延川县教育体育局关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目(二次)

招标文件

采　　购　　人：延川县教育体育局

采购项目编号：政采-延川县-2026-00110.1B1

采购代理机构：延川县政府采购中心

日　　　　期：二〇二六年九月

—1—

延川县教育体育局关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目(二次)

招标文件

采　　购　　人：延川县教育体育局

采购项目编号：政采-延川县-2026-00110.1B1

采购代理机构：延川县政府采购中心

日　　　　期：二〇二六年九月

目 录

第一部分 招标公告 4
第二部分 供应商须知 4
第一章 总则 13
1.适用范围 13
2.定义 13
3.合格的供应商 13
第二章 招标文件说明 14
5.招标文件的构成 15
6.招标文件的澄清 15
7.招标文件的修改 16
第三章 投标文件的编写 16
8.投标语言 16
9.计量单位 16
10.投标文件的组成 16
11.投标文件格式 16
12.报价 17
13.投标货币 17
14.供应商资格证明文件 17
15.符合招标文件规定的文件 17
16.投标有效期 18
17.投标文件的签署及格式 18
第四章 投标文件的递交 19
18.投标文件的份数、包装和标记 19
19.投标截止时间 19
第五章 开标/评审 19
20.开标 20
21.评标委员会与评审 20
22.投标及投标文件的有效性 21
23.对投标文件的审查和响应性的确定 22
24.投标文件的澄清 22
25.投标文件的评估和比较 23
26.评标过程的保密 23
第六章 中标/合同 24

27.中标准则 24
28.中标通知 24
29.签订合同 25
第三部分 采购需求 26
第四部分 评标办法 26
1.投标文件初审 41
2.投标文件详细评审 44
第五部分 合同主要条款 50
第六部分 投标文件格式 50
一、投标函 68
二、开标一览表 69
三、商务/技术偏离表 71
四、资格证明文件 72
五、类似业绩 73
六、法定代表人授权书 74
七、法定代表人身份证明 75
八、技术方案 76
九、售后服务 77
十、其他材料 78

第一部分 招标公告

延川县教育体育局关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目(二次)招标公告

项目概况

关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目(二次)招标项目的潜在投标人应在全国公共资源交易平台(陕西省·延安市)获取招标文件，并于 2026年10月14日 10时00分 （北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：政采-延川县-2026-00110.1B1

项目名称：关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目(二次)

采购方式：公开招标

预算金额：2,846,391.00元

采购需求：

合同包1(延川县教育体育局关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目):

合同包预算金额：2,846,391.00元

合同包最高限价：2,804,000.00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)
1-1	玻璃仪器及实验、医疗用玻璃器皿	延川县职教中心实验室教学设备采购项目	1(批)	详见采购文件	2,846,391.00

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：自合同签订之日起45个日历日

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(延川县教育体育局关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目)落实政府采购政策需满足的资格要求如下:

（1）《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《陕西省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（陕财办采〔2022〕5号）

（2）《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）

（3）《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局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）

（4）《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）

（5）《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）

（6）《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）

（7）《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15 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）

（9）《财政部 农业农村部 国家乡村振兴局关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号）

（10）如有最新颁布的政府采购政策，按最新的文件执行

3.本项目的特定资格要求：

合同包1(延川县教育体育局关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目)特定资格要求如下:

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、法定代表人授权书及被授权人身份证（法定代表人直接参加投标只须提供法定代表人身份证）；

3、供应商不得为“信用中国”网站中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为中国政府采购网政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商（提供查询结果网页截图并加盖供应商公章）；

4、提供参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

5、财务状况报告：提供2025年度（或2024年度）经审计的财务会计报告，或其开标前

三个月内基本开户银行出具的资信证明，或信用担保机构出具的投标担保函。（以上三种形式的资料提供任何一种即可）；

6、社保缴纳证明：提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关证明文件；

7、税收缴纳证明：供应商提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的纳税证明或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料；

8、供应商具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：提供承诺书；

9、本项目专门面向中小企业，投标供应商提供中小企业声明函

三、获取招标文件

时间： 2026年09月17日 至 2026年09月22日，每天上午 08:00:00 至 12:00:00，下午 12:00:00 至 18:00:00 (北京时间)

途径：全国公共资源交易平台(陕西省·延安市)

方式：在线获取

售价： 0元

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间： 2026年10月14日 10时00分00秒 (北京时间)

提交投标文件地点：延安市公共资源交易中心开标6室

开标地点：延安市公共资源交易中心开标6室

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

6.1凡有意参与的投标人于报名期间使用CA锁在全国公共资源交易平台（陕西省·延安市）网上报名,报名成功后在《全国公共资源交易平台（陕西省·延安市）》免费下载,

6.2请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中的要求，通过陕西省政府采购网注册登记加入陕西省政府采购供应商库。

6.3监督单位：延川县财政局　　监督电话：0911-8331508

七、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：延川县教育体育局

地址：延川县中心街

联系方式：0911-8117708

2.采购代理机构信息

名称：延川县政府采购中心

地址：陕西省延安市延川县延川县河东财政办公大楼（延川县财政局1楼）

联系方式：8331531

3.项目联系方式

项目联系人：孙工

电话：8331531

延川县政府采购中心

2026年9月16日

第二部分 供应商须知

供应商须知前附表

序号	编 列 内 容
1	采购项目名称：延川县教育体育局关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目(二次)　　编号：政采-延川县-2026-00110.1B1
2	采购人：延川县教育体育局 采购代理机构：延川县政府采购中心
3	采购内容及要求：包 1：延川县教育体育局关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目(二次)
4	投标文件递交截止时间及开标时间、地点 时间：　　2026年10月14日 10时00分 （北京时间）前递交投标文件。 地点：延安市公共资源交易中心开标6室
5	供货期： 自合同签订之日起45个日历日
6	付款方式及条件： 具体付款方式与甲方协商。
7	采购项目资金来源：财政拨款
8	**请各供应商严格按照网投要求做好相关投标工作。**
9	投标有效期：投标文件从投标截止日起，投标有效期为90 天。
10	投标文件份数一份正本，一份副本，电子版一份，开标一览表一份。 投标文件装订：采用胶装方式装订，装订应牢固、不易拆散和换页，不得采用活页装订。**注;本项目为电子网投项目，上述所需纸质版仅做代理机构及采购人备案留存。请各供应商严格按照网投要求做好相关投标工作。**

11	供应商资质要求：参加政府采购活动的供应商应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的条件，提供下列材料： 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、法定代表人授权书及被授权人身份证（法定代表人直接参加投标只须提供法定代表人身份证）； 3、供应商不得为“信用中国”网站中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为中国政府采购网政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商（提供查询结果网页截图并加盖供应商公章）； 4、提供参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明； 5、财务状况报告：提供2025年度（或2024年度）经审计的财务会计报告，或其开标前三个月内基本开户银行出具的资信证明，或信用担保机构出具的投标担保函。（以上三种形式的资料提供任何一种即可）； 6、社保缴纳证明：提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关证明文件； 7、税收缴纳证明：供应商提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的纳税证明或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料； 8、供应商具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：提供承诺书； 9、本项目专门面向中小企业，投标供应商提供中小企业声明函
12	合同包预算金额：2,846,391.00元 合同包最高限价：2,804,000.00元
13	对招标文件的异议：供应商对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前以书面形式提出，逾期将失去提出异议的权利。

14	评标方法：综合评分法
15	偏差：本项目不允许负偏差
16	验收标准：符合采购人采购需求及相关验收标准
17	依据《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国政府采购法实施条例》的有关规定，落实政府采购政策。 （1）《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《陕西省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（陕财办采〔2022〕5号） （2）《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） （3）《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局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） （4）《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号） （5）《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号） （6）《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号） （7）《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15 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） （9）《财政部 农业农村部 国家乡村振兴局关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号） （10）如有最新颁布的政府采购政策，按最新的文件执行
18	供应商需在“中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn)和“信用中国网站（www.creditchina.gov.cn)”等政府部门网站上无不良记录。
19	未尽事宜，参照政府采购法律法规、规章及规范性文件的相关规定。
20	招标文件解释权：本招标文件由采购人和采购代理机构解释。

21	需要补充的其他内容：注：1.**本项目为网投项目，各供应商请自行在指定地点办理相关数字认证证书（CA锁），并在全国公共资源交易平台（陕西省）陕西省公共资源交易中心（http://www.sxggzyjy.cn/）网站，服务指南模块中下载专区内下载《政府采购投标单位操作手册》等相关操作手册，按照操作手册完成相关投标、开标活动，其他技术问题可咨询相关网站服务热线或技术支持电话。** **2.2-1、采购代理机构按招标文件规定的时间在全国公共资源交易平台（陕西省•延安市）电子招投标系统线上开启开标会议，所有供应商进入不见面开标系统线上参加。2-2、所有参会人员应线上签到，并按系统提示对投标文件进行解密。投标人法定代表人或授权代表未参加开标的，视同认可开标结果。 2-3、合格供应商按规定提交合格的投标文件后到投标截止时间前如中途要求撤回时，则该投标文件不予开封，摄像留存后，将投标文件退还供应商（包含纸质及电子版）。2-4、不合格供应商按规定提交的投标文件，未开封的投标文件摄像留存后，将投标文件退还供应商（包含纸质及电子版）；已开封的投标文件不予退还（包含纸质及电子版）。2-5、开标程序： （1）本项目为不见面线上开标，请各投标人提前进入不见面开标大厅。（2）在线签到并根据系统提示按时解密。 （3）系统宣布开标会议结束，所有供应商在线等待。** **3.因采购人需要留存档案资料，故供应商需按要求提交纸质版档案资料。纸质版档案资料自行送至延安市公共资源交易中心开标6室。** **4. 本项目行业划分为工业，且专门面向中小企业采购。**

第二部分 供应商须知正文

第一章 总则

1.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所有项目的货物及服务采购。

2.定义

2.1 采购人：延川县教育体育局

2.2 采购代理机构：延川县政府采购中心

2.3 供应商：响应采购人要求，向采购人提交投标文件的投标人

2.4 货物：延川县教育体育局关于延川县职教中心实验室教学设备采购项目(二次)**3.合格的供应商**

3.1 凡在中华人民共和国注册的、具备招标公告资格要求且有能力提供所采 购服务的投标供应商；

3.2 供应商必须在招标公告载明的地点领取招标文件并登记，未经领取招标 文件并登记的潜在供应商均无资格参加本次投标；

3.3 参加政府采购活动的供应商应当具备《中华人民共和国政府采购法》第 二十二条第一款规定的条件，提供下列材料：

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、法定代表人授权书及被授权人身份证（法定代表人直接参加投标只须提供法定代表人身份证）；

3、供应商不得为“信用中国”网站中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为中国政府采购网政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商（提供查询结果网页截图并加盖供应商公章）；

4、提供参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

5、财务状况报告：提供2025年度（或2024年度）经审计的财务会计报告，或其开标前三个月内基本开户银行出具的资信证明，或信用担保机构出具的投标担保函。（以上三种形式的资料提供任何一种即可）；

6、社保缴纳证明：提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关证明文件；

7、税收缴纳证明：供应商提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的纳税证明或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料；

8、供应商具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：提供承诺书；

9、本项目专门面向中小企业，投标供应商提供中小企业声明函

4.费用及相同品牌产品处理

供应商应承担所有与编写和提交投标文件有关的费用，无论投标过程中的做法和结果如何，采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

4.1 提供相同品牌产品处理。

4.1.1 非单一产品采购项目中，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品。多家投标人提供的任一核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。

4.1.2 采用最低评标价法的采购项目（本项目不适用）。

提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人采取随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

4.1.3 采用综合评分法的采购项目。

提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

4.2 前期参与供应商处理。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。供应商为采购人、采购代理机构在确定采购需求、编制采购文件过程中提供咨询论证，其提供的咨询论证意见成为采购文件中规定的供应商资格条件、技术服务商务要求、评标因素和标准、政府采购合同等实质性内容条款的，视同为采购项目提供规范编制。

4.3 利害关系代理人处理。两家以上的供应商不得在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为其代理人，否则，其投标文件作为无效处理。

第二章 招标文件说明

5.招标文件的构成

5.1 招标文件用以阐明所需提供的服务和合同条件。招标文件包括：

第一部分 招标公告

第二部分 供应商须知

第三部分 采购需求

第四部分评标办法

第五部分 合同主要条款

第六部分 投标文件格式

5.2 供应商应认真阅读招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求等。供应商没有对招标文件全面做出实质性响应是供应商自身的风险。采购人有权拒绝没有对招标文件要求做出实质性响应的投标。

6.招标文件的澄清

任何要求对招标文件澄清的供应商，均应于投标截止日期 10 日前以书面形式（包括电报、电传、传真）通知采购代理机构。采购代理机构将视情况确定采用适当方式予以澄清或以书面形式予以答复，并在其认为必要时，将不标明来源的书面答复通知到每个领取招标文件的供应商。

在规定的时间内供应商对招标文件无异议的，视为供应商完全响应招标文件并接受招标文件中约定的主要条款。在规定时间后提出的质疑，采购人或采购代理机构不予答复。

7.招标文件的修改

7.1 在投标截止期 15 日前，无论出于何种原因，采购人可主动地或在解答供应商要求澄清的问题时对招标文件进行修改。

7.2 招标文件的修改将以书面形式（包括电子邮件）通知所有招标文件的收受人；供应商在收到该通知后应立即以传真、电子邮件等有效形式予以确认。

7.3 为使供应商在准备投标文件时，有充分的时间对招标文件的修改进行研究考虑，采购人可自行决定，酌情推迟投标截止日期，并以书面形式通知所有已购买招标文件的供应商。

7.4 招标文件的修改内容将构成招标文件的一部分，对采购人和供应商都具有约束力。

第三章 投标文件的编写

8.投标语言

供应商编写的投标文件和往来信件应以中文书写。

9.计量单位

除在招标文件的技术规格中另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

10.投标文件的组成

10.1 供应商编写的投标文件应包括下列部分：

10.1.1 投标函、开标一览表等投标文件要求的所有内容；

10.1.2 按照供应商须知要求出具的供应商资格证明文件；

10.1.3 按照供应商须知要求出具的投标货物和服务符合招标文件规定的证明文件及供应商认为需加以说明的其他内容；

10.1.4 招标文件要求供应商提供的其他内容。

11.投标文件格式

供应商应按招标文件中提供的投标文件格式填写“投标函”、“开标一览表”、“商务偏离表”以及其他相关文件等。

12.报价

12.1 供应商应对此项目所列的所有服务内容进行报价，不得将其中所列的 服务内容拆开报价；

12.1.1 供应商所报投标报价包含物资费、人工费等一切费用；

12.2 凡本招标文件要求（或允许）及供应商认为需要进行报价的各项费用项目（不论是否要求进入报价），若报价时未报或未在“开标一览表”中予以说明，采购人将认为这些费用供应商已计取，并包含在总报价中（项目采购内容、 项目数量调整除外）。

12.3 采购人只接受供应商提供的唯一投标方案，不接受备选方案。

13.投标货币

采购人只接受人民币作为唯一投标货币。

14.供应商资格证明文件

14.1 供应商必须按要求提交证明文件，以证明其有资格参加投标和入选后 有履行合同的能力，并作为其投标文件的一部分。

14.1.1 参加政府采购活动的供应商应当具备《中华人民共和国政府采购法》 第二十二条第一款规定的条件，提供下列材料：

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、法定代表人授权书及被授权人身份证（法定代表人直接参加投标只须提供法定代表人身份证）；

3、供应商不得为“信用中国”网站中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为中国政府采购网政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商（提供查询结果网页截图并加盖供应商公章）；

4、提供参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

5、财务状况报告：提供2025年度（或2024年度）经审计的财务会计报告，或其开标前三个月内基本开户银行出具的资信证明，或信用担保机构出具的投标担保函。（以上三种形式的资料提供任何一种即可）；

6、社保缴纳证明：提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供

应商应提供相关证明文件；

7、税收缴纳证明：供应商提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的纳税证明或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料；

8、供应商具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：提供承诺书；

9、本项目专门面向中小企业，投标供应商提供中小企业声明函

15.符合招标文件规定的文件

15.1 提交文件可以是文字资料也可以是图纸、图片等资料，须提供：

15.1.1 服务相关的证明及技术资料；

16.投标有效期

16.1 投标文件从投标之日起，投标有效期为90 天。投标文件的有效期比本须知规定的有效期短的，将被视为非响应投标，采购人有权拒绝；

16.2 特殊情况下，采购人可于投标有效期满之前要求供应商同意延长有效期，要求与答复均应为书面形式。供应商可以拒绝上述要求，对于同意该要求的供应商，既不要求也不允许其修改投标文件。

17.投标文件的签署及格式

17.1 投标文件的正本和所有副本均须打印或用不褪色蓝（黑）墨水（汁）书写，统一装订、编写连续页码（第几页 共几页）。**投标文件中，每一页均应由供应商加盖公章，或者由投标人法定代表人或授权代表签名，其中规定格式的文件应当按要求签名和加盖供应商公章，不允许用骑缝章代替逐页盖章。**一旦正本和副本有差异，以正本为准；

17.2 除供应商对错处作必要修改外，投标文件中不许有加行、涂抹或改写；若有修改须由授权代表或法定代表人在修改处签字；

17.3 采购人拒绝接受以电报、电话、传真、电子邮件形式的投标。

第四章 投标文件的递交

18.投标文件的份数、包装和标记

18.1 投标文件份数见供应商须知前附表；

18.1.1 供应商应将所有投标文件的正本和所有副本分别装订，每套“投标文件”封面的右上角应标明“正本”或“副本”。一旦正本与副本不符，以正本为主；资格审查部分应写明“资格审查部分”字样；

18.2 供应商应将投标文件正本、副本、资格审查部分分别密封；

18.2.1 投标文件正本、副本应分别用投标文件袋密封，并在正面标明采购项目编号、采购项目名称、供应商名称及“正本”、“副本”字样。为方便开标唱标，供应商应将开标一览表单独密封提交，并在密封袋上标明“开标一览表”字样；

18.2.2 投标文件密封必须用封条在投标文件袋的上方开口处密封，并填写密封日期。封条上加盖供应商公章和法定代表人或其授权人签字或印鉴，投标文件袋正面按照规定加盖供应商公章。

18.3 如果未按上述规定进行密封和标记，采购人有权拒绝供应商的投标文件。

19.投标截止时间

19.1 所有投标文件都必须按招标文件中规定的统一递交投标文件时间送达招标文件规定的递交地址；

19.2 出现第 7.3 款因招标文件的修改推迟投标截止日期时，则按采购人修改通知规定的时间递交；

19.3 采购人将拒绝接收在投标文件递交时间之后收到的任何投标文件。

第五章 开标/评审

20.开标

20.1 采购代理机构按“供应商须知前附表”所规定的时间和地点公开开标，开标仪式由采购代理机构主持，供应商、采购人代表及有关工作人员参加；

20.2 开标程序：

20.2.1 开标由采购代理机构主持；

20.2.2 投标人不足 3 家的，不得开标；

20.2.3 由供应商授权代表和监标人共同检查投标文件的密封情况；

20.2.4 经确认无误后，由采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容。

20.2.5 开标过程应当由采购人或者采购代理机构负责记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档；

20.2.6 投标人未参加开标的，视同认可开标结果；

20.3 公开招标数额标准以上的采购项目，投标截止后投标人不足 3 家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足 3 家的，除采购任务取消情形外，按照以下方式处理：

20.3.1 招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；

20.3.2 招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准；

20.4 公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查。合格投标人不足 3 家的，不得评标。

21.评标委员会与评审

21.1 采购人和采购代理机构依法组建评标委员会。评标委员会由采购人和有关技术、经济专家组成，其中技术、经济专家人数不少于评标委员会总人数的 2/3；

21.2 采购代理机构负责组织评标工作：

21.2.1 核对评审专家身份和采购人代表授权函，对评审专家在政府采购活动中的职责履行情况予以记录，并及时将有关违法违规行为向财政部门报告；

21.2.2 宣布评标纪律；

21.2.3 公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；

21.2.4 组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；

21.2.5 在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；

21.2.6 维护评标秩序，监督评标委员会依照招标文件规定的评标程序、方法和标准进行独立评审，及时制止和纠正采购人代表、评审专家的倾向性言论或者违法违规行为；

21.2.7 核对评标结果，有《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第87号令）第六十四条规定情形的，要求评标委员会复核或者书面说明理由，评标委员会拒绝的，应予记录并向本级财政部门报告；

21.3评标委员会负责具体评标事务：

21.3.1 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

21.3.2 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

21.3.3 对投标文件进行比较和评价；

21.3.4 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

21.4 评标委员会按照以下程序进行评审，未通过上一程序审查的不能进入下一程序：

21.4.1 投标文件资格性审查；

21.4.2 投标文件符合性审查；

21.4.3 投标文件详细评审。

22.投标及投标文件的有效性

经过对供应商及投标文件的资格性和符合性审查，出现下列情况者（但不限于），按无效投标处理：

22.1 投标文件没有法定代表人授权书（法人直接投标除外）或授权书的合法性或有效性不符合招标文件规定；

22.2 供应商资质的有效性或符合性不符合要求的；

22.3 投标文件的格式不符合招标文件要求、关键内容字迹模糊、无法辨认、前后矛盾的；

22.4 投标文件未按招标文件规定有效签字和盖章的；由供应商授权代表签字的,但未随投标文件一起提交有效的“授权委托书”原件的；

22.5 投标有效期不足的；

22.6 投标内容出现漏项或与要求不符，出现重大负偏差；

22.7 投标文件的合同主要条款响应与招标文件要求不一致（交货期、质保及售后服务等项），附加了采购人难以接受的条件；

22.8 规定不接受选择方案和选择报价（包括交叉折扣）的，供应商提供了选择方案和/或选择报价（包括交叉折扣）；

22.9 投标报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价；

22.10 **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，可要求该供应商在规定期限内，提供必要的书面文件予以解释和说明并附带相关证明材料，证明其报价合理性的；否则，评标委员会认定该供应商以低于成本价竞价，其响应文件作无效投标文件处理；**

22.11提供虚假证明，开具虚假资质，出现虚假应答；

22.12 供应商有违法违规行为的；

22.13 其他法律法规规定的无效投标情形。

23.对投标文件的审查和响应性的确定

23.1 评标委员会将组织审查投标文件是否完整，规定的技术方案是否提交，文件是否按招标文件规定签署。

23.2 评标委员会将确定每一投标商是否对招标文件的要求作出了实质性的响应，而没有重大偏离。实质性响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和规定且没有重大偏离或保留。

23.3 评标委员会有权拒绝被确定为非实质性响应的投标，投标人不能通过修正或撤回不符合之处而使其投标成为实质性响应的投标。

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，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

24.2 投标人的澄清、说明或者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。

25.投标文件的评估和比较

25.1 对所有实质性响应招标文件要求的投标文件，评标委员会将采用相同的程序和标准，遵循公平、公正、科学和择优的原则，按综合评分法进行评审，确定供应商的排名；

25.2 评标标准和方法详见本招标文件第四部分“评标方法”；

25.3 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

25.3.1 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

25.3.2 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

25.3.3 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

25.3.4 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。

25.3.5 同时出现两种以上不一致的，按照上述规定的顺序修正。修正后的报价按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第87号令）第五十一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。

25.4 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；

25.5 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。

26.评标过程的保密

26.1采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。

26.2 开标后直至授予中标供应商合同为止，评标委员会成员和与评标工作有关的工作人员不得透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及与评标有关的其他情况；

26.3 在投标文件的评审和比较、中标候选人推荐以及授予合同的过程中，供应商向采购人、采购代理机构和评标委员会施加影响的任何行为，都将会导致其投标被拒绝；

26.4 中标供应商确定后，采购人不对未中标供应商就评标过程以及未能成交原因作出任何解释。未中标供应商不得向评标委员会组成人员或其他有关人员询问评审过程的情况。

第六章 中标/合同

27.中标准则

27.1 采购人可以委托评标委员会直接确定排名第一的供应商为中标人；采购人未委托的，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。采购人应当自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。

27.2 排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同，或者招标文件规定应当提交履约保证金而在规定的期限内未能提交，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，采购人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标供应商，依次确定其他中标候选人与采购人预期差距较大，或者对采购人明显不利的，采购人可以重新招标；

27.3 本项目不保证最低价中标；

27.4 采购代理机构自中标人确定之日起 2 个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果，同时，发出中标通知书。中标公告期限为 1 个工作日；

27.5 中标通知书发出 30 天内，中标供应商不能按投标文件，包括补充文件（如澄清、承诺等）中承诺的条件履行签约行为，采购人有权废标。

28.中标通知

28.1 采购代理机构向中标供应商发出中标通知书。

28.2 中标通知书作为签订合同的依据，并成为合同的一个组成部分。

29.签订合同

29.1 中标供应商应在规定时间内与采购人签订合同，否则按违约处理。

29.2 招标文件、中标供应商的投标文件和补充文件（如澄清、承诺等）等，均为有法律约束力的合同组成部分。

第三部分 采购需求

1. 交货期限：中标企业在合同签订之后45天内完成所有设备安装调试。
2. 中标企业责任：设备安装完成后，供货企业负责相关设备的调试及培训工作。
3. 质保期：在设备安装完成，验收合格之日起，电子产品质保1年，其他设备质保5年，在设备出现故障时，供货商要在4个工作日内完成检修工作。
4. 核心产品：实验示教终端机。

四、采购清单（详见附件教学设备需求清单）

五、商务及合同主要条款

一、合同内容：即中标人的合同内容不受市场和工作量变化的影响。

二、设备技术规格、数量：即交付的设备技术规格、型号、数量与响应文件所指明的，或者与本合同所指明的产品技术规格及型号相一致。

三、供货地点：采购人指定地点。

四、供货期限：合同签订后45个日历日内完成。

五、运输

（1）运杂费：已包含在合同总价内，包括从设备、材料供应地点到安装地点所包含的运输费，含保险费、装卸费。

（2）运输方式：中标供应商自定。

（3）运输要求：应有明显的运输作业标志和发货标志。

六、拆卸、包装、安装

本项目为设备更新项目，包含拆除旧设备，并存放至采购人指定位置。设备包装要求为标准包装，其它设备与材料包装为原

厂包装，安装工作全部由中标供应商负责完成，并承担材料检验、验收等费用。

七、合同价款

合同总价即中标价格，包括设备与辅材使用费，运杂费、安装费、验收费、垃圾清理费等达到正常使用的一切费用（含税费）。

八、合同价款结算：资金由采购人直接结算：

九、付款方式如下：

甲乙双方约定

十、质量保证

1、所供设备必须保证是全新的、未经过使用，质量可靠，货源渠道正常合法，满足标书要求。完全符合招标文件规定的质量、规格、技术指标等要求，并在质保期内、外对产品设计、工艺及材料的缺陷而产生的质量问题负责。

2、设备安装必须符合国家规范标准。具有产品出厂合格证和质检部门出具的产品物理性能测试指标证明，产品的颜色、规格、加工工艺必须与采购人的采购需求相符。

3、质保期一年（自终验合格之日起计算）。质保期内非人为因素发生的质量问题，由乙方负责处理。

4、若质量不合格，采购方有权拒付所有项目款；若设备因运输等原因造成质量问题，一切损失由中标供应商承担。

5、质保期内发现货物的质量、规格型号、技术指标等与招标文件有任何一项不符的，采购人有权在最短时间内，以书面形式向中标人提出异议或索赔要求，并告知招标组织机构。

十一、技术服务

（1）按照用户要求，制定方案；

（2）定点安装，专业免费培训；

（3）安装技术规范，工艺标准。

十二、售后服务

（1）中标供应商须需派技术人员定期到现场巡检。

（2）在质保期内无偿保修、包换、维护与维修，若出现质量问题，接到用户维修需求时，供货商要在4个工作日内完成检修工作。在质保期满后，仍需提供优惠服务，确保用户环境安全。

十三、验收

1、全部设备（产品）到货后，安装调试好后，由采购人组织人员验收，验收内容包括设备（产品）名称、规格型号、配置要求、包装、数量、供货期限、实际运行情况等，凡不符合要求或质量标准的一律退货，造成的一切后果由供货方负责，验收依据为双方所签合同及国家相关标准和规范。

2、验收合格并出具验收单后，中标人向采购人开具全额供货发票，双方按照合同规定办理合同价款结算手续。

3、验收依据：

（1）招标文件、投标文件。

（2）采购合同及附件文本。

（3）国家相应的标准、规范。

4、中标人应提供完备的装箱清单和合格证书等。验收合格条件如下：

（1）货物的数量、质量、规格型号、技术参数和使用性能与采购人招标文件和要求一致。

（2）货物技术资料、装箱单、合格证、检测报告等资料齐全。

（3）在规定时间内完成安装和调试任务。

5、中标人提供的货物未达到招标文件规定且对采购人造成损失的，由中标人承担全部责任，并赔偿由此而造成的全部损失。

6、采购人对中标人的货物质量、选用材料、制作工艺、生产过程、运输安装需进行确认或检查时，中标人应无条件配合。

7、验收包含：招标文件、投标文件、采购合同及国家有关质量标准、验收规范、技术要求等。

8、验收合格后，采购人中标人双方须办理验收资料交接手续，并填写政府采购项目验收报告单。

十四、合同争议的解决：合同执行中发生争议的，当事人双方应协商解决，协商达不成一致时，可向延安仲裁委员会申请仲裁或者向采购人所在地的人民法院提请诉讼。

十五、在发生不可抗力情况下的应对措施和解决办法。

十六、合同一经签订，不得擅自变更、中止或者终止合同。对确需变更、调整或者中止、终止合同的，应按规定履行相应的手续。

十七、违约责任：

1、按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

2、未按合同要求提供产品或设备质量不能满足技术要求，采购人会同监督单位有权终止合同，直至对中标人违约行为进行追究。

（1）中标人每延误供货期1日，每天向采购人支付赔偿金人民币500元，推迟供货期30日，没收全部履约保证金。

（2）中标人所供设备不符合合同规定，也未得到采购人认可时，应负责更换或重新组织，并承担由此而引起的延误供货责任。

3、中标人所供设备以及施工不符合合同规定，造成工程延期，承担由此而引起的延误责任。

5、中标人严重违约后，采购单位可单方终止合同。出现此类情况时，将根据《中华人民共和国政府采购法》以及相关政策办法视违约情形对中标供应商进行处罚，并依据《中华人民共和国民法典》追究其法律责任。

十八、其他要求：

1、投标人应在投标文件中根据设备清单提供本项目的设计方案，采购人不统一组织现场勘查，勘查费用由投标人自理。

2、投标人应在申请文件中提供安装施工的施工方案，并为施工人员购买人身事故责任险，项目施工期发生任何事故均由投标人承担。

3、施工要注意时效性，不得因人为原因，造成工程进度受到影响。

十九、本合同一式四份，甲方二份、乙一份、采购中心一份。（合同的服务承诺则长期有效）。

本合同须经政府采购中心确认，否则无效。

（合同的服务承诺则长期有效）。

采 购 方:　　(盖章)

负 责 人:　　(签字)

住　址:

联 系 人:

联系电话:

供 货 方:　　(盖章)

法定代表人: (签字)

住　址:

联 系 人:

联系电话:

开户银行:

账　号:

确 认 方:

负 责 人:

合同签订日期:　　年　月　日

第四部分 评标办法

1.投标文件初审

（1）资格性审查内容和标准：

序号	审查内容	合格条件
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	合法有效
2	法定代表人授权书及被授权人身份证（法定代表人直接参加投标只须提供法定代表人身份证）	合法有效
3	5、财务状况报告：提供2025年度（或2024年度）经审计的财务会计报告，或其开标前三个月内基本开户银行出具的资信证明，或信用担保机构出具的投标担保函。（以上三种形式的资料提供任何一种即可）； 6、社保缴纳证明：提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关证明文件； 7、税收缴纳证明：供应商提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的纳税证明或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料；	合法有效

4	供应商不得为“信用中国”网站中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为中国政府采购网政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商（提供查询结果网页截图并加盖供应商公章）；	真实、合法有效
5	提供参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	真实、合法有效
6	中小微企业声明函	投标供应商必须为中小企业
7	供应商具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：提供承诺书；	真实、合法有效

（2）符合性审查内容和标准：

序号	审查内容	合格条件
1	投标文件的有效性、完整性	符合招标文件要求、无缺漏项
2	投标文件的签署格式	符合招标文件要求、本人签字
3	商务响应	符合招标文件要求
4	技术响应	符合招标文件要求

2.投标文件详细评审

（1）本项目采用综合评分法进行评审，总分为 100 分。

（2）评标委员会将对通过资格性、符合性审查，实质上响应招标文件要求的投标文件，按照招标文件中规定的各项因素进行综合评审，根据评审总得分由高到低的顺序推荐前 3 名候选供应商。

（3）评审内容和标准：

本次评标采用综合评分法，总分为100分；评标委员会按照招标文件要求，对作出实质性响应的投标文件进行综合评分，具体评审标准如下：

评审要素及分值一览表

评标因素	分值	赋分标准
价格	30 分	满足磋商文件要求且最后报价最低的供应商的价格为磋商基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算： 磋商报价得分=（磋商基准价/最后磋商报价）×价格权值×100 符合竞争性磋商文件规定的小微企业、监狱企业、残疾人企业优惠条件的供应商，报价给予 10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。本项目专门面对中小企业采购，故不执行价格扣除。
商务响应	2 分	对付款方式、交货安装期、质保期、验收等方面进行响应，按其响应的正偏离程度，计 0-2 分。
技术评审（28 分）	10 分	根据供应商针对本项目的总体实施方案，包括但不限于组织能力、技术力量配备、拟投入的人员情况等响应情况赋分。总体实施方案完备、合理、切实可行，计（7-10]分；总体实施方案较完备、合理、基本可行，计(4-7]分；总体实施方案较差，计[1-4]分；此项不提供者不得分。
	10 分	根据供应商所投产品的产品技术资料、产品质量证书、相应功能证明材料（包括但不限于测试报告、彩页、官网和功能截图等）等佐证材料，从设备的技术指标、配置、性能等多方面因素，产品参数及证明材料等进行赋分。响应产品的参数、功能要求等完全满

		足或优于采购要求计(7-10]分；响应产品参数、功能要求基本满足，计(4-7]分；响应产品产品参数不够完善，计[1-4]分；此项不提供者不得分。
	8分	根据供应商提供的产品适合本项目要求的程度赋分:设备选型合理、功能齐全，具有较好的使用效果，计(6-8]分；性价比一般，基本满足采购要求，计(3-6]分；性价比低，对采购要求响应不完全，计[1-3]分；此项不提供者不得分。
质量保证（20分）	10分	针对本项目有具体的供货组织安排，详细的人员、财力调配、运输、派送措施等，项目进度计划安排具体，进度协调配套措施得力，计(7-10]分；方案较完整，工作目标不明确、工作保障措施不到位，计(4-7]分；方案可执行性差计[1-4]分；此项不提供者不得分。
	10分	响应产品的质量保障措施，确保生产供应的产品未使用过且无产权纠纷，并符合国际、国内相关标准或行业标准，提供来源渠道合法的证明文件（包括但不限于销售协议、代理协议、原厂授权等），根据响应程度进行赋分。响应产品质量保证措施完整、详尽，计(7-10]分；响应产品质量保证措施基本完善，计(4-7]分；响应产品质量保证措施不够完善，计[1-4]分；此项不提供者不得分。
服务承诺及售后服务培训（20分）	8分	1、针对本项目实际需求提供详细具体可行的售后服务方案，对在项目实施所在地设立相应的技术支持及售后服务机构，具体的售后服务内容、故障响应时间、响应方式等进行评定，售后服务方案及措施，详细、全面、科学合理、可行的，计(5-8]分；售后方案及措施全面、可行计(3-5]分；售后方案及措施简单、可行性差计[1-3]分;此项不提供者不得分。
	6分	2、针对本项目具有可行的技术培训方案，培训采购人使用人员，制定培训方案，培训方案应包括所提供操作维护方法、排除故障等方面，培训方案内容完整，可操作性强，计(4-6]分；培训方案内容简单，可操作性低，计(2-4]分；培训方案不具备操作性，计[1-2]分；此项不提供者不得分。
	3分	3、提供安全施工应急预案，根据方案可行性进行综合评比计0-3分。

	3分	4、提供针对本项目的售后服务承诺，根据响应程度计0-3分。

（4）特殊情况：

①评标委员会三分之二以上人员认为某投标报价有低于成本价嫌疑的，有可 能影响产品质量或者不能诚信履约的，可要求该供应商在规定期限内，提供必要 的书面文件予以解释和说明并附带相关证明材料，证明其报价合理性的；否则， 评标委员会认定该供应商以低于成本价竞价，其响应文件作无效响应文件处理。

②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，比 较技术得分，技术得分高者排在前。

③评委评分超过得分界限或未按照本办法规定时，该评委的该项评分作废， 不计入汇总。

④各投标企业严格按照招标文件及评标办法编制投标文件缺项者不得成为 中标候选人。

（5）数字均保留二位小数，第三位“ 四舍五入 ”

（6）政策加分项

1）根据财政部、工业和信息化部关于印发《政府采购促进中小企业发展管 理办法》的通知--财库〔2020〕46 号文件规定，对小型和微型企业产品的价格 给予 10%的扣除,用扣除后的价格参与评审。

参与评审报价的计算方法是：

参与评审报价=非小型和微型企业产品价格+小型和微型企业产品价格×90%。

2)根据《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）文件规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。对监狱企业产品价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

参与评审报价的计算方法是：

参与评审报价=非监狱企业产品价格+监狱企业产品价格×94%。

注：监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件原件，且须在投标文件中详细列明监狱企业产品价格明细，否则不给予价格扣除。

3）根据财政部 民政部 中国残疾人联合会《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）文件规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。对残疾人福利性单位产品价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

参与评审报价的计算方法是：

参与评审报价=残疾人福利性单位产品价格+残疾人福利性单位产品价格×94%。

注：1、残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》（见附件），且须在投标文件中详细列明残疾人福利性单位产品价格明细，否则不给予价格扣除；2、残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策；3、供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

4)根据《节能产品政府采购实施意见》（财库〔2004〕185 号）、《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库〔2006〕90 号）和《关于调整公布第二十期环境标志产品政府采购清单的通知》（财库〔2017〕126 号）文件规定，政府采购属于节能清单中的产品时，在技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购节能清单所列的节能产品。采购人采购的产品属于环境标志产品政府采购清单中品目的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购环境标志产品政府采购清单中的环境标志产品。对于同时列入环保清单和节能产品政府采购清单的产品，应当优先于只列入其中一个清单的产品。

根据《关于调整公布第二十四期节能产品政府采购清单的通知》（财库〔2017〕129 号）文件规定，节能清单所列产品包括政府强制采购和优先采购的节能产品。其中，台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，显示设备，制冷压缩机，空调机组，专用制冷、空调设备，镇流器，空调机，

电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备，视频设备，便器，水嘴等品目为政府强制采购的节能产品(具体品目以“★”标注)。其他品目为政府优先采购的节能产品。采购人拟采购的产品属于政府强制采购节能产品范围，但本期节能清单中无对应细化分类或节能清单中的产品无法满足工作需要的，可在节能清单之外采购。

