

项目编号：SXZHZC2026-GK042

教育教学设备采购项目

招标文件



采 购 人：西安市第七十五中学

采购代理机构：陕西泽航项目管理有限公司

日 期：二〇二六年七月

目 录

第一章 招标公告	1
第二章 供应商须知	7
第三章 招标内容及要求	49
第四章 合同文本	177
第五章 投标文件构成及格式	184

第一章 招标公告

项目概况

教育教学设备采购项目招标项目的潜在供应商应在全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）网站【首页】电子交易平台】陕西政府采购交易系统】企业端】获取招标文件，并于 2026 年 08 月 19 日 09 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：SXZHZC2026-GK042

项目名称：教育教学设备采购项目

采购方式：公开招标

预算金额：4,185,067.40 元

采购需求：

合同包 1(实验室设备)：

合同包预算金额：3,302,207.40 元

合同包最高限价：3,302,207.40 元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算(元)	最高限价(元)
1-1	教学仪器	实验室设备	1(批)	详见采购文件	3,302,207.40	3,302,207.40

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 15 日历天完成所有产品的供货、安装、调试工作。

合同包 2(家具（课桌椅及办公桌椅等）)：

合同包预算金额：320,160.00 元

合同包最高限价：320,160.00 元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算(元)	最高限价(元)
2-1	其他办公设备	家具（课桌椅及办公桌椅	1(批)	详见采购文件	320,160.00	320,160.00

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算(元)	最高限价(元)
		等)				

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 15 日历天完成所有产品的供货、安装、调试工作。

合同包 3(电子设备类（智慧黑板等设备）)：

合同包预算金额：413,500.00 元

合同包最高限价：413,500.00 元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算(元)	最高限价(元)
3-1	其他办公设备	电子设备类（智慧黑板等设备）	1(批)	详见采购文件	413,500.00	413,500.00

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 15 日历天完成所有产品的供货、安装、调试工作。

合同包 4(空调)：

合同包预算金额：149,200.00 元

合同包最高限价：149,200.00 元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算(元)	最高限价(元)
4-1	空调机组	空调	1(批)	详见采购文件	149,200.00	149,200.00

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 15 日历天完成所有产品的供货、安装、调试工作。

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(实验室设备)落实政府采购政策需满足的资格要求如下：

本合同包不专门面向中小企业采购。

合同包 2(家具(课桌椅及办公桌椅等))落实政府采购政策需满足的资格要求如下：

本合同包专门面向中小企业采购，供应商应为中小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位。

合同包 3(电子设备类(智慧黑板等设备))落实政府采购政策需满足的资格要求如下：

本合同包不专门面向中小企业采购。

合同包 4(空调)落实政府采购政策需满足的资格要求如下：

本合同包不专门面向中小企业采购。

合同包 1(实验室设备)特定资格要求如下：

(1) 法定代表人（主要负责人）参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）身份证明书；法定代表人（主要负责人）委托代理人参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）委托授权书及代理人本单位证明（开标前六个月内任意一个月养老保险缴纳证明）；

(2) 供应商未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人（页面跳转至“中国执行信息公开网”<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>）和重大税收违法失信主体，未被“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单；

(3) 控股管理关系：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的供应商，不得参加同一合同下的政府采购活动；

(4) 为本项目提供整体设计、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。

合同包 2(家具(课桌椅及办公桌椅等))特定资格要求如下：

(1) 法定代表人（主要负责人）参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）身份证明书；法定代表人（主要负责人）委托代理人参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）委托授权书及代理人本单位证明（开标前六个月内任意一个月养老保险缴纳证明）；

(2) 供应商未被“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)列入失信被执行人(页面跳转至“中国执行信息公开网”<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>)和重大税收违法失信主体,未被“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)列入政府采购严重违法失信行为记录名单;

(3) 控股管理关系:单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的供应商,不得参加同一合同下的政府采购活动;

(4) 为本项目提供整体设计、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。

合同包3(电子设备类(智慧黑板等设备))特定资格要求如下:

(1) 法定代表人(主要负责人)参加投标时,应提供法定代表人(主要负责人)身份证明书;法定代表人(主要负责人)委托代理人参加投标时,应提供法定代表人(主要负责人)委托授权书及代理人本单位证明(开标前六个月内任意一个月养老保险缴纳证明);

(2) 供应商未被“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)列入失信被执行人(页面跳转至“中国执行信息公开网”<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>)和重大税收违法失信主体,未被“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)列入政府采购严重违法失信行为记录名单;

(3) 控股管理关系:单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的供应商,不得参加同一合同下的政府采购活动;

(4) 为本项目提供整体设计、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。

合同包4(空调)特定资格要求如下:

(1) 法定代表人(主要负责人)参加投标时,应提供法定代表人(主要负责人)身份证明书;法定代表人(主要负责人)委托代理人参加投标时,应提供法定代表人(主要负责人)委托授权书及代理人本单位证明(开标前六个月内任意一个月养老保险缴纳证明);

(2) 供应商未被“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)列入失信被执行人(页面跳转至“中国执行信息公开网”<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>)和重大税收违法失信主体,未被“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)列入政府采购严重违法失信行为记录名单;

(3) 控股管理关系：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的供应商，不得参加同一合同下的政府采购活动；

(4) 为本项目提供整体设计、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。

三、获取招标文件

时间：2026年07月29日至2026年08月04日，每天上午00:00:00至12:00:00，下午12:00:00至23:59:59（北京时间）

途径：全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）网站〔首页〕电子交易平台〕陕西政府采购交易系统〕企业端〕

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08月19日09时30分00秒（北京时间）

提交投标文件地点：全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）网站〔首页〕电子交易平台〕陕西政府采购交易系统〕企业端〕，在线提交

开标地点：全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）网站〔首页〕不见面开标大厅〕

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

1、落实的政府采购政策：（1）《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）；（2）《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）；（3）《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）；（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）《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）；（6）《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）；（7）《陕西省财政厅关于落实政府采购支持中小企业政策有关事项的通知》（陕财办采〔2022〕10号）；（8）《陕西省财政厅关于进一步落实政府采购支持中小企业相关政策的通知》（陕财办采〔2023〕3号）；（9）《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）；（10）《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）；（11）《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）；（12）《关于印发〈关于深入开展政府采购脱贫地区农副产品工作推进乡村产业振兴的实施意见〉的通知》（财库〔2021〕20号）；（13）《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）；（14）《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）；（15）其他需要落实的政府采购政策；如有最新颁布的政府采购政策，按最新的文件执行。

2、友情提示：（1）供应商须按照陕西省财政厅《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（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）注册登记加入陕西省政府采购供应商库。（2）供应商初次使用电子交易平台时，请先阅读【全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）】（<http://sxggzyjy.xa.gov.cn/>）网站【首页】服务指南】下载专区】中的《西安市市级单位电子化政府采购项目投标指南》，并按要求完成诚信入库登记、CA认证及企业信息绑定。（3）办理CA认证：电子交易平台现已接入陕西CA、深圳CA、西部CA、北京CA四家数字证书公司，各供应商在交易过程中登录系统、加密/解密投标文件、文件签章等均可使用上述四家CA公司签发的数字证书。办理须知及所需资料详见：<http://www.sxggzyjy.cn/fwzn/004003/20220701/6972fe02-f996-4928-951e-545dab02e53c.html>（4）供应商于文件发售时间内登录全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）系统（<http://sxggzyjy.xa.gov.cn/>），选择本项目点击“我要投标”，参与投标活动；网上报名成功后，下载电子招标文件：供应商应登录西安市公共资源交易平台【首页·>电子交易平台·>陕西政府采购交易系统·>企业端】，在【招标公告/出让公告】模块中预览全部可供参与的项目，然后选择有意向的项目点击【我要投标】，成功后切换到【我的项目】模块，依次点选【项目流程·>项目管理·>交易文件下载】免费获取本项目电子招标文件（*.SXSZF）。请务必在采购文件获取期限内及时下载电子招标文件并做好备份，逾期下载通道将关闭，未及时下载招标文件将会影响投标文件编制及后续投标活动；（5）制作电子投标文件（*.SXSTF）需要使用专用制作工具进行编制，编制完成后使用CA锁对电子投标文件进行签章、加密递交电子投标文件。软件下载及操作说明详见全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）网站【首页】服务指南·>下载专区】中的《政府采购项目投标文件制作软件及操作手册》。提交电子投标文件：在提交投标文件截止时间前及时提交加密后电子投标文件，逾期提交的，系统将会拒收。（6）提交投标文件截止时间前，供应商应随时留意【陕西省政府采购网】、【全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）】上可能发布的变更公告。若变

更公告中明确注明本项目提供有变更文件的，供应商应登录企业端后，从【项目流程 ·> 项目管理 ·> 答疑文件下载】获取更新后的电子招标文件（*.SXSCF），使用旧版电子招标文件制作的电子投标文件（*.SXSTF），系统将拒绝接收。（7）本项目采用“不见面开标”方式，供应商无须到达开标现场，即可在网上直接参与开标活动。不见面开标大厅登录方式为：全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）→不见面开标系统。相关操作流程详见全国公共资源交易平台（西安市）网站【首页·> 服务指南·> 下载专区】中的《西安公共资源交易不见面开标大厅供应商操作手册》。（8）因供应商自身设施故障或自身原因导致无法完成签到、解密或投标的，由供应商自行承担后果。

3、本项目招标公告在陕西省政府采购网(<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>)、全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）(<http://sxggzyjy.xa.gov.cn/>)上发布。

4、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。根据《陕西省财政厅关于在全省开展电子化投诉工作有关事项的通知》（陕财办采函〔2022〕15号），政府采购供应商可登录“陕西省政府采购综合管理平台”系统进行线上投诉。

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：西安市第七十五中学

地址：西安市未央区玄武西路1666号

联系方式：18092978165

2. 采购代理机构信息

名称：陕西泽航项目管理有限公司

地址：西安市未央区未央路80号盛龙广场A区1号楼1单元2601-619室

联系方式：029-86477988

3. 项目联系方式

项目联系人：张婉莹、程康

联系方式：029-86477988

陕西泽航项目管理有限公司

2026年07月28日

第二章 供应商须知

供应商须知前附表

序号	条款名称	编列内容
1	采购人	名称：西安市第七十五中学 地址：西安市未央区玄武西路 1666 号 联系人：李老师 联系方式：18092978165
2	采购代理机构	名称：陕西泽航项目管理有限公司 地址：西安市未央区未央路 80 号盛龙广场 A 区 1 号楼 1 单元 2601-619 室 联系人：张婉莹、程康 联系方式：029-86477988
3	项目名称	教育教学设备采购项目
4	项目编号	SXZHZC2026-GK042
5	是否预留份额专门面向中小企业采购	合同包 1、3、4 ☐ 是 ☒ 否 合同包 2 ☒ 是 ☐ 否
6	采购预算及最高限价	合同包 1： 采购预算：¥3,302,207.40 元 最高限价：¥3,302,207.40 元 合同包 2： 采购预算：¥320,160.00 元 最高限价：¥320,160.00 元 合同包 3： 采购预算：¥413,500.00 元 最高限价：¥413,500.00 元 合同包 4： 采购预算：¥149,200.00 元 最高限价：¥149,200.00 元 单价最高限价：台式计算机（含预装正版操作系统软件）4500 元/台，2P 空调 4600 元/台，3P 空调 6600 元/台，文件柜（资料柜）900 元/组，办公桌 955 元/套，办公椅 200 元/把。 注：报价超出采购预算或最高限价，作为不实质响应招标文件，按无效投标文件处理。

7	资金来源	财政资金
8	交货期	自合同签订之日起 15 日历天完成所有产品的供货、安装、调试工作。
9	质保期	质保期大于等于 1 年，且不得低于产品生产商对产品保修期标准。
10	是否接受联合体	☐ 是 ☒ 否
11	是否允许进口产品	☐ 是 ☒ 否
12	是否允许分包	☐ 是 ☒ 否
13	投标保证金	免交
14	投标有效期	自开标之日起不少于 90 个日历日
15	履约保证金	☐ 收取，本采购项目履约保证金为合同金额的 5%，提交方式为：转账、电汇、担保机构保函。 ☒ 不收取
16	投标文件份数	投标供应商无需提供； 中标供应商在领取中标通知书时提供一正两副。
17	获取项目图纸	/
18	现场踏勘和集中答疑	/
19	查看定制产品原样	/
20	提交投标样品	/
21	标前测试	/
22	政府采购信息 发布媒体 (采购公告、采购结果 公告、变更公告)	1. 陕西省政府采购网：仅提供项目公告，官网地址： http://ccgp-shaanxi.gov.cn/ 。 2. 全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）：即西安市公共资源交易平台，提供项目公告和采购文件下载。官网地址： http://sxggzyjy.xa.gov.cn/ 。
23	询问和质疑	见招标公告中的“联系方式”
24	投诉受理	同级政府采购监管部门
25	资格预审	/
26	开标形式	☒ 不见面开标 ☐ 见面开标 详见本章“开标程序”有关内容。
27	是否允许递交多个备选 投标方案	☐ 是 ☒ 否
28	中标通知书	1. 领取地点：西安市未央区未央路 80 号盛龙广场 A 区 1 号楼 1 单元 2601-619 室 2. 联系电话：029-86477988

		3. 联系人：张婉莹、程康
29	全国公共资源交易平台 (陕西省·西安市) 电子化政府采购系统技术支持 (软件开发商)	国泰新点软件股份有限公司 1. 技术支持热线：400-998-0000/400-928-0095 2. 驻场技术人员：029-86510166/86510167 转 80310
30	CA 业务网点	陕西省数字证书认证中心股份有限公司 网点 1：西安市高新三路信息港大厦 1 楼客服中心 客服电话：4006-369-888 网点 2：西安市长安北路 14 号省体育公寓 B 座一楼 咨询电话：029-88661241 网点 3：西安市文景北路 16 号白桦林国际 B 座 2 楼 11#窗口 咨询电话：029-86510073 转 80211
31	招标代理服务费	(1) 参照国家计委印发的《招标代理服务收费管理暂行办法》(计价格〔2002〕1980 号) 和国家发展和改革委员会办公厅印发的《关于招标代理服务收费有关问题的通知》(发改办价格〔2003〕857 号) 的有关规定执行，不足 6000 元按 6000 元收取。 (2) 中标单位在领取中标通知书前，须向采购代理机构一次性支付招标代理服务费。 (3) 招标代理服务费账户 户名：陕西泽航项目管理有限公司 开户行：中国工商银行股份有限公司西安经济技术开发区支行 账号：37000000609200406578 请中标供应商按照要求将招标代理服务费转入以上指定账户，如因自身原因发生错误，产生的不利后果均由供应商自行承担。
32	供应商入库	供应商在投标前应在陕西省政府采购平台注册或者完善单位信息(公示期需 5 个工作日)。如中标后还未入库，将导致采购结果无法录入，后果自负。
33	采购标的所属行业	根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46 号) 规定和《中小企业划型标准规定》(工信部联企业〔2011〕300 号) 规定对中小企业的划分标准的规定，本

		项目采购标的对应的所属行业为：<u>工业</u>。 （按照《工信部 国家统计局 发改委 财政部 工信部联企业》中小企业划型标准（〔2011〕300号）规定：<u>从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入300万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。</u>）
34	核心产品	核心产品名称： 合同包1：<u>桥式塔吊</u>； 合同包2：<u>双人课桌凳（一桌两凳）</u>； 合同包3：<u>智慧黑板</u>； 合同包4：<u>2P 壁挂式变频空调机</u>。 根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第87号令）第三章第三十一条 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、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商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确定报价低的同品牌供应商获得中标人推荐资格，报价相同的，采取随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。
35	强制节能产品	产品名称： 合同包1：<u>智慧黑板、三联水嘴、水嘴</u>； 合同包3：<u>智慧黑板、教师办公电脑</u>； 合同包4：<u>2P 壁挂式变频空调机、3匹柜式空调机</u>。 以上产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效投标处理。
35	关于弃标的说明	按照《西安市财政局关于促进政府采购公平竞争优化营商环境的通知》（市财函〔2021〕431号）规定：供应商免费领取招标文件的，如不参与项目投标，应在提交投标文件截止时间前一日以书面形式告知采购代理机构（<u>出具弃</u>

		标函发送至代理机构邮箱：sxzhxmg1001@163.com)。否则，采购代理机构可以向财政部门反映情况并提供相应的佐证。供应商一年内累计出现三次该情形，将被监管部门记录为失信行为。
36	其他	1. 招标文件凡是要求法定代表人之处，非法人单位的负责人均参照执行。 2. 投标人可同时参与本项目多个合同包，应按合同包单独制作投标文件，如未按合同包单独制作投标文件的，该投标人的投标文件视为无效投标。

供应商须知

一、有关定义

1. 采购人：西安市第七十五中学。
2. 供应商：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。
3. 同级政府采购监管部门：西安市未央区财政局。
4. 西安市公共资源交易平台：即【全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）】的简称，官网地址 <http://sxggzyjy.xa.gov.cn/>。
5. 企业端：指西安市公共资源交易平台【首页·> 电子交易平台·> 陕西政府采购交易系统·> 企业端】，快捷登录网址 <http://www.sxggzyjy.cn:9002/TPBidder/memberLogin>。

二、供应商注意事项

（一）供应商投标流程

使用电子交易系统的采购项目（即线上项目），将同时提供 WORD/PDF 格式（仅用于预览）和 SXSZF 格式（用于制作电子投标文件）两个版本，文件内容一致。

1. 预览采购文件：打开西安市公共资源交易平台【首页·> 交易大厅·> 政府采购】栏目，下载和阅读本项目采购文件的预览版本（WORD/PDF 格式）；

2. 办理注册登记（针对初次使用电子交易系统的用户）：

（1）办理诚信入库注册：在决定参加本项目采购活动后，供应商应先在西安市公共资源交易平台上完成“诚信入库登记”；

（2）办理 CA 认证：电子交易平台现已接入陕西 CA、深圳 CA、西部 CA、北京 CA 四家数字证书公司，各供应商在交易过程中登录系统、加密/解密投标文件、文件签章等均可使用上述四家 CA 公司签发的数字证书。办理须知及所需资料详见：<http://www.sxggzyjy.cn/fwzn/004003/20220701/6972fe02-f996-4928-951e-545dab02e53c.html>；

（3）绑定和激活 CA：将数字证书与诚信库中的供应商账户进行绑定。

3. 下载电子招标文件：供应商应登录西安市公共资源交易平台【首页·> 电子交易平台·> 陕西政府采购交易系统·> 企业端】，在【招标公告/出让公告】模块中预览全部可供参与的项目，然后选择有意向的项目点击【我要投标】，成功后切换到【我的项目】模块，依次点选【项目流程·> 项目管理·> 交易文件下载】免费获取本项

目电子招标文件（*.SXSZF）。请务必在采购文件获取期限内及时下载电子招标文件并做好备份，逾期无法再下载！

4. 制作电子投标文件：需要使用专用制作软件“新点投标文件制作软件（陕西公共资源）”进行编制，编制完成后使用 CA 锁对电子投标文件进行签章、加密。详见本章中的“投标文件”相关内容。

5. 提交电子投标文件：在提交投标文件截止时间前及时提交加密后电子投标文件，逾期提交的，系统将会拒收。

6. 在线参加开标大会：开标当日，供应商法定代表人或其授权代表需提前登录“不见面开标”系统，收到主持人“开始解密”指令后，使用 CA 锁（必须与加密文件时的 CA 锁为同一把锁）在线对电子投标文件进行解密。采用“不见面开标”系统后，供应商无需到达开标现场，即可在线参与整个开标过程。相关技术问题，请咨询软件开发商。

7. 等待专家评审：评审期间，可能需要对评审专家提出的问题进行澄清或答复。在主持人宣布评审结束前，供应商请勿擅自离席，否则由此造成的不利后果，由供应商自行承担。

8. 中标供应商注册：按照陕西省政府采购监管部门的要求，采购代理机构在发布中标公告前，应由中标供应商在陕西省政府采购网上完成注册。

（二）关于询问、质疑和投诉

1. 询问

供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问。采购人或采购代理机构将在 3 个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复。

根据采购人和采购代理机构签订的《政府采购委托代理协议》，针对采购需求（包括采购内容、技术或服务要求、商务要求、合同条款、供应商资格条件、评审要素及分值一览表）的询问请向采购人提出。

2. 质疑

（1）供应商认为采购文件、采购过程、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内以书面形式向采购人、采购代理机构提出。

（2）质疑方式：

① 在线质疑：

登录西安市公共资源交易平台【首页·> 电子交易平台·> 企业端】，在【我的项目】中点击“项目流程·> 提出质疑”，填写表单并提交质疑。

② 书面质疑：

书面质疑函应按照财政部国库司制定的《政府采购供应商质疑函范本》（见下方链接）进行填写，签字、盖章后提交至采购人、采购代理机构。

质疑函范本地址：<http://download.ccgp.gov.cn/2018/zhiyihanfanben.zip>

（3）供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖单位公章，公章不得以合同章或其他印章代替。供应商委托代理人提出质疑的，应当同时提交供应商签署的授权委托书。

（4）在法定质疑期内，针对同一采购程序环节的质疑应当一次性提出。采购人、采购代理机构将在收到书面质疑后 7 个工作日内做出答复，并以书面形式通知质疑人和其他有关供应商。

（5）有下列情形之一的，属于无效质疑：

① 对采购文件提出质疑的质疑人不是依法获取采购文件的潜在供应商；对采购过程、中标结果提出质疑的质疑人不是参与本次政府采购项目的供应商；

② 超过法定期限或未以书面形式提出的；

③ 缺乏必要的证明材料，或捏造事实、提供虚假材料，或以非法手段取得证明材料的；

④ 质疑函没有合法有效的签字、盖章或委托授权书的（代理人提出质疑和投诉，应当提交供应商签署的授权委托书）；

⑤ 针对同一采购程序环节又提出其他质疑事项的，或质疑答复后就同一事项再次提出质疑的；

⑥ 不符合法律、法规、规章和政府采购监管机构规定的其他条件的。

3. 投诉

（1）质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内做出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部 94 号令）相关规定向同级政府采购监管部门提出投诉。

(2) 供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。供应商提出投诉时,应当提交投诉书和必要的证明材料,并按财政部《投诉书范本》给定的格式进行填写。

投诉书范本地址:

<http://download.ccgp.gov.cn/2018/tousushufanben.zip>

4. 恶意质疑、投诉的法律后果

(1) 对捏造事实、提供虚假材料进行质疑、投诉的行为予以严肃处理:

《政府采购质疑和投诉办法》(财政部 94 号令)规定,投诉人在全国范围内十二个月内三次以上投诉查无实据的,由财政部门列入不良行为记录名单。对于捏造事实、或提供虚假材料、或以非法手段取得证明材料(证据来源的合法性存在明显疑问,投诉人无法证明其取得方式合法的,视为以非法手段取得证明材料)进行投诉的,属于虚假、恶意投诉,由财政部门列入不良行为记录名单,并禁止其一至三年内参加政府采购活动。

(2) 对捏造事实诬告陷害他人、诽谤他人的法律适用:

《中华人民共和国刑法》第 243 条【诬告陷害罪】捏造事实诬告陷害他人,意图使他人受刑事追究,情节严重的,处三年以下有期徒刑、拘役或者管制;造成严重后果的,处三年以上十年以下有期徒刑。

《中华人民共和国刑法》第 246 条【侮辱罪、诽谤罪】以暴力或者其他方法公然侮辱他人或者捏造事实诽谤他人,情节严重的,处三年以下有期徒刑、拘役、管制或者剥夺政治权利。

(三) 关于保证金

1. 西安市政府采购信用担保及信用融资政策

为发挥政府采购促进中小企业发展的政策功能,西安市财政局制定了《西安市政府采购信用担保及信用融资工作实施方案(试行)》(市财发〔2014〕167 号,以下简称《实施方案》),为参与西安市市级政府采购项目的供应商提供政府采购信用担保和融资服务。

为发挥政府采购促进中小企业发展的政策功能,进一步做好政府采购信用担保及信用融资相关工作,2015 年西安市财政局先后发布了《关于贯彻落实〈西安市政府采购信用担保及信用融资工作实施方案(试行)〉有关事宜的通知》和《关于进一步做好政府采购信用担保及信用融资工作有关事宜的通知》。2017 年西安市财政局对合作

机构名单进行了调整，详见《2017 年西安市政府采购信用担保及信用融资合作机构联系名单》（以下简称合作机构名单）。《实施方案》链接地址：

<http://xaczj.xa.gov.cn/zfcg/cgfg/5db90552fd850863a9e4594d.html>

《合作机构名单》链接地址：

<http://xaczj.xa.gov.cn/zfcg/cgfg/5db9054565cbd804f69e97e0.html>

2. 投标保证金

按照西安市财政局《关于促进政府采购公平竞争优化营商环境的通知》第三条规定，供应商参与西安市政府采购活动时，免交投标保证金。

3. 履约保证金

履约保证金要求详见“供应商须知前附表”。

（四）关于联合体

本项目不接受联合体投标。

（五）关于进口产品

本采购项目拒绝进口产品参加投标。

（六）关于政府采购政策

1. 对中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位的优惠政策

（1）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）的有关规定，在非专门面向中小企业采购项目或采购包中，提供小微企业制造的货物、承建的工程或者承接的服务（不包括使用大型、中型企业商号或者注册商标的货物）参与政府采购活动时对小型和微型企业产品的报价给予10%~20%（工程项目3%~5%）的扣除（实际价格扣除比例以本章《评审要素及分值一览表》中的具体规定为准），用扣除后的价格参加评审。同时，依据该办法第四条第二款规定：在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

（3）根据财政部、民政部、中国残疾人联合会下发的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承建的工程或者承接的服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）参与政府采购活

动时，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。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

(4) 参加政府采购活动的中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位应根据企业性质分别提供《中小企业声明函》/《监狱企业证明函》/《残疾人福利性单位声明函》。其中，《监狱企业证明函》应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。非专门面向中小企业采购项目或采购包中，未提供上述声明函/证明函的，不能享受招标文件规定的价格扣除，但不影响投标文件的有效性。

2. 节能、环保产品采购政策

(1) 根据财政部、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）规定“对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理”。采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。

(2) 对于已列入品目清单的产品类别，采购人可在采购需求中提出更高的节约资源和保护环境要求，对符合条件的获证产品给予优先待遇。对于未列入品目清单的产品类别，鼓励采购人综合考虑节能、节水、环保、循环、低碳、再生、有机等因素，参考相关国家标准、行业标准或团体标准，在采购需求中提出相关绿色采购要求，促进绿色产品推广应用。

(3) 《节能产品政府采购品目清单》见财政部、发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）附件。

(4) 《环境标志产品政府采购品目清单》见财政部、生态环境部《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）附件。

(5) “国家确定的认证机构”名单见市场监管总局《关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》（2019年第16号）。

3. 本项目落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》-（国办发〔2025〕34号）政策：

①政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合

本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。②供应商对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件的，该产品视为本国产品。供应商提供虚假《声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。③供应商可同时享受支持中小企业发展政策以及对本国产品的支持政策。

4. 陕西省中小企业政府采购信用融资办法

为进一步贯彻落实国务院和陕西省关于支持中小企业发展的政策措施，发挥政府采购政策导向作用，充分利用信息化技术，通过搭建信息对称、相互对接的平台，有效缓解中小企业融资难、融资贵问题。陕西省财政厅结合陕西省政府采购信息化建设实际，制定了《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23 号，简称融资办法）。链接地址：<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/article/zcdt/1390497710741917696>

（七）关于现场踏勘和集中答疑

采购人可以根据项目实际情况决定是否组织现场踏勘/标前集中答疑。招标公告中明确载明安排上述活动的，各供应商应派出技术、预算等相关人员，在招标文件约定的时间、地点参加现场踏勘/标前集中答疑。

供应商代表可在采购人指引下就采购内容相关数据进行实地测量，需要采购人或采购代理机构解答的问题可以以口头或书面形式做出。口头问题，口头答复；书面问题，将由采购人和采购代理机构整理后，在“政府采购信息发布媒体”上发布《答疑纪要》。答疑纪要是招标文件的组成部分，与招标文件中表述不一致的内容，以答疑纪要为准。

凡未参加现场踏勘和集中答疑的供应商，由此带来的不利后果由该供应商自行承担。

（八）关于同一品牌产品的处理

1. 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、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标供应商推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标

委员会确定报价低的同品牌供应商获得中标人推荐资格，报价相同的，采取随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

2. 非单一产品采购项目，采购人将根据采购项目技术构成、产品价格比重等因素确定核心产品，并在采购文件中载明。**多家供应商提供的核心产品有部分采用或全部采用相同品牌的，按一家供应商计算。**

（九）关于知识产权和保密事项

1. 所有涉及知识产权的产品及设计，供应商必须确保委托人、采购人拥有其合法的、不受限制的无偿使用权，并免受任何侵权诉讼或索偿；否则，由此产生的一切经济损失和法律责任由供应商承担。

2. 由采购人向供应商提供的用户需求书、图纸、样品、模型、模件和所有资料，供应商获得后，应对其保密。除非采购人同意，供应商不得向第三方透露或将其用于本次投标以外的任何用途。开标后，若采购人有要求，供应商须归还采购人认为需保密的文件和资料，并销毁所有相应的备份文件及资料。

（十）关于信用记录的查询和使用

1. 根据财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）第二条有关要求，将在资格审查阶段通过【信用中国】（<https://www.creditchina.gov.cn/>）和【中国政府采购网】（<http://www.ccgp.gov.cn/>）对供应商的信用情况进行甄别。

2. 对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，将拒绝其参与政府采购活动。

3. 供应商在参加政府采购活动前3年内因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限届满的，可以参加政府采购活动的，但供应商应提供相关证明材料。

4. 信用记录查询结果打印后，将与其他采购文件一并保存。

（十一）其他重要事项

1. 招标文件内所附网络链接仅供参考，不保证其长期有效性。

2. 供应商的投标费用自理。

三、招标文件

（一）招标文件的解释权

本项目招标文件的解释权归采购代理机构，评标委员会成员应根据政府采购法律法规和招标文件所载明的评审方法、标准进行评审。

（二）招标文件主要内容

第一章 招标公告

第二章 供应商须知

第三章 招标内容及要求

第四章 合同文本

第五章 投标文件构成及格式

（三）招标文件的检查及阅读

供应商应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求，在投标文件中对招标文件做出全面响应，并按招标文件的要求提交全部资料。

项目废标后重新组织招标的，采购代理机构将重新编制、发布新版招标文件，供应商应按新版招标文件重新编制投标文件。原招标文件及投标文件失效。

（四）招标文件的修改、澄清

1. 提交投标文件截止之日前，采购人或采购代理机构可能对已发出的招标文件进行澄清或者修改，澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告，澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

2. 澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在供应商；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构将顺延提交投标文件的截止时间。

3. 澄清或修改的内容可能影响投标文件编制时，采购代理机构将在发布变更公告的同时，提醒供应商下载答疑文件（*.SXSCF，即更新后的电子招标文件）。供应商应及时从西安市公共资源交易平台【首页·>电子交易平台·>陕西政府采购交易系统·>企业端】登录，登录后切换到【我的项目】模块，从【项目流程·>项目管理·>答疑文件下载】获取更新后的电子招标文件（*.SXSCF），使用旧版电子招标文件制作的电子投标文件（*.SXSTF），系统将拒绝接收。

4. 请各供应商在提交投标文件截止时间之前，务必随时关注“政府采购信息发布媒体”上发布的变更公告，采购代理机构不再另行通知，因供应商未及时关注所造成的一切后果由供应商自行承担：

(1)【陕西省政府采购网】(<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>)中的【首页·>信息公告·>市级·>西安市】;

(2)【全国公共资源交易网(陕西省·西安市)】(<http://sxggzyjy.xa.gov.cn/>)中的【首页·>交易大厅·>政府采购】。

四、投标文件

(一) 投标文件的式样

1. 组成及格式

供应商依照招标文件第五章《投标文件构成及格式》给定形式进行编制投标文件。项目合同分包的,应按所投合同包分别准备投标文件。

2. 语言

招标活动的所有文件、资料、函电文字均使用简体中文,确需提交用其他语言形成的资料,必须翻译成简体中文,如有差异,以简体中文为准。

3. 计量单位

投标文件的计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位,但招标文件另有规定的除外。

(二) 投标文件的有效期

投标文件有效期为自开标之日起不少于 90 个日历日。如中标,延长至合同执行完毕时止。

(三) 投标报价

供应商应在投标报价表中标明完成本次招标所要求的货物、服务且验收合格的所有费用,包括设备费(含相关配件、附件、安装材料)、安装调试费、运杂费(含保险)、仓储保管费、技术培训费、检测费、税金、招标代理服务费等其他一切相关费用。投标报价表中标明本次货物、服务的总价,任何有选择的报价将不予接受,否则按无效投标处理。

1. 供应商在报价时应充分考虑所有可能发生的费用,招标文件未列明,而供应商认为应当计取的费用均应列入报价中。报价时不论是否计取,采购人均按已计取对待。

2. 供应商应严格按照《投标文件构成及格式》第二部分《开标一览表》中的相关要求填写分类报价及其他需要响应的内容。投标报价只能提交唯一报价,任何有选择的报价将不予接受,按无效投标处理。

3. 投标报价货币：人民币；单位：元。

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

（1）投标文件中开标一览表内容与投标文件中其他位置相应内容表述不一致的，以开标一览表为准；

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（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；

（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。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经供应商确认后产生约束力，供应商不确认的，其投标无效。

5. 因供应商对招标文件理解不透、误解、疏漏或对市场行情了解不清造成的后果和风险，均由供应商自己负责。

（四）投标文件的制作和签章

1. 电子投标文件（*.SXSTF）需要使用专用制作软件——“新点投标文件制作软件（陕西公共资源）”进行编制。软件下载地址及操作手册：见西安市公共资源交易平台〔首页〕服务指南〕下载专区〕中的《政府采购项目投标文件制作软件及操作手册》。

链接地址：

http :
//sxggzyjy. xa. gov. cn/fwzn/004003/20181115/4d59c184-e8f6-4d5a-a416-c2f6b0601e66. html

2. 编制电子投标文件前，务必先做好电子招标文件的备份工作。然后按操作手册中给出的方法将电子招标文件（*.SXSZF）或答疑文件（*.SXSCF，即更新后的电子招标文件）导入制作软件，最后按照章节分别编制投标文件各个部分。

再次提醒：提交投标文件截止时间前，供应商应随时留意“政府采购信息发布媒体”上可能发布的变更公告。若变更公告中明确注明本项目伴有变更文件的，供应商应登录企业端后，从〔项目流程·〉项目管理·〉答疑文件下载〕获取更新后的电子招标文件（*.SXSCF），使用旧版电子招标文件制作的电子投标文件（*.SXSTF），系统将拒绝接收。

3. 电子投标文件制作过程中，需要法定代表人签字或盖章的地方，请使用“法人 CA 锁”进行签章；需要加盖供应商公章的地方，请使用“企业 CA 锁”进行签章。

若导出的 PDF 文件里看不到签章，请尝试使用专用制作软件中的“查看投标文件工具”打开未加密的电子投标文件重新导出。在制作过程中，如有其他技术性问题，请先翻阅操作手册，或致电软件开发商。

（五）投标文件的加密和提交

1. 在生成电子投标文件时，需要使用 CA 锁对投标文件进行加密。

注意：加密投标文件和开标时解密投标文件应当使用同一 CA，否则将会导致解密失败。

2. 电子投标文件可于提交投标文件截止时间前任意时段，登录西安市公共资源交易平台〔首页·〉电子交易平台·〉企业端〕，登录后切换到〔我的项目〕模块下，依次点选〔项目流程·〉项目管理·〉上传响应文件〕，上传加密后的电子投标文件（*.SXSTF）。上传成功后，西安市公共资源交易平台政府采购系统将予以记录。

3. 上传文件有误或需要重新提交的，可先撤销已经上传的文件，然后重新上传新文件。

（六）投标文件的补充、修改和撤回

1. 供应商在提交投标文件截止时间前，可以对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购人、采购代理机构。补充、修改的内容作为投标文件的组成部分。补充、修改的内容与投标文件不一致的，以补充、修改的内容为准。

2. 供应商在提交投标文件截止时间后，撤回投标文件的，投标保证金不予退还。

3. 对已提交的电子投标文件进行补充、修改的，应先从电子交易平台上撤回旧文件，再重新提交新文件；中标后提交的纸质文件（备案用）应从专用制作软件中直接打印，与电子投标文件保持一致，不允许补充和修改。

（七）关于投标文件的雷同性分析

根据陕西省公共资源交易中心 2021 年 7 月 22 日印发的《关于在政府采购交易系统中开通标书雷同性分析功能的通知》，在符合性审查环节，将由评标委员会在评标系统对供应商的电子投标文件进行雷同性分析。

雷同性分析由两项指标组成，分别是“文件制作机器码”和“文件创建标识码”。其中，前者通过验证电子投标文件制作设备的特征信息（如 MAC 地址、硬盘序列号、

CPU 编号、主板号等），判断电子投标文件是否出自同一台设备。

若“文件制作机器码”一致，则表明不同投标供应商的电子投标文件出自同一台制作设备，根据《陕西省财政厅关于政府采购有关政策的复函》（陕财办采函〔2019〕18号），该情形可以视为投标供应商串通投标，其投标无效。

若“文件创建标识码”一致，则表示不同投标供应商使用投标文件制作软件时，使用同一源工程文件，该情形建议由评标委员会结合项目情况综合判定。

（八）投标文件被拒绝接收的情形

1. 误投的或采用旧版电子招标文件制作的；
2. 逾期提交电子投标文件的。

五、开标程序

开标工作由采购代理机构组织实施，整个过程受同级政府采购监管机构的监督、管理。

（一）“不见面开标”基本流程

“不见面开标”是依托政府采购云平台实现的供应商在线参与开标的一种组织形式。供应商无需抵达开标现场，即可在线实现开标、解密、澄清等操作。

1. 供应商登录：开标前，请各供应商至少提前半小时登录西安市公共资源交易平台【首页·> 不见面开标】系统。

2. 主持人宣布开标：提交投标文件截止时间过后，系统将不再接收任何电子投标文件。

3. 解密投标文件：供应商在收到主持人“开始解密”指令后，应使用“加密该投标文件的 CA 锁（必须是同一把锁）”在线完成投标文件解密。除因【西安市公共资源交易中心】断电、断网、系统故障及其他不可抗力等因素，导致“不见面开标”系统无法正常运行外，供应商应在规定的解密时间内完成解密。

4. 唱标：对于公开招标项目，“不见面开标”系统将自动展示供应商名单及其投标报价、交货期及质保期等其他内容。

5. 开标结束：进入评审环节。供应商请保持在线，评审期间评标委员会可能会要求供应商做相应的澄清。因供应商擅自离席造成的不利后果，由供应商自行承担。

“不见面开标”系统操作说明：详见西安市公共资源交易平台【首页·> 服务指南·> 下载专区】中的《西安公共资源交易不见面开标大厅供应商操作手册》。

链接地址: <http://sxggzyjy.xa.gov.cn/fwzn/004003/20200426/bc8b2c1e-abe2-4168-913c-68ff93345faf.html>

（二）开标环节投标文件视为无效的情形

1. 供应商放弃或拒绝对电子投标文件进行解密的；
2. 因供应商自身原因，导致未在规定的解密时限内完整解密的，如忘带 CA 锁、或携带的 CA 锁与加密文件的 CA 锁不同、或使用旧版招标文件编制投标文件等情形；
3. 上传的电子投标文件无法正常打开的；
4. 政府采购法律法规规定的其他无效情形。

（三）突发状况的应急处置

在开评标过程中，如因停电、断网、电子化系统故障等特殊原因导致电子化开、评标工作无法正常进行时，采购代理机构将及时汇报政府采购监管部门，并等待或中止后续活动。

六、资格审查

开标结束后，由采购人委派的资格审查小组按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）有关规定，对投标文件中的供应商资格证明文件进行审查，并对供应商信用记录进行核查。资格审查小组由 3 人以上单数组成，采购人应出具书面授权函。

供应商提供的资格证明文件缺少任何一项或有任何一项不满足，都将被视为无效投标。供应商所提供的资格证明文件应图文清晰、易于辨识，否则由此带来的不利后果由供应商自行承担。

资格审查结束后，资格审查小组成员应当对审查结果进行签字确认；对未通过资格审查的供应商，资格审查小组应当场告知其未通过的原因。

合格供应商不足 3 家的，不得评标。

1、3、4 包【资格性审查表】

序号	资格项	审查内容
1	有效的主体资格证明	在中华人民共和国境内注册，依法取得并有效存续的营业执照（含电子营业执照）/事业单位法人证书/民办非企业单位登记证书/非企业专业服务机构执业许可证/自然人的身份证明等。
2	财务状况报告	（1）提供 2025 年度的财务报告，应满足以下要求：①供应商是企业的，财务报告是指经会计师事务所审计的上述指定年度整个会计年度财务报表（须提供会计师事务所出具的审计报告复印件），复印件至少须包括报告正文、资产负债表、现金流量表、利润表、附注和会计师事务所营业执照，报告正文应当有会计师事务所公章和 2 名注册会计师的签字及盖章。且审计报告应当经过注册会计师行业统一监管平台备案赋码。②供应商适用《事业单位会计准则》的，财务报告是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），复印件至少须包括资产负债表、收入支出表（或收入费用表）、财政补助收入支出表。③供应商适用《政府会计准则》的，财务报告是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），复印件至少须包括资产负债表、收入费用表。④供应商适用《民间非营利组织会计制度》的，财务报告是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），复印件至少须包括资产负债表、业务活动表、现金流量表。⑤供应商是上述四种情况以外情况的，按照其依法适用的会计制度、财务规则或会计准则提供财务报表复印件（不要求必须是经审计的）。 （2）提供资信证明及基本账户开户银行开户许可证复印件或基本存款账户信息，应满足以下要求：①资信证明须为投标文件提交截止时间前三个月内由供应商基本账户开户银行出具。②银行出具的存款证明不能替代银行资信证明。（注：（1）或（2）提供任意一种即可）
3	社保资金缴纳证明	提交投标文件截止时间前一年内至少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，单据或证明上应有社保机构或代收机构的公章或业务专用章。

4	税收缴纳证明	提交投标文件截止时间前一年内至少一个月的纳税证明或完税证明（印花税、个人所得税除外至少提供一种，时间以税款所属时期为准），纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章或业务专用章。
5	承诺	提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺。
6	无重大违法记录声明	参加本次政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录，以及未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的书面声明。
7	法人授权	法定代表人（主要负责人）参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）身份证明书；法定代表人（主要负责人）委托代理人参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）委托授权书及代理人本单位证明（开标前六个月内任意一个月养老保险缴纳证明）；
8	信用信息	供应商未被“信用中国”网站（ www.creditchina.gov.cn ）列入失信被执行人（页面跳转至“中国执行信息公开网” http://zxgk.court.gov.cn/shixin/ ）和重大税收违法失信主体，未被“中国政府采购网”（ www.ccgp.gov.cn ）列入政府采购严重违法失信行为记录名单；（供应商无需提供，资格审查人员于资格审查环节查询相关信用记录，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商，将拒绝其参与政府采购活动，查询结果以电子或纸质方式留存。）
9	控股管理关系	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的供应商，不得参加同一合同下的政府采购活动；
10	其他	为本项目提供整体设计、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。
注意事项： 1. 除银行、保险、石油石化、电力、电信行业外，其他行业分支机构在参与投标时，须同时提供分支机构主体资格证明文件和总公司（总所）出具的授权书，总公司（总所）只能授权一家分支机构。经总公司（总所）授权后，总公司（总所）取得的相关资质证书对分支机构有效（法律法规或行业另有规定的除外）。 2. 依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件，证明其免税或无须缴		

纳税收；依法不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应证明文件，证明其不需要缴纳社会保障资金。

