

# 海南省政府采购 竞争性磋商文件 (货物类)

项目名称: **2025年三亚市迎宾中生物、物理、化学实验室设备采购**

项目编号: **[HNTSC]20250600001[CS]**



采购人: 三亚市教育局



代理机构: 海南泰尚项目投资管理有限公司

# 政府采购电子采购活动须知

电子采购活动的相关规定适用本项目电子采购活动。

## 一、电子响应文件的编制及报送要求

本项目实行电子化采购，使用海南省政府采购智慧云平台（以下简称“智慧云平台”），供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

供应商应当自行在海南省政府采购智慧云平台-下载专区查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。

### 1、数字证书（CA）及电子签章

1.1 供应商应当使用纳入智慧云平台数字证书范围的数字证书（CA）及电子签章（以下简称“证书及签章”），进行系统操作。使用证书及签章登录智慧云平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的数据电文资料，均属于供应商真实意思表示，由供应商对系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

1.2 供应商应当加强证书和电子签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间证书和电子签章能够正常使用；供应商应当严格管理证书和电子签章的内部授权，防止非授权操作。

1.3 供应商在参加开启以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。

1.4 供应商需确保在开启时证书或电子签章在有效期内，若供应商证书或电子签章即将到期或已过期，供应商数字证书或电子签章在续期后务必在开启前重新制作和上传电子响应文件，否则将造成电子响应文件无法进行解密。

### 2 响应文件制作、密封

2.1 供应商应使用海南省政府采购智慧云平台提供的投标客户端编制、标记、签章、加密响应文件，成功加密后将生成指定格式的电子响应文件和电子备用响应文件。所有响应文件不能进行任何修改、压缩、解压等操作。

2.3 供应商完成响应文件编制后，应按照磋商文件第六章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对响应文件进行电子签章和加密。

2.4 磋商文件澄清或者修改的内容可能影响磋商文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的磋商文件，供应商应重新获取澄清或者修改后的磋商文件，按照澄清或者修改后的磋商文件进行响应文件编制、标记、签章和加密。

### 3、响应文件递交

3.1. 在响应文件提交截止时间前，供应商须将电子响应文件成功完整上传到海南省政府采购智慧云平台，且取得投标（响应）回执。响应截止时间结束后，系统将不允许供应商上传响应文件。

3.2. 供应商应充分考虑设备、网络环境、人员对系统熟悉度等影响响应文件提交的各种因素，合理安排响应文件制作、提交时间，建议在响应截止时间前一个工作日的工作时间内完成上传响应文件。

### 4、响应文件的补充、修改、撤回

响应文件提交截止时间前，供应商可以补充、修改或者撤回已成功提交的响应文件；对响应文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的文件响应，补充、修改后重新提交。供应商递交的响应文件撤回后，视为未成功递交响应文件。

### 5、关于“全称”、“供应商代表签字”及“加盖单位公章”：

5.1 在电子响应文件中，涉及“全称”和“供应商代表签字”的内容请根据采购文件要求完成签署。

5.2 电子响应文件中，涉及“加盖单位公章”的内容应使用供应商的CA数字证书完成，否则响应无效。

5.3 在电子响应文件中，若供应商按照本增列内容第5点第5.2项规定加盖其单位公章，则出现无全称、或供应商代表未签字等情形，不视为响应无效。

## 二、计算机辅助开启方法

### 1、开启

#### 1.1 远程不见面方式（供应商无需到现场）

供应商使用“投标客户端”编制、签章、生成加密响应文件，同时生成（同一版的备用响应文件），供应商自行留存，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。

开启时，供应商应当使用数字证书在解密时限内完成全部已响应采购包的响应文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。如在开启过程中出现意外情况导致无法继续进行时，由采购代理机构会同采购人决定是否允许供应商导入备用响应文件继续开启。

#### 1.2 现场网上方式（供应商需到现场）

供应商使用“投标客户端”编制、签章、生成加密响应文件，同时生成（同一版的备用响应文件），由供应商自行刻录、存储，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。供应商必须保证电子存储设备能够正常读取备用响应文件，电子存储设备（U盘或光盘）表面、外包装上应简要载明项目编号、项目名称、响应单位名称等信息。

供应商的法定代表人或其授权代表应当按照本项目采购公告载明的时间和地点参加开启。开启时，供应商应当使用数字证书完成全部已响应采购包的响应文件在线解密。如在开启过程中出现意外情况导致无法继续进行时，由采购代理机构会同采购人决定是否允许供应商导入备用响应文件继续进行。

#### 1.3 开启时出现下列情况的，采购人、代理机构应当视为供应商不再参与政府采购活动。

- （1）至提交响应文件截止时，响应文件未完整上传的。
- （2）响应文件损坏或格式不正确的。
- （3）供应商未按磋商文件要求提供备用响应文件的。
- （4）供应商未在规定时间内完成电子响应文件在线解密的。
- （5）使用数字证书无法解密响应文件的。
- （6）供应商因其他自身原因造成电子响应文件未能解密的。

## 三、特殊情形处理

出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查：

- 1、智慧云平台发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用的；
- 2、因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过智慧云平台实施的；
- 3、其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。

出现前款规定的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者采购代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者采购代理机构应当依法废标或者终止采购活动。

# 第一章 政府采购磋商邀请函

受 三亚市教育局 的委托，海南泰尚项目投资管理有限公司 对 2025年三亚市迎宾中学生物、物理、化学实验室设备采购 项目进行竞争性磋商采购。现欢迎国内合格的供应商前来参加。有关事项如下：

## 一、项目基本情况

- 1.项目编号：[HNTSC]20250600001[CS]
- 2.项目名称：2025年三亚市迎宾中学生物、物理、化学实验室设备采购
- 3.采购方式：竞争性磋商
- 4.预算金额：3,309,527.00元 叁佰叁拾万零玖仟伍佰贰拾柒元整
- 5.采购需求：详见“第三章 采购需求 ”
- 6.合同履行期限：  
采购包1：  
30日内。

## 二、供应商资格条件

- 1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：
  - （1）具有独立承担民事责任的能力；
  - （2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
  - （3）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
  - （4）供应商无不良信用记录；
  - （5）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
  - （6）符合法律、行政法规规定的其他条件。

- 2.落实政府采购政策需满足的资格要求：

采购包1：不属于专门面向中小企业采购。

- 3.本项目的特定资格要求：（如项目接受联合体响应，对联合体应提出相关资格要求；如属于特定行业项目，供应商应当具备特定行业法定准入要求。）

采购包1：

无

## 三、获取磋商文件

- 1.时间：遵照竞争性磋商公告或更正公告的相关约定（北京时间）。

2.在磋商文件获取期限内，供应商应通过海南省政府采购智慧云平台注册账号（免费注册）并获取磋商文件(登录海南省政府采购智慧云平台进行文件获取)，否则报价响应将被拒绝。

- 3.地点及方式：注册账号后，通过海南省政府采购智慧云平台以下载方式获取。

## 四、响应文件提交

1.截止时间：遵照竞争性磋商公告或更正公告的相关约定（北京时间）。供应商应在响应截止时间前按照海南省政府采购智慧云平台的操作流程将电子投标（响应）文件上传至海南省政府采购智慧云平台，否则报价响应将被拒绝。

- 2.地点：遵照竞争性磋商公告或更正公告的相关约定。

## 五、开启

1.时间：遵照竞争性磋商公告或更正公告的相关约定。

2.地点：遵照竞争性磋商公告或更正公告的相关约定。

(注：以上提交响应文件时间和地点、响应文件开启时间及地点以发出的采购信息为准)

## 六、竞争性磋商公告期限

自财政部和海南省财政厅指定的政府采购信息发布媒体最先发布公告之日起5个工作日。

## 七、关于CA办理和使用

根据海南省政府采购智慧云平台相关规定，本平台实行CA证书办理厂商开放原则，不指定特定CA服务商。1. 请登录海南省政府采购智慧云平台门户，在"办事指南"栏目查看《CA数字证书及电子签章办理手册》；2. 各供应商应根据实际业务需求，结合所选CA证书的适配性要求，自主选择通过平台认证的CA厂商办理；3. 办理完成后，请严格遵照手册指引完成证书安装及电子签章配置。

## 八、其他补充事宜

1.本项目发布媒体为：海南省政府采购智慧云平台(<https://ccgp-hainan.gov.cn/>)。2.有关本项目采购文件的补遗、澄清及变更信息以上述网站公告与下载为准，采购代理机构不再另行通知，采购文件与更正公告的内容相互矛盾时，以最后发出的更正公告内容为准。3.投标人须在海南政府采购网(<https://www.ccgp-hainan.gov.cn/zhuzhan/>)中的海南省政府采购电子化交易管理系统平台进行注册并完善信息，然后下载参与投标项目电子招标文件（文件集）及其他文件。4.电子标:必须办理数字证书CA锁，并使用数字证书（<https://www.yuque.com/haonan123/bzzx/ugmn1f>）进行签字和加密，投标截止时间前，必须登录系统上传加密的电子投标文件。5.本项目为远程不见面开标，供应商无须到达开标现场，但开标前必须进入电子开标大厅在线签到（未签到视为无效投标），远程按时参加在线开标解密即可。6.注意事项：电子标采用全程电子化操作，供应商应详细阅读海南政府采购网的通知《海南省财政厅关于进一步推进政府采购全流程电子化的通知》，供应商使用交易系统遇到问题请拨打以下热线电话：4001691288。7. 支持《政府采购促进中小企业发展管理办法》《节能产品政府采购实施意见》《关于环境标志产品政府采购实施的意见》《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》《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书》等相关政策。

## 九、采购人、采购代理机构信息的名称、地址和联系方式

1.采购人信息： 三亚市教育局

地址： 三亚市河东路60号

邮编： 572002

联系人： 符慧敏

联系电话： 88657712

2.采购代理机构信息： 海南泰尚项目投资管理有限公司

地址： 蓝天路35号名门广场北区B座6层605室

邮编： 570203

联系人： 黄妙茹

联系电话： 0898-65372004

## 十、采购信息发布媒体：

1.本项目采购信息指定发布媒体为：

（1）中国政府采购网，网址[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)。

(2) 中国政府采购网海南分网(海南省政府采购网), 网址<https://ccgp-hainan.gov.cn/>。

※若出现上述指定媒体信息不一致情形, 应以中国政府采购网海南分网(海南省政府采购网)发布的为准。

2. 有关本项目磋商文件的补遗、澄清及变更信息以上述网站公告与下载为准, 采购代理机构不再另行通知, 磋商文件与更正公告的内容相互矛盾时, 以最后发出的更正公告内容为准。

## 第二章 供应商须知

### 一、须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1.	采购预算及最高限价	本项目各包采购预算金额如下: 采购包1: 3,309,527.00元 供应商报价不得超过磋商文件中规定的预算金额, 采购人可以在采购预算内合理设定最高限价, 供应商报价不得超过最高限价。
2.	评审方法	采购包1: 综合评分法 (具体规则详见第四章)
3.	是否接受联合体	采购包1: 不接受 如接受联合体, 需符合以下要求: 一、两个以上供应商可以组成一个联合体, 以一个供应商的身份参加采购活动。联合体应当确定其中一方为本次采购活动的牵头单位, 代表联合体处理参加采购活动的一切事务。以联合体形式参加政府采购活动的, 联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 二、参加联合体的供应商均应当具备政府采购法第二十二条规定的条件, 并应当向采购人提交联合协议, 载明联合体各方承担的工作和义务。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。按照联合体分工承担不同工作的供应商, 应当具备承担对应工作内容的特定资格条件。 三、联合体各方应当共同与采购人签订采购合同, 就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
4.	磋商保证金	不收取保证金 投标保证金提交方式: 投标保证金可以以电子投标保证金(保险)形式提供, 供应商可通过"海南省政府采购智慧云平台金融服务中心( <a href="https://ccgp-hainan.gov.cn/zcdservice/zcd/">https://ccgp-hainan.gov.cn/zcdservice/zcd/</a> )在线自行办理, 成功出函的等效于现金缴纳投标保证金。
5.	履约保证金	采购包1: 不缴纳
6.	响应有效期	从递交响应文件的截止之日起60天
7.	代理服务费	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象: 中标/成交供应商 代理服务费收费标准: 中华人民共和国国家计划委员会[计价格[2002]1980号]收取代理服务费40400元整

8.	成交结果公告	<p>(1) 中国政府采购网，网址<a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a>。</p> <p>(2) 中国政府采购网海南分网（海南省政府采购网），网址<a href="https://ccgp-hainan.gov.cn/">https://ccgp-hainan.gov.cn/</a>。</p> <p>※若出现上述指定媒体信息不一致情形，应以中国政府采购网海南分网（海南省政府采购网）发布的为准。</p>
9.	是否组织潜在供应商现场考察	不组织
10.	是否召开启前答疑会	本项目不组织标前答疑
11.	是否允许分包	采购包1：不允许分包；
12.	成交人确认方式	采购单位应在政府采购招标投标管理办法规定的时限内确定中标人。
13.	成交候选人数量	采购包1：3名
14.	成交人数量	采购包1：1名
15.	质疑方式	书面方式（详见第二章第9.4条）
16.	其他说明	吴

## 二、总则

### 2.1 术语说明

2.1.1 “采购机构”指本次采购活动的执行机构。

2.1.2 “采购单位”指磋商文件中所述所有货物及相关服务的甲方。

2.1.3 “供应商”指按磋商文件规定取得磋商文件并参加交易活动磋商的供应商。

2.1.4 “成交人”是指经磋商小组评审，授予合同的供应商。

2.1.5 磋商文件中涉及的时间均为北京时间。

2.1.6 标注“★”的要求和条件为不允许偏离的实质性条款。

### 2.2 适用范围

适用于磋商文件载明项目的政府采购活动（以下简称：“本次采购活动”）

### 2.3 合格的供应商

#### 2.3.1 供应商资格条件

2.3.1.1 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

(1) 具有独立承担民事责任的能力。

供应商是企业（包括合伙企业）的，提供在工商部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；供应商是事业单位的，提供有效的“事业单位法人证书”；供应商是非企业专业服务机构的，如律师事务所，提供执业许可证等证明文件；供应商是个体工商户的，提供有效的“个体工商户营业执照”；供应商是自然人的，提供有效的自然人身份证明。要求提供的资料须是复印件加盖公章。

如供应商是银行、保险、石油石化、电力、电信行业的，分支机构可参与本项目的政府采购活动。磋商文件中涉及要求提供“法定代表人”相关证明材料的，提供分支机构“负责人”的相关证明材料。

只有中国公民才能以自然人的身份参加本项目的政府采购活动。

(2) 具有履行政府采购合同所必需的产品和专业技术能力。

(3) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。提供商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函，加盖公章。

(4) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

提供无重大违法记录声明函，加盖公章。

(5) 供应商无不良信用记录。

供应商在“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体，在中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单。

(6) 法律、行政法规规定的其他条件。

2.3.1.2 满足第一章 政府采购磋商邀请函 “二、供应商资格条件”中除2.3.1.1条款外的其他资格条件。详见第四章特定资格审查。

2.3.2 未为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商。

## 2.4 磋商费用

2.4.1 代理服务费详见第二章须知前附表

2.4.2 不论磋商结果如何，供应商应自行承担其准备和参加本次采购活动所涉及的一切费用。

## 2.5 现场考察、答疑会

2.5.1 现场考察（如有），采购单位应在规定的时间、地点组织已报名的潜在供应商进行现场考察。（组织时间、地点、联系人、联系电话：遵照竞争性磋商公告或更正公告的相关约定。）

2.5.2 答疑会（如有），采购单位应在规定的时间、地点组织已报名的潜在供应商召开答疑会。（组织时间、地点、联系人、联系电话：遵照竞争性磋商公告或更正公告的相关约定。）

2.5.3 潜在供应商现场考察和参加答疑会所发生的费用自理。

2.5.4 除采购单位的原因外，供应商自行负责在现场考察中所发生的意外伤害和财产损失。

2.5.5 采购单位在现场考察和答疑会中所提供的信息，供潜在供应商在编制响应文件时参考。采购单位不对潜在供应商现场考察做出的判断和决策负责。

## 2.6 遵循标准

2.6.1 除专用术语外，与招标投标有关的文字语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。如供应商提交的支持文件或印刷文献是其他语言，应附有相应的中文翻译本。

2.6.2 所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

# 三、磋商文件

## 3.1 磋商文件的组成

3.1.1 磋商文件由六部分组成，包括：

第一章 政府采购磋商邀请函

第二章 供应商须知

第三章 采购需求

第四章 评审方法

第五章 政府采购合同

第六章 响应文件内容及格式

3.1.2 供应商被视为充分熟悉本采购项目所在地的与履行合同有关的各种情况，包括自然环境、气候条件、劳动力及公用设施等，本磋商文件不再对上述情况进行描述。

3.1.3 供应商必须详阅磋商文件的所有条款、文件及表格格式。供应商若未按磋商文件的要求和规范编制、提交响应文件，将有可能导致响应文件被拒绝接受，所造成的负面后果由供应商负责。

## 3.2 磋商文件的澄清和修改

3.2.1 供应商应仔细阅读和检查磋商文件的全部内容。如发现缺项或磋商文件构成要件不全，应及时向采购代理机构提出，以便获得文件补全。



3.2.2磋商文件发出后，采购代理机构和采购单位可以对磋商文件进行澄清和修改。澄清和修改的内容将以法定网站上公告的方式通知。（网址详见政府采购磋商邀请函）

3.2.3当磋商文件、更正公告等内容相互矛盾时，以最后发出的为准。

3.2.4磋商文件的澄清和更正内容是磋商文件的组成部分，对供应商具有约束力， 供应商应及时关注并按澄清和更正文件的要求编制响应文件。

3.2.5为了给供应商合理的时间修改和调整，采购代理机构可以延长递交响应文件的截止日期，具体时间将在更正公告中写明。

## 四、响应文件

### 4.1响应文件的组成

4.1.1供应商应按不同采购包分别编制响应文件。

4.1.2响应文件应按“第六章、响应文件内容及格式”要求编制，如有必要可增加附页，并作为响应文件的组成部分。

### 4.2报价

4.2.1报价均须以人民币为计算单位。只能有一个报价，不接受有选择的报价。

### 4.3磋商保证金（如有）

4.3.1磋商保证金是参加本项目磋商的必要条件，保证金到账截止时间即提交响应文件截止时间（具体时间详见“第一章政府采购磋商邀请函”）。

#### 4.3.2磋商保证金缴纳方式：

4.3.2.1 供应商以汇款形式缴纳磋商保证金的，应从其银行账户（基本存款账户）按照下列方式：公对公转账方式向磋商文件载明的磋商保证金账户提交磋商保证金。

4.3.2.2 供应商以电子保函形式提交磋商保证金的，可在磋商文件载明的响应截止时间前通过海南省政府采购智慧云平台“保函服务”栏目办理电子保函并在电汇或银行转账单上注明（项目编号）；在响应截止时间之前将电子保函文件放入响应文件中，否则视为未提交磋商保证金。

4.3.2.3 若本项目接受联合体参与且供应商为联合体，则联合体中的牵头方应按照本章第4.3.2条第4.3.2.1、4.3.2.2点规定提交磋商保证金。

4.3.3若供应商不按规定提交磋商保证金，其响应文件将被拒绝接收。

### 4.4磋商保证金的退还

4.4.1成交供应商的磋商保证金在其与采购人签订了采购合同之日起5个工作日内无息退还。

4.4.2未成交的供应商的磋商保证金将在成交通知书发出之日起5个工作日内无息退还。

4.4.3发生下列情况之一，磋商保证金将不予退还：

- （1）供应商在规定的磋商有效期内撤销或修改其响应文件的；
- （2）成交后无正当理由，在规定期限内不能或拒绝按规定签订政府采购合同的；
- （3）供应商提供虚假材料谋取中标、成交的；
- （4）与采购人、其它供应商或者采购代理机构恶意串通的；
- （5）向采购人、采购机构、磋商小组成员行贿或者提供其他不正当利益的；
- （6）将成交项目转包给他人，或者在响应文件中未说明，且未经采购代理机构和采购单位同意，将成交项目分包给他人的。

### 4.5磋商有效期

4.5.1磋商有效期为从递交响应文件的截止之日起，详见第二章 需求前附表，有效期短于此规定的响应文件将被视为无效。

4.5.2在特殊情况下，采购代理机构可于磋商有效期满之前，征得供应商同意延长磋商有效期，要求与答复均应以书面形式。

式进行。供应商可以拒绝接受这一要求而放弃报价，磋商保证金将在规定期限内无息退还。同意这一要求的供应商，无需也不允许修改其响应文件，但须相应延长磋商有效期。受磋商有效期制约的所有权利和义务均应延长至新的有效期。

#### 4.6响应文件的编制及签署

##### 4.6.1响应文件的编制

4.6.1.1响应文件应按本文件中“响应文件内容及格式”部分的要求组织编写，如有必要可增加附页，并作为响应文件的组成部分。

4.6.1.2电子响应文件：供应商须在响应截止时间前编制电子响应文件，并通过海南省政府采购智慧云平台上传指定格式的响应文件。

4.6.1.3供应商应在响应文件中提供证明其真实、合法身份和连续经营的相关证明文件。

4.6.1.4供应商应在响应文件中提供有资格参加本次采购活动的相关证明文件。

4.6.1.5 供应商应在响应文件中提供证明其所投货物、服务的合格性和符合磋商文件规定的相关证明文件。

4.6.1.6供应商在响应文件中提供的各种证明文件必须真实可靠而且合法有效，并需加盖单位公章。

4.6.1.7 供应商应在响应文件中完整表达履行本采购项目的相关工程清单、技术方案、方法和措施，及证明其成交后具有良好履约能力的说明材料。

4.6.1.8 其他供应商需要补充的材料。

##### 4.6.2响应文件签署

4.6.2.1响应文件中，响应文件须经法人代表或授权代表签署和使用单位公章。

4.6.3本磋商文件第六章“响应文件内容及格式”中涉及法定代表人或授权代表签名的资料，响应文件中必须签名或盖章。响应文件中的任何行间重要插字、涂改和增删，必须由法定代表人或经其正式授权的代表在旁边签字或盖章才有效。

4.6.4磋商文件中《报价表》、《明细报价表》（若有）、《技术响应表》、《商务响应表》等要求盖章的文件需单位加盖公章。

4.6.5响应文件中的《法定代表人资格证明书》和《法定代表人授权委托书》（若有）除了需加盖单位公章外，还需法定代表人签字或盖章。

4.6.6供应商的电子响应文件必须逐页盖章,否则视为响应无效。

## 五、响应文件的递交

### 5.1响应文件的递交

5.1.1递交方式及地址：详见“第一章 政府采购磋商邀请函”。

5.1.2递交要求：递交响应文件截止时间前，供应商须在海南省政府采购智慧云平台上传电子响应文件（电子响应文件需上传.标书格式）。未上传电子响应文件的，视为其响应无效。

5.1.3逾期上传或未按指定方式上传的响应文件，采购代理机构不予受理。

5.1.4采购代理机构可根据需要调整文件递交时间，文件递交时间改变将会通过网络方式进行公告或书面通知已报名的供应商。

### 5.2修改与重投

5.2.1供应商在递交响应文件截止时间前可修改或撤回其上传的响应文件。修改的响应内容应按规定要求上传。

5.2.2供应商不得在递交响应文件截止时间以后修改响应文件。

## 六、磋商

### 6.1磋商时间和地点

6.1.1供应商须在递交响应文件截止时间前将响应文件送达采购代理机构 规定的地点。

6.1.2 若采购代理机构推迟了磋商时间（即递交响应文件截止时间），应以公告的形式通知所有供应商。在这种情况下，

供应商的权利和义务均应以新的截止时间为准。

**6.1.3** 在递交响应文件截止时间后递交的响应文件，采购代理机构 将拒绝接收。

**6.1.4** 采购代理机构 将按照竞争性磋商公告或更正公告约定的磋商形式、磋商时间组织磋商。开启会的主持人、记录人及其他工作人员（若有）均由采购代理机构派出，现场监督人员（若有）可由有关方面派出。评标委员会成员不得参加开启活动。

**6.1.5** 本项目的开启环节，供应商可自行选择到开启现场参加开启会或者远程参加开启会。远程参与开启流程的供应商需提前在海南省政府采购智慧云平台-服务专区中下载电子交易系统操作手册，并按照操作手册的要求参与开启会。如因供应商自身原因造成无法正常参与开启过程的，不利后果由供应商自行承担。

