政府采购

蒲城县城北初级中学教学设备采购项目

招 标 文 件

BY2022-ZB-056

采 购 人：蒲城县教育局

代理机构：陕西博源招标服务有限公司

时　　间：2022 年 06 月 20 日

目 录

第一部分 招标公告 1
第二部分 投标人须知 7
一、总则 7
二、招标 9
三、投标 12
四、投标文件的编制、密封与递交 15
五、开标与评标 16
六、定标与中标 23
七、其他 24
第三部分 采购需求 26
一、建设教室情况 26
二、技术要求 28
第 1 包 28
第 2 包 71
第 3 包 279
第 4 包 295
三、商务要求 343
第四部分 合同格式（参考文本） 345
第五部分 合同通用条款（参考文本） 347
第六部分 投标文件格式 353

第一部分 招标公告

项目概况

蒲城县城北初级中学教学设备采购项目的潜在投标人应在西安市碑林区环城南路西段45号时代诺利达B区6楼获取采购文件,并于 2022年07月12日 09时30分（北京时间）前提交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：BY2022-ZB-056

项目名称：蒲城县城北初级中学教学设备采购项目

采购方式：公开招标

预算金额：20,211,767.75元

采购需求：

合同包1(教学设备)：

合同包预算金额：5,062,188.00元

合同包最高限价：5,062,188.00元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算(元)	最高限价(元)
1-1	教学仪器	教学设备	1(项)	详见采购文件	5,062,188.00	5,062,188.00

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：交货期：2022年8月25日；质保期：验收合格后1年

合同包2(教学设备)：

合同包预算金额：5,048,089.75元

合同包最高限价：5,048,089.75元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算(元)	最高限价(元)
2-1	教学仪器	教学设备	1(项)	详见采购文件	5,048,089.75	5,048,089.75

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：交货期：2022年8月25日；质保期：验收合格后1年

合同包3(教学设备)：

合同包预算金额：5,032,265.00元

合同包最高限价：5,032,265.00元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算(元)	最高限价(元)
3-1	教学仪器	教学设备	1(项)	详见采购文件	5,032,265.00	5,032,265.00

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：交货期：2022 年 8 月 25 日；质保期：验收合格后 1 年

合同包 4(教学设备)：

合同包预算金额：5,069,225.00 元

合同包最高限价：5,069,225.00 元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算(元)	最高限价(元)
4-1	教学仪器	教学设备	1(项)	详见采购文件	5,069,225.00	5,069,225.00

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：交货期：2022 年 8 月 25 日；质保期：验收合格后 1 年

二、申请人的资格要求：

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定;

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：

合同包 1(电子设备)落实政府采购政策需满足的资格要求如下:

详见本公告“其他补充事宜”。

合同包 2(教学仪器)落实政府采购政策需满足的资格要求如下:

详见本公告“其他补充事宜”。

合同包 3(办公设备)落实政府采购政策需满足的资格要求如下:

详见本公告“其他补充事宜”。

合同包 4(文化建设)落实政府采购政策需满足的资格要求如下:

详见本公告“其他补充事宜”。

3.本项目的特定资格要求：

合同包 1(电子设备)特定资格要求如下:

满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

1）具有独立承担民事责任的法人、其他组织或自然人，提供有效的营业执照等相应证明文件，非法人单位参照执行；

2）提供 2021 年度审计报告（包括有资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权

益变动表及其附注），或提供投标文件递交截止前三个月内基本存款账户开户银行出具的资信证明；（以上两种形式的资料提供任何一种即可）

3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，提供承诺书；

4）税收缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴纳的纳税证明或完税证明（包含增值税、企业所得税至少一种），依法免税的投标人应提供相关证明文件；

社保缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴存的社会保障资金缴费证明或参保证明，依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关证明文件；

5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，提供承诺书；

6）符合法律、行政法规规定的其他条件，提供承诺书。

合同包 1 特定资格要求：

1）法定代表人授权书及授权代表身份证（法定代表人直接参加投标的须提供法定代表人证明及其身份证），非法人单位参照执行；

2）未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录。

合同包 2(教学仪器)特定资格要求如下:

满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

1）具有独立承担民事责任的法人、其他组织或自然人，提供有效的营业执照等相应证明文件，非法人单位参照执行；

2）提供 2021 年度审计报告（包括有资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注），或提供投标文件递交截止前三个月内基本存款账户开户银行出具的资信证明；（以上两种形式的资料提供任何一种即可）

3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，提供承诺书；

4）税收缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴纳的纳税证明或完税证明（包含增值税、企业所得税至少一种），依法免税的投标人应提供相关证明文件；

社保缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴存的社会保障资金缴费证明或参保证明，依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关证明文件；

5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，提供承诺书；

6）符合法律、行政法规规定的其他条件，提供承诺书。

合同包 2 特定资格要求：

1）法定代表人授权书及授权代表身份证（法定代表人直接参加投标的须提供法定代表人证明及其身份证），非法人单位参照执行；

2）未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录。

合同包 3(办公设备)特定资格要求如下:

满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定:

1）具有独立承担民事责任的法人、其他组织或自然人，提供有效的营业执照等相应证明文件，非法人单位参照执行;

2）提供 2021 年度审计报告（包括有资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注），或提供投标文件递交截止前三个月内基本存款账户开户银行出具的资信证明;（以上两种形式的资料提供任何一种即可）

3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，提供承诺书;

4）税收缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴纳的纳税证明或完税证明（包含增值税、企业所得税至少一种），依法免税的投标人应提供相关证明文件;

社保缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴存的社会保障资金缴费证明或参保证明，依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关证明文件;

5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，提供承诺书;

6）符合法律、行政法规规定的其他条件，提供承诺书。

合同包 3 特定资格要求:

1）法定代表人授权书及授权代表身份证（法定代表人直接参加投标的须提供法定代表人证明及其身份证），非法人单位参照执行;

2）未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录。

合同包 4(文化建设)特定资格要求如下:

满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定:

1）具有独立承担民事责任的法人、其他组织或自然人，提供有效的营业执照等相应证明文件，非法人单位参照执行;

2）提供 2021 年度审计报告（包括有资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注），或提供投标文件递交截止前三个月内基本存款账户开户银行出具的资信证明;（以上两种形式的资料提供任何一种即可）

3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，提供承诺书;

4）税收缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴纳的纳税证明或完税证明（包含增值税、企业所得税至少一种），依法免税的投标人应提供相关证明文件;

社保缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴存的社会保障

资金缴费证明或参保证明，依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关证明文件；

5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，提供承诺书；

6）符合法律、行政法规规定的其他条件，提供承诺书。

合同包 4 特定资格要求：

1）法定代表人授权书及授权代表身份证（法定代表人直接参加投标的须提供法定代表人证明及其身份证），非法人单位参照执行；

2）未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录。

三、获取招标文件

时间：2022 年 6 月 20 日至 2022 年 6 月 27 日，每天上午 09:00:00 至 12:00:00 ，下午 14:30:00 至 17:30:00（北京时间,法定节假日除外）

地点：西安市碑林区环城南路西段 45 号时代诺利达 B 区 6 楼

方式：现场获取

售价：300.00/包

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

截止时间：2022 年 7 月 20 日 09 时 30 分 00 秒（北京时间）

地点：西安市碑林区环城南路西段 45 号时代诺利达 B 区 6 楼会议室

五、开启

时间：2022 年 7 月 20 日 09 时 30 分 00 秒（北京时间）

地点：西安市碑林区环城南路西段 45 号时代诺利达 B 区 6 楼会议室

六、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

七、其他补充事宜

本项目开标地点：西安市碑林区环城南路西段 45 号时代诺利达 B 区 6 楼会议室

1.落实政府采购政策需满足的资格要求：

1）《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）；

2）《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号；

3）《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）；

4）《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号）、《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51 号）；

5）《节能产品政府采购实施意见》（财库[2004]185 号）；

6）《环境标志产品政府采购实施的意见》（财库[2006]90 号）；

7）《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）；

8）《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23 号）。

2.获取招标文件请携带有效期内的单位介绍信原件、报名人身份证原件及身份证复印件加盖公章；招标文件售价：300.00 元/包，文件售后不退换。

3.本项目是非专门面向中小型企业采购项目。

八、凡对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1.采购人信息

名称：蒲城县教育局

地址：蒲城县迎祥路和长缨路十字西南角

联系方式：0913-7222152、0913-3338773

2.采购代理机构信息

名称：陕西博源招标服务有限公司

地址：西安市碑林区环城南路西段 45 号时代诺利达 B 区 6 楼

联系方式：029-85279115

3.项目联系方式

项目联系人：韩怡、张栋栋、王洛

电话：029-85279115

陕西博源招标服务有限公司

2022 年 07 月 05 日

第二部分 投标人须知

一、总则

招标依据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及国家现行有关法律法规执行。

投标人仔细阅读本部分，并根据招标文件要求编制投标文件。

1.采购人、采购代理机构、监督管理部门

1.1 采购人：蒲城县教育局

1.2 采购代理机构：陕西博源招标服务有限公司

1.3 监督管理部门：蒲城县财政局

2.合格的投标人

2.1 合格的投标人：满足下列资格要求且有能力提供项目所需的投标人。

2.2 资格要求

2.2.1 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1）具有独立承担民事责任的法人、其他组织或自然人，提供有效的营业执照等相应证明文件，非法人单位参照执行；

2）提供2021年度审计报告（包括有资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注），或提供投标文件递交截止前三个月内基本存款账户开户银行出具的资信证明；（以上两种形式的资料提供任何一种即可）

3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，提供承诺书；

4）税收缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴纳的纳税证明或完税证明（包含增值税、企业所得税至少一种），依法免税的投标人应提供相关证明文件；

社保缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴存的社会保障资金缴费证明或参保证明，依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关证明文件；

5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，提供承诺书；

6）符合法律、行政法规规定的其他条件，提供承诺书。

2.2.2 特定资格要求

合同包1特定资格要求：

1）法定代表人授权书及授权代表身份证（法定代表人直接参加投标的须提供法定代表人证明及其身份证），非法人单位参照执行；

2）未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录。

合同包2特定资格要求：

1）法定代表人授权书及授权代表身份证（法定代表人直接参加投标的须提供法定代表人证明及其身份证），非法人单位参照执行；

2）未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录。

合同包3特定资格要求：

1）法定代表人授权书及授权代表身份证（法定代表人直接参加投标的须提供法定代表人证明及其身份证），非法人单位参照执行；

2）未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录。

合同包4特定资格要求：

1）法定代表人授权书及授权代表身份证（法定代表人直接参加投标的须提供法定代表人证明及其身份证），非法人单位参照执行；

2）未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录。

2.3关于资格要求的说明

1）资格要求的证明材料，投标人按照第六部分已明确的格式及要求制作，不可缺少，否则投标无效；

2）投标人应保证所递交的投标文件中“资格要求”的证明材料完整、有效，因提供的材料无法辨别、不完整或不符合招标文件要求等引起的投标无效，责任自行承担。

2.4 投标人必须从采购代理机构获取招标文件并登记备案，未从采购代理机构获取招标文件并登记备案的潜在投标人均无资格参加投标。

3.合格的货物与服务

3.1投标有关的货物与服务，均应来自上述第2条款所规定的合格投标人，否则投标无效。

3.2货物指投标人按招标文件规定，完成本项目所需的相关的货物，如仪器设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关货物及资料。

3.3服务指投标人按招标文件规定,须承担完成本项目所需的全部服务,如人员保险、交通运输、安装调试、技术培训、售后服务以及其它相关服务及义务。

4.投标须知

4.1投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用，无论投标结果如何，采购人、采购代理机构均无义务和责任承担与此相关的任何费用。

4.2本次招标以“包”为单位：招标文件获取、投标文件编制、投标保证金的交纳等均以“包”为单位进行；投标人根据自身资质及能力范围对“包”进行投标，但不得将其子目再行分解或只投其中的一部分内容，否则投标无效。

4.3本项目资金来源：财政资金

4.4 现场踏勘：

踏勘地点：蒲城县城北初级中学

踏勘范围：合同包 1、包 2、包 3、包 4

踏勘时间：2022 年 7 月 4 日 14:00 整

踏勘要求：参与本次现场踏勘的投标人，请拟派代表按时自行前往踏勘地点，与踏勘有关的交通费、住宿餐饮费等费用自理。

4.5：是否专门面向中小型企业采购项目及采购标的所属行业

包号	是否专门面向中小型企业采购项目	采购标的所属行业
1	否	工业
2	否	工业
3	否	工业
4	否	工业

4.6 开标时间为投标文件递交截止时间；

4.7 投标人代表若不是法定代表人，须持有《法定代表人授权书》；

4.8 投标人为非法人组织类型的，参照法人单位执行（格式见第六部分）。

4.9 已获取招标文件的投标人，按照陕西省财政厅关于政府采购供应商注册登记有关事项的通知，通过陕西省政府采购网（http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn）注册登记加入陕西省政府采购供应商库，已加入的不用重复注册。注册登记时如有技术疑问，详询网站技术支持电话 029-96702 转 6。

4.10 本项目名称为蒲城县城北初级中学教学设备采购项目，非招标公告标题名称，投标人制作文件时请正确填写。

二、招标

5.招标文件的构成

5.1 招标文件由目录所列内容及在招标过程中发出的澄清、修改和补充文件组成。

5.2 投标人应认真阅读、并充分理解招标文件的全部内容（项目包括所有的澄清、补充、修改内容，重要事项、格式、条款和技术规范、参数及要求等）。

5.3 投标人没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标人没有对招标文件在各方面都做出实质性响应，将被认定为投标无效。

6.开标前答疑

6.1 已获取招标文件的潜在投标人对招标文件内容有不理解或有疑问的，可以向采购代理机构提出，采购代理机构将对提出疑问的投标人进行答疑；开标前答疑会在踏勘

结束后举行，答复中不包括问题的来源。

7.招标文件的澄清与修改

7.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，并在原公告发布媒体上发布更正公告，澄清或修改的内容为招标文件的组成部分。

7.2 若澄清或者修改内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构将在投标截止时间 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，应当顺延提交投标文件递交截止时间。

8、政策功能

8.1 落实政府采购相关政策

1）《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）；

2）《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号；

3)《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68 号）；

4)《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》(财库〔2019〕9 号）、《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51 号）；

5）《节能产品政府采购实施意见》（财库[2004]185 号）；

6）《环境标志产品政府采购实施的意见》（财库[2006]90 号）；

7）《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）；

8）《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23 号）。

8.2 关于落实政府采购相关政策说明

1）扣除后的价格只作为其评标价，但不作为其中标价格。

2）同属监狱企业、福利性单位、中小企业的，不重复享受政策。

3）监狱企业或残疾人福利性单位，视同小、微型企业，享受预留份额及价格扣除。

8.3 关于中小型企业扶持政策的说明

8.3.1 在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：

1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动民法典》订立劳动合同的从业人员。

4）在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

5）若项目接受联合体投标，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

8.3.2 非专门面向中小企业采购的项目，以及预留份额项目中的非预留部分，对小微企业报价给予 10%（工程项目为 3%)的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 3%作为其价格分。

8.3.3 若项目接受联合体投标，则接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予 4%（工程项目为 1%)的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 1%作为其价格分。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

8.3.4 属于专门面向中小企业采购的项目或划分中小企业“包/标段”的，参与的投标人属于中小型企业的，按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）明确的格式提供中小企业声明函；属于监狱企业的或残疾人福利性单位的，按照要求提供相关证明材料；否则，投标无效。

8.3.5 属于非专门面向中小企业采购的项目或划分中小企业“包/标段”的，参与的投标人属于中小型企业的，按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）明确的格式提供中小企业声明函；属于监狱企业的或残疾人福利性单位的，按照要求提供相关证明材料；不提供的，不能享受招标文件规定的价格扣除，但不影响投标文件的有效性。

8.3.6 中小型企业划分按照《国家统计局关于印发《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》的通知》国统字〔2017〕213 号执行。

8.4 属于监狱企业政策的提供省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的证明材料；

8.5 属于残疾人福利性单位的，根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定及格式提供声明函等材料。

8.6 投标产品列入中国政府采购网公布的最新节能产品政府采购品目清单或环境标

志产品政府采购品目清单，提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，根据相关政策，采购人采购的产品属于清单中品目的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购清单中的产品。

8.7 有融资需求的投标人可在陕西省政府采购信用融资平台进行融资,具体详见《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23 号）。

三、投标

9.投标的语言

9.1 投标人提交的投标文件以及投标人与采购代理机构就有关投标的所有来函电均应使用简体中文。投标人提交的支持文件或印刷的资料可以用另一种语言，但相应核心内容须附有简体中文翻译本，在解释投标文件的修改内容时以简体中文翻译本为准。

10.投标文件

10.1 投标文件的构成应符合法律法规及招标文件的要求。投标人应完整、真实、准确的填写招标文件中规定的所有内容。

10.2 投标文件编制时应将不同项目或者已划分“包/标段”的项目，分别单独编制，若混合编制在同一投标文件中，其投标无效。

10.3 投标人必须对投标文件所提供的全部资料的真实性承担法律责任,并无条件接受采购人、采购代理机构及监管部门等对其中资料进行核实的要求。

10.4 投标文件未按招标文件要求编制,或未实质性响应招标文件,或提供虚假资料,其投标无效。

11.投标报价

11.1 投标人的投标报价应以人民币报价，不接受以人民币报价的，其投标无效。

11.2 投标报价经评标委员会评定后，在合同执行过程中固定不变，不受市场价格波动等因素影响，每一种规格的服务与货物只允许有一个报价。

11.3 投标人应按照招标文件的采购内容、责任范围以及合同条款进行报价,并按《开标报价一览表》和《分项报价表》确定的格式报出总价和分项价格，投标报价不得包含招标文件要求以外的内容,否则在评标时不予核减,也不得缺漏招标文件所要求的内容,否则，其投标无效。

11.4《分项报价表》填写时必须列明投标总价的报价明细，且报价时应考虑以下内容：

1)应考虑所有根据合同或其它原因应由投标人支付的税款和其它应交纳的费用都要包括在投标人提交的投标价格中，其中招标代理服务费不在分项报价表中单列；

2)应包含服务与货物运至最终目的地的运输、保险和其它所有费用。

12.备选方案：只允许投标人有一个投标方案，不接受备选方案，否则投标无效。

13.进口产品、联合体

13.1 进口产品：无

13.2 本项目不接受联合体投标。

14.资格要求的证明文件

14.1 投标人应按招标文件的要求,提交证明其有资格参加投标和中标后有履行合同能力的文件，并作为其投标文件的组成部分。

14.2 资格要求的证明文件必须完整齐全、真实有效、清晰可辨，原件按格式要求签署盖章，采用复印件的必须加盖单位公章，因复印件未按格式要求制作或无签署盖章或签署盖章不清晰造成难以分辨而导致投标无效的，责任由投标人自行承担。

15.证明投标标的合格性和符合招标文件规定的文件：

15.1 投标人应提交证明其拟提供的投标标的符合招标文件规定的文件,包括投标文件中对技术要求的说明，并作为其投标文件的一部分。

15.2 证明投标标的与招标文件的要求相一致的文件，可以是文字资料、图纸、数据和实物，包括如下：

1）货物与服务的详细说明；

2）详细的合同项下提供相关货物与服务的执行时间表及其实施措施等，明确标注出影响合同执行的关键时间及因素；

3）对招标文件要求的货物与服务的内容，投标人逐条响应并说明所提供的相关货物与服务已对招标文件中的采购要求做出了实质性的响应，并申明与招标文件规定条文的偏差和例外。

16.投标保证金

16.1 投标保证金采用电汇、转帐、支票、汇票、本票、保函等非现金形式提交，投标保证金作为投标文件的组成部分。

16.2 投标保证金须在投标文件递交截止时间前任选一种方式一次性足额提交：

1）**采用银行转账形式的，须以投标人公户转出，并正确备注“056 投标保证金+包号”**，转账后及时联系采购代理机构财务（电话：029-85279151）确认。因银行转账有延迟，各投标人应提前处理，投标保证金以采购代理机构收到时间为准，逾期提交，其投标无效。转账确认后不需要在采购代理机构处换取凭证，直接将银行开具的转账凭证复印件或扫描件装订于投标文件中并加盖投标人公章。

2）采用支票、汇票、保函等其他非现金形式的提交的，在投标文件递交截止时间前将支票、汇票等原件送至采购代理机构备案，未在采购代理机构备案的或逾期提交的，

其投标无效；

因支票、汇票、保函等属于重要资料，为避免被他人冒名顶替或出现扯皮等事项，或出现差错或逾期提交导致投标无效，投标人应提前拟派经办人携带单位介绍信原件或情况说明原件加盖公章办理提交事宜；

投标人须将备案的支票、汇票、保函等复印件或扫描件加盖投标人公章装订在投标文件中

投标人应保证所提交文件真实有效性，提供虚假文件的，将承担相关法律责任。

16.3 投标保证金金额：

1 包：人民币壹拾万元整（￥100,000.00）

2 包：人民币壹拾万元整（￥100,000.00）

3 包：人民币壹拾万元整（￥100,000.00）

4 包：人民币壹拾万元整（￥100,000.00）

16.4 投标保证金支付账户：

开户名称：陕西博源招标服务有限公司

开户银行：招商银行西安分行太白路支行

帐　　号：12991 41081 10101

银行联号：308791011151

财务电话：029-85279151

16.5 投标人未提交投标保证金或未足额提交或未在规定时间提交或不符合投标文件规定的，投标无效；

16.6 投标保证金的提交单位和获取招标文件投标人的名称必须一致,否则投标无效；

16.7 投标保证金退还：

1）未中标供应商：中标通知书发出后 5 个工作日内退还；

2）中标供应商：采购合同签订后 5 个工作日内退还；（须向代理机构提供采购合同一份）

3）若有质疑投诉，采购代理机构将在质疑投诉处理完毕后 5 个工作日内，按上述 1-2 项规定退还。

16.8 发生下列情况之一，投标保证金将不予退还：

1）投标文件接收截止时间后，投标人撤回其投标文件的；

2）投标人在投标文件中提供虚假资料、虚假声明及承诺的；

3）中标人在规定的时间内不与采购人签订合同的；

4）中标人未按时交纳招标代理服务费的；

5）由于投标人的原因导致中标无效的；

6）投标人与其他供应商恶意串通的；

7）招标文件规定的其他不予退还条件的。

17.投标截止时间及投标有效期

17.1 投标截止时间为投标文件递交截止时间，具体详见招标文件第一部分（截止时间有变动的，以更正公告为准），逾期送达的投标文件，代理机构将拒绝接收；

17.2 **投标文件的有效期为投标文件递交截止时间起不少于90天，投标有效期比规定时间短的将被视为非响应性投标而予以拒绝，法人说明书及法人授权书有效期应与投标文件有效期保持一致，中标人的投标文件有效期自动顺延至合同期结束。**

四、投标文件的编制、密封与递交

18.投标文件的编制与签署

18.1 投标人应递交纸质版**投标文件一式伍份**，其中**正本一份**和**副本四份**，每本投标文件须清楚地标明“正本”/“副本”。

18.2 投标人**同时递交与纸质版投标文件正本内容相同的电子版本一套**（以U盘形式，文件格式包含.doc/.docx格式 及 纸质版正本盖章后扫描的.pdf格式）。

18.3 为方便开标时唱标，**投标人应将《开标报价一览表》单独密封一份提交**，并在信封上清晰标明“开标报价一览表”字样，格式要求见“第六部分”。

18.4 投标文件需打印或用不褪色笔书写，并由法定代表人或经其正式授权的代表签字，授权代表须出具法定代表人授权书（格式要求见“第六部分”）。

18.5 投标文件须按招标文件已经明确的格式与要求编制,并按格式与要求签署盖章，其中投标人单位名称处必须填写全称并按要求加盖公章。

18.6 副本可以采用正本签字盖章后的完整复印件，但要保证正副本内容应一致，若正副本不一致，以正本为准（若副本出现评审的关键因素（如：投标方案、证明材料、履约材料等）不一致的或未按招标文件要求编制投标文件的，按无效投标处理）；电子版本与纸质版不符，以纸质版正本为准。

18.7 投标文件中的任何重要的插字、涂改和增删，必须由法定代表人或其授权代表在旁边签字或加盖公章才有效。

18.8 为倡导节约用纸，规范投标文件编制，文件建议采用双面打印或复印，为避免个别投标人过于追求文件厚度而采用二号等超大号字体、超大字间距及行距等：

1）建议投标文件（除特殊规格的图纸外）统一按照A4规格纸张制作；

2）建议正文字体大小采用小四或四号字体编制、小标题字体大小合理设置；

3）合理设置段落间距，建议正文行距不超过2倍、段前段后不超过1行。

18.9 投标文件应胶装成本（册），正文需逐页连续编码，并加盖骑缝章。对未经装订的投标文件发生的文件散落、缺损，或投标无效等，责任由各投标人自行承担。

19.投标文件的密封和标记

19.1 **投标人应将投标文件正本、副本、电子版本（U 盘）、开标报价一览表，按类别分开密封包装，不同类别不能混装，同类别必须密封在同一密封袋/箱中，密封封口处粘贴密封条并加盖投标人公章**。

19.2 密封后的外包装上必须粘贴或打印标记，标记内容包括：密封袋的类别（“正本/副本/电子版本（U 盘）/开标报价一览表”）、项目名称、项目编号、包号、投标人名称并加盖公章、“在招标文件中规定的（*开标时间***日期***时点*）之前不得启封”的字样。（与标识相关的信息见“第一部分”，标识格式自拟）

20.投标文件的递交、修改和撤回

20.1 投标人应在投标文件递交截止时间前，将投标文件密封送达投标地点，采购代理机构只对投标人递交的投标文件进行登记造册，但对其有效性、完整性、响应性概不负责。逾期送达或者未按照要求密封与标记的投标文件，采购代理机构将拒收。

20.2 投标人在投标文件递交截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回，但必须书面通知采购代理机构。

20.3 补充、修改的内容应当按招标文件要求签署、盖章、密封和标记，并作为投标文件的组成部分。在投标截止时间之后，投标人不得对其投标文件做任何修改、补充和撤回。

20.4 投标人所提交的投标文件在评标结束后，无论中标与否都不退还。

五、开标与评标

21.开标

21.1 开标时间为投标文件递交截止时间；开标地点为投标文件递交地点。（时间及地点有变动的，以更正公告为准）

21.2 采购代理机构在已明确的时间及地点进行开标会议，开标由采购人或采购代理机构主持，投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

21.3 开标时，由投标人或其推选的代表检查投标文件的密封情况，经确认无误签字后，由采购代理机构工作人员当众拆封，宣读投标人名称、投标报价等内容；若密封不合格，按无效投标处理。

21.4 投标人不足 3 家的，不得开标。

21.5 采购代理机构做好开标记录，开标记录由各投标人或其推选的代表签字确认。

22.评标委员会

22.1 评标委员会负责具体评标事务，评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 5 人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。评审专家由采购代理机构从陕西省政府采购专家库中随机抽取。

采购项目符合下列情形之一的，评标委员会成员人数应当为 7 人以上单数：

1）采购预算金额在 1000 万元以上；

2）技术复杂；

3）社会影响较大。

22.2 评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

22.3 评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标报告的要求按照 87 号令相关标准执行。

22.4 评标委员会及其成员不得有下列行为：

1）确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；

2）接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明，本部分第 24 条规定的情形除外；

3）违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见；

4）对需要专业判断的主观评审因素协商评分；

5）在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；

6）记录、复制或者带走任何评标资料；

7）其他不遵守评标纪律的行为。

评标委员会成员有前款第一至五项行为之一的，其评审意见无效，并不得获取评审劳务报酬和报销异地评审差旅费。

23.投标文件初审

1）资格审查：采购人或采购代理机构对投标人的资格进行审查，资格审查合格的供应商将进行符合性审查阶段，否则，投标无效。合格投标人不足 3 家的，不得评标。

2）符合性审查：评标委员会对资格审查合格的投标人进行以下审查，符合性审查合格的供应商将进行详细评审阶段，否则，投标无效。

3）符合性审查内容如下：

①投标文件的完整性(数量一正四副且编制完整)；

②投标文件的有效性(实质响应招标文件要求并签署盖章)；

③投标报价未超过采购预算或最高限价；

④是否按招标文件要求交纳投标保证金；

4）实质响应招标文件是指：与招标文件要求的关键条款、采购需求、条件和规格等相符或优于，没有负偏离的投标文件（招标文件允许负偏离的除外）。评标委员会决定投标文件的响应程度只依据投标文件本身的真实无误的内容，而不依据外部的证据，提供虚假不真实的除外。

24.投标文件的澄清

24.1 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或补正。

24.2 投标人的澄清、说明或补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。否则，投标无效。

24.3 投标人的澄清、说明或补正文件是其投标文件的组成部分。

25.报价修订原则

投标报价出现前后不一致的，按以下规定修改：

25.1 投标文件中的开标报价一览表内容与单独密封的开标报价一览表报价内容不一致的，以单独密封的开标报价一览表报价内容为准；

25.2 投标文件中的开标报价一览表内容与投标文件中相应内容不一致的,以开标报价一览表为准；

25.3 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

25.4 单价金额小数点或百分比有明显错位的，以开标报价一览表总价为准，并修改单价；

25.5 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正，修正后的报价按照本部分第 24 条第二款的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

26.无效投标

26.1 投标人有下列情形之一的，其投标无效：

1）未从采购代理机构登记购买招标文件的，或所投包/标段与报名时登记备案的包/标段不符的，或登记备案的单位与投标单位不一致的（投标期间，在变更单位名称的须提供变更资料）；

2）投标人未按招标文件规定交纳投标保证金的；

3）投标总金额超过本项目采购预算或者最高限价的；

4）投标人的投标文件与资格要求的证明文件未提供或提供不全或提供的资料不在有效期内或不符合招标文件要求的；

5）未按照招标文件要求编制投标文件的或未按招标文件规定的格式要求签署盖章或未按照招标文件要求密封和标记的；

6）投标文件无法定代表人签字或签字人无法定代表人有效授权的；

7）参加政府采购活动前三年内，在经营中有重大违法记录与失信记录的；

8）投标文件对招标文件的技术与商务条款产生负偏离的；（招标文件允许负偏离的参数指标或其他内容除外）

9）提供虚假技术性能指标、虚假证明材料、虚假声明或承诺的；

10）投标文件附加了采购人难以接受的条件或条款的；

11）符合招标文件中规定的被视为无效投标的其它条款的；

12）不同投标人的单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，参与同一“包/标段”或者未划分“包/标段”的同一招标项目。

13）不符合法律、法规规定的其它实质性要求的。

26.2 投标人有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

5）不同投标人的投标文件相互混装；

6）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

27.详细评审

27.1 评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准,对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

27.2 本项目采用综合评分法，其中价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：P= 价格分满分×（Pmin/Pn）

其中：Pmin：合格投标人投标报价中的最低价，Pn：第 n 个投标人的投标报价。

27.3 不同投标人在同一合同项下提供的核心产品为相同品牌产品的，按《政府采购货物和服务招标投标管理办法》相关规定执行。

27.4 当评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书

面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

27.5 综合比较与评价

采用综合评分法，按照“评分要素一览表”中评审因素的量化指标，详细评审出投标人的综合得分。

评分要素一览表（1-4 包）

类别	分值	评审因素
投标报价30分	30	价格分 P=30×Pmin/ Pn Pmin：合格投标人投标报价中的最低价，Pn：第 n 个投标人的投标报价； 价格分四舍五入，保留两位小数。
编制规范2分	1	为倡导节约用纸，节能环保，投标文件正副本正文均采用双面打印或复印、正文段落间距设置合理，符合招标文件编制建议，计 1 分，否则不计分。
	1	投标文件编制规范，目录编制详细（列有 2 级及以上目录），目录页码索引清晰准确，计 1 分，否则不计分。
技术方案45分	10	投标产品货源正规，提供不限于厂家证明/授权书/代理协议等证明材料，并有相应的承诺，确保投标产品不会出现侵权等事项发生，根据所提供的材料完善程度横向对比计分： 1.产品渠道正规、授权证明材料齐全，方案承诺完善，完全满足计(7-10]分； 2.授权不清晰，方案承诺不充分，可能出现侵权等事项计(4-7]分； 3.无法证明产品渠道或证明材料存在明显缺陷或无方案承诺的计[0-4]分。
	10	针对本次采购选型合理，所投产品便于操作，安全可靠，实用性强，性能良好，符合采购需求，提供不限于产品质检/检测报告等证明材料，根据投标产品选型及证明材料完整程度，横向对比计分： 1.产品选型合理符合本项目使用场景,证明材料齐全,完全满足需求计计(7-10]分； 2.产品选型基本合理，基本能够符合本项目使用场景，证明材料比较齐全计(4-7]分； 3.产品选型不适用于本项目使用场景或无证明材料或证明材料不匹配的计[0-4]分。
	15	投标产品设备参数值指标完全满足招标文件要求无负偏离的计 15 分： 1.核心产品中每负偏离一项扣 2 分，扣完为止，不计负分，正偏离不加分。 2.其他产品每负偏离一个项扣 1 分，扣完为止，不计负分，正偏离不加分。
	10	针对本项目提供规范化的供货服务，能够按期供货，时间节点层次清楚，分级明确，满足本项目采购需求： 1.时间节点清楚明确，进度安排切实可行，能够保证按期交货计(7-10]分； 2.时间节点比较明确，进度安排基本可行，基本能够满足需求计(4-7]分； 3.分工不合理或进度安排不清楚，各部分任务及完成时间不明确，计[0-4]分。

履约售后23分	5	有完善的项目实施团队及管理方案，整个项目设有项目经理人及技术负责人，安排有具体方案，分工合理、责任明确，根据团队人员安排横向对比计分： 1.拟投入本项目人员不少于10人，社保证明齐全、人员安排详细，管理方案合理计(3-5]分； 2.拟投入本项目人员少于10人，或社保不齐全，或人员安排不详细或管理方案不完善计[0-3]分；
	6	有完善的售后服务机构与售后体系，提供证明材料、联系方式等，并有详细的售后服务措施及承诺： 1.在陕西省本地已建立有售后服务机构，并有详细的服务措施及方案，根据提供的材料及方案完善程度横向对比计(3-6]分； 2.在陕西省本地无售后服务机构或承诺中标后建立，或售后服务措施及方案不完善或不利于本项目实施的,根据提供的材料及方案完善程度横向对比计[0-3]分。
	6	针对本项目有具体可行的培训方案、计划和措施，针对突发事件有明确的应急措施、预防和补救措施，根据方案响应程度综合对比计分： 1.有完善的培训方案及应急方案与补救措施，方案具体可行，计(3-6]分； 2.培训及应急补救措施基本完善，比较可行计[0-3]分，无方案不计分。
	6	业绩：投标人提供2019年1月至开标前同类项目业绩，以合同复印件加盖投标人公章为准，每提供一份计2分，此项共计6分。
注：证明材料等均以复印件加盖投标人公章装订于投标文件正副本中，无复印件、或因复印件模糊辨识不清引起的无效不计分等，责任由投标人自行承担；评标委员会将根据投标文件的响应程度按差别独立计分；本评分要素一览表满分100分。		

28.推荐中标候选人

28.1 评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。本项目各包推荐中标候选人数量3名。

28.2 一个投标人只能中标一个包：

1）若同一投标人在两个及以上合同包的评审中为第一中标候选人，按其参与包号顺序从前到后推荐，前一包为第一中标候选人的，其他包不再推荐其为中标候选人（其它包按各包评审排序依次递补）；

2）若递补的第一中标候选人同时在两个及以上合同包评审中为第一中标候选人，

按其参与包号顺序从前到后推荐，前一包为第一中标候选人的，其他包不再推荐其为中标候选人（其它包按各包评审排序依次递补），以此类推。

六、定标与中标

29.评标报告

29.1 采购代理机构应当在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人。

30.定标

30.1 采购人在收到评标报告之日起 5 个工作日内,在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，中标候选人并列的由采购人确定中标人，采购人在规定时间未按评标报告顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同确定评标报告推荐顺序。

30.2 采购代理机构自中标人确定之日起 2 个工作日内,在原公告发布媒体上发布结果公告，同时向中标人发出中标通知书。

31.替补候选人的设定与使用

31.1 中标人因不可抗力或自身原因不能履行政府采购合同的,采购人可以按照排序从其他中标候选人中确定中标人或者重新组织采购活动。

32.中标通知书

32.1 采购人或者采购代理机构在公告中标结果的同时，向中标人发出中标通知书，中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

33.招标代理服务费

32.1 中标人在领取中标通知书的同时，向陕西博源招标服务有限公司交纳招标代理服务费；

33.2 招标代理服务费参照国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知（计价格〔2002〕1980 号）、《国家发展和改革委员会办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格〔2003〕857 号）规定货物类计取；

33.3 招标代理服务费可采用 电汇、银行转帐或现金 的形式支付。

33.4 招标代理服务费支付账户

开户名称：陕西博源招标服务有限公司

开户银行：兴业银行西安新城支行

帐　　号：456970 100100 086552

银行联号：309791 006976

财务电话：029-85279151

34. 签订合同

34.1 采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件及中标人投标文

件的规定，与中标人签订书面合同。

34.2 采购人在授予合同时有权对招标文件规定的货物和服务数量予以追加，追加金额不超过中标金额的10%，但不得对单价等实质性条款进行修改。

七、其他

35.评标时合格投标人不足三家的，采购人可决定废标或报同级财政部门批准后选用其它采购方式进行采购。

36.如果中标人没有按照上述第32条或33条或第34条任一条规定执行，其投标保证金将不予退还，并报请财政部门进行处罚。

37.若终止采购，采购代理机构将在原公告发布媒体进行公告，并书面通知已获取招标文件的投标人。终止采购活动后5个工作日内退还已收取的文件费用或者投标保证金/保函。

38.因中标通知书为重要文件，避免他人冒名顶替，经办人员携带单位介绍信办理中标通知书领取业务。

39、质疑

39.1投标人的质疑，根据《政府采购质疑和投诉办法》有关规定执行，其中质疑以书面形式向采购人、采购代理机构提出（联系人、电话及地址等见第一部分）。

39.2对采购文件提出质疑的,应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

39.3对采购过程提出质疑的，在各程序环节结束之日起7个工作日内提出。

39.4对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日起7个工作日内提出。

36.5投标人提出质疑应当书面提交质疑函和必要的证明材料,并附有投标人的授权委托书，质疑函按照中国政府采购网政府采购供应商质疑函范本格式及要求书写。

36.6采购人、采购代理机构应在收到质疑人完整书面质疑后7个工作日内作出答复，并书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商。

39.7投标人在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的的质疑,不接受同一程序环节的多次质疑。

40.已获取招标文件的投标人，按照陕西省财政厅关于政府采购供应商注册登记有关事项的通知，通过陕西省政府采购网（http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn）注册登记加入陕西省政府采购供应商库，已加入的不用重复注册。注册登记时如有技术疑问，详询网站技术支持电话029-96702转6。

41.拒绝商业贿赂

41.1 采购人、采购代理机构、投标人和评审专家在采购活动中，都要签订相应的

《拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书》，并对违反规定的行为承担全部责任。

41.2 投标人必须填写《拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书》装订于投标文件正副本中。（格式见第六部分）

第三部分 采购需求

一、建设教室情况

序号	名称	间数
1	普通教室	36
2	初中化学实验室（56 座）	1
3	初中化学探究实验室（56 座）	1
4	初中化学药品室及准备室	1
5	初中化学教学仪器	1
6	初中物理实验室（56 座）	1
7	初中物理探究实验室（56 座）	1
8	初中物理仪器室及准备室	1
9	初中物理教学仪器	1
10	初中生物实验室（56 座）	1
11	初中生物探究实验室（56 座）	1
12	初中生物准备室	1
13	初中生物教学仪器	1
14	劳动技术教室（7#教学楼）	1
15	科技活动室（7#教学楼）	1
16	数字音乐创客教室（7#教学楼）	1
17	音乐教室（7#教学楼）	1
18	舞蹈教室	1
19	图书阅览室（7#教学楼）	1
20	地理教室（7#教学楼）	1
21	历史教室（7#教学楼）	1
22	心理咨询室（7#教学楼）	1
23	计算机教室（7#教学楼）	2

24	录播室（7#教学楼）	1
25	美术教室（7#教学楼）	2
26	书法教室（7#教学楼）	2
27	学生餐厅	1
28	学生宿舍	58
29	管乐器材	1
30	团队部	1
31	德育展厅	1
32	档案资料室	1
33	校园电视台	1
34	小会议室	1
35	风雨操场	1
36	体质监测室	1
37	卫生保健室	1
38	综合办公室	1
39	校园彩屏	1
40	校园文化	1
41	科技活动室（4 包）	1
42	计算机教室（4 包）	1
43	美术教室（4 包）	1
44	书法教室（4 包）	1

二、技术要求

第 1 包

1、设备清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	交互式一体机（**核心产品**）	台	54	
2	视频展台	台	37	普通教室
3	电脑（**核心产品**）	台	122	
4	音响	套	37	普通教室
5	多媒体演示台	张	1	科技活动室
6	音箱	套	3	计算机教室
7	网络交换机	台	3	数字音乐创客教室
8	工程路由器	台	3	数字音乐创客教室
10	录播室	间	1	录播室
11	校园彩屏（**核心产品**）		1	
12	空气源热泵热风机（**核心产品**）	台	199	综合教室
13	体质检测仪器	套	1	体质检测室
14	管乐器材		88	管乐器材室
15	团队仪器		75	团队部
16	卫生保健室		71	卫生保健室
17	速印机（A3）	台	1	综合办公室
18	A3 彩色复印机（**核心产品**）	台	4	
19	黑白激光打印机	台	20	
21	校园电视台	套	1	
22	推拉黑板	台	54	

23	多媒体塑钢讲台	套	54	
24	小会议室	间	1	

2、技术参数

序号	名称	参数	单位	数量	备注
1	交互式一体机**（核心产品）**	整体设计： 1、整机采用一体设计。 2、整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器。 3、整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840*2160。 4、玻璃厚度≤4mm，玻璃表面硬度≥9H。 5、整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向 ≥15W 中高音扬声器 2 个，后朝向 ≥20W 低音扬声器 1 个，额定总功率≥ 50W。 6、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7、 整机具备≥6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 8、 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 9、设备支持录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 10、摄像头对角角度≥120°。 11、支持前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口。 12、嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览。 13、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 14、嵌入式系统版本不低于 Android9.0。 电脑模块： 1、主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；内存：4GB DDR4 笔记本内存或以上配置；硬盘：128GB 或以上 SSD 固态硬盘 2、PC 模块可插拔式插入整机，可实现无单独接线的插拔。	台	54	

		3、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 4、无需工具就可快速拆卸电脑模块。 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 白板软件： 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式。 2.支持个人账号注册登录使用。 3.白板软件手机移动版。 4.在线云课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 5.云课堂可以通过生成二维码海报的方式发送给学生用于远程在线教学。 6.不小于 200G 的个人云空间。 教学管理平台： 1.后台采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单。			
2	视频展台	1. 壁挂式安装 2. 无锐角无利边设计 3. 采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4 面积 4. 采用 USB 接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 5. 采用≥800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。 6. 解析度：中间 1600 线，四周 1400 线。 7. 展台按键采用触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作。	台	37	普通教室
3	电脑**（核心产品）**	不低于 I5 8G 内存 256 固态硬盘+1T 机械 22 吋显示器	台	122	

4	音响	一、有源音响 1. 双音箱配对 2. 输出额定功率：≥2*15W。 3. 端口：≥电源*1、≥Line in*1、≥Line out*1、≥USB*1。 4. 支持数字 U 段无线麦克风接收。 5. 支持蓝牙无线接收，分享移动设备上的音频。蓝牙支持密码模式。 6. 支持安卓手机通过蓝牙传输连接音箱，实现控制音箱的音量、设置蓝牙名称及密码等功能。 二、话筒 1. 手持式麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体 2. 具备开关机、配对、音量调节和电量显示等功能。 3. 麦克风和功放音箱之间有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 4. 支持智能红外对码及 UHF 对码，开机即可快速完成与教学扩声音箱对码，可与移动音箱或录播主机对码连接。 5. 佩戴部位采用耳戴式设计。 6. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式。 7. 麦克风有效工作距离≥10 米。	套	37	普通教室
5	多媒体演示台	2400×700×850mm（定制） 1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，边沿加厚至≥25.4mm 2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、水嘴、水槽、洗眼器、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 3、桌身：整体采用 0.9mm 厚冷轧钢板，全部钢制件防锈处理。 4、滑道：抽屉全部采用三节承重式滚珠滑道 5、铰链：采用铰链。	张	1	科技活动室
6	音箱	1、额定功率：60W； 2、最大功率：180W； 3、额定阻抗：8Ω； 4、频率响应：57Hz-19kHz； 5、驱动器：1 个 8 寸长冲程低音驱动器、1 个 3 寸前纸盆高音；	套	3	计算机教室

		6、灵敏度：96dB/1W/1M; 7、最大声压级：119dB；指向性覆盖角：120°（H）x120°（V）； 8、连接器：正负极接线夹； 9、箱体及外饰：高密度中纤板（黑色）箱体，钢网； 10、安装：标配壁挂架；			
7	网络交换机	24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口	台	3	数字音乐创客教室
8	工程路由器	全千兆的网络接口，2 个千兆 WAN 口	台	3	数字音乐创客教室
10	录播室	见后表	间	1	录播室
11	校园彩屏	见后表		1	
12	空气源热泵热风机**（核心产品）**	1、低环境温度空气源热泵热风机; 能效比：2 级；冷暖双制；制热量 4.0KW，制冷运行温度范围 20C°~46C°；制热运行温度范围-30C°~24C°；压缩机类型：高效直流变频； 2、符合 GB/T 17758-2010《单元式空气调节机》和 JB/T 13573-2018《低环境温度空气源热泵热风机》。	台	199	综合教室
13	体质检测仪器	见后表	套	1	体质检测室
14	管乐器材	见后表		88	管乐器材室
15	团队仪器	见后表		75	团队部

16	卫生保健室	见后表		71	卫生保健室
17	速印机（A3）	印刷速度： 45-135 页/分钟（5 档）最高 155 张/分钟（B4 及以下印刷幅面） 扫描分辨率：≥600dpi*600dpi 制版分辨率：≥300dpi*600dpi（穿孔密度≥600dpi*600dpi） 制版时间：≤18 秒 原稿模式：文字模式,照片模式,文字/照片，铅笔模式，网点模式。 印刷面积：最大 290mm*423mm 扫描面积：最大 297mm*432mm 原稿尺寸：曝光玻璃最大 297mm*432mm，最小 100mm*148mm。 纸张尺寸：最大 320mmx540mm，最小尺寸 100mm*148mm。 印位调整：垂直+/-15 mm，水平+/-10 mm 操作面板：全中文液晶触摸屏 放大缩小：61、70、81、86、115、122、141、163%. 无级缩放：500%-50%,1%为单位 其它功能：书刊阴影消除、自动印刷压力控制、原稿编辑、省墨模式、机密设定、节能模式、自动关机、自动重设、原告存储等。	台	1	综合办公室
18	A3 彩色复印机**（核心产品）**	1、输出速度：黑白≥20 页/分钟，彩色≥20 页/分钟； 2、预热时间：≤30 秒，首页输出时间：≤黑白 6.5 秒/彩色 10.8 秒。 3、打印分辨率：≥1200*1200dpi。 4、打印语言： PCL6、PS3 仿真 5、内存：2GB 6、纸张容量：标配 550*1 +100 页手送 。 7、显示屏：彩色触摸屏。 8、支持 A3 幅面彩色双面复印/网络打印/彩色扫描，支持 U 盘扫描，标配双面输稿器。支持 300gsm 的厚纸打印。	台	4	

19	黑白激光打印机	颜色:黑色 类型:黑白激光 多功能:打印 扫描 复印 打印幅面:A4 幅面 打印速度:高达 18 ppm 首页打印时间:≤ 8.5 秒 打印质量分辨率:≥600 x 600 dpi 扫描类型:平板式 接口:USB 2.0 端口	台	20	
20	校园电视台	见后表	套	1	
21	推拉黑板	1.结构形式：双层结构，交互式电子白板/一体机中间或者一侧放置， 左右推拉结构(内置轨道，外框和轨道一体化设计），内外双层，活动板滑动噪音≤35dB。 2.基本尺寸：4000×1200mm（定制），可根据配一体机或者电子白板及电子白板一体机适当调整，一体机/电子白板/电子白板一体机的有效配套。 3.书写面板： 采用烤漆面板，厚度≥0.3mm，双层涂面，表面覆无色保护膜。表面硬度≥6H，粗糙度为 Ra1.6-3.2um。 光泽度在 11 光泽单位以下 4.内芯材料：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，粘合牢固，厚度≥16mm。采用国标适用工艺 5.背板：选用防锈亚光彩涂钢板，每隔 8 公分设有 2 公分加强凹槽，凹槽内置加强筋	台	54	
22	多媒体塑钢讲台	1.尺寸：长、宽、高：800mm*600mm*950mm（定制），上台体长宽高 800mm*600mm*200mm，下台体长宽高 750mm*550mm*750mm。 2.材料：ABS 工程塑料+木纹扶手+冷轧钢板，ABS 工程塑料壁厚度≥4.0mm，钢制部分厚度≥1.0mm。 3.中控盖门采用左右平推滑盖设计。上台体采用卡扣链接。讲台周边 R20 圆弧设计，台面下端倾角收缩设计。	套	54	
23	小会议室	见后表	间	1	

录播室

序号	类别	名称	参数	数量	单位
1	录播系统	常态化录播互动一体机	1)录播主机须采用嵌入式硬件架构设计， 整机配置 ARM 双核处理器、 Linux 系统、1TB 存储硬盘、支持 SATA3.0、2GB 系统内存。 2)整机高度一体化，支持音视频采集、音视频编码、视频处理、音频处理、直播、录制、互动、参数设置等功能。 3)录播主机与高清液晶触控屏一体化设计，无外接触控屏，屏幕分辨率不小于 1920*1080，屏幕尺寸不小于 10.1 英寸，屏幕需为液晶电容屏，通过触控屏可实现导播操控且能够查看预监导播画面。 4)整机具备开机、关机和节能三键合一。 5)整机屏幕要求加装不小于 3mm 厚的钢化玻璃，保障安全性。 6)USB 接口数量≥2 个。 7)整机 RJ45 接口≥4 个。 8)主机采用双网卡，摄像机接入网络和外网网络彼此隔离，两块网卡能够独立工作，互不影响。 9)录制过程中，通过主机一体化触控屏查看当前已录制时长。 10)支持摄像机接入检测，摄像机离线会在主机屏幕上显示离线状态和对应的错误码。。 11)主机支持 H.264(BP/MP/HP)视频编码/解码，可扩展支持 H.265 编码/解码。 12)整机功耗≤40W。 13)整机符合 GB/T 2423.1-2019、GB/T 2423.2-2019、GB/T 2423.10-2019，0℃~40℃环境下可正常工作，在-20℃~60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损，具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。 14)支持在录播主机上随时查看已录制视频总容量，并采用百分比的形式清楚了解主机硬盘使用情况 15)具备自动息屏功能，避免屏幕常亮干扰课堂，同时支持设置自动息屏时间，适应不同使用场景。 16)支持单个文件删除，支持文件夹删除，支持批量文件删除，支持批量文件夹删除，支持清空视频功能，可一键清空主机视频。 17)支持 FTP 远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到 FTP 服务器，支持断点续传。 18)主机支持手动时间设置，可手动设置年月日时分秒。主机支持自动时间设置，打开自动时间设置后主机会自动获取当前时间。	台	1

			19)支持上电自启动，设备通电后系统可自动启动，可通过软件设置开启或关闭上电自启动功能，支持定时开关机，可设定定时开关机时间		
2		常态化录播互动系统	1)支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动。 2)互动单向延时＜300ms。 3)互动过程唇音同步，音画不同步时间差＜50ms。 4)互动过程支持网络监测，可在互动录播电脑主机一体化屏幕上实时显示当前互动网络状态，可同时看到主讲教室和所有听讲教室的网络状态。 5)可设置双流自动发送，设置自动发送后，呼叫建立，主讲教室将自动发送双流。 6)支持码率自适应，可根据网络状态，自适应调整码流大小，始终保障互动过程音视频流畅。 7)互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。 8)支持跨运营商互动，通过云端多运营商自适应切换技术，可最大程度优化跨运营商带来的大延时。 9)互动拨号：支持通过拨号形式进行互动课堂连接，实现课堂连接。 10)支持课程预约功能，录播主机能够接收平台下发的互动课表，并显示于互动录播电脑主机一体化触控屏上，点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。 11)系统支持抗丢包算法，录播主机双向互动过程中，在系统总丢包率 80%的网络环境下，视频清晰，语音连贯。	套	1
3	视频系统	教师定位电子云镜摄像机	1)4K 教师摄像机镜头水平视场角≥ 40°。 2)一体化集成设计，支持 4K 超高清，4K@30fps 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。 3)全景画面支持畸变矫正功能。 4)全景画面与特写画面采用相同图像传感器和图像处理器，两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 5)内置图像识别跟踪算法，无需物理转动。 6)整机接口:≥1 路 RJ45。 7)支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8)传感器尺寸：≥CMOS 1/2.5 英寸。 9)传感器有效像素≥850 万。 10)网络流传输协议：TCP，HTTP，UDP，RTSP，RTMP，ONVIF。	台	1

4		学生定位电子云镜摄像机	1)4K 学生摄像机镜头水平视场角≥ 80°。 2)一体化集成设计，支持 4K 超高清，不小于 4K@30fps 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。 3)全景画面支持畸变矫正功能。 4)全景画面与特写画面须采用相同图像传感器和图像处理器两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 5)内置图像识别跟踪算法。 6)整机接口:≥1 路 RJ45。 7)支持 POE 有线网络供电，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8)传感器尺寸：≥CMOS 1/2.5 英寸。 9)传感器有效像素≥850 万。 10)网络流传输协议：TCP，HTTP，UDP，RTSP，RTMP，ONVIF。	台	1
5	音频系统	指向拾音话筒	1.单体：背极式驻极体。 2.指向性：全指向性。 3.拾音半径：6 米。 4.频响范围 20Hz~20kHz 5.信噪比≥65dB 6.声压级≥132dBspl（10%THD@1Khz） 7.USB 音频通道数量≥2 8.能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 9.麦克风支持 TypeC 接口。	支	2
6	平台管理	资源管理平台	平台功能： 1)系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，可通过浏览器实现数据看板查看、实时巡课、名师示范课点播、用户管理等功能。 2)角色管理：系统至少提供超级管理员、普通老师角色，分别具备不同模块的管理权限；在添加区域管理员时，可根据所属的行政地区，为不同层级的管理者设置所管辖的区域权限。 3)认证管理：支持名师认证管理。 ①. 名师认证：通过 11 位手机号码进行快速查询，根据查询后该教师的姓名、学科学段、所在区域、已上传示范课数量、课程播放量、参与教研活动次数等信息，确认身份并认证成为名师；	套	1

			②. 教研组认证：通过名称输入进行快速查询，根据查询后该教研组负责人姓名及账号、小组成员数、已开展教研活动次数，确认教研组信息并认证； ③. 名校认证：通过输入名称快速查询，根据查询后该学校的教师人数、已上传示范课数量、课程总播放量，确认学校信息并认证； ④. 认证后，该名师、教研组或名校的名称后面带有官方认证标识，可进行快速查找精品资源。 4)设备管理： ①.实时显示学校内设备总数、在线设备总数、正在直播或录制的活跃设备数，实时呈现学校录播设备整体情况； ②.学校管理员可实时监控校内录播设备的状态，包括设备 CPU 占用率、网络上下行带宽、磁盘空间情况、内存情况、系统版本，可远程运维； ③.支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等操作。 5)公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，可举办公开课、校园培训等活动。 6)直播活动：支持创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，可提前发布直播信息。 7)直播分享：可一键生成直播海报或链接并进行分享，其他用户通过扫描海报上的二维码或打开链接的方式，观看直播视频。 8)活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息 9)签到设置：支持在直播活动开始前，设置签到规则；可选择观众首次进入直播进行签到，或直播开始后 15 分钟开始签到，适应不同的直播场景。 10)督导巡课：用户可查看管辖区域内，正在直播授课的教室实时画面； 11)用户可以在平台将自己教研组中的教研活动公开给其他教师进行观摩学习，其他教师可以观看教研记录，且可在同一浏览器界面上，对教研过程中使用的课件进行自由翻页、批注、擦除等操作。 12)手机客户端支持创建教研组和发起教研活动； 13)用户访问平台网页观看线上课程时，可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。 14)支持对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。		

			15)插入课堂活动：支持在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识点学习。 教研功能： 网络教研功能： 1）支持一键创建在线教研，可远程通过扫码或者点击链接进入教研观摩课。 2）支持按照区域内学校，按教研活动名称进行搜索教研活动 3）支持在平台提前创建教研活动，在软件中显示预约活动信息，可一键进入教研活动 4）可以修改教研直播活动素材，观看地址不变，便于老师提前规划宣传 5）教研功能支持在线回放。		
7		服务器	1.处理器：Intel E3-1245 2.内存类型：不小于 DDR4 3.内存空间：不小于 16GB 4.硬盘接口：SATA3.0 5.硬盘类型：不小于 3.5 英吋 HDD 6.硬盘空间：物理空间不小于 6TB 7.设备高度：≤1U 8.操作系统：支持不小于 centos 64 位 9.raid 等级：支持不小于 raid 5 10.指示灯：RUN*1 HDD*1 LAN1*1 LAN2*1 Power*1 11.电源：220V AC 12.USB：USB2.0≥4、USB3.0≥2 13.管理接口：IPMI*1 14.网络接口：RJ45≥4，支持 10/100/1000Mbps 自适应 15.视频输出：VGA≥1 、HDMI≥1 16.调试接口：COM 口≥1 ，设备支持一键复位功能。 17.点播流媒体服务：支持不少于 200 个点同时内网点播。 18.直播流媒体服务：支持不少于 500 个点同时内网直播。 19.产品通过 3C 认证	台	1

			20.虚拟化：支持虚拟化容器部署，稳定可靠。 21.远程运维：支持远程升级应用，远程修复故障。		
8	网络设备	千兆交换机	24 口全千兆	台	1
9		机柜	22U	套	1
10		预监电视	≥55 英寸侧墙安装预监电视	台	1
11		导播电脑	不低于 CPU： I5，4G 内存，500G 硬盘	台	1
12		音响	1. 双音箱配对，保证声音还原度。 2. 输出额定功率：≥2*15W。 3. 端口：≥电源*1、≥Line in*1、≥Line out*1、≥USB*1。 4. 支持数字 U 段无线麦克风接收。 5. 支持蓝牙无线接收，分享移动设备上的音频。蓝牙支持密码模式。 6. 支持手机通过蓝牙传输连接音箱，实现控制音箱的音量、设置蓝牙名称及密码等功能	套	3
13		单人升降课桌椅	一、课桌规格：整体尺寸 600*450*780（±5mm）（定制） 1、桌面：600mm*450mm*18mm，桌面采用高密度板，桌面板四周边沿采用环保 PP 塑料封边工艺，桌面靠胸部 PP 注塑鸭嘴边设计；桌面前半部沿带笔槽设计。 2、桌斗：采用厚度 0.8mm 冷轧钢一次冲压成型，桌斗底部设有凹槽； 3、桌下架：桌架为斜“C”形，采用 25*54*1.3mm 扁圆形钢管，通过一次弯曲成型。 4.桌上架：立柱间采用 20*40*1.5mm 扁圆管呈弧形弯管状，插入式套管结构，右侧 C 型柱桌面下方焊接书包挂钩，有较强承重力。 5、脚垫：采用国家标准塑料。前脚垫带有自锁装置，后脚垫用螺丝与桌架连接。 二、课椅部分 1、靠背板：405*245mm，厚度≥3.5mm。采用国家标准一级改性 PP 塑料 2、座板：400*380mm，厚度≥3.5mm。采用国家标准一级改性 PP 塑料 3、椅架：整体椅形状整体“L”字形。椅上架架部分采用 20*40*1.5mm 扁圆形钢管。椅架钢管和靠背管均采用 20*40*1.5mm 扁圆形钢管，通过液压抽芯一次弯曲成型。座板 U 型托架采用 15*30*1.5，并焊接 4 片方形带孔铁片，固定座板。下架采用 25*54*1.3mm 厚钢管弯管成型。	套	50

			4、脚垫：采用国家标准一级改性 PP 塑料制作,前脚垫带有自锁装置，后脚垫用螺丝与桌架连接，防止脱落。		
14		办公桌椅	定制 1、办公桌：1400×600×760(mm) 金属与板木结合。 2、办公椅（2 把）：1、面料：西皮，舒适。 2、海棉：合成乳胶(PU)发泡海棉，密度 36kg/m2，回弹力 47%。	套	1
15	系统集成	系统集成	包含设备的安装、调试、测试及所有线缆辅材、插线板、分配器等	套	1

校园彩屏

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量
1	室外全彩屏	像数点间距 4mm 像素密度 62500Dots/㎡ 尺寸(长*宽*厚) 320*160*18mm 结构特点 灯驱合一 输入电压(直流) 4.5±0.1V 最大电流 ≤10.34A 模组功率 ≤47W 驱动方式 1/10 恒流驱动 亮度 ≥4500cd/㎡ 亮度均匀性 ＞0.95 屏幕水平视角 160±10 度 屏幕垂直视角 130±10 度 最佳视距 ≥4m 使用环境 户外 每平方模组最大功率 ≤700W/㎡ 换帧频率 ≥60 帧/秒 刷新频率 3840Hz 控制方式 计算机控制，逐点一一对应，视频同步，实时显示 亮度调节 256 级手动/自动 工作温度范围 -20-40℃ 工作湿度范围 10%-90%RH 屏幕水平平整度 ＜1mm/㎡ 屏幕垂直平整度 ＜1mm/㎡ LED 播放软件：	㎡	30

		用于 LED 显示屏控制和播放的专业软件。支持视频、音频、图像、文字等形式的媒体文件播放;支持 Word、Excel、PPT 显示;支持时钟、计时、天气预报显示;支持外部视频播放;支持多页面多分区节目编辑; 1、软件具有翻译功能。 2、控制系统软件支持实时监测发送卡网口带载面积，支持网口显示，并有预警显示。 3、控制系统软件可设置只读模式，支持不同权限设置，防止误操作。 4、控制系统软件可设置多功能卡参数，可定时开关大屏电源，设置外接传感器的各种参数。 5、通过控制系统软件快速调试主控，支持处理器软件快速调试，预存模式，EDID 更改。 6、软件支持播放编辑节目，支持视频、音频、图像、文字、Flash、Gif 等形式文件播放；支持 Word、Excel、PPT 显示；支持时钟、计时、网页、表格、数据库、天气预报显示；支持外部视频、环境信息、体育比分、桌面拷贝播放；支持多页面多分区节目编辑；支持三维特效动画、分区特效等功能 7、具有设备检测、显示屏设计和打印、快速修缝、多批次混拼、色彩还原及显示屏监控等功能。 8、控制系统大屏参数可支持云端备份与恢复。 9、控制软件需具有环境自检功能。 10、软件可设置用户管理权限，精细化分级权限管理、分权操作。		
2	接收卡	集成 HUB75; 可消除单元板设计引起的某行偏暗、低灰偏红、鬼影等细节问题; 支持高精度的色度、亮度一体化逐点校正; 支持所有常规芯片、PWM 芯片、士兰芯片和灯饰芯片; 支持静态到 64 扫之间的任意扫描类型; 支持任意抽点，支持数据组偏移，可轻松实现各种异型屏、球形屏、创意显示屏; 支持任意抽行抽列; 单卡支持 32 组 RGB 信号输出; 支持超大带载面积; 支持 DC 3.3V~5.5V 超宽工作电压;	张	25
3	户外专用电源	额定输入电压 200VAC - 240VAC 输入频率 47 Hz - 63Hz 输入电流 2.5A 冷启动冲击电流 50A 效率 86% 功率因数 8 空载功耗 5W 额定输出电压:+4.5V 额定输出电流范围 0～40.0A	台	160
4	视频处	其具 DVI 和 HDMI 高清数字接口，支持多路信号间无缝切换，支持广播级缩放及多 画面显示。	台	1

	理器	具备 12 个千兆网口 支持 1 路 DVI 输入和 3 路 HDMI1.4 输入 支持最大带载 720 万像素点 支持单路最大输入分辨率 1920×1200@60HZ 支持 12 路网口输出，支持单机或双机冗余备份 支持视频源任意切换、任意裁剪、任意缩放 支持三画面显示，窗口位置、大小可自由调节 支持 HDCP1.4 协议的高带宽数字内容保护术 双 USB2.0 高速通讯接口 支持 RS232 串口协议控制 支持亮度、色温调节，支持对比度、色调、饱和度调节、支持低亮高灰		
5	计算机	不低于 i5 8G 256 固态 1T 2G 独立显卡 21.5 寸显示器	台	1
6	音响	1.材质：铝合金；2.喇叭单元：6.5＂*4；4＂*1；3.额定功率：80W；4.最大功率：170W；5.输入电压：100V；6.灵敏度（1m,1W)：98dB；7.最大声压级(1m)：117dB；8.频率响应：100~18000Hz；	只	2
7	功放	1. 内置 MP3 解码播放器与 FM 收音机播放器，支持 U 盘及 SD 卡存储歌曲；2.配带遥控； 3.2 路话筒输入，3 路线路输入，1 路线路输出，话筒 1 具有优先权（自动静音功能）； 4.设为定压和定阻两种模式，定压输出为 100V，定阻输出为 4-16Ω； 5.设备设有异常工作报警保护功能，当输入信号过大、负载过重、温度过高、线路短路时，对应的指示灯提示 6.有显示屏；7.MP3 可选择播放循环模式，内置四种播放模式：随机.单曲循环.文件夹内循环，全部循环。 主要技术参数： 1.额定输出功率：240W；输出方式：定阻 4-16Ω，定压 70V、100V； 2.线路输出：600Ω/1V（0dB）； 3.输入：MIC1、2 /600Ω，2.0mV（-54dB），不平衡； AUX1、2 /10kΩ，250mV（-10dB），不平衡； 4.频响：20Hz~20kHz； 5.谐波失真：<0.1% 1kHz； 6.信噪比：MIC1、2，66dB，AUX1、2，70dB； 7.音调调节：Bass±10dB at 100Hz， Treble：±10dB at 10kHz。	台	1
8	空调	2P（散热用，需改装）	台	1

9	机柜	12U	台	1
10	综合布线	主电缆线、主网线	项	1

体质检测仪器

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量
1	身高体重测试仪	单机: 1.直接测量人体的身高体重，反映被测者身体匀称度和发育形态指数（BMI）； 2.身高测试触头可折叠，体重底座一体化。 3.测试仪采用≥3.5寸液晶显示屏显示测试值（同屏显示身高体重数值及BMI指数）。 4.测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置开启或关闭。 主机: 1.主机采用原生Android7.0及以上系统，能够安装APK程序以拓展使用功能及升级，屏幕采用≥7寸1024*600高清触摸电容屏；主机≥1.0GB以上运行内存，≥4GB FLASH存储空间。可直插U盘播放测试视频录像。 2.主机内置二维码扫描仪（非外接型），自动识别测试者二维码身份信息。 3.主机具有AI语音智能识别功能，可通过语音智能调节屏幕亮度，音量大小，关闭程序等功能。 4.主机具备≥2个USB标准接口（非外接扩展），可直接插入U盘导入≥100000条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至U盘自动生成Excel表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 5.主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式IC卡（兼容校园一卡通）、条码扫描仪等识别方法；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式。 6.主机支持U盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 7.主机支持头像管理，主机可以通过U盘批量导入学生头像10000条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 8.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 9.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片	套	1

		里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 10.主要技术参数： 测量范围： 身高：90cm～215cm 体重：0kg ～200kg 分度值：身高：0.1cm 体重：0.1kg 误差：身高：±0.1cm 体重：0kg		
2	肺活量测试仪	单机: 1.测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。 2.测试仪采用一体化设计，使用高精度气压传感器，优化吹管与内部结构，不易积水，防补气。 3.采用≥128*64 分辨率自发光 OLED 显示屏，显示窗口与出气孔弧形上翘，便于受测者测试中关注数值变化。 4.内置锂电池，可持续工作 12h 以上，外置 microusb 接口，3 分钟以上未使用自动关机节能，带低电量提示功能。 5.与主机无线连接，一键式操作，具有清零功能。 主机: 1.主机采用原生 Android7.0 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及升级，屏幕采用≥7 寸 1024×600 高清触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存，≥4GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机采用硅胶按键，经久耐用，适用于大规模测试。 3.主机内置二维码扫描仪（非外接型），自动识别测试者二维码身份信息。 4.主机具有 AI 语音智能识别功能，可通过语音智能调节屏幕亮度，音量大小，关闭程序等功能。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡（兼容校园一卡通）、条码扫描仪等识别方法；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入学生头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间。主机具有日志管理。	套	1

		10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.量程：0～9999ml　分度值：1ml 误差：±0.5%FS		
3	坐位体前屈测试仪	单机: 1.单机采用≥3.5寸320*240分辨率TFT真彩屏，内置电容式触摸按键。 2.单机采用双向光电开关，自动识别手推板前推和回退，手推板可自动回弹归位，具有防作弊成绩自动锁定功能。 3.单机采用锂电池供电，内置1100mAh锂电池，可持续工作15个小时以上；采用microusb接口充电。 4.单机主控显示部分和测试杆间顶针式连接，可灵活自由拆卸，进行充电及日常保管维护。 5.带辅助测试床体板，含海绵座垫及硬质蹬脚板。 主机: 1.主机采用原生Android7.0及以上系统，能够安装APK程序以拓展使用功能及升级，屏幕采用≥7寸1024*600高清触摸电容屏；主机≥1.0GB以上运行内存，≥4GB FLASH存储空间，可直插U盘播放测试视频录像。 2.主机采用硅胶按键，经久耐用，适用于大规模测试。 3.主机内置二维码扫描仪（非外接型），自动识别测试者二维码身份信息。 4.主机具有AI语音智能识别功能，可通过语音智能调节屏幕亮度，音量大小，关闭程序等功能。 5.主机具备≥2个USB标准接口（非外接扩展），可直接插入U盘导入≥100000条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至U盘自动生成Excel表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式IC卡（兼容校园一卡通）、条码扫描仪等识别方法；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式。 7.主机支持U盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分。 8.主机支持头像管理，主机可以通过U盘批量导入学生头像10000条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.测量范围：－20cm～40cm　分度值：约 0.1cm　误差：0	套	1

4	仰卧起坐测试仪	单机: 1.通过对被试者在规定时间内完成仰卧起坐的个数，可反映人体的腹部肌群力量。 2.测试感应杆可随受测者身高来进行前后调节，达到测试动作标准化管理。测试感应探头采用无线双探头设计，内置高精度抗干扰传感器，具有抗阳光干扰设计，提高测试灵敏度。 3.标配有≥96*32 分辨率的无线 LED 点阵大显示屏，阳光下清晰可见，可与双感应探头无线连接显示，同时与主机也是无线连接，无任何冗长线束干扰磕绊，配有红外遥控器，操作距离可达 3～5 米。 4.配有仰卧起坐测试专用床体坐垫，勾脚套有海绵垫抗压减震、防滑，保护测试者脚面。 主机: 1.主机采用原生 Android7.0 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及升级，屏幕采用≥7 寸 1024*600 高清触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存，≥4GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机采用硅胶按键，经久耐用，适用于大规模测试。 3.主机内置二维码扫描仪（非外接型），自动识别测试者二维码身份信息。 4.主机具有 AI 语音智能识别功能，可通过语音智能调节屏幕亮度，音量大小，关闭程序等功能。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡（兼容校园一卡通）、条码扫描仪等识别方法；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入学生头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.测量范围：0～9999 次　分度值：1 次　误差：0 次	套	1
5	50 米跑测试仪	单机: 1.自动测量 50 米跑的时间,测试受试者速度，反应速度、灵敏素质及神经系统灵活性的发展水平。	套	1

		2.主机具有抢跑重置功能，可扩展测试100米、150米、200米、400米跑等项目。 3.标准配置4人同测，可增配扩增至8人同测。 主机: 1.主机采用原生Android7.0及以上系统，能够安装APK程序以拓展使用功能及升级，屏幕采用≥7寸1024*600高清触摸电容屏；主机≥1.0GB以上运行内存，≥4GB FLASH存储空间。可直插U盘播放测试视频录像。 2.主机采用硅胶按键，经久耐用，适用于大规模测试。 3.主机内置二维码扫描仪（非外接型），自动识别测试者二维码身份信息。 4.主机具有AI语音智能识别功能，可通过语音智能调节屏幕亮度，音量大小，关闭程序等功能。 5.主机具备≥2个USB标准接口（非外接扩展），可直接插入U盘导入≥100000条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至U盘自动生成Excel表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式IC卡（兼容校园一卡通）、条码扫描仪等识别方法；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式。 7.主机支持U盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分，适用于考试。 8.主机支持头像管理，主机可以通过U盘批量导入学生头像10000条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.测量范围：0S～9999.99S 分度值：0.01s 误差：0s		
6	立定跳远测试仪	单机: 1.采用红外线非接触传感器测量的原理自动测量立定跳远的距离，反映人体下肢爆发力水平，测试数据准确，经久耐用； 2.采用LED屏幕显示测试成绩，可显示中文、英文、数字和其它符号；配有红外遥控器，操作距离达2米以上。 3.测试仪单一起跳线全量程测试，有踩线犯规语音、显示屏显示双重提示功能，可设定测试次数为1～3次，自动显示最好成绩；测试垫具备防滑减震功能，防止出现意外伤害； 主机:	套	1

		1.主机采用原生 Android7.0 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及升级，屏幕采用≥7 寸 1024*600 高清触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存，≥4GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机采用硅胶按键，经久耐用，适用于大规模测试。 3.主机内置二维码扫描仪（非外接型），自动识别测试者二维码身份信息。 4.主机具有 AI 语音智能识别功能，可通过语音智能调节屏幕亮度，音量大小，关闭程序等功能。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡（兼容校园一卡通）、条码扫描仪等识别方法；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入学生头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.量程：0～320cm 分度值：1cm 误差：0cm		
7	引体向上测试仪	单机: 1.测试受试者的上肢肌肉力量和耐力的发展水平; 2.测试感应探头可随受测者身高来进行上下调节，达到测试动作标准化管理; 3.测试感应探头采用无线双探头设计，内置高精度抗干扰传感器，具有抗阳光干扰设计，提高测试灵敏度; 4.可选配≥96*32 分辨率的无线 LED 点阵大显示屏，阳光下清晰可见，可与双感应探头无线连接显示，无任何冗长线束干扰磕绊，配有红外遥控器，操作距离可达 3～5 米。 主机: 1.主机采用原生 Android7.0 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及升级，屏幕采用≥7 寸 1024*600 高清触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存，≥4GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机采用硅胶按键，经久耐用，适用于大规模测试。	套	1

		3.主机内置二维码扫描仪（非外接型），自动识别测试者二维码身份信息。 4.主机具有 AI 语音智能识别功能，可通过语音智能调节屏幕亮度，音量大小，关闭程序等功能。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡（兼容校园一卡通）、条码扫描仪等识别方法；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式。 7.主机支持 U 盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分。 8.主机支持头像管理，主机可以通过 U 盘批量导入学生头像 10000 条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.测量范围：0～9999 次　分度值：1 次　误差：0 次		
8	中长跑测试仪	单机: 1.自动测量 800、1000 米跑的时间，测试受试者耐力素质的发展水平和灵敏度，特别是心血管呼吸系统的机能及肌肉耐力； 2.采用穿戴式带编号背心，内置无线计圈计时卡（含芯片电池），标签塑封防摔抗震，接收器可以同时处理 100 个芯片（具体数量根据需求配置），数据可靠无漏。 3.终点采用≥5 米防水地毯，内置感应线圈。地毯为环保无公害材质，地毯材质柔软，脚感舒适不影响测试成绩，可快速圈起便于收纳。 4.具有抢跑重置功能，无需重新录入测试者信息；可扩展测试 1500、3000、5000 米跑等项目；可实现多组别套跑功能。 5.可根据跑道 200、250、300、400 米以及不标准跑道设置计圈；常规配置 10 人测试,可按需拓展增加配置 10~100 人同时测试，自动计时和自动记圈。 6.可选配使用无线发令枪发令: 1）支持自动发令、手动发令，支持中文发令、英语发令、德语发令，支持田径发令、游泳发令，支持独立发令和	套	1

		链接终点相机发令，支持长跑发令、短跑发令，支持多种发令语音。 2）电子发令棒全铝合金外壳，LED 高亮度闪光灯，满足室外发令需求，配套头戴式发令麦克，可选多种样式。 3）内置锂电池，DC12V6A，满足连续使用 8 小时。 4）内置高音号角喇叭，最大分贝大于 100DB。 5）可外接有源音箱，支持外接闪光灯（支持残疾人比赛）。 6）双频无线通讯协议，满足起点与终点发令的通讯实时监测，避免人为发令失误。采用无线握手协议，避免场地内无线干扰。 7）配套支架、充电器、线缆、发令麦克等. 7.可选配室外 LED 大显示屏： 1）显示区域面积≥1.5*1.5m，显示分辩率≥312*312 像素； 2）与主机同步显示测试者姓名、编号、测试圈数、剩余圈数、测试成绩等信息； 3）采用全彩 LED 显示屏，具有亮度高、工作电压低、功耗小、寿命长、耐冲击和性能稳定等特点，LED 是由无毒的材料作成，环保无污染，可回收再利用； 4）屏体结构采用模块化、标准化，便于维护，可实现点对点的维修。LED 大屏幕关键部件和器件部件采用并联模型，可降低故障率，提高可靠性，平均无故障时间≥10000 小时； 5)采用 HDMI 接口信号连接方式,用视频处理器处理信号(VGA,DVI,RGBHV,PbPr(HDTV),Composite,S-Video,TV); 6）采用过流、断路、短路、过压、欠压等保护技术，具有超温/过载/掉电/图像补偿/各种校正技术/过流/过压/防雷等防护技能。 主机: 1.主机采用原生 Android7.0 及以上系统，能够安装 APK 程序以拓展使用功能及升级，屏幕采用≥7 寸 1024*600 高清触摸电容屏；主机≥1.0GB 以上运行内存，≥4GB FLASH 存储空间。可直插 U 盘播放测试视频录像。 2.主机采用硅胶按键。 3.主机内置二维码扫描仪（非外接型），自动识别测试者二维码身份信息。 4.主机具有 AI 语音智能识别功能，可通过语音智能调节屏幕亮度，音量大小，关闭程序等功能。 5.主机具备≥2 个 USB 标准接口（非外接扩展），可直接插入 U 盘导入≥100000 条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至 U 盘自动生成 Excel 表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式 IC 卡（兼容校园一卡通）、条码扫描仪等识别方法；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式。		

		7.主机支持U盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分，适用于体测；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分。 8.主机支持头像管理，主机可以通过U盘批量导入学生头像10000条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.主要技术参数： 测量范围：0～9999.99S　分度值：0.01s　误差：0s		
9	视力测试仪	单机： 1.根据视角的原理制定的用于直接测量测试者视力的仪器； 2.拍键、柜体一体化，拍键采用铝合金防氧化拍键，经久耐用，柜体采用移动式钣金成型柜体、可收纳柜门，便于收纳运输； 3.显示器采用≥15寸高亮高清，≥1024*768分辩率，全视角IPS显示屏； 4.显示亮度可根据周围环境在280cd/m2-400 cd/m2 范围内调节，保证最适测试条件； 5.显示屏支架采用可移动，可伸缩，可调角度五金支架，便于调节使用； 6.测试仪具有同步语音播报数值功能，可设置开启或关闭。 主机: 1.主机采用原生Android7.0及以上系统，能够安装APK程序以拓展使用功能及升级，屏幕采用≥7寸1024*600高清触摸电容屏；主机≥1.0GB以上运行内存，≥4GB FLASH存储空间。可直插U盘播放测试视频录像。 2.主机采用硅胶按键。 3.主机内置二维码扫描仪（非外接型），自动识别测试者二维码身份信息。 4.主机具有AI语音智能识别功能，可通过语音智能调节屏幕亮度，音量大小，关闭程序等功能。 5.主机具备≥2个USB标准接口（非外接扩展），可直接插入U盘导入≥100000条测试名单信息，也可直接导出测试成绩至U盘自动生成Excel表格。主机同时支持学生名单的无线同步和离线导入功能。 6.主机具多种身份识别功能：可通过触摸屏输入、机械键盘输入、非接触式IC卡（兼容校园一卡通）、条码扫描仪等识别方法；输入学号具备自动递增功能；主机菜单具备单项查询，集体查询，分组查询，具有年级班级组别日期等多种筛选数据方式。	套	1

		7.主机支持U盘直接导入国标和自定义评分标准，主机内嵌国标可以根据年级性别项目进行实时评分；也可以自定义导入评分标准对测试结果进行评分。 8.主机支持头像管理，主机可以通过U盘批量导入学生头像10000条以上，也可以通过云平台从网络实时无线下载学生头像。 9.主机查询结果能一屏同时显示测试学校、年级、班级、学生姓名、性别、测试成绩、测试日期及时间，。主机具有日志管理，记录操作人员在主机上的所有操作，便于异常情况的追溯。 10.主机具有数据备份和恢复功能，可以备份任意时间段体测程序里面的所有数据，可以备份多次保存在存储芯片里面。支持一键恢复，根据日期选择要恢复的备份，自动恢复测试数据。 11.测试范围：4.0~5.3　分辨率：0.1　国家标准视力表显示方向符号		

管乐器材

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量
1	长笛	16孔 闭孔加E键 表面镀银,材质：乐器专用白铜，皮垫纯手工打磨，回弹性好，极小压力即可达到极佳的气密效果，减少手指压力	支	5
2	短笛	乐器调性：C 表面处理：镀银/彩色 乐器材质：白铜	支	4
3	双簧管	双簧管 调性 C调 ，22键，半自动 管体 胶木，黑色管体，白铜按键镀银，配手套，螺丝刀、清洁布、皮盒，配单肩背包	支	2
4	单簧管	17键 胶木管身合金键镀镍，按键设计精确开孔，ABS树脂/亮面亚光/彩色手感舒适，高音区嘹亮明朗；中音区音色纯净，清澈优美；低音区低沉，浑厚而丰满。	支	5
5	中音萨克斯	降B调，高音声F键键子管身黄铜 表面漆金，宽厚的音域及灵活的按键，抗摩擦强，使用加厚哨口处理，内壁打磨光滑，拆装同时有效的减轻空气阻力，最大程度上保证音准，加厚的管壁提升管壁的共振效果。	支	5
6	次中音萨克斯	降B调，高音声F键键子管身黄铜 表面漆金，高密度，高弹性，抗磨，小巧便携；音量适中；音阶连续完整，抗氧化能力强，经久耐用.	支	5
7	小号	外观：漆金 麟铜嘴子管，三立键活塞，不锈钢活塞，盒子。专业配件	支	5
8	圆号	双排、F-Bb调、喇叭口分离、按键式放水口、音建系统连杆式4键、金漆喷涂.c材质:黄铜 .管径11.65mm.口径315mm.	支	2

		表面漆金。		
9	长号	调性：降 B 黄铜材质、音建系统 F 键、金漆喷涂、活塞式放水口. 管径 13.4mm.口径 206mm	支	5
10	大号	降 B 漆金 黄铜管体 不锈钢塞 口径 380mm 内管直径 18MM	个	1
11	上低音	立键、Bb、金漆喷涂、喇叭口材质黄铜、音建系统底弹簧、按键式放水口	支	1
12	大军镲	1、材质：响铜， 2、规格：直径不低于 270mm。幅口直径不低于 90mm，圆帽型中间稍微突起，小而厚，光滑平整，无毛刺，表面抛光氧化处理，音质高亢脆亮穿透力强	副	1
13	小军镲	1、材质：响铜，钵形，镲体较小而厚， 2、规格：镲面直径不低于 150mm，帽口直径不低于 60mm，两面为一副。每幅重量不低于 500g。表面光滑，平整，无毛刺、裂缝，周边无棱角。演奏时，双手持一对小水镲的粗线绳，相互对击应发出“哐、哐”声，音响洪亮而强烈，不得有其他噪声。	副	2
14	大军鼓	1、材质：聚酯膜鼓皮，七层桦木鼓腔，铝合金压铸鼓圈，紧箍件不低于 12 件，有可调手动变音装置。 2、规格：直径不低于 620mm，高度不低于 300mm， 3、配件：一副鼓槌、背带。	个	1
15	小军鼓	1、材质：聚酯膜鼓皮，七层桦木鼓腔，铝合金压铸鼓圈，有可调手动变音装置， 2、直径：350mm；高：140mm；安装“沙带”。 3、配件：一副鼓槌、背带。	个	2
16	指挥旗	黄铜，漆金外观，1.4 米左右	个	1
17	大谱台	专业大谱台	个	40
18	爵士鼓（架子鼓）	木质鼓腔，表层 PVC 贴皮，颜色绚丽，多款颜色任君选择！ 五鼓两镲标准配置 鼓桶尺寸 低音鼓 22"*16" 军鼓 14"*5.5" 一通鼓 12"*9" 二通鼓 13"*10" 三通鼓 16"*16” 硬件配置 直杆吊镲架 踩镲架 军鼓架 低音鼓踏板 鼓凳 镲片尺寸 12"踩镲*2 片 15"强音镲*1 片 鼓皮配置 PVC 半透明鼓皮	套	1

团队仪器

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量

1	团旗	材质：春亚纺，规格：192*128，带旗杆	面	1
2	团旗	材质：春亚纺，规格：144*96cm，带旗杆	面	10
3	旗架	材质：不锈钢，尺寸：1200*220*600mm	组	2
4	团徽	材质：铝制，直径 60 厘米	个	1
5	小号	调别：B 材质：黄铜表面处理：漆金/镀锡/镀银/号口直径：123mm 内管直径：11.66mm	支	8
6	指挥棒	专业指挥旗、铜制	支	1
7	大军鼓	规格：鼓面的直径≧62.5CM，鼓高直径≧32CM，鼓棒长≧34CM 工艺：PVC 鼓圈 内附:鼓棒、钥匙、扳手、背带	个	2
8	小军鼓	规格：鼓面的直径≧35CM，鼓高直径≧10.5CM，鼓棒长≧39CM 工艺：PVC 鼓圈 内附:背带，鼓棒，钥匙，扳手	个	8
9	大镲	1.材质：响铜 2.规格：直径为：≧23CM,壁厚≧0.1CM,中心脐直径≧6.3CM 3.结构：钹体为一圆形金属板，用响铜制成，中部隆起的半球形称为“帽”，顶部钻有小孔，用粗绳拴系，两个为一付。 4.使用方法；演奏时，两手各执一面，互击发音，音色高吭脆亮	副	2
10	小镲	1、材质：响铜 2、规格：直径为：≧15CM，壁厚≧0.2CM，中心脐直径≧6.5CM; 3、结构：钹体为一圆形金属板，用“响铜”制成，中部隆起的半球形部分称“帽”，顶部钻有小孔，用粗绳栓系，两个为一付。 4、使用方法：演奏时，两手各执一面，互击发音，音色高亢脆亮。	副	8
11	鼓号服装	1.规格：150-170cm 2.材质：爵士呢	套	29
12	号架	材质：不锈钢。规格：1500*300*1300mm	组	1
13	鼓架	材质：不锈钢。规格：2000*1500mm	组	2

