

# 政府采购 竞争性谈判文件

采购项目名称：通道县第一中学实验室设施设备采购

政府采购计划编号：通财采计【2024】10065

委托代理编号：HYZC-20240822

采 购 人：通道侗族自治县第一中学

采购代理机构：怀化宏益建设项目管理有限公司

2024 年 8 月

# 目 录

第一章 谈判邀请 .....	3
一、采购项目基本情况 .....	3
二、采购需求 .....	3
三、采购项目需落实的政府采购政策 .....	3
四、供应商的资格要求 .....	3
五、获取谈判文件的时间、地点及方式 .....	3
六、提交首次响应文件的截止时间、谈判时间及地点 .....	4
七、询问及质疑 .....	4
八、谈判说明 .....	4
九、采购项目联系人姓名和电话 .....	5
十、采购人、采购代理机构的名称、地址和联系方式 .....	5
第二章 谈判须知 .....	5
第一节 谈判须知前附表 .....	6
第二节 谈判须知正文 .....	10
一、说明 .....	10
二、谈判文件 .....	10
三、响应文件 .....	11
四、响应文件的递交 .....	14
五、响应文件的评审与谈判 .....	15
六、成交结果信息公布与授予合同 .....	19
七、政府采购政策 .....	20
八、其他规定 .....	22
第三章 采购需求 .....	23
第一节 采购清单一览表 .....	23
第二节 技术要求 .....	24
第四章 合同草案条款 .....	29
第一节 合同协议书 .....	32
第二节 政府采购合同 .....	30
第五章 响应文件组成 .....	31

索引表 符合性审查索引表 .....	33
一、报价表及报价文件(格式) .....	34
附件 1-1 报价表 .....	34
附件 1-2 分项报价说明 .....	35
附件 1-3 分项报价明细表 .....	35
二、谈判响应声明(格式) .....	36
三、保证金 .....	37
四、授权委托书(格式) .....	38
五、供应商资格审查材料 .....	40
附件 5-1 资格更新证明材料 .....	40
六、采购需求的响应 .....	41
附件 6-1 响应一览表 .....	41
七、合同条款偏离表 .....	42
八、采购需求偏离表 .....	43
九、享受政府采购政策优惠的证明资料 .....	44
附件 9-1 中小企业声明函(货物) .....	45
附件 9-2 残疾人福利性单位声明函 .....	46
附件 9-3 监狱企业证明资料 .....	47
附件 9-4 强制采购或者优先采购产品的证明材料 .....	48
十、响应标的符合谈判文件规定的证明文件 .....	50
十一、供应商认为需提供的其他资料 .....	51
十二、最后报价 .....	52
附件 12-1 报价表 .....	52
附件 12-2 分项报价说明 .....	52
附件 12-3 分项报价明细表 .....	53

# 第一章 谈判邀请

\_\_\_\_\_ (被邀请供应商名称):

通道侗族自治县第一中学 (采购人名称) 的通道县第一中学实验室设施设备采购 (项目名称)  
进行竞争性谈判采购, 邀请你单位参加谈判采购活动。

## 一、采购项目基本情况

- 1、采购项目名称: 通道县第一中学实验室设施设备采购
- 2、政府采购计划编号: 通财采计【2024】10065
- 3、委托代理编号: HYZC-20240822
- 4、采购项目预算: 1970000.00 元  
☐ 支持预付款, 预付比例: \_\_\_\_/\_\_\_\_
- 5、本项目对应的中小企业划分标准所属行业: 其他未列明行业
- 6、合同定价方式: ☒ 固定总价 ☐ 固定单价 ☐ 成本补偿 ☐ 绩效激励
- 7、合同履行期限: 详见招标文件
- 8、本项目分阶段要求供应商提供以下保证:  
☐ 谈判保证金: 采购项目预算的 \_\_\_\_/\_\_\_\_ %;  
☐ 履约保证金: 中标金额的 \_\_\_\_/\_\_\_\_ %;  
☐ 预付款保证金: 预付款的 \_\_\_\_/\_\_\_\_ %;  
☐ 质量保证金: 合同金额的 \_\_\_\_/\_\_\_\_ %。

## 二、采购需求

包号	包名称	标的名称	简要技术要求	数量	标的预算	最高限价	节能产品	进口产品
1	通道县第一中学实验室设施设备采购	通道县第一中学实验室设施设备采购	详见采购需求	1 批	1970000.00	1970000.00	/	/

说明:

1. 节能产品实行强制采购的, 需提供国家认证机构出具的、处于有效期内的节能产品证书。
2. 同意购买进口产品的, 不限制满足采购需求的国内产品参与谈判。

## 三、采购项目需落实的政府采购政策

- 1、优先采购: 节能产品、环境标志产品、两型产品享受加分或价格折扣。
- 2、支持中小企业: 中小企业享受预留采购份额或价格折扣。

#### 四、供应商的资格要求：

- 1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
- 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：  
☒专门面向：☒中小企业 ☒小微企业 ☒监狱企业 ☒福利性单位。  
☐强制分包：大型企业应将采购份额的\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_%分包给中小企业。
- 3、本项目的特定资格要求：无
- 4、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。
- 5、为本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，不得再参加此项目的其他采购活动。
- 6、列入失信被执行人、重大税收违法失信主体名单，列入政府采购严重违法失信行为记录名单的，拒绝其参与政府采购活动。
- 7、联合体响应。本次采购 不接受 联合体响应。

#### 五、获取谈判文件的时间、地点及方式

时间：2024 年 8 月 29 日至 2024 年 9 月 5 日，每日上午 08:00 时至 12:00 时，下午 15:00 时至 17:30 时（北京时间，法定节假日除外）

地点：怀化市通道县双江镇友谊街路口侗嫂家政公司 2 楼 202 室

方式：现场获取纸质版，或获取电子文件

#### 六、提交首次响应文件的截止时间、谈判时间及地点

提交首次响应文件的截止时间：2024 年 9 月 6 日 15 时 00 分（北京时间）

提交首次响应文件的地点：怀化宏益建设项目管理有限公司

首次响应文件开启时间：2024 年 9 月 6 日 15 时 00 分（北京时间）

首次响应文件开启地点：怀化宏益建设项目管理有限公司

#### 七、询问及质疑

1、供应商对政府采购活动事项如有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问。采购人、采购代理机构将在 3 个工作日内作出答复。

2、供应商认为谈判文件使自己的合法权益受到损害的，可以在收到谈判文件之日起 7 个工作日内，按《湖南省财政厅关于印发〈政府采购质疑答复和投诉处理操作规程〉的通知》（湘财购〔2019〕20 号）规定，以纸质书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

#### 八、谈判说明

- 1、谈判邀请选项：☒表示选择，☐表示未选择。
- 2、供应商参与政府采购活动，无需向采购人、代理机构、交易平台缴纳任何费用。

## 九、采购项目联系人姓名和电话

1、联系人姓名：唐宏宇

2、电话：17872957387

## 十、采购人、采购代理机构的名称、地址和联系方式

### 1、采购人信息

(1) 名 称：通道侗族自治县第一中学

(2) 地 址：通道县双江镇

(3) 联系人：龙先生

(4) 邮 编：418500

(5) 电 话：13874437111

(6) 电子邮箱：\_\_\_\_/\_\_\_\_

### 2、采购代理机构信息

(1) 名 称：怀化宏益建设项目管理有限公司

(2) 地 址：怀化市通道县双江镇友谊街路口侗嫂家政公司 2 楼 202 室

(3) 联系人：唐女士

(4) 邮 编：418500

(5) 电 话：0745-8622116 /17872957387

(6) 电子邮箱：\_\_\_\_/\_\_\_\_

## 第二章 谈判须知

### 第一节 谈判须知前附表

条款号	条款名称	编列内容规定
<b>一、说明</b>		
第 1.1 款	采购项目	通道县第一中学实验室设施设备采购
第 1.2 款	是否预留采购份额	否
第 2.1 款	采购项目联系人姓名和电话	联系人姓名：唐宏宇 电话：17872957387
第 2.2 款	采购人名称、地址、电话、联系人	采购人：通道侗族自治县第一中学 地 址：通道县双江镇 联系人：龙先生 电 话：13874437111
第 2.3 款	采购代理机构名称、地址、电话、联系人	采购代理机构：怀化宏益建设项目的管理有限公司 联 系 人：唐女士 电话：0745-8622116 /17872957387 地址：通道县友谊街路口侗嫂家政服务有限公司 2 楼 202 室
第 3.1 款	供应商资格条件	1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2、落实政府采购政策需满足的资格要求： <input checked="" type="checkbox"/> 专门面向： <input checked="" type="checkbox"/> 中小企业 <input checked="" type="checkbox"/> 小微企业 <input checked="" type="checkbox"/> 监狱企业 <input checked="" type="checkbox"/> 福利性单位。 <input type="checkbox"/> 强制分包：大型企业应将采购份额的____/____%分包给中小企业。 3、本项目的特定资格要求：无 4、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。 5、为本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，不得再参加此项目的其他采购活动。 6、列入失信被执行人、重大税收违法失信主体名单，列入政府采购严重违法失信行为记录名单的，拒绝其参与政府采购活动。
第 3.2 款	是否接受联合体形式	不接受
第 5.1 款	现场勘察	■ 采购人不组织
<b>二、谈判文件</b>		
第 6.3 款	谈判文件的实质性变动内容	无

条款号	条款名称	编列内容规定
<b>三、响应文件的编写</b>		
第 11.3 款	采购项目预算	1970000.00 元
第 11.6 款	报价的其他要求	按文件要求报价
第 12.1 款	保证金	<input checked="" type="checkbox"/> 不要求提供
第 13.1 款	响应文件有效期	60 天
第 14.1 款	分包	不允许
第 15.2 款	响应文件副本份数	响应文件正本壹份，副本贰份，签字盖章电子档（PDF 格式）文件一份（U 盘）；响应文件封面应清楚地注 明“正本”或“副本”。采用胶装方式装订，要求编制目录，逐页编制页码；装订应牢固、不易拆散和换页，不得采用活页装订，提倡双面打印。（副本可为正本的复印件）。
<b>四、响应文件的递交</b>		
第 16.2 款	封套上应载明的信息	采购项目名称： 政府采购编号： 委托代理编号： 供应商名称：_____ 在 2024 年 月 日 时 分 之前不得启封
第 18.1 款	响应文件的递交时间和地点	地点：怀化宏益建设项目的管理有限公司（通道县友谊街路口侗嫂家政服务有限公司 2 楼 202 室） 时间：2024 年 9 月 6 日 15 时 00 分
<b>五、响应文件的评审与谈判</b>		
第 22.4 款	谈判文件规定的实质性要求和条件	除法律、法规和谈判文件规定的其他无效情形外，对谈判文件中任何一条的偏离，为实质性偏离，按响应无效处理。在谈判过程中，经采购人代表确认的实质性变动内容除外。
第 28.3 款	最后报价的算术修正	最后报价的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按分项报价汇总金额不一致的，以分项报价金额计算结果为准；分项报价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改分项报价。
<b>六、成交结果信息公布与授予合同</b>		



条款号	条款名称	编列内容规定
第 34.1 款	财政部门指定的媒体	中国·湖南省政府采购网 <a href="http://ccgp-hunan.gov.cn">http://ccgp-hunan.gov.cn</a> )
第 35.3 款	接收质疑函的联系部门、联系电话和通讯地址	<b>采购代理机构信息</b> (1) 名 称: <u>怀化宏益建设项目管理有限公司</u> (2) 地 址: <u>怀化市通道县双江镇友谊街路口侗嫂家政公司 2 楼 202 室</u> (3) 联系人: <u>唐女士</u> (4) 邮 编: <u>418500</u> (5) 电 话: <u>0745-8622116 /17872957387</u>
第 36.1 款	履约担保	不要求提供
<b>七、政府采购政策</b>		
第 40.1 款	节能产品、环境标志产品的价格折扣比例	供应商提供的产品属《节能产品政府采购清单》和《环境标志产品政府采购清单》内的,在评审时,给予最后报价 5%-10% 的价格扣除,用扣除后的价格参与评审,本项目价格扣除比例: <u>∕</u> 。
第 40.2 款	两型产品的价格折扣比例	供应商提供的产品属《湖南省两型产品政府采购目录》内的,在评审时,给予最后报价 5%-10% 的价格扣除,用扣除后的价格参与评审,本项目价格扣除比例: <u>∕</u> 。
第 41.2 (1) 项	小型、微型企业的价格折扣比例	小型和微型企业产品的价格给予 10%-20% 的扣除,用扣除后的价格参与评审,本项目具体扣除比例为 <u>∕</u> %。 <b>本项目是专门面向中小（微）企业采购的项目，不再执行价格评审优惠扶持政策。</b>
第 41.2 (2) 项	小型、微型企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的价格折扣比例	本次谈判采购 <u>不接受</u> 供应商为联合体形式
第 44.1 款	采购进口产品	本采购项目拒绝进口产品参加投标
<b>八、其他规定</b>		
第 46.1 (1) 项	合同预付款的支付比例和支付条件	<u>∕</u>

条款号	条款名称	编列内容规定
第 46.1 (2) 项	质量保证金	/
第 46.2 款	1、其他规定	<p>1、投标人参加开标会议人员由投标的法定代表人或其委托代理人参加，在按开标程序进行点名时，向采购人提交法定代表人身份证明原件或者法定代表人授权委托书原件（并附法定代表人身份证明原件）、本人身份证原件，以证明其出席，否则采购人不予受理。</p> <p>2、收费标准：采购代理费参照国家计委计价[2002]1980 号文收取。</p>

## 第二节 谈判须知正文

### 一、说明

#### 1. 适用范围

1.1 本竞争性谈判文件仅适用于本章第一节“谈判须知前附表”（以下简称**【谈判须知前附表】**）中所叙述的采购项目。

1.2 **【谈判须知前附表】**规定采购项目或者采购包属于“预留采购份额”的，供应商应当符合本章第 38.1 款规定，否则，其响应无效。

#### 2. 定义

2.1 采购项目联系人姓名和电话见**【谈判须知前附表】**。

2.2 采购人名称、地址、电话、联系人见**【谈判须知前附表】**。

2.3 采购代理机构名称、地址、电话、联系人见**【谈判须知前附表】**。

2.4 供应商是指响应谈判文件要求、参加竞争性谈判采购的法人、其他组织或者自然人。

#### 3. 供应商的资格要求

3.1 供应商应当符合**【谈判须知前附表】**规定的供应商资格条件。

3.2 **【谈判须知前附表】**规定接受联合体形式的，供应商除应符合本章第 3.1 款规定外，还应遵守以下规定：

（1）联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

（2）联合体各方应按谈判文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方的权利义务、合同工作量比例；

（3）联合体各方签订联合体协议书后，不得再单独参加或者与其他供应商组成新的联合体参加同一合同项下的采购活动。

#### 4. 参与谈判的费用

4.1 无论谈判的结果如何，供应商应自行承担所有与竞争性谈判采购活动有关的全部费用。

#### 5. 现场勘察

5.1 供应商应按**【谈判须知前附表】**中规定对采购项目现场和周围环境的现场考察。

5.2 勘察现场的费用由供应商自己承担，勘察期间所发生的人身伤害及财产损失由供应商自己负责。

5.3 采购人不对供应商据此而做出的推论、理解和结论负责。一旦成交，供应商不得以任何借口，而提出额外补偿，或延长合同期限的要求。

## 二、谈判文件

### 6. 谈判文件的组成

6.1 谈判文件由下列文件组成：

第一章 采购邀请

第二章 谈判须知

第三章 合同草案条款

第四章 采购需求

第五章 响应文件组成

6.2 采购人、采购代理机构或者谈判小组在提交首次响应文件截止之日前对已发出的谈判文件进行的澄清或者修改，构成谈判文件的组成部分。

6.3 谈判文件中，谈判小组根据与供应商谈判情况可能实质性变动的内容见【谈判须知前附表】。对谈判文件作出的实质性变动是谈判文件的有效组成部分。

6.4 供应商应仔细阅读谈判文件的全部内容，按照谈判文件要求编制响应文件。任何对谈判文件的忽略或误解不能作为响应文件存在缺陷或瑕疵的理由，其风险由供应商承担。

### 7. 谈判文件的澄清或者修改

7.1 在提交首次响应文件截止之日前，采购人、采购代理机构或者谈判小组可以对已发出的谈判文件进行必要的澄清或者修改。

7.2 澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，采购人、采购代理机构或者谈判小组应当在提交首次响应文件截止之日 3 个工作日前，以书面形式通知所有接收谈判文件的供应商，不足 3 个工作日的，顺延供应商提交首次响应文件截止时间。

## 三、响应文件

### 8. 一般要求

8.1 供应商应仔细阅读谈判文件的所有内容，按谈判文件的要求编制响应文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其响应文件对谈判文件做出实质性的响应。

8.2 供应商提交的响应文件及供应商与采购人或采购代理机构、谈判小组就有关谈判的所有来往函电均使用中文。供应商可以提交其他语言的资料，但应附中文注释，在有差异时以中文为准。

8.3 计量单位应使用我国法定计量单位，未列明时应默认为我国法定计量单位。

8.4 响应文件应采用书面形式，电报、传真、电子邮件形式的响应文件概不接受。

8.5 供应商应按谈判文件中提供的响应文件格式填写。

### 9. 响应文件的组成

9.1 响应文件包括下列内容：

(1) 报价表及报价文件(格式)

(2) 谈判响应声明(格式)

- (3) 保证金
- (4) 授权委托书(格式)
- (5) 供应商资格审查材料
- (6) 采购需求响应
- (7) 合同条款偏离表
- (8) 采购需求偏离表
- (9) 享受政府采购政策的证明资料
- (10) 响应标的符合谈判文件规定的证明文件
- (11) 供应商认为需提供的其他资料（如有）
- (12) 最后报价

9.2 在谈判过程中，供应商根据谈判小组书面形式要求提交的最后报价(或者重新提交的响应文件和最后报价)是响应文件的有效组成部分。

9.3 根据《政府采购法》第四十二条的规定，供应商无论成交与否，其响应文件不予退还。

## 10. 供应商的资格更新证明材料

10.1 被邀请的供应商在提交首次响应文件前，其资格条件发生变化，影响或者可能影响资格条件的，应随响应文件提供更新或者补充的资格证明材料，以证实其各项条件仍能继续满足本章第 3.1 款规定的供应商资格条件要求。

## 11. 报价要求

11.1 供应商应当根据谈判文件第三章第一节“采购清单一览表”逐一报价；谈判文件第三章提供第二节“工程量清单”的，供应商应按其要求填写相应表格。

11.2 在报价表、分项报价表填写报价时应注意下列要求：

- (1) 采购需求要求的安装、调试、培训、售后服务及其他附加服务的费用。
- (2) 所有根据合同或其他原因应由供应商交纳和支付的税款和费用。
- (3) 谈判文件指定交货地点的运输、保险、装卸费。
- (4) 实行工程量清单报价的，供应商提交最后报价应与已标价工程量清单总报价一致。

11.3 供应商的最后报价不得超过采购项目预算，**否则，其响应无效**。采购项目预算见【谈判须知前附表】。

11.4 采用固定价格定价方式的采购项目，供应商提交的最后报价在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。以可变动价格提交的报价将被认为是非实质响应而被拒绝。

11.5 采购人不接受供应商给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

11.6 报价的其他要求见【谈判须知前附表】。

## 12. 谈判保证金

12.1 谈判文件要求供应商提交谈判保证金的，供应商应按【谈判须知前附表】规定，在提交首

次响应文件的截止时间前提交谈判保证金。谈判保证金有效期应当与响应文件有效期一致。供应商可用保函、电子增信替代谈判保证金。

12.2 供应商为联合体的，可以由联合体中的一方或者共同交纳谈判保证金，其交纳的谈判保证金，对联合体各方均具有约束力。

12.3 采购人、采购代理机构在成交通知书发出后 5 个工作日内退还未成交供应商的谈判保证金；在采购合同签订后 5 个工作日内退还成交供应商的谈判保证金，但因供应商自身原因导致无法及时退还的除外。

12.4 谈判保证金的退还按以下规定办理：

- (1) 成交供应商的谈判保证金，在政府采购合同签订后 5 个工作日内退还。
- (2) 未成交供应商的谈判保证金，在成交通知书发出后 5 个工作日内退还。
- (3) 终止竞争性谈判采购活动的，在发布项目终止公告后 5 个工作日内退还。

12.5 有下列情形之一的，谈判保证金不予退还，并上缴本级财政国库：

- (1) 供应商在提交响应文件截止时间后撤回响应文件的；
- (2) 供应商在响应文件中提供虚假材料的；
- (3) 除因不可抗力或谈判文件认可的情形以外，成交供应商不与采购人签订合同的；
- (4) 供应商与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；
- (5) 谈判文件规定的其他情形。

## 13. 响应文件有效期

13.1 响应文件有效期见【谈判须知前附表】，在此期间响应文件对供应商具有法律约束力，从提交首次响应文件截止时间之日起计算。响应文件有效期不足的，其**响应无效**。

## 14. 分包

14.1 【谈判须知前附表】规定供应商分包的，供应商分包承诺不符合竞争性谈判文件中有关分包规定的，其**响应无效**。

14.2 供应商应在签订政府采购合同前向采购人提供分包合同，否则，采购人有权拒绝签订采购合同。

14.3 享受中小企业扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

14.4 分包供应商不得再次分包。

## 15. 响应文件的签署及规定

15.1 响应文件应按谈判文件要求在签章处盖供应商单位公章和在签字处由供应商代表签字。供应商代表可为供应商法定代表人(非法人组织为负责人或合伙人、个体工商户为负责人，谈判文件统称单位负责人)；供应商代表不是供应商的法定代表人（单位负责人）的，应提供授权委托书。

15.2 响应文件正本一份，副本份数见【谈判须知前附表】；响应文件电子文档（U 盘或光盘形式）：一份。纸质响应文件须清楚地注明“正本”或“副本”的字样。若副本和正本不一致或电子版文件和纸质正本文件不一致时，以纸质正本文件为准。响应文件的正本与副本应分别装订成册，并编制目录。响应文件的副本可为正本的复印件。

15.3 响应文件任何加行、涂改、增删等改动，改动之处应由供应商代表签字。否则，将导致响应文件无效。

15.4 在谈判过程中，供应商按谈判文件规定和谈判小组要求提交的最后报价（或者重新提交的响应文件和最后报价），可打印或用不褪色材料书写，并经供应商代表签字，或者加盖供应商单位公章。否则，将导致响应文件无效。

15.5 为便于采购文件保存，响应文件电子文档建议为 PDF 格式，内容与纸质响应文件正本一致。

## **四、响应文件的递交**

### **16. 响应文件的密封和标记**

16.1 响应文件应密封包装，以保证其响应文件信息在提交首次响应文件截止时间前不被透露。

16.2 响应文件封套上应写明的内容见【谈判须知前附表】。

16.3 响应文件如果未按本章第 16.1 款规定密封，采购人、采购代理机构将拒绝接收。

### **17. 响应文件的补充、修改或者撤回**

17.1 供应商在提交首次响应文件截止时间前，可以对所提交的首次响应文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购人、采购代理机构。该通知应有供应商代表签字。

17.2 补充、修改的内容与响应文件不一致时，以补充、修改的内容为准。

### **18. 响应文件的递交与接收**

18.1 供应商应在【谈判须知前附表】规定的时间和地点提交响应文件。采购人、采购代理机构或者谈判小组拒收逾期送达的响应文件。

18.2 采购人、采购代理机构收到响应文件后，应当如实记载响应文件的送达时间和密封情况，签收保存，并向供应商出具包括以下信息的签收回执。任何单位和个人不得在提交首次响应文件截止时间前开启响应文件。

- （1）项目名称、政府采购计划编号；
- （2）供应商名称；
- （3）响应文件送达时间、地址；
- （4）响应文件密封情况；
- （5）采购人、采购代理机构名称；
- （6）采购人、采购代理机构接收人签字。

18.3 采购人、采购代理机构在按本章第 24.3 款规定公布供应商的最后报价前，不公开供应商的技术资料、价格和其他信息。

## 五、响应文件的评审与谈判

### 19. 供应商资格审查

19.1 除本章第 14.1 款规定的情形外，采购人、采购代理机构不再对供应商进行资格审查。

19.2 如果供应商不再具备本章第 3.1 款规定的供应商资格条件时，**响应文件无效**。

### 20. 谈判小组

20.1 谈判小组由采购人代表和评审专家组成。

20.2 谈判小组成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前 3 年内与供应商存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前 3 年内担任供应商的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前 3 年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

20.3 谈判小组成员应当按照客观、公正、审慎的原则，根据谈判文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。

