

江口中学云教室、实验室等设施设备 采购及安装



采购文件

采 购 人：贵州省江口中学

招标代理机构：湖南雁城建设咨询有限公司

日 期：2021年12月



目 录

采购公告.....	3
第一部分 投标人须知.....	5
第二部分 评标标准和方法.....	19
第三部分 采购人需求.....	26
第四部分 政府采购合同.....	67
第五部分 投标文件格式	70

温馨提示：投标人投标特别注意事项

一、 参加投标之前，投标人应确认铜仁市公共资源交易诚信库档案是否办理，以免出现铜仁市公共资源交易诚信库档案不能被使用等问题。上述情况有可能导致投标报名信息无法导入铜仁市公共资源交易中心（以下简称“交易中心”）政府采购交易系统。

二、 一律不接受纸质投标文件，只接受具备法律效力的电子投标文件。投标人参加投标前，应当到依法设立电子认证服务机构在交易中心设立的办理点，办理 CA 数字证书和电子签章。

【因我中心处于推行电子标阶段，请各位投标人上传加密的电子投标文件后（.TRTF 格式，在铜仁市公共资源交易中心电子招投标交易平台指定位置上传），并携带密封好的纸质投标文件（一正两副、备用）及非加密的电子投标文件（.nTRTF 格式）光盘或 U 盘壹份（此光盘或 U 盘模式针对投标人在铜仁市公共资源交易中心电子招投标交易平台上传了投标文件后，但在开标时其投标文件解密失败的情况下使用）前往交易中心投标。】

三、 如更正公告有重新发布电子招标文件的，投标人需使用更正公告后最新发布的电子招标文件来制作电子投标文件，否则投标时将无法正常提交电子投标文件。

四、 电子投标文件需在提交投标文件截止时间前完整上传并保存在交易中心政府采购交易系统，且取得成功提示。逾期送达或错误投递方式送达的投标文件交易中心恕不接收。

五、 对收取投标保证金的项目，只接受投标人基本账户以银行转账方式交纳投标保证金。由于转账当天不一定能够到账，建议至少提前二个工作日转账并绑定。

保证金缴纳流程如下：

1. 线上报名获取缴纳随机码

- 登录公共资源电子交易系统（www.trizy.cn）
- 进入【业务管理】-【填写投标信息】 搜索或直接找到拟报名项目，点【操作】按钮，进入该项目报名页面。
- 进入报名页面 填写完报名信息后（带*号为必填项），点左上角【保存修改】按钮 报名成功后 在该页面会生成【保证金缴纳随机码】，务必记录留存备用。该随机码一旦生成，即使修改报名信息，也不可更改。

2. 缴纳保证金

- 按照招标文件要求将投标保证金缴纳到交易中心保证金账户，打款账户必须与交易系统中登记的账户信息一致（要求从登记的基本户打款），即与【诚信库管理】-【基本信息】中的 基本户开户银行、基本户开户账号、基本账户名称保持一致。

- 不论何种渠道转款（不可用现金转账），转款备注（用途）栏唯一必填报名时生成获取的【保证金缴纳随机码】；

- 打款账户信息与中心注册不一致、备注栏为空、书写其他（XX 项目保证金之类）、随机码填写错误，均会造成保证金无法匹配进交易系统。

3. 打印回执

进入【业务管理】-【查询投标保证金缴纳情况】 搜索或直接找到项目， 查看【缴纳状态】，如支付成功，将显示“已缴纳保证金”点【打印保证金回执单】按钮，查看确认到账回执信息，打印留存备用。

（本提示内容非招标文件的组成部分，仅为善意提醒。如有不一致，以招标文件为准。）

江口中学云教室、实验室等设施设备采购及安装 采购公告

项目概况：江口中学云教室、实验室等设施设备采购及安装欢迎潜在投标人在全国公共资源交易平台（贵州省.铜仁市）获取采购文件，于 2022 年 1 月 11 日 09 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况：

项目编号：HNYC-黔-2021-037

项目名称：江口中学云教室、实验室等设施设备采购及安装

采购方式：公开招标

预算金额：7940000.00 元（A 包：3000000.00 元；B 包：2848000.00 元；C 包：2092000.00 元）

最高限价：7940000.00 元（A 包：3000000.00 元；B 包：2848000.00 元；C 包：2092000.00 元）

采购需求：采购安装云教室设备 6 套，录播教室 1 套，物理、化学、生物、通用技术实验室各 1 套，地理专用教室 1 套，80 间教室储物柜，并对现有教室进行维修改造等。

交货时间或服务时间：以签订合同为准

服务地点：采购人指定地点

其他事项（如样品提交、现场踏勘等）：详见采购文件

二、申请人资格要求

1、一般资格要求：

①满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

②具有国内法人资格，允许经营本项目的供应商才有资格报名参加本项目投标；

③具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：提供投标人 2020 年度的经审计财务报表或提供开户银行出具的资信证明；

④具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：提供投标人 2021 年任意一个月依法缴纳税收和社会保障资金的有效证明材料；

⑤参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有违法违规记录：提供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书面声明（自行声明）；

⑥投标人不得为“信用中国”网站中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为中国政府采购网政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商（处罚决定规定的时间和地域范围内）。（提供信用信息截图且查询时间为报名开始时间至投标截止时间期间）。

2、本项目的特定资格要求：C 包投标企业需具备建筑工程施工总承包叁级及以上资质或建筑装饰装修工程专业承包贰级及以上资质，具备有效的安全生产许可证；其中，投标企业拟派的项目负责人（项目经理）须具备建筑工程专业贰级及以上注册建造师资格，具备有效的安全生产考核合格证书（B 类），且未担任其他在建建设工程项目的项目经理。

3、本项目不接受联合体投标

注：本项目是电子开评标，请各位投标人携带 CA 前往交易中心投标。

三、获取采购文件

时间：2021 年 12 月 21 日上午 9:00 至 2021 年 12 月 27 日下午 17:00（北京时间）

地点：全国公共资源交易平台（贵州省.铜仁市）

方式：网上购买

售价：0 元人民币（含电子文档）

四、提交响应文件截止时间、开标时间和地点

响应文件递交截止时间（开标时间）：2022 年 1 月 11 日 9 点 30 分（北京时间）

开标地点：铜仁市公共资源交易中心江口分中心

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

（一）投标保证金情况

投标保证金金额（元）：A 包：30000 元人民币；B 包：20000 元人民币；C 包：20000 元人民币。

投标保证金交纳时间：同开标截止时间

保证金交纳方式：第一种：采用银行转账形式、电汇形式提交，具体缴退流程见全国公共资源交易平台（贵州省·铜仁市）网站，点击首页-办事指南-保证金缴退，自行缴纳保证金；第二种：采用电子保函提交，请于项目开标时间三天之前申请保函。具体操作方式见全国公共资源交易平台（贵州省·铜仁市）网站首页——办事指南——政府采购——常见问题解答——《投标电子保函申请操作步骤》。

户 名：铜仁市公共资源交易中心江口分中心

开户银行名称：贵州银行股份有限公司江口支行

开户银行账号：0614001600000057

（二）采购项目需要落实的政府采购政策:已落实

七、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1.采购人信息

采购人名称：贵州省江口中学

采购人地址：贵州省江口中学

联系方式：13765603041

2.采购代理机构信息

名称：湖南雁城建设咨询有限公司

地址：铜仁市碧江区川硐镇麒龙国际 D1 栋 23 楼

联系方式：18108566868

3.项目联系方式

项目联系人：姜龙

电话：18108566868

代理机构名称：湖南雁城建设咨询有限公司

第一部分 投标须知

须知前附表

序号	条款号	编 列 内 容
1	项目名称	江口中学云教室、实验室等设施设备采购及安装
2	采购人	贵州省江口中学
3	采购代理机构	湖南雁城建设咨询有限公司
4	项目地址	贵州省江口中学
5	资金来源	铜财行专款【2021】21 号、68 号、120 号、211 号
6	资金落实情况	已落实
7	交货时间或服务时间	以签订合同为准
8	采购内容	江口中学云教室、实验室等设施设备采购及安装，采购安装云教室设备 6 套，录播教室 1 套，物理、化学、生物、通用技术实验室各 1 套，地理专用教室 1 套，80 间教室储物柜，并对现有教室进行维修改造等。
9	质量要求	符合国家相关标准和法规、满足采购单位的使用要求并达到国家相关技术标准的检验要求。
10	投标人资格要求	(1) 一般资格要求 ①满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； ②具有国内法人资格，允许经营本项目的供应商才有资格报名参加本项目投标； ③具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：提供投标人 2020 年度的经审计财务报表或提供开户银行出具的资信证明； ④具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：提供投标人 2021 年任意一个月依法缴纳税收和社会保障资金的有效证明材料； ⑤参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有违法违规记录：提供参加政府采活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录书面声明(自行声明)； ⑥投标人不得为“信用中国”网站中列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单的供应商，不得为中国政府采购网政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商（处罚决定规定的时间和地域范围内）。（提供信用信息截图且查询时间为报名开始时间至投标截止时间期间）。

		(2)特殊资格要求: 本项目的特定资格要求: C 包投标企业需具备<u>建筑工程施工总承包叁级及以上资质或建筑装修装饰工程专业承包贰级及以上资质</u>, 具备有效的安全生产许可证; 其中, 投标企业拟派的项目负责人(项目经理)须具备<u>建筑工程专业贰级及以上注册建造师资格</u>, 具备有效的安全生产考核合格证书(B类), 且未担任其他在建建设工程项目的项目经理。 (3)本项目<u>不接受</u>联合体投标 注: 本项目是电子开评标, 请各位投标人携带 CA 前往交易中心投标。
11	财务要求	投标人提供 2020 年的财务审计报告或银行资信证明
12	是否接受联合体投标	否
13	踏勘现场	无
14	投标人提出问题的截止时间	截止时间: 在投标截止时间 <u>10</u> 天前 投标人的提问方式: ☒ 以书面方式递交至采购代理机构
15	招标人书面澄清的时间	投标截止时间 15 天前
16	构成招标文件的其他材料	招标人发出的答疑及补遗书
17	投标人确认收到招标文件澄清的时间	在收到相应澄清文件后 12 小时内
18	投标有效期	90 日历天
19	投标保证金额	(1) 投标保证金额(元): A 包: 30000 元人民币; B 包: 20000 元人民币; C 包: 20000 元人民币。 (2) 投标保证金交纳时间: <u>2021 年 12 月 21 日 9 时 00 分至 2022 年 1 月 11 日 09 时 30 分</u> (3) 投标保证金交纳方式: 从供应商基本账户转出 (4) 开户银行及帐号 户 名: 铜仁市公共资源交易中心江口分中心 开户银行名称: 贵州银行股份有限公司江口支行 开户银行账号: 0614001600000057 保证金交纳方式: 第一种: 采用银行转账形式、电汇形式提交, 具体缴退流程见全国公共资源交易平台(贵州省·铜仁市)网站, 点击首页-办事指南-保证金缴退, 自行缴纳保证金; 第二种: 采用电子保函提交, 请于项目开标时间三

		天之前申请保函。具体操作方式见全国公共资源交易平台（贵州省·铜仁市）网站首页——办事指南——政府采购——常见问题解答——《投标电子保函申请操作步骤》。
20	答疑	提疑时间：2021 年 12 月 31 日 17 时前递交书面疑问 送达至：采购代理机构 答疑时间：2021 年 12 月 31 日 17 时前书面答疑
21	投标报价	投标人应根据本招标文件中规定的统一规格型号要求进行报价。
22	投标文件份数	■ 采用电子招标的, 具体要求: (1) 加密的电子投标文件 <u>壹</u> 份 (TRTF 格式文件, 在铜仁市公共资源交易中心电子招投标交易平台指定位置上传)。 (2) 非加密的电子投标文件 (TRTF 格式文件) 光盘或 U 盘 <u>壹</u> 份 (此光盘或 U 盘只针对投标人在铜仁市公共资源交易中心电子招投标平台上传了投标文件后, 但在开标时因交易中心网站出现故障其投标文件解密失败的情况下使用, 不得提前送达招标人或其他相关主体), 要求光盘或 U 盘中电子投标文件的内容、数据与上传的电子投标文件必须一致, 否则该投标文件将被否决。 备注: 若投标人未按本项目招标文件要求提供非加密的电子投标文件 (TRTF 格式文件) 光盘或 U 盘, 或格式不正确的, 一切后果由投标人自行承担。 (3) 要求提交纸质投标文件正本 <u>壹</u> 份、副本 <u>两</u> 份。
23	装订、密封	正本和副本分别胶装成册, 正本密封在一个包封套内, 副本密封在另一个包封套内, 并在包封套的封口处加盖单位公章及法定代表人印章。
24	投标文件递交	投标文件递交截止时间: <u>2022 年 1 月 11 日 09 时 30 分</u> 地点: <u>铜仁市公共资源交易中心江口分中心</u>
25	开 标	开标时间: <u>2022 年 1 月 11 日 09 时 30 分</u> 投标文件递交截止时间: <u>2022 年 1 月 11 日 09 时 30 分</u> 地点: 加密的电子版投标文件 (TRTF 格式文件) 递交地址: 铜仁市公共资源交易中心电子交易服务系统。若因铜仁市公共资源交易中心电子招投标交易平台系统问题无法上传电子投标文件时, 请在工作时间与交易平台软件有限公司, 铜仁现场技术部联系。联系电话: 0856-3960513。 纸质投标文件递交地点: 铜仁市公共资源交易中心江口分中心
26	评审原则	综合评估法
27	质保期	一年
28	评标委员会的组建	由贵州省综合评标专家库中随机抽取 4 名评标专家与招标人代表 1 名组成。
29	补充内容	本次招标的论证费、评审费及代理费由中标供应商支付

投标人须知正文部分

一、情况说明

投标人必须认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和采购人需求等。投标人没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标文件没有对招标文件在各方面都做出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标无效或被拒绝。

1、适用范围：

1.1 本招标文件仅供本次招标使用。

2、定义：

2.1 “招标代理机构”系指湖南雁城建设咨询有限公司。招标代理机构是整个采购活动的组织者，依法负责编制和发布招标文件。

2.2 “采购人”系指采购单位。是采购活动当事人之一，负责项目的整体规划、技术方案可行性设计论证与实施，作为合同采购方(用户)的主体承担质疑回复、履行合同、验收等义务。

2.3 “投标人”系指向采购人提交投标文件的设备制造商或代理商及服务商。

2.4 “货物”系指投标人按招标文件规定提供的设备、服务以及其它有关技术资料 and 材料。

2.5 “服务”系指招标文件规定的由投标人承担的设备运输、安装调试、人员培训、技术服务、售后服务以及其它使货物正常运转所需的服务。

2.6 电子投标文件：是指使用铜仁市公共资源交易中心提供的投标文件管理软件制作的投标文件。

2.7 电子签名和电子签章：是指依法设立的电子认证服务机构签发的电子签名认证证书和电子签章，投标人应当到上述服务机构在贵州省公共资源交易中心设立的办理点办理。电子签名及电子签章与手写签名或者盖章具有同等的法律效力。(贵州省内任何办理的电子签名和签章均可以在铜仁市公共资源交易中心投标使用。)日期、天数、时间：未有特别说明时，均为公历日(天)及北京时间。

2.8 采购信息发布网站：贵州省政府采购网和铜仁市公共资源交易中心网。

3、合格的投标人应当具备以下条件：

3.1 具有独立承担民事责任的能力；

3.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

3.3 具有履行合同所必需的货物、服务和专业技术能力；

3.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

3.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

3.6 法律法规和本次招标文件规定的其他条件。

4、招标方接受制造商、代理商的投标。

5、投标人应按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出实质性响应。

6、投标人不得与本采购活动招标方存在产权关系。

7、投标费用的承担

无论投标的结果如何，投标人需自行承担所有参加投标有关的全部费用。其中，中标人还需承担项目所在地交易中心所需的相关费用及本次招标代理费等相关费用。

8、勘察现场

9.1 根据需要投标人可自行对有关现场和周围环境进行勘察，以获取编制投标文件和签署合同所需的资料，勘察现场所发生的费用由投标人自己承担。

9.2 招标代理机构及采购人向投标人提供的有关现场的资料和数据，是招标代理机构及采购人现有的能使投标人利用的资料。招标代理机构及采购人对投标理解和结论概不负责。

9、通知：

9.1 投标人若因客观原因放弃投标，需提前3个工作日以书面形式、电子邮件形式告知采购人及招标代理机构，否则该投标人行为将纳入市级政府采购投标人诚信体系考核。

9.2 请中标人按规定及时与采购人签订《合同》，并在《合同》签订后2个工作日内将《合同》原件一份送至交易中心财务科。

9.3 所有投标人关于保证金交纳、退还事宜，具体缴退流程见铜仁市公共资源交易中心网站

9.4 本文件由采购人和招标代理机构共同编制，并经专家论证后由全国公共资源交易平台（贵州省·铜仁市）网上发售，最终解释权归招标代理机构和采购人。

二、招标文件的澄清和修改

1. 招标人或代理机构对招标文件进行必要的澄清或者修改的，在采购信息发布网站上发布更正公告。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，更正公告在投标截止时间至少15日前发出；不足15日的，应顺延提交投标文件截止时间。

2. 更正公告为招标文件的组成部分，一经在交易中心网站发布，视同已通知所有招标文的收受人。投标人随时登录贵州省政府采购网和铜仁市公共资源交易中心网“交易平台”查看、处理采购人发出的文件澄清、补充、更正等通知内容，如因投标人未及时上网查询导致的后果，由投标人自己承担。如更正公告有重新发布电子招标文件的，投标人应下载最新发布的电子招标文件制作投标文件。

3. 投标人在规定的时间内未对招标文件提出疑问、质疑或要求澄清的，将视其为无异议。对招标文件中描述有歧义或前后不一致的地方，评标委员会有权进行评判，但对同一条款的评

判应适用于每个投标人。

三、 投标文件的制作

1. 投标文件中，除规定采用交易中心企业信息库中登记的信息外，其他内容均以电子文件编制，其格式要求详见第五章说明。如因不按要求编制而引起系统无法检索、读取相关信息时，其后果由投标人承担。

2. 投标人应使用交易中心提供的投标文件管理软件对投标文件进行合成、电子签名、电子签章及加密打包。所有投标文件不能进行压缩处理。

3. 如有对多个子项目投标的，要对每个子项目独立制作电子投标文件。

4. 投标人不得将同一个项目或同一个子项目的内容拆开投标，否则其报价 将被视为非实质性响应。

5. 投标人必须按招标文件指定的格式填写各种报价，各报价应计算正确。除在招标文件另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位，以人民币填报所有报价。

6. 投标文件以及投标人与采购人、代理机构就有关投标的往来函电均应使用中文。投标人提交的支持性文件和印制的文件可以用另一种语言，但相应内容应翻译成中文，在解释投标文件时以中文文本为准。

7. 投标人应按招标文件的规定及附件要求的内容和格式完整地填写和提供资料。投标人必须对投标文件所提供的全部资料的真实性承担法律责任，并无条件接受采购人和政府采购监督管理部门对招标文件中规定的原件备查资料进行核实（原件核实）的要求。采购人核对发现有不一致或投标人无正当理由不按时提供原件的，应当书面知会代理机构，并书面报告本级人民政府财政部门。

8. 投标人应承担其资格审查申请文件编制与提交所涉及的一切费用，在任何情况下交易中心、代理机构、采购人对上述费用均不承担任何责任。

四、 投标文件的提交

1. 投标人应在上传电子投标文件前，在交易中心政府采购交易系统中完成投标报名。

2. 交易中心不接受现场纸质、邮寄纸质、电报、电话、传真方式投标。

于提交投标文件截止时间前，投标人将投标文件完整上传并保存在铜仁市公共资源交易中心政府采购交易系统，且取得成功提示。时间以交易中心政府采购交易系统服务器从中国科学院国家授时中心取得的北京时间为准，投标截止时间结束后，系统将不允许投标人上传投标文件。

3. 上传投标文件时，投标人须使用制作该投标文件的同一业务数字证书进行上传操作。交易中心、招标人或代理机构、对因不可抗力事件造成的投标文件的损坏、丢失的，不承担责任。

4. 纸质版投标文件及非加密的电子投标文件（.nTRTF 格式）光盘或 U 盘的密封和标记

（1）投标人应将投标文件及光盘或 U 盘用密封袋密封，正、副本、光盘或 U 盘单独封装，投标文件密封袋均应注明“正本”“副本”“光盘或 U 盘”，均应写明项目名称、招标编号、投标人名称、地址、联系人及联系电话，并加盖投标单位公章和法定代表人印章。

（2）封袋口密封处必须加盖骑缝章并注明“开标时启封”的字样。

（3）如果没有按上述规定密封或加写标记，投标文件将被拒绝，并退还给投标单位。

5. 出现下述情形之一，属于未成功提交投标文件：

（1）至提交投标文件截止时，投标文件未完整上传并保存的；

（2）投标文件未按要求进行电子签名和电子签章，或电子签名或电子签章不完整的；

（3）投标文件损坏或格式不正确的；

（4）未使用最新发布的招标文件制作投标文件的。

五、 投标文件的修改与撤回

1. 在提交投标文件截止时间前，投标人可以修改或撤回未解密的投标文件，投标文件一经解密，将不允许修改或撤回。

2. 在提交投标文件截止时间后，投标人不得补充、修改和更换投标文件。

3. 在提交投标文件截止时间起至投标有效期终止日前，投标人不能撤销投标文件，否则其投标保证金（如有）将不予退还，且交易中心有权将其撤销行为载入不良信用记录。

六、 投标文件的解密

投标人须在规定的投标解密时间内，使用制作该投标文件的同一业务数字证书对投标文件进行解密，逾期未解密的投标文件作无效投标处理。

七、 投标有效期

投标有效期从提交投标文件的截止之日起算 90 天。

在特殊情况下，采购人可于投标有效期满之前要求投标人同意延长有效期，要求与答复均以书面形式进行。投标人可以拒绝上述要求，但其投标将会被拒绝并退还投标保证金（如有）；同意延期的投标人其权利与义务相应延至新的截止期。

八、 投标保证金

投标人应交纳投标保证金：A 包：30000 元人民币；B 包：20000 元人民币；C 包：20000 元人民币。

交易中心不接受现金、支票及汇票方式提交的投标保证金。

1. 投标保证金交纳

(1) 投标保证金应以投标人的名义汇入铜仁市公共资源交易中心江口分中心账户

(2) 投标保证金交纳方式:从供应商基本账户转出

(3) 开户银行及帐号

户 名: 铜仁市公共资源交易中心江口分中心

开户银行名称: 贵州银行股份有限公司江口支行

开户银行账号: 0614001600000057

保证金交纳方式: 第一种: 采用银行转账形式、电汇形式提交, 具体缴退流程见全国公共资源交易平台(贵州省·铜仁市)网站, 点击首页-办事指南-保证金缴退, 自行缴纳保证金; 第二种: 采用电子保函提交, 请于项目开标时间三天之前申请保函。具体操作方式见全国公共资源交易平台(贵州省·铜仁市)网站首页——办事指南——政府采购——常见问题解答——《投标电子保函申请操作步骤》。

(4) 线上报名获取保证金缴纳随机码

- 登录公共资源电子交易系统
- 进入【业务管理】-【填写投标信息】搜索或直接找到拟报名项目, 点【操作】按钮, 进入该项目报名页面。
- 进入报名页面 填写完报名信息后(带*号为必填项), 点左上角【保存修改】按钮。
- 报名成功后 在该页面会生成【保证金缴纳随机码】, 务必记录留存备用。该随机码一旦生成, 即使修改报名信息, 也不可更改。

(3) 缴纳保证金

- 按照招标文件要求将投标保证金缴纳到交易中心保证金账户, 打款账户必须与交易系统中登记的账户信息一致(要求从登记的基本户打款), 即与【诚信库管理】-【基本信息】中的 基本户开户银行、基本户开户账号、基本账户名称保持一致。
- 不论何种渠道转款(不可用现金转账), 转款备注(用途)栏唯一必填报名时生成获取的【保证金缴纳随机码】;
- 打款账户信息与中心注册不一致、备注栏为空、书写其他(XX 项目保证金之类)、随机码填写错误, 均会造成保证金无法匹配进交易系统。

在中标结果公告发出之日起 5 个工作日内, 交易中心采用银行主动划账方式退还未中标人的投标保证金(如有); 在采购人与中标人签订合同、并上传合同后 5 个工作日内, 退还中标人的投标保证金(如有); 在投标有效期内不能确定中标人的, 在投标有效期满后五个工作日内, 退还所有投标人的投标保证金(如有)。采购失败的项目, 在采购结果公告后五个工作

日内，退还所有投标人的投标保证金（如有）。投标保证金自动划回到投标人银行账号。

2. 下列任何一种情况发生时，投标保证金（如有）将不予退还：

- （1）投标人在招标文件中规定的投标有效期内撤销投标文件的；
- （2）中标人无正当理由未能在规定期限内签订合同的；
- （3）中标人无正当理由放弃中标的。

九、投标文件的编写

1、要求

投标人应仔细阅读“招标文件”中的事项、条款、技术参数等所有内容，按“招标文件”的要求提供“投标文件”，保证所提供的全部资料真实可靠，并对“招标文件”作出实质性响应。否则，其投标将被拒绝。

2、投标文件的组成

- 2.1 投标文件封面格式
- 2.2 投标函
- 2.3 开标一览表
- 2.4 投标分项目报价表
- 2.5 商务条款偏离表
- 2.6 技术规格偏离表
- 2.7 投标人资质声明
- 2.8 法定代表人授权委托书
- 2.9 售后服务方案
- 2.10 投标人情况说明
- 2.11 中小企业声明函
- 2.12 有关政策的承诺函
- 2.13 其他材料（投标人认为对投标有益的相关资料）

3、投标文件格式

投标人应按招标文件中提供的“投标文件格式和要求”编制投标文件中的有关内容。

4、签字或盖章要求

投标文件按格式要求签字或盖章；涂改处加盖投标人单位公章或法定代表人印章。

5、投标报价

5.1 投标报价为：项目所在地收货地点的价格，以人民币为结算单位。

5.2 投标人应按照招标文件附件中提供的“投标分项报价表”格式填写。开标时，投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中明细表内容不一致的，以开标一览表(报价表)为准。

5.3 投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

5.4 投标报价包括：主材、辅材、运输、安装、税费、人工费、运杂费 等所有费用的最终报价。

5.5 投标人应按上述条款的要求填写报价，此报价作为采购人评标标准。

6、投标人资格证明文件

6.1 投标人必须提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的证明文件，作为投标文件的一部分。

6.2 以下资质证明文件在开标评标时，招标投标人需提供以下证件。

6.2.1 三证合一的营业执照原件或加盖鲜章的复印件；

6.2.2 法定代表人身份证（由法定代表人参会的）或委托代理人持法人授权委托书及代理人身份证件。

7、证明货物和服务符合招标文件的规定

投标人应以文字资料或图纸或数据证明其提供的货物和服务符合招标文件的规定，作为其投标文件的一部分。

7.1 货物的主要技术指标和性能的详细说明。

7.2 保证货物正常和连续运转期间所需的备件和专用工具清单，以及培训计划和售后服务计划。

7.3 说明项目实施计划，包括进度预计时间、需买方和其它有关方面所应配合的工作和协调活动。

8、投标文件的签署及规定

8.1 投标人应按要求，准备一式三份投标书（壹份正本、两份副本），投标文件（正、副本）内容均须按页码顺序胶装成册并编制目录，正本用 A4 幅面纸张胶装成册，副本可以用正本的完整复印件，并在封面标明“正本”、“副本”字样。正本与副本如有不一致，则以正本为准。若项目进行分包，则每个包应单独制作投标文件，单独密封。

8.2 投标文件如有彩页，视其情况也可单独密封，作为投标文件的组成部分。

8.3 投标书不得行间插字、涂改或增删。如有修改错漏处，必须加盖投标人单位公章或法定代表人印章。

8.4 概不接受以电报、电话、传真形式的投标。

十、无效投标

投标文件属于下列情况的，在资格性、符合性检查时按照无效投标处理：

- 1、未按照招标文件规定交纳投标保证金的；
- 2、未按照招标文件规定和要求密封、签署、盖章的；
- 3、不具备招标文件中规定的资格条件和要求的；
- 4、未按照招标文件规定的格式要求编制的；
- 5、不符合法律法规和招标文件中规定的其他实质性要求的；
- 6、招标文件规定的其他无效投标情形；

十一、废标原则

出现以下情况之一的，应予废标。

- 1、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- 2、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 3、投标人的报价均超过了采购预算价，采购人不能支付的；
- 4、因不可抗力导致重大变故，采购任务取消的。

十二、评审结果公告

评标结束后，招标代理机构在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上以及项目所在地公共资源交易网进行公告，并在评审结果公告截止后向中标人发出《中标通知书》，《中标通知书》将作为签订合同的重要依据，所有未中标的投标人不另行通知，投标人对中标结果提出质疑应在中标公告期内，以书面形式提交质疑书，采购人和招标代理机构无义务向未中标的投标人解释落标原因。

十三、质疑与投诉

1、投标人认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面原件形式向采购人或招标代理机构提出质疑，逾期质疑无效。

2、投标人应知其权益受到损害之日是指：对招标文件提出质疑的，为收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；

2.1 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

2.2 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告发布之日。

3、质疑文件应当包括下列主要内容：

质疑投标人和相关投标人的名称、地址、联系人及联系电话等；质疑项目及编号、质疑事项；认为采购文件、采购过程、中标和成交结果使自己的合法权益受到损害的法律依据、事实依据、相关证

明材料及证据来源；提出质疑的日期。（注：质疑函格式详见铜仁市公共资源交易中心官方网站下载专区）

4、质疑函应当署名：质疑投标人为自然人的，应当由本人签字；质疑投标人为法人的，应当由法人代表签字并加盖法人章，质疑投标人为其他组织的，应当由其负责人签字并加盖单位公章。

5、投标人质疑应当有明确的请求和必要的证明材料，质疑内容不得含有虚假、恶意成份。依照谁主张谁举证的原则，提出质疑者必须同时提交相关确凿的证据材料和注明证据的确切来源，证据来源必须合法，交易中心、采购人或代理机构有权将质疑函转发质疑事项各关联方，请其作出解释说明。对捏造事实、滥用维权扰乱采购秩序的恶意质疑者，将上报政府采购监督管理部门依法处理。

6、质疑投标人对采购人、招标代理机构的质疑答复不满意，或者采购人、招标代理机构未在规定的期限内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向采购人的同级政府采购监督管理部门提起投诉。

7、质疑受理单位：招标代理机构及采购人

8、本次采购活动中，对质疑回复等文件的送达方式为：现场取件、邮寄（到付方式）或电子邮件。

十四、签订合同

1、签订合同

1. 1 中标人应按《中标通知书》指定的时间、地点与采购人签订合同。
1. 2 招标文件、投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。
1. 3 甲乙双方必须按照招标文件中规定的合同格式签订合同，合同格式详见第六章。

2、签订合同时的变更

采购人在授予合同时，对“招标货物需求一览表”中所列的货物数量和服务，通过双方协商予以增加或减少，但不得对单价或其它条款做任何改变。

3、付款方式：具体事宜以双方签订合同为准。

4、质量保证金

质量保证金为合同金额10%，中标人如出现投标产品质量和售后服务问题，采购人按照相关规定酌情从质量保证金中扣除一定金额，具体扣除金额由双方合同中约定。

十五、开标和评标

1、开 标

（一）代理机构按招标公告规定的时间进行开标，投标人在投标截止时间后一个小时内进行投标文件解密。

（二）解密时间截止后，交易中心电子开标系统自动提取所有投标文件，获取投标保证金交纳情况（如有），投标文件提交及解密情况。

（三）电子开标系统自动记录投标保证金交纳情况（如有），投标文件提交及解密情况。因投标人原因造成投标文件未提交成功的、未解密的、无法导入电子开标系统的，投标保证金未交纳的（需交纳投标保证金项目），作无效投标处理。

（四）代理机构将投标人解密后的投标人名称、投标价格、提交情况、投标保证金交纳情况（如有）和解密情况进行公布，并通过交易中心开标室大屏幕将《开标记录表》公开发布。

二、评标原则

- 1、认真贯彻国家有关政府采购的法律、法规和政策，维护国家利益。
- 2、维护各方当事人的合法权益。
- 3、对所有投标人的评审，均采用相同的程序 and 标准。
- 4、按照招标文件确定的标准和方法，对投标文件进行评审和比较。没有纳入招标文件的标准和方法，不得作为评标的依据。
- 5、同一品牌只有一家投标单位（生产厂家或代理商），如出现多家同一品牌代理商参加投标的，根据政府采购 87 号令第 31 条规定：采用最低评标价法的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或其委托评标委员会按招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的随机抽取确定，其他投标无效。

