

郑州航空港第一高级中学 2025 年开办费理
化生实验室配套采购项目

招 标 文 件

采购编号：郑财招标采购-2025-183

采购人：郑州航空港第一高级中学

采购代理机构：河南海华工程建设管理有限公司

二〇二五年七月编制

目 录

第一章 招标公告	3
第二章 供应商须知	7
第三章 评标方法及标准	24
第四章 合同条款及格式	33
第五章 采购需求	50
第六章 投标文件格式	156

第一章 招标公告

郑州航空港第一高级中学 2025 年开办费理化生实验室配套采购项目-公开 招标公告

项目概况

郑州航空港第一高级中学 2025 年开办费理化生实验室配套采购项目招标项目的潜在投标人应在郑州市公共资源交易中心（<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/>）获取招标文件，并于 2025 年 08 月 14 日 10 时 00 分（北京时间）前递交响应文件。

一、项目基本情况

1. 项目编号：郑财招标采购-2025-183
2. 项目名称：郑州航空港第一高级中学 2025 年开办费理化生实验室配套采购项目
3. 采购方式：公开招标
4. 预算金额：2749440.00 元

最高限价：2749440.00 元

序号	包号	包名称	包预算 (元)	包最高限 价(元)	是否专门面 向中小企业	采购预留金额 (元)
1	郑财招标采购-2025-183	郑州航空港第一高级中学 2025 年开办费理化生实验室配套采购项目	2749440	2749440	是	2749440，其中 中小微企业采 购金额： 494899.20

5. 采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

5.1 采购内容：理化生实验室 4 间、准备室 3 间、仪器室 3 间、教师研讨室 1 间所需的设备、物化生仪器各 1 批，所需设备的采购、供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、软件升级、售后保修及相关伴随服务等。

- 5.2 资金来源及落实情况：财政资金，已落实

- 5.3 质量要求：合格，符合国家相关规范和标准并满足采购人要求

- 5.4 交货期：自合同签订之日起 30 日历天内供货安装、调试完毕

- 5.5 质保期：2 年

- 5.6 交货地点：采购人指定地点交货

6. 合同履行期限：至本项目质保期结束

7. 本项目是否接受联合体投标：否

- 8. 是否接受进口产品：否
- 9. 是否专门面向中小企业：是

二、申请人资格要求

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策满足的资格要求：本项目执行促进中小型企业发展政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业）、强制采购节能产品、优先采购节能环保产品等政府采购政策。

3. 本项目的特定资格要求

3.1 根据财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购[2016]15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，视为无效投标。【查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国执行信息公开网”网站（zxgk.court.gov.cn/shixin/）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。注：招标代理机构在开标当天将对所有参与本项目投标的供应商的信用情况（失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单）进行查询、打印留存。若在开标当天查询到供应商有相关负面信息的，则该供应商的投标视为无效】。

3.2 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一招标项目投标。同属于同一母公司的子公司，同一合同项目最多有一家子公司参加投标（提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询的包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息查询网页截图，查询日期在本项目招标公告发布之后）。

3.3 供应商须提供书面承诺符合本项目资格条件，依法缴纳税收和社会保障金，且无纳税、社保等方面失信记录，具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函；参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明函。

3.4 中标后不得分包与转包。

三、获取招标文件

1. 时间：2025年07月24日至2025年07月30日，每天上午00:00至11:59，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：郑州市公共资源交易中心（<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/>）

3. 方式：按照郑州市公共资源交易中心要求，投标人须注册成为郑州市公共资源交易中心网站会员并取得CA密钥后，才能通过公共资源交易平台参与交易活动，尚未办理企业CA密钥的，河南省信息化发展有限公司开通了CA数字证书在线办理功能，郑州市公共资源交易中心各交易主体如需办理CA数字证书业务的，可通过以下链接：

(<http://xaca.hnxaca.com:8081/online/ggzyApply/index.shtml>) 在线办理。客服电话 0371-96596, 技术咨询电话:0371-67188807, 4009980000。

4. 售价: 0 元

四、投标截止时间及地点

1. 时间: 2025 年 08 月 14 日 10 时 00 分 (北京时间)

2. 地 点 : 郑 州 市 公 共 资 源 交 易 中 心 电 子 交 易 平 台
(<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/TPBidder/>)

五、开标时间及地点

1. 时间: 2025 年 08 月 14 日 10 时 00 分 (北京时间)

2. 地 点 : 郑 州 市 公 共 资 源 交 易 中 心 不 见 面 开 标 大 厅
(<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/BidOpening/>)

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》《郑州市政府采购网》《郑州市公共资源交易中心》上发布。招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

7.1 本项目属于专门面向中小企业采购的项目。参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或《监狱企业声明函》。

7.2 加密电子投标文件 (.ZZTF 格式) 须在投标截止时间前通过“郑州市公共资源交易中心 (<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/>) ” 电子交易平台加密上传。

7.3 加密电子投标文件为“郑州市公共资源交易中心 (<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/>) ” 网站提供的“投标文件制作工具” 软件制作生成的加密版投标文件。

7.4 各供应商需使用本单位 CA 数字证书 (制作投标文件时所使用的 CA 数字证书) 对本单位的加密电子投标文件进行远程不见面方式解密。

7.5 根据“郑州市公共资源交易中心关于推行不见面开标服务的通知 (<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/tzgg/20200219/7716d6a8-4a44-4583-9ff3-123667607ef5.html>) ” 第 (一) 条供应商无需到交易中心现场参加开标会议, 本项目招标文件中所要求证件、证明等, 投标文件中应附相应资料清晰的扫描件或复印件, 由于模糊不清导致评委无法辨别的, 后果由供应商自行承担。

7.6 所有供应商应提前 30 分钟, 登录“郑州市公共资源交易中心不见面开标大厅 (<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/BidOpening/>) ” 进行远程开标准备工作。

7.7 所有供应商登录“郑州市公共资源交易中心门户网站远程开标大厅”后，须先进行签到，其后应一直保持在线状态，保证能准时参加开标大会、投标文件的解密、现场答疑澄清等活动。

7.8 代理服务费：参照《河南省招标代理服务收费指导意见》豫招协【2023】002号收费标准计算，由中标人领取成交通知书前一次性支付。

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：郑州航空港第一高级中学

地址：郑州航空港经济综合实验区凌空街与归航路交叉口向东 100 米

联系人：崔老师

联系方式：0371-67261016

2. 采购代理机构信息（如有）

名称：河南海华工程建设管理有限公司

地址：郑州市郑东新区郑开大道 89 号河南建设大厦西塔 15 楼

联系人：张刚

联系方式：0371-66069312

3. 项目联系方式

项目联系人：张刚

联系方式：0371-66069312

发布人：河南海华工程建设管理有限公司

发布时间：2025 年 7 月 23 日

第二章 供应商须知

供应商须知前附表

序号	内 容	说明和要求
1.1	采购人	名称：郑州航空港第一高级中学 地址：郑州航空港经济综合实验区凌空街与归航路交叉口向东 100 米 联系人：崔老师 联系方式：0371-67261016
1.2	采购代理机构	名称：河南海华工程建设管理有限公司 地址：郑州市郑东新区郑开大道 89 号河南建设大厦西塔 15 层 联系人：张刚 联系方式：0371-66069312
3	●采购预算价	预算金额：2749440.00 元 最高限价：2749440.00 元 供应商投标总报价超过以上最高限价的，其投标将被视为无效投标。
3.3	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
10.2	●合同履行期限	至本项目质保期结束
10.2.2	●采购内容	理化生实验室 4 间、准备室 3 间、仪器室 3 间、教师研讨室 1 间所需的设备、物化生仪器各 1 批，所需设备的采购、供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、软件升级、售后保修及相关伴随服务等。
	●质量要求	合格，符合国家相关规范和标准并满足采购人要求
	●交货期	自合同签订之日起 30 日历天内供货安装、调试完毕
	●质保期	2 年
	●交货地点	采购人指定地点交货
14.1	●投标有效期	自投标截止时间之日起 90 日历天。
15.1	投标文件签字或盖 章要求	电子投标文件： 招标文件规定的应加盖公章的证明材料必须加盖供应商公章。所有

		要求加盖供应商公章的地方都应用供应商单位的 CA 印章。所有要求法定代表人或其委托代理人签字的地方都应用法定代表人或其委托代理人的 CA 印章（授权委托书中授权代表签字，可手写签字扫描上传）。
16.1	投标文件递交地点	电子投标文件的递交： a、各供应商须使用电子交易系统提供的投标文件制作工具进行电子投标文件的制作，并按要求上传经 CA 锁签章和加密的电子投标文件（.ZZTF 格式）在截止时间前递交到指定地点。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复。请供应商在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。 b、供应商因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与郑州市公共资源交易中心联系。 投标文件递交地点：郑州市公共资源交易中心门户网站远程开标大厅 （https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/BidOpening/bidhall/default/login.html）
17.1	投标文件递交截止时间	2025 年 08 月 14 日 10 时 00 分（北京时间）
20.1	开标时间	同“投标文件递交截止时间”。
20.2	开标地点	郑州市公共资源交易中心网站 （https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn）
22.1	评标委员会的组成	评标委员会构成：5 人，其中评审专家 4 人，采购人代表 1 人； 评标专家确定方式：开标前依法从郑州市政府采购专家库中随机抽取方式确定。
26.1	资格审查	在开标结束后，首先由采购人或采购代理机构对供应商的资格进行审查,资格审查内容为： <u>第三章评标方法及标准中“资格审查表”规定的全部内容。</u>
27	评标方法	综合评分法
29.1	推荐中标候选人的	3 名

	数量	
29.2	是否授权评标委员会直接确定中标人	否
32.1	履约保证金	本项目无需递交履约保证金。
32.2	针对同一采购程序环节的质疑次数	一次性提出
其他事项		
36.1.1	信用记录的使用	1. 信用查询 根据财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125号)和豫财购[2016]15号的规定,对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商,视为无效投标。 2. 信用查询时间 采购人或采购代理机构将在资格审查时查询供应商的信用记录,并将复查结果网页打印或拍照并存档。经查询之后,网站信息发生的任何变更均不再作为评审依据,供应商自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料不作为评审依据。 3. 查询网站 “信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、“中国执行信息公开网”网站(zxgk.court.gov.cn/shixin/)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)。
36.1.2	付款方式	签订合同后 15 日历天内支付合同总额的 30%,乙方将本合同所采购设备送至甲方指定地点,安装调试完毕后,并经甲方验收合格后,付至合同金额的 50%,剩余资金若因市财政财力原因,导致无法及时付款的,将暂缓本项目合同价款的支付,待资金到位后及时结算。
36.1.3	●政府采购强制采购产品	1. 如采购人所采购产品为《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕19号“节能产品政府采购品目清单”中政府强制采购节能产品的,供应商应提供有效期内的节能认证证书(认证机构:应符合《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产

		品、环境标志产品认证机构名录的公告》[2019 年第 16 号]的“参与实施政府采购节能产品认证机构名录”），否则其投标将被认定为投标无效。 2. 投标产品已列入《市场监管总局关于发布强制性产品认证目录描述与界定表的公告》【2023 年第 36 号】的产品必须提供通过国家 3C 认证的有关证明材料。
36.1.4	政府采购政策	1. 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库（2020）46 号）的规定、《财政部印发通知进一步加大政府采购支持中小企业力度》（财库（2022）19 号），对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格给予 10%的扣除，用扣除后的价格参与评审，但不作为成交价和合同签约价，成交价和合同签约价仍以其投标报价为准；本项目属于专门面向中小企业采购的项目，不进行价格优惠扣除。 注：（1）在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策： ①在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。（2）规定依据本办法规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业；③明确采购标的对应的中小企业划分标准所属行业；（3）本采购标的所属行业为：工业。（划定标准为：中小微企业划分按照《国家统计局关于印发〈统计上大中小微型企业划分办法（2017）〉的通知》国统字【2017】213 号文件及《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发〈中小企业划型标准规定〉的通知》（工信部联企业【2011】300 号）规定的划分标准为依据。） 2. 根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68 号）规定，本项目支持监狱企业参与政

		府采购活动。监狱企业参加本项目采购时，须提供监狱企业的证明文件，视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策，监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 3. 根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）文件规定，本项目支持残疾人福利性单位参与政府采购活动。符合条件的残疾人福利性单位参加本项目采购时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责，视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策，残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 4. 根据政府采购政策，本项目如涉及到自主创新采购产品，应当采购由财政部会同科技部等部门制定的《政府采购自主创新产品目录》内的产品。
36.1.5	代理服务费	收费标准：参照《河南省招标代理服务收费指导意见》豫招协【2023】002 号收费标准计算，由中标人领取成交通知书前一次性支付。 收取方式：中标人公对公转账。
36.1.6	知识产权	1. 构成本招标文件各个组成部分的文件，未经采购人书面同意，供应商不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。 2. 投标报价应包括所有需要向其他方支付的知识产权费用。 3. 供应商应保证，采购人在中华人民共和国使用其提供的任何产品时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的侵权指控，否则供应商应承担所有法律和经济责任，由此给采购人带来的损失全部由供应商承担。 4. 本项目所产生的成果的知识产权归采购人所有，采购人具有对其的完全处置权。
36.1.7	特别提醒	1. 采购人和采购代理机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为招标文件组成部分。采购代理机构将通过网站“变更公告”和系统内部“答疑文件”告知供应

		商。各供应商须重新下载最新的招标文件及答疑文件，以此编制投标文件。 2. 因郑州市公共资源交易中心平台在开标前具有保密性，供应商在投标文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因供应商未及时查看而造成的后果自负。 3. 招标文件提及“复印件”的，供应商可提供原件扫描件或其复印件扫描件。
36.1.8	招标文件中的特殊符号标注	本招标文件中标注“●”项为实质性要求或条款。
36.1.9	其他要求	1. 真实性、合法性：本项目评审时未要求供应商提供相关原件，故供应商需对其提供的投标文件的真实性、合法性等负责，后期如有需要，供应商应按采购人要求及时提供相关证明材料原件供采购人审核。若发现弄虚作假行为，一律取消其中标资格，并且中标单位承担由此造成的一切经济、法律责任。 2. 因供应商在投标过程中串标、围标或采用其他违法行为获取中标的，一旦被有关单位发现，采购人有权单方解除合同，同时供应商应赔偿由此给采购人所带来的一切损失。 3. 本项目具体服务形式按照双方最终签订的合同约定。 4. 其他未尽事项按国家相关法律、法规执行。 5. 本招标文件最终解释权归采购人。
36.2	解释权	构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明。如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告、供应商须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。

本供应商须知前附表是对供应商须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本前附表为准。

一、总 则

1、采购人、采购代理机构及供应商

1.1 采购人：是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本项目的采购人见供应商须知前附表。

1.2 采购代理机构：是指集中采购机构或从事采购代理业务的社会中介机构。本项目的采购代理机构见供应商须知前附表。

1.3 投标人（供应商）：是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

本项目的供应商须满足以下条件：

1.3.1 在中华人民共和国境内注册，能够独立承担民事责任的本国供应商。

1.3.2 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于供应商的规定，遵守本项目采购人本级和上级财政部门政府采购的有关规定。

1.3.3 以招标文件规定的方式获得了本项目的招标文件。

1.3.4 符合供应商须知前附表中规定的合格供应商的其他资格要求。

1.4 如供应商须知前附表中允许联合体投标，对联合体规定如下：

1.4.1 两个及以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个供应商的身份投标。

1.4.2 联合体各方均应符合本须知 1.3.2 规定。

1.4.3 采购人根据采购项目对供应商的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

1.4.4 联合体各方应签订共同投标协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将共同投标协议作为投标文件第一部分的内容提交。

1.4.5 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加投标，共同投标协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到共同投标协议投标总金额的比例。

1.4.6 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加本项目同一合同项下的投标，否则相关投标将被认定为投标无效。

1.4.7 对联合体投标的其他资格要求见供应商须知前附表。

1.5 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商参与本项目同一合同项下的投标的，其相关投标将被认定为投标无效。

1.6 为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。否则其投标将被认定为**投标无效**。

2、适用法律

本项目采购人、采购代理机构、供应商、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

二、招标文件

3、招标文件的构成

3.1 招标文件包括：

- (1) 招标公告；
- (2) 供应商须知；
- (3) 评标方法及标准；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 采购需求；
- (6) 投标文件格式；
- (7) 供应商须知前附表规定的其他材料。

3.2 供应商应认真阅读和充分理解招标文件中所有的内容。

3.3 除 3.1 内容外，采购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，对采购人和供应商起约束作用。

3.4 供应商获取招标文件后，应仔细检查招标文件的所有内容，如有问题应在获得招标文件后及时向采购人提出，否则，由此引起的损失由供应商自己承担。供应商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，若供应商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，其风险由供应商自行承担，投标将被认定为**投标无效**。

4、投标费用

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

5、招标文件的澄清与修改

5.1 采购人可主动地或在解答供应商提出的澄清问题时对招标文件进行澄清或修改。采购代理机构将以发布澄清（更正）公告的方式，澄清或修改招标文件，澄清或修改内容作为招标文件的组成部分。

5.2 澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购代理机构将以书面形式通知所有获取招标文件的潜在供应商，并对其具有约束力。供应商在收到上述通知后，应及时向采购代理机构确认。供应商未回复的，视同已知晓澄清或者修改的内容。

因潜在供应商原因或通讯线路故障导致通知逾期送达或无法送达的，由供应商自行承担。

6、投标截止时间的顺延

为使供应商有足够的时间对招标文件的澄清或者修改部分进行研究而准备投标或因其他原因，采购人将依法决定是否顺延投标截止时间。

7、招标文件的约束力

供应商一旦下载了本招标文件并参加投标，则招标文件对采购人和供应商起约束作用。

三、投标文件的编制

8、投标的范围及标准

8.1 当项目分为多个包时, 供应商可选择招标文件中的一个或几个分包进行投标，在供应商须知前附表中对供应商投标包数另有规定的除外。

8.2 每个分包均是不可分割的整体, 供应商应当对所投分包招标文件中“采购需求”所列的所有内容进行投标，如仅响应分包中的部分内容，其相应包投标将被认定为**投标无效**。

8.3 无论招标文件中是否要求，供应商所投货物及伴随服务均应符合国家强制性标准。

9、投标语言及度量衡单位

9.1 供应商提交的投标文件以及供应商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、投标文件构成及编制

10.1 投标文件应包括但不限于下列内容：“第六章投标文件格式”包括的所有内容。

10.2 投标文件的编制

10.2.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”使用郑州市公共资源交易系统投标文件制作专用工具软件编制。其中，开标一览表在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于采购人的承诺。

10.2.2 投标文件应当对招标文件中标注“●”项的内容作出实质性响应。

10.2.3 供应商编制投标文件时，具体事宜请查阅郑州市公共资源交易中心网站办事指南栏目下政府采购专区中的《郑州市公共资源交易中心不见面开标大厅操作手册（供应商）V1.0》（<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/bszn/009006/subpage.html>）。

10.2.4 投标货物资格文件

10.2.4.1 供应商必须提供有关投标货物符合招标文件要求的证明文件，这些文件可以是说明书、样本、检测报告、技术白皮书、产品彩页等；投标设备有强制性认证要求的，须提供设备的 3C

认证证书（如有）。

10.2.4.2 供应商必须对招标文件中货物的技术要求逐项、逐条明确答复；并认真、详细的填写“技术规格偏差表”，逐项、逐条说明响应或偏离情况。

10.2.4.3 供应商所投货物的所有部件均应为全新的、未使用过的新型合格产品。

10.2.4.4 供应商认为应对其设备的性能特点、优越性等有必要进行补充说明的内容。

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，供应商提交的投标文件应当使用招标文件所提供的投标文件格式（表格可以按同样格式扩展；未提供格式的由供应商自拟格式；标明“若有”的，由供应商视自身情况提供，非必须提供）。

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，供应商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。

12、投标报价

12.1 供应商的投标报价应当包含满足本次招标全部采购需求所应提供的货物、伴随服务,以及货物验收合格正式交付使用前所发生的一切费用（包括税费、安装调试费、培训费、检验费用等）供应商应结合自身条件，充分考虑本项目实际情况以及市场因素、现场环境因素、社会因素等各方面的风险因素，投标报价将被认为已综合考虑可能发生的全部不可预见的风险费用。中标人无权再以估计不足为由提出任何延长项目期限、增加价款或索赔等要求。

注：以上相关费用包含但不限于税费、内陆运输费、保险费和伴随服务费、相关售后服务费用、软件维护升级费用等，均由供应商承担，并计入投标报价。

12.2 每个供应商只允许有一个投标报价, 采购人不接受有任何有选择性报价的投标，供应商报价不能超过采购人的包最高限价。

12.3 供应商的投标报价如有漏项，视为已经包含在投标报价内。

12.4 投标报价包含单价和合价，单价乘数量与合价不符时以单价为准修正合价，单价小数点明显错误的除外。数字表示的价格与文字表示的价格不一致时以文字表示的为准。如果单价、分项总价和投标总价之间有差异，评标时以单价为准。供应商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。

12.5 投标文件中凡是与“报价”、“金额”有关的条款，前后金额数应一致，不一致时以开标一览表中的金额为准。

12.6 供应商应考虑价格变化风险。

12.7 投标报价不得低于企业成本。

12.8 供应商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，将被认定为**投标无效**。

12.9 供应商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。

12.10 本项目招标代理费由中标人支付。此费用由供应商综合考虑到投标报价中，不再单独列项。

13、投标保证金

根据河南省财政厅豫财购[2019]4号文件规定，本项目不收取投标保证金。

14、投标有效期

14.1 投标应在供应商须知前附表中规定时间内保持有效。投标有效期不满足要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

14.2 在特殊情况下，采购人于原投标有效期满前，可向供应商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。供应商可以拒绝采购人的这一要求而放弃中标，同意延长的供应商既不能要求也不允许修改投标文件。

15、投标文件签署

15.1 供应商应按本须知前附表规定的签字或盖章要求签署。

15.2 全套投标文件应采用不可拆分方式装订（如供应商中标须按要求提供1正1副纸质版文件供采购人存档使用）。任何行间插字、涂改或增删，必须由供应商法人代表或其委托代理人签字或盖章。

四、投标文件的递交

16、投标文件的递交

16.1 供应商应在规定的投标截止时间前上传加密的电子投标文件到系统指定位置。请供应商在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。供应商因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与郑州市公共资源交易中心技术联系。投标文件的递交地点见供应商须知前附表。

16.2 除供应商须知前附表另有规定外，供应商所递交的投标文件不予退还。

16.3 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，采购人不予受理。

17、投标截止时间

17.1 投标文件的递交时间不得迟于“供应商须知前附表”中规定的截止时间，否则将不予接受。投标文件的递交见供应商须知前附表。

17.2 采购人可以通过修改招标文件延长投标截止日期。在此情况下，招标文件购买者和供应商的所有权利和义务以及供应商受制的截止日期均应以延长后新的截止日期为准。

18、迟交的投标文件

供应商在投标截止时间前未上传电子投标文件的将视为放弃投标。

19、投标文件的补充、修改和撤回

在规定的投标截止时间前，供应商可以多次修改或撤回已递交的投标文件，最终投标文件以投标截止时间前完成上传至郑州市公共资源交易中心交易系统最后一份投标文件为准。

五、开标

20、开标时间和地点

20.1 开标时间：本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为（<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/BidOpening/bidhall/default/login.html>），供应商无需到郑州市公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。供应商应当在规定的投标截止时间（开标时间）前，登录远程开标大厅（供应商须知前附表规定的地点，即开标地点），在线准时参加开标活动并进行文件解密等。

20.2 开标地点：不见面开标操作说明详见郑州市公共资源交易中心网站办事指南栏目下医疗卫生专区中的《郑州市公共资源交易中心不见面开标大厅操作手册（投标人）》（<https://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/bszn/009006/subpage.html>）

21、开标程序

21.1 本项目采用电子开标。到投标截止时间止，各供应商对电子投标文件进行解密。供应商在投标截止时间前未上传电子投标文件的将视为放弃投标。

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供应商名称。
- （3）电子投标文件解密及导入。
- （4）通过郑州市公共资源交易中心系统进行唱标。
- （5）开标结束。

注：供应商在投标文件解密环节 30 分钟内未完成电子投标文件解密的视同放弃投标，采购人或招标代理机构将退回其电子投标文件。

21.2 开标时，出现下列情况的，其投标将被拒绝：

- （1）供应商未按郑州市公共资源交易中心系统中规定的时间内解密投标文件的。

(2) 供应商未在招标文件规定的投标文件递交截止时间前成功上传或误传加密的投标文件，而导致解密失败的。

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、经济等方面的专家和采购人代表组成，具体人数见供应商须知前附表。

22.2 评标专家由采购人和监督单位代表从法定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，采购人代表不得作为评标委员会主任。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采购人推荐中标候选人。

23、评标过程的保密

23.1 评标将采取全封闭的方式（不向其他供应商公布、透露其价格等信息）。评标开始后，直至授予中标供应商合同为止，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，如果供应商试图在投标文件审查、澄清、比较及授予合同等方面向采购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 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。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，也不得未经评标委员会允许主动提出澄清、说明或者补正。

24.2 供应商的澄清、说明或补正是投标文件的组成部分，取代投标文件中被说明或补正的部分。

24.3 供应商的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章或者由法定代表人或其授权的代表签字。

25、投标文件中报价的修正

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（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

(2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

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

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照本办法第二十四条规定经供应商确认后产生约束力，供应商不确认的，其**投标无效**。

26、对投标文件的评审

26.1 评审程序：

(1) 在开标结束后，首先由采购人或采购代理机构对供应商的资格进行审查, 资格审查内容见**供应商须知前附表**。满足资格要求的供应商不足 3 家的，不得评标。满足资格要求的供应商大于 3 家的，采购人或采购代理机构将资格审查合格的供应商投标文件送达评标委员会评审。

(2) 首先由评标委员会对所有资格审查合格的供应商投标文件进行符合性审查。

(3) 通过符合性审查的供应商按照第三章评标办法规定对供应商进行打分，按照得分进行排序，并向采购人推荐中标候选人。

26.2 符合性审查是指依据招标文件的规定，从商务和技术角度对投标文件的有效性和完整性进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

26.3 投标偏离

投标文件中存在对招标文件负偏离的，按照评标办法中的规定执行。

26.4 投标无效

在对投标文件进比较与评价之前，根据招标文件的规定，评标委员会要审查每份投标文件是否响应了招标文件的要求。供应商不得通过修正或撤销不符合要求的偏离，从而使其投标成为实质上响应的投标。

评标委员会判断投标是否响应只根据招标文件要求和投标文件内容。

26.4.1 如发现下列情况之一的，其投标将被认定为投标无效：

- (1) 未按照招标文件规定要求签署、盖章的；
 - (2) 投标有效期不满足招标文件要求；
 - (3) 交货期、保修期不满足招标文件要求；
 - (4) 投标报价超过本项目采购预算价或包预算或包最高限价；
 - (5) 不满足招标文件标注“●”项实质性条款的；
 - (6) 供应商以他人的名义投标、串通投标的，其投标无效；
- 1) 不同供应商的投标文件由同一单位或者个人编制的；
 - 2) 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜的；
 - 3) 不同供应商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人的；
 - 4) 不同供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异的；

- 5) 不同供应商的投标文件相互混装的;
 - 6) 不同供应商的电子投标(响应)文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的;
 - 7) 不同供应商的投标(响应)文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传;
 - 8) 不同供应商的投标(响应)文件由同一电子设备打印、复印;
 - 9) 不同供应商的投标(响应)文件由同一人送达或者分发,或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的;
 - 10) 不同供应商的投标(响应)文件的内容存在两处以上细节错误一致;
 - 11) 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的;
 - 12) 不同供应商投标(响应)文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手;
 - 13) 其它涉嫌串通的情形。
- (7) 供应商提供虚假材料谋取中标的;
- (8) 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价,有可能影响产品质量或者不能诚信履约,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;
- (9) 投标文件报价出现前后不一致时, 供应商不确认修正的;
- (10) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;
- (11) 属于招标文件规定的其他投标无效情形;
- (12) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

26.5 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, 供应商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。

26.6 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供应商竞争地位的公正性。

26.7 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、评标方法及标准

详见“第三章 评标方法及标准”。

28、废标

出现下列情形之一，将导致项目废标：

- （1）符合专业条件的供应商或者对招标文件做实质性响应的供应商不足三家；
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （3）供应商的报价均超过了采购预算（或最高限价）；
- （4）因重大变故，采购任务取消的。

七、定标

29、确定中标人

29.1 评标委员会将根据评标标准，按供应商须知前附表中规定的数量推荐中标候选人。

29.2 按供应商须知前附表中规定是否由评标委员会直接确定中标人。

29.3 评标结束后，代理机构在 2 个工作日内将评审报告送采购人确认，采购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，经采购人书面确认后，中标结果将在发布招标公告的同一网站上进行公告，中标公告期限 1 个工作日。

30、告知中标结果

在公告中标结果的同时，评审结果会由系统推送供应商，推送内容及查询方式如下：

1、推送内容：①资格审查未通过的原因；②符合性（实质性响应）审查未通过的原因；③供应商本人最终得分和排名。

2、查询方式：投标（响应）供应商可通过郑州市公共资源交易中心电子交易平台（交易主体登录）中的“评审结果告知”功能，查询供应商本人的评审结果信息。

31、中标通知书

31.1 在公告中标结果的同时，采购人向中标人发出中标通知书。

31.2 中标通知书将作为进行合同谈判和签订的依据。

32、质疑的提出与接收

32.1 供应商认为采购文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》和《政府采购质疑和投诉办法》的有关规定，依法向采购人、采购代理机构提出质疑。

32.2 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式（可从财政部官方网站下载）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，针对同一采购程序环节的质疑次数应符合供应商须知前附表的规定。

32.3 超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。

32.4 重复或分次提出的、内容或形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，质疑供应商将依法承担不利后果。

32.5 供应商对质疑、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。

八、合同的授予

33、合同授予标准

33.1 本招标项目的合同将授予按本须知第 29 款所确定的中标人。

33.2 采购人将根据评标报告，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，采购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，如第二中标候选人也放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同的，采购人可顺延至第三中标候选人或重新进行招标。评标委员会推荐中标候选人的人数见供应商须知前附表。

33.3 更改采购货物数量的权力

采购人在授予合同时，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。

33.4 中标通知书发出之日起 30 日内中标人与采购人签订合同，否则视为自动放弃中标资格。

34、合同协议书的签订

34.1 签订合同后，采购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。

34.2 中标人不按中标通知书规定的时间内与采购人订立合同，则采购人将取消其中标人资格，给采购人造成损失的，应当予以赔偿，同时依法承担相应法律责任。

34.3 中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，中标项目是否分包根据采购人要求执行。

35、履约保证金

详见供应商须知前附表 32.1 规定。

九、其他

36、其他事项

36.1 其他事项见供应商须知前附表。

36.2 本招标文件解释权见供应商须知前附表。

36.3 未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。

第三章 评标方法及标准

一、评标依据：

1. 《中华人民共和国政府采购法》；
2. 《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
3. 《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）；
4. 《政府采购评审专家管理办法》；
5. 其他相关的法律法规、部门规章及规范性文件规定；
6. 本项目招标文件。