### 21. 谈判程序

21.1 谈判程序：谈判（响应文件审查、澄清）、最后报价、提出成交供应商。其中，谈判按本章第 23 条进行。

21.2 谈判小组应当对响应文件进行评审，并根据谈判文件规定的程序、评定成交的标准等事项与实质性响应谈判文件要求的供应商进行谈判。

21.3 在谈判过程中谈判的任何一方不得向他人透露与谈判有关的技术资料、价格或其他信息。

### 22. 响应文件审查

22.1 谈判小组对响应文件(包括首次提交的响应文件、重新提交的响应文件)的有效性、完整性和对谈判文件的响应程度进行审查。

22.2 响应文件有下列情况之一，响应文件按无效处理，谈判小组应当告知有关供应商。

- (1) 应交未交保证金或金额不足、保证金形式不符合谈判文件要求的；
- (2) 未按照谈判文件规定要求签署、盖章的；
- (3) 不满足谈判文件规定的实质性要求和条件的；
- (4) 法律、法规和谈判文件规定的其他响应无效情形。

22.3 响应文件按无效处理的，谈判小组应拒绝其参与谈判，但属于谈判文件规定的实质性变动内容的除外。

22.4 谈判文件规定的实质性要求和条件见【谈判须知前附表】。

### 23. 澄清



23.1 谈判小组在对响应文件(包括首次提交的响应文件、重新提交的响应文件)的有效性、完整性和对谈判文件的响应程度进行审查时,可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。该要求应当以书面形式作出。供应商的澄清、说明或者更正应当采用书面形式,由其供应商代表签字,供应商的澄清、说明或者更正不得超出谈判文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

## 24. 谈判的规定

24.1 在谈判过程中,谈判小组所有成员集中与单一供应商分别进行谈判,并给予所有参加谈判的供应商平等的谈判机会。供应商应派其代表参加谈判。

24.2 在谈判过程中,谈判小组可以根据谈判文件和谈判情况实质性变动技术标准及要求中的技术、服务要求以及合同草案条款,但不得变动谈判文件中的其他内容。实质性变动的内容,须经采购人代表确认,谈判小组将以书面形式将修改内容同时通知所有参加谈判的供应商。

24.3 每轮谈判中,参加谈判的供应商代表应认真、准确、完整地记录谈判小组提出的问题和要求。重新提交的响应文件应当对谈判小组书面通知提出的要求和条件作出明确响应,并由供应商代表签字或者加盖供应商单位公章。

## 25. 退出谈判

25.1 供应商在提交最后报价之前,可以根据谈判情况退出谈判,并书面通知采购人、采购代理机构或者谈判小组。该通知由供应商代表签字。采购人、采购代理机构按本章第 12.4 款规定退还退出谈判的供应商的保证金。

25.2 供应商参与谈判,但未提交最后报价又未按前款规定退出谈判的,保证金不予退还。

## 26. 最后报价

26.1 谈判结束后,谈判小组按本章第 22.2 款规定对响应文件或重新提交的响应文件进行审查。响应文件不符合谈判文件规定的实质性要求和条件的,谈判小组不得要求供应商提交最后报价,也不得接受供应商提交的最后报价。符合谈判文件规定的实质性要求和条件的供应商不少于 3 家的,谈判小组应当要求符合谈判文件规定的实质性要求和条件的供应商在规定时间内提交最后报价。最后报价应由供应商代表签字或者加盖供应商单位公章。

(1) 谈判文件能够详细列明采购需求的技术、服务要求的,谈判结束后,谈判小组应当要求所有供应商在规定时间内提交最后报价。

(2) 谈判文件不能详细列明采购需求的技术、服务要求,需经谈判由供应商提供最终设计方案或解决方案的,谈判结束后,谈判小组应当按照少数服从多数的原则投票推荐 3 家以上供应商的设计方案或者解决方案,并要求其在规定时间内提交最后报价。

26.2 下列情形,谈判小组确认符合谈判文件规定的实质性要求和条件的供应商不少于 3 家,可以不与供应商谈判,直接要求符合谈判文件规定的实质性要求和条件的供应商提交最后报价。

(1) 谈判文件未明确可能实质性变动的;

(2) 谈判文件明确可能实质性变动,但谈判小组对供应商提交的首次响应文件的有效性、完整

性和响应程度进行审查后，认为谈判文件不需发生实质性变动、不需要谈判的。

26.3 谈判小组应召集所有提交最后报价的供应商，逐一公布供应商的最后报价，由采购人、采购代理机构负责记录，并由供应商代表签字确认后随采购文件一并存档。

## 27. 异常报价

27.1 谈判小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在谈判现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，谈判小组应当将其作为响应无效处理。

## 28. 提出成交供应商

28.1 谈判小组应当从质量和服务均能满足采购文件实质性响应要求的供应商中，按照最后报价由低到高的顺序提出 3 名以上成交候选人，并编写评审报告。

28.2 供应商最后报价涉及算术修正、需落实政府采购政策的，按上款规定由低到高的顺序排序。最后报价排序相同的并列。

28.3 最后报价有算术错误的，除【谈判须知前附表】另有规定外，谈判小组按以下原则对报价进行修正，修正的价格经供应商书面确认，并由供应商代表签字或者加盖单位公章确认后产生约束力，供应商不接受修正价格的，其报价作无效报价处理。

（1）大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准。

（2）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

修正后的报价由供应商代表签字或者加盖单位公章确认后产生约束力，不确认的，其报价无效。

28.4 最后报价的评审

（1）如果有算术错误，最后报价将按上款规定进行算术修正。

（2）需落实政府采购政策（优先采购、价格评审优惠）的，按本章本节第 40、41 条等相关规定进行价格扣除。

## 29. 确定成交供应商

29.1 采购代理机构应当在评审结束后 2 个工作日内将评审报告送采购人确认。

29.2 采购人应当在收到评审报告后 5 个工作日内，从评审报告提出的成交候选人中，根据质量和服务均能满足采购文件实质性响应要求且最后报价最低的原则确定成交供应商，也可以书面授权谈判小组直接确定成交供应商。

29.3 成交候选人并列的，由采购人自行确定成交供应商。

## 30. 谈判的特殊情形

30.1 对于经公开招标的货物、服务采购项目，招标过程中提交投标文件或者经评审实质性响应招标文件要求的供应商只有 2 家的，采购人在本次谈判采购活动开始前，报经主管预算单位同意，公开招标限额标准以上的经本级财政部门批准，可以与该两家供应商进行竞争性谈判采购。

30.2 符合上款情形的，本章本节相关条款规定的供应商最低数量可以为两家。

### 31. 谈判终止

31.1 出现下列情形之一的，采购人、采购代理机构应当终止竞争性谈判采购活动，在指定的媒体上发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动：

- （1）因情况变化，不再符合规定的竞争性谈判采购方式适用情形的；
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （3）在采购过程中符合竞争要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足 3 家的，或者提交最后报价的供应商少于 3 家的；
- （4）因重大变故，采购任务取消的。

### 32. 重新评审

32.1 除资格性审查认定错误和价格计算错误外，采购人、采购代理机构不得以任何理由组织重新评审。

32.2 采购人、采购代理机构发现谈判小组未按照谈判文件规定的评定成交的标准进行评审的，应当重新开展采购活动，并同时书面报告本级财政部门。

### 33. 保密及串通行为

33.1 谈判小组成员以及与评审工作有关的人员不得泄露评审情况以及评审过程中获悉的国家秘密、商业秘密。

33.2 供应商不得与采购人、采购代理机构、其他供应商恶意串通；不得向采购人、采购代理机构或者谈判小组成员行贿或者提供其他不正当利益；不得提供虚假材料谋取成交；不得以任何方式干扰、影响采购工作。

33.3 有下列情形之一的，属于恶意串通，成交无效，并依照《政府采购法》第七十七条的规定追究法律责任：

- （1）供应商直接或者间接从采购人、采购代理机构获得其他供应商的响应情况，并修改其响应文件的；
- （2）采购人、采购代理机构授意供应商撤换、修改响应文件的；
- （3）供应商之间协商技术方案、合同条款以及报价等响应文件实质性内容的；
- （4）属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加竞争性谈判政府采购活动的；
- （5）供应商之间事先约定由某一特定供应商成交的；
- （6）供应商之间商定部分供应商放弃提交响应文件或者退出谈判或者放弃成交的；
- （7）供应商与采购人、采购代理机构以及谈判小组成员之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商成交或者排斥其他供应商的其他串通行为的。
- （8）法律、行政法规或规章规定的其他串通行为。

## 六、成交结果信息公布与授予合同

### 34. 成交信息的公布与成交通知书

34.1 采购人、采购代理机构应当自采购人确定成交供应商之日起2个工作日内，发出成交通知书，并在【谈判须知前附表】指定媒体上公告成交结果，竞争性磋商文件随成交结果同时公告，成交结果公告期限为1个工作日。

34.2 成交供应商确定后，采购人、采购代理机构将以书面形式向成交供应商发出成交通知书。成交通知书对采购人和成交供应商具有同等法律效力。

34.3 成交通知书是合同文件的组成部分。

### 35. 询问及质疑

35.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问。采购人或采购代理机构将在3个工作日内作出答复。

35.2 供应商若认为谈判文件、采购过程和成交结果使自己的权益受到损害，可以按法律、规章及《湖南省财政厅关于印发〈政府采购质疑答复和投诉处理操作规程〉的通知》（湘财购〔2019〕20号）文件规定向采购人、采购代理机构提出质疑。供应商应当在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

35.3 供应商提出质疑的，质疑函应按照《湖南省财政厅关于印发〈政府采购质疑答复和投诉处理操作规程〉的通知》规定制作、签署、送达。采购人、采购代理机构接收质疑函的联系部门、联系电话和通讯地址见【谈判须知前附表】。

35.4 采购人、采购代理机构按照《湖南省财政厅关于印发〈政府采购质疑答复和投诉处理操作规程〉的通知》规定进行质疑答复。

35.5 供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意，或采购人或采购代理机构未在规定的期限作出答复的，可在答复期满后15个工作日内，按照《湖南省财政厅关于印发〈政府采购质疑答复和投诉处理操作规程〉的通知》规定向采购人同级财政部门提出投诉。

### 36. 履约担保

36.1 谈判文件要求成交供应商向采购人提交履约担保的，成交供应商应按照【谈判须知前附表】的规定提交，供应商可用保函、电子增信替代履约保证金。联合体成交的，履约担保由联合体各方或联合体中牵头人的名义提交。

36.2 成交供应商没有按照本章第36.1款规定提交履约担保的，视为放弃成交资格，其谈判保证金不予退还。

### 37. 签订合同

37.1 谈判文件、成交供应商的响应文件及其补充的响应文件等均为签订政府采购合同的依据。

37.2 成交供应商应当在成交通知书发出之日起30日内与采购人签订政府采购合同。

37.3 成交供应商应当按照合同约定履行义务。成交供应商不得向他人转让成交项目，也不得将成交项目分包后分别向他人转让。

## 七、政府采购政策

### 38. 预留采购份额

38.1 执行中小企业预留采购份额政策的规定：

（1）预留份额的采购项目或者采购包，应明确该项目或相关采购包专门面向中小企业采购，并作为供应商资格条件。

（2）要求以联合体形式参加或者合同分包的，应明确联合协议或者分包承诺中中小企业合同金额应当达到的比例，并作为供应商资格条件。

（3）组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业(成员)、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。

### 39. 强制采购

39.1 纳入财政部会同国务院有关部门发布的节能产品政府采购品目清单（品目清单中标注★符号产品），实施政府强制采购的，供应商提供的产品不符合强制采购规定，其**响应无效**。

### 40. 优先采购

40.1 对纳入财政部会同国务院有关部门发布的节能产品(未标注★符号产品)、环境标志产品政府采购品目清单，实施政府优先采购的，评审时对该部分产品按【**谈判须知前附表**】规定给予价格折扣；

40.2 对纳入湖南省财政厅等有关部门发布的湖南省两型产品政府采购目录，实施政府优先采购的，评审时该部分产品按【**谈判须知前附表**】规定给予价格折扣。

### 41. 价格评审优惠

41.1 在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的：（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员；给予一定比例的价格折扣，用扣除后的价格参与评审；

41.2 价格折扣比例

（1）对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，符合小微企业生产的货物或者提供的服务、工程情形的，按照【**谈判须知前附表**】规定的比例给予价格折扣，用扣除后的价格参与评审。

（2）接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包承诺约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，按照【**谈判须知前附表**】规定的比例给予价格折扣，用扣除后的价格参与评审。以联合体形式参加政

府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

41.3 符合中小企业划分标准的个体工商户视同中小企业，享受评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。

41.4 监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。

41.5 与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的中小企业，不享受评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。

41.6 本章第 1.2 款规定采购项目或者采购包属于“预留采购份额”的，预留部分不再享受本款“价格评审优惠”的小微企业扶持政策。

## **42. 政府采购政策其他规定**

42.1 中型企业、小型企业和微型企业类型按照《关于印发〈政府采购促进中小企业发展办法〉的通知》（财库[2020]46 号）和《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）规定认定。

42.2 监狱企业、残疾人福利性单位以及个体工商户视同小型、微型企业，享受预留采购份额、价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业、残疾人福利性单位以及个体工商户属于小型、微型企业的，不重复享受扶持政策。

42.3 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

42.4 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

42.5 供应商提供的产品取得两个及以上优先采购产品认证的，评审时只有其中一项产品能够享受优先采购优惠（供应商自行选择，并在响应文件中并填报相关信息及数据）。

42.6 “价格评审优惠”可以与同时属于“节能产品”、“环境标志产品”及“两型产品”中的一项“优先采购”累加计算。

## **43. 供应商应提供的政府采购政策证明资料**

43.1 符合本章第 38 条、第 39 条、第 40 条、第 41 条规定的，供应商应在响应文件中提供相关证明资料。

（1）节能产品、环境标志产品：提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书（复印件）。

（2）两型产品：提供《湖南省两型产品政府采购目录》（最新一期）文件首页和产品所在页（截图）。

（3）中小企业：货物类采购项目，按《关于印发〈政府采购促进中小企业发展办法〉的通知》（财库[2020]46 号）和《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）

文件规定提供中小企业声明函（格式）；工程、服务类采购项目，按《湖南省财政厅关于政府采购促进中小企业发展的有关措施的通知》（湘财购[2022]17号）文件规定提供湖南省政府采购供应商资格承诺函（格式）。

（4）监狱企业：按《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）文件规定提供证明文件（复印件）。

（5）残疾人福利性单位：按《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）文件规定提供《残疾人福利性单位声明函》（格式）。

#### **44. 采购进口产品**

44.1 进口产品是指符合《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号）和《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号）文件规定的产品。除**【谈判须知前附表】**另有规定外，采购项目拒绝进口产品参加谈判。本款规定同意购买进口产品的，不限制满足谈判文件要求的国内产品参与谈判竞争。

#### **45. 融资、担保**

45.1 供应商有融资、担保需求的，可登陆中国湖南政府采购网查询相关银行、担保机构业务。

### **八、其他规定**

#### **46. 其他规定**

##### **46.1 合同价款支付**

（1）竞争性谈判文件规定支付合同预付款的，采购人应按**【谈判须知前附表】**规定的支付比例和支付条件向符合要求的成交供应商及时支付相应款项，并在政府采购合同中进行明确。

（2）竞争性谈判文件规定需提交质量保证金的，采购人可以按**【谈判须知前附表】**规定要求成交供应商提交质量保证金，并在政府采购合同中进行明确。

（3）供应商可以保函、电子增信替代预付款担保、质量保证金。

##### **46.2 谈判文件的其他规定见**【谈判须知前附表】****

## 第三章 采购需求

### 第一节 采购清单一览表

序号	包名称	分项项目名称 (条目号/品目名称)	是否接受进口设备	数量(台套)	交货要求		备注
					时间	地点	
/	通道县第一中学实验室设施设备采购	通道县第一中学实验室设施设备采购	否	见第二节技术要求	见第二节技术要求	见第二节技术要求	

注：1、“包”为最小合同单位。每“包”内容应细化到“品目”（如果分品目的）。

2、货物的主要技术参数或规格：详见“技术要求”中的具体技术参数。

3、供应商应在响应文件“分项报价明细表”中按分项项目名称（包括条目号/品目名称）顺序逐项填写，且每个品目中的条目均需按谈判文件规定报价。如有缺项、漏项，其**响应无效**。



## 第二节 技术及商务要求

一、项目名称：通道县第一中学实验室设施设备采购

二、项目概况：物理实验室、生物实验室、劳技室设施设备采购。

三、采购清单：详见文件附后清单

四、供货时间：合同签订后 1 个月配送安装到位。

五、供货范围：

采购内容的全部服务，设备供货、安装、调试、验收、售后服务等（交钥匙项目）。

六、附件及零配件（包括专用工具）、备品备件的要求：

提供随机标准附件、专用工具。质保期满后，成交供应商应及时优惠提供所需的备品备件。

七、安装调试及技术服务要求：

1、产品运输、保管及保险：

1.1 成交供应商负责产品到使用单位的全部运输，包括装卸及现场搬运等。

1.2 成交供应商负责设备在现场的保管，直至验收合格。

1.3 成交供应商负责其派出的施工人员的人身意外保险。

2、包装：原厂原包装送货，货到采购人指定地点，经采购人指定人员验证后方可开箱。

3、安装调试及施工：

3.1 本项目的安装由成交供应商负责，成交供应商应对产品安装提供全面的技术服务与支持，为顺利安装运行提供完全技术保证。

3.2 成交供应商应加强设备安装的组织管理，所有安装人员应遵守文明安全施工的有关规章制度，持证上岗。

3.3 项目完成后，成交供应商应将项目有关的全部资料，包括设备资料、技术文档、使用说明书等，移交采购人。

3.3.1 移交设备技术文档、资料。发现虚假应标的，按照相关的法律法规进行处理。

3.3.2 设备运行不正常，或达不到预期效果，将暂停验收，直到整改完毕。

八、验收标准和方法：

1、货物验收应按国家标准和规范及合同要求进行。采购人有权参与有关的验收试验，成交供应商应向采购人提交试验数据的报告、主要零部件、原材料、原始资料 and 检查记录等资料，供采购人验收时审查。

2、项目验收另有国家有强制性规定的，按国家规定执行，验收费用由成交供应商承担，验收

报告作为申请付款的凭证之一。项目验收不合格，由成交供应商返工直至合格，有关返工、再行验收，以及给采购人造成的损失等费用由成交供应商承担。连续两次项目验收不合格的，采购人可终止合同，另行按规定选择其他投标人采购，由此带来的一切损失由成交供应商承担。

3、因成交供应商所提供的产品出现质量问题而引起纠纷，则由具有资质的相关质检机构进行检测，由此而发生的费用由成交供应商负责。

## **九、售后服务的要求：**

1、在质保期内成交供应商对产品质量实行三包，因设备配置、设备或零部件制造质量问题而引起的故障，成交供应商应在 24 小时内免费维修或更换，保证设备及时恢复正常，由此引起的一切费用由成交供应商承担。

2、在质保期内，成交供应商应提供免费上门维修和技术支持的服务，及时维修、更换有缺陷的货物或部件，并进行终身维护。如果成交供应商收到采购人通知后，未在规定的响应时间内赶到现场弥补缺陷，采购人可采取必要的补救措施，但风险和费用全部由成交供应商承担。质保期后应提供长期优质服务。在使用寿命期内，成交供应商应保证对设备的零件、易损件的供应。

3、成交供应商应能保证设备使用运行所需的备件和具备相关技术保障机制，并保证能提供 5×8 小时的故障响应，包含法定节假日。

4、在质保期间，成交供应商应能保证设备使用运行所需的备件和具备相关技术保障机制，并保证能提供制造厂商或代理商 5×8 小时的技术支持，支持内容包括电话咨询、本地服务。故障处理时间：成交供应商应承诺对设备运行中出现的一般性故障应在 24 小时内解决；对严重影响系统运行的故障应在 48 小时内解决。若 48 小时内无法修复，需提供备用机保障工作正常运行。

5、投标单位所投产品的制造厂商或代理商不能因为设备停产而拒绝提供备品备件，应提供相应的解决方案和同类档次规格的设备。

6、成交供应商应提供售后服务机构的名称、联系方法等。成交供应商的售后服务机构名称、联系方法等如有变化，应及时通知采购人。成交供应商不及时通知采购人，由此而造成的损失由成交供应商负责。

7、成交供应商售后服务机构不履行本合同质量和售后服务有关规定，由成交供应商承担一切责任。

8、自验收合格之日起，整体项目质保期 1 年，并保证长期提供系统正常工作所需的备品备件。

## **十、其它需要说明的事项：**

1、签订合同时，成交供应商须提供采购需求要求的相关检测报告原件，如提供不了相关检测报告原件，视为虚假应标，我单位按照相关法律法规进行处理。

2、本项目采用费用包干方式建设，合同总价包含但不限于项目所需的货物、材料购置等费用。

投标人应根据项目要求和现场情况，详细列明项目所需的货物、设备及材料购置，以及产品运输保险保管、验收、质保期免费保修维护等所有人工、管理、财务、税金等所有费用，如一旦中标，在项目实施中出现任何遗漏，均由成交供应商免费提供，采购人不再支付任何费用。

**3、对于上述项目要求，投标人应在投标文件中进行回应，作出承诺及说明。**

注：投标人须提供加盖公章的书面承诺原件，未按要求完整提供或图文不清无法辨认的视为无效标；本文件采购需求中标注▲为重要参数，必须完全响应，偏离一项将导致无效响应。

## 第四章 合同草案条款

### 第一节 合同协议书

采购合同编号：

采购人（全称）：\_\_\_\_\_（甲方）

供应商（全称）：\_\_\_\_\_（乙方）

为了保护甲、乙双方合法权益，根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》及其他有关法律、法规、规章，双方签订本合同协议书。

#### 1. 项目信息

（1）采购项目名称：\_\_\_\_\_

（2）政府采购计划编号：\_\_\_\_\_

（3）项目内容：\_\_\_\_\_

（4）是否分包：\_\_\_\_\_。

（5）项目负责人：\_\_\_\_\_。

（6）联系电话：\_\_\_\_\_。

#### 2. 合同金额

（1）合同金额小写：\_\_\_\_\_

大写：\_\_\_\_\_

（2）具体标的见附件。

（3）合同定价方式：☐固定总价 ☐固定单价 ☐成本补偿 ☐绩效激励

（4）付款方式（按项目实际勾选填写）：

☐全额付款：\_\_\_\_\_（应一次性支付全部合同款项）

☐预付款：\_\_\_\_\_（应明确预付款的支付比例和支付条件）

☐分期付款：\_\_\_\_\_（应按照季度分期支付合同款项）

☐成本补偿：\_\_\_\_\_（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）

□绩效激励：\_\_\_\_\_（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）\_\_\_\_\_

### 3. 合同履行

（1）起始日期：\_\_\_\_年\_\_月\_\_日，完成日期：\_\_\_\_年\_\_月\_\_日。总日历天数：\_\_\_\_天。

（2）地点：\_\_\_\_\_

（3）方式：\_\_\_\_\_

（4）履约担保：履约担保的金额、形式和期限要求。

（5）质量保证金：质量保证金的金额、形式和期限要求。

### 4. 合同验收

（1）验收主体：\_\_\_\_\_。

（2）验收方式：\_\_\_\_\_。

（3）验收标准：\_\_\_\_\_。

### 5. 组成合同的文件

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

（1）在采购或合同履行过程中乙方作出的承诺以及双方协商达成的变更或补充协议

（2）本合同协议书

（3）成交通知书

（4）响应文件

（5）政府采购合同专用条款

（6）政府采购合同通用条款

（7）标准、规范及有关技术文件，图纸。

（8）其他合同文件。

### 6. 合同生效

本合同自\_\_\_\_\_生效。

### 7. 合同份数

本合同一式\_\_\_\_份，采购人执\_\_\_\_份，供应商执\_\_\_\_份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

合同订立地点：\_\_\_\_\_

附件：具体标的明细、分包合同等。

甲 方：（公章）

乙 方：（公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_

委托代理人：\_\_\_\_\_

委托代理人：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_

传 真：\_\_\_\_\_

传 真：\_\_\_\_\_

开 户 银 行：\_\_\_\_\_

账 号：\_\_\_\_\_

## 第二节 政府采购合同

### 合同自拟

## 第五章 响应文件组成

### 目录

供应商的响应文件应包含以下部分：

- 一、报价表及报价文件(格式)
- 二、谈判响应声明(格式)
- 三、保证金
- 四、授权委托书(格式)
- 五、供应商资格审查材料
- 六、采购需求响应
- 七、合同条款偏离表
- 八、采购需求偏离表
- 九、享受政府采购政策的证明资料
- 十、响应标的符合谈判文件规定的证明文件
- 十一、供应商认为需提供的其他资料（如有）
- 十二、最后报价



# 政府采购 响应文件

采购项目名称:\_\_\_\_\_

采 购 人: \_\_\_\_\_

政府采购计划编号:\_\_\_\_\_

委托代理编号:\_\_\_\_\_

采购代理机构: \_\_\_\_\_

供应商\_\_\_\_\_

年 月 日

符合性审查索引表

序号	谈判文件条款号	审查内容及标准	响应文件及证明材料	响应文件对应内容的册及页码

一、报价表及报价文件(格式)