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

十六、合同授予

1、合同授予标准

本采购项目的合同将授予其投标文件在实质上响应招标文件要求且根据本采购项目评标、定标标准和方法产生的中标人。

2、接受和拒绝投标的权利：

招标人在发出中标通知书前有权按照本采购项目招标文件的有关规定接受和拒绝任何投标。

3、中标通知书

3.1 评标结束后，招标人根据评标委员会递交的评标报告，在评标结束后 3 个工作日内将中标候选人名称、报价等在采购公告发布的网站上进行公示，公示期不少于 1 个工作日。

3.2 投标人须承诺如我公司中标后，在收到招标人发出的中标通知书 15 日内与招标人签订采购项目合同。

3.3 中标人确定后，招标人将在法定时间内依法向中标人发出中标通知书，中标通知书对招标人和中标人具有法律效力。中标通知书发出后，不论是招标人改变中标结果或者是中标人放弃中标，均应当依法承担法律责任。

4、合同签订

4.1 招标人与中标人应于中标通知书发出之日起 15 日内，按照招标文件和中标人在投标文件中的各项承诺签订采购项目供货合同，中标价即为合同价。双方不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

4.2 中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目工作，不得将中标项目转让（转包）给他人，否则招标人有权终止合同，造成的损失由中标人承担。

十七、其它要求

1 其它要求

要求所有投标人所提供资料必须真实有效。如查实中标人有欺骗行为，将无条件取消中标资格。

第二部分 评标标准和方法

一、总 则

- 1、本采购项目评标工作由招标人依法组建的评标委员会负责。
- 2、评标定标活动遵循公平、公正、科学、择优的原则。
- 3、评标定标活动依法进行，评标过程和结果不受任何单位和个人的非法干预或影响。

- 4、评标定标活动及其当事人自觉接受依法实施的监督。

二、评标定标程序

- 5、组建评标委员会。
- 6、评标委员会进行评标前准备。
- 7、评标委员会对投标文件进行初步评审。
- 8、评标委员会对经初步评审合格的投标文件进行详细评审，提交评标报告，推荐中标候选人。
- 9、招标人确定中标人。

三、评标委员会

- 10、职责：评标委员会的职责是根据本招标文件规定的评标定标标准和方法，对投标文件进行系统地评审和比较，向招标人推荐中标候选人或者根据招标人的授权直接确定中标人。评标委员会负责人与评标委员会的其他成员有同等的表决权。

- 11、组建：评标委员会由招标人依法组建。

- 12、回避原则：有下列情形之一的评标委员会成员应当主动提出回避：

- 12.1 投标人或者投标人主要负责人的近亲属。

- 12.2 项目主管部门或者行政监督部门的人员。

- 12.3 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的。

- 13、评标纪律：

- 13.1 评标委员会成员应当客观公正的履行职责，遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。

- 13.2 评标委员会成员不得与任何投标人或者与招标结果有利害关系的人进行私下接触，不得收受投标人、中介人、其他利害关系人的财物或者其他好处。

13.3 评标委员会成员和与评标活动有关的工作人员不得透露对投标文件的评审和比较，中标候选人的推荐情况以及与评标有关的其他情况。

四、评标前的准备

14、评标委员会成员在评标前应当认真研究招标文件，至少应了解和熟悉本采购项目招标的目的、性质、范围和主要的技术要求标准和商务条款以及评标定标标准、方法等内容。

15、招标人或者招标代理机构将向评标委员会提供评标所需要的有关资料。

五、初步评审

16、初步评审程序

16.1 评标委员会提出各投标文件需澄清、说明或者补正书面要求。

16.2 评标委员会审查并逐项列出各投标文件的全部投标偏差。

16.3 投标人以书面方式进行投标文件澄清、错误补正、投标细微偏差补正。

17、投标文件错误补正原则

17.1 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准。

17.2 用数字表示的数额与用文字表示的数额不一致的，以文字数额为准。

17.3 对不同文字文本投标文件解释发生异议的，以中文文本为准。

17.4 单价与数量乘积与合价不符时，以单价为准修正合价和总价。

17.5 当数量与清单数量不一致时以清单数量为准，修正合价和总和。

18、符合性检查是评标委员会根据招标文件的规定，对投标文件的完整性、响应性进行检查和评价。评标委员会认定资格性、符合性审查不合格，确定为不合格投标人，不得进入下一步评审。

六、详细评审

19、初步评审完成后，评标委员会对实质上响应招标文件要求和经初步评审合格的投标文件，根据招标文件确定的评标标准和方法作进一步评审、计分，并提交评标报告，推荐出中标候选人。

七、评标方法

20、本采购项目招标评标采用综合评分方法。

21、评标委员会按照评标标准，对各投标文件的报价分、技术分、商务分等三个分项内容进行定量综合评审打分。

22、投标文件的每一分项内容由评标委员会按照评标标准，独立进行评审、比较、

打分；

23、各投标人投标总得分等于各家投标文件的每一分项最后得分之和。

24、评委评审计分过程中各项分数均取小数点后两位，小数点后第三位四舍五入。

25、各投标人投标总得分评出后，由评标委员会按各投标人投标总得分分数高低排列顺序，列出中标候选人，总得分第一的为第一中标人，依此类推。

八、评标办法、标准及定标原则

26、评标小组根据投标人自报的投标报价、技术、商务、投标文件的完整性及投标人对招标文件的响应等因素按综合定量评分方法，进行量化评分，以得分高低依序排列中标候选人，得分最高者为中标人，对未中标者不作解释。

27、本次招标投标人的投标报价不能大于招标人最高投标限价；投标人投标报价超过招标人最高投标限价时，为无效报价，其报价不参加评标基准价的计算。

28、本采购项目的招标人不保证最低投标报价的投标人中标。

29、当所有投标人的投标总报价均为 0 分时，本次招标无效；招标人有权重新组织招标，投标人对此应有风险意识并自行承担经济损失。

30、当排序第一的中标候选人出现并列情况时，由招标人任选一家为中标单位，对未中标的投标人不作解释。

一、澄清、说明、补正事项记要表

序号	投 标 人	投标文件中 需要澄清的 页次	对 投 标 文 件 中 含 义 不明确	对 同 类 问 题 表 述 不 一致	明 显 文 字 和 计 算 错 误 的 内 容
1					
2					
3					
..					

评标委员会可以书面方式要求投标供应商对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或者纠正。澄清、说明或者补正应以书面方式进行并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

投标文件中的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

评委签名：

日期：

二、资格性审查

序号	评审因素	评审标准
1	三证合一的营业执照副本	营业执照有效且包含招标产品经营范围的供应商， 查验原件或加盖单位公章红章的复印件
2	资质证书	C包的供应商具备有效的资质证书， 查验原件或加盖单位公章红章的复印件
3	银行基本账户开户许可证	具备有效的银行基本账户开户许可证， 查验原件或加盖单位公章红章的复印件
4	投标保证金	投标保证金递交是否符合招标文件要求， 查验银行回执单原件或加盖单位公章红章的复印件

备注：没有按照招标文件要求提供相关资格证明文件或者所提供的资格证明文件有瑕疵的；投标人不能提供合法的、真实的材料证明其为合格投标人的，资格预审不予通过。

资格审查结论：为“通过”与“不通过”若其中任何一项不满足要求，则其投标文件按废标处理，不进入下一轮评审。

三、符合性审查一览表

序号	评审因素	评审标准
1	投标文件的份数	电子投标文件一份。
2	投标人名称	三证合一的营业执照副本一致
3	投标函签字盖章	加盖投标人公章并经投标人的法定代表人或其委托代理人签字盖章
4	法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书	有效
5	报价唯一	只能有一个有效投标报价，否则视为无效投标。
6	交货时间或服务时间	符合第一部分 “投标须知前附表” 规定
7	投标有效期	符合第一部分 “投标须知前附表” 规定
8	投标保证金	符合第一部分 “投标须知前附表” 规定
9	投标报价	符合第一部分 “投标须知前附表” 规定
10	投标范围	符合招标文件要求

符合性审查结论：为“通过”与“不通过”若其中任何一项不满足要求，则其投标文件按废标处理，不进入下一轮评审。

四、评分细则

A 包的评分标准:

序号	评分因素		分值	评分标准
1	价格部分 (30分)	投标报价	30	①满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格为满分30分，其他投标人的价格分按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30，四舍五入小数点后保留两位。 ②对小型和微型企业（含监狱企业、残疾人福利企业）产品价格给与6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。
2	技术部分 (30分)	技术参数	25	完全符合招标文件要求没有负偏离得25分；产品技术参数所标示带“★”的技术参数有负偏离，每偏离重要技术参数一项扣5分，其他技术参数与招标文件要求有负偏离的，每偏离一项扣1分，扣完为止。提供性能及参数模糊的，视为不响应招标要求，不得分。 注：投标人应按照招标文件技术参数要求提供有效证明材料，未提供的或提供虚假证明材料都视为负偏离。
		产品质量认证	5	1、云教室设备生产厂家有一定的技术研发实力，须具备国内CMMI5证书，要求在CMMI官网中国区域可查到。提供自发证之日起三年有效期内中文证书复印件（与厂商名称一致）及官网截图并加盖原厂公章的得2分，不提供证书或证书不在有效期内不得分。 2、为了保障客户利益，降低项目风险，确保系统建设工程服务质量，云教室设备制造商需具备较高的服务水平和技术水平，符合ITSS信息技术服务运行维护标准，提供ITSS信息技术服务运行维护标准、ITSS官网查询链接（www.itss.cn）及截图并加盖原厂公章；满足得2分，不满足不得分。 3、云教室设备厂商拥有自主知识产权的核心技术、具有良好的创新管理体系。受国家的认可，提供国家权威三部委联合颁发的“创新型企业”（非试点企业）证书的，得1分。提供证书复印件及网站查询截图并加盖原厂公章。
3	商务部分 (40分)	企业实力	12	1、为保障系统运行整体效果良好，避免不同设备厂商之间相互推诿，云教室系统各重要组件：云服务器、学生云终端、教学管理软件、交换机为同一品牌的，提供产品厂商对云桌面系统的统一授权及售后服务承诺并加盖厂商公章；（2分） 2、为保证所采购云教室教学系统的先进性，所投云桌面教学系统（服务器主机、学生云终端、教学管理软件）需通过中央电化教育馆的解决方案评选，提供查询连接及截图，同时提供证书复印件并加盖厂商投标专用章；（2分） 3、所投云课堂设备市场成熟，覆盖面广，提供云课堂设备2020年市场占有率排名证明，根据市场占有率，排名第一名得3分，排名第二、第三名得2分，排名第四、第五名得1分，其余不给分。提供第三方权威咨询机构如CCW或IDC等的报告并加盖厂商公章，不提供不得分。 4、为减小紧急突发事件带来的影响，投标云教室设备制造厂商须具备应急管理能力；提供ISO22320应急预案管理能力评价认证证书复印件、全国认证认可信息公共服务平台查询链接及截图（截图需体现证书名称），并加盖产品厂商公章，满足得2分，不满足不得分。 5、为了保障服务质量，云教室产品制造厂商售后服务体系须通过符合GB/T27922标准、GB/T16868标准的售后服务完善程度认证，10星级得3分，9星级-5星级得2分，5星级以下得1分，其余不得分；提供证书复印件、全国认证认可信息公共服务平台查询链接及截图（截图需体现证书名称），并加盖产品厂商公章。

		实施方案	10	有明确的项目实施计划、供货及质量保证措施，针对本项目学校配备的实施人员合理，进行专业技术培训方案。评标委员会根据方案的完整性、合理性、可实施性等进行横向比较综合评审打分 0-10 分；缺项不得分。
		售后服务及培训方案	10	1、供应商针对本项目自行编制售后服务方案，承诺所提供的货物发生故障，12 小时内到达现场得 5 分，24 小时内到达得 3 分，其余不得分。 2、评标委员会根据方案的完整性、合理性、可实施性等进行横向比较综合评审打分 0-5 分。
		企业业绩	5	投标人每提供一个类似业绩得 2.5 分，满分 5 分，需提供合同及中标通知书复印件加盖公章，不提供不得分。
		投标文件质量	3	标书制作：投标文件编制内容清晰、目录页码准确、复印清晰、资料无杂乱、装订规范整齐。 由专家酌情打分 0-3 分。

B 包的评分标准：

序号	评分因素		分值	评分标准
1	价格部分（30分）	投标报价	30	①满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格为满分 30 分，其他投标人的价格分按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30，四舍五入小数点后保留两位。 ②对小型和微型企业（含监狱企业、残疾人福利企业）产品价格给与 6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。
2	技术部分（35分）	技术参数	25	完全符合招标文件要求没有负偏离得 25 分；产品技术参数所标示带“★”的技术参数有负偏离，每偏离重要技术参数一项扣 5 分，其他技术参数与招标文件要求有负偏离的，每偏离一项扣 1 分，扣完为止。提供性能及参数模糊的，视为不响应招标要求，不得分。 注：投标人应按照招标文件技术参数要求提供有效证明材料，未提供的或提供虚假证明材料都视为负偏离。
		样品演示	10	1、投标人提供世界立体地形模型、本省立体地形图样品进行演示的得 5 分，缺项不得分； 2、评委专家根据提供的样品演示效果进行综合比较打分 0-5 分。 注：不提供样品现场演示的、不符合演示要求的不得分。

3	商务部分 (35分)	企业实力	10	1、投标企业或产品供应商应提供理、化、生学生实验台、教师台、学生凳相关产品的 2019 年 1 月 1 日以来的检验报告。检验报告依据《实验室家具通用技术条件》（GB/24820—2009）的相关要求检测的，根据其产品检验报告的完整性、检测机构的权威性 etc 综合比较，优的得 2 分，良的得 1.5 分，一般的得 1 分，提供不全的本项不得分。（原件备查） 2、投标企业或产品供应商的实验室教师、学生电源获得教育部教育装备研究与发展中心教学仪器产品质量检测中心的检测合格报告的得 2 分，获得省级教育部门检测中心的检测合格报告的得 1.5 分，获得地市级教育部门检测中心的检测合格报告的得 1 分，没有的（提供不全的）不得分。（原件备查） 3、投标企业或产品供应商的实验室电源获得省级以上计量检测部门出具的《实验室教学（测试）电源》校准证书和省级以上环境检测部门出具的《室内环境检测仪》校准证书的得 2 分，获得地市级环境检测部门出具的《室内环境检测仪》校准证书的得 1 分；（原件备查） 4、投标企业或产品供应商所投多媒体球幕投影系统（数字星球系统）提供中国版权局出具的软件著作权登记证书得 1 分；（加盖生产厂家公章的证书或证明资料等原件扫描件） 5、投标企业或产品供应商所投多媒体球幕投影系统（数字星球系统）提供国家工程复合材料产品质量监督检验中心出具的检测报告得 1 分；（加盖生产厂家公章的证书或证明资料等原件扫描件） 6、投标企业或产品供应商所投 18 种地形地貌提供国家工程复合材料产品质量监督检验中心出具的检测报告得 1 分；（加盖生产厂家公章的证书或证明资料等原件扫描件） 7、投标企业或产品供应商所投风海流和补偿流成因实验套装提供市级及以上质量技术监督部门出具的检验报告得 1 分；（加盖生产厂家公章的证书或证明资料等原件扫描件）
		实施方案	10	有明确的项目实施计划、供货及质量保证措施，针对本项目配备的实施人员合理，进行专业技术培训方案。评标委员会根据方案的完整性、合理性、可实施性等进行横向比较综合评审打分 0-10 分；缺项不得分。
		售后服务及培训方案	10	供应商针对本项目自行编制售后服务方案，承诺所提供的货物发生故障，12 小时内到达现场得 5 分，24 小时内到达得 3 分，其余不得分。 评标委员会根据方案的完整性、合理性、可实施性等进行横向比较综合评审打分 0-5 分；缺项不得分。
		企业业绩	4	投标人每提供一个类似业绩得 2 分，满分 4 分，需提供合同及中标通知书复印件加盖公章，不提供不得分。
		投标文件质量	1	标书制作：投标文件编制内容清晰、目录页码准确、复印清晰、资料无杂乱、装订规范整齐的得 1 分，否则不得分。

C 包的评分标准:

序号	评分因素		分值	评分标准
1	价格部分 (30分)	投标报价	30	①满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格为满分 30 分，其他投标人的价格分按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30，四舍五入小数点后保留两位。 ②对小型和微型企业（含监狱企业、残疾人福利企业）产品价格给与 6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。
2	技术部分 (30分)	施工组织方案	30	施工组织方案：施工方案与技术措施；质量保证措施；施工总进度（包括施工进度计划横道图或网络图）及保证措施；施工安全措施；文明施工措施；施工场地治安保卫管理；施工环保措施；施工现场总平面布置图；现场组织机构；与发包人、监理及设计单位、专业分包工程的配合。 1、内容完整的得15分，缺项扣2分，扣完为止； 2、根据方案的合理性、可行性横向比较综合评分 0-15 分。
3	商务部分 (40分)	主要人员要求	10	1、项目经理满足招标文件要求的得 5 分。 2、提供技术负责人中级职称的得 5 分。（技术负责人必须为投标人单位人员，职称证的单位与投标人单位不一致或未注明单位的,由投标人单位提供劳动合同的复印件或扫描件和缴纳养老保险的复印件或扫描件。）
			10	施工员、质量员、安全员、材料员、资料员等现场主要管理人员配备完善并提供相应证书的得 10 分，缺一项或有人无证的少一个扣 2 分（以上岗证有效证件为准）。（岗位证单位应与投标人单位一致，不一致或未注明单位的,由投标人单位提供劳动合同的复印件或扫描件和缴纳养老保险的复印件或扫描件。）
		体系认证	9	同时提供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证书得 9 分，不齐全不得分。
		售后服务方案	10	售后服务方案：根据方案得合理性、可行性比较评分 0-10 分。
		投标文件质量	1	标书制作：投标文件编制内容清晰、目录页码准确、复印清晰、资料无杂乱、装订规范整齐的得 1 分，否则不得分。

第三部分 采购人需求

1. 产品的质量和技术标准按国家法律法规行业规定的标准执行。如有假冒、伪劣、不合格产品无条件退货，并承担相应责任。
2. 交货时间或服务时间：以签订合同为准，如遇不可抗力因素无法供货，可顺延。
3. 付款方式：采购人在货物验收合格后支付项目货物款 90%，剩余 10%款项作为质量保证金，在一年后无质量问题无息退还供应商，具体以签订合同为准。
4. 货物参数、数量及要求如下表：

江口中学云教室、实验室等设施设备采购及安装 技术参数及数量

(A 包) 的技术参数及数量

一、云教室设备采购清单

序号	货物名称	技术参数、规格、功能	数量	单位	单价 (元)	金额 (元)	备注
1	云课堂主机服务器	1. 要求 2U 机架式服务器 2. CPU: 配置 2 颗 AMD ROME 处理器, 每颗 CPU $\geq$ 32 核心 64 线程, 主频 $\geq$ 2.5Ghz 3. 内存: $\geq$ 256G 内存 4. SSD: 整机配置 2 块 480G SSD 5. 硬盘: 配置 $\geq$ 3*2T 3.5 寸 HDD 硬盘 6. 网口: 提供 $\geq$ 4 个千兆网口 7. 电源: 提供 1 个 1200W 电源模块 8. 管理平台采用 B/S 架构, 中文图形化操作界面, 同一管理界面中可实现对计算、存储、网络等功能的配置和操作 9. 要求采用超融合架构, 在同一管理平台内至少包含计算资源、存储资源、网络资源等功能管理模块。所有功能模块需要通过一个厂家的一套软件实现超融合部署, 不可以使用多套软件或产品叠加实现 10. 支持在集群中添加、移除服务器主机节点, 提供强大的横向扩展能力 11. 支持将服务器主机节点添加为计算集群, 为上层业务平台提供统一的计算、存储、网络资源调度, 形成基础计算平台支撑 12. 采用分布式存储架构, 可以将服务器集群中多个节点的本地磁盘融合为统一存储资源空间, 具备在线 Scale-out 扩展能力, 任一节点故障, 都不会影响数据的正常访问, 存储系统仍然保证数据 100% 的完整, 并且不会停机中断服务。 13. 支持数据切片技术, 单个文件跨多个存储节点分布存储, 支持多节点并发存储读取与写入, 提升应用业务响应能力 14. ★可以按需创建多个存储池, 并且可以按需指定每个存储池所需使用的冗余策略。同时还可以根据具体需求选择每个存储池对应的容量盘, 容量盘可以选择服务器集群中任意几个节点中的一块或多块未被使用的磁盘, 要求提供实际界面截图证明 15. ★存储池可以设置的冗余策略至少包括: 单副本、2 副本、3 副本、纠删码等冗余策略, 纠删码可以按照 2 数据 1 校验的方案部署并实际使用, 磁盘空间的利	1	台			

		用率≥66%，要求提供实际界面截图证明 16. 支持多级缓存技术，可以智能化地预先将热点数据从机械盘缓存到 SSD 和内存中，从而让这些热点数据的 IO 更加高效 17. 支持数据均衡负载策略，当存储池扩容或者节点/容量盘出现故障时可以触发数据重分布，数据均衡的过程不会导致业务中断、也无需人工干预 18. ★要求支持并且可以实际使用局部超融合方案，每个节点上启动的虚拟桌面都可以在本节点上以单副本的方式运行，其它用户数据（如：镜像模版、作业等）依然采用相应的冗余策略存储在多节点上，要求提供实际界面截图证明 19. ★为保证云桌面的使用体验，要求三节点集群模式下 4KB 块大小全随机 100% 读 IOPS 大于 170 万。需提供第三方机构关于性能测试报告证明 20. ★为保证硬盘故障后，数据可以快速重构，要求所投产品在分布式存储的方案下，1T 数据重构时间不超过 15 分钟，需提供第三方机构关于数据重构的性能测试报告 21. ★为避免用户数据丢失，要求分布式存储采用块虚拟化技术，将用户的文件切分成多个小数据块，以裸数据的形式分别保存在不同服务器的不同硬盘上。避免硬盘故障维修时，原故障硬盘被第三方公司/人带走，导致数据丢失。需要提供演示视频和产品功能截图。 22. 支持创建虚拟交换机，可创建≥64 个虚拟机交换机，每个虚拟交换机默认创建 256 个端口，可根据需要自动创建/删除端口；最多可创建≥16384 个端口 23. 支持查询、下载系统管理员的操作日志，日志包括：管理员账号、IP 地址，操作时间、操作内容 24. 要求实配 2 个授权，以满足所有服务器的使用需求					
2	教师机	1. 为保证教学软件及考试系统的兼容效果和稳定运行，所有终端均需采用 x86 架构，且为国内自主品牌。 2. 配置≥Intel 第十代 i3 四核八线程处理器（处理器主频≥3.6GHz）；内存≥8GB，显卡≥Intel UHD 630；本地存储≥256 GB SSD； 3. USB 接口≥8 个（包含≥4 个 USB 3.0 接口），≥1 个千兆网口，≥1 个 VGA 接口，≥1 个 HDMI 接口，≥1 对音频输入输出接口，且支持 4 段式耳机音频输入及输出 4. ★配置≥1 个内存扩展槽；≥1 个硬盘扩展槽，提供图片证明 5. ★为保障所投设备质量优异，可靠性高，要求所投设备平均故障间隔时间（MTBF）不低于 120000 小时，并提供第三方权威证书和测试报告复印件并加盖厂商公章，其中证书需官方可查并提供官方查询链接，测试报告需具备 CNAS 标识。	1	台			

		6. ★投标所选终端需提供 3C 证书及节能证书。提供证书复印件，需加盖厂商印章。					
3	学生机	1. 为简化管理维护，所有终端均需采用 ARM 架构，且为国内自主品牌； 2. 云终端要求内置虚拟桌面客户端程序，能够做到免身份验证登录虚拟桌面，避免使用时的麻烦问题； 3. 处理器性能不低于 Cortex A9 四核，主频不低于 1.5GHz；要求配置内存容量≥1GB，内置存储空间≥8GB；配置 USB 2.0 口≥4 个，1 个百兆网口，1 对音频输入输出； 4. 为简化管理，平均功耗不高于 3.5w； 5. 产品为避免固资丢失，所投产品要求设计有防盗功能，防盗设计需要简洁美观，与显示器融合一体，节省空间； 6. 为保证产品便于安装拜访，产品需提供支持 VESA 标准背挂装置； 7. ★为保证产品质量，所投设备需具备国家强制性 CCC 认证，并提供证书复印件，并加盖厂商投标专用章或公章； 8. 要求提供云终端自动感知虚拟桌面运行功能，当虚拟桌面关闭之后，云终端能够自动探测并关闭云终端物理设备； 9. 虚拟机实例管理，必须支持对用户虚拟机还原、关机、重启等电源级别操作；	56	台			
4	教学管理软件	1. ★为便于课堂多为老师使用，要求提供 C/S 架构教学管理软件平台，平台至少需要包含教师端和学生端，并且教师端和学生端能够进行互动教学；提供教学管理软件教师端和学生端界面截图，并加盖厂商投标专用章或公章； 2. 为简化管理和使用方面，要求一套教学管理软件能够实现教学业务，同时能够进行终端管理，比如禁网、终端参数配置、终端编号等，不接受在教师机上安装多个软件来实现教学管理和终端管理功能； 3. ★教学管理软件能够配合云主机服务器实现当云终端开启时自动进入多种独立教学镜像选择界面，学生可以根据需求选择相应的教学镜像进行使用，不同云终端之间系统互不影响；要求提供教学镜像自主选择界面截图，并加盖厂商投标专用章或公章； 4. 教学管理软件教师端能够根据教学需要选择相应的教学镜像，并可以通过镜像选择实现所有终端一键切换到教学镜像环境中，云终端无需重新启动，老师也无需登录服务器后台进行操作； 5. 为简化教学，教学管理软件需要提供远程终端编号功能，并与云桌面编号一一对应，方便上课前的学生点名等； 6. 支持老师对单一、部分、全体学生广播教师机屏幕，实现多媒体教学，并且可以选择是否将教师机的麦克风声音或系统声音广播给学生；	1	台			

	7. 支持老师将指定学生的屏幕图像广播给其他所有学生，老师也能看到该指定学生的屏幕图像； 8. 支持学生直接将文件提交给老师； 9. 支持学生通过电子举手方式请求老师的帮助； 10. 支持老师对单一、部分、全体学生进行黑屏操作，黑屏状态下，学生的机器被锁定；可以针对所有学生或部分学生进行锁屏操作； 11. 为方便教学控制，支持通过教学管理软件实现一键禁止所有学生或部分学生上网，禁网同时需要支持屏幕广播、屏幕查看等正常教学应用； 12. 为保证正常教学使用，当在学生端主动禁用网卡之后，终端不会断开连接，同时需要支持屏幕广播、屏幕查看等正常教学应用； 13. 微课中心：支持微课的上传、浏览及删除，并可以对微课进行互动点评； 14. ★默认提供作业空间、云课堂管理等应用，支持老师在作业空间为多个或单个班级的学生布置作业，布置内容可支持文字、图片、PPT、WORD、EXCEL、音频等各种文件格式，提供以上文件格式相应界面截图，并加盖厂商投标专用章或公章；支持老师将某份作业设置为并分享，学生们可以对优秀作业进行在线评论，促进教学互动； 15. ★作业空间内置网盘功能，学生可通过作业空间账号直接登录，学生没有做完的作业或文件，可以上传到在作业空间中独立的存储空间中，需要提供功能截图，并加盖厂商投标专用章或公章； 16. 随堂测试：支持老师通过 EXCEL 导入试卷，可支持单选、多选、判断、问答等多种课堂测试题型；支持多种答题手段：支持抢答、全班统一答题、学生根据薄弱点选题，老师可以下发一道或同时下发多道题；抢答题支持老师手动给分，可以给满分、负分和部分分，客观题支持自动给分；支持答题结果统计：可以通过多种维度统计学生答题结果； 17. 老师可以将教师机麦克风声音和所有系统声音广播给所有学生机或指定学生机；老师可以调节教师机麦克风音量，老师开启或关闭单个或多个学生麦克风，实现生生 对话或者师生对话，并且学生可以在学生机上看到此时正在发言的学生； 18. 支持老师对学生分组，分组时老师可以在软件界面根据学生姓名分组，每个班可以保存分组信息；老师可以指定小组组长，组名可以由组长和老师重命名；可记录小组总得分与小组内成员对小组的贡献值； 19. 支持老师通过 EXCEL 导入试卷，可支持单选、多选、判断、问答等多种题型，并且题目可以关联教学知识点。					
--	--	--	--	--	--	--

5	48 口接入交换机	1. 固化 10/100/1000M 以太网端口 ≥ 48 ，固化 1G SFP 光接口 ≥ 4 个，整机最大可用千兆口 ≥ 52 2. 交换容量 $\geq 3\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 160\text{Mpps}$ ； 3. 设备 MAC 地址 $\geq 16\text{K}$ 4. 支持生成树协议 STP (IEEE 802. 1d)，RSTP (IEEE 802. 1w) 和 MSTP (IEEE 802. 1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率。 5. 设备自带云管理功能，支持一键设备发现	1	台			
6	24 口接入交换机	1. 固化 10/100/1000M 以太网端口 ≥ 24 ，固化 1G SFP 光接口 ≥ 4 个； 2. 交换容量 $\geq 3\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 120\text{Mpps}$ ； 3. 设备 MAC 地址 $\geq 16\text{K}$ 4. 要求设备采用静音无风扇节能设计 5. 支持生成树协议 STP (IEEE 802. 1d)，RSTP (IEEE 802. 1w) 和 MSTP (IEEE 802. 1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率。 6. 设备自带云管理功能，支持一键设备发现	1	台			
7	显示器	≥ 21.5 寸 LED 显示器，最佳分辨率:1920x1080，屏幕比例:16:9（宽屏），高清标准:1080p（全高清），面板类型:TN，背光类型:LED 背光，动态对比度:1000 万:1，静态对比度:1000:1，响应时间:黑白响应时间: 5ms，点距:0.248mm，亮度:250cd/m ² ，显示颜色:16.7M，扫描频率:水平: 30-83KHz，垂直: 56-75Hz 纠错，视频接口:D-Sub（VGA），DVI-D，	57	台			

8	2. 4G 音响系统	技术参数 1. 额定输出功率： 2×25W 2. 输出阻抗： 4-8Ω 3. 输入灵敏度： AUX IN： 350mV±20mV 4. MIC： 5mV±0.5mV 5. 采样率： 64K @16bit×2 6. 信噪比： ≥70dB 7. 频率响应： 80Hz~16KHz (≤±3dB) 8. 音量调节： 1个MIC 音量，1个AUX 音量 9. 谐波失真： ≤1% 10. 工作温度： 5℃~40℃ 11. 工作湿度： 20%~80%相对湿度，无结露 12. 频率： 2.4000—2.53MHz， 13. 配对： 自动 14. 距离： ≤3米 15. 电源功耗： ≤60W 16. 供电电压： ~220-240V (50/60Hz) 17. 尺寸： 200×210×300mm 18. 重量： ≥7Kg	1	套			
9	鼠标键盘	双USB接口、防水、耐磨	57	套			
10	机柜	24U服务器机柜，尺寸600*900*1200具有抗振动、抗冲击、耐腐蚀、防尘、防水、防辐射等性能，有良好的使用性和安全防护设施，便于操作、安装和维修，并能保证操作者安全	1	个			
11	盖线板	国标120*50厚度1.5mm铝合金线槽盖线板，抗踩踏，坚固耐用，美观大方，含平转角及三通和堵头等等	1	批			
12	学生桌	1400*600*750 双人，可定制	28	张			
13	学生凳	高40cm, 钢木结构，可定制	56	张			
14	教师讲台	1600*700*800cm, 可定制	1	张			
15	教师椅	五轮转椅、可升降、带靠背扶手	1	张			
16	配电箱	1、配电技术要求：额定电压：380V/220V，额定绝缘电压：660V，母线额定电流：150V，额定短时耐受电流：4.5KA，防护等级：Ip30； 2、配电柜中标配过流、短路、断路、过压、欠压、漏电等保护装置； 3、保护地线的电阻小于4欧姆； 4、配电系统的设计要具备防潮、防尘、防高温、防腐蚀、防燃烧、防静电、抗	1	套			