加分计算方法是：

报价部分加分=报价得分×4%×（节能、环保产品价格在投标报价中所占比例）。

技术部分加分=技术部分得分×4%×（节能、环保产品价格在投标报价中所占比例）。

其中节能产品报价中不含强制性节能产品的报价。

注：1、节能产品是指列入财政部、国家发展改革委制定的最新一期《节能产品政府采购清单》并附截图，且取得中国节能产品认证证书的产品；环保产品是指列入财政部、环境保护部制定的最新一期《环境标志产品政府采购清单》并附截图，且取得中国环境标志产品认证证书的产品；2、产品是否属于享受政府采购政策的上述类型，需提供相关证明材料，以上证书以原件为准，超过认证证书有效截止日期的自动失效；3、在最新一期环境标志产品政府采购清单的通知发布之后开展的政府采购活动，应当执行本期环保清单。在本通知发布之前已经开展但尚未进入评审环节的政府采购活动，应当按照采购文件的约定执行上期或本期环保清单，采购文件未约定的，可同时执行上期和本期环保清单；4、在最新一期节能产品政府采购清单的通知发布之后开展的政府采购活动，应当执行本期节能清单。在本通知发布之前已经开展但尚未进入评审环节的政府采购活动，应当按照采购文件的约定执行上期或本期节能清单，采购文件未约定的，可同时执行上期和本期节能清单。

开标时，须提供最新发布“节能产品政府采购清单”或“环境标志产品政府采购清单”相应页面的复印件并加盖公章，且须在投标文件中详细列明节能环保产品价格在投标报价中所占比例，否则不予计分。

4）关于投标人提供相同品牌产品投标的相关问题：

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定

一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

第五部分 合同主要条款（参考）

政府采购货物买卖合同
（试行）

项目名称：

合同编号：

甲　　方：

乙　　方：

签订时间：

使 用 说 明

1.本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。

2.本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。

3.本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：_____（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方 1（全称）：_____（供应商）

乙方 2（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方 3（全称）_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》， 甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

（1）采购项目名称：

采购项目编号：

（2）采购计划编号：

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：

品牌：_____ 规格型号：

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 数量：____ 金额：

☐否

（4）政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☐分散采购

（5）政府采购方式：☐公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商

☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

（6）中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☐是　　☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是　　☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是　　☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是　　☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是　　☐否

（7）合同是否分包：☐是　　☐否

分包主要内容：

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业　☐中型企业　☐小微型企业

☐残疾人福利性单位　☐监狱企业　☐其他

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是　　☐否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资　☐部分由外国投资者投资

（9）是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：

☐否

（10）是否涉及节能产品：

☐是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：

☐强制采购　　☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☐是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：

☐强制采购　　☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品：

☐是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：

☐强制采购　　☐优先采购

☐否

（11）涉及商品包装和快递包装的，是否参考《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）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☐是　　☐否　　☐不涉及

2. 合同金额

（1）合同金额小写：

大写：

分包金额（如有）小写：

大写：

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☐固定总价 ☐固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☐其他

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

☐全额付款：_____（应明确一次性支付合同款项的条件）

☐分期付款：（应明确分期支付合同款项的各期比例和支付条件，各期支付条件应与分期履约验收情况挂钩），其中涉及预付款的：（应明确预付款的支付比例和支付条件）

☐成本补偿：_____（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）

☐绩效激励：_____（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）

3. 合同履行

（1）起始日期：____年___月___ 日，完成日期：____年___月___ 日。

（2）履约地点：

（3）履约担保：是否收取履约保证金：☐是 ☐否

收取履约保证金形式：

收取履约保证金金额：

履约担保期限：

（4）分期履行要求：

（5）风险处置措施和替代方案：

4. 合同验收

（1）验收组织方式：☐自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体：

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是 ☐否

是否邀请专家参加验收：☐是 ☐否

是否邀请服务对象参加验收：☐是 ☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是 ☐否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：_____ ☐否

是否存在破坏性检测：☐是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

☐否

验收组织的其他事项：

（2）履约验收时间：（计划于何时验收/供应商提出验收申请之日起 日内组织验收）

（3）履约验收方式：☐一次性验收

☐分期/分项验收：（应明确分期/分项验收的工作安排）

（4）履约验收程序：

（5）履约验收的内容：（应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，特别是落实政府采购扶持中小企业，支持绿色发展和乡村振兴等政策情况）

（6）履约验收标准：

（7）是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☐是 ☐否

（8）履约验收其他事项：_____（产权过户登记等）

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

（1）政府采购合同协议书及其变更、补充协议

（2）政府采购合同专用条款

（3）政府采购合同通用条款

（4）中标（成交）通知书

（5）投标（响应）文件

（6）采购文件

（7）有关技术文件，图纸

（8）国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自_____生效。

7. 合同份数

本合同一式____份， 甲方执____份，乙方执____份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：_____年_____月_____ 日

合同订立地点：

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）		单位名称（公章或合同章）	
法定代表人 或其委托代理人 （签章）		法定代表人 或其委托代理人 （签章）	
		拥有者性别	
住　所		住　所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

确认方：

时　间：

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1合同当事人

（1）采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

（2）供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

（3）其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

（1）“合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

（2）“合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

（3）“货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料和材料等。

（4）“相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

（5）“分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

（6）“联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见**【政府采购合同专用条款】**。

（7）其他术语解释，见**【政府采购合同专用条款】**。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。 甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在**【政府采购合同专用条款】**约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及**【政府采购合同专用条款】**约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及**【政府采购合同专用条款】**约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照**【政府采购合同专用条款】**约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵**【政府采购合同专用条款】**约定的指定现场。

7.2 除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的

交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《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）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物， 由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在**【政府采购合同专用条款】**规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷， 甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在**【政府采购合同专用条款】**规定的响应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。

（4）在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷， 甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担， 甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在**【政府采购合同专用条款】**中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在**【政府采购合同专用条款】**中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现**【政府采购合同专用条款】**约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照**【政府采购合同专用条款】**规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照**【政府采购合同专用条款】**规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

（1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

（2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

（3）在**【政府采购合同专用条款】**约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，

但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

（4）在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

（5）依照法律、行政法规的规定或者按照**【政府采购合同专用条款】**约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

（6）**【政府采购合同专用条款】**规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据**【政府采购合同专用条款】**要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

（1）乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。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或延期提供服务。

（2）如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担**【政府采购合同专用条款】**规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

（1）合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

（2）合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1．经营状况严重恶化；2．转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3．丧失商业信誉；4．有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合

理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（3） 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（4） 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

（1）合同因有效期限届满而终止；

（2） 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的， 甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议， 由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在**【政府采购合同专用条款】** 中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在**【政府采购合同专用条款】**中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见**【政府采购合同专用条款】**。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2（6）项	联合体具体要求	
第二节 第 1.2（7）项	其他术语解释	
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	
	指定现场	
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	
第二节 第 7.3 款	保险要求	
第二节 第 8.2（1）项	质量保证期	
第二节 第 8.2（3）项	货物质量缺陷响应时间	
第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	
第二节 第 14.1（3）项	运行监督、维修期限	

第二节 第 14.1（5）项	货物回收的约定	
第二节 第 14.1（6）项	乙方提供的其他服务	
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	
第二节 第 15.2（2）项	迟延交货赔偿费	
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第___种方式解决： （1）向_____仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为_____； （2）向_____人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	

第六部分 投标文件格式

项目名称

投标文件

供应商：（公司名称、盖章）

法定代表人（被授权人）签字：_____

二〇二六年　月　日

一、投标函

<table>
<tr><td colspan="6">致：延川县政府采购中心</td></tr>
<tr><td rowspan="3">企 业
法 人</td><td colspan="2">企业名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">法定地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人</td><td></td><td>职 务</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8"></td><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">文件编号</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">被授权人</td><td></td><td>职 务</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">递交响应文件</td><td colspan="3">正本 份、副本 份、电子版 份</td></tr>
<tr><td colspan="5">作为投标人郑重声明：</td></tr>
<tr><td>A</td><td colspan="4">依据招标文件的内容要求，提供完全满足采购需求的合格产品和全面技术、售后服务保障。</td></tr>
<tr><td>B</td><td colspan="4">已详细审查全部招标文件包括修改文件（如有）以及全部参考资料和有关附件，我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权利。</td></tr>
<tr><td>C</td><td colspan="4">同意提供与本次招标采购活动相关的其他任何证据和资料。</td></tr>
<tr><td>D</td><td colspan="4">完全理解最低投标报价不作为中标的唯一条件，且尊重评标委员会的评审结论及中标结果。</td></tr>
<tr><td>E</td><td colspan="4">如果在规定的宣读报价时间后，供应商在投标有效期内撤回投标，其投标保证金将被贵方没收。</td></tr>
<tr><td>F</td><td colspan="4">本投标函有效期二〇二 六年 月 日至二〇二六年 月 日</td></tr>
<tr><td colspan="6">有关本次招标的所有联络函电，请按下列方式联系：</td></tr>
<tr><td>地 址</td><td colspan="2"></td><td>邮政编码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>电话/传真</td><td colspan="2"></td><td>电子邮件</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>网 址</td><td colspan="2"></td><td>手机号码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">投标人</td><td colspan="2">法定代表人或被授权人</td><td colspan="2">签署日期</td></tr>
<tr><td colspan="2">（法人公章）</td><td colspan="2">（签字或盖章）</td><td colspan="2">年 月 日</td></tr>
</table>

二、开标一览表

采购项目名称	
项目编号	
供应商名称	
投标报价 （人民币大写）	大写：
	小写：_____元
交货期（日历日）	
质保期（年）	

法定代表人（被授权人）签字：_____

投　　标　　单　　位：_____（公章）

日　　期：_____

分项报价表

序号	品名	品牌	型号	生产厂家	规格参数	数量	单价（元）	总价（元）	备注
1									
2									
3									
……	合计	大写：							
		小写：							

法定代表人（被授权人）签字：_____

投　　标　　单　　位：_____（公章）

日　　期：_____

三、商务/技术偏离表

供应商名称：_____

采购项目名称：_____

序号	招标文件要求	投标文件响应	偏离	说明
1				

声明：除本偏离表中所列项目外，其它所有项目均完全响应“招标文件 ”中的要求。

注：如全部响应招标文件所提要求，在“招标文件要求 ”及“招标文件响应 ”栏中填写“全部 ”字样，在“偏离情况 ”栏填入“无偏离 ”字样。

法定代表人或被授权代表签字：_____

投　　标　　单　　位：_____（公章）

日　　期：_____

四、资格证明文件

参加政府采购活动的供应商应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的条件，提供下列材料：

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、法定代表人授权书及被授权人身份证（法定代表人直接参加投标只须提供法定代表人身份证）；

3、供应商不得为“信用中国”网站中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为中国政府采购网政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商（提供查询结果网页截图并加盖供应商公章）；

4、提供参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

5、财务状况报告：提供2025年度（或2024年度）经审计的财务会计报告，或其开标前三个月内基本开户银行出具的资信证明，或信用担保机构出具的投标担保函。（以上三种形式的资料提供任何一种即可）；

6、社保缴纳证明：提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关证明文件；

7、税收缴纳证明：供应商提供投标文件截止之日前一年内任意一个月的纳税证明或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料；

8、供应商具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料：提供承诺书；

9、本项目专门面向中小企业，投标供应商提供中小企业声明函

五、类似业绩

供应商名称：_____

采购项目名称：_____

序号	采购项目名称	合同金额（元）	完成日期
1			
2			
3			
4			
5			
…			

注：后附项目合同复印件（原件备查）

法定代表人或被授权代表签字：_____

投　　标　　单　　位：_____（公章）

日　　期：_____

六、法定代表人授权书

本授权委托书声明：我（法定代表人姓名）系注册于（供应商地址）的（供应商名称）的法定代表人，现代表公司授权下面签字的（被授权人的姓名、职务）为我公司合法代理人，代表本公司参加（采购项目名称）采购项目编号的投标活动。代理人在本次投标中所签署的一切文件和处理的一切有关事务，我公司均予承认。

本授权书于　年　月　日签字或盖章生效，有效期　天；特此声明。

（注：本授权书有效期应与投标文件有效期一致）

法定代表人身份证复印件 （正面）	授权代表身份证复印件 （正面）
法定代表人身份证复印件 （反面）	授权代表身份证复印件 （反面）

供应商：（公章）

法定代表人：（签字）

被授权人：（签字或盖章）

七、法定代表人身份证明

供应商：_____

单位性质：_____

地　　址：_____

成立时间：　　年　　月　　日

经营期限：_____

姓　　名：_____性　　别：_____

年　　龄：_____职　　务：_____

系（供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件

法定代表人身份证复印件 （正面）	法定代表人身份证复印件 （反面）

供应商：（公章）

法定代表人：（签字或盖章）

日　　期：　　年　　月　　日

八、响应方案

注：供应商根据评分要求及项目情况和自身情况填写，格式自拟。

九、售后服务

注：供应商根据评分要求及项目情况和自身情况填写，格式自拟。

法定代表人（被授权人）签字 ：_____

投　标　单　位　公　章：_____

日　　期：_____

十、供应商认为有必要说明的问题

十一、供应商承诺书

陕西省政府采购供货商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书 Ⅰ

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、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成交。

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、排挤其它供货商。

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、代理机构政府采购评审专家或其它供货商恶意串通，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和政府代理机构招标采购要求，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。

法定代表人（被授权人）签字 ：

投　标　单　位　公　章：

日　　期：

承诺书Ⅱ

致：延川县政府采购中心		
作为参加贵公司组织的_____的供应商，本公司承诺：在参加本项目招标之前不存在被依法禁止经营行为、财产被接管或冻结的情况，如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。		
供应商	法定代表人/被授权人	日期
（公章）	（签字或盖章）	____年_____月____ 日

承诺书Ⅲ

致：延川县政府采购中心		
作为参加贵公司组织的_____ 的供应商，本公司郑重申告并承诺：近三年受到有关行政主管部门的行政处理、不良行为记录为___次（没有填零），如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。		
供应商	法定代表人/被授权人	日期
（公章）	（签字或盖章）	____年_____月____ 日

承诺书Ⅳ

致：延川县政府采购中心		
作为参加贵公司组织的_____的供应商，本公司郑重申告：近三年因产品供货问题（水货、替代品、次品、翻新品等）的不法行为记录为____次（没有填零），如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。 本公司承诺：本次响应产品为正品行货。		
供应商	法定代表人/被授权人	日期
（公章）	（签字或盖章）	___年_____月____ 日

承诺书Ⅴ

致：延川县政府采购中心		
作为参加贵公司组织的_____的供应商，本公司承诺：参加本次招标提交的所有资质证明文件及业绩证明文件是真实的、有效的，如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。		
供应商	法定代表人/被授权人	日期
（公章）	（签字或盖章）	___年_____月____ 日

附件一：封袋正面标识式样

响应文件正本封袋正面标识式样

致：延川县政府采购中心　　项目编号：

项目名称：

响应文件（正本）

（非招标会议不得启封）

供应商（公章）：

时间：_____年____月____ 日

响应文件副本封袋正面标识式样

致：延川县政府采购中心　　项目编号：

项目名称：

响应文件（副本）

（非招标会议不得启封）

供应商（公章）：

时间：_____年____月____ 日

响应一览表封袋正面标识式样

致：延川县政府采购中心　　项目编号：

项目名称：

响应一览表

（非招标会议不得启封）

供应商（公章）：

时间：_____年____月____ 日

电子文档封袋正面标识式样

致：延川县政府采购中心　　项目编号：

项目名称：

电子文档

（非会议不得启封）

供应商（公章）：

时间：_____年____月____ 日

附件二：中小企业申明

特别提醒：本项目需提供中小企业声明函。本项目按工业行业声明

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，由供应商自行声明并对真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库﹝2020﹞46 号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业） 的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业） 行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业） 行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）

日　　期：

中小企业声明函（工程、服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工　　程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合 体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.　（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；

承建（承接）企业为（企业名称），从业人员　人，营业收入为　　万元，资产总额为　　万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.　（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；

承建（承接）企业为（企业名称），从业人员　人，营业收入为　　万元，资产总额为　　万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章):日 期：

附件三：监狱企业证明文件**（若有则提供该项）**

说明：根据《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）的规定，监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

供应商（单位名称及公章）：

法定代表人/被授权人（签字）：

日　　期：　　年　月　日

实验室教学设备清单

序号	教室名称	规格	单位	数量	备注
1	化学实验室	56座/室	套	1	
2	化学准备室	/	套	1	
3	化学危化品室	/	套	1	
4	高中化学仪器	/	批	1	
5	生物解剖实验室	56座/室	套	1	
6	生物准备室	/	套	1	
7	高中生物仪器	/	批	1	
8	智能物理实验室	56座/室	套	1	
9	物理准备室	/	套	1	
10	高中物理仪器	/	批	1	
11	音乐教室	/	间	1	
12	美术教室	/	间	1	
13	体育器材	/	项	1	
14	校园广播	/	项	1	
15	电子阅卷设备及系统	/	项	1	

化学实验室

编号	名称	技术参数	单位	数量
化学通风实验室（56座/间）（万向罩顶部通风）				
一、教学设备				
1	智慧黑板	1.显示尺寸≥86英寸，分辨率：≥3840*2160 ，采用红外触控技术，在双系统Windows、Android下均支持≥40点触控。 2.表面玻璃采用高强度钢化玻璃，AG防眩光，硬度≥莫氏7级，石墨硬度≥9H。 3.为确保教学有更大的使用面积，智能交互黑板整体宽度≥4400mm。 4.前置接口具备丝印中文标识，至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口，1路Type-C接口（具备数据传输、充电等功能）。 5.为方便用户外接拓展设备，后置标配非扩展 HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路（支持安卓及其他通道信号输出）。 6.具有笔槽结构，可放置书写笔、粉笔、水性笔等，笔槽具有漏灰孔设计。 7.具有前掀式维护功能，主屏向上掀起角度≥30° 。 8.无需打开智能交互黑板背板，前置接口面板支持单独前拆维护。 9.前置按键≥7个，可实现主页、护眼、窗口关闭、多任务等功能，且按键均支持功能复用。 10.前置按键面板向上倾斜，与黑板正面形成夹角，符合人体工学，操作更加便捷。 11.智能交互黑板采用≥12核国产化驱动芯片，8核CPU、4核GPU。Android 系统版本≥14.0，内存≥4G，存储≥32G。 12.采用针孔阵列发声设计，2.2声道，下边框具有6个发声单元，最大功率≥80W，扬声器在100%音量下，1米处声压级≥90dB，10米处声压级≥80dB；最低谐振频率不高于100Hz。 13.内置一体化超高清摄像头，单颗摄像头有效像素＞1900W，可输出最大分辨率5104*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能，具备指示灯工作状态提示。 14.内置8阵列麦克风，拾音角度≥180° ，拾音距离≥10米，可用于对教室环境音频进行采集。 15.具备前置组合式电脑还原按键，无需专业人员即可轻松解决电脑系统故障，为避免误碰按键采用针孔式设计。 16.具备无线（包括Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）独立模块，支持单独拆卸。 17.在任意信号源下，可调用快捷设置菜单；在同一界面下无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，如声音、亮度、网络等。 18.具有悬浮菜单，两指可快速移动悬浮菜单至按压位置，支持进行自定义分组，可添加白板、便签、AI互动软件等不少于30个应用。 19.支持智能手势，可通过多指长按屏幕实现悬浮窗快速调用、屏幕息屏或亮屏、屏幕下移、多任务等功能，方便教学操作。 20.背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪，防止眼睛疲劳。 21.可进行硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU型号、CPU使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示。 22.依据GB 21520-2023标准，能效等级达到1级。 23.具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能。 24.为方便管理，智能交互黑板具备锁屏功能，支持密码锁屏和二维码锁屏2种方式。 25.设备支持远程升级，及时给用户推送新版应用。 26.智能交互平板左右两侧可提供与教学应用密切相关的快捷键，数量各不少于15个，并支持自定义设置显示时间、显示模式，支持单侧显示、双侧同时显示，该快捷键至少具有关闭窗口、展台、桌面、多屏互动等教学常用按键。 27.无PC状态下，白板根据使用场景灵活调整，支持仅允许用细笔书写模式或允许用细笔或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果。 28.无PC状态下，白板支持漫游功能，可无限延伸白板空间，满足更大空间的板书需求。在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小。	套	1

		29.无PC状态下，白板支持通过二维码分享内容，可选择全部或部分页面进行分享，格式涵盖PNG、JPEG、PDF等多种选项，支持加密分享功能，确保信息安全；支持一键将内容保存到外接U盘。		
2	白板软件	教学专属系统：1.提供符合教师授课场景的教学桌面教学系统。 2.将教师授课常用应用放至主页，单击即可打开应用，方便教师快捷调用软件； 3.开机进入教学桌面，教师可按照自己使用习惯，更换常用软件、背景，形成教师的定制化桌面。可通过登录账户，在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面； 4.U盘插入时，无需额外操作自动弹出U盘文件夹，方便教师直接选取U盘中内容； 5.支持手势操作，左右滑动方便教师快速切换主页、应用页及Windows桌面，下滑屏幕下移，方便教师点击大屏上方功能按钮，上滑调起系统设置，方便教师快捷设置系统； 6.支持三种（账号、扫码、U盘-key）登录方式，支持应用登录联动功能，教师登录系统后打开其他应用，可进行快捷登录，无需再次输入账户密码； 7.支持在任意界面下，通过前置物理按键返回教学桌面；同时支持一键调出多任务窗口，将所有运行中应用进行展示，方便教师快速切换应用； 应用页分类显示应用，包含课件制作、教学工具、管理辅助、数字资源等，方便教师快速找到相应应用；　1.支持多端程序入口,支持PC端、交互设备、移动端及网页端；且均可快速生成、播放课件。 2.不少于五种登录方式，包含U盘登录、账号密码直接登录、微信扫码登录、手机验证码快捷登录、书写登录等，支持免登录打开本地课件；其中书写登录可录入内容及笔迹，在任意设备进行书写登录软件； 3.教学软件至少包含，个人空间、回收站、我的班级、操作指南、个人设置等应用模块； 4.回收站：教师可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除，删除后的课件可自行存放到回收站，默认情况下保存30天，30天后可自动清除，已经删除后的课件，可进行恢复或清除；回收站内的课件支持单个课件，或者全部课件一键清除；	套	1

		教学应用软件：一、备课模式 1.老师个人账号无需完成特定任务，即可获取不少于200GB云端存储空间，可扩展至3TB云存储空间。 2.提供预置的课件素材，允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览，所有制作的课件均实时保存至云端，老师只需登录即可查看。 3.支持老师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块，满足老师的个性化需求。 4.教学模块提供教学设计和课件内容，部分课件提供课件批注，帮助老师更好地选择、运用课件内容。 5.支持教师对课件知识点进行评价。 6.软件支持单独PPT 导入功能，并支持导入进度条提示功能，可查看当前导入进度，上传完成后具有中文提供功能。 7.提供模块化的课件素材和教案，学科涵盖小学语文、初中语文、小学数学、初中数学、高中数学、小学英语、初中英语、小学科学、初中物理、初中化学等学科（教材版本覆盖部编版、人教版、教科版、外研新标准版、北师大版、冀教版、中图版等教材版本），课件支持组选：课堂导入，知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等，课件总课时量不低于 3600 个课时。 8.提供语文生字卡片、英语生词卡片、化学工具编辑器、数学工具编辑器、物理仿真实验、英文手写识别等学课工具。 9.提供知识配对、分类、填空、连词成句、翻翻卡、消消乐8种类型的课堂活动，老师备课时通过活动模板即可快速制作活动，支持编辑好的课堂活动添加到我的课堂活动，实现任意课件的随时引用，提供3种活动组件，包括骰子、大转盘、随机数，活动组件可选择不同的外观，可设置转盘个数和随机数上限，帮助老师活跃课堂气氛。 10.可插入音频，支持对音频的剪辑，可拖动或输入音频的开始和结束位置。 11.可插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和表格格式。 12.可插入思维导图，包括逻辑图和组织结构图，思维导图可添加同级节点、下级节点上级节点，可编辑文字格式和思维导图格式。 13.支持管理员与教研员对校本资源进行结构化管理，针对不同的学段学科、最多可创建三级目录结构；支持学校以课程为单位整合教案、课件等教学内容；支持导入 PPT/PPTX、DOC/DOCX格式的教学资源，生成结构化的校本资源库；支持超级管理员对学校教师身份进行管理、权限分配；支持管理员通过链接邀请本校教师加入校园版；管理员通过数据看板统计该学校沉淀的校本资源数量和该校老师使用校本资源上课的情况。 14.帮助学校组建自有教研体系，实现线上校本协同教研的工具，学校管理员和教研员可以发布教研任务，选择主备教师和参与教师，主备教师组织参与老师在线协同教研并上传教研任务资料，同一个教研任务下的资料可以互相查看、下载、分享，最终的教研成果可以保存到校本资源云平台，沉淀为本校教研资源，便于全校使用。 二、授课模式 1.绿板状态支持显示文件、工具和应用的便捷入口，当开始批注且绿板上有笔迹时，自动隐藏便捷入口，清除笔迹时，自动恢复显示便捷入口； 2.支持单指长按屏幕任意空白区域呼出便捷入口（文件、工具、应用、一键收起） 3.支持自定义添加/移除本机应用；包括展台教学、投屏、课堂评价、录制课程、看电视、AI课堂、开启直播、专递课堂、白板、网页、音视频媒体播放器，实现授课场景教学应用的便捷调用；并支持点击展示已打开的全部应用，实现一键应用切换； 4.文件入口支持拉起其他网盘，包含4种常用的三方网盘入口 5.工具条支持上下移动，支持收起/展开，工具条支持批注、清页、文件、工具、应用切换、更多；工具子菜单支持屏幕拖动 6.支持使用教辅工具，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘8种；无论绿板状态、多文件全屏播放状态以及三方应用拉起状态均支持使用 7.支持打开本机文件、U盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT&PPTX、PDF文件、DOC&DOCX文件及swf文件；支持不少于20个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含PPT&PPTX、图片、PDF、DOC&DOCX 8.支持展示当前已打开的文件，点击实现文件窗口的便捷切换，支持文		

		件一键全部最小化，支持双击标题栏实现文件全屏播放 9.文件窗口之间可进行独立批注；当起笔落点在绿板上时，识别为绿板批注，当起笔落点在小窗口时，识别为小窗口文件批注；文件大小窗口批注同步，可实现翻页跟随；绿板批注可以跟随绿板漫游；不少于9种笔型，6种颜色可选 10.支持展示当前打开的文件列表，按照打开的时间倒叙排序，点击可进行便捷进行文件切换 11.支持免登录打开离线课件，直接进入课件全屏播放状态；登录后，可返回备课编辑状态。可通过点击或触摸屏幕实现动画的显示和翻页，同时支持通过翻页笔翻页，还支持点击工具条进行课件的前翻页和后翻页，支持2-4指滑动上下翻页 12.提供不少于25个蒙层模板，老师备课时选择合适的蒙层图片遮住元素，授课时用橡皮擦除蒙层，展现被蒙住的元素 13.课堂评价支持对全班、单个或多个学生进行评价评价结果可撤回，老师可通过移动端、 PC 端及网页端对学生进行行为评价打分，可显示班级得分前列 的学生信息，界面、评价项、学生头像均采用卡通化方式，软件 支持随机抽选学生进行评价，支持计时器功能，包括秒表和倒计时，支持家长通过移动端查看学生的近期表现。 三、移动家校互动 1.老师可通过移动端进行课件的组合，并浏览已经组好的课件及其教学设计。 2.支持老师在移动端对学生进行点评，点评可撤回、删除或重置。 3.支持老师在移动端添加学生、自定义评价项，评价项提供表扬和待改进各不少于11种模板，自定义评价项提供默认图标，可进行分值的设置。 4.支持查看全班所有老师和自己的当日、本周、上周、本月、近一年的评价报表、明细及班级排名。 5.支持向家长发送教学拓展或学习任务，可向一个或多个班级中的全部或个别成员发送，家长单独收到，支持撰写1000字以内的文字，支持图片、拍照、语音、文件、课件、作业等附件，支持 老师对已收到的任务进行快速批改，并将批改结果反馈至家长端，预置不少于4种评语，支持以免费短信的形式提醒未查看或未反馈的家长。 6.支持老师发起周期性的打卡任务，可设置任务的频次及周期，预置不少于 9 个打卡活动的模板，包括每日朗读等，同时可设置每天固定时间段进行提醒，且老师可以对学生的打卡结果进行点评，家长之间可以互评。 7.班级内成员可通过移动端进行面容录入，用于课堂 AI 互动与智能云考勤使用。 8.专门的通知发送工具，成员选择支持一个或多个班级中的全部或部分成员，支持老师编辑带回执的通知，回执内容支持自定义，通知查看或回执结果自动统计形成直观报表，支持老师创建带主题的讨论组，可设置讨论组默认结束时间，结束后自动全员禁言，讨论组创建者可撤回任意成员的消息，支持老师发送成绩单，自动统计班级最高分、平均分等且家长只能看到自己孩子的成绩，支持家长撰写请假条发给老师，老师批复后可与手机终端查看，支持老师创建相册并上传照片、视频从而丰富班级文化建设。 9.支持多个家长账号绑定同一个学生，支持家长创建多个学生，支持退出班级、更换班级、修改学生信息。 10.支持填写邀请码、使用QQ及微信分享班级专属的邀请页面等多种方式加入班级。 11.支持查看学生所在班级信息及班级内所有老师，支持发起与任一老师的一对一沟通。 12.支持接收老师的通知、打卡、课件、教学拓展任务、一对一消息及讨论组内消息，通知支持进行回执选择，打卡、教学拓展任务支持以文字、语音、图片、视频的形式提交。 13.支持接收和查看学生当日、本周、月度及年度的课堂表现评价统计报表，并可具体查看到每一条评价的原因、评价者和分值。 14.支持撰写请假条发给老师，老师批复后可查看到。 15.班级内成员可通过移动端进行面容录入，用于课堂AI互动与智能云考勤使用。 四、录课助手 1.支持屏幕、屏幕+摄像头等多种形式的录制，也可结合录播系统进行全景录制； 2.支持对视频清晰度的调整，提供高清、超清、超高清的切换，方便在手机、电脑或者大屏上观看； 3.具有便捷的录制工具条，可快速录制，可移动，3s 无操作即变为半		

		透明；可实时查看录制进度，进行暂停、 开始、结束操作； 4.录制过程中支持随时开启分享功能，实现即时直播，听课端无需下载软件，扫描二维码即可进入直播课堂并进行互动； 5.在桌面及摄像头录制场景下，能自动侦测摄像头，可识别出展台摄像头，同时支持摄像头 画面的切换、移动及大小的调整； 6.开通直播后生成直播海报、直播码，易于分享，多人观看无压力，且支持手机端、PC端观看直播，可实现课堂实时评论； 7.录制视频可自动保存在本地，也可上传至云端教师空间，结束录制即生成回看视频，可快速浏览录制情况； 8.录制列表支持按时间查找所有已录制视频并可查看录制详情，包括录制日期、文件大小、 上传状态，同时可扫码回看所有已上传视频； 9.录制视频支持点播、分享、编辑等功能，也可将视频共享到学校空间，方便校本资源的建设和管理。 五、电子黑板贴： 1.教室内智能交互设备上点击电子黑板贴，可实现屏幕截图，实时语文、数学、外语、值日、通知等学科分类任务预留，截图操作灵活方便，支持手势拖拽边框缩放大小，可选择区域显示范围。 2.在智能交互设备上可分类查看，同时也可发送至班级展示设备同步分类展示。 3.智能交互设备上可查看/删除已留任务/通知内容，按学科语、数、外、通知等类别分别展示和查看，多图轮播，支持手势点击放大图片，手势滑动图片。 电子黑板贴支持手势拖拽任意位置，拖拽至左侧或右侧后可自动收缩，不遮挡，再次点击可展开电子黑板贴，也可隐藏到工具栏。		
3	内置电脑模块	CPU：酷睿I7 11代 主板:H310芯片组 内存： DDR4 8G 硬盘： 256G固态硬盘 接口： HDMI*1，立体声*1，USB 2.0*3，SUB3.0*3,千兆网口RJ45*1，DP*1 内置无线Wifi 系统还原:提供软件、硬件一键系统还原方案 整机尺寸：220*100*30mm	套	1
4	智慧音频终端	技术参数： 输出功率：主输出(左/右） 40W 6Ω 1% 信噪比： 话筒 >76dB 音乐 >80dB 失真度： 话筒 <0.5% 音乐 <0.5% 线路输入：775mV 扬声器类型：5寸全频音箱 频响： 120Hz-20KHz(±3dB) 灵敏度：88dB 驱动单元：5寸低音+1寸丝膜球顶高音 扩散角度：90°×90°(H×v) 工作电源：AC INPUT 220V-240V ~50Hz/60Hz 净重：7.2Kg	套	1
5	智控音频软件功能	日常教学场景中，有些教学场景需要满足扩声需求，又因预算有限，或无法放置大型机柜，使得配置方案不够灵活应变，市面上常见的麦克风音箱又存在声音杂质太多，干扰过强，通讯距离有限定等一系列负面影响，从而难以实现灵活扩声的教学场景。 基于以上场景需求，KOER研发了KD80智慧教学音箱套装，一师一麦一音箱，即可满足中小型教室基本的教学扩声需求，在简约的方案中，教学音箱集成了功放功能及蓝牙通讯功能，灵活且极具性价比的解决了现实中的场景扩声需求 产品特点： 1. 采用集成功放、蓝牙接收器、音箱一体化设计。 2.系统具有高保真、立体声音质、信号传输快、声音无延迟、体现原声效果。 3.无线话筒外观精致，体积小，携带方便，音质清晰明亮，无失真。 4. 无线话筒采用2.4G高端无线技术，使用时无方向限制，音质清晰，一对一自动连接，避免干扰。 5.无线话筒节能环保，采用USB充电方便快捷，满电持续5小时。 6.无线话筒采用一体化实用设计，佩戴方便。 7. 无线话筒使用距离可达40米。 8.支持扩音和输入音源叠加输出，方便与录播系统结合。 9. 箱体采用高密度木质板材加贴高端PVC木纹皮工艺制作。	套	1

		10. 5寸高效低音，1寸丝膜球顶高音，前置倒相式结构设计，多用途两分频全频音箱。 11. 音箱运用直射式反射技术,把音箱内部喇叭纸盆后方的声音能量转换相位后和前方能量增强相叠加，提高音箱效率。 12.具有清晰而又细腻柔和的声音，产品外形精致美观，标准吊挂装置设计，安装方便灵活。		
6	指令器	1、采用可拆卸模块化穿戴式设计方案，可一体化设计呈现领夹式、耳戴式、挂脖式。 2、采用胸挂配件时，使用时上下调节阻力绳达到最佳拾音效果， 3、具备AI语音控制指令发射功能，老师无需多媒体软硬件操作，AI语音控制多媒体。 4、支持2.4G近距离双向配对，记忆配对，智能红外对码，可实现与音箱对码时间≤1.5S，对频信号距离3阶可调。 5、麦克风采用正面两个触摸按键实现PPT翻页。 6、采用锂电池供电，USB与磁吸2种快速充电，充电10分钟，实现≥70分钟续航。 7、麦克风与接收器无遮挡时有效通信距离≥20米，发射功率距离3阶可调。 8、麦克风具备定时关机功能，0-95分钟可调。 9、屏幕显示问候语、对频方式、充电、发射信号、电池电量、音量大小等工作状态。 10、支持选配充电仓，采用可充电式锂电池，充电仓可将两支麦克风充满电2次以上，有4阶电量显示，带激光笔功能。 11、支持选配充电底座，麦克风与充电仓均可桌面式充电。	套	1
二、教师控制演示区				

1	教师演示台	1、规格：≥2400×700×850mm 2、采用≥25mm厚实芯双面理化板台面； 3、结构：全钢独立柜体结构，无需安装；演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 4、柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用≥1.0mm镀锌钢板经CNC机压成型，满焊无缝焊接工艺，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理， 5、柜门：双包结构。 6、门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度<15度时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，可开关十万次。 7、滑轨：双节静音滑轨，承重性强、滑动性能良好、无噪音开合十万次不变形。 8、拉手：隐藏一字内拉手，与门板抽屉连为一体，造型简洁美观。 9、脚垫：ABS注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。 10、▲教师演示台依据GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB18584-2024《家具中有害物质限量》标准检测： （1）外观:①台面不应有裂、渗透现象；②台面不应有污物、杂质；结果合格。 （2）理化性能：:①耐划痕：结果合格；②耐污染性能：应不低于3级，结果合格；③金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格；④金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mmm以外，应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；结果合格。 （3）力学性能：:①水平静载荷试验、主台面垂直静载荷试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。②台面扰度试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，g)台面搁板弯曲试验挠度不应超过跨度(两支撑点间的距离)除以200，卸载24h后的永久挠度不应超过跨度除以1000；结果合格。③水平冲击稳定性试验、垂直加载稳定性试验：产品不应倾翻；结果合格。 ④水平耐久性试验、垂直耐久性试验、跌落试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 （4）结构安全：①正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护。倒圆半径应不小于0.5 mm；结果合格。②固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉；结果合格。 ③正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；结果合格。④按产品标准进行稳定性试验时，不应发生倾翻；结果合格。 （5）可迁移有害元素：锑(Sb)≤60mg/kg、砷(As)≤25mg/kg、钡(Ba)≤1000mg/kg、镉(Cd)≤75mg/kg、铬(Cr)≤60mg/kg、铅(Pb)≤90mg/kg、汞(Hg)≤60mg/kg、硒(Se)≤500mg/kg；结果合格。 注：以上（1）-（5）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	张	1