附件 1-1 报价表

报价表

政府采购计划编号：\_\_\_\_\_ 项目名称：\_\_\_\_\_

包号：\_\_\_\_\_ 包名称：\_\_\_\_\_

报价	其他内容
小写金额：_____（人民币元）  大写金额：_____（人民币元）  （大写金额与小写金额不一致时，以大写金额为准）	

注：本表须按包填写，一个“包号”一份。

供应商名称（盖单位公章）：

法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人（签字或印章）：

日期： 年 月 日

附件 1-2 分项报价说明

## 分项报价说明

注：供应商应按谈判文件第二章相关要求，对本节“分项报价明细表”进行编制，并说明。

附件 1-3 分项报价明细表

### 分项报价明细表（货物、服务类适用）

政府采购计划编号：\_\_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

包号：\_\_\_\_\_

包名称：\_\_\_\_\_

标的名称	规格型号（或服务要求）	品牌/产地（服务类删除该列）	数量/单位	金额（元）		备注
				单价	小计	
1						
2						
3						
4						
5						
...						
报价（元）：						

注：1. 本表应对应“报价表”，按包填写。供应商如果不提供分项报价明细表，其响应无效。

2. 不得填写“免费”或“赠与”，也不得进行“零”报价，否则响应无效。

供应商名称（盖单位公章）：

法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人（签字或印章）：

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 二、谈判响应声明(格式)

致(采购人、采购代理机构)：

根据贵方为(项目名称)的谈判邀请(政府采购计划编号：                    ，委托代理编号：    )，  
签字代表(姓名、职务)经正式授权并代表供应商(供应商名称)提交响应文件正本一份，副本    份；  
响应文件电子文档：一份，参加采购项目第    包谈判，并在此声明，所递交的响应文件内容完整、  
真实。

一、我方已详细审查谈判文件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

二、我方愿意向贵方提供任何与本项采购有关的数据、情况和技术资料。若贵方需要，我方愿意提供我方作出的一切承诺的证明材料。

三、我方愿意按谈判文件规定和谈判小组要求重新提交响应文件和最后报价。

四、我方同意在谈判文件中规定的提交首次响应文件截止时间起日内(响应文件有效期)遵守本响应文件中的承诺且在此期限期满之前均具有法律约束力。

五、我方承诺遵守《政府采购法》及实施条例、《政府采购非招标采购方式管理办法》(财政部第74号令)的有关规定，保证在获得成交资格后，按照谈判文件确定的事项签订政府采购合同，履行双方所签订的合同，并承担合同规定的责任和义务。

六、我方承诺在参与竞争性谈判过程中，若出现《政府采购法》第七十七条、《政府采购法实施条例》第七十二条和《政府采购非招标采购方式管理办法》第五十四条规定之情形，我方同意接受条款规定作出的处罚。

七、我方的联系方式：

地址：            ；邮编：            ；电话：            ；电子邮箱：                    。

供应商名称(盖单位公章)：

法定代表人(单位负责人)或其授权的代理人(签字或印章)：

日期：    年    月    日

### 三、保证金

(本项目不适用)

注：1. 提供付款凭证复印件，或金融机构、担保机构出具的无条件且不可撤销的保函原件或电子增信证明复印件。

2. 鼓励中小企业在金融机构通过电子增信取得信用星级，供应商的信用星级在有效期内可替代谈判保证金并可重复使用。其中：预算金额不高于公开招标限额标准的采购项目，供应商应取得 1 星信用；预算金额高于公开招标限额标准的 1000 万元以下采购项目，供应商应取得 2 星信用；预算金额 1000 万元（含）以上的采购项目，供应商应取得 3 星信用。

#### 四、法定代表人身份证明

供应商名称：\_\_\_\_\_

注册号：\_\_\_\_\_

注册地址：\_\_\_\_\_

成立时间：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

经营期限：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_ 性别：\_\_\_\_\_ 年龄：\_\_\_\_\_ 系\_\_\_\_\_（供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件

供应商名称（盖单位章）：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 授权委托书(格式)

本人(姓名、职务)系 (供应商名称)的法定代表人(单位负责人)，现授权(姓名、职务)为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义：(1)签署、澄清、补正、修改、撤回、提交(项目名称、政府采购计划编号、委托代理编号)响应文件；(2)签署并重新提交响应文件及最后报价；(3)退出谈判(如可能)；(4)签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：\_\_\_\_\_。

代理人无转委托权。

本授权书于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日签字生效，特此声明。

委托代理人身份证(正面)复印件	委托代理人身份证(反面)复印件
法定代表人身份证(正面)复印件	法定代表人身份证(反面)复印件

注：供应商代表不是供应商的法定代表人(单位负责人)的提供。

供应商名称(盖单位公章)：

法定代表人(单位负责人)(签字或印章)：

委托代理人(签字或印章)：

日期：    年    月    日



## **五、供应商资格审查材料**

### **附件 5-1 资格更新证明材料**

#### **供应商的资格更新证明材料**

注：根据谈判文件第二章第 10.1 款规定，被邀请的供应商在提交资格证明材料起至提交首次响应文件止，其资格条件发生变化，影响或者可能影响资格条件的，应随本响应文件提供更新或者补充的资格证明材料。

## 六、采购需求的响应

编制说明：供应商应按谈判文件第三章采购需求自行编写采购需求响应文件（其内容可包括，且不限于详细的技术指标和性能、售后服务和技术服务的组织及保证措施等，格式自拟）。

供应商名称（盖单位公章）：

法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人（签字或印章）：

日期：      年      月      日

### 附件 6-1 响应一览表

#### 响应一览表

包号	包名称	标的名称	简要技术要求	数量	节能产品	进口产品
					<input type="checkbox"/>	
						<input type="checkbox"/>

供应商名称（盖单位公章）：

法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人（签字或印章）：

日期：      年      月      日

## 七、合同条款偏离表

政府采购计划编号：\_\_\_\_\_ 项目名称：\_\_\_\_\_

包号：\_\_\_\_\_ 包名称：\_\_\_\_\_

序号	谈判文件章节条款号	谈判文件要求	响应文件的应答	偏离说明
			<b>供应商保证：除本合同条款偏离表列出的偏离外，我单位对谈判文件的其他商务、合同条款完全响应，无偏离。</b>	

注：1. 供应商应根据谈判文件第四章“合同草案条款”填写本表；

2. 供应商如果对谈判文件第四章“合同草案条款”的响应有偏离，应将偏离条款逐条如实应答，并作出说明；

3. 如不提供此表，则视为供应商不满足谈判文件第四章的所有条款要求，其响应无效。

4. 在采购人与成交供应商签订合同时，如成交供应商未在响应文件“合同条款偏离表”中列出偏离说明，无论已发生或即将发生任何情形，均视为完全符合谈判文件要求，并写入合同。若成交供应商在合同签订前，以上述事项为借口而不履行合同签订手续及执行合同，则视作拒绝与采购人签订合同。

供应商名称（盖单位公章）：

法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人（签字或印章）：

日期：    年    月    日

## 八、采购需求偏离表

政府采购计划编号：\_\_\_\_\_ 项目名称：\_\_\_\_\_

包号：\_\_\_\_\_ 包名称：\_\_\_\_\_

序号	谈判文件章节条款号	谈判文件要求	响应文件应答	偏离说明
			<b>供应商保证：除本采购需求偏离表列出的偏离外，我单位对谈判文件的其他采购需求条款完全响应，无偏离。</b>	

注：1. 供应商应根据谈判文件第三章“采购需求”填写本表；

2. 供应商如果对谈判文件第三章“采购需求”的响应有偏离，应将偏离条款逐条如实应答，并作出说明；

3. 如不提供此表，则视为供应商不满足谈判文件第三章的所有条款要求，其响应无效。

4. 在采购人与成交供应商签订合同时，如成交供应商未在响应文件“采购需求偏离表”中列出偏离说明，无论已发生或即将发生任何情形，均视为完全符合谈判文件要求，并写入合同。若成交供应商在合同签订前，以上述事项为借口而不履行合同签订手续及执行合同，则视作拒绝与采购人签订合同。

5. 本表偏离表与本章第六节“采购需求响应”不一致时，以“采购需求响应”为准。

供应商名称（盖单位公章）：

法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人（签字或印章）：

日 期： 年 月 日

## 九、享受政府采购政策优惠的证明资料

供应商符合第二章第 38 条、第 39 条、第 40 条、第 41 条要求的，应提供下列证明资料，并填写相关数据。

### 附件 9

## 湖南省政府采购供应商资格承诺函（格式）

本公司独立承担民事责任、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度、依法缴纳税收和社会保障资金，在前三年的经营活动中无重大违法记录，未列入严重失信行为名单，符合政府采购供应商的基本资格要求。

按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号），本公司企业规模为：  
大型 ☐ 中型 ☐ 小型 ☐ 微型 ☐

机构代码：	
注册登记机构：	
日期：	
有效期：	
注册资本：	
地址：	
经济行业：	
经济性质：	
法定代表人（负责人）姓名(签字)：	授权代表人姓名(签字)：
身份证号：	身份证号：
手机号：	手机号：

公司名称：（盖章）

年 月 日

附件 9-1 中小企业声明函(货物)

中小企业声明函(货物)

(不符合政策要求的无需提供)

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

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

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

...

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

企业名称(盖章):

日期:

注:1.属于专门面向中小企业采购的政府采购货物类项目,供应商应按本声明函内容和格式如实声明采购标的制造商的企业规模,未提供本声明函或不符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)规定的,其响应无效。

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

附件 9-2 残疾人福利性单位声明函

**残疾人福利性单位声明函**

(不符合政策要求的无需提供)

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期：

附件 9-3 监狱企业证明资料

**监狱企业证明资料**

(不符合政策要求的无需提供)

注：按《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）文件规定提供证明文件（复印件）。



#### 附件 9-4 强制采购或者优先采购产品的证明材料

### 强制采购或者优先采购产品的证明材料

(不属于强制采购或者优先采购产品的无需提供)

注：1. 供应商提供的产品属于优先采购的，应按第二章第 43 条规定提供证明材料和本章本节附页 1 “优先采购产品清单”，并加盖供应商单位公章。

2. 节能产品、环境标志产品(强制采购或者优先采购产品)认证证书内容注明“详见证书附件”的，应提供其附件，以证明认证证书与响应文件一致。

附页 1 优先采购产品清单

## 优先采购产品清单

政府采购计划编号：\_\_\_\_\_ 项目名称：\_\_\_\_\_

包号：\_\_\_\_\_ 包名称：\_\_\_\_\_

以下为供应商提供的政府采购优先采购产品，供应商对本表的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。					
1	2	3	4	5	6
序号	货物名称	规格型号	价格（元）	货物制造商名称	政策功能编码
<b>节能产品</b>					
小计	/			/	/
<b>环境标志产品</b>					
小计	/			/	/
<b>两型产品</b>					
小计	/			/	/

注：1. 本表用于计算政府采购优先采购产品（节能产品或者环境标志产品或者两型产品）的政府采购政策价格扣除。

2. 栏目 4 “价格” 为综合单价，包含货物所有隐含的内容，如运输费、保险费、管理费和利润等。

3. 栏目 6 “政策功能编码” 是指货物的中国环境标志认证证书编号、中国节能标志认证证书号、两型产品编号。

4. 货物同时属于节能产品、环境标志产品、两型产品的，只需填写一种。

供应商名称（盖单位公章）：

法定代表人（单位负责人）或者其委托代理人（签字或者印章）：

日期：年月日

## 十、响应标的符合谈判文件规定的证明文件

注：提供第三章规定的证明材料复印件。

## 十一、供应商认为需提供其他资料

注：供应商认为需提供其他资料包括：

1. 谈判文件第三章采购需求要求的其他资料；
2. 谈判文件要求的其他相关资料。

## 十二、最后报价

### 附件 12-1 报价表

#### 报价表（最后报价）

政府采购计划编号：\_\_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

包号：\_\_\_\_\_

包名称：\_\_\_\_\_

报价	其他内容
小写金额：_____（人民币元） 大写金额：_____（人民币元） （大写金额与小写金额不一致时，以大写金额为准）	

注：本表须按包填写，一个“包号”一份。

供应商名称（盖单位公章）：

法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人（签字或印章）：

日期：    年    月    日

说明：最后报价相关内容和表格不得装订在响应文件中，供应商需单独准备，谈判现场进行最后报价，最后报价不得高于预算和前一次报价。

附件 12-2 分项报价说明

分项报价说明（最后报价）

注：供应商应按谈判文件第二章相关要求，对本节“分项报价明细表”进行编制，并说明。

附件 12-3 分项报价明细表

分项报价明细表（最后报价）（货物、服务类适用）

政府采购计划编号：\_\_\_\_\_ 项目名称：\_\_\_\_\_

包号：\_\_\_\_\_ 包名称：\_\_\_\_\_

标的名称	规格型号(或服务要求)	品牌/产地(服务类删除该列)	数量/单位	金额(元)		备注
				单价	小计	
1						
2						
3						
4						
5						
...						
报价(元)：						

注：1. 本表应对应“报价表”，按包填写。供应商如果不提供分项报价明细表，其响应无效。

2. 不得填写“免费”或“赠与”，也不得进行“零”报价，否则响应无效。

供应商名称（盖单位公章）：

法定代表人（单位负责人）或其授权的代理人（签字或印章）：

日期： 年 月 日

## 清单附件：

### 理化生实验室及劳技室设备采购

序号	名称	参数	单位	数量
一、生物吊装实验室				
1	教师演示台	<p>规格：≥2800mm（L）×750mm（W）×890mm（H）；</p> <p>1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。</p> <p>3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</p> <p>4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。</p> <p>5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度≥0.8mm 的镀锌钢板制作，承重≥50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥18mm。</p> <p>6. 装饰封板：可拆装式设计。</p> <p>7. 所有钣金的面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高钢制 ABS 注塑调节脚。</p>	张	1
2	教师椅	<p>1. 采用 PU 皮面，海绵坐垫；</p> <p>2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框；</p> <p>3. 一体成型 PP 固定扶手；</p> <p>4. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</p> <p>5. ≥1.0mm 厚汽杆；</p> <p>6. PP 加纤五星塑脚；</p> <p>7. Φ50mm（偏差±5%）黑边尼龙万向轮。</p>	张	1
3	控制柜	<p>1. 控制柜尺寸：≥400mm（L）×230mm（W）×780mm（H）；</p> <p>2. 工艺与材质：采用≥1.2mm 钢板冷轧成型，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。对控制系统硬件安装固定，操作面镶入雅典黑亚克力装饰板。</p> <p>3. 控制柜内置总电源开关，漏电保护器，主控制模块，急停控制模块，开关电源，工作指示灯。</p> <p>4. 集成 10.1 寸触显操作单元。</p>	套	1
4	智能吊装控制系统	<p>1. 电源操作控制系统：可实现远程分组控制学生高低压电源开启与关闭；可输出交流电范围 0-30V，分辨率 1V 设置及实时显示，可输出直流电范围 0-30V，分辨率 0.1V 设置及实时显示，带学生电压锁定功能。</p>	套	1

		<p>2. 照明系统：可实现远程控制照明系统开启与关闭。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能，可实现根据周围环境自动调节亮度（护眼模式）或手动调节亮度，实时显示照明工作状态。</p> <p>3. 升降控制系统：可实现控制电源升起或下降。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能。</p> <p>4. 系统设置：（1）开机方式：①直接开机；②密码验证；（2）定时关机：0-240 分钟时段设置；（3）教室编号设置；（4）自动分组功能；（5）更改密码功能。</p>		
5	智慧黑板（音响系统、无线键鼠等）	<p>一、整机参数设计</p> <p>1、平面一体化，采用不低于 86 英寸液晶显示器，整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>，在照度 100KLUX（勒克司）环境下仍能正常工作，避免因环境光变化中断教学。</p> <p>2、整机内置 2.2 声道音响，总功率不低于 60W，位于设备上边框，顶置朝前发声，上朝向音响不低于两个，前朝向音箱不低于 2 个，确保声音播放效果。</p> <p>3、整机内置非独立外扩展的摄像头，摄像头数目不低于 2 个。</p> <p>4、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>5、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>6、蓝牙支持 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>7、为保障师生用眼健康，整机通过人眼视觉舒适度（VICO）认证，并达到 A 级。</p> <p>8、为保障师生用眼健康，整机通过莱茵无频闪认证，莱茵人眼舒适度认证。</p> <p>二、教学软件</p> <p>1、授课时可直接进行书写操作，书写内容的颜色，粗细均可进行一定的调节，且调节过程方便快捷，书写错误内容可进行擦除操作。</p> <p>2、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>3、教学白板软件能够为学校提供线上资源存储平台，平台可储存教师教学课件、微课视频、多媒体素材等，全校教师可随时访问下载使用。</p> <p>4、支持 PPTX 转换为互动课件，可进行单独转换也可批量进行转换，转换后文字内容，图片等均应具有可编辑性。</p> <p>三、专用教学桌面</p> <p>1、整机设备教学桌面支持推荐应用，根据用户使用习惯，推</p>	套	1



		<p>荐常用应用，方便老师快速找到自己要用到的应用。推荐应用支持进行移除。</p> <p>2、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘等外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可快速查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。</p> <p>3、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。</p> <p>四、电脑模块</p> <p>1、不低于 Intel i5 CPU，内存不低于 8G，硬盘不低于 256G。</p> <p>2、保障使用电脑模块与机器为同一厂家。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级或以上接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p>		
6	学生实验桌	<p>1、规格：<math>\geq 1200\text{mm (L)} \times 600\text{mm (W)} \times 780\text{mm (H)}</math>；实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。</p> <p>2、台面：采用厚度<math>\geq 20\text{mm}</math> 无甲醛新型环保陶瓷台面，表面采用实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面，由黑色坯体与耐腐蚀釉面经高温长时间一体烧制而成，黑色坯体可避免台面侧面因二次低温上釉易脱落现象的发生。</p> <p>3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，形成“Z”字造型，使桌体具有强承重性及高稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>4、上端两侧支架：铸铝模具成型，规格<math>\geq 572\text{mm} \times 62\text{mm} \times 93\text{mm}</math> 选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>5、桌脚/脚垫：铸铝模具成型，规格<math>\geq 526\text{mm} \times 600\text{mm} \times 117\text{mm}</math>；选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。脚垫高度可调，耐磨、防潮、防滑。</p> <p>6、立柱：规格<math>\geq 620\text{mm} \times 80\text{mm} \times 50\text{mm}</math>；铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>7、主横梁：采用“8”字型铝材挤出成型，规格<math>\geq 1080\text{mm} \times 19\text{mm} \times 80\text{mm}</math>，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>8、后挡条：铝材挤出成型，规格<math>\geq 1068\text{mm} \times 80 \times 16\text{mm}</math>；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>9、书包斗：规格<math>\geq 400\text{mm} \times 330\text{mm} \times 162\text{mm}</math>，采用增强 PP 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；固定挂架采用镀锌方钢，防腐防锈。</p>	张	28
7	学生凳	<p>1. 规格：<math>\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p> <p>2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度<math>\geq 8\text{mm}</math>。</p> <p>3. 升降式螺杆：直径<math>\geq 20\text{mm}</math> 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘</p>	个	56

		<p>于凳面底部固定，钢板厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>。</p> <p>支持调节凳子高度，升降<math>\geq 50\text{mm}</math>。</p> <p>4. 钢脚架：由壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math> 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型，防水防滑。</p>		
8	升降电源	<p>由电源转换及控制模块、升降模块、照明收纳模块、电源操作控制模块组成；</p> <p>一、电源转换及控制模块：</p> <p>1、尺寸：<math>\geq 570\text{mm (L)} \times 250\text{mm (W)} \times 570\text{mm (H)}</math>；</p> <p>2、工艺与材质：采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 钢板冷轧成型，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。对控制系统硬件安装固定，控制系统以 32 位 MCU 为核心配合监测控制电路，电源转换部分采用环形独立变压器对市电进行隔离降压，安全可靠。</p> <p>二、电源升降模块：</p> <p>1、升降范围：1400mm-1800mm；</p> <p>2、采用自动升降系统，双限位单元保障设备到位双保险，电机电流实时监测防止电机堵转、及设备拖拉；</p> <p>3、旋转线槽单元设计汽车轮毂式，保障旋转过程中不跳线及对线缆的保护，降低维修率；</p> <p>4、电机及传动部件安装固定在<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 冷轧钢板箱体内部，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀；</p> <p>5、采用 9 芯低烟无卤阻燃综合电缆做升降通信电缆，连接学生电源操作盘。</p> <p>三、电源照明收纳模块：</p> <p>1、尺寸：<math>\geq \phi 389\text{mm} \times 145\text{mm (H)}</math>；</p> <p>2、工艺材质：壳体采用 ABS 注塑一体成型；</p> <p>3、照明单元采用铝基高亮度白光 LED 灯，围绕 LED 灯设计 60 格栅条，灯光片为透明亚克力材质，镶嵌在圆盘内，功率<math>\geq 45\text{W}</math>。</p> <p>四、电源操作控制模块：</p> <p>1、尺寸：<math>\geq \phi 225\text{mm} \times 175\text{mm (H)}</math>；集成 2 个 RJ45 网口、2 个供电 USB 接口、1 个步进升控制按钮、1 个步进降控制按钮、一个到位供电触发按键；4 路 220V 多功能插座输出；</p> <p>2、工艺材质：壳体采用 ABS 注塑一体成型；操作区四面采用 360° 圆弧设计；选用 2.4 寸显示屏，触屏操作，能够实现电流电压的显示设置及交直流输出的切换；制系统以 32 位 MCU 为核心配合监测控制电路；</p> <p>3、交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 1V，额定电流<math>\geq 2\text{A}</math>，有过载报警保护功能；</p> <p>4、直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 0.1V，额定电流<math>\geq 2\text{A}</math>，有过载报警保护功能；</p> <p>5、锁定：电源被教师端锁定时，电源内部锁定，此时只能由教师端控制此电源所有电压设置，学生端无法操作。</p>	套	15

9	边台 1	<p>规格：3400*600mm*850mm</p> <p>1. 台面：选用厚度<math>\geq 12.7\text{mm}</math> 实芯理化板。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>2. 台面颜色：多种颜色自由选择</p> <p>3. 产品结构：铝木结构</p> <p>4. 台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构, 框架立柱：壁厚<math>\geq 1.0\text{mm}</math>、截面尺寸<math>\geq 50\text{mm} \times 50\text{mm}</math> 棱角为椭圆形。横梁：壁厚<math>\geq 0.8\text{mm}</math>、截面尺寸<math>\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}</math>；铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。</p> <p>5. 柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 的实验室专用三聚氰胺板制作。</p> <p>6. 组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>7. 连接件：ABS 专用连接组装件；</p> <p>8. 板材贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。</p> <p>9. 板材封边：可见截面均经过优质 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。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。</p>	个	2
10	边台 2	<p>规格：2050*600mm*850mm</p> <p>1. 台面：选用厚度<math>\geq 12.7\text{mm}</math> 实芯理化板。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>2. 台面颜色：多种颜色自由选择</p> <p>3. 产品结构：铝木结构</p> <p>4. 台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构, 框架立柱：壁厚<math>\geq 1.0\text{mm}</math>、截面尺寸<math>\geq 50\text{mm} \times 50\text{mm}</math> 棱角为椭圆形。横梁：壁厚<math>\geq 0.8\text{mm}</math>、截面尺寸<math>\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}</math>；铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。</p> <p>5. 柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 的实验室专用三聚氰胺板制作。</p> <p>6. 组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>7. 连接件：ABS 专用连接组装件；</p> <p>8. 板材贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。</p> <p>9. 板材封边：可见截面均经过优质 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。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。</p>	个	2
11	实验导线	$\geq 5\text{A}$ ，90cm 长，两端分别为插头和夹子，红、黑颜色各半	套	100
12	洗眼器	1. 台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，	个	1