		震动、抗雷击等功能;					
17	网线	100 欧姆四线对非屏蔽双绞线，采用单芯裸铜，导体规格为 23AWG，中心十字骨架隔离，聚乙烯类高分子材料为绝缘体，使得线缆更好地实现非屏蔽六类信道传输。 可提供高达 350MHz 的带宽 双绞线符合电气特性超过六类国际规范的要求。 外护套材质：pvc 成品外径：6.2±0.2mm 导体绝缘外径：1.06±0.05mm 导体直径：0.57±0.05mm(23AWG) 特性阻抗：100±15Ω 导体间介电强度，DC，1min：1Kv/1min 工作电容最大值：≤5.6nF/100m 单根导体最大电阻：≤7Ω /100m 线对直流电阻不平衡型：≤2.5% 最小互电容：51pf/m 接地电容不平衡：<330pF/100m 最大电流平衡：2% 防火等级：PVC 外护套符合 IEC 60332-1 相关规定 敷设弯曲半径：建议敷设弯曲半径>4 倍线缆外径 敷设拉力：建议敷设时短期拉力<110N 使用拉力：建议使用时长期拉力<20N	6	箱			
18	理线架	1U 跳线理线架 黑色	2	个			
19	电线	轻型聚氯乙烯护套电缆主线 4-6 mm ² ; 支线 1.5-2.5 mm ²	1	批			
20	插排	三孔插排	27	个			
21	辅材	水晶头、绝缘胶带、膨胀螺丝等	1	批			
22	安装调试	安装调试	1	套			
(1 套云教室) 小计：元							
注：本次采购 6 套云教室，合计为小计×6;			合计：	元			

二、录播教室采购清单

序号	模块名称	产品名称	详细参数	数量	单位	单价 (元)	金额 (元)	备注
1	视频交互及录直播系统	智慧教室终端	一、整体需求： 为了适应智慧课堂、未来课堂等新型授课方式，要求所投智慧教室终端高度集成录播、跟踪、导播、互动、无线投屏、可视化智能中控、无线路由、音频处理等功能模块，以满足新型多媒体教学、精品课程资源录制、远程互动教学等教学业务应用需求；要求智慧教室终端采用壁挂式安装，支持去掉讲台或者节省讲台空间且美观；所有操作可通过一块智慧教室终端自带的液晶触控屏完成，简单方便，易学易用，以实现系统的常态化应用。 二、多媒体教学应用需求 1、内置无线路由模块，可以实现整个教室的 WiFi 覆盖； 2、内置无线投屏模块，支持手机、PAD、PC 等设备投屏显示； 3、内置高拍仪模块，1/3 英寸 CMOS 镜头，分辨率≥2592×1944（500 万像素），摄像头和支架折叠于终端一体机内部； 4、内置 OPS 电脑模块，处理器不低于 I5 系列，8G 及以上内存，256G 及以上固态硬盘，2T 储存硬盘； 5、内置校园信息发布接收模块，可实时接收管理平台推送的音频、视频、文字、图片等多媒体信息； 三、智能中控需求 1、内嵌 10 英寸以上液晶触控屏，用于设备状态显示及各种功能的操作控制； 2、支持控制内置模块如 OPS 电脑、录播系统等设备的开关；支持控制外接设备如触控一体、投影的开关控制； 3、支持笔记本电脑、OPS 电脑、手机、远程教室等等投屏信号源同时接入，并可以在信号源之间一键切换；支持在中控界面和电脑桌面间任意切换（提供功能截图加盖厂家公章）； 4、为了满足不同教学业务场景需求，要求支持教室环境集中控制，通过扩展物联网套件，可以实现对教室内灯光、窗帘、空调等环境设备的集中控制管理，支持手动控制和智能控制。 5、具备权限管理模块，提供多种方式开启智慧教室终端，包括但不限于 IC 卡插卡、账号密码、手机 APP 扫码等方式；	1	台			智慧教室终端高度集成录播、跟踪、导播、互动、无线投屏、可视化智能中控、刷卡/扫码考勤、视频会议、无线路由、音频处理及蓝牙功放等功能模块（自带显示触控屏幕，集成多种功能控制界面）

			四、精品录播功能需求 1、内置精品录播系统，具备≥ 5路SDI输入接口、≥ 4路RJ-45网络接口、≥ 1路HDMI输入接口、≥ 2个HDMI输出接口；具备≥ 6路Mic音频输入接口（提供相关产品图片加盖厂家公章）； 2、支持通过终端触摸屏一键预览录播画面，一键启停录制。开启录制后，能在外接大屏上显示录播开始倒计时，方便教师做好准备，减少垃圾镜头； 3、内置数字音频处理模块，具备自适应背景降噪(ANS)、自动增益控制(AGC)，实现高清晰、高还原；内置回声消除(AEC)功能，互动过程中自动消除远端回声；支持网络远程调试（提供相关功能截图加盖厂家公章）；					
2		智慧终端管理系统	功能要求： 采用智能操作系统，支持可视化集中管控调度终端所有功能，具备多媒体视频切换、多屏互动控制、录播启停、互动拨号、物联控制等触控界面。 1、管理员可远程统一开/关设备，统一修改无线网络信息，并可设置触控一体机或投影开关机串口码。 2、支持在线巡课、在线教学督导。 3、可形成教学大数据，记录老师使用设备时长，分析老师授课情况，学校使用设备情况，支持统一身份认证。自定义某个周期（年月周），统计设备的使用率和教师的使用时间。统计设备的使用时长，设备告警，媒体推送的次数，资源上传的数量，以饼图、柱状图、折线图形式呈现，并支持导出为excel表格。 4、授课可一键发起远程协助，申请管理人员通过平台远程控制设备排查故障，协助授课老师专心上课。 5、支持设备批量升级，推送系统升级信息，并可自定义升级时间，不影响正常教学活动开展。 远程互动教学： 1) 要求采用标准H.323协议，支持高、中、低多码流功能，支持H.239双流功能，可直接与采用标准H.323协议的视频会议MCU、视频会议终端、PC、手机（平板电脑）终端APP、第三方互动录播系统等进行互联互通，支持多种终端的远程互动教学应用。 2) 通过触控液晶屏直接拨号可与其它互动教室进行音视频互动，不得使用IP地址拨号等不适应常态化教学的复杂呼叫方式。	1	套			统一管理各个模块，可自定义添加或删除模块(参数中包含导播控制系统、多点远程视频会议系统)

		3) 互动上课过程中，主讲教室和听课教室看到的远端画面要求是不同的画面布局：授课状态时，主讲老师看到的是远端多个听课教室的多分屏画面，便于观察所有听课教室的学生状态，所有听课教室学生看到的是主讲教室的单画面，便于更清晰的观察老师上课行为；在互动状态时，主讲老师看到的是互动听课教室的单画面，互动听课教室和其他听课教室看到的是主讲教室和互动听课教室的对话双分屏画面。 4) 支持快速选择虚拟互动教室，并“一键式”连接开启多点互动。 5) 支持双流互动功能，支持所有接入点的视频与电脑信号同步双流输入输出。 6) 支持双流画面显示模式的选择：单显示器时画中画显示，双显示器时独立显示。 7) 支持双流画面的互相切换，单显示器下画中画的主画面和子画面可以随时互换，双显示器下两个独立画面可以随时互换，方便师生关注重要画面。 8) 同屏板书互动：互动教学过程中，主讲教室电脑画面可以同步显示给所有听课教室，主讲教室老师和所有听课教室学生可以对该画面共同进行板书批注圈点，展开多方问答式板书教学；支持实时修改画笔尺寸与颜色，方便区分不同教室板书。 视频会议： 1) 内置视频会议功能模块，支持 H. 323 视频会议国际标准协议，支持 H. 239 双流功能，能够与符合 H. 323 协议的标准视频会议软、硬终端互联互通，兼容市场主流的视频会系统如：华为、宝利通、中兴等，可与 POLYCOM 公司的 realpresence 软终端在局域网环境内直接点对点音视频互通。 2) 当教室用于召开视频会议时，不在现场的参会人可以随时通过移动端设备，如：笔记本电脑、平板、手机加入会议，电脑端无需安装任何插件通过浏览器即可加入，平板和手机通过 APP 加入。 3) 支持“全编全解”技术：互动过程中，当低清分辨率的移动设备加入时，例如手机或笔记本电脑，其他高清入会方的画面分辨率不会因此而降低。					
--	--	--	--	--	--	--	--

3		录播系统	1、为保证系统的稳定性，产品需内置于智慧教室终端； 2、采用 B/S 架构，具备在线直播、点播、录制、导播管理、设备控制、参数修改等功能，支持 Linux、mac、Windows 多操作系统访问，支持 IE、谷歌、火狐、360 等各版本浏览器访问； 3、支持多种云台控制协议：为保证主机与多种品牌摄像机能适配控制，要求支持 PELCO-D、PELCO-P、VISCA 等协议； 4、为保证录播系统与资源平台进行资源对接，要求平台支持 RTP、RTSP、RTMP 等音视频传输协议； 5、为保证直播观看和视频交互流畅进行，要求画面延迟$\leq 300\text{ms}$（局域网）； 6、具有公网 CDN 直播推送，支持公网视频平台进行直播对接，支持平台数量≥ 3 个，进行活动视频的大规模直播；（提供公网视频平台对接界面截图，并加盖厂家公章） 7、录制模式支持本地电影模式、资源模式视频录制和课堂交互视频录制； 8、多码流功能，各路输入视频以及导播视频均具备高、中、低多码流直播、点播和录制功能，在直播和点播时可按需要切换视频的清晰度，以适应不同带宽用户的观看需求； 9、支持分辨率自适应功能，以适应老师中途更换课件信号源设备，无需手动调整主要设备分辨率或重启，自适应 1920×1080 以下任意分辨率，支持动态改变输入信号的分辨率直播不断流，也不会中断录制过程； 10、具备录制过程中主要设备突然断电视频文件自修复功能，实现录制在断电前生成的文件可正常点播；	1	套			录播控制软件，智慧终端中的录播模块
4		教师 3D 跟踪探测器	1、内置视频摄像头和光学感应镜头，双目深度信息测量。 2、综合运用景深识别、视觉感知分析、面部识别分析等多种算法，准确定位目标；； 3、采用先进传感技术，实时侦测目标三维坐标，实现精准定位，为教学分析提供数据支撑；提供相关证明（包括但不限于检测报告、功能截图、演示视频等）；	1	台			教师定位跟踪传感器

5		学生 3D 跟踪探测器	1、内置视频摄像头和光学感应镜头，双目深度信息测量。 2、综合运用景深识别、视觉感知分析、面部识别分析等多种算法，准确定位目标； 3、采用先进传感技术，实时侦测目标三维坐标，实现精准定位，为教学分析提供数据支撑；提供相关证明（包括但不限于检测报告、功能截图、演示视频等）；	2	台			学生定位跟踪传感器
6		全自动跟踪系统	1、为了避免区域干扰，提高目标跟踪准确率，要求自动跟踪系统支持网络远程调试，可对跟踪区域进行任意圈画和屏蔽； 2、系统支持多目标识别与拍摄策略功能，单人拍摄特写、多人拍摄全景、缓慢移动拍摄特写、快速移动拍摄全景； ★3、支持学生、老师身高自适应功能，系统能根据跟踪目标身高自动调整镜头，使目标头部始终处于画面最佳位置；	3	套			传感器定位跟踪软件（默认全自动跟踪，支持全自动、半自动、全手动三种导播模式）
7		导播系统	软件要求： ★1. 具备互动控制、录播控制、导播切换等功能； 2. 支持系统的直播预览、录制控制、手动导播切换和摄像机云台控制等功能； 3. 直播预览功能：教室内各摄像机视频和 VGA 信号与导播平板端同步，可以实时通过导播控制客户端进行直播预览观看；视频直播延时小于 300ms，画面清晰流畅；支持资源模式多画面和电影模式的预览；方便用户远程实时预览教室场景画面； 4. 支持“一键式”录制启停功能，录制时长可选，并可追加录制时长，简化录制操作； 5. 支持录制视频“片头、片尾”的添加，视频录制之前可设置录制视频的片头、片尾图片和显示时长，视频导出后自带片头、片尾视频，避免后期再添加片头、片尾进行合成的冗余操作； 6. 支持设置台标、字幕，并可修改显示位置，可根据需要编辑台标、字幕内容及修改其在输出视频中显示的位置、大小，实现个性化视频制作的目的；	1	套			导播软件，搭配硬件平板

			7. 导播画面布局设置，支持单画面、画中画等画面布局样式选择，丰富视频场景切换，提高视频制作质量； 8. 支持摄像机控制功能，摄像机支持 13 个预置位的设置与调用、自定义变倍值的快速变倍； ★9. 支持视频画面点击居中功能，操作导播平板在预览视频中点击所需居中的位置，摄像机可直接转动到该位置实现快速居中显示，方便手动跟踪时摄像机快速定位； 10. 支持云台转速自动或手动调节等功能，在自动模式下转动速度和摄像机镜头变倍自动调节到合适转动速度，实现云台的匀速转动，让录制内容平稳转动； ★11. 导播平板支持录制视频课件的预览观看，并支持拖动进度条从任意时刻开始播放，便于用户及时回看录制效果； ★12. 导播平板支持视频课件管理功能，可进行视频文件的批量删除、单个删除、视频名称编辑等功能； 硬件要求： 1. 处理器≥1.9GHz+1.3GHz（四核+四核）；显示屏≥8 英寸 Super AMOLED；显示屏分辨率≥2048x1536(QXGA)； 系统内存:3GB, 存储容量:32GB, 可扩展容量:128GB; LAN: 802.11a/b/g/n/ac2.4G+5GHz, VHT80MIMO; 电池容量≥4,000mAh;					
8		云台摄像机	1、传感器支持 WDR（宽动态范围）； 2、应用 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法； 3、采用高精度步进电机以及精密电机驱动控制器，确保云台低速运行平稳，并且无噪声； 4、视频格式：1080p/60 向下兼容； 5、输入输出接口：HD-SDI，1 路 DVI-D 接口； 6、详细参数： 传感器类型：1/2.8 英寸 CMOS 传感器； 传感器像素：总像素：214 万； 镜头焦距：12 倍光学变焦；f=3.9~46.8mm， 视角：6.3°（窄角）~72.5°（广角）； 信噪比≥50dB； 水平控制速度：0.1~120°/秒 俯仰控制速度：0.1~80°/秒水平转动范围：±170°； 垂直转动范围：-30°~+90°；	4	台			精品录播高清云台摄像机

			7、Line in: 3.5mm 音频接口; 8、支持协议: VISCA、Pelco-D、Pelco-P; 9、支持倒装; 10、支持网口版本升级;					
9		收音吊麦	1. 频率范围: 40-18000 Hz; 2. 灵敏度: -35dB (18mV/Pa); 指向性: 超窄指向; 拾音角度: 100°; 3. 阻抗: 200 Ω; 4. 最大声压级: 132dB; 5. 工作电压: 48V 幻象供电; 6. 信噪比 65DB; 7. 可隐藏式安装;	6	支			录播吊麦
10		云直播互动服务	1、云直播功能, 支持多终端观看, 与教学平台及 APP 对接, 可在教学 APP 中定制直播间, 同时直播时长、互动数据等均可统计到教学平台, 实现无缝对接; 2、支持扫码进入直播间, 同时也支持观看地址连接加入直播间; 3、具备直播管理行为, 可设置云直播是否允许回放, 是否允许评论, 是否允许转发等功能;	1	套			课程直播, 一键开始, 互联网直播, 单向文字互动(随时可以开启直播, 可进行直播课, 可会议直播)
11	扩音系统	音频处理器	1、重点为高教与普教打造的产品, 集音频处理部分和功放部分于一体, 方便教学扩音使用。 2、功率放大器采用双声道高保真全分离件、全频带功率放大系统; 3、数字音频处理器部分采用军工波形比对技术, 完全自适应反馈消除与自适应环境噪声抑制, 操作极为简化, 上电即用, 无需调试; 同时设置噪声抑制等级调节按钮, 反馈消除开启/关闭按钮, 使产品的应用变得更加灵活; 三级噪声消除, ANC 等级一键式调节; 具备参数保存、参数恢复、恢复出厂设置等功能。 4、二路平衡式凤凰接口话筒输入, 二路非平衡话筒输入, 一路无线话筒输入, 一路 USB 型 2.4G 无线话筒输入;	1	台			支持收音和扩音, 具备反馈抑制功能避免啸叫

		5、三组线路输入，一路定压广播信号输入； 6、一组线路输出，一组录音输出，A+B 组功率输出； 7、话筒、线路的音量可独立调节并具有高低音 2 段均衡； 8、凤凰接口话筒：话筒反馈消除能力：提升增益 8-12dB 环境噪声消除能力：30dB（稳态噪声） 9、平衡式凤凰接口话筒输入端口具备+48V 标准幻像，二路有线话筒具有环保麦克风插口带+48V 幻像电源和供电开关； 10、带有 RS232 接口，可实现电脑联机或中控控制； 11、带有定压广播信号优先播放功能； 12、保护功能：过流、过载、超温、DC 保护等； 13、具有高保真、高清晰、性能稳定可靠等特点； 14、输入灵敏度：凤凰口话筒 5mV±1mV； 有线 话筒 15mV±2mV 无线话筒 500mV±50mV 2. 4G 无线话筒 500mV±50mV 线路输入 300mv±30mv 15、幻像电源： +48V； 16、凤凰口增益：50dB； 17、数字处理器采样率：48K； 18、信噪比:100dB； 19、失真度:<0.5%； 20、话筒反馈消除能力：提升增益 8-12dB； 21、环境噪声消除能力：30dB（稳态噪声）； 22、额定功率： 2×110W/8Ω 2×165W/4Ω 输出功率： 2 ×220W/8Ω 峰值功率： 2×300W/8Ω					
--	--	---	--	--	--	--	--

12		音箱	额定/峰值功率：30W/120W 额定阻抗：8Ω 特性灵敏度：90dB/W/m 输出声压级：105dB/W/m(Continues) 111dB/W/m(Peak) 额定频率范围：80~20000Hz 覆盖角度 H×V：120°×120° 扬声器单元：LF:6.5 英寸 HF:3 英寸纸盆高音 箱体材料：12mm 中密度纤维板 输入接口：压缩接线柱 吊挂点：背部安装吊挂支架 箱体尺寸(mm)：320(H)×208(W)×151(D) 净重 kg：4.1	4	台			音响系统中的发声设备,将音频信号变换为声音
13		扩音吊麦	1、抗手机等电磁脉冲干扰; 2、平衡输出; 3、48V 幻象平衡供电; 4、适用于电教、录播等需要远距离拾音场所; 5、类型:ECM; 6、指向性: 心形指向; 7、灵敏度: -39±3dB (0dB=1v/pa at 1KHz); 8、频率响应: 50Hz—18kHz; 9、阻抗: 200Ω; 10、信噪比: ≥60dB (A); 11、供电: 48V 平衡幻像; 12、接口: XLR 公三针; 13、结构: 枪式;	1	支			教师扩音吊麦
14	智慧课堂软件	智慧课堂系统软件	一、智慧课堂备课系统: 支持老师进行课程建设和备课, 提前将资源上传到系统中, 方便在课堂上调取和学生学习。 1. 只需通过“选择模板、编辑课程信息、编辑课程章节”等几个简单的步骤, 就可以快速地建设课程网站。 2. 提供多套精美网络课程建课模板, 教师可依据个人资料的丰富程度及喜欢的风格进行个性化的设置, 支持教师在建课程自动生成课程网站。	1	套			包含教师端、小组侧屏端、学生移动端 (教师端嵌入

		3. 开始建课前，可以选择按周、课时自动生成课程章节，快速创建课程章节目录，提升建课效率。 4. 课程编辑页面操作简单、灵活方便、原位编辑、所见即所得。可以发布通告、课程资料、任务、教学资源链接、教师简介等信息。可以任意编写和设置课程的介绍、封面、教学要求、教师团队等等，并支持模块的添加、删除和位置调整，支持是否公开显示的设置，可以上传课程片花。 5. 课程负责人可指派其他人作为具有同等或者小于本身课程建设管理权限的课程建设者共建同一门课程，也可为自己指定助教辅助自己进行课程建设和教学管理。并且可以对助教的权限进行设置，比如，是否允许查看成绩、允许管理作业、允许管理考试、允许管理论坛、允许发布通知、允许管理课程设置等。 6. 教师可通过平台上传课程所需要的教材、参考书、参考文献、视频等资源。课程的内容建设，参考资料，课程介绍等任何位置都可以使用平台提供的图书、图片、视频的资源一键式搜索插入，插入的资源可以直接点击在线播放查阅，也支持自己上传资料，支持引用图书馆资源和联盟共享资源。 7. 支持课程教学流程管理，可在课程学习过程中任意位置添加随堂测验，可在单元学习完成后布置作业，可以在章节学习完成后安排考试。 8. 课程单元内容建设采用富媒体编辑器，编辑器包含视频、文档、图片、音频、图书、公式、符号、附件、网页、动画等常用组件。 10. 支持直接将从 word 中将内容复制粘贴到富媒体编辑器内，并完整保留里面的文字和图片等内容。 11. 支持 rmvb、3gp、mpg、mpeg、mov、wmv、asf、avi、mkv、mp4、flv、vob、f4v 等高清和网络格式视频上传，视频上传后自动转码，无需下载可以直接在线进行播放。 12. 支持多种文档格式的上传，包括 DOC、PPT、PDF、TXT 等，上传后自动转码，无需下载可以直接在线阅读。 13. 支持超大文件（2G 以上）上传并可断点续传。 14. 支持将资源先批量上传至个人云盘中，然后在课程中引用。					到智慧终端中，教师扫码开启智慧终端，同时登录该老师智慧课堂教室端，学生用手机 APP，侧屏采用安卓电视或 Windows 一体机安装侧屏客户端进行教学互动投屏等等）
--	--	--	--	--	--	--	---

		15. 支持视频中任意时间点插入测验：上传视频后，可以在任意时间点插入测试题，包含单选题、多选题和对错题。 16. 支持视频中任意时间点插入图片或 PPT：可以在任意时间点插入图片或 PPT，同时支持对插入的内容在时间轴上随意拖动。插入的 PPT 可以任意拖动位置，并可以跟视频窗口进行切换。（需提供截图证明加盖软件生产厂商公章） 17. 支持视频的虚拟剪辑，可以将视频文件按照课程的要求剪辑成适当长度。 18. 提供可视化的公式编辑器，可以在线进行公式的录入与编辑。 19. 支持在线录音功能，录完的声音可以直接在线播放。 20. 知识点拓展阅读功能，可以根据一个关键词自动生成相关知识点的知识树，插入到课程单元中，并自动推送知识点相关的图书、期刊、论文等资料。 21. 支持课程管理，设置试读范围、设置学生导航栏目、克隆与映射课程等。 22. 提供课程编辑的详细操作日志和学生退课日志，便于追溯问题、查找原因。 23. 无缝对接海量资源，教师在使用备课系统平台进行课程建设、备课、授课过程中随时可以搜索、引用、无缝插入备课资源库中的资源，全面辅助教师教学和学生学习。需包含以下资源：电子书。可以进行在线阅读，可以进行文字摘录；学术视频，需支持视频检索及一键式插入建课内容，视频需包含名校、名师的课程视频及讲座，可以在线进行播放；电子书和学术视频要求必须取得著作权人的授权，没有版权问题。（提供至少 10 份著作权授权书复印件）。 24. 在学生进行课程学习过程时，系统提供人脸识别功能，学生通过认证后才可学习课程内容。 25. 教师可以在系统中将学生的学习成绩导出，提取成绩达标的学生 ID，并为其发放学习证书，学生可以将学习证书下载并打印。 二、智慧课堂教师端：采用客户端安装包的形式，安装到教室主屏。资源调用： 1. 课程资源：可实现与备课系统中课程的对接，包含课程章节内容、作业模块、考试模块、学生管理等内容。支持教师在课堂中，随时调用备课系统中事先准备好的内容，实现课前、课中、课后的连贯性。（需提供截图证明加盖软件生产厂商公章）					
--	--	--	--	--	--	--	--

		2. 资料：可实现与备课系统中课程资料的对接，支持教师课前在备课系统或移动端准备的资料直接在课堂上使用。 3. 教案：可实现与备课系统中课程教案的对接，支持教师课前在备课系统或移动端准备的教案直接在课堂上使用。。 4. 云盘资源：可以实现与教师云盘对接，可以随时调用云盘内容，支持云盘资源的在线查看、下载、发放等操作；支持将云盘中 PPT 文件直接点击上课使用。 5. 本地资源：支持直接调用本地文件进行发放。 教学互动： 签到：支持教师通过软件系统发起普通签到、手势签到、位置签到、二维码签到等多种签到方式功能，学生通过笔记本、PAD 或移动端进行签到，学生端确认签到之后，教师端可以在主屏幕实时查看学生的签到情况，同时记录签到信息，汇总到平台中；支持教师手动修改学生出勤状态。 2. 选人：支持教师发起随机选人，屏幕上快速滚动学生的头像信息，最终定格在某一位学生，教师可以选择他起来回答，根据回答的情况进行打分，也可以继续选人，直到选择到合适的学生为止，学生获得的分值将统计到智慧教学系统学生个人成绩中。 3. 抢答：支持教师发起抢答，教师可以看到所有学生的抢答情况，并可按排名选择某位学生回答问题，每一次抢答教师都可以根据学生回答情况进行相应打分。 4. 讨论：支持教师发起主题讨论，学生端收到讨论点击进行发表自己的看法，支持文字、图片等方式上传，学生端提交讨论后，教室主屏按提交顺序以不同颜色一一列举学生提交的内容。教师可根据提交的回答进行讲解。讨论完后，教师可点击词云进行分析本次讨论的高频词，教师可针对高频词进行重点讲解。 5. 投票：支持教师发起投票，投票结果可实时呈现。查看选项选择人员，点击头像给学生进行打分。 6. 评分：支持教师发起评分，学生与学生之间的互评，小组评分，以及学生的自评，教师点击评分口述本次评分的对象及题目，点击开始则发放评分，学生相应的就会接收到教师的发放的评分，学生可以进行打分，写评语。学生参与评分后，教师可以查看总的平均分及已评分的人数和未评分的人数。 7. 测验：支持与备课系统题库对接，教师从题库中选择一道题目					
--	--	--	--	--	--	--	--

		进行随堂问答，也可选择多道题或已准备试卷进行随堂测验，教师端可随时看到学生的提交情况，以及测验中学生每个题目的作答情况。 屏幕控制：使用智慧课堂系统通过局域网的方式进行屏幕控制，无需借助其他硬件设备。 1. 教师共享：支持把教室主屏显示画面共享给学生端（PC、平板或手机）；在多屏模式下，支持把教室主屏共享给任意一个或多个教室侧屏，支持在单独共享给某个侧屏时，可以追加显示共享给多个侧屏，支持同时共享给教室侧屏和学生端。（需提供截图证明加盖软件生产厂商公章） 2. 学生展示：支持将学生端的画面同步显示到教室主屏，点击学生展示，选择要展示的学生，学生端点击开始投屏后，教师的屏幕展示当前学生端的屏幕画面。（需提供截图证明加盖软件生产厂商公章） 3. 侧屏展示：支持将正在显示内容的侧屏画面共享给教室主屏，教师通过操作智慧课堂教师端选取任意一个侧屏，即可将侧屏显示内容共享到教室主屏，实现侧屏展示。（需提供截图证明加盖软件生产厂商公章） 4. 板书：支持电子白板功能，教师点击板书标签，则进入白板模式出现白板菜单栏，功能菜单依次是设置画笔的粗细，设置画笔颜色、重置内容、设置背景颜色、导入图片做背景、保存图片、退出画板。 5. 画笔：支持画笔功能，实现对教室主屏画面的圈点、批注等功能。 6. 系统性能：支持在网络条件允许的情况下，不限制教室侧屏接入，不限制学生端接入。 课堂管理： 1. 侧屏设置：支持对教室侧屏进行设置，可设置指定小组能投哪个侧屏。未被设置的小组则点击投屏时，不展示侧屏信息。防止学生乱投屏。点击侧屏设置，系统自动搜索当前教室的侧屏 IP，并显示出来。点击选择小组，系统根据分组信息弹出当前所有的小组，教师根据侧屏选中小组，来进行设置当前侧屏哪个小组能投屏。 2. 学生：当学生使用 PC 或平板的时候，可以实时查看在线学生和离线学生的人数。					
--	--	---	--	--	--	--	--

		3. 分组：支持将班级成员分成若干个固定班组，基于班组可发放小组任务让小组协同完成及根据小组设置课堂侧屏信息； 4. 手机投屏：支持手机投屏功能且不局限于同一网络，不需要使用数据线或其他投屏设备，教室主屏无需再次下载任何软件，即可实现手机投屏，且不受外界通讯影响。支持通过手机端投屏功能把PPT 直接在投屏上播放，PPT 投屏演示保留动画效果，播放流畅，手机可以作为翻页笔使用同时具备聚光灯等效果；支持通过手机端投屏功能把课程相关图片、视频、音频等资源直接 接在投屏上展示、播放，无需任何外部设备。支持通过手机端投屏功能，对上课 PPT 进行画笔标注，同时在投屏端同步展示画笔标注内容。支持速课录制。教师在投屏上课时，开启速课功能，系统自动录制教师上课 PPT 及语音，学生在另一教室内或其他地点，可通过同步课堂码在电脑端或手机端轻松听课，课程结束后形成课程教学内容实录，直接保存于课程资源中，方便学生课后复习。 5. 活动库：支持活动库功能，可以实时记录、回顾当前课程教师通过智慧课堂教师端发起的所有课堂活动。 6. 班级码：支持扫二维码加入班级功能，点击班级码，支持通过移动端、微信扫码进班。 7. 课堂报告：老师在上课过程中，所有的教学活动都可在课堂中展示，并记录下来，生成每堂课的课堂报告，包括课堂表现得分、签到情况、课堂活动回顾等。 8. 下课：教师端点击下课，教师端则退出到登录界面。 三、智慧课堂侧屏端：采用客户端安装包的形式，安装到教室侧屏。 1. 支持安卓设备通过扫码将屏幕镜像投屏显示到教室侧屏。 2. 支持 IOS、PC 设备通过镜像直接显示到教室侧屏。 3. 支持接收教室主屏的共享屏幕画面。 四、智慧课堂移动端： 1. 具有移动客户端，支持 iOS 和 Android 操作系统，用于手机、Pad 等智能移动终端中，实现在线移动学习。 2. PC 端与移动端的学习进度保持同步，学生在任何终端上，都可以实现学习记录的持续性，系统也可对任何终端的学习行为进行监控。 3. 按照教学计划，可在移动端组织教学内容，有序安排资料推送、签到、问答、抢答、投票等教学活动，可实现互动内容课堂发放并					
--	--	--	--	--	--	--	--

		复用。 4. 教师可以发布课堂签到，学生直接用手机通过扫描二维码、或输入教师分享的邀请码等方式进行签到，显示距离发起者的签到距离。 5. 教师可以在课堂上发布问题，通过抢答进行提问，学生同时在手机收到抢答请求进行抢答。 6. 教师可通过随机选人功能选择学生回答问题，并可以将选择结果投屏显示。 7. 教师可以在课堂上实时发布调查问卷，学生通过移动端进行投票。教师端可以立即统计投票结果。 8. 课堂结束后，可以将所有课堂上发布的控件进行记录，生成课堂历史					
		记录。能实时查看任一活动的详细参与情况。（需提供截图证明加盖软件生产厂商公章） 9. 可基于课程形成师生互动交流群，实时进行即时通讯，进行讨论与交流。 10. 教师可以编辑问答题并可将题目发布到学生端，学生可以回答问题并提交，教师可以实时查看学生提交结果。 11. 教师和学生可以开展话题讨论，利用发帖形式进行小组话题交流。 12. 教师在课前对资料进行云盘存储，课堂上可以利用云盘功能选择和自己课程相关的资料进行资料推送，推送完成后参与教学的学生和教师都可以查看资料的详细内容。 13. 在线课程的学习、做作业、考试，讨论、答疑等支持闯关模式学习，视频防拖拽、防窗口切换、防跳集等学习监控。 14. 学生的课堂签到情况、课堂表现等都以积分形式形成评价，可转换为平时成绩；在线课程的学习同时记录作业成绩、考试成绩、按照老师设计的成绩权重给出综合评价。 15. 可以阅读海量电子图书、报纸、期刊、专题等资源，可以订阅到自己的空间，并进行分类管理；可以对所有精彩的内容进行分享。 16. 基于真实身份、课程、读书等学习行为及学生活动的社交互动，形成趣味式的成长花瓣，引发学习激励。包括：小组、私有笔记、共享笔记、阅读时间等。 17. 可以按照组织架构建立通讯录，可查看组织内所有人的联系方					