3. 以联合体形式参与投标时，应提供有效的《联合体协议书》，并遵循招标文件第二章中“关于联合体”的相关规定。

4. 《基本存款账户信息》、《无重大违法记录声明》、《法定代表人委托授权书》、《法定代表人身份证明书》、《联合体协议书》应按第五章《投标文件构成及格式》中给定的格式填写，并按要求签字或盖章、盖章。

5. 按照财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）要求，在资格审查阶段，采购人将对投标供应商的信用记录进行核查，出现招标文件第二章中“关于信用记录的查询和使用”所列失信行为的，将拒绝其参与政府采购活动。

2包【资格性审查表】

序号	资格项	审查内容
1	有效的主体资格证明	在中华人民共和国境内注册，依法取得并有效存续的营业执照（含电子营业执照）/事业单位法人证书/民办非企业单位登记证书/非企业专业服务机构执业许可证/自然人的身份证明等。
2	财务状况报告	（2）提供 2025 年度的财务报告，应满足以下要求：①供应商是企业的，财务报告是指经会计师事务所审计的上述指定年度整个会计年度财务报表（须提供会计师事务所出具的审计报告复印件），复印件至少须包括报告正文、资产负债表、现金流量表、利润表、附注和会计师事务所营业执照，报告正文应当有会计师事务所公章和 2 名注册会计师的签字及盖章。且审计报告应当经过注册会计师行业统一监管平台备案赋码。②供应商适用《事业单位会计准则》的，财务报告是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），复印件至少须包括资产负债表、收入支出表（或收入费用表）、财政补助收入支出表。③供应商适用《政府会计准则》的，财务报告是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），复印件至少须包括资产负债表、收入费用表。④供应商适用《民间非营利组织会计制

		度》的，财务报告是指上述指定年度整个会计年度财务报表（不要求必须是经审计的），复印件至少须包括资产负债表、业务活动表、现金流量表。⑤供应商是上述四种情况以外情况的，按照其依法适用的会计制度、财务规则或会计准则提供财务报表复印件（不要求必须是经审计的）。 （2）提供资信证明及基本账户开户银行开户许可证复印件或基本存款账户信息，应满足以下要求：①资信证明须为投标文件提交截止时间前三个月内由供应商基本账户开户银行出具。②银行出具的存款证明不能替代银行资信证明。（注：（1）或（2）提供任意一种即可）
3	社保资金缴纳证明	提交投标文件截止时间前一年内至少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，单据或证明上应有社保机构或代收机构的公章或业务专用章。
4	税收缴纳证明	提交投标文件截止时间前一年内至少一个月的纳税证明或完税证明（印花税、个人所得税除外至少提供一种，时间以税款所属时期为准），纳税证明或完税证明上应有代收机构或税务机关的公章或业务专用章。
5	承诺	提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺。
6	无重大违法记录声明	参加本次政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录，以及未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的书面声明。
7	落实政府采购政策需满足的资格要求	本合同包专门面向中小企业采购，供应商应为中小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位。（供应商为中型、小型、微型企业的，提供《中小企业声明函》；供应商为监狱企业的，应提供监狱企业的证明文件；供应商为残疾人福利性单位的，应提供《残疾人福利性单位声明函》。）
8	法人授权	法定代表人（主要负责人）参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）身份证明书；法定代表人（主要负责人）委托代理人参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）委托授权书及代理人本单位证明（开标前六个月内任意一个月养老保险缴纳证明）；
9	信用信息	供应商未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人（页面跳转至“中国执行信息公开网”

		http://zxgk.court.gov.cn/shixin/) 和重大税收违法失信主体, 未被“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn) 列入政府采购严重违法失信行为记录名单; (供应商无需提供, 资格审查人员于资格审查环节查询相关信用记录, 对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商, 将拒绝其参与政府采购活动, 查询结果以电子或纸质方式留存。)
10	控股管理关系	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的供应商, 不得参加同一合同下的政府采购活动;
11	其他	为本项目提供整体设计、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。

注意事项:

1. 除银行、保险、石油石化、电力、电信行业外, 其他行业分支机构在参与投标时, 须同时提供分支机构主体资格证明文件和总公司(总所)出具的授权书, 总公司(总所)只能授权一家分支机构。经总公司(总所)授权后, 总公司(总所)取得的相关资质证书对分支机构有效(法律法规或行业另有规定的除外)。
2. 依法免税或无须缴纳税收的供应商, 应提供相应证明文件, 证明其免税或无须缴纳税收; 依法不需要缴纳社会保障资金的供应商, 应提供相应证明文件, 证明其不需要缴纳社会保障资金。
3. 以联合体形式参与投标时, 应提供有效的《联合体协议书》, 并遵循招标文件第二章中“关于联合体”的相关规定。
4. 《基本存款账户信息》、《无重大违法记录声明》、《法定代表人委托授权书》、《法定代表人身份证明书》、《联合体协议书》应按第五章《投标文件构成及格式》中给定的格式填写, 并按要求签字或盖章、盖章。
5. 按照财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库〔2016〕125号)要求, 在资格审查阶段, 采购人将对投标供应商的信用记录进行核查, 出现招标文件第二章中“关于信用记录的查询和使用”所列失信行为的, 将拒绝其参与政府采购活动。

七、评审方法和程序**(一) 评标方法**

本项目采用综合评分法, 即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供应商为中标候选人。

（二）评标程序

1. 组建评标委员会

为了确保评标工作的公平、公正，依据政府采购法和政府采购相关法规、规章，成立评标委员会，评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为 5 人以上单数（采购预算金额在 1000 万元以上、技术复杂、社会影响较大的采购项目评标委员会成员人数应当为 7 人以上单数）。其中，技术、经济等方面的专家不少于成员总数的三分之二。评标专家从政府采购评审专家库内相关专业的专家名单中随机抽取。

由采购代理机构组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长。

2. 投标文件的符合性审查

供应商资格性审查通过后，评标委员会对符合资格的供应商的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

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

供应商的澄清、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。供应商的澄清、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。

1-4 包【符合性审查表】

序号	符合性审查项	通过条件
1	与项目的一致性	至少以下三处的项目名称、项目编号与本项目完全一致： (1) 投标文件封面 (2) 投标函 (3) 法定代表人（主要负责人）委托授权书/身份证明
2	投标文件组成	投标文件应包含以下部分： (1) 投标函 (2) 开标一览表 (3) 资格证明文件 (4) 供应商概况 (5) 供应商参加政府采购活动承诺书 (6) 投标方案
3	投标文件格式	应符合“投标文件格式”要求，可以扩充。
4	投标文件内容	符合招标文件的要求
5	交货期	符合招标文件的要求
6	投标有效期	符合招标文件的要求
7	投标报价	同时满足以下条款： (1) 货币单位符合招标文件要求 (2) 报价符合唯一性要求 (3) 未超出采购预算或最高限价 (4) 符合《开标一览表》的填报要求
8	签字盖章	签章均符合招标文件要求，且无遗漏。
9	实质性条款响应	完全响应招标文件要求的各项技术要求、商务实质性条款。（见第三章标注★的条款，未设置时请忽略此项）
10	合同条款响应	完全理解并响应招标文件合同条款的要求，且未含有采购人不能接受的附加条件的。
11	电子投标文件雷同 同性分析	电子投标文件的“文件制作机器码”和“文件创建标识码”通过评标系统的雷同性分析。
12	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序： 1. 投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标

		(响应) 报价平均值 50%的, 即投标 (响应) 报价$<$全部通过符合性审查供应商投标 (响应) 报价平均值$\times$50%; 2. 投标 (响应) 报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标 (响应) 报价 50%的, 即投标 (响应) 报价$<$通过符合性审查的次低报价供应商投标 (响应) 报价$\times$50%; 3. 投标 (响应) 报价低于采购项目最高限价 45%的, 即投标 (响应) 报价$<$采购项目最高限价$\times$45%; 4. 评审委员会基于专业判断, 认为供应商报价过低, 有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 评审委员会启动异常低价投标 (响应) 审查后, 属于前述第 1 项至第 4 项情形的, 应当要求相关供应商在评审现场合理的时间 (30 分钟) 内对投标 (响应) 价格作出解释, 提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料, 包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。其中, 属于第 3 项情形, 供应商已随投标 (响应) 文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的, 在评审现场可不再重复提交。 评审委员会依据专业经验, 参考同类项目中标 (成交) 价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况, 对报价合理性进行判断。投标 (响应) 供应商不能提供书面说明、证明材料, 或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的, 评审委员会应当将其作为无效投标 (响应) 处理。
13	其他	完全理解并接受法律法规和招标文件对供应商合法经营的各类规约和责任义务要求, 没有出现法律法规或招标文件规定的其他无效情形。

3. 综合比较与评价

评标委员会按《评审要素及分值一览表》中规定的评标方法和标准, 对通过符合性审查的投标文件进行商务和技术评估, 综合比较与评价。

出现下列情形的, 供应商投标无效:

(1) 投标文件报价出现本章“投标报价”所列需要修正情形, 但供应商对修正后的报价不予确认的;

(2) 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价,

有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，要求供应商在评标现场合理的时间内提供书面说明（必要时提交相关证明材料），供应商不能证明其报价合理性的。

1 包【评审要素及分值一览表】

评审因素分类	评审项	分值	评审细则	主观/客观
投标报价	投标报价	30 分	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价)×30。	客观
综合评审	技术参数	24 分	评审内容： 投标人按要求逐项填写技术规格偏离表，产品技术参数明确。评标委员会对带“▲”项技术参数进行评审，符合招标文件要求的得满分，每负偏离一项扣 2 分，扣完为止。注：带“▲”项的技术参数投标人除填写技术规格偏离表外还应按要求提供证明材料（例如：检测报告或产品说明书或官网介绍截图等证明材料）并加盖供应商公章，未提供相关证明材料或提供的证明材料不能证明其满足招标文件要求视为负偏离。	客观
	视频演示	8 分	为了保障投标人所投产品质量的稳定性与可靠性，需要对以下四项内容进行视频演示。完全演示成功一项得 2 分，满分 8 分。 （演示需由投标人自行下载“腾讯会议”软件，在开标当天登录软件等待代理机构通知投标人进行线上演示。投标人需使用真实的软件平台或系统软件进行操作演示，使用静态页面、PPT、录像或截图的不得分。演示时间不超过 15 分钟） 演示内容如下： 1、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示，摄像头支持用于远程巡课，人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。 2、菜单可进行音效设置，可自由选择标准、听力、观影等不同效果；同时设备支持 AI 空调感知模式，可根据当前物理环境，通过算法提供适配的音效参数；支持深度音频效果设置。 3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 4、AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。	客观
	供货渠道	5 分	产品货源渠道正规，确保产品无假货、水货、翻新货且无产权纠纷，提供所投①智慧黑板②教师演示讲台③（学生）实验桌④吊灯式升降电源⑤PP 仪器柜⑥（隐蔽式）通风塔吊⑦桥式塔吊⑧高中物理 3D 实验室软件⑨高中化学 3D 实验室软件⑩高中生物 3D 实验室软件的供货渠道证明材料（包括但不限于销售协议、代理协议或原厂授权等，须注明产品名称及型号），全部提供得 5 分，提供不全的每种扣 0.5 分，全部未提供不得分。	客观

	实施方案	8 分	评审内容：①供货进度计划②进度保障措施③运输及配送方案④安装、调试、检测方案⑤人员配置及职责分工⑥质量保障措施⑦安全保障措施⑧项目验收方案。 评审标准：方案内容专门针对本项目编制，切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得 8 分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣 1 分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容粗略、逻辑混乱、描述过于简单、与项目特点不匹配、凭空编造、逻辑漏洞、人员安排不明确、出现常识性错误、存在不可能实现的夸大情形）评审内容出现以上情形每处扣 0.2 分。	主观
	应急方案	2 分	评审内容：①突发应急预案②应急响应承诺。 评审标准：以上内容切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得 2 分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣 1 分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容粗略、描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、存在不完全适用项目实际情况的情形等）每处扣 0.2 分。	主观
	培训方案	5 分	评审内容：①培训内容和方式②培训流程及时间安排③培训技术力量配备④培训响应时间⑤培训效果保障措施。 评审标准：方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目，确保培训后的人员了解产品结构、操作方法，并能排除一般故障的得 5 分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣 1 分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、不可能实现的夸大情形、存在不适用项目实际情况的情形或只有标题没有实质性内容等）每处扣 0.2 分。	主观
	售后服务方案	5 分	评审内容：①售后服务人员配置②售后响应计划及售后服务承诺③售后保障措施④故障解决方案⑤定期回访方案。 评审标准：以上内容切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得 5 分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣 1 分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、存在不完全适用项目实际情况的情形等）每处扣 0.2 分。	主观
	交货期及质保期承诺	6 分	1. 在招标文件要求的交货期基础上，每缩短一天加 0.5 分，满分 3 分，未提供不得分。（须在投标文件中明确交货期及承诺） 2. 在招标文件要求的质保期基础上，每延长一年加 1 分，满分 3	客观

			分，未提供不得分。（须在投标文件中提供质保期承诺函） 3. 不满足招标文件要求的交货期或质保期视为未实质性满足招标文件要求。	
	业绩	6 分	提供 2023 年 7 月至今类似项目业绩，每提供 1 份得 2 分，最高得 6 分。 业绩证明以合同签订时间为准，须在投标文件中附完整合同的扫描件或复印件加盖单位公章。	客观
	节能环保产品	1 分	所投产品为“节能产品政府采购品目清单”或“环境标志产品政府采购品目清单”内非政府强制采购产品的，提供该产品国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书（且认证证书需包含本次所投产品的具体型号）并加盖投标人公章，每提供一种得 0.5 分，最高得 1 分。 （节能和环境标志产品可重复得分，如所投产品类别列入“节能产品政府采购品目清单”中规定强制采购的节能产品，实行强制采购，不给予加分。）	客观
说明	1. 评标委员会成员必须按照本评审要素据实打分，各类数字计算均按“四舍五入”保留小数点后两位。 2. 在非专门面向中小企业采购的项目或采购包中，对符合要求的小型 and 微型企业/监狱企业/残疾人福利性单位的报价给予 10% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审；未按要求提供相关声明或证明材料的不享受价格折扣。			

2 包【评审要素及分值一览表】

评审因素分类	评审项	分值	评审细则	主观/客观
投标报价	投标报价	30 分	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = (评标基准价 / 投标报价) × 30。	客观
综合评审	技术参数	24 分	评审内容： 投标人按要求逐项填写技术规格偏离表，产品技术参数明确。评标委员会对带“▲”项技术参数进行评审，符合招标文件要求的得满分，每负偏离一项扣 3 分，扣完为止。注：带“▲”项的技术参数投标人除填写技术规格偏离表外还应按要求提供证明材料（例如：检测报告或产品说明书或官网介绍截图等证明材料）并加盖供应商公章，未提供相关证明材料或提供的证明材料不能证明其满足招标文件要求视为负偏离。	客观
	供货渠道	7 分	产品货源渠道正规，确保产品无假货、水货、翻新货且无产权纠纷，提供所投①办公桌②办公椅③资料柜④双人课桌凳（一桌两凳）⑤钢制讲桌⑥毛毡墙黑板⑦书柜的供货渠道证明材料	客观

			料（包括但不限于销售协议、代理协议或原厂授权等，须注明产品名称及型号），全部提供得7分，提供不全的每种扣1分，全部未提供不得分。	
	实施方案	8分	评审内容：①供货进度计划②进度保障措施③运输及配送方案④安装、调试、检测方案⑤人员配置及职责分工⑥质量保障措施⑦安全保障措施⑧项目验收方案。 评审标准：方案内容专门针对本项目编制，切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得8分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣1分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容粗略、逻辑混乱、描述过于简单、与项目特点不匹配、凭空编造、逻辑漏洞、人员安排不明确、出现常识性错误、存在不可能实现的夸大情形）评审内容出现以上情形每处扣0.2分。	主观
	应急方案	2分	评审内容：①突发应急预案②应急响应承诺。 评审标准：以上内容切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得2分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣1分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容粗略、描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、存在不完全适用项目实际情况的情形等）每处扣0.2分。	主观
	培训方案	5分	评审内容：①培训内容和方式②培训流程及时间安排③培训技术力量配备④培训响应时间⑤培训效果保障措施。 评审标准：方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目，确保培训后的人员了解产品结构、操作方法，并能排除一般故障的得5分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣1分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、不可能实现的夸大情形、存在不适用项目实际情况的情形或只有标题没有实质性内容等）每处扣0.2分。	主观
	售后服务方案	5分	评审内容：①售后服务人员配置②售后响应计划及售后服务承诺③售后保障措施④故障解决方案⑤定期回访方案。 评审标准：以上内容切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得5分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣1分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、存在不完全适用项目实际情况的情形等）每处扣0.2分。	主观

	交货期及质保期承诺	7分	1. 在招标文件要求的交货期基础上，每缩短一天加 0.5 分，满分 4 分，未提供不得分。（须在投标文件中明确交货期及承诺） 2. 在招标文件要求的质保期基础上，每延长一年加 1 分，满分 3 分，未提供不得分。（须在投标文件中提供质保期承诺函） 3. 不满足招标文件要求的交货期或质保期视为未实质性满足招标文件要求。	客观
	业绩	10分	提供 2023 年 7 月至今类似项目业绩，每提供 1 份得 2 分，最高得 10 分。 业绩证明以合同签订时间为准，须在投标文件中附完整合同的扫描件或复印件加盖单位公章。	客观
	节能环保产品	2分	所投产品为“节能产品政府采购品目清单”或“环境标志产品政府采购品目清单”内非政府强制采购产品的，提供该产品国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书（且认证证书需包含本次所投产品的具体型号）并加盖投标人公章，每提供一种得 0.5 分，最高得 2 分。 （节能和环境标志产品可重复得分，如所投产品类别列入“节能产品政府采购品目清单”中规定强制采购的节能产品，实行强制采购，不给予加分。）	客观
说明	1. 评标委员会成员必须按照本评审要素据实打分，各类数字计算均按“四舍五入”保留小数点后两位。 2. 在非专门面向中小企业采购的项目或采购包中，符合要求的小型 and 微型企业/监狱企业/残疾人福利性单位的报价给予 10% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审；未按要求提供相关声明或证明材料的不享受价格折扣。			

3 包【评审要素及分值一览表】

评审因素分类	评审项	分值	评审细则	主观/客观
投标报价	投标报价	30分	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = (评标基准价 / 投标报价) × 30。	客观
综合评审	技术参数	24分	评审内容： 投标人按要求逐项填写技术规格偏离表，产品技术参数明确。 评标委员会对带“▲”项技术参数进行评审，符合招标文件要求的得满分，每负偏离一项扣 2 分，扣完为止。注：带“▲”项的技术参数投标人除填写技术规格偏离表外还应按要求提供证明材料（例如：检测报告或产品说明书或官网介绍截图等证明材料）并加盖供应商公章，未提供相关证明材料或提供的证明材料不能证明其满足招标文件要求视为负偏离。	客观

	视频演示	8分	为了保障投标人所投产品质量的稳定性与可靠性，需要对以下四项内容进行视频演示。完全演示成功一项得2分，满分8分。 （演示需由投标人自行下载“腾讯会议”软件，在开标当天登录软件等待代理机构通知投标人进行线上演示。投标人需使用真实的软件平台或系统软件进行操作演示，使用静态页面、PPT、录像或截图的不得分。演示时间不超过15分钟） 演示内容如下： 1、具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示，摄像头支持用于远程巡课，人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。 2、菜单可进行音效设置，可自由选择标准、听力、观影等不同效果；同时设备支持AI空调感知模式，可根据当前物理环境，通过算法提供适配的音效参数；支持深度音频效果设置。 3、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 4、AI智能英语工具：软件内置的AI智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。	客观
	供货渠道	2分	产品货源渠道正规，确保产品无假货、水货、翻新货且无产权纠纷，提供所投①智慧黑板②教师办公电脑的供货渠道证明材料（包括但不限于销售协议、代理协议或原厂授权等，须注明产品名称及型号），全部提供得2分，提供不全的每种扣1分，全部未提供不得分。	客观
	实施方案	8分	评审内容：①供货进度计划②进度保障措施③运输及配送方案④安装、调试、检测方案⑤人员配置及职责分工⑥质量保障措施⑦安全保障措施⑧项目验收方案。 评审标准：方案内容专门针对本项目编制，切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得8分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣1分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容粗略、逻辑混乱、描述过于简单、与项目特点不匹配、凭空编造、逻辑漏洞、人员安排不明确、出现常识性错误、存在不可能实现的夸大情形）评审内容出现以上情形每处扣0.2分。	主观
	应急预案	2分	评审内容：①突发应急预案②应急响应承诺。 评审标准：以上内容切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得2分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣1分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容粗略、描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、存在不完全适用项目实际情况的情形等）每处扣0.2分。	主观

	培训方案	5分	评审内容：①培训内容和方式②培训流程及时间安排③培训技术力量配备④培训响应时间⑤培训效果保障措施。 评审标准：方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目，确保培训后的人员了解产品结构、操作方法，并能排除一般故障的得5分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣1分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、不可能实现的夸大情形、存在不适用项目实际情况的情形或只有标题没有实质性内容等）每处扣0.2分。	主观
	售后服务方案	5分	评审内容：①售后服务人员配置②售后响应计划及售后服务承诺③售后保障措施④故障解决方案⑤定期回访方案。 评审标准：以上内容切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得5分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣1分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、存在不完全适用项目实际情况的情形等）每处扣0.2分。	主观
	交货期及质保期承诺	5分	1. 在招标文件要求的交货期基础上，每缩短一天加0.5分，满分2分，未提供不得分。（须在投标文件中明确交货期及承诺） 2. 在招标文件要求的质保期基础上，每延长一年加1分，满分3分，未提供不得分。（须在投标文件中提供质保期承诺函） 3. 不满足招标文件要求的交货期或质保期视为未实质性满足招标文件要求。	客观
	业绩	10分	提供2023年7月至今类似项目业绩，每提供1份得2分，最高得10分。 业绩证明以合同签订时间为准，须在投标文件中附完整合同的扫描件或复印件加盖单位公章。	客观
	节能环保产品	1分	所投产品为“节能产品政府采购品目清单”或“环境标志产品政府采购品目清单”内非政府强制采购产品的，提供该产品国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书（且认证证书需包含本次所投产品的具体型号）并加盖投标人公章，每提供一种得0.5分，最高得1分。 （节能和环境标志产品可重复得分，如所投产品类别列入“节能产品政府采购品目清单”中规定强制采购的节能产品，实行强制采购，不给予加分。）	客观
说明	1. 评标委员会成员必须按照本评审要素据实打分，各类数字计算均按“四舍五入”保留小数点后两位。 2. 在非专门面向中小企业采购的项目或采购包中，对符合要求的小型 and 微型企业/监狱企业/残疾			

人福利性单位的报价给予 10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审；未按要求提供相关声明或证明材料的不享受价格折扣。

4 包【评审要素及分值一览表】

评审因素分类	评审项	分值	评审细则	主观/客观
投标报价	投标报价	30 分	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价)×30。	客观
综合评审	技术参数	24 分	评审内容： 投标人按要求逐项填写技术规格偏离表，产品技术参数明确。全部符合招标文件要求的得满分，带“▲”项技术参数每负偏离一项扣 2 分，其他技术参数每负偏离一项扣 1 分。注：投标人除填写技术规格偏离表外还应按要求提供证明材料（例如：检测报告或产品说明书或官网介绍截图等证明材料）并加盖供应商公章，未提供相关证明材料或提供的证明材料不能证明其满足招标文件要求视为负偏离。	客观
	供货渠道	4 分	产品货源渠道正规，确保产品无假货、水货、翻新货且无产权纠纷，提供所投产品的供货渠道证明材料（包括但不限于销售协议、代理协议或原厂授权等，须注明产品名称及型号），全部提供得 4 分，提供不全的每种扣 2 分，全部未提供不得分。	客观
	实施方案	8 分	评审内容：①供货进度计划②进度保障措施③运输及配送方案④安装、调试、检测方案⑤人员配置及职责分工⑥质量保障措施⑦安全保障措施⑧项目验收方案。 评审标准：方案内容专门针对本项目编制，切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得 8 分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣 1 分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容粗略、逻辑混乱、描述过于简单、与项目特点不匹配、凭空编造、逻辑漏洞、人员安排不明确、出现常识性错误、存在不可能实现的夸大情形）评审内容出现以上情形每处扣 0.2 分。	主观
	应急预案	2 分	评审内容：①突发应急预案②应急响应承诺。 评审标准：以上内容切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得 2 分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣 1 分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容粗略、描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、存在不完全适用项目实际情况的情形等）每处扣 0.2 分。	主观
	培训	5 分	评审内容：①培训内容和方式②培训流程及时间安排③培训技	主观

	方案		术力量配备④培训响应时间⑤培训效果保障措施。 评审标准：方案各部分内容全面详细、阐述条例清晰详尽、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目，确保培训后的人员了解产品结构、操作方法，并能排除一般故障的得5分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣1分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、不可能实现的夸大情形、存在不适用项目实际情况的情形或只有标题没有实质性内容等）每处扣0.2分。	
	售后服务方案	5分	评审内容：①售后服务人员配置②售后响应计划及售后服务承诺③售后保障措施④故障解决方案⑤定期回访方案。 评审标准：以上内容切合本项目实际情况及实施要求，内容与要点相符、每个要点均有展开详细的阐述且能够适用于本项目的得5分；评审内容每有一项缺项、与本项目内容无关或只有标题没有实质性内容扣1分；评审内容有缺陷（缺陷是指：内容描述过于简单、条理不清晰、出现常识性错误、存在不完全适用项目实际情况的情形等）每处扣0.2分。	主观
	交货期及质保期承诺	10分	1. 在招标文件要求的交货期基础上，每缩短一天加1分，满分5分，未提供不得分。（须在投标文件中明确交货期及承诺） 2. 在招标文件要求的质保期基础上，每延长一年加1分，满分5分，未提供不得分。（须在投标文件中提供质保期承诺函） 3. 不满足招标文件要求的交货期或质保期视为未实质性满足招标文件要求。	客观
	业绩	10分	提供2023年7月至今类似项目业绩，每提供1份得2分，最高得10分。 业绩证明以合同签订时间为准，须在投标文件中附完整合同的扫描件或复印件加盖单位公章。	客观
	节能环保产品	2分	所投产品为“节能产品政府采购品目清单”或“环境标志产品政府采购品目清单”内非政府强制采购产品的，提供该产品国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书（且认证证书需包含本次所投产品的具体型号）并加盖投标人公章，每提供一种得1分，最高得2分。（节能和环境标志产品可重复得分，如所投产品类别列入“节能产品政府采购品目清单”中规定强制采购的节能产品，实行强制采购，不给予加分。）	客观
说明	1. 评标委员会成员必须按照本评审要素据实打分，各类数字计算均按“四舍五入”保留小数点后两位。 2. 在非专门面向中小企业采购的项目或采购包中，对符合要求的小型 and 微型企业/监狱企业/残疾人福利性单位的报价给予10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审；未按要求提供相关声明或			

证明材料的不享受价格折扣。

4. 推荐中标候选人

采用综合评分法的，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供应商为排名第一的中标候选人。

5. 编写评审报告

评审报告是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的报告，其主要内容包括：

- (1) 招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- (2) 投标供应商名单和评标委员会成员名单；
- (3) 评标方法；
- (4) 开标记录和评标情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；
- (5) 评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标供应商；
- (6) 其他需要说明的情况，包括评标过程中投标供应商根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等。

评标委员会成员应当在评标报告中签字确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字又未另行书面说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

(三) 评标争议处理规则

评标委员会在评审过程中，对于符合性审查、对投标文件做无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则做出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或本采购代理机构书面反映。采购人或采购代理机构收到书面反映后，应当书面报告同级政府采购监管部门依法处理。

(四) 评审现场人员的保密责任

在采购结果确定前，采购人、采购代理机构对评审委员会名单负有保密责任。评审委员会成员、采购人和集中采购代理机构工作人员、相关监督人员等与评审工作有关的人员，对评审情况以及在评审过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

（五）视同供应商串通投标的情形，其投标无效

1. 不同供应商的投标文件由同一单位或者个人编制；
2. 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；
3. 不同供应商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
4. 不同供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异。

八、中标

1. 采购代理机构在评标工作结束后2个工作日内将评审报告送采购人。

2. 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。中标候选人并列的，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中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。采购人在收到评标报告5个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

3. 采购代理机构将在中标供应商确定之日起2个工作日内，在【陕西省政府采购网】（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）上公布中标结果。中标公告期限为1个工作日。

4. 在公告中标结果的同时，采购代理机构将向中标供应商发出中标通知书，中标供应商在领取中标通知书时提供一正两副纸质投标文件用于备案。

5. 采用综合评分法评审的，供应商可登录【全国公共资源交易中心（陕西省·西安市）】网站【首页·> 电子交易平台·> 企业端】，登录后切换到【我的项目】模块，依次点选【项目流程·> 项目管理·> 评标结果查看】，查看本单位的最终得分与排序。

6. 采购代理机构按照相关规定将评审报告送监管机构备案。

九、合同签订、履行及验收

招标文件、投标文件、澄清、补充合同等为政府采购合同的组成部分，具有同等法律效力。

（一）签订政府采购合同

1. 自中标通知书发出之日起 30 日内，采购人与中标供应商应按招标文件和中标供应商投标文件的约定，签订书面合同。

2. 中标供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照《政府采购法实施条例》第四十九条规定，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。

3. 采购人不得向中标供应商提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与中标供应商私下订立背离合同实质性内容的任何协议，所签订的合同不得对招标文件和中标供应商投标文件作实质性修改。

4. 质疑或者投诉事项可能影响中标、成交结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

（二）合同公告及备案

1. 采购人应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，在陕西省政府采购网对合同进行公示，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2. 采购人应自合同签订之日起 7 个工作日内将政府采购合同报送监管机构备案。

（三）履行合同

1. 合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

2. 在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民事诉讼法》及合同条款的有关规定进行处理。

（四）验收或考核

1. 采购人严格按照国家相关法律法规的要求及招标文件的要求组织验收或考核。

2. 采购人按《关于促进政府采购公平竞争优化营商环境的通知》（财库〔2019〕38 号）、《保障中小企业款项支付条例》（国务院令 第 728 号）等规定及采购合同的约定进行支付合同款项。

十、废标及重新招标

1. 评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人或者采购代理机构沟通并作书面记录。采购人或者采购代理机构确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

2. 根据《政府采购法》第三十六条规定，在招标采购中，出现下列情形之一的，

本项目按废标处理：

- （1）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （2）供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- （3）因重大变故，采购任务取消的。

废标后，除采购任务取消外，本项目将重新组织招标。

在递交投标文件阶段、密封性等形式检查阶段、资格审查阶段或评标委员会评标阶段，当出现某个合同包有效投标供应商不足 3 家时，本合同包将按废标处理。

招标文件未明确的其他事项，按《政府采购法》及其相关法律法规执行。

第三章 招标内容及要求

一、采购内容

合同包 1

物理实验室					
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业
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。 3. 整机设备主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，且副屏支持磁吸附功能。 ▲4. 整机接口至少具备 1 路 HDMI 接口（非转接），2 路 USB3.0 接口，1 路 Type-C 接口，1 路 RS232（RJ45 形态）。 5. 前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 6. 屏幕中心亮度≥350cd/m²。 7. 整机具备≥6 前置按键，可实现开关机、音量+-、护眼、录屏、设置功能。 8. 整机听力模式下具备 AI 人声语言增强功能。 ▲9. 整机设备嵌入式系统版本≥Android 14，CPU≥8 核，主频≥1.6GHz，内存≥2GB，存储空间≥16GB。 10. 整机内置 2.2 声道扬声器，最大功率≥60W。 11. 内置一体化超高清摄像头，有效像素>4800W，视场角≥135°，水平视场角≥120°，分辨率≥3840x2160（4K）。 12. 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。 13. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6，Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。 14. 具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示，摄像头支持用于远程巡课，人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。（此项需提供功能演示）	台	2	工业

	15. 具备无线（包括 Wi-Fi 和 Bluetooth 蓝牙）独立模块，支持单独拆卸；蓝牙版本 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 ▲16. 整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 17. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18. 菜单支持智能音画模式；支持画面自定义，支持标准、节能、多媒体等多种图像模式，支持 AIPQ 智能画质显示调节，增强显示效果。 19. 菜单可进行音效设置，可自由选择标准、听力、观影等不同效果；同时设备支持 AI 空调感知模式，可根据当前物理环境，通过算法提供适配的音效参数；支持深度音频效果设置。（此项需提供功能演示） OPS 电脑 1. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。（此项需提供功能演示） 2. CPU 采用 $\geq$I5 处理器，内存：$\geq$8G DDR4。硬盘：$\geq$256G SSD 固态硬盘。 3. 接口：整机非外扩展具备 $\geq$5 个 USB 接口；具有独立非外扩展的输出接口：$\geq$1 路 HDMI 等；RJ45 $\geq$1 路。 AI 教学备授课软件 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，支持为教师提供可扩展至 $\geq$500G 的云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2. 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示功能。 3. 提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 60 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 10 万份的交互式课件。 4. 在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于 10 万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。 5. 提供知识配对、分类、填空等不少于 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。			
--	---	--	--	--

		6. 提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 6 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 7. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等不少于 60 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。 8. 提供至少 30 种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画，可对动画的设置触发条件、动画声效、动画时长、动画延迟和动画方向进行自定义设置。 9. AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。（此项需提供功能演示） 10. 无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 设备运维管理软件 1. 平台采用 B/S 架构设计，支持账号/密码、手机扫码登录。 2. 音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时了解直播质量，包含直播源码率、FPS 数据，实时掌握直播稳定情况。 3. 弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。 4. 分组管理：支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称，快速定位对应设备进行定向精准管理。 5. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。 6. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面。			
2	视频展台	1. 设备采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线；	台	2	工业

		2. 采用≥ 800万像素摄像头,支持拍摄$\geq A4$大小拍摄幅面,1080P动态视频预览达到30帧/秒; 3. 托板及挂墙部分,采用金属加强,整机壁挂式安装; 4. 支持展台成像画面实时批注,预设多种笔划粗细及颜色供选择,且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动; 5. 整机采用圆弧式设计,无锐角;同时托板采用磁吸吸附式机构,防止托板打落,方便打开及固定,避免机械式锁具故障率高的问题; 6. 展示托板具备LED补光灯,补光灯开关采用触摸按键设计,同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。			
3	教师演示讲台	1. 尺寸: $\geq 2400*600*850\text{mm}$ 2. 台面: 采用$\geq 12.7\text{mm}$实芯理化板,圆周加厚处理,总厚度$\geq 25.4\text{mm}$,四角圆角,四边磨边。 3. 箱体: 采用$\geq 16\text{mm}$厚三聚氰胺双饰面中密度纤维板,断面以$\geq 2\text{mm}$PVC封边条配合胶王热熔封边防水处理,专用连接件连接组合紧固。四角包边: 采用PP改性材料,塑料注塑模一次性成型,曲面弧形造型。 4. 层板: 采用$\geq 16\text{mm}$厚的E0级三聚氰胺饰面中密度纤维板,周边及断面采用厚2mm以上PVC热熔封边并作防水处理; 5. 每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚,具有防腐防锈减震等特点。 6. 柜门,抽屉: 采用厚$\geq 16\text{mm}$的中密度三聚氰胺饰面板,柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型,拉手与注塑包边一次性成型注塑。 7. 讲台配有键盘和中控抽屉,侧边配视频展示台抽屉。 ▲8. 教师演示台力学性能要求: 产品力学性能须符合现行国家标准 GB/T 3325-2024《家具 桌类强度和耐久性》全部相关规定。	张	2	工业
4	五脚椅 (教师椅)	1. 尺寸: $\geq 430*380*430/800\text{mm}$ (长*宽*高); 2. 椅子面采用高强度PP改性材料,壁厚$\geq 5\text{mm}$,塑料注塑一次性成型,表面皮纹面处理; 3. 支撑柱采用直径$\geq 50\text{mm}$圆钢管,顶端$\geq 65*165*2\text{mm}$钢板,采用全周满焊焊接,用四颗直径$\geq 10\text{mm}$的六角螺丝连接凳面,结构牢固; 4. 下端满焊五根直径$\geq 30\text{mm}$的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚,爪端焊造型螺母,配直径$\geq 50\text{mm}$高$\geq 30\text{mm}$的工程塑料脚盘,金属材料表面化学镀铬处理,凳面颜色可选。	张	2	工业
5	(学生)实验桌	1、规格尺寸$\geq 1200*600*780/855\text{mm}$; 2、台面: 采用厚度$\geq 12\text{mm}$实芯理化板,台面圆角处理,后部根据桌架形状铣边镶入框架中。 表面耐磨,耐高温,防火,防静电,耐酸碱,耐腐蚀;; 3、前横梁: 采用$\geq 60*35\text{mm}$,厚度$\geq 1.0\text{mm}$铝型材拉伸成型,正前方下端口向上倾斜,预留与上支撑架锁紧螺丝口; 4、中横梁: 采用$\geq 20*20\text{mm}$,厚度$\geq 1.0\text{mm}$钢质抗弯加固条;	张	56	工业

		5、后横梁：采用$\geq 110*30\text{mm}$，厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，预留有与上支撑架锁紧螺丝口； 6、后挡板：采用$\geq 85*10\text{mm}$，厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 铝型材整体拉伸成型，与左右支撑架组成半包形围栏，预留与面板匹配的卡槽，围栏高出台面$\geq 60\text{mm}$； 7、桌腿由上支撑架、支撑立柱、下支撑脚和可调地脚组成 C 字形； （1）上支撑架：采用 $\geq 580*190*30\text{mm}$ 铝压铸一次性成型，配有$\geq 255*75\text{mm}$ 倾斜式半包形围栏，内侧镶嵌有工程塑料装饰盖，两侧弧形圆角，左右两侧支撑架上端位置预留安装 220V 多功能插座位置； （2）支撑立柱：采用$\geq 150*30\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，内置不少于 2 根至少 1.0mm 厚加强筋； （3）下支撑脚：采用$\geq 570*130*30\text{mm}$ 铝合金型材拉伸而成； （4）多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料成型，内置脚轮固定孔； 8、书包斗：规格$\geq 470*300*150\text{mm}$，采用 ABS 塑料一次性成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内加强体块，两侧和后侧均设有固定耳； ▲9. 实验桌技术要求： （1）力学性能要求：执行 GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》全部规定。 （2）台面及功能要求：实验桌台面三边带围栏，围栏高度$\geq 60\text{mm}$；左右侧横梁预留 220V 电源插座安装位置；桌脚具备高度可调节功能。 （3）支撑立柱要求：支撑立柱采用$\geq 150*30\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，内置≥ 2根、$\geq 1.0\text{mm}$ 厚加强筋。 （4）下支撑脚要求：下支撑脚采用$\geq 570*130*30\text{mm}$ 铝合金型材拉伸而成。			
6	实验椅	1. 规格$\geq 310*335*400\text{mm}$； 2. 椅面成型尺寸$\geq 310*330*130\text{mm}$，椅面后侧带有靠背及镂空把手设计，托盘尺寸为直径$\geq 150*1.5\text{mm}$ 厚的钢板，满焊； 3. 椅面采用$\geq 5\text{mm}$ 厚 PP 工程塑料成型，四周圆弧翻边处理； 4. 支撑柱采用直径$\geq 50\text{mm}$ 圆钢管，圆弧内凹成型钣金，钣金与钢管接合位置采用四周圆弧满焊处理，安装使用直径$\geq 8\text{mm}$ 的内六角螺丝连接凳面。 5. 下端五星脚采用 pp 料一次性成型，支撑柱周边加厚立体感处理。 6. 五星脚搭配橡胶脚垫使用。	张	112	工业
7	导线	1. 注塑灯笼插头转鳄鱼夹线，每付 2 色（红色与黑色），每根线长≥ 1.5 米，一端香蕉叉，一端鳄鱼夹。 2. 线材：特软丁晴线 3. 线径：$\geq 3.8\text{mm}$	付	58	工业
8	智能控制台	1、尺寸：$\geq 600*400*75\text{mm}$（长*宽*高）； 2、箱体：框架采用铝合金制作，塑料转接头连接，金属表面经过防腐氧化	台	2	工业

		处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性；柜门亚克力纯色面板，柔韧性较强。 3、功能按键：正面分别设有一键启动按钮，一键急停开关与电源指示灯等。 4、显示屏：≥ 15.6 英寸人机界面，使用密码开机、温湿度显示、日期、时间显示、定时延时关机功能。 5、机箱内部构件：总断路器（含漏电、过载与短路保护功能）、分组断路器（含过载与短路保护功能）、PLC 智能控制器、无线通讯系统。 6、时序开关：按顺序启动各组学生的电源。 7、多功能集中控制系统：设备采用 2.4G 遥控技术，集中控制系统，可执行各分项分页控制： （1）. 桥式塔吊升降控制：可以实现集中或分组控制，任意组合控制，可调节学生设备升降高度，紧急暂停升降及锁定设备升降； （2）. 桥式塔吊补光控制：分组或集中控制设备照明，可以任意组合控制； （3）. 桥式塔吊 220V 电源控制：控制学生交流 220V 电源输出及关闭； （4）. 学生低压输出控制：设定交直流电压，限定交直流输出时，学生端交直流不可互换，教师限定电压值时，学生仅能在范围内调节，解除限定后可由学生端自由设定； （5）. 通风控制：控制风机的运行及风量调节； （6）. 桌面光源：控制多功能背挂光源照明并锁定，学生不能自主开启及关闭光源； （7）. 背挂控制：控制背挂分段式升降并锁定，学生不能自主升降，解除锁定后，学生可自主调整设备升降高度； （8）. 供水控制：控制供水电磁阀启动与关闭； （9）. 输入电压：$220v \pm 10\%$；			
9	吊灯式升降电源	1. 顶部电源模块装置：尺寸：$\geq 373*373*133\text{mm}$（长*宽*高），采用 ABS 材质，模具一体成型。 2. 自动升降系统，自带保护功能。四周带氛围灯设计，模块内预留高压、低压位置，学生可以自主控制升降高度。 3. 安装支架：环氧树脂喷涂金属吊杆 4. 低压电源模块： （1）. 教师主控型，学生低压电源都可接受主控电源发送的锁定信号，锁定后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生输出电压不能超过教师锁定上限，可以分组或任意组合控制。 （2）. 学生电源采用耐磨，耐腐蚀，耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制电容式感应按键，可以随意设置电压与电流，产品采用贴片元件生产技术，微电脑控制，采用≥ 2 英寸液晶显示屏，可显示学生交直流电压与电流。 5. 老师设置升降高度，学生还可通过电源上两个升降控制按钮，进行升	个	30	工业

		降微调。 6. 学生交流电源通过上下键 0~24V 电压，最小调节单元可达 0.1V（快捷模式步进 2V 一档，精密模式 0.1V 一档）额定电流 3A，具有过载保护智能检测功能； 7. 学生直流电压也是通过上下键选取，调节范围为 0~24V，分辨率可达 0.1V（快捷模式步进 2V 一档，精密模式 0.1V 一档），恒流控制，恒定电流 0.3-3A，调节分辨率 0.1A，额定电流 3A，亦具有过载保护智能检测功能。 8. 采用 220V，多功能安全插座，含两个网口。			
10	安装调试	1、安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构安装调试； 3、系统控制安装调试； 4、供电系统安装调试。	套	2	/
11	电气布线	1. 线管：≥DN25 阻燃 PVC 线管； 2. 电线：≥2.5mm²铜芯线缆； 3. 施工需符合国家验收要求。	项	2	/
12	网络布线	对室内入户网络线至设备整使用接入网络间布线及所配套的交换机等进行规划以及铺设，要求整齐美观，网络无断路可使用。	套	2	/
13	文化氛围建设	1. 亚克力学科展板≥60*80cm，≥6 副； 2. 后墙文化氛围建设 1 套，根据后墙尺寸定制； 3. 界面剂做基层处理，自流平基层处理，PVC 胶涂滚，面层≥2mm 厚同质透心 PVC 卷材或铺设静电地板根据实际情况； 4. 学科氛围窗帘； 5. 墙面乳胶漆； 6. 顶部整室铝扣天花，包含≥12 盏平板灯，规格：≥600*600mm。具体装修内容根据实际可以更改； 7. 消防喷淋头改造≥8 个； 8. 原设备及暖气管道拆除； 9. 垃圾根据学校要求清运。 注：供应商提供文化建设内容及效果图由学校审定后执行。	平方米	196	/
物理准备室					
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	实验边台	规格：≥3000*700*850mm 1、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：采用≥1.0mm 优质冷轧钢板在数控加工中心、剪裁、定位打孔、	张	1	工业