卫生保健室

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量

1	诊查床	1880*680*700mm（定制），窗框为 60*30mm 矩形管，床腿为 40*40mm 方管，四角有三角板固定，床腿之间有 20*20mm 方管拉撑，床板为 12mm 后多层实木板，上罩 25mm 海绵，人造革，可折叠拆装。	张	1
2	诊察桌	全钢板焊接，外形尺寸 1200*600*750mm，附带抽屉 2 只，全部白色喷塑处理。桌子腿为 40*40mm 方管焊接而成。可以拆卸组装，便于运输。	张	1
3	诊察凳	液压升降式，凳子面为圆形，上罩海绵，黑色人造革。	个	2
4	视力表灯箱	采用《标准对数视力表》，金属外壳，功率 60W，双灯管光源，双路开关，保险管。有机板面板，印刷标准为标准对数视力表。外形尺寸 920*310*80mm。	个	1
5	身高坐高计	身高测量 200cm，坐高测量 120cm,底座和面板为 22mm 厚压缩木质板材，立柱为 12mm 圆钢，测量尺杆为铝合金型材。	台	1
6	肺活量计	一次性吹嘴，翻转式设计，测量范围 7000ml，回旋翻转式测量，材质为 304L 不锈钢，附带吹嘴 50 只。	台	1
7	紫外线灯	带双管 移动式，功率 30*2W，可定时，自动断电。灯臂可 180° 升降旋转，配备 30W 消毒灯管 2 根	台	2
8	综合急救箱	铝合金外箱，内置绷带，纱布，创可贴，胶布，手术剪，止血钳，止血带，氧气袋等常用急救器械。	个	1
9	污物桶	不锈钢外筒，塑料内筒，容积 12L。	个	2
10	血压计	水银柱式，铝合金外壳。附带袖带，充气球，水银壶等。	个	1
11	听诊器	医用单听	个	2
12	叩诊锤	不锈钢手柄，手柄上带刻度尺，最大长度 27cm，使用最大长度 143mm	个	1
13	秒表			1
14	串镜片	铝合金盒装，每套 6 片，每片带镜片 5 片。总计 30 片镜片。	盒	1
15	音叉	钢制音叉，附带共鸣箱，击打锤。	个	1
16	酒精灯	玻璃制，容易 150mm。	个	2
17	冲眼壶	不锈钢制，容积 100ml。	个	1
18	受水器	不锈钢受水器。激光焊接。		1
19	胸围尺	长度 150cm，最小分度值 0.5cm，橡塑制品。软皮尺	条	1
20	儿童骨骼模型	男性儿童骨骼模型，串制成正常直立姿势立于支架上。模型高 85cm;	件	1
21	测径规	不锈钢制，内外径测量。	个	1
22	红外线测	电子	台	1

	温仪			
23	体温计	医用体温计，水银柱式，测量范围 25-42°，三角玻璃棒型。	只	3
24	止血带	卡扣式	个	2
25	口镜	医用不锈钢口腔检查器械，口镜头可更换。	支	1
26	皮脂厚度测量仪	指针式显示，测量皮质厚度范围 80mm。	台	1
27	方盘	不锈钢制，300*400*20mm。不带盖，无孔。	个	3
28	带盖方盘	不锈钢制，240*150*40mm，带盖，无孔。	个	3
29	辅料缸	不锈钢制，带盖，直径 9cm，带盖。直径 9cm，高度 9cm	个	5
30	器械缸	不锈钢制，锥形体，带盖。中号。盖子 6cm，底 8.5cm，高 15.5cm	个	2
31	棉球缸	不锈钢制，带盖，直径 10cm，带盖。直径 10cm，高度 9cm	个	3
32	中学健康教育教学挂图	教学挂图（对开铜版纸）	套	1
33	神灯	落地式，带万向轮，可移动式。灯头可折叠伸缩，远红外发热渗透理疗原理。		1
34	柳型夹板	木质包纯棉布，一组三块。		2
35	白大褂		套	2
36	屏风	长度 2000mm,高度 1800mm。全不锈钢骨架结构。屏风面料，环保化纤油画布。完全防水。	套	1
37	针灸针	塑管套装每套 30 只	套	2
38	心率遥测仪	发射频率：调频广播波段 87-108MHZ 内任 一固定频率。收测距离：与灵敏度不劣 于 15uv 的接收机相配，视线距离不少于 100 米。调制方式：FSK-FM（频率键控 调频）键控频率：低电平-0HZ.高电平- 1000HZ 输入方式：二线式电源：6F22- 9V 积层电池。功耗：≤200mw.体积:PT-A 型，国家体育总局监制。	台	1
39	牙钻	最大 35000 转	台	1
40	氧气瓶	4L，带箱	套	1

校园电视台

序号	名称	技 术 参 数	数量	单位
1	校园电视台系统主	1.为保证系统的安全稳定，采用专业一体化嵌入式设计，主机采用标准 1U 机箱，ARM 处理器 Linux 系统。内置 2T 视频存储硬盘。	1	台

	机	2.主机是为教育录播应用而设计的专业设备。设备集 HDMI 输出、RTSP/H.323/SIP 多协议互动、POC 摄像机接入等功能为一体。 3.为保证设备的稳定性，主机管理、导播、视频抠像、虚拟背景实时渲染、录制、直播、点播等功能与一体。 4.主机需内置抠像功能，无需额外配置抠像服务器或色键器即可完成蓝/绿抠像功能，支持对抠像的自定义设置，可设置抠像阈值，可实现将人物和输入的背景进行叠加录制。为了满足不同角度虚拟场景的拍摄，支持 2 路摄像机的在蓝/绿背景下的实时同步抠像功能，另外支持 1 路摄像机进行实景场景的拍摄录制，支持对虚拟背景信号实时预览。 5.为了满足针对外景的采访接入到校园电视台中，主机支持将网络摄像机的信号接入到主机中，实现演播室与外景的连线，并以双分屏的形式进行显示。 6.为满足校园电视台的应用场景，要求支持 4 路高清 3G-SDI 输入接口，1 路高清 HDMI 信号和 1 路 VGA 信号，另外支持 1 路远程网络信号接入；相机视频采集采用 3G-SDI 方式传输，支持 1080P@30 高清采集和编码录制。为了便于进行录播控制并且实时输出切换后的视频，支持≥2 路高清视频输出接口，输出分辨率支持 1080P@60，输出图像分辨率和帧率可调，输出内容包括导播画面、效果画面和本地导播画面的输出。 7.音频输入接口：≥2 路麦克风接入，自带幻象供电功能，2 路线路接入，1 路线路输出，1 路为 3.5mm 本地耳机监听接口。内置音频处理功能，支持 EQ 均衡调节、增益调节，支持对音频输入输出通道进行音量调节，支持对音频输出通道进行静音设置。 8.为了便于主机连接鼠标、键盘进行导播控制以及主机连接 U 盘进行课程视频的下载和上传背景图片素材，要求主机支持≥2 路 USB3.0 接口。 9.设备支持 POC 供电，实现高清视频、控制信号与供电信号复合一起，在一根同轴线上传输。 10.网络接口：≥1 路 RJ45 LAN 接口。 11.视频编码兼容 H.265 和 H.264 两种视频编码协议，实现更高效率和更好质量的编码技术。 12.录播设备支持本地导播方式，插上显示屏，鼠标键盘就可以完成本地无延迟导播，可扩展硬件导播台；同时支持通过主流浏览器如 IE、360、火狐等实现网页在线导播。 13.支持通过 RTMP 视频传输协议，向直播平台推送直播视频流。支持与资源平台进行对接，支持 FTP 方式进行视频的上传。 14.要求具备整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥100000 小时		
2	操作台	定制，标配两把座椅。	1	台
3	真三维虚	1、使用硬件编解码加速模式，充分发挥硬件性能；四路虚拟演录	1	套

	拟演播室系统	2、不少于 4 个输入通道，6 个预监窗口，5 路高标清混切，包括摄像机输入信号、USB 摄 1 播系统（高清像设备、NDI/RTSP/IP 流、PPT/word/PDF 文档、3D 场景、图片、视频） 3、内置 4 路输入通道和 1 路混合通道虚拟调音台，可对每个通道音频进行独立控制，支持选择通道进行混合输出或音频输出模式；系统内置 10 段均衡器和不少于 5 种虚拟效果器，支持左右声道平衡输出； 4、系统预监通道和导播窗口支持音频波段显示，实时指示当前切换音频大小； 5、不少于 3 路独立广播级色键抠像器，每个通道抠像设置互不影响，支持对所有输入信号源同时抠像； 6、每个抠像通道支持穿帮镜头裁切，可对上下左右 4 个方向进行裁切； 7、支持一键抠像模式，系统自带抠像颜色吸管，可吸取任意颜色进行抠像； 8、同时支持 5 路录制，其中不少于 1 路 4K/30P 模式，录制码率、分辨率、音频采样率、 录制格式等可选，录制时可选择音频输入源进行加嵌混合录制； 9、支持 MP4、MKV、MOV、AVI、FLV 格式录制； 10、所有录制通道均支持暂停录制，暂停录制模式不得以生成二个文件形式实现； 11、所有录制通道均支持单独设置音频延时功能，保证录制的文件视音频同步； 12、单独通道录制时支持选择输入音频通道进行加嵌混合使用； 13、系统支持高达 5 个通道同时推流直播，最高支持到 4K 分辨率；推流直播时可选择音频输入源进行加嵌混合直播； 14、支持本地 4 路视频同时播放或 4 路 3D 场景预览或 4 路 IP 流或 4 路 USB 信号或 4 路 PPT/Word 文件导入和预览； 15、系统支持虚拟机位编辑功能，、编辑后可保存为 8 个机位，支持虚拟机位切换及运动轨迹的推拉摇移动作； 16、真三维虚拟演播室功能，具体真三维渲染引擎，采用虚拟无轨跟踪技术，无须使用云台、摇臂等硬件设备，即可实现推、拉、摇、移以及航拍等效果； 17、支持多种 3D 格式文件导入，包括 obj、3ds、dxf、gltf、bvh、dae、stl、ply 等格式； 18、三维场景中灯光反射强度、角度可设置，三维场景中支持导入不少于 3 个背景视窗内容，包括：外部输入信号、本地视频、图片、ip 流、PPT/word，并可对背景视窗内容进行抠像处理，实现远程连线； 19、支持修改场景虚拟部件的三维空间位置、大小、形状等； 20、支持抠像载切调节，穿绑镜头可利用虚拟场景进行填充； 21、所有媒体源支持以文件夹形式添加，添加后可生成预览文件夹，进入预览夹自动以列表形式展示； 22、支持导入台标文件，台标文件大小位置可调，可一次添加不少于 3 个台标文件到场景上； 23、支持导扩 gif 文件为台标，同时应台标具备入场与出场特效，特效果模式不少于上入下出、下入上出、小入		

		小出、左入左出、右入右出等 6 种； 24、支持画中画模式，如单画面模式，2 画面模式，4 画面等至少 6 种模式，画中画位置、大小可调，实现多画面连线，信号源可设置为外部输入、IP 流、本地视频、PPT/word/PDF 内容等； 25、系统自带题词器功能，同时输出屏幕可选，可设置输出字幕大小、滚动速度、镜像，支持导入 txt 文件； 26、系统自带不少于 20 种字幕背景文件，支持导入 txt 文档作为字幕，可设置为滚动或静止模式； 27、支持将 gif 文件将字幕头文件，同时具有入场与出场特效，特效果模式不少于上入下出、下入上出、小入小出、左入左出、右入右出等 6 种模式； 28、一个场景可添加不少于 5 个以上的字幕文件进行组合，包括：字幕背景图片、静态或动态字幕头文件等，可制作成专业的图文包装效果； 29、支持暖场播出功能，暖场可添加一个图片文字作为标题；暖场支持倒计时或正计时开始模式；支持待定一个通道内容作为开播后的通道，并可自动切换播出； 30、系统支持快捷键编辑功能，且不应少于 20 个可自定义的快捷键，包含：机位切换键、机位移键、导播切换、录制、推流键、模板保存； 31、支持导入 mp3、wma、wav、mid、rmi、aac 格式音频文件和 lrc 歌字文件，歌字文字大小位置可调； 32、系统自带不少于 400 个真三维场景，包括：新闻类演播室、节目访谈、写实工作室、儿童卡通类、艺术类、历史地理类、舞美舞台类；		
4	情景互动模块	1 视频：视频编辑、逐帧拍摄、定时拍摄、显示移动拍摄轨迹（洋葱皮），淡入淡出多种转场效果等；视频输出格式自适应兼容，无需任何设置； 音频：音频编辑、实时录音、文本转声音、音效资源、背景音乐、淡入淡出；音频输出格式自适应兼容，无需任何设置； 字幕：文字编辑、制作片头片尾、设置文字动态效果、插入文字对话框（气泡）。 抠像：任意颜色抠像、自动识别抠像颜色、可多颜色同时抠像、擦除与反向擦除。 插入：背景素材（支持所有视频和图片格式）、前景素材（支持所有视频、图片格式）。 变声：改变男女声音调应用于特定场景； 滤镜：改变画面风格，应用于不同情节的动画。 播放：从开始播放、从当前位置播放、播放片尾指定的片段和播放选定的帧。 格式：自定义视图显示比例、帧率、视频分辨率和导出格式。 上传：上传到指定服务器和第三方网站。 生成电子观影卷，扫描观看。	1	套

		2、窗口界面： 工具栏：拍照、播放、声音、字幕、抠像和画笔。 预览窗口：可任意调整预览窗口和画面大小。 添加轨道：可任意添加多个音、视频轨道，任意调整上下层轨道，设定视频轨道透明度。 时间线：时间显示、滑动时间针、可任意缩放时间轴长度。 快捷工具： 复制、粘贴帧、删除帧、翻转帧、合并帧，剪切、改变片段速度。 复制指定：将对当前帧的绘制复制到下一帧或所有帧。 3、动画素材：300 个以上的特效道具的动画素材，可在电脑画面中实时添加特效和道具，一键点击生成多帧连续的动态画面。		
5	网络直播系统（主机+系统）	单机状态下，最高支持四路 1000 个点同时并发（默认单路直播 100 个点）； 支持安卓苹果终端实时收看； 直播延时时间 3s 以内，1s 内响应，无需安装播放器，浏览器收看模式； Flash 编码系统，直播码流、分辨率可调； 支持录像任务，启动直播后即可录像； 直播过程中支持插入台标和字幕； 支持 Rtmp 推流到服务器； 硬采集模式编码模式； B/S 系统结构，具备穿网能力，支持广域网、城域网时时直播。	1	套
6	专业高清摄像机	传感器尺寸：≥（1/3.1）英寸；有效像素：≥603 万 ；光学变焦：≥20 倍；扩展变焦智能变焦 OFF：≥20 倍；智能变焦 ON：≥40 倍；实际焦距：f≥4.08-81.6mm，；最大光圈：≥F1.8；滤镜直径：≥49mm；液晶屏类型：LCD 显示屏；液晶屏尺寸：≥3 英寸；取景器描述：≥0.24 英寸广角 EVF（约 1.555 千点） ；对焦方式：自动对焦，手动对焦。d;	2	台
7	存储卡	不小于 128G 存储卡。	2	个
8	摄像机电池	电池类型：锂电池；电池容量：6600mAh。	2	块
9	三角架	快拆式固定板/底座（爪球）：不小于Φ65mm/ 承重范围：不小于 5kg/ 重量：不大于 3.2kg/ 最大高度：1500mm/ 最小高度：750mm/ 级数：三级	2	套
10	显示器	不小于 22 英寸，带 HDMI、VGA 视频接口	2	台

11	调音台	系统拥有 12 路调音台系统，实时预览； 内置混音和音频跟随功能； 支持实时导等入 MP3 音频文件播放； 每路音频轨均可单控制，包括：音量大小、静音和音量状态指示； 八路通道中均可设置是否导入本地音频；	1	台
12	桌面话筒	载波频率：UHF510-960 MHz 频带宽度：25 MHz、50 MHz、100 MHz 频率范围：20 - 20000 Hz　　灵 敏 度：-34dB（@1kHz）　　指 向 性：超心形　输出阻抗：100Ω	2	只
13	监听音箱	木制监听音箱，重低音可调，功率：15W*2 高音+18w*2 低音。	2	只
14	提词器	1、显示器字符大，亮度高，文字清晰。整体支架带有角轮。采用全中文操作平台和专用的提词器软件。 2、高画质：提词器的反射屏为 TFT 液晶平板显示器。视距大于 3 米 1024*768 像素。广视角：水平 140°， 垂直 130°。 3、高性能：对画面进行最适当的调节。软件与 windows 系统兼容。 4、自检屏可以辅助播音员利用自己眼睛的余光来调整自己的状态。 5、配备专业提词器软件：专业提词器软件，具有多种功能，如镜像、A、B 播音员分色播出、滚动速度任意调整；字号、字体任意设置，边缘锯齿，字色、背景色任意搭配等。操作便携，主要功能通过鼠标操作即可达成使要求。	1	套
15	非编系统	支持素材场景自动分割，并提供最小分割帧数设置。 通过简单分割、普通分割和精细分割素材可快速分割镜头，并提供最小分割帧数设置为协作载片、编辑之用。 系统支持多机位编辑功能，可快捷对不同机位素材进行编辑，并且打点的位置可以任意拉动修改，；特殊的音频处理方式，可以直接关掉其他音频只留一轨音频，合并多机位时视频自动放到视频轨 1 和视频轨 2，音频不变。 支持 YUYV、DV25、MPEG1、MPEG2 I、MPEG2 IBP、DVD、MOV、P2、XDCAM、WMV、MPEG4、HDV,3GP，MP4 等多种视频格式可以任意混编，实现了跨平台的素材共享。 支持多故事版编辑 时间线上可以添加多个故事版，多个节目可以同时编辑，故事版之间可以对素材和特技任意调用编辑。 支持带 Alpha 通道的 RGBA 视频文件，对带 Alpha 通道的 RGBA 视频文件进行编辑。 内嵌字幕和挂接字幕可同时编辑，也可以单独编辑。 有色键、亮键 抠像功能。 直观的特技参数调整：系统所有轨道内、轨道间特效关键帧均能够实现精确到帧的直观调整。	1	套

		多种特技混编：提供600种的切换特技并支持用户自己创建的特技模板。各种特技效果按照不同的类别分别放在不同的文件夹中。特技使用特技窗进行管理。不同的特技可以同时编辑，在时间线上，可以任意创建特技模板。 支持双屏双显：根据需要，系统提供符合编辑需要的双屏显示，双屏编辑；可自由快捷的编辑。 网络化非线性编辑：系统完全按照非编网络化工艺流程要求，以网络化数据库管理的节目及素材资源管理策略，全面解决集中式双采集，数据中心化的节目编辑及存储。优秀的网络化非编，组成优秀的非编节目制作网络。 多用户管理 可以通过设置用户设置，建立多个用户多管理，通过视频、音频、临时文件路径和用户路径对素材进行分类摆放；各个用户的素材都可以调用。 在用户设置里 可以任意添加用户，删除用户和修改用户。 支持三维场景 支持3ds-max导出的三维场景文件，可以在非偏中对场景中的灯光，视角，大小，视点等参数进行调整。可以做为背景和摄录的前景扣像叠合，从而达到虚拟演播室的效果 支持速度工具调节速度，支持差值慢动作 视频支持差值慢动作，并可以使用速度工具无级调节速度，使之和相应的位置对齐。 自动添加轨间特技 可以选择自动添加轨间特技，选择自动添加轨间特技后，当移动或删除素材时，上下轨的特技都可以跟随特技的位置的改变而改变。 支持基于时间线的拍打唱词，唱词文字内容可以直接在时间线显示。		
16	非编题词工作站	不低于CPU：I5以上；内存：8GB 以上；硬盘： 2T素材加128固态，显卡：支持3D实时渲染的带2G显存显卡（NVIDI）电源 :400 W（110-230V）。	1	台
17	预览电视机	≥50寸，供直播画面现场预览使用，含网口、ＨＤＭＩ接口等，带壁挂架。	1	台
18	蓝箱	尺寸：4m*2.5m;抠像地胶、抠像油漆	1	套
19	演播桌	定制，蓝色为基调	1	套
20	线材	电源线、音响线、HDMI高清线、HDMI延长器、HDMI分配器等线材、六类网线等。	1	批
21	演播室装修	1、演播厅需要一个好的声音环境，以此来满足对电视节目的需要。演播厅的声学装修主要是减震、隔音、消音、吸音，拾音空间首先具有较好的语言清晰度、可懂度，其次是要有良好的声音丰满度。 2、要求虚拟演播室内各处要有合适的响度和均匀度，具有相应的满足拾音要求的混响频率特性。 3、主要演播用房应有合理的平面位置，应尽量避免与噪声及振动的房间为邻，抑制影响听、拾音音质的声缺陷，	1	间

		防止出现声聚焦、驻波、颤动回声、低频嗡声等。 4、演播室有合适的平剖面体形及长宽高比例，避免在室内产生颤动回声及驻波等声缺陷问题。建声设计将结合装修调整，并采用声扩散处理。 5、根据演播室等技术用房的混响时间频率的特性及总吸声量的需要，在技术用房内墙面及天花将设计配置不同材料及形式的吸声结构，不同形式的声扩散体，使各技术用房达到预期的混响特性要求。 2、6、声学设计中对声吸收和声扩散处理的均采用分散和均匀配置的原则，又利于改善室内声场扩散特性。 7、所有设计所选用的隔声材料均满足阻燃、防火的特性，以达到消防规定的有关要求；		
22	背景用平板式柔光灯	额定功率：40W；供电方式：90-265VAC50/60Hz;DC12-24V；相关色温：3200K/5600K/3200K-5600K 可调节；LED 类型：Φ5 超亮度高透光率灯珠；显色指数：Ra 值≥95；TLCI(Qa)：≥95；光源寿命：≥50000H；通道数量：1-3；调光频率：16.6KHz;工作频率：660KHz；调光 Dimming:0—100%调节；控制协议：DMX512/1990 数字调光协议；调光方式：DMX512 信号控制/灯具本地控制/LCD 液晶屏遥控功能；固定方式：手持、影视灯架,水平及俯仰 360 度可随意旋转	12	台

小会议室

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量
1	发言台	1.1m**0.68m*0.35m（定制） 基材采用 E1 级环保型板；面材采用 0.8mm 胡桃木皮饰面；封边：选用与面材同质同色的实木，含水率不大于 9%；五金采用高强度五金配件；油漆采用环保聚脂漆；广产五金配件	个	1
2	投影机	亮度：≥4600 流明 分辨率：1280*800 光源：激光 对比度：≥300000：1 端口：1 个 VGA，2 个 HDMI， 1 个视频，1 个立体声微型音频， 1 个立体声微型音频（输出），1 个控制串口端口槽（D-Sub 9 针），1 个 A 型 USB（5V/1.5A），1 个 B 型 USB(维修端口) 内置扬声器：≥10W*1，最低待机功耗： ≤0.5W 功能： 支持画面白平衡调整，可调整 RGB 的对比度和亮度值从而调整画面的白色和黑色水平 支持垂直和水平梯形校正范围±30 度	台	1

		高色域投影机 支持四角校正功能 无过滤网设计 接通电源可自动投射画面的自动开机功能 正常待机模式下接入 VGA 或 HDMI 信号即可自动开机并投射影像 支持 HDR 高动态范围 支持 8 种 gamma 灰阶调整 支持 6 种壁色校正		
3	幕布	150 寸电遥幕,材质：白塑，16:10	副	1
4	吊架	材质：冷轧钢制 尺寸：根据现场需求	幅	1
5	音箱	1、额定功率：300W；2、频响范围：65Hz-20KHz；3、阻抗：8（Ω）；4、灵敏度：98dB；5、最大声压级：122dB；6、覆盖角：80°×50°（H×V）；7、单元配置：1x12″低音单元 75 芯音圈，8Ω，170 磁；1x44mm 高音单元 44 芯音圈，1″口径， 8Ω；8、号角材质：玻璃钢；9、音箱材质：15mm 高密多层桦木板；10、表面处理：水性环保砂粒黑色漆；11、音箱铁网：板材厚 1.5mm，多孔钢网内衬防尘棉；12、吊挂方式：底部支撑孔，顶部吊挂、双侧面钢丝绳吊点；13、吊挂硬件：14xM8 吊点、底托、M8×35 mm吊环螺栓、万向壁架（1015A）；	只	2
6	纯后级 功率放大器	1、立体声功率：8Ω 450W*2，4Ω 675W*2； 2、桥接功率:8Ω 900W； 3、总谐波失真（1KHz）:0.06%； 4、信噪比（A 计权）：102dB； 5、转换速率：60V/us； 6、阻尼系数：450:1； 7、频率响应：20Hz-20KHz(±0.5dB)； 8、输入灵敏度：0.775V/1V/1.44V； 9、输入阻抗：10K ohms(非平衡）-20K ohms（平衡）； 10、面板指示灯:Signal,active,clip/limiting； 11、电源：220V,50/60Hz； 12、电源消耗功率：1100W；	台	2

7	音箱	1、额定功率：150W； 2、频响范围：70Hz-20KHz； 3、阻抗：8（Ω）； 4、灵敏度：92dB； 5、最大声压级：113dB； 6、覆盖角：80°×60°（H×V），分频点：2.5KHz； 7、单元配置：1x8″低音单元 50芯音圈， 8Ω，120磁； 1x34mm高音单元 34芯音圈，1″口径， 8Ω； 8、号角材质：ABS，号角可调； 9、音箱材质：15mm高密多层桦木板； 10、表面处理：水性环保砂粒黑色漆； 11、音箱铁网：板材厚1.5mm，多孔钢网内衬防尘棉； 12、吊挂方式：底部支撑孔，顶部吊挂、单侧面吊挂； 13、吊挂硬件：6xM8吊点、底托、M8×35㎜吊环螺栓、万向壁架（1015A）	只	4
8	数字 反馈抑制器	1、输入通道及插座：2路XLR母座模拟输入/ 1组立体声同轴/光纤/ AES数字信号输入接口(每组数字口传输两路音频信号)； 2、输出通道及插座：2路XLR公座模拟输出/ 1组立体声同轴/光纤/ AES数字信号输出接口(每组数字口传输两路音频信号)； 3、输入阻抗：平衡20KΩ； 4、输出阻抗：平衡100Ω； 5、共模拟制比：>70dB（1KHz）； 6、输入范围：≤+25dBu； 7、频率响应:20Hz-20KHz （-0.5dB）； 8、信噪比：>100dB； 9、失真度：<0.01%； 10、通道分离度：>110dB（1KHz）； 11、啸叫寻找与抑制方式：全自动式陷波； 12、信号输入频率响应：20Hz-20kHz ±0.5dB； 13、滤波器：独立24个每通道；	台	1

		14、频率分辨率：0.5Hz； 15、啸叫寻找时间：0.1-0.5S； FFT 长度：2048； 16、传声增益：6-10dB； 17、处理器：96KHz 采样频率，32-bitDSP 处理器 18、数模转换：24-bitA/D 及 D/A 转换； 19、压缩启动电平:-40dB ~ +20dB， 20、压缩比率：1.0:1 ~ 20.0:1； 21、响应时间:10ms~200ms； 22、释放时间:10ms~5000ms； 23、噪声门：-120dBu ~ -40dBu； 24、电源：AC110V~240V 50/60Hz； 25、功耗：<15W； 26、机箱适配器高度：1U；		
9	有线鹅颈会议话筒	1、类型：电容式； 2、频率响应：20Hz-20kHz 3、供电方式 48V 幻象供电 48V 4、待机电流：2.4mA 5、工作电流： 6.6mA 6、音频输出：卡农公座 x 1， 7、外部尺寸：（L×W×H）底座：184×124×52mm 8、鹅颈咪管： 420mm	支	1
10	12 路调音台	1、频率响应：20Hz~20KHz(+/-0.5dB)； 2、总谐波失真：<%1(额定条件：20HZ-20KHZ)； 3、等效输入噪音：≤-110dBm； 4、输入通道均衡特性： 低频：80Hz/±15dB； 中频：2.5KHz±15dB； 高频：12KHz/±15dB；	台	1

		5、线路输入时的最大增益：≥20dB; 6、传声器输入时的最大增益：≥50dB; 7、输入阻抗: 话筒输入：≥1.0KΩ; 线路输出：≥10 KΩ; 辅助返回输入:20 KΩ; 8、输出阻抗: 左总输出：≤300Ω; 右总输出：≤300Ω; 监听总输出：≤300Ω; 卡式输出：≤10KΩ; 辅助输出： ≤10KΩ; 9、效果器:模拟效果器，延时时间和重复次数可调; 10、整机功率：≤ 40W; 11、输入电源： AC220V 50Hz;		
11	8路电源时序器	1、通道数量：8路; 2、单路最大输出电流：10A; 3、辅助电源输出：10A; 4、工作电压：180V-240V; 5、输出插座标准；万用电源座; 6、开关间隔时间：1秒;	台	1
12	3进6出音频处理器	1、DSP芯片：音频系统延迟：< 3.0ms; 2、数模转换:24-bit; 3、采样率：96kHz; 4、模拟音频输入通道：3路平衡输入; 5、音频接口：伟侬头; 6、输入阻抗：22kΩ; 7、最大输入电平：20dBu;	台	1

		8、输出通道：6 路平衡输出， 9、输出阻抗：150Ω； 10、音频频响曲线：20Hz-40kHz(±0.5dB)； 11、THD+N：-93dB(@20dBu,1kHz,A-wt)； 12、信噪比：109dB(@20dBu,1kHz,A-wt)； 13、接口 USB：Micro-B type，免驱； 14、RS232：串口通信； 15、TCP/IP 网口：RJ-45；		
13	UHF 一拖二真分集无线话筒	接收机 1、机箱规格：标准 1U 机箱； 2、频道组数：双通道； 3、载波频段:UHF 620-820MHz； 4、调制方式：FM； 5、振荡方式：PLL 锁相环频率合成技术，红外线对频； 6、灵敏度：在偏移度等于 25KHz，输入 6dBuV 时，S/N>60dB； 7、FM 最大调制频率偏：±45KHz； 8、频带宽度：24MHz； 9、综合 S/N 比：>100dB； 10、综合 T.H.D：‹0.5% @1KHz； 11、综合频率响应：50Hz--18KHz±3dB； 12、最大输出电压：平衡式：-20dBV/100Ω，非平衡式：-4dBV/5KΩ； 13、输出接口：XLR 平衡式以及不平衡式插口 发射机 1、载波频段:UHF 620-820MHz； 2、振荡方式：PLL 锁相环频率合成技术，红外线对频； 3、功率输出：30mW； 4、频率响应：50Hz--18KHz； 5、最大输入声压：130dB SPL； 6、音头：动圈式；	套	1

		7、电流消耗：<110mA。		
14	音箱吊架	最大承受 80Kg/对	对	3
15	机柜	16U	个	1
16	专业线缆	2*2 平方毫米纯铜护套屏蔽+麦拉线缆	批	1
17	辅材及安装费	安装需要的辅材及人工费	项	1
18	条桌/椅	尺寸：1500×400×760mm 面基材为环保高密度板，环保防火板（厚度≥0.8mm）贴面，PVC（厚度≥2mm）封边，其他部位采用贴面板，五金配件。椅子：普通办公用椅子（实木框架仿皮包座）	套	32

注：本部分内容中的技术要求为最低采购指标，投标人提供等于或优于最低指标的产品。

第 2 包

1、设备清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	化学实验设备		205	化学实验室
	通风系统		64	
2	化学实验设备		163	化学探究实验室
	通风系统		64	
	化学探究设备		315	
3	化学药品及准备室		23	化学药品及准备室
4	化学教学仪器		6877	化学教学仪器室
5	物理实验设备		145	物理实验室
6	物理探究设备		658	物理探究实验室
7	物理仪器室及准备室		19	物理仪器室及准备室
8	物理教学仪器		6402	物理教学仪器室
9	生物实验设备		204	生物实验室
10	生物探究设备		476	生物探究实验室
11	生物准备室		15	生物准备室
12	生物教学仪器		4487	生物教学仪器室
13	综合实践（劳技）仪器		1214	劳技室
14	科技仪器		260	科技活动室
15	音乐创客教师端		2	音乐创客教室
	音乐创客学生端		24	
	硬件部分及培训		127	
16	音乐仪器		550	音乐教室
17	舞蹈仪器		396	舞蹈教室
18	地理仪器		203	地理教室
19	历史仪器		199	历史教室
20	心理咨询仪器		8	心理咨询室

21	美术教室	间	2	美术教室
22	书法教室	间	2	书法教室

2、技术参数

1）化学实验室

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一、化学实验设备					
1	教师演示讲台	规格：≥2800mm（L）×700mm（W）×850mm（H） 1.台面：选用≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2.台面颜色：多种颜色自由选择 3.产品结构：铝木结构 4.台身用材：台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构,框架立柱：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥50mm×50mm 棱角为椭圆形。横梁：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥40mm×40mm；连接件：设计成自锁式功能。(可防止连接件与铝合金组装过程中螺丝松动的现象)铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。 5.柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 不低于 E1 级的实验室专用板制作。 6.组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。 7.连接件：ABS 专用连接组装件； 8.其他位置贴面：其他位置采用板进行贴面。 9.板材封边：可见截面均经过 PVC 封边，贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。 10.导轨：三节静音导轨。 11.拉手：采用桥型铝合金拉手； 12.铰链：采用 304 型不锈钢铰链，165 大角度。 13.配电：配有电源装置，柜体内部走线布局合理，安全措施齐全可靠，易于维护 14.台身设计： （1）箱体预设电脑主机箱柜、视频展台柜、电源控制台、键盘托等。	张	1	

		（2）台身前部为开门设计，便于电器维护。 15.可调脚：采用模具成型 PC＋ABS 工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高 30mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 16.台面设有 PPR 化验水槽、水嘴等定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。			
2	实验室专用水槽	PPR 材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。	只	1	
3	三联高低位龙头	GB 18145-2014 陶瓷片密封水嘴	套	1	
4	实验室专用洗眼器	单眼，洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	付	1	
5	通风化学学生实验桌	1. 尺寸：1200*600*780mm（定制），钢制结构； 1.1 台面：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，前面两角倒 R30 圆角，后面两角倒 R15 圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。 1.2 专用书包斗 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，成型尺寸 410*330*120mm。镂空设计，底部设有排水孔，中间设挂凳卡。 1.3 脚架：采用多材质组合结构，组合尺寸 760*530*58mm，定制 81*55*2mm 椭圆管采用模具为”Y”字型，下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝，上框采用 20*30 距形管焊接成型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，易碰撞处全部采用倒圆角， 1.4、后档水板采用 105*14*2mm 厚铝合金、左右堵头连接件采用铸铝磨具，固定台面不易脱落，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸， 1.5、桌脚：采用一体注塑模具成型，结构牢固，后脚采用一寸定向轮，前脚采用防滑调整脚，同时可以与地面固定，防止桌移动。并用专用注塑模具件装饰。	张	28	
6	全新钢塑水槽柜	尺寸：450*600*810mm，水槽柜：采用三段式结构，采用绿色环保材质，背板和侧板采用 1.0MM 厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装。	套	14	
7	三联高低位龙头	大号，鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可连接循环等特殊用水水管。	套	14	
8	PP 一体	水槽为整体模具，尺寸 450*600*250mm，并设有溢水口，底部带 S 弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前	套	14	

	化水槽	方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。			
9	多功能实验下水装置		套	14	
10	多功能柱	通风功能柱规格：≥1060mm×210mm×740mm，采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，中部前后方均设有隐藏装饰检修口，与主体完美搭配，浑然一体。	套	28	
11	学生安全电源	1.市电 AC220V/ 3A 输出为 2 个新国标五孔插座。 2.直流稳压电源：液晶显示，触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为 0.1V。 3.交流低压电源：液晶显示，触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为 1V。 4.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作。	个	28	
12	教师演示电源	1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源。 2.教师电源总控采用"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压。 3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 3A。 4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为 1.5～24V，分辨率可达 0.1V,额定电流 3A。 5.低压大电流值为 40A，自动关断。 6.220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0～24V 电压，最小调节单元为 1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V。	套	1	
13	实验凳	1.规格：≥ф300mm×440mm。 2.凳面：采用 ABS 环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度≥8mm。 3.升降式螺杆：直径≥20mm 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。 可调节凳子高度，升降≥50mm。 4.钢脚架：由壁厚≥1.5mm 椭圆形钢管及壁厚≥2mm 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5.脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。	张	57	
14	电气布线（地面以上部分）	DN25 阻燃线管，4、2.5 平方国标线材，符合国家标准。	套	1	

15	给、排水系统（地面以上部分）	Φ32、Φ25、Φ20；DN75、DN50，给水采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标 UPVC 专用排水管。	套	1	
二、通风系统					
1	万向吸风罩(四节)	1.关节：高密度 PP 材质表面磨砂，可 360°旋转调节方向。 2.关节密封圈：高密度橡胶。 3.关节连接杆：304 不锈钢双头锁杆。 4.关节盖：高密度 PP 材质表面磨砂。 5.关节松紧选钮：高密度 PP 材质。 6.拱形集气罩：直径 253mm 7.伸缩导管：4 节直径 60mm 的 6 系抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金。 8.旋转关节：6 系抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计 PVC 离合结构。 9.扭簧：使用 90 度的 4mm 专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下。 10.安装后可根据使用需要达到三维 360 度任意转停，集气罩吸气角度 360 度任意转停。	个	29	
2	PP 离心风机	6.5A 功率；5.5KW,风量；7100-13500m³/h，压头；1210-752Pa,转速；1440,380V	台	1	
3	风管	采用防腐蚀 PP 材质，整体焊接成型，具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。 管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	项	1	
4	通风配件	包含 PP 材质弯头、PP 材质变径、PP 材质手动阀	项	1	
5	安装耗材及附件	定制	项	1	

2）化学探究实验室

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一、化学实验设备					
1	教师演示讲台	规格：≥2800mm（L）×750mm（W）×900mm（H）； 台面：选用≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、	张	1	

		防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 柜体：框架及柜体均为全钢结构，钢板采用≥1.0mm 冷轧镀锌钢板，经激光下料、数控折弯、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。桌体内部可隐藏设计强弱电、给排水、气体管路。 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 抽屉 ：四面抽墙式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金一字型拉手设计。 活动层板：层板支撑扣采用厚度≥1.0mm 的镀锌钢板制作，承重大于 50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥20mm。 装饰封板：可拆装式设计。 所有钣金的表面接缝均为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高钢制 ABS 注塑调节脚。			
2	实验室专用水槽	PPR 材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。	只	1	
3	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可连接循环等特殊用水水管。	套	1	
4	实验室专用洗眼器	单眼，洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	付	1	
5	化学学生实验桌	规格：≥2800mm（L）×1200mm（W）×780mm（H） 台面：选用≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 桌体结构：塑钢结构。 工艺：桌体采用精选密度为 1.05 g/cm³ABS 注塑工艺，新型环保 ABS 塑料一体化成型,耐化学腐蚀、耐热，表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。 桌体采用流线型设计，支撑受力点合理布局，采用五金配件连接，不用胶水粘接，便于安装。外表面和内表面以可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺以及五金配件露出的锐利尖锐，所有接触人体的边棱均为倒圆角。 桌体规格：由 2 组规格为≥2750mm（L）×555mm（W）×745mm（H）的桌体组成,主体承重结构由桌体两组两侧规格为≥370mm×740mm 的铁侧板与 8 根规格为≥20mm×50mm×1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，新式	张	7	

		承重设计减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身中部承重由 8 片≥480mm×745mm 背板及 2 片≥580mm×740mm 水槽台背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部前立板采用 R 型设计，满足学生腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身中部为上下水输出区，可安装规格≥440mm×340mm×240mm 水槽，由两片铁侧板与学生坐位区隔开。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格≥380mm×200mm×110mm 8 个学生书包斗，书包斗设有翻盖式盖板，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗，学生电源可设立其中，具有隐蔽性、安全性、美观性。 前立板下部设有规格≥310mm×470mm×3mm L 型仓门，内部有较大的存储空间，防潮湿性能优越。面板中部具有管线输出检修口。 性能优越。面板中部具有管线输出检修口。 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高≥30mm，减震防滑，可延长设备的使用期限。 台面设有 PPR 化验水槽、水嘴等各定位孔，根据实际尺寸开设。			
6	实验室专用试剂架	规格：≥1000mm（L）×300mm（W）×550mm（H），整体铝合金材质，表面彩色电镀漆膜。置物台设计为倒梯形，置物台台面四周围档，防止物品滑落，架体为长方形铝合金型材，比例适中，与桌面安装稳固。试剂架内嵌 220v 电源插座 4 套，同时受控于教师端总电源，实现分组单独开闭管理；同时内置隐蔽式生物光源一套，光源要求为 LED 发光体，并做防潮保护，光源要求正常开启状态下除能够正常提供实验室所需光强照度外，不能直射实验人员的眼睛，并能够独立于试剂架 220V 电源插座外实现教师一键开闭。	组	14	
7	化验水槽（配出水装置）	PPR 材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	套	14	
8	教师演示电源	采用 10.1 寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下： 1.教师交流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2.教师直流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3.学生交流：教师电源可分组控制学生交流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4.学生直流：教师电源可分组控制学生直流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5.锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控	套	1	

		制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备造成损坏。 6.直流高压：输出 240V-300V 的高压，输出电流为 100mA,具备过载保护功能。 7.直流大电流：输出直流 9V 大电流，由微处理器精确控制 20 秒自动关断，可达到延时零误差。 8.教师自用两路 220V 多功能插座输出。			
9	实验凳	1.规格：≥Φ300mm×440mm。 2.凳面：采用 ABS 环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度≥8mm。 3.升降式螺杆：直径≥20mm 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。 可调节凳子高度，升降≥50mm。 4.钢脚架：由壁厚≥1.5mm 椭圆形钢管及壁厚≥2mm 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5.脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。	张	57	
10	电气布线（地面以上部分）	DN25 阻燃线管；4、2.5 平方国标线材，符合国家标准。	套	1	
11	给、排水系统（地面以上部分）	Φ32、Φ25、Φ20；DN75、DN50，给水采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标 UPVC 专用排水管。	套	1	
二、通风系统					
1	万向吸风罩（四节）	1.关节：高密度 PP 材质表面磨砂，可 360°旋转调节方向。 2.关节密封圈：高密度橡胶。 3.关节连接杆：304 不锈钢双头锁杆。 4.关节盖：高密度 PP 材质表面磨砂。 5.关节松紧选钮：高密度 PP 材质，内置微形平面推力不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 6.拱形集气罩：直径 253mm，高密度铝合金制成。 7.伸缩导管：4 节直径 60mm 的 6 系抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金 8.旋转关节：6 系抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，在下部设计增加旋转功能，内部设计 PVC 离合结构。 9.扭簧：使用 90 度的 4mm 专用弹簧钢抗氧化处理，防止吸风罩整体滑下。 10.安装后可根据使用需要达到三维 360 度任意转停，集气罩吸气角度 360 度任意转停。	个	29	

2	PP 离心风机	6.5A 功率；5.5KW,风量；7100-13500m³/h，压头；1210-752Pa,转速；1440,380V	台	1	
3	风管	采用防腐蚀 PP 材质，整体焊接成型，具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。 管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	项	1	
4	通风配件	包含 PP 材质弯头、PP 材质变径、PP 材质手动阀	项	1	
三、化学探究设备					
化学数字化探究仪器【教师端】					
1	智能采集终端	显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸（偏差±5%）。 显示屏幕分辨率：不低于 1920×1200 高清显示屏。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 中央处理器 CPU：不低于八核心处理器，处理器工作频率不小于 2.0GHz 图形处理器 GPU：ARM Mali-G52。 运行内存：不低于 6GB。 储存空间：不小于 128GB 的内置芯片级储存空间。 无线 WIFI：802.11（2.4G/5G 双频）。 无线传感器数据采集通道：蓝牙 5.0 及以下的低功耗无线通讯网络自动调频。 摄像头：采用前置 500 万像素、后置 800 万像素，自动对焦。 电池容量：不低于 7000mAh 聚合物锂电池。 操作系统：Android 操作系统。 接口规格：type-C 接口、3.5mm 音频接口、SIM 卡接口 X2（nano sim 卡类型）、TF 卡三合一。 背壳材质：金属。	台	1	
2	数字化探究软件	1.软件界面简单易用，采用扁平化设计风格，简洁大方。 软件由触摸屏操作完全实现所有功能。不接受采用鼠标或其它外接设备对软件进行操作。 2.软件界面实验分类清晰明了，按照学科 - 年级 - 实验来分类。 软件一级菜单可直接的选择物理、化学、生物、创客实验，二级菜单可根据年纪选择七、八、九年级或者高中各年级，三级菜单列出对应年级所需要的实验列表，实验根据学习顺序排列。 3.软件具备实验拓展功能，在完成教学实验后，如学生对感兴趣的知识点，还可通过拓展实验加深印象，巩固学习，增强学习趣味性。 4.学生可做完整的实验记录，在实验过程中学生可以随时截图保存，在实验完成后查看实验结果。	套	1	

		实验数据可被保存，学生完成实验后可以将实验数据导出在电脑上查看，便于学生进一步的学习研究；可在实验数据基础上进行分析与批改，老师教学和对学生的实验结果查询。 5.软件由 Xcode、AndroidStudio 开发，开发语言 Objective-C、Android(JAVA)、HTML5。 6.软件由 USB/蓝牙 4.0 连接，采用蓝牙 4.0 无线技术，增加传感器的使用时间。 7.软件支持 IOS 苹果系统、Android 系统。 8.IOS 苹果系统版本与传感器使用 IPAD 自带蓝牙连接，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性； 9.Android 系统版本与传感器可使用蓝牙 4.0，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性。			
3	温度传感器	量程：-50℃～150℃；分度：0.01℃ 配 4×120mm 不锈钢探针,可测量各种物体和溶液的温度. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
4	高温传感器	量程：-50℃～1200℃ ；分度：1℃ 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
5	湿度传感器	量程：0～100%，分度：0.01% 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
6	电流传感器	量程：-3A～3A；分度：0.001A 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与微小电流有关的实验。	只	1	
7	电压传感器	量程：-25V～25V；分度：0.01V 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大	只	1	

		容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与电压有关的实验。			
8	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：0.1μA 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与微小电流有关的实验。	只	1	
9	PH 传感器	量程：0～14；分度：0.01. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
10	电导率传感器	量程：0～20000μS/cm；分度：1μS/cm. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
11	氢气传感器	量程：0～100%；分度：0.01%. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
12	氧气传感器	量程：0～100％；分度：0.01％. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	

13	二氧化碳传感器	量程：0～50000ppm；分度：10ppm. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
14	一氧化碳传感器	量程：0-1000PPM 分度：1PPM 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
15	溶解氧传感器	量程：0～20mg/L；分度：0.001 mg/L. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
16	色度传感器	量程：0～100%；分度：0.1% 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装；内置 OLED 显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；包含绿、黄、橙、红四种颜色的光源。 2.可分别支持 iOS、Android、Windows 系统。 3.电源键可实现四种操作模式（开关机、校准、光源切换、透光率和吸光度的转换）。 4.可实现脱机校准。 5.可在脱机状态下实现透光度和吸光率的转换。 功能：测量溶液的透光率或吸光度，可以用于有色溶液浓度的标定及在反应过程中有颜色或透明度变化的化学反应的反应速率的测量，比如应用于未知高锰酸钾溶液浓度的测定、硫代硫酸钠与浓硫酸反应过程中浓度对反应速率的影响等实验。	只	1	
17	浊度传感器	量程：0-400NTU；分度：0.1NTU 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装；内置 OLED 显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、Windows 系统； 3.电源键可实现四种操作模式（开关机、校准、校准点的切换、校准模式和应用模式的切换）；	只	1	

		4.可实现脱机校准； 功能：用于测量溶液的浊度值，以及能够发生浑浊效应的化学反应，比如不同水质的浊度比较等实验。			
18	酒精传感器	量程：0～100%；分度:0.1% 可做酒精含量测试. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
19	压强传感器	量程：0～700kPa；分度：0.01kPa 配有 50mL 注射针筒,可直接测量当前气体压强. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
20	二氧化硫传感器	量程：0～20ppm，分度 0.1ppm. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
21	滴定计数器传感器	量程：0～∞d 分度：1d 1. 外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
22	铝合金包装箱及附件	包含以下 3 项： 1、传感器 ABS 专制箱：传感器 ABS 专制箱：≥436mm×345mm×170mm 2、采集器铝合金箱：采集器铝合金专制箱：≥420mm×210mm×50mm 3、附件：USB 通讯线 2 条，传感器充电头 1 个，传感器充电线 4 条	套	1	
配套辅材【教师端】					
1	多向转接头	双向十字交叉标准件,孔内径适应于标准铁架台，用于连接多种附件及传感器等	套	1	
2	中和滴定实验器	1.由多用支架底座、转接头、不锈钢连接杆、酸碱两用滴定管、蝴蝶夹、四爪夹、注射器、二通阀、滴定头、烧杯等组成 2.多用支架底座外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装。结构稳定，保障实验安全。 3.配备多规格滴定头，可根据实验需求，灵活调整液滴体积。最小液滴体积低至 0.006 毫升。 4.可兼容滴定管、注射器等多种规格量器。	套	1	

		5.双阀组合保障滴定速率恒定、液滴体积一致，而且实现快速启停。 功能：配合中和滴定装置、磁力搅拌器可完成酸碱中和滴定、电导率滴定、弱电解质的稀释、沉淀滴定、氧还原滴定及其它需要滴定测算体积的定量实验。			
3	磁力搅拌器	整体机身超薄设计。操作面板设有中心定位点，配合 5 个不同直径的圆形范围区域定点定位放置器皿。面板自带开/关机、复位、增加转速、减少转速 4 个按键。采用能耗低、震动小、噪音低、性能优的磁场调节装置调节速率，转速档位可调，0-1000ml 搅拌容量，配合 IP65 超高防水等级的磁珠使用，具有自动搅拌溶液的作用。主要用于化学生物中的酸碱中和滴定、溶液的搅拌、液体混合、组织培养等相关实验场景。	套	1	
4	远红外加热器	220V/50HZ 交流供电,功率 80W 远红外加热炉芯。主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔解等热学实验.。	套	1	
5	多用电极实验支架	由底座、支架、系列传感器电极卡套组成，传感器电极合理放置；具有保护传感器电极不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。	套	1	
化学数字化探究仪器【学生端】					
1	智能采集终端	显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸（偏差±5%）。 显示屏幕分辨率：不低于 1920×1200 高清显示屏。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 中央处理器 CPU：不低于八核心处理器，处理器工作频率不小于 2.0GHz 图形处理器 GPU：ARM Mali-G52。 运行内存：不低于 6GB。 储存空间：不小于 128GB 的内置芯片级储存空间。 无线 WIFI：802.11（2.4G/5G 双频）。 无线传感器数据采集通道：蓝牙 5.0 及以下的低功耗无线通讯网络自动调频。 摄像头：采用前置 500 万像素、后置 800 万像素，自动对焦。 电池容量：不低于 7000mAh 聚合物锂电池。 操作系统：Android 操作系统。 接口规格：type-C 接口、3.5mm 音频接口、SIM 卡接口 X2（nano sim 卡类型）、TF 卡三合一。 背壳材质：金属。	只	14	
2	温度传感器	量程：-50℃～150℃；分度：0.01℃ 配 4×120mm 不锈钢探针,可测量各种物体和溶液的温度. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方	只	14	

		式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。			
3	湿度传感器	量程：0～100%，分度：0.01% 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
4	电流传感器	量程：-3A～3A；分度：0.001A 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与微小电流有关的实验。	只	14	
5	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：0.1μA 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与微小电流有关的实验。	只	14	
6	PH 传感器	量程：0～14；分度：0.01. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
7	电导率传感器	量程：0～20000μS/cm；分度：1μS/cm. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
8	氧气传感器	量程：0～100%；分度：0.01%. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量	只	14	

		锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。			
9	二氧化碳传感器	量程：0～50000ppm；分度：10ppm. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	14	
10	氢气传感器	量程：0～100%；分度：0.01%. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	14	
11	一氧化碳传感器	量程：0-1000PPM分度：1PPM 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	14	
12	铝合金包装箱及附件	包含以下3项： 4、传感器ABS专制箱：传感器ABS专制箱：≥436mm×345mm×170mm 5、采集器铝合金箱：采集器铝合金专制箱：≥420mm×210mm×50mm 6、附件：USB通讯线2条，传感器充电头1个，传感器充电线4条	套	14	
配套辅材【学生端】					
1	多向转接头	双向十字交叉标准件,孔内径适应于标准铁架台，用于连接多种附件及传感器等	套	14	
2	多用电极实验支架	由底座、支架、系列传感器电极卡套组成，传感器电极合理放置；具有保护传感器电极不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。	套	14	

3）化学药品及准备室

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一、化学准备室					
1	准备台	规格：3000*1200*850　采用全钢落地式结构 1.台面：选用12.7mm厚实心理化板，边缘双层加厚。 2.柜体材质及制作要求： A、钢板：钢制部分的柜体采用1.0mm厚、抽屉侧板采用0.8mm厚冷轧镀锌钢板；防酸碱、耐腐蚀；成型性	张	1	

		好，折弯的时候，角度公差小，且沿折弯线角度均匀一致。 B、表面喷涂：所有实验台的钢板表面经环氧树脂粉末静电喷涂，喷涂均匀，厚度不低于 75um(±5%)，抗腐蚀性能强。 C、层板：层板可调节，每个柜内层板≥1 块。抽屉：抽屉内外部钢板表面须经环氧树脂粉末静电喷涂。 E、门板：门片均为双层隔音设计，门片内外部的钢板表面须经环氧树脂粉末静电喷涂。 F、加工工艺：以上所有钢制产品，严格按照要求制作。采用精密数控机床一体折弯成型，工艺精细，无焊接点外露。 G、五金电料配件 合页开合次数≥10 万次，滑轨：采用 1.2+1.2+1.5mm 加厚三节滚珠滑轨，表面经静电喷涂处理，防滑出设计，滑轮抽出时平滑顺畅且低噪音，耐磨滑轮，耐腐蚀。			
2	实验室专用水槽	PPR 材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。	只	1	
3	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可连接循环等特殊用水水管。	套	1	
4	实验室专用试剂架	1. 尺寸：约 2200*300*750mm，铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2. 试剂架立柱截面尺寸：42mm*82mm，型材壁厚 1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3. 试剂架托架 1.0mm 镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。 4. 立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	14	
5	滴水架	高密度 PP 类型：单面 底部托盘中间设有排水孔 可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能	组	1	
6	实验室专用洗眼器	单眼，洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	付	1	
7	药品柜	1.尺寸：约 1000*500*1970mm，PP 材质； 2.柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度 3.下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃	个	4	

		4.上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 5.层板：上部配置阶梯层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6.门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行。 7.门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。 8.螺丝：PP 材质			
8	通风柜	1. 尺寸：1500*850*2350mm，结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体（通风柜），中间（操作台面），下部柜体内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计； 2. 外壳：采用厚 1.0mm（含）以上镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 3. 内壳：采用 5mm 厚耐酸碱、耐高温的抗倍特板制作； 4. 台面：要求采用 12.7mm 厚实芯理化板，边缘呈圆弧形 5. 照明：采用 30W 日光灯，并设有 5mm 厚磨沙玻璃； 6. 拉手：采用 ABS 注塑； 7. 气流板： 采用 5mm 厚抗倍特板经环氧树脂静电喷涂； 8. 化验水斗：采用 PP 制作； 9. 化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀； 10. 窗口：采用 5mm 厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置； 11. 液晶控制系统：通风柜控制器以微控制器为核心，采用模块化设计	台	1	
二、化学药品室					
1	仪器柜	1.尺寸：1000*500*1970mm，PP 材质。 2. 柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度 3. 下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃 4. 上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 5. 层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 6. 门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行。	个	10	

		7. 门铰链：采用经过射出成型的PP材料制成。 8. 螺丝：PP材质			

4）化学教学仪器室

名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一般				
钢制黑板	900mm×600mm,双面	块	1	
打孔器	四件	套	2	
打孔夹板	1. 由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。2. 长不小于170mm，宽不小于30mm。3. 上、下夹板木制，表面光洁，强度好。	个	6	
打孔器刮刀	1、由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成。 2、刀架应采用金属材料制作，表面作防锈处理。刀架工作端为1：4锥度圓锥体，经调节刀片张角，可修削刀口直径4mm～13mm的打孔器刀口。 3、刀片应采用工具钢片，具有足够钢性和硬度。 4、手柄表面光洁，大小适当，握持手感舒适。 5、刀片与刀架配合灵活，便于装拆。 6、其余要求应符合 JY0001—2003的规定。	个	1	
手摇钻孔器	1、可以完成对橡胶塞，软木塞的钻孔，钻孔直径分别为约7mm，9mm，11mm,13mm,最大钻孔深度35mm。 2、主要由架体、手轮、钻杆及钻管组成。 3、架体由铸铁铸造而成，底座上有四个沉孔能固定于实验台上。表面防腐处理。 4、钻杆材料为45＃钢，表面镀锌或发蓝处理，钻杆与架体底座垂直度误差2mm。 5、钻杆应升降灵活。 6、其余要求应符合 JY0001—2003的规定。	台	1	
电动钻孔器	1、适合在各种橡胶塞上进行电动打孔，打孔直径：1-13mm；2、电机为铝浇制机壳，功率为700W，使用寿命长；3、安装触动式行程开关，高效、节能；4、带动双向旋转夹具，配钻头。	台	1	
仪器车	方管，二层组合（带磁），不锈钢650*400*900，整车安装好后载重≥50Kg，应运行平稳，滑动自如不得变形、摇晃、松动；各焊接面应牢固、平整、无夹渣、气孔等缺陷。	辆	1	
电动离心机	1、规格：0r/min～3000r/min,10mL×6	台	1	

	2、YY/T 0657-2008 3、其余要求应符合 JY0001—2003 的规定。			
离心沉淀器	手摇式	台	1	
磁力加热搅拌器	1、使用电源： AC 220V±22V 50Hz 。 2、消耗功率： 300W±25W 。 3、能够搅拌 1000 ml 玻璃烧杯中的实验物质。 4、电机采用无级调速，调速范围为 250 r / min ～ 2600 r / min 。 5、加热温度采用无级调温，调温加热盘温度小于 300℃ 。 6、搅拌时噪声不大于 55 dB（A）。 7、安全要求： 应符合 GB 4706.1 的有关规定。 8、其余要求应符合 JY0001—2003 的规定。	台	1	
酒精喷灯	坐式	个	2	
电加热器	密封式	个	1	
蒸馏水器	1、出水量 3L/H。 2、其余要求应符合 YY/T 0280—1995、JY0001—2003 的规定。	台	1	
列管式烘干器	1、供试管瓶子干燥用。 2、电热式。 3、使用电源： AC 220V±22V 50Hz 。 4、消耗功率： 240W±48W （电机 20W；加热 220W）。 5、结构：不锈钢气流式，热风管位 13 管。 6、干燥气流温度：50℃ ～ 60℃ 。 7、安全要求： 应符合 GB 4706.1 的有关规定。 8、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	台	1	
烘干箱	1、外壳采用冷轧板喷塑而成，内室采用不锈钢薄板制作。设有钢化玻璃观察窗，便于观察。智能数显控温仪表，控温精确、稳定。内室尺寸不小于：400×380mm。 2、控温范围：室温～200℃或室温～300℃，温度波动度±1℃。 3、工作电流:220V/50Hz。 4、其余要求应符合 JY0001—2003 的规定。	台	1	

注射器	10mL，塑料	只	60	
塑料洗瓶	250mL	个	4	
试剂瓶托盘	1、托盘外形尺寸不小于 300mm×250×70mm。 2、托盘材质应为 ABS 材质。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	12	
实验用品提蓝	可固定试管、试剂瓶等仪器，底部有抽屉	个	2	
塑料水槽	250mm*180mm*100mm	个	60	
碘升华凝华管	葫芦状。由玻璃葫芦密封碘和万能夹组成。1.玻璃葫芦下部为球形、直径约 55mm、上部为圆锥形、锥形直径约 50mm、高约 65mm，球体与锥形底部相通。碘的质量不少于 0.3 克。2、万能夹为金属制，表面电镀处理，四爪型，夹口部位应有软垫，手柄直径 7mm、长不小于 170mm。3.玻璃熔接平滑均匀，无气泡、无条纹。应耐 80℃温差的急冷骤热。	个	29	
支架				
方座支架	1、初中物理分组仪器， 2、其余要求应符合 J Y/T 0393 的相关要求。	套	29	
万能夹	1、中学化学实验中夹持特殊器械或不规则物品用。 2、成型规整表面无锈蚀，无损伤。 3、具备可靠的强度和夹持能力，便于与实验装置配合、组装。 4、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	5	
三脚架	1、有铁环和三只脚两部分。 2、铁环由铸铁制成，内径 75mm，外径 100mm，铁环底面有互为 120°、直径 15mm 的三个圆台，用于加固三只脚。 3、三只脚用直径Φ5mm 的圆钢制成。 4、三只脚脚距应相等，脚与环结合应紧固。 5、三只脚脚部应在同一平面内,放在平台上， 三角架应平稳,环面在一平面内,平直度应小于 0.5mm。 6、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	60	
泥三角	1、由 3 支空心陶瓷管组成，外形尺寸：不少于直径Φ11×58mm。 2、用铁丝分别从 3 支陶瓷管空心穿过，然后组成三角形。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	1	
试管架	1、实验室用具，供放置试管用。	个	60	

	2、木质或塑料制成,12 孔。 3、上板尺寸约 445mm×35mm×5mm；孔径为 22mm＋1mm。 4、下板尺寸约 445mm×80mm×15mm。 5、连接上下板的立柱为 17mm×80mm。 6、管柱外直径Φ9mm＋1mm。 7、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。			
漏斗架	木质	个	1	
滴定台	由滴定夹、底板、立杆组成，滴定夹为蝶形两头夹持式，外观尺寸不小于 100×200mm，夹持弹簧镀防锈层。底座为天然大理石制造，尺寸为：300×150×18mm，底面嵌接橡胶垫脚。立杆用圆钢制造，尺寸：Φ10×600mm，表面镀铬。	个	1	
滴定夹	滴定夹为蝶形两头夹持式，外观尺寸不小于 100×200mm，夹持弹簧镀防锈层。	个	1	
多用滴管架	1.由底座、主柱、管夹等组成，表面应具防腐处理层；2.管夹应夹持牢固、稳定可靠。管夹表面应具缓冲垫，应防腐蚀；3.应具固定漏斗、烧瓶、试管等装置。	个	60	
电源				
学生电源	直流：1.5～9V，1.5A，每 1.5V 一档	台	60	
教学电源	交流：2～12V，5A，每 2V 一档； 直流：1.5～12V，2A，分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V，共六档	台	1	
测量				
质量		台	60	
托盘天平	100g，0.1g	台	1	
托盘天平	500g，0.5g	台	2	
电子天平	100g，0.001g，具有全称量去皮、自动校准、单位换算和数据输出功能，交直流两用，LCD 双面显示器，天平前后都可以观测到称量数据，便于组队实验，玻璃移门	台	1	
电子天平	400g，0.1g			
温度		支	60	
温度计	红液，0℃～100℃	支	1	
温度计	水银，0℃～200℃	台	1	
数字测温计	-30℃～+200℃			

电				
多用电表	不低于模拟式电表的交流 5 级，直流 2.5 级	个	1	
其它				
密度计	密度＞1	支	1	
密度计	密度＜1	支	1	
酸度计(pH 计)	笔式，测量范围 pH0.0～14.0	台	1	
专用仪器				
化学				
水电解演示器	30mL,铂电极	台	1	
水电解实验器	1、供中学化学学生分组实验用。 2、与学生电源配合使用；电源电压：DC2V～6V。 由底座、透明盛液管、活塞和电极组成。透明盛液管应光洁透明，厚度不小于 1mm，厚薄均匀，平整光滑牢固；电极为铂片或钛合金片，尺寸 10mm*5mm*0.1mm；底座应稳固，不变形。	台	60	
原电池实验器	由透明塑料容器及盖、电极板（铜板、锌板、铝板各 1 块）和接线柱组成。1.容器为透明塑料注塑成型，盖为 ABS 塑料注塑成型，盖为黄色。2.电极板尺寸不小于 60mm*15mm*1mm，每块板的短边上应安装有与接线柱连接的轴，轴的直径不大于 4mm。3.接线柱为铜制，固定于盖上，电极板可插入接线柱孔中，用接线柱上的固定螺钉坚固，且可靠。	个	60	
贮气装置	1、化学实验室设备，用于收集、贮存气体。 2、由底座、手柄、支架、气球嘴、锁紧螺母、贮气球、气嘴、气嘴阀门、气胆阀门、手压球各部分组成。 3、气球嘴、气嘴应紧固、牢靠，　在使用中不得产生松动现象。 4、底座与支架组装成后，底座未经调平，支架与底面的垂直度不大于 5mm。 5、气嘴阀门、气胆阀门的耐磨性能好，气密性良好。	台	2	
初中微型化学实验箱	1、实验箱：由微型的冷凝器、蒸馏器、酒精灯、U 型具支试管、长颈漏斗、微型玻璃瓶、玻直管、微型酒精灯等组成。 2、能完成初中化学教材的主要化学实验。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	29	

分子间隔实验器	1、由盛液柱、显示柱等组成。 2、能够直观形象地演示物质分子与分子间有间隔，性能满足中学化学实验教学的要求。	件	60	
溶液导电演示器	溶液的导电性由发光二极管显示，可同时演示五组。由演示板、底座及溶液盒5套等组成。1、演示板由主板、背板、框架等构成。主板为乳白色的塑料板制成，板面上安装有波段开关、电源指示灯、开关、灵敏度调节器、5个发光二极管指示灯、5组插孔及相应的线路图；背板安装二节5号电池盒；框架为塑料型材，四角采用塑料注塑成型的包角，框架上面应有提手；演示板的外形尺寸：350mm*250mm*55mm。2、底座采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，外形尺寸：400mm*130mm*15mm。3、溶液盒5套，盒体应采用透明塑料注塑成型，表面光洁透明，外形尺寸：50±2mm×28±2mm×60±2mm，溶液盒盖应采用橡胶压制而成，盖上安装石墨碳棒电极两根，电极直径为4mm，长48mm，外接导线及插头。	台	1	
微型溶液导电实验器	1、实验器为学生化学分组实验用。 2、由线路、发光二极管组成。 3、改变溶液深度和调节电压，电珠亮、暗明显，实验效果好。 4、笔式。 5、其余要求应符合JY 0001—2003的有关规定。	套	60	
化学实验装置磁性教具	磁性橡胶	套	1	
化学实验废水处理装置	实验教学和废水处理兼用	套	2	
元素学习卡	学习元素名称、符号用	套	29	
模型				
化学				
炼铁高炉模型	1、符合JY 0305-1991的要求。 2、其余要求应符合JY 0001—2003的有关规定。	个	1	
分子结构模型	初中用	套	2	
金刚石结构模型	演示用	套	1	
石墨结构模	演示用	套	1	

型				
碳-60 结构模型	演示用	套	1	
氯化钠晶体结构模型	演示用	套	1	
碳的同素异形体结构模型	包括金刚石、石墨、碳-60 三种结构模型；小型，球管式，可拆卸	套	2	
标本				
化学				
金属矿物、金属及合金标本	各类不少于 5 种	盒	1	
原油常见馏分标本	不少于 8 种	盒	1	
合成有机高分子材料标本	不少于 10 种	盒	1	
新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	盒	1	
挂图、软件及资料				
化学				
教学挂图（图片）				
走进化学实验室	12 幅/套	套	1	

身边的化学物质	13 幅/套	套	1	
物质构成的奥秘	8 幅/套	套	1	
化学与社会发展	7 幅/套	套	1	
元素周期表	带轴	件	1	
教学投影片、幻灯片				
初中化学教学投影片	100 片	套	1	
中学化学投影拼板	38 片	套	1	
教学 VCD、DVD				
初中化学教学 VCD、DVD 盘	VCD、DVD	套	1	
多媒体教学软件				
初中化学多媒体教学软件	DVD-ROM	套	1	
图书、手册				
初中化学实验教学指导书	1、符合国家教材审定通过的各种版本的普通初中化学教材。 2、文字清晰、无错字别字； 图形逼真、色彩鲜明、线条清晰。 3、正规单位出版。 4、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	套	1	

初中化学实验仪器手册	1、符合国家教材审定通过的各种版本的普通初中化学教材。 2、文字清晰、无错字别字； 图形逼真、色彩鲜明、线条清晰。 3、正规单位出版。 4、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	套	1	
玻璃仪器				
计量				
量筒	10mL	个	60	
量筒	50mL	个	60	
量筒	100mL	个	2	
量筒	500mL	个	2	
量杯	250mL	个	1	
容量瓶	250mL	个	1	
容量瓶	500mL	个	1	
滴定管	酸式，25mL	支	1	
滴定管	碱式，25mL	支	1	
加热				
试管	Φ12mm×70mm	支	500	
试管	Φ15mm×150mm	支	500	
试管	Φ18mm×180mm	支	150	
试管	Φ20mm×200mm	支	150	
试管	Φ32mm×200mm	支	10	
具支试管	Φ20mm×200mm	支	10	
硬质玻璃管	Φ15mm×150mm	支	10	
硬质玻璃管	Φ20mm×250mm	支	10	
烧杯	25mL	个	150	
烧杯	50mL	个	150	
烧杯	100mL	个	150	
烧杯	250mL	个	100	

烧杯	500mL	个	5	
烧杯	1000mL	个	3	
烧瓶	圆、长，250mL	个	60	
烧瓶	平、长，250mL	个	3	
锥形瓶	100mL	个	10	
锥形瓶	250mL	个	10	
蒸馏烧瓶	250mL	个	2	
一般				
酒精灯	150mL	个	60	
抽滤瓶	500mL	个	1	
抽气管	1、内外管应在同一轴线上，内管喷口正对下管口，两口间距不大于 3mm。 2、内管喷口磨平，不允许有斜口和缺口，直观内磨砂浮子活动自如，不得阻塞不懂。 3、外观节瘤最大直径小于 2mm，数量不超过 3 个，结石最大至今小于 1.5mm，数量不超过 2 个。 4、其余要求应符合 JY/T 0432-2011、JY/T 0423-2011《教学用玻璃仪器一般质量要求和试验方法》的规定。	个	1	
干燥器	160mm	个	2	
气体发生器	250mL	个	2	
冷凝器	直固，300mm	支	2	
牛角管	弯形，Φ18mm×150mm	支	2	
漏斗	60mm	个	60	
漏斗	90mm	个	3	
安全漏斗	直形	个	2	
安全漏斗	双球	个	2	
分液漏斗	锥形，100mL	个	2	
分液漏斗	梨形，50mL	个	2	
布氏漏斗	瓷，80mm	个	1	
T 形管	1、规格：T 形。Φ7mm～8mm。下支管长度应不小于 50mm±5mm，全长应不小于 100mm±10mm，壁厚≥1mm。 2、外观：节瘤最大直径不超过 1.5mm，数量不得多于 3 个。结石最大直径不超过 0.8mm，数量不得多于 2 个。 3、其余要求应符合 JY/T 0427-2011、JY/T 0423-2011 的规定。	个	2	

Y 形管	1、规格：Y 形。Φ7～8mm。下支管长度应不小于 50±5mm，全长应不小于 100±10mm，壁厚≥1mm。 2、外观：节瘤最大直径不超过 1.5mm，数量不得多于 3 个。结石最大直径不超过 0.8mm，数量不得多于 2 个。 3、其余要求应符合 JY/T 0427-2011、JY/T 0423-2011 的规定。	个	2	
滴管	1、规格：8mm×90mm、 8mm×100mm、 8mm×150mm、 8mm×200mm。 2、外观：节瘤最大直径不超过 1.5mm，数量不得多于 3 个。结石最大直径不超过 0.8mm，数量不得多于 2 个。 3、其余要求应符合 JY/T 0433-2011、JY/T 0423-2011 的规定。	支	100	
离心管	10mL	支	10	
干燥管	单球，150mm	支	4	
干燥管	U 型，Φ15mm×150mm	支	2	
活塞	直形	支	2	
圆水槽	Φ200mm×100mm	个	8	
圆水槽	Φ270mm×140mm	个	2	
玻璃钟罩	Φ150mm×280mm	个	2	
容器				
集气瓶	125mL	个	200	
集气瓶	250mL	个	20	
液封除毒气集气瓶	250mL	个	5	
广口瓶	60mL	个	300	
广口瓶	125mL	个	50	
广口瓶	250mL	个	40	
广口瓶	500mL	个	5	
广口瓶	60mL	个	60	
广口瓶	125mL	个	20	
广口瓶	250mL	个	10	
细口瓶	60mL	个	70	
细口瓶	125mL	个	200	
细口瓶	250mL	个	20	

细口瓶	500mL	个	5	
细口瓶	1000mL	个	5	
细口瓶	3000mL	个	3	
细口瓶	60mL	个	10	
细口瓶	125mL	个	60	
细口瓶	250mL	个	10	
细口瓶	500mL	个	2	
细口瓶	1000mL	个	2	
滴瓶	30mL	个	20	
滴瓶	60mL	个	150	
滴瓶	30mL	个	5	
滴瓶	60mL	个	60	
材料和配套用品				
坩埚	瓷，30mL	个	3	
坩埚钳	200mm	个	60	
烧杯夹	1、中学化学实验配套用品。 2、材料：不锈钢材料。 3、外形尺寸：长度不得＜200mm，蛋形指圈 30×45G。 4、表面应明亮、无明显痕迹斑点等缺陷；夹身应匀称工整，无明显错位等现象；蛋形指圈内壁手感舒适,无粗糙感。 5、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	4	
镊子	应符合 YY/T 0596-2006 和 JY 0001—2003 的有关规定。	个	60	
试管夹	1、供中学化学实验和小学科学教学实验用。 2、本品由木料或竹子制作，由长臂和短臂及弹簧组成。 3、外形尺寸 180mm×20mm×11mm。 4、弹簧由Φ1mm 的弹簧钢丝制成。 5、长短臂、头部，各有一半圆孔约为 3mm，并贴上卫层垫子。 6、试管夹最大升度约为 22mm。试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落。	个	60	

	7、试管夹弹簧应有足够弹性，并作防锈处理。 8、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。			
水止皮管夹	1、本品供化学实验夹持乳胶管用。 2、止水夹材料采用直径Φ1.8mm～2mm65 锰钢丝加工制成 T 型弹簧夹。 3、外形尺寸约为 50mm×55mm×8mm，由夹子及挡板组成。 4、夹顶部绕张制约为Φ10mm 的两圈，短臂手持两端高度不＜12mm。 5、压缩弹簧，其张开距离不＞20mm，手松开止水夹恢复原位。 6、钢丝及挡板表面镀锌。 7、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	60	
螺旋皮管夹	1、本品供化学实验夹持胶管用。 2、本品由支架管和带压板的螺杆等组成。 3、外形尺寸约为 33mm×20mm×8mm。 4、支架、压板等均由普通碳钢制成，外表镀锌。 5、支架由上、下压板经两根钢柱联接。螺杆在上压板螺孔中转动自如。 6、中压板在螺杆的带动下，能运动到上、下孔点，用以夹持乳胶管橡胶管，控制气体或液体的流量、流速。 7、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	60	
石棉网	1、供中学化学实验和小学科学教学实验用。 2、本品用于化学实验时隔热。 3、石棉网外形尺寸为 125mm×125mm±1mm。 4、铁丝网上涂防锈漆，四边加折不小于 5mm。 5、石棉膏涂复面积不小于Φ80mm 涂复厚度应在 1±0.2mm。 6、石棉膏表面平整、牢固、均匀，无划痕，无粉尘脱落。 7、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	60	
燃烧匙	1、供中学化学实验和小学科学教学实验用。 2、铜勺：材料采用厚度为 0.5mm 的H62 铜板。 3、手柄：材料为直径Φ2mm，长度约为Φ300mm 镀锌铁丝或电焊条芯。 4、铜勺与手柄用氧焊连接。 5、铜勺成形外圆直径为 20mm，窝孔深度不小于 3.5mm。	个	60	

	6、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。			
药匙	大，中，小一套的，大号 14.5cm，中号 13.5cm，小号 12cm	个	60	
玻璃管	Φ5～Φ6mm	千克	6	
玻璃管	Φ7～Φ8mm	千克	5	
玻璃棒	Φ3～Φ4mm	千克	4	
玻璃棒	Φ5～Φ6mm	千克	4	
软胶塞	1、化学实验品用。 2、型号规格：000、00、0、1～10 号共 13 个型号。 3、本胶塞由天然橡胶、合成橡胶和多种辅料混炼硫化而成。 4、适用酸碱度 pH2～10。 5、胶塞表面光洁、白色微黄、无明显缺陷,无毒。 6、胶塞硬度：邵尔硬度 50～60 度。 7、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	千克	10	
橡胶管	1、化学实验品用。 2、规格：5mm×7mm、 6mm×9mm 、8mm×12mm、 10mm×14mm。 3、材料：橡胶，要求无砂眼，有弹性，厚薄均匀，无毒。 4、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	千克	3	
乳胶管	1、化学实验品用。 2、弹性良好，无发硬、发粘等老化现象，无毒。 3、管径为 3mm～4mm。	米	60	
试管刷	1、供初中化学实验用。 2、本品由铁丝及猪鬃两部分组成。 3、猪鬃均匀，在铁丝上，要求牢固、整齐。 4、毛刷长约Φ7mm×70mm～Φ40mm×150mm。	个	60	

	5、毛刷柄长 100mm～150mm。 6、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。			
烧瓶刷	铁丝、猪鬃毛，250mL 和 500mL 烧瓶用各一个	个	30	
结晶皿	80mm	个	2	
表面皿	60mm	个	60	
表面皿	100mm	个	2	
研钵	瓷，60mm	个	60	
研钵	瓷，90mm	个	1	
蒸发皿	瓷，60mm	个	60	
蒸发皿	瓷，100mm	个	3	
反应板	至少 6 穴	个	60	
井穴板	9 孔，0.7mL×9	个	60	
井穴板	6 孔，5mL×6，附带双导气管的井穴塞	个	60	
塑料多用滴管	4mL	支	1000	
指示剂				
石蕊	指示剂	克	29	
酚酞	指示剂	克	29	
品红	染料	克	29	
pH广范围试纸	1～14	本	29	
蓝石蕊试纸	1、用石蕊浸泡过的试纸，呈蓝色，检验溶液的酸碱性，酸性溶液能使其变红色。 2、包装及标志符合 GB 15346-94《化学试剂 包装及标志》的规定。	本	10	
红石蕊试纸	1、用石蕊浸泡过的试纸，呈红色，检验溶液的酸碱性，酸性溶液能使其变红色。 2、包装及标志符合 GB 15346-94《化学试剂 包装及标志》的规定。	本	10	
定性滤纸	1、符合 GB/T 1914 的规定 定性实验滤纸，快速型，圆形，直径 11cm。 2、包装及标志符合 GB 15346-94《化学试剂 包装及标志》的规定。。	盒	10	
其它实验材				

料和工具				
实验材料				
初中化学实验材料	黄铜片、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸等	份	25	
工具				
一字螺丝刀	Φ3mm 或Φ6mm,160mm 一字螺丝刀	支	1	
十字螺丝刀	Φ3mm 或Φ6mm,160mm 十字螺丝刀	支	1	
钢丝钳	应符合 QB/T2441 的有关规定。	把	1	
手锤	1、应符合 GB/T 13473 的规定。 2、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	把	1	
锉刀	1、应符合 GB/T 5806 的规定。 2、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	1	
剪刀	1、应符合 QB/T1966-1994 的规定。 2、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	把	1	
玻璃瓶盖开启器	1、金属质地 包括手柄和扳头，扳头上开有孔。 2、表面明亮，无明显的刺手或不平现象。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	套	1	
玻璃管切割器	1、由上、下夹持器、划刀、连接销钉所组成。其特征是下夹持器有一个便于手握的圆形手柄，和一个可置放玻璃管的 V 形槽座，上夹持器上嵌装一个划玻璃管的划刀，V 形槽座的中心线与划刀的中心线在同一条直线上，而上下夹持器通过销钉连成一体，且两者均可绕销钉转有角度。 2、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	1	
安全防护用具				
工作服	防酸碱	件	4	
护目镜	侧面完全遮挡	个	4	
防护面罩	1、化学实验教学用，帽式面罩，用高强度、无毒、无刺激性气味的材料制成。 2、视窗尺寸：50mm×100mm。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	1	

防毒口罩	1、符合 GB 2890-95 的规定。 2、环境温度为-30-450C。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	1	
耐酸手套	1、符合 HG/T2584-2002 的规定。 2、用天然橡胶制成，耐酸碱。	双	1	
洗眼器	1、玻璃制品。 2、符合卫生器械的规定。 3、冲洗眼睛使用。	套	1	
简易急救箱	急救箱内应配备以下药品及器材：烧伤药膏 1 瓶；苏打粉 100g；硼酸 100g；医用酒精 50ml 一瓶；创可贴 10 条；紫药水 50ml；碘氟 50ml；3%双氧水 100ml；胶布 1 卷；绷带 5 卷；药棉 1 包；手术剪 1 把；镊子 1 把；一次性注射器 10ml 一支；止血带 1 根（长度不小于 30cm）；消炎粉；硼酸软膏；灼伤药；甘油等。箱体采用中号铝合金材质。	件	1	
实验防护屏	1、供中学化学实验用。 2、由三块有机玻璃板组成。能起到化学实验阻隔防护作用.	件	1	

5）物理实验室

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	教师演示讲台	1.尺寸：2400*700*900mm，全木结构； 2.面板：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒 R15 圆角。 3.柜身：采用 E1 级板制作，可见截面均经过 PVC 封边；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。 4.滑轨：采用三节静音滑轨； 5.铰链：开合十万次以上； 6.连接件：ABS 专用连接组装件； 7.桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定； 8.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体	张	1	
2	物理学生实验	整桌规格：≥1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H） 台面：选用≥12.7mm 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过	张	28	

	桌	机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 桌体结构：塑铝结构。 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型， 镶嵌式安装方式及工字形结构框架使桌体具有强承重性及高稳定性。 主横梁采用铝型材拉伸成“8”字型，规格≥1110mm×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 前挡条采用铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高出台面≥35mm，可防止台面物品向后滑落并保护易碎物品不易被碰碎。 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。外表为流线形工业设计，支撑受力点合理布局，承重性及稳定性能优越，所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺。 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。 抽屉：内部规格≥330mm×160mm×105mm，位于两书包斗中间，可放置学生电源，隐蔽性及安全性能较高。 书包斗（2 个）：内部规格≥390mm×250mm×130mm，采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，主体具有多组加强筋，前端预留学生凳挂靠口，两侧具有侧窗。书包斗前端上翘，防止里面物品滑落。书包斗固定挂架采用≥1110mm×20mm×10mm 矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用 PC＋ABS 工程塑料合金连插件连接。			
3	多功能柱	尺寸：350*230*730mm，整体采用实验室专用 PP 材质	套	28	
4	学生安全电源	电源外壳采用模具一次成型，一体化 PVC 按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，可精确定位输出电压。 1.交流输出：可由学生或教师操作输出 0-30V 交流电源，分辨率为 1V，带有交流电流显示，过载声光报警保护。 2.直流输出：可由学生或教师操作输出 0-30V 直流电源，分辨率为 0.1V，带有直流电流显示，过载声光报警保护。 3.数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。 4.锁定：当电源被教师锁定时，本电源内部锁定，禁止学生操作本电源，只能由教师操作控制本电源所有电压，以防学生误操作的电压与教师要求的实验电压不符而对实验设备造成损坏。 5.两路 220V 多功能插座输出，与低压单独控制，高压关闭时低压仍可使用。	个	28	
5	教师演示电源	教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源； 教师电源总控采用液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；	套	1	

		教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 3A; 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为 1.5～24V，分辨率可达 0.1V,额定电流 3A; 低压大电流值为 40A，自动关断; 220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0～24V 电压，最小调节单元为 1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V。			
6	实验凳	1.规格：≥Φ300mm×440mm。 2.凳面：采用 ABS 环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度≥8mm。 3.升降式螺杆：直径≥20mm 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。 可调节凳子高度，升降≥50mm。 4.钢脚架：由壁厚≥1.5mm 椭圆形钢管及壁厚≥2mm 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5.脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。	张	57	
7	电气布线（地面以上部分）	DN25 阻燃线管，4、2.5 平方国标线材，符合国家标准。	套	1	

6）物理探究实验室

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一、物理实验设备					
1	教师演示讲台	1.尺寸：2400*700*900mm，全钢结构; 2.台面：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒 R15 圆角。 3.柜体：采用 1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置; 4.拉手：采用 C 型不锈钢拉手; 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体; 6.门板及抽面：采用双层钢板，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音;	张	1	

		7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。			
2	物理学生实验桌（**核心产品**）	规格：≥2400mm（L）×1200mm（W）×780mm（H） 台面：选用≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 桌体结构：塑钢结构。 工艺：桌体采用精选密度为 1.05 g/cm³ABS 注塑工艺，新型环保 ABS 塑料一体化成型,耐化学腐蚀、耐热，表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。 桌体采用流线型设计，支撑受力点合理布局，采用五金配件连接，不用胶水粘接，便于安装。外表面和内表面以可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺以及五金配件露出的尖锐边角，所有接触人体的边棱均为倒圆角。 桌体规格：由 4 组规格为≥1130mm×555mm×745mm 的桌体组成,主体承重结构由桌体两组两侧规格为≥370mm×740mm 的铁侧板与 8 根规格为≥20mm×50mm×1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，新式承重设计减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身中部承重由 8 片≥480mm×745mm 背板，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部前立板采用 R 型设计，满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格≥380mm×200mm×110mm 8 个书包斗，书包斗设有翻盖式盖板，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗，电源可设立其中，具有隐蔽性、安全性、美观性。 前立板下部设有规格≥310mm×470mm×3mm L 型仓门，内部有较大的存储空间，防潮湿性能优越。面板中部具有管线检修口。 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高≥30mm，减震防滑，可延长设备的使用期限。	张	7	
3	学生安全电源	电源外壳采用模具一次成型，一体化 PVC 按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，可精确定位输出电压。 1.交流输出：可由学生或教师操作输出 0-30V 交流电源，分辨率为 1V，带有交流电流显示，过载声光报警保护。 2.直流输出：可由学生或教师操作输出 0-30V 直流电源，分辨率为 0.1V，带有直流电流显示，过载声光报警保护。 3.数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。	个	28	

		4.锁定：当电源被教师锁定时，本电源内部锁定，禁止学生操作本电源，只能由教师操作控制本电源所有电压，以防学生误操作的电压与教师要求的实验电压不符而对实验设备造成损坏。 5.两路 220V 多功能插座输出，与低压单独控制，高压关闭时低压仍可使用。			
4	教师演示电源	教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源；教师电源总控采用液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压； 教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0～24V 电压，最小调节单元可达 1V,额定电流 3A; 教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为 1.5～24V，分辨率可达 0.1V,额定电流 3A; 低压大电流值为 40A，自动关断; 220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0～24V 电压，最小调节单元为 1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V。	套	1	
5	实验凳	1.规格：≥φ300mm×440mm。 2.凳面：采用 ABS 环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度≥8mm。 3.升降式螺杆：直径≥20mm 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。 可调节凳子高度，升降≥50mm。 4.钢脚架：由壁厚≥1.5mm 椭圆形钢管及壁厚≥2mm 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5.脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。	张	57	
6	电气布线（地面以上部分）	DN25 阻燃线管，4、2.5 平方国标线材，符合国家标准。	套	1	
二、物理数字探究设备					
物理数字化探究仪器【教师端】					
1	智能采集终端	显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸（偏差±5%）。 显示屏幕分辨率：不低于 1920×1200 高清显示屏。	台	1	