**6.1.6** 供应商到现场参加磋商，供应商应派其法定代表人或其授权代表准时参加磋商会，并代表供应商进行签到、文件解密等工作，否则将导致响应无效。

**6.1.7** 出席磋商现场的人员必须携带本人身份证。

**6.1.8** 文件解密时间：开启时开始进行解密，由于供应商自身原因，未能及时解密或解密失败的，其响应将被视作无效。

（注：以上**6.1.1**、**6.1.4**项如更正公告有新的约定，则按最后更正公告的约定进行。）

## **6.2 磋商程序**

到递交响应文件截止时间，递交响应文件的供应商不足三家的，按废标处理；达到三家的按以下程序进行。

（1）在竞争性磋商公告或更正公告规定的时间进行开启，由主持人宣布开启会须知，然后由供应商人代表对电子响应文件的加密情况进行检查，经确认无误后，参加现场开启会供应商对电子响应文件进行解密。通过远程参与开启流程的供应商须在系统远程解密开启后，在代理机构规定时间内使用CA数字证书进行电子响应文件的解密操作，逾期未解密的视为放弃响应。

（2）参加现场开启会的供应商代表应对开启记录进行签字确认，通过远程参与开启流程的供应商须在系统远程签章开启后，在系统规定时间内对开启结果进行签章确认。

（3）供应商代表对开启过程和开启记录有疑义，以及认为采购人（采购代理机构）相关工作人员有需要回避情形的，应当场或通过系统提出询问或回避申请。供应商代表未按规定提出疑义又拒绝对开启记录签字或通过系统远程签章确认的，视为供应商对开启过程和开启记录予以认可。

（4）若供应商未到开启现场参加开启会，也未通过远程参加开启会的，视同认可开启结果。

（5）采购人和采购代理机构对供应商的信用记录进行查询（详见**6.4**项规定）。

（6）磋商小组对供应商递交的响应文件进行初审。

（7）磋商小组与初审合格的供应商进行一对一磋商。

（8）供应商根据每轮磋商要求，修改并递交其响应文件以响应磋商。

（9）磋商小组按照磋商文件中规定的评审要求对供应商进行评审。

（10）磋商小组推荐成交顺序，提交评审报告，评审结束。

**6.3** 出现下列情形之一的，将导致供应商本次响应无效。

（1）响应文件未按规定要求进行提交的；

（2）相关人员未按时进行磋商签到的；

（3）供应商未按要求提供“供应商资格条件”中的有效证明资料的；

（4）未按磋商文件要求提交保证金的；

（5）磋商有效期不足的；

（6）响应文件未按磋商文件规定要求及给定的格式填写、签署及盖章的；

（7）报价超过磋商文件中规定的预算金额或者最高限价的；

（8）磋商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，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，且供应商不能按磋商小组的要求证明其报价合理性的；根据《关于在相关自由贸易试验区和自由贸易港开展推动解决政府采购异常

低价问题试点工作的通知》，试点地区政府采购评审中出现的异常低价情形如下：（一）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值**50%**的，即投标（响应）报价 $\leq$ 全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 $\times 50\%$ ；（二）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价**50%**的，即投标（响应）报价 $\leq$ 通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价 $\times 50\%$ ；（三）投标（响应）报价低于采购项目最高限价**45%**的，即投标（响应）报价 $\leq$ 采购项目最高限价 $\times 45\%$ ；（四）其他评审委员会认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的情形。

磋商小组启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。书面说明、证明材料主要是项目具体成本测算等与报价合理性相关的说明、材料。

磋商小组应当结合同类产品的主要电商平台的价格、该行业当地薪资水平等情况，依据专业经验对报价合理性进行判断。如果投标（响应）供应商不提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，应当将其作为无效投标（响应）处理。审查相关情况应当在评审报告中记录。

- （9）不按要求填写报价表等；
- （10）不满足磋商文件中规定的其他实质性要求和条件的；
- （11）响应文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- （12）属于磋商文件中规定的串通行为的情形；
- （13）法律、法规和磋商文件规定的其他无效情形。

#### 6.4 信用记录查询

**6.4.1** 评审小组查询供应商的信用记录。供应商存在不良信用记录的，将被认定为响应无效。

**6.4.2** 不良信用记录指：供应商在“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体，或在中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单。

以联合体形式参加磋商的，联合体任何成员存在以上不良信用记录的，将被认定为响应无效。

**6.4.3** 查询时间：递交响应文件截止时间后至评审结束前。

供应商不良信用记录以评审小组查询结果为准。

在本磋商文件规定的查询时间之后，网站信息发生的任何变更均不再作为评审依据。供应商自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查的依据。

## 七、评审

### 7.1 磋商小组

磋商小组由采购人代表和有关专家共三人以上的单数组成。磋商小组负责具体评审事务，根据有关法律法规和磋商文件规定独立履行磋商小组职责。

### 7.2 原则和方法

**7.2.1** 评审活动应遵循客观、公正、审慎的原则。

**7.2.2** 评审方法：综合评分法。

**7.2.3** 评审过程分为文件初审、澄清说明补正（如需）、磋商、综合评审、推荐成交候选供应商。

**7.2.4** 评审过程中的一些约定事项：

- （1）计算百分数时，保留百分数小数点后两位有效数字。
- （2）计算最终得分时，保留小数点后两位有效数字。
- （3）所有专家评分的算术平均值加上价格得分为供应商的最终得分。
- （4）评审中如有未考虑到的问题，由评标委员会集体研究处理。

### 7.3 初步评审

**7.3.1** 磋商小组将根据磋商文件中要求的“供应商资格条件”以及符合性审查条款规定的评审标准对供应商递交的响应文件

依次进行资格评审和符合性评审。资格审查和符合性审查的内容只要有一条不满足，则响应无效。

**7.3.2**磋商小组将只根据响应文件本身的内容做出独立判断，而不需寻求其他外部证据。

**7.3.3**提供相同品牌产品的不同供应商参加同一合同项下磋商的，按一家供应商计算。非单一产品采购项目，多家供应商提供的核心产品品牌相同的，按一家供应商计算。核心产品详见“采购需求”。

**7.3.4**在评审过程中，磋商小组发现供应商有下列表现形式之一的，可以认定属于串通行为，其响应无效，具体表现形式如下：

- (1) 不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同供应商委托同一单位或者个人办理磋商事宜；
- (3) 不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同供应商的响应文件异常一致或者报价呈规律性差异；
- (5) 不同供应商的响应文件相互混装；
- (6) 不同供应商的保证金从同一单位或者个人的账户转出；
- (7) 不同供应商的标书硬件特征码一致。

**7.4**澄清、说明、补正

**7.4.1** 磋商小组对于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或数据，应当以书面形式要求供应商在规定的时限内做出必要的澄清、说明或者补正。

**7.4.2** 报价有计算上或累加上的算术错误，修正错误的原则如下：

- (1) 报价表内容与响应文件中相应内容不一致的，以报价表为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以报价表的总价为准，并修改单价；
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，供应商不确认的，其响应无效。

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

**7.4.4**澄清、说明或补正的内容不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

**7.4.5**未按**7.4.4**条要求或未在规定时间内进行澄清、说明、补正的，其响应文件按无效处理。

**7.5** 磋商

**7.5.1**磋商小组集中与单一供应商分别进行磋商。在磋商过程中磋商的任何一方不得向他人透露与磋商有关的技术资料、价格或其他信息。

**7.5.2**在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同文本条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认，磋商小组须以通知所有参加磋商的供应商。供应商按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人或授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

**7.5.3** 最后报价

**7.5.3.1**磋商文件详细列明采购标的的技术、服务要求的，磋商结束后，磋商小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价，提交最后报价的供应商不得少于3家，但政府购买服务项目（含政府和社会资本合作项目）的除外。政府购买服务项目（含政府和社会资本合作项目），在采购过程中符合要求的供应商（社会资本）只有2家的，竞争性磋商采购活动可以继续进行的。

**7.5.3.2**磋商文件不能详细列明采购标的的技术、服务要求，需经磋商由供应商提供最终设计方案或解决方案的，磋商结束后，磋商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。

7.3.3市场竞争不充分的科研项目，以及需要扶持的科技成果转化项目，提交最后报价的供应商可以为2家。

以上7.5.3.1条、7.5.3.2条、7.5.3.3条，在提交最后报价之前，可以根据磋商情况退出磋商。

## 7.6 综合评审

7.6.1磋商小组将依据磋商文件规定的评分标准，对供应商所提交的响应文件进行综合评审并打分。

7.6.2 磋商小组将只根据响应文件本身的内容做出独立判断，而不寻求其他外部证据。

### 7.6.3 因落实政府采购政策

7.6.3.1对小型或微型企业的扶持（监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业）：

本项目对小微企业的报价给予价格扣除（包括成员全部为小微企业的联合体），用扣除后的价格参加评审。

若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参与采购项目的，且联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予价格扣除，用扣除后的价格参加评审。

（注：1、中小企业应当按要求在响应文件中提供《中小企业声明函》。供应商提供的货物、工程或者服务享受中小企业扶持政策的具体要求详见《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）、《财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库[2022]19号）。2、监狱企业应当在响应文件中提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。3、残疾人福利性单位应当在响应文件中提供《残疾人福利性单位声明函》。）

### 7.6.3.2节能产品、环境标志产品的落实

政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构应当依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。

节能、环保产品须在响应文件中提供国家节能产品认证证书复印件、中国环境标志产品认证证书复印件。

7.6.4 综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足磋商文件要求且最后报价最低的供应商的价格为磋商基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：

磋商报价得分=(磋商基准价 / 最后磋商报价)×价格权值×100，因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算磋商基准价和最后磋商报价。

7.6.5磋商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，应当要求其在磋商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，将作为无效响应处理。

7.6.6磋商报价有计算上或累加上的算术错误，修正错误的原则如下：

7.6.6.1 响应文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

7.6.6.2 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；

7.6.6.3 单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；

7.6.6.4 对磋商货物的关键、主要设备，供应商报价漏项的，作非实质性响应性处理；

7.6.7磋商小组对响应文件的各项评审因素进行评价、打分，经汇总各评审因素得分（价格评分除外）后取平均值，再与价格评分相加即得综合得分。综合得分相同的，按最后报价由低到高顺序排列。综合得分且最后报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

## 7.7 推荐成交候选供应商

7.7.1采用综合评分法，磋商小组依据评审情况及磋商结果，按照评审得分由高到低顺序向采购单位推荐三名以上成交候选供应商及成交顺序，符合《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》第二十一条第三款情形或《财政部关于政府采购竞

竞争性磋商采购方式管理暂行办法有关问题的补充通知》规定的情形的,可以推荐2家成交候选供应商。评审得分相同的,按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分相同且最后报价相同的,按技术指标优劣顺序推荐,并形成书面的评审报告。

7.7.2提供同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下响应的,评审后得分最高的同品牌供应商人获得成交人推荐资格;评审得分相同的,评标委员会推选响应价低的供应商获得成交人推荐资格。

## 7.8成交供应商的确定

7.8.1 成交供应商的确定方式:详见第二章须知前附表。

7.8.2采购代理机构 依据采确认结果,在“第一章 政府采购磋商邀请函”中规定的信息发布媒体上发布成交公告。

7.8.3对成交结果提出质疑的,若所公告的成交供应商确实存在问题的,采购单位将按照成交候选供应商的推荐排序重新公告成交结果,或按相关规定依法重新组织采购,确保公正性。

7.8.4 如确定的成交供应商因不可抗力或者自身原因不能履行政府采购合同的,采购单位可以按照成交候选人名单排序,确定下一候选人为成交供应商(以此类推),也可以重新开展政府采购活动。

## 八、合同授予

### 8.1成交通知

8.1.1根据确定的成交结果,采购代理机构将向成交供应商发出成交通知书。

8.1.2 成交通知书对采购单位和成交供应商具有同等法律效力。成交通知书发出后,采购单位改变成交结果,或者成交供应商放弃成交的,应当承担相应的法律责任。

8.1.3成交通知书是政府采购合同的组成部分。

### 8.2履约保证

8.2.1 在签订合同前,供应商应在收到成交通知书,根据采购人的要求缴纳履约保证金。(具体帐号详见第二章须知前附表)

8.2.2 成交供应商不能在成交通知书发出后在8.3.1条规定的签订合同时间前缴纳履约保证金的,视为放弃成交,其磋商保证金不予退还,给采购单位造成的损失超过磋商保证金数额的,成交供应商还应当对超过部分予以赔偿。

### 8.3签订合同

8.3.1 合同签订周期:成交结果公告后5个工作日内。

8.3.2 采购单位应当自成交通知书发出后规定的时间内,按照磋商文件和成交供应商响应文件的约定,与成交供应商签订政府采购合同。所签政府采购合同不得对磋商文件和成交供应商的响应文件作实质性修改。

8.3.3 成交供应商应按成交通知书规定的时间、地点与采购单位签订成交合同,否则磋商保证金将不予退还,给采购人和采购代理机构造成损失的,供应商还应承担赔偿责任。

8.3.4 采购单位不得向成交供应商提出任何不合理的要求作为签订合同的条件,不得与成交供应商私下订立背离合同实质性内容的协议。

## 九、监督

### 9.1适用法规

9.1.1 政府采购项目的采购活动受《中华人民共和国政府采购法》和相关法律法规的约束,以确保政府采购活动的公开、公平和公正。

### 9.2 信息发布

9.2.1 政府采购活动过程中需对外发布的信息均统一发布在指定的信息发布媒体上,供应商可从本磋商文件“第一章 政府采购磋商邀请函”中指定的信息发布媒体获取信息。

### 9.3纪律要求

9.3.1 采购单位不得泄露政府采购活动中应当保密的情况和资料,不得与供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他

人合法权益。

**9.3.2** 供应商不得相互串通报价或者与采购单位串通报价，不得向采购单位或者磋商小组成员行贿谋取成交，不得以他人名义报价或者以其他方式弄虚作假骗取成交；供应商不得以任何方式干扰、影响评审工作。以上行为一经发现，已经成交的，取消成交资格，未成交的，取消参评资格，并记入不良行为记录。

**9.3.3** 磋商小组成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对响应文件的评审和比较、成交候选人的推荐情况以及评审有关的其他情况；在评审活动中，磋商小组成员不得擅离职守，影响评审程序正常进行；不得使用未规定的评审因素和标准进行评审；不得发表有失公正和不负责任的言论，不得相互串通和压制他人意见，不得将个人倾向性意见诱导、暗示或强加于他人认同。

**9.3.4** 与评审活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对响应文件的评审和比较、成交候选人的推荐情况以及评审有关的其他情况。在评审活动中，与评审活动有关的工作人员不得擅离职守，不得利用职务之便，干扰评审活动，影响评审程序正常进行。

#### **9.4 质疑处理**

**9.4.1** 供应商认为磋商文件、磋商过程和成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑。

**9.4.2** 供应商在法定质疑期内必须一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，采购人、采购代理机构不受理供应商针对同一采购程序环节的再次质疑。

#### **9.4.3 质疑函的递交**

递交方式及所需证件：质疑人根据“质疑函范本”的要求递交纸质质疑函（质疑函范本请登录海南省政府采购网下载专区下载，下载网址：<https://ccgp-hainan.gov.cn/>），并附海南省政府采购智慧云平台的“获取采购文件回执单”加盖公章。

答复主体：代理机构

联系人：黄工

联系电话：0898-65372004

地址：海口市美兰区蓝天路名门广场北区B座1-5号605室

邮编：570203

**9.4.4** 采购代理机构应当在收到供应商的书面质疑后7个工作日内，依照政府采购法第五十一条、第五十三条的规定就采购单位委托授权范围内的事项，以书面形式向质疑供应商和其他有关供应商做出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

#### **9.5 投诉**

**9.5.1** 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向政府采购监督管理部门投诉。

### **十、其它**

#### **10.1 不良行为**

**10.1.1** 供应商存在的以下情况，将被认定为不良行为：

- (1) 供应商在政府采购活动中存在违反规定提供虚假、无效证件等行为的；
- (2) 供应商有低于企业成本价，明显有恶意过高或过低报价行为的；
- (3) 供应商在参加政府采购活动时，有围标、串标、陪标等行为的；
- (4) 供应商不遵守磋商会场纪律，扰乱政府采购秩序的；
- (5) 有其他违反行业市场及政府采购管理有关规定行为的。
- (6) 有行政监督管理部门认定的其他不良行为的；

#### **10.2 磋商控制价**

磋商文件中规定的最高限价为磋商控制价；如未规定最高限价的，则项目预算金额为磋商控制价。



### 10.3 知识产权

构成本磋商文件各个组成部分的文件，未经采购单位书面同意，供应商不得擅自复印和用于非本采购项目所需的其他目的。采购单位全部或者部分使用未成交供应商响应文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。

### 10.4 解释权

构成本磋商文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准；除磋商文件中有特别规定外，仅适用于磋商阶段的规定，按竞争性磋商公告、供应商须知、评审方法、响应文件格式的先后顺序解释；同一文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购代理机构和采购单位负责解释。

### 第三章 采购需求

一、项目概况（采购标的）

项目概况

2025年三亚市迎宾中生物、物理、化学实验室设备采购项目

采购标的

采购包1:

采购包预算金额（元）: 3,309,527.00

采购包最高限价（元）: 3,309,527.00

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属行业	是否核 心产品	是否允许进 口产品	是否属于节 能产品	是否属于环境 标志产品
1	A02029900-其他 办公设备	1.00	1,459,527.00	项	其他未列 明行业	否	否	否	否
2	A02029900-其他 办公设备	1.00	1,850,000.00	项	其他未列 明行业	否	否	否	否

报价设置

采购包1:

(1) 报价要求:

序号	报价内容	计量单位	报价单位	最高限价	价款形式	报价说明
1	A02029900-其他办公设备	项	元	1,459,527.00	总价	无
2	A02029900-其他办公设备（1）	项	元	1,850,000.00	总价	无

二、技术和服务要求（以“★”标示的内容为不允许负偏离的实质性要求）

采购包1:

标的名称: A02029900-其他办公设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位 （1） 物理虚拟实验软件 1、应依据初中物理教学大纲，提供至少230个物理实验资源，包括电与磁、力学、光学、热学、声学、家庭电路、近代物理模块，各类型实验应根据教学需要提供不同的实验模板、实验器材、实验设置功能，支持人教版、教科版、北师大教材； 2、应提供不少于200种初中物理常用实验器材，器材与器材之间相互关联、相互影响，能够任意搭配自由组合新的实验，实验器材支持模糊搜索功能，可通过关键词快速搜索到相关器材； 3.需支

持用户可以在pc设备上离线使用，也可以在浏览器上在线使用;支持电子白板、一体机、台式电脑、笔记本、平板电脑等设备全适配，客户端软件支持Windows、Mac OS操作系统; 3、物理实验能够按照教材版本、章节、单元、知识点进行分类与筛选，每个实验都配置完整的实验器材，即选即用，同时提供模糊搜索和精准搜索功能，可快速查找所需实验资源; 4、为方便使用，提供实验简介功能，能够显示对应实验的实验目的、实验原理、实验器材、实验步骤、实验结论等内容，同时能够自定义编辑实验简介，实现个性化教学; 5、电与磁实验中应提供自由组装的电学算法，能够表现纯电阻电路和非纯电阻电路的电学特性，能够任意组装连接各种电磁学实验：应支持通过提供的导线或直接绘制导线的方式任意连接实验器材，导线能够显示;实验器材参数应能够任意调节，支持烧坏提示，能够展示熔断、短路的实验现象，能够表现电流表和电压表等各种表内阻对实验产生的误差;应支持电场线、等势面、磁感线等抽象概念可视化，还原难以呈现的场景，支持静电现象的自主DIY实验;需提供电路图插件，具备电路图编辑功能，应提供不少于20个初中教学常用的电路图，支持自定义创建电路图，电路图与实物图可以相互转换，支持电路图一键导出功能;需提供可编辑表格。表格应用于记录实验数据，可在表格内自动录入相关器材的数据（器材包括电流表、电压表、毫安表、灵敏电流计，录入数据包括电流、电压、电阻等相关实验数据），并支持公式自动计算，可将实验数据导出为csv格式文件，可生成相应的实验数据x-y图像，显示数据的函数解析式，并能够导出对应的图像; 6、力学实验中应包含重力系统，能够自由调节空气阻力、重力加速度等实验环境，器材之间可以碰撞受力，能够提供理想的实验环境和非理想的实验环境，自由绘制各种规则形状、DIY自由形状和滑块在斜面上受力分析等场景;支持自由创建、组装新实验; 7、光学实验中能够实现动态光路可视化，支持法线显示、反射光线、光路方向等实验显示，可以清晰呈现折射、反射、散射等现象，可以任意更改照射角度，支持利用实验器材自由DIY光路创作; 8、声学实验能够提供声音监听系统，可以监听虚拟实验的声音和外部环境的声音，实现虚拟与现实的结合; 9、热学实验能够实现压强对实验的影响，实验细节支持放大显示展现，实验器材能够自由搭配组装，提供温度传感器，可以完成研究晶体的融化与凝固、研究不同物质的吸热本领实验，自动记录、保存实验数据，并可以对实验数据分析处理，生成坐标曲线; 10、家庭电路应提供仿真家庭电路系统，完美模拟家庭电路的各种接线方式，可模拟各种家庭电路出现的情况如漏电保护、偷电等各种家庭电路场景，每个家用电器具有高度仿真的特点，还原度高; 11、支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点圈划等，笔迹能够随意擦除、撤销，免去在黑板和屏幕之间来回切换的烦恼; 12、用户设计、修改后的实验将保存在个人实验空间，并提供实验资源管理、演示、编辑、分享、删除等功能，已删除资源应支持不少于20天的保留期，方便将误删的资源找回; 13、应提供专属个人空间，通过个人空间实现任务管理、消息管理、个人信息管理等功能，可以设置个人信息，并对登录设备进行管理; 14、物理实验应支持录屏功能，无需额外打开屏幕录制软件，即可直接将实验操作过程以MP4格式保存到本地。在录制视频时应能够根据教学需要自定义屏幕录制范围，同时能够以画中画的形式展示教师画面; 15、为方便使用，所有资源均需支持鼠标交互和多点触控两种交互方式，实验操作界面可随意放大缩小并提供不少于8种实验缩放倍率选择; 16、为避免使用过程中误操作而导致实验界面放大缩小，应支持界面锁定功能，实验操作界面被锁定后，画面将不能再进行上下左右放大缩小等操作; 17、为方便教学使用，物理实验提供与实验资源对应

的实验视频，完整演示实验操作过程，并在实验的关键操作步骤添加打点信息，用户能根据意愿进行快速定位播放相应的操作步骤；▲18、软件内容要求提供的实验资源需提供可动手的互动探究实验资源，操作错误时应有损坏现象，例如：能够展示因短路、过载等造成的器材烧坏现象，具有一键修复功能，可以快速修复出现故障的实验器材，方便实验继续进行；提供软件界面相关截图证明。▲19、需提供与软件功能相关的物理软件著作权证书、软件测试报告复印件并加盖厂家公章 1 套

(2) 教师演示台 1、规格：2400mm\*700mm\*850mm±10mm。2、台面：采用≥15mm厚新型陶瓷台面。台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染釉面。釉面与胚体经高温一体烧结而成，不脱落、不脱层，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染。3、桌身：整体采用≥1.0mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。4、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。含PP水槽、下水管和溢流管及三联水嘴。5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。▲提供教师演示台符合参数的具有CMA标识的检测机构出具的检测报告扫描件。若提供不全，本项不予认可。1 张

(3) 实验桌 1、规格：1200mm\*600mm\*780mm±10mm。2、台面：一体化台面，采用≥16mm厚黑色坯体工业陶瓷台面，耐高温、釉面和坯体结合后不脱落、不脱层，耐磨、耐强腐蚀，采用一体高温烧制成型。3、书包斗：整体尺寸≥400\*260\*100mm，采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳。4、侧面采用三段式高强度铝合金结构，整体规格：≥586\*809mm，其中上支架尺寸：≥586\*122\*46mm，下支架尺寸：≥545\*83\*55mm。立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝支架≥30mm，后端配备加固支撑梁。侧面上下支架采用≥3mm厚的铝压铸一次成型，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角自攻螺丝≥6mm\*25mm上下各两支连接固定。可另外在选装专用搭配国标五孔插座。上支架设计电源插芯孔，在上支架中央处一次性压铸出专用金属固定槽，插座芯塑料外壳自带的四个卡槽可直接拍入上支架中固定，不得另打螺丝或胶水，由上支架带一个直径约为16mm的接线孔，下支架带一个≥18mm\*35mm的接线孔，电源芯可在立柱中连通电线接电使用，接线、走线便利，避免电线外露。5、立柱采用菱形八边型结构设计，规格：≥95mm\*41mm，厚度≥1.5mm。垂直面与斜面各有四面，正面垂直面与斜面夹角约为10度，侧面垂直面与斜面夹角约为80度。立柱外立面中间无凹槽。前横梁、后横梁和中下横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，铝材表面经环氧树脂户外粉末静电喷涂处理。前后横梁尺寸：≥40\*30mm，采用前端半圆弧人体工程学设计，圆弧角度约为R18，安装螺丝处的厚度：≥2mm，其它厚度为≥1.2mm。中下横梁尺寸：≥50mm\*25mm。6、下支架脚：下支架脚两端各设置一个直径：≥8.7mm的圆形孔位，可通过拉爆螺丝与地面固定或搭配直径：≥30mm的调节脚使用。调节脚：≥10mm\*30mm国标螺杆与优质塑料一体注塑成型，承重性强。前后桌脚配有不同装饰颜色的PP脚套装饰盖。7、背部挡水条经模具一体挤压成型，根据不同厚度的台面配不同高度的镶入卡口挡水条。▲提供实验桌符合参数的具有CMA标识的检测机构出具的检测报告扫描件。若提供不全，本项不予认可。25 张