2	教师主控电源	符合教育部最新标准的安全总电源 主控电源箱体采用金属材料制成，表面磷化喷塑防护处理，采用抽屉式，电源主控台需与教师演示台一体化，密码开机管理，采用7寸彩色液晶触摸屏，电源主控台需与教师演示台一体化。 1、教师电源具有指纹开机具备语音录入提示功能，开机具有语音讲解播报说明功能，操作还具有播报数字功能。 2、人性化全触控界面，直观操作，显示多媒体教室图片、windows界面图片，画面清晰，在各个界面上显示时钟。 3、触摸屏输入功能指示、密码开机、定时关机，在获得权限后可任意修改密码和定时关机；关机时间设定后没完成实验不允许关机。 4、在触摸界面上通过数字键盘可选取控制学生低压交直流电源； 5、手持3.5寸液晶屏遥控器控制教师低压电源，满足教学用电需求； 6、通过数字键盘，直接选取并可远程锁定控制学生低压交流电源，交流电源0-36V电压，分辨率为1V，电流0-6A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。通过数字键盘，直接选取并可远程锁定控制学生直流稳压电源，直流1.5-36V电压，分辨率为0.1V，电流0-3A。 7、控制大电流输出。短时输出电流值为40A，10秒自动关断。 8、系统具备漏电保护功能，分4组向学生实验桌输出交流220V电源，并具备过载和短路保护功能。 9、▲教师演示电源依据GB/T42125.1-2024《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第1部分:通用要求》标准检测： （1）防电击：①设备在正常条件和单一故障条件下均应保持防电击，可触及零部件不应出现危险带电；结果符合要求。②可触及零部件的判定；③可触及零部件的限制；④初级防护措施；⑤单一故障条件下的防护；⑥与外部电路的连接；⑦绝缘要求；⑧电压试验程序；⑨防电击保护的结构要求；⑩与电网电源的连接和设备零部件之间的连接；⑪供电电源的断开；结果符合要求。 （2）防机械危险：在正常件或不易被察觉的单一故障条件下操作不应导致机械危险，机械危险包括但不仅限于：①可能导致割伤的锋利边缘，②由于搬运装置、墙壁安装支架或其他支撑零部件毁坏而导致的设备跌落；结果符合要求。 （3）外壳的刚性试验：静态试验、撞击试验，结果符合要求。 （4）防止火焰蔓延：①在正常条件下或单一故障条件下，火焰不应蔓延到设备的外面；②一旦出现着火，将火焰控制在设备内；③过流保护；结果符合要求。 （提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件）	套	1
3	教师水槽柜	1、水槽柜整体尺寸为≥450×600×840mm 2、底围尺寸≥600×450×60mm，中间部分尺寸≥600×450×710mm；材质≥1.00mm镀锌钢板，表面环氧喷涂；上面水槽为PP改性材质，尺寸为水槽尺寸≥450×600×460mm，水槽内空上部尺寸为≥420×420mm，底部尺寸为≥360×380mm 3、水槽最高深度为≥355mm，最低深度≥280mm，保障洗涤时水不外飞溅；水槽内部带滴水架，滴水架带12个滴水棒，滴水棒可以收纳；下带两层过滤网，可拆卸清理维护；水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管（吊装使用时）；检修门带锁， 4、脚垫：采用PP材质，磨具一次成型，耐酸碱。 5、▲水槽柜依据GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB28008-2024《家具结构安全技术规范》标准： （1）金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格。 （2）跌落试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压某些应为牢固的部件，应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形;d)五金连接件应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 （3）结构安全：正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护；倒圆半径应不小于0.5mm；固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉；正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；结果符合要求。 注：以上（1）-（3）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。 6、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：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，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	1

4	教师转椅	规格：500*500*800,五轮升降转椅，椅面、椅背选用优质高弹力网布面料；脚架及椅轮：下脚架采取五爪设计，使用全新料尼龙材质；椅轮采用PU外包裹尼龙轮；配件：采用优质螺丝五金配件。	把	1
5	实验示教终端机（核心产品）	【设备参数】 1，主体结构 ：设备主体底座采用压铸铝合金工艺，结构坚固。主体表面经喷砂与阳极氧化处理，涂层厚度≥15μm，硬度≥65HB，确保美观且耐用。摄像头支架采用伸缩铝合金椭圆管支撑（直径分别为27.2mm/29.8mm/32.4mm）构成，所有组件外观色泽均匀一致，无任何可见瑕疵，整体兼具结构强度与工业级质感。调节范围 ：支架伸缩可调高度范围为41厘米至73.5厘米，并支持水平旋转及俯仰角度调节，便于全方位适配不同实验场景的拍摄需求。 ★2， 接口配置 ：设备提供丰富的外接接口，包括：USB 2.0端口：≥4个；RJ45千兆网口：≥ 1个； ★3，视频采集终端需具备蓝牙功能；支持 WiFi6标准无线方式联网。 4， 供电安全 ：采用外接12V直流安全电压供电，有效规避学生操作时的触电风险。 ★5，俯视摄像头可旋转180°，便于不同角度拍摄实验员实验操作画面；像素：500万像素，2.8mm,105°无畸变镜头；感光芯片：IMX415 (1/2.8”)CMOS；视场角、焦距：支持95° 4mm 125° 1.9mm视场角切换；格式：MJPG/YUY2；支持多格式输出，包括但不限于：MJPEG: 3840x2160@30FPS, 2880x2160@30FPS, 2048x1536@30FPS, 1920x1080@30FPS YUY2: 支持对应分辨率输出（帧率依分辨率不同）；帧率：30帧/秒；对焦方式：手动调焦。 ★6，正视摄像头：帧率：30帧/秒；≥高清400万像素；动态分为：69dB/72.5dB；信噪比 39dB/34dB；95°无畸变镜头。 7，为保障中学理化生实验教学中交互式课件与软件的流畅运行，设备核心硬件配置应不低于：CPU≥双核四线程、内存≥8GB、固态硬盘≥128GB。为适配小组协作与互动教学，需配备不小于14英寸的多点触控屏。显示系统应具备高清展示能力，本体分辨率达1080P全高清，并能通过HDMI输出4K级（4096 * 2304）信号至大屏幕，便于全班共享实验过程与结果。 ★8，【电源参数】： 8.1，输入电压5.0-30V，输出电压0.5-30V可调。 电压高精度显示分辨率0.01v 。 电流高精度显示分辨率0.001A 8.2，输出电流能长期稳定工作在 3A,加强散热下可达到 4A; 8.3，保护机制:输入防反接 ；输出防倒灌 ； 8.4，输入欠压保护(4.8-30V可调)，输出过压保护(0.5-31V可调),输出过流保护(0-4.1A可调)，输出过功率保护 (0-50W可调)，过温保护(80-110 ° C可调)，超时保护(0 -100h可调，)，超容量保护(0-60Ah 可调)； 8.5，采用触摸按钮开关控制学生电源的电压输出 ； 需提供满足以上★项技术要求的具有CMA/CNAS认证并加盖生产厂家公章的检测报告；	台	1

6	实验互动示教系统软件	本系统为实验教学量身打造，旨在通过信息化手段，强化实验教学的直观性、互动性与管理效率，全面落实新课标对探究性、实践性教学的要求。 一、 系统管理 具备完善的系统管理模块，支持对用户身份（教师、学生、管理员）、功能权限、系统菜单进行灵活配置，确保教学数据安全与使用规范。 二、 互动直播与示范 实时直播示范 ：支持教师将实验操作过程实时直播并分享至全体或指定分组的学生终端，实现一对多精准示范。 多画面同步投屏 ：可将教师演示画面、电子目镜显微画面、预设教案视频等信号源，同步推送至教室电子大屏，并支持在同一界面分屏同时显示最多三个画面，便于多角度对比观察。 三、 实验视频资源库 结构化分类 ：内置实验视频资源库，须严格按教学实际需求进行分类，类别包括但不限于： 必做实验、选做实验、分组实验、演示实验、探究实验，便于分层教学与个性化学习。 智能检索 ：支持按学科、年级、学期、实验名称等多维度条件，快速查询和调用指定的实验视频资源。 四、 教学应用功能 信号源无缝切换 ：支持在演示界面中，一键切换电子目镜、实物展台、高清摄像机等不同视频输入源。 音视频同步导播 ：在录播演示主界面，可同时显示实时操作画面与预设的视频教案画面，支持画中画布局，方便教师讲解与示范。 教案联动 ：当教师选择特定实验名称后，系统可自动关联并调出对应的标准实验教案视频，实现理论讲解与实操演示的紧密结合。 五、理化生实验AI智能体互动平台 1.功能模块：专题辅导 、 实时语音交互、智能对话解答。 ★2.平台内置的AI科学智能助手，专注于物理、化学、生物三大学科的辅导。可以解答 ：物理（力学、电学、光学等）、化学（物质性质、化学反应等）、生物（生物结构、生态系统等）、实验操作与安全规范。（提供截图） ★3. 语音对话式学习：用户无需打字，可通过自然语音直接提问，由AI助手进行语音对话解答，模拟真实的一对一辅导场景。交互流程直观：用户点击“开始科学对话”后，即可对着麦克风说出问题，也可在文本框输入问题，采用多种交互方式，实现“实时语音交互”与“智能对话解答”。（提供具有“按住说话”按钮的截图） ★4.提供“开始科学对话”、“停止对话”的按钮，控制整个语音辅导会话的启动与结束。具备“连接服务器”及测试麦克风的功能，确保音频流与AI处理后台的稳定通信。并且具有下载录音文件功能，有助于老师对学生学习情况监测。（ 提供具有"连接服务器"，"开始科学对话"，"停止对话"，"测试麦克风"，"下载录音文件"的课堂控制台截图。） ★5.实时系统状态监控：界面清晰显示关键状态信息。（提供含有"录音状态"、"音频包大小"、"已发送包数"、"连接时间"、"音量级别"、"麦克风测试"的历史日志截图。） 6.人机对话过程展现，例如 提问：老师实验室是否可以制取并检验二氧化碳？ 老师回答：当然可以啦!我们一般会用大理石和稀盐酸来制取二氧化碳，然后呢，把它通入澄清的石灰水当中，如果石灰水变浑浊了，就说明，有二氧化碳啦。 那你可以告诉我操作步骤有哪些吗？ 老师回答：没问题呀!首先，我们得检查一下装置的气密性，然后呢，把大理石放到锥形瓶里面，再加入稀盐酸，马上用带导管的橡皮塞塞紧。接下来，把产生的气体通入澄清的石灰水就可以啦! ★注：需提供对应功能截图并加盖公章。 ★需提供数字人语音交互系统软件著作权证书扫描件并加盖生产厂家公章。	套	1
三、学生学习操作区				

1	学生实验台	1、规格：≥1200×600×780mm 2、台面：采用12.7mm厚双面膜实芯理化板， 3、台身：整体结构尺寸1180*590*760新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。 桌身：由桌腿、立柱、大横梁、前横梁、中横梁、后横梁组成。 桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。 上腿规格：≥长590*宽50*高110mm，壁厚≥2.5mm，内侧设有凹槽。 下腿规格：≥长540*宽50*高105mm，壁厚≥2.5mm，下脚正面设有塑料卡盖，组装完成后更加美观。 立柱：采用≥120*55*540mm，壁厚≥2.0mm。立柱两端内部有2个铸铝成型的螺丝链接位。 前横梁：≥37*30mm，壁厚≥1.5mm。中横梁：≥40*30mm，壁厚≥1.5mm。 后横梁：≥37*30mm,壁厚≥1.5mm。后横梁上侧设50MM挡水板，防止物品滑落，挡水板两侧有塑料堵头圆角处理安全不刮伤。 加强横支撑件：采用≥60*30mm椭圆管，壁厚≥1.5mm。表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 4、书包斗:≥420*260*155MM，壁厚≥4mm，采用环保型PP材料一次性注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空独特造型，简洁时尚。两个书包斗中间设有电源盒，方便使用。产品特点：零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 5、▲学生实验桌依据GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB18584-2024《家具中有害物质限量》标准： （1）外观：①台面不应有裂、渗透现象；②台面不应有污物、杂质；结果合格。 （2）理化性能：①耐划痕：试件表面无整圈划痕；结果合格。②耐污染性能：应不低于3级，结果合格。③耐磨性：应不低于3级，结果合格。④耐干热：应不低于3级，结果合格。⑤耐湿热：应不低于3级，结果合格。⑥金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格。⑦金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mmm以外，应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；结果合格。 （3）力学性能①水平静载荷试验、主台面垂直静载荷试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 ②台面扰度试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，g)台面搁板弯曲试验挠度不应超过跨度(两支撑点间的距离)除以200，卸载24h后的永久挠度不应超过跨度除以1000；结果合格。 ③水平冲击稳定性试验、垂直加载稳定性试验：稳定性试验时，产品不应倾翻；结果合格。 ④水平耐久性试验、垂直耐久性试验、跌落试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 （4）结构安全：①正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护。倒圆半径应不小于0.5 mm；结果合格。②固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉；结果合格。③正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；结果合格。④按产品标准进行稳定性试验时，不应发生倾翻；结果合格。 （5）可迁移有害元素：锑(Sb)≤60mg/kg、砷(As)≤25mg/kg、钡(Ba)≤1000mg/kg、镉(Cd)≤75mg/kg、铬(Cr)≤60mg/kg、铅(Pb)≤90mg/kg、汞(Hg)≤60mg/kg、硒(Se)≤500mg/kg；结果合格。 注：以上（1）-（5）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	张	28

2	学生安全电源	1.学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸数字键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压 ， 2.学生交流电源通过数字键盘直接选取1～30V电压，最小调节单元可达1V,额定电流2A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）； 3.学生直流电源也是通过数字键盘直接选取，调节范围为1.5～30V，分辨率可达0.1V,额定电流2A，亦具有过载保护智能检测功能（同上，略）； 4.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，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，这样可避免学生的误操作，当然，如果老师没有送锁定信号，学生就可以自己动手，随意操作； 5.还具有举手功能，当学生需要提问时，学生按举手时，教师主控应该有语音播报哪组哪桌。 6.220V交流输出为新国标五孔插座。 7.▲学生电源依据GB/T18268.1-2025《测量、控制、和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分：通用要求》标准检测：电快速瞬变脉冲群抗优扰度、浪涌（冲击）抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度结果符合。 （提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件）	套	28
3	功能柱	1.规格：355*210*760mm（±10mm），采用 ABS 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接.功能柱设有 ABS 注塑成型的的检修门，方便安装和日后维修。 2.▲ABS塑料依据GB/T16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯》、GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》、GB/T1040.1-2025《塑料 拉伸性能的测定 第1部分：总则》检测标准：人工气候老化24h：外观变化(无粉化、起泡、开裂、剥落、变色、失光）等检测合格；理化性能，塑料件硬度(邵氏D硬度≥HD63)检测合格；拉伸强度≥30MPa，检测合格。需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	个	28
4	实验水槽柜	1、水槽柜整体尺寸为≥450×600×840mm 2、底围尺寸≥600×450×60mm，中间部分尺寸≥600×450×710mm；材质≥1.00mm镀锌钢板，表面环氧喷涂；上面水槽为PP改性材质，尺寸为水槽尺寸≥450×600×460mm，水槽内空上部尺寸为≥420×420mm，底部尺寸为≥360×380mm 3、水槽最高深度为≥355mm，最低深度≥280mm，保障洗涤时水不外飞溅；水槽内部带滴水架，滴水架带12个滴水棒，滴水棒可以收纳；下带两层过滤网，可拆卸清理维护；水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管（吊装使用时）；检修门带锁， 4、脚垫：采用PP材质，磨具一次成型，耐酸碱。 5、▲水槽柜依据GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB28008-2024《家具结构安全技术规范》标准： （1）金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格。 （2）跌落试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压某些应为牢固的部件，应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形;d)五金连接件应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 （3）结构安全：正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护；倒圆半径应不小于0.5mm；固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉；正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；结果符合要求。 注：以上（1）-（3）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。 6、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：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，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	14

5	学生凳	1.规格:≥315×455-510mm; 2.凳脚材质:4个凳脚采用≥20×40×1.3mm椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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; 3.凳脚弧度:上部凳脚弧度66°,下部凳脚弧度24°,整体美观大方; 4.方形托盘厚度≥3mm，边长≥160×160mm; 5.凳面:凳面直径≥315mm采用环保型PP改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光.5.脚垫:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型; 6.凳子可螺旋升降,升降到一定高度后要有固定不旋转装置并且升到最高时凳面不可脱落。 7.▲实验凳依据GB/T 16422.2-2022《塑料实验室光源暴露试验方法第2部分:氙弧灯》、GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》标准: （1）人工气候老化100h：外观变化(无粉化、起泡、开裂、剥落、变色、失光等)检测合格; （2）理化性能：①金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格。②金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mmm以外，结果合格。③金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，应无锈迹、剥落、起皱，结果合格。④塑料材料理化性能-冲击强度:≥10 kJ/㎡,结果合格。 （3）形状和位置公差：底脚着地平稳性≤2.0mm,结果合格。 （4）外观性能①金属件-喷漆（塑）涂层：应无漏喷、锈蚀、脱色、掉色，应光滑均匀、色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等，结果合格。②塑料件：应无裂纹，无明显变形；应无明显缩孔、气泡、杂志、伤痕；外表用塑料件表面应光洁，应无划痕、污染、明显色差等，结果合格。 （5）安全性能：稳定性试验时，不应发生倾翻，结果合格。 （6）力学性能：①椅凳类强度和耐久性-座面冲击试验：跌落高度240mm，加载次数10次，a)所有零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压某些应为牢固的部件，应无永久性松动，c)所有零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金连接件应无松动，e)活动部件(门、抽屉等)开关应灵活，f)零部件应无明显位移变化；结果合格。②椅凳类强度和耐久性-从桌面高度跌落试验：跌落高度600mm，前腿加载次数5次，后腿加载次数5次，a)所有零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压某些应为牢固的部件，应无永久性松动，c)所有零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金连接件应无松动，e)活动部件(门、抽屉等)开关应灵活，f)零部件应无明显位移变化；结果合格。 ③椅凳类稳定性-凳子任意方向的倾翻试验，座面静载荷600N，应无倾翻，结果合格。 注：以上（1）-（6）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	张	56
四、通风系统				
1	通风装置	材质：采用铝合金材质，表面环氧树脂粉末静电喷涂， 经过氧化处理，具有耐腐蚀、耐酸碱效果 关节：高密度PP材质，可360旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗。 关节及密封圈：不易老化之高密度橡胶 关节连接杆：304不锈钢 关节松紧旋钮：全铜材质，内嵌不锈钢轴承，于关节连接杆锁合 气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量 拱形 / 杯形集气罩：高密度PP/PC材质 伸缩导管：65mm合金管 独有360旋转装置：以固定架为中心最大活动半径可达1600mm 固定底座：非粘接而成，模具注塑一一体成型，牢度强，不脱底。 ▲铝合金型材依据GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验盐雾试验》、GB/T6461-2002《金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级》、GB/T1865-2009《色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露滤过的氙弧辐射》标准: （1）耐腐蚀试验（连续喷雾24h）中性盐雾试验（NSS）保护评级（Rp）≥9级，外观评级(Ra)≥9级，检测合格; （2）人工气候老化24h：无失光、变色、粉化、泛金、斑点、沾污、开裂、起泡、长霉、剥落、生锈，检测合格; 提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	个	29

2	吊架辅件	主要辅件有：吊装挂件、安装连接板等。	套	1
3	防腐耐酸碱风机	6#离心风机 5.5KW，转速 1450r/min，流量 10602-21204M3/h，全压 1150-748Pa，噪声符合国家标准,风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动，配防雨帽，PP材质，主要用于对专用通风机的防护。	台	1
4	风机配套装置	1.风机出口软接头：优质PVCΦ400mm，具有防腐，耐酸碱等特质 2.风机进出口消音装置　优质PVCΦ400mm，内部为消音装置。 3.专用调速控制器	套	1
5	风机控制线路	主干电源线采用4 mm2优质芯铜质线，支干电源线采用2.5 mm2优质芯铜质线；所用电源线必须取得检测合格证，保证线路安全。不含地面开槽与恢复	套	1
6	室内通风系统	采用PVC风管，具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径160mm，支风管直径≥110mm。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
7	室外通风系统	采用PVC风管，具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径400mm。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
五、基础设施及安装附件部分				
1	上下水管道铺设改造	室内管道铺设，设有总给水控制阀门，便于管理及检修。给、排水系统设计必须顺畅，不易堵塞，便于维护。水池排水口应有过滤和水封设置。水池排水口和下水道口连接处严密牢固，规格。排水用U-PVC塑料管，直径为50mm，给水采用ppr材质优质冷水管，直径为20mm。不含地面开槽与恢复	套	1
2	电气管道铺设改造	室内电路铺设，主干电源线采用4 mm2优质芯铜质线，支干电源线采用2.5 mm2、1.5 mm2优质芯铜质线；所用电源线必须取得检测合格证，保证线路安全。不含地面开槽与恢复	套	1
3	安装调试	组织设备安装施工，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	项	1
4	顶部地面改造	轻钢龙骨矿棉板顶。水电预埋，地面铺设地胶，墙面刮白 环保乳胶漆垃圾清运，灯具的线路改造	项	1
	小计			
六、化学准备室				
1	中央准备台（含独立水柜）	1、规格：≥2400×1200×780mm 2、台面：采用12.7mm厚双面膜实芯理化板， 3、台身：整体结构尺寸1180*590*760新型塑铝结构，由4张学生桌对拼，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。 桌身：由桌腿、立柱、大横梁、前横梁、中横梁、后横梁组成。 桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。 上腿规格：≥长590*宽50*高110mm，壁厚≥2.5mm，内侧设有凹槽。 下腿规格：≥长540*宽50*高105mm，壁厚≥2.5mm，下脚正面设有塑料卡盖，组装完成后更加美观。 立柱：采用≥120*55*540mm，壁厚≥2.0mm。立柱两端内部有2个铸铝成型的螺丝链接位。 前横梁：≥37*30mm，壁厚≥1.5mm。中横梁：≥40*30mm，壁厚≥1.5mm。 后横梁：≥37*30mm,壁厚≥1.5mm。后横梁上侧设50MM挡水板，防止物品滑落，挡水板两侧有塑料堵头圆角处理安全不刮伤。 加强横支撑件：采用≥60*30mm椭圆管，壁厚≥1.5mm。表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗:≥420*260*155MM，壁厚≥4mm，采用环保型PP材料一次性注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空独特造型，简洁时尚。两个书包斗中间设有电源盒，方便使用。产品特点：零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 4、水槽柜整体尺寸为≥450×600×840mm ，底围尺寸≥600×450×60mm，中间部分尺寸≥600×450×710mm；材质≥1.00mm镀锌钢板，表面环氧喷涂；上面水槽为PP改性材质，尺寸为水槽尺寸≥450×600×460mm，水槽内空上部尺寸为≥420×420mm，底部尺寸为≥360×380mm，水槽最高深度为≥355mm，最低深度≥280mm，保障洗涤时水不外飞溅；水槽内部带滴水架，滴水架带12个滴水棒，滴水棒可以收纳；下带两层过滤网，可拆卸清理维护；水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管（吊装使用时）；检修门带锁，脚垫：采用PP材质，磨具一次成型，耐酸碱。 5、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防	组	1

		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，可方便连接循环等特殊用水水管。		
2	试剂架	1.规格：2200×300×750mm； 2.采用台面安装式设计，试剂架分上下2层，高低可调活动式；层板边缘平顺；试剂架立柱内侧按要求配置插座安装孔，立柱内夹层有足够空间供插座配线隐藏铺设。 3.试剂架主体耐腐蚀铝合金型材，立柱规格为80×42×1.0mm，护栏规格为30×12×1.0mm。 4.试剂架层板为厚度≥8mm钢化玻璃，边缘磨边处理，表面喷涂环氧树脂防护层，两侧装饰以pvc彩条，长期使用不掉漆不褪色。	组	1
3	仪器橱	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15mm*30*1.2mm钢制横梁，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。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。 备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储藏，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。	个	14
4	药品橱 （耐酸碱）	1.规格：900*450*1800mm 2.产品特色： ①.具有耐强酸、强碱与抗腐 蚀的特性。 ②.降低环境污染，维护使用 者的健康。 ③.柜体采用一体成型、无缝 焊技术，极大的加强了柜体 的结构性，有效的降低了柜 体因热胀冷缩而引起的变形 ，上下门带锁。 3. 材质规格：采用抗强酸碱耐化学 药品，耐冲击磁白色PP板（聚丙稀），厚度8mm， 抗强酸、化学药品，耐冲 击，耐腐蚀。	个	4

7	全钢通风橱	1、规格：≥1200×850×2350mm 2、主体左右旁板、前钢板、背板、顶板、下柜体可采用≥1.0厚钢板，表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化。 3、内衬板、导流板采用≥5mm厚实芯抗倍特板具有良好的防腐蚀、化学抗性。导流板固定件使用PP优质材质制作一体成型。 4、移动视窗玻璃两侧PP夹条包裹，拉手PP一体成型，嵌入≥5mm钢化玻璃，门开启高度为≥760mm,自由升降，移门上下滑动装置采用滑轮钢丝绳结构，无级任意停留。 5、固定视窗框架为钢板制作环氧树脂喷涂，框内嵌入≥5mm厚钢化玻璃。台面采用（国产）实芯理化板（≥12.7mm厚）耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀。 6、排气出口采用与顶板一体成型集气罩，出风口直径≥250mm圆孔，套管连接，减少气体扰流。 8、电路控制面板采用液晶显示屏面板，8个按键电源、设置、确定、照明、备用、风机、风阀+\-键。 9、照明LED白光灯快速启动类型，安装置通风柜顶部。 10、插座配有四个10A 220V五孔多功能插座。 11、下柜门铰链采用≥110度直弯铰链，拆装方便。 12、其它下柜内背板预留检修窗，方便故障检修。	个	1
8	实验室专用消防器材	1、灭火器：ABC干粉灭火器2个 2、灭火器专用箱：可以储存二个4公斤灭火器。 3、消防沙箱：箱体采用优质冷轧钢板制成，箱体表面采用静电喷涂，涂层平整、光滑、附着力强。 4、专用消防铲：材质：铁、木质手柄，做工优良。 5、灭火毯：1m*1m,玻璃纤维材质。	套	1
9	通风系统	1、配套220v轴流风机，排出废气至室外； 2、通风主管道采用优质国标PVC材料，根据实际通风需要设计规格。	项	1
10	电气管道铺设	室内电路铺设，主干电源线采用4 mm2优质芯铜质线，所用电源线必须取得检测合格证，保证线路安全。不含地面开槽与恢复	套	1
11	上下水管道铺设改造	室内管道铺设，给、排水系统设计必须顺畅，不易堵塞，便于维护。水池排水口应有过滤和水封设置。水池排水口和下水道口连接处严密牢固，规格。排水用U-PVC塑料管，直径为50mm，给水采用ppr材质优质冷水管，直径为20mm。不含地面开槽与恢复	套	1
12	安装调试	组织设备安装施工，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	套	1
13	废水处理系统	1、进水水源：实验室废液，清洗残渣 2、处理后用途:经处理后排入市政管道 3、处理水量：0.5T/D(吨/天） 4、设备电源：220V/50HZ　功率：1.5KW 5、工作环境：5-40℃，避免阳光直射 6、有水工作、无水停机、连续运作、无人值守 7、控制方式：PLC 人机控制 一键启动 8、本装置结合实验室废水水质复杂，动态不稳定的特点，采用了化学和物理方法相结合的污水初理新技术，及分离、净化、消毒等功能为一体的组合一体化处理系统	套	1
六、化学危险品室				

5	化学危险品柜	1、规格：≥1840mm*900mm*510mm 2、毒害品储存柜外壳体全部采用≥1.0mm的镀锌钢板，柜体底座采用≥2.0mm的镀锌钢板,环氧树脂粉末喷涂。 3、毒害品储存柜体内胆（上，下、左、右内衬板）全部采用pp（聚丙烯树脂）板；柜底部设置进风口，进风口底部风阀；柜体的底板中部有Φ10mm漏液孔，漏液孔上面盖上60目304×不锈钢网；柜体底部设h=≥160mm黄沙(防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；柜底装有四个Φ60mm的移动轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；前轮后有2个手动调节罗杆，方便易燃品毒害品储存柜定位。 4、柜中部有3个三层阶梯式的PP聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有≥3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装有≥H48.5×W16.5（mm）PVC一次成型护栏，护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）0.5mm厚度的PVC装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度≥50mm（包括积液盘的高度）。 5、柜体应填充具有保温隔热作用的材料。 6、柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件； 7、存储柜上安装的磁锁、机械密码锁。 8、柜顶部中间有Φ150mm出风口，柜顶风口内置一个AC220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量326m3/h、转速2550转/min、环境温度（-10~+70）℃，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。 9、柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于0.5m/s。应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。通风管道口径宜采用Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀， 10、柜体顶上应配置温湿度控制器，对柜内相对温湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。	个	2
6	毒害品储存柜	1、规格：≥1840mm*900mm*510mm 2、毒害品储存柜外壳体全部采用≥1.0mm的镀锌钢板，柜体底座采用≥2.0mm的镀锌钢板,环氧树脂粉末喷涂。 3、毒害品储存柜体内胆（上，下、左、右内衬板）全部采用pp（聚丙烯树脂）板；柜底部设置进风口，进风口底部风阀；柜体的底板中部有Φ10mm漏液孔，漏液孔上面盖上60目304×不锈钢网；柜体底部设h=≥160mm黄沙(防倒）挡板，柜体内部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；柜底装有四个Φ60mm的移动轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；前轮后有2个手动调节罗杆，方便易燃品毒害品储存柜定位。 4、柜中部有3个三层阶梯式的PP聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有≥3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装有≥H48.5×W16.5（mm）PVC一次成型护栏，护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）0.5mm厚度的PVC装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度≥50mm（包括积液盘的高度）。 5、柜体应填充具有保温隔热作用的材料。 6、柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件； 7、存储柜上安装的磁锁、机械密码锁。 8、柜顶部中间有Φ150mm出风口，柜顶风口内置一个AC220V、50HZ、0.18A轴流风机，最大风量326m3/h、转速2550转/min、环境温度（-10~+70）℃，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。 9、柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。柜体应设置通风口，通风口最大风速应不小于0.5m/s。应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。通风管道口径宜采用Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀， 10、柜体顶上应配置温湿度控制器，对柜内相对温湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。	个	1
9	通风系统	1、配套220v轴流风机，排出废气至室外； 2、通风主管道采用优质国标PVC材料，根据实际通风需要设计规格。	项	1

高中化学教学仪器配备

编号	名称	技术要求	单位	数量
02001	钢制黑板	900mm×600mm，双面	块	1
02002	打孔器	产品为手持式打孔器，钢材制造；四件套；配一支带柄金属通扦。	套	2
02003	打孔夹板	产品由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成，上、下夹板应由脱脂干燥处理过的优质木材制成，表面平整。。	个	1
02004	打孔器刮刀	产品由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成，刀体长度不小于80mm。	个	1
02005	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7mm、9mm、11mm、13mm，最大钻孔深度35mm； 2. 产品主要由架体、手轮、钻杆及钻管组成。	台	1
02020	仪器车	1.规格尺寸不小于：600mm×400mm×800mm； 2.仪器车额定载重量为60kg，上、下层托盘承载重量均不小于60kg； 3.采用双层结构，有上、下二层托盘，不锈钢材料；层间距不小于300mm；上下托盘都应有护栏； 4.车架用直径不小于Φ25mm、不锈钢管制成，架高不低于800mm； 5.万向轮部件的车轮直径应不小于40mm，万向轮部件可以绕固定管作360º旋转； 6.车轮有制动装置。	辆	2
02070	电动离心机	0r/min～3000r/min，10mL×6	台	1
02073	磁力加热搅拌器	1.产品由机壳、加热盘、搅拌棒、立柱等组成； 2.电机采用无级调速，调速范围为250r/min～2600r/min；	台	1
02075	酒精喷灯	座式，铜制	个	4
02077	电加热器	密封式	个	1
02084	烘干箱	1.外壳采用优质冷轧板，外表喷塑，内室采用优质冷轧板或不锈钢薄板制作，设有观察窗； 2.≥80L。	台	1
02086	电冰箱	≥150L	台	1
02094	水浴锅	铜制	个	1
02100	保温漏斗	铜制	个	2
02102	注射器	50mL，塑料	只	28
02121	塑料洗瓶	250mL	个	28
02122	试剂瓶托盘	ABS工程塑料制品，外形尺寸不小于300×250×70mm。	个	80
02123	实验用品提篮	可固定试管、试剂瓶等仪器，底部有抽屉	个	14
02124	塑料水槽	塑料材质，水槽里口尺寸：250×180×100mm。	个	28
02125	碘升华凝华管	密封式	个	28
02127	聚光小手电筒	中号，手提为可充电式。塑料外壳。	支	28
03	支架			
03002	方座支架	1.由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹、平行夹等组成。2.底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠，立杆与方座组装后应垂直。	套	28
03005	万能夹	1.产品由夹杆、夹头组成。2.夹头分三爪，铝合金压铸成夹叉形，每一夹叉上均粘接软木底垫。	个	5
03006	三脚架	采用碳钢制造，表面经酸洗，磷化后喷塑立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。	个	28

03007	泥三角	1.产品由金属丝和套在其上的石棉筒组成； 2.金属丝用Φ2mm左右的钢丝接成等边三角形；	个	25
03008	试管架	6孔，木质	个	28
03009	漏斗架	漏斗架由漏斗板、电镀杆及底座三部分组成。	个	1
03010	滴定台	大理石矩形底座，底面四角嵌装橡胶脚垫，放置平稳。	个	28
03011	滴定夹	产品为蝶形夹持，每侧的两夹夹持中心同轴，确保滴定管夹持后与水平面垂直。	个	28
03012	多用滴管架	塑料制品，分两排，每排10个孔，共有20个孔，孔径φ15mm。	个	28
04	**电源**			
04003	高中学生电源	交流：2V～16V/3A，每2V一档直流稳压：2V～16V/2A，每2V一档	台	28
04006	高中教学电源	交流：2V～24V，每2V一档，2V～6V/12A，8V～12V/6A，14V～24V/3A；直流稳压：1V～25V分档连续可调，2V～6V/6A，8V～12V/4A，14V～24V/2A；40A、8s自动关断	台	1
1	**测量**			
11	**质量**			
11003	托盘天平	100g，0.1g	台	28
11003	托盘天平	500g，0.5g	台	1
11010	电子天平	100g，0.1g	台	28
11010	电子天平	200g，0.001g	台	1
11010	电子天平	400g，0.1g	台	1
11010	电子天平	200g，0.0001g	台	1
12	**时间**			
12003	电子停表	0.1s	只	1
13001	温度计	红液，0℃～100℃	支	60
13	**温度**			
13001	温度计	水银，0℃～360℃	支	2
13007	数字测温计	测温范围：-55～+199℃。	台	1
15	**电**			
15011	多用电表	指针式，不低于2.5级	个	1
15016	演示电流电压表	2.5级	台	1
16	**其它**			
16001	密度计	密度＞1g/cm3	支	1
16001	密度计	密度＜1g/cm3	支	1
16003	酸度计(pH计)	测量范围：pH0～14，分辨率：0.1	台	28
2	**专用仪器**			
26	**化学**			
26003	原电池实验器	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。2、产品由容器、电极板（铜板、锌板、铝板）、电极卡、容器盖、接线柱组成。	个	28
26005	储气装置	利用排水集气和液体压力排气的原理可收集、贮存、排放如氧气、氢气、一氧化碳、甲烷、乙烯、乙炔、二氧化碳、氯气等气体，贮气容积约3000ml。	台	2
26010	溶液导电演示器	产品由演示板、溶液盒5套等组成。1．演示板应采用塑料注塑成型，演示板上印有线路图，安装有灯泡、开关、指示灯及接线柱。2、溶液盒5套，表面光洁透明，盖上安装石墨碳棒电极两根，电极外接导线及接线叉。	台	1
26011	微型溶液导电实验器	金属电极，笔式，所需溶液不超过3ml	套	28
26013	中和热测定	产品由外筒、内筒、隔离泡沫、搅拌器、温度计及上盖	套	28

	仪	组成。		
26016	化学实验废液处理装置	不小于20升/次，无极变速双搅拌，附循环泵	台	1
26019	气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主，能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验，反应容器一般不超过30ml	套	28
26020	氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极	套	1
26021	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，带电流、电压表	套	28
26023	电解槽演示器	离子交换膜	台	1
26027	电泳演示器	用于中学化学演示胶体的电泳现象，认识形成电泳的原因；仪器外形结构由底座电源装置，U形管、电极插座和开关等组成。	台	1
26035	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于30W，放电距离:≤5MM	套	2
26040	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	台	1
3	**模型**			
32	**化学**			
32003	分子结构模型	演示用，氢原子球直径不小于23mm，**其他原子球直径不小于30mm**	套	1
32003	分子结构模型	分组用	套	28
32027	气体摩尔体积模型	模型采用拆装式，气体摩尔体积正方体组成	个	1
4	**标本**			
42	**化学**			
42001	金属矿物、金属及合金标本	各类不少于5种	盒	1
42002	原油常见馏分标本	不少于8种	盒	1
42003	合成有机高分子材料标本	不少于10种	盒	1
42004	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
520	**高中化学教学挂图**			
52041	元素周期表	有外围电子层排布、带轴、100*70cm,写真布	套	1
52042	化学实验室安全守则	1幅对开、写真布材质	套	1
52043	化学实验操作规范和安全要求	2幅对开、写真布材质	套	1
52044	简明化学发展史挂图	2幅对开、写真布材质	套	1
6	**玻璃仪器**			
60001	量筒	10mL	个	56
60001	量筒	25mL	个	56
60001	量筒	50mL	个	56
60001	量筒	100mL	个	2

60001	量筒	500mL	个	2
60001	量筒	1000mL	个	2
60012	量杯	250mL	个	2
60023	容量瓶	50mL	个	2
60023	容量瓶	100mL	个	56
60023	容量瓶	250mL	个	4
60023	容量瓶	500mL	个	2
60023	容量瓶	1000mL	个	2
60041	滴定管	酸式，25mL	支	56
60041	滴定管	碱式，25mL	支	56
60041	滴定管	聚四氟乙烯活塞，50mL	支	1
60052	移液管	1mL	支	56
60052	移液管	2mL	支	56
60052	移液管	5mL	支	56
60052	移液管	25mL	支	56
61001	试管	Φ12mm×70mm	支	300
61001	试管	Φ15mm×150mm	支	300
61001	试管	Φ18mm×180mm	支	100
61001	试管	Φ20mm×200mm	支	100
61001	试管	Φ32mm×200mm，硬质	支	30
61001	试管	Φ40mm×200mm	支	30
61008	具支试管	Φ18mm×180mm	支	20
61008	具支试管	Φ20mm×200mm	支	20
61009	硬质玻璃管	Φ15mm×150mm	支	30
61009	硬质玻璃管	Φ20mm×250mm	支	10
61011	燃烧管	Φ25mm×300mm	支	2
61012	Y形试管	Φ20mm	支	3
61020	烧杯	5mL	个	56
61020	烧杯	10mL	个	56
61020	烧杯	25mL	个	60
61020	烧杯	50mL	个	56
61020	烧杯	100mL	个	60
61020	烧杯	250mL	个	60
61020	烧杯	500mL	个	20
61020	烧杯	1000mL	个	5
61033	烧瓶	圆底，长颈，250mL	个	56
61033	烧瓶	圆底，短颈，厚口250mL	个	56
61033	烧瓶	圆底，长颈，500mL	个	56
61033	烧瓶	平底，长颈，250mL	个	5
61041	锥形瓶	100mL	个	56
61041	锥形瓶	250mL	个	15
61051	蒸馏烧瓶	250mL	个	56
61054	三口烧瓶	250mL	个	5
62001	酒精灯	150mL，单头	个	56
62001	酒精灯	250mL，单头	个	2
62001	酒精灯	250mL，双头	个	2
62002	干燥塔	250mL	个	2
62003	气体洗瓶	250mL	个	2
62004	抽滤瓶	500mL	个	2
62005	抽气管	玻璃材质	个	2
62006	干燥器	160mm	个	4