		显示触摸屏：IPS 触摸屏。 中央处理器 CPU：不低于八核心处理器，处理器工作频率不小于 2.0GHz 图形处理器 GPU：ARM Mali-G52。 运行内存：不低于 6GB。 储存空间：不小于 128GB 的内置芯片级储存空间。 无线 WIFI：802.11（2.4G/5G 双频）。 无线传感器数据采集通道：蓝牙 5.0 及以下的低功耗无线通讯网络自动调频。 摄像头：采用前置 500 万像素、后置 800 万像素，自动对焦。 电池容量：不低于 7000mAh 聚合物锂电池。 操作系统：Android 操作系统。 接口规格：type-C 接口、3.5mm 音频接口、SIM 卡接口 X2（nano sim 卡类型）、TF 卡三合一。 背壳材质：金属。			
2	数字化探究系统软件	1.软件界面简单易用，采用扁平化设计风格，简洁大方。 软件由触摸屏操作完全实现所有功能。不接受采用鼠标或其它外接设备对软件进行操作。 2.软件界面实验分类清晰明了，按照学科 - 年级 - 实验来分类。 软件一级菜单可直接的选择物理、化学、生物、创客实验，二级菜单可根据年纪选择七、八、九年级或者高中各年级，三级菜单列出对应年级所需要的实验列表，实验根据学习顺序排列。 3.软件具备实验拓展功能，在完成教学实验后，如学生对感兴趣的知识点，还可通过拓展实验加深印象，巩固学习，增强学习趣味性。 4.学生可做完整的实验记录，在实验过程中学生可以随时截图保存。 实验数据可被保存，学生完成实验后可以将实验数据导出在电脑上查看，便于学生进一步的学习研究；可在实验数据基础上进行分析与批改。 5.软件由 Xcode、AndroidStudio 开发，开发语言 Objective-C、Android(JAVA)、HTML5。 6.软件由 USB/蓝牙 4.0 连接，采用蓝牙 4.0 无线技术，增加传感器的使用时间。 7.软件支持 IOS 苹果系统、Android 系统。 8.IOS 苹果系统版本与传感器使用 IPAD 自带蓝牙连接，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性； 9.Android 系统版本与传感器可使用蓝牙 4.0，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性。	套	1	
3	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：0.001N 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏（偏差±5%），可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与	对	1	

		采集器相连。 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。			
4	光电门传感器	量程：0～∞s ；分度：0.01ms 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 0.96 寸 OLED 液晶显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。2.内置无线传输模块，通过无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	对	1	
5	多量程电流传感器	量程：-200mA～+200mA；分度：0.1mA 量程：-2A～+2A；分度：0.001A 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏（偏差±5%），可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	2	
6	多量程电压传感器	量程：-2V～+2V；分度：0.001V 量程：-20V～+20V；分度：0.01V 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏（偏差±5%），可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	2	
7	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：0.1μA 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与微小电流有关的实验。	只	2	
8	微电压传感器	量程：-600mV～600mV；分度：0.1mV 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装。内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统；； 功能：用于与微小电压相关的实验	只	2	
9	温度传感器	量程：-50℃～150℃；分度：0.01℃ 配 4×120mm 不锈钢探针,可测量各种物体和溶液的温度. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相	只	2	

		连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。			
10	压强传感器	量程：0～700kPa；分度：0.01kPa　　配有 50mL 注射针筒,可直接测量当前气体压强. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
11	声波传感器	量程：20HZ～20000HZ；分度：1HZ. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
12	光强度传感器	量程：0～500Lux；分度：0.1Lux 量程：0～5000Lux；分度：1Lux 量程：0～150000Lux；分度：2Lux 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
13	磁感应传感器	量程：-100mT～100mT；分度：0.01mT. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
14	微力传感器	量程：-2N～+2N；分度：0.001N 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
15	分体式位移传感器	量程：4～200cm；分度：1mm 由发射与接收两部分组成。 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	套	1	
16	铝合金包装箱及附件	包含以下 3 项： 7、传感器 ABS 专制箱：传感器 ABS 专制箱：≥436mm×345mm×170mm 8、采集器铝合金箱：采集器铝合金专制箱：≥420mm×210mm×50mm 附件：USB 通讯线 2 条，传感器充电头 1 个，传感器充电线 4 条	套	1	
配套辅材【教师端】					

1	多用力学轨道	组成：由铝合金轨道、小车、固定支柱、I 型支架、挡光片一套、T 型轨道支撑架一套、轨道倾角调节器、小车收纳器、定滑轮、小车挡板、碰撞环两只 功能：与光电门、位移传感器一起配合使用，可以测量小车通过光电门的平均速度、瞬时速度、加速度；也可以通过小车的相互碰撞验证动量定理、动量守恒定理；还可通过添加弹簧配合传感器做阻尼震动。可保存数据图像。	套	1	
2	机械能转换实验器	由铜管，支架，摩擦绳组成，与温度传感器配合使用，可完成机械能转换的实验。	套	1	
3	浮力定律实验器	组成：由三角底座套组、滑轮组、容器座、配重块、浮力桶、盛液桶组成。 功能：与两个力传感器配合使用，描绘浮子浸入液体过程中，排开液体所受重力与其所受浮力之间的关系。在智能采集器上显示的数据可以观察浮子浸入液体的过程中，排开液体所受的重力与其所受的浮力相同，从而验证浮力（阿基米德）定律。	套	1	
4	热传导实验器	等质量的铁、铜、铝棒，热水加热效果明显。	套	1	
5	地磁场实验器	组成：由固定底座、磁感线圈组、操作面板组成。固定底座采用 ABS 塑料一体化注塑成型；磁感线圈组内置 200±3 匝漆包线线圈，外壳采用 ABS 塑料一体化注塑成型。 功能：与微电流传感器配合使用，描绘线圈在旋转过程中切割地磁场产生电流的现象。电流强弱取决于线圈匝数和线圈旋转速度，在智能采集器上可实时显示电流强弱变化，从而的得出实验结论。	套	1	
6	压缩气体做功实验器	底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成,实验中压缩气体,温度升高.真实快速反应实验现象。	套	1	
7	温差发电实验器	由盛水底座 半导体制冷片组成。利用两边不同温度的水体实现温差产生电压.实验现象明显，持续时间长。	套	1	
8	摩擦力实验器	组成：由轨道固定器、滑动器（内置力传感器）、电机联动装置、摩擦轨道转动装置、摩擦面轨道、配重块(5 块)、摩擦面（3 种不同材质）组成。摩擦面轨道为等边三角形状铝合金型材，摩擦轨道转动装置内置滚珠。轨道三面能通过摩擦轨道转动装置 360° 旋转，旋转完毕摩擦面锁止且处于水平面，通过此装置可切换不同摩擦面 功能：用于探究影响摩檫力大小的因素。通过开关调节电机不同速率、通过添加等重的配重片数量来配合滑动器（内置力传感器）使用，描绘匀速电机拉动摩擦块滑动过程中，摩擦力与不同摩擦面、正压力之间的关系。摩擦力大小取决于接触面粗糙程度、正压力大小。在智能采集器上可显示摩擦力与接触面粗糙程度、正压力之间的关系，得出实验结论。	套	1	
9	力的合成分解实验器	组成：力的合成分解演示仪由力的合成与分解刻度盘、力传感器固定装置、激光校准装置、钩码、三角底座组成。 功能：配合力传感器使用，用以探究力的合成与分解实验，可实现理解力的分解与合成原理、验证平行四边形定则。 将钩码通过尼龙绳连接至两个力传感器，调节至激光校准装置指示位置后，读取两个力传感器数值（即分力数值大小），结果可显示于平板或 pc 端。通过图像拟合可得到理论合力（由分力计算的合力）与实际合力（钩码重力）的关系。同时可通过调整力传感器位置来改变分力与合力的夹角以获知不同角度下分力与合力的关系。	套	1	

10	环形线圈	高灵敏度、无源、塑壳封装，配合条形磁铁、微电流传感器使用，验证磁铁切割线圈可产生感生电流.低电阻高匝数铜钱圈。实验现象明显。	套	1	
11	螺线管	双线螺线管设计，可接学生电源,塑壳封装，产生匀强磁场,电源接入不同匝数可得不同强度磁场.	套	1	
12	焦耳定律实验器	仪器由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。用于验证焦耳定律。 兼容 220V 市电和实验电源两种供电模式。独立可拆卸容量瓶，可替换，可水洗。能基本消除温度探头位置变动对实验结果的影响。	套	1	
13	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、泡沫底板 5 组不同粗细不同材质金属丝组成。直径 0.5mm 的铁丝、镍丝、铁铬镍，0.8mm 的铁铬镍。该实验器可研究电阻与金属材料、长度、粗细的关系。	套	1	
14	电磁铁实验器	该实验器与传感器配合使用，研究电磁铁线圈通电后，匝数变化、通电电流变化与产生磁场强度大小的关系。	套	1	
15	二维运动的合成与分解实验器	含横竖轴组件、接收器固定座及固定支架等，配合二维运动传感器，能够实现水平竖直方向上的运动合成与分解实验。	台	1	
16	气体流速实验器	1.概述：用以探究气体流速与压强的关系。 2.组成：由气泵、一级流速管、二级流速管、三级流速管、O 型胶圈、连接件及支架构成。流速管分为三级，三级流速管的管径依次减小，一级流速管管径最大，使用气泵将气体注入流速管，将会观察到连接在一级流速管的压强最大（通过读取相对压强传感器数值得知），三级流速管压强最小，二级流速管压强介于之间，即证明气体流速越快，压强越小。可调换三个流速管相对位置，用于探究压强的影响因素。 3.功能：（1）模块化设计，可调整三个流速管相对位置以实现探究实验；（2）通过管道分流方式接入传感器以减小气流对实验结果的干扰。	套	1	
17	可调单摆实验器	由三角底座、长 120cm 四方型铝合金材料的专用立体支架,可调摆线长度的专用摆柱及固定件等构成。配合光电门传感器使用完成实验。	套	1	
18	多向转接头	双向十字交叉标准件,孔内径适应于标准铁架台，用于连接多种附件及传感器等	套	1	
物理数字化探究仪器【学生端】					
1	智能采集终端	显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸（偏差±5%）。 显示屏幕分辨率：不低于 1920×1200 高清显示屏。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 中央处理器 CPU：不低于八核心处理器，处理器工作频率不小于 2.0GHz 图形处理器 GPU：ARM Mali-G52。	只	14	

		运行内存：不低于 6GB。 储存空间：不小于 128GB 的内置芯片级储存空间。 无线 WIFI：802.11（2.4G/5G 双频）。 无线传感器数据采集通道：蓝牙 5.0 及以下的低功耗无线通讯网络自动调频。 摄像头：采用前置 500 万像素、后置 800 万像素，自动对焦。 电池容量：不低于 7000mAh 聚合物锂电池。 操作系统：Android 操作系统。 接口规格：type-C 接口、3.5mm 音频接口、SIM 卡接口 X2（nano sim 卡类型）、TF 卡三合一。 背壳材质：金属。			
2	力传感器	量程：-50N～+50N；分度：0.001N 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏（偏差±5%），可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	对	14	
3	光电门传感器	量程：0～∞s ；分度：0.01ms 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 0.96 寸 OLED 液晶显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。2.内置无线传输模块，通过无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	对	14	
4	多量程电流传感器	量程：-200mA～+200mA；分度：0.1mA 量程：-2A～+2A；分度：0.001A 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏（偏差±5%），可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
5	多量程电压传感器	量程：-2V～+2V；分度：0.001V 量程：-20V～+20V；分度：0.01V 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏（偏差±5%），可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
6	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：0.1μA 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电	只	14	

		池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与微小电流有关的实验。			
7	微电压传感器	量程：-600mV～600mV；分度：0.1mV 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装。内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统；； 功能：用于与微小电压相关的实验	只	14	
8	温度传感器	量程：-50℃～150℃；分度：0.01℃　配 4×120mm 不锈钢探针,可测量各种物体和溶液的温度. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
9	光强度传感器	量程：0～500Lux；分度：0.1Lux 量程：0～5000Lux；分度：1Lux 量程：0～150000Lux；分度：2Lux 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
10	压强传感器	量程：0～700kPa；分度：0.01kPa　　配有 50mL 注射针筒,可直接测量当前气体压强. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
11	声波传感器	量程：20HZ～20000HZ；分度：1HZ. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
12	磁感应传感器	量程：-100mT～100mT；分度：0.01mT. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
13	分体式位移	量程：4～200cm；分度：1mm 由发射与接收两部分组成。	套	14	

	传感器	1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。			
14	微力传感器	量程：-2N～+2N；分度：0.001N 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
15	铝合金包装箱及附件	包含以下 3 项： 9、传感器 ABS 专制箱：传感器 ABS 专制箱：≥436mm×345mm×170mm 10、采集器铝合金箱：采集器铝合金专制箱：≥420mm×210mm×50mm 附件：USB 通讯线 2 条，传感器充电头 1 个，传感器充电线 4 条	套	14	
配套辅材【学生端】					
1	多用力学轨道	组成：由铝合金轨道、小车、固定支柱、I 型支架、挡光片一套、T 型轨道支撑架一套、轨道倾角调节器、小车收纳器、定滑轮、小车挡板、碰撞环两只 功能：与光电门、位移传感器一起配合使用，可以测量小车通过光电门的平均速度、瞬时速度、加速度；也可以通过小车的相互碰撞验证动量定理、动量守恒定理；还可通过添加弹簧配合传感器做阻尼震动。可保存数据图像。	套	14	
2	机械能转换实验器	由铜管，支架，摩擦绳组成，与温度传感器配合使用，可完成机械能转换的实验。	套	14	
3	浮力定律实验器	组成：由三角底座套组、滑轮组、容器座、配重块、浮力桶、盛液桶组成。 功能：与两个力传感器配合使用，描绘浮子浸入液体过程中，排开液体所受重力与其所受浮力之间的关系。在智能采集器上显示的数据可以观察浮子浸入液体的过程中，排开液体所受的重力与其所受的浮力相同，从而验证浮力（阿基米德）定律。	套	14	
4	热传导实验器	等质量的铁、铜、铝棒，热水加热效果明显。	套	14	
5	压缩气体做功实验器	底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成,实验中压缩气体,温度升高.真实快速反应实验现象。	套	14	
6	温差发电实验器	由盛水底座 半导体制冷片组成。利用两边不同温度的水体实现温差产生电压.实验现象明显，持续时间长。	套	14	
7	环形线圈	高灵敏度、无源、塑壳封装，配合条形磁铁、微电流传感器使用，验证磁铁切割线圈可产生感生电流.低电阻高匝数铜线圈。	套	14	
8	螺线管	双线螺线管设计，可接学生电源,塑壳封装，产生匀强磁场,电源接入不同匝数可得不同强度磁场.	套	14	

9	焦耳定律实验器	仪器由容量盒、发热装置、集成化底座、集成化上盖，等构成。用于验证焦耳定律。 兼容 220V 市电和实验电源两种供电模式。独立可拆卸容量瓶，可替换，可水洗。能基本消除温度探头位置变动对实验结果的影响。	套	14	
10	电阻定律实验器	由铝合金型材底板,红黑色色螺帽接线柱、泡沫底板 5 组不同粗细不同材质金属丝组成。直径 0.5mm 的铁丝、镍丝、铁铬镍，0.8mm 的铁铬镍。该实验器可研究电阻与金属材料、长度、粗细的关系。	套	14	
11	多向转接头	双向十字交叉标准件,孔内径适应于标准铁架台，用于连接多种附件及传感器等	套	14	

7）物理仪器室及准备室

序号	名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一、物理准备室					
1	准备台	1.尺寸：3000*1200*800mm,全钢结构； 2.台面：采用 12.7mm 厚实验室专用理化板,周边加厚至 25.4mm,倒圆角处理 3.柜体：采用 1.0mm 镀锌钢板，整体采用组合式柜体，含 2 个座人空位； 4.拉手：铝合金条形暗拉手； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具； 9.滑轨：不少于三节重型滚珠滑轨； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1	
2	插座	二路交流 220V 电压输出,电流 5A。	个	4	
3	仪器柜	1.规格≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2.柜体采用≥16mm 厚贴面板经机械加工而成，上柜体镶装≥4mm 厚玻璃的对开门，柜内设≥25mm 厚隔板 2 层，仪器柜内的上隔板高度可以调整。下柜体为板式对开门。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。 3.柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为≥1.0mm，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用 175 度铰链，开关 10 万次以上；90 度角，不锈钢桥式拉手。	个	4	

二、物理仪器室					
1	仪器柜	1.规格≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2.柜体采用≥16mm厚贴面板经机械加工而成，上柜体镶装≥4mm厚玻璃的对开门，柜内设≥25mm厚隔板2层，仪器柜内的上隔板高度可以调整。下柜体为板式对开门。裸露部位均用PVC封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。 3.柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为≥1.0mm，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用175度铰链，开关10万次以上；90度角。不锈钢桥式拉手。	个	10	

8）物理教学仪器室

名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一般				
钢制黑板	900mm×600mm，双面	块	1	
打孔器	四件	套	1	
手摇抽气机	双缸式	台	1	
直联泵	单相	台	1	
旋片式真空泵	2XZ—0.5型，单相	台	1	
两用气筒	脚踏式或手持式	个	1	
抽气筒	1、筒长约270mm,塑料手柄；2、配2个塑料连接管及风针1个；	个	1	
打气筒	1．由气筒．踏脚．活塞．活塞杆．手柄．橡胶管．气针夹等组成。	个	1	
抽气盘	直径不小于180mm，附罩	套	1	
仪器车	方管，二层组合（带磁），不锈钢650*400*900，整车安装好后应载重不小于50Kg，应运行平稳，滑动自如不得变形、摇晃、松动；各焊接面应牢固、平整、无夹渣、气孔等缺陷。	辆	2	
水准器	1、初中物理通用仪器，铝合金框架，表面喷塑处理；工作面洗加工处理。 2、不少于2个有机玻璃水准泡指示水平和垂直和45°,测量精度0.057°=1mm/1m; 3、防震，长度不小于300mm	个	2	
充磁器	初中物理通用仪器，技术要求符合JY/T0396的相关规定。	台	1	
放大镜	初中物理分组仪器，手持式,有效通光孔径不小于30mm，5倍。技术要求应符合JY/T0378的相关规定。	个	29	
望远镜	1、初中物理通用仪器，双筒望远镜由目镜、棱镜及物镜组成，有一个中央调焦装置可同时移动两个目镜。	个	1	

	2、双筒望远镜的倍率为 7,镜头直径为 35mm,射出瞳孔为 6mm.			
天文望远镜	光学系统：折射式 口径：80mm(3.1") 焦距：900mm 焦比：F10 目镜：20mm(45x)-1-1/4"、4mm(225x)-1-1/4" 巴洛镜：3x-1-1/4" 寻星镜：光学寻星镜 天顶镜：1-1/4" 托架：EQ1 赤道仪 三脚架：铝 CDROM：TheSkyLevel1 极限星等：12 光学镀膜：多层镀膜	套	1	
酒精喷灯	坐式	个	1	
微波炉	初中物理通用仪器，烹饪方式：微波/光波。 旋转式转盘：有。 烧烤功能：有。 再次加热功能：普通/手动。 输入功率：1200W。 输出功率：≥700W。 烧烤功率：≥950W。 振荡频率：2450MHz。 其余技术指标应符合 GB/T16607 的有关要求。 通过 3C 认证。	台	1	
电冰箱	初中物理通用仪器，主要用于保存和制取低温物品。 有效容积不小于 160L。 符合中华人民共和国机械工业部标准《电冰箱基本性能测试方法》JB3633－84 的规定。	台	1	

	通过 3C 认证。			
听诊器	医用	个	1	
注射器	100mL	个	2	
透明盛液筒	Φ100mm×300mm	个	1	
透明水槽(圆形或方形)	Φ270mm×高 140mm，或 300mm×300mm×高 150mm	个	2	
碘升华凝华管	密封式	个	29	
支架				
物理支架	初中物理通用仪器，符合J Y/T0393 的相关要求。	套	2	
方座支架	铸铁底板尺寸（Φ210mm x 135mm）1.5kg,冲压烧瓶夹，大小圈（Φ110mm/Φ70mm），加厚铝合金平行夹，垂直夹，钢材直径（Φ10mm,立杆Φ12mm x 615mm）	套	29	
多功能实验支架	1、初中物理通用仪器，本仪器为组合式，由底座、复夹、烧瓶夹、铁环、立杆和圆托盘等组成。 2、两底座为A型，一大一小，其上有供主杆插入的孔，立脚可调。 3、立杆尺寸：Φ12mm×1200mm，镀铬处理。 4、大铁环内径Φ90mm±1.5mm，小铁环内径Φ50mm±1.5mm，柄长 105mm±2mm。 5、台边夹夹紧厚≥70mm，夹入深度≥40mm。 6、圆托盘直径Φ200mm±2mm，厚 5mm。 7、吊钩卷内径Φ120mm±0.3mm。 8、绝缘杆尺寸：Φ12mm×120mm，其上有 2 个接线柱。 9、烧瓶夹夹口闭合间隙≤0.1mm，开口≥35mm。 10、万向夹转动方向调节范围≥120°，球头直径Φ20mm。 11、复夹夹持直径范围Φ6mm～14mm，孔径Φ120mm±0.3mm。	套	2	
升降台	升降范围不小于 150mm，载重量不小于 10kg	台	2	
三脚架	圆环外径Φ100mm 内径Φ86mm 厚 4.50mm 脚杆直径Φ5.80mm	个	29	
泥三角	1、初中物理分组仪器，加热辅助设备。 2、泥三角由黄泥棒、铁丝组成。 3、黄泥棒外径Φ10mm±0.5mm，长 53mm±1mm，其中心孔能穿过 1mm 的铁丝。 4、三支棒组成等边三角形，黄泥棒：坚硬。	个	29	

旋转架	1、初中物理通用仪器，在磁铁的性质教学中，用作两种电荷的相互作用实验时支撑，搁置条形磁铁，玻棒、胶棒等用。 2、结构形式，可折式，成对配置。 3、由旋转体、支座组成。 4、旋转体上有嵌放条形磁铁、玻棒、胶棒的凹槽。 5、支座应放置平衡、无晃动。 6、装配后应转动灵活。	套	2	
电源				
学生电源	直流 1.5～9V，1.5A，每 1.5V 一档	台	29	
教学电源	交流：2～12V，5A，每 2V 一档；直流：1.5～12V，2A，分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V，共 6 档；40A、8s 自动关断	台	1	
蓄电池	6V，15Ah，封闭免维护式	台	2	
调压变压器	2kVA	台	1	
充电器	供蓄电池充电	台	1	
电池盒	可串并联	个	100	
感应圈	电子开关式	台	1	
测量				
长度				
演示直尺	1000mm	只	1	
木直尺	1000mm	只	29	
钢直尺	200mm	只	29	
钢卷尺	2000mm	盒	29	
布卷尺	30m	盒	1	
游标卡尺	125mm，0.05mm 或 0.02mm	把	1	
外径千分尺(螺旋测微器)	25mm，0.01mm	只	1	
质量				

物理天平	500g	台	1	
学生天平	200g，0.02g	台	29	
托盘天平	200g，0.2g	台	29	
托盘天平	500g，0.5g	台	1	
电子天平	1、初中物理演示仪器，计量仪器。 2、最大称量：100g，0.001g。 3、符合 JB/T5374 的规定。	台	1	
单杠杆天平	100g，0.01g，链式	台	1	
案秤	10kg，10g	台	1	
弹簧度盘秤	8kg，8g	台	1	
金属钩码	10g×1，20g×2，50g×2，200g×2	套	29	
金属槽码	10g×1，20g×2，50g×2，200g×1，另附 10g 金属槽码盘	套	29	
时间				
机械停表	0.1s	块	1	
机械停钟	0.1s	块	29	
电子停表	0.1s	块	29	
电子停钟	0.1s	块	1	
节拍器	电子式或机械式	个	1	
沙漏	1、初中物理演示仪器，适用中学物理实验教学用。 2、由内置细沙的玻璃漏体和木质外框（盒）镶嵌制成。 3、漏体为上下两个漏斗漏嘴相对连接，内装有流沙。每个漏斗容积不小于 150ml。 4、漏沙时间为 5 分钟。 5、玻璃漏体应外形端正，厚薄均匀，内外表面清洁，无划伤。	个	1	
日晷	1、初中物理演示仪器，赤道面日晷，由晷面、晷针和底座组成。 2、晷针与晷面配合松紧适合，晷面和底座组装，角度可调，便于按使用者所在地的纬度调整固定。 3、晷面及底座用塑料制成，晷针用用金属材料制作，表面防锈处理。 4、晷面直径不小于 230mm。	个	1	
温度				

温度计	红液，0℃～100℃	支	60	
温度计	水银，0℃～200℃	支	2	
演示温度计	1、初中物理演示仪器，温度测量教具。 2、玻管 2.1、玻管应光洁透明，不得有裂痕。 2.2、毛细管不得有显见的弯曲现象，其孔径应均匀，管壁内应清洁无杂质。 3、感温液体与液柱： 3.1、感温液体纯洁,无杂质、无沉淀、无气泡。 3.2、液柱不得中断、不得倒流。上升时，不得有停滞和跳跃现象；下降时,不得在管壁上留下液滴或挂色。 4、温度计示值允许误差：“C”±1℃,“F”±2K。 5、板面字与分度线应清晰。	只	2	
热敏温度计	-10℃～+100℃，线性刻度	只	1	
双金属片温度计	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JB/T8803 的相关规定。	个	1	
体温计	水银，35℃～42℃	支	2	
电子体温计	1、初中物理演示仪器，液晶显示阿拉伯数字。 2、测温范围：32.0℃～42.0℃。 3、误差：小于 35.0℃，±0.2℃；35.0℃~39.0℃，±0.1℃；大于 39.0℃±0.2℃。 4、电池寿命：连续使用 200 小时以上。	支	1	
红外线快速体温检测仪	1、初中物理演示仪器，测量距离：5cm-10cm。 2、温度范围:30℃～50℃。 3、分辨率：≤0.1℃。 4、误差：≤0.2℃。 5、反应时间：≤500ms。 6、电源：内置高性能电池。	个	1	
寒暑表		只	1	
力				
条形盒测力计	10N	个	29	

条形盒测力计	5N	个	29	
条形盒测力计	2.5N	个	2	
条形盒测力计	1N，分度值 0.02N	个	29	
圆筒测力计	5N	个	2	
圆筒测力计	1N，分度值 0.02N	个	2	
平板测力计	5N	个	29	
圆盘测力计	5N	个	2	
演示测力计	0N～2N	个	2	
拉压测力计	初中物理演示仪器，技术参数符合ＪＹ０１２７的规定。	个	2	
双向测力计	初中物理演示仪器，技术参数符合ＪＹ０１２７的规定。	个	2	
握力计	初中物理演示仪器，测量范围:0-99.9Kg	个	1	
拉力计	1、初中物理演示仪器，测量范围：10N～500N。 2、采用表盘推拉力计。 3、表盘推拉力计材料选用工程塑料或金属材料。表面平整清洁，不应有划痕、溶迹、缩迹和凹凸不平现象。 4、刻度盘标有 10N—500N，最小单位 5N。刻度清晰，字迹清楚。 5、拉力计应能承受 1 分钟 550N 的拉力而不损坏。松开拉力后，应能恢复原有性能不变。	个	1	
电				
演示电表	直流电压、电流，检流；2.5 级	只	1	
数字演示电表	直流电压、电流，检流；四位半	只	1	
电能表	单相	只	1	
绝缘电阻表	500V	只	1	
直流电流表	2.5 级，0.6A，3A	只	100	
直流电压表	2.5 级，3V，15V	只	100	
灵敏电流计	±300μA	只	29	
多用电表	不低于模拟式电表的交流 5 级，直流 2.5 级	只	1	
投影电流表	2.5 级，0.6A，3A	只	3	
投影电压表	2.5 级，3V，15V	只	3	
投影检流计	±300μA	只	1	

教学示波器	DC5MHz，扫描范围：10Hz～100kHz	台	1	
大屏幕示波器	屏幕对角线不小于 63cm	台	1	
其它				
密度计	密度＞1	支	2	
密度计	密度＜1	支	2	
湿度计	指针式	个	1	
罗盘	1、初中物理演示仪器，主要由磁针、刻度盘、瞄准设备构成。 2、刻度盘应有 2°或 1°的划分，每隔 10°有一注记；罗盘仪的刻度盘按 1°～360°反时针注记。 3、指针系长菱形或长条形的人造磁铁，中央作小帽状并镶有坚硬的玛瑙，支承在度盘中心钢质的顶针上，可以灵活转动。 4、罗盘仪上还有一小杠杆，罗盘仪不使用时，可旋紧杠杆一端的小螺旋使磁针离开顶针，以减少磨损。	只	1	
空盒气压计	多膜盒	台	1	
专用仪器				
力学				
圆柱体组	铜，铁，铝	套	29	
立方体组	铜，铁，铝，木材，不小于 60cm3	套	29	
运动和力实验器	长、短斜面，小车，小球 2 个，硬盒，毛巾，布	套	29	
惯性演示器	主要用于中学物理演示静止物体的惯性实验用。由铝合金底座、铝立柱、弹簧铁锁、金属片及钢球组成。1.底座采用铝合金型材制成，外形尺寸为 120mm×80mm×20mm。铝材中部为滑动槽，用于调节立柱位置时使用。2.立柱的顶端为球形凹窝，柱的直径为 16mm，高 20mm。3.弹簧锁为金属制品，锁的上面应有一开关按扭，按扭控制锁舌,锁舌伸长长度约 10mm。4.金属片直径 33mm，中心有一小孔，孔径 3mm。5.钢球直径约 19mm，表面镀铬处理。	套	2	
摩擦计	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY/T0394 的相关规定。	套	29	
螺旋弹簧组	0.5N，1N，2N，3N，5N	组	2	
阿基米德原理实验器	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY175 的相关规定。	套	29	
阿基米德原理	1、初中物理分组仪器，用于中学物理教学演示验证阿基米德原理及其应用实验。	套	29	

及其应用实验器	2、由专用测力计、游标指针、塑料桶、塑料圆柱体和溢液杯组成； 3、专用测力计的刻度线应一致，弹簧指针不应产生形变； 4、塑料圆柱体与塑料桶应密合，桶柱上端应齐平；			
液体压强与深度关系实验器	1、初中物理分组仪器，力学仪器，供中学物理实验用 2、由微小压强计，液体内部压强演示器，量筒等组成 3、微小压强计应符合 JY133 的要求 4、液体内部压强演示器应符合 JY107 的要求 5、量筒 5.1、规格：500ｍｌ，最小分度：5ｍｌ 5.2、量筒全高：360㎜±2ｍｍ	个	29	
连通器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY232 的相关规定。	个	1	
帕斯卡球	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY232 的相关规定。	个	1	
浮力原理演示器	1、初中物理演示仪器，有大小水槽、立方物块、排气管、连通管、弹簧夹和底座等部件组成。 2、大小水槽、立方物块和底座均用有机玻璃制成。 3、大水槽腔内底部用铁片加重，表面有刻度，每一小格的边长为 10㎜。 4、小水槽粘在大水槽的底部。小水槽的高度≥60㎜×60㎜×25㎜，底部有连通管孔和排气管孔。 5、物块腹内中空，外形尺寸≥60㎜×60㎜×50㎜。 6、连接管为软胶管，弹簧夹松紧适当。	套	1	
物体浮沉条件演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY/T0370 的相关规定。	套	1	
潜水艇浮沉演示器	1、初中物理演示仪器，由塑料水槽、潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成。 2、胶管与注射器和潜水艇配合良好。胶管尽量选用软质，以不至于影响潜水艇模型的沉浮运动。 3、实验中潜水艇模型沉浮升降平稳。	套	1	
液体内部压强实验器	J2113 型	套	29	
微小压强计	J2114 型	台	29	
液体对器壁压强演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY229 的相关规定。	台	1	

气体浮力演示器	大球内胆、大气球	套	1	
马德堡半球	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY108 的相关规定。	套	2	
大气压系列实验器	1、初中物理演示仪器用于中学物理教学用。 2、本品由透明杯，橡胶套圈，胶塞，多孔盖，方格盖板，带嘴盖板，小气球，弹簧夹，乳胶管等组成。	套	1	
压力和压强演示器	1、初中物理演示仪器，供初中物理教学演示压力和压强的比较用。 2、由两个具有四条腿的塑料桌组成。 3、桌面尺寸约为 120mm×120mm×6mm。 4、桌高约为 100mm。 5、其中一个桌的四个腿截面积为 10mm×10mm；另一个桌的腿的下端为形。	盒	1	
流体流速与压强关系演示器	1、初中物理演示仪器，由于中学物理实验。 2、主要由流速管，U 形管，底座及附件等组成 3、材料：流速管用透明材料制成，U 形管为玻璃管 4、面板上的刻度线清晰无断线。	套	1	
杠杆	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY172 的相关规定。	套	29	
演示滑轮组	单 2，三并 2，三串 2，可卡 2	组	1	
滑轮组	单 4，二并 2，二串 2，可卡 2	组	29	
滚摆	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY172 的相关规定。	个	2	
离心轨道	有捕球网	套	2	
力学实验盒	1、初中物理分组仪器，应配备有小车 1 辆，弹簧测力计 2 支，支杆 1 根，刻度牌 1 块，多用端头 1 个，横梁（带平衡螺目和丝杆）1 根，游码 1 个，托盘 2 个，大桶 1 个，大胶塞 1 个，小胶塞 1 个，薄膜 1 块，小桶 1 个，重物 1 件，塑料管 2 根，砝码块（2 个 20 克，3 个 10 克，2 个 5 克，1 个任意），砝码托 2 个，滑轮 2 组，滑轮架 2 个，滚摆配件 1 个，粗糙布块 1 块，S 型挂钩 1 个，小球及带钩长细线 1 根，皮筋 2 根，海绵块 1 块，重锤及线 1 套，指针 1 个，弹簧片 1 片，两端带钩细绳 1 根，小桌 1 个。 2、各金属件应有覆盖层，砝码及砝码托镀铬。塑料件成型端正，无擦伤、毛刺、和破损。	套	29	
初中力学演示板	1、初中物理演示仪器，力学仪器，用于初中物理演示实验。 2、演示板为 J2368 型初中演示线路实验板的底板。 3、可在演示板上完成 J2108 斜面小车，J2121 演示滑轮组，J2103 圆筒测力计，J2105 圆盘测力计，J2109 摩擦	套	1	

	计等仪器的全部实验功能。			
飞机升力原理演示器	1、初中物理演示仪器，物理教学中演示飞机的机翼在风力作用下会上升实验。 2、由风机、机翼模型、底座等组成。 3、风机转速可调，且能使机翼模型稳定地停留在某一高度。 4、绝缘电阻大于 20MW。耐压不小于 1500Ⅴ（有接地端）或 3000Ⅴ（无接地端）。	套	1	
手摇离心转台	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY220 的相关规定。	台	1	
振动和波、热学				
音叉	256Hz	套	1	
音叉	512Hz	套	1	
发音齿轮	技术要求应符合 JY224 的相关规定。	个	1	
单摆	一个摆球	个	1	
纵波演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY0333 的相关规定。	套	1	
声传播演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY0333 的相关规定。	套	1	
超声应用演示器	1、初中物理演示仪器，振子的功率：不小于 100W 2、槽内容积：不小于 81 升 3、内槽尺寸：不小于 240mm×140mm×100mm 4、振子频率：不低于标准频率 40KHz 5、槽体材质：不低于 SUS304 6、排水方式：放液阀门 7、绝缘电阻≥20MΩ	套	1	
声速测量仪	1、初中物理演示仪器，用于中学物理演示实验中的声速测量。 2、仪器由两个完全一样的声/电换能器、触发信号发生器、金属铃及相应的连线组成。 3、能完成声速测量。	台	1	
量热器	1、初中物理分组仪器，内筒由铝板拉伸而成，内径为约 60mm，高为约 70mm,表面光洁。 2、外筒内径为约 90mm,高为约 100mm,表面光洁。 3、上盖设有安装温度计和搅拌器的孔，上盖要将外筒盖严。 4、内、外筒之间用绝热支承架隔开。支承内筒牢固可靠，搅拌时无晃动。	套	29	

	5、搅拌器用 2mm 铝丝整形而成，圆环直径约 50mm，杠长不小于 90mm,杠端要加可拆卸的绝缘套。 6、电热器由导电杆、电阻为 1 欧姆和 2 欧姆的电热丝组成 2 段。 7、执行 JY231 标准。			
内聚力演示器	有挤压扳动器和刮削器	套	4	
空气压缩引火仪	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY137 的相关规定。	个	4	
爆燃器	酒精点火，透明盒，附电子点火器	套	1	
机械能热能互变演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY177 的相关规定。	套	1	
金属线膨胀演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY225 的相关规定。	个	1	
固体缩力演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY226 的相关规定。	个	1	
热传导演示器	1、初中物理演示仪器，热学仪器，供中学物理演示和比较不同金属的热传导实验用。 2、由试验棒（直径相同为 F6ｍｍ±0.1 ㎜，长度相等为 L100ｍｍ±2 ㎜的铜、铝、铁金属杆）各一支、加热块、底座、试验棒支架等部分。 3、试验棒一端有一个凹口。 4、对试验棒加热，能直观演示和比较不同材料的热传导速度不同。	个	1	
双金属片	1、初中物理演示仪器，热学仪器，供中学演示不同性质的金属其膨胀系数不同的实验用。 2、有双金属片及手柄两部分。 3、双金属片由 200ｍｍ×20ｍｍ×2㎜ 的铜片及铁片铆岷合而成。 4、双金属片加热后应明显的发生弯曲。	个	1	
气体做功内能减少演示器	热敏电阻演示。由透明圆筒（内装热敏电阻）、酒精容器（置于透明圆筒内）、底座、橡胶塞、橡皮管及电路组成。1、透明圆筒应采用透明聚苯乙烯塑料注塑成型，壁厚≥2mm，外经 100mm，高 150mm。筒壁厚度均匀，无裂纹；与底座粘接牢固，无漏气；表面光洁、透明度良好，无条纹、无缩迹。2、酒精容器为塑料制品，置于透明圆筒内，且与底座固定可靠。3、橡胶塞应与出气孔配合良好。4、底座应为盒体，整体外形尺寸：226mm×150mm×55mm，盒盖为底座，上面竖直固定透明圆筒、安装外接线柱、增益、调零旋扭及电源指示灯和开关。5、塑料管：长度≥300mm。	套	4	

声热实验盒	1、初中物理分组仪器用于初中物理演示声现象和热现象实验。 2、所配材料应能完成声音的传播、音调变化、土电话、热试验、升华凝固等试验。	套	29	
纸盘扬声器	直径不小于 200mm，8Ω	台	1	
手持式喇叭	1、初中物理演示仪器，适用于学校教学、参观培训、夏令营或野营、等诸多活动。 2、具有性能稳定，频响好，功率大等优点；都有音乐功能 3、电源：充电电池或干电池均可（5 号电池） 4、频率响应：60～11KHz 5、最大输出功率：5w 6、输出阻抗：4 欧姆 7、工作电压：9 伏	个	1	
静电、电流				
玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，教师用	对	1	
玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，学生用	对	29	
胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用	对	1	
胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，学生用	对	29	
箔片验电器	教师用	对	1	
箔片验电器	学生用	对	29	
指针验电器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY203 的相关规定。	对	1	
感应起电机	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY203 的相关规定。	台	1	
枕形导体	1、初中物理演示仪器，供中小学物理教学实验用。尸 2、枕形导体主要用于演示静电感应现象。 3、枕形导体由金属圆筒及半球、绝缘支杆底座组成。 4、将导体安装在绝缘支杆一端，另一端通过螺丝与底座紧固。	副	1	
小灯座	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY116 的相关规定。	个	75	
单刀开关	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY117 的相关规定。	个	75	
滑动变阻器	20Ω，2A；或 10Ω，2A	个	25	
滑动变阻器	50Ω，1.5A	个	1	
滑动变阻器	5Ω，3A	个	1	

电阻圈	5Ω，10Ω，15Ω	组	29	
电阻定律演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY217 的相关规定。	台	1	
电阻定律实验器	1、初中物理分组仪器，电阻丝长度为 500mm±2 mm。 2、其余技术要求应符合 JY217 中 1.2、2.1、2.4、2.5、2.6、2.7 的规定。	台	29	
演示电阻箱	初中物理演示仪器，应符合 JY30 的要求。	个	1	
教学电阻箱	9999.9Ω	个	1	
简式电阻箱	9999Ω	个	29	
演示线路实验板	初中演示组	套	1	
初中电学演示箱	磁贴式	套	1	
学生线路实验板	初中学生组	套	29	
单刀双掷开关	初中物理分组仪器，应符合 JY117 有关规定。	个	29	
双刀双掷开关	初中物理分组仪器，应符合 JY117 有关规定。	个	1	
焦耳定律演示器	1、初中物理演示仪器，供中学物理教学讲解功与热的关系用。 2、使用电源 D.C，6Ⅴ～12V 3、能在 10 分钟内。 4、仪器的实验误差小于 7%	套	1	
焦耳定律实验器	分组用，供中学物理演示焦耳定律，研究电流的热效应。由演示板、数显直流电流表、贮气盒两只，电阻：5 欧姆线绕电阻 3 只、玻璃管 2 根等组成。1、电源电压：直流稳压 4V-8V。2、演示板采用塑料注塑成型，颜色为白色，外形尺寸 290mm*245mm*4mm；演示板上印刷有刻度线，每 5mm 为一刻线、10mm 为一大刻线，并标有数字，刻线数量不小于 13 条。3、数显直流电流表的数码管为 0.56 吋，三位数码管，电流量程为 3A，工作电压：DC4V-28V。4、贮气盒采用透明塑料制，尺寸：80mm*80mm*30mm。5、在 10 分钟内。	套	29	
保险丝作用演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY/0364 的相关规定。	套	1	
玩具电动机	带座和风扇	套	29	

电子门铃	带座	套	29	
电磁、电子				
条形磁铁	D-CG-LT-180	对	29	
蹄形磁铁	D-CG-LU-80	个	1	
磁感线演示器	条形、蹄形	套	1	
立体磁感线演示器	永磁、电磁场	套	1	
磁感线演示板	可投影	套	1	
电流磁场演示器	1、初中物理演示仪器，电磁学仪器，供中小学物理演示电流的磁场用。 2、有直线电流，环形电流和通电螺线管磁场三部分。 3、工作电压 DC6Ⅴ～9V。 4、导线用线径Φ0.38mmQZ 漆包线。 5、直导线的匝数为 50 匝，环形绕 50 匝，螺线管绕 44 匝。 6、全部演示器件用聚苯烯透明塑料制成。	套	2	
菱形小磁针	16 个	套	29	
翼形磁针	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY0012 的相关规定。	对	1	
演示原副线圈	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY120 的相关规定。	套	1	
原副线圈	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY121 的相关规定。	套	29	
蹄形电磁铁	密绕细线，稀绕粗线	组	1	
电磁铁实验器	1、初中物理分组仪器，由一个 U 形铁芯、圆柱形铁芯、线圈、衔铁、指南针等组成 2、线圈外面有绕向标志。 3、工作电压直流 6V，工作电流不大于 1A。	台	29	
电铃	立式	个	1	
演示电磁继电器	初中物理演示仪器，应符合 JY50 的规定。	个	1	
电磁继电器	初中物理分组仪器，应符合 JY51 的规定。	个	29	
磁场对电流作用实验器	1、仪器由底座、U 型磁钢架、活动轨道 2 根、空心铜管（导电管）、框架 1 套、连接导线 2 根组成。2、底座应采用塑料注塑成型，表面平整光滑，无变形现象，外形尺寸 165mm×106mm×23mm，底座上应有外接用接线柱和	套	29	

	活动导轨用四个插孔。3、U 型磁钢架外形尺寸 98mm×40mm×74mm，内置两块永磁铁。磁铁固定在 U 型架上可靠。4、接入电源 DC4V-6V；5、活动轨道直径 3.5mm，长 140mm，两端为弹性插头。6、空心铜管外径 5mm,内径 4mm,长 100mm。7、框架外形尺寸 80mm×72mm，附两根接线带叉。8、附带鱼夹头导线两根（一红一黑）。			
左右手定则演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY0014 的相关规定。	个	1	
小型电动机实验器	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY/T0022 的相关规定。	套	29	
手摇交直流发电机	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY/T0021 的相关规定。	个	1	
电机原理说明器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY20 的相关规定。	个	1	
阴极射线管(磁效应管)	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY181 的相关规定。	个	1	
低频信号发生器	20Hz～20kHz，有功率输出	台	1	
电学实验盒	1、初中物理分组仪器，供初中学生分组试验用。 2、所配器件不得少于：底板 1 块、小灯座 3 个、单刀开关 2 个、滑动变阻器 1 个、电池盒 1 个、小型电动机模型 1 套、电磁铁 1 套、到插头导线 1 套、器件盒 1 个。 3、滑动变阻器规格为 10W/2A。 4、电池盒应能夹持 1#电池 4 节。 5、小型电动机模型为立式结构，转子转动灵活。 6、电磁铁为蹄型，通电后衔铁挂重不小于 100 g 。	个	29	
能的转化演示器	机械能、化学能、电能、热能、光能的转化	套	1	
能的转化实验器	势能→动能,机械能→电能→热能→光能；化学能→电能→机械能→热能	套	29	
磁悬浮演示器	1、初中物理演示仪器，适用于中学物理实验使用。 2、本品主要由带控制旋钮的通电螺线管、永久性强磁铁底壳、支撑杆组成。	套	1	

	3、工作电压为 12-18V，直注电流最大不超过 1A。			
光学、原子物理				
光具盘	磁吸附式	套	1	
凹面镜	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY138 的相关规定。	个	1	
凸面镜	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY138 的相关规定。	个	1	
玻璃砖	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY140 的相关规定。	块	29	
光具座	由铝合金底座、滑块、标尺、Φ16*960mm 不锈钢圆管两根组成，并配有相关附件，光源采用 F 光源，外形 100*60*28mm，高亮度 LED 灯泡组装 F 型，内置两节七号电池，外置锁定按钮开关。	套	29	
光具组	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY0047 的相关规定。	套	29	
三棱镜	初中物理分组仪器，技术要求应符合 JY142 的相关规定。	个	29	
白光的色散与合成演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY0310 的相关规定。	套	1	
透镜及其应用实验器	1、初中物理分组仪器，适用于中学物理实验使用。 2、由凹透镜、凸透镜、底座、毛玻璃、光屏、激光笔等组成，凹凸透镜均为玻璃制成。	盒	29	
平面镜成像实验器	1、初中物理分组仪器，供中小学物理教学实验用。 2、实验器由平面镜、平面镜支架、三角尺、像物、白条、有刻度的直尺组成。	套	29	
光的传播、反射、折射实验器	1、初中物理分组仪器，仪器主要由底座、刻度圆盘、激光笔和相应镜片组成。 2、圆盘上应有放置激光笔的支架。 3、圆盘中央应可放置各种实验附件。	套	29	
激光笔	1、初中物理分组仪器，由塑胶笔身和激光头、钮扣电池组成。 2、使用范围 7-15m，波长 650nm。	个	29	
光的三原色合成实验器	1、初中物理分组仪器，仪器由光源和滤色片组成。 2、每种滤色片对应的光源应能任意关断或开启。	套	29	
紫外线作用演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY/T0401 的相关规定。	套	1	
红外线作用演示器	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY/T0400 的相关规定。	套	1	

手持直视分光镜	初中物理演示仪器，技术要求应符合 JY0351 的相关规定。	套	5	
克罗克斯辐射计	1、初中物理演示仪器，仪器由抽真空的玻璃泡、旋转叶片轮及底座构成。 2、旋转叶片轮固定于真空玻璃泡内，安置有 4 片金属叶片，每片叶片一面黑色，另一面为亮白色。 3、用白炽灯垂直照射叶片黑色面，在光照度不小于 200lx 时，叶轮应该从静止开始转动。 4、底座放置平稳，叶片转动现象明显。 5、玻璃泡无影响观察实验现象的外观缺陷。	个	1	
模型				
物理				
轮轴模型	J2120 型	个	1	
轴承模型	滚动、滑动	个	1	
抽水机模型	活塞式	个	1	
离心水泵模型	齿轮式或皮带式	个	1	
液压机模型	初中物理演示仪器，性能应符合 JY43 的规定。	个	1	
水轮机模型	混流式、轴流式、冲击式三种转轮可视	套	1	
汽油机模型	1、初中物理演示仪器，热学仪器，供中学物理教学讲述汽油机构造用。 2、有机座、曲轴箱、缸体、缸盖、曲轴、活塞、连杆、凸轮、齿轮、火花塞等组成。 3、电源电压 DC3V。 4、四个冲程的过程明显，点火时间正确。	个	1	
柴油机模型	1、初中物理演示仪器，热学仪器，供中学物理教学讲述柴油机构造用。 2、有机座、曲轴箱、缸体、缸盖、曲轴、活塞、连杆、凸轮、喷油咀、齿轮等组成。 3、四个冲程的过程明显。	个	1	
磁分子模型	初中物理演示仪器，符合 JY299 的相关要求。	套	1	
电机模型	1、初中物理演示仪器，为立式结构,即转子的转轴为竖直方向， 供初中物理演示实验用。 2、电机模型由定子、转子、换向器、支架、动力传动装置、底座等组成。 3、电机模型的外观尺寸不小于 210mm×700mm×280mm。 4、产生磁场的磁体为永磁式,其剩磁不小于 100mT。 5、转子线圈为 150mm×120mm， 线圈上装有显示电流方向的装置，外框涂有红、兰两种颜色。	个	1	

	6、转子与定子极靴间隙为 3mm～7mm。 7、换向器与转轴的不同轴度为 0.5mm。 8、电刷由有足够弹性的铜片组成。			
电话原理模型	1、初中物理演示仪器，电学仪器，供中学演示电话原理用。 2、有演示板、话筒模型、听筒模型、电池架等组成。 3、外形尺寸：不小于 600×450mm。 4、原理图线条应粗细均匀，无漏印现象，线条宽度不小于 2mm。 5、工作电压 DC4.5V±0.5V。 6、最大工作电流：不大于 1A。 7、听筒膜片位移不小于 2mm。	个	1	
挂图、软件及资料				
物理				
教学挂图(图片)				
物质的形态和变化	5 幅/套	套	1	
物质的属性	2 幅/套	套	1	
物质的结构与物体的尺度	1 幅/套	套	1	
新材料及其应用	1 幅/套	套	1	
多种多样的运动形式	1 幅/套	套	1	
机械运动和力	15 幅/套	套	1	
声和光	9 幅/套	套	1	
电和磁	14 幅/套	套	1	
能量、能量的	1 幅/套	套	1	

转化和转移				
机械能	2 幅/套	套	1	
内能	4 幅/套	套	1	
电磁能	10 幅/套	套	1	
能量守恒	2 幅/套	套	1	
能源与可持续发展	3 幅/套	套	1	
教学投影片、幻灯片				
物质的形态和变化	12 片	套	1	
物质的属性	8 片	套	1	
物质的结构与物体的尺度	8 片	套	1	
新材料及其应用	4 片	套	1	
多种多样的运动形式	8 片	套	1	
机械运动和力	16 片	套	1	
声和光	16 片	套	1	
电和磁	16 片	套	1	
能量、能量的转化和转移	4 片	套	1	
机械能	4 片	套	1	
内能	8 片	套	1	
电磁能	12 片	套	1	
能量守恒	4 片	套	1	
能源与可持续	4 片	套	1	

发展				
多媒体教学软件				
物质的形态和变化	DVD-ROM	套	1	
物质的属性	DVD-ROM	套	1	
物质的结构与物体的尺度	DVD-ROM	套	1	
新材料及其应用	DVD-ROM	套	1	
多种多样的运动形式	DVD-ROM	套	1	
机械运动和力	DVD-ROM	套	1	
声和光	DVD-ROM	套	1	
电和磁	DVD-ROM	套	1	
能量、能量的转化和转移	DVD-ROM	套	1	
机械能	DVD-ROM	套	1	
内能	DVD-ROM	套	1	
电磁能	DVD-ROM	套	1	
能量守恒	DVD-ROM	套	1	
能源与可持续发展	DVD-ROM	套	1	
图书、手册				
初中物理实验教学指导书	16 开、封面覆膜	套	2	
初中物理实验仪器手册	16 开、封面覆膜	套	2	

玻璃仪器				
计量				
量筒	10mL	个	30	
量筒	50mL	个	2	
量筒	100mL	个	60	
量杯	250mL	个	2	
加热				
试管	Φ15mm×150mm	支	60	
试管	Φ30mm×200mm	支	5	
烧杯	250mL	个	60	
烧杯	500mL	个	5	
烧瓶	圆、长，500mL	个	5	
烧瓶	平、长，250mL	个	5	
一般				
酒精灯	150mL	个	30	
漏斗	90mm	个	5	
平底管	Φ12mm×150mm	支	2	
T 形管	1、规格：T 形。Φ7mm～8mm。下支管长度应不小于 50mm±5mm，全长应不小于 100mm±10mm，壁厚≥1mm。 2、外观：节瘤最大直径不超过 1.5mm，数量不得多于 3 个。结石最大直径不超过 0.8mm，数量不得多于 2 个。 3、其余要求应符合 JY/T0427-2011、JY/T0423-2011 的规定。	个	5	
可密封长玻璃管	内径 10mm×800mm，有胶塞，带刻度衬板	支	29	
材料和配套用品				
镊子	不锈钢	个	1	
石棉网	1、供中学化学实验和小学科学教学实验用。 2、本品用于化学实验时隔热。 3、石棉网外形尺寸为 125mm×125mm±1mm。	个	30	

	4、铁丝网上涂防锈漆，四边加折不小于 5mm。 5、石棉膏涂复面积不小于Φ80mm 涂复厚度应在 1±0.2mm。 6、石棉膏表面平整、牢固、均匀，无划痕，无粉尘脱落。 7、其余要求应符合 JY0001—2003 的有关规定。			
玻璃管	Φ7～Φ8mm	克	1500	
乳胶管	1、化学实验品用。 2、弹性良好，无发硬、发粘等老化现象，无毒。 3、管径为 3mm～4mm。 4、其余要求应符合 JY0001—2003 的有关规定。	米	5	
蒸发皿	瓷，60mm	个	25	
其它实验材料和工具				
实验材料				
电工材料	鳄鱼夹、插口夹、香蕉插头、电阻丝、导线等	套	1	
电子元件(工业产品)	电阻(碳膜电阻、瓷管电阻、线绕电阻、光敏电阻、热敏电阻等)；电磁继电器、电容、电感、电位器、二极管、发光二极管、三极管、集成电路块等	套	1	
新材料样品	纳米材料、超导材料、形状记忆合金、单晶和多晶、光导纤维、隐形材料	套	1	
家庭电路器材	空气开关、漏电保护器、螺丝口灯座、卡口灯座、三孔插座、三孔插头、插入式保险盒、拉线开关、按钮开关、声控开关、光控开关	套	1	
一般材料	锌片、铜片、磁性橡胶片、小钢球、乒乓球、大头针、回形针、灯泡(15W、60W)、小电池(5 号、纽扣、太阳电池)、保险丝、保险管(不同规格的合金熔丝、保险管)、焊锡、松香、橡胶泥、胶帽、泡沫塑料、绝缘胶布、透明胶带、小蜡烛、灯芯、火柴、塑料板、木板、玻璃板、毛巾、棉布、橡皮筋、气球、塑料袋、塑料薄膜、纸板等	套	1	
彩色透光片	红、绿、蓝	套	29	
颜料的三原色	品红、黄、蓝	适量	29	
甲电池	R401.5V。	个	29	
1 号电池	每组 2 至 3 个	组	75	
电珠(小灯泡)	2.5V 或 3.8V	个	75	

洗洁精	每瓶约 500m。	毫升	1000	
蜂蜡	1、供初中物理做非晶体熔化实验用。 2、试剂等级：工业品。 3、包装规格：约 500g/瓶。	克	500	
物理随堂实验箱	主要配置： 电池盒模块（5 号）、单刀单掷开关、电动机模型、检流表、方形线圈、强磁针、电磁继电器、左右手定则演示器、电磁铁实验器、电流与磁力的关系实验器（由亚克力底板、支架、电磁铁等构成，电磁铁位置可调。）等本实验箱可完成包括但不限于以下所例举的实验项目： 1、电流的磁效应；2、探究通电螺线管外部的磁场分布；3、螺线管电流/匝数与磁力的关系；4、电磁继电器工作原理；5、通电导线在磁场中受力；6、电动机工作原理；7、探究什么情况下磁可以生电等。	套	1	
物理随堂实验箱	主要配置： 光具座、F 光源、激光盒、三色光源、半圆形水盒、演示白卡、成像屏、多孔板、茶色板、漫反射斜面镜、7 号电池、凸透镜 F5cm、凸透镜 F10cm、凹透镜 F10cm、电子蜡烛、三棱镜、双凸镜、双凹镜、单凸镜、长方体镜等本实验箱可完成包括但不限于以下所例举的实验项目： 1、光在水中的传播；2、小孔成像；3、探究光反射时的规律；4、镜面反射和漫反射；5、探究平面镜成像的特点；6、探究光折射时的特点；7、光的色散；8、色光的混合；9、透镜对光的作用；10、探究凸透镜成像的规律等。	套	1	
小制作材料				
模型照相机或针孔照相机	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
简易潜望镜、望远镜、显微镜	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
日晷仪、七色板、水三棱镜、水透镜	小制作材料，日晷仪两件，一件为北纬 35° 方形，150mm×100mm×85mm,刻度精确清晰；一件为简易圆形日晷，Φ100mm，均用有机玻璃材料制成。七色板直径 145mm，双贴七色板面，可用线绳拉转，可装在转盘上水三棱镜为有机玻璃板制作的正三棱柱，中间注水，构成水三棱镜，水透镜外径 80mm，内径 60mm，装透明薄膜后注水，	套	1	

	构成可变焦水透镜。			
不倒翁、抛掷装置、小蒸汽轮机	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
小乐器：橡皮筋吉他，鸟笛，排萧	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
机翼模型、潜艇模型	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
验电器、电磁铁、简单电动机	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
二极管收音机、有线电报机与收报机	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
太阳能净水器	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
科技活动材料				
滚上体，秤，陀螺	1、小制作材料，滚上体最大直径 120mm，椎体顶端直径 8mm，全长 200mm，轨道长度不小于 550mm，底座 610mm×240mm。 2、秤为普通杆秤，秤杆长不小于 300mm，前支点称量 2 斤，后支点称量为 6 斤，最小分度值不大于 1 两。 3、陀螺直径不小于 50mm，旋转时有光亮显示。	套	1	
浮沉子，喷泉，虹吸管，帕斯卡圆桶	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
趣味静电实验材料	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
风筝，降落伞	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
组合面镜、哈	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	

哈镜、简易变焦透镜、万花筒				
船闸模型、飞机、火箭模型，潜艇模型	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
简单机器人	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
半导体致冷器	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
频闪观察器	小制作材料，满足教材规定的实验要求。	套	1	
工具				
测电笔	氖泡式	支	29	
一字螺丝刀	Φ3mm 或Φ6mm,160mm 一字螺丝刀	支	29	
十字螺丝刀	Φ3mm 或Φ6mm,160mm 十字螺丝刀	支	29	
尖咀钳	嘴顶缝隙：不小于 3mm 的区域内，尖嘴钳的嘴顶缝隙最大值就不超过 0.08mm.手柄部位带绝缘套。	把	29	
电工刀	初中物理学生用工具，应符合 QB/T2208 的有关要求。	把	9	
手摇钻	木工工具，符合 JY0001-2012《教学仪器设备产品一般质量要求》。	个	1	
木锉	规格：250mm	个	1	
木工锯	材质：锰钢，长度不小于 400mm，锯路宽 4mm，其他符合 GB/T 14897.2-1994 标准。	把	1	
木工锤	0.25KG，高碳钢锥形锤头，硬木锤把，总长度不小于 300mm。	把	1	
铇	木工工具，铇身为硬木。规格 300mm×45mm。含刨刃等备件。	个	1	
斧	规格：700g，其他技术要求执行 QB/T2565.5 标准。	把	1	
钢手锯	1、由钢锯弓、钢锯条组成。金属锯身，锯弓尺寸可以调节，锯条长度 300mm。 2、手柄握捏部位应光滑舒适。采用钢材。 3、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。	把	1	
剥线钳	规格：0.5-2.00mm^2。高强度铝合金压著钳体，金属漆处理。上下刀口感应淬火，剥线快速。附可调节量线杆，保证每次剥线长度一致。	把	1	
钢丝钳	250mm，符合 JY0001-2012《教学仪器设备产品一般质量要求》。	把	1	

手锤	型号规格：0.5kg（圆柱形），锤体用 45＃碳素钢制成，手锤把为空心钢管。手锤把与手锤连接牢固。技术要求应符合 HB3252 的相关规定。	把	1	
錾子	木工用，10 ㎜平錾。	个	1	
锉刀	1、型号规格：250mm 2、应符合 QB/T3843-1999 的有关要求。	个	1	
三角锉刀	1、型号规格：250mm 2、应符合 QB/T3843-1999 的有关要求。	个	1	
什锦锉	径 4mm,整体长度不低于 150mm,一套为 10 支不同形状的锉刀，软胶手柄，齿高和齿距合理，工件表面锉削后干净整齐。整套用 PP 塑料盒包装	套	1	
活扳手	1、型号规格：约 200mm 2、活板手应符合 GB4440 的有关要求。	把	2	
手剪	1、型号规格：约 180mm 2、材料为 45#钢，表面镀铬。 3、剪口工作部硬度不低于 HRC54。	把	1	
直角尺	1、主尺全长 250mm，宽 30mm。刻度最小分度值为 1mm。 2、主尺刻度线清晰，字迹清楚。 3、应符合 GB/T6092 的要求。	个	1	
高度游标卡尺	1、规格：0～300mm、0.02mm。 2、应符合 GB1214.3 的规定。	个	1	
电烙铁	60W，20W	支	2	
平口钳	1、180mm。 2、应符合 QB/T 2440.2 的有关要求。	个	1	
台钻	Φ1mm～Φ13mm	台	1	
手电钻	Φ1mm～Φ13mm	台	1	
钻头	Φ1mm～Φ13mm	套	2	
台虎钳	100mm，符合 JY0001-2012《教学仪器设备产品一般质量要求》。	台	1	
砂轮机	单相，300W，3000vpm	台	1	
钳工工作台	原木制作，1400mm*600*760mm，厚 6cm，符合 JY0001-2012《教学仪器设备产品一般质量要求》。	台	1	

投影片绘制工具	1、画笔：油性彩色笔，红、黄、蓝彩色笔各一支。笔的两头分别可画出细线和较粗的线条，色彩鲜艳，粘性强，经久不退色，用酒精和松节油可洗掉。 2、透明胶片：20 张，清晰度高，透光性好。	套	1	

9）生物实验室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一、生物实验设备					
1	教师演示讲台	1.产品尺寸：3000*700*900mm，全木结构； 2.面板：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒 R15 圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能； 3.柜身：可见截面均经过 PVC 封边；预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。 4.滑轨：三节静音滑轨； 5.铰链：大弯铰链，开合十万次以上； 6.连接件：ABS 专用连接组装件； 7.桌脚：采用 ABS 注塑专用桌垫固定； 8.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 9.其他:台面装置教师电源主控台，预留多媒体设备（电脑；实物展台、DVD）等设备位置。	张	1	
2	实验室专用水槽	PPR 材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。	只	1	
3	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹。	套	1	
4	生物学生实验桌	1. 整桌规格：≥1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H） 2. 台面：≥12.7mm 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 3. 桌体结构：塑铝结构。 4. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横	张	28	

		梁及支撑脚采用铝材压铸成型， 镶嵌式安装方式及工字形结构框架使桌体具有强承重性及高稳定性。 5. 主横梁采用铝型材拉伸成“8”字型，规格≥1110mm×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 6. 前挡条采用铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高出台面≥35mm，可防止台面物品向后滑落并保护易碎物品不易被碰碎。 7. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。外表为流线形工业设计，支撑受力点合理布局，承重性及稳定性能优越，所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺。 8. 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。 9. 抽屉：内部规格≥330mm×160mm×105mm，位于两书包斗中间，可放置学生电源，隐蔽性及安全性能较高。 10. 书包斗（2 个）：内部规格≥390mm×250mm×130mm，采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，主体具有多组加强筋，前端预留学生凳挂靠口，两侧具有侧窗。书包斗前端上翘，防止里面物品滑落。书包斗固定挂架采用≥1110mm×20mm×10mm 矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用 PC＋ABS 工程塑料合金连插件连接。			
5	独立水槽台	整体规格：≥450mm（L）×600mm（W）×820mm（H） ，整体选用 ABS/改性 PP 材质而成。 化验水槽规格：≥390mm（L）×340mm（W）×255mm（H），由 PP 塑料一体化注塑成型。热性能、化学稳定性、电性能、耐侯性能良好。槽面设有溢水口，三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计、更加注重使用体验。 水槽箱体由 ABS 塑料注塑成型，前后门设计。箱体底部可安装万向滑轮	套	14	
6	三联高低位龙头	大号，鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹。	套	14	
7	多功能柱	电源功能柱规格：≥290mm（L）×165mm（W）×760mm（H），采用≥3mm ABS 工程塑料一次注塑成型,主体有多组加强筋。	套	28	
8	学生安全电源	电源外壳采用模具一次成型，一体化 PVC 按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，可精确定位输出电压。 1.交流输出：可由学生或教师操作输出 0-30V 交流电源，分辨率为 1V，带有交流电流显示，过载声光报警保护。 2.直流输出：可由学生或教师操作输出 0-30V 直流电源，分辨率为 0.1V，带有直流电流显示，过载声光报警保护。	个	28	

		3.数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。 4.锁定：当电源被教师锁定时，本电源内部锁定，禁止学生操作本电源，只能由教师操作控制本电源所有电压，以防学生误操作的电压与教师要求的实验电压不符而对实验设备造成损坏。 5.两路 220V 多功能插座输出，与低压单独控制，高压关闭时低压仍可使用。			
9	教师演示电源	1.采用 4.3 寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下： 1.教师交流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2.教师直流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3.学生交流：教师电源可分组或独立控制学生交流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V. 4.学生直流：教师电源可分组或独立控制学生直流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V. 5.学生高压：教师电源可分组或独立控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6.锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致时，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备的损坏。 7.直流高压：输出 240V-300V 的高压，输出电流为 100mA,具备过载保护功能. 8.直流大电流：输出直流 9V 大电流，由微处理器精确控制 8 秒自动关断，可达到延时零误差。 9.教师自用两路 220V 多功能插座输出。	套	1	
10	实验凳	1.规格：≥Φ300mm×440mm。 2.凳面：采用 ABS 环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度≥8mm。 3.升降式螺杆：直径≥20mm 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。 可调节凳子高度，升降≥50mm。 4.钢脚架：由壁厚≥1.5mm 椭圆形钢管及壁厚≥2mm 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5.脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。	张	57	
11	电气布线（地面	DN25 阻燃线管，4、2.5 平方国标线材，符合国家标准。	套	1	

	以上部分）				
12	给、排水系统（地面以上部分）	Φ32、Φ25、Φ20；DN75、DN50，给水：采用 PPR 复合管敷设。排水： UPVC 专用排水管。	套	1	

10）生物探究实验室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一、生物实验设备					
1	教师演示讲台	规格：≥2800mm（L）×750mm（W）×900mm（H）； 台面：选用≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 柜体：框架及柜体均为全钢结构，钢板采用≥1.0mm 冷轧镀锌钢板，经激光下料、数控折弯、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。桌体内部可隐藏设计强弱电、给排水、气体管路。 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 抽屉 ：四面抽墙式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金一字型拉手设计。 活动层板：层板支撑扣采用厚度≥1.0mm 的镀锌钢板制作，承重大于 50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥20mm。 装饰封板：可拆装式设计。 所有钣金的表面接缝均为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高钢制 ABS 注塑调节脚。	张	1	
2	实验室专用水槽	PPR 材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。	只	1	
3	三联	鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，	套	1	

	高低位龙头	可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可连接循环等特殊用水水管。			
4	生物学生实验桌	规格：≥2800mm（L）×1200mm（W）×780mm（H） 台面：选用≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 桌体结构：塑钢结构。 工艺：桌体采用精选密度为 1.05 g/cm³ABS 注塑工艺，新型环保 ABS 塑料一体化成型,耐化学腐蚀、耐热，表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。 桌体采用流线型设计，支撑受力点合理布局，采用五金配件连接，不用胶水粘接，便于安装。外表面和内表面以可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺以及五金配件露出的锐利尖锐，所有接触人体的边棱均为倒圆角。 桌体规格：由 2 组规格为≥2750mm（L）×555mm（W）×745mm（H）的桌体组成,主体承重结构由桌体两组两侧规格为≥370mm×740mm 的铁侧板与 8 根规格为≥20mm×50mm×1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，新式承重设计减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身中部承重由 8 片≥480mm×745mm 背板及 2 片≥580mm×740mm 水槽台背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部前立板采用 R 型设计，满足学生腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身中部为上下水输出区，可安装规格≥440mm×340mm×240mm 水槽，由两片铁侧板与学生坐位区隔开。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格≥380mm×200mm×110mm 8 个学生书包斗，书包斗设有翻盖式盖板，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗，学生电源可设立其中，具有隐蔽性、安全性、美观性。 前立板下部设有规格≥310mm×470mm×3mm L 型仓门，内部有较大的存储空间，防潮湿性能优越。面板中部具有管线输出检修口。 性能优越。面板中部具有管线输出检修口。 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高≥30mm，减震防滑，可延长设备的使用期限。 台面设有 PPR 化验水槽、水嘴等各定位孔，根据实际尺寸开设。	张	7	
5	实验室专用试	规格：≥1000mm（L）×300mm（W）×550mm（H），整体铝合金材质，表面彩色电镀漆膜。置物台设计为倒梯形，置物台台面四周围档，防止物品滑落，架体为长方形铝合金型材，比例适中，与桌面安装稳固。试剂架内嵌 220v 电源插座 4 套，同时受控于教师端总电源，实现分组单独开闭管理；同时内置隐蔽式生物光源一套，光源要求为 LED 发光体，并	组	14	

	剂架	做防潮保护，光源要求正常开启状态下除能够正常提供实验室所需光强照度外，不能直射实验人员的眼睛，并能够独立于试剂架220V电源插座外实现教师一键开闭。			
6	化验水槽（配出水装置）	PPR材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度PP开关旋钮。	套	14	
7	三联高低位龙头	大号，鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸。	套	7	
8	教师演示电源	采用10.1寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下： 1.教师交流：可通过触摸显示屏操作0-30V交流电压，选取方式采用数控快捷方式，电压分辨率为1V，具备过载自动保护及报警装置。 2.教师直流：可通过触摸显示屏操作0-30V直流电压，选取方式采用数控快捷方式，电压分辨率为0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3.学生交流：教师电源可分组控制学生交流电源，控制范围为0-30V，分辨率为1V。 4.学生直流：教师电源可分组控制学生直流电源，控制范围为0-30V，分辨率为0.1V。 5.锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备造成损坏。 6.直流高压：输出240V-300V的高压，输出电流为100mA,具备过载保护功能。 7.直流大电流：输出直流9V大电流，由微处理器精确控制20秒自动关断，可达到延时零误差。 8.教师自用两路220V多功能插座输出。	套	1	
9	实验凳	1.规格：≥Φ300mm×440mm。 2.凳面：采用ABS环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度≥8mm。 3.升降式螺杆：直径≥20mm螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。 可调节凳子高度，升降≥50mm。	张	57	

		4.钢脚架：由壁厚≥1.5mm 椭圆形钢管及壁厚≥2mm 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5.脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。			
10	电气布线（地面以上部分）	DN25 阻燃线管，4、2.5 平方国标线材，符合国家标准。	套	1	
11	给、排水系统（地面以上部分）	Φ32、Φ25、Φ20；DN75、DN50，给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标 UPVC 专用排水管。	套	1	
二、生物数字化探究设备					
生物数字化探究仪器【教师端】					
1	智能采集终端	显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸（偏差±5%）。 显示屏幕分辨率：不低于 1920×1200 高清显示屏。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 中央处理器 CPU：不低于八核心处理器，处理器工作频率不小于 2.0GHz 图形处理器 GPU：ARM Mali-G52。 运行内存：不低于 6GB。 储存空间：不小于 128GB 的内置芯片级储存空间。 无线 WIFI：802.11（2.4G/5G 双频）。 无线传感器数据采集通道：蓝牙 5.0 及以下的低功耗无线通讯网络自动调频。 摄像头：采用前置 500 万像素、后置 800 万像素，自动对焦。	台	1	

		电池容量：不低于 7000mAh 聚合物锂电池。 操作系统：Android 操作系统。 接口规格：type-C 接口、3.5mm 音频接口、SIM 卡接口 X2（nano sim 卡类型）、TF 卡三合一。 背壳材质：金属。			
2	数字化探究软件	1.软件界面简单易用，采用扁平化设计风格，简洁大方。 软件由触摸屏操作完全实现所有功能。不接受采用鼠标或其它外接设备对软件进行操作。 2.软件界面实验分类清晰明了，按照学科 - 年级 - 实验来分类。 软件一级菜单可直接的选择物理、化学、生物、创客实验，二级菜单可根据年纪选择七、八、九年级或者高中各年级，三级菜单列出对应年级所需要的实验列表，实验根据学习顺序排列。 3.软件具备实验拓展功能，在完成教学实验后，如学生对感兴趣的知识点，还可通过拓展实验加深印象，巩固学习，增强学习趣味性。 4.学生可做完整的实验记录，在实验过程中学生可以随时截图保存。 实验数据可被保存，学生完成实验后可以将实验数据导出在电脑上查看，便于学生进一步的学习研究；可在实验数据基础上进行分析与批改，可在老师教学和对学生的实验结果查询。 5.软件由 Xcode、AndroidStudio 开发，开发语言 Objective-C、Android(JAVA)、HTML5。 6.软件由 USB/蓝牙 4.0 连接，采用蓝牙 4.0 无线技术，增加传感器的使用时间。 7.软件支持 IOS 苹果系统、Android 系统。 8.IOS 苹果系统版本与传感器使用 IPAD 自带蓝牙连接，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性； 9.Android 系统版本与传感器可使用蓝牙 4.0，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性。	套	1	
3	温度传感器	量程：-50℃～150℃；分度：0.01℃　配 4×120mm 不锈钢探针,可测量各种物体和溶液的温度. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
4	光强度传感器	量程：0～500Lux；分度：0.1Lux 量程：0～5000Lux；分度：1Lux 量程：0～150000Lux；分度：2Lux 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集	只	1	

		器相连。 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。			
5	湿度传感器	量程：0～100%，分度：0.01% 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
6	高温传感器	量程：-50℃～1200℃ ；分度：1℃ 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
7	压强传感器	量程：0～700kPa；分度：0.01kPa 配有 50mL 注射针筒,可直接测量当前气体压强. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
8	电流传感器	量程：-3A～3A；分度：0.001A 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与微小电流有关的实验。	只	1	
9	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：0.1μA 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-C 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与微小电流有关的实验。	只	1	
10	PH 传感器	量程：0～14；分度：0.01. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。	只	1	

		内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。			
11	电导率传感器	量程：0～20000μS/cm；分度：1μS/cm. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	1	
12	氧气传感器	量程：0～100%；分度：0.01%. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	1	
13	二氧化碳传感器	量程：0～50000ppm；分度：10ppm. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	1	
14	溶解氧传感器	量程：0～20mg/L；分度：0.001 mg/L. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	1	
15	酒精传感器	量程：0～100%；分度:0.1%　　可做酒精含量测试. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	1	
16	溶解二氧化碳传感器	量程：4.4ppm～2000ppm；分度：1ppm 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	1	
17	心率	量程：0～250bpm；分度：1bpm.	只	1	

	传感器	1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏（偏差±5%），可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。			
18	心电图传感器	量程：- 5 mV ～5 mV ；分度：0.0025mv 可生成 EKG 曲线,能清晰的显示出人体的 P 波,QRS 波,T 波,U 波,可通过 RR 间期计算出心率的跳动，配心电图专有软件。 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	1	
19	铝合金包装箱及附件	包含以下 3 项： 11、传感器 ABS 专制箱：传感器 ABS 专制箱：≥436mm×345mm×170mm 12、采集器铝合金箱：采集器铝合金专制箱：≥420mm×210mm×50mm 附件：USB 通讯线 2 条，传感器充电头 1 个，传感器充电线 4 条	套	1	
配套辅材【教师端】					
1	多向转接头	双向十字交叉标准件,孔内径适应于标准铁架台，用于连接多种附件及传感器等	套	1	
2	光合作用实验装置	1.由上盖、透明桶身、橡胶圈、实心硅胶塞、实心橡胶塞、单孔橡胶塞等组成。 2.外壳采用 PC 材料注塑工艺一次成型，具有透明度高、机械强度大等特点。 3.上盖配备 4 个传感器探头插孔，配合单孔橡胶塞可兼容绝大部分环境参数类、气体类、离子类等常用类型传感器。 功能：与环境参数类、气体类、离子类等类型传感器配合使用，可完成光合作用、种子萌发等实验。	套	1	
3	远红外加热器	220V/50HZ 交流供电,功率 80W 远红外辐射加热炉芯。主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔解等热学实验.	套	1	
4	多用电极实验支架	由底座、支架、系列传感器电极卡套组成，传感器电极合理放置；具有保护传感器电极不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。	套	1	

生物数字化探究仪器【学生端】					
1	智能采集终端	显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸（偏差±5%）。 显示屏幕分辨率：不低于 1920×1200 高清显示屏。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 中央处理器 CPU：不低于八核心处理器，处理器工作频率不小于 2.0GHz 图形处理器 GPU：ARM Mali-G52。 运行内存：不低于 6GB。 储存空间：不小于 128GB 的内置芯片级储存空间。 无线 WIFI：802.11（2.4G/5G 双频）。 无线传感器数据采集通道：蓝牙 5.0 及以下的低功耗无线通讯网络自动调频。 摄像头：采用前置 500 万像素、后置 800 万像素，自动对焦。 电池容量：不低于 7000mAh 聚合物锂电池。 操作系统：Android 操作系统。 接口规格：type-C 接口、3.5mm 音频接口、SIM 卡接口 X2（nano sim 卡类型）、TF 卡三合一。 背壳材质：金属。	只	14	
2	温度传感器	量程：-50℃～150℃；分度：0.01℃ 配 4×120mm 不锈钢探针,可测量各种物体和溶液的温度. 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸（偏差±5%）LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的 USB 接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
3	光强度传感器	量程：0～500Lux；分度：0.1Lux 量程：0～5000Lux；分度：1Lux 量程：0～150000Lux；分度：2Lux 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的 type-c 接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。 2.可分别支持 iOS、Android、windows 系统。	只	14	
4	湿度传感	量程：0～100%，分度：0.01% 1.外壳采用 ABS 塑料注塑工艺一次成型、组装，内置 1.8 寸 LED 真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容	只	14	

	器	量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。			
5	压强传感器	量程：0～700kPa；分度：0.01kPa　　配有50mL注射针筒,可直接测量当前气体压强. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	14	
6	电流传感器	量程：-3A～3A；分度：0.001A 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的type-C接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持iOS、Android、windows系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与微小电流有关的实验。	只	14	
7	微电流传感器	量程：-100μA～100μA；分度：0.1μA 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂离子电池，可通过内置的type-C接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连； 2.可分别支持iOS、Android、windows系统； 3.屏幕具备电量提示和连接状态提示功能 功能：用于与微小电流有关的实验。	只	14	
8	PH传感器	量程：0～14；分度：0.01. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	14	
9	电导率传感器	量程：0～20000μS/cm；分度：1μS/cm. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	14	
10	氧气传感	量程：0～100%；分度：0.01%. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。	只	14	

	器	内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。			
11	二氧化碳传感器	量程：0～50000ppm；分度：10ppm. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	14	
12	心率传感器	量程：0～250bpm；分度：1bpm. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏（偏差±5%），可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的type-c接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。 2.可分别支持iOS、Android、windows系统。	只	14	
13	铝合金包装箱及附件	包含以下3项： 13、传感器ABS专制箱：传感器ABS专制箱：≥436mm×345mm×170mm 14、采集器铝合金箱：采集器铝合金专制箱：≥420mm×210mm×50mm 附件：USB通讯线2条，传感器充电头1个，传感器充电线4条	套	14	
配套辅材【学生端】					
1	多向转接头	双向十字交叉标准件,孔内径适应于标准铁架台，用于连接多种附件及传感器等	套	14	
2	光合作用实验装置	1.由上盖、透明桶身、橡胶圈、实心硅胶塞、实心橡胶塞、单孔橡胶塞等组成。 2.外壳采用PC材料注塑工艺一次成型，具有透明度高、机械强度大等特点。 3.上盖配备4个传感器探头插孔，配合单孔橡胶塞可兼容绝大部分环境参数类、气体类、离子类等常用类型传感器。 功能：与环境参数类、气体类、离子类等类型传感器配合使用，可完成光合作用、种子萌发等实验。	套	14	
3	多用电极实验支架	由底座、支架、系列传感器电极卡套组成，传感器电极合理放置；具有保护传感器电极不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。	套	14	

11）生物准备室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	准备台	规格：3000*1200*850 采用全钢落地式结构 1.台面：选用 12.7mm 厚实心理化板，边缘双层加厚。 2.柜体材质及制作要求： A、钢板：钢制部分的柜体采用 1.0mm 厚、抽屉侧板采用 0.8mm 厚冷轧镀锌钢板；防酸碱、耐腐蚀；成型性好，折弯的时候，角度公差小，且沿折弯线角度均匀一致。 B、表面喷涂：所有实验台的钢板表面经环氧树脂粉末静电喷涂，喷涂均匀，厚度不低于 75um(±5%)，抗腐蚀性能强。 C、层板：层板可调节，每个柜内层板≥1 块。抽屉：抽屉内外部钢板表面须经环氧树脂粉末静电喷涂。 E、门板：门片均为双层隔音设计，门片内外部的钢板表面须经环氧树脂粉末静电喷涂。 F、加工工艺：以上所有钢制产品，严格按照要求制作。采用精密数控机床一体折弯成型，工艺精细，无焊接点外露。 G、五金电料配件 合页开合次数≥10 万次，滑轨：采用 1.2+1.2+1.5mm 加厚三节滚珠滑轨，表面经静电喷涂处理，防滑出设计，滑轮抽出时平滑顺畅且低噪音，耐磨滑轮，耐腐蚀。	张	1	
2	实验室专用水槽	PPR 材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞	只	1	
3	三联高低位龙头	鹅颈式实验室专用化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可连接循环等特殊用水水管。	套	1	
4	实验室专用试剂架	1. 产品尺寸：约 2200*300*750mm，铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2. 试剂架立柱截面尺寸：约 42mm*82mm，型材壁厚约 1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3. 试剂架托架约 1.0mm 镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚约 1.2mm，单面镶嵌另色色条。 4. 立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用约 8mm 厚的玻璃，安装后可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	14	
5	滴水架	高密度 PP， 类型：单面 底部托盘中间设有排水孔 可拆卸式滴水棒，具有锁扣功能	组	1	
6	仪器柜	1. 产品尺寸：1000*500*1970mm，PP 材质；	个	10	

		2. 柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理。 3. 下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌约 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃 4. 上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌约 4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 5. 层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。 6. 门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行。 7. 门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。 8. 螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质 9. 备注 ：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等			

12）生物教学仪器室

产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一般				
打孔器	四件	套	4	
仪器车	方管二层组合（带磁）不锈钢 650*400*900mm	辆	2	
生物显微镜	1000 倍	台	2	
生物显微镜	500X，金属载物平台	台	29	
数码显微镜	1、光学放大倍数：40X-1600X，内置数码成像系统，数字放大可达 5000 倍以上。 2、观 察 体：单目数码摄像头，CMOS 有效像素 200 万，分辨率 1600X1200，USB2.0 接口。 3、目 镜：广角目镜 WF10X/Φ18mm 。 4、物 镜：消色差物镜 10X、40X（S）、100X（S）。 5、转 换 器：三孔外倾转换器，响声定位。 6、载 物 台：铝合金铸造，双层机械平台带标尺，尺寸约 110mm×120mm，移动范围约 60mm×30mm。 7、调焦机构：粗微调不同轴，粗调范围 20 mm，微调范围约 1.3mm，带有手轮松紧调节机构。 8、聚 光 镜：NA1.25 阿贝聚光镜，可变光阑，数值孔径 1.25，带中性白滤色片。 9、电 源：LED 冷光源照明，1WLED，带可充电环保电池可充电，光源亮度可调。 10、包装箱：便携式铝合金箱包装，存储实验用品。 11、软件：自带 PHMAIS V3.0 图像分析软件，可以拍照，录像，分析显微图片。	台	1	

	12、符合 GB/T2985-1995《生物显微镜》和 JY0001－2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。			
生物显微演示装置	彩色，分辨率 450TV 线以上，放大倍数 40 倍～1500 倍	台	1	
双目立体显微镜	40X	台	4	
放大镜	手持式，有效通光孔径不小于 30mm，5 倍	个	29	
望远镜	双筒，7×35	个	8	
电动离心机	1、时间设置范围：0-999s，0-99 分钟，数显，两种时间单位可调 2、转速设置：200-4000r/min　20 档数显，10 档双速可调 3、外壳采用 ABS 工程塑料一次成型 4、容量：1.5ml×12+0.5ml×12 5、磁性感应电锁，自动启停 6、透明保护罩 7、自动声音提醒 符合 JY0001-2012《教学仪器设备产品一般质量要求》。	台	1	
离心沉淀器	手摇式	台	1	
磁力加热搅拌器	1、功率不小于 300W。容量：20ml～500ml，转数 0 转/分～1200 转/分，无级调速。 2、在盛液容器液体体积不超过容量 2/3 时，置于载物台上搅拌应平稳，无液体溅出、溢出等现象。 3、磁转子大小适宜，转动灵活，可在一般加热容器中正常使用（试管除外），实 验中不得对溶液成份有所改变及产生影响。 4、产品结构及外表面设计应实验中溶液及水份不致进入仪器电路部分，整机绝缘。5、绝缘耐压符合 GB4706.1-2005《家用及类似用途的电器的安全 第一部分 通用要求》相关要求。5、外观应符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》要求	台	1	
酒精喷灯	坐式	个	3	
电炉	密封式	个	4	
高压灭菌器	1、组成：器身、器盖、紧固螺栓、紧固螺母、放气管、安全阀、圆柱销、消毒桶、压力表、筛架、 手持环、提柄、密封垫圈等。 2、规格：手提式，18L， 3、灭菌器工作压力为 14N/cm^2。 4、安全阀在灭菌器内压力为 14～16．5N/cm^2时，应能自动启闭，启闭之差应不超过 1．5N/cm^2 ，开启后压	个	1	