(4) 教师总控电源 1、显示及输入端选用≥7寸全触摸真彩显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完

成，方便、简单。2、教师电源能通过本地登陆和远程身份验证登陆，本地登陆能通过指定的密码进行登陆系统，远程身份验证能登陆通过输入教师账号和密码进行远程服务端身份验证，验证通过后能登陆系统。3、可实现定时关机功能，定时关机时间可以教师据任务要求按需设定。4、教师自用低压交流电源电压为0V-30V/3A，分辨率为1V。具备自动过载保护功能。5、教师自用低压直流电源电压为0V-30V/4A，分辨率为0.1V。6、教师电源分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能，支持对学生电源进行开关机操作。7、教师电源可远程控制学生电源的开关，分4组控制。8、电源配置教师电源监测管理云平台，用于教师端对教师电源进行设备管理，实验数据监测管理，异常信息监测管理。9、用户管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权。10、角色管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询角色等相应的操作，并给不同的角色赋予不同的系统功能授权。11、空间管理：应可以刷新、新增学校区域、修改学校区域、删除学校区域以及搜索学校区域等相应的操作。12、主控电源管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询主控电源数据。13、异常告警管理：应可以查看主控电源异常情况（短路或者过载），并支持Excel数据导出。14、操作日志管理：应可以查看教师在实验教学过程中的操作过程，便于数据异常的操作追溯，并支持Excel数据导出。15、教师电源数据管理：应可以查看实验教学过程中的教学电源数据（教师电流和电压），便于实验教学数据的整理，并支持Excel数据导出。16、统计分析模块：应可以统计分析设备使用率。

1台(5)学生凳

1、学生凳面：采用双色双质圆形面板，注塑包胶成型，面板采用ABS新料一体注塑成型，面板直径 $295\text{mm}\pm 5\text{mm}$ ，中间有内弧造型，深度为 $10\text{mm}\pm 2\text{mm}$ ，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有 $\geq 4\text{mm}$ 厚，直径 $225\text{mm}\pm 5\text{mm}$ 的TPR灰色圆形软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观。

2、脚钢架：椭圆形无缝钢管，脚钢架尺寸： $\geq 16\text{mm}\times 32\text{mm}\times 1.2\text{mm}$ ，焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。

3、脚垫：材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。

4、凳子可通过旋转螺杆来升降凳子高度。

50张(6)教师椅

1、尺寸： $W440\text{mm}\times D440\text{mm}\times H550\text{mm}\pm 1\%$

2、结构：工字形钢架，科学支撑，钢架前端有脚踏垫，磨砂界面；

3、座面规格：采用PP塑料一体注塑成型，长 $\geq 389\text{mm}\times$ 宽 $\geq 352\text{mm}\times$ 高 $\geq 149\text{mm}$ ，椅背提手设计（提手规格： $182\text{mm}\times 36\text{mm}\pm 1\%$ ），提拉方便。人性化圆角设计（坐垫、钢架），有效防止磕碰撞伤。座椅底部可悬挂功能设计，不用时，可悬挂桌面之上，方便打扫，节省空间。

4、材质：座椅面采用双色双质，有内弧造型，表面防滑不发光，座椅面镶嵌TPR灰色软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观，注塑包胶成型。

5、工艺：钢管直径 $\geq 22\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.8\text{mm}$

6、脚垫：有效防滑，防刮伤，前防滑脚垫尺寸： $40\text{mm}\times 19\text{mm}\pm 1\%$ ，后防滑脚垫尺寸： $73\text{mm}\times 22\text{mm}\pm 1\%$ ，脚垫材质为PP塑料材质。

1张(7)顶部多模块电源供应装置

采用ABS材质，模具一体成型。模块内预留高压、低压位置。

13个(8)模块储藏装置

采用ABS材质，模具一体成型。四周带氛围灯设计。

13个(9)低压电源模块

1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制；检测合格。

2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的

	<p>控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用大于4寸液晶显示电源学生交直流电压；检测合格。 3、学生交流电源通过上下键0~30V电压，最小调节单元可达1V,额定电流2.5A；用数字万用表现场测试交流30V；检测合格。 4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为0V~30V，分辨率可达0.1V,额定电流2A；检测合格。 5、一个吊舱上的2组低压电源应能组成正负电源，测试方法，把一组电源的负极用导线连到另一组电源的正极，组成正负电源。用数字万用表现场测试电压正负24V电压，串联48V；检测合格。 6、一个吊舱有2个网络接口，方便随时能上网；检测合格。 25 个 （10） 高压电源模块 采用220V，多功能安全插座; 25 个 （11） 灯光照明系统 接收智能化控制系统控制，配置LED灯线1组，灯罩采用PC材质，设计安装透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 13 组 （12） 智能升降机构 采用自动升降牵引装置，牵引轮、牵引绳、壳体，牵引轮转动设置在壳体上，通过挤压轮，挤压轮为可转动设置，牵引轮和挤压轮的边缘分别设置一圈连接槽，牵引绳连接在牵引轮和挤压轮的连接槽中，牵引绳与牵引轮和挤压轮之间存在预紧力。其牵引绳连接在牵引轮和挤压轮之间，牵引绳被牵引轮和挤压轮夹紧，牵引绳与牵引轮和挤压轮之间存在预紧力，牵引轮转动时，牵引绳与牵引轮和挤压轮之间的摩擦力，来驱动牵引 绳移动，牵引轮正转、反转，来带动牵引绳伸缩移动，牵引电源升降移动。 13 个 （13） 综合布线 2.5平方电线，用控制220V； 6平方电线，给学生低压电源供电； 1平方屏蔽电源线 1 项 （14） 安装支架 环氧树脂喷涂金属吊杆 1 室 （15） 安装辅件 国标五金件 1 室 （16） 系统调试 升降功能、高低压电源系统调试 1 室</p>
--	--

2	<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位 (1) 准备边台 1、规格：  <b>≥2800*750*850mm</b> 2、台面：采用一体化<b>≥12mm</b>实芯理化板台面，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 3、台身结构：一侧设置水槽柜，预留有水槽、水嘴一整套，水柜设有检修门。整体采用铝合金框架结构,铝合金型材的壁厚不小于<b>1.0mm (±0.2 mm)</b>。铝合金表面静电喷塑，连接件为<b>ABS</b>工程塑料连接件。铝合金型材应带凹槽，凹槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。桌架整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；背板侧板及吊板采用<b>E1级</b>厚度为<b>16mm</b>的暖白环保镶嵌<b>≥16mm</b>厚三聚氰胺板，外露截面封边条不可逆的封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。 4、脚垫：采用特制模具<b>ABS</b>注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备 的使用寿命。 1 张 (2) 仪器柜 1、规格：<b>≥1000mm*500mm*2000mm</b> 2、材质：<b>PP</b>材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型<b>PP</b>材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型<b>PP</b>材质一次注塑成型，外嵌<b>≥4mm</b>钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型<b>PP</b>材质一次注塑成型，外嵌<b>≥4mm</b>钢化烤漆玻璃。 6、层板：配二块活动层板，每块层板尺寸为<b>≥943mm*455mm</b>，厚度为<b>≥28mm</b>，为增强型<b>P</b>材质一次注塑成型，层板底部安装两根<b>≥1.2mm</b>厚方管，承重不低于<b>20公斤</b>。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用增强型<b>PP</b>材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 8、柜体预留通风孔，可以与通风管路连接。 6 个 (3) 大仪器柜 1、规格：<b>≥1000*550*2000mm</b>； 2、材质：塑钢材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型<b>PP</b>材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型<b>PP</b>材质一次注塑成型，外嵌<b>≥5mm</b>钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型<b>PP</b>材质一次注塑成型， 6、层板：配三块活动层板，层板为增强型<b>PP</b>材质一次注塑成型，层板加强筋为整体抽芯工艺，抽芯处加入两根<b>≥1.2mm</b>厚，<b>≥20*20mm</b>方管钢管，承重不低于<b>20公斤</b>。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门把手：采用增强型<b>PP</b>材质一次注塑成型，美观耐用。 8、门铰链：用增强型<b>PP</b>材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 9、柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。 4 个</p>
	<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位 (1) 工作服 棉 56 件 (2) 机械危害防护手套 3级 56 双 (3) 套袖 棉 56 套 (4) 激光防护镜 激光类实验用 56 个 (5) 护目镜 防机械冲击 56 个 (6) 简易急救箱 箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带(长度<b>≥30cm</b>)等 1 个 (7) 吹风机 功率<b>≥1000W</b> 2 个 (8) 仪器车 600mm×400mm×800mm，车轮<b>Φ75mm</b>，厚<b>25mm</b>；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量(上部)<b>≤20mm</b>；钢材制作，载重<b>≥60kg</b> 2 辆 (9) 小托盘 200mm×300mm×60mm 14 套 (10) 大托盘 250mm×400mm×80mm 14 套 (11) 提盒 承重大于<b>3kg</b> 14 个 (12) 一字螺丝刀 <b>Φ6mm</b>，长<b>150mm</b>；<b>Φ3mm</b>，长<b>75mm</b>；工作部带磁性，硬度不低于<b>HRC48</b>；旋杆采用铬钒钢，长度不小于<b>100mm</b>，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度<b>PP+高</b>强性<b>TPR</b>注塑成型 2 套 (13) 十字螺丝刀 2 套 (14) 剥线钳 <b>Φ0.5mm~2.5mm</b>；刃口闭合状态间隙应不大于<b>0.3mm</b>，刃口错位应不大于<b>0.2mm</b>；钳口硬度不低于<b>HRA65</b></p>

或HRC30 2 把 (15) 钢丝钳 160mm, 抗弯强度1120N, 扭力矩15N·m, 15°; 剪切性能Φ16mm钢丝, 580N; 夹持面硬度不低于44HRC; PVC环保手柄, 在不大于18N的力作用下撑开角度不小于22° 1 把 (16) 尖嘴钳 160mm, 抗弯强度710N, 剪切性能Φ1.6mm钢丝, 570N; 在不大于18N的力作用下撑开角度不小于22°, 硬度不低于44HRC, PVC手柄 1 把 (17) 平口钳 普通机用平口钳; 钳口宽度100mm, 最大张开度100mm 1 把 (18) 斜口钳 125mm, 双刃刀 1 把 (19) 砂纸 干磨砂纸, P36~P50、P150~P220、P1000~P2000 56 张 (20) 民用剪刀 长170mm, 用于剪布 1 把 (21) 电烙铁套装 20W, 内热式, 橡胶线, 含烙铁架 1 套 (22) 焊锡膏 中性 1 盒 (23) 焊锡丝 无铅 450 g (24) 松香 助焊 100 g (25) 打孔器 齿口式, 不锈钢材质, 每组4支, 外径分别为5.0mm、6.5mm、8mm、9.5mm; 附通棒 1 套 (26) 打孔夹板 硬木或硬塑料 1 个 (27) 锥子 锥头长77mm, 锥杆直径渐变 2 个 (28) 镊子 304不锈钢, 平头, 长125mm, 钢板厚1.2mm, 镊子前部应有防滑脱锯齿状 2 个 (29) 水准器 气泡水准器 2 个 (30) 红液温度计 量程-20℃~100℃, 分度值1℃, 示值误差 $\leq \pm 1.5^\circ\text{C}$  56 支 (31) 数字温度计 量程-30℃~200℃, 分辨力0.1℃, 误差 $\leq \pm 1.5^\circ\text{C}$ ; 不接电脑, 可独立运行, 自带显示屏, 表盘尺寸 $\geq 180\text{mm} \times 90\text{mm}$  2 支 (32) 湿度计 指针式 2 个 (33) 蒸发皿 瓷, Φ60mm 25 个 (34) 橡胶塞 0~4号, 应选用白色胶塞, 质地均匀 25 套 (35) 试管 Φ15mm×150mm, 透明, 硼硅酸盐玻璃制 60 支 (36) 试管 Φ30mm×200mm, 透明, 硼硅酸盐玻璃制 5 支 (37) 烧瓶 圆、长, 500mL, 透明, 硼硅酸盐玻璃制 5 个 (38) 烧瓶 平、长, 250mL, 透明, 硼硅酸盐玻璃制 5 个 (39) 烧杯 100mL, 透明, 硼硅酸盐玻璃制, 刻度应清晰耐久, 应在容量标志下有记号面积 56 个 (40) 酒精灯 150mL, 采用透明钠钙玻璃制造, 无明显黄绿色, 灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm, 玻璃灯罩应磨口, 瓷灯头应为白色, 表面无气泡, 无斑点, 无裂纹, 无碰损缺口, 酒精灯应配置与灯口径相适应的整齐完整的棉线灯芯 30 个 (41) 漏斗 漏斗口径90mm, 斗颈长90mm, 下口磨成45°角, 斜口边口倒角或熔光, 耐水性HGB3级 5 个 (42) 烧杯用电加热器 0W~250W, 可调; 密封式 4 台 (43) 三通连接管 T形 25 个 (44) 陶土网 功能同石棉网, 陶土材质, 尺寸不小于125mm×125mm, 0.8mm钢丝制成 25 个 (45) 脚踏打气筒 气嘴外径8mm±0.1mm, 台阶口, 工作气压不小于0.295MPa 2 个 (46) 两用气筒 活塞胶垫, 气嘴外径8mm±0.1mm, 长度15mm, 台阶口; 抽气压强达到6.7kPa时, 放置30s, 漏气引起的压强变化应 $\leq 2.6\text{kPa}$ ; 充气压强达到290kPa时, 放置30s, 漏气引起的压强变化应 $\leq 9.8\text{kPa}$  2 个 (47) 方座支架 由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹(2只)、平行夹、吊杆等组成; 立杆长600mm, 方形座长210mm, 宽135mm, 烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于120℃的缓压层 28 套 (48) 多功能实验支架 组合座架1个, 最小组合支承面积应不小于560mm×10mm; 滑块式垂直夹5个、烧瓶夹1个、万向夹1个、大铁环1个、方托盘1个、绝缘环2个、吊钩4个 2 套 (49) 升降台 不锈钢台面, 上台面有效面积不小于140mm×140mm, 下台面有效面积不小于160mm×160mm, 厚度不低于1mm; 升降范围85mm~235mm, 连续可调; 上下台面的平面度误差应 $\leq 2\text{mm}$ , 升降过程中任一位置的平行度误差 $\leq 3\text{mm}$ ; 额定载重量 $\geq 10\text{kg}$  2 台 (50) 碘升华凝华管 碘密封于碘锤内, 无色透明硼硅酸盐玻璃制管Φ28mm×34mm, 两端面应为



凹面，热冲击应不低于200℃ 4 个（51）磁悬浮原理实验器 包括2个小圆柱形磁体、配套试管等 14 套（52）托盘天平 200g，0.2g，单杠杆等臂式双盘天平，配6级(M2级)砝码：100g、50g、10g、5g各1个，20g2个，钢制镊子 14 台（53）电子天平 量程0g~1kg，分辨力0.1g，带标准砝码 14 台（54）体重秤 量程0kg~150kg，分度值1kg 2 台（55）圆柱体组 包括纯铜、铝(或铝合金)和铁(钢)等3种材质圆柱体；圆柱体直径20mm，高32mm；每个圆柱体配网兜(质量小于0.01g) 14 套（56）立方体组 包括黄铜、铁、铝、木4种材料的5个立方体，其中铝材2个，黄铜(边长20mm)、铁(边长20mm)、铝(边长25mm)、铝(边长30mm)、木材(边长50mm)各1个，带不锈钢挂钩 14 套（57）量筒 500mL，5mL，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 14 个（58）量筒 250mL，2mL，透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 28 个（59）放大镜 手持式，5×，焦距50mm 14 个（60）望远镜 双筒，7×35 2 个（61）内聚力演示器 由2个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和2根扳杆组成；圆柱体尺寸约Φ20mm×50mm，铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的1/2，挤压架应采用铁质结构，2个铅圆柱体应能装入挤压器中，通过螺旋实现挤压；挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差应≥35mm，挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时，在挤压方向的形变应≤0.25mm；刮削器由转柄、刀片和刀轴组成，削平的两铅圆柱体端面压在一起后，承受轴向拉力应≥60N 2 个（62）钢直尺 1000mm，1mm 14 把（63）机械秒表 分度值0.1s，一等 14 块（64）电子秒表 专用型，全时段分辨力0.01s；有防震、防水功能，电池更换周期不小于1.5年 14 块（65）斜面小车 包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915mm×100mm×20mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于2mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹 14 套（66）螺旋弹簧组 由拉力极限分别为4.9N、2.94N、1.96N、0.98N和0.49N的5种弹簧构成；各弹簧带长50mm挂钩(有指针)，两端应为圆拉环，附标度板 25 组（67）演示测力计 平板式；量程0N~2N，分度值0.1N；示值误差≤1/4分度，升降示差≤1/2分度，重复性偏差≤1/4分度 2 个（68）条形盒测力计 量程0N~1N，分度值0.02N；示值误差≤1/2分度，升降示差≤1/2分度，重复性偏差≤1/4分度 14 个（69）条形盒测力计 量程0N~2.5N，分度值0.05N；示值误差≤1/4分度，升降示差≤1/2分度，重复性偏差≤1/4分度 14 个（70）条形盒测力计 量程0N~5N，分度值0.1N；示值误差≤1/4分度，升降示差≤1/2分度，重复性偏差≤1/4分度 14 个（71）条形盒测力计 量程0N~10N，分度值0.2N；示值误差≤1/4分度，升降示差≤1/2分度，重复性偏差≤1/4分度 14 个（72）数字测力计 量程0N~20N，误差≤±1.0%FS±1字，采样频率应不低于100次/秒，可测拉力和压力，不接电脑能独立运行，显示屏尺寸不小于30mm×40mm 2 个（73）重锤 300g 2 个（74）金属钩码 10g(Φ22mm)×1，20g(Φ26mm)×2，50g(Φ30mm)×2，200g(Φ48mm)×1，允许误差：10g±0.1g，20g±0.2g，50g±0.5g，200g±2.0g 25 套（75）摩擦力实验器 由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料3种不同粗糙程度的摩擦面，同种材料、相同粗糙程度的不同面积的摩擦面。摩擦板不小于800mm×100mm×10mm，平面度误差不大于0.6mm，质地坚硬，表面均匀。摩擦块尺寸不小于110mm×50mm×35

mm，两摩擦面平面度误差应不大于0.1mm，侧面有挂钩。电机拉动速度0~5cm/s，可调节，可显示。匀速运动速度误差 $\leq \pm 5\%$  25 套

(76) 运动和力实验器 包括小车(车轮直径 $\geq 2\text{cm}$ )、平板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3个小球及空盒、3种不同阻力的平面等；平板长度不小于800mm，宽度不小于120mm；斜面与平面连接平滑，不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下，小车运动距离相差应不小于80mm；铺两种不同的摩擦材料，小车运动距离相差应不小于40mm 2 套

(77) 惯性演示器 观察的物体应能收回，成功率不小于98% 2 套

(78) 阿基米德原理实验器 包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等 25 套

(79) 浮力原理演示器 由透明的大水箱、小水箱、排气管、浮体、连通管(A、B)、控制阀和支架组成。连通管A中部装有阀门，浮体放在小水箱上口，从周围缓缓加入水，浮体不浮起；打开阀门，使水面从小水箱中向浮体底部缓缓上升，当接触浮体底部时浮体上浮 2 套

(80) 气体浮力演示器 抽气式 2 套

(81) 物体浮沉条件演示器 由透明盛液筒(内径 $\geq 95\text{mm}$ ，深度 $\geq 285\text{mm}$ )、浮体及附件(U形杯、叉子、注射器、密度计)组成；悬浮应有微调，浮体可处于漂浮、悬浮、下沉三种状态 2 套

(82) 潜水艇浮沉演示器 由潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成；潜水艇模型中间为透明气室，顶部有吸排气孔，下端有进水孔，用注射器控制沉浮；能连续完成下沉、上浮交替动作不小于2次，悬浮时倾斜不超过 $10^\circ$  2 套

(83) 压力和压强演示器 压强小桌，尺寸 $\geq 200\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$ ；配套多孔弹性材料，尺寸 $\geq 220\text{mm} \times 120\text{mm} \times 50\text{mm}$  2 套

(84) 液体内部压强实验器 由承压盒、支杆、过渡接头、硅橡胶管、硅橡胶膜组成；承压盒内径 $\Phi 36\text{mm} \sim \Phi 38\text{mm}$ ，硅橡胶膜厚0.5mm，支杆长度不小于300mm，有手动转动机构，有标尺 14 套

(85) 微小压强计 由U形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径6mm，高不小于380mm，能沿标度方向移动不小于10mm，能固定；标尺长300mm，0分度在中间，最小分度线为5mm；系统气密性好 14 台

(86) 透明盛液筒 高 $300\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，筒底外径 $\geq 110\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ 。筒身有深度标尺，标尺长 $\geq 250\text{mm}$ ，分度值1mm，透光率 $\geq 90\%$  14 个

(87) 液体对器壁压强演示器 透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有3个喷嘴，对面应有1个喷嘴；配4个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺 2 台

(88) 连通器 由粗直管、细直管、细弯折管、细带球管等组成，尺寸 $210\text{mm} \times 210\text{mm} \times 120\text{mm}$ ，底座应平稳；粗管外径30mm，细管外径12mm，无色透明材料透光率 $\geq 90\%$  2 个

(89) 乳胶管 外径9mm、内径6mm，拉伸强度 $\geq 21\text{MPa}$ ，扯断伸长率 $\geq 700\%$  10 m

(90) 马德堡半球 由半球、拉手、气嘴、阀门、橡胶管2根以及底座等组成；球体外径应 $\geq 80\text{mm}$ ，气嘴外径8mm 2 套

(91) 空盒气压计 DYM3型，量程870hPa~1050hPa，整10hPa点示值误差不应超过 $\pm 0.7\text{hPa}$  2 台

(92) 流体压强与流速关系演示器 气体式，由气体流动管道、气体接入部件、压强观测部件组成，应带气源 2 套

(93) 飞机升力原理演示器 由机翼模型(或飞机模型，硬质塑料制成)、平行风源风机、底座、滑杆等组成，机翼下表面水平；若有调速电位器的II类电器，金属外壳(以及与金属外壳相连的螺母)不应露在外 2 套

(94) 杠杆 由杠杆、轴、调平装置和6个挂钩组成，挂钩在标尺上能连续移动，杠杆长 $\geq 500\text{mm}$ ，木杠杆尺端需包头加固 14 套

(95) 演示滑轮组 由单滑轮2件、三并滑轮2件、三串滑轮2件、支杆滑轮2件组成，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮9.8N，串及并滑轮为19.6N，支杆滑轮为9.8N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于90%，并、串滑轮的效率不应低于75% 2 组

