

永城市教育体育局 2023 年第二批改善普通高中办学条件购置设施设备项目

招 标 文 件

采购编号：永财公开招标采购-2024-61

中心编号：永公采【2024】73 号

招 标 人：永城市教育体育局

代理机构：永城市公共资源交易中心政府采购交易股

二零二四年十一月

目 录

目 录	1
第一章 招标公告	3
一、项目基本情况	3
二、申请人的资格要求:	4
三、获取招标文件	5
四、投标截止时间及地点	5
五、开标时间及地点	5
六、发布公告的媒介及招标公告期限	5
七、其他补充事宜	5
八、凡对本次招标提出询问, 请按照以下方式联系	6
第二章 投标人须知	9
投标人须知前附表	9
一、 总则	11
二、 招标文件	12
三、 投标文件的编制	13
四、 投标文件的递交	16
五、 开标	16
六、 评标	18
七、 定标	21
八、 合同的授予	22
九、 其他	22
第三章 评标办法	24
第四章 合同条款	28
第五章 技术参数及要求	29
第六章 投标文件格式	120
一、 开标一览表	123
二、 投标函	124
三、 法定代表人身份证明	126
四、 授权委托书	127
五、 反商业贿赂承诺书	128
六、 货物分项报价表	129
七、 技术文件	130
1、 货物规格一览表	130
2、 投标产品技术资料	131
八、 技术规格和商务条款偏差表	132
九、 服务承诺	133
十、 投标人资格声明文件	134
十一、 中小企业声明函（若有）	135
十二、 承诺参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明	136

十三、其它资料 137

（投标人认为有必要的其他内容）附件 137

残疾人福利性单位声明函 138

监狱企业 140

第一章 招标公告

永城市教育体育局 2023 年第二批改善普通高中办学条件购置设施设备项目 招标公告

项目概况

永城市教育体育局 2023 年第二批改善普通高中办学条件购置设施设备项目的潜在供应商请使用企业数字证书（key）登录永城市公共资源交易中心网站进入投标专区进行网上报名并获取采购文件，并于 2024 年 12 月 6 日 08 点 30 分（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

- 1、项目编号：永财公开招标采购-2024-61；永公采【2024】73 号
- 2、项目名称：永城市教育体育局 2023 年第二批改善普通高中办学条件购置设施设备项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：8377766.22 元人民币
最高限价：8377766.22 元人民币

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	1	理化生实验室	2511136.12	2511136.12
2	2	学生机房	1875500	1875500
3	3	校园基础网络	2491130.10	2491130.10
4	4	图书	图书目录基础上整体折扣不高于 55%，采购总金额 1500000.00 元不变，投标企业所报折扣率越低，学校选择图书越多。	图书目录基础上整体折扣不高于 55%，采购总金额 1500000.00 元不变，投标企业所报折扣率越低，学校选择图书越多。

--	--	--	--	--

5、采购需求：

理化生实验室、学生机房、校园基础网络、图书。

6、合同履行期限：合同签订后 15 个日历天。

7、本项目（是/否）接受联合体：否。

8、是否接受进口产品：否

9、是否专门面向中小企业：否

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。

（1）具有独立承担民事责任的能力；（提供有效的营业执照）

（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；须提供完整的经会计师事务所或审计机构审计的 2023 年度财务审计报告（企业成立时间不足一年的，须提供单位财务报表及本项承诺书或银行开具的资信证明）。

（3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；（提供承诺函，格式自拟）

（4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；（须提供 2024 年 1 月 1 日以来依法缴纳税收及社会保障金的证明材料）

（5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；（提供书面声明，格式自拟）

（6）法律、行政法规规定的其他条件。

2、落实政府采购政策需满足的资格要求：

（1）扶持中小企业政策：评审时小型和微型企业产品享受 10%的价格折扣。监狱企业视同小型、微型企业。（财库【2022】19 号、财库【2014】68 号）；

（2）鼓励节能政策：在性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购政府部门公布的节能清单中所列的节能产品；

（3）鼓励环保政策：在性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购政府部门公布的环境标志产品政府采购清单中所列产品。

3、本项目的特定资格要求

3.1 根据《河南省财政厅关于转发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》豫财购[2016]15 号文件规定，提供“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn/>）无

不良信用或《中国政府采购网》（<http://www.ccgp.gov.cn/>）无严重违法失信行为的查询结果打印件（或显示日期的截图）做在投标文件中（查询日期须在本公告发布时间之后）；

3.2 本次招标不接受联合体投标，不允许转包和分包。

三、获取招标文件

1. 时间：2024 年 11 月 14 日至 2024 年 11 月 20 日，每天上午 08:00 至 12:00，下午 14:30 至 17:30（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：永城市公共资源交易中心官网。

3. 方式：网上获取。

4. 售价：0 元

四、投标截止时间及地点

1. 时间：2024 年 12 月 6 日 08 时 30 分（北京时间）

2. 地点：永城市公共资源交易中心二楼开标室

五、开标时间及地点

1. 时间：2024 年 12 月 6 日 08 时 30 分（北京时间）

2. 地点：永城市公共资源交易中心二楼开标室

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《永城市公共资源交易中心网》上发布，招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

按永公管办【2023】7 号文件要求，不同投标人电子投标文件制作硬件特征码（网卡 MAC 地址、CPU 序号、硬盘序列号等）均相同，视为“不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制”或“不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜”，其投标无效。评标专家应严格按照招标文件要求查看“硬件特征码”相关信息并进行评审，在评标报告中显示“不同投标人电子投标文件制作硬件码”是否雷同的分析及判定结果。

（一）本项目为全流程电子化交易项目。

1、加密电子投标文件（.file 格式）须在投标截止时间（开标时间）前通过《全国公共资源交易平台（河南省 永城市）》公共资源交易系统成功上传。

2、投标人电子投标文件制作系统、CA 签章工具需投标人自行登陆永城市公共资源交易平台系统-组件下载进行下载安装。

（二）本项目实行网上开标，投标人实行网上投标，投标人务必保证按时在线递交投标文件，签到、解密，否则后果自负。请各潜在投标人在开标后半小时之内进行解密操作，开标半小时之后不再接受解密操作，如未解密视为自动放弃投标！投标人不得现场参与开标，且各投标人不再递交纸质投标文件。

本项目开标、评标活动，由招标（采购）人代表参加开标，代理机构人员 1 名。

评标时，所有评审事项，均以电子投标文件为准。投标人不再提供原件等证明材料。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1. 采购人信息

名称：永城市教育体育局

地址：永城市中原路中段

联系人：吕科长

联系方式：0370-5118627

2. 采购代理机构信息

名称：永城市公共资源交易中心政府采购交易股

地址：河南省永城市经济技术开发区

联系人：政府采购交易股

联系方式：0370-5019918

3. 项目联系方式

联系人：吕科长

联系方式：0370-5118627

附件：

河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购【2017】10 号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

温馨提示:

本项目为全流程电子化交易项目, 请认真阅读招标文件, 并注意以下事项。

1. 投标人应按招标文件规定编制投标文件。

2. 电子文件下载、制作、提交期间和开标(电子投标文件的解密)环节, 投标人须使用 CA 数字证书(证书须在有效期内)。

*在此期间 CA 数字证书请勿进行变更、延期等操作!

3. 电子投标文件的制作

3.1 投标人登录《全国公共资源交易平台(河南省·永城市)》公共资源交易系统

(<http://ggzy.ycs.gov.cn/>) 下载“永城投标文件制作系统 SEARUN 最新版本”及 CA 签章工具, 按招标文件要求制作电子投标文件。

电子投标文件的制作, 参考《全国公共资源交易平台(河南省·永城市)》公共资源交易系统——组件下载——交易系统操作手册(投标人、供应商)。

3.2 投标人须将招标文件要求的资质、业绩、荣誉及相关人员证明材料等资料原件扫描件(或图片)制作到所提交的电子投标文件中。

3.3 投标人对同一项目多个标段进行投标的, 应分别下载所投标段的招标文件, 按标段制作电子投标文件, 并按招标文件要求在相应位置加盖投标人电子印章和法人电子印章。

一个标段对应生成一个文件夹(XXXX 项目 XX 标段), 其中包含 2 个文件和 1 个文件夹。后缀名为“.file”的文件用于电子投标使用, 后缀名为“.PDF”的文件用于打印纸质投标文件, 名称为“备份”的文件夹使用电子介质存储, 供备用。

4. 加密电子投标文件的提交

4.1 加密电子投标文件应在招标文件规定的投标截止时间(开标时间)之前成功提交至《全国公共资源交易平台(河南省·永城市)》公共资源交易系统(<http://ggzy.ycs.gov.cn/>)。

投标人应充分考虑并预留技术处理和上传数据所需时间。

4.2 投标人对同一项目多个标段进行投标的, 加密电子投标文件应按标段分别提交。

4.3 加密电子投标文件成功提交后, 投标人应打印“投标文件提交回执单”供备查。

5. 评标依据

5.1 采用全流程电子化交易评标时, 评标委员会以电子投标文件为依据评标。

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

序号	内 容	说明和要求
1	采购项目名称	永城市教育体育局 2023 年第二批改善普通高中办学条件购置设施设备项目
2	采购编号	永财公开招标采购-2024-61；永公采【2024】73 号
3	资金来源	上级专项资金
4	采购预算价	本项目采购预算价为 8377766.22 元人民币
5	采购需求	理化生实验室、学生机房、校园基础网络、图书
6	交货期、地点	交货期：合同签订后 15 个日历天。 交货地点：采购人指定。
7	质保期	三年
8	构成招标文件的其他文件	招标文件的澄清、修改及有关补充通知为招标文件的有效组成部分
9	签字、盖章要求	电子投标文件：按招标文件要求加盖投标人电子印章和法人电子印章。
10	投标文件递交截止时间	2024 年 12 月 6 日上午 08 时 30 分
11	投标文件递交地点	永城市公共资源交易中心二楼开标室
12	投标有效期	投标文件递交截止日起 60 日历天
13	供应商资格条件	详见招标公告
14	开标时间和地点	开标时间：2024 年 12 月 6 日上午 08 时 30 分 开标地点：永城市公共资源交易中心
15	开标程序	电子化开标，按投标文件解密的顺序依次进行开标。
16	评标委员会的组成	评标委员会构成： 评审专家由业主代表 1 名、相关专家库中随机抽取 4 名专家组成。或者从相关专家库中随机抽取 5 名专家组成。由有关经济、技术专家组成。 评标专家确定方式：

		在监督部门和招标单位共同监督下，开标前从相关专家库随机抽取。
17	评标方法	综合评分法
18	电子投标文件	成功上传至《全国公共资源交易平台（河南省·永城市）》公共资源交易系统加密电子投标文件 1 份（文件格式为：XXX 公司 XXX 项目编号.file）。使用电子介质存储的备份文件 1 份（文件格式为：名称为“备份”的文件夹）。
19	付款方式	以签订合同为准
20	电子化采购模式	投标人投标时须提供加密电子投标文件、备份文件（使用电子介质存储）。

注：本招标文件中内容与投标须知前附表中内容不一致时以投标须知前附表中内容为准。

一、 总则

1 适用范围

- 1.1 本采购文件仅适用于第五章技术参数及商务要求中所述的货物及伴随服务。

2 合格的投标人

- 2.1 具有独立承担民事责任的能力
- 2.2 遵守国家法律、法规等有关规定
- 2.3 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度
- 2.4 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力
- 2.5 有依法纳税税收和社会保障资金的良好记录
- 2.6 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录
- 2.7 投标人须知前附表中的合格投标人的其他要求

3 投标费用

- 3.1 无论投标过程中的做法和结果如何，投标人自行承担所有与参加投标有关的全部费用。

4 适用法律

- 4.1 本次招标及由本次招标产生的合同受中华人民共和国法律制约和保护。

5 招标文件的约束力

- 5.1 投标人一旦购买了本招标文件并参加投标，则招标文件对招标人和投标人起约束作用。

二、 招标文件

6 招标文件的构成

6.1 招标文件包括：

- 1) 投标邀请（招标公告）
- 2) 投标人须知
- 3) 评标办法
- 4) 合同条款
- 5) 技术参数及商务要求
- 6) 投标文件格式

6.2 投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的内容。

6.3 除 6.1 内容外，招标人在提交投标文件截止时间前，以书面形式发出的对招标文件的澄清或修改内容，均为招标文件的组成部分，对招标人和投标人起约束作用。

6.4 投标人获取招标文件后，应仔细检查招标文件的所有内容，如有残缺等问题应在获得招标文件后及时内向招标人提出，否则，由此引起的损失由投标人自己承担。投标人同时应认真审阅招标文件中所有的事项、格式、条款和规范要求等，若投标人的投标文件没有按招标文件要求提交全部资料，或投标文件没有对招标文件做出实质性响应，其风险由投标人自行承担，并根据有关条款规定，该投标有可能被拒绝。

7 招标文件的澄清

7.1 投标人若对招标文件有任何疑问，应于获得招标文件后 7 个工作日内以书面形式向招标人提出澄清要求。在规定的时间内未提出疑问的，将被视为对采购文件无异议。投标人在获得招标文件 7 个工作日内没有对招标文件内容提出质疑的，招标人将视同投标人认可招标文件，之后再提出的对招标文件的质疑将不予接收。

7.2 招标文件的澄清以书面形式发送给所有投标人，投标人在收到该澄清文件后应于 1 日内，以书面形式给予确认，招标文件的澄清内容作为招标文件

的组成部分，具有约束作用。

8 招标文件的修改

- 8.1 招标文件发出后，在提交投标文件截止时间前，招标人可对招标文件进行必要的澄清或修改。修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人在提交投标文件截止时间 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的所有潜在投标人；不足 15 日的，招标人将顺延提交投标文件截止时间。
- 8.2 招标文件的修改将以书面形式发送给所有投标人，投标人应于收到该修改文件后 1 日内以书面形式确认。招标文件的修改内容作为招标文件的组成部分，具有约束作用。

三、 投标文件的编制

9 投标语言及度量衡单位

- 9.1 投标人提交的投标文件以及投标人与代理机构就有关投标的所有往来函电均应使用简体中文。
- 9.2 除技术规格及要求另有规定外，投标文件所使用的计量单位均采用国家法定计量单位。

10 投标文件构成

10.1 投标文件的组成

- 1) 开标一览表；
- 2) 投标函；
- 3) 法定代表人身份证明；
- 4) 授权委托书；
- 5) 反商业贿赂承诺书；
- 6) 货物分项报价表；
- 7) 技术文件；
- 8) 技术规格和商务条款偏差表；

- 9) 服务承诺;
- 10) 投标人资格声明文件;
- 11) 中小企业声明函(若有);
- 12) 承诺参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明;
- 13) 其它资料;

10.2 招标文件中的每个包是项目招标不可拆分的最小投标单元, 投标人必须按包编制投标文件, 提交相应的文件资料, 拆分标包投标将视为漏项或非实质性响应不予接受。

11 投标文件格式

11.1 投标文件应包括本须知第 10 条中规定的全部内容, 投标人提交的投标文件应当使用招标文件所提供的投标文件全部格式(表格可以按同样格式扩展)。

11.2 招标文件中的每个包, 是项目招标不可拆分的最小投标单元, 投标人必须按此所投包编制投标文件, 提交相应的文件资料, 拆分包进行投标将视为漏项或非实质性响应不予接受。

11.3 投标文件及所有文件必须是打印件, 并由投标人或经正式授权的代表签字, 授权委托人必须将以书面形式出具的“法定代表人授权书”附在投标文件中。

11.4 任何行间插字、涂改和增删, 必须由投标人授权委托人在改动处签字或加盖公章后有效。

11.5 电子文档、电子邮件和传真的投标文件均不予接受。

12 投标报价

12.1 投标报价应是招标人指定地点交货的包括交货前发生的各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费总报价。总报价分解为: 设备和附属装置、备品备件和专用工具、卖方技术服务(安装、调试)报价、检验、技术培训费用、运保费、各类税费及验收检测费、等, 各项报价应准确填入投标报价表相应栏内。

12.2 投标人应按照招标文件提供的投标报价表格式填写提供各项货物及服务的

单价、分项总价和总投标价。如果单价、分项总价和总投标价之间有差异，评标时以单价为准。投标人应当无条件接受以其所报单价为基准的价格调整，否则其投标文件将被拒绝。

12.3 投标总报价为投标人在投标文件中提出的各项支付金额的总和。投标报价应完全包括招标文件规定的货物和服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。

12.4 投标人对所投项目总价和每种货物只允许有一个报价，招标人不接受有任何有选择性报价的投标。

12.5 投标人除按评标委员会要求对其报价进行修正外，不得以任何理由在投标截止后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。

12.6 投标人以人民币填报所有单价或价格，合同实施时亦以人民币支付。

12.7 招标文件中未提供《中小企业声明函》和中、小、微企业认定证书或证明文件的投标人，不享受中小企业价格优惠评审。

13 投标有效期

13.1 投标有效期为代理机构规定的投标截止之日后 60 日历天。

13.2 在特殊情况下，招标人于原投标有效期满前，可向投标人提出延长投标有效期的要求。这种要求与答复均应采用书面形式。投标人可以拒绝招标人的这一要求而放弃中标，同意延长的投标人既不能要求也不允许修改投标文件。

14 投标文件份数和签署

14.1 投标人应按本须知前附表规定的份数提交投标文件。

14.2 投标人应按本须知前附表规定的签字或盖章要求签署。

14.3 全套投标文件应采用不可拆分方式装订。任何行间插字、涂改或增删，必须由投标人法人代表或其委托代理人签字或盖章。

四、 投标文件的递交

15 投标文件的密封和标记

无

16 投标截止时间

16.1 投标文件的递交时间不得迟于“投标人须知前附表”中规定的截止时间，否则将不予接受。投标文件的递交见投标人须知前附表。

16.2 招标人可以按第 8 条规定，通过修改招标文件延长投标截止日期。在此情况下，招标文件购买者和投标人的所有权利和义务以及投标人受制的截止日期均应以延长后新的截止日期为准。

17 迟交的投标文件

17.1 按照第 17 条的规定，招标人将拒绝并原封退回在其规定的截止日期后收到的任何投标文件。

18 投标文件的补充、修改和撤回

18.1 投标人在递交投标文件后，在规定的投标截止时间之前，可以以书面形式补充、修改或撤回已提交的投标文件，并以书面形式通知招标人。补充、修改的内容为投标文件的组成部分。

18.2 在投标截止日期之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。

18.3 从投标截止之日起至投标人在投标文件中载明的投标有效期满期间，投标人不得撤回其投标。

五、 开标

19 开标时间和地点

19.1 开标时间：见投标人须知前附表。

19.2 开标地点：见投标人须知前附表。

19.3 招标人将按招标文件规定的时间和地点组织公开开标。开标由代理机构主持，邀请投标人参加。评标委员会成员不得参加开标活动。

19.4 招标人应当对开标、评标现场活动进行全程录音录像。录音录像应当清晰可辨，音像资料作为采购文件一并存档。

19.5 投标人不足 3 家的，不得开标。

19.6 开标过程由采购代理机构负责记录。

19.7 投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

20 电子投标文件的解密

20.1 开标时，由投标人进行电子投标文件的解密。解密后宣布投标人名称、投标价格、修改和撤回投标的通知（如有的话）和招标文件规定的需要宣布的其他内容。

20.2 全流程电子化交易项目电子投标文件采用双重加密。解密需分标段进行两次解密。

投标人解密：投标人使用本单位 CA 数字证书远程或现场进行解密。需开标现场使用一体机进行解密的，请在代理机构引导下进行。

代理机构解密：代理机构按电子投标文件到达交易系统的先后顺序，使用本单位 CA 数字证书进行再次解密。

20.3 电子投标文件解密异常情况处理

因投标人原因电子投标文件解密失败的，由系统技术人员协助投标人将备份文件（电子介质存储）导入系统。若备份文件（电子介质存储）无法导入系统或导入系统仍无法解密的，其投标将被拒绝。

21 开标程序

21.1 主持人按下列程序进行开标：

- 1) 宣布开标纪律；
- 2) 公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称，并点名确认投标人是否派人到场；
- 3) 宣布开标人、唱标人、记录人等有关人员姓名；
- 4) 按照投标人须知前附表的规定确定并宣布投标文件开标顺序；
- 5) 设有标底的，公布标底；

- 6) 按照宣布的开标顺序当众开标，公布投标人名称、投标报价、交货期、质量保证期及其他内容，并记录在案；
- 7) 招标人代表等有关人员在开标记录上签字确认；
- 8) 开标结束。

21.2 开标时出现下列情况的，招标人将拒绝其开标。

- 1) 投标人未按投标人须知表规定的时间内递交投标文件的；
- 2) 投标人未按时参加开标会的。

六、 评标

22 评标及评标委员会的组成

22.1 评标工作由依法组建的评标委员会负责。评标委员会由技术、经济等方面的专家，具体人数见投标人须知前附表。

22.2 评标专家由招标人和监督单位代表在开标当天从相关专家库中随机抽取产生。评标委员会主任由评标委员会成员选举产生，负责主持具体评标工作。评标委员会根据有关法律法规和招标文件规定的方法和标准独立评标，负责完成评标的全过程直至向招标人推荐中标候选人。

23 评标过程的保密

23.1 评标将采取全封闭的方式（不向其他投标人公布、透露其价格等信息）。评标开始后，直至授予中标投标人合同为止，凡属于对投标文件的审查、澄清、评价和比较有关的资料，中标候选人的推荐情况及其他任何与评标有关的情况均应严格保密。

23.2 在评标过程中，如果投标人试图在投标文件审查、澄清、比较及授予合同等方面向招标人和评标委员会施加任何影响，都将会导致其投标文件被拒绝。

24 投标文件的澄清、说明或补正

24.1 为有助于投标文件的审查、评价和比较，评标委员会可以以书面形式要求投标人对投标文件含义不明确的内容作必要的澄清或说明，投标人应采用书面形式进行澄清或说明，但不得超出投标文件的范围或改变投标文件的实质性内容。

24.2 投标人的澄清文件是投标文件的组成部分，取代投标文件中被澄清的部分。

24.3 根据本须知第 25 条规定，凡属于评标委员会在评标中发现的计算错误并进行核实的修改不在此列。

25 投标文件中报价的修正

25.1 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- 1) 投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；
- 2) 大写金额与小写金额不一致的，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。修正后的报价需由投标人法定代表人或其授权委托人签字确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

26 对投标文件的评审

26.1 评审程序：

- 1) 首先由招标人代表对投标人进行资格审查，资格审查合格的投标人投标文件送达评标委员会评审。首先由评标委员会对所有递交的投标文件进行初步评审；
- 2) 中小企业投标人投标价格折算（若有）；
- 3) 通过初步评审的投标人按照第三章评标办法规定对投标人进行打分，按照得分进行排序，并向招标人推荐中标候选人。

26.2 初步评审是指由评标委员会确定投标投标人是否具备投标资格及是否对招

标文件的实质性要求作出响应。

26.2.1 初步评审分为资格审查和符合性审查两部分,其中任意一项未通过的都将被视为未通过初步评审,作无效处理。

26.2.2 资格审查,有下列情况之一的未通过资格审查:

- 1) 不满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定;
- 2) 不满足第一章“供应商资格条件”中的全部要求;

26.2.3 符合性审查,有下列情况之一的未通过符合性审查:

- 1) 投标文件签字盖章不满足招标文件要求;
- 2) 投标文件份数是否不满足招标文件要求;
- 3) 投标有效期不满足招标文件要求;
- 4) 交货期、质保期不满足招标文件要求;
- 5) 投标报价超过本项目采购预算价;

26.3 投标文件出现下列情况之一者,应当视为无效投标文件:

26.3.1 投标人未通过初步评审(资格审查、符合性审查)的;

26.3.2 投标人以他人的名义投标、串通投标的;

- 1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制的;
- 2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜的;
- 3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人的;
- 4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异的;
- 5) 不同投标人的投标文件相互混装的;

26.3.3 投标人提供虚假材料谋取中标;

26.3.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价,有可能影响产品质量或者不能诚信履约,并不能在评标现场合理的时间内提供书面说明及相关证明材料证明其报价合理性的;

26.3.5 投标文件报价出现前后不一致时,投标人不确认修正的;

26.3.6 投标文件含有招标人不能接受的附加条件的；

26.3.7 投标文件关键内容字迹模糊，无法辨认的；

26.3.8 违反国家有关法律法规的。

26.4 评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身，而不寻求外部的证据。未实质上响应招标文件要求的投标文件将被拒绝，投标人不得通过修正或撤销不符之处而使其投标成为实质上响应投标。

26.5 评标专家将允许修正投标文件中不构成重大偏离的、微小的、非正规的、不一致的或不规则的地方，但这些修改不能影响任何投标人竞争地位的公正性。

26.6 在评标过程中，凡遇到招标文件中无界定或界定不清、前后不一致使评委会意见有分歧且又难以协商一致的问题，均由评委会予以表决，获得半数以上同意的即为通过，未获得半数同意的即为否决。

27 评标办法：详见第三章。

七、 定标

28 确定中标人

28.1 评审结束后，代理机构在 2 个工作日内将评审报告送招标人确认，招标人在收到评审报告后 5 个工作日内，从评审报告中推荐的中标候选人中确定中标人，经招标人书面确认后，中标结果将在《河南省政府采购网》、《永城市公共资源交易中心网》等网站上进行公告，中标公告期限 1 个工作日。

28.2 投标人对中标或者成交结果提出质疑的，有权按照相关法律法规规定的程序和时间要求进行质疑和投诉，但投标人须对质疑、投诉应当有明确的请求和必要的证明材料，并对质疑和投诉内容的真实性承担责任。投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

29 中标通知书

29.1 在公告中标结果的同时，招标人向中标人发出中标通知书。

29.2 中标通知书将作为进行合同谈判和签订的依据。

八、 合同的授予

30 合同授予标准

30.1 本招标项目的合同将授予按本须知第 28.1 款所确定的中标人。

30.2 招标人将根据评标报告，确定排名第一的中标候选人为中标人。当确定中标的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同的，招标人可以按评标委员会推荐的中标候选人顺序顺延至第二中标候选人或重新进行招标。

30.3 授标时更改采购货物数量的权力

30.4 招标人在授予合同时有权对本招标文件规定的设备和服务的数量予以增加或减少，但不得对货物、单价或其他的条款和条件作出更改。

30.5 中标通知书发出 7 个工作日内中标人与招标人签订合同，否则视为自动放弃中标资格。

31 合同协议书的签订

31.1 签订合同后，招标人和中标人不得订立背离合同实质性内容的其他协议。招标文件、中标人的投标文件和澄清文件、中标通知书等文件资料，均应作为签约的合同文本的附件和基础。

31.2 中标人不按中标通知书规定的时间内与招标人订立合同，则招标人将取消其中标人资格，给招标人造成的损失应当予以赔偿，同时依法承担相应法律责任。

31.3 中标投标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目，不得将中标项目转让(转包)给他人。

32 履约保证金

无

九、 其他

33 其他事项

33.1 本招标文件解释权属招标人。

33.2 未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。

第三章 评标办法

第一标段

评分因素内容	评分标准
投标报价 35 分	综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×35
技术 参数 40 分	1. 投标产品的基本功能、技术指标、需求数量等均需满足招标要求得 20 分。 2. 加★项技术参数为师生使用时必备的重要指标，需提供第三方检测机构带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件加盖制造商公章，满分 20 分。
售后 保障 15 分	1、根据各投标人质保期内外售后服务的内容、形式、问题解决质量、响应时间、满足用户需求的程度等承诺，由评委根据各投标人差异横向对比酌情评分。售后服务承诺详细完善得 7-10 分；良好得 3-6 分；一般得 1-2 分；未提供 0 分。
	2、安装方案（内容全面、计划清晰，具有可操作性的得 3-5 分；内容较全面、计划较清晰得 1-2 分；未提供方案，得 0 分）
服务及时性、 优惠服务承诺 （10 分）	1. 服务及时性、优惠服务承诺:内容全面、计划清晰，具有可操作性的得 7-10 分； 2. 内容较全面、计划较清晰得 4-6 分； 3. 内容一般、计划一般得 1-3 分； 4. 未提供方案，得 0 分

第二标段

评分因素内容	评分标准
投标报价 35 分	综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算,即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价,其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算: 投标报价得分= (评标基准价/投标报价) × 35
技术 参数 40 分	本标段核心产品: 学生机房 1. 投标产品的基本功能、技术指标、需求数量等均需满足招标要求得 20 分; 2. 加★项技术参数为师生使用时必备的重要指标,需提供提供国家级检测机构所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章, 满分 20 分。
售后 保障 15 分	1、根据各投标人质保期内外售后服务的内容、形式、问题解决质量、响应时间、满足用户需求的程度等承诺,由评委根据各投标人差异横向对比酌情评分。售后服务承诺详细完善得 7-10 分; 良好得 3-6 分; 一般得 1-2 分; 未提供 0 分。 2、安装方案(内容全面、计划清晰,具有可操作性的得 3-5 分; 内容较全面、计划较清晰得 1-2 分; 未提供方案, 得 0 分)
服务及时性、 优惠服务承诺 (10 分)	1. 服务及时性、优惠服务承诺(内容全面、计划清晰,具有可操作性的得 7-10 分; 2. 内容较全面、计划较清晰得 4-6 分; 3. 内容一般、计划一般得 1-3 分; 4. 未提供方案, 得 0 分)

第三标段

评分因素内容	评分标准
投标报价 35 分	综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算,即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价,其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算: 投标报价得分= (评标基准价/投标报价) × 35
技术 参数 40 分	投标产品的基本功能、技术指标、需求数量等均需满足招标要求得 40 分。
售后 保障 15 分	1、根据各投标人质保期内外售后服务的内容、形式、问题解决质量、响应时间、满足用户需求的程度等承诺,由评委根据各投标人差异横向对比酌情评分。售后服务承诺详细完善得 3-5 分;良好得 1-3 分;未提供 0 分。
	2、施工方案(内容全面、计划清晰,具有可操作性的得 7-10 分;内容较全面、计划较清晰得 4-6 分;一般得 1-3 分;未提供方案,得 0 分)
服务及时性、 优惠服务承诺 (10 分)	1. 服务及时性、优惠服务承诺:内容全面、计划清晰,具有可操作性的得 7-10 分; 2. 内容较全面、计划较清晰得 4-6 分; 3. 内容一般、计划一般得 1-3 分; 4. 未提供方案,得 0 分

第四标段

评分因素内容	评分标准
投标报价 35 分	1. 本标段采购总金额不变，报价采用折扣率报价，折扣率越低，投标企业供应图书越多。 2. 为确保本次采购的产品质量，遏制恶意低价竞标，本项目评标基准报价为所有报价的平均报价。 3. 投标报价计算方法： $\text{报价得分} = 35\text{分} - \frac{ \text{报价} - \text{基准报价} }{\text{基准报价}} \times 35\text{分}$
技术 参数 45 分	4. 图书供货能力:按招标文件要求提供完整的书目信息，包括书名、ISBN 号、出版社、价格等信息;图书货源渠道可靠，质量有保证，完全响应本次招标的要求，得 8-10 分;基本响应本次招标的要求，图书货源渠道可靠、质量基本有保证，得 5-7 分;响应内容不完善或未提供，得 0-4 分。 5. 图书质量证明:供应商须提供《学校采购图书目录清单》中备注列带★号 30 种图书所对应的封面、封底、版权页、第十页等信息，全部提供得 15 分。 6. 库房及物流运作能力:供应商具有具有图书基地和完善畅通的分拣包装及物流运作渠道，提供了详细的证明材料(租赁合同、图片等相关证明)，得 8-10 分;供应商提供了部分证明材料，得 4-7 分;供应商提供的相关证明材料不全或未提供，得 0-3 分。 7. 图书质检报告:为确保图书质量，供应商需提供采购目录内不少于 10 种图书的质检报告，第三方质检报告为本单位近 24 个月内的质检报告。每个品种 1 分，满分 10 分。少于 10 份不得分。
售后 保障 10 分	供应商提供了售后服务承诺，具有解决相关问题的方案（例如出现图书缺页、倒装、折页、开线、开胶、模糊不清等情况），切实可行，得 8-10 分；供应商提供的售后服务承诺较完善，基本可行，得 5-7 分；供应商提供的售后服务承诺不切实际或未提供得 0-4 分。
供货组织服务 方案（10 分）	供应商针对本项目有具体的供货组织方案，提供详细的人员、运输、派送等措施具体说明，得 8-10 分；供应商提供的服务方案较详细，基本可行，得 4-7 分；供应商提供的服务方案不够细致或未提供，得 0-3 分。