62007	气体发生器	250mL	个	4
62021	冷凝器	直形，300mm	支	4
62021	冷凝器	球形，300mm	支	1
62023	牛角管	弯形，Φ18mm×150mm	支	4
62031	漏斗	60mm	个	56
62031	漏斗	90mm	个	6
62033	安全漏斗	直形	个	5
62033	安全漏斗	双球	个	2
62035	分液漏斗	锥(梨)形，100mL	个	56
62035	分液漏斗	球形，50mL	个	56
62039	布氏漏斗	瓷，80mm	个	2
62071	T形管	1．高硼硅玻璃材质；直径Φ7－8mm	个	56
62072	Y形管	1．实验用玻璃仪器；7～8mm；	个	56
62074	离心管	10ml，内应力消除：在偏光仪下呈紫红色。	支	10
62075	干燥管	单球，150mm	支	56
62075	干燥管	U型，Φ15mm×150mm	支	56
62075	干燥管	U型，Φ20mm×200mm	支	3
62075	干燥管	U型，具支，Φ15mm×150mm	支	3
62077	比色管	25mL	支	100
62079	活塞	直形	支	5
62079	活塞	T形	支	2
62091	圆水槽	Φ200mm×100mm	个	2
62091	圆水槽	Φ270mm×140mm	个	4
62093	玻璃钟罩	Φ150mm×280mm	个	2
62095	钴玻璃片	蓝色玻璃制品	个	56
63002	集气瓶	1．透明钠钙玻璃材质，125mL；	个	100
63002	集气瓶	1．透明钠钙玻璃材质，250mL；	个	20
63002	集气瓶	500mL，附毛玻璃片	个	5
63005	液封除毒气集气瓶	250mL	个	5
63011	广口瓶	60mL	个	400
63011	广口瓶	125mL	个	60
63011	广口瓶	250mL	个	30
63011	广口瓶	500mL	个	10
63011	广口瓶	棕色，60mL	个	60
63011	广口瓶	棕色，125mL	个	56
63011	广口瓶	棕色，250mL	个	56
63021	细口瓶	60mL	个	0

63021	细口瓶	125mL	个	400
63021	细口瓶	250mL	个	60
63021	细口瓶	500mL	个	56
63021	细口瓶	1000mL	个	56
63021	细口瓶	3000mL	个	2
63021	细口瓶	棕色，60mL	个	60
63021	细口瓶	棕色，125mL	个	60
63021	细口瓶	棕色，250mL	个	56
63021	细口瓶	棕色，500mL	个	2
63021	细口瓶	棕色，1000mL	个	2
63021	细口瓶	棕色，3000mL	个	1
63037	下口瓶	5000mL	个	2
63041	滴瓶	30mL	个	60
63041	滴瓶	60mL	个	300
63041	滴瓶	棕色，30mL	个	28
63041	滴瓶	棕色，60mL	个	60
63045	称量瓶	Φ25mm×40mm	个	2
64001	坩埚	瓷，30mL。	个	56
64002	坩埚钳	产品用不锈钢制造，总长度为200mm。	个	56
64003	烧杯夹	总长度为300mm，宽度为20mm。	个	4
64005	镊子	不锈钢材质，圆嘴。	个	56
64006	试管夹	产品为木制件；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。	个	56
64007	水止皮管夹	1.产品用钢丝制成。应作防锈处理；产品制作应光滑、平整、无缺陷； 2.产品的夹持角度不小于60º。夹子的夹持应可靠，吻合好，弹性好。	个	56
64008	螺旋皮管夹	钢制，作用于不同粗细的乳胶管止水。	个	5
64032	石棉网	由石棉材料和铁丝网制作而成，主要用于实验室加热过程中容器的均匀受热。	个	56
64035	二连球	由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成。	个	2
64041	燃烧匙	1.产品由半圆面和金属丝结合制成；2.半圆面为铜质。	个	56

64042	药匙	塑料，长度为100mm。	个	60
64051	玻璃管	Φ5mm～Φ6mm	千克	4
64051	玻璃管	Φ7mm～Φ8mm	千克	3
64053	玻璃棒	Φ3mm～Φ4mm	千克	2
64053	玻璃棒	Φ5mm～Φ6mm	千克	2
64061	软胶塞	产品用天然橡胶制造，每包软胶塞由0~10号的胶塞组成，要求搭配合理。	千克	8
64062	橡胶管	橡胶制品	千克	4
64063	乳胶管	乳胶制品	米	60
64067	洗耳球	60mL	个	56
64071	试管刷	由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成。	个	56
64072	烧瓶刷	由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成。	个	56
64074	滴定管刷	由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成。	个	56
64080	结晶皿	透明钠钙玻璃材质；80mm。	个	2
64081	表面皿	透明钠钙玻璃材质；60mm。	个	56
64081	表面皿	透明钠钙玻璃材质；100mm。	个	4
64086	研钵	瓷，60mm	个	56
64086	研钵	瓷，90mm	个	2
64088	蒸发皿	实验用加热仪器，外径60mm，陶瓷材质。	个	56
64088	蒸发皿	实验用加热仪器，外径100mm，陶瓷材质。	个	5
64091	反应板	规格：6穴，陶瓷材质。	个	56
64092	井穴板	9孔，0.7mL×9	个	56
64092	井穴板	6孔，5mL×6，附带双导气管的井穴塞	个	56
64094	塑料多用滴管	塑料，4mL	支	500
64098	白金丝	Φ0.5mm×50mm；具金属柄，可拆卸	支	2
7	**药　品**			
70001	铝条	分析纯，教学用试剂	g	500
70001	铝片	分析纯，教学用试剂	g	500
70001	铝箔	分析纯，教学用试剂	g	500

70004	锌粒	工业级，教学用试剂	g	500
70004	锌粒	分析纯，教学用试剂	g	500
70005	还原铁粉	分析纯，教学用试剂	g	500
70005	铁片	分析纯，教学用试剂	g	500
70006	铁丝	分析纯，教学用试剂	g	500
70010	紫铜片	分析纯，教学用试剂	g	500
70010	铜丝	分析纯，教学用试剂	g	500
70021	碘	分析纯，教学用试剂	g	250
70032	二氧化锰	分析纯，教学用试剂	g	2000
70033	三氧化二铁	分析纯，教学用试剂	g	500
70034	氧化铜	工业级，教学用试剂	g	500
70041	氯化钾	分析纯，教学用试剂	g	500
70042	氯化钠	分析纯，教学用试剂	g	2000
70043	氯化钠	工业级，教学用试剂	g	3000
70045	无水氯化钙	工业级，教学用试剂	g	500
70046	氯化镁	分析纯，教学用试剂	g	500
70049	氯化铵	工业级，教学用试剂	g	1500
70054	氯化亚铁	分析纯，教学用试剂	g	500
70059	溴化钠	分析纯，教学用试剂	g	500
70065	碘化钾	分析纯，教学用试剂	g	500
70067	亚硫酸钠(无水)	分析纯，教学用试剂	g	500
70068	硫酸亚铁	分析纯，教学用试剂	g	500
70069	硫酸亚铁铵	分析纯，教学用试剂	g	500
70070	硫酸钾	分析纯，教学用试剂	g	500
70072	无水硫酸钠	分析纯，教学用试剂	g	500
70083	硫酸铝	分析纯，教学用试剂	g	500
70086	硫酸铜（蓝矾、胆矾）	分析纯，教学用试剂	g	500
70086	无水硫酸铜	分析纯，教学用试剂	g	500

70087	硫酸铵	分析纯，教学用试剂	g	500
70088	硫酸铝钾（明矾）	工业级，教学用试剂	g	500
71002	碳酸钠	工业级，教学用试剂	g	500
71003	碳酸氢钠	工业级，教学用试剂	g	500
71004	大理石	分析纯，教学用试剂	g	500
71005	碳酸氢铵	工业级，教学用试剂	g	500
71012	硅酸钠(水玻璃)	分析纯，教学用试剂	g	500
71031	硫氰酸钾	分析纯，教学用试剂	g	500
71043	氧化钙（生石灰）	分析纯，教学用试剂	g	500
71044	氢氧化钙（熟石灰）	分析纯，教学用试剂	g	1000
72010	甘油	分析纯，教学用试剂	ml	500
72021	葡萄糖	分析纯，教学用试剂	g	500
72022	蔗糖	分析纯，教学用试剂	g	500
72023	可溶性淀粉	分析纯，教学用试剂	g	500
72028	液体石蜡	分析纯，教学用试剂	ml	500
72051	石蕊	指示剂	g	25
72052	酚酞	指示剂	g	25
72054	品红	染色剂	g	50
72057	甲基橙	指示剂	g	50
72061	pH广范围试纸	1~14	本	1
72062	蓝石蕊试纸	80张/包	本	1
72063	红石蕊试纸	80张/包	本	1
72066	淀粉碘化钾试纸	80张/包	本	1
72084	亚甲基蓝	指示剂	g	100
72091	定性滤纸	18cm	盒	1
72091	定性滤纸	15cm	盒	1
72091	定性滤纸	7cm	盒	25
72091	定性滤纸	12.5cm	盒	1

72091	定性滤纸	11cm	盒	1
72091	定性滤纸	10cm	盒	1
72091	定性滤纸	9cm	盒	1
76001	草酸	分析纯，教学用试剂	g	500
8	**其它实验材料和工具**			
80	**实验材料**			
80202	高中化学实验材料	小刀、棉花、木炭、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	28
80203	电极材料	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极	套	28
81	**工具**			
81002	一字螺丝刀	中号，木制或塑料手柄，长度为150mm。	支	1
81003	十字螺丝刀	中号，木制或塑料手柄，长度为150mm。	支	1
81004	尖嘴钳	150mm	把	1
81015	手锤	木制手柄。长度为：250mm	把	1
81018	三角锉刀	250mm带柄	个	1
81032	剪刀	铁制品，塑料手柄,长约200mm	把	1
81051	玻璃瓶盖开启器	产品由内丝旋套（塑料制）及塑料手柄带螺旋钢丝组成。供开启玻璃瓶口的软木塞。	套	1
81052	玻璃管切割器	产品由切割头、手柄两大部分组成。切割头由金属架和金刚石刻刀组成，手柄为塑料制。	个	1
82	**安全防护用具**			
82001	工作服	防酸碱	件	2
82002	护目镜	侧面完全遮挡	个	60
82004	防护面罩	可提供颈部和头部保护	个	1
82005	防毒口罩	有活性炭	个	1
82006	手套	耐酸	双	2
82006	手套	一次性乳胶手套	双	60
82009	洗眼器	1.玻璃制品，用于冲洗眼睛使用。	套	1
82010	简易急救箱	急救箱内应配备以下药品及器材：绿药膏1瓶；烧伤药膏1瓶；苏打粉100g；硼酸100g；创可贴10条；红药水50mL；碘酒50mL；3%双氧水100mL；胶布1卷；绷带1卷；药棉1包；手术剪1把；镊子1把；一次性注射器1支。	件	1
82011	实验防护屏	产品为透明度好的有机玻璃制造；	件	1

生物实验室

编号	名称	技术参数	单位	数量
生物解剖实验室（56座/间）（共1间）				
一、教学设备				
1	智慧黑板	1.显示尺寸≥86英寸，分辨率：≥3840*2160 ，采用红外触控技术，在双系统Windows、Android下均支持≥40点触控。 2.表面玻璃采用高强度钢化玻璃，AG防眩光，硬度≥莫氏7级，石墨硬度≥9H。 3.为确保教学有更大的使用面积，智能交互黑板整体宽度≥4400mm。 4.前置接口具备丝印中文标识，至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口，1路Type-C接口（具备数据传输、充电等功能）。 5.为方便用户外接拓展设备，后置标配非扩展 HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路（支持安卓及其他通道信号输出）。 6.具有笔槽结构，可放置书写笔、粉笔、水性笔等，笔槽具有漏灰孔设计。 7.具有前掀式维护功能，主屏向上掀起角度≥30°。 8.无需打开智能交互黑板背板，前置接口面板支持单独前拆维护。 9.前置按键≥7个，可实现主页、护眼、窗口关闭、多任务等功能，且按键均支持功能复用。 10.前置按键面板向上倾斜，与黑板正面形成夹角，符合人体工学，操作更加便捷。 11.智能交互黑板采用≥12核国产化驱动芯片，8核CPU、4核GPU。 Android 系统版本≥14.0，内存≥4G，存储≥32G。 12.采用针孔阵列发声设计，2.2声道，下边框具有6个发声单元，最大功率≥80W，扬声器在100%音量下，1米处声压级≥90dB，10米处声压级≥80dB；最低谐振频率不高于100Hz。 13.内置一体化超高清摄像头，单颗摄像头有效像素＞1900W，可输出最大分辨率5104*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能，具备指示灯工作状态提示。 14.内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥10米，可	套	1

		用于对教室环境音频进行采集。 15.具备前置组合式电脑还原按键，无需专业人员即可轻松解决电脑系统故障，为避免误碰按键采用针孔式设计。 16.具备无线（包括Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）独立模块，支持单独拆卸。 17.在任意信号源下，可调用快捷设置菜单；在同一界面下无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，如声音、亮度、网络等。 18.具有悬浮菜单，两指可快速移动悬浮菜单至按压位置，支持进行自定义分组，可添加白板、便签、AI互动软件等不少于30个应用。 19.支持智能手势，可通过多指长按屏幕实现悬浮窗快速调用、屏幕息屏或亮屏、屏幕下移、多任务等功能，方便教学操作。 20.背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪，防止眼睛疲劳。 21.可进行硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU型号、CPU使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示。 22.依据GB 21520-2023标准，能效等级达到1级。 23.具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能。 24.为方便管理，智能交互黑板具备锁屏功能，支持密码锁屏和二维码锁屏2种方式。 25.设备支持远程升级，及时给用户推送新版应用。 26.智能交互平板左右两侧可提供与教学应用密切相关的快捷键，数量各不少于15个，并支持自定义设置显示时间、显示模式，支持单侧显示、双侧同时显示，该快捷键至少具有关闭窗口、展台、桌面、多屏互动等教学常用按键。 27.无PC状态下，白板根据使用场景灵活调整，支持仅允许用细笔书写模式或允许用细笔或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果。 28.无PC状态下，白板支持漫游功能，可无限延伸白板空间，满足更大空间的板书需求。在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小。 29.无PC状态下，白板支持通过二维码分享内容，可选择全部或部分页面进行分享，格式涵盖PNG、JPEG、PDF等多种选项，支持加密分享功能，确保信息安全；支持一键将内容保存到外接U盘。		

2	白板软件	教学专属系统：1.提供符合教师授课场景的教学桌面教学系统。 2.将教师授课常用应用放至主页，单击即可打开应用，方便教师快捷调用软件； 3.开机进入教学桌面，教师可按照自己使用习惯，更换常用软件、背景，形成教师的定制化桌面。可通过登录账户，在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面； 4.U盘插入时，无需额外操作自动弹出U盘文件夹，方便教师直接选取U盘中内容； 5.支持手势操作，左右滑动方便教师快速切换主页、应用页及Windows桌面，下滑屏幕下移，方便教师点击大屏上方功能按钮，上滑调起系统设置，方便教师快捷设置系统； 6.支持三种（账号、扫码、U盘-key）登录方式，支持应用登录联动功能，教师登录系统后打开其他应用，可进行快捷登录，无需再次输入账户密码； 7.支持在任意界面下，通过前置物理按键返回教学桌面；同时支持一键调出多任务窗口，将所有运行中应用进行展示，方便教师快速切换应用； 应用页分类显示应用，包含课件制作、教学工具、管理辅助、数字资源等，方便教师快速找到相应应用；　1.支持多端程序入口,支持PC端、交互设备、移动端及网页端；且均可快速生成、播放课件。 2.不少于五种登录方式，包含U盘登录、账号密码直接登录、微信扫码登录、手机验证码快捷登录、书写登录等，支持免登录打开本地课件；其中书写登录可录入内容及笔迹，在任意设备进行书写登录软件； 3.教学软件至少包含，个人空间、回收站、我的班级、操作指南、个人设置等应用模块； 4.回收站：教师可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除，删除后的课件可自行存放到回收站，默认情况下保存30天，30天后可自动清除，已经删除后的课件，可进行恢复或清除；回收站内的课件支持单个课件，或者全部课件一键清除； 教学应用软件：一、备课模式 1.老师个人账号无需完成特定任务，即可获取不少于200GB云端存储空间，可扩展至3TB云存储空间。 2.提供预置的课件素材，允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览，所有制作的课件均实时保存至云端，老师只需登录即可查看。 3.支持老师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块，满足老师的个性化需求。 4.教学模块提供教学设计和课件内容，部分课件提供课件批注，帮助老师更好地选择、运用课件内容。 5.支持教师对课件知识点进行评价。 6.软件支持单独PPT 导入功能，并支持导入进度条提示功能，可查看当前导入进度，上传完成后具有中文提供功能。 7.提供模块化的课件素材和教案，学科涵盖小学语文、初中语文、小学数学、初中数学、高中数学、小学英语、初中英语、小学科学、初中物理、初中化学等学科（教材版本覆盖部编版、人教版、教科版、外研新标准版、北师大版、冀教版、中图版等教材版本），课件支持组选：课堂导入，知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等，课件总课时量不低于 3600 个课时。 8.提供语文生字卡片、英语生词卡片、化学工具编辑器、数学工具编辑器、物理仿真实验、英文手写识别等学课工具。 9.提供知识配对、分类、填空、连词成句、翻翻卡、消消乐8种类型的课堂活动，老师备课时通过活动模板即可快速制作活动，支持编辑好的课堂活动添加到我的课堂活动，实现任意课件的随时引用，提供3种活动组件，包括骰子、大转盘、随机数，活动组件可选择不同的外观，可设置转盘个数和随机数上限，帮助老师活跃课堂气氛。 10.可插入音频，支持对音频的剪辑，可拖动或输入音频的开始和结束位置。 11.可插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列	套	1

		的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和表格格式。 12.可插入思维导图，包括逻辑图和组织结构图，思维导图可添加同级节点、下级节点上级节点，可编辑文字格式和思维导图格式。 13.支持管理员与教研员对校本资源进行结构化管理，针对不同的学段学科、最多可创建三级目录结构；支持学校以课程为单位整合教案、课件等教学内容；支持导入 PPT/PPTX、DOC/DOCX格式的教学资源，生成结构化的校本资源库；支持超级管理员对学校教师身份进行管理、权限分配；支持管理员通过链接邀请本校教师加入校园版；管理员通过数据看板统计该学校沉淀的校本资源数量和该校老师使用校本资源上课的情况。 14.帮助学校组建自有教研体系，实现线上校本协同教研的工具，学校管理员和教研员可以发布教研任务，选择主备教师和参与教师，主备教师组织参与老师在线协同教研并上传教研任务资料，同一个教研任务下的资料可以互相查看、下载、分享，最终的教研成果可以保存到校本资源云平台，沉淀为本校教研资源，便于全校使用。 二、授课模式 1.绿板状态支持显示文件、工具和应用的便捷入口，当开始批注且绿板上有笔迹时，自动隐藏便捷入口，清除笔迹时，自动恢复显示便捷入口； 2.支持单指长按屏幕任意空白区域呼出便捷入口（文件、工具、应用、一键收起） 3.支持自定义添加/移除本机应用；包括展台教学、投屏、课堂评价、录制课程、看电视、AI课堂、开启直播、专递课堂、白板、网页、音视频媒体播放器，实现授课场景教学应用的便捷调用；并支持点击展示已打开的全部应用，实现一键应用切换； 4.文件入口支持拉起其他网盘，包含4种常用的三方网盘入口 5.工具条支持上下移动，支持收起/展开，工具条支持批注、清页、文件、工具、应用切换、更多；工具子菜单支持屏幕拖动 6.支持使用教辅工具，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘8种；无论绿板状态、多文件全屏播放状态以及三方应用拉起状态均支持使用 7.支持打开本机文件、U盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT&PPTX、PDF文件、DOC&DOCX文件及swf文件；支持不少于20个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含PPT&PPTX、图片、PDF、DOC&DOCX 8.支持展示当前已打开的文件，点击实现文件窗口的便捷切换，支持文件一键全部最小化，支持双击标题栏实现文件全屏播放 9.文件窗口之间可进行独立批注；当起笔落点在绿板上时，识别为绿板批注，当起笔落点在小窗口时，识别为小窗口文件批注；文件大小窗口批注同步，可实现翻页跟随；绿板批注可以跟随绿板漫游；不少于9种笔型，6种颜色可选 10.支持展示当前打开的文件列表，按照打开的时间倒叙排序，点击可进行便捷进行文件切换 11.支持免登录打开离线课件，直接进入课件全屏播放状态；登录后，可返回备课编辑状态。可通过点击或触摸屏幕实现动画的显示和翻页，同时支持通过翻页笔翻页，还支持点击工具条进行课件的前翻页和后翻页，支持2-4指滑动上下翻页 12.提供不少于25个蒙层模板，老师备课时选择合适的蒙层图片遮住元素，授课时用橡皮擦除蒙层，展现被蒙住的元素 13.课堂评价支持对全班、单个或多个学生进行评价评价结果可撤回，老师可通过移动端、 PC 端及网页端对学生进行行为评价打分，可显示班级得分前列 的学生信息，界面、评价项、学生头像均采用卡通化方式，软件 支持随机抽选学生进行评价，支持计时器功能，包括秒表和倒计时，支持家长通过移动端查看学生的近期表现。 三、移动家校互动 1.老师可通过移动端进行课件的组合，并浏览已经组好的课件及其教学设计。 2.支持老师在移动端对学生进行点评，点评可撤回、删除或重置。 3.支持老师在移动端添加学生、自定义评价项，评价项提供表		

		扬和待改进各不少于11种模板，自定义评价项提供默认图标，可进行分值的设置。 4.支持查看全班所有老师和自己的当日、本周、上周、本月、近一年的评价报表、明细及班级排名。 5.支持向家长发送教学拓展或学习任务，可向一个或多个班级中的全部或个别成员发送，家长单独收到，支持撰写1000字以内的文字，支持图片、拍照、语音、文件、课件、作业等附件，支持 老师对已收到的任务进行快速批改，并将批改结果反馈至家长端，预置不少于4种评语，支持以免费短信的形式提醒未查看或未反馈的家长。 6.支持老师发起周期性的打卡任务，可设置任务的频次及周期，预置不少于 9 个打卡活动的模板，包括每日朗读等，同时可设置每天固定时间段进行提醒，且老师可以对学生的打卡结果进行点评，家长之间可以互评。 7.班级内成员可通过移动端进行面容录入，用于课堂 AI 互动与智能云考勤使用。 8.专门的通知发送工具，成员选择支持一个或多个班级中的全部或部分成员，支持老师编辑带回执的通知，回执内容支持自定义，通知查看或回执结果自动统计形成直观报表，支持老师创建带主题的讨论组，可设置讨论组默认结束时间，结束后自动全员禁言，讨论组创建者可撤回任意成员的消息，支持老师发送成绩单，自动统计班级最高分、平均分等且家长只能看到自己孩子的成绩，支持家长撰写请假条发给老师，老师批复后可与手机终端查看，支持老师创建相册并上传照片、视频从而丰富班级文化建设。 9.支持多个家长账号绑定同一个学生，支持家长创建多个学生，支持退出班级、更换班级、修改学生信息。 10.支持填写邀请码、使用QQ及微信分享班级专属的邀请页面等多种方式加入班级。 11.支持查看学生所在班级信息及班级内所有老师，支持发起与任一老师的一对一沟通。 12.支持接收老师的通知、打卡、课件、教学拓展任务、一对一消息及讨论组内消息，通知支持进行回执选择，打卡、教学拓展任务支持以文字、语音、图片、视频的形式提交。 13.支持接收和查看学生当日、本周、月度及年度的课堂表现评价统计报表，并可具体查看到每一条评价的原因、评价者和分值。 14.支持撰写请假条发给老师，老师批复后可查看到。 15.班级内成员可通过移动端进行面容录入，用于课堂AI互动与智能云考勤使用。 四、录课助手 1.支持屏幕、屏幕+摄像头等多种形式的录制，也可结合录播系统进行全景录制； 2.支持对视频清晰度的调整，提供高清、超清、超高清的切换，方便在手机、电脑或者大屏上观看； 3.具有便捷的录制工具条，可快速录制，可移动，3s 无操作即变为半透明；可实时查看录制进度，进行暂停、 开始、结束操作； 4.录制过程中支持随时开启分享功能，实现即时直播，听课端无需下载软件，扫描二维码即可进入直播课堂并进行互动； 5.在桌面及摄像头录制场景下，能自动侦测摄像头，可识别出展台摄像头，同时支持摄像头 画面的切换、移动及大小的调整； 6.开通直播后生成直播海报、直播码，易于分享，多人观看无压力，且支持手机端、PC端观看直播，可实现课堂实时评论； 7.录制视频可自动保存在本地，也可上传至云端教师空间，结束录制即生成回看视频，可快速浏览录制情况； 8.录制列表支持按时间查找所有已录制视频并可查看录制详情，包括录制日期、文件大小、 上传状态，同时可扫码回看所有已上传视频； 9.录制视频支持点播、分享、编辑等功能，也可将视频共享到学校空间，方便校本资源的建设和管理。 五、电子黑板贴： 1.教室内智能交互设备上点击电子黑板贴，可实现屏幕截图，实时语文、数学、外语、值日、通知等学科分类任务预留，截图操作灵活方便，支持手势拖拽边框缩放大小，可选择区域显		

		示范围。 2.在智能交互设备上可分类查看，同时也可发送至班级展示设备同步分类展示。 3.智能交互设备上可查看/删除已留任务/通知内容，按学科语、数、外、通知等类别分别展示和查看，多图轮播，支持手势点击放大图片，手势滑动图片。 电子黑板贴支持手势拖拽任意位置，拖拽至左侧或右侧后可自动收缩，不遮挡，再次点击可展开电子黑板贴，也可隐藏到工具栏。		
3	内置电脑模块	CPU：酷睿I7　11代 主板:H310芯片组 内存：　DDR4 8G 硬盘：　256G固态硬盘 接口：　HDMI*1，立体声*1，USB 2.0*3，SUB3.0*3,千兆网口RJ45*1，DP*1 内置无线Wifi 系统还原:提供软件、硬件一键系统还原方案 整机尺寸：220*100*30mm	套	1
4	智慧音频终端	技术参数： 输出功率：主输出(左/右）　40W 6Ω　1% 信噪比：　话筒 >76dB　　音乐 >80dB 失真度：　话筒 <0.5%　　音乐 <0.5% 线路输入：775mV 扬声器类型：5寸全频音箱 频响：　120Hz-20KHz(±3dB) 灵敏度：88dB 驱动单元：5寸低音+1寸丝膜球顶高音 扩散角度：90°×90°(H×v) 工作电源：AC INPUT 220V-240V ~50Hz/60Hz 净重：7.2Kg	套	1

5	智控音频软件功能	日常教学场景中，有些教学场景需要满足扩声需求，又因预算有限，或无法放置大型机柜，使得配置方案不够灵活应变，市面上常见的麦克风音箱又存在声音杂质太多，干扰过强，通讯距离有限定等一系列负面影响，从而难以实现灵活扩声的教学场景。 基于以上场景需求，KOER研发了KD80智慧教学音箱套装，一师一麦一音箱，即可满足中小型教室基本的教学扩声需求，在简约的方案中，教学音箱集成了功放功能及蓝牙通讯功能，灵活且极具性价比的解决了现实中的场景扩声需求 产品特点： 1. 采用集成功放、蓝牙接收器、音箱一体化设计。 2.系统具有高保真、立体声音质、信号传输快、声音无延迟、体现原声效果。 3.无线话筒外观精致，体积小，携带方便，音质清晰明亮，无失真。 4. 无线话筒采用2.4G高端无线技术，使用时无方向限制，音质清晰，一对一自动连接，避免干扰。 5.无线话筒节能环保，采用USB充电方便快捷，满电持续5小时。 6.无线话筒采用一体化实用设计，佩戴方便。 7. 无线话筒使用距离可达40米。 8.支持扩音和输入音源叠加输出，方便与录播系统结合。 9. 箱体采用高密度木质板材加贴高端PVC木纹皮工艺制作。 10. 5寸高效低音，1寸丝膜球顶高音，前置倒相式结构设计，多用途两分频全频音箱。 11. 音箱运用直射式反射技术,把音箱内部喇叭纸盆后方的声音能量转换相位后和前方能量增强相叠加，提高音箱效率。 12.具有清晰而又细腻柔和的声音，产品外形精致美观，标准吊挂装置设计，安装方便灵活。	套	1
6	指令器	1、采用可拆卸模块化穿戴式设计方案，可一体化设计呈现领夹式、耳戴式、挂脖式。 2、采用胸挂配件时，使用时上下调节阻力绳达到最佳拾音效果， 3、具备AI语音控制指令发射功能，老师无需多媒体软硬件操作，AI语音控制多媒体。 4、支持2.4G近距离双向配对，记忆配对，智能红外对码，可实现与音箱对码时间≤1.5S，对频信号距离3阶可调。 5、麦克风采用正面两个触摸按键实现PPT翻页。 6、采用锂电池供电，USB与磁吸2种快速充电，充电10分钟，实现≥70分钟续航。 7、麦克风与接收器无遮挡时有效通信距离≥20米，发射功率距离3阶可调。 8、麦克风具备定时关机功能，0-95分钟可调。 9、屏幕显示问候语、对频方式、充电、发射信号、电池电量、音量大小等工作状态。 10、支持选配充电仓，采用可充电式锂电池，充电仓可将两支麦克风充满电2次以上，有4阶电量显示，带激光笔功能。 11、支持选配充电底座，麦克风与充电仓均可桌面式充电。	套	1
二、教师控制演示区				

1	教师演示台	1、规格：≥2400×700×850mm 2、采用≥25mm厚实芯双面理化板台面； 3、结构：全钢独立柜体结构，无需安装；演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 4、柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用≥1.0mm镀锌钢板经CNC机压成型，满焊无缝焊接工艺，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理， 5、柜门：双包结构。 6、门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度<15度时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，可开关十万次。 7、滑轨：双节静音滑轨，承重性强、滑动性能良好、无噪音开合十万次不变形。 8、拉手：隐藏一字内拉手，与门板抽屉连为一体，造型简洁美观。 9、脚垫：ABS注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。 10、▲教师演示台依据GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB18584-2024《家具中有害物质限量》标准检测： （1）外观:①台面不应有裂、渗透现象；②台面不应有污物、杂质；结果合格。 （2）理化性能：:①耐划痕：结果合格；②耐污染性能：应不低于3级，结果合格；③金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格；④金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mmm以外，应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；结果合格。 （3）力学性能：:①水平静载荷试验、主台面垂直静载荷试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。②台面扰度试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，g)台面搁板弯曲试验挠度不应超过跨度(两支撑点间的距离)除以200，卸载24h后的永久挠度不应超过跨度除以1000；结果合格。③水平冲击稳定性试验、垂直加载稳定性试验：产品不应倾翻；结果合格。 ④水平耐久性试验、垂直耐久性试验、跌落试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 （4）结构安全：①正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护。倒圆半径应不小于0.5 mm；结果合格。②固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉；结果合格。 ③正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；结果合格。④按产品标准进行稳定性试验时，不应发生倾翻；结果合格。 （5）可迁移有害元素：锑(Sb)≤60mg/kg、砷(As)≤25mg/kg、钡(Ba)≤1000mg/kg、镉(Cd)≤75mg/kg、铬(Cr)≤60mg/kg、铅(Pb)≤90mg/kg、汞(Hg)≤60mg/kg、硒(Se)≤500mg/kg；结果合格。 注：以上（1）-（5）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	张	1

2	教师主控电源	实验台采用微电脑技术控制;轻触按键操作; 控制学生220V分四组输出，由数字表检测电压电流。教师演示台设有安全宗电源，漏电过载保护功能。交流220V多功能输出。	套	1
3	观察光源	台灯采用内置2835型灯珠LED灯条，台灯整体功率不大于7w，光通量不小于350lm，色温6000k，台灯外壳采用ABS工程塑料注塑成型，光线柔和无频闪；照明角度可调节，调节的支撑脚内置阻不锈钢阻尼转轴，调节次数5000次内阻尼力度没有明显衰减。	个	1
4	教师水槽柜	1、水槽柜整体尺寸为≥450×600×840mm 2、底围尺寸≥600×450×60mm，中间部分尺寸≥600×450×710mm；材质≥1.00mm镀锌钢板，表面环氧喷涂；上面水槽为PP改性材质，尺寸为水槽尺寸≥450×600×460mm，水槽内空上部尺寸为≥420×420mm，底部尺寸为≥360×380mm 3、水槽最高深度为≥355mm，最低深度≥280mm，保障洗涤时水不外飞溅；水槽内部带滴水架，滴水架带12个滴水棒，滴水棒可以收纳；下带两层过滤网，可拆卸清理维护；水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管（吊装使用时）；检修门带锁， 4、脚垫：采用PP材质，磨具一次成型，耐酸碱。 5、▲水槽柜依据GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB28008-2024《家具结构安全技术规范》标准： （1）金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格。 （2）跌落试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压某些应为牢固的部件，应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形;d)五金连接件应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 （3）结构安全：正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护；倒圆半径应不小于0.5mm；固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉；正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；结果符合要求。 注：以上（1）-（3）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。 6、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：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，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	1
5	教师转椅	规格：500*500*800,五轮升降转椅，椅面、椅背选用优质高弹力网布面料；脚架及椅轮：下脚架采取五爪设计，使用全新料尼龙材质；椅轮采用PU外包裹尼龙轮；配件：采用优质螺丝五金配件。	把	1

6	实验示教终端机（核心产品）	【设备参数】 1，主体结构 ：设备主体底座采用压铸铝合金工艺，结构坚固。主体表面经喷砂与阳极氧化处理，涂层厚度≥15μm，硬度≥65HB，确保美观且耐用。摄像头支架采用伸缩铝合金椭圆管支撑（直径分别为27.2mm/29.8mm/32.4mm）构成，所有组件外观色泽均匀一致，无任何可见瑕疵，整体兼具结构强度与工业级质感。调节范围 ：支架伸缩可调高度范围为41厘米至73.5厘米，并支持水平旋转及俯仰角度调节，便于全方位适配不同实验场景的拍摄需求。 ★2， 接口配置 ：设备提供丰富的外接接口，包括：USB 2.0端口：≥4个；RJ45千兆网口：≥ 1个； ★3，视频采集终端需具备蓝牙功能；支持 WiFi6标准无线方式联网。 4， 供电安全 ：采用外接12V直流安全电压供电，有效规避学生操作时的触电风险。 ★5，俯视摄像头可旋转180°，便于不同角度拍摄实验员实验操作画面；像素：500万像素，2.8mm,105° 无畸变镜头；感光芯片：IMX415 (1/2.8”)CMOS；视场角、焦距：支持95° 4mm 125° 1.9mm视场角切换；格式：MJPG/YUY2；支持多格式输出，包括但不限于：MJPEG: 3840x2160@30FPS, 2880x2160@30FPS, 2048x1536@30FPS, 1920x1080@30FPS YUY2: 支持对应分辨率输出（帧率依分辨率不同）；帧率：30帧/秒；对焦方式：手动调焦。 ★6，正视摄像头：帧率：30帧/秒；≥高清400万像素；动态分为；69dB/72.5dB；信噪比 39dB/34dB；95° 无畸变镜头。 7，为保障中学理化生实验教学中交互式课件与软件的流畅运行，设备核心硬件配置应不低于：CPU≥双核四线程、内存≥8GB、固态硬盘≥128GB。为适配小组协作与互动教学，需配备不小于14英寸的多点触控屏。显示系统应具备高清展示能力，本体分辨率达1080P全高清，并能通过HDMI输出4K级（4096 * 2304）信号至大屏幕，便于全班共享实验过程与结果。 ★8，【电源参数】： 8.1，输入电压5.0-30V，输出电压0.5-30V可调。 电压高精度显示分辨率0.01v 。 电流高精度显示分辨率0.001A 8.2，输出电流能长期稳定工作在 3A,加强散热下可达到 4A； 8.3，保护机制:输入防反接 ；输出防倒灌 ； 8.4，输入欠压保护(4.8-30V可调)，输出过压保护(0.5-31V可调),输出过流保护(0-4.1A可调)，输出过功率保护 (0-50W可调)，过温保护(80-110 ° C可调)，超时保护(0 -100h可调，)，超容量保护(0-60Ah 可调)； 8.5，采用触摸按钮开关控制学生电源的电压输出 ； 需提供满足以上★项技术要求的具有CMA/CNAS认证并加盖生产厂家公章的检测报告；	台	1
7	实验互动示教系统软件	本系统为实验教学量身打造，旨在通过信息化手段，强化实验教学的直观性、互动性与管理效率，全面落实新课标对探究性、实践性教学的要求。 一、 系统管理 具备完善的系统管理模块，支持对用户身份（教师、学生、管理员）、功能权限、系统菜单进行灵活配置，确保教学数据安全与使用规范。 二、 互动直播与示范 实时直播示范 ：支持教师将实验操作过程实时直播并分享至全体或指定分组的学生终端，实现一对多精准示范。 多画面同步投屏 ：可将教师演示画面、电子目镜显微画面、预设教案视频等信号源，同步推送至教室电子大屏，并支持在同一界面分屏同时显示最多三个画面，便于多角度对比观察。 三、 实验视频资源库 结构化分类 ：内置实验视频资源库，须严格按教学实际需求进行分类，类别包括但不限于： 必做实验、选做实验、分组实验、演示实验、探究实验，便于分层教学与个性化学习。	套	1

		智能检索 ：支持按学科、年级、学期、实验名称等多维度条件，快速查询和调用指定的实验视频资源。 四、 教学应用功能 信号源无缝切换 ：支持在演示界面中，一键切换电子目镜、实物展台、高清摄像机等不同视频输入源。 音视频同步导播 ：在录播演示主界面，可同时显示实时操作画面与预设的视频教案画面，支持画中画布局，方便教师讲解与示范。 教案联动 ：当教师选择特定实验名称后，系统可自动关联并调出对应的标准实验教案视频，实现理论讲解与实操演示的紧密结合。 五、理化生实验AI智能体互动平台 1.功能模块：专题辅导 、 实时语音交互、智能对话解答。 ★2.平台内置的AI科学智能助手，专注于物理、化学、生物三大学科的辅导。可以解答 ：物理（力学、电学、光学等）、化学（物质性质、化学反应等）、生物（生物结构、生态系统等）、实验操作与安全规范。（提供截图） ★3. 语音对话式学习：用户无需打字，可通过自然语音直接提问，由AI助手进行语音对话解答，模拟真实的一对一辅导场景。交互流程直观：用户点击“开始科学对话”后，即可对着麦克风说出问题，也可在文本框输入问题，采用多种交互方式，实现“实时语音交互”与“智能对话解答”。（提供具有“按住说话”按钮的截图） ★4.提供“开始科学对话”、“停止对话”的按钮，控制整个语音辅导会话的启动与结束。具备“连接服务器”及测试麦克风的功能，确保音频流与AI处理后台的稳定通信。并且具有下载录音文件功能，有助于老师对学生学习情况监测。（ 提供具有"连接服务器"，"开始科学对话"，"停止对话"，"测试麦克风"，"下载录音文件"的课堂控制台截图。） ★5.实时系统状态监控：界面清晰显示关键状态信息。（提供含有"录音状态"、"音频包大小"、"已发送包数"、"连接时间"、"音量级别"、"麦克风测试"的历史日志截图。） 6.人机对话过程展现，例如 提问：老师实验室是否可以制取并检验二氧化碳？ 老师回答：当然可以啦!我们一般会用大理石和稀盐酸来制取二氧化碳，然后呢，把它通入澄清的石灰水当中，如果石灰水变浑浊了，就说明，有二氧化碳啦。 那你可以告诉我操作步骤有哪些吗？ 老师回答：没问题呀!首先，我们得检查一下装置的气密性，然后呢，把大理石放到锥形瓶里面，再加入稀盐酸，马上用带导管的橡皮塞塞紧。接下来，把产生的气体通入澄清的石灰水就可以啦! ★注：需提供对应功能截图并加盖公章。 ★需提供数字人语音交互系统软件著作权证书扫描件并加盖生产厂家公章。		
三、学生学习操作区				
1	学生实验台	1、规格：≥1200×600×780㎜ 2、台面：采用12.7㎜厚双面膜实芯理化板， 3、台身：整体结构尺寸1180*590*760新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。 桌身：由桌腿、立柱、大横梁、前横梁、中横梁、后横梁组成。 桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。 上腿规格：≥长590*宽50*高110㎜，壁厚≥2.5㎜，内侧设有凹槽。 下腿规格：≥长540*宽50*高105㎜，壁厚≥2.5㎜，下脚正面设有塑料卡盖，组装完成后更加美观。 立柱：采用≥120*55*540㎜，壁厚≥2.0㎜。立柱两端内部有2个铸铝成型的螺丝链接位。	张	28