(96) 滑轮组 由单滑轮4件、二并滑轮2

件、二串滑轮2件、支杆滑轮2件构成，每个滑轮组中至少有1个可止动滑轮，附滑轮绳；额定负荷：单滑轮9.8N，串及并滑轮为19.6N，支杆滑轮为9.8N；满负荷时，单、支杆滑轮的效率不应低于90%，并、串滑轮的效率不应低于75% 14 组 (97) 音叉 2 56Hz±0.3Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸300mm×80mm×40mm；在环境噪声不大于30dB的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉1000mm处声强应不小于90dB 14 套 (98) 音叉 512Hz±0.4Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸140mm×80mm×40mm；在环境噪声不大于30dB的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉1000mm处声强应不小于90dB 14 套 (99) 电铃 在15 m范围内铃声清晰 2 个 (100) 声传播演示器 由透明可密封容器、音频发生器、扬声器(含放大器)、传声棒、连接皮管等组成；可密封容器密封性好，能将容器内气压抽到低于-0.085MPa，并在10s内保持气压低于-0.080MPa；可演示声音在气体、液体、固体中的传播以及真空不能传声等实验 2 套 (101) 旋片真空泵 单相，油封旋片式直联泵2XZ-0.5型，底座采用2.5mm厚的钢板，铝合金机壳；进气口应为台阶口，外径8 mm，配有内径6.3mm±0.75mm、长2.0m的压缩空气用橡胶管。电气安全要求：Ⅰ类电器必须使用三极插头，外壳接保护接地线，电源与外壳抗电强度1500V；Ⅱ类电器必须使用二极插头，电源与外壳抗电强度3000V 2 台 (102) 抽气盘 由底盘、橡胶管接口、阀门、橡胶密封圈、钟罩、发声装置和橡胶管等构成；抽气口接口外径8mm，钟罩内配有可悬挂的发声装置。密封性能：当压强达到 $-9.8 \times 10^{-2}$ MPa后停止抽气，关闭阀门，保持10min后钟罩内气压应不高于 $-9.0 \times 10^{-2}$ MPa。实验效果：未装入钟罩的发声装置发出的声强，在距发声装置0.5m处应不低于90dB，装入钟罩后抽气前的声强应不低于75dB，抽气后的声强应不大于45dB 2 套 (103) 发音齿轮 包括3片齿板、转轴、振动片等；齿板齿数分别为80、40、20，半圆形齿；齿板为金属材质，转动轴应采用碳钢或不锈钢材料，振动片应采用聚苯乙烯塑料 2 个 (104) 手摇离心转台 由机座、主动轮(带手柄)、从动轮、支杆等组成；从动轮与主动轮的转速比不低于6的整数倍，支杆直径10mm，全长140mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为140mm±1mm；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为1:20，大端直径10mm，上偏差允许+0.15mm；深度不小于45mm 2 台 (105) 电动离心转台 180 r/min~720r/min转速连续可调；支杆直径10mm，全长140mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为140mm±1mm；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为1:20，大端直径10mm，上偏差允许+0.15mm；深度不小于45mm 2 台 (106) 教学示波器 DC~2MHz，Ⅰ类电器，电源端与信号输出端抗电强度3000V 1 台 (107) 示波器 数字式，10MHz，不小于18cm(7英寸)屏，有贮存功能，Ⅰ类电器，电源端与信号输出端抗电强度3000V 1 台 (108) 凹面镜 直径100mm，焦距65mm，镜片为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座 2 块 (109) 凸面镜 直径100mm，焦距-65mm，镜片为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座 2 块 (110) 光的传播、反射、折射实验器c 包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻砖、角度板、2个条形玻砖、2个半导体激光光源(不加扩束镜，1个为入射光源，1个提供法线)等，表盘直径≥300mm 14 台 (111) 平面镜成像实验器 镀半透膜的无色透明有机玻璃，厚5mm，尺寸不小于150mm×100mm，镜片边缘倒边倒角，镀膜面有标志；支架2个；宜采用黑色物体，印有白色左右对称标志F；有机玻璃装上支架放在平面上，与平面的角度为 $90^\circ \pm 1'$ ，成像清晰无叠影 14 套 (112) LED光源 距光源500mm处照度800lx~900lx；发光形



状、亮度均可调，能形成F光源、T光源等发光形状 14 个 (113) 无尽头灯廊制作材料 组成：反光镜1个、半反镜1个、纸盒、发光二极管、电池盒1个、导线若干等 14 套 (114) 潜望镜制作材料 2段直管，2段90°弯管，各段可连接；弯管转角有45°切角，可安装平面镜 14 套 (115) 透明水槽 250mm×180mm×100mm，透明塑料制，透光率≥85%，壁厚≥2mm 2 个 (116) 透镜及其应用实验器 简单测量凸透镜的焦距，用凸透镜和凹透镜做望远镜，用凸透镜做投影、照相的原理等 14 盒 (117) 白光的色散与合成演示器 由光源、三棱镜、三棱镜台、光屏、支承系统等组成；两块棱镜应配对，用ZF3玻璃制，其折射率之差不大于0.003，中部色散之差不大于0.0004。实验效果：做白光的色散实验时，可见光区域内光谱连续清晰；能把白光色散后的七色光谱带还原成白光 2 套 (118) 光的三原色合成实验器 可单独显示红、绿、蓝三原色，也可显示双色光混合色和三色光混合色 14 套 (119) 光具盘 分离型、磁吸附式。矩形光盘长≥650mm，宽≥240mm；圆形光盘直径≥250mm。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有0°~90°刻度。半导体激光光源，可显示5条平行光。光学零件：梯形玻砖1件，等腰直角棱镜1件，半圆柱透镜1件，小双凹柱透镜1件，小双凸柱透镜1件，双凸透镜1件，大双凸柱透镜1件，平面镜1件，凹凸柱面镜1件，正三棱镜2件 2 套 (120) 激光光学演示仪 含演示屏、圆形光盘、光源、分束器、光学零部件(扩束透镜、双凸柱面透镜、半圆柱面透镜、平凸柱面透镜、平凹柱面透镜、凹凸柱面反光镜、平面镜、漫反射镜、等边棱镜、等腰直角棱镜、光纤、光具架、移动尺)等。演示屏长度≥350mm，宽度≥280mm；圆形光盘直径≥160mm。光盘面分为四个象限，分别刻有0°~90°刻度。激光束经分束器在演示屏上呈现的三条光束基本相同，▲提供激光光学演示仪符合参数的具有CMA标识的检测机构出具的检测报告扫描件。若提供不全，本项不予认可。 2 套 (121) 光具座 导轨长1000mm，导轨和滑块均为金属件，滑块在导轨上应滑行自如，无阻滞现象。金属标尺刻度900mm，分度值1mm。光源出口处照度应≥500lx，500mm处照度≥300lx。附件包括双凸透镜2件，平凸透镜1件，双凹透镜1件，“1”字屏1件，白屏1件，插杆5根，带支架毛玻璃屏1件，烛台1件。各器件易于装配、固定及拆卸 14 套 (122) 光具组 包括双凸透镜2件，平凸透镜1件，双凹透镜1件，“1”字屏1件，白光屏1件，毛玻璃光屏1件，烛台1件(能调节焰心的高度)。光源出口照度≥500lx，0.5m处照度不小于出口照度的3 / 5。支承机构应能使光路上元件的光心基本等高 14 套 (123) 擦镜纸 20cm×15cm，纸纹细密 28 张 (124) 玻棒(附丝绸) 或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积≥350mm×350mm。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒(或有机玻棒)，做一次快速拉出，棒上所带的电荷用D-YDQ-Z-100型指针验电器检验张角≥30°(≥50°) 28 对 (125) 胶棒(附毛皮) 或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积≥150mm×150mm。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒(或聚碳酸酯棒)，做一次快速拉出，棒上所带的电荷用D-YDQ-Z-100型指针验电器检验张角≥30°(≥45°) 28 对 (126) 电磁实验用旋转架 由底座、转轴和转台等组成。转台应采用静电绝缘材料制成，转台内应有一凹槽；凹槽宽度应≥15mm，凹槽深度应≥8mm，凹槽长度应≥35mm；转台应能作360°旋转 28 对 (127) 验电器连接杆 含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径≥2mm，长度≥250mm；绝缘柄直径≥10mm，长度≥150mm 2 个 (128) 箔片验电器 由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱和底座等组成。外壳应由不能带静电的材料制成，观察面

应采用透明材料，透明材料透光率 $\geq 90\%$ ；箔片长度 $\geq 25\text{mm}$ 。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 环境，圆盘上面加 $8\text{kV}$ 直流高压，箔片张开与中位片角度应 $\geq 45^\circ$ ；移去高压后，箔片张开角度保持 $30^\circ$ 以上的时间 $\geq 10\text{min}$  2 对 （129） 指针验电器 由外壳、圆球、法拉第圆筒、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成。外壳应由不能带静电的材料制成，外壳上观察面应采用透明材料(透光率 $\geq 90\%$ )；指针用非磁性材料，长度 $\geq 100\text{mm}$ 。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 环境，圆球加 $9\text{kV}$ 直流高压，指针张开角度在 $45^\circ \sim 50^\circ$ ；移去高压后，指针保持 $30^\circ$ 以上的时间 $\geq 20\text{min}$  2 对 （130） 感应起电机 由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆、电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布；莱顿瓶应采用塑料制成，电容量应 $\geq 30\text{pF}$ ，击穿电压应 $\geq 42\text{kV}$ ；集电杆采用直径不低于 $4\text{mm}$ 的冷拉圆钢制成，电梳应由针状金属杆或束状裸铜线制成，与起电盘距离不应小于 $6\text{mm}$ ；放电杆采用直径为 $3\text{mm}$ 的冷拉圆钢制成，表面镀铬，绝缘手柄长度应 $\geq 80\text{mm}$ ，体积电阻率 $\geq 10^{16}\Omega\cdot\text{m}$ ；电刷应采用束状磷铜线；导电膜与起电盘的 $90^\circ$ 剥离强度应 $\geq 8\text{N}$ 。性能要求：在温度为 $20^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $65\% \pm 5\%$ 的环境中，摇柄转速 $120\text{r/min}$ ，火花放电距离应 $\geq 55\text{mm}$ ；在温度为 $5^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 范围，相对湿度为 $85\% \pm 5\%$ 的条件下，仪器应正常工作，火花放电距离应 $\geq 30\text{mm}$  2 台 （131） 条形磁铁 D-CG-LT-180，表面磁感应强度 $\geq 0.07\text{T}$  14 对 （132） 蹄形磁铁 D-CG-LU-100，表面磁感应强度 $\geq 0.055\text{T}$  14 个 （133） 翼形磁针 2支，针体 $140\text{mm} \times 8\text{mm}$ ，座 $\Phi 71\text{mm} \times 112\text{mm}$ ，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度 $\geq 9\text{mT}$  5 组 （134） 菱形小磁针 16支，磁针 $28\text{mm} \times 8\text{mm}$ ，座 $\Phi 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ ，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度 $\geq 5\text{mT}$  14 组 （135） 磁感线演示器 无色透明塑料外壳，油封铁粉式，仪器尺寸不小于 $200\text{mm} \times 120\text{mm}$ ；环境温度大于 $10^\circ\text{C}$ 时，摇匀铁粉时间每次 $\leq 20\text{s}$  2 套 （136） 立体磁感线演示器 永磁、电磁场 2 套 （137） 磁感线演示板 每块板上有130以上个空穴，内含自由活动小铁棒 2 套 （138） 学生电源 直流稳压输出 $1.5\text{V} \sim 9\text{V}$ ，每 $1.5\text{V}$ 为一档，共6档；额定电流 $1.5\text{A}$ ；电压偏调 $\leq \pm(2\%U_{\text{标}} + 0.1\text{V})$ ，电压稳定度 $\leq 2\%U_{\text{标}} + 0.1\text{V}$ ，负载稳定度 $\leq 2\%U_{\text{标}} + 0.1\text{V}$ ，满载时纹波电压 $\leq 0.1\%U_{\text{标}}$ ；过载保护 $1.05 \sim 1.5$ 倍，延时 $1\text{s}$ ；电源输入与低压输出端子间抗电强度 $3000\text{V}$ ；电源输入与外壳间抗电强度Ⅰ类电器 $1500\text{V}$ ，Ⅱ类电器 $3000\text{V}$  28 台 （139） 教学电源 交流 $2\text{V} \sim 12\text{V}$ ， $5\text{A}$ ，每 $2\text{V}$ 为一档；直流 $1.5\text{V} \sim 12\text{V}$ ， $2\text{A}$ ，分为 $1.5\text{V}$ 、 $3\text{V}$ 、 $4.5\text{V}$ 、 $6\text{V}$ 、 $9\text{V}$ 、 $12\text{V}$ ，共6档； $40\text{A}$ 、 $8\text{s}$ 自动关断，延时 $1\text{s}$ ；各档空载电压应 $\leq 1.05U_{\text{标}} + 0.3\text{V}$ ，各档满载电压应 $\geq 0.95U_{\text{标}} - 0.3\text{V}$ ，直流输出时电压偏调 $\pm(2\%U_{\text{标}} + 0.1\text{V})$  2 台 （140） 电流磁场演示器 直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布 2 套 （141） 蹄形电磁铁 磁路总长度不小于 $220\text{mm}$ ，两磁极面中心距离不小于 $40\text{mm}$ ，线圈骨架两端有接线柱、焊片及垫圈，工作电流 $\leq 1\text{A}$ ，工作电压 $\leq 6\text{V}$ ，连续工作 $20\text{min}$ 后线圈温升应不大于 $75^\circ\text{C}$ ，吸力 $\geq 49\text{N}$ ，剩余磁力 $\leq 5.88\text{N}$  2 个 （142） 原副线圈 原线圈： $0.56\text{mmQZ}$ 型漆包线 $310 \sim 330$ 匝，线圈架内径 $11\text{mm}$ ，绕线宽度 $57\text{mm}$ ；副线圈： $0.25\text{mmQZ}$ 型漆包线 $670 \sim 680$ 匝，线圈架内径 $24\text{mm}$ ，绕线宽度 $52\text{mm}$  25 套 （143） 螺线管 透明底板，纯铜漆包线，单层绕线，线圈绕向清晰可见，宜附带手柄磁针 28 组 （144） 充磁器 有充磁时间自动控制功能，外壳为非铁磁性材料，线圈轴向长度不小于 $80\text{mm}$ ，能充两极间距大于 $28\text{mm}$ 、磁极截面积小于 $42\text{mm} \times 24\text{mm}$ 的U形磁铁以及截面积小于 $42\text{mm} \times 24\text{mm}$ 的条形磁铁，电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 $3000\text{V}$

2 台 (145) 演示电磁继电器 包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流9V, 工作电流100mA±15mA, 吸合电流≤70mA, 释放电流20mA~40mA。触点常闭电阻≤1Ω, 常开电阻≤0.5Ω, 开距≥2mm 2 个 (146) 方形线圈 非金属材料正方形框架; 线圈应由直径Φ0.41mmQZ型漆包线绕150匝以上制成, 线圈边长为63mm±3mm; 线圈引线为截面积为0.20mm~20.25mm<sup>2</sup>、长320mm的多股软线, 线端接线叉; 接线棒由绝缘材料制成, 长度150mm~160mm, 安装红、黑接插两用接线柱, 两接线柱的间距等于线圈宽度; 接线棒固定端外径10mm, 能固定在方座支架的垂直夹上 25 套 (147) 手摇交直流发电机 包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座(带灯泡)、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成, 转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路, 电刷与整流器和集流环应使用弹性接触, 转动灵活。转子转速为1600r/min空载时, 输出端交流和直流电压均应≥8V; 接16Ω电阻负载时, 输出端交流和直流电压均应≥5V; 不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应≤4V, 电流应≤0.4A 2 个 (148) 滚摆 包括摆体(摆轮和摆轴)、悬线和支架等。摆轮采用金属材质, 直径125mm; 摆轴采用钢材制作, 直径8mm, 长160mm; 支架高460mm, 横梁长300mm; 摆体质量为0.6kg~0.8kg。摆体前10次的回升累计递减量应≤65mm 2 个 (149) 气体做功内能减少演示器 由气体做功部分和温度测量部分组成, 做功部分应由贮气筒、安全阀、压力表、活塞及活塞筒、进气阀、出气阀等组成, 固定在底座上。测量部分应由温度传感器、数显温度表等组成。电压6V, 电流≤50mA 2 套 (150) 空气压缩引火仪 由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作, 内径Φ10mm, 外径Φ25mm, 长130mm, 底座Φ65mm, 手柄Φ40mm, 活塞杆Φ8mm。活塞体应使用弹性材料制成, 活塞与气缸气密性应良好, 连续压缩引火100次后密封圈性能不变。应能引燃脱脂棉, 不应使用硝化棉 2 个 (151) 汽油机模型 四冲程, 单缸, 示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动, 活塞运动压缩比6:1~8:1, 整体高不小于300mm 2 个 (152) 柴油机模型 四冲程, 单缸, 示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆组成。手动转动, 活塞运动压缩比14:1~16:1, 整体高不小于300mm 2 个 (153) 演示电表 2.5级, 直流电流: 200μA、0.5A、2.5A, 直流电压: 2.5V、10V, 检流: -100μA~100μA, 电压灵敏度: 5kΩ/V 2 只 (154) 数字演示电表 4-1/2位, 双面显示, 同一物理量能自动转换量程。直流电流: 200μA、2mA、20mA、200mA、2A、20A, 不确定度0.2%; 直流电压: 2V、20V、200V, 不确定度0.1%; 电阻: 200Ω、2kΩ、20kΩ、200kΩ、2MΩ、20MΩ, 不确定度0.2%; 交流电压: 2V、20V、200V、700V, 不确定度0.5%; 交流电流: 2mA、20mA、200mA、2A, 不确定度1.0%。2A、20A自动过载保护, 故障排除自动恢复。交流供电, 采用II类变压器 2 只 (155) 直流电流表 0.6A、3A双量程, 2.5级, 基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的2.5% 28 只 (156) 直流电压表 3V、15V双量程, 2.5级, 基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的2.5% 28 只 (157) 多用电表 指针式, 不低于2.5级 2 只 (158) 多用电表 数字式, 4-1/2位, 电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率测试 2 只 (159) 灵敏电流计 300 μA, G0档表头内阻80Ω~125Ω, G1档表头内阻2400Ω~3000Ω 28 只 (160) 教

学用E10螺口灯座 由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为36V，最大工作电流应为2.5A。灯座口圈应采用厚0.4mm~0.5mm的黄铜材料制作，中心触点应采用厚0.3mm~0.4mm的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻应 $\geq 2\text{M}\Omega$  56 个 (161) 电珠(小灯泡) 1.5V、0.3A 100 个 (162) 电珠(小灯泡) 2.5V、0.3A 100 个 (163) 电珠(小灯泡) 3.8V、0.3A 100 个 (164) 电珠(小灯泡) 6V、0.15A 100 个 (165) 单刀开关 最高工作电压36V，额定工作电流6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质。闸刀宽度 $\geq 7\text{mm}$ ，闸刀厚度 $\geq 0.7\text{mm}$ 。接线柱直径为4mm，有效行程 $\geq 4\text{mm}$ 。通额定电流，导电部分允许温升 $\leq 35^\circ\text{C}$ ，操作手柄允许温升 $\leq 25^\circ\text{C}$ 。开关的绝缘强度应能承受1200V。在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降 $\leq 100\text{mV}$  100 个 (166) 滑动变阻器 5 $\Omega$ ，3A，误差应 $< \pm 10\%$ ；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电流工作30min温升 $\leq 300^\circ\text{C}$  3 个 (167) 滑动变阻器 20 $\Omega$ ，2A，误差应 $< \pm 10\%$ ；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电流工作30min温升 $\leq 300^\circ\text{C}$  28 个 (168) 滑动变阻器 50 $\Omega$ ，1.5A，误差应 $< \pm 10\%$ ；滑杆应采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不应采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱应有防松动装置；额定电流工作30min温升 $\leq 300^\circ\text{C}$  14 个 (169) 电阻圈 包括5 $\Omega$ 、1.5A，10 $\Omega$ 、1.0A，15 $\Omega$ 、0.6A共3种规格，阻值误差 $\leq \pm 1\%$ ；电阻丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作15min后，5 $\Omega$ 、1.5A，10 $\Omega$ 、1.0A，15 $\Omega$ 、0.6A电阻圈外壳两侧温升分别不应高于60K、60K和45K；按额定电流连续工作2h后外壳不应出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在1%以内 14 组 (170) 电阻定律演示器 由底板、2种金属导线(康铜、镍铬)、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线2根(长均为1000mm，直径分别为0.5mm、0.3mm)；镍铬线2根(长分别为1000mm、500mm，直径均为0.3mm) 2 台 (171) 插头导线 长度分别为200mm、300mm、400mm；单芯4mm纯铜插头，纯铜导线；宜用不同线色 150 套 (172) 接线夹导线 长度分别为200mm、300mm、400mm；单芯4mm纯铜接线夹，纯铜导线；宜用不同线色 150 套 (173) 接线叉导线 长度分别为200mm、300mm、400mm；单芯4mm纯铜接线叉，接线叉开口5.9mm，纯铜导线；宜用不同线色 150 套 (174) 组合接头导线 长度分别为200mm、300mm、400mm；一头为单芯4mm纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口5.9mm，纯铜导线；宜用不同线色 150 套 (175) 焦耳定律演示器 液体式，同一产品上数字温度计误差不大于 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ，透明贮液筒不少于3个，底座不少于3个，电阻圈不少于3个 2 套 (176) 低压测电器 笔式，氖泡式，测电极长度不少于10mm，100V~500V，辉光应稳定不闪烁 3 支 (177) 家庭电路示教板 配电部分：三线10A插头与电网连接，开启式闸刀开关、铅熔断器(保险丝)盒、单相机械式有功电能表(2.0级，5A)。负荷部分：三极和二极插座、三极和二极插头、螺口灯座(E27)1个、插口灯座(E27)1个、倒扳开关、拉线开关、白炽灯泡(E27卡口或E27LED螺口灯泡)、卡口—螺口转换器(有卡口灯座时配)。插座、开关均为明装式，软导线(截面积0.5mm<sup>2</sup>)。火线用红色，零线用蓝色，保护地线用黄绿双色。示教板应能竖立在桌上。开关电极应为左面是零线，右面是火线，三极插座上面是保护接地线。底板可用木板或塑料板，▲提供家庭电路示教板符合参数的具有CMA标识的检测机构出具的检测报告扫描件。若提供不全，本项不予认可。 2 套 (178)

		<p>安全用电示教板 12V供电，能演示以下模式：一手接触火线，经脚和大地触电；一手接触火线，不经脚和大地安全(脚下绝缘)；二手分别接触火线和零线触电(脚站在地面或绝缘)；一手接触漏电(连接火线)的设备(例如电动机)，经脚和大地触电；跨步电压触电 2套 (179) 保险丝作用演示器 保险丝：1A、2A、3A、5A；单芯铜导线<math>\Phi \geq 0.5\text{mm}</math>，长度<math>\geq 80\text{mm}</math>，10根以上；绝缘实验导线3A，长度<math>\geq 290\text{mm}</math>，30根以上；单芯裸实验导线<math>\Phi \geq 0.7\text{mm}</math>，长度<math>\geq 285\text{mm}</math>，10根以上；多芯短路导线长度<math>\geq 150\text{mm}</math>，两端有接线夹；灯泡：12V、50W不少于4个，12V、10W不少于2个；指示电表：交流，2.5级；在保险丝接线柱上接铜导线，接入产品规定的最大负载，通电5min，然后将负载短路，保持5min，关闭电源，重新开启电源后应能正常工作；安全要求：变压器一次绕组与铁芯间抗电强度1500V，一次绕组与二次绕组间抗电强度3000V，二次绕组与保护接地线不连通 2套 (180) 仪器柜 1、规格：<math>\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}</math> 2、材质：PP材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌<math>\geq 4\text{mm}</math>钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌<math>\geq 4\text{mm}</math>钢化烤漆玻璃。 6、层板：配二块活动层板，每块层板尺寸为<math>\geq 943\text{mm} \times 455\text{mm}</math>，厚度为<math>\geq 28\text{mm}</math>，为增强型PP材质一次注塑成型，层板底部安装两根<math>\geq 1.2\text{mm}</math>厚方管，承重不低于20公斤。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装</p>
		<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位 (1) 化学虚拟实验软件 1、应依据初中化学教学大纲，提供不少于120项精品实验资源，能够按照教材版本、知识点、章节、单元、资源类型进行分类与筛选，配置完整的实验器材，即选即用，同时提供模糊搜索功能，可通过关键词搜索到相关实验资源； 2、用户既可以在pc设备上离线使用，也可以在浏览器上在线使用;支持电子白板、一体机、台式电脑、笔记本、平板电脑等设备全适配，客户端软件支持Windows、Mac OS操作系统; 3、应提供不低于150种反应容器和辅助器材，不少于250种化学药品，能够任意搭配自由组合新的实验。为方便取用，能够通过关键词或首字母的方式搜索反应容器、辅助器材与化学药品。化学药品能够根据固体药品、液体药品、气体药品的分类进行查找，也能够按照金属元素、非金属元素、带电离子团的方式进行快速查询； 4、化学实验应根据教学需要提供方程式连接符号、音效、按钮文字、背景颜色等功能设置； 5、化学药品应呈现重力效果，真实呈现滚动、倾倒、震荡、混合、搅拌等现象。为精确把握实验药品用量，获得精准的实验数据，化学药品的用量应支持按需添加，固体药品能够设置具体取用数值，液体药品可选择倾倒体积； 6、为方便使用，提供实验简介功能，能够显示对应实验的实验目的、实验原理、实验器材、实验步骤、实验结论等内容，同时能够自定义编辑实验简介，实现个性化教学； 7、化学实验能够展示热力学现象，能量能够随化学反应变化而变化，压强能够随温度和气体量变化发生相应变化；支持数据追踪系统，能够实现反应数据可视化，包括反应方程式、温度、体积、物质的量、浓度、质量等，其中化学方程式可进行任意位置的移动及放大展示； 8、化学实验能够合理呈现化学反应中的烟、雾、扩散等动态效果，如沉淀、溶解扩散、烟雾、火焰、气泡、絮状、析出、爆炸以及颜色变化等，还原真实实验现象； 9、化学反应产物应具有相应的化学性质，反应随条件发生，现象随反应出现，实验产物可追溯，可继续进行相应的化学反应； 10、化学实</p>