第四章 合同条款

（双方自拟）

第五章 技术参数及要求

永城市教育体育局 2023 年第二批改善普通高中办学条件购置设施设备项目				
设备名称	分类	技术参数	规格	数量
第一标段				
理化生实验室	化学隐蔽通风实验室			
	配置明细表（座别：64 座）			
	实验桌（教师演示台）	规格：≥2800mm（L）×750mm（W）×890mm（H）； 1. 台面：采用≥13.0mm 厚优抗板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥26.0mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 为确保使用者的健康安全，台面板需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测，满足或优于以下 7 项性能检测要求，并提供带 CMA 或 CNAS 标识的优抗板检测报告复印件加盖制造商公章： ★(1) 化学性能检测：台面板通过硫酸（98%）、氢氟酸（48%）、硝酸（65%）、四氯化碳、氢氧化钠（40%）、乙腈、碘伏等不少于 130 项化学试剂及有机溶液检测。 (2) 环保性能检测：参照 GB 18580-2017 等标准，甲醛释放量满足 E1 级技术指标要求，释放量检测结果值小于 0.08mg/m³（未检出）；参照 GB18584-2001 等标准，满足 4 种重金属含量检测：铅≤1.1mg/kg，镉、铬、汞均未检出。 ★(3) 物理性能检测：检测结果包含：吸水率（24h）：≤0.1%；静曲强度：≥134MPa；耐干热性能、耐湿热性能、表面耐香烟灼烧：5 级、表面无明显变化；漆膜硬度：≥9H；含水率≤1.2%；表面耐磨性能为≥849r；尺寸稳定性检测结果≤0.2%；表面耐龟裂性能：5 级，用 6 倍放大镜观察无裂纹；表面耐划痕性能：2.5N 试件表面无大于 90%的连续划痕；耐光色牢度：≥灰色样卡 4 级；点对点电阻值≤8.16×10⁹ Ω、体积电阻值≤8.79×10⁸ Ω、表面电阻值≤6.32×10⁷ Ω等不少于 24 项物理性能检测。 (4) 阻燃性能检测：参照 GB 8624-2012 等标准，燃烧性等级达到 B1 级；水平燃烧符合 HB 级，垂直燃烧符合 V-0 级，烟气毒性等级符合 t1 级要求。 (5) 防霉性能检测：参照 GB/T24128-2018 或 JC/T 2039-2010 等标准，包含但不局限于：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、长枝木霉等不少于 7 种的霉菌检测； ★(6) 抗菌性能检测：参照 ISO 22196:2011 或 JC/T 2039-2010 等标准，包含但不局限于：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、甲型溶血性链球菌、白色念珠菌、肠沙门氏菌肠亚种等不少于 14 种的菌种检测，结果符合抗菌要求。 ★(7) 抗病毒活性试验：参照 ISO 21702: 2019 等标准对 H1N1、H3N2 进行抗病毒活性试验，抗病毒活性率结果≥99.9%。 2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刮。 3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。	张	2

	4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。 5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度$\geq 0.8\text{mm}$的镀锌钢板制作，承重$\geq 50\text{kg}$，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度$\geq 18\text{mm}$ 6. 装饰封板：可拆装式设计。 7. 所有钣金的表面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备$\geq 30\text{mm}$高钢制 ABS 注塑调节脚。		
教师椅	1. 规格：$\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. $\phi 50\text{mm}$（偏差$\pm 5\%$）黑边尼龙万向轮。	张	2
教师电源	采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差$\pm 5\%$），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 学生高压：教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。 9. 采用数字式变频器可对实验室排风设备进行启动控制及风量调节。	套	2

智慧黑板	一、整机硬件 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外部无任何可见内部功能模块连接线，宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1100\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。整机主屏幕采用 86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840*2160$。 2. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 3. 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5. 整机内置扬声器，整体功率不低于 50W。 6. 整机支持单独对高音、低音、平衡音进行调整。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 整机具备≥ 6个前置按键，可实现老师开关机、调出音量+/-、护眼的操作 9. 支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 10. 前置面板需具有以下输入接口：≥ 2路双通道 USB3.0 接口，≥ 1路 USB Type-C 接口。 11. 整机支持蓝牙。 12. 整机配置摄像头，像素数≥ 1300万。 13. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 二、内置电脑配置 1. 搭载 Intel 酷睿 9 代或以上系列 I5 CPU，内存：8GB 内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 2. 整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；其中至少 2 个为 USB3.0 接口，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1路 HDMI 等； 三、备授课资源软件 1. 具有可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间供教师免费使用。 2. 互动教学课件支持分享。资源的学段学科根据教师个人信息自动匹配。资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 3. 备授课平台对接教师云盘，教师课件可默认保存在教师账号空间内。 4. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛等互动类游戏。 5. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 6. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 7. 互动展示功能：可以结合智慧黑板，组成一个交互式的协作会议或教学环境，配备的笔可代替粉笔，在软件中书写、绘图。 8. 页面扩展和漫游：白板软件支持手势翻页、拖拽页面可实现页面扩展和漫游。 9. 擦除功能：支持清屏、手势擦除等多种擦除功能； 10. 支持老师个人手机号免费注册账号，老师可选择使用账号密码登陆软件，同时也可以使用手机微信扫描快速登录。（为满足不同场景登录教学软件的需求，需提供多种登录方式：账号输入登录、微信扫码登录）。 11. 文件功能：课件可以导出保存；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件； 12. 地球教学工具：为方便老师教学，提供地球模型，支持大小切换，地球模型中包含地形分布等模型，帮助老师快速调用。 13. 支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 14. 软件具有手机 app 程序，手机可对大屏课件进行实时控制，翻页等。	套	2
------	---	---	---

	15. 手机 app 可以上传手机相册中的照片,且支持调用系统相机拍摄照片并直接上传。 16. 多学科题库: 提供涵盖小学、初中、高中题库,需包含语文、数学、英语、物理等多个学科,包含选择、填空、判断等丰富题型。 四、智慧黑板数据采集管控软件 1. 采用一校一码的认证机制,为学校提供专属识别码,通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联,保证管理的私密和安全。 2. 支持查看设备基本信息,包括系统名称、CPU、内存等。 3. 支持创设系统还原点,实现磁盘级的系统还原保护。 4. 支持对软件应用弹窗拦截功能。 5. 支持查看设备实时运行画面及设备资源使用情况(设备 CPU 占用率、开机时长) 6. 支持批量对设备进行远程关机、重启、锁屏及发送消息通知等操作 五、展台 1. 视频展台无锐角无利边设计,有效防止师生碰伤、划伤。壁挂式安装,防盗防破坏。 2. 展开后托板尺寸$\geq$A4 面积,收起时小巧不占空间,高效利用挂墙面积。 3. 采用 USB 高速接口,单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 4. 采用 1300W 像素自动对焦摄像头,可拍摄 A4 画幅。 5. 展台软件可实现画面放大、画面缩小、画面旋转等功能。 6. 支持展台画面实时批注,预设多种笔划粗细及颜色供选择,且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7. 软件可选择中文或英文。 8. 支持故障自动检测,可判断硬件连接等问题。		
--	---	--	--

实验桌 (学生)	规格：≥2800mm (L) ×600mm (W) ×780mm (H) 1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 为确保使用者的健康安全，台面板需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测，满足或优于以下 8 项性能检测要求，并提供带 CMA 或 CNAS 标识的实芯（双面）理化板检测报告复印件加盖制造商公章： ★(1) 化学性能检测：台面板通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）、四氯化碳、松节油、乙腈等不少于 130 项酸、碱及其它化学试剂的检测。 (2) 环保性能检测：参照 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等标准，重金属铅、镉等未检出。 ★(3) 物理性能检测：检测结果包含：含水率：≤1.0；漆膜附着力：切割边缘完全平滑，无脱落；漆膜硬度≥8H；表面耐冷热循环性能（80℃）：无裂纹、鼓泡、变色、起皱；密度 1.4g/cm³；尺寸稳定性横向、纵向≤0.55%；表面耐龟裂性：5 级，用 6 倍放大镜观察表面无裂纹；24h 吸水率≤0.1%；表面耐磨性能检验结果≥566r；弯曲强度≥120MPa 以上等不少于 19 项物理性能检测。 (4) 阻燃性能检测：参照 GB 8624-2012 等标准，燃烧性等级达到 B1 级；水平燃烧符合 HB 级，垂直燃烧符合 V-0 级，烟气毒性等级符合 t1 级要求。 ★(5) TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010 等标准，总挥发性有机化合物 TVOC（72h）释放量为≤0.02[mg/（m²·h）]。 (6) 放射性检测：参照 GB6566-2010 等标准，内、外照射检测值均≤0.1。 (7) 防霉性能检测：参照 GB/T24128-2018 或 JC/T 2039-2010 等标准，包含但不限于：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、长枝木霉等不少于 7 种的霉菌检测。 ★(8) 抗菌性能检测：参照 ISO 22196:2011 或 JC/T 2039-2010 等标准，包含但不限于：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、枯草芽孢杆菌、变异库克菌、甲型溶血性链球菌、白色念珠菌、肠沙门氏菌肠亚种等不少于 14 种菌种检测，结果符合抗菌要求。 2. 工艺：桌体采用 ABS 塑料，一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 3. 桌体结构：塑钢结构。 4. 桌体规格：≥2750mm (L) ×555mm (W) ×735mm (H)，主体承重结构由桌体两侧规格为≥370mm×735mm 的铁侧板与多根规格为≥20mm×50mm×1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格≥380mm×200mm×110mm 4 个翻盖式书包斗，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。 前立板下部设有规格≥300mm×470mm×3mm 仓门，存储空间大，防潮湿性能优越。面板中部有管线检修口，方便管线的日常维修。 5. 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高≥30mm，减震防滑。可延长设备的使用期限。 6. 台面根据需求可设有化验水槽、水嘴等的定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。	张	32
-------------	---	---	----

学生凳	1. 规格：$\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$。 2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度$\geq 8\text{mm}$。 3. 升降式螺杆：直径$\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度$\geq 2\text{mm}$。 支持调节凳子高度，升降$\geq 50\text{mm}$。 4. 钢脚架：由壁厚$\geq 1.2\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚$\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型，防水防滑。 ★学生凳产品满足以下性能要求： 1) 外观性能要求：①金属件管材无裂缝、叠缝；②金属件焊接件焊接处无脱焊、虚焊、焊穿、错位，无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅，表面波纹均匀；③金属件冲压件无脱层、裂缝；④金属件皱纹或波纹圆管和扁线管弯曲处弧形圆滑一致；⑤金属件喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；⑥塑料件无裂纹、无明显变形，无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕，外表用塑料件表面光洁、无划痕、无污渍、无明显色差； 2) 有害物质限量：4 种重金属含量（限色漆）mg/kg（可溶性铅≤ 9.0、镉≤ 0.3、铬≤ 12、汞≤ 0.3） 3) 安全性能要求：①人体接触或收藏物品部位无毛刺、刃口、棱角；②固定部位结合牢固，无松动、少件、透钉、漏钉。 4) 理化性能要求：金属喷漆（塑）涂层耐腐蚀性：100h 内，在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，无鼓泡产生；100h 后，划道两侧 3mm 以外，无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；附着力不低于 2 级；硬度$\geq 2\text{H}$；冲击高度 400mm，无剥落、裂纹、皱纹； 5) 座面静载荷试验、椅腿前向静载荷试验、座面冲击试验、座面耐久性试验，结果均无损； 6) 稳定性：凳子任意方向无倾翻。	个	128
学生电源	电源外壳采用模具一次成型，一体化 PVC 按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，可精准输出所需电压。 1. 交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 交流电压，分辨率为 1V，带有交流电流显示，具备过载声光报警保护功能。 2. 直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 直流电压，分辨率为 0.1V，带有直流电流显示，具备过载声光报警保护功能。 3. 数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。 4. 锁定：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 5. 不少于两路 220V 多功能插座输出，与低压单独控制，此电压关闭时低压仍可使用。 ★学生电源检验环境条件：温度：17-27℃，相对湿度：25-75%RH；功率≥ 635，正常条件下，整机在实际安装环境中无可触及部件，不会出现可触及零部件危险带电情况；外置配电箱供电，与外部电路的连接不会在正常条件和单一故障条件下使外部电路的可触及零部件变成为危险带电；设备外壳边缘光滑圆润无锐边；正常使用时可触及，无危险；可触及位置（外壳顶部、底部、输入端）无法触及带电部件。参照 GB 4793.1-2007 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》标准或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖制造商公章。（检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。）	套	64
洗眼器	1. 台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。 2. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质压铸一体成型制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，能降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3. 控水阀采用黄铜制作，经镀铬处理，具有美观性，阀门可自动关闭，密封可靠。 4. 供水软管：采用$\geq 1400\text{mm}$ 长不锈钢软管。	个	2

化验水槽	1. 材质：PP 材质。 2. 水槽外部规格：≥440mm (L) × 330mm (W) × 200mm (H)。 3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4. 槽体上部配备出水装置：单联出水口，管体部份为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。	个	2
化验水槽	1. 材质：PP 材质。 2. 水槽外部规格：≥440mm (L) × 330mm (W) × 200mm (H)。 3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	32
隐蔽式吸风罩	隐蔽式，采用 ABS 塑料注塑成型的隐蔽式吸风罩，设在台面上，可任意升降旋转，可全部沉入桌面下，罩顶部与桌面平齐，美观大方。	个	66
离心风机	1. 风机：选用防腐蚀的 UPVC 工程塑料风机，电机功率≥5.5kW，根据室内环境可随意调风量大小，风量可达 7000~13000m³/h； 2. 风机减振器：橡胶胶垫 Φ120mm； 3. 防雨帽：化工工程塑料 UPVC Φ650mm。	套	2
室外风管及配件	室外风管及配件 1. 主通风管规格：Φ400mm/Φ315mm，PVC 成品管道； 2. 管道配件：管道三通、弯头、变径、直接； 3. 安装附件：固定铁卡。	套	2
风机变频控制器	1. 适配多种电机功率； 2. 输出：AC 0-380V 13A； 3. 控制方式：V/F 控制、开环矢量控制 (SVC)； 4. 过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 3s； 5. 控制电源+24V：最大输出电流 300mA； 6. 运行方式：键盘、端子、RS485 通讯； 7. 可实现紧急停机，转速跟踪，定长、定距离控制，可实现计数控制、摆频控制； 8. 内置≥2 个定时器，实现定时信号输出。既可单独使用，也可组合使用； 9. 内置≥1 个 4 路运算模块。可以实现简单的加减乘除、大小判断、积分运算； 10. 可显示运行信息、错误信息。具备过流、过压、模块故障保护、欠压、过热、过载、外部故障保护、EEPROM 故障保护、接地保护、缺相等变频器保护及报警功能； 11. 能适应-10℃~40℃的使用环境温度 and -20℃~65℃储存温度，最大 90%RH 不结露的环境湿度。要求能适应高度 1000m 以下，振动 5.9m/秒² (=0.6g) 以下使用环境； 12. 冷却方式采用强制风冷。	套	2
电源布线耗材	1. 地面以上耗材：每桌取电连接线 1.5mm² 软铜质电线对接至主线 2.5mm²，每桌取电连接线采用合理规格线管。 2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。	室	2
风机布线耗材	风机专用线电源主线需采用 4mm² RVV 塑铜线铺设经教师电源控制台至风机。	室	2
给/排水耗材	1. 地面以上耗材.PPR 材质水管，上水管和进水管为 Φ25；UPVC 材质排水管为 Φ50。 2. 开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。	室	2
室内通风耗材	室内地面以上风管改造及配件： 1. 支管道规格：Φ110mm/160mm，PVC 成品管道； 2. 管道配件：管道三通、弯头、变径、直接； (实际管径视现场情况需可适当调整)	室	2
系统集成/定制	1、设备系统集成、安装、调试； 2、水电通风地下改造及配套耗材	室	2
化学准备室			

实验桌 (准备台)	规格：≥2800mm (L) × 600mm (W) × 780mm (H) 1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 工艺：桌体采用 ABS 塑料，一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 3. 桌体结构：塑钢结构。 4. 桌体规格：≥2750mm (L) × 555mm (W) × 735mm (H)，主体承重结构由桌体两侧规格为≥370mm×735mm 的铁侧板与多根规格为≥20mm×50mm×1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格≥380mm×200mm×110mm 4 个翻盖式书包斗，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。 前立板下部设有规格≥300mm×470mm×3mm 仓门，存储空间大，防潮性能优越。面板中部有管线检修口，方便管线的日常维修。 5. 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高≥30mm，减震防滑。可延长设备的使用期限。 6. 台面根据需求可设有化验水槽、水嘴等的定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。	张	1
独立水槽 台	1. 整体规格：≥450mm (L) × 600mm (W) × 820mm (H) 2. 材质：整体采用 ABS 和改性 PP 材质 3. 化验水槽规格：≥390mm (L) × 340mm (W) × 255mm (H)，由 PP 塑料一体化注塑成型。槽面设有溢水口，三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。 4. 水槽箱体由 ABS 塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理。 5. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	2
仪器柜	1、规格：≥1000mm (L) × 500mm (W) × 2000mm (H)。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节节。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。 ★仪器柜产品满足以下性能要求： 1) 安全性要求：与人体接触的零部件无毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头； 2) 储物柜力学性能：①搁板稳定性试验：水平力≥搁板重量的 50%，空载搁板安全无脱落；垂直力 100N，空载搁板无倾翻；②搁板支承件强度试验、拉门强度试验、	个	2

	拉门水平静载荷试验、拉门猛开试验、主体结构和底架的强度试验,结果均无损;空载稳定性试验结果无倾翻; 3) 阻燃性: 台面材料氧指数$\geq 40\%$。 以上三项参照 GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》或同类别国家标准。 4) 4 种重金属含量 mg/kg (可溶性铅≤ 3、镉≤ 0.5、铬≤ 0.5、汞≤ 0.05); 参照 GB 32487-2016《塑料家具通用技术条件》或同类别国家标准。 以上四项提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖制造商公章。(检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。)		
全钢通风橱	1. 规格: $\geq 1200\text{mm (L)} \times 850\text{mm (W)} \times 2350\text{mm (H)}$ 2. 质量标准: 通风柜选用$\geq 1.0\text{mm}$厚冷轧镀锌钢板,表面经环氧树脂静电喷涂。 移动视窗$\geq 5\text{mm}$钢化玻璃产品。 上下推拉可停止在任意高度。 所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀。没有外露的螺钉。 外部连接装置都抗化学腐蚀,用聚氯乙烯包裹的不锈钢部件与非金属材料。 通风柜内衬材料采用$\geq 5\text{mm}$抗贝特板,有良好的化学抗性。 通风柜结构坚固,由双层框架支持。 3. 排气出口: 排气出口为圆形,套管连接,减少气体扰流。 扰流板和内衬材料一致,扰流板支架由非金属材料构成。 4. 通风柜其他内衬材料: 通风柜内部其他材料双面都有环氧树脂喷涂,耐酸碱及有机溶剂腐蚀的,无裸露金属或不能抗腐蚀和防火的材料。 5. 配件: 通风柜配有一次性成型 PP 小杯槽,耐酸碱、耐腐蚀。 通风柜里面的配件(龙头喷嘴)由黄铜构成,外面环氧树脂喷涂。 6. 通风柜照明: 照明罩内部白色,高反射的塑料材质。 照明装置上面有安全玻璃面板,并且和柜体密封。 照明亮度: $\geq 80\text{ Lux}$。 7. 电: 三线接地插座,220V,10 安培。	个	1
实验桌 (工作桌)	整桌规格: $\geq 1200\text{mm (L)} \times 600\text{mm (W)} \times 780\text{mm (H)}$ 1. 台面: 选用厚度$\geq 12.7\text{mm}$实芯理化板,具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能;经过机械打磨、倒角、精细工艺处理,呈现光滑,便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构: 塑铝结构。 3. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架,立柱规格$\geq 725\text{mm} \times 65\text{mm} \times 30\text{mm}$,桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型,采用镶嵌式安装方式及工字形结构框架,使桌体具有承重性及稳定性。 4. 主横梁采用铝型材拉伸成型,规格$\geq 1095\text{mm} \times 80\text{mm}$,表面经过防腐氧化处理,具有较强的耐蚀性及承重性。 5. 前挡条采用铝型材拉伸成型,规格$\geq 1080\text{mm} \times 60\text{mm}$,表面经过防腐氧化处理高$\geq 35\text{mm}$。 6. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。 7. 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。	张	1

教师椅	1. 规格：≥550×500×1070mm 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. ≥1.0mm 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. $\phi 50\text{mm}$ （偏差±5%）黑边尼龙万向轮。	张	1
吊柜	规格：≥420mm（L）×460mm（W）×620mm（H） 注塑工艺，一次性成型设计，材质为 ABS 材料	个	4
电源	电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。内部包含不少于 4 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过载短路保护及电源输出指示功能。	套	1
药品柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）； 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求，方钢采用耐腐蚀软体 PVC 整条包裹，避免化学药品所产生的气体渗入。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。 10、药品阶梯：规格≥875mm×230mm×180mm，2 层设计；采用增强 PP 材质注塑一次成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性等性能。	个	2
仪器柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。	个	4

	8、层板：规格$\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}$, 采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度$\geq 3.0\text{mm}$，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。		
药品柜	1、规格：$\geq 1000\text{mm} (\text{L}) \times 500\text{mm} (\text{W}) \times 2000\text{mm} (\text{H})$； 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格$\geq 1000\text{mm} \times 478\text{mm} \times 63\text{mm}$，壁厚度$\geq 3.0\text{mm}$，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格$\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}$，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格$\geq 998\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}$，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格$\geq 934\text{mm} \times 500\text{mm}$，外框采用 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度$\geq 4.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格$\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}$, 采用 PP 材质注塑一次成型，厚度$\geq 3.0\text{mm}$，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求，方钢采用耐腐蚀软体 PVC 整条包裹，避免化学药品所产生的气体渗入。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。 10、药品阶梯：规格$\geq 875\text{mm} \times 230\text{mm} \times 180\text{mm}$，2 层设计；采用增强 PP 材质注塑一次成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性等性能。	个	2
仪器柜	1、规格：$\geq 1000\text{mm} (\text{L}) \times 500\text{mm} (\text{W}) \times 2000\text{mm} (\text{H})$。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格$\geq 1000\text{mm} \times 478\text{mm} \times 63\text{mm}$，壁厚度$\geq 3.0\text{mm}$，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格$\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}$，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格$\geq 998\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}$，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格$\geq 934\text{mm} \times 500\text{mm}$，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度$\geq 4.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格$\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}$, 采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度$\geq 3.0\text{mm}$，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	4
电源布线耗材	1. 地面以上耗材：每桌取电连接线 1.5mm^2 软铜质电线对接至主线 2.5mm^2 ，每桌取电连接线采用合理规格线管。	室	1

	2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。		
给/排水全套	1. 地面以上耗材.PPR 材质水管, 上水管和进水管为 $\Phi 25$; UPVC 材质排水管为 $\Phi 50$ 。 2. 开关阀门, 外丝连接件、PVC 胶水等。	套	1
系统集成/定制	1、设备系统集成、安装、调试; 2、水电地下改造及配套耗材	室	1
化学危险品室			
易燃品毒害品储存柜	1. 尺寸: $\geq 900\text{mm}$ (L) $\times 510\text{mm}$ (W) 1840mm (H); 门类型: 双开门。 2. 易燃品毒害品储存柜外壳体全部采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 的冷轧钢板, 柜体底座采用 $\geq 2.0\text{mm}$ 的冷轧钢板, 内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂, 烘热固化处理。 3. 易燃品毒害品储存柜体内胆均采用 $\geq 4\text{mm}$ PP 聚丙烯板; 柜体右侧下部设置 $\geq 120 \times 110\text{mm}$ 进风口, 内部有一体化 PP 聚丙烯可调风阀, 可根据需求调整进风量大小; 柜体的底板中部有 $\geq \Phi 10\text{mm}$ 漏液孔, 上覆不锈钢漏液网; 柜体底部设 $H \geq 160\text{mm}$ 黄沙防倒挡板, 可用作黄沙填埋腔, 用于埋放金属钠、黄磷、白磷等固体易燃物。 4. 柜底装有四个静音防静电滚轮, 便于易燃品毒害品储存柜移动; 设 4 个调节螺母, 既可用于储存柜定位, 也可作调整脚使用。 5. 柜内配 3 个一次成型聚丙烯阶梯层板, 层板四周边缘厚度平均值不小于 4.2mm ; 每层阶梯板外延边有积液槽, 积液槽高度平均值不小于 3mm , 背面网格加强筋设计, 加强承重性; 每个层板靠背板处设有 PP 螺丝限位, 留出约 5mm 气体流动空间, 便于顶部风机抽风。 6. 柜顶部中间开有 $\geq \Phi 160\text{mm}$ 蜂窝口, 柜内出风口处采用 PP 聚丙烯一体式网状结构, 有效避免异物进入柜内, 配备耐腐蚀一次成型 PP 法兰圈, 方便耐用。柜顶风口内置轴流风机, 无火花静电, 当风机开机前要把进风口转至打开状态。 7. 密封件: 柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件, 密封件应符合 GB 16807-2009 的要求; 当温度为 $150^{\circ}\text{C} \sim 180^{\circ}\text{C}$ 时密封条局部膨胀, 温度达到 200°C 时密封条全部膨胀, 膨胀比例为 1:5, 以保证储存药品的安全性。 8. 陶瓷纤维棉: 柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉, 密度 $\geq 130 \text{ kg/m}^3$ 。 9. 铰链: 铰链应为钢琴式铰链, 确保门能开 180° 度。 10. 锁具: 双人双锁管理, 配备电子密码锁和二代防盗机械锁, 密码锁具有开锁记录查询及隐码功能。锁舌选用坚韧且有弹性的高分子合成塑料制成, 耐磨且抗腐蚀性能极强。 11. 环保性能: 国标规定, 室内甲醛含量不得超过 0.08mg/m^3 ; 苯含量不得超过 0.09mg/m^3 。 12. 配备接地装置实现完全接地。 13. 装箱时柜内外的说明标识: 《易燃品毒害品储存柜使用说明书》, 《合格证》, 《安全储存说明书》, 柜门上贴有反光警示标签。	个	1
安全柜	1. 尺寸: $\geq 600\text{mm}$ (L) $\times 460\text{mm}$ (W) $\times 1650\text{mm}$ (H) 2. 层板: 3 块。 3. 柜门: 单门/手动通风口, 左右两侧各一个。 4. 安全柜整体为双层防火钢板构造, 钢板之间间隔约 $\geq 40\text{mm}$ 缓冲绝缘层, 防火性能更为卓越。 5. 柜身底部 $\geq 50\text{mm}$ 高的防漏液槽, 防止漏液的外溢。 6. 独有的镀锌层板, 四周经折弯加强, 可上下调节, 承重性能优异。 7. 柜体内外都喷涂有持久的, 无铅的环氧树脂粉末, 烘热固化处理。 8. 标有三种语言的高可见度标签。 9. 装设有防闭火装置的双透气孔, 设有静电接地传导端口。 10. 可调节脚若干, 确保柜体稳固。	个	1

通风药品柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）； 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求，方钢采用耐腐蚀软体 PVC 整条包裹，避免化学药品所产生的气体渗入。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。 柜体顶部设有通风孔。 10、药品阶梯：规格≥875mm×230mm×180mm，2 层设计；采用增强 PP 材质注塑一次成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性等性能。	个	4
电源布线耗材	1. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。 2. 电源布管布线施工，埋地管为 PVC 穿线管，采用铜芯线。	室	1
轴流风机	≥110W 轴流风机、电机，需含设备调试等	台	1
通风管道	1. 主通风管规格：φ 160mm/200mm，PVC 成品管道； 2. 支管道规格：φ 110mm，PVC 成品管道； 3. 管道配件：管道三通、弯头、变径、直接。 （实际管径视现场情况可适当调整）	套	1
系统集成	1、设备系统集成、安装、调试；2、电路地下改造及配套耗材	室	1
生物观察实验室			
配置明细表（座别：64 座）			
实验桌（教师演示台）	规格：≥2800mm（L）×750mm（W）×890mm（H）； 1. 台面：采用≥13.0mm 厚优抗板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥26.0mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。 3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。 5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度≥0.8mm 的镀锌钢板制作，承重≥50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥18mm 6. 装饰封板：可拆装式设计。 7. 所有钣金的面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高钢制 ABS 注塑调节脚。	张	2

教师椅	1. 规格： $\geq 550 \times 500 \times 1070 \text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. $\geq 1.0 \text{mm}$ 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. $\phi 50 \text{mm}$ （偏差 $\pm 5\%$ ）黑边尼龙万向轮。	张	2
教师电源	采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差 $\pm 5\%$ ），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 学生高压：教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。 ★教师电源检验环境条件：温度：17-27℃，相对湿度：25-75%RH；功率 ≥ 635 ，正常条件下，整机在实际安装环境中无可触及部件，不会出现可触及零部件危险带电情况；外置配电箱供电，与外部电路的连接不会在正常条件和单一故障条件下使外部电路的可触及零部件变成为危险带电；设备外壳边缘光滑圆润无锐边；正常使用时可触及，无危险；可触及位置（外壳顶部、底部、输入端）无法触及带电部件。参照 GB 4793.1-2007 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》标准或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖制造商公章。（检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。）	套	2

智慧黑板	一、整机硬件 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外部无任何可见内部功能模块连接线，宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1100\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。整机主屏幕采用 86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840*2160$。 2. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 3. 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5. 整机内置扬声器，整体功率不低于 50W。 6. 整机支持单独对高音、低音、平衡音进行调整。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 整机具备≥ 6个前置按键，可实现老师开关机、调出音量+/-、护眼的操作 9. 支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 10. 前置面板需具有以下输入接口：≥ 2路双通道 USB3.0 接口，≥ 1路 USB Type-C 接口。 11. 整机支持蓝牙。 12. 整机配置摄像头，像素数≥ 1300万。 13. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 二、内置电脑配置 1. 搭载 Intel 酷睿 9 代或以上系列 I5 CPU，内存：8GB 内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 2. 整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；其中至少 2 个为 USB3.0 接口，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1路 HDMI 等； 三、备授课资源软件 1. 具有可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间供教师免费使用。 2. 互动教学课件支持分享。资源的学段学科根据教师个人信息自动匹配。资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 3. 备授课平台对接教师云盘，教师课件可默认保存在教师账号空间内。 4. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛等互动类游戏。 5. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 6. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 7. 互动展示功能：可以结合智慧黑板，组成一个交互式的协作会议或教学环境，配备的笔可代替粉笔，在软件中书写、绘图。 8. 页面扩展和漫游：白板软件支持手势翻页、拖拽页面可实现页面扩展和漫游。 9. 擦除功能：支持清屏、手势擦除等多种擦除功能； 10. 支持老师个人手机号免费注册账号，老师可选择使用账号密码登陆软件，同时也可以使用手机微信扫描快速登录。（为满足不同场景登录教学软件的需求，需提供多种登录方式：账号输入登录、微信扫码登录）。 11. 文件功能：课件可以导出保存；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件； 12. 地球教学工具：为方便老师教学，提供地球模型，支持大小切换，地球模型中包含地形分布等模型，帮助老师快速调用。 13. 支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 14. 软件具有手机 app 程序，手机可对大屏课件进行实时控制，翻页等。	套	2
------	---	---	---

	15. 手机 app 可以上传手机相册中的照片,且支持调用系统相机拍摄照片并直接上传。 16. 多学科题库: 提供涵盖小学、初中、高中题库, 需包含语文、数学、英语、物理等多个学科, 包含选择、填空、判断等丰富题型。 四、智慧黑板数据采集管控软件 1. 采用一校一码的认证机制, 为学校提供专属识别码, 通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联, 保证管理的私密和安全。 2. 支持查看设备基本信息, 包括系统名称、CPU、内存等。 3. 支持创设系统还原点, 实现磁盘级的系统还原保护。 4. 支持对软件应用弹窗拦截功能。 5. 支持查看设备实时运行画面及设备资源使用情况 (设备 CPU 占用率、开机时长) 6. 支持批量对设备进行远程关机、重启、锁屏及发送消息通知等操作 五、展台 1. 视频展台无锐角无利边设计, 有效防止师生碰伤、划伤。壁挂式安装, 防盗防破坏。 2. 展开后托板尺寸$\geq A4$ 面积, 收起时小巧不占空间, 高效利用挂墙面积。 3. 采用 USB 高速接口, 单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 4. 采用 1300W 像素自动对焦摄像头, 可拍摄 A4 画幅。 5. 展台软件可实现画面放大、画面缩小、画面旋转等功能。 6. 支持展台画面实时批注, 预设多种笔划粗细及颜色供选择, 且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7. 软件可选择中文或英文。 8. 支持故障自动检测, 可判断硬件连接等问题。		
实验桌 (学生)	规格: $\geq 2800\text{mm (L)} \times 600\text{mm (W)} \times 780\text{mm (H)}$ 1. 台面: 选用厚度$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板, 边缘加厚到$\geq 25.4\text{mm}$。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能; 经过机械打磨、倒角、精细工艺处理, 呈现光滑, 便于维护及具有承重性能。 2. 工艺: 桌体采用 ABS 塑料, 一体化注塑成型, 具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处, 均无锐利的棱角、毛刺; 五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 3. 桌体结构: 塑钢结构。 4. 桌体规格: $\geq 2750\text{mm (L)} \times 555\text{mm (W)} \times 735\text{mm (H)}$, 主体承重结构由桌体两侧规格为$\geq 370\text{mm} \times 735\text{mm}$ 的铁侧板与多根规格为$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 1150\text{mm}$ 的铝合金型材支撑梁连接而成, 承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成, 背板设置加强筋结构, 通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间, 符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接, 设有规格$\geq 380\text{mm} \times 200\text{mm} \times 110\text{mm}$ 4 个翻盖式书包斗, 具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。 前立板下部设有规格$\geq 300\text{mm} \times 470\text{mm} \times 3\text{mm}$ 仓门, 存储空间大, 防潮湿性能优越。面板中部有管线检修口, 方便管线的日常维修。 5. 可调脚: 采用 ABS 与合金材质组成, 高$\geq 30\text{mm}$, 减震防滑。可延长设备的使用期限。 6. 台面根据需求可设有化验水槽、水嘴等的定位孔, 各定位孔根据实际尺寸开设。 ★实验桌产品满足以下性能要求: 1) 外观要求: ①操作台面无裂缝, 无污物、杂质; ②金属件喷涂层无漏喷、锈蚀, 涂层光滑均匀, 色泽一致, 无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆; 2) 安全性要求: 与人体接触的零部件无毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头; 3) 操作台力学性能: 独立操作台垂直加载稳定性试验无倾翻, 无损坏; 4) 操作台台面理化性能: 耐冷热循环, 无裂纹、鼓泡、起皱和无明显变色; 5) 阻燃性: 台面材料氧指数$\geq 40\%$。 以上五项参照 GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》或同类别国家标准, 提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖制造商公章。(检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。)	张	32