			式，也可以根据实际情况进行个人信息适当范围的私密保护设置。 18. 教务通知、教师课程通知、小组通知、个人互相通知的即时消息任意组合设置，实时发送，实时接收，并可查看通知阅读状态，已读和未读名单。教师、学生都可以进行实时的学习通知、组建小组群聊（也可设置屏蔽提醒）、好友验证等即时通信。 19. 支持手机端、电脑端发起视频直播，学生可以通过手机观看直播并留言。 20. 移动端监考：教师发布考试后，可在移动端在线监控学生切出考试页面的次数和时间，并且有权强制收卷中止学生的作弊行为。 五、智慧课堂本地模式： 此模式下可不进行联网登录，直接进入智慧课堂软件。 本地模式下，可将大屏内容共享到一个或者多个侧屏，可实现侧屏完全显示与大屏相同内容。 本地模式下可与光感黑板进行互联，可进行板书保存，板书字体颜色更换， 板书同步至大屏显示屏，可进行板书与 PPT 的切换等功能。 六、智慧课堂笔记本模式： 支持教师自带笔记本接入多屏互动模式； 支持将教师笔记本屏幕共享到教室主屏幕； 支持将教师笔记本屏幕共享到教室侧屏。 各供应商需提供教学系统软件著作权登记证书。					
15	教师大屏	互联纳米黑板	1. 产品正面须显示为一个由两块接而成的平面普通黑板，整个黑板平面满足白板笔、无尘粉笔与普通粉笔书写的功能。整个黑板结构须为无推拉式，可实现整块黑板在同一平面书写。模块化设计，拆卸方便。整体外观尺寸：宽度$\geq 4024\text{mm}$，高度$\geq 1200\text{mm}$，厚度$\leq 90\text{mm}$。 2. 核心显示：智慧黑板核心显示部分采用 86 英寸液晶显示屏，对比度$\geq 1400:1$，亮度$\geq 450\text{cd/m}^2$，可视角度$\geq 170^\circ$，响应速度$\leq 8\text{ms}$。 3. 智能黑板产品采用国内先进的投射式电容触控技术，手指轻触式多点（不小于 10 点触控）互动体验；多点书写技术； 4. 智能黑板产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能，操作者可在显示区域任意位置，任意信号下。通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关，五指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写	1	台			互联纳米黑板

		功能瞬间切换。 5. 智慧黑板支持 HDMI、VGA、TV、window、Android 等五种信号源模式下支持全屏开关、窗口一键下移功能。 6. 智能黑板产品具有双系统一键切换、双系统共享 USB 接口、双系统网络共享。 7. 为方便黑板显示画面共享，产品支持 PC 模式下 HDMI 信号输出功能，简单易用。 8. 为了适应不同身高条件操作人员对黑板实际操作的需求，在不采用任何物理升降结构的前提下，可实现液晶屏显示窗口下移，并可以进行正常使用触摸，方便老师操作。 9. 授权开机：为保证黑板使用安全性，防止学生随意操作。智慧黑板支持 U 盘加密狗功能，教师可通过 U 盘授权使用。 10. 接口要求：HDMI≥ 3；VGA≥ 1；Touch≥ 1；USB≥ 7；RS232≥ 1；Audio Out≥ 1；RJ45≥ 1，整机具备至少 3 路前置 USB 接口（其中至少 1 路 USB3.0，2 路 USB2.0）。 11. 智能黑板液晶驱动主板必须与电脑主板必须为二合一设计，模块化设计，方便插拔式维护。内置喇叭$\geq 2 \times 15W$。 12. 智能黑板具有触摸功能与粉笔书写功能的教学触摸互动、水笔与粉笔书写功能；支持水笔、普通粉笔、无尘粉笔等多种书写方式。 13. 维护通用性：为了保证智慧黑板的用电使用安全，智慧黑板采用强弱电分离设计，电源模块与核心驱动模块均可独立插拔；为防止粉笔灰吸附，智慧黑板喇叭内置朝下，功率$\geq 2 \times 15w$； 14. 积木式拼接：为确保智慧黑板的整机美观性，安装维护的方便，两侧与中间互动屏之间采用积木式拼接，无任何连接线，两侧无任何电子元器件。 智能亮度调节：为达到在不同光照环境下的最佳显示效果，智慧黑板可通过触控菜单快捷设置白天、夜晚两种亮度模式。文件自动分类：为方便查找文件，在嵌入式系统下，支持外接存储设备内容的自动分类，例如 U 盘插入后，会将 U 盘中的内容根据格式自动分类显示； 15. 电磁兼容性能：智慧黑板通过射频感应的传导骚扰抗扰度试验，射频电磁场辐射抗扰度试验，电压暂降、短时中断和电压变化等试验检测 16. 易用防误触：老师使用 PPT 课件全屏播放时可自动开启工具菜					
--	--	---	--	--	--	--	--

			单,手指误碰到黑板不会自动翻页,需点击对应的翻页键翻页,支持 PPT 批注功能并可将批注保存在 PPT 上。 17. 丰富的显色指数:为了确保智慧黑板具备良好的色彩显示效果,进行色域覆盖率检测,色域覆盖值$\geq 130\%$。 18. 用电安全:智慧互动黑板产品具有静电放电抗扰、浪涌抗扰,电瞬变快速脉冲群扰。 19. 散热性能:为了保证智慧黑板的使用寿命,显示模组采用长寿命设计,具有快速散热和延缓光学黄化的性能,智慧黑板整机模组热扩散系数$\geq 50\text{mm}^2/\text{S}$。测试标准满足:ASTME1461-13,实验温度$50^\circ\text{C}-90^\circ\text{C}$。 同步互联功能: 1. 同步显示:配合智慧终端中智慧课堂软件,将板书内容时时同步到液晶显示部分; 2. 自动识别:右侧黑板书写自动识别粉笔、手指、白板笔等书写功能,识别板擦擦除功能,不改变老师的上课书写使用习惯; 3. 同步互联:通过红外触控互联技术,学生可通过学习通同步课堂实时观看教师的 PPT、板书书写过程等,实现教室及远程课堂的互联互通及直播教学。 4. 课后储存:通过智慧课堂系统的同步课堂功能保存为速课后,自动保存到课程资料中,教师可一键式调取插入课程内容,一键式发放,方便学生随时复习查阅。 5. 微录播功能:配合智慧课堂系统可对授课的 PPT、板书内容、批注讲解内容以及教师授课声音进行录制,实现轻录播功能,及时生成课堂资源视频,实时保存; 6. 无尘环保:无尘粉笔和刮水板擦配套使用,避免粉尘污染,实现无尘化,保障师生健康。 7. 快捷键功能:右侧黑板内置快捷键:清除,保存,切换显示白板内容或电脑课件内容,PPT 播放功能等,可改变板书颜色(多色可选),翻页等功能 8. 简单易用:互联一体化,摒弃一系列的复杂操作,不改变教师的任何使用习惯,数字化黑板粉笔书写,实时同步课堂,可视化范围更广;					
16	互动教学桌椅	培训桌椅	定制,单人桌椅,可移动拼接	50	位			

17	录播观摩电视	液晶电视	55 英寸液晶电视，自带安卓系统，支持吊装/壁装	2	台			55 英寸液晶电视，安装智慧课堂侧屏端，与教师端、学生手机端实现多屏互动
18	多媒体及周边设备	多媒体讲桌	1、钢木结合材料一体成型；桌体采用 1.5mm 冷轧钢板；附锁钥匙 3 只；桌面采用木黄色耐划木质材料，扶手采用橡木扶手，L 型橡木装饰板；一把钥匙，通过独立的弹簧锁片，打开上层讲桌盖板，键盘抽屉，中控抽屉及展示台抽屉； 2、讲桌尺寸：长宽高(CM)，关闭：110* 75* 100；展开：195*105*100； 3、气动打开 15-21 英寸液晶宽屏； 4、提供左右扶手让演讲者握扶，尺寸 60x600mm；前置活动 L 型板，方便学校 LOGO 安装； 5、隐藏式滑轨抽屉，可容纳键盘、鼠标、控制面板； 6、键盘架下方隐藏储物抽屉；桌面集成笔记本接口模块（VGA 一个、AUDIO 一个、USB 两个、网络接口一个、电源接口一个、话筒接口一个）； 7、右侧具有抽拉式抽屉，可放置实物展示台，承重 60 公斤； 8、讲桌下层采用国际标准机架式设计，带隔板； 9、可扩展 IC 卡电锁一卡通功能、可扩展 2*30W 扩音器，防盗报警器；	1	套			多媒体讲桌
19		讲台显示器	屏幕尺寸：21.5 英寸，LED 显示器，最佳分辨率：1920*1080，屏幕比例：16:9，支持 HDMI、VGA 接口	1	台			讲台显示器
20		无线键鼠	鼠标规格 分辨率：≤3000dpi 产品尺寸（mm）：98.30×60.75×38.10mm 键盘规格 产品尺寸（mm）：392×125.6×28.9 mm	1	套			无线键鼠

			键盘标准：89-108 键					
21		无线 AP	1、企业级无线路由器； 2、同时连接数支持>60 个终端，可靠性强； 3、网络标准： IEEE 802.11n， IEEE 802.11g， IEEE 802.11b， IEEE 802.11a， IEEE 802.11ac， 实现标准的 802.11ac 协议, 采用双路双频设计, 可同时工作在 802.11ac 和 802.11a/b/g/n 模式 ， 工作频段支持 2.4GHz 和 5.8GHz， 实现 2.4G+2.4G、2.4G+5.8G、5.8G+5.8G 工作模式； 4、频率范围： 双频（2.4GHz， 5GHz） 5、传输速率： 单射频卡最大提供 1300Mbps 和 1300Mbps 接入速率， 整机最大提供 2600Mbps 接入速率； 6、接收灵敏度： 11b： -96dBm(1Mbps)， -91dBm(5Mbps)， -89dBm(11Mbps) 11a/g： -91dBm（6Mbps）， -83dBm（24Mbps）， -79dBm（36Mbps）， -74dBm（54Mbps） 11n： -88dBm@MCS0， -70dBm@MCS7， -85dBm@MCS8， -67dBm@MCS15 11ac HT20： -88dBm（MCS0）， -63dBm（MCS9） 11ac HT40： -85dBm（MCS0）， -60dBm（MCS9） 11ac HT80： -82dBm（MCS0）， -57dBm（MCS9） 7、支持 PoE+ 以太网供电（802.3at， 30W 标准） 8、设备与无线控制器配合，支持 iOS、安卓和 windows 等主流智能终端操作系统自动识别； 9、支持 Web 认证、802.1X 认证、WAPI 认证以及实现 mac 认证； 10 有无线定位功能，可定位人员或者资产； 11 支持胖/瘦 AP 两种工作模式的切换； 12、天线模式： 要求 AP 内置天线，在 AP 的外观上不能有杆状的天线；使用定向天线阵列实现 802.11n； 13、用户策略控制功能： 能够和无线控制器协调实现 AP 下每个无线用户的安全策略控制，上下行带宽及 QoS 控制； 14、用户隔离功能： 支持同一个 AP 下的用户之间的隔离，隔离后的用户将不能相互访问，能够和交换机协调实现不同 AP 下用户的隔离功能；	1	台		教室无线网络搭建	

22		企业级 VPN 路由器	LAN 输出口：千兆网口； WAN 接入口：千兆网口 机身材质工艺：金属机身 企业 VPN：支持； 8 口 PoE 供电；	1	台			网络设备,搭建教室专用网络
23		交换机	16 口千兆交换机	1	台			外网网络设备,用于外网搭建
24		电源时序器	1、整机额定输入：220V/30A； 2、每通道额定输出：220V/10A； 3、工作电压：180V-240V/50-60Hz； 4、两台机器可以进行联机控制，从而扩展为 16 路时序电源； 5、输出采用 8 个万用插座，方便各种插头插入； 7、面板带 USB 灯插口及 RS232 控制接口； 8、带过流和短路保护功能； 9、时序控制路数：8 路； 10、单路额定输出电流：10A； 11、插座模式：8 个万用电源插座； 12、时序开关频率：1 秒/步； 13、时序通道独立开关功能：按下相应通道键实现； 14、时序联机控制：两端为 6.35 三芯插头信号线作联机控制线	1	台			防止设备电流过载

25	环境改造	智慧教室装修	墙面： 带录播功能教室需做隔音处理：墙面空腔隔断，聚酯纤维吸音棉填充，木工板框架造型，安装石膏板选用环保、耐火性高的材质。 地面： 材质：选用耐磨地胶或地毯 吊顶： 材质：石膏板造型吊顶或矿棉吸音板吊顶（按照使用方需求而定） 门： 类型：防盗门或按照使用方需求提供； 窗帘（如果教室有窗帘前提下）： 要求：窗帘采用双层、厚重、全遮光的窗帘，表面粗糙不反光； 材质：化纤、亚麻； 灯光改造： 均匀布光、宁亮勿暗；	1	间			以 80 平为例，智慧教室装修
26	LED 走字屏	LED 走字屏	用于教室宣传标语等	1	项			
27	空调	空调	大 3P 两台, 1.5P1 台	1	项			
28	人工+物流+安装调试+维护费用							
小计： 元								
合计： 元								
A 包总计： 元								

（B包）的技术参数及数量

三、物理、化学、生物、通用技术实验室设备采购清单

1. 化学实验室设备及安装							
序号	名称	技术参数	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)	备注
1	教师演示台	1、规格：2400*700*850mm（规格偏离±5%） 2、台面：台面采用板芯为 12.7mm 厚实芯理化实芯理化板（颜色可选），整个台面一体化设计；边缘加厚到 25mm，台面具有抗腐蚀抗菌、耐酸碱、耐磨防火，防静电、耐热、耐烟酌抗污。 3、围边：ABS+PC+精钢塑料新粒子，一体化台面围边，“C”形安装在台面上，具有防止实验器皿滑落、防潮等特点。 4、桌身：新型全钢结构，钢制部件经 12 道工艺制造：除油保洁、清洗除污、酸洗除锈、清洗除酸、冲淋表调、磷化防锈、清洗或冲洗表面除污，钝化后烘干、流水线静电喷粉、静电粉末涂料自流平、“EPOXY”粉末喷涂渐进式升温高温温度固化。具有耐酸耐碱、耐腐蚀防褪色、承重性能强、表面美观实用等的特点。 桌身台架模块可根据功能需要自由组合：储存模块、多媒体模块、上下水模块、R 型主控制系统模块、通风系统模块，并可根据实际需求开发新的组合模块。 操作台所有边角采用圆角处理设计，防止学生刮伤碰伤。外观设计符合人体工程学原理、中间 R 型设计。 5、可调脚：采用工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。	张	1			

2	教师总控电源	1、电源控制台（教师电源）采用冷轧钢板喷塑制成，教师电源采用翻转式（带锁）使用时向下翻转 45 度，并装有阻尼，可在任意一点停止。 2、电源配置一组 VGA 和两组 USB 接口，并有相应的输出（引线长 80 公分以上）可与电脑主机相连接使用。 3、有二块 3 位半高精度数字电压表分别显示交/直流输出电压的实验参数。 4、教师电源分四组向学生桌输出安全的 220v 交流电源（采用 4 个 20A 按钮组合开关控制）具有漏电保护功能，电源必须具有防雷击功能（防雷器必须通过省级以上防雷产品检测合格并具有检测报告）。 5、电源配有双安全的多功能插座一组，插座下方必须标有“~”标识和注意安全的警示语。 6、电源具有过载、过热保护装置（交直流分别具有过载指示和过载手动复位功能） 7、教师演示实验电源主要技术参数： 输入电压：交流 220V±10% 50HZ 交流低压输出：2-24V 5A（分辨率 2V）采用叠加步进调节，交流输出必须保证正弦波。 直流稳压输出：1-24V 5A（分辨率 0.1V）采用后连续可调，采用精密 5 圈电位器调节。 8、其他电性能应符合《JY0374—2004》中的相关要求	台	1			
3	教师椅	低背、带扶手，座高 43cm-40cm 可调；一体成形高弹高密聚氨脂泡棉，用模具发泡而成，造型、尺寸稳定。黑色 PU 饰面，五脚气动升降，带万向轮。	张	1			
4	实验桌	规格：1200*600*780mm 台面采用无甲醛新型环保陶瓷台面，台面厚度为≥20mm，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。为了方便现场加工不额外做特殊上釉处理，所以采用一体实芯黑色胚体，黑色胚体相比其他颜色胚体更耐污染，不会因为实验室环境恶劣导致侧面污染严重不易清洁，同时避免台面侧面因二次低温上釉导致脱落现象的发生，台面釉面为亚马逊蓝色，釉面与胚体结合后不脱落，不脱层。技术参数满足以下要求： ★（1）为确保化学性能的稳定性，须提供 SGS 出具的 2016-2019 年连续 4 年的 SEPA3-2010 测试项目为“耐化学/耐污染”的检测报告，检测报告中应至少包含有不少于 49 种检测种类，且检测结果等级为 0 级的不少于 48 项。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（2）放射性核素限量要求：参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果必须符合：外照指数≤0.7，须提供检测机构出具的射限量检测报告。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章；	张	28			

	★（3）满足环保性能测试，甲醛检测结果为：未检出，提供省级及以上技术监督部门出具的检测报告复印件加盖投标人公章。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（4）台面还需满足以下测试，检验依据为 GB/T 4100-2015：破坏强度检测结果$\geq 12876\text{N}$；抗热震性检验结果为：为无裂纹及剥落；提供省级及以上技术监督部门出具的检测报告复印件加盖投标人公章。 投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（5）耐高温不低于 1550°C，提供国家建筑材料测试中心的检测报告。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（6）提供一体实芯黑色检测报告，要求台面坯体五面黑色，表面为釉面烧制颜色非胚体颜色，且釉面与坯体之间无断裂，无脱层，无釉面碎屑，釉面与坯体呈一体。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（7）参照 GB/T 9966.1-2001 标准，压缩强度$\geq 315\text{MPa}$，提供国家建筑材料测试中心的检测报告； 台身结构：新型塑铝结构，整体 $1200*600*780$。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。上腿规格：长 580mm 宽 50mm 高 120mm，壁厚 5.0mm。下腿规格：长 510mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚 5.0mm，下腿处配有环保型 PP 加耐磨纤维质塑料护脚。立柱：采用 $50\times 110\text{mm}$，壁厚 1.5mm。前横梁采用 $40\times 30\text{mm}$，壁厚 1.2mm。中横梁采用 $27.2\times 27.2\text{mm}$，壁厚 1.2mm。后横梁和后挡板一体成型：采用 $105\times 30\text{mm}\times 80\text{mm}$，壁厚 1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 40mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。加强横支撑件：采用 $10\times 100\text{mm}$，壁厚 1.2mm。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗：规格 $420*280*160\text{mm}$，厚度 5mm，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有 8 根宽度为 30mm 的沙面处理的加强体块。 结构：台面为陶瓷台面一体化成型，桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。学生位设书包斗、柜体箱。可调脚：高强度可调脚，采用 10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。 ★备注：投标人应针对以上台面技术参数要求，提供符合参数的检测报告复印件（加盖生产商公章），及供货厂家投标授权书原件和质保服务承诺函原件					
--	--	--	--	--	--	--

5	独立水槽实验台	柜体规格:500×600×720mm, 榫卯连接结构并合理布局加强筋, 安装时不用胶水粘结, 使用产品自身力量相互连接, 产品不变形, 不扭曲。前后门均带内嵌式塑料扣手, 门与整体水柜不用铰链连接, 直接采用内嵌式组装。柜子整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型, 表面木纹与光面项结合处理。 水槽规格 500*600*295mm 水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型, 耐强酸碱<80 度有机溶剂并耐 150 度以下高温, 壁厚 4mm, 具有防溢出功能。含水槽 1 套。	个	14			
6	化验水槽	PPR 材质水封式, 尺寸为 440×340×240, 可防止废水回流和堵塞	个	1			
7	三联水嘴	一高二低水嘴, 管体部份为黄铜合金制, 陶瓷阀芯, 表面经环氧树脂静电喷涂处理, 耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型, 可拆卸清洗阻塞。	个	15			
8	实验凳	1、凳面采用高密度 ABS 材质, 直径 320mm, 凳面表层有颗粒凸起 (乳白色), 起到按摩抗疲劳作用。凳面底部装有壁厚为 1.5mm 厚直径为 160mm 钢板托盘, 使得凳子更加稳固。2、凳脚材质及形状: 椭圆形无缝钢管, 尺寸:20×40×1.2mm 3、全圆满焊接完成, 结构牢固, 经高温粉体烤漆处理, 长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象, 4、脚垫材质: 采用 PP 加耐磨纤维质材料, 5、实验凳由螺旋螺杆带动升降, 升降范围为 450mm-500mm。	个	56			
9	全智能系统控制箱	规格: 450*200*1000mm (±5mm); 控制箱内置: 3P 总电源开关 1 组, 漏电保护器 1 组, 电源保护器 1 只, 单片机控制器及功能扩展模块 1 套, 单片机保护模块 1 个, 急停控制系统 1 套; 配有关键安全系统既长时间不操作, 自动切断总电源。电源分组控制系统 1 套、照明分组控制系统 1 套、供排水分组控制系统 1 套。A、摇臂控制系统: 教师通过控制箱或移动设备对全室摇臂进行单独或分组控制 (上升、下降或暂停, 上升或下降到底后摇臂会自动停止) B、电源控制系统: 教师通过控制箱或移动设备对全室 220V 高压及 0-30V 低压进行单独或分组控制; C、照明控制系统: 教师通过控制箱或移动设备对全室照明进行单独或分组控制;	台	1			
10	智能控制屏	规格: ≥10 寸高分辨率一体电脑, 集中控制系统, 可执行各选项控制 (配一启动按钮开关和一急停开关) 1、摇臂控制: 对全室摇臂进行单独或分组控制 (上升、下降或暂停, 上升或下降到底后摇臂会自动停止), 具有防卡, 防夹功能 2、电源控制: 对全室 220V 进行单独或分组控制; 3、照明控制: 对全室照明进行单独或分组控制; 4、通风控制: 触摸数字无极变频控制, 具有频率数字显示功能, 可精确控制通风风量; 5、供水控制: 对全室供水进行	套	1			

11	app 吊装控制系统	1、APP 登录，网络注册后进入系统，方便用户找回忘记密码，给系统升级也提供方便。2、APP 可控制总电源的开关；可控制学生实验用低压直流电源（1.5~30V），学生也可自己调节；可显示当前温度、相对湿度及当前时间；同时还可控制水/电/风/灯的开启与关闭等。	项	1			
12	吊装主体框架	采用标准模块化组成，整体采用 5mm、3mm、2mm 及 1mm 厚冷轧钢板，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。端头采用整体 ABS 注塑成型。	套	14			
13	主体保护罩	PP 注塑成型，辅件采用 ABS 板，铝合金型材，保护主体构架内的供应系统的安全，防止灰尘进入罩体内。	套	14			
14	智能摇臂升降系统	摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力采用直流 24V 减速低压电机，连接杆采用 65*61*2mm 专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用注塑模具一体成型，形状为长方形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络及上下水模块，同时可以扩展煤气等模块。系统自带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动停止。	个	14			
15	集成功能模块	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。	套	14			
16	电源供应模块	1、接收智能化控制系统控制，内含新国标 5 孔插座。可以分组或独立控制电源供给。 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，控制采用功能按钮，数字键盘输入，可以随意设置电压，准确、快捷。贴片元件生产技术，微电脑控制。 3、直流稳压输出：0-16V，额定电流 2A；16-30V，额定电流 1A。最小调节单元 0.1V。交流电压输出：0~18V，额定电流 2A；18V-30V，额定电流 1A。最小调节单元 1V。交直流电源具有过载保护智能检测功能，闪“过载”提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载，保护功能更优。 4、电源配置 1.3 寸 128*64OLED 屏，可显示电压，电流，温度，湿度等信息；比液晶屏的对比度高，角度广，更具可读性。 5、学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 6、带一组国标五孔交流 220V 电压输出，保险过载保护。 7、采用 485 网络模块接口，即插即用。	组	28			
17	保险模块	系统出现异常时，自动切断电源，确保实验操作时的安全性。	组	14			

18	急停装置	铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	组	14			
19	供电线路	2.5mm ² ，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	1			
20	智能照明	1194*60mm，接收智能化控制系统控制，功能面板采用 1194*60mm，配置 LED 日光灯 1 根，每根 15W，灯罩采用 PC 一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	套	14			
21	自动给排水系统	自动排水模块 1 组、水模拟量控制器 1 组、电源控制器 1 套、自动保护系统 1 组。所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。	套	14			
22	给排水接口	PVC 材质，给排水接头采用美国，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	14			
23	给水管路	给水管选用 Φ 20-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1			
24	排水管路	排水管选用加厚 Φ 50-75mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1			
25	舱体末端封板	采用 ABS 材质，模具一体成型。	个	4			
26	安装支架	采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1			
27	学生端分组控制系统	定制，每组模块单独设置独立控制装置，包含独立摇臂、独立上水、独立排水、独立电源，每个装置的每个小组可以单独开启、关闭，安全性高、实用性强。	项	1			
28	系统调试	1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、室内通风系统调试； 5、给排水调试； 6、供电系统调试； 7、照明系统调试。	套	1			

29	系统安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	项	1			
30	万向吸风罩	●关节：高密度 PP 材质，可 360 度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗 ●关节密封圈：不易老化之高密度橡胶 ●关节弹簧装置：防下垂、下滑、松动。 ●关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合 ●气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量 ●拱型/杯型集气罩：高密度 PP/PC 材质 ●固定底座：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底 ●管径：出风口直套 110mm 风管，底座立柱 110mm，导管 75mm ●固定底座：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底 ●管径：出风口直套 110mm 风管，	个	29			
31	室内通风系统	采用 PVC 风管，具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径 200mm，支风管直径 ≥ 110 mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	项	1			
32	室外通风系统	采用 PVC 风管，或 PP 焊接管具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径 400mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	项	1			
33	通风风机	6#离心风机 5.5KW，转速 700-800r/min，流量 11500m ³ /h，全压 812Pa，噪声符合国家标准，风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动，配防雨帽，PP 材质，主要用于对专用通风机的防护。	套	1			
34	消音器	$\phi 400 \times 1000$ mm, PP 材质，内置隔音棉等隔音装置，确保通风室外噪音小于 50 分贝。	套	1			
35	风机软连接	$\phi 600 - \phi 400$ mm, pp 材质。进出口接头采用柔性材质，消除因震动引起的微量错位对风机的影响。	套	1			
36	分机控制线	国标：◆采用交联聚乙烯绝缘、铝塑带绕包总屏蔽、低烟无卤聚烯烃内衬层、钢丝铠装、低烟无卤聚烯烃护套耐火计算机对绞控制电缆。1. 电缆的额定电压 300/500V ◆电缆长期工作温度-30~90℃ ◆电缆敷设温度不低于 0℃ ◆WDZCN-DJYJP3YP3VR-33 电缆弯曲半径不小于电缆直径的 12 倍 ◆低烟无卤成束阻燃型电缆燃烧时析出气体中 HCL 含量 ≤ 100 mg/g	项	1			

小计： 元
合计： 元

2. 生物实验室、准备室设备及安装							
序号	名称	技术参数	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)	备注
1	教师演示台	1、规格：2400*700*850mm（规格偏离±5%） 2、台面：台面采用板芯为 12.7mm 厚实芯理化实芯理化板（颜色可选），整个台面一体化设计；边缘加厚到 25mm，台面具有抗腐蚀抗菌、耐酸碱、耐磨防火，防静电、耐热、耐烟酌抗污。 3、围边：ABS+PC+精钢塑料新粒子，一体化台面围边，“C”形安装在台面上，具有防止实验器皿滑落、防潮等特点。 4、桌身：新型全钢结构，钢制部件经 12 道工艺制造：除油保洁、清洗除污、酸洗除锈、清洗除酸、冲淋表调、磷化防锈、清洗或冲洗表面除污，钝化后烘干、流水线静电喷粉、静电粉末涂料自流平、“EPOXY”粉末喷涂渐进式升温高热温度固化。具有耐酸耐碱、耐腐蚀防褪色、承重性能强、表面美观实用等的特点。 桌身台架模块可根据功能需要自由组合：储存模块、多媒体模块、上下水模块、R 型主控制系统模块、通风系统模块，并可根据实际需求开发新的组合模块。 操作台所有边角采用圆角处理设计，防止学生刮伤碰伤。外观设计符合人体工程学原理、中间 R 型设计。 5、可调脚：采用工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。	张	1			
2	教师总控电源	1、电源控制台（教师电源）采用冷轧钢板喷塑制成，教师电源采用翻转式（带锁）使用时向下翻转 45 度，并装有阻尼，可在任意一点停止。 2、电源配置一组 VGA 和两组 USB 接口，并有相应的输出（引线长 80 公分以上）可与电脑主机相连接使用。 3、有二块 3 位半高精度数字电压表分别显示交/直流输出电压的实验参数。 4、教师电源分四组向学生桌输出安全的 220v 交流电源（采用 4 个 20A 按钮组合开关控制）具有漏电保护功能，电源必须具有防雷击功能（防雷器必须通过省级以上防雷产品检测合格并具有检测报告）。	台	1			

		5、电源配有双安全的多功能插座一组，插座下方必须标有“~”标识和注意安全的警示语。 6、电源具有过载、过热保护装置（交直流分别具有过载指示和过载手动复位功能） 7、教师演示实验电源主要技术参数： 输入电压：交流 220V±10% 50HZ 交流低压输出：2-24V 5A（分辨率 2V）采用叠加步进调节，交流输出必须保证正弦波。 直流稳压输出：1-24V 5A（分辨率 0.1V）采用后连续可调，采用精密 5 圈电位器调节。 8、其他电性能应符合《JY0374—2004》中的相关要求					
3	教师椅	低背、带扶手，座高 43cm-40cm 可调；一体成形高弹高密聚氨脂泡棉，用模具发泡而成，造型、尺寸稳定。黑色 PU 饰面，五脚气动升降，带万向轮。	张	1			
4	实验桌	规格：1200*600*780mm 台面采用无甲醛新型环保陶瓷台面，台面厚度为≥20mm，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。为了方便现场加工不额外做特殊上釉处理，所以采用一体实芯黑色胚体，黑色胚体相比其他颜色胚体更耐污染，不会因为实验室环境恶劣导致侧面污染严重不易清洁，同时避免台面侧面因二次低温上釉导致脱落现象的发生，台面釉面为亚马逊蓝色，釉面与胚体结合后不脱落，不脱层。技术参数满足以下要求： ★（1）为确保化学性能的稳定性，须提供 SGS 出具的 2016-2019 年连续 4 年的 SEFA3-2010 测试项目为“耐化学/耐污染”的检测报告，检测报告中应至少包含有不少于 49 种检测种类，且检测结果等级为 0 级的不少于 48 项。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（2）放射性核素限量要求：参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果必须符合：外照指数≤0.7，须提供检测机构出具的射限量检测报告。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（3）满足环保性能测试，甲醛检测结果为：未检出，提供省级及以上技术监督部门出具的检测报告复印件加盖投标人公章。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（4）台面还需满足以下测试，检验依据为 GB/T 4100-2015：破坏强度检测结果≥12876N；抗热震性检验结果为：为无裂纹及剥落；提供省级及以上技术监督部门出具的检测报告复印件加盖投标人公章。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（5）耐高温不低于 1550℃，提供国家建筑材料测试中心的检测报告。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章；	张	28			

		★（6）提供一体实芯黑色检测报告，要求台面坯体五面黑色，表面为釉面烧制颜色非胚体颜色，且釉面与坯体之间无断裂，无脱层，无釉面碎屑，釉面与坯体呈一体。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（7）参照 GB/T 9966.1-2001 标准，压缩强度$\geq 315\text{MPa}$，提供国家建筑材料测试中心的检测报告； 台身结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。上腿规格：长 580mm 宽 50mm 高 120mm，壁厚 5.0mm。下腿规格：长 510mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚 5.0mm，下腿处配有环保型 PP 加耐磨纤维质塑料护脚。立柱：采用 50×110mm，壁厚 1.5mm。前横梁采用 40×30mm，壁厚 1.2mm。中横梁采用 27.2×27.2mm，壁厚 1.2mm。后横梁和后挡板一体成型：采用 105×30mm×80 mm，壁厚 1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 40mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。加强横支撑件：采用 10×100mm，壁厚 1.2mm。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗：规格 420*280*160mm，厚度 5mm，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有 8 根宽度为 30mm 的沙面处理的加强体块。 结构：台面为陶瓷台面一体化成型，桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。学生位设书包斗、柜体箱。可调脚：高强度可调脚，采用 10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。 ★备注：投标人应针对以上台面技术参数要求，提供符合参数的检测报告复印件（加盖生产商公章），及供货厂家投标授权书原件和质保服务承诺函原件					
5	独立水槽实验台	柜体规格：500×600×720mm，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。前后门均带内嵌式塑料扣手，门与整体水柜不用铰链连接，直接采用内嵌式组装。柜子整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。 水槽规格 500*600*295mm 水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱<80 度有机溶剂并耐 150 度以下高温，壁厚 4mm，具有防溢出功能。含水槽 1 套。	个	14			
6	化验水槽	PPR 材质水封式，尺寸为 440×340×240，可防止废水回流和堵塞	个	1			
7	三联水嘴	一高二低水嘴，管体部份为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水嘴为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。	个	15			