		折弯焊接后成型，酸洗磷化处理后喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性强。 3、门板说明：斜口式，采用$\geq 1.0\text{mm}$ 优质冷轧钢板（双层），无焊连接可拆卸带减震垫。在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，酸洗磷化处理后喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性强。 4、拉手、铰链等说明：不锈钢合页，一体成型拉手，DTC 三节静音导轨，开合时无噪音，配有格拉斯导轨。门采用强磁碰。 5、调整脚说明：采用直径$\geq \phi 10\text{mm}$ 注塑调整脚，防震、防潮、耐腐蚀，可根据室内地坪适当调整柜体高度，最大调节为 0-30mm。			
2	PP 水槽	实验室专用水槽：规格不小于 $\geq 550*450*300\text{mm}$ ；采用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	只	1	工业
3	三联水嘴	1. 三口水龙头的主体材料、尺寸、重量要求如下： 水龙头总整高度$\geq 555\text{ mm}$。 直管：采用$\geq \phi 26*1.2\text{ mm}$ 管径的 H63 铜管制造。 臂管：采用$\phi 22*1.2\text{ mm}$ 管径的 H63 铜管制造。 鹅颈弯管：采用$\phi 19 *1.0\text{ mm}$ 管径的 H63 铜管制造，可 360° 旋转。主体加厚铜质，涂层经环氧树脂粉末涂料热固处理； 2. 开关采用精密陶瓷阀芯可 90 度旋转、耐磨、耐腐蚀，开关使用寿命测试可达 50 万次，静态最大耐压 2.5MPa, 鹅颈出水管可 360 度旋转，旋钮把手高密度 PP。	个	1	工业
4	边台电源	1. 尺寸：$\geq 160*80*50\text{mm}$, 单独安装在桌面上方，盒体为工程 PC 塑料模具注塑一次成型，面板与台面呈 150° 夹角； 2. 面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板。微电脑，数码实时显示电压电流值；电压表精度 1%，电流表精度 1.5%± 5 字； 3. 设置≥ 2 路多功能 220V 五孔交流插座，安全可靠。	个	2	工业
5	五脚椅（教师椅）	1. 尺寸：$\geq 430*380*430/800\text{mm}$； 2. 椅子面采用高强度 PP 改性材料，壁厚$\geq 5\text{mm}$, 塑料注塑一次性成型，表面皮纹面处理； 3. 支撑柱采用直径$\geq 50\text{mm}$ 圆钢管，顶端$\geq 65*165*2\text{mm}$ 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径$\geq 10\text{mm}$ 的六角螺丝连接凳面，结构牢固；	张	1	工业

		4. 下端满焊五根直径 $\geq 30\text{mm}$ 的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径 $\geq 50\text{mm}$ 高 $\geq 30\text{mm}$ 的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理，凳面颜色可选。			
6	实验电源（桌面）	尺寸：$\geq 160*80*50\text{mm}$，单独安装在桌面上方，箱体为工程 PC 塑料模具注塑一次成型，面板与台面呈 150° 夹角； 1. 面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，轻触按钮开关。微电脑控制，数码显示电压电流值； 2. 输入电压：$220\text{V} \pm 10\%$； 3. 交流输出：2-24V，2V 一档共 12 档，额定电流 2-12V，3A，14-24V，2A，数字电压电流表实时显示，精度 1%，具有智能过载保护功能，当电流高于 1.05 倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。 4. 直流输出：1.5-24V（极限 0-24V），0.1V 一档，额定电流 1.5-12V，2A，12.1-24V，1.5A，数字电压电流表实时显示，精度 0.5%。具有智能过载保护功能，当电流高于 1.05 倍额定电流时，自动断开，按开关键复位。	套	2	工业
7	PP 仪器柜	1、规格：$\geq 1000*450*2000\text{mm}$； 2、侧板内贯穿直径 $(20 \pm 1)\text{mm}$ 双层铝合金圆柱，采用 pp 改性材料一次注塑成型。 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 $4\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 $4\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；每块层板应内置不少于两根隐藏式$\geq 15 \times 15\text{mm}$钢质抗弯加固条。两边配置密封堵头。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜体内部无任何裸露金属件和紧固螺丝。 9、顶板、中层板、底板：预设可调节式通风口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置。 ▲10. 仪器柜技术要求：	个	4	工业

		(1) 产品塑料件外观、五金电镀件外观、结构功能、外形尺寸及塑料件有害物质指标, 执行 GB/T32487-2016《塑料公共家具通用技术条件》相关规定: (2) 功能性: 侧板贯穿配置直径(25 ± 1) mm 双层铝合金圆柱; 单块层板内置不少于两根隐藏式(20 ± 1) mm$\times$ (20 ± 1) mm 钢制抗弯加强条; 中前横梁装设同轴专用锁具, 实现一锁控四门; 配置上两层、下两层层板, 层板四周设阻水边; 顶板、中层板、底板预留可调通风口; 柜内无外露金属件及紧固螺丝。 (3) 尺寸: 规格不小于 1000mm$\times$450mm$\times$2000mm。 (4) 白色塑料部件可迁移重金属有害物质限量, 满足 GB/T32487-2016 及国标限值要求。			
8	电气布线	线管: DN25 阻燃 PVC 线管; 电线: ≥ 2.5 mm ² 铜芯线缆。施工需符合国家验收要求	项	1	/
9	准备室文化氛围建设	1. 亚克力学科展板$\geq 60*80$cm, ≥ 2 副; 2. 界面剂做基层处理, 自流平基层处理, PVC 胶涂滚, 面层≥ 2mm 厚同质透心 PVC 卷材; 3. 学科氛围窗帘; 4. 墙面乳胶漆; 5. 顶部整室铝扣天花, 包含≥ 2 盏平板灯, 规格: $\geq 600*600$mm。具体装修内容根据实际可以更改; 6. 消防喷淋头改造≥ 1 个; 7. 原设备及暖气管道拆除; 8. 垃圾根据学校要求清运; 注: 供应商提供文化墙建设内容及效果图由学校审定后执行。	平方米	20	/
物理仪器室					
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	PP 仪器柜	1、规格: $\geq 1000*450*2000$mm; 2、侧板内贯穿直径(20 ± 1) mm 双层铝合金圆柱, 采用 pp 改性材料一次注塑成型。 3、上柜门: 采用增强型 PP 材质一体注塑成型, 外嵌 4mm$\pm$0.5mm 钢化烤漆	个	10	工业

		玻璃,中间玻璃做镂空处理,透明可视。 4、下柜门:采用增强型 PP 材质一体注塑成型,外嵌 4mm±0.5mm 钢化烤漆玻璃。 5、门把手:采用增强型 PP 材质一次注塑成型,安装于两门的门缝处,凹凸配套。 6、层板:上柜配两块活动层板,下柜配一块活动层板;每块层板应内置不少于两根隐藏式$\geq 15 \times 15$mm 钢质抗弯加固条。两边配置密封堵头。层板可以抽取,自由组合各层空间。 7、门铰链:用改性 pp 材料模具一次成型,伸缩式 pp 旋转门轴,内嵌隐藏方便安装,耐腐蚀。 8、柜体内部无任何裸露金属件和紧固螺丝。 9、顶板、中层板、底板:预设可调节式通风口,与通风管路连接;接口处配有手动调节装置。 仪器柜技术要求: (1) 产品塑料件外观、五金电镀件外观、结构功能、外形尺寸及塑料件有害物质指标,执行 GB/T32487-2016《塑料公共家具通用技术条件》相关规定: (2) 功能性:侧板贯穿配置直径(25 ± 1) mm 双层铝合金圆柱;单块层板内置不少于两根隐藏式(20 ± 1) mm$\times$$(20 \pm 1)$ mm 钢制抗弯加强条;中前横梁装设同轴专用锁具,实现一锁控四门;配置上两层、下两层层板,层板四周设阻水边;顶板、中层板、底板预留可调通风口;柜内无外露金属件及紧固螺丝。 (3) 尺寸:规格≥ 1000mm$\times$450mm$\times$2000mm。 (4) 白色塑料部件可迁移重金属有害物质限量,满足 GB/T32487-2016 及国标要求。			
2	仪器室 文化氛 围建设	1. 界面剂做基层处理,自流平基层处理,PVC 胶涂滚,面层≥ 2mm 厚同质透心 PVC 卷材。 2. 学科氛围窗帘。 3. 墙面乳胶漆。 4. 顶部整室铝扣天花,包含≥ 2 盏平板灯,规格:$\geq 600 \times 600$mm。具体装修内容根据实际可以更改。 5. 消防喷淋头改造≥ 1 个。	平方米	33	/

		6. 原仪器柜搬出装修做完后恢复。 7. 垃圾根据学校要求清运。 注：供应商提供文化墙建设内容及效果图由学校审定后执行。			
化学实验室					
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	智慧黑板	1. 显示尺寸 ≥ 86 英寸，分辨率： $\geq 3840 \times 2160$ ，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 $\geq$ 莫氏 7 级。 3. 整机设备主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，且副屏支持磁吸附功能。 4. 整机接口至少具备 1 路 HDMI 接口（非转接），2 路 USB3.0 接口，1 路 Type-C 接口，1 路 RS232（RJ45 形态）。 5. 前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 6. 屏幕中心亮度 $\geq 350\text{cd/m}^2$ 。 7. 整机具备 ≥ 6 前置按键，可实现开关机、音量+-、护眼、录屏、设置功能。 8. 整机听力模式下具备 AI 人声语言增强功能。 9. 整机设备嵌入式系统版本 $\geq$ Android 14，CPU ≥ 8 核，主频 $\geq 1.6\text{GHz}$ ，内存 $\geq 2\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 16\text{GB}$ 。 10. 整机内置 2.2 声道扬声器，最大功率 $\geq 60\text{W}$ 。 11. 内置一体化超高清摄像头，有效像素 $> 4800\text{W}$ ，视场角 $\geq 135^\circ$ ，水平视场角 $\geq 120^\circ$ ，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ （4K）。 12. 内置 8 阵列麦克风，拾音角度 $\geq 180^\circ$ ，拾音距离 ≥ 10 米，可用于对教室环境音频进行采集。 13. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6，Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。 14. 具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示，摄像头支持用于远程巡课，人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。15. 具备无线（包括 Wi-Fi 和 Bluetooth 蓝牙）独立模块，支持单独拆卸；蓝牙版本 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号	台	2	工业

	HCI13.0/LMP13.0。 16. 整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 17. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18. 菜单支持智能音画模式；支持画面自定义，支持标准、节能、多媒体等多种图像模式，支持 AIPQ 智能画质显示调节，增强显示效果。 19. 菜单可进行音效设置，可自由选择标准、听力、观影等不同效果；同时设备支持 AI 空调感知模式，可根据当前物理环境，通过算法提供适配的音效参数；支持深度音频效果设置。 OPS 电脑 1. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 1. CPU 采用 $\geq$I5 处理器，内存：$\geq$8G DDR4。硬盘：$\geq$256G SSD 固态硬盘。 3. 接口：整机非外扩展具备 $\geq$5 个 USB 接口；具有独立非外扩展的输出接口：$\geq$1 路 HDMI 等；RJ45 $\geq$1 路。 AI 教学备授课软件 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，支持为教师提供可扩展至 $\geq$500G 的云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2. 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示功能。 3. 提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 60 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 10 万份的交互式课件。 4. 在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于 10 万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。 5. 提供知识配对、分类、填空等不少于 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。 6. 提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 6 个。支持校本模板，管理员在教研管			
--	---	--	--	--

		理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 7. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等不少于 60 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。 8. 提供至少 30 种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画，可对动画的设置触发条件、动画声效、动画时长、动画延迟和动画方向进行自定义设置。 9. AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 10. 无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 设备运维管理软件 1. 平台采用 B/S 架构设计，支持账号/密码、手机扫码登录。 2. 音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时了解直播质量，包含直播源码率、FPS 数据，实时掌握直播稳定情况。 3. 弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。 4. 分组管理：支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称，快速定位对应设备进行定向精准管理。 5. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。 6. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面。			
2	视频展台	1. 设备采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线； 2. 采用≥ 800万像素摄像头，支持拍摄$\geq A4$大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒； 3. 托板及挂墙部分，采用金属加强，整机壁挂式安装；	台	2	工业

		4. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动； 5. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题； 6. 展示托板具备 LED 补光灯，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。			
3	教师演示讲台	1. 尺寸：$\geq 2400*600*850\text{mm}$ 2. 台面：采用$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度$\geq 25.4\text{mm}$，四角圆角，四边磨边。 3. 箱体：采用$\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺双饰面中密度纤维板，断面以$\geq 2\text{mm}$PVC 封边条配合胶王热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。四角包边：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型。 4. 层板：采用$\geq 16\text{mm}$ 以上厚的 E1 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚 2mm 以上 PVC 热熔封边并作防水处理； 5. 每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等功能。 6. 柜门，抽屉：采用厚$\geq 16\text{mm}$ 的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。 7. 讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。 8. 教师演示台力学性能要求：产品力学性能须符合现行国家标准 GB/T 3325-2024《家具 桌类强度和耐久性》全部相关规定。	张	2	工业
4	五脚椅 (教师椅)	1. 尺寸：$\geq 430*380*430/800\text{mm}$ (长*宽*高)； 2. 椅子面采用高强度 PP 改性材料，壁厚$\geq 5\text{mm}$，塑料注塑一次性成型，表面皮纹面处理； 3. 支撑柱采用直径$\geq 50\text{mm}$ 圆钢管，顶端$\geq 65*165*2\text{mm}$ 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径$\geq 10\text{mm}$ 的六角螺丝连接凳面，结构牢固； 4. 下端满焊五根直径$\geq 30\text{mm}$ 的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径$\geq 50\text{mm}$ 高$\geq 30\text{mm}$ 的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理，凳面颜色可选。	张	2	工业
5	(学生) 实验桌	1、规格尺寸$\geq 1200*600*780/855\text{mm}$； 2、台面：采用厚度$\geq 12\text{mm}$ 实芯理化板，台面圆角处理，后部根据桌架形状铣边镶入框架中。 表面耐磨，耐高温，防火，防静电，耐酸碱，耐腐蚀；； 3、前横梁：采用$\geq 60*35\text{mm}$，厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，正前方下端	张	56	工业

		口向上倾斜，预留与上支撑架锁紧螺丝口； 4、中横梁：采用$\geq 20*20\text{mm}$，厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 钢质抗弯加固条； 5、后横梁：采用$\geq 110*30\text{mm}$，厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，预留有与上支撑架锁紧螺丝口； 6、后挡板：采用$\geq 85*10\text{mm}$，厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 铝型材整体拉伸成型，与左右支撑架组成半包形围栏，预留与面板匹配的卡槽，围栏高出台面$\geq 60\text{mm}$； 7、桌腿由上支撑架、支撑立柱、下支撑脚和可调地脚组成 C 字形； （1）上支撑架：采用 $\geq 580*190*30\text{mm}$ 铝压铸一次性成型，配有$\geq 255*75\text{mm}$ 倾斜式半包形围栏，内侧镶嵌有工程塑料装饰盖，两侧弧形圆角，左右两侧支撑架上端位置预留安装 220V 多功能插座位置； （2）支撑立柱：采用$\geq 150*30\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，内置≥ 2 根、$\geq 1.0\text{mm}$ 厚加强筋； （3）下支撑脚：采用$\geq 570*130*30\text{mm}$ 铝合金型材拉伸而成； （4）多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料成型，内置脚轮固定孔； 8、书包斗：规格$\geq 470*300*150\text{mm}$，采用 ABS 塑料一次性成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内加强体块，两侧和后侧均设有固定耳； 9. 实验桌技术要求： （1）力学性能要求：水平静载荷试验、耐久性试验执行 GB/T 3325-2024 《金属家具通用技术条件》全部规定。 （2）台面及功能要求：实验桌台面三边带围栏，围栏高度$\geq 60\text{mm}$；左右侧横梁预留 220V 电源插座安装位置；桌脚具备高度可调节功能。 （3）支撑立柱要求：支撑立柱采用$\geq 150*30\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，内置≥ 2 根、$\geq 1.0\text{mm}$ 厚加强筋。 （4）下支撑脚要求：下支撑脚采用$\geq 570*130*30\text{mm}$ 铝合金型材拉伸而成。			
6	水槽柜	1. 规格尺寸$\geq 500*650*780/940\text{mm}$； 2. 水槽：整体采用 PP 材料，壁厚$\geq 4\text{mm}$，一次性成型，四周倾斜内凹设计；水槽内部尺寸$\geq 430\text{mm}*380\text{mm}*240\text{mm}/260\text{mm}$； 3. 水槽整体分段组装，分别为水槽，柜体，底座三体组装而成。柜体采用金属件加固支撑，水龙头安装底座；水槽台面标配直径$\geq 100\text{mm}$ 废液缸，置物架设滴水架，带三级过滤。	套	30	工业

		4. 水槽内部前高后低设计，带三级过滤；配有$\geq 380*160\text{mm}$PP 防溅过滤网及直径$\geq 120\text{mm}$ 不锈钢网双层过滤。 5. 底座固定框：尺寸$\geq 660*500*50\text{mm}$，采用 PP 材料，一体成型。 6. 水槽左右侧板：尺寸$\geq 720*660*40\text{mm}$，采用 ABS 材料，一体成型，壁厚$\geq 2.5\text{mm}$。 7. 柜门：柜体前后配有双层柜门，ABS 材质，一体成型，前后卡扣安装，PP 转轴式开门，前后门安装不锈钢同芯锁，后门安装不锈钢同芯锁。 8. 水嘴：采用实验室专用折叠式三联水嘴，旋钮把手采用 PP 旋转式，鹅颈双联水嘴高度不低于 370mm，可同步 90 度向前折叠，出水嘴为铜质尖嘴，中间单联固定式，带缓冲水嘴；水管管体为黄铜合金制品，90 度瓷质阀芯。 ▲9. 水槽柜技术要求： （1）产品理化及力学性能执行 GB/T32487-2016 相关规定： 塑料件外观：无裂纹、明显变形、缩水、针孔、凹陷、飞边、折皱、疙瘩、气泡、杂质、伤痕、白印，表面光洁，无划痕、毛刺、拉毛、污渍、明显色差。 （2）家具五金喷涂件外观：涂层无漏喷、锈蚀，光滑均匀、色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。 其他外观：人体及储物接触面无毛刺、刀口、棱角；固定结构牢固无松动、少件、漏钉、透钉（预留孔、选择孔除外）；涂饰面无脱色掉色；管材无裂缝、叠缝，外露管口端面封闭；刚性材料深度$>10\text{mm}$ 孔 / 间隙：孔径 / 间隙$<6\text{mm}$ 或$\geq 12\text{mm}$；可接触活动件间隙$<5\text{mm}$ 或$\geq 12\text{mm}$。 （3）功能性：配备废液缸、滴水架，设置三级过滤。 （4）尺寸：外形尺寸约 $500\text{mm} \times 660\text{mm} \times 940\text{mm}$。			
7	实验椅	1. 规格$\geq 310*335*400\text{mm}$； 2. 椅面成型尺寸$\geq 310*330*130\text{mm}$，椅面后侧带有靠背及镂空把手设计，托盘尺寸为直径$\geq 150*1.5\text{mm}$ 厚的钢板，满焊； 3. 椅面采用$\geq 5\text{mm}$ 厚 PP 工程塑料成型，四周圆弧翻边处理； 4. 支撑柱采用直径$\geq 50\text{mm}$ 圆钢管，圆弧内凹成型钣金，钣金与钢管接合位置采用四周圆弧满焊处理，安装使用直径$\geq 8\text{mm}$ 的内六角螺丝连接凳面。 5. 下端五星脚采用 pp 料一次性成型，支撑柱周边加厚立体感处理。 6. 五星脚搭配橡胶脚垫使用。 ▲7. 实验椅技术要求：	张	112	工业

		椅体强度、耐久性及盐雾防腐性能符合 GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》标准要求；试验后零部件无断裂、开裂、松动、变形，活动部件启闭灵活，无明显位移。托盘尺寸为直径 $\geq 150*1.5\text{mm}$ 。			
8	(隐蔽式)通风塔吊	1. 尺寸：$\geq 1640*500*1000/1500$，整体是由钢板、铝铝型材、塑料等材质组成。 2. 设备分三大部分： (1) 升降导向主体（两套升降伸缩推杆，上下升降导向盖等） 升降伸缩推杆部分：两套升降伸缩推杆都是悬挂在房顶上，则另一端固定在通风控制中央主体上；采用直流推杆电机，具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点。 推杆控制开关：采用触摸按键式开关，自行携带电源变压器，螺旋可伸缩式开关控制线。 上下升降内外导向部分：上下升降内外导向盖和内外导向固定板采用铝合金型材材料一次性成型；表面经防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及耐磨性，采用专用螺栓连接。 (2) 通风控制中央主体 采用 PVC 塑料型材一次性成型。其上面可安装 WIFI 网络终端、电源、插座、环境监测、环境监测、温度湿度检测、声音检测、显示屏幕、音响等一系列的智能化需求均可选配安装。 (3) 通风吸风万向管主体 3. 吸风罩：采用硅胶材料，喇叭口形状，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。 4. 吸风拉手：采用的 PP 材料，注塑模成型。 5. 通风管：采用 UPVC 耐腐蚀风管，风量 800 立方/小时，噪音$\leq 65\text{dB}$。 6. 电器：设置多功能插座，隐藏式 LED 日光灯，触摸式开关，安全可靠，配≥ 4个学生安全电源（可更换成网络接口两个，五孔插座两个）。	个	12	工业
9	通风塔吊—短塔吊	尺寸$\geq 920*500*1000/1500\text{mm}$，整体是由钢板、铝铝型材、塑料等材质组成。 设备分三大部分： (1) 升降导向主体（两套升降伸缩推杆，上下升降导向盖等） 升降伸缩推杆部分：两套升降伸缩推杆都是悬挂在房顶上，则另一端固定在通风控制中央主体上；采用直流推杆电机，具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点. 经过多次疲劳强度和负载质量测试。	个	4	工业

		推杆控制开关：采用触摸按键式开关，自行携带电源变压器，螺旋可伸缩式开关控制线。 上下升降内外导向部分：上下升降内外导向盖和内外导向固定板采用铝合金型材材料一次性成型；表面经防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及耐磨性，采用专用螺栓连接。 （2）通风控制中央主体 采用 PVC 塑料型材一次性成型，具有较强的耐蚀性。 （3）通风吸风万向管主体 吸风罩：采用硅胶材料，喇叭口形状，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。 吸风拉手：采用的 PP 材料，注塑模成型，表面光洁舒适。 通风管：采用 UPVC 耐腐蚀风管，风量 400 立方/小时，噪音≤65dB。 电器：设置多功能插座，隐藏式 LED 日光灯，触摸式开关，操作简单，安全可靠，配 2 个学生安全电源。			
10	单头通风塔吊	尺寸≥250*250*1250/1800mm,整体是由钢板、铝型材、塑料等材质组成。 1. 升降伸缩推杆电机部分：升降伸缩推杆悬挂安装，使内外导向体连接；采用直流推杆电机，具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点。 2. 推杆电机控制开关：总开关采用显示屏触摸按键式开关；内部升降控制行程采用机械式磁性接近开关。 3. 上下升降内外导向部分：可以在 0~550mm 高度范围内垂直升降,在范围内可以任意位置悬停。外导向体≥250*250mm*壁厚≥3mm；内导向体≥235*235*壁厚≥3mm；上下升降内外导向盖采用铝合金型材材料一次性成型；材料表面经过防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理。 4. 上下导向固定框：上下导向均采用表面经过硬质氧化或纯环氧树脂塑粉高温固化处理。 5. 滑动阻尼：采用尼龙注塑模一次性成型。 6. 固定板：采用钢板冲压一次性成型。 7. 吸风罩：采用硅胶材料，形状如喇叭口，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。 8. 吸风拉手：采用的 PP 材料，注塑模成型，表面光洁舒适。 9. 端盖：采用的光敏树脂材料。	个	2	工业

		10. 通风管：采用 UPVC 耐腐蚀风管，风量 200 立方/小时，噪音 $\leq 65\text{dB}$ 11. 电器：设置 220V 多功能插座，可选配学生安全电源、带数字显示 220v 电源。			
11	塔吊固定架	尺寸： $\geq 260/420*120/260*h$ ，整体是由 $\geq 20*30$ （壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ ）方钢、三角铁： $\geq 40*40$ （壁厚 $\geq 4\text{mm}$ ）、铁板： $\geq 600*490$ （壁厚 $\geq 3\text{mm}$ ）焊接、冲孔表面经酸洗、磷化、经特殊化学防锈处理、外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有防酸碱、防腐蚀的特点、且承重。	个	18	工业
12	塔吊系统安装调试	现场安装调试	套	2	/
13	洗眼器	1. 主体:加厚铜质; 2. 洗眼喷头: 加厚铜质环氧树脂涂层外加软性橡胶, 出水经缓压处理呈泡沫状水柱; 3. 莲蓬头护罩: $\geq \Phi 70$ 橡胶质护杯; 4. 防尘盖: PP 材质, 平常可防尘, 使用时可随时被水冲开, 并降低突然时短暂的高水压, 防止冲伤眼睛; 5. 水流锁定开关: 水流开启, 水流锁定功能一次完成; 6. 前置过滤器: 配有小型前置过滤器主要是去除管道所产生的沉淀杂质和细菌、微生物残骸、铁锈、沙泥等; 8. 供水软管: 长度 ≥ 1.5 米, 软性 PVC 管外覆不锈钢网, 外层包裹 PE 管; 9. 洗眼量: $>6\text{L}/\text{min}$ 。	台	2	工业
14	化学实验室通风机	1. 实验通风机规格: 功率 $\geq 5.5\text{KW}$, 箱式变频 6#带自动调速机。 内径尺寸: $\geq 1100*1200*1200\text{mm}$ 重量: $\geq 210\text{kg}$ 电压: 380V 工作时: 噪音 ≤ 70 分贝, 配一体化消声器材、风流量 10210-15600M ³ /h, 全压 946-890Pa, 转速: $\geq 950\text{r}/\text{min}$, 每小时教室换气次数 20 次以上。可根据室内环境调节。 2. 风机进出口接头: $\Phi 400\text{mm}$, PVC 材质 3. 6#通风机弯头: 高级树脂复合材料	台	2	工业
15	变频控制器系	风机开关及变频控制系统: $\geq 5.5\text{KW}$ 变频器, 采用高级电子集成电路, 无级调速。	台	2	工业

	统				
16	排风管道	规格：室内不小于 $\Phi 315\text{mm}$ 主通风管道；不小于 $\Phi 200\text{mm}$ ，不小于 $\Phi 110\text{mm}$ 室内主、副管；教室到地面风机处不小于 $\Phi 315\text{mm}$ 通风管道布置；包含地面风机落地围挡。	套	2	/
17	电气布线	1. 线管： $\geq \text{DN}25$ 阻燃 PVC 线管； 2. 电线： $\geq 2.5\text{mm}^2$ 铜芯线缆； 3. 施工需符合国家验收要求。	项	2	/
18	给、排水系统	1. $\Phi 50$ 、 $\Phi 25$ 、 $\Phi 20$ ，给水：对 PPR 复合管敷设。 2. 排水：对 UPVC 专用排水管进行铺设、对接和安装。	项	2	/
19	网络布线	对室内入户网络线至设备使用接入网络间布线及所配套的交换机等进行规划以及铺设，要求整齐美观，网络无断路可使用。	套	2	/
20	文化氛围建设	1. 亚克力学科展板 $\geq 60*80\text{cm}$ ， ≥ 6 副， 2. 后墙文化氛围建设 1 套，根据后墙尺寸定制； 3. 地面刻槽布水电后恢复找平，界面剂做基层处理，自流平基层处理，PVC 胶涂滚，面层 $\geq 2\text{mm}$ 厚同质透心 PVC 卷材或铺设静电地板根据实际情况。 4. 学科氛围窗帘， 5. 墙面乳胶漆， 6. 顶部整室铝扣天花，包含 ≥ 12 盏平板灯，规格： $\geq 600*600\text{mm}$ 。具体装修内容根据实际可以更改。 7. 消防喷淋头改造 ≥ 8 个。 8. 原设备及暖气管道拆除。 9. 垃圾根据学校要求清运。 注：供应商提供文化墙建设内容及效果图由学校审定后执行。	平方米	196	/
化学准备室					
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	实验边台	规格： $\geq 3000*700*850\text{mm}$ 1、台面：采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性 及具有良好的承重性能。 2、柜体： 采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 优质冷轧钢板在数控加工中心、剪裁、定位打孔、	张	1	工业

		折弯焊接后成型，酸洗磷化处理后喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性强。 3、门板说明：斜口式，采用$\geq 1.0\text{mm}$ 优质冷轧钢板（双层），无焊连接可拆卸带减震垫。在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，酸洗磷化处理后喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性强。 4、拉手、铰链等说明：不锈钢合页，一体成型拉手，DTC 三节静音导轨，开合时无噪音，次数达 5 万以上，防锈、耐腐蚀能力强，达到国际五金行业标准。并配有格拉斯导轨。门采用强磁碰。 5、调整脚说明：采用直径$\geq \phi 10\text{mm}$ 注塑调整脚，防震、防潮、耐腐蚀，可根据室内地坪适当调整柜体高度，最大调节为 0-30mm。 6、工艺：所有钢板焊接经环氧树脂粉喷涂后，目视平整无焊点。所有水、电、气路要求安全、适用，并隐藏式安装。在柜体后背板设维修孔。			
2	PP 水槽	实验室专用水槽：规格不小于$\geq 550*450*300\text{mm}$；采用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	只	1	工业
3	三联水嘴	1. 三口水龙头的主体材料、尺寸、重量要求如下： 水龙头总整高度$\geq 555\text{ mm}$。 直管：采用$\geq \phi 26*1.2\text{ mm}$ 管径的 H63 铜管制造。 臂管：采用$\phi 22*1.2\text{ mm}$ 管径的 H63 铜管制造。 鹅颈弯管：采用$\phi 19 *1.0\text{ mm}$ 管径的 H63 铜管制造，可 360° 旋转。主体加厚铜质，涂层经环氧树脂粉末涂料热固处理； 2. 开关采用精密陶瓷阀芯可 90 度旋转、耐磨、耐腐蚀，开关使用寿命测试可达 50 万次，静态最大耐压 2.5MPa, 鹅颈出水管可 360 度旋转，旋钮把手高密度 PP。	个	1	工业
4	边台电源	1. 尺寸：$\geq 160*80*50\text{mm}$, 单独安装在桌面上方，箱体为工程 PC 塑料模具注塑一次成型，面板与台面呈 150° 夹角； 2. 面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板。微电脑，数码实时显示电压电流值；电压表精度 1%，电流表精度 1.5%$\pm$5 字； 3. 设置≥ 2 路多功能 220V 五孔交流插座，安全可靠。	个	2	工业
5	五脚椅 (教师)	1. 尺寸：$\geq 430*380*430/800\text{mm}$； 2. 椅子面采用高强度 PP 改性材料，壁厚$\geq 5\text{mm}$, 塑料注塑一次性成型，表面	张	1	工业

	椅)	皮纹面处理； 3. 支撑柱采用直径$\geq 50\text{mm}$圆钢管，顶端$\geq 65*165*2\text{mm}$钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径$\geq 10\text{mm}$的六角螺丝连接凳面，结构牢固； 4. 下端满焊五根直径$\geq 30\text{mm}$的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径$\geq 50\text{mm}$高$\geq 30\text{mm}$的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理，凳面颜色可选。			
6	PP 仪器柜	1、规格：$\geq 1000*450*2000\text{mm}$； 2、侧板内贯穿直径$(20\pm 1)\text{mm}$双层铝合金圆柱，采用 pp 改性材料一次注塑成型。 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌$4\text{mm}\pm 0.5\text{mm}$钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌$4\text{mm}\pm 0.5\text{mm}$钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；每块层板应内置不少于两根隐藏式$\geq 15\times 15\text{mm}$钢质抗弯加固条。两边配置密封堵头。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜体内部无任何裸露金属件和紧固螺丝。 9、顶板、中层板、底板：预设可调节式通风口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置。 仪器柜技术要求： (1) 产品塑料件外观、五金电镀件外观、结构功能、外形尺寸及塑料件有害物质指标，执行 GB/T32487-2016《塑料公共家具通用技术条件》相关规定： (2) 功能性：侧板贯穿配置直径$(25\pm 1)\text{mm}$双层铝合金圆柱；单块层板内置不少于两根隐藏式$(20\pm 1)\text{mm}\times (20\pm 1)\text{mm}$钢制抗弯加强条；中前横梁装设同轴专用锁具，实现一锁控四门；配置上两层、下两层层板，层板四周设阻水边；顶板、中层板、底板预留可调通风口；柜内无外露金属件及紧固螺丝。	个	4	工业

		(3) 尺寸：规格不小于 1000mm×450mm×2000mm。 (4) 白色塑料部件可迁移重金属有害物质限量，满足 GB/T32487-2016 及国标限值要求。			
7	废液收集装置	1、导静电安全漏斗：采用 PP 材质，直径≥160mm，可盛放有机溶剂，漏斗内设有防缓冲排气孔。 2、活性炭过滤器：采用 PP 材质，有效过滤废液产生的有害气体，维护实验室环境。过滤器上的时间标签将以红色进度条的方式记录使用时间。 3、液位报警器：当液面达到报警位置时，可发出声光报警，确保使用安全。内置可更换电池（12 伏 23 安），无需外接电源，液位报警器具备优良的密封性能。 4、防静电导线：有效排除有机溶剂产生静电的影响。 5、废液桶：采用 PE 材质，≥15 升，尺寸：≥350mm*250mm*460mm 6、盛漏托盘：外尺寸：≥440mm*295mm*80mm, 内尺寸：≥410mm*265mm*75mm, 有效盛放废液试剂，防止危险化学废液收集、暂存、转移过程中倾倒、破损造成的遗撒、泄露，避免产生二次污染，保护实验室环境。	台	1	工业
8	试剂架	尺寸：≥2200*300*600mm，立柱架采用≥2.5mm 厚工艺铝型材制作≥80mm*40mm 的方管，方管两侧有凹槽，可放置六角螺母，配合螺丝可在任意高度固定挂钩。挂钩采用钢板冲压而成，带有凹凸造型，起到加强结构的强度，经特殊化学防锈处理，外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理。试剂架隔板采用≥12mm 厚玻璃，玻璃板四周磨边。边缘配有可活动的直径≥14mm 不锈钢管档边，两端用专用注塑封头，封头上有凹槽，可卡到两侧立柱上的挂钩上。	组	1	工业
9	滴水架	1. 材质：高密度 PP，款式新颖，有现代感； 2. 外观：滴水架成型完整，无缩痕、缺角和不平整现象，结果通过；色泽一致，无回料斑等影响美观的缺陷； 3. 类型：单面； 4. 底部托盘中间设有排水孔； 5. 可拆卸式滴水棒，滴水棒≥27 根，有三种不同功能及长度的滴水棒，方便不同规格的器皿挂放； 6. 安装方式：壁挂式/台式； 7. 颜色：黑色、白色、灰色； 8. 尺寸（mm）：≥400*120*550。	个	1	工业

10	洗眼器	1. 主体:加厚铜质 H59-1; 2. 洗眼喷头: 加厚铜质环氧树脂涂层外加软性橡胶, 出水经缓压处理呈泡沫状水柱; 3. 莲蓬头护罩: $\Phi 70$ 橡胶质护杯; 4. 防尘盖: PP 材质, 平常可防尘, 使用时可随时被水冲开, 防尘盖有连接于护罩可防尘脱落。使用时自动被水冲开; 5. 水流锁定开关: 水流开启, 水流锁定功能一次完成; 6. 前置过滤器: 配有小型前置过滤器主要是去除管道所产生的沉淀杂质和细菌、微生物残骸、铁锈、沙泥等; 8. 供水软管: 长度 1.5 米, 软性 PVC 管外覆不锈钢网, 外层包裹 PE 管; 9. 洗眼量: $>6\text{L}/\text{min}$ 。	台	1	工业
11	电气布线	1. 线管: DN25 阻燃 PVC 线管; 2. 电线: $\geq 2.5\text{mm}^2$ 铜芯线缆; 3. 施工需符合国家验收要求。	项	1	/
12	给、排水系统	$\Phi 50$ 、 $\Phi 25$ 、 $\Phi 20$, 给水: 对 PPR 复合管敷设。 排水: 对 UPVC 专用排水管进行铺设、对接和安装。	项	1	/
13	准备室文化氛围建设	1. 亚克力学科展板 $\geq 60*80\text{cm}$, ≥ 2 副, 2. 界面剂做基层处理, 自流平基层处理, PVC 胶涂滚, 面层 $\geq 2\text{mm}$ 厚同质透心 PVC 卷材。 3. 学科氛围窗帘, 4. 墙面乳胶漆, 5. 顶部整室铝扣天花, 包含 ≥ 2 盏平板灯, 规格: $\geq 600*600\text{mm}$ 。具体装修内容根据实际可以更改 6. 消防喷淋头改造 ≥ 1 个。 7. 原设备及暖气管道拆除。 8. 垃圾根据学校要求清运。 注: 供应商提供文化墙建设内容及效果图由学校审定后执行。	平方米	20	/
化学仪器室					
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业

1	PP 仪器柜	1、规格：$\geq 1000*450*2000\text{mm}$； 2、侧板内贯穿直径$(20\pm 1)\text{mm}$ 双层铝合金圆柱，采用 pp 改性材料一次注塑成型。 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌$4\text{mm}\pm 0.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌$4\text{mm}\pm 0.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；每块层板应内置不少于两根隐藏式$\geq 15\times 15\text{mm}$ 钢质抗弯加固条。两边配置密封堵头。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜体内部无任何裸露金属件和紧固螺丝。 9、顶板、中层板、底板：预设可调节式通风口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置。 仪器柜技术要求： （1）产品塑料件外观、五金电镀件外观、结构功能、外形尺寸及塑料件有害物质指标，执行 GB/T32487-2016《塑料公共家具通用技术条件》相关规定： （2）功能性：侧板贯穿配置直径$(25\pm 1)\text{mm}$ 双层铝合金圆柱；单块层板内置不少于两根隐藏式$(20\pm 1)\text{mm}\times (20\pm 1)\text{mm}$ 钢制抗弯加强条；中前横梁装设同轴专用锁具，实现一锁控四门；配置上两层、下两层层板，层板四周设止水边；顶板、中层板、底板预留可调通风口；柜内无外露金属件及紧固螺丝。 （3）尺寸：规格不小于$1000\text{mm}\times 450\text{mm}\times 2000\text{mm}$。 （4）白色塑料部件可迁移重金属有害物质限量，满足 GB/T32487-2016 及国标限值要求。	个	14	工业
2	PP 药品柜（仪器柜）	1、规格：$\geq 1000*450*2000\text{mm}$； 2、侧板、层板采用环保型 pp 材料一次成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，顶板、中板和底板的底部镶嵌$\geq 15*30\text{mm}$ 钢管加强，	个	5	工业

		承重力强；侧板内贯穿直径不少于 20mm 双层铝合金圆柱。 3、上柜门：采用 PP 材质一体成型，外嵌$\geq 4\text{mmmm}$ 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理。 4、下柜门：采用 PP 材质一体成型，外嵌$\geq 4\text{mmmm}$ 钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用 PP 材质一次成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；每块层板应内置不少于两根隐藏式$\geq 15 \times 15\text{mm}$ 钢质抗弯加固条。两边配置密封堵头。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部和底部都预留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置。 10、阶梯：上柜带 5mm 厚 PP 板折弯加工成型阶梯。			
3	全钢通风柜	尺寸：$\geq 1500 \times 900 \times 2400\text{mm}$，台面采用$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板，四周边缘背边加工，总厚度为$\geq 25.4\text{mm}$。配 PP 小水杯，单联水嘴。箱体采用$\geq 1.2\text{mm}$ 镀锌冷轧钢板压制成型，表面经纯环氧树脂塑粉高温固化处理。内衬板、导流板采用 6mm 厚抗倍耐特板制作，三段式导流板安装位置与角度能使排气均匀分布。视窗$\geq 5\text{mm}$ 厚安全防暴钢化玻璃，利用滑轮及配重上下开启，可任意悬停。在铝合金型材立面上设有日光灯开关、风机开关，并预留多组已开挖的插座、遥控水阀和气阀位置并辅以塑料件装饰。电源输出 220V 10A 或 380V 15A，电路配带过载及短路保护装置。通风采用 UPVC 耐蚀风管及 UPVC 罩顶。面风速 0.3-0.5m/s，噪音$\leq 65\text{dB}$。	张	1	工业
4	通风柜专用通风机	(1) 实验通风机：规格：功率 0.3KW。内径尺寸 (mm)：$\geq 365 \times 205 \times 325$。静压 360pa。噪音 50 分贝。风流量 $2300\text{m}^3/\text{h}$，转速：1450r/min，排风口径：250mm。工作方式：离心式。	个	1	工业
5	排风管道	规格：室内 $\Phi 200\text{mm}$ 主通风管道内至外通风管道布置（包含危化品管道）。	套	1	/
6	仪器室文化氛围建设	1. 界面剂做基层处理，自流平基层处理，PVC 胶涂滚，面层$\geq 2\text{mm}$ 厚同质透心 PVC 卷材。 2. 学科氛围窗帘。	平方米	33	/

		3. 墙面乳胶漆。 4. 顶部整室铝扣天花，包含 ≥ 2 盏平板灯，规格： $\geq 600*600\text{mm}$ 。具体装修内容根据实际可以更改。 5. 消防喷淋头改造 ≥ 1 个。 6. 原仪器柜搬出装修做完后恢复。 7. 垃圾根据学校要求清运。 注：供应商提供文化墙建设内容及效果图由学校审定后执行。			
化学危险品室					
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	毒品安全柜	毒害品储存柜：规格 $900 \times 510 \times 1840\text{mm}$ ，柜整体为两层防火钢板构造，壳体全部采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 优质冷轧钢板，柜底采用 $\geq 2.0\text{mm}$ 冷轧钢板，柜体内胆采用 pp 板，柜底配有可调风阀，柜体的底板中部有直径为 10mm 的漏液孔，柜体底部设有高度为 160mm 的黄沙挡板，最下层留有 120mm 厚的黄沙填埋腔，柜底装有 4 个直径是 60mm 的移动尼龙轮，前轮后有 2 个手动调节螺杆，柜中有 3 个三层阶梯式活动隔板并附有 pp 板，下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜门上有大屏幕显示温度，湿度，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压 220V ，控制开关位于柜体右上角，柜门上安装有电子密码锁和机械锁（双锁结构）。防火，防盗，防腐蚀。	个	2	工业
2	易燃品储存柜	毒害品储存柜：规格 $900 \times 510 \times 1840\text{mm}$ ，柜整体为两层防火钢板构造，壳体全部采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 优质冷轧钢板，柜底采用 $\geq 2.0\text{mm}$ 冷轧钢板，柜体内胆采用 pp 板，柜底配有可调风阀，柜体的底板中部有直径为 10mm 的漏液孔，柜体底部设有高度为 160mm 的黄沙挡板，最下层留有 120mm 厚的黄沙填埋腔，柜底装有 4 个直径是 60mm 的移动尼龙轮，前轮后有 2 个手动调节螺杆，柜中有 3 个三层阶梯式活动隔板并附有 pp 板，下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜门上有大屏幕显示温度，湿度，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压 220V ，控制开关位于柜体右上角，柜门上安装有电子密码锁和机械锁（双锁结构）。防火，防盗，防腐蚀。	个	1	工业
3	PP 药品柜（仪器柜）	1、规格： $\geq 1000*450*2000\text{mm}$ ； 2、侧板、层板采用环保型 pp 材料一次成型，表面做磨砂处理。榫卯连接结构并合理布局加强筋，顶板、中板和底板的底部镶嵌 $\geq 15*30\text{mm}$ 钢管加强，	个	5	工业