学生凳	1. 规格: $\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$ 。 2. 凳面: 采用 ABS 环保材质一体注塑成型, 防摔耐磨。人体工程学设计, 中间有内弧成型, 深度 $\geq 8\text{mm}$ 。 3. 升降式螺杆: 直径 $\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢, 配合高强度钢制托盘于凳面底部固定, 钢板厚度 $\geq 2\text{mm}$ 。 支持调节凳子高度, 升降 $\geq 50\text{mm}$ 。 4. 钢脚架: 由壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成, 表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫: 塑胶材质, 采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型, 防水防滑。	个	128
学生电源	电源外壳采用模具一次成型, 一体化 PVC 按键设计, 安装于抽屉之内, 自带两块数字表分别显示输出电压与电流, 电源采用数控式操作, 可精准输出所需电压。 1. 交流输出: 支持由学生或教师操作输出 0-30V 交流电压, 分辨率为 1V, 带有交流电流显示, 具备过载声光报警保护功能。 2. 直流输出: 支持由学生或教师操作输出 0-30V 直流电压, 分辨率为 0.1V, 带有直流电流显示, 具备过载声光报警保护功能。 3. 数字表分别显示交流电压, 直流电压, 交流电流, 直流电流。 4. 锁定: 教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 5. 不少于两路 220V 多功能插座输出, 与低压单独控制, 此电压关闭时低压仍可使用。	套	64
观察光源	1. 功率: 7W; 2. 电压: 220V; 3. 材质: 优质不锈钢材; 5. 光源: LED; 6. 发光颜色: 正白光; 7. 环境温度: $-30-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。	个	66
洗眼器	1. 台面安装方式, 平时放置于台面, 紧急使用时可随意抽起, 使用方便。 2. 洗眼喷头: 采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作, 具有过滤泡棉及防尘功能, 上面防尘盖平常可防尘, 使用时可随时被水冲开, 能降低突然打开时短暂的高水压, 避免冲伤眼睛。 3. 控水阀采用黄铜制作, 经镀镍处理, 具有美观性, 阀门可自动关闭, 密封可靠。 4. 供水软管: 采用 $\geq 1400\text{mm}$ 长不锈钢软管。	个	2
化验水槽 (配出水装置)	1. 材质: PP 材质。 2. 水槽外部规格: $\geq 440\text{mm (L)} \times 330\text{mm (W)} \times 200\text{mm (H)}$ 。 3. 密封方式: 水封式, 可防止废水回流和堵塞。 4. 槽体上部配备出水装置: 单联出水口, 管体部份为黄铜合金制, 陶瓷阀芯, 表面经环氧树脂静电喷涂处理, 耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型, 可拆卸清洗阻塞。	个	2
化验水槽 (配出水装置)	1. 材质: PP 材质。 2. 水槽外部规格: $\geq 440\text{mm (L)} \times 330\text{mm (W)} \times 200\text{mm (H)}$ 。 3. 密封方式: 水封式, 可防止废水回流和堵塞。 4. 配备出水装置: 一高二低出水口, 不锈钢材质管体, 陶瓷阀芯, 人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	32
电源布线 耗材	1. 地面以上耗材: 每桌取电连接线 1.5mm^2 软铜质电线对接至主线 2.5mm^2 , 每桌取电连接线采用合理规格线管。 2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。	室	2
给/排水耗材	1. 地面以上耗材. PPR 材质水管, 上水管和进水管为 $\phi 25$; UPVC 材质排水管为 $\phi 50$ 。 2. 开关阀门, 外丝连接件、PVC 胶水等。	室	2
系统集成/ 定制	1、设备系统集成、安装、调试; 2、水电地下改造及配套耗材	室	2
生物准备室			

实验桌 (准备台)	规格：≥2800mm (L) ×600mm (W) ×780mm (H) 1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 工艺：桌体采用 ABS 塑料，一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 3. 桌体结构：塑钢结构。 4. 桌体规格：≥2750mm (L) ×555mm (W) ×735mm (H)，主体承重结构由桌体两侧规格为≥370mm×735mm 的铁侧板与多根规格为≥20mm×50mm×1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格≥380mm×200mm×110mm 4 个翻盖式书包斗，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。 前立板下部设有规格≥300mm×470mm×3mm 仓门，存储空间大，防潮性能优越。面板中部有管线检修口，方便管线的日常维修。 5. 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高≥30mm，减震防滑。可延长设备的使用期限。 6. 台面根据需求可设有化验水槽、水嘴等的定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。	张	1
化验水槽 (配出水装置)	1. 材质：PP 材质。 2. 水槽外部规格：≥440mm (L) ×330mm (W) ×200mm (H)。 3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	1
仪器柜	1、规格：≥1000mm (L) ×500mm (W) ×2000mm (H)。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	2

实验桌 (工作桌)	整桌规格：≥1200mm (L) × 600mm (W) × 780mm (H) 1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构：塑铝结构。 3. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型，采用镶嵌式安装方式及工字形结构框架，使桌体具有承重性及稳定性。 4. 主横梁采用铝型材拉伸成型，规格≥1095mm×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 5. 前挡条采用铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高≥35mm。 6. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。 7. 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。	张	1
教师椅	1. 规格：≥550×500×1070mm 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. ≥1.0mm 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. φ50mm (偏差±5%) 黑边尼龙万向轮。	张	1
吊柜	规格：≥420mm (L) × 460mm (W) × 620mm (H) 注塑工艺，一次性成型设计，材质为 ABS 材料	个	4
电源	电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。内部包含不少于 4 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过载短路保护及电源输出指示功能。	套	1
药品柜	1、规格：≥1000mm (L) × 500mm (W) × 2000mm (H) ； 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求，方钢采用耐腐蚀软体 PVC 整条包裹，避免化学药品所产生的气体渗入。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。 10、药品阶梯：规格≥875mm×230mm×180mm，2 层设计；采用增强 PP 材质注塑一次成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性等性能。	个	2

仪器柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	4
药品柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）； 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求，方钢采用耐腐蚀软体 PVC 整条包裹，避免化学药品所产生的气体渗入。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。 10、药品阶梯：规格≥875mm×230mm×180mm，2 层设计；采用增强 PP 材质注塑一次成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性等性能。	个	2

仪器柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节节。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	4
电源布线耗材	1. 地面以上耗材：每桌取电连接线 1.5mm² 软铜质电线对接至主线 2.5mm²，每桌取电连接线采用合理规格线管。 2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。		1
给/排水全套装置	1. 地面以上耗材. PPR 材质水管，上水管和进水管为 Φ25；UPVC 材质排水管为 Φ50。 2. 开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。	套	1
系统集成/定制	1、设备系统集成、安装、调试； 2、水电地下改造及配套耗材	室	1
标本室			
标本柜（单面）	1. 规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2. 柜体下部规格≥1000mm（L）×500mm（W）×600mm（H），采用≥16mm 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，柜体为板式对开门。上柜体规格≥1000mm（L）×500mm（W）×1400mm（H）采用≥5mm 厚玻璃构成，推拉门，上柜内设≥8mm 厚玻璃隔板不少于 2 层。四边由铝合金框架组成。	个	8
系统集成/定制	设备系统集成、安装、调试；	室	1
物理电学实验室			
配置明细表（座别：64 座）			
实验桌（教师演示台）	规格：≥2400mm（L）×750mm（W）×890mm（H）； 1. 台面：采用≥13.0mm 厚优抗板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥26.0mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。 3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。 5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度≥0.8mm 的镀锌钢板制作，承重≥50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥18mm。 6. 装饰封板：可拆装式设计。 7. 所有钣金的表面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高	张	1

	钢制 ABS 注塑调节脚。		
教师椅	1. 规格: $\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面, 海绵坐垫; 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框; 4. 一体成型 PP 固定扶手; 5. 中靠背 46-49cm, 人体工程学设计; 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚汽杆; 7. PP 加纤五星塑脚; 8. $\phi 50\text{mm}$ (偏差 $\pm 5\%$) 黑边尼龙万向轮。	张	1
教师电源	采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示 (偏差 $\pm 5\%$), 智能一体化界面, 线路采用高速贴片机焊接, 可人性化设置开机验证方式和定时关机时间, 教师与学生数据传输采用有线或无线通信, 电源参数如下: 1. 教师交流: 支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压, 选取方式采用数控快捷方式, 不得采用累计或步进式, 电压分辨率为 1V, 具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流: 支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压, 选取方式采用数控快捷方式, 不得采用累计或步进式, 电压分辨率为 0.1V, 具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流: 教师电源支持分组控制学生交流电压, 控制范围为 0-30V, 分辨率为 1V。 4. 学生直流: 教师电源支持分组控制学生直流电压, 控制范围为 0-30V, 分辨率为 0.1V。 5. 学生高压: 教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源, 此电源与学生低压区分隔离, 当高压关闭时学生低压仍可使用。 6. 锁定功能: 教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 7. 直流高压: 输出 240V 或 300V 的高压, 输出电流为 100mA, 具备过载保护功能。 8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。	套	1

智慧黑板	一、整机硬件 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外部无任何可见内部功能模块连接线，宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1100\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。整机主屏幕采用 86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840*2160$。 2. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 3. 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5. 整机内置扬声器，整体功率不低于 50W。 6. 整机支持单独对高音、低音、平衡音进行调整。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 整机具备≥ 6个前置按键，可实现老师开关机、调出音量+/-、护眼的操作 9. 支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 10. 前置面板需具有以下输入接口：≥ 2路双通道 USB3.0 接口，≥ 1路 USB Type-C 接口。 11. 整机支持蓝牙。 12. 整机配置摄像头，像素数≥ 1300万。 13. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 二、内置电脑配置 1. 搭载 Intel 酷睿 9 代或以上系列 I5 CPU，内存：8GB 内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 2. 整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；其中至少 2 个为 USB3.0 接口，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1路 HDMI 等； 三、备授课资源软件 1. 具有可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间供教师免费使用。 2. 互动教学课件支持分享。资源的学段学科根据教师个人信息自动匹配。资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 3. 备授课平台对接教师云盘，教师课件可默认保存在教师账号空间内。 4. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛等互动类游戏。 5. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 6. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 7. 互动展示功能：可以结合智慧黑板，组成一个交互式的协作会议或教学环境，配备的笔可代替粉笔，在软件中书写、绘图。 8. 页面扩展和漫游：白板软件支持手势翻页、拖拽页面可实现页面扩展和漫游。 9. 擦除功能：支持清屏、手势擦除等多种擦除功能； 10. 支持老师个人手机号免费注册账号，老师可选择使用账号密码登陆软件，同时也可以使用手机微信扫描快速登录。（为满足不同场景登录教学软件的需求，需提供多种登录方式：账号输入登录、微信扫码登录）。 11. 文件功能：课件可以导出保存；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件； 12. 地球教学工具：为方便老师教学，提供地球模型，支持大小切换，地球模型中包含地形分布等模型，帮助老师快速调用。 13. 支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 14. 软件具有手机 app 程序，手机可对大屏课件进行实时控制，翻页等。	套	2
------	---	---	---

	15. 手机 app 可以上传手机相册中的照片,且支持调用系统相机拍摄照片并直接上传。 16. 多学科题库: 提供涵盖小学、初中、高中题库,需包含语文、数学、英语、物理等多个学科,包含选择、填空、判断等丰富题型。 四、智慧黑板数据采集管控软件 1. 采用一校一码的认证机制,为学校提供专属识别码,通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联,保证管理的私密和安全。 2. 支持查看设备基本信息,包括系统名称、CPU、内存等。 3. 支持创设系统还原点,实现磁盘级的系统还原保护。 4. 支持对软件应用弹窗拦截功能。 5. 支持查看设备实时运行画面及设备资源使用情况(设备 CPU 占用率、开机时长) 6. 支持批量对设备进行远程关机、重启、锁屏及发送消息通知等操作 五、展台 1. 视频展台无锐角无利边设计,有效防止师生碰伤、划伤。壁挂式安装,防盗防破坏。 2. 展开后托板尺寸$\geq$A4 面积,收起时小巧不占空间,高效利用挂墙面积。 3. 采用 USB 高速接口,单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 4. 采用 1300W 像素自动对焦摄像头,可拍摄 A4 画幅。 5. 展台软件可实现画面放大、画面缩小、画面旋转等功能。 6. 支持展台画面实时批注,预设多种笔划粗细及颜色供选择,且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7. 软件可选择中文或英文。 8. 支持故障自动检测,可判断硬件连接等问题。		
--	---	--	--

实验桌 (学生)	规格: $\geq 1200\text{mm}$ (L) $\times 600\text{mm}$ (W) $\times 780\text{mm}$ (H) 1. 台面: 选用厚度$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板, 边缘加厚到$\geq 25.4\text{mm}$。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能; 经过机械打磨、倒角、精细工艺处理, 呈现光滑, 便于维护及具有承重性能。 2. 工艺: 桌体采用 ABS 塑料, 一体化注塑成型, 具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处, 均无锐利的棱角、毛刺; 五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 3. 桌体结构: 塑钢结构。 4. 桌体规格: $\geq 1130\text{mm}$ (L) $\times 555\text{mm}$ (W) $\times 735\text{mm}$ (H), 主体承重结构由桌体两侧规格为$\geq 370\text{mm} \times 735\text{mm}$ 的铁侧板与不少于 2 根规格为$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 1150\text{mm}$ 的铝合金型材支撑梁连接而成, 承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成, 背板设置加强筋结构, 通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间, 符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接, 设有规格$\geq 380\text{mm} \times 200\text{mm} \times 110\text{mm}$ 的 2 个翻盖式书包斗, 具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。 前立板下部设有规格$\geq 300\text{mm} \times 470\text{mm} \times 3\text{mm}$ 仓门, 存储空间大, 防潮性能优越。面板中部有管线检修口, 方便管线的日常维修。 5. 可调脚: 采用 ABS 与合金材质组成, 高$\geq 30\text{mm}$, 减震防滑。可延长设备的使用期限。 ★实验桌产品满足以下性能要求: 1) 外观要求: ①操作台面无裂缝, 无污物、杂质; ②喷涂层无漏喷、锈蚀, 无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆; 2) 安全性要求: ①与人体接触的零部件无毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头; 3) 操作台力学性能: ①独立操作台垂直加载稳定性试验未倾翻, 无损坏; 4) 操作台台面理化性能: ①耐划痕: 无整圈连续划痕; ②耐冷热循环: 无裂纹、鼓泡、起皱和无明显变色; 5) 阻燃性: 台面材料氧指数$\geq 40\%$。 以上五项参照 GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》或同类别国家标准, 提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖制造商公章。(检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。)	张	32
学生凳	1. 规格: $\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$。 2. 凳面: 采用 ABS 环保材质一体注塑成型, 防摔耐磨。人体工程学设计, 中间有内弧成型, 深度$\geq 8\text{mm}$。 3. 升降式螺杆: 直径$\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢, 配合高强度钢制托盘于凳面底部固定, 钢板厚度$\geq 2\text{mm}$。 支持调节凳子高度, 升降$\geq 50\text{mm}$。 4. 钢脚架: 由壁厚$\geq 1.2\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚$\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成, 表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫: 塑胶材质, 采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型, 防水防滑。	个	64
学生电源	采用铝合金外框, 一体化 PVC 及隐藏式按键操作, 电源设定采用数字键盘快捷方式, 电源显示方式采用数字表显示。 1. 交流输出: 支持由学生或教师操作输出 0-30V 电压, 分辨率为 1V, 具备过载声光报警保护功能。 2. 直流输出: 支持由学生或教师操作输出 0-30V 电压, 分辨率为 0.1V, 具备过载声光报警保护功能。 3. 由教师单独控制两路 220V 电源输出, 有开关及指示显示, 当此电被关闭时, 低压仍可使用。 4. 锁定: 教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 5. 配备双组外部测试功能, 含有电压, 电流, 灵敏电流计等六块表。	个	32
电源布线 耗材	1. 地面以上耗材: 每桌取电连接线 1.5mm^2 软铜质电线对接至主线 2.5mm^2, 每桌取电连接线采用合理规格线管。 2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。	室	1

系统集成/ 定制	1、设备系统集成、安装、调试； 套耗材	2、电路地下改造及配	室	1
物理力学实验室				
配置明细表（座别：64 座）				
实验桌 （教师演示台）	规格：≥2400mm（L）×750mm（W）×890mm（H）； 1. 台面：采用≥13.0mm 厚优抗板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥26.0mm，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。 3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。 5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度≥0.8mm 的镀锌钢板制作，承重≥50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥18mm。 6. 装饰封板：可拆装式设计。 7. 所有钣金的面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高钢制 ABS 注塑调节脚。		张	1
教师椅	1. 规格：≥550×500×1070mm 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. ≥1.0mm 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. φ50mm（偏差±5%）黑边尼龙万向轮。		张	1
教师电源	采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 学生高压：教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。		套	1

智慧黑板	一、整机硬件 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外部无任何可见内部功能模块连接线，宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1100\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。整机主屏幕采用 86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840*2160$。 2. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 3. 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5. 整机内置扬声器，整体功率不低于 50W。 6. 整机支持单独对高音、低音、平衡音进行调整。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 整机具备≥ 6个前置按键，可实现老师开关机、调出音量+/-、护眼的操作 9. 支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 10. 前置面板需具有以下输入接口：≥ 2路双通道 USB3.0 接口，≥ 1路 USB Type-C 接口。 11. 整机支持蓝牙。 12. 整机配置摄像头，像素数≥ 1300万。 13. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 二、内置电脑配置 1. 搭载 Intel 酷睿 9 代或以上系列 I5 CPU，内存：8GB 内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 2. 整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；其中至少 2 个为 USB3.0 接口，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1路 HDMI 等； 三、备授课资源软件 1. 具有可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间供教师免费使用。 2. 互动教学课件支持分享。资源的学段学科根据教师个人信息自动匹配。资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 3. 备授课平台对接教师云盘，教师课件可默认保存在教师账号空间内。 4. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛等互动类游戏。 5. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 6. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 7. 互动展示功能：可以结合智慧黑板，组成一个交互式的协作会议或教学环境，配备的笔可代替粉笔，在软件中书写、绘图。 8. 页面扩展和漫游：白板软件支持手势翻页、拖拽页面可实现页面扩展和漫游。 9. 擦除功能：支持清屏、手势擦除等多种擦除功能； 10. 支持老师个人手机号免费注册账号，老师可选择使用账号密码登陆软件，同时也可以使用手机微信扫描快速登录。（为满足不同场景登录教学软件的需求，需提供多种登录方式：账号输入登录、微信扫码登录）。 11. 文件功能：课件可以导出保存；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件； 12. 地球教学工具：为方便老师教学，提供地球模型，支持大小切换，地球模型中包含地形分布等模型，帮助老师快速调用。 13. 支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 14. 软件具有手机 app 程序，手机可对大屏课件进行实时控制，翻页等。	套	2
------	---	---	---

	15. 手机 app 可以上传手机相册中的照片,且支持调用系统相机拍摄照片并直接上传。 16. 多学科题库: 提供涵盖小学、初中、高中题库,需包含语文、数学、英语、物理等多个学科,包含选择、填空、判断等丰富题型。 四、智慧黑板数据采集管控软件 1. 采用一校一码的认证机制,为学校提供专属识别码,通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联,保证管理的私密和安全。 2. 支持查看设备基本信息,包括系统名称、CPU、内存等。 3. 支持创设系统还原点,实现磁盘级的系统还原保护。 4. 支持对软件应用弹窗拦截功能。 5. 支持查看设备实时运行画面及设备资源使用情况(设备 CPU 占用率、开机时长) 6. 支持批量对设备进行远程关机、重启、锁屏及发送消息通知等操作 五、展台 1. 视频展台无锐角无利边设计,有效防止师生碰伤、划伤。壁挂式安装,防盗防破坏。 2. 展开后托板尺寸$\geq A4$ 面积,收起时小巧不占空间,高效利用挂墙面积。 3. 采用 USB 高速接口,单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 4. 采用 1300W 像素自动对焦摄像头,可拍摄 A4 画幅。 5. 展台软件可实现画面放大、画面缩小、画面旋转等功能。 6. 支持展台画面实时批注,预设多种笔划粗细及颜色供选择,且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7. 软件可选择中文或英文。 8. 支持故障自动检测,可判断硬件连接等问题。		
实验桌 (学生)	规格: $\geq 1200\text{mm (L)} \times 600\text{mm (W)} \times 780\text{mm (H)}$ 1. 台面: 选用厚度$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板,边缘加厚到$\geq 25.4\text{mm}$。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能;经过机械打磨、倒角、精细工艺处理,呈现光滑,便于维护及具有承重性能。 2. 工艺: 桌体采用 ABS 塑料,一体化注塑成型,具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处,均无锐利的棱角、毛刺;五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 3. 桌体结构: 塑钢结构。 4. 桌体规格: $\geq 1130\text{mm (L)} \times 555\text{mm (W)} \times 735\text{mm (H)}$,主体承重结构由桌体两侧规格为$\geq 370\text{mm} \times 735\text{mm}$ 的铁侧板与不少于 2 根规格为$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 1150\text{mm}$ 的铝合金型材支撑梁连接而成,承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成,背板设置加强筋结构,通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间,符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接,设有规格$\geq 380\text{mm} \times 200\text{mm} \times 110\text{mm}$ 的 2 个翻盖式书包斗,具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。 前立板下部设有规格$\geq 300\text{mm} \times 470\text{mm} \times 3\text{mm}$ 仓门,存储空间大,防潮湿性能优越。面板中部有管线检修口,方便管线的日常维修。 5. 可调脚: 采用 ABS 与合金材质组成,高$\geq 30\text{mm}$,减震防滑。可延长设备的使用期限。	张	32

学生凳	1. 规格： $\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$ 。 2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度 $\geq 8\text{mm}$ 。 3. 升降式螺杆：直径 $\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度 $\geq 2\text{mm}$ 。 支持调节凳子高度，升降 $\geq 50\text{mm}$ 。 4. 钢脚架：由壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型，防水防滑。	个	64
学生电源	电源外壳采用模具一次成型，一体化 PVC 按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，可精准输出所需电压。 1. 交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 交流电压，分辨率为 1V，带有交流电流显示，具备过载声光报警保护功能。 2. 直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 直流电压，分辨率为 0.1V，带有直流电流显示，具备过载声光报警保护功能。 3. 数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。 4. 锁定：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 5. 不少于两路 220V 多功能插座输出，与低压单独控制，此电压关闭时低压仍可使用。	套	32
电源布线耗材	1. 地面以上耗材：每桌取电连接线 1.5mm ² 软铜质电线对接至主线 2.5mm ² ，每桌取电连接线采用合理规格线管。 2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。	室	1
系统集成	1、设备系统集成、安装、调试； 2、电路地下改造及配套设施	室	1
物理准备室			
实验桌 (准备台)	规格： $\geq 2400\text{mm (L)} \times 1200\text{mm (W)} \times 780\text{mm (H)}$ 1. 台面：选用厚度 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板，边缘加厚到 $\geq 25.4\text{mm}$ 。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构：塑钢结构。 3. 工艺：桌体采用 ABS 塑料，一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。 外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4. 桌体规格：由 4 组规格为 $\geq 1130\text{mm (L)} \times 555\text{mm (W)} \times 735\text{mm (H)}$ 的桌体组成，主体承重结构由桌体两组两侧规格为 $\geq 370\text{mm} \times 735\text{mm}$ 的铁侧板与多根规格为 $\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 1150\text{mm}$ 的铝合金型材支撑梁连接而成，承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格 $\geq 380\text{mm} \times 200\text{mm} \times 110\text{mm}$ 8 个翻盖书包斗，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。前立板下部设有规格 $\geq 300\text{mm} \times 470\text{mm} \times 3\text{mm}$ 仓门，储存空间大，防潮性能优越。面板中部具有管线检修口，方便管线的日常维修。 5. 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高 $\geq 30\text{mm}$ ，减震防滑，可延长设备的使用期限。	张	1

仪器柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	2
实验桌 (工作桌)	整桌规格：≥1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H） 1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构：塑铝结构。 3. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型，采用镶嵌式安装方式及工字形结构框架，使桌体具有承重性及稳定性。 4. 主横梁采用铝型材拉伸成型，规格≥1095mm×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 5. 前挡条采用铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高≥35mm。 6. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。 7. 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。	张	1
教师椅	1. 规格：≥550×500×1070mm 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. ≥1.0mm 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. φ50mm（偏差±5%）黑边尼龙万向轮。	张	1
吊柜	规格：≥420mm（L）×460mm（W）×620mm（H） 注塑工艺，一次性成型设计，材质为 ABS 材料	个	4
电源	电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。内部包含不少于 4 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过载短路保护及电源输出指示功能。	套	1

加大仪器柜	1. 规格$\geq 1300\text{mm}$ (L) $\times 500\text{mm}$ (W) $\times 2000\text{mm}$ (H)。 2. 柜体采用$\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成,上柜体镶装$\geq 4\text{mm}$ 厚玻璃的对开门,柜内设至少 2 层$\geq 25\text{mm}$ 厚活动层板,活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门,柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边,粘力强,密封性稳定,经久耐用。 3. 柜体结构为内槽式铝合金框架,厚度为$\geq 1.0\text{mm}$,其表面利用环氧树脂静电喷涂,ABS 专用连接件连接,接缝严密牢固不变型。柜门采用国产≥ 165 度铰链,可开关 10 万次以上;不锈钢桥式拉手。	个	2
仪器柜	1、规格：$\geq 1000\text{mm}$ (L) $\times 500\text{mm}$ (W) $\times 2000\text{mm}$ (H)。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质,注塑成型;具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成;柜体上下两层流线型设计,榫卯链接结构,使整柜更具稳定性;外表面和内表面可触及隐蔽处,均无锐利的棱角、毛刺;尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格$\geq 1000\text{mm} \times 478\text{mm} \times 63\text{mm}$,壁厚度$\geq 3.0\text{mm}$,底板采用镂空原理及分层设计,多个受力点均匀分布,6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格$\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}$,采用增强 PP 材质一体注塑成型;内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格$\geq 998\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}$,整板采用增强 PP 材质一体注塑成型,设计凹凸造型,避免背板变形。 7、柜门：规格$\geq 934\text{mm} \times 500\text{mm}$,外框采用增强 PP 材质一体注塑成型;外框表面镶嵌厚度$\geq 4.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃,配 ABS 注塑成型拉手,柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格$\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}$,采用增强 PP 材质注塑一次成型,厚度$\geq 3.0\text{mm}$,具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板,下层柜配置 1 个层板;层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋,符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型,具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	6
加大仪器柜	1. 规格$\geq 1300\text{mm}$ (L) $\times 500\text{mm}$ (W) $\times 2000\text{mm}$ (H)。 2. 柜体采用$\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成,上柜体镶装$\geq 4\text{mm}$ 厚玻璃的对开门,柜内设至少 2 层$\geq 25\text{mm}$ 厚活动层板,活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门,柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边,粘力强,密封性稳定,经久耐用。 3. 柜体结构为内槽式铝合金框架,厚度为$\geq 1.0\text{mm}$,其表面利用环氧树脂静电喷涂,ABS 专用连接件连接,接缝严密牢固不变型。柜门采用国产≥ 165 度铰链,可开关 10 万次以上;不锈钢桥式拉手。	个	2
仪器柜	1、规格：$\geq 1000\text{mm}$ (L) $\times 500\text{mm}$ (W) $\times 2000\text{mm}$ (H)。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质,注塑成型;具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成;柜体上下两层流线型设计,榫卯链接结构,使整柜更具稳定性;外表面和内表面可触及隐蔽处,均无锐利的棱角、毛刺;尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格$\geq 1000\text{mm} \times 478\text{mm} \times 63\text{mm}$,壁厚度$\geq 3.0\text{mm}$,底板采用镂空原理及分层设计,多个受力点均匀分布,6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格$\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}$,采用增强 PP 材质一体注塑成型;内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格$\geq 998\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}$,整板采用增强 PP 材质一体注塑成型,设计凹凸造型,避免背板变形。 7、柜门：规格$\geq 934\text{mm} \times 500\text{mm}$,外框采用增强 PP 材质一体注塑成型;外框表面镶嵌厚度$\geq 4.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃,配 ABS 注塑成型拉手,柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。	个	6

	8、层板：规格 $\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}$ ，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度 $\geq 3.0\text{mm}$ ，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。		
系统集成	1、设备系统集成、安装、调试； 套耗材	2、电路地下改造及配	室 1
物理仪器室			
加大仪器柜	1. 规格 $\geq 1300\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 2000\text{mm (H)}$ 。 2. 柜体采用 $\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装 $\geq 4\text{mm}$ 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层 $\geq 25\text{mm}$ 厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。 3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为 $\geq 1.0\text{mm}$ ，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产 ≥ 165 度铰链，可开关 10 万次以上；不锈钢桥式拉手。	个	4
仪器柜	1、规格： $\geq 1000\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 2000\text{mm (H)}$ 。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格 $\geq 1000\text{mm} \times 478\text{mm} \times 63\text{mm}$ ，壁厚度 $\geq 3.0\text{mm}$ ，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格 $\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}$ ，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格 $\geq 998\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}$ ，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格 $\geq 934\text{mm} \times 500\text{mm}$ ，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度 $\geq 4.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格 $\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}$ ，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度 $\geq 3.0\text{mm}$ ，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	16
系统集成/ 定制	设备系统集成、安装、调试；		室 2
物理准备室			

实验桌 (准备台)	规格：$\geq 2400\text{mm}$ (L) $\times 1200\text{mm}$ (W) $\times 780\text{mm}$ (H) 1. 台面：选用厚度$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板，边缘加厚到$\geq 25.4\text{mm}$。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构：塑钢结构。 3. 工艺：桌体采用 ABS 塑料，一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。 外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4. 桌体规格：由 4 组规格为$\geq 1130\text{mm}$ (L) $\times 555\text{mm}$ (W) $\times 735\text{mm}$ (H) 的桌体组成，主体承重结构由桌体两组两侧规格为$\geq 370\text{mm} \times 735\text{mm}$ 的铁侧板与多根规格为$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 1150\text{mm}$ 的铝合金型材支撑梁连接而成，承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格$\geq 380\text{mm} \times 200\text{mm} \times 110\text{mm}$ 8 个翻盖书包斗，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。前立板下部设有规格$\geq 300\text{mm} \times 470\text{mm} \times 3\text{mm}$ 仓门，储存空间大，防潮性能优越。面板中部具有管线检修口，方便管线的日常维修。 5. 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高$\geq 30\text{mm}$，减震防滑，可延长设备的使用期限。	张	1
仪器柜	1、规格：$\geq 1000\text{mm}$ (L) $\times 500\text{mm}$ (W) $\times 2000\text{mm}$ (H)。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格$\geq 1000\text{mm} \times 478\text{mm} \times 63\text{mm}$，壁厚度$\geq 3.0\text{mm}$，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格$\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}$，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格$\geq 998\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}$，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格$\geq 934\text{mm} \times 500\text{mm}$，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度$\geq 4.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格$\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}$，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度$\geq 3.0\text{mm}$，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	14
实验桌 (工作桌)	整桌规格：$\geq 1200\text{mm}$ (L) $\times 600\text{mm}$ (W) $\times 780\text{mm}$ (H) 1. 台面：选用厚度$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构：塑铝结构。 3. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格$\geq 725\text{mm} \times 65\text{mm} \times 30\text{mm}$，桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型，采用镶嵌式安装方式及工字形结构框架，使桌体具有承重性及稳定性。 4. 主横梁采用铝型材拉伸成型，规格$\geq 1095\text{mm} \times 80\text{mm}$，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 5. 前挡条采用铝型材拉伸成型，规格$\geq 1080\text{mm} \times 60\text{mm}$，表面经过防腐氧化处理高$\geq 35\text{mm}$。	张	1