8	实验凳	1、凳面采用高密度 ABS 材质，直径 320mm，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），起到按摩抗疲劳作用。凳面底部装有壁厚为 1.5mm 厚直径为 160mm 钢板托盘，使得凳子更加稳固。2、凳脚材质及形状：椭圆形无缝钢管，尺寸:20×40×1.2mm 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象，4、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质材料，5、实验凳由螺旋螺杆带动升降，升降范围为 450mm-500mm。	个	56			
9	全智能系统控制箱	规格：450*200*1000mm(±5mm)； 控制箱内置：3P 总电源开关 1 组，漏电保护器 1 组，电源保护器 1 只，单片机控制器及功能扩展模块 1 套，单片机保护模块 1 个，急停控制系统 1 套；配有关键安全系统既长时间不操作，自动切断总电源。电源分组控制系统 1 套、照明分组控制系统 1 套、供排水分组控制系统 1 套。A、摇臂控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止）B、电源控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室 220V 高压及 0-30V 低压进行单独或分组控制；C、照明控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室照明进行单独或分组控制；D、供排水控制系统：供水系统：每个学生终端配置一组水流检测传感器，当供水时自动进行排水控制；摇臂下方配有插拔式自动锁紧供水接口，接口与学生水槽柜之间通过优质硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。排水系统：排水由智能化控制系统集中控制，摇臂下方配有插拔式自动锁紧排水接口，接口与学生水槽柜通过具有耐酸、耐碱、耐腐蚀功能的优质硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。供排水管具有到位检测功能，在没有拔下水管，摇臂是不能收起的（水管防摇臂误操作收起检测系统）	台	1			
10	智能控制屏	规格：≥10 寸高分辨率一体电脑，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关）1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止），具有防卡，防夹功能 2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制；3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；4、通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；5、供水控制：对全室供水进行	套	1			
11	app 吊装控制系统	1、APP 登录，网络注册后进入系统，方便用户找回忘记密码，给系统升级也提供方便。2、APP 可控制总电源的开关；可控制学生实验用低压直流电源（1.5~30V），学生也可自己调节；可显示当前温度、相对湿度及当前时间；同时还可控制水/电/风/灯的开启与关闭等。	项	1			
12	吊装主体框架	采用标准模块化组成，整体采用 5mm、3mm、2mm 及 1mm 厚冷轧钢板，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。端头采用整体 ABS 注塑成型。	套	14			

13	主体保护罩	PP 注塑成型，辅件采用 ABS 板，铝合金型材，保护主体构架内的供应系统的安全，防止灰尘进入罩体内。	套	14			
14	智能摇臂升降系统	摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力采用直流 24V 减速低压电机，连接杆采用 65*61*2mm 专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用注塑模具一体成型，形状为长方形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络及上下水模块，同时可以扩展煤气等模块。系统自带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动停止。	个	14			
15	集成功能模块	采用 ABS 材质，模具一体成型。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。	套	14			
16	电源供应模块	1、接收智能化控制系统控制，内含新国标 5 孔插座。可以分组或独立控制电源供给。 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，控制采用功能按钮，数字键盘输入，可以随意设置电压，准确、快捷。贴片元件生产技术，微电脑控制。 3、直流稳压输出：0-16V，额定电流 2A；16-30V，额定电流 1A。最小调节单元 0.1V。交流电压输出：0~18V，额定电流 2A；18V-30V，额定电流 1A。最小调节单元 1V。交直流电源具有过载保护智能检测功能，闪“过载”提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载，保护功能更优。 4、电源配置 1.3 寸 128*640LED 屏，可显示电压，电流，温度，湿度等信息；比液晶屏的对比度高，角度广，更具可读性。 5、学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 6、带一组国标五孔交流 220V 电压输出，保险过载保护。 7、采用 485 网络模块接口，即插即用。	组	28			
17	保险模块	系统出现异常时，自动切断电源，确保实验操作时的安全性。	组	14			
18	急停装置	铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	组	14			
19	供电线路	2.5mm ² ，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	1			
20	智能照明	1194*60mm，接收智能化控制系统控制，功能面板采用 1194*60mm，配置 LED 日光灯 1 根，每根 15W，灯罩采用 PC 一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	套	14			

21	自动给排水系统	自动排水模块 1 组、水模拟量控制器 1 组、电源控制器 1 套、自动保护系统 1 组。所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。	套	14			
22	给排水接口	PVC 材质，给排水接头采用美国进口，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	14			
23	给水管路	给水主管选用 $\Phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1			
24	排水管路	排水管选用加厚 $\Phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1			
25	舱体末端封板	采用 ABS 材质，模具一体成型。	个	4			
26	安装支架	采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	1			
27	学生端分组控制系统	定制，每组模块单独设置独立控制装置，包含独立摇臂、独立上水、独立排水、独立电源，每个装置的每个小组可以单独开启、关闭，安全性高、实用性强。	项	1			
28	系统调试	1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、室内通风系统调试； 5、给排水调试； 6、供电系统调试； 7、照明系统调试。	套	1			
29	系统安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	项	1			
30	天花吊项	微孔铝板，规格 600*600、厚度 1.2mm，含吊项所需轻钢龙骨及辅材	室	1			
31	LED 平板灯	规格：600*600、每套 32 瓦。采用 LED 光源，正白光。	室	1			
32	墙面处理	乳胶漆或纤维板	室	1			
33	窗帘	全绒遮光窗帘，配罗马杆；或遮光高档卷帘。	室	1			

34	准备台	1. 产品尺寸：2500*1200*780mm 铝塑结构，款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 2. 台面：采用 12.7mm 厚双膜实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度为 25mm，四角圆角，四边磨边，耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。 3、上腿规格：长 580mm 宽 50mm 高 120mm，壁厚 5.0mm。下腿规格：长 510mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚 5.0mm，下腿处配有环保型 PP 加耐磨纤维质塑料护脚。立柱：采用 50×110mm，壁厚 1.5mm。前横梁采用 40×30mm，壁厚 1.2mm。中横梁采用 27.2×27.2mm，壁厚 1.2mm。后横梁和后挡板一体成型：采用 105×30mm×80 mm，壁厚 1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 40mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。加强横支撑件：采用 10×100mm，壁厚 1.2mm。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。	个	1				
35	仪器柜	整体规格：1000mm*500mm*2000mm。颜色：多种颜色自由选择。 材质：整体采用新型环保 ABS 塑料，注塑成型，‘零’甲醛，‘零’污染。配色采用高级色粉，防脱色元素，保证产品 10 年不褪色。耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐热，耐候性能强、表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性等各性能满足硬性指标。结构：柜体上下两层流线型设计，采用榫卯链接结构，支撑受力点合理布局，采用优质五金配件连接，不用胶水粘接，便于安装。外表面和内表面以可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺以及五金配件露出的锐利尖锐，所有接触人体的边棱均为倒圆角。整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成。 底板规格：980mm*480mm*60mm，壁厚度约为 4.0mm，底板采用镂空原理设计，分上下两层，4 个调节脚垫位置合理布局，最大抗压能力达 200 公斤。 侧板规格：880mm*465 mm *40mm，整体采用 ABS 塑料一体注塑成型。与层板、底板形成倒模结构，增加 3 倍抗压系数。外侧方形凹凸格设计，内侧 4 档层板高度调节功能，满足柜体内部空间调节。 背板规格：900mm*300mm*30mm，整板采用 ABS 塑料一体化注塑成型。 柜门规格：915mm*410mm，外框采用 ABS 塑料一体化注塑成型。外框表面镶嵌厚度为 4.0mm 的钢化玻璃，带 ABS 塑料拉手，阻尼锁舌，内嵌式塑料插销。柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式加固，使门更加结实耐用。 层板规格：950mm*440mm，注塑厚度约为 3.0mm，采用 ABS 塑料注塑一次成型，防水，耐腐蚀。上层柜设置 2 个层板，下层柜设置 1 个层板，层板与侧板连接处均设有高度调节棱，确保层板稳定，高度可调。内侧采用 3 横 4 纵加强筋设计，内置 2 条长 90mm*20 mm，壁厚约 2.0mm 的方管，以达到承重标准。	个	18				

36	标本柜	规格：1000*500*2000mm 柜 身：“新型铝木框架结构”立柱：模具成型专用铝镁合金立柱为 31*31mm、表面 20-30 条波纹加固波纹，槽间距 5mm；采用环氧树脂粉末喷涂；镶板槽深 50mm、宽 16-18 mm，板槽与立柱连接面设计成 90 度，采用特殊定制 ABS 连接件固定厚度为 2.5 mm 以上；配合 16mm 厚优质高强度三聚氰胺脂板，板材强度参数必须达到或超过有静曲强度平均值 14.1MPa、内结合强度平均值 0.39MPa、表面结合强度平均值 1.27MPa 等检测项目检验报告，外露截面由 PVC 封边经机器一次性高温热熔胶封边，粘力强、密封性好、整体外形美观、牢固，经久耐用。 结 构：柜上部份为钢化玻璃 5 mm 脚 垫：配套钻石型 ABS 模具注塑脚垫；高度为 10-40 mm可微调，稳固、美观，可有效防止桌身受潮保证桌面平衡。	个	5			
小计： 元							
合计： 元							

3. 物理实验室、准备室设备及安装							
序号	名称	技术参数	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)	备注
1	教师演示台	1、规格：2400*700*850mm（规格偏离±5%） 2、台面：台面采用板芯为 12.7mm 厚著名品牌实芯理化板（颜色可选），整个台面一体化设计；边缘加厚到 25mm，台面具有抗腐蚀抗菌、耐酸碱、耐磨防火，防静电、耐热、耐烟酌抗污。 3、围边：ABS+PC+精钢塑料新粒子，一体化台面围边，“C”形安装在台面上，具有防止实验器皿滑落、防潮等特点。 4、桌身：新型全钢结构，钢制部件经 12 道工艺制造：除油保洁、清洗除污、酸洗除锈、清洗除酸、冲淋表调、磷化防锈、清洗或冲洗表面除污，钝化后烘干、流水线静电喷粉、静电粉末涂料自流平、“EPOXY”粉末喷涂渐进式升温高热温度固化。具有耐酸耐碱、耐腐蚀防褪色、承重性能强、表面美观实用等的特点。 桌身台架模块可根据功能需要自由组合：储存模块、多媒体模块、上下水模块、R 型主控制系统模块、通风系统模块，并可根据实际需求开发新的组合模块。 操作台所有边角采用圆角处理设计，防止学生刮伤碰伤。外观设计符合人体工程学原理、中间 R 型设计。 5、可调脚：采用工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀	张	1			

		等特点。					
2	教师椅	低背、带扶手，座高 43cm-40cm 可调；一体成形高弹高密聚氨脂泡棉，用模具发泡而成，造型、尺寸稳定。黑色 PU 饰面，五脚气动升降，带万向轮。	张	1			
3	学生实验台	规格：1200*600*780mm 台面采用无甲醛新型环保陶瓷台面，台面厚度为$\geq 20\text{mm}$，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。为了方便现场加工不额外做特殊上釉处理，所以采用一体实芯黑色胚体，黑色胚体相比其他颜色胚体更耐污染，不会因为实验室环境恶劣导致侧面污染严重不易清洁，同时避免台面侧面因二次低温上釉导致脱落现象的发生，台面釉面为亚马逊蓝色，釉面与胚体结合后不脱落，不脱层。技术参数满足以下要求： ★（1）为确保化学性能的稳定性，须提供 SGS 出具的 2016-2019 年连续 4 年的 SEFA3-2010 测试项目为“耐化学/耐污染”的检测报告，检测报告中应至少包含有不少于 49 种检测种类，且检测结果等级为 0 级的不少于 48 项。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（2）放射性核素限量要求：参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果必须符合：外照指数≤ 0.7，须提供检测机构出具的射限量检测报告。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（3）满足环保性能测试，甲醛检测结果为：未检出，提供省级及以上技术监督部门出具的检测报告复印件加盖投标人公章。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（4）台面还需满足以下测试，检验依据为 GB/T 4100-2015：破坏强度检测结果$\geq 12876\text{N}$；抗热震性检验结果为：为无裂纹及剥落；提供省级及以上技术监督部门出具的检测报告复印件加盖投标人公章。 投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（5）耐高温不低于 1550°C，提供国家建筑材料测试中心的检测报告。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（6）提供一体实芯黑色检测报告，要求台面坯体五面黑色，表面为釉面烧制颜色非胚体颜色，且釉面与坯体之间无断裂，无脱层，无釉面碎屑，釉面与坯体呈一体。投标时提供用于本次项目投标使用的检测报告复印件并加盖台面品牌厂家红色鲜章； ★（7）参照 GB/T 9966.1-2001 标准，压缩强度$\geq 315\text{MPa}$，提供国家建筑材料测试中心的检测报告； 台身结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。上腿规格：长 580mm 宽 50mm 高 120mm，壁厚 5.0mm。下腿规格：长 510mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚 5.0mm，下腿处配有环保型 PP 加耐磨纤维	张	28			

		质塑料护脚。立柱：采用 50×110mm，壁厚 1.5mm。前横梁采用 40×30mm，壁厚 1.2mm。中横梁采用 27.2×27.2mm，壁厚 1.2mm。后横梁和后挡板一体成型：采用 105×30mm×80 mm，壁厚 1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 40mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。加强横支撑件：采用 10×100mm，壁厚 1.2mm。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗：规格 420*280*160mm, 厚度 5mm，采用 ABS 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有 8 根宽度为 30mm 的沙面处理的加强体块。 结构：台面为陶瓷台面一体化成型，桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。学生位设书包斗、柜体箱。可调脚：高强度可调脚，采用 10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。 ★备注：投标人应针对以上台面技术参数要求，提供符合参数的检测报告复印件（加盖生产商公章），及供货厂家投标授权书原件和质保服务承诺函原件					
4	学生凳	1、凳面采用高密度 ABS 材质，直径 320mm，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），起到按摩抗疲劳作用。凳面底部装有壁厚为 1.5mm 厚直径为 160mm 钢板托盘，使得凳子更加稳固。2、凳脚材质及形状：椭圆形无缝钢管，尺寸：20×40×1.2mm 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象，4、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质材料，5、实验凳由螺旋螺杆带动升降，升降范围为 450mm-500mm。	个	56			
5	教师主控电源	1. 教师主控电源安装于讲台桌面，机箱采用微电脑控制（触摸按键及手持遥控器）升降式。当按下“上升键”时电源控制操作系统能从机箱内慢速升起（能在任何高度内停止）当升起到一定高度时能自动停止，随后自动倾斜 15 度。使用完毕，当按下“下降键”时电源控制器能自动翻回 15 度，然后慢速下降（能在任意一个高度停止）收回机箱后能自动盖上防尘盖。 2. 为确保实验需要，电源设置一块尺寸为 50mm*50mm 的多功能高精度数字表，可同时显示交流电压、交流电流以及直流电压、直流电流。 3. 电源采用一个 63A（带漏电装置）的空气开关作为总电源开关以及四个 32A 的空气开关，分四组向学生桌输出交流 220V 电压。 4. 具有 VGR、USB 等多媒体接口功能。 5. 电源交/直流输出均为连续可调，交/直流电压输出调节采用同一个旋钮，交流输出必须保证正弦波。当输入电压从 150V--242V 范围内电源能正常工作。且输出电压符合参数。 6. 电源具有过流过压保护功能和自动复位功能（当遇过载时具有自动切断输出电压的功能）。	套	1			

		7. 主要技术参数: 电源工作电压交流 150V—242V 交流输出电压 0.5-30V 5A (无极连续可调) 正弦波 直流输出电压 0.5-30V 5A (无极连续可调) 交/直流输出调节采用同一旋钮。 8. 电源设置一组交流 220V 输出, 带双安全门的多功能插座, 并必须标注安全警示标语。 9. 其他电性能应符合《JY0361—1999》或《JY0374—2004》中的相关要求。 ★10. 电源必须具有教育部教育装备研究与发展中心教学仪器产品质量检测中心的检测合格报告复印件。(加盖生产商公章) ★11、电源系统必须出具生产厂家针对本项目的质保函原件(同一品牌只能允许授权给一个投标单位。)					
6	学生电源	240*240*900/1400mm, (3A 2--24V 带数字显示两组; 220v 两组), 整体是由钢板基底、铝型材导向杆、注塑电源装置组合而成, 升降导向主体: 两套升降伸缩推杆都是悬挂在房顶上, 则另一端固定在通风控制中央主体上; 采用直流推杆电机, 具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点. 经过多次疲劳强度和负载质量测试, 非常可靠。 推杆控制开关: 采用触摸按键式开关, 自行携带电源变压器, 螺旋可伸缩式开关控制线。 上下升降内外导向部分: 固定杆为 100*100mm 壁厚 4.5mm 的铝合金型材, 动杆为 80*80mm 壁厚 4.5mm 的铝合金型材料一次性成型; 表面经防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 具有较强的耐蚀性及耐磨性, 采用专用螺栓连接, 整体轻便且外形美观。采用电动电机推杆进行上升和下降, 稳定性好。 有电压电流显示; 设置多功能 220V 交流插座两组, 直流电流 2A 直流电压 2--16V 插座两组 ; 操作简单, 安全可靠。	套	14			
7	综合布线	电源主线采用 2.5 mm² 国标 ZR—RV 铜软线铺设; 每桌取电连接线 1.5 mm² 软铜质电线对接至主线 2.5 mm²。地下部分选用 Φ20 或 Φ25PVC 阻燃线管, 每桌取电连接线采用合理规格线管。地面至电源连接线外部配有防火耐高温套管, 安全性能更高。	套	1			
8	设备安装调试	实验室设备整体安装	套	1			
9	天花吊顶	微孔铝板, 规格 600*600、厚度 1.2mm, 含吊顶所需轻钢龙骨及辅材	室	1			
10	LED 平板灯	规格: 600*600、每套 32 瓦。采用 LED 光源, 正白光。	室	1			
11	墙面处理	乳胶漆或纤维板	室	1			
12	窗帘	全绒遮光窗帘, 配罗马杆; 或遮光高档卷帘。	室	1			

13	准备台	1. 产品尺寸：2500*1200*780mm 铝塑结构，款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 2. 台面：采用 12.7mm 厚双膜实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度为 25mm，四角圆角，四边磨边，耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。 3、上腿规格：长 580mm 宽 50mm 高 120mm，壁厚 5.0mm。下腿规格：长 510mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚 5.0mm，下腿处配有环保型 PP 加耐磨纤维质塑料护脚。立柱：采用 50×110mm，壁厚 1.5mm。前横梁采用 40×30mm，壁厚 1.2mm。中横梁采用 27.2×27.2mm，壁厚 1.2mm。后横梁和后挡板一体成型：采用 105×30mm×80 mm，壁厚 1.2mm，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 40mm，可防止台面物体向后滑落、实验用水溢出。加强横支撑件：采用 10×100mm，壁厚 1.2mm。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。	个	2			
14	仪器柜	整体规格：1000mm*500mm*2000mm。颜色：多种颜色自由选择。 材质：整体采用新型环保 ABS 塑料，注塑成型，‘零’甲醛，‘零’污染。配色采用高级色粉，防脱色元素，保证产品 10 年不褪色。耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐热，耐候性能强、表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性等各性能满足硬性指标。结构：柜体上下两层流线型设计，采用榫卯链接结构，支撑受力点合理布局，采用优质五金配件连接，不用胶水粘接，便于安装。外表面和内表面以可触及的隐蔽处，均无锐利的棱角、毛刺以及五金配件露出的锐利尖锐，所有接触人体的边棱均为倒圆角。整体由底板、侧板、背板、柜门、层板构成。 底板规格：980mm*480mm*60mm，壁厚度约为 4.0mm，底板采用镂空原理设计，分上下两层，4 个调节脚垫位置合理布局，最大抗压能力达 200 公斤。 侧板规格：880mm*465 mm *40mm，整体采用 ABS 塑料一体注塑成型。与层板、底板形成倒模结构，增加 3 倍抗压系数。外侧方形凹凸格设计，内侧 4 档层板高度调节功能，满足柜体内部空间调节。 背板规格：900mm*300mm*30mm，整板采用 ABS 塑料一体化注塑成型。 柜门规格：915mm*410mm，外框采用 ABS 塑料一体化注塑成型。外框表面镶嵌厚度为 4.0mm 的钢化玻璃，带 ABS 塑料拉手，阻尼锁舌，内嵌式塑料插销。柜门与侧板连接结构采用上下轴嵌入式加固，使门更加结实耐用。 层板规格：950mm*440mm，注塑厚度约为 3.0mm，采用 ABS 塑料注塑一次成型，防水，耐腐蚀。上层柜设置 2 个层板，下层柜设置 1 个层板，层板与侧板连接处均设有高度调节棱，确保层板稳定，高度可调。内侧采用 3 横 4 纵加强筋设计，内置 2 条长 90mm*20 mm，壁厚约 2.0mm 的方管，以达到承重标准。	个	12			

小计： 元							
合计： 元							
4. 通用技术实验室设备及安装							
序号	名称	技术参数	单位	数量	单价	合计	备注
1	教师演示讲台	1. 全钢结构，尺寸：2400*700*900mm 2. 面板：50mm 厚松木实木台面，木质颜色自然，台面表面清漆处理，清漆表面光滑，平整光亮，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。 3. 柜体：采用 1.0mm 优质镀锌钢板，采用那个 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70 \mu\text{m}$ ）；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置。 4. 拉手：采用 C 型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质，造型独特美观； 5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	张	1			

2	学生桌	1. 钢木结构，尺寸 2400*1200*780mm 2. 面板：50mm 厚松木实木台面，木质颜色自然，台面表面清漆处理，清漆表面光滑，平整光亮，具有耐磨、耐压、耐撞击等特点。 3. 柜身：柜身为悬柜，基材为 16mm 厚 E1 级实验室专用三聚氰胺板制作。可见截面均经过 PVC 封边；贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致； 4. 钢架部分：主框架采用 40*60*1.5mm 优质方管，焊接成型，表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理，平整光滑，不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等，切割、钻孔和倒角应去毛刺； 5. 导轨及铰链：优质三节静音导轨及大弯铰链，抽拉及开合次数达到 500 万次以上； 6. 拉手：C 形拉手； 7. 可调脚：采用 ABS 专用注塑可调脚，金属螺杆，高度可调节，防滑减震；	张	7			
3	教师演示电源	1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生电源，确保学生实验安全方便； 2. 220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示。	套	1			
4	学生安全电源	220V 交流输出为 118 型双五孔插座；安全方便可靠	个	28			
5	实验凳	25*25*1.2mm 厚钢质方管，钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过热固性环氧/聚酯型粉末静电喷塑，环保无毒害、无气味、平整美观，不易脱落。凳面面板：16mm 三聚氰胺板（板甲醛释放量 $\leq 8\text{mg}/100\text{g}$ ），表面清漆处理，使用优质环保水性油漆（环保标准按国标）。桌脚带 ABS 塑料防滑垫。	个	56			
6	工具展示墙	规格：1000×500×2000mm 材质：采用特制铝合金，柜身采用 16mm 刨花板，上柜采用活动板隔离，玻璃推拉门，下柜采用 16mm 刨花板，对所有裸露截面均采用 2mm 厚优质 PVC 封边条，机械封边。	组	6			
7	收纳柜	1. 尺寸：板式：1340*450*900mm； 2. 材质：实木多层板； 3. 工艺：采用欧亚标准 E1 级板，厚度 25/18mm，基材采用优质实木多层板，面贴优质防火板，ABS 直封边制作。五金件采用 DTC 品牌液压铰链，缓冲效果是普通铰链的五倍；	组	3			

		4. 功能：配置 PE 收纳盒，可收纳各种教学用具。					
8	矮柜	1. 尺寸：板式：1425*450*900mm； 2. 材质：实木多层板； 3. 工艺：采用欧亚标准 E1 级板，厚度 25/18mm，基材采用优质实木多层板，面贴优质防火板，ABS 直封边制作。五金件采用 DTC 品牌液压铰链，缓冲效果是普通铰链的五倍；	组	3			
9	电气布线 (地面以上部分)	DN25 阻燃线管；4、2.5 平方国标线材，符合国家标准。	套	1			
10	防护眼镜	镜架式一体化 PVC 材料，透明。	个	60			
11	防尘口罩	一次性口罩	个	200			
12	防滑手套	棉线手套表面有防滑胶	副	60			
13	工作服	蓝色布质或迷彩，紧扣。	套	56			
14	急救箱	铝合金药箱。药品：碘酒（25mL）1 瓶（有药品生产许可编号）、红药水（25mL）1 瓶（有药品生产许可编号）、双氧水（100mL）1 瓶（有药品生产许可编号）、医用酒精（100mL）1 瓶（有药品生产许可编号），医用棉签 1 包（有药品生产许可编号，原包装）、医用棉球 1 包（有药品生产许可编号，原包装）、无菌纱布（50mm×50mm）1 包（有药品生产许可编号，原包装）、胶布（布）1 卷、创可贴 50 张、烫伤药膏 1 支（有药品生产许可编号），均为保质期内。	个	2			
15	灭火器	手提式干粉灭火器；4 公斤；灭火剂量(kg)：4±0.08；有效喷射时间(s)：≥9；有效喷射距离(m)：≥4；使用温度(℃)：-20~55；灭火级别 (B)：9B、2A；工作压力 (MPa)：1.2；水压强度试验压力 (MPa)：1.5。	个	2			

16	小型车床	规格及技术参数：床身工件最大回转直径 180mm，最大工件长度不小于 350mm，主轴通孔直径正爪 20mm、反爪 60mm，电机功率 300W，主轴内孔锥度莫氏 3 号，尾轴孔锥度莫氏 2 号，车床外形尺寸 650*370*300mm 配特殊附件 S/N。	台	1			
17	钻铣两用机床	Y 轴(台面移动距离):221mm,X 轴(床鞍移动距离):100mm, Z 轴(主轴移动距离):180mm, 功率:350W,主轴转速:低速 0-1100 转/分,高速 0-2500 转/分,钻孔容量: 13mm,端面铣容量:13mm,表面铣容量: 30mm,重量: 80Kg, 尺寸: 560×500×740mm, 电源: AC 220V。配快速平口钳。	台	1			
18	台钻	技术参数：额定电压 220V 额定频率：50HZ, 空转速度 1440 转/分钟, 夹持 1.5~15mm。立柱直径 45mm，主轴行程 50mm。额定输入功率 350 瓦，9 档变速 600-2600 转/分钟。	台	2			
19	电热丝切割器	铝合金支架（铝合金规格：17*8*mm）可调角度。工作台面：380×250×72 mm。电源 220V，50Hz；额定电压：电热丝电流：0.8A-1.5A；电热丝规格：0.3mm 镍烙丝；最大切割宽度：16cm；最大切割高度：15cm；最大斜切角度：45°，温度可调节仪表显示。提高学生创造性和动手能力。是学生做航模等模型的必备工具。	台	7			
20	小型砂轮机	砂轮外径 150mm，厚度 16mm。带安全防护罩。	台	2			
21	手电锯	电圆锯，锯片直径不大于 Φ110mm，符合 QB3883.5	台	1			
22	塑料弯曲机	加热长度：680mm 加热宽度：0mm~25mm 加热方式：红外线 功率：600W 体积：808mm×165mm×95mm 重量：6.0kg	台	1			
23	重型台式线锯床	产品参数：电机 220V/50Hz/145W，转速 400-1600rpm。最大切割厚度：木板 40mm，塑料 25mm，尺寸：16 “（406mm），工作台尺寸：380*250mm，工作台倾斜范围：-15~45 度。锯条规格：长 133mm，宽 1.5mm，24 齿/英寸，厚度：0.25mm。铸铝工作台面、永磁电机，可调速，带木板压料板，锯沫吹风口、出尘口可接吸尘器。	台	2			
24	重型木工砂带机	规格 430mm*390mm*280mm。电机：220V50Hz500W1450Rpm，沙盘直径 152mm，砂带规格 100*914mm，沙盘工作台倾斜范围 0-45 度，砂带工作台倾斜范围 0-45 度，沙盘转速 1800Rpm，砂带转速 5.8m/s。净重 18Kg. 带出尘口可接吸尘器。	台	1			

25	全金属木工组合机床演示模型	全金属结构，外形尺寸：600X280X300mm 技术参数：一台机床不用自己组装，一个动力电机可以具备：圆盘锯、线锯床、平板刨床、砂带机、钻铣床的完整功能。 马达转速：18000 转/分钟 5、 输入安全电压：12V/电流:3A(可选)/功率：36W。6、 具有安全保护装置。	台	1			
26	全金属弓形臂微型锯床	机床全铝合金结构经过特殊安全设计，锯床须采用 XG 卡口式快捷换锯条机械装置，避免传统螺丝顶紧几次使用后出现螺丝和卡具的磨损、打滑、掉锯条的现象，锯条传动箱整体为金属一体化结构，机箱到防护罩。提高使用寿命。在开机时锯齿碰到皮肤不伤手，只会引起轻微的振动。马达箱与轴承箱为一体化全铝合金设计，主动齿轮和被动齿轮均为铝合金材料。 金属压铸台面、工作面积为 130*120*12mm 表面带有废屑槽和 2 条刻度尺数字标识、模具一次性压铸成型表面镀铬处理。弓形臂表面带有刻度尺数字标识。模具一次性压铸成型表面镀黑，最大切割进度 280mm，压脚前端带滑动轮高度和前后可调节。1、马达空载转速：空载 20000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/4A/48W。3、变压器具有过电流，过压，过热保护。4、机床底座黄色 ABS 材质一次成型 255*255*10mm 底下安装有橡皮垫。提高学生创造性和动手能力。是学生做航模等模型的必备华工具。不允许塑料齿轮和拧螺丝卡紧锯条。	台	7			
27	调速金属微型铣床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。机床可加工木板、三合板、工程塑料，1、大功率 Y G 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。（工作转速可调节）2、输入电压/电流/功率： 12VDC/4A/48W。3、垂直行程：70mm，加工底座行程 30*60mm。中轴轨道采用铜制螺杆 170mm 加大加工行程。4、铣床虎钳采用锌合金压铸，表面刻有数字标尺经模具一次成型，外径尺寸：（不含把手）85mmx55mmx28mm，最大夹持尺寸：47mm，夹头：6mm。5、手轮采用镀铬工艺，具有精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度；6、机床底座黑色 ABS 材质。提高学生创造性和动手能力，是学生做航模等模型的必备工具。	台	7			
28	金属微型钻床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计，锌合金压铸台面、工作面积为 $\geq 131*121*15\text{mm}$ 表面带有废屑槽和 2 条刻度尺数字标识、模具一次性压铸成型表面镀铬处理。机床可加工木板、三合板、工程塑料，1、大功率 Y G 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/4A/48W。3、中轴轨道采用不锈钢 304 轨道长度 200mm。垂直工作行程：50mm。4、三爪钢制卡锁式钻夹头：0.5-6mm 直径内不受大小限制。（含扳手钥匙）。5、手轮采用镀铬工艺，具有精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度；6、机床底座黑色 ABS	台	7			

		材质。提高学生创造性和动手能力，是学生做航模等模型的必备工具。					
29	全金属微型车床	机床全铝合金结构，电机马达箱与轴承箱为一体化全铝合金设计，皮带传动大小齿轮均为金属材料，机箱到防护罩。尾架顶针采用嵌入全金属一体化机械结构。机床全铝合金结构车刀为高速钢材质可以加工木材和工程塑料等，1、马达空载转速：21000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/4A/48W。3、滑块行程：30 和 50mm。4、最大加工直径正爪 13mm、反爪 45mm，三爪夹盘夹持直径：正爪 13mm 、反爪 45mm，手柄刻度 0.1mm/格，{尺寸：直径 ϕ 48 X 高 40，连接方式：M12 X 1 螺孔，最小夹持尺寸：1.5mm X 1.5mm，最大夹持尺寸：18mm X 18mm=}，5、手轮采用镀铬工艺，具有 0.02mm 精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度。6、提高学生创造性和动手能力。是学生做航模等模型的必备工具。	台	7			
30	全金属微型手持直流打磨机	机床全铝合金结构蓝白色，电机马达箱与轴承箱为一体化全铝合金设计，皮带传动大小齿轮均为金属材料。1、马达空载转速：20000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/4A/48W。3、加工材料：木材、工程塑料。4、配有多种打磨头和砂轮盘。本机床可以实现磨床打磨布到的多种角度打磨物品。是学生做航模等模型的必备工具。	台	7			
31	全金属微型磨床	机床全铝合金结构，电机马达箱与轴承箱为一体化全铝合金设计，皮带传动大小齿轮均为金属材料。金属压铸台面、工作面积为 130*120*12mm 表面带有废屑槽和 2 条刻度尺数字标识、模具一次性压铸成型表面镀铬处理。可以用来抛光、打磨，1、马达空载转速：21000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/4A/48W。3、机床底座黄色 ABS 材质 255*255*10mm。是学生做航模等模型的必备华工具。	台	7			
32	全金属微型锣床	机床全铝合金结构，电机马达箱与轴承箱为一体化全铝合金设计，皮带传动大小齿轮均为金属材料，机箱到防护罩。尾架顶针采用嵌入式全金属一体化机械结构。可加工木板、三合板、软金属(铝、铜等)、工程塑料。1、马达空载转速：21000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/4A/48W。3、加工材料最大直径：45mm。4、加工材料长度：135mm。5、加工材料：木材、工程塑料。6. 手轮采用镀铬工艺，具有 0.02mm 精	台	7			