		前横梁：≥37*30mm，壁厚≥1.5mm。中横梁：≥40*30mm，壁厚≥1.5mm。 后横梁：≥37*30mm,壁厚≥1.5mm。后横梁上侧设50MM挡水板，防止物品滑落，挡水板两侧有塑料堵头圆角处理安全不刮伤。 加强横支撑件：采用≥60*30mm椭圆管，壁厚≥1.5mm。表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 4、书包斗:≥420*260*155MM，壁厚≥4mm，采用环保型PP材料一次性注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空独特造型，简洁时尚。两个书包斗中间设有电源盒，方便使用。产品特点：零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 5、▲学生实验桌依据GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB18584-2024《家具中有害物质限量》标准： （1）外观：①台面不应有裂、渗透现象；②台面不应有污物、杂质；结果合格。 （2）理化性能：①耐划痕：试件表面无整圈划痕；结果合格。②耐污染性能：应不低于3级，结果合格。③耐磨性：应不低于3级，结果合格。④耐干热：应不低于3级，结果合格。⑤耐湿热：应不低于3级，结果合格。⑥金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格。⑦金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mmm以外，应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；结果合格。 （3）力学性能①水平静载荷试验、主台面垂直静载荷试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 ②台面扰度试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，g)台面搁板弯曲试验挠度不应超过跨度(两支撑点间的距离)除以200，卸载24h后的永久挠度不应超过跨度除以1000；结果合格。 ③水平冲击稳定性试验、垂直加载稳定性试验：稳定性试验时，产品不应倾翻；结果合格。 ④水平耐久性试验、垂直耐久性试验、跌落试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 （4）结构安全：①正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护。倒圆半径应不小于0.5 mm；结果合格。②固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉；结果合格。③正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；结果合格。④按产品标准进行稳定性试验时，不应发生倾翻；结果合格。 （5）可迁移有害元素：锑(Sb)≤60mg/kg、砷(As)≤25mg/kg、钡(Ba)≤1000mg/kg、镉(Cd)≤75mg/kg、铬(Cr)≤60mg/kg、铅(Pb)≤90mg/kg、汞(Hg)≤60mg/kg、硒(Se)≤500mg/kg；结果合格。 注：以上（1）-（5）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。		
3	学生安全电源	1、外壳采用ABS注塑一次成型，直观翻转式电源。 2、学生电源采用翻转式防尘型设计，控制面板为覆膜触摸式开关，数字表显示输出电压。 3、配置1组220V国标5孔插座，保险丝保护，工作指示。 4、电源具有工作，过载状态指示，能清楚的判断。 5、电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的面板，标识清楚。	套	28

4	学生实验水槽柜	1、水槽柜整体尺寸为≥450×600×840mm 2、底围尺寸≥600×450×60mm，中间部分尺寸≥600×450×710mm；材质≥1.00mm镀锌钢板，表面环氧喷涂；上面水槽为PP改性材质，尺寸为水槽尺寸≥450×600×460mm，水槽内空上部尺寸为≥420×420mm，底部尺寸为≥360×380mm 3、水槽最高深度为≥355mm，最低深度≥280mm，保障洗涤时水不外飞溅；水槽内部带滴水架，滴水架带12个滴水棒，滴水棒可以收纳；下带两层过滤网，可拆卸清理维护；水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管（吊装使用时）；检修门带锁， 4、脚垫：采用PP材质，磨具一次成型，耐酸碱。 5、▲水槽柜依据GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB28008-2024《家具结构安全技术规范》标准： （1）金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格。 （2）跌落试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压某些应为牢固的部件，应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形;d)五金连接件应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 （3）结构安全：正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护；倒圆半径应不小于0.5mm；固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉；正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；结果符合要求。 注：以上（1）-（3）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。 6、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：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，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	14
5	功能柱	1.规格：355*210*760mm（±10mm），采用 ABS 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接.功能柱设有 ABS 注塑成型的的检修门，方便安装和日后维修。 2.▲ABS塑料依据GB/T16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯》、GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》、GB/T1040.1-2025《塑料 拉伸性能的测定 第1部分：总则》检测标准：人工气候老化24h：外观变化(无粉化、起泡、开裂、剥落、变色、失光）等检测合格；理化性能，塑料件硬度(邵氏D硬度≥HD63)检测合格；拉伸强度≥30MPa，检测合格。需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	个	28
6	观察光源	台灯采用内置2835型灯珠LED灯条，台灯整体功率不大于7w，光通量不小于350lm，色温6000k，台灯外壳采用ABS工程塑料注塑成型，光线柔和无频闪；照明角度可调节，调节的支撑脚内置阻不锈钢阻尼转轴，调节次数5000次内阻尼力度没有明显衰减。	个	28

5	学生凳	1.规格:≥315×455-510mm; 2.凳脚材质:4个凳脚采用≥20×40×1.3mm椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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; 3.凳脚弧度:上部凳脚弧度66°,下部凳脚弧度24°,整体美观大方; 4.方形托盘厚度≥3mm，边长≥160×160mm; 5.凳面:凳面直径≥315mm采用环保型PP改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光.5.脚垫:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型; 6.凳子可螺旋升降,升降到一定高度后要有固定不旋转装置并且升到最高时凳面不可脱落。 7.▲实验凳依据GB/T 16422.2-2022《塑料实验室光源暴露试验方法第2部分:氙弧灯》、GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》标准： （1）人工气候老化100h：外观变化(无粉化、起泡、开裂、剥落、变色、失光等)检测合格; （2）理化性能：①金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格。②金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mmm以外，结果合格。③金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，应无锈迹、剥落、起皱，结果合格。④塑料材料理化性能-冲击强度:≥10 kJ/㎡,结果合格。 （3）形状和位置公差：底脚着地平稳性≤2.0mm,结果合格。 （4）外观性能①金属件-喷漆（塑）涂层：应无漏喷、锈蚀、脱色、掉色，应光滑均匀、色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等，结果合格。②塑料件：应无裂纹，无明显变形；应无明显缩孔、气泡、杂志、伤痕；外表用塑料件表面应光洁，应无划痕、污染、明显色差等，结果合格。 （5）安全性能：稳定性试验时，不应发生倾翻，结果合格。 （6）力学性能：①椅凳类强度和耐久性-座面冲击试验：跌落高度240mm，加载次数10次，a)所有零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压某些应为牢固的部件，应无永久性松动，c)所有零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金连接件应无松动，e)活动部件(门、抽屉等)开关应灵活，f)零部件应无明显位移变化；结果合格。②椅凳类强度和耐久性-从桌面高度跌落试验：跌落高度600mm，前腿加载次数5次，后腿加载次数5次，a)所有零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压某些应为牢固的部件，应无永久性松动，c)所有零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金连接件应无松动，e)活动部件(门、抽屉等)开关应灵活，f)零部件应无明显位移变化；结果合格。 ③椅凳类稳定性-凳子任意方向的倾翻试验，座面静载荷600N，应无倾翻，结果合格。 注：以上（1）-（6）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	张	56
四、安装附件部分				

1	上下水管道铺设改造	室内管道铺设，设有总给水控制阀门，便于管理及检修。给、排水系统设计必须顺畅，不易堵塞，便于维护。水池排水口应有过滤和水封设置。水池排水口和下水道口连接处严密牢固，规格。排水用U-PVC塑料管，直径为50mm，给水采用ppr材质优质冷水管，直径为20mm。不含地面开槽与恢复	项	1
2	电气管道铺设改造	室内电路铺设，主干电源线采用4 mm2优质芯铜质线，支干电源线采用2.5 mm2、1.5 mm2优质芯铜质线；所用电源线必须取得检测合格证，保证线路安全。不含地面开槽与恢复	项	1
3	顶部地面改造	轻钢龙骨矿棉板顶。水电预埋，静电地板，墙面刮白 环保乳胶漆 垃圾清运，灯具的线路改造	项	1
4	安装调试	组织设备安装施工，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	项	1
生物准备室				

1	准备边台（含独立水柜）	1、规格：≥2400×1200×780mm 2、台面：采用12.7mm厚双面膜实芯理化板， 3、台身：整体结构尺寸1180*590*760新型塑铝结构，由4张学生桌对拼，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。 桌身：由桌腿、立柱、大横梁、前横梁、中横梁、后横梁组成。 桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。 上腿规格：≥长590*宽50*高110mm，壁厚≥2.5mm，内侧设有凹槽。 下腿规格：≥长540*宽50*高105mm，壁厚≥2.5mm，下脚正面设有塑料卡盖，组装完成后更加美观。 立柱：采用≥120*55*540mm，壁厚≥2.0mm。立柱两端内部有2个铸铝成型的螺丝链接位。 前横梁：≥37*30mm，壁厚≥1.5mm。中横梁：≥40*30mm，壁厚≥1.5mm。 后横梁：≥37*30mm,壁厚≥1.5mm。后横梁上侧设50MM挡水板，防止物品滑落，挡水板两侧有塑料堵头圆角处理安全不刮伤。 加强横支撑件：采用≥60*30mm椭圆管，壁厚≥1.5mm。表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗:≥420*260*155MM，壁厚≥4mm，采用环保型PP材料一次性注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空独特造型，简洁时尚。两个书包斗中间设有电源盒，方便使用。产品特点：零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 4、水槽柜整体尺寸为≥450×600×840mm ，底围尺寸≥600×450×60mm，中间部分尺寸≥600×450×710mm；材质≥1.00mm镀锌钢板，表面环氧喷涂；上面水槽为PP改性材质，尺寸为水槽尺寸≥450×600×460mm，水槽内空上部尺寸为≥420×420mm，底部尺寸为≥360×380mm ，水槽最高深度为≥355mm，最低深度≥280mm，保障洗涤时水不外飞溅；水槽内部带滴水架，滴水架带12个滴水棒，滴水棒可以收纳；下带两层过滤网，可拆卸清理维护；水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管（吊装使用时）；检修门带锁，脚垫：采用PP材质，磨具一次成型，耐酸碱。 5、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：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，可方便连接循环等特殊用水水管。	组	1

2	仪器橱	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15mm*30*1.2mm钢制横梁，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。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。 备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储藏，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。	个	12
3	标本柜	1.规格：1000×500×2000mm采用玻璃推拉门设计 2.框架：采用铝合金框架结构，38*38mm的方形铝材，所有铝材表面经过环氧树脂粉末喷涂，可防酸耐碱，美观、牢固耐用，上部四周镶装透明玻璃,设玻璃活动隔板2块8mm厚钢化玻璃，可随意调节高度，。 3.柜体：采用E1级16mm优质三聚氰胺板；截面由优质PVC封边粘力强，密封性好，经久耐用，外型美观。	个	2
4	药品橱（耐酸碱）	1.规格：900*450*1800mm 2.产品特色： ①.具有耐强酸、强碱与抗腐 蚀的特性。 ②.降低环境污染，维护使用 者的健康。 ③.柜体采用一体成型、无缝 焊技术，极大的加强了柜体 的结构性，有效的降低了柜 体因热胀冷缩而引起的变形 ，上下门带锁。 3. 材质规格：采用抗强酸碱耐化学 药品，耐冲击磁白色PP板（聚丙稀），厚度8mm， 抗强酸、化学药品，耐冲 击，耐腐蚀。	个	2
5	电气管道铺设	室内电路铺设，主干电源线采用4 mm2优质芯铜质线，所用电源线必须取得检测合格证，保证线路安全。不含地面开槽与恢复	项	1
6	上下水管道铺设改造	室内管道铺设，给、排水系统设计必须顺畅，不易堵塞，便于维护。水池排水口应有过滤和水封设置。水池排水口和下水道口连接处严密牢固，规格。排水用U-PVC塑料管，直径为50mm，给水采用ppr材质优质冷水管，直径为20mm。不含地面开槽与恢复	项	1
7	安装调试	组织设备安装施工，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	项	1
编号	**名称**	**技术要求**	**单位**	**数量**
02	一般			

02001	钢制黑板	900㎜×600㎜，双面	块	1
02002	打孔器	产品为手持式打孔器，钢材制造；四件套；配一支带柄金属通扦。	套	5
02003	打孔夹板	产品由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成，上、下夹板应由脱脂干燥处理过的优质木材制成，表面平整。。	个	2
02004	打孔器刮刀	产品由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成，刀体长度不小于80㎜。	个	2
02020	仪器车	1.规格尺寸不小于：600㎜×400㎜×800㎜； 2.仪器车额定载重量为60kg，上、下层托盘承载重量均不小于60kg； 3.采用双层结构，有上、下二层托盘，不锈钢材料；层间距不小于300㎜；上下托盘都应有护栏； 4.车架用直径不小于Φ25㎜、不锈钢管制成，架高不低于800㎜； 5.万向轮部件的车轮直径应不小于40㎜，万向轮部件可以绕固定管作360º旋转； 6.车轮有制动装置。	辆	2
02040	生物显微镜	1．显微镜总放大倍率40X-640X，机械筒长160㎜.机身总质量不低于2150克 2．目镜：惠更斯目镜10X、16X各一只，外壳材质为铝合金，镜片为纯光学镜片。 3．目镜筒材质为铝合金制造。 4．三孔转换器，定位准确，无位移现象。 5．物镜为消色差4X、10X、40X、各一只，外壳材质为铜制镀锌，镜片为纯光学镜片，外壳附橡皮（防滑落）。 6．齿条为铜制，具有良好的传动性能。 7．有随机可调下限位功能，防止物镜碰坏切片。 8．平台为铝合金铸造，面积120㎜X120㎜。 9．弯背为实心铸铝制造。 10．底座为实心铸铁制造，以增加观察的稳定性。 11．金属支架反光镜直径50㎜，一面为平面，一面为凹面。 12．粗调范围≥50㎜。 13．微调范围1.8—2.2㎜。 14．微调格值0.002㎜。 15．环保防震塑料箱包装,显微镜定为于塑料箱内，每个物镜有独立镜头盒包装。	台	28

02040	生物显微镜	1、光学放大倍数：40X-1000X。 2、观察镜筒：双目斜筒，45°倾斜，可360°可旋转便于同步观察。 3、目镜：广角目镜WF10X。 4、物镜：黄铜材料，185消色差物镜4X、10X、40X（S）、100X（S）。 5、转换器：四孔外倾转换器，响声定位。 6、载物台：铝合金铸造，双层机械平台带移动卡尺，尺寸110mm×120mm移动范围60mm×30mm。 7、调焦机构：粗微调不同轴（带细调焦机构），粗调范围20mm，微调范围1.3mm，带有手轮松紧调节机构。 8、聚光镜：NA0.65聚光镜。 9、光源：LED冷光源照明，1WLED 400mAH可重复充电电池，源亮度无极可调。为满足教科书考试步骤要求，可配反光镜，一面凹面，一面平面，实现两种光源互换。	台	14
02044	双目立体显微镜	总放大倍数：40X 目镜：广角：WF10X 观察镜筒：铰链双目，直筒，瞳间距：55-75mm 物镜：4X 支架调焦机构：粗调行程：45mm 载物台：立柱式底座	台	14
02051	放大镜	手持式，有效通光孔径不小于30mm，5倍	个	28
02070	电动离心机	0r/min～4000 r/min，10mL×8，无刷电机，带电锁	台	1
02071	离心沉淀器	手摇式	台	2
02080	高压灭菌锅	手提式，不锈钢，18L	台	1
02082	恒温水浴锅	一列两孔或四孔	台	2
02084	烘干箱	≥80L	台	1
02086	电冰箱	≥150L	台	1
02087	恒温培养箱	室温+5℃～60℃，±1℃，≥80L	台	1
02089	超净工作台	双人单面，垂直送风，100级，送风风速：0.3m/s～0.6m/s可调，不锈钢台面，带紫外线灯安全防护装置	台	1
02102	注射器	100mL，塑料	支	28
02119	整理箱	矮型，储存及分发药品用	个	5
02121	塑料洗瓶	250mL或500mL	个	5
03	**支架**			
03002	方座支架	1．由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹、平行夹等组成。2．底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠，立杆与方座组装后应垂直。	套	28

03006	三脚架	采用碳钢制造，表面经酸洗，磷化后喷塑立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。	个	28
03008	试管架	12孔，12柱，与Φ15mm×150mm试管匹配	个	28
03008	试管架	32孔，与Φ15mm×150mm试管匹配	个	2
11	**质量**			
11003	托盘天平	200g，0.2g	台	4
11010	电子天平	200g，0.01g	台	4
13	**温度**			
13001	温度计	红液，0℃～100℃	支	28
13001	温度计	水银，0℃～200℃	支	5
16	**其它**			
16003	酸度计(pH计)	测量范围:pH0～14，分辨率:0.1	台	3
16017	血球计数板	规格：1.计数池深度：0.1mm。2.计数池划格：1mm2。3.白血球计数大方格：1/16mm2。4.红血球计数中方格：1/25mm2。5.白血球小方格：1/400mm	片	28
2	**专用仪器**			
27	**生物**			
27006	接种环	金属手柄，合金金属丝	支	56
27011	研磨过滤器	容量20mL	个	56
27013	普通手术剪	直尖头，140mm	把	56
27014	眼用手术剪	直尖头，100mm	把	2
27015	手术刀柄	不锈钢制，全长约125mm	把	14
27016	手术刀片	刀片硬度不锈钢不低于650HV10,刀片弹性良好	包	14
27017	解剖镊	尖头，120mm	把	28
27017	解剖镊	阔头，120mm	把	8
27019	眼用镊	直唇头齿,100mm	把	2
27021	恒温震荡器	室温+5℃～60℃，±1℃ 容量：100mL锥形瓶25个或以上	台	1
3	**模型**			
33	**生物**			
33301	始祖鸟化石及复原模型	产品由始祖鸟化石模型及复原模型组成，分别置于底座上，模型应采用硬塑料或复合材料制作。	个	1

33302	细胞亚显微结构模型	本模型使用于中学及大专院校讲授动物细胞结构时作为直观教具。	个	1
33303	细胞膜结构模型	该模型以目前不较多的人所接受的“磷脂液态镶嵌模型”之原理为依据制作。	个	1
33305	减数分裂中染色体变化模型组件	产品包含减数分裂各个时期的染色体不同形态的模型。	个	56
33306	DNA结构模型	模型为放大一亿倍（中学用）、二亿倍（大学用）的B型DNA分子结构教学示意模型。	个	1
33307	DNA双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	个	56
4	**标本**			
43	**生物**			
43208	蚕豆叶下表皮装片	1.标本在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；	片	60
43209	洋葱根尖纵切	1.标本在显微镜下观察洋葱根尖分生区有丝分裂形态； 2.能看清有丝分裂各时期染色体形态分布； 3.染色体着色均匀清晰。	片	60
43211	胞间连丝切片	1.标本在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；	片	60
43224	黑藻叶装片	标本在显微镜下显示细胞核及叶绿体	片	60
43305	酵母菌装片	1.标本在显微镜下观察酵母菌的形态； 2.酵母菌为单细胞卵圆形； 3.标本取材于人工培养的较大的酵母菌；	片	60
43307	水绵装片	1.标本在显微镜下可观察到带状叶绿体； 2.标本为自然色，充分透明。	片	60
43312	大肠杆菌涂片	1.标本在显微镜下可观察到大肠杆菌的基本形态； 2.清晰地看出大肠杆菌的形态；	片	60
43403	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	标本在显微镜下可观察到动物细胞有丝分裂的各期形态	片	60

43405	草履虫分裂生殖装片	1.标本在显微镜下观察草履虫的分裂生殖过程； 2.标本为自然色，充分透明。	片	60
43414	蝗虫精巢减数分裂切片	标本在显微镜下可观察到蝗虫精巢减数分裂的各期形态	片	60
43415	蛙血涂片	符合教育部教学仪器标准	片	60
43416	表皮细胞装片	蛙或蝾螈	片	60
43508	骨骼肌分离装片	1．标本在显微镜下观察骨骼肌纵横切玻片标本； 2．在纵断面上能看清肌外膜和成束的肌纤维，肌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。	片	60
43509	平滑肌纵横切	1．标本在显微镜下观察平滑肌细胞的形态； 2．能看清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
43510	心肌切片	1．标本在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。	片	60
43511	运动神经元装片	1．标本在显微镜下观察运动神经元的形态； 2．能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞体内的胞核、少量的神经纤维和神经胶质细胞的胞核。	片	60
43525	胰腺切片(示胰岛)	标本在显微镜下可观察胰腺的组织结构、胰岛的分布。	片	60
43603	正常人染色体装片	1.标本在显微镜下观察46条人染色体；每组两片，男性、女性各1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。	片	60
43604	DNA和RAN在细胞中的分布	标本在显微镜下观察DNA和RAN在细胞中的分布。	片	60
43605	线粒体切片	符合教育部教学仪器标准	片	60
5	**挂图、软件及资料**			
530	**高中生物教学挂图**			
53011	中学生物显微图谱	内容包括细胞、植物、动物、动物(人体)生理和其他生物	本	2

53021	分子与细胞教学挂图	20幅对开、铜版纸	套	1
53022	遗传与进化教学挂图	22幅对开、铜版纸	套	1
53023	稳态与环境教学挂图	21幅对开、铜版纸	套	1
53024	生物技术实践教学挂图	5幅对开、铜版纸	套	1
53025	生物科学与社会教学挂图	5幅对开、铜版纸	套	1
53026	现代生物科技专题教学挂图	5幅对开、铜版纸	套	1
6	**玻璃仪器**			
60001	量筒	10mL	个	30
60001	量筒	25mL	个	30
60001	量筒	50mL	个	30
60001	量筒	100mL	个	30
60001	量筒	500mL	个	5
60001	量筒	1000mL	个	5
60023	容量瓶	100mL	个	5
61001	试管	Φ15mm×150mm	支	300
61020	烧杯	50mL	个	300
61020	烧杯	100mL	个	120
61020	烧杯	250mL	个	60
61020	烧杯	500mL	个	30
61020	烧杯	1000mL	个	30
61041	锥形瓶	500mL	个	90
62001	酒精灯	150mL	个	30
62006	干燥器	160mm	个	1
62020	蒸馏水瓶	5000mL	个	2

62031	漏斗	60mm	个	30
62031	漏斗	90mm	个	30
62073	滴管	1．由玻璃滴管和胶头组成，150mm；	支	300
63011	广口瓶	250mL	个	100
63021	细口瓶	250mL	个	5
63041	滴瓶	30mL	个	300
63041	滴瓶	60mL	个	300
63041	滴瓶	棕色，30mL	个	200
63041	滴瓶	棕色，60mL	个	200
64006	试管夹	产品为木制件；长度不小于170mm，	把	56
64032	石棉网	1．本品用于化学实验时隔热；2．石棉膏表面平整、牢固、均匀，无划痕，无粉尘脱落。	个	56
64042	药匙	1．产品为塑料制成；	把	56
64053	玻璃棒	Φ5mm～6mm	千克	3
64067	洗耳球	橡胶材质，60mL。	个	56
64084	培养皿	Φ60mm	套	100
64084	培养皿	Φ120mm	套	30
64086	研钵	瓷,Φ60mm	个	56
7	**药品**			
70021	碘	分析纯，教学用试剂	g	250
70042	氯化钠	分析纯，教学用试剂	g	500
70065	碘化钾	分析纯，教学用试剂	g	250
70086	硫酸铜（蓝矾、胆矾）	工业	g	500
71002	无水碳酸钠	工业	g	500
72002	柠檬酸钠	分析纯，教学用试剂	g	500
72014	琼脂	分析纯，教学用试剂	g	500
72021	葡萄糖	分析纯，教学用试剂	g	500
72022	蔗糖	分析纯，教学用试剂	g	1000
72023	可溶性淀粉	分析纯，教学用试剂	g	500
72054	品红	染色剂	g	25
72061	pH广范围试纸	1~14	本	25
72081	甲基绿	指示剂	g	25

72084	亚甲基蓝	指示剂	g	25
72091	定性滤纸	7cm	盒	3
72101	胭脂红（洋红）	指示剂	g	10
72102	龙胆紫	指示剂	g	25
72103	曙红B(伊红B)	指示剂	g	25
72104	美蓝	指示剂	g	50
72105	酚红	指示剂	g	50
72106	吡罗红	指示剂	g	10
72107	苏丹III	指示剂	g	25
72110	结晶紫	指示剂	g	25
80	**实验材料**			
80302	载玻片	玻璃制品，无色透明，50片/盒。	盒	10
80303	盖玻片	玻璃制品，无色透明，100片/盒	包	25
81	**工具**			
81001	测电笔	氖泡式	支	3
81002	一字螺丝刀	长150mm	支	1
81003	十字螺丝刀	Φ6mm，长150mm	支	1
81009	木工锤	重0.25kg	把	1
81012	钢手锯	1由钢锯弓、钢锯条组成。锯条长度300mm。	把	1
81013	剥线钳	150mm	把	1
81014	钢丝钳	250mm	把	1
81020	活扳手	长250mm	把	1
82001	工作服	防酸碱	件	56
82002	护目镜	侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击	个	56
82008	乳胶手套	手套采用纯天然乳胶工业手套。五指带袖套。耐低度酸碱。	付	5
82009	洗眼器	方便冲洗眼睛使用。	套	1
82014	简易急救箱	急救箱内应配备以下药品及器材：绿药膏1瓶；烧伤药膏1瓶；苏打粉100g；硼酸100g； 创可贴10条；红药水50mL；碘酒50mL；3%双氧水100 mL；胶布1卷；绷带1卷；药棉1包；手术剪1把；镊子1把；一次性注射器1支。	个	1

物理实验室

编号	名称	技术参数		单位	数量
智能物理实验室（光、力）（56座/间）					
一、教学设备					
1	智慧黑板	1.显示尺寸≥86英寸，分辨率：≥3840*2160 ，采用红外触控技术，在双系统Windows、Android下均支持≥40点触控。 2.表面玻璃采用高强度钢化玻璃，AG防眩光，硬度≥莫氏7级，石墨硬度≥9H。 3.为确保教学有更大的使用面积，智能交互黑板整体宽度≥4400mm。 4.前置接口具备丝印中文标识，至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口，1路Type-C接口（具备数据传输、充电等功能）。 5.为方便用户外接拓展设备，后置标配非扩展 HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路（支持安卓及其他通道信号输出）。 6.具有笔槽结构，可放置书写笔、粉笔、水性笔等，笔槽具有漏灰孔设计。 7.具有前掀式维护功能，主屏向上掀起角度≥30°。 8.无需打开智能交互黑板背板，前置接口面板支持单独前拆维护。 9.前置按键≥7个，可实现主页、护眼、窗口关闭、多任务等功能，且按键均支持功能复用。 10.前置按键面板向上倾斜，与黑板正面形成夹角，符合人体工学，操作更加便捷。 11.智能交互黑板采用≥12核国产化驱动芯片，8核CPU、4核GPU。 Android 系统版本≥14.0，内存≥4G，存储≥32G。 12.采用针孔阵列发声设计，2.2声道，下边框具有6个发声单元，最大功率≥80W，扬声器在100%音量下，1米处声压级≥90dB，10米处声压级≥80dB；最低谐振频率不高于100Hz。 13.内置一体化超高清摄像头，单颗摄像头有效像素＞1900W，可输出最大分辨率5104*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能，具备指示灯工作状态提示。 14.内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥10米，可用于对教室环境音频进行采集。 15.具备前置组合式电脑还原按键，无需专业人员即可轻松解决电脑系统故障，为避免误碰按键采用针孔式设计。	套	1	

		16.具备无线（包括Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）独立模块，支持单独拆卸。 17.在任意信号源下，可调用快捷设置菜单；在同一界面下无需切换系统，可快速调节Windows 和Android 的设置，如声音、亮度、网络等。 18.具有悬浮菜单，两指可快速移动悬浮菜单至按压位置，支持进行自定义分组，可添加白板、便签、AI互动软件等不少于30个应用。 19.支持智能手势，可通过多指长按屏幕实现悬浮窗快速调用、屏幕息屏或亮屏、屏幕下移、多任务等功能，方便教学操作。 20.背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪，防止眼睛疲劳。 21.可进行硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU型号、CPU使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示。 22.依据GB 21520-2023标准，能效等级达到1级。 23.具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能。 24.为方便管理，智能交互黑板具备锁屏功能，支持密码锁屏和二维码锁屏2种方式。 25.设备支持远程升级，及时给用户推送新版应用。 26.智能交互平板左右两侧可提供与教学应用密切相关的快捷键，数量各不少于15个，并支持自定义设置显示时间、显示模式，支持单侧显示、双侧同时显示，该快捷键至少具有关闭窗口、展台、桌面、多屏互动等教学常用按键。 27.无PC状态下，白板根据使用场景灵活调整，支持仅允许用细笔书写模式或允许用细笔或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果。 28.无PC状态下，白板支持漫游功能，可无限延伸白板空间，满足更大空间的板书需求。在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小。 29.无PC状态下，白板支持通过二维码分享内容，可选择全部或部分页面进行分享，格式涵盖PNG、JPEG、PDF等多种选项，支持加密分享功能，确保信息安全；支持一键将内容保存到外接U盘。		

2	白板软件	教学专属系统：1.提供符合教师授课场景的教学桌面教学系统。 2.将教师授课常用应用放至主页，单击即可打开应用，方便教师快捷调用软件； 3.开机进入教学桌面，教师可按照自己使用习惯，更换常用软件、背景，形成教师的定制化桌面。可通过登录账户，在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面； 4.U盘插入时，无需额外操作自动弹出U盘文件夹，方便教师直接选取U盘中内容； 5.支持手势操作，左右滑动方便教师快速切换主页、应用页及Windows桌面，下滑屏幕下移，方便教师点击大屏上方功能按钮，上滑调起系统设置，方便教师快捷设置系统； 6.支持三种（账号、扫码、U盘-key）登录方式，支持应用登录联动功能，教师登录系统后打开其他应用，可进行快捷登录，无需再次输入账户密码； 7.支持在任意界面下，通过前置物理按键返回教学桌面；同时支持一键调出多任务窗口，将所有运行中应用进行展示，方便教师快速切换应用； 应用页分类显示应用，包含课件制作、教学工具、管理辅助、数字资源等，方便教师快速找到相应应用；　1.支持多端程序入口,支持PC端、交互设备、移动端及网页端；且均可快速生成、播放课件。 2.不少于五种登录方式，包含U盘登录、账号密码直接登录、微信扫码登录、手机验证码快捷登录、书写登录等，支持免登录打开本地课件；其中书写登录可录入内容及笔迹，在任意设备进行书写登录软件； 3.教学软件至少包含，个人空间、回收站、我的班级、操作指南、个人设置等应用模块； 4.回收站：教师可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除，删除后的课件可自行存放到回收站，默认情况下保存30天，30天后可自动清除，已经删除后的课件，可进行恢复或清除；回收站内的课件支持单个课件，或者全部课件一键清除； 教学应用软件：一、备课模式 1.老师个人账号无需完成特定任务，即可获取不少于200GB云端存储空间，可扩展至3TB云存储空间。 2.提供预置的课件素材，允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览，所有制作的课件均实时保存至云端，老师只需登录即可查看。 3.支持老师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。老师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块，满足老师的个性化需求。 4.教学模块提供教学设计和课件内容，部分课件提供课件批注，帮助老师更好地选择、运用课件内容。 5.支持教师对课件知识点进行评价。 6.软件支持单独PPT 导入功能，并支持导入进度条提示功能，可查看当前导入进度，上传完成后具有中文提供功能。 7.提供模块化的课件素材和教案，学科涵盖小学语文、初中语文、小学数学、初中数学、高中数学、小学英语、初中英语、小学科学、初中物理、初中化学等学科（教材版本覆盖部编版、人教版、教科版、外研新标准版、北师大版、冀教版、中图版等教材版本），课件支持组选：课堂导入，知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等，课件总课时量不低于 3600 个课时。 8.提供语文生字卡片、英语生词卡片、化学工具编辑器、数学工具编辑器、物理仿真实验、英文手写识别等学课工具。 9.提供知识配对、分类、填空、连词成句、翻翻卡、消消乐8种类型的课堂活动，老师备课时通过活动模板即可快速制作活动，支持编辑好的课堂活动添加到我的课堂活动，实现任意课件的随时引用，提供3种活动组件，包括骰子、大转盘、随机数，活动组件可选择不同的外观，可设置转盘个数和随机数上限，帮助老师活跃课堂气氛。 10.可插入音频，支持对音频的剪辑，可拖动或输入音频的开始和结束位置。 11.可插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行	套	1

		列的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和表格格式。 12.可插入思维导图，包括逻辑图和组织结构图，思维导图可添加同级节点、下级节点上级节点，可编辑文字格式和思维导图格式。 13.支持管理员与教研员对校本资源进行结构化管理，针对不同的学段学科、最多可创建三级目录结构；支持学校以课程为单位整合教案、课件等教学内容；支持导入 PPT/PPTX、DOC/DOCX格式的教学资源，生成结构化的校本资源库；支持超级管理员对学校教师身份进行管理、权限分配；支持管理员通过链接邀请本校教师加入校园版；管理员通过数据看板统计该学校沉淀的校本资源数量和该校老师使用校本资源上课的情况。 14.帮助学校组建自有教研体系，实现线上校本协同教研的工具，学校管理员和教研员可以发布教研任务，选择主备教师和参与教师，主备教师组织参与老师在线协同教研并上传教研任务资料，同一个教研任务下的资料可以互相查看、下载、分享，最终的教研成果可以保存到校本资源云平台，沉淀为本校教研资源，便于全校使用。 二、授课模式 1.绿板状态支持显示文件、工具和应用的便捷入口，当开始批注且绿板上有笔迹时，自动隐藏便捷入口，清除笔迹时，自动恢复显示便捷入口； 2.支持单指长按屏幕任意空白区域呼出便捷入口（文件、工具、应用、一键收起） 3.支持自定义添加/移除本机应用；包括展台教学、投屏、课堂评价、录制课程、看电视、AI课堂、开启直播、专递课堂、白板、网页、音视频媒体播放器，实现授课场景教学应用的便捷调用；并支持点击展示已打开的全部应用，实现一键应用切换； 4.文件入口支持拉起其他网盘，包含4种常用的三方网盘入口 5.工具条支持上下移动，支持收起/展开，工具条支持批注、清页、文件、工具、应用切换、更多；工具子菜单支持屏幕拖动 6.支持使用教辅工具，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘8种；无论绿板状态、多文件全屏播放状态以及三方应用拉起状态均支持使用 7.支持打开本机文件、U盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT&PPTX、PDF文件、DOC&DOCX文件及swf文件；支持不少于20个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含PPT&PPTX、图片、PDF、DOC&DOCX 8.支持展示当前已打开的文件，点击实现文件窗口的便捷切换，支持文件一键全部最小化，支持双击标题栏实现文件全屏播放 9.文件窗口之间可进行独立批注；当起笔落点在绿板上时，识别为绿板批注，当起笔落点在小窗口时，识别为小窗口文件批注；文件大小窗口批注同步，可实现翻页跟随；绿板批注可以跟随绿板漫游；不少于9种笔型，6种颜色可选 10.支持展示当前打开的文件列表，按照打开的时间倒叙排序，点击可进行便捷进行文件切换 11.支持免登录打开离线课件，直接进入课件全屏播放状态；登录后，可返回备课编辑状态。可通过点击或触摸屏幕实现动画的显示和翻页，同时支持通过翻页笔翻页，还支持点击工具条进行课件的前翻页和后翻页，支持2-4指滑动上下翻页 12.提供不少于25个蒙层模板，老师备课时选择合适的蒙层图片遮住元素，授课时用橡皮擦除蒙层，展现被蒙住的元素 13.课堂评价支持对全班、单个或多个学生进行评价评价结果可撤回，老师可通过移动端、 PC 端及网页端对学生进行行为评价打分，可显示班级得分前列 的学生信息，界面、评价项、学生头像均采用卡通化方式，软件 支持随机抽选学生进行评价，支持计时器功能，包括秒表和倒计时，支持家长通过移动端查看学生的近期表现。 三、移动家校互动 1.老师可通过移动端进行课件的组合，并浏览已经组好的课件及其教学设计。		