	力应不再继续上升。 5、压力表：表径Φ60mm，精度为5、级；压力限值为25N/cm²；压力表面应附加饱和蒸汽压7．0～14．2N/cm²压力下的相对温度，刻度范围为115℃～126℃，最小分度值为1℃，在14．2N/cm²和126℃处应标有红线。 6、灭菌器的受压部件应能承受25N/cm² 水压，5分钟后，不得有渗漏现象和永久变形。灭菌器在额定工作压力下，各部分不得有渗漏现象。 7、绝缘耐压符合GB4706.1-2005《家用及类似用途的电器的安全 第一部分 通用要求》相关要求。 8、外观应符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》要求			
蒸馏水器	不锈钢，约2升	台	1	
恒温水浴锅	1、单孔或双孔。 2、不小于400W,恒温数显,室温0～100度,有循环装置，控温精度±0.5度， 3、技术要求符合YY91037-1999的相关规定。	台	1	
烘干箱	1、内室采用不锈钢薄板制作，洁净耐用。设有钢化玻璃观察窗，便于观察。可选用智能数显控温仪表，控温精确、稳定。 2、控温范围：室温～200℃或室温～300℃，温度波动度±1℃ 3、工作电流:220V/50Hz。 4、绝缘耐压符合GB4706.1-2005《家用及类似用途的电器的安全 第一部分 通用要求》相关要求。	台	1	
电冰箱	＞150L	台	1	
恒温培养箱	室温～60℃，±1℃	台	1	
光照培养箱	容积：约250L 光照强度：01x～120001x分级可调 控温范围：10℃～50℃（有光照） 温度波动性：±1℃ 温度均匀度：±2℃	台	1	
超净工作台	单人单面，垂直送风，100级，送风风速：0.3～0.6m/s，不锈钢台面，带紫外线灯，照明灯安全防护装置	台	1	
移液器	0.5mL～5mL，快速可调	支	29	
听诊器	医用	个	29	
整理箱	矮型，储存及分发药品用	个	5	
保温桶	1L～2L	个	5	
水族箱	1、材质：有机玻璃，或优于有机玻璃的材料。容量18L；灯功率：4W，带过滤泵。 2、陪水族箱架，及指定的附件、备件、专用工具、消耗品或其它补充件。3、外观应符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》要求	套	2	

支架				
方座支架	1、组成：矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2只）、平行夹等。 2、方座支架的底座尺寸为约210×135mm，立杆直径约Φ12mm，一端有M10×18mm螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。 3、底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。 4、立杆与方座组装后应垂直。 5、技术要求应符合JY/T0393-2007的相关规定。	套	2	
三脚架	100mm外径，厚约5.6mm	个	29	
试管架	6孔	个	29	
测量				
长度				
软尺	1500mm	把	29	
测微尺	显微镜用，台式	个	4	
质量				
托盘天平	200g，0.2g	台	4	
电子天平	100g，0.001g，具有全称量去皮、自动校准、单位换算和数据输出功能，交直流两用，LCD双面显示器，天平前后都可以观测到称量数据，便于组队实验，玻璃移门	台	4	
时间				
电子停表	0.1s	块	29	
温度				
温度计	红液，0℃～100℃	支	60	
温度计	水银，0℃～200℃	支	5	
干湿球温度计	-36℃～+46℃	付	29	
其它				
血压计	汞柱式	个	2	

肺活量计	金属外筒	台	1	
计数器	手持式	个	29	
专用仪器				
生物				
解剖器	不锈钢材料，7 件(大、小剪刀，大、小镊子，解剖刀，解剖针，弯头镊)	套	2	
解剖器	不锈钢材料，4 件(大剪刀，解剖刀，解剖针，弯头镊)	套	29	
解剖盘	蜡盘，140mm×250mm	个	29	
骨剪	130mm，不锈钢	把	1	
接种箱	带紫外灯	台	1	
接种环	1、微生物实验教室器材。 2、手柄长应不小于 75mm，采用耐高温塑料材质制成，上接长 118mm 的铜制连接杆，附带螺旋式锁针孔锁住一根长 97mm 的银白色金属丝。 3、规格尺寸：长 55mm±2mm，环直径 5mm±0.2mm。	把	25	
植物光合作用、呼吸作用、蒸腾作用演示器	1、模型由透明 ABS 容器与漏斗，上盖，试管，与试管架等组成。 2、透明的塑料容器，其容积大约为 10000ml，一次性注塑成型,厚度不小于 5mm。 3、外形尺寸：不小于 165mm×173mm×272mm。4、能完成教材要求实验，，外观应符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》要求	套	5	
徒手切片器	1、规格及主要指标：分度值 0.02mm，升降范围 0mm～10mm，精度 0.01mm～0.10mm，外形尺寸应不小于 73mm～80mm。 2、夹持部分可靠，推进机构灵活、稳定，无跳动现象，刻度应准确。 2、平台应平整、光滑，无明显机械缺陷。 4、金属件应作镀铬处理，无漏底及镀层剥落现象。 5、产品应符合 JY0001-2003 中 6.1～6.12 各项要求。	个	5	
孵化器	（4～6）个蛋	个	2	
研磨过滤器	容量 20mL	个	29	
光照培养架	1、每层配专用广谱灯一套，光照强度 3000x、5000x 两档可调，光照独立控制，可自动定时。 2、培养架表面烤漆处理，插孔暗式布线。 3、绝缘耐压符合 GB4706.1-2005《家用及类似用途的电器的安全 第一部分 通用要求》相关要求。	套	1	

	4、外观应符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》要求			
模型				
生物				
植物模型				
植物细胞模型	1、产品为洋葱表皮细胞显微结构的立体模型，长约 33cm，宽为 18~20cm，厚约 5cm。 2、示一个细胞的完整形态及其毗邻关系。 3、细胞的结构示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡。 4、各部结构从不同角度观察应正确、自然，着色应协调。 5、细胞核应呈扁球体，直径 5~7cm，厚 2~3cm，位于细胞中部的一侧，应示核膜、核质和核仁。 6、液泡 1~2 个，应呈不规则的囊状。 7、缝口、内部元件的粘合应牢固，不得有错缝和明显的痕迹。 8、说明书附结构示意图。 9、技术要求符合 JY190-1985 的相关规定。	件	1	
根纵剖模型	1、产品为根尖纵、横剖面模型，放于支架上，可水平移动。 2、根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区（生长点）、伸长区、成熟区（根毛区）和原形成层等。 3、成熟区做不同层次的横剖，示表皮、皮层和维管柱。 4、模型以单子叶植物玉米的根尖为主要参考材料。 5、各种类型的细胞特点应明显、正确。各区颜色的过度应自然。 6、根冠高 7~10cm，分生区高 10~11cm，伸长区高 18~20cm。 7、根毛与表皮的粘接应自然、牢固。 8、说明书附结构示意图。 9、技术要求符合 JY191-1985 的相关规定。	件	1	
导管、筛管结构模型	1、产品为显微结构的立体放大模型。包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管。各种导管及筛管的外直径依次不小于 40mm、40mm、50mm、60mm、40mm。长度不小于 250mm，两端开口。 2、环、螺、网纹导管模型须显示至少一个分子间界，筛管及孔纹导管至少显示一个分子，筛管一侧还应示伴胞。 3、各种导管及筛管的形态结构应正确、自然。	件	1	

	4、各部位粘接应牢固，且内部纹路应相互吻合。 5、说明书附结构示意图。 6、技术要求符合 JY296-1987 的相关规定。			
单子叶植物茎模型	1、产品是单子叶植物茎纵、横切面的模型，为横切面的 1/10（去掉中央部分），高不小于 12cm，长约 40cm，跨径约 40cm。 2、通过节间做横剖，示表皮、机械组织及散生在基本组织中的维管束。在纵剖面上示上述组织的纵剖结构。 3、维管束横剖面上，示气道、导管、筛管、筛板和筛孔。在一侧的纵剖面上，示环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和筛板等结构。 4、模型以玉米茎为参考材料。 5、各部细胞的形态结构、比例应正确，在模型上应示细胞的表面观和不同剖面。 6、各部结构的颜色应有区别。纵、横剖面上的细胞应对应准确。 7、各缝处应修饰自然、正确、牢固。 8、说明书附结构示意图。 9、技术要求符合 JY192-1985 的相关规定。	件	1	
双子叶草本植物茎模型	1、产品是双子叶草本植物茎的纵、横切面的模型，为横切面约为茎的 2/3，高 15~18cm，直径 32~35cm。 2、横剖面上示表皮、皮层、维管束（初生韧皮部、束中形成层、初生木质部）髓和髓射线。 3、纵剖面的一侧通过髓射线，另一侧通过维管束的中部做径向纵切。并于纵切面的一侧将角质层、表皮和厚角组织分层剥掉，示表皮、厚角、薄壁等细胞的表面观。 4、维管束的横断面上，应示导管、筛管、筛板和筛孔。在纵断面上示环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和筛板等结构。 5、模型以向日葵茎为参考材料。 6、各部细胞的形态结构、位置应正确，在模型上应示细胞的表面观和不同剖面。部分生活细胞应示胞核。 7、各部结构的颜色应有区别。纵、横剖面上的细胞应对应准确。 8、各缝处应修饰自然、正确、牢固。 9、说明书附结构示意图。 10、技术要求符合 JY193-1985 的相关规定。	件	1	
叶构造模型	1、产品为双子叶植物叶构造模型。长约 45cm，宽约 15cm，叶主脉处高 18~20cm。 2、通过主脉做部分叶片的横切，在模型的一边示主脉、细脉、上下表皮、栅栏组织和海绵组织。	件	1	

	3、在模型的另一边，通过各种剖面，示主脉与侧脉的连接关系以及主、侧脉的纵切和细脉的横剖面。 4、模型以蚕豆叶为参考材料。 5、各部细胞的形态结构、位置应正确。 6、各部结构的颜色应有区别。纵、横剖面的细胞应对应准确。 7、各缝处应修饰自然、正确、牢固。 8、说明书附结构示意图。 9、技术要求符合 JY194-1985 的相关规定。			
桃花模型	1、产品为放大的桃花模型，直径约 35cm，示盛开形态。 2、花瓣、子房可拆装，子房纵剖示胚珠。 3、桃花的结构示：花柄、花托、花萼（萼片 5 个）、花冠（花瓣 5 个）、雄蕊（25~30 个）和雌蕊。 4、各部的形态结构和颜色应正确自然，富有真实感。 5、各部的接插件应安装牢固，松紧适度，便于拆装。 6、技术要求符合 JY195-1985 的相关规定。	件	1	
小麦花模型	1、产品为放大之小麦花模型，高约 30cm，附以小穗为单位（至少八个）的复穗状花序模型，放于支架上。 2、大部小穗可拆下，个别小穗去掉颖片和外稃。 3、小穗示两片颖片和 3～5 朵小花。 4、放大小麦花的结构示：外稃、内稃、雄蕊（3 个）、雌蕊（一个）和两个浆片。 5、各部的形态结构及颜色应正确自然、富有真实感。 6、各部的接插件应安装牢固，松紧适度，便于拆装。 7、应显示每个小穗着生在穗轴上的正确位置。 8、小麦花的外稃和内稃的形态应正确。外稃应示中脉和芒的一般。 9、雄蕊应示花丝，花丝顶端与花药背面中部相连。 10、花药其中应有一个呈纵裂状态，示花粉粒。一个做横剖示四个花粉囊和药隔。 11、雌蕊的柱头二裂，应呈羽毛状。 12、浆片应供于外稃和子房之间，呈膨大状。 13、说明书附结构示意图。 14、技术要求符合 JY196-1985 的相关规定。	件	1	
动物模型				

蝗虫解剖模型	1、适用于中学动物教学使用。 2、产品约为60cm长的蝗虫解剖模型，固定于支架上。 3、蝗虫为雌性，沿线偏左纵剖，去左侧体壁。 4、示右侧外形：头部（口器、触角、单眼和复眼）、胸部（前、中、后胸、前、后翅和前、中、后足）、腹部（十一个体节、听器、气门和产卵器）。 示内部结构：消化系统、循环系统、呼吸系统、排泄系统、神经系统、生殖系统、体壁上的肌肉。 5、各部的形态结构、位置、比例应正确，外形着色应自然逼真，内部结构应清晰协调。缝口衔接处应严密。 6、说明书附结构示意图。 7、技术要求符合JY198-1985的相关规定	件	1	
蛙胚胎发育模型	1、产品为八个放大之蛙胚胎发育模型组成，前六个的直径不小于10cm，后两个按比例延长，每个模型均置于支架上。 2、卵裂期示完整的外形，其他期作剖面，示其内部结构。 3、八个模型分别显示蛙胚胎的几个发育阶段： 受精卵、四细胞期、八细胞期、囊胚期、原肠早期、原肠晚期、神经胚前期、5.5mm期 4、蛙胚胎各期的外形及内部结构应正确。 5、在胚胎剖面上，外胚层为兰色，冲胚层为粉红色，内胚层为黄色。 6、受精卵、四细胞和八细胞的外形应用颜色正确显示动物极、植物极及新月区。 7、在囊胚外形和剖面上，应正确显示动物极的细胞较小，植物极的细胞较大，囊胚腔偏于动物极。 8、在原肠早期的剖面上，应正确显示背唇及内、外胚层。 9、在原肠晚期的剖面上，应正确显示外、中、内三个胚层及胚孔处的卵黄栓。 10、神经胚前期做纵、横剖面，应正确显示神经板、脊索、中胚层和原肠腔等结构。 11、5.5mm期做纵、横剖面，横剖应过心脏及体中部、示脑、神经管、脊索、消化道、肝、心及体节等结构。 12、说明书附结构示意图。 13、技术要求符合JY 199-1985的相关规定。	件	1	
草履虫模型	1、产品为草覆虫纵剖模型。长约370mm，中宽约80mm，用支架固定于底板上。 2、示表膜表面六角形小区及纤毛。 3、纵剖面上显示：表膜、口沟、胞口、胞咽、波动膜、食物泡、肛点；二个伸缩泡及其收集管；大核、小核；外质及其中的刺丝泡，颗粒状的内质。	件	1	

	4、纤毛长约 10mm，口沟及后端部分稍长，应在剖面周围显示数圈，纤毛方向与表膜垂直。 5、胞咽呈漏斗形，稍凹陷，其内侧面示波动膜。胞咽后连一个食物泡，其它食物泡不少于 7 个，按其流动路线由大到小分布在内质中。其中两个食物泡做剖面。 6、肛点在口沟一侧稍后。 7、两个伸缩泡各有 6 条收集管，一个伸缩泡呈收缩状，其周围收集管舒张，另一个呈伸张状，其周围收集管收缩。 8、大核呈肾形，长约 55mm，宽约 25mm，位于体中央，凹面向着口沟。小核位于大核的凹面处。剖面上两核都呈凸状，示其完整形态。 9、各部着色应协调，并能相互区分。 10、说明书附结构示意图。 10、技术要求符合 JY291-1987 的相关规定。			
蚯蚓解剖模型	1、产品为环毛蚯蚓前 34 节的解剖放大模型，长不小于 600mm，沿背中线自第 32 节处剖开体壁，并向两侧展开，宽不小于 230mm，在第 34 节中部做横断面直径不小于 100mm。 2、模型采用硬塑料或复合材料制作，不应采用软塑料，模型置于底座上，消化道可拆装。 3、外形示口前叶、围口节、体节、节间沟、环带、生殖孔和部分背孔，除环带和围口节外，各节中央示一圈刚毛，雄性生殖孔一对，位于第 18 节腹面两侧；雌性生殖孔一个,位于第 14 节腹面中央；受精囊孔三对，位于 6/7，7/8，8/9 节间的腹面两侧。 4、体腔内除第 1～4 节和第 8/9，9/10 节间无隔膜外，其余各节间均显示隔膜痕迹。 5、横断面上示皮层、刚毛、体壁纵肌、体壁环肌、盲道、肠壁、肠腔以及背血管、神经下血管、腹神经索的断面。 6、纵切面与横断面上的体壁结构应相对应。 7、消化系统示口、咽、食道、砂囊、胃、肠和盲肠。咽位于第 3～4 节，食道位于第 5～8 节，砂囊位于第 8～9 节，胃位地第 9～14 节内，肠起自第 15 节。盲肠一对，起始于第 26 节，止于 23 节，呈锥状，盲道向前。 8、循环系统示背血管、腹血管、心脏、食道侧血管、胃上血管、前环血管、神经下血管。心脏四对，呈长囊形，位于第 7、9、12、13 节，各连接背血管和腹血管，后两对心脏的分枝还与胃上血管相连。前环血管两对，位于第 10、11 节，连接食道侧血管和胃上血管，食道侧血管位于前 13 节内的食道腹侧面。 9、神经系统示咽上神经节、咽下神经节、围咽社经和腹神经索。咽上神经节一至，位于第 3 节的咽头背面，咽下神经节在第 3 节咽关腹面并与神经索相连.腹神经索在每个体节的中央均膨大成神经节，并分出三对外周神经。	件	1	

	10、生殖系统示精巢囊、精漏斗、储精囊、输精管、前列腺、卵巢、卵漏斗、输卵管、受精囊。精巢囊二对，位于第 10、11 节，一侧的剖开示其中的精巢和精漏斗。储精囊二对，位于第 11、12 节，紧接在精巢囊之后并与之相通，输精管在第 13 节后并生，至第 18 节处与前列腺和会合；卵巢一对，附于 12/13 节的隔膜后方，靠近体壁，呈葡萄状；卵漏斗一对，位于 13/14 节隔膜前方与卵巢相对应；输卵管一对穿过隔膜延伸至第 14 节会合；受精囊三对，位于第 7、8、9 节，示坛囊、坛管和盲管。 11、模型上各部位或器官均应贴名签或号签。如贴号签时须有与号签相对应的号签注解，贴在底座上。 12、模型下列部位贴名签或号签：口前叶、围口节、环节、受精囊孔、雄性生殖孔、雌性生殖孔、背孔、刚毛、体壁的表皮层、肌肉层、体腔膜、盲道、肠壁、肠腔、口、咽、食道、砂囊、胃、肠、盲肠、背血管、腹血管、心脏、食道侧血管、胃上血管、前环血管、神经下血管、咽上神经节、咽下神经节、围咽神经、腹神经索、精巢、精漏斗、储精囊、输精管、前列腺、卵巢、卵漏斗、输卵管、受精囊。 13、产品应能适应气温在－25℃和 40℃的环境条件下运输和贮存。 14、说明书附结构示意图。 15、技术要求符合 JY0314-1991 的相关规定。			
血吸虫模型	雌雄合抱，可拆装	件	1	
人体及生理模型				
头、颈、躯干模型	约 850mm	件	1	
人体骨骼模型	约 850mm	件	1	
眼球解剖模型	6 倍自然大	件	5	
眼球仪	晶状体曲率可变	件	1	
心脏解剖模型	3 倍自然大	件	1	
心脏解剖模型	自然大	件	5	
喉解剖模型	1、模型由喉正中矢状切面 2 个部件组成，并显示喉软骨、喉的连续、喉肌和喉腔等结构。 2、尺寸：自然大，18.5×7×8cm 。 3、说明书附结构示意图。 4、技术要求符合 JY161-1984 的相关规定。	件	1	
肺泡模型	1、产品高约 40cm，固定于底座上。 2、示细末支气管分支为呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊和肺泡的立体结构。 3、肺泡管做纵断面，肺泡囊做横断面。示其部分壁的结构。	件	1	

	4、示肺动脉、肺静脉的逐级分支及形成毛细血管网包绕于肺泡壁，并显示支气管动、静脉。 5、各部分的形态位置，比例和颜色等均应正确自然。 6、模型采用硬塑或混合树脂制作，不得采用软塑料。 7、说明书附结构示意图。 8、技术要求符合 JY162-1984 的相关规定。			
脑解剖模型	自然大	件	1	
耳解剖模型	6 倍自然大	件	1	
男性泌尿生殖系统模型	自然大	件	1	
女性泌尿生殖系统模型	自然大	件	1	
皮肤结构模型	1、产品用硬塑料或复合材料制成，外形尺寸不小于 180mm×100mm×330mm，置于硬质底座上 2、模型从五个不同的面显示皮肤的模式结构，正面做纵切面，背面做浮雕面。 3、示皮肤的表皮、真皮、皮下组织和皮肤的附属器。 4、模型上各部位或器官均应名签或号签。 5、各部的形态结构和颜色应正确自然，富有真实感。 6、说明书附结构示意图。 7、技术要求符合 JY0315-1991 的相关规定。	件	1	
肝、十二指肠、胰脏模型	自然大	件	1	
肾单位、肾小体模型	1、产品由放大的肾、肾单位及肾小球组成。用硬塑料或复合材料制作，分别置于支架或硬质底座上。 2、肾模型作额状剖面，不小于 210mm×100mm。示肾门、肾动脉、肾静脉、肾皮质、肾髓质、肾乳头、肾小盏、肾大盏、肾盂。 3、肾单位模型不小于 400mm×240mm。示一肾小体和连接肾小体的肾小管，一段集合管以及包绕在肾小管周围的小叶间动、静脉及毛细血管网。肾小管示近端小管的曲部、直部；远端小管的曲部、直部。 4、肾小体模型，直径不小于 100mm。作半剖，示肾小囊、肾小囊腔、入球小动脉、肾小球、出球小动脉、血管极和尿极。 5、模型上各部位或器官均应名签或号签。	件	1	

	6、各部的形态结构和颜色应正确自然，富有真实感。 7、说明书附结构示意图。 8、技术要求符合 JY0319-1991 的相关规定。			
心搏与血液循环模型	示心动周期及大小循环，心壁可收缩及瓣膜可启闭	件	1	
人体肌肉模型	850mm 全身，示浅层肌及部分深层肌	件	1	
肘关节活动模型	附肩胛骨	件	1	
牙列及磨牙解剖模型	1、技术要求符合 JY 0354-1999 的相关规定。	件	1	
胃解剖模型	自然大	件	1	
尿的形成动态模型	电动式	件	1	
人体呼吸运动模型	电动式	件	1	
膈肌运动模拟器	1、技术要求应符合 DB51/T 1262-2011《膈肌运动模拟器》的要求。	件	1	
护理人模型	1700mm	件	1	
生物其他模型				
始祖鸟化石及复原模型	1、模型材质为 PVC，无毒且环保。 2、始祖鸟复原模型的身体大小和姿态根据化石模型的比例来确定，体长不小于 450mm。 3、示头、颈、躯干、尾、翼、足。 4、头部布满鳞片，体被羽毛，尾羽对称排列。 5、头顶平，嘴无喙具齿，鼻孔位于上颌前端. 6、上三指彼此分离，指分节指端具爪。 7、趾分节，三趾向前一趾向后，部与趾均具鳞片。 8、齿着白色，眼、爪、体、底座颜色应有区别。 9、说明书附结构示意图。 10、技术要求技术要求符合 JY0313-1991 的相关规定。	件	1	
标本				
生物				
生物浸制标本				

鱼解剖浸制标本	1、标本用体长不小于 150mm 的鲫或鲤制作（应注明）。 2、标本右侧向衬板，并展开背鳍或尾鳍，显示其外形。 3、标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等。 4、血管内分注红、蓝两色剂。 5、标本应完整无缺、并保持自然色。 6、整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象。 7、技术要求符合 JY144-1982 的相关规定。	瓶	1	
蛙解剖浸制标本	1、标本大形青蛙或蟾蜍制作（应注明）。 2、将躯干背面的皮向上方翻开，以显示皮下动、静脉之分布。 3、标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等。 4、血管内分注红、蓝两色剂。标本的背面向衬板。 5、标本应完整无缺、并保持自然色。 6、整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象。 7、技术要求符合 JY 145-1982 的相关规定。	瓶	1	
蜥蜴解剖浸制标本	1、标本由石龙子科、蜥蜴科中较大型的个体制作，体长不小于 100mm。 2、标本沿腹中线切开，体壁翻向两侧，前、后肢自然伸展，肩带和腰带的腹面切掉。 3、血管内分注红、蓝两种色剂。 4、标本背面向衬板。 5、标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等。 6、标本应完整无缺、并保持自然色。 7、整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象。 8、技术要求符合 JY269-1987 的相关规定。	瓶	1	
鸽解剖浸制标本	1、标本背面向衬板，血管内分注红、蓝两色剂。 2、保留头部羽毛，颈和前、后肢伸展，显示外部形态。 3、左侧的胸肌翻向外侧，显示胸动、静脉在胸肌中的分布。 4、标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等。 5、标本应完整无缺、并保持自然色。 6、整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象。	瓶	1	

	7、技术要求符合 JY146-1982 的相关规定。			
兔解剖浸制标本	1、标本背面向衬板，四肢伸展，显示外部形态，血管内分注红、蓝两色剂。 2、标本沿腹中线切开，将皮翻向两侧， 3、标本应完整显示动物的消化系、呼吸系、循环系、排泄系、生殖系等。 4、标本应完整无缺、并保持自然色。 5、整体浸制在密封包装的标本瓶内，保存液须将标本完全浸没。标本瓶不得有漏液现象。 6、技术要求符合 JY147-1982 的相关规定。	瓶	1	
蛙发育顺序标本	1、标本由蛙的下列八个发育期组成：①单细胞期②尾牙期（已能区分头尾）③具外腮的蝌蚪④具内腮的蝌蚪⑤具后肢的蝌蚪⑥具前后肢蝌蚪⑦尾缩期的蝌蚪⑧幼蛙。 2、①～③期在容器中不定位，④～⑧期以腹面向下定位。再按发育顺序自左向右排列。 3、各期标本应完整无缺、饱满、肢体伸展（有肢体期），并保持自然色。 4、技术要求技术要求符合 JY148-1982 的相关规定。	瓶	1	
蛔虫标本	雌、雄各一条	瓶	1	
花序类型保色浸制标本	不少于七种	瓶	1	
花冠类型保色浸制标本	十字花科，豆科，菊科等七种	瓶	1	
褐藻类植物保色浸制标本	海带等四种	瓶	1	
红藻类植物保色浸制标本	紫菜等四种	瓶	1	
海葵标本	1、标本用营固着生活、体高不小于 25mm（从口盘至基盘的垂直距离，不包括触手）的个体制作。 2、整体浸制。 3、标本以体筒的任一面向衬板或以基盘固着于瓶底，口向上，示口、口盘、触手、体筒和基盘。 4、体筒应饱满，其上部稍向前倾斜。 5、触手伸展呈葵花状，触手因过长、过密遮盖口和口盘时应采取措施以保证口和口盘的显示或摇动容器时可隐见。 6、应保持程度生活时的基本色。	瓶	1	

	7、标本具下列一项时为二级品：a．触手或体筒略有收缩或变形；b．明口不明显；c．显褪色。 8、技术要求技术要求符合 JY282-1987 的相关规定。			
海蛰标本	1、标本用伞部直径不小于 50mm 的海蜇制作。 2、整体浸制。 3、标本浮于容器内，示海蜇的伞部、腕部、和附属器等。 4、伞部应充盈呈半球状。 5、腕部的边缘多皱褶。 6、口腕及伞的周缘保持完整，八条长的棒状附属不得少于六条。 7、标本具下列一项时为二级品：a．长棒状附属器 3～5 条；b．伞部瘪缩；c．略有破损不超过一处。 8、技术要求符合 JY283-1987 的相关规定。	瓶	1	
寄居蟹标本	1、标本用生活在螺壳中的寄居蟹制作，螺壳的最大直径不小于 20mm。 2、整体浸制。 3、标本以螺壳的背侧向衬板，示寄居蟹的触角、眼、两个不对称的螯足和第一、第二对步足。 4、寄居蟹的头胸部从螺壳中拉出，稍露腹部，定位于螺壳上，应显示 3 条要求的形态结构。 5、绑缚标本的线应从螺壳中穿过。 6、螺壳的结构应基本完整。 7、标本具下列一项时为二级品：a．寄居蟹上应显示的部位没达到 4 条的规定；b．触角、步足有较明显缺损；c．螺壳明显损坏。 8、技术要求符合 JY285-1987 的相关规定。	瓶	1	
寄居蟹与其他生物共生标本	1、标本由寄居蟹（包括其所寄居的壳）与海葵、海绵、膝壶或其它生物共栖的材料制作，螺壳的最大直径不小于 20mm。 2、整体浸制。 3、螺壳背面向衬板示寄居蟹的头部及其附肢和共栖的生物。 4、共栖的生物其形态结构应自然完整，目视清楚。 5、共栖的生物为海葵则其触手应伸展或略伸出，保持程度生活时的基本色。 6、螺壳中的寄居蟹应显示清楚。 7、绑缚标本的线应从螺壳中穿过。 8、标本具下列一项时为二级品：a．海葵的体形或触手明显收缩或无基本色；b．共栖生物或螺壳有较明显	瓶	1	

	破损；c．寄居蟹缩入壳内目视较不清楚。 9、技术要求符合 JY286-1987 的相关规定。			
寄生绦虫囊尾蚴猪肉浸制标本	1、技术要求应符合 DB51/T 1256-2011《寄生绦虫囊尾蚴猪肉浸制标本》的要求。	瓶	1	
珍贵植物保色浸制标本	1、技术要求应符合 DB51/T 1246-2011《珍贵植物保色浸制标本》的要求。	瓶	1	
葫芦藓生活史标本	1、产品用葫芦藓制作，示藓类植物的不同世代。 2、标本由（1）原丝体；（2）成长中的配子体；（3）具幼嫩孢蒴的配子体；（4）具成熟孢蒴的配子体（5）孢子体组成，按生活史顺序排列。（2）（3）（4）各期浸制，定位，封装于安瓿中。 3、标本应经保色或染色处理。 4、标本应固定在无色透明面的标本盒内，盒不小于 180mm×150mm，其中原丝体和孢子的玻片标本应取放容易。 5、孢子呈圆球形，原丝体呈丝状，并具有分枝，各封装于玻片内。 6、成长中的配子体应具有雄枝、雌枝、假根及完整的叶片。 7、幼嫩孢蒴的配子体二个，应具完整的孢蒴伸长的蒴柄、叶和假根。 8、孢蒴成熟的配子体二个，应具蒴帽、孢蒴、弧形下弯的柄。叶和假根，其中一个具蒴帽，另一个蒴帽脱落在旁。 9、条中除孢子和原丝体外，在各标本的下面贴名签。 10、具下列一项者为二级品： a．原丝体细胞界限不清，或仅见少量孢子或孢子有收缩变形； b．叶或假根有明显缺损一处； c．8 条仅显示一个蒴帽或没按规定显示。 11、技术要求符合 JY0327-1993 的相关规定。	瓶	1	
蕨生活史标本	1、产品用铁线蕨）制作，示蕨类植物的不同世代。 2、标本由（1）带有孢子囊群的小羽片、（2）孢子、（3）原叶体（即配子体）、（4）原叶体幼孢子体、（5）孢子体组成，按生活史顺序排列。（3）～（4）期浸制，各装于安瓿中。 3、标本应经保色或染色处理，叶片应展开并保持完整。 4、标本应固定在无色透明面的标本盒内，盒不小于 250mm×200mm。盒内应有防霉、防虫剂。也可以直接封埋于透明塑料块中，其中孢子应制成玻片标本，取放容易。 5、小羽片斜扇形或斜方形背面向上，小羽片顶部应具圆肾形或矩圆形的孢子囊群。	瓶	1	

	6、孢子呈棕色，钝三角形，三裂缝，封装于玻片内， 7、原叶体不少于 3 个呈心形、应见到腹面的假根。 8、原叶体孢子不少于 3 个应见到根、原叶体和从原叶体上长出 1～2 片叶的幼孢子体。 9、孢子体应具根、根状茎、叶，或取具一段叶柄的羽状复叶并附上带根的根状茎。根状茎不短于 50mm。 10、除孢子玻片标本外，在各标本的下面贴名签。 11、技术要求技术要求符合 JY0326-1993 的相关规定。			
生物干制标本				
蝗虫生活史标本	1、产品用东亚飞蝗或亚州飞蝗或棉蝗制作（在产品标签中括注昆虫名称）示昆虫的不完全变态。 2、标本由卵、一至五令的跳蛹、雄性成虫、雌性成虫和被害物组成。卵和虫体浸制，分装于小容器内，虫体以腹面向下定位。 3、卵不少于四粒并排列成行。 4、 各期虫姿应一致，雌性成虫应大于雄性成虫。 5、雌性成虫左侧的前、后翅在翅基处剪掉，留翅迹，显示腹部的听器、气孔、产卵器和尾须。 6、群居型和散居型不得混装。 7、一至五令跳蝻应显示出翅芽、前胸背板和触角在生长过程中的形态特征。 8、标本具下列一项时为二级品： a 跗节折断或成虫的触角缺损不超过 1/2，总共不超过三处； b 有较明显的褪色或轻度变形； c 翅有明显破损。 9、技术要求符合 JY150-1982 的相关规定。	盒	1	
蜜蜂生活史标本	1、产品用意蜂或中蜂制作（在产品标签中括注昆虫名称），示昆虫的完全变态、社会性昆虫不同类型的个体和其经济意义。 2、产品由卵、中（或老）熟幼虫、蛹、工蜂、雄蜂和母蜂（蜂王）组成，附巢础、蜂巢（包括一个母峰房）、蜂蜡和蜂蜜。 3、卵、幼虫（以腹面向左定位）、蛹（以背面向下定位）、成虫（以腹面向下定位）浸制。各个标本分封或部分合封于小容器内。 4、卵呈乳白色，香蕉状。 5、幼虫呈“C”形，白色。 6、蛹应呈白色。 7、母蜂应是成虫中的最中者，腹部最长，并保持丰满，雄蜂腹部应粗壮，腹末圆；工蜂应是成虫中的最小	盒	1	

<table>
<tr><td></td><td>者，可显示其口器的端部。各成虫的姿态应一致。
8、巢础和蜂巢应不小于 30×50mm
9、标本具下列一项时为二级品：a：触角折断不超过 1/2 或母蜂、雄蜂的跗节有部分缺损，总共不超过三处；b：母蜂的翅有明显破损；c：有较明显的变色或轻度变形。
10、技术要求符合 JY151-1982 的相关规定。</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>竹节虫拟态标本</td><td>1、标本以选用竹节虫目中除叶干科以外的种类制作，示保护色和拟竹枝状、虫体应不小于 70mm。
2、标本由一个竹节虫和一植株组成，虫体腹面向下，定位于枝株上。
3、植株的颜色、形状以及主干的粗细应与虫体相似。
4、虫体前足应自然前伸，中后足支持身体。
5、标本具下列一项时为二级品：a．一根触角基本完整，另一根折断超过 1/2（残留部分不小于 1/3）和跗节折断，总共不多于三处；b．虫体在 50mm 以上；c．有较明显的褪色和轻度变形。
6、技术要求符合 JY152-1982 的相关规定。</td><td>盒</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>家蚕生活史标本</td><td>1、标本配套要求
（1）家蚕生活史标本由卵、幼虫（四龄）、蛹、雌雄成虫及茧组成，附蚕丝、丝织品和桑叶。按生活史顺序排列。
（2）家蚕生长发育标本由卵、蚁蚕、一龄、二龄、三龄、四龄、五龄幼虫、蛹、雌雄成虫及茧组成，附蚕丝、丝织品和桑叶。按生长发育顺序排列。
2、卵、蚁蚕浸制，幼虫、蛹浸制或干制，成虫干制。浸制的标本定位各封装在安瓿内。
3、受精卵不少于 9 粒，不得重叠，定位在能显示卵色的衬托上。
4、蚁蚕不少于 5 条，不得重叠，定位在白色衬托。装于无色透明的标本盒内，盒底面面积不小于 250mm×200mm。盒内应有防霉、防虫剂。
5、蚕体洁净，示气门、胸中三对、腹足四对、尾足一对及尾角。各龄幼虫的体长见表 1，浸制标本腹面向左、干制标本腹面向下定位。
表 1　各龄幼虫的体长/mm
齡期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5
长度 | 不短于 6 | 不短于 12 | 不短于 21 | 不短于 30 | 不短于 45
6、桑叶应经保色或染色处理，展平。
7、茧两个，大小、色泽应相似。不应变形；一个示完整的外形，另一个纵剖示茧内的蛹和蜕下的皮。蛹体</td><td>盒</td><td>1</td><td></td></tr>
</table>

	完整，不变形，呈棕黄色，背面向下定位。 8、雌雄成虫体形正常，易于区分。针插，展翅，鳞片和触角完整。 9、蚕丝成束，色白。 10、丝织品应洁净，不小于 50mm×30mm，卷成束或展平。 11、1（1）（2）中各标本的下面贴对应的名签，贴在容器或标本盒内。 12、技术要求符合 JY0325-1993 的相关规定。			
菜粉蝶生活史标本	1、产品用菜粉蝶制作，示完全变态。 2、标本由卵、幼虫、蛹、雌、雄成虫和被害物组成。按生活史顺序排列。 3、卵、幼虫浸制、蛹浸制或干制、浸制标本定位在衬托上，各封装在安瓿内。 4、卵呈淡黄色，弹头形。竖立于菜叶上。 5、幼虫体长不小于 28mm，呈青绿色，腹面向左。 6、蛹绿色或淡褐色或灰黄色，呈纺锤形，长不小于 18mm，以腹面向下定位。蛹定位在被害植物上时，蛹与被害物的色泽应相近。 7、成虫针插、展翅。雌、雄的特征应明显。 8、被害叶经保色或染色处理，近似自然、展平。 9、2 条内各标本的下面贴对应的名签，贴在容器或标本盒内。 10、技术要求符合 JY032019-91 的相关规定。	盒	1	
兔骨骼标本	1、标本显示中轴骨骼的头骨、舌器骨、七块颈椎、十三块胸椎、七块腰椎、荐椎、十五至十八块尾椎、十三对肋骨和六快胸骨。 2、标本显示附肢骨骼的肩胛骨、锁骨、肱骨、尺骨、桡骨、腕骨九块、掌骨五块、指骨五个、骨盆、股骨、膝盖骨、胫骨、腓骨、跗骨六块、骨四块、趾骨四个。 3、技术要求符合 JY154-1982 的相关规定。	盒	1	
鱼骨骼标本	1、标本由鳍条完整，骨骼形态正常的鲫鱼或鲤鱼制作，体长前者不小于 220mm，后者不小于 290mm。 2、标本左侧的鳃盖骨和下鳃盖骨卸下，示头部的舌弓、鳃弓、肩带与头骨之连接方式和围耳骨等形态结构，另附尾椎一条。 3、标本以自然形态安装定位，从左右两面显示中轴骨骼的头骨（包括颅骨和咽骨）、脊柱、肋骨；附肢骨骼的肩带和胸鳍骨、腰带和腹鳍的鳍条、背鳍骨、臀髓骨和尾鳍骨（包括七块尾上骨、五块尾下骨和鳍条）。 4、骨骼以原位组装。	盒	1	

	5、技术要求符合 JY279-1987 的相关规定。			
蛙骨骼标本	1、动物学骨骼标本，用于观察蛙骨骼形态结构的教学与实验。 2、标本由体长从吻端至泄殖腔孔不小于 80mm 的蟾蜍或不小于 70mm 的青蛙制作（在产品标签中括注所用动物的名称）。以自然蹲伏姿态固装在底座上。 3、标本显示中轴骨骼的头骨、舌器骨、脊柱（包括颈椎一块、躯干椎七块、荐椎一块和尾杆骨一根）；附肢骨骼的肩带、肱骨、桡尺骨、腕骨：掌骨（五块）、指骨（第一指缺，第二，三指各两节，第四、五指各三节），腰带，股骨、胫腓骨、跗骨（包括距骨、跟骨等）蹠骨（五块）趾骨（第一、二趾各两节），第四趾四节，第三、五趾各三节）和距。 4、标本各部均按原位组装。在头骨后两侧应保留耳柱骨一对。 5、舌器骨固装在与原位相对应的台板上，软骨部分（包括舌骨体、前角和前、后突）保持形态自然、平整。 6、以青蛙制作的标本其胸带上应具有胸骨和肩胸骨；其前颌骨：上颌骨和锄骨上应具细齿；蟾蜍制作的标本的标本其弧形的上喙骨应相互重叠。胸带上的上胸骨和剑胸骨应展平。前指和后趾的形态平直，间距均匀。 7、标本具下列一项时为二级品：a．骨色较黄或体态欠佳；b．缺耳柱骨或剑胸骨或上胸骨总共不超过两处；c．较明显的异形骨片不超过一处；d．配接断裂的骨片不超过两处；e．齿有较明显缺损或软骨部分有较明显的收缩变形，总共不超过两处。 8、技术要求技术要求符合 JY280-1987 的相关规定。	盒	1	
鸽骨骼标本	1、标本由成熟家鸽制作。 2、标本以站立的自然态固装在底座上，多附颈椎一块。 3、标本显示中轴骨骼的头骨、舌器骨、13～14 块颈椎、5～6 块胸椎、愈合荐椎（综荐骨）、6 块尾椎、尾综骨、5 对胸椎的肋骨（每条肋骨各包括椎肋和胸肋）胸骨和龙骨突出。 4、标本显示附肢骨骼的肩带（包括肩胛骨、乌喙骨和锁骨）肱骨、桡骨、尺骨、桡腕骨、尺腕骨、腕掌骨、三个指骨（其中第一指一节、第二指两节、第三指一节）、腰带（包括髂骨、坐骨和耻骨）、股骨、膝盖骨、胫跗骨（或胫骨）、腓骨、跗蹠骨。一块第一蹠骨和四个趾骨（其中第一趾二节、第二趾三节、第三趾四节、第四趾五节）。 5、舌器骨串装在原位上。 6、附巩膜骨，其中一块装在眼眶上，另一块固装在其同侧相应位置底座上。 7、鸽骨上的角质喙，趾骨上的角质爪和前后肢长骨中的骨髓应去掉。 8、另附的颈椎应取第三至第十二节间中的任意一节，按自然位固装在与颈椎相对应位置的底座上。示其马	盒	1	

	鞍型椎体（异凹型椎体）。 9、最后二节颈椎上应各具一对游离的颈肋，其中第二对颈肋上应各具钩状突一个。 10、至少前四对胸椎的肋骨直接与胸骨连接，第五对肋骨中的胸肋也可附在前一对胸肋上。 11．至少前 3～4 对胸椎的椎肋上各具一个钩状突（以自然数为准），前一个突起应贴在后一条椎肋的上面。 12、第一趾骨向后，其余三个趾骨均向前，间距均匀。 13、位于乌喙骨之间呈 V 形的韧带应保留。 14、除应贴的常规号签外，与飞翔生活相适应而愈合或变形较明显的各骨如：腕掌骨、第一至第三指骨、愈合荐椎、尾综骨、胫跗骨和跗蹠骨等应分别标注号签。 15、技术要求技术要求符合 JY281-1987 的相关规定。			
验证基因分离规律玉米标本	玉米穗	套	5	
褐藻类植物原色覆膜标本	海带等四种	套	1	
红藻类植物原色覆膜标本	紫菜等四种	套	1	
珊瑚标本	1、标本选用下列材料之一制作：a 红珊瑚或其它珊瑚的具骨轴、共肉和虫体的标本，其长、宽不小于 70×40mm。b 鹿角珊瑚或其它珊瑚的骨骼，长、宽不少于 70×60mm。 2、采用 a 项材料的标本浸制，采用 b 项材料的标本干制，并在产品标签中注明为骨骼。 3、标本以较平坦的一面向衬板或盒底，示珊瑚的共肉和虫体，或骨骼的形态结构和骨杯。 4、具共肉的标本应保持程度生活时的基本色。 5、似鹿角珊瑚的骨骼应有不少于三个完整的主要分枝，其它形式的骨骼其结构应基本完整，骨骼洁白，骨杯清晰。 6、浸制标本可以拼接，但不得超过二处，虫体部分不少于 50%。 7、在整体中截取的标本应注意形态匀称和完整性。 8、标本具下列一项时为二级品：a．骨骼不白或大部分骨杯不清晰；b．主要分枝上有较明显的断裂不超过两处；c．具共有肉的标本上有较明显破损不超过两处；拼接不超过四处。 9、技术要求符合 JY284-1987 的相关规定。	盒	1	
化石标本	1、产品由三叶虫或鱼和植物两种化石组成，合装。	盒	1	

	2、三叶虫化石应显示中轴叶、左肋叶、右肋叶三叶和头、胸、尾三叶。 3、鱼化石应显示外部形态或骨骼的结构。 4、植物化石应显示叶的形态结构。 5、化石的形态结构应基本清晰、完整。 6、有风化、疏松、剥落等迹象的标本应经加固处理。 7、羽状复叶的化石标本上应不少于一片小羽状叶，三叶虫化石的长度应不小于 10mm 8．技术要求符合 JY156-1982 的相关规定。			
节肢动物标本	常见六种以上	盒	1	
昆虫标本	常见六种以上	盒	1	
玻片标本				
植物玻片标本				
植物根尖纵切	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察根尖的结构。 2、能看清根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等。 3、根毛与表皮细胞无间隔，可不要求看到根毛内的胞核。 4、标本取于人工培养的玉米根，取材部位为根冠至根毛区。 5、标本的纵切面应与原形成层平行，并过原形成层。原形成层顶端至分生区顶端的距离应在基本分生组织厚度的 1／3 以内。如无完整根毛时，则至少应有一处表皮细胞能显示形成根毛之特征。 6、切片厚度在 8μm 以内，每张玻片垂放材料 1～2 片。 7、胞核着色明显，可见核仁，胞质着色均匀。 8、技术要求符合 JY68-1982 的相关规定。	片	60	
顶芽纵切	1、标本在 100x 和 400X 生物显微镜下观察顶芽纵断面的结构。 2、能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴等。 3、生长锥最外层为排列整齐的原套细胞。 4、原套内为排列不整齐细胞体较大的原体细胞。 5、标本取材为黑藻顶芽。 6、做芽的中部纵切,切片厚度在 8μm 以内,每张玻片垂直放材料一片。 7、应使幼叶完全包在生长锥上，原套细胞形态正常。 8．生长锥及幼叶处细胞无“质壁分离”现象。	片	60	

	9．技术要求符合 JY70-1982 的相关规定。			
南瓜茎纵切	1、基本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察南瓜茎纵横断面的结构。 2、在演断面上能看清皮层、机械组织、薄壁组织、双韧维管束和髓腔，在表皮上可见表皮毛，在纵断面上应能看清上述组织的纵断结构。 3、在双韧维管束的横断面上能看清导管、形成层、筛管和筛板，筛板上有筛孔。 在纵断面上能看清网纹导管或环纹导管或螺纹导管中的两种和筛管、筛板等的结构。 4、标本取材于田间种植的南瓜茎，注意老幼适中。 5、纵横切片的厚度为 15～25um。 6、横切应与纵轴垂直，各部细胞不得有倾斜现象。纵切材料应两端整齐，长度不小于 5mm，表皮细胞完整，木质导管基本连续。 7、标本用蕾红、固绿染色，机械组织、木质部导管红色，其他组织绿色，筛板可呈红或绿色。 8、标本具下列一项时为二级品： a 木质部导管、机械组织与其他组织分色不清晰； b 材料磁裂现象不超过表皮的 1/4； c 薄壁细胞的收缩不超过 10%； d 标本四周有轻微余色。 9、技术要求符合 JY71-1982 的相关规定。	片	60	
单子叶植物茎横切	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察单子叶植物茎横断面的结构。 2、能看清表皮、散生维管束、薄壁组织。 3、表皮为一层排列整齐的细胞，表皮下有一圈机械组织。 4、标本取材于人工培养的玉米茎，取节间部位。 5、切片厚度在 25um 以内。 6、切面应与纵轴垂直，表皮、机械组织、薄壁组织、维管束等处细胞倾斜不超过茎的 1／4。 7、标本用蕃红、固绿染色，木质导管、机械组织呈红色，其他组织绿色。 8、标本具下列一项时为二级品： a 表皮、机械组织、薄壁组织、维管束等处细胞倾斜，不超过茎的 1／3；b 除木质导营和机械组织呈红色外，其他组织分色不清晰； c 局部薄壁组织细胞收缩或破碎，但不超过茎的 1／3； d 其他组织破损不超过两处。 9、技术要求符合 JY72-1982 的相关规定。	片	5	
双子叶植物茎横切	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下,观察双子叶植物茎横断面的结构。 2、能看清表皮（有时可看到表皮毛）厚角组织、薄壁组织、髓及环列于茎中的维管束等。 3、能看清维管束为外韧型，分别认出韧皮纤维、筛板、筛管、形成层和木质导管等横断结构。	片	5	

	4、标本取材于人工培养的向日葵幼茎。 5、切片厚度在 25um 以内。 6、表皮、厚角组织、薄壁组织和维管束等处细胞倾斜部分不超过茎横断面的 1/4。形成层形态正常。 7、标本用番红、固绿染色，导管、厚壁组织，呈红色，其它组织绿色，厚角组织、筛板等有时也可呈红色。 8、标本具下列一项时为二级品：a.表皮、角组织、维管束等处细胞倾斜部分不超过茎横断面的 1/3；b.除导管、厚壁组织呈红色外，其它组织分色不清； c.表皮细胞破损不超过茎横断面的 1/3；d.其它组织破损或裂隙不超过两处。 9、技术要求符合 JY233-1987 的相关规定。			
木本双子叶植物茎横切	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察木本植物茎横断面的结构。 2、能看清表皮（有脱落现象，有时可见皮孔）、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、本质部、髓部、髓射线等。 3、在木质部能看清年轮。 4、在皮层、韧皮部和髓部的细胞中有时可见草酸钙结晶。 5、标本应于秋未取材，选用根木三年生枝。 6、切片厚度在 15um 以内。 7、标本用蕾红、固绿染色，木质仰和韧皮纤维呈红色，其他组织呈绿色（髓射线在木质部可呈红色）。 8、各部组织无破裂，表皮脱落应不超过 1／4。 9、标本具下列一项时为二级品： a 木质部和韧皮部分色不清晰。 b 皮层与韧皮部或韧皮部与木质邻间有裂隙，但不超过 1／3； c 表皮脱落超过 1/4，但小于 3／4； d 标本上有轻微污物不超过三处。 10、技术要求符合 JY73-1982 的相关规定。	片	60	
蚕豆叶下表皮装片	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察叶下表皮形态和气孔结构。 2、能看清不规则形的下表皮细胞，及其胞核和分散在下表皮细胞间的气孔。 3、能看清正常开放的气孔形态和新月形的保卫细胞、胞核和叶绿体。 4、标本取材于新鲜的、气孔开放的蚕豆叶。 5、标本为平铺装片，每片材料不小于 2x2mm，四周剪切整齐。 6、材料整洁，不附带叶肉等其他组织，保卫细胞不收缩。 7、闭合气孔不得超过 2／3。 8、胞质着色均匀，胞核明显，细胞界限清晰。	片	5	

	9、材料上附带叶肉等其他组织或轻微污物时为二级品。 10、技术要求符合 JY75—82 的相关规定。			
植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	片	60	
松叶横切	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下，观察松叶横断面的结构。 2、能看清表皮、厚壁组织、内陷的气孔、树脂道、内皮层、维管束、薄壁组织和叶肉组织等。 3、表皮细胞壁厚，有角质层。叶肉细胞的壁向内形成突起，伸入细胞腔内，细胞内有叶绿体。在叶的中心部分有两束维管组织。 4、内陷气孔的断面可看出副卫细胞、保卫细胞和孔下室等结构。 5、标本取材于松属双维管亚属中的马尾松、黄山松或赤松的针叶。 6、切片厚度在 25μm 以内，每张玻片放材料不少于二片。 7、标本用番红、固绿染色，表皮、导管、胞核等呈红色，其它组织绿色。 8、标本应完整、无污染物，各组织间无裂隙。 9、表皮、树脂道、维管束等处细胞倾斜部分不超过叶横截面的 1/4。 10、标本具下列一项时为二级品：a．细胞倾斜部分不超过叶横断面的 1/3；b．标本分色不清晰；c．组织间有裂隙一处，其长度不超过叶周长的 1/3; d．薄壁组织、叶肉组织等处细胞有破碎或收缩，但不超过叶横断面的 1/3。 11、技术要求符合 JY234-1987 的相关规定。	片	5	
胞间连丝切片	1、标本在 400×生物显微镜下观察植物细胞的胞间连丝形态。 2、能看清胚乳的多边形厚壁贮藏细胞，认出细胞壁、胞间层和细胞腔。 3、能看清许多细小的胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起。 4、标本取材于秋、冬季节的柿或黑枣的种子。 5、切片厚芳在 20μm。材料面积不小于 1.5mm^2，细胞不倾斜。 6、标本用能显示胞间连丝的方法染色。胞间连丝着色应明显，细胞界限清楚，胞质色淡。 7、有 50%以上细胞能显示胞间连丝。 8、材料四周剪切整齐，无染液的沉淀物。 9、标本具下列一项时为二级品：a．染色欠佳，但胞间连丝能显示清楚；b．能看清胞间连丝的细胞不少于 30%；c．有染液等沉淀物或少许破裂，但不影响以胞间连丝的观察。d．倾斜细胞的总面积，不超过材料面积的 1/3。	片	5	

	10、技术要求符合 JY235-1987 的相关规定。			
地衣切片	1、产品取材于地衣门、状地衣中的一种，示异层地衣结构。 2、应示由紧密交织的菌丝组成的上皮层和下皮层，有疏松菌丝及藻类细胞组成的髓层、藻胸层。 3、在上皮层或下皮层处中有各种附属物的结构。 4、标本为双重染色，藻菌类染色有鲜明对比，分色适当，色泽协调。 5、标本为地衣体的纵切片，切片厚度不超过 10m，材料长度不短于 3mm，每张玻片横放材料一至二片。 6、材料的刀痕或破损不超过二处。 7、技术要求符合 JY0338-1993 的相关规定。	片	5	
蕨叶切片	1、标本为蕨叶横切。 2、技术要求符合 JY67-1982 的相关规定。能满足教材规定的相关实验要求。	片	5	
蕨原叶体装片	1、标本为蕨原叶体装片。 2、技术要求符合 JY67-1982 的相关规定。能满足教材规定的相关实验要求。	片	5	
蕨原叶体幼孢子体装片	1、本蕨原叶体幼孢子体装片。 2、技术要求符合 JY67-1982 的相关规定。能满足教材规定的相关实验要求。	片	5	
花粉萌发装片	1、标本采用已萌发的花粉，在显微镜下能观察到花粉管及花粉管中的精核和营养核。 2、苏木精及曙红染色。 3、技术要求符合 JY67-82 的相关规定。能满足教材规定的相关实验要求。	片	5	
百合子房切片	1、在显微镜下能观察到百合子房是一个三心皮组成的复雌蕊，为中轴胎座，有三室，每室有 2 个胚珠。 2、技术要求符合 JY67-1982 的相关规定。能满足教材规定的相关实验要求。	片	5	
百合花药切片	1、标本采用成熟时期的百合花药。 2、在显微镜下可观察到百合花药是由四分体形成 4 个分散的单核花粉粒组成，成熟的花粉粒圆形，有内外两层壁，内层薄，外壁厚。由于外壁不均匀增厚形成了萌发孔，同时也使花粉表面形成特有的花纹。花粉囊壁的绒毡层和中层完全解体，只留表皮和纤维层，花药在二药室之间裂开，花粉散出。 3、技术要求符合 JY67-1982 的相关规定。能满足教材规定的相关实验要求。	片	5	
荠菜幼胚切片	1、标本选用幼胚时期的荠菜胚。 2、在显微镜下可观察到胚胎——通过胚柄着生于胚囊的珠孔端，胚柄为一列细胞，最下部固着的基细胞明显的大，细胞中有大的液泡，胚柄顶部有胚体，此时胚体是多细胞的球状体，因此称球形胚。胚乳——处于游离核的状态。许多圆球形的核大部分分布于胚囊的四周，还有一些核集中分布在胚的周围。胚囊外面为珠	片	5	

	被，合点端有一团残存的珠心细胞。 3、技术要求符合 JY67-1982 的相关规定，能满足教材规定的相关实验要求。			
荠菜老胚切片	1、标本选用成熟期的荠菜胚。 2、在显微镜下可观察到胚体部分已很大，二张子叶同时向一侧弯曲。胚体几乎占满了胚囊的整个空间，胚柄已退化，变得很短，但基细胞仍存在。胚乳已大部分被胚吸收，有时在胚体基部胚柄周围还有些残存。 3、技术要求符合 JY67-1982 的相关规定。能满足教材规定的相关实验要求。	片	5	
迎春叶横切	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下，观察迎春叶横断面。 2、能看清上下表皮，气孔的断面、栅状组织、海绵组织、叶脉等。 3、在栅栏组织和海绵组织的细胞中能看清胞核和叶绿体。 4、在主脉的横切断面上看清木质部韧皮部形成层和机械组织。 5、在主脉两侧可见到侧脉的横或纵断面，也应看清木质部和韧皮部，有时可见木质部导管的纵切面。 6、标本取材为迎春叶。 7、作过主脉的横切片厚度为 8 微米，每张玻片横放材料一片。 8、技术要求符合 JY67-1982 的相关规定。能满足教材规定的相关实验要求。	片	60	
玉米种子纵切	1、标本在 50×和 200×显微镜下观察玉米种子纵切面的结构，取成熟的玉米种子。 2、能看清果皮、种皮、糊粉层、胚和胚乳，能看清胚内的胚芽（包括幼叶和生长锥）、胚芽鞘、胚根、胚根鞘、胚轴及一侧的一片子叶，并可见维管束。 3、做玉米种子的纵切，每张玻片放材料一片，果皮与种皮不得脱离，胚内的各种结构应完整。 4、技术要求符合 JY67－1982 的相关规定。	片	5	
洋葱鳞片叶表皮装片	1、标本为洋葱鳞片叶表皮装片。 2、技术要求应符合 JY67-1982 的相关规定。能满足教材规定的相关实验要求。	片	5	
藻类霉菌类生物玻片				
青霉装片	1、标本在 200x 学生显微镜下观察青霉的形态。 2、在 400X 镜下能看清帚状枝的梗基和小梗及小梗上呈链状的分生孢子。 3、标本取材为人工培养的典型青霉。 4、视菌株培养清况可做装片或切氏切片方向应平行于分生孢子梗，厚度根据菌株培养情况决定。 5、标本单一染色，菌丝、分生孢子梗、分生孢子应着色明显、对比协调。	片	60	

	6、分生孢子梗不应断裂，散落的抱子不得影响对特征的观察。 7、菌丝、孢子梗、孢子应无收缩现象。 8、应能看到不少于五个模式的帚状枝。 9、无杂菌、无污物，培养基和包埋剂无色。 10、技术要求符合 JY76-82 的相关规定。			
衣藻装片	1、产品取材于绿藻门、衣藻属中个体较大者，示衣藻细胞的结构。 2、应显示衣藻为单细胞，球形或卵形。 3、应显示细胞壁，杯状叶绿体，蛋白核（造粉核、淀粉核）细胞核，鞭毛。 4、标本染色清晰，分色适当，色泽协调。 5、材料纯净，不密集成团，细胞不皱缩。 6、在 100×镜下的任一视野内，衣藻数不少于 20 个，其中有鞭毛的衣藻不少于总数的 1/5。 7、技术要求符合 JY0337-1993 的相关规定。	片	5	
细菌三型涂片	1、在 500x 生物显微镜下观察细菌的三种基本形态。 2、清晰地看出球菌、杆菌、螺旋菌的形态，不要求显示鞭毛。 3、标本一般应取材于人工培养的球菌、杆菌、螺旋菌。球菌可用单球菌、双球菌成葡萄球菌，杆菌可用枯草杆菌、大肠杆菌或炭疽杆菌，螺旋菌可用具有一个穹以上的任一种螺旋菌。 4、在自然界的污水中可采到三种形态的细菌混合物，其中无原生动物时也可应用。 5、作三种细菌的混合涂片，所用载玻片应经洗液清洗。 6、选用能清晰显示菌体的染色方法，并不得有任何沉淀物。 7、技术要求符合 JY78-1982 的相关规定。	片	60	
酵母菌装片	1、标本在 100x 和 400x 生物显微镜下观察酵母菌的形态。 2、酵母菌为单细胞卵圆形。 3、在不同的染色情况下，能看清细胞壁、细胞质、细胞核和液泡等。 4、在菌体上可看清出芽生殖，分别具一、二或多个芽。 5、标本取材于人工培养的体大的酵母菌。 6、材料应纯净，无杂菌、污物，不密集成团。 7、标本具下列一项时为二级品： a 只在个别菌体上看到出菌生殖； b 染色欠、佳，胞核等不明显。 8、技术要求符合 JY79-1982 的相关规定。	片	5	

水绵接合生殖装片	1、标本在80×和200×学生显微镜下观察水绵的结构和接合生繁过程。 2、能看清圆柱形的营养细胞，位于中央的胞核，呈星芒状的原生质，平直的细胞横壁，作螺旋盘绕的叶绿体呈带状，以及纵列于叶绿体上的蛋白核等。 3、能看清接合生殖（梯形接合）过程：两条平行靠近的丝状体，相对生出突起形成接合管，细胞内原生质收缩，通过接合管向相对的细胞中移动，形成合子。 4、标本取用具梯形接合的、细胞壁为平滑型的任一种水绵。 5、标本包括有营养细胞和接合生殖各期的藻丝，细胞不收缩，藻丝不堆集或缠绕。 6、标本为铁苏木精染色，可复染固绿。核、叶绿体等明显，胞质均匀，接合子内的胞核、叶绿体也应区别清楚。 7、除少数接合管外，标本应清洁无污物，不混有其它藻类。 8、标本具下列一项时为二级品：a．藻丝有轻微收缩或污物，但不影响观察其形态；b．染色过深，对比不协调。 9、技术要求符合JY236-1987的相关规定。	片	5	
水绵装片	1、标本在80×和200×学生显微镜下观察水绵营养时期的结构。 2、能看清丝状体内圆柱形的营养细胞，位于中央的胞核，呈星芒状的原生质、平立的细胞横壁，作螺旋盘绕的叶绿体呈带状，以及纵列于叶绿体上的蛋白核等。 3、应取材于营养时期的水绵材料，细胞不收缩，藻丝不严重堆集或缠绕（不影响观察）。 4、标本为铁苏木精与固绿双重染色，标本应清洁无污物，不混有其他藻类。 5、技术要求符合JY67－1982的相关规定。	片	5	
团藻装片	1、标本在50×和100×生物显微镜下，观察团藻具子群体的形态。 2、能看清由大量细胞构成的一个空心球体和球体内不同发育期的若干子群体。 3、能认出形成球体的细胞只有一层，并且形态相同，从表面上观察细胞为多边形，中间有核。 4、标本取材应具子群体期，具有性生殖期的材料更好。 5、标本为洋红或苏木精与固绿的双重染色，分色适当，细胞界限及核清楚，子群体能显示。 6、作团藻的整体装片，每张玻片内团藻数量不应少于五个，并应具有不同时期的子群体。 7、团藻应基本呈球形，无明显收缩，压碎等情况。 8、团藻为厚装片标本，封盖剂应充分干燥，材料不得在盖玻下移动。 9、标本具下列一项时为二级品：a．染色过深或过淡，但其结构能辩认，子群体亦能看清；b．材料形态不	片	5	

	正常或收缩在20%以内；c．破碎材料不超过10%。 10、技术要求符合JY251-1987的相关规定。			
曲霉装片	1、标本在100×和400×生物显微镜下，观察曲霉的形态。 2、能看清营养菌丝，及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子。 3、能认出分生孢子穗的小梗和成串的分生孢子。 4、标本取材于人工培养的曲霉属任一种。 5、视菌株培养的情况，可做装片或切片，切片方向应平行于分生孢子梗，切片厚度根据菌株培养情况决定。 6、标本为单一染色，不复染。菌丝，分生孢子梗，分生孢子应着色明显。 7、分生孢子玻不应断裂，散落的老孢子不得影响对特征的观察。 8、菌丝、孢子玻和孢子应无收短现象。 9、应能看到不少于五个模式的分生孢子穗。 10、无杂菌，无污物，培养基或包埋剂无色。 11、钉标本具下列一项时为二级品：a．只有3～4个模式的分生孢子穗；b．分生孢子梗断裂，但不超过材料数量的1/3；c．标本着色过深，对比不协调。 12、技术要求符合JY252－1987的相关规定。	片	60	
伞蕈切片	1、标本在100×和400×生物显微镜下，观察伞蕈菌盖的部分结构。 2、能看清帽状菌盖的横切面，中间有菌柄横切面和菌褶的纵切面，两侧有担子。 3、能认出菌褶（子实层）的结构，认出担子，担子小柄和担孢子。 4、能认出担子顶端的有二或四个担子小柄及小柄顶有一个担孢子的典型结构。 5、标本选用同担子菌亚纲、伞菌目中任一种伞菌。 6、标本取材不宜过老，菌盖尚未张开，呈帽形状时为佳。 7、标本为帽状菌盖的横切片，其厚度在8μm以内。铁苏木精染色，每张玻片放材料一片。 8、菌柄居中，菌褶、担了和担孢子不收缩。 9、菌褶两侧的担子，除达到1.4条要求外，近半数担子顶端也应看到孢子。 10、担孢子散落不应过多，材料无破损现象。 11、标本具下列一项时为二级品：a．染色过深或过淡，但能看清担子及担孢子的形态；b．菌柄，菌褶有轻度收缩；c．担孢子散落过多，但尚能满足4条和9条的要求；d．菌褶有轻度破损。 12、技术要求符合JY253-1987的相关规定。	片	5	

黑根霉装片	1、在显微镜下能观察到：黑根霉匍匐生长的菌丝（无隔）、垂直向上的孢子囊梗、孢子囊（内有黑色孢子）和向下生长的假根。 2、技术要求符合 JY67－1982 的相关规定。	片	5	
动物玻片标本				
水螅纵切	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察水螅纵断面的结构。 2、能看清外胚层、内胚层、中胚层和消化循环腔，有时可看到部分触手的纵断面. 3、外胚层看到内皮肌细胞,内胚层看到内骨细胞,在 400X 镜下可见间细胞和刺细胞 4、基盘部细胞排列整齐，垂唇部细胞较为致密。 5、标本取材为淡水水螅，经固定后仍应保持其伸展状态。 6、做水螅整体中部纵切,切片厚度为 5-7um,每张玻片垂直放材料一片。 7、标本为基盘部至口端部的纵断面,基盘须完整,可以不过口和触手。 8、内、外胚层间应无裂隙，体外不得有附着物。 9、标本具下列一项时为二级品： a 内、外腔层间有裂隙一处，但不超过一侧体壁的 1／2； b 在内皮肌细胞的顶端有不多于两处的自溶现象； c 基盘下或体壁四周有少许附着物； d 染色对比不协调。 10、技术要求符合 JY81-1982 的相关规定。	片	5	
蚯蚓横切	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察蚯蚓横断面的结构。 2、能看清表皮、肌层（环肌、纵肌）、体腔、背血管、腹血管、腹神经索、神经下血管、肠、盲道、不完整的肾管、肠及背血管周围的黄色细胞等。 3、表皮为多种细胞组成，表皮外可见一层角质膜。有时可见到刚毛的纵断切面。 4、环肌层较薄，肌细胞呈纵断面，成束状的纵肌层较厚，肌细胞呈横断面，纵肌内侧可见体腔膜。 5、标本取材为环毛蚓(异唇蚓等也可使用)。 6、切片厚度为 10um 以内。 7、标本的切面应与蝗蚓的纵轴垂直,呈圆或椭圆形.背血管\腹血管、腹神经索、神经下血管应基本位于同一垂直线上。 8、纵肌和肠上皮细胞可有轻微收缩现象和裂隙。 9、表皮无皱褶、无污物。 10、产品具下列一项时为二级品：a 标本的横断面不与纵轴垂直,但切斜的皮肌囊不超过体壁的 1/5； b 背、腹血管或腹神经索等有移位现象,但尚能显示横断面的完整形态； c 黄色细胞和肠壁间有轻微裂隙；	片	5	

	d 标本染色过深,对比不协调。 11、技术要求符合 JY67－1982 的相关规定。			
动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	技术要求符合 JY84-1982 的相关规定。	片	60	
草履虫接合生殖装片	1、标本在 50×和 100×生物显微镜下，观察草履虫接合生殖的形态。 2、能看清两个草履虫纵向平行紧贴在一起。 3、有时隐约可见虫体是以口沟部位相紧贴的，能认出被染成深色的大核，在个别标本上可见纤毛。 4、标本取材为人工培养的处于接合生殖时期的大草履虫。 5、标本为整体装片，每张玻片放材料应不少于三对，并可在 50×镜下的同一视野内观察到。 6、标本用洋红或苏木精染色，分色适当，大核明显。 7、草履虫体形正常，无收缩，膨胀及压裂现象。 8、标本具下列一项时为二级品：a．染色对比欠佳，大核基本上能看清；b．有个别虫体体形不正常或有压碎现象不超过一对。 9、技术要求符合 JY254-1997 的相关规定。	片	5	
草履虫分裂生殖装片	技术要求符合 JY255-1987 的相关规定。	片	5	
囊虫装片	1、标本在 50×和 100×生物显微镜下，观察囊虫的形态。 2、能看清头节上的四个吸盘和顶突部分的小钩。 3、能认出一部分颈节和囊。 4、标本取材为寄生于猪的链状带绦虫的囊尾蚴。 5、取材应为成熟的囊尾蚴，囊不应过大，头节自囊内翻出。应达到 1.2 条和 1.3 条的要求。 6、标本为洋红或苏木精染色。分色适中，颈节、头节、吸盘和囊等分辩清楚。 7、囊体不破裂，可有小皱褶，头、颈无收缩现象。 8、每张玻片放囊虫一个，头节向上。装片时如达不到 JY67—82 通用技术条件 2.5 条的要求时，可在头节两侧垫与囊等厚的小玻璃块。 9、标本为特厚装片，封盖后的封盖剂须干固，标本不能有移动现象。 10、标本具下列一项时为二级品：a．标本染色过深或过淡，但尚能满足 1.2 条和 1.3 条的要求；	片	5	

	b．囊体有轻度破损，不超过一处；c．头节部有轻度收缩，但尚能辩认其结构。 11、技术要求符合 JY260－1987 的相关规定。			
血吸虫雌雄合抱装片	1、标本在 50×和 100×生物显微镜下，观察血吸虫雌雄合抱的形态和结构。 2、 应分别认出雌、雄虫的各部主要结构：口吸盘、腹吸盘、精巢和卵巢等。 3、重点观察雌虫在雄虫抱雌沟内的形态。 4、标本选用经人工感染哺乳物后的日本血吸虫雌雄虫合抱期的材料。 5、标本为洋红或苏木精染色。分色适当，各部结构显示清晰。 6、雌雄虫体形正常，雌体可有部分离开雌沟的现象，体外及口吸盘部位可有轻度污物，虫体可有轻度扭曲现象。 7、每张玻片放雌雄合抱期的虫体一条，口吸盘部向前，体侧面向上。 8、标本具下列一项时为二级品：a．虫体有轻度收缩，但能辩认其结构；b．雌虫在抱雌沟内不足 1/2； c．染色过深或过淡，但尚能辨认各部结构；d. 虫体外有较多污物。 9、技术要求符合 JY261－1987 的相关规定。	片	5	
血吸虫雄虫装片	1、标本在 50×和 100×生物显微镜下，观察血吸虫雄虫的形态结构。 2、能看清雄虫体较短粗，一般向腹面弯曲，呈新月形或 C 形。 3、能看清自吸盘以后虫体侧壁向腹面围拢形成的抱雄沟。 4、认出口吸盘、腹吸盘、精巢（一般为七个）。在腹吸盘附近，消化道分成左右两肠支。 5、标本选用经人工感染哺乳动物后的日本血吸虫雄性成虫。 6、标本用苏木精或洋红染色。精巢应着色明显易于辩认，其它结构为淡兰色或粉红色。 7、虫体形态正常，不扭曲，应呈新月形或 C 形，精巢可有 6～9 个。吸盘部允许有少许粘液附着。 8、每张玻片放雄虫一条，口吸盘向前，侧面向上。 9、标本具下列一项时为二级品：a．虫体有轻度收缩，但尚能辩认其结构；b．虫体尾部可有轻度扭曲现象。 c．形态不自然，但基本呈新月形或 C 形；d．染色欠佳，精巢着色淡，但尚能辩认其数目。 10、技术要求符合 JY263-1987 的相关规定。	片	5	
血吸虫雌虫装片	1、标本在 50×和 100×生物显微镜下，观察血吸虫雌虫的形态和结构。 2、能看清雌虫体细长，后半部较粗。 3、应认出口吸盘、腹吸盘、子宫、卵巢、卵巢腺和卵等。 4、在虫体后部的肠管内，可有黑褐色的色素。	片	5	

	5、标本选用经人工感染哺乳动物后的日本血吸虫雌性成虫。 6、标本为洋红或苏木精染色，分色适当，各部位结构均显示正常。 7、虫体形态正常，略直，不扭曲，口吸盘处可有少数粘液，体外允许有轻微微物，虫卵透明。 8、每张玻片放雌虫一条，口吸盘向前，侧面向上。 9、标本具下列一项时为二级品：a．虫体有轻度收缩，但尚能辩认其结构；b．虫体下部有轻度扭曲现象。c．染色欠佳，过深或过淡，但尚能认清结构。 10、技术要求符合 JY264-1987 的相关规定。			
家蚊(雌)口器装片	1、标本在 50×显微镜下观察家蚊（雌）口器的形态结构。 2、能看清家蚊口器的上唇、下唇、下颚须，可见上下颚及舌包在下唇之鞘内。 3、取材于家蚊（雌）的头部，至少上唇从下唇鞘中分出，一对下颚须分列两侧，上下颚及舌从下唇鞘中挑出则更好，口器各部不得有破损现象。 4、标本为装片，每张玻片放材料一片。 5、技术要求符合 JY67－1982 的相关规定。	片	5	
水螅带芽整体装片	1、标本在 100×显微镜下观察。 2、取材为形体完整并带芽体的水螅，水螅体壁不皱缩、不破损、芽体无脱开现象，能看清芽体空腔与消化循环腔相通。 3、封盖后水螅体无挤压现象。 4、技术要求符合 JY67－1982 的相关规定。	片	60	
水螅过精巢横切	1、标本在 100×和 400×生物显微镜下，观察水螅过精巢横切的结构。 2、能看清精巢、外胚层、内胚层、中胶层和消化循环腔。 3、能认出精巢中的精细胞和精子，外胚层中的外皮肌细胞，内胚层中的内皮肌细胞。还应看到间细胞和刺细胞。 4、标本取材于经固定后仍保持其自然状态的水螅。 5、标本为过精巢中部的切片，至少看到一个呈乳头状的精巢断面，精巢和胚层之间无裂隙，切片厚度在 7μm 以内，每张玻片放材料 1～2 片。 6、标本用苏木精单一染色，分色适当。 7、横断面完整，内、外胚层间应无裂隙，体内不得有附着物。 8、标本具下列一项时为二级品：a．内皮肌细胞顶端有不多于两处的自溶现象。b．体内有少许附着物，在	片	5	

	达到 6 条要求时胚层间可有裂隙，但不超过材料周长的 1/5。c．染色对比不协调。 9、技术要求符合 JY256-1987 的相关规定。			
水螅过卵巢横切	技术要求符合 JY257-1987 的相关规定。	片	5	
组织与生理玻片标本				
单层扁平上皮装片	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察单层扁平上皮的结构。 2、能看清由一些边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮，胞核在细胞中央，呈扁圆形。 3、标本得材于动物的肠系膜等。 4、平铺袋片，材料面积不小于 2X2mm，四周剪切整齐。 5、标本为硝酸银法处理，要求细胞界限清晰，胞核隐约可见，并允许有两层细胞。 6、标本上不应有硝酸银的沉淀物。细胞界限也不应有断续现象。 7、标本具下列一项时为二级品： a 标本上有微小的银沉淀物或其他污物，但不影响对细胞界限的观察； b 细胞界限有断续现象不超过材料面积的 1/4；c 标本上看不到胞核。 8、技术要求符合 JY89-82 的相关规定。	片	60	
复层扁平上皮装片	1、标本在 400x 生物显微镜下观察复层扁平上皮的结构。 2、能看清复层扁平上皮细胞奉近表层呈扁平形，胞核较扁，有脱落现象，表层以下的细胞逐渐增厚，呈不规则的多边形，胞核圆形，紧贴基膜的深部细胞有呈方形成矩形的。 3、胞核、胞质着色对比应明显，上皮细胞界限度清晰，表层细胞不应脱落较多。 4、技术要求符合 JY67－1982 的相关规定。	片	5	
人皮过毛囊切片	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察皮肤过毛囊的结构。 2、能看清表皮、真皮和皮下组织。 3、表皮为复层扁平上皮，近表面的浅层细胞有角化脱落在象。 4、在真皮和皮下组织中，分别看清皮脂腺、立毛肌、毛干、毛根，毛囊、毛球和毛乳头等，在毛发皮质近根处的细胞中含有色素颗粒。 5、标本应在死亡不久的尸体上取材，以成人头皮为最好，婴儿头皮也可使用。 6、标本以毛发的纵断方向切片，切片厚度在 15um 以内，每张玻片横放材料一片。 7、标本上应有一根从毛于经毛根至毛乳头的毛发纵断面，或至少有一根自毛乳头向上至皮脂腺开口处的毛发纵断面。毛干和毛根不得移位。	片	5	

	8、组织无病变，毛球和毛乳头处不收缩。 9、如为火棉胶切片则火棉胶应无色、无污物。 10、非主要观察部位可有刀痕一处，或表皮、真皮间有小裂隙，但不得超过材料长度的1/3。 11、标本具下列一项时为二级品： a 达不到7条要求，但在同一材料上分别有一条不少于毛发下段1/3（自毛囊向上）和一条不少于毛发上段1/3（自表皮向下）的纵断切面； b 纵断毛于和毛根移位，但不影响对4条要求的观察； c 在符合7条要求时，非主要观察部位的真皮和皮下脂肪处破损，但不得超过材料的1/2，或有刀痕不超过两处； d 染色对比不协调。 12、技术要求符合JY91-1982的相关规定。			
人皮过汗腺切片	1、标本在80x和200x学生显微镜下观察皮肤过汗腺的结构。 2、能看清表皮、真皮和皮下组织。 3、在表皮部分应看清角质层、透明层、颗粒层、棘细胞层和基底层以及穿过各层的汗腺导管。 4、在真皮部分除看清真皮乳头、结缔组织纤维、汗腺导管的断面外，在真皮下部和皮下组织中还应看清汗腺分泌部的断面结构。 5、标本应在死亡不久的尸体上取材，以成年人为好，取材部位为手掌或足部。 6、平行于皮嵴切片，切片厚度在20um以内，每张玻片横放材料一片。 7、材料上最少应有一条与汗腺分泌或汗腺开口连接的汗腺导管，其显示长度不少于汗腺分泌部至表皮的1/3。 8、染色对比协调，棘细胞层、基底层和汗腺导管细胞的胞质着深并微呈蓝色，如为火棉胶切片，则火棉胶应无色、无污物。 9、组织无病变，非主要观察部位的刀痕或破损、裂隙不超过一处，且裂隙不得超过材料长度的1/3。 10、标本具下列一项时为二级品： a 达不到4条要求，但能看到汗腺导管的断续切面； b 在符合4条要求时，非主要观察部位的破损不超过材料的1/2，或刀痕不超过两处，或小皱褶不超过一处； c 染色对比不协调。 11、技术要求符合JY92-1982的相关规定。	片	5	
纤维结缔组织切片（腱纵切）	1、标本在400×生物显微镜下观察腱纵断面的结构。 2、能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞，但在标本上由于腱细胞的切面方向不同，也可呈长条形。腱细胞核呈球形，偏于细胞一端，和邻近的细胞核并列在一起，但在标本上由于腱细胞的切面方向不同，也可呈长圆或扁圆形。	片	60	

	3、技术要求符合 JY93-1982 的相关规定。			
疏松结缔组织装片	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察疏松结缔组织的结构。 2、能看清纵横交错的胶原纤维和弹力纤维以及大量的成纤维细胞，胞核较大呈卵圆形。 3、疏松结缔组织内的其他细胞不要求显示。 4、标本取材于哺乳动物的皮下结缔组织，均匀平铺于载玻片正中。 5、平铺的结缔组织中不得混人动物的毛。 6、标本用显示弹力纤维的方法染色，再复染胶原纤维等。 7、弹力纤维应明显，胶原纤维均匀、形态正常，不得有溶解现象；成纤维细胞的胞核不收缩，并可见胞质。 8、技术要求符合 Y94-1982 的相关规定。	片	60	
人血涂片	1、标本在 400x 生物显微镜下观察血液中血胞的形态。 2、能看清红血细胞和白血细胞，有时可见血小板。 3、标本取材于人的新鲜血液，血细胞变形者，不宜使用。 4、血膜应涂布均匀、无污物，血细胞不重叠、无变形和自溶现象。 5、用苏木精、曙红双重染色。 6、染色要均匀，白血细胞的胞核和血小板呈兰紫色，白血细胞的胞质和红血细胞呈粉红色，血浆不着色。 7、技术要求符合 Y95-1982 的相关规定。	片	60	
骨骼肌纵横切	1、标本在 80X 和 200X 学生显微镜下观察骨骼肌纵横切破片标志 2、在纵断面上能起看清肌外膜和成束的股双维,股纤维上有显暗相间的横纹,即明带和暗带。在肌膜下可见圆形或长形的胞核。 3、在横断面上能起看清肌外膜、肌束膜、肌纤维及其胞核和小血管等。 4、标本取材于哺乳动物的隔肌 5、纵横切片的厚度均在 8μm 以丸每张玻片放纵、横切各一片。 6、明暗带及胞核等应着色清晰,对比协调。 7、纵切材料的肌纤维应伸直,成纵断面的肌纤维不得不于 90%,肌膜无裂隙；横切材料肌纤维囊应不收缩、无裂隙;纵横切材料的肌模,肌外膜均应完整无皱褶。 8、技术要求符合 JY96-1982 的相关规定。	片	60	
平滑肌分离装片	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察平滑肌细胞的形态。 2、能看请大部分被分离成单个的长棱形平滑肌细胞，在细胞中部有被染成深色杆状或椭圆状的细胞核。	片	60	

	3、标本取材于两栖动物或哺乳动物消华管的肌层，去掉粘膜及粘膜下层后作分离理。 4、细胞应分离适中、形态正常。材料内不得有污物。 5、技术要求符合 JY97-82 的相关规定。			
心肌切片	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察心肌的结构。 2、在心肌的断面上能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞），胞核呈圆形或椭圆形，位于肌纤维的中央。 3、在肌纤维彼此衔接的地方能看清心肌的特有结构—“闰盘”。 4、在肌纤维的横断面上能看清肌原纤维和圆形核的横断面结构。 5、在 400x 镜下能看清肌原纤维上有纤细的横纹。 6、标本取材于哺乳动物的心脏。 7、切片厚度在 8μm 以内，材料面积不小于 4x4mm^2。 8、用能显示闰盘和横纹的方法染色！要求闰盘、胞核着色明显，横纹清晰，胞质不着色或色淡。 9、呈纵断面的肌纤维应不少于材料面积的 2／5。 10、应保持细胞结构正常。 11、技术要求符合 JY98-82 的相关规定。	片	60	
运动神经元装片	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察运动神经原的形态。 2、能看清运动神经原的细胞体和突起、细胞体内的胞核、少量的神经纤维和神经胶质细胞的胞核。 3、不要求显示尼氏体。 4、标本取材于脊髓灰质前角中的运动神经原，作涂片或分离装片。 5、用能显示细胞结构和不易褪色的方法染色。 6、神经原应分布均轧形态正执无破碎现象。在 80x 镜下盖玻片中间部分的任一视野内应不少于五个运动神经原。 7、技术要求符合 JY99-1982 的相关规定。	片	60	
脊髓横切	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察脊髓横断面的结构。 2、在完整的脊髓横断面上能看清被膜、灰质和白质。 3、在灰质中能看清中央管、神经胶质细胞的胞核、交错的神经纤维断面、前角处的运动神经原等。 4、能看清前正中裂、后正中沟和前、后根的痕迹以及白质中神经纤维的轴索和髓鞘的横断结构。 5、标本取材于哺乳动物的脊髓，取材部位为颈膨大或腰膨大处。 6、切片厚度在 8um 以内，被膜应完整。	片	5	

	7、脊髓外形应正常，灰、白质中不得有空腔等病变现象。 8、运动神经原和灰质问可有轻微裂隙。 9、标本具下列一项时为二级品： a 染色对比不协调，但尚能显示各部结构； b 被膜破损或皱褶不超过 2／5； c 有刀痕一处； d 运动神经原有明显收缩，但尚能辨认其结构。 10、技术要求符合 JY100-1982 的相关规定。			
运动神经末梢装片	技术要求符合 JY101-1982 的相关规定。	片	5	
胃壁切片	1、标本在 400x 生物显微镜下观察胃壁的结构。 2、能看清粘膜皱疑、粘膜、粘膜肌层、粘膜下层、肌层、浆膜、胃小凹和胃底腺等。 3、能看清粘膜的上皮为单层柱状上皮、胃底腺中的壁细胞和主细胞。 4、粘膜下层能看清结缔组织、血管、淋巴管和神经的断面。 5、标本取材于小哺乳动物的胃，取材部位为胃体。 6、切片厚度在 8Km 以内，材料长度不小于 5mm，每张玻片横放材料一片。 7、粘膜外不得附着粘液或未消化的食物，上皮细胞不得有自溶现象，其他组织无炎症及病变。 8、染色对比协调，主细胞、壁细胞区分明显，粘膜与粘膜下层之间不脱离，粘膜下层无破裂现象。 9、标本具下列一项时为二级品： a 粘膜与粘膜下层之间脱离或粘膜下层碱裂，但均不超过材料的 1／3；b 刀痕不超过一处或展片不平； c 染色对比欠佳，但主细胞、壁细胞尚可辨认。 10、技术要求符合 JY102-1982 的相关规定。	片	5	
肾脏纵切	技术要求符合 JY101-1982 的相关规定。	片	5	
动静脉血管横切	1、标本在 400×生物显微镜下观察动脉及静脉的结构。 2、动脉能看清内膜的内皮和内弹性膜、中膜的肌纤维、外膜的外弹性膜。 3、静脉能看清内膜的内皮和富于纤维的外膜，中膜不明显。 4、在动静脉外围的结缔组织中，有时可见小血管、神经、淋巴管和淋巴结等断面结构。 5、标本取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉。取材时不应过多的保留血管外围的其它组织。 6、标本应轮廓完整，不应切穿分枝处，厚度在 9μm 以内。 7、标本用苏木精、曙红双重染色。 8、内皮应 90%以上完整，无皱褶、刀痕和破裂等现象。 9、动静脉外围所附带的其它组织，不得影响对主要结构的观察。 10、技术要求符合 JY237-87 的相关规定。	片	60	