二、评标原则：客观、公正、审慎的原则；

三、评标方法：

本项目评标方法采用综合评分法，根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第三十四条 综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为中标候选人的评标方法。

四、评标程序：

1. 开标结束后，首先按照财政部第 87 号令规定，由采购人或采购代理机构对供应商的资格进行审查。只有资格审查合格的供应商的投标文件才能被送达评标委员会评审。

资格审查表：

序号	评审因素	评审标准
资格审查标准	法定代表人身份证明 或法定代表人授权委托书	是否有效
	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条	①满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；（提供《资格承诺声明函》） ②供应商须提供有效期的营业执照/事业单位法人证书/社会团体法人登记证书/民办非企业单位登记证书/或其他证明文件。
	信用中国、中国执行公开网、中国政府采购网查询	根据财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）和豫财购[2016]15 号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，视为无效投标。【查询渠道：

		“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国执行信息公开网”网站（zxgk.court.gov.cn/shixin/）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。 注：招标代理机构在开标当天将对所有参与本项目投标的供应商的信用情况（失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单）进行查询、打印留存。若在开标当天查询到供应商有相关负面信息的，则该供应商的投标视为无效】。
	单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一招标项目投标。同属于同一母公司的子公司，同一合同项目最多有一家子公司参加投标	提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询的包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息查询网页截图，查询日期在本项目招标公告发布之后。
	承诺书	符合第六章“投标文件格式”的要求
	中小企业	本项目专门面向中小企业采购，提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或《监狱企业声明函》

重要提示：供应商应将完整的资格证明文件上传至郑州市公共资源交易中心系统中“资格文件”部分，避免资格审查环节无法查阅资格评审文件，导致不通过资格审查。

2. 评标准备工作

- 2.1 核对评审专家身份和采购人代表授权函；
- 2.2 宣布评标纪律，集中保管通讯工具；
- 2.3 公布供应商名单，告知评审专家应当回避的情形；
- 2.4 组织评标委员会推选评标组长；

3. 符合性审查工作

符合性审查是指评标委员会依据招标文件的规定，从商务和技术方面对投标文件的有效性和完整性进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。详见符合性审查表。

4. 要求供应商对投标文件有关事项作出澄清或者说明

评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

5. 对投标文件进行比较和评价

本项目评标方法为**综合评分法**，评标委员会对满足招标文件全部实质性要求的投标文件，按照招标文件规定的评审因素的量化指标进行评审打分，以评审因素的量化指标评审得分从高到低顺序确定中标候选人。

评标委员会成员独立对每个有效供应商的投标文件进行评价、打分；然后汇总每个供应商的得分，计算得分平均值，以平均值由高到低进行排序，按排序顺序推荐中标候选人。

6. 确定中标候选人名单，或者根据采购人委托直接确定中标人。

7. 检查复核评标结果。

8. 评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标报告包括以下内容：

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

五、评标纪律：

1. 评标委员会成员应当按照评标原则，根据招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行评审。

2. 与投标有利害关系的人员应当回避，不得进入评标委员会；

3. 评标委员会成员在中标结果公告前，应对参与的评标委员会成员名单保密。

4. 评标委员会成员应当在评审报告上签字，对自己的评审意见承担法律责任。对评审报告有异议的，应当在评审报告上签署不同意见，并说明理由，否则视为同意评审报告。

5. 评标委员会及其成员不得有下列行为：

- （一）确定参与评标至评标结束前私自接触供应商；

（二）除投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容外，接受供应商提出的与投标文件不一致的澄清或者说明；

（三）违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见；

（四）对需要专业判断的主观评审因素协商评分；

（五）在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；

（六）记录、复制或者带走任何评标资料；

（七）其他不遵守评标纪律的行为。

评标委员会成员有前款第一至五项行为之一的，其评审意见无效。

六、评标标准：

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

评标委员会应当对符合资格的供应商的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。审查标准见下表：

1、符合性审查表

审查事项		
序号	本项目要求	评审标准
1	标书雷同性分析	投标（响应）文件制作机器码不能一致
2	供应商（投标人）名称	与营业执照或其它相关证明材料一致
3	投标报价	投标总报价未超过招标文件规定的最高限价
4	投标文件签字、盖章	按照招标文件中的要求，签字盖章
5	采购内容	符合招标文件要求
6	质量要求	符合招标文件要求
7	交货期	符合招标文件要求
8	交货地点	符合招标文件要求
9	质保期	符合招标文件要求
10	合同履行期限	符合招标文件要求
11	投标有效期	符合招标文件要求
12	采购合同	满足或优于合同条款要求
13	实质性要求	满足本招标文件中标注“●”项实质性要求或条款

2、详细评分标准：

分值构成			投标人综合得分=投标报价得分+技术部分得分+商务部分得分 其中： 投标报价得分：满分 30 分； 技术部分得分：满分 55 分； 商务部分得分：满分 15 分。 各项计算、评分结果均按四舍五入法精确到小数点后 2 位。
序号	评审因素		评审因素量化指标
1	投标报价（30 分）		综合评分法中价格分采用低价优先法计算，即通过资格评审、符合性评审合格后的投标人报价为有效报价。 有效报价中价格最低的报价为评标基准价。 1、有效报价中投标报价最低的价格为评标基准价，其报价分为满分 30 分； 2、其他投标人的报价分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价/评标价)×30 投标供应商报价不得低于成本价：评标委员会认为投标供应商的报价明显低于其他通过初步审查投标供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。
2	技术部分（55 分）	技术符合性指标（35 分）	供应商提供的货物完全响应即满足招标文件的指标要求、参数要求的得 35 分； 磋商文件技术规格要求中标注▲的技术指标每一条不满足扣 0.8 分，非标注的技术指标每一条不足扣 0.05 分，扣完为止。
		项目供货、实施方案（5 分）	针对本项目有详细、具体、可行的供货、实施方案和措施，对本项目实施的重点、难点给出相应的解决方案，有进度安排、质量保证措施等，根据以上情况进行打分： 方案和措施详细、具体、可行，实施重难点分析详细、针对性强，解决方案科学、合理，进度安排、质量保证措施合理、可行得 5 分； 方案和措施基本详细、具体、可行，实施重难点分析基本详细、具有针对

			性，解决方案基本科学、合理，进度安排、质量保证措施基本合理、可行得 3 分； 方案和措施不详细、不具体，实施重难点分析不详细、没有针对性，解决方案不合理，进度安排、质量保证措施不合理、不可行得 1 分； 未提供得 0 分。
		调试、试运行方案 (5 分)	调试、试运行进度安排满足总体供货期要求，并有对应的保证与控制措施；试、试运行方案满足项目实际要求，主要安装用机械和测试设备齐全。根据进度安排及投入设备的科学性、合理性、可行性进行打分： 内容详细完善，措施科学、合理、可行得 5 分； 内容基本详细完善，措施基本科学、合理、可行得 3 分； 内容不详细不完善，措施不科学、不合理得 1 分； 未提供得 0 分。
		质量保证体系及措施 (5 分)	具有详细的质量保证体系方案和措施，保证所提供货物合格，满足国家相关规定，能很好的使用在项目中，与其他货物兼容性强。根据措施的详细程度、科学性、合理性、针对性进行打分： 质量保障措施及方案内容详细完整、合理，针对性强的得 5 分； 质量保障措施及方案内容基本完整、合理，针对性不强的得 3 分； 质量保障措施及方案内容不完整，没有针对性的得 1 分； 未提供的得 0 分。
		培训方案 (5 分)	根据对本项目技术培训、技术支持等方案的详细性、全面性、可行性、完整性方面进行综合打分： 方案科学、合理、可行；内容详实、全面、考虑周全；措施到位，针对性强，重点突出的，得 5 分； 方案基本科学、合理、可行；内容基本详实、全面、考虑周全；措施基本到位，针对性较强，重点基本突出，但有个别细节需要进一步完善或提高的得 3 分； 方案有内容，但是方案在科学、合理、全面性方面一般，考虑不周，措施不到位，针对性不强，但有很多方面需要进一步完善甚至重新考虑的得 1 分；

			未提供得 0 分。
3	商务部分 (15分)	业绩 (2分)	投标人提供 2022 年 1 月 1 日（合同签订时间）以来类似项目合同案例，每提供一份得 1 分，最多得 2 分。 注：提供合同、中标通知书、中标结果公告截图，否则不得分。
		企业综合实力 (3分)	投标人具有有效期内的质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书的，全部提供得 3 分，缺项不得分。 注：提供有效期内的认证证书，否则不得分。
		节能环保政策性加分 (1分)	1. 投标产品中每有一种货物属于“节能清单”中非标记“★”产品的，并提供经“机构名录”中的认证机构出具的，有效期内的“节能产品认证证书”的得 0.5 分，最多得 0.5 分。 2. 对采用环保产品的，投标人须提供经国家确认的认证机构出具的、有效期内的环境标志产品认证证书等证明材料，每提供一项得 0.5 分，最多得 0.5 分。
		售后服务 (9分)	1. 质保期内、外服务承诺及措施（3分） 质保期内、外服务承诺及措施，针对性强，措施完善，且能结合采购人实际情况的得 3 分； 质保期内、外服务承诺及措施，针对性及保证措施一般，能结合采购人实际情况的得 2 分； 质保期内、外服务承诺及措施，针对性及保证措施简单，基本能结合采购人实际情况的得 1 分； 未提供的得 0 分。 2. 承诺能够及时响应采购人的委托事项，积极组织落实，服务响应速度、响应处理时间、服务人员配备、问题处理的反应速度、故障处理流程方案及措施。（3分） 根据方案及措施内容的详尽、完善、合理进行打分 内容详尽、完善、合理的得 3 分； 内容基本详尽、完善、合理的得 2 分； 内容不详尽，不完善的得 1 分； 未提供的得 0 分。

			3. 售后保障体系：维护期内外的后续维护能力情况及投标产品的配件、备品备件的提供和保障措施情况等（3分） 售后保障体系，保障措施完善，且能结合采购人实际情况的得3分； 售后保障体系，保障措施不够完善，但能结合采购人实际情况的得2分； 售后保障体系，保障措施不太完善，或者不太能结合采购人实际情况的得1分； 未提供的得0分。
--	--	--	---

注：以上各评分项，若有缺项则该项不得分；分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

七、落实的政府采购政策：

1. 根据《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》（豫财购[2022]5号）、《财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库[2022]19号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）、《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，供应商所投标的为小型和微型企业制造的产品，其投标价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。投标文件中应提交《中小企业声明函》/《残疾人福利性单位声明函》/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。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除（详见评标标准），**本项目属于专门面向中小企业采购的项目，不进行价格优惠扣除。**

2. 国家相关部委针对节能产品、环境标志产品出台了相关调整优化政府采购执行机制，并于近日相继颁布《财政部发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）、《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》（市场监管总局2019年4月3日下发）（以下简称“机构名录”）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）（以下简称“节能清单”）、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）（以下简称“环保清单”）。

根据要求，投标产品中如有属于“节能清单”中标记“★”产品的，必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具的“节能产品认证证书”，未提供的按无效投标处理。

对于投标产品属于“节能清单”中非标记“★”产品的以及属于“环保清单”产品并经“机构名录”中的认证机构出具相应的产品认证证书的给予优先采购体现。

采购人采购产品属于节能产品或环境标志产品品目清单范围内，且供应商所投产品具有有效期内的产品认证证书，在评标时予以优先采购，具体优惠措施为：如果采购项目包有多种设备，在政策性加分项中给予优先采购体现。

八、评标时，特殊情况的处理原则：

1、出现相同品牌产品时的处理原则

本项目核心产品详见第五章采购需求。提供相同品牌产品且通过符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格；评审得分相同的，报价低的供应商获得中标人推荐资格，报价仍相同的，采取随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家供应商提供的核心产品品牌完全相同的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格；评审得分相同的，报价低的供应商获得中标人推荐资格，报价仍相同的，采取随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

2、得分并列时的处理原则

如出现中标候选人最终得分并列情况时，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为排名第一的中标候选人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定。

第四章 合同条款及格式

注：此合同仅为合同范本，合同双方可根据项目招标文件及中标文件进行协定完善修改，但实质性内容不允许变更。（以最终签订的合同为准）

政府采购货物买卖合同 (试行)

项目名称：_____

合同编号：_____

甲 方：_____

乙 方：_____

签订时间：_____

使 用 说 明

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

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

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

第一节 政府采购合同协议书

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

乙方1（全称）：_____（供应商）

乙方2（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

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

1. 项目信息

（1）采购项目名称：_____

采购项目编号：_____

（2）采购计划编号：_____

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：_____

品牌：_____ 规格型号：_____

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

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

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

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

☐否

（4）政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☐分散采购

（5）政府采购方式：☐公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商

☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：_____

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

(6) 中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☐是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是 ☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☐否

(7) 合同是否分包：☐是 ☐否

分包主要内容：_____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业 ☐中型企业 ☐小微企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

(8) 中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☐否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

(9) 是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____

☐否

(10) 是否涉及节能产品：

☐是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☐是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品：

☐是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

(11) 涉及商品包装和快递包装的，是否参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☐是 ☐否 ☐不涉及

2. 合同金额

(1) 合同金额小写: _____

大写: _____

分包金额 (如有) 小写: _____

大写: _____

(注: 固定单价合同应填写单价和最高限价)

(2) 合同定价方式 (采用组合定价方式的, 可以勾选多项):

☐ 固定总价 ☐ 固定单价 ☐ 固定费率 ☐ 成本补偿 ☐ 绩效激励 ☐ 其他 _____

(3) 付款方式 (按项目实际勾选填写):

☐ 全额付款: _____ (应明确一次性支付合同款项的条件)

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

☐ 成本补偿: _____ (应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件)

☐ 绩效激励: _____ (应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件)

3. 合同履行

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

(2) 履约地点: _____

(3) 履约担保: 是否收取履约保证金: ☐ 是 ☐ 否

收取履约保证金形式: _____

收取履约保证金金额: _____

履约担保期限: _____

(4) 分期履行要求: _____

(5) 风险处置措施和替代方案: _____

4. 合同验收

(1) 验收组织方式: ☐ 自行组织 ☐ 委托第三方组织

验收主体: _____

是否邀请本项目的其他供应商参加验收: ☐ 是 ☐ 否

是否邀请专家参加验收: ☐ 是 ☐ 否

是否邀请服务对象参加验收: ☐ 是 ☐ 否

是否邀请第三方检测机构参加验收: ☐ 是 ☐ 否

是否进行抽查检测: ☐ 是, 抽查比例: _____ ☐ 否

是否存在破坏性检测: ☐ 是, (应明确对被破坏的检测产品的处理方式)

☐ 否

验收组织的其他事项: _____

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

(3) 履约验收方式: ☐ 一次性验收

☐ 分期/分项验收: (应明确分期/分项验收的工作安排)

(4) 履约验收程序: _____

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

(6) 履约验收标准: _____

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考: ☐ 是 ☐ 否

(8) 履约验收其他事项: (产权过户登记等)

5. 组成合同的文件

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

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标(成交)通知书

(5) 投标(响应)文件

(6) 采购文件

(7) 有关技术文件, 图纸

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

6. 合同生效

本合同自_____生效。

7. 合同份数

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

合同订立时间: _____年_____月_____日

合同订立地点: _____

附件: 具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方(采购人、受采购人委托签订合同的单位或 采购文件约定的合同甲方)		乙方(供应商)	
单位名称(公章或合 同章)		单位名称(公章或合 同章)	
法定代表人 或其委托代理人 (签章)		法定代表人 或其委托代理人(签 章)	

		拥有者性别	
住 所		住 所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

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

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

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

1.2 本合同下列术语应解释为：

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

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

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

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

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

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

(7) 其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

2. 合同标的及金额

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

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

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

有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

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

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

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

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

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

5. 乙方的权利和义务

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

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

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

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

6. 合同履行

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

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

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

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

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

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

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

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

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

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

(2) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

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

8.2 保证

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

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

(3) 乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

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

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

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

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

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应

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

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

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

13. 履约保证金

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

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

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

14. 售后服务

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

- (1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；
- (4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

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

(6) 【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

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

15.2 迟延交货的违约责任

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

理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

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

15.3 迟延支付的违约责任

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

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

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

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

16.2 合同的中止

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

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

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

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

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

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

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

17. 合同分包

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

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

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

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

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

19. 解决争议的方法

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

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

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

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

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

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

21. 法律适用

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

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

22. 通知

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

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

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

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

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【政府采购合同专用条款】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

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

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

附件：

郑州市政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与郑州市政府采购活动！

政府采购合同融资是郑州市财政厅支持中小微企业发展，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）和《郑州市财政局关于加强和推进政府采购合同融资工作的通知》（郑财购[2018]4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，可在郑州市政府采购网“郑州市政府采购合同融资平台”查询联系。

第五章 采购需求

采购清单

序号	名称	数量	单位
1	化学分组实验室	1	间
2	化学准备室	1	间
3	化学仪器室	1	间
4	生物综合实验室	1	间
5	生物分组实验室	1	间
6	生物仪器室	1	间
7	生物准备室	1	间
8	教师研讨室	1	间
9	物理分组实验室	1	间
10	物理准备室	1	间
11	物理仪器室	1	间
12	新课标高中化学教学仪器	1	批
13	新课标高中生物教学仪器	1	批
14	新课标高中物理教学仪器	1	批

化学分组实验室

编号	名称	技术参数	单位	数量
化学分组实验室				
教师演示控制				
1	教师演示讲台	规格：$\geq 3000 \times 700 \times 900 \text{mm}$ 1、台面：台面采用$\geq 15 \text{mm}$厚陶瓷台面。陶瓷台面坯体黑色一体实芯和釉面经高温一体煅烧而成，表面釉面为实验室专业釉面，具有耐污染、耐化学腐蚀、无放射性物质、防撞抗冲击、承重力强等功能。 2、柜体：全钢结构，采用$\geq 1.0 \text{mm}$高强度镀锌钢板切割折弯成型，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手，采用不锈钢拉手。门板及抽面，采用双层结构，组装式设计，合页采用不锈钢防腐合页，导轨采用防腐三节静音导轨，承重性强，滑动顺滑。 4、柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 ▲教师演示讲台技术要求满足:GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件 (1) 实验台高:立姿$\leq 900 \text{mm}$; (2) 实验台面净深: $600 \text{mm} \sim 900 \text{mm}$; (3) 容腿空间净宽: 立姿$\geq 790 \text{mm}$; (4) 容膝空间净高$\geq 700 \text{mm}$; (5) 容膝空间净深$\geq 80 \text{mm}$; (6) 抽屉下垂度$\leq 20 \text{mm}$; 抽屉摆动度$\leq 15 \text{mm}$; (7) 着地平稳性$\leq 2.0 \text{mm}$; (8) 外观: 1) 台面不应有裂缝、渗透现象; 台面不应有污物、杂质; 2) 人造板件外观: 外表应无干花、湿花, 同一板面外表, 允许 1 处, 面积在 $3 \text{mm}^2 \sim 30 \text{mm}^2$ 内, 外表应无明显划痕, 外表应无明显压痕, 外表应无明显色差, 外表应无鼓泡、龟裂、分层; 3) 金属件外观: 焊接处应无脱焊虚焊、焊穿、错位, 焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅, 焊接处表面波纹应均匀, 冲压件应无脱层、裂缝, 涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象, 涂层应光滑均匀, 色泽一致, 应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷, 表面应无剥落、返锈、毛刺, 表面应无烧焦、起泡、针孔、裂纹、花斑 (不包括镀彩锌) 和划痕; 4) 塑料件外观: 应无裂纹、明显变形、缩水、针孔; 应无凹陷、飞边、折皱、疙瘩; 应无气泡、杂质、伤痕、白印; 表面应光洁, 应无划痕、毛刺、拉毛、污渍; 应无明显色差; (9) 安全性能: 实验台面接缝应平整、紧密, 不应渗水、开缝。实验台的把手不应有可积聚物质的凹槽。	张	1

		提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告		
2	实验室专用水槽	规格：≥550*450*300mm 采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	只	1
3	三联高低位龙头	三联鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
4	实验室专用洗眼器	洗眼喷头：单眼，采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	付	1
5	交互智能平板	1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起，整机采用全金属外壳设计，边框为金属一体成型，整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 2、整机屏幕不小于 86 英寸，采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，钢化玻璃表面硬度≥9H。 3、安卓系统版本不低于 Android 14，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 4、▲采用红外触控技术，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。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） 5、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 6、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm。 7、整机内置非独立外扩展的≥8 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。 8、▲整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） 9、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 10、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）	套	1

	11、▲整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） 12、整机具备至少 6 个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 13、三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。 14、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 15、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 16、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 17、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 18、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4个，整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥ 141度且水平视场角≥ 139度，可拍摄≥ 1600万像素的照片，支持输出 8192$\times$2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 19、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人； 20、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 21、整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 22、支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） 23、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 24、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） 25、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联网设备		
--	---	--	--

		的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 26、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。 27、整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 0、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） 28、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测，登录完成后自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 29、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 30、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 31、▲整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） 32、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。≥Intel i5 CPU，内存≥32GB DDR4 内存配置，硬盘≥512 GB SSD 固态硬盘。 33、▲模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具备标准 PC 防盗锁孔。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）		
6	光能黑板	一、结构要求 1、整体结构上采取左、右光能黑板+中间触控一体机的组合方式（ABA 放置样式）。单块书写板尺寸：长≥1200mm，高≥1100mm。 2、黑板采用铝合金机身，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性，甲醛释放限量符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。 3、黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，丰富课堂应用。 4、日常维护使用家用洗涤剂或消毒剂温水，擦拭书写板的书写面后，书写面应不变色，无表皮脱落。 5、黑板表面采用液晶书写膜，板书时依靠压力改变内部液晶分子状态，使用任何硬度适中的物体均可书写，无需专用耗材。 二、功能要求 1、贴合教师使用习惯，每套黑板配备书写笔工具，单点书写 10 万次后无划痕。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的	套	1

	检测报告) ▲2、板书为绿色字迹，无背光，长时间观看眼睛不易疲劳。板书可视距离达 40 米，可视角度超过 145°。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） ▲3、黑板表面不应产生眩光，光泽度不高于 30。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） 4、黑板可使用配备的板擦对错误的液晶板书进行局部擦除（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）。 5、轻按一键清除按键，可实现快速整板擦除，无残留痕迹，减少师生擦拭黑板负担。 ▲6、黑板应通过《GB4943.1-2011 信息技术设备安全通用要求》中的电池试验、温度试验、异常工作和故障条件试验（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）。 7、黑板应符合 GB9254-2008 标准，空间辐射伤害和线缆辐射伤害均不超过 B 级（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）。 8、黑板应符合 GB/T17618-2015 标准，通过防静电、抗辐射、防雷击、突然断电安全的检测项目（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）。 三、软件要求 1. 互联快捷键为触摸式设计，布置在黑板两侧靠近边框位置，使用按压点触方式进行操作，方便教师教学使用 2. 互联快捷键数量不少于 12 个，且每个按键均可以与中央教学一体机产生联动效果。 3. 为丰富教师教学效果，互联快捷键拥有全屏模式可实现一体与黑板的全屏同步效果；分屏模式可实现一体机与黑板的三拼同步效果；桌面模式可实现一体机电脑桌面与副机黑板的书写内容同时记录效果。 4. 快捷键一键分享可实现教学画面的快速分享。 5. 快捷键一键启动录屏功能，可以实现电脑桌面的画面录制。 6. 快捷键具备常用的白，红，黄三种常用颜色设置，上下翻页可以快速查看页面记录信息。 7. 无需任何点击软件即可实现互联书写的自动启动 8. 黑板投放至中央一体机的笔记同步比例可以进行调节，拥有 16:9 与 4:3 多种不同方式。 9. 互联软件可通过锁板模式保护教师教学隐私，教师可自由选择是否进行板书记录与板书同步。 10. 互联软件具有强大的兼容性，可适配市场上任意教学一体机，在不改变教师使用白板教学软件的基础上，赋予互联互通的功能。 11. 互联软件可以采用移动设备通过扫描二维码直接保存相关板书。 12. 互联软件支持快速投票功能，用户可以通过使用移动设备扫描二维码进行快速投票，对于投票的结果系统自动统计数据并展示。		
--	--	--	--

7	教学软件	1、能够为教师提供不低于 100G 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。支持上传的格式有：文档：ppt、pptx、word、pdf；图片：bmp、png、jpg、jpeg、gif；音视频：mp3、wav、wma、ogg、aac、mp4、rmvb、wmv、avi、rm、3gp、mkv、flv、mov、svg、swf。 可以移动调整文件及文件夹的层级，能够对文件进行重命名、删除操作。 互动课件与其他教学资源的云空间相互独立。教师可新建课件组或素材文件夹对教学资源进行个性化分类与标记。 多媒体素材库内的素材能插入互动课件，互动课件内的多媒体素材能在课件内直接上传至多媒体素材存储空间，实现了教师调用、采集教学素材。 2、▲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。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） 3、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。 4、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 云教案功能 5 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。 6、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。 7、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）。 8、提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 9、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。 10、互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可以设置访问有效期。 11、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。 12、支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 类型，并可自动转换为电子试题，便于	套	1
---	------	---	---	---

		老师优质试题的收集使用和作业布置。 13、党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。		
8	麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 用 Wi-Fi 射频频段传输，有效避免环境中运营商 U 段信号干扰。 3. 支持 2.4GHz 与 5G 双频段工作，信道数量 ≥ 20 个。 4. 电续航时间 ≥ 5 小时。 5. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 6. 支持两个无线麦克风同时配对一个一体化有源音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音。 7. 具备 Type-c 外置麦克风接口，与充电接口复用。可搭配 Type-C 接口的麦克风进行使用，比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。 8. 空旷无干扰的环境，无线传输有效距离 ≥ 15 米。	套	1
9	有源音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块， 2. 输出额定功率 $\geq 2 \times 15W$ 。 3. 具备 ≥ 1 路电源开关、1 路 LINE IN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 4. 支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）的信号干扰。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告） 5. 采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 6. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 7. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 8. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 9. ▲支持智慧黑板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）	套	1
10	视频展示台	1、壁挂式安装，无锐角无利边设计，托板采用单板结构，托板平整无接缝，且托板 及挂墙部分具有金属加强，展开后托板尺寸 $\geq A4$ 面积，托板可承重 $\geq 3kg$ ，托板可收起，采用磁吸吸附式机构。（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标	套	1

		识的检测报告) 2、采用一体式非活动悬臂设计, 打开托板一个动作即可启动展台, 实现画面拍摄和数据传输。 3、▲支持视频矫正功能, 拍摄输出实时画面无梯形畸变, 展台主体区画面为标准矩形效果。(提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告) 4、采用 USB 接口, 单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。展台背面支持数据线缠绕设计, 可防止数据线松动脱落, 并支持左右下三个方向出线。 5、摄像头可拍摄不少于 1300 万像素数的照片, 摄像头支持自动对焦, 可拍摄 A4 画幅, 显示视频输出像素最大可支持 3120×4208 像素数。 6、支持实时降噪功能, 可开关控制。 7、支持通过双击屏幕画面任意位置, 即时改变对焦位置, 可对立体物体的局部进行对焦。 8、展展台按键采用触摸按键, 可实现灯光调节、拍照截图、画面缩小、画面放大功能, 同时也支持在展台软件上进行同样的操作。 9、至少支持 3 档 LED 补光, 可进行亮度补充。(提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告) 10、摄像头部分进行外壳防护等级试验, 防护等级达到 IP4X 级别。		
11	教室护眼灯	1. 教室灯应为一体式灯具, 采用侧面双出光防眩平板灯, 出光口面尺寸不小于 540mm*540mm; 2. LED 模组光源颗数不小于 230 颗, 且灯具 LED 模组光源颗数乘以光源额定功率之积是灯具额定功率的倍数不小于 2.5 倍; 3. 额定功率: 36±5W, 功率因数: >0.95, 色温: 4700K-5300K, 显色指数: >90(R9>60), 光通量: 大于 3500lm; 4. 灯具效能≥115LM/W; 5. ▲驱动装置频闪风险等级为无影响(或波动或(调制)深度小于 0.3%), 杜绝蓝光危害(等级为无危险类或 RG0)(提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告); 6. ▲灯具 20000 小时光通量维持率需≥98%, 不接受加速报告(提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告); 7. 平均光束角满足 83° ±1.0° 以使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果; 8. 灯具采用全封闭式结构, 外部易清理。灯具的 IP 防护等级≥IP43; 9. 教室灯通过 25000 次开关寿命测试, 且开关寿命测试前后光通量变化比<2%; 10. 使用设计寿命≥50000 小时; 11. 教室灯电器电子产品检测结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求;	套	20

		12. ▲教室灯提供阻燃测试（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）；		
12	护眼黑板灯	1. 黑板灯应为一体式灯具，具有良好的视觉舒适性和防眩光作用，建议尺寸：长$\geq 1200\text{mm}$、宽$\geq 45\text{mm}$（出光口面）； 2. LED 模组光源颗数不小于 200 颗，且灯具 LED 模组光源颗数乘以光源额定功率之积是灯具额定功率的倍数不小于 2.5 倍； 3. 额定功率：$36 \pm 5\text{W}$，功率因数：≥ 0.97，灯具效能$\geq 95\text{LM/W}$。色温：4750K-5250K，色容差< 3，显色指数：$R_a > 90$，$R_9 > 60$，光通量：$> 3500\text{lm}$； 4. 灯具通过 20000 小时光通量维持率需$\geq 98\%$； 5. 黑板灯使用寿命≥ 50000 小时； 6. 灯具采用全封闭式结构，外部易清理。灯具的 IP 防护等级$\geq \text{IP43}$； 7. ▲在 C0-C180 面的光束角满足 $96^\circ \pm 1.0^\circ$ 且在 C90-C270 面的光束角满足 $32 \pm 1.0^\circ$，以使黑板书写面达到最佳的照度均匀度与防眩效果（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）； 8. ▲蓝光危害等级为 RG0 无危害，光频闪的危害为无危害或无显著影响（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）； 9. 黑板灯电器电子产品检测结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求； 10. ▲黑板灯符合阻燃等级 V-0 测试合格（提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告）； 11. 黑板灯通过 30000 次开关寿命测试，且开关寿命测试前后光通量变化比$< 1\%$；	套	3
学生实验操作及学习区				
1	化学学生实验桌	规格：$\geq 1212 \times 607 \times 780 \setminus 810\text{mm}$ 1、台面：采用$\geq 15\text{mm}$ 厚止滑陶瓷台面。陶瓷台面坯体黑色一体实芯和釉面经高温一体煅烧而成。台面操作边有止滑凹槽，表面釉面为实验室专业釉面不会受外界环境影响而脱落脱层，具有耐污染、耐化学腐蚀、无放射性物质、防撞抗冲击、承重力强等功能，台面工作尺寸$\geq 1200 \times 600\text{mm}$； 2、左右两侧及后围边采用铝合金材质，高于台面$\geq 36\text{mm}$，其中左右两侧围边长度$\geq 317\text{mm}$； 3、台台下两侧主体支撑采用高强度铝合金一体压铸成型，中间设置三根铝合金横梁，横梁之间嵌入两个书包斗 ABS 注塑一体注塑成型，镂空设计，中间设挂凳卡；后端配备两根加固支撑梁，金属表面均经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀； 4、主立柱采用拉伸铝合金一体成型，下两侧支撑脚采用高强度铝合金一体压铸成型，金属表面均经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀。 ▲化学学生实验桌技术要求满足：GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件。 （1）理化性能-通用要求 硬质覆面理化 1）耐划痕：加载 1.5N，表面无大于 90%的连续划痕或表面装饰花纹无破坏	张	28