		度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度；7、变压器具有过电流，过压，过热保护。提高学生创造性和动手能力。是学生做航模等模型的必备工具。					
33	全金属微型分度钻床	机床全铝合金结构，电机马达箱与轴承箱为一体化全铝合金设计，皮带传动大小齿轮均为金属材料。1、马达转速：21000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/4A/48W。3、加工材料：木材、工程塑料、4、三爪夹盘可夹持工件的最大直径为 0.5-4mm。5、手轮采用镀铬工艺，具有 0.02mm 精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度；6、提高学生创造性和动手能力。是学生做航模等模型的必备工具。	台	7			
34	台虎钳	符合 QB/T1558.2；专业金工台虎钳，可旋转；钳口宽 125mm。	台	7			
35	木工锯	400mm，齿距 2.5mm，框架式，木材表面光滑，两头用硬木，中间横档用杉木，表面涂清漆。锯条端力握手一边木框的距离 30mm，该端锯条倒角。一头固定（45°）。开好锯路，锯口有安全包扎。	把	7			
36	绘图工具包	绘图工具包，配 13 中常用绘图工具，工具包含擦图片（不锈钢片）；三角板（250mm）；圆规（长 150mm，能用铅芯）；分规（长 150mm，）；绘图模板；橡皮擦；美工刀；绘图铅笔（3 支）；透明胶带；卷笔刀；有机玻璃直尺（200mm）；铅笔、橡皮、美工刀、透明胶。另配绘图板（3 号）；丁字尺（对应绘图板）；	套	14			
37	金工工具箱	符合国家安全标准。工具箱内定点定位，ABS 工程塑料外壳一次注塑成型，抗摔、抗压性能强坚固耐用。专用工具箱配套 55 件套，含 26 种必备常用工具，工具包括：钢丝钳，1 把，7"，45#钢；尖嘴钳，1 把，6"，45#钢；钢直尺，1 把，300mm 钢直尺；扁锉刀，200mm 双色塑料柄，1 把；半圆锉刀，200mm 双色塑料柄，1 把；三角锉，200mm 双色塑料柄，1 把；圆锉刀，200mm 双色塑料柄，1 把；划针，200mm，1 把；划规，150mm，1 把；样冲，1 把；什锦锉 10 寸，6 件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤，300g 木柄，1 把；圆头锤，0.45kg 木柄圆头，1 把；丝锤、扳牙扳手，12 件/套；钢卷尺，5m，1 把；两用扳手，4 件/套；内六角扳手，1.5-10mm，6 件/套；三叉扳手，1 套；螺丝刀，6*100mm+-PH2，2 把；螺丝刀，5*75mm+-PH1，2 把；活动扳手，8，1 把”；钢丝刷，6 排木柄，1 把；钢锯架，铁皮活动钢锯架，1 把；铁皮剪，8”美式铁皮剪，1 把；自行车钢丝扳手，1 把；三角尺，20*40mm 不锈钢，1 把。箱体设计合理科学，便于使用。	套	14			
38	木工工具	符合国家安全标准。工具箱内定点定位，ABS 工程塑料外壳一次注塑成型，抗摔、抗	套	14			

	箱	压性能强坚固耐用。定点定位 27 件套装工具。工具包括：芝麻柄螺丝批，6*100mmPH2#（十字一字各一），2 把；钢卷尺，3m，1 把；羊角锤，0.25KG 钢管柄，1 把；钢丝钳，6"，1 把；1/2 木工凿 1 把。美工刀 1 把。多用剪刀 1 把。鸟刨 1 把。手推刨 1 把。200mm 钢角尺 1 张。G 形夹 2 个。钩刀 1 把。折叠锯 1 把。木工铅笔 1 支。水平尺 1 张。新型迷你墨斗 1 个。油石 1 块。半圆木工锉刀 1 把带柄。直尺 1 张。				
39	电子电工工具箱	符合国家安全标准。工具箱内定点定位，ABS 工程塑料外壳一次注塑成型，抗摔、抗压性能强坚固耐用。定点定位 41 件必备套装工具。工具包括：数显万用表，1 台；电工胶布，1 卷，5mPVC 电工胶布；电工螺丝刀；6*100mmPH2# 十字一字各一把；5*75mmPH1#，十字一字各一把；3*150mmPH0# 十字一字各一把；钢卷尺，1 把；吸锡器，1 把；剥线钳，1 把；刷子，1 把，软毛刷；焊锡丝，1 卷；测电笔数字显示 1 支，；活动扳手 8"1 把；羊角锤，1 把；钢丝钳，1 把，7"；尖嘴钳，1 把，6"；斜口钳，1 把，7"；精密螺丝批，6 把/套，PH00 PH0 -3.0 -2.0 -1.2；电烙铁，1 把，220V50Hz60W；电工刀，1 把，单发包胶；烙铁架，1 付；内六角扳手，9 件 / 套。剪刀 1 把。烙铁架，1 付	套	14		
40	高度游标卡尺	规格：0-200mm	张	2		
41	千分卡尺	0-25mm	把	14		
42	游标卡尺	0-150mm。	把	14		
43	万能角度尺	规格：0-320° 精度 2	张	2		
44	千分尺	规格：25-50mm	把	2		
45	修边机	定点定位包装，规格：90mm*80mm*200mm，220V50H，转速 32000r/min，修边直径 6.35mm，铝制外壳。配开口扳手、靠山架、高度刻度尺。	台	1		
46	修边刀	15 几件修边刀	套	1		
47	吸尘器	立式，真空干湿两用，双电机 1200W+1200W 噪音小，容量为 60 升	个	1		
48	直流充电电钻	博世 12V1.5A，夹头夹紧范围 0.8-10mm，扭矩 30/13nm，空载转速 0-1300/分钟，双速齿轮调节正反转功能软包胶手柄。	把	7		
49	四爪卡盘	外径 100mm	个	1		
50	车刀	11 件套	套	1		

51	拉花锯	木制手柄高碳钢框架尺寸 375mm（配锯条 12 根）	套	7			
52	快速夹	夹口 75mm 高强度 PP 塑料，牙口垫片。	个	7			
53	F 夹	夹口 300mm 高强度 PP 塑料+A3 钢夹径深度 0-65mm	个	7			
54	橡胶锤	30mm 金属手柄	把	7			
55	迷你刨	选用优质黑檀木 刨体尺寸 80*20*20mm，刀刃尺寸：55*13*2mm。1、修平面。2、修阶梯和直角。3、修外圆面。4 修内圆面。5 修倒边与平面。5 种规格。	套	7			
56	木工机床	德国 PROXXON 机床外形长宽高尺寸约为：48*18*12 厘米，重量仅 2.8 公斤，功率仅 100W。中心距：250 mm、中心高：40 mm、最大加工直径：50mm、电压：220-240 V、功率：100 W，50/60 Hz 电机、可调速度：1000~5,000 rpm、主轴通孔：10mm、尾座行程：20mm、总长：480mm、重量：2.8kg. 包括用于机头架和机尾架的 5 个筒夹及 1 个面板。用于玩具房屋项目，如盘子、杯子、碟子、罐子、瓶子和柱子。模型铁路项目，包括电杆和信号柱和水桶。玩具娃娃和木偶及成千上万的经典模型制造项目。 <1> 球轴承心轴带锥度，以便装配筒夹，并有 10 mm 镗穿孔。 <2> 稳定的工具托架可以固定在任意高度，带有可调三棱规，使对心更方便。 <3> 包括两块面板 <4> 230V 认证电机。运行无噪声，平均使用寿命长。 <5> 工作台由稳定的厚壁铝型材制作。 <6> 可调尾架轴行程 20 mm。（配三爪卡盘、5 件车刀、钻夹头）	台	1			
57	多功能教学控制演示平台	演示教学和实验操作为一体。规格及特点：1200*600*1600mm，钢架结构。带漏电保护器，输入交流 XG/220V/50Hz，经电源总开关（带漏电保护）保险丝双重保护、及指示灯，电源输出分别有：交流低压 3~24V / 1.5A 分档调节、直流低压 1.25~24V / 1.5A 可调。设有固定 5V / 500mA 输出、另有交流 220V 市电插座输出，供其他仪器用电等。1、演示用元器件模块化制作多孔方式，可在演示板上自由插接、组合设计；2、元器件模块化在演示板上随意拼插和组合；3、演示用试验指导图紧贴教材试验项目开发可演示 40 多种试验项目（可扩展实验项目）：(1)恒温控制箱原理；(2)红外发射接收原理；(3)晶体三极管开关特性试验；(4)光控路灯原理；(5)光敏报警系统原理；(6)电子门铃控制原理；(7)常用继电器认知与应用等。2、配备的元器件通用性强，并可自由插拔、连接，使部分选修教材的试验也可借助此示教平台演示。可拓展演示的试验项目有：门电路特性试验、三人表决器电路试验、电子控制报警器、路灯自动控制、传感器特性试验、湿敏传感器控制系统电路、用发光二极管制作高、低电平的检测器、三种基本逻辑门试验、与非门和或非门应用电路、常用数字集成电路的类型试验、四舍五入电路试验、	台	1			

		基本触发器的功能试验、旋转彩灯电路试验、三位数字密码锁电路、电磁继电器控制电动机、晶闸管工作原理电路、多谐振荡器电路、温控电路试验、简易红外遥控小灯接收电路、XG 单片机简单应用电路试验等。					
58	电子元器件组合展示板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm; 实物展示, 标注电子元器件的名称、电路符号。各种常用电阻器、电容器、电感器、半导体二极管、三极管(含片状元器件)、集成电路(包括教材中使用的数字电路和其他各种电路); 让学生了解常用电子元器件的外形、符号、名称, 会区别电阻器、电容器、电感器、半导体二极管、三极管(含片状元器件)和集成电路; 为电子试验做好前期准备。	台	1			
59	三极管开关特性示教板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm, 负偏离不超过 10mm; 供电电源: 2 节 5 号电池; 直观地反映三极管的开关特性: 当 A 点开关接“1”时, 发光二极管“灭”; 当 A 点开关接“0”时, 发光二极管“亮”。能显示和测量三极管开关特性; 让学生了解三极管开关作用的原理, 以及三极管的使用方法; 会用电平信号驱动电磁继电器, 以控制输出设备(小电机等)。	台	1			
60	三极管放大特性示教板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm, 负偏离不超过 10mm; 供电电源: 电池, LED 数码管显示三极管的电流分配特性 $I_e = I_b + I_c$ I_e : 集电极电流; I_b : 基极电流; I_c : 发射极电流)。能显示和测量三极管放大特性; 让学生了解三极管放大特性, 以及各级工作电流的相互关系。	台	1			
61	直流继电器的结构和动作原理及作用示教板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm, 负偏离不超过 10mm; ②供电电源: 4 节 5 号电池; ③了解直流继电器的工作原理与使用方法; ①组装的电路直观, 用继电器控制电动机工作; ②让学生了解直流电磁继电器的使用方法; ③会使用直流电磁继电器, 来控制输出设备。	台	1			
62	晶闸管工作原理示教板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm, 负偏离不超过 10mm; ②供电电源: 4 节 5 号电池; ③展示用小信号控制大信号的过程; ④用晶闸管控制电动机或电灯的工作。①展示晶闸管的工作原理; ②让学生了解晶闸管的工作原理及使用方法; ③让学生学会用晶闸管控制输出设备。	台	1			
63	干簧管报警器示教板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm, 负偏离不超过 10mm; ②供电电源: 4 节 5 号电池; ③说明磁敏传感器(干簧管)的工作过程; ④当用磁铁靠近干簧管时, 干簧管所连接的端子短路, 干簧管起到开关的作用(干簧管可插拔)。①观察干簧管的特性, 了解电子控制系统; ②让学生了解干簧管的工作原理及使用方法。	台	1			
64	门电路的认知展示板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm; 供电电源: 4 节 5 号电池; 直观地反映门电路的逻辑特性。让学生熟悉与门、或门和非门等 3 种基本逻辑门电路符号以及各自的逻辑关系以及使用方法。	台	1			
65	三人表决	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm; 供电电源: 4 节 5 号电池; 在	台	1			

	器展示板	认识门电路的基础上让学生了解门电路的实际应用，搭建一个简单的控制系统，让学生了解输入信号和输出信号之间的逻辑关系。					
66	传感器实物展示板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm；实物展示各种常见的传感器：光敏、热敏、湿敏、磁敏（干簧管）、气敏、声敏、力敏等传感器。了解各种传感器的电路符号，认识各种基本的传感器；让学生了解常用传感器的外形、符号、名称，会区别不同用途的传感器；为电子控制技术试验做好前期准备。	台	1			
67	常用电容示教板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm；实物展示各种常见的电容：CBB 聚酯电容、可变电容器、可调电容、法拉大电容、铝电解电容	台	1			
68	常用电阻示教板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm；实物展示各种常见的电阻：包括排阻、贴片电阻、水泥电阻、绕线电阻、碳膜电阻、金属膜电阻、各型号可以熬电阻、特殊功能电阻包括（热敏、光敏、湿敏）等	台	1			
69	音乐门铃示教板	铝塑板材质、20*20mm 铝合金边框 500*400*150mm；实物展示音乐门铃电路：在认识音乐芯片电路的基础上让学生了解音乐芯片电路的实际应用，搭建一个简单的控制系统，实现音乐门铃的功能。	台	1			
70	多功能控制器	外形尺寸：196*165*100mm。1、采用液晶显示。中文显示屏 70×38mm。2、有峰值锁定功能，便于记录实验数据。3、采用高精度传感器测量，综合误差小于 0.5%。4、可同时显示二组压力以及压力之和与位移数据。5、具备串口连接。（与结构承重测试仪配套使用）	套	7			
71	结构承重测试仪	规格：600*195*415mm。采用精密形变、压力传感器，由 2 组压力传感器以及 1 个位移传感器；与微电脑连接可显示“压力—形变”，通过拟合公式可得出压力与形变间的关系；能精确测试构件材料的最大承重强度；能测试试验结构的变形；最大形变量：6000 μm，最大承重力：300N；可完成下列试验：相同材质、不同形状（方形、圆形、L 形、工字形）等及不同材质的构件强度试验。（配合多功能控制器同时使用）	套	7			
72	家庭用电系统实验箱	铝合金箱式包装，规格：≥315*100*270mm，采用 PCB 实验面板。该系统由三部分组成：供电系统、家庭照明供电系统、用电器与插座三个部分。7. 5V1A 供电确保学生实验安全操作。二、各个部分的功能。供电系统功能：模拟交流电输入，交流电输入通过电能表、闸刀开关、保险丝后进入用电系统，了解电表和保险丝的作用。家庭照明供电系统：该系统由五种传感器组成：开关、声音传感器、人体感应传感器、触摸传感器和光电传感器、组成，可进行：1、开关控制实验灯、2、声控灯实验、3、人体感应灯试验、4、触摸灯试验、5、光控灯实验、6、延时控制、7、多控灯等多种实验。8、用电器与插座：了解插座中的的火线、零线和地线的连接和位置。	套	7			

73	液晶水塔试验装置	规格：600*250*450mm。1、该装置满足《技术与设计》和《电子控制技术》教材中关于开闭环控制内容的试验要求。 2、能让学生动手组装、了解水塔的组成结构，工作原理； 3、主控制器中文液晶显示（规格：中文显示屏 70×38mm）功能选择菜单。主体采用透明有机玻璃。双水泵可以各自独立控制； 4、装置既能手动控制供水也能自动控制供水； 5、装置能使用定时器控制供水； 6、可以模拟水箱水位自动控制过程，具备单传感器、双传感器等多种自动控制方案；7、本装置既可作为教具又具有学具功能，也可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验设计过程。（独立主控器）	套	1			
74	升旗试验装置	规格：245*220*1050mm 1、该装置满足《技术与设计》和《电子控制技术》教材中关于设计过程的试验需求，可由教师演示、分析，或学生自行试验、体验设计过程。2、本套装置的国旗台全部有机玻璃制作。控制盒触摸按键选择菜单。3、能播放内置歌曲；4、底座采用有机玻璃，旗杆不锈钢可以伸缩固定以便调节高度；5、能实现程序设置时间自动控制，可以键控改变电机转速，实现升旗速度变化和自动停止；6、能通过传感器实现自动升、手动升、降旗等多种功能。7、可实现旗帜上升的同时自动启动所选歌曲；8、在自动升降旗过程中可实现手动辅助控制旗帜升降，以模拟现实中的突发事件。9、本装置既可以作为教具又具有学具功能。	套	1			
75	液晶自动门试验装置	1、该装置满足《技术与设计》和《电子控制技术》教材中关于开环控制内容的试验要求。2、能让学生动手组装、了解自动门的组成结构、工作原理。3、装置能手动或自动控制开关门。4、具有自动门的仿真功能，能演示人靠近时自动开门，延时后自动闭门，开闭门 到达极限位置均能自动停止。5、能让学生自行实现光控车库门、声控车库门。6、本装置的多功能控制盒可配套所有不同类型传感器做各种不同实验。7、所有实验方案选择都有液晶中文显示（中文显示屏 70×38mm）选择菜单。8、整体全有机玻璃材料制作规格尺寸：490*235*290mm。9、本装置既可作为教具又具有学具功能，既可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验设计过程。（独立主控器）	套	1			
76	机械制图模型	绘图模型；10 件/套，实木或塑料材质，表面喷漆；具体包括：正等轴测图模型，形体结构三视图模型（正方块，三角块），模型房，尺寸要素模型，形体尺寸标注模型，机械加工图模型，剖视图模型，制图练习模型四种。	套	1			
77	桥梁模型	六件/套；ABS 塑料 380*85*250mm，环保塑料精致加工成型可自由拆卸；含悬梁桥、斜拉索桥、梁架桥、拱架桥、弓形拱桥、悬索桥等六种桥梁模型。	套	1			
78	纺车模型	实木材料，规格：50cm。摆放平稳，转动灵活，做工精细；可仿真使用，真实展示纺车的工作原理和工作过程。	台	1			
79	三视图投	活动式三维立体正交结构，ABS 材质，中空塑料成型或实木材质，透明浅蓝色有机玻	套	1			

	影演示仪	璃底板。包含点、线、面投影结构；形体结构三视图模型；模型房结构三视图模型；形体尺寸标注三视图模型；剖视图三视图模型；长方体三棱柱图组三视图模型。每个模型都展示主视图、左视图、俯视图，并在此基础上绘制三视图标注，可方便教师在课件教学中很好地授教，更直观地让学生理解和吸收三视图的教学内容。					
80	塔式起重机模型	按照实物比例缩小，采用全合金材质，表面为橙色烤漆处理，可以自由组装拆分，塔身基础节采用卡扣式连接，受力分布均匀，高度仿真。规格：515×90×520 mm，包含塔臂、塔帽、平衡臂、上下支撑座、塔身、挂钩、配重块、控制器等部分。可模拟演示塔式起重机的基本功能，可红外遥控或手动主控器控制完成3个自由度的运动重复使用（前后、左右、上下）。可升降和旋转，教材2；完成控制与设计的试验教学，也可作为流程设计试验套材使用，可演示结构稳定性探究、力矩转动平衡试验、物体重心探究、控制方式演示等教学的需要。	套	7			
81	榨汁机模型	5种不同形状与结构。种类：由草模、结构、功能、概念、展示五种不同阶段模型组成。材料：草模：实木制作。概念模：不锈钢模具成型。结构模：透明有机玻璃，激光雕刻。展示模：不锈钢模具成型。功能：能完整表达不同阶段的设计方案，体现产品设计过程中构思、分析、调整、试验、改进的全过程。	套	1			
82	交通灯系统控制模型	产品立体设计采用微电脑控制电路模拟城市十字路口交通信号灯的控制过程和各项预备应急功能。1、微电脑控制器、道路显现底板、电源适配器组成，可扩展。2、由立体8组红绿灯分别显示各路段、每个路口方向分别都有直行和左转弯2组独立指示灯显示。2组数字显示时间与左、直行2组红绿灯黄灯设计。12路数字显示。3、采用立体式结构，时间和红绿灯显示单独可插接于线路板，方便使用者观察。4、具有仿真功能，能调节路口红绿灯通行时间。5、夜间模式警告灯设计。6、有遇紧急情况全红灯设计。7、采用闯红灯报警装置，模拟闯红灯拍照功能。6、铝合金箱式包装，规格：395*305*140mm上面印刷十字路口斑马线、红绿灯立体结构。本装置为箱式既可作为教具又具有学具功能，既可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验交通管理调配的全过程。能让学生了解红绿灯交通信号灯的组成结构、工作原理。	套	1			
83	智能交通应用套件	分格式塑料箱规格：≥420*300*100mm上下层。由图形化编辑软件主板（可拆卸高清外壳兼容乐高插件），RJ25多功能扩展板、铝合金支架截面规格：23*8*mm多种长度规格（两排多孔安装位）、酒精传感器模块、红外反射传感器模块、四位数码管模块、超声传感器模块、彩色RGB灯模块、LD模块（红、黄、绿3组）、双按键模块、超声波模块、舵机、接口转接板模块、蜂鸣器模块、数据线、RJ25连接线等。通过以上多种传感器模块可组装一下几种基本实验。 1、交通信号灯。 2、智能防酒驾提醒器。 3、车流量计数器。 4、超声测速仪。	套	7			

		5、 智能道闸。 6、 倒车雷达。 7、 智能雨刷器。 酒精测试仪通过读取图形化主板模拟口的值计算当前的酒精浓度，并通过数码管显示。 交通灯模拟一个路口的红绿灯，可通过软件修改红绿灯时间，并通过数码管显示倒计时时间。使用 XG-Scratch 图形化编程软件。（含实验课件）					
84	数字化传感器功能演示平台	密切配合《技术与设计 2》中“控制与设计”的教学内容，可以设计各种简单的开环、闭环控制系统并进行实验。多种传感器模块等；配合新课件教材中传感器这一章节使用；▲产品定位包装。▲主控板采用 PCB 面板外形尺寸： $\geq 220*160*45\text{mm}$ 。采用高性能单片机 Atmel、128*64 位中文液晶屏显示、具有多路输入和输出端口，输入有常用 I/O 和 12 位精密度 AD 接口，可对多种模拟和数字传感器进行采样。▲输出由 I/O 和 PWM 输出，可根据不同负载进行选择。平台具有编程接口和通讯接口，可编程和通讯。搭配十几种传感器演示实验，▲包括 (14 种传感器模块。1、酒精传感器、2、蜂鸣传感器、3、LED 指示灯、4、触摸感应传感器、5、磁敏传感器、6、光敏传感器、7、声音传感器、8、热敏传感器、9、温湿度传感器、10、火焰传感器、11、水银传感器、12、数字温度传感器、13、红外反射传感器、14、触摸按键传感器。等并带扩展口可随时增加其它传感器。配有相关操作使用说明书。	套	1			

85	初级编程平台	产品定点定位包装外箱规格$\geq 275*190*90\text{mm}$。控制平台沉金艺规格：$\geq 220*160*43\text{mm}$。可编程实验平台由 1、主控电路、2、输入设备、3、输出设备、4、电源等四部分组成，处理器采用 XG-IV 主板，可兼容 Arduino NANO 主板，实验箱内置滑杆、声音、光线、超声波、温度、湿度、人体红外、五方向按键、红外接收头 9 种输入设备和蜂鸣器、马达、舵机、全彩 LED 灯、数码管等输出设备，工作电压：5V，本身不带显示装置，通过 USB 接口与电脑连接实现串口通讯，然后通过电脑软件的数据监视窗可实时显示输入设备的测量值，同时通过图形化软件手动驱动或编程控制输出设备，实现对实验箱的输入输出设备的实时控制。兼容多种图形化软件。 技术参数 • 马达：可控制正转、反转、停止。速度：0 到 255。 • 光线传感器：用于检测光线强度，数值范围 0 到 100，约在 0-10000lux • 湿度传感器：用于检测 0 到 100 的环境相对湿度。 • 温度传感器：接触式测量温度，数值范围 0 到 100，单位摄氏度。 • 声音传感器：检测声音的响度，数值范围 0 到 1023。 • 舵机：可-90° 到 90° 转动，精度 1°。 • 蜂鸣器：可以发出蜂鸣声。 • 电源接口：用于供电，接 5V 电源。 • USB 接口：用于传输数据。 • RGB 灯：全彩可显示 1600 多万种颜色变化。 • 外接传感器接口：可外接扩展 3 路传感器，扩展 II2 接口。 • 数码管：4 位，可以显示 0000-9999 的数字。 • 人体红外传感器：检测时候有人靠近，输出高电平，离开检测区，输出低电平。 • 按键传感器：检测按键是否按下，取值对应 1 到 5，对应五个按键。 • 超声波传感器：检测物体距离，取值范围 0 到 200，单位厘米，误差 3 厘米。 • 滑杆传感器：直滑电位器，数值范围 0 到 30。	套	7			
86	恒温箱	1、产品结构：采用微电脑控制电路模拟恒温箱控制过程，由隔热箱体、电阻加热、小风机、温度传感器、微电脑控制板和适配电源组成，窗口透明，可以清晰观察内部结构，有电源、加热、风机，有两路数码管显示设定温度和实测温度，设定温度步长 0.5 度，实测温度精确到 0.1 度，适配电源为直流 12V/3A，控温范围在室温至 50 度之间自由设置。2、外形：有机玻璃面板。分试验区和控制区。长 220mm，宽 200mm，高 220mm。	台	1			
87	恒温箱制作套件	规格： $\geq 220*160*43\text{mm}$ 连接方式：配有便于学生对器件认知，由学生自己完成 PCB 台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，采用四位液晶数字显示，温度采集采用	套	14			

		数字温度传感器,精度达到 0.1 度,加热与风扇控制采用 PWM 方式,温度控制更精确,套件带有红外接收头,可使用红外遥控器,加热部分具有透明护罩保护。					
88	花房恒温恒湿控制模型	1、房体采用浅蓝色透明有机玻璃材料精加工而成,精致美观;2、花房内装有加热器、加湿器、风扇、温湿度传感器、智能温度调节模块等装置。可对花房温、湿度进行控制;3、加热器、加湿可独立控制和联动控制,可组建不同的控制对象;4、采用薄膜轻触按键液晶显示屏显示数据,可实现手动控制温湿度、传感器检测自动控制控制温湿度等多种控制方式;5、满足《技术与设计 2》教材中关于开环控制、闭环控制的实验要求	个	1			
89	智慧农场应用套件	分格式塑料箱规格:≥420*300*160mm 上下层。(含实验课件)图形化编辑软件主板(可拆卸高清外壳兼容乐高插件),RJ25 多功能扩展板、温湿度传感器模块、四位数码管模块、土壤湿度传感器模块、红色 LED 模块、双按键模块、舵机、水泵、继电器模块、雾化器模块、红外接收模块、小风扇模块、RJ25 连接线等。通过以上多种传感器模块可组装一下几种基本实验。 1、农场的温湿度 2、土壤的湿度 3、智能控温、加湿 4、遥控灯光 5、遥控闸门 6、智能调温(风扇) 自动浇花模块可以测量当前温湿度,并通过 LED 显示,可测量当前土壤湿度,并可设置水泵喷水的湿度范围。使用 XG-Scratch 图形化编程软件。	套	7			
90	红外线发射与接收及编码装置示教模型	黑色铝合金箱式包装。规格:315*260*120。包含:1、1.5V*3 塑料件电池盒(黑),单联船形开关,红外接收管 HS0038 传感器,直插式 1N4148 二极管,直插式 S9012 三极管,直插式 6.8K 色环电阻,直插式 S9013 三极管,蜂鸣器,发射编码芯片,接收编码芯片等。2、多种控制输出模式,可控制 LED 灯,电动机,蜂鸣器,继电器,可实现红外信号编码与解码功能等。3、6 路按键控制。教学功能:完成教材遥控电子控制系统的讲解等。教学应用:在电子控制系统概念讲解时,可以利用此电路作例子;在讲解电子控制系统的组成和工作原理时,让学生来分析;讲解开环电子控制系统。	套	1			
91	液晶红外线发射编码实验平台	产品箱式定点定位包装外箱规格≥275*190*90mm。控制平台沉金工艺清晰电路原理图。产品规格:≥220*160*43mm。包含:1、发射编码单元。2、接收解码单元。3、蓝牙模块。4、中文液晶液显示窗口。5、执行器单元。一、红外线发射单元,含六位按键,按键地址与遥控器兼容,有两种按键模式选择,可对用户码进行设置;二、红外接收单元,具有中文液晶显示,可显示用户码和数据码及解码结果,可对解码用户码进行设置,可进行蓝牙遥控实验,同时可兼容红外遥控器按键解码;三、输出具有六个输	套	7			

		出模块，可进行按键控制灯、声音、电机、继电器实验，配合 XG 项目一中按键模式，可进行遥控风扇功能，可进行正反转等试验。					
92	光控路灯试验箱	该仪器能密切配合教学内容，可以设计各种简单的开、闭环控制系统，并进行试验。2、能选择“输入”和“输出”，实现光控。3、零件必须全部采用压接式和拨动开关便于使用，铝合金箱式包装。规格：320*260*120mm。	套	1			
93	光控路灯应用平台	产品定点定位包装外箱规格 $\geq 275*190*90\text{mm}$ 。实验控制平台沉金工艺规格： $\geq 220*160*43\text{mm}$ 。台面具有多路输入和输出端口，可对多种数字传感器进行采样。采用区包括：有继电器模块、传感器信号输入模块、信号处理模块、控制模块和 XG II 执行器模块组成。可根据不同负载进行选择输出特性可输出数字量和 PWM 信号。搭配多种传感器演示实验，可扩展多种数字量传感器。 传感器输入端配备：1、继电器，2、光电传感器，3、触摸传感器，4、声音传感器，5、热敏传感器等（可扩展外接传感器）。信号处理模块可进行与、或、非等操作。配有 4 位数码管对于延时和调节占空比进行数字显示。执行器模块配备 1、LED 灯；2、蜂鸣器；3、小电机风扇；4、继电器；5、电平检测（高电平，低电平）；6、与门、或门、非门、与非门等。预留扩展传感器模块接口。配有相关操作使用说明书。	台	7			
94	液晶数字化物体稳定性试验仪	有机玻璃材质；重心可调，可观察和测试重心高低位置与稳定性关系；液晶数字化显示数据有机玻璃外形尺寸： $\geq 240*200*70\text{mm}$ ，物体移动变化由高灵敏传感器采集数据显示变化参数、坡度：0~90° 度刻度尺。 功能： 1、重心可调，可观察和测试重心高低位置与稳定性关系； 2、多种不同形状底面积，可测试支撑面大小与稳定性关系；（方形、圆形、三角形等） 3、可探究相同重心，相等重心线下的三角形与圆形的稳定性程度； 4、探究不同形状、相同直径的底面积，在同一重心下稳定性的关系； 5、不同形状的底面积，可测试不同角度在同一重心下稳定性的关系；（方形、圆形、三角形等） 6、可变角度的长方体块，可测试不同角度下长方体块的稳定性程度； 7、能测试长细比与稳定性关系。	套	7			

95	不倒翁原理测试仪	规格和材质： ≥200*110*220mm 有机玻璃材质，并标阴刻刻度尺，表面麻面处理。 功能： 1、 重心可自由改变。 2、 数字显示支撑点与重力线之间的变化对其稳定性的影响。 3、 可移指针能测量不倒翁的重心点； 4、 刻度盘、刻度底板、不倒翁刻度三者有机结合全程动态展示不倒翁重心和稳定性二者的关系。	套	1			
96	数字信号与逻辑门应用套件	规格≥220*160*40mm 安全、无毒、不易磨损，连接方式：插件式结构、可反复使用，无需焊接，电源输入 2 种方式 1、6V 电池盒。2、5V 适配电源输入。PCB 台面表面带有线路原来图，灯笼头插头线。提供 9 组与或非门多种形式输出，包括 74LS08（与门集成电路）、74LS32（或门集成电路）、74LS04（非门集成电路）、74LS00（与非门集成电路）、74LS02（或非门集成电路）、NE555 触发器等集成电路，带输入、自带一路逻辑笔电路，检测高、低、悬空三种电平。输出指示和数字电路真值表. LED 指示灯显示。带输出外接信号扩展区。通过本实验电路，让学生掌握基本逻辑门电路的基本原来和 555 定时器的使用，知道常见的数字集成电路的类型，并能用数字集成电路设计和制作一些简单的实用电路装置。	套	7			
97	磁敏传感器应用套件	规格 140*80*20mm 安全、无毒、不易磨损，连接方式：PCB 台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带 6V 密封电源。1. 通过试验电路，认识常见的传感器，了解传感器的作用，学会检测传感器。2.. 具有清晰的框图，详细了解整个实验平台系统构成。3. 采用蓝色背光的高清 LED 屏，清晰显示传感器数据。4. 采用霍尔传感器，精确测量电机转速。5. 采用可调电路，调节电机的转速。	套	7			
98	力敏传感器应用套件	规格 210*155*40mm 安全、无毒、不易磨损，连接方式：PCB 台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带 6V 密封电源。1.通过试验电路，认识常见的传感器，了解传感器的作用，学会检测传感器。2..具有清晰的框图，详细了解整个实验平台系统构成。3.采用蓝色背光的高清 LED 屏，清晰显示传感器数据。4.采用 16 位高精度 AD 采样芯片，保证采样数据的精确。5.采用高精度应变式力敏传感器，托盘式结构，精确测量被测物的数据，精度达到 0.1 克。	套	7			
99	气敏传感器应用套件	规格 210*155*40mm 安全、无毒、不易磨损，连接方式：PCB 台面，插件式结构、可反复使用，无需焊接，带 6V 密封电源。1.通过试验电路，认识常见的传感器，了解传感器的作用，学会检测传感器。2..具有清晰的框图，详细了解整个实验平台系统构成。3.采用蓝色背光的高清 LED 屏，清晰显示传感器数据。4.采用 10 位高精度 AD 采样单片机，保证采样数据的精确。5.采用高精度酒精传感器，采样气体中的酒精浓度。	套	7			