	6. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。 7. 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。		
教师椅	1. 规格: $\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面, 海绵坐垫; 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框; 4. 一体成型 PP 固定扶手; 5. 中靠背 46-49cm, 人体工程学设计; 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚汽杆; 7. PP 加纤五星塑脚; 8. $\phi 50\text{mm}$ (偏差 $\pm 5\%$) 黑边尼龙万向轮。	张	1
吊柜	规格: $\geq 420\text{mm}$ (L) $\times 460\text{mm}$ (W) $\times 620\text{mm}$ (H) 注塑工艺, 一次性成型设计, 材质为 ABS 材料	个	4
电源	电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型, 具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。内部包含不少于 4 路 220V 电源插座输出, 装有电源总开关, 能够一键开启与关闭整个电源, 具有过载短路保护及电源输出指示功能。	套	1
系统集成/ 定制	1、设备系统集成、安装、调试; 2、电路地下改造及配 套耗材	室	1
化学隐蔽通风实验室			
配置明细表 (座别: 56 座)			
实验桌 (教师演示台)	规格: $\geq 2800\text{mm}$ (L) $\times 750\text{mm}$ (W) $\times 890\text{mm}$ (H); 1. 台面: 采用 $\geq 13.0\text{mm}$ 厚优抗板台面, 台面边缘用同质材料板双层加厚至 $\geq 26.0\text{mm}$, 由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 为确保使用者的健康安全, 台面板需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测, 满足或优于以下 7 项性能检测要求, 并提供带 CMA 或 CNAS 标识的优抗板检测报告复印件加盖制造商公章: ★(1) 化学性能检测: 台面板通过硫酸 (98%)、氢氟酸 (48%)、硝酸 (65%)、四氯化碳、氢氧化钠 (40%)、乙腈、碘伏等不少于 130 项化学试剂及有机溶液检测。 (2) 环保性能检测: 参照 GB 18580-2017 等标准, 甲醛释放量满足 E1 级技术指标要求, 释放量检测结果值小于 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ (未检出); 参照 GB18584-2001 等标准, 满足 4 种重金属含量检测: 铅 $\leq 1.1\text{mg}/\text{kg}$, 镉、铬、汞均未检出。 ★(3) 物理性能检测: 检测结果包含: 吸水率 (24h): $\leq 0.1\%$; 静曲强度: $\geq 134\text{MPa}$; 耐干热性能、耐湿热性能、表面耐香烟灼烧: 5 级、表面无明显变化; 漆膜硬度: $\geq 9\text{H}$; 含水率 $\leq 1.2\%$; 表面耐磨性能为 $\geq 849\text{r}$; 尺寸稳定性检测结果 $\leq 0.2\%$; 表面耐龟裂性能: 5 级, 用 6 倍放大镜观察无裂纹; 表面耐划痕性能: 2.5N 试件表面无大于 90% 的连续划痕; 耐光色牢度: $\geq$ 灰色样卡 4 级; 点对点电阻值 $\leq 8.16 \times 10^9 \Omega$ 、体积电阻值 $\leq 8.79 \times 10^8 \Omega$ 、表面电阻值 $\leq 6.32 \times 10^7 \Omega$ 等不少于 24 项物理性能检测。 (4) 阻燃性能检测: 参照 GB 8624-2012 等标准, 燃烧性等级达到 B1 级; 水平燃烧符合 HB 级, 垂直燃烧符合 V-0 级, 烟气毒性等级符合 t1 级要求。 (5) 防霉性能检测: 参照 GB/T24128-2018 或 JC/T 2039-2010 等标准, 包含但不局限于: 黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、长枝木霉等不少于 7 种的霉菌检测; ★(6) 抗菌性能检测: 参照 ISO 22196:2011 或 JC/T 2039-2010 等标准, 包含但不局限于: 大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、甲型溶血性链球菌、白色念珠菌、肠沙门氏菌肠亚种等不少于 14 种的菌种检测, 结果符合抗菌要求。 ★(7) 抗病毒活性试验: 参照 ISO 21702: 2019 等标准对 H1N1、H3N2 进行抗病毒活性试验, 抗病毒活性率结果 $\geq 99.9\%$ 。 2. 柜体: 框架及柜体均为全钢结构, 通体钢板采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 国标一级冷轧钢板, 经机压成形、焊接制作, 表面经环氧树脂粉体涂装处理 (涂装厚度 $\geq 75 \mu\text{m}$)。耐腐蚀,	张	2

	易清洗、耐磨、耐刻刮。 3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。 5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度$\geq 0.8\text{mm}$的镀锌钢板制作，承重$\geq 50\text{kg}$，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度$\geq 18\text{mm}$ 6. 装饰封板：可拆装式设计。 7. 所有钣金的面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备$\geq 30\text{mm}$ 高钢制 ABS 注塑调节脚。		
教师椅	1. 规格：$\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. $\phi 50\text{mm}$（偏差$\pm 5\%$）黑边尼龙万向轮。	张	2
教师电源	采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差$\pm 5\%$），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 学生高压：教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。 9. 采用数字式变频器可对实验室排风设备进行启动控制及风量调节。	套	2

智慧黑板	一、整机硬件 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外部无任何可见内部功能模块连接线，宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1100\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。整机主屏幕采用 86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840*2160$。 2. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 3. 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5. 整机内置扬声器，整体功率不低于 50W。 6. 整机支持单独对高音、低音、平衡音进行调整。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 整机具备≥ 6个前置按键，可实现老师开关机、调出音量+/-、护眼的操作 9. 支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 10. 前置面板需具有以下输入接口：≥ 2路双通道 USB3.0 接口，≥ 1路 USB Type-C 接口。 11. 整机支持蓝牙。 12. 整机配置摄像头，像素数≥ 1300万。 13. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 二、内置电脑配置 1. 搭载 Intel 酷睿 9 代或以上系列 I5 CPU，内存：8GB 内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 2. 整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；其中至少 2 个为 USB3.0 接口，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1路 HDMI 等； 三、备授课资源软件 1. 具有可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间供教师免费使用。 2. 互动教学课件支持分享。资源的学段学科根据教师个人信息自动匹配。资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 3. 备授课平台对接教师云盘，教师课件可默认保存在教师账号空间内。 4. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛等互动类游戏。 5. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 6. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 7. 互动展示功能：可以结合智慧黑板，组成一个交互式的协作会议或教学环境，配备的笔可代替粉笔，在软件中书写、绘图。 8. 页面扩展和漫游：白板软件支持手势翻页、拖拽页面可实现页面扩展和漫游。 9. 擦除功能：支持清屏、手势擦除等多种擦除功能； 10. 支持老师个人手机号免费注册账号，老师可选择使用账号密码登陆软件，同时也可以使用手机微信扫描快速登录。（为满足不同场景登录教学软件的需求，需提供多种登录方式：账号输入登录、微信扫码登录）。 11. 文件功能：课件可以导出保存；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件； 12. 地球教学工具：为方便老师教学，提供地球模型，支持大小切换，地球模型中包含地形分布等模型，帮助老师快速调用。 13. 支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 14. 软件具有手机 app 程序，手机可对大屏课件进行实时控制，翻页等。	套	2
------	---	---	---

	15. 手机 app 可以上传手机相册中的照片,且支持调用系统相机拍摄照片并直接上传。 16. 多学科题库: 提供涵盖小学、初中、高中题库, 需包含语文、数学、英语、物理等多个学科, 包含选择、填空、判断等丰富题型。 四、智慧黑板数据采集管控软件 1. 采用一校一码的认证机制, 为学校提供专属识别码, 通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联, 保证管理的私密和安全。 2. 支持查看设备基本信息, 包括系统名称、CPU、内存等。 3. 支持创设系统还原点, 实现磁盘级的系统还原保护。 4. 支持对软件应用弹窗拦截功能。 5. 支持查看设备实时运行画面及设备资源使用情况 (设备 CPU 占用率、开机时长) 6. 支持批量对设备进行远程关机、重启、锁屏及发送消息通知等操作 五、展台 1. 视频展台无锐角无利边设计, 有效防止师生碰伤、划伤。壁挂式安装, 防盗防破坏。 2. 展开后托板尺寸$\geq A4$ 面积, 收起时小巧不占空间, 高效利用挂墙面积。 3. 采用 USB 高速接口, 单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 4. 采用 1300W 像素自动对焦摄像头, 可拍摄 A4 画幅。 5. 展台软件可实现画面放大、画面缩小、画面旋转等功能。 6. 支持展台画面实时批注, 预设多种笔划粗细及颜色供选择, 且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7. 软件可选择中文或英文。 8. 支持故障自动检测, 可判断硬件连接等问题。		
实验桌 (学生)	规格: $\geq 2800\text{mm (L)} \times 600\text{mm (W)} \times 780\text{mm (H)}$ 1. 台面: 选用厚度$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板, 边缘加厚到$\geq 25.4\text{mm}$。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能; 经过机械打磨、倒角、精细工艺处理, 呈现光滑, 便于维护及具有承重性能。 为确保使用者的健康安全, 台面板需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测, 满足或优于以下 8 项性能检测要求, 并提供带 CMA 或 CNAS 标识的实芯 (双面) 理化板检测报告复印件加盖制造商公章: ★(1) 化学性能检测: 台面板通过硫酸 (98%)、硝酸 (65%)、氢氧化钠 (40%)、四氯化碳、松节油、乙腈等不少于 130 项酸、碱及其它化学试剂的检测。(需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测, 并提供带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件加盖制造商公章:) (2) 环保性能检测: 参照 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等标准, 重金属铅、镉等未检出。 ★(3) 物理性能检测: 检测结果包含: 含水率: ≤ 1.0; 漆膜附着力: 切割边缘完全平滑, 无脱落; 漆膜硬度$\geq 8\text{H}$; 表面耐冷热循环性能 (80°C): 无裂纹、鼓泡、变色、起皱; 密度 $1.4\text{g}/\text{cm}^3$; 尺寸稳定性横向、纵向$\leq 0.55\%$; 表面耐龟裂性: 5 级, 用 6 倍放大镜检查表面无裂纹; 24h 吸水率$\leq 0.1\%$; 表面耐磨性能检验结果$\geq 566\text{r}$; 弯曲强度$\geq 120\text{MPa}$ 以上等不少于 19 项物理性能检测。(需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测, 并提供带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件加盖制造商公章:) (4) 阻燃性能检测: 参照 GB 8624-2012 等标准, 燃烧性等级达到 B1 级; 水平燃烧符合 HB 级, 垂直燃烧符合 V-0 级, 烟气毒性等级符合 t1 级要求。 ★(5) TVOC 释放量检测: 参照 HJ571-2010 等标准, 总挥发性有机化合物 TVOC (72h) 释放量为$\leq 0.02[\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})]$。(需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测, 并提供带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件加盖制造商公章:) (6) 放射性检测: 参照 GB6566-2010 等标准, 内、外照射检测值均≤ 0.1。 (7) 防霉性能检测: 参照 GB/T24128-2018 或 JC/T 2039-2010 等标准, 包含但不限于: 黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、长枝木霉等不少于 7 种的霉菌检测。 ★(8) 抗菌性能检测: 参照 ISO 22196:2011 或 JC/T 2039-2010 等标准, 包含但不限	张	28

	于：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、枯草芽孢杆菌、变异库克菌、甲型溶血性链球菌、白色念珠菌、肠沙门氏菌肠亚种等不少于 14 种菌种检测，结果符合抗菌要求。（需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测，并提供带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件加盖制造商公章：） 2. 工艺：桌体采用 ABS 塑料，一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 3. 桌体结构：塑钢结构。 4. 桌体规格：≥2750mm（L）×555mm（W）×735mm（H），主体承重结构由桌体两侧规格为≥370mm×735mm 的铁侧板与多根规格为≥20mm×50mm×1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格≥380mm×200mm×110mm 4 个翻盖式书包斗，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。 前立板下部设有规格≥300mm×470mm×3mm 仓门，存储空间大，防潮性能优越。面板中部有管线检修口，方便管线的日常维修。 5. 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高≥30mm，减震防滑。可延长设备的使用期限。 6. 台面根据需求可设有化验水槽、水嘴等的定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。		
学生凳	1. 规格：≥Φ300mm×440mm。 2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度≥8mm。 3. 升降式螺杆：直径≥20mm 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度≥2mm。 支持调节凳子高度，升降≥50mm。 4. 钢脚架：由壁厚≥1.2mm 椭圆形钢管及壁厚≥2mm 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型，防水防滑。 ★学生凳产品满足以下性能要求： 1) 外观性能要求：①金属件管材无裂缝、叠缝；②金属件焊接件焊接处无脱焊、虚焊、焊穿、错位，无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅，表面波纹均匀；③金属件冲压件无脱层、裂缝；④金属件皱纹或波纹圆管和扁线管弯曲处弧形圆滑一致；⑤金属件喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；⑥塑料件无裂纹、无明显变形，无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕，外表用塑料件表面光洁、无划痕、无污渍、无明显色差； 2) 有害物质限量：4 种重金属含量（限色漆）mg/kg（可溶性铅≤9.0、镉≤0.3、铬≤12、汞≤0.3） 3) 安全性能要求：①人体接触或收藏物品部位无毛刺、刃口、棱角；②固定部位结合牢固，无松动、少件、透钉、漏钉。 4) 理化性能要求：金属喷漆（塑）涂层耐腐蚀性：100h 内，在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，无鼓泡产生；100h 后，划道两侧 3mm 以外，无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；附着力不低于 2 级；硬度≥2H；冲击高度 400mm，无剥落、裂纹、皱纹； 5) 座面静载荷试验、椅腿前向静载荷试验、座面冲击试验、座面耐久性试验，结果均无损； 6) 稳定性：凳子任意方向无倾翻。 以上六项参照 GB /T 3325-2017 《金属家具通用技术条件》或同类别国家标准。 （需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测，并提供带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件加盖制造商公章：）	个	112

学生电源	电源外壳采用模具一次成型，一体化 PVC 按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，可精准输出所需电压。 1. 交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 交流电压，分辨率为 1V，带有交流电流显示，具备过载声光报警保护功能。 2. 直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 直流电压，分辨率为 0.1V，带有直流电流显示，具备过载声光报警保护功能。 3. 数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。 4. 锁定：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 5. 不少于两路 220V 多功能插座输出，与低压单独控制，此电压关闭时低压仍可使用。 ★学生电源检验环境条件：温度：17-27℃，相对湿度：25-75%RH；功率≥635, 正常条件下，整机在实际安装环境中无可触及部件，不会出现可触及零部件危险带电情况；外置配电箱供电，与外部电路的连接不会在正常条件和单一故障条件下使外部电路的可触及零部件变成危险带电；设备外壳边缘光滑圆润无锐边；正常使用时可触及，无危险；可触及位置（外壳顶部、底部、输入端）无法触及带电部件。参照 GB 4793.1-2007 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》标准或同类国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖制造商公章。（检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。）	套	56
洗眼器	1. 台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。 2. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质压铸一体成型制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，能降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3. 控水阀采用黄铜制作，经镀铬处理，具有美观性，阀门可自动关闭，密封可靠。 4. 供水软管：采用≥1400mm 长不锈钢软管。	个	2
化验水槽 (配出水装置)	1. 材质：PP 材质。 2. 水槽外部规格：≥440mm (L) × 330mm (W) × 200mm (H)。 3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4. 槽体上部配备出水装置：单联出水口，管体部份为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。	个	2
化验水槽 (配出水装置)	1. 材质：PP 材质。 2. 水槽外部规格：≥440mm (L) × 330mm (W) × 200mm (H)。 3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	28
隐蔽式吸风罩	隐藏式，采用 ABS 塑料注塑成型的隐藏式吸风罩，设在台面上，可任意升降旋转，可全部沉入桌面下，罩顶部与桌面平齐，美观大方。	个	58
离心风机	1. 风机：选用耐腐蚀的 UPVC 工程塑料风机，电机功率≥5.5kW，根据室内环境可随意调风量大小，风量可达 7000~13000m³/h； 2. 风机减振器：橡胶胶垫 Φ120mm； 3. 防雨帽：化工工程塑料 UPVC Φ650mm。	套	2
室外风管及配件	室外风管及配件 1. 主通风管规格：Φ400mm/Φ315mm，PVC 成品管道； 2. 管道配件：管道三通、弯头、变径、直接； 3. 安装附件：固定铁卡。	套	2

风机变频控制器	1. 适配多种电机功率； 2. 输出：AC 0-380V 13A； 3. 控制方式：V/F 控制、开环矢量控制（SVC）； 4. 过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 3s； 5. 控制电源+24V：最大输出电流 300mA； 6. 运行方式：键盘、端子、RS485 通讯； 7. 可实现紧急停机，转速跟踪，定长、定距离控制，可实现计数控制、摆频控制； 8. 内置≥2 个定时器，实现定时信号输出。既可单独使用，也可组合使用； 9. 内置≥1 个 4 路运算模块。可以实现简单的加减乘除、大小判断、积分运算； 10. 可显示运行信息、错误信息。具备过流、过压、模块故障保护、欠压、过热、过载、外部故障保护、EEPROM 故障保护、接地保护、缺相等变频器保护及报警功能； 11. 能适应-10℃~40℃的使用环境温度和-20℃~65℃储存温度，最大 90%RH 不结露的环境湿度。要求能适应高度 1000m 以下，振动 5.9m/秒 ² (=0.6g) 以下使用环境； 12. 冷却方式采用强制风冷。	套	2
电源布线耗材	1. 地面以上耗材：每桌取电连接线 1.5mm ² 软铜质电线对接至主线 2.5mm ² ，每桌取电连接线采用合理规格线管。 2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。	室	2
风机布线耗材	风机专用线电源主线需采用 4mm ² RVV 塑铜线铺设经教师电源控制台至风机。	室	2
给/排水耗材	1. 地面以上耗材.PPR 材质水管，上水管和进水管为Φ25；UPVC 材质排水管为Φ50。 2. 开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。	室	2
室内通风耗材/定制	室内地面以上风管改造及配件： 1. 支管道规格：Φ110mm/160mm，PVC 成品管道； 2. 管道配件：管道三通、弯头、变径、直接； (实际管径视现场情况需可适当调整)	室	2
系统集成/定制	1、设备系统集成、安装、调试； 2、水电通风地下改造及配套耗材	室	2
化学准备室			
实验桌(准备台)	规格：≥2800mm (L) ×1200mm (W) ×780mm (H) 1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构：塑钢结构。 3. 工艺：桌体采用 ABS 塑料，一体化注塑成型, 具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。 外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4. 桌体规格：由 2 组规格为≥2750mm (L) ×555mm (W) ×740mm (H) 的桌体组成，主体承重结构由桌体两组两侧规格为≥370mm×735mm 的铁侧板与多根规格为≥20mm ×50mm×1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身前立板上部需与抽屉架连接，设有规格≥380mm×200mm×110mm 8 个翻盖式书包斗，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。前立板下部需设有规格≥300mm ×470mm×3mm 仓门，存储空间大，防潮性能优越。面板中部有管线检修口，方便管线的日常维修。 5. 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高≥30mm，减震防滑，可延长设备的使用期限。 6. 台面根据需求可设有化验水槽、水嘴等的定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。	张	1

仪器柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。 ★仪器柜产品满足以下性能要求： 1) 安全性要求：与人体接触的零部件无毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头； 2) 储物柜力学性能：①搁板稳定性试验：水平力≥搁板重量的 50%，空载搁板安全无脱落；垂直力 100N，空载搁板无倾翻；②搁板支承件强度试验、拉门强度试验、拉门水平静载荷试验、拉门猛开试验、主体结构和底架的强度试验,结果均无损；空载稳定性试验结果无倾翻； 3) 阻燃性：台面材料氧指数≥40%。 以上三项参照 GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》或同类别国家标准。 4) 4 种重金属含量 mg/kg（可溶性铅≤3、镉≤0.5、铬≤0.5、汞≤0.05）；参照 GB 32487-2016《塑料家具通用技术条件》或同类别国家标准。 以上四项需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测，并提供带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件加盖制造商公章	个	20
-----	---	---	----

全钢通风橱	1. 规格：≥1500mm (L) × 850mm (W) × 2350mm (H) 2. 质量标准： 通风柜选用≥1.0mm 厚冷轧镀锌钢板，表面经环氧树脂静电喷涂。 移动视窗≥5mm 钢化玻璃产品。 上下推拉可停止在任意高度。 所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀。没有外露的螺钉。 外部连接装置都抗化学腐蚀，用聚氯乙烯包裹的不锈钢部件与非金属材料。 通风柜内衬材料采用≥5mm 抗贝特板，有良好的化学抗性。 通风柜结构坚固，由双层框架支持。 3. 排气出口：排气出口为圆形，套管连接，减少气体扰流。 扰流板和内衬材料一致，扰流板支架由非金属材料构成。 4. 通风柜其他内衬材料： 通风柜内部其他材料双面都有环氧树脂喷涂，耐酸碱及有机溶剂腐蚀的，无裸露金属或不能抗腐蚀和防火的材料。 5. 配件： 通风柜配有一次性成型 PP 小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。 通风柜里面的配件（龙头喷嘴）由黄铜构成，外面环氧树脂喷涂。 6. 通风柜照明： 照明罩内部白色，高反射的塑料材质。 照明装置上面有安全玻璃面板，并且和柜体密封。 照明亮度：≥80 Lux。 7. 电：三线接地插座，220V，10 安培。	个	1
实验桌 (工作桌)	整桌规格：≥1200mm (L) × 600mm (W) × 780mm (H) 1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构：塑铝结构。 3. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型，采用镶嵌式安装方式及工字形结构框架，使桌体具有承重性及稳定性。 4. 主横梁采用铝型材拉伸成型，规格≥1095mm×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 5. 前挡条采用铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高≥35mm。 6. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。 7. 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。	张	1
教师椅	1. 规格：≥550×500×1070mm 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. ≥1.0mm 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. φ50mm (偏差±5%) 黑边尼龙万向轮。	张	1
吊柜	规格：≥420mm (L) × 460mm (W) × 620mm (H) 注塑工艺，一次性成型设计，材质为 ABS 材料	个	4
电源	电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。内部包含不少于 4 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过载短路保护及电源输出指示功能。	套	1

化验水槽 (配出水装置)	1. 材质: PP 材质。 2. 水槽外部规格: $\geq 440\text{mm (L)} \times 330\text{mm (W)} \times 200\text{mm (H)}$ 。 3. 密封方式: 水封式, 可防止废水回流和堵塞。 4. 配备出水装置: 一高二低出水口, 不锈钢材质管体, 陶瓷阀芯, 人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	1
独立水槽台 (配出水装置)	1. 整体规格: $\geq 450\text{mm (L)} \times 600\text{mm (W)} \times 820\text{mm (H)}$ 2. 材质: 整体采用 ABS 和改性 PP 材质 3. 化验水槽规格: $\geq 390\text{mm (L)} \times 340\text{mm (W)} \times 255\text{mm (H)}$, 由 PP 塑料一体化注塑成型。槽面设有溢水口, 三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。 4. 水槽箱体由 ABS 塑料注塑成型, 前后门设计, 方便检修清理。 5. 配备出水装置: 一高二低出水口, 不锈钢材质管体, 陶瓷阀芯, 人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	1
电源布线 耗材津恒定制	1. 地面以上耗材: 每桌取电连接线 1.5mm^2 软铜质电线对接至主线 2.5mm^2 , 每桌取电连接线采用合理规格线管。 2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。	室	1
给/排水全套装置	1. 地面以上耗材. PPR 材质水管, 上水管和进水管为 $\Phi 25$; UPVC 材质排水管为 $\Phi 50$ 。 2. 开关阀门, 外丝连接件、PVC 胶水等。	套	1
系统集成/定制	1、设备系统集成、安装、调试; 2、水电地下改造及配套耗材	室	1
生化综合药品室			
易燃品毒害品储存柜	1. 尺寸: $\geq 900\text{mm (L)} \times 510\text{mm (W)} 1840\text{mm (H)}$; 门类型: 双开门。 2. 易燃品毒害品储存柜外壳体全部采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 的冷轧钢板, 柜体底座采用 $\geq 2.0\text{mm}$ 的冷轧钢板, 内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂, 烘热固化处理。 3. 易燃品毒害品储存柜体内胆均采用 $\geq 4\text{mm}$ PP 聚丙烯板; 柜体右侧下部设置 $\geq 120 \times 110\text{mm}$ 进风口, 内部有一体化 PP 聚丙烯可调风阀, 可根据需求调整进风量大小; 柜体的底板中部有 $\geq \Phi 10\text{mm}$ 漏液孔, 上覆不锈钢漏液网; 柜体底部设 $H \geq 160\text{mm}$ 黄沙防倒挡板, 可用作黄沙填埋腔, 用于埋放金属钠、黄磷、白磷等固体易燃物。 4. 柜底装有四个静音防静电滚轮, 便于易燃品毒害品储存柜移动; 设 4 个调节螺母, 既可用于储存柜定位, 也可作调整脚使用。 5. 柜内配 3 个一次成型聚丙烯阶梯层板, 层板四周边缘厚度平均值不小于 4.2mm ; 每层阶梯板外延边有积液槽, 积液槽高度平均值不小于 3mm , 背面网格加强筋设计, 加强承重性; 每个层板靠背板处设有 PP 螺丝限位, 留出约 5mm 气体流动空间, 便于顶部风机抽风。 6. 柜顶部中间开有 $\geq \Phi 160\text{mm}$ 蜂窝口, 柜内出风口处采用 PP 聚丙烯一体式网状结构, 有效避免异物进入柜内, 配备耐腐蚀一次成型 PP 法兰圈, 方便耐用。柜顶风口中置轴流风机, 无火花静电, 当风机开机前要把进风口转至打开状态。 7. 密封件: 柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件, 密封件应符合 GB 16807-2009 的要求; 当温度为 $150^\circ\text{C} \sim 180^\circ\text{C}$ 时密封条局部膨胀, 温度达到 200°C 时密封条全部膨胀, 膨胀比例为 1:5, 以保证储存药品安全性。 8. 陶瓷纤维棉: 柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉, 密度 $\geq 130 \text{ kg/m}^3$ 。 9. 铰链: 铰链应为钢琴式铰链, 确保门能开 180° 度。 10. 锁具: 双人双锁管理, 配备电子密码锁和二代防盗机械锁, 密码锁具有开锁记录查询及隐码功能。锁舌选用坚韧且有弹性的高分子合成塑料制成, 耐磨且抗腐蚀性能极强。 11. 环保性能: 国标规定, 室内甲醛含量不得超过 0.08mg/m^3 ; 苯含量不得超过 0.09mg/m^3 。 12. 配备接地装置实现完全接地。 13. 装箱时柜内外的说明标识: 《易燃品毒害品储存柜使用说明书》, 《合格证》, 《安全储存说明书》, 柜门上贴有反光警示标签。	个	2

安全柜	1. 尺寸：≥600mm（L）×460mm（W）×1650mm（H） 2. 层板：3 块。 3. 柜门：单门/手动通风口，左右两侧各一个。 4. 安全柜整体为双层防火钢板构造，钢板之间间隔约≥40mm 缓冲绝缘层，防火性能更为卓越。 5. 柜身底部≥50mm 高的防漏液槽，防止漏液的外溢。 6. 独有的镀锌层板，四周经折弯加强，可上下调节，承重性能优异。 7. 柜体内外都喷涂有持久的，无铅的环氧树脂粉末，烘热固化处理。 8. 标有三种语言的高可见度标签。 9. 装设有防闭火装置的双透气孔，设有静电接地传导端口。 10. 可调节脚若干，确保柜体稳固。	个	2
通风药品柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）； 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求，方钢采用耐腐蚀软体 PVC 整条包裹，避免化学药品所产生的气体渗入。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。 柜体顶部设有通风孔。 10、药品阶梯：规格≥875mm×230mm×180mm，2 层设计；采用增强 PP 材质注塑一次成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性等性能。	个	12
电源布线耗材	1. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。 2. 电源布管布线施工，埋地管为 PVC 穿线管，采用铜芯线。	套	1
轴流风机	≥110W 轴流风机、电机，需含设备调试等	台	3
通风管道	1. 主通风管规格：Φ 160mm/200mm，PVC 成品管道； 2. 支管道规格：Φ 110mm，PVC 成品管道； 3. 管道配件：管道三通、弯头、变径、直接。 （实际管径视现场情况可适当调整）	套	3
系统集成	1、设备系统集成、安装、调试； 2、电路地下改造及配套耗材	室	1
生物观察实验室			
配置明细表（座别：56 座）			

实验桌 (教师演示台)	规格：$\geq 2800\text{mm (L)} \times 750\text{mm (W)} \times 890\text{mm (H)}$； 1. 台面：采用$\geq 13.0\text{mm}$ 厚优抗板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至$\geq 26.0\text{mm}$，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用$\geq 1.0\text{mm}$ 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度$\geq 75\mu\text{m}$）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。 3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。 5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度$\geq 0.8\text{mm}$ 的镀锌钢板制作，承重$\geq 50\text{kg}$，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度$\geq 18\text{mm}$ 6. 装饰封板：可拆装式设计。 7. 所有钣金的表面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备$\geq 30\text{mm}$ 高钢制 ABS 注塑调节脚。	张	1
教师椅	1. 规格：$\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. $\phi 50\text{mm}$（偏差$\pm 5\%$）黑边尼龙万向轮。	张	1
教师电源	采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差$\pm 5\%$），智能一体化界面，线路采用高速贴片焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 学生高压：教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。 ★教师电源检验环境条件：温度：17-27℃，相对湿度：25-75%RH；功率≥ 635，正常条件下，整机在实际安装环境中无可触及部件，不会出现可触及零部件危险带电情况；外置配电箱供电，与外部电路的连接不会在正常条件和单一故障条件下使外部电路的可触及零部件变成为危险带电；设备外壳边缘光滑圆润无锐边；正常使用时可触及，无危险；可触及位置（外壳顶部、底部、输入端）无法触及带电部件。参照 GB 4793.1-2007 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》标准或同类别国家标准，需通过国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构检测，并提供带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件加盖制造商公章：	套	1

智慧黑板	一、整机硬件 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外部无任何可见内部功能模块连接线，宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1100\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。整机主屏幕采用 86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840*2160$。 2. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 3. 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5. 整机内置扬声器，整体功率不低于 50W。 6. 整机支持单独对高音、低音、平衡音进行调整。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 整机具备≥ 6个前置按键，可实现老师开关机、调出音量+/-、护眼的操作 9. 支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 10. 前置面板需具有以下输入接口：≥ 2路双通道 USB3.0 接口，≥ 1路 USB Type-C 接口。 11. 整机支持蓝牙。 12. 整机配置摄像头，像素数≥ 1300万。 13. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 二、内置电脑配置 1. 搭载 Intel 酷睿 9 代或以上系列 I5 CPU，内存：8GB 内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 2. 整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；其中至少 2 个为 USB3.0 接口，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1路 HDMI 等； 三、备授课资源软件 1. 具有可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间供教师免费使用。 2. 互动教学课件支持分享。资源的学段学科根据教师个人信息自动匹配。资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 3. 备授课平台对接教师云盘，教师课件可默认保存在教师账号空间内。 4. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛等互动类游戏。 5. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 6. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 7. 互动展示功能：可以结合智慧黑板，组成一个交互式的协作会议或教学环境，配备的笔可代替粉笔，在软件中书写、绘图。 8. 页面扩展和漫游：白板软件支持手势翻页、拖拽页面可实现页面扩展和漫游。 9. 擦除功能：支持清屏、手势擦除等多种擦除功能； 10. 支持老师个人手机号免费注册账号，老师可选择使用账号密码登陆软件，同时也可以使用手机微信扫描快速登录。（为满足不同场景登录教学软件的需求，需提供多种登录方式：账号输入登录、微信扫码登录）。 11. 文件功能：课件可以导出保存；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件； 12. 地球教学工具：为方便老师教学，提供地球模型，支持大小切换，地球模型中包含地形分布等模型，帮助老师快速调用。 13. 支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 14. 软件具有手机 app 程序，手机可对大屏课件进行实时控制，翻页等。	套	1
------	---	---	---