		现象；2）表面耐磨性 素色一磨 350r 后应无露底现象； （2）理化性能-其他要求 1）物理实验台面抗冲击：冲击高度：1m （3）实验台力学性能-实验台强度 1）水平静载荷试验，符合标准；2）主台面垂直静载荷试验，符合标准；3）台面挠度试验，符合标准；4）跌落试验，符合标准； （4）实验台力学性能-独立式实验台稳定性 1）水平冲击稳定性试验，符合标准；2）垂直加载稳定性试验，符合标准； （5）甲醛释放量 mg/L ， ≤ 1.5mg/L 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告。		
3	多功能防溅水槽柜	1、水槽柜整体尺寸为$\geq 600*450*820$mm 2、底围：$\geq 590*440*61.5$mm，中间部分尺寸$\geq 601*450*817$mm；材质≥ 1.0mm 镀锌钢板，表面经防锈处理、环氧树脂静电粉末涂装处理； 3、一体水槽，PP 改性材质，水槽上部内径尺寸为$\geq 405*480$mm，底部内径尺寸为$\geq 346*436$mm，水槽最高深度为≥ 360mm，洗涤时水不易外溅；水槽内部带滴水架，滴水架带不少于 10 根滴水棒，滴水棒可以翻转收纳； 4、水槽柜预留收纳翻盖，有收纳水管功能；检修门带锁，底围安装 1 寸定向轮。	套	14
4	升降折叠水龙头	1、主体材质为加厚铜管，主管管径≥ 26mm 铜管，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、双龙头，双口，可以独立折叠式设计，使用时打开折叠双联龙头在使用过程中可以自由升降水嘴，以满足不同身高的高度仪器清洗要求使用。 3、实验室龙头采用壁式安装，双联龙头可以分开折叠 90 度收纳。 4、开关旋钮：材质 PP，启闭方式为平面式，开关标识清晰醒目，装配好的开关旋钮应平稳轻便无卡阻，与阀杆连接后不易松动稳定性强。	套	14
5	实验凳	规格：$\geq \Phi 315*450-500$mm 1、凳脚材质：4 个凳脚采用$\geq 17*34*1.7$mm 钢管模具弯制一次成型，经高温粉体烤漆处理，螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm，凳面$\geq \Phi 315*$高 450-500mm， 2、聚丙烯凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。凳面底部镶嵌 4 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。	张	56
6	多功能实验下	定制，底部带 S 弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内设计方管支撑架，前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。	套	14

	水装置			
7	多功能柱	1. 规格: $\geq 360*245*735\text{mm}$ 2. 整体采用实验室专用 PP 材质, 四周圆弧处理, 前后二块拼接而成, 可拆装, 内部隐藏实验线管及通风管道, 方便检修。	套	28
8	学生安全电源	1、工作环境: 温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$; 2、市电 AC220V/3A 输出为 2 个五孔插座; 3、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温 ($\leq 140^{\circ}\text{C}$) 的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用触摸键盘, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用不小于 $49*24\text{mm}$ 尺寸面板, 用于展示学生的交直流电压数据; 4、直流稳压电源: 触摸按键调节, 1.5-24V/2A。 5、交流低压电源: 触摸按键调节, 1-24V/2A。 6、学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号。 7、规格 $\geq 92*152\text{mm}$	个	28
9	教师演示电源	1、教师演示台配备总漏电保护, 可控制学生的高低电压源, 确保学生实验安全方便; 2、教师电源总控采用不小于 $154*87\text{mm}$ 尺寸的面板, 具备智能控制按键, 并能显示电源电压; 3、教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压, 最小调节单元可达 1V, 额定电流 3A; 4、220V 交流输出为带安全门的插座, 学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压, 分组输送至学生桌; 低压直流电压教师能准确控制, 最小调节单元为 0.1V; 低压大电流值为 40A, 自动关断。 5、规格 $\geq 500*260\text{mm}$ 。	套	1
10	仪器柜	规格: $\geq 1000*500*1970\text{mm}$ 1、PP 材质 2、柜体: 侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度, 表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚固及密封性, 耐腐蚀性强。 3、下储物柜门: 内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌 $\geq 4.6\text{mm}$ 厚钢化烤漆玻璃 4、上柜视窗们: 内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌 $\geq 4.6\text{mm}$ 厚钢化烤漆玻璃, 中间烤漆镂空制作。 5、层板: 上部配置两块活动层板, 下部配置一块活动层板, 四周有阻水边, 底部镶嵌钢质横梁, 承重力强。整体设计为活动式, 可随意抽取放在合适的隔层, 自由组合各层空间。 6、备注: 可以用于各种腐蚀性化学品的储存, 如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等	个	5

		▲仪器柜技术要求满足：GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件 (1) 着地平稳性$\leq 2.0\text{mm}$; (2) 外观：1) 玻璃件外观：外露周边应磨边处理，安装牢固；玻璃应光洁平滑，不应有裂纹、划伤、沙粒、疙瘩和麻点等缺陷；2) 金属件外观：冲压件应无脱层、裂缝；涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象；涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；表面应无剥落、返锈、毛刺；表面应无烧焦、起泡、针孔、裂纹、花斑（不包括镀彩锌）和划痕。 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告		
11	电气布线	规格：DN25mm；DN25 阻燃线管；2.5mm ² 国标线材，符合国家标准。	套	1
12	给、排水系统	规格： $\phi 32$ 、 $\phi 25$ 、 $\phi 20$ ；DN75、DN50；给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	套	1
通风系统				
1	铝合金万向罩	1、关节：四节，高密度 PP 材质表面磨砂，可 360° 旋转调节。关节松紧选钮，可以调节关节旋转扭矩。密封圈采用高密度橡胶，产生阻尼效果。连接杆采用 304 不锈钢双头组合式安装，拆装方便。 2、铝合金万向罩口：直径不小于 230mm，高密度铝合金制成，防止实验时的火焰使其燃烧。 3、导管：4 节直径不小于 55mm 的抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金，表面做特氟龙表面处理，耐酸、耐碱、耐划痕。 ▲铝合金万向罩技术要求满足：GB/T 10125-2021 人造气氛腐蚀试验；盐雾试验；GB/T 6461-2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层；经腐蚀试验后的试样和试件的评级；盐雾试验满足：$\geq 480\text{h}$ 中性盐雾试验 10 级。 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告	个	29
2	万向吸风罩底座	钢制固定底座，抗氧化抗腐蚀的镁硅铝合金方管，根据不同的组合方式可选择丝口和挂口结构，拆装方便。	套	29
3	PP 离心风机	6.5# 功率：5.5KW, 风量：7100-13500m ³ /h, 压头：1210-756Pa, 转速：1440 转/分, 电压：380V。	台	1
4	室内行程通风管道	室内管道，采用防腐 PP 材质，整体结构性能好、严密性高等优点，各支管风速小于 8m/s。	项	1
5	室外行	1、定制	套	1

	程通风系统	2、采用防腐材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点，同时具有耐酸碱性能。 3、规格：定制风管，满足实验室通风要求， 4、管卡采用碳钢制作，表面经防锈处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。		
环境美化				
1	学科文化展示	1、室内文化、展板、pvc 雕刻等。2、材料、设计、施工。	项	1
2	现场整理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
3	电气配盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
4	地面铺贴	1. 规格：800mm×800mm 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。 3. 人工辅料及主材。	m²	90
5	地脚线安装	1. 实木地脚线安装。2、人工辅料主材。3. 规格不小于 80mm。	m	37
6	铝镁合金吊顶	1. 规格：600mm×600mm×1mm 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m²	90
7	遮光窗帘	1. 遮光窗帘配置。滑道及罗马杆配置（据场地优选）。 2. 高度不高于 2800mm. 延长米计算：实际长度*2, 计算以二折一原则。两米布成一米成品。3. 人工辅料及安装。	m	10
化学准备室				
1	实验台	规格：≥3400*1200*800mm 1、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板制作，表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型。防腐三节静音导轨：三节滚珠滑轨，承重性强，滑动顺滑。 4、柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 ▲实验台技术要求满足：GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件 (1) 实验台高:立姿≤900mm; (2) 实验台面净深: 600mm~900mm; (3) 容腿空间净宽: 立姿≥790mm;	张	1

		(4) 容膝空间净高$\geq 700\text{mm}$; (5) 容膝空间净深$\geq 80\text{mm}$; (6) 容足空间净高$\geq 120\text{mm}$; (7) 容足空间净深$\geq 150\text{mm}$; (8) 抽屉下垂度$\leq 20\text{mm}$; 抽屉摆动度$\leq 15\text{mm}$; (9) 着地平稳性$\leq 2.0\text{mm}$; (10) 外观符合如下要求: 1) 台面不应有裂缝、渗透现象; 台面不应有污物、杂质; 2) 人造板件外观: 外表应无干花、湿花; 同一板面外表, 允许 1 处, 面积在 $3\text{mm}^2 \sim 30\text{mm}^2$ 内; 外表应无明显划痕; 外表应无明显压痕; 外表应无明显色差; 外表应无鼓泡、龟裂、分层; 3) 金属件外观: 管材应无裂缝、叠缝; 外露管口端面应封闭; 涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象; 涂层应光滑均匀, 色泽一致, 应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷; (11) 安全性能满足: 实验台面接缝应平整、紧密, 不应渗水、开缝。 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告		
2	挡水条	规格: $1200*100*12.7\text{mm}$; 采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实验室专用理化板	个	1
3	实验室专用水槽	规格: $\geq 800*460*325\text{mm}$; 采用 PP 一体化成型水槽, 易清洁, 耐腐蚀特点。	只	1
4	三联高低位龙头	三联鹅颈式实验室专用优质化验水嘴: 主体采用铜质, 表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯, 配置一个高位水龙头, 两个低位水龙头, 便于多用途使用。	套	1
5	实验室专用试剂架	规格: $\geq 1400*300*750\text{mm}$ 1、铝合金结构, 表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理, 具有较强的耐蚀性能, 上下带塑胶模具堵头; 2、试剂架立柱截面尺寸: $\geq 42\text{mm}*82\text{mm}$, 型材壁厚$\geq 1.2\text{mm}$; 试剂架立柱双面升降槽, 侧面双面镶嵌另色色条; 3、试剂架托架$\geq 1.0\text{mm}$ 高强度镀锌钢板, 一次性冲压成型; 试剂架护栏: 护栏壁厚$\geq 1.2\text{mm}$, 单面镶嵌另色色条。 4、立杆牢固固定于 C 型钢架底端, 层板采用$\geq 8\text{mm}$ 厚的玻璃, 安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	1
6	滴水架	整体采用 PP 材质, 耐腐蚀性能好, 抗紫外线辐射强, 不易老化、脆化, 韧性强, 弹性好, 易于安装。滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合, 不易松动, 极好地保护实验器具。	组	1
7	实验室专用洗	洗眼喷头: 双眼, 采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作, 具有防尘功能, 上面防尘盖平常可防尘, 使用时可随时被水冲开, 并降低突然打开时短暂的高水压, 避免冲伤眼睛。	付	1

	眼器			
8	罩体式通风柜	规格：≥1200*1200*1500mm 1、结构组合：采用组合式柜体，上部柜体（通风柜），中间（操作台面）； 2、外壳：采用厚≥1.0mm（含）以上优质高强度镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 3、照明：采用 30W 日光灯，并设有≥5mm 厚磨沙玻璃； 4、气流板：采用≥5mm 厚抗倍特板经环氧树脂静电喷涂，安装位置与角度需使排气分布均匀，无死角，在标准状况下，导流板上方与中、下方出风口排风量比例各约 50±10%，以确保不同比重之气体均能有效排除，另并具手动可调排风量比例设计，可提高中、下方出风口排风量比例至 80%以上； 6、窗口：采用≥5mm 厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置； 7、控制系统：通风柜控制器以微控制器为核心，采用模块化设计，其主要特点是功能完备，结构简单，界面清晰，操作容易；	个	1
9	pp 杯槽	规格：≥190*113；采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	个	1
10	7 字龙头	实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，出水嘴可拆卸，内有成型螺纹。	个	1
11	实验室专用试剂架	规格：≥1000*300*450mm 1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2、试剂架立柱截面尺寸：≥42mm*82mm, 型材壁厚≥1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3、试剂架托架≥1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚≥1.2mm，单面镶嵌另色色条。 4、立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用≥8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	1
12	仪器柜	规格：≥1000*500*1970mm 1、PP 材质，柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。 2、下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌≥4.6mm 厚钢化烤漆玻璃 3、上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌≥4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 4、层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 5、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。	个	3
13	PP 离心	5#,	台	1

	风机	功率：2.2KW, 风量：3856-7728m³/h, 压头：790-502Pa, 转速：1440 转/分, 电压：380V		
14	室内行程通风管道	室内管道，采用防腐蚀 PP 材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各支管风速小于 8m/s	项	1
15	室外行程通风管道	室外管道，采用防腐蚀 PP 材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各主管风速小于 12m/s	项	1
16	智能变频时控控制电箱	电箱尺寸不小于 300*400*200mm，内含空开交流接触器散热风扇，变频调速系统:变频器:2.2KW, 3 个点，时间定时控制系统:含时控开关、配套继电器，实现手动、自动可以切换	套	1
17	通风系统安装	标准化安装、现场安装机具	项	1
18	现场整理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
19	地面铺贴	1. 规格：800mm×800mm 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。3. 人工辅料及主材。	m²	20
20	电气配盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
21	地脚线安装	1. 实木地脚线安装。2、人工辅料主材。3. 规格不小于 80mm。	m	19
22	铝镁合金吊顶	1. 规格：600mm×600mm×1mm 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m²	20
23	电气布线	1、从教室配电箱进线处到所有走地预埋和吊顶以上所需安装设备部分的走线。 2、国标线材，符合国家标准。	套	1
24	给、排水系统	规格：Φ32、Φ25、Φ20；DN75、DN50；给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	套	1
25	门	1. 规格不大于 880mm×2100mm×200mm。门扇及门套。2. 对角准确，专业发泡胶安装，平直顺畅。3. 高档锁具五金荷	套	2

		叶。4. 人工辅料机械。		
化学仪器室				
1	仪器柜	规格：≥1000*500*1970mm 1、PP 材质，柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。 2、下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌≥4.6mm 厚钢化烤漆玻璃 3、上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌≥4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 4、层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 5、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。	个	13
2	现场整理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
3	地面铺贴	1. 规格：800mm×800mm 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。 3. 人工辅料及主材。	m²	20
4	电气配盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
5	铝镁合金吊顶	1. 规格：600mm×600mm×1mm 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m²	20
6	电气布线	1、从教室配电箱进线处到所有走地预埋和吊顶以上所需安装设备部分的走线。 2、国标线材，符合国家标准。	套	1
7	门	1. 规格不大于 880mm×2100mm×200mm。门扇及门套。2. 对角准确，专业发泡胶安装，平直顺畅。3. 高档锁具五金荷叶。4. 人工辅料机械。	套	2

生物综合实验室

编号	名称	技术参数	单位	数量
生物综合实验室				

教师演示区				
1	教师演示讲台	规格：≥3000*700*900mm 1、台面：采用 12.7mm 厚实芯理化板制作，表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，采用 1.0mm 高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，合页采用不锈钢防腐合页；采用防腐三节静音导轨，承重性强，滑动顺滑。 4、柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
2	实验室专用水槽	规格：≥550*450*300mm；采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	只	1
3	三联高低位龙头	三联鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
4	实验室专用洗眼器	洗眼喷头：单眼，采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	付	1
5	交互智能平板	1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起，整机采用全金属外壳设计，边框为金属一体成型，整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 2、整机屏幕不小于 86 英寸，采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，钢化玻璃表面硬度≥9H。 3、安卓系统版本不低于 Android 14，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 4、采用红外触控技术，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 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 6、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm 7、整机内置非独立外扩展的≥8 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。	套	1

	8、整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 100\text{nit}$，用于提升显示对比度。 9、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 10、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。 11、整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 12、整机具备至少 6 个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 13、三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。 14、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 15、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 16、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 17、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 18、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4个，整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥ 141度且水平视场角≥ 139度，可拍摄≥ 1600万像素的照片，支持输出 8192$\times$2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 19、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人； 20、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 21、整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 22、支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。 23、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。		
--	--	--	--

		24、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 25、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 26、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。 27、整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 0、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。 28、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测，登录完成后自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 29、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 30、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 31、整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 32、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。$\geq$Intel i5 CPU，内存$\geq$32GB DDR4 内存配置，硬盘$\geq$512 GB SSD 固态硬盘。 33、模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具备标准 PC 防盗锁孔。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq$10Gbps。		
6	光能黑板	一、结构要求 1、整体结构上采取左、右光能黑板+中间触控一体机的组合方式（ABA 放置样式）。单块书写板尺寸：长$\geq$1200mm，高$\geq$1100mm。 2、黑板采用铝合金机身，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性，甲醛释放限量符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。 3、黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，丰富课堂应用。 4、日常维护使用家用洗涤剂或消毒剂温水，擦拭书写板的书写面后，书写面应不变色，无表皮脱落。 5、黑板表面采用液晶书写膜，板书时依靠压力改变内部液晶分子状态，使用任何硬度适中的物体均可书写，无需专用耗材。 二、功能要求	套	1

		1、贴合教师使用习惯，每套黑板配备书写笔工具，单点书写 10 万次后无划痕。 2、板书为绿色字迹，无背光，长时间观看眼睛不易疲劳。板书可视距离达 40 米，可视角度超过 145°。 3、黑板表面不应产生眩光，光泽度不高于 30。 4、黑板可使用配备的板擦对错误的液晶板书进行局部擦除。 5、轻按一键清除按键，可实现快速整板擦除，无残留痕迹，减少师生擦拭黑板负担。 6、黑板应通过《GB4943.1-2011 信息技术设备安全通用要求》中的电池试验、温度试验、异常工作和故障条件试验。 7、黑板应符合 GB9254-2008 标准，空间辐射伤害和线缆辐射伤害均不超过 B 级。 8、黑板应符合 GB/T17618-2015 标准，通过防静电、抗辐射、防雷击、突然断电安全的检测项目。 三、软件要求 1. 互联快捷键为触摸式设计，布置在黑板两侧靠近边框位置，使用按压点触方式进行操作，方便教师教学使用 2. 互联快捷键数量不少于 12 个，且每个按键均可以与中央教学一体机产生联动效果。 3. 为丰富教师教学效果，互联快捷键拥有全屏模式可实现一体与黑板的全屏同步效果；分屏模式可实现一体机与黑板的三拼同步效果；桌面模式可实现一体机电脑桌面与副机黑板的书写内容同时记录效果。 4. 快捷键一键分享可实现教学画面的快速分享。 5. 快捷键一键启动录屏功能，可以实现电脑桌面的画面录制。 6. 快捷键具备常用的白，红，黄三种常用颜色设置，上下翻页可以快速查看页面记录信息。 7. 无需任何点击软件即可实现互联书写的自动启动 8. 黑板投放至中央一体机的笔记同步比例可以进行调节，拥有 16：9 与 4：3 多种不同方式。 9. 互联软件可通过锁板模式保护教师教学隐私，教师可自由选择是否进行板书记录与板书同步。 10. 互联软件具有强大的兼容性，可适配市场上任意教学一体机，在不改变教师使用白板教学软件的基础上，赋予互联互通的功能。 11. 互联软件可以采用移动设备通过扫描二维码直接保存相关板书。 12. 互联软件支持快速投票功能，用户可以通过使用移动设备扫描二维码进行快速投票，对于投票的结果系统自动统计数据并展示。		
7	教学软件	1、能够为教师提供不低于 100G 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 支持上传的格式有：文档：ppt、pptx、word、pdf；图片：bmp、png、jpg、jpeg、gif；音视频：mp3、wav、wma、ogg、aac、mp4、rmvb、wmv、avi、rm、3gp、mkv、flv、mov、svg、swf。 可以移动调整文件及文件夹的层级，能够对文件进行重命名、删除操作。	套	1

		互动课件与其他教学资源的云空间相互独立。教师可新建课件组或素材文件夹对教学资源进行个性化分类与标记。多媒体素材库内的素材能插入互动课件，互动课件内的多媒体素材能在课件内直接上传至多媒体素材存储空间，实现了教师调用、采集教学素材。 2、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。 3、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。 4、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 云教案功能 5 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。 6、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。 7、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）。 8、提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 9、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。 10、互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可以设置访问有效期。 11、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。 12、支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。 13、党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。		
8	麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可	套	1

		实现本地扩声功能。 2. 用 Wi-Fi 射频频段传输，有效避免环境中运营商 U 段信号干扰。 3. 支持 2.4GHz 与 5G 双频段工作，信道数量≥ 20 个。 4. 电续航时间≥ 5 小时。 5. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 6. 支持两个无线麦克风同时配对一个一体化有源音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音。 7. 具备 Type-c 外置麦克风接口，与充电接口复用。可搭配 Type-C 接口的麦克风进行使用，比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。 8. 空旷无干扰的环境，无线传输有效距离≥ 15 米。		
9	有源音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块， 2. 输出额定功率$\geq 2 \times 15W$。 3. 具备≥ 1 路电源开关、1 路 LINE IN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 4. 支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）的信号干扰。 5. 采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 6. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 7. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 8. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 9. 支持智慧黑板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。	套	1
10	视频展示台	1、壁挂式安装，无锐角无利边设计，托板采用单板结构，托板平整无接缝，且托板 及挂墙部分具有金属加强，展开后托板尺寸$\geq A4$ 面积，托板可承重$\geq 3kg$，托板可收起，采用磁吸吸附式机构。 2、采用一体式非活动悬臂设计，打开托板一个动作即可启动展台，实现画面拍摄和数据传输。 3、支持视频矫正功能，拍摄输出实时画面无梯形畸变，展台主体区画面为标准矩形效果。 4、采用 USB 接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。展台背面支持数据线缠绕设计，可防止数据线松动脱落，并支持左右下三个方向出线。 5、摄像头可拍摄不少于 1300 万像素数的照片，摄像头支持自动对焦，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素最大可支持 3120$\times$4208 像素数。	套	1

		6、支持实时降噪功能，可开关控制。 7、支持通过双击屏幕画面任意位置，即时改变对焦位置, 可 对立体物体的局部进行对焦。 8、展展台按键采用触摸按键，可实现灯光调节、拍照截图、画面缩小、画面放大功能，同时也支持在展台软件上进行 同样的操作。 9、至少支持 3 档 LED 补光，可进行亮度补充。 10、摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别。		
11	防漏电 电源	1、当人裸手摸住火线和地线, 不会触电; 当线路出现漏电, 漏电保护器不跳闸, 不影响后端线路正常工作; 火线和地线或 接地金属相碰不会有电火弧; 当火线或零线对地漏电后, 本地会声光报警; 通过安全电源保护的后端插座浸入水中, 空开 不跳闸, 人体触摸水也不触电; ▲2、单相线路发生漏电电流小于 1ma, (提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告) ▲3、智能设备对地阻抗, 单根相线短地阻抗大于 100M Ω ; 设备采用芯片控制, 线路简捷、可靠; 设备采用 SPWM 脉宽 调制技术, 输出为稳频稳压、滤除杂讯、失真度低的纯净正弦波; 设备应内置旁路开关, 可在市电与安全电之间快速切 换; 设备输出频率精度应达到 50/60 $\pm$ 0.1Hz; 设备输出波形失真 率应<1%THD(线性负载); 设备动态响应 时间应小 于等于 5%(0—100%); 设备功率因数应达到 0.94; 设备过载能力应达 到 150%, 120min; 设 备输出效率应达到>90%(85% 阻性负载); (提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告) 4、设备应提供多种故障检测和故障告警, 留有 RS485 在线检测接口。	套	1
12	教室护 眼灯	1. 教室灯应为一体式灯具, 采用侧面双出光防眩平板灯, 出光口面尺寸不小于 540mm*540mm; 2. LED 模组光源颗数不小于 230 颗, 且灯具 LED 模组光源颗数乘以光源额定功率之积是灯具额定功率的倍数不小于 2.5 倍; 3. 额定功率: 36 $\pm$ 5W, 功率因数: >0.95, 色温: 4700K-5300K, 显色指数: >90(R9>60), 光通量: 大于 3500lm; 4. 灯具效能 $\geq$ 115LM/W; 5. 驱动装置频闪风险等级为无影响(或波动或(调制)深度小于 0.3%), 杜绝蓝光危害(等级为无危险类或 RG0); 6. 灯具 20000 小时光通量维持率需 $\geq$ 98%, 不接受加速报告; 7. 平均光束角满足 83° $\pm$ 1.0° 以使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果; 8. 灯具采用全封闭式结构, 外部易清理。灯具的 IP 防护等级 $\geq$ IP43; 9. 教室灯通过 25000 次开关寿命测试, 且开关寿命测试前后光通量变化比<2%; 10. 使用设计寿命 $\geq$ 50000 小时;	套	20

		11. 教室灯电器电子产品检测结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求； 12. 教室灯提供阻燃测试；		
13	护眼黑板灯	1. 黑板灯应为一体式灯具，具有良好的视觉舒适性和防眩光作用，建议尺寸：长 $\geq 1200\text{mm}$ 、宽 $\geq 45\text{mm}$ （出光口面）； 2. LED 模组光源颗数不小于 200 颗，且灯具 LED 模组光源颗数乘以光源额定功率之积是灯具额定功率的倍数不小于 2.5 倍； 3. 额定功率： $36\pm 5\text{W}$ ，功率因数： ≥ 0.97 ，灯具效能 $\geq 95\text{LM/W}$ 。色温：4750K-5250K，色容差 <3 ，显色指数：Ra >90 ，R9 >60 ，光通量： $>3500\text{lm}$ ； 4. 灯具通过 20000 小时光通量维持率需 $\geq 98\%$ ； 5. 黑板灯使用寿命 ≥ 50000 小时； 6. 灯具采用全封闭式结构，外部易清理。灯具的 IP 防护等级 $\geq \text{IP43}$ ； 7. 在 C0-C180 面的光束角满足 $96^\circ \pm 1.0^\circ$ 且在 C90-C270 面的光束角满足 $32\pm 1.0^\circ$ ，以使黑板书写面达到最佳的照度均匀度与防眩效果； 8. 蓝光危害等级为 RG0 无危害，光频闪的危害为无危害或无显著影响； 9. 黑板灯电器电子产品检测结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求； 10. 黑板灯符合阻燃等级 V-0 测试合格； 11. 黑板灯通过 30000 次开关寿命测试，且开关寿命测试前后光通量变化比 $<1\%$ ；	套	3
学生实验操作及学习区				
1	生物学生实验桌	规格： $\geq 1212*607*780\backslash 810$ 1、台面：采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板制作，表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能； 2、左右两侧及后围边采用铝合金材质，高于台面 $\geq 36\text{mm}$ ，其中左右两侧围边长度 $\geq 317\text{mm}$ ； 3、台面下两侧主体支撑采用高强度铝合金一体压铸成型，中间设置三根铝合金横梁，横梁之间嵌入两个书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸 $\geq 410\text{mm}*320\text{mm}*110\text{mm}$ ，镂空设计，便于清理，中间设挂凳卡；后端配备两根加固支撑梁，厚度 $\geq 80\text{mm}$ ，金属表面均经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀； 4、主立柱采用拉伸铝合金一体成型，成型尺寸 $\geq 100*44*710\text{mm}$ ，下两侧支撑脚采用高强度铝合金一体压铸成型，成型尺寸 $\geq 527*56*95\text{mm}$ ，金属表面均经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，耐酸碱、耐腐蚀。 ▲生物学生实验桌技术要求满足：GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件。 （1）理化性能-通用要求 硬质覆面理化 1）耐划痕：加载 1.5N，表面无大于 90%的连续划痕或表面装饰花纹无破坏现象；2）表面耐磨性 素色一磨 350r 后应无露底现象；	张	28

		(2) 理化性能-其他要求 1) 物理实验台面抗冲击：冲击高度：1m； (3) 实验台力学性能-实验台强度 1) 水平静载荷试验，符合标准；2) 主台面垂直静载荷试验，符合标准；3) 台面挠度试验，符合标准；4) 跌落试验，符合标准； (4) 实验台力学性能-独立式实验台稳定性 1) 水平冲击稳定性试验，符合标准；2) 垂直加载稳定性试验，符合标准； (5) 甲醛释放量 mg/L ， ≤1.5mg/L 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告。		
2	多功能防溅水槽柜	1、水槽柜整体尺寸≥600*450*820mm 2、底围：≥590*440*61.5mm，中间部分尺寸≥601*450*817mm；材质≥1.0mm 镀锌钢板，表面经防锈处理、环氧树脂静电粉末涂装处理； 3、一体水槽，PP 改性材质，水槽上部内径尺寸≥405*480mm，底部内径尺寸≥346*436mm，水槽最高深度为 360mm，洗涤时水不易外溅；水槽内部带滴水架，滴水架带不少于 10 根滴水棒，滴水棒可以翻转收纳； 4、水槽柜预留收纳翻盖，有收纳水管功能；检修门带锁，底围安装 1 寸定向轮； ▲多功能防溅水槽柜技术要求满足： (1) 密度检测依据 GB/T1033. 1-2008 方法 A 的标准。 (2) 水槽柜滴水架：滴水架具有折叠隐藏功能； (3) 水槽柜隐藏设计：柜体上部设计有隐藏式上下水管功能，可以搭配上走水电的需求； (4) 水槽柜过滤功能：下水带 2 层过滤装置，可以过滤不同的杂质； (5) 水槽柜排水功能：水槽底部设置矩形式下水口，可以快速排出水槽废水。 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告	套	14
3	升降折叠水龙头	1、主体材质为加厚铜管，主管管径≥26mm 铜管，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、双龙头，双口，可以独立折叠式设计，使用时打开折叠双联龙头在使用过程中可以自由升降水嘴，以满足不同身高的高度仪器清洗要求使用。 3、实验室龙头采用壁式安装，双联龙头可以分开折叠 90 度收纳，保证实验室的整洁美观。 4、开关旋钮：材质 PP，启闭方式为平面式，开关标识清晰醒目。 5、水咀三通与上控水阀，用 200T 四拉液压机、模具一体热冲成形，密度高，强度大，牢固耐用。	套	14
4	多功能实验下水装置	定制，底部带 S 弯防臭设计，与地面下水管密封连接	套	14