		承重力强；侧板内贯穿直径不少于 20mm 双层铝合金圆柱。 3、上柜门：采用 PP 材质一体成型，外嵌$\geq 4\text{mmmm}$ 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理。 4、下柜门：采用 PP 材质一体成型，外嵌$\geq 4\text{mmmm}$ 钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用 PP 材质一次成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；每块层板应内置不少于两根隐藏式$\geq 15 \times 15\text{mm}$ 钢质抗弯加固条。两边配置密封堵头。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜门固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，柜子内部无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 9、柜子顶部和底部都预留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置。 10、阶梯：上柜带 5mm 厚 PP 板折弯加工成型阶梯。			
4	化学准备室通风机	（1）实验通风机：规格：功率$\geq 2.2\text{KW}$，箱式通风机。内径尺寸 mm：850$\times$950$\times$950，重量：140kg，电压：380V。工作时：噪音$\leq 72\text{dB}$，配一体化消声器材、风流量 5800-9200m^3/h，全压 605-645Pa，转速：$\geq 950\text{r}/\text{min}$，每小时教室换气次数 20 次以上。可根据室内环境调节。 （2）风机开关及漏电保护装置：三相 20A 漏电保护开关，0.06s 急速断电，主体采用 PC 阻燃热固性外壳。 （3）风机进出口接头：PVC 材质 （4）风机控制线：规格：$\phi 25$	台	1	工业
5	变频控制器系统	风机开关及变频控制系统： $\geq 2.2\text{KW}$ 变频器，采用电子集成电路，无级调速。随意控制风机风速和风量大小。	台	1	工业
6	排风管道	规格：室内 $\phi 200\text{mm}$ 主通风管道； $\phi 110\text{mm}$ 室内主、副管；教室到地面风机处不小于 $\phi 200\text{mm}$ 通风管道布置；包含地面风机落地围挡。	套	1	/
7	电气布线	线管：DN25 国标阻燃 PVC 线管；电线：国标优质铜芯线， $\geq 4\text{m}^2$ 、 $\geq 2.5\text{m}^2$ ，教师台为 $\geq 4\text{m}^2$ 电线，学生台为 $\geq 2.5\text{m}^2$ 电线。	项	1	/
8	危化品室文化	1. 学科氛围窗帘。 2. 墙面乳胶漆。	平方米	30	/

	氛围建设	3. 顶部更换 ≥ 4 盏防爆灯，规格： $\geq 215*135\text{mm}$ 。 4. 原设备拆除。 5. 垃圾根据学校要求清运。 注：供应商提供文化墙建设内容及效果图由学校审定后执行。			
生物实验室					
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	智慧黑板	1. 显示尺寸 ≥ 86 英寸，分辨率： $\geq 3840*2160$ ，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 $\geq$ 莫氏 7 级。 3. 整机设备主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，且副屏支持磁吸附功能。 4. 整机接口至少具备 1 路 HDMI 接口(非转接),2 路 USB3.0 接口,1 路 Type-C 接口，1 路 RS232（RJ45 形态）。 5. 前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 6. 屏幕中心亮度 $\geq 350\text{cd/m}^2$ 。 7. 整机具备 ≥ 6 前置按键，可实现开关机、音量+-、护眼、录屏、设置功能。 8. 整机听力模式下具备 AI 人声语言增强功能。 9. 整机设备嵌入式系统版本 $\geq$ Android 14, CPU ≥ 8 核，主频 $\geq 1.6\text{GHz}$ ，内存 $\geq 2\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 16\text{GB}$ 。 10. 整机内置 2.2 声道扬声器，最大功率 $\geq 60\text{W}$ 。 11. 内置一体化超高清摄像头，有效像素 $> 4800\text{W}$ ，视场角 $\geq 135^\circ$ ，水平视场角 $\geq 120^\circ$ ，分辨率 $\geq 3840*2160$ （4K）。 12. 内置 8 阵列麦克风，拾音角度 $\geq 180^\circ$ ，拾音距离 ≥ 10 米，可用于对教室环境音频进行采集。 13. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6，Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。 14. 具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示，摄像头支持用于远程巡课，人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。	台	2	工业

	15. 具备无线（包括 Wi-Fi 和 Bluetooth 蓝牙）独立模块，支持单独拆卸；蓝牙版本 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 16. 整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 17. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18. 菜单支持智能音画模式；支持画面自定义，支持标准、节能、多媒体等多种图像模式，支持 AIPQ 智能画质显示调节，增强显示效果。 19. 菜单可进行音效设置，可自由选择标准、听力、观影等不同效果；同时设备支持 AI 空调感知模式，可根据当前物理环境，通过算法提供适配的音效参数；支持深度音频效果设置。 OPS 电脑 1. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 2. CPU 采用 $\geq$I5 处理器，内存：$\geq$8G DDR4。硬盘：$\geq$256G SSD 固态硬盘。 3. 接口：整机非外扩展具备 $\geq$5 个 USB 接口；具有独立非外扩展的输出接口：$\geq$1 路 HDMI 等；RJ45 $\geq$1 路。 AI 教学备授课软件 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，支持为教师提供可扩展至 $\geq$500G 的云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2. 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示功能。 3. 提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 60 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 10 万份的交互课件。 4. 在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于 10 万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。 5. 提供知识配对、分类、填空等不少于 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。 6. 提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备			
--	---	--	--	--

		式、多课时式、单元设计式不少于 6 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 7. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等不少于 60 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。 8. 提供至少 30 种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画，可对动画的设置触发条件、动画声效、动画时长、动画延迟和动画方向进行自定义设置。 9. AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 10. 无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 设备运维管理软件 1. 平台采用 B/S 架构设计，支持账号/密码、手机扫码登录。 2. 音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时了解直播质量，包含直播源码率、FPS 数据，实时掌握直播稳定情况。 3. 弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。 4. 分组管理：支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称，快速定位对应设备进行定向精准管理。 5. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。 6. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面。			
2	视频展台	1. 设备采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线； 2. 采用≥800 万像素摄像头，支持拍摄≥A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；	台	2	工业

		3.托板及挂墙部分，采用金属加强，整机壁挂式安装； 4.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动； 5.整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题； 6.展示托板具备LED补光灯，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。			
3	教师演示讲台	1.尺寸：$\geq 2400*600*850\text{mm}$ 2.台面：采用$\geq 12.7\text{mm}$实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度$\geq 25.4\text{mm}$，四角圆角，四边磨边。 3.箱体：采用$\geq 16\text{mm}$厚三聚氰胺双饰面中密度纤维板，断面以$\geq 2\text{mm}$PVC封边条配合胶王热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。四角包边：采用PP改性材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型。 4.层板：采用$\geq 16\text{mm}$以上厚的E0级三聚氰胺饰面中密度纤维板，周边及断面采用厚2mm以上PVC热熔封边并作防水处理； 5.每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。 6.柜门，抽屉：采用厚$\geq 16\text{mm}$的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。 7.讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。 8.教师演示台力学性能要求：产品力学性能须符合现行国家标准GB/T 3325-2024《家具 桌类强度和耐久性》全部相关规定。	张	2	工业
4	五脚椅 (教师椅)	1.尺寸：$\geq 430*380*430/800\text{mm}$ (长*宽*高)； 2.椅子面采用高强度PP改性材料，壁厚$\geq 5\text{mm}$，塑料注塑一次性成型，表面皮纹面处理； 3.支撑柱采用直径$\geq 50\text{mm}$圆钢管，顶端$\geq 65*165*2\text{mm}$钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径$\geq 10\text{mm}$的六角螺丝连接凳面，结构牢固； 4.下端满焊五根直径$\geq 30\text{mm}$的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径$\geq 50\text{mm}$高$\geq 30\text{mm}$的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理，凳面颜色可选。	张	2	工业
5	(学生)实验桌	1、规格尺寸$\geq 1200*600*780/855\text{mm}$； 2、台面：采用厚度$\geq 12\text{mm}$实芯理化板，台面圆角处理，后部根据桌架形状铣边镶入框架中。 表面耐磨，耐高温，防火，防静电，耐酸碱，耐腐蚀；；	张	56	工业

		3、前横梁：采用$\geq 60*35\text{mm}$，厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，正前方下端口向上倾斜，预留与上支撑架锁紧螺丝口； 4、中横梁：采用$\geq 20*20\text{mm}$，厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 钢质抗弯加固条； 5、后横梁：采用$\geq 110*30\text{mm}$，厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，预留有与上支撑架锁紧螺丝口； 6、后挡板：采用$\geq 85*10\text{mm}$，厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 铝型材整体拉伸成型，与左右支撑架组成半包形围栏，预留与面板匹配的卡槽，围栏高出台面$\geq 60\text{mm}$； 7、桌腿由上支撑架、支撑立柱、下支撑脚和可调地脚组成 C 字形； （1）上支撑架：采用 $\geq 580*190*30\text{mm}$ 铝压铸一次性成型，配有$\geq 255*75\text{mm}$ 倾斜式半包形围栏，内侧镶嵌有工程塑料装饰盖，两侧弧形圆角，左右两侧支撑架上端位置预留安装 220V 多功能插座位置； （2）支撑立柱：采用$\geq 150*30\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，内置不少于 2 根至少 1.0mm 厚加强筋； （3）下支撑脚：采用$\geq 570*130*30\text{mm}$ 铝合金型材拉伸而成； （4）多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料成型，内置脚轮固定孔； 8、书包斗：规格$\geq 470*300*150\text{mm}$，采用 ABS 塑料一次性成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内加强体块，两侧和后侧均设有固定耳； 9. 实验桌技术要求： （1）力学性能要求：水平静载荷试验、耐久性试验执行 GB/T 3325-2024 《金属家具通用技术条件》 全部规定；试验完成后产品整体质量需满足：零部件无断裂或豁裂，紧固部件无松动，无影响使用功能的磨损或变形，五金连接件无松动，柜门等活动部件启闭灵便，零部件无明显位移变化。 （2）台面及功能要求：实验桌台面三边带围栏，围栏高度$\geq 60\text{mm}$；左右侧横梁预留 220V 电源插座安装位置；桌脚具备高度可调节功能。 （3）支撑立柱要求：支撑立柱采用$\geq 150*30\text{mm}$ 铝型材拉伸成型，内置≥ 2 根、$\geq 1.0\text{mm}$ 厚加强筋。 （4）下支撑脚要求：下支撑脚采用$\geq 570*130*30\text{mm}$ 铝合金型材拉伸而成。			
6	220V 侧边电源	单独安装在学生桌侧边，内置防触电防尘罩，不影响实验操作； 设置≥ 2 路多功能 220V 五孔交流插座，操作简单，安全可靠。	只	56	工业
7	水槽柜	1. 规格尺寸 $\geq 500*650*780/940\text{mm}$ ；	套	30	工业

		2. 水槽：整体采用 PP 材料，壁厚$\geq 4\text{mm}$，一次性成型，四周倾斜内凹设计以免水滴外流；水槽内部尺寸$\geq 430\text{mm} \times 380\text{mm} \times 240\text{mm}/260\text{mm}$； 3. 水槽整体分段组装，分别为水槽，柜体，底座三体组装而成。柜体采用金属件加固支撑，水龙头安装底座；水槽台面标配直径$\geq 100\text{mm}$ 废液缸，置物架设滴水架，带三级过滤。 4. 水槽内部前高后低设计，带三级过滤；配有$\geq 380 \times 160\text{mm}$ PP 防溅过滤网及直径$\geq 120\text{mm}$ 不锈钢网双层过滤。 5. 底座固定框：尺寸$\geq 660 \times 500 \times 50\text{mm}$，采用 PP 材料，一体成型。 6. 水槽左右侧板：尺寸$\geq 720 \times 660 \times 40\text{mm}$，采用 ABS 材料，一体成型，壁厚$\geq 2.5\text{mm}$。 7. 柜门：柜体前后配有双层柜门，ABS 材质，一体成型，前后卡扣安装，PP 转轴式开门，前后门安装不锈钢同芯锁，后门安装不锈钢同芯锁。 8. 水嘴：采用实验室专用折叠式三联水嘴，旋钮把手采用 PP 旋转式，鹅颈双联水嘴高度不低于 370mm，可同步 90 度向前折叠，出水嘴为铜质尖嘴，中间单联固定式，带缓冲水嘴；水管管体为黄铜合金制品，90 度瓷质阀芯。 9. 水槽柜技术要求： （1）产品理化及力学性能执行 GB/T32487-2016 相关规定： 塑料件外观：无裂纹、明显变形、缩水、针孔、凹陷、飞边、折皱、疙瘩、气泡、杂质、伤痕、白印，表面光洁，无划痕、毛刺、拉毛、污渍、明显色差。 （2）家具五金喷涂件外观：涂层无漏喷、锈蚀，光滑均匀、色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。 其他外观：人体及储物接触面无毛刺、刀口、棱角；固定结构牢固无松动、少件、漏钉、透钉（预留孔、选择孔除外）；涂饰面无脱色掉色；管材无裂缝、叠缝，外露管口端面封闭；刚性材料深度$>10\text{mm}$ 孔 / 间隙：孔径 / 间隙$<6\text{mm}$ 或$\geq 12\text{mm}$；可接触活动件间隙$<5\text{mm}$ 或$\geq 12\text{mm}$。 （3）功能性：配备废液缸、滴水架，设置三级过滤。 （4）尺寸：外形尺寸约 $500\text{mm} \times 660\text{mm} \times 940\text{mm}$。			
8	实验椅	1. 规格$\geq 310 \times 335 \times 400\text{mm}$； 2. 椅面成型尺寸$\geq 310 \times 330 \times 130\text{mm}$，椅面后侧带有靠背及镂空把手设计，托盘尺寸为直径$\geq 150 \times 1.5\text{mm}$ 厚的钢板，满焊； 3. 椅面采用$\geq 5\text{mm}$ 厚 PP 工程塑料成型，四周圆弧翻边处理；	张	112	工业

		4. 支撑柱采用直径$\geq 50\text{mm}$ 圆钢管，圆弧内凹成型钣金，钣金与钢管接合位置采用四周圆弧满焊处理，安装使用直径$\geq 8\text{mm}$ 的内六角螺丝连接凳面。 5. 下端五星脚采用 pp 料一次性成型，支撑柱周边加厚立体感处理。 6. 五星脚搭配橡胶脚垫使用。 7. 实验椅技术要求： 椅体强度、耐久性及盐雾防腐性能符合 GB/T 3325-2024《金属家具通用技术条件》标准要求；试验后零部件无断裂、开裂、松动、变形，活动部件启闭灵活，无明显位移。托盘尺寸为直径$\geq 150*1.5\text{mm}$。			
9	智能控制台	1、尺寸：$\geq 600*400*75\text{mm}$ 2、箱体：框架采用铝合金制作，塑料转接头连接，金属表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性；柜门亚克力纯色面板，柔韧性较强。 3、功能按键：正面分别设有一键启动按钮，一键急停开关与电源指示灯等。 4、显示屏：≥ 15.6 英寸人机界面，使用密码开机、温湿度显示、日期、时间显示、定时延时关机功能。 5、机箱内部构件：总断路器（含漏电、过载与短路保护功能）、分组断路器（含过载与短路保护功能）、PLC 智能控制器、无线通讯系统。 6、时序开关：按顺序启动各组学生的电源。 7、多功能集中控制系统：设备采用 2.4G 遥控技术，集中控制系统，可执行各分项分页控制： （1）. 桥式塔吊升降控制：可以实现集中或分组控制，任意组合控制，可调节学生设备升降高度，紧急暂停升降及锁定设备升降； （2）. 桥式塔吊补光控制：分组或集中控制设备照明，可以任意组合控制； （3）. 桥式塔吊 220V 电源控制：控制学生交流 220V 电源输出及关闭； （4）. 学生低压输出控制：设定交直流电压，限定交直流输出时，学生端交直流不可互换，教师限定电压值时，学生仅能在范围内调节，解除限定后可由学生端自由设定； （5）. 通风控制：控制风机的运行及风量调节； （6）. 桌面光源：控制多功能背挂光源照明并锁定，学生不能自主开启及关闭光源； （7）. 背挂控制：控制背挂分段式升降并锁定，学生不能自主升降，解除锁定后，学生可自主调整设备升降高度；	台	2	工业

		(8).供水控制：控制供水电磁阀启动与关闭； (9).输入电压：220v±10%。			
10	桥式塔吊	规格尺寸：标准模块化组成，≥1200*545*310mm 1、主体构架： (1).外形及材质：流线型设计，内侧承重结构框架采用异形铝型材，外侧采用铝型材框架结构，两端≥4mm厚度钣金件，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，内置LED辅助照明光源。 (2).照明系统：产品两侧设有长度≥1200mm照明灯光，两侧各两条，光源采用高亮度无闪屏，≥132颗2835白色LED灯珠，色温≥6000K低压灯条。 (3).底部造型采用平面钣金件进行平铺，表面均采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。 2、摇臂构架 (1).摇臂构架外置在主体构架外，收起时平铺在机台下方，保持视野通畅；放下时向下旋转90度，使摇臂终端接近实验桌台面； (2).含有刷直流马达、变速箱、驱动器与传动轴、开关电源、总控主板及无线信号接收模块等。 (3).驱动系统：内置有刷直流马达机身采用粉末冶金工艺，金属材质，产品表面经过多道抛光处理工艺，使铝合金机身拥有更高的韧性和强度。 (4).变速箱：内置纯金属涡轮齿轮，粉末冶金材质压铸成型，齿轮精度高、噪音低、强度高、韧性好。 (5).驱动系统：整体全密封设计，有效预防粉尘进入机芯内部，电线采用无氧纯铜作为导体，低电阻经久耐用，性能稳定。 (6).传动轴：数控加工中心一体加工成型，表面采用电镀处理拥有较强的抗腐蚀性、高硬度、耐磨耗、润滑、耐热等特点。 (7).摇臂：采用椭圆形铝型材，臂内置敷设电源线、风管、给排水管、网络线等，型材表面采用环氧树脂高压静电粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。 (8).摇臂的收放采用接收教师总控电源采用2.4G通讯技术，可分组或整体控制收放，有刷直流马达驱动，由变速箱加传动杆保证收放旋转运行时平稳、低噪音。	个	30	工业

	3、摇臂终端 (1). 规格$\geq 275*150*200\text{mm}$; (2). 功能终端采用 ABS 工程注塑外形, 两侧配置电源面板: 五孔插座$\geq$四个(左右各≥ 2个)、USB 接口≥ 4个(左右各≥ 2个)、网络接口≥ 2个(左右各≥ 1个)、低压学生电源≥ 2组(左右各≥ 1组)等。 (3). 面板采用亚克力面板, 电容感应按钮开关, 微电脑控制; (4). 输入电压: $220\text{V} \pm 10\%$; (5). 设置 4 个多功能 220V 五孔交流插座, 带漏电保护功能, 可以分组或独立控制电源供给, 安全可靠。 (6). 低压学生电源: 接收教师总控电源采用 2.4G 遥控技术设定交直流电压, 限定交直流输出时, 学生端交直流不可互换, 教师限定电压值时, 学生仅能在范围内调节, 解除限定后可由学生端自由设定; (7). 交流输出: 0-24V, 0.1V 一档设定可调, 额定电流 0-24V, 2A, 最大可输出 3A, 可设置 0-3A 恒流输出, 数字电压电流表实时显示, 精度$\pm 0.1\text{V}$, 具有智能过载保护功能; (8). 直流输出: 0-24V, 0.1V 一档连续可调, 额定电流 0-24V, 2A, 最大可输出 3A, 可设置 0-3A 恒流输出, 数字电压电流表实时显示, 精度$\pm 0.1\text{V}$, 具有智能过载保护功能; (9). USB 接口: 额定输出 5V, 2A, 最大可输出 3A。 4、绝缘性能中电气系统的绝缘电阻应符合 GB/-5226.1-2019 中 18.3 的规定。 5、抗电强度中电气系统的耐压应符合 GB/T 5226.1-2019 中 18.4 的规定, 电气设备的电路导线和保护联结电路之间经受 50Hz, 1000V 电压至少 1min 时间的耐压试验, 不击穿。 6、保护接地电阻中电气系统保护联结电路的连续性应符合 GB/T5226.1-2019 中 82.3 的规定, 接地电阻应不大于 0.1Ω。 ▲7、控制和调节件中应符合 GB21748-2008 标准中 5.1 要求。控制调节部件在工作状态下不应对使用者带来伤害, 调节功能, 调节功能应在产品上明确标出。各种控制操作件及开关应耐用可靠, 转换开关及旋钮应转动灵活。 ▲8、结构应符合 GB21748-2008 标准中 5.2.1 和 5.2.2 要求。仪器上各种可展开及可伸缩的结构不应有对人员和有关仪器有危险影响的各种凸出的板块、锐角、边缘。			
--	---	--	--	--

		9、防机械危险中应符合 GB 47937-2007 标准中第 7.2 和 7.5 要求。运动零部件应当不会挤破、划破或刺破可能接触到它们的操作人员的身体的各个部你，也不得严重夹伤操有阻作人员的皮肤。对预定要安装在墙上或天花板上的设备，其支架应能承受设备重量不少于 4 倍的力后检测结果为试验后支架/安装表面未出现损坏。 10、工作噪声：设备正常工作噪声声压级满足相关标准要求。 ▲11、功能性检查中应符合塔吊与控制台采用无线通讯(2.4G 遥控技术)，无需布置信号线。可控制塔吊升降、低压电源开关及数值。产品具有求助功能，按下求助按键会有求助灯亮起。摇臂电源线未移除不可回收。低压交直流电源具备恒流控制，恒定电流 0.3A~3A，调节分辨率 0.1A，额定电流 3A。具备过载保护智能检测功能。低压电源：教师锁定电压值时，学生仅能在镇定范围内调节电压，解除锁定后可由学生端自由设定。求助、摇臂回收遇到障碍物、过载、短路转恒流等情月限形时灯语提示。 ▲12、耐燃性中应符合插座的绝缘材料耐燃应符合 GB/20991-2021 中 28 章要求。按标准进行 650℃/850℃灼热丝试验，结果应符合要求。 13、直流输出电压应符合偏差±0.2V。			
11	系统安装辅件	1. 采用双方钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2.4m 左右。 2. 主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	项	2	/
12	上给排水系统	1、系统是由水泵、给排水快速插拔接头、MCU 程序线路板、水位传感器、供电线、电源、软管等组成； 2、整体陶泵芯水泵：采用≥24V 安全直流无刷电机驱动，全铜线圈，静音设计，陶瓷石墨轴承，耐磨耐高温，防水设计，设有防电隔离功能，安全但到保证；底部灌胶，水电隔离，安全放心。扬程≥15 米，流量≥20L/min 3、给排水软管：采用软管，原生橡胶制造，黑色阻光内壁，不含重金属，无刺激气味，表面耐磨耐用，防爆耐压纤维编织网，瞬间爆破压力达到 22bar； 4、给排水快速插拔接头：新颖的接头重量轻、抗化学性能好，便于使用。此无泄漏设计有效消除了泄漏，最大程度地减少停机时间，触感柔软的过模手感舒适。 5、智能排水控制系统：采用快接式止水接头，连接到对应的接口上，采用	套	30	工业

		水位传感器采集水位信息，无蓄水模式，减少蓄水产生的异味与杂质，MCU 算法分析判断后通过程序线路板发送相应指令给水泵，水泵无延迟地执行指令进行排水，内置防腐止回阀，预防管内未排出的废水倒流。			
13	设备供电系统	1、系统是由电源快接头、供电线组成； 2、网络快接头：分为公母件各一个，新颖的接头重量轻、抗化学性能好，便于使用。此无泄漏设计有效消除了泄漏，最大程度地减少停机时间，触感柔软的过模手感舒适； 3、电线：RVV 多芯护套线，全铜 ≥ 3 芯，高柔韧性 PVC 绝缘，安全阻燃； 4、连接方式：采用快接式对接，将水槽顶端电源接口上拉到桥式电源接口位置进行卡扣对接。	套	30	工业
14	生物桌面灯	1、尺寸： $\geq 200*55*100\text{mm}$ 2、主体由 ABS 框架搭配照明系统与电源面板组成。 3. 主体框架：产品主体框架由 ABS 配件组合而成，整体造型圆弧处理，操作面进行 55 度倾斜，方便操作使用，产品表面亮光处理。 4. 照明系统：产品顶端下沿倾斜表面安装尺寸 $\geq 120*10\text{mm}$ 灯条，为实验操作提供照明保障。 5. 面板采用亚克力面板，电容感需按钮开关，微电脑控制；	套	56	工业
15	安装调试	1、安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构安装调试； 3、系统控制安装调试； 4、供电系统安装调试。	套	2	/
16	电气布线	1. 线管： $\geq \text{DN}25$ 阻燃 PVC 线管； 2. 电线： $\geq 2.5\text{mm}^2$ 铜芯线缆； 3. 施工需符合国家验收要求。	项	2	/
17	给、排水系统	1. $\phi 50$ 、 $\phi 25$ 、 $\phi 20$, 给水：对 PPR 复合管敷设。 2. 排水：对 UPVC 专用排水管进行铺设、对接和安装。	项	2	/
18	网络布线	对室内入户网络线至设备整使用接入网络间布线及所配套的交换机等进行规划以及铺设，要求整齐美观，网络无断路可使用。	套	2	/
19	文化氛围建设	1. 亚克力学科展板 $\geq 60*80\text{cm}$ ， ≥ 6 副， 2. 后墙文化氛围建设 1 套, 根据后墙尺寸定制； 3. 界面剂做基层处理，自流平基层处理，PVC 胶涂滚，面层 $\geq 2\text{mm}$ 厚同质透	平方米	196	/

		心 PVC 卷材或铺设静电地板根据实际情况。 4. 学科氛围窗帘， 5. 墙面乳胶漆， 6. 顶部整室铝扣天花，包含≥ 12 盏平板灯，规格：$\geq 600*600\text{mm}$。具体装修内容根据实际可以更改。 7. 消防喷淋头改造≥ 8 个。 8. 原设备及暖气管道拆除。 9. 垃圾根据学校要求清运。 注：供应商提供文化墙建设内容及效果图由学校审定后执行。			
		生物准备室			
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	实验边台	规格：$\geq 3000*700*850\text{mm}$ 1、台面：采用$\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性 及具有良好的承重性能。 2、柜体： 采用$\geq 1.0\text{mm}$ 优质冷轧钢板在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，酸洗磷化处理喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性极强。 3、门板说明：斜口式，采用$\geq 1.0\text{mm}$ 优质冷轧钢板（双层），无焊连接可拆卸带减震垫。在数控加工中心、剪裁、定位打孔、折弯焊接后成型，酸洗磷化处理喷涂环氧树脂粉末高温烘烤固化。附着力高、表面硬度耐腐蚀性极强。 4、拉手、铰链等说明：不锈钢合页，一体成型拉手，DTC 三节静音导轨，开合时无噪音，配有格拉斯导轨。门采用强磁碰。 5、调整脚说明：采用直径$\geq \phi 10\text{mm}$ 注塑调整脚，防震、防潮、耐腐蚀，可根据室内地坪适当调整柜体高度，最大调节为 0-30mm。	张	2	工业
2	PP 水槽	实验室专用水槽：规格不小于 $\geq 550*450*300\text{mm}$ ；采用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	只	2	工业
3	三联水嘴	1. 三口水龙头的主体材料、尺寸、重量要求如下： 水龙头总整高度$\geq 555\text{ mm}$。	个	2	工业

		直管：采用$\geq \phi 26 \times 1.2$ mm 管径的 H63 铜管制造。 臂管：采用$\phi 22 \times 1.2$ mm 管径的 H63 铜管制造。 鹅颈弯管：采用$\phi 19 \times 1.0$ mm 管径的 H63 铜管制造，可 360° 旋转。 主体加厚铜质，涂层经环氧树脂粉末涂料热固处理； 2. 开关采用精密陶瓷阀芯可 90 度旋转、耐磨、耐腐蚀，开关使用寿命测试可达 50 万次，静态最大耐压 2.5MPa，鹅颈出水管可 360 度旋转，旋钮把手高密度 PP。			
4	边台电源	1. 尺寸：$\geq 160 \times 80 \times 50$mm，单独安装在桌面上方，箱体为工程 PC 塑料模具注塑一次成型，面板与台面呈 150° 夹角； 2. 面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板。微电脑，数码实时显示电压电流值；电压表精度 1%，电流表精度 1.5%$\pm$5 字； 3. 设置≥ 2 路多功能 220V 五孔交流插座，安全可靠。	个	4	工业
5	五脚椅（教师椅）	1. 尺寸：$\geq 430 \times 380 \times 430/800$mm； 2. 椅子面采用高强度 PP 改性材料，壁厚≥ 5mm，塑料注塑一次性成型，表面皮纹面处理； 3. 支撑柱采用直径≥ 50mm 圆钢管，顶端$\geq 65 \times 165 \times 2$mm 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径$\geq 10$mm 的六角螺丝连接凳面，结构牢固； 4. 下端满焊五根直径≥ 30mm 的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径≥ 50mm 高≥ 30mm 的工程塑料脚盘，金属材料表面化学镀铬处理，凳面颜色可选。	张	2	工业
6	PP 仪器柜	1、规格：$\geq 1000 \times 450 \times 2000$mm； 2、侧板内贯穿直径（$20 \pm 1$）mm 双层铝合金圆柱，采用 pp 改性材料一次注塑成型。 3、上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm$\pm$0.5mm 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌 4mm$\pm$0.5mm 钢化烤漆玻璃。 5、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板；每块层板应内置不少于两根隐藏式$\geq 15 \times 15$mm 钢质抗弯加固条。两边配置密封堵头。层板可以抽取，自由组合各层空间。	个	8	工业

		7、门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 8、柜体内部无任何裸露金属件和紧固螺丝。 9、顶板、中层板、底板：预设可调节式通风口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置。 仪器柜技术要求： （1）产品塑料件外观、五金电镀件外观、结构功能、外形尺寸及塑料件有害物质指标，执行 GB/T32487-2016《塑料公共家具通用技术条件》相关规定： （2）功能性：侧板贯穿配置直径(25 ± 1) mm 双层铝合金圆柱；单块层板内置不少于两根隐藏式(20 ± 1) mm$\times$ (20 ± 1) mm 钢制抗弯加强条；中前横梁装设同轴专用锁具，实现一锁控四门；配置上两层、下两层层板，层板四周设阻水边；顶板、中层板、底板预留可调通风口；柜内无外露金属件及紧固螺丝。 （3）尺寸：规格不小于 1000mm$\times$450mm$\times$2000mm。 （4）白色塑料部件可迁移重金属有害物质限量，满足 GB/T32487-2016 及国标限值要求。			
7	试剂架	尺寸：$\geq 2200*300*600$mm，立柱架采用≥ 2.5mm 厚工艺铝型材制作≥ 80mm$\times$40mm 的方管，方管两侧有凹槽，可放置六角螺母，配合螺丝可在任意高度固定挂钩。挂钩采用钢板冲压而成，带有凹凸造型，起到加强结构的强度，经特殊化学防锈处理，外加纯环氧树脂塑粉高温固化处理。试剂架隔板采用≥ 12mm 厚玻璃，玻璃板四周磨边。边缘配有可活动的直径≥ 14mm 不锈钢管档边，两端用专用注塑封头，封头上有凹槽，可卡到两侧立柱上的挂钩上。	组	2	工业
8	洗眼器	1. 主体：加厚铜质； 2. 洗眼喷头：加厚铜质环氧树脂涂层外加软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛； 3. 莲蓬头护罩：$\geq \Phi 70$ 橡胶质护杯，以避免紧急使用时瞬间接触眼部造成碰撞二次伤害； 4. 防尘盖：PP 材质，平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然时短暂的高水压，防止冲伤眼睛； 5. 水流锁定开关：水流开启，水流锁定功能一次完成；	台	2	工业

		6. 前置过滤器：配有小型前置过滤器主要是去除管道所产生的沉淀杂质和细菌、微生物残骸、铁锈、沙泥等； 8. 供水软管：长度 ≥ 1.5 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管； 9. 洗眼量： $>6L/min$ 。			
9	电气布线	1. 线管： $\geq DN25$ 阻燃 PVC 线管； 2. 电线： $\geq 2.5mm^2$ 铜芯线缆； 3. 施工需符合国家验收要求。	项	2	/
10	给、排水系统	1. $\phi 50$ 、 $\phi 25$ 、 $\phi 20$, 给水：对 PPR 复合管敷设。 2. 排水：对 UPVC 专用排水管进行铺设、对接和安装。	项	2	/
11	准备室文化氛围建设	1. 亚克力学科展板 $\geq 60*80cm$ ， ≥ 2 副。 2. 界面剂做基层处理，自流平基层处理，PVC 胶涂滚，面层 $\geq 2mm$ 厚同质透心 PVC 卷材。 3. 学科氛围窗帘。 4. 墙面乳胶漆。 5. 顶部整室铝扣天花，包含 ≥ 2 盏平板灯，规格： $\geq 600*600mm$ 。具体装修内容根据实际可以更改 6. 消防喷淋头改造 ≥ 1 个。 7. 原设备及暖气管道拆除。 8. 垃圾根据学校要求清运。 注：供应商提供文化墙建设内容及效果图由学校审定后执行。	平方米	40	/
生物仪器室					
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	仪器室文化氛围建设	1. 界面剂做基层处理，自流平基层处理，PVC 胶涂滚，面层 $\geq 2mm$ 厚同质透心 PVC 卷材。 2. 学科氛围窗帘。 3. 墙面乳胶漆。 4. 顶部整室铝扣天花，包含 ≥ 2 盏平板灯，规格： $\geq 600*600mm$ 。具体装修内容根据实际可以更改。 5. 消防喷淋头改造 ≥ 1 个。 6. 原仪器柜搬出装修做完后恢复。	平方米	32	/

		7. 垃圾根据学校要求清运。 注：供应商提供文化墙建设内容及效果图由学校审定后执行			
中学物理仪器					
序号	名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	激光防护镜	激光类实验用	个	28	工业
2	护目镜	防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐 45 m/s 粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用，光洁，透明度高	个	4	工业
3	简易急救箱	箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带（长度 ≥ 30 cm）等	个	1	工业
4	仪器车（不锈钢）	采用不锈钢材质，钢材厚度不小于 1.0mm。 1、由搁盘 2 个，车架 2 个； 2、支架底部用万向轮组装 3、规格不小于 600mm $\times$ 400mm $\times$ 800mm； 4、脚杆不锈钢； 5 整套组装后应有足够的平稳度和牢固度，其结构为拆卸式；	辆	1	工业
5	小托盘	尺寸 ≥ 170 mm $\times$ 270 mm $\times$ 30 mm；PP 材质	个	28	工业
6	大托盘	尺寸 ≥ 350 mm $\times$ 210 mm $\times$ 45mm；PP 材质	个	1	工业
7	提盒	承重大于 3kg	个	1	工业
8	登高梯	铝合金，承重 100kg 以上	个	1	工业
9	一字螺丝刀	一字螺丝刀由旋杆、手柄等组成。	支	1	工业
10	十字螺丝刀	十字螺丝刀由旋杆、手柄组成。	套	1	工业
11	内六角花形螺钉旋具	螺杆直径 1.37mm $\sim$ 8.79mm，硬度不低于 50 HRC	套	1	工业

12	剥线钳	1、规格 $\geq 150\text{mm}$ ；2、镀铬塑柄，鸭嘴形	个	1	工业
13	钢丝钳	外形规格长度 $\geq 153\text{mm}$ *宽 53mm *高 18mm	个	1	工业
14	尖嘴钳	公称长度 $\geq 160\text{mm}$ ，塑料防滑手柄。	把	1	工业
15	斜口钳	双刃刀	把	1	工业
16	民用剪刀	不小于 123mm	把	1	工业
17	电烙铁	80w 数显电烙铁	套	1	工业
18	打孔器	齿口式，不锈钢材质，每组 4 支，外径分别为 5.0 mm 、 6.5 mm 、 8 mm 、 9.5 mm ；附通棒	套	1	工业
19	打孔夹板	硬木或硬塑料制，有大小不同的锥形孔	个	1	工业
20	锥子	锥头长 $\geq 77\text{mm}$ ，锥杆直径渐变	个	1	工业
21	镊子	不锈钢 $\geq 125\text{mm}$ 用铁质或不锈钢制成，表面作镀铬处理。表面无锈蚀，无漏底，无气泡	个	1	工业
22	水平尺	三水泡型，水平面工作长度 150mm 或 230mm	把	1	工业
23	低压测电器	笔式，氛泡式，测电极长度不小于 10mm ， $100\text{V}\sim 500\text{V}$ ，辉光应稳定不闪烁	支	1	工业
24	三脚架	不锈钢制作，外径 $\geq \Phi 90\text{mm}$ ，内径 $\geq \Phi 74\text{mm}$ 厚度 $\geq 4.5\text{mm}$ ，支撑脚直径 $\geq \Phi 6.5\text{mm}$ ，高 $\geq 156\text{mm}$ 。	个	1	工业
25	三脚架	铸铁制作，外径 $\geq \Phi 100\text{mm}$	个	1	工业
26	电磁实验用旋转架	由底座、转轴和转台等组成。转台应采用静电绝缘材料制成，转台内应有一凹槽；凹槽宽度应 $\geq 15\text{mm}$ ，凹槽深度应 $\geq 8\text{mm}$ ，凹槽长度应 $\geq 35\text{mm}$ ；转台应能作 360° 旋转	对	28	工业

27	试管架	塑料制，8 孔，孔径约 21 mm，立柱黏结牢固	个	2	工业
28	试管架	塑料制，8 孔，孔径约 25 mm	个	4	工业
29	试管架	塑料，8 孔，孔径约 35 mm	个	4	工业
30	漏斗架	可用工程塑料制作，漏斗架为二孔，孔径 $\geq 25\text{mm}$ ，底板尺寸应不小于 240mm*90mm，立杆采用直径 $\geq 10\text{mm}$ 铝管，有效长度不小于 270mm，表面氧化处理，漏斗架可在立杆上高度可调	个	1	工业
31	多向转接头	双向交叉，孔内径适应于方座支架	个	1	工业
32	物理支架	立杆 $\geq \Phi 12\text{ mm} \times 500\text{ mm}$ 、 $\geq \Phi 12\text{ mm} \times 700\text{ mm}$ 各 1 根；A 形座 2 个，质量分别不小于 1.5 kg 和 3.0 kg；平行夹 2 个、垂直夹 2 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、台边夹 1 个、大铁环 1 个、圆托盘 1 个、绝缘杆 1 个、吊杆 1 个、吊钩 4 个	套	1	工业
33	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹、吊杆组成；立杆长 $\geq 600\text{mm}$ ；方形座长 $\geq 210\text{mm}$ ，宽 $\geq 135\text{mm}$ ，质量 $\geq 1.5\text{kg}$ ；烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于 120℃的缓压层	套	28	工业
34	多功能实验支架	生铁大 A 型座：边长 $\geq 250\text{mm}$ ；生铁小 A 型座：边长 $\geq 200\text{mm}$ 长杆 $\geq 700\text{mm}$ 短杆 $\geq 500\text{mm}$ 直径 $\geq \Phi 12\text{mm}$ 铁环 $\geq \varnothing 100\text{mm}$ 滴定夹 1 个； 试管架板 1 个	套	1	工业
35	升降台	不锈钢材质，升降范围不小于 150mm，载荷不小于 10kg	台	1	工业
36	桌上型升降台	产品尺寸 $\geq W600 \times D340 \times H24-425\text{mm}$ 升降行程 $\geq 400\text{mm}$ ，高度可多段调整 降至最低时厚度 $\leq 24\text{mm}$ ，极轻薄桌上升降台 小巧轻薄收纳方便不占空间 X 型交叉结构升降使用稳固 气压助力，升降轻松平顺有缓效果 安全卡扣设计，收纳时安全不弹起	台	1	工业
37	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	套	28	工业

38	摩擦计 (带槽 码)	一块 $\geq 500*50*10\text{mm}$ 的平直木板, 一块带码槽的木制摩擦块, 3个50g的铁制槽码	套	1	工业
39	测加速 度斜面 小车	铝制轨道, 宽90mm, 长1000mm, 一端有打点计时器固定件及释放小车装置, 坡度可调, 另一端有小车停止装置, 配可调高度定滑轮, 配精密小车。可做匀速、匀加速等实验。	套	1	工业
40	演示斜 面小车	1、整体是由斜面板、底板、小车砝码、支撑杆摩擦块各滑轮支架组成。 2、斜面板: 木质材料, 全长 ≥ 1.2 米, 表面光滑平直, 不变形。 3、底板: 长 $\geq 800\text{mm}$, 边上装有调节螺杆。 4、支架滑轮: 滑轮 $\geq \phi 45\text{mm}$, 支架高度 $\geq 43\text{mm}$, 都是塑料注塑而成。 5、小车: 塑料外壳, 基本尺寸 $\geq 101\text{mm}*62\text{mm}*40\text{mm}$, 内部带两块长 $\geq 34\text{mm}$ 铁块, 车轮用螺丝铁杆固定, 是自由滑动。 6、摩擦块: 木质材料, 尺寸为 $\geq 99\text{mm}*80\text{mm}*37\text{mm}$, 顶部打有4个 $\geq \phi 27.5*13\text{mm}$ 孔, 右侧打有2个 $\geq \phi 27*6\text{mm}$ 孔	套	1	工业
41	演示轨 道小车	由铝型材制成的轨道和由工程塑料制成的小车组成。小车上装有测力机构, 在小车做匀加速直线运动时, 可测出小车在运动中所受的拉力, 重复性实验数据误差小, 轨道长 $\geq 900\text{mm}$, 轨道间距 $\geq 51\text{mm}$, 轨道倾角调整范围: $0\sim 10^\circ$, 实验误差不大于8%。	套	1	工业
42	斜面小 车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等, 与教学支架配套使用; 斜面板 $\geq 915\text{mm}\times 100\text{mm}\times 20\text{mm}$, 一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置; 斜面板工作面平面度误差应小于2mm; 附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等, 有摩擦材料的固定夹	套	1	工业
43	轨道小 车(车 拖纸)	车拖纸带打点式; 由轨道、1辆小车及配件组成, 应配有打点纸带, 应有调节轨道倾斜度的装置, 轨道始端应有固定及释放小车的装置、固定计时器的平台, 终端有捕捉小车的装置; 轨道的有效运动长度 $\geq 600\text{mm}$, 轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的0.03%; 安装计时器后, 记录纸带应能平行轨道运动; 在倾斜度1:50的轨道上小车应能正常。	套	10	工业
44	轨道小 车(固 定)	固定纸带式; 由轨道、1辆小车及配件组成, 应配有备用条形墨粉纸(≥ 30 条), 应有调节轨道倾斜度的装置, 轨道始端应有固定及释放小车的装置; 终端有捕捉小车的装置; 轨道的有效运动长度 $\geq 600\text{mm}$, 轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的0.03%, 轨道上高压脉冲输入端子孔径应为4mm;	套	28	工业