	15. 手机 app 可以上传手机相册中的照片,且支持调用系统相机拍摄照片并直接上传。 16. 多学科题库: 提供涵盖小学、初中、高中题库,需包含语文、数学、英语、物理等多个学科,包含选择、填空、判断等丰富题型。 四、智慧黑板数据采集管控软件 1. 采用一校一码的认证机制,为学校提供专属识别码,通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联,保证管理的私密和安全。 2. 支持查看设备基本信息,包括系统名称、CPU、内存等。 3. 支持创设系统还原点,实现磁盘级的系统还原保护。 4. 支持对软件应用弹窗拦截功能。 5. 支持查看设备实时运行画面及设备资源使用情况(设备 CPU 占用率、开机时长) 6. 支持批量对设备进行远程关机、重启、锁屏及发送消息通知等操作 五、展台 1. 视频展台无锐角无利边设计,有效防止师生碰伤、划伤。壁挂式安装,防盗防破坏。 2. 展开后托板尺寸$\geq A4$ 面积,收起时小巧不占空间,高效利用挂墙面积。 3. 采用 USB 高速接口,单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 4. 采用 1300W 像素自动对焦摄像头,可拍摄 A4 画幅。 5. 展台软件可实现画面放大、画面缩小、画面旋转等功能。 6. 支持展台画面实时批注,预设多种笔划粗细及颜色供选择,且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7. 软件可选择中文或英文。 8. 支持故障自动检测,可判断硬件连接等问题。		
实验桌 (学生)	规格: $\geq 2800\text{mm (L)} \times 600\text{mm (W)} \times 780\text{mm (H)}$ 1. 台面: 选用厚度$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板,边缘加厚到$\geq 25.4\text{mm}$。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能;经过机械打磨、倒角、精细工艺处理,呈现光滑,便于维护及具有承重性能。 2. 工艺: 桌体采用 ABS 塑料,一体化注塑成型,具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处,均无锐利的棱角、毛刺;五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 3. 桌体结构: 塑钢结构。 4. 桌体规格: $\geq 2750\text{mm (L)} \times 555\text{mm (W)} \times 735\text{mm (H)}$, 主体承重结构由桌体两侧规格为$\geq 370\text{mm} \times 735\text{mm}$ 的铁侧板与多根规格为$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 1150\text{mm}$ 的铝合金型材支撑梁连接而成,承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成,背板设置加强筋结构,通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间,符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接,设有规格$\geq 380\text{mm} \times 200\text{mm} \times 110\text{mm}$ 4 个翻盖式书包斗,具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。 前立板下部设有规格$\geq 300\text{mm} \times 470\text{mm} \times 3\text{mm}$ 仓门,存储空间大,防潮性能优越。面板中部有管线检修口,方便管线的日常维修。 5. 可调脚: 采用 ABS 与合金材质组成,高$\geq 30\text{mm}$,减震防滑。可延长设备的使用期限。 6. 台面根据需求可设有化验水槽、水嘴等的定位孔,各定位孔根据实际尺寸开设。	张	14
学生凳	1. 规格: $\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$。 2. 凳面: 采用 ABS 环保材质一体注塑成型,防摔耐磨。人体工程学设计,中间有内弧成型,深度$\geq 8\text{mm}$。 3. 升降式螺杆: 直径$\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢,配合高强度钢制托盘于凳面底部固定,钢板厚度$\geq 2\text{mm}$。 支持调节凳子高度,升降$\geq 50\text{mm}$。 4. 钢脚架: 由壁厚$\geq 1.2\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚$\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成,表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫: 塑胶材质,采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型,防水防滑。	个	56

学生电源	电源外壳采用模具一次成型，一体化 PVC 按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，可精准输出所需电压。 1. 交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 交流电压，分辨率为 1V，带有交流电流显示，具备过载声光报警保护功能。 2. 直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 直流电压，分辨率为 0.1V，带有直流电流显示，具备过载声光报警保护功能。 3. 数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。 4. 锁定：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 5. 不少于两路 220V 多功能插座输出，与低压单独控制，此电压关闭时低压仍可使用。	套	28
观察光源	1. 功率：7W；2. 电压：220V；3. 材质：优质不锈钢材；5. 光源：LED；6. 发光颜色：正白光；7. 环境温度：-30-60℃。	个	29
洗眼器	1. 台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。 2. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，能降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3. 控水阀采用黄铜制作，经镀镍处理，具有美观性，阀门可自动关闭，密封可靠。 4. 供水软管：采用≥1400mm 长不锈钢软管。	个	1
化验水槽 (配出水装置)	1. 材质：PP 材质。 2. 水槽外部规格：≥440mm (L) × 330mm (W) × 200mm (H)。 3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4. 槽体上部配备出水装置：单联出水口，管体部份为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。	个	1
化验水槽 (配出水装置)	1. 材质：PP 材质。 2. 水槽外部规格：≥440mm (L) × 330mm (W) × 200mm (H)。 3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。 4. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	14
电源布线 耗材	1. 地面以上耗材：每桌取电连接线 1.5mm² 软铜质电线对接至主线 2.5mm²，每桌取电连接线采用合理规格线管。 2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。	室	1
给/排水耗 材	1. 地面以上耗材. PPR 材质水管，上水管和进水管为 Φ25；UPVC 材质排水管为 Φ50。 2. 开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。	室	1
系统集成	1、设备系统集成、安装、调试； 2、水电地下改造及配套耗材	室	1
生物准备仪器室			
实验桌 (准备台)	规格：≥2800mm (L) × 1200mm (W) × 780mm (H) 1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构：塑钢结构。 3. 工艺：桌体采用 ABS 塑料，一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。 外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4. 桌体规格：由 2 组规格为≥2750mm (L) × 555mm (W) × 740mm (H) 的桌体组成，主体承重结构由桌体两组两侧规格为≥370mm × 735mm 的铁侧板与多根规格为≥20mm × 50mm × 1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身前立板上部需与抽屉架连接，设有规格≥380mm × 200mm × 110mm 8 个翻盖式书包斗，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。前立板下部需设有规格≥300mm	张	1

	×470mm×3mm 仓门，存储空间大，防潮性能优越。面板中部有管线检修口，方便管线的日常维修。 5. 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高≥30mm，减震防滑，可延长设备的使用期限。 6. 台面根据需求可设有化验水槽、水嘴等的定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。		
标本柜 (单面)	1. 规格：≥1000mm (L) ×500mm (W) ×2000mm (H) 。 2. 柜体下部规格≥1000mm (L) ×500mm (W) ×600mm (H) ，采用≥16mm 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，柜体为板式对开门。上柜体规格≥1000mm (L) ×500mm (W) ×1400mm (H) 采用≥5mm 厚玻璃构成，推拉门，上柜内设≥8mm 厚玻璃隔板不少于 2 层。四边由铝合金框架组成。	个	4
药品柜	1、规格：≥1000mm (L) ×500mm (W) ×2000mm (H) ； 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求，方钢采用耐腐蚀软体 PVC 整条包裹，避免化学药品所产生的气体渗入。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。 10、药品阶梯：规格≥875mm×230mm×180mm，2 层设计；采用增强 PP 材质注塑一次成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性等性能。	个	4
仪器柜	1、规格：≥1000mm (L) ×500mm (W) ×2000mm (H) 。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐	个	12

	酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。		
实验桌 (工作桌)	整桌规格: $\geq 1200\text{mm}$ (L) $\times 600\text{mm}$ (W) $\times 780\text{mm}$ (H) 1. 台面: 选用厚度 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板, 具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能; 经过机械打磨、倒角、精细工艺处理, 呈现光滑, 便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构: 塑铝结构。 3. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架, 立柱规格 $\geq 725\text{mm} \times 65\text{mm} \times 30\text{mm}$, 桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型, 采用镶嵌式安装方式及工字形结构框架, 使桌体具有承重性及稳定性。 4. 主横梁采用铝型材拉伸成型, 规格 $\geq 1095\text{mm} \times 80\text{mm}$, 表面经过防腐氧化处理, 具有较强的耐蚀性及承重性。 5. 前挡条采用铝型材拉伸成型, 规格 $\geq 1080\text{mm} \times 60\text{mm}$, 表面经过防腐氧化处理高 $\geq 35\text{mm}$ 。 6. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。 7. 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。	张	1
教师椅	1. 规格: $\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面, 海绵坐垫; 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框; 4. 一体成型 PP 固定扶手; 5. 中靠背 46-49cm, 人体工程学设计; 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚汽杆; 7. PP 加纤五星塑脚; 8. $\phi 50\text{mm}$ (偏差 $\pm 5\%$) 黑边尼龙万向轮。	张	1
吊柜	规格: $\geq 420\text{mm}$ (L) $\times 460\text{mm}$ (W) $\times 620\text{mm}$ (H) 注塑工艺, 一次性成型设计, 材质为 ABS 材料	个	4
电源	电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型, 具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。内部包含不少于 4 路 220V 电源插座输出, 装有电源总开关, 能够一键开启与关闭整个电源, 具有过载短路保护及电源输出指示功能。	套	1
化验水槽 (配出水装置)	1. 材质: PP 材质。 2. 水槽外部规格: $\geq 440\text{mm}$ (L) $\times 330\text{mm}$ (W) $\times 200\text{mm}$ (H)。 3. 密封方式: 水封式, 可防止废水回流和堵塞。 4. 配备出水装置: 一高二低出水口, 不锈钢材质管体, 陶瓷阀芯, 人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	1
独立水槽 台(配出水装置)	1. 整体规格: $\geq 450\text{mm}$ (L) $\times 600\text{mm}$ (W) $\times 820\text{mm}$ (H) 2. 材质: 整体采用 ABS 和改性 PP 材质 3. 化验水槽规格: $\geq 390\text{mm}$ (L) $\times 340\text{mm}$ (W) $\times 255\text{mm}$ (H), 由 PP 塑料一体化注塑成型。槽面设有溢水口, 三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。 4. 水槽箱体由 ABS 塑料注塑成型, 前后门设计, 方便检修清理。 5. 配备出水装置: 一高二低出水口, 不锈钢材质管体, 陶瓷阀芯, 人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。	个	1
给/排水全套装置	PPR 材质水管, 上水管和进水管为 $\Phi 25$; UPVC 材质排水管为 $\Phi 50$ 含开关阀门, 外丝连接件、PVC 胶水等	套	1
系统集成	1、设备系统集成、安装、调试; 2、电路地下改造及配套耗材	室	1
物理电学实验室			
配置明细表 (座别: 56 座)			

实验桌 (教师演示台)	规格：$\geq 2400\text{mm (L)} \times 750\text{mm (W)} \times 890\text{mm (H)}$； 1. 台面：采用$\geq 13.0\text{mm}$ 厚优抗板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至$\geq 26.0\text{mm}$，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用$\geq 1.0\text{mm}$ 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度$\geq 75\mu\text{m}$）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。 3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。 5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度$\geq 0.8\text{mm}$ 的镀锌钢板制作，承重$\geq 50\text{kg}$，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度$\geq 18\text{mm}$。 6. 装饰封板：可拆装式设计。 7. 所有钣金的表面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备$\geq 30\text{mm}$ 高钢制 ABS 注塑调节脚。	张	1
教师椅	1. 规格：$\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. $\phi 50\text{mm}$（偏差$\pm 5\%$）黑边尼龙万向轮。	张	1
教师电源	采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差$\pm 5\%$），智能一体化界面，线路采用高速贴片焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 学生高压：教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。	套	1
智慧黑板	一、整机硬件 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外部无任何可见内部功能模块连接线，宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1100\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。整机主屏幕采用 86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 2. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 3. 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5. 整机内置扬声器，整体功率不低于 50W。 6. 整机支持单独对高音、低音、平衡音进行调整。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 整机具备≥ 6 个前置按键，可实现老师开关机、调出音量+/-、护眼操作 9. 支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。	套	1

	10. 前置面板需具有以下输入接口：≥2 路双通道 USB3.0 接口，≥1 路 USB Type-C 接口。 11. 整机支持蓝牙。 12. 整机配置摄像头，像素数≥1300 万。 13. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 二、内置电脑配置 1. 搭载 Intel 酷睿 9 代或以上系列 I5 CPU，内存：8GB 内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 2. 整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；其中至少 2 个为 USB3.0 接口，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 等； 三、备授课资源软件 1. 具有可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间供教师免费使用。 2. 互动教学课件支持分享。资源的学段学科根据教师个人信息自动匹配。资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 3. 备授课平台对接教师云盘，教师课件可默认保存在教师账号空间内。 4. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛等互动类游戏。 5. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 6. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 7. 互动展示功能：可以结合智慧黑板，组成一个交互式的协作会议或教学环境，配备的笔可代替粉笔，在软件中书写、绘图。 8. 页面扩展和漫游：白板软件支持手势翻页、拖拽页面可实现页面扩展和漫游。 9. 擦除功能：支持清屏、手势擦除等多种擦除功能； 10. 支持老师个人手机号免费注册账号，老师可选择使用账号密码登陆软件，同时也可以使用手机微信扫描快速登录。（为满足不同场景登录教学软件的需求，需提供多种登录方式：账号输入登录、微信扫码登录）。 11. 文件功能：课件可以导出保存；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件； 12. 地球教学工具：为方便老师教学，提供地球模型，支持大小切换，地球模型中包含地形分布等模型，帮助老师快速调用。 13. 支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 14. 软件具有手机 app 程序，手机可对大屏课件进行实时控制，翻页等。 15. 手机 app 可以上传手机相册中的照片，且支持调用系统相机拍摄照片并直接上传。 16. 多学科题库：提供涵盖小学、初中、高中题库，需包含语文、数学、英语、物理等多个学科，包含选择、填空、判断等丰富题型。 四、智慧黑板数据采集管控软件 1. 采用一校一码的认证机制，为学校提供专属识别码，通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联，保证管理的私密和安全。 2. 支持查看设备基本信息，包括系统名称、CPU、内存等。 3. 支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护。 4. 支持对软件应用弹窗拦截功能。 5. 支持查看设备实时运行画面及设备资源使用情况（设备 CPU 占用率、开机时长） 6. 支持批量对设备进行远程关机、重启、锁屏及发送消息通知等操作 五、展台 1. 视频展台无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。壁挂式安装，防盗防破坏。 2. 展开后托板尺寸≥A4 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。		
--	--	--	--

	3. 采用 USB 高速接口, 单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 4. 采用 1300W 像素自动对焦摄像头, 可拍摄 A4 画幅。 5. 展台软件可实现画面放大、画面缩小、画面旋转等功能。 6. 支持展台画面实时批注, 预设多种笔划粗细及颜色供选择, 且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7. 软件可选择中文或英文。 8. 支持故障自动检测, 可判断硬件连接等问题。		
实验桌 (学生)	规格: $\geq 1200\text{mm (L)} \times 600\text{mm (W)} \times 780\text{mm (H)}$ 1. 台面: 选用厚度 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板, 边缘加厚到 $\geq 25.4\text{mm}$ 。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能; 经过机械打磨、倒角、精细工艺处理, 呈现光滑, 便于维护及具有承重性能。 2. 工艺: 桌体采用 ABS 塑料, 一体化注塑成型, 具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处, 均无锐利的棱角、毛刺; 五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 3. 桌体结构: 塑钢结构。 4. 桌体规格: $\geq 1130\text{mm (L)} \times 555\text{mm (W)} \times 735\text{mm (H)}$, 主体承重结构由桌体两侧规格为 $\geq 370\text{mm} \times 735\text{mm}$ 的铁侧板与不少于 2 根规格为 $\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 1150\text{mm}$ 的铝合金型材支撑梁连接而成, 承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成, 背板设置加强筋结构, 通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间, 符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接, 设有规格 $\geq 380\text{mm} \times 200\text{mm} \times 110\text{mm}$ 的 2 个翻盖式书包斗, 具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。 前立板下部设有规格 $\geq 300\text{mm} \times 470\text{mm} \times 3\text{mm}$ 仓门, 存储空间大, 防潮性能优越。面板中部有管线检修口, 方便管线的日常维修。 5. 可调脚: 采用 ABS 与合金材质组成, 高 $\geq 30\text{mm}$, 减震防滑。可延长设备的使用期限。	张	28
学生凳	1. 规格: $\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$ 。 2. 凳面: 采用 ABS 环保材质一体注塑成型, 防摔耐磨。人体工程学设计, 中间有内弧成型, 深度 $\geq 8\text{mm}$ 。 3. 升降式螺杆: 直径 $\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢, 配合高强度钢制托盘于凳面底部固定, 钢板厚度 $\geq 2\text{mm}$ 。 支持调节凳子高度, 升降 $\geq 50\text{mm}$ 。 4. 钢脚架: 由壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成, 表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫: 塑胶材质, 采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型, 防水防滑。	个	56
学生电源	采用铝合金外框, 一体化 PVC 及隐藏式按键操作, 电源设定采用数字键盘快捷方式, 电源显示方式采用数字表显示。 1. 交流输出: 支持由学生或教师操作输出 0-30V 电压, 分辨率为 1V, 具备过载声光报警保护功能。 2. 直流输出: 支持由学生或教师操作输出 0-30V 电压, 分辨率为 0.1V, 具备过载声光报警保护功能。 3. 由教师单独控制两路 220V 电源输出, 有开关及指示显示, 当此电被关闭时, 低压仍可使用。 4. 锁定: 教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 5. 配备双组外部测试功能, 含有电压, 电流, 灵敏电流计等六块表。	个	28
电源布线 耗材	1. 地面以上耗材: 每桌取电连接线 1.5mm^2 软铜质电线对接至主线 2.5mm^2 , 每桌取电连接线采用合理规格线管。 2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。	室	1
系统集成	1、设备系统集成、安装、调试; 2、电路地下改造及配套耗材	室	1
物理力学实验室			
配置明细表 (座别: 56 座)			

实验桌 (教师演示台)	规格：$\geq 2400\text{mm}$ (L) $\times 750\text{mm}$ (W) $\times 890\text{mm}$ (H)； 1. 台面：采用$\geq 13.0\text{mm}$ 厚优抗板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至$\geq 26.0\text{mm}$，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用$\geq 1.0\text{mm}$ 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度$\geq 75\mu\text{m}$）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。 3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。 5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度$\geq 0.8\text{mm}$ 的镀锌钢板制作，承重$\geq 50\text{kg}$，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度$\geq 18\text{mm}$。 6. 装饰封板：可拆装式设计。 7. 所有钣金的表面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备$\geq 30\text{mm}$ 高钢制 ABS 注塑调节脚。	张	1
教师椅	1. 规格：$\geq 550 \times 500 \times 1070\text{mm}$ 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. $\phi 50\text{mm}$（偏差$\pm 5\%$）黑边尼龙万向轮。	张	1
教师电源	采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差$\pm 5\%$），智能一体化界面，线路采用高速贴片焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 学生高压：教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。	套	1

智慧黑板	一、整机硬件 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外部无任何可见内部功能模块连接线，宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1100\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。整机主屏幕采用 86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840*2160$。 2. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 3. 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5. 整机内置扬声器，整体功率不低于 50W。 6. 整机支持单独对高音、低音、平衡音进行调整。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 整机具备≥ 6个前置按键，可实现老师开关机、调出音量+/-、护眼的操作 9. 支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 10. 前置面板需具有以下输入接口：≥ 2路双通道 USB3.0 接口，≥ 1路 USB Type-C 接口。 11. 整机支持蓝牙。 12. 整机配置摄像头，像素数≥ 1300万。 13. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 二、内置电脑配置 1. 搭载 Intel 酷睿 9 代或以上系列 I5 CPU，内存：8GB 内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 2. 整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；其中至少 2 个为 USB3.0 接口，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1路 HDMI 等； 三、备授课资源软件 1. 具有可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间供教师免费使用。 2. 互动教学课件支持分享。资源的学段学科根据教师个人信息自动匹配。资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 3. 备授课平台对接教师云盘，教师课件可默认保存在教师账号空间内。 4. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛等互动类游戏。 5. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 6. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 7. 互动展示功能：可以结合智慧黑板，组成一个交互式的协作会议或教学环境，配备的笔可代替粉笔，在软件中书写、绘图。 8. 页面扩展和漫游：白板软件支持手势翻页、拖拽页面可实现页面扩展和漫游。 9. 擦除功能：支持清屏、手势擦除等多种擦除功能； 10. 支持老师个人手机号免费注册账号，老师可选择使用账号密码登陆软件，同时也可以使用手机微信扫描快速登录。（为满足不同场景登录教学软件的需求，需提供多种登录方式：账号输入登录、微信扫码登录）。 11. 文件功能：课件可以导出保存；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件； 12. 地球教学工具：为方便老师教学，提供地球模型，支持大小切换，地球模型中包含地形分布等模型，帮助老师快速调用。 13. 支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 14. 软件具有手机 app 程序，手机可对大屏课件进行实时控制，翻页等。	套	1
------	---	---	---

	15. 手机 app 可以上传手机相册中的照片,且支持调用系统相机拍摄照片并直接上传。 16. 多学科题库: 提供涵盖小学、初中、高中题库,需包含语文、数学、英语、物理等多个学科,包含选择、填空、判断等丰富题型。 四、智慧黑板数据采集管控软件 1. 采用一校一码的认证机制,为学校提供专属识别码,通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联,保证管理的私密和安全。 2. 支持查看设备基本信息,包括系统名称、CPU、内存等。 3. 支持创设系统还原点,实现磁盘级的系统还原保护。 4. 支持对软件应用弹窗拦截功能。 5. 支持查看设备实时运行画面及设备资源使用情况(设备 CPU 占用率、开机时长) 6. 支持批量对设备进行远程关机、重启、锁屏及发送消息通知等操作 五、展台 1. 视频展台无锐角无利边设计,有效防止师生碰伤、划伤。壁挂式安装,防盗防破坏。 2. 展开后托板尺寸$\geq A4$ 面积,收起时小巧不占空间,高效利用挂墙面积。 3. 采用 USB 高速接口,单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 4. 采用 1300W 像素自动对焦摄像头,可拍摄 A4 画幅。 5. 展台软件可实现画面放大、画面缩小、画面旋转等功能。 6. 支持展台画面实时批注,预设多种笔划粗细及颜色供选择,且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7. 软件可选择中文或英文。 8. 支持故障自动检测,可判断硬件连接等问题。		
实验桌 (学生)	规格: $\geq 2400\text{mm (L)} \times 600\text{mm (W)} \times 780\text{mm (H)}$ 1. 台面: 选用厚度$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板,边缘加厚到$\geq 25.4\text{mm}$。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理,呈现光滑,便于维护及具有承重性能。 2. 工艺: 桌体采用 ABS 塑料,一体化注塑成型,具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。外表面和内表面可触及的隐蔽处,均无锐利的棱角、毛刺;五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 3. 桌体结构: 塑钢结构。 4. 桌体规格: 由两组规格为$\geq 1130\text{mm (L)} \times 555\text{mm (W)} \times 735\text{mm (H)}$ 的桌体组成,主体承重结构由桌体两侧规格为$\geq 370\text{mm} \times 735\text{mm}$ 的铁侧板与多根规格为$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 1150\text{mm}$ 的铝合金型材支撑梁连接而成,承重设计减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成,背板设置加强筋结构,通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间,符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接,设有规格$\geq 380\text{mm} \times 200\text{mm} \times 110\text{mm}$ 4 个翻盖式书包斗,具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。 前立板下部设有规格$\geq 300\text{mm} \times 470\text{mm} \times 3\text{mm}$ 仓门,存储空间大,防潮性能优越。面板中部有管线检修口,方便管线的日常维修。 5. 可调脚: 采用 ABS 与合金材质组成,高$\geq 30\text{mm}$,减震防滑。可延长设备的使用期限。	张	14
学生凳	1. 规格: $\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}$。 2. 凳面: 采用 ABS 环保材质一体注塑成型,防摔耐磨。人体工程学设计,中间有内弧成型,深度$\geq 8\text{mm}$。 3. 升降式螺杆: 直径$\geq 20\text{mm}$ 螺纹碳钢,配合高强度钢制托盘于凳面底部固定,钢板厚度$\geq 2\text{mm}$。 支持调节凳子高度,升降$\geq 50\text{mm}$。 4. 钢脚架: 由壁厚$\geq 1.2\text{mm}$ 椭圆形钢管及壁厚$\geq 2\text{mm}$ 圆钢管焊接组成,表面经高温烤漆处理。 5. 脚垫: 塑胶材质,采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型,防水防滑。	个	56

学生电源	电源外壳采用模具一次成型，一体化 PVC 按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，可精准输出所需电压。 1. 交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 交流电压，分辨率为 1V，带有交流电流显示，具备过载声光报警保护功能。 2. 直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 直流电压，分辨率为 0.1V，带有直流电流显示，具备过载声光报警保护功能。 3. 数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。 4. 锁定：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 5. 不少于两路 220V 多功能插座输出，与低压单独控制，此电压关闭时低压仍可使用。	套	28
电源布线耗材	1. 地面以上耗材：每桌取电连接线 1.5mm² 软铜质电线对接至主线 2.5mm²，每桌取电连接线采用合理规格线管。 2. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。	室	1
系统集成	1、设备系统集成、安装、调试； 2、电路地下改造及配套设施耗材	室	1
物理准备室			
实验桌 (准备台)	规格：≥2400mm (L) × 1200mm (W) × 780mm (H) 1. 台面：选用厚度 ≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到 ≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构：塑钢结构。 3. 工艺：桌体采用 ABS 塑料，一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。 外表面和内表面可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；五金配件露出的尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4. 桌体规格：由 4 组规格为 ≥1130mm (L) × 555mm (W) × 735mm (H) 的桌体组成，主体承重结构由桌体两组两侧规格为 ≥370mm × 735mm 的铁侧板与多根规格为 ≥20mm × 50mm × 1150mm 的铝合金型材支撑梁连接而成，承重设计需在减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由背板组成，背板设置加强筋结构，通过五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部满足腿部延伸空间，符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接，设有规格 ≥380mm × 200mm × 110mm 8 个翻盖书包斗，具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗。前立板下部设有规格 ≥300mm × 470mm × 3mm 仓门，储存空间大，防潮性能优越。面板中部具有管线检修口，方便管线的日常维修。 5. 可调脚：采用 ABS 与合金材质组成，高 ≥30mm，减震防滑，可延长设备的使用期限。	张	1
加大仪器柜	1. 规格 ≥1300mm (L) × 500mm (W) × 2000mm (H)。 2. 柜体采用 ≥16mm 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装 ≥4mm 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层 ≥25mm 厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。 3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为 ≥1.0mm，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产 ≥165 度铰链，可开关 10 万次以上；不锈钢桥式拉手。	个	2

仪器柜	1、规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质，注塑成型；具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成；柜体上下两层流线型设计，榫卯链接结构，使整柜更具稳定性；外表面和内表面可触及隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺；尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格≥1000mm×478mm×63mm，壁厚度≥3.0mm，底板采用镂空原理及分层设计，多个受力点均匀分布，6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格≥895mm×415mm×45mm，采用增强 PP 材质一体注塑成型；内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格≥998mm×915mm×30mm，整板采用增强 PP 材质一体注塑成型，设计凹凸造型，避免背板变形。 7、柜门：规格≥934mm×500mm，外框采用增强 PP 材质一体注塑成型；外框表面镶嵌厚度≥4.5mm 钢化烤漆玻璃，配 ABS 注塑成型拉手，柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格≥910mm×400mm，采用增强 PP 材质注塑一次成型，厚度≥3.0mm，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板，下层柜配置 1 个层板；层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋，符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	2
实验桌 (工作桌)	整桌规格：≥1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H） 1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 桌体结构：塑铝结构。 3. 桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型，采用镶嵌式安装方式及工字形结构框架，使桌体具有承重性及稳定性。 4. 主横梁采用铝型材拉伸成型，规格≥1095mm×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 5. 前挡条采用铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高≥35mm。 6. 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。 7. 桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。	张	1
教师椅	1. 规格：≥550×500×1070mm 2. 采用 PU 皮面，海绵坐垫； 3. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 4. 一体成型 PP 固定扶手； 5. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 6. ≥1.0mm 厚汽杆； 7. PP 加纤五星塑脚； 8. φ50mm（偏差±5%）黑边尼龙万向轮。	张	1
吊柜	规格：≥420mm（L）×460mm（W）×620mm（H） 注塑工艺，一次性成型设计，材质为 ABS 材料	个	2
电源	电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能。内部包含不少于 4 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过载短路保护及电源输出指示功能。	套	1
系统集成	1、设备系统集成、安装、调试； 2、电路地下改造及配套耗材	室	1
物理仪器室			

加大仪器柜	1. 规格$\geq 1300\text{mm}$ (L) $\times 500\text{mm}$ (W) $\times 2000\text{mm}$ (H)。 2. 柜体采用$\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成,上柜体镶装$\geq 4\text{mm}$ 厚玻璃的对开门,柜内设至少 2 层$\geq 25\text{mm}$ 厚活动层板,活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门,柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边,粘力强,密封性稳定,经久耐用。 3. 柜体结构为内槽式铝合金框架,厚度为$\geq 1.0\text{mm}$,其表面利用环氧树脂静电喷涂,ABS 专用连接件连接,接缝严密牢固不变型。柜门采用国产$\geq 165^\circ$ 铰链,可开关 10 万次以上;不锈钢桥式拉手。	个	5
仪器柜	1、规格：$\geq 1000\text{mm}$ (L) $\times 500\text{mm}$ (W) $\times 2000\text{mm}$ (H)。 2、材质：整体选用增强 PP 塑料+ABS 材质,注塑成型;具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等性能。 3、结构：整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成;柜体上下两层流线型设计,榫卯链接结构,使整柜更具稳定性;外表面和内表面可触及隐蔽处,均无锐利的棱角、毛刺;尖锐边角以及所有接触人体的边棱均为倒圆角。 4、底板：规格$\geq 1000\text{mm} \times 478\text{mm} \times 63\text{mm}$,壁厚度$\geq 3.0\text{mm}$,底板采用镂空原理及分层设计,多个受力点均匀分布,6 个调节脚垫位置布局合理。 5、侧板：规格$\geq 895\text{mm} \times 415\text{mm} \times 45\text{mm}$,采用增强 PP 材质一体注塑成型;内侧设计 5 档层板调节棱。 6、背板：规格$\geq 998\text{mm} \times 915\text{mm} \times 30\text{mm}$,整板采用增强 PP 材质一体注塑成型,设计凹凸造型,避免背板变形。 7、柜门：规格$\geq 934\text{mm} \times 500\text{mm}$,外框采用增强 PP 材质一体注塑成型;外框表面镶嵌厚度$\geq 4.5\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃,配 ABS 注塑成型拉手,柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式设计。 8、层板：规格$\geq 910\text{mm} \times 400\text{mm}$,采用增强 PP 材质注塑一次成型,厚度$\geq 3.0\text{mm}$,具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐候性、电绝缘性等特点。上层柜配置 2 个层板,下层柜配置 1 个层板;层板下方内置 2 条镀锌方钢及加强筋,符合承重要求。 9、门锁：门锁、锁芯、锁舌、钥匙、插销材质均为 ABS 注塑成型,具有耐腐蚀、耐酸碱、耐候性、电绝缘性等性能。	个	15
系统集成	1、设备系统集成、安装、调试; 2、电路地下改造及配套设施耗材	室	1
教学辅助设备			

	一、整机硬件 1. 整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外部无任何可见内部功能模块连接线，宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1100\text{mm}$，厚$\leq 98\text{mm}$。整机主屏幕采用 86 英寸液晶显示器，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840*2160$。 2. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 3. 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$。 4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5. 整机内置扬声器，整体功率不低于 50W。 6. 整机支持单独对高音、低音、平衡音进行调整。 7. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8. 整机具备≥ 6个前置按键，可实现老师开关机、调出音量+/-、护眼的操作 9. 支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。 10. 前置面板需具有以下输入接口：≥ 2路双通道 USB3.0 接口，≥ 1路 USB Type-C 接口。 11. 整机支持蓝牙。 12. 整机配置摄像头，像素数≥ 1300万。 13. 整机内置触摸中控菜单，支持信号源通道切换、护眼、声音调节等功能，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单。 二、内置电脑配置 1. 搭载 Intel 酷睿 9 代或以上系列 I5 CPU，内存：8GB 内存或以上配置，硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 2. 整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；其中至少 2 个为 USB3.0 接口，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1路 HDMI 等； 三、备授课资源软件 1. 具有可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间供教师免费使用。 2. 互动教学课件支持分享。资源的学段学科根据教师个人信息自动匹配。资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。 3. 备授课平台对接教师云盘，教师课件可默认保存在教师账号空间内。 4. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛等互动类游戏。 5. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 6. 软件内置微课功能，支持快速录制微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作，录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除，支持上传至云端保存。 7. 互动展示功能：可以结合智慧黑板，组成一个交互式的协作会议或教学环境，配备的笔可代替粉笔，在软件中书写、绘图。 8. 页面扩展和漫游：白板软件支持手势翻页、拖拽页面可实现页面扩展和漫游。 9. 擦除功能：支持清屏、手势擦除等多种擦除功能； 10. 支持老师个人手机号免费注册账号，老师可选择使用账号密码登陆软件，同时也可以使用手机微信扫描快速登录。（为满足不同场景登录教学软件的需求，需提供多种登录方式：账号输入登录、微信扫码登录）。 11. 文件功能：课件可以导出保存；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件； 12. 地球教学工具：为方便老师教学，提供地球模型，支持大小切换，地球模型中包含地形分布等模型，帮助老师快速调用。 13. 支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。 14. 软件具有手机 app 程序，手机可对大屏课件进行实时控制，翻页等。	套	16
--	---	---	----