5	多功能柱	1. 规格: $\geq 360*245*735\text{mm}$ 2. 整体采用实验室专用 PP 材质, 四周圆弧处理, 前后二块拼接而成, 可拆装, 内部隐藏实验线管及通风管道, 方便检修。	套	28
6	安全光源	不锈钢 LED 灯, 支架采用不锈钢材质, 灯管角度可以自由调节, 灯管采用 LED 灯, 光照亮度温和, 使用寿命长。	只	28
7	学生安全电源	1、工作环境: 温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $<85\%$ (25°C) 海拔 $<4000\text{M}$ 2、市电 AC220V/3A 输出为 2 个五孔插座 3、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温 ($\leq 140^{\circ}\text{C}$) 的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用触摸键盘, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用不小于 $49*24\text{mm}$ 尺寸面板, 用于展示学生的交直流电压数据; 4、直流稳压电源: 触摸按键调节, $1.5\sim 24\text{V}/2\text{A}$ 。 5、交流低压电源: 触摸按键调节, $1\sim 24\text{V}/2\text{A}$ 。 6、学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号, 教师主控锁定后, 学生只能接收老师输送的设定电源电压, 学生自己无法操作。 7、规格 $\geq 92*152\text{mm}$	个	28
8	教师演示电源	1、教师演示台配备总漏电保护, 可控制学生的高低电压电源, 确保学生实验安全方便; 2、教师电源总控采用不小于 $154*87\text{mm}$ 尺寸的面板, 具备智能控制按键, 并能显示电源电压; 3、教师交流电源通过智能控制按键直接选取 $0\sim 24\text{V}$ 电压, 额定电流 3A; 4、教师直流电源通过智能控制按键直接选取, 调节范围为 $1.5\sim 24\text{V}$, 额定电流 3A; 5、220V 交流输出为带安全门的插座, 学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 $0\sim 24\text{V}$ 电压, 可分组输送至学生桌; 低压直流电压教师能准确控制, 低压大电流值为 40A, 自动关断。 6、规格 $\geq 500*260\text{mm}$	套	1
9	实验凳	规格: $\geq \Phi 315*450\sim 500\text{mm}$ 1、凳脚材质: 4 个凳脚采用 $\geq 17*34*1.7\text{mm}$ 钢管模具弯制一次成型, 经高温粉体烤漆处理, 螺旋升降式, 升降距离为 50mm , 最高离地距离为 500mm , 凳面 $\geq \Phi 315*$ 高 $450\sim 500\text{mm}$, 2、聚丙烯凳面塑料材质: 采用聚丙烯共聚级注塑。凳面底部镶嵌 4 枚螺纹, 采用标准螺栓与圆型托盘固定。 3、脚垫材质: 采用 PP 加耐磨纤维增强塑料, 实心倒勾式一体射出成型。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。	张	56

10	仪器柜	规格：≥1000*500*1970mm 1、PP 材质，柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。 2、下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌≥4.6mm 厚钢化烤漆玻璃 3、上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌≥4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 4、层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 5、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。	个	5
11	电气布线	规格：DN25mm；DN25 阻燃线管；2.5mm² 国标线材，符合国家标准。	套	1
12	给、排水系统	规格：Φ32、Φ25、Φ20；DN75、DN50；给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	套	1
环境美化				
1	学科文化展示	1、室内文化、展板、pvc 雕刻等。2、材料、设计、施工。	项	1
2	现场整理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
3	电气配盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
4	地面铺贴	1. 规格：800mm×800mm 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。3. 人工辅料及主材。	m²	90
5	地脚线安装	1. 实木地脚线安装。2、人工辅料主材。3. 规格不小于 80mm。	m	37
6	铝镁合金吊顶	1. 规格：600mm×600mm×1mm 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m²	90
7	遮光窗帘	1. 遮光窗帘配置。滑道及罗马杆配置（据场地优选）。2. 高度不高于 2800mm. 延长米计算：实际长度*2, 计算以二折一原则。两米布成一米成品。3. 人工辅料及安装。	m	10
生物分组实验室				

教师演示控制				
1	教师演示讲台	规格：≥3000*700*900mm 1、台面：台面采用≥15mm 厚陶瓷台面。陶瓷台面坯体黑色一体实芯和釉面经高温一体煅烧而成，表面釉面为实验室专业釉面，具有耐污染、耐化学腐蚀、无放射性物质、防撞抗冲击、承重力强等功能。 2、柜体：全钢结构，采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。门板及抽面，采用双层结构，组装式设计，合页采用不锈钢防腐合页，导轨采用防腐三节静音导轨，承重性强，滑动顺滑。 4、柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
2	实验室专用水槽	规格：≥550*450*300mm，采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	只	1
3	三联高低位龙头	三联鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
4	实验室专用洗眼器	洗眼喷头：单眼，采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	付	1
5	交互智能平板	1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起，整机采用全金属外壳设计，边框为金属一体成型，整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 2、整机屏幕不小于 86 英寸，采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，钢化玻璃表面硬度≥9H。 3、安卓系统版本不低于 Android 14，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 4、采用红外触控技术，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 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 6、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm	套	1

	7、整机内置非独立外扩展的≥ 8 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 8、整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 100\text{nit}$，用于提升显示对比度。 9、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 10、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。 11、整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 12、整机具备至少 6 个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 13、三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。 14、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 15、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 16、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 17、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 18、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4 个，整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥ 141 度且水平视场角≥ 139 度，可拍摄≥ 1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 19、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人； 20、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 21、整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 22、支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。 23、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功		
--	---	--	--

		能。 24、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 25、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 26、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。 27、整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 0、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。 28、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测，登录完成后自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 29、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 30、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 31、整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 32、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。≥Intel i5 CPU，内存≥32GB DDR4 内存配置，硬盘≥512 GB SSD 固态硬盘。 33、模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具备标准 PC 防盗锁孔。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。		
6	光能黑板	一、结构要求 1、整体结构上采取左、右光能黑板+中间触控一体机的组合方式（ABA 放置样式）。单块书写板尺寸：长≥1200mm，高≥1100mm。 2、黑板采用铝合金机身，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性，甲醛释放限量符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。 3、黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，丰富课堂应用。 4、日常维护使用家用洗涤剂或消毒剂温水，擦拭书写板的书写面后，书写面应不变色，无表皮脱落。 5、黑板表面采用液晶书写膜，板书时依靠压力改变内部液晶分子状态，使用任何硬度适中的物体均可书写，无需专用耗材。	套	1

	二、功能要求 1、贴合教师使用习惯，每套黑板配备书写笔工具，单点书写 10 万次后无划痕。 2、板书为绿色字迹，无背光，长时间观看眼睛不易疲劳。板书可视距离达 40 米，可视角度超过 145°。 3、黑板表面不应产生眩光，光泽度不高于 30。 4、黑板可使用配备的板擦对错误的液晶板书进行局部擦除。 5、轻按一键清除按键，可实现快速整板擦除，无残留痕迹，减少师生擦拭黑板负担。 6、黑板应通过《GB4943.1-2011 信息技术设备安全通用要求》中的电池试验、温度试验、异常工作和故障条件试验。 7、黑板应符合 GB9254-2008 标准，空间辐射伤害和线缆辐射伤害均不超过 B 级。 8、黑板应符合 GB/T17618-2015 标准，通过防静电、抗辐射、防雷击、突然断电安全的检测项目。 三、软件要求 1. 互联快捷键为触摸式设计，布置在黑板两侧靠近边框位置，使用按压点触方式进行操作，方便教师教学使用 2. 互联快捷键数量不少于 12 个，且每个按键均可以与中央教学一体机产生联动效果。 3. 为丰富教师教学效果，互联快捷键拥有全屏模式可实现一体与黑板的全屏同步效果；分屏模式可实现一体机与黑板的三拼同步效果；桌面模式可实现一体机电脑桌面与副机黑板的书写内容同时记录效果。 4. 快捷键一键分享可实现教学画面的快速分享。 5. 快捷键一键启动录屏功能，可以实现电脑桌面的画面录制。 6. 快捷键具备常用的白，红，黄三种常用颜色设置，上下翻页可以快速查看页面记录信息。 7. 无需任何点击软件即可实现互联书写的自动启动 8. 黑板投放至中央一体机的笔记同步比例可以进行调节，拥有 16：9 与 4：3 多种不同方式。 9. 互联软件可通过锁板模式保护教师教学隐私，教师可自由选择是否进行板书记录与板书同步。 10. 互联软件具有强大的兼容性，可适配市场上任意教学一体机，在不改变教师使用白板教学软件的基础上，赋予互联互通的功能。 11. 互联软件可以采用移动设备通过扫描二维码直接保存相关板书。 12. 互联软件支持快速投票功能，用户可以通过使用移动设备扫描二维码进行快速投票，对于投票的结果系统自动统计数据并展示。		
--	--	--	--

7	教学软件	1、能够为教师提供不低于 100G 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。支持上传的格式有：文档：ppt、pptx、word、pdf；图片：bmp、png、jpg、jpeg、gif；音视频：mp3、wav、wma、ogg、aac、mp4、rmvb、wmv、avi、rm、3gp、mkv、flv、mov、svg、swf。 可以移动调整文件及文件夹的层级，能够对文件进行重命名、删除操作。 互动课件与其他教学资源的云空间相互独立。教师可新建课件组或素材文件夹对教学资源进行个性化分类与标记。 多媒体素材库内的素材能插入互动课件，互动课件内的多媒体素材能在课件内直接上传至多媒体素材存储空间，实现了教师调用、采集教学素材。 2、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。 3、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。 4、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 云教案功能 5 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。 6、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。 7、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）。 8、提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 9、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。 10、互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可以设置访问有效期。 11、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。 12、支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。 13、党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，	套	1
---	------	---	---	---

		下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。		
8	麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 用 Wi-Fi 射频频段传输，有效避免环境中运营商 U 段信号干扰。 3. 支持 2.4GHz 与 5G 双频段工作，信道数量≥ 20 个。 4. 电续航时间≥ 5 小时。 5. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 6. 支持两个无线麦克风同时配对一个一体化有源音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音。 7. 具备 Type-c 外置麦克风接口，与充电接口复用。可搭配 Type-C 接口的麦克风进行使用，比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。 8. 空旷无干扰的环境，无线传输有效距离≥ 15 米。	套	1
9	有源音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块， 2. 输出额定功率$\geq 2 \times 15W$。 3. 具备≥ 1 路电源开关、1 路 LINE IN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 4. 支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）的信号干扰。 5. 采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 6. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 7. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 8. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 9. 支持智慧黑板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。	套	1

10	视频展示台	1、壁挂式安装，无锐角无利边设计，托板采用单板结构，托板平整无接缝，且托板及挂墙部分具有金属加强，展开后托板尺寸$\geq$A4 面积，托板可承重$\geq$3kg，托板可收起，采用磁吸吸附式机构。 2、采用一体式非活动悬臂设计，打开托板一个动作即可启动展台，实现画面拍摄和数据传输。 3、支持视频矫正功能，拍摄输出实时画面无梯形畸变，展台主体区画面为标准矩形效果。 4、采用 USB 接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。展台背面支持数据线缠绕设计，可防止数据线松动脱落，并支持左右下三个方向出线。 5、摄像头可拍摄不少于 1300 万像素数的照片，摄像头支持自动对焦，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素最大可支持 3120$\times$4208 像素数。 6、支持实时降噪功能，可开关控制。 7、支持通过双击屏幕画面任意位置，即时改变对焦位置，可对立体物体的局部进行对焦。 8、展展台按键采用触摸按键，可实现灯光调节、拍照截图、画面缩小、画面放大功能，同时也支持在展台软件上进行同样的操作。 9、至少支持 3 档 LED 补光，可进行亮度补充。 10、摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别。	套	1
11	防漏电电源	1、当人裸手摸住火线和地线，不会触电；当线路出现漏电，漏电保护器不跳闸，不影响后端线路正常工作；火线和地线或接地金属相碰不会有电火花；当火线或零线对地漏电后，本地会声光报警；通过安全电源保护的后端插座浸入水中，空开不跳闸，人体触摸水也不触电； 2、单相线路发生漏电电流小于 1ma； 3、智能设备对地阻抗，单根相线短地阻抗大于 100MΩ；设备采用芯片控制，线路简捷、可靠；设备采用 SPWM 脉宽调制技术，输出为稳频稳压、滤除杂讯、失真度低的纯净正弦波；设备应内置旁路开关，可在市电与安全电之间快速切换；设备输出频率精度应达到 50/60 $\pm$ 0.1Hz；设备输出波形失真率应$<$1%THD(线性负载)；设备动态响应时间应小于等于 5%(0—100%)；设备功率因数应达到 0.94；设备过载能力应达到 150%,120min；设备输出效率应达到$>$90%(85%阻性负载)； 4、设备应提供多种故障检测和故障告警，留有 RS485 在线检测接口。	套	1

12	教室护眼灯	1. 教室灯应为一体式灯具，采用侧面双出光防眩平板灯，出光口面尺寸不小于 540mm*540mm； 2. LED 模组光源颗数不小于 230 颗，且灯具 LED 模组光源颗数乘以光源额定功率之积是灯具额定功率的倍数不小于 2.5 倍； 3. 额定功率：36±5W，功率因数：>0.95，色温：4700K-5300K，显色指数：>90(R9>60)，光通量：大于 3500lm； 4. 灯具效能≥115LM/W； 5. 驱动装置频闪风险等级为无影响（或波动或（调制）深度小于 0.3%），杜绝蓝光危害（等级为无危险类或 RG0）； 6. 灯具 20000 小时光通量维持率需≥98%，不接受加速报告； 7. 平均光束角满足 83° ±1.0° 以使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果； 8. 灯具采用全封闭式结构，外部易清理。灯具的 IP 防护等级≥IP43； 9. 教室灯通过 25000 次开关寿命测试，且开关寿命测试前后光通量变化比<2%； 10. 使用设计寿命≥50000 小时； 11. 教室灯电器电子产品检测结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求； 12. 教室灯提供阻燃测试；	套	20
13	护眼黑板灯	1. 黑板灯应为一体式灯具，具有良好的视觉舒适性和防眩光作用，建议尺寸：长≥1200mm、宽≥45mm（出光口面）； 2. LED 模组光源颗数不小于 200 颗，且灯具 LED 模组光源颗数乘以光源额定功率之积是灯具额定功率的倍数不小于 2.5 倍； 3. 额定功率：36±5W，功率因数：≥0.97，灯具效能≥95LM/W。色温：4750K-5250K，色容差<3，显色指数：Ra>90，R9>60，光通量：>3500lm； 4. 灯具通过 20000 小时光通量维持率需≥98%； 5. 黑板灯使用寿命≥50000 小时； 6. 灯具采用全封闭式结构，外部易清理。灯具的 IP 防护等级≥IP43； 7. 在 C0-C180 面的光束角满足 96° ±1.0° 且在 C90-C270 面的光束角满足 32±1.0°，以使黑板书写面达到最佳的照度均匀度与防眩效果； 8. 蓝光危害等级为 RG0 无危害，光频闪的危害为无危害或无显著影响； 9. 黑板灯电器电子产品检测结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求； 10. 黑板灯符合阻燃等级 V-0 测试合格； 11. 黑板灯通过 30000 次开关寿命测试，且开关寿命测试前后光通量变化比<1%；	套	3
学生实验操作及学习区				

1	学生实验桌(核心产品)	规格: $\geq 2850 \times 600 \times 780 \text{mm}$ 1、台面: 采用 $\geq 20 \text{mm}$ 新型环保陶瓷台面, 台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。采用一体实芯黑色坯体, 台面釉面为亚马逊蓝色, 釉面和坯体经高温一体烧结而成, 釉面与坯体结合后不脱落、不脱层。 2、结构: 新型塑钢结构, 整体采用内侧板、后功能背板、连接框架组成, 前后圆弧弯曲处理, 内侧采用方管加固处理; 外形采用阶梯式设计, 内部设计预留空间, 方便管线预装。连接框架采用钢制框架组合而成; 框架内带调平结构, 方便调整台面的平整度。框架两侧与柜体、内侧板连接, 底部安装书包斗。 3、侧护板: 尺寸 $\geq 600 \times 790 \times 45 \text{mm}$, 自带侧面围边, 采用采用环保型 ABS 一体注塑成型。 4、书包斗: 采用 ABS 一体注塑成型, 镂空设计, 中间设挂凳卡。 5、挡水条采用铝合金材质, 倾斜式设计, 高出台面 $\geq 20 \text{mm}$, 有效保护实验器材跌落。 ▲学生实验桌技术要求满足: GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件; QB/T3826-1999 (2009) 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法中性盐雾试验 (NSS) 法。 (1) 理化性能-通用要求 电镀层 1) 抗盐雾: 18h, 直径 1.5mm 以下锈点 ≤ 20 点/d m^2, 其中直径 $\geq 1.0 \text{mm}$ 锈点不超过 5 点(距边缘棱角 2mm 以内的不计); (2) 实验台力学性能-实验台强度 1) 水平静载荷试验, 符合标准; 2) 主台面垂直静载荷试验, 符合标准; 3) 台面挠度试验, 符合标准; 4) 跌落试验, 符合标准; (3) 实验台力学性能-独立式实验台稳定性 1) 水平冲击稳定性试验, 符合标准; 2) 垂直加载稳定性试验, 符合标准; 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告	张	14
2	抽拉式水槽柜	规格: $\geq 480 \times 600 \times 750 \text{mm}$ 1、抽拉掩蔽式结构 2、柜体: 采用 $\geq 1.0 \text{mm}$ 优质镀锌钢板制作, 表面经环氧树脂喷涂处理, 耐酸碱; 正面设计门轴式铰链检修门, 柜门圆弧设计。 3、水槽采用 PP 材质, 内径尺寸 $\geq 350 \times 360 \text{mm}$, 深度满足 240mm, 水槽抽拉式设计, 采用托底重型三节阻尼导轨, 使用时拉出。 4、地脚: 采用 ABS 材质, 模具一次成型, 耐磨耐酸碱。	套	14
3	双联折叠龙头	双联双口定制型鹅颈式实验室专用水嘴; 鹅颈出水管采用直径 $\geq 25 \text{mm}$ 铜质加厚铜管弯制成型, 铜质出水水咀采用螺纹式安装, 可方便拆卸; 两个出水鹅颈可以向前折叠, 不用时可以掩藏在水槽柜内。	套	14
4	升降生物灯	1、规格: $\geq 300 \times 630 \times 60 \text{mm}$ 2、装置盖板, 采用 ABS 一次注塑成型, 安装于升降生物灯上方	套	28

		3、升降生物灯采用电动升降式，双侧导轨定位，保证升降平稳自如，教师统一主控，可以一键升降；盖板下方安装 LDE 照明灯。		
5	学生电源	1、电源部分尺寸 $\geq 347*179*355\text{mm}$ ；带 4 个五孔国标插座，两组低压电源， 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用触摸按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用 $\geq 61*45\text{mm}$ 尺寸面板，用于展示学生的交直流电压数据； 3、学生交流电源通过上下键 0~24V 电压，额定电流 2A； 4、学生直流电源通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，额定电流 2A。	套	14
6	实验凳	规格： $\geq \Phi 315*450-500\text{mm}$ 1、凳脚材质：4 个凳脚采用 $\geq 17*34*1.7\text{mm}$ 钢管模具弯制一次成型，经高温粉体烤漆处理，螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm，凳面 $\geq \Phi 315*$ 高 450-500mm， 2、聚丙烯凳面塑料材质：采用聚丙烯共聚级注塑。凳面底部镶嵌 4 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。	张	56
控制系统				
1	教师演示电源	1、教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低电压电源，确保学生实验安全方便； 2、教师电源总控采用不小于 225*127mm 尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 3、教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压，额定电流 3A； 4、教师直流电源通过智能控制按键直接选取，调节范围为 1.5~24V，额定电流 3A； 5、教学电源：220V 交流输出为带安全门的插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压，可分组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V，低压大电流值为 40A，自动关断； 6、规格： $\geq 500*260$	套	1
2	智能控制平台	集中控制系统。可执行各分项分页控制。 给排水控制：控制给排水。 照明控制：控制控制顶装照明。 电源控制：控制学生 AC220V 电源和低压电源。	套	1

4	远程控制 系统	1、APP 登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，方便升级系统，有密码找回功能。 2、能使用 APP 能控制总电源关闭； 3、APP 能显示当前温度、相对湿度及当前时间； 4、使用 APP 能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。 5、使用 APP 同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）	项	1
5	温湿度 监视系 统	内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，能在智能控制平台中实时显示当前环境的温度和湿度。	项	1
6	电气布 线	规格：DN25mm；DN25 阻燃线管；2.5mm ² 国标线材，符合国家标准。	套	1
7	给、排水 系统	规格：Φ 32、Φ 25、Φ 20；DN75、DN50；给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	套	1
环境美化				
1	学科文 化展示	1、室内文化、展板、pvc 雕刻等。2、材料、设计、施工。	项	1
2	现场整 理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
3	电气配 盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
4	地面铺 贴	1. 规格：800mm×800mm 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。 3. 人工辅料及主材。	m ²	90
5	地脚线 安装	1. 实木地脚线安装。2、人工辅料主材。3. 规格不小于 80mm。	m	37
6	铝镁合 金吊顶	1. 规格：600mm×600mm×1mm 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m ²	90
7	遮光窗 帘	1. 遮光窗帘配置。滑道及罗马杆配置（据场地优选）。 2. 高度不高于 2800mm. 延长米计算：实际长度*2, 计算以二折一原则。两米布成一米成品。3. 人工辅料及安装。	m	10
生物仪器室				

1	准备台	规格：≥3600*750*800mm 1、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板制作，表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，拉手，采用一字拉手。合页采用不锈钢防腐合页，导轨采用防腐三节静音导轨，承重性强，滑动顺滑。 4、柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 ▲准备台技术要求满足：GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件 (1) 实验台高:立姿≤900mm; (2) 实验台面净深: 600mm~900mm; (3) 容腿空间净宽: 立姿≥790mm; (4) 容膝空间净高≥700mm; (5) 容膝空间净深≥80mm; (6) 容足空间净高≥120mm; (7) 容足空间净深≥150mm; (8) 抽屉下垂度≤20mm; 抽屉摆动度≤15mm; (9) 着地平稳性≤2.0mm; (10) 外观符合如下要求: 1) 台面不应有裂缝、渗透现象; 台面不应有污物、杂质; 2) 人造板件外观: 外表应无干花、湿花; 同一板面外表, 允许 1 处, 面积在 3mm²~30mm² 内; 外表应无明显划痕; 外表应无明显压痕; 外表应无明显色差; 外表应无鼓泡、龟裂、分层; 3) 金属件外观: 焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位; 焊接处应无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅; 焊接处表面波纹应均匀; 冲压件应无脱层、裂缝; 涂层应无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象; 涂层应光滑均匀, 色泽一致, 应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷; 表面应无剥落、返锈、毛刺; 表面应无烧焦、起泡、针孔、裂纹、花斑 (不包括镀彩锌) 和划痕。 (11) 安全性能满足: 实验台面接缝应平整、紧密, 不应渗水、开缝。 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告	张	1
2	岛式插座	1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度≥1.0mm 厚优质钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2. 220V 交流输出为五孔插座	个	2

3	仪器柜	规格：≥1000*500*2000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，成型后≥20mm 一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。	个	21
4	现场整理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
5	电气配盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
6	地面铺贴	1. 规格：800mm×800mm 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。3. 人工辅料及主材。	m ²	47
7	铝镁合金吊顶	1. 规格：600mm×600mm×1mm 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m ²	47
8	遮光窗帘	1. 遮光窗帘配置。滑道及罗马杆配置（据场地优选）。 2. 高度不高于 2800mm. 延长米计算：实际长度*2, 计算以二折一原则。两米布成一米成品。3. 人工辅料及安装。	m	6
9	电气布线	规格：DN25mm；DN25 阻燃线管；2. 5mm ² 国标线材，符合国家标准。	套	1
生物准备室				
1	实验台	规格：≥3400*1200*800mm 1、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板制作，表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，拉手，采用一字拉手。合页采用不锈钢防腐合页，导轨采用防腐三节静音导轨，承重性强，滑动顺滑。 4、柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
2	挡水条	规格：1200*100*12.7mm；采用≥12.7mm 厚实验室专用理化板	个	1
3	实验室	规格：≥800*460*325mm，采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	只	1

	专用水槽			
4	三联高低位龙头	三联鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
5	实验室专用试剂架	规格：≥1400*300*750mm 1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2、试剂架立柱截面尺寸：≥42mm*82mm, 型材壁厚≥1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3、试剂架托架≥1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚≥1.2mm，单面镶嵌另色色条。 4、立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	1
6	滴水架	PP 材质 1、整体采用 PP 材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装。 2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非 PP 板焊接而成）。 3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。	组	1
7	实验室专用洗眼器	洗眼喷头：双眼，采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	付	1
8	罩体式通风柜	规格：≥1200*1200*1500mm 1、结构组合：采用组合式柜体，上部柜体（通风柜），中间（操作台面）； 2、外壳：采用厚≥1.0mm（含）以上优质高强度镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 3、照明：采用 30W 日光灯，并设有≥5mm 厚磨沙玻璃； 4、拉手：采用 ABS 注塑； 5、气流板：采用≥5mm 厚抗倍特板经环氧树脂静电喷涂，安装位置与角度需使排气分布均匀，无死角，在标准状况下，导流板上方与中、下方出风口排风量比例各约 50±10%，以确保不同比重之气体均能有效排除，另并具手动可调排风量比例设计，可提高中、下方出风口排风量比例至 80%以上； 6、窗口：采用≥5mm 厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下任何位置； 7、控制系统：通风柜控制器以微控制器为核心，采用模块化设计，其主要特点是功能完备，结构简单，界面清晰，操作容易；	个	1

9	pp 杯槽	规格：190*113；采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。	个	1
10	7 字龙头	实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，出水嘴可拆卸，内有成型螺纹。	个	1
11	实验室专用试剂架	规格：≥1000*300*450mm 1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2、试剂架立柱截面尺寸：≥42mm*82mm, 型材壁厚≥1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条； 3、试剂架托架≥1.0mm 高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚≥1.2mm，单面镶嵌另色色条。 4、立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用≥8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	组	1
12	仪器柜	规格：≥1000*500*1970mm 1、PP 材质，柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理, 保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。 2、下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌≥4.6mm 厚钢化烤漆玻璃 3、上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型, 外嵌≥4.6mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。 4、层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 5、备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。	个	15
13	PP 离心风机	6.5# 功率：5.5KW, 风量：7100-13500m ³ /h, 压头：1210-756Pa, 转速：1440 转/分, 电压：380V	台	1
14	室内行程通风管道	室内管道，采用防腐蚀 PP 材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各支管风速小于 8m/s	项	1
15	室外行程通风管道	室外管道，采用防腐蚀 PP 材质，具有整体结构性能好、严密性高等优点大小管道组成，各主管风速小于 12m/s	项	1
16	变频器控制电箱	电箱尺寸 300*400*200mm，5.5KW，内含空气开关	套	1
17	通风系	标准化安装、现场安装机具	项	1

	统安装			
18	现场整理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
19	电气配盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
20	地面铺贴	1. 规格：800mm×800mm 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。3. 人工辅料及主材。	m²	47
21	铝镁合金吊顶	1. 规格：600mm×600mm×1mm 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m²	47
22	遮光窗帘	1. 遮光窗帘配置。滑道及罗马杆配置（据场地优选）。 2. 高度不高于 2800mm. 延长米计算：实际长度*2, 计算以二折一原则。两米布成一米成品。3. 人工辅料及安装。	m	6
23	电气布线	规格：DN25mm；DN25 阻燃线管；2. 5mm² 国标线材，符合国家标准。	套	1
24	给、排水系统	规格：Φ 32、Φ 25、Φ 20；DN75、DN50；给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	套	1
教师研讨室				
1	仪器柜	规格：≥1000*500*2000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，成型后≥20mm 一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。	个	4
3	实验台	规格：≥1200*600*780mm 框架结构： 1、主体采用优质铝合金框架 2、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板制作，切割处正反面去毛刺切口打磨平整。表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。	张	4

		3、框架采用 $\geq 100*45\text{mm}$ 水滴型异性铝合金型材，连接件采用专用铸铝铝合金，采用标准件紧固连接。 4、桌脚采用优质 ABS 注塑成型。		
4	活动柜	规格： $\geq 390*500*600$ 1、主体：全钢结构，采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 优质高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理； 2、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨；	个	4
5	办公椅	椅面、靠背选用优质网布面料，透气性强、无异味。背垫、座垫采用高密度发泡成型棉，回弹性好、不易变形，不老化，依人体坐姿特别设计，符合人体工学。艺术造型扶手，优质圆五星脚配活动脚轮，气压调节座位高度。	把	4
6	置物柜	1. 尺寸： $1200*450*800\text{mm} \pm 10\text{mm}$ ； 2. 材质：实木多层板； 3. 工艺：采用国家标准 E1 级板，厚度 $\geq 18\text{mm}$ ，基材采用优质实木多层板，PVC 直封边制作。	组	2
7	现场整理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
8	电气配盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
9	地面铺贴	1. 规格： $800\text{mm} \times 800\text{mm}$ 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。 3. 人工辅料及主材。	m^2	26
10	铝镁合金吊顶	1. 规格： $600\text{mm} \times 600\text{mm} \times 1\text{mm}$ 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m^2	26
11	遮光窗帘	1. 遮光窗帘配置。滑道及罗马杆配置（据场地优选）。 2. 高度不高于 2800mm. 延长米计算：实际长度*2, 计算以二折一原则。两米布成一米成品。3. 人工辅料及安装。	m	3
12	电气布线	规格：DN25mm；DN25 阻燃线管；2. 5mm^2 国标线材，符合国家标准。	套	1
13	给、排水系统	规格： $\phi 32$ 、 $\phi 25$ 、 $\phi 20$ ；DN75、DN50；给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	套	1

物理分组实验室

编号	名称	技术参数	单位	数量
物理分组实验室				
教师演示控制				
1	教师演示讲台	规格：≥3000*700*900mm 1、台面：台面采用≥15mm 厚陶瓷台面。陶瓷台面坯体黑色一体实芯和釉面经高温一体煅烧而成。陶瓷台面表面釉面为实验室专业釉面，具有耐污染、耐化学腐蚀、无放射性物质、防撞抗冲击、承重力强等功能。 2、柜体：全钢结构，采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源安装位置。 3、拉手：采用不锈钢拉手。门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，合页采用不锈钢防腐合页，导轨采用防腐三节静音导轨，承重性强，滑动顺滑。 4、柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
2	实验室专用水槽	规格：≥550*450*300mm，采用 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀特点。 ▲实验室专用水槽技术要求满足： （1）垂直冲击试验要求：检测条件高度:≥300mm 次数:≥500 次，a, 零部件无断裂、无豁裂;b, 零部件未出现严重影响使用功能的磨损和变形 （2）密度检测依据 GB/T1033.1-2008 方法 A 的标准。 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告	只	1
3	三联高低位龙头	三联鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：主体采用铜质，表面环氧树脂喷涂。阀芯采用陶瓷阀芯，配置一个高位水龙头，两个低位水龙头，便于多用途使用。	套	1
5	交互智能平板	1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起，整机采用全金属外壳设计，边框为金属一体成型，整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 2、整机屏幕不小于 86 英寸，采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，钢化玻璃表面硬度≥9H。 3、安卓系统版本不低于 Android 14，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 4、采用红外触控技术，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。	套	1

	5、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 6、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm 7、整机内置非独立外扩展的≥ 8 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12m$。 8、整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 100nit$，用于提升显示对比度。 9、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 10、整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。 11、整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 12、整机具备至少 6 个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 13、三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。 14、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 15、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准；Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 16、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 17、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 18、整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4 个，整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥ 141 度且水平视场角≥ 139 度，可拍摄≥ 1600 万像素的照片，支持输出 8192$\times$2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 19、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人； 20、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 21、整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以		
--	---	--	--