		高压脉冲输入端子及电路部位，应有“当心触电”警告标志			
45	直尺	1000mm 塑料米尺 cm、mm 两种单位	只	56	工业
46	钢直尺	300mm，分度值为 1 mm；	只	28	工业
47	钢卷尺	5000mm，宽边，最小刻度值为 1mm，每厘米处的刻线是毫米刻线长的 2 倍并标有相应数字。刻线均匀、清晰	盒	1	工业
48	演示游标卡尺	外观尺寸 $\geq 950\text{mm} \times 350\text{mm}$ ，铝合金材质，不锈钢底座，不锈钢支架，刻度清晰，演示效果极佳 放大比例 1:20	把	1	工业
49	游标卡尺	0-150mm, 0.02mm 精度	把	28	工业
50	演示外径千分尺(演示螺旋测微器)	外观尺寸 $\geq 580\text{mm} \times 250\text{mm}$ ，不锈钢底座，U 形测量架为 PVC 材质，厚度 $\geq 20\text{mm}$ 。不锈钢管转动部分外径 $\geq 63\text{mm}$ ，固定部分外径 $\geq 60\text{mm}$ ，腐蚀刻度，实际比例 1:10，测量杆为不锈钢材质。	把	1	工业
51	外径千分尺(螺旋测微器)	测量范围 0 mm~25 mm，分度值 0.01 mm。螺杆和螺母全量程范围内充分啮合，配合良好，无明显卡滞和轴向窜动，螺杆与轴套配合良好无明显径向摆动，锁紧装置能有效锁紧测微装置	把	14	工业
52	金属钩码	50g $\pm 0.5\text{g}$ ，每盒 10 个，可叠放；材料采用纯度 99.6%、粒度不小于 80#的铁基粉或其他钢材，钩码表面应有防腐镀层；硬度不小于 HB70；上下钩的连线应通过钩码主体的轴线	套	28	工业
53	金属槽码	2g $\times 4$ ，5g $\times 4$ ，10g $\times 4$ ，20g $\times 4$ ，50g $\times 4$ ，100g $\times 2$ ，200g $\times 1$ ；5g $\times 1$ 金属槽码盘和 10g $\times 1$ 金属槽码盘	套	28	工业
54	运动频闪观测仪	1. 观测振动等快速往复类运动的工作状态。主要实验类如下：水滴的自由落体的观察；水滴的平抛运动和斜上抛运动的观察；水滴在表面张力的作用下形成过程的观察；观察高速旋转电风扇的‘静止’图像，电扇转速的快速测定；音叉振动、弦振动、弹性薄片振动的静止图像的观察。	台	1	工业

		2. 技术指标: 测试量程 1.0-9999.0Hz, 分辨率 1Hz; 闪光频率 1.0-9999.0Hz, 调节精度 1Hz。			
55	三角板	60 ° , 45 ° 尺各一把, 60 ° 尺的长直角边与 45 ° 尺的斜边长度相等且不小于 450 mm	套	2	工业
56	直角坐标书写板	做背景板用, 印有方格。尺寸 $\geq 800\text{ mm} \times 600\text{ mm}$, 分格 $\geq 50\text{ mm} \times 50\text{ mm}$	个	1	工业
57	旋片真空泵 (直联泵)	单相, 有防回油功能	台	1	工业
58	两用气筒	手持式。钢管筒长 $\geq 200\text{mm}$, 直径 $\geq 25\text{mm}$, 塑料手柄。1. 极限抽气压力 $\leq 6.7 \times 103\text{Pa}$ 。2. 最低打气压力不小于 $2.9 \times 105\text{Pa}$	个	1	工业
59	毛钱管 (牛顿管)	牛顿管 管 D5.5xL90cm 管的材质: 聚碳酸脂管; 管子里带 3 种材质: 羽毛, 铁圆片, 塑料圆片 带阀门; 带表	套	1	工业
60	自由落体实验仪	落体高度: $\geq 1.25\text{m}$ 。支架竖直度: 可调。钢球直径: $\geq 22\text{mm}$ 。配有 2 个光电门, 50mm 分段可调。电磁铁: 同步控制。与数字计时器配套实验。	套	1	工业
61	重心演示器架	金属框架 $\geq 20*30*30\text{cm}$ 重心吊线重心偏移锁紧手拧 功能、性能要求: 1、框架偏移时三个板面保持平行 2、做重心偏移过程中整体框有自锁功能。	套	1	工业
62	螺旋弹簧组	0.5N, 1N, 2N	组	14	工业
63	螺旋弹簧组	3N, 5N	组	26	工业
64	长螺旋弹簧	长度 $\geq 1.8\text{ 米}$	条	2	工业
65	摩擦力演示器	1. 铁质槽形轨道, 直立板与水平槽固定, 轨道宽 $\geq 10\text{cm}$, 长 $\geq 50\text{cm}$; 2. 摩擦板宽 $\geq 9\text{cm}$, 长 $\geq 50\text{cm}$, 一面是粗糙布面另一面是细布面; 3. 摩擦块 $\geq 4*8*10\text{cm}$, 一大面和一小面为不锈钢面, 另一大面和一小面为砂纸面; 4. 磁	套	1	工业

		吸演示测力计 1 只；5.200 克砝码 2 只。 功能、性能要求：布面纹理均匀，实验过程中测力计指针平稳不颤动，可探究摩擦力大小与粗糙程度、压力有关；与受力面积大小、速度快慢无关。			
66	电动摩擦力演示器	金属水平槽轨及磁吸架，配吸磁 5N 演示测力计，板面粗糙布面和光滑布面，摩擦块一大一小面为粗糙面另一大一一小面为光滑布面，配压力砝码两个，均为 200 克，电机工作电压为 6-12V 可调，操作简单，实验效果明显。 功能、性能要求：布面纹理均匀，实验过程中测力计指针平稳不颤动，可探究摩擦力大小与粗糙程度、压力有关；与受力面积大小、速度快慢无关。	套	1	工业
67	斜面力的分解	框架金属材质，底板宽 $\geq 15\text{cm}$ 长 $\geq 30\text{cm}$ 配磁吸指针压力秤，量程 0—10N。直立板面水平方向配 5N 条形盒测力计，并配有自动指针式坡度测量器，框架与铁架台配套使用，调节坡度 0—90 度。	套	1	工业
68	力的合成分解演示器	1. 整体由底座、立杆、带刻度演示盘、带臂动滑轮、带臂定滑轮、弹簧秤支架等组成。2. 可做用弹簧秤配合滑轮实验和全滑轮实验。动滑轮通过旋转轨道转动，实用性强。	套	1	工业
69	演示定滑轮	有磁性，配合磁吸黑板使用，滑轮转盘尺寸不小于 50 mm	块	4	工业
70	磁吸滑轮组	1 个大木滑轮 $\geq \phi 25\text{cm}$ 、2 个单滑轮 $\geq \phi 7\text{cm}$ 、1 个磁吸定滑轮 $\geq \phi 7\text{cm}$ 、2 个强磁钩、1 个双串滑轮、1 个磁吸双串滑轮、1 个磁吸 10N 演示测力计、1 个二并滑轮直径 5cm、配布面刻度标，细线 2m 探究滑轮组机械效率，教师演示教具。1. 可吸附在磁性黑板上。2 磁吸定滑轮或强磁钩最大承受拉力 5N。	套	1	工业
71	条形盒测力计	10N，最小分度值 0.2N	个	28	工业
72	条形盒测力计	5N，最小分度值 0.1N	个	28	工业
73	条形盒测力计	2.5N，最小分度值 0.05N	个	28	工业
74	条形盒测力计	1N，最小分度值 0.02N	个	28	工业
75	圆规	工程塑料或木制，圆规两脚张开松紧应可调，一脚端部可夹普通粉笔，另一脚端部能在黑板定位（宜采用橡胶摩擦定位）	个	1	工业

76	三角尺	60°，45° 尺各一把，60° 尺的长直角边与 45° 尺的斜边长度相等且不小于 450mm	套	1	工业
77	量角器 (圆等分器)	最小分度值应为 1°，分度线应为 0°~180°和 180°~0°双向标度，双向角度标度中间有划线槽。半圆直径应为 500 mm~510 mm，尺面厚不小于 6mm	个	1	工业
78	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	工业
79	牛顿第二定律演示仪 (双轨)	上下层铝型材轨道框架，≥100*15*23cm。上下配置相同，轨道轮小车，小车释放装置和阻车器，塑料小筒，配重钢珠 6 克 10 只。 功能、性能要求：1. 轨道光滑度一致，坡度可调节。2. 小车释放装置可卡打点计时器，小车可同时释放或同时停止。3. 小车轮转动轻快、静音、防摔。	套	1	工业
80	架盘天平 (托盘天平)	测量范围 0g~100g，分度值 0.1g	台	14	工业
81	电子天平	1. 最大称量 1000g，分度值 0.1g，天平等级三级。 2. 天平称量允许误差±0.3g。 3. 塑料上下壳，配有调整脚，LCD 显示。 4. 秤盘不锈钢材质，圆盘，秤盘直径 105mm。 5. 交直流两用。 6. 全量程去皮称重模式，高分辨率，反应速度快，稳定。	台	1	工业
82	体重秤	0g~160kg，分度值 500g；附测体高装置	台	1	工业
83	重锤	300g	个	1	工业
84	超重失重演示器	包含支架、拉绳、缓冲装置、重物、制动装置等，有记忆功能的弹簧测力计或数字测力计	个	1	工业

85	滚摆	滚摆总高 $\geq 430\text{mm}$ ，横梁宽 $\geq 270\text{mm}$ ；滚轮直径 $\geq 125\text{mm}$ ，两边贴有色块贴；滚轮轴杆直径 $\geq 8\text{mm}$ ，长 $\geq 180\text{mm}$ 。	个	1	工业
86	小型气源	与气垫导轨、气垫转盘、化工、热工等仪器配套使用。具有低噪声、微粉尘、压力高、耐腐蚀等特点。 1. 功率：180W 2. 压力： $\geq 4.5\text{kPa}$ 3. 带载噪音： $< 56\text{dB}$ 4. 输出口：单路 5. 具有低噪声、微粉尘、压力高、耐腐蚀等特点。	台	12	工业
87	气垫导轨	物理力学实验装置，与电脑计时器、气源配合使用，可对各种力学物理量进行定量测定。 1. 导轨工作面长度：1200mm 2. 导轨直线度：全长误差不大于 0.1mm，任意 400mm 长度 $\leq \pm 0.05\text{mm}$ 3. 导轨表面硬度：不小于 HB65 4. 导轨工作面的表面粗糙度：Ra3.2	台	12	工业
88	数字计时器	与气垫导轨、自由落体演示仪、斜槽轨道等仪器配合使用，可进行时间、加速度、碰撞、周期等实验，并具有记忆、存储多组试验数据的功能。 1. 显示方式：4 位 0.56" LED 显示 2. 计时范围：0.00ms—999.9s 3. 计数范围：0—9999 4. 电磁接口：1 5. 周期范围：1~5000 6. 光电门输入： $\geq$ 两路 2 门	台	12	工业
89	曲线运动速度方向实验器	由可拼接的铝合金“S”形轨道、钢球、钢球释放装置等组成。小钢球能够在轨道内自由滚动。小钢球表面粘上印泥后，能够以一定的初速度从同一入口滚入轨道，滚出轨道时的速度方向（沿轨道该点切线）即为此时瞬时速度的方向，在加、减轨道时，小球滚出的速度方向不同。	套	1	工业
90	曲线运动	水平板面（ $\geq 30 \times 40\text{cm}$ ）、环形轨道（最高点 $\geq 10\text{cm}$ ），环形轨道出口附件配可改变位置的圆形磁珠。 功能、性能要求：高中物理必修课抛体运动教师演教具，适合使用实物投影方式教学。	套	1	工业

91	运动合成分解演示器	主要配置及特征参数： 由 X 向传动装置、Y 向传动装置、轨道、画板、画笔机构、底座、控制系统等组成。 能够完成的教学演示： 关于运动合成与分解实验演示；匀速-匀速运动合成；匀速-匀加速运动合成。	套	1	工业
92	二维空间一时间描述仪	同步计时打点描述，悬浮式平抛；平抛、斜抛、验证向心力、单摆运动图像。高压脉冲频率：20Hz、50Hz、100Hz。电源输入一外壳：I 类 1500V，II 3000V；高压部分与外壳：15kV	套	1	工业
93	平抛竖落仪	手动敲击式，可以固定在支架上和桌面上使用，仪器有相同的两个穿孔的钢球、铁锤、仪器板，释球板等，钢球直径$\geq 20\text{mm}$，采用插接式悬挂，操作方便，铁锤尺寸直径$\geq 18\text{mm}$，长度$\geq 46\text{mm}$，误差 2mm，仪器外形尺寸$\geq 132\text{mm} \times 70\text{mm} \times 180\text{mm} \pm 5\text{mm}$。	个	1	工业
94	平抛和碰撞实验器	由底座、面板、平抛导轨、接球槽、调平螺栓、平抛球、支撑杆、磁条、平板活动立柱等组成。底座四角有调平螺钉，供实验时调平仪器。底座尺寸$\geq 350 \times 130 \times 12\text{mm}$，面板采用$\geq 1.5\text{mm}$ 厚钢板制作，尺寸$\geq 230 \times 320\text{mm}$；平抛导轨采用铝合金型材制作，导轨宽度$\geq 20\text{mm}$，导轨用于承放平抛球，并可调节平抛球位置高度，并使球水平抛出；接线槽采用工程塑料制作，接线槽的高度位置可自由调节；平抛球为直径$\geq \phi 16\text{mm}$，磁条≥ 2 根，可吸附在面板上。	套	28	工业
95	离心轨道	演示物体在竖直的环形轨道运动。一个铝质的 V 形槽轨制成的圆环轨道，竖直安装在一个底板上。从环的底部向左右两端上方延伸的斜槽轨，长的一端为长坡，顶部装有一个圆形球座；短的一端为短坡，顶部装有一个捕球网；长短坡下分别有一个支架支撑。底板底部装有防震的脚垫。并每套配备有一粒塑球与一粒钢球。单圈	套	1	工业
96	离心轨道（三轨）	三轨的 本用作离心力的对比实验。在一块木板上，装置有三种样式的轨道，分别为斜轨，单圈斜轨，双圈斜轨。每个轨道均装有捕球网，避免钢球滚落遗失。	套	1	工业
97	数显向心力演示器	主框架为铁架材质，长$\geq 39\text{cm}$，宽$\geq 22\text{cm}$，高$\geq 17\text{cm}$，1. 电机工作电压 DC18V；2. 旋转臂上方有三个凹槽，距中轴距离分别为 5. 10. 15cm，可卡槽形砝码；3. 砝码三只，质量为 50 克、100 克、150 克；4. 数显向心力测力计，测力	台	1	工业

		范围 0-6N, 精度 0.01N, 误差 ± 0.1 ; 5. 数显角度测试仪, 测量范围 0.900-2.000rad/s, 误差 ± 0.010 rad/s; 6. 角速度调节旋钮, 可进行微调, 可准确的调出倍数关系的角速度精度。			
98	向心力 实验器	主要配置及特征参数: 型材底座、平衡体、圆柱体、半径指示器、转轴、轴承座等 核心技术指标: 型材底座: 尺寸规格$\geq 240 \times 90$; 挤压拉模成型; 表面处理工艺: 黑色阳极氧化处理; 功能描述: 为器材提供安装固定的底座。 转轴: 规格$\geq 116 \times 18$mm; 表面处理工艺: 镀镍。功能描述: 为仪器提供旋转中心及力。	台	14	工业
99	碰撞实 验器	分高中物理教学学生分组实验仪器, 利用该可完成验证动量守恒定律、验证弹性碰撞中的动能守恒、验证动量守恒的条件、研究平抛物体的运动等实验。主要由轨道、支球架、支球管、挡球板、金属球、非金属球、重锤、桌边夹、过球指示器等组成。轨道采用铝型材制作, 轨道外形宽度≥ 20mm, 支球架、支球管、挡球板与轨道组装为一体; 金属球尺寸为 $S \phi 15.5$mm; 非金属球尺寸为 $S \phi 16.5$mm; 桌边夹有效夹持厚度 5~50mm, 夹持深度≥ 40mm。	台	14	工业
100	动量守 恒小车	包含轴承、实心摆球、小车等。小车底部有 4 个可动轮, 摆球的直径 ≥ 5 cm	套	1	工业
101	陀螺仪 (角动 量守 恒)	是一种用来传感与维持方向的装置, 基于角动量守恒的理论设计出来的。 陀螺仪主要是由一个位于轴心且可旋转的轮子构成。 陀螺仪一旦开始旋转, 由于轮子的角动量, 陀螺仪有抗拒方向改变的趋向。 陀螺仪多用于导航、定位等系统	套	1	工业
102	动量传 递演示 器(碰 撞球)	N 形碰撞球, 五球, 球直径 ≥ 20 mm, 用透明呢龙线悬挂于一条直线, 总尺寸 $\geq 124 \times 110 \times 153$ mm	套	1	工业
103	反冲运 动演示 器	用于高中物理教学中演示有关反冲运动的实验, 利用空气的反向作用力推动模型。由导弹模型、风叶、电源开关、换向开关、电池盒、底座、钢丝支架、挡风屏板等组成。	套	1	工业

104	弹簧振子	气垫式；尺寸 $\geq 265*110*150\text{mm}$	套	1	工业
105	弹簧振子	竖式；由悬挂式螺线弹簧、重物和标度板构成；弹簧为拉力式，量程宜为 4.9N，质量宜为 200g、100g 两种；应能固定在外径为 120-0.5mm 的立杆上，标尺分度值应为 1mm，零位在中部	套	1	工业
106	单摆运动规律演示器	摆球质量、摆长可改变，用电磁铁定性模拟改变重力加速度	套	1	工业
107	单摆运动规律演示器	带光电门 计时器	套	1	工业
108	单摆实验器	铸铁三脚底座直径 $\geq 375\text{mm}$ ，高度 $\geq 50\text{mm}$ ，带可调节高度的装置；两根可组合支杆的直径 $\geq 15\text{mm}$ ，组合后高度 $\geq 1164\text{mm}$ ；一个可自由摆动的装置；三颗直径 $\geq 22\text{mm}\backslash 30\text{mm}\backslash 35\text{mm}$ 的钢球（附一根 1.2M 的坚固线连可替换钢球的螺丝）；带弧形刻度标尺，刻度两边分列；配 2M 卷尺。	套	1	工业
109	单摆（组）	5 个摆球	组	14	工业
110	电子秒表	计时精度：1/100 秒 记忆道数： ≥ 2 液晶显示：单排显示 其他功能：时钟、闹铃等	块	14	工业
111	受迫振动和共振演示器	七球共振	套	1	工业
112	受迫振动和共振演示器	铸铁铁板 $\geq 210*128\text{mm}$ ；配两个直径 $\geq 20\text{mm}$ 的弹簧及一个重约 200g 的铁制振子，其中一个弹簧连接曲轴柄；一个铝制刻度尺。总体高度 $\geq 705\text{mm}$	个	1	工业
113	波动弹簧	扁钢丝弹簧，外径不小于 66mm，圈数不小于 180，两端为 90°弯折半圆	个	1	工业

114	绳波演示器	横波、行波、驻波、模拟偏振	套	1	工业
115	发波水槽	1. 水槽由亚克力材料组装成型，边框加贴透明玻璃板制成，尺寸 37x29x6.3cm 2. 频闪光源采用新型 LED 光源，无需光栅转盘，闪光频率 1-99Hz 可调。水槽一侧集成震动器和频闪控制器，光源与震动器同步动作，电源 DC12V/2A 3. 起波配件，阻波配件，反射镜，投影板等配件	套	1	工业
116	油膜实验器	双层有机玻璃板 $\geq 30*30$ mm, 不锈钢圆盘；双层有机玻璃板 $\geq 300*300$ mm 直径 ≥ 300 mm 不锈钢圆盘 里面配 彩笔 注射器 痱子粉	套	14	工业
117	液体表面张力演示器	透明水槽，可盛水 1000ml；配备 0.1N 的圆筒测力计； 有七个不同形状的张力器，可用于形成不同形状的液体张力	套	1	工业
118	气体定律实验器（演示）	由橡皮帽、气柱玻管、体积标尺、硅油、固定夹、接头、压力表等组成	套	1	工业
119	气体定律实验器	要提供修正体积数据	套	14	工业
120	量杯	250ml 高硼硅玻璃制	个	14	工业
121	量筒	100ml 高硼硅玻璃制	个	14	工业
122	试管	15x150mm 高硼硅玻璃制	支	14	工业
123	烧杯	250ml 高硼硅玻璃制	个	14	工业
124	烧瓶	圆底，长颈，250mL，高硼硅玻璃制	个	14	工业
125	红液温度计	红液，0℃~100℃	支	14	工业
126	空气压缩引火	主要配置及特征参数： 由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，活塞	个	1	工业

	仪	与气缸气密性应良好，能引燃脱脂棉。 能够完成的教学演示： 空气压缩引火实验。			
127	光具座	1、结构外观、基本性能及基本配置符合中学使用 2、导轨：采用 $\geq \phi 16$ 的无缝钢管镀铬；与基准平面的不平行度 $<1\text{mm}$ 。3、平行光源：光源用电压 6-8V，功率不小于 3W 的灯泡。4、透镜：双凸透镜： $F=100\pm 2\text{mm}$ ， $\phi=40\text{mm}$ ； $F=50\pm 2\text{mm}$ ， $\phi=30\text{mm}$ ； $F=300\pm 12\text{mm}$ ， $\phi=50\text{mm}$ ； $F=-75\pm 4.5\text{mm}$ ， $\phi=30\text{mm}$ ；5、标尺：总长 $\geq 960\text{mm}$ ，宽 $\geq 18\text{mm}$ ；刻线长度 $\geq 900\text{mm}$ ，最小刻度为 1mm，刻线间距误差 $\leq 0.1\text{mm}$ ，尺全长刻线误差 $\leq \pm 0.5\text{mm}$ ；6、滑块：四个滑块和支架的插杆孔中心，应在一条线上，指示刻线与标尺间隙不超过 3mm，插杆应准直，表面镀铬。7、双轨。	套	1	工业
128	光具盘 C	分离型、磁吸附式。矩形光盘长 $\geq 650\text{mm}$ ，宽 $\geq 240\text{mm}$ ；圆形光盘直径 $\geq 250\text{mm}$ 。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 $0^\circ \sim 90^\circ$ 刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光，宜为不同颜色。 光学零件：梯形玻璃 1 件，等腰直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件	套	1	工业
129	光具盘	1. 由矩形光盘光盘、光源、狭缝、光学零件组成的磁吸附式光具盘， 2. 矩形光盘尺寸 $\geq 700\text{mm} \times 250\text{mm}$ ，平面度误差 2mm 3. 圆形光盘直径 $\geq 250\text{mm}$ ，平面度误差 1mm 装在矩形光盘上转动灵活，并能停止在任意位置上 4. 光源为激光光源 5. 光学零件见下表： 序号 零件名称 结构尺寸（mm） 焦距（mm） 配备数量 (1) 梯形玻璃砖 $L=85$ ； $h=25$ ； $d=15$ ； 1 (2) 等腰直角三棱镜 $S=53$ ； $d=15$ ； 1 (3) 半圆柱透镜 $R=37$ ； $d=15$ ； 1 (4) 凹凸柱面镜 $L=85$ ； $h=25$ ； $d=2$ ； ± 100 ； 1 (5) 大双凸柱透镜 $L=110$ ； $h=25$ ；155； 1 (6) 小双凸柱透镜 $L=60$ ； $H=25$ ；100； 1 (7) 小双凹柱透镜 $L=60$ ； $H=25$ ；-100； 1 (8) 平面反射镜 $L=85$ ； $h=15$ ； $d=5$ ； 1	套	1	工业

		(9) 正三棱镜 S=25; h=25; $\angle A=60^\circ$ 2 (10) 双凸透镜 D=40 ; 100; 1			
130	光的折射全反射实验器	整体式结构, 优质圆形光学塑料演示刻度盘, 直径为 $\phi 148\pm 2\text{mm}$, 可 360 度旋转观察, 光屏转动由手轮控制。光屏屏面被平分为四个相同的四分之一圆, 每个四分之一圆均有 0 度到 90 度的清晰刻线, 半导体激光笔光源, 电池盒一体化。技术要求: 1、工作电压: DC3V; 工作电流: 3mA; 额定功率: 3mW; 光源波长: 635nm; 附: 分光束器 1 个、平面镜和漫反射镜 1 块 (两面)、半圆柱透镜 1 块、凹凸柱面镜 1 块、双凸柱透镜 ($f=45\text{mm}$) 1 块、双凹柱透镜 ($f=-45\text{mm}$) 1 块, 梯形玻璃砖 1 块, 等腰直角三角形 1 块。	套	1	工业
131	光的传播、反射、折射实验器 C	由能显示光路的透明材料制成的半圆玻璃砖、角度板、2 个条形玻璃砖、2 个半导体激光光源 (不加扩束镜, 1 个为入射光源, 1 个提供法线) 等组成, 表盘直径 $\geq 300\text{mm}$	套	1	工业
132	梯形玻璃砖	1、外形尺寸: 上底长 $\geq 35\text{mm}$; 两底角为 $60\pm 0.5^\circ$ 和 $45\pm 0.5^\circ$; 高度为 $35\pm 1\text{mm}$; 厚度 $15\pm 1\text{mm}$ 。2、玻璃料的一拉质量应符合 GB903-65《无色光学玻璃》中的要求, 条纹类别为 2 类, 条文级别为 C 类, 气泡类别为 7 类; 3、玻璃砖的上下两底面平行度为 0.10mm; 4、玻璃砖的边缘倒角按 GB1204-75《光学零件的倒角》的要求进行; 5、精加工面不允许有目测划痕和砂眼, 边缘不许有裂、碎、缺角。	块	14	工业
133	折射率实验器材	八开白纸 ($\geq 26\text{ cm}\times 36.8\text{ cm}$)、图钉 (每组至少 4 个)、大头针 (每组至少 4 个)、方木板 (长 $\times$ 宽: $\geq 400\text{ mm}\times 600\text{ mm}$)	套	14	工业
134	光导纤维原理演示器	直观演示光在光导纤维中的全反射现象	套	1	工业
135	光导纤维应用演示器	光导纤维材质: PMMA。 光导纤维直径: $\geq 3\text{mm}$ 与 $\geq 0.75\text{mm}$ 束。 显示方式: 两组 $\geq 60\text{mm}\times 60\text{mm}$ LED 点阵屏幕。两组 ≥ 2 英寸盘式电子喇叭。	台	1	工业
136	光的干涉衍射	1、仪器组装后, 所有干涉, 衍射图样的中心均可调节到屏幕中心。2、在照度不高于 200 勒克斯的普通教室里, 距仪器 8m 以内, 正常视力可以见到: 双	套	1	工业

	偏振演示器	缝,双面镜干涉明条纹不少于 5 条。3、牛顿环干涉条纹不少于三圈 多缝衍射的明条纹不少于 7 条 光栅衍射的彩带不少于 5 条。			
137	牛顿环	物理学中用于检查光学零件表面时所出现的同心或平行的等厚干涉条纹, 又称“牛顿圈”, 整体由曲率半径为 R 的待测平凸透镜 L 和玻璃平板 P 叠装在框架 F 中构成。	套	1	工业
138	光栅	300 线或 600 线, 带底座	套	1	工业
139	钠光灯	包含钠灯及配套电源	套	1	工业
140	钠的吸收光谱演示器	1. 用于高中物理教学中, 供学生观察钠的吸收光谱线。 2. 仪器由钠气真空管(简称钠管)、钠管加热炉(24V, 5A)、手持分光镜、底盘、立柱、光源(6~8V, 3W)组成。	套	1	工业
141	双缝干涉实验仪	仪器采用游标读数机构, 双缝及光源单缝均采用真空镀铬工艺制在玻璃片上。二、主要结构组成: 灯泡、照明透镜、遮光板、滤色片及片座、单狭缝及缝座、单缝管、拨杆、遮光管(铁质, 表面喷漆, 规格 $\geq \phi 32 \times 600\text{mm}$, 管壁厚 2mm)、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环。三、主要技术指标: 1、双缝中心距 d 及缝宽 a 分别为: $d_1=0.200 \pm 0.003\text{mm}$, $0.029\text{mm} \leq a_1 \leq 0.04\text{mm}$; $d_2=0.250 \pm 0.003\text{mm}$, $0.036\text{mm} \leq a_2 \leq 0.050\text{mm}$ 。光源单缝宽 $a=0.10 \pm 0.02\text{mm}$; 2、双缝至光屏之间的距离: $l_1=600 \pm 2\text{mm}$ (不接长管), $l_2=700 \pm 2\text{mm}$ (接长管)。3、滤色片为 2mm 厚的光学玻璃片。4、测量头滑块的移动范围为 0~20mm, 螺旋千分尺最小读书为 0.02mm。5、单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹不少于 7 条。6、白光干涉零级亮条纹所产生的中心与光轴的偏离: 当 $l_1=600\text{mm}$ 时不大于 2mm, 当 $l_2=700\text{mm}$ 不大于 3mm。7、测定钠光波长, 相对误差 $\leq 4\%$ 。四、泡沫定位包装。	台	14	工业
142	磁吸式光学水槽(激光光学水槽)	圆形透明塑料材质(直径 $\geq 250\text{mm}$ 厚 $\geq 28\text{mm}$, 正面内板有 0~180° 刻度盘)、含磁力吸附功能 功能、性能要求: 磁吸水槽整体透明, 粘接处不漏水。吸附在黑板上稳定不滑落, 可利用磁吸光源做光从空气到水中和从水中到空气中发生的折射实验。	套	1	工业
143	玻棒(附丝绸)	由两根玻棒及一块丝绸组成。玻棒材料为有机玻璃, 玻棒尺寸 $\geq \phi 12.5 \times 300\text{mm}$, 玻棒的一端成圆弧形, 丝绸尺寸不小于 $220 \times 180\text{mm}$ 。	对	14	工业

144	胶棒 (附毛皮)	由两根胶棒及一块毛皮组成。胶棒材质为聚碳酸酯，胶棒尺寸 $\geq \phi 12.5 \times 300\text{mm}$ ，胶棒的一端成圆弧形，毛皮为经过鞣制的动物毛皮，尺寸不小于 $150 \times 150\text{mm}$ 。	对	14	工业
145	箔片验电器	教师用，金属外壳、圆球、导电杆	对	1	工业
146	箔片验电器	学生用（标配）	对	1	工业
147	指针验电器	由两只灵敏度相同的指针验电器组成。指针验电器由底座、外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成。底座采用工程塑料制作，底座底径 $\geq \phi 102\text{mm}$ ，高 $\geq 40\text{mm}$ ；圆盘采用厚度 $\geq 1\text{mm}$ 的 A3 板材成型，尺寸 $\geq \phi 190 \times 70\text{mm}$ ；导电杆采用 $\geq \phi 6\text{mm}$ 的圆钢制作，总长度 $\geq 80\text{mm}$ ；指针采用薄金属片制成，长度不小于 100mm ，针体平直，下部成箭头形；指针架采用金属材料制作，指针在指针架上动作灵敏可靠，不前后偏斜摇摆，电荷消失后能顺利回零。仪器组装后总高度 $\geq 330\text{mm}$ 。	对	14	工业
148	移电球 (验电球)	由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用直径 $\geq \phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度不小于 100mm ；金属球采用直径 $\geq \phi 14\text{mm}$ 钢球，表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好，螺接牢靠。	个	1	工业
149	验电器 连接杆	由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。绝缘手柄采用直径 $\geq \phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度不小于 135mm ；连接杆采用直径不小于 $\phi 2\text{mm}$ 的钢丝制作，长度 $\geq 260\text{mm}$ ，两端成形为“V”形；紧固螺钉采用 M4 $\times$ 10 带柄螺钉。	个	1	工业
150	电子起电机	输入 DC6V，输出电压范围： $-17.5\text{KV} \sim +17.5\text{KV}$ 短路电流不大于 500A	台	1	工业
151	枕形导体	演示静电感应和带电导体的电荷分布	副	1	工业
152	球形导体	与枕形导体配合使用	个	1	工业
153	验电羽	由底座、支架、丝线固定卡、丝线等组成，每套配两只。底座采用工程塑料制作，尺寸 $\geq \phi 69\text{mm} \times 12\text{mm}$ ；支架采用 $\geq \phi 3.5\text{mm}$ 的金属杆制作，支杆高度 $\geq 100\text{mm}$ ；丝线固定卡采用厚度为 $\geq 0.5\text{mm}$ 金属板成型，固定卡直径 $\geq \phi 27\text{mm}$ ；丝线颜色为红色，线径约 1mm ，丝线均匀分布在固定卡周边，丝线下垂长度不小于 50mm 。外形尺寸 $\geq \phi 69 \times 120\text{mm}$ 。	对	1	工业

154	验电幡	由铜丝网、红丝线、支柱、底座等组成。铜丝网为平纹黄铜丝网，目数：200 目/吋，铜丝网尺寸 $\geq 360 \times 115\text{mm}$ ；红丝线 $\geq \phi 1 \times 150\text{mm}$ ， ≥ 10 根，悬挂在铜丝网两侧。支柱共 3 根，采用 $\geq \phi 5\text{mm}$ 铜管制作，长度 $\geq 160\text{mm}$ ，3 根支杆分别固定在铜丝网的两端及中心位置；支座采用工程塑料制作，底座 ≥ 3 个，底座底径 $\geq \phi 65\text{mm}$ ，支座高度 $\geq 41\text{mm}$ 。将带支杆的铜丝网插入底座组成验电幡，组装后总高度 $\geq 195\text{mm}$ 。	个	1	工业
155	库仑定律演示器	全透明结构，可直观的看到演示器内部动态。尺寸 $\geq \Phi 180 \times 330\text{mm}$	台	1	工业
156	电场线演示器	由 5 块塑料片等组成	套	1	工业
157	平行板电容器演示器	两片直径 $\geq 198\text{mm}$ 的铝平板，安装在绝缘的底座上，相对位置可调整为 0-150mm。	套	1	工业
158	常用电容器示教板	尺寸 $\geq 58 \times 40\text{cm}$ ； 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、可变电容器等	套	1	工业
159	电容器实验板	产品外形尺寸：20mm*15mm*5mm，包含不少于 5 种规格不同电解电容器，排列均匀，焊接在实验板上，能有效实现电容器充放电等实验。	块	28	工业
160	常用电阻器示教板	尺寸 $\geq 580 \times 400\text{mm}$ 定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(、光敏电阻等)	套	1	工业
161	电阻实验板	产品外形尺寸：20mm*15mm*5mm，由不少于 6 种不同规格的定值电阻($1\Omega \sim 100\text{ k}\Omega$) 组成，排列均匀，焊接在实验板上，应注明标称值及系列。	块	14	工业
162	单刀开关（可磁吸、黄铜镀镍）	单刀单掷开关，两个 $\geq 4\text{mm}$ 接线柱 尺寸 $\geq 7.5 \times 3.5 \times 3\text{cm}$ ，底座手柄：阻然塑料，开关的的金属件：黄铜镀镍	个	2	工业
163	单刀双掷开关（可磁	单刀双掷开关 普通接线柱 尺寸 $\geq 7.5 \times 3.5 \times 3\text{cm}$ ，底座手柄：阻然塑料，开关的的金属件：黄铜镀镍	个	2	工业

	吸、黄铜镀镍)				
164	双刀双掷开关 (可磁吸、黄铜镀镍)	双刀双掷开关 普通接线柱 尺寸 $\geq 7.5*5.3*3\text{cm}$, 底座手柄: 阻燃塑料, 开关的金属件: 黄铜镀镍	个	2	工业
165	单刀双掷开关 (黄铜镀镍)	单刀双掷开关 普通接线柱 尺寸 $\geq 7.5*3.5*3\text{cm}$, 底座手柄: 阻燃塑料, 开关的金属件: 黄铜镀镍	个	28	工业
166	电池盒 (铜片、4个一组)	R20 (1#) 电池用, 有接线柱, 负极可用弹簧或弹性磷铜片, 有串联接口, 电池装反时不能接通	组	28	工业
167	干电池	R20, 无汞, 化学类型: 1.5V 碳性干电池 尺寸 $\geq 61*32.4$	个	60	工业
168	高中生电源	1、电源采用全金属结构, 面板为铝合金氧化面板, 字符、标识采用冲压或雕刻, 防止脱落。 2、因电源属发热电器, 严禁用塑料机箱或 PVC 面板。 3、输出端子采用 $\phi 4\text{mm}$ 防脱帽 (免丢失) 插、接两用铜芯接线柱 (可插可接)。 4、输出电压: a、交流输出电压: 2V-16V, 每 2V 一档; 共八档, 额定电流 3A。过载自动保护; b、直流稳压输出: 2V-16V, 每 2V 一档; 共八档, 额定电流 2A。过载自动保护; 5、交流输出特性:	台	28	工业

		a、输入电压保持 220V 不变，空载时各档输出电压不大于 1.05U 标+0.3V。 b、输入电压保持 220V 不变，负载电流在 0 至满载范围内变化，各档输出电压变化量不小于 0.95U 标-0.3V。 6、直流输出特性： a、各档电压偏调：不大于±（1%U 标+0.1V）。 b、电压稳定性：输入电压在 198V-242V 间变化，在满载时各档输出电压变化量不大于 1%U 标+0.1V。 c、负载稳定性：输入电压保持 220V 不变，负载电流在 0 至满载范围内变化，各档输出电压变化量不大于 1%U 标+0.1V。 d、纹波电压：电源保持 220V，满载时纹波电压不大于 0.1%U 标（有效值）。 7、过载保护： a、交、直流输出在额定电流值内，应能点亮不大于额定输出电流的白炽灯。负载大于额定电流 1.1—1.5 倍时，应过载保护。 b、各档输出电路短路时应能自动关断。 8、连续工作时间不小于 8h。			
169	高中教学电源	1、电源采用全金属结构，面板为铝合金氧化面板，字符、标识采用冲压或雕刻，防止脱落。 2、因电源属发热电器，严禁用塑料机箱或 PVC 面板。 3、输出端子采用 $\phi 4\text{mm}$ 防脱帽（免丢失）插、接两用铜芯接线柱（可插可接）。 4、输出电压： a、交流输出电压：2V-6V，额定电流 12A，8V-12V，额定电流 6A，14V-24V，额定电流 3A，每 2V 一档。过载自动保护； b、直流稳压输出：1V-7V，额定电流 6A，8V-13V，额定电流 4A，14V-25V，额定电流 2A，分档连续可调。过载自动保护； 5、交流输出特性： a、输入电压保持 220V 不变，空载时各档输出电压不大于 1.05U 标+0.3V。 b、输入电压保持 220V 不变，负载电流在 0 至满载范围内变化，各档输出电压变化量不小于 0.95U 标-0.3V。 6、直流输出特性： a、电压稳定性：输入电压在 198V-242V 间变化，在满载时各档输出电压变化量不大于 1%U 标+0.1V。	台	1	工业

		b、负载稳定性：输入电压保持 220V 不变，负载电流在 0 至满载范围内变化，各档输出电压变化量不大于 1%U 标+0.1V。 c、纹波电压：电源保持 220V，满载时纹波电压不大于 0.1%U 标（有效值）+5mV。 7、过载保护： a、交、直流输出在额定电流值内，应能点亮不大于额定输出电流的白炽灯。负载大于额定电流 1.1—1.5 倍时，应过载保护。 b、各档输出电路短路时应能自动关断。 8、直流大电流短时输出：40A±10A。输出电流大于 10A 时，8±2S 自动关断。 9、连续工作时间不小于 8h。			
170	演示电表	磁电系低阻交直流，2.5 级	只	1	工业
171	直流电压表	3V、15V 双量程，2.5 级	只	28	工业
172	直流电流表	0.6A、3A 双量程，2.5 级	只	28	工业
173	直流数字电流表	0.01-9.99A 功能、性能要求：数字显示观察便捷	套	1	工业
174	直流电流表	微安级。0 μA~100 μA，表头压降 100 mV；0 μA~200 μA，表头压降 500mV。 2.5 级	只	28	工业
175	电流做功实验器	12V 减速度电机配电机架与铁架台固定，配 100cm 直尺，实验导线 80cm² 条，35cm 导线 2 条。 功能、性能要求：学生分组探究电流做功与电流、电压和通电时间的关系。	套	1	工业
176	多用电表	1、准确度等级：电压、电流 2.5 级，直流电阻 5.0 级； 2、灵敏度：直流 40uA，交流 10KΩ/V； 3、测量范围：直流电流 0.05mA、0.5mA、5mA、50A、500mA、5A。直流电压：0.25V、1V、2.5V、10V、50V、250V、500V、1000V、2500V。交流电压：10V、50V、250V、500V、1000V、2500V。电阻：×1、×10、×100、×1K、×10K。电感：2~1000H。带蜂鸣器，电容：0.03 μF、0.1 μF、0.3 μF。晶体管放	只	28	工业

		大系数：0~300HFE。音频电平：-10dB、22dB、36dB、50、62dB。直流电流、电压、电阻 2.5 级，交流电压 5 级。一个转换开关,尺寸 $\geq 160\text{mm}\times 110\text{mm}\times 50\text{mm}$ 。 4、每台电表附一对测试电笔。			
177	电阻定律实验器	由金属底板（表面喷塑）、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片等组成；康铜导线 2 根（长均为 500 mm，直径分别为 0.5 mm、0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 500mm、300 mm 直径均为 0.3 mm）铭牌标有金属丝的线径、长度、材料，接线柱具有接、插防脱落功能。连接片 2 条（尺寸不小于 $50\times 12\times 1\text{mm}$ ）。	台	28	工业
178	集成电路实验板(面包板)	一面为为插孔，另一面为金属连接条。塑料板外形尺寸 $\geq 90\text{mm}\times 50\text{mm}\times 8.5\text{mm}$ 。	个	1	工业
179	电阻箱	六位 99999.9 Ω ，0.1 级，面板铭牌有教学示范专用计量仪器标记，PPT 材料盘式开关，基板不小于 0.4mm 铜板，电阻元件为不小于 2W 功率的精密电阻，，输出端子具有接、插功能。外形尺寸不小于： $180\times 140\times 80\text{mm}$	个	28	工业
180	滑动变阻器	10 Ω 2A, 铝合金支架, 滑竿采用 4mm 正六边形, 表面镀镍, 电阻丝采用 0.65mm 氧化康铜线, 全铜滑动头, 磷铜滑片单面面积不小于 $8\times 28\text{mm}$, 滑片与电阻丝行程有定位装置, 4 只接线柱, 接线柱具有接插功能, 接线柱采用全铜滚花嵌件, 嵌件尺寸不小于 $\Phi 6\times 18\text{mm}$, 产品外形尺寸不小于： $183\times 56\times 64\text{mm}$ 。	个	14	工业
181	滑动变阻器	20 Ω ，2A；铝合金支架，滑竿采用 6mm 正六边形，表面镀镍，电阻丝采用 0.65mm 氧化康铜线，瓷管尺寸不小于 $\Phi 30\times 185\text{mm}$ ，全铜滑动头，磷铜滑片单面面积不小于 $12\times 41\text{mm}$, 表面镀镍，滑片与电阻丝行程有定位装置，4 只接线柱, 接线柱具有接插功能，接线柱采用全铜滚花嵌件，嵌件尺寸不小于 $\Phi 6\times 18\text{mm}$, 产品外形尺寸不小于： $246\times 65\times 96\text{mm}$ 。	个	1	工业
182	滑动变阻器	50 Ω ，1.5A；铝合金支架，滑竿采用 6mm 正六边形，表面镀镍，电阻丝采用 0.50mm 氧化康铜线，瓷管尺寸不小于 $\Phi 30\times 185\text{mm}$ ，全铜滑动头，磷铜滑片单面面积不小于 $12\times 41\text{mm}$, 表面镀镍，滑片与电阻丝行程有定位装置，4 只接线柱, 接线柱具有接插功能，接线柱采用全铜滚花嵌件，嵌件尺寸不小于 $\Phi 6\times 18\text{mm}$, 产品外形尺寸不小于： $246\times 65\times 96\text{mm}$ ，其余参数应符合 JY0028 标准要求。	个	1	工业