15. 手机 app 可以上传手机相册中的照片,且支持调用系统相机拍摄照片并直接上传。 16. 多学科题库: 提供涵盖小学、初中、高中题库, 需包含语文、数学、英语、物理等多个学科, 包含选择、填空、判断等丰富题型。 四、智慧黑板数据采集管控软件 1. 采用一校一码的认证机制, 为学校提供专属识别码, 通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联, 保证管理的私密和安全。 2. 支持查看设备基本信息, 包括系统名称、CPU、内存等。 3. 支持创设系统还原点, 实现磁盘级的系统还原保护。 4. 支持对软件应用弹窗拦截功能。 5. 支持查看设备实时运行画面及设备资源使用情况(设备 CPU 占用率、开机时长) 6. 支持批量对设备进行远程关机、重启、锁屏及发送消息通知等操作 五、展台 1. 视频展台无锐角无利边设计, 有效防止师生碰伤、划伤。壁挂式安装, 防盗防破坏。 2. 展开后托板尺寸 $\geq A4$ 面积, 收起时小巧不占空间, 高效利用挂墙面积。 3. 采用 USB 高速接口, 单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 4. 采用 1300W 像素自动对焦摄像头, 可拍摄 A4 画幅。 5. 展台软件可实现画面放大、画面缩小、画面旋转等功能。 6. 支持展台画面实时批注, 预设多种笔划粗细及颜色供选择, 且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7. 软件可选择中文或英文。 8. 支持故障自动检测, 可判断硬件连接等问题。			
物理实验器材			
计算器	函数型	个	112
钢制黑板	900mm $\times$ 600mm, 双面	块	4
直联泵	2XZ-1 型, 单相, 有防回油功能	台	4
抽气盘	直径不小于 180mm, 附钟罩	套	4
仪器车	600mm $\times$ 400mm $\times$ 800mm	辆	4
充磁器	高中物理通用仪器, 技术要求因符合 SB/T10205 的相关规定。	台	4
注射器	100mL	个	8
透明盛液筒	$\Phi 100\text{mm}\times 300\text{mm}$	个	8
物理支架	高中物理通用仪器, 技术要求因符合 SB/T10205 的相关规定。	套	8
方座支架	产品由底座、立杆及附件组成。方座支架的底座尺寸不小于 210 $\times$ 135mm, 立杆直径不小于 $\Phi 12\text{mm}$; 立杆长 610mm, 直径 11.3mm, 表面镀铬, 立杆与方座组装后应垂直。附件由大、小铁圈各一只, 平行夹一只, 十字夹二只, 试管夹一只构成。整套产品应有足够的平稳度, 底座耐碱。采用优质钢材, 防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成。产品应符合 JY167-84《方座支架》的要求。符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	套	56
多功能实验支架	1、高中物理通用仪器, 本仪器为组合式, 由底座、复夹、烧瓶夹、铁环、立杆和圆托盘等组成。 2、两底座为 A 型, 一大一小, 其上有供主杆插入的孔, 立脚可调。 3、立杆尺寸: $\Phi 12\text{mm}\times 1200\text{mm}$, 镀铬处理。 4、大铁环内径 $\Phi 90\text{mm}\pm 1.5\text{mm}$, 小铁环内径 $\Phi 50\text{mm}\pm 1.5\text{mm}$, 柄长 $105\text{mm}\pm 2\text{mm}$ 。 5、台边夹夹紧厚 $\geq 70\text{mm}$, 夹入深度 $\geq 40\text{mm}$ 。 6、圆托盘直径 $\Phi 200\text{mm}\pm 2\text{mm}$, 厚 5mm。 7、吊钩卷内径 $\Phi 120\text{mm}\pm 0.3\text{mm}$ 。 8、绝缘杆尺寸: $\Phi 12\text{mm}\times 120\text{mm}$, 其上有 2 个接线柱。 9、烧瓶夹夹口闭合间隙 $\leq 0.1\text{mm}$, 开口 $\geq 35\text{mm}$ 。 10、万向夹转动方向调节范围 $\geq 120^\circ$, 球头直径 $\Phi 20\text{mm}$ 。 11、复夹夹持直径范围 $\Phi 6\text{mm}\sim 14\text{mm}$, 孔径 $\Phi 120\text{mm}\pm 0.3\text{mm}$ 。	套	8
升降台	升降范围不小于 150mm, 载 荷 不小于 10kg	台	8
高中学生	交流: 2V $\sim$ 16V/3A, 每 2V 一档; 直流稳压: 2V $\sim$ 16V/2A, 每 2V 一档	台	56

电源			
高中教学电源	交流：2V~24V，每 2V 一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A，直流稳压：1V~25V 分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A；40A、8s 自动关断	台	4
调压变压器	2kVA，TDGC2 系列	台	4
感应圈	电子开关式	台	4
电子起电机	输入 DC6V，输出电压范围：-17.5 kV~+17.5 kV，短路电流不大于 500 μ A	台	4
木直尺	1000mm	只	56
钢直尺	200mm	只	56
游标卡尺	150mm，0.02mm	把	56
外径千分尺	0mm~25mm，0.01mm	只	56
托盘天平	500g，0.5g	台	56
电子天平	1000g，0.1g	台	4
指针式体重计	0g~160kg，500g	台	4
金属钩码	50g $\times$ 4，200g $\times$ 2	套	56
金属槽码	2g $\times$ 3，5g $\times$ 2，10g $\times$ 2，20g $\times$ 2，50g $\times$ 2，100g $\times$ 2，200g $\times$ 2，5g $\times$ 1 金属槽码盘和 10g $\times$ 1 金属槽码盘	套	56
电子停表	0.01s	块	112
电火花计时器	单频率：0.02s，火花距离不小于 10mm，平均电流不大于 0.5mA	个	56
数字计时器	四位及以上，数据存贮，显示：10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁接口，统一接口	台	56
频闪光源	25Hz，50Hz，100Hz	台	4
温度计	红液，0~100 $^{\circ}$ C	支	112
温度计	水银，0~200 $^{\circ}$ C	支	8
条形盒测力计	5N	个	112
条形盒测力计	2.5N	个	56
圆盘测力计	5N	个	8
直流电流表	2.5 级，0.6A，3A	只	56
直流电压表	2.5 级，3V，15V	只	56
灵敏电流计	$\pm 300 \mu$ A	只	112
多用电表	指针式，不低于 2.5 级	只	56
演示电流电压表	2.5 级，检流	台	8
教学示波器	DC 5MHZ，扫描范围：10HZ~100kHz	台	4
微电流放大器	多路输入档。一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍。两路用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出	台	4
湿度计	指针式。测量范围湿度：10~95% 温度：-10~60 $^{\circ}$ C，分辨率：0.1 准确度，湿度：2.5% $\pm$	个	4

	1%RH，温度：±0.5℃		
空盒气压表	800hPa~1060hPa，1hPa，误差≤2.0hPa	台	4
量角器(圆等分器)	半圆直径不小于190mm	个	112
惯性演示器	1、本仪器为工程塑料制作而成，由蓝色壳体、红色启动键、拉簧、红色绳线、金属挡片、金属球等组成。2、壳体为塑料制品，尺寸为：158mm*76mm*75mm。3、红色启动键为塑料制品，按键直径为13mm，滑杆长53mm，启动键装入壳体后，滑杆露出长度不小于3mm，启动键运行灵活、无阻滞现象。4、拉簧用弹簧钢丝制成，表面镀锌。5、金属球直径不小于20mm，外表作镀镍处理，光滑明亮。	套	4
摩擦计	由木制磨擦板和磨擦块组成。磨擦板外形尺寸不小于500mm×47mm×8mm。磨擦块外形尺寸不小于100mm×35mm×25mm。上面有两个砝码孔，端面中心有挂钩。	套	112
螺旋弹簧组	0.5N，1N，2N	组	4
微小形变演示器	利用光杠杆原理	套	4
力的合成分解演示器	仪器由分度标盘、汇力环、测力计、调节器、滑轮、滑轮夹、主杆、底座组成。仪器的结构符合合力系构成的实际条件，在一个分度的直角座标盘上，借助于挂线将三个力汇集在一个圆环上，构成共点力的平衡力系，以此来演示力的合成与分解。1.分度座标盘应采用塑料注塑成型，表面光滑平整、无变形，直径不小于270mm；2.主杆为金属制品，直径12mm，长不小于400mm，一端有M10的外丝，表面镀铬处理。其它符合JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	套	4
滚摆	1、滚摆摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。2、摆轮直径φ125mm。摆轴直径φ8mm，长160mm，轴上两个穿线孔距离140mm，穿线孔径φ1.5mm。支柱高350mm，横梁长240mm。3、摆体（摆轮和摆轴）重0.65kg。4、摆轴对摆轮的垂直度公差为0.25mm。5、摆轴应粗细均匀。轴上二穿线孔对于摆轮的对称公差0.5mm。6、摆体重心偏移轴线公差为0.45mm。7、摆轴镀铬。底座应稳固，表面涂漆，支柱表面应作防锈处理。	个	8
离心轨道	有捕球网	套	4
电动离心转台	可调速	台	4
毛钱管(牛顿管)	带释放装置	套	4
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	4
运动合成分解演示器	可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成	套	4
演示轨道小车	利用电火花计时，车拖纸带式，打点有效距离不小于900mm	套	4
气垫导轨	不小于1200mm	台	32
小型气源	气压不小于5kPa，低噪声	台	32
牛顿第二定律演示仪	产品由二层结构轨道、小车、刹车装置、滑轮、塑料小桶等组成。轨道为铝制，高度可调。	套	4
反冲运动演示器	有两种以上运动形式	套	4
超重失重演示器	记忆式	个	4
平抛竖落仪	产品由固定架、发射机构、钢球等组成。	个	4

平抛运动实验器	产品由铝制导轨、钢球、重锤、接球槽、支球总成和演示板组成。1. 底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸不小于 325mm×240mm×1mm，底座尺寸不小于 250mm×100mm×10mm，并有调平螺丝；2. 钢球和直径为 16mm；3. 接球槽可上下移动，能停留在任一位置。其它符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	套	32
运动频闪观测仪	频闪光源 25Hz、50Hz, 可实时观测运动物体图像	套	4
向心力演示器	指针式	台	4
动量传递演示器(碰撞球)	5 球	套	4
音叉	256Hz	套	4
单摆组	5 个摆球	组	112
玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，教师用	对	4
胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用	对	4
箔片验电器	教师用	对	4
指针验电器	带法拉第圆筒	对	4
感应起电机	1、环境温度：-10~40℃ 2、起电盘直径：235 毫米。3、放电距离：（1）、在相对湿度为 65% 的环境中火花放电距离≥35mm。（2）、在相对湿度小于 80%的条件下火花放电距离≥30mm。4、本仪器由底座、莱顿瓶、支架、放电叉绝缘柄、集电杆、放电叉杆、导电层、中和电刷（感应电刷）、电刷杆、上轴及上轴螺钉、莱顿瓶盖、导电弹簧、大皮带轮、连接片组成。	台	4
枕形导体	用于演示静电感应和感应起电。结构：二只金属制成的空心圆筒，一端为半球面，另一端为平口，将二只圆筒的平口对合起来，就成为一个枕形导体，每只导体均有绝缘支杆及底座。	副	4
小灯座	底座：75mm×35mm×10mm, 工作电压不大于 36V, 工作电流不大于 2.5A	个	224
单刀开关	1、由底座，接线柱，闸刀，刀座，刀承和绝缘手柄组成。2、底座：黑色塑料，75mm×35mm×10mm，工作电压不超过 36V，工作电流不超过 6A	个	224
滑动变阻器	200 Ω，1.25A	个	4
电阻定律演示器	1、电学仪器，供中学演示金属导体电阻定律用。2、木质底板尺寸：1050mm×130mm×20mm，三种金属导线 分别为：康铜（Φ0.5mm），碳铜丝（Φ0.5mm）镍铬丝（Φ0.5mm）2 个组成。	台	4
电阻定律实验器	不少于四根导线，长度、截面积、材料不同	台	56
演示线路实验板	高中演示组	套	4
球形导体	球形导体 2 个 产品由底座、支杆和金属球体组成。金属球体为表面镀镍（镀锌）的金属空壳 金属球直径 90mm，产品总长 210mm。	个	4
验电器连接杆	产品由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。绝缘手柄采用直径 Φ12mm 的有机玻璃棒制作，长度不小于 130mm；连接杆采用直径不小于 Φ2mm 的钢丝制作，长度约 200mm，一端成形为“V”形。	个	4
移电球(验电球)	产品由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用 Φ12mm 的有机玻璃棒制作，长度不小于 90mm；金属球采用约 Φ16mm 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	4
验电羽	验电羽 1 对 成产品由底座、支架、丝线固定卡、丝线组成，每套配两只。底座采用工程塑料制作，尺寸为 Φ69mm×长 12mm；支架采用 Φ3.5mm 的金属杆制作，支杆高度 100mm	对	4
尖形布电器	主体采用金属材质，由一个圆柱形和锥形焊接而成，规格：Φ70mm×160mm，塑料底座，中间用塑料支杆连接，整体高约 200mm。	个	4
静电实验箱	避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等	套	4

金属网罩	用于演示在电荷平衡时，导体内部的电场强度等于零，从而说明静电屏蔽原理。产品由金属网罩、金属底盘、底座及连接器等组成。1. 金属网罩采用直径 0.9mm 的镀锌铁丝编制而成，外径约 200mm，高约 230mm。2. 金属底盘采用厚 0.4mm 镀锌板冲压成型，直径 220mm。3. 底座采用塑料注塑成型，直径 100mm。4. 连接器为全金属制，由直径 14mm 钢球、直径 5mm 金属杆、金属吊链及限位柱构成，金属表面电镀处理。	个	4
电荷间作用力演示器	本演示器由底座、立板、导体球、轻质导电球、导电球连线、绝缘支架、滑块、连接导线组成。导体球直径 83mm，轻质导电球直径 30mm。外形尺寸约 400mm×105mm×405mm。绝缘横杆悬挂可移动轻球，带竖立座标面。	套	4
电场线演示器	产品由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。演示板采用透明性好的“372”材料制作，由盒座和盒盖组成，盒座内注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好，五块演示板外形尺寸均为 95mm×80mm×6.5mm。	套	8
平行板电容器	产品由两块圆形铝板、绝缘板一块、支杆、度脚构成。铝板和绝缘板直径应相同。	套	4
常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等	套	4
常用电阻器示教板	定值电阻（碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等）、可变电阻（电位器等）特殊电阻（光敏电阻、热敏电阻等）	套	4
立体磁感线演示器	永磁、电磁场	套	4
磁感线演示板	由透明有机板注塑成形，内封小针不小于 400 个，外形尺寸为 250*250mm。配条形磁铁。	套	4
电流磁场演示器	由透明底座、方线圈、圆线圈、螺线管、投影磁针等组成，底座尺寸：178×138×38mm，方线圈（80×50mm），圆线圈（直径Φ45mm），螺线管（直径Φ45mm）采用优质铜线。	套	8
菱形小磁针	16 个	套	112
翼形磁针	1、磁学仪器，供演示磁体的指向性和磁极的相互作用。2、有垂直翼形针体和支座两部分。	对	112
演示原副线圈	演示电磁感应和验证楞次定律用，由演示原线圈：内径Φ0.59QZ 型漆包线平绕 400 匝，演示付线圈：内径Φ35±1mm，外径 49±1mm Φ0.27QZ 型漆包线平绕 1150 匝、软铁芯三部分组成。外形尺寸：70x106x113mm	套	4
原副线圈	学生分组实验用。由原线圈、付线圈、软铁蕊组成，原副线圈：内径Φ11mm，外径Φ15mm，200 匝。副线圈：内径Φ24mm，外径Φ30mm，370 匝	套	112
左右手定则演示器	左右手定则演示器由塑料底座、两根金属电镀撑杆、有机玻璃接线板、方形线圈及蹄形磁铁组成。底座采用优质塑料，规格（195mm×150mm），上有红黑接线柱，撑杆长 265mm，方形线圈直径约 40mm，	个	112
手摇交直流发电机	电学仪器，供中学物理演示交直流发电机的结构和工作原理使用，可兼作小功率电源；结构：由定子、转子，电刷、转动机构、集流环（或换向器）、小灯座，底板等组成，底板采用木制。	个	4
阴极射线管	磁效应管	个	4
强磁针	高磁能积磁体	个	8
通电平行直导线相互作用演示器	产品由主机、平行直导线、连接线、演示板等组成。工作条件：电源 220V、50Hz。两触点之间距离为 30±2mm，两平行直导线为铜管，直径 5mm，长不小于 390mm；铜管两端为 Z 型，并与两触点接合，接合部位为点接触。电源功率 100W；开路电压 4.5V；工作电流 150A。通电时可连续操作不小于 15 次。面板为绝缘材料制成，尺寸不小于：500mm×180mm×10mm。其它符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	套	4
安培力演示器	供高中物理教师演示安培力磁感应强度的教学演示实验，整体采用金属结构，仪器由底座、勾强磁铁、可动导轨（2 个）、直导线（150mm 铜管、50mm 铜管）、连接线（2 条）、细砂皮组成。底座上有一透明 PVC145mm×185mm 面板并带有可变换电流方向指示片，规格：270mm×185mm×20mm；勾强磁铁呈 H 型，可在投影机进行投影，并有磁性显示；导轨规格：55mm×205mm，调节之间距离，可演示通过电流方向与磁场方向垂直或平行两种情况下产生安培力的作用。	套	4
自感现象演示器	产品由演示板、电路图、指示灯、变压器等组成。1. 演示板外形尺寸不小于 460mm×320mm；2. 演示自感现象中通电与断电时的两种现象应明显；通电现象采用 2 个 6V 0.5A 的小电珠，断电现象采用白发红发光二极管。3. 原理图线清晰，正确，无断线等现象；4. 输入电压：DC6V。	台	4

	其它符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。		
楞次定律演示器	开口环、闭口环	套	4
电磁阻尼演示器	产品由摆锤、磁铁、支架、底座等构成，支架为名铝制、磁铁为强磁、摆锤分为强阻尼摆和弱阻尼摆，应采用铝材加工制成，表面光学抛光处理。其它符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	套	4
单匝线圈电机原理演示器	使用高磁能积磁体	套	4
交流电路特性演示器	大电感、小电感，大电容、小电容，电阻	台	4
可拆变压器	1、单相芯式结构，铁芯以优质钢矽片冲制并经绝缘处理，U 型铁芯及条形铁轭为可拆式。2、线圈骨架用塑料压制。3、可演示远距离输电、变压器效率，还可进行变压器初、次级线圈间电压和电流与匝数关系的定量演示。	台	4
日光灯原理演示器	电感式镇流器	套	4
离心机械模型	节速器、干燥器、分离器	套	4
量筒	10mL	个	8
量筒	50mL	个	8
量筒	100mL	个	100
量杯	250mL	个	8
试管	$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	支	100
试管	$\phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$	支	100
烧杯	250mL	个	100
烧杯	500mL	个	40
烧瓶	圆底长颈，500mL	个	20
烧瓶	平底长颈，250mL	个	20
漏斗	90mm	个	20
平底管	$\phi 12\text{mm} \times 150\text{mm}$	支	8
T 型管	1、规格：T 形。 $\phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ 。下支管长度应不小于 $50\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，全长应不小于 $100\text{mm} \pm 10\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1\text{mm}$ 。 2、外观：节瘤最大直径不超过 1.5mm，数量不得多于 3 个。结石最大直径不超过 0.8mm，数量不得多于 2 个。 3、其余要求应符合 JY/T 0427-2011、JY/T 0423-2011 的规定。	个	20
可密封长玻璃管	内径 $10\text{mm} \times 1000\text{mm}$ ，有胶塞，带刻度衬板	支	8
镊子	应符合 YY/T 0596-2006 和 JY 0001—2003 的有关规定。	支	20
学生实验纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸		112
测电笔	氖泡式	支	112
一字螺丝刀	$\phi 3\text{mm}$ 或 $\phi 6\text{mm}$	支	112
十字螺丝刀	$\phi 3\text{mm}$ 或 $\phi 6\text{mm}$	支	112
尖嘴钳	150mm	个	56
电工刀	物理学生用工具，应符合 QB/T2208 的有关要求。	个	4

手摇钻	木工工具	个	4
木锉	250mm	个	4
木工锯	带把手锯	个	4
木工锤	0.25kg	个	4
钋	粗、细	个	4
斧	规格：700g，其他技术要求执行 QB/T2565.5 标准。	个	4
钢手锯	1、由钢锯弓、钢锯条组成。金属锯身，锯弓尺寸可以调节，锯条长度 300mm。 2、手柄握捏部位应光滑舒适。采用钢材。 3、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。 4、锯条不少于 10 条。 5、锯条和锯弓配合良好。	个	4
剥线钳	技术要求应符合 QB/T2207 的相关规定。	个	4
钢丝钳	250mm	个	4
手锤	型号规格：0.5kg（圆柱形），锤体用 45# 优质碳素钢制成，手锤把为空心钢管。手锤把与手锤连接牢固。技术要求应符合 HB3252 的相关规定。	个	4
錾子	木工用，10 mm 平錾。	个	4
锉刀（平板）	250mm，带柄	个	4
三角锉刀	250mm，带柄	个	4
什锦锉	1、型号规格：180mm×12 件。 2、什锦锉一套 12 件：齐头扁锉、尖头扁锉、半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、单面三角锉、刀形锉、双半圆锉、椭圆锉、圆边扁锉、菱形锉。 3、应符合 QB/T 3843-1999 的有关要求。	个	4
活扳手	150mm 或 250mm	个	8
手剪	钳工工具，剪铁皮、铜片	个	4
直角尺	钳工工具	个	4
电烙铁	60W，20W，橡胶线	支	8
手电钻	Φ 1mm～Φ 13mm	台	4
钻头	Φ 1mm～Φ 13mm	套	8
水平尺	三水泡型，水平面工作长度 160mm～250mm	个	4
工作服	1、实验室教师用白大褂。 2、涤、棉混纺，棉不少于 50%。 3、样式可男、女通用。 4、大小为 XL。	件	224
护目镜	防强光，上部衰减 10～20 倍，下部透射比≥75%	个	224
手套	棉纱线	双	224
化学实验器材			
钢制黑板	900mm×600mm，双面	块	4
打孔器	四件	套	8
打孔夹板	1、产品由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。 2、产品长不小于 175mm，宽不小于 40mm。 3、上下夹板应由实木制成，表面光洁。 4、上夹板应备有直径为约 6mm，8mm，10mm，12mm 直穿孔 4 个。 5、紧固螺钉与下夹板紧固为一体，不得松动；紧固螺钉长度不小于 80mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位。 6、上夹板、下夹板厚度不小于 11mm，具有足够强度，正常情况下使用不得断裂。 7、其余要求应符合 JY0001—2003 的规定。	个	4
打孔器刮刀	1、产品由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成。2、刀架应采用金属材料制作，表面作防锈处理。刀架工作端为 1：4 锥度圆锥体，经调节刀片张角，可修削刀口直径 4mm～13mm 的打孔器刀口。3、刀片应采用工具钢片，具有足够钢性和硬度。4、手柄表面光	个	4

	洁,大小适当,握持手感舒适。5、刀片与刀架配合灵活,便于装拆。6、其余要求应符合 JY0001—2003 的规定。		
手摇钻孔器	1、可以完成对橡胶塞,软木塞的钻孔,钻孔直径分别为约 7mm, 9mm, 11mm, 13mm, 最大钻孔深度 35mm。2、产品主要由架体、手轮、钻杆及钻管组成。3、架体由铸铁铸造而成,底座上有四个沉孔能固定于实验台上。表面防腐处理。4、钻杆材料为 45 # 钢,表面镀锌或发蓝处理,钻杆与架体底座垂直度误差 2mm。5、钻杆应升降灵活。6、其余要求应符合 JY0001—2003 的规定。	台	4
仪器车	至少两层,上层带护栏	辆	8
电动离心机	0r/min~3000r/min, 10mL×6	台	4
磁力加热搅拌器	1、使用电源: AC 220V±22V 50Hz。 2、消耗功率: 300W±25W。 3、能够搅拌 1000 ml 玻璃烧杯中的实验物质。 4、电机采用无级调速,调速范围为 250 r / min ~ 2600 r / min。 5、加热温度采用无级调温,调温加热盘温度小于 300℃。 6、搅拌时噪声不大于 55 dB (A)。 7、安全要求: 应符合 GB 4706.1 的有关规定。 8、其余要求应符合 JY0001—2003 的规定。	台	32
酒精喷灯	座式,铜制	个	16
电加热器	密封式	个	4
保温漏斗	铜制	个	8
注射器	100mL	只	20
试剂瓶托盘	1、托盘外形尺寸不小于 300mm×250×70mm。 2、托盘材质应为 ABS 材质。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	56
实验用品提篮	可固定试管,试剂瓶等仪器,底部有抽屉	个	32
塑料水槽	250mm×180mm×100mm	个	112
方座支架	产品由底座、立杆及附件组成。方座支架的底座尺寸不小于 210×135mm,立杆直径不小于 Φ 12mm;立杆长 610mm,直径 11.3mm,表面镀铬,立杆与方座组装后应垂直。附件由大、小铁圈各一只,平行夹一只,十字夹二只,试管夹一只构成。整套产品应有足够的平稳度,底座耐碱。采用优质钢材,防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成。产品应符合 JY167-84《方座支架》的要求。符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	套	56
万能夹	1、中学化学实验中夹持特殊器械或不规则物品用。 2、成型规整、美观,表面无锈蚀,无损伤。 3、具备可靠的强度和夹持能力,便于与实验装置配合、组装。 4、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	20
三脚架	1、,有铁环和三只脚两部分。 2、铁环由铸铁制成,内径 75mm,外径 100mm,铁环底面有互为 120°、直径 15mm 的三个圆台,用于加固三只脚。 3、三只脚用直径 Φ 5mm 的圆钢制成。 4、三只脚脚距应相等,脚与环结合应紧固。 5、三只脚脚部应在同一平面内,放在平台上,三角架应平稳,环面在一平面内,平直度应小于 0.5mm。	个	56
泥三角	1、由 3 支空心陶瓷管组成,外形尺寸:不少于直径 Φ 11×58mm。 2、用铁丝分别从 3 支陶瓷管空心穿过,然后组成三角形。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	56
试管架	1、实验室用具,供放置试管用。 2、木质或塑料制成,12 孔。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	112
漏斗架	4 孔	个	4

滴定台	1、矩形底座为天然大理石或钢化玻璃，尺寸不小于 300mm×150mm×18mm，上平面抛光，底面四角嵌装橡胶脚垫，放置平稳。 2、立杆直径不小于 12mm，长度不小于 600mm，表面镀铬。 3、立杆与底座垂直度误差不大于 3mm。 4、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	56
滴定夹	1、左右可夹持直长度为不小于 800mm，容量为不小于 50ml 的滴定管两支，最大夹持直径不小于 20mm，夹持竖质量不小于 1kg。 2、夹体、夹脚由铝合金铸制而成，表现防腐处理，两对夹脚均应套乳胶管。扭力弹簧表面镀锌。3、其余要求应符合 JY0001—2003 的规定。	个	56
多用滴管架	1、管架应由底座、主柱、管夹等组成，表面应具防腐处理层。 2、管夹应夹持牢固、稳定可靠。管夹表面应具缓冲垫，应防腐蚀。 3、应具固定漏斗、烧瓶、试管等装置。 4、夹持滴点管数量≥4 支。 5、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	112
高中学生电源	交流 2~16V/3A，每 2V 一档； 直流稳压 2~16V/2A，每 2V 一档	台	56
高中教学电源	交流：2V~24V，每 2V 一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A， 直流稳压：1V~25V 分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A； 40A、8s 自动关断	台	4
托盘天平	500g，0.5g	台	4
电子天平	400g，0.1g	台	4
电子停表	0.1s	只	4
温度计	红液，0℃~100℃	支	112
温度计	水银，0℃~360℃	支	8
数字测温计	-30℃~+200℃	台	4
多用电表	指针式，不低于 2.5 级	个	4
演示电流电压表	2.5 级	台	4
密度计	密度 > 1g/cm ³	支	4
密度计	密度 < 1g/cm ³	支	4
酸度计 (pH 计)	测量范围：pH 0~14，分辨率：0.1	台	56
原电池实验器	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。 2、产品由缸体、电极、导线、发光二极管（或电珠）等组成。 3、缸体由透明塑料制成，实验有效容积不小于 160ml，距缸口 15mm 处的缸壁上有溶液标志线。 4、产品配备铜、锌电极二对，电极厚度约 1.2mm，宽不小于 18mm。 5、产品配备叉头导线 2 根，长度不小于 400mm。 6、进行原电池实验时，能使发光二极管（或电珠）发光，连续发光时间不小于 2min。 7、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	56
贮气装置	1、化学实验室设备，用于收集、贮存气体。 2、由底座、手柄、支架、气球嘴、锁紧螺母、贮气球、气嘴、气嘴阀门、气胆阀门、手压球各部分组成。 3、气球嘴、气嘴应紧固、牢靠，在使用中不得产生松动现象。 4、底座与支架组装成后，底座未经调平，支架与底面的垂直度不大于 5mm。 5、气嘴阀门、气胆阀门的耐磨性能好，气密性良好。 6、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	台	8
溶液导电演示器	1、以发光二极管显示导电性能，导电好，亮 4~5 个，导电一般，亮 1~2 个，不导电，不亮。 2、电极与容器配合良好，可随意滑动。缸体与电极拆装容易，便于清洗。 3、缸体观察面应透明，无气泡、气线等疵病，可见度较好。供电 A C 12V。效果明显，具较大可见度。	台	4
微型溶液	金属电极，笔式，所需溶液不超过 3mL	套	56

导电实验器			
中和热测定仪	符合国家教学仪器行业标准	套	56
化学实验废液处理装置	不小于 20 升 / 次, 无极变速双搅拌, 附循环泵	套	4
气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主, 能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验, 反应容器一般不超过 30mL	套	16
氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极, 膜电极不小于 33mm×33mm	套	4
氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极, 膜电极不小于 15mm×15mm, 带电流、电压表	盒	56
电解槽演示器	离子交换膜	台	4
电泳演示器	用于中学化学演示胶体的电泳现象, 认识形成电泳的原因; 仪器外形结构由底座电源装置, 带刻度的 U 形管、电极插座和开关等组成; 主要技术参数: 输入电压: AC12V; 输出电压大于 120V; 输出电流 80mA。	台	4
放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象, 消耗功率不大于 30W	套	4
光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	台	4
分子结构模型	演示用, 氢原子球直径不小于 23mm, 其他原子球直径不小于 30mm	套	4
气体摩尔体积模型	符合国家教学仪器行业标准	个	4
金属矿物、金属及合金标本	各类不少于 5 种	盒	4
原油常见馏分标本	不少于 8 种	盒	4
合成有机高分子材料标本	不少于 10 种	盒	4
新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	盒	4
元素周期表	有外围电子层排布, 带轴	件	4
量筒	10mL	个	100
量筒	25mL	个	100
量筒	50mL	个	100
量筒	100mL	个	8
量筒	500mL	个	8
量筒	1000mL	个	8
量杯	250mL	个	8
容量瓶	50mL	个	8
容量瓶	100mL	个	100
容量瓶	250mL	个	16

容量瓶	500mL	个	100
容量瓶	1000mL	个	8
滴定管	酸式, 25mL	支	100
滴定管	碱式, 25mL	支	100
试管	Φ 12mm×70mm	支	240
试管	Φ 15mm×150mm	支	240
试管	Φ 18mm×180mm	支	240
试管	Φ 20mm×200mm	支	240
试管	Φ 32mm×200mm, 硬质	支	120
试管	Φ 40mm×200mm	支	120
具支试管	Φ 18mm×180mm	支	80
具支试管	Φ 20mm×200mm	支	80
硬质玻璃管	Φ 15mm×150mm	支	120
硬质玻璃管	Φ 20mm×250mm	支	40
燃烧管	Φ 25mm×300mm	支	8
Y 形管	Φ 20mm	支	12
烧杯	5mL	个	100
烧杯	10mL	个	100
烧杯	25mL	个	300
烧杯	50mL	个	300
烧杯	100mL	个	300
烧杯	250mL	个	300
烧杯	500mL	个	80
烧杯	1000mL	个	40
烧瓶	圆底、长颈, 250mL	个	100
烧瓶	圆底、长颈, 500mL	个	100
烧瓶	平底、长颈, 250mL	个	20
锥形瓶	100mL	个	100
锥形瓶	250mL	个	60
蒸馏烧瓶	250mL	个	100
酒精灯	150mL, 单头	个	100
酒精灯	250mL, 单头	个	8
酒精灯	250mL, 双头	个	8
干燥塔	250mL	个	8
气体洗瓶	250mL	个	8
抽滤瓶	500mL	个	8
抽气管	1、内外管应在同一轴线上, 内管喷口正对下管口, 两口间距不大于 3mm。 2、内管喷口磨平, 不允许有斜口和缺口, 直观内磨砂浮子必须活动自如, 不得阻塞不通。 3、外观节瘤最大直径小于 2mm, 数量不超过 3 个, 结石最大至今小于 1.5mm, 数量不超过 2 个。 4、其余要求应符合 JY/T 0432-2011、JY/T 0423-2011 《教学用玻璃仪器一般质量要求和试验方法》的规定。	个	8
干燥器	160mm	个	16
气体发生器	250mL	个	16
冷凝器	直形, 300mm	支	100