小肠切片	1、标本在400×生物显微镜下观察小肠壁的结构。 2、能看清粘膜，包括绒毛、粘膜肌层和肠腺，粘膜下层、肌层和浆膜等。 3、绒毛表面为单层柱状上皮，其间杂有杯状细胞。 4、在粘膜至粘膜下层间，有时可见淋巴小结的切面。 5、肌层为内环、外纵，标本上环行肌呈纵断面，纵行肌呈横断面。 6、标本取材于哺乳动物的空肠或回肠 7、作完整的小肠横断切片或小肠的部分横切片（长度不小于5mm），厚度在8μm以内，绒毛较直，切穿绒毛基部呈纵断形态者不少于三条。 8、绒外不应附着粘液，上皮细胞不应有自溶现象，其它组织无炎症或病变。 9、染色对比协调，着色均匀，粘膜肌层与粘膜下层不脱离，肌层无破裂。 10、技术要求符合JY238-1987的相关规定。	片	60	
肺血管注射切片	1、标本在50×和100×生物显微镜下，观察肺血管分布形态。 2、能看清由肺动脉形成的包绕肺泡外的毛细血管网。 3、可辩认出肺动脉，支气管动脉和各级支气管的断面结构，但不作重点观察。 4、标本取材于小哺乳动物的肺。 5、标本用洋红胶液作血管注射，胶液色泽鲜艳，无颜色沉淀，不浸染其它组织。 6、色胶注射适中，肺泡外毛细血管不可注射过于饱满，血管形态正常，无收缩现象，80%以上的血管应注射充分。 7、作肺叶一部分的断面切片，材料二边应具浆膜，切片厚度视注射情况在20～80μm。每张玻片放材料一片。 8、标本用苏木精复染细胞核。 9、标本具下列一项时为二级品：a．色胶中有颜色沉淀，但不影响观察血管形态；b．在达到2条的要求时，有30%的血管（按材料面积）色胶注射不足或有轻度收缩；c．材料破损不超过一处；d．色胶粉红（色淡），但能辩认血管形态。 10、技术要求符合JY244-1987的相关规定。	片	5	
肾血管注射切片	1、标本在50×和100×生物显微镜下，观察肾血管分布形态。 2、能看清皮质中血管的分布，肾小体的毛细血管网和髓质中并行的血管。 3、应认出有个别的输入和输出小动脉伸入肾小体的状态。 4、标本取材于家兔、猫或小狗的肾脏。	片	5	

	5、标本用洋红胶液作血管注射，胶液色泽鲜艳，无颜色沉淀，不浸染其它组织。 6、作肾的横切片，其厚度为 50～100μm，每张玻片放材料一片，材料可为肾横切片的一半，但应沿肾乳头纵行切开。 7、色胶注射适中，80%以上血管注射充分，肾小体内血管不可注射过满，血管形态正常，无收缩现象。 8、最少有一个肾小体达到 1.3 条的要求。 9、标本不复染其它颜色。 10、标本具下列一项时为二级品：a．色胶中有颜色沉淀，但不影响观察形态；b．30%的血管内（按材料面积）色胶注射不足或血管呈断续状态；c．材料破损不超过一处；d．胶液粉红（色淡），但能辩认血管形态。e．达不到 3 条的要求。 11、技术要求符合 JY245-1987 的相关规定。			
精巢切片	技术要求符合 JY 248-1987 的相关规定。	片	5	
卵巢切片	技术要求符合 JY 249-1987 的相关规定。	片	5	
精虫涂片	技术要求符合 JY 250-1987 的相关规定。	片	5	
口腔上皮细胞装片	1、标本在 100×和 400×生物显微镜下，观察口腔上皮装片结构。应能认出细胞膜、细胞质、细胞核的结构。 2、标本取材于人口腔内两侧粘膜上皮，为平铺在玻片上的扁平细胞，细胞形态正常，近圆形或椭圆形。 3、苏木精与曙红双重染色，对比协调。 4、技术要求符合 JY67－1982 的相关规定。	片	5	
蛔虫卵装片	1、标本在 100x 和 400x 生物显微镜下观察动物细胞有丝分裂的各期形态。 2、能看清细胞分裂过程中的三个时期：前期、中期和后期或中期、后期和末期。 3、能看清分裂前的细胞核和分裂各期的中心体（中期和后期显著）、染色体以及卵壳、为宫壁等，纺锤体隐约可见。 4、标本得材于马蛔虫子宫，作子宫的纵切片，材料长度不小于 10mm，每张玻片板放材料一片；也可作子宫的横切片，每张玻片放不同部位的横切片 2 片～4 片，以保证观察到细胞分裂的各个时期。 5、切片厚度为 6um～8um。 6、卵和卵壳基本呈圆形，子宫内卵应饱满，卵不得脱出卵壳外，胞核、染色体、中心体着色明显，子宫壁完整。 7、技术要求符合 JY67－1982 的相关规定。	片	5	
其它玻片标本				

字母“e”装片	1、标本在80×学生显微镜下能观察整体字母“e”。 2、标本字母“e”字迹清晰，无污物，字母应不能脱落，放置不能歪斜。 3、技术要求符合JY67－1982的相关规定。	片	60	
正常人染色体装片	1、标本在1000×生物显微镜下，观察46条人染色体；每组两片，男、女性各一片。 2、应能认出每条染色体含有两条染色单体，借着一个着丝粒彼此连接。 3、能认出着丝粒向两端伸展的染色体臂以及区别长臂与短臂并在此基础上认出中央着丝粒，空中央着丝粒，近端着丝粒染色体。 4、标本取材于人工培养的正常淋巴系统。 5、吉姆萨染液或醋酸红染色。 6、技术要求符合JY67－82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的相关规定。	片	60	
挂图、软件及资料				
生物				
教学挂图(图片)				
生物体的结构层次	7幅/套	套	1	
生物与环境	2幅/套	套	1	
生物圈中的绿色植物	9幅/套	套	1	
生物圈中的人	17幅/套	套	1	
动物的运动和行为	5幅/套	套	1	
生物的生殖、发育和遗传	8幅/套	套	1	
生物多样性	11幅/套	套	1	
生物技术	2幅/套	套	1	
健康地生活	9幅/套	套	1	
青春期教育挂图	20幅/套	套	1	
中学生物显微图谱	16开，彩色	本	1	
教学投影片、幻灯片				

生物教学投影片	210 片	套	1	
教学 VCD、DVD				
生物教学 DVD(VCD)光盘	CD-ROM	套	1	
多媒体教学软件				
生物教学 CD-ROM 多媒体软件	CD-ROM	套	1	
生物教学图库	CD-ROM	套	1	
生物教学数据库	CD-ROM	套	1	
图书、手册				
初中生物实验教学指导书	单册，16 开	套	1	
初中生物实验仪器手册	单册，16 开	套	1	
玻璃仪器				
计量				
量筒	10mL	个	30	
量筒	100mL	个	30	
量筒	500mL	个	30	
加热				
试管	Φ12mm×70mm	支	60	
试管	Φ15mm×150mm	支	120	
烧杯	50mL	个	60	
烧杯	100mL	个	60	

烧杯	250mL	个	60	
烧杯	500mL	个	60	
锥形瓶	100mL	个	30	
锥形瓶	250mL	个	60	
一般				
酒精灯	150mL	个	30	
干燥器	160mm	个	1	
漏斗	60mm	个	30	
Y 形管	1、规格：Y 形。φ7～8mm。下支管长度应不小于 50±5mm，全长应不小于 100±10mm，壁厚≥1mm。 2、外观：节瘤最大直径不超过 1.5mm，数量不得多于 3 个。结石最大直径不超过 0.8mm，数量不得多于 2 个。 3、其余要求应符合 JY/T 0427-2011、JY/T 0423-2011 的规定。	个	30	
滴管	1、规格：8mm×90mm、 8mm×100mm、 8mm×150mm、 8mm×200mm。 2、外观：节瘤最大直径不超过 1.5mm，数量不得多于 3 个。结石最大直径不超过 0.8mm，数量不得多于 2 个。 3、其余要求应符合 JY/T 0433-2011、JY/T 0423-2011 的规定。	支	300	
离心管	10mL	支	30	
玻璃钟罩	φ150mm×280mm	个	2	
玻璃弯管	玻璃弯管，直角	支	30	
U 形管	U 形	个	30	
容器				
广口瓶	125mL	个	120	
广口瓶	500mL	个	120	
细口瓶	250mL	个	10	
细口瓶	500mL	个	10	
滴瓶	30mL	个	150	
滴瓶	茶，30mL	个	150	
滴瓶	茶，60mL	个	150	
材料和配套用品				

试管夹	1、本品由木料或竹子制作，由长臂和短臂及弹簧组成 2、外形尺寸 180mm×20mm×11mm，允差 1mm。 3、弹簧由Φ1mm 的弹簧钢丝制成。 4、所用木材要求脱脂干燥处理，无裂纹，光滑，锯端面无毛刺，无刺手感。 5、长短臂、头部，各有一半圆孔约为 3mm，并贴上卫层垫子。 6、试管夹最大升度约为 22mm。 7、试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落。 8、试管夹弹簧应有足够弹性，并作防锈处理。	把	25	
水止皮管夹	1、本品供生物实验夹持乳胶管用。 2、止水夹材料采用直径Φ1.8mm～2mm65 锰钢丝加工制成 T 型弹簧夹。 3、外形尺寸部小于 50mm×55mm×8mm，由夹子及挡板组成。 4、夹顶部绕张制不小于Φ10mm 的两圈，短臂手持两端高度不〈12mm。 5、压缩弹簧，其张开距离不〈20mm，手松开止水夹恢复原位。 6、钢丝及挡板表面镀锌。	个	25	
石棉网	1、供生物实验实验用。 2、本品用于化学实验时隔热。 3、石棉网外形尺寸为 125mm×125mm±1mm。 4、铁丝网上涂防锈漆，四边加折不小于 5mm。 5、石棉膏涂复面积不小于直径Φ80mm，涂复厚度应在 1mm±0.2mm。 6、石棉膏表面平整、牢固、均匀，无划痕，无粉尘脱落。	个	25	
药匙	1、供实验实验用。 2、药匙材质：塑料	把	25	
玻璃管	Φ5mm～Φ6mm	千克	1	
玻璃棒	Φ3mm～Φ4mm	千克	1	
软胶塞	1、供中学生物实验用。 2、型号规格：000 号、00 号、0 号、1 号～10 号共 13 个型号。	千克	2	

	3、本胶塞由天然橡胶、合成橡胶和多种辅料混炼硫化而成。 4、适用酸碱度ＰＨ2～10。 5、胶塞表面光洁、白色微黄、无明显缺陷。 6、胶塞硬度：邵尔硬度 50 度～60 度。			
橡胶管	1、产品用乳胶制造。要求无砂眼，有弹性，厚薄均匀。 2、规格：内径 5mm×7mm. 6mm×9mm. 8mm×12mm. 10mm×14mm。壁厚 1 mm。 3、产品每根之长度应不少于 10 米。 4、产品应符合国标 GB1189-81《胶管外观质量》的规定。	千克	2	
培养皿	60mm	个	120	
培养皿	100mm	个	120	
研钵	瓷，60mm	个	30	
棉纱缸	1、由不锈钢制成，作防锈处理，规格 450ml。 2、缸体应光滑、平整、无缺陷。	个	5	
记数载玻片(计数板)	1、计数池深度：0.1mm，计数池划格：1mm^2 。 2、白血球计数大方格：1/16 mm^2，红血球计数大方格：1/25 mm^2,白血球小方格：1/400mm^{2}外型 74mm×33mm×5mm。大方格每边长度允许误差为±1%。 3、计数池平面两端磨有斜坡，使血液吸入容量大而畅通。 4、计数池的背面有凹窝，可保护背面。	片	25	
其它实验材料和工具				
实验材料				
载玻片	1、在实验时用来放置实验材料的玻璃片，呈长方形，较厚，有较好的透光性。 2、45° 角，抛光边载玻片；规格(mm)：25.4x76.2（1＂x 3＂）；厚度(mm)：0.8-1；包装：50 片/盒，化学性能稳定，	盒	10	
盖玻片	技术要求符合 JB/T8230.4-1997 的相关规定。	包	50	
标记笔	1、标准型，环保产品。 2、可在纸上、塑胶、玻璃、白板、金属等大部分固体上书写，可永久附著，不脱色，有标准的 12 色，墨水属油性，无毒。	支	25	

	3、在塑胶、玻璃、白板、金属上书写时，可以用酒精等有机溶剂擦去笔迹。			
生理盐水	1、在医学、细胞生物学、分子生物学和生物化学实验中使用。 2、0.9%的氯化钠水溶液,约 500ml/瓶。 3、密封包装，无渗漏，在有效使用期内。	瓶	5	
砾石	1、风化岩石经水流长期搬运而成的粒径为 2～60mm 的无棱角的天然粒料。 2、平均粒径大于 1 毫米的岩石或矿物碎屑物。按平均粒径大小，又可把砾石细分为巨砾、粗砾和细砾三种：平均粒径 1—10 毫米的，称细砾；10—100 毫米的，称粗砾；大于 100 毫米的，称巨砾。砾石经胶结成岩后，称砾岩或角砾岩。	千克	2	
珍珠岩	技术要求符合 JC/T209-2012 的相关规定。	千克	2	
ABO 血型实验盒	技术要求符合 JY0355-1999 的相关规定。	盒	25	
组织培养基试剂盒	1、规格：100ml，试剂盒配盖，盖上盒盖后，密闭性好。 2、塑料材质，无毒无害。 3、外观符合 JY0001-2003 的相关规定。	套	25	
昆虫针	1、不锈钢丝制作，针头锋利、针球牢固。 2、外观符合 JY0001-2003 的相关规定。	盒	5	
昆虫盒	1、漆布木制成型，外表漆布。针插标本盒盒底粘有泡膜板或软木便于插针。 2、外观符合 JY0001-2003 的相关规定。	盒	10	
工具				
测电笔	氖泡式	支	1	
一字螺丝刀	Φ3mm 或Φ6mm,160mm 一字螺丝刀	支	1	
十字螺丝刀	Φ3mm 或Φ6mm,160mm 十字螺丝刀	支	1	
钢手锯	1、由钢锯弓、钢锯条组成。金属锯身，锯弓尺寸可以调节，锯条长度约 300mm 。 2、手柄握捏部位应光滑舒适。采用钢材。 3、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。 4、锯条不少于 10 条。 5、钢锯条技术要求符合 GB/T14764-2008 的相关规定；钢锯架技术要求符合 QB/T1108-1991 的相关规定。	把	1	
剥线钳	技术要求符合 QB/T2207-1996 的相关规定。	把	1	

钢丝钳	技术要求符合 QB/T2442.1-2007 的相关规定。	把	1	
手锤	0.5kg （圆柱形）	把	1	
活扳手	1、型号规格：长 180mm 或 200mm、250mm。 2、技术要求符合 GB/T4440-2008 的相关规定。	把	1	
砂轮片	断玻璃管用	片	5	
饲养笼	1、由箱体和观察面组成。 2、箱体由木质或塑料件制成，观察面用金属纱网制成，表面作防锈处理。 3、塑料件、金属件应技术要求符合 JY 0001 的 7.7 和 7.2 条的有关要求。 4、性能、结构、外观应技术要求符合 JY 0001 第 4、6、7 章的有关要求。	套	1	
鱼缸	大号	个	5	
鱼缸	小号	个	5	
花盆	1、材质：塑料，无毒无害。 2、约高 13cm 上口直径 18.6cm 底面直径 9cm	个	5	
展翅板	1、外形尺寸：不小于 380mm×140mm×50mm。 2、展翅板的两板面用木材制成，木材应经过脱脂干燥处理，表面平滑、无节疤、无裂纹、无毛刺。并涂清漆，漆面光亮。 3、两板呈“V”形，一块固定，一块可滑动，两板可调间隙为约 14mm，单块板长约 380mm，宽约 70mm。 4、滑动板滑动应灵活无阻滞，在任一位置可用蝶形螺母固定。 5、外观符合 JY0001-2003 的相关规定。	个	5	
昆虫网(捕虫网)	1、网口直径不小于 300mm,网长不小于 400mm。 2、外观符合 JY0001-2003 的相关规定。	把	5	
枝剪	1、金属制，用于剪取木本或有刺植物的茎枝，刀口弧形。 2、枝剪刀体长不小于 220mm，靠柄端加反向加强筋。 3、材质为炭钢 45＃以上，应进行淬火处理，硬度不低于 HRC51。 4、枝剪刀刃间隙适度，刃面相互平行，刀线整齐，刃口锋利，无崩刃。弹簧须用弹簧钢，弹性良好，弹力均匀，不应有卡紧现象，并附剪鞘。 5、枝剪表面光洁，无裂纹，无毛刺，并经过发黑处理。 6、外观符合 JY0001-2003 中 6.1～6.12 的相关规定。	把	5	

水网	1、网口直径不小于 300mm。 2、外观应符合 JY0001-2003 的要求。	把	5	
橡皮锤	膝跳反射用	把	5	
安全防护用具				
工作服	1、物理、化学、生物实验教学用。 2、制作用料为棉织品。 3、服装规格以中号为主，身长 120cm。外观无破损、斑点、污物等缺陷。	件	4	
护目镜	侧面完全遮挡	个	4	
乳胶手套	1、产品为橡胶制品，长袖口带五指套。袖长不短于 30cm.。 2、应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀，并结实耐用。 3、冬季不得发硬，夏季不得粘连。 4、各部位应完整严密，无开裂和小孔。	付	5	
急救包	急救箱内应配备以下药品及器材：烧伤药膏 1 瓶；苏打粉 100g；硼酸 100g；医用酒精 50ml 一瓶；创可贴 10 条；紫药水 50ml；碘氟 50ml；3%双氧水 100ml；胶布 1 卷；绷带 5 卷；药棉 1 包；手术剪 1 把；镊子 1 把；一次性注射器 10ml 一支；止血带 1 根（长度不小于 30cm）；消炎粉；硼酸软膏；灼伤药；甘油等。箱体采用中号铝合金材质。	个	1	

13）劳技室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	教师实验桌	1.尺寸：约 1800*800*750mm 2.桌面厚度：28-30mm 3.材质：橡胶木材质	套	1	
2	操作台	1.桌面尺寸：约 1800*800*750MM（高） 2.桌面厚度：38-40mm; 3.四周围板的宽度≥9 厘米;	台	6	
3	学生凳	凳面 30cm、实木、榫卯结构	个	49	
4	实验电源	220V/2A，配五孔插座。	个	6	
5	实验室布	采用Φ25 mm PVC-U 国标管预先埋地，220V 市电采用 2.5 ㎜²电线。	套	1	

	线				
6	实验室边柜	1000*500*750mm，木质结构根据现场定制。	个	8	
一	**通用设备**				
1	演示钻铣两用机床	最大钻孔能力：13 毫米，最大端面铣能力：16 毫米，最大表面铣能力：30 毫米，主轴箱行程 （Z）：180 毫米，横向行程（X）：220 毫米 纵向行程（Y）：100 毫米 ，主轴中心线到立柱表面距离：170 毫米，立柱可倾斜角度：左右各 45 度，主轴端面到工作台面的最大距离：280 毫米主轴孔锥度：莫氏 3 号，电机输出功率 :550 瓦，主轴转速 ：低速：100-1100 转/分±10% 高速：100-2500 转/分±10%，工作台有效尺寸 ：390x92 毫米，T 型槽尺寸：约 12 毫米，外形尺寸（长 x 宽 x 高）：约 520x500x760 毫米	台	1	
2	金属车床	技术参数：床身上工件最大回转直径：180 毫米，最大工件长度：300 毫米，主轴通孔直径：20 毫米 主轴转速范围（无级调速）：100-2500 转/分±10%，拖板横向行程：110 毫米，电机输出功率：400 瓦，车床外形尺寸（长 x 宽 x 高）：约 620x300x290 毫米 包装尺寸（长 x 宽 x 高）：约 670x330x330 毫米，随机附件：50 毫米三爪卡盘，扳手套件 油壶等 机床的颜色由红黑经典搭配组成。包含尾座钻夹头、80MM 四爪卡盘，活顶尖等配件	台	1	
3	木工车床	电机：220V 50Hz 550W，输出转速：三档 650~1450Rpm，1250~2800Rpm，1600~3800Rpm，最大加转直径：305mm，最大夹持工件长度：450mm，花盘直径：75mm，刀架长：150mm 含配件：5 件套车刀 4“联动卡盘。	台	1	
二	**分组设备**				
1	微型台钻	金属机身，七档调速电源，含车钻两用套件，机身高约 250mm,底座约 200*150mm，夹持直径 38-43mm，工作半径约 95mm	台	7	
2	微型台床	铝合金外壳，外形尺寸约 240*200*105mm，工作电压：DC 12-24v,推尺角度：0-90 度，切割厚度 26-29mm，尖头范围 1.5-10mm，电机转速：7000/分，锯片孔径：16/20mm,铝合金靠山，盐颗粒护板，含锯片、钻头、电源等配件	台	7	
3	弓型臂金属微型锯床	机床铝合金结构经过特殊安全设计，锯床须采用 SDZDL 卡口式快捷换锯条机械装置，避免传统螺丝顶紧几次使用后出现螺丝和卡具的磨损、打滑、掉锯条的现象，锯条传动箱整体为金属一体化结构，机箱到防护罩。提高使用寿命。在开机时锯齿碰到皮肤不伤手，只会引起轻微的振动。马达箱为一体化全铝合金设计。加工台面为金属锌合金压铸一次成型、工作面积为 131*121*15mm 表面带有废屑槽和 2 条刻度尺数字标识、模具一次性压铸成型表面镀铬处理。机床辅助装置弓形臂表面带有刻度尺数字标识。模具一次性压铸成型表面镀黑，最大切割进度 280mm，压脚前端带滑动轮高度和前后可调节。1、大功率 SDZDL 马达空载转速：空载 18000 转/分钟。2、	台	7	

		输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、变压器具有过电流，过压，过热保护和数字调压等功能。4、机床底座黑色 ABS 材质一次成型 320*170*12mm 底下安装有橡皮垫。不允许塑料齿轮和拧螺丝卡紧锯条。			
4	金属微型铣床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。机床可加工木板、三合板、工程塑料，1、大功率 SDZDL 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。（工作转速可调节）2、输入电压/电流/功率： 12VDC/4A/48W。3、垂直行程：70mm，加工底座行程 30*60mm。中轴轨道采用铜制螺杆 170mm 加大加工行程。4、铣床虎钳采用锌合金压铸，表面刻有数字标尺经模具一次成型，外径尺寸：（不含把手）约 85mmx55mmx28mm，最大夹持尺寸：约 47mm，夹头：6mm。5、手轮采用镀铬工艺，具有精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴）；6、机床底座黑色 ABS 材质。	台	7	
5	金属微型钻床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计，锌合金压铸台面、工作面积为约 131*121*15mm 表面带有废屑槽和 2 条刻度尺数字标识、模具一次性压铸成型表面镀铬处理。机床可加工木板、三合板、工程塑料，1、大功率 SDZDL 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/4A/48W。3、中轴轨道采用不锈钢 304 轨道长度 200mm。垂直工作行程：50mm。4、三爪钢制卡锁式钻夹头：0.5-6mm 直径内不受大小限制。（含扳手钥匙）。5、手轮采用镀铬工艺，具有精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴）；6、机床底座黑色 ABS 材质。	台	7	
6	金属微型车床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计机箱到防护罩。机床尾座顶锥采用嵌入全金属一体化机械结构。机床全铝合金结构车刀为高速钢材质可以加工木材和工程塑料等，1、大功率 SDZDL 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟（工作转速可调节）。2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、滑块行程：30 和 50mm。4、最大加工直径正爪 13mm、反爪 45mm，三爪夹盘夹持直径：正爪 13mm 、反爪 45mm。5、手轮采用镀铬工艺，具有 0.02mm 精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴）。	台	7	
7	金属微型手持直流打磨机	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。1、大功率 SDZDL 马达空载转速：空载 18000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、加工材料：木材、工程塑料。4、配有多种打磨头和砂轮盘。	台	7	
8	金属微型磨床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。金属锌合金压铸台面、工作面积约 131*121*15mm 表面带有废屑槽和 2 条刻度尺数字标识、模具一次性压铸成型表面镀铬处理。可以用来抛光、打磨，1、大功率 SDZDL 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、机床底座黑色 ABS 材质 320*172*12mm。	台	7	
9	金属微型锣床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。机床尾座顶锥采用嵌入全金属一体化机械结构。可加工木板、三合板、软金属(铝、铜等)、工程塑料。1、大功率 SDZDL 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。	台	7	

		2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、加工材料最大直径：约 45mm。4、加工材料长度：135mm。5、加工材料：木材、工程塑料。6. 手轮采用镀铬工艺，具有约 0.02mm 精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴）；7、锣床驱动器使用超强耐磨的工具钢材质，直径 8mm 的 6 齿梅花型顶尖，配合使用 6mm 的铜夹头锁紧，不得使用低硬度的锌合金或者普通铁质的三角锥形状的驱动器。8、变压器具有过电流，过压，过热保护。			
10	金属微型分度钻床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。1、大功率马达空载转速：空载 18000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、不锈钢滑动轨道 8*160mm。4、三爪夹盘可夹持工件的最大直径为 0.5-4mm。5、手轮采用镀铬工艺，具有约 0.02mm 精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴）。	台	7	
三	木工—设计与制作				
1	木工工具	钢卷尺 5m 钢卷尺，工程塑料外壳抗摔，刻度清晰，木工凿 14mm，塑柄，通体穿心，耐敲击，凿螺丝刀 4 寸十字，6*100mm，双色防滑按摩手柄，带磁性螺丝刀 4 寸一字，6*100mm，双色防滑按摩手柄，带磁性水平尺 鱼雷式，可以测量 45 90 180 度木工锉 8 寸，半圆形，带防滑胶柄剪刀 多用途剪刀，勾刀 用于切割有机玻璃板、薄形木板等，带 2 片备用刀片钢丝钳 6 寸，150mm，双色柄，美工刀 18*100mm 通用美工刀，G 形木工夹 加厚钢板，不断裂，直角尺 150*250mm，不锈钢尺板，90 度角度油石 6 寸，粗细双面油石，折叠锯 三面开刃，锯片采用 SK5 材质，羊角锤 250g，钢管柄，手柄套胶套，木工刨 100mm 迷你型刨子，硬木刨床，合金钢刨刀，木工铅笔 8 寸 200mm，木工专用，黑色鸟刨 全钢型鸟刨，墨斗 全封闭式手卷墨斗，加长墨线，工具箱 45*35*9.5cm 中空吹塑工具箱	套	7	
2	手摇钻	1/4 英寸，可夹持 0-6.5mm，全钢型，双齿轮驱动驱动，带钥匙精密三爪钻夹头，手柄 ABS 材质，柄盖可以旋下，内装 3、4、5mm 木工专用三尖钻头各 1 支	套	7	
3	木工材料	三层板 200×400mm10 块、五层板 200×400mm10 块，8mm 实木板 200×400mm10 块，12mm 实木板 200×400mm10 块，15mm 实木板 200×400mm10 块、20×30mm 实木条 400mm 长 10 条；高分子塑料软片 1.0 厚 200×400mm10 块、PVC 板 2.0mm 厚 200×400mm10 块,有机玻璃板 200×400mm10 块,金属片 200×400mm10 块,亚克力板 200×400mm10 块，泡沫板 200×400mm10 块等 10 种以上	套	14	
四	金工—设计与制作				
1	金工工具	两用板手 8.10.12.14mm 各 1 支，什锦锉 3*140mm，6 件套什锦锉，钢锯弓 12 寸，加厚锯架，双档可调节，含锯条 1 支，钢丝钳 6 寸 150mm，双色柄，钢卷尺 5m 钢卷尺，活板手 8 寸 200mm，样冲 5 寸尖头样冲，尖嘴钳 6 寸，150mm，双色柄，螺丝刀 4 寸十字，6*100mm，双色防滑手柄，带磁性螺丝刀 4 寸一字，6*100mm，双色防滑手柄，带磁性螺丝刀 3 寸十字，5*75mm，双色防滑手柄，带磁性螺丝刀 3 寸一字，5*75mm，双色防滑手柄，	套	7	

		带磁性平锉，8 寸 200mm，全长 300mm，防滑胶柄，中齿，半圆锉，8 寸 200mm，全长 300mm，防滑胶柄，中齿，圆锉，8 寸 200mm，全长 300mm，防滑胶柄，中齿，三角锉，8 寸 200mm，全长 300mm，防滑胶柄，中齿，三叉扳手 8-10-12mm，高碳钢锻造，钢丝板手 钢制，铁皮剪 8 寸，英式铁皮剪，钢丝刷 8 寸，木柄，6 行，钳工锤 300g，木柄，锤头采用高碳钢锻打，圆规 150mm，合金刀头，圆头锤 1 磅，木柄，锤头采用高碳钢锻打，内六角 9 件套，公制，1.5-10mm，钢直尺 30cm，不锈钢制，丝锥板牙 12 件套盒装，工具箱 45*35*9.5cm 中空吹塑工具箱			
2	游标卡尺	150mm	把	7	
3	简易平台	铸铁 30*40，	台	7	
4	V 形铁	铸铁材质 100*80*30	台	7	
5	台虎钳	耐用铸铁钳身，360 度旋转底座，开口度 100mm	台	7	
6	金工材料	100x150x3mm 铁板 1 块，30x200x5mm 扁铁 1 根，D12x200mm 铁棒 1 支，D12x200mm 黄铜棒 1 支，D20x200mm 尼龙棒 1 支，D20x200mm 铝棒 1 支，8 支盒装（3-10mm）高速钢麻花钻头 1 套，24 牙 12 寸钢锯条 1 盒（50 根），3、4、5mm 混装铆钉 1 袋，砂纸 2 张，38mm 油漆刷 1 把，150ml 防锈油 1 瓶,劳保手套 1 付，30x40cm 擦机布 2 块。	台	14	
五	**种植、养殖技术**				
1	小型种植工具	美工刀 1 件、枝剪 1 把、3m 卷尺 1 件、手工园林锯 1 件、园林大三件套（锹、耙）3 件、园林小三件套（锹、耙）3 件、草坪剪 1 件、剪刀 1 把、扎绳 1 件、喷嘴（带接头）3 件。	套	7	
2	喷壶	小号塑制 260ml、大号塑制 500ml	套	7	
3	筛子	大中小各一个	套	7	
4	喷雾器	容量：3L、材质：工程塑料	付	7	
5	花盆	塑制	套	14	
6	无土栽培盆	1、无土栽培盆尺寸：约 38.5*27*14cm，内涵产品：（1）、定植孔 12 个（2）、定植篮 12 个（3）、定植棉 12 个，（4）、吸水布 1 张（4）、营养液 2 瓶，（5）、蔬菜种子 2 包，（7）、气泵及控制器 1 套，低压直流电源水泵 12V，2、无土栽培盆材质：塑质，经济型箱式、偏于携带储存	个	14	
7	育种育苗箱	育种育苗箱：育苗三件套包括 20 孔穴盆、透明盖、底部托盘，育苗盘：口径长约 370*宽 300*高 75mm，底径约 330*260mm；接水盘：尺寸长约 351*宽 280*高 17mm，可内置 20 个彩色育苗杯口径 70mm 高 80mm.材质：PVC 保温保湿 透光规格：约 539*340*70mm、 育种育苗箱塑制有渗水功能。	套	14	
8	多肉种植盆	7*8 小方 20 孔托架配套接水盘，配套 20 个口径 7*7 种植盆，尺寸约 370mm*300mm*5.5mm	个	7	

9	饲养用具	开食盘 1 个、饮水箱 1 件、食料箱 1 件、家畜（禽）饮水嘴 5 个、圈养网 1 张、折叠笼 1 个、全自动饮水器 1 件、取料勺 1 把、水管 1 根、食槽 1 个、PVC 水管 1 根	套	7	
10	防治疫病用具	剪刀 1 把、止血钳 1 把、耳号钳 1 把、镊子 1 把、投药器 1 个、滴药瓶 2 个、注射器 1 个、针头 1 盒、软针头 1 个、连续注射器 1 把、体温表 1 个、软管 1 根、针头 1 个共 14 件.	套	7	
11	鱼类养殖箱	材质：玻璃封闭式，尺寸：约 360x220x370mm，容量：22L，配备水泵、水过滤棉、LED 照明系统，开关为触摸式.	个	7	
12	鱼类养殖用具	水族温度计 1 支、悬浮式磁力刷 2 件、增氧泵 1 套、捞鱼网 1 把、抄子 1 把、手动换水器 1 套、刷子 2 把	套	7	
13	加氧机	电压：220V 50HZ 功率：5W 尺寸：约 120X80*55mm 配有氧气管、止流阀、气泡石	个	7	
六	**家用电工技术**				
1	电能表原理说明	1）由单相透明外壳电度表、开关、灯座、用电器插座等组成，安装于演示板上；演示板上贴有电能表结构原理图和照明电路图。2）工作电压：交流 220V。3）标定电流：2A，最大电流为标定电流的 2 倍。4）电度表准确度为 2 级。5）电学安全性能指标符合国家强制性标准。	只	7	
2	数字多用电表	9205 型，三位半式，全防烧，带过载保护，自动关机功能	只	7	
3	漏电保护器	额定电压：220V 50Hz 漏电动作时间：＜0.1s，保护电流 1A。	只	7	
4	照明电路线路板	塑料盒包装：电路板、闸刀、开关、灯座等零配件。配件分类存放。	套	7	
5	电工工具箱	5 米钢卷尺 ，电工胶带，测电笔 氖泡式，美工刀，吸锡器，螺丝刀 4 寸十 一字各 1 把，活扳手 8 寸，羊角锤，清灰刷，钢丝钳 6 寸，烙铁架 铸铁底座，斜嘴钳 6 寸，电烙铁 外热式 30W，数字万用表 数显式，尖嘴钳 6 寸，电子批 6 只装，螺丝刀 3*150mm 十 一字各 1 把，螺丝刀 3 寸十 一字各 1 把，剥线钳 6 寸 150mm，小手锯 6 寸，焊锡丝 桶装，内六角 5 支，工具箱 45*35*9.5cm 中空吹塑工具箱，实现本套工具的定点定位存放，	套	7	
6	无线电技术组合实验箱	主要功能包含干簧管原理、发光二极管原理、蜂鸣片声控原理、电扇与飞碟的原理、太空大战集成电路原理、水控原理、音乐集成电路原理、电动控制原理、报警集成电路原理、喇叭的原理、触摸控制原理、光敏电阻原理、 蜂鸣片原理、电容器的原理等相关原理等电路组装。内含说明书一套。	套	7	
7	电子制作	材料箱 1 个，内含元器件 IC 起拔器 1 套，防静电镊子 2 把（直头弯头各 1 把），高温海绵 1 块，皮老虎 1 个，	套	7	

	材料	防静电手环 1 个，松香 1 盒，焊锡膏 1 盒，带线电子测试鳄鱼夹 1 套（红黑各 1 根），75mm 放大镜 1 个，细电源导线 2 米（红黑各 1 米），小号热熔胶枪 1 把，胶条 5 只，502 胶水 1 瓶，AB 胶水 1 套，尼龙扎带 1 包，包塑扎丝 1 卷			
8	电子制作套件	DIY 八音符电子琴套件；DIY 圣诞树 led 闪灯套件；DIY 台灯实验套件；DIY 音乐门铃套件；DIY 智能循迹小车套件,工具盒包装	套	14	
七	**手工制作**				
1	刺绣工具	绣绷大小 2 个、刺绣针 1 板、刺绣布 4 块、复写纸 4 张、拷贝纸 4 张、镊子 1 件、小剪刀 1 把、纱剪 1 把、不锈钢夹子 1 个、穿线器 1 个、拆线器 1 个、顶针 1 个、绣线 48 色各 1 支、工艺木箱包装，产品箱内定位存放	套	7	
2	绣架	桦木材质，桌面可调节式，约 58*16*12.5cm	套	14	
3	刺绣材料包	单块面副 25*25cm,多种图案，刺绣完成后图案放入水中即可消失	块	100	
4	编织工具	毛衣针不同规格共 3 付、环形针 1 付、毛线 6 种颜色各 1、针盒 1、直头镊子 1、弯头镊子 1、竹尺 1、钩针 1、胸围尺 1、剪刀 1、线头剪 1、拆线器 1、穿针器 1、金属钩针套装 22 根 （银色钩针号码： 0.6mm 0.75mm 0.85mm 0.9mm 1.0mm 1.1mm 1.25mm 1.3mm(1.4MM) 1.5mm 1.6mm 1.75mm 1.9mm 彩色钩针号码： 2.0mm 2.5mm 3.0mm 3.5mm 4.0mm 4.5mm 5.0mm 5.5mm 6.0mm 6.5mm ）；编织零件盒内含：记数器大小各一个 针帽大号 2 个 针帽小号 4 个 0 形圈 30 个 开口记号圈 10 个 记数扣 10 个 葫芦扣 30 个； 抽屉式收纳工具箱	套	7	
5	毛线编织机	40 针手摇毛线编织机 规格约 30*30*18.5cm，可编织围巾、帽子、布片、袜子等	台	7	
6	毛线绕线器	尺寸：约 18*14*10cm,简易型学生毛线绕线器	台	7	
7	编织机	桦木材质 尺寸：约 60*45*3cm，可编织宽度 39cm	台	7	
8	织布机	尺寸：约 385×260×320mm 配备：织布机*1、梭子*3、固定螺丝*2、防滑底座*4 毛线(红色毛线、黄色毛线、蓝色毛线)×1	台	7	
9	毛线	牛奶棉毛线 1 两（50 克）/盒 80%亲肤棉 20%牛奶纤维，12 花色	盒	500	
10	雕刻工具	印床 1 件、石刻刀 2 支、木刻刀 5 支、绘图铅笔 1 支、扫尘刷 1 件、多用锤 1 把、铝合金笔刀 1 把、笔刀刀片 3 件、美工刀 1 把、印泥盒 1 件、印尼 1 份、砂纸 5 块、印模转印贴 8 个，塑料工具盒包装	套	7	
11	雕刻章料	浙江红石 2.5*5cm^{2}枚，浙江红石 2*5cm1 枚，浙江红石随形素章 1 枚，青海石 2.5*5cm^{2}枚，青海石 3*5cm1 枚，青海石 2*5cm1 枚，青海石随形素章 2 枚，青海石 1.5*5cm 圆形素章 1 枚，丹东石 3*5cm1 枚，丹东石 2.5*-5cm^2	套	7	

		枚，丹东石 2*5cm1 枚，丹东石 3.5*1.5*5cm1 枚，丹东石随形章 1 枚，橡皮章 2 枚，雕刻木块若干，塑料工具盒			
12	剪纸工具	1、A4 橡胶切割垫板 1 张 22 度雕刻刀一把，带 5 片刀片。5 色剪花纸各 100 张。电子图样内含 3000 多张图片的剪纸图样 1 套。、磨刀石一块。剪刀一把、钢勺一把。图样半成品一套。	套	7	
七	**服装缝纫及其设计**				
1	缝纫机	产品尺寸：275*120*25cm 具备 12 种线迹，直线，Z 字型锁边，曲折针迹，暗线针迹等。电动脚踏式控制方式，具有快慢档调节功能 简单易用。	台	7	
2	锁边机	专业三线、四线锁边机	台	7	
3	缝纫工具	8.5 寸服装剪 1 把、9.5 寸服装剪 1 把、10.5 寸服装剪 1 把、3 号家用剪刀 1 把、锥子 1 把、3 米卷尺 1 件、自动收缩皮尺 1 件、30cm 尺子 1 把、小收纳筐 1 件、大头针 1 盒、珠光针 1 盒、纱剪 1 把、顶针 1 个、缝衣针 1 盒、穿线器 1 个、各色线圈 8 个、划粉 1 盒，产品工艺木箱内定位存放。	套	7	
4	烫衣板	面板尺寸 约 92*31cm	件	7	
5	电熨斗	喷水、喷雾功能，工作指示灯，温度随机调节	件	7	
6	编织机	手摇毛衣编织机，环保塑料材质，圆形，包装尺寸约 28*15*22cm。	套	7	
7	纺织机	实木材质，尺寸约 38*26*32cm。	套	7	
8	布料	棉料、宽幅 2m	米	20	
12	编织工具	毛衣针不同规格共 3 付、环形针 1 付、毛线 6 种颜色各 1、针盒 1、直头镊子 1、弯头镊子 1、竹尺 1、钩针 1、胸围尺 1、剪刀 1、线头剪 1、拆线器 1、穿针器 1、工具箱	套	7	
13	中国结工具	工具盒、热熔胶枪、中国结钉板、中国结线穗、钢丝钳、尖嘴钳、斜口钳、中国结线材、美工刀、大眼针、穿针器、镊子、锥子、单圈开合器、别针、珠针、钩针、单圈吊环、线头剪、打孔钳、胶条、AB 胶	套	7	
八	**配套用品**				
1	劳保用品	手套、防护镜	套	56	
2	简易急救箱	药品：碘酒（25mL）1 瓶（有药品生产许可编号）、红药水（25mL）1 瓶（有药品生产许可编号）、双氧水（100mL）1 瓶（有药品生产许可编号）、医用酒精（100mL）1 瓶（有药品生产许可编号），医用棉签 1 包（有药品生产许可编号，原包装）、医用棉球 1 包（有药品生产许可编号，原包装）、无菌纱布（50mm×50mm）1 包（有药品生产许可编号，原包装）、胶布（布）1 卷、创可贴 50 张、烫伤药膏 1 支（有药品生产许可编号），均为保质期内。	套	2	

14）科技活动室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1、电学创新仪器					
1	人体导电实验仪	产品由触摸球、发光二极管、蜂鸣器、电源适配器及塑料底座组成。产品整体规格尺寸：约 350mm×260mm×185mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源 DC12V/1000mA；触摸球体为镀铬材料，其直径Φ53mm；导电指示 LED 灯和蜂鸣器模块安装在模具成型 PVC 通用支座上；电源开关（带电源指示灯）安装在底座面板上。	个	1	
2	绝缘体导体转化演示仪	产品外形尺寸：约 350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源采用 DC12V1000mA；面板上装有 LED 导电指示灯、电流毫安表和电机风扇，分别安装在模具成型通用 PVC 支座上。两根红黑测试线固定在亚克力材料柱上，亚克力材料柱固定在模具成型尼龙通用支架上。面板上装有电源开关和电源指示灯，IC 电路隐藏于底座盒内。	个	1	
3	地震报警演示仪	产品整体规格：约 350mm×260mm×385mm。底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源输入：12VAC/DC1000mA（通用适配器）；按钮式电源开关，带红色 LED 电源指示；轻质弹簧，金属圆柱，铝制凹形金属底板；白色 LED、IC 蜂鸣器分别固定在二个 PVC 通用支座上；钩码和弹簧利用亚克力板固定在尼龙通用支架上。	个	1	
4	光电盘演示仪	产品由光电盘及塑料底座组成，产品外形尺寸：约 350mm×275mm×88mm。 底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源适配器 DC 12V/1A。光电盘直径 200mm，光电区域直径约 170mm，由许多直径约 2mm—3mm 的小气泡构成，按照光电盘不同的区域，小气泡内充有不同的低压气体。面板上安装有电源开关（带电源指示灯）。	个	1	
5	静电起电机	规格尺寸：约 290×180×200，摇动摇柄，当两个可动金属棒的最顶端靠近时，会产生电火花。	台	1	
6	静电摆球演示仪	产品整体规格：约 350mm×260mm×235mm。底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。Φ150mm 高 155mm 亚克力圆柱形罩；两个Φ45mm 金属球固定在塑料支架上，1 个Φ20mm 金属小球悬挂在两个固定金属球之间；两个标准接线座，两个专用连接线。	个	1	
7	静电滚轮演示仪	产品由底座、滚轮模块（模具成型通用尼龙支架、亚克力侧板、放电针固定柱、及塑料筒）、标准接线柱、连接线组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×245mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。保护罩为亚克力材料，其中半圆部分直径约 147mm，	个	1	

		高约 164mm，长约 270mm。			
8	静电转盘演示仪	本实验装置由有机玻璃罩、金属球（含支架）、金属风轮片（含支架）、标准接线插孔、底座等组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×252mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。有机玻璃罩尺寸：Φ150mmx160mm；保护罩上端为亚克力活动盖板，直径约 160mm（便于调整里面的风叶）；2 个标准接线插孔位于底座面板上。	个	1	
9	尖端放电演示仪	本装置规格约 350mm×260mm×255mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。两个放电电极固定在底座面板上，分别与面板上的两个插座连接；整个装置用直径 150mm、高 165mm 的亚克力圆筒进行隔离保护和防护。	个	1	
10	热磁轮演示仪	整体规格尺寸：约 350mm×260mm×245mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。高强度的钕铁硼磁铁由尼龙支架固定在模具成型通用尼龙支架上，前端用直径约 25mm 的铝筒进行保护；镍丝按照规则排列固定在亚克力圆盘上；圆盘固定在底座面板上，外面用直径约 150mm 的半敞开式的亚克力圆筒进行保护。	个	1	
11	磁振子实验仪	产品由弹簧、配重块、磁铁、不闭合铝环、闭合铝环、塑料环、底座组成。外形尺寸：约 350mm×260mm×370mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。弹簧规格：线径Φ0.5±0.1mm，弹簧圈直径Φ12mm，弹簧压缩高度 70mm；磁铁规格：Φ15×5mm；金属套环二个，外径Φ61mm，内径Φ47.5mm，一个有缺口另一个没有缺口；非金属套圈一个，外径Φ64mm，内径Φ53mm；三个套圈手把长 92mm；外保护管规格：Φ30×300mm，透明亚克力管。	个	1	
12	哈奇森效应演示仪	产品由 AC/DC 电源适配器、底座、金属圆盘、钕铁硼磁铁、电机、调速电路等组成。尺寸：约 350mm×260mm×225mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源 DC 12V/1000mA。金属圆盘用亚克力圆盘固定并安装在电机上；电机用亚克力板固定并安装在模具成型通用尼龙支架上；四颗钕铁硼磁铁对称分布在亚克力圆盘上，并用滚动轴承固定在亚克力板上，亚克力板安装在模具成型通用尼龙支架上。面板上安装有电源开关和调速电位器；调速电路安装在底座内。	个	1	
13	静电点亮日光灯演示仪	本产品主要由塑料底座、高压静电发生器、三色灯管、亚克力管等组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×371mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源适配器： DC 12V/1000mA。红、绿、蓝三色灯管用亚克力管外套进行保护，且等间距分布在直径为 163mm 的亚克力圆形板上。静电发生器隐蔽安装在底座内。	个	1	
14	静电跳球	尺寸：约 350mm×260mm×200mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。整体用直径 200mm、高 120mm 的亚克力圆筒进行保护设计；圆筒内	个	1	

		中心部位固定安装直径 50mm 的金属球，圆周安装外径 190mm 的金属圆环；金属环与中心金属球分别与面板上的两个电极插座相连；在中心金属球和金属环之间放置两个直径 22mm 的小金属球，可以自由滚动。本装置需要外接静电发生器进行工作。			
15	磁浮电动机	格尺寸：约 24.5*24.5*21cm 无线圈，用一块儿磁铁、一个锥体的金属组成的简单电动机。 用 1 号电池，即可操作。 锥体尺寸不小于 Φ2*4cm 有机板支架底盘材质密度板，厚度 1.8cm,表面	台	1	
16	磁悬浮地球仪	规格尺寸：Φ150×330，通过手扶持，可以使地球仪悬浮起来。	个	9	
17	电磁炮	220V 通电后，按下开关，金属环会迅速向上跳。	个	1	
18	强力电磁铁	规格：Φ8×18 cm，一节 R20 干电池，磁力不小于 300N。	个	1	
2、力与机械创新仪器					
1	飞机升力探究演示仪	规格：约 52×15.5×27 cm，平行风源，机翼不小于 105×105，无平衡重力装置，可验证机翼上下倒放无升力。供电 AC220V，带电源开关。	个	1	
2	锥体爬坡演示仪	产品由锥体、横梁轨道、通用尼龙支架、塑料底座组成。底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。横梁轨道、支座及锥体均采用塑料材料；横梁轨道规格为：长 250mm，厚 8mm，用 4 个模具成型通用尼龙支架固定在面板上；锥体规格为：Φ88mm×110mm。	个	1	
3	单摆组实验仪	产品整体规格：350mm×260mm×310mm。底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。13 个Φ20mm 金属单摆小球，摆长从 50mm 到 165mm 逐个增加；摆线采用高强度透明尼龙线，一端固定在门式亚克力单摆支架上；亚克力单摆支架固定在四个通用尼龙支架上。	个	1	
4	动量倍增演示仪	产品整体规格：约 350mm×260mm×270mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。面板上安装亚克力制成的轨道槽，在槽上等间距安装三个高强度钕铁硼磁铁；槽内按照图所示放置 2、2、2、1 共 7 个直径为 19mm 的小钢球，其中 6 个小钢球为实心，左边最后一个小钢球用细线悬挂。	个	1	
5	离心现象	产品由金属单摆球、底座等组成。产品基本尺寸：约 350mm×260mm×302mm。底座采用通用的的 PVC 模具成型，	个	1	

	实验仪 B	底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。亚克力圆筒保护罩的直径 200mm；可调速电机安装在底座内，通过轴承竖直固定；2 个金属小球和 1 个塑料小球通过连杆固定在转轴上；其中一个金属小球的转臂长度跟塑料球一致。电源采用 DC12V1000mA。面板上安装电源开关（带指示灯）和电机调速旋钮。			
6	液体流速比较实验仪	产品整体规格：3 约 50mm×260mm×150mm。底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。一块 315mm*168mm*7mm 的亚克力液体流槽，通过两个金属圆柱嵌在两个用模具成型通用尼龙支架的两块亚克力凹板上；液体流槽板可自由取放。	个	1	
7	空气大力士	规格：约 26×26×27 cm，可坐 60 公斤重的一人，气球不会压破。	个	1	
8	牛顿碰撞球	规格：约 15×18×18.5 cm，钢球共 5 只。一个球碰撞四个球时，每次碰撞中四个球微动次数不少于 5 次。	个	9	
9	过山车模型	规格：约 58×10×45.5 cm，长端轨道离桌面高度 240，短端轨道离桌面高度 165，铁球 Φ10，轨道宽度 11，带捕球装置。	个	9	
10	作用力与反作用力	规格尺寸：约 14×11×16 cm，电池驱动，螺旋桨式小车模型。探究作用力与反作用力。	个	9	
11	竞速赛道	规格：约 59×17×18 cm，二个直径相同的球，比较两球从轨道始端到末端的运动时间。	个	1	
12	拱形桥拼搭积木	探究拱桥的结构与原理。	个	1	
13	气悬、吸球演示器	规格：约 280mm×250mm×450mm，工作电压 220V。球会悬浮在气流上，附球和漏斗。	个	1	
14	蒸汽机模型	产品尺寸：蒸汽机 33×10×18.5 厘米。	个	1	
3、光学创新仪器					
1	光学转盘演示仪 A	本装置主要由底座、不同颜色图案的转盘、小电机、电源适配器等组成。外形尺寸：约 350mm×260mm×190mm。底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源适配器：DC12V/1000mA，输出端内正外负；电机：额定 DC 3V，转速不小 1500 转/分；转盘：5 只Φ100mm，有机玻璃材质，印有多色不同图案，固定在模具成型通用支座上；面板上安装带指示灯的电源开关、调速电位器。	个	1	

2	平面镜成像实验仪	本实验器主要由半透膜玻璃、物、像、带刻度的底板、底座等组成。外形尺寸：约 350mm×260mm×205mm。底座通用，PVC 材料，模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。半透膜玻璃固定在亚克力框架上，成像镜面大小 150mm×100mm；底座上镜子两侧安装两个可以移动的亚克力物和“像”。	个	1	
3	视觉暂留演示仪	本装置由 LED 电路阵列、旋转电机、电路开关、调节电位器、底座等组成。 外形尺寸：约 350mm×260mm×242mm；底座通用，PVC 材料，模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源适配器：DC12V，1000mA（专用）。LED 阵列安装上电机的转轴上，采用弹簧电刷对其供电；电机固定在专用支座上，并利用透明的亚克力圆筒进行保护性封闭，圆筒直径 150mm。面板上安装有电源开关（带指示灯）和调节电机转速的电位器。	个	1	
4	光辐射实验仪	产品由塑料底座、射灯、温度传感器、电子温度显示器等组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×240mm。底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。供电电源 DC12V1A；灯泡规格 10W12V；电子温度计为 3 位大液晶数显，固定于模具成型通用支座上；透明亚克力保护罩 270mm×150mm×160mm，上半部是直径为 150mm 的半圆；底座面板上安装有电源开关；仪器具有 30 秒延时断电保护功能。	个	1	
5	克鲁克斯辐射演示仪	产品由热辐射计、射灯、保护罩、底座、电源适配器等组成。产品基本尺寸：约 350×260×240mm。底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。热辐射计：球Φ70mm，采用玻璃材料；射灯：额定电压 12V，额定功率 10W；保护罩：约 270mm×150mm×160mm，上半部是直径为 150mm 的半圆，材料为透明亚克力；电源为 AC/DC12V1A。具有 30 秒延时断电保护功能。	个	1	
6	光隧道演示仪	本仪器由暗箱、平面镜、半透膜玻璃、LED 灯、底座等组成。整体规格约 350mm×260mm×210mm。底座通用，PVC 材料，模具成型，底座规格约：350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源适配器：DC12V，1000mA （专用）。隧道用亚克力制作，整体外径约 200mm，底部安装一块直径为 150mm 的镜子玻璃，上面安装一块直径为 150mm 的半透膜玻璃；内侧空间安装有 LED 阵列。面板上安装电源开关（带指示灯）。	个	1	
7	莫尔条纹演示仪	本装置由底座、波纹模拟片、印有波纹的底片等组成。底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。波纹片安装在外形尺寸为 335mm×295mm×95mm 的塑料框内。圆形波纹模拟片，其规格为：Φ165±5mm，数量：2 片；矩形波纹模拟片，其规格为：长 165mm±2mm，宽 80mm±2mm，数量：2 片。	个	1	
8	双镜面成像实验仪	本仪器由产品由可转动的镜面、角度盘、成像物体、底座等组成。整体规格约 350mm×260mm×300mm（最高点）。底座通用，PVC 材料，模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和	个	1	

		滑动。			
9	光三原色合成演示仪	规格：约 33.5×20×9.5 cm，光罩 Φ3.5×3 cm，工作电压 DC6V/0.3A，内外接电源均可，三色光可单独或合并工作，可合成白光。	个	1	
10	学生三原色合成探究仪	规格：约 8×10.5×11 cm，学生可分组探究光的三原色合成。	个	8	
11	光的彩色偏振实验器	规格：约 31×18×28 cm，偏振片一对，不同部位用不同的层数，显示不同的彩色。	个	1	
12	穿墙而过	规格：约 56×15.5×15.5 cm，外筒壁有偏振方向互相垂直的相接两段偏振片，从外部看在相接处形成一不透光的“墙”。	个	1	
13	近视与远视	规格尺寸：约 450mm×250mm×295mm，配铁板及底座，探究近视与远视的形成，及如何用光学镜片进行校正。	个	1	
14	学生探究立体镜	规格：约 12×4.5×7.5 cm，由观察器和反转片组成，含 10 种片源，可观察立体图像。	个	9	
4、生命科学创新仪器					
1	100 倍手持探究显微镜	规格：约 13.5×5×2cm，放大 100 倍，焦距可调，带光源。	个	9	
2	四人共听心跳	四人可同时听。	个	9	
3	观鸟扩音器	规格：约 36×25.5×9cm，可远距离传声，远方的声音聚焦放大、录音，带望远镜。	个	1	
4	昆虫腹部观察器	规格：约 12×12×8 cm，可观察昆虫背部与腹部，实现两个角度观察。昆虫的饲养与观察	个	9	
5	简易呼吸模拟演示	规格：Φ110mm×250mm，模拟横膈膜向下运动时肺增大吸气。	个	9	

	器				
6	水培套装	规格尺寸≥270*150*150mm；斜顶上部安装：70*140mm 的太阳能硅光板。 功能： 1、有温度检测装置，可实时检测水的温度值； 2、有水位检测装置，一旦水位低于最高监测点，便自动报警； 3、有夜间延时补光照明，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制； 4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。 探究目的：生物奥秘，探究植物生长的因素。	个	4	
7	种植套装	规格尺寸≥270*150*150mm；斜顶上部安装 70*140mm 的太阳能硅光板。 功能： 1、有自动灌溉系统，能自动给土壤进行滴灌； 2、有温湿度传感器，可实时检测土壤的温湿度值； 3、有夜间延时补光照明功能，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制； 4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。 探究目的：生物奥秘，探究植物生长的因素。	个	4	
5、空间科学创新仪器					
1	探索月球-月球仪	规格：Φ32×42 cm，表现月球表面主要地形。	个	1	
2	星空投影仪	产品尺寸：23X22X17 厘米 需要 4 节 AA 电池（不包括电池） 1.质量光学透镜系统 2.可调焦点 3.可调节投影角 4.30 分钟自动关闭功能 5.最佳投影距离:1.5 - 1.5 米 6.投影仪 7.两个带北半球可互换的星空图光盘 8.说明书让孩子们充分了解星空及各星座的知识，观察各星空图，激发对天文学的学习兴趣。	个	1	
3	星象仪	规格：Φ6.3×14.8cm 配四季星空图，单人观察。	个	9	
4	风力风速	规格：29.5×7×10cm，可测定风级与风速。	个	1	

	计(液晶显示)				
5	星空仪	观察星空星象，星象直观地了解星空布局。	个	1	
6	华容道	产品尺寸：30*21*4cm，木质，要求环保无害，独特的书页设计，锻炼孩子的智力	个	9	
6、能量转换创新仪器					
1	人体发电实验仪	本装置由 2 根镀锌棒、1 根铝棒、1 根铜棒、一只微安表、底座等组成。产品整体规格：约 350mm×260mm×185mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。四根长 105mm、直径 20mm 的金属棒固定在底座上，分左右两组，左边为镀锌棒和铝棒，右边为镀锌棒和铜棒；微安表，量程 0~50uA，用亚克力支架固定在底座上。	个	1	
2	机械能发电实验仪	本装置由电压表、LED 灯、IC 蜂鸣器、马达风扇、发电机组、底座等组成。 产品整体规格：约 350mm×260mm×168mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。发电机组由摇柄、齿轮组、发电机马达组成，嵌装在底座面板上；电压表、LED 灯、IC 蜂鸣器、马达风扇分别安装在 4 个模具成型 PVC 通用支座上，固定在底座面板上；对应的 4 个电能输出按钮开关也安装在底座面板上。	个	1	
3	太阳能发电演示仪	本产品由射灯、伏特表、蜂鸣器、电机风扇、LED 灯、太阳能电池板、开关、延时电路、底座等组成。产品外形尺寸：350mm×260mm×240mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。亚克力保护罩直径 150mm，高度 160mm。电源 DC12V1A，灯泡规格额定 12V10W，固定在底座面板上；太阳能电池板尺寸约 60mm×60mm；LED 灯、伏特表、蜂鸣器、电动机风扇分别固定在 4 个模具成型 PVC 通用支座上；底座面板上装有电源开关，以及分别控制 LED 灯、伏特表、IC 蜂鸣器、电动机风扇的 4 个按钮开关；装置具有 30 秒左右的自动延时保护。	个	1	
4	可行驶的太阳能小车	规格：约 23×20.5×15 cm,100W 白炽灯光照射下小车能行驶。	个	1	
5	氢能源演示仪	产品外形尺寸：约 350mm×260mm×205mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源：AC/DC12V；专用电源插孔安装在底座后侧。面板上固定氢能源联合装置（含电解装置、化合反应装置和电能应用装置）；面板上有电源开关、电源指示灯。	个	1	
6	半导体制冷演示仪	产品由底座、半导体致冷片、散热器、散热风扇、电源开关、电源适配电路、制冷触发按钮、亚克力支架等组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×192mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；	个	1	

		四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。供电电源：AC 220V50Hz，经安装在底座内部的电源适配电路降压，输出给半导体制冷器件和散热风扇的工作电源为 12V。半导体制冷片和散热风扇与散热器整体组合，并用亚克力材料固定在底座面板上；电源开关、指示灯和制冷触发按钮安装在底座面板上。			
7	记忆合金发动机演示仪	本装置由亚克力支架、2 个铝制圆盘、金属记忆合金丝、底座组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×340mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。二只金属圆盘为铝铸件，规格分别为：Φ88mm 和Φ32mm，厚度为 5mm；记忆合金丝规格为：Φ0.5mm，绕制成皮带状，安装在两个圆盘上；圆盘用亚克力支架固定，并安装在模具成型尼龙通用支架上。	个	1	
8	激光通讯演示仪 A	产品由底座、激光器、标准频率音叉、激光接收器、IC 解码电路、功放电路、喇叭等组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×254mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格约：350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。供电电源：DC12V2000mA。IC 解码电路和功放电路安装在底座内；激光接收器用通用尼龙支座安装在面板上。喇叭向上嵌放在面板上。电源开关（带指示灯）和音量调节电位器安装在面板上。	个	1	
9	无线能量传输演示仪	产品外形尺寸：约 350mm×260mm×120mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。高频无线能量发射系统安装在底座内；能量接收和显示系统用亚克力材料制作；圆形透明亚克力周边绕制漆包线，并直接供电给与之相连的 LED 灯。	个	1	
10	光纤通讯演示仪	产品由底座、MP3 播放器、发光二极管、IC 加载电路、光波接收器、IC 解码电路、功放电路、喇叭、光纤等组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×99mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。供电电源：DC12V2000mA；MP3 播放器安装在面板上；底座内安装有 IC 加载电路、解码电路、功放电路和喇叭。电源开关（带指示灯）和音量调节电位器安装在面板上。	个	1	
11	金属热传导实验仪	产品由受热金属棒、传热金属棒、数字温度计、传感器、底座等组成。产品整体规格：约 350mm×260mm×235mm。底座通用，PVC 材料，模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。直径为 20mm、长度 195mm 的铝质传热金属棒上均匀分布 3 个数字温度传感器；数字温度传感器用模具成型 PVC 通用支座固定在面板上。一个直径 30mm、长度 105mm 的铝质受热金属棒与传热金属棒活动连接，可以根据需要用酒精灯加热或热水加热。金属棒相连受热金属棒和传热金属棒用亚克力进行固定，并安装在模具成型的尼龙通用支架上。	个	1	
12	温差发电	规格尺寸：约 28*20.5*23cm 主要技术指标：1、发电装置主要采用合金材质。 2、底盘材质密度板，厚度 1.8cm,表面为油漆	个	1	

		3、装水容器不小于：9.9*9.9*9.8cm。 4、风扇不小于φ6cm。			
7、声学系列创新仪器					
1	声音产生演示仪	本实验器主要由八音盒、琴弦、底座等组成。本装置整体规格约350 mm×260mm×145mm；底座通用，PVC材料，模具成型，底座规格：约350mm×260mm×70mm；四脚采用约10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。八音盒固定在底座面板上。琴弦用亚克力支架固定在底座面板上。	个	1	
2	声波观察实验仪	本实验器主要由音叉、背景板、激光器、调速电机、开关等组成。本装置整体规格约350 mm×260mm×289mm；底座通用，PVC材料，模具成型，底座规格：约350mm×260mm×70mm；四脚采用约10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。背景板固定在模具成型通用支座上，且可拆卸；调速电机和激光发射器固定在亚克力支架上；激光头上下角度可调。电源适配器：DC12V，1000mA （专用）。音叉采用256Hz的标准音叉。面板上安装电源开关（带指示灯）和调速电位器。	个	1	
3	变声演示仪	产品整体规格：约350mm×260mm×210mm。底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：约350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源输入：12VAC/DC2000mA（通用适配器）；电容式高保真麦克风；变声LED指示灯固定在模具成型通用支座上；扬声器背向隐藏，以免干扰麦克风，形成啸叫；标准2.5mm扬声器输入接口；按钮式电源开关，带红色LED电源指示；三种按钮式输出切换，对应不同的语音输出模式；音量旋钮可调解语音输出功率的大小。	个	1	
4	声能实验仪	产品整体规格：约350mm×260mm×295mm。底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：约350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源输入：12VAC/DC1A（通用适配器）；电容式高保真麦克风；标准2.5mm扬声器输入接口；按钮式电源开关，带红色LED电源指示；扬声器固定于亚克力共振腔内，共振腔用直径为150mm的亚克力材料制作。	个	1	
5	声波振动环实验仪	产品由喇叭、IC频率发生电路、亚克力支架、底座等组成。外形尺寸：约350mm×260mm×180mm；底座通用，PVC材料，模具成型，底座规格：约350mm×260mm×70mm；四脚采用约10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。喇叭振动盘上安装有直径不一的四个金属圆环，并从高到低进行排列。电源采用DC12V1000mA。IC频率发生电路安装在底座内、面板上安装有频率显示用的数码管和频率、振幅调节按钮。电源开关（带指示灯）安装在面板上。	个	1	
6	超声雾化	规格：φ27×31.5 cm，超声波使水雾化。	个	1	
7	声悬浮	规格尺寸：约350×260×500mm，利用声波悬浮，声音大小可调。探究声音震动空气，产生的能量可以使泡沫球浮起来。	个	1	
二、中型科技探究展品					

1	雪浪声波	规格尺寸不小于：95*50*45cm，本展品以直观的方式将声波演示出来。声速为：330 米/秒，波长为两波腹间距离乘以 2。	个	1	
2	循环小球	规格尺寸不小于：55*40*45cm，科学原理：空气动力学	个	1	
3	电影原理	规格尺寸不小于：55*40*30cm	个	1	
4	柔和电击	60cm*40cm*50cm	个	1	
5	声悬浮	60cm*40cm*50cm	个	1	
6	水漩涡	60cm*40cm*50cm 原理：流体力学。	个	1	
7	雾化龙卷风	60cm*40cm*50cm	个	1	
8	雅各布天梯	60cm*40cm*50cm	个	1	
9	无形的力	60cm*40cm*50cm	个	1	
10	时光隧道	60cm*40cm*50cm	个	1	
三、科学探究活动室配套设备					
4	六边形实验桌	1、桌面：约 18mm 厚 E0 级双贴饰面板，截面采用 1.5mm 厚 PVC 封边机械封边。 2、框架：烤漆脚框架，直径约 60*t1.2mm 圆钢管，通过纳米陶瓷镀膜防锈处理。 3、书包斗：约 18mm 厚环保 E0 级双贴饰面板，截面采用 1mm 厚 PVC 封边机械封边。 4、挂凳口：书包斗前沿装有挂凳扣，适宜把学生凳悬挂在学生位处。 5、桌面板、书包斗板颜色：多种颜色可选。	张	8	
5	配套凳子	A：凳面 1、凳面材质：采用环保塑料。 2、表面细纹咬花，防滑不发光。 B：凳钢架椭圆形，脚钢架 1、材质及形状：椭圆形无缝钢管。 2、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 C：脚垫 1、材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。 D：圆凳有调节升降功能，高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整。	个	49	

6	展示柜	规格：约 1200*500*2000mm；木质结构根据现场定制。	个	4	
7	实验室边柜	约 1000*500*780mm，木质结构根据现场定制。	个	10	

15）音乐创客教室

序号	产品名称	产品名称	技 术 参 数	单位	数量
一、音乐创客教师端					
1	创客教师端（核心产品）	歌唱教学系统	1.支持 mp3、MIDI 文件播放，可在乐谱上直接点击播放，可精准定位播放的位置，播放进度有醒目的色带条显示。歌唱教学时支持反复循环播放，可显示乐谱小节线及重点音，乐谱可放大缩小。 2.可对乐谱进行曲式结构分析，可编辑可保存。可将乐曲结构以图形化呈现，可与乐谱同步播放，可选段跳转播放。 3.可在教材中添加课外资源，支持音频、视频、图片、文档等不同格式的资源录入，添加后可自动发送到学生端同步显示。 4.可在乐谱上直接板书，圈画重点，书写笔可切换不同颜色，可选择不同形状。 5.可调节乐曲播放速度；可对乐曲升调、降调播放。	项	1
2		乐理教学系统	1.有独立的五线谱教学和简谱教学模块，简谱教学中支持五个八度的音符输入；点击音符播放出该音的音效同时显示其音名和唱名。 2.简谱教学中可显示全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符和附点的节奏，利用树形结构能表示出四分音符、八分音符和十六分音符的层级关系。 3.可显示简谱的音符与节奏，也可以通过点触虚拟键盘进行乐谱的显示，同时能够直接播放旋律或者选择节奏的播放，支持调号、拍号、速度、音量的选择，可播放、删除音符和清空。 4.简谱教学支持钢琴音色与人声的范唱，模拟教师唱谱功能。演唱即带人声的音频、伴奏即根据原版演唱音频配的无人声音频、MIDI 即旋律性伴奏。 5.五线谱有独立的乐谱显示区，可选择打谱或触隐两种模式，触隐模式下点击音符，可显示音符并听到其声音，音符不会保留在五线谱上。 6.五线谱教学中点击音符可显示音名、唱名、音程关系。可选择拍号、音符时值、节奏型、谱型等。 7.可一键操作转调移调，乐谱上可自动显示转调或移调操作后的谱子。 8.可通过虚拟键盘对乐谱进行输入，乐谱区可点击播放，速度和音量可调节，乐谱可放大缩小显示。 9.支持在虚拟键盘上一键显示或隐藏简谱音名唱名，并可随调式同步转换。		

			10.支持两个或多个相似符号的对比教学，包含常见的音符、休止符、谱号、变音记号、拍号等。双击符号，可显示其名称、注释、示例，符号大小可自由调整。		
3		乐谱创作系统	1.支持各种音符、附点、升降记号的添加与编辑。 2.支持10种常见拍号、15种调号的选择。 3.支持连音线、高音谱号、低音谱号、高八度、强弱记号等表情力度记号。 4.可添加或删除页、可添加或删除小节、可更改标题。 5.创作的作品可播放，速度可调节，可选择节拍器。 支持导入导出MID、PDF、MUST、xml等格式的文件。 6.教师可将创作的内容发送给学生端，学生可继续对乐谱进行完善创作，完成后可提交给老师，老师接收到学生提交的作品后可直接打开播放。		
4		音乐互动同屏系统	1.教师端可给不同学生发送不同乐器，组建小型乐队，学生根据乐曲节奏敲击键盘或点触屏幕，实现师生互动演奏教学。 2.键盘教学模式下，学生端同步显示教师弹奏的内容，教师可以释放控制权限，学生可以自由练习。 3.可以切换不同乐器，同时发出不同乐器声音。 4.可在虚拟琴键上一键显隐简谱、音名、等音；可一键转调移调操作，琴键上对应的简谱、音名、唱名等发生相应的变化。		
5		乐器演奏系统	1.可还原各种乐器的声音，利用真声采样，在没有真实乐器的条件下，让学生认识和学习各种各样乐器（包括：木管乐器、铜管乐器、弦乐乐器、打击乐器、键盘乐器等多种类型）的图形和音色。 2.竖笛吹奏教学、模拟吹奏竖笛从而了解竖笛的构造、弹奏指法、吹奏气息并学习示范曲目，通过竖笛的吹奏训练培养学生的音乐感知能力。 3.键盘教学模式下，教师弹奏电钢琴时，虚拟琴键高亮显示，学生屏幕同步显示。		
6		班级管理	教师全面控制学生端口，实现现代数字化教学方式，全面管理及控制教学设备，同步发送所有课件文件，及时解决教学问题适应不同环境，教师与学生可实时互动进行教学，完成课程要求。教师端能够控制各个设备终端及辅助设备，实现为满足不同的应用而进行的设备监视、控制、切换等操作。		
7		音乐测评系统	检测的题型种类丰富，具体的问题可由教师自主编辑，学生线上作答，统一计时，规范高效。系统还会自动处理检测的结果，以饼状图、分项表格等多种形式进行统计与分析，分析的结果会及时地展示出来，同时还提供相应的短板练习，针对学生错误率高，薄弱的部分进行细致的讲解和反复的训练。		
8		动感	1.有别于传统的音乐教学挂图，此系统有独立的3D乐器展示界面。		

		乐器	2.包含键盘乐器、木管乐器、铜管乐器、弦乐器、打击乐器、民族乐器、小打乐器等30种常见乐器。 3.可观看乐器的样式、可对乐器放大缩小360度旋转观看，可聆听乐器的音色，可播放对应乐器的代表曲目，部分乐器可拆解、学习。		
9		演奏教学硬件部分	1.视角范围：68-100度 2.对焦方式：5X变焦 3.视频帧率：20～30 fps 4.信噪比≥39dB（MAX） 5.左右旋转角度：340°（-170°----+170°） 6.上下旋转角度：50°（-10°----+40°） 7.外部接口：USB-Type-C直接供电，5V 8.支持Windows10/ Windows7/ Windows VISTA/Windows XP sp2系统、免驱。		
10		教学资源库	1.集合了名人、乐器、乐理、常识等知识。 2.至少包含120位中外名人的简介及其代表作的音频和视频。 3.至少包含77种中外乐器的收录，选择乐器后可显示乐器的图片及介绍，同时可播放对应乐器的音频和视频。 4.包含常见的音符、谱号、拍号、调号、音阶、和弦、力度记号、演奏记法等乐理知识及其介绍。 5.收纳了国内外各种音乐类别（歌剧、音乐剧、交响乐、合唱、曲艺等）的简介及音视频。 6.教材跟学校现有音乐课本同步，以上名人、乐器、乐理、常识等内容均可定制添加。	套	1
二、音乐创客学生端					
1	创客学生端**（核心产品）**	乐理模块	1. 集合课堂教学中常出现、常使用的乐理知识，搜索窗口可进行模糊搜索并附带乐理示例。还可进行对比比较两个相近音符的区别，双击屏可看到注解、示例、同时可发音也可看到在五线谱上的位置变化。提高学生的音乐素养。 2.清晰可见每个调号，主要用于调式的学习，教师可将基础音阶排列与谱面，轻触（旋转）转盘音符及调号会根据所选调进行同步改变。 3.严谨地展现出乐理中的音程、和弦、简谱、音名，与乐理教学区同步显示打谱过程，即时呈现各类乐理教学内容（音符、节奏型、调号、拍号、音乐表情术语等）让老师能够在多音程的方式下便于教学几度关系,使音乐课堂变得更为丰富.可以让学生清晰明确的将五线谱与简谱及不同谱表上的音与音名相对应起来学习,也可以轻松智能的学习音程、和弦的性质（构成方式），让学生深刻直观的掌握乐理内在联系，培养学生整体的音乐全局观。 4.音符标准规则编辑、音乐记号输入、学生编辑的曲目即可播放和修改也可即时保存或导出MIDI格式。学生可以参入创编，真正做到了参与音乐、表现音乐、创造音乐。	套	24

2		乐器演奏系统	1.同步呈现教师发送的乐器，可还原各种乐器的声音，利用真声采样，在没有真实乐器的条件下，让学生认识和学习各种各样乐器（包括：木管乐器、铜管乐器、弦乐乐器、打击乐器、键盘乐器等多种类型）的图形和音色。 2.竖笛吹奏教学、模拟吹奏竖笛从而了解竖笛的构造、弹奏指法、吹奏气息并学习示范曲目，通过竖笛的吹奏训练培养学生的音乐感知能力。 3.键盘教学模式下，教师弹奏电钢琴时，虚拟琴键高亮显示，学生屏幕同步显示。		
3		动感乐器	1.同步显示教师发送给学生的乐器，可观看并学习了解不同乐器的外观，通过弹奏琴键或点触屏幕，可发出对应乐器的音色。 2.学生端可接收的乐器包括键盘组、木管组、铜管组、弦乐组、打击乐组、民乐、小打乐器等，不少于30种乐器的互动学习。		
4		乐谱创作系统（学生端）	1.支持各种音符、附点、升降记号的添加与编辑。 2.支持10种常见拍号、15种调号的选择。 3.支持连音线、高音谱号、低音谱号、高八度、强弱记号等表情力度记号。 4.可添加或删除页、可添加或删除小节、可更改标题。 5.创作的作品可播放，速度可调节，可选择节拍器。 支持导入导出MID、PDF、MUST、xml等格式的文件。 6.学生可自主创作，教师也可将创作的内容发送给学生端，学生可继续对乐谱进行完善创作，完成后可提交给老师，老师接收到学生提交的作品后可直接打开播放。		
三、硬件部分及培训					
1		教师用智能电钢琴	1.定制亚克力黑白键音乐元素附LED灯箱造型白色烤漆桌壳。 2.88键键盘。 3.触摸屏≥21寸电容多点触摸屏。 4. CPU：Intel 酷睿≥i5处理器；内存≥4G；固态硬盘≥500G；分辨率≥1920*1080； 5.高保真PCM立体声采样;复音数：189。 6.音色数：138种音色，(其中GSM国际标准音色128种，民族音色10种)。 7.力度感应：4级，伴奏风格：100种最新流行的伴奏风格;示范曲50首。 8.音色控制：双音色、延音、力度、DSP效果、移调。 9.伴奏控制：同步启动、启动/停止、节拍器(速度可调40－240)、前奏/间奏/尾奏、自动和弦;(节奏音量可调)。 10.效果器：DSP数字效果器（混响\合唱）。	台	1

			11.录制乐曲：多轨录音大于 6000 个音符。		
2		教师用钢琴凳	1.白色、实木框架 2.PU 皮革 3.高密度回弹海绵 4.凳腿防滑垫设计、防滑、安全、保护地板 5.尺寸约为：740*340*480mm(长*宽*高)	个	1
3		耳机	头带式全罩耳麦；频率响应≥18-18000Hz，额定输出功率≥13mw，最大输出功率≥25mw，阻抗 32，欧姆灵敏度 105±3dB，喇叭直径≥35mm；全指向麦克风，麦克风尺寸约 6.0X5.0mm，灵敏度-45±3dB，麦克风阻抗 2200 欧姆；线缆长度不小于 2 米。	个	1
4		学生用智能电钢琴	1、学生专用定制 61 键电钢琴：重锤力度键盘。 2、高保真 PCM 立体声采样；复音数：64； 3、键数：61 键；三踏板(弱音，选择延音，延音) 4、音色数：138 种音色，(其中 GSM 国际标准音色 128 种，民族音色 10 种) 5、键盘：61 键渐进式带杠杆重锤和力度的国际标准钢琴手感键盘； 6、力度感应：4 级，伴奏风格：100 种最新流行的伴奏风格;示范曲 50 首 7、伴奏控制：同步启动、启动/停止、节拍器(速度可调 40 一 240)，自动和弦;节奏音量调节 8、接口:MIDI 输出/输入(外置:方口 USB 接口 1 个，MIDI lN 接口 1 个，MIDⅠ OUT 接口 1 个；内置:MlDI USB2.0 接口 1 个)，以上可连接电脑、IPAD 平板电脑；MP3 接口 1 个(可播放歌曲，蓝牙可选配)。6.35 音频输出/输入各一，3.5 内置音频输入一根；3.5 单耳机接口 1 个，3.5 耳机扬声器共放接口 1 个。 9、内置扬声器、内嵌学生用 USB 声卡、免驱即插即用、实现教学声卡切换控制。 10、搭载高性能可触摸一体机，CPU：Intel 酷睿≥i3 处理器；内存≥4G；固态硬盘≥250G；分辨率≥1366x768；触摸屏≥18.5 寸电容多点触摸屏。	台	24
5		学生用钢琴凳	1.白色、实木框架 2.PU 皮革 3.高密度回弹海绵 4.凳腿防滑垫设计、防滑、安全、保护地板 5.尺寸约为：540*340*480mm(长*宽*高)	个	48
6		耳机	头带式全罩耳麦；频率响应≥18-18000Hz，额定输出功率≥13mw，最大输出功率≥25mw，阻抗 32，欧姆灵敏度 105	个	48

			±3dB，喇叭直径≥35mm；全指向麦克风，麦克风尺寸约 6.0X5.0mm，灵敏度-45±3dB，麦克风阻抗 2200 欧姆；线缆长度不小于 2 米。		
7		微单照相机	1、全画幅微单相机套机（含 24-70mm f/4 S 微单镜头）2、感光度 ISO 64-51200， 3、连拍速度不低于 14 幅/秒 4、液晶触摸屏带电子取景器 5、有效像素 2450 万像素 6、对焦系统 273 点复合 7、支持 4K 超高清动画（配备高速存储卡,读取速度不低于 440m/s，容量不低于 120G）	台	2
		集成与培训			
1		设备线材及安装	含连接网线、220v 电源线、音频线、及相关满足暗转需求的线材辅料。	项	1
2		设备培训	包含所有产品的使用、维护、管理等培训。	项	1

16）音乐教室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量
1	数字音乐教学仪教学系统	一、整体要求： 1、利用交互式触摸一体机或智慧黑板等设备，以专业数字化音乐教学软件而不是简易的木质电教板，进行音乐教学；具有五线谱教学、简谱教学和课本教学三大板块，进行教学大纲规定的视唱、欣赏、乐理、乐器、识谱、创编等内容的教学；内置至少二声部智慧合唱排练系统，完成合唱识谱、合唱排练等教学内容。 二、乐理教学系统： 1、有独立的五线谱教学界面和简谱教学界面，满足首调式和固定调区别教学的要求。 2、乐理知识点由抽象变立体直观，转调移调教学由繁化简：五线谱教学区与实物 MIDI 键盘、十指触屏软键盘能多维实时联动，按下琴键或触屏乐谱，即点即显示音符在五线谱上的位置，即点即播放音符的声音。将乐理知识的形状、位置、声音有机融合起来，使学生能读、能画、能听，（音符、谱表、节奏型、音程、和弦、调号、拍号等）。通过简单明了的五度转盘，显示大调和小调所有顺序的调名，与五线谱上音阶排列相结合，清晰可见调性的转换、移调和转调的变化规则，对应调名和乐谱变化会同步在五线谱上呈现，直观表现乐理的内在联系关系。 3、音符与打谱教学：五线谱基本符号能随意拖动到同一页面放大缩小对比显示教学；点击乐符百科有对应的声音文字资源介绍。点击五线谱，符头即定位显示于触击位置，同时发出对应乐器的声音音值音长；选择不同时值的音符，	台	1

		符干朝向自动转换，符尾自动连接，音符连接变化完全符合五线谱谱法规范。五线谱打谱和简谱打谱均能即点即显示即播放，自定义添加、修改、删除；简谱打谱时能同时生成节奏谱型，五线谱还能全屏打谱实时保存回放，快速输出成 MIDI 格式和图片格式。 4、简谱与节拍教学：乐理显示区内音符及其代表的唱名能一一对应、同步显示，并可选择发出钢琴声或真人女声。发声的同时每个音符可单独放大，放大值不少于 200px*200px，占屏幕大小不少于四分之一。简谱时值呈图形化比例分层显示，利用树形结构最少能表示出四分音符、八分音符和十六分音符的层级关系。简谱时值分层显示功能和简谱打谱功能相结合，可选中相应层级，打出对应音值和时值的音符，四分音符、八分音符及混合型自动连接，同步显示节奏型。 三、视唱与欣赏教学系统: 1、视唱播放与循环：可在音乐教材、乐谱甚至手写谱上即点即播放，播放进度精确至音符点到哪播放到哪，播放速度与音调升降均可调。播放过程中会有醒目色条同步直观显示播放进度，并可局部放大适应后排学生的需要。可在音乐教材或乐谱上指定任意需重点学唱的小节反复播放训练并兼顾小节线和重音。 2、视唱曲式分析：可对音乐教材或乐谱进行智能结构分段，区域自由定义，智能结构分段，乐段实例分析，划分乐句乐段编辑曲式结构图，实时添加乐段分析内容。 3、高仿真音色和器乐欣赏：系统音频包括但不限于 128 位 GM 音色，除软波表音色外，具有能解析 VSTI 音色的插件，录音棚真声采样，高度还原各种乐器的声音，也能音画同步地让学生学习欣赏到各种乐器的正确音色，包括但不限于木管乐器（包括单簧管、黑管、萨克斯、长笛等）、铜管乐器（包括大号、圆号、小号、长号等）、弦乐乐器（包括小提琴、中提琴、大提琴等）、打击乐器（包括定音鼓、竖琴等）、键盘乐器（包括钢琴、管风琴等）、民族乐器（包括古筝、二胡等），并可根据用户所在地区民族特色扩展定制各种民族乐器音色。五线谱乐理区能以上述各种乐器的音色播放打谱，简谱打谱后能随即以钢琴音色播放，对应节奏型谱也能以常用小打乐器播放节奏。 4、3D 乐器展示：有别于传统的音乐挂图，其内容形式应丰富多彩。运用 Unity3D 引擎开发的 3D 乐器展示平台，手指点触可进行乐器的选择（键盘乐器、木管乐器、铜管乐器、弦乐乐器、打击乐器、民族乐器等）有单独的 3D 乐器展示界面，至少包括 28 种以上的西洋乐器和 12 种以上的民族乐器，能从上下左右 360 度全景展示乐器全貌，可聆听乐器的音色，可观看演奏家演奏的舞台效果，部分乐器还能拆解学习，3D 模型与实物同比例缩放 四、智慧合唱排练系统: 1、视觉同步：通过视觉同步技术，在乐谱上同步音频显示进度色带条，保障合唱者视觉和听觉上的同步，使歌词、乐谱、节奏和速度达到全方位的统一。 2、词谱切换模式：通过多媒体信息导入，让音频与乐谱时序对应，反复练习使学生能够更深的感知乐曲，达到眼耳同步。有谱、谱+词、词三种模式切换，可根据当下需求实时切换播放。		

		3、声部和歌词自由组合：声部选择下可根据需要选择任一声部、任意歌词行自由组合，满足排练中声部和歌词显示的组合需求。单页和多行显示：一键切换乐谱显示。 4、播放类型：分为三种，演唱即带人声的音频、伴奏即根据原版演唱音频配的无人声音频、MIDI 即旋律性伴奏。在 MIDI 播放时可播放某一声部的旋律性伴奏。 5、二声部作品声部分离，同屏分区显示。运用同步标签和线性插值技术，能够得到任意时刻多媒体在格式乐谱中的位置，可将合唱作品分声部同屏显示，可多次载入使用。 6、五线谱、简谱可实时互转：一键切换二声部作品简谱和五线谱，保证乐谱正确，规范严谨。 7、乐谱可直接编辑音符，修改音符音高，灵活创新：支持改变音符，可在乐谱上进行音符移动位置、勾画重点等等，辅助合唱排练教学。 五、课件辅助教学系统： 1、课件教学：支持使用 PowerPoint 文件进行备课，支持五线谱音符的输入，支持在乐谱上书写、勾画、删除与保存，支持在 PowerPoint 文件上添加与删除各类音符、音视频、图片、文档、百科、备课板、旋律与活动标签，支持标签自定义。点击标签即可自动跳转到相应功能界面（包括 PPT 与乐理教学区之间一键跳转）。 2、同步音乐教材、配套音乐资源：可与学校正在使用的多种版本的音乐教材同步定制，所有资源可自定义导出导入、添加、修改、删除等。		
2	五线谱电教板	尺寸：约 180*100*5.8cm， 1、键盘：88 键电钢琴键盘。 2、双拉尺演示、包括两组音阶推拉尺。 3、五线谱表：一组可书写的大谱表,采用白色书写面板 4、音色：128 种 GM 音色+61 种打击乐器音色。 5、节奏：内置节奏不少于 100 种。 6、示范曲：内置歌曲不少于 608 首。 7、变调：五线谱 12 种变调。 8、调号转换：电教鞭上具有升调“#”、降调“b”转换功能键。 9、和弦方式：可演示任意和旋，两组和弦记忆，进行和弦对照演示。 10、伴奏：具单指和弦、多指和弦伴奏。 11、录音：具有录音功能。 12、节拍速度：可在 40－280/每分钟范围可调。 13、显示：控制面板上采用≥4.3 寸彩色液晶屏显示。	台	1