		操作应用，进行点击操作。 22、支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。 23、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 24、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 25、整机全通道侧边栏支持展示学校名称、设备班级、场地信息。整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联网设备的连接情况，点击设备图标即可调出中控菜单进行管控。 26、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。 27、整机具备智能手势识别功能，在整机全信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 0、画~、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能。支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。 28、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录，并支持账号安全登录检测，登录完成后自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。 29、整机设备可将应用编辑到教学桌面首页，编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑，支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面，在首页指定应用上长按进行移除。 30、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 31、整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 32、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。≥Intel i5 CPU，内存≥32GB DDR4 内存配置，硬盘≥512 GB SSD 固态硬盘。 33、模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具备标准 PC 防盗锁孔。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。		
6	光能黑板	一、结构要求 1、整体结构上采取左、右光能黑板+中间触控一体机的组合方式（ABA 放置样式）。单块书写板尺寸：长≥1200mm，高≥1100mm。 2、黑板采用铝合金机身，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性，甲醛释放限量符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。 3、黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，丰富课堂应用。	套	1

	4、日常维护使用家用洗涤剂或消毒剂温水，擦拭书写板的书写面后，书写面应不变色，无表皮脱落。 5、黑板表面采用液晶书写膜，板书时依靠压力改变内部液晶分子状态，使用任何硬度适中的物体均可书写，无需专用耗材。 二、功能要求 1、贴合教师使用习惯，每套黑板配备书写笔工具，单点书写 10 万次后无划痕。 2、板书为绿色字迹，无背光，长时间观看眼睛不易疲劳。板书可视距离达 40 米，可视角度超过 145°。 3、黑板表面不应产生眩光，光泽度不高于 30。 4、黑板可使用配备的板擦对错误的液晶板书进行局部擦除。 5、轻按一键清除按键，可实现快速整板擦除，无残留痕迹，减少师生擦拭黑板负担。 6、黑板应通过《GB4943.1-2011 信息技术设备安全通用要求》中的电池试验、温度试验、异常工作和故障条件试验。 7、黑板应符合 GB9254-2008 标准，空间辐射伤害和线缆辐射伤害均不超过 B 级。 8、黑板应符合 GB/T17618-2015 标准，通过防静电、抗辐射、防雷击、突然断电安全的检测项目。 三、软件要求 1. 互联快捷键为触摸式设计，布置在黑板两侧靠近边框位置，使用按压点触方式进行操作，方便教师教学使用 2. 互联快捷键数量不少于 12 个，且每个按键均可以与中央教学一体机产生联动效果。 3. 为丰富教师教学效果，互联快捷键拥有全屏模式可实现一体与黑板的全屏同步效果；分屏模式可实现一体机与黑板的三拼同步效果；桌面模式可实现一体机电脑桌面与副机黑板的书写内容同时记录效果。 4. 快捷键一键分享可实现教学画面的快速分享。 5. 快捷键一键启动录屏功能，可以实现电脑桌面的画面录制。 6. 快捷键具备常用的白，红，黄三种常用颜色设置，上下翻页可以快速查看页面记录信息。 7. 无需任何点击软件即可实现互联书写的自动启动 8. 黑板投放至中央一体机的笔记同步比例可以进行调节，拥有 16：9 与 4：3 多种不同方式。 9. 互联软件可通过锁板模式保护教师教学隐私，教师可自由选择是否进行板书记录与板书同步。 10. 互联软件具有强大的兼容性，可适配市场上任意教学一体机，在不改变教师使用白板教学软件的基础上，赋予互联互通的功能。 11. 互联软件可以采用移动设备通过扫描二维码直接保存相关板书。 12. 互联软件支持快速投票功能，用户可以通过使用移动设备扫描二维码进行快速投票，对于投票的结果系统自动统计数据并展示。		
--	--	--	--

7	教学软件	1、能够为教师提供不低于 100G 的云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。支持上传的格式有：文档：ppt、pptx、word、pdf；图片：bmp、png、jpg、jpeg、gif；音视频：mp3、wav、wma、ogg、aac、mp4、rmvb、wmv、avi、rm、3gp、mkv、flv、mov、svg、swf。 可以移动调整文件及文件夹的层级，能够对文件进行重命名、删除操作。 互动课件与其他教学资源的云空间相互独立。教师可新建课件组或素材文件夹对教学资源进行个性化分类与标记。 多媒体素材库内的素材能插入互动课件，互动课件内的多媒体素材能在课件内直接上传至多媒体素材存储空间，实现了教师调用、采集教学素材。 2、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。 3、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。 4、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 云教案功能 5 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。 6、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。 7、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）。 8、提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 9、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。 10、互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可以设置访问有效期。 11、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。 12、支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。 13、党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，	套	1
---	------	---	---	---

		下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。		
8	麦克风	1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 用 Wi-Fi 射频频段传输，有效避免环境中运营商 U 段信号干扰。 3. 支持 2.4GHz 与 5G 双频段工作，信道数量≥ 20 个。 4. 电续航时间≥ 5 小时。 5. 采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 6. 支持两个无线麦克风同时配对一个一体化有源音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音。 7. 具备 Type-c 外置麦克风接口，与充电接口复用。可搭配 Type-C 接口的麦克风进行使用，比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。 8. 空旷无干扰的环境，无线传输有效距离≥ 15 米。	套	1
9	有源音箱	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块， 2. 输出额定功率$\geq 2 \times 15W$。 3. 具备≥ 1 路电源开关、1 路 LINE IN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。 4. 支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输，有效避免环境中运营商 U 段（700MHz）的信号干扰。 5. 采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。 6. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 7. 支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。 8. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 9. 支持智慧黑板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。	套	1
10	视频展示台	1、壁挂式安装，无锐角无利边设计，托板采用单板结构，托板平整无接缝，且托板 及挂墙部分具有金属加强，展开后托板尺寸$\geq A4$ 面积，托板可承重$\geq 3kg$，托板可收起，采用磁吸吸附式机构。 2、采用一体式非活动悬臂设计，打开托板一个动作即可启动展台，实现画面拍摄和数据传输。 3、支持视频矫正功能，拍摄输出实时画面无梯形畸变，展台主体区画面为标准矩形效果。 4、采用 USB 接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。展台背面支持数据线缠绕设计，可防止数据线松动脱	套	1

		落，并支持左右下三个方向出线。 5、摄像头可拍摄不少于 1300 万像素数的照片，摄像头支持自动对焦，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素最大可支持 3120×4208 像素数。 6、支持实时降噪功能，可开关控制。 7、支持通过双击屏幕画面任意位置，即时改变对焦位置, 可对立体物体的局部进行对焦。 8、展展台按键采用触摸按键，可实现灯光调节、拍照截图、画面缩小、画面放大功能，同时也支持在展台软件上进行同样的操作。 9、至少支持 3 档 LED 补光，可进行亮度补充。 10、摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别。		
11	防漏电电源	1、当人裸手摸住火线和地线, 不会触电; 当线路出现漏电, 漏电保护器不跳闸, 不影响后端线路正常工作; 火线和地线或接地金属相碰不会有电火花; 当火线或零线对地漏电后, 本地会声光报警; 通过安全电源保护的后端插座浸入水中, 空开不跳闸, 人体触摸水也不触电; 2、单相线路发生漏电电流小于 1ma; 3、智能设备对地阻抗, 单根相线短地阻抗大于 100MΩ; 设备采用芯片控制, 线路简捷、可靠; 设备采用 SPWM 脉宽调制技术, 输出为稳频稳压、滤除杂讯、失真度低的纯净正弦波; 设备应内置旁路开关, 可在市电与安全电之间快速切换; 设备输出频率精度应达到 50/60 ± 0.1Hz; 设备输出波形失真率应<1%THD(线性负载); 设备动态响应时间应小于等于 5%(0—100%); 设备功率因数应达到 0.94; 设备过载能力应达到 150%, 120min; 设备输出效率应达到>90%(85%阻性负载); 4、设备应提供多种故障检测和故障告警, 留有 RS485 在线检测接口。	套	1
12	教室护眼灯	1. 教室灯应为一体式灯具, 采用侧面双出光防眩平板灯, 出光口面尺寸不小于 540mm*540mm; 2. LED 模组光源颗数不小于 230 颗, 且灯具 LED 模组光源颗数乘以光源额定功率之积是灯具额定功率的倍数不小于 2.5 倍; 3. 额定功率: 36±5W, 功率因数: >0.95, 色温: 4700K-5300K, 显色指数: >90(R9>60), 光通量: 大于 3500lm; 4. 灯具效能≥115LM/W; 5. 驱动装置频闪风险等级为无影响(或波动或(调制)深度小于 0.3%), 杜绝蓝光危害(等级为无危险类或 RG0); 6. 灯具 20000 小时光通量维持率需≥98%, 不接受加速报告; 7. 平均光束角满足 83° ±1.0° 以使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果;	套	20

		8. 灯具采用全封闭式结构，外部易清理。灯具的 IP 防护等级 $\geq$ IP43； 9. 教室灯通过 25000 次开关寿命测试，且开关寿命测试前后光通量变化比 $<2\%$ ； 10. 使用设计寿命 ≥ 50000 小时； 11. 教室灯电器电子产品检测结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求； 12. 教室灯提供阻燃测试；		
13	护眼黑板灯	1. 黑板灯应为一体式灯具，具有良好的视觉舒适性和防眩光作用，建议尺寸：长 $\geq 1200\text{mm}$ 、宽 $\geq 45\text{mm}$ （出光口面）； 2. LED 模组光源颗数不小于 200 颗，且灯具 LED 模组光源颗数乘以光源额定功率之积是灯具额定功率的倍数不小于 2.5 倍； 3. 额定功率： $36\pm 5\text{W}$ ，功率因数： ≥ 0.97 ，灯具效能 $\geq 95\text{LM/W}$ 。色温：4750K-5250K，色容差 <3 ，显色指数： $R_a > 90$ ， $R_9 > 60$ ，光通量： $> 3500\text{lm}$ ； 4. 灯具通过 20000 小时光通量维持率需 $\geq 98\%$ ； 5. 黑板灯使用寿命 ≥ 50000 小时； 6. 灯具采用全封闭式结构，外部易清理。灯具的 IP 防护等级 $\geq$ IP43； 7. 在 C0-C180 面的光束角满足 $96^\circ \pm 1.0^\circ$ 且在 C90-C270 面的光束角满足 $32 \pm 1.0^\circ$ ，以使黑板书写面达到最佳的照度均匀度与防眩效果； 8. 蓝光危害等级为 RG0 无危害，光频闪的危害为无危害或无显著影响； 9. 黑板灯电器电子产品检测结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求； 10. 黑板灯符合阻燃等级 V-0 测试合格； 11. 黑板灯通过 30000 次开关寿命测试，且开关寿命测试前后光通量变化比 $<1\%$ ；	套	3
学生实验操作及学习区				
1	学生实验桌	规格： $\geq 2850 \times 600 \times 780\text{mm}$ 1、台面：采用 $\geq 20\text{mm}$ 新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。采用一体实芯黑色坯体，台面釉面为亚马逊蓝色，釉面和胚体经高温一体烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。 ▲陶瓷台面技术要求满足： （1）、止滑要求：台面需有止滑功能，止滑槽宽 $13.5\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 、深 $1.5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，止滑槽凹槽表面釉面与操作面釉面一制，为一体烧制釉面，非后期破坏釉面开槽。 （2）、承重要求：针对不同的实验，需要不同的仪器以及实验器材，所以台面要有承重性能。需提供台面承重性能的检测报告，参照 T/CIQA10-2020 附录 A 标准，台面加载面 $650\text{mm} \times 650\text{mm}$ ，均匀施加 700kg 载荷，保载不低于 480 小时，	张	14

		结果没有破损。 (3)、耐腐蚀要求: 为确保台面耐化学腐蚀性能的稳定, 需提供台面耐高浓度酸、碱的检测报告, 其中, 体积分数为 0.18 的盐酸溶液; 体积分数为 0.05 的乳酸溶液; 100g/L 氢氧化钾溶液的台面耐腐蚀检测, 参照 GB/T3810.13-2016 标准, 检测结果需达到 GHA 级。 (4)、耐污染要求: 为确保台面在使用过程中容易清洁, 性能满足或优于 GB/T3810.14-2016 标准, 检测结果达到 5 级。 (5)、放射要求: 为确保实验操作人员的放射安全性, 性能满足或优于 GB6566-2010 标准, 放射性的实测值: 内照射指数≤ 0.5; 外照射指数≤ 0.9 的检测结果。 (6)、破坏安全性: 为确保台面在使用过程中不会出现断裂、开裂的质量问题, 性能满足或优于 GB/T3810.4-2016 标准, 破坏强度$\geq 14000\text{N}$; 断裂模数平均值$\geq 54\text{MPa}$ 的检测结果。提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告。 2、结构: 新型塑钢结构, 整体采用内侧板、后功能背板、连接框架组成, 前后圆弧弯曲处理, 内侧采用方管加固处理; 外形采用阶梯式设计, 内部设计预留空间, 方便管线预装。连接框架采用钢制框架组合而成; 框架内带调平结构, 方便调整台面的平整度。框架两侧与柜体、内侧板连接, 底部安装书包斗。 3、侧护板: 尺寸$\geq 600*790*45\text{mm}$, 自带侧面围边, 采用采用环保型 ABS 一体注塑成型。 4、书包斗: 采用 ABS 一体注塑成型, 镂空设计, 不屯垃圾, 便于清理, 中间设挂凳卡。 5、挡水条采用铝合金材质, 倾斜式设计, 高出台面$\geq 20\text{mm}$, 有效保护实验器材跌落。		
2	抽拉式水槽柜	规格: $\geq 480*600*750\text{mm}$ 1、抽拉掩蔽式结构 2、柜体: 采用$\geq 1.0\text{mm}$ 优质镀锌钢板制作, 表面经环氧树脂喷涂处理, 耐酸碱; 正面设计门轴式铰链检修门, 柜门圆弧设计。 3、水槽采用 PP 材质, 内径尺寸$\geq 350*360\text{mm}$, 深度满足 240mm, 水槽抽拉式设计, 采用托底重型三节阻尼导轨, 使用时拉出。 4、地脚: 采用 ABS 材质, 模具一次成型, 耐磨耐酸碱。	套	14
3	双联折叠龙头	双联双口定制型鹅颈式实验室专用水嘴; 鹅颈出水管采用直径 $\geq 25\text{mm}$ 铜质加厚铜管弯制成型, 铜质出水水咀采用螺纹式安装, 可方便拆卸; 两个出水鹅颈可以向前折叠, 不用时可以掩藏在水槽柜内。	套	14
4	学生安全电源	1、电源部分尺寸为$\geq 347*179*355\text{mm}$; 带 4 个五孔国标插座, 两组低压电源, 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用触摸按键, 可以随意设置电压, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用$\geq 61*45\text{mm}$ 尺寸面板, 用于展示学生的交直流电压数据; 3、学生交流电源通过上下键 0~24V 电压, 额定电流 2A;	套	14

		4、学生直流电源通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，额定电流 2A。 7、▲学生安全电源技术要求满足：JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》、GB4943.1-2022《音视频、信息技术和通信技术设备第 1 部分：安全要求》 (1) 受控学生电源交流输出电压的测试符合标准。 (2) 受控学生电源直流稳压输出电压的测试符合标准。 (3) 机械强度之 250N 恒定力试验符合标准。 (4) 机械强度之外壳冲击试验符合标准。 (5) 未接地的可触及零部件符合标准。 (6) 抗电强度试验符合标准。 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告		
5	实验凳	规格：≥Φ315*450-500mm 1、凳脚材质：4 个凳脚采用≥17*34*1.7mm 钢管模具弯制一次成型，经高温粉体烤漆处理，螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm，凳面≥Φ315*高 450-500mm， 2、聚丙烯凳面塑料材质：采用聚丙烯共聚级注塑。凳面底部镶嵌 4 枚螺纹，采用标准螺栓与圆型托盘固定。 3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型。 4、凳托与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。	张	56
6	仪器柜	规格：≥1000*500*2000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，成型后≥20mm 一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。	个	5
控制系统				
1	教师演示电源	1、教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低电压电源，确保学生实验安全方便； 2、教师电源总控采用≥225*127mm 尺寸的面板，具备智能控制按键，并能显示电源电压； 3、教师交流电源通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压，额定电流 3A； 4、教师直流电源通过智能控制按键直接选取，调节范围为 1.5~24V，额定电流 3A；	套	1

		5、教学电源：220V 交流输出为带安全门的插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 0~24V 电压，可分组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V，低压大电流值为 40A，自动关断。 6、▲教师演示电源技术要求满足：JY/T0374-2004《教学实验室设备电源系统》、GB4943.1-2022《音视频、信息技术和通信技术设备第 1 部分：安全要求》 （1）教师电源交流输出电压的测试符合标准。 （2）教师电源直流稳压输出电压的测试符合标准。 （3）机械强度之 250N 恒定力试验符合标准。 （4）机械强度之外壳冲击试验符合标准。 （5）未接地的可触及零部件符合标准。 （6）抗电强度试验符合标准。 7、规格：≥500*260mm 提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告。		
2	智能控制平台	集中控制系统。可执行各分项分页控制。 电源控制：控制学生 AC220V 电源和低压电源。	套	1
3	远程控制系统	1、APP 登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，方便升级系统，带有密码找回功能。 2、能使用 APP 能控制总电源关闭； 3、APP 能显示当前温度、相对湿度及当前时间； 4、使用 APP 能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。 5、使用 APP 同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）	项	1
4	温湿度监视系统	内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，能在智能控制平台中实时显示当前环境的温度和湿度。	项	1
5	电气布线	规格：DN25mm；DN25 阻燃线管；2.5mm ² 国标线材，符合国家标准。	套	1
6	给、排水系统	规格：φ32、φ25、φ20；DN75、DN50；给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	套	1
环境美化				

1	学科文化展示	1、室内文化、展板、pvc 雕刻等。2、材料、设计、施工。	项	1
2	现场整理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
3	电气配盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
4	地面铺贴	1. 规格：800mm×800mm 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。3. 人工辅料及主材。	m²	90
5	地脚线安装	1. 实木地脚线安装。2、人工辅料主材。3. 规格不小于 80mm。	m	37
6	铝镁合金吊顶	1. 规格：600mm×600mm×1mm 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m²	90
7	遮光窗帘	1. 遮光窗帘配置。滑道及罗马杆配置（据场地优选）。 2. 高度不高于 2800mm. 延长米计算：实际长度*2, 计算以二折一原则。两米布成一米成品。3. 人工辅料及安装。	m	10
物理准备室				
1	准备台	规格：≥3000*750*800mm 1、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板制作，表面有良好的耐腐蚀性及具有良好的承重性能。 2、柜体：全钢结构，含座人位，上抽下门设计，采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，表面经环氧树脂喷涂处理。 3、门板及抽面：采用双层结构，组装式设计，拉手，采用一字拉手。合页采用不锈钢防腐合页，导轨采用防腐三节静音导轨，承重性强，滑动顺滑。 4、柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1
2	岛式插座	1、钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于≥1.0mm 的优质高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2、220V 交流输出为五孔插座。	个	2
3	加大仪器柜	规格：≥1350*500*2000mm 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用≥1.0mm 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音	个	7

		材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 高强度镀锌钢板，成型后 20mm 一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。		
4	现场整理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
5	电气配盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
6	地面铺贴	1. 规格：800mm $\times$ 800mm 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。 3. 人工辅料及主材。	m ²	26
7	铝镁合金吊顶	1. 规格：600mm $\times$ 600mm $\times$ 1mm 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m ²	26
8	遮光窗帘	1. 遮光窗帘配置。滑道及罗马杆配置（据场地优选）。 2. 高度不高于 2800mm. 延长米计算：实际长度*2, 计算以二折一原则。两米布成一米成品。3. 人工辅料及安装。	m	3
9	电气布线	规格：DN25mm；DN25 阻燃线管；2.5mm ² 国标线材，符合国家标准。	套	1
物理仪器室				
1	仪器柜	规格： $\geq 1000*500*2000\text{mm}$ 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。 3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 高强度镀锌钢板，成型后 $\geq 20\text{mm}$ 一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。	个	5
2	加大仪器柜	规格： $\geq 1350*500*2000\text{mm}$ 1、柜体：全钢结构，上下双开门设计，采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 高强度镀锌钢板，切割折弯成型焊接打磨平整，表面经环氧树脂喷涂处理。 2、柜门：上门为钢制整板开孔门框，内嵌玻璃；下门组装式设计，保证单层钢板双面都喷涂处理，门板中间填充隔音材料，减少关门时产生的噪音。	个	2

		3、拉手：采用不锈钢拉手。 4、隔板：采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 高强度镀锌钢板，成型后 $\geq 20\text{mm}$ 一体成型，柜体内带调节孔，上下可以调节。		
3	现场整理	1、原房间现场清理。2、部分灯具设备拆除	项	1
4	电气配盘	1、适配教室所需空开及配电盘安装、2、加装漏保及适配空气开关。	套	1
5	地面铺贴	1. 规格：800mm $\times$ 800mm 地砖。通体大理石，325#水泥大沙基层比例铺贴。面砖沙灰满铺。2. 沙灰饱满及保证平整度。 3. 人工辅料及主材。	m ²	22
6	铝镁合金吊顶	1. 规格：600mm $\times$ 600mm $\times$ 1mm 铝镁合金板。2. 国标 8mm 吊丝及卡骨硬吊，铝合金边线收边。3. 人工辅料机械。	m ²	22
7	门	1. 规格不大于 880mm $\times$ 2100mm $\times$ 200mm。门扇及门套。2. 对角准确，专业发泡胶安装，平直顺畅。3. 高档锁具五金荷叶。 4. 人工辅料机械。	套	2
8	遮光窗帘	1. 遮光窗帘配置。滑道及罗马杆配置（据场地优选）。 2. 高度不高于 2800mm. 延长米计算：实际长度*2, 计算以二折一原则。两米布成一米成品。3. 人工辅料及安装。	m	2
9	电气布线	规格：DN25mm； DN25 阻燃线管； 2.5mm ² 国标线材，符合国家标准。	套	1

新课标高中化学教学仪器

编号	名 称	技术参数	单位	数量
1	数据采集器	1、模块化结构，透明外壳设计，内含状态、电源指示灯； 2、与计算机采用 USB2.0 通讯协议，四路全数字通道，单通道最大采样率 20KByte，采集器最大采样率 80KByte，数字通道采样精度达 5 微妙； 3、通过 USB 接口供电，无需外接电源，所有端口具备防静电保护功能； 4、与传感器采用 BT 自锁接口，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，采集分辨率 12bits； 5、内置双处理器主板，CPU 主频 48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集； 6、采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。	台	15
2	传感器数据显示模块	1、模块化设计既可以与传感器通过 BT 接口连接，也可以与计算机通过 USB 直接连接。数据的获取和上传无需通过数据采集器即可实现； 2、自带 1.8 寸彩色 LED 屏，可实时显示传感器数据； 3、自动识别传感器及测量范围和分度。无需按键调控，简洁、美观、实用，减少因按键失灵造成的实验功能缺失； 4、接口采用 BT 接口连接，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命： ≥ 10000 次插拔； 5、自带 $\geq 8M$ 内存； 6、数据上传有线模式：数据显示模块自带 miniUSB 接口，可与计算机连接。通过软件将数据上传并自动绘制变化图像。导出数据以 Excel 形式保存，图像可以图片的形式保存。可用于编制实验报告上传至实验评测系统进行数据统计及分析（也可结合学校实际情况上传至云端服务器）； 7、数据上传无线模式：设备自带二维码，可用移动手持终端（手机、平板等）通过移动端实验软件 h 扫描，导出实验数据，并绘制变化图线； 8、自带可充电锂电池，最大电池容量不低于 1100MAh。全铜触点，双保电芯，自动锁电。3.7V。满电最大待机续航时间 $\geq 240h$ 。可通过专用充电器完成充电，也可通过数据上传有线模式完成充电。 ▲提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告	只	1
3	传感器转接模块	两端分别是 BT 接头与 BT 接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接	只	1
4	温度传感	1、测量范围： $-50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ ；	只	15

	器	2、分度：0.1℃； 3、不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。		
5	pH 传感器	1、测量范围：0-14； 2、分度：0.01， 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	15
6	多量程电导率传感器	1、测量范围：0~20000 μ S/cm； 分度：10 μ S/cm 测量范围：0~2000 μ S/cm； 分度：1 μ S/cm 测量范围：0~200 μ S/cm； 分度：0.1 μ S/cm 2、自带传感器固定口，便于传感器固定； 3、自带硬件调零按钮； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	15
7	滴定实验	由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积。	套	15

	装置			
8	多用途生化传感器支架	由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。	套	15
9	多向转接头	配合各类传感器和辅材可进行多向固定	套	15
10	电磁搅拌器	可控转速，适合中和滴定、溶液多种参数测量实验	套	15
11	中和热实验器	由反应容器、硅胶塞及注射器构成。配合温度传感器、数据采集器等硬件及中和热专用软件，用于测定强酸与强碱反应的中和热实验。	套	15
12	原电池实验器	配备方槽、铜锌电极，可以产生微弱电动势。	套	15
13	溶液稀释池	倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配合实验室匀速滴管使用。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验。	套	15
14	化学反应速率实验器	由密封反应瓶、泄压组件、螺口注射器组成，配合相对压强传感器使用用于中学化学“化学反应速率的研究”。本器材设有注射器阀门开关及泄压阀，充分保证了实验的安全性；螺口注射器和带盖密封反应瓶，保证实验器的密封性，大大减少因气体逸散导致的实验误差。	套	15
15	密封实验套件	密封实验套件由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。	套	15
16	数字化实验软件	1、为数字化实验分析软件软件。用于数据收集和结果分析。 2、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分。 2.1、通用软件： （1）可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。	套	1

		(2) 组合图线: 拥有 2 个完全相同的组合图线显示窗口, 可并行使用。通过该功能的应用可完成基于传感器的实时数据变化的描绘和计算表格数据描绘及分析、处理等操作。数据的分析及处理包括: 拟合、求导、积分、统计、包络线等。可通过回访功能重复观察实验的变化规律。对图像可根据实验进行放大、缩小。可对引用的传感器进行同步的停止和开始, 达到很好的同时性; 可对引用的传感器进行同步的调零, 达到很好的一致性; 可对引用的传感器进行同步采样频率调整, 达到很好的精确性; (3) 计算表格: 可自动识别接入的传感器, 并按照接入的通道自动标号。可通过变量、公式、求平均、绘图等按钮对数据进行处理。根据不同的实验要求可选择自动记录和手动记录。自动记录可调整时间间隔、选择采样条件, 手动记录可根据需要进行点击记录, 有效减少无效数据对实验结果的干扰。可引用现有实验模板也可 DIY 实验模板, 并保存。支持表格的复制、粘贴、剪切。具备放大缩小功能, 还支持打印机直接引用 (无需退出实验软件), 进行结果打印。实验结果可通过 Excel 形式进行保存。也可将保存的数据多次调用。 (4) 实验录制: 可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制, 实现了实验现象和数据的对应。解决了数字实验无现象的难题 (为减少软件操作复杂性, 用其他软件录屏视为功能性缺失。) 2.2、物理专用软件: 界面简洁、风格独特、一键 OK 的特点。s 涵盖了人教、粤教、鲁科等教材的重点实验。明确了实验题目, 使用时直接接入传感器即可。大大的方便了课堂教学。实验完全符合现行教材, 用户可直接根据教材进行实验操作 2.3、化学专用软件: 涵盖了初高中重点实验, 起到温故知新的作用。 2.4、生物专用软件: 涵盖了初高中重点实验, 起到温故知新的作用。 2.5、传感器校准软件: 根据国际计量公用应用规范, 针对生物、化学传感器进行校准, 以减少误差, 提高精度。应用于 PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。 2.6、数据导入软件: 和数据显示模块配合使用, 将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。 3、应用平台: 支持 windows、Android、iOS 系统		
17	附件	1、含 USB 通讯线 1 条、转接器 4 只、传感器线 4 条; 两端为 BT 插头, 插口具有方向性和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学; 2、彩色印刷版高中实验指南书, 有详细实验案例介绍 (实验器材、实验装置图、实验操作步骤等)。	套	15
18	铝合金箱	尺寸 $\geq 510 \times 340 \times 175$ (mm), 由铝合金主架、铝塑板面构成, 内设隔断海绵内衬传感器铝合金实验箱	套	15
19	水的比例模型	1、最小氢原子直径为 50mm, 最大氯原子直径为 100mm, 其它原子直径为 50-100mm 之间。 2、球体材料为全新 PE, 球采用空心塑料球, 连接杆为螺纹钢。	个	1
20	二氧化碳	1、最小氢原子直径为 50mm, 最大氯原子直径为 100mm, 其它原子直径为 50-100mm 之间。	个	1

	比例模型	2、球体材料为全新 PE，球采用空心塑料球，连接杆为螺纹钢。		
21	洗耳球	60ml ， 乳胶材质；	个	30
22	大镊子	平头，18cm，不锈钢材质；	个	30
23	镊子	尖头，15cm，不锈钢材质；	个	30
24	镊子	尖头，18cm，304 不锈钢材质；	个	30
25	药匙	1、不锈钢材质； 2、一套由三个单头药匙组成，分别是 长度 140mm、宽度 15mm，长度 140mm、宽度 13mm，长度 140mm、宽度 12mm；	套	30
26	药匙	1、塑料材质； 2、双头药匙，用于固体粉末少量取量；3、长度 20cm，大头宽度 14.5mm，小头宽度 9mm；	个	30
27	塑料洗瓶	500ml，塑料材质，最小刻度 1ml；	个	30
28	塑料洗瓶	250ml，塑料材质，最小刻度 1ml；	个	30
29	剪刀	1、规格：210X80mm。 2、重量：220G。 3、尺寸：刀刃长 8cm，厚度 3cm。	把	30
30	塑料量杯	1000ml，塑料材质，最小刻度 10ml；	个	5
31	塑料量杯	5000ml，塑料材质，最小刻度 50ml；	个	5
32	试管刷	软毛，长度不低于 20cm，直径不小于 3cm；	个	60
33	烧杯刷	硬毛，长度不低于 15cm，直径不小于 9cm；	个	10
34	试管夹	1、木质 2、开口大于 22mm，带防滑垫	个	60
35	止水夹	铁质，开口不小于 10mm；	个	30
36	石棉网	150mm*150mm，包边处理；	张	30
37	皮筋	弹性好，长度 5cm，乳胶材质，300 个/包	包	1
38	数显磁力加热搅拌	1、产品尺寸（L×W×H ）180×270×60mm。 2、电源 AC220V，频率 50Hz，整机功率 10w，转速范围 200-1600rpm，最大搅拌量（H ₂ O ）5L，工作盘材质亚	台	1