冷凝器	球形，300mm	支	4
牛角管	弯形， $\phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$	支	100
漏斗	60mm	个	100
漏斗	90mm	个	24
安全漏斗	直形	个	20
安全漏斗	双球	个	8
分液漏斗	锥（梨）形，100mL	个	100
分液漏斗	球形，50mL	个	100
布氏漏斗	瓷，80mm	个	8
T形管	$\phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$	个	100
Y形管	$\phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$	个	100
离心管	10mL	支	40
干燥管	单球，150mm	支	100
干燥管	U型， $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	支	100
干燥管	U型， $\phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$	支	12
干燥管	U型，具支， $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	支	12
活塞	直形	支	20
活塞	T形	支	8
圆水槽	$\phi 200\text{mm} \times 100\text{mm}$	个	16
圆水槽	$\phi 270\text{mm} \times 140\text{mm}$	个	16
玻璃钟罩	$\phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$	个	8
钴玻璃片	应符合 JY/T 0432-2011、JY/T 0423-2011《教学用玻璃仪器一般质量要求和试验方法》的规定。	个	100
集气瓶	125mL，附毛玻璃片	个	300
集气瓶	250mL，附毛玻璃片	个	80
集气瓶	500mL，附毛玻璃片	个	20
液封除毒 气集气瓶	250mL	个	20
广口瓶	60mL	个	240
广口瓶	125mL	个	200
广口瓶	250mL	个	120
广口瓶	500mL	个	40
广口瓶	棕色，60mL	个	300
广口瓶	棕色，125mL	个	80
广口瓶	棕色，250mL	个	80
细口瓶	60mL	个	200
细口瓶	125mL	个	240
细口瓶	250mL	个	200
细口瓶	500mL	个	60
细口瓶	1000mL	个	60
细口瓶	3000mL	个	12
细口瓶	棕色，60mL	个	300
细口瓶	棕色，125mL	个	300
细口瓶	棕色，250mL	个	100
细口瓶	棕色，500mL	个	8
细口瓶	棕色，1000mL	个	8
细口瓶	棕色，3000mL	个	4

下口瓶	5000mL	个	8
滴瓶	30mL	个	300
滴瓶	60mL	个	240
滴瓶	棕色, 30mL	个	100
滴瓶	棕色, 60mL	个	200
坩埚	瓷, 30mL	个	100
坩埚钳	200mm	个	100
烧杯夹	1、中学化学实验配套用品。 2、材料: ICr18Ni9Ti, 优质不锈钢材料制造。 3、外形尺寸: 长度不得 $\leq 200\text{mm}$, 蛋形指圈 $30 \times 45\text{G}$ 。 4、表面应明亮、无明显痕迹斑点等缺陷; 夹身应匀称工整, 无明显错位等现象; 蛋形指圈内壁手感舒适, 无粗糙感。 5、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	16
镊子	应符合 YY/T 0596-2006 和 JY 0001—2003 的有关规定。	个	100
试管夹	1、供中学化学实验和小学科学教学实验用。 2、本品由木料或竹子制作, 由长臂和短臂及弹簧组成。 3、外形尺寸 $180\text{mm} \times 20\text{mm} \times 11\text{mm}$ 。 4、弹簧由 $\Phi 1\text{mm}$ 的弹簧钢丝制成。 5、长短臂、头部, 各有一半圆孔约为 3mm , 并贴上卫层垫子。 6、试管夹最大升度约为 22mm 。试管夹所附毡块应粘接牢固, 不得脱落。 7、试管夹弹簧应有足够弹性, 并作防锈处理。 8、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	100
水止皮管夹	1、本品供化学实验夹持乳胶管用。 2、止水夹材料采用直径 $\Phi 1.8\text{mm} \sim 2\text{mm}$ 65 锰钢丝加工制成 T 型弹簧夹。 3、外形尺寸约为 $50\text{mm} \times 55\text{mm} \times 8\text{mm}$, 由夹子及挡板组成。 4、夹顶部绕张制约为 $\Phi 10\text{mm}$ 的两圈, 短臂手持两端高度不 $\leq 12\text{mm}$ 。 5、压缩弹簧, 其张开距离不 $\geq 20\text{mm}$, 手松开止水夹恢复原位。 6、钢丝及挡板表面镀锌。 7、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	100
螺旋皮管夹	1、本品供化学实验夹持胶管用。 2、本品由支架管和带压板的螺杆等组成。 3、外形尺寸约为 $33\text{mm} \times 20\text{mm} \times 8\text{mm}$ 。 4、支架、压板等均由普通碳钢制成, 外表镀锌。 5、支架由上、下压板经两根钢柱联接。螺杆在上压板螺孔中转动自如。 6、中压板在螺杆的带动下, 能运动到上、下孔点, 用以夹持乳胶管橡胶管, 控制气体或液体的流量、流速。 7、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	20
石棉网	1、供中学化学实验和小学科学教学实验用。 2、本品用于化学实验时隔热。 3、石棉网外形尺寸为 $125\text{mm} \times 125\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 。 4、铁丝网上涂防锈漆, 四边加折不小于 5mm 。 5、石棉膏涂复面积不小于 $\Phi 80\text{mm}$ 涂复厚度应在 $1 \pm 0.2\text{mm}$ 。 6、石棉膏表面平整、牢固、均匀, 无划痕, 无粉尘脱落。 7、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	100
二连球	要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	8
燃烧匙	1、供中学化学实验和小学科学教学实验用。 2、铜勺: 材料采用厚度为 0.5mm 的 H62 铜板。 3、手柄: 材料为直径 $\Phi 2\text{mm}$, 长度约为 $\Phi 300\text{mm}$ 镀锌铁丝或电焊条芯。 4、铜勺与手柄用氧焊连接。 5、铜勺成形外圆直径为 20mm , 窝孔深度不小于 3.5mm 。 6、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	100
药匙	要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	300
玻璃管	$\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$	千	24

		克	
玻璃管	$\phi 7\text{mm} \sim \phi 8\text{mm}$	千克	20
玻璃棒	$\phi 3\text{mm} \sim \phi 4\text{mm}$	千克	16
玻璃棒	$\phi 5\text{mm} \sim \phi 6\text{mm}$	千克	16
软胶塞	0 号~12 号	千克	40
橡胶管	1、化学实验品用。 2、规格：5mm×7mm、6mm×9mm、8mm×12mm、10mm×14mm。 3、材料：橡胶，要求无砂眼，有弹性，厚薄均匀，无毒。 4、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	千克	16
乳胶管	1、化学实验品用。 2、产品弹性良好，无发硬、发粘等老化现象，无毒。 3、管径为 3mm~4mm。 4、包装规格：30m / 包装。 5、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	米	120
试管刷	1、供初中化学实验用。 2、本品由铁丝及猪鬃两部分组成。 3、猪鬃均匀，在铁丝上，要求牢固、整齐。 4、毛刷长约 $\phi 7\text{mm} \times 70\text{mm} \sim \phi 40\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。 5、毛刷柄长 100mm~150mm。 6、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	100
烧瓶刷	1、供初中化学实验用。 2、本品由猪鬃及铁丝两部分组成，猪鬃被铁丝牢牢的夹紧在上面。 3、规格：毛刷小头 $\phi 12\text{mm} \times 18\text{mm}$ ，大头 $\phi 34\text{mm} \times 50\text{mm}$ ，小头 $\phi 31\text{mm} \times 50\text{mm}$ ，大头 $\phi 60\text{mm} \times 90\text{mm}$ 。 4、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	100
滴定管刷	要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	100
结晶皿	80mm	个	8
表面皿	60mm	个	100
表面皿	100mm	个	16
研钵	瓷，60mm	个	100
研钵	瓷，90mm	个	8
蒸发皿	瓷，60mm	个	100
蒸发皿	瓷，100mm	个	20
反应板	至少 6 穴	个	100
井穴板	9 孔，0.7mL×9	个	100
井穴板	6 孔，5mL×6，附带双导气管的井穴塞	个	100
塑料多用滴管	4mL	支	112
pH 广范围试纸	1~14	本	56
蓝石蕊试纸	要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	本	56
红石蕊试纸	要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	本	56
定性滤纸	要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	盒	56
高中化学实验材料	小刀、棉花、木炭、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸等	份	56
电极材料	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极	套	56

一字螺丝刀	1、化学学生用工具，塑料柄一字螺丝刀。 2、全长约 230mm。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	支	4
十字螺丝刀	1、化学学生用工具，塑料柄十字螺丝刀。 2、全长约 230mm。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	支	4
尖嘴钳	150mm	把	4
手锤	1、应符合 GB/T 13473 的规定。 2、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	把	4
三角锉刀	250mm 带柄	个	4
剪刀	1、应符合 QB/T1966-1994 的规定。 2、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	把	4
玻璃瓶盖开启器	1、金属质地 包括手柄和扳头，扳头上开有孔。 2、表面明亮，无明显的刺手或不平现象。 3、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	套	4
玻璃管切割器	1、由上、下夹持器、划刀、连接销钉所组成。其特征是下夹持器有一个便于手握的圆形手柄，和一个可置放玻璃管的 V 形槽座，上夹持器上嵌装一个划玻璃管的划刀，V 形槽座的中心线与划刀的中心线在同一条直线上，而上下夹持器通过销钉连成一体，且两者均可绕销钉转一定角度。 2、其余要求应符合 JY 0001—2003 的有关规定。	个	4
工作服	防酸碱	件	224
护目镜	侧面完全遮挡	个	224
防护面罩	可提供颈部和头部保护	个	4
防毒口罩	有活性炭	个	4
手套	一次性乳胶手套	双	224
洗眼器	1、玻璃制品。 2、符合卫生器械的规定。 3、方便冲洗眼睛使用。	套	4
简易急救箱	1、为中学化学实验课备用品。 2、配备药品是正规医药厂家生产的，并在一定有效期内。 3、具有简易、实用、应急等功能。	件	4
实验防护屏	1、供中学化学实验用。 2、由三块有机玻璃板组成。能起到化学实验阻隔防护作用。	件	4
生物实验器材			
打孔器	四件	套	16
仪器车	1、初中物理通用仪器，用于中小学实验室取放物品时使用的仪器小车。 2、主材用圆管和冷轧板作为主体框架，四脚配方向轮； 3、各焊接面应牢固、平整、无夹渣、气孔等缺陷； 4、表面静电喷塑处理，光洁平滑且耐磨、耐腐蚀； 5、推动平稳、滑动自如。 6、其余要求应符合 JY0001—2003 的规定。	辆	8
生物显微镜	≥640 倍	台	24
生物显微镜	≥1000 倍，双筒	台	8
双目立体显微镜	40 倍	台	8
放大镜	手持式，有效通光孔径不小于 30mm，5 倍	个	112
电动离心机	0r/min~4000r/min，10mL×8，无刷电机，带电锁	台	4
高压灭菌锅	手提式，18L	台	4

恒温水浴锅	一列两孔或四孔	台	8
烘干箱	≥80L	台	4
恒温培养箱	室温+5℃~60℃，±1℃，≥80L	台	4
注射器	100ml，塑料	支	112
整理箱	矮型，储存及分发药品用	个	56
塑料洗瓶	250ml 或 500ml	个	16
方座支架	产品由底座、立杆及附件组成。方座支架的底座尺寸不小于 210×135mm，立杆直径不小于 φ12mm；立杆长 610mm，直径 11.3mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直。附件由大、小铁圈各一只，平行夹一只，十字夹二只，试管夹一只构成。整套产品应有足够的平稳度，底座耐碱。采用优质钢材，防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成。产品应符合 JY167-84《方座支架》的要求。符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	套	56
三脚架	1、，有铁环和三只脚两部分。 2、铁环由铸铁制成，内径 75mm，外径 100mm，铁环底面有互为 120°、直径 15mm 的三个圆台，用于加固三只脚。 3、三只脚用直径 φ5mm 的圆钢制成。 4、三只脚脚距应相等，脚与环结合应紧固。 5、三只脚脚部应在同一平面内，放在平台上，三角架应平稳，环面在一平面内，平直度应小于 0.5mm。	个	56
试管架	32 孔，铝合金，与 φ15mm×150mm 试管匹配	个	16
托盘天平	200g，0.2g	台	16
温度计	红液，0℃~100℃	支	112
温度计	水银，0℃~200℃	支	16
酸度计(pH 计)	测量范围：pH 0~14，分辨率：0.1	台	16
血球计数板	符合国家教学仪器行业标准	片	112
接种环	金属手柄，合金金属丝	支	112
研磨过滤器	容量 20mL	个	112
普通手术剪	直尖头，140mm	把	112
眼用手术剪	直尖头，100mm	把	8
解剖镊	尖头，125mm	把	112
解剖镊	阔头，125mm	把	112
眼用镊	直唇头齿，100mm	把	8
始祖鸟化石及复原模型	1、模型材质为 PVC，无毒且环保。 2、始祖鸟复原模型的身体大小和姿态根据化石模型的比例来确定，体长不小于 450mm。 3、示头、颈、躯干、尾、翼、足。 4、头部布满鳞片，体被羽毛，尾羽对称排列。 5、头顶平，嘴无喙具齿，鼻孔位于上颌前端。 6、上三指彼此分离，指分节指端具爪。 7、趾分节，三趾向前一趾向后，部与趾均具鳞片。 8、齿着白色，眼、爪、体、底座颜色应有区别。 9、说明书附结构示意图。 10、技术要求技术要求符合 JY0313-1991 的相关规定。	件	4
细胞亚显微结构模型	符合国家教学仪器行业标准	件	4
细胞膜结	符合国家教学仪器行业标准	件	4

构模型			
减数分裂中染色体变化模型组件	符合国家教学仪器行业标准	件	112
DNA 结构模型	符合国家教学仪器行业标准	件	4
DNA 双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	件	112
蚕豆叶下表皮装片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	片	112
胞间连丝切片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	片	112
酵母菌装片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
水绵装片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
大肠杆菌涂片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	符合国家教学仪器行业标准	片	112
草履虫分裂生殖装片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
蝗虫精巢减数分裂切片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
蛙血涂片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
表皮细胞装片	蛙或蝾螈	片	112
骨骼肌纵横切	符合国家教学仪器行业标准	片	112
平滑肌分离装片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
心肌切片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
运动神经元装片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
胰腺切片(示胰岛)	符合国家教学仪器行业标准	片	112
正常人染色体装片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
DNA 和 RAN 在细胞中的分布	符合国家教学仪器行业标准	片	112

线粒体切片	符合国家教学仪器行业标准	片	112
量筒	10mL	个	112
量筒	25mL	个	112
量筒	50mL	个	112
量筒	100mL	个	112
量筒	500ml	个	16
量筒	1000ml	个	16
容量瓶	100ml	个	16
试管	$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	个	224
烧杯	50mL	个	224
烧杯	100mL	个	224
烧杯	250mL	个	224
烧杯	500mL	个	112
烧杯	1000mL	个	112
锥形瓶	500mL	个	224
酒精灯	150mL	个	120
干燥器	160mm	个	4
蒸馏水瓶	符合国家教学仪器行业标准	个	8
漏斗	60mm	个	112
漏斗	90mm	个	112
滴管	1、规格：8mm $\times$ 90mm、8mm $\times$ 100mm、8mm $\times$ 150mm、8mm $\times$ 200mm。 2、外观：节瘤最大直径不超过 1.5mm，数量不得多于 3 个。结石最大直径不超过 0.8mm，数量不得多于 2 个。 3、其余要求应符合 JY/T 0433-2011、JY/T 0423-2011 的规定。	支	224
离心管	10mm	支	56
离心管	1.5mm	支	96
离心管	0.5mm	支	96
广口瓶	250ml	个	224
滴瓶	30mL	个	224
滴瓶	60mL	个	224
滴瓶	棕色，30mL	个	224
滴瓶	棕色，60mL	个	224
试管夹	1、本品由木料或竹子制作，由长臂和短臂及弹簧组成 2、外形尺寸 180mm $\times$ 20mm $\times$ 11mm，允差 1mm。 3、弹簧由 $\phi 1\text{mm}$ 的弹簧钢丝制成。 4、所用木材要求脱脂干燥处理，无裂纹，光滑，锯端面无毛刺，无刺手感。 5、长短臂、头部，各有一半圆孔约为 3mm，并贴上卫层垫子。 6、试管夹最大升度约为 22mm。 7、试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落。 8、试管夹弹簧应有足够弹性，并作防锈处理。	把	112
石棉网	1、供生物实验实验用。 2、本品用于化学实验时隔热。 3、石棉网外形尺寸为 125mm $\times$ 125mm $\pm 1\text{mm}$ 。 4、铁丝网上涂防锈漆，四边加折不小于 5mm。 5、石棉膏涂复面积不小于直径 $\phi 80\text{mm}$ ，涂复厚度应在 1mm $\pm 0.2\text{mm}$ 。 6、石棉膏表面平整、牢固、均匀，无划痕，无粉尘脱落。	个	112
药匙	符合国家教学仪器行业标准	把	112
玻璃棒	$\phi 5\text{mm} \sim 6\text{mm}$	千克	4

研钵	瓷, ϕ 60mm	个	112
pH 广范围试纸	1~14	本	112
定性滤纸	符合国家教学仪器行业标准	盒	16
载玻片	1、在实验时用来放置实验材料的玻璃片, 呈长方形, 较厚, 有较好的透光性。 2、45° 角, 抛光边载玻片; 规格(mm): 25.4x76.2 (1" x 3"); 厚度(mm): 0.8-1; 包装: 50 片/盒, 化学性能稳定,	盒	40
盖玻片	技术要求符合 JB/T8230.4-1997 的相关规定。	包	112
测电笔	氖泡式	支	4
一字螺丝刀	长 150mm	支	4
十字螺丝刀	ϕ 6mm, 长 150mm	支	4
木工锤	重 0.25kg	把	4
钢手锯	1、由钢锯弓、钢锯条组成。金属锯身, 锯弓尺寸可以调节, 锯条长度约 300mm。 2、手柄握捏部位应光滑舒适。采用钢材。 3、锯架表面不应有裂纹, 锈渍、毛刺、剥落等缺陷, 表面处理色泽一致。 4、锯条不少于 10 条。 5、锯条和锯弓配合良好。 6、钢锯条技术要求符合 GB/T14764-2008 的相关规定; 钢锯架技术要求符合 QB/T1108-1991 的相关规定。	把	4
剥线钳	技术要求符合 QB/T2207-1996 的相关规定。	把	4
钢丝钳	250mm	把	4
活扳手	长 250mm	把	4
工作服	防酸碱	件	224
护目镜	侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击	个	224
乳胶手套	1、产品为橡胶制品, 长袖口带五指套。袖长不短于 30cm。 2、应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀, 并结实耐用。 3、冬季不得发硬, 夏季不得粘连。 4、各部位应完整严密, 无开裂和小孔。	付	56
洗眼器	技术要求符合 JB/T8230.4-1997 的相关规定。	套	10
急救包	技术要求符合 JB/T8230.4-1997 的相关规定。	个	6

第二标段

学生机房	电脑一体机	电脑一体机:	台	165
		一、硬件要求:		
		1. CPU: Intel Core I5 处理器十代或以上, 主频 $\geq$ 2.9GHz、 $\geq$ 6 核处理器 12 线程		
		2. 主板: Intel H510 系列芯片组或以上		
		3. 内存: 8G DDR4 2666MHz 内存或以上, 最大支持 32G 内存容量;		
		4. 硬盘: $\geq$ 256G SSD 硬盘, 支持升级 512G SSD; 支持升级 1T 机械硬盘		
		5. 网络通信: 集成 1000M 以太网卡、无线网卡: 802.11 ac (2*2)		
		6. 集成标准声卡、USB 键盘、鼠标; 接口 $\geq$ 6 个 USB 接口, 其中 $\geq$ 4 个 USB3.0; HDMI 输出 $\geq$ 1;		
		7. 音频设备: 内置立体声音箱; 功率 $\geq$ 2*2.5W		
		8. 显示屏: $\geq$ 23.8 英寸 全高清 LED 液晶显示屏 (1920x1080)		
		9. 电源: $\leq$ 121W 外置节能稳压电源;		
		10、操作系统: 预装操作系统		
		二、软件要求:		
		★1、支持 PPT 的原生解析, 教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件, 支持单份导入		

		和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 ★2、支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、国产化系统）二次编辑。 ★3、支持实现信息化集体备课。可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。 4、能够对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。 5、完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮研讨，更新稿件后会给参会老师同步教研动态。 ★6、云教案内容可自动同步至云空间，支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。 ★7、提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。 8、AI 智能纠错：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。 ★9. 云教案支持插入表格、图片、音视频（mp3、mp4、oga、ogg、wav、webm）、文档附件（.pdf、doc、docx、xls、xlsx）。		
	服务器	1. 软硬一体化 1U 设备，内置系统软件，与电脑终端统一品牌。 2. 配置≥1 颗 Intel Xeon 系列 CPU，主频不低于 3.5GHz, 物理核心数不少于 4 颗，缓存不低于 8MB 3. 配置≥32G DDR4 内存或以上配置，≥1TB 或以上 M.2 NVME SSD 固态硬盘，配置不少于 4 块 8T SATA 3.0 7200RPM 256M 缓存企业级机械硬盘，≥4 个千兆网口	台	1
	云桌面	一、云桌面管理平台： 1. 管理平台采用 B/S 架构，中文图形化操作界面；无需本地额外部署服务器等设备，通过浏览器打开即可运维管理云桌面终端设备，支持手机扫码登录/账号密码登录完成鉴权。 ★2. 具备基于广域网统一纳管多分支机构云桌面的能力，支持三层网络、多校区等复杂网络环境安装。 ★3. 基于 Web 浏览器，提供用户统一登录认证功能，包括：手机号码注册、登录、忘记密码、扫码登录、账号管理功能。 4. 支持 PC 终端设备与云桌面终端设备统一管理，支持在同一个设备分组中添加不同类型的 PC 和云桌面设备，并支持对选择的 PC 和云桌面设备的批量操作 5. 支持查看全部设备和分组下设备的运行状态，包括 CPU、内存、磁盘的使用率，CPU 温度，实时上下行网速与上下行网络流量 6. 硬件资产管理：收集平台中所有云桌面终端和 PC 终端的硬件配置与状态信息，包括终端名称、主板型号、CPU 型号、内存容量、最近运行时间、硬盘信息等 ★7. 支持终端发现，无需安装插件或程序，仅通过浏览器即可扫描局域网内可访问互联网的终端设备进行批量配置，包括关联学校、关联分组、设置名称、配置网络 ★8. 支持增强终端发现，安装插件后通过浏览器即可扫描局域网内不可访问互联网的终端设备进行批量配置，包括关联学校、关联分组、设置名称、配置网络 9. 支持远程管理终端设备，通过管理平台进行开机、关机、重启、还原、初始化、删除、配置更改、硬件信息查看、桌面运行状态查看等 10. 支持终端设备分组管理，支持按照楼栋、楼层、小组等范围进行终端分组划分管理，支持在终端组中添加不同型号的终端设备，支持为终端组添加不同的云桌面镜像，统一管理多台终端；同时能够实现对独立分组中的教师终端分别进行配置和管理； 11. 支持终端设备分组管理，支持在终端组中添加不同型号的终端设备，支持为分组启用座位编号管理 12. 支持批量修改计算机名、IP 地址；支持对使用 Windows 系统的终端，统一设置群组的计算机名，也支持单独设置群组内某一终端的计算机名；	套	165

	13. 支持终端批量配置，通过管理平台批量修改终端设备的所属组织（学校、校区）、设备名称、网络 IP、上电自启 BIOS 配置、时间自动同步等设置，无需逐台配置 ★14. 支持配置终端设备使用鉴权方式统一配置，可配置成仅使用无账号登录、仅使用有账号登录、同时启用两种登录方式，支持同时配置不同登录方式的还原设置 二、云桌面系统： 1. 终端支持裸机部署模式，支持多硬盘管理，终端设备在部署时指定系统安装位置，同时支持在现有终端设备上部署利旧使用，可灵活支持 U 盘、网络、本机硬盘等多种部署方式。 ★2. 支持复杂网络环境、跨教室跨楼层部署。IP 可达即可部署，简化网络结构。不同网段的终端可以镜像同传。 3. 支持增量同传，环境更新仅传输增量部分，大幅减少网络传输中的重复数据，提高传输效率。 4. 支持 P2P 同传，同传的设备可互相分享数据，大幅减少网络传输中的重复数据，提高传输效率。 5. 支持硬盘保护，支持常见硬盘，如机械硬盘、SSD 硬盘、M.2 硬盘、eMMC 硬盘，不受病毒影响，重启即可还原。 6. 支持使用 U 盘/移动硬盘在脱机的情况下（完全没有网络）脱机恢复桌面； 7. 支持在云桌面镜像系统无法启动、系统异常时，可通过键盘进行系统恢复至出厂默认状态正常启动云桌面镜像系统，无需连接网络、无需连接管理平台、无需额外工具辅助。 8. 支持云桌面系统恢复后，公共数据分区（D 盘）的数据得到保留，不受还原影响 9. 单个终端可部署多个操作系统，支持设置终端共享数据盘 10. 为方便正版软件的部署和使用，在还原桌面的情况下，首次完成软件的逐台注册激活后，可以将激活信息保存至个人数据盘中。之后即使更新镜像模版或者恢复系统也不会破坏激活信息，无需重新激活； 11. 支持标准镜像格式 QCOW2，可基于标准格式镜像创建和更新用于 VDI/IDV/TCI 云桌面的镜像，实现多种不同桌面架构下的镜像统一管理； 12. 支持主流操作系统 Windows7/10/11 系列的系统及 Linux 系统，支持打包 windows/Linux 系统镜像（包括 Windows: Windows7、Windows10、Windows11; Linux: Debian、Ubuntu、CentOS; UOS、银河麒麟等） 13. 可自主选择不同的镜像启动且多个镜像系统环境可快速切换 ★14. 支持在未连接管理平台与服务器时，任意终端能对教学环境进行镜像导入导出到 U 盘、查看信息、设置默认启动、设置还原、同传镜像、导入镜像、导出镜像、删除镜像、更新镜像等运维操作 15. 在未配置管理平台与服务器使用终端设备时，支持管理员设置指定云桌面镜像默认启动，终端设备每次开机、重启时自动进入设置的云桌面镜像。 16. 在未配置管理平台与服务器使用终端设备时，支持管理员设置指定云桌面镜像启动还原，设置还原的云桌面镜像的使用记录与数据将不被保留 17. 在未配置和配置管理平台与服务器使用终端设备时，均支持管理员从 USB 移动存储设备中导入云桌面镜像系统镜像，支持编辑云桌面镜像的名称，支持自动识别操作系统类型，支持导入过程中查看进度、传输速度等信息。 18. 在 Windows、统信 UOS、麒麟等云桌面镜像系统中查看设备的 CPU 型号、GPU 型号、系统型号、BIOS 版本等系统信息显示与终端物理设备一致 19. 为保障数据安全性，终端支持使用物理 GPU 的 HDCP 高带宽数字内容保护功能，开启 HDCP 功能后，显示画面无法被视频采集卡等设备盗取 20. 支持配置管理平台地址，支持搜索发现网络中的管理平台（不需要手动配置管理服务器 IP 地址），同时也支持手动指定管理平台，支持检测管理平台的连通性；同时也支持手机扫码进行关联设置 21. 为保证兼容性，要求功能通过一套系统实现，非通过多套软硬件组合实现。	
--	---	--

协同管理软件	1. 设备管理系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆，进行管理指令操作。使用者可在 windows 系统通过终端应用软件即可实现文件协同，设备安全等功能。（提供相关截图）	套	165
	2. 终端关联设备：支持通过扫码进行设备绑定学校的设备管理系统，设置当前设备类型，归属用户。		
	3. 登录方式多样性：支持账号/密码、手机扫码登录，用户首次登录时绑定微信 ID 与账号的对应关系，之后即可通过微信扫一扫安全登录。		
	4. 设备运行状态：查看当前设备的内存、CPU、硬盘、系统盘、网速的实时占用状态（提供相关截图）		
	5. 设备详情：查看当前设备的硬件信息、系统信息（提供相关截图）		
	6. 调起功能：支持调起终端安全软件杀毒、体检、清理、电脑加速功能		
	7. 团队数据互通：支持用户在终端应用软件关联学校后，后台数据与终端安全软件打通		
	8. 整体描述：用户通过终端应用软件发送文件至接收端设备中。		
	9. 文件条件：不限制文件类型、支持单次批量发送文件（提供相关截图）		
	10. 文件发送：支持拖动文件至发送区或者点击发送区后选择文件；支持从不同的文件夹拖动文件至发送区；支持查看需要发送的文件列表，文件选择错误时支持移除。		
	11. 快捷发送区：支持在不打开终端应用软件主程序时，快捷发送文件；支持主动关闭快捷发送区		
	12. 离线暂存：支持一次发送多个接收端设备；支持接收端离线时暂存在云端，等接收端在线后自动下载		
	13. 其他：支持查看本次发送文件时，接收端设备的接收进度；支持上传失败的文件重试；支持更换办公电脑后依旧可以往接收端发送文件		
授课管理软件	1. 屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。	套	165
	2. 扩展屏广播模式：教师机连接两个显示器，可在广播时选择将任意一个显示器的内容广播到学生机。		
	3. 屏幕广播速度增强：屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。		
	4. 屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等等。		
	5. 共享白板：教师可共享白板、桌面或图片与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品。		
	6. 网络影院：实现教师机播放的视频同步广播到学生机。		
	7. 视频直播：通过 USB 摄像头将教师的画面实时广播到学生机，达到更形象的教学效果，具有引导客户选择视频设备的提示画面，以便客户快速完成摄像头设备的设置。		
	8. 语音广播：将教师机麦克风的声音广播给学生，教学过程中，可以请任何一位已登录的学生发言，其他学生和教师收听该学生发言。		
	9. 语音对讲：教师可以选择任意一名已登录学生与其进行双向语音交谈，除教师 and 此学生外，其他学生不会受到干扰，可以动态切换对讲对象。		
	10. 学生演示：教师可选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。		
	11. 分组教学：教师分派组长执行指定的功能，组长代替教师进行小组教学，小组不需要再临时创建，可以直接使用既有分组信息，教师可以监控每个分组的教学过程，以了解分组教学的进度。		
	12. 分组讨论：教师可以创建多个小组进行讨论活动，并可任意选择分组加入讨论活动。同组师生支持多种方式进行交流，包括文字，表情，图片等。		
	13. 屏幕录制：教师机可以将本地的操作和讲解过程录制为 ASF 录像文件，可以用 Windows 自带的 Media Player 直接播放。		
	14. 学生端屏幕录制、回放：学生端接收教师端广播的时候可以自动录制教师机广播		

		教学的过程，课后可以重复观看学习。 15. 文件分发：允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。 16. 文件提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。 17. 网络快照：教师可以在监控学生的时候，对学生画面拍快照，保存学生画面的截图。 18. 阅卷评分：收取的试卷系统可自动评分，教师添加批注，查看柱状图显示的考试统计结果，并能够将评分结果以网页形式发送给相应的学生。 19. 随堂小考：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。 20. 抢答竞赛：教师可以出任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可。 21. 登录模式：支持频道登录、选择教师登录和 IP 地址段登录。 22. 签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。 23. 班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。 24. 学生端属性查看：教师可以获取学生端计算机的名称、登录名和其它常用信息，并可以列出学生端的应用程序、进程和进程 ID，教师还可以远程终止学生端的进程。 25. 系统日志：显示和自动保存系统运行过程中的关键事件，包括学生登录登出，资源不足，提交文件等		
	桌椅	1. 尺寸≥80cm*50cm*75cm，采用 E1 级实木颗粒板，优质耐磨三聚氰胺浸渍饰面，优质绿色环保产品，抗弯曲性能及握钉力较强，耐酸碱、耐高温、耐划伤。封边采用优质 PVC、厚度为 2mm。配件：优质五金配件。	套	165
新高考电脑系统	生涯规划	1、智能推荐生涯发展路径：系统需支持自动推送当前学年的生涯发展路径，支持学生通过发展路径快捷入口，进入相应的生涯任务内容； 2、个性化生涯发展路径建设：需支持教师删除推荐的生涯路径，自主创建个性化的发展路径，并查看学生发展详情； 3、发展路径冲突校验：系统需支持教师创建的发展任务时间冲突校验，并作冲突提示； 4、选科推荐路径规划：系统需支持为学生提供选科推荐的完整路径并支持查看相应推荐结果及完成报告。 学习投入测评： 1、需支持至少包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、政治九个学科的学习投入测评； 2、需支持查看统计结果详情，至少包括答题质量说明、学习投入总体表现、行为情感认知维度的表现，含高分特征和低分特征表现的解释； 生涯探索： 3、需支持为学生提供生涯微视频、励志文章、推荐书籍等生涯资源内容，其中生涯微视频不少于 30 个，励志文章不少于 50 篇、推荐书籍不低于 40 本； 高考指南： 4、要求学生、管理员或教师能够根据需求查询各高校在已经发布选科要求省份的选科数据进行多维度选科查询，至少包括“按学校查选科、按专业查选科、按选科查学校、按选科查专业”；需支持多维度条件筛选选科要求，至少包括考生所在省份、高考年份和学校名称等筛选条件； 5、专业群需支持在互动式界面上展示该专业群包含的专业类的信息及二级专业；要求通过数据挖掘技术提取专业群特征标签，并在互动式界面上展示；需支持提供专业群与特征标签的对应关系；需支持学生完成专业兴趣测评后，在专业星空图中定位“我	套	1