		14、接口：MIDI 输入、输出接口，音频输入、输出接口。 15、音量控制：电子电位器控制、分主音量和伴奏音量控制。 16、拓展功能：具有 USB2.0 接口，支持用户 U 盘，可读取 u 盘中的 MP3 文件和 MIDI 乐曲文件。 17、外接接口：通用 USB2.0 输入；线路输入输出。 18、该示教板以键盘为核心。 19、具有键位与五线谱对应的双色 LED 指示灯，可对照键盘与五线谱相应的位置。 20、具有不小于 7 寸简谱显示窗口。 21、新增唱名显示功能。		
5	功率放大器	本机可接 4 路话筒输入（其中包含 2 路有线话筒输入，1 路无线话筒输入，1 路 USB 型 2.4G 无线话筒输入。），3 组线路输入，1 路定压广播信号输入。 1.输出功率 ：2×220W 2.峰值功率 ：2×300W 3.频率响应 ：20Hz-20KHz ±1dB 4.输入灵敏度 ：话筒 15mv±2mv 线路 300mv±30mv 5.失真度 ：≤0.5% 6.话筒高低音 ：提衰 10dB±2dB 7.幻像电源 ：+48V 8.额定电源电压 ：交流 220V/50Hz 9.中控接口 ：RS232 10.整机尺寸 ：480×380×103（mm） 11.最大功率消耗 ：500W	台	1
6	无线话筒	参数说明： 1、频率范围：640.000-690.000MHZ 2、接收方式：天线分集 3、S/N 比：>100dB(A) 4、频响：80Hz-15kHz 5、静音控制：0~25dB 6 级可调； 6、天线：50Ω，TNC 接头	套	1

		7、电源：220V		
7	音箱	技术参数 1、额定/峰值功率： 80W /320 W 2、额定阻抗： 8Ω 3、特性灵敏度： 91dB/W/m 4、输出声压级： 110dB/W/m(Continues)；116 dB/W/m(Peak) 5、额定频率范围： 65 ~ 20000Hz 6、覆盖角度 H×V： 120°×120° 7、扬声器单元： LF:6.5 英寸 HF: 1 英寸丝膜高音 8、输入接口： 压缩式接插座	只	2
8	操作台	2000*600*900mm 多功能操作台，教师用琴、与计算机及相应主控设备可内置。	台	1
9	钢琴	尺寸约 1200*1506*586mm 音板尺寸：1435×942mm^2 弦轴：45#钢（调质处理） 中踏瓣：钢丝拉线 活动杆：金属 2.2.7 键盘盖：带内置安全缓降装置。 2.2.8 键盘：全音域 88 键， 2.2.9 踏板：全功能三瓣式。	台	1
10	音乐用品柜	1. 规格：不小于 1000×2000×400mm。2. 采用中纤板制作，板面厚度为 15mm，两扇门，中间有三个隔板，用于搁放功放、DVD 等。	台	2
11	音乐教学挂图	铜版纸彩色印刷，规格：约 740×520mm，全对开。小学音乐挂图含音乐家挂图≥25 张，乐器挂图≥35 张，识谱知识挂图≥10 张。	套	1
12	音乐欣赏教学曲库	国家正规音像出版物 CD 包含场景音乐、可爱动物、美丽大自然民间音乐等不少于 21 碟。	套	1
13	指挥台（含指挥棒）	便携可调/折叠式指挥台材质为樟子松纯实木。 1、便携可调/折叠式指挥台 2、谱台板尺寸:约 67×44 cm	个	1

		3、二层台板尺寸:约 30×44 cm 4、谱台板高度尺寸:约 80-120 cm 5、护栏高度尺寸:高 9 约 3 cm 宽:76 约 cm 6、站台尺寸:约 100×125×26 cm		
14	合唱台	可伸缩移动合唱台。一组尺寸：长:约 1.2 米，板宽:约 40cm，层高:约 30cm;	组	5
15	音叉	钢制，A-440HZ。	个	1
16	节拍器	纯金属大机芯 速度范围：40-208 拍/分。	个	1
17	多用划线规	供小学音乐教学用。	套	2
18	竖笛	1．采用塑料制作。2．采用十二平均律；标准音小字一组 a 音为 440Hz	支	48
19	口风琴	37 键，配 2 个软嘴，2 个硬嘴	支	48
20	口琴	1．不锈钢盖板，树脂琴格，钢芯簧片。2．24 孔 C 调，复音，一级品。	支	48
21	吉他	1．面板、背侧板：沙比利；琴颈：那都；指板、琴码：玫瑰木；完成：哑光。2．采用十二平均律，标准音为为 440HZ，符 QB/T 1153-2014 的要求。3．有效弦长 648mm，指板上宽 41.5±0.5mm,指板下宽 53.5±0.5mm，指板表面光滑，品味标志可在第 1、3、5、7、9、12、15、17、19 品味的正面或侧面选择标示。4．各音的音准误差在负 10 正 15 个音分之内。5．弦器：半封闭弦钮。	把	4
22	电吉他	41 寸，21 品，3 单单拾音器，1 个音量，1 个音色，五挡开关，6 弦	个	2
23	电贝司	41 寸	个	2
24	六面体凳	规格：约 300mm×350mm×400mm。9mm 厚多层板，表面贴塑料板，棱角处用橡胶包裹。	个	48
25	陶笛（教师）	仿生学设计，12 个为一套，以十二生肖原型设计。	套	1
26	陶笛（学生）	1、声学品质 音色音质：高音明亮，中音柔和、圆润，低音浑厚，无啸叫、哑音等杂音 2、尺寸： 律制：采用十二平均律 标准音：a｀为 440.00~442.55Hz 音域：单管少于一又二分之一个八度，多管少于两个八度	个	48

		各音音准允许误差：-20~+20 相邻两音音准误差之差：≤10		
27	葫芦丝	1.中音 C 调、12 孔 普通型可拆三音葫芦丝	个	48
28	大谱台	适合所有乐器配套使用 材料：铁、铝合金、塑料 普板尺寸：约 500*340mm 整体高度：730-1400mm 外表处理工艺：静电喷粉	个	48
29	8 寸非洲鼓	尺寸：鼓高 425mm，鼓面直径 200mm。	个	4
30	10 寸非洲鼓	尺寸：鼓高 475mm，鼓面直径 250mm。	个	4
31	12 寸中国鼓	尺寸：鼓高 230mm，鼓面直径 440mm，架高 820mm。	个	2
32	10 寸军鼓	尺寸：鼓高 137mm，鼓面直径 268mm	个	1
33	10 寸地鼓	尺寸：鼓高 190mm，鼓面直径 255mm。	个	2
34	8 寸手鼓	尺寸：鼓面直径 204mm。	个	8
35	8 寸铃鼓	材质：鼓面直径 204mm。	个	8
36	刮胡	尺寸：长 140mm。	副	8
37	圆舞板	尺寸：直径 57mm。	对	8
38	双响筒	尺寸：长 192mm。	副	8
39	打棒	尺寸：长 175mm。	对	8
40	螺纹单响筒	尺寸：长 190mm。	副	8
41	螺纹高低梆子	尺寸：长 210mm。	副	8
42	龙口梆子	尺寸：长 200mm。	副	8
43	沙锤	尺寸：长 200mm。	对	8

44	沙蛋	尺寸：长 60mm。	对	15
45	棒铃	尺寸：长 210mm。	个	8
46	手摇铃	尺寸：长 115mm。	个	10
47	铜镲	尺寸：直径 100mm。	副	5
48	铜锣	尺寸：直径 180mm。	副	1
49	铜碰钟	尺寸：长 160mm	对	8
50	三角铁	尺寸：边长 135mm。	副	8
51	阿果果	尺寸：长 245mm	副	2
52	音感钟	尺寸：直径 80mm。	套	1
53	专业合成键高音打琴	尺寸：长 675mm，琴箱高 40mm。	台	1
54	专业合成键中音打琴	尺寸：长 690mm，琴箱高 66mm。	台	1
55	专业合成键低音打琴	尺寸：长 755mm，琴箱高 335mm。	台	1
56	海鼓	尺寸：直径 255mm。	个	1
57	木质雨声	尺寸：长 350mm。	个	1
58	火车哨	尺寸：长 180mm。	个	1
59	振动器	尺寸：长 250mm。	个	1
60	展示柜及收纳盒	共 5 组柜子。	套	1
61	小军鼓	1、声学品质 发音持续时间：≥3s 2、尺寸要求： 鼓外径：（ 354 ）mm/±（ 4 ）mm 鼓腔厚度：（ 6.4 ）mm/±（ 0.3 ）mm	面	1

		鼓腔圆度：≤5mm 鼓高度：（ 145 ）mm/±（ 1 ）mm 骨膜压圈内径与外径差：（ 3.25 ）mm/±（0.75 ）mm 骨膜承受静压力：演奏状态下的骨膜压力在（98±1）N 时，不破裂 骨膜耐久性：在骨膜任意一点用（40±2）N 的力以 100 次/min 的频率，连续敲击 3000 次后骨膜不破裂 3、工艺 外观：鼓腔表面光滑、平整，装饰面贴合严密、牢固、无划痕、破损，漆膜色泽协调。骨膜表面平整、无折痕、无波纹、无损伤。金属件表面镀层牢固、完整、光亮、无脱皮、露底		
62	大军鼓	1、声学品质 发音持续时间：≥3s 2、尺寸要求： 鼓外径：（ 655 ）mm/±（ 5 ）mm 鼓腔厚度：（ 6.4 ）mm/±（ 0.3 ）mm 鼓腔圆度：≤5mm 鼓高度：（ 300 ）mm/±（ 2 ）mm 骨膜压圈内径与外径差：（ 3.5 ）mm/±（0.5 ）mm 骨膜承受静压力：演奏状态下的骨膜压力在（98±1）N 时，不破裂 骨膜耐久性：在骨膜任意一点用（40±2）N 的力以 100 次/min 的频率，连续敲击 3000 次后骨膜不破裂 3、工艺 外观：鼓腔表面光滑、平整，装饰面贴合严密、牢固、无划痕、破损，漆膜色泽协调。骨膜表面平整、无折痕、无波纹、无损伤。金属件表面镀层牢固、完整、光亮、无脱皮、露底	面	1
63	多音鼓	8 寸 10 寸 12 寸 合成鼓皮。多层桦木鼓圈，可调铝合金支架，一对鼓槌	套	5
64	爵士鼓（架子鼓）	高级木质鼓腔，表层 PVC 贴皮，颜色绚丽，多款颜色任君选择！ 五鼓两镲标准配置 鼓桶尺寸 低音鼓 22"*16" 军鼓 14"*5.5" 一通鼓 12"*9" 二通鼓 13"*10" 三通鼓 16"*16” 硬件配置 直杆吊镲架 踩镲架 军鼓架 低音鼓踏板 鼓凳 镲片尺寸 12"踩镲*2 片 15"强音镲*1 片	套	1
65	邦戈鼓	直径 26/22 高 19 木质外壳、水牛皮鼓面、金属外边框 牛皮鼓面	台	2

66	邦戈鼓	13+14.5cm 木质外壳、羊皮鼓面 羊皮鼓面，木质外壳。	台	2
67	小花地鼓	直径 20.5 高 9.7 木质外壳、羊皮鼓面 羊皮鼓面，木质外壳。	台	2
68	花地鼓	直径 25 高 18.5 木质外壳、羊皮鼓面 羊皮鼓面，木质外壳。	台	2
69	小康佳鼓	直径 17 高 40 木质外壳、羊皮鼓面 羊皮鼓面，木质外壳。	台	2
70	专业金属键中音打琴	"300mm-200mm 约 65×31×22cm" 木质箱体+金属琴片	台	2
71	专业木键高音打琴	"240mm-140mm 约 61×25×13cm" 木质箱体+木质琴片	台	2
72	小钟琴	46×8×6.5cm 铝质琴键，木质箱体	台	2

17）舞蹈教室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量
1	钢琴	尺寸 1000*1506*586mm 材料： 弦轴：45＃钢 中踏瓣：钢丝拉线 活动杆：金属 键盘盖：带内置安全缓降装置。 键盘：全音域 88 键， 踏板：全功能三瓣式。	台	1
2	把杆	直径 55mm。可升降	米	15
3	舞蹈墙镜	厚度≥5mm	平方	20
4	舞蹈地胶及施工	地垫要求：1 厚度：4.5mm;2.耐磨性能：390； 火等级 B1;4.吸音性能：21;5 震动吸收：30%;6 滑动系数：0.42~0.60;垂直变形：1.5mm，木纹	平方	150
5	舞蹈凳	简约现代所设计、超纤皮方形黑色、材质：超纤皮。约 35*35*60cm。	个	20
6	舞蹈压腿凳	练功凳，尺寸：≥24*30*200cm，松木实木整料，无拼接，中间海绵一层，表面采用皮革包裹。	个	5

7	舞蹈压腿砖	环保材质，高密度海绵泡沫砖，尺寸：约 23*15*7cm。	个	50
8	舞蹈垫	尺寸：约 180*80cm，高密度 NBR 材质，厚度：约 1cm。	面	20
9	舞蹈练功球	直径：约 55cm，加厚防爆，	个	10
10	舞蹈拉力带	TP 面料，拉丁弹力带，尺寸：约 90*5cm。	根	50
11	音响	音响主要技术参数： 1、额定功率：50W； 2、额定阻抗：4Ω； 3、频率响应：55Hz-18kHz； 4、驱动器：采用 5.5 寸长冲程低音驱动器，一个高音； 5、接口：1 路广播输入（70V—110V 输入），1 路立体声 RCA，2 路话筒接口； 6、灵敏度：85dB/1W/1M； 7、信噪比：75dB； 8、最大声压级：78dB； 9、箱体型式：倒相式； 话筒主要技术参数： 1、调制方式：GFSK； 2、发射频率：2400~2483.5MHz； 3、发射功率：10 dBm； 4、传输范围：约 20M（视环境变化）； 5、功耗：约 100mA ； 6、频率响应：50Hz-15KHz； 7、信噪比：90dB； 8、输出电平：200mv； 9、电源供电：5V 直流供电； 10、话筒配件；头戴绳；USB 充电线；旅行充电器）。	套	1
12	舞蹈更衣柜	单柜尺寸：约高 470mm*宽 320mm*深 420mm；底座高 80mm，可自行选配专用脚垫，调整高度和水平度，保证底座四个支撑点有效与地面接触	个	50

		门板材质为 PVC；柜体材质工程塑料 产品结构：柜门与柜体连接采用上下同轴结构连接 后板透气窗口：透气孔采用百叶窗结构设计，90 °角投影透气孔最大宽度为 0.17mm，总透气面积达 250mm² 板材厚度：单侧板 25mm（±2mm）、顶板 40mm（±2mm）、底板 40mm（±2mm）、门板 25mm（±2mm）、底座 80mm（±2mm）、双侧板 49mm（±2mm）。		
13	舞蹈鞋柜	实木材质，原木色，尺寸根据教室需要定制。尺寸：约 100*30*70cm。	个	2
14	器材柜	1.产品尺寸：约 1850×900×400mm； 2.四门（上门玻璃、下门铁皮）、二抽屉，钢铁材质，冷轧薄钢板厚度 1.0mm。	个	2

18）地理教室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量
一、基本构架				
1	八边形桌	规格：边到边 1400×高 780mm（八边形）； 台面：25mm 防火板台面。 台身：钢架结构。	张	6
2	知识窗帘	由专业设计师排版，地理现象，自然风景地貌等。	㎡	30
3	学生凳	钢木结构，符合国家标准。凳面规格：约 340mm×235mm×25mm 采用多层板外贴防火板精密加工；方钢四腿，规格：约 320mm×220mm×420mm；方钢规格约 25mm*25mm，管壁厚度约 1.2mm。四脚配防滑垫。	张	50
4	展柜	用于放置地形地貌模型 上柜规格：710×510×500mm，采用 5mm 钢化玻璃制作，导角，磨边，达到防尘、美观的同时，很好的保护模型不被损坏。 下柜规格：730×530××500mm，柜体采用生态板制作，造型美观做工精致，专业木工施工制作，迎合专业教室氛围。	个	10
二、大型设备模型类				
1.电子语音星象仪				
1	电子语音星象仪	1. 星座显示采用 LED 发光技术，且可显示多种颜色星座，显示清晰准确且形象。2. 面板星盘直径为 3 米，由减速电机带动缓缓转动；不锈钢边框，钢骨支架；彩色喷绘图案；透明 PC 板地平圈；电脑及手动控制，分春、夏、	套	1

		秋、冬四季及 12 个月份，每月份在不同纬度的显示的星座。观看四季或某一月份星座时，星盘自动转动到当地纬度的地平圈内，自动停止，星座闪亮发光，并作同步语音解说。同时配有自动全天星座循环语音解说。课标知识要点：拓展活动和实践新编初中地理配备标准中增加、调整了开展地理实践活动的仪器品种、标本、和活动器材。如进行天文观测、校园测绘、气象观测、环境检测（空气质量观测、水质分析、土质分析）的仪器。——教育部教学仪器研究所刘强，“初中地理教学仪器配备标准解析”。教学运用：1 通过演示和解说传播关于太空、星座等的科普知识，使用交互式演示方法让学生参与其中，在吸取知识的同时提高学生的学习兴趣。2 激发学生对太空、宇宙探索的兴趣，使其进一步了解我们生存的地球在浩瀚的宇宙中是一个微小但又奇特的存在，同时为天文观测等学生小组的探究性学习打下基础。基本参数：星盘直径 3 米，采用复合材料加工而成；不锈钢边框；钢骨支架；透明 PC 板地平圈。电气性能参数,电源：交流 220V/5A。 主电机参数：220V/50HZ 功率 60W/0.6A（直径 3000mm）。控制系统参数发射与接收距离 800－1000 米。 采用串口 RS232 通信。配备手动和电脑软件控制。手动控制界面采用薄膜按键、现代感强。电脑软件界面美观实用。 具有定位功能，能将目标星座定位至演示区域，并配以发光指示。可实现查询控制，显示特定日期特定时间的星座位置。语音系统参数 工业级别 MP3，播放系统主芯片采用 SPCA7550A。20 段语音内容播放，音质优美动听。		
2. 数字化地形地貌模型				
1	全球定位实验教学系统	全球定位实验教学系统旨在帮助中学生能够更好地理解和掌握 GPS 的工作原理及其和 GIS 之间的协同工作方式。GPS 实验教学系统包括 GPS 数据采集模块、GPS 信息显示模块、GPS 路径导航模块、空间查询模块和 GPS 空间数据库管理模块等五个功能模块。 （1）GPS 数据采集模块 该模块能够实现对手持 GPS 设备采集的数据导入软件系统，包括串口选择及其参数设置，导入数据可与现有图层叠加显示；能够对已有 GIS 数据进行加载、保存和打印输出，并能实现地图到其他图片格式的转换。 （2）GPS 信息显示模块 该模块包括在软件界面显示手持 GPS 设备的位置以及相关信息，或者将 GPS 采集数据实时显示在地图上，按时间顺序播放 GPS 采点轨迹；可以实现对地图进行放大、缩小、全景视图、漫游等常用操作，并实现对图层的管理操作。 （3）GPS 路径导航模块 该模块能够实现对 GPS 采集数据按照指定路径进行导航，并具有历史轨迹回放等功能，并可以设置导航参数，包括航标、航迹、航速。 （4）空间查询模块	套	1

		该模块可以进行 GIS 空间查询和分析，搜索指定地理位置，并显示在视图中心；具备地图量测和路径分析等简单空间分析功能。 （5）GPS 数据库管理模块 该模块按 NMEA0183 协议获取从 GPS 接收设备传过来的空间数据，存入空间数据库，并实现记录的增加、删除、修改操作。		
2	中学地理教学电子地图教学系统	一、软件运行软件环境：Windows7/10 32 位 64 位系统。 二、软件运行硬件环境：Inter i3 处理器以上，4GDDR3 内存，1G 集显以上 20G 内存以上。建议大屏幕使用 75 寸及以上一体机使用。 三、软件介绍：中学地理教学数字地图（地球）系统主要包括在用户模块、系统设置模块、屏幕自适应功能模块、二维地图教学系统和三维虚拟地球地图教学系统五个部分。二维地图教学系统主要实现了包括政区、地形、水系、气候、中国植被与土壤、重要城市、人文等多个专题的二维地图数据的显示与管理、人机交互等功能。三维虚拟地球地图教学系统主要实现了全球地名与边界、地球模式、经纬线显示、国家和城市介绍等显示与管理功能。 技术特点:中学地理教学数字地图(地球)系统主要以高德地图 API、NASA WorldWind API 结合 HTML、CSS、JavaScript 开发定制出自己特色的应用系统。自定义数据的管理采用用户各自管理的方式，互不影响；系统数据格式采用 GeoJSON 开源数据格式，便于数据的共享使用，同时保证了本系统的开放性与可扩展性。 四、软件功能： 1、带有二维地图和三维地图的登录窗口，能够根据需要自由登录二维地图和三维地图。 2、系统设置功能：能够对使用模式：单屏使用和双屏使用进行设置，能够设置画笔默认颜色、能够设置内容到处路径等。 3、屏幕自适应功能；二位地图与三维地图自由切换功能。 4、二维地图教学专题用地图 4.1 二维地图更新功能；4.2 各图层上地理事物的点亮、文字注记的出示与隐藏。4.3 自定义区域常用功能包括数据读取、要素添加。4.4 专题地图常用功能包括数据读取、要素添加。4.5 要素添加包括点、线、面三种类型功能。4.6 系统常用小工具：平移、放大、缩小、刷新和手绘。4.7 画笔工具功能，包括简易图形绘制（如圆、方形、椭圆、三角形等）、橡皮擦、修改画笔颜色等常用电子白板工具。 5、三维地图 5.1 自定义区域，包括三维球体的读取数据、要素添加。5.2 主数据库建立，包括影响、地形、边界和地名、照片等。5.3 扩展功能，包括：（1）太阳光照射角度和晨昏线角度变化； （2）放大缩小地球的显示画面，拉近、拉远地球距离；（3）地球模式开发，卫星图模式、单色图模式、四季变	套	1

		换、国家行政图模式、气候分布模式；（4）经纬线、云层显示；（5）进入/退出昼夜模式；（6）地形调节功能，陆地地形高度及海平面高度调节；（7）飞机航线生成；（8）球面显示/隐藏经纬度名字、城市名称标识、城市天气气温、飞机轮船。（9）国家文字、（首都）城市文字颜色设置；（10）国家、城市简介点击弹出功能。 6、二位地图教学资源列表：1、政区图：中国政区图提供各省市的简称、全称以及省会城市、世界政区图；2、地形图：提供世界山脉图（亚洲、欧洲、非洲、大洋洲、北美洲、南美洲、以及中国主要山脉图）其中中国山脉图提供：高原、平原、盆地、和丘陵等；3、水系图：提供中国一级河流分布图、提供主要湖泊分布图；世界水系有：（亚洲、欧洲、非洲、大洋洲、北美洲、南美洲主要水系分布）；3、气候图：中国气候图一月等温线、七月等温线、中国年降雨量图、中国温度带图、干湿地区图等内容。4、中国植被与土壤：中国植被分布图、中国土壤分布图；5、洋流与渔场：提供世界洋流运动图及世界主要渔场图、6：农业图：中国农业分布图及世界农业分布图；7、自然资源图：世界自然资源图-世界森林资源、世界自然资源图-世界水资源、世界自然资源图-世界土地资源、中国自然资源图-中国森林资源、中国自然资源图-中国水资源、中国自然资源图-中国土地资源。8、重要城市图：世界重要城市图、中国重要城市图。9、交通线路：世界交通线图-港口与输油管道、世界交通线图-航线与航空港、中国交通线图-铁路交通图：提供中国主干铁路线显示 10、人文图：世界人文图-世界遗产分布图：提供世界各区域包含的世界遗产数量可视化显示、世界人文图-世界人口密度：提供全球人口密度分布情况可视化显示、世界人文图-世界人种：提供全球人种分布情况可视化显示、世界人文图-世界宗教、世界人文图-世界语言、中国人文图-中国民族分布、提供中国各地区主要民族数据可视化显示。		
3	本省立体地形图	铝合金边框，产品尺寸：2*1.5m，地图彩色印刷，经模具加热立体吸塑一次成型，定位准确，信息清楚，可使用于各种领域。能够清楚表示出省内及周边主要城市，主要铁路、高速公路以及省界限、市界限，主要高原、河流、沙漠、盆地、平原、丘陵、山脉、山峰及其它地形相关要素；	套	1
4	等高线地形图判读模型	分层演示,模型根据等高线地形图原理制作而成，可演示平面地形图与实际地形部位的对应关系，基本内容有：山顶、山脊、山谷、鞍部、陡崖、河流、冲积扇、缓坡、陡坡。模型表面绘有等高线并可分为若干层，分层部分可自由取下以演示平面等高线与模型等高线的关系，模型侧面绘有与等高线相对应的地形剖面图。	个	1
5	黄土地貌	规格：600×400mm,采用 pvc 材质。 包括：冲沟、河谷、黄土梁、黄土茆、川、窑洞及人工改造的平原、梯地（在茆上有同心园梯地）	个	1
6	冰川地貌	规格：600×400mm,采用 pvc 材质。 包括：U 形谷、冰碛、冰碛湖、冰碛垅、冰斗、角峰、刃脊、漂砾、悬谷，可演示冰川不断侵蚀岩石和岩壁形成的冰斗和角峰。	个	1
7	海岸侵蚀	规格：600×400mm,采用 pvc 材质。	个	1

	地貌	包括：海蚀凹形崖、海蚀洞、海蚀柱、海蚀拱石、海蚀平台		
8	丹霞地貌	规格：600×400mm,采用 pvc 材质。 包括：巨红色的几乎呈水平状的砂砾岩层、垂直节理发育形成丹崖、齐峰，有直立状、堡状、宝塔状，形成巨大陡崖、石墙、石窗、石桥、巷谷	个	1
9	重力地貌	规格：600×400mm,采用 pvc 材质。 包括：滑坡、塌崩、泥石流及它们对地表建筑物（山洞、房屋、铁路、公路、火车等）的破坏	个	1
10	喀斯特地貌	规格：600×400mm,采用 pvc 材质 包括：石林、洼地坝子、落水洞、天生桥、峰林、地面河、溶洞、暗河、钟乳石、石笋、洞穴边石坝（莲花池）	个	1
11	火山熔岩地貌	规格：600×400mm,采用 pvc 材质。 包括：两类火山口（盾形，锥形）典型火山的剖面（火山口、火山通道、岩浆）的两大熔岩流，熔岩丘、堰寒湖	个	1
12	荒漠（风蚀）地貌	规格：600×400mm,采用 pvc 材质。 风蚀：风蚀城堡，风蚀蘑菇，风蚀洞穴，风蚀洼地，风蚀桂 风积：新月形沙丘，戈壁	个	1
13	五种地形模型	规格：600×400mm,采用 pvc 材质。 表现：按合理的水平、垂直比例尺反映高原、山地、平原、丘陵和盆地	个	1
14	等高线模型	规格：600×400mm,采用 pvc 材质。 山头、鞍部、陡坡、缓坡、山谷线、山脊线、谷、陡崖、三圈等高线闭曲线，并有剖面图。	个	1
3.三球仪演示系统				
1	飞碟式三球仪	直径 1 米，飞碟样式，底座采用复合材料，不锈钢支架，内置精密机械传动装置，外配二十四节气彩图，分别演示太阳、地球、月球的公转、自转、日食和月食的形成，以及近日点和远日点，帮助人们了解黄赤交角的含义。通过光电演示和同步语音解说，使人们了解日、月、地三球的运转关系。语音解说同时还可分单次放音和循环放音两种功能。上罩采用弧形透明有机玻璃机加工精致而成。是科技馆与学校向青少年展示科普类的理想产品。演示内容：地球的公转现象：地球绕太阳的运行叫公转；公转的方向为自西向东；公转的周期为一年；地球公转的姿态是斜着身体的，在地球赤道平面和公转平面（黄道面）之间有一个 23.5 度的稳定的夹角，且北极始终指向北极星方向。 基本参数 地球公转：0.2r/min。地球自转 50r/min。月球公转 2.5r/min。	套	1

		电气性能参数 电源：交流 220V/2A，整机经电源变压为交流 24V 安全可靠。 主电机参数：24V/50HZ 功率：14W/0.6A。		
4. 数字化联动演示地图				
1	中国立体地形模型	产品特色：（1） 语音内容分为初中版地图知识和高中版地图知识；（2） 可增加学生对地理内容的理解和记忆；（3） 点读内容丰富、数据量大；（4） 本产品配有国家地理信息局最新地图审图号，数据精准；（5） 操作灵敏，点读数据覆盖处可即点即读；（6） 通过点读笔的无线传输功能可以做到随点随讲、随放功能。1.中国立体地形图采用标准地形图作为底图设计，整体彩色 pvc 印刷,通过复杂热处理工艺一次性整体成型，产品各种地理要素表示科学、直观。能够清楚表示出我国相邻的国家；我国首都、省级行政区划及主要城市；邻国首都及部分主要城市；我国与邻国间及邻国与邻国间的国界线；我国主要铁路、高速公路以及重要的国、省干道；邻国主要铁路；我国及部分邻国主要高原、河流、湖泊、沙漠、盆地、平原、丘陵、山脉、山峰及其它地形相关要素；与我国相邻的主要湖泊、海洋、海峡、岛屿及海湾等内容。地图立体地形图通过卫星遥感资料，采用等高线分层设计，利用集成电路和光纤，使国界、省会、直辖市灯光显示，五大河流以及 13 条主要铁路按北京发往全国各地重要车站灯光显示，同时配语音同步解说。集声、光、电为一体的现代高科技教学产品。2.外框尺寸：2850mm×2000mm ；内容：1.国界；2.省会；3.五岳名山；4.地形阶梯分布；5.青藏线；6.京广线；7.京九线；8.京沪线；9.京哈线；10.陇海线；11.兰新线；12.京包线、包兰线；13.浙赣线、湘黔线；14.宝成线、成昆线。 制作材料：采用约 0.3mm 厚亚白色的 PVC 材料制成，材料表面光滑、厚度均匀。	套	1
2	世界立体地形模型	产品特色：（1） 语音内容分为初中版地图知识和高中版地图知识；（2） 可增加学生对地理内容的理解和记忆；（3） 点读内容丰富、数据量大；（4） 本产品配有国家地理信息局最新地图审图号，数据精准；（5） 操作灵敏，点读数据覆盖处可即点即读；（6） 通过点读笔的无线传输功能可以做到随点随讲、随放功能。1.世界立体地形图采用标准地形图作为底图设计,通过复杂热处理工艺一次性整体成型，产品各种地理要素表示科学、直观。2.能够清楚表示出世界七大洲、四大洋；世界各国的国家；世界各国首都；主要国家的部分重点城市；世界各国主要铁路干线；世界各国主要高等级公路；世界主要航海线；世界各国主要高原、河流、湖泊、沙漠、盆地、平原、丘陵、山脉、山峰及其它地形相关要素；世界主要海洋、海峡、岛屿、海湾、海沟、海丘、海岭、海台、海盆；世界主要能源矿产分布；世界主要科学考察站；世界大陆冰及陆缘冰分布；世界永冰界等内容。3.模型采用集成电路和彩色高亮度发光管显示各国首都、首府，世界十大河流，及世界能源和主要矿产分布，同时配有同步语音解说，地图立体感强，是集声、光、电为一体的适合现代教学的高科技产品。4.外形尺寸：2850mm×2000mm。5、世界地形图面信息：世界七大洲、四大洋；世界各国的国家；世界各国首都；主要国家的部分重点城市；世界	幅	1

		各国主要铁路干线；世界主要航海线；世界各国主要高原、河流、湖泊、沙漠、盆地、平原、丘陵、山脉、山峰及其它地形相关要素；世界主要海洋、海峡、岛屿、海湾、海沟、海丘、海岭、海台、海盆；世界主要能源矿产分布；世界主要科学考察站；世界大陆冰及陆缘冰分布；世界永冰界等内容。6、世界地形主要点读内容：（1）世界七大洲、四大洋；（2）世界主要国家首都、首府语音介绍；（3）世界部分国家主要城市语音介绍（4）世界各国主要高原、河流、湖泊、山脉、山峰、沙漠、盆地、海洋、岛屿、平原、丘陵、海峡、海湾、海沟、海丘、海岭、海台、海盆及其它地形相关要素的语音解说。（5）世界主要能源矿产语音解说 。7、世界地形灯光显示内容长江、鄂毕河、刚果河、河流、核电站、黄河、拉普拉塔河、勒拿河、湄公河、煤炭、密西西比河、尼罗河、石油 天然气、世界能源、首都首府、亚马孙河等。		
5.多媒体土壤展示				
1	岩矿互动墙	岩矿互动墙是打破传统对岩石矿物标本观测方式和学习方法的一款地理教学创新产品，产品摆脱岩石矿物标本盒装的形式和放入陈列柜的通常做法。而是采用挂墙的方式呈现，学生不仅可以直观的看到岩石矿物的实样，还能通过触摸、观看、观察、拿取等操作对岩石矿物标本的外形、重量、颜色、断面等有更加直观的认知。为进一步探究，岩矿互动墙按照形成、埋藏等因素分类排列，还配有相应的观测、鉴定工具。知识传播方面配备有显示屏以文档、视频、图片、思维导图等方式呈现相应标本的专业知识。通过真实的岩石矿物标本和计算机软件及教学资源有机结合一起进行针对性的观测、实验及探索，将学习和实践活动融为一体。使用时只需要拿起任意岩石矿物标本，通过配备的刀具对岩矿表面刻划可以直观的鉴别岩石的大约硬度，配置的放大镜可以观看岩石表面的特征，通过敲击锤敲击标本可以对标本的断面进行观测，将标本放在高倍电子放大镜下可以更加清晰的观测岩石的结构、断面等信息，还可以对标本的外形断面拍照和录像形成教学素材。每次拿取标本计算机系统会自动播放相应的文档、视频、图片、思维导图讲解知识，通过触摸屏幕可以暂停切换和打开不同的知识内容。产品带有智能灯光感知功能，利用不同颜色的灯光感知产品的使用状态并以此促进更多探究活动。软件还带有知识问答和岩矿分辨小游戏，在知识的灌输和探究的同时，还可以增加学生学习的兴趣。 产品参数： 一、产品尺寸及构成 （单位：mm）：长：1500；高：980；厚度：125。 产品构成：1、计算机系统；2、岩石矿物观测与多媒体系统软件及配套资源；3、电容式触摸屏；4、20 种岩石矿物标本；5、灯光感知显示系统；6、岩石矿物名称识别系统；7：岩矿观测探究物理工具；8：高倍电子放大镜。 二、电气参数 整机交流 220V/3.0A，控制系统经过变压设备采用 5V 直流电源工作。	套	1

		计算机参数：CPU：英特尔 I3 系列；内存：DDR3 4G 内存；硬盘：SSD120G 固态硬盘； 屏幕参数：面板类型：IPS 带有触摸功能；面板尺寸：32 英寸；屏幕比例：16:9；最佳分辨：1920x1080@60Hz。 射频传感器参数：支持 ISO/IEC 14443A\MIFARE。数字模块具有处理完整的 ISO/IEC 14443 A 帧和错误检测功能(奇偶和 CRC)。SPI（串行外设接口），通讯速率 10Mbit/s 供电电压 2.5V 至 3.6V。 三、功能说明 （1）：计算机提示信息功能：所有岩石矿物标本放置区拿出和放入，计算机端都会提示相应信息和做出相应操作。 （2）：软件带有自动读取岩石矿物标本信息，自动演示和内容排队功能：使用者只需拿取相应的标本，系统就会自动判断相关标本信息、自动演示，如果一次性取走两件以上的标本，系统就会进行排队演示。 （3）：标本墙放置区灯光感知提示功能：放置台座为感知区域，标本感知区有该岩石矿物标本的名称和二维码。标本感知区设有智能灯光感知提示，利用不同颜色的灯光来表示正在讲解的内容（绿色），未讲解的内容（白色），放错岩石矿物标本在其他感知区（红色）以及自动提示放错标本正确的感知区（蓝色）。 （4）：视频，文字用户自定义功能：软件为开源性设计，用户可以加入自己对该标本介绍的视频，文字和图片放置于指定的文件夹中，启动软件时就可以自动调出并演示。 （5）：自动纠错学习功能:标本区的每个岩石矿物的位置都是固定的，利用自动纠错功能帮助学生从识别标本外观来辨别岩石名称，可以让学生以竞赛的方式判断标本的属性等知识内容。 （6）：二维码知识扩展功能：每个岩石矿物标本都带有二维码扫描功能，通过移动端扫描可以获取更多的知识内容。 （7）：电子高倍放大镜具有机械光学对焦功能，能够进行手动机械光学对焦。		
6.地理科学实验箱				
1	等高线绘制探究活动套装	一、 产品要求 1、带有可塑形物料若干，可发挥想象自行动手制作需要绘制等高线的山体 2、带有可塑形物料若干，可按不同要求制作任意形式的山体 3、全透明容器，可在各角度观察实验操作 4、全透明容器带比例尺，可显示山体高度，便于等高线的绘制 5、配备红外激光笔进行制导，保证等高线绘制的精确度 二、功能 1、等高线指的是地形图上高程相等的相邻各点所连成的闭合曲线。	套	2

		2、在等高线地形图上，根据等高线不同的弯曲形态，可以判读出地表形态的一般状况。 3、通过绘制模拟山体等高线，了解等高线地形图、分层设色地形图构成和特点。 4、使学生学习利用实践操作来了解地理知识。 6、使学生认识到等值线系统的重要性。 三、产品硬件参数 产品构成：1、亚克力盒 2、可塑形陶泥 3、红外激光笔 4、记号笔 5、幻灯片 亚克力盒:主要实验容器全透明亚克力盒，尺寸为 30cm*20cm*10cm，侧边带有刻度，可观察液面高度，顶部带有盖子，可放置绘制用幻灯片 可塑形陶泥：模拟山体构成采用可塑性较强的陶泥，可塑性强、无毒无害，且可以重复使用，降低试验难度和成本 红外激光笔：教学用红外激光笔，可以精确指向山体模型的各点，保证绘制等高线时的精确度 记号笔：用于绘制等高线，书写流畅，笔迹清晰 幻灯片：用于绘制等高线，平整光滑，透明度高，适合记号笔书写		
2	验证温室气体实验套装	一、 产品要求 1、采用对照试验的方法进行操作，结果直观、便于观察记录 2、实验变量可控，可根据实验总体时间进行调配 3、全透明容器，可在各角度观察实验操作 4、光源热量稳定 二、功能 1、通过对温室气体的对比试验，使学生了解二氧化碳的温室效应。 2、二氧化碳被认为是加剧温室效应的主要来源，大量二氧化碳的排放会导致温室效应的增强，造成地球总体气温升高。 3、自工业革命以来，人类向大气中排入的二氧化碳等吸热性强的温室气体逐年增加，大气的温室效应也随之增强。 4、使学生学习利用实践操作来了解地理知识。 6、使学生认识到温室效应的严重性。 三、产品硬件参数 产品构成：1、锥形瓶 2、温度传感器 3、光源 4、计时器 锥形瓶:主要实验容器全透明锥形瓶，达到实验室标准，带刻度可观察液面高度，顶部带有密封橡皮塞 温度传感器：高精度温度传感器，误差小	套	2

		光源：白炽灯光源，热量稳定 计时器：控制实验进行时间，便于观察与记录		
3	探究热力环流实验活动套装	一、 产品要求 1、全定制 U 型玻璃管，根据实验定制。 2、定制铁架台，完全符合试验高度要求，提高实验可控度 3、全透明容器，可在各角度观察实验操作 4、分离式安全酒精灯，保证存储及操作时的安全性 5、安全食用色素 二、功能 1、让学生理解热力环流的形成原因，了解热力环流的形成过程。 2、通过热力环流实验培养学生从学习中和生活中提出问题、发现问题的能力，理论联系实际，解决实际问题的能力。 3、让学生了解热力环流在现实生活中存在较为广泛，例如山谷风、海陆风、城市风等都是热力环流的具体体现。 4、使学生学习利用实践操作来了解地理知识。 6、使学生认识到热力环流系统的重要性。 三、产品硬件参数 产品构成：1、U 形玻璃管 2、铁架台 3、安全酒精灯 4、红蓝食用色素 U 形玻璃管:主要实验容器 U 型玻璃管，此玻璃罐为根据实验需求完全定制，专为此实验设计 铁架台：铁架台为部分定制，高度完全根据实验定制 安全酒精灯：未使用市为酒精与灯体分离，保证存储的安全性，使用时燃烧稳定挥发少，使用时间长 红蓝食用色素：安全食用色素	套	2
4	探究锋面实验活动套装	产品配置：收纳箱 1 只、水槽 30cm*10cm*20cm（带隔板）一个、红蓝食用色素各一瓶 产品说明：了解气团和锋面的概念和类型，掌握锋面特征和锋面移动对天气的影响。通过探究锋面实验，培养学生空间想象能力和分析地理问题能力；通过锋面系统的分析，学会分析现实生活中与锋面有关的天气变化。 产品特色：该实验中，挡板被抽去以后，蓝色液体在底部侵入红色液体（冷风过境），红色液体被抬升（暖气团被迫抬升），最后下层均被蓝色液体占据，红色液体漂浮在上方（冷气团取代暖气团）	套	2
5	地图图层学习箱	硬件配置；产品外观尺寸；320×290×85 毫米。 电器参数：直流 4.5V，配备有外接电源接口。	套	2

		功能：1、能够实现地图投影，通过配备的灯光和光通道系统可以实现地图的影射等功能。 2、填图练习功能：可以对所学地理知识在提供地图册上进行重复使用和擦写， 3、叠加分析功能：能够将绘制的地图和原始（正确的地图）进行必要的叠加分析功能。并找出所学不足，可以更滑不同的绘图片进行反复学习和练习。 4、重复可擦写功能：产品配备有绘图面。可以反复利用，使用过程中如有错误可以随时进行擦写并不留痕迹。 5、带有工具文具收纳盒：随机设计有文具收纳盒，可以将绘图工具等放置到收纳盒中。		
6	比例尺演示装置	比例尺是表示图上一条线段的长度与地面相应线段的实际长度之比。公式为：比例尺=图上距离与实际距离的比。比例尺有三种表示方法：数值比例尺、图示比例尺和文字比例尺。本产品通过一张中国地图作为地图演示比例尺的算法以及要是过程结果，产品带有灯光辅助投影功能，带有标尺。	套	1
7	水土流失演示模型	配置要求：实验箱 1 套；可调节承载板 1 块；各种实验材料若干；塑料挡板 2 块；收集槽 1 个；雨水系统 1 套；塑料量杯 2 个；电子台秤 1 台；实验记录及说明书一份；护目镜 1 个。实验要求：能够完成 5 种模式的地表流失实验，通过不同的实验能够看到不同的实验效果，并能够对实验进行记录和总结，能够根据实验现象和实验结果分析各种原因。实验内容：将承载板分别放入实验装置中标示的位置 1-5 中，观察表面的流动情况和下沟谷的水量变化。实验目的：通过实验让学生了解地表流失的严重性及怎样克服和解决地表流失的问题。	个	1
8	光照强度（辐射）演示模型	配置要求：实验装置支架 1 套；辐射源 1 套；投射屏 1 套、数据采集系统 1 套，实验记录及说明书 1 份。护目镜 1 个。 实验要求：1、能够完成 3 次不同的实验要求；2、能够对投射光源的位置等进行改变；3；能够对投射屏的位移进行读数及投射点进行调节。4、投射屏能够进行翻转。 实验目的：通过实验让学生了解和掌握一些天气、气候等因素对辐射强度的影响。	套	1
三、其它地理专用仪器、模型、软件				
1	学生野外实践组合包	罗盘、地质锤、地图夹、标本夹等	套	25
2	立体地形地球仪	Φ32cm	个	1
3	天文望远镜	光照度 5lx，USB2.0，不小于 640×480(dpi)	个	1

4	活动星盘	规格：175×175mm，可手动调节观看时间、日期、月份。	张	7
5	太阳高度与昼夜演示仪（天文历）	学生用，查昼夜长短、太阳高度等。	张	7
6	平面政区地球仪	Φ14.16cm	个	12
7	经纬度模型	Φ32cm	个	1
8	平面两用地球仪	Φ32cm	个	1
9	平面政区地球仪	Φ32cm	个	1
10	平面地形地球仪	Φ32cm	个	1
11	可替换式挂图灯箱	尺寸：60cm*60cm 定制,可开启式超薄铝合金成型灯箱，3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led 光源	个	4
12	教学挂图灯箱片	尺寸：58cm*58cm 定制,，灯箱片要求：1440dpi 高清晰度灯箱片，覆亮膜，包含（40 张）：大陆漂移示意、地壳运动怎样改变了地表、探索海底、大板块与火山地震带分布、探索世界年平均气温的分布规律、探索世界气候类型、中国北纬 30°线附近分层设色地形图和地形剖面图、地球公转与季节变化、东南亚热带气候与农业生产、撒哈拉以南非洲、中亚地形分布、亚洲地形和沿 30°N 的地形剖面、南亚地形分布、中东地区、欧洲旅游胜地、北美洲地形和沿 30°N 的地形剖面、美国农业带的分布、中国自然景观、中国气候带分布、中国山脉分布、中国矿产资源分布、中国主要铁路和铁路枢纽、中国南方地形图、中国西北地区地貌、中国温度带、中国行政区域、青藏地区、黄河流域水系水利和地上河示意图、长江流域水系水利和干流剖面图、沟壑纵横的特殊地形区——黄土高原、中国跨流域调水工程线路示意图、中国主要远洋航线、北京奥运会火炬境内传递路线、中国人口密度、中国土壤类型、中国国家重点风景名胜区、太阳、卡西尼号穿越土星环、宇航员漫步太空、猎户座深空影像	张	40
13	可替换式挂图灯箱	尺寸：120cm*60cm 定制,可开启式超薄铝合金成型灯箱，3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led 光源	个	2

14	教学挂图灯箱片	尺寸：118cm*58cm 定制,灯箱片要求：1440dpi 高清晰度灯箱片，覆亮膜，包含（10 张）：地球公转与季节变化、星空、澳大利亚特有动物、环境问题、世界地形图、世界政区图、北极地形、船底座星云、世界一月大气压、世界七月大气压	张	10

19)历史教室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量
		一、基本架构		
1	学生桌	规格：约 1360×400×780mm，仿古雕刻制作。	张	25
2	学生凳	规格：Φ290×430Hmm，实木精加工而成。	张	50
3	陈列柜	上柜：950×650×600mm，采用 5mm 钢化玻璃制作，导角，磨边，达到防尘、美观的同时，很好的保护模型不被损坏。 下柜：960×660×500mm，柜体深 500mm，生态板加工，中式仿古造型。	个	10
4	卷帘式窗帘	规格：（可以根据学校具体情况调整） 加厚遮光布，UV 高清印刷，在窗帘上印刷介绍相关知识。	㎡	30
5	展板	规格：600×800mm（根据学校要求） 参数：古典角花框，高密度发泡板，高清 UV 印刷内容。	块	6
		二、历史教学设备		
1.数字化教学互动模块（核心产品）				
1	数字历史馆	数字历史馆是以初高中历史新课程标准为依据，以古今中外文物图画音视素材为载体，基于互联网信息技术、数码摄影技术、电子存储以及其他多媒体技术开发的多用途教学软件产品。数字历史馆致力于解决目前历史教学平面化、碎片化、单一化、枯燥化等问题。系统设置文物博览、专题研读、影像资料、自主探究、教学研究、情系家园等模块，模块相互联系又各有侧重；资源内容涵盖初高中，贯穿古今中外；资源类型包含高清图片、高清视频、音频、PPT、WORD 等格式的文件，其中高清资源数量不低于 11000 份，支持多种格式上传资源，并可进行多线程异步转换，上传过程中自动转换为统一格式。系统可以创建不同的角色，并赋予用户不同的使用权限；系统采用 JAVA 开发，可提供接口并与第三方系统进行无缝融合。 教学应用：1、资源数量：	套	1

		资源内容丰富，其中包括10000份文物高清图片素材，1000个视频教学资料，200多个教学课件参考，上千道历史知识点试题以及众多资源音频解说等内容。2、分类方式： 资源分类依据初、高中历史新课标，突出历史发展的主线，强调历史进程的时序性，按照历史发展的阶段和顺序编排具体的内容并尽可能贴近教学需要；同时专设主题涉及政治、经济、思想文化和科学技术，以利于学生认识历史发展中全局与局部、历史与现实、中国与世界的内在联系。3.图片质量: 历史文物图片不低于千万级像素水平。4、特色科室： 系统所设文物博览室、专题研读室、影像资料室、自主探究室、教学研究室、情系家园六个科室风采各异，相互关联又各有侧重。 5、多种浏览方式： 系统内资源可以采用不同的方式进行浏览，如根据科室、资源类型、所属朝代、出土地区、学段和年级等。6、地图定位： 能够使用地图坐标定位，根据文物出土地区浏览资源的高清图片。7、资源类型： 资源包含高清图片、音频、视频、WORD、PPT等格式的文件,并可上传其它指定格式文件。8、信息检索： 资源要求可以输入资源编号进行检索、输入关键字检索和根据不同的分类标准进行组合检索。9、触控操作: 可支持在Windows 7或Windows 8操作系统下全屏触控操作。 也可在IOS及Android系统下安装系统自带APP，实现平板电脑触控操作。10、特色模块： 系统拥有历史上的今天特色模块功能，能检索出当天历史上发生的重大事件。 系统功能： 管理员可以进行各科室管理、操作日志、密码修改、属地管理、用户管理、系统设置等常规管理；包括查系统内的全部资源，并对资源进行检索详情、创建、修改、删除等操作。资源转换： 资源支持多种格式上传，并进行多线程异步转换，上传过程中自动转换为统一格式。应用统计分析： 含天、周、月、年时间段，包括注册人数、浏览量、上传量、下载量等应用数据。多种图形显示并可将统计信息导出打印进行对比分析。系统架构: 系统采用B/S架构，系统可通过客户端浏览器进行远程浏览。开发语言： 系统采用JAVA语言开发，并可提供接口与第三方系统进行无缝融合。可操作性： 自动安装服务器端软件： 系统分布灵活，可以根据需要对稳定性的要求进行扩展。在系统的多层结构上，大量与数据库相关的应用程序完全在底层平台提供的接口基础上构造起来，从而降低了系统的复杂性，使系统具备很高的稳定性和对应用系统的容错能力。		

2	多媒体历史长河（沿革）教学系统	一、产品尺寸：4.2 米×1.4 米×0.19 米 二、产品构成：55 寸 LED 显示屏一套，磁性白板一块、ops 电脑一套、电子滑动装置一套、多点触摸系统一套、磁性历史知识板 182 片、时间轴 25 套。 三、电器及硬件参数：供电参数：交流 220V/2.5A，三脚电源插座，必须带有接地线。 电脑参数：处理器:I5，内存：4G，硬盘：固态硬盘，容量 120G，屏幕分辨率 1920×1080 四、产品功能：多媒体历史长河教学系统作为中学历史教学产品，在历史教学中起着不可替代的作用，历史长河产品涵盖了视频内容、语音内容、3D 模型、重要知识图版、手写白板、二维码知识扩展平台等内容，可以说涵盖了所有的历史教学题材的内容。历史长河的内容编排不仅参考了通史的内容特征，而且还对高中历史教学的史论结合、知识点多而交叉的特点进行了重点知识的展现和拓展。使用方面：形象的使用方式以及传统教学和多媒体教学方式的呈现，让教师能够更加灵活的选择适合的教学方式，知识图版的任意组合让教学更加多样性，二维码知识扩展平台扩展了更多的历史知识让固定的图版内容可以增添更多的学习资源。 五、功能说明：1、推拉式的互动体验方式：产品设计思路以历史卷轴为设计蓝本。推拉式的使用方式在推拉的过程中仿佛游离在历史的大变革之中。促使使用者去探索历史的真相及内容。2、定位跟随功能：先进的跟随系统可以根据使用者当前所处的位置自动运行到相应的历史阶段供使用者选择学习内容。3、丰富的多媒体内容：多媒体内容涵盖图片、3D 模型、视频、动画以及图片内容，且这些内容根据需要进行了不同的功能细化。图片内容可以进行书写交互功能，能够对图片进行放大、插入画笔、自由书写文字以及保存分享功能；3D 模型，可以任意自由度旋转观看、可以任意放大，可以观看各种文物的细节内容。立体的呈现方式让历史文物可以逼真的呈现在我们眼前；视频内容可以控制快进、音量大小、暂停等功能。4、知识的扩展功能：每个历史主题内容都进行了相应知识的扩展，知识扩展主要根据同时期发生的历史事件以及同时期和世界历史内容的知识扩展。5、多套软件演示内容的呈现：历史长河配备了中国史的演示内容以及世界历史的演示内容，还可以根据需求定制其他需要的历史内容，例如：中国红军长征史等。6、知识图板的任意组合功能，历史长河配备有各种知识图板，这些图板为磁性材料，使用时可随意拼贴。教师可以根据各种历史史实进行重点知识的讲解，知识图板带有二维码，通过扫描可以扩展更多的历史知识。 六、主要演示内容： 1.中国历史： （1）旧、新石器时代（1 元谋人；2 蓝田人；3 北京人;4 山顶洞人;5 旧石器时代；6 新石器时代；7 半坡遗址；8 人面鱼纹彩陶盆；9 小口尖底陶瓶；10 河姆渡遗址；11 双鸟朝阳纹牙雕；12 骨耜） （2）金石并用时代（1 黄帝；2 颛帝；3 帝喾；4 帝尧；5 帝舜；6 大禹治水） （3）夏朝（1 夏启；2 夏桀；3 二里头遗址；4 七孔玉刀礼器；5 青铜爵；6 灰陶三足盘；7 青铜盉；8 钺）	套	1

		（4）商朝（1 商汤；2 商纣；3 比干；4 四羊方尊；5 司母戊大方鼎；6 父戊方鼎；7 甲骨文） （5）周朝（1 牧野之战；2 周文王；3 周武王；4 周公旦；5 姜子牙；6 原始青瓷双系罐；7 玉凤纹刀；8 硕父鬲；9 周平王；10 孔子；11 老子；12 孙子兵法；13 三足羊首鼎；14 孟子；15 扁鹊；16 商鞅；17 铜小口鼎；18 三星堆青铜立人像） （6）秦朝（1 秦始皇；2 秦统一六国货币；3 秦统一六国文字；4 秦兵马俑） （7）汉朝（1 汉高祖刘邦；2 汉武帝刘彻；3 董仲舒；4 长信宫灯；5“万岁”瓦当；6《史记》 司马迁；7 王莽；8 新莽铜嘉量；9 新莽币十布；10 新莽币铜范；11 干栏式铜仓；12 光武帝刘秀；13 蔡伦；14 张衡；15 华佗；16《伤寒杂病论》；17 马踏飞燕；18 西汉耧车） （8）魏晋（1 曹丕；2 刘备；3 孙权；4 诸葛亮；5 司马炎；6 司马睿；7 顾恺之；8 王羲之） （9）南北朝（1 拓跋宏；2 贾思勰；3 高洋；4 元宝炬；5 宇文觉；6 刘裕；7 陶渊明；8 萧道成；9 维卫尊佛像；10 萧衍；11 陈霸先） （10）隋朝（1 杨坚；2 杨广；3 京杭大运河） （11）唐朝（1 李渊；2 李世民；3 武则天；4 玄奘；5 李白；6 雕版印刷） （12）五代十国（1 朱温；2 李存勖；3 石晋瑭；4 刘知远；5 郭威） （13）宋朝（1 赵匡胤；2 王安石；3 清明上河图；4 毕昇；5《资治通鉴》；6 赵构；7 陆游；8 岳飞；9 文天祥；10 汝窑；11 钧窑；12 官窑；13 哥窑；14 吉州窑白地褐彩盖罐） （14）元朝（1 忽必烈；2 郭守敬；3 关汉卿；4 青花海水白龙纹八方梅瓶；5 釉里红地白花暗刻云龙纹四系扁壶；6 元曲《窦娥冤》；7 元曲《西厢记》） （15）明朝（1 朱元璋；2 海瑞；3 戚继光；4 郑和；5 吴承恩；6 汤显祖；7 唐伯虎；8《徐霞客游记》；9《本草纲目》李时珍） （16）清朝（1 爱新觉罗·皇太极；2 爱新觉罗·玄烨；3 吴敬梓；4 曹雪芹；5 聊斋志异；6 林则徐禁烟运动；7 第一次鸦片战争；8 八国联军侵华；9 圆明园兽首） （17）中华民国（1 中国民国建立；2 新文化运动；3 五四运动；4 中国共产党成立；5 南昌起义；6 九一八事变；7 七七事变；8 解放战争） （18）中华人民共和国（1 新中国成立；2 三大改造；3 新中国第一颗原子弹；4 文化大革命；5 东方红卫星；6 尼克松访华；7 杂交水稻之父袁隆平；8 十一届三中全会；9 香港回归；10 澳门回归；11 汶川地震；12 北京奥运会；13 上海世博会；14 科学发展观；15 中共十八大；16 嫦娥三号；17 神舟七号；18 庆祝中国人民解放军建军 90 周年阅兵） 2.世界历史：		

		（1）世界上古史（1 南方古猿露西；2 克罗马农人；3 农业革命；4 爱琴文明；5 古埃及文明；6 古希腊城邦；7 古印度文明；8 两河流域文明；9 印度阿育王石柱遗址；10 黄金时代的民主伯利克里；11 梭伦改革；12 十二铜表法） （2）世界中古史（1 玛雅文化；2 津巴布韦石城；3 早期佛教；4 十字军东征） （3）资本主义与资产阶级革命（1 哥伦布发现新大陆；2 圈地运动；3 三角贸易；4 英国殖民霸权的确立；5 英国资产阶级革命；6 英国君主立宪制；7 美国 1787 年宪法的制定；8 拿破仑） （4）西方人文与科学（1 文艺复兴；2 伏尔泰；3 孟德斯鸠；4 伽利略；5 哥白尼；6 艾萨克·牛顿） （5）工业革命（1 英国工业革命；2 瓦特；3 世界市场的基本形成） （6）资产阶级革命与国际工人运动（1 俄国农奴制改革；2 日本明治维新；3 法兰西的共和之路；4 共产党宣言；5 巴黎公社） （7）第二次工业革命（1 第二次工业革命；2 爱迪生；3 汽车；4 诺贝尔；5 莱特兄弟） （8）帝国主义的到来（1 垄断组织的产生；2 帝国主义瓜分非洲；3 世界连接为一体） （9）第一次世界大战（1 第一次世界大战；2 三国同盟和三国协约；3 萨拉热窝事件） （10）十月革命与苏联社会主义建设（1 十月革命；2 苏俄新经济政策；3 苏联的社会主义工业化；4 斯大林模式） （11）凡尔赛华盛顿体系下的东西方世界（1 凡尔赛—华盛顿体系；2 非暴力不合作运动；3 凯末尔革命；4 德国法西斯统治；5 1929 年经济危机；6 第二次世界大战；7 罗斯福新政） （12）二战后的世界经济（1 二战后美国经济繁荣；2 布协顿森林体系的建立；3 欧盟成立；4 世贸组织） （13）二战后的世界格局（1 联合国；2 美国冷战政策；3 社会主义阵营的形成；4 911 事件；5 科索沃战争；6 古巴导弹危机；7 不结盟运动会议；8 越南战争；9 巴以冲突；10 伊拉克入侵科威特；11 东欧剧变；12 苏联解体；13 海湾战争） （14）科技文化（1.美国信息化时代的到来；2.苏联首次载人宇宙飞行；3.卓别林）		
3	四大发明多媒体演示系统	操作方式： 学生触摸屏幕、自由检索信息 内容要求：互动多媒体演示软件：使用 3DMAX、FLASH 和 Vegas 等软件制作的以交互演示为主体。配以插图、三维演示动画、二维演示动画。 造纸术：造纸工艺、纸的发明、中国发明纸的历史记载、造纸术的发展、中国造纸术的传播、造纸术的外传意义、我国造纸术在欧洲的传播、我国造纸术在美洲的传播。 印刷术：印刷术简介、雕版印刷术、雕版印刷术的发明和发展、雕版印刷的方法、雕版印刷的意义、活字印刷术、活字印刷的优越性、胶泥活字印刷、活字印刷的思想渊源、毕昇的胶泥制字、毕昇活字印刷技术的最早历史见证、	套	1

		毕昇胶泥制字技术的改进、陶活字印刷、泥活字印刷、西夏泥活字、翟金生证明泥活字可行性、木活字印刷、木活字印刷、发展、王祯创制了木活字。王祯发明了转轮排字盘、西夏木活字、金属活字印刷、印刷术的传播、印刷技术传到欧洲，加速了欧洲社会发展的进程，它为文艺复兴的出现提供了条件。 火药：火药简介；定性叙述；科学原理、黑火药、硝石、硫黄、木炭、应用领域、安全须知、火药的历史、火药的发明、（1）火箭类火器（2）爆炸类火器（3）管形射击火器、火药发明的世界意义。 指南针：指南针概述、指示原理、动画演示指南针原理；指南针始祖、磁针的装置方法 关于磁针的装置方法有多种多样；指南针产生的意义和传播		
2.历史模型				
4	长城烽火台	产品简介：是古代军情报警的一种措施，即敌人白天侵犯时就燃烟（燧），夜间来犯就点火（烽）以可见的烟气和光亮向各方与上级报警。烽燧的建筑早于长城,但自长城出现后,长城沿线的烽燧便与长城密切结为一体,成为长城防御体系的一个重要组成部分,有的甚至就建在长城上,特别是汉代,朝廷非常重视烽燧的建筑。 产品功能：本产品采用长城烽燧的形式来重现这一古代重要军事防御设施，最古老但行之有效的土电报。产品分为白天和夜间两种模式来进行演示，白天演示时，四个烽燧上冒出白烟，并且烟的浓烈程度均不同，代表有敌人侵犯时，不同报警形式；晚上时，灯光按照依次发亮，代表燃起篝火，同时配有白烟冒出；演示时，配以专业人员录制的语音解说，真实再现这一古人的智慧结晶	套	1
5	指南车	实木，足轮Φ700mm,又称司南车，是中国古代用来指示方向的一种机械装置，它利用差速齿轮传动系统，根据车轮的转动，由车上木人指示方向，不论车子转向何方，木人的手始终指向你设定好的方向，此产品不仅体现了古代科技的进步，同时展现了古人的智慧。	套	1
6	秦明古长城模型	930×630×200mm,复合材料复制	个	1
7	磨制石器模型	610×410×120mm,复合材料复制	个	1
8	半坡遗址模型	930×630×200mm,全景缩微模型，复合材料复制	个	1
9	秦始皇兵马俑一号坑复原图	930×630×200mm,全景缩微模型，复合材料复制	个	1

10	都江堰古水利工程模型	930×630×200mm,全景缩微模型，复合材料复制	个	1
11	金镂玉衣模型	610×410×120mm，全景缩微模型，复合材料复制	个	1
12	翻水车模型	940×200×280mm，木制	个	1
13	一号铜车马模型	610×410×430mm，高仿真复合材料复制	个	1
14	石器：砍砸器、石斧、石刀	高仿真复合材料复制	个	1
15	马王堆乘云绣	高仿真复制	个	1
16	铜奔马	青铜原物复制	个	1
17	铜镜（海兽葡萄镜）	全铜高仿真复制	个	1
18	击鼓说唱俑	东汉，580×460×360mm 高仿真复制	个	1
19	辘轳模型	木质	个	1
20	北京人头像	高仿真复合材料复制	个	1
21	山顶洞人头像	高仿真复合材料复制	个	1
22	筒车模型	450×190×360mm 木制	个	1
23	人面鱼纹盆	400×400×160mm，高仿真复合材料复制	个	1

24	猪纹陶钵	210×170×120mm，高仿真复合材料复制	个	1
25	黑陶高柄杯	70×60×150mm，高仿真复合材料复制	个	1
26	二里头铜爵	博物馆原物拓制	个	1
27	卜甲、卜骨	高仿真复合材料复制	个	1
28	曲辕犁	600×380×90mm，原物复制	个	1
29	双镰范	330×150×120mm，高仿真复合材料复制	个	1
30	十二字砖	308×267×40mm，高仿真复合材料复制	个	1
31	古钱币	高仿真复合材料复制	个	1
32	汉竹、木简	320×150×25mm	个	1
33	漆耳杯	190×140×110mm，博物馆原物复制	个	1
34	三彩马	陶瓷制品	个	1
35	三彩骆驼	陶瓷制品	个	1
36	至顺三年铜炮	高仿真复制	个	1
37	四羊方尊	根据实物 1：1 复制，用国家博物馆原物拓片、复合材料复制	个	1
38	长信宫灯模型	复合材料复制	个	1
39	清明上河图	卷轴形式，可展开贴于墙壁上。	套	1
三、灯箱套装、历史文化				
1	可替换式	尺寸：60cm*60cm 定制，可开启式超薄铝合金成型灯箱，3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led 光源	个	2

	挂图灯箱			
2	教学挂图灯箱片	尺寸：58cm*58cm 定制，灯箱片要求：1440dpi 高清晰度灯箱片，覆亮膜，包含（8 张）：梅兰竹菊、四大神兽内容。	张	8
3	可替换式挂图灯箱	尺寸：120cm*80cm 定制，可开启式超薄铝合金成型灯箱，3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led 光源	个	4
4	教学挂图灯箱片	尺寸：118cm*78cm 定制，灯箱片要求：1440dpi 高清晰度灯箱片，覆亮膜，包含（16 张）：百年沧桑话外交、稻花香里说丰年、风云激荡改革潮、敢叫日月换新天、救亡图存求解放、山海相隔音信通、生活变迁留踪影、思想遍栽自由花、文坛艺苑结奇葩、无限风光在险峰、先哲思想耀千秋、绚丽多彩古遗产、寻根溯源迷难解、战火纷飞忆百年、政治制度趋民主、铸剑为犁求和平。	张	16
5	红军长征路线演示模型	一、产品尺寸：2 米×1.5 米×7 厘米 二、产电器参数：电源：交流 220V/1A 三、产品说明： 1934 年 10 月，第五次反围剿失败后，中央主力红军为摆脱国民党军队的包围追击，迫实行战略性转移，退出中央根据地，进行长征。本产品的设计背景以红军长征路线为主线设计，产品结构为立体地形图展示，图面带有红军长征的路线图和基本的的地形地貌结构和主要的早期革命根据地以、一方面军路线、红二红六军团及红二方面军路线、红四方面军路线、国民党封锁线以及长征主要事件。主要长征路线及重要事件等通过灯光和语音演示。产品整体通过成型工艺一次性成型，采用塑料材质设计制作，产品采用印刷工艺。 四、产品功能要求： 1、产品带有语音解说和灯光显示功能。 2、产品控制按钮带有一键双功能按钮，支持长按和短按区分功能。 3、产品灯光显示带有多种显示和多色彩显示功能，不低于 3 种颜色灯光显示 4、隐藏式灯管显示功能：产品表面无任何灯管显示装置，表面无安装灯光痕迹。 5、产品灯光控制分为多种演示方式，带有不同的箭头流水效果和闪动效果。灯光的流动效果可以通过按键实时调整。通过声音加减按键可以进行相应的流速和闪动调整。 6、产品带有语音音量大小和声音暂停功能。 7、产品能够演示的知识点有：1、瑞金；2、血战湘江；3、遵义会议；4、四渡赤水；5、抢渡金沙江；6、强渡大渡河；7、飞夺泸定桥；8、翻雪山；9、懋功会师；10、过草地；11、激战腊子口；12、会宁大会师；13、延安。	套	1

20)心理咨询室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	心理挂图	心理挂图包含：可能图形、两歧图形、错觉图形、心理趣味图形等多种主题。心理挂图的画质清晰，色彩明丽，色调柔和。内里采用 PVC 材质，规格：约 45*60cm 材质：仿实木边框带花纹。	副	3	
2	心理健康管理平台 V9.0	1、机构管理：可添加/删除多个机构名称；可修改名称、机构结构关系设置及内容录入； 2、角色管理：可添加/删除多个角色名称；可修改角色名称、设置角色机构类别、角色基本信息及添加备注等； 3、权限管理：可通过绑定角色名称的方式为该角色进行角色权限分配； 4、添加人员：可添加人员且填充基本信息，分配角色类型，确认人员机构； 5、数据导入：导入用户模板下载（EXCEL 文件），批量导入用户信息； 6、人员审核：管理员可通过基本信息的删选进行人员状态审核，可查看人员审核结果； 7、量表绑定：可进行用户绑定或角色绑定的形式，可通过基本信息的查询查看该人员的基本信息及绑定的量表名称 0； 8、普查绑定：可通过角色选择进行普查绑定。 9、测评档案：可查看管理员与用户的基本信息，以及量量表名称，测试日期，编号，姓名，性别，年龄，等相关信息，还可直接输入编号，姓名，进行快捷查询； 10、普查档案：在普查后，可查看参与普查用户的相关信息且可以导出普查记录； 11、人员档案：可通过基本信息的检索查询软件内所有人员档案信息； 12、普查管理：可查看/添加/修改普查内容，查看普查名称，对普查进行修改及问题设置；查询/添加问卷调查 0； 13、问卷调查：管理员可以根据实际需求设计多选，单选，填空题等问卷形式发布相关调查问卷并收集相关问卷结果； 14、数据分析：对于异常心理用户可以筛查出有严重心理问题的人员，辅导人员可以根据指导意见做相应的指导和干预；结合分析异常心理用户进行综合分析，做到尽早发现尽早辅导。综合分析可导出详细已测用户数据及量表各个因子的不同程度的结果人数； 15、心理科普：平台支持用户自定义文章、图片、链接、视频等专栏模块内容，不同用户可以根据单位的不同情况打造属于自己的个性化心理平台。可自行添加/修改/删除科普文章，便于来访者进行阅览查看，了解心理知识；	套	1	

		16、咨询管理：可查看搜索咨询师相关信息，提供预约咨询功能。用户可以通过系统提交自己的心理咨询问题，保证心理咨询的隐私安全； 17、手机 APP 功能，安卓系统手机通过微信扫码即可进入平台，做到随时随地查看测评报告，随时预约，随时学习的功能； 18、测评报告自动生成：测验完成后，系统自动生成报告，报告以图文并茂的形式，丰富多样。报告内容包括图形、各项因子得分、结果分析语、指导建议等，结果输出可以采取 word 或者 Excel 的格式； 19、硬件加密功能：系统安装和使用都须使用软件的唯一加密设备，最大程度的保证用户数据的安全性； 20、友情链接管理：可添加关联其他官方网站的网址名称和链接，丰富网站内容；			
3	沙盘游戏（实木）	一、1 个个体沙盘，尺寸约：约长 72cm×宽 57cm×深 7cm，沙盘架高约 70cm。专用三底两面漆；内侧底与边框、底部为蓝色，外部为实木色，表面光滑不伤手、防水、耐磨不掉色 二、1 个沙具架，沙具架规格：约 150cm×30cm×100cm（±3cm），柜体采用 5 层 8 阶设计 三、600 个沙具（宗教类、风车、灯塔等标志类、公共标识类、交通工具类、公共建筑类、桥栅栏类、日月等自然物类、贝壳山石类、现实中人物类、空想人物类虚拟人物、恐龙怪兽类、家具、日用品类、水生动物、野生动物类、家禽家畜类、草坪类、植物类、军队类） 四、沙盘游戏治疗指导书籍 1 本 五、精选原色水洗砂 10 公斤：颗粒光滑、大小均匀、高温消毒 六、沙具选取框 1 套 （沙具选取框 1 个，清理刷 1 个）	套	1	
4	标准版音乐放松椅	尺寸：≥850mm（长）*980mm（宽）*1000mm(高）(椅背收起) ≥1580mm（长）*980mm（宽）*580mm(高）（椅背展开） 最大承载量：100KG；电源：220V（50Hz） 产品系统组成： 1、独立电动控制系统：音乐椅靠背、腿部电动控制设计，靠背约 100 度-170 度，腿部约 90 度-170 度任意调节。 2、播放系统：采用安卓系统，≥10.1 寸屏幕，系统内存：≥4G；储存空间：≥16G；≥8 核心，支持任意格式音乐、心理文章，心理图片、心理电影播放，可连接 WiFi。运行速度流畅，多点式触摸屏，视觉体验出众。 3、音乐放松管理系统：分为心理影音、心理训练、心理助手、用户管理四大模块。 3-1 心理影音包括大量心理图片，其中风景放松图不少于 80 张、光学错觉图不少于 110 张、几何错觉图不少于 100 张，视觉动态图不少于 200 张，心理错觉图不少于 300 张；心理电影及讲座不少于 20 个；心理百科内	套	1	

		含不少于60张心理放松图片，通过过卡通漫画配以文字介绍，通俗易懂，简单直观地让用户了解日常释压食物及放松方法，从而达到快速排解心理压力，其中图片包括7大类育运动，不少于6种心理放松疗法，不少于7种心理减压组合餐推荐，不少于15种释压的水果、花草及茶点，多种肢体放松行为。 心理音乐有10大音乐处方，包括： （1）改善失眠、促进睡眠处方 ：脑波音乐、深度睡眠音乐，音乐催眠放松音乐等； （2）消除寂寞、减少失落感处方 ：心灵音乐馆之-谣風、池清凉、唱遍山月、春芽等； （3）消除悲伤、抚慰心灵处方：α脑波音乐 （4）消除愤怒、消除心灵淤塞处方:纯音乐之-你的笑颜、夕阳箫鼓、小霓裳等 （5）消除浮躁、促进内心平静处方：大自然背景声（小桥流水、鸟语花香、荷塘月色、寂静山林等） （6）消除紧张，焦虑处方：自信训练。减压音乐等） （7）消除自卑，提升自信处方：（冥想合放松音乐） （8）缓解身心疲劳、身体疼痛处方：（天韵五行音乐等） （9）接触忧郁、情绪处方：（嘎达梅林、假日海滩、云水禅心等） （10）陶冶心情、醒脑提神处方：（旺盛的自愈力、自律与决心、释放压力、内在调和等） 3-2心理训练包括三大真人放松训练、社交投射训练（共分为爱心、鼓励、问候、笑脸、谢谢5大类别，由不少于20个学生运用语言、行为传递积极向上的正能量。趣味测试内不少于10个趣味量表测试，通过趣味诙谐的语言和正面肯定的模式让用户增进用户自我自信心。 3-3心理助手包括呼吸助手与催眠训练助手，呼吸助手按舒缓、稍快两种训练模式，通过动画将语音提示形象展现，用户根据语音提示的节奏进行模仿训练，可有效地缓解压力，预防心肺问题，适合所有人群，尤指运动极少，轻度焦虑者；催眠训练助手内置36种场景音乐，8种不同播放时长选择，用户可根据需求选择相应的场景音乐及播放时长进行想象放松，缓解躯体紧张，帮助大脑放松。 3-4用户管理：可直接查询用户注册相关信息，及以用户使用该系统整体记录。 4、播音系统:内置高品质播放系统，带蓝牙，带有模拟音频信号输入接口、USB输入接口，支持电脑、手机、平板等随需切换无线/有线模式，更多应用场景。 5、存储系统：支持SD卡及USB存储设备等。 6、多功能控制器：具有自动及音乐同步两种按摩模式，借助多功能控制面板，可实现对音频、震动、音源、歌曲、座椅姿势随意切换，系统将跟随音乐的节奏变化而变化。通过面板控制加热功能按钮，开启放松椅内的电加热丝进行内部加热，并通过热传递将热量传递给乘坐者，实现加热功能，有效提高天寒时节使用时的舒适感。			

		7、三大真人放松训练视频光盘 1 张 （鼻腔放松，肌肉放松，呼吸放松） 配置组成： 1、音乐放松椅 1 台 2、音乐放松管理系统 1 套 3、支架 1 套 4、催眠眼罩 2 个 5、音乐导论 1 本			
5	智能情绪调节释压系统(WRC 版）	1、系统采用高性能主控芯片，有效保证系统稳定及高速运算能力；高性能解码芯片，实现 MP3 音频格式快速解码，播放流畅，音质清晰； 2、8 大模块 16 大主题：提供了疏导、缓解、克服、调整、释放、消除、战胜、脱离等 16 种常见的情绪问题而设定的主题，选择主题后系统将自动播放引导语音，可以通过无线遥控器跳过引导语音，直接进行情绪调节。 3、系统自带传感器 3 轴振动检测，可对操作进行检测，防止使用者过度使用，实现系统自我保护作用。 4、无线操作系统：支持红外操作，操作面板高度集中，可根据实际情况任意 1-8 号按键，选择相应主题模式，用户可根据需求随意切换男女声，自主调节音量大小。 5、智能语音提醒功能：当使用一段时间后语音提醒，防止过度使用； 6、高级定制功能：系统自带 WIFI 模块，用户可借助无线 AP 模式将笔记本与设备连接，可将系统默认语音段更改为自定义的 MP3 音频文件；借助系统内置 MicroSD 卡，可外部导入 MP3 语音文件，实现语音更新； 7、系统采用 DC12~24V 宽电压供电，电流输出稳定且简易安全；自带功放，直接接喇叭，功率可达 30W 升级功能：可通过手机与系统自带蓝牙模块连接，可实现系统固件升级。 产品配置： 1、智能情绪调节释压设备 1 个 2、护手套 2 对 3、摔打释压球 4 个（橡胶） 4、立式释压球 1 个（立式不倒，外层高级仿皮材料，高度可调节） 5、释压挂图 4 张（高清晰画质、永不退色） 6、宣泄室制度 1 张（高清晰画质、永不退色） 7、充气释压棒 2 根（长约 80cm，锥型）	套	1	

6	团体活动辅导箱（标配版）	团体心理活动包尺寸约：45*38*20cm 各类型的活动器材，适合 30－50 个人同时使用 活动主题：自我探索，亲情联接，人际互动，团体熔炼，学会学习，潜能开发，领导管理，开拓创新，价值选择，社会责任。 1、自我探索：成长五部曲、心灵之舞、我的“角落”、左右脚、20 个“自我”、自画像、背上留言、生命线、盲人与“拐杖”求生抉择。 2、亲情联接：家庭大事记、找变化、清扫亲情“垃圾”、给.....的一封信、My Birthday party、父母亲的剪影、感恩父母、原生家庭、再选你的父母、我的家庭树。 3、人际互动：身体认字、说句奉承话、快枪手、你说我画、心有千千结、巧过地雷阵、朋友大拍卖、最少的脚、多元排队。 4、团队熔炼：背背佳、七手八脚、食指神功、气球桥梁、啄木鸟行动、创意搭档、风中奇遇、横渡硫酸河、信任之旅、珍珠岛救援大行动。 5、学会学习：撕纸条、疯狂一分钟、我是钟、出谋划策、职业畅想发布会、没有你，我怎么办、神奇大变身、叫醒你的 N 种思维、fashion show、enjoy your feeling。 6、潜能开发：突出重围、举手礼、穿绳游戏、优点坐椅、三只小猪“造房子”、随机应变、传球游戏、沧海一舟、创意剪纸、穿越 A4 纸。 7、领导管理：勇于面对、今天我当家、老鹰抓小鸡、缺失的一角、真的还是假的、贩卖希望、你来说，我来做、合作方块、穿越障碍、勇闯夺命岛。 8、开拓创新：九点连线、一笔变新字、如何卖木梳给和尚、敢想敢画、从 A 到 B、万能的口香糖、一张让你叫绝的 A4 纸、分苹果、创意积木大比拼、玩具创意设计。 9、价值选择：找零钱、早操大表态、取绰号、超级一比一、艺术插花、我的“VIT”、海上求生、价值拍卖、红黑游戏、沉船游戏。 10、社会责任：承担责任、歌唱祖国、家乡美、我说我知道、放飞我心、职业生涯探索、中国地图、共建未来城、家乡拼图、拯救阳光城。 配套：a、指导书籍 1 本、b、团体活动视频剪辑光盘 1 张、c、心理游戏管理系统 1 张	套	1	

21)美术教室 2 间（下表为 1 间教室所需数量）

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	音响	音响主要技术参数：	套	1	

		1、额定功率：50W； 2、额定阻抗：不小于 4Ω； 3、频率响应：55Hz-18kHz； 4、驱动器：采用 5.5 寸长冲程低音驱动器，一个高音； 5、接口：1 路广播输入（70V－110V 输入），1 路立体声 RCA，2 路话筒接口； 6、灵敏度：＞85dB/1W/1M； 7、信噪比：大于 75dB； 8、最大声压级：不小于 78dB； 9、箱体型式：倒相式； 10、箱体及外饰： 高密度中纤板（黑色）箱体，钢网； 11、安装：标配壁挂架； 话筒主要技术参数： 1、调制方式：GFSK； 2、发射频率：2400~2483.5MHz； 3、发射功率：大于 10 dBm； 4、传输范围：约 20M（视环境变化）； 5、功耗：约 100mA ；电池充电时间：30 分钟~1 小时； 6、频率响应：50Hz-15KHz； 7、信噪比：大于 90dB； 8、输出电平：200mv； 9、电源供电：5V 直流供电； 10、话筒配件；头戴绳；USB 充电线；充电器）。			
2	衬布	适用范围： 适用于美术教学使用。技术要求：1. 规格：长度不小于 1000mm，宽度不小于 2000mm。 2. 材质：衬布材质为棉麻丝绒，锁边。3. 产品易于清洗，耐用，不退色。	块	20	
3	遮光窗帘	适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：规格：约 2200mm *1800mm，金丝平绒面、高强遮光底衬，双层锁边。具有隔音，隔热，防辐射等功能。遮光性能好，垂感好，日晒牢度好，不易老化。	块	4	
4	写生凳	凳面约 30cm、实木、榫卯结构	个	51	

5	写生灯	适用范围：适用于初中美术教学使用。技术要求：1、落地升降总高度不低于 2400 mm；2、三节升降，电镀管组成，升降固定按钮，用铝合金压铸，3、聚光灯罩铝合金喷塑，三角支撑架，用铝合金压铸而成，三角支撑脚用不锈钢管制成。4、螺纹灯座，配不小于 2000 mm 的电线，开关，插头。	个	4	
6	工作台	1.尺寸：约 1800*800*750mm 2.桌面厚度：28-30mm 3.材质：橡胶木材质	张	8	
7	美术教学用品柜	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：规格：长Ｘ宽Ｘ高不小于 900Ｘ390Ｘ1800mm 材料：钢板，表面喷塑 特性：板材厚度大于 0.8mm 四开门、上玻下铁 配备防盗锁	个	4	
8	磁性白黑板	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：产品规格不小于 90*1200mm,磁性黑板能贴学生书画作业。带支架	个	1	
9	展示画框	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：产品尺寸不小于 600x450mm，边框材质为 PVC，宽度 25mm;底板是中纤板;表层为透明 PVC 片。	个	20	
10	展示画框	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：产品尺寸不小于 600mm×900mm;边框材质为 PVC，宽度 25mm;底板是中纤板;表层为透明 PVC 片。	个	20	
11	美术教学挂图	1、对开，128 克铜版纸印刷，幅数不少于 65 幅。 2、挂图内容正确、层次分明、图像清晰、重点突出、色泽鲜明。	套	1	
12	影像资料	幻灯片、光盘、数字化美术教学资源库。正式出版物的教程光盘包括入门篇、基础篇、提高篇，具有案例的视频、素材、制作流程和教案文稿，有教学设计，配有视频演示，提供案例创作的素材。	套	1	
13	写生画板	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1．规格：三合板画板，外观尺寸不小于 600mm*900mm*20mm。2．材质：双面实木贴皮，板芯材质密度板。带提手 3．整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味。应符合 JY0001-2003 的有关规定。	块	1	
14	人体结构活动模型	优适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：质椴木，造型灵活	个	4	
15	云台	直径不小于 18cm，高 3cm	台	51	
16	民间美术欣赏及写	能够体现中国传统民族文化特点实物(仿)及简介。 中国结 2 件、京剧脸谱规格尺寸不小于 22cm（生、旦、净、末、丑各 1 件）、扎染规格尺寸不小于 60*60cm、蜡	套	1	

	生样本	染规格尺寸不小于 40*40cm 各 1 件、皮影 2 件规格不小于 37.5*24.5cm、年画、木板年画（杨柳青年画 1 件）、剪纸规格不小于 23cm*23cm（代表性作品两件以上，体现套色、阴刻、阳刻特点作品各 1 件）、面具、泥塑作品一组、玩具（风车 1 件、空竹 1 件）、纹样 2 件包含龙凤两种不同尺寸不小于 26*26cm、风筝尺寸不小于 42*22cm（胖沙燕 1 件、瘦沙燕 1 件、软翅蝴蝶 1 件）、唐三彩 1 件、彩陶器 1 个不小于 30cm、瓷器 1 个不小于 30cm 等			
17	陶瓷样本	泥条成型作品 1 件，新时期时期文物仿制品 4 件：泥板成型作品 1 件，唐三彩仿制品 1 件，宜兴紫砂陶壶 1 件，定窑仿制品 1 件，哥窑仿制品 1 件，均瑶仿制品 1 件，汝窑仿制品 1 件，官窑仿制品 1 件，清代青花瓷仿制品 1 件	套	1	
18	美术学具	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1.毛笔 5 支：加健毛笔，大白云、中白云、小白云、花枝俏、小依纹各 1 支；2.小剪刀 1 件：无刃、圆头，总长度约 140mm；3.调色盘 1 个：10 眼梅花型，直径约 130mm；4.笔洗 1 个：可折叠，直径约 135mm；5.美工刀 1 把：塑料材质手柄，长度不小于 150mm；6.水溶性油墨 1 支：黑 100ml；7.黑色胶辊 1 件：滚筒长度不小于 90mm，木质手柄；8.毛毡 1 块：尺寸约 450*600mm；9.刻纸刀 1 把：合金手柄长度不小于 100mm，笔刀刀头 3 件：猛钢刀头不小于 35mm；10.水粉画笔 6 支：尼龙笔头；11.调色盒 1 件：24 格；12.直尺 1 把：有机塑料材质，尺寸不小于 300mm；13.塑料工具箱 1 件；	套	51	
19	美术课配套材料	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：勾线笔一个、油画棒 24 色、固体胶一支、彩色水笔 18 色、彩色铅笔 72 色、双面胶、水粉画颜料 18 色、墨汁、中国画颜料 、胶滚、胶版（水溶性）、油墨（黑色），工具箱包装	套	51	
20	美术工具包	适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求： 1.铅笔套装 1 套（可折叠笔帘+HB.1B.2B.3B.4B.5B.6B.7B.8B.碳笔各两根）， 2.橡皮一套（含软橡皮一块/硬橡皮一块） 3.小刀一把 4.4 开纸一套（水彩纸 10 张/熟宣纸 10 张/水粉纸 10 张/黑卡纸 10 张/牛皮卡纸 10 张/刮画纸 10 张/吹塑纸 10 张/彩色卡纸 10 张） 5.水彩笔一套（6 只装） 6.勾线笔（粗/细两种） 7.油画棒一套（24 色） 8.水彩颜料（24 色，8ml） 9.水粉颜料 1 套（18 色 12ml）	套	51	