	器	克力，工作区域尺寸 150×150，电机类型无刷电机，净重 1.4kg。		
39	调温电热套	1、产品尺寸（Φ×H mm）200×165。 2、功率 250W，显示方式：电压表，最大可放置烧瓶 500ml，温控范围环境温度-380（℃），净重 1.6kg。	台	2
40	量热器	1、高 12cm，底座 10*10cm。 2、泡沫隔层，包含温度计及耐酸碱搅拌棒	套	3
41	原电池实验器	1、缸体及盖板采用透明塑料，注塑成型，最大容积 130ml。 2、极板材料分别采用铜、锌、铅、铁、碳精棒。 3、包括透明塑料缸体一个、盖板三块、碳棒两件，铜极一件，锌极一件，铁极一件。	套	60
42	开关	1、开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。 2、开关支撑架为磷铜制作，开关闸刀，接线柱及垫片为铜质，闸刀的宽度小于 7mm，闸刀厚度不小于 0.7mm，接线柱直径 4mm，有效行程不小于 4mm。	个	60
43	鳄鱼夹导线	一头香蕉卡，一头鳄鱼夹，长度 40cm，0.75 平方线。	根	120
44	演示电流电压表	1、DCA：-500μA~0~+500μA；0-1mA；0-10-100mA-1-5A； 2、DCV：0~5~10V； 3、ACA：0-10-100 mA-1-5A； 4、ACV：0-10-50-250V； 5、仪表精度为 DC：2.5 级；AC：5 级；6、仪表的工作温度为 0℃~40℃相对湿度为≤85%； 7、对外界磁场的防御能力为 IV 级；8、阻尼时间≤6S； 9、绝缘试验电压：2KV； 10、工作位置为垂直； 11、仪表的外型尺寸：276mm×115mm×298mm； 12、重量：1 kg	个	3
45	微电流表	1、测量范围：-300ua~0~300ua；2、准确度：2.5 级； 3、电压降：75±75 mV； 4、外型尺寸：138 mm×100 mm×97 mm 5、重量：0.25	个	30
46	铜电极	1、带弯钩，能卡在 250ml 烧杯壁上；	个	30

		2、铜加工产品，宽度不小于 1.5cm,长度不低于 10cm;		
47	锌电极	1、带弯钩，能卡在 250ml 烧杯壁上; 2、锌板加工产品，宽度不小于 1.5cm,长度不低于 10cm;	个	30
48	碳棒电极	1、石墨材质，直径 5mm，长度 6cm; 2、内芯是直径 3mm 长度 6cm 螺母，增加导电率，加固碳棒，不易折断;	个	60
49	学生电源	1、电源采用全金属结构，面板为铝合金氧化面板，字符、标识采用冲压或雕刻，防止脱落。 2、因电源属发热电器，严禁用塑料机箱或 PVC 面板。 3、输出端子采用 $\Phi 4\text{mm}$ 防脱帽（免丢失）插、接两用铜芯接线柱（可插可接）。 4、输出电压： a、交流输出电压：2V-12V，每 2V 一档；额定电流 5A。过载自动保护； b、直流稳压输出：1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V 六档，额定电流 2A。过载自动保护； 5、交流输出特性： a、输入电压保持 220V 不变，空载时各档输出电压不大于 1.05U 标+0.3V。 b、输入电压保持 220V 不变，负载电流在 0 至满载范围内变化，各档输出电压变化量不小于 0.95U 标-0.3V。 6、直流输出特性： a、各档电压偏调：不大于 $\pm (1\%U \text{ 标} + 0.1V)$ 。 b、电压稳定性：输入电压在 198V-242V 间变化，在满载时各档输出电压变化量不大于 1%U 标+0.1V。 c、负载稳定性：输入电压保持 220V 不变，负载电流在 0 至满载范围内变化，各档输出电压变化量不大于 1%U 标+0.1V。 d、纹波电压：电源保持 220V，满载时纹波电压不大于 0.1%U 标（有效值）。 7、过载保护： a、交、直流输出在额定电流值内，应能点亮不大于额定输出电流的白炽灯。负载大于额定电流 1.1—1.5 倍时，应过载保护。 b、各档输出电路短路时应能自动关断。 8. 数字显示	台	3
50	氢燃料电池实验器	1、仪器尺寸 20*10*6cm，演示氢发电实验。 2、附件包括 5ml 溶液容器 3、一个质子交换膜电极，膜电极不小于 15mm $\times$ 15mm，带电流电压表;	套	5

51	电解质溶液导电演示仪	1、仪器尺寸不小于高 460*宽 480mm*厚度 12cm; 2、6 路 LED10 级电流大小显示, 可 6 路同时显示, 不同试剂导电强弱对比; 3、6 种带标签的试剂盒, 罐体玻璃材质, 耐腐蚀; 石墨烯导电探测元器件固定在绝缘木制盖子上, 磁吸连接, 换取溶液方便快捷。	套	1
52	中和反应演示器	1、带磁力搅拌功能; 2、LED10 级显示电流大小, 可观察电解质溶液导电率的动态变化。	套	1
53	气体摩尔体积	1、仪器由边长 28.2cm 的正方体组成, 塑料材质, 误差不小于 0.1cm; 2、直观显示 1 摩尔体积气体等于 22.4 升	套	3
54	丁达尔现象演示器	1、箱体是塑料材质, 电池盒尺寸: 7*7*15cm; 2、包括 2 个亚克力材质方试管及密封盖子; 3、电池按钮接通电源, 显示胶体里面光的通路;	件	3
55	数字干湿温度计	1、数字显示, 带温度湿度, 进口机芯, 精准度正负 0.1 2、-50 度+70 度, 分辨率 0.1 度, 适度 10%-99%, 精度正负 5%, 湿度分辨率 1%。	个	3
56	分子间隔演示器	1、玻璃材质; 2、120ml 容量, 高度不低于 176mm, 下直径 47mm, 上口直径 8mm; 3、最小分度 1ml。	个	1
57	数显温度计	1、笔式, 测温范围-50-300 摄氏度 2、长度 300mm, 不锈钢探头	支	3
58	泥三角	陶瓷耐烧管, 不小于 10cm。	个	30
59	三角架	1、高度不小于 10cm 直径不小于 10cm; 2、铸铁材质, 外面喷防锈漆。	套	30
60	护目镜	1、镜框硅胶材质, 柔软耐高温。 2、镜片亚克力材质, 全包围设计。	副	30
61	口罩	N95, 30 只/包	包	2
62	防毒面罩	1、防护烟雾, CO, 烟雾等有毒气体。 2、吸气阻力小于 800pa。	个	2
63	塑料水槽	20cm*30cm	个	60
64	试管架	1、主料采用聚四氟乙烯塑料一体成型。 2、孔排列 30mm 空 1 个, 23MM 孔 12 个, 9MM 孔 4 个, 7mm 孔 2 个。	个	30

		3、整个大小不小于 100mm*220mm *95mm		
65	电子秤	1、量程 3kg，分度值 0.1g。 2、带塑料托盘，防止物品散落；	台	10
66	架盘天平	1、最大称量：100g，最小分度值：0.1g 。 2、秤盘直径：Φ84mm。 3、标尺称量范围：0~5g210×84×135mm，盒装 6 级（M2）砝码及钢制镊子。	套	30
67	耐酸碱铁架台	1、方座支架由不锈钢立杆 1 根，方形底座无死角喷涂 1mm 厚度 pp 图层，耐磨、耐腐蚀、静音且保护桌面。。 2、底座尺寸 210±2mm×135±2mm，重量≥1kg，底座整体注塑成型，内置钢板，表面应耐酸、耐碱、耐油。。立杆直径Φ11.3mm，立杆一端有 M10×15 螺纹，总长度不得小于 614mm，表面镀铬处理。 3、大铁环内径Φ90mm，外径Φ110mm，柄长 105mm，小铁环内径Φ50mm，外径Φ70mm，柄长 125mm，大小铁环上有一开口（宽 20mm）中心与环柄成 120° 角。大小铁环普碳材料冲压成型，表面喷塑处理颜色为蓝色或镀镍处理平行夹 1 个，垂直夹 2 个，烧瓶夹 1 个，大铁环 1 个，小铁环 1 个等组成。 4、烧瓶夹，普碳钢板冲压成型，柄长 120mm，夹口宽度 30±1mm，夹口内壁贴有耐热柔软层。有锁紧装置，锁紧装置由 M6×Φ10×20 横孔螺母和 M6×80 球拍螺杆组成。最大张口≥56mm 闭合间隙≤0.1mm，闭合错位≤1mm。表面防锈处理。 5、立杆与底座间的不垂直度不大于 3mm，铁环柄，烧瓶夹杆与立杆不垂直度不大于 3mm。	套	30
68	滴定夹	1、产品为蝶形夹持，每侧的两夹夹持中心同轴，确保滴定管夹持后与水平面垂直； 2、全长 225mm、全宽 120mm，净重不低于 195g； 3、合金材质	个	30
69	坩埚钳	长约 18mm，加厚不锈钢材质，转动灵活。	个	30
70	坩埚钳	长嘴，长度 20cm，304 不锈方钢，通体方型，交差处方型	个	10
71	烧杯夹	不锈钢，长约 16mm；	个	6
72	沙桶	1、尺寸不小于 26*20.5*19cm。 2、加厚铁皮材质，外喷涂油漆，包护不生锈； 3、外喷涂明显标识字；	个	2
73	强光激光笔	1、2 节 7 号电池供电。 2、直径 10mm、长度 20cm	支	6
74	笔式 pH 计	1. pH 校准:25℃三点校准 4.00，6.86，9.18。	支	1

		2. 温度补偿范围：0~50℃ (32~122°F)。 3. 输入电源：1.5V 电池 (LR44)*4Pcs。 4. pH 测量范围：0.01-14.00。 5. pH 基本误差：±0.02pH。		
75	茶渣桶	1、尺寸不小于直径 22cm，高度 22cm， 2、双层设计，塑料材料，耐酸碱。	台	60
76	废液桶	耐酸碱，耐有机溶剂，耐老化，加厚有提手带盖，50L 厚度不小于 3mm	个	3
77	中号透明 盒子	1、外形尺寸不小于：440*300*145mm，壁厚≥2mm； 2、带盖子，盖子有密封功能。	个	200
78	实验提篮	1、外形尺寸不小于：440*300*145mm，壁厚≥2mm； 2、带不锈钢提手，提手高度不低于 35cm。	个	6
79	注射器	5ml，整包 50 支	包	1
80	注射器	10ml，整包 50 支	包	1
81	注射器	50ml，整包 10 支	包	1
82	圆形定性 滤纸	直径 12.5cm	盒	30
83	滤纸片	50*50mm	包	200
84	大张滤纸	600*600mm	张	500
85	表面皿	100mm	个	30
86	坩埚	60mm	个	60
87	坩埚	100mm	个	30
88	蒸发皿	100mm	个	100
89	酸式滴定 管	50ml	支	3
90	浓硫酸细 口瓶	60ml，瓶身带印染标签	个	30
91	氢氧化钠 细口瓶	60ml，瓶身带印染标签	个	30

92	碱式滴定管	25ml	支	60
93	酸式滴定管	25ml	支	60
94	移液管大肚	25ml	支	4
95	移液管大肚	50ml	支	4
96	燃烧管	25mm*200mm	支	30
97	酒精灯	250ml	个	50
98	漏斗	90ml	个	30
99	长颈漏斗	长度不低于 18cm，杆子直径不小于 9mm，	个	30
100	玻璃片	50*50mm	块	300
101	集气瓶	125ml，高硼硅玻璃材质。	个	30
102	集气瓶	500ml，高硼硅玻璃材质。	个	20
103	容量瓶	1000ml，高硼硅玻璃材质。	个	6
104	容量瓶	100ml，高硼硅玻璃材质。	个	30
105	玻璃管	60 度内径 6mm 外径 7mm，150mm*40mm	个	100
106	玻璃管	90 度内径 6mm 外径 7mm150mm*50mm	个	100
107	玻璃管	50mm*50mm（90 度）	个	200
108	玻璃管	50*220（90 度）	个	200
109	玻璃管	60mm*60mm（120 度）	个	100
110	滴管	160mm，高硼硅玻璃材质。	支	100
111	试管	15mm*150mm，高硼硅玻璃材质。	支	300
112	试管	20mm*200mm，高硼硅玻璃材质。	支	300
113	试管	30mm*200mm，高硼硅玻璃材质。	支	30
114	刻度吸管	10ml，高硼硅玻璃材质。	支	30
115	烧瓶	150ml，高硼硅玻璃材质，圆形、短颈。	个	30

116	烧瓶	250ml，高硼硅玻璃材质，圆形、长颈。	个	30
117	细口瓶	125ml，高硼硅玻璃材质。	个	120
118	细口瓶	125ml（棕色），高硼硅玻璃材质。	个	120
119	广口瓶	60ml，高硼硅玻璃材质。	个	120
120	锥形瓶	500ml，高硼硅玻璃材质。	个	20
121	锥形瓶	250ml，高硼硅玻璃材质。	个	30
122	烧杯	50ml，高硼硅玻璃材质。	个	60
123	烧杯	100ml，高硼硅玻璃材质。	个	60
124	烧杯	250ml，高硼硅玻璃材质。	个	60
125	烧杯	500ml，高硼硅玻璃材质。	个	60
126	烧杯	1000ml，高硼硅玻璃材质。	个	30
127	量筒	10ml，高硼硅玻璃材质。	个	60
128	量筒	50ml，高硼硅玻璃材质。	个	60
129	温度计	酒精温度计，玻璃材质，红液、最大测量范围-10 摄氏度—100 摄氏度，最小分度值 1 摄氏度。	支	30
130	硅胶胶帽	1ml，加厚硅胶材质；	个	500
131	硅胶塞	发泡硅胶塞 3 号	个	50
132	硅胶塞	发泡硅胶塞 4 号	个	50
133	硅胶塞	0 号	个	50
134	硅胶塞	4 号双孔，适配孔径 8mm 管子；	个	50
135	硅胶塞	5 号单孔，适配孔径 8mm 管子；	个	50
136	硅胶塞	9 号单孔，适配孔径 8mm 管子；	个	50
137	硅胶塞	9 号双孔，适配孔径 8mm 管子；	个	50
138	胶塞	型号从 2 号到 11 号，橡胶材质；	千克	3
139	胶帽	1ml，加厚乳胶材质；	包	1
140	乳胶管	5*7cm，30 米/盘	盘	1
141	ph 试纸	20 本/盒，100 片/本，PH 值从 1.1 到 14。	盒	5
142	木块	1、6*6*6cm 立方体； 2、质地坚硬，表面光滑；	个	20
143	橡皮泥	500g / 袋	袋	20

144	小棍子	100 根/包	包	10
145	电极	1、材质：铂丝合金； 2、直径不低于 0.5mm， 长度不小于 3cm ； 3、颜色反应介质；	个	6
146	焰色反应棒	1、长度不低于 20cm 长， 2、加持范围可以调节从直径 0.1mm 到 0.6mm 细丝；	个	6
147	金属电极	铜片锌片各一个，水果电池的电极；	个	90
148	电池	1 号	节	24
149	电池	5 号	节	60
150	电池	7 号	节	60
151	吸水毛巾	超细纤维、35cm×35cm	条	60
152	锌粒	500G /瓶	瓶	1
153	锌片	100G/包	包	1
154	铜片	100G/包	包	1
155	铝片	100G/包	包	1
156	铁片	100G/包	包	1
157	还原铁粉	500g /瓶	瓶	10
158	铁丝	100G/包	包	1
159	铜丝	100G/包	包	1
160	称量纸	10*10cm，一盒 500 张	盒	10
161	集气瓶架	塑料制品 收集气体时候的支架	个	10
162	电子秒表	1、塑料外壳，5*5cm 大小； 2、有暂停、起动、调节组； 3、精度不低于 0.1 秒。	块	30
163	玻璃片	10*10*0.8	片	30
164	石墨电极	5mm，长度不小于 10cm，有金属接线柱	个	60
165	克氏蒸馏头	1、上口 19 磨口，下口 22 磨口； 2、容量 60ml。	个	3

166	分水器	1、上口 19 口磨口，下口 22 磨口。 2、高硼硅玻璃材质。	个	3
167	毛细管	100 支/盒	盒	3
168	碘量瓶	250ml，喇叭口，白色，高硼硅材质，耐高温；	个	3
169	索氏提取器	1、上口 19 口磨口，下口 22 磨口。 2、高硼硅玻璃材质； 3、容量不小于 60ml。	套	3
170	梨形分液漏斗	1、容量 125ml； 2、材质：高硼硅玻璃； 3、上口径 24mm，高度 223mm，瓶身 63mm； 4、活塞设计；	个	3
171	精密 PH 试纸	包含 PH 值 0.5—5.5 二本、PH 值 3.8*5.4 三本、PH 值 5.4-7.0 三本、PH 值 6.4-8.1 三本、PH 值 5.5-9.0 三本、PH 值 8.2-10 二本、PH 值 9.5-13 二本、PH 值 1.4-3.0 二本；	本	20
172	减压过滤装置	1、上口 19 磨口，下口 22 磨口； 2、容量 60ml。	套	3
173	氯气的制备装置	包含 250ml 广口瓶 3 个，20cm 飞液漏斗一个，烧瓶一个，双孔塞 4 个，导管若干，漏斗一个；	套	3
174	低温漏斗	双层金属材质，直径不低于 10cm；	个	3
175	电解水实验器	1、自带 9 伏可充电电源； 2、石墨电极，电解之后能看出氢氧比例，代替氢氧燃料电池演示实验； 3、尺寸不小于 35*15*10cm； 4、亚克力透明材质。	套	3
176	碘化钾淀粉试纸	1、尺寸 73×30×15mm； 2、100 片/盒	盒	10
177	白色点滴板	6 孔，陶瓷材质；	个	30
178	记号笔	油性，红蓝黑	支	60
179	加厚加绒	长度不小于 30cm	双	3

	耐酸碱手套			
180	工作服	蓝色 加厚纯棉 M 号	套	2
181	砂纸	200 目 A4 纸大小	张	50
182	大铁钉	长度大约 6cm，外面全部生满锈；	斤	1
183	柜卡	PS 材质，127*178mm 亚克力高透亮,带背胶	个	20
184	灭火毯	1*1M，硅胶材质；	套	2
185	化学仪器拆封组架上架调试	1、仪器配套、拆封、安装，且针对仪器的使用特性，参照课本顺序分类、分组归纳，达到常规课程演示实验。 2、所有仪器参照课本顺序，分类放置不同房间的柜子内。 3、分组实验，检查数量，查出耗材缺少 规格，能不能配套 ，不缺少任何配件，然后收入指定柜子，依据课本所有装置打孔连接到位。 4、所有柜子编号：编写层号，编写柜子卡片；稍大器材贴标签，贴编号，配件用醒目盒子放旁边；柜子贴编号，固定资产贴特别标签，所有仪器录系统，建立台账。	项	1
186	化学实验课程技术服务	1、包含实验器材培训服务、演示器材培训服务、教学使用培训服务跟踪维保服务等。 2、集中培训不少于 1 周，内容演示所有实验的正确做法。 3、提供 1 年的跟踪服务及全程指导，提供一次一年后全部检修螺母紧固等服务。指导：包括现场指导和远程培训及寒暑假集中培训，所有参训老师，可以熟练掌握教材中的实验及实验操作细节。 4、确保每一个实验能够开出，写出实验器材组合，保证老师人手一套器材，操作熟练。	项	1

新课标高中生物教学仪器

编号	名 称	技术参数	单位	数量
1	双目生物显微镜	1、光学系统：独立色差校正光学系统。 2、目镜：WF 10×/18mm，补偿平场目镜。 3、物镜：独立消色差物镜 4X / NA0.1 / WD26.7mm；10X / NA0.25 / WD5.4mm；40X / NA0.65 / WD0.4mm（弹簧） 4、镜筒：30° 铰链双目镜筒，360° 旋转观察，瞳间距 48mm-75mm 5、转换器：N634 四孔定位转换器。 6、调焦机构：粗微同轴调焦手轮，微调 0.4mm/ 转，格值 0.004mm，粗调行程 20mm. 采用行星齿轮结构，极限位置可以自动反转，消除使用者操作或误操作造成的破坏，提高仪器使用寿命，齿轮采用自润滑工艺，减少维护的同时，使操作舒适。 7、照明：0.5WLED，全色谱，数字调光，多功能拨档开关。支持 30min 无调光操作自动进入关机状态，避免用户忘记关机，更节能环保。 8、聚光镜：固定式，N.A.1.25 阿贝聚光镜，配可变光阑 9、载物台：机械式，面积：115mm×125mm，移动范围：70mm×26mm，配单片片夹组。金属表面采用“杜邦”粉末静电喷涂工艺，可起到防潮，防碱，抗酒精、丙酮，耐磨、耐盐雾的效果。 10、显示屏：机身搭载 1.3 寸 OLED 显示屏，更直观显示当前光源模式、亮度数值，便于用户记录还原观察数据。支持屏幕定制显示用户名称，让用户拥有自己的专属标签。 11、Type-C 接口可输入可输出，可通过充电宝输入给显微镜供电，也可连接给外接设备（平板、手机、摄像装置等）输出供电。USB-A 口仅作为电源输出给外接设备供电。一台显微镜最多允许给另外两台显微镜或外接设备连接供电。 12、颜色编码孔径光阑系统，调整孔径光阑与物镜色环匹配的颜色区域，可快速定位合适的孔径光阑，根据不同样本微调以获取最清晰的图像 13、Type-C 接口 *1（电源输入 / 输出 DC 5V/1A），UCB-A 接口 *1（仅电源输出 DC 5V/1A），DC 接口 *1（仅电源输出 DC 12V/2.5A） 14、电源输入：AC100~240V 50/60Hz 电源适配器转换 DC 12V/2.5A 或 Type-C 5V/1A 输入。 ▲①用机械使标本在 5mm*5mm 范围内移动时的离焦量≤0.006mm。 ▲②载物台受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.009mm；不重复性≤0.002mm。	套	10

		▲③微调机构空回$\leq 0.005\text{mm}$。 ▲④左右放大率差$\leq 0.16\%$、零视度时左右系统目镜端面位置差$\leq 0.16\text{mm}$；双目系统左右视场中心偏差，上下$\leq 0.06\text{mm}$，左右内侧$\leq 0.16\text{mm}$；左右外侧$\leq 0.05\text{mm}$；双目系统左右两侧像面光谱色一致，明暗差$\leq 6.3\%$； ▲⑤所有物镜均保证齐焦，10X 转 40 齐焦不超过 0.04mm；10X 转 4X 齐焦不超过 0.028mm。 ▲⑥转换器稳定性：转换器稳定性不大于 0.009mm。 ▲⑦目镜放大率准确度不超过$\pm 1.96\%$。 ▲提供相关检测机构出具的有效显微镜检测报告		
2	验证基因分离规律标本	1、外尺寸不小于 $21*15*2.2\text{cm}$，透明盒盖，可开启； 2、包含有母本，父本，F1 代杂交，F2 自交代，F2 测交代。	套	3
3	玻璃纸	1、赛璐玢材质； 2、 $10*10\text{cm}$ 正方形；	张	10
4	显微镜专用油	1、香柏油； 2、 $25\text{ml}/\text{瓶}$。	瓶	1
5	长颈漏斗半透膜装置	1、 玻璃材质； 2、半透膜材料大小 $10*10\text{cm}$； 3、 上端直径不小于 6cm，下端直径不小于 1cm，长度不小于 18cm；	个	10
6	间歇性真空泵	1、带液晶显示。 2、支持按键触发控制，高低电平触发。 3、宽电压供电（$6\sim 30\text{v}$）。 4、支持 UART 数据上传及参数设置。 5、有一键暂停功能，带反接保护，反接不烧。 6、增加了睡眠模式，使能之后，5 分钟左右无任何操作，自动关闭液晶背光。 7、可以设置不同 OP、CL、 LOP 参数，这些参数是相互独立的分别保存的。 8、所有设置参数自动掉电保存。工作电压 $6\sim 30\text{V}$ 供电，高电平触发 ($3.0\text{V}\sim 24\text{V}$)，低电平触发 ($0.0\text{V}\sim 0.2\text{V}$)，可以控制直流 30V 10A 以 (内或者交流 220V 5A 以内的设备。静态电流 15mA，工作电流 50mA。 9、产品尺寸 $7.1*3.9*2.5\text{cm}$，计时范围 $0.01\text{秒}\sim 9999\text{分钟}$	套	3
7	洋葱根尖细胞有	1、产品规格, $25.4\times 76.2\text{mm}$ ，厚度： 1.2mm	片	50

	丝分裂固定装片	2、形状呈长方形，较薄，透光性较好； 3、盖片圆形，红色染剂染色，洋葱根尖分裂各个时期细胞清晰可见。		
8	蝗虫精母细胞减数分裂固定装片	1、产品规格, 25.4×76.2mm，厚度：1.2mm 2、形状呈长方形，较薄，透光性较好； 3、盖片圆形，蝗虫精母细胞各个分裂期固定完好。	片	50
9	黑藻叶装片	1、产品规格, 25.4×76.2mm，厚度：1.2mm 2、形状呈长方形，较薄，透光性较好； 3、盖片圆形，黑藻细胞固定清晰，细胞核染色清晰。	片	50
10	毛笔	实木杆白云毛笔。	支	30
11	毛细管	双头通，1000 支一盒。	盒	2
12	载玻片	尺寸：25.4×76.2mm，厚度：1-1.2mm50H/a，长方形，透光性好。	盒	5
13	盖玻片	尺寸：18*18mm，厚度 0.13-0.17mm，100 片/盒。	包	10
14	吸水滤纸条	1、尺寸不小于 8cm×3cm； 2、100 张/包	包	100
15	试管架	1、主料采用聚四氟乙烯塑料一体成型。 2、孔排列 30mm 空 1 个，23MM 孔 12 个，9MM 孔 4 个，7mm 孔 2 个，整个大小不小于 100mm*220mm *95mm。	个	30
16	电子秤	1、最大量程 3 公斤；最小分度值 0.1g。	台	5
17	耐酸碱铁架台	1. 方座支架由不锈钢立杆 1 根，方形底座无死角喷涂 1mm 厚度 pp 图层，耐磨、耐腐蚀、静音且保护桌面。 2、底座尺寸 210±2mm×135±2mm，重量≥1kg，底座整体注塑成型，内置钢板，表面应耐酸、耐碱、耐油。。立杆直径Φ11.3mm，立杆一端有 M10×15 螺纹，总长度不得小于 614mm，表面镀铬处理。 3、大铁环内径Φ90mm，外径Φ110mm，柄长 105mm，小铁环内径Φ50mm，外径Φ70mm，柄长 125mm，大小铁环上有一开口（宽 20mm）中心与环柄成 120° 角。大小铁环普碳材料冲压成型，表面喷塑处理颜色为蓝色或镀铬处理平行夹 1 个，垂直夹 2 个，烧瓶夹 1 个，大铁环 1 个，小铁环 1 个等组成。 4、烧瓶夹，普碳钢板冲压成型，柄长 120mm，夹口宽度 30±1mm，夹口内壁贴有耐热柔软层。有锁紧装置，锁紧装置由 M6×Φ10×20 横孔螺母和 M6×80 球拍螺杆组成。最大张口≥56mm 闭合间隙≤0.1mm，闭合错位≤1mm。表面防锈处理。 5、立杆与底座间的不垂直度不大于 3mm，铁环柄，烧瓶夹杆与立杆不垂直度不大于 3mm。	套	10
18	仪器车	1. 双层，新型胶板实验车，承重 350kg，PP 复合共聚胶板材质，耐腐蚀、有两层托盘。	辆	1

		2. 四个方向横向立柱支撑。 3. 车体加载 250Kg 重物后，推拉灵活。 4. 轮子采用 PP 材质，耐磨耐腐蚀，万向静音。 5、安装到位.		
19	测微尺	镜台测微尺，刻度总长 1mm，100 等分，最小刻度 0.01mm。	台	30
20	体视镜	1、总放大倍率：7X-45X，目镜： WF10X（高眼点广角），物镜： 连续变倍 0.7X-4.5X； 2、屈光度： 视度可以调节，观察镜筒： 双目,斜筒 45 度；瞳间距： 55mm-75mm，视场范围： $\Phi 5\text{mm}-\Phi 30\text{mm}$ ，工作距离： 30mm -160mm； 3、照明光源： 上照明： LED 灯，下照明： LED 灯，调焦范围 100mm，支架： V 型立臂支架； 4、升降范围 50-150mm，底座： 立柱式底座，尺寸： 200X190mm。	台	15
21	电泳仪电源	1、在工作状态中，可以实时微调 * 微电脑智能控制。 2、液晶显示，同时显示电压，电流和定时时间 * 采用开关电源输出。 3、. 具有存储记忆功能 * 具有过压、过流、过载、变载、空载等多项报警保护功能。 4. 外型尺寸（ W × D × H）： 5. 235 × 295 × 95mm 并联输出 4 组输出范围（显示分辨率）6. 6 ~ 600V（1V）4 ~ 400mA（1mA）240W 重量： 2.5kg。	台	1
22	水平电泳槽	1、用途：适用于鉴定、分离、制备 DNA，以及测定其分子量 2、特点：透明上盖开孔式设计，便于散热，方便观察；凝胶托盘带有荧光标尺，便于观察； 3、外型尺寸 （L × W × H）： 197 × 96 × 100mm 凝胶板规格 （L × W）： 60 × 60mm 试样格 6 齿、8 齿，1.5mm 厚；11 齿、1.0mm 厚、1.5mm 厚，重量： 0.5kg； 缓冲液总容量;120ml。	台	1
23	垂直电泳槽	1、产品用途：用于蛋白凝胶电泳 2、产品特点：高透明度聚碳酸酯注塑成型槽体，聚碳酸酯注塑成型制胶器，具备真正的原位制胶功能，无缓冲液渗漏现象，避免气泡渗入玻璃板之间； 3、凝胶底面与玻璃板平齐，避免形成气泡，结构精巧，操作简便，满足不同厚度的凝胶需要；制胶、电泳一体化设计，电极头可更换，外型尺寸：140 × 100 × 150mm；	台	1

		4、凝胶板规格 (L × W) : 83 × 75mm 试样格 10、15 齿、1.0、1.5mm 厚 (标配) , 重量: 1kg, 缓冲液总容量: 400ml。		
24	紫外可见分光光度计	1、主要特点: 全息闪耀光栅单色器, 具有波长精度高, 单色性好, 杂散光低等优点。 舒适大屏幕带背光液晶显示器, 测量数据一目了然。 2、采用微机测量系统, T - A 转换精度高。 3、自动光门技术, 无需黑体, 保护光电传感器。标 配: 1cm 比色皿架; 4、技术指标: 检测器: 进口光电池; 光谱带宽: 5nm; 波长范围: 340 ~ 1000nm; 波长准确度: ±2nm; 波长重复性: ≤1nm; 杂散光: ≤0.1% (T); 光度准确度: ±0.5%T ±0.004Abs (0 ~ 0.5A) ±0.008Abs (0.5 ~ 1A); 光度重复性: ≤0.2%T 0.002Abs (0 ~ 0.5A) 0.004Abs (0.5 ~ 1 A); 噪声: ≤0.2%(T); 光源: 12V 20W 卤钨灯; 电源电压: AC220V±22V 50Hz±1Hz 5、额定功率: 80W。	台	1
25	低速离心机	1、电压 AC220V±22V/50Hz, 总功率 150W。 2、显示方式 LED 数码管显示, 最高转速: 4500rpm, 转速控制精度±20rpm, 最大容量: 24×10ml, 离心腔规格 φ 280mm, 最大离心力 2694xg, 定时范围 1min-99min。 3、净重 10.5kg, 外形尺寸不小于 380×307×264mm。	台	2
26	调温电热套	1、功率 250W, 显示方式: 电压表, 最大可放置烧瓶 500ml, 温控范围环境温度-380 (℃)。 2、净重 1.6kg, 产品尺寸 (φ×H mm) 200×165。	台	2
27	单孔数显恒温水浴锅	1、输入电源 AC220V 50Hz, 输出功率 300W。 2、显示方式 LED 数码管, 孔数 1, 温控范围室温~100℃, 控温精度≤ ±1℃, 工作尺寸 150×140×120, 净重 3.5Kg。 3、产品尺寸 (L×W×H) 270×160×190 mm。	台	2
28	简易急救箱	1、32*20*19cm 铝合金箱, 23 种物品; 2、应根据中小学卫生室所需药品和器械。	件	1
29	除污粉	500g/袋	袋	2
30	防烫手套	1、蜂窝纹理硅胶夹层, 耐 300 度高温; 2、全棉内层, 柔软舒适; 3、第三层是吸热层, 第四层是 EPE 中空隔热层,	双	2