		<p>使用方便。</p> <p>2. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，能降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3. 控水阀采用黄铜制作，经镀镍处理，具有美观性，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4. 供水软管：采用<math>\geq 1400\text{mm}</math> 长不锈钢软管。</p>		
13	化验水槽（配出水装置）	<p>1. 材质：PP 材质。</p> <p>2. 水槽外部规格：<math>\geq 440\text{mm}</math>（L）<math>\times 330\text{mm}</math>（W）<math>\times 200\text{mm}</math>（H）。</p> <p>3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>4. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。</p>	个	1
14	独立水槽台（配出水装置）	<p>1. 整体规格：<math>\geq 450\text{mm}</math>（L）<math>\times 600\text{mm}</math>（W）<math>\times 820\text{mm}</math>（H）</p> <p>2. 材质：整体采用 ABS 和改性 PP 材质</p> <p>3. 化验水槽规格：<math>\geq 390\text{mm}</math>（L）<math>\times 340\text{mm}</math>（W）<math>\times 255\text{mm}</math>（H），由 PP 塑料一体化注塑成型。槽面设有溢水口，三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>4. 水槽箱体由 ABS 塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理。</p> <p>5. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。</p>	个	14
15	教室吸音吊顶	加厚轻钢龙骨吊顶，顶面采用 600*600 矿棉带孔吸音板。	$\text{m}^2$	100
16	LED 护眼灯	<p>1、LED 面板灯尺寸 600*600mm，采用高透光率 PS 扩散膜防眩设计。</p> <p>2、LED 面板灯防护等级 IP40。</p> <p>3、LED 面板灯额定最大环境温度 <math>T_a \geq 45^\circ\text{C}</math>。</p> <p>4、LED 面板灯额定功率<math>\leq 36\text{W}</math>，功率因数<math>\geq 0.9</math>，灯具效能<math>\geq 80</math>（lm/W）。</p> <p>5、LED 面板灯相关色温 3300K-5300K，色容差<math>\leq 5</math>，显色指数 <math>R_a \geq 90</math>、<math>R_9 &gt; 50</math>。</p> <p>6、LED 面板灯照明质量符合：教室课桌面上的维持平均照度值<math>\geq 300\text{lx}</math>，其照度均匀度<math>\geq 0.7</math>，教室的统一眩光值（UGR）<math>\leq 16</math>，教室照明功率密度<math>\leq 9\text{W}/\text{m}^2</math>。</p>	盏	24
17	电源布线耗材	电源主线采用 2.5mm <sup>2</sup> BVR 铜软线铺设；选用 $\Phi 20$ 或 $\Phi 25$ PVC 阻燃线管，每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。	室	1
18	给/排水全套装置	<p>1. PPR 材质水管，上水管和进水管为 <math>\Phi 25\text{mm}</math>；UPVC 材质排水管为 <math>\Phi 75\text{mm}</math>。</p> <p>2. 开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。</p>	套	1
19	系统安装辅件	<p>采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。</p> <p>主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。</p>	套	1

20	系统安装调试	<p>安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统结构安装调试；</li> <li>2. 系统控制安装调试；</li> <li>3. 给排水安装调试；</li> <li>4. 供电系统安装调试；</li> <li>5. 照明系统安装调试。</li> </ol>	室	1
<b>二、生物观察实验室</b>				
1	教师演示台	<p>规格：≥2800mm（L）×750mm（W）×890mm（H）；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</li> <li>2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。</li> <li>3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</li> <li>4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。</li> <li>5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度≥0.8mm 的镀锌钢板制作，承重≥50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥18mm</li> <li>6. 装饰封板：可拆装式设计。</li> <li>7. 所有钣金的面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高钢制 ABS 注塑调节脚。</li> </ol>	张	1
2	教师椅	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用 PU 皮面，海绵坐垫；</li> <li>2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框；</li> <li>3. 一体成型 PP 固定扶手；</li> <li>4. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</li> <li>5. ≥1.0mm 厚汽杆；</li> <li>6. PP 加纤五星塑脚；</li> <li>7. Φ50mm（偏差±5%）黑边尼龙万向轮。</li> </ol>	张	1
3	教师电源	<p>采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线或无线通信，电源参数如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。</li> <li>2. 教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。</li> <li>3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电压，控制范围</li> </ol>	套	1

		<p>为 0-30V，分辨率为 1V。</p> <p>4. 学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。</p> <p>5. 学生高压：教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。</p> <p>6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。</p> <p>7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。</p> <p>8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。</p>		
4	智慧黑板（音响系统、无线键鼠等）	<p>一、整机参数设计</p> <p>1、平面一体化，采用不低于 86 英寸液晶显示器，整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>，在照度 100KLUX（勒克司）环境下仍能正常工作，避免因环境光变化中断教学。</p> <p>2、整机内置 2.2 声道音响，总功率不低于 60W，位于设备上边框，顶置朝前发声，上朝向音响不低于两个，前朝向音箱不低于 2 个，确保声音播放效果。</p> <p>3、整机内置非独立外扩展的摄像头，摄像头数目不低于 2 个。</p> <p>4、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>5、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>6、蓝牙支持 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>7、为保障师生用眼健康，整机通过人眼视觉舒适度（VICO）认证，并达到 A 级。</p> <p>8、为保障师生用眼健康，整机通过莱茵无频闪认证，莱茵人眼舒适度认证。</p> <p>二、教学软件</p> <p>1、授课时可直接进行书写操作，书写内容的颜色，粗细均可进行一定的调节，且调节过程方便快捷，书写错误内容可进行擦除操作。</p> <p>2、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>3、教学白板软件能够为学校提供线上资源存储平台，平台可储存教师教学课件、微课视频、多媒体素材等，全校教师可随时访问下载使用。</p> <p>4、支持 PPTX 转换为互动课件，可进行单独转换也可批量进行转换，转换后文字内容，图片等均应具有可编辑性。</p> <p>三、专用教学桌面</p>	套	1

		<p>1、整机设备教学桌面支持推荐应用，根据用户使用习惯，推荐常用应用，方便老师快速找到自己要用的应用。推荐应用支持进行移除。</p> <p>2、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘等外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可快速查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。</p> <p>3、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。</p> <p>四、电脑模块</p> <p>1、不低于 Intel i5 CPU，内存不低于 8G，硬盘不低于 256G。</p> <p>2、保障使用电脑模块与机器为同一厂家。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级或以上接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p>		
5	学生实验桌	<p>1、规格：<math>\geq 1200\text{mm}</math>（L）<math>\times 600\text{mm}</math>（W）<math>\times 780\text{mm}</math>（H）；实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。</p> <p>2、台面：采用厚度<math>\geq 20\text{mm}</math> 无甲醛新型环保陶瓷台面，表面采用实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面，由黑色坯体与耐腐蚀釉面经高温长时间一体烧制而成，黑色坯体可避免台面侧面因二次低温上釉易脱落现象的发生。</p> <p>3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，形成“Z”字造型，使桌体具有强承重性及高稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>4、上端两侧支架：铸铝模具成型，规格<math>\geq 572\text{mm} \times 62\text{mm} \times 93\text{mm}</math> 选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>5、桌脚/脚垫：铸铝模具成型，规格<math>\geq 526\text{mm} \times 600\text{mm} \times 117\text{mm}</math>；选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。脚垫高度可调，耐磨、防潮、防滑。</p> <p>6、立柱：规格<math>\geq 620\text{mm} \times 80\text{mm} \times 50\text{mm}</math>；铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>7、主横梁：采用“8”字型铝材挤出成型，规格<math>\geq 1080\text{mm} \times 19\text{mm} \times 80\text{mm}</math>，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>8、后挡条：铝材挤出成型，规格<math>\geq 1068\text{mm} \times 80 \times 16\text{mm}</math>；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>9、书包斗：规格<math>\geq 400\text{mm} \times 330\text{mm} \times 162\text{mm}</math>，采用增强 PP 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；固定挂架采用镀锌方钢，防腐防锈。</p>	张	28
6	电源功能柱	<p>1. 规格：<math>\geq 270\text{mm}</math>（L）<math>\times 165\text{mm}</math>（W）<math>\times 750\text{mm}</math>（H）；</p> <p>2. 材质：整体采用 PP 和 ABS 材质，具有耐化学性、耐热性、电绝缘性等性能；</p>	只	28

		<p>3. 主体设置多组加强筋，能够起到增强主体刚性和进行限位的作用；</p> <p>4. 设有检修口，拆装方便，便于线路检修和维护。</p>		
7	学生凳	<p>1. 规格：<math>\geq \Phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p> <p>2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度<math>\geq 8\text{mm}</math>。</p> <p>3. 升降式螺杆：直径<math>\geq 20\text{mm}</math> 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>。</p> <p>支持调节凳子高度，升降<math>\geq 50\text{mm}</math>。</p> <p>4. 钢脚架：由壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math> 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型，防水防滑。</p>	个	56
8	学生电源	<p>1、电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能；</p> <p>2、包含不少于 2 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过流短路保护及电源输出指示功能。</p>	套	28
9	学生光源	台灯采用内置灯珠 LED 灯条，整体功率不小于 7w，光通量不小于 350lm，色温 6000k，光线柔和无频闪；照明角度可调节，调节的支撑脚内置不锈钢阻尼转轴，调节次数 5000 次内阻尼力度没有明显衰减。	支	29
10	洗眼器	<p>1. 台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，能降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3. 控水阀采用黄铜制作，经镀镍处理，具有美观性，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4. 供水软管：采用<math>\geq 1400\text{mm}</math> 长不锈钢软管。</p>	个	1
11	化验水槽（配出水装置）	<p>1. 材质：PP 材质。</p> <p>2. 水槽外部规格：<math>\geq 440\text{mm} (\text{L}) \times 330\text{mm} (\text{W}) \times 200\text{mm} (\text{H})</math>。</p> <p>3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>4. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。</p>	个	1
12	独立水槽台（配出水装置）	<p>1. 整体规格：<math>\geq 450\text{mm} (\text{L}) \times 600\text{mm} (\text{W}) \times 820\text{mm} (\text{H})</math></p> <p>2. 材质：整体采用 ABS 和改性 PP 材质</p> <p>3. 化验水槽规格：<math>\geq 390\text{mm} (\text{L}) \times 340\text{mm} (\text{W}) \times 255\text{mm} (\text{H})</math>，由 PP 塑料一体化注塑成型。槽面设有溢水口，三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>4. 水槽箱体由 ABS 塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理。</p> <p>5. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀</p>	个	14



		芯, 人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。		
13	多功能平台架	<p>1. 整体规格<math>\geq 445\text{mm}</math> (L) <math>\times 150\text{mm}</math> (W) <math>\times 310\text{mm}</math> (H)</p> <p>2. 工艺: ABS 塑料注塑成型, 安装于化验水槽上部。平台顶部集成给排水快速接口(其接口具有无溢漏设计)、信号线接口、电源线接口。平台正面设有至少 6 个滴水架放置处孔位, 可拆卸滴水棒, 组合方便。</p> <p>3. 多功能集成平台架两侧装配 220V 插座。</p>	套	14
14	电源布线耗材	<p>1. 地面耗材: 每桌采用软铜质电线与主线对接取电; 选用合适规格的线管包裹取电连接线。</p> <p>2. 地下耗材: 电源主线采用 <math>2.5\text{mm}^2</math> BVR 铜软线铺设; 选用 <math>\Phi 20</math> 或 <math>\Phi 25</math> PVC 阻燃线管</p>	室	1
15	网络布线耗材	采用不小于 $0.57\text{mm}$ 的全铜六类网线到桌; 选用合适规格的线管包裹网线。	室	1
16	给/排水全套装置	<p>1. PPR 材质水管, 上水管和进水管为 <math>\Phi 25</math>; UPVC 材质排水管为 <math>\Phi 50</math>。</p> <p>2. 开关阀门, 外丝连接件、PVC 胶水等。</p>	套	1
17	系统安装调试	<p>安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式, 包括:</p> <p>1. 系统结构安装调试;</p> <p>2. 系统控制安装调试;</p> <p>3. 给排水安装调试;</p> <p>4. 供电系统安装调试;</p> <p>5. 照明系统安装调试。</p>	室	1
三、生物综合实验室				
1	教师演示台	<p>规格: <math>\geq 2800\text{mm}</math> (L) <math>\times 750\text{mm}</math> (W) <math>\times 890\text{mm}</math> (H);</p> <p>1. 台面: 选用厚度<math>\geq 12.7\text{mm}</math> 实芯理化板, 边缘加厚到<math>\geq 25.4\text{mm}</math>。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理, 呈现光滑, 便于维护及具有承重性能。</p> <p>▲为确保使用者的健康安全, 台面实芯理化板需通过第三方检测机构检测, 满足或优于以下 8 项性能检测要求, 并提供带 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件, 并加盖公章。</p> <p>(1) 化学性能检测: 通过硫酸 (98%)、硝酸 (65%)、氢氧化钠 (40%)、四氯化碳、松节油、乙腈等不少于 130 项酸、碱及其它化学试剂的检测。</p> <p>(2) 环保性能检测: 参照 GB18585-2001 或 GB18586-2001 等标准, 重金属铅、镉等未检出。</p> <p>(3) 物理性能检测: 检测结果包含: 含水率: <math>\leq 1.0</math>; 漆膜附着力: 切割边缘完全平滑, 无脱落; 漆膜硬度<math>\geq 8\text{H}</math>; 表面耐冷热循环性能 (<math>80^\circ\text{C}</math>): 无裂纹、鼓泡、变色、起皱; 密度<math>\geq 1.4\text{g}/\text{cm}^3</math>; 尺寸稳定性横向、纵向<math>\leq 0.55\%</math>; 表面耐龟裂性: 5 级, 用 6 倍放大镜检查表面无裂纹; 24h 吸水率<math>\leq 0.1\%</math>; 表面耐磨性能检验结果<math>\geq 566\text{r}</math>; 弯曲强度<math>\geq 120\text{MPa}</math> 以上等不少于 19 项物理性能检测。</p>	张	1

		<p>(4)阻燃性能检测：参照 GB 8624-2012 等标准，燃烧性等级达到 B1 级；水平燃烧符合 HB 级，垂直燃烧符合 V-0 级，烟气毒性等级符合 t1 级要求。</p> <p>(5)TVOC 释放量检测：参照 HJ571-2010 等标准，总挥发性有机化合物 TVOC（72h）释放量为<math>\leq 0.02[\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})]</math>。</p> <p>(6)放射性检测：参照 GB6566-2010 等标准，内、外照射检测值均<math>\leq 0.1</math>。</p> <p>(7)防霉性能检测：参照 GB/T24128-2018 或 JC/T 2039-2010 等标准，包含但不限于：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、长枝木霉等不少于 7 种的霉菌检测。</p> <p>(8)抗菌性能检测：参照 ISO 22196:2011 或 JC/T 2039-2010 等标准，包含但不限于：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌、枯草芽孢杆菌、变异库克菌、甲型溶血性链球菌、白色念珠菌、肠沙门氏菌肠亚种等不少于 14 种菌种检测，抗菌率<math>\geq 99.9\%</math>。</p> <p>2.柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math> 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度<math>\geq 75\mu\text{m}</math>）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。</p> <p>3.门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</p> <p>4.抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。</p> <p>5.活动层板：层板支撑扣采用厚度<math>\geq 0.8\text{mm}</math> 的镀锌钢板制作，承重<math>\geq 50\text{kg}</math>，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度<math>\geq 18\text{mm}</math></p> <p>6.装饰封板：可拆装式设计。</p> <p>7.所有钣金的面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备<math>\geq 30\text{mm}</math> 高钢制 ABS 注塑调节脚。</p>		
2	教师椅	<p>1.采用 PU 皮面，海绵坐垫；</p> <p>2.黑色 PP 加玻纤内外塑框；</p> <p>3.一体成型 PP 固定扶手；</p> <p>4.中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</p> <p>5.<math>\geq 1.0\text{mm}</math> 厚汽杆；</p> <p>6.PP 加纤五星塑脚；</p> <p>7.<math>\phi 50\text{mm}</math>（偏差<math>\pm 5\%</math>）黑边尼龙万向轮。</p>	张	1
3	教师电源	<p>采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差<math>\pm 5\%</math>），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线或无线通信，电源参数如下：</p> <p>1.教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率</p>	套	1

		<p>为 1V，具备过载自动保护及报警装置。</p> <p>2. 教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。</p> <p>3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。</p> <p>4. 学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。</p> <p>5. 学生高压：教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。</p> <p>6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。</p> <p>7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。</p> <p>8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。</p>		
4	智慧黑板（音响系统、无线键鼠等）	<p>一、整机参数设计</p> <p>1、平面一体化，采用不低于 86 英寸液晶显示器，整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>，在照度 100KLUX（勒克司）环境下仍能正常工作，避免因环境光变化中断教学。</p> <p>2、整机内置 2.2 声道音响，总功率不低于 60W，位于设备上边框，顶置朝前发声，上朝向音响不低于两个，前朝向音箱不低于 2 个，确保声音播放效果；提供经省级及以上第三方检测机构出具的检测报告复印件（具备 CMA 强制认证章）及扬声器照片，并加盖公章。</p> <p>3、整机内置非独立外扩展的摄像头，摄像头数目不低于 2 个；提供经省级及以上第三方检测机构出具的检测报告复印件（具备 CMA 强制认证章）及摄像头照片，并加盖公章。</p> <p>4、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈；提供经省级及以上第三方检测机构出具的检测报告复印件（具备 CMA 强制认证章），并加盖公章。</p> <p>5、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6；提供经省级及以上第三方检测机构出具的检测报告复印件（具备 CMA 强制认证章），并加盖公章。</p> <p>6、蓝牙支持 Bluetooth 5.4 标准，提供经省级及以上第三方检测机构出具的检测报告复印件（具备 CMA 强制认证章），并加盖公章。</p> <p>7、为保障师生用眼健康，整机通过人眼视觉舒适度（VICO）认证，并达到 A 级；提供证书或专业检测报告复印件，并加盖公章。</p>	套	1

		<p>8、为保障师生用眼健康，整机通过莱茵无频闪认证，莱茵人眼舒适度认证；提供相关认证证书复印件，并加盖公章。</p> <p>二、教学软件</p> <p>1、授课时可直接进行书写操作，书写内容的颜色，粗细均可进行一定的调节，且调节过程方便快捷，书写错误内容可进行擦除操作。</p> <p>2、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>3、教学白板软件能够为学校提供线上资源存储平台，平台可储存教师教学课件、微课视频、多媒体素材等，全校教师可随时访问下载使用。</p> <p>4、支持 PPTX 转换为互动课件，可进行单独转换也可批量进行转换，转换后文字内容，图片等均应具有可编辑性。</p> <p>三、专用教学桌面</p> <p>1、整机设备教学桌面支持推荐应用，根据用户使用习惯，推荐常用应用，方便老师快速找到自己要用的应用。推荐应用支持进行移除；提供经省级及以上第三方检测机构出具的检测报告复印件（具备 CMA 强制认证章），并加盖公章。</p> <p>2、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘等外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可快速查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表；提供经省级及以上第三方检测机构出具的检测报告复印件（具备 CMA 强制认证章），并加盖公章。</p> <p>3、整机设备教学桌面支持进行应用卸载；提供经省级及以上第三方检测机构出具的检测报告复印件（具备 CMA 强制认证章），并加盖公章。</p> <p>四、电脑模块</p> <p>1、不低于 Intel i5 CPU，内存不低于 8G，硬盘不低于 256G。</p> <p>2、保障使用电脑模块与机器为同一厂家。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级或以上接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p>		
5	学生实验桌	<p>1、规格：<math>\geq 1200\text{mm}</math>（L）<math>\times 600\text{mm}</math>（W）<math>\times 780\text{mm}</math>（H）；实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。</p> <p>2、台面：采用厚度<math>\geq 20\text{mm}</math>无甲醛新型环保陶瓷台面，表面采用实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面，由黑色坯体与耐腐蚀釉面经高温长时间一体烧制而成，黑色坯体可避免台面侧面因二次低温上釉易脱落现象的发生。</p> <p>3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，形成“Z”字造型，使桌体具有强承重性及高稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>4、上端两侧支架：铸铝模具成型，规格<math>\geq 572\text{mm} \times 62\text{mm} \times 93\text{mm}</math></p>	张	28

		<p>选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>5、桌脚/脚垫：铸铝模具成型，规格<math>\geq 526\text{mm} \times 600\text{mm} \times 117\text{mm}</math>；选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。脚垫高度可调，耐磨、防潮、防滑。</p> <p>6、立柱：规格<math>\geq 620\text{mm} \times 80\text{mm} \times 50\text{mm}</math>；铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>7、主横梁：采用“8”字型铝材挤出成型，规格<math>\geq 1080\text{mm} \times 19\text{mm} \times 80\text{mm}</math>，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>8、后挡条：铝材挤出成型，规格<math>\geq 1068\text{mm} \times 80 \times 16\text{mm}</math>；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>9、书包斗：规格<math>\geq 400\text{mm} \times 330\text{mm} \times 162\text{mm}</math>，采用增强 PP 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；固定挂架采用镀锌方钢，防腐防锈。</p>		
6	电源功能柱	<p>1. 规格：<math>\geq 270\text{mm (L)} \times 165\text{mm (W)} \times 750\text{mm (H)}</math>；</p> <p>2. 材质：整体采用 PP 和 ABS 材质，具有耐化学性、耐热性、电绝缘性等性能；</p> <p>3. 主体设置多组加强筋，能够起到增强主体刚性和进行限位的作用；</p> <p>4. 设有检修口，拆装方便，便于线路检修和维护。</p>	只	28
7	学生凳	<p>1. 规格：<math>\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p> <p>2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度<math>\geq 8\text{mm}</math>。</p> <p>3. 升降式螺杆：直径<math>\geq 20\text{mm}</math> 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>。</p> <p>支持调节凳子高度，升降<math>\geq 50\text{mm}</math>。</p> <p>4. 钢脚架：由壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math> 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型，防水防滑。</p>	个	56
8	学生电源	<p>1、电源外壳整体采用 ABS 新型环保材料一体化注塑成型，具有耐化学腐蚀、耐热、电绝缘性、耐候性等性能；</p> <p>2、包含不少于 2 路 220V 电源插座输出，装有电源总开关，能够一键开启与关闭整个电源，具有过流短路保护及电源输出指示功能。</p>	套	28
9	洗眼器	<p>1. 台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2. 洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成型制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，能降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3. 控水阀采用黄铜制作，经镀镍处理，具有美观性，阀门可</p>	个	1

		<p>自动关闭，密封可靠。</p> <p>4. 供水软管：采用<math>\geq 1400\text{mm}</math>长不锈钢软管。</p>		
10	化验水槽（配出水装置）	<p>1. 材质：PP 材质。</p> <p>2. 水槽外部规格：<math>\geq 440\text{mm}</math>（L）<math>\times 330\text{mm}</math>（W）<math>\times 200\text{mm}</math>（H）。</p> <p>3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>4. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。</p>	个	1
11	独立水槽台（配出水装置）	<p>1. 整体规格：<math>\geq 450\text{mm}</math>（L）<math>\times 600\text{mm}</math>（W）<math>\times 820\text{mm}</math>（H）</p> <p>2. 材质：整体采用 ABS 和改性 PP 材质</p> <p>3. 化验水槽规格：<math>\geq 390\text{mm}</math>（L）<math>\times 340\text{mm}</math>（W）<math>\times 255\text{mm}</math>（H），由 PP 塑料一体化注塑成型。槽面设有溢水口，三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>4. 水槽箱体由 ABS 塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理。</p> <p>5. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。</p> <p>▲6. 独立水槽台产品满足以下性能要求：</p> <p>1）外观性能要求：塑料件无裂纹、变形，无缩孔、气泡、杂质、伤痕，外表用塑料件表面光洁、无划痕、污渍、色差；</p> <p>2）安全性能要求：①人体接触或收藏物品的部位无毛刺、刃口、棱角；②固定部位结合牢固，无松动、少件、透钉、漏钉；</p> <p>3）塑料件冲击强度<math>\geq 3.5 \times 10^3 \text{ J/m}^2</math>；</p> <p>以上三项参照 GB /T 3325-2017 《金属家具通用技术条件》或同类别国家标准，提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章。（检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。）</p>	个	14
12	多功能平台架	<p>1. 整体规格<math>\geq 445\text{mm}</math>（L）<math>\times 150\text{mm}</math>（W）<math>\times 310\text{mm}</math>（H）</p> <p>2. 工艺：ABS 塑料注塑成型，安装于化验水槽上部。平台顶部集成给排水快速接口（其接口具有无溢漏设计）、信号线接口、电源线接口。平台正面设有至少 6 个滴水架放置处孔位，可拆卸滴水棒，组合方便。</p> <p>3. 多功能集成平台架两侧装配 220V 插座。</p>	套	14
13	电源布线耗材	<p>1. 地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。</p> <p>2. 地下耗材：电源主线采用 <math>2.5\text{mm}^2</math> BVR 铜软线铺设；选用 <math>\Phi 20</math> 或 <math>\Phi 25</math> PVC 阻燃线管</p>	室	1
14	网络布线耗材	采用不小于 $0.57\text{mm}$ 的全铜六类网线到桌；选用合适规格的线管包裹网线。	室	1
15	给/排水全套装置	<p>1. PPR 材质水管，上水管和进水管为 <math>\Phi 25</math>；UPVC 材质排水管为 <math>\Phi 50</math>。</p> <p>2. 开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。</p>	套	1
16	系统安装调试	<p>安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括：</p> <p>1. 系统结构安装调试：</p>	室	1