		10.国画颜料一套（18色，12ml） 11.折叠水桶1各 12.色粉一套（24色）			
21	静物台	1、适用范围：适用于小学、中学美术教学用。2、技术参数及要求：约60*60cm，材质樟子松，表面喷漆处理，高度课升降640-800mm，特点：可升降，可兼作雕塑台	张	4	
22	写生画箱	1、适用范围：适用于小学、中学美术教学用。2、技术参数及要求：500x330mm；规格：三腿对折式箱体，箱腿为桦木，材质：五六亩、环保清漆表面处理，附有背带，接缝无开裂，内部构造光滑无毛刺，零件金属零件无锈斑。3、箱内配有简易画板1块，简易画板嵌在箱盖上；箱盖可支起作画架用,并有夹层来存放图纸,箱内分格不少于5个,用来存放绘画工具、颜料等,箱体应有提把,提把表面镀铬,背带由宽度不小于25mm的混纺编织带或帆布制成,长短可调,产品表面平整、无裂纹、疖疤、毛刺并涂树脂清漆,漆层均匀、光亮。	个	1	
23	写生教具(1)	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1、规格与数量： 阿格里巴头像1个不小于56cm、 腊空半面1个不小于33cm、 太阳神头像一个不小于40cm、 海盗头像1个不小于56cm、 大卫头像1个不小于70cm， 2、材质：为200目石膏粉。 3、要求：外表光滑。应符合JY0001-2003的有关规定。	套	1	
24	写生教具(2)	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1．材质：石膏粉。2.几何形体15件 ： 圆球：直径不小于205mm， 圆锥：高不小于245mm，底面直径不小于170mm 长方体：长不小于105mm*宽不小于105mm*高不小于231mm 正方体：边长不小于150mm； 四棱锥：高不小于235mm，底面棱长不小于133mm； 圆柱体：高不小于222mm，直径不小于120mm； 六棱柱：高不小于240mm，底面棱长不小于86mm； 方带方：高不小于211mm，底面棱长不小于90mm；带方柱长不小于210mm，带方柱棱长不小100mm； 圆锥带圆：底面直径不小于160mm，高不小于244mm；带圆柱直径不小于60mm，长不小于210mm；	套	1	

		方锥带方：高不小于 211mm，底面棱长不小于 148mm；带方柱长不小于 210mm，带方柱底面棱长不小于 70mm； 多面体：棱长不小于 105mm； 八棱柱：高不小于 230mm，底面棱长不小于 50mm； 六棱锥：高不小于 240mm，底面棱长不小于 86mm； 圆切：高不小于 225mm，底面直径不小于 120mm，切面下缘高不小于 137mm； 十二面体：棱长不小于 74mm 应符合 JY0001-2003 的有关规定。			
25	画架	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：规格：约总高度 1420mm，边框宽 40mm，厚 20mm，材料：松木、防蛀、防裂、表面涂清漆、光滑、无毛刺、无弯曲、接缝无开裂、整体无疤痕无弯曲。画架落地端有防滑橡皮垫，支撑可靠，落地平稳。	个	51	
26	画板	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1．规格：2#图板，实芯画板，外观尺寸不小于 6000*450*12mm。2．材质：双面实木贴皮，板芯材质密度板。3．整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味。应符合 JY0001-2003 的有关规定。	块	50	
27	绘图工具	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：圆规，直尺，三角板，曲线板	套	51	
28	绘画工具	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1．配置：⑴调色板 1 个，尺寸约 260x200x10mm；⑵毛笔 8 支：大中小提斗、大中小白云、花枝俏、小依纹各 1 支；⑶水粉笔 1-12#各 1 支；⑷油画笔 1-12#各 1 支；⑸24 眼调色盒 1 件，尺寸约 200x100x20mm。2．中空吹塑定位包装，所有产品均有卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带、存放。应符合 JY0001-2003 的有关规定。	套	51	
29	国画和书法工具	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：配置：1、笔洗 1 件：青花瓷材质，直径约 160mm，高度约 55mm；2、笔架 1 件：青花瓷材质，长度约 130mm；3、砚台 1 件：罗纹石砚戴盖，直径约 100mm，高度不小于 20mm；4、印盒 1 件：青花瓷材质，直径约 80mm，带印泥；5、墨 1 件：金不换；6、毛笔 8 件：加健毛笔，大、中、小提斗，大、中、小白云，花枝俏，小依纹各 1 支；7、画毡 1 件：毛毡尺寸约 450mm×600mm；8、调色盘 1 件：聚丙稀材质，8 眼梅花型，直径约 140mm；9、笔帘 1 件：竹制，长宽约 295mm×330mm；10、镇尺一副：石质，长宽高不小于 240mm×40mm×16mm；11、工具箱 1 件：ABS 材质；中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带、存放；应符合 JY0001-2003 的有关规定。	套	51	
30	剪纸与拼贴工具	小剪刀、刻纸刀、木垫板	套	51	
31	剪纸与拼	专用剪纸、各色彩纸、白板纸、卡纸、各色布料等	套	51	

	贴耗材				

22)书法教室 2 间（下表为 1 间教室所需数量）

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	书法教学仪	1、主摄像头：支持 800 万像素，帧率可达 15 帧；超 A1 幅面 2、2、副摄像头：支持 200 万像素，帧率可达 30 帧，USB 接口，可插拔，能够自由调整拍摄位置及角度，近距离地拍摄笔峰的行进过程。 3、主副摄像头支持 YUY2、MJPEG 等图像压缩格式 4、支持双路视频同时屏幕显示；支持双路镜头画中画显示方式，并可任意切换主辅画面。	台	1	
2	书法教学仪授课软件	书法教学仪授课软件由软笔教学模块、硬笔教学模块、教师书写示范模块及多媒体播放模块等诸多模块高度集成， 一、软笔教学模块 1、系统配备《中小学书法教育指导纲要》推荐的行书、楷书碑帖，碑帖支持在原贴上一键切换原帖方式、碑文方式、原字方式、双钩方式、单钩方式五种显示方式；碑帖单字支持在原帖上一键切换原帖摹写、单钩摹写、双钩摹写、原字摹写四种摹写方式； 2、软笔单字支持一键提取单钩/双钩/原贴/视频演示/五步练习/笔顺动画； 3、碑帖单字支持在原帖上用画笔工具进行摹写示范演示； 4、碑帖单字支持一键调取名家书写示范视频，同时原字作为参照显示在视频一侧； 5、支持同字比对，一键调取单字在纲要推荐的颜、柳、欧、赵、褚楷书碑帖中的字例； 6、支持输入单字或者多字一键搜索字帖，字帖包含颜欧柳赵等楷书以及行书、隶书、篆书等书体，可将调取的字帖任意混排 7、支持碑帖单字进行调整角度和大小、颜色设定、方格属性等设置； 8、系统内置九宫格、米字格、回米格等书法专用图形格，并可任意切换方格类型； 9、单字、碑帖相互映射，支持单字提取原字所在碑帖，支持碑帖中任意单字双击提取，可一键查看名家视频示范书写； 10、在全息碑帖的碑文方式下，选中碑帖内任意单字可进行同字比对，一键呈现单字在纲要推荐的颜、柳、欧、赵、褚楷书碑帖中的字例，支持将搜索的同字替换原帖单字直观开展比对教学；并可切换单双钩的例字效果，以及观看书写例字视频。 二、硬笔教学模块	套	1	

		1. 硬笔字库包括中性笔、钢笔、铅笔，粉笔书写教学视频，硬笔（中性笔、钢笔、铅笔）单字资源不少于4000个。 2.中性笔教学采用三步教学法，每个单字视频通过笔画、结构、书写技巧三个书写过程进行逐步教学； 3、所有视频均由专业书法家书写高清拍摄录制，配有教学音频讲解和字幕注； 4、支持一键调取硬笔单字的关联词组，利用单字组词给学生讲解单字字义； 5、支持视频动态批注，老师可以一边播放视频一边在视频上批注讲解，批注过程不影响视频播放 三、教师书写示范模块 1、支持教师书写示范。教师书写示范时可同时显示书写展示窗口和书写参照窗口。教师屏幕上的任意画面可一键截取到书写参照窗口，作为书写参照内容；课本、作业、挂图等任意纸质资源可一键截取到书写参照窗口；参照窗口与书写窗口可分别进行移动及缩放； 2、支持一键启动课堂录制，将教师书写过程保存下来，讲同字时直接播放讲解； 四、多媒体播放模块 1、系统课程是包含文字、图片、视频、笔顺动画结合的数字多媒体课件，课件字帖可以放大缩小，支持手势操作，可拖动位置； 2、支持在软件中直接打开视频、图片等多媒体资源，并可直接在各类资源播放时，在播放界面上标注，讲解；			
3	书法教学备课软件	1、独立的备课软件内嵌丰富的书法教学资源，可进行软笔书法教学与硬笔楷书教学的教案编写、课件制作。 2、支持对系统所提供的所有课件进行反复编辑。 3、碑帖单字支持碑帖提取、单字提取、笔画演示、双钩提取、单钩提取，可查看碑帖介绍和作者介绍。 4、字帖可以放大缩小，支持手势操作，可拖动位置，可一键查看单钩、双钩以及原帖图片，可一键查看名家书写视频示范教学，可一键切换到对应的碑帖，查看碑帖出处和碑帖知识介绍，学习同帖其他例字，可查看字体笔顺动画。 5、课件中的例字均支持米字格、田字格等6种格式框，支持三种颜色切换 6、提供软笔字帖编辑器，支持键盘输入、手写识别输入、碑帖字集点击插入、集字库点击插入四种输入方式。 8、软笔字帖编辑器可更改低格类型，具备米字格、回米格等五种书写格，可一键转换。 9、系统内置斗方、横幅、条幅等20种不同的背景，可根据需要切换不同的字帖背景 10、书法字典中的任意集字作品、词组、诗词、短文等可一键转换为不同作者和不同书体。 11、支持自由控制集字行数，支持多例字的整体转换功能，一键转换为草书、楷书、隶书、行书、篆书等多种书体，可自动换行。 12、字帖编辑器在自由模式下，老师可拖动字帖按自己需求来排布不同数量的字帖，字帖都可通过操作来任意调	套	1	

		整角度和大小来排布。 13、排好的字帖可以保存，保存的字帖可查看保存历史，字帖按日期存放，可很快调出某日排布的字帖。可进入保存的文件进行删除、改名等操作；也可将其他的字帖图片存放进去，在系统中打开进行教学。			
4	教师书法桌（含太师椅）	采用橡胶木制作，整体尺寸≥1800*800*800mm，桌面厚度≥18mm，四周加厚至 36mm，桌腿截面不小于宽度 35mm，长度 58mm；横梁横截面不小于 23*43mm。桌面下设二层板，可以放置书法工具等产品，设箱体，隐藏式电线设计，保证用电安全。采用榫卯结构，结实牢靠。采用环保净味油漆，三底两面工艺制作而成。含教师书写辅材一套（毛笔套装、笔洗、笔搁、笔挂、毛毡、宣纸等）	台	1	
5	学生书法桌	整体尺寸≥1400*600*750mm，桌面采用 18mm 厚度橡胶木制作，四周加厚至 36mm，桌腿为厚度 36mm 橡胶木板制作而成。采用榫卯结构，结实牢靠。采用环保净味油漆，三底两面工艺制作而成。配学生书法方凳 2 个，颜色样式与学生书法桌保持一致；	个	25	
6	多功能墨池	1、材质：仿瓷； 2、尺寸：≥ 100 x 50 mm 3、配备瓷盖，防止墨水蒸发与异物掉落其中，高效利用墨汁； 4、集搁笔、蓄墨、调笔、润笔等多种功能于一身； 5、流水嘴设计，倒墨不溢流；	个	50	
7	笔洗	青花小号笔洗，尺寸≥直径 10cm * 高 4cm	个	25	
8	笔挂	鸡翅木，双龙头笔架，尺寸不小于：长 34cm，宽：10cm，高 35cm	个	25	
9	毛笔	尺寸：含大、寸、中、小楷四种尺寸；材料：羊毫；	套	50	
10	墨水	书法专用，容量：≥100ml	盒	50	
11	镇尺	尺寸：≥ 180 x 30 x 10 mm；材质：黑梓木；	副	50	
12	毛边纸	配有米字格，尺寸不小于：38cm * 30cm，米字格尺寸不小于 7cm	刀	50	
13	画毡	书画画毡，尺寸不小于 140*60cm	包	25	

注：本部分内容中的技术要求为最低采购指标，投标人提供等于或优于最低指标的产品。

第 3 包

1、设备清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	单人升降课桌椅（**核心产品**）	套	1800	普通教室
	教室图书架	个	36	
	书包柜	个	1836	
	保洁柜	个	72	
2	书架	组	24	学生阅览室
	书架	组	34	
	钢制书车	组	1	
	钢制书梯	组	2	
	阅览桌	张	21	
	阅览椅	张	126	
	资料柜	个	2	
	服务台	个	1	
3	办公桌椅（**核心产品**）	套	1	心理咨询室
	静音挂钟	个	1	
	心理信箱	个	1	
	资料柜	个	1	
	组合沙发	个	1	
	茶几	个	1	
4	学生餐厅	间	3519	学生餐厅
5	学生床、柜	套	58	学生宿舍
6	综合办公设备	间	1	综合办公室
7	德育厅	间	1	德育室
8	资料柜	个	10	档案室
	办公桌椅	套	1	
9	窗帘	米	2500	

	百叶帘	米	100	
10	氛围建设	项	1	地理教室
11	氛围建设	项	1	历史教室
12	氛围建设	项	1	心理咨询室
13	录播室装修	平方	86	录播室
14	计算机教室	间	2	计算机教室

2、技术参数

1）普通教室36间（下表为1间教室所需数量）

序号	产品名称	技术参数	数量	单位	备注
1	单人升降课桌椅**（核心产品）**	一、课桌规格：整体尺寸600*450*780（±5mm）； 1、桌面：600mm*450mm*18mm（±5mm），桌面采用高密度板，桌面板四周边沿采用环保塑料，桌面靠胸部PP注塑鸭嘴边设计，防止挤压胸腔，书写流畅；桌面前半部沿带笔槽设计，防止笔具滑落。本产品具有良好的抗吸湿性、抗酸碱腐蚀性、抗氧化性。 2、桌斗：采用厚度0.8mm冷轧钢一次冲压成型，桌斗底部设有凹槽 3、桌下架：1.桌架为斜“C”形，采用25*54*1.3mm扁圆形钢管，通过液压抽芯一次弯曲成型，弯曲后钢管不得有褶皱、裂痕。 4.桌上架：立柱间采用20*40*1.5mm扁圆管呈弧形弯管状，插入式套管结构，右侧C型柱桌面下方焊接书包挂钩，有较强承重力。 5、脚垫：采用国家标准一级改性PP塑料制作，起到防滑、静音作用。前脚垫带有自锁装置，后脚垫用螺丝与桌架连接，防止脱落。 4、生产工艺：钢管焊接均采用二氧化碳保护焊接工艺，焊接表面波纹均匀，焊接处无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝咬边和飞溅，无脱焊，虚焊和焊空等现象。喷塑采用国际最先进的硅烷磷化工艺，产品通过预脱脂、主脱脂、硅烷、水洗、烘干、静电喷塑、高温固化，达到产品管内外都能磷化成膜，做到管内外完全防锈，提高了产品使用寿命。喷塑表面光亮平整，无颗粒渣点。 二、课椅部分 1、靠背板：405*245mm，厚度≥3.5mm。采用国家标准一级改性PP塑料，一体中空吹塑成型，抗压、耐磨耐冲压，四周及底部完全无毛边，光滑安全。具有透气作用，靠背设计有完整的曲线弧度，符合人体工学要求。靠背反面均	套	50	

		设有加强筋，使靠背更牢固。所有材料须达到环保要求，不含重金属及其他有毒有害物质。 2、座板：400*380mm，厚度≥3.5mm。采用国家标准一级改性 PP 塑料，一体中空吹塑成型，抗压、耐磨耐冲压，四周及底部完全无毛边，光滑安全，有网状细孔，具有透气作用，符合人体工学要求。座板底部均设有加强筋，使座板更牢固。所有材料须达到环保要求，不含重金属及其他有毒有害物质。 3、椅架：整体椅形状整体“L”字形。椅上架架部分采用 20*40*1.5mm 扁圆形钢管，通过液压抽芯一次弯曲成型，弯曲后钢管不得有褶皱、裂痕。椅架钢管和靠背管均采用 20*40*1.5mm 扁圆形钢管，通过液压抽芯一次弯曲成型，弯曲后钢管不得有褶皱、裂痕。弯曲弧度优美，符合人体工学要求。座板 U 型托架采用 15*30*1.5 液压抽芯一次弯曲成型，并焊接 4 片方形带孔铁片，固定座板。下架采用 25*54*1.3mm 厚钢管弯管成型。 4、脚垫：采用国家标准一级改性 PP 塑料制作，起到防滑、静音作用。前脚垫带有自锁装置，后脚垫用螺丝与桌架连接，防止脱落。			
2	教室图书架	1、尺寸：800*300*1700mm 2、材质：实木	个	1	
3	书包柜	1、单柜尺寸：高 465mm*宽 320mm*深 430mm；底座高 80mm，可自行选配专用脚垫，调整高度和水平度，保证底座四个支撑点有效与地面接触；整柜承重、抗压力强、稳固、结实耐用，做工精细，无毛边毛刺等瑕疵。 2、材质：门板材质为 PVC；柜体材质为 HIPS 全新工程塑料制成。 3、产品结构：柜门与柜体连接采用上下同轴结构连接，铰链采用抗冲击强度高、摩擦系数低的自带润滑的 POM 材料制成，有效解决柜门开关时所产生的噪音问题，防水，防锈，更结实耐用；门板开合角采用 120° 角，门内侧装有杯架与功能盒，可放置矿泉水和其它小件物品如笔，手表，眼镜等。 4、后板透气窗口：透气孔采用百叶窗结构设计，90 °角投影透气孔最大宽度为 0.17mm，总透气面积大于 250mm^2，在有效的达到透气效果的同时又防止细小虫子进入柜子内部。 5、板材厚度：单侧板 25mm（±2mm）、顶板 32mm（±2mm）、底板 40mm（±2mm）、门板 25mm（±2mm）、底座 80mm（±2mm）、双侧板 49mm（±2mm）。 6、号码牌：贴在柜门右上角。	个	51	
4	保洁柜	1、单柜尺寸：约高 1410mm*宽 320mm*深 420mm； 材质：门板材质为 PVC；柜体材质为工程塑料制成。	个	2	

2）学生阅览室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注

1	书架	1.定制：约 2000×900×450 mm， 2.采用冷轧钢板，木质外框经过:除锈:磷化:刨光:热处理:酸洗:喷塑九工位而成:表面光滑:抗耐划:柜体稳固结实	组	58	
2	钢制书车	钢制书车： 1.定制：约 900×800×360 mm， 2.基材采用冷轧钢板，耐压强度大抗冲击不易变形，静电喷涂，耐高温、防静电，外表面经过磷化处理无毒无公害，防腐性好。	组	1	
3	钢制书梯	钢制书梯： 1.定制：约 1200×400×700 mm， 2.基材采用冷轧钢板，耐压强度大抗冲击不易变形，静电喷涂，耐高温、防静电，外表面经过磷化处理无毒无公害，防腐性好。	组	2	
4	阅览桌	1.定制尺寸：约 2000×1000×750 mm， 2.面材：采用实木多层板，板材抗弯强度符合 DIN 测试标准，具有防潮、防腐、防污、耐磨性能及宜清洗、防划痕等特点，达国家环保标准。	张	21	
6	阅览椅	1.材质：环保皮。钢制转印框架。坐垫结构 PU 发泡、一次成型低撚性、防老性、高回弹海绵。	张	126	
7	资料柜	1.产品定制尺寸：1850×900×400mm; 2.四门（上门玻璃、下门铁皮）、二抽屉，钢铁材质，冷轧薄钢板厚度 1.0mm，表面经防腐处理，静电喷涂，抽屉采用实心铝合金钢珠静音滑轨，坚固耐用，顺畅度高。精美拉手不褪色，光滑不起毛边。内部隔层可调节使用高度。坚固结实不易变形。上门玻璃采用钢化加厚玻璃结实耐用，碎裂不易伤人。	个	2	
8	服务台	根据现场定制	个	1	

3）心理咨询室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
2	办公桌椅**（核心产**	1、办公桌：1400×600×760(mm) 金属与板木结合。定制 2、办公椅：1、面料：西皮，舒适。 2、海棉：合成乳胶(PU)发泡海棉，曲度依照人体工程学背部曲线设计，力求高标准的舒适性，密度 36kg/m2，回弹力 47%。柔软性能好、回弹性高。	套	1	

	品）				
3	静音挂钟	控制咨询时间，尺寸：≥12 英寸；机芯：静音机芯； 材质：金属、玻璃	个	1	
	心理信箱	蝴蝶款式绿,铁质，尺寸：约 36.2*33*13CM,投信口尺寸：22*4CM	个	1	
4	资料柜	1.产品尺寸：1850×900×400mm；定制 2.四门（上门玻璃、下门铁皮）、二抽屉，钢铁材质，冷轧薄钢板厚度 1.0mm，表面经防腐处理，静电喷涂。抽屉采用实心铝合金钢珠静音滑轨	个	1	
5	组合沙发	棉麻+木骨架+复合海绵材质，2 个单人位　颜色清新	个	1	
	茶几	椭圆形，摆放物品,用于心理咨询。	个	1	

4）学生餐厅

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	电子屏	P10LED 屏，4m^2	套	1	
2	屏内辅材	显示屏屏体内所需排线、短网线、电源线	项	1	
3	框架	结构精准定位，屏体框架与 LED 屏配套	项	1	
4	天然气稀饭锅	天燃气全不锈钢材质夹层容积 400 升	个	3	
5	电稀饭锅	电稀饭锅不锈钢材质夹层容积 400 升，油导热	个	2	
6	打蛋器	30 升，不锈钢材质	个	1	
7	平板车	规格：约 600*900*900，不锈钢制作，面板厚 1.2mm，侧板厚 1.0mm	个	8	
8	砧板、刀具消毒一体机	不锈钢材质	台	1	
9	多功能涡流气泡消毒洗菜机	不锈钢材质约 1.8 米	台	1	
10	不锈钢水池（粗加工间洗菜）	规格：约 1000*700*800， 台面：采用不锈钢，池深 1m*60cm 配 S+1.0mm 不锈钢板做加力筋。 台脚：脚通采用 38*1.0mm 不锈钢方通，配可调性不锈钢子弹脚。	套	3	
11	不锈钢水池（操作间洗	1.尺寸约 1200*700*800MM 2.201 不锈钢,0.9MM 板材	套	1	

	菜、洗肉）				
12	置物架	1.尺寸约 1200*500*1550MM 2.201 不锈钢,0.8MM 板材	个	18	
13	天然气灶台	1.尺寸约 1100*1200*800MM 2.201 不锈钢 1.0MM 板材，灶面采用 1.0MM 厚不锈钢，含铁锅.电压 220 伏 280 瓦。	个	6	
14	天然气灶台	1.尺寸约 1100*1000*800MM 2.不锈钢板材，灶面采用 1.0MM 厚不锈钢，含铁锅.电压 220 伏 280 瓦。	个	2	
15	不锈钢拉门工作台	1.尺寸约 1800*800*800MM 2.201 不锈钢,0.8MM 板材,左右移门	个	6	
16	操作台	1.尺寸约 1800*800*800MM 2.201 不锈钢 0.8MM 板材,上下双层	个	10	
17	冰柜	1.尺寸约 1800*800*800MM 2.自动调温，铜管制造，性能稳定。电压 220 伏 230 瓦	个	4	
18	绞肉机多功能	1.外形尺寸约 550*430*840MM，采用铜芯电机，电压 220 伏 1.5 千瓦	个	1	
19	燃气蒸箱	1.外形尺寸约 1400*650*1700MM，采用整体发泡，自动进水，带有熄火保护功能。	台	6	
20	电饼铛	1.尺寸约 650*800*800MM 2.自动调温，电热管，性能稳定。电压 380 伏 5 千瓦	台	5	
21	消毒柜	1.功率.4.4 千瓦/220 伏，2.尺寸 1310*650*1980MM，高温热风循环无死角消毒。	台	8	
22	保温车	1.尺寸约 1800*700*800MM 2.201 不锈钢 1.0MM 板材，电压 220 伏 3000 瓦。	台	8	
23	操作台	1.尺寸约 1500*700*800MM 2.201 不锈钢 0.9MM 板材,上下双层	台	10	
24	四门碗柜	1.尺寸约 1200*500*1800MM 2.201 不锈钢 0.9MM 板材	台	5	
25	电烤箱	规格：约 1650*830*1533，3 层 9 盘	台	3	
26	和面机	1.生产效率 400KG/H,和面量 50KG/次，电机功率 380 伏 2 千瓦，2.不锈钢材质。3.尺寸约 955*570*1060	台	2	
27	面条机	1.生产效率 150KG/H，电机功率 380 伏 1.5 千瓦，2.不锈钢外壳。3.面片宽度 250MM.面皮厚度 0-6MM，4、自动撒粉，揉压一体，双滚轴压面机.	台	2	
28	自动压面机	1.电机功率 380 伏 2.2 千瓦，2.尺寸约 1130*610*10603.面片宽度 350MM.面皮厚度 5--25MM	台	1	
29	搅拌机	1,功率 380V1.1KW,多功能	台	1	
30	发酵箱	1，不锈钢材质，干温，湿温自动控制，省时省力。2 功率 220 伏 3 千瓦	台	2	
31	豆浆机	1.生产效率 100KG/H，电机功率 380 伏 1.5 千瓦，铜芯电机 2.不锈钢外壳。3.浆渣分离	台	1	
32	馒头机	1.生产效率 4000 个/H，电机功率 380 伏 3 千瓦，铜芯电机 2.馒头外形，球形。3.外形尺寸 1300*500*960 4、不锈钢材质	台	1	
33	切菜机	1.生产效率 300-1200kg/H，电机功率 220 伏 2.75 千瓦，铜芯电机 2.可切片.块.丝.丁。3.外形	台	2	

		尺寸 1165*550*1255			
34	土豆去皮机	1.生产效率 750KG/H，电机功率 380 伏 1.1 千瓦，铜芯电机 2.外形尺寸 850*600*1100.3.不锈钢外壳	台	1	
35	收碗车	1.尺寸 900*500*950MM 2.201 不锈钢 1.0MM 板材	台	4	
36	四门冰柜	1.尺寸 1200*710*1895MM 2.自动调温，铜管制造，性能稳定。电压 220 伏 350 瓦	台	5	
37	双门陈列柜	1.尺寸 1200*710*1895MM 2.自动调温，铜管制造，性能稳定。电压 220 伏 230 瓦	台	1	
38	筷子消毒机	不锈钢外壳，紫外线消毒	台	5	
39	饺子机	1.仿手工包合式饺子机功率 2.2KW/220V，产量.5000 个/H,不锈钢板材，智能控制系统	台	1	
40	卷面式包子机	1.尺寸 2680*1500*1420MM，功率 4.05KW/220V/380 伏，产量.500-3600 个/H,不锈钢板材，智能控制系统 2、成型 12 褶	台	1	
41	长龙气泡池洗碗机	"5.4 米长龙式 功率：60kw（380V/50HZ）气泡池 9kw，主洗 12kw，漂洗 27kw，烘干 9kw， 规格：5400*850*1760 气泡池 2000mm 不锈钢材质，烘干系统（全封闭热循环），洗涤量 3500~7000/h"	台	1	
42	超声波洗碗机	1.2 米超声波	台	1	
43	油烟系统	根据设备使用需求和现场情况定制	套	1	
44	不锈钢餐桌椅	桌面 1600*600 不锈钢桌面 桌架 50*50 不锈钢方管，厚度 1.2。 座椅中空不带背椅 颜色可先 就坐人数：6 人/组	套	280	
45	不锈钢餐具	304 不锈钢餐盘、汤碗、筷子	套	3000	
46	灭蝇灯	环保型	个	50	
47	紫外线消毒灯	紫外线	个	40	

5）学生宿舍 58 间（下表为 1 间教室所需数量）

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	架子床	一、双层钢架床外观尺寸：2000×900×1800mm 定制 二、颜色：灰白色 三、钢架床·采用三孔榫插卡式连接方式·床立柱和横梁的链接不采用任何螺栓螺丝。	5	套	

		五、床立柱：采用冷轧钢型材 70mm*70mm 壁厚 1.0mm。 八、床板横撑：床体横撑 5 根，采用 20mm×30mm×1.0mm 钢管制作；两端冲压中字型防脱孔，横撑与横梁结合处须焊接防退卡片。 八、床头护栏：护栏采用Φ19mm×1.0mm 圆钢管制作，与床头横梁连接成“目”字形 高度为 255mm。 九、床爬梯：采用 25*25mm 钢管制作·厚度 1.0mm。 十、床爬梯踏板：246*55mm 厚度 1.2mm 双面圆弧一次冲压成型，带有防滑凸纹。 十一、胶套及封盖：ABS 工程塑料、壁厚 3mm 十二、床板：实木多层板定制·厚度 15mm			
2	更衣柜	尺寸 1800*850*390.定制 采用冷轧钢板制作，柜面采用环保喷塑	1	个	

6）综合办公室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	教师衣帽柜	尺寸 1800*850*390. 定制 采用冷轧钢板制作，柜面采用环保喷塑	组	12	
2	木制图书柜	1.2000*450*2000mm；定制 2.贴面选用 E1 级 0.6mm 厚胡桃木皮饰面 3、5 门/组	组	4	
3	饮水机	规格：920mm×405mm×1030mm，定制 出水龙头：1 开 2 温，开水，40L/H,温开水，150L/H，功率：3KW/220V.50Hz，防漏电保护装置，自动进水，三级以上过滤，含辅材。	台	17	
4	接待室沙发 1+1+3	1、一个三人位+两个单人位+茶几 2、材质：皮艺	套	11	
5	三门茶水柜	1200*400*800mm 定制 奥松板实木皮烤漆	个	4	
6	资料柜	1.产品尺寸：1850×900×400mm； 定制 2.四门（上门玻璃、下门铁皮）、二抽屉，钢铁材质，冷轧薄钢板厚度 1.0mm，表面经防腐处理，静电喷涂。抽屉采用实心铝合金钢珠静音滑轨	个	120	
7	办公桌椅	1、办公桌：1400×600×760(mm) 金属与板木结合。 定制 2、办公椅：1、面料：西皮	套	120	

		2、海棉：合成乳胶(PU)发泡海棉，曲度依照人体工程学背部曲线设计，力求高标准的舒适性，密度 36kg/m2，回弹力 47%。柔软性能好、回弹性高。			
8	手推式扫地机	1、集扫地、吸尘于一体，功能齐全，一键式操作，扫地宽度≥1000mm;工作效率:≥4000m2/h；电压:12V;连续工作不低于 4 小时。垃圾箱容量：≥30L 2、无需工具即可调节主刷边刷。 3、大功率电机，有效控制扬尘。 4、采用新型材料轮胎外圈。 5、推杆可折叠。	台	5	
9	警用器械套装	检查用八件套（防爆盾牌+防刺衣+保安头盔+强光手电+防割手套+防爆棍+钢叉+武装带）盾牌：材质：高强度 PC 材料，防护面积：约 900*500mm，结构强度：握把与盾体链接强度不小于 500N，臂带与盾体连接强度不小于 500N，耐穿刺性，耐打击性。	套	5	

7）德育室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	成果、奖杯奖状展示柜	1200*400*1800　木质定制	个	2	
2	报纸架	1000*500*1500　木质定制	个	4	
3	资料柜	1.产品尺寸：1850×900×400mm 定制; 2.四门（上门玻璃、下门铁皮）、二抽屉，钢铁材质，冷轧薄钢板厚度 1.0mm，表面经防腐处理，静电喷涂。抽屉采用实心铝合金钢珠静音滑轨	个	1	
4	会议桌	1.规格尺寸：2200×1000×850mm　定制 2.台面：25mm 厚多层板，一次加工后成型，操作面边缘经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形。	个	1	
5	会议椅	会议室专用风格	个	10	
7	办公桌椅	1、办公桌：1400×600×760(mm) 金属与板木结合。定制 2、办公椅：1、面料：西皮 2、海棉：合成乳胶(PU)发泡海棉，密度 36kg/m2，回弹力 47%。	套	1	

8）档案室

序号	产品名	技 术 参 数	单	数	备

	称		位	量	注
1	资料柜	1.产品尺寸：1850×900×400mm 定制； 2.四门（上门玻璃、下门铁皮）、二抽屉，钢铁材质，冷轧薄钢板厚度 1.0mm，表面经防腐处理，静电喷涂；抽屉采用实心铝合金钢珠静音滑轨	个	10	
3	办公桌椅	1、办公桌：1400×600×760(mm) 金属与板木结合。定制 2、办公椅：1、面料：西皮，舒适。 2、海棉：合成乳胶(PU)发泡海棉密度 36kg/m2，回弹力 47%。	套	1	

9）窗帘、百叶帘

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	窗帘	布料要求：不起皱，不褪色，抗老化，垂感好，透气遮光，无异味。窗帘轨道要求铝型材，加强型抗扭曲轨道设计，承重不变形。	米	2500	
2	百叶帘		米	100	

10)地理教室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量
1	氛围建设	石膏板吊顶，墙面、顶面基层处理，墙面、顶面乳胶漆，照明、墙插、开关、空调等强弱电管线铺设，日光格栅灯和筒灯安装。	项	1

11)历史教室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量
1	氛围建设	石膏板吊顶，墙面、顶面基层处理，墙面、顶面乳胶漆，照明、墙插、地插、开关、空调等强弱电管线铺设，筒灯、射灯、仿古吊灯的安装	项	1

12)心理咨询室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量
1	氛围建设	提供整体创设方案并进行施工装修。施工涵盖：1.设计图：氛围整体设计出效果图；2.装修施工；3.软配氛围创设：窗帘、绿植、心理挂图、心理咨询室规章制度等要求：效果图满足要求；施工质量满足现行工程验收相	项	1

		关标准。施工内容：分区房间墙面造型、粉刷（含绘图）和软包；粉刷（含绘图）；地面木地板或其他处理方式；其他细节方面的处理等。说明：工程改造、拆除和垃圾清运的费用包含在投标报价中。		

13)录播室

序号	名称	参数	数量	单位
1	装修	含墙面隔音吸音处理、地面地胶吸音处理、顶层吸音灯光处理等	平方	86

14)计算机教室 2 间（下表为 1 间教室所需数量）

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	云桌面控制器	1）单台云桌面控制器可以同时支持至少 200 点云终端的连接、管理和配置，能够满足学校后期的扩容需求 2）CPU：≥4 个核心，主频≥3.0GHz 3）内存：≥16GB 4）存储：≥480 GB SSD 5）要求底层采用超融合架构，在同一管理平台内至少包含计算资源、存储资源、网络资源等功能管理模块。 6）支持在集群中添加、移除服务器主机节点，提供强大的横向扩展能力 7）采用分布式存储架构，可以将服务器集群中多个节点的本地磁盘融合为统一存储资源空间，具备在线 Scale-out 扩展能力，任一节点故障，都不会影响数据的正常访问，存储系统仍然保证数据 100%的完整，并且不会停机中断服务。 8）支持数据切片技术，单个文件跨多个存储节点分布存储，支持多节点并发存储读取与写入，提升应用业务响应能力 9）支持创建多个存储池，并且可以按需指定每个存储池所需使用的冗余策略。同时还可以根据具体需求选择每个存储池对应的容量盘，容量盘可以选择服务器集群中任意几个节点中的一块或多块未被使用的磁盘 10）存储池支持设置的冗余策略至少包括：单副本、2 副本、3 副本、纠删码等冗余策略，纠删码可以按照 2 数据 1 校验的方案部署并实际使用，磁盘空间的利用率超过 66% 11）支持多级缓存技术，可以智能化地预先将热点数据从机械盘缓存到 SSD 和内存中，从而让这些热点数据的 IO 更加高效 12）支持数据均衡负载策略，当存储池扩容或者节点/容量盘出现故障时可以触发数据重分布，数据均衡的过	台	1	

		程不会导致业务中断、也无需人工干预 13）支持集群模式下 4KB 块大小全随机 100%读 IOPS 大于 170 万 14）为保证硬盘故障后，数据可以快速重构，要求所投产品在分布式存储的方案下，1T 数据重构时间不超过 15 分钟 15）支持创建虚拟交换机 16）支持查询、下载系统管理员的操作日志，日志包括：管理员账号、IP 地址，操作时间、操作内容			
2	云终端（学生机）	1）所有终端均需采用 x86 架构 2）配置≥intel 4 核 CPU，主频≥2.0GHz；内存≥4GB DDR4；本地存储≥128 GB SSD； 3）为节约桌面空间，终端主体尺寸部分(L*W*H)≤21cm*21cm*5cm 4）USB 接口不少于 6 个（不少于 2 个 USB 3.0 接口），1 个千兆网口，1 个 VGA 接口，1 个 HDMI 接口，1 对音频输入输出接口 5）云终端需具有安全防护能力，能实时对桌面云的使用性能与安全性进行安全运维管理。	台	50	
3	云桌面管理软件（虚拟桌面管理软件）	1）云桌面管理软件采用 BS 软件架构，中文图形化管理页面 2）管理平台至少要包括镜像管理、教室管理、用户管理等关键功能模块 3）单台服务器即可支持对 IDV、TCI 终端的统一纳管，能够在管理页面首页即可查看 IDV、TCI 终端的使用情况 4）支持通过上传操作系统 ISO 文件、QCOW2 格式文件来制作生成镜像 5）镜像模版可以使用多种类型的操作系统，至少包括：win7 、win 10、win server 2008、win server 2012、Redhat、Ubuntu、UOS、Kylin 等操作系统 6）提供虚拟教室功能，能够按照教室规模创建不同的虚拟教室，每个虚拟教室独立管理和配置，在云终端控制器管理页面能够实现对独立教室的学生终端、教师云终端分别进行配置和管理 7）提供教学镜像隐藏功能，在云桌面控制器后台可实现针对指定教室的部分教学镜像对学生可见，部分镜像（如考试镜像）对学生不可见，当需要使用的时候，只需一键设置学生即可看到镜像，保证重要镜像的安全性 8）支持用户进行的创建、修改、查询、删除的操作 9）要求可以通过 LDAP 对接学校的统一身份平台，让用户也可以使用统一身份平台的用户信息，无需重新创建一个全新的用户体系 10）支持分级分权管理，可以按需自定义不同角色用户对应的管理权限：	点	50	

		① 可以针对角色指定其可以操作的功能菜单，至少包括镜像管理、教室管理、用户管理、系统设置等权限设置 ② 可以针对角色指定其可以操作的具体功能按钮，至少包括镜像模版的删除、创建、复制、快照管理等权限设置 ③ 可以针对用户指定其具体可以管理的哪几个镜像模版、哪几间教室 11）支持自定义 web 登录页面和 web 管理页面的 logo，用户可以根据自己的需求使用新的 logo 12）为正版软件的部署和使用，要求所投产品支持个性化配置保存功能，在还原桌面的情况下，首次完成软件的逐台注册激活后，可以将激活信息保存至个人数据盘中。之后即使更新镜像模版也不会破坏激活信息，无需重新激活 13）管理员可以通过服务器集群的 web 管理平台唤醒远程不同网段的终端 14）管理平台可以对传统 PC 实现轻量级纳管，可以在 web 管理平台上对纳管的 PC 进行状态监看（看是否在线）、远程关机、远程协助等功能 15）为满足操作系统、编程等课程的使用需求，要求支持嵌套虚拟化功能，可以在云桌面上正常使用 VMware、android studio 等需要运行虚拟机的软件			
4	教学管理软件（多媒体教学软件）	1）云桌面管理软件采用 BS 软件架构，中文图形化管理页面 2）管理平台至少要包括镜像管理、教室管理、用户管理等关键功能模块 3)单台服务器即可支持对 IDV、TCI 终端的统一纳管，能够在管理页面首页即可查看 IDV、TCI 终端的使用情况 4）支持通过上传操作系统 ISO 文件、QCOW2 格式文件来制作生成镜像 5）为了满足基本教学需求,要求镜像模版可以使用多种类型的操作系统,至少包括:win7 、win 10、win server 2008、win server 2012、Redhat、Ubuntu、UOS、Kylin 等操作系统 6）提供虚拟教室功能，能够按照教室规模创建不同的虚拟教室，每个虚拟教室独立管理和配置，在云终端控制器管理页面能够实现对独立教室的学生终端、教师云终端分别进行配置和管理 7）提供教学镜像隐藏功能，在云桌面控制器后台可实现针对指定教室的部分教学镜像对学生可见，部分镜像（如考试镜像）对学生不可见，当需要使用的时候，只需一键设置学生即可看到镜像，保证重要镜像的安全性 8）支持用户进行的创建、修改、查询、删除的操作 9）要求可以通过 LDAP 对接学校的统一身份平台，让用户也可以使用统一身份平台的用户信息，无需重新创建一个全新的用户体系	套	1	

		10）支持分级分权管理，可以按需自定义不同角色用户对应的管理权限： ① 可以针对角色指定其可以操作的功能菜单，至少包括镜像管理、教室管理、用户管理、系统设置等权限设置 ② 可以针对角色指定其可以操作的具体功能按钮，至少包括镜像模版的删除、创建、复制、快照管理等权限设置 ③ 可以针对用户指定其具体可以管理的哪几个镜像模版、哪几间教室 11）支持自定义 web 登录页面和 web 管理页面的 logo，用户可以根据自己的需求使用新的 logo 12）为正版软件的部署和使用，要求所投产品支持个性化配置保存功能，在还原桌面的情况下，首次完成软件的逐台注册激活后，可以将激活信息保存至个人数据盘中。之后即使更新镜像模版也不会破坏激活信息，无需重新激活 13)要求管理员可以通过服务器集群的 web 管理平台唤醒远程不同网段的终端 14）为了简化运维体验， 要求管理平台可以对传统 PC 实现轻量级纳管，可以在 web 管理平台上对纳管的 PC 进行状态监看（看是否在线）、远程关机、远程协助等功能 15）为满足操作系统、编程等课程的使用需求，要求支持嵌套虚拟化功能，可以在云桌面上正常使用 VMware、android studio 等需要运行虚拟机的软件			
5	显示器	1）≥21 寸 LED 液晶显示器（黑色） 2）屏幕比例 16：9 3）最佳分辨率：1920×1080	台	51	
6	鼠标键盘套装	1）传输方式 ：线缆 2）键盘标准： 104 键盘 3）接口 ：USB	套	51	
7	耳机	头戴护耳式有线耳机： 带麦插头直径:约 3.5mm 灵敏度：优于-45dB/mW 频响范围：20-20000Hz 缆线长度:约 2.3M	个	51	
8	交换机	1）交换容量≥330G，包转发率≥50Mpps 2）固化 10/100/1000M 以太网端口≥24，固化 1G SFP 光接口≥4	台	3	

		3）为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05 4）支持生成树协议 STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和 MSTP(IEEE 802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率。 5）支持 IPV4/IPV6 静态路由，RIP、RIPng 6）支持 CPU 保护策略，对发往 CPU 的数据流，进行流区分和优先级队列分级处理，并根据需要实施带宽限速，充分保护 CPU 不被非法流量占用、恶意攻击和资源消耗 7）需实配云管理功能，即插即用，可随时查看网络健康度，告警及时推送，有日记事件供回溯			
9	教师管理主机（教师机）	1）所有终端均需采用 x86 架构 2）配置≥Intel 第十代 i3 四核八线程处理器（处理器主频≥3.6GHz）；内存≥8GB，显卡≥Intel UHD 630；本地存储≥256 GB SSD; 3）为节约桌面空间，终端主体尺寸部分(L*W*H)≤21cm*21cm*5cm 4）USB 接口≥8 个（具备≥4 个 USB 3.0 接口），≥1 个千兆网口，≥1 个 VGA 接口，≥1 个 HDMI 接口，≥1 对音频输入输出接口，且支持 4 段式耳机音频输入及输出 5）配置≥1 个内存扩展槽 6）配置≥1 个硬盘扩展槽	台	1	
10	功放	1、频率响应：线路输入 20Hz-20KHz、话筒 60Hz-14KHz; 2、线路音调控制：高音 10KHz±12dB、低音 100Hz±12dB; 3、话筒音调控制：高音 10KHz±12dB 、低音 100Hz±12dB;	台	1	
12	网络机柜	24U	台	1	
13	路由器	千兆路由器/WAN 口*4、LAN 口*4 （尺寸::290*180*44mm；10/100/1000Mbps 自适应；带机量≤200 台；最大并发数:100000；最大外网带宽:500Mbps；USB3.0*1；带 Ap 数:32；）	个	1	
14	教师桌	钢木结构，1400*700*750mm，台面采用 25mm 实木颗粒三胺双贴面板，后背板及活动柜、主机托均为 16mm 实木颗粒三胺双贴面板，四边 2.0mmPVC 封边；桌架为 30*30mm*1.2mm 方钢管与网片焊接而成，表面磷化喷塑处理，四脚垫防滑耐磨。后背板为翻盖设计。	张	1	
15	教师椅	网布五轮升降转椅	把	1	
16	双人学生桌	钢木结构，（1200-1400）*600*750mm，台面采用 25mm 实木颗粒三胺双贴面板，后背板，主机托均为 16mm 实木颗粒三胺双贴面板，四边 2.0mmPVC 封边；桌架为 30*30mm*1.2mm 方钢管与网片焊接而成，表面磷化喷塑处理，四脚垫防滑耐磨。后背板为翻盖设计。	张	25	

17	学生凳	规格：左右 35mm*前后 25mm*上下 45mm，钢木结构，凳面为 25mm 实木颗粒双贴面板，四边用 2mm 厚 pvc 封边，颜色同桌面。凳架为 30mm*30mm 方管焊接，表面磷化喷涂处理，凳脚为防滑耐磨塑料垫。	张	50	
18	座位标号	座位标号	套	1	
19	辅材及施工	不低于超五类四对非屏蔽双绞线、超五类以上水晶头；其他辅材及云桌面安装,调试，系统培训	位	50	

注：本部分内容中的技术要求为最低采购指标，投标人提供等于或优于最低指标的产品。

第 4 包

1、设备清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	纸质图书	册	63000	学生阅览室
2	校园文化	项	1	校园文化
3	氛围建设	项	2	书法教室
4	风雨操场设备	套	1	风雨操场
5	办公桌椅	套	21	综合楼、功能部室
	三人沙发	件	12	
	单人沙发	件	24	
	大茶几	件	8	
	小茶几	件	14	
	美术教室（画架）	件	55	
	美术教室（凳子）	把	55	
	美术教室（画板）	件	55	
	美术教室（静物台）	件	2	
	地理教室（实验桌）	套	20	
	讲台	件	6	
	书法教室（学生专用桌椅）	件	110	
	微机室学生桌椅	套	165	
	微机室教师电脑桌椅	套	3	
	交互式一体机**（核心产品）**	台	9	
	党员活动室（会议桌等）	套	60	
	行政办公室（会议桌等）	套	1	
	文件柜	件	35	
6	科技活动室	间	1	建设补充
	计算机教室	间	1	
	美术教室	间	1	

	书法教室	间	1
	单反照相机	台	2

2、技术参数

1）学生阅览室

序号	产品名称	技术参数	单位	数量
1	纸质图书	1、图书须是正版图书，内容须符合初中生阅读，用于教师辅助教学、教参。 2、图书印刷质量及装订执行标准： ①《中华人民共和国产品质量法》及新闻出版总署公布的《图书质量管理规定》标准。 ②CY/T 5-1999 平版印刷品质量要求及检验方法。 ③CY/T 27-1999 装订质量要求及检验方法精装。 ④CY/T 28-1999 装订质量要求及检验方法平装。 ⑤CY/T 29-1999 装订质量要求及检验方法。 2.1 封面印刷：套印准确，字、图、点、线印迹清楚，不花、不毛、不糊，实地版墨色均匀，无回胶印，背面不脏。 2.2 插图印刷； 2.2.1 插印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印。 2.2.2 网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好。 2.2.3 墨色均匀厚实，色彩鲜艳有光泽，肤色正，接版准确，色调深浅一致。 2.3 正文印刷； 2.3.1 压力：压力适度，全书前后轻重一致。 2.3.2 墨色：全书前后墨色一致，浓淡适度。 2.3.3 套印：版面端正，正反套印准确。 2.3.4 文字：文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎。 2.3.5 其它：书面无脏污、破损，无钉花、野墨。 2.4 装订； 2.4.1 开本尺寸符合设计要求，套书规格一致，成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头。 2.4.2 书脊平整，无空脊、起泡、明显皱纹，书脊字居中，封面齐色，边框要色正。 2.4.3 全书页码折正，书面平服，无皱纹、凸肚，钉距匀称，坚实牢固，易翻不脱页无缺页、重页、倒装。	册	63000

		2.4.4 其它：书目整洁，无脏污、破页、野胶。		

2）校园文化

序号	产品名称	描 述	单位	数量
1	校园文化	文化建设区域有校门区域：校门提质，结合学校理念装饰蕴含学校特色的文化元素。校外围墙搭配特色的宣传栏造型，展示关于学校的文化内容。 立德广场区域：围绕“恒心聚力　奋进求是”的文化主题，打造一座凝聚着学校精神内涵，寄托着学校未来发展的主题雕塑。在现有广场地砖上刻以创意造型，打造大气的地雕文化景观。在广场两侧的绿化区域，打造现代化的风采景墙，以展示学校的文化底蕴。 楼面文化：外墙面的人文气息可以使校园文化气息变成更为立体多维。结合学校学校三风一训的文化理念打造楼面文化。 知行园：以特色小品和文化景墙、宣传视窗充实园地文化，让园地充满文化氛围。 文化大厅：文化大厅展示荣誉墙和办学理念，以文化元素打造现代化、国际化的文化大厅，呈现学校的品牌特色。 会议办公室：将会议室、办公室、接待室、党建活动室等学校常用的功能室，围绕相关元素，打造具有艺术性和人文性的文化空间，彰显学校的教学特色。 标准教室：级文化的建设对学生具有潜移默化的教育影响力和感染力，对学生的教育、教学以及成长、成才起着不可估量的作用。 走廊文化：走廊是教育教学的重要阵地，满足最基本的教学展示功能及价值宣导功能的同时，更要呈现学校特色。 导视系统：设计集实用性、教育性、知识性、艺术性于一体的校园导视系统（包含班级牌、科室牌、楼层牌、导视牌、花草提示牌等等），旨在通过 VI 系统无声地规范学生的行为，净化学生的心灵，增强师生的凝聚力。 以及风雨操场文化、餐厅文化等等，以上以实际设计方案体量为准。 在中标后，中标人根据校园情况编制设计图，经采购人确认后施工。	项	1

3）书法教室 2 间氛围建设（下表为 1 间教室所需数量）

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量
1	氛围建设	1、教室木地板。 2、吊顶灯 6 个，原教室点灯电源改造、室内灯光。 3、教室四周墙壁仿古风格壁纸。	项	1

		4、教室仿古字画 6 副、字四副，画 2 副。 5、教室室内作品展示墙面（可用黑板材料磁吸墙面或者毛毡墙面）		

4）风雨操场

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
一、室内 LED 屏					
1	显示单元	单元尺寸：1077.6mm*607.8mm 拼接缝隙：≤4mm 分辨率：≥1920*1080P 屏幕亮度：500 cd/m2 对比度：3500:1 可视角度：178°（H）/ 178°	16	台	
2	内置拼接处理器，带驱动功能	内置高清图像拼接处理器,采用 MST 主芯片,宽博自主研发,支持 365 天 24 小时不间断工作,带全视频接口,色彩无偏差,低音降噪。丰富的接口：支持视频、高清 HDMI、数字 DVI、VGA 等信号格式，图像 180 度翻转功能，高清字幕功能，高清点对显示。	1	台	
3	显示系统控制	大屏幕控制软件，支持后期升级	1	套	
4	HDM 处理器	16 进 16 出 HDMI 高清矩阵	1	批	
5	拼接支架(前维护支架)	配套于超窄边大屏幕拼接屏，钣金材质，预防生锈。	16	台	
6	高清线缆（国标）	HDMI 信号线 串口线 电源线	1	台	
2	计算机	≥i5 ≥8G 256 固态 1T 2G 独立显卡 ≥20 寸显示器	台	1	
3	辅材及安装	屏内辅材、框架、配电柜、专业技术人员安装等	项	1	
二、舞台灯光系统					
1	大功率聚光灯（主席台面光）	输入电源：AC100V-240V，50/60Hz；功率：200W；LEDs：COB 集成，150W、白光；色温：3600K；光通量：17000lm/18000lm；显色指数（CRI）：≥90Ra；LED 灯珠寿命：＞50，000 小时；电子调光：0-100%线性调光；冷却系统：热管配无噪音风扇。	台	18	
2	三基色会议灯	电压：AC90-240V±10%，50/60Hz LED 灯珠不小于 50000 小时寿命 保险丝：1.5A 色温可选范围：3200K-5600K 流明：24000Lm	台	12	
3	54 颗大功率防水 LED PAR 灯	电 压：AC90V—260V，50Hz—60Hz；灯 泡：54 颗（R12/G18/B18/W6）LED；防水等级：IP20；光束角度：25°（可选 15°、30°、45°、60°）；	台	60	

4	380W 摇头光束灯	电　压：AC90-260V,50Hz-60Hz；	盏	18	
5	电脑灯调光台	电脑灯控制台；1024 个 DMX 通道，4 个光隔离 DMX 输出端口.控制 240 个电脑灯或调光光路两个光电数据控制轮.不小于 600 个表演程序储存。不小于 200 个组储存.210 个预置数据储存，不小于 30 个储存键×7 页，快速更改电脑灯颜色、图案、位置数据。内置多种图形运行效果，改变尺寸、速度、展开参数可创建出无穷的变化。内置超出 6000 种电脑灯数据资料.可用 USB 盘储存多个用户表演文件与系统备份。电源：AC 100V-240V,50-60Hz。	台	1	
6	DMX512 信号放大器	1 路 DMX-512 数码输入，1 路 DMX-512 直接输出。输入/输出光电隔离。4 路/8 路独立放大驱动输出。信号放大整形功能，延长信号传输距离。增强数据总线接入设备数量的能力。保护控制台 DMX-512 输出接口，故障现场隔离，提高数字式灯光控制系统的安全运行可靠性。	台	3	
7	3000W 烟雾机	电压：220V-250v　50hz-60hz 控制：DMX512 信号，定时定量控制 喷烟量：大于 3500cu,ft/min 耗油量：45 分钟/公升（100%output)2 小时/公升（30%output） 油瓶容量：2.5 公升	台	2	
8	12 路电源直通箱	供电：三相五线制 AC380V±10%，频率 50Hz±5%. 过载与短路双重保护高分断空气开关. 有指示灯	台	2	
9	机柜	2 米高 600 深 600 宽 玻璃门 自带风扇 2 块 托板 （定制）	个	1	
10	烟油	5L	瓶	4	
11	灯钩	定制	个	126	
12	灯杆	定做	套	4	
13	线材及辅料	扎带、油漆、胶布、杆件、杆头、线排、编号管、螺丝、螺母等	批	1	
14	安装调试费		批	1	
三、扩声系统					
1	双 10"线性阵列无源音箱	1、额定功率：800W， 2、最大输入功率：2400W； 3、频率响应：58Hz-18KH； 4、最大声压级：133dB；	只	8	

2	线性阵列次低音无源音箱	1、额定功率：1200W; 2、最大输入功率：2400W; 3、频率响应：35Hz-400HZ; 4、最大声压级：136dB;	只	2	
3	纯后级 功率放大器	1、立体声功率：不小于 8Ω（1200W*2），不小于 4Ω（1800W*2）; 2、桥接功率：8Ω（2400W）; 3、信噪比（A 计权）：98dB; 4、频率响应：20Hz-20KHz(±0.5dB); 5、保护功能：压限、过热、短路、直流、开关机零冲击;	台	14	
4	音箱	1、频响范围：65Hz-20KHz; 2、灵敏度：大于 98dB; 3、最大声压级：122dB; 4、覆盖角：优于 80°×50°（H×V）; 5、号角材质：玻璃钢;	只	12	
5	低音炮	1、最大输入功率：3600W; 2、频率响应：32Hz-400Hz; 3、最大声压级：137dB;	只	2	
6	单 12 寸专业舞台返听音箱	1、额定功率：300W; 2、频率响应：60Hz-17KHz(±3dB) 1watt@1m ; 3、最大声压级：95dB MAX;	只	4	
7	20 路数字 调音台	4、最大输入电平(XLR/TRS)：+19db/+29db; 5、输入阻抗(XLR/TRS)：>5kΩ / >10 kΩ; 6、THD+N 均一增益状态 0db：0.0005%-89db(20--20KHZ,直接输出@0db 1KHZ);	台	1	
8	4 进 8 出 音频处理器	1、具有高精度 96KHz/24bit DSP 技术，高性能 AD/DA，DSP 芯片采用强大的 ADI SHARC 21489 通用芯片; 2、接口 USB：Micro-B type，免驱; 3、TCP/IP 网口：RJ-45; 4、供电范围：AC100V---240V 50/60 Hz;	台	2	

9	12 路全滤波电源时序器	1、工作电压：单相 110V 或 220V（±20%）； 2、工作频率：50/60Hz（±5%）； 3、电源输入：连接单相 3 芯接线座； 4、电源输出：总输出 40A，单路最大输出不超过 13A；	台	3	
10	UHF 一拖二 真分集无线话筒	接收机： 1、机箱规格：标准 1U 机箱； 2、频道组数：双通道； 3、载波频段:UHF 620-820MHz； 4、FM 最大调制频率偏：±45KHz； 5、综合 S/N 比：>100dB； 6、综合 T.H.D：‹0.5% @1KHz； 7、综合频率响应：50Hz--18KHz±3dB； 发射机： 1、载波频段:UHF 620-820MHz； 2、频率响应：50Hz--18KHz； 3、电流消耗：<110mA；	套	4	
11	专业天线 放大器	1、频率范围：500-900MHz； 2、增益：+6-9dB； 3、电源供应：100-240V/50/60Hz；	套	2	
12	有源音箱	频率响应：55Hz-18kHz；	对	1	
四、会议系统					
1	视像跟踪 会议系统主机	1、主机供电：AC110V-220V/50Hz； 2、频率响应：20Hz-20kHz； 3、信噪比：＞96dBA； 4、总谐波失真：＜0.05%；	台	1	
2	主席单元	1、频率响应：20Hz~20KHz； 2、方向性：0°/180° ＞ 20 dB (1 kHz)； 3、信噪比：＞80dB；	支	1	

		4、通道串音：＞80dB； 5、总谐波失真：＜0.05%；			
3	代表单元	1、频率响应：20Hz~20KHz； 2、信噪比： ＞80dB； 3、总谐波失真：＜0.05%；	支	7	
4	8芯会议地插盒	1、8芯会议系统专用地插，可作会议系统连接跳线使用； 2、采用铝合金面板，独特的外观设计； 3、防锈处理；	个	1	
5	8芯会议延长线	20米8芯会议延长线	条	1	
五、辅助材料					
1	田字架	配件表（单边一组）：一个田字架（≥30*60的方钢，尺寸：≥900*600）；	套	2	
2	专业机柜	容量：42U；	台	2	
3	电动葫芦	≥1吨/套	套	2	
4	音箱吊架	最大承受80Kg/对	对	4	
5	音箱线	≥2*2.5，100米	卷	4	
6	音箱线	≥2*1.5，≥100米	卷	5	
7	辅材及安装	设备安装用辅材及安装	项	1	
六、其他设备					
1	主席台	≥ 高1.1m*宽*0.68m*深0.35米。基材采用E1级环保型板，经过防腐、防虫等化学处理，无毒，无污染，表面平整，抗弯曲性好；面材 采用0.8mm胡桃木皮饰面，木皮纹理清晰；封边：选用与面材同质同色的实木，含水率不大于9%；五金采用高强度五金配件；油漆采用环保聚脂漆	个	1	
2	发言台	≥ 高1.1m*宽*0.68m*深0.35米。基材采用E1级环保型板，经过防腐、防虫等化学处理，无毒，无污染，表面平整，抗弯曲性好；面材 采用0.8mm胡桃木皮饰面，木皮纹理清晰；封边：选用与面材同质同色的实木，含水率不大于9%；五金采用高强度五金配件；油漆采用环保聚脂漆；五金配件	个	1	
3	主席台桌椅	尺寸：≥1500×400×760mm面基材为环保高密度板，环保防火板（厚度≥0.8mm）贴面， PVC（厚度≥2mm）封边，其他部位采用贴面板。椅子：普通办公用椅子（实木框架仿皮包座）	套	10	
4	伸缩看台	1、活动看台设计要求满足： （1）看台在满足承载座椅本身重量外，还满足承受下述载荷：每平方米动载荷为450kg；每米长可	位	52	

		承受左右摆动负载 36kg。 （2）护栏设计满足承受水平力如下：顶端满足承受每米 65kg，护栏中间满足承受每米 135kg。 2、系统材料说明 （1）骨架：采用组合件结构，材料采用合金钢，所有承重构件的杆件中间不得有焊接，支撑构件钢板厚度≥3mm，通过高强度定位型材连接而成。能够增加材料的强度和韧性，改善材料的机械性能，增强结构的稳定性。承重横梁尺寸 50×40×3，立柱为 100×50×3，主梁采用 190×50×3 的镀锌内卷型材一次成型，。挑梁采用 60×40×3.0 内卷型材，作为所有木板支撑臂以及行走表面的结构元件。支撑构架之间的支撑臂，也可用于主梁，消除滑动摩擦。 （2）踏板：采用 18mm 厚高强度层压板复合防火板而成。 3、行走传动系统 驱动电动安装在平台第一排下部，通过摆针轮减速电机的输出轴，以轴、链轮、链条将动力传递给摩擦驱动轮。 采用高精度轴承和链条传动，使看台运行平稳。 4、座椅 座 椅 规 格：≥背 520mm*440mm 座：430mm*440mm 座椅中心距:≥500mm 层宽≥850mm 顶层层宽：≥650mm 层高≥300mm 材料稳定性好，结构牢固、使用寿命长、弹性足、耐冲击等。			
5	折叠椅	1、PE 中空胶板 2、管壁≥15*30*1.2mm; 3、产品尺寸：展开高度≥840mm，座椅高度≥450mm，前后展开尺寸：≥540mm，误差：±2mm。	把	600	
七、风雨操场室内体育器材					
1	中学用篮球	符合国家体育总局颁发的赛事标准	个	50	
2	电动液压篮球架	符合国家体育总局颁发的赛事标准	副	1	
3	24 秒计时器	分计时:能实现 0--99 分和 0--59 秒任意调整,具有启动、暂停、复位功能。 秒计时:能实现 0--99 秒任意调整,具有复位、启动、暂停功能。 报警:24 秒违例自动声、光报警、终场自动声响。 时钟：能显示北京时间和日期。 14 秒功能：本机特增设了 14 秒功能，能适应 2010 年后的新规则	个	1	

4	乒乓球	符合国家体育总局颁发的赛事标准	个	180	
5	乒乓球拍	用来击球的拍面应用一层齿粒向外的胶粒片覆盖，连同粘合剂，厚度应不超过 2mm，或者用齿粒向内或向外的海绵胶粒片覆盖，连同粘合剂，厚度应不超过 4mm。底板与胶粒片或海绵胶粒片的粘接结合力应≥4N 符合国家体育总局颁发的赛事标准	付	10	
6	乒乓球网架	网架长度 152.5mm±2mm，网架高度 152.5mm±2mm，可夹厚度≥30mm，铝合金材质。	付	3	
7	乒乓球台（室内）	符合国家体育总局颁发的赛事标准	付	3	
8	羽毛球	总高 75mm～85mm，球口外径 65mm～68mm，球头直径 25mm～27mm，球头高度 24mm～26mm，毛片插长 63mm～64mm，质量 4.50g～5.80g，羽毛片数量 16 片	个	180	
9	羽毛球拍	符合国家体育总局颁发的赛事标准	付	39	
10	羽毛球网	羽毛球网长度≥6100mm，宽度 500mm±25mm，包边，钢丝绳，抗老化	付	4	
11	羽毛球柱	1．移动式。底座外形尺寸：400*300*170MM，石子配重 90KG，底部配有滚轮，移动静音，室内室外通用。 2.柱高 1550MM，使用Φ42 钢管，壁厚 2.5MM,支架顶部加一滑动滚轮，缓冲拉绳与支架间的摩擦，同时更好的操控球网的长度和高度。配有电镀铸铁轮，金属紧线器，带卡轮，金属摇把，轻轻摇动即可拉紧绳网，不会松动。内侧对称配有相应高度的球网挂钩，用来固定羽毛球网。 3．外表面采用静电粉末喷塑工艺，涂饰层附着力应达到一级，硬度达到 2H、有耐冲击性能，表面无皱纹、无漏喷、起泡、脱皮及明显的划痕等缺陷。喷涂前须采取除锈处理，涂层在户外长期使用。产品涂料配方不应含有毒元素。 4.各部件焊接应严密牢固，不应有漏焊、虚焊、裂纹等缺陷。	付	4	

5）综合楼、功能部

序号	名称	技术参数	单位	数量
1	办公桌椅	1、办公桌：1400×600×760(mm) 金属与板木结合。定制 2、办公椅：1、面料：西皮，舒适。 2、海棉：合成乳胶(PU)发泡海棉，密度 36kg/m2，回弹力 47%。	套	21
2	三人沙发	棉麻+木骨架+复合海绵材质，颜色清新	件	12

3	单人沙发	棉麻+木骨架+复合海绵材质，颜色清新	件	24
4	大茶几	椭圆形，摆放物品（无尺寸）	件	8
5	小茶几	椭圆形，摆放物品（无尺寸）	件	14
6	美术教室（画架）	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：规格：约总高度 1420mm，边框宽 40mm，厚 20mm，材料：松木、防蛀、防裂、表面涂清漆、光滑、无毛刺、无弯曲、接缝无开裂、整体无疤痕无弯曲。画架落地端有防滑橡皮垫，支撑可靠，落地平稳。	件	55
7	美术教室（凳子）	凳面约 30cm、实木、榫卯结构	把	55
8	美术教室（画板）	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1. 规格：三合板画板，外观尺寸不小于 600mm*900mm*20mm。2. 材质：双面实木贴皮，板芯材质密度板。带提手 3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味。应符合 JY0001-2003 的有关规定。	件	55
9	美术教室（静物台）	1、适用范围：适用于小学、中学美术教学用。2、技术参数及要求：约 60*60cm，材质樟子松，表面喷漆处理，高度课升降 640-800mm，特点：可升降，可兼作雕塑台	件	2
10	地理教室（实验桌）	规格：约边到边 1400×高 780mm（八边形）； 台面：约 25mm 防火板台面。 台身：钢架结构。	套	20
11	讲台	1.尺寸：3000*700*900mm（定制），全木结构； 2.面板：采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒 R15 圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮； 3.柜身：采用 E1 级板制作，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。 4.滑轨：采用三节静音滑轨； 5.连接件：ABS 连接组装件； 6.桌脚：采用 ABS 注塑桌垫固定； 7.防撞胶垫：采用橡胶材质，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞。	件	6
12	书法教室（学生专用桌椅）	整体尺寸≥1400*600*750mm，桌面采用 18mm 厚度橡胶木制作，四周加厚至 36mm，桌腿为厚度 36mm 橡胶木板制作而成。采用榫卯结构，结实牢靠。采用环保净味油漆，三底两面工艺制作而成。配学生书法方凳 2 个，颜色样式与学生书法桌保持一致；	件	110
13	微机室学	学生桌：钢木结构，（1200-1400）*600*750mm，台面采用 25mm 实木颗粒三胺双贴面板，后背板，主机托均为 16mm	套	165

	生桌椅	实木颗粒三胺双贴面板，四边 2.0mmPVC 封边；桌架为 30*30mm*1.2mm 方钢管与网片焊接而成，表面磷化喷塑处理，四脚垫防滑耐磨。后背板为翻盖设计。 学生椅规格：左右 35mm*前后 25mm*上下 45mm，钢木结构，凳面为 25mm 实木颗粒双贴面板，四边用 2mm 厚 pvc 封边，颜色同桌面。凳架为 30mm*30mm 方管焊接，表面磷化喷涂处理，凳脚为防滑耐磨塑料垫。		
14	微机室教师电脑桌椅	教师电脑桌：钢木结构，1400*700*750mm，台面采用 25mm 实木颗粒三胺双贴面板，后背板及活动柜、主机托均为 16mm 实木颗粒三胺双贴面板，四边 2.0mmPVC 封边；桌架为 30*30mm*1.2mm 方钢管与网片焊接而成，表面磷化喷塑处理，四脚垫防滑耐磨。后背板为翻盖设计。 教师椅：网布五轮升降转椅	套	3
15	交互式一体机（**核心产品**）	整体设计： 1、整机采用一体设计。 2、整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器。 3、整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840*2160。 4、玻璃厚度≤4mm，玻璃表面硬度≥9H。 5、整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向 ≥15W 中高音扬声器 2 个，后朝向 ≥20W 低音扬声器 1 个，额定总功率≥ 50W。 6、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7、 整机具备≥6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 8、 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 9、设备支持录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 10、摄像头对角角度≥120°。 11、支持前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口。 12、嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览。 13、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 14、嵌入式系统版本不低于 Android9.0。 电脑模块：	台	9

		1、主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；内存：4GB DDR4 笔记本内存或以上配置；硬盘：128GB 或以上 SSD 固态硬盘 2、PC 模块可插拔式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 3、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 4、无需工具就可快速拆卸电脑模块。 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 白板软件： 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式。 2.支持个人账号注册登录使用。 3.白板软件手机移动版。 4.在线云课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 5.云课堂可以通过生成二维码海报的方式发送给学生用于远程在线教学。 6.不小于 200G 的个人云空间。 教学管理平台： 1.后台采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单。		
16	党员活动室（会议桌等）100 平方	1.条桌规格尺寸：2200×600×850mm 每张桌子配两把椅子，可容纳 60 人位。 2.台面：25mm 厚多层板，一次加工后成型，操作面边缘经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形。	套	60
17	行政办公室（会议桌等）50 平	1、组合回形会议桌：1400×600×760(mm) 金属与板木结合。定制 2、办公椅：1、面料：西皮，舒适。 2、海棉：合成乳胶(PU)发泡海棉，密度 36kg/m2，回弹力 47%。	套	1
18	文件柜	1.产品尺寸：1850×900×400mm； 定制 2.四门（上门玻璃、下门铁皮）、二抽屉，钢铁材质，冷轧薄钢板厚度 1.0mm，表面经防腐处理，静电喷涂；抽屉采用实心铝合金钢珠静音滑轨	件	35

6）建设补充

6.1 科技活动室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1、能量转换创新仪器					
1	温差发电	规格尺寸：约 28*20.5*23cm 主要技术指标：1、发电装置主要采用合金材质。 2、底盘材质密度板，厚度 1.8cm,表面为油漆 3、装水容器不小于：9.9*9.9*9.8cm。 4、风扇不小于Φ6cm。	个	1	
2	半导体制冷演示仪	产品由底座、半导体致冷片、散热器、散热风扇、电源开关、电源适配电路、制冷触发按钮、亚克力支架等组成。产品外形尺寸：350mm×260mm×192mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。供电电源：AC 220V50Hz，经安装在底座内部的电源适配电路降压，输出给半导体制冷器件和散热风扇的工作电源为 12V。半导体制冷片和散热风扇与散热器整体组合，并用亚克力材料固定在底座面板上；电源开关、指示灯和制冷触发按钮安装在底座面板上。	个	1	
3	风力发电	风扇转动可使发光二极管发光。	个	9	
4	水果发电(水果电子钟)	用水份和酸多的水果能发电，可供电子表工作。	个	9	
5	可行驶的太阳能小车	100W 白炽灯光照射下小车能行驶。	个	1	
6	热能发动机(记忆合金发动机)	本装置由亚克力支架、2 个铝制圆盘、金属记忆合金丝、底座组成。产品外形尺寸：350mm×260mm×340mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。二只金属圆盘为铝铸件，规格分别为：Φ88mm 和Φ32mm，厚度为 5mm；记忆合金丝规格为：Φ0.5mm，绕制成皮带状，安装在两个圆盘上；圆盘用亚克力支架固定，并安装在模具成型尼龙通用支架上。	个	1	
7	电动机与发电机（机械能与电能	转动一个发电机，发出的电可带动另一个电动机转动。	个	1	

	转换实验器）				
8	6合1太阳能套件	产品尺寸：约25X18.5X5CM	套	9	
2、光学创新仪器					
1	翻转的镜像	本展品利用镜面的反射，完成影像的翻转。	个	1	
2	光三原色合成演示仪	规格：约33.5×20×9.5 cm，光罩Φ3.5×3 cm，工作电压DC6V/0.3A	个	1	
3	学生三原色合成探究仪	学生可分组探究光的三原色合成。	个	8	
4	实物成虚像	规格：Φ15×6 cm，放在内部的物体经过反射在观察口形成了虚像。	个	9	
5	光的彩色偏振实验器	规格：约31×18×28 cm，偏振片一对，不同部位用不同的层数，显示不同的彩色。	个	1	
6	潜望镜	帮助孩子探究光的反射原理 •双目镜设计•3×100mm目镜放大•33cm至56cm可伸缩•外观尺寸：长21cm(含手柄)，宽7.2cm，高度38CM •ABS镜体	个	9	
7	放大观察仪	上盖是5倍放大率的直径8.5 cm凸透镜，有照明。	个	9	
8	学生探究立体镜	规格：约12×4.5×7.5 cm，由观察器和反转片组成，含10种片源，可观察立体图像。	个	9	
9	光学转盘演示仪	本装置主要由底座、不同颜色图案的转盘、小电机、电源适配器等组成。外形尺寸：350mm×260mm×190mm。底座采用通用的的PVC模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用10mm高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源适配器：DC12V/1000mA，输出端内正外负；电机：额定DC 3V，转速不小1500转/分；转盘：5只Φ100mm，有机玻璃材质，固定在模具成型通用支座上；面板上安装带指示灯的电源开关、调速电位器。	个	1	
10	近视与远视	规格尺寸：约450mm×250mm×295mm，配铁板及底座，探究近视与远视的形成，及如何用光学镜片进行校正。	个	1	
11	多角度镜面反射演示器	规格尺寸：约460×260×290，平面镜尺寸200×120，共三块，其中两块平面镜可变化角度，转动灵活。	个	1	
12	穿墙而过	规格：约56×15.5×15.5 cm，外筒壁有偏振方向互相垂直的相接两段偏振片，从外部看在相接处形成一不透光的“墙”。	个	1	
3、力与机械创新仪器					

1	飞机升力探究演示仪	规格：约 52×15.5×27 cm，平行风源，机翼不小于 105×105，无平衡重力装置，可验证机翼上下倒放无升力。供电 AC220V，带电源开关。	个	1	
2	空气大力士	规格：约 26×26×27 cm，可坐 60 公斤重的一人，气球不会压破。	个	1	
3	牛顿碰撞球	规格：约 15×18×18.5 cm，钢球共 5 只。一个球碰撞四个球时，每次碰撞中四个球微动次数不少于 5 次。	个	9	
4	过山车模型	规格：约 58×10×45.5 cm，长端轨道离桌面高度 240，短端轨道离桌面高度 165，铁球Φ10，轨道宽度 11，带捕球装置。	个	9	
5	作用力与反作用力	规格尺寸：约 14×11×16 cm，电池驱动，螺旋桨式小车模型。探究作用力与反作用力。	个	9	
6	自动上坡的双椎体	规格：约 75×23×13.5 cm，锥体能“爬”到轨道顶部。轨道夹角可调，配有圆柱，可测量锥体轴与底板的高度。	个	1	
7	惯性小球	规格：约 12×10×10 cm。奇异的惯性	个	9	
8	滚动的方轮	规格：约 82×19×23 cm，一个方形的滚轮附轨道向下滚动，方轮在轨道上无滑动滚动。	个	1	
9	会翻跟头的小球	规格：约 78.5×20.5×22 cm，管内一重心在一端的椭球形物体，管盖可开启。	个	1	
10	竞速赛道	规格：约 59×17×18 cm，二个直径相同的球，比较两球从轨道始端到末端的运动时间。	个	1	
11	纵横波演示仪	规格：Φ23×15 cm，扁钢丝长弹簧，可产生纵波和横波。	个	1	
12	拱形桥拼搭积木	探究拱桥的结构与原理。	个	1	
13	机械传动装置	规格尺寸：约 300×240×130cm，不少于六种传动模式，使用安全，能防止夹入手指。产品转动灵活。	个	1	
14	水火箭	产品尺寸：约 28.5X22.5X7CM　使用水和气压，水火箭就能飞出去。让我们一起学习大气气压，看它如何运行吧。包括一份科学指导册。	个	9	
15	龙卷风模拟演示器	通过摇晃展品形成漩涡，形象直观地观察龙卷风的形状，了解其特性	个	1	
4、电学创新仪器					
1	趣味电路	66 个零件，998 种拼法，配有彩印说明书	个	9	
2	人体是导体吗-人体导电球	规格：Φ23×24 cm，两端有金属触点，使用电子线路，发光二极管显示。	个	1	
3	静电起电机	规格尺寸：约 290×180×200，摇动摇柄，当两个可动金属棒的最顶端靠近时，会产生电火花。	个	1	
4	超声雾化演示仪	本装置主要由底座、超声波雾化头、亚克力容器等组成。外形尺寸：350mm×260mm×320mm。底座通用，采用 PVC 材料，模具成型，底座规格：350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动	个	1	

		和滑动；电源适配器为 DC12V/4A			
5	静电风车	本实验装置由有机玻璃罩、金属球（含支架）、金属风轮片（含支架）、标准接线插孔、底座等组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×252mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。有机玻璃罩尺寸：Φ150mmx160mm；保护罩上端为亚克力活动盖板，直径 160mm（便于调整里面的风叶）	个	1	
6	静电转轮	产品由底座、滚轮模块（模具成型通用尼龙支架、亚克力侧板、放电针固定柱、及塑料筒）、标准接线柱、连接线组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×245mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。保护罩为亚克力材料，其中半圆部分直径约 147mm，高约 164mm，长约 270mm。	个	1	
8	太阳能电池	规格尺寸：约 280×160×120，采用拼接式组装。将产品或者太阳能板置于太阳光下，可以使小电机、蜂鸣器、发光二极管正常工作。	个	9	
7	静电感应日光灯	尺寸：约 350mm×260mm×450mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。 电源 DC 9V/1000mA。 底座内置高压静电发生器，一端跟金属圆球连接，圆球用圆形亚克力保护；等角度安装三根日光灯管，并用亚克力圆管保护。	个	1	
8	千人震	外形尺寸：约 350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。	个	1	
9	磁浮电动机	外形尺寸：约 350mm×260mm×260mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。	个	1	
5、磁学创新仪器					
1	磁悬浮转轮	规格：约 12.5×8×6 cm，转子Φ3.2×13cm。悬浮的磁铁。	个	9	
2	磁悬浮地球仪	规格尺寸：Φ150×330，通过手扶持，可以使地球仪悬浮起来。	个	9	
3	平面与立体磁感线	规格尺寸：平面约 240×120×10，规格尺寸：立体约 130×130×130，铁粉和磁铁，看得见的磁感线。	个	9	
4	电磁炮	220V 通电后，按下开关，金属环会迅速向上跳。	个	1	
5	强力电磁铁	规格：Φ8×18 cm，一节 R20 干电池，磁力不小于 300N。	个	1	
6	动量倍增演示仪	产品整体规格：约 350mm×260mm×270mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm	个	1	

		×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。面板上安装亚克力制成的轨道槽，在槽上等间距安装三个高强度钕铁硼磁铁；槽内按照图所示放置 2、2、2、1 共 7 个直径为 19mm 的小钢球，其中 6 个小钢球为实心，左边最后一个小钢球用细线悬挂。			
7	磁共振	220V 通电后，按下开关，“蛋”会“跳舞”。线圈骨架采用Φ110 的缘管制作而成。	个	1	
8	电磁振子	产品由弹簧、配重块、磁铁、不闭合铝环、闭合铝环、塑料环、底座组成。外形尺寸：350mm×260mm×370mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。弹簧规格：线径Φ0.5±0.1mm，弹簧圈直径Φ12mm，弹簧压缩高度 70mm；磁铁规格：Φ15×5mm；金属套环二个，外径Φ61mm，内径Φ47.5mm，一个有缺口另一个没有缺口；非金属套圈一个，外径Φ64mm，内径Φ53mm；三个套圈手把长 92mm；外保护管规格：Φ30×300mm，透明亚克力管。	个	1	
9	热磁轮演示仪	整体规格尺寸：约 350mm×260mm×245mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用约 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。高强度的钕铁硼磁铁由尼龙支架固定在模具成型通用尼龙支架上，前端用直径约 25mm 的铝筒进行保护；镍丝按照规则排列固定在亚克力圆盘上；圆盘固定在底座面板上，外面用直径约 150mm 的半敞开式的亚克力圆筒进行保护。	个	1	
10	磁制动实验仪	产品由底座、透明长方形保护外壳、同等直径的塑料转盘、铜质转盘、铝质转盘、装在圆柱形亚克力材质内的 3 个磁铁、3 个电机、等组成。产品外形尺寸：约 350mm×260mm×93mm；底座采用通用的的 PVC 模具成型，底座规格：约 350mm×260mm×70mm；四脚采用 10mm 高的专用橡胶垫，防止震动和滑动。电源 DC12V/1000mA；透明长方形外壳尺寸规格：约 305mm×200mm×14mm；转盘规格：Φ100mm；电机 3V1500 转；电源开关、电源 LED 指示灯和转动触发按钮安装在底座面板上。	个	1	
6、生命科学创新仪器					
1	100 倍手持探究显微镜	规格：约 13.5×5×2cm，放大 100 倍，焦距可调，带光源。	个	9	
2	四人共听心跳	四人可同时听。	个	9	
3	观鸟扩音器	规格：约 36×25.5×9cm，可远距离传声，远方的声音聚焦放大、录音，带望远镜。	个	1	
4	昆虫腹部观察器	规格：约 12×12×8 cm，可观察昆虫背部与腹部，实现两个角度观察。昆虫的饲养与观察	个	9	
5	简易呼吸模拟演示器	规格：Φ110mm×250mm，模拟横膈膜向下运动时肺增大吸气。	个	9	
7、空间科学创新仪器					
1	月相变化演示仪	规格尺寸≥Φ230*120mm；	个	9	

		功能：能演示满月、凸月、下弦月、眉月、钩月、上弦月等月相；产品不使用电源。 探究目的：宇宙奥秘，月亮的特点。			
2	探索月球-月球仪	规格：Φ32×42 cm，表现月球表面主要地形。	个	1	
3	学生沙漏套装	尺寸:30X24X7CM。沙漏套装分 20 种时间	个	9	
4	星空投影仪	产品尺寸：约 23*22*17 厘米 1.质量光学透镜系统 2.可调焦点 3.可调节投影角 4.30 分钟自动关闭功能 5.最佳投影距离:1.5 - 1.5 米 6.投影仪 7.两个带北半球可互换的星空图光盘	个	1	
5	星象仪	规格：Φ6.3×14.8cm 配四季星空图，单人观察。	个	9	
6	风力风速计(液晶显示)	规格：≥29×7×10cm，可测定风级与风速。	个	1	
7	地动仪模型	这是中国古代劳动人民的智慧，该展品缩小复制了张衡的地动仪	个	1	
8	星空仪	观察星空星象，星象直观地了解星空布局。	个	1	
9	超声波测距仪	规格：≥14×6.5×3.5 cm，利用超声波测量距离。	个	1	
8、综合创新仪器					
1	烛火发电	规格尺寸：≥32.5*22.5*21.5cm 原理：由两种不同的金属导线将其两端拧合在一起，在其中一端加热，导线内产生电流。 支架均为有机板支架，配有电流表、导线等配件。 底盘材质密度板，厚度 1.8cm,表面为油漆。	个	1	
2	水培套装	规格尺寸≥270*150*150mm；斜顶上部安装：70*140mm 的太阳能硅光板。 功能： 1、有温度检测装置，可实时检测水的温度值； 2、有水位检测装置，一旦水位低于最高监测点，便自动报警； 3、有夜间延时补光照明，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制； 4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。 探究目的：生物奥秘，探究植物生长的因素。	个	9	

3	种植套装	规格尺寸≥270*150*150mm；斜顶上部安装 70*140mm 的太阳能硅光板。 功能： 1、有自动灌溉系统，能自动给土壤进行滴灌； 2、有温湿度传感器，可实时检测土壤的温湿度值； 3、有夜间延时补光照明功能，可在光照不足时自动点亮，点亮时间由电路自动控制； 4、有太阳能自动充电功能，能自动给电池进行充电。 探究目的：生物奥秘，探究植物生长的因素。	个	9	
4	下楼梯的弹簧	规格：≥60×21×37 cm，扁钢丝长弹簧和多台阶楼梯。	个	1	
5	天气预报壶	规格：Φ90mm×165mm，通过壶嘴的高度记入天气的温度。可观察壶嘴的高度与温度的关系。	个	1	
6	水轮机的应用	规格尺寸：300×160×270，由水槽、水轮及联动碾米机构组成。通 220V 电，模拟水轮机的工作过程以及水利的利用，可循环动作。	个	1	
7	声音的奥秘（二）	规格尺寸：≥580×300×480，配有 8 根长短不同的铝棒和铝片，锤子敲击，能发出不同的声音。	个	1	
8	钢丝上的自行车	规格：≥560mm×150mm×300mm，钢丝上能停留和行走自行车，重心可调。	个	1	
9	袋鼠下坡	规格尺寸：≥880×200×180，会自动“走”下坡的“袋鼠”，坡为平板。	个	1	
10	方轮车	规格尺寸：≥820×190×230，一边前后均为圆轮，另一边前后均为方轮，附轨道。方轮在轨道上行走时无滑动滚动。	个	1	
11	筋斗鼠	规格：≥520mm×160mm×250mm，轴在支架上滚动时会翻筋斗的鼠。	个	1	
12	气悬、吸球演示器	规格：≥280mm×250mm×450mm，工作电压 220V。球会悬浮在气流上，附球和漏斗。	个	1	
13	蒸汽机模型	产品尺寸：蒸汽机 33×10×18.5 厘米	个	1	
14	奋斗翻滚机器人	产品尺寸：≥28.5*22.5*7CM	个	9	
9、科普智慧墙					
1	时光隧道	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为 5mm 厚透明亚克力板，后板为 UV 印制的 5mm 厚白色亚克力板；前后板可用 6 颗 37mm 的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使排列在镜面与半透膜玻璃之间的 LED 阵列发光，并反复成像形成“隧道”。	个	1	
2	光学转盘	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为 5mm 厚透明亚克力板，后板为 UV 印制的 5mm 厚白色亚克力板；前后板可用 6 颗 37mm 的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使三个不同转盘的电机转动。	个	1	