100	机械传动结构套件	技术与设计 2 书 97 页机械传动的各种设计与试验。规格：320*260*120，ABS 材料可自由组装与搭配不同的齿轮组。配备单轮、带轮、链轮，同步轮，蜗杆、涡轮、齿轮、链条。能让学生了解机各种械传动系统的不同组合的传动过程和齿轮组的不同配合方式。	套	1			
101	结构设计套件	拼插式结构，ABS 材质，可重复使用，试验材料：包括多种尺寸塑料底板，13 孔、11 孔、9 孔、7 孔、5 孔等连杆，异性连杆、转向杆及转向板，硬性垫圈、弹性垫圈、多种尺寸连接扣等器材，需保证搭建结构的方便性和牢固性。拼插出所需要的各种模型或装置包括结构稳定性强度试验套件、桥梁结构套件等，通过搭建拱形结构，桌子、人字梯、篮球架、拱形结构、四杆框架、桥梁结构造型、可以做测量试验的塔式吊车。激发学生自主设计构思多种形态项目，并自由拼插制作出实物形态，提高学生创造性和动手能力。能完成的试验内容：1、 可完成【不同横截面抗弯强度试验】：材料中提供的连杆必须具有矩形横截面，可对连杆不同横截面方向实施弯曲试验。2、 可完成平面框架结构稳定分析试验：可方便地搭建矩形、三角形、梯形及各类异性平面结构，定性地分析各类结构的稳定性。3、 可完成立体框架结构稳定分析试验：可方便地搭建篮球架、三角架、相框及各类异性立体结构，定性地分析各类结构的稳定性。4、 可完成重心稳定试验：可方便地搭建立方体结构，并能分析该立方体中心位置。5、综合结构稳定性试验：能用提供的结构件材料，方便地搭建塔吊模型，该塔吊必须具备足够尺寸、足够的刚性，不仅形似而且能进行试验，通过套件资料中提供的方法，可方便地测出塔吊的重心、空载时的最大配重、额定负载下的最小配重。配学生说明手册。（可配合流程与设计、系统与设计与设计图形化编辑软件使用）	套	7			
102	控制与设计应用套件	拼插式结构，ABS 材质，可重复使用，能自由组合多种造型，可拓展性强，能搭建多种造型的活动项目，主要结构部件包括控制器（具有 4 个输入端口，8 个输出端口，1 个下载端口，1 个电源适配器端口，底部可以安装 4 节 1.5V（AA）碱性电池，透明的封装外壳可以清晰地到控制器内部结构，使用的是 AT89S51 单片机，采用图形化语言编程、两芯、三芯连接线（连接线用来连接有转接口的器件，比如电机转接座、电机、传感器、光电传感器转接座）、传感器（含光电传感器、声音传感器、触动传感器等）、轮胎、5V 直流电机、控制器、带孔板、底板、平面形、连接销、灯、传感器、轮胎、电机、控制器等组成等。（可配合结构、流程、系统与设计与设计图形化编辑软件使用）	个	7			
103	流程设计套件	试验材料：包括多种尺寸塑料底板，13 孔、11 孔、9 孔、7 孔、5 孔等连杆，异性连杆、转向杆及转向板，硬性垫圈、弹性垫圈、多种尺寸连接扣等器材，需保证搭建试验模型的方便性和牢固性控制电路主板（含电机驱动电路、发光二极管驱动电路、单片机控制电路的等）、双光反射传感器板、单光反射传感器板、声音传感器板、接触传感器、齿轮箱、电机等器材组成，能完成开环、闭环试验模型的搭建。需提供所有试验模型控制的样例程序，同时具有配合控制与设计里的全图形化控制程序设计平台，	个	7			

		可方便地设计模型控制程序。1、各种车辆流程设计套件。2、桥梁设计,3、乒乓球分 拣流水线。4、建筑施工流程设计。（含传感器、控制器、AT89S51 单片机、电机，可 识别不同颜色物体并自动运行）并自由拼插制作出实物形态，提高学生创造性和动手 能力。（可配合结构、系统、控制与设计图形化编辑软件使用）					
104	系统设计 套件	拼插式结构，ABS 材质，可重复使用。需保证搭建试验模型的方便性和牢固性控制电 路主板（含电机驱动电路、发光二极管驱动电路、单片机控制电路的等）、双光反射 传感器板、单光反射传感器板、声音传感器板、接触传感器、齿轮箱、电机等器材组 成，能完成开环、闭环试验模型的搭建。需提供所有试验模型控制的样例程序，同时 具有全图形化控制程序设计平台，可方便地设计模型控制程序。能完成的试验内容：1、 简单环节可控机构系统试验，自行车系统分析。1、简易行走机器人——能程序控制下前 进后退，能让学生分析出该机器人的几个组成部分（动力、传动、控制），并分析各 部分的功能，相互关系。2、简易升旗机构——能在程序控制下实现旗帜自动升降。同样 能分析出该简单系统的各部分关系。爬行机器人。2、多环节可控机构系统试验 1、 简易密码门系统模型——能搭建包含读码机构、控制机构、简易门体机械结构等部分， 能实现密码开门。2、三节电子蠕虫——能搭建具备三个独立运动机构构成的一个联动的 “蠕虫”系统。包括简易行走机器人、爬行机器人、简易升旗装置、自行车、转向小 车旋转木马、简易密码门、两节电子蠕虫、黑白分拣等多种模型（模型由控制器、传 感器等部件组成。），激发学生自主设计构思多种形态项目，并自由拼插制作出实物 形态，提高学生创造性和动手能力。学生操作说明手册。（可配合结构、流程、控制 与设计图形化编辑软件使用）	个	7			
105	硬币分拣 流程模型	本套件以分拣为载体，了解一个分拣装备设计过程的流程，即【寻求被分拣物件的差 异】-》【分析差异的特点】-》【明确用于分拣的差异】-》【确定分拣方案】-》【设 计分拣设备】，并通过实际演示分拣模型，了解分拣设备的工作流程，即【先落小直 径后落大直径】综合加深对流程与设计的理解。铝合金框架 $\geq 500*420*200\text{mm}$ 。可分拣 一元、五角、一角。功能：1、演示不同方案的比较能调节分拣的前中后三个位置顺 序和宽度可调。2、能演示分拣流程。3、能演示分拣的流程、并留有进一步探究的空间。 主要讲解《流程与设计》中流程的设计与优化。	套	1			
106	声控灯原 理设计实 验箱	铝合金箱式包装。规格： $\geq 320*172*12\text{mm}$ 。插接型可循环利用。可以设计各种简单 的开、闭环控制系统，并进行试验。2、实现光控、声控、温控、磁控、人体感应控 制等多种控制方案。数字电路模块与门、非门、或门。	个	1			
107	台灯测试 仪	1、可拆装暗箱最大外尺寸：400mm $\times$ 300mm $\times$ 300mm。2、高亮度发光两极管灯 3、普 通发光两极管灯 4、低压白炽灯：0.7A/6V 密封电源：6 伏可充电电池。5、电源转接 测试盒：输入 6V 直流电；输出 1 路为单路 6V 电压，输出 2 为 3 路 6V 电压。功能：	套	7			

		人体感应、声控、触摸。					
108	照度计	1-5000lux（配合台灯测试仪使用）	台	7			
109	空调仿真控制模型	1、产品结构：铝合金框架，有机玻璃面板。采用微电脑控制电路模拟恒温箱控制过程，由隔热箱体、电阻加热、小风机、温度传感器、微电脑控制板和适配电源组成，窗口透明，可以清晰观察内部结构，有电源、加热、风机，有两路液晶显示设定温度和实测温度，包括操作切换，手动操作和红外遥控操作。显示切换，当前温度值和设定温度值。模式切换，加热 0-30℃和制冷环境 15-18℃。还有控制区域和设定区域。温度自动调节。分试验区和控制区。长 295mm，宽 200mm，高 200mm。	台	1			
110	风洞	规格约为：≥820*250*250mm 组成： 1、透明有机材料制作的风洞，易于观察试验过程和结果。 2、模型飞机优质泡沫制作，重量小于 10g，完全符合演示要求。 3、轴流风流罩。 4、风速调速器。 5、风速检测装置。 6、液晶数显主控制器。 功能： 1、可以直观的观察机翼的翼形及梁架结构。 2、通过再现的形式，运用空气的“可逆性原理”直观的模拟和显示空气与飞机在不同速度情况下，机翼产生升力的状况即飞行演示。 3、风洞内空气的流速可调，液晶屏实时显示风洞内空气的流速的大小，对飞机飞行状态的影响； 4、飞机机翼的翼型、机翼面积、翼载荷和飞机飞行速度对升力大小的影响，并量化飞机飞行的效果，可以让学生理解和体会飞机在何种结构下才能满足飞行条件。 5、轴流风流罩，避免产生空气旋涡，保证试验正常进行。 6、风洞模型是现实飞机演示不可缺少的基本手段和方法，它对现实飞机演示起到了有力的保障作用。通过技术试验，可以使设计得以改进和完善，将设计的风险和失误降到最低。 7、可对一些小型模型（飞机模型、汽车仿真模型、建筑模型、一些特殊形状的物体模型）的空气动力学、阻力、稳定性方面的性能进行测试。	台	1			

111	3D 打印机 (教师机)	1、设备结构：全封闭式钣金结构 2、打印成型尺寸：200*200*200 毫米(mm)； 3、系统智能功能：断电续打技术，可实现断电开启后，回归原来断点继续打印功能 4、最快打印速度：280mm/秒； 5、最小打印层厚：0.05 毫米(mm)； 6、最高挤出温度：240 摄氏度（C°）； 7、打印材料：PLA(聚乳酸)/ABS； 8、具有加热平台：最高加热平台温度：100 摄氏度（C°）； 9、控制屏：7 寸全彩大触摸屏，具有 U 盘三维数据预览功能 10、数据传输方式：USB 接口 11、特殊功能：可切换快速模式与静音模式 12、特色功能：静音打印，正常打印为静音打印，打印噪音分贝≤40dB(A) ★13、需提供中国教育装备行业协会 2020 年度 3D 打印机推荐产品证书 ★14、设备的切片软件需要具有原厂出具的软件著作权证书以保障后期升级维护 ★15、设备的控制系统需具有原厂出具的软件著作权证书以保障后期升级维护	台	1			
112	3D 打印机 (学生机)	1、运动系统:单轴机械臂结构 2、装配结构:龙门式结构 ★3、运动控制：非皮带传动式运动控制 ★4、固定基础：钢制机械孔位固定板 5、成型尺寸:150*150*150mm 6、模型切片软件：pango ★7、模型切片软件智能功能：交互式打印支撑编辑系统，可实现打印复杂镂空作品并易于去除支撑，该切片软件需提供相关证明材料复印件加盖公章 8、智能功能：内置 3D 数据模型库 9、智能功能:断丝检测系统，打印意外断丝或耗材用尽可自动暂停 10、操作方式：LCD 触摸屏 11、最小打印层数:0.05 mm 12、耗材直径:1.75mm 13、耗材类型:PLA 14、喷嘴直径:0.4mm 15、定位精度:0.02(100mm 以内) 16、重复定位精度：0.05mm 17、供电:110-220v 18、连接:SD 卡	台	7			

		19、支持系统:windows7 20、包装尺寸:460*460*500mm ★21、该设备需提供专业检测机构提供的 CE 证书或 DEKRA 认证证书 ★22、需提供中国教育装备行业协会 2020 年度 3D 打印机推荐产品证书					
113	三维设计软件	界面简洁, 易学易用, 命令极少, 完全避免了像其它设计软件的复杂性; 功能要求: 具有进行绘图的基本工具。绘图工具栏包括矩形工具、直线工具、圆、圆弧、多边形工具和徒手画笔。构造工具栏包括测量、尺寸标注、角度、文本标注、坐标轴和三维文字。 具有用于控制视图显示的工具。相机工具栏包括旋转、平移、缩放、框选、撤销视图变更、下一个视图和充满视图。漫游工具栏包括相机位置、漫游和绕轴旋转。 具有视图工具, 该工具可以切换到标准预设视图的快捷按钮。底视图没有包括在内, 但可以从查看菜单中打开。此工具栏包括等角视图、顶视图、前视图、左视图、右视图和后视图。 具有工具向导工具, 该工具可以以动画的形式将各个功能图标的功能进行简单的演示方便学生学习。	套	1			
114	3D 打印耗材	以聚乳酸为主要成分的绿色环保可降解生物材料打印过程和打印产品均无毒性, 儿童安全 与打印机完美配合, 发挥其打印效果极致 覆盖多种颜色系列。耗材材质: PLA, 耗材直径: 1.75mm, 耗材重量: 500g	卷	15			
115	电脑	CPU: I5 及其以上处理器 内存: 4G DDR4 及其以上 硬盘: 512SSD 固态硬盘 显卡: 独显 支持 Open GL	台	1			
小计: 元							
合计: 元							

四、地理专用教室设备采购清单

序号	设备名称	规格要求	数量	单位	单价 (元)	金额 (元)	备注
1	智慧黑板	1. 整机采用三拼接平面一体化设计，中央主屏幕显示采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，屏幕分辨率不低于 3840*2160，显示比例 16:9，主屏具备防眩光效果。无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机尺寸宽度不小于 4200mm，高度不小于 1200mm。 2. ★整机具有减滤蓝光护眼功能，可通过前置物理功能按键方式一键启用减滤蓝光护眼模式（须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证）。 3. ★整机支持机身前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制。 4. ★整机内置非独立外扩展的摄像头，不低于 500 万像素，支持二维码扫码识别功能，便于教师访问在线资源（须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证）。 5. ★整机内置非独立外扩展的麦克风，搭配一键录屏对课堂音频进行采集。 6. 整机在任意通道下，可调用互动课堂功能。支持手机扫描二维码进行互动答题；教师可发起单选题、多选题、抢答题、判断题等，答题结束可查看答题数据并导出，辅助教师了解课堂学习情况。学生可自行设置姓名，搭配教师课堂抽选功能，活跃课堂气氛。提供实时提问功能，学生可通过移动端实时发送提问内容至智慧黑板展示，提升课堂互动性。 7. 整机在任意通道下支持手势擦除功能，可通过手势识别调出板擦擦除批注内容，且板擦面积大小根据手与屏幕的接触面积自动调整。整机支持任意通道画面冻结放大，在任意通道下可将屏幕画面冻结并进行局部放大，放大后画面支持自由拖拽调整位置。 8. ★整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），工具可对触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理，确保嵌入式系统运行流畅。支持扫描系统提供的电子二维码进行在线客服问题报修。 9. ★整机具备不少于 3 路前置双系统 USB3.0 接口，双系统 USB3.0 接口支持安卓嵌入系统、Windows 教学系统读取外接移动存储设备，即插即用无需区分接口对应系统（须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证）。 10. 整机前朝向面板支持教师用作黑板书写板书。主屏与两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写。 11. 采用电容触控技术，支持 Windows 教学系统下进行 20 点触控。 12. ★整机功放支持 DBX 音效，支持用户在菜单中开启/关闭 DBX-TV 中总恒音、总绚音、	1	套			

	总环音的功能。（须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证）。 13. 嵌入式系统版本不低于安卓 7.0 或采用深度定制教学专用系统，内存不低于 2GB，存储空间不低于 8GB 14. 为适应不同身高操作人员对智慧黑板实际操作的需求，不采用任何物理升降结构，通过软件快捷键即可实现液晶屏显示窗口下移，并可进行触控批注，方便老师操作。 15. 整机前置物理按键≥6 个，方便老师快速开关机、调出中控菜单、进入安卓系统等操作。 16. 智能护眼系统：老师在嵌入式系统上使用白板软件时，整机根据用户书写操作智能调节屏幕亮度，在保护老师视力健康的同时保证显示效果。					
	内置电脑系统 17. 主板采用 H310 芯片组，搭载 Intel 8 代酷睿系列 i5 CPU 18. 内存：4GB DDR4 笔记本内存或以上配置。 19. 硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘 20. ★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。采用 120pin 或以上接口，采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。（须提供投标产品由具有检验检测机构资质的机构出具的有效检验检测报告复印件佐证）。 21. 采用按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。 22. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 4 个 USB3.0 TypeA 接口，1 个 USB TypeC 接口（支持 TypeC 接口的 U 盘插入使用）。 23. 整机端内置蓝牙：在 Windows 系统下，整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频。 24. 壁挂式展台：采用 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。					

2	多媒体球幕投影系统（数字星球系统）	产品特点 1、该产品可与电子白板、大屏幕液晶电视等多媒体设备无缝对接，使产品的教学应用更为广泛； 2、本产品符合教育部最新颁布的装备标准； 3、多媒体球幕投影系统是信息时代最先进的教学仪器之一，也是目前国内唯一实现立体动态展示的单体数字化教学仪器； 4、通常的教学环境是平面的，数字星球系统球面、平面、立体、动态、实时相结合； 5、数字星球系统——融文本、声音、图像、图形、动画、视频、平面、立体于一体，改变书本单一的线性结构，活化教学内容； 6、内置 FLAH 模块，可以播放任何格式和大小的动画，可以将普通平面动画自动转化为球面显示动画，球面显示大小形状位置等可以随意调节。 7、可以播放视频、网页以及 ppt 等内容，并同步在球面上进行显示，显示内容的大小形状位置等可以随意调节。 8、带有交互学习功能，可以模拟 24 节气以及晨昏等自然现象。 9、镜头电动调节功能，通过无线键盘可以远距离进行镜头的调节，解决了由于离数字星球太近而无法整体观看调节状态的问题。 10、数字星球平台的开放性、互动性，能够满足教学多元化和个性化需求； 11、数字星球系统可以实现信息技术和学科课程内容的深层次整合； 12、数字星球系统运行支撑软件一套，经过控制软件和硬件系统的配合，能够将二维图像显示为球形屏幕上的 3600 三维图像，逼真模拟各种天体、星体和球体。图像最大分辨率为 2048*1536。在球形屏幕上显示三维动画，模拟演示各种动态过程； 13、控制软件可以通过软件或者软件接口，选择演示内容；控制动画播放；控制球面图像或者动画的旋转；分别为 HTML 文件、FLASH 文件和 PowerPoint 提供软件接口，使得这些格式的文件可以通过软件接口调用和控制数字星球系统的显示内容和显示方式。 14、所有课件带有语音解说功能，语音功能可以通过按钮关闭和打开。 一：基本参数： 1、外观尺寸：470×390×360 毫米 2、重量：18-20KG 二：外设接口以及拓展： 1、USB 接口：2 个 2.0 连接端口，2 个 1.1 连接端口；共计 4 个 USB 接口。 2、VGA 接口：1 个 VGA-A 接口；一个 VGA-B 接口，共计 2 个视屏接口 3、音频接口：3 个 3.5MM 接口，共计 3 个音频接口 4、网络接口：1 个 RJ45 接口	1	套			
---	-------------------	--	---	---	--	--	--

	三：工艺参数： 1、外观设计：造型简洁稳健，产品更加人机，贴合教师操作使用尺度，减缓疲劳，颜色搭配整洁理性，不会在课堂使用中过分吸引学生注意力，影响教学效果。 2、外观工艺处理：外观采用烤漆工艺。金属烤漆不仅具有高硬度和良好的柔韧性，还具有优良的防锈性能和储存稳定性。金属烤漆与溶剂型金属烘烤漆相比，金属烤漆的耐老化性能好，无毒、无污染、不燃不爆的特点更特出。 3、内部结构合理性：数字星球为紧凑型、多设备融合的现代化教学仪器，产品内部结构的合理性尤为重要，不仅要考虑能够正常的工作，还要考虑各个仪器之间的电磁兼容性以及布线合理性和软硬件的兼容性。本产品适用于各种复杂的使用环境，包括：高温环境、高海拔环境、超低温环境以及电磁干扰环境。 4、整机散热系统：宽流量散热方案，优化的散热设计，采用多点散热、专用气流进/出口，强效吹除机内积热；即使在空气稀薄的高海拔地区也能稳定使用。通过高温环境（38 摄氏度）进行产品测试，整机能够正常使用达数小时。 四：电脑硬件配置参数： 1、CPU：intel i7 系列，核心类型：Lynnfield;cpu 核心：四核心八线程；制程工艺：45 纳米；CPU 频率：3.6GHz 以上；睿频加速频率：3.6GHz 以上；处理器倍频：40 倍以上。 2、主板：最大内存容量 16GB 扩展 PCI 插槽 1 个 PCI Express ×16 2.0 插槽 1 个 PCI Express ×1 插槽基本参数 主板芯片组 Intel H61 集成 CPU 否 CPU 插槽 LGA 1155 主板总线 QPI 最大支持 6.4GT/sCPU 类型 支持 Intel 酷睿 i7，酷睿 i5，酷睿 i3 处理器 主板结构 Micro-ATX 芯片参数 芯片组厂商 INTEL 集成芯片 声卡/网卡板载音效 板载 6 声道 HD 声卡网卡芯片板载 Realtek RTL8111E 千兆网络控制芯片硬件参数 内存类型 DDR3 传输标准 DDR3 1333/1066/800 内存插槽数量 2 个 DDR3 DIMM 内存插槽普通 SATA 接口 4 个功能参数 USB 接口 8 个 USB2.0 接口外接端口 1 个 VGA 接口，1 个 RJ45 网卡接口，USB 接口，音频接口 2、硬盘：美光 M4 或其他厂家同型号产品，尺寸规格：2.5 英寸，内置安装方式，硬盘容量：512GB, 传输接口：SATA3 3、显卡：GT610 D5 1G 或以上性能 4、内存：DDR3、4GB； 五：投影机参数： 1、亮度：4200 流明（ISO21118 标准） 2、对比度：1000：1 3、均匀性：85% 4、显示技术：3LCD 0.63 “ BrightEra 无机液晶板					
--	---	--	--	--	--	--

	5、灯泡使用寿命 230w 高压汞灯泡，3000 小时-5000 小时。 六：球幕参数： 球幕直径大于 60CM；内有特殊涂层，保证亮度均匀，防眩光、辐射；高对比度。 七：鱼镜头参数： 焦距：4.9mm；光圈数：2.0；相面直径：9.92mm；出瞳位置：-39.6mm；传递函数（36 线对/mm 时）：0.60；横向色差：15 μm；相对照度：98%；畸变：正负 3%；视场角：175°；光学总长：200mm 八：调焦系统参数： 自动柔性步进调焦系统。系统软件集成调焦界面可进行调焦参数的编写和输入，能够手动和自动 X/Y 方向调节，内置柔性步进控制					
	电路和电脑板进行控制，使调焦更加细腻、平滑稳定。通过无线键盘方向键无极自由调节，还可通过点按触摸屏进行无极调节，调焦系统无噪音，带有音频提示、采用品牌步进和减速系统，多种调焦方式使用者在调焦时更加人性化和便捷化。 九：触摸屏参数： 12 寸工控级液晶触控面板；电阻压力触屏；支持 2 点以上触摸技术，分辨率 1024×768，单点触摸寿命大于 5000 万次；光学透光率大于 95-98%；触控玻璃表面毛氏硬度大于 7H；驱动程序自动安装，带有软键盘功能，无需外接键盘，省去外置接口，新型高精度控制器，单次校准，永不漂移；具最恶劣环境适应能力，防水、防磁、防尘、防油污； 十：课件参数： 课程包包含符合初高中地理课程标准，满足教师教学和学生自主学习和探究性学习的双重需要，除自然地理学科内容外，包括人文和环境等的有关内容。 1. 地球与地球仪 2. 经线、纬线和经纬网 3. 地球自转 4. 世界地形 5. 海陆分布 6. 非洲 7. 南极洲 8. 地表形态变化的内力作用 9. 地球自转 10. 气压带和风带 11. 气候类型 12. 气压					

	13. 季风 14. 常见的天气系统 15. 海水运动 16. 渔场分布 17. 新工业与新能源 18. 地球在宇宙中的位置 19. 气压带风带对气候的影响 20. 海陆分布对大气环流的影响 21. 全球气候变化 22. 传统工业与新工业 23. 现代技术在国土整治中的应用					
	24. 天气系统与气象灾害 25. 世界农业地域类型 26. 自然环境对城市的影响 27. 自然灾害 28. 地域与人口 29. 行星与太阳系 30. 地理知识应用 十一：软件参数 1、独立登陆系统 产品采用 usb 热插拔型加密狗与密码进行软件双重加密，加密狗即插即用，携带方便 安全性高；密码可根据用户数量及习惯自行添加，每个用户享有独立存储空间，在可 以多人共享产品操作的同时保护每个用户独立的备课文件及素材，避免用户数量较多 时产生的相关问题。 2. 自主备课系统 软件内置自主备课系统，通过该系统，教师可根据教学需要自行选取课程包中各类素 材制成 pre 课件，课件支持多素材、自定义播放时间与顺序等功能。完成后的课件可 实现一键式播放演示，无需另加操作，便于教师多角度、全方位的授课。课件实现独 立存储，用户只能查看与编辑当前登陆账号创建的课件与素材。 3. 演示控制系统 软件内置演示控制系统，可根据使用需求调整投影角度、运动方向以及运动速度，全 智能化操作，避免硬件调节，延长产品使用寿命。 4. 穹顶投影系统 软件内置穹顶投影系统，配合本公司的配套穹顶，可实现穹顶演示功能，360 度可视					

		角提供 3D 立体感。并且具有智能调节系统，根据需求调节投影面积，避免硬件调节，延长产品使用寿命。 5. 智能昼夜系统 软件内置智能昼夜系统，能配合地球自转实现晨昏变化的展现与四季的交替的展现，动态直观的诠释相关知识点，达到更好的教学目标和教学要求。					
3	演示穹顶幕	直径：2.75m, 与本系统配套的内装天象演示穹顶，冠底直径不小 2.75 米，玻璃钢成型，表面白色亚光优质涂料，整体钢结构固定，可以和数字星球系统配合使用用于科普、天象、星空、星象等内容的教学。	1	套			
4	移动展示台	外圆直径 60cm, 装有滑轮，可移动教学。展示台台面为烤漆高密度板，一个万向双刹制动轮，2 个定向轮。激光切割，机滚成型，点焊，原子灰抛光，外面金属烤漆，内壁防锈喷涂。	1	台			
5	中学地理教学电子地图教学系统	一、软件运行软件环境：Windows7/8/8.1/10 32 位 64 位系统。 二、软件运行硬件环境：Inter i3 处理器以上，4GDDR3 内存，1G 集显以上 20G 内存以上。建议大屏幕使用 75 寸及以上一体机使用。 三、软件介绍：中学地理教学数字地图（地球）系统主要包括在用户模块、系统设置模块、屏幕自适应功能模块、二维地图教学系统和三维虚拟地球地图教学系统五个部分。二维地图教学系统主要实现了包括政区、地形、水系、气候、中国植被与土壤、重要城市、人文等多个专题的二维地图数据的显示与管理、人机交互等功能。三维虚拟地球地图教学系统主要实现了全球地名与边界、地球模式、经纬线显示、国家和城市介绍等显示与管理功能。 技术特点：中学地理教学数字地图（地球）系统主要以高德地图 API、NASA WorldWind API 结合 HTML、CSS、JavaScript 开发定制出自己特色的应用系统。自定义数据的管理采用用户各自管理的方式，互不影响，保证了各用户数据的独立性和安全性；系统数据格式采用 GeoJSON 开源数据格式，便于数据的共享使用，同时保证了本系统的开放性与可扩展性。 四、软件功能： 1、带有二维地图和三维地图的登录窗口，能够根据需要自由登录二维地图和三维地图。 2、系统设置功能：能够对使用模式：单屏使用和双屏使用进行设置，能够设置画笔默认颜色、能够设置内容到处路径等。 3、屏幕自适应功能：二维地图与三维地图自由切换功能。 4、二维地图教学专题用地图 4.1 二维地图更新功能；4.2 各图层上地理事物的点亮、文字注记的出示与隐藏。4.3 自定义区域常用功能包括数据读取、要素添加。4.4 专题地图常用功能包括数据读取、要素添加。4.5 要素添加包括点、线、面三种类型功能。4.6 系统常用小工具：平移、	1	套			

	放大、缩小、刷新和手绘。4.7 画笔工具功能，包括简易图形绘制（如圆、方形、椭圆、三角形等）、橡皮擦、修改画笔颜色等常用电子白板工具。 5、三维地图 5.1 自定义区域，包括三维球体的读取数据、要素添加。5.2 主数据库建立，包括影响、地形、边界和地名、照片等。5.3 扩展功能，包括：（1）太阳光照射角度和晨昏线角度变化； （2）放大缩小地球的显示画面，拉近、拉远地球距离；（3）地球模式开发，卫星图模式、单色图模式、四季变换、国家行政图模式、气候分布模式；（4）经纬线、云层显示；（5）进入/退出昼夜模式；（6）地形调节功能，陆地地形高度及海平面高度调节；（7）飞机航线生成；（8）球面显示/隐藏经纬度名字、城市名称标识、城市天气气温、飞机轮船。（9）国家文字、（首都）城市文字颜色设置；（10）国家、城市简介点击弹出功能。 6、二位地图教学资源列表：1、政区图：中国政区图提供各省市的简称、全称以及省会城市、世界政区图；2、地形图：提供世界山脉图（亚洲、欧洲、非洲、大洋洲、北美洲、南美洲、以及中国主要山脉图）其中中国山脉图提供：高原、平原、盆地、和丘陵等；3、水系图：提供中国一级河流分布图、提供主要湖泊分布图；世界水系有：（亚洲、欧洲、非洲、大洋洲、北美洲、南美洲主要水系分布）；3、气候图：中国气候图一月等温线、七月等温线、中国年降雨量图、中国温度带图、干湿地区图等内容。4、中国植被与土壤：中国植被分布图、中国土壤分布图；5、洋流与渔场：提供世界洋流运动图及世界主要渔场图、6：农业图：中国农业分布图及世界农业分布图；					
	7、自然资源图：世界自然资源图-世界森林资源、世界自然资源图-世界水资源、世界自然资源图-世界土地资源、中国自然资源图-中国森林资源、中国自然资源图-中国水资源、中国自然资源图-中国土地资源。8、重要城市图：世界重要城市图、中国重要城市图。9、交通线路：世界交通线图-港口与输油管道、世界交通线图-航线与航空港、中国交通线图-铁路交通图：提供中国主干铁路线显示 10、人文图：世界人文图-世界遗产分布图：提供世界各区域包含的世界遗产数量可视化显示、世界人文图-世界人口密度：提供全球人口密度分布情况可视化显示、世界人文图-世界人种：提供全球人种分布情况可视化显示、世界人文图-世界宗教、世界人文图-世界语言、中国人文图-中国民族分布、提供中国各地区主要民族数据可视化显示。					