验应具备错误操作演示功能，能够将错误操作导致的危险现象呈现，预防真实实验过程中发生不必要的危险，可以将涉及易燃易爆、有毒有害、高温高压、反应周期长等难以在课堂上进行演示的实验真实呈现； 11、化学实验应支持化学方程式功能，能够通过化学方程式跳转到对应的实验，能够查看氧化还原反应中的基本概念和电子转移，提高教学效率； 12、支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点圈划等，笔迹能够随意擦除、撤销，免去在黑板和屏幕之间来回切换的烦恼； 13、用户设计、修改后的实验将保存在我的实验空间，并提供实验资源管理、演示、编辑、分享、删除等功能，已删除资源应支持不少于20天的保留期，方便将误删的资源找回； 14、应提供专属个人空间，通过个人空间实现动态管理、任务管理、消息管理、个人信息管理等功能，可以设置个人信息，并对化学实验的登录设备进行管理； 15、为方便保留大量实验资料，化学实验客户端应支持录屏功能，无需额外打开屏幕录制软件，即可直接将实验操作过程以MP4格式保存到本地。在录制视频时应能够根据教学需要自定义屏幕录制范围，同时能够以画中画的形式展示教师画面； 16、为方便使用，所有资源均需支持鼠标交互和多点触控两种交互方式，实验操作界面可随意放大缩小并提供不少于6种实验缩放倍率选择； 17、为避免使用过程中误操作而导致实验界面放大缩小，应支持界面锁定功能，实验操作界面被锁定后，画面将不能再进行上下左右放大缩小等操作； 18、为方便教学使用，化学实验提供与实验资源对应的实验视频，完整演示实验操作过程，并在实验的关键操作步骤添加打点信息，用户能根据意愿进行快速定位播放相应的操作步骤； ▲19、需提供与软件功能相关的物理软件著作权证书、软件测试报告复印件并加盖厂家公章。

**1 套（2）教师演示台**

- 1、规格：2400mm\*700mm\*850mm±10mm。
- 2、台面：采用≥15mm厚新型陶瓷台面。台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染釉面。釉面与胚体经高温一体烧结而成，不脱落、不脱层，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染。
- 3、桌身：整体采用≥1.0mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。
- 4、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。含PP水槽、下水管和溢流管及三联水嘴。
- 5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。
- 6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。三联水嘴：鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。
- 7、下水管和溢流管：水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏。

**1 张（3）实验桌**

- 1、规格：1200mm\*600mm\*780mm±10mm。
- 2、台面：一体化台面，采用≥16mm厚黑色坯体工业陶瓷台面，耐高温、釉面和坯体结合后不脱落、不脱层，耐磨、耐强腐蚀，采用一体高温烧制成型。
- 3、书包斗：整体尺寸≥400\*260\*100mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳。
- 4、侧面采用三段式高强度铝合金结构，整体规格：≥586\*809mm，其中上支架尺寸：≥586\*122\*46mm,下支架尺寸：≥545\*83\*55mm。立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝支架≥30mm，后端配备加固支撑梁。侧面上下支架采用≥3mm厚的铝压铸一次成型，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角自攻螺丝≥6mm\*25mm上下各两支连接固定。可另外在选装专用搭配国标五

孔插座。上支架设计电源插芯孔，在上支架中央处一次性压铸出专用金属固定槽，插座芯塑料外壳自带的四个卡槽可直接拍入上支架中固定，不得另打螺丝或胶水，由上支架带一个直径约为16mm的接线孔，下支架带一个 $\geq 18\text{mm} \times 35\text{mm}$ 的接线孔，电源芯可在立柱中连通电线接电使用，接线、走线便利，避免电线外露。

5、立柱采用菱形八边型结构设计，规格： $\geq 95\text{mm} \times 41\text{mm}$ ，厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 。垂直面与斜面各有四面，正面垂直面与斜面夹角约为10度，侧面垂直面与斜面夹角约为80度。立柱外立面中间无凹槽。前横梁、后横梁和中下横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，铝材表面经环氧树脂户外粉末静电喷涂处理。前后横梁尺寸： $\geq 40 \times 30\text{mm}$ ，采用前端半圆弧人体工程学设计，圆弧角度约为R18，安装螺丝处的厚度： $\geq 2\text{mm}$ ，其它厚度为 $\geq 1.2\text{mm}$ 。中下横梁尺寸： $\geq 50\text{mm} \times 25\text{mm}$ 。

6、下支架脚：下支架脚两端各设置一个直径： $\geq 8.7\text{mm}$ 的圆形孔位，可通过拉爆螺丝与地面固定或搭配直径： $\geq 30\text{mm}$ 的调节脚使用。调节脚： $\geq 10\text{mm} \times 30\text{mm}$ 国标螺杆与优质塑料一体注塑成型，承重性强。前后桌脚配有不同装饰颜色的PP脚套装饰盖。

7、背部挡水条经模具一体挤压成型，根据不同厚度的台面板配不同高度的镶入卡口挡水条。

25 张（4）水槽柜

1、规格： $\geq 440\text{mm} \times 600\text{mm} \times 850\text{mm}$ ；水槽采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱 $\leq 80$ 度有机溶剂并耐 $\geq 150$ 度高温，壁厚 $\geq 4\text{mm}$ ，具有防溢出功能。水槽后端高出水槽两侧 $\geq 50\text{mm}$ 防止后排学生使用时水溅到前排学生身上。水槽柜为榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。柜子整体采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面相结合处理。同时水槽柜底部为模具一体成型，加固水槽柜的强度。

2、水槽柜带独立储物抽屉，抽屉隐藏于水槽柜检修门内，使用时打开，不用时不影响整体外观造型。同时水槽柜自带抽屉封板防止抽屉内物品外漏于水槽柜内，抽屉封板与水槽柜前端模具一体成型非二次组装。储物抽屉采用环保型ABS材料一次性注塑成型与水槽柜整体连接，尺寸： $\geq 85\text{mm} \times 120\text{mm} \times 345\text{mm}$ ，储物抽屉分为三格，每格尺寸： $\geq 110\text{mm} \times 115\text{mm} \times 65\text{mm}$ ；便于学生使用时存放不同洗涤辅助用品。

13 个（5）三联水嘴 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：防酸碱、表面环氧树脂喷涂。三联龙头主体为铜质，阀门为陶瓷片密封，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。

13 套（6）教师总控电源

1、显示及输入端选用 $\geq 7$ 寸全触摸真彩显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完成，方便、简单。

2、教师电源能通过本地登陆和远程身份验证登陆，本地登陆能通过指定的密码进行登陆系统，远程身份验证能登陆通过输入教师账号和密码进行远程服务端身份验证，验证通过后能登陆系统。

3、可实现定时关机功能，定时关机时间可以教师据任务要求按需设定。

4、教师自用低压交流电源电压为0V-30V/3A，分辨率为1V。具备自动过载保护功能。

5、教师自用低压直流电源电压为0V-30V/4A，分辨率为0.1V。

6、教师电源分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能，支持对学生电源进行开关机操作。

7、教师电源可远程控制学生电源的开关，分4组控制。

8、电源配置教师电源监测管理云平台，用于教师端对教师电源进行设备管理，实验数据监测管理，异常信息监测管理。

9、用户管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权。

10、角色管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询角色等相应的操作，并给不同的角色赋予不同的系统功能授权。

11、空间管理：应可以刷新、新增学校区域、修改学校区域、

删除学校区域以及搜索学校区域等相应的操作。12、主控电源管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询主控电源数据。13、异常告警管理：应可以查看主控电源异常情况（短路或者过载），并支持Excel数据导出。14、操作日志管理：应可以查看教师在实验教学过程中的操作过程，便于数据异常的操作追溯，并支持Excel数据导出。15、教师电源数据管理：应可以查看实验教学过程中的教学电源数据（教师电流和电压），便于实验教学数据的整理，并支持Excel数据导出。16、统计分析模块：应可以统计分析设备使用率。▲提供教师总控电源符合参数的具有CMA标识的检测机构出具的检测报告扫描件。若提供不全，本项不予认可。

1台（7）学生凳1、学生凳面：采用双色双质圆形面板，注塑包胶成型，面板采用ABS新料一体注塑成型，面板直径 $295\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，中间有内弧造型，深度为 $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有 $\geq 4\text{mm}$ 厚，直径 $225\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 的TPR灰色圆形软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观。2、脚钢架：椭圆形无缝钢管，脚钢架尺寸： $\geq 16\text{mm} \times 32\text{mm} \times 1.2\text{mm}$ ，焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。3、脚垫：材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。4、凳子可通过旋转螺杆来升降凳子高度。50张（8）教师椅1、尺寸： $W440\text{mm} \times D440\text{mm} \times H550\text{mm} \pm 1\%$ 2、结构：工字形钢架，科学支撑，钢架前端有踏脚垫，磨砂界面；3、座面规格：采用PP塑料一体注塑成型，长 $\geq 389\text{mm}$ \*宽 $\geq 352\text{mm}$ \*高 $\geq 149\text{mm}$ ，椅背提手设计（提手规格： $182\text{mm} \times 36\text{mm} \pm 1\%$ ），提拉方便。人性化圆角设计（坐垫、钢架），有效防止磕碰撞伤。座椅底部可悬挂功能设计，不用时，可悬挂桌面之上，方便打扫，节省空间。4、材质：座椅面采用双色双质，有内弧造型，表面防滑不发光，座椅面镶嵌TPR灰色软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观，注塑包胶成型。5、工艺：钢管直径 $\geq 22\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.8\text{mm}$ 6、脚垫：有效防滑，防刮伤，前防滑脚垫尺寸： $40\text{mm} \times 19\text{mm} \pm 1\%$ ，后防滑脚垫尺寸： $73\text{mm} \times 22\text{mm} \pm 1\%$ ，脚垫材质为PP塑料材质。

1张（9）洗眼器1、主体：高度 $\geq 320\text{mm}$ 2、洗眼器采用加厚H59铜质，符合YS/T 910-2013 黄铜中铜量的测定碘量法，铜含量：铜含量 $\geq 59.3\%$ 。3、涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射4、洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和，去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛，流量 $\geq 11.4$ 升/分钟并维持冲洗至少15分钟5、防尘盖：PP材质，设置防尘盖，使用时自动被水冲开；开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流在1秒钟内快速启动，启闭方便6、控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭；软管：供水软管长度 $\geq 1.4$ 米，软性PVC管外覆不锈钢网，外层包裹PE管，有效防止生锈、磨损、划手1套（10）废水储存自动排水系统1、废水储水箱，规格 $\geq 370 \times 260 \times 220\text{mm}$ ，采用材料PE聚乙烯，注塑模具一次成型，无臭无毒、耐强酸碱、抗老化。废水储存箱配有内置防臭芯，防止废气与废水倒灌。2、废水箱内装防腐水位控制器液位开关，传感器检测到放水水位是会自动开启排水功能。3、耐酸碱环保增压水泵，外壳材料：PPS+PA66，功率62W，工作电压24V，流量10L/MIN，最大静态扬程12M；噪音 $< 40\text{dB}$ ；无毒、无味、无重金属，符合饮用水标准，具有缺水保护、空转保护、堵转保护、卡死保护、防漏电、防腐蚀、防空转，自带止回阀等功能。13套（11）智能控制平台1、集中控制系统。可执行各分项分页控制；2、通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；3、供水控制：集中控制整室



给排水； 4、照明控制：分组控制整室照明； 5、电源控制：控制学生AC220V电源； 6、摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 1套（12）

学生端分组控制系统 1、可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能 1套（13）

智慧环境监测系统主机 1、规格： $\geq 220\text{mm} \times 220\text{mm} \times 60\text{mm}$ ，机身一体化成型，采用不小于7寸LED屏，四边进行圆角设计，机身周围做条形孔散热设计，表面做高亮白色喷漆处理。 2、主机正面印有智慧环境监测系统主机产品名称以及品牌LOGO； 24V直流电源供电，可通过传感器模块实现对空气温湿度、光照、甲醛、CO<sub>2</sub>、TVOC、PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>的实时监测。配合环境监测云平台，可通过智慧黑板、一体机、投影机、电脑、平板和手机微信小程序实现室内环境实时监测，也可以通过数据可视化平台呈现所有布设主机的场景环境监测质量，具有一屏显示整体情况和异常数据功能。 3、PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub>监测模块：采用激光散射法监测，PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub>测量直径：0.3~1、1~2.5、2.5~10 $\mu\text{m}$ ，测量范围：0~999 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM<sub>10</sub>测量范围：0~999 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，体积颗粒物浓度：PCS/0.1L，最小颗粒直径：0.3 $\mu\text{m}$ ，精度： $< \pm 10\%$ ，分辨率：0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，重复性： $< 10\%$ ，输出信号：瞬时PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>浓度。 4、挥发性有机化合物监测模块：采用气敏半导体监测原理，测量范围：0~220PPM，精度： $< \pm 20\%$ ，分辨率：0.1PPM，灵敏度： $> 3$ ，响应时间： $< 10$ 秒。 5、甲醛监测模块：在线监测、扩散式检测方法，测量范围：0~2ppm，分辨率：0.01ppm，精度： $< \pm 4\%$ ，稳定性： $< \pm 3\%$ ，测量重复性： $< \pm 2\%$ ，测量灵敏度：1.1 $\pm 0.5\mu\text{A}$ （ppm）。 6、CO<sub>2</sub>浓度监测模块采用红外测量原理，具备温度补偿功能，测量范围：0~5000PPM，测量精度： $\pm 4\%$ ，分辨率：1PPM，测量重复性： $\pm 1\%$ ，预热时间 $\leq 180$ 秒，响应时间 $\leq 60$ 秒。 7、光照监测模块：低量程光照度测量范围：0~70KLUX，光照度测量精度： $\pm 7\%$ ，光照度分辨率：1LUX16位数字，光照度测量重复性： $\pm 5\%$ ，测量稳定时间：0.5秒，响应时间： $< 1$ 秒。 8、湿度监测模块：湿度测量范围：0~100RH%，测量精度： $\pm 3\text{RH}\%$ ，分辨率： $\leq 0.1\text{RH}\%$ ，重复性： $\pm 1\text{RH}\%$ 。 9、温度监测模块：测量范围：-40~80度，测量精度： $\pm 0.5$ 度，分辨率：0.1度，重复性： $\pm 0.2$ 度，空气温度漂移： $< \pm 0.1$ 度/年。 10、环境监测预警模块：可通过显示屏进行预警参数设置，当监测参数达到设定的阈值，系统通过内置的喇叭进行预警提醒，并且将预警记录实时推送至云平台进行消息预警，系统主机可支持预警参数设置、预警间隔提醒时间设置以及历史预警记录查询功能； 11、实时监测数据采集模块：实时采集室内空气质量、温湿度、光照、甲醛、CO<sub>2</sub>、TVOC、PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>以及烟雾数据，并实时显示曲线； 12、监测数据统计模块：主机内置存储卡，支持本地查看统计分析显示温湿度、光照、甲醛、CO<sub>2</sub>、TVOC、PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>以及烟雾的1分钟监测数据、1小时监测数据； 13、室外环境监测数据模块：可监测12种天气实况参数（天气现象、室外温度、体感温度、气压、相对湿度、能见度、风向、风向角度、风速、风力等级、云量、露点温度）以及8种室外空气质量实况（室外空气质量、室外首要污染物、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>）； 14、设备二维码模块：可通过微信扫描设备二维码查询设备监测数据，并可对设备进行远程管理。 15、主机频率容限： $\leq 20\text{ppm}$ 、频率范围：2400-2483.5MHz、发射功率： $\leq 20\text{dBm}$ （EIRP）、占用带宽： $\leq 40\text{MHz}$ 、杂散发射限制： $\leq -30\text{dBm}$ ；设备符合中华人民共和国无线电管理规定和技术标准。 1套（14）智慧环境监测系统云平

台 1、可对监测设备总数统计，包括设备在线率、设备总数、在线设备、离线设备、报警设备、预警数量以及监测时长等数据展示。 2、设备在线列表：可展示监测设备所在空间名称、设备编号、设备名称、设备在线/离线状态以及上一次在线时间等信息。 3、平台系统可采用云服务器部署方式，支持广域网操作和管理，学校用户支持通过电脑端或手机端完成所有的管理操作，方便学校进行账户管理； 4、学校基础数据管理：应可以对学校、组织机构、监测楼栋以及监测空间进行管理操作功能。 5、用户权限管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权，平台系统支持自定义角色与权限，满足学校多样化的管理需求，学校可自行分配角色给校内教职工对设备进行管理。 6、监测参数管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询设备可监测的监测参数，监测参数内容包含参数编号、参数名称、单位、监测计算公式、排序码、监测展示图标以及四级预警参数值，其他联动预警的作用。 7、监测设备管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询监测设备数据，并可以配置每个监测设备的通道监测参数。 8、监测历史数据：应可以按照空间字段、参数字段、时间字段分类查询，查询出来的数据以列表和曲线的方式进行呈现。 9、24小时监测分析：应可以按照空间进行统计分析所有的监测参数、温湿度24小时变化趋势、温湿度分布比例区间以及各个环境参数24小时趋势图； 10、监测统计数据：应可以按照空间字段、参数字段、时间字段进行分类查询，可按照小时统计查询最大监测值、最小监测值、平均监测值以及按照日统计查询最大监测值、最小监测值、平均监测值，查询统计出来的数据以列表和曲线的方式进行呈现； 11、监测预警数据查询：应可以按照空间字段、时间字段进行分类查询，可查询当前监测空间内的监测参数预警值； 12、独立报警设置：可对环境监测设备独立报警进行管理，设置环境监测设备报警的报警推送次数、报警时间、推送的方式、推送人。 13、联动报警配置：可联动应急突发事件系统联动报警配置进行设置，选择设置报警推送次数、报警时间、推送的方式、推送人。 14、报警联系人：可对报警联系人进行管理，包含添加、编辑联系人邮箱/微信，实现报警推送功能。 15、多报警输出：可实现电话、短信、小程序以及大屏联动报警输出。 1套 （15） 温湿度监视系统 内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。 1项 （16） 室内通风系统 1、主风管：采用具有耐酸碱性能PVCΦ400mm、支分管Φ160mm，Φ110mm。 2、管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。 3、风量分配器PVCΦ110mm。 4、学生吸风罩噪声消音器PVCΦ110mm。 5、PVC/400；160风管弯头、闸板管卡。 1项 （17） 室外通风系统 1、采用PVC风管，或PP焊接管具有耐酸碱性能。 2、规格：主风管直径400mm。 3、管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。 1项 （18） 风机控制线 国标：采用交联聚乙烯绝缘、铝塑带绕包总屏蔽、低烟无卤聚烯烃内衬层、钢丝铠装、低烟无卤聚烯烃护套耐火计算机对绞控制电缆。电缆的额定电压300/500V，电缆长期工作温度-30~90℃，电缆敷设温度不低于0℃，电缆弯曲半径不小于电缆直径的12倍，低烟无卤成束阻燃型电缆燃烧时析出气体中HCL含量≤100mg/g。 1项 （19） 风机控制变频器 1、重载矢量控制变频器，功率5.5KVA，额定输入电压：三相380V，±15%；额定输入频率：50/60 HZ。 2、控制功能：数码显示、移位、编程、运行、正传切换、数值加减无极调速、停止复位。 3.技术要求：采用集成IGBT模块，PLC运行，RS485通讯，智能设计参数，多段速运行

，自动节能控制，自动稳压、宽电压设计、多种控制模式，4.特点：瞬间电机保护，一键调节电机转速、自动检测负载电流调整输出电压，5.九大保护电机：过载、过热、过压、欠压、过流、缺相、接地、短路、失速等保护。1套（20）风机减振器 1、功能：离心风机弹簧减震器，弹簧材料为60Si2Mn弹簧钢线，耐疲劳，强度高，承载力大，使用寿命长等特点。可直接将ZD型减振器置放于设备的机座下 2、工作环境：在-40℃-110℃环境下正常工作，上下座分别设有螺栓与地基螺栓孔，可上下固定。1套（21）风机消音器 1、规格：外径Φ600mm，内径Φ400mm、高度1000mm，圆形，2、材料：PP材质，内置隔音棉等隔音装置，3、技术要求：消声频率30-60（Hz），耐温特性60（℃），耐腐蚀、耐酸碱 1套（22）风机进出口软连接 1、进风口：采用PVC柔性材料制作，规格：Φ600-Φ400mm，因风机震动引起的消除震音传递和消除微量错位对风机的影响，2、出风口：材料PP，规格方转圆地方风机接口，3、技术要求：抗撞强度500（MPa）1套（23）风机出风口接头 1、出风口：材料PP，规格方转圆地方风机接口，2、技术要求：抗撞强度500（MPa）1套（24）风机出风口防雨帽 Φ600mm，伞型结构。1套（25）离心式风机 6#离心风机 5.5KW，转速 700-800r/min，流量 11500m³/h，全压812Pa，噪声符合国家标准，风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动，配防雨帽，PP材质，主要用于对专用通风机的防护。▲投标文件中需提供具有CMA标识的检测机构出具的通风机能源效率检测报告原件扫描件。若提供不全，本项不予认可。1套（26）吊装主体框架 1、承重骨架规格：≥1550×408×236mm，承重骨架采用优质工业级高强度铝型材经CNC精加工成型，质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。2、动力选用了优良的超静音安全低压直流24V低压电机动力，摇臂采用规格为直径65MM，厚度1.5MM优质铝合金挤压成型，摇臂连接座采用优质铝合金模具压铸经CNC加工成型，动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，运行无噪音。13套（27）主体保护罩 1、整体外腔体，规格：≥1795×680×236mm；厚度≥4mm，采用铝合金和进口塑料结合，经高温模压工艺一次成型，表面光滑，环保无毒、生产工业采取四面模块化组合，模块化安装、安装简单、维修更换便捷。2、特点：具有优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、优异的耐紫外线抗老化性能及阻燃性可达到FVO级，使用寿命长，永不变色之特性。能有效保护主体内结构部件供应系统的安全。13套（28）可伸铝合金缩万向吸风罩 关节：高密度PP材质，可360度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶 关节弹簧装置：防下垂、下滑、松动. 关节松紧旋钮：高密度PP材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合 气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量 拱型/杯型集气罩：高密度PP/PC材质 固定底座：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底 管径：出风口直套110mm风管，底座立柱110mm，导管75mm 固定底座：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底 管径：出风口直套110mm风管，▲提供可伸铝合金缩万向吸风罩符合参数的具有CMA标识的检测机构出具的检测报告扫描件。若提供不全，本项不予认可。25套（29）智能摇臂升降系统 1、顶装摇臂动力装置系统控制接收信号为远程智能手动和触摸远程无线操作功能，动力选用了优良的超静音安全低压直流24V低压电机动力。2、摇臂连接座采用优质铝合金模具压铸经CNC加工成型，动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，运行无噪音。3、升降摇臂椭圆柱采用铝合金材料，管内水电隔离设计，表面和管内工艺经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀，规格Φ70\*50mm；壁厚1.5

mm；长度700mm。集成于吊装一体，随摇臂面板一起升降，在实验需要时可和通风吸风罩模块进行一起降下，不使用时一起收于吊装内，老师授课时不挡学生视线。13个（30）集成功能模块采用ABS材质，模具一体成型。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。13个（31）多功能吊塔电源1、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，控制采用功能按钮，数字键盘输入，可以随意设置电压，准确、快捷，操作界面规格： $\geq 175 \times 189$ mm生产工艺采用模块化组合。2、双界面操作，规格： $\geq 175 \times 189$ mm，采用耐磨、耐腐蚀、耐高温、耐冲击的2.7mm厚PC板材极光切割触摸面板工艺制造，界面上有交直流电源切换键、复位键、电压控制键、信息显示模块、交直流输出接线插口，二组国标五孔220V市电插座，保险过载保护。3、电路板采用贴片元件生产技术，微电脑控制，交直流输出：直流稳压输出：0-16V，额定电流2A；16-30V，额定电流1A。最小调节单元0.1V。交流电压输出：0~18V，额定电流2A；18V-30V，额定电流1A。最小调节单元1V。交直流电源具有过载保护智能检测功能，设置“过载”图标提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载。学生高压电源可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。老师端可以分组或独立控制。4、拓展部分，设有保险模块、急停装置模块、二组485网络模块接口。5、学生信息显示屏，采用大于4寸的LCD屏，显示温度，湿度，电压，电流值，开关状态等信息。13个（32）学生电源单元交换机1、通讯控制单元：由通讯总线接收总控单元的各种命令，来执行各种动作。2、摇臂控制单元：采用闭环控制由上、下限检测开关控制。3、低压供电单元：直流电源采用硬件，软件双重保护。交流电源采用隔离检测保护电路。4、高压供电单元：漏电保护，急停停止电路。5、供水控制单元：水位检测来控制电机启停，实时排水。6、照明控制单元：远程开启关闭。7、内置独立140VA隔离电源变压器，分组控制学生端低压输出，带分组接线口。8、状态指示单元：各种状态指示，便于安装调试，维修。13套（33）急停装置铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验时安全。13个（34）保险模块系统出现异常时，自动切断电源，确保实验操作时的安全性。25套（35）供电线路模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用2.5mm<sup>2</sup>电线进行系统布线。13项（36）智能灯光照明系统接收智能化控制系统控制，功能面板采用1550\*70mm，配置LED灯线1根，灯罩采用PC材质，设计安装透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。25套（37）舱体末端封板整体采用ABS材料，抗老化、易清洁；模具一体成型，顶端配置蓝色装饰条。4个（38）自动给排水系统自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组。所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。13套（39）自动给排水接口接收智能化控制系统控制，功能面板采用钢制面板，每组功能板上预留不锈钢快速给排水接口1对。并配置配套给排水软管2根。快速给水接口5mm厚304不锈钢材质，带自动止水功能，表面抛光拉丝处理。快速排水接口采用PP材质专用接口。13套（40）给水布管给