		2. 系统控制安装调试; 3. 给排水安装调试; 4. 供电系统安装调试; 5. 照明系统安装调试。		
<b>四、生物准备室</b>				
1	教师办公桌	规格: 1400mm*700mm*750mm 面材: 采用胡桃木皮色, 保证厚度 $\geq 0.6\text{mm}$ , 含水率 $\leq 0.7\%$ 。 基材: E1 级中密度纤板, 达到国家 E1 级标准, 并经过防潮、防腐处理, 抗弯力强, 不易变形。 五金配件: 选用优质五金配件, 并作防锈、防腐处理。 油漆: 表面采用品牌环保油漆, 经过多道底漆和面漆工序, 木纹纹理清晰无明显划伤, 色泽均匀, 甲醛释放量达到国家环保标准。	张	2
2	办公椅	面料: 优质西皮, 皮面光泽度好, 透气性强, 柔软而富于韧性 厚度适中。海绵: 采用 PU 成型 45#高密度海绵, 软硬适中, 回弹性能好, 抗变形能力强, 根据人体工程学原理设计, 坐感舒适。椅架: 实木椅架。	张	2
3	文件柜	规格: 850*400*1800mm; 材质: 优质冷轧钢板, 厚度 0.8mm, 经酸洗磷化静电喷塑等 12 道工艺而成; 上面玻璃对开门, 下面为铁开门对开门; 柜体里面采用可调节层板, 层板下面焊制加强筋; 柜门配置铝合金拉手, 配置望通锁, 钥匙可折叠防撞断。	个	2
4	空调	知名品牌 1.5P 变频冷暖挂机	台	1
5	准备台	规格: $\geq 2400\text{mm (L)} \times 1050\text{mm (W)} \times 850\text{mm (H)}$ 1. 台面: 选用厚度 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板, 边缘加厚到 $\geq 25.4\text{mm}$ 。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能; 经过机械打磨、倒角、精细工艺处理, 呈现光滑, 便于维护及具有承重性能。 2. 产品结构: 铝木结构 3. 台身用材: 台身用材: 桌体结构为内槽式铝合金框架结构, 框架立柱: 壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ 、截面尺寸 $\geq 50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 棱角为椭圆形。横梁: 壁厚 $\geq 0.8\text{mm}$ 、截面尺寸 $\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$ ; 铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。 4. 柜身: 背板及吊板采用厚度不低于 16mm 的实验室专用三聚氰胺板制作。 5. 组装: 接缝严密, 连接牢固, 无松动现象。 6. 连接件: ABS 专用连接组零件; 7. 板材贴面: 采用三聚氰胺板进行贴面。 8. 板材封边: 可见截面均经过 PVC 封边, 贴面和封边部件应严密、平整, 不允许出现脱胶、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。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm, 并进行倒角处理。密封性好、	张	1

		<p>外形美观、经久耐用。</p> <p>9. 导轨：三节静音导轨。</p> <p>10. 拉手：采用桥型铝合金拉手；</p> <p>11. 铰链：采用不锈钢铰链。</p> <p>12. 台身设计：台身前部为开门设计。</p> <p>13. 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高<math>\geq 30\text{mm}</math>，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p>		
6	仪器柜	<p>1. 规格<math>\geq 1000\text{mm}</math> (L) <math>\times 500\text{mm}</math> (W) <math>\times 2000\text{mm}</math> (H)。</p> <p>2. 柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层<math>\geq 25\text{mm}</math> 厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设<math>25\text{mm}</math> 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产<math>\geq 165</math> 度铰链，可开关 10 万次以上；不锈钢桥式拉手。</p> <p>▲4. 仪器柜产品满足以下性能要求：</p> <p>1) 安全性要求：与人体接触的零部件无毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头；</p> <p>2) 储物柜力学性能：①搁板稳定性试验：水平力<math>\geq</math>搁板重量的 50%，空载搁板安全无脱落；垂直力 100N，空载搁板无倾翻；②搁板支承件强度试验、拉门强度试验、拉门水平静载荷试验、拉门猛开试验、主体结构和底架的强度试验，结果均无损；空载稳定性试验结果无倾翻；</p> <p>3) 阻燃性：台面材料氧指数<math>\geq 40\%</math>。</p> <p>以上三项参照 GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》或同类别国家标准。</p> <p>4) 4 种重金属含量 mg/kg (可溶性铅<math>\leq 3</math>、镉<math>\leq 0.5</math>、铬<math>\leq 0.5</math>、汞<math>\leq 0.05</math>)；参照 GB 32487-2016《塑料家具通用技术条件》或同类别国家标准。</p> <p>以上四项提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章。(检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。)</p>	个	5
7	化验水槽(配出水装置)	<p>1. 材质：PP 材质。</p> <p>2. 水槽外部规格：<math>\geq 440\text{mm}</math> (L) <math>\times 330\text{mm}</math> (W) <math>\times 200\text{mm}</math> (H)。</p> <p>3. 密封方式：水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>4. 配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，陶瓷阀芯，人体工学设计高密度 PP 开关旋钮。</p>	个	1
8	给/排水全套装置	<p>PPR 材质水管，上水管和进水管为<math>\Phi 25</math>；UPVC 材质排水管为<math>\Phi 50</math></p> <p>含开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等</p>	套	1
五、生物仪器室				
1	仪器柜	1. 规格 $\geq 1000\text{mm}$ (L) $\times 500\text{mm}$ (W) $\times 2000\text{mm}$ (H)。	个	15



		<p>2. 柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math>厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math>厚玻璃的对开门，柜内设至少2层<math>\geq 25\text{mm}</math>厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设<math>25\text{mm}</math>厚活动层板1层。裸露部位均用PVC封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产<math>\geq 165</math>度铰链，可开关10万次以上；不锈钢桥式拉手。</p>		
<b>六、生物标本仪器室</b>				
1	仪器柜	<p>1. 规格<math>\geq 1000\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 2000\text{mm (H)}</math>。</p> <p>2. 柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math>厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math>厚玻璃的对开门，柜内设至少2层<math>\geq 25\text{mm}</math>厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设<math>25\text{mm}</math>厚活动层板1层。裸露部位均用PVC封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产<math>\geq 165</math>度铰链，可开关10万次以上；不锈钢桥式拉手。</p>	个	5
2	单面标本柜	<p>1. 规格：<math>\geq 1000\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 2000\text{mm (H)}</math>。</p> <p>2. 柜体下部规格<math>\geq 1000\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 600\text{mm (H)}</math>，采用<math>\geq 16\text{mm}</math>厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，柜体为板式对开门。上柜体规格<math>\geq 1000\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 1400\text{mm (H)}</math>采用<math>\geq 5\text{mm}</math>厚玻璃构成，推拉门，上柜内设<math>\geq 8\text{mm}</math>厚玻璃隔板不少于2层。四边由铝合金框架组成。</p>	个	10
<b>七、生物通风药品室</b>				
1	通风药品柜	<p>1. 规格：<math>\geq 1000\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 2000\text{mm (H)}</math></p> <p>2. 柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math>厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math>厚玻璃的对开门，柜内设2层<math>25\text{mm}</math>厚活动层板，并配备<math>\geq 12.7\text{mm}</math>厚防酸碱实芯理化板二层阶梯，柜内的隔板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设<math>25\text{mm}</math>厚活动层板1层。柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产<math>\geq 165</math>度铰链，开关10万次以上；不锈钢桥式拉手。</p> <p>3. 上柜可通风换气，预留通风管接口。</p>	个	10
2	仪器柜	<p>1. 规格<math>\geq 1000\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 2000\text{mm (H)}</math>。</p> <p>2. 柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math>厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math>厚玻璃的对开门，柜内设至少2层<math>\geq 25\text{mm}</math>厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设<math>25\text{mm}</math>厚活动层板1层。裸露部位均用PVC封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，其表面利</p>	个	5

		用环氧树脂静电喷涂, ABS 专用连接件连接, 接缝严密牢固不变型。柜门采用国产 $\geq 165$ 度铰链, 可开关 10 万次以上; 不锈钢桥式拉手。		
3	轴流风机	$\geq 110\text{W}$ 轴流风机、电机, 需含设备调试等	台	2
4	通风管道	1. 主通风管规格: $\phi 160\text{mm}/200\text{mm}$ , PVC 成品管道; 2. 支管道规格: $\phi 110\text{mm}$ , PVC 成品管道; 3. 管道配件: 管道三通、弯头、变径、直接。 (实际管径视现场情况可适当调整)	套	1
5	电源布线耗材	1. 地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。 2. 电源布管布线施工, 埋地管为 PVC 穿线管, 采用铜芯线。	室	1
<b>八、物理吊装实验室</b>				
1	教师演示台	规格: $\geq 2400\text{mm (L)} \times 750\text{mm (W)} \times 890\text{mm (H)}$ ; 1. 台面: 选用厚度 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板, 边缘加厚到 $\geq 25.4\text{mm}$ 。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理, 呈现光滑, 便于维护及具有承重性能。 2. 柜体: 框架及柜体均为全钢结构, 通体钢板采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 国标一级冷轧钢板, 经机压成形、焊接制作, 表面经环氧树脂粉体涂装处理 (涂装厚度 $\geq 75\mu\text{m}$ )。耐腐蚀, 易清洗、耐磨、耐刻刮。 3. 门板: 柜门为双包结构, 内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。 4. 抽屉: 四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合, 抽头为双层结构, 内具隔音材质, 采用静音三节承重滑轨, 铝合金拉手设计。 5. 活动层板: 层板支撑扣采用厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ 的镀锌钢板制作, 承重 $\geq 50\text{kg}$ , 柜体内有层板上下调节孔, 层板厚度 $\geq 18\text{mm}$ 。 6. 装饰封板: 可拆装式设计。 7. 所有钣金的面接缝均应为满焊, 焊接表面平整、平滑, 柜体底部配备 $\geq 30\text{mm}$ 高钢制 ABS 注塑调节脚。	张	1
2	教师椅	1. 采用 PU 皮面, 海绵坐垫; 2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框; 3. 一体成型 PP 固定扶手; 4. 中靠背 46-49cm, 人体工程学设计; 5. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚汽杆; 6. PP 加纤五星塑脚; 7. $\phi 50\text{mm}$ (偏差 $\pm 5\%$ ) 黑边尼龙万向轮。	张	1
3	控制柜	1. 控制柜尺寸: $\geq 400\text{mm (L)} \times 230\text{mm (W)} \times 780\text{mm (H)}$ ; 2. 工艺与材质: 采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 钢板冷轧成型, 表面经过防腐蚀氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 具有较强的耐蚀性。对控制系统硬件安装固定, 操作面镶入雅典黑亚克力装饰板。 3. 控制柜内置总电源开关, 漏电保护器, 主控制模块, 急停控制模块, 开关电源, 工作指示灯。 4. 集成 10.1 寸触显操作单元。	套	1

4	智能吊装控制系统	<p>1. 电源操作控制系统：可实现远程分组控制学生高低压电源开启与关闭；可输出交流电范围 0-30V，分辨率 1V 设置及实时显示，可输出直流电范围 0-30V，分辨率 0.1V 设置及实时显示，带学生电压锁定功能。</p> <p>2. 照明系统：可实现远程控制照明系统开启与关闭。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能，可实现根据周围环境自动调节亮度（护眼模式）或手动调节亮度，实时显示照明工作状态。</p> <p>3. 升降控制系统：可实现控制电源升起或下降。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能。</p> <p>4. 系统设置：（1）开机方式：①直接开机；②密码验证；（2）定时关机：0-240 分钟时段设置；（3）教室编号设置；（4）自动分组功能；（5）更改密码功能。</p>	套	1
5	智慧黑板（音响系统、无线键鼠等）	<p>一、整机参数设计</p> <p>1、平面一体化，采用不低于 86 英寸液晶显示器，整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>，在照度 100KLUX（勒克司）环境下仍能正常工作，避免因环境光变化中断教学。</p> <p>2、整机内置 2.2 声道音响，总功率不低于 60W，位于设备上边框，顶置朝前发声，上朝向音响不低于两个，前朝向音箱不低于 2 个，确保声音播放效果。</p> <p>3、整机内置非独立外扩展的摄像头，摄像头数目不低于 2 个。</p> <p>4、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>5、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>6、蓝牙支持 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>7、为保障师生用眼健康，整机通过人眼视觉舒适度（VICO）认证，并达到 A 级。</p> <p>8、为保障师生用眼健康，整机通过莱茵无频闪认证，莱茵人眼舒适度认证。</p> <p>二、教学软件</p> <p>1、授课时可直接进行书写操作，书写内容的颜色，粗细均可进行一定的调节，且调节过程方便快捷，书写错误内容可进行擦除操作。</p> <p>2、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>3、教学白板软件能够为学校提供线上资源存储平台，平台可储存教师教学课件、微课视频、多媒体素材等，全校教师可随时访问下载使用。</p>	套	1

		<p>4、支持 PPTX 转换为互动课件，可进行单独转换也可批量进行转换，转换后文字内容，图片等均应具有可编辑性。</p> <p>三、专用教学桌面</p> <p>1、整机设备教学桌面支持推荐应用，根据用户使用习惯，推荐常用应用，方便老师快速找到自己要用的应用。推荐应用支持进行移除。</p> <p>2、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘等外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可快速查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。</p> <p>3、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。</p> <p>四、电脑模块</p> <p>1、不低于 Intel i5 CPU，内存不低于 8G，硬盘不低于 256G。</p> <p>2、保障使用电脑模块与机器为同一厂家。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级或以上接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p>		
6	学生实验桌	<p>1、规格：<math>\geq 1200\text{mm}</math>（L）<math>\times 600\text{mm}</math>（W）<math>\times 780\text{mm}</math>（H）；实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。</p> <p>2、台面：采用厚度<math>\geq 20\text{mm}</math> 无甲醛新型环保陶瓷台面，表面采用实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面，由黑色坯体与耐腐蚀釉面经高温长时间一体烧制而成，黑色坯体可避免台面侧面因二次低温上釉易脱落现象的发生。</p> <p>3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，形成“Z”字造型，使桌体具有强承重性及高稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>4、上端两侧支架：铸铝模具成型，规格<math>\geq 572\text{mm} \times 62\text{mm} \times 93\text{mm}</math> 选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>5、桌脚/脚垫：铸铝模具成型，规格<math>\geq 526\text{mm} \times 600\text{mm} \times 117\text{mm}</math>；选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。脚垫高度可调，耐磨、防潮、防滑。</p> <p>6、立柱：规格<math>\geq 620\text{mm} \times 80\text{mm} \times 50\text{mm}</math>；铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>7、主横梁：采用“8”字型铝材挤出成型，规格<math>\geq 1080\text{mm} \times 19\text{mm} \times 80\text{mm}</math>，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>8、后挡条：铝材挤出成型，规格<math>\geq 1068\text{mm} \times 80 \times 16\text{mm}</math>；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>9、书包斗：规格<math>\geq 400\text{mm} \times 330\text{mm} \times 162\text{mm}</math>，采用增强 PP 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；固定挂架采用镀锌方钢，防腐防锈。</p>	张	28

7	学生凳	<p>1. 规格：<math>\geq \Phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p> <p>2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度<math>\geq 8\text{mm}</math>。</p> <p>3. 升降式螺杆：直径<math>\geq 20\text{mm}</math> 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>。</p> <p>支持调节凳子高度，升降<math>\geq 50\text{mm}</math>。</p> <p>4. 钢脚架：由壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math> 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型，防水防滑。</p>	个	56
8	升降电源	<p>由电源转换及控制模块、升降模块、照明收纳模块、电源操作控制模块组成：</p> <p>一、电源转换及控制模块：</p> <p>1、尺寸：<math>\geq 570\text{mm}(\text{L}) \times 250\text{mm}(\text{W}) \times 570\text{mm}(\text{H})</math>；</p> <p>2、工艺与材质：采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 钢板冷轧成型，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。对控制系统硬件安装固定，控制系统以 32 位 MCU 为核心配合监测控制电路，电源转换部分采用环形独立变压器对市电进行隔离降压，安全可靠。</p> <p>二、电源升降模块：</p> <p>1、升降范围：1400mm-1800mm；</p> <p>2、采用自动升降系统，双限位单元保障设备到位双保险，电机电流实时监测防止电机堵转、及设备拖拉；</p> <p>3、旋转线槽单元设计汽车轮毂式，保障旋转过程中不跳线及对线缆的保护，降低维修率；</p> <p>4、电机及传动部件安装固定在<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 冷轧钢板箱体内部，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀；</p> <p>5、采用 9 芯低烟无卤阻燃综合电缆做升降通信电缆，连接学生电源操作盘。</p> <p>三、电源照明收纳模块：</p> <p>1、尺寸：<math>\geq \Phi 389\text{mm} \times 145\text{mm}(\text{H})</math>；</p> <p>2、工艺材质：壳体采用 ABS 注塑一体成型；</p> <p>3、照明单元采用铝基高亮度白光 LED 灯，围绕 LED 灯设计 60 格栅条，灯光片为透明亚克力材质，镶嵌在圆盘内，功率<math>\geq 45\text{W}</math>。</p> <p>四、电源操作控制模块：</p> <p>1、尺寸：<math>\geq \Phi 225\text{mm} \times 175\text{mm}(\text{H})</math>；集成 2 个 RJ45 网口、2 个供电 USB 接口、1 个步进升控制按钮、1 个步进降控制按钮、一个到位供电触发按键；4 路 220V 多功能插座输出；</p> <p>2、工艺材质：壳体采用 ABS 注塑一体成型；操作区四面采用 360° 圆弧设计；选用 2.4 寸显示屏，触屏操作，能够实现电流电压的显示设置及交直流输出的切换；制系统以 32 位 MCU 为核心配合监测控制电路；</p> <p>3、交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 1V，额定电流<math>\geq 2\text{A}</math>，有过载报警保护功能；</p>	套	15

		<p>4、直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电源，分辨率为 0.1V，额定电流<math>\geq 2A</math>，有过载报警保护功能；</p> <p>5、锁定：电源被教师端锁定时，电源内部锁定，此时只能由教师端控制此电源所有电压设置，学生端无法操作。</p>		
9	边台 1	<p>规格：9950*600mm*850mm</p> <p>1. 台面：选用厚度<math>\geq 12.7mm</math> 实芯理化板。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>2. 台面颜色：多种颜色自由选择</p> <p>3. 产品结构：铝木结构</p> <p>4. 台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构, 框架立柱：壁厚<math>\geq 1.0mm</math>、截面尺寸<math>\geq 50mm \times 50mm</math> 棱角为椭圆形。横梁：壁厚<math>\geq 0.8mm</math>、截面尺寸<math>\geq 40mm \times 40mm</math>；铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。</p> <p>5. 柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 的实验室专用三聚氰胺板制作。</p> <p>6. 组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>7. 连接件：ABS 专用连接组装件；</p> <p>8. 板材贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。</p> <p>9. 板材封边：可见截面均经过优质 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。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。</p>	张	1
10	边台 2	<p>规格：2050*600mm*850mm</p> <p>1. 台面：选用厚度<math>\geq 12.7mm</math> 实芯理化板。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>2. 台面颜色：多种颜色自由选择</p> <p>3. 产品结构：铝木结构</p> <p>4. 台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构, 框架立柱：壁厚<math>\geq 1.0mm</math>、截面尺寸<math>\geq 50mm \times 50mm</math> 棱角为椭圆形。横梁：壁厚<math>\geq 0.8mm</math>、截面尺寸<math>\geq 40mm \times 40mm</math>；铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。</p> <p>5. 柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 的实验室专用三聚氰胺板制作。</p> <p>6. 组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>7. 连接件：ABS 专用连接组装件；</p> <p>8. 板材贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。</p> <p>9. 板材封边：可见截面均经过优质 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。外</p>	张	2

		露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。		
11	边台 3	规格：3300*600mm*850mm 1. 台面：选用厚度 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 台面颜色：多种颜色自由选择 3. 产品结构：铝木结构 4. 台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构，框架立柱：壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ 、截面尺寸 $\geq 50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 棱角为椭圆形。横梁：壁厚 $\geq 0.8\text{mm}$ 、截面尺寸 $\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$ ；铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。 5. 柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 的实验室专用三聚氰胺板制作。 6. 组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。 7. 连接件：ABS 专用连接组零件； 8. 板材贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。 9. 板材封边：可见截面均经过优质 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、崩角和刀口，外表的圆角、倒棱应均匀一致。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。	张	1
12	实验导线	$\geq 5\text{A}$ ，90cm 长，两端分别为插头和夹子，红、黑颜色各半	套	100
13	教室吸音吊顶	加厚轻钢龙骨吊顶，顶面采用 600*600 矿棉带孔吸音板。	$\text{m}^2$	100
14	LED 护眼灯	1、LED 面板灯尺寸 600*600mm，采用高透光率 PS 扩散膜防眩设计。 2、LED 面板灯防护等级 IP40。 3、LED 面板灯额定最大环境温度 $T_a \geq 45^\circ\text{C}$ 。 4、LED 面板灯额定功率 $\leq 36\text{W}$ ，功率因数 $\geq 0.9$ ，灯具效能 $\geq 80$ (lm/W)。 5、LED 面板灯相关色温 3300K-5300K，色容差 $\leq 5$ ，显色指数 $R_a \geq 90$ 、 $R_9 > 50$ 。 6、LED 面板灯照明质量符合：教室课桌面上的维持平均照度值 $\geq 300\text{lx}$ ，其照度均匀度 $\geq 0.7$ ，教室的统一眩光值 (UGR) $\leq 16$ ，教室照明功率密度 $\leq 9\text{W}/\text{m}^2$ 。	盏	24
15	电源布线耗材	电源主线采用 $2.5\text{mm}^2$ BVR 铜软线铺设；选用 $\Phi 20$ 或 $\Phi 25$ PVC 阻燃线管，每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。	室	1
16	系统安装辅件	采用 L 型多孔位钢板固定于楼面，根据楼层的高度可自行调节所需适宜高度，辅材为高强度膨胀栓，及螺丝螺母。	套	1
17	系统安装调试	安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括： 1. 系统结构安装调试； 2. 系统控制安装调试；	室	1

		3. 供电系统安装调试; 4. 照明系统安装调试。		
<b>九、物理电学实验室</b>				
1	教师演示台	<p>规格: <math>\geq 2400\text{mm}</math> (L) <math>\times 750\text{mm}</math> (W) <math>\times 890\text{mm}</math> (H);</p> <p>1. 台面: 选用厚度 <math>\geq 12.7\text{mm}</math> 实芯理化板, 边缘加厚到 <math>\geq 25.4\text{mm}</math>。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理, 呈现光滑, 便于维护及具有承重性能。</p> <p>2. 柜体: 框架及柜体均为全钢结构, 通体钢板采用 <math>\geq 1.0\text{mm}</math> 国标一级冷轧钢板, 经机压成形、焊接制作, 表面经环氧树脂粉体涂装处理 (涂装厚度 <math>\geq 75\mu\text{m}</math>)。耐腐蚀, 易清洗、耐磨、耐刻刮。</p> <p>3. 门板: 柜门为双包结构, 内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</p> <p>4. 抽屉: 四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合, 抽头为双层结构, 内具隔音材质, 采用静音三节承重滑轨, 铝合金拉手设计。</p> <p>5. 活动层板: 层板支撑扣采用厚度 <math>\geq 0.8\text{mm}</math> 的镀锌钢板制作, 承重 <math>\geq 50\text{kg}</math>, 柜体内有层板上下调节孔, 层板厚度 <math>\geq 18\text{mm}</math>。</p> <p>6. 装饰封板: 可拆装式设计。</p> <p>7. 所有钣金的面接缝均应为满焊, 焊接表面平整、平滑, 柜体底部配备 <math>\geq 30\text{mm}</math> 高钢制 ABS 注塑调节脚。</p>	张	1
2	教师椅	<p>1. 采用 PU 皮面, 海绵坐垫;</p> <p>2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框;</p> <p>3. 一体成型 PP 固定扶手;</p> <p>4. 中靠背 46-49cm, 人体工程学设计;</p> <p>5. <math>\geq 1.0\text{mm}</math> 厚汽杆;</p> <p>6. PP 加纤五星塑脚;</p> <p>7. <math>\phi 50\text{mm}</math> (偏差 <math>\pm 5\%</math>) 黑边尼龙万向轮。</p>	张	1
3	教师电源	<p>采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示 (偏差 <math>\pm 5\%</math>), 智能一体化界面, 线路采用高速贴片机焊接, 可人性化设置开机验证方式和定时关机时间, 教师与学生数据传输采用有线或无线通信, 电源参数如下:</p> <p>1. 教师交流: 支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压, 选取方式采用数控快捷方式, 不得采用累计或步进式, 电压分辨率为 1V, 具备过载自动保护及报警装置。</p> <p>2. 教师直流: 支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压, 选取方式采用数控快捷方式, 不得采用累计或步进式, 电压分辨率为 0.1V, 具备过载自动保护及报警装置。</p> <p>3. 学生交流: 教师电源支持分组控制学生交流电压, 控制范围为 0-30V, 分辨率为 1V。</p> <p>4. 学生直流: 教师电源支持分组控制学生直流电压, 控制范围为 0-30V, 分辨率为 0.1V。</p> <p>5. 学生高压: 教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源,</p>	套	1