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

		界主要能源矿产分布；世界主要科学考察站；世界大陆冰及陆缘冰分布；世界永冰界等内容。6、世界地形主要点读内容：（1）世界七大洲、四大洋；（2）世界主要国家首都、首府语音介绍；（3）世界部分国家主要城市语音介绍（4）世界各国主要高原、河流、湖泊、山脉、山峰、沙漠、盆地、海洋、岛屿、平原、丘陵、海峡、海湾、海沟、海丘、海岭、海台、海盆及其它地形相关要素的语音解说。（5）世界主要能源矿产语音解说。7、世界地形灯光显示内容长江、鄂毕河、刚果河、河流、核电站、黄河、拉普拉塔河、勒拿河、湄公河、煤炭、密西西比河、尼罗河、石油 天然气、世界能源、首都首府、亚马孙河等。					
8	飞碟式三球仪	直径 1 米，飞碟样式，底座采用进口复合材料，不锈钢支架，内置精密机械传动装置，外配精美二十四节气彩图，分别演示太阳、地球、月球的公转、自转、日食和月食的形成，以及近日点和远日点，帮助人们了解黄赤交角的含义。通过光电演示和同步语音解说，使人们了解日、月、地三球的运转关系。语音解说同时还可分单次放音和循环放音两种功能。上罩采用弧形透明有机玻璃机加工精致而成。是科技馆与学校向青少年展示科普类的理想产品。演示内容：地球的公转现象：地球绕太阳的运行叫公转；公转的方向为自西向东；公转的周期为一年；地球公转的姿态是斜着身体的，在地球赤道平面和公转平面（黄道面）之间有一个 23.5 度的稳定的夹角，且北极始终指向北极星方向。 基本参数 地球公转：0.2r/min。地球自转 50r/min。月球公转 2.5r/min。 电气性能参数 电源：交流 220V/2A，整机经电源变压为交流 24V 安全可靠。 主电机参数：24V/50HZ 功率：14W/0.6A。 · 控制系统参数 日食月食控制采用日本进口光电器件。 两至两分控制采用进口霍尔器件准确可靠。 控制界面采用薄膜按键，现代感强。 具有连续演示和定点（如演示春分）、分段（如演示夏半年）演示功能，切换方便，控制准确。 语音系统参数 工业级别 MP3，播放系统主芯片采用 SPCA7550A。 10 段语音内容单独播放，音质优美动听。 语音存储采用台湾进口存储芯片。	1	台			

9	18 种地形地貌模型	680mm×480mm，地貌采用进口复合材料，精雕而成，外形直观，细腻，能防潮，牢固，配以底座、说明牌。 1、喀斯特地貌模型；2、流水地貌模型；3、海岸地貌模型；4、重力地貌模型；5、风沙地貌模型；6、黄土地貌模型；7、火山地貌模型；8、构造地貌模型；9、5 种基本地貌模型；10、温室效应和酸雨模型；11、风化的作用模型；12、石油和煤的开采模型；13、地震模型；14、丹霞地貌模型；15、冰川地貌模型；16、等高线地貌模型；17、地上河地貌模型；18、地下水地貌模型。	18	个			
10	★本省立体地形图（带样品，现场演示）	电泳名铝合金边框，产品尺寸：2*1.5m，地图彩色印刷，经模具加热立体吸塑一次成型，定位准确，信息清楚，可使用于各种领域。能够清楚表示出省内及周边主要城市，主要铁路、高速公路以及省界限、市界限，主要高原、河流、沙漠、盆地、平原、丘陵、山脉、山峰及其它地形相关要素；	1	套			
11	风海流和补偿流成因实验套装	洋流是地理教学中重要的知识点。风海流和补偿流是实现全球水热平衡的重要形式，不仅对海洋环境，也对陆地环境产生着巨大的影响。洋流的成因是中学地理教学的重点和难点内容。本品为风海流和补偿流成因演示仪器，可直观演示风海流和补偿流两种最重要洋流的形成原理。 产品演示功能与配备要求： 1、能够进行全方位立体演示，同时演示 4 个立面的运动状态，能够在不更换任何配件的情况下重复演示。 2、能够进行无极调速。 3、产品采用直流 12V 电源供电。 4. 产品外观整洁，除电源外无其他电器外露。 设备尺寸：长 400 宽 280 高 190mm 产品组件： 1. 风海流和补偿流实验箱：1 个；2. 塑料棒：1 个；3. 电源适配器：1 个；4. 实验指导手册：10 份；5、产品外箱。	1	台			
12	平面政区地球仪	Φ32cm（1：4000 万）	1	个			
13	平面地形地球仪	Φ32cm（1：4000 万）	1	个			

14	平面政区地球仪	Φ21cm (1: 6000 万)	48	个			
15	立体地形地球仪	Φ32cm (1: 4000 万)	1	个			
16	平面两用地球仪	Φ32cm (1: 4000 万)	1	个			
17	经纬度模型	Φ32cm (1: 4000 万)	1	个			
18	比例尺演示装置	比例尺是表示图上一条线段的长度与地面相应线段的实际长度之比。公式为：比例尺=图上距离与实际距离的比。比例尺有三种表示方法：数值比例尺、图示比例尺和文字比例尺。本产品通过一张中国地图作为地图演示比例尺的算法以及要是过程结果，产品带有灯光辅助投影功能，带有标尺。	1	个			
19	天球仪	Φ32cm	1	个			
20	世界钟	Φ300mm	1	个			
21	等高线地形图判读模型	分层演示, 模型根据等高线地形图原理制作而成, 可演示平面地形图与实际地形部位的对应关系, 基本内容有: 山顶、山脊、山谷、鞍部、陡崖、河流、冲积扇、缓坡、陡坡。模型表面绘有等高线并可分为若干层, 分层部分可自由取下以演示平面等高线与模型等高线的关系, 模型侧面绘有与等高线相对应地形剖面图。本模型具有结果简单、材料轻巧、搭拆方便、形象直观等特点。	1	件			
22	板块构造及地表形态模型	60×33×17cm, 采用优质合成树脂制作, 牢固、不变形、着色鲜明, 能演示讲授海底地形、地球内部圈层, 地壳结构, 地壳运动, 地形变化, 板块构造、火山地震的形成与分布地球表面海陆轮廓的形成。带有海洋部分, 陆地部分, 地球内部圈层, 地壳结构, 地形变化, 板块构造等演示功能。	1	件			
23	褶皱构造及地貌演变模型	51×23×17 cm, 采用优质合成树脂制作, 牢固、不变形、着色鲜明, 可概括、缩小、集中的表现褶皱构造现象及其它地表形态的动态变化过程。	1	件			
24	断裂构造及地貌演变模型	50×28×19 cm, 由两部分五件组成, 整体部分规格≥450mm×120mm×150mm, 活动部分组合后规格≥450mm×100mm×150mm, 其中四件能在磁性范围内移动。能够按矢示方向活动演示说明断裂构造的形成, 活动演示地垒地堑的形成, 演示地形地貌形态。	1	件			

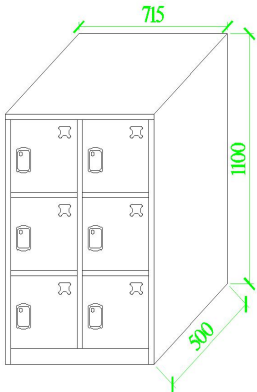
25	褶皱侵蚀与断层演示组合模型	37×24×39 cm, 采用优质合成树脂制作, 牢固、不变形、着色鲜明	1	件			
26	中学地理多功能组合模型	演示八种内容, 采用优质合成树脂制作, 牢固、不变形、着色鲜明	1	件			
27	岛屿成因演示模型	57×42×13 cm, 采用优质合成树脂制作, 牢固、不变形、着色鲜明	1	件			
28	海底地形模型	47×23 cm, 采用优质合成树脂制作, 牢固、不变形、着色鲜明	1	件			
29	断层、褶皱模型	47×9×13 cm, 采用优质合成树脂制作, 牢固、不变形、着色鲜明	1	件			
30	地壳变动模型	48×17×20 cm, 采用优质合成树脂制作, 牢固、不变形、着色鲜明	1	件			
31	沉积地层模型	45×11×15 cm, 采用优质合成树脂制作, 牢固、不变形、着色鲜明	1	件			
32	可替换式挂图灯箱	尺寸: 60cm*60cm 定制, 可开启式超薄铝合金成型灯箱, 3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银, Led 光源	4	个			
33	教学挂图灯箱片	尺寸: 58cm*58cm 定制, , 灯箱片要求: 1440dpi 高清晰度灯箱片, 覆亮膜, 包含 (40 张): 大陆漂移示意、地壳运动怎样改变了地表、探索海底、大板块与火山地震带分布、探索世界年平均气温的分布规律、探索世界气候类型、中国北纬 30° 线附近分层设色地形图和地形剖面图、地球公转与季节变化、东南亚热带气候与农业生产、撒哈拉以南非洲、中亚地形分布、亚洲地形和沿 30° N 的地形剖面、南亚地形分布、中东地区、欧洲旅游胜地、北美洲地形和沿 30° N 的地形剖面、美国农业带的分布、中国自然景观、中国气候带分布、中国山脉分布、中国矿产资源分布、中国主要铁路和铁路枢纽、中国南方地形图、中国西北地区地貌、中国温度带、中国行政区域、青藏地区、黄河流域水系水利和地上河示意图、长江流域水系水利和干流剖面图、沟壑纵横的特殊地形区——黄土高原、中国跨流域调水工程线路示意图、中国主要远洋航线、	40	张			

		北京奥运会火炬境内传递路线、中国人口密度、中国土壤类型、中国国家重点风景名胜胜区、太阳、卡西尼号穿越土星环、宇航员漫步太空、猎户座深空影像					
34	可替换式挂图灯箱	尺寸：120cm*60cm 定制,可开启式超薄铝合金成型灯箱, 3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银, Led 光源	2	个			
35	教学挂图灯箱片	尺寸：118cm*58cm 定制,灯箱片要求：1440dpi 高清晰度灯箱片, 覆亮膜, 包含（10 张）：地球公转与季节变化、星空、澳大利亚特有动物、环境问题、世界地形图、世界政区图、北极地形、船底座星云、世界一月大气压、世界七月大气压	10	张			
36	天文望远镜	光照度 51x, USB2.0, 不小于 640×480(dpi)	1	套			
37	矿物标本	120 种, 2×4×6cm	1	套			
38	教师讲台	1400*70*85mm	1	台			
39	六边桌	等边六边形, 含凳子	9	台			
40	基础设施	石膏板吊顶（含跌级吊顶）、灯带、星空喷绘、穹顶包边、地形地貌柜、玻璃罩、整体涂料、开关管线、灯具管线铺设、插座管线铺设、开关面板安装(含暗盒埋设)、墙插面板安装(含暗盒埋设)、运行仪底座、地插、配电箱、日光格栅灯、筒灯、立体地形背景墙、知识窗帘、地胶等。	1	项			
小计： 元							
合计： 元							
B 包总计： 元							

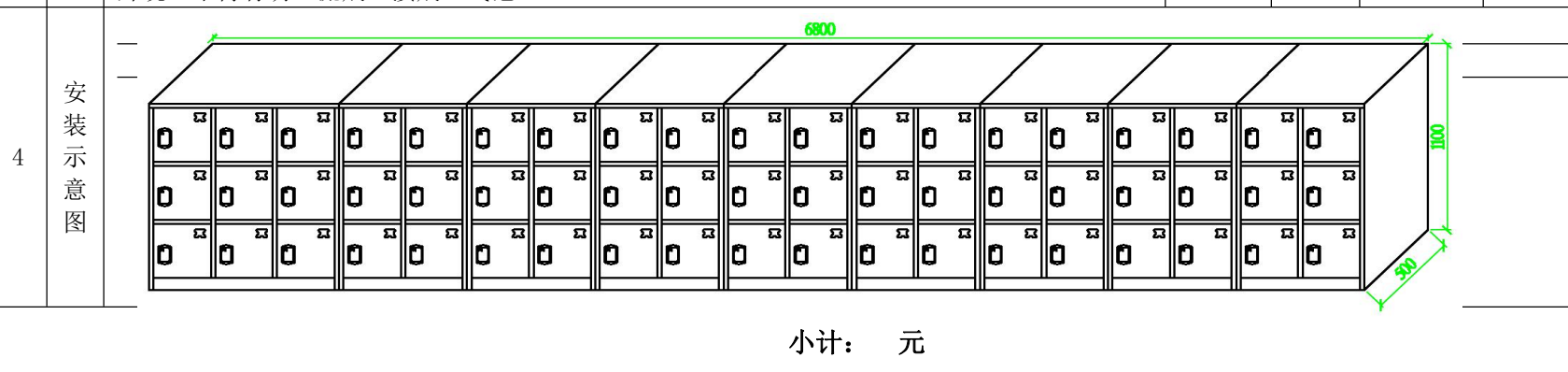
(C包)的技术参数及数量

五、学生课桌椅、教室储物柜、教室维修改造采购清单							
1. 学生课桌椅							
序号	名称	技术参数	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)	备注
1	学 生 双 柱 斗 靠 椅	课桌规格：600mm*400mm*760mm 1. 学生桌尺寸：630mm×430mm×760mm 2. 桌面规格：尺寸：长 630mm×宽 430mm，桌面为E1级高密度板厚度18mm，封边四周带加强护角塑料与封边一体成型，PP塑料不得采用卡扣和黏附方式沾粘，桌面为黄色，桌面正前方设有一内空长度为200mm，宽20mm笔槽，护角塑料对角深度直径R40mm防止学生磕碰受伤，身体前方的流动向内弧形设计对整体的设计添加色彩，课桌符合人体工程学及人性化设计，便于学生阅读，保护视力 3. 升降片：0.9mm厚冷轧板，桌斗板：0.6mm厚冷轧板，单层桌斗板均设铰折边加强筋，总高320mm，上宽310mm，书斗开口高度为170mm，下宽23mm，升降片必须具有两列调节升降方孔，两列孔间距150mm，具有凹凸状，不得修补与拼接，无任何焊点，一次冲压成型！升降片开口处需要卷边处理，升降片设计为学生提供储物空间增大，卷边处理以防孩子在玩耍中带来的安全保护，并且符合学生人体学的标准。（外观尺寸偏差范围允许±2mm，材料厚度不允许负偏离）两侧带有挂钩。 4: 桌腿: 桌底底腿采用20×49×1.0mm厚的优质扁圆管，底腿立柱采用20×49×1.0mm厚的优质扁圆管焊接而成。 学生椅规格：400mm*360mm*440mm，座位可调节高度为440mm、410mm、380mm等多个高度；椅面：一次性无缝注塑封边，材质为密度板。四面圆弧，表面防潮、防火、防污、防划、耐磨。规格尺寸为：椅面宽400mm深360mm背板宽400mm高170mm；椅子主体：椅子立柱为20*50*1.0mm扁圆管，地脚为20*50*1.0mm扁圆管，横称为20*50*1.0mm扁圆管。产品焊接口全部为满焊，平直、牢固、无焊疤，焊接处打磨平整，各构件部分平直，横竖条搭接垂直，插口吻合，装配平整、牢靠、稳定。桌椅均采用环保尼龙套脚，防磨、防滑。所有钢件均通过高速抛丸机抛钢丸除锈后经酸洗除锈，碱洗除油，磷化烘干等工艺，利用流水线做静电粉末喷涂，色泽均匀一致，附着力强，耐冲击能力强。	张	1000			

2	参考图 样							
小计： 元								
合计： 元								
2. 教室储物柜及安装								
序号	名称	技术参数	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)	备注	

1	教室储物柜	1. 组合储物柜，单套规格尺寸：H1100mm*W715mm*D500mm； 整套规格尺寸：H1100mm*W6800mm*D500mm； 2. 产品采用优质 1.2mm 冷轧钢板，经裁剪、折边、冲孔、氩弧焊焊接而成，表面经酸洗、氧化、高温喷涂而成。颜色可根据客户需要定制。 柜体带挂锁，挂锁不可高出柜面，安全、方便。 每门带标插孔、方便区分。 	门	4560				
2	加工工艺	(1) 所有钣金件、机加工件加工后均打磨毛刺，无裂痕及伤痕。 (2) 所有焊接件均焊接牢固，外表光滑平整。 (3) 每标准节组装后，质量符合技术标准要求。 (4) 产品的全部钣金件均经过严格的酸洗、除锈、磷化等十道工序处理，选用大型流水线自动前处理喷涂设备。表面喷涂粉末材料采用具有环保性质的高强度树脂粉末。其相关技术性能完全符合 GB-T13667. 16.3 档案管理要求。喷涂无死角。表面处理工艺过程如下：预处理→60℃—80℃热脱脂→冷水清洗→除锈→冷水清洗→中和→冷水清洗→表调→60℃—70℃热磷化→冷水清洗→65℃—80℃热钝化→静电喷粉→180℃固化。漆膜附着力达到 GB1720 中的二级指标。塑膜厚度为 60—70 μm。						
3	表面处理	(1) 除油、去锈处理工艺： ①工件表面的油污、锈斑及氧化层，经化学法清除脱脂后，不应有油脂、浮浊液等污物，其表面应被水完全浸湿。 ②酸洗后的工件，不应有目视可见的氧化物、锈斑等腐蚀现象，其表面应色泽基本匀。 (2) 磷化处理工艺：						

- ①磷化处理主要采用浸渍法进行。
 - ②磷化处理以锌钙的磷酸二氢盐为主要成份溶液，经磷化槽液的配制、调整，按工艺规程要求进行。
 - ③磷化后的工件，应采用流动水彻底清洗，提高工件表面的清洗质量，同时采用热的铬酸溶液作封闭处理。
 - ④工件经磷化、水洗后，采用烘干机处理干燥后方可喷塑。
 - ⑤经磷化处理后的工件与喷塑时间相隔一般不超过 24 小时。
- （3）磷化膜外观：
- ①磷化后工件的颜色应为灰色，膜层应结晶致密，连续和均匀。
 - ②膜层厚度一般控制为 5 微米。
 - ③磷化表面检验，采用检验溶液，观察滴液从天兰色变为淡黄色或淡红色，并在规定时间内不变色为合格。成品入库转入喷塑工序。
- （4）静电喷塑技术工艺：
- ①塑粉经高频、高压静电设备喷涂固化成膜。固化温度应控制在 180℃，时间控制在 10~15 分钟范围内。
 - ②颜色按客户要求，色泽一致，塑面均匀光滑、无划伤。
 - ③检验标准：
- 厚度：60~70 微米 按磁性测厚仪
- 附着力：2 级 按 GB—1720—79
- 抗冲击：60Kg/cm² 按 GB—1732—79
- 光泽：>85%按 GB—1734—79
- 盐雾试验 48 小时无涂膜脱落现象。
- 外观：不得有明显流痕、渍痕、气泡。



合计： 元							
3. 教室维修改造采购清单							
序号	名称	技术参数	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)	备注
1	瓷砖	30×60cm, (0.6-0.7mm 厚)	块	195			
2	墙面拉毛		平方	35			
3	墙面贴砖		平方	35			
4	超强型 瓷砖胶泥	(国际 I 型)	包	20			
5	304 不锈 钢边条		条	5			
6	瓷砖胶泥搬运上楼费用		包	20			
7	瓷砖搬运上楼费用		件	21			
8	垃圾清理		平方	35			
9	五孔插座开关		个	1			
10	风扇开关拆装及安装五孔插座		间	1			

11	门套		套	2			
12	门扇	外形结构 门体开启方式 门框钢板材质、厚度 门扇钢板材质、厚度 门扇填充 门扇厚度 门扇视窗尺寸 通风百叶材质 上窗、门扇玻璃 锁具	钢制单包套 左右内外 热镀锌钢板 1.4mm 热镀锌钢板 0.7mm 高强度仿生纸蜂窝 约 45mm 长方形 500mm*350mm 不锈钢 6mm 钢化透明 防火外开外锁	扇	2		
13	合页	不锈钢	个	6			
14	膨胀螺丝		个	8			
15	水泥		公斤	40			
16	上墙沙		公斤	40			
17	木条		条	24			
18	泡沫胶		瓶	2			
19	安装费		套	2			
(1 间教室维修改造) 小计：元							
注：本次维修改造 80 间，合计为小计×80							
C 包总计：元							

第四部分 铜仁市市级政府采购合同（参考文本）

合同号：

甲方(采购人)：

签定地点：

乙方(中标人)：

签定日期： 年 月 日

根据甲方委托(招标代理机构)对_____进行招标采购（招标编号：_____）的招标结果，乙方为中标人，现依照招标文件、（中标人）投标文件及有关法律、法规、规章规定的内容，双方达成如下协议：

1、合同标的和合同价格

货物名称	数 量	单 价	总 价	服务期

2、交货方式和交货地点

2.1 交货方式：_____

2.2 交货地点：_____

3、供货清单

3.1 供货清单：包括产品主机、随机备品备件、专用工具的名称及数量。（采购人对包装及运输有特别要求的，应作具体约定。）

4、付款方式与条件

4.1 货物交货付款

全部货物交货并经验收合格后，甲方凭收讫货物的验收凭证和货物验收合格文件等材料以_____方式向乙方一次性支付_____%的货物价款。（若乙方有支付履约保证金的，可在支付货款时予以扣除。）

现场交货条件下，乙方要求付款应提交下列单证和文件。

- 金额为有关合同货物价格_____%的正式发票。
- 制造厂家出具的货物质量合格证书。
- 甲方已收讫货物的验收凭证。
- 甲方签发的验收合格文件。

4.2 分期支付货款的，余下的货款应于_____（时间）支付。

5、质量要求和技术标准

质量条款可细分为产品质量、包装质量、技术资料质量等内容。

（质量要求和技术标准应按招标文件要求填列。）

6、安装调试、技术服务、人员培训及技术资料

（安装调试、技术服务、人员培训及技术资料应按招标文件要求填列。）

7、验收

（货物验收标准和方法应按招标文件要求填列。）验收结果经双方确认后，双方代表必须按规定的验收交接单上的项目对照本合同填好验收结果并签名盖章。

验收可细分为到货时的外在质量的验收，投产前的质量验收，大型设备可能还存在更多的验收步骤和验收方式，采购人可在招标文件中细化规定。

8、质量保证

各合同包货物质保期要求均为货物经最终验收合格后 ____个月，在质量保证期内设备运行发生故障时，乙方在接到甲方故障通知后____小时内应委派专业技术人员到现场免费提供咨询、维修和更换零部件等服务，并及时填写维修报告（包括故障原因、处理情况及甲方意见等）报甲方备案，若____小时内无法排除故障，则应先提供同档次备用机供甲方使用。其中发生一切费用由乙方承担。质量保证期内乙方有责任对设备进行不定期的巡查检修。投标人视自身能力在投标文件中提供更优、更合理的维修服务承诺。

9、知识产权：

乙方须保障甲方在使用该货物或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权等知识产权的指控。如果任何第三方提出侵权指控与甲方无关，乙方须与第三方交涉并承担可能发生的一切费用。如甲方因此而遭致损失的，乙方应赔偿该损失。

10、违约责任

10.1 未按期交货的违约责任：_____

11、违约终止合同

11.1 在补救违约而采取的任何其他措施未能实现的情况下，即在甲方发出的违约通知后 30 天内（或经甲方书面确认的更长时间内）仍未纠正其下述任何一种违约行为，甲方有权向乙方发出书面违约通知，甲方终止本合同：

11.1.1 如果乙方未能在合同规定的期限内或双方另行确定的延期交货时间内交付合同约定的货物。

11.1.2 乙方未能履行合同项下的任何其他义务。

12、不可抗力

因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关主管机关证明后的 15 日内向另一方提供不可抗力发生以及持续期间的充分证据。基于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾；政府行为、法律规定或其适用的变化或者其他任何无法预见、避免或者控制的事件。

13、合同纠纷处理方式：因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议，由双方友好协商解决。协商不成的，任何一方均可选择以下任一方式解决：

() 向 _____ (甲方所在地) 仲裁委员会申请仲裁；

() 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

14、其他约定

14.1 本采购项目的招标文件、中标人的投标文件以及相关的澄清确认函（如果有的话）均为本合同不可分割的一部分，与本合同具有同等法律效力。

14.2 本合同未尽事宜，双方另行补充。

14.3 本合同一式三份，经双方授权代表签字并加盖公章后生效。甲方、乙方各执一份，送招标代理机构各备案一份，具有同等效力。

14.4 甲方应当自合同签订之日起 2 个工作日内，将合同在贵州省政府采购网上公告，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

甲 方：

乙 方：

单位地址：

单位地址：

法定代表人：

法定代表人：

委托代理人：

委托代理人：

电 话：

电 话：

开户银行：

开户银行：

账 号：

账 号：

第五部分：投标文件部分内容格式

江口中学云教室、实验室等设施设备采购及安装(XX 包)

投标文件

采购项目名称:_____

采购项目编号:_____

投标单位名称:_____

地 址:_____

联 系 人:_____

联 系 电 话:_____

一 投标函

致：_____（采购人名称）：

我方确认收到贵单位_____采购货物及相关服务的招标文件（项目编号：HNYC-黔-2021-037），（供应商名称、地址）作为供应商已正式授权（被供应商授权代表全名、职务）为我方签名代表，签名代表在此声明并同意：

1. 我们愿意遵守采购中心招标文件的各项规定，自愿参加投标，并已清楚招标文件的要求及有关文件规定，并严格按照招标文件的规定履行全部责任和义务。

2. 我们同意本投标自投标截止之日起 90 天内有效。如果我们的投标被接受，则直至合同生效时止，本投标始终有效并不撤回已递交的投标文件。

3. 我们已经详细地阅读并完全明白了全部招标文件及附件，包括澄清（如有）及参考文件，我们完全理解本招标文件的要求。

4. 我们同意提供采购人及采购中心与评标委员会要求的有关投标的一切数据或资料。

5. 我们理解采购人及采购中心与评标委员会并无义务必须接受最低报价的投标或其它任何投标，完全理解采购中心拒绝迟到的任何投标和最低投标报价不是被授予中标的唯一条件。

6. 如果我们未对招标文件要求作出实质性响应，则完全同意并接受按无效投标处理。

7. 我们证明提交的一切文件，无论是原件还是复印件均为准确、真实、有效、完整的，绝无任何虚假、伪造或者夸大。我们在此郑重承诺：在本次招标采购活动中，如有违法、违规、弄虚作假行为，所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我公司（企业）承担。

我方保证，采购人在中华人民共和国境内使用我方报价货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，如有第三方向采购人提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的主张，该责任由我方承担。我方的报价已包含所有应向所有权人支付的专利权、商标权或其它知识产权的一切相关费用。

8. 如果我们提供的声明或承诺不真实，则完全同意认定为我司提供虚假材料，并同意作相应处理。

9. 我们是依法注册的法人，在法律、财务及运作上完全独立于本项目采购人、用户单位（如有）和采购中心。

10. 所有有关本次投标的函电请寄：_____（供应商地址）

备注：本投标函内容不得擅自删改，否则视为无效投标。

供应商名称（公章）：

法定代表人或其授权代表签名：

日 期：

二 开标一览表

项目名称：

项目编号：

采购内容	数量	投标总价 (单位：元)	交货期（服务期）
		小写： 大写：	

供应商名称（公章）：

法定代表人或其授权代表签名：

日 期：

备注：

1. 此表为投标文件的组成部分，须附在正、副本的投标文件中。
2. 此表内投标报价为最终价，开标信封及投标文件内不得含有任何对本报价进行修改的其他说明或资料，否则为无效投标。
3. 包含税等所有费用的总报价。

三 投标分项目报价表

格式自拟

供应商名称（公章）：

法定代表人或其授权代表签名：

日 期：

四 商务条款偏离表

项目名称：

项目编号：

序号	招标文件条目号	招标文件商务要求	投标文件商务响应	偏差说明
	见招标文件	见招标文件	响应招标文件	无

供应商名称（盖章）：

法定代表人或其授权代表签名：

日 期：

五 技术规格偏离表

（由投标人据实提交，技术参数须按编写序号逐条对应）

项目名称：

项目编号：

序号	招标要求	投标实际	符合/正偏离/负偏离	备注

供应商名称（盖章）：

法定代表人或其授权代表签名：

日 期：

注：1. 按照技术要求详细填列。

2. 行数不够，可自行添加。

3. 请如实填写偏离表，如果虚假响应，将被暂停进入铜仁市公共资源交易中心（政府采购）活动。

4. 投标人可根据各个需求表的内容填报技术规格响应表，但技术规格响应表的内容必须对其相对应的供货需求的内容全部响应，否则，该投标将被视为非响应性投标而被拒绝。

5. 如招标文件中规定技术规格货物如因停产或其他原因造成市场上无法供货，可采用不低于原有配置的货物投标。

六 投标人资格声明

致_____（采购人名称）：

关于贵方_____年_____月_____日发布关于“_____”（项目编号：_____）的采购公告，我方愿意参加投标，并声明截至开标日：

我方具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条所规定的条件，并已清楚招标文件的要求及有关文件规定。

（一）具有独立承担民事责任的能力，提供以下相关证照的原件扫描件（见附件）之一：1.企业法人营业执照，资质证书和安全生产许可证；2.事业法人登记证；3.其他组织的营业执照或执业许可证；4.居民身份证等；

（二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（五）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；

（六）法律、行政法规规定的其他条件（如有）。

本次招标采购活动中，如有违法、违规、弄虚作假行为，所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我方承担。

特此声明！

供应商名称（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日 期：

说明：1. 本格式文件内容不得擅自删改。

2. 后附相关材料（5.1-5.8）。

5.1. 具有独立承担民事责任的能力：提供法人或其他组织的营业执照等证明文件，或自然人身份证明；法定代表人身份证或委托代理人持授权委托书及代理人身份证；

5.2. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：

具体要求：供应商是法人的，应提供经审计的财务报告或基本开户银行出具的资信证明。新成立未满一年、部分其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可以提供银行出具的资信证明。

5.3. 具有履行合同所必须的设备和专业技术能力：

具体要求：提供具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；

5.4. 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：

具体要求：如提供依法缴纳税收和社会保障资金的有效证明材料，近一年任意一个月及以上的证明材料；

5.5 法律、行政法规规定的其他条件：提供有关证明材料（如有）。

5.6 “信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn），政府采购严重违法失信行为记录名单（<http://www.ccgp.gov.cn/search/cr/>）查询的信用记录情况（对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，应当拒绝其参与政府采购活动，如查询结果显示“没查到您要的信息”，视为没有上述三类不良信用记录。）查询截止时间：项目报名开始至开标前；信用信息查询记录和证据留存方式：投标人提供查询记录截图（制作于标书内）

5.7 本项目所需特殊行业资质或要求（如有）；

供应商名称（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日 期：

5.8 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

无重大违法记录的声明函

致_____（采购人名称）：

（供应商全称），参加贵单位组织的项目名称为：，项目编号：的政府采购活动，在此郑重声明：我单位在参加本项目政府采购活动前 3 年内在经营活动中未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。

供应商名称（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日 期：

七 法定代表人授权委托书

致_____（采购人名称）：

兹授权以下同志（见身份证复印件），为我方参与_____事务代理人，其权限是：全权代表本公司参与上述采购项目的投标，负责提供与签署确认一切文书资料，以及向贵方递交的任何补充承诺。

授权单位：（盖章）

法定代表人：（签名或盖私章）

有效期限：至_____年_____月_____日

签发日期：

附：代理人姓名：_____性别：_____年龄：_____身份证号码：_____

联系电话：_____

有效通讯电子邮箱：_____

营业执照号码：_____

经济性质：_____

说明：

1. 法定代表人为企业事业单位、国家机关、社会团体的主要行政负责人。
2. 内容必须填写真实、清楚、涂改无效，不得转让、买卖。
3. 将此证明书提交对方作为合同附件。
4. 授权权限：全权代表本公司参与上述采购项目的谈判，负责提供与签署确认一切文书资料，以及向贵方递交的任何补充承诺。
5. 有效期限：与本公司响应文件中标注的投标有效期相同，自本单位盖公章之日起生效。
6. 投标签字代表为法定代表人，则本表不适用。
7. 身份证复印件（或扫描件）须清晰可见。

被授权代表身份证正面复印件

被授权代表身份证反面复印件

八 售后服务方案

（格式自定）

投标人名称（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

日 期：

九 投标人情况说明

1、投标人名称及其它情况

- (1) 投标人名称：_____ (盖章)
- (2) 地址：_____
- (3) 成立和注册日期：_____
- (4) 上级主管部门：_____
- (5) 公司性质：_____
- (6) 主要负责人：_____
- (7) 职员情况：_____

2、有关开户银行的名称和地址：_____

3、投标人认为需要声明的其他情况：

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

授权代表人签字：_____

授权代表人职务：_____

日期：_____年_____月_____日

传真：_____电话：_____

十 中小企业声明函

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，本公司为__（请填写：中型、小型、微型）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1 根据《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，本公司为__（请填写：中型、小型、微型）企业。

2 本公司参加_____单位的_____项目采购活动提供本企业制造的货物，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他_____（请填写：中型、小型、微型）企业制造的货物。本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

本公司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（盖单位公章）：

法定代表人或授权委托人（签字或签章）：

日 期：

十一 有关政策的承诺函

致_____（采购人名称）：

关于贵单位____年____月____日发布_____项目（项目编号：_____）的采购公告，本公司（企业）愿意参加投标，并承诺：

根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》的规定，本公司（企业）如为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不再参加该采购项目的其他采购活动。否则，由此所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我公司（企业）承担。

供应商名称（公章）：

法定代表人或其授权代表签名：

日 期：

十二 其他资料

投标人认为对投标有益的相关资料（格式自拟）

供应商名称（公章）：

法定代表人或其授权代表签名：

日 期：