183	插头导线（全铜焊锡）	长度分别为 200mm、300mm、400mm；单芯 4mm 纯铜插头，纯铜导线；红黑两色	套	28	工业
184	接线夹导线（全铜焊锡 6 根）	长度分别为 200mm、300mm、400mm；单芯纯铜接线夹，纯铜导线；红黑两色	套	28	工业
185	接线叉导线（全铜焊锡 6 根）	长度分别为 200mm、300mm、400mm；单芯纯铜接线叉，接线叉开口 5.9mm，纯铜导线；红黑两色	套	28	工业
186	组合接头导线（全铜焊锡 6 根）	长度分别为 200mm、300mm、400mm；一头为单芯纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口 5.9mm，纯铜导线；红黑两色	套	28	工业
187	菱形小磁针	16 支，由磁针体及支座组成。小磁针的磁针体为平面菱形，磁针体外形尺寸：长 $28 \pm 1.0\text{mm}$ ，宽 $8 \pm 0.7\text{mm}$ 。磁针体表面喷漆，北极（N）为红色，南极（S）为白色。小磁针出厂一年内，磁针体的平均剩磁不小于 5mT；支座底径 $\phi 25 \pm 1.0\text{mm}$	组	28	工业
188	翼形磁针	每组包含翼形磁针 2 支，磁针体尺寸 $\geq 140 \times 8\text{mm}$ ；支座底径 $\geq 71\text{mm}$ ，总高 $\geq 112\text{mm}$ 。磁针体的中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承。磁针体表面喷漆，漆层均匀无脱落。指北极（N）为红色，指南极（S）为白色或蓝色。支座用非铁磁性材料制成。底座平整、稳定，顶部装镀铬钢针。磁针在外力作用下，磁针体转动灵活，无明显偏斜或阻滞现象。去掉作用力后，磁针体能自行回归指向，回归指向偏差不大于 5° 。磁针在无外强磁场或铁磁性物体影响下，磁针无明显倾斜。	组	1	工业
189	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度 $\geq 0.07\text{T}$	对	28	工业

190	蹄形磁铁	D—CG—LU—80, U形磁钢一个, 长 $\geq 80\text{mm}$, 截面积 $\geq 200\text{mm}^2$, 配磁力线封闭衔铁, 表观磁感应强度不小于 9mT 。	个	1	工业
191	充磁器	外形尺寸长宽高 $\geq 163*87*92\text{mm}$; 有充磁时间自动控制功能, 外壳为非铁磁性材料, 线圈轴向长度不小于 80mm , 能充两极间距大于 28mm 、磁极截面积小于 $42\text{mm}\times 24\text{mm}$ 的 U 形磁铁以及截面积小于 $42\text{mm}\times 24\text{mm}$ 的条形磁铁, 电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 3000V	台	1	工业
192	立体磁力线	长 $\geq 130\text{mm}$, 宽 $\geq 130\text{mm}$, 高 $\geq 130\text{mm}$ 的透明塑料制的立体磁力线实验器; 六角形的密封盒内装有黑色细铁粉, 密封盒可分两边启闭, 中间有长条形或蹄形的强磁块。开启时可展示平面磁力线形状, 关闭时可展示立体磁力线形状。	套	1	工业
193	电磁感应演示器	仪器可由磁极主体, 磁力线演示板, 直流电机模型, 直流发电机模型, 交流发电机模型, 转动线圈模型, 软线圈等组成。磁感应强度: $>7\text{MT}$ 。匀强磁场面积 $\geq 130\times 110\text{mm}$; 磁场不均匀度: $\leq 4\%$ 。工作电源: 教学电源、学生电源。磁极主体: 两极串接: $\text{DC } 16\sim 24\text{V}$ 、 3A 。直流电机模型: $\text{DC}: 10\sim 16\text{V}$ 、 2A 。悬挂导体实验: $\text{DC } 6\sim 12\text{V}$ 、 1A 。	套	1	工业
194	磁电式仪表	规格: 长 $\geq 280\text{mm}$ 、上宽 $\geq 70\text{mm}$ 、下宽 $\geq 150\text{mm}$ 、高 $\geq 370\text{mm}$ 底斜面 $\geq 130\text{mm}$ 、表面长 $\geq 225\text{mm}$ 、表面宽 $\geq 260\text{mm}$ 正负接线柱、增益旋钮、电源开关、电源指示灯、调零旋钮, 电流放大电路, 有增益调节 零点调节 一根导线切割地磁场可看到指针摆动。	套	1	工业
195	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟加速范围: 连续可调。 模拟偏转范围: 分 9 档可调。 显示方式: 超高亮度发光二极管显示。 品采用宜全金属机箱。模拟加速范围: 分 250 档连续可调。模拟偏转范围: 分 9 档可调, 正负电场标示相应改变。显示方式: 100 颗超高亮度发光二极管显示。控制方式: 智能单片机程序控制。工使用电源: $220\pm 10\%\text{V } 50\text{Hz}$ 。	套	1	工业
196	阴极射线管 (磁偏转管)	磁偏转管, 使用高压为 60kV , 负载电流为 $200\mu\text{A}$ 的直流高压电源, 阴极射线管应能工作, 电子束轨迹的亮度应 $\geq 100\text{cd/m}^2$	支	1	工业
197	灵敏电流计	测量精度 2.5 级, 测量范围 $-300\mu\text{A}\sim 0\mu\text{A}\sim 300\mu\text{A}$; 表头内阻: $\text{G0 挡 } 80\Omega\sim 125\Omega$, $\text{G1 挡 } 2400\Omega\sim 3000\Omega$	只	28	工业

198	环形磁体	一体成型，D—CG—YT—36，表面磁感应强度 $\geq 0.05T$	个	1	工业
199	原副线圈	产品由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成，原线圈内径 12mm，外径 15mm，用 QZ 型漆包线分二层平绕，绕线宽度 57mm，副线圈内径 24mm，外径 30mm，用 QZ 型漆包线分四层平绕，绕线宽度 50mm，两线圈表面有示向胶线三匝，铁芯为软铁棒尺寸 $\Phi 10*70mm$ ，棒上装塑料手柄。	套	28	工业
200	楞次定律演示器	铁底座直径 $\geq 100mm$ ，绝缘塑料棒直径 $\geq 8mm$ *高 $\geq 100mm$ ，端部带一个金属尖针。板架尺寸 $\geq 150*16mm$ ，两端装有一个直径 $\geq 54mm$ 的铝圈和一个直径 $\geq 54mm$ 的开口铝圈	套	1	工业
201	磁悬浮演示器	≥ 5 个磁环加底座	套	1	工业
202	法拉第电磁感应定律演示仪	由底座、主线圈、次线圈、内置电压传感器、磁感应强度传感器、电源等组成。 次级线圈有不同匝数的抽头，标明匝数。 探究感生电动势与磁感应强度的变化率关系，可与计算机直接通信	套	1	工业
203	学生示波器	垂直系统频率响应：直流 DC $\sim 3MHz \leq 3dB$ ，交流 10Hz $\sim 3MHz \leq 3dB$ • 偏转因素：50mVp-p / 格，误差 $\pm 10\%$ • 输入电容：1M//40PF • 衰减倍率：1、10、100、1000，误差 $\pm 10\%$ • 输入耐压：400V（DC+A 化学纯 k） • 扫描系统扫描频率：10Hz $\sim 100kHz$ ，分四挡 • 同步：内正同步，内负同步 • 水平系统频率响应：10Hz $\sim 500kHz \leq 3dB$ • 偏转因素：100mVp-p / 格 • 输入电容：1M//60PF • 波形：正弦波 50Hz • 幅度：250mVp-p $\pm 10\%$ • 余辉：中 • 工作环境：温度 0 $^{\circ}C \sim +40^{\circ}C$ • 相对湿度： $\leq 90\%$ （40 $^{\circ}C$ ）	台	9	工业

204	示波器	数字式，双通道，带宽不低于 100MHz，采样频率不低于 1GSa/s，屏不小于 18cm，有存储功能，I 类电器，电源端与信号输出端抗电强度 3000V。宜有投影机等显示设备接口	台	1	工业
205	函数信号发生器	频率范围：0.2 MHz~2 MHz 连续可调；波形：正弦波、三角波、方波、正向或负向脉冲波、正向或负向锯齿波，波形失真 $\leq 1\%$ ；输入、输出：压控输入、TTL 输出或功率输出、50 Ω 输出、50 Hz 输出、10 MHz 标频输出，含输出衰减，另有直流偏置调节、幅度调节等	台	8	工业
206	高频信号发生器	频率：高频：0.4MHz~130MHz。 低频：1KHz。 显示：指针式。	台	1	工业
207	交流电路特性演示器	外框尺寸 700*500mm（ ± 5 mm），面板采用厚 5MM 亚克力 PU 打印，面板表面印有原理电路，底部采用金属支架。大电感、小电感，大电容、小电容，电阻；频率可变的正弦电源，观察感抗、容抗和纯电阻。	台	1	工业
208	变压器原理说明器	由线圈、U 形铁芯、条形铁轭、极掌、压板螺钉、强阻尼摆、弱阻尼摆、摆架、示教板、感应线圈、铝环、低压小灯泡（6 V、1.5 V 等规格）、可调电阻、接线铝片、感应灯等组成；1600 匝线圈接 220 V 时空载电流应不大于 60 mA	台	1	工业
209	可拆变压器	1、组成：本产品为单相芯结构，由线圈、U 型铁芯、条形铁轭、压掌、压板螺钉组成。 2、线圈 2 个，骨架由塑料压制，规格： $\geq 119\text{mm} \times 88\text{mm} \times 68\text{mm}$ ，正面有刻度，一个为 0-100-400 匝，另一个为 0-200-800-1400 匝。 3、U 型铁芯由优质矽钢片冲制而成，重量 $\geq 4150\text{g}$ ，整体规格： $\geq 164\text{mm} \times 74\text{mm} \times 134\text{mm}$ 。 4、条形铁轭由优质矽钢片冲制而成，重量 $\geq 1800\text{g}$ ，整体规格： $\geq 149\text{mm} \times 39\text{mm} \times 39\text{mm}$ ； 5、用途：本产品供中学物理演示实验用；	台	8	工业
210	手摇交流发电机	6-12V，在一个木质底板上装有塑料手轮，线圈定子，磁铁架，电刷、整流器等可视部件。可演示交流及直流电的发电原理。	个	1	工业
211	电磁振荡演示仪	工作电源：220V、50Hz。同时具有电表指示或示波器显示两种功能。	台	1	工业

212	赫兹实验演示器	由发射部分和接收部分组成(即 A、B 两套件)，由底座、支架、拉杆天线、低压灯管、放电球等组成。1. 底座采用高密度板制成，外形尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 100\text{mm} \times 18\text{mm}$ 。2. 支架采用透明有机玻棒制成，直径 $\geq 12\text{mm}$ ，高度不小于 200mm。3. 拉杆天线可上下移动或伸缩，能停在任一位置。4. 低压灯管应为无色透明的材料制成，两端为导电体，与放电球接合良好。5. 放电球直径 $\geq 16\text{mm}$ ，放电球由调节丝杆固定，调节丝杆的调节范围不小于 10mm。	套	1	工业
213	感应圈	由箱体、电子开关电路、高压线圈、放电杆、放电针等组成，仪器外形尺寸 $\geq 266 \times 147 \times 188\text{mm}$ 。高压脉冲电压：5KV~50KV 连续可调；放电火花距离：5mm~50mm；高压连续工作时间：不大于 15 分钟，仪器供电电源：AC220V $\pm 22\text{V}/50\text{HZ}$ ，消耗功率 $\leq 120\text{W}$ 。	台	1	工业
214	热敏电阻及应用演示板	由热敏电阻及应用电路组成，负温度系数型热敏电阻	套	1	工业
215	光敏电阻及应用演示器	外框尺寸 700*500mm ($\pm 5\text{mm}$)，面板采用厚 5MM 亚克力 PU 打印，面板表面印有原理电路，底部采用金属支架。由光敏电阻及其应用电路组成；光敏电阻应用环氧树脂封装。	套	1	工业
216	集成电路实验板 (面包板)	免焊接面包板。 外形尺寸 $\geq 188 \times 46 \times 8.5\text{mm}$ 。 多组接插实验线。	个	1	工业
217	门电路和传感器应用实验箱	底板(尺寸不小于：320 $\times$ 200mm，表面喷塑处理，有 12 只电源转换插孔)，门电路模块(与门、或门、非门电路)传感器模块(干簧管、光敏电阻、热敏电阻、霍尔元件、双金属片、感温铁氧体、液体传感器)，执行模块(电动机、继电器、发光二极管、灯泡、三极管、可变电阻)，附件(按钮开关、磁钢、连接导线)。产品采用独立模块，元件盒底部装有高性能磁铁，通过磁吸和简单的插件组合可完成教材规定的二十五个实验项目，配有实验指导书。	套	1	工业
218	阴极射线管	机械效应管，卧式、立式。滚轮叶片上应涂有不同颜色的荧光粉。工作时亮度	支	1	工业

	(机械效应管)	应不低于 50cd/m ²			
219	阴极射线管 (静电偏转管)	静电偏转管，在偏转板上加 250V 直流电压时，电子束轨迹末端偏转应不小于 12mm，工作时亮度不低于 100cd/m ²	支	1	工业
220	光谱管组	仪器包括六支直形光谱管，管中分别充进氢、氦、汞、氖、氩等气体。六支光谱管装在塑料框架上，框架底座上装有接线柱。	套	1	工业
221	光电效应演示器	由锌板、镀镍铁板或铜板、紫外线灯、微安表及接线柱等组成。其中，紫外线灯的功率范围为 5 W~20 W	台	1	工业
222	光源	可装在光具座上	台	1	工业
223	普朗克常量测定器	由光电管、紫外线 LED，近红外线 LED 和可见光 LED 组成	台	1	工业
224	整理箱	PP 材质，电子元件、机械零件等物料分类收纳	个	1	工业
225	直角尺	宽座角尺，≥160 mm×100 mm，不锈钢材料	个	1	工业
226	升降台 (演示用)	木质圆盘面直径≥50cm,最大调节高度 35cm. 上面可旋转。 初、高中演示教学工具	套	1	工业
227	钢直尺	600mm，分度值为 1 mm；	只	9	工业
228	打气筒	1. 质量等级为合格品，充气软管为塑胶或橡胶制品，与充气筒底座、气筒气嘴接合密闭，装卸方便。2. 气筒外管用工程塑料或其他同等强度的材质制成。3. 充气活塞或充气筒推拉轻便、灵活，无气体泄漏现象。4. 最大充气压力不小于 0.8MPa (10kg/cm ²)。	个	1	工业
229	双锥体	木制，含双锥体、支架等，支架导轨	套	1	工业

	上滚演示器 (滚体向上)				
230	重心和稳度演示仪	重心和稳度演示仪:仪器由底座、倾斜板、角度尺、长方体框架、立柱和重心块等组成。底板尺寸不小于 20cm*25cm,倾斜板上印制有长方体框架的两种不同摆放位置。角度尺采用透明有机玻璃制作,角度范围不小于 30°,分度度为 1°。长方体框架重心块能够在立柱上上下移动来改变长方体框架的重心,仪器附有重锤用于指示长方体框架重心点,侧面还附有防止跌倒装置。	套	1	工业
231	微小形变演示器	利用光杠杆原理	套	1	工业
232	演示数字测力计	1、为实验用数字测力计 2、量程 2N 或 200g,最大量程 3N 或 300g,超过最大量程蜂鸣器会报警;分辨率:0.001N 或 0.1g;差≤0.2%、采样率:80 次/秒。 3、电源:3 节 7 号 AAA 电池。 4、数字尺寸:≥2.5cm×4cm 5、外形尺寸≥166*70*28mm	个	1	工业
233	双向测力计	1.可由具有测量性能的耐疲劳弹簧、指针、调节器、分度板等组成;2.使用时指针在所测力的方向上(无负荷时)必要时对准零位;3.不在零位时,只要旋动两端的调节器,可使指针移向零位;4.将测力计固定在支架上或其他能固定的位置上,便可测量拉力或秤物等实验。	个	1	工业
234	拉压测力计	由具有测量性能的弹簧、指针、螺旋调零器、刻度板等构成;量程 10N、拉压两用	个	1	工业
235	圆盘测力计	5N,一个圆盘,圆盘面一半是 0 到 5N 的双向刻度,另一半是 0-90 度的双向角度;两端伸出拉杆,可用来拉或压,使指针指向所施力的刻度;圆盘背后粘有磁胶片,可吸附于铁质白板上进行实验或夹持在物理支架上进行实验;每套包含两个圆盘型双向测力计及附件。总体尺寸约:350*200*50mm。	对	1	工业
236	支杆定滑轮和	含单滑轮、桌边夹、尼龙线各 3 件,小铁环 1 件;支杆高度可调,桌边夹的夹持厚度应≥70 mm,夹入深度应≥40 mm,支杆长度≥100 mm,单滑	套	1	工业

	桌边夹组	轮外径 40 mm，轮毂厚 10 mm，轮缘厚 8 mm			
237	平抛运动演示仪	由三个电磁铁钢球释放装置、水平并列固定相同弧形的两条轨道、3 个带运动指示灯的钢球捕捉装置、3 组时间测量器与刻度尺、重锤等组成。1 个电磁铁释放的钢球做平抛运动，1 个电磁铁释放的钢球做匀速直线运动，1 个电磁铁释放的钢球做自由落体运动。相同高度、同时释放的 3 个钢球应同时被捕捉装置捕获，对应的 3 个运动指示灯应同时点亮。也可再同时进行 3 个运动钢球的各自位移与运动时间的测量，以定量探究平抛运动分解规律	套	1	工业
238	手摇离心转台	由机座、主动轮（带手柄）、从动轮、支杆等组成；从动轮与主动轮的转速比不低于 6 的整数倍，支杆直径 ≥ 10 mm，全长 ≥ 140 mm，从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为 1:20，大端直径 ≥ 10 mm，深度不小于 45 mm	台	1	工业
239	离心机机械模型	包含离心干燥器、离心节速器、离心分离器等	台	1	工业
240	水流星	在绳子的一端栓一个小沙袋（或其他小物体），另一端握在手里。将手举过头顶，使沙袋在水平面内做圆周运动。沙袋所受向心力近似等于手通过绳对沙袋的拉力。换用不同质量沙袋，并改变绳长以及沙袋转动速度，定性感受影响向心力变化的因素	套	1	工业
241	水轮机模型	由水槽、导水槽、叶轮、传动轴及套管、传动轮、橡胶塞、支脚等组成。水槽、导水槽采用透明塑料制作，壁厚不小于 2mm，水槽内空尺寸 $\geq 100 \times 30$ mm，导水槽内空尺寸 $\geq \Phi 60 \times 10$ mm；叶轮、传动轮采用工程塑料制作，叶轮外圆直径不小于 $\Phi 30$ mm，叶片厚度不小于 1.5mm，传动轮直径不小于 $\Phi 60$ mm；支脚采用直径不小于 $\Phi 8$ mm 的塑料棒成型，高度不小于 120mm。组装后总高度 ≥ 200 mm。	套	1	工业
242	正负电荷检验器	由机壳、指示灯、复位开关、电源开关、探头、电路板、电池盒等组成。仪器外形尺寸 $\geq 130 \times 86 \times 66$ mm；机壳采用 $\geq$ ABS 工程塑料制作，探头为 S $\Phi 4.5$ 的金属圆球。电路板、电池盒安装于机壳内部，仪器结构紧凑、实验方便、灵敏度高，可以检验摩擦起电的电荷，电容等带电体的正负及演示静电感应。仪器使用电源电压：DC6V。	台	1	工业
243	感应起电机	韦氏，两个直径 ≥ 300 mm 的透明有机玻璃盘上均布铝箔，摇动把手时两个圆盘反向旋转；包含两个莱顿瓶，两个触针、电刷、导电球等装置在一个 $\geq 350 \times 200$ mm 的底板上。	台	1	工业

244	尖形布 电器	由尖形导体（包括内锥体）、绝缘支杆、底座三部分组成	个	1	工业
245	库仑扭 秤实验 装置	库仑扭秤实验装置：尺寸为下底直径 $\geq 270\text{mm}$ 上底直径 $\geq 220\text{mm}$ 高可调节 主要由测微器、悬丝、小筒体、大筒体、阻尼器、三脚铁架等部分组成	个	1	工业
246	电荷间 作用力 实验器	有透明防风罩、角度指示器、悬挂的轻质铝箔球、可调节距离金属球、底座等组成，透明防风罩尺寸 $\geq 103\text{mm} \times 55\text{mm} \times 115\text{mm}$ ，角度指示器范围 0-70 度，最小角度 1 度，轻质铝箔球和金属球直径 $\geq 20\text{mm}$ ，金属球可调距离 $\geq 20\text{mm}$ ，带有手柄，两球在自由状态下在应水平，距离底座的高度不小于 10mm，仪器总尺寸 $\geq 165\text{mm} \times 90\text{mm} \times 135\text{mm}$ 。	套	1	工业
247	等势线 描绘实 验器	导电玻璃型	套	1	工业
248	法拉第 笼（金 属网 罩）	细密铜筛	个	1	工业
249	避雷针 原理演 示器	铝板的 $\geq 300 \times 300 \times 100\text{mm}$	套	1	工业
250	静电实 验箱	为组合式教具，主要由圆锥底座 3 个，金属立杆 2 根，电场线小瓶 3 个，电场力盒，微静电观察盒、验电羽小球，泡沫球 2 个，植绒盒，电子风轮，消烟除尘装置，燃气爆发装置，香座及香，抗静电液等组成。与电子起电机配用，可完成电场力(静电乒乓)实验；电场线实验；静电屏蔽实验；微静电观察盒实验；钟摆小球实验；验电羽实验；电子风轮实验（静电电动机）；燃气爆发实验；避雷针实验；静电除尘实验；静电植绒实验等多种静电实验。	套	1	工业
251	电子束 演示器	可演示观察电子束在电场力的作用下发生的偏转，观察电子束在磁场中所受的洛伦兹力，说明热电子发射现象等	台	1	工业
252	二极管 实验板	产品外形尺寸：20mm*15mm*5mm，由整流二极管、稳压二极管、发光二极管、检波二极管、变容二极管、开关二极管等组成，排列均匀，焊接在实验板上，应注明标称值及系列。	套	14	工业

253	单刀开关（黄铜镀镍）	单刀单掷开关，两个 4mm 接线柱 尺寸 $\geq 7.5*3.5*3\text{cm}$ ，底座手柄：阻燃塑料，开关的金属件：黄铜镀镍	个	14	工业
254	双刀双掷开关（黄铜镀镍）	双刀双掷开关 普通接线柱 尺寸 $\geq 7.5*5.3*3\text{cm}$ ，底座手柄：阻燃塑料，开关的金属件：黄铜镀镍	个	14	工业
255	蓄电池	额定电压：6V。额定容量：15Ah。蓄电池由 3 个额定电压为 2V 的单体蓄电池组成，结构采用阀控密封式结构，免维护式。应有良好的耐酸性、绝缘性、防暴性，并有最高最低液位线，电池槽壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 。	台	1	工业
256	教学用铅酸蓄电池充电器	1、 可调内阻电池充电：四路 100MA 恒流输出，每路最多可串联 7 只可调内阻电池，因而可同时对 32 只可调内阻电池充电。 2、 蓄电池充电：可对 6V4AH、6V10AH、6V15AH 三种蓄电池进行二阶恒压限流充电，充电电压由数显电压表显示，并其有短路、过流、过充、反接保护功能。 3、 定时器：倒计时定时器，二位数码管显示，一个小数点闪烁指示定时器走时，定时范围 1~39 小时，定时精度：0.01%	台	1	工业
257	电池盒	R6（5#）电池用，有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接插口，电池装反时不能接通	组	14	工业
258	演示可调内阻电池	由电池槽、溢水槽、电池槽盖板、探针、正负极板、气嘴、气室、气管、开关、气筒等组成。主要技术参数：单体电池的电动势 ϵ 为 2V 左右；内电阻 r 为 $5\sim 50\Omega$ ' 且连续可调，允许在外电路短路的情况下工作；电池容量不小于 1 安培小时；探针极化电动势 $\epsilon \leq 40\text{mV}$ 。电池槽、溢水槽、气室均采用“372”材料制作，电池槽内空尺寸 $\geq 51\times 54\times 80\text{mm}$ ，溢水槽内空尺寸 $\geq 210\times 80\times 13.5\text{mm}$ ，气室尺寸 $\geq 76\times 27\times 63\text{mm}$ ；正、负极尺寸 $\geq 49\times 44\times 3\text{mm}$ ；探针采用 0.5mm 厚的铜片制作，探针宽度 $\geq 8.5\text{mm}$ 。	个	1	工业
259	碱性 5 号充电电池	镍氢电池，LR6 标称容量 1200mAh 标称电压 1.5V 循环次数 30-40 次	个	56	工业

260	充电器	兼容 1.2V 镍氢充电电池 应用范围：1.5V 碱性充电电池 外形尺寸 $\geq$ L180*W75*H37 电源线长：50CM	个	14	工业
261	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	1	工业
262	数字低压电流表	液晶显示，电池供电，采用 4 mm 插头插孔；量程 0 A~4 A，3 位；1 min 自动关电，过载自恢复	只	1	工业
263	数字低压电压表	液晶显示，电池供电，采用 4 mm 插头插孔；量程 0 V~40 V，3-3/4 位；1 min 自动关电，过载自恢复。	只	1	工业
264	电阻定律演示器	由金属底板（表面喷塑）、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm 500 mm，直径均为 0.3 mm） 面板铭牌有金属丝的长度，线径，材料标识。接线柱具有接、插防脱落功能。连接片 3 条（尺寸不小于 50×12×1mm）。	台	1	工业
265	康铜导线	直径 $\geq$ 0.3mm	卷	1	工业
266	康铜导线	直径 $\geq$ 0.5mm	卷	1	工业
267	镍铬导线	直径 $\geq$ 0.3mm	卷	1	工业
268	集成电路实验板(面包板)	接插式	个	14	工业
269	便携式直流单双臂电桥	校准测量低电阻阻值用；测量范围 1-11 Ω ，精度 0.0001 Ω	个	1	工业

270	惠斯顿电桥	用途：1、验证欧姆定律； 2、用来测量电阻； 3、与电池联合组成电位计，用来测量电池的电动势。 构造： 在一块$\geq 1120 \times 90 \times 22\text{mm}$的木质底板上，中间安装一支$\geq 1000\text{mm}$分度的塑料直尺。直尺上有一滑动刀口接线器。一根直径约$0.5 \pm 0.04\text{mm}$、质料均匀、粗细均匀的电阻线，在直尺两端用压线板分别拉紧固定。压线板为0.8mm厚的镀铬黄铜皮，各有2个接线柱。直尺旁并列有一支$\geq 945 \times 15 \times 1.8\text{mm}$的铝质接线片，表面为阳极氧化，并均匀分布三个接线柱，同铝片相接处有齿形垫片，增强接触压力，减小电阻。两端接线柱（旋紧时）之间电阻为0.02Ω。 （电阻丝净长$\geq 1000\text{mm}$，电阻约2.6 ± 0.2欧姆。配合专用活动刀口接线器，同固定接线柱，可把电阻线任意长度一段接入电路中，根据电阻线的电阻和它的长度成正比的关系，可算出这段电阻丝的电阻值。） 用法：根据物理课程实验要求做有关实验。	个	1	工业
271	电阻圈	5Ω，10Ω，15Ω，电阻丝固定在瓷棒上，电阻功率不小于12W，单个电阻圈外形尺寸不小于$100 \times 30 \times 30\text{mm}$，M4接线柱，行程大于$5\text{mm}$。	组	1	工业
272	学生电阻箱（筒式）	9999Ω，0.5级，面板铭牌有教学示范专用计量仪器标记，PPT材料盘式开关，基板不小于0.4mm铜板，电阻元件为不小于2W功率的精密电阻，输出端子具有接、插功能。外形尺寸不小于：$180 \times 140 \times 80\text{mm}$。	个	9	工业
273	小灯座（全铜）	1、小灯座由底板、接线柱、灯座等组成。 2、小灯座为螺口式，外形尺寸$\geq 75\text{mm} \times 35\text{mm} \times 10\text{mm}$，底座上均有两个安装孔。 3、小灯座最高工作电压为36V，最大工作电流为2.5A。 4、底座为黑色塑料制成，表面平整光洁。 5、小灯座能保证其与小电珠接触良好可靠，不应有接触不良或短路。	个	14	工业
274	司南模型	由磁勺和底盘组成	套	1	工业
275	强磁针	高磁能积磁体	个	1	工业

276	钕铁硼 磁钢	$\geq 0.38\text{ T}$	个	1	工业
277	磁感线 演示板	长方形 ≥ 171 磁针,整体尺寸 $\geq 15 \times 20\text{ cm}$	套	1	工业
278	立体磁 感线演 示器	由六块平面磁感线演示板在空间交叉均匀分布,单块面积 $\geq 150\text{ mm} \times 100\text{ mm}$,在中间预留放置条形或蹄形强磁铁的位置,放上磁铁后,演示器上可以自由移动的小磁针应模拟出空间各个位置的磁感线分布	套	1	工业
279	奥斯特 实验演 示器	木制框架 $\geq 10 \times 40 \times 12\text{ cm}$,紫铜导体直径 $\geq 6 \times 400\text{ mm}$,配双锥体磁针,工作电压 6V,实验效果明显。 功能、性能要求:通电导体周围会产生磁场教学演示实验。	套	1	工业
280	通电平 行直导 线相互 作用演 示器	自带大电流电源,采取了旋转方式,配有电流方向指示标志,演示视角宽、现象明显,通电触点为银触点:两银点之间距离为 $30 \pm 2\text{ mm}$;两平行直导线为铜管,直径为 $\Phi 4$;电源功率 $> 25\text{ W}$,可瞬间提供 60A 以上电流;通电动作可连续操作不小于 20 次。	套	1	工业
281	通电螺 线管	透明塑料底座, $\geq 18 \times 15 \times 10\text{ cm}$,螺线管直径 $\geq 7\text{ cm}$,共 10 环,每环 10 匝,配圆形盒磁针。 功能、性能要求:线圈直径大,匝数多,实验效果明显。	套	1	工业
282	法拉第 圆盘发 电机	紫铜盘直径 $\geq 25\text{ cm}$,圆盘固定支架配方形磁铁 $\geq 100 \times 150 \times 20\text{ mm}$ 两块,电极接线柱及电极碳刷手动旋转式手柄。 功能、性能要求:1、圆盘转动时最大摆动 $< 3\text{ mm}$ 2、电极碳刷与圆盘接触不虚	套	1	工业
283	电磁波 的发送 和接收 演示器	由高频振荡器和接收器组成。采用声、光、电表指示等手段,可演示电磁波的发射和接收、调制、调谐、电谐振及电磁波的波动特性	套	1	工业
284	紫外线 作用演 示器	由机座、6W 日光灯、波长为 254mm 紫外线灯管、波长为 365mm 的紫外线灯管、防紫外线辐射罩壳、滤色片、荧光片等构成。主要技术指标:使用电压:AC220V $\pm 10\%$ 50~60Hz;整机功率: $< 12\text{ W}$;灯管寿命: > 500 小时。机座采用工程塑料制作,外形尺寸 $\geq 300 \times 230 \times 60\text{ mm}$,仪器各控制开关设在机座上;防紫外线辐射罩壳采用厚度 $\geq 3\text{ mm}$ 的红色透明有机板制作,外形尺寸 $\geq 300 \times 150 \times 60\text{ mm}$;滤色片采用透明有机板制作,分为红、黄、绿、	套	1	工业

		蓝共四种，尺寸均 $\geq 70 \times 50 \times 3\text{mm}$ ；采用透明无色有机玻板制作。另配有晒图纸等实验所需耗材。仪器外形尺寸： $\geq 300 \times 230 \times 120\text{mm}$ 。			
285	红外线作用演示器	由红外线发现实验器、红外线性质说明器和红外线控制器三种仪器构成。红外线发现实验器由平行白光强光源、三棱分光镜、暗箱和红外线接收器等部分组成，仪器总高度 $\geq 170\text{mm}$ ；红外线性质说明器由底座、凹面镜、热辐射物体、热敏温度计等部分组成，仪器外形尺寸 $\geq 220 \times 105 \times 160\text{mm}$ ；红外线控制器由红外线发射装置和红外线接收装置两部分构成，共同安装在同一机壳内，外形尺寸 $\geq 130 \times 65 \times 85\text{mm}$ 。红外线发现实验器中光阑狭缝长 $\geq 30\text{mm}$ ，宽 3mm ，毛玻璃屏有效观察范围 $\geq 50 \times 40\text{mm}$ ；红外线性质说明器中凹面镜直径 $\geq \phi 100\text{mm}$ ，热辐射体采用 $\geq \phi 25.6\text{mm}$ 的钢球；红外线控制器中红外线接收管为 2CU3 型光敏管，其光谱范围： $400 \sim 1100\text{nm}$ 。	套	1	工业
286	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 1000 倍。两路用于传感器，分别为电流型和电压型放大输出。	套	1	工业
287	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径 $\geq \phi 0.41\text{mm}$ QZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长 $\geq 63\text{mm} \pm 3\text{mm}$ ；线圈引线为截面积 $\geq 0.20\text{mm}^2 \sim 0.25\text{mm}^2$ 、长 $\geq 320\text{mm}$ 的多股软线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 $150\text{mm} \sim 160\text{mm}$ ，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 $\geq 10\text{mm}$ ，能固定在方座支架的垂直夹上	套	1	工业
288	演示原副线圈	由演示原线圈、演示副线圈、软铁芯三部分组成，演示原线圈内径 13mm ，外径 22mm ，用 0.59mm QZ 型漆包线分四层平绕 400 匝，绕线宽度 65mm ，演示副线圈内径 35mm ，外径 49mm ，用 0.27mm QZ 型漆包线分五层平绕 1115 匝，绕线宽度 69mm ，两线圈表面有示向胶线三匝，铁芯为软铁棒尺寸 $\phi 12\text{mm}$ ，棒上装塑料手柄。	套	1	工业
289	声速测量仪	测量空气及铁棒中的声速。包含拍板、尺子、麦克风、连接导线、鳄鱼夹连接线、带显示屏的专用计时器。实验误差	台	1	工业
290	声波干涉演示仪	调整可调声路管道长度，人耳可以辨别三对以上加强、减弱的声强	套	1	工业
291	高中物理 3D 实验	1. 要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求高中物理提供的总资源数量 ≥ 519 个。	套	1	工业

	室软件	2. 要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验,完整实验数量≥ 100个。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介。实验内容模块需根据知识点分类,其中包含电磁学、力学、光学、热学、原子物理学等实验内容与实验场景。 3. 要求提供可供自由搭建,组合的电学探究平台、力学探究平台、光学探究平台,其中要求提供的可搭建实验对象数量≥ 100款,要求搭建出的实验不仅能够逼真准确的呈现实验现象,并能同步显示相关的实验动态数据,实验数据要求具有严谨的科学性。用户创建的实验可以保存和再编辑。其中电学探究平台要求可以在实验中以箭头的形式清晰明了的显示出电流大小及方向。要求提供的电学探究平台、光学探究平台、力学探究平台,支持用户对实验器材的参数进行变量修改,要求在保持既有实验场景内容的前提下,支持2D/3D一键切换,允许用户在2D/3D环境下利用其提供的各种实验对象进行自由搭建和组合。 4. 要求提供中学常用的实验器材库,支持任意视角对实验器材进行独立观察、展示,数量≥ 160个,要求重点实验器材支持部件拆分,组合。 5. 软件提供实验截屏和微视频录制功能,支持用户在实验过程中,根据教学需求自由选择功能存储。要求支持画笔功能,能够在实验操作界面添加标注、进行重点区域圈划等,画笔笔迹支持撤销、删除,便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。 6. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。			
中学化学仪器					
序号	器材名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	简易急救箱	箱内包括:烧伤药膏,医用酒精,碘伏,创可贴,胶布,绷带,卫生棉签,剪刀,镊子,止血带(长度 ≥ 30 cm)等	个	1	工业
2	化学实验废液处理装置(小车式带轮子)	一、技术指标: (1) 可处理的污染物 1) 含酸、碱液废水。 2) 铅、锌、镍、银、铜、锰等重金属离子(处理前各种离子浓度均< 500毫克/升水)。 3) 六价铬和汞的化合物(需要做前期处理)。	套	1	工业

		4) 有机磷化合物、砷化物、BOD、COD 等部分除去。 (2) 处理能力：每次处理的废水总量≥ 20 升。 (3) 电 源：电源 AC 220V 50Hz 转 DC12V 1A (4) 搅拌器为无级调速、双叶轮搅拌 (5) 外形尺寸$\geq 416\text{mm}$（长）$\times 480\text{mm}$（宽）$\times 825\text{mm}$（高） (6) 带循环泵，可进行循环处理。 二、结构： 由上座、反应池、过滤池、盖板、底座(活性炭池)等由塑料注塑成型；阀门、吸水座、搅拌器(含电机及其电器)、过滤用阳极袋缝制在不锈钢架子上，阳极袋存放在过滤槽内、低盆上面放活性炭、废液经过反应池搅拌后由放水阀放入到过滤槽阳极袋内过滤、再经过活性炭过滤后由低盆出水口排出。 小车式：分上下二层，有 8 个塑料樟子与本仪器配套，由钢管加工制成；车身底面装有 4 个万向轮。			
3	废液分类回收桶	全新料，防泄漏，密封强，耐腐蚀，耐酸碱废液桶，规格不小于 28L	个	5	工业
4	放电反应实验仪	使用电源：AC220（$1\pm 10\%$）V，50Hz。 放电间：$\leq 10\text{mm}$ 连续工作时间：$\geq 10\text{min}$ 功耗：$\leq 30\text{W}$。	套	1	工业
5	中和热测定仪	里层为锥型玻璃烧杯，容积$\geq 250\text{ML}$，中间层采用保温材料，外层可使用塑料成型，烧杯瓶口盖采用特制橡胶并开有二个小孔，其中一个孔插温度计（自备），另一个孔插搅拌棒	套	28	工业
6	原电池实验器	电极板$\geq 60\times 35\text{mm}$；包括缸体、带固定和可移动接线柱的缸体盖板、铜电极板、锌电极板、铁电极板、铝电极板、碳棒、导线等	个	28	工业
7	氢燃料电池演示实验器（带七色转	一个霍夫曼水电解器，一个氢燃料电池模块，带两个储气罐，模块大小$25\text{mm}\times 25\text{mm}$，带电流表、电压表、风扇和七色转盘。	套	26	工业

	盘)				
8	二氧化氮球	双球 高硼硅玻璃制	套	28	工业
9	溶液导电演示器	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, 白色, 演示板外形尺寸 $\geq 316 \times 216 \times 19$, 板上印有线路图, 安装有 5 个 6.2V 的灯泡、开关、指示灯及 10 个接线柱。2、溶液盒 5 套, 盒体应采用透明塑料注塑成型, 表面光洁透明, 外形尺寸 $\geq 50 \times 28 \times 60$, 溶液盒盖应采用橡胶压制而成, 盖上安装石墨碳棒电极两根, 电极直径 $\geq 4\text{mm}$, 长 $\geq 48\text{mm}$, 外接导线及接线叉。3、供电 DC6V。4、可同时演示五组。	台	1	工业
10	光化学实验演示器	仪器有底座、手控开关、指示灯、散光灯、防护罩、滴管和试管组成, 仪器可以完成氯混合气体的闪光的引爆实验和甲烷、氯气混合气体的闪光爆敏实验, 手控开关连接线长度不小于 40cm, 仪器工作电压直流 3V。	台	1	工业
11	元素周期表	有外围电子层排布、带轴、 $\geq 100 \times 70\text{cm}$, 写真布 1 幅	件	1	工业
12	教师用分子结构模型	球棍式, 球直径 40-30mm (高中演示)	套	2	工业
13	教师用分子结构模型	空间充填式	套	2	工业
14	学生用分子结构模型	球棍式, 球直径 25-17mm (高中分组)	套	28	工业
15	原子轨道模型	s、px、py、pz、dx ² -y ² 、dz ² 、dxy、dyz、dzx	套	1	工业
16	轨道重叠方式模型	σ 键模型 (s-s、s-p、p-p)、 π 键模型 (简单的 p-p π 键、N ₂ 分子的两个 π 键)	套	1	工业
17	分子空间结构模型	球棍式, 包括 CO ₂ 、H ₂ O、HCHO、NH ₃ 、CH ₄ 、P ₄ 、P ₄ O ₆ 、P ₄ O ₁₀ 、C ₆₀ 、船式 C ₆ H ₁₂ 、椅式 C ₆ H ₁₂ 、S ₈ 、SF ₆	套	1	工业

18	原子杂 化轨道 模型	sp 、 sp ² 、 sp ³	套	1	工业
19	价层电 子对互 斥模型	CO ₂ 、 SO ₂ 、 CO ₃ ²⁻ 、 H ₂ O、 SO ₃ 、 NH ₃ 、 CH ₄	套	1	工业
20	金属晶 体结构 模型	包括但不限于 Cu、Na、Zn 等球直径不小于 30 mm；可通过创客方式自制	套	1	工业
21	离子晶 体结构 模型	主要配置及特征参数： 包括但不限于氯化钠、氯化铯等；可通过创客方式自制。 能够完成的教学演示： 观察离子晶体的模型；搭建离子晶体的模型。	套	1	工业
22	共价晶 体结构 模型	主要配置及特征参数： 包括但不限于金刚石、二氧化硅等；可通过创客方式自制。 能够完成的教学演示： 观察共价晶体的模型；搭建共价晶体的模型。	套	1	工业
23	分子晶 体结构 模型	主要配置及特征参数： 包括但不限于 C ₆₀ 、冰、干冰、碘、天然气水合物等；可通过创客方式自制。 能够完成的教学演示： 观察分子晶体的模型；搭建分子晶体的模型。	套	1	工业
24	混合型 晶体结 构模型	主要配置及特征参数： 原子球直径不小于 30 mm；可通过创客方式自制。 能够完成的教学演示： 观察石墨结构模型；搭建石墨模型。	套	1	工业
25	沸腾焙 烧炉模 型	模型高度≥500mm，放大风帽高度≥120mm；主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	1	工业
26	硫酸接 触室模 型	模型高度≥500mm，直径≥200mm 主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	1	工业

27	氨合成塔模型	模型高度 $\geq 800\text{mm}$ ，直径 $\geq 120\text{mm}$ 主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	1	工业
28	炼铁高炉模型	模型高度 $\geq 650\text{mm}$ 主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	1	工业
29	晶体标本	包括但不限于氯化钠、硫磺、碘、高锰酸钾、胆矾等	套	1	工业
30	非晶体标本	包括但不限于玻璃、炭黑等	套	1	工业
31	金属矿物标本	包括但不限于蓝宝石、红宝石、萤石、刚玉、黄玉、正长石、磷灰石、方解石、石膏（生、熟）、滑石、孔雀石、云母等	套	1	工业
32	非金属矿物标本	包括但不限于玛瑙、水晶、金刚石、金刚砂等	套	1	工业
33	合成有机高分子材料标本	包括但不限于聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚四氟乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、酚醛树脂、涤纶、尼龙、芳纶、顺丁橡胶、离子交换膜、可降解材料等	盒	1	工业
34	电加热器	恒温可调密封式。技术指标：额定电压：AC220V 工作频率：50HZ	个	1	工业
35	列管式烘干机	由塑料外壳、13支通风管、电源线、发热器、风扇等组成，外形尺寸 $\geq 290 \times 250 \times 360\text{mm}$ 。仪器外壳采用工程塑料制作，内部设有过热恒温保护装置，通风管采用外径 $\geq 12\text{mm}$ 的金属管制作，管壁厚不小于2mm，长度 $\geq 185\text{mm}$ ，每支通风管上均布10个直径 $\geq \phi 4\text{mm}$ 的通气孔。	台	1	工业
36	鼓风干燥箱	1. 由箱体、控温系统、鼓风循环系统构成。； 2. 工作室尺寸(mm) (长 x 宽 x 高)：350x350x350； 3. 控温范围($^{\circ}\text{C}$)：RT+10~300 4. 电压：220 5. 功率(W)：800 6. 温控精度($^{\circ}\text{C}$)： ± 0.5 7. 温度波动($^{\circ}\text{C}$)： ± 1 8. 小辨率($^{\circ}\text{C}$)：0.1	台	1	工业