		2.支持老师在移动端对学生进行点评，点评可撤回、删除或重置。 3.支持老师在移动端添加学生、自定义评价项，评价项提供表扬和待改进各不少于11种模板，自定义评价项提供默认图标，可进行分值的设置。 4.支持查看全班所有老师和自己的当日、本周、上周、本月、近一年的评价报表、明细及班级排名。 5.支持向家长发送教学拓展或学习任务，可向一个或多个班级中的全部或个别成员发送，家长单独收到，支持撰写1000字以内的文字，支持图片、拍照、语音、文件、课件、作业等附件，支持 老师对已收到的任务进行快速批改，并将批改结果反馈至家长端，预置不少于4种评语，支持以免费短信的形式提醒未查看或未反馈的家长。 6.支持老师发起周期性的打卡任务，可设置任务的频次及周期，预置不少于 9 个打卡活动的模板，包括每日朗读等，同时可设置每天固定时间段进行提醒，且老师可以对学生的打卡结果进行点评，家长之间可以互评。 7.班级内成员可通过移动端进行面容录入，用于课堂 AI 互动与智能云考勤使用。 8.专门的通知发送工具，成员选择支持一个或多个班级中的全部或部分成员，支持老师编辑带回执的通知，回执内容支持自定义，通知查看或回执结果自动统计形成直观报表，支持老师创建带主题的讨论组，可设置讨论组默认结束时间，结束后自动全员禁言，讨论组创建者可撤回任意成员的消息，支持老师发送成绩单，自动统计班级最高分、平均分等且家长只能看到自己孩子的成绩，支持家长撰写请假条发给老师，老师批复后可与手机终端查看，支持老师创建相册并上传照片、视频从而丰富班级文化建设。 9.支持多个家长账号绑定同一个学生，支持家长创建多个学生，支持退出班级、更换班级、修改学生信息。 10.支持填写邀请码、使用QQ及微信分享班级专属的邀请页面等多种方式加入班级。 11.支持查看学生所在班级信息及班级内所有老师，支持发起与任一老师的一对一沟通。 12.支持接收老师的通知、打卡、课件、教学拓展任务、一对一消息及讨论组内消息，通知支持进行回执选择，打卡、教学拓展任务支持以文字、语音、图片、视频的形式提交。 13.支持接收和查看学生当日、本周、月度及年度的课堂表现评价统计报表，并可具体查看到每一条评价的原因、评价者和分值。 14.支持撰写请假条发给老师，老师批复后可查看到。 15.班级内成员可通过移动端进行面容录入，用于课堂AI互动与智能云考勤使用。 四、录课助手 1.支持屏幕、屏幕+摄像头等多种形式的录制，也可结合录播系统进行全景录制； 2.支持对视频清晰度的调整，提供高清、超清、超高清的切换，方便在手机、电脑或者大屏上观看； 3.具有便捷的录制工具条，可快速录制，可移动，3s 无操作即变为半透明；可实时查看录制进度，进行暂停、 开始、结束操作； 4.录制过程中支持随时开启分享功能，实现即时直播，听课端无需下载软件，扫描二维码即可进入直播课堂并进行互动； 5.在桌面及摄像头录制场景下，能自动侦测摄像头，可识别出展台摄像头，同时支持摄像头 画面的切换、移动及大小的调整； 6.开通直播后生成直播海报、直播码，易于分享，多人观看无压力，且支持手机端、PC端观看直播，可实现课堂实时评论； 7.录制视频可自动保存在本地，也可上传至云端教师空间，结束录制即生成回看视频，可快速浏览录制情况； 8.录制列表支持按时间查找所有已录制视频并可查看录制详情，包括录制日期、文件大小、 上传状态，同时可扫码回看所有已上传视频； 9.录制视频支持点播、分享、编辑等功能，也可将视频共享到学校空间，方便校本资源的建设和管理。		

		五、电子黑板贴： 1.教室内智能交互设备上点击电子黑板贴，可实现屏幕截图，实时语文、数学、外语、值日、通知等学科分类任务预留，截图操作灵活方便，支持手势拖拽边框缩放大小，可选择区域显示范围。 2.在智能交互设备上可分类查看，同时也可发送至班级展示设备同步分类展示。 3.智能交互设备上可查看/删除已留任务/通知内容，按学科语、数、外、通知等类别分别展示和查看，多图轮播，支持手势点击放大图片，手势滑动图片。 电子黑板贴支持手势拖拽任意位置，拖拽至左侧或右侧后可自动收缩，不遮挡，再次点击可展开电子黑板贴，也可隐藏到工具栏。		
3	内置电脑模块	CPU：酷睿I7 11代 主板:H310芯片组 内存： DDR4 8G 硬盘： 256G固态硬盘 接口： HDMI*1，立体声*1，USB 2.0*3，SUB3.0*3,千兆网口RJ45*1，DP*1 内置无线Wifi 系统还原:提供软件、硬件一键系统还原方案 整机尺寸：220*100*30mm	套	1
4	智慧音频终端	技术参数： 输出功率：主输出(左/右） 40W 6Ω 1% 信噪比： 话筒 >76dB 音乐 >80dB 失真度： 话筒 <0.5% 音乐 <0.5% 线路输入：775mV 扬声器类型：5寸全频音箱 频响： 120Hz-20KHz(±3dB) 灵敏度：88dB 驱动单元：5寸低音+1寸丝膜球顶高音 扩散角度：90 °×90 °(H×v) 工作电源：AC INPUT 220V-240V ~50Hz/60Hz 净重：7.2Kg	套	1
5	智控音频软件功能	日常教学场景中，有些教学场景需要满足扩声需求，又因预算有限，或无法放置大型机柜，使得配置方案不够灵活应变，市面上常见的麦克风音箱又存在声音杂质太多，干扰过强，通讯距离有限定等一系列负面影响，从而难以实现灵活扩声的教学场景。 基于以上场景需求，KOER研发了KD80智慧教学音箱套装，一师一麦一音箱，即可满足中小型教室基本的教学扩声需求，在简约的方案中，教学音箱集成了功放功能及蓝牙通讯功能，灵活且极具性价比的解决了现实中的场景扩声需求 产品特点： 1. 采用集成功放、蓝牙接收器、音箱一体化设计。 2.系统具有高保真、立体声音质、信号传输快、声音无延迟、体现原声效果。 3.无线话筒外观精致，体积小，携带方便，音质清晰明亮，无失真。 4. 无线话筒采用2.4G高端无线技术，使用时无方向限制，音质清晰，一对一自动连接，避免干扰。 5.无线话筒节能环保，采用USB充电方便快捷，满电持续5小时。 6.无线话筒采用一体化实用设计，佩戴方便。 7. 无线话筒使用距离可达40米。 8.支持扩音和输入音源叠加输出，方便与录播系统结合。 9. 箱体采用高密度木质板材加贴高端PVC木纹皮工艺制作。 10. 5寸高效低音，1寸丝膜球顶高音，前置倒相式结构设计，多用途两分频全频音箱。	套	1

		11. 音箱运用直射式反射技术,把音箱内部喇叭纸盆后方的声音能量转换相位后和前方能量增强相叠加，提高音箱效率。 12.具有清晰而又细腻柔和的声音，产品外形精致美观，标准吊挂装置设计，安装方便灵活。		
6	指令器	1、采用可拆卸模块化穿戴式设计方案，可一体化设计呈现领夹式、耳戴式、挂脖式。 2、采用胸挂配件时，使用时上下调节阻力绳达到最佳拾音效果, 3、具备AI语音控制指令发射功能，老师无需多媒体软硬件操作，AI语音控制多媒体。 4、支持2.4G近距离双向配对，记忆配对，智能红外对码，可实现与音箱对码时间≤1.5S，对频信号距离3阶可调。 5、麦克风采用正面两个触摸按键实现PPT翻页。 6、采用锂电池供电，USB与磁吸2种快速充电，充电10分钟，实现≥70分钟续航。 7、麦克风与接收器无遮挡时有效通信距离≥20米，发射功率距离3阶可调。 8、麦克风具备定时关机功能，0-95分钟可调。 9、屏幕显示问候语、对频方式、充电、发射信号、电池电量、音量大小等工作状态。 10、支持选配充电仓，采用可充电式锂电池，充电仓可将两支麦克风充满电2次以上，有4阶电量显示，带激光笔功能。 11、支持选配充电底座，麦克风与充电仓均可桌面式充电。	套	1
二、教师控制演示区				

1	教师演示台	1、规格：≥2400×700×850mm 2、采用≥25mm厚实芯双面理化板台面； 3、结构：全钢独立柜体结构，无需安装；演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 4、柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用≥1.0mm镀锌钢板经CNC机压成型，满焊无缝焊接工艺，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理， 5、柜门：双包结构。 6、门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度<15度时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，可开关十万次。 7、滑轨：双节静音滑轨，承重性强、滑动性能良好、无噪音开合十万次不变形。 8、拉手：隐藏一字内拉手，与门板抽屉连为一体，造型简洁美观。 9、脚垫：ABS注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。 10、▲教师演示台依据GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB18584-2024《家具中有害物质限量》标准检测： （1）外观:①台面不应有裂、渗透现象；②台面不应有污物、杂质；结果合格。 （2）理化性能：:①耐划痕：结果合格；②耐污染性能：应不低于3级，结果合格；③金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格；④金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mmm以外，应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；结果合格。 （3）力学性能：:①水平静载荷试验、主台面垂直静载荷试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。②台面扰度试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，g)台面搁板弯曲试验挠度不应超过跨度(两支撑点间的距离)除以200，卸载24h后的永久挠度不应超过跨度除以1000；结果合格。 ③水平冲击稳定性试验、垂直加载稳定性试验：产品不应倾翻；结果合格。 ④水平耐久性试验、垂直耐久性试验、跌落试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 （4）结构安全：①正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护。倒圆半径应不小于0.5 mm；结果合格。②固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉；结果合格。 ③正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；结果合格。④按产品标准进行稳定性试验时，不应发生倾翻；结果合格。 （5）可迁移有害元素：锑(Sb)≤60mg/kg、砷(As)≤25mg/kg、钡(Ba)≤1000mg/kg、镉(Cd)≤75mg/kg、铬(Cr)≤60mg/kg、铅(Pb)≤90mg/kg、汞(Hg)≤60mg/kg、硒(Se)≤500mg/kg；结果合格。 注：以上（1）-（5）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	张	1

2	教师主控电源	符合教育部最新标准的安全总电源 主控电源箱体采用金属材料制成，表面磷化喷塑防护处理，采用抽屉式，电源主控台需与教师演示台一体化，密码开机管理，采用7寸彩色液晶触摸屏，电源主控台需与教师演示台一体化。 1、教师电源具有指纹开机具备语音录入提示功能，开机具有语音讲解播报说明功能，操作还具有播报数字功能。 2、人性化全触控界面，直观操作，显示多媒体教室图片、windows界面图片，画面清晰，在各个界面上显示时钟。 3、触摸屏输入功能指示、密码开机、定时关机，在获得权限后可任意修改密码和定时关机；关机时间设定后没完成实验不允许关机。 4、在触摸界面上通过数字键盘可选取控制学生低压交直流电源； 5、手持3.5寸液晶屏遥控器控制教师低压电源，满足教学用电需求； 6、通过数字键盘，直接选取并可远程锁定控制学生低压交流电源，交流电源0-36V电压，分辨率为1V，电流0-6A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。通过数字键盘，直接选取并可远程锁定控制学生直流稳压电源，直流1.5-36V电压，分辨率为0.1V，电流0-3A。 7、控制大电流输出。短时输出电流值为40A，10秒自动关断。 8、系统具备漏电保护功能，分4组向学生实验桌输出交流220V电源，并具备过载和短路保护功能。 9、▲教师演示电源依据GB/T42125.1-2024《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第1部分:通用要求》标准检测： （1）防电击：①设备在正常条件和单一故障条件下均应保持防电击，可触及零部件不应出现危险带电；结果符合要求。②可触及零部件的判定；③可触及零部件的限制；④初级防护措施；⑤单一故障条件下的防护；⑥与外部电路的连接；⑦绝缘要求；⑧电压试验程序；⑨防电击保护的结构要求；⑩与电网电源的连接和设备零部件之间的连接；⑪供电电源的断开；结果符合要求。 （2）防机械危险：在正常件或不易被察觉的单一故障条件下操作不应导致机械危险，机械危险包括但不仅限于：①可能导致割伤的锋利边缘，②由于搬运装置、墙壁安装支架或其他支撑零部件毁坏而导致的设备跌落；结果符合要求。 （3）外壳的刚性试验：静态试验、撞击试验，结果符合要求。 （4）防止火焰蔓延：①在正常条件下或单一故障条件下，火焰不应蔓延到设备的外面；②一旦出现着火，将火焰控制在设备内；③过流保护；结果符合要求。 （提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件）	套	1
3	教师转椅	规格：500*500*800,五轮升降转椅，椅面、椅背选用优质高弹力网布面料；脚架及椅轮：下脚架采取五爪设计，使用全新料尼龙材质；椅轮采用PU外包裹尼龙轮；配件：采用优质螺丝五金配件。	把	1

3	实验示教终端机（核心产品）	【设备参数】 1，主体结构 ：设备主体底座采用压铸铝合金工艺，结构坚固。主体表面经喷砂与阳极氧化处理，涂层厚度≥15μm，硬度≥65HB，确保美观且耐用。摄像头支架采用伸缩铝合金椭圆管支撑（直径分别为27.2mm/29.8mm/32.4mm）构成，所有组件外观色泽均匀一致，无任何可见瑕疵，整体兼具结构强度与工业级质感。调节范围 ：支架伸缩可调高度范围为41厘米至73.5厘米，并支持水平旋转及俯仰角度调节，便于全方位适配不同实验场景的拍摄需求。 ★2， 接口配置 ：设备提供丰富的外接接口，包括：USB 2.0端口：≥4个；RJ45千兆网口：≥ 1个； ★3，视频采集终端需具备蓝牙功能；支持 WiFi6标准无线方式联网。 4， 供电安全 ：采用外接12V直流安全电压供电，有效规避学生操作时的触电风险。 ★5，俯视摄像头可旋转180°，便于不同角度拍摄实验员实验操作画面；像素：500万像素，2.8mm,105°无畸变镜头；感光芯片：IMX415（1/2.8”)CMOS；视场角、焦距：支持95° 4mm 125° 1.9mm视场角切换；格式：MJPG/YUY2；支持多格式输出，包括但不限于：MJPEG: 3840x2160@30FPS, 2880x2160@30FPS, 2048x1536@30FPS, 1920x1080@30FPS YUY2: 支持对应分辨率输出（帧率依分辨率不同）；帧率：30帧/秒；对焦方式：手动调焦。 ★6，正视摄像头：帧率：30帧/秒；≥高清400万像素；动态分为；69dB/72.5dB；信噪比 39dB/34dB；95°无畸变镜头。 7，为保障中学理化生实验教学中交互式课件与软件的流畅运行，设备核心硬件配置应不低于：CPU≥双核四线程、内存≥8GB、固态硬盘≥128GB。为适配小组协作与互动教学，需配备不小于14英寸的多点触控屏。显示系统应具备高清展示能力，本体分辨率达1080P全高清，并能通过HDMI输出4K级（4096 * 2304）信号至大屏幕，便于全班共享实验过程与结果。 ★8，【电源参数】： 8.1，输入电压5.0-30V，输出电压0.5-30V可调。 电压高精度显示分辨率0.01v 。 电流高精度显示分辨率0.001A 8.2，输出电流能长期稳定工作在 3A,加强散热下可达到 4A； 8.3，保护机制:输入防反接 ；输出防倒灌 ； 8.4，输入欠压保护(4.8-30V可调)，输出过压保护(0.5-31V可调),输出过流保护(0-4.1A可调)，输出过功率保护 (0-50W可调)，过温保护(80-110 °C可调)，超时保护(0 -100h可调，)，超容量保护(0-60Ah 可调)； 8.5，采用触摸按钮开关控制学生电源的电压输出 ； 需提供满足以上★项技术要求的具有CMA/CNAS认证并加盖生产厂家公章的检测报告；	台	1
4	实验互动示教系统软件	本系统为实验教学量身打造，旨在通过信息化手段，强化实验教学的直观性、互动性与管理效率，全面落实新课标对探究性、实践性教学的要求。 一、 系统管理 具备完善的系统管理模块，支持对用户身份（教师、学生、管理员）、功能权限、系统菜单进行灵活配置，确保教学数据安全与使用规范。 二、 互动直播与示范 实时直播示范 ：支持教师将实验操作过程实时直播并分享至全体或指定分组的学生终端，实现一对多精准示范。 多画面同步投屏 ：可将教师演示画面、电子目镜显微画面、预设教案视频等信号源，同步推送至教室电子大屏，并支持在同一界面分屏同时显示最多三个画面，便于多角度对比观察。 三、 实验视频资源库 结构化分类 ：内置实验视频资源库，须严格按教学实际需求进行分类，类别包括但不限于： 必做实验、选做实验、分组实验、演示实验、探究实验，便于分层教学与个性化学习。 智能检索 ：支持按学科、年级、学期、实验名称等多维度	套	1

		条件，快速查询和调用指定的实验视频资源。 四、 教学应用功能 信号源无缝切换 ：支持在演示界面中，一键切换电子目镜、实物展台、高清摄像机等不同视频输入源。 音视频同步导播 ：在录播演示主界面，可同时显示实时操作画面与预设的视频教案画面，支持画中画布局，方便教师讲解与示范。 教案联动 ：当教师选择特定实验名称后，系统可自动关联并调出对应的标准实验教案视频，实现理论讲解与实操演示的紧密结合。 五、理化生实验AI智能体互动平台 1.功能模块：专题辅导 、 实时语音交互、智能对话解答。 ★2.平台内置的AI科学智能助手，专注于物理、化学、生物三大学科的辅导。可以解答 ：物理（力学、电学、光学等）、化学（物质性质、化学反应等）、生物（生物结构、生态系统等）、实验操作与安全规范。（提供截图） ★3. 语音对话式学习：用户无需打字，可通过自然语音直接提问，由AI助手进行语音对话解答，模拟真实的一对一辅导场景。交互流程直观：用户点击“开始科学对话”后，即可对着麦克风说出问题，也可在文本框输入问题，采用多种交互方式，实现“实时语音交互”与“智能对话解答”。（提供具有“按住说话”按钮的截图） ★4.提供“开始科学对话”、“停止对话”的按钮，控制整个语音辅导会话的启动与结束。具备“连接服务器”及测试麦克风的功能，确保音频流与AI处理后台的稳定通信。并且具有下载录音文件功能，有助于老师对学生学习情况监测。（ 提供具有"连接服务器"，"开始科学对话"，"停止对话"，"测试麦克风"，"下载录音文件"的课堂控制台截图。） ★5.实时系统状态监控：界面清晰显示关键状态信息。（提供含有"录音状态"、"音频包大小"、"已发送包数"、"连接时间"、"音量级别"、"麦克风测试"的历史日志截图。） 6.人机对话过程展现，例如 提问：老师实验室是否可以制取并检验二氧化碳？ 老师回答：当然可以啦!我们一般会用大理石和稀盐酸来制取二氧化碳，然后呢，把它通入澄清的石灰水当中，如果石灰水变浑浊了，就说明，有二氧化碳啦。 那你可以告诉我操作步骤有哪些吗？ 老师回答：没问题呀!首先，我们得检查一下装置的气密性，然后呢，把大理石放到锥形瓶里面，再加入稀盐酸，马上用带导管的橡皮塞塞紧。接下来，把产生的气体通入澄清的石灰水就可以啦! ★注：需提供对应功能截图并加盖公章。 ★需提供数字人语音交互系统软件著作权证书扫描件并加盖生产厂家公章。		
三、学生学习操作区				

1	学生实验台	1、规格：≥1200×600×780mm 2、台面：采用12.7mm厚双面膜实芯理化板， 3、台身：整体结构尺寸1180*590*760新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。 桌身：由桌腿、立柱、大横梁、前横梁、中横梁、后横梁组成。 桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，三段链接。 上腿规格：≥长590*宽50*高110mm，壁厚≥2.5mm，内侧设有凹槽。 下腿规格：≥长540*宽50*高105mm，壁厚≥2.5mm，下脚正面设有塑料卡盖，组装完成后更加美观。 立柱：采用≥120*55*540mm，壁厚≥2.0mm。立柱两端内部有2个铸铝成型的螺丝链接位。 前横梁：≥37*30mm，壁厚≥1.5mm。中横梁：≥40*30mm，壁厚≥1.5mm。 后横梁：≥37*30mm,壁厚≥1.5mm。后横梁上侧设50MM挡水板，防止物品滑落，挡水板两侧有塑料堵头圆角处理安全不刮伤。 加强横支撑件：采用≥60*30mm椭圆管，壁厚≥1.5mm。表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 4、书包斗:≥420*260*155MM，壁厚≥4mm，采用环保型PP材料一次性注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的圆形孔，镂空独特造型，简洁时尚。两个书包斗中间设有电源盒，方便使用。产品特点：零甲醛、零污染、易擦洗、耐老化、环保、回收率高。 5、▲学生实验桌依据GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB18584-2024《家具中有害物质限量》标准： （1）外观：①台面不应有裂、渗透现象；②台面不应有污物、杂质；结果合格。 （2）理化性能：①耐划痕：试件表面无整圈划痕；结果合格。②耐污染性能：应不低于3级，结果合格。③耐磨性：应不低于3级，结果合格。④耐干热：应不低于3级，结果合格。⑤耐湿热：应不低于3级，结果合格。⑥金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格。⑦金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mmm以外，应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；结果合格。 （3）力学性能①水平静载荷试验、主台面垂直静载荷试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 ②台面扰度试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，g)台面搁板弯曲试验挠度不应超过跨度(两支撑点间的距离)除以200，卸载24h后的永久挠度不应超过跨度除以1000；结果合格。 ③水平冲击稳定性试验、垂直加载稳定性试验：稳定性试验时，产品不应倾翻；结果合格。 ④水平耐久性试验、垂直耐久性试验、跌落试验：a)零部件应无断裂或豁裂，b)用手揿压应为牢固的部件应无永久性松动，c)零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金件连接应无松动，e)活动部件开关应灵便，f)零部件应无明显位移变化，结果合格。 （4）结构安全：①正常使用时，可接触到的边、角都应进行倒圆、倒角、砂光或以其他合适的方式进行保护。倒圆半径应不小于0.5 mm；结果合格。②固定零部件的结合应牢固无松动，应无少件、透钉、漏钉；结果合格。③正常使用时，其他部件表面应无锐边、锐角；结果合格。④按产品标准进行稳定性试验时，不应发生倾翻；结果合格。 （5）可迁移有害元素：锑(Sb)≤60mg/kg、砷(As)≤25mg/kg、钡(Ba)≤1000mg/kg、镉(Cd)≤75mg/kg、铬(Cr)≤60mg/kg、铅(Pb)≤90mg/kg、汞(Hg)≤60mg/kg、硒(Se)≤500mg/kg；结果合格。	张	28

		注：以上（1）-（5）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。		
2	物理豪华电源	1.学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸数字键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压 ， 2.学生交流电源通过数字键盘直接选取1～30V电压，最小调节单元可达1V,额定电流2A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）； 3.学生直流电源也是通过数字键盘直接选取，调节范围为1.5～30V，分辨率可达0.1V,额定电流2A，亦具有过载保护智能检测功能（同上，略）； 4.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，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，这样可避免学生的误操作，当然，如果老师没有送锁定信号，学生就可以自己动手，随意操作； 5.还具有举手功能，当学生需要提问时，学生按举手时，教师主控应该有语音播报哪组哪桌。 6.220V交流输出为新国标五孔插座，带过载保护；两边分别配置：0.6-3A电流表2个、3-15V直流电压测试表2个、灵敏电流计测试表2个。铝合金外框按放于桌面。 7.▲学生电源依据GB/T18268.1-2025《测量、控制、和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分：通用要求》标准检测：电快速瞬变脉冲群抗优扰度、浪涌（冲击）抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度结果符合。 （提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件）	套	28
3	功能柱	1.规格：355*210*760mm（±10mm），采用 ABS 塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接.功能柱设有 ABS 注塑成型的的检修门，方便安装和日后维修。 2.▲ABS塑料依据GB/T16422.2-2022《塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯》、GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》、GB/T1040.1-2025《塑料 拉伸性能的测定 第1部分：总则》检测标准：人工气候老化24h：外观变化(无粉化、起泡、开裂、剥落、变色、失光）等检测合格；理化性能，塑料件硬度(邵氏D硬度≥HD63)检测合格；拉伸强度≥30MPa，检测合格。需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要	个	28

		求的检测（试验）报告复印件或扫描件。		
4	学生凳	1.规格:≥315×455-510mm； 2.凳脚材质:4个凳脚采用≥20×40×1.3mm椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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； 3.凳脚弧度:上部凳脚弧度66°,下部凳脚弧度24°,整体美观大方； 4.方形托盘厚度≥3mm，边长≥160×160mm； 5.凳面:凳面直径≥315mm采用环保型PP改性塑料注塑成型;表面细纹咬花,防滑不发光.5.脚垫:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型； 6.凳子可螺旋升降,升降到一定高度后要有固定不旋转装置并且升到最高时凳面不可脱落。 7.▲实验凳依据GB/T 16422.2-2022《塑料实验室光源暴露试验方法第2部分:氙弧灯》、GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》、GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》标准： （1）人工气候老化100h：外观变化(无粉化、起泡、开裂、剥落、变色、失光等)检测合格； （2）理化性能：①金属喷漆（塑）涂层-冲击强度：冲击高度400mm,应无剥落、裂纹、皱纹，结果合格。②金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mmm以外，结果合格。③金属喷漆（塑）涂层-耐腐蚀：应无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，应无锈迹、剥落、起皱，结果合格。④塑料材料理化性能-冲击强度:≥10 kJ/㎡,结果合格。 （3）形状和位置公差：底脚着地平稳性≤2.0mm,结果合格。 （4）外观性能①金属件-喷漆（塑）涂层：应无漏喷、锈蚀、脱色、掉色，应光滑均匀、色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等，结果合格。②塑料件：应无裂纹，无明显变形；应无明显缩孔、气泡、杂志、伤痕；外表用塑料件表面应光洁，应无划痕、污染、明显色差等，结果合格。 （5）安全性能：稳定性试验时，不应发生倾翻，结果合格。 （6）力学性能：①椅凳类强度和耐久性-座面冲击试验：跌落高度240mm，加载次数10次，a)所有零部件应无断裂或豁裂，b)用手掀压某些应为牢固的部件，应无永久性松动，c)所有零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金连接件应无松动，e)活动部件(门、抽屉等)开关应灵活，f)零部件应无明显位移变化；结果合格。②椅凳类强度和耐久性-从桌面高度跌落试验：跌落高度600mm，前腿加载次数5次，后腿加载次数5次，a)所有零部件应无断裂或豁裂，b)用手掀压某些应为牢固的部件，应无永久性松动，c)所有零部件应无影响使用功能的磨损或变形，d)五金连接件应无松动，e)活动部件(门、抽屉等)开关应灵活，f)零部件应无明显位移变化；结果合格。 ③椅凳类稳定性-凳子任意方向的倾翻试验，座面静载荷600N，应无倾翻，结果合格。 注：以上（1）-（6）项需提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	张	56
四、基础设施及安装附件部分				
1	电气管道铺设改造	室内电路铺设，主干电源线采用4 ㎜2优质芯铜质线，支干电源线采用2.5 ㎜2、1.5 ㎜2优质芯铜质线；所用电源线必须取得检测合格证，保证线路安全。不含地面开槽与恢复	套	1

2	安装调试	组织设备安装施工，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	套	1
3	顶部地面改造	轻钢龙骨矿棉板顶。地面铺设地胶，墙面刮白 环保乳胶漆 垃圾清运，灯具的线路改造	项	1
物理准备室1				
1	准备台	1、规格：1500*700*800mm 2、台面：采用12.7mm厚双面膜实芯理化板， 3、结构：全钢结构，上抽下柜。 4、桌体：采用 1.0mm 镀锌钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末经过喷塑后高温处理而成。 5、滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 6、铰链：采用自动型 110 ° 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、拉手：采用一字隐藏拉手，造型独特美观。 8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。	组	1
2	大仪器橱	1.全钢结构规格：≥1300*500*2000mm 2.柜体采用优质钢材裸板厚度≥1.0mm镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3.采用双开门型式，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门）。上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢C字拉手。 4.▲镀锌钢板依据GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》、GB/T6461-2002《金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级》和GB/T 230.1-2018《金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法》标准：中性盐雾试验（NSS）≥120h,保护评级（Rp）≥9级，外观评级(Ra)≥9级，检测合格；洛氏硬度≥80HRB，检测合格。提供具有检测资格的检测机构出具满足以上技术要求的检测（试验）报告复印件或扫描件。	个	4
3	仪器橱	规格：≥1000×500×2000mm 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌15mm*30*1.2mm钢制横梁，承重力强。 下柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上柜柜门：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根15mm*30*1.2mm钢制横梁，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。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。 螺丝：不锈钢304材质。 备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储藏，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。	个	12

4	电气管道铺设	室内电路铺设，主干电源线采用4 ㎜2优质芯铜质线，所用电源线必须取得检测合格证，保证线路安全。不含地面开槽与恢复	套	1
5	安装调试	组织设备安装施工，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	套	1

高中物理教学仪器配备

编号	名称	技术要求	单位	数量
01011	计算器	函数型	个	15
02	一般			
02001	钢制黑板	900㎜×600㎜，双面	块	1
02011	直联泵	2XZ-1型，单相，有防回油功能。	台	1
02016	抽气盘	直径不小于180㎜，附钟罩。	套	1
02020	仪器车	1.规格尺寸不小于：600㎜×400㎜×800㎜; 2.仪器车额定载重量为60kg，上、下层托盘承载重量均不小于60kg; 3.采用双层结构，有上、下二层托盘，不锈钢材料；层间距不小于300㎜；上下托盘都应有护栏; 4.车架用直径不小于Φ25㎜、不锈钢管制成，架高不低于800㎜; 5.万向轮部件的车轮直径应不小于40㎜，万向轮部件可以绕固定管作360°旋转; 6.车轮有制动装置。	辆	2
02023	充磁器	用于各种磁铁充磁，对已磁化的材料消磁，还可演示电流的磁效应电磁铁原理、电磁感应现象、通电线圈在磁场中受力和运动等实验。	台	1

02040	生物显微镜	1．显微镜总放大倍率40X-640X，机械筒长160mm，机身总质量不低于2150克。 2．目镜：惠更斯目镜10X、16X各一只，外壳材质为铝合金，镜片为纯光学镜片。 3．目镜筒材质为铝合金制造。 4．三孔转换器，定位准确，无位移现象。 5．物镜为消色差4X、10X、40X、各一只，外壳材质为铜制镀锌，镜片为纯光学镜片，外壳附橡皮（防滑落）。 6．齿条为铜制，具有良好的传动性能。 7．有随机可调下限位功能，防止物镜碰坏切片。 8．平台为铝合金铸造，面积120mmX120mm。 9．弯背为实心铸铝制造。 10．底座为实心铸铁制造，以增加观察的稳定性。 11．金属支架反光镜直径50mm，一面为平面，一面为凹面。 12．粗调范围≥50mm。 13．微调范围1.8—2.2mm。 14．微调格值0.002mm。 15．环保防震塑料箱包装,显微镜定为于塑料箱内，每个物镜有独立镜头盒包装。	台	1
02102	注射器	100mL	个	2
02115	透明盛液筒	Φ100mm×300mm	个	2
03	**支架**			
03001	物理支架	大底座1300g小底座900g	套	2
03002	方座支架	1.由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹、平行夹等组成。2.底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠，立杆与方座组装后应垂直。	套	28
03003	多功能实验支架	1、物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。2、有大小A型座各1个，立杆两支、平行夹1只，垂直夹2只，烧瓶夹1只，万向夹1只，台边夹1只，大铁环1个，圆托盘1个，吊钩4只，吊钩杆1个，绝缘杆1支，滴定夹1个，漏斗架1个。	套	1
03004	升降台	升降范围不小于150mm，载荷不小于10kg	台	2
04	**电源**			
04003	高中学生电源	交流：2V～16V/3A，每2V一档直流稳压：2V～16V/2A，每2V一档	台	28
04006	高中教学电源	交流：2V～24V，每2V一档，2V～6V/12A，8V～12V/6A，14V～24V/3A；直流稳压：1V～25V分档连续可调，2V～6V/6A，8V～12V/4A，14V～24V/2A；40A、8s自动关断	台	1
04008	调压变压器	2kVA，TDGC2系列	台	1
04010	电池盒	4个一组，1号电池	组	28
04011	感应圈	电子开关式，输出高压0~50kV，输出连续可调。	台	1
04013	电子起电机	输入DC6V，输出电压范围：-17.5kV～+17.5kV，短路电流不大于500μA	台	2
1	**测量**			
10	**长度**			
10002	木直尺	1000mm	只	28

10004	钢直尺	200mm	只	28
10004	钢直尺	600mm	只	28
10010	游标卡尺	150mm，0.02mm	把	28
10011	外径千分尺	0mm～25mm，0.01mm	只	28
11	**质量**			
11003	托盘天平	200g，0.2g	台	1
11003	托盘天平	500g，0.5g	台	28
11010	电子天平	1000g，0.1g	台	1
11017	指针式体重计	0g～160kg，500g	台	1
11021	金属钩码	50g×4，200g×2	套	28
11022	金属槽码	2g×3，5g×2，10g×2，20g×2，50g×2，100g×2，200g×2，5g×1金属槽码盘和10g×1金属槽码盘	套	28
12	**时间**			
12003	电子停表	0.01s	块	28
12005	电火花计时器	单频率：0.02s，火花距离不小于10mm，平均电流不大于0.5mA	个	28
12007	数字计时器	四位及以上，数据存贮，显示：10个挡光间隔时间、10周振动、n次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁接口，统一接口	台	1
12008	频闪光源	25Hz，50Hz，100Hz	台	1
13	**温度**			
13001	温度计	红液，0℃～100℃	支	30
13001	温度计	水银，0℃～200℃	支	2
14	**力**			
14001	条形盒测力计	产品为组装式，5N。	个	28
14001	条形盒测力计	产品为组装式，2.5N。	个	28
14010	圆盘测力计	指针式,量程0～5N。	个	2
15	**电**			
15003	高中数字演示电表	直流/交流电压、电流，检流；4-1/2位数码管，不小于5cm	只	2
15008	直流电流表	2.5级，0.6A，3A	只	56

15009	直流电压表	2.5级，3V，15V	只	56
15010	灵敏电流计	±300μA	只	28
15011	多用电表	指针式，不低于2.5级	只	28
15011	多用电表	数字式，4-1/2位，电压、电流、电阻、温度测试、频率测试、电容、二极管测试	只	1
15016	演示电流电压表	2.5级，检流	台	2
15017	演示微电流电阻表	微量直流检流，直流电压、电阻测量	台	1
15020	教学示波器	DC5MHz，扫描范围：10Hz～100kHz	台	1
15032	微电流放大器	多路输入档。一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍。两路用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出	台	1
16	**其它**			
16004	湿度计	指针式；测量范围湿度：10～95%湿度：2.5%±1%RH。	个	1
16009	空盒气压表	测量范围：800hPa～1060hPa，1hPa；误差≤±2.0hPa	台	1
16030	量角器(圆等分器)	塑料制品、演示用，带手柄。量角器上部为半园环，下部为直尺，两者不可分离，应印有0~180° 角度刻度线，	个	56
2	**专用仪器**			
21	**力学**			
21004	惯性演示器	1、本仪器为工程塑料制作而成，由蓝色壳体、红色启动键、拉簧、红色绳线、金属挡片、玻璃球等组成。2、壳体为塑料制品。	套	1
21005	摩擦计	由木制摩擦板和摩擦块组成。	套	2
21006	螺旋弹簧组	1、由钢丝绕成的螺旋弹簧3种一组组成。2、3种螺旋弹簧拉力限量分别为：2N，1N，0.5N。	组	1
21025	微小形变演示器	利用光杠杆原理	套	1
21026	力的合成分解演示器	仪器由分度标盘、汇力环、测力计、调节器、滑轮、滑轮夹、主杆、底座组成。	套	1
21027	支杆定滑轮和桌边	每套带支杆单滑轮、尼龙线、桌边夹各3件，小铁环1件，支杆高度可调	套	28

	夹组			
21029	高中力学演示板	1、为手提式组合教具，全部教具装于塑料箱内，仪器由实验底板4块、大三角支板4个、紧固销、塑料吊杯、支撑杆、平直导轨、双向测力计等36种配件组成。	套	1
21033	滚摆	1、滚摆摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。	个	2
21034	离心轨道	1、由钢球、环形轨道、捕球网等组成。2、环形轨道采用金属丝绕制而成，表面烤漆处理。	套	1
21039	电动离心转台	可调速。	台	1
21046	毛钱管(牛顿管)	带释放装置。	套	1
21047	伽利略理想斜面演示器	长度不小于1200mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑。	套	1
21049	运动合成分解演示器	可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成。	套	1
21050	演示轨道小车	利用电火花计时，车拖纸带式，打点有效距离不小于900mm	套	1
21051	轨道小车	车拖纸带打点式，打点有效距离不小于600mm	套	28
21055	气垫导轨	不小于1200mm	台	2
21056	小型气源	气压不小于5kPa，低噪声	台	2
21059	牛顿第二定律演示仪	产品为二层结构轨道形式。1.由轨道、小车两辆、刹车装置、滑轮、塑料小桶2个等组成。	套	1
21061	反冲运动演示器	演示反冲运动，有两种以上表现形式。	套	1
21062	超重失重演示器	记忆式	个	1
21064	动能势能演示器	半定量实验	台	1
21065	平抛竖落仪	仪器能被固定在物理支架上使用，也可放置在桌边使用。产品由仪器主体、释球板、撞击器和两颗钢球组成。	个	1
21066	平抛运动实验	产品由铝制导轨、钢球、接球槽、演示板组成。	套	28

	器			
21070	运动频闪观测仪	频闪25HZ-50HZ，可实时观测运动物体图像	套	1
21071	二维空间—时间描迹仪	同步计时打点描迹，悬浮式平抛	套	28
21072	向心力演示器	产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。	台	1
21079	动量传递演示器(碰撞球)	1.产品由底座、支架、钢球带线组成。2.钢球表面电镀处理，5球。	套	1
22001	音叉	256Hz	套	1
22001	音叉	512HZ	套	1
22023	单摆组	5个摆球	组	28
23001	玻棒(附丝绸)	教师用，产品包括：硬质玻棒（或有机玻棒）1根，丝绸1块。	对	1
23003	胶棒(附毛皮)	教师用，产品包括：硬橡胶棒（或聚碳酸脂棒）1根，毛皮1块。	对	1
23005	箔片验电器	一对装。本产品由塑料外壳、圆盘、导电杆、箔片等组成。	对	1
23007	指针验电器	一对装。产品由底座、圆筒、绝缘套、导电杆、指针架、指针和接地接线柱等组成。	对	1
23008	感应起电机	1.仪器主要由底座、莱顿瓶、放电绝缘柄、放电杆、集电杆、导电层、电刷、电刷杆、莱顿瓶盖、导电弹簧、驱动轮、连接片等组成。 2.在温度为20℃、相对湿度为65%的环境中，火花放电距离不小于55mm；在温度为5～30℃范围，相对湿度小于80%的条件下，火花放电距离不小于30mm。	台	1
23009	枕形导体	用于演示静电感应和感应起电。结构：二只金属制成的空心圆筒，一端为半球面，另一端为平口，将二只圆筒的平口对合起来，就成为一个枕形导体，每只导体均有绝缘支杆及底座。	副	1
23010	小灯座	小灯座由底板、接线柱，灯座组成。	个	100
23011	单刀开关	开关的最高工作电压36V，额定工作电流6A。	个	60
23012	滑动变阻器	电阻20Ω；额定电流2A。	个	28
23012	滑动变阻器	电阻50Ω；额定电流1.5A。	个	28
23012	滑动变阻器	电阻5Ω；额定电流3A。	个	1