		<p>此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。</p> <p>6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。</p> <p>7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。</p> <p>8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。</p> <p>▲9. 教师电源正常条件下，整机在实际安装环境中无可触及部件，不会出现可触及零部件危险带电情况；外置配电箱供电，与外部电路的连接不会在正常条件和单一故障条件下使外部电路的可触及零部件变成危险带电；设备外壳边缘光滑圆润无锐边；正常使用时可触及，无危险；可触及位置（外壳顶部、底部、输入端）无法触及带电部件。参照 GB 4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》标准或同类别国家标准，提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章。（检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。）</p>		
4	智慧黑板（音响系统、无线键鼠等）	<p>一、整机参数设计</p> <p>1、平面一体化，采用不低于 86 英寸液晶显示器，整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>，在照度 100KLUX（勒克司）环境下仍能正常工作，避免因环境光变化中断教学。</p> <p>2、整机内置 2.2 声道音响，总功率不低于 60W，位于设备上边框，顶置朝前发声，上朝向音响不低于两个，前朝向音箱不低于 2 个，确保声音播放效果。</p> <p>3、整机内置非独立外扩展的摄像头，摄像头数目不低于 2 个。</p> <p>4、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>5、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>6、蓝牙支持 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>7、为保障师生用眼健康，整机通过人眼视觉舒适度（VICO）认证，并达到 A 级。</p> <p>8、为保障师生用眼健康，整机通过莱茵无频闪认证，莱茵人眼舒适度认证。</p> <p>二、教学软件</p> <p>1、授课时可直接进行书写操作，书写内容的颜色，粗细均可进行一定的调节，且调节过程方便快捷，书写错误内容可进行擦除操作。</p> <p>2、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p>	套	1

		<p>3、教学白板软件能够为学校提供线上资源存储平台，平台可储存教师教学课件、微课视频、多媒体素材等，全校教师可随时访问下载使用。</p> <p>4、支持 PPTX 转换为互动课件，可进行单独转换也可批量进行转换，转换后文字内容，图片等均应具有可编辑性。</p> <p>三、专用教学桌面</p> <p>1、整机设备教学桌面支持推荐应用，根据用户使用习惯，推荐常用应用，方便老师快速找到自己要用的应用。推荐应用支持进行移除。</p> <p>2、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘等外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可快速查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。</p> <p>3、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。</p> <p>四、电脑模块</p> <p>1、不低于 Intel i5 CPU，内存不低于 8G，硬盘不低于 256G。</p> <p>2、保障使用电脑模块与机器为同一厂家。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级或以上接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p>		
5	学生实验桌	<p>1、规格：<math>\geq 1200\text{mm}</math> (L) <math>\times 600\text{mm}</math> (W) <math>\times 780\text{mm}</math> (H)；实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。</p> <p>2、台面：采用厚度<math>\geq 20\text{mm}</math> 无甲醛新型环保陶瓷台面，表面采用实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面，由黑色坯体与耐腐蚀釉面经高温长时间一体烧制而成，黑色坯体可避免台面侧面因二次低温上釉易脱落现象的发生。</p> <p>▲台面技术参数满足以下指标，并提供第三方检测机构出具的带 CMA 或 CNAS 标志的检测报告复印件，并加盖公章：</p> <p>（1）抗热震性：参照 T/CIQA 10-2020 (GB/T 3810.9-2016) 的标准，检测结果：无裂纹或剥落；</p> <p>（2）承载性：参照 T/CIQA 10-2020 附录 A 标准，重量<math>\geq 720\text{kg}</math>，保压时间<math>\geq 600\text{h}</math>，检测结果：样品无破坏；</p> <p>（3）表面耐划痕：参照 GB/T 26696-2011 标准，检测结果：1 级；</p> <p>（4）抗落球冲击：参照 GB/T 26696-2011 或 T/CIQA 10-2020 标准，重量<math>\geq 325\text{g}</math> 的钢球，落差<math>\geq 600\text{mm}</math>，检测结果：无裂纹和破损或样品无破坏；</p> <p>（5）耐化学腐蚀性：参照 T/CIQA 10-2020 (GB/T 3810.13-2016) 标准，不低于 GLA 级，检测结果：合格；</p> <p>（6）耐磨性：参照 T/CIQA 10-2020 (GB/T 3810.7-2016) 标准，检测结果：4 级/2100 转。</p> <p>（7）破坏强度：参照 T/CIQA 10-2020 (GB/T 3810.4-2016) 标准，检测结果：<math>\geq 13100\text{N}</math>。</p> <p>3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，形成“Z”字造型，使桌体具有强承重性及高</p>	张	28

		<p>稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>4、上端两侧支架：铸铝模具成型，规格<math>\geq 572\text{mm} \times 62\text{mm} \times 93\text{mm}</math>；选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>5、桌脚/脚垫：铸铝模具成型，规格<math>\geq 526\text{mm} \times 600\text{mm} \times 117\text{mm}</math>；选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。脚垫高度可调，耐磨、防潮、防滑。</p> <p>6、立柱：规格<math>\geq 620\text{mm} \times 80\text{mm} \times 50\text{mm}</math>；铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>7、主横梁：采用“8”字型铝材挤出成型，规格<math>\geq 1080\text{mm} \times 19\text{mm} \times 80\text{mm}</math>，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>8、后挡条：铝材挤出成型，规格<math>\geq 1068\text{mm} \times 80 \times 16\text{mm}</math>；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>9、书包斗：规格<math>\geq 400\text{mm} \times 330\text{mm} \times 162\text{mm}</math>，采用增强 PP 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；固定挂架采用镀锌方钢，防腐防锈。</p> <p>▲10、实验桌产品满足以下性能要求：</p> <p>1) 外观要求：①操作台面无裂缝，无污物、杂质；②喷涂层无漏喷、锈蚀，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆；</p> <p>2) 安全性要求：与人体接触的零部件无毛刺、刃口、尖锐的棱角和端头；</p> <p>3) 操作台力学性能：独立操作台垂直加载稳定性试验未倾翻，无损坏；</p> <p>4) 操作台台面理化性能：①耐划痕：无整圈连续划痕；②耐冷热循环：无裂纹、鼓泡、起皱和无明显变色；</p> <p>5) 阻燃性：台面材料氧指数<math>\geq 40\%</math>。</p> <p>以上五项参照 GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》或同类别国家标准，提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖公章。（检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。）</p>		
6	电源功能柱	<p>1. 规格：<math>\geq 270\text{mm (L)} \times 165\text{mm (W)} \times 750\text{mm (H)}</math>；</p> <p>2. 材质：整体采用 PP 和 ABS 材质，具有耐化学性、耐热性、电绝缘性等性能；</p> <p>3. 主体设置多组加强筋，能够起到增强主体刚性和进行限位的作用；</p> <p>4. 设有检修口，拆装方便，便于线路检修和维护；</p> <p>▲5. 功能柱产品满足以下性能要求：</p> <p>1) 外观性能要求：塑料件无裂纹、无明显变形，无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕，外表用塑料件表面光洁、无划痕、无污渍、无明显色差；</p>	只	28

		<p>2) 安全性能要求: ①人体接触或收藏物品的部位无毛刺、刃口、棱角; ②固定部位结合牢固, 无松动、无少件、透钉、漏钉;</p> <p>3) 塑料件冲击强度<math>\geq 3.5 \times 10^3 \text{ J/m}^2</math>;</p> <p>以上三项参照 GB /T 3325-2017 《金属家具通用技术条件》或同类别国家标准, 提供第三方检测机构出具的检测报告复印件, 并加盖公章。(检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。)</p>		
7	学生凳	<p>1. 规格: <math>\geq \Phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p> <p>2. 凳面: 采用 ABS 环保材质一体注塑成型, 防摔耐磨。人体工程学设计, 中间有内弧成型, 深度<math>\geq 8\text{mm}</math>。</p> <p>3. 升降式螺杆: 直径<math>\geq 20\text{mm}</math> 螺纹碳钢, 配合高强度钢制托盘于凳面底部固定, 钢板厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>。</p> <p>支持调节凳子高度, 升降<math>\geq 50\text{mm}</math>。</p> <p>4. 钢脚架: 由壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math> 圆钢管焊接组成, 表面经高温烤漆处理。</p> <p>5. 脚垫: 塑胶材质, 采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型, 防水防滑。</p> <p>▲6. 学生凳产品满足以下性能要求:</p> <p>1) 外观性能要求: ①金属件管材无裂缝、叠缝; ②金属件焊接件焊接处无脱焊、虚焊、焊穿、错位, 无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边、飞溅, 表面波纹均匀; ③金属件冲压件无脱层、裂缝; ④金属件皱纹或波纹圆管和扁线管弯曲处弧形圆滑一致; ⑤金属件喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象, 无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷; ⑥塑料件无裂纹、无明显变形, 无明显缩孔、气泡、杂质、伤痕, 外表用塑料件表面光洁、无划痕、无污渍、无明显色差;</p> <p>2) 有害物质限量: 4 种重金属含量 (限色漆) <math>\text{mg/kg}</math> (可溶性铅<math>\leq 9.0</math>、镉<math>\leq 0.3</math>、铬<math>\leq 12</math>、汞<math>\leq 0.3</math>);</p> <p>3) 安全性能要求: ①人体接触或收藏物品部位无毛刺、刃口、棱角; ②固定部位结合牢固, 无松动、少件、透钉、漏钉;</p> <p>4) 理化性能要求: 金属喷漆 (塑) 涂层耐腐蚀性: 100h 内, 在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外, 无鼓泡产生; 100h 后, 划道两侧 3mm 以外, 无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象; 附着力不低于 2 级; 硬度<math>\geq 2\text{H}</math>; 冲击高度 400mm, 无剥落、裂纹、皱纹;</p> <p>5) 座面静载荷试验、椅腿前向静载荷试验、座面冲击试验、座面耐久性试验, 结果均无损;</p> <p>6) 稳定性: 凳子任意方向无倾翻。</p> <p>以上六项参照 GB /T 3325-2017 《金属家具通用技术条件》或同类别国家标准, 提供第三方检测机构出具的检测报告复印件, 并加盖公章。(检测报告须带有 CMA、CNAS 标识及查询真伪的二维码。)</p>	个	56

8	学生电源	<p>采用铝合金外框，一体化 PVC 及隐藏式按键操作，电源设定采用数字键盘快捷方式，电源显示方式采用数字表显示。</p> <p>1. 交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电压，分辨率为 1V，具备过载声光报警保护功能。</p> <p>2. 直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 电压，分辨率为 0.1V，具备过载声光报警保护功能。</p> <p>3. 由教师单独控制两路 220V 电源输出，有开关及指示显示，当此电被关闭时，低压仍可使用。</p> <p>4. 锁定：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。</p> <p>5. 配备双组外部测试功能，含有电压，电流，灵敏电流计等六块表。</p>	个	28
9	电源布线耗材	<p>1. 地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。</p> <p>2. 地下耗材：电源主线采用 2.5mm<sup>2</sup> BVR 铜软线铺设；选用 Φ20 或 Φ25PVC 阻燃线管</p>	室	1
10	网络布线耗材	采用不小于 0.57mm 的全铜六类网线到桌；选用合适规格的线管包裹网线。	室	1
11	系统安装调试	<p>安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括：</p> <p>1. 系统结构安装调试；</p> <p>2. 系统控制安装调试；</p> <p>3. 供电系统安装调试；</p> <p>4. 照明系统安装调试。</p>	室	1
<b>十、物理力学实验室</b>				
1	教师演示台	<p>规格：≥2400mm（L）×750mm（W）×890mm（H）；</p> <p>1. 台面：选用厚度≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能。经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>2. 柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm 国标一级冷轧钢板，经机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75 μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。</p> <p>3. 门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</p> <p>4. 抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金拉手设计。</p> <p>5. 活动层板：层板支撑扣采用厚度≥0.8mm 的镀锌钢板制作，承重≥50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥18mm。</p> <p>6. 装饰封板：可拆装式设计。</p> <p>7. 所有钣金的面接缝均应为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高钢制 ABS 注塑调节脚。</p>	张	1
2	教师椅	<p>1. 采用 PU 皮面，海绵坐垫；</p> <p>2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框；</p>	张	1

		3. 一体成型 PP 固定扶手； 4. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 5. $\geq 1.0\text{mm}$ 厚汽杆； 6. PP 加纤五星塑脚； 7. $\Phi 50\text{mm}$ （偏差 $\pm 5\%$ ）黑边尼龙万向轮。		
3	教师电源	采用内嵌式 10.1 英寸全触摸液晶显示（偏差 $\pm 5\%$ ），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输采用有线或无线通信，电源参数如下： 1. 教师交流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。 2. 教师直流：支持通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3. 学生交流：教师电源支持分组控制学生交流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。 4. 学生直流：教师电源支持分组控制学生直流电压，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。 5. 学生高压：教师电源支持分组控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6. 锁定功能：教师端支持远程锁定学生电源低压交、直流电压。 7. 直流高压：输出 240V 或 300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。 8. 教师自用不少于两路 220V 多功能插座输出。	套	1
4	智慧黑板（音响系统、无线键鼠等）	一、整机参数设计 1、平面一体化，采用不低于 86 英寸液晶显示器，整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ，在照度 100KLUX（勒克司）环境下仍能正常工作，避免因环境光变化中断教学。 2、整机内置 2.2 声道音响，总功率不低于 60W，位于设备上边框，顶置朝前发声，上朝向音响不低于两个，前朝向音箱不低于 2 个，确保声音播放效果。 3、整机内置非独立外扩展的摄像头，摄像头数目不低于 2 个。 4、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。 5、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 6、蓝牙支持 Bluetooth 5.4 标准。 7、为保障师生用眼健康，整机通过人眼视觉舒适度（VICO）	套	1

		<p>认证，并达到 A 级。</p> <p>8、为保障师生用眼健康，整机通过莱茵无频闪认证，莱茵人眼舒适度认证。</p> <p>二、教学软件</p> <p>1、授课时可直接进行书写操作，书写内容的颜色，粗细均可进行一定的调节，且调节过程方便快捷，书写错误内容可进行擦除操作。</p> <p>2、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>3、教学白板软件能够为学校提供线上资源存储平台，平台可储存教师教学课件、微课视频、多媒体素材等，全校教师可随时访问下载使用。</p> <p>4、支持 PPTX 转换为互动课件，可进行单独转换也可批量进行转换，转换后文字内容，图片等均应具有可编辑性。</p> <p>三、专用教学桌面</p> <p>1、整机设备教学桌面支持推荐应用，根据用户使用习惯，推荐常用应用，方便老师快速找到自己要用的应用。推荐应用支持进行移除。</p> <p>2、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘等外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可快速查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。</p> <p>3、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。</p> <p>四、电脑模块</p> <p>1、不低于 Intel i5 CPU，内存不低于 8G，硬盘不低于 256G。</p> <p>2、保障使用电脑模块与机器为同一厂家。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级或以上接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p>		
5	学生实验桌	<p>1、规格：<math>\geq 1200\text{mm}</math>（L）<math>\times 600\text{mm}</math>（W）<math>\times 780\text{mm}</math>（H）；实验桌整体符合人体工程学设计，外表为流线形工业设计，简洁时尚。</p> <p>2、台面：采用厚度<math>\geq 20\text{mm}</math> 无甲醛新型环保陶瓷台面，表面采用实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面，由黑色坯体与耐腐蚀釉面经高温长时间一体烧制而成，黑色坯体可避免台面侧面因二次低温上釉易脱落现象的发生。</p> <p>3、桌体框架：铸铝/塑铝结构；通过桌体上端两侧支架、立柱连接铸铝桌脚，形成“Z”字造型，使桌体具有强承重性及高稳定性；桌体所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺；桌体表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>4、上端两侧支架：铸铝模具成型，规格<math>\geq 572\text{mm} \times 62\text{mm} \times 93\text{mm}</math> 选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>5、桌脚/脚垫：铸铝模具成型，规格<math>\geq 526\text{mm} \times 600\text{mm} \times 117\text{mm}</math>；选用铝锭 ADC12，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉喷涂</p>	张	28

		<p>处理，耐腐蚀。脚垫高度可调，耐磨、防潮、防滑。</p> <p>6、立柱：规格<math>\geq 620\text{mm} \times 80\text{mm} \times 50\text{mm}</math>；铝材挤出成型，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>7、主横梁：采用“8”字型铝材挤出成型，规格<math>\geq 1080\text{mm} \times 19\text{mm} \times 80\text{mm}</math>，经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>8、后挡条：铝材挤出成型，规格<math>\geq 1068\text{mm} \times 80 \times 16\text{mm}</math>；连接左右两侧注塑模具成型 ABS 材质固定卡位，防止台面物品滑落；经酸洗磷化前处理，表面经环氧树脂粉体喷涂处理，耐腐蚀。</p> <p>9、书包斗：规格<math>\geq 400\text{mm} \times 330\text{mm} \times 162\text{mm}</math>，采用增强 PP 塑料一次注塑成型；书包斗前端预留学生凳挂靠口，上翘工艺设计，两书包斗中间预留放置不同功能学生电源的空间，具有隐蔽性；固定挂架采用镀锌方钢，防腐防锈。</p>		
6	电源功能柱	<p>1. 规格：<math>\geq 270\text{mm (L)} \times 165\text{mm (W)} \times 750\text{mm (H)}</math>；</p> <p>2. 材质：整体采用 PP 和 ABS 材质，具有耐化学性、耐热性、电绝缘性等性能；</p> <p>3. 主体设置多组加强筋，能够起到增强主体刚性和进行限位的作用；</p> <p>4. 设有检修口，拆装方便，便于线路检修和维护。</p>	只	28
7	学生凳	<p>1. 规格：<math>\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p> <p>2. 凳面：采用 ABS 环保材质一体注塑成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度<math>\geq 8\text{mm}</math>。</p> <p>3. 升降式螺杆：直径<math>\geq 20\text{mm}</math> 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>。</p> <p>支持调节凳子高度，升降<math>\geq 50\text{mm}</math>。</p> <p>4. 钢脚架：由壁厚<math>\geq 1.2\text{mm}</math> 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math> 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5. 脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注塑成型，防水防滑。</p>	个	56
8	学生电源	<p>电源外壳采用模具一次成型，内嵌 2.4 英寸触摸显示屏，电源采用数控式操作，能够精准输出所需电压；</p> <p>1、交流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 交流电源，分辨率为 1V，带有交流电流显示，过载报警保护；</p> <p>2、直流输出：支持由学生或教师操作输出 0-30V 直流电源，分辨率为 0.1V，带有直流电流显示，过载报警保护；</p> <p>3、数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流；</p> <p>4、锁定：教师端支持远程锁定学生电源交、直流低压；</p> <p>5、不少于两路 220V 多功能插座输出，与低压单独控制，此电压关闭时低压仍可使用。</p>	套	28
9	电源布线耗材	<p>1. 地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。</p> <p>2. 地下耗材：电源主线采用 <math>2.5\text{mm}^2</math> BVR 铜软线铺设；选用 <math>\phi 20</math> 或 <math>\phi 25</math> PVC 阻燃线管</p>	室	1



10	网络布线耗材	采用不小于 0.57mm 的全铜六类网线到桌；选用合适规格的线管包裹网线。	室	1
11	系统安装调试	安装系统采用模块化结构设计及吊装安装方式，包括： 1. 系统结构安装调试； 2. 系统控制安装调试； 3. 供电系统安装调试； 4. 照明系统安装调试。	室	1
<b>十一、物理准备室</b>				
1	教师办公桌	规格：1400mm*700mm*750mm 面材：采用胡桃木皮色，保证厚度 $\geq 0.6\text{mm}$ ，含水率 $\leq 0.7\%$ 。 基材：E1 级中密度纤板，达到国家 E1 级标准，并经过防潮、防腐处理，抗弯力强，不易变形。 五金配件：选用优质五金配件，并作防锈、防腐处理。 油漆：表面采用“大宝”品牌环保油漆，经过多道底漆和面漆工序，木纹纹理清晰无明显划伤，色泽均匀，甲醛释放量达到国家环保标准。	张	2
2	办公椅	面料：优质西皮，皮面光泽度好，透气性强，柔软而富于韧性，厚度适中。海绵：采用 PU 成型 45# 高密度海绵，软硬适中，回弹性能好，抗变形能力强，根据人体工程学原理设计，坐感舒适。椅架：实木椅架。	张	2
3	文件柜	规格：850*400*1800mm； 材质：优质冷轧钢板，厚度 0.8mm，经酸洗磷化静电喷塑等 12 道工序而成； 上面玻璃对开门，下面为铁开门对开门；柜体里面采用可调节层板，层板下面焊制加强筋； 柜门配置铝合金拉手，配置望通锁，钥匙可折叠防撞断。	个	2
4	空调	知名品牌 1.5P 变频冷暖挂机	台	1
5	准备台	规格： $\geq 2400\text{mm (L)} \times 1050\text{mm (W)} \times 850\text{mm (H)}$ 1. 台面：选用厚度 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板，边缘加厚到 $\geq 25.4\text{mm}$ 。具有耐酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂、抗菌、抗污染等性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 2. 产品结构：铝木结构 3. 台身用材：台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构，框架立柱：壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ 、截面尺寸 $\geq 50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 棱角为椭圆形。横梁：壁厚 $\geq 0.8\text{mm}$ 、截面尺寸 $\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$ ；铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。 4. 柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 的实验室专用三聚氰胺板制作。 5. 组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。 6. 连接件：ABS 专用连接组零件； 7. 板材贴面：采用三聚氰胺板进行贴面。 8. 板材封边：可见截面均经过 PVC 封边，贴面和封边部件应严	张	1

		<p>密、平整，不允许出现脱胶、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。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。</p> <p>9. 导轨：三节静音导轨。</p> <p>10. 拉手：采用桥型铝合金拉手；</p> <p>11. 铰链：采用不锈钢铰链。</p> <p>12. 台身设计：台身前部为开门设计。</p> <p>13. 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高<math>\geq 30\text{mm}</math>，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p>		
6	仪器柜	<p>1. 规格<math>\geq 1000\text{mm}</math> (L) <math>\times 500\text{mm}</math> (W) <math>\times 2000\text{mm}</math> (H)。</p> <p>2. 柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层<math>\geq 25\text{mm}</math> 厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产<math>\geq 165</math> 度铰链，可开关 10 万次以上；不锈钢桥式拉手。</p>	个	5
十二、物理仪器室				
1	仪器柜	<p>1. 规格<math>\geq 1000\text{mm}</math> (L) <math>\times 500\text{mm}</math> (W) <math>\times 2000\text{mm}</math> (H)。</p> <p>2. 柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层<math>\geq 25\text{mm}</math> 厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产<math>\geq 165</math> 度铰链，可开关 10 万次以上；不锈钢桥式拉手。</p>	个	30
2	仪器柜	<p>1. 规格<math>\geq 1200\text{mm}</math> (L) <math>\times 500\text{mm}</math> (W) <math>\times 2000\text{mm}</math> (H)。</p> <p>2. 柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层<math>\geq 25\text{mm}</math> 厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产<math>\geq 165</math> 度铰链，可开关 10 万次以上；不锈钢桥式拉手。</p>	个	15
十三、劳技室				
1、环境建设				

1	教师演示台	<p>规格：≥2400mm（L）×700mm（W）×850mm（H）</p> <p>1. 台面：采用≥40mm 厚樟子松实木板精致加工，桌面铺设透明水晶胶</p> <p>2. 桌身：选用铝木结构，侧板配≥16mm 厚三聚氰胺脂板，内带抽屉和对开门柜子；可预留多媒体设备（显示器，主机，多媒体设备）的位置。</p>	张	1
2	智慧黑板（音响系统、无线键鼠等）	<p>一、整机参数设计</p> <p>1、平面一体化，采用不低于 86 英寸液晶显示器，整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840*2160，在照度 100KLUX（勒克司）环境下仍能正常工作，避免因环境光变化中断教学。</p> <p>2、整机内置 2.2 声道音响，总功率不低于 60W，位于设备上边框，顶置朝前发声，上朝向音响不低于两个，前朝向音箱不低于 2 个，确保声音播放效果。</p> <p>3、整机内置非独立外扩展的摄像头，摄像头数目不低于 2 个。</p> <p>4、整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。</p> <p>5、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>6、蓝牙支持 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>7、为保障师生用眼健康，整机通过人眼视觉舒适度（VICO）认证，并达到 A 级。</p> <p>8、为保障师生用眼健康，整机通过莱茵无频闪认证，莱茵人眼舒适度认证。</p> <p>二、教学软件</p> <p>1、授课时可直接进行书写操作，书写内容的颜色，粗细均可进行一定的调节，且调节过程方便快捷，书写错误内容可进行擦除操作。</p> <p>2、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>3、教学白板软件能够为学校提供线上资源存储平台，平台可储存教师教学课件、微课视频、多媒体素材等，全校教师可随时访问下载使用。</p> <p>4、支持 PPTX 转换为互动课件，可进行单独转换也可批量进行转换，转换后文字内容，图片等均应具有可编辑性。</p> <p>三、专用教学桌面</p> <p>1、整机设备教学桌面支持推荐应用，根据用户使用习惯，推荐常用应用，方便老师快速找到自己要用的应用。推荐应用支持进行移除。</p> <p>2、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘等外接存储设备直</p>	套	1