		<p>水主管选用<math>\phi 20-32\text{mmPP-R}</math>给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。</p> <p>1 项（41） 排水布管 排水管选用加厚<math>\phi 50-75\text{mmPVC-U}</math>国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。</p> <p>1 项（42） 系统安装辅件 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。</p> <p>1 项（43） 吊装安装调试</p> <p>1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；</p> <p>2、系统结构安装调试；</p> <p>3、系统控制安装调试；</p> <p>4、通风系统安装调试；</p> <p>5、给排水安装调试；</p> <p>6、供</p>
		<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位</p> <p>（1） 危化品柜</p> <p>1、尺寸：<math>\geq 1840\text{mm} \times 900\text{mm} \times 510\text{mm}</math>；门类型：双开门；</p> <p>2、易燃品毒害品储存柜外壳体全部采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math>的冷轧钢板，柜体底座采用<math>\geq 2.0\text{mm}</math>的冷轧钢板,内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。</p> <p>3、易燃品毒害品储存柜体内胆（上、下、左、右内衬板）均采用PP（聚丙烯树脂）板，厚度4mm；柜底部设置<math>\geq 90 \times 50 \times 145\text{mm}</math>进风口，进风口底部有PP（聚丙烯树脂）旋转式可调风阀；柜体的底板中部有<math>\phi 10\text{mm}</math>漏液孔，漏液孔上面盖上60目304*不锈钢网；柜体底部设<math>h=160\text{mm}</math>黄沙(防倒)挡板，柜体内底部最下层留有可以存放不少于120mm厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品。</p> <p>4、柜底装有四个移动尼龙轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；前轮后有2个手动调节罗杆，方便危化品储存柜定位。</p> <p>5、柜中部有3个一次成型聚丙烯活动层板，层板四周边缘厚度平均值不小于4.0mm;每层阶梯板外延边有积液槽，积液槽高度平均值不小于3.0mm，最大可能防止液体外溢；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度不小于50mm（包括积液盘的高度）。</p> <p>6、柜顶部中间开有<math>\geq \phi 160\text{mm}</math>的出风口，柜顶风口内置一个AC220V 50HZ 0.18A轴流风机，最大风量<math>\geq 326\text{m}^3/\text{h}</math>，转速<math>\geq 2550\text{转}/\text{min}</math>,环境温度（-10-+70）摄氏度，无火花静电，控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。</p> <p>7、密封件：柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合GB 16807-2009的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为<math>150^{\circ}\text{C} \sim 180^{\circ}\text{C}</math>时密封条局部膨胀，温度达到<math>200^{\circ}\text{C}</math>时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。）</p> <p>8、陶瓷纤维棉：柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉，陶瓷纤维棉应符合GB/T 21114-2019的要求，（密度<math>130\text{kg}/\text{m}^3</math>，厚度:40mm）。</p> <p>9、铰链：铰链应为钢琴式铰链，确保门能开180度。</p> <p>10、电子密码锁：柜体配备电子密码锁和机械锁，实现双人双锁管理，同时锁具具有开锁记录查询功能及隐码功能；天地锁锁舌选用坚韧且有弹性的高分子合成塑料制成，耐磨且抗腐蚀性能极强。</p> <p>11、环保性能：室内甲醛含量不得超过<math>0.8\text{mg}/\text{m}^3</math>；苯含量不得超过<math>0.09\text{mg}/\text{m}^3</math>，甲醛及苯含量符合国家标准要求。</p> <p>12、电源：符合GB 10409-2019标准要求。</p> <p>13、通风控制装置：柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。通风管道口径宜采用<math>\phi 160\text{mm}</math>，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合JGJ/T 141-2017的要求。</p> <p>14、配备接地装置实现完全接地。</p> <p>15、装箱时柜内外的说明标识：《易燃品毒害品储存柜使用说明书》，《合格证》，《安全储存说明书》，柜门上贴有反光警示标签。</p> <p>2 台（2） 可燃液体防火安全柜</p> <p>1、尺寸：<math>1650\text{mm} \times 1090\text{mm} \times 460\text{mm} \pm 10\text{mm}</math>；门类型：双开门</p> <p>2、防火安全柜外壳体全部采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math>的冷轧钢板，柜体底座采用<math>\geq 2.0\text{mm}</math>的冷</p>



轧钢板,内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂,烘热固化处理。3、防火安全柜整体为双层防火钢板构造,两层钢板之间间隔 $\geq 40\text{mm}$ 空气绝缘层,防火性能优越4、柜中部配有2块独有的镀锌层板,防腐蚀,防液漏,最大可承托 $\geq 400\text{lbs}$ 的钢制安全罐。5、铰链:铰链应为钢琴式铰链,确保门能开约 $180^\circ$ 。6、三点联动式门锁,轻松自如启闭约 $180^\circ$ 的柜门配有双钥匙。标有三种语言的高可见度标签,耐腐蚀。7、环保性能:室内甲醛含量不得超过 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ;苯含量不得超过 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ,甲醛及苯含量符合国家标准要求。8、两个可带有防火装置的通风口,分别位于柜身的两侧。可调节垫片若干,确保柜体稳固。9、配备接地装置实现完全接地。1个

(3) 通风操作柜 1、规格:  $1500*850*2350\text{mm} \pm 10\text{mm}$  2、主体左右旁板、前钢板、背板、顶板、下柜体可采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚钢板,  $\geq 2000\text{W}$ 全自动数控激光切割机下料,折弯采用全自动数控折弯机一次性一体折弯成型,表面经环氧树脂粉末静电流水线自动化喷涂及高温固化。内衬板、导流板采用 $\geq 5\text{mm}$ 厚实芯抗倍特板具有良好的防腐蚀、化学抗性。导流板固定件使用PP优质材质制作一体成型。3、移动视窗玻璃两侧PP夹条包裹,拉手PP一体成型,嵌入 $\geq 5\text{mm}$ 钢化玻璃,门开启高度约为 $760\text{mm}$ ,自由升降,移门上下滑动装置采用滑轮钢丝绳结构,无级任意停留,移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙烯材质构成。固定视窗框架为钢板制作环氧树脂喷涂,框内嵌入 $\geq 5\text{mm}$ 厚钢化玻璃。4、台面采用实芯理化板( $\geq 12.7\text{mm}$ 厚)耐酸碱,耐冲击,耐腐蚀,甲醛达到E1级别标准。5、连接部分所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀,没有外露的螺钉,外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。6、排气出口采用与顶板一体成型集气罩,出风口直径 $\geq 250\text{mm}$ 圆孔,套管连接,减少气体扰流。7、电路控制面板采用液晶显示屏面板(可设置快慢自由调节,可适应市场上大部分类似产品,支持电动风阀6秒快开)8个按键电源、设置、确定、照明、备用、风机、风阀+-键。8、照明LED白光灯快速启动类型,安装于通风柜顶部,使用寿命长。9、插座配有四个 $10\text{A}$ 、 $220\text{V} \pm 1\%$ 五孔多功能插座。线路使用 $\geq 2.5$ 平方铜芯电线。10、下柜门铰链采用 $\geq 110^\circ$ 直弯铰链,使用寿命长,拆装方便。11、其它下柜内背板预留检修窗,方便故障检修,左右旁板各预留4个孔方便加装考克等设施。1台

(4) 通风药品柜 1、规格:  $\geq 1000\text{mm} * 500\text{mm} * 2000\text{mm}$  2、材质: PP材质 3、柜体: 侧板,顶板及底板采用增强型PP材质,一次注塑成型。表面做磨砂处理,结构紧密,耐腐蚀性强。4、上柜门: 采用增强型PP材质一次注塑成型,外嵌 $\geq 4\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理,透明可视。5、下柜门: 采用增强型PP材质一次注塑成型,外嵌 $\geq 4\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃。6、层板: 配二块活动层板,每块层板尺寸为 $\geq 943\text{mm} * 455\text{mm}$ ,厚度为 $\geq 28\text{mm}$ ,为增强型PP材质一次注塑成型,层板底部安装两根 $\geq 1.2\text{mm}$ 厚方管,承重不低于20公斤。美观耐用。层板可以抽取,自由组合各层空间。阶梯: 配二块阶梯;整体PP材料一体注塑成型(非二次焊接或者拼接),牢固耐用,一共两层,每层高度 $60\text{mm} \pm 1\%$ ,宽度 $112\text{mm} \pm 1\%$ ,同层板组成三层阶梯。7、门铰链: 用增强型PP材质一次注塑成型,内嵌隐藏安装方便,耐腐蚀。8、柜体预留通风孔,可以与通风管路连接。▲提供通风药品柜符合参数的具有CMA标识的检测机构出具的检测报告扫描件。若提供不全,本项不予认可。4台

(5) 突发事件接警云平台 功能特性: 1、系统统计显示内容: (1) 可对报警设备总数统计,包括设备在线率、设备总数、在线设备、离线设备、报警设备、预警数量以及监测时长等数据展示。(2) 设备在线列表: 可展示报警设备所在空间名称、设备编号、设备名称、设备在线/离线状态以及上一次在线时间等信息。2、基础数



据管理 （1）信息处理：应当突发事件接警云平台电脑客户端弹出警情信息，可以进行查看具体的报警信息（地图、搜索经度、纬度、地址、备注信息），并且能够对该报警信息作出上报、误报、开警号、关警号、防护、停警声等相应的处理操作。（2）平台系统可采用云服务器部署方式，支持广域网操作和管理，学校用户支持通过电脑端或手机端完成所有的管理操作，方便学校进行账户管理；（3）学校基础数据管理：应可以对学校、组织机构、监测楼栋以及监测空间进行管理操作功能。（4）账号管理：应可以刷新、新增系统管理员、修改管理员、删除管理员、搜索管理员账号等相应的操作。（5）设备报警记录：应可以刷新、生成Excel、搜索、查看处理状态、警情、报警时间、联系电话、地址、设备编码、防区、设备MAC、接警人、微信接警人、处理时间、地图、监控视频、防区图、离线地图。（6）互联功能：应可以与系统主机联接，当系统主机接收到与其相连接的系统分机、移动式报警控制器发出的报警信号时，系统主机应可以通过网线或SIM卡联网方式将报警信号传输至与其相连的突发事件接警云平台电脑客户端、手机APP软件或微信端以及Internet网页端接收到报警信息后，应可以自动弹出具体的警情信息、地图（包含经度、纬度、地址、地图位置）、电话、防区、报警时间、设备MAC等信息；接警客户端接收到报警信息后，显示报警信息的同时，自动开启播放以主机对应的警报声，方便师生、安保负责人通过警报声辨别何种突发事件来临，做出正确的应对措施。

3、应急疏散管理 （1）设备管理：应可以刷新，新增设备，生成Excel，选择、查看设备编码、设备MAC、设备状态、设备地址、防区图、监控视频、离线地图、修改设备设置、删除设备、冻结、恢复、布防、撤防、全选、设置设备内容信息、搜索等相应的操作。（2）报警联系人：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询报警联系人，当发生应急突发事件报警时，支持以电话、短信的方式通知报警联系人。（3）报警参数管理：对报警设备进行报警参数进行配置管理，可选择报警设备，设置相应的推送方式、推送次数以及报警联系人；（4）设备在线管理：应可以按照防区字段、报警设备类型进行分类查询，展示报警设备所在空间名称、设备编号、设备名称、设备在线/离线状态以及上一次在线时间等信息；（5）设备报警记录管理：应可以查询设备的报警信息，按照报警模式、报警时间、报警设备编号、报警设备类型、报警设备位置以及报警事件进行列表显示，可查询每条报警记录的具体通知记录；

4、校端突发事件应急管理数据看板 将数据通过分类统计，进行数据可视化输出，可通过一屏实现整个校园突发事件的整体概况。（1）设备概况：设备总数、在线设备、离线设备、设备在线率；（2）数据统计分析：应将设备、设备警情记录、非法撤防记录、设备不在线记录按天、按月、按年进行统计，每种数据统计结果按照已处理、误报、撤防、布防四种情况进行分类,通过扇形图的方式进行直观呈现。（3）设备在线记录：以列表的方式呈现时间、设备编号、设备类型、防区位置以及在线状态；（3）设备在线记录：以列表的方式呈现时间、设备编号、设备类型、防区位置以及在线状态；（4）设备防区地图：以地图的方式呈现当前防区的位置；（5）最新报警记录：以列表的方式呈现序号、报警时间、设备编号、报警位置、报警模式、报警事件，多个报警信息进行滚动播放显示；（6）累计事件报警数统计：按照警情、演练进行分类统计，显示累计报警数、发生警情数、发生演练报警数；（7）警情事件统计：按照报警事件、报警模式进行分类统计，分别显示暴力袭击、火灾、空袭报警、地震报警发生次数；（8）警情趋势图：统计今年累计发生的警情数量，演练数量，通过柱状图按照月份进行直观统计显示。

1套 （6）可燃气体探测器 当探测可燃气体发生泄漏时，系统能通过无线方式

接受可燃气体探测器的警报信号，并能触发“发生火灾”警报提示，并上传到突发事件接警云平台，产品应符合GB15322.1-2019国家标准。

**1 个（7）突发事件应急疏散系统**

1、具有“暴力、火灾、地震、空袭”四大突发事件报警功能，可通过对应的触摸屏按键触发警报，主机支持与突发事件接警云平台无缝对接。

2、主机主机触发火灾警报按钮及警示语音提示：火灾警报声+（语音：“发生火灾，大家不要惊慌，请捂鼻猫腰，迅速按演习路线有序疏散到安全区域，不要推挤踩踏”）+火灾警报声；主机触发暴力袭击警报按钮及警示语音提示：110警报声+（语音：“发生暴力袭击，大家不要惊慌，请关好门窗躲避到安全区域，安保人员紧急到岗处理”）+110警报声；主机触发地震警报按钮及警示语音提示：地震警报声+（语音：“地震警报”，大家不要惊慌，请先实施紧急避险，再按演习路线有序疏散到安全区域不要推挤踩踏”）+地震警报声；主机触发空袭警报按钮及警示语音提示：空袭警报声+（语音：“空袭警报”，大家不要惊慌，迅速按演习路线有序疏散到安全区域，不要推挤踩踏”）+空袭警报声；

3、主机可通过屏幕设置当前防区信息、布防防区位置以及报警模式并将当前报警模式发送给从机；

4、可接收并响应分机触发的突发事件报警；

5、可联动声光报警器进行联动报警输出；

6、可联动多功能智慧语言提示屏进行联动报警输出；

7、具有警报声、语音疏散引导、文字显示警情和上报地点等警示功能；

8、小程序、WEB端可自动显示警报信息；

9、主机可通过连接网络，可以给设定的紧急联系人以电话、短信方式通知警情信息；

10、具有系统静默功能，用户可通过登录后台，进行参数设置，将模式切换为“禁默模式”，重要时刻可临时禁用系统警报功能；

11、具有消音复位功能，可通过触摸“取消报警”键复位并消除当前的警报信息，主机可以复位并消除所有的报警设备的警报信息；

12、具有远程管理功能，可通过小程序、WEB端进行用户管理、防区管理、设备管理等系统管理；

13、支持烟雾探测报警器联动报警输入，可触发警报并显示报警信息和位置，可选择自动触发系统火灾报警；

14、支持室内环境监测报警主机联动报警输入，可触发警报并显示报警信息和位置；

15、具有备电功能，支持停电运行；

16、具有内置扬声器；

17、具有音频功放输出，可外接大功率扬声器；

18、具有音频信号输出，可外接校园广播；

19、具有12V直流电源输出，可驱动外部警报设备；

20、具有电子时钟功能；

21、具有设备自检、定期巡检功能，保障设备正常运行；

22、采用 $\geq 7$ 寸LED显示屏触摸控制以及显示，屏幕上分区域显示当前防区位置、报警模式、系统时间、 $\geq 5$ 个报警按键以及联动报警信息；

23、触摸按键： $\geq 5$ 个按键，分别为暴力、火灾、地震、空袭、取消报警；

24、音频输出：1路音频信号输出；

25、12V电源输出：1路12V/1A的直流电源输出；

26、后备电池：待机时间 $\geq 10$ 小时，工作时间 $\geq 10$ 分钟；

27、通讯：广域网通讯，通讯距离不受限制，内置天线；

28、报警响应时间： $\leq 3$ 秒；

29、电源：AC220V $\pm 10\%$ ；

30、功耗： $\leq 72$ W；

31、整机尺寸： $\geq 20$ mm\*220mm\*60mm；

32、工作温度： $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$ (主电工作)；

33、存储温度： $-40\sim 80^{\circ}\text{C}$ ；

34、相对湿度：5~95%RH，无凝露；

35、突发事件应急演练预警系统主机频率容限： $\leq 20$ ppm、频率范围：2400-2483.5MHz、发射功率： $\leq 20$ dBm(EIRP)、占用带宽： $\leq 40$ MHz、杂散发射限制： $\leq -30$ dBm；设备符合中华人民共和国无线电管理规定和技术标准。

**1 台（8）专用有线户外声光闪动警灯**与主机、从机配套使用，电压 $\geq 12$ V，电流 $\geq 0.8$ ma， $\leq 100$ 分贝，防水等级不低于IP55，模拟转动。

**1 个（9）智慧烟感探测终端**

1、当发生火灾探测到烟雾时，突发事件应急疏散系统主机和分机应能够接受烟感探测器的警报信号，并能触发“发生火灾”警报

		<p>提示，并上传到突发事件接警云平台。2、功能特性：烟雾探测；火灾预警；声光报警；自检测试；防潮设计；联动突发事件接警云平台进行报警；分体式设计，烟感与通讯模块无需接线，≥360度自由旋转安装；内置NB卡设计，避免长时间NB裸露在外灰尘与潮气带来的短路与短路造成不良；3、性能指标：工作电源：DC3；待机电流：≤12 uA；报警方式：LED&amp;蜂鸣器；报警声强：≥85dB；防火等级：V0；1个（10）危化品探测器当危化品泄露时，系统主机和分机应能通过无线方式接受到警报信号，并触发“危化品泄露”警报提示，并上传到突发事件接警云平台。1套（11）灭火设备≥4KG干粉灭火器，符合安全条例，满足意外事故需要；两个灭火器和1个灭火器箱；1套（12）通风风机≥2.2KW轴流风机。1台（13）风机控制线三相电缆、含线路管道1室（14）安装辅件含固定支架连接管耗材等1室</p>
6		<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位 （1）准备边台 1、规格：≥3000*750*850mm；2、台面：采用一体化≥12mm实芯理化板台面，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。3、台身结构：一侧设置水槽柜，预留有水槽、水嘴一整套，水柜设有检修门。整体采用铝合金框架结构,铝合金型材的壁厚不小于1.0mm（±0.2 mm）。铝合金表面静电喷塑，连接件为ABS工程塑料连接件。铝合金型材应带凹槽，凹槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。桌架整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；背板侧板及吊板采用E1级厚度为16mm的暖白环保镶嵌≥16mm厚三聚氰胺板，外露截面封边条不可逆的封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。4、脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备的使用寿命 1 张 （2）试剂架 1、规格：≥2000*300*750mm；2、立柱、档条：采用≥1.0mm冷轧钢板折弯成型；3、连接件：≥1.0mm冷轧钢板折弯成型；4、喷涂：水洗陶化、静电粉末高温固化喷涂；5、电源插座：8只5孔10A防溅插座；6、层板：钢化玻璃上下2层，中台双面存取，每层层板间距可调整；1套（3）PP水盆 1、规格：≥440*320*200mm，配置实验室专用PP化验水槽，≥5mm厚高密度PP一体成型（含下水软管等配件），台下安装。1套（4）三联水嘴 1、鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：防酸碱、表面环氧树脂喷涂。三联龙头为全铜材质，阀门为陶瓷片密封，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。1套（5）仪器柜 1、规格：≥1000mm*500mm*2000mm 2、材质：PP材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm钢化烤漆玻璃。6、层板：配二块活动层板，每块层板尺寸为≥943mm*455mm，厚度为≥28mm，为增强型PP材质一次注塑成型，层板底部安装两根≥1.2mm厚方管，承重不低于20公斤。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。7、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。8、柜体预留通风孔，可以与通风管路连接。8个（6）给、排水系统（地面以上部分） φ32、φ25、φ20；DN75、DN50给水：采用PPR复合管敷设。排水：使用国标优质UPVC专用排水管。1套（7）电气布线≥DN25mm阻燃线管；≥2.5平方国标线材，符合国家标准 1 套</p>

序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位

(1) 灭火毯 玻璃纤维材质, 1200mm×1800mm 1 件

(2) 简易急救箱 箱内至少包括: 医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶磺胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带 (长度≥30cm)、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质 1 个

(3) 实验服 可分为大、中、小号 56 件

(4) 护目镜 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗, 带侧光板型或封闭型 56 个

(5) 防护面罩 防冲击面屏, 聚碳酸酯材质, 耐45m/s 粒子冲击, 通过弹簧箍与安全帽相连, 面屏可更换, 起到头部与面部双重保护作用, 光洁, 透明度高 1 个

(6) 防毒口罩 E型 (标色: 黄), 防止吸入酸性气体或蒸气 1 个

(7) 防毒口罩 CO型 (标色: 白), 防止吸入一氧化碳气体 1 个

(8) 耐酸手套 机械性能不低于3级, 无破损, 手套应有长度≥ 15cm的套袖 2 双

(9) 化学实验废水处理装置 一、技术指标: 技术指标 (1)可处理的污染物 1)含酸、碱液废水。2)铅、锌、镍、银、铜、锰等重金属离子 (处理前各种离子浓度均<500毫克/升水)。3)六价铬和汞的化合物 (需要做前期处理)。4)有机磷化合物、砷化物、BOD、CO D等部分除去。(2)处理能力: 每次最多处理的废水总量为12.8升。(3)电 源: 专用电源AC 220V 50Hz 转 DC12V 1A (4)搅拌器为无级调速、叶轮搅拌 (5)外形尺寸: 416mm\*360mm\*620mm 1 套