		9. 定时范围(分钟或小时): 0~9999 10. 外形尺寸(mm)(长 x 宽 x 高): 475x550x650			
37	高中教学电源	交流: 2V~24V, 每 2V 一档, 2V~6V/12A, 8V~12V 76A, 14V~24V/3A: 直流稳压 10V~25V; 连续可调, 由 1%精度数显表显示, 2V~6V/6A, 8V~12V/4, 14V~24V /2A; 40A、8S; 自动判断。	台	1	工业
38	仪器车 (不锈钢)	采用不锈钢材质, 钢材厚度不小于 1.0mm。 1、由搁盘 2 个, 车架 2 个; 2、支架底部用万向轮组装 3、规格不小于 800mm×500mm×1100mm; 4、脚杆不锈钢; 5、附件由 M6×35 螺杆 8 个, M6 螺帽 8 个; 6、整套组装后应有足够的平稳度和牢固度, 其结构为拆卸式;	辆	2	工业
39	试剂瓶 托盘	搪瓷尺寸≥400x300mm	个	60	工业
40	试剂瓶 托盘	一、基本特性 a) 可采用 ABS 工程塑料成型, 不易破碎。 b) 具有耐酸、耐碱、耐腐蚀、等功能。 二、技术参数 1. 结构 a) 为长方形由两块相同的置瓶支架插入组成; b) 每块有 11 个孔, 直径 8mm 有 4 个/直径 16mm 有 4 个/直径 20mm 有 3 个。 2. 外形尺寸≥305mm×205mm×80mm。	个	30	工业
41	实验用品提篮	提篮尺寸≥430*295*115mm	个	2	工业
42	一字螺丝刀	一字螺丝刀由旋杆、手柄等组成。	支	1	工业
43	十字螺丝刀	十字螺丝刀由旋杆、手柄组成。	套	1	工业
44	钢丝钳	外形规格长度≥153mm*宽 53mm*高 18mm	个	1	工业

45	手锤	0.25 kg 木质手柄。	把	1	工业
46	三角锉刀	250mm, 带柄	个	1	工业
47	剪刀	1、表面处理分电镀剪, 发蓝剪。剪刀刃口硬度不低于 HRC52, 两片刃口对应点硬度差不大于 HRC4。2、剪刀性能应手感轻松、均匀、剪口锋利、不咬口、崩口、变形。3、剪刀前端要尖口, 经钝化处理	把	1	工业
48	打孔器	齿口式, 不锈钢材质, 每组 4 支, 外径分别为 5.0 mm、6.5 mm、8 mm、9.5 mm; 附通棒	套	1	工业
49	打孔夹板	硬木或硬塑料制, 有大小不同的锥形孔	个	1	工业
50	打孔器刮刀	由锥形刀体、手柄、刮刀片及调节螺丝构成。	个	1	工业
51	电动钻孔器	钻头可拆卸, 应配有 2 个以上不同孔径的钻头	台	1	工业
52	托盘天平	1. 最大称量 100g, 分度值 0.1g, 标尺称量 0-5g。 2. 底座为金属冲压件,。 3. 横梁, 支架, 盘托架为金属制, 表面镀铬。 4. 两边吊架为锌合金压铸件, 刀子为钢制, 双向调节螺母。 5. 标尺刻度清晰, 游码滑动自如。 6. 双托盘, 托盘为塑胶制成。 7. 砝码组合的总质量 (包括标尺计量值) 应不小于天平的最大称量。 附件: 四等砝码一套, 镊子一把, 专用塑料砝码盒一个, 各种砝码定位放置。 8. 冲压件及铸件表面应光洁平整, 不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼, 电镀件的镀层应色泽均匀, 不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷, 油漆件表面应平整光滑, 色泽均匀, 不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。	台	28	工业
53	托盘天平	1. 最大称量 500g, 分度值 0.5g, 标尺称量 0-10g。 2. 底座为金属冲压件,。 3. 横梁, 支架, 盘托架为金属制, 表面镀铬, 4. 两边吊架为锌合金压铸件, 刀子为钢制, 双向调节螺母。 5. 标尺刻度清晰, 游码滑动自如。 6. 双托盘, 托盘为塑胶制成	台	1	工业

		7. 砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量。 附件：四等砝码一套，镊子一把，专用塑料砝码盒一个，各种砝码定位放置。 8. 冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。电镀件的镀层应色泽均匀，不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。油漆件表面应平整光滑，色泽均匀，不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。			
54	电子天平	200g0.0001g 铝合金底座，玻璃移门，电磁平衡式传感器，不锈钢秤盘，液晶显示。带计数功能，全量程去皮，自动校正（外校），水平调整脚。	台	1	工业
55	红液温度计	0℃~100℃	支	28	工业
56	水银温度计	水银，量程 0℃~200℃	支	1	工业
57	电子秒表	计时精度：1/100 秒 记忆道数：2 液晶显示：单排显示 其他功能：时钟、闹铃	块	28	工业
58	多用电表	1、准确度等级：电压、电流 2.5 级，直流电阻 5.0 级；2、灵敏度：直流 40 μ A，交流 10K Ω /V；3、测量范围：直流电流 0.05mA、0.5mA、5mA、50A、500mA、5A。直流电压：0.25V、1V、2.5V、10V、50V、250V、500V、1000V、2500V。交流电压：10V、50V、250V、500V、1000V、2500V。电阻： $\times 1$ 、 $\times 10$ 、 $\times 100$ 、 $\times 1K$ 、 $\times 10K$ 。电感：2~1000H。带蜂鸣器，电容：0.03 μ F、0.1 μ F、0.3 μ F。晶体管放大系数：0~300HFE。音频电平：-10dB、22dB、36dB、50、62dB。直流电流、电压、电阻 2.5 级，交流电压 5 级。一个转换开关，尺寸：160mm*110mm*50mm。4、每台电表附一对测试电笔。	只	1	工业
59	直流电流表	2.5 级，0.6A，3A	只	28	工业
60	灵敏电流计	$\pm 300 \mu A$	只	28	工业
61	演示电流电压表	2.5 级、直流/交流电压、电流，检流	台	1	工业

62	酸度计 (pH 计)	笔式, pH 测量范围 0~14, 分辨力 0.1, 读数清晰, 有自动关机节电模式, 配校准试剂	台	28	工业
63	方座支架	铸铁底板尺寸 ($\geq 210\text{mm} \times 135\text{mm}$) 1.5kg, 冲压烧瓶夹大小圈 ($\geq \Phi 110\text{mm}/\Phi 70\text{mm}$), 加厚铝合金平行夹, 垂直夹钢材直径 ($\geq \Phi 10\text{mm}$, 立杆 $\Phi 12\text{mm} \times 615\text{mm}$)	套	28	工业
64	三脚架	不锈钢制作, 外径 $\geq \Phi 90\text{mm}$, 内径 $\geq \Phi 74\text{mm}$ 厚度 $\geq 4.5\text{mm}$, 支撑脚直径 $\geq \Phi 6.5\text{mm}$, 高 $\geq 156\text{mm}$ 。	个	28	工业
65	泥三角	金属丝外套耐高温瓷管, 等边三角形的单边长不小于 80mm, 瓷管长度 $\geq 55\text{mm}$	个	28	工业
66	试管架	塑料制, 8 孔, 孔径 21 mm, 立柱黏结牢固	个	28	工业
67	试管架	塑料制, 8 孔, 孔径 25 mm	个	1	工业
68	试管架	塑料, 8 孔, 孔径 35 mm	个	1	工业
69	漏斗架	漏斗架为二孔, 孔径为 25mm, 底板尺寸应不小于 240mm* 90mm, 立杆采用直径 10mm 铝管, 有效长度不小于 270mm, 表面氧化处理, 漏斗架可在立杆上高度可调	个	1	工业
70	滴定台	人造石或大理石白色台面, 重心稳定不晃动, 底部有四个橡胶垫脚	个	28	工业
71	滴定夹	铝制, 加持部位有防滑脱凹槽	个	28	工业
72	多用滴管架	塑料制, 底部有圆形凹槽	个	28	工业
73	移液管架	采用厚度不小于 3mm 的优质透明塑料板材成型, 可同时搁置 8 支移液管。外形尺寸 $\geq 220 \times 110 \times 205\text{mm}$	个	28	工业
74	比色管架	塑料制, 6 孔	个	28	工业
75	升降台	不锈钢材质, 升降范围不小于 150mm, 载荷不小于 10kg	个	28	工业
76	量筒	10mL 高硼硅玻璃制	个	28	工业

77	量筒	25ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
78	量筒	50ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
79	量筒	100ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
80	量筒	500ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
81	量筒	1000ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
82	容量瓶	50ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
83	容量瓶	100ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
84	容量瓶	250ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
85	容量瓶	500ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
86	容量瓶	1000ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
87	滴定管	酸式 25ml	支	28	工业
88	滴定管	酸式 50ml 高硼硅玻璃制	支	28	工业
89	滴定管	碱式 25ml	支	28	工业
90	滴定管	碱式 50ml 高硼硅玻璃制	支	28	工业
91	胖肚移液管	1ml 高硼硅玻璃制	支	28	工业
92	移液管	2ml 高硼硅玻璃制	支	28	工业
93	移液管	5ml 高硼硅玻璃制	支	28	工业

94	移液管	25ml 高硼硅玻璃制	支	28	工业
95	试管	12*70mm 高硼硅玻璃制	支	60	工业
96	试管	15*150mm 高硼硅玻璃制	支	60	工业
97	试管	18*180mm 高硼硅玻璃制	支	75	工业
98	试管	20*200mm 高硼硅玻璃制	支	75	工业
99	试管	32*200mm(100ml) 高硼硅玻璃制	支	30	工业
100	试管	40*200mm 高硼硅玻璃制	支	30	工业
101	具支试管	18*180mm 高硼硅玻璃制	支	20	工业
102	具支试管	20*200mm 高硼硅玻璃制	支	20	工业
103	硬质玻璃管	15*150mm 高硼硅玻璃制	支	30	工业
104	硬质玻璃管	20*250mm 高硼硅玻璃制	支	10	工业
105	烧杯	5ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
106	烧杯	10ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
107	烧杯	25ml 高硼硅玻璃制	个	56	工业
108	烧杯	50ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
109	烧杯	100ml 高硼硅玻璃制	个	56	工业
110	烧杯	250ml 高硼硅玻璃制	个	56	工业

111	烧杯	500ml 高硼硅玻璃制	个	20	工业
112	烧杯	1000ml 高硼硅玻璃制	个	5	工业
113	烧瓶	圆长、250ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
114	烧瓶	圆短、厚 250ml 高硼硅玻璃制	个	15	工业
115	烧瓶	圆长、500ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
116	烧瓶	平长 250ml 高硼硅玻璃制	个	5	工业
117	锥形烧瓶	100ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
118	锥形烧瓶	250ml 高硼硅玻璃制	个	15	工业
119	蒸馏烧瓶	250ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
120	三口烧瓶	250ml, 14/19/14 高硼硅玻璃制	个	5	工业
121	集气瓶	125ml 高硼硅玻璃制	个	75	工业
122	集气瓶	250ml 高硼硅玻璃制	个	20	工业
123	集气瓶	500ml 钠钙玻璃	个	5	工业
124	液封除毒气集气瓶	250ml 高硼硅玻璃制	个	5	工业
125	广口瓶	60ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
126	广口瓶	125ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业

127	广口瓶	250ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
128	广口瓶	500ml 高硼硅玻璃制	个	5	工业
129	棕色广口瓶	棕 60ml 钠钙机制玻璃	个	56	工业
130	棕色广口瓶	棕 125ml 钠钙机制玻璃	个	5	工业
131	棕色广口瓶	棕 250ml 钠钙机制玻璃	个	5	工业
132	细口瓶	60ml 钠钙机制玻璃	个	56	工业
133	细口瓶	125ml 钠钙机制玻璃	个	60	工业
134	细口瓶	250ml 钠钙机制玻璃	个	56	工业
135	细口瓶	500ml 钠钙机制玻璃	个	10	工业
136	细口瓶	1000ml 钠钙机制玻璃	个	10	工业
137	细口瓶	2500mL 钠钙机制玻璃	个	1	工业
138	细口瓶	茶色、60ml 钠钙机制玻璃	个	52	工业
139	细口瓶	茶、125ml 钠钙机制玻璃	个	56	工业
140	细口瓶	茶、250ml 钠钙机制玻璃	个	10	工业
141	细口瓶	茶色、500ml 钠钙机制玻璃	个	1	工业
142	细口瓶	茶、1000ml 钠钙机制玻璃	个	1	工业
143	细口瓶	茶色，2500mL 钠钙机制玻璃	个	1	工业

144	下口瓶	5000ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
145	滴瓶	30mL 钠钙机制玻璃	个	56	工业
146	滴瓶	60mL 钠钙机制玻璃	个	50	工业
147	茶色滴瓶	茶色、30ml 钠钙机制玻璃	个	28	工业
148	茶色滴瓶	茶色、60ml 钠钙机制玻璃	个	56	工业
149	称量瓶	25X40mm 高硼硅玻璃制	个	2	工业
150	酒精灯	150 mL，采用透明钠钙玻璃制造，无明显黄绿色，灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm，玻璃灯罩应磨口，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无疵点，无裂纹，无碰损缺口，酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	28	工业
151	酒精灯	250ml 钠钙玻璃	个	2	工业
152	双头酒精灯	250mL，双头 金属材质	个	2	工业
153	干燥器	160mm 钠钙玻璃	个	4	工业
154	气体发生器	250ml 高硼硅玻璃制	个	4	工业
155	冷凝器	直固 300mm 高硼硅玻璃制	支	14	工业
156	冷凝器	球形 300MM 高硼硅玻璃制	支	1	工业
157	牛角管	18x150mm 高硼硅玻璃制	支	14	工业
158	漏斗	60mm 高硼硅玻璃制	个	28	工业
159	漏斗	90mm 高硼硅玻璃制	个	6	工业

160	安全漏斗	直形 高硼硅玻璃制	个	5	工业
161	安全漏斗	双球 高硼硅玻璃制	个	2	工业
162	分液漏斗	锥形 100ml 高硼硅玻璃制	个	14	工业
163	分液漏斗	球形 60ml 高硼硅玻璃制	个	14	工业
164	三通连接管	T 形, Φ 7 mm~8 mm, 连接完好, 管口应作打磨或烧结处理	个	28	工业
165	三通连接管	Y 形, Φ 7 mm~8 mm, 连接完好, 管口应作打磨或烧结处理	个	28	工业
166	滴管	100mm, 直形, 滴管尖嘴口径 1 mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1 mm~2 mm	个	56	工业
167	滴管	150mm, 直形, 滴管尖嘴口径 1 mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1 mm~2 mm	个	56	工业
168	离心管	玻璃 10ml 有刻度 高硼硅玻璃制	支	10	工业
169	干燥管	一球 高硼硅玻璃制	支	28	工业
170	干燥管	U 形 15x150mm 高硼硅玻璃制	支	28	工业
171	干燥管	U 形, 具支, Φ 15 mm $\times$ 150mm	支	1	工业
172	干燥管	U 形 20X200mm 高硼硅玻璃制	支	1	工业
173	干燥塔	250ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
174	比色管	25ml 高硼硅玻璃制	支	70	工业
175	活塞	直形 高硼硅玻璃制	支	1	工业

176	活塞	T 形 高硼硅玻璃制	支	1	工业
177	圆水槽	200X100mm 钠钙玻璃	个	1	工业
178	圆水槽	270X140mm 钠钙玻璃	个	1	工业
179	钴玻璃片	钴玻璃	个	28	工业
180	结晶皿	80mm 高硼硅玻璃制	个	1	工业
181	表面皿	60mm 高硼硅玻璃制	个	28	工业
182	表面皿	100mm 高硼硅玻璃制	个	1	工业
183	坩埚	瓷 30mm 理化瓷	个	28	工业
184	坩埚钳 (304 不锈钢)	200mm	个	28	工业
185	烧杯夹	铁镀铬, 夹持部位应有橡胶保护套, 避免与玻璃烧杯直接接触	个	1	工业
186	镊子	不锈钢 160mm	个	28	工业
187	试管夹	全长 200mm 开口 32mm 木制	个	28	工业
188	水止皮管夹	水止皮管夹	个	28	工业
189	螺旋皮管夹	碳钢镀铬	个	1	工业
190	陶土网	不含石棉; $\geq 125 \times 125\text{mm}$	个	28	工业
191	二连球	双球 橡胶	个	1	工业

192	燃烧匙	铜制匙 20mm 铜匙	个	28	工业
193	药匙	三个/组	个	56	工业
194	玻璃管	Φ 5 mm～ Φ 6 mm；高硼硅玻璃制	千克	2	工业
195	玻璃管	Φ 7 mm～ Φ 8 mm；高硼硅玻璃制	千克	1	工业
196	玻璃弯管	Φ 7 mm ～8 mm，一端长度为 6 cm～7 cm，另一端长度约 20 cm，形状为锐角、直角和钝角，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	只	56	工业
197	玻璃棒	Φ 3mm～ Φ 4mm；高硼硅玻璃制	千克	1	工业
198	玻璃棒	Φ 5mm～ Φ 6mm；高硼硅玻璃制	千克	1	工业
199	软胶塞	0-12 号	千克	5	工业
200	橡胶管	6x9mm 橡胶	千克	2	工业
201	乳胶管	外径 6mm，内径 4mm	米	20	工业
202	乳胶管	外径 7mm，内径 5mm	米	20	工业
203	洗耳球	60mL， 橡胶制	个	28	工业
204	试管刷	Φ 12mm，弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%	个	28	工业
205	试管刷	Φ 18mm，弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%	个	28	工业
206	试管刷	Φ 32mm，弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%	个	5	工业
207	烧瓶刷	250mL 烧瓶用	个	28	工业
208	烧瓶刷	500mL 烧瓶用	个	28	工业

209	滴定管刷	猪鬃制	个	28	工业
210	研钵	60mm，钠钙玻璃	个	28	工业
211	研钵	瓷 90mm 理化瓷	个	1	工业
212	蒸发皿	瓷 60mm 理化瓷	个	28	工业
213	蒸发皿	瓷 100mm 理化瓷	个	1	工业
214	反应板	瓷白 6 穴 理化瓷	个	28	工业
215	井穴板	9 孔 塑制	个	28	工业
216	井穴板	6 孔带井穴塞及导管 塑制	个	28	工业
217	塑料多用滴管	3-4ml 塑料制	支	100	工业
218	塑料洗瓶	250ml pp	个	28	工业
219	塑料水槽	pp 材质，透明；方形，长 $\geq$ 285mm，宽 $\geq$ 180mm，高 $\geq$ 100mm。	个	28	工业
220	集气瓶挂扣器	125mL，塑料制	个	28	工业
221	集气瓶挂扣器	250mL，塑料制	个	1	工业
222	注射器	塑料，5ml	个	28	工业
223	注射器	塑料，50ml	个	28	工业
224	水浴锅	铜制水浴锅	个	1	工业
225	酒精喷	铜制	个	1	工业

	灯				
226	储气装置	容积 ≥ 2 L	个	1	工业
227	高中化学实验材料	含小刀、棉花、木炭、木板、火柴、蜡烛、焊锡、炭棒、导线、开关、电灯泡、聚光小手电筒、电池、电珠、砂纸、电极材料（石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极）等	套	26	工业
228	化学效应演示器	透明盒尺寸 $\geq 100*60*85\text{mm}$ ，并附一个透明防溢水盘。配带 $\geq 4\text{mm}$ 接线柱的紫铜/铅/锌/铝电极各 2 片，尺寸 $\geq 100*54\text{mm}$	套	2	工业
229	高中化学 3D 实验室软件	1. 要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求高中化学提供的总资源数量≥ 519 个。 2. 要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，应包含常见的无机物及其应用、化学反应原理、化学科学与实验基础、化学与 STSE、物质结构与性质、有机化学基础等实验内容与实验场景，完整实验数量≥ 100 个。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介。 3. 要求提供可供自由搭建，组合的化学探究平台，其中化学仪器和辅助器材，数量≥ 50 款；实验过程中可添加固体、液体及气体药品。允许用户自由搭建化学实验并进行探究，实验数据要求具有严谨的科学性，同时要求能准确的呈现实验现象，用户创建的实验可以保存和再编辑。要求提供实验室取用规则，实验操作规范性演示视频数量≥ 20 个，演示操作过程支持任意视角进行观察。 4. 要求提供三维分子模型模块，能呈现课本中重点和常见的分子模型和晶体模型。 5. 要求提供中学常用的实验用品库，支持任意视角对实验器材及实验药品进行独立观察、展示，数量≥ 270 种，要求重点实验器材支持自由拆分，组合。 6. 软件提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中，根据教学需求自由选择功能存储。要求支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点区域圈划等，画笔笔迹支持撤销、删除，便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。	套	1	工业

		7. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。方便用户管理、使用。			
中生物仪器					
序号	器材名称	技术参数	单位	数量	所属行业
1	简易急救箱	箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带（长度 ≥ 30 cm）等（注：在有效期内）	个	1	工业
2	生物显微镜	1. 光学系统：有限远色差校正光学系统；所有的镜片均为无铅环保光学玻璃制造，机械筒长 160mm； 2. 观察镜筒：翅翼式铰链双目观察镜筒，30 度倾斜，360 度旋转； 3. 目镜平场 10X、目镜放大率准确度不超过 $\pm 1.04\%$ ，外壳为铝合金材质，多层镀膜光学玻璃镜片； 4. 纯铜材质消色差物镜，环保 P/b 无铅光学玻璃材质： 4X NA=0.10，WD=8.6； 10X NA=0.25，WD=5.1； 40X（弹簧）NA=0.65，WD=0.50； 100X（弹簧、油）NA=1.25，WD=0.12。 5. 四孔高精度转换器，转换器定位稳定性 ≤ 0.012 mm； 6. 硬膜涂层表面，防腐、耐磨双层共轴机械移动平台大小 120 $\times$ 125mm，移动范围 76 $\times$ 52mm； 7. 同轴调焦系统，粗调 20mm，微调 1.3mm 空回 ≤ 0.005 mm； 8. 阿贝聚光镜，N.A.=1.25，可变金属叶片光阑，拨杆升降，聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离为 0.15mm； 9. 高亮 LED，冷光源，可充电，满电状态可使用 80 小时以上，亮度可调； 10. 电源：外置绕组式调频宽压变压器，低压直流输入 DC5V/2A；	台	28	工业
3	双目立体显微镜	放大倍数：20X/40X 目镜：WF10X/ $\Phi 20$ mm 物镜：2X、4X 两档物镜 观察镜筒：铰链双目，45° 倾斜，瞳间距 55mm-75mm 屈光度：双目视度调节范围 ± 5 支架：立臂支架	台	1	工业

		底座：立臂底座 下照明：5WLED,亮度可调 上照明：3WLED,亮度可调 电源：宽电压开关电源 AC90-240V/50Hz 视场直径：Φ5mm-Φ28mm 工作距离：120mm 调焦机构：调焦范围 65mm，手轮松紧可调 支架升降：75mm-150mm 包装：泡沫纸箱			
4	望远镜	双筒，7×35	个	2	工业
5	放大镜	5 倍	个	9	工业
6	果酒果醋发酵装置	透明、最大容积 1L，具水封及气泡限速装置，可进行气泡观察计数	个	1	工业
7	电泳仪	1、采用微电脑处理器作为控制核心，输出单元采用开关电源构成 2、输出信息采用液晶显示，可同时显示电压、电流、功率、定时时间、工作状态、保护等功能 3、具有定时报警功能。 4、具有 4 组并联的输出端子，可进行多槽并用。 5、具有空载、超限、过载等多种保护功能。 6、四组输出，输出电压：2V~200V、输出电流：2mA~200mA，具有 36V 电压限制功能	台	1	工业
8	水平电泳槽	聚碳酸酯注塑成型，凝胶托盘带有荧光标尺，具有开盖断电功能，凝胶板规格≥60mm×60mm	个	1	工业
9	DNA 电泳图谱观察仪	1、凝胶观察面积≥12*12cm，透过观察窗可观察到基因样品的不同的 DNA 电泳图谱线 2、光源：采用蓝紫光谱观察（非紫外） 3、外形尺寸≥270*220*100mm	台	1	工业
10	PCR 仪	可储存 6 组不同的数据，单组内可放置不同升温降温数据，每组可根据需要进行 1-99 循环模式和单次保持模式的选择。	台	1	工业

11	减数分裂中染色体变化模型组件	染色单体（磁性）8 条（其中红色染色单体 4 条，代表来自母方，黄色染色体 4 条，代表来自父方），长方形操作板（磁性）1 块	套	1	工业
12	DNA 结构模型	DNA 分子式两条多核苷酸链以右手螺旋围绕同一根轴旋成的；两条多核苷酸链是反向平行的；磷酸一糖组成的主链处在螺旋的外侧，碱基处在内侧，脱氧核糖与螺旋轴平行，碱基与轴基本垂直；两条链上的碱基通过氧键形成碱基对，碱基配对的互补关系为三对氢键。	套	1	工业
13	DNA 双螺旋结构模型组件	DNA 双螺旋结构模型组件用于演示 DNA 的组成，包括四种碱基、五碳糖和磷酸，并且可以演示 DNA 双螺旋的模式结构，即两条互相平行的多核苷酸链形成左右手螺旋，磷酸位于圆柱面上，碱基两两配对位于圆柱体的中间，碱基对平面垂直于圆柱体。主要由碱基（原嘌呤；胸腺嘧啶；鸟嘌呤；胞嘧啶）、磷酸和脱氧核酸等组成	套	14	工业
14	转录和翻译磁片模型	主要配置及特征参数： 具有单独构件，可以分步演示，可磁吸，适合黑板展示。	套	1	工业
15	蚕豆叶下表皮装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2 \times 25.4 \times 1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
16	胞间连丝切片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2 \times 25.4 \times 1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
17	迎春叶横切	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2 \times 25.4 \times 1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
18	黑藻叶装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2 \times 25.4 \times 1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
19	线粒体切片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2 \times 25.4 \times 1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
20	酵母菌装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2 \times 25.4 \times 1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
21	水绵装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2 \times 25.4 \times 1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业

22	大肠杆菌涂片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
23	细菌三型涂片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
24	草履虫分裂生殖装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
25	人血涂片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
26	蛙血涂片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
27	动物表皮细胞装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
28	骨骼肌纵横切	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
29	平滑肌分离装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
30	心肌切片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
31	运动神经元装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
32	胰腺切片 (示胰岛)	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
33	动物细胞有丝分裂切片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业

	(马蛔虫受精卵切片)				
34	植物细胞有丝分裂切片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
35	蝗虫精巢减数分裂切片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
36	植物花粉减数分裂装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
37	正常人染色体制片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
38	DNA 和 RNA 在细胞中的分布装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
39	植物染色体加倍装片	生物玻片；尺寸 $\geq 76.2*25.4*1.2\text{mm}$ ，染色均匀，结构清晰	片	28	工业
40	人类染色体组型分析	人类染色体组型分析照片	套	15	工业

	照片				
41	生物分类图鉴资料	植物图鉴、土壤动物图鉴、昆虫图鉴、鸟类图鉴等	本	1	工业
42	植物分类图谱	图片内容包含但不限于：植物分类方法；藻类植物、苔藓植物、蕨类植物、种子植物；植物的一生、植物的根茎和叶、植物的花、果实和种子；植物和人类的关系；保护植物的方法等	本	1	工业
43	动物分类图谱	图片内容包含但不限于：无脊椎动物、脊椎动物、动物的繁殖和成长历程、动物怎样捕食、动物的运动、动物怎样保护自己、动物与人类生活的关系、保护动物等	本	1	工业
44	细菌分类图谱	内容包含但不限于：细菌、真菌、其它微生物、人体内微生物、微生物与人类生活点滴五大类	本	1	工业
45	病毒分类图谱	图谱内容包含但不限于：流感病毒、登革热病毒、艾滋病毒、狂犬病毒、烟草花叶病毒、腺病毒、噬菌体、B-肝炎病毒、细小病毒、疱疹病毒、副粘病毒（腮腺炎）、痘病毒、冠状病毒、骨髓灰质炎病毒、大肠杆菌病毒、SARS（非典）冠状病毒、小麦矮丛病毒、花生病毒、细菌病毒等	本	1	工业
46	恒温水浴锅	孔数：4孔（双列） 水箱容积：305×305×120mm 加热功率：1000W 恒温范围：室温～100℃ 控温精度：±0.5℃	台	1	工业
47	电动离心机	0 r/min～4000 r/min, 10 mL×8, 无刷电机, 带电锁	台	1	工业
48	鼓风干燥箱	1. 由箱体、控温系统、鼓风循环系统构成。; 2. 工作室尺寸(mm) (长 x 宽 x 高): 350x350x350; 3. 控温范围(° C): RT+10~300 4. 电压: 220 5. 功率(W): 800 6. 温控精度(° C): ±0.5	台	1	工业

		7. 温度波动(° C): ± 1 8. 分辨率(° C): 0.1 9. 定时范围(分钟或小时): 0~9999 10. 外形尺寸(mm)(长 x 宽 x 高): 475x550x650			
49	高压灭菌器	灭菌容积: $\geq 24L$ 最高工作压力: 0.165Mpa 最高工作温度: 129°C 灭菌器尺寸: $\Phi 300*460mm$ 超压自泄 0.145-0.165Mpa 硅橡胶密封圈 浸入式电热管 双刻度二类读数压力表 配有排水高压龙头, 方便使用 蒸汽压力超过 0.165MPa 安全阀能自动释放过高压力, 确保安全 容器盖与容器桶一次压延成型 全部采用优质不锈钢(SUS304)材料	个	1	工业
50	超净工作台	1. 外型尺寸(长×宽×高): $\geq 1120 \times 650 \times 1750mm$ 2. 操作区尺寸(长×宽×高): $\geq 940 \times 600 \times 600mm$ 3. 型别: 单人单面操作 4. 气流模式: 垂直流 5. 工作区内洁净等级: ISO 5 级(百级) 6. 气流流速标称值: 0.22~0.32m/s 7. 产品安全性: 菌落数 $\leq 0.5CFU/30min$ 8. 前窗开口安全高度: 205~255mm 9. 噪音: $\leq 65dB(A)$ 10. 振动半峰值: $5 \mu m$ 11. 照度: 平均照度不小于 650lx, 每个照度实测值不小于 430lx 12. 额定功率: 750W(含 500W 插座)	台	1	工业
51	电热恒温培养箱	外壳采用优质冷轧钢板, 表面静电粉末喷涂, 工作室为不锈钢板, 箱体与工作室之间充填隔热材料, 温度控制采用微电脑智能数字技术, 超温报警; 不锈钢工作室尺寸 mm: 260x260x300; 温度: 室温+5° C~65° C;	台	1	工业

		波动度：≤±0.5° C； 均匀度：≤±1° C； 分辨率：0.1° C； 定时范围：0-9999 分钟或小时；			
52	气浴恒温恒速振荡器	1. 定时范围： 0~9990 分(或常开) 2. 振荡频率： 启动—300 转/分,可调 3. 振荡幅度： 20mm 4. 恒温范围： 室温—60℃ 5. 振荡方法： 往复式或者回旋式，二选一，转速显示 6. 温控精度： ±1℃ 7. 装瓶量： 至少包含试管： Ø16×300mm 、100ml×24 只、200ml×15 只 8. 外形尺寸： ≥690×470×500mm 摇台尺寸： ≥47*42cm	台	1	工业
53	酸度计 (pH 计)	笔式， pH 测量范围 0~14，分辨力 0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂	台	1	工业
54	紫外可见分光光度计	建议采用 128X64 点阵液晶显示器； 系统需有效减少师生对臭氧的吸入； 电源控制系统，对光源的使用寿命进行实时监控； 插座式气灯和钨灯设计，换灯时需免光学调试； GLP 自我鉴定功能，检测仪器的波长精度和光度精度，具有断电保护； 需进行自动波长校正、自动波长设定、自动切换光源和暗电流校正； 波长设置自动，改变传统的刻度盘和旋钮调整，最小分辨率 0.1nm 光学系统：单光束高性能全息光栅 1200 条/毫米 波长范围：200-1020nm； 光谱带宽：4nm 波长准确度：±1.5nm 波长重复性：≤0.2nm 光度准确度“±0.002A (0-0.5Abs) 、 ±0.004A(0.5-1.0Abs)、 ±0.4%T (0-100%T) 光度重复性：0.001Abs (0-0.5Abs)、0.002Abs (0.5-1.0Abs)、 ≤0.2%T (0-100%T) 杂散光：≤0.1%T@ 360nm ; 220nm	台	1	工业

		稳定性：±0.001A/h @500nm 工作方式：T、A、C、E 噪声：±0.001Abs			
55	解剖盘	盛有石蜡的不锈钢金属盘尺寸≥32*22*4cm。	个	9	工业
56	解剖器	不锈钢材料，包括：解剖剪 2 把（直剪、弯剪各 1）、镊子 2 个（直头、弯头各 1）、解剖刀 2 个（圆头、尖头各 1）、解剖针 1 个	把	9	工业
57	双面刀片	双面刀片	包	5	工业
58	解剖镊	尖头，140mm	把	9	工业
59	解剖镊	弯头，140mm	把	9	工业
60	眼科镊	直，100mm	把	9	工业
61	解剖针	六棱，医用，全钢	把	9	工业
62	微量移液器	0.1μL~2.5μL	支	9	工业
63	微量移液器	0.5μL~10μL	支	9	工业
64	微量移液器	10μL~100μL	支	9	工业
65	微量移液器	100μL~1000μL	支	9	工业
66	微量移液器	1mL~5mL	支	9	工业
67	涂布器	玻璃或金属三角刮刀	个	9	工业
68	接种环	塑料柄，铜棒，接种丝	把	9	工业
69	试管架	12 孔木制	个	9	工业

70	试管架	32 孔，铝合金，与 $\geq \phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 试管匹配	个	2	工业
71	移液器架	可放置 5 支移液器	个	9	工业
72	移液管架	采用厚度不小于 3mm 的优质透明塑料板材成型，可同时搁置 8 支移液管。 外形尺寸 $\geq 220 \times 110 \times 205\text{mm}$	个	9	工业
73	直尺	500mm	把	9	工业
74	软尺	1500mm	把	9	工业
75	托盘天平	1. 最大称量 200g，分度值 0.2 g，标尺称量 0-5g。 2. 底座为金属冲压件。 3. 横梁，支架，盘托架为金属制，表面镀铬。 4. 两边吊架为金属制，刀子为钢制，双向调节螺母。 5. 标尺刻度清晰，游码滑动自如。 6. 双托盘，托盘为塑胶制成 7. 砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量。附件：四等砝码一套，镊子一把，专用塑料砝码盒一个，各种砝码定位放置。 8. 冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。电镀件的镀层应色泽均匀，不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。油漆件表面应平整光滑，色泽均匀，不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。关规定。	台	1	工业
76	电子天平	1. 最大称量 200g，分度值 0.01g，天平等级三级。 2. 天平称量允许误差 $\pm 0.3\text{g}$ 。 3. 塑料上下壳，配有调整脚，LCD 显示。 4. 称盘不锈钢材质，圆盘，称盘直径 105mm，。 5. 交直流两用 6. 全量程去皮称重模式，高分辨率，反应速度快，稳定。	台	1	工业
77	电子天平	100g，0.001g	台	1	工业
78	电子秒表	计时精度：1/100 秒 记忆道数：2	块	9	工业

		液晶显示：单排显示 其他功能：时钟、闹铃			
79	红液温度计	量程 0℃～100℃，分度值为 1℃；	支	28	工业
80	干湿球温度计	-25℃～50℃，分度值 0.2℃；测量湿度 0%～100%	个	9	工业
81	计数器	手持式	个	9	工业
82	记数载玻片 (血球计数板)	专用于计算较大单细胞微生物的仪器	片	9	工业
83	量筒	10mL 高硼硅玻璃制	个	28	工业
84	量筒	25ml 高硼硅玻璃制	个	15	工业
85	量筒	50ml 高硼硅玻璃制	个	15	工业
86	量筒	100ml 高硼硅玻璃制	个	15	工业
87	量筒	500ml 高硼硅玻璃制	个	15	工业
88	量筒	1000ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
89	容量瓶	100ml 高硼硅玻璃制	个	1	工业
90	刻度试管	20mL, 有盖, Φ20x150mm	支	14	工业
91	试管	Φ 15mm×150mm 高硼硅玻璃制	支	60	工业
92	烧杯	50ml 高硼硅玻璃制	个	60	工业

93	烧杯	100ml 高硼硅玻璃制	个	60	工业
94	烧杯	250ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
95	烧杯	500ml 高硼硅玻璃制	个	14	工业
96	烧杯	1000ml 高硼硅玻璃制	个	14	工业
97	锥形烧瓶	50ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
98	锥形烧瓶	100ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
99	锥形烧瓶	250ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
100	锥形烧瓶	500ml 高硼硅玻璃制	个	28	工业
101	蒸馏烧瓶	250ml 高硼硅玻璃制	个	5	工业
102	广口瓶	125mL 高硼硅玻璃制	个	60	工业
103	广口瓶	250ml 高硼硅玻璃制	个	60	工业
104	广口瓶	500mL 高硼硅玻璃制	个	60	工业
105	细口瓶	125mL 钠钙机制玻璃	个	60	工业
106	细口瓶	250ml 钠钙机制玻璃	个	60	工业
107	细口瓶	500ml 钠钙机制玻璃	个	60	工业
108	细口瓶	1000ml 钠钙机制玻璃	个	60	工业
109	滴瓶	30mL 钠钙机制玻璃	个	60	工业

110	滴瓶	60mL 钠钙机制玻璃	个	60	工业
111	滴瓶	茶色、30ml 钠钙机制玻璃	个	60	工业
112	滴瓶	茶色、60ml 钠钙机制玻璃	个	60	工业
113	培养皿	60mm 高硼硅玻璃制	套	60	工业
114	培养皿	120mm 高硼硅玻璃制	套	60	工业
115	比色管	25ml 高硼硅玻璃制	支	70	工业
116	长颈漏斗	上口直径 45mm,球形直径 42mm,下管长 250mm,下管外径 8mm	个	5	工业
117	漏斗	60mm 高硼硅玻璃制	个	15	工业
118	漏斗	90mm 高硼硅玻璃制	个	15	工业
119	三通连接管	Y 形, $\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$, 连接完好, 管口应为熔光	个	15	工业
120	滴管	100mm 高硼硅玻璃制 直形	支	80	工业
121	载玻片	50 片/盒 钠钙玻璃	盒	8	工业
122	盖玻片	18x18mm50 片/盒 钠钙玻璃	包	56	工业
123	酒精灯	150 mL, 采用透明钠钙玻璃制造, 无明显黄绿色, 灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm, 玻璃灯罩应磨口, 瓷灯头应为白色, 表面无气泡, 无疵点, 无裂纹, 无碰损缺口, 酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	15	工业
124	离心管	0.5 mL, 塑料; 1000 支/包	包	14	工业
125	离心管	1.5 mL, 塑料; 500 支/包	包	14	工业

126	离心管	20mL，塑料	支	15	工业
127	离心管	50mL，塑料	支	15	工业
128	玻璃管	Φ5mm~6mm，中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	kg	1	工业
129	玻璃弯管	Φ 7 mm ~8 mm，一端长度为 6 cm~7 cm，另一端长度约 20 cm，形状为锐角、直角和钝角，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	kg	1	工业
130	玻璃棒	Φ5mm~6mm；高硼硅玻璃制	千克	1	工业
131	试管夹	全长 200mm 开口 32mm 木制	把	28	工业
132	止水皮管夹	Φ3 mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度≥60°，弹性好，不漏液	个	1	工业
133	陶土网	不含石棉≥125×125mm	个	9	工业
134	药匙	三个/组	把	9	工业
135	橡胶塞	000、00、0~10 号，白色，质地均匀	kg	1	工业
136	橡胶管	外径 9mm，内径 6mm 乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	kg	1	工业
137	试管刷	Φ12mm，弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%	个	28	工业
138	试管刷	Φ18mm，弹力好，拉力范围可在自身的 6 倍，回弹力 100%	个	28	工业
139	点滴板	12 孔穴	个	15	工业
140	G6 玻璃砂漏斗	滤膜直径不小于 35 mm，微孔直径<2 μ m	个	1	工业
141	细菌过滤器	滤膜直径不小于 35 mm，孔径<2 μ m	个	1	工业
142	研钵	100mm，瓷或玻璃制，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑	个	15	工业

143	标记笔	双头，油性墨水。	支	9	工业
144	喷壶	500 mL	个	9	工业
145	透析袋	16 mm	卷	1	工业
146	毛细吸 管	玻璃材质，50 支/盒；外径 5—6 mm，内径 0.5—1 mm，长 120 mm	盒	1	工业
147	注射器	塑料，5ml	个	28	工业
148	注射器	100mL，分度值 10mL	个	28	工业
149	注射器	50mL，塑料材质	个	28	工业
150	移液器 吸头盒	10 μ L，96 孔	个	14	工业
151	移液器 吸头盒	200 μ L，96 孔	个	14	工业
152	移液器 吸头盒	1000 μ L，60 孔	个	14	工业
153	移液器 吸头盒	5 mL，48 孔	个	14	工业
154	移液器 吸头	10 μ L，1000 支/包	包	1	工业
155	移液器 吸头	200 μ L，1000 支/包	包	1	工业
156	移液器 吸头	1000 μ L，247 支/包	包	1	工业
157	移液器 吸头	5 mL，300 支/包	包	1	工业
158	定性滤 纸	快速，9cm，100 张/盒	盒	10	工业

159	诱虫器	包括灯泡、灯罩、漏斗、金属网、铁架台、试管	套	1	工业
160	吸虫器	小，储虫瓶 40 mm×100 mm，带有吸虫管和吸气管	件	1	工业
161	打孔器	齿口式，不锈钢材质，每组 4 支，外径分别为 5.0 mm、6.5 mm、8 mm、9.5 mm；附通棒	套	1	工业
162	打孔夹板	硬木或硬塑料制，有大小不同的锥形孔	个	1	工业
163	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长度不小于 10mm，100V~500V，辉光应稳定不闪烁	支	1	工业
164	低压测电器	螺钉旋具式，测量范围 100V~500V，起辉电压 50V~90V，起辉后辉光应稳定不闪烁； 绝缘电阻：常态 $\geq 20M\Omega$ ，潮态 $\geq 2M\Omega$ ；电气强度：常态 2500V，潮态 2000V； 兼作螺 钉旋具的旋杆端部硬度测 3 点，至少 2 点不低于 HRC50	支	1	工业
165	一字螺丝刀	一字螺丝刀由旋杆、手柄等组成。	支	1	工业
166	十字螺丝刀	十字螺丝刀由旋杆、手柄组成。	套	1	工业
167	钢手锯	由钢锯弓、钢锯条组成。金属锯身，锯弓尺寸可以调节，锯条长度 $\geq 300mm$	个	1	工业
168	剥线钳	长度： $\geq 170(mm)$ 重里： $\geq 0.150kg$ ，用于断线、紧线	个	1	工业
169	钢丝钳	外形规格长度 $\geq 153mm$ *宽 53mm*高 18mm	个	1	工业
170	羊角锤	$\geq 0.25kg$	个	1	工业
171	活扳手	$\geq 200 mm$ ，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度 $\geq 40 HRC$	个	2	工业
172	玻璃管切割器	可切割直径 20mm 以下玻璃管	个	2	工业
173	手动切纸机	钢质板面，切纸导向尺，可调节切纸尺寸，切口无断裂	个	1	工业