		<p>接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可快速查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。</p> <p>3、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。</p> <p>四、电脑模块</p> <p>1、不低于 Intel i5 CPU，内存不低于 8G，硬盘不低于 256G。</p> <p>2、保障使用电脑模块与机器为同一厂家。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级或以上接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p>		
3	学生实验台	<p>规格：<math>\geq 2400\text{mm}</math> (L) <math>\times 1200\text{mm}</math> (W) <math>\times 780\text{mm}</math> (H) 双面 8 人用</p> <p>1. 台面：采用<math>\geq 40\text{mm}</math> 厚樟子松实木板精致加工，桌面铺设透明水晶胶，加防护网。</p> <p>2. 台面颜色：多种颜色自由选择</p> <p>3. 产品结构：铝木结构</p> <p>4. 台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构, 框架立柱：壁厚<math>\geq 1.0\text{mm}</math>、截面尺寸<math>\geq 50\text{mm} \times 50\text{mm}</math> 棱角为椭圆形。横梁：壁厚<math>\geq 0.8\text{mm}</math>、截面尺寸<math>\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}</math>；铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。</p> <p>5. 柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 的实验室专用三聚氰胺板制作。</p> <p>6. 组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>7. 连接件：ABS 专用连接组装件；</p> <p>8. 板材贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。</p> <p>9. 板材封边：可见截面均经过优质 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。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。</p>	张	6
4	学生电源	不少于二路交流 220V 电压输出, 额定电流 5A。	个	24
5	教师椅	<p>1. 采用 PU 皮面，海绵坐垫；</p> <p>2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框；</p> <p>3. 一体成型 PP 固定扶手；</p> <p>4. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</p> <p>5. <math>\geq 1.0\text{mm}</math> 厚汽杆；</p> <p>6. PP 加纤五星塑脚；</p> <p>7. <math>\phi 50\text{mm}</math> (偏差<math>\pm 5\%</math>) 黑边尼龙万向轮。</p>	张	1
6	学生实验凳	<p>规格：<math>\geq 350\text{mm} \times 250\text{mm} \times 450\text{mm}</math></p> <p>钢木结构，方钢规格：<math>\geq 25\text{mm} \times 25\text{mm}</math> 凳面采用<math>\geq 25\text{mm}</math> 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，裸露部位均用 PVC 材料利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用；凳架采用方管焊接而成。</p>	张	56
7	边台	<p>规格：<math>\geq 1200\text{mm}</math> (L) <math>\times 600\text{mm}</math> (W) <math>\times 780\text{mm}</math> (H)</p> <p>1. 台面：采用<math>\geq 40\text{mm}</math> 厚樟子松实木板精致加工，桌面铺设透明水晶胶，木板精致加工。</p>	张	4

		<p>2. 台面颜色：多种颜色自由选择</p> <p>3. 产品结构：铝木结构</p> <p>4. 台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构, 框架立柱：壁厚<math>\geq 1.0\text{mm}</math>、截面尺寸<math>\geq 50\text{mm} \times 50\text{mm}</math> 棱角为椭圆形。横梁：壁厚<math>\geq 0.8\text{mm}</math>、截面尺寸<math>\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}</math>；铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。</p> <p>5. 柜身：背板及吊板采用厚度不低于 16mm 的实验室专用三聚氰胺板制作。</p> <p>6. 组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>7. 连接件：ABS 专用连接组零件；</p> <p>8. 板材贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。</p> <p>9. 板材封边：可见截面均经过优质 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。外露截面 PVC 边条厚度不低于 2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。</p>		
8	边台电源	不少于二路交流 220V 电压输出, 额定电流 5A。	个	8
9	仪器柜	<p>1. 规格<math>\geq 1000\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 2000\text{mm (H)}</math>。</p> <p>2. 柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层<math>\geq 25\text{mm}</math> 厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产<math>\geq 165</math> 度铰链，可开关 10 万次以上；不锈钢桥式拉手。</p>	个	6
10	电源布线耗材	<p>1. 地面耗材：每桌采用软铜质电线与主线对接取电；选用合适规格的线管包裹取电连接线。</p> <p>2. 地下耗材：电源主线采用 <math>2.5\text{mm}^2</math> BVR 铜软线铺设；选用 <math>\Phi 20</math> 或 <math>\Phi 25</math> PVC 阻燃线管</p>	室	1
11	施工费用	现场人工、安装施工等	项	1
<b>2、专用工具</b>				
<b>2-1、基础设备</b>				
1	多功能微型车床	金属机身, 电压 220V, 主电机功率 480W, 转速 100–5000R/min, 独立电源开关, 无极变速旋钮, 尾端留有快速接口, 可接抛光盘、软轴等, 卡盘位置配有透明保护罩; 副电机功率 710W, 转速 0–2800R/min, 独立电源开关, 无极变速转盘, 钻夹头直径 1–13mm; X 轴行程 180mm, Y 轴行程 50mm, 最大加工直径 40mm, 最大加工长度 150mm; 整机尺寸 500*430*230mm, 重量 16.7kg; 配件: 长杆钻夹头 1 件、4 爪卡盘 1 套、圆珠刀头 1 件、透明中心点角度尺 1 件、开口扳手 2 把、内六角扳手 4 把、车刀 8 件套 1 套。	台	2
2	高精度钻铣床	低噪音无刷无极变速电机, 功率 400W, 转速 300–2500rpm, 双	台	2

		<p>开关设计, 机身双 LED 照明, X 红外激光辅助线, 正面数显当下转速, 转速调节按键、激光按键、照明按键、电机开关按键, 机身侧面贴有铁铝制品钻孔转速参考表, 工作台尺寸 200*193mm, 主轴至工作台距离 250mm, 主轴至立柱表面 148mm, 摇臂式升降杆, 主轴行程 58mm, 周长 150mm 加厚加粗精钢立柱, 机头升降范围 0-60mm, 机身尺寸 325*205*590mm, 十字工作台 X 行程 190mm, Y 行程 65mm, 槽间距 34mm, 梯形辅助夹具, 可活动标尺。配件: 1-13mm 麻花钻头 25PC1 套, 四刃铣刀 3/4/6/8/14 各 1 支。</p>		
3	全金属弓形臂锯床	<p>1、所有机械部分全部采用金属结构, 如主轴箱, 中间块, 线锯箱底座, 线锯箱, 线锯台, 连接块等都采用全金属结构, 结构件和结构件之间利用 2 个梯形槽对接, 用金属梯形连接块;</p> <p>2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力 ;</p> <p>3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构;</p> <p>4、主轴箱和电机箱为一体设计, 电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>5、经过特殊设计, 安全不伤手, 就算锯齿碰到皮肤, 也只会引起轻微的振动, 不会割伤。</p> <p>6、可以直线, 曲线任意切割。</p> <p>技术参数:</p> <p>1、马达转速: 20000 转/分钟。</p> <p>2、输入电压/电流/功率: 12VDC/3A/36W。</p> <p>3、工作台面积: 90mm x 90mm。</p> <p>4、线锯加工最大的切锯深度硬木为 4mm、三夹板为 7mm、软木为 18mm、薄铝片为 0.5mm、有机玻璃为 2mm。</p> <p>5、变压器具有过电流, 过压, 过热保护。</p> <p>6. 配微型机床专用底板, 优质亚克力材质, 外形美观, 规格: 300*200mm。底板上有 2 处安装孔, 配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝, 可固定机床。</p>	台	2
4	全金属分度钻床	<p>1、所有机械部分全部采用金属结构, 结构件和结构件之间利用 2 个梯形槽对接, 用金属梯形连接块;</p> <p>2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力 ;</p> <p>3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构;</p> <p>4、主轴箱和电机箱为一体设计, 电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>5、配合分度盘使用, 可以对圆形工件进行等分钻孔加工。</p> <p>6、分度盘上有三组圆周等份分布的小孔, 分别是 36、40、48 个小孔. 可以根据实际需要选择分度孔的组别。</p> <p>技术参数:</p> <p>1、马达转速: 20000 转/分钟。</p> <p>2、输入电压/电流/功率: 12VDC/3A/36W。</p> <p>3、加工材料: 木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。</p> <p>4、三爪夹盘可夹持工件的最大直径为 50mm。</p> <p>5. 变压器具有过电流, 过压, 过热保护。</p>	台	2

		6. 配微型机床专用底板, 优质亚克力材质, 外形美观, 规格: 300*200mm。底板上 有 2 处安装孔, 配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝, 可固定机床。		
5	全金属车床	<p>1、所有机械部分全部采用金属结构, 结构件和结构件之间利用 2 个梯形槽对接, 用金属梯形连接块;</p> <p>2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力 ;</p> <p>3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构;</p> <p>4、主轴箱和电机箱为一体设计, 电机可以前后移动调整皮带松紧</p> <p>技术参数:</p> <p>1、马达转速: 20000 转/分钟。</p> <p>2、输入电压/电流/功率: 12VDC/3A/36W。</p> <p>3、加工材料最大直径: 45mm。</p> <p>4、加工材料长度: 135mm。</p> <p>5、加工材料: 木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。</p> <p>6. 变压器具有过电流, 过压, 过热保护。</p> <p>7、加工材料: 木质塑料, 软金属(铝, 铜等), 有机玻璃, 塑胶等</p> <p>8. 配微型机床专用底板, 优质亚克力材质, 外形美观, 规格: 300*200mm。底板上 有 2 处安装孔, 配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝, 可固定机床。</p>	台	2
6	全金属微型磨床	<p>1、所有机械部分全部采用金属结构, 结构件和结构件之间利用 2 个梯形槽对接, 用金属梯形连接块;</p> <p>2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力 ;</p> <p>3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构;</p> <p>4、主轴箱和电机箱为一体设计, 电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>5. 可以用来抛光、打磨, 也可以手持进行各种角度研磨。</p> <p>6. 中心高 25mm, 砂纸粒度一般为 100#, 可根据不同的工件及加工表面要求选择砂纸。</p> <p>技术参数:</p> <p>1、马达转速: 20000 转/分钟。</p> <p>2、输入电压/电流/功率: 12VDC/3A/36W。</p> <p>3、工作桌面积: 123 x 100mm。</p> <p>4、加工材料: 木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。</p> <p>5. 变压器具有过电流, 过压, 过热保护</p> <p>6. 配微型机床专用底板, 优质亚克力材质, 外形美观, 规格: 300*200mm。底板上 有 2 处安装孔, 配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝, 可固定机床。</p>	台	2
2-2、木工一设计与制作				
1	木工工具箱	专用配套工具箱 20 件套, 含 18 种必备常用工具, 工具箱内定点定位, 方便使用和管理。工具包括: 木工凿子, 1 把, 3/4"; 美工刀, 1 把, 包胶; 木工锉, 1 把, 8"半圆; 剪刀, 1 把,	套	7

		多用；羊角锤，1把，0.5KG木柄；鸟刨，1把；手推刨，1把；钢角尺，1把，300mm；螺丝刀，1把，6*125+一铬钒钢，芝麻柄；老虎钳，1把，8"黄黑双色柄；卷尺，1把，3m*12.5mm；G形夹，1把，3"；有机玻璃钩刀，1把，钩刀带两把刀片；木工鸡尾锯，1把，锰钢三面齿，磨齿锯；木工铅笔，1支；小水平尺，1把，S93型，塑料，三水泡，45°、90°、180°；墨斗，1个，新型迷你墨斗；磨刀石一块。		
2	制作工具	<p>1. 拉花锯 1把: 精钢表面镀铬锯弓，锯梁长度 190mm，最大锯深 105mm，工程塑料防滑手柄长 120mm；2. 迷你锤 1把: 0.25KG 钢制羊角锤，全长 155mm，软胶包塑防滑手柄；3. 钢丝钳 1把: 45#钢 5 寸钢丝钳，全长 120mm，双色包胶防滑手柄，钳身带有复位弹簧；4. 尖嘴钳 1把: 45#钢 5 寸尖嘴钳，全长 120mm，双色包胶防滑手柄，钳身带有复位弹簧；5. 斜口钳 1把: 45#钢 5 寸斜口钳，全长 110mm，双色包胶防滑手柄，钳身带有复位弹簧；6. 热熔胶枪 1把: 220V 20w 热熔胶枪；7. 打磨机 1件: 金属磨砂机身，输入电压 3-12V，功率 6-24W，最高转速 13000 转；8. 夹头扳手 1个: 与打磨机配套；9. 钻头 10支: 0.8/1/1.2/1.5/1.9/2/2.2/2.5/2.8/3mm 钻头各 1 支；10. 打磨配件 1套: 砂轮磨头、树脂切割片、双网切割片、砂纸片、羊毛磨头、电磨刷头、研磨膏、砂纸圈等共 150 件 11. 多用平口钳 1件: 铝合金材质，强身尺寸 105*60*35mm，夹持范围 0-53mm，配 56mm 夹持块 2 个，竹节夹持头 4 个；12. 什锦锉 6支: 5*180 什锦锉 6 支，双色包胶手柄；13. 木刻刀 5 把: 木质手柄 100*12mm，碳钢材质刀头，平口、斜口、三角、大半圆、小半圆各 1 支；14. 一字螺丝刀 1把: 3 寸一字，双色包胶按摩防滑手柄，刀杆 5*75mm，刀头热处理加硬，带磁性；15. 十字螺丝刀 1把: 3 寸十字，双色包胶按摩防滑手柄，刀杆 5*75mm，刀头热处理加硬，带磁性；16. 美工刀 1把: 全长 170mm 通用美工刀，带刹车，手柄防滑设计；17. 剪刀 1把: 无刃、圆头，总长度 160mm；18. 尖头镊子 1把: 加厚不锈钢防静电尖头镊子，全长 135mm；19. 弯头镊子 1把: 加厚不锈钢防静电弯头镊子，全长 120mm；20. 铝合金笔刀 1把: 合金防滑手柄、刀柄尺寸 115*8mm，金属旋头，塑制笔帽；21. 铝合金笔刀刀片 3 片: 11号锰钢刀头，塑盒包装；22. 切割垫板 1张: A4 双面 PVC 切割垫板；23. 打磨条 1支: 100/180 目双面打磨条；24. 分离器 1个: 刀式分离器，钢制刀身，塑制刀柄，尺寸: 115*17*7.2mm；25. 模型胶水 1瓶: 10ml 模型专用胶；26. 勾刀 1把: ABS 刀身，刀身长度 140mm，刀片固定后全长 162mm，可悬挂后盖内含 2 片备用刀片；27. 打孔器 1把: 手握式 6mm 不锈钢打孔器，底部配有纸屑收集槽；28. 订书机 1台: 钢制机身，防滑底座，双模式旋转钉板，整机尺寸 115*35*54mm；29. 订书钉 1盒: 1000 枚，24/6 订书钉，纸盒包装；30. 胶棒 5 支: 高粘树脂 7*190mm 热熔胶棒；31. 白乳胶 1瓶: 30ml 手工白乳胶；32. 花边剪 1把: 130mm 塑制剪身，50mm 铁质剪头；33. 小锤 1把: 13*50mm</p>	套	7



		<p>两用锤头，10*145mm 金属锤把，锤头整体镀铜防锈处理；34. 直尺 1 把:300mm 塑制直尺，最小刻度 1mm，标尺印刷清晰；35. 收纳盒 1 件:125*65*21.5mm 塑制盒体，10 格可活动隔片；36. 零件盒 1 件:115*85*28 塑制盒体，用于配件的收纳；37. 吹塑盒 1 件:中空吹塑工具箱，尺寸 450*340*90mm，实现本套工具的定点定位存放，加厚型，抗摔防水。</p> <p>▲提供带 CMA、CNAS、ILAC-MRA 标识、带防伪二维码、带产品图片的专业检测机构出具的检测报告复印件（加盖公章）佐证参数。</p>		
3	胶粘工具材料	<p>包含 100W 足功率热熔胶枪，专业级 PTC 发热内芯，升温快，温度稳定，带电源开关，带指示灯；11mm 热熔胶条 20 支；500ml 专业级木工白乳胶 1 瓶，为木工制作必备胶水；50g502 胶水 1 瓶，20mm 宽纸胶带 1 卷；纸盒包装</p>	套	7
4	操作垫板	<p>尺寸：450*600mm，复合 PVC 材料刀痕会自动愈合，耐切割，双面印制多功能标尺网格线，双面都可切割雕刻使用，增加使用寿命。可有效保护刻刀刀片、操作台台面</p>	张	7
5	木工拼装材料包	<p>全实木材质，木质结构均匀手感细腻不伤手，可组装成立体卡通模型：木马、飞机、卡车、推车、摇摇椅、鸟窝、木椅等不少于 8 种模型。尺寸：120*100*60mm，练习学生的基础木工拼装能力，提高学生对传统木工结构认知及学生动手能力。带制作图稿说明书</p>	套	7
6	木工制作材料包	<p>鲁班锁制作：20×20×100mm 实木条 7 根、制作图纸 1 份、制作说明书 1 份；</p> <p>七巧板制作：120*120mm 工艺板 1 张，120*120mm 七巧板图案工艺板 1 张，速干胶水 1 瓶，打磨棒 1 支，6 色水粉颜料 1 套，制作说明书 1 份；</p> <p>梳子：材质：红花梨木，尺寸：12×6×1cm，开齿半成品；</p> <p>发簪：材质：红花梨木材质，尺寸：长 20cm，厚度 1cm，切割半成品。</p>	套	7
7	木工切割练习材料表	<p>木工切割练习材料包产品配备参数：材质：橡木，尺寸：275×170×20mm，熊猫一家（熊猫爸爸 128×150×20mm、熊猫妈妈 110×130×20mm。熊猫宝宝 56×62×20mm），白兔一家（兔爸爸 128×145×20mm、兔妈妈 119×135×20mm、兔宝宝 78×85×20mm、58×66×20mm），小狗一家（狗爸爸 130×140×20mm、狗妈妈 98×125×20mm、狗宝宝 70×92×20mm），图案印刷清晰，线路明确，收纳盒包装。</p>	套	7
8	木工练习套装	<p>纯实木材质非插接木拼装压合木：200×180×10mm 是实木板 1 块、200×180×5mm 是实木板 1 块、100×180×10mm 是实木板 2 块、100×180×5mm 是实木板 2 块、50×180×10mm 是实木板 2 块、50×180×5mm 是实木板 2 块、20×20×180mm 实木方木棒 3 根、15×15×180mm 实木方木棒 3 根、10×10×180mm 实木方木棒 3 根、5×5×180mm 实木方木棒 5 根、20mm×180mm 圆木棒 2 根、15mm×180mm 圆木棒 2 根、10mm×180mm 圆木棒 2 根、5mm×180mm 圆木棒 5 根、10mm×100mm 圆木片 2 块、5mm</p>	套	7

		×50mm 圆木片 6 片、30×30×30mm 方木块 6 块、20×20×20mm 方木块 6 块，直径 25mm 木球 6 个、直径 20mm 木球 6 个、直径 15mm 木球 6 个、专用纸箱包装		
<b>2-3、电工—设计与制作</b>				
1	电工工具箱	专用配套工具箱 34 件套，含 22 种必备常用工具，工具箱内定点定位，方便使用和管理。工具包括：电工胶布，1 卷，5mPVC 电工胶布；芝麻柄螺丝批，2 把，6*100mmPH2# 十字一字各一支；芝麻柄螺丝批，2 把，5*75mmPH1#，十字一字各一支；芝麻柄螺丝批，2 把，3*150mmPH0# 十字一字各一支；钢卷尺，1 把，3m*12.5mm 公制白色涂脂尺带；吸锡器，1 个，铝塑吸锡泵；剥线钳，1 把，磨齿剥线钳、剥线经 0.6-2.6mm、后面切线功能；刷子，1 把，软毛刷；焊锡丝，1 卷，1.0mm FLNX 2.0%；小钢锯，1 把，配一根锯条；测电笔，1 支，氖管；活动扳手，1 把，8”；羊角锤，1 把，0.25KG 钢管柄；钢丝钳，1 把，7”；尖嘴钳，1 把，6”；斜口钳，1 把，7”；数显万用表，1 台，T830B 数字；精密螺丝批，6 把/套，PH00 PH0 -3.0 -2.0 -1.2；电烙铁，1 把，220V50Hz60W；美工刀，1 把，单发包胶；烙铁架，1 付，内六角扳手 1 套。	套	7
2	电能表原理说明	1) 由单相透明外壳电度表、开关、灯座、用电器插座等组成，安装于演示板上；演示板上贴有电能表结构原理图和照明电路图。2) 工作电压：交流 220V。3) 标定电流：2A，最大电流为标定电流的 2 倍。4) 电度表准确度为 2 级。5) 电学安全性能指标符合国家强制性标准。6) 教学演示效果明显。	只	7
3	照明电路线路板	照明线路板 1 套，含 48x30cm 照明线路板 1 块，闸刀开关 1 个，螺口灯座 2 个，86 型双控平装开关 3 个，多功能平装插座 1 个，电源插头 1 个，软导线 2 根，电工胶带 1 卷，自攻安装螺丝 1 袋，3W LED 灯泡（第四代照明光源）2 个，使用说明书 1 份。	套	7
4	数字多用电表	尺寸：178*88*35mm 重约 400g，1999（3 1/2 位）自动极性显示，每秒钟采样 3 次，双积分式 A/D 转换测量方式，全防烧，带过载保护，自动关机功能，含中文版说明书一份。	只	7
5	无线电技术组合实验箱	皮盒包装：主要功能包含干簧管原理、发光二极管原理、蜂鸣片声控原理、电扇与飞碟的原理、太空大战集成电路原理、水控原理、音乐集成电路原理、电动控制原理、报警集成电路原理、喇叭的原理、触摸控制原理、光敏电阻原理、蜂鸣片原理、电容器的原理等相关原理等电路组装。内含说明书一套。	套	7
6	电子制作套件	智能编程交通信号灯：利用微型单片机通过图形化编程控制红绿灯以 2s 的时间间隔依次亮灭，让学生初步了解智能控制程序的作用；主要配件包括 Attiny13 电路板 1 张，塑制底板 1 张，红绿灯灯杆 2 支；红、黄、绿 led 灯各 1 个，电池盒 1 组、5 号电池 2 节，2P 端子线 3 根、双排轴架 1 个、三通 5 个、4mm 螺丝 8 个、6mm 螺丝 12 个、扎丝 3 根，制作说明书 1 份。 抢答器制作套件：通过本套件的制作，熟悉电子元件的焊接，	套	7

		<p>了解抢答器运行原理，含 5.1K 电阻 4 个、510K 电阻 4 个、按键 5 个、5mmLED 灯 4 个、2P 接线座 1 个、直插芯片 3 个、IC 底座 3 个、PCB 电路板 1 张、三节电池盒 1 件、5 号电池 3 节，制作说明书 1 份。</p> <p>音乐门铃：通过组装制作音乐门铃，了解利用音乐 IC 提供音频信号源，通过三极管将音频信号源进行信号功率放大，然后输送到蜂鸣器中播放出来。主要配件包含：塑制底板 1 张、直角杆 2 根、4P 接线端子 2 组、电池盒 1 组、led 灯 2 个、电线 3 根、短螺丝 3 个、长螺丝 12 个、蜂鸣器 1 个、三极管 2 个，5 号电池，2 节制作说明书 1 份。</p>		
<b>2-4、劳动技术-刺绣编织</b>				
1	刺绣工具	<p>1. 软尺 1 件：厘米、市尺两用卷尺，最小量程 0.1cm，全长 150cm，可自动回收；2. 拓图笔 1 支：1.0/1.5 两用拓图头，8*100mm 木质手柄；3. 铅笔 1 支：六角 2B 铅笔；4. 水解笔 2 支：红蓝水解笔各 1 支；5. 绣架 1 组：榉木台式绣架，尺寸 425*130*185mm，最大可夹持 200mm 绣绷，360 度可旋转；6. 螺丝刀 1 把：单色防滑手柄，螺杆 4*40mm；7. 美工刀 1 把：全长 130mm 通用美工刀，带刹车，手柄防滑设计；8. 绣绷 3 个：仿竹塑料绣绷，内径 110/150/180mm 各 1 个；9. 掇花针 1 套：塑料针杆长 118mm，包胶防滑手柄，直径 1.3/1.6/2.2mm 针头各 1 支，穿线器 2 支；10. 绣花针 18 支：钢制缝衣针，42/50/67 三个型号各 6 支，塑料桶装；11. 剪刀 1 把：6 寸家用剪刀，不锈钢加厚剪体，刃口长 55mm，浮雕龙凤呈祥手柄镀金色宽 80mm，黄铜可调铆钉连接，全长 150mm；12. 线头剪 1 把：无刃、圆头，总长度 160mm；13. 纱剪 1 把：U 型纱剪，刃口长 31mm，全长 105mm；14. 直头锥子 1 把：木质手柄 17*58mm，锥针长 50mm；15. 弯头锥子 1 把：木质手柄 17*58mm，锥针长 50mm；16. 尖头镊子 1 把：加厚不锈钢直头镊子，全长 125mm；17. 弯头镊子 1 把：加厚不锈钢弯头镊子，全长 123mm；18. 针插 1 件：底座直径 73mm，高 35mm，内置高弹海绵，外包裹布料，花纹各异；19. 竹夹 2 个：60*12.5*12.5mm 竹制，最大开口 13mm；20. 拆线刀 1 把：塑料手柄长 35mm，刀口长 9mm，全长 65mm，透明塑壳刀冒；21. 线蜡 1 盒：透明塑制外壳长宽高 50*50*16mm，6 条过线卡槽，内置水溶性线蜡；22. 分线板 1 张：80*190mm，20 孔塑制线板；23. 绕线器 1 件：塑制手动绕线器，长 92mm，宽 25mm；24. 珠针 1 盒：56*36*20 塑制盒体，珠针全长 39mm，100 枚混装；25. 小件收纳盒 1 件：125*65*21.5mm 塑制盒体，可活动隔片；26. 绣珠 5000 粒：2mm 绣珠 5 色各 1000 粒；27. 绣片 1000 粒：5.5mm 绣片 5 色各 200 粒；28. 绣线收纳盒 1 件：塑制盒体，尺寸 205*100*45mm；29. 绣线 24 支：6 股涤棉刺绣线，每支长 8000mm，颜色随机；30. 空白绣布 3 块：350*350mm 白色绣布，四周机械锁边；31. 带图绣布 3 块：250*250mm 带可消图案绣布，四周机械锁边，颜色随机；32. 复写纸 4 张：A4 可水消复写纸，双色</p>	套	7