		4、最外层是防水层。		
31	接种环	金属手柄；长度不小于 12cm。	根	60
32	电工工具箱	1、总件数 108 件； 2、包含美工刀 1 把、尖嘴钳 1 把、老虎钳 1 把，活动扳手 1 把、手电筒 1 个、羊角锤 1 把、3 米卷尺 1 套、测电笔 1 个 绝缘带 1 个、套筒 6 个、转接头 1 个、石工钻头 3 个、 精密劈头 8 个、劈头转接头 1 个、 六角扳手 8 个、齿轮螺丝旋柄 1 个、螺丝劈头 1 个、手工锯 1 个 、膨胀螺栓 30 个、螺丝 30 个； 3、重量不低于 2.7kg，外形总箱子尺寸不小于：38*28*9cm。	套	1
33	金工工工具箱	1、总件数 124 件； 2、包含斜嘴钳 1 把、美工刀 1 把、美工刀片 10 片、数字测电笔 1 把、螺丝刀 8 把，活动扳手 1 把、万用表 1 个、电烙铁 2 把、焊锡一卷 、铝合金手电筒 1 套、尖头镊子 1 把、弯头镊子 1 把、3 米卷尺 1 套、测电笔 1 个 绝缘带 1 个、套筒 13 个、转接头 1 个、剥线钳 2 个、 精密劈头 8 个、劈头转接头 1 个、劈头 10 个 、膨胀螺栓 30 个、接线头电子配件盒等； 3、重量不低于 2.7kg，外形总箱子尺寸不小于：308*445*9mm。	套	1
34	裁纸机	1、材质钢制，尺寸不小于 53*41cm，2、刀柄长不小于 160mm，刀刃宽不小于 4cm。	台	1
35	匀浆机	1、机身材质塑料，电压范围 111V~240V，功率 250W； 2、容量 1L，转速 2200 转/分钟。	台	1
36	榨汁机	1、全新陶瓷螺杆，大出渣口； 2、宽幅电压 120-220 伏； 3、PC 材质，容量 1L。	台	2
37	小型榨汁机	1、 功率 350 瓦， 额定电压 220 伏； 2、转速 23000 转/分钟； 3、容量 1200ml，6 叶精钢刀头，2 挡调速，塑料外壳	台	30
38	工作服	加厚纯棉，L 码 ， 长袖。	套	2
39	沙桶	1、尺寸不小于 26*20.5*19cm。 2、加厚铁皮材质，外喷涂油漆，包护不生锈； 3、外喷涂明显标识字；	个	2
40	透明胶带	45mm*40m*45um(40 米/卷)	卷	2
41	吸水毛巾	超细纤维、35cm×35cm	条	60

42	白水槽	pp 塑料，270*200*150mm	个	60
43	百洁布	1、双面材质组成，一面海绵吸水，另一面不织布材质，粗糙；	块	10
44	肥皂	202g/块 去污力强	块	10
45	钢丝球	1、每个直径不小于 6cm； 2、10 个/包；	包	1
46	耐酸碱手套	长度不小于 38cm。 橡胶材质；	双	2
47	洗洁精	4kg/桶，去污力强；	桶	1
48	一次性丁晴手套	L 号，每盒 100 只	盒	2
49	平头镊子	平头，长约 15mm	支	60
50	尖头镊子	尖头，长约 15mm，手术夹头镊子	支	60
51	单面刀片	1、100 片/盒； 2、刀片材质不锈钢，刀片长度 39mm，刀片厚度 0.2mm，刀片宽度 19.5mm。	盒	2
52	层析瓶	1、玻璃材质，底座直径不小于 6cm。 2、筒体直径 4cm，高度 10cm。	个	35
53	双面刀片	1、100 片/盒； 2、刀片材质不锈钢，刀片长度 39mm，刀片厚度 0.1mm，刀片宽度 19.5mm，双面刀片。	盒	1
54	一次性帽子	材质：无纺布 ； 100 个/包	包	2
55	米尺	1、材质：不锈钢。 2、规格：100mm，20mm 宽，1.8mm 厚。	个	30
56	牛皮纸	1、大小不小于 150*150mm，500 张/包	包	2
57	尼龙纱布	1、网眼密度：100 目； 2、圆形直径 130mm。	块	1000
58	封口膜	1、由复合材料组成，具有密封性能，防止产品内容物挥发、污染，无气味析出。 2、耐 135 度高温灭菌，总直径 16cm ，膜直径 10mm； 3、 50 张/袋。	卷	5
59	干酵母	500g/袋	袋	1
60	骨剪	1、高碳钢材质； 2、长度不小于 15cm，弯头。	把	2
61	记号笔	长度 15cm，直径 1 出门，两头可用，脂溶性笔；	支	60

62	药匙	双头，绿色硬塑料，一大一小，长约 200mm	个	60
63	菜刀	1、锻打切菜刀，材质 100cr14 不锈钢； 2、刀尖角度 85 度，刀柄长度 10cm，刃长度不小于 15cm；	把	2
64	手术刀柄	加厚 3 号刀柄，6 支/套，刀片 10 片；	套	2
65	手术刀柄	加厚 4 号刀柄，6 支装，刀片 10 片；	套	2
66	脱脂棉	500 克/袋	袋	2
67	脱脂纱布	1、7 层折叠纱布，折好后大小 6*7cm； 2、纯棉灭菌； 3. 10 片/小袋，30 小袋/大袋	袋	2
68	微量比色皿	1、容量：0.35/0.7/1.05/1.4/1.75ml 2、光程：10mm 3、工艺：水胶工艺 4、狭缝：1/2/3/4/5mm 5、适用波长：200nm-2500nm 6、外形尺寸：12.5×12.5×45mm	支	2
69	小刀	1、刀刃长度不小于 4.8cm，刀刃材质是不锈钢； 2、塑料外壳。	个	60
70	血球计数板	1、尺寸：74*34*44mm； 2、刻线清晰，透光性好，数据精准，H 型凹槽。	片	30
71	试管刷	中号软毛，直径不小于 2.5cm，长度不低于 22cm。	个	60
72	烧杯刷	中号硬毛，直径不小于 6cm，长度不低于 15cm。	个	20
73	试管夹	木质，长度不低于 25cm，开口宽度不低于 2.5cm。	个	60
74	止水夹	不锈钢，长度不小于 5cm	个	60
75	石棉网	150mm*150mm，包边；	张	60
76	排插	1、21 孔，6 插位； 2、线长 3 米带开关； 3、功率 2500w，10A, 包含过载包护； 4、尺寸：203*74*28mm。	个	5

77	茶渣桶	直径 22cm，高度 22cm，可以过滤，pp 材料	台	30
78	废液桶	耐酸碱，耐有机溶剂，耐老化，加厚有提手带盖，50L，厚度不小于 3mm	个	2
79	注射器（塑料）	100ml	支	50
80	注射器（塑料）	20ml	支	50
81	塑料量杯	2000ml，带柄	个	5
82	塑料量杯	5000ml，带柄	个	5
83	塑料烧杯	250ml	个	100
84	培养瓶	150ml，玻璃	个	300
85	培养瓶	300ml，玻璃	个	300
86	中号透明盒子	1、外形尺寸 440X300X145mm 壁厚 ≥ 2 mm； 2、塑料材质，带盖子；	个	100
87	浅托盘	1、不锈钢材质，内底四角弧形平滑过渡； 2、尺寸大小：265*180*8cm。	台	60
88	层析滤纸	每一张大小：12cm $\times$ 1.5cm；100 张/包；	包	100
89	标本瓶	1、玻璃材质，瓶身直径：91cm。 2、瓶口直径 99cm； 3、总高度 294mm，瓶底直径 110cm； 4、容量不小于 1700ml	个	10
90	丝口试剂瓶	1、玻璃材质； 2、容量不小于 2500ml； 3、螺丝口密封；	个	10
91	培养皿	100mm，玻璃	套	300
92	培养皿	90mm，无菌，一次性塑料	套	500
93	井穴板	6 穴，白瓷	个	60
94	研钵	60mm，陶瓷材质。	套	60
95	研钵锤	配套 60mm 研钵。	个	30
96	圆底蒸馏烧瓶	19#磨口、250ml，蒸馏装置套装	个	2
97	蒸馏头	19#磨口、3 口均是磨口，蒸馏装置套装。	个	2

98	球形冷凝管	1、上口 19 口磨口，下口 22 磨口。 2、高硼硅玻璃材； 3、长度不小于 27cm。	个	2
99	温度计套管	1、上口 19 口磨口，下口 19 磨口。 2、高硼硅玻璃材； 3、长度不小于 28cm	个	2
100	牛角管	19#磨口、蒸馏装置配套。	个	2
101	蛇形冷凝管	1、上口 19 口磨口，下口 22 磨口。 2、高硼硅玻璃材； 3、长度不小于 27cm	个	2
102	锥形瓶	接收瓶。蒸馏装置配套 250ml	个	2
103	酒精灯	250ml，灯芯安装到位	个	60
104	布氏漏斗	ϕ 10mm	个	10
105	分液漏斗	梨形 125ml	个	10
106	三角漏斗	直径 90mm ，长度 15cm	个	60
107	三角漏斗	60mm ，长度 12cm	个	60
108	砂芯漏斗	ϕ 5mm	个	10
109	胶头滴管	长：150mm, 内径 6mm，外径：9mm	根	100
110	胶头滴管	长：200mm, 内径 6mm，外径：9mm	根	100
111	胶头滴管	长：250mm, 内径 6mm，外径：9mm	根	50
112	玻璃棒	ϕ 6X250mm	支	100
113	玻璃弯管	90 度，150mm $\times$ 5mm，内径 6mm，外径：8mm	根	200
114	玻璃弯管	90 度，220mm $\times$ 5mm，内径 6mm，外径：8mm	根	200
115	涂布器（玻璃）	ϕ 4mmX200mm； 高硼硅玻璃材质。	支	60
116	烧杯	50ml； 高硼硅玻璃材质。	个	60
117	烧杯	100ml； 高硼硅玻璃材质。	个	60
118	烧杯	250ml ； 高硼硅玻璃材质。	个	60
119	烧杯	500ml； 高硼硅玻璃材质。	个	60

120	烧杯	1000ml； 高硼硅玻璃材质。	个	30
121	量筒	10ml； 高硼硅玻璃材质。	个	60
122	量筒	50ml ； 高硼硅玻璃材质。	个	60
123	量筒	100ml； 高硼硅玻璃材质。	个	20
124	量筒	250ml ； 高硼硅玻璃材质。	个	5
125	细口瓶	125ml ； 高硼硅玻璃材质。	个	120
126	广口瓶	125ml ； 高硼硅玻璃材质。	个	60
127	滴瓶	60ml ； 高硼硅玻璃材质。	个	120
128	滴瓶	125ml ； 高硼硅玻璃材质。	个	120
129	棕色滴瓶	60ml ； 高硼硅玻璃材质。	个	60
130	容量瓶	1000ml； 高硼硅玻璃材质。	个	5
131	容量瓶	100ml ； 高硼硅玻璃材质。	个	5
132	试管	12*75mm； 高硼硅玻璃材质。	个	500
133	试管	15mm*150mm； 高硼硅玻璃材质。	支	300
134	试管	20mm*200mm； 高硼硅玻璃材质。	支	300
135	玻璃管（90 度	50mm*50mm； 高硼硅玻璃材质。	个	50
136	玻璃管（90 度	50*220； 高硼硅玻璃材质。	个	50
137	刻度试管	15ml ； 高硼硅玻璃材质。	支	300
138	硅胶胶帽	1ml，耐高温硅胶；	个	500
139	称量纸	10*10cm，一盒 500 张	盒	10
140	白色点滴板	6 孔，塑料材质	个	60
141	剪刀	1、规格：210X80mm。 2、重量：220G。 3、尺寸：刀刃长 8cm，厚度 3cm。	把	60
142	液封器套装	1、发泡硅胶塞不小于 17mm，整体高度不小于 5cm。 2、U 型回路逆向阻隔； 3、整体塑料材质；	个	300
143	细胞培养瓶	密封，一包 10 个，培养面积 25 平方厘米	包	1

144	细胞培养瓶	透气，一包 10 个，培养面积 25 平方厘米	包	1
145	细胞培养瓶	密封，一包 10 个，培养面积 75 平方厘米	包	1
146	细胞培养瓶	透气，一包 10 个，培养面积 75 平方厘米	包	1
147	卫生香	100g 一盒	盒	5
148	三角架	高度不小于 10cm， 直径不小于 10cm，铸铁材质；	套	30
149	彩泥	380g/大包，12 色。	包	20
150	温度计	酒精温度计，玻璃材质，红液、最大测量范围-10 摄氏度—100 摄氏度，最小分度值 1 摄氏度。	支	60
151	数字干湿温度计	1、数字显示，带温度湿度，进口机芯，精准度正负 0.1 2、-50 度—+70 度，分辨率 0.1 度，适度 10%-99%，精度正负 5%，湿度分辨率 1%。	个	6
152	ph 试纸	20 本/盒 ，100 片/本 ，广泛试纸，PH 值从 1.1 到 14.1；	盒	2
153	棉塞	2g/球，500g/包，无菌；	包	2
154	叶片打孔器	57*55*23mm, 自动收集剪切叶片	个	30
155	塑料桶	塑料材质，壁厚不低于 2mm；尺寸不小于 0*15*8cm，翻转盖设计。	个	60
156	彩球	直径 21mm，一袋 100 个	袋	26
157	橡皮筋	500g 一包，对折长约 6 厘米 宽约 1.7 毫米 厚约 1.7 毫米	包	1
158	土壤取样器	精钢圆头带刻度，带脚踏，长度 1m，圆头直径 50mm	个	2
159	电动吸虫器	1、电压：7.4 伏，120w； 2、电池容量：2000mah； 3、噪音 75dba； 4、规格：180*158*66mm； 5、吸力不小于 8000pa ； 6、捕捉不伤害虫体；	台	2
160	吸虫器	1. 电压 1.5 伏，功率 1W； 2、包含蓝光诱虫功能； 3、产品尺寸不小于：22.5*4.2CM； 4、电动款；	台	2
161	吸虫器	1、手持款； 2、塑料机身，亚克力透明吸虫盒；	个	2

		3、产品尺寸：44.5*4.2CM；		
162	抗生素滤纸片	1、电机：额定功率 1 瓦 ； 2、电池供电； 3、风扇直径 60mm，共 5 叶； 4、储虫罐： 罐口：直径 40mm，罐底：直径 68mm，高度 80mm； 5、储气罐直径 38mm，高度 140mm；	瓶	10
163	抗生素滤纸片	卡那霉素，每片含量 30ug，20 片一瓶	瓶	10
164	泡菜坛	5kg 中式泡菜坛子，高 280mm，顶部直径 95mm，玻璃材质 ， 密封良好；	个	10
165	棉球	100ml，酒精浓度 95%	瓶	10
166	护目镜	1、镜框硅胶材质，柔软耐高温。 2、镜片亚克力材质，全包围设计。	副	30
167	卷尺（10m）	ABS 外壳/金属尺，公尺制	个	10
168	吊灯	高 185，直径 27，白炽灯泡	个	30
169	漏斗	直径 17cm，高度 15cm，可以过滤，pp 材料	个	30
170	金属滤网	直径 18CM	个	30
171	台灯	1、提供热光源； 2、尺寸不小于 35* 15*15cm，灯罩不小于 12cm，白炽灯功率不小于 15 瓦； 3、灯臂内置可调整不同角度的钢管，百折不断，表层 ABS 注塑材质。	台	30
172	台灯	1、提供冷光源； 2、触摸开关，内置 2400mah 锂电电池，充电插电两用款，1.5 米 Type-c 线，可以调节色温。 3、灯头 180 度折叠，灯杆 90 度折叠，最大范围的调节可照范围；	台	30
173	绳子	20 米 ，直径 12mm；	条	2
174	绳子	10 米，直径 8mm；	条	2
175	深水样采集仪	不锈钢杯式 100ml，一米深度。	个	2
176	铅笔	石墨/普通铅笔，12 支/盒。	盒	5
177	无底花盆	直径不小于 20cm， 塑料材质；	个	30
178	大气采样仪	流量范围 50-500ml 流量稳定性不大于 5% 定时范围 24 雄安是 计时误差	台	1
179	灭火毯	1*1M，硅胶材质；	套	2

180	生态缸	石块、沙土、含腐殖质较多的土、鹅卵石、假山石、自来水制作生态缸的器皿	套	1
181	生物仪器拆封组装上架调试	1、仪器配套、拆封、安装，且针对仪器的使用特性，参照课本顺序分类、分组归纳，达到常规课程演示实验。 2、所有仪器参照课本顺序，分类放置不同房间的柜子内。 3、分组实验，检查数量，查出耗材缺少 规格，能不能配套 ，不缺少任何配件，然后收入指定柜子，依据课本所有装置打孔连接到位。 4、所有柜子编号：编写层号，编写柜子卡片；稍大器材贴标签，贴编号，配件用醒目盒子放旁边；柜子贴编号，固定资产贴特别标签，所有仪器录系统，建立台账。	项	1
182	生物实验课程技术服务	1、包含实验器材培训服务、演示器材培训服务、教学使用培训服务跟踪维保服务等。 2、集中培训不少于 1 周，内容演示所有实验的正确做法。 3、提供 1 年的跟踪服务及全程指导，提供一次一年后全部检修螺母紧固等服务。指导：包括现场指导和远程培训及寒暑假集中培训，所有参训老师，可以熟练掌握教材中的实验及实验操作细节。 4、确保每一个实验能够开出，写出实验器材组合，保证老师人手一套器材，操作熟练。	项	1

新课标高中物理教学仪器

编号	名 称	技术参数	单位	数量
1	传感器数据显示模块	1、模块化设计既可以与传感器通过 BT 接口连接，也可以与计算机通过 USB 直接连接。数据的获取和上传无需通过数据采集器即可实现； 2、自带 1.8 寸彩色 LED 屏，可实时显示传感器数据； 3、自动识别传感器及测量范围和分度。无需按键调控，简洁、美观、实用，减少因按键失灵造成的实验功能缺失； 4、接口采用 BT 接口连接，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 5、自带$\geq 8M$ 内存； 6、数据上传有线模式：数据显示模块自带 miniUSB 接口，可与计算机连接。通过软件将数据上传并自动绘制变化图像。导出数据以 Excel 形式保存，图像可以图片的形式保存。可用于编制实验报告上传至实验评测系统进行数据统计及分析（也可结合学校实际情况上传至云端服务器）； 7、数据上传无线模式：设备自带二维码，可用移动手持终端（手机、平板等）通过移动端实验软件扫描，导出实验数据，并绘制变化图线； 8、自带可充电锂电池，最大电池容量不低于 1100MAh。全铜触点，双保电芯，自动锁电。3.7V。满电最大待机续航时间$\geq 240h$。可通过专用充电器完成充电，也可通过数据上传有线模式完成充电。	只	1
2	力传感器	1、测量范围：$-20N \sim 20N$； 2、分度：0.01N； 3、可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）； 4、手柄式结构，自带防滑纹。符合人体工程学原理。自带一大一小两个传感器固定位，便于传感器的固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	30

3	温度传感器	1、测量范围：-50℃~200℃； 2、分度：0.1℃； 3、不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	15
4	声波/声级传感器	1、声波频率测量范围：20Hz~20kHz，声级测量范围：20 dB ~130dB，分度：0.1dB； 2、通过转换按钮切换测量声音的波形和强度，研究声音的频率、周期、振幅等特征； 3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定； 4、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 5、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	15
5	多量程电流传感器	1、测量范围：测量范围：-3A~3A；分度：0.01A 测量范围：-300mA~300mA；分度：0.1mA 测量范围：-30mA~30mA；分度：0.01 mA 2、通过按钮切换量程； 3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。 ▲提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告	只	15
6	多量程电压传感	1、测量范围：-20V~20V；分度：0.01V	只	15

	器	测量范围：-2V~2V；分度：0.001V 测量范围：-0.2V~0.2V；分度：0.1mV 2、通过按钮切换量程； 3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统		
7	磁感应强度传感器	1、测量范围：-15mT~15 mT； 2、分度：0.01 mT； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	15
8	加速度传感器	1、测量范围-50m/s²~50m/s²； 2、测量 X、Y、Z 三个正交方向的加速度值， 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	只	1
9	光电计时测距实	该系统配套 2 辆三轮小车，主轮自带盘式光栅，车载滚轮式光电门传感器，小车可脱离专用轨道使用，	套	1

	验器	通过主轮转动测量自身位移、速度或加速度，并能以无线方式上传至计算机。系统有别于光电扫码系统，轨道表面和侧面不需要添加黑白条码，从而小车能在不借助位移传感器和光电门传感器等设备的情况下完成测定位移和速度、测定加速度、弹性碰撞和非弹性碰撞等实验。性能参数：量程：0~1.2m；分辨率：0.1mm；采样率：5kHz；供电：锂电池；传输方式：蓝牙无线。无线接收器直接与计算机 USB 口通讯，通过无线通讯的方式，接收光电计时测距装置的信号，并在专用软件上显示出测量数据或图线。 ▲提供相关部门出具的检测报告		
10	智能机械能守恒实验器	由底座、金属刻度板（含释放与收纳装置、挡光片）、立柱、光电门传感器、传感器电路、摆锤、摆杆、固定螺栓组成；直接与计算机 USB 口连接通讯；通过摆锤的一次运动，可获得摆锤在六个不同高度位置的速度数据，摆锤速度采集非角速度或转速换算而来，为通过光电门传感器得到瞬时速度，并由基本公式 $S/T=V$ 得出，重力势能通过设定零势能点，由刻度板度数高度 h ，并由基本公式 $E_p=mgh$ 得出，符合高中各年级学生学习和认知规律。设备使用 USB 通讯线直接接入计算机进行实验；拥有独立的专用软件，方便教师课堂演示实验使用；通过数据计算可以计算出摆球的动能、势能和机械能，并同时描绘出动能、势能和机械能随摆球下落高度的图线，得到随着摆球下落高度的降低，动能增大，势能减小，机械能不变的实验结论，完成对机械能守恒定律的定量探究。 ▲提供相关部门出具的检测报告	套	1
11	无线向心力实验器	1、由三角稳固底座、金属支架、旋臂、配重杆、平衡杆、挡光臂、旋臂座、砝码、连接装置、紧固件、蓝牙适配器、电机控制系统构成。 2、旋臂内置光电门传感器测量系统、力传感器测量系统及无线发射电路，可自由旋转。 3、无线接收器与计算机 USB 接口通讯，无需另配数据采集器与传感器测量系统，内置光电门传感器测量系统可以精确记录每次挡光时间，并通过软件计算出旋臂的角速度；力传感器同步测量向心力的大小。 4、可以选择手动与电机驱动两种旋转模式；电机转动速度（0~30 挡位）及转动方向可调。 5、可通过控制变量法，可描绘向心力与质量、角速度、运动半径的关系曲线，探究向心力与质量、角速度、角速度、运动半径的关系。	套	1
12	单摆实验器	由立柱、支架、摆杆（含转轴、T 型连接杆、碳纤维杆、信号源夹、配重块）、刻度盘、角码及紧固件构成。与电磁定位板、信号源配合使用，可进行单摆实验。	套	1
13	音频信号发生器	通过内置或接外部扬声器发出声波，声波频率 200Hz~2000Hz，声音响度连续可调。可配合声波传感器检测音频信号进行音频分析，自带 2.0 寸 TFT 彩色液晶屏显示波形	套	1
14	电磁感应与楞次	该实验器由档位开关、线圈、接线柱和电路板组成。与电流传感器配合使用，用于研究电磁感应现象。	套	1

	定律实验器	档位开关分别与不同匝数相的线圈连接，探究线圈匝数与感应电流的关系。可根据曲线的变化趋势分析感应电流的方向，并由此验证楞次定律		
15	光学实验系统	由长度 1.2 米轨道、可调光源座、光缝座、光屏座、相对光照度分布传感器、单缝、双缝、USB 数据线构成。可完成高中物理中光的干涉、衍射实验。	套	1
16	匀强磁场螺线管	可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场	套	15
17	数字化实验软件	1、为数字化实验分析软件软件。用于数据收集和结果分析。 2、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分。 2.1、通用软件： （1）可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。 （2）组合图线：拥有 2 个完全相同的组合图线显示窗口，可并行使用。通过该功能的应用可完成基于传感器的实时数据变化的描绘和计算表格数据描绘及分析、处理等操作。数据的分析及处理包括：拟合、求导、积分、统计、包络线等。可通过回访功能重复观察实验的变化规律。对图像可根据实验进行放大、缩小。可对引用的传感器进行同步的停止和开始，达到很好的同时性；可对引用的传感器进行同步的调零，达到很好的一致性；可对引用的传感器进行同步采样频率调整，达到很好的精确性； （3）计算表格：可自动识别接入的传感器，并按照接入的通道自动标号。可通过变量、公式、求平均、绘图等按钮对数据进行处理。根据不同的实验要求可选择自动记录和手动记录。自动记录可调整时间间隔、选择采样条件，手动记录可根据需要进行点击记录，有效减少无效数据对实验结果的干扰。可引用现有实验模板也可 DIY 实验模板，并保存。支持表格的复制、粘贴、剪切。具备放大缩小功能，还支持打印机直接引用（无需退出实验软件），进行结果打印。实验结果可通过 Excel 形式进行保存。也可将保存的数据多次调用。 （4）实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。解决了数字实验无现象的难题（为减少软件操作复杂性，用其他软件录屏视为功能性缺失。） 2.2、物理专用软件：界面简洁、风格独特、一键 OK 的特点。s 涵盖了人教、粤教、鲁科等教材的重点实验。明确了实验题目，使用时直接接入传感器即可。大大的方便了课堂教学。完全符合现行教材，用户可直接根据教材进行实验操作。	套	1

		2.3、化学专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。 2.4、生物专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。 2.5、传感器校准软件：根据国际计量公用应用规范，针对生物、化学传感器进行校准，以减少误差，提高精度。应用于 PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。 2.6、数据导入软件：和数据显示模块配合使用，将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。 3、应用平台：支持 windows、Android、iOS 系统。		
18	电磁定位系统	由支架、电磁定位板、纵横向保护槽、信号源、弹射器、附件组成。定位范围：578mm×330mm；最高采样频率：200Hz/s；定位精度：≤1mm。通过实时定位，检测跟踪信号源在定位板上的位置，研究物体在二维平面内运动规律。标配实验配件为三速弹射器，用于抛射信号源，可完成平抛运动/斜抛运动的相关实验研究。 可以选配其它实验配件，完成单摆、自由落体运动、机械能守恒定律、阻尼振动、离心运动、运动的合成、圆周运动物体的投影及速度方向等十几个相关实验 ▲提供具备 CNAS 或 CMA 认证标识的检测报告	套	1
19	砝码	10g×2，每一个砝码误差不大于 0.1g，不锈钢材质，带密封盒。	盒	100
20	砝码	20g×2，每一个砝码误差不大于 0.1g，不锈钢材质，带密封盒。	盒	100
21	螺线管电流磁场演示器	1、直径不小于 2 毫米紫铜丝绕制大口径螺线管，整体直径不小于 11cm，可以容纳 10cm 的磁针在内部演示磁场方向； 2、1.5 伏电池盒配套，铜卡片铜导线配套 2 根； 3、所有底座接线柱为铜质，不能出现铁质。 4、新教材定制	套	2
22	强磁针奥斯特实验器：	1、磁针可以立到导线上，显示电流周围磁场方向 、磁场强弱； 2、1.5 伏电池盒配套，铜卡片铜导线配套 2 根； 3、所有底座接线柱为铜质，不能出现铁质。 4、新教材定制	套	2
23	环形电流磁场演示器：	1、直径不小于 2 毫米紫铜丝绕制大口径圆环，整体直径不小于 11cm，可以容纳 10cm 的磁针在内部演示磁场方向； 2、1.5 伏电池盒配套，铜卡片铜导线配套 2 根；	套	2

		3、所有底座接线柱为铜质，不能出现铁质。 4、新教材定制		
24	单匝线圈左右手 定则演示器	1、高度不小于 65cm； 2、铜绕线 3、亚克力内芯；	套	2
25	大型楞次定律演 示器	1、高度不低于 16cm，长度不低于 25cm； 2、铝环外径不小于 $\Phi 75\text{mm}$ ，内孔不小于 $\Phi 71\text{mm}$ ； 3、支架稳定	套	2
26	立体磁针	1、 钕磁大型强磁针； 2、直径 $\Phi 13\text{mm}$ 长 95mm 磁通量不小于 1500 高斯。	套	2
27	L-195 型条形强钕 磁铁	1、钕磁磁铁； 2、长度不小于 190mm，直径精确到 20mm； 3、磁通量不小于 0.4 特斯拉。	套	2
28	U-80 型对磁极式 蹄形强钕磁铁	1、通体钕磁铁内芯； 2、 两磁极距离 75mm，磁感线面积不小于 $40\text{mm} \times 60\text{mm}$ ， 3、 磁通量不小于 0.6 特斯拉；	套	2
29	通电平行直导线 相互作用演示器	1、采取了旋转方式，配有电流方向指示标志； 2、演示视角宽、现象明显，通电触点为银触点：两银点之间距离为 $30 \pm 2\text{mm}$ ；两平行直导线为铜管，直 径为 $\Phi 4$ ； 3、电源功率 $> 25\text{W}$ ，可瞬间提供 60A 以上电流；	套	2
30	演示原副线圈	1、低内阻 2mm 铜线绕制，最大电流不小于 3 安； 2、副线圈内径不大于 2.2cm，做楞次定律不漏磁。	套	6
31	质量不同小球的 碰撞演示器	1、5 个直径相同的不锈钢球，钢球直径不小于 2cm。 2、支架不小于 $10 \times 20\text{cm}$ ；	套	2
32	气垫导轨	1. 导轨工作面长度：1200mm 2 块 120mm 气垫块。 2. 导轨直线度：全长误差不大于 0.1mm，任意 400mm 长度 $\leq \pm 0.05\text{mm}$ 。 3. 导轨表面硬度：不小于 HB65。 4. 附件盒应包含：	套	14