174	仪器车 (不锈钢)	采用不锈钢材质，钢材厚度不小于 1.0mm。 1、由搁盘 2 个，车架 2 个； 2、支架底部用万向轮组装 3、规格不小于 800mm×500mm×1100mm； 4、脚杆不锈钢； 5、附件由 M6×35 螺杆 8 个，M6 螺帽 8 个； 6、整套组装后应有足够的平稳度和牢固度，其结构为拆卸式；	辆	1	工业
175	整理箱	PP 材质，电子元件、机械零件等物料分类收纳	个	5	工业
176	试剂瓶 托盘	搪瓷尺寸≥400x300mm	个	20	工业
177	实验用品 提篮	提篮尺寸≥430*295*115mm	个	2	工业
178	高中生物 3D 实验室软件	1. 要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，支持无极放大，实验模型高保真。要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求高中生物提供的总资源数量≥519 个。 2. 要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，应包含分子与细胞、生物技术与工程、生物与环境、稳态与调节、遗传与进化等实验内容与实验场景，完整实验数量≥50 个。支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介，方便老师在使用中快速了解具体实验内容。 3. 要求提供中学生物学科高清显微素材库，素材图片数量≥100 张，每张都支持 4X、10X、40X 物镜进行观察。所有素材库图片都支持使用显微镜进行仿真实验操作，完全模拟真实操作。并支持一键切换至全景图模式。图片支持自由移动和缩放。 4. 要求提供人体生理结构探究模块，涵盖运动系统、神经系统、内分泌系统、血液循环系统和淋巴和免疫系统等 9 大系统，要求≥6 个人体系统支持器官自由拆分，组合，并配以相关文字说明。要求提供人体生理功能模块，其中包括人体内物质的运输、人体的呼吸、人体内废物的排出、人体的营养、人体的运动、人体生命活动的调节、人的生殖与发育等知识点，数量≥80 个，包括模型、动画以及教学互动场景。重点器官和系统支持自由拆分，组合。 5. 要求提供微观世界模块，涵盖真核生物、原核生物、病毒和亚病毒、分	套	1	工业

		子与细胞、遗传与进化等知识点，数量≥ 139个。支持任意视角对实验对象进行独立观察、展示。 6. 提供实验截屏和微视频录制功能，支持用户在实验过程中，根据教学需求自由选择功能存储。软件要求支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点区域圈划等，画笔笔迹支持撤销、删除，便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。 7. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作。			
--	--	---	--	--	--

合同包 2

序号	名称	技术参数	数量	单位	所属行业
1	办公桌	1. 含侧边柜整体尺寸约 1400W*1400D*1100Hmm，桌面尺寸约 1200W*600D*750H； ▲2. 环保 E0 级三聚氰胺饰面中密度纤维板，板材厚度$\geq 25\text{mm}$，其他辅板$\geq 16\text{mm}$，所有板材经过防虫、防霉处理，强度高、不变形。覆面拼贴严密、平整、无脱胶、鼓泡、裂纹、压痕和划伤； ▲3. 热熔胶 pvc 封边，封边牢固平直、无缺口、毛刺； ▲4. 五金配件均采用国标产品。三节滑道锁具。拼接紧密牢固，间隙细小且均匀平整无毛刺。门、抽屉推拉顺滑自如。	37	套	工业
2	办公椅	1. 座椅整体规格约 490W*520D*910Hmm，坐板约 450W*470Dmm； ▲2. 黑色尼龙加玻纤背架，黑色尼龙固定扶手； ▲3. 座包采用≥ 40 密度高弹力海绵； 4. 弓型椅架采用$\geq 2.0\text{mm}$ 厚铁管黑色喷涂而成。	37	把	工业
3	资料柜	1. 尺寸约 900W*500D*1850H（mm）； ▲2. 冷轧低碳钢板主体$\geq 0.8\text{mm}$ 厚，背板为整块钢板，层板厚$\geq 1.0\text{mm}$，含两道加强横筋，表面经酸洗磷化，全封闭环保静电粉末喷涂；采用优质门锁及不锈钢扣手，含妆镜及挂衣杆。表面处理光滑，无颗粒，无气泡，焊点平整、无毛刺。 3. 柜门采用对开双门。	19	组	工业

4	双人课桌 凳（一桌两 凳）	1. 尺寸约 1200W*450D*760Hmm; ▲2. 桌面：桌面采用长 1200mm*宽 450mm，环保型实木多层板、一次注塑封边成型，桌面厚$\geq$18mm，桌面右上方设有笔槽，高度约 780mm; 3. 凳子：凳面尺寸长 370*宽 270mm，环保型实木多层板、一次注塑封边成型，厚$\geq$16mm，框架管材采用 30*60*1.2mm 椭圆管; 4. 凳面铁架链接采用防脱滑螺丝，链接、坚固、结实; 5. 铁架：课桌、凳式样为工字型，立腿单侧为两条，共四条。铁架长为 1050mm，宽为 350mm，高为 740mm，连接管采用 30mm$\times$60mm$\times$1.2mm 矩管，凳子 4 条立腿外管为 30mm$\times$60mm$\times$1.2mm 椭圆管，底面钢管为 30mm$\times$60mm$\times$1.2mm 椭圆管，课桌斗下面设有两根 20mm$\times$20mm$\times$1.2mm 托管; 6. 课桌斗为内径长为 960mm，深度为 310mm，高度为 180mm，拉升冲压成型，冷板铁皮厚度$\geq$0.8mm。书斗下置书包网斗; 7. 所有的铁架全部打砂除锈。粉末喷塑; 8. 脚冒采用优质环保 PP 工程塑料，用自攻丝固定; 9. 拼装结构：柳钉、防滑螺丝连接，原生塑料件脚套。	390	套	工业
5	钢制讲桌	1. 尺寸约 1000W*700D*1000Hmm; 2. 讲桌采用钢木结合构造，桌体上部分采用圆弧设计。讲台整体设计为传统演讲台样式，讲台上体采用倒梯形收边设计，设有左右实木扶手，整体为黑白配色，重点部位采用一次冲压成型；所有钣金部分采用激光切割加工，所有尖角倒圆角; 3. 钢板厚度$\geq$1.0mm 优质冷轧钢板；讲台为上下分体式结构，实木扶手。讲桌桌面采用硬杂木耐划台面，闭合时讲台桌面为完整水平木台面。讲桌有明显标识标牌。	13	台	工业
6	毛毡墙黑板	1. 整板外框尺寸约 4000mm$\times$1000mm; 2. 镀锌铁质底板吸磁牢固，结实耐用; 3. 毛毡质地紧密 磁性吸力。	13	块	工业

7	书包柜	1. 每个教室设计不少于 55 门，单个柜体尺寸约 400W*400D*400Hmm； 2. 材质：国标冷轧钢板； 3. 板材厚度：裸板$\geq 0.8\text{mm}$； 4. 颜色：亚光套色； 5. 焊接：亚光平面，点焊平整无沙眼； ▲6. 结构：桔纹表面，点焊平整无沙眼。静电喷塑处理，经高温固化成型。	715	门	工业
---	-----	---	-----	---	----

合同包 3

序号	名称	技术参数	数量	单位	所属行业
1	智慧黑板	1. 显示尺寸≥ 86英寸，分辨率：$\geq 3840 \times 2160$，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$\geq$莫氏 7 级。 3. 整机设备主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，且副屏支持磁吸附功能。 ▲4. 整机接口至少具备 1 路 HDMI 接口（非转接），2 路 USB3.0 接口，1 路 Type-C 接口，1 路 RS232（RJ45 形态）。 5. 前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 6. 屏幕中心亮度$\geq 350\text{cd/m}^2$。 7. 整机具备≥ 6前置按键，可实现开关机、音量+-、护眼、录屏、设置功能。 ▲8. 整机听力模式下具备 AI 人声语言增强功能。 ▲9. 整机设备嵌入式系统版本$\geq$Android 14, CPU≥ 8核，主频$\geq 1.6\text{GHz}$，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 16\text{GB}$。 ▲10. 整机内置 2.2 声道扬声器，最大功率$\geq 60\text{W}$。 ▲11. 内置一体化超高清摄像头，有效像素$> 4800\text{W}$，视场角$\geq 135^\circ$，水平视场角$\geq 120^\circ$，分辨率$\geq 3840 \times 2160$（4K）。 12. 内置 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，拾音距离≥ 10米，可用于对教室环境音频进行采集。 13. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6，Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。 14. 具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示，摄像头支持用于远程巡课，人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。（此项需提供功能演示） 15. 具备无线（包括 Wi-Fi 和 Bluetooth 蓝牙）独立模块，支持单独拆卸；蓝牙版本 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 ▲16. 整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学	13	套	工业

	大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 ▲17. 整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接),在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18. 菜单支持智能音画模式；支持画面自定义，支持标准、节能、多媒体等多种图像模式，支持 AIPQ 智能画质显示调节，增强显示效果。 19. 菜单可进行音效设置，可自由选择标准、听力、观影等不同效果；同时设备支持 AI 空调感知模式，可根据当前物理环境，通过算法提供适配的音效参数；支持深度音频效果设置。（此项需提供功能演示） OPS 电脑 1. 采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。（此项需提供功能演示） 3. CPU 采用≥I5 处理器，内存：≥8G DDR4。硬盘：≥256G SSD 固态硬盘。 3. 接口：整机非外扩展具备≥5 个 USB 接口；具有独立非外扩展的输出接口：≥1 路 HDMI 等；RJ45≥1 路。 AI 教学备授课软件 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,支持为教师提供可扩展至≥500G 的云存储空间,教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2. 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示功能。 3. 提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 60 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 10 万份的交互式课件。 4. 在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于 10 万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。 5. 提供知识配对、分类、填空等不少于 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。 6. 提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 6 个。支持校本模板，管理员在教		
--	---	--	--

	研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 7. 内置课堂教学、简约、插画、科技、古风等不少于 60 个课件主题模板供教师选用，且教师可自定义课件背景。 8. 提供至少 30 种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画，可对动画的设置触发条件、动画声效、动画时长、动画延迟和动画方向进行自定义设置。 9. AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。（此项需提供功能演示） 10. 无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。 设备运维管理软件 1. 平台采用 B/S 架构设计，支持账号/密码、手机扫码登录。 2. 音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时了解直播质量，包含直播源码率、FPS 数据，实时掌握直播稳定情况。 ▲3. 弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。 4. 分组管理：支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称，快速定位对应设备进行定向精准管理。 ▲5. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。 6. 远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面。 视频展台： 1. 设备采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无			
--	---	--	--	--

		辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线； 2. 采用≥ 800 万像素摄像头，支持拍摄$\geq A4$ 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒； 3. 托板及挂墙部分，采用金属加强，整机壁挂式安装； 4. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动； 5. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题； 6. 展示托板具备 LED 补光灯，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。			
2	教师办公电脑	1. CPU:通过安全可靠测评认证处理器,8核,8线程,工作频率$\geq 3.0\text{GHz}$, L3 缓存$\geq 32\text{MB}$，含正版国产系统； 2. 内存：$\geq 8\text{GB}$，支持≥ 2 个内存插槽拓展； 3. 硬盘：$\geq 512\text{GB}$ SSD 硬盘，支持拓展≥ 1 个 机械硬盘； 4. 集成标准声卡； 5. USB3.2 接口≥ 6 个；≥ 1 个麦克风接口； 6. HDMI≥ 1 个；VGA≥ 1 个；音频输入≥ 2 个；音频输出≥ 1 个；RJ45≥ 1 个； 7. 机箱体积：$\leq 14\text{L}$； 8. 电源功率$\geq 180\text{W}$； 9. 具备机箱防尘功能； 10. 集成显卡。 显示器： 1. ≥ 23.8 英寸显示屏，分辨率$\geq 1920*1080$； 2. 屏幕亮度$\geq 300\text{cd/m}^2$； 3. 支持 VGA≥ 1，HDMI≥ 1； 4. 对比度$\geq 4000:1$，屏幕刷新率$\geq 100\text{Hz}$； 5. 为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品牌。 电脑助手： 1. 登录方式：支持通过帐号/密码和手机微信扫码两种方式登录电脑助手，用户首次登录时绑定微信 ID 与帐号的对应关系。 2. 设备详情：点击设备->设备信息，可查看当前设备的硬件信息和系统	37	台	工业

	信息；可查看的硬件信息包括 CPU、主板、显卡、硬盘、显示器、网卡、声卡；可查看的系统信息包括操作系统、系统激活状态、SN 号 MAC 地址、内外网 IP。 3. 文件发送：支持一次发送单个或多个文件给多个接收端软件(快传软件)；接收端离线时文件能够暂存在云端，在线后可进行自动下载；支持发送图片、视频、文档类型的文件，可查看发送进度。 4. 文件列表：接收端接收到新文件时有提示新文件；支持查看当前已接收的文件列表；可对文件进行下载或打开操作；支持自动清理超过 14 天的文件；可在快传创建文件夹时修改文件夹图标颜色，可在电脑助手修改文件夹名称。 5. 快捷打开：终端应用软件 具备桌面快捷操作栏功能，固定在桌面；可展示用户添加的应用、网站和组件，点击后即可快速打开；支持在终端应用软件内打开包含备课、课件库、校本资源、集体备课、作业本、文件发送、设备信息功能的快捷方式；支持在软件内切换、关闭标签；能对打开的窗口进行最小化、最大化、关闭。 6. 最近使用课件和教案：终端应用软件 的桌面快捷操作栏可展示最近使用的前 3 条课件和前 3 条教案；点击课件和教案可支持软件内打开和编辑。 7. 快捷打开 AI 应用：终端应用软件 的桌面快捷操作栏可为用户提供主流大模型应用的快捷入口；用户可自主添加常用 AI 网站(包括：DeepSeek、文心一言、通义千问、豆包、Kimi、混元、智谱清言)。 8. AI 教学设计：支持输入主题、学科、讲授方式内容自动生成教学设计灵感；支持一键保存至账号所属云空间，并进行二次编辑。 ▲9. 长截图：支持长截图功能，可通过滚动鼠标滚轮方式对可截取区域进行长截图；截取完毕后，支持保存截图到电脑本地；支持保存截图到剪贴板，并能粘贴到目标位置； 10. 录屏：点击录屏，可对全屏/区域的屏幕内容、电脑的声音、麦克风声音、摄像头内容进行录制；支持切换录制的分辨率，分辨率支持原画、1080p 和 720p 设置； 11. 传屏：支持将终端应用软件 设备的屏幕同步到交互智能平板显示设备； 12. PDF 格式转化：终端应用软件（电脑助手）内置 PDF 格式转换功能；			
--	---	--	--	--

	支持对 PDF 文件进行转换格式，转换为 XLSX、DOCX、PPT；转换后文件内容的排布与源 PDF 保持基本一致；支持对转换后的文件进行编辑，包括（编辑文本、编辑表格）；支持将转换后的文件下载至电脑本地； 13. 图片转格式：支持对图片进行格式转换，图片原始格式为 bmp、jpg、jpeg、png、webp，转换为 jpg、png；支持将转换后的图片下载到电脑本地； ▲14. 清除笔迹：支持通过本地上传图片、复制粘贴图片（包括直接从网页、本地资源管理器中可复制的图片资源）、手机拍照上传的方式上传图片；支持通过对图片中书写的笔迹进行识别；支持清除图片中手写的笔迹，包括手写的字母、手写的汉字、手写的图形、手写的符号； ▲15. AI 意图识别：支持用户输入文字，对输入文字的意图进行大模型的语义分析，理解和判断，识别其可能期望进行的动作，并推荐对应功能；支持对会议、待办、AI 生成课件、AI 传屏、AI 提问内容，可自动识别主题并填入，可快速拉起对应应用中对应的模块； 16. 课件目标生成：支持运用大模型教学知识库，检索与创作主题相关的专业知识，并生成对应的课件目标；支持对生成内容进行个性化需求修改；支持对目标进行添加、删除或修改； 17. 智能生成课件：支持基于已明确的教学大纲，生成完整的教学课件；支持智能扩展单页课件，允许手动输入描述和根据上下文智能推荐内容；支持对大纲节点进行编辑并同步更新课件；支持对生成的文字进行润色、扩写、精简三种操作模式；支持修改、删除课件文字；支持更换课件生成的图片；支持通过拖动方式调整文字的布局；支持一键更换课件主题风格；支持演示预览课件，支持分享课件，一键复制教学设计； 18. 远程关联：学校管理员可通过手机微信扫描接收端软件（快传）的二维码，选择学校并输入设备的名称，接收端软件（快传）即可完成关联学校；支持学校管理员修改已关联的设备名称；普通老师加入该学校后可在终端应用软件（电脑助手）中看到该设备并可远程创建接收夹； 19. 设备管理：支持在云桌面查看当前学校的电脑列表，包括电脑在线状态、归属用户、操作系统在线状态、IP 地址；支持对设备进行分组管理；支持通过设备名称进行搜索； 20. 状态查看：支持在云桌面查看电脑实时的数据信息，包括 CPU、内存、系统盘、总存储、实时网速数据信息，离线的设备展示最后的数据信息。			
--	--	--	--	--

合同包 4

序号	名称	技术参数	数量	单位	所属行业
1	2P 壁挂式变频空调机	1. 规格：KFR-50GW 2. 能效等级：≥2 级 ▲3. 制冷量(W)：≥5020 ▲4. 制热量(W)：≥6680 5. 额定电压/频率：220V~/50Hz 6. 制冷功率(W)：≤1480 7. 制热功率(W)：≤2100 8. 循环风量(m³/h)：≥1000 9. 室内噪声〔dB(A)〕：≤40 10. 室外噪声〔dB(A)〕：≤53	31	套	工业
2	3 匹柜式空调机	1. 规格：KFR-72LW 2. 能效等级：≥2 级 ▲3. 制冷量(W)：≥7250 ▲4. 制热量(W)：≥9600 5. 额定电压/频率：220V~/50Hz 6. 制冷功率(W)：≤2300 7. 制热功率(W)：≤2950 8. 循环风量(m³/h)：≥1400 9. 室内噪声〔dB(A)〕：≤45 10. 室外噪声〔dB(A)〕：≤56	1	套	工业

二、商务要求

1、供货地点：甲方指定地点

2、交货期：自合同签订之日起 15 日历天完成所有产品的供货、安装、调试工作。

3、结算

（1）结算方式：银行转账。

（2）付款方式：

2.1 付款进度安排：终验收合格后支付。

2.2 由采购人负责结算，在付款前，供应商必须开具相应金额发票给采购人（附详细清单）。

第四章 合同文本

合同编号：

教育教学设备采购项目

(示范文本)

采购人(甲方)：

供应商(乙方)：

二〇二六年 月 日

采购人（甲方）：_____

供应商（乙方）：_____

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》及_____项目名称、合同包号、项目编号_____的《招标文件》、乙方的《投标文件》及《中标通知书》，甲、乙双方同意签订本合同。详细技术说明及其化有关合同的特定信息由合同附件予以说明，合同附件及本项目的招标文件、投标文件、《中标通知书》等均为本合同不可分割的部分。双方同意共同遵守如下条款：

一、合同标的及数量

乙方向甲方提供下列货物（产品）：

供货一览表

序号	货物（产品）名称	品牌、规格 型号	生产厂家、产地	计量单位	数量	单价 （元）	总价 （元）
1							
2							
3							
4							
5							
6							
...							
合计金额：		¥_____元；大写：_____					

二、合同总价

合同总价为人民币大写：_____，即 RMB¥_____元；该合同总价已包括货物设计、材料、制造、保管、运输、保险费以及安装、调试、检验费（含设备安装验收取证费）及验收合格交付使用之前及保修期内保修服务与备用物件等所有其他有关各项的含税费用。本合同总价还包含乙方应当提供的伴随服务和售后服务费用，已包含在合同价中。本合同执行期间合同总价不变，甲方无须另向乙方支付本合同规定之外的其他任何费用。

三、供货期限与地点

1、供货期限：自合同签订之日起 15 日历天完成所有产品的供货、安装、调试工作。

2、供货地点：甲方指定地点。

四、付款方式

(1) 结算方式：银行转账。

(2) 付款方式：

2.1 最终验收合格后支付。

2.2 由采购人负责结算，在付款前，供应商必须开具相应金额发票给采购人（附详细清单）。

五、货物验收

1. 货物验收由甲方组织，乙方配合，并按下列程序进行：

(1) 供货验收时，乙方须提供质检部门产品抽样检查合格的检测报告(或生产厂家自检报告)及所提供货物(产品)的合格证、装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册(产品使用说明书)、保修卡等资料交付给甲方；

(2) 到货验收：货物到达后，按合同第一条款的货物清单和装箱单经行逐一核对，同时检查货物外观，是否有划痕或破损的，并做好相应记录；

按乙方承诺的产品包装环保材料进行验收，必要时乙方需提供检测报告，甲方发现虚假承诺时，将扣除总货款的 5%作为处罚。

(3) 项目使用前由具有相关资质的环境检测机构，对所供货物安装或摆放的室内空间进行甲醛等有害气体清除并做空气质量检测验收，符合《符合室内空气质量标准》(GB/T1883-2002)要求，并提供检测报告，若是由于所供货物造成检测不符合标准或不合格，投标人应及时进行整改或免费更换，直至检测合格后再进行设备终验。（如涉及）

(4) 质量验收合格，双方签署质量验收报告。

2. 货物验收依据：

(1) 招标文件；

(2) 投标文件；

(3) 采购合同及补充协议；

(4) 质检部门抽样检查货物(产品)合格的检测报告。

3. 货物验收时发现问题的处理办法：

(1) 乙方提供不符合招标文件和本合同规定的货物(产品)，甲方有权拒绝接受；

(2) 如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及本合同规定之情形者，甲方有权要求更换货物（产品），同时做出详尽的现场记录，或由甲乙双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件或更换整个货物（产品）有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由乙方承担，验收期限相应顺延；

(3) 如货物经乙方 3 次维修仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权退货，并视作乙方不能交付货物而须支付违约赔偿金给甲方，甲方还可依法追究乙方的违约责任；

(4) 货物安装完成后 5 日内，甲方无故不进行验收工作并已使用货物的，视同已安装调试完成并验收合格；

(5) 乙方不能完整交付货物及本条第一款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定供货；

4. 以上条款如有最新标准按最新标准执行。

六、质量要求

1、乙方须提供全新的货物、未使用过的合格正品货物（含零部件、配件等），表面无划伤、无碰撞痕迹，且权属清楚，不得侵害他人的知识产权。

2、乙方提供的节能和环保产品必须是列入节能、环保标志产品品目清单中的产品。

3、质量标准按照最新颁布的国家标准、行业标准或制造商企业标准确定，上述标准不一致的，以严格标准为准。

4、货物制造质量出现问题，乙方应负责三包（包修、包换、包退），费用由乙方负担，甲方有权到乙方生产场地检查货物质量和生产进度。

5、乙方所提供货物还应符合国家和陕西省有关安全、环保、节能之规定，“3C”认证的货物（产品）应加贴“3C”认证标志。

6、质保期：质保期大于等于 1 年，且不得低于产品生产商对产品保修期标准。

7、电子产品必须具有扩展性、兼容性、稳定性以及能与学校现有的市区网络设备和平台相匹配对接功能和端口。计算机不得是组装机。（如涉及）

8、投标人提供的产品及材料必须保证质量可靠，为市场最新或主流产品，产品具有合格证，进货渠道正常，配置合理齐全，应全部满足（或高于优于）招标文件的要求，招标文件未明确要求的内容，投标人必须按采购产品市场主流标准配置和采购人补充要求为准。所供产品所用原料和材料及工艺质量必须符合国家最新颁布的各项规

范标准和制度要求，如发生质量问题由投标人承担全部责任。为幼儿园提供的产品一定要符合国家对幼儿产品的环保及安全要求。

9. 以上条款如有最新标准按最新标准执行。

七、运输、安装、调试要求

1、供应商根据产品特性，自行选择运输及包装方式，承担一切运输费用，包括从生产厂到采购人指定供货地点所需的装卸、运输（含保险费）及其他一切费用；货物风险自采购人收到货物且书面验收合格后转移至采购人。

2、由供应商负责派技术人员到现场进行安装、调试至验收合格。供应商应在合同签订后一周内，向采购人提供安装、调试及试运行的进度计划表。

3、供应商应在合同规定的安装调试期内完成该工作，如因供应商责任而造成延期，每超过一天按合同总价款的（1%）支付采购人误期赔偿金，直至供货或提供服务结束为止，所有因延期而产生的费用由供应商自行承担。

4、安装和调试期间所发生的费用均由供应商负责。

5、供应商应对安装调试、整改等实施过程的安全负责，如发生人身伤亡、财产损失的由供应商负责解决并承担全部责任。

八、技术支持

提供全年 7×24 小时的技术咨询服务，供应商怠于或无法提供技术支持的，采购人有权委托第三方处理，由此产生的费用和后果由供应商负责，费用直接从应付款或质保金中扣除。

供应商在项目实施过程中，质量保障人员、资源不足或者执力不足，给项目质量带来的风险超出采购人认定的允许范围时，采购人可终止本项目的合作并进行索赔。

九、技术资料要求

供应商应向采购人提供全套中文技术资料一套，包括但不限于以下内容：

- 1、完整的产品操作使用手册、说明书和维护、修理技术文件、图纸、保修卡等；
- 2、制造厂的检验、测试报告、产品检验合格证书，质量保证书等文件验收时需提供；
- 3、必须的其它技术资料；
- 4、产品验收标准；
- 5、技术说明书；

- 6、零部件目录；
- 7、项目完工后提供验收报告；
- 8、合同中要求的其他文件资料。

十、违约责任

1. 甲方违约责任

- (1) 甲方无正当理由拒收货物的，甲方应偿付合同总价 3% 的违约金；
- (2) 甲方逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向乙方每天支付欠款总额 3% 的滞纳金；但累计滞纳金总额不超过欠款总额的 5%。

2. 乙方违约责任

- (1) 如乙方不能交付货物，乙方应向甲方支付合同总价 5% 的违约金；
- (2) 乙方逾期交付货物的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付逾期供货部分货款总额的 5% 的滞纳金。如乙方逾期供货达 10 天甲方有权解除合同，解除合同的通知自到达乙方时生效；
- (3) 乙方所交付的货物品种、型号、规格不符合合同规定的，甲方有权拒收。甲方拒收的，乙方应向甲方支付货款总额 0.5% 的违约金；
- (4) 乙方货物经甲方送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为乙方没有按时供货而违约，乙方须在 10 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，甲方有权终止本合同，乙方应另向甲方支付货款总额的 0.5% 的违约金；
- (5) 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修或更换，货物仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权退货，乙方应退回全部货款，并按第 3 款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失；
- (6) 乙方未按本合同的规定和“服务承诺”提供伴随服务/售后服务的，应按合同总价款的 0.3% 向甲方承担违约责任；
- (7) 乙方在承担上述 1-6 款一项或多项违约责任后，仍应继续履行合同规定的义务（甲方解除合同的除外）。甲方未能及时追究乙方的任何一项违约责任并不表明甲方放弃追究乙方该项或其他违约责任；
- (8) 乙方偿付的违约金不足以弥补甲方损失的，还应按甲方损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给甲方。

十一、合同的变更和终止

除《中华人民共和国政府采购法》第 49 条、第 50 条第二款规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

十二、争议解决方法

1. 因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或其指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲、乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不成，则采取以下第（1）种方式解决争议：

（1）向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼；

（2）向_____仲裁委员会按其仲裁规则申请仲裁。

3. 在仲裁期间，本合同应继续履行。

十三、其他

1、技术要求中未明确颜色的设备项目，以与学校或幼儿园装修风格相匹配为准（实际供货前由双方协商一致书面确定）；厨具设备必须使用食品级别的材料（如有）。

2、中标单位不得转包、分包，一经发现将中标单位列入不诚信名单。

3、如有未尽事宜，由双方依法订立补充合同。

4、本合同一式肆份，自双方签章之日起生效。甲方贰份，乙方贰份。（正文完）

甲 方：（盖章）

乙 方：（盖章）

法定代表人（授权代表）：

法定代表人（授权代表）：

地 址：

地 址：

开户银行：

开户银行：

账 号：

账 号：

电 话：

电 话：

传 真：

传 真：

签约日期： 年 月 日

签约日期： 年 月 日

注：本合同模板仅为合同的参考文本，合同签订双方可根据项目的具体要求进行修改。

第五章 投标文件构成及格式

项目名称

(合同包_____)

投标文件

项目编号：_____

供应商：_____

法定代表人或委托代理人：_____

日期：_____年_____月_____日

目 录

第一部分 投标函

第二部分 开标一览表

第三部分 资格证明文件

第四部分 供应商概况

第五部分 供应商参加政府采购活动承诺书

第六部分 投标方案

第一部分 投标函

致：（采购人、采购代理机构）

我方收到贵单位发布的____（项目名称）（项目编号）____招标文件，经详细研究，我方决定参加该项目的招标活动。为此，我方郑重声明以下诸点，并负法律责任。

1. 我方已详细阅读了招标文件，完全理解并同意招标文件的所有事项及内容。
2. 我方已悉知并及时关注了贵单位在陕西省政府采购网、全国公共资源交易平台（陕西省·西安市）上发布的关于本项目的有关变更公告（包括但不限于对招标文件做出的修改或澄清、答疑纪要，以及项目暂停、重启、延期、终止等）。
3. 我方同意向贵单位提供与本次招标有关的全部证明材料，并保证所提交的证明材料真实、合法、有效。
4. 我方理解最低价不是成交的唯一条件，并尊重评标委员会的评审结果。
5. 我方投标文件在开启之日起____个日历日（应不少于 90 个日历日）有效。
6. 若我方成交，我方承诺：（1）将投标文件有效期延长至合同执行完毕；（2）收到中标通知书后提交纸质投标文件一正两副；（3）遵照招标文件中的要求，完成本项目的合同责任和义务。

7. 所有关于此次招标活动的函电，请按下列方式联系：

供应商：（供应商全称并加盖公章）

法定代表人（主要负责人）或委托代理人：（签字或盖章）

联系电话：

通讯地址：

邮 编：

电子邮箱：

日 期： 年 月 日

第二部分 开标一览表

项目名称：

项目编号：

包号：

供应商名称	报价内容	投标报价（元）	交货期	质保期	备注
		大写：_____ 小写：_____			

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

注：

1. 投标报价是供应商响应采购项目要求的全部工作内容的价格体现，包括完成采购内容所需的直接费、间接费、利润、税金及其它相关的一切费用。

2. “大写”栏按银行大写金额样式进行填写。样式参考：壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿、元（圆）、角、分、零、整（正）。

附： 分项报价表

项目名称：

项目编号：

包号：

单位：元

序号	产品名称	品牌	型号/规格	生产厂家	产地	数量	单价	总价
	合计（大写）： （小写）：							

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

注：

1. 本表各分项报价合计应当与“开标一览表”总报价相等；如果按单价计算的结果与报价不一致时，以单价为准修正报价与合计报价；
2. 表格空间不足时，可自行扩展。

节能产品、环境标志产品明细表

项目编号：

项目名称：

包号：

序号	产品名称	制造厂家	型号/规格	类别	认证证书编号	响应索引
(1) 强制采购类						
(2) 优先采购类						

说明：

- 1、如投标产品为品目清单中的节能产品、环境标志产品，需按格式逐项填写，并附相关证明，否则评审时不予考虑。
- 2、类别填写：节能产品或环境标志产品。

投标人（盖公章）：_____

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：_____

日 期：_____

备品备件、耗材说明一览表（如有）

项目名称：

项目编号：

包号：

序号	名称	型号和规格	配置、规格 及主要技术 参数	制造厂家	数量	单价 (元)	总价 (元)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

第三部分 资格证明文件

按照招标文件第二章《供应商须知》“资格性审查表”要求进行提供，各项资格证明文件，未按要求提供的，其投标文件将被视为无效文件。

（一）有效的登记注册证

在中华人民共和国境内注册，依法取得并有效存续的营业执照（含电子营业执照）/事业单位法人证书/民办非企业单位登记证书/非企业专业服务机构执业许可证/自然人的身份证明等。

注：以上资料需提供复印件或扫描件并加盖供应商公章。

（二）财务状况报告

说明：两种形式任选一种，其中采用第二种形式的须按下方给定格式（详见《中国人民银行关于取消企业银行账户许可的通知》银发〔2019〕41号附件1）填写基本存款账户信息。

基本存款账户信息

账户名称：

账户号码：

开户银行：

法定代表人：（签字或盖章）

基本存款账户编号：向开户银行进行询问

供应商：（供应商全称并加盖公章）

日期： 年 月 日

（三）社会保障资金缴纳证明

注：以上资料需提供复印件或扫描件并加盖供应商公章。

（四）税收缴纳证明

注：以上资料需提供复印件或扫描件并加盖供应商公章。

(五) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺（按下方给定格式进行填写）

具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺

致：〈采购人、采购代理机构〉

（供应商名称）于____年____月____日在中华人民共和国境内（详细注册地址）合法注册并经营，公司主营业务为____，营业（生产经营）面积为____。主要设备有____（品种、数量），其中用于履行本合同所必需的设备有（品种、数量）；现有员工数量为____，其中与履行本合同相关的专业技术人员有____（专业能力、数量），本公司郑重承诺，具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力。

供应商：____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

（六）无重大违法记录声明（按下方给定格式进行填写）

提示：

1. 供应商可通过【信用中国】（www.creditchina.gov.cn）、【中国政府采购网】（www.ccgp.gov.cn）网站对自身信用记录进行自查，并按查询结果填写下述声明。
2. 供应商在参加政府采购活动前三年内因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限届满的，可以参加政府采购活动，但应提供期限届满的证明材料。

无重大违法记录声明

致：〈采购人、采购代理机构〉

我方作为〈项目名称〉（项目编号：）的投标供应商，在此郑重声明：

1. 在参加本次政府采购活动前3年内的经营活动中_____（填“没有”或“有”）重大违法记录。

2. 我方_____（填“未被列入”或“被列入”）失信被执行人名单。

3. 我方_____（填“未被列入”或“被列入”）重大税收违法失信主体。

4. 我方_____（填“未被列入”或“被列入”）政府采购严重违法失信行为记录名单。

如有不实，我方将无条件地退出本项目的采购活动，并遵照《政府采购法》有关“提供虚假材料的规定”接受处罚。

特此声明。

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

（七）招标公告中要求的其他资格证明文件

（1）法定代表人（主要负责人）参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）身份证明书；法定代表人（主要负责人）委托代理人参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）委托授权书及代理人本单位证明（开标前六个月内任意一个月养老保险缴纳证明）；

（2）供应商未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人（页面跳转至“中国执行信息公开网”<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>）和重大税收违法失信主体，未被“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单；（供应商无需提供，资格审查人员于资格审查环节查询相关信用记录，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商，将拒绝其参与政府采购活动，查询结果以电子或纸质方式留存。）

（3）控股管理关系：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的供应商，不得参加同一合同下的政府采购活动；

（4）为本项目提供整体设计、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。

(1) 法定代表人（主要负责人）参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）身份证明书；法定代表人（主要负责人）委托代理人参加投标时，应提供法定代表人（主要负责人）委托授权书及代理人本单位证明（开标前六个月内任意一个月养老保险缴纳证明）；

法定代表人（主要负责人）身份证明（格式）

致： 〈采购人、采购代理机构〉

〈法定代表人（主要负责人）姓名〉系〈供应商全称〉的法定代表人（主要负责人），特此证明。

法定代表人（主要负责人）
身份证正反面（扫描件）

供应商：（供应商全称并加盖公章）

日期： 年 月 日

说明：仅限法定代表人参加时提供。

法定代表人（主要负责人）委托授权书（格式）

致：〈采购人、采购代理机构〉

现委派〈代理人姓名〉代表我方参加贵公司组织的〈项目名称〉（项目编号）政府采购活动，以我方名义签署、澄清、确认、递交、撤回、修改投标文件，签订合同和全权处理一切与之有关的事宜，其法律后果由我方承担。

本授权有效期与投标文件有效期一致。代理人无转委托权。

代理人姓名：_____ 联系电话：_____

身份证号码：_____ 职务：_____

通讯地址：_____

法定代表人（主要负责人）
身份证正反面（扫描件）

委托代理人
身份证正反面（扫描件）

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人（主要负责人）：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

注：1、后附代理人本单位证明（开标前六个月内任意一个月养老保险缴纳证明）；

2、法定代表人（主要负责人）参加时无需提供。

(2) 供应商未被“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)列入失信被执行人(页面跳转至“中国执行信息公开网”<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>)和重大税收违法失信主体,未被“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)列入政府采购严重违法失信行为记录名单;(供应商无需提供,资格审查人员于资格审查环节查询相关信用记录,对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商,将拒绝其参与政府采购活动,查询结果以电子或纸质方式留存。)

(3) 控股管理关系：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的供应商，不得参加同一合同下的政府采购活动；

供应商控股管理关系承诺书

1、供应商在本项目投标中，不存在与其它供应商负责人为同一人，有控股、管理等关联关系承诺：

1.1 管理关系说明：

我单位管理的具有独立法人的下属单位有_____。

我单位的上级管理单位有_____。

1.2 股权关系说明：

我单位控股的单位有_____。

我单位被_____单位控股。

1.3 单位负责人：_____

2、其他与本项目有关的利害关系说明：_____

3、我单位承诺以上说明真实有效，无虚假内容或隐瞒。

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

第四部分 供应商概况

(一) 供应商基本信息

单位基本情况					
供应商全称					
注册地址			成立时间		
统一社会信用代码			单位性质		
法定代表人			所属行业		
基本存款账户			基本存款		
上年度			资产总额		
经营范围					
资质证书名称		证书号	等级	类型	
从业人员情况					
从业人员总数		管理人员		专业技术	
		残疾人		少数民族	
存在直接控股、管理关系的相关供应商					
关系		供应商名称			
说明		1. 成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可不填写“上年度营业收入”； 2. 招标文件接受联合体的，联合体各方均应提供； 3. 表格空间不足时，请自行扩展。			

（二）供应商性质

1. 中小企业声明函

说明：供应商在填报前请认真阅读《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）和《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）相关规定。

中小企业声明函

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_____；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_____企业（选填中型企业、小型企业、微型企业）；

2. _____（标的名称），属于_____；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_____企业（选填中型企业、小型企业、微型企业）；

3. _____（标的名称），属于_____；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_____企业（选填中型企业、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。

供应商：（供应商全称并加盖公章）

日 期： 年 月 日

备注：1、中小企业参加政府采购活动，应当按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定和《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号），如实填写并提交本《中小企业声明函》。

2、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

3、如供应商所投产品生产厂商为中小企业的，应对第三章招标内容及要求中所列工业的产品逐项声明，如有漏项或任意一项不满足要求，则不予认定。

2. 残疾人福利性单位声明函

说明：当且仅当供应商为残疾人福利性单位的，应按下文给定格式填写声明函。未提供或未按给定格式提供声明函的，将不能享受招标文件规定的价格优惠政策，但不影响投标文件的有效性。

供应商在填报前请认真阅读《财政部、民政部、中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）相关规定。

残疾人福利性单位声明函（格式）

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加（单位名称）的（项目名称）采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商：（供应商全称并加盖公章）

日 期： 年 月 日

3. 监狱企业证明文件

说明：当且仅当供应商为监狱企业的，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函（格式不限）。未提供证明函的，将不能享受招标文件规定的价格优惠政策，但不影响投标文件的有效性。

监狱企业证明函

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）的规定，监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

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。

（三）关于符合本国产品标准的声明函

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1） 1，生产厂为（厂名） 2，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例） 3。（产品名称1）的（关键组件） 4 在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序） 5 在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称2）的（关键组件） 在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序） 在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期：_____年____月____日

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

第五部分 供应商参加政府采购活动承诺书

未签署下列承诺书的，将被视为无效投标，其责任由供应商自行承担。

（一）质量安全责任承诺书

为保证本采购项目顺利进行，作为投标供应商，现郑重承诺：

1. 我方所投产品的生产（包括设计、制造、安装、改造、维修等）、投入使用的材料等均完全符合国家现行质量、安全、环保标准和要求。
2. 我方将严格按照国家现行相关储存、运输、安装调试技术标准及规范、服务标准及规范、施工标准及规范，在规定的时限内，保质、保量完成项目全部内容，并向采购人交付合格产品。
3. 对于因产品生产质量以及储存、运输、安装调试、服务、施工等过程中产生的任何安全事故，我方承担全部责任。
4. 我方提供的货物、工程、服务等符合现行的国家、行业、地区、企业标准及要求，标准不一致的，以更为严格的为准，我方对提供的货物、工程、服务等的质量、安全、环保等承担全部责任。

供应商：（供应商全称并加盖公章）

日 期： 年 月 日

（二）参加政府采购活动行为自律承诺书

作为参加本次政府采购项目的供应商，我方郑重承诺在参与政府采购活动中遵纪守法、公平竞争、诚实守信，如有违反愿承担一切责任及后果：

1. 不与采购人、采购代理机构、政府采购评审专家恶意串通，不向其行贿或提供其他不正当利益；
2. 不与其他供应商恶意串通，采取“围标、串标、陪标”等商业欺诈手段谋取中标、成交；
3. 不提供虚假或无效证明文件（包括但不限于资格证明文件、合同及验收文件、检验检测报告、从业人员资格证书、机构或所投产品的各类认证证书等）或虚假材料谋取中标、成交；
4. 不采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商；
5. 不以不正当理由拒不与采购人签订政府采购合同，或逾期签订政府采购合同，或不按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；
6. 不以不正当理由拒绝履行合同义务，不会擅自变更、中止或者终止政府采购合同或将政府采购合同转包；
7. 不在提供商品、服务或工程施工过程中提供假冒伪劣产品，损害采购人的合法权益或公共利益；
8. 不采取捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行质疑和投诉；
9. 不发生其他有悖于政府采购公开、公平、公正和诚信原则的行为。
10. 尊重和接受政府采购监督管理部门的监督和采购人、采购代理机构的政府采购工作要求，愿意承担因违约行为给采购人造成的损失。

供应商：（供应商全称并加盖公章）

日 期： 年 月 日

(三) 供应商参与投标的承诺函

致： 〈采购人、采购代理机构〉

我公司郑重承诺，在投标有效期内不随意撤回、撤销投标，在中标后按照招标文件和投标文件与采购人签订合同。如果违反以上承诺，给采购人造成损失的，我公司自愿按照政府采购法等法律法规规定承担相应的责任。

供应商： _____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人： _____（签字或盖章）

日期： _____年_____月_____日

第六部分 投标方案

供应商按招标文件的要求，依据“第三章 招标内容及要求”及第二章“评审要素及分值一览表”相关内容编写，格式自拟，评标因素及权重分值表要求内容，在投标方案说明书中必须逐项对应编制。

(一) 技术规格偏离表

项目名称：

项目编号：

包号：

序号	名称	招标文件要求	投标文件内容	响应说明	响应索引
备注	1. 供应商必须据实填写，不得虚假响应，否则将取消投标资格，并按有关规定进行处罚。 2. 响应说明按实际响应情况填写“响应”、“优于”、“不响应”，并按要求提供证明材料。				

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

(二) 商务条款偏离表

序号	名称	招标文件要求	投标文件内容	响应说明	备注
备注	1. 供应商必须据实填写，不得虚假响应，否则将取消投标资格，并按有关规定进处罚。 2. 响应说明按实际响应情况填写“优于”、“响应”、“不响应”，投标文件中商务响应与招标文件要求完全一致的，不用在此表中列出，但必须提交空白表。				

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

(三) 本项目拟投入人员汇总表

序号	姓 名	学历	技术 职称	资格证 书种类	拟担任的职务

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

(四) 业绩

序号	项目名称	合同签订时间	业主名称

注：本表后附评审要素及分值一览表中要求的相关证明材料。

(五) 其他（根据招标文件要求自行补充）