		的兴趣专业群”； 6、需支持学生或教师选择 1~3 门学科查询高中学科对专业群的覆盖率；需支持多维度条件进行筛选，至少包括省份和高考年份； 7、需支持按照院校种类汇总覆盖率信息，并以交互式图表的形式展示；要求图表颜色与覆盖率正相关； 8、需支持通过交互式图表直接跳转至院校详情，并高亮显示所选科目或组合； 生涯教学： 9、要求生涯课程系统至少包括教师备课和教师授课两部分；需支持在线备课，需能预览备课资源，课程章节至少包括课件、教案、微视频等备课素材；需支持一键下载课程章节相关的资源包； 10、生涯课程系统需涉及高中 3 个年级不少于 40 个课时的内容，需提供每个课时的教案、课件及对应生涯微视频资源，生涯微视频资源不少于 170 个；		
	等级赋分	1、等级自定义设置：需支持所有已改革省份的模式和自定义高考模式。需支持自定义选考科目、模式类型、等级分段数量、人数占比和赋分分值； 2、考试管理：需支持管理员创建考试，上传各科成绩，并进行赋分，支持成绩发布及导出赋分后成绩单； 3、成绩查询：需支持学生、家长、教师进行成绩查询，包括主科成绩及各选择性考试科目成绩； 4、学业分析：需支持管理员、老师及学生查看和下载学业分析报告，包括科目多次考试平均分、成绩趋势、及综合排位。	套	1
	高考选科	选科规则： 1、需支持 3+1+2 选科规则，并支持根据学校实际情况自定义选科规则； 选科管理： 2、需支持校级管理员创建选科活动，包括设置规则、届次、选科时间、活动名称、选择参选组合； 3、需支持校级管理员进行科目改选设置，包括设置改选时间、改选组合； 4、需支持查看结果统计，包括查看本校的活动进度、结果明细、统计分析，结果明细支持批量导出； 5、统计分析需支持查看本校当前选科结果，包括 3 科分布情况、2 科分布情况、1 科分布情况，支持根据性别柱状图显示，支持查看各组合以及性别占比情况，导出统计图； 6、统计分析需支持查看本校改选前后选科分布情况，包括 3 科分布情况、2 科分布情况、1 科分布情况，支持查看初选与当前选科人数与占比情况，导出统计图； 7、统计分析需支持查看只调整人数，包括 3 科人数变化、2 科人数变化、1 科人数变化，并支持导出统计图； 8、需支持生成历届统计，支持多个选科规则相同的活动进行对比，最少对比 2 个活动，最多对比 5 个活动，并生成报告，对比方案过程支持修改活动。历届选科活动统计报告中支持查看选科分布 3 科情况柱状图、2 科情况柱状图、1 科情况柱状图以及选科分布 3 科的面积图； 9、需支持查看、导出选科成效报告，包括选科与优势学科吻合度、选科与专业兴趣吻合度。 10、需支持学生 web 端进行选科、改选结果、不参与本次选科； 11、需支持学科潜能测评、专业兴趣测评，并可查看通过学科考试成绩和学科潜能测评、专业兴趣测评推荐的选科组合； 选师管理与结果： 12、需支持校级管理员创建选师活动，包括设置参选届次、开始结束时间、活动名称、参选科目及科目对应老师，并支持修改选师活动。 13、需支持校级管理员查看参加本次活动的学生总人数、参与人数、未参与人数，支持参选教师查看排名情况、得票数与参与人数。	套	1

智能分班	1、分班方案：需支持创建分班方案，对已有分班方案进行复用、删除等操作，需支持分班方案名称修改，显示分班年级、分班进度等信息； 2、分班基础数据：需支持同步学生基础数据，录入及删除学生志愿和成绩； 3、数据分析：需支持查看分班人数和志愿组合数；需支持查看不同分层层次三科、双科、单科人数及对比图，支持查看不同分层层次的单科志愿学生数量并计算模拟教学班开班数； 智能分班： 4、需支持按成绩、按班级或学生，对年级内学生进行分组分班； 5、需支持预分班，对行政班选择三科、双科或单科的固定志愿组合并设置班级人数； 6、需支持对行政班、教学班分班条件设置，包括：行政班同志愿成绩均衡/降序、行政班所有成绩均衡/降序、行政班平均人数、行政班性别比例均衡、教学班人数范围、大走教学班成绩均衡/降序； 7、需支持多种分班模式，包括优先定三、定一定三 2 种模式； 8、需支持一键智能分班，系统自动检测基础数据及冲突校验，支持对行政班、教学班同时分班； 分班调整： 9、需支持显示行政班、教学班分班结果； 10、需支持查看行政班班级学生名单、人数、志愿组合、固定志愿、班级平均分； 11、需支持查看教学班班级学生名单、人数、班级平均分，支持教学班维护，包括新增、修改、删除； 12、需支持同志愿组合学生进行批量设置或调整教学班、行政班； 结果统计： 13、需支持查看行政班分班结果，包括志愿组合数、志愿人数、男女比例、总人数、学生名单等信息； 14、需支持查看教学班分班结果，包括班级人数、男女比例、学生名单等信息。支持查看学生的原班级、现班级； 需支持对原行政班、现行政班的数据进行对比分析，包括：新行政班志愿组合人数统计、原行政班志愿组合人数统计、新行政班单科志愿人数统计、原行政班单科志愿人数统计	套	1
智能排课	1、资源评估：需支持 6 选 3、7 选 3、3+1+2 的选科模式，需支持基础数据、限制条件设置，提供多种分班排课模式的评估结果，至少包括提供同班同志愿不拆、定二走一、大走班三种，支持导出分班结果及评估报告。评估报告内容至少包括资源评估结论、评估方案对比、资源数据分析、方案评估详情等数据； 2、操作日志：需支持通过日期、学年学期、周期、方案、操作行为来筛选操作记录，需支持通过关键字搜索操作记录，操作记录需包括操作时间、行为、数据来源、操作内容、操作人； 排课列表： 3、需支持创建多套排课方案，支持对方案进行描述；支持多校区、多学段、多年级在同一个方案中进行排课； 4、需支持跨周期、跨学年复制方案，支持对已建方案进行标记或取消标记； 基础设置： 5、行政班设置：需支持下载模板批量导入或导出学生信息、课程安排、教师安排。课程安排需支持按课程课时、教师类型进行设置与查看，教师安排需支持按班级、教师进行设置与查看； 6、分层班设置：需支持下载模板批量导入或导出课程安排、教师安排、学生志愿、成绩、班级安排。数据分析需支持查看已录入数据包括排课人数、志愿种类、最大课时、最小课时，学生志愿情况、课程课时、教师人数、已设班级、推荐开班等情况； 规则设置： 7、需支持设置课程规则，包括主副科、全局固定点、合班课、单双周、连堂课、课程排课区域、课程不排课、课程关系； 8、系统需支持设置教师规则，包括教师不排课、教师课时、教师互斥；系统需支持	套	1

	设置个性化规则，包括 AB 班分层、教师跨区安排； 9、系统需支持设置规则优先级， 需支持 4 个优先级的设置； 分层预排： 10、需支持班级锁定或解锁、学生锁定或解锁，清空排课结果、教室安排、未锁定学生，需支持切换明亮主题、切换视图； 11、分层排课：需支持不同排课模式，包括同班同志愿、定二走一、单科不拆、大走班、学生冲突等，需支持根据选定点位进行排课； 12、安排教室：需支持一键安排教学班教室； 13、排课检测冲突：需支持一键自动检测分层课程冲突情况，并提示详细信息； 14、排课数据分析：需支持按照排课模式对分层排课结果自动分析，需支持计算规则满足率百分比、层次教学班数量、各科目学生数量及教师数量，教学班人数、教师课时数、志愿统计、行政班统计，支持查看和下载分班结果； 智能排课： 15、需支持行政班和走班排课两种模式，分层班与行政班可一键排课，并支持同屏显示、调整。支持预安排锁定行政班课程； 16、需支持撤销排课操作，并保留操作记录，支持标记、取消标记、锁定、解锁及清除排课结果，隐藏/显示无本班学生分层点位，切换明暗主题，切换排课颜色方案，播放排课示例。需支持校验数据。需支持按照校区年级一键排课，可同时查看班级课表、教师课表，查看规则满足率，规则满足率包括教师冲突、课程冲突、教师上下午连上、学生人数平均满足率、教师最大带班数、课时平均满足率等，对于没有 100% 满足的规则需支持查看详情； 17、行政班排课时需支持空点位补自习，生成课表后，在课表预览的班级课表中可以查看。需支持查看教师课时分配； 18、需支持调整学生分班：支持调整冲突学生、调整正常学生、调整教学分班，调整教学分班包括手动、自动调整，需显示教学班平均成绩、男女比例、教学班人数； 自习分班及统计： 19、需支持批量下载模板导入自习分班结果，一键分班，按节次分班及一键清空； 20、自习统计：需支持查看并导出自习统计、自习人数、教师统计； 21、课表预览：需支持当前方案内持查看及导出班级课表、教师课表、教室课表、分层课表、学生课表、学校课表，并配置显示内容和导出样式。2		
电子班牌	1、采用 21.5 英寸横屏式电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$，显示比例 16:9；屏幕亮度$\geq 500\text{cd/m}^2$。 2、屏体采用宽温液晶屏，屏体工作温度区间跨度不小于零下 20°C–80°C。 3、整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于 IP65。 4、整机背部与墙面微距全贴合，背面与平整墙面间隙最大处$\leq 2.5\text{mm}$，保障教学环境的安全性。 5、整机最大厚度不大于 30mm。 6、整机正面覆盖钢化玻璃 7、整机正面不采用贴膜方式具备防眩光功能 8、可拍摄不低于 200W 像素的照片，支持不少于 10 人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个人课程表、家长留言等个人信息。 9、整机在逆光（人像处于背景照度$\geq 80000\text{Lux}$）环境下距离$\leq 0.5\text{m}$可正常进行人脸识别 10、整机内置红外补光灯和双目摄像头，能同时打开彩色和黑白照片，具备活体检测功能 11、内置高灵敏度的全向麦克风，拾音半径不小于 0.5m，支持学生语音留言，留言内容同步发送至家长微信。 12、内置 2.0 立体声道功放，支持视频及家长留言的音频播放。 13、刷卡器：具有内置 IC 卡刷卡器，支持 14443 协议。学生可佩戴相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人信息等操作。	台	160

		14、整机具备至少一路RJ45网络接口；具备不少于2路USB 2.0接口。		
		15、整机采用内置天线设计，无任何天线外露。		
		16、整机支持外接门禁控制。		
		17、系统运行内存不低于2GB，存储容量不低于16GB；操作系统版本不低于Android 9.0。		
		18、整机CPU≥4核，最高主频≥1.9G，操作系统版本不低于Android 9.0。		
		19、整机电源采用插墙式电源适配器，适配器无需悬挂，线材上出。		
		20、支持远程开关机功能，远程唤醒待机功耗≤2W。		
		21、安装施工一批，并根据学校实际班级布局，提供所需线材（网线、电源线等辅材）		

第三标段

校园 基础 网络	OLT	1、主控板交换容量（负荷分担模式）：7 Tbit/s 2、单业务槽位最大带宽（负荷分担模式）：200 Gbit/s 3、最大MAC地址数：262143 4、IGMP并发处理能力：8000 pps 5、单框主控板最大上行端口数（负荷分担模式）：8 x 10GE/GE 6、GPON端口数：16 7、XG(S)-PON端口数：16 8、XG(S)-PON Combo 单板最大端口数：16 9、点到点GE/FE：48 10、点到点10GE：24	台	2
	核心交换机	1、电源模块数量：10 2、电源冗余：- 双源输入供电系统 3、额定输入电压[V]：-48/-60 输入电压范围[V]：-40 ~ -72 最大输入电流[A]：58.5A @ -40V “最大输出功率[W]：- 9+1 备份：2200W * 9=19800W - 10+0 备份：2200W * 10=22000W” 4、产品认证：- 遵循安规标准 - 遵循 EMC 标准 - 遵循环境和环保标准” 5、风扇冗余：风扇模块支持热备份，在常温条件下，单风扇模块故障后，系统支持短期内正常工作，但建议立即更换故障的风扇模块。 散热方式：抽风散热 气流走向：前后风道 可用度：0.9999971582 MTBF [year]：34.55 MTTR [hour]：1 长期工作海拔高度[m]：≤ 5000m（对于1800m~5000m海拔，海拔每升高220m最高温度规格降低1° C） 长期工作环境相对湿度[RH]：5% RH~85% RH，非凝露 长期工作环境温度[° C]：0 ~ 40 存储海拔高度[m]：≤ 5000m 存储相对湿度[RH]：5% RH~95% RH，非凝露 存储温度[° C]：-40 ~ 70 6、Segment VXLAN实现二层互通：支持 Segment VXLAN实现三层互通：支持 7、VXLANv6隧道数量（VXLANv6 tunnel）：2000 VXLAN隧道数量（VXLAN tunnel）：2000 单个BD仅支持配置一个VNI：支持	台	1

主网关	1、尺寸(宽×深×高,单位:mm): 250mm×180mm×43.6mm (不含天线) 2、网络侧接口: XG-PON/非对称 10G EPON 自适应 3、用户侧接口: 4*GE+1*POTS+2.4GHz&5GHz Wi-Fi 6+1*GPON+1*USB 4、重量: 1.2 kg 5、运行环境温度: -10° C ~ +40° C 6、运行环境湿度: 5% RH ~95% RH, 非凝结 7、光纤接口: 网络侧: SC/UPC 用户侧: SC/UPC	套	356
吸顶式 AP	1、尺寸(宽×深×高,单位:mm): 200mm x 200mm x 35mm 2、网络侧接口: GPON/GE (和用户 GE 复用) 3、用户侧接口: 1*GE(和上行 GE 复用) 4、重量: 小于 1Kg 典型功耗: 12W 5、运行环境温度: -10° C~50° C 6、运行环境湿度: 5%~95%, 非凝结 7、电源适配器额定输入范围: 56V POF 8、Wi-Fi 参数: IEEE 802.11b/g/n/ax (2.4G) IEEE 802.11a/n/ac/ax (5G) 2*2 MIMO(2.4G&5G) 天线增益: 5dBi (2.4G&5G) 多 SSID 9、空口速率: 574 Mbit/s(2.4G) 2402Mbit/s(5G) 10、防护等级: IP41 11、智能天线, 64 用户并发	台	527
光插座	1、尺寸 (H x W x D, 单位:mm): 105 x 105 x 32 2、外壳材料: PC+ASA 3、IK 冲击: IK06 4、供电模式: 电源适配器供电 5、额定电压: 48~56 V 6、阻燃性: UL94-V0 7、额定电流: 输入: 1 A 输出: 0.25 A~ 8、防护等级: IP20 9、工作温度: 0°C~+45°C 10、工作环境相对湿度: 5%~95% (无冷凝) 11、典型插损 (dB): 0.1 12、最大插损 (dB): 0.2 13、拔插次数: 50 次	台	118

	POF 光电复合缆	1、光纤芯数：1 芯 2、光纤类型：G.657A2 3、外护套材料：LSZH （摩擦系数≤0.25） 4、外护套颜色：象牙白 5、光缆直径（unit：mm）：4.2 6、光缆重量：18 7、类型：XC/UPC 光电复合连接器 8、插损：最大 ≤ 0.50 dB 波长 1310 nm 和 1550 nm” 回损：≥ 50 dB 拉力：70 N 最小弯曲半径（静态/动态，mm）：42 / 84 拉力（短期/长期，N/100mm）：150 / 80 9、光纤模式：单模 光纤类型：ITU G.657A2 ”最大衰减值：1310 nm：0.35 dB/km 1550 nm：0.21 dB/km” 颜色：透明 Rohs 2.0：满足 10、亮点特性：便利- 光电一体，同时提供数据传输和设备远程供电功能。双端预制 XC/UPC 光电复合小微连接器。	套	527
	新城和老城校区光缆互联	光缆布放，管道建设及租用	套	1
	8 芯光缆	8 芯国标	米	2363 7.00
	24 芯光缆	24 芯国标	米	9200 .00
	48 芯光缆	48 芯国标	米	4701 .00
	光缆终端一体盒+ODF 架	光缆终端一体盒+ODF 架	个	296. 00
	皮线光缆 2 芯	2 芯皮线光缆国标	米	3977 2.00
	顶管	定制	米	1210 .00
	安装调试集成费	定制	套	1
	机柜（含 72 芯一体化子框两架）	定制	台	4
	新城校区机房统一供电保护	PVVR2*1.5 国标 25000 米、电源保护等	套	1
	老城校区机房统一供电保护	PVVR2*1.5 国标 25000 米、电源保护等	套	1

第四标段

图书	图书一批	1、报价人必须保证所提供的图书均是符合国家标准正规出版物，不得出现任何盗版书、特价书、低折扣、装备书及劣质产品。 2、除采购人特殊要求外，供应商所提供的图书须为国家批准的出版机构正式出版或印刷的图书，供应商必须按采购单位选定书目配书，并按合同要求将图书免费送指定学校图书馆。采购书目详见附件一《学校采购图书目录清单》。 3、本次采购的中文普通图书其内容必须符合初中和小学学生认知水平和阅读水平，符合初中和小学学生阅读(含河南省推荐目录、教育部推荐图书、其他各省推荐目录、必读书目、精品书等)。杜绝含有反动、黄色、恐怖、网络游戏、违反国家法律和政策内容及其他不适合阅读的图书出现；所有图书均无政治性、科学性错误出现。以文字版为主，图书应符合国家出版部门规定的图书质量。各类图书选购比例由采购人视情况临时决定。 4、本次采购必须按学校所要求的《学校采购图书目录清单》配书，图书复本量最终由学校根据具体需要选定数量，到书率不得低于 95%，低于 95%不予验收，不能供货部分经采购人同意后可做适当调整，报价人不得随意更换或搭配图书，并确保图书质量，否则一律退回。供应商须提供书面承诺。 5、成交供应商必须在所承诺的规定时间内独立完成供书总量，不得化整为零，转包给其他报价人，影响供书的质量和数量。如弄虚作假，一经查实，采购人有权随时中止合同，所造成的损失由成交供应商负责。 6、成交供应商应严格依据响应文件所做承诺履行职责，如有违约，采购人有权根据协议、合同，采取措施保证本次采购货物的顺利进行，并相应追究违约方的违约责任。 7、报价人应明确报价产品和采购要求存在正负偏离情况，对照谈判文件要求，逐条说明所提供货物和服务已对采购人的技术规格、商务要求做出了实质性的响应，或申明与技术、商务要求条文的偏差和例外并列于《技术规格和商务偏离表》中。报价人若未对采购要求进行逐条响应，评标委员会将做出不利于报价人的评审。 8、若成交供应商提供的图书为劣质图书，达不到正常标准的，除应承担相应的法律责任外，采购人随时可中止合同，一切损失由成交供应商自负。 9、成交供应商如存在以下行为的，除应承担相应的法律责任外，采购人随时可中止合同，一切损失由成交供应商自负： 9.1 无法按合同规定时间及定到率准时供货的； 9.2 进货渠道非法、不规范、不正当的。 9.3 其他严重违法、违规、违约行为的。 10、为保证图书质量以及供货率，供应商同时应提供带★标记样书的图书在版编目（CIP）数据页及封面、封底图片。 11、为保证图书质量以及供货率，供应商必须提供完整的图书目录信息（包括书名、ISBN 号、出版社、价格），并书面承诺所提供的图书目录准确率达到 99.9%（含）以上。 12、本次采购的图书须满足以下印刷质量及装订执行标准。 12.1、装订执行标准 （1）《中华人民共和国产品质量法》及新闻出版总署公布的《图书质量管理规定》标准。 （2）CY/T5-1999 平版印刷品质量要求及检验方法。 （3）CY/T27-1999 装订质量要求及检验方法精装。 （4）CY/T28-1999 装订质量要求及检验方法平装。 （5）CY/T29-1999 装订质量要求及检验方法。 12.2、封面印刷 （1）套印准确，字图、点、线印迹清楚，不花、不毛、不糊； （2）实地版墨色均匀，无回胶印，背面不脏。 12.3、插图印刷	批	1
----	------	---	---	---

	(1) 套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印； (2) 网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好； (3) 墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正，接版准确，色调深浅一致。 12.4、正文印刷 (1) 压力：压力适度，全书前后轻重一致； (2) 墨色：全书前后墨色一致，浓淡适度； (3) 套印：版面端正，正反套印准确； (4) 文字：文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎； (5) 其它：书面无脏污、破损，无钉花、野墨； 12.5、装订 (1) 开本尺寸符合设计要求，套书规格一致，成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头； (2) 书背平整，无空背、起泡、明显皱折，书脊字居中，封面齐色，边框要色正； (3) 全书页码折正，书面平服，无皱折(八字折等)； (4) 骑马钉、平钉的钉脚不翘，无断丝、凸肚，钉距匀称，坚实牢固易翻不脱页； (5) 其它：书页整洁，无脏污、破页、野胶。 13、本次采购的图书须满足以下包装要求。 (1) 图书包装必须符合国家相关标准要求，且须按采购人要求分类、按单套包装并成套供货； (2) 每包重量不超过 12.5Kg，内附书目清单，包装外面贴好标识（包括学校、包号、册数、码洋等） (3) 包装应适应长远距离运输，防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保图书安全无损运抵采购人指定地点。 14、图书目录详见附表。	
--	--	--

第四标段

“详见附件”

第六章 投标文件格式

永城市教育体育局 2023 年第二批改善普通高中
办学条件购置设施设备项目

投 标 文 件

采购编号：

中心编号：

1-3 标段

投 标 人：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年____月____日

目 录

- 一、 开标一览表
- 二、 投标函；
- 三、 法定代表人身份证明；
- 四、 授权委托书；
- 五、 反商业贿赂承诺书；
- 六、 货物分项报价表；
- 七、 技术文件；
- 八、 技术规格和商务条款偏差表；
- 九、 服务承诺；
- 十、 投标人资格声明文件；
- 十一、 中小企业声明函（若有）；
- 十二、 承诺参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；
- 十三、 其它资料。

一、开标一览表

序号	分项	内容	单位
1	投标人名称		
2	投标总报价（大写）		
3	投标总报价（小写）		元
4	交货期		
5	质保期		
6	投标有效期		
7	其他声明		
8	联系人及联系方式		

二、投标函

致：永城市教育体育局

根据贵方的招标文件（采购编号：永财公开招标采购-2024- ；永公采【2024】 号），
签字代表_____（全名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文
件，并对此负法律责任。

- （1） 开标一览表；
- （2） 投标函；
- （3） 法定代表人身份证明；
- （4） 授权委托书；
- （5） 反商业贿赂承诺书；
- （6） 货物分项报价表；
- （7） 技术文件；
- （8） 技术规格和商务条款偏差表；
- （9） 服务承诺；
- （10） 投标人资格声明文件；
- （11） 中小企业声明函（若有）；
- （12） 承诺参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；
- （13） 投标人认为有必要提供的其它资料。

根据此函，签字代表宣布同意如下：

1、所附投标报价表中规定的应提供和交付的货物投标总价为人民币_____，文字表述为
____，交货期为：_____，质保期为：_____。

2、如果我们的投标文件被接受，我们将按《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国合同
法》和永财公开招标采购-2024- ；永公采【2024】 号招标文件的规定签订并严
格履行合同中的责任和义务。

3、我们详细审查了招标文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件，我们完全理解
并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

4、本投标自投标截止日起有效期为 60 个日历天。

5、我们同意提供贵方可能要求的与投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

6、与本投标有关的一切正式往来请寄：

地址： 邮政编码： 电话： 传真：

投标人法定代表人或其授权委托人姓名、职务：

投标人名称：（公章）

投标人法定代表人或其授权委托人签字： _____

日期： ____年____月____日

三、法定代表人身份证明

单位名称：

单位性质：

地 址：

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：

姓 名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 职务：

系_____（投标人单位名称）_____的法定代表人。

特此证明。

附身份证复印件（反、正面）

投标单位：_____（盖公章）

日期：____年____月____日

四、授权委托书

本授权委托书声明：我_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，
现授权委托的_____（姓名）为我公司代理人，代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、
说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法
律后果由我方承担。

委托期限：

代理人无转委托权，特此委托。

另附法定代表人及被委托人身份证复印件（反、正面）

投标单位：_____（盖章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

五、反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在_____招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家有其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若违反上述承诺，我公司及参加与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

公司法人代表（签字）：

法人授权代表（签字）：

（公章）

年 月 日

六、货物分项报价表

投标人名称：

招标编号：

报价单位：人民币元

序号	名称	规格型号	单位	数量	单价	运输及 保险费	技术服务 费	税费	合计	交货 地

注：技术服务费指安装、调试、运行等费用

税费指非国产货物的关税及其他费用

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权委托人：_____（签字或盖章）

日期：_____年____月____日

七、技术文件

1、货物规格一览表

序号	设备名称	品牌型号	规格及技术参数	生厂商

2、投标产品技术资料

附：投报产品生产厂商彩页或生产厂商出具的能反应满足招标文件参数要求的其它技术资料；

八、技术规格和商务条款偏差表

序号	货物名称或招标招标文件条款号	招标规格	投标规格	偏差	说明
1	技术规格				
1.1	参数名称				
.....					
2	商务条款				
2.1	商务条款 1				
.....					

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权委托人：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

九、服务承诺

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权委托人：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

十、投标人资格声明文件

(一) 名称及概况:

1. 企业名称: _____
 - 银行开户名称: _____
 - 开户银行: _____
 - 帐 号: _____
 - 企业详细地址: _____
 - 传 真: _____
 - 电 话: _____
 2. 法定代表人姓名: _____
 3. 项目联系人: 姓名 _____ 职务: _____ 电话: _____ 手机: _____
 4. 注册地址: _____
 5. 注册资金: _____
 - 自有资金: _____
 - 企业人数: _____ 人
 6. 企业性质: _____
 7. 主要经营地点: _____
- 如有派出机构, 请列出名称及详细通讯地址如下:

8. 主要经营业务:

(二) 企业财务状况;

(三) 提供完税证明(或缴税凭证)和社保缴纳凭证(或社保缴费记录)

(四) 营业执照复印件;

(五) 履行合同所必需的设备和专业技术能力相关证明或承诺函

(六) 其他需附证明材料。

兹证明上述声明是真实、正确的, 并提供了全部能提供的资料和数据, 我们同意遵照甲方要求出示有关证明文件。

投标人名称: _____ (盖章)

法定代表人或授权委托人: _____ (签字或盖章)

日期: ____年____月____日

十一、中小企业声明函（若有）

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

①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。

十二、承诺参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

(格式自拟)

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权委托人：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

十三、其它资料

(投标人认为有必要的其他内容)

附件

残疾人福利性单位声明函

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_____单位的_____项目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。

投标人：_____（盖章）

日期：_____年_____月_____日

（提醒：如果投标人不是残疾人福利性单位，则不需要填写《残疾人福利性单位声明函》。否则，因此导致虚假投标的后果由投标人自行承担。）

《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：

1. 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

- （1）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；
- （2）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（3）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（4）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（5）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（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）。

2. 中标人为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

监狱企业

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（格式自拟）。

永城市教育体育局 2023 年第二批改善普通高中
办学条件购置设施设备项目

投 标 文 件

采购编号：

中心编号：

4 标段

投 标 人：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年____月____日

目 录

十四、 开标一览表

十五、 投标函；

十六、 法定代表人身份证明；

十七、 授权委托书；

十八、 反商业贿赂承诺书；

十九、 货物分项报价表；

二十、 技术文件；

二十一、 技术规格和商务条款偏差表；

二十二、 服务承诺；

二十三、 投标人资格声明文件；

二十四、 中小企业声明函（若有）；

二十五、 承诺参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

二十六、 其它资料。

二、开标一览表

序号	分项	内容	单位
1	投标人名称		
2	投标折扣率（大写）	图书目录基础上整体折扣为百分之____，采购总金额 1500000.00 元不变，投标企业所报折扣率越低，学校选择图书越多。	
3	投标折扣率（小写）	图书目录基础上整体折扣为____%，采购总金额 1500000.00 元不变，投标企业所报折扣率越低，学校选择图书越多。	元
4	交货期		
5	质保期		
6	投标有效期		
7	其他声明		
8	联系人及联系方式		

二、投标函

致：永城市教育体育局

根据贵方的招标文件（采购编号：永财公开招标采购-2024- ；永公采【2024】 号），
签字代表_____（全名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文
件，并对此负法律责任。

（14）开标一览表；

（15）投标函；

（16）法定代表人身份证明；

（17）授权委托书；

（18）反商业贿赂承诺书；

（19）货物分项报价表；

（20）技术文件；

（21）技术规格和商务条款偏差表；

（22）服务承诺；

（23）投标人资格声明文件；

（24）中小企业声明函（若有）；

（25）承诺参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；

（26）投标人认为有必要提供的其它资料。

根据此函，签字代表宣布同意如下：

1、所附投标报价表中规定的应提供和交付的货物投标总价为人民币_____，文字表述为
____，交货期为：_____，质保期为：_____。

2、如果我们的投标文件被接受，我们将按《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国
合同法》和永财公开招标采购-2024- ；永公采【2024】 号招标文件的规定签订并严
格履行合同中的责任和义务。

3、我们详细审查了招标文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件，我们完全理解
并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

4、本投标自投标截止日起有效期为 60 个日历天。

5、我们同意提供贵方可能要求的与投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

6、与本投标有关的一切正式往来请寄：

地址： 邮政编码： 电话： 传真：

投标人法定代表人或其授权委托人姓名、职务：

投标人名称：（公章）

投标人法定代表人或其授权委托人签字： _____

日期： ____年____月____日

三、法定代表人身份证明

单位名称：

单位性质：

地 址：

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：

姓 名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 职务：

系_____（投标人单位名称）_____的法定代表人。

特此证明。

附身份证复印件（反、正面）

投标单位：_____（盖公章）

日期：____年____月____日

四、授权委托书

本授权委托书声明：我_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，
现授权委托的_____（姓名）为我公司代理人，代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、
说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法
律后果由我方承担。

委托期限：

代理人无转委托权，特此委托。

另附法定代表人及被委托人身份证复印件（反、正面）

投标单位：_____（盖章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

五、反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在_____招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家有其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若违反上述承诺，我公司及参加与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

公司法人代表（签字）：

法人授权代表（签字）：

（公章）

年 月 日

六、货物分项报价表

投标人名称：

招标编号：

报价单位：人民币元

序号	名称	规格型号	单位	数量	单价	运输及 保险费	技术服务 费	税费	合计	交货 地

注：技术服务费指安装、调试、运行等费用

税费指非国产货物的关税及其他费用

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权委托人：_____（签字或盖章）

日期：_____年____月____日

七、技术文件

3、货物规格一览表

序号	设备名称	品牌型号	规格及技术参数	生厂商

4、投标产品技术资料

附：投报产品生产厂商彩页或生产厂商出具的能反应满足招标文件参数要求的其它技术资料；

八、技术规格和商务条款偏差表

序号	货物名称或招标招标文件条款号	招标规格	投标规格	偏差	说明
1	技术规格				
1.1	参数名称				
.....					
2	商务条款				
2.1	商务条款 1				
.....					

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权委托人：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

九、服务承诺

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权委托人：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

十、投标人资格声明文件

(一) 名称及概况:

1. 企业名称: _____
 - 银行开户名称: _____
 - 开户银行: _____
 - 帐 号: _____
 - 企业详细地址: _____
 - 传 真: _____
 - 电 话: _____
 2. 法定代表人姓名: _____
 3. 项目联系人: 姓名 _____ 职务: _____ 电话: _____ 手机: _____
 4. 注册地址: _____
 5. 注册资金: _____
 - 自有资金: _____
 - 企业人数: _____ 人
 6. 企业性质: _____
 7. 主要经营地点: _____
- 如有派出机构, 请列出名称及详细通讯地址如下:

8. 主要经营业务:

(二) 企业财务状况;

(三) 提供完税证明(或缴税凭证)和社保缴纳凭证(或社保缴费记录)

(四) 营业执照复印件;

(五) 履行合同所必需的设备和专业技术能力相关证明或承诺函

(六) 其他需附证明材料。

兹证明上述声明是真实、正确的, 并提供了全部能提供的资料和数据, 我们同意遵照甲方要求出示有关证明文件。

投标人名称: _____ (盖章)

法定代表人或授权委托人: _____ (签字或盖章)

日期: ____年____月____日

十一、中小企业声明函（若有）

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

①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。

十二、承诺参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

(格式自拟)

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或授权委托人：_____（签字或盖章）

日期：____年____月____日

十三、其它资料

(投标人认为有必要的其他内容)

附件

残疾人福利性单位声明函

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_____单位的_____项目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。

投标人：_____（盖章）

日期：_____年_____月_____日

（提醒：如果投标人不是残疾人福利性单位，则不需要填写《残疾人福利性单位声明函》。否则，因此导致虚假投标的后果由投标人自行承担。）

《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：

1. 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

- （1）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；
- （2）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（3）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（4）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（5）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（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）。

2. 中标人为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

监狱企业

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（格式自拟）。