		<p>各 2 张；33. 配件盒 2 件:塑制盒体，尺寸 68*50*25mm；34. 穿线器 1 个:塑制两用穿线器，67*20mm；35. 顶针 1 个:电镀铁金色加厚顶针，开口式设计直径 16mm 可调，表面凹槽防滑处理；36. 指套顶针 1 个:电镀铁金色加厚指套顶针，开口式设计直径 15mm 可调，表面凹槽防滑处理；37. 橡皮 1 块:橡皮尺寸 38*22*11mm，柔韧不易折断，擦除干净；38. 绕线板 24 片:长宽 38*35mm，孔径 6.5mm，颜色随机；39. 吹塑盒 1 件:中空吹塑工具箱，尺寸 450*340*90mm，实现本套工具的定点定位存放，加厚型，抗摔防水。</p> <p>▲提供带 CMA、CNAS、ILAC-MRA 标识、带防伪二维码、带产品图片的专业检测机构出具的检测报告复印件（加盖公章）佐证参数。</p>		
2	刺绣针法练习材料包	<p>基础刺绣图稿布三张，材料 1：含直针绣、跑步绣、回针绣、直针交叉绣、箭头绣、轮廓针绣等 10 种基础针法；材料 2：含缎面绣、菊叶绣、锁链绣、羽毛秀、锁边绣、闭合毛毯绣等 10 种基础针法；材料 3：含长短针绣、法国豆针绣、花蕊绣、编织玫瑰绣、中网玫瑰绣等 10 种基础针法；仿木绣绷 3 件，绣线 3 套，绕线片 30 片，线板 3 件，中文说明书 3 份详细介绍各种针法绣制步骤；分为三套独立包装，1 件收纳盒收纳；</p>	套	7
3	刺绣 diy 材料包	<p>薰衣草套装：薰衣草带图绣布 1 张（图案高温可消），12 色 6 股绣线 1 套，塑制绕线板 1 张，刺绣说明书 1 份，独立包装；向日葵套装：向日葵带图绣布 1 张（图案高温可消），12 色 6 股绣线 1 套，塑制绕线板 1 张，刺绣说明书 1 份，独立包装；玫瑰花套装：玫瑰花带图绣布 1 张（图案高温可消），12 色 6 股绣线 1 套，塑制绕线板 1 张，刺绣说明书 1 份，独立包装；绣花球套装：绣花球带图绣布 1 张（图案高温可消），12 色 6 股绣线 1 套，塑制绕线板 1 张，刺绣说明书 1 份，独立包装；长颈鹿套装：长颈鹿带图绣布 1 张（图案高温可消），12 色 6 股绣线 1 套，塑制绕线板 1 张，刺绣说明书 1 份，独立包装；大象套装：大象草带图绣布 1 张（图案高温可消），12 色 6 股绣线 1 套，塑制绕线板 1 张，刺绣说明书 1 份，独立包装；兔子套装：兔子带图绣布 1 张（图案高温可消），12 色 6 股绣线 1 套，塑制绕线板 1 张，刺绣说明书 1 份，独立包装；小熊套装：小熊带图绣布 1 张（图案高温可消），12 色 6 股绣线 1 套，塑制绕线板 1 张，刺绣说明书 1 份，独立包装。</p>	套	7
4	编织织布机	<p>组装折叠式框架，尺寸：385x275x320mm，底脚配有防滑垫，主架配有白色编织线，另配梭子 3 件（配备不同颜色编织线），说明书 1 份。</p>	台	7
5	编织工具	<p>1. 围巾编织器 1 件：360*50mm 长形编织器，可活动齿柱，可编织围巾；2. 圆形编织器 2 件：直径 190mm、240mm 圆形编织器各 1 个，可活动齿柱，可编织帽子；3. 花型编织器 1 套：塑料材质，由台面、中心轴、2 组方形框架，3 组圆形框架、1 组六角框架组成，产品表面圆润光滑；4. 钩针 12 支：铝制勾头 40mm，彩色塑柄长 100mm，总长 140mm，</p>	套	7

		<p>5. 0/4. 5/4. 0/3. 5/3. 0/2. 5mm 型号各 2 支，颜色各异；5. 缝衣针 3 支：钢制缝衣针，42/50/67 三个型号各 6 支，塑料桶装；6. 剪刀 1 把：6 寸家用剪刀，不锈钢加厚剪体，刃口长 55mm，浮雕龙凤呈祥手柄镀金色宽 80mm，黄铜可调铆钉连接，全长 150mm；7. 裁剪尺 1 把：竹制，全长 10 市尺，最小单位 0.1 市尺；8. 针插 1 个：底座直径 73mm，高 35mm，内置高弹海绵，外包裹布料，花纹各异；9. 热熔胶枪 1 把：220V 20w 热熔胶枪，独立电源开关，不锈钢支架，适用 7mm 热熔胶棒；10. 珠针 1 盒：56*36*20 塑制盒体，珠针全长 39mm，100 枚混装；11. 皮卷尺 1 盒：厘米、市尺双用卷尺，最小量程 0.1cm，全长 150cm，可自动回收；12. 手链编织架 1 组：实木材质，尺寸 220*47*90mm，蝶形螺母调节编织长度，调整范围 190-320mm，表面刻度清晰；13. 收纳盒 1 件：塑制盒体，尺寸 350*90*40mm；14. 竹制毛衣针 1 付：竹制碳化 11 号毛衣针；15. 棒针 2 付：25cm 竹制棒针，直径 5mm、6mm 各 1 付；16. 不锈钢毛衣针 3 付：25cm 不锈钢针，针尖 9 度设计，11/13/15 号各 1 付；17. 环形针 1 付：80cm 钢丝环形针，针尖 9 度设计；18. 针规 1 件：ABS 塑料多用毛衣针规，2-10mm20 个规格孔洞，1-140mm 长度测量，刻印清晰，可弯折，尺寸 160*40mm；19. U 型麻花针 3 支：塑料 U 形针；20. 弓型麻花针 3 支：塑料弓形针，2.8*90mm、3.8*95mm、4.8*105mm 各 1 支 21. 毛衣缝合针 6 支：塑料材质，大眼孔，70mm、90mm 各 3 支 22. 金防解别扣 6 个：氧化铝材质，颜色鲜艳，90mm4 支，60mm2 支；23. 小件收纳盒 2 件：125*65*21.5mm 塑制盒体，10 格可活动隔片；24. 制球器 2 个：树脂材质，表面圆润无毛刺 5.5cm、3.5cm 个 1 个；25. 针帽 8 个：软橡胶材质，22*17mm、19*12mm 各 2 个；26. 计数器 3 个：手动双位计数环，尺寸 12*21mm；27. 记号扣 30 个：塑制记号扣，颜色鲜艳，多色混装；28. 计数环 30 个：塑制计数环，内径 11mm，外径 16mm；29. 燕尾夹 2 个：钢制燕尾夹，夹扣及宽度 50mm，夹持厚度 20mm；30. 单圈开合器 1 个：钢制镀铜，内径 16.5mm，4 个单圈开口；31. 单圈 30 个：铁镀金色单圈，外径 8mm，粗 0.7mm；32. 糖果珠 125 颗：8mm 塑制穿孔圆珠，颜色鲜丽，表面圆润，5 色各 25 颗；33. 瓷珠 20 颗：10mm 瓷质穿孔圆珠，颜色鲜丽，混色搭配；34. 铃铛 36 个：14mm 铃铛 6 个，7.5mm 铃铛 30 个；35. 纽扣 20 颗：直径 ≥13mm，花型颜色各异；36. 葫芦扣 30 个：22*9*5mm 金色葫芦扣别针；37. 尖头镊子 1 把：加厚不锈钢直头镊子，全长 125mm；38. 弯头镊子 1 把：加厚不锈钢弯头镊子，全长 123mm；39. 双头钩针 2 把：1.0-2.0 两用钢制钩针，塑料手柄，长度 150mm；40. 穿线器 1 个：塑制两用穿线器，67*20mm；41. 热熔胶棒 4 支：高粘树脂 7*190mm 热熔胶棒；42. 拆线刀 1 个：塑料手柄长 35mm，刀口长 9mm，全长 65mm，透明塑壳刀冒；43. 线材收纳盒 1 件：塑制盒体，尺寸 145*85*35mm；44. 线穗 5 束：穗长 60mm，整体长度 120mm；45. 中国结编织绳股：46.</p>	
--	--	---	--

		手链编织绳股：47. 玉线股：48. 吹塑盒 1 件：中空吹塑工具箱，尺寸 450*340*90mm，实现本套工具的定点定位存放，加厚型，抗摔防水。 ▲提供带 CMA、CNAS、ILAC-MRA 标识、带防伪二维码、带产品图片的专业检测机构出具的检测报告复印件（加盖公章）佐证参数。		
6	毛线编织机	规格：36*36*22cm，净重：1030g，材质：ABS、毛线：配件：线架 1 个、脚架 4 个、螺丝钉 4 个、钩针 1 个、螺丝刀 1 把、吸盘 4 个、毛线针 1 支、毛线 3 团、说明书一份。功能：促进孩子手眼协调、思维创新。	台	7
7	毛线绕线器	毛线缠绕器：尺寸：18*14*10cm, 简易型学生毛线绕线器，重约 420 克，机器采用塑料材质，可以绕线、绕花边、绳子；线桶直径约 9.8cm，绕线筒高度约 8.2cm，导线器长度约 10.5cm，夹持距离约 2.5cm；使用方便，可以随意装在桌角或者桌边。	台	7
8	毛线	5 股牛奶棉毛线、材质：80%亲肤棉 20%牛奶纤维；12 色/套、每色 50g。毛线直径约为 2.5mm，适用 9 号--10 号钢针，适用 3.0mm--4.0mm 钩针。专用纸盒包装	盒	7
<b>2-5、劳动技术-雕刻篆刻</b>				
1	木雕工具	1、60mm 桌虎钳 1 个，2、包胶手柄拉花锯 1 把，3、木工雕花凿 6 件套，4、8 寸尖头黄金锉 1 把，5、木刻刀 5 件套 1 套，6、美工刀 1 把，7、铝合金笔刀 1 把、笔刀刀片 3 片，8、5×180mm 什锦锉 6 件套 1 套，9、抛光器 1 件，10、20g 铝盒装木蜡 1 盒、海绵一块，11、毛刷 1 把，12、打磨砂纸 5 张	套	7
2	雕刻工具	印床 1 件、石刻刀 6 支、木刻刀 5 支、绘图铅笔 1 支、扫尘刷 1 件、多用锤 1 把、铝合金笔刀 1 把、笔刀刀片 3 件、美工刀 1 把、印泥盒 1 件、印尼 1 份、石质印章 2 枚、尼龙印章 2 枚、橡皮练习章 3 块、砂纸 5 块、印模转印贴 8 个，产品工艺木箱内定位存放。	套	7
3	雕刻章料	25*25*50mm 寿山石印章 2 枚、25*25*50mm 点墨石印章 2 枚、20*20*50mm 寿山石印章 1 枚、15*35*50mm 点墨石印章 1 枚、30*30*50mm 点墨石印章 1 枚、20*20*50mm 点墨石印章 1 枚、寿山石随形印章 1 枚、青海石随形印章 6 枚、点墨石随形印章 1 枚，橡皮章 2 枚，雕刻木块若干，塑料工具盒	套	7
4	雕花凿套装	规格：6 件；刀头材质：合金；刀柄材质：木质。	套	7
5	雕刻材料包	红花梨木簪料 2 支、红花梨梳子料 1 块、榉木镇尺料 1 付、榉木木勺料 1 块，椴木材质杯垫 2 块、桃核 10 个、橄榄核 5 个、20ml 木蜡油 1 瓶、收纳盒 1 件，有雕刻图案均印制在木料上。	套	7
<b>2-6、劳动技术-纸工制作</b>				
1	造纸材料包	19×25cm 造纸框 1 个，50g 纸浆 1 袋，10ml 造纸胶 1 瓶，麦秸秆勺子 1 把，12 色亮片 1 包，色素 1 瓶，纸浆搅拌器 1 个，干花 1 包，32×21×4cm 水盆 1 个，纸质教程一份	套	7
2	衍纸工具	5mm 渐变加长衍纸 100 条（540mm 长×宽 5mm）6 包，3mm36 色	套	7

		加长衍纸 180 张(540mm 长×宽 3m) 2 包, 5mm36 色加长衍纸 180 张(540mm 长×宽 5m)2 包, 7mm36 色加长衍纸 180 张(540mm 长×宽 7m) 1 包, 10mm36 色加长衍纸 180 张(540mm 长×宽 10m) 1 包, 专业衍纸笔 5 支, 衍纸缠绕盘 1 个, 白乳胶 1 瓶, 钻石贴 168 颗, 不锈钢镊子 1 个, 点胶瓶 1 个, 衍纸模板 1 个, 三排凹凸器 1 个, 安全剪刀 1 把, 多功能衍纸梳 1 个, 花型波浪造型器 1 个, 彩色珠针 1 套, 衍纸定位坐标 1 套, 彩色卡纸 10 张, 精美线稿图 8 张, 人形曲归器 1 个, 胶水盘 1 个, 衍纸尺 1 个, 四方形衍纸塔 1 个, 圆形衍纸塔 1 个, 三角形衍纸塔 1 个、A4 衍纸相框 2 个。		
3	剪纸	A4 双面橡胶切割垫板 1 张, 铝合金杆雕刻刀一把, 带 3 片刀片, A4 红宣纸 50 张, A4 红色打印纸 50 张, A4 作品袋 10 个, 龙凤剪刀一把、防静电镊子 1 把, 小铜锤 1 把, 纸工打孔器 5 件套 1.5-4mm1 套, 剪纸图稿 1 套 16 张, 电子图样内含 3000 多张图片的剪纸图样 1 套。	套	7
4	纸工材料包	剪纸耗材: 15×15cm 手工专用红宣纸 100 张, 21×21cm 手工专用红宣纸 100 张, 装 A4 手工专用红宣纸 30 张, A3 手工专用红宣纸 30 张。 纸艺类耗材: A4 彩色复印纸 1 包、100 张/包; 20 色 A4 加厚彩色卡纸 1 包、100 张/包; 10 色 A3 加厚卡纸 1 包, 50 张/包;	套	7
<b>2-7、配套-用品</b>				
1	防护用品套装	1: 防护目镜: 软胶材质, 防冲击弹性树脂镜片, 全包围式, 带透气孔、2:防护口罩:带呼吸阀防护口罩、防尘防颗粒物, 材质: 纤维无纺布、过滤熔喷布、3 防护手套:PU 涂指涂掌手套, 防滑耐磨, 松紧舒适, 轻便灵活、4: 纯棉加厚帆布围裙, 尺寸: 76×68cm, 帆布绑带(皮质包头), 多功能大口袋设计, 方便收纳工具、防护工作帽: 全棉棒球帽式工作帽。	个	56
<b>十四、烹饪室</b>				
1	智慧黑板(音响系统、无线键鼠等)	一、整机参数设计 1、平面一体化, 采用不低于 86 英寸液晶显示器, 整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 分辨率≥3840*2160, 在照度 100KLUX(勒克司)环境下仍能正常工作, 避免因环境光变化中断教学。 2、整机内置 2.2 声道音响, 总功率不低于 60W, 位于设备上边框, 顶置朝前发声, 上朝向音响不低于两个, 前朝向音箱不低于 2 个, 确保声音播放效果。 3、整机内置非独立外扩展的摄像头, 摄像头数目不低于 2 个。 4、整机支持 5 个自定义前置按键, “设置”、“音量-”, “音量+”, “录屏”, “护眼”按键, 可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具(批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历)、快捷开关(节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式)、课堂智能反馈。 5、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持版本 Wi-Fi6。	套	1

		<p>6、蓝牙支持 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>7、为保障师生用眼健康，整机通过人眼视觉舒适度（VICO）认证，并达到 A 级。</p> <p>8、为保障师生用眼健康，整机通过莱茵无频闪认证，莱茵人眼舒适度认证。</p> <p>二、教学软件</p> <p>1、授课时可直接进行书写操作，书写内容的颜色，粗细均可进行一定的调节，且调节过程方便快捷，书写错误内容可进行擦除操作。</p> <p>2、互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。</p> <p>3、教学白板软件能够为学校提供线上资源存储平台，平台可储存教师教学课件、微课视频、多媒体素材等，全校教师可随时访问下载使用。</p> <p>4、支持 PPTX 转换为互动课件，可进行单独转换也可批量进行转换，转换后文字内容，图片等均应具有可编辑性。</p> <p>三、专用教学桌面</p> <p>1、整机设备教学桌面支持推荐应用，根据用户使用习惯，推荐常用应用，方便老师快速找到自己要用的应用。推荐应用支持进行移除。</p> <p>2、整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘等外接存储设备直接在桌面显示，无需打开文件浏览器即可快速查看文件列表，并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。</p> <p>3、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。</p> <p>四、电脑模块</p> <p>1、不低于 Intel i5 CPU，内存不低于 8G，硬盘不低于 256G。</p> <p>2、保障使用电脑模块与机器为同一厂家。</p> <p>3、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级或以上接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p>		
2	实训台	<p>尺寸：2000*1000*600 mm</p> <p>1、台面采用不锈钢板，厚 1.2 mm；</p> <p>2、配两个 300*300、304 不锈钢水斗，厚 1.2 mm；</p> <p>3、台下预留微波炉、烤箱空间；</p> <p>4、台面预留电源插孔，插孔做防水处理；</p> <p>5、四角采用圆弧形，一体焊接成型。</p>	台	7
3	双温龙头	360 度转动、全铜阀体、全铜脚座、加厚、实心内芯、双温混合器。	台	7
4	电饭煲	4L	台	7
5	垃圾桶	80L、带活动轮	个	2
6	垃圾桶	10L	个	7
7	砧板	PE、28*18 cm	块	7
8	冰柜	1. 规格：双门；	台	1



		2. 面板、内板均采用不锈钢板制作；料厚 $\geq 0.8\text{mm}$ ； 3. 中间聚胺脂整体发泡剂； 4. 冷藏； 5. 采用双压缩机，全铜管冷凝器； 6. 自动回归门。		
9	切菜刀	优质不锈钢。	台	7
10	刀具砧板消毒柜	1. 规格：600 $\times$ 600 $\times$ 1750 mm； 2. 电压：220V，功率：200W； 3. 消毒方式：紫外线+臭氧+热风循环； 4. 操作方式：单旋钮。	台	1
11	消毒柜	1. 规格：单门； 2. 功率：2W，电压：220V/50Hz； 3. 温度范围：50–125 $^{\circ}\text{C}$ ； 4. 柜体整体发泡，采用优质聚氨酯发泡； 5. 柜门整体发泡，采用优质聚氨酯发泡； 6. 容积 $\geq 360\text{L}$ ； 8. 标配 4 个加厚不锈钢碗碟篮； 9. 消毒方式：高温热风循环。	台	1
12	留样柜	1. $\geq 95\text{L}$ ； 2. 无氟利昂，安全环保； 3. 双层钢化玻璃门，隐形门把手，欧式风格； 4. 带锁。	台	1
13	留样盒	采用 304 不锈钢板制作、10 cm	个	30
14	洗手池	1. 规格：单星； 2. 面板采用不锈钢板制作； 3. 星盆斗采用不锈钢板制作；	台	2
15	感应龙头	全铜，配套	个	2
16	配电箱	定制、用于控制 7 个实训台、变频控制风柜、净化器联动。	台	1
17	炒菜勺	采用 304 不锈钢板制作、35 cm	个	7
18	一体油烟烟罩	优质不锈钢制造；壳体面板厚度 1.0 mm，加强筋 1.0 mm 配双层隔油网，滴油杯及防潮灯配英式防爆灯座，电源线套管丝牙接驳。	台	7
19	烟管、弯头、变头	1. 规格：配套； 2. 采用不锈钢板制作，料厚 $\geq 1.0\text{ mm}$ 。	$\text{m}^2$	180
20	高压风柜	1. 风柜规格：28#； 2. 风量大，运行时噪音低，整体结构稳定。	台	1
21	电机	1. 额定功率：11kW； 2. 额定电压：380V； 3. 额定转速：960rpm； 4. 防水型。	台	1
22	净化器	12000 $\text{m}^3$	台	1
23	支架	配套	项	2
24	吊杆	配套	个	28

25	餐饮文件	根据现场环境设计。	项	1
26	操作台基础	整体抬高 15cm，四周用不锈钢包边	个	7
27	电磁炉	功率 2kW、国产品牌	个	7
28	炒锅	配套	个	7
29	饭勺	采用 304 不锈钢板制作	个	7
30	筷子	采用 304 不锈钢板制作	双	70
31	码斗	采用 304 不锈钢板制作	个	25
32	不锈钢盆	采用 304 不锈钢板制作、直径 18 cm	个	50
33	不锈钢盆	采用 304 不锈钢板制作、直径 30 cm	个	7
34	工作台	台面采用不锈钢板，厚 1.2 mm、尺寸 1800*700*750 mm	个	2
35	油盆	采用 304 不锈钢板制作	个	7
36	味盅	采用 304 不锈钢板制作	个	21
37	菜筐	510*420*300 mm	个	7
38	保鲜盒	300*200*100 mm	个	7
39	保温桶	采用不锈钢板制作、40L	个	1
40	教室吸音吊顶	加厚轻钢龙骨吊顶，顶面采用 600*600 矿棉带孔吸音板。	m <sup>2</sup>	90
41	LED 护眼灯	1、LED 面板灯尺寸 600*600mm，采用高透光率 PS 扩散膜防眩设计。 2、LED 面板灯防护等级 IP40。 3、LED 面板灯额定最大环境温度 Ta≥45℃。 4、LED 面板灯额定功率≤36W，功率因数≥0.9，灯具效能≥80（lm/W）。 5、LED 面板灯相关色温 3300K-5300K，色容差≤5，显色指数 Ra≥90、R9>50。 6、LED 面板灯照明质量符合：教室课桌面上的维持平均照度值≥300lx，其照度均匀度≥0.7，教室的统一眩光值(UGR)≤16，教室照明功率密度≤9W/m2。	盏	24
42	施工费用	现场电线、水管、排水管、人工、安装施工等	项	1
<b>十五、材料准备室</b>				
1	教师办公桌	规格：1400mm*700mm*750mm 面材：采用胡桃木皮色，保证厚度≥0.6mm，含水率≤0.7%。 基材：E1 级中密度纤板，达到国家 E1 级标准，并经过防潮、防腐处理，抗弯力强，不易变形。 五金配件：选用优质五金配件，并作防锈、防腐处理。 油漆：表面采用品牌环保油漆，经过多道底漆和面漆工序，木纹纹理清晰无明显划伤，色泽均匀，甲醛释放量达到国家环保标准。	张	2
2	办公椅	面料：优质西皮，皮面光泽度好，透气性强，柔软而富于韧性 厚度适中。海绵：采用 PU 成型 45#高密度海绵，软硬适中，回弹性能好，抗变形能力强，根据人体工程学原理设计，坐感舒适。椅架：实木椅架。	张	2
3	文件柜	规格：850*400*1800mm； 材质：优质冷轧钢板，厚度 0.8mm，经酸洗磷化静电喷塑等 12	个	2

		道工艺而成； 上面玻璃对开门，下面为铁开门对开门；柜体里面采用可调节层板，层板下面焊制加强筋； 柜门配置铝合金拉手，配置望通锁，钥匙可折叠防撞断。		
4	空调	知名品牌 1.5P 变频冷暖挂机	台	1
5	仪器柜	1. 规格 $\geq 1000\text{mm}$ (L) $\times 500\text{mm}$ (W) $\times 2000\text{mm}$ (H)。 2. 柜体采用 $\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装 $\geq 4\text{mm}$ 厚玻璃的对开门，柜内设至少 2 层 $\geq 25\text{mm}$ 厚活动层板，活动层板高度可以调整。下柜体为板式对开门，柜内设 25mm 厚活动层板 1 层。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。 3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为 $\geq 1.0\text{mm}$ ，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产 $\geq 165$ 度铰链，可开关 10 万次以上；不锈钢桥式拉手。	个	6
	备注	为确保供货产品与采购清单要求的证明材料一致，各项检测报告内页需注明本次采购项目名称及政府采购计划编号，并在名称、编号处加盖供应商单位公章，否则视为无效投标。		