23019	电阻定律演示器	1.本产品由底板及铜、铁、镍铬三种金属导线（4根）、接线柱等组成。2.绕线应有带线槽绝缘小轮。3.演示用。	台	1
23024	电阻定律实验器	不少于四根导线，长度、截面积、材料不同	台	28
23030	演示线路实验板	高中演示组，主要组成：线路底板（由ABS工程塑料制成）、元器件插座、电池插座、开关、空位插座、接插线、小插接座及实验配套器材等组成。	套	1
23041	球形导体	球形导体由球体、绝缘支杆、底座三部分组成。	个	1
23042	验电器连接杆	产品由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。	个	1
23043	移电球(验电球)	产品由绝缘手柄及金属球构成。	个	1
23044	验电羽	产品由底座、支架、丝线固定卡、丝线等组成	对	1
23046	尖形布电器	主体采用金属材质，由一个圆柱形和锥形焊接而成，塑料底座，中间用塑料支杆连接	个	1
23048	静电实验箱	避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等	套	1
23049	金属网罩	用于演示在电荷平衡时，导体内部的电场强度等于零，从而说明静电屏蔽原理。产品由金属网罩、金属底盘、底座及连接器等组成。	个	1
23050	电荷间作用力演示器	用于演示电荷间的作用力大小与哪些因素有关。本演示器由底座、立板、导体球、轻质导电球、导电球连线、绝缘支架、滑块、连接导线组成。	套	1
23053	电场线演示器	产品由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。	套	2
23056	平行板电容器	产品由两块圆形铝板、绝缘板一块、支杆、底脚构成。	套	1
23057	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟电场中带电粒子加速、偏转	套	1
23058	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可弯电容器等	套	1
23059	常用电阻器示教板	定值电阻（碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等）、可弯电阻（电位器等）、特殊电阻（热敏电阻、光敏电阻）等	套	1
24001	条形	铝铁碳，180mm	对	28

	磁铁			
24002	蹄形磁铁	铝铁碳，100mm	个	28
24004	立体磁感线演示器	永磁，电磁场	套	1
24005	磁感线演示板	可投影	套	1
24006	电流磁场演示器	由直线电流，环形电流和通电螺线管磁场三部分组成	套	1
24007	菱形小磁针	16个	套	1
24008	翼形磁针	底座、立柱、垂直翼形针，2个为一对。	对	1
24009	演示原副线圈	演示原线圈由演示原线圈、演示副线圈、软铁芯三部分组成；主要用于中学物理演示电磁感应和验证楞次定律用。	套	1
24010	原副线圈	原副线圈由原线圈、副线圈、软铁心三部分组成；主要用于中学物理学生分组实验用。	套	28
24017	左右手定则演示器	左右手定则演示器由底座、撑杆、接线板（棒）、方形线圈组成。符合JY0001－2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	个	2
24019	手摇交直流发电机	1.用于物理教学演示交直流发电机的基本构造与工作原理。 2.由定子、转子、电刷、底板和手动机构组成。 3.二极管发光。	个	1
24021	阴极射线管	磁效应管	个	1
24021	阴极射线管	示直进管	支	1
24021	阴极射线管	机械效应管	支	1
24021	阴极射线管	静电偏转管	支	1
24032	强磁针	高磁能积磁体	个	2
24033	通电平行直导线相互作用演示器	平行导线接点光滑。电源可瞬间提升电流。	套	1
24035	安培定则演示器	供高中物理教师演示安培力磁感应强度的教学演示实验。仪器由底座、勾强磁铁整体、可动导轨、直导线、连接线、细砂皮组成。	套	1

24037	自感现象演示器	由底座、面板、变压器、灯泡、导线、开关等组成。	台	1
24039	楞次定律演示器	开口环、闭口环	套	1
24040	电磁阻尼演示器	基本结构：仪器由具有铁芯的电感线圈、电容器、晶体管等元器件和带有原理图的面板组成。	套	1
24042	单匝线圈电机原理演示器	使用高磁能积磁体	套	1
24047	交流电路特性演示器	大电感、小电感，大电容、小电容，电阻	台	1
24048	可拆变压器	1、单相芯式结构,铁芯以优质钢矽片冲制并经绝缘处理,U型铁芯及条形铁轭为可拆式。2、线圈骨架用塑料压制。3、可演示远距离输电、变压器效率，还可进行变压器初、次级线圈间电压和电流与匝数关系的定量演示。	台	1
24049	小型变压器	电学实验中用于学习变压器构造（铁芯初级线圈、次级线圈）及初、次级间电压，电流与线圈绕线匝数的关系时使用。结构：由铁芯：高硅钢片，线圈：高强度漆包线等组成。	套	56
24051	日光灯原理演示器	用于使学生了解自感的应用及日光灯各元件的作用，从而掌握日光灯安装方法。由灯管、镇流器、启辉器以及开关等部件组成。	套	1
24052	洛伦兹力演示器	演示磁场对电子束(或带电离子流)产生的洛伦兹力。主要供中学物理演示用。	台	1
24053	电子束演示器	电子束演示仪采用静电偏转阴极射线演示管。当该管各极加上工作电压后，从阴极射出具有能量的电子束，使管内的惰性气体电离发光，形成细而明亮的光束，显示了电子束的径迹。	台	1
24062	电磁波的发送和接收演示器	发射器频率225MHz～250MHz,等幅、调幅；接收器有声、光、电显示	套	1
31008	汽油机模型	压缩比：6	个	1
31009	柴油机模型	压缩比：14	个	1
31013	离心机械模型	仪器包括离心干燥器、离心分离器、离心节速器。	套	1
510	**高中物理**			

	教学挂图			
51015	高中物理必修模块教学挂图	40幅对开、铜版纸	套	1
51028	简明物理学史挂图	2幅对开、铜版纸	套	1
51029	实验规范操作和安全要求教学挂图	2幅对开、铜版纸	套	1
6	**玻璃仪器**			
60001	量筒	10mL	个	2
60001	量筒	50mL	个	2
60001	量筒	100mL	个	30
60012	量杯	250mL	个	2
61001	试管	Φ15mm×150mm	支	30
61001	试管	Φ32mm×200mm	支	30
61020	烧杯	250mL	个	30
61020	烧杯	500mL	个	5
61033	烧瓶	圆底长颈，500mL	个	5
61033	烧瓶	平底长颈，250mL	个	5
62031	漏斗	90mm	个	5
62070	平底管	Φ12mm×150mm	支	2
62071	T形管	1．高硼硅玻璃材质：直径Φ7－8mm，	个	5
62096	可密封长玻璃管	内径10mm×1000mm，有胶塞，	支	2
64005	镊子	不锈钢或不锈铁，小号约为125mm	支	2
80101	电工材料	鳄鱼夹、插口夹、香蕉插头、电阻丝、锌片、铜片、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、绝缘胶布、导线等。	套	28
80102	电子元件(工业产品)	电阻(碳膜电阻、瓷管电阻、线绕电阻、电位器、光敏电阻、热敏电阻等)；玩具电动机、电磁继电器、电容、电感、二极管、发光二极管、三极管、集成电路块等。	套	28
80118	学生实验纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸	套	28
80151	滚上体	滚动行程：500mm	套	1
81001	测电笔	氖泡式	支	3
81002	一字螺丝	Φ3mm或Φ6mm	支	15

	刀			
81003	十字螺丝刀	Φ3mm或Φ6mm	支	15
81004	尖嘴钳	150mm	个	3
81005	电工刀	特殊工具钢，总长220mm	个	1
81006	手摇钻	木工工具	个	1
81007	木锉	250mm	个	1
81008	木工锯	带把手锯	个	1
81009	木工锤	0.25kg	个	1
81010	铇	长度不小于250mm。	个	1
81011	斧	长度不小于250mm。	个	1
81012	钢手锯	碳钢制品，电镀	个	1
81013	剥线钳	塑制手柄，150mm	个	1
81014	钢丝钳	250mm	个	1
81015	手锤	中号，木制手柄。长度为：300mm	个	1
81016	錾子	200mm，带柄	个	1
81017	锉刀(平板)	250mm，带柄	个	1
81018	三角锉刀	250mm，带柄	个	1
81019	什锦锉	铁制品	个	1
81020	活扳手	150mm或250mm	个	2
81021	手剪	钳工工具，剪铁皮、铜片	个	1
81022	直角尺	钢制直角尺，长度300mm	个	1
81024	电烙铁	60W，20W，橡胶线	套	2
81025	平口钳	80mm，台钻上用	个	1
81026	台钻	Φ1mm～Φ13mm	台	1
81027	手电钻	Φ1mm～Φ13mm	台	1
81028	钻头	Φ1mm～Φ13mm	套	2
81029	台虎钳	100mm	台	1
81031	砂轮机	单相或三相，250W，2850r/min，含安全护板	台	1

81033	钳工工作台	1、规格：1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H）。 2、台面：采用厚≥20mm优质实木橡木板，表面喷清漆，防裂、防变形，精加工而成。桌面铺设≥2mm厚水晶桌垫。 3、产品结构：铝塑主体结构。学生接触面前桌腿采用ABS高强度塑料曲线支腿，支腿高度664mm，外侧弧度R222mm，内侧弧度R146mm，周边厚度4mm，70mm*76mm长方形几何尺寸。在不连接的情况下，单腿支撑力≥25公斤，连接支撑力≥150公斤。并且曲线腿内部有十一个支撑架，厚度为≥3mm。桌体立柱分别采用D、Y、H型铝镁合金专用型材制作，铝镁合金型材尺寸为：D型一槽为66*25mm，厚度≥1.5mm,铝镁合金槽深度为15mm；Y型二槽为66*42mm，厚度≥1.5mm,铝镁合金槽深度为15mm；横梁采用30×22mm方形铝镁合金，山板及后挡板均采用模具开发插件连接，插件为≥0.8mm冷板，山板有长条凹凸形构成，后挡板有三条距形R弧构成。门板采用E1级16mm厚优质环保三聚氰胺贴面板，所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀。	个	1
81035	烙铁架	金属材质	个	2
81036	油石	粗细两面	个	2
81037	冲子	钢制	个	1
81038	水平尺	三水泡型，水平面工作长度160mm～250mm	个	1
82001	工作服	材质：涤卡	件	1
82002	护目镜	防强光，上部衰减10倍～20倍，下部透射比≥75%	个	1
82002	护目镜	防机械冲击	个	1
82006	手套	棉纱线	双	6
30807015201	插头导线	长度分别为200mm、300mm、400mm；单芯4mm纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色	套	160
30807015301	接线夹导线	长度分别为200mm、300mm、400mm；单芯4mm纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	套	160
30807015401	接线叉导线	长度分别为200mm、300mm、400mm；单芯4mm纯铜接线叉，接线叉开口5.9mm，纯铜导线；宜用不同线色	套	160
30807015901	组合接头导线	长度分别为200mm、300mm、400mm；一头为单芯4mm纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口5.9mm，纯铜导线；宜用不同线色	套	160

音乐教室（56座）

序号	品名	规格参数	单位	数量
一、音乐专用设备				
1	讲桌	1.多媒体中控台尺寸:1100*700*870mm，1、柜体主要部分采用材料厚度为1.0mm的优质冷轧钢板，经过数控冲床、折边、激光切割一次成型。操作方便、经久耐用。柜体内可以放置电脑显示器（屏面位于台面中间并朝上、方便示教者观看）及电脑立式主机，右侧可以放置视频展示台（设置导轨可活动抽拉）。 2、金属外表酸洗除油磷化镀膜处理，表面采用树脂粉末喷塑，颜色为亚光灰白。	台	1
2	钢琴	外壳尺寸（长×宽×高）： 1520×605×1210cm 铁板：亮光珠光粉金黄色铁板，采用传统沙铸铁板工艺，音色纯正。 音板：采用优质木材制作的等厚加强型实木音板，在各种不同的气候条件下均能保持优良的音色，音板设计非常符合钢琴共鸣系统的发声规律，产生更加优美琴声和纯正的音质效果。 琴弦：采用优质钢线，音色纯净，音准稳定。 弦码：采用枫木板制作，音频振动响应精确、迅速。 弦轴板：由多层桦木交错拼接而成，为弦轴钉提供稳固的握钉力，保证了音准稳定性。 弦槌：采用优质羊毛毡并应用传统工艺制作的弦槌，音色圆润通透。 制音器：采用优质羊毛制造，制音效果好。 转击器、联动杆、制音杆：采用坚硬细密的优质木材制作，强度高韧性大、运动灵敏、观感典雅。 顶杆：采用实木材质，不易磨损，自润性能佳，保证了产品的使用寿命。 琴键：采用亚光黑键，色彩和质感如同乌木，触感舒适自然。 键板：采用杨木层积材制作的键板，性能稳定。 脚轮：采用铁脚轮，具有转动灵活、推行顺畅、噪声低的特点。 联动：实木联动 外壳涂饰：采用优质的不饱和树脂环保漆，并应用静电喷涂、自动淋油等先进涂饰工艺，令漆面光亮平整。	台	1
3	琴凳	优质双人钢琴凳 材质：铁、优质皮革、高密度海绵 板面：700*335mm 高度490mm	个	1
4	折叠椅	1.靠背：采用全新环保pp塑料+优质透气网布组合而成 2.靠背连接器：采用全新环保pp塑料 3. 架子：采用厚1.2MM的钢管 表面经过除锈处理后做喷涂工艺 4.扶手：采用全新环保pp+纤塑料注塑成型 5.坐垫：内置板材粘贴高密度回弹海绵 面料采用优质透气网布 6.功能：椅子可折叠	个	56
5	乐谱架	材质：高强度铁板和橡胶调节钮 三节/可调节尺寸：500mm-1650mm 版面尺寸：500mm*350mm	个	57
6	音乐节拍器	1、机械式节拍器。 2、速度范围:40-208拍/分 3、机芯材料：钢化塑料 4、摆锤：镀锌金抛光电镀 5、外形尺寸：203mm*117mm*100mm 6、产品应能在各种速度中发出一种稳定的节拍。	个	1
7	音叉	440HZ，钢制.	个	1
8	指挥台（含指挥棒）	1.指挥台，全木制，结实耐用，无噪音。站台表面铺有红地毯，美观大方，站台内部为钢制结构，结实耐用，抗压力强，站台带有安全护栏，安全性好。谱台和二层板台也都为纯实木材质。谱台高度可调节，800-1200mm.任意调节。 2.谱台板尺寸:650*420mm 3.二层台板尺寸:300*400mm 4.谱台板高度尺寸:800-1200mm 可调 5.护栏高度尺寸:高900mm 宽:700mm 6.站台尺寸:1000*1200*250mm	台	1

9	合唱台	材　　质：松木材质　　工艺：表面喷清漆 规　　格：上下共3层，层长1200mm，层高20cm ,层宽：40cm 整体尺寸：60*1200*1200mm（高度*宽度*深度） 使用说明：每层可站立3人，可供12人共同使用。	组	4
10	音乐教育教学相关图书 及杂志	包括音乐基本理论、音乐史、音乐教学、音乐教育学等各种图书、工具书及音乐专业杂志	本	2
11	高中音乐教学挂图	彩色正式出版物，内容应符合《普通高中音乐课程标准（2017 年版2020年修订）》和音乐教材的要求	套	1
二、音频设备				
1	拉杆音响	1.喇叭:12寸100磁低音+80磁高音 2.阻抗:4A 3.功率:60W 4.无线咪:V段双麦 5.频点:262.85MHZ/268.85MHZ 6.电池:12V5.5Ah铅酸电池 7、12寸低音有源电瓶箱，V段双话筒;第四代蓝牙，支持无线串联 8、纯木质贴皮箱体;箱体底部带三角支架接口 9、自带双USB、SD卡槽; 10、1组话筒接口;支持话筒优先功能；消原音独立按键功能;	套	1
三、音乐专用仪器				
1	吉它	面板材料：云杉夹板，底侧板材料：沙比利，琴体面板包边：象牙白ABS五线，琴体侧板包边：象牙白ABS，背中线/尾中线：象牙白ABS五线，指板材料：玫瑰木，指板包边：象牙白ABS，指板音点：5MM白色星点，琴颈材料：那都，琴头包边：琴头包边，音孔装饰：ABS+咖啡色赛璐璐，上下弦枕：象牙白ABS，琴　钮：镀铬全封闭式	把	2
2	古筝	1、材质为红花梨 2、发音较灵敏，手感较舒适； 弦马的底脚应与面板相吻合，弦马不应移动、跳动；胶合部位应牢固，无开裂； 3、木工加工部位应光洁；弦马弦槽应光滑，不应割弦；琴体表面涂饰色泽应柔和、均匀；弦外观应平直、应无锈蚀；缠弦应均匀牢固，色泽一致，应无破裂、无松散、无凸起； 4.配古筝凳一个。	台	1
3	唢呐	调性：D调；财主：乌木；喇叭：黄铜电镀； 规格：唢呐全长37CM； 配件：唢呐气盘、哨片、吹嘴各一，	支	2
4	长笛	16孔，白铜，表面工艺：镀镍 包装：皮盒 C调 配件：手套擦拭布螺丝刀 长笛探杆	支	2
5	短笛	调性：C调，胶木管身，实木吹嘴，镀银按键，配皮盒	支	2
6	单簧管	Bb，17键。材质：硬质胶木管体。调性：Bb；音高：440/442Hz；6环键，镀镍，灵活易于演奏的按键，可调节指托，可用脖带；垫片：高档垫片。	支	2
7	小号	黄铜材质、降B调，漆金，号口直径约12.5cm 布箱 配件 手套 擦拭布 号油 号嘴	支	2
8	圆号	四键单排，分体圆号， 材质：黄铜管体 漆金 尺寸：管径11.65mm口径305mm 音调：bB	支	2
9	长号	调式：降B 号口材质：黄铜 号口直径：200mm 伸缩管材质：外管黄铜，里管白铜镀铬 内管直径：13.4mm 放水键子皮垫：软木 表面处理：喷漆 包装：帆布包 配件：专用擦活布、手套	支	2

10	次中音号	调式：降B 号口材质：黄铜 号口直径：220mm 伸缩管材质：外管黄铜、白铜，里管白铜镀镍 内管直径：14.4mm 放水键子皮垫：软木 表面处理：喷漆 包装：帆布包 配件：专用擦活布、手套	副	2
11	上低音号(三立键)	降b调，黄铜管体，三立键式，不锈钢活塞，管径13.4mm，口径280mm表面漆金。	副	2
12	大京镲	1、材质：优质响铜， 2、规格：直径30CM，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.	面	1
13	小水镲	响铜制，钹面直径14cm～15cm，帽圆直径6cm±0.5cm，钹面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚 度一致，中间的帽形大小和两面的音高要相同，两面为一副。	面	1
14	大军鼓	1.材质：金属鼓腔贴PVC; 2.结构：鼓膜与压边圈、鼓腔、金属配件鼓背带组成； 3.规格： Bass Drum 24″×10″，鼓面的直径≧627mm，鼓高直径≧260mm，鼓棒长≧285mm，鼓棒直径≧19mm; 4.音质：发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音、响带（砂带）反应灵敏； 5.使用方法：把鼓背至肩上，左右手各持一支鼓棒敲击鼓面即可；	个	2
15	小军鼓	1.材质：金属鼓腔贴PVC; 2.结构：鼓膜与压边圈、鼓腔、金属配件鼓背带组成； 3.规格：鼓尺寸14″×4″，鼓面的直径≧354mm，鼓腔厚度≧1.4mm；鼓高≧100mm，鼓棒长≧400mm，鼓棒直径≧14mm; 4.音质：发音灵敏、清晰、音色可调性强、无杂音、响带（砂带）反应灵敏； 5.使用方法：把鼓背至肩上，左右手各持一支鼓棒敲击鼓面即可；	个	2
16	腰鼓	直径15cm，高32cm，木鼓腔，含红绸和鼓棒	个	20
三、安装附件部分				
1	安装调试	组织设备安装施工，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	项	1

美术教室（56座）

序号	名称	规格 型号 功能	单位	数量
一、美术教室专用设备				
1、教师端专用设备				
1	教师演示台	1、规格：1800*700*750mm。 2、桌面:采用25mm厚三聚氰胺板， 3、支架采用优质加厚1.4mm钢管，桌腿为40*40mm方钢管，表面经过除油酸化，磷化，离子抛光等工艺处理，支撑腿底部配置脚垫，圆形面接地，稳固立地，确保桌身的平稳底面软脚垫，有效的防摩擦。	张	1
2	教师凳	1.规格：凳面直径不低于300mm，升降高度480到650mm；2.材质：优质桦木；3.要求：升降式架构，支撑稳定，牢固可靠，工艺精细，表面光洁，环保清漆处理，漆面均匀光亮。	个	1

3	画架	画架：红桦木实木，单手摇可以升降，倾斜（调节任意角度）。产品规格：700*680*2050mm（最大可以升高到2900mm）支持最大画框高度：1960mm，宽度不限。带4个万向轮，方便在室内移动，前面两个轮子带刹车，可以锁死。	个	1
4	画板	一、适用范围：适用于中学美术教学使用。二、技术要求：1.规格：外观尺寸不小于600mm×450mm×18mm。2. 材质：双面椴木三合板，实木边框，边框宽≥10mm,45度割角拼接。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，对角线平面误差不大于2mm，四边直角误差不大于2mm。应符合JY0001-2003的有关规定。	块	1
5	绘画工具车	材质：桦木，长度≥740mm，宽度≥400mm，高度≥800mm，中下两层间隔高度不小于190mm，经过抛光打蜡，喷漆，防腐、防潮。静音脚轮，可制动。	张	1
6	写生画箱	箱体长×宽500mm×330mm，三腿折叠式，箱体、箱腿为全木制。箱体内配木质调色板、可抽拉抽屉隔断处理，方便存放画笔颜料等，使用曲柳木、环保清漆，接缝无开裂，内部构造光滑无毛刺，零配件无锈斑。	个	1
7	美术教学套装	水彩画颜料12ml，12色一套、水粉画颜料12ml，12色一套、油画颜料50ml，12色一套、水彩画笔1-12#各1支、24眼调色板1件、可折叠水桶1个、水彩纸160g 4K*20张、素描纸160g 4K*20张、素描纸160g 4K*20张、铅笔2B、4B、6B各一支、可塑橡皮1块、橡皮1块、辉柏嘉彩色铅笔48色	套	1
2、学生端专用设备				
1	学生桌椅	规格：1600*800*750mm，25mm厚三聚氰胺饰面板，PVC封边，40*40mm方管支架，表面静电喷塑，可折叠，易清洁，做工精细	套	9
2	画架	尺寸58X60X171cm（最大升高到235CM），可调节高度，直尺最大画框高度：126CM。材质：进口欧洲桦木材特点：梯形，可折叠，角度双重可调，画托高度升降可调，表面光滑、无毛刺、无弯曲，接缝无开裂，整体无疤痕无弯曲，表面环保烤漆处理。适用范围：中西两用	个	56
3	画板	一、适用范围：适用于中学美术教学使用。二、技术要求：1.规格：外观尺寸不小于600mm×450mm×18mm。2. 材质：双面椴木三合板，实木边框，边框宽≥10mm,45度割角拼接。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，对角线平面误差不大于2mm，四边直角误差不大于2mm。应符合JY0001-2003的有关规定。	块	56
3、辅助设备				
1	清洗水槽柜	1、清洗水槽柜规格：长500*宽580*高860mm， 2、水槽内径：340*340*210mm并设有溢水孔 3、功能描述：①.翻盖采用专业阻尼转轴，设计弹簧珠定位，水槽上翻盖打开，展露出隐藏式的三个专用钢质水嘴瓷质阀，②.水嘴开关为20*20*20mm的旋钮正方体设计，且两侧设有8个滴水棒，采用卡扣设计，承重力强、稳固不晃动，③.下翻盖关闭，此时水槽呈现于平面，使操作更方便；④.前置柜门打开后设有3个储物盒，用于存放清洁用品；方便使用。 4、外观描述：前后门带锁设计，便于检修，★开标时提供视频演示. 5.水槽柜各项性能需满足如下要求： ①、外观应满足固定部位的结合应牢固无松动、件、无漏钉、无透钉（预留孔、选择孔除外）产品的所有涂饰表面不得有脱色、掉色现象 ②、安全性要求满足与人体接触的零部件不应有毛刺、尖锐的棱角和端头；操作台面接缝应平整、紧密，不应渗水开缝 ③、理化性能应包含耐磨、耐划痕性能检测：检测合格 ④、力学性能应包含零、部件是否断裂或豁裂：b.用手撤压某些应为牢固的部件是否出现永久性松动；c.零、部件是否出现严重影响使用功能的磨损或变形：d.五金连接件是否出现松动性能检测：检测合格 ⑤、有害物质限量：甲醛含量：检测合格； ⑥、重金属可溶性铅：未检出、镉：未检出、铬：未检出、汞：未检出 ▲投标人需提供制造厂商出具2021年及以后版本由权威机构出具的满足上面①-⑥要求的检测报告复印件，且需注明本次招标	套	2

		采购项目名称及编号并加盖制造厂商公章。		
2	器材柜	1.外型尺寸：1000*500*2000mm，铝木结构 2.橱柜采用铝合金框架式结构，铝合金规格：前面框架采用30*25mm铝合金型材，后面及侧面为30*30mm铝合金型材，铝型材为模具冲压一次成形加工，铝合金配有专用ABS连接件进行连接，铝型材表面经环氧树脂静电粉末喷涂防腐处理，结构稳定牢固、承重、耐酸碱、防腐蚀框架前中部分隔上、下部分，配有可调节高度的底脚。 3.橱柜分为上下二部分；上层部分为玻璃对开门，镶装玻璃为槽装式，上层内置二层可调隔板并配有专业可调金属升降架，升降架配有ABS挂扣，对隔板高度进行调节；下层部分为板式对开门，内设固定式隔板一层。隔板设有专用金属C形槽增加隔板承重。板材外露截面由PVC封边带用全自动封边机高温热熔胶封边，密封性好，外形美观，经久耐用。门板、背板、侧板、隔板采用E1级16mm三聚氰胺板。 4.采用国产优质五金件。	个	6
二、美术教室专用器材				
1	衬布	1、≥1000mm×2000mm。 2、由材质为棉、麻、丝、绒，色泽为灰、淡蓝、黄、红、棕可选。 3、应无霉斑、无破损，色泽一致。	块	10
2	写生灯	立式可升降，1、落地升降总高度1500mm—2600mm；2三节升降杆:由一根直径为25mm钢管和一根直径为21mm钢管、10mm不锈钢管组成，其中上两节管为液压升降组成，升降固定钮用高强ABS件组成，液压杆中间部位带平行装置，3、聚光灯罩合金板喷塑，直径260mm，4、五角支撑架连接处用高强ABS而成，五角支撑用直径16mm铁管静电喷塑制成，5、高强LED光源板与灯罩一体，光源功率≥13W配2500mm长的优质电线，6、开关带有遥控装置（遥控距离50米）、插头；6、照度角度120度可调。	只	2
3	静物台	尺寸：600mm*900mm，最大高度120cm，台面逐级升降，可根据需求自由调节高度，可折叠台面，表面光滑无颗粒，采用桦木三合板作为台面，经打磨抛光处理，整体喷涂绿色无污染清漆，配备带锁万向轮，可防止使用过程中移动，底部储藏式抽屉空间最大化，方便放置画笔，颜料等。	个	2
4	磁性白黑板	尺寸：规格2000mm×1000mm，材质：锌背白板，表面PET覆膜，优质厚铝合金包框，附带磁扣板刷专用笔,易写易擦，不留痕迹。	块	1
5	展示画框	600mm×900mm;600x450mm，木质边框，底板是中纤板，表层为透明PVC片。	个	20
6	美术教学挂图	涵盖现行普通高中美术课程标准规定及教材所涉及的中国美术图库、世界美术图库，应为国家正式出版物	套	1
7	人体结构活动模型	高不低于40cm，木质	个	4
8	石膏像	含头骨、头部肌肉、五官、鲁迅头像、广东青年头像、高尔基头像、大卫头像、阿格里巴头像、伏尔泰头像、朱利亚诺头像、马赛头像、 米开朗基罗头像	套	1

9	石膏几何形体	几何形体：圆球、四棱锥、正方体、圆锥、长方体、圆柱体、六棱柱、方带方、圆4锥带圆、方锥带方、多面体、八棱柱、六棱锥、圆切、十二面体各一件。	套	1
10	静物	1、蜡果：重体仿真（苹果、香蕉、橘子、黄瓜、柿子椒、茄子）；2、器皿（①花瓶2件；②砂锅2件；③玻璃杯2件；④瓷盘2件；⑤瓷碗2个；⑥编织篮2个；⑦陶罐2个；⑧铝壶2个；3、玩具（毛绒、塑料、布质、木质）。	套	1
11	陶瓷样本	中国各大名窑实物(仿)十四件及简介，可陈设、展示、欣赏。官窑、哥窑、汝窑、均窑、定窑等，仿制品各1	套	1
12	民间美术样本	能够体现中国传统民族文化特点实物(仿)三十三件及简介。木版年画（杨柳青年画1件）、剪纸（体现套色、阴刻、阳刻特点作品各1件）、皮影人物2件、扎染、蜡染各1件、绣片2件、、风筝（胖沙燕1件、瘦沙燕1件、软翅蝴蝶1件）、布老虎1个、泥老虎1个、挂饰（香包2件，中国结2件）、工艺品竹提篮1个、挂袋1件、京剧脸谱（生、旦 、净、末、丑各1件）、民间玩具（风车1件、空竹1件）、泥塑作品一组（5件）。	套	1
13	素描套装	1、铅笔笔帘一个，可有效保护笔头。2、正品素描铅笔18支；3、炭笔3支；4、正品高级可塑橡皮一块；5、4B橡皮一块；6、铅笔延长器一支；7、美工刀一把；8、纸擦笔3支；	个	14
14	素描纸	规格4K，厚度不低于160g，黄色本色纸，20张/包	套	14
15	速写本	8开速写本	本	14
16	水彩工具	6支装水彩笔1套，24格调色盒1个，折叠小水桶1个，工具箱包装	套	14
17	水彩材料	马利牌24色水彩颜料1套，4开袋装水彩纸1袋，20张/袋	套	14
18	水粉工具	6支装水粉笔1套，24格调色盒1个，折叠小水桶1个，工具箱包装	套	14
19	水粉材料	马利牌24色水粉颜料1套，4开袋装水粉纸1袋，20张/袋	套	14
20	油画、丙烯画工具	6支装油画笔、塑料调色板、5件套油画刀刮刀、尼龙板刷，小喷瓶、8开油画纸1袋	套	14
21	油画、丙烯画材料	250Ml调色油1瓶，马利牌12色油画颜料1盒，马利牌12色丙烯颜料1盒	套	14
22	版画工具	一、适用范围：适用于高中美术教学使用。二、技术要求：1.配置：⑴胶辊3件：大号滚筒≥150mm、手柄≥130mm，中号滚筒≥102mm、手柄≥130mm，小号滚筒≥75mm、手柄≥130mm，支架金属镀铬；⑵磨托1件：磨托头直径≥45mm、磨托手柄≥90mm；⑶笔刀1件：合金手柄≥100mm；⑷笔刀刀头3件：猛钢刀头≥35mm；⑸木刻刀8件：木手柄≥100mm、刀头碳钢材质，⑹石刻刀1件：精钢材质，长度≥140mm；⑺油石1件：双面，外观尺寸约140*50*25mm； ⑻马莲1件：塑料材质，直径≥100mm；（9）底纹笔 木柄光滑、无毛刺、色泽均匀，刷头采用优质羊毛制成，毛质应整齐均匀，长≥180mm，毛长≥30mm，宽≥30mm；（10）电烙铁1件：外热式30W，长度≥200mm,外接电源线长度≥900mm；（11）电烙铁底座1个：外观尺寸不小于70*120mm；（12）素描铅笔2支；（13）油画刀3把：木质手柄，漆面处理，不锈钢刀头，长度≥160mm。2.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。	套	14
23	版画材料	椴木刻板1块，马利牌100Ml油画1支，砂纸2张，宣纸4张，工具箱包装	套	14
24	版画机	一、适用范围：适用于高中美术教学使用。二、技术要求：制画规格：不小于650mm×380mm，特点：主体框架为优质钢板，升降式滚轴，升降行程60mm，主轴两端各配有2根辅助滚轴，构成滑道，每根辅助滚轴两端须装有轴承，垫板尺寸不小于650mm×380mm，毛毡尺寸不小于650mm×380mm，手动控制，配有减速机，速比为1：30，用途：适用于纸版、木版、铜版画的制作。	台	1
25	晾画架	1.宜配万向轮，方便移动； 2.不少于 25 层	个	1
三、安装附件部分				
1	上下水管道铺设改造	室内管道铺设，给、排水系统设计必须顺畅，不易堵塞，便于维护。水池排水口应有过滤和水封设置。水池排水口和下水道口连接处严密牢固，规格。排水用U-PVC塑料管，直径为50mm，	套	1

		给水采用ppr材质优质冷水管，直径为20mm。不含地面开槽与恢复		
2	安装调试	组织设备安装施工，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	套	1

体育器材

序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
1	秒表	1.电子型，可测≥60道；精度1/100秒 2.具有记忆、存储、功能：	块	4
2	发令枪	1.发射方式：单发：容弹量≥2发 2.动扳机可发出枪声、烟和闪光。声响：镗口水平正前方100米处，声强值不小于60分贝：烟雾：在规定背景下，镗正前方≥150米清晰可见。含发令弹一盒	把	2
3	起跑器	1、起跑器主要由底座和踏脚座组成； 2、起跑器底座采用铝合金制作，通过定位销与地面接触，防止移位： 3、起跑器踏脚座分固定座和活动座，活动座面板采用橡胶层，起防滑作用，活动座面板斜度可调；	副	8
4	接力棒	1.外形尺寸：直径Φ30mm±2mm,长度为280mm～300mm，重量≥50g；2.铝合金材质，体形端直，无变形，无弯曲等缺陷；3.表面静电喷涂、色泽鲜艳。	根	30
5	跳高丈量尺	2m,松木材质。	根	2
6	跳高架	跳高架由底座、固定立柱、移动立柱、横杆托架、微调支脚构 成。固定立柱与移动立柱选用铝合金型材，型材之间采用燕尾 槽配合。表面氧化处理。固定立柱上贴有标尺，刻度调节范围： 500-2500mm。底座选用 5mm 厚铁板一次冲压成型，避免了焊接 造成的接口腐蚀。底部设有 PU 滚轮，移动方便。跳高架横杆 托架采用工程熟料制成，上下移动方便。	副	2
7	跳高海绵包	尺寸：2000mm*3000mm*300mm±5mm,折叠式防水帆布，颜色为军绿色。	块	2
8	横竿	长3000mm～4000mm,直径25mm～30mm,质量不超过2000g,采用不宜折断的适宜材料制成，不应采用金属材料，除两端外，横截面应呈圆形颜色醒目。横杆固定在立柱上，中心自然下垂应小于20mm。	根	4
9	篮球	7#,球体表面PU材料，内胆绕线包胶成为一体，绕线采用一根尼龙线和两根腈纶线合绕，不会用棉纱线,含胶量35%。中胎用丁基材料制成，对内胆和表皮之间成支撑结构。	只	10
10	篮球记	台式，六位数	副	2

	录牌			
11	气筒	人工充气，适合给各种球类充气。	个	2
12	羽毛球拍	1.球拍总长度≤660mm,球拍宽度≤230mm,球拍弦面长度≤280mm；2个球拍为 1 副。 2.学生用羽毛球拍：铝合金材质，球拍框杆连接牢固， 3.球拍上的贴标、印刷图案，应文字清晰，粘贴平整。	副	10
13	羽毛球	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,毛片数量16片。	筒	10
14	羽毛球网	丙纶材质、配钢丝，长度6.1-6.6米	付	2
15	移动式羽毛球架	abs底座,柱高≥1550mm,≥42钢管，壁厚不低于2.5mm,底座平稳无晃动。配羽毛球网1副。	套	2
16	羽毛球地垫	产品规格：总厚度≥5.0mm,耐磨层厚度≥1.0mm,幅宽1.8m;材料为原生料制品，产品结构从上至下依次PVC耐磨层、稳定层、玻纤夹带层、发泡层； 性能指标： 1.邵氏硬度（邵A）50-90 2.拉伸强度≥1.8MPa 3.拉断伸长率≥100% 4.球反弹率≥90% 5.氯乙烯单体，可溶性铅，可溶性镉未检出　　尺寸：15*7.2	块	1
17	球类推车	优质钢管焊接，整体抛丸除锈，静电喷涂。可四轮移动，可折 叠。用于装篮球、排球、足球等球类物品。	辆	2
18	划线器	车式带轮，三轮式划线车，金属材质，喷塑防锈。	套	1
19	拉杆式音箱	18寸喇叭，配备专业话筒，可蓝牙连接类型特点：移动式有源，舞台音响适用范围：户外活动（如体操、广场舞蹈、产品促销、旅行聚会等）	台	2
20	扩音器	腰跨式　音乐播放：10~15小时 工作温度-10°-45°　　工作电压：3.7v使用用途：教学、导游、促销、培训、会议、户外活动、听歌等等	台	1
21	手提喇叭	手提式，可录音，可插u盘，高清喊话	个	2

22	器材柜	1.外型尺寸：1000*500*2000mm 2.橱柜采用铝合金框架式结构，铝合金规格：前面框架采用30*25mm铝合金型材，后面及侧面为30*30mm铝合金型材，铝型材为模具冲压一次成形加工，铝合金配有专用ABS连接件进行连接，铝型材表面经环氧树脂静电粉末喷涂防腐处理，结构稳定牢固、承重、耐酸碱、防腐蚀框架前中部分隔上、下部分，配有可调节高度的底脚。 3.橱柜分为上下二部分；上层部分为玻璃对开门，镶装玻璃为槽装式，上层内置二层可调隔板并配有专业可调金属升降架，升降架配有ABS挂扣，对隔板高度进行调节；下层部分为板式对开门，内设固定式隔板一层。隔板设有专用金属C形槽增加隔板承重。板材外露截面由PVC封边带用全自动封边机高温热熔胶封边，密封性好，外形美观，经久耐用。门板、背板、侧板、隔板采用E1级16mm三聚氰胺板。 4.采用国产优质五金件。	张	4
23	器材架	1、拼装结构，长宽高：1500*600*1800mm±5mm;	组	2
24	安装调试	组织设备安装施工，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	项	1