(10) 废液分类回收桶 塑料制, 25L 5 个

(11) 电加热器 密封式。1.额定电压 AC 220V±5% 50Hz+5, 额定功率1000W。2.密封式, 有恒温控制, 炉面温度自动控制在330℃~400℃。3.规格: 240mm×220mm, 不锈钢制。加热面板直径155mm。高16mm。黑色圆形 4.其他要求符合GB 5488—85《日用电炉》的相关规定。5.标志、说明书、包装、运输、贮存符合JY000 1-2003的有关规定。1 个

(12) 列管式烘干机 试管瓶子干燥器, 13管, 外形尺寸: Φ250 mm\*高360mm、工作电压: 220V±10%。仪器由鼓风装置、加热器件、壳体及吹风列管等部分构成。壳体由不锈钢材质制造, 列管由铝材制作, 散热性能更好。通风管外径12mm,长度185mm, 每支通风管上均布 12个直径 5 mm 的通气孔。额定功率: 280W±20%,电机功率: 20W, 发热功率: 260W,干燥气流温度: 50℃~60℃,整机噪声: ≤50dB。1 台

(13) 烘干箱 电热鼓风型, 功率≥600W, 1.5级 (温度均匀性为±0.03℃, 温度波动性为1.5℃), 烘干温度250℃以下, 箱体内有隔板, 内部容积≥ 350mm×350mm×350mm 1 台

(14) 教学电源 一、适用范围、规格: 1.适用于初中物理教学演示实验用教学电源。2.12V/5A, 稳压, 8s自动关断。二、技术参数: 1.输出电压: 交流输出, 2V~12V, 每2V一档, 共六挡; 直流稳压输出, 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V、, 共六挡; 2.额定电流: 交流输出时5A, 有过载保护; 直流输出时2A, 有过载保护。3.机箱及面板: 面板尺寸238mm×108mm, 面板材料采用金属底板。面板有接线柱、方形红色按断按钮、方形绿色按开按钮及0V~15V直流电压表。4.机箱采用金属材料, 表面喷塑蓝色, 面板与机箱采用橘黄ABS围框隔离。5.机箱外壳246mm×200mm×116mm。6.连续工作时间不少于8h。1 台

(15) 仪器车 规格: 600mm×400mm×750mm。2.仪器车应分为2层, 层间距不小于300mm。3.车架用直径不小于φ25mm、壁厚不小于1mm的不锈钢管制成, 架高不低于800mm。4.车架脚安装有不小于φ80mm、厚20mm转动灵活的万向轮。5.车隔板为不薄于1mm的不锈钢板制成, 四周安装有50mm的挡板, 挡板边缘安装有橡胶带。6.整车安装好后应载重50Kg, 应运行平稳, 不得变形、摇晃、松动。2 辆

(16) 试剂瓶托盘 搪瓷材质, 内沿≥400 mm×290 mm×50 mm 12 个

(17) 实验用

品提篮 木制，配有提手，490mm×360mm×290mm 2 个（18）一字螺丝刀 Φ6 mm，长150mm，工作端带磁性 1 支（19）十字螺丝刀 Φ6mm，长150mm，工作端带磁性 1 支（20）钢丝钳 160 mm，抗弯强度 1120 N，扭力矩 15 N·m15°；剪切性能Φ16 mm 钢丝，580 N；夹持面硬度不低于 44HRC；PVC 环保手柄，在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22° 1 把（21）钢锤 0.25kg（圆柱形）、手锤的材料，用45#优质碳素结构钢制成。手锤的表面不应有裂纹、折迭、毛刺、凹痕、气孔、砂眼、黄锈。手锤敲击面为凸圆弧形，边缘倒角应均匀。手锤把应为空心钢质，手柄应为橡胶材料。手锤把与手锤连接牢固，手锤把与橡胶接触紧密。 1 把（22）三角锉 规格尺寸：长度：250mm，优质碳钢锻造，塑胶手柄。用于锉弧面、边和棱角等。 1 个（23）民用剪刀 160mm。1、材料为45#钢，表面镀铬，表面光洁无锈蚀、无毛刺、砂眼。剪口工作部硬度不低于HRC54。剪子的连接销与剪体的连接松紧适度。剪刀刃锋利，无崩裂，剪口前端应对齐。 3 把（24）打孔器 产品由四支不同孔径带手柄的空芯钻头、顶屑杆（通条）组成。空芯管：a）每支空芯管长度为100mmb）管外径分别为6mm,8mm,10mm公差±0.1mm。钻头：用无缝钢管制成；直线度0.05mm；刀口表面镀铬；刀刃无缺口或锯齿状；刀刃平面与手柄平行，并与钻头轴线垂直；刀刃平面与轴线的垂直度0.16mm；顶屑杆：直径3.5mm长105mm 2 套（25）打孔夹板 1.产品由上夹板、下夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。2.产品长不小于175mm，宽不小于36mm。3.上、下夹板应由木板制成，表面光洁。4.上夹板应具备有直径为4mm、6mm、8mm、10mm直穿孔4个。5.紧固螺钉与下夹板坚固为一体，不得松动；紧固螺钉长度不小于80mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位。6.上夹板、下夹板厚度不小于11mm，具有足够强度，正常情况下使用不得断裂。 1 个（26）打孔器刮刀 1.产品由刀架、刀片、刀片定位销钉、刀片张角定位螺钉和手柄组成。 2.刀架采用金属材料制成，表面作防锈处理。刀架工作端为1：4锥度圆锥体，经调节刀片张角，可修削刀口直径4mm~13mm的打孔器刀口。 3.刀片应采用工具钢片，具有足够刚性和硬度。 4.手柄表面光洁，大小适当，握持手感舒适。 5.刀片与刀架配合灵活，便于装拆。 6.刀口张角可调。" 1 个（27）电动钻孔器 一、技术参数： 1. 电源：AC220V/50Hz 2.额定功率：480 w。 3.钻头直径：3mm，5mm，7mm钻头各一支。 4.主轴行程：40mm 5.工作半径:105mm 6.主轴转速：一级11000r/min；二级转速 5500r/min.（可调节） 7.钻孔能力：铁7mm/ 木材25mm 8.夹持直径：1-10mm 9.工作台尺寸：170mm\*170mm 10.产品尺寸：215mm\*170mm\*450mm 二、结构组成： 由机盖，电源开关，调速开关，钻夹头，单相电机，钻杆（刻度圈），不锈钢立柱，限位架（保护支撑架），铸铁底座组成。 刻度圈：精密准确可根据需要调整刻度，和限位架配合调节限位在需要的加工深度。 限位架;保护支撑钻体部分，限制其位置。 电机：采用单相电机具有动力强劲，转速快的功能。 1 台（28）托盘天平 1、100g,0.1g 2、双盘、单杠杆、等臂，非封闭式横梁由铝合金制成，刀子：钢或玛瑙制成标尺最大称量100g，分度值0.1g 3、称量允许误差为±0.5d（分度值） 4、镊子的材质为金属制，厚度适合取最大法码5、标尺应光洁平直，连接部位应固紧，分度线应均匀，游码起点应对准零线，移动时松紧适宜，当杠杆受到轻微冲击时，游码不应移位 14 台（29）托盘天平 1、演示用500g,0.5g 2、双盘、单杠杆、等臂，非封闭式横梁由铝合金制成，刀子：钢或玛瑙制成标尺最大称量500g，分度值0.5g 3、称量允许误差为±0.5d（分度值） 4、镊子的材质为金属制，厚度适合取最大法码5、

标尺应光洁平直，连接部位应固紧，分度线应均匀，游码起点应对准零线，移动时松紧适宜，当杠杆受到轻微冲击时，游码不应移位。▲提供省级质监局出具的《计量器具型式批准证书》扫描件。1 台（30）红液温度计 0℃~100℃，分度值1℃，示值误差<1.5℃ 25 支（31）水银温度计 0℃~200℃，分度值1℃，示值误差<0.5℃，有保护套 1 支（32）多用电表 1、准确度等级：电压、电流2.5级，直流电阻5.0级；2、灵敏度：直流20KΩ/V,交流10KΩ/V；3、测量范围：直流电流0.05mA、0.5mA、5mA、50A、500mA、5A。直流电压：0.25V、1V、2.5V、10V、50V、250V、500V、1000V、2500V。交流电压：10V、50V、250V、500V、1000V、2500V。电阻：×1、×10、×100、×1K、×10K。电感：2~1000H。带蜂鸣器，电容：0.03μF、0.1μF、0.3μF。晶体管放大系数：0~300HFE。音频电平：-10dB、22dB、36dB、50、62dB。直流电流、电压、电阻2.5级，交流电压5级。一个转换开关,尺寸：160mm\*110mm\*50mm。4、每台电表附一对测试电笔 1 个（33）酸度计 笔式，pH测量范围0~14，分辨力0.1，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂 2 台（34）教学支架 1.由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹1只、平行夹等组成。方座支架的底座尺寸为210×135mm，立杆直径为φ12mm，一端有M10×18mm螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。立杆与方座组装后应垂直。28 套（35）三脚架 1.由铁环和3只脚组成。2.铁环内径：74mm，外径：85mm 3.三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：145mm 4.三脚架须经镀锌防锈处理，镀层均匀、牢固。25 个（36）试管架 木制或塑料制，8孔，孔径21mm，立柱粘结牢固 28 个（37）试管架 木制或塑料制，8孔，孔径25mm 4 个（38）试管架 木制或塑料制，8孔，孔径35mm 4 个（39）漏斗架 产品为木制，底板35\*9.5\*1.8，杆长36CM,带2个锥形孔的板32\*6.5\*1.5CM 1 个（40）滴定台 人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底部有四个橡胶垫脚 1 个（41）滴定夹 滴定夹是滴定台的组成部份，供化学实验用。由铝合金制成，蝶式结构，外形尺寸约为200mm×110mm。两端能夹持20mm以下直径的滴定管，两管平行，当两管盛满液体后，不下滑。1 个（42）多用滴管架 1.产品采用白色ABS工程塑料注塑成型。2.产品整体尺寸为220mm×55mm×55mm，为拆装式，组装后成阶梯状，每层上面为滴管穴孔，直径为15mm，10孔穴均匀分布；下面为反应孔穴，孔穴直径为14mm×5mm，10个反应孔穴均匀分布，颜色均匀，不变形。28 个（43）量筒 1.标称容量：10ml，量入式允差±0.1ml，量出式允差±0.2ml。2.最小分度：0.2ml。3.最高标线到内底最小距离：70mm。4.最高标线到筒顶最小距离：25mm。5.全高：135mm±5mm。6.壁厚：不小于1mm。25 个（44）量筒 1.标称容量：25ml，量入式允差±0.1ml，量出式允差±0.2ml。2.最小分度：0.2ml。3.最高标线到内底最小距离：90mm。4.最高标线到筒顶最小距离：25mm。5.全高：155mm±5mm。6.壁厚：不小于1mm。25 个（45）量筒 1.标称容量：50ml，量入式允差±0.25ml，量出式允差±1.0ml。2.最小分度：1.0ml。3.最高标线到内底最小距离：110mm。4.最高标线到筒顶最小距离：30mm。5.全高：195mm±10mm。6.壁厚：不小于1mm。25 个（46）量筒 1.标称容量：100ml，量入式允差±0.5ml，量出式允差±1.0ml。2.最小分度：1.0ml。3.最高标线到内底最小距离：150mm。4.最高标线到筒顶最小

距离：30mm。5.全高：250mm±10mm。6.壁厚：不小于1mm。2个（47）

量筒 1.标称容量：500ml，量入式允差±2.5ml，量出式允差±5.0ml。2.小分度：5ml。3.最高标线到内底最小距离：220mm。4.最高标线到筒顶最小距离：50mm。5.全高：350mm±15mm。6.壁厚：不小于1.2mm。2个（48）容量瓶 250ml采用硼硅玻璃制造,其耐水等级≤3级，采用塑料塞，可耐酸耐碱，不易破。全高220±10mm，瓶体外径≈80mm，瓶底外径≈55mm，瓶体最小壁厚0.8mm，瓶颈最小壁厚1.2mm，容量误差±0.3ml,玻璃仪器总体要求：无内应力，产品应符合GB/T 12806-1991 《实验室玻璃仪器单标线容量瓶》的标准。1个（49）容量瓶 500ml采用硼硅玻璃制造,其耐水等级≤3级，采用塑料塞，可耐酸耐碱，不易破。全高270±10mm，瓶体外径≈100mm，瓶底外径≈70mm，瓶体最小壁厚0.8mm，瓶颈最小壁厚1.2mm，容量误差±0.5ml,玻璃仪器总体要求：无内应力，产品应符合GB/T 12806-1991 《实验室玻璃仪器单标线容量瓶》的标准。1个（50）滴定管 规格尺寸：酸式，25ml采用透明玻璃制造，耐水等级≤3，铜红扩散印环线，螺牙冒2#活塞，管上口为60度锥形口，直接24MM深度15MM，管壁上要有等级计量符号，容量误差±0.04ml，全高570mm，壁厚1.3±0.3mm.活塞2#,玻璃制,250ml，符合GB 21749-2008《教学仪器设备安全要求 玻璃仪器及连接部件》和GB/T 12805-1991 《实验室玻璃仪器 滴定管》规定。1支（51）滴定管 规格尺寸：碱式，25ml采用透明玻璃制造，耐水等级≤3，铜红扩散印环线，管上口为60度锥形口，直接24MM深度15MM，管壁上要有等级计量符号，容量误差±0.04ml，全高570mm，壁厚1.3±0.3mm.橡胶管,玻璃珠,250ml，符合GB 21749-2008《教学仪器设备安全要求 玻璃仪器及连接部件》和GB/T 12805-1991 《实验室玻璃仪器 滴定管》和规定。1支（52）试管 φ12mm×70mm、1.规格：试管外径Φ12mm；试管高70mm；壁厚0.8mm。2.管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象。125支（53）试管 φ15mm×150mm、1.规格：试管外径Φ15mm；试管高150mm；壁厚1mm。2.管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象。250支（54）试管 φ18mm×180mm、1.规格：试管外径Φ18mm；试管高180mm；壁厚1.2mm。2.管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象。75支（55）试管 φ20mm×200mm、1.规格：试管外径Φ20mm；试管高200mm；壁厚1.2mm。2.管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象。75支（56）试管 φ32mm×200mm、1.规格：试管外径Φ32mm；试管高200mm；壁厚1.5mm。2.管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象。10支（57）口部具支试管 Φ20mm×200mm 透明硼硅酸盐玻璃制，管底厚薄应均匀，支管连接应平滑牢固，不应有偏歪 10支（58）硬质玻璃管 Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度≥800℃，试管两端口部应卷口 10支（59）硬质玻璃管 Φ20mm×250mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度≥800℃，试管两端口部应卷口 10支（60）烧杯 10mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种 50个（61）烧杯 25mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种 75个（62）烧杯 50mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种 75个



(63) 烧杯 100mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种 75 个 (64) 烧杯 250mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种 50 个 (65) 烧杯 500mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种 3 个 (66) 烧杯 1000mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种 3 个 (67) 烧瓶 1.规格: 圆底, 长颈250ml。2.尺寸: 瓶身外径:  $88\pm 2\text{mm}$ ; 瓶颈外径:  $25\pm 1\text{mm}$ ; 瓶颈长 $88\pm 3\text{mm}$ ; 瓶身厚: 不小于1.2mm。3.底部不允许有结石、节瘤存在。13 个 (68) 烧瓶 1.规格: 平底, 250ml。2.尺寸: 瓶身直径:  $88\pm 2\text{mm}$ ; 瓶底直径:  $44\pm 1\text{mm}$ ; 瓶颈外径:  $25\pm 1\text{mm}$ ; 瓶颈长 $88\pm 3\text{mm}$ ; 瓶身厚: 不小于1.2mm。3.底部不允许有结石、节瘤存在。" 3 个 (69) 锥形瓶 1.规格: 锥形, 100ml。2.尺寸: 瓶底直径:  $60\pm 1\text{mm}$ ; 瓶全高:  $103\pm 3\text{mm}$ ; 瓶身高 $79\pm 2\text{mm}$ ; 小底径:  $42\pm 1\text{mm}$ ; 瓶颈内径:  $22\pm 1\text{mm}$ ; 颈高:  $24\pm 2\text{mm}$ ; 壁厚: 不小于1mm。3.底部不允许有结石、节瘤存在。" 50 个 (70) 锥形瓶 1.规格: 锥形, 250ml。2.尺寸: 瓶底直径:  $82\pm 1\text{mm}$ ; 瓶全高:  $144\pm 3\text{mm}$ ; 瓶身高 $110\pm 2\text{mm}$ ; 小底径:  $57\pm 1\text{mm}$ ; 瓶颈内径:  $30\pm 2\text{mm}$ ; 颈高:  $34\pm 2\text{mm}$ ; 壁厚: 不小于1.2mm。3.底部不允许有结石、节瘤存在。10 个 (71) 蒸馏烧瓶 250mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧瓶的颈部 同一截面应该呈圆形, 颈的口部不应呈锥形, 并适当提高强度 2 个 (72) 集气瓶 125mL 透明钠钙玻璃制, 磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板, 磨砂面不应有光斑; 盖板四角应倒角, 四边应磨光 盖板与瓶口密合性应符合: 盖板与 瓶口充分湿润盖合后, 倒提瓶体盖板在瓶口上保持30s不脱落 100 个 (73) 集气瓶 250mL 透明钠钙玻璃制, 磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板, 磨砂面不应有光斑; 盖板四角应倒角, 四边应磨光 盖板与瓶口密合性应符合: 盖板与 瓶口充分湿润盖合后, 倒提瓶体盖板在瓶口上保持30s不脱落 20 个 (74) 液封除毒气集气瓶 250mL 瓶口光滑, 液封口深度 $\geq 1\text{cm}$  5 个 (75) 广口瓶 60mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 100 个 (76) 广口瓶 125mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 25 个 (77) 广口瓶 250mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 25 个 (78) 广口瓶 500mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 5 个 (79) 茶色广口瓶 60mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或 转动 30 个 (80) 茶色广口瓶 125mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或 转动 5 个 (81) 茶色广口瓶 250mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或 转动 5 个 (82) 细口瓶 60mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 50 个 (83) 细口瓶 125mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或

转动 100 个 (84) 细口瓶 250mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 10 个 (85) 细口瓶 500mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 5 个 (86) 细口瓶 1000mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 2 个 (87) 细口瓶 3000mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 2 个 (88) 茶色细口瓶 60mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 5 个 (89) 茶色细口瓶 125mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 25 个 (90) 茶色细口瓶 250mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 5 个 (91) 茶色细口瓶 500mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 2 个 (92) 茶色细口瓶 1000mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 1 个 (93) 滴瓶 30mL 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定 50 个 (94) 滴瓶 60mL 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定 75 个 (95) 茶色滴瓶 30mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定 25 个 (96) 茶色滴瓶 60mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定 5 个 (97) 酒精灯 150mL 透明钠钙玻璃制, 无明显黄绿色。灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色, 完全覆盖灯口, 表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯 25 个 (98) 干燥器 150mm 磨口平整, 密封严实, 隔板大小合适, 不少于5个圆孔 1 个 (99) 气体发生器 规格: 250ml。1、全高 $306 \pm 15$ mm。发生器应配备胶塞2个, 弯形二路活塞1个, 双球安全漏斗1支。2、应力: 嘴子在偏光应力仪下呈紫红色, 其余部分允许存在扩散状淡蓝色。3、球斗内口、球体斜嘴口均应呈粗砂面。4、无明显缩颈、塌肩, 歪颈垂直度误差不小于3mm。球斗气泡最大直径小于5mm, 数量不超过2个; 节瘤最大直径小于3mm, 数量不得超过2个; 结石最大直径小于2mm, 数量不得超过2个。球体气泡最大直径小于5mm, 数量不超过4个; 节瘤最大直径小于3mm, 数量不得超过3个。1 个 (100) 冷凝器 直形, 300mm。1.外形尺寸: 外套管长 $300 \pm 10$ mm, 外径 $33 \pm 1.5$ mm, 上管长 $80 \pm 10$ mm, 外径 $23 \pm 1$ mm, 下管长 $100 \pm 10$ mm, 下管外径 $12 \pm 0.5$ mm, 进出水管口径 $4 \pm 1$ mm, 内芯外径 $11 \pm 0.5$ mm, 内芯、外套管厚 $> 1.2$ mm, 下管厚 $> 1.5$ mm。2.造型规整, 芯管居中, 各管口无毛刺, 上管口卷边圆正, 无缺口, 焊接处光滑牢固, 无严重玻璃缺陷。3.内应力消除: 在偏光仪下呈紫红色。2 支 (101) 牛角管 弯形,  $\phi 18$ mm $\times 150$ mm 无色透明硼硅玻璃制, 规格 $\phi 18$ mm $\times 150$ mm, 直形管长80mm, 锥形管长70mm, 壁厚 $\geq 1.5$ mm。2 支 (102) 漏斗 1.规格: 60mm。2.漏斗口径:  $60\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ; 厚度: 约2mm。3.漏斗:  $50\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ; 斗柄外径:  $\phi 9\text{mm} - 10\text{mm}$ ; 斗柄长 $60\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ; 漏斗角度:  $60^\circ$ 。4.口边光滑平整, 无毛边、快口及崩

缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及部规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口。5.壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3—5mm。25个（103）漏斗 1.规格：90mm。2.漏斗口径：90mm±2mm；厚度：约2mm。3.漏斗：72mm±1mm；斗柄外径：Φ10mm—11mm；斗柄长90mm±5mm；漏斗角度：60°。4.口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及部规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口。5.壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3—5mm。3个（104）安全漏斗 1.规格尺寸：直形40mm"。2.漏斗口径：40mm±2mm。3.口部翻边圆整，不得呈波浪形，斗管焊接牢固，不得有内壁缩小现象。" 25个（105）安全漏斗 1.规格尺寸：双球，40mm"。2.漏斗口径：40mm±2mm。3.口部翻边圆整，不得呈波浪形，斗管焊接牢固，不得有内壁缩小现象。" 2个（106）分液漏斗 规格尺寸：100ml 高硼硅玻璃制，标称容量100ml，（梨）形，壁厚>1.3mm；无严重玻璃缺陷；轻微缺陷如条纹、气泡、结石等不得影响仪器本身的使用强度，其他技术要求应符合QB/T2110—1995 5个（107）分液漏斗 规格尺寸：球形，50ml球形，50mL球型分液漏斗，标称容量50mL，壁厚≥0.8mm，其他技术要求应符合QB/T2110—1995。梨形，50mL 5个（108）三通连接管 T形 Φ7mm~8mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理 2个（109）三通连接管 Y形 Φ7mm~8mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理 2个（110）滴管 100mm 直形，滴管尖嘴口径1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多1mm~2mm 50支（111）滴管 150mm 直形，滴管尖嘴口径1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多1mm~2mm 50支（112）干燥管 1、规格尺寸：单球，145mm 1。2、干燥管的球厚薄均匀，无明显歪颈、塌肩。3、节瘤最大直径小于2mm，数量不超过3个，结石最大直径小于1mm，数量不超过2个。4支（113）干燥管 1.规格尺寸：U形，150\*50mm 1.规格：U形，Φ15mm×150mm。2.U形管弯度圆正，不得过分扁瘪歪斜，两管成水平，其高低差不大于5mm。2支（114）玻璃活塞 规格尺寸：直形170\*50mm 1.直形。2.活塞芯孔径2mm；活塞芯中心径12mm；活塞壳长30mm；活塞接管长120mm；活塞接管外径Φ7—8mm；活塞接管厚1.2mm。3.灯工焊接牢固，焊接处玻管内径以不少于芯孔直径。4.管口烘光不得有缺损块口。5.活塞芯孔径应与活塞壳孔对正，出现的偏差不得超过有效孔径的1/3为准。6.活塞芯手柄不得有割手合缝线，尾部磨平，不得有4mm以上的缺口。7.活塞芯与活塞壳磨合后，芯、肩应与壳肩齐平，其伸出或缩入最大偏差不得超过1mm为准。" 2支（115）圆水槽 1、规格：φ200mm×100mm。2、外径200±10mm，全高100±10mm，壁厚≥2mm，沿高10±2mm。玻璃材质 2个（116）圆水槽 1、规格：Φ270mm×140mm。2、外径270±10mm，全高140±10mm，壁厚≥2mm，沿高10±2mm。玻璃材质 2个（117）坩埚钳 200mm，钢制，中间弯曲部分内径应在2cm~3cm 25个（118）烧杯夹 1.规格尺寸：总长度为230mm，宽度为40mm。2.产品制作应光滑、平整、无缺陷。3.产品的夹持端为菱形，吻合应一致。2个（119）镊子 不锈钢制，平头，长125mm，钢板厚1.2mm，前部应有防滑脱锯齿 25个（120）试管夹 木制，长度≥200mm，宽度约20mm，厚度约20mm。试管夹闭口缝≤1mm，开口距离≥25mm。毡块粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处理。试管夹持部位