		(1) 紧固螺钉(母)M4×10 10 套; (2) 光电门支架 2 套; (3) 配重块 50 克 10 片; (4) 非弹性碰撞器 1 对; (5) 滑轮 1 件; (6) 挡光条 1 片; (7) 挡光片 30-50mm 1 片; (8) 挡光片 10-100mm 1 片; (9) 小钩 2 件; (10) 橡皮筋 4 件; (11) 定高垫块 5mm 1 件; (12) 定高垫块 10mm 2 件; (13) 弹射架 1 件; (14) 振子弹簧 100mm 2 根; (15) 弹性碰撞器 3 只; (16) 砝码桶 1 只; (17) 细线 1 根。		
33	气垫导轨滑块	1、滑块长度不低于 120mm。 2、硬度：不小于 HB65。	套	14
34	动量演示器	1、滑块长度不低于 120mm。2、硬度：不小于 HB65。3、支架高 18cm，摆球直径 16mm，长度 11cm。	套	14
35	配重	12.5G/个	个	30
36	配重	25g/个	个	30
37	小型气源	1. 气泵采用金属结构，强度高，操作简单。 2. 气泵单（双）路输出洁净气流，能带动 1~2 台气垫装置同时工作。 3. 气泵的噪音仅为 52~58 DB。 4. 电源：AC220V±5% ， 50hz。	套	14
38	数字计数器	1、具有存储功能，可做计数、计时等使用。 2、仪器采用 MCS-51 单片微型计算机为核心，单位和量程自动定位、换档，且自动进入四舍五入智能化	套	16

		显示数据。 3、能测量速度、加速度、重力加速度、周期等物理量，并直接显示实验的速度和加速度的值。四位及以上，数据存贮，可连续作 1~255 次实验，只存储前 10 个数据。 4、存储显示：前 10 个遮光时间、前 10 个挡光间隔时间、前 10 个振动周期及 n 次振动时间总和、加速度计时三个时间及两个速度和一个加速度、自由落体时间、碰撞四个时间及四个速度。 5、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，电磁铁可调释放延时补偿。		
39	电子秤	1、量程 3kg，分度值 0.1g。 2、带塑料托盘，防止物品散落；	套	16
40	橡皮泥	500g /袋	袋	1
41	碰撞实验器	1、十字夹方式连接在铁架台上面，高度可自由调节； 2、末端水平必修通过螺母微调。 3、重锤线可以细微调节高度； 4、铝合金空心轨道，摩擦力小；	套	40
42	复写纸	红色，16K。	盒	2
43	重锤	1、直径 0.5cm； 2、线孔不小于 0.3mm，脱线之后很容易穿孔；	个	100
44	重锤线	1、直径 0.2mm； 2、200 米/卷。	卷	1
45	钢球	直径 16mm 不锈钢材质。	个	200
46	玻璃球	直径 16mm，玻璃材质。	个	200
47	白纸	1、每一张尺寸 80cm*12cm，做碰撞实验特制纸张； 2、1000 张/捆。	捆	9
48	乒乓球	国标三星级，一包 50 只	包	1
49	弹力球	直径约为 50mm，一包 100 个	包	1
50	弹簧振子振动图像描绘器	1、自动稳定走纸，仪器由铝合框体、走纸装置、描迹纸、火花描迹器、气垫式弹簧振子、大功率的增氧泵（气源自备）等组成； 2、气垫由有机玻璃加工而成，长 220mm 高 40mm，排布均匀，上面 11 个*1.2mm 小孔；	套	3

		3、走纸装置用减速电机 60 转/秒。 4、外形尺寸 350*315*35 mm。		
51	简谐运动演示器	1、本仪器由双水平弹簧和振子组成，演示水平方向上的简谐振动； 2、本仪器不小于 370*320*60 mm；	套	3
52	单摆振动描记图像演示器	1、仪器有底座、单摆锤、立杆、电磁铁及电机等组成； 2、将单摆锤上的毛笔沾上墨水，摆好描迹纸，打开电磁铁开关，吸上单摆锤后关闭电磁铁，就会打出清晰的正选振动图像。 3、外形尺寸 400*210*230mm。	套	1
53	单摆运动规律实验仪	1、十字夹方式连接在铁架台上面，高度可自由调节； 2、线滚收线方式，快速调整摆长。 3、摆线可以在任意位置紧固停留； 4、摆球直径 2cm；	套	40
54	摆线	1、线径 0.2mm，200 米/卷 2、锦纶材质，无弹力，外被蜡质。	组	1
55	钢卷尺子	1、量程 3 米，最小分度值 1mm； 2、尺子不割手，边缘无毛刺； 3、带自锁功能，回收缓冲。	把	40
56	秒表	1、直径 50mm，不锈钢外表盘； 2、表盘刻度 30 秒一周，最大量程 15 分钟；计时精度 0.1 秒 3、宝石轴承 13 颗。	块	40
57	游标卡尺	1、不锈钢材质 2、总长度不小于 22cm； 3、有效长度不低于 150mm，最小分度值 0.1mm。	把	60
58	游标卡尺	1、不锈钢材质 2、总长度不小于 22cm； 3、有效长度不低于 150mm，最小分度值 0.02mm。	把	60
59	游标卡尺	1、不锈钢材质 2、总长度不小于 22cm；	把	60

		3、有效长度不低于 150mm，最小分度值 0.05mm。		
60	数显千分尺	1、不锈钢材质 2、总长度不小于 22cm； 3、有效长度不低于 200mm，最小分度值 0.02mm； 4、数字显示测量长度。	把	3
61	演示游标卡尺模型	1. 外观尺寸：950mm×350mm。 2. 铝合金加 pvc 材质制作。 3. 铝合金底座 4. 不锈钢支架 5. 刻度清晰，演示效果极佳，放大比例 1:20	套	3
62	受迫振动和共振演示器	1、仪器大小不低于长宽高 42*14*48cm； 2、5 个摆长不等的摆球； 3、策动摆摆长可以 11 到 35cm，连续调节。 4、摆球直径不小于 3cm	套	3
63	共振演示器	1、本仪器由三个双弹簧的弹簧振子、支架、电动机驱动三个部分组成； 2、 弹簧振子固有频率不同，电机驱动频率从 200 赫兹到 800 赫兹连续可以调节； 3、 数字显示任一振动频率，当驱动频率等于弹簧振子振动频率的时候产生共振； 4、外形尺寸 550*410*230mm。	套	3
64	纵波演示器	1、扁钢材质，单个直径不小于 80mm； 2、紧缩之后高度大于 8cm；	套	3
65	纵横波演示器	1、尺寸不小于 50cm*27cm*22cm； 2、双面演示，一面纵波，一面横波。 3、每一面有 15 个质点，能够模拟一个振动。	套	3
66	发波水槽	1. 利用水波的投影显示波的形成、传播、反射、干涉和衍射等现象。 2. 结构：由壳体、水槽、振动源、附件及光源等组成。 （1）水槽及壳体：水槽是用底部装有密封、透明玻璃的金属盆制成，壳体由金属制成，上面放置水槽，正面竖直安装透光板，作为水波投影屏幕，框架内部倾斜 45 度装有平面镜； （2）振动源：振动源采用电磁、励式，由电磁铁、触摸开关、振杆、振子、主板等组成；	台	3

		(3) 光源：光源为金属软管 LED 频闪光源，频率 0-9999Hz, 连续可调，数字显示； (4) 水槽发波附件为：单振子、双振子、平面波振子及挡板 2 块。		
67	多普勒效应演示器	1、直径 13cm 球形演示器； 2、内置高频 9 伏充电电池及大功率蜂鸣器。 3、绳子连接，调节声源远近。	套	3
68	激光光学演示器	1. 主要有激光器 1 个、扩束器 3 个、分束器 4 个、演示屏 5 个、夹持架和其他附件组成。能演示 61 个几何光学和物理光学实验。操作方便、图象清晰、生动直观适合初、高中几何光学、物理光学演示实验。 2. 硬封接长寿命 He-Ne 激光管，波长：632.8nm，工作电流：4mA~6mA，输出功率：大于 2.4mW。 3. 连续工作时间：大于 4h。 4. 工作电源：额定电压：220V±22V，额定频率：50Hz。 5. 额定输入功率：小于 20W。 6. 接地说明：本仪器不需接地。 7. 环境条件：环境温度：-10℃~40℃，相对湿度：不大于 90%。 8. 外形尺寸：430×210×425mm。	套	3
69	半圆型玻璃砖	1、带直径 12mm 立柱； 2、激光光学演示器易坏配件。	个	6
70	玻璃砖	1、尺寸不小于 100*60*19mm； 2、通透玻璃材质。	套	60
71	激光笔	1、底座带钕磁磁钢，可以吸附到任何铁质的平面上。底座圆柱型笔套 顶端带扩束器； 2、激光笔直径 1.6cm，长度 15cm； 3. 电源由 2 节 7 号电池供电	套	6
72	手持三棱镜	1、带支架，可以立于桌面； 2、玻璃长度不小于 10cm。	套	6
73	白光的色散与合成演示器	1、三棱镜高不小于 5cm，边长 不小于 3cm，每套器材 2 个三棱镜，一个用于色散，另外一个用于光的合成； 2、自带强光源 12 伏特，36 瓦，亮度足够，灯安装在一个散热良好的黑色筒内，顶端狭缝长度不低于 4cm； 3、白色光屏。	套	1

74	表面张力演示器	1、不锈钢材质，包括双环等 5 件； 2、能演示薄膜干涉、表面张力。	套	10
75	泡泡水	1、1600ml/桶。 2、粘性持续 10 秒。	桶	2
76	光具座	1、合金支架，不锈钢杆子，直径不小于 12mm，长度 90cm。 2、至少包含 4 个活动支架；每一个孔径大小不小于 6mm；	套	35
77	凸透镜	1、直径 4cm，焦距 5cm； 2、带金属杆，直径不小于 4mm；	套	40
78	双缝干涉实验仪	1. 双缝套管长度 300mm，单缝管外径 38.0mm，最大不大于 38.5mm，拨杆长度 30cm。 2. 测量头是不锈钢材质的螺旋测微器，最小分度值 0.02mm，保证测量精度； 3、双缝 2 个分别是 0.2mm 和 0.25mm。 4、白光光源，10 伏，带红色，绿色滤光片提供单色光源； 5、接线柱是香蕉插头，0.75 平方线。	套	35
79	大头针	100g/盒，长度 2.5cm	盒	4
80	钢针	1、不锈钢材质真长度不小于 5cm，真鼻缝隙大于 5mm； 2、每盒数量不少于 10 个；3、木质的针盒。	盒	2
81	光导纤维应用演示器	1、尺寸不小于 27*39*14cm； 2、各种原件牢固的安装在木制箱子里面，便于运输，保护器件； 3、利用光导纤维制成的传光束作传声传像媒体，并结合光电效应，电子技术组合成一个导光演示装置，演示光传送音频，语言及简单图形信息。 4、工作电流<220W，50Hz，传声动能≥300W； 5、本机器含光导传像、光导音乐门铃、S 形全反射玻璃音管，光导纤维丝。	套	3
82	光的偏振观察器	1、圆形刻度盘，角度清晰； 2、直径不小于 20cm，PVC 材质。 3、能够直观演示光的偏振。	套	4
83	音叉组	1、合金材质； 2、音叉频率包含 256 赫兹、288 赫兹、320 赫兹、341 赫兹、384 赫兹 426 赫兹、480 赫兹、512Hz 各一个。	套	2

84	音叉锤子	橡胶制作，长度不小于 15cm，直径不小于 3cm；	套	2
85	共振音叉	1、音叉宽 31.8mm，厚度 11.3mm，总长约 176mm ； 2、铬合金材质； 3、 胡桃木共振箱体；	对	2
86	磁力火车	1、本仪器由线径 2mm 的纯铜丝绕成直径 18mm 长度 800mm 的螺线管； 2、首尾可以相连，构成完整回路； 3、电池 2 节， 钕磁磁铁 2 块。	套	3
87	自感现象演示器	1、有效可视面积 270mm×395mm。 2、采用灯泡演示通电实验、断电实验。 3、能显示感生电流方向。 4、灯泡插拔设计。	套	3
88	手摇交直流发电机	1、本机输出端电压：在转子转速为 1600 转/分时，空载电压 $\geq 8V$ ，串入 4.8V，0.3A 小灯泡，负载电压 $\geq 5V$ 。 2、本机两个电刷放在整流子两端时，输出为交流电，放在整流子中间时，输出为直流电。 3、转子线圈用 $\Phi 0.47\sim 0.49mm$ 高强度漆包线，平绕 440 匝，误差 $\pm 5\%$ ，转子外表刷绝缘清漆。 4、磁铁 1 组，两极应有明确的表示色，红色为 N 极，蓝色为 S 极。 5、电枢转轴，由元钢制成，电枢支架上两轴孔的不同轴度 $\leq 0.1mm$ ，转手与极靴的距离 $\leq 1.5mm$ ，无碰撞和磨擦。 6、本机底座为木制，平面无变形，裂缝，四脚平放，不晃动，漆面应光洁，均匀，美观大方。 7、底板上各紧固件不得松动，转动部分应灵活，均匀，杂音小。	套	5
89	电容电感对交变电流的影响	1. 演示板分 2 面； 2、正面演示电容器对交直流电的通过性影响，灯泡明暗显示电流大小，后排学生可以通过蜂鸣器声音频率，观察电容器多交直流电的影响； 3、反面演示电感对交直流电的通过性影响，灯泡明暗显示电流大小，后排学生可以通过蜂鸣器声音频率，观察电感多交直流电的影响，铁心可以拔出，电感强弱变化的时候，对于电路的影响； 4. 闸刀开关更加直观；	套	4
90	变频器	1. 可以连续无级变频。 2. 配有蜂鸣器，听声音就可判断出频率的变化。变频器参数：频率 100Hz---2.4KHz，输出功率 6V 0.3A 。	套	4

91	涡流演示器	1、底座为黑色底板 400mm×100mm×15mm； 2、立板尺寸为 400mm×400mm 绝缘板，内镶嵌两个高频线圈； 3、配件是铁块、硅钢片压制而成的铁芯。 4、可以对比不同物质产生涡流的热效应，以及涡流的影响因素； 5、温度变化采用数字表实时读数；	套	3
92	电磁振荡演示器	1、外 配高灵敏度演示电表，演示阻尼振荡、无阻尼振荡。 2、有效可视面积 270mm×395mm。 3、插拔调节，年电容 470 微法 2 个插拔串并联设计	套	2
93	电磁波的发射与接收	1、本仪器采用发声，发光的显示手段，对看不见，摸不着的电磁波作形象表达； 2、能对中高波，调幅波及电磁波的电谐振现象完整呈现； 3、调谐和发射频率 不低于 150MHz，发射功率≥2W，电流电压 AC：220V。	套	3
94	洛伦磁力演示器	1、产品由洛伦兹力管，励磁线圈，控制组合，暗箱四大部分组成。 2、与励磁线圈同轴平行放置； 3、洛伦兹力管管径 153mm，暗箱为木制，尺寸为 340x300x440mm。 4、励磁电流方向可分为顺时、断路、逆时三档，并有信号灯指示电流方向，电流幅值在 0~2.5A 间连续可调； 5、偏转板电压方可向可分为上正、断路、下正三档并有参考刻度；电压幅值在 50~250V 间连续可调。 6、洛伦兹力管转动角度大于 180°，并有刻度指示； 7、输入电压:220V 士 10%，50Hz，功耗 45W；仪器可连续工作 1 小时。 8、配送 1A/250V 保险丝 2 根。	套	3
95	回旋加速器演示器	1、有机玻璃底座，直径不小于 25cm。 2、由 4 个线圈环绕金属轨道组成加速器； 3、直径 10mm 小球 2 个	套	1
96	油膜实验器	1、实验盘尺寸不小于：34.5×22×6cm 2、正方形亚克力盖板 不小于 30cm，上面 1cm 见方烤漆清晰刻线； 3、 有机溶剂不溶解；	套	30
97	记号笔	水性笔 2mm 粗细 红色	支	120
98	玻意耳定律演示	1. 产品由压力表、安全阀、进气阀、进排液阀、漏斗、贮气筒、液压室、带刻度背板等组成，固定在底	套	1

	器	座上。 2. 液压室采用透明有机玻璃制成，容积 $\geq 600\text{mL}$ 。 3. 贮气筒采用透明有机玻璃制成，高 400mm，外径 32mm，内径 22mm。 4. 带刻度背板垂直固定在贮气筒背面，中间是刻度线，两边由上至下每十格标注 0~0.9 数字。 5. 数显压力表，精度高，指示准确。 6. 仪器整体实验误差 $\leq 3\%$ 。		
99	打气筒	1、长度不小于 50cm。 2、合金材质。	套	6
100	毛细现象演示器	1、构造一塑料盛液座，五根内径大小不同的玻璃毛细管。 2、使用说明将五根毛细管，分别插入孔内，将有色水慢慢加入盛液座内，直到浸入毛细管为止。此时可以看到有色水在管内上升高度不同，毛细管内径越小有色水就上升越高。	套	4
101	光电效应演示器	1. 仪器采用锌板及紫外线光演示，光电流大，工作稳定，操作简单。 2. 整套仪器由高压电源，微电流放大器，锌板和铜丝网，紫外光源等组成带紫外灯和日光灯做比较。	套	3
102	氢原子光谱	1、本仪器由支架及 6 根装不同电极和不同内冲稀有气体的玻璃管组成； 2、内外电极材质是容易激发电子的合金产品。 3、尺寸不小于 45cm*27cm*6cm；	套	2
103	物理仪器拆封组 装上架调试	1、仪器配套、拆封、安装，且针对仪器的使用特性，参照学校课本顺序分类、分组归纳，达到常规课程演示实验。 2、所有仪器参照学校课本顺序，分类放置不同房间的柜子内。 3、对分组实验所涉及的仪器及配件进行检查和整理，收入对应仪器柜，并依据要求将所有装置打孔且连接到位。 4、所有柜子编号：编写层号，编写柜子卡片；稍大器材贴标签，贴编号，配件用醒目盒子放旁边；柜子贴编号，固定资产贴特别标签，所有仪器录系统，建立台账。	项	1
104	物理技术服务	1、包含实验器材培训服务、演示器材培训服务、教学使用培训服务跟踪维保服务等。 2、集中培训不少于 1 周，内容演示所有实验的正确做法。 3、提供 1 年的跟踪服务及全程指导，提供一次一年后全部检修螺母紧固等服务。指导：包括现场指导和远程培训及寒暑假集中培训，所有参训老师，可以熟练掌握教材中的实验及实验操作细节。 4、确保每一个实验能够开出，写出实验器材组合，保证老师人手一套器材，操作熟练。	项	1

备注：核心产品：生物分组实验室中的学生实验桌

核心产品提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得成交人推荐资格；评审得分相同的，报价得分最高的获得成交人推荐资格，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

第六章 投标文件格式

郑州航空港第一高级中学 2025 年开办费理化生 实验室配套采购项目

投标文件

采购编号：郑财招标采购-2025-183

供应商：_____（企业电子签章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

目 录

（供应商自行编制目录）

一、开标一览表

金额单位：元人民币

供应商名称	
投标报价（元）	大写： _____ 小写： _____ 注：此处为投标总报价。
合同履行期限	
采购内容	
质量要求	
交货期	
交货地点	
质保期	
投标有效期	
合同条款	满足或优于“第四章合同条款及格式”。
其他声明	

供应商（企业电子签章）： _____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）： _____

日期： 年 月 日

二、投标函

致（采购人）：_____

我方收到了贵单位采购编号为_____的_____（项目名称）招标文件，经研究，我公司决定参加该项目的投标活动，并按要求提交投标文件。我们郑重声明以下内容并负法律责任：

根据贵方的投标邀请，我方签字代表（姓名、职务）经正式授权，代表供应商（名称、地址）提交投标文件。

据此，签字代表宣布同意如下：

- （1）愿按照招标文件中规定的条款和要求，提供完成招标文件规定的全部工作，投标总报价为（大写）_____元人民币（RMB¥：_____元），合同履行期限为_____，质保期为_____。
- （2）本投标有效期为自投标截止之日起__90__日历天。
- （3）联合体中的大中型企业和其他自然人、法人或者非法人组织，与联合体中的小型、微型企业之间_____（存在、不存在）投资关系（若供应商为联合体）。
- （4）已详细审查全部招标文件，包括所有补充文件、更正公告、澄清、答疑文件（如有），完全理解并同意放弃对这方面有不明、误解的权利。
- （5）我方不是为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，我方与采购代理机构不存在附属关系。
- （6）若我方中标，同意按招标文件规定的收费标准和方式，一次性支付招标代理服务费。
- （7）按照贵方可能的要求，提供与投标有关的一切真实数据或资料，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。
- （8）按照招标文件的规定履行合同责任和义务。
- （9）完全理解并无条件承担中标后不依法与采购人签订合同的法律后果。
- （10）与本次投标有关的一切正式往来请寄：

地址：_____

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：_____

日期： 年 月 日

三、法定代表人身份证明及法定代表人授权委托书

（一）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_____（供应商单位名称）的法定代表人。

特此证明。

附：身份证复印件（反、正面）

供应商（企业电子签章）：_____

日 期：_____年_____月_____日

（二）法定代表人授权委托书

本授权委托书声明：我_____（姓名）系_____（供应商名称）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）的投标文件，以及签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

本授权书于_____年_____月_____日签字生效，特此声明。

附：法定代表人身份证及委托代理人身份证复印件。

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人（签字或签章）：_____

委托代理人（签字或签章）：_____

日 期：_____年 月 日

注：供应商为非独立法人的其他组织或本项目对供应商的资格要求允许分支机构参与投标时，本授权委托书可由负责人签字或签章，除此情况外，均需由法定代表人签字或签章；如法定代表人本人亲自参与投标，则无需此授权委托书。

四、供应商资格证明文件

（一）资格承诺声明函

致（本项目采购单位）及采购代理机构：

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，依法遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺声明如下：

一、我单位全称为____，注册地点为____，统一社会信用代码为____，法定代表人（单位负责人）为____，联系方式为____。

二、我单位具有独立承担民事责任的能力。

三、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

四、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

五、我单位有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

六、我单位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。（重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。）

七、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商资格条件。如有弄虚作假，我单位愿意按照“提供虚假材料谋取中标、成交”承担相应的法律责任，同意将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并承担因此所造成的一切损失。

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人（签字或签章）：_____

日 期： 年 月 日

注：1. 投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2. 投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效。

（二）法人或者非法人组织的营业执照等证明文件

说明：提供有效的营业执照等证明文件复印件。

（三）承诺书

1、投标承诺书

致（采购人或采购代理机构）：_____

我公司作为本次采购项目的供应商，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

一、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条和本项目规定的其他资格条件：

二、完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，如对招标文件有异议，已经在投标截止时间届满前依法进行维权救济，不存在对招标文件有异议的同时又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他非法目的的行为。

三、参加本次投标活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

四、参加本次投标活动，不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的行为。

五、参加本次投标活动，不存在和其他供应商在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

六、在参加本项目投标活动近三年内，供应商和其法定代表人没有行贿犯罪行为。

七、投标文件中提供的任何材料或资料和技术、服务、商务等承诺都是真实、有效、合法的。

八、如本项目评标过程中需要提供样品，则我公司提供的样品即为中标后将要提供的中标产品，我公司对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合招标文件要求导致未能中标的，我公司愿意承担相应不利后果。（如提供样品）

九、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

（一）投标有效期内撤销投标文件的；

（二）在采购人确定中标人以前放弃中标候选资格的；

（三）由于中标人的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；

（四）由于中标人的原因未能按照招标文件的规定交纳履约保证金；

（五）在投标文件中提供虚假材料谋取中标；

（六）与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；

（七）投标有效期内，供应商在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

如果发生以上任意一种或以上行为，将在行为发生的 10 个工作日内，向贵方（或采购人）支付本招标文件公布的预算金额或最高限价的 2%作为违约赔偿金。

承认本承诺书作为贵方（或采购人）要求我单位履行违约赔偿义务的依据作用。

由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

本公司对上述承诺内容的真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在弄虚作假行为，我公司愿意接受以“提供虚假材料谋取中标”追究法律责任。

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人（签字或签章）：_____

日 期： 年 月 日

说明：如联合体投标的，联合体各方均需提供承诺书。

2、符合本项目资格条件，依法缴纳税收和社会保障金，且无纳税、社保等方面失信记录，具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺函

我公司郑重声明：

我公司符合《郑州航空港第一高级中学 2025 年开办费理化生实验室配套采购项目》（项目编号：郑财招标采购-2025-183）招标文件规定的资格条件，依法缴纳税收和社会保障金，且无纳税、社保等方面失信记录，具备履行合同所必需的设备和专业技术能力。

若我公司声明或承诺不属实，同意取消本项目的参与资格，并将承担相关法律责任，接受处理。

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：_____

日 期： 年 月 日

说明：1、格式仅供参考，可修改并自拟。

2、如联合体投标的，联合体各方均需提供。

3、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的声明函

我公司承诺：

我公司参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录，具有良好的商业信誉和完善的售后服务体系，并能承担招标项目供货能力和服务的企业。

若我公司承诺不属实，同意取消本项目的参与资格，并将承担相关法律责任，接受处理。

供应商（企业电子签章）： _____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）： _____

日 期： 年 月 日

说明：1、格式仅供参考，可修改并自拟。

2、如联合体投标的，联合体各方均需提供。

4、反商业贿赂承诺书

我公司承诺：在_____投标活动中，保证做到以下几点承诺：

- 一、公平竞争参加本次招投标活动。
- 二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、采购人、采购代理机构工作人员、评审专家或其亲属提供礼品、礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、赞助费、宣传费、宴请等；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法律法规有关规定接受相应处罚。

供应商（企业电子签章）： _____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）： _____

日 期： 年 月 日

说明：如联合体投标的，联合体各方均需提供。

（四）供应商企业（单位）类型声明函

1、中小企业声明函（货物）

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

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元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，不存在直接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：

注：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。

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：_____

日期： 年 月 日

2、残疾人福利性单位声明函（若有）

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。

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：_____

日 期： 年 月 日

注：

- 1、在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业；
- 2、属于残疾人福利性单位的填写，不属于的无需填写此项内容。

3、供应商监狱企业声明函（若有）

本企业（单位）郑重声明下列事项（按照实际情况勾选或填空）：

本企业（单位）为直接供应商提供本企业（单位）服务。

（1）本企业（单位）_____（请填写：是、不是）监狱企业。后附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。

（2）本企业（单位）_____（请填写：是、不是）为联合体一方，提供本企业（单位）制造的货物，由本企业（单位）承担工程、提供服务。本企业（单位）提供协议合同金额占到共同投标协议合同总金额的比例为_____。

本企业（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。

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：_____

日 期： 年 月 日

（五）供应商须知前附表要求的其他资格证明文件

说明：应提供供应商须知前附表要求的其他资格证明文件。

1、通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn/shixin/）查询失信被执行人、重大税收违法失信主体；通过“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）查询政府采购严重违法失信行为记录名单。以资格审查时征集人或采购代理机构查询结果为准。

2、单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一招标项目投标。同属于同一母公司的子公司，同一合同项目最多有一家子公司参加投标（提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询的包含公司基本信息、股东信息及股权变更信息查询网页截图，查询日期在本项目招标公告发布之后）。

五、分项报价表

（一）分项报价表说明

可针对报价范围等方面进行说明。

（二）分项报价表

单位：人民币元

序号	货物名称	规格型号	品牌	制造商	单位	产地	数量	单价(元)	总价(元)	备注
1										
2										
3										
4										
5										
...										
合计（即投标总报价）（元）										

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：_____

日 期： 年 月 日

附件 1:

备品备件表

序号	名称	品牌	规格/型号	单位	单价	备注
1						
2						
3						
.....						

六、技术方案

供应商可根据评审标准等要求自行提供，格式自拟。

七、技术规格偏差表、商务条款偏差表

（一）技术规格偏差表

序号	产品名称	技术参数及要求		偏差情况	标注技术支撑文件在投标文件中对应的页码
		招标规格	投标规格		
1					
2					
.....					

注：供应商应对招标文件“第五章-（二）设备技术参数要求、（三）服务要求”中列明的要求逐项做出响应，在“技术规格偏差表中”列明招标规格要求、投标规格响应情况，并标明偏差情况（正偏离或无偏离或负偏离）。

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：_____

日 期： 年 月 日

(二) 商务条款偏差表

序号	项 目	招标要求	投标响应	偏差情况	备注
1	采购内容				
2	质量要求				
3	交货期				
4	交货地点				
3	质保期				
4	投标有效期				
5	合同履行期限				
.....					

注：供应商应根据要求进行一一响应，供应商认为需要响应的其他商务条款应在本表中进行说明，如未列出则认定供应商对其他条款无异议，完全响应招标文件要求。

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：_____

日 期： 年 月 日

八、供应商及提供产品适用政府采购政策情况表

（一）强制采购通过相关认证的清单产品（若有）

投标产品中强制采购通过节能认证的产品						
序号	货物名称	品牌	规格型号	生产厂商	证书编号	备注
1						
2						
...	...	...		...	...	
投标产品中强制采购通过3C认证的产品						
序号	货物名称	品牌	规格型号	生产厂商	证书编号	备注
1						
2						
...	...	...		...	...	

附国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则不予认可。

说明：

1. 如采购人所采购产品为《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕19号“节能产品政府采购品目清单”中政府强制采购节能产品的（标记“★”产品），供应商应提供有效期内的节能认证证书（认证机构：应符合《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》[2019年第16号]的“参与实施政府采购节能产品认证机构名录”）。

2. 投标产品已列入《市场监管总局关于发布强制性产品认证目录描述与界定表的公告》【2023年第36号】的产品必须提供通过国家3C认证的有关证明材料。

(二) 政府采购优先采购的清单产品（若有）

投标产品中通过节能认证的产品						
序号	货物名称	品牌	规格型号	生产厂商	证书编号	备注
1						
2						
...	...	...		...	...	
投标产品中通过环境标志认证的产品						
序号	货物名称	品牌	规格型号	生产厂商	证书编号	备注
1						
2						
...	...	...		...	...	

附国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书或环境标志产品认证证书，否则不予认可。

说明：

1. 对于投标产品属于“节能清单”中非标记“★”产品并经“机构名录”中的认证机构出具相应的产品认证证书的给予优先采购体现（详见评标标准）。

2. 采购人采购产品属于节能产品或环境标志产品品目清单范围内，且供应商所投产品具有有效期内的环境标志产品认证证书，在评标时予以优先采购，具体优惠措施为：在打分项中给予优先采购体现（详见评标标准）。

九、供应商关联单位情况说明

（若有，格式自拟）

说明：供应商应将与本单位存在下列关联关系的单位名称作出说明：

- （1）与供应商单位负责人为同一人的其他单位；
- （2）与供应商存在直接控股、管理关系的其他单位。

十、招标代理服务费承诺函

致（采购代理机构）：_____

若我公司在贵单位组织的（项目名称：____，采购编号：____）项目招投标活动中获得中标，我们承诺按招标文件的规定向贵单位一次性支付招标代理服务费用。否则，由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。

我公司承认本承诺书作为贵方要求我单位履行违约赔偿义务的依据作用。

我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺。

供应商（企业电子签章）：_____

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：_____

日 期： 年 月 日

十一、供应商认为有必要提供的其他资料