校园广播

序号	产品名称	技术参数	单位	数量
一、主控室				
1	IP网络智慧中控机（15.6）	技术参数： 1.外观尺寸：19″，7U，484*311*351mm（宽*高*深） 2.安装方式：支持机架式安装，桌面式放置 3.面板：8mm高级拉丝硬质阳极氧化铝合金面板 4.箱体结构：耐指纹喷涂电解锌钢板 5.键盘鼠标：机箱底部抽拉式键盘（88键）和触摸板鼠标 6.前置按钮：1*电源开关，1*音量调节，1*MIC，2*USB 7.整机颜色：黑色 8.光驱：带超薄高读取性能光驱，带刻录功能 9.整机净重：21KG 显示器参数： 1.尺寸：17.3″高亮度LCD液晶屏（带五线电阻触摸屏） 2.屏幕颜色：TFT16位真彩色 3.分辨率：1920*1080 4.亮度：300cd/㎡ 5.屏幕比例：16：9， 6.显示面积：382*215mm（W*H） 配置参数： 1.处理器：I53210M双核2.5GHz 2.主板：低功耗工业主板 3.内存：4GDDR3 4.硬盘：128G固态 5.电源：DC220V 6.扩展：无PCI插槽 7.串口：6*COM口 8.USB接口：前置2个USB3.0，后置4个USB2.0 9.音频接口：2*3.5音频口，4线路输入*4线路输出； 10.网口：1*千兆网口 11.其它接口：1*键盘口，1*鼠标口，1*VGA口，1*HDMI口 12.工作温度：-10℃～50℃ 13.存储温度：-20℃～60℃ 14.湿度：5%～95%非冷疑 15.整机功耗：60～80W 16.操作系统：WindoWs7/10	台	1
2	7寸触摸屏IP网络智慧寻呼话筒	产品特点： 1.专业桌面式网络寻呼话筒设计，坚固耐用，高档铝合金面板，全金属机身 2.高保真鹅颈式软管话筒直接输入，话筒打开时红色指示灯自动点亮 3.采用7”IPS高清显示屏，170° 宽视角，全方位无障碍显示 4.采用电容触摸技术，操作灵敏、交互方便 5.图形化界面、信息显示一目了然，操作简单便捷 6.支持分区广播、分组广播、全区广播 7.具有对分区/分组/全区节目源点播控制功能 8.支持SIP协议，支持VOIP网络电话相互对讲，支持VOIP网络电话寻呼播放终端 9.支持多选歌曲模式 10.支持U盘音乐文件读取点播模式 11.支持寻呼台做为分区终端使用，可设置为监听音箱 12.支持RS485通讯协议 13.具备主机断网后仍然能够进行广播功能	台	1

		14.启动网络寻呼，MIC具有手动打开/关闭静音功能 15.支持TCP、UDP、IGMP、ICMP等网络协议 16.内置专业DSP啸叫抑制模块 17.应急一键寻呼，带防护盖，防止误操作 18.MIC具有无声音输入时自动关闭功能，并可设定自动关闭时间 19.内置3W全频高保真扬声器，用于监听和对讲 20.支持背景音讲话，话音自动优先 21.支持POE供电，符合IEEE802.3af标准 22.具有1路3.5耳机接口线路输入，支持单声道或立体声输入，具有采集播放功能 23.具有1路3.5耳机接口线路输出，支持外接功率放大器 24.具有1路3.5耳机接口MIC输入 25.具有1路短路输入，1路短路输出 技术参数： 1.输入灵敏度：300mV 2.频率：20Hz-20kHz 3.输出幅度：1.0±0.1V 4.频响：20Hz-20kHz 5.失真度：≤0.1% 6.信噪比：≥90dB 7.MIC输入：输入灵敏度40±mV，失真度≤0.5%，增益限制的有效频率范围（±3dB）80Hz-4kHz，信噪比（30K低通）≥75dB 8.接口：网络接口RJ45（10/100），音频输入接口3.5mm耳机插口，音频输出接口3.5mm耳机插口，MIC输入接口3.5mm耳机插口，USB接口，短路输入，短路输出，RS485通讯接口 9.输入电源：DC12V1A 10.工作环境温度：-20℃~+60℃		
二、实验楼				
1	壁挂音响	技术参数： 1.功率：10W； 2.定压输入：70V-100V； 3.频响：150Hz-15KHz； 4.灵敏度：92±3dB； 5.外观尺寸：270*169.5*97.5mm； 6.安装形式：壁挂式； 7.装饰材料：ABS； 8.重量：1.38kg； 9.喇叭尺寸：6.5″*1+1″*1；	只	40

2	IP网络智慧功放（650W）	产品特点： 1.采用高档2U铝合金磨砂面板制造 2.可挂接在网络到达的任何地方，采用网络自主研发的网络传输协议，动态音频数据传输 3.标配1个10/100MRJ45网络接口，支持局域网与广域网 4.网络播放功能，可播放网络化主机下发的节目源或网络化音频采集器的音频流 5.可播放来自系统主机的背景音乐、紧急寻呼、告警信号等，网络节目源具有7级以上优先等级管理功能，分为背景广播、业务广播、紧急广播三大类 6.采用高保真CD音质的解码芯片，最大支持48KHZ采样率16bit的MP3/WMA/WAV/PCM音频流数据解码 7.前面板集成7个状态指示灯，工作状态一目了然 8.前面板无极调节旋钮，方便调节本地调节音量 9.后面板外置1路AUX线路输入、1路AUX线路输出，方便扩展本地其它音源广播，与本地功率扩展 10.后面外置100VEMC输入，具有优先级管理功能，默音电平量可调节 11.支持无音乐信号（包括本地音频信号）自动待机节能工作模式 12.内置高效率数字功放，70V/100V定压输出及4-16Ω定阻输出，效率高达90%以上 13.内置DSP音效处理芯片，让广播指标进一步提升 14.具有过压、过热、短路等保护功能设计 技术参数： 1.功放额定输出功率：650W 2.网络：Rj45（10/100M） 3.音频输入灵敏度：300mv 4.音频输出灵敏度：1.0V 5.EMCIN：100V 6.频率响应：80Hz~16KHz 7.失真度：≤1.0% 8.信噪比：≥75dB 9.工作环境温度：-20℃~+60℃	台	1
三、教学楼/餐厅				
1	壁挂音响	技术参数： 1.功率：10W； 2.定压输入：70V-100V； 3.频响：150Hz-15KHz； 4.灵敏度：92±3dB； 5.外观尺寸：270*169.5*97.5mm； 6.安装形式：壁挂式； 7.装饰材料：ABS； 8.重量：1.38kg； 9.喇叭尺寸：6.5″*1+1″*1；	只	58

2	IP网络智慧功放（700W）	产品特点： 1.采用高档2U铝合金磨砂面板制造 2.可挂接在网络到达的任何地方，采用网络自主研发的网络传输协议，动态音频数据传输 3.标配1个10/100MRJ45网络接口，支持局域网与广域网 4.网络播放功能，可播放网络化主机下发的节目源或网络化音频采集器的音频流 5.可播放来自系统主机的背景音乐、紧急寻呼、告警信号等，网络节目源具有7级以上优先等级管理功能，分为背景广播、业务广播、紧急广播三大类 6.采用高保真CD音质的解码芯片，最大支持48KHZ采样率16bit的MP3/WMA/WAV/PCM音频流数据解码 7.前面板集成7个状态指示灯，工作状态一目了然 8.前面板无极调节旋钮，方便调节本地调节音量 9.后面板外置1路AUX线路输入、1路AUX线路输出，方便扩展本地其它音源广播，与本地功率扩展 10.后面外置100VEMC输入，具有优先级管理功能，默音电平量可调节 11.支持无音乐信号（包括本地音频信号）自动待机节能工作模式 12.内置高效率数字功放，70V/100V定压输出及4-16Ω定阻输出，效率高达90%以上 13.内置DSP音效处理芯片，让广播指标进一步提升 14.具有过压、过热、短路等保护功能设计 技术参数： 1.功放额定输出功率：650W 2.网络：Rj45（10/100M） 3.音频输入灵敏度：300mv 4.音频输出灵敏度：1.0V 5.EMCIN：100V 6.频率响应：80Hz~16KHz 7.失真度：≤1.0% 8.信噪比：≥75dB 9.工作环境温度：-20℃~+60℃	台	2
四、男/女生公寓				
1	壁挂音响	技术参数： 1.功率：10W； 2.定压输入：70V-100V； 3.频响：150Hz-15KHz； 4.灵敏度：92±3dB； 5.外观尺寸：270*169.5*97.5mm； 6.安装形式：壁挂式； 7.装饰材料：ABS； 8.重量：1.38kg； 9.喇叭尺寸：6.5″*1+1″*1；	只	48

2	IP网络智慧功放（700W）	产品特点： 1.采用高档2U铝合金磨砂面板制造 2.可挂接在网络到达的任何地方，采用网络自主研发的网络传输协议，动态音频数据传输 3.标配1个10/100MRJ45网络接口，支持局域网与广域网 4.网络播放功能，可播放网络化主机下发的节目源或网络化音频采集器的音频流 5.可播放来自系统主机的背景音乐、紧急寻呼、告警信号等，网络节目源具有7级以上优先等级管理功能，分为背景广播、业务广播、紧急广播三大类 6.采用高保真CD音质的解码芯片，最大支持48KHZ采样率16bit的MP3/WMA/WAV/PCM音频流数据解码 7.前面板集成7个状态指示灯，工作状态一目了然 8.前面板无极调节旋钮，方便调节本地调节音量 9.后面板外置1路AUX线路输入、1路AUX线路输出，方便扩展本地其它音源广播，与本地功率扩展 10.后面外置100VEMC输入，具有优先级管理功能，默音电平量可调节 11.支持无音乐信号（包括本地音频信号）自动待机节能工作模式 12.内置高效率数字功放，70V/100V定压输出及4-16Ω定阻输出，效率高达90%以上 13.内置DSP音效处理芯片，让广播指标进一步提升 14.具有过压、过热、短路等保护功能设计 技术参数： 1.功放额定输出功率：650W 2.网络：Rj45（10/100M） 3.音频输入灵敏度：300mv 4.音频输出灵敏度：1.0V 5.EMCIN：100V 6.频率响应：80Hz~16KHz 7.失真度：≤1.0% 8.信噪比：≥75dB 9.工作环境温度：-20℃~+60℃	台	2
五、校园/操场				
1	定压防水音柱	技术参数： 1.功率：20W/40W； 2.定压输入：70V/100V； 3.频响：100Hz-15KHz； 4.灵敏度：95±3dB； 5.外观尺寸：618*151*125mm； 6.安装形式：壁挂式室外音柱； 7.装饰材料：铝合金/铝网； 8.重量KG：5kg； 9.喇叭尺寸：4″*4+1.5″*1；	只	10

2	IP网络智慧功放（650W）	产品特点： 1.采用高档2U铝合金磨砂面板制造 2.可挂接在网络到达的任何地方，采用网络自主研发的网络传输协议，动态音频数据传输 3.标配1个10/100MRJ45网络接口，支持局域网与广域网 4.网络播放功能，可播放网络化主机下发的节目源或网络化音频采集器的音频流 5.可播放来自系统主机的背景音乐、紧急寻呼、告警信号等，网络节目源具有7级以上优先等级管理功能，分为背景广播、业务广播、紧急广播三大类 6.采用高保真CD音质的解码芯片，最大支持48KHZ采样率16bit的MP3/WMA/WAV/PCM音频流数据解码 7.前面板集成7个状态指示灯，工作状态一目了然 8.前面板无极调节旋钮，方便调节本地调节音量 9.后面板外置1路AUX线路输入、1路AUX线路输出，方便扩展本地其它音源广播，与本地功率扩展 10.后面外置100VEMC输入，具有优先级管理功能，默音电平量可调节 11.支持无音乐信号（包括本地音频信号）自动待机节能工作模式 12.内置高效率数字功放，70V/100V定压输出及4-16Ω定阻输出，效率高达90%以上 13.内置DSP音效处理芯片，让广播指标进一步提升 14.具有过压、过热、短路等保护功能设计 技术参数： 1.功放额定输出功率：650W 2.网络：Rj45（10/100M） 3.音频输入灵敏度：300mv 4.音频输出灵敏度：1.0V 5.EMCIN：100V 6.频率响应：80Hz~16KHz 7.失真度：≤1.0% 8.信噪比：≥75dB 9.工作环境温度：-20℃~+60℃	台	2
六、配套设备及线材安装				
1	电脑	台式，CPUi5/i7，16G	台	1
2	机柜	配套标准机柜	套	7
3	光缆	24信光缆	米	1550
4	桥架	200*100桥架	米	800
5	广播线	RVV2*2.5、1.5纯铜高保真广播线	米	3500
6	安装调试	组织设备安装施工，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	项	1

智能考试作业系统

序号	项目名称	规格参数	单位	数量
一	**基础数据平台**	1.支持学校快速构建用户信息：学校可通过批量导入、单独创建和第三方接入等方式创建和维护基础用户信息；支持创建多种角色包括：学校管理员、学校负责人、年级主任、备课组长、班主任、任课教师、学生、家长等。 2.支持批量导入学校基础信息：通过系统下载学校信息模板，模板内容需包括新增学生、新增教师、新增班级、新增年级、新增年级负责人、新增班级负责人等内容，并支持学校信息批量导出； 3.基础数据上报：支持发布学校信息上报任务，由学校自行将各自学校的基础信息进行上报。 4.支持灵活调整基础信息：支持单独对教师、学生、班级、年级等信息进行创建修改。支持通过系统对教师、学生、班级、年级等信息进行导出； 5.支持自动校验学生信息，可在考生管理中同步考生信息，支持同步考生最新的班级名称；支持考场/座位号自动校验，考场和座位号填写时会校验相同考场内座位号是否重复异常； 6.教师信息管理：支持批量导入或修改教师信息，也可单独新增和调整教师信息；支持通过索引或条件筛选，进行查看和导出教师任课信息；支持将教师信息同步至其他教学系统； 7.年级信息管理：支持对在校年级信息进行维护与管理，支持批量新增年级或对现有的年级信息进行再次编辑，支持手动对毕业年级至下一个年级；支持批量导入年级负责人信息，支持对年级所用教材进行配置，对分析报告内容以及可见程度进行权限设置； 8.班级信息管理：支持导入、新增、编辑班级，支持新高考班级模式，支持设置分科、下载班级、修改班级导入、支持删除、批量删除班级，支持班级信息同步至其他教学应用，支持一键跳转至学生管理； 9.学生信息管理：支持按照年级、班级、标签、类别查询学生信息；可对学生信息进行导入、导出、修改等操作；支持导入学籍、批量转班、批量修改、批量生成账号，支持学生学号生成与设置； 10.其他信息管理：支持新增、修改、删除学校负责人信息；支持输入课程名称查询课程信息，支持新增、编辑、删除课程信息。 支持第三方信息对接：支持学校其他教学应用系统基础信息同步导入。	套	1
二	**系统设置**	1.发布考试：支持发起“单科目诊断”和“多科目诊断”考试任务，支持学校将传统考试成绩导入任务，进行学业诊断；支持按照新高考选科模式发布考试； 2.考试类型：支持发起小型测试，如“早晚测”、“周测”、月考，也可通过多科目开始组织期中、期末等大型考试。 3.考试管理：支持通过编辑模板名称、考试年级、选择批改方式、考试课程、考试班级来新增考试模板；支持复用以往考试设置任务，并支持对其进行编辑修改； 4.考试设置：支持“各改各班”与“流水批改”两种批改模式，支持自主发布考试，存储考试模板； 5.考试权限：支持新增科目组长，设置后该科目组长可查看阅卷进度、可做下层的阅卷安排，支持指派质检员权限，可精确到科目、到校、到阅卷组，质检员可看进度、抽检与打回工作。 考试成绩可见设置：支持选择是否自动公布成绩，可对系统角色设置成绩可见权限；	套	1

三	**排考系统**	1.智能组卷 （1）细目表组卷：支持通过细目表进行组卷，支持通过知识点树选题或按照章节选题；支持设置试题年份，选择三年内或五年内试题；支持设置试题模版或复用以往试题模版；支持导入历史细目表进行组卷； （2）平行组卷：支持教师通过试卷库进行平行组卷，可直接复用其他试卷，或使用系统生成相似试卷；系统支持将试卷库试卷进行拆解，选择需要的单个试题进行组卷；支持对试卷或单个试题进行收藏； 2.试题试卷录入 （1）委托录题：支持试题委托录入功能，可将本校电子版试题上传，支持将学校以往电子文档转为数据库存储的试题； （2）试卷录入：支持教师自主录入试卷到校本卷库，支持答题卡直接关联已录好的试卷，支持教师自主录题后关联答题卡进行错题统计和知识点分析。 3.校本题卷库 （1）校本题库：支持对校本试题资源进行管理；校本题库收录本校试题资源，每道题均关联知识点便于教师组卷使用；支持通过知识点、题型、难度、年级与科目进行试题筛选使用；支持教师个人收藏试题后，在我的收藏中快速使用； （2）校本卷库：支持对校本试卷资源进行管理，校本卷库收录本校试卷资源；支持针对试卷进行一键制卡，或下载到本地使用；校本卷库能够按照年级、科目、课程、章节进行归类；支持通过筛选进行试卷查找，筛选条件包括资源类型、试卷类型、地区和年份；教师能够收藏试卷，在我的收藏中快速应用该试卷； 3.精选题卷库 （1）精选题库：精选题库收录全国精品试题资源，涵盖初中和高中阶段，教材版本适应人教版、北师版、苏教版、湘教版等主流教材版本；可通过题型、难度、年份、考试类型以及所属地区筛选试题，支持按照章节和知识点精准选题；可收藏试题或一键加入试题篮进行快速组卷； （2）精选卷库：精选卷库收录历年全国真题试卷，涵盖初中与高中阶段；试卷类型包括同步测验卷、高考备考卷与高考真题卷；支持通过年级、年份、试卷类型、考试类型和所属地区筛选试卷；支持教师收藏和下载试卷； 4.外部试题资源：支持接入青优网题库资源和学科网题库资源，第三方试题资源需付费使用；	套	1
四	**考试作业生成系统**	1.支持题卡合一校本作业模式，系统按照预先设置的二维码、定位点、批改格子等作业本标准样式，将校本题库中的试题添加到作业模版中，形成题卡合一校本作业； 2.每份作业的二维码具有唯一性，支持教师复用历史作业，快速布置课堂作业，同时积累形成校本作业资源库； 3支持学校将本校的试题资源、试卷资源或第三方购买的试题资源编入校本题库中统一管理；支持对编入的试题资源进行处知识点关联，支持AI和人工两种知识点标注方式；校本卷库来源委托录题和试卷录入的试卷，可以在试题详情页进行试题编辑，试题编辑可修改题干/答案/解析/知识点； 4.作业题库资源支持接入五三教辅资源、学科网、菁优网等试题厂商；支持将学校已购买的试题厂家资源接入到作业系统中； 5.作业题库资源题类型包括选择题、填空题、计算题、解答题、判断题等各类题型； 6.作业资源覆盖小初高各学段，涵盖统编版、人教版、苏教版、北师大版、湘教版、沪教版、外研版、牛津译林版、教科版等； 7.校本题库内的试题关联知识点，有详细的解析和答案，试题能够按照章节、知识点、难度系数、题型等条件进行筛选使用； 8.校本题库的试题难度系数和区分度由学校学生作业或考试后的得分率转化而来，符合学校学生层次的难度系数和区分度；	套	1

五	**选题**	1.支持电脑端阅卷和移动端阅卷；支持微信小程序阅卷，微信阅卷支持横屏、竖屏阅卷，并能够对打分栏进行自定义设置，方便老师移动端阅卷； 2.支持全学科智能阅卷，支持选择题、填空题、判断题、解答题等全题型智能阅卷，支持人机双评；支持语文作文与英语作文智能批阅； 3.支持AI大模型自动识别功能，可识别数学、物理、化学等学科公式，针对全学科填空题，可实现AI智能批改，兼容一题多答案或者答案变形等特色答题场景； 4.支持加减打分，适用于仅需计算扣分的批分方式；支持鼠标打分，通过点击分数按钮给分；支持键盘打分，即键盘输入分数给分； 5.支持通过拖拽等方式对阅卷窗口进行个性化布局，符合个人习惯；鼠标打分时，支持记录高频分数，方便老师快速点击所需分数；同时支持按照多个评分点进行打分，用于分步骤解答的题目； 6.支持快速切换至下一题，支持快速回滚至上一份作答，对批阅进行修改。 7.支持对作答区域进行放大、缩小、旋转等操作，支持对作答区域进行批注，用于标记优秀作答；支持自定义批注和图标批注；支持色彩加深处理，提高试卷画面的识别度。 8.支持只批改错题模式，切换为“只批改错题”后，教师仅需要对错误的题目进行画线标记，未标记的题目默认全部正确； 9.支持实时预览阅卷进度，查看阅卷历史；支持实时跟踪作题目作答质量，查看均分和最低最高分； 10.支持批量批阅，支持全科填空题一次性批改多个学生的作答，加快老师阅卷效率，数量可以自己设置； 11.支持双评、三评、四评，支持阅卷仲裁，通过阅卷页面即可进行仲裁阅卷，支持查看仲裁卷份数与试卷详情；支持导出仲裁教师信息；支持单个题块打回重阅及选择多个题块或全选按题块打回重阅； 12.支持对阅卷进度、阅卷质量进行跟踪；支持异常阅卷监测功能，支持设定偏差值，支持导出阅卷曲线，帮助找出阅卷情况异常老师； 支持提前对阅卷任务进行批量安排，支持设置阅卷开启时间；支持分步阅卷、组合阅卷；阅卷结束后能批量下载老师阅卷任务量，方便统计老师的工作量；	套	1
六	**答题纸制作**	1.支持新增答题卡，支持对新增答题卡进行基础信息编辑和考类型选择；支持答题卡收藏至“我的答题卡”； 2.第三方答题卡库，支持学校将历史应用过的答题卡、不同试题资源方供给的答题卡的模版进行收录，形成校本第三方答题卡库； 3.支持教师引用历史答题卡，历史答题卡的题型、题量、分值等信息自动引用，教师只要根据考试稍微修改即可，提高答题卡制作效率。 4.支持线上批改和线下批改两种模式，线上批改用于上传答题卡后网上阅卷，线下批改用于在纸质试卷批改后再上传，线下批改答题卡即可以打分框打分，也可以手写打分； 5.支持A3/A4页面、A3二分栏/三分栏结构，支持版面高度的调整，高度支持自适应也可以选择手动调整,答题卡可以添加密封线和禁止作答区域； 6.答题卡学号支持条形码、填涂学号、手写考号或条形码+填涂等多种考生信息复合识别考号，支持复合信息间自动核对过滤错漏信息； 7.支持添加多个类型的题型，包括单选题、多选题、判断题、填空题、解答题、选做题以及添加卷面分等；支持混合题型，支持对单道题的题型标题区进行删除，删除后前后两题自动合并。 8.支持拖动题目调整顺序、添加二维码、选择颜色、高考模式、设置分值、题号；支持课程标记，开启标记后答题卡底部自动添加课程名称； 9.答题卡编辑时支持所见及所得，以便编辑时能充分考虑到答题卡的全貌，支持客观题与主观题混排，不需要同一题型排在一起，支持跨题型任意调整试题或同一题型拆分到不同区域； 10.支持一键切换中、高考模式，在考试模式下能够高仿中、高考答题卡，提升学生适应性，同时支持隐藏掉二维码等与考试无关信息，确保答题卡的整洁度； 11.支持按照整个年级上答题卡，也可按照班级分批上传，以满足小型测验和大型考试的不同需要，扫描是对答题卡摆放的顺序、正反面、上下颠倒等无任何要求，扫描识别软件可以自动识别校正； 12.支持系统自制答题卡，也支持第三方答题卡，答题卡扫描支持彩色扫描，答题卡扫描支持主流厂商的扫描设备，系统提供扫描设备驱动安装服务。 13.支持答题卡异常识别，支持缺考智能识别处理，并支持离线校验功能；支持学科错扫后，转移扫描结果。异常处理时可同步扫描，实现	套	1

		边扫描边处理，不影响扫描进度，支持补扫； 14.支持在扫描过程中查看考生状态，支持将正在阅卷中的考生设置为缺考，并设置成绩为零； 支持发起试卷补扫任务，支持复用已扫描任务中已关联的考生；支持已扫卷检测，若扫描了已扫考生答卷，系统将自动将该答卷移动至答卷重复中展示，管理员可自行选择是否保留；		
七	**教辅组卷**	1.支持按照学校、年级、考试类型、状态进行筛选；支持查看普通考试、期中考、期末考、模拟考、联考、线上作业、质检、区域统考报告； 2.支持一份考试生成多份报告，各份报告间数据统计独立，满足不同情况下不同业务需求；报告中支持剔除学科、剔除班级、剔除学生，具有科目分数折算功能； 3.支持以不同用户身份制作多种报告： （1）科任老师：查看自己任课班级的科目考试报告； （2）备课组长：查看全年级该科目考试报告及（教学评价）该科目合班教学分析； （3）班主任：查看自己班级所有科目考试报告； （4）年级长：查看年级所有科目考试报告及（教学评价）任一科目考试合班教学分析； （5）教务主任、校长：查看全校所有科目考试报告及（教学评价）任一科目考试合班教学分析； 4.支持生成联考报告、校级考试报告、班级考试报告、学科诊断报告；支持对报告的范围、内容、可见范围进行设置。 5.支持新建自定义报告，支持编辑报告基本信息，可使用系统内置报告名称、也可自定义报告名称，支持添加报告描述； 6.支持设置报告所统计的班级范围、学科范围、学生范围； 7.报告内容包括但不限于成绩单、试卷讲解单、班级对比、试卷分析、阅卷监测、考试工具箱等内容； 支持导出PDF报告，支持快速导出成绩数据报表；	套	1

八	**批阅系统**	1.支持校长、学校管理员查看校级考试报告，包括所有年级、班级的考试数据；支持对生成基础成绩单、试卷讲解单、知识点分析、班级对比、班内对比、试卷分析、上线分析、临界生统计、短板生统计、档次分析以及根据学校实际情况开展的自定义分析，以上每个分析子项既能够单独导出分析报表，也可通过报告进行整体呈现； 2.支持按照年级、班级、学科进行生成考试报告；报告可以对指标进行勾选，来调整报告内容，支持报告下载前预览； 3.支持生成全校、各年级、班级成绩单；支持按照年级、班级、课程、进行批量筛选，支持通过学生姓名、学号进行索引成绩单；支持单科目和全科目成绩单合并展示，成绩单包括小题分明细、题型分明细等信息；成绩单支持批量导出，可选择进行年级排名和班级排名，支持生成小题分和题型分，支持生成表格和PDF两种格式。 4.支持考试报告在线预览和下载，报告内容包括全科目分析和各科目分析，分析维度包括整体概况、成绩分析、上线分析以及命题质量。 5.支持AI报告功能，在线报告内置AI总结功能，支持对考试报告进行AI总结，能够帮助学校快速掌握报告总体内容和考试的总体情况，支持管理员对AI进行配置更改(如开场白、AI交互模式、是否支持追问、样式等)； 6.支持报告AI助手功能，点击AI助理头像可打开AI对话弹窗，AI助力可针对当前报告内容与用户提问作出响应，点击AI全文总结可针对当前考试报告输出总结性文本，精炼报告内容，方便用户查看重点内容。AI生成的文本支持复制、以及导出为pdf文件，也可根据大模型重新生成报告总结； 7.支持生成习题讲解单，支持生成PPT和Excel格式，讲解单包括：优秀作答、典型错误和试卷批注；支持班级得分率和档次得分率查看表单，表单支持表格和图表两种方式展现，可支持对表单进行色彩标注设置； 8.支持查看表单中每道试题详情，包括选择题选项选率和选择选项学生，主观题分数段分布和试题原题及解析；讲解单可进入讲解模式，支持上传试题讲解视频，在投影和白板全屏显示，帮助老师课堂教学； 9.支持对考试中涉及的知识点进行分析，可以通过班级、学科、知识点层次等维度筛选知识点分析列表，列表包含了知识点掌握程度，包括：未通过、未达标、接近达标和达标，可通过颜色进行标记； 10.支持班级对比，支持按课程进行筛选；支持导出报表/图片，表格和图片切换；支持查看所有班级一分四率、前后N名分布、分数段分布、名次段分布、题型均分、小题均分、教学箱体图、各科均分排名、优劣势学科对比；支持一分四率、报表显示指标参数设置；支持按班级名称搜索； 11.支持班内分析，支持按班级筛选；支持导出报表/图片，支持表格和图片切换；支持查看班内均分、前后N名分析、一分四率、名次段分部、教学箱体图； 12.支持试卷分析，支持按照课程筛选；支持导出报表/图片，表格和图片切换；支持查看从命题质量、双向细目表、小题分析、客观题选项分布四大维度查看试卷分析； 13.支持学校自主划线：划线后系统自动统计各班上线率、各科单双上线、学科贡献率、命中率、临界生、短板生等。 14.上线分析：支持导出报表/图片，表格和图片切换；支持从上线率、各科单双上线-A/B/C/D线四大维度查看上线分析； 15.临界生（整体概况/学生列表）：支持按照班级、A/B/C线临界生筛选；支持导出报表、查看学生成绩概况详情； 16.短板生（整体概况/学生列表）：支持按照班级、A/B/C线临界生筛选；支持导出报表、查看学生成绩概况详情； 17.学生档次分布：支持自定义分数划档，支持以报表/图片的方式总览学生成绩档次分布，并支持导出报表； 18.自定义报表：支持按照学校筛选；支持设置时间、输入模板名称查询；支持通过设置报表信息、考试报告、选择业务对象来新建报表； 19.阅卷检测：支持按课程、试卷、题号筛选查看阅卷记录；支持导出阅卷数量、名单； 20.考试工具箱：支持更正答案、修正成绩、补传答题卡、调整分值、报告管理、重新批阅、参数设置、答题卡下载、优秀作答下载、评语导入、学生/老师管理、导入成绩、试卷信息/基本信息查看、阅卷密码设置、公布成绩管理、权限/机动分/考试可见性设置、合并考试、异常卷处理、考试课程管理、试题转换； 21.下载报表：支持按照课程、班级筛选；支持通过选择一分四率/小题/题型均分/试卷/上线分析等指标、总分、单科下载全体报表或班级	套	1

		报表； 支持按照新中考等级赋分统计，以及选科组合排名计算；		

九	**数据分析系统**	1.学情概览 （1）学情概览：支持通过对多次考试结果进行分析，统计分析班级与学科学情； （2）学情筛选：支持选择指定的年级、班级和科目以及学期范围，精准查看对应的学情信息； （3）考试概览：支持统计历次考试场次，以及所有考试的班级平均得分与年级平均得分； （4）学情分析：支持统计得分率、优秀率、良好率、及格率、低分率以及T分数值，并支持与年级均值进行对比，支持以图表的形式展示学情指标的变化与差值； （5）考试详情：支持展示历次考试以及考试详情，详情包括考试名称、考试得分率、该场考试年级得分率、班级排名、班级优秀率、班级良好率、班级得分率与班级低分率； 2.知识点分析 （1）班级知识点掌握度分析：支持通过对历次考试的累计分析，统计分析该班级的知识点掌握度，并支持以列表的形式查看每个知识点的考察平次、班级掌握度、年级掌握度、与年级掌握的差值、以及掌握度较低的学生数量统计； （2）知识点掌握度详情：支持按照知识点层级进行筛选，支持查看班级对单个知识点掌握详情，支持以图表的形式查看班级与年级知识点掌握度的变化曲线与差值； （3）学生知识点掌握详情：支持统计分析本班级各个学生掌握该知识点的详情数据，支持以不同颜色显示各学生知识点掌握度； （4）班级错题关联：支持根据班级知识点的掌握情况，自动推荐相关试题，试题可一键加入试题篮，在线布置作业或练习卷； （5）分析简报：支持对班级知识点掌握度进行解读分析，并形成简报；简报内容包括考试场次、知识点数量、掌握度较低知识点的统计以及本班级重点需要关注知识点； 3.学生学情分析 （1）学生学情分析：支持以图表的形式展示班级内各学生对所有知识点的掌握度；支持标记某个学生作为重点关注学生； （2）学生学情详情：支持查看学生个人学情数据，查看学生指定科目的考察知识点掌握情况，支持跟踪学生成绩数据，能够以图表的形式显示个人得分率与班级得分率的差值。支持查看该学生指定考试场次的考试报告与原卷； （3）学生知识点掌握度：支持查看学生单个知识点掌握详情，系统支持通过分析该学生知识点掌握情况，推荐与知识点相关的试题，并支持在线加入个人错题本； （4）学情总结：支持总结学生学情数据形成简报，简报内容包括：掌握度比较低的知识点、与班级差距较大的知识点、掌握度较差且与班级偏差较大，建议优先突破的知识点； 4.学生成绩变化跟踪 （1）学生成绩单：支持以图表的形式展示学生历次考试成绩以及成绩变化，支持查看学生班级排名与年级排名；支持下载班级学生成绩单； （2）成绩变化分析：支持以图表的形式展示学生成绩变化程度，展示学生成绩的上升、平稳以及下降；支持标记学生为中点关注生； （3）添加对比分析：支持添加以往考试或作业进行对比分析； （4）学生成绩详情：支持以图表的形式展示学生所有科目的综合能力，并能够与班级的综合能力进行对比；支持总览学生成绩分析，包括个人平均得分率、班级平均得分率、学生错题总数、本周新增错题数、AI错题讲学数量与周新增AI讲题量； （5）学生成绩变化跟踪：支持跟踪学生的年级位次、班级位次与T分数值，支持以图表的形式展示各数值的变化情况； （6）成绩明细表：支持统计历次考试学生的成绩详情，包括考试名称、课程、缺考情况、总分数、班级平均总分、班级位次；支持查看各科目考试成绩数据； 5.临界生跟踪 （1）考试选择：支持查看指定考试场次指定班级与学科的临界生；支持添加以往考试进行对比分析； （2）临界生跟踪：支持统计分析A\B\C线临界生人数以及各学生临界分数详情； （3）短板生跟踪：支持统计分析A\B\C短板生人数以及各学生短板学科与分数数详情； （4）跟踪详情：支持查看临界生与短板生分析详情，展示学生历次考试临界与短板分数；支持对临界生和短板生历次考试的得分进行分析	套	1

		，并查看该学生作答详情；系统自动对学生错题进行分析提供作答思路与解析； 6.P值中心 （1）P值跟踪：支持跟踪各班级的P值变化，并以图表形式展示P值变化情况； （2）P值概览：支持查看班级P值分析与学科P值分析； （3）P值统计：支持查看所有P值统计数据； 7.AI错题讲解统计：支持AI错题讲解功能，实现针对性训练；支持查看学个人错题总量、个人周新增错题量、AI讲题量和周新增AI讲题；		

十	**错题本**	1.教情学情监测 （1）年级均分统计：支持以图表的形式展示各个年级的所有班级历次考试平均分、年级排名以及升降情况； （2）年级上线统计：支持以图表的形式展示各个年级的所有班级上线率、年级排名以及升降情况；支持学校自主划线； （3）年级优秀统生计：支持以图表的形式展示各个年级的所有班级优秀生、优秀生人数以及升降情况；支持学校自主设定优秀生排名值； （4）年级优秀率统计：支持以图表的形式展示各个年级的所有班级历次考试优秀率、平均优秀率线以及排名情况情况； （5）年级及格率统计：支持以图表的形式展示各个年级的所有班级历次考试及格率、年级排名以及升降情况，支持查看年级平均及格率； 2.教学质量分析 （1）考试报告管理：支持查看学校历次年级考试的考试报告，支持通过条件筛选查找考试报告，筛选条件包括学段、年级、学科、考试类型、考试状态； （2）年级考试报告：支持在线预览查看考试报告内容，报告内容包括考试成绩单、试卷讲解单、知识点分析、班级间与班内对比分析、试卷分析以及一分四率分析；支持在线生成校级考试报告册，支持下载报告册； 3.教学质量跟踪 （1）形成性评价：支持统计本校历次考试，各年级所有班级的标准分T、各线上线率、年级前50/100名；支持统计历次考试的均分、超均率、比均率、均分差、均分排名、P值差、P值与排名；支持统计历次考试各班级的优秀率、良好率、及格率与低分率； （2）班级跟踪：支持以图表的形式跟踪各班级历次考试的评价值指标，支持导出各评价指标报表； （3）发展性评价：支持查看各班级与入口考的发展趋势的对比； 4.教学质量监测 （1）考点达标统计：支持统计历次考试的考点与考点达标程度；支持添加本地区历届高考进行对比分析；系统支持将考点分为简单、中等、困难三类，并能够统计其掌握度，以图表的形式进行展示； （2）考点监测明细：支持查看历次考试考点明细，包括知识点名称、高考频次、本校考察频次、目标掌握度、年级掌握度，支持查看该考点对应的试题； 5.质量评价 （1）评价指标统计：支持统计班主任或学科教师所在班级的考试指标，指标包括平均分、优秀率、良好率、低分率与及格率；支持导出下载各指标报表； （2）教学质量评价：支持将班主任或学科教师所在班级的均分四率与年级进行对比，统计各指标与年级的差值与排名，评价教学工作质量； 6.学生跟踪 （1）跟踪指标统计：支持统计监测学生历次考试的年级位次、档次与上线情况； （2）学生关注；支持标记临界生、优秀生进行重点关注； （3）指标跟踪：支持以图表的形式展示学生历次考试的年级位次、档次与上线情况变化；支持导出下载各指标报表； 7.使用监测 （1）资源变化监测：支持监测校本题库总量与本月试题增加量；支持监测校本卷库总量与本月试卷增加量； （2）系统使用监测：支持监测各年级学科的在线考试与在线作业开展情况； （3）阅卷监测：支持对学校开展的测验、考试、作业的批阅情况进行监测，监测阅卷进度和超时情况，支持查看对应的考试详情； 8.P值中心 （1）P值跟踪：支持查看历次考试各年级各班级的P值，支持对班级P值与学科P值进行分析，支持以图表的形式展示P值变化情况； （2）P值公式设置：支持根据学校所在地区教育政策与教学工作设置本校P值公式；	套	1

十一	**馈纸式高速 扫描仪**	1.*幅面：A3 2.*扫描速度：85ppm/170ipm（200dpi模式下黑白彩色同速） 3.图像传感器 ：CIS 4.光源：LED(R/G/B) 5.扫描分辨率：100-600dpi,1dpi步进可调 6.光学分辨率：300dpi/600dpi 7.*送稿器容纸量：≥200张（A4:70g/㎡） 8.进纸方式：自动进纸；U型通道（下进纸，上出纸） 9.扫描面：单面/双面 10.介质尺寸：宽度：114-310mm，长度：70-1000mm 11.介质厚度或重量：0.06-0.15mm；40g-157g/㎡ 12.扫描模式：灰度，彩色，黑白，自动颜色识别 13.图像输出格式：JPEG/TIFF/BMP/PDF/PNG/双层PDF/OFD 14.图像处理器：GPU（片上图像处理单元） 15.*内置操作系统：LINUX操作系统 16.*支持接口：USB3.2 GEN1 *1 Type B 17.*硬件配置 4G（RAM）+16G（SSD） 18.图像处理功能：自适应幅面，对折，跳过空白页，正反面交换，图像拆分，亮度/对比度/伽玛，锐化与模糊，多流输出，消除黑框，自动纠偏 ，多流输出除红，答题卡除红，穿孔移除，噪点优化，背景移除，尺寸检测，待纸扫描模式，自动文本方向识别，连续/指定页数扫描 ，图像旋转等 19.其他有用功能：超声波双张检测功能，订书钉检测功能，重要走纸技术：强、中、弱分离三种分纸模式，以适应多种纸张稳定走纸。计数功能，歪斜检测，休眠时间设置(配屏应用） 20.支持驱动：TWAIN、SANE 21.*支持操作系统：windows7、windows8、windows10、windows11、UOS、银河麒麟、中标麒麟等国产操作系统 22.电源：DC24V/3.75A 23.能耗：工作状态：50W，待机模式：<0.5W;低功耗模式：6W 24.尺寸（长*宽*高）：382*480*280mm 25.操作环境：温度：0℃-40℃，湿度：20%RH-85%RH 26.国产品牌：国产品牌非OEM 27.产品认证：CCC、节能	台	1