3	视觉暂留	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为 5mm 厚透明亚克力板，后板为 UV 印制的 5mm 厚白色亚克力板；前后板可用 6 颗 37mm 的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动安装有 LED 阵列的线路板转动，通过程序设定是 LED 阵列发光，由于眼睛的视觉暂留，使 LED 阵列转动时显示文字图像。	个	1	
4	无皮鼓	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为 5mm 厚透明亚克力板，后板为 UV 印制的 5mm 厚白色亚克力板；前后板可用 6 颗 37mm 的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动鼓声模拟电路、功放电路和红外传感器电路正常工作，当用手作敲鼓状遮挡住光束时，接收器接收不到光信号，光电开关就会驱动相应鼓声模拟电路工作，发出三种不同音频的鼓声。	个	1	
5	水漩涡	规格：4≥00mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为 5mm 厚透明亚克力板，后板为 UV 印制的 5mm 厚白色亚克力板；前后板可用 6 颗 37mm 的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动搅拌电机工作，搅拌电机与搅拌子之间采用磁吸隔离驱动的方式，使密闭亚克力管内的液体不停旋转，形成旋涡。	个	1	
6	音乐喷泉	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为 5mm 厚透明亚克力板，后板为 UV 印制的 5mm 厚白色亚克力板；前后板可用 6 颗 37mm 的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动音乐电路、功放电路、变频电路、微型水泵等正常工作。	个	1	
7	伯努利效应球	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为 5mm 厚透明亚克力板，后板为 UV 印制的 5mm 厚白色亚克力板；前后板可用 6 颗 37mm 的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，驱动风机正常工作，使小球在回型管道内循环运动，揭示物理学中的伯努利原理。	个	1	
8	磁阻尼环	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为 5mm 厚透明亚克力板，后板为 UV 印制的 5mm 厚白色亚克力板；前后板可用 6 颗 37mm 的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。当铝环从上部自由下落，逐个穿过亚克力管内的磁铁，在铝环内产生感应电流，感应电流产生的磁场与磁铁相反，迫使铝环缓慢地落下。	个	1	
9	声悬浮	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为 5mm 厚透明亚克力板，后板为 UV 印制的 5mm 厚白色亚克力板；前后板可用 6 颗 37mm 的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电，使音乐、功放等电路模块正常工作。声波在亚克力管内传	个	1	

		播，形成的驻波，使物体产生竖直方向上的悬浮力而悬于空中；当音乐频率发生变化，驻波节点上下变化，物体跟随着上下跳动。			
10	幻影成像技术	规格：≥400mm*600mm；主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为 5mm 厚透明亚克力板，后板为 UV 印制的 5mm 厚白色亚克力板；前后板可用 6 颗 36mm 的工艺螺钉固定于墙体上；背板装有防尘保护罩。170mm*80mm*54mm 的亚克力方盒内含有底边长 70mm 的透明高反光度正四面体成像体，可以从盒子的前、左、右三个窗口观察到不同的影像画面；盒子上方隐蔽安装内存为 1G 的多媒体 7 寸液晶播放模块，背板安装音响模块和手摇发电稳压模块。	个	1	
10、活动室配套设备					
1	交互式一体机 **（核心产品）**	整体设计： 1、整机采用一体设计。 2、整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器。 3、整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840*2160。 4、玻璃厚度≤4mm，玻璃表面硬度≥9H。 5、整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向 ≥15W 中高音扬声器 2 个，后朝向 ≥20W 低音扬声器 1 个，额定总功率≥ 50W。 6、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7、 整机具备≥6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 8、 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 9、设备支持录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 10、摄像头对角角度≥120°。 11、支持前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口。 12、嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览。 13、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 14、嵌入式系统版本不低于 Android9.0。 电脑模块：	台	1	

		1、主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；内存：4GB DDR4 笔记本内存或以上配置；硬盘：128GB 或以上 SSD 固态硬盘 2、PC 模块可插拔式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 3、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 4、无需工具就可快速拆卸电脑模块。 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 白板软件： 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式。 2.支持个人账号注册登录使用。 3.白板软件手机移动版。 4.在线云课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 5.云课堂可以通过生成二维码海报的方式发送给学生用于远程在线教学。 6.不小于 200G 的个人云空间。 教学管理平台： 1.后台采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单。			
2	推拉黑板	1.结构形式：双层结构，交互式电子白板/一体机中间或者一侧放置， 左右推拉结构(内置轨道，外框和轨道一体化设计），内外双层，活动板滑动噪音≤35dB。 2.基本尺寸：4000×1200mm（定制），可根据配一体机或者电子白板及电子白板一体机适当调整，一体机/电子白板/电子白板一体机的有效配套。 3.书写面板： 采用烤漆面板，厚度≥0.3mm，双层涂面，表面覆无色保护膜。表面硬度≥6H，粗糙度为 Ra1.6-3.2um。 光泽度在 11 光泽单位以下 4.内芯材料：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，粘合牢固，厚度≥16mm。采用国标适用工艺 5.背板：选用防锈亚光彩涂钢板，每隔 8 公分设有 2 公分加强凹槽，凹槽内置加强筋	台	1	
3	多媒体演示台	≥2400×700×850mm 1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板，边沿加厚至≧25.4mm，表面光滑、平整。耐酸碱、耐高温、耐腐蚀、不吸水、防火、抗老化、无毒、不褪色、材质坚硬。	张	1	

		2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、水嘴、水槽、洗眼器、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 3、桌身：整体采用≥0.9mm 厚冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4、滑道：抽屉全部采用三节承重式滚珠滑道 5、铰链：采用铰链			
4	六边形实验桌	1、桌面：≥18mm 厚 E0 级双贴饰面板，截面采用≥1.5mm 厚 PVC 封边机械封边。 2、框架：烤漆脚框架，直径 60*t1.2mm 圆钢管，防锈处理。 3、书包斗：18mm 厚 E0 级双贴饰面板，截面采用 1mm 厚 PVC 封边机械封边。 4、挂凳口：书包斗前沿装有挂凳扣，适宜把学生凳悬挂在学生位处。 5、桌面板、书包斗板颜色：多种颜色可选。	张	8	
5	配套凳子	A：凳面 1、凳面材质：采用 ABS 改性塑料一次性注塑成型。 2、表面细纹咬花，防滑不发光。 B：凳钢架椭圆形，脚钢架 1、材质及形状：椭圆形无缝钢管。 2、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 C：脚垫 1、材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。 D：圆凳有调节升降功能，高度可以在 450mm-500mm 范围内自由调整。	个	49	
6	展示柜	规格：≥1200*500*2000mm；木质结构根据现场定制。	个	4	
7	实验室边柜	≥1000*500*780mm，木质结构根据现场定制。	个	10	

6.2 计算机教室

序号	产品名称	技 术 参 数	数量	单位	备注
1	多媒体教学软件	1、需提供至少七种显示视图，支持监控视图、报告视图、策略视图、文件提交视图、答题卡视图、抢答竞赛视图、共享白板视图等，在对应视图中能直观的操作相关功能；监控视图页面提供客户端画面监控缩略图，能够显示整个班级学生，并支持缩略图多级放大缩小。 2、软件提供标准安装方式以外，支持免显卡驱动下的无感安装方式，能够提供无感安装文件；	1	室	

		3、全面支持 Windows 系列操作系统，包括 Windows 10（32 位、64 位）操作系统、支持 MAC 系统及众多 Linux 发行版本，兼容虚拟机。 4、支持多达 24 种语言界面版本，满足不同外语教师灵活使用软件。 5、软件的加密方式支持：加密狗加密、服务器端授权、在线序列号加密、离线文件加密、自定义短码激活、mac 地址预置激活等多种方式的激活方式。 6、屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以“缩放模式”、“平移”或者“智能滚动”的窗口方式接收广播，广播窗口所在的屏幕位置有“居中”、“偏右”、“偏左”三种方式选择，此时学生可跟着教师操作，边看边练，以增加教学的直观性；支持教师根据需要选择屏幕的某个部分广播给学生，给教师留有一定的私人空间；屏幕广播的同时，支持教师指定学生演示教师机屏幕；广播多媒体课件，可使用屏幕笔添加批注，广播同时可进行屏幕录制。 7、网络影院：实现教师机播放的视频同步广播到学生机，支持几乎所有常见的媒体音视频格式，Windows Media 文件，VCD 文件，DVD 文件，Real 文件，AVI 文件，MP3 等主流文件格式，支持 720p、1080p 的高清视频。 8、视频直播：通过 USB 摄像头将教师的画面实时广播到学生机，达到更形象的教学效果，具有引导客户选择视频设备的提示画面，以便客户快速完成摄像头设备的设置。 9、学生演示：教师选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。 10、分组教学：通过分组教学，将学生分成几个组进行合作学习。小组长可使用多种功能来辅导同伴，例如：广播教学、监视、文件分发和网络影院。 11、讨论：教师可能组织学生使用文字、图片、手写板等多种方式开展讨论，可进行分组讨论或主题讨论，分组讨论允许教师将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，教师可以参加任意组的讨论；主题讨论是由教师建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的主题开展讨论。 12、支持文件分发和文件收集功能；支持拖拽添加文件，可限制学生提交文件的数目和大小。 13、屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。 14、课堂策略控制：在课堂上，教师可以设置上网策略、应用程序策略、USB、CD 使用、打印限制策略，对不同学生设置不同策略，查看当前的学生策略，上网限制支持多浏览器，IE、Chrome、QQ、Firefox、360 等都可以限制。 15、网络白板：教师通过导入图片、文档或截图创建白板，将白板内容共享给学生，学生和教师可以共享在白板上通过绘图工具和文本书写完成学习任务或绘画作品，提高学生团队合作的兴趣。教师也可以允许学生自己			

		独立完成学习任务，教师可以在教师机上监看所有学生的完成情况。 16、抢答和竞赛：作答正确给予“星星”奖励，星星奖励不设上限。答题方式有：口头回答、文字输入作答、学生桌面演示作答。 17、随堂小考：教师启动快速的单题考试（可在试题中添加图片）或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。 18、标准化考试：教师将试卷分发给学生即可开始考试，教师导入 word、ppt、excel、pdf 等文档类型的考试内容共享给学生，直接生成答题卡用于学生作答，包含多种不同的题型：多选题，判断题，填空题和论述题等。考试过程中，可以看到学生答题的进度，答题情况。考试过程中可以教师如有问题补充，可暂停考试，在特殊情况下，可以暂挂考试，下次启动系统后可继续考试；考试过程中如有断电、关机等意外情况学生机可断线重连，考试结束后学生可提交或时间到自动提交。自动评分，柱状图分析统计结果，将评分结果发送给学生，考试结果统一导出 为.html/xml 形式。 19、学生端属性查看：教师可以获取学生端计算机的名称、登录名和其它常用信息，并可以列出学生端的应用程序、进程和进程 ID，教师还可以远程终止学生端的进程。 20、班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。 21、签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。 22、具备语音广播、语音对讲、电子点名、远程开关机、远程命令、远程设置、远程登录、支持远程为学生端安装/卸载应用程序、登录 windows 前接受广播、请求帮助、举手、发言、自动锁屏、防杀进程、黑屏肃静等功能。			
2	协作式教学软件	全面支持 Windows 系列操作系统，包括 Windows 10（32 位、64 位）操作系统、支持 MAC 系统及众多 Linux 发行版本，兼容虚拟机。 软件的加密方式支持：加密狗加密、服务器端授权、在线序列号加密、离线文件加密、自定义短码激活、mac 地址预置激活等多种方式的激活方式。 屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以“缩放模式”、“平移”或者“智能滚动”的窗口方式接	1	室	

		收广播，广播窗口所在的屏幕位置有“居中”、“偏右”、“偏左”三种方式选择，此时学生可跟着教师操作，边看边练，以增加教学的直观性；支持教师根据需要选择屏幕的某个部分广播给学生，给教师留有一定的私人空间；屏幕广播的同时，支持教师指定学生演示教师机屏幕；广播多媒体课件，可使用屏幕笔添加批注，广播同时可进行屏幕录制。 网络影院：实现教师机播放的视频同步广播到学生机，支持几乎所有常见的媒体音视频格式， Windows Media 文件，VCD 文件，DVD 文件，Real 文件，AVI 文件，MP3 等主流文件格式，支持 720p、1080p 的高清视频。 学生演示：教师选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。 分组教学：通过分组教学，将学生分成几个组进行合作学习。小组长可使用多种功能来辅导同伴，例如：广播教学、监视、文件分发和网络影院。 讨论：教师可能组织学生使用文字、图片、手写板等多种方式开展讨论，可进行分组讨论或主题讨论，分组讨论允许教师将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，教师可以参加任意组的讨论；主题讨论是由教师建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的主题开展讨论。 文件管理：有文件分发、收集、提交功能，可拖拽添加文件，可限制学生提交文件的数目和大小。 屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（多达 36 个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。 抢答和竞赛：教师可以出任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可，即可作答，作答正确给予“星星”奖励，并可升级为月亮，吸引学生注意力，主动参与活动。答题方式有：口头回答、文字输入作答、学生桌面演示作答。 班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级			

		模型，班级模型视图中可实时显示学生机电脑桌面（缩图）。 签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。			
3	智能化英语教学软件	1. 屏幕广播：把主计算机屏幕广播给全体教室或指定的部分教室，在广播的过程中主计算机随时可以添加或取消选定的教室端计算机。媒体广播：把音频或视频文件广播给全体学生，教师与全体学生都能看到视频播放内容，且画面保持同步。支持 WMV、RMVB、MPEG1、MPEG2、MPEG4、AVI 等所有主流视频媒体格式；媒体播放清晰流畅达到 30 帧/秒；对于超过 600MB 的大型视频文件，功能启动不超过 10 秒。支持音视频变速不变调播放。 2. 互动反馈式教学：（主控端能在任何教学状态下把课件、音视频媒体和外接媒体设备广播给教室端，同时以其内容为题，叠加进行抢答、判断、选择、听写等模式的课堂测试功能，并可进行课堂即时点评，分为：口头问答点评、书面回答点评、试卷点评等。讲评结束后实时、自动生成统计报告。此功能不影响原本的教学状态。 3. 数字教材频道广播：网络影院支持 8 路数字频道教学，包含 2 路模拟设备频道，如笔记本电脑、磁带机、影碟机、实物展台等媒体设备，广播时能够达到原始分辨率，如 WAV、MP3、MPEG1、MPEG2、MPEG4、RA、RM、RMVB、WMA、WMV、DIVX、XVID、AVI、*.DAT、*.VOB、*.ASF、*.M2V，*.MPV、*.MOV 等音视频媒体，支持 720P 或 1080P 高清片源，帧率达到 30 帧/秒，教室端可自行选择频道，主控端也可指定单个或部分教室端收看指定频道的教学内容，以实现差异化教学。 4. 口语训练：流媒体传输媒体文件，无需向教室端发送和共享文件，所有教室端的音频和字幕数据同步性要求达到 100ms 以内，音视频的信号完全同步，无延时。可通过原音和跟读的波形图对比纠正发音。支持音视频变速不变调播放（±50%）。口语训练课件编辑时可自动分句，导出 srt 字幕等，并且字幕、声音、视频编辑为同一文件，便于移动。 5. 全程录音：主控端和教室端在上课过程中可随时能进行全程录音，录音源可设定：麦克风，电脑声音，麦克风+电脑声音，麦克风+电脑声音+主控端声音。录音结束后，教师一键操作即可执行所有学生复听功能。	1	室	
4	智能化通用教学软件	具备语音广播、语音对讲、电子点名、远程开关机、远程命令、远程设置、远程登录、支持远程为学生端安装/卸载应用程序、登录 windows 前接受广播、请求帮助、举手、发言、自动锁屏、防杀进程、黑屏肃静等功能。	1	室	
5	智能化汉语教学软件	1、媒体广播：把音频或视频文件广播给全体学生，教师与全体学生都能看到视频播放内容，且画面保持同步。支持 WMV、RMVB、MPEG1、MPEG2、MPEG4、AVI 等所有主流视频媒体格式；媒体播放清晰流畅达到 30 帧/秒；对于超过 600MB 的大型视频文件，功能启动不超过 10 秒。支持音视频变速不变调播放。	1	室	

		2、教室端监视和辅导：（主控端同时监视36个教室端屏幕，具有暂停+自动轮循监视功能，有效掌握学生学习状况，同时可以语音辅导，也可以实现“手把手”远程辅导。）发言、对讲和监听时同时显示老师和其他教室端的摄像头画面，实现可视化交流。 3、自带备课小工具，教师可在办公室或家中编辑标准考试试卷、口语试卷、口语训练课件，上课时可直接使用编辑好的课件与试卷。自带口语训练与自主测验小工具，学生可在家中进行口语训练或自主测验。			
6	英语随堂听力、口语、阅读测试软件	系统技术要求 为保证教学质量及语音音质，教师端必须配备独立的USB语音盒，通过软件技术消减回音与啸叫。双声道立体声，采样率达到48KHz，采样精度达16位，信躁比≥60dB，语音延迟在50ms内，语音失真度≤3%。 1. 系统支持Windows XP/SP1/SP2/SP3、Windows Vista/SP1/SP2、Windows 7/SP1（32位、64位）、Win8、win10操作系统。可进行中文、英文等语言界面切换。 2. 屏幕广播：把主计算机屏幕广播给全体教室或指定的部分教室，在广播的过程中主计算机随时可以添加或取消选定的教室端计算机。教室端能同时听到主控端麦克风、计算机播放的声音及多个教室端的发言声音。具有暂停广播功能，实现同步和异步广播教学，并在广播过程中教室端可看到主控端摄像头画面，教室端在未登录windows前即可接受广播，广播响应时间<0.1秒。广播教学的同时可进行屏幕录制，把整个讲课过程录制成ASF视频文件，可作为精品课程。 3. 媒体广播：把音频或视频文件广播给全体学生，教师与全体学生都能看到视频播放内容，且画面保持同步。支持WMV、RMVB、MPEG1、MPEG2、MPEG4、AVI等所有主流视频媒体格式；媒体播放清晰流畅达到30帧/秒；对于超过600MB的大型视频文件，功能启动不超过10秒。支持音视频变速不变调播放。 4. 互动反馈式教学：（主控端能在任何教学状态下把课件、音视频媒体和外接媒体设备广播给教室端，同时以其内容为题，叠加进行抢答、判断、选择、听写等模式的课堂测试功能，并可进行课堂即时点评，分为：口头问答点评、书面回答点评、试卷点评等。讲评结束后实时、自动生成统计报告。此功能不影响原本的教学状态。。 5. 数字教材频道广播：网络影院支持8路数字频道教学，包含2路模拟设备频道，如笔记本电脑、磁带机、影碟机、实物展台等媒体设备，广播时能够达到原始分辨率，如WAV、MP3、MPEG1、MPEG2、MPEG4、RA、RM、RMVB、WMA、WMV、DIVX、XVID、AVI、*.DAT、*.VOB、*.ASF、*.M2V，*.MPV、*.MOV等音视频媒体，支持720P或1080P高清片源，帧率达到30帧/秒，教室端可自行选择频道，主控端也可指定单个或部分教室端收看指定频道的教学内容，以实现差异化教学。 6. 口语训练：流媒体传输媒体文件，无需向教室端发送和共享文件，所有教室端的音频和字幕数据同步性要	1	室	

		求达到 100ms 以内，音视频的信号完全同步，无延时。可通过原音和跟读的波形图对比纠正发音。支持音视频变速不变调播放（±50%）。口语训练课件编辑时可自动分句，导出 srt 字幕等，并且字幕、声音、视频编辑为同一文件，便于移动。 7. 全程录音：主控端和教室端在上课过程中可随时能进行全程录音，录音源可设定：麦克风，电脑声音，麦克风+电脑声音，麦克风+电脑声音+主控端声音。录音结束后，教师一键操作即可执行所有学生复听功能。 8. 资源管理：教师对教学资源进行管理，可添加音视频文件、复读课件以及各种类型的文档，可上传、修改、删除，并可检索资源库中的全部资源，可复读训练、自主测验等. 9. 智能口语评测：教师可输入或导入英文文字并发至学生端，学生端在录音结束后系统将自动对学生语音评测，单词、句子、段落内容均可以具体分值体现。 10. 教室端监视和辅导：（主控端同时监视 36 个教室端屏幕，具有暂停+自动轮循监视功能，有效掌握学生学习状况，同时可以语音辅导，也可以实现“手把手”远程辅导。）发言、对讲和监听时同时显示老师和其他教室端的摄像头画面，实现可视化交流。 11. 可视化训练：主控端能随时监听多个教室端电脑与麦克风的声音，监听的学生声音可波形图显示。 12. 专业考试功能：可进行标准考试、口语考试。自动评分，并形成统计分　析图。标准考试支持选择题，判断题，问答题，填空题，选错题，连线题，图片选择题，支持 AB 卷乱序执行、word 试题导入等。口语考试完全覆盖朗读、复述、演讲、问答和讨论等题型. 13. 随堂测验：（教学过程中，可以随时发起一个测验。测验支持选择题，判断题，填空题，问答题和口语题。测验支持答题卡，提供答题卡编辑器，用户可以自己定义答题卡。测验过程中，自动评分和统计正确率。 14. 视频点播：支持 120 路以上的视频节目并发点播，包括 WMV、RMVB、MPEG1、MPEG2、MPEG4、AVI 等视频媒体格式，分辨率达到 640*480；同时支持视频实时跟读功能，支持变速不变调、波形对比、影文同步，支持循环播放。　16. 多媒体网络教室：（提供班级模型视图，视图显示中可显示教室端电脑桌面（缩图），主控端可设置教室端桌面更新时间间隔。缩图大小可调节，支持标尺显示，学生图标支持座位号显示，座位表设置和验证座位号 15. 锁定和解除锁定座位表座位表排序。详细资料显示班级名称，语音设备状态，进程数，分组等信息。 16. 多媒体网络教室功能：班级模型视图显示中可显示学生端电脑桌面（缩图），学生图标支持座位表设置和验证座位号），显示班级名称，语音设备状态，进程数，分组等信息。主控端可限制学生端电脑程序使用、U 盘使用、网页浏览，主控端对不同的学生端设置不同的策略。 17. 课堂管理：（主控端可以有选择地限制教室端电脑程序使用、U 盘使用、网页浏览，允许主控端对不同的教室端设置不同的策略）提供关闭教室端运行程序或浏览网页快捷方式，并能够直接添加为黑白名单程序；可			

		远程开关机、远程登录 windows、远程打开或关闭应用程序、远程设置教室端机属性，如屏幕分辨率、录音和回放音量。 18. 自带备课小工具，教师可在办公室或家中编辑标准考试试卷、口语试卷、口语训练课件，上课时可直接使用编辑好的课件与试卷。自带口语训练与自主测验小工具，学生可在家中进行口语训练或自主测验。			
7	英语自主学习软件	1、智能口语评测：教师可输入或导入英文文字并发至学生端，学生端在录音结束后系统将自动对学生语音评测，单词、句子、段落内容均可以具体分值体现。 2、口语训练：流媒体传输媒体文件，无需向教室端发送和共享文件，所有教室端的音频和字幕数据同步性要求达到 100ms 以内，音视频的信号完全同步，无延时。可通过原音和跟读的波形图对比纠正发音。支持音视频变速不变调播放（±50%）。口语训练课件编辑时可自动分句，导出 srt 字幕等，并且字幕、声音、视频编辑为同一文件，便于移动。 3、可视化训练：主控端能随时监听多个教室端电脑与麦克风的声音，监听的学生声音可波形图显示。	1	室	
1	云桌面管理软件	桌面云管理软件采用 B/S 架构，提供 Web 访问方式的免安装统一管理交互端，并提供授权码授权方式，无需加密狗等硬件加密设备。 为保障服务器系统的可用性与稳定性，管理服务需部署在 Windows 类操作系统上，客户端系统需部署在 linux 类操作系统上。 管理软件支持分组分级管理，可一键操作用户终端加入或移除群组，实现分组教学；超级管理员用户可以管理下面的普通用户，普通用户可选择授权管理权限。 支持实时显示云终端相关状态数据指标，包括但不限于：已登录数量、在线未登录数量、离线数量、系统已使用授权终端数量、系统剩余未使用授权终端数量；支持实时浏览终端任务列表。 用户端设备无需安装任何类型的底层软件，可以直接通过网络启动使用。支持 Windows 操作系统。用户端设备支持网络唤醒和本地双启动模式运行。网络故障时，可切换到本地模式正常使用。 提供云终端管理功能，可以远程开启、重启、关闭云终端，支持从列表中删除云终端，更新服务器镜像操作，可查看镜像更新历史信息，包括但不限于：每次更新的镜像时间和备注。 提供云终端详情功能，可查看当前云终端物理内存、实际可用内存、硬盘保留空间、镜像及子镜像、网卡 MAC 地址、IP 地址、网卡状态、硬盘总空间、硬盘分配空间、硬盘剩余空间等信息； 可选择直接上传下载镜像模式，或多用户断点续传上传下载镜像模式，当选择多用户断点续传模式时支持下载限速。	45	点	

		支持多镜像模式，根据教学需求一键切换系统镜像，管理端和用户端都可以切换，支持虚拟 Windows 7、Windows 10 等主流操作系统环境。 支持在线升级，更新云终端可升级版本，对升级包进行查看及统一管理维护，管理包括但不限于上传、编辑、删除、发布、取消发布升级源等。可进行升级控制，提供升级日志，对最近一次升级的日志记录。 管理软件支持批量安装用户终端应用软件，只需在管理端一键下发子镜像，无需逐个安装；子镜像也可上传到服务器端，以便后续维护安装使用。 支持局域网云盘功能，终端数据可选择存储在服务器网盘里，可选择分配网盘空间大小；网盘里的数据跟随所分配的账号，保障每个用户都有一个独立的网盘空间。 系统可以创建计算机的自动还原快照，该快照创建完成后点击启用即可使计算机在每次开机运行时自动还原到创建快照时的状态，保障教学终端桌面整洁；关闭开机还原时，可一键删除之前创建的自动还原快照。 系统管理员可以在软件中远程监看用户端设备终端的屏幕并进行远程控制。 可以单个或者批量设置用户端设备的 IP 地址和系统 IP；系统可以对计算机进行重命名操作，也可以对每个终端进行统一编号分组；服务端支持 DHCP 功能，无路由器环境下设置 IP，开启之后可实现终端自动获取 IP。 管理软件可根据云终端系统磁盘使用情况批量或单个一键对云终端操作系统磁盘加大或者增加一个盘符，终端不需要操作。 为了保障教学终端系统安全，管理端可批量对教学终端的 USB 外设、显卡、声卡、网卡进行管控（启用和禁用）。 支持管理平台和终端平台监控告警功能；平台告警包含删除快照、删除指定数据、拷贝数据、移动磁盘、回滚/删除/更换/创建模板、节点启动/重启/等操作告警；终端告警包含硬盘寿命、磁盘温度、CPU 温度、内存剩余指定数值警告。 系统完整记录用户的所有操作，可以一一查看，可根据需要导出对应的日志信息，或者删除冗余日志信息；系统支持对管理软件和用户端设备的网络升级功能，集中统一操作，减少维护成本。			
2	云桌面虚拟化服务软件	1 支持实时显示云终端相关状态数据指标，包括但不限于：已登录数量、在线未登录数量、离线数量、系统已使用授权终端数量、系统剩余未使用授权终端数量；支持实时浏览终端任务列表。 用户端设备无需安装任何类型的底层软件，可以直接通过网络启动使用。支持 Windows 操作系统。用户端设备支持网络唤醒和本地双启动模式运行。网络故障时，可切换到本地模式正常使用。 提供云终端管理功能，可以远程开启、重启、关闭云终端，支持从列表中删除云终端，更新服务器镜像操作，可查看镜像更新历史信息，包括但不限于：每次更新的镜像时间和备注。 提供云终端详情功能，可查看当前云终端物理内存、实际可用内存、硬盘保留空间、镜像及子镜像、网卡 MAC 地址、IP 地址、网卡状态、硬盘总空间、硬盘分配空间、硬盘剩余空间等信息；	45	点	

		可选择直接上传下载镜像模式，或多用户断点续传上传下载镜像模式，当选择多用户断点续传模式时支持下载限速。 支持多镜像模式，根据教学需求一键切换系统镜像，管理端和用户端都可以切换，支持虚拟 Windows 7、Windows 10 等主流操作系统环境。			
3	云终端服务器	技术参数要求： 1.规格：机架式服务器 2.CPU ：≥Intel Xeon 四核八线程 主频 3.5 内存≥16G 硬盘≥240G SSD +4T SATA 网络接口≥2 个 GE 接口 二、平台功能 管理功能： 1、控制台支持基于角色的权限控制。 2、控制台不需要安装任何客户端程序，直接通过浏览器以 WEB 形式访问，如在手机，IPAD 上均能实现对虚拟化平台的管理。 3、管理控制台高可用性,登陆到每一台虚拟化服务器均可对其他虚拟化服务器进行管理和控制。 4、云桌面服务器支持分布式部署，集中管理。无须二次登陆即可在同一管理平台实现对分布式服务器的管理， 5、管理平台可以根据需求灵活调整其硬件配置资源，包括 CPU、内存、硬盘。 6、 支持在虚拟化的管理控制台上配置虚拟机的 IP 和 DNS 等信息 7、支持虚拟机批量操作，例如批量创建、批量关联、批量修改。 8、云主机断电保护功能：虚拟化平台可与 UPS 设备联动，自动感知外部的突然断电情况，并在设定的时间内关闭云主机系统，UPS 供电期间云主机温暖下线，避免异常断电造成的数据丢失，提高虚拟化平台的可靠性。 9、集成共享空间功能，无需借助第三方软件的前提下，在共享空间中上传的内容可以让每个用户内访问。	5	台	
4	网络交换设备	1、适用于多媒体数据同步传输的以太网交换机组，全千兆网络接口，接口数量应满足系统应用要求； 2、可实现 1080P 高清视频同步广播时，所有学生端画面同步、流畅； 3、可实现多人语音互动时，语音信号传输高保真、无延时、无断裂；	1	组	
5	音频处理卡	语音满足高清晰、无断裂的效果，并通过软件技术消减回音与啸叫，不需要强制性限制 MIC 声音来达成。双声道立体声，采样率达到 48KHz，采样精度达 16 位，信躁比≥60dB，语音延迟在 50ms 内，语音失真度≤3%。	1	个	

6	云终端	CPU:四核 主频 2.41-2.66GHZ.4G 内存 128G 存储 内存:8G DDR3L 接口：1 个 Msata;1 个 mpcie ；1 个 HDMI;1 个 VGA；1 个 USB3.0；5 个 USB2.0;1 个网口；1 对音频接口	45	台	
7	操作管理主机	CPU:INTEL I5 ,四核四线程 3.4-3.8GHz ;8G 内存 256G 存储 接口： USB2.0*4,USB3.0*4,HDMI*1,VGA*1,网口*1，音频输入输出*1	1	台	
8	显示器	21.5 寸 LED 显示器	47	台	
9	教师耳机	1、 头戴包耳式 、自适应调节头梁；不锈钢梁抗拉。 2、 抗拉伸绳设计，信号线内部带纤维编织网。加强的线卡设计，抗拉。 3、 直径 50 毫米的大喇叭，中、低音。 全指向 -42dB±1dB 咪头，教学耳机在环境使用中，权威机构指定灵敏度。	1	副	
10	功放	1、额定功率：2×80W/8Ω； 2、最大功率：2×160W/8Ω ； 3、频率响应：线路输入 20Hz-20KHz、话筒 60Hz-14KHz； 4、失真度： ≤1%； 5、信噪比：≥80dB(A 计权)；	1	台	
11	音箱	1、额定功率：60W； 2、最大功率：180W； 3、频率响应：57Hz-19kHz； 4、最大声压级：119dB；指向性覆盖角：120° （H）x120° （V）；	1	对	
12	鼠键套	1、额定功率：2×80W/8Ω； 2、最大功率：2×160W/8Ω ； 3、频率响应：线路输入 20Hz-20KHz、话筒 60Hz-14KHz； 4、失真度： ≤1%； 5、信噪比：≥80dB(A 计权)；	45	套	
13	学生耳机	1、额定功率：60W； 2、最大功率：180W； 3、频率响应：57Hz-19kHz； 4、最大声压级：119dB；指向性覆盖角：120° （H）x120° （V）；	45	副	

14	网络机柜	超薄有线键鼠套装，接口：USB	1	台	
15	KVM 切换器	1、 头戴包耳式 、自适应调节头梁；不锈钢梁抗拉。 2、 抗拉伸绳设计，信号线内部带纤维编织网。加强的线卡设计，抗拉。 3、 直径 50 毫米的大喇叭，中、低音。 全指向 -42dB±1dB 咪头，教学耳机在环境使用中，权威机构指定灵敏度。	1	台	
16	24 口千兆以太网交换机	1、24 个 10/100/1000Mbps 的千兆级端口网络标准：IEEE 802.3，IEEE 802.3u，IEEE 802.3ab，IEEE 802.3x。	2	台	
17	路由器	千兆路由器/WAN 口*4、LAN 口*4 （尺寸::290*180*44mm；10/100/1000Mbps 自适应；带机量≤200 台；最大并发数:100000；最大外网带宽:500Mbps；USB3.0*1；带 Ap 数:32；）	1	个	
18	钢质主控台（无内置机柜）	1、主控台长 2000mm，宽 760mm，高 800mm，桌子材料采用 SPCC 冷轧钢板。（定制） 2、静电喷涂处理工艺，颜色为灰白色，左边为设备边柜	1	张	
19	钢制直型两联桌（无机箱）	1、桌子材料采用 SPCC 冷轧钢板。静电喷涂处理工艺。颜色为灰白色 2、外形安装简易，维护快捷，防火耐用；含显示器托架。	23	张	
20	教师椅	五轮转椅、带手扶靠背	1	张	
21	钢木学生凳	1、尺寸：≥ L360×W260×H420mm，钢木混合结构 2、凳面≥25mm 面板，凳体为钢制钣金与方管组合体。	45	张	
22	交互式一体机	整体设计： 1、整机采用一体设计。 2、整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器。 3、整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840*2160。 4、玻璃厚度≤4mm，玻璃表面硬度≥9H。 5、整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向 ≥15W 中高音扬声器 2 个，后朝向 ≥20W 低音扬声器 1 个，额定总功率≥ 50W。 6、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7、 整机具备≥6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 8、 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。	1	台	

		9、设备支持录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 10、摄像头对角角度≥120°。 11、支持前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口。 12、嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览。 13、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 14、嵌入式系统版本不低于 Android9.0。 电脑模块： 1、主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；内存：4GB DDR4 笔记本内存或以上配置；硬盘：128GB 或以上 SSD 固态硬盘 2、PC 模块可插拔式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 3、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 4、无需工具就可快速拆卸电脑模块。 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 白板软件： 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式。 2.支持个人账号注册登录使用。 3.白板软件手机移动版。 4.在线云课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 5.云课堂可以通过生成二维码海报的方式发送给学生用于远程在线教学。 6.不小于 200G 的个人云空间。 教学管理平台： 1.后台采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单。			
23	推拉黑板	1.结构形式：双层结构，交互式电子白板/一体机中间或者一侧放置， 左右推拉结构(内置轨道，外框和轨道一体化设计），内外双层，活动板滑动噪音≤35dB。	1	台	

		2.基本尺寸：4000×1200mm（定制），可根据配一体机或者电子白板及电子白板一体机适当调整，一体机/电子白板/电子白板一体机的有效配套。 3.书写面板： 采用烤漆面板，厚度≥0.3mm，双层涂面，表面覆无色保护膜。表面硬度≥6H，粗糙度为Ra1.6-3.2um。 光泽度在 11 光泽单位以下 4.内芯材料：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，粘合牢固，厚度≥16mm。采用国标适用工艺 5.背板：选用防锈亚光彩涂钢板，每隔 8 公分设有 2 公分加强凹槽，凹槽内置加强筋			
24	座位标号	座位标号	1	套	
25	HDMI 转 VGA 转接线	HDMI 转 VGA（D-SUB)母头转接器,24CM 长	1	个	
26	辅材及施工	国标超五类以上网线、水晶头、电源线、插线板等，设备安装、调试等。	45	点	

6.3 小学美术教室

序号	产品名称	技 术 参 数	单位	数量	备注
1	交互式一体机 **（核心产品）**	整体设计： 1、整机采用一体设计。 2、整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器。 3、整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840*2160。 4、玻璃厚度≤4mm，玻璃表面硬度≥9H。 5、整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向 ≥15W 中高音扬声器 2 个，后朝向 ≥20W 低音扬声器 1 个，额定总功率≥ 50W。 6、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7、 整机具备≥6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 8、 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 9、设备支持录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 10、摄像头对角角度≥120°。 11、支持前置 Type-C 接口,通过 Type-C 接口实现音视频输入,外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口。 12、嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页	台	1	

		浏览。 13、在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 14、嵌入式系统版本不低于 Android9.0。 电脑模块： 1、主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；内存：4GB DDR4 笔记本内存或以上配置；硬盘：128GB 或以上 SSD 固态硬盘 2、PC 模块可插拔式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 3、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 4、无需工具就可快速拆卸电脑模块。 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 白板软件： 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式。 2.支持个人账号注册登录使用。 3.白板软件手机移动版。 4.在线云课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 5.云课堂可以通过生成二维码海报的方式发送给学生用于远程在线教学。 6.不小于 200G 的个人云空间。 教学管理平台： 1.后台采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单。			
2	推拉黑板	1.结构形式：双层结构，交互式电子白板/一体机中间或者一侧放置， 左右推拉结构(内置轨道，外框和轨道一体化设计），内外双层，活动板滑动噪音≤35dB。 2.基本尺寸：4000×1200mm（定制），可根据配一体机或者电子白板及电子白板一体机适当调整，一体机/电子白板/电子白板一体机的有效配套。 3.书写面板： 采用烤漆面板,厚度≥0.3mm,双层涂面,表面覆无色保护膜。表面硬度≥6H,粗糙度为 Ra1.6-3.2um。光泽度在 11 光泽单位以下 4.内芯材料：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，粘合牢固，厚度≥16mm。采用国标适用工艺	台	1	

		5.背板：选用防锈亚光彩涂钢板，每隔 8 公分设有 2 公分加强凹槽，凹槽内置加强筋			
2	多媒体塑钢讲台	1.尺寸：长、宽、高：800mm*600mm*950mm（定制），上台体长宽高 800mm*600mm*200mm，下台体长宽高 750mm*550mm*750mm。 2.材料：ABS 工程塑料+木纹扶手+冷轧钢板，ABS 工程塑料壁厚度≥4.0mm，钢制部分厚度≥1.0mm。 3.中控盖门采用左右平推滑盖设计。上台体采用卡扣链接。讲台周边 R20 圆弧设计，台面下端倾角收缩设计。	套	1	
3	音响	1.材质：铝合金；2.喇叭单元：6.5＂*4；4＂*1；3.额定功率：80W；4.最大功率：170W；5.输入电压：100V；6.灵敏度（1m,1W）：98dB；7.最大声压级(1m)：117dB；8.频率响应：100~18000Hz；	套	1	
4	衬布	适用范围： 适用于美术教学使用。技术要求：1. 规格：长度不小于 1000mm，宽度不小于 2000mm。 2. 材质：衬布材质为棉麻丝绒，锁边。3. 产品易于清洗，耐用，不退色。	块	20	
5	遮光窗帘	适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：规格：2200mm *1800mm，金丝平绒面、高强遮光底衬，双层锁边。具有隔音，隔热，防辐射等功能。遮光性能好，垂感好，日晒牢度好，不易老化。	块	4	
6	写生凳	凳面 30cm、实木、榫卯结构	个	46	
7	写生灯	适用范围：适用于初中美术教学使用。技术要求：1、落地升降总高度不低于 2400 mm；2、三节升降，电镀管组成，升降固定按钮，用铝合金压铸，3、聚光灯罩铝合金喷塑，三角支撑架，用铝合金压铸而成，三角支撑脚用不锈钢管制成。4、螺纹灯座，配不小于 2000 mm 的电线，开关，插头。	个	4	
8	工作台	1.尺寸：1800*800*750mm 2.桌面厚度：28-30mm 3.材质：橡胶木材质	张	9	
9	美术教学用品柜	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：规格：长Ｘ宽Ｘ高不小于 900Ｘ390Ｘ1800mm 材料：钢板，表面喷塑 特性：板材厚度大于 0.8mm 四开门、上玻下铁 配备防盗锁	个	4	
10	磁性白黑板	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：产品规格不小于 90*1200mm,磁性黑板能方贴学生书画作业。带支架	个	1	
11	展示画框	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：产品尺寸不小于 600x450mm，边框材质为 PVC，宽度 25mm;底板是中纤板;表层为透明 PVC 片。	个	20	
12	展示画框	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：产品尺寸不小于 600mm×900mm;边框材质为 PVC，宽度 25mm;底板是中纤板;表层为透明 PVC 片。	个	20	

13	美术教学挂图	1、对开，128 克铜版纸印刷，幅数不少于 65 幅。 2、挂图内容正确、层次分明、图像清晰、重点突出、色泽鲜明。	套	1	
14	影像资料	幻灯片、光盘、数字化美术教学资源库。正式出版物的教程光盘包括入门篇、基础篇、提高篇，具有案例的视频、素材、制作流程和教案文稿，有教学设计，配有视频演示，提供案例创作的素材。	套	1	
15	写生画板	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1. 规格：三合板画板，外观尺寸不小于 600mm*900mm*20mm。2. 材质：双面实木贴皮，板芯材质密度板。带提手 3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味。应符合 JY0001-2003 的有关规定。	块	1	
16	人体结构活动模型	优适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：质椴木，造型灵活，40cm	个	4	
17	云台	直径不小于 18cm，高 3cm	台	46	
18	民间美术欣赏及写生样本	能够体现中国传统民族文化特点实物(仿)及简介。 中国结 2 件、京剧脸谱规格尺寸不小于 22cm（生、旦、净、末、丑各 1 件）、扎染规格尺寸不小于 60*60cm、蜡染规格尺寸不小于 40*40cm 各 1 件、皮影 2 件规格不小于 37.5*24.5cm、年画、木板年画（杨柳青年画 1 件）、剪纸规格不小于 23cm*23cm（代表性作品两件以上，体现套色、阴刻、阳刻特点作品各 1 件）、面具、泥塑作品一组、玩具（风车 1 件、空竹 1 件）、纹样 2 件包含龙凤两种不同尺寸不小于 26*26cm、风筝尺寸不小于 42*22cm（胖沙燕 1 件、瘦沙燕 1 件、软翅蝴蝶 1 件）、唐三彩 1 件、彩陶器 1 个不小于 30cm、瓷器 1 个不小于 30cm 等	套	1	
19	陶瓷样本	泥条成型作品 1 件，新时期时期文物仿制品 4 件：泥板成型作品 1 件，唐三彩仿制品 1 件，宜兴紫砂陶壶 1 件，定窑仿制品 1 件，哥窑仿制品 1 件，均瑶仿制品 1 件，汝窑仿制品 1 件，官窑仿制品 1 件，清代青花瓷仿制品 1 件	套	1	
20	美术学具	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1.毛笔 5 支：加健毛笔，大白云、中白云、小白云、花枝俏、小依纹各 1 支；2.小剪刀 1 件：无刃、圆头，总长度约 140mm；3.调色盘 1 个：10 眼梅花型，直径约 130mm；4.笔洗 1 个：可折叠，直径约 135mm；5.美工刀 1 把：塑料材质手柄，长度不小于 150mm；6.水溶性油墨 1 支：黑 100ml；7.黑色胶辊 1 件：滚筒长度不小于 90mm，木质手柄；8.毛毡 1 块：尺寸约 450*600mm；9.刻纸刀 1 把：合金手柄长度不小于 100mm，笔刀刀头 3 件：猛钢刀头不小于 35mm；10.水粉画笔 6 支：尼龙笔头；11.调色盒 1 件：24 格；12.直尺 1 把：有机塑料材质，尺寸不小于 300mm；13.塑料工具箱 1 件；	套	46	
21	美术课配套材料	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：勾线笔一个、油画棒 24 色、固体胶一支、彩色水笔 18 色、彩色铅笔 72 色、双面胶、水粉画颜料 18 色、墨汁、中国画颜料 、胶滚、胶版（水溶性）、油墨（黑色），工具	套	46	

		箱包装			
22	美术工具包	适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求： 1.铅笔套装 1 套（可折叠笔帘+HB.1B.2B.3B.4B.5B.6B.7B.8B.碳笔各两根）， 2.橡皮一套（含软橡皮一块/硬橡皮一块） 3.小刀一把 4.4 开纸一套（水彩纸 10 张/熟宣纸 10 张/水粉纸 10 张/黑卡纸 10 张/牛皮卡纸 10 张/刮画纸 10 张/吹塑纸 10 张/彩色卡纸 10 张） 5.水彩笔一套（6 只装） 6.勾线笔（粗/细两种） 7.油画棒一套（24 色） 8.水彩颜料（24 色，8ml） 9.水粉颜料 1 套（18 色 12ml） 10.国画颜料一套（18 色，12ml） 11.折叠水桶 1 各 12.色粉一套（24 色）	套	46	
23	静物台	1、适用范围：适用于小学、中学美术教学用。2、技术参数及要求：≥60*60cm，材质樟子松，表面喷漆处理，高度课升降 640-800mm，特点：可升降，可兼作雕塑台	张	4	
24	写生画箱	技术参数及要求：约 500x330mm；规格：三腿对折式箱体，箱腿为桦木，材质：五六亩、环保清漆表面处理，附有背带，接缝无开裂，内部构造光滑无毛刺，零件金属零件无锈斑。3、箱内配有简易画板 1 块，简易画板嵌在箱盖上；箱盖可支起作画架用,并有夹层来存放图纸,箱内分格不少于 5 个,用来存放绘画工具、颜料等,箱体应有提把,提把表面镀铬,背带由宽度不小于 25mm 的混纺编织带或帆布制成,长短可调,产品表面平整、无裂纹、疖疤、毛刺并涂树脂清漆,漆层均匀、光亮。	个	1	
25	写生教具(1)	技术要求：1、规格与数量： 阿格里巴头像 1 个不小于 56cm、 腊空半面 1 个不小于 33cm、 太阳神头像一个不小于 40cm、 海盗头像 1 个不小于 56cm、 大卫头像 1 个不小于 70cm，	套	1	

		2、材质：为 200 目石膏粉。 3、要求：外表光滑。应符合 JY0001-2003 的有关规定。			
26	写生教具(2)	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1．材质：石膏粉。2.几何形体 15 件 ： 圆球：直径不小于 205mm， 圆锥：高不小于 245mm，底面直径不小于 170mm 长方体：长不小于 105mm*宽不小于 105mm*高不小于 231mm 正方体：边长不小于 150mm； 四棱锥：高不小于 235mm，底面棱长不小于 133mm； 圆柱体：高不小于 222mm，直径不小于 120mm； 六棱柱：高不小于 240mm，底面棱长不小于 86mm； 方带方：高不小于 211mm，底面棱长不小于 90mm；带方柱长不小于 210mm，带方柱棱长不小 100mm； 圆锥带圆：底面直径不小于 160mm，高不小于 244mm；带圆柱直径不小于 60mm，长不小于 210mm； 方锥带方：高不小于 211mm，底面棱长不小于 148mm；带方柱长不小于 210mm，带方柱底面棱长不小于 70mm； 多面体：棱长不小于 105mm； 八棱柱：高不小于 230mm，底面棱长不小于 50mm； 六棱锥：高不小于 240mm，底面棱长不小于 86mm； 圆切：高不小于 225mm，底面直径不小于 120mm，切面下缘高不小于 137mm； 十二面体：棱长不小于 74mm 应符合 JY0001-2003 的有关规定。	套	1	
27	画架	适用范围：适用于美术教学使用。技术要求：规格：总高度 1420mm，边框宽 40mm，厚 20mm，材料：松木、防蛀、防裂、表面涂清漆、光滑、无毛刺、无弯曲、接缝无开裂、整体无疤痕无弯曲。画架落地端有防滑橡皮垫，支撑可靠，落地平稳。	个	46	
28	画板	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1．规格：2#图板，实芯画板，外观尺寸不小于 6000*450*12mm。2．材质：双面实木贴皮，板芯材质密度板。3．整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味。应符合 JY0001-2003 的有关规定。	块	45	
29	绘图工具	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：圆规，直尺，三角板，曲线板	套	46	
30	绘画工具	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：1．配置：⑴调色板 1 个，尺寸约 260x200x10mm；⑵毛笔 8 支：大中小提斗、大中小白云、花枝俏、小依纹各 1 支；⑶水粉笔 1-12#各 1 支；⑷油画笔 1-12#各 1 支；⑸24	套	46	

		眼调色盒 1 件，尺寸约 200x100x20mm。2. 中空吹塑定位包装，所有产品均有卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带、存放。应符合 JY0001-2003 的有关规定。			
31	国画和书法工具	一、适用范围：适用于美术教学使用。二、技术要求：配置：1、笔洗 1 件：青花瓷材质，直径约 160mm，高度约 55mm；2、笔架 1 件：青花瓷材质，长度约 130mm；3、砚台 1 件：罗纹石砚戴盖，直径约 100mm，高度不小于 20mm；4、印盒 1 件：青花瓷材质，直径约 80mm，带印泥；5、墨 1 件：金不换；6、毛笔 8 件：加健毛笔，大、中、小提斗，大、中、小白云，花枝俏，小依纹各 1 支；7、画毡 1 件：毛毡尺寸约 450mm×600mm；8、调色盘 1 件：聚丙稀材质，8 眼梅花型，直径约 140mm；9、笔帘 1 件：竹制，长宽约 295mm×330mm；10、镇尺一副：石质，长宽高不小于 240mm×40mm×16mm；11、工具箱 1 件：ABS 材质；中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带、存放；应符合 JY0001-2003 的有关规定。	套	46	
32	剪纸与拼贴工具	小剪刀、刻纸刀、木垫板	套	46	
33	剪纸与拼贴耗材	专用剪纸、各色彩纸、白板纸、卡纸、各色布料等	套	46	

6.4 数字书法教室

序号	产品名称	技术参数	单位	数量	备注
1	交互式一体机	整体设计： 1、整机采用一体设计。 2、整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器。 3、整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840*2160。 4、玻璃厚度≤4mm，玻璃表面硬度≥9H。 5、整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向 ≥15W 中高音扬声器 2 个，后朝向 ≥20W 低音扬声器 1 个，额定总功率≥ 50W。 6、Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7、 整机具备≥6 个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 8、 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 9、设备支持录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 10、摄像头对角角度≥120°。	台	1	

		11、支持前置Type-C接口,通过Type-C接口实现音视频输入,外接电脑设备通过标准Type-C线连接至整机Type-C口。 12、嵌入式Android操作系统下可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS软件使用、网页浏览。 13、在嵌入式Android操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 14、嵌入式系统版本不低于Android9.0。 电脑模块： 1、主板采用H310芯片组，搭载Intel 酷睿系列 i5 CPU；内存：4GB DDR4笔记本内存或以上配置；硬盘：128GB或以上SSD固态硬盘 2、PC模块可插拔式插入整机，可实现无单独接线的插拔。 3、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 4、无需工具就可快速拆卸电脑模块。 5、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI 白板软件： 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式。 2.支持个人账号注册登录使用。 3.白板软件手机移动版。 4.在线云课堂功能，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 5.云课堂可以通过生成二维码海报的方式发送给学生用于远程在线教学。 6.不小于200G的个人云空间。 教学管理平台： 1.后台采用B/S架构设计，支持学校管理者在Windows、Linux、Android、IOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评。 2.支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单。			
2	推拉黑板	1.结构形式：双层结构，交互式电子白板/一体机中间或者一侧放置， 左右推拉结构(内置轨道，外框和轨道一体化设计），内外双层，活动板滑动噪音≤35dB。 2.基本尺寸：4000×1200mm（定制），可根据配一体机或者电子白板及电子白板一体机适当调整，一体机/电子白板/电子白板一体机的有效配套。	台	1	

		3.书写面板：采用烤漆面板,厚度≥0.3mm,双层涂面,表面覆无色保护膜。表面硬度≥6H,粗糙度为 Ra1.6-3.2um。光泽度在 11 光泽单位以下 4.内芯材料：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，粘合牢固，厚度≥16mm。采用国标适用工艺 5.背板：选用防锈亚光彩涂钢板，每隔 8 公分设有 2 公分加强凹槽，凹槽内置加强筋			
3	书法教学仪	1、主摄像头：支持 800 万像素，帧率可达 15 帧，清晰连贯地展示教师书写示范过程；超 A1 幅面，超大的拍摄范围让教师无需顾及书写移动后是否能被摄像头捕捉到； 2、副摄像头：支持 200 万像素，帧率可达 30 帧，USB 接口，可插拔，能够自由调整拍摄位置及角度，近距离地拍摄笔峰的行进过程。 3、主副摄像头支持 YUY2、MJPEG 等图像压缩格式 4、支持双路视频同时屏幕显示；支持双路镜头画中画显示方式，并可任意切换主辅画面。 5、内置固态硬盘，存储资源不小于 150G。	台	1	
4	书法教学仪授课软件	书法教学仪授课软件由软笔教学模块、硬笔教学模块、教师书写示范模块及多媒体播放模块等诸多模块高度集成，完全满足书法教学活动中各个环节的需求，提高书法教学的教学效率。 一、软笔教学模块 1、系统配备《中小学书法教育指导纲要》推荐的行书、楷书碑帖，碑帖支持在原贴上一键切换原帖方式、碑文方式、原字方式、双钩方式、单钩方式五种显示方式；碑帖单字支持在原帖上一键切换原帖摹写、单钩摹写、双钩摹写、原字摹写四种摹写方式； 2、软笔单字支持一键提取单钩/双钩/笔势/笔画/笔画笔势/当前笔画/全部笔画/笔顺示例； 3、碑帖单字支持在原帖上进行摹写示范动画演示； 4、碑帖单字支持一键调取名家书写双路示范视频，同时原字作为参照显示在视频左上角； 5、支持同字比对，一键调取单字在纲要推荐的颜、柳、欧、赵、褚楷书碑帖中的全部字例； 6、支持组字功能：可提取软笔单字的任意笔画进行笔画讲解；分拆的笔画可以进行轮廓化、填色、缩放、旋转，并可组合成新的单字； 7、支持碑帖单字进行笔势显隐、提示显隐、颜色设定、方格属性等设置； 8、系统内置九宫格、米字格、回米格等书法专用图形格，并可任意切换方格类型； 9、单字、笔画、碑帖相互映射，支持单字提取原字所在碑帖，支持笔画提取原字所在碑帖，支持碑帖中任意单字双击提取，支持单字提取原字任意笔画； 10、在全息碑帖的碑文方式下，选中碑帖内任意单字可进行同字比对，一键呈现单字在纲要推荐的颜、柳、欧、	套	1	

		赵、褚楷书碑帖中的全部字例，支持将搜索的同字替换原帖单字直观开展比对教学；全息碑帖可同时替换多个单字，并可一键恢复原帖字。 二、硬笔教学模块 1、具备不少于6种手写硬笔全息字库，字库中每个单字都具有动画书写示范； 2、硬笔单字的多种书体可进行笔画分解，提取任意笔画，同时可对任意笔画进行组合，支持轮廓化、填色等功能； 3、硬笔单字、词组、短文等支持一键简繁体转换； 4、支持一键调取硬笔单字的关联词组，利用单字组词给学生讲解单字字义； 5、支持硬笔评测功能，书写错误时，自动标注错误笔画；书写正确时，根据书写内容智能打分；可回放书写笔迹动画，动态观察书写过程； 三、教师书写示范模块 1、支持教师书写示范。教师书写示范时可同时显示书写展示窗口和书写参照窗口。教师屏幕上的任意画面可一键截取到书写参照窗口，作为书写参照内容；课本、作业、挂图等任意纸质资源可一键截取到书写参照窗口；参照窗口与书写窗口可分别进行移动及缩放； 2、支持一键启动课堂录制，将教师书写过程保存下来，讲同字时直接播放讲解； 四、多媒体播放模块 1、嵌入式PPT课件播放，可直接在软件界面内以放映模式打开，进行标注讲解，标注笔迹保存至原PPT文件中； 2、支持在软件中直接打开视频、图片等多媒体资源，并可直接在各类资源播放时，在播放界面上标注，讲解；			
5	书法教学备课软件	1、独立的备课软件内嵌丰富的书法教学资源，可进行软笔书法教学与硬笔楷书教学的教案编写、课件制作。 2、支持对系统所提供的所有课件进行反复编辑。 3、碑帖单字支持碑帖提取、单字提取、笔画提取、双钩提取、单钩提取、笔势提取、笔势分解、笔画分解、笔势图绘制、字集搜索与集字、组字等功能。 4、支持笔画、部首、整字的轮廓化，可以填色、调整图层顺序、缩放、旋转。 5、提供笔势线、轮廓线、序号线、米字格、田字格等几十个书法教学专用图形，以及数百个常用图形。 6、提供软笔字帖编辑器，支持键盘输入、手写识别输入、碑帖字集点击插入、集字库点击插入四种输入方式。 8、软笔字帖编辑器可更改低格类型，具备米字格、回米格等五种书写格，可一键转换。 9、具备硬笔字帖编辑器，任意单字、词组、短文等可一键繁简转换。 10、硬笔字帖编辑器中的任意单字、词组、短文等可一键转换为钢笔楷书、标准楷书等不同书体。 11、硬笔字帖编辑器中任意硬笔单字可一键调取此单字的关联词组，进行词组教学。 12、硬笔字帖编辑器可更改字帖背景，具备田字格、信纸等六种书写格，可一键转换。	套	1	

		13、内置 A4 和 A3 的横向、纵向页面模板，将编辑好的软笔、硬笔字帖导出为图片文件进行打印。可作为学生的课堂临摹练习或课后作业。			
6	教师书法桌（含太师椅）	采用橡胶木制作，整体尺寸≥1800*800*800mm，桌面厚度≥18mm，四周加厚至 36mm，桌腿截面不小于宽度 35mm，长度 58mm；横梁横截面不小于 23*43mm。桌面下设二层板，可以放置书法工具等产品，设箱体，隐藏式电线设计，保证用电安全。采用榫卯结构，结实牢靠。采用环保净味油漆，三底两面工艺制作而成。含教师书写辅材一套（毛笔套装、笔洗、笔搁、笔挂、毛毡、宣纸等）	台	1	
7	学生书法桌	整体尺寸≥1400*600*750mm，桌面采用 18mm 厚度橡胶木制作，四周加厚至 36mm，桌腿为厚度 36mm 橡胶木板制作而成。采用榫卯结构，结实牢靠。采用环保净味油漆，三底两面工艺制作而成。配学生书法方凳 2 个，颜色样式与学生书法桌保持一致；	套	24	
8	多功能墨池	1、材质：仿瓷； 2、尺寸：≥ 100 x 50 mm 3、配备瓷盖，防止墨水蒸发与异物掉落其中，高效利用墨汁； 4、集搁笔、蓄墨、调笔、润笔等多种功能于一身； 5、流水嘴设计，倒墨不溢流；	个	48	
9	笔洗	青花小号笔洗，尺寸≥直径 10cm * 高 4cm	个	24	
10	笔挂	鸡翅木，双龙头笔架，尺寸不小于：长 34cm，宽：10cm，高 35cm	个	24	
11	毛笔	尺寸：含大、寸、中、小楷四种尺寸；材料：羊毫；	套	48	
12	墨水	书法专用，容量：≥100ml	盒	48	
13	镇尺	尺寸：≥ 180 x 30 x 10 mm；材质：黑梓木；	副	48	
14	毛边纸	配有米字格，尺寸不小于：38cm * 30cm，米字格尺寸不小于 7cm	刀	48	
15	画毡	书画画毡，尺寸不小于 140*60cm	包	24	
16	氛围建设	1、教室木地板。 2、仿古吊顶灯 6 个，原教室点灯电源改造、室内灯光。 3、教室四周墙壁仿古风格壁纸。 4、教室仿古字画 6 副、字四副，画 2 副。 5、教室室内作品展示墙面（可用黑板材料磁吸墙面或者毛毡墙面）	项	1	

6.5 单反照相机

序	产品名称	技术参数	单	数	备

号			位	量	注
1	单反照相机	1、全画幅单反相机套机（含 AF-S 14-24mm f/2.8G ED 单反镜头）2、感光度 ISO 100-25600， 3、连拍速度不低于 7 幅-9 幅/秒 4、液晶屏尺寸 3.0 英寸 5、有效像 4575 万像素 6、支持 153 点自动对焦系统 7、支持 4K 超高清动画（配备 XQD 高速存储卡,读取速度不低于 440m/s，容量不低于 120G）	台	2	

注：本部分内容中的技术要求为最低采购指标，投标人提供等于或优于最低指标的产品。

三、商务要求

1、中标内容：本项目采购内容及中标人的投标内容。

2、交货地点：采购人指定地点。

3、交货期：2022年8月25日

4、质保期：验收合格后1年

5、配送及售后

5.1中标人负责办理将货物或服务运抵采购单位指定交货地点的一切事项，并完成安装调试及技术指导等相关工作。凡包装、配送、安装调试、技术培训、售后服务、设备系统技术升级、验收等，所有费用一次性计入投标总价。涉及包装运输的，须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉》（财办库〔2020〕123号）要求，采用绿色包装和绿色运输。

5.2中标人须提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在运输中损坏或变质。这类包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及长途运输。成交人应承担由于其包装或防护措施不妥而引起的货物锈蚀、损坏和丢失等任何损失造成的责任或费用。

5.3中标人须免费提供具体可行的技术培训服务。

1）培训地点：采购人指定地点；

2）培训对象：采购人指定的技术人员及管理人员；

3）培训人数及时间：由采购人根据项目进度决定；

4）培训内容：产品的操作原理、操作维护方法、排除故障等各个方面；

5）培训目的：熟练操作设备及系统、能够排除一般故障。

5.4售后响应时间：接到采购人售后要求后，2小时内响应，4小时内给出解决方案，8小时内安排专人到达现场，12小时内解决问题。

6、结算方式：

6.1结算单位：采购人结算，结算前中标人须开具等额发票给采购人，采购人收到发票后，按照6.2的付款方式结算，否则导致的付款延误，责任由中标人自行承担。

6.2付款方式：货品送到安装调试完成，通过验收后付合同款总价的70%，完成审计工作后付合同款总价的20%，质保期满无产品质量问题，付清合同价款剩余部分。

7、项目验收

7.1中标人交货安装调试完毕后，由采购人进行验收，验收时，中标人应无条件予以配合并提供所需的全部文件，中标人不配合的，采购人有权拒绝验收。

7.2验收依据：招标文件、投标文件、合同文本、国内相应的标准、规范。

8、知识产权

8.1 投标人应保证投标服务及货物不会出现因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引发法律或经济纠纷，否则由投标人承担全部责任。任何被投标人用于未经授权的商业目的行为所造成的违约或侵权责任由投标人承但。

9、违约责任

9.1 按照《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

9.2 中标人未按合同要求提供货物与服务或货物与服务质量不能满足技术要求，且在规定时间内未使采购人满意的，采购人有权终止合同，同时报请监管部门对其违约行为进行追究。

备注：

1.本部分内容中的技术要求和商务要求，为最低采购指标及服务要求，投标人提供等于或优于最低指标的产品及服务要求；

2.技术要求发生偏离将根据“评分要素一览表”进行扣分，不属于废标项；商务要求不允许负偏离，否则，投标无效。

第四部分 合同格式（参考文本）

（本部分合同格式为中标后，签订采购合同时参考使用文本）

甲方：（采购人）

乙方：（中标人）

项目名称(项目编号)，在监督管理部门的全程监督管理下，采用公开招标采购方式进行采购，经评审委员会评审推荐，采购人确认中标人为本项目_包号中标人。

依据《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》，经双方协商，于_____年_____月_____日按下述条款和条件签署本合同。

甲方通过公开招标方式，接受了乙方以总金额大写（￥小写）（以下简称“合同价”)提供合同条款附件所述货物和服务。

本合同在此声明如下：

1、本合同中的词语和术语的含义与合同条款中定义的相同。

2、下述文件是本合同的一部分，并与本合同一起阅读和解释：

2-1、合同通用条款

2-2、合同条款附件（如有）

附件 1-投标标的

附件 2-服务承诺

2-3、中标通知书

2-4、招标文件

2-5、投标文件

2-6、澄清或承诺函（如有）

2-7、甲乙双方协商的其他条款

3、考虑到甲方将按照本合同向乙方支付货款，乙方在此保证全部按照合同的规定向甲方提供货物和服务，并修补缺陷。

4、考虑到乙方提供的货物和服务并修补缺陷，甲方在此保证按照合同规定的时间和方式向乙方支付合同价或其他按合同规定应支付的金额。

5、本合同一式___份，其中，甲方___份，乙方____份，采购代理机构壹份。

甲方名称：	乙方名称：
甲方地址：	乙方地址：
电　　话：	电　　话：
传　　真：	传　　真：
邮　　编：	邮　　编：
	开户银行：
	帐　　号：
甲方代表签字：	乙方代表签字：
甲方盖章：	乙方盖章：

第五部分 合同通用条款（参考文本）

（本部分合同通用条款为中标后，签订采购合同时参考使用文本）

1.定义

本合同下列术语应解释为：

(1)“合同”指甲乙双方签署的、合同格式中载明的甲乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件；

(2)“合同价”指根据合同规定乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应支付给乙方的价格；

(3)“货物”指乙方根据合同规定须向甲方提供的一切货物、设备、材料、备件、工具和／或其它材料；

(4)“服务”指根据合同规定乙方承担的与供货有关的辅助服务，比如运输、保险以及其它的伴随服务，比如安装、调试、提供技术援助、培训和合同中规定乙方应承担的其它义务；

(5)“项目现场”指本合同项下货物安装、运行的场地；

(6)“天”指日历天数。

2.适用性

2.1 本合同条款适用于没有被本项目招标文件规定条款、中标人投标文件承诺条款所取代的范围。

3.技术规格

3.1 本合同下交付的货物必须等同或优于本项目招标文件“采购需求”所述的标准。若乙方在其投标文件中承诺的技术标准优于本项目招标文件“采购需求”所述标准的，按投标文件的承诺执行。乙方应保证，甲方使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其它知识产权的起诉。

4.包装、运输及保险

4.1 乙方负责货物到达甲方指定的交货地点前的所有包装、运输及保险事项，相关费用应包括在合同总价中。货物的运输方式由乙方自行选择，但包装必须满足货物运输和装卸的要求，保证甲方收到的是无任何损伤的货物。否则，因此造成的损失由乙方自行承担。

5.伴随服务

5.1 乙方应向甲方提供下列所有服务，包括本项目招标文件“采购需求”中规定的附加服务（如果有的话）：

⑴ 实施或监督所供货物的现场组装和/或试运行；

⑵ 提供货物组装和/或维修所需的工具；

⑶ 为所供货物的每一适当的单台设备提供详细的操作和维护手册；

⑷ 在双方商定的一定期限内对所供货物实施运行或监督或维护或修理，但前提条件是该服务并不能免除乙方在合同保证期内所承担的义务；

⑸ 在乙方或制造厂和/或在项目现场就所供货物的组装、试运行、运行、维护和/或修理对甲方人员进行培训。

5.2 乙方应提供完成本项目履约所要求的伴随服务的报价应包括在合同价中。

6.备品备件（如有）

6.1 乙方可能被要求提供下列与备品备件有关的材料、通知和资料：

⑴ 甲方从乙方选购备品备件，但前提条件是该选择并不能免除乙方在合同保证期内所承担的义务；

⑵ 在备品备件停止生产的情况下，乙方应事先将要停止生产的计划通知甲方使甲方有足够的时间采购所需的备品备件；

⑶ 在备品备件停止生产后，如果甲方要求，乙方应免费向甲方提供备品备件的蓝图、图纸和规格。

6.2 乙方应按照本项目招标文件“采购需求”中的规定提供所需的备品备件。

7.质量保证

7.1 质量保证期详见招标文件第三部分。

7.2 乙方应保证合同项下所供货物是合同规定厂家制造的、全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能要求的合格产品。除非合同另有规定，货物应含有设计上和材料的全部最新改进。乙方进一步保证，合同项下提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷，且没有因乙方的行为或疏忽而产生的缺陷。乙方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物的质量保证期内，乙方对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。

7.3 根据检验结果或者在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷，甲方应尽快以书面形式向乙方提出所发现的缺陷。

7.4 乙方收到通知后应在招标文件规定的时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

7.5 如果乙方收到通知后在招标文件规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷，甲方可提出索赔，并可采取必要的补救措施（包括但不限于聘请第三方进行弥补），但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同规定对乙方行使的其他权力不受影响。

8.索赔

8.1 如果乙方对偏差负有责任,而甲方在安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔,乙方应按照甲方同意的下列一种或几种方式结合起来解决索赔事宜:

⑴ 乙方同意退货并用合同规定的货币将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括但不限于利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其它必要费用;

⑵ 根据货物的偏差情况、损坏程度、以及甲方所遭受损失的金额，经买卖双方商定降低货物的价格;

⑶ 用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和/或设备来更换有缺陷的部分和/或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和风险并负担甲方蒙受的全部直接损失费用（包括但不限于因主张权利所产生的诉讼费、保全费、保险费、律师费等）。同时，乙方应按合同条款第 7.1 条规定，相应延长所更换货物的质量保证期。

8.2 如果在甲方发出索赔通知后三十（30）天内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方发出索赔通知后三十（30）天内或甲方同意的延长期限内，按照甲方同意的上述规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从未付货款中扣回索赔金额。若索赔金额超过未付货款的，乙方必须进行弥补。

9.付款

9.1 本合同项下的付款方法和条件见招标文件第三部分。

10.变更指令

10.1 甲方可以在任何时候书面向乙方发出指令，在本合同的一般范围内变更下述一项或几项:

⑴ 运输或包装的方法;

⑵ 交货地点;

⑶ 乙方提供的服务。

10.2 如果上述变更使乙方履行合同义务的费用或时间增加或减少，将对合同价或交货时间或两者进行公平的调整，同时相应修改合同。乙方根据本条进行调整的要求必须在收到甲方的变更指令后三十（30）天内以书面形式提出。

11.合同修改

11.1 除了合同条款第 10 条的情况，不应对合同条款进行任何变更或修改，除非双方同意并签订书面的合同修改书。

12.转让

12.1 未经甲方事先书面同意，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

13.乙方履约延误

13.1 乙方应按照本项目招标文件“技术要求及商务要求”规定的交货时间交货和提供服务。

13.2 在履行合同过程中，如果乙方遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时，应3个工作日内以书面形式将拖延的事实、可能拖延的时间和原因通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间以及是否收取误期赔偿费。延期应通过修改合同的方式由双方认可。

13.3 除合同条款第16条规定的情况外,除非拖延是根据合同条款第13.2条的规定取得同意而不收取误期赔偿费之外，乙方延误交货，将按合同条款第14条的规定被收取误期赔偿费。

14.误期赔偿费

14.1 除合同条款第16条规定的情况外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方应在不影响合同项下的其他补救措施的情况下，从合同价中扣除误期赔偿费。每延误一周的赔偿费按合同价的0.5%计收，不足一周按一周计算，直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的百分之一（1%）。一旦达到误期赔偿费的最高限额，甲方可根据合同条款第15条的规定终止合同。

15.违约终止合同

15.1 在甲方对乙方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方可向乙方发出书面违约通知书，提出终止部分或全部合同：

⑴ 如果乙方未能在合同规定的期限内或甲方根据合同条款第13.2条的规定同意延长的期限内提供部分或全部货物、或误期赔偿费达到最高限额；

⑵ 如果乙方未能履行合同规定的其它任何义务；

⑶ 如果甲方认为乙方在本合同的竞争和实施过程中有腐败和欺诈行为。为此目的，定义下述条件：

“腐败行为”指提供、给予、接受或索取任何有价值的物品来影响甲方在采购过程或合同实施过程中的行为；

“欺诈行为”指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报或隐瞒事实，损害甲方利益的行为。

15.2 如果甲方根据上述第15.1条的规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物或服务，乙方应承担甲方因购买类似货物或服务而产生的额外支出。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

16.不可抗力

16.1 签约双方任何一方由于不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指买卖双方在缔结合同时所不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件，诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等。

16.2 受影响一方应在不可抗力事件发生后尽快用书面形式通知对方，并于不可抗力事件发生后十四（14）天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续一百二十天（120）天以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

16.3 因合同一方迟延履行合同后发生不可抗力的，不能免除迟延履行方的相应责任。

17.因破产而终止合同

17.1 如果乙方破产或无清偿能力，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方，提出终止合同而不给乙方补偿。该合同的终止将不损害或影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权力。

18.因甲方的便利而终止合同

18.1 甲方可在任何时候出于自身的便利向乙方发出书面通知全部或部分终止合同，终止通知应明确该终止合同是出于甲方的便利，并明确合同终止的程度，以及终止的生效日期。

18.2 对乙方收到终止通知后三十（30）天内已完成并准备装运的货物，甲方应按原合同价格和条款予以接收，对于剩下的货物，甲方可：

⑴ 仅对部分货物按照原来的合同价格和条款予以接受；

⑵ 取消对所剩货物的采购，并按双方商定的金额向乙方支付部分完成的货物和服务以及乙方以前已采购的材料和部件的费用。

19.争议的解决

19.1 因执行本合同所发生的或与本合同有关的一切争议,双方应通过友好协商解决。如果协商开始后六十（60）天还不能解决，任何一方均可按中华人民共和国有关法律的规定提交仲裁。仲裁地点为西安仲裁委员会。

19.2 仲裁裁决应为最终裁决，对双方均具有约束力。

19.3 仲裁费除仲裁机关另有裁决外均应由败诉方负担。

19.4 在仲裁期间,除正在进行仲裁的部分外,本合同其它部分应继续执行。

20.合同语言

20.1 本合同语言为中文，双方交换的与合同有关的信函均按此书写。

21.计量单位

21.1 除技术规范中另有规定外,计量单位均使用中国法定计量单位。

22.适用法律

22.1 本合同应按照中华人民共和国的现行法律进行解释。

23.通知

22.1 本合同一方给对方的通知应用书面形式送到合同专用条款中规定的对方地址，传真要经书面确认。

23.2 通知以送到日期或通知书的生效日期为生效日期，两者中以晚的一个日期为准。

24.税款

24.1 按照中华人民共和国税法和有关部门的规定，甲方需交纳的与本合同有关的一切税费均应由甲方负担。

24.2 按照中华人民共和国税法和有关部门的规定，乙方需交纳的与本合同有关的一切税费均应由乙方负担。

25.合同生效

25.1 本合同在甲乙双方共同签字加盖公章后生效。

第六部分 投标文件格式

（正本/副本）

项目名称

项目编号

包号

投标文件

投 标 人：（加盖单位公章）

日　　期：_____

（封皮格式排版可调整，不可缺少上述内容）

目录

1.投标函……X
2.投标报价表……X
3.资格要求……X
4.投标保证金凭证……X
5.货物清单……X
6.响应偏离表……X
7.技术证明及方案……X
8.商务履约及售后……X
9.落实政府采购政策的证明材料……X
10.承诺书 ……X

注：1.投标文件编制时不可缺少目录；

2.建议投标人按照目录所列顺序进行编制投标文件；

3.编制时可根据编制情况，详细添加2级及以上目录且页码索引清晰。添加内容的小标题自行设定。

1.投标函（格式）

投 标 函

致：陕西博源招标服务有限公司

根据贵方为 项目名称（项目编号）的招标公告，签字代表 （姓名、职务） 经正式授权并代表投标人 （投标人名称、地址），提交下述本项目 包号 投标文件正本____份、副本___份及电子文件____份。

1.投标函

2.投标报价表

3.资格要求

4.投标保证金凭证

5.货物清单

6.响应偏离表

7.技术证明及方案

8.商务履约及售后

9.落实政府采购政策的证明材料

10.承诺书

在此，签字代表宣布同意如下：

1.我方将按招标文件的规定履行合同责任和义务；

2.我方已详细审查全部招标文件，我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力；

3.投标有效期为自投标文件递交截止时间起_____天（若中标，投标文件有效期延长至合同期结束）；

4.若我方获中标，我方保证按招标文件规定向贵方支付招标代理服务费；

5.我方完全理解并同意贵方在招标文件中规定的有关不退还投标保证金和拒绝投标的条款；

6.我方同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解不一定接受最低投标报价的投标或最低报价不是中标唯一依据的投标；

7.我方参与本次投标活动所提供的所有声明、承诺、材料及与本次投标有关的资料等均真实有效，若为虚假应标资料，愿承担所有法律责任；

8.我公司地址及联系方式如下：

投　标　人：_____（加盖公章）_____

详 细 地 址：_____

邮 政 编 码：_____

座 机 电 话：_____

传　　真：_____

电子邮件地址：_____

开 户 银 行：_____

帐　　号：_____

法定代表人/授权代表签字：_____

座 机 电 话：_____

传　　真：_____

手 机 电 话：_____

年　　月　　日

2、投标报价表

2.1 开标报价一览表

开标报价一览表

包　　号：
项目编号：
投 标 人：

投标报价（元）	报价小写￥：
	报价大写：
交货期	
质保期	

注：1.投标人须按要求填写，不得随意更改本表格式；
2.本表报价应按投标总价填写，须单独密封一份随投标文件一同提交。同时应保证投标文件的正、副本中仍有此表且一致。

投标人：（加盖公章）

法定代表人/授权代表签字：

日　期：

2.2 分项报价表（格式）

分项报价表

包　　号：
项目编号：
投 标 人：

序号	品目	数量（单位）	单价（元）	合计（元）	备注
1					
2					
3					
4					
……	……	……		……	……
总价合计：大写（￥小写）					

注：1.如果不提供详细分项报价将视为未实质性响应招标文件；

2.分项报价表列出投标总价的报价明细，总价合计应与开标报价一览表报价一致。

投标人：（加盖公章）

法定代表人/授权代表签字：

日　期：

3、资格要求

3.1 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1）具有独立承担民事责任的法人、其他组织或自然人，提供有效的营业执照等相应证明文件，非法人单位参照执行；

2）提供2021年度审计报告（包括有资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注），或提供投标文件递交截止前三个月内基本存款账户开户银行出具的资信证明；（以上两种形式的资料提供任何一种即可）

3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，提供承诺书；

4）税收缴纳证明：提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴纳的纳税证明或完税证明（包含增值税、企业所得税至少一种），依法免税的投标人应提供相关证明文件；

社保缴纳证明:提供投标文件递交截止时间前六个月内任意一月已缴存的社会保障资金缴费证明或参保证明，依法不需要缴纳社会保障资金的投标人应提供相关证明文件；

5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，提供承诺书；

6）符合法律、行政法规规定的其他条件，提供承诺书。

注：投标人按要求提供“第二十二条规定”的6项内容，格式自拟，不可缺少，否则投标无效。

投标人应保证所提供资料/承诺的真实、完整、有效，因提供的材料无法辨别、不完整或不符合招标文件要求等引起的投标无效，责任投标人自行承担。

3.2 特定资格要求

1）法定代表人授权书及授权代表身份证（法定代表人直接参加投标的须提供法定代表人证明及其身份证），非法人单位参照执行；

2）未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录。

注：特定资格要求按照下页已明确的格式及要求制作，并保证其真实、完整、有效，因提供的材料无法辨别、不完整或不符合招标文件要求等引起的投标无效，责任投标人自行承担。

3.2.1 法定代表人证明（格式）

法定代表人证明

（姓名）现任我单位_____职务，为法定代表人，特此证明。

本证明自投标文件递交截止时间起计算，有效期为____天。

投标文件递交截止时间：_____年____月_____日____时___分

法定代表人性别：_____ 年龄：_____

身份证号码：_____

法定代表人住址：_____

座机电话：_____

手机电话：_____

附：法定代表人身份证正反面复印件（或扫描件）加盖公章。

法定代表人身份证 正反面复印件（或扫描件）

注：法定代表人直接参与本次投标的可不提供法定代表人授权书。

投标人：（加盖公章）

地　址：

法定代表人（签字/盖章）：

日　期：

3.2.2 法定代表人授权书（格式）

法定代表人授权书

陕西博源招标服务有限公司：

本授权书声明：注册于（工商行政管理局名称）之（投标人名称）的法定代表人（姓名、性别）授权本公司的（授权代表姓名、性别）为授权代表，就贵方组织的有关 项目名称（项目编号）包号 的投标事务，签署投标文件、开标及评标有关资料，本公司对授权代表签署的所有资料承担全部法律责任。

本授权书自投标文件递交截止时间起计算，有效期为_____天。

投标文件递交截止时间：_____年____月_____日____时___分

投标人：（加盖公章）_____ 法定代表人（签字/盖章）：_____

授权代表（签字/盖章）：_____ 性别：_____ 职务：_____

联系地址：_____

手机电话：_____ 座机电话：_____

附法定代表人及授权代表身份证正反面复印件（或扫描件）加盖公章

法定代表人身份证 正反面复印件（或扫描件）	授权代表身份证 正反面复印件（或扫描件）

3.2.3 未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录

未被列入“信用中国”及“中国政府采购网”失信行为记录是指供应商主体未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，无较大数额罚款，具体查询内容如下：

1）供应商主体通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的信用信息查询无失信行为记录；

2）查询时间：获取采购文件之日至本项目资格审查之前；

3）证据留存的方式：

“信用中国”查询后下载完整信用信息报告，查看信用信息报告是否存在行政处罚信息及失信惩戒。

“中国政府采购网”查询政府采购严重违法失信行为记录名单 网页截图，查询是否存在违法行为记录。

若供应商列入失信被执行人、重大税收违法案件名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，或存在较大数额罚款，其投标无效。

4.投标保证金凭证

提供银行转账凭证复印件或扫描件加盖投标人公章；或者银行保函复印件或扫描件加盖投标人公章。

5.货物清单

货物清单（格式）

包　　号：
项目编号：
投 标 人：

序号	货物名称	型号	注册商标	品牌	产地	规格参数	备注
……	……	……	……	……	……	……	……

注：1.采购需求中涉及货物采购的，填写所投产品设备清单，投标人应如实填写。
2.确定无具体型号、注册商标、品牌、规格等，所属栏填“/”或“无”或不填。
3.投标人不提供详细货物清单，按无效投标处理。

投标人：（加盖公章）
法定代表人/授权代表签字：
日　期：

6.响应偏离表

6.1 技术要求响应偏离表

技术要求响应偏离表

包　　号：
项目编号：
投 标 人：

编号	招标文件需求	投标文件情况	偏离度	说明
……	……	……	……	……

注：1.招标文件需求：指在招标文件 第三部分中的 技术要求。

2.投标文件情况：指投标文件对招标文件第三部分中技术要求的响应内容，此项如实填写，若虚假响应，自行承担后果。

3.偏离度：填写“无偏离/负偏离/优于”；

（优于的后附证明材料，并在说明栏中注明证明材料所在的具体页码，否则视负偏离;无偏离或负偏离的，说明栏填“/”或“无”或者 不填写）。

投标人：（加盖公章）

法定代表人/授权代表签字：

日　期：

6.2 商务响应偏离表

商务响应偏离表

包　　号：
项目编号：
投 标 人：

编号	招标文件需求	投标文件情况	偏离度	说明
……	……	……	……	……

注：1.招标文件需求：指在招标文件中第三部分中的商务要求。

2.投标文件情况：指在招标文件中对招标文件第三部分中商务要求的响应内容，此项如实填写，若虚假响应，自行承担后果。

3.偏离度：根据响应情况如实填写“无偏离/负偏离/优于”；

（优于的后附证明材料，并在说明栏中注明证明材料所在的具体页码，否则视为负偏离;无偏离或负偏离的，说明栏填“/”或“无”或者 不填写）。

4.商务要求须逐条响应，不得缺项。

投标人：（加盖公章）

法定代表人/授权代表签字：

日　期：

7.技术证明及方案

由投标人根据采购内容及评审要素，结合自身情况自主编写，提供不详细不完善将影响其得分，未实质响应招标文件的，将导致投标无效。

8.商务履约及售后

供应商根据采购内容，结合自身情况自主编写，评标时作为评审依据：

方案中必须包含“项目团队人员”

8.1 项目团队人员

团队人员一览表

姓名	拟在本项目担任职务	在本公司职务	参与主要项目履历	联系电话	职称/证书	材料对应页码
……	负责人					
……						
……						
……						
……						

注：

1.主要负责人、技术人员等可另页单独介绍，格式自拟。

2.人员需求根据采购内容及评审要素提供。

3.人员证明材料后附，并在“材料对应页码”栏中注明材料在投标文件中的具体页码。若无人员、无相应履历、证书的，对应所属栏填写“/”或“无”。

8.2 同类项目业绩（如有）

同类项目业绩清单

合同 签订时间	采购单位	项目名称	合同金额	合同 对应页码

注：

1.后附所列的合同复印件/扫描件加盖公章。

2.在“合同对应页码”栏中注明证明材料所在响应文件中的具体页码。

3.若无同类项目业绩，此项忽略。

8.3 其他商务履约及售后相关内容（小标题根据编写内容自拟）

其他商务履约及售后内容由投标人根据采购内容及评审要素，结合自身情况自主编写。如提供对商务要求的具体响应内容、质量保证的具体方案、详细的售后服务方案及供应商的认为其它有关的证明材料或认为有必要的其它说明等，格式自拟；

此内容作为评审依据，提供不详细不完善将影响其得分；未实质响应招标文件的，将导致投标无效。

9. 落实政府采购政策的证明材料

政策落实详见招标文件“第二部分 投标人须知”，若满足，按照政策规定的格式及要求提供声明函，并对声明函的真实性、有效性负责，提供虚假声明或未按政策要求及格式提供的，导致的投标无效或扣除无效，责任自行承担。

属于非专门面向中小企业采购的项目或划分中小企业“包/标段”的，参与的投标人属于中小型企业的，按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）明确的格式提供中小企业声明函；属于监狱企业的或残疾人福利性单位的，按照要求提供相关证明材料；不提供的，不能享受招标文件规定的价格扣除，但不影响投标文件的有效性。

10.承诺书

10.1 无控股、管理关系的承诺书

我单位参与 项目名称（项目编号）包号 投标活动，我单位已完全知悉招标文件中的相关规定，我单位在此承诺：

1、我单位非联合体形式投标。

2、与我单位存在控股、管理关系的不同单位，不会参与同一合同“包”的同一招标项目。

3、我单位投标文件中提供的资料均真实有效。

若我单位提供虚假承诺，愿承担相关法律责任。

投标人：（加盖公章）

法定代表人/授权代表签字：

时 间： 年 月 日

10.2 陕西省政府采购供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

为响应党中央、国务院关于治理政府采购领域商业贿赂行为的号召，我公司在此庄严承诺：

1、在参与政府采购活动中遵纪守法、诚信经营、公平竞标。

2、不向政府采购人、采购代理机构和政府采购评审专家进行任何形式的商业贿赂以谋取交易机会。

3、不向政府采购代理机构和采购人提供虚假资质文件或采用虚假应标方式参与政府采购市场竞争并谋取中标。

4、不采取“围标、陪标”等商业欺诈手段获得政府采购订单。

5、不采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商。

6、不在提供商品和服务时“偷梁换柱、以次充好”损害采购人的合法权益。

7、不与采购人、采购代理机构、政府采购评审专家或其它供应商恶意串通，进行质疑和投诉，维护政府采购市场秩序。

8、尊重和接受政府采购监督管理部门的监督及要求，承担因违约行为给采购人造成的损失。

9、不发生其它有悖于政府采购公开、公平、公正和诚信原则的行为。

投标人：（加盖公章）

法定代表人/授权代表签字：

地址：

邮编：

电话：

年 月 日

陕西博源招标服务有限公司

地　　址：西安市碑林区环城南路西段45号时代诺利达B区6层
邮　　编：710001
电　　话：029-85279115
网　　址：http://www.sxbyzb.com
电子邮箱：sxbyzb@163.com
开户银行：招商银行西安分行太白路支行
帐　　号：129914108110101