圆弧内径 $\leq 15\text{mm}$  25 个 (121) 止水皮管夹 1.规格尺寸:  $50*40\text{mm}$  "产品用直径  $\Phi 3\text{mm}$  的钢丝制成。应作防锈处理。 2.产品制作应光滑、平整、无缺陷。 3.产品的夹持角度不小于  $60^\circ$ 。夹子的夹持应可靠,吻合好,弹性好。" 25 个 (122) 螺旋皮管夹 1.规格尺寸:  $40*30\text{mm}$  "产品用钢材制成,应作防锈处理。 2.产品制作应光滑、平整、无缺陷。 3.产品的夹持范围最大应不小于  $20\text{mm}$ ,夹子的夹持应可靠,吻合好。 4.螺母与螺杆螺纹应吻合好,旋动轻便,不应有卡死现象。" 5 个 (123) 石棉网 规格尺寸:  $125*125\text{mm}$  "1.产品由金属网和附在网上的石棉组成。 2.金属网由  $\Phi 0.1\text{mm}$  左右的钢丝编织而成,密度均匀,织网密度间距不大于  $2\text{mm}$ ,金属网为边长不小于  $125\text{mm}$  的正方形,边缘应作卷边处理,不散网、不翘丝。 3.金属网上所附石棉圈为双面附着,正圆形,直径不小于  $\Phi 100\text{mm}$ ,厚度为  $3\text{mm}$  左右,要求不散、不裂、不脱落。 4.整体应平整、美观,不翘角。" 25 个 (124) 陶土网 金属网尺寸  $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm}$ ,耐火材料为陶土,功能等同于石棉网 25 个 (125) 燃烧匙 规格尺寸:  $250\text{mm}$  1.产品由半圆面和金属丝结合制成。 2.半圆面为铜材制造,直径  $\Phi$  为  $25\text{mm}$  左右。要求光滑无毛刺、圆润。 3.金属丝用  $\Phi 3\text{mm}$  的钢丝制造,长度为  $250\text{mm}$  左右。 4.半圆面与金属丝结合应牢固可靠,耐高温。 25 个 (126) 药匙 长度  $\geq 13\text{cm}$ ,带小勺,材质可选金属、牛角、塑料 25 个 (127) 玻璃管  $\Phi 5\text{mm} \sim 6\text{mm}$  中性料,管口应打磨或烧结,避免划伤事故 5 kg (128) 玻璃管  $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$  中性料,管口应打磨或烧结,避免划伤事故 4 kg (129) 玻璃弯管  $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$  一端长度为  $6\text{cm} \sim 7\text{cm}$ ,另一端长度约  $20\text{cm}$ ,形状为锐角、直角和钝角,管口应打磨或烧结,避免划伤事故 1 kg (130) 玻璃棒  $\Phi 5\text{mm} \sim 6\text{mm}$  粗细均匀,两端烧结使其光滑 3 kg (131) 玻璃棒  $\Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$  粗细均匀,两端烧结使其光滑 3 kg (132) 橡胶塞 000、00、0 $\sim$ 10号白色,质地均匀 8 kg (133) 橡胶管 外径  $9\text{mm}$ ,内径  $6\text{mm}$  乳白色,具有耐油、耐酸碱、耐压等特性 3 kg (134) 乳胶管 外径  $6\text{mm}$ ,内径  $4\text{mm}$  弹力好,拉力范围可在自身的6倍,回弹力100% 20 m (135) 乳胶管 外径  $7\text{mm}$ ,内径  $5\text{mm}$  弹力好,拉力范围可在自身的6倍,回弹力100% 20 m (136) 乳胶管 外径  $9\text{mm}$ ,内径  $6\text{mm}$  弹力好,拉力范围可在自身的6倍,回弹力100% 20 m (137) 试管刷  $\Phi 12\text{mm}$  手持部分顶端应为环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露 25 个 (138) 试管刷  $\Phi 18\text{mm}$  手持部分顶端应为环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露 25 个 (139) 试管刷  $\Phi 32\text{mm}$  手持部分顶端应为环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露 5 个 (140) 烧瓶刷 250mL 烧瓶用手持部分顶端应为环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露 5 个 (141) 烧瓶刷 500mL 烧瓶用手持部分顶端应为环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露 5 个 (142) 结晶皿 规格尺寸: 直径70,高40mm 1、规格:  $80\text{mm}$ 。热冲击不低于  $80^\circ\text{C}$ 。 2、外形平整、厚薄均匀,无明显偏斜。不应有薄皮气泡。透明疙瘩、结石、条纹等缺陷应符合相关DB/278标准的规定。 2 个 (143) 表面皿 1.瓷,  $\Phi 60-75\text{mm}$ 。 2.皿口内径:  $\Phi 60\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ;皿高约为外径的  $1/2$ 。 3.白色无杂色。 4.皿内外釉面光洁无碰损缺口,无裂纹,无明显的椭圆现象,底平无釉,置平稳。 25 个 (144) 表面皿 1.瓷,  $\Phi 100\text{mm}$ 。 2.皿口内径:  $\Phi 100\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ;皿高约为外径的  $1/2$ 。 3.白色无杂色。 4.皿内外釉面光洁无碰损缺口,无裂纹,无明显的椭圆现象,底平无釉,置平稳。 2 个 (145) 研钵  $60\text{mm}$  瓷或玻璃制,配有研杵,内部粗糙 便于研磨,外部光滑 25 个 (146) 研钵  $100\text{mm}$  瓷或玻璃制,配有研杵,内部粗糙 便于研磨,外部光滑 1 个 (147) 蒸发皿  $100\text{mm}$  瓷制,耐受温度  $\geq 800^\circ\text{C}$  25 个 (148) 蒸发皿  $120\text{mm}$

m 瓷制，耐受温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$  3 个（149）反应板 白色陶瓷，6孔，表面有釉层，不会发生溶液渗透 25 个（150）井穴板 透明塑料，9孔，每孔0.7mL，可以重复使用 25 个（151）井穴板 透明塑料，6孔，每孔5mL，配6个双导气管的井穴塞，可以重复使用 25 个（152）塑料多用滴管 弹性圆筒形吸泡和一根 $\Phi 1\text{mm}\times 120\text{mm}$ 的径管连接而成，容积4mL，环保材料，弹性好 250 支（153）塑料洗瓶 1.产品为乳白色塑料制品。2.产品造型为有一喷出水咀的瓶体，容量为250ml。3.出喷水咀口径为1mm，水位应与盛水口等高。4.盛水口应有螺旋瓶盖，盖紧后不应漏水。5.喷水靠挤压瓶体使水从喷水咀喷出。25 个（154）塑料水槽 1.产品用无毒透明硬质塑料制成。2.外形尺寸：250mm $\times$ 180mm $\times$ 100mm，壁厚2mm。3.产品自1m高度处自由下落于水泥地面后无破损。25 个（155）集气瓶挂扣器 125mL，塑料制 25 个（156）集气瓶挂扣器 250mL，塑料制 5 个（157）注射器 10mL，塑料制，符合医用器具卫生标准 25 只（158）酒精喷灯 1、容积250mL 座式、结构合理，制作精细、使用方便；2、仪器由灯壶、灯管、空气调节器、预热壶、加料口等部分组成；3、空气调节器应能自如的调节空气进量从而调节火焰大小；4、仪器应密闭而无渗漏；5、灯壶加工精细，壶底无焊接 底座直径105mm,高130mm 2 个（159）储气装置 1、产品为注塑成型，主要由注水室、出水管、导气阀、贮气室、底座、乳胶管组成。2、贮气装置外形尺寸直径160mm,高200mm。3、贮气装置用优质透明塑料和ABS工程塑料注塑成型、表面清晰、无划痕、气泡、飞边等现象。4、贮气装置集气容量3000 ml。5、各焊接部位焊接牢固、密封、无漏气现象。6、符合JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。2 台（160）初中化学实验材料 黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电珠、砂纸、面粉、凡士林等 28 份（161）pH 广泛试纸 1~14 25 本（162）蓝石蕊试纸 1、试纸；透明塑料盒包装 2、用于测酸碱。5 本（163）红石蕊试纸 1、试纸；透明塑料盒包装 2、用于测酸碱。5 本（164）定性滤纸 快速，9cm，80张 5 盒（165）定性滤纸 快速，15cm，80张 1 盒（166）分子结构模型 球棍式或比例式； $\Phi 40\text{mm}$ 塑料球：碳原子（黑色）4个，氧原子（红色）13个，氮原子（深蓝色）2个，硫原子（黄色）2个； $\Phi 30\text{mm}$ 塑料球：氢原子（白色）12个能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型的搭建 1 套（167）氯化钠晶体结构模型 球棍式，氯原子 $\Phi 30\text{mm}$ 的6孔绿色塑料球13个；钠原子 $\Phi 30\text{mm}$ 的6孔银灰色塑料球14个；化学键： $\Phi 3\text{mm}\times 60\text{mm}$ 的镀镍金属杆54根 1 套（168）元素周期表 带轴， $\geq 150\text{cm}\times 110\text{cm}$ ，字迹信息清晰，易于观看 1 件（169）原油常见馏分标本 不少于8种标本组成。标本盒上盖采用透明浮法玻璃制作，下盖由环保厚卡纸加工制作而成，标本盒尺寸不小于173\*119\*30mm，上下盖可以打开，便于学生更直观的观察，不易破损，接合紧密。标本应固定牢固，不易脱落。1 盒（170）炼铁高炉模型 1.规格尺寸：290\*200\*650mm1. 为炼铁高炉缩小模型，由塑料制成，装置于底座上，模型高度的最小尺寸：650mm；2.模型应能正确显示高炉“腰粗、喉细”的整体特征，并应显示炉喉、炉身、炉腰、炉腹、炉缸等各部分结构；3.模型应能正确显示小料钟、小料斗、大料钟、大料斗及煤气出口的结构和位置，并可演示在加料过程中各有关部件间的相互关系；4.热风围管环绕炉腹并有多进风管，其中有1~2个进风管示其纵剖结构；5.炉缸剖面示出铁口、出渣口等；6.炉壁剖面示炉壳、冷却水管及耐火砖内衬等；7.应正确显示高炉内混合原料、铁水、炉渣等的形态和颜色，以及炉内各部分的温度的差异，其中应以炉腹下部进风口附近的温度为最高，其它依次

	<p>为炉缸、炉腰、炉身、炉喉； 8.产品的主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固； 9.各部件应比例适当，位置正确，连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱。</p> <p>1 套（171） 合成有机高分子材料标本 标本盒上盖采用透明浮法玻璃制作，下盖由环保厚卡纸加工制作而成，标本盒尺寸不小于21.7*17.1*3.2cm，上下盖可以打开，便于学生更直观的观察，不易破损，接合紧密。标本应固定牢固，不易脱落。</p> <p>1 盒（172） 新型无机非金属材料标本 标本盒上盖采用透明浮法玻璃制作，下盖由环保厚卡纸加工制作而成，标本盒尺寸不小于21.7*17.1*3.2cm，上下盖可以打开，便于学生更直观的观察，不易破损，接合紧密。标本应固定牢固，不易脱落。</p> <p>1 盒（173） 仪器柜 1、规格：≥1000mm*500mm*2000mm 2、材质：PP材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌≥4mm钢化烤漆玻璃。</p> <p>6、层板：配二块活动层板，每块层板尺寸为≥943mm*455mm，厚度为≥28mm，为增强型PP材质一次注塑成型，层板底部安装两根≥1.2mm厚方管，承重不低于20公斤。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。</p> <p>8、柜体预留通风孔，可以与</p>
--	--

标的名称：A02029900-其他办公设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标
		<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位 （1）初中生物虚拟实验软件 1、用户既可以在pc设备上离线使用，也可以在浏览器上在线使用；支持电子白板、一体机、台式电脑、笔记本，平板电脑等设备全适配，客户端软件支持Windows、Mac OS操作系统； 2、应涵盖初中生物教学大纲的实验教学内容提供动物学、植物学、微生物学、人体生理和生态系统等不少于170项优质教学 实验资源： ▲3、能够按照教材版本、知识点、章节、单元、资源类型进行分类与筛选，同时提供模糊搜索功能，可通过关键词搜索到相关实 验资源； 提供软件界面相关截图证明。 4、生物实验至少应包括显微镜、3D观察、视频观察、图片浏览等实验类型，其中3D高精度模型观察类实验数量不少于50个； 5、生物实验资源应有明确的实验目的、实验讨论问题，并设有参考答案进行教学引导； 6、显微镜实验应有明确的实验目的和操作步骤要求显微镜完全模拟真实操作，每一部件均可仿真操作，显微镜所成像为倒 像，显微镜图像可全屏展示； 7、显微镜成像应为不低于10亿像素的实拍样张，物镜倍数可在4倍、10倍、40倍之间任意切换，且成像不失真，支持图像任意 移动，装片和图像位置实时对应； ▲8、需提供与软件功能相关的物理软件著作权证书、软件测试报告复印件并加盖厂家公章。</p> <p>1 套 （2） 教师演示台 1、规格：2400mm*700mm*850mm±10mm。 2、台面：采用≥15mm厚新型陶瓷台面。台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐污染釉面。釉面与胚体经高温一体烧结而成，不脱落、不脱层，防火阻燃、防腐蚀、耐酸碱、防静电、耐磨、抗污染。 3、桌身：整体采用≥1.0mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。含PP水槽、下水管和溢流管及三联水嘴。 5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。三联水嘴：鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求</p>

防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。

**7、下水管和溢流管：**水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏。

**1 张（3）实验桌 1、规格：**1200mm\*600mm\*780mm±10mm。

**2、台面：**一体化台面，采用≥16mm厚黑色坯体工业陶瓷台面，耐高温、釉面和坯体结合后不脱落、不脱层，耐磨、耐强腐蚀，采用一体高温烧制成型。

**3、书包斗：**整体尺寸≥400\*260\*100mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。在书包斗的前端中心位置注塑出螺孔，通过螺钉将书包斗与中间横梁固定相接，可拆卸易于组装。中间设置内凹圆槽挂凳卡槽，便于收纳、放置实验凳。

**4、侧面采用三段式高强度铝合金结构，整体规格：**≥586\*809mm，其中上支架尺寸：≥586\*122\*46mm,下支架尺寸：≥545\*83\*55mm。立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝支架≥30mm，后端配备加固支撑梁。侧面上下支架采用≥3mm厚的铝压铸一次成型，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角自攻螺丝≥6mm\*25mm上下各两支连接固定。可另外在选装专用搭配国标五孔插座。上支架设计电源插芯孔，在上支架中央处一次性压铸出专用金属固定槽，插座芯塑料外壳自带的四个卡槽可直接拍入上支架中固定，不得另打螺丝或胶水，由上支架带一个直径约为16mm的接线孔，下支架带一个≥18mm\*35mm的接线孔，电源芯可在立柱中连通电线接电使用，接线、走线便利，避免电线外露。

**5、立柱采用菱形八边型结构设计，规格：**≥95mm\*41mm，厚度≥1.5mm。垂直面与斜面各有四面，正面垂直面与斜面夹角约为10度，侧面垂直面与斜面夹角约为80度。立柱外立面中间无凹槽。前横梁、后横梁和中下横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，铝材表面经环氧树脂户外粉末静电喷涂处理。前后横梁尺寸：≥40\*30mm，采用前端半圆弧人体工程学设计，圆弧角度约为R18，安装螺丝处的厚度：≥2mm，其它厚度为≥1.2mm。中下横梁尺寸：≥50mm\*25mm。

**6、下支架脚：**下支架脚两端各设置一个直径：≥8.7mm的圆形孔位，可通过拉爆螺丝与地面固定或搭配直径：≥30mm的调节脚使用。调节脚：≥10mm\*30mm国标螺杆与优质塑料一体注塑成型，承重性强。前后桌脚配有不同装饰颜色的PP脚套装饰盖。

**7、背部挡水条经模具一体挤压成型，根据不同厚度的台面板配不同高度的镶入卡口挡水条。**

**25 张（4）水槽柜 1、规格：**≥440mm\*600mm\*850mm；水槽采用环保型PP材料一次性注塑成型，耐强酸碱≤80度有机溶剂并耐≥150度高温，壁厚≥4mm，具有防溢出功能。水槽后端高出水槽两侧≥50mm防止后排学生使用时水溅到前排学生身上。水槽柜为榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。柜子整体采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面相结合处理。同时水槽柜底部为模具一体成型，加固水槽柜的强度。

**2、水槽柜带独立储物抽屉，抽屉隐藏于水槽柜检修门内，使用时打开，不用时不影响整体外观造型。同时水槽柜自带抽屉封板防止抽屉内物品外漏于水槽柜内，抽屉封板与水槽柜前端模具一体成型非二次组装。储物抽屉采用环保型ABS材料一次性注塑成型与水槽柜整体连接，尺寸：**≥85mm\*120mm\*345mm，储物抽屉分为三格，每格尺寸：≥110mm\*115mm\*65mm；便于学生使用时存放不同洗涤辅助用品。

**13 个（5）三联水嘴 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：**防酸碱、表面环氧树脂喷涂。三联龙头主体为铜质，阀门为陶瓷片密封，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。

**13 套（6）教师总控电源 1**



、显示及输入端选用 $\geq 7$ 寸全触摸真彩显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完成，方便、简单。2、教师电源能通过本地登陆和远程身份验证登陆，本地登陆能通过指定的密码进行登陆系统，远程身份验证能通过输入教师账号和密码进行远程服务端身份验证，验证通过后能登陆系统。3、可实现定时关机功能，定时关机时间可以教师据任务要求按需设定。4、教师自用低压交流电源电压为0V-30V/3A，分辨率为1V。具备自动过载保护功能。5、教师自用低压直流电源电压为0V-30V/4A，分辨率为0.1V。6、教师电源分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能，支持对学生电源进行开关机操作。7、教师电源可远程控制学生电源的开关，分4组控制。8、电源配置教师电源监测管理云平台，用于教师端对教师电源进行设备管理，实验数据监测管理，异常信息监测管理。9、用户管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权。10、角色管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询角色等相应的操作，并给不同的角色赋予不同的系统功能授权。11、空间管理：应可以刷新、新增学校区域、修改学校区域、删除学校区域以及搜索学校区域等相应的操作。12、主控电源管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询主控电源数据。13、异常告警管理：应可以查看主控电源异常情况（短路或者过载），并支持Excel数据导出。14、操作日志管理：应可以查看教师在实验教学过程中的操作过程，便于数据异常的操作追溯，并支持Excel数据导出。15、教师电源数据管理：应可以查看实验教学过程中的教学电源数据（教师电流和电压），便于实验教学数据的整理，并支持Excel数据导出。16、统计分析模块：应可以统计分析设备使用率。

1台（7）实验凳1、学生凳面：采用双色双质圆形面板，注塑包胶成型，面板采用ABS新料一体注塑成型，面板直径 $295\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，中间有内弧造型，深度为 $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有 $\geq 4\text{mm}$ 厚，直径 $225\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 的TPR灰色圆形软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观。2、脚钢架：椭圆形无缝钢管，脚钢架尺寸： $\geq 16\text{mm} \times 32\text{mm} \times 1.2\text{mm}$ ，焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。3、脚垫：材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。4、凳子可通过旋转螺杆来升降凳子高度。50张（8）教师椅1、尺寸： $W440\text{mm} \times D440\text{mm} \times H550\text{mm} \pm 1\%$ 2、结构：工字形钢架，科学支撑，钢架前端有踏脚垫，磨砂界面；3、座面规格：采用PP塑料一体注塑成型，长 $\geq 389\text{mm}$ \*宽 $\geq 352\text{mm}$ \*高 $\geq 149\text{mm}$ ，椅背提手设计（提手规格： $182\text{mm} \times 36\text{mm} \pm 1\%$ ），提拉方便。人性化圆角设计（坐垫、钢架），有效防止磕碰撞伤。座椅底部可悬挂功能设计，不用时，可悬挂桌面之上，方便打扫，节省空间。4、材质：座椅面采用双色双质，有内弧造型，表面防滑不发光，座椅面镶嵌TPR灰色软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观，注塑包胶成型。5、工艺：钢管直径 $\geq 22\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.8\text{mm}$ 6、脚垫：有效防滑，防刮伤，前防滑脚垫尺寸： $40\text{mm} \times 19\text{mm} \pm 1\%$ ，后防滑脚垫尺寸： $73\text{mm} \times 22\text{mm} \pm 1\%$ ，脚垫材质为PP塑料材质。1张（9）洗眼器1、主体：高度 $\geq 320\text{mm}$ 2、洗眼器采用加厚H59铜质，符合YS/T 910-2013 黄铜中铜量的测定碘量法，铜含量；铜含量 $\geq 59.3\%$ 。3、涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射4、洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和，去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛，流量 $\geq 11.4$ 升/分钟并维持冲洗至少15分钟5、



防尘盖：PP 材质，设置防尘盖,使用时自动被水冲开；开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流在 1 秒钟内快速启动，启闭方便 6、控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭；软管：供水软管长度 $\geq 1.4$  米，软性 PVC 管外覆不锈钢网,外层包裹PE管，有效防止生锈、磨损、划手，▲提供洗眼器符合参数的具有CMA标识的检测机构出具的检测报告扫描件。若提供不全，本项不予认可。 1 套 （10） 废水储存自动排水系统 1、废水储水箱，规格 $\geq 370 \times 260 \times 220$ mmmm，采用材料PE聚乙烯，注塑模具一次成型，无臭无毒、耐强酸碱、抗老化。废水储存箱配有内置防臭芯，防止废气与废水倒灌。 2、废水箱内装防腐水位控制器液位开关，传感器检测到放水水位是会自动开启排水功能。 3、耐酸碱环保增压水泵，外壳材料：PPS+PA66，功率62W，工作电压24 V，流量10L/MIN，最大静态扬程12M；噪音<40dB；无毒、无味、无重金属，符合饮用水标准，具有缺水保护、空转保护、堵转保护、卡死保护、防漏电、防腐蚀、防空转，自带止回阀等功能。 13 套 （11） 顶装智能控制平台 1、集中控制系统。可执行各分项分页控制； 2、供水控制：集中控制整室给排水； 3、照明控制：分组控制整室照明； 4、电源控制：控制学生AC220V电源； 5、摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 1 套 （12） 学生端分组控制系统 1、可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统经行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能 1 套 （13） 温湿度监视系统 1、内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。 1 项 （14） 吊装主体框架 1、承重骨架规格： $\geq 1550 \times 408 \times 236$ mm，承重骨架采用优质工业级高强度铝型材经CNC精加工成型，质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。 13 套 （15） 主体保护罩 1、整体外腔体，规格： $\geq 1795 \times 680 \times 236$ mm；厚度 $\geq 4$ mm，采用铝合金和进口塑料结合，经高温模压工艺一次成型，表面光滑，环保无毒、生产工业采取四面模块化组合，模块化安装、安装简单、维修更换便捷。 2、特点：具有优良的电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、优异的耐紫外线抗老化性能及阻燃性可达到FVO级，使用寿命长，永不变色之特性。能有效保护主体内结构部件供应系统的安全。▲提供主体保护罩符合参数的具有CMA标识的检测机构出具的检测报告扫描件。若提供不全，本项不予认可。 13 套 （16） 智能摇臂升降系统 1、顶装摇臂动力装置系统控制接收信号为远程智能手动和触摸远程无线操作功能，动力选用了优良的超静音安全低压直流24V低压电机动力。 2、摇臂连接座采用优质铝合金模具压铸经CNC加工成型，动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，运行无噪音。 3、升降摇臂椭圆柱采用铝合金材料，管内水电隔离设计，表面和管内工艺经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀，规格 $\Phi 70 \times 50$ mm；壁厚1.5mm；长度700mm。集成于吊装一体内，随摇臂面板一起升降，在实验需要时可和通风吸风罩模块进行一起降下，不使用时一起收于吊装内，老师授课时不挡学生视线。 13 个 （17） 集成功能模块 采用ABS材质，模具一体成型。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。 13 个 （18） 多功能吊塔电源 1、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，控制采用功能按钮，数字键盘输入，可以随意设置电压，准确、快捷，操作界面规格： $\geq 175 \times 189$ mm生产工艺采用模块化组合。 2、双界面操作，规格： $\geq 175 \times 189$ mm，采用耐磨、耐腐蚀、耐高温,耐冲击的2.7mm厚PC板材极光切割触摸面板工艺制造，界面上有交直流电源切换键、复位键、电压控制键、信息显示模块、交直流输

出接线插口，二组国标五孔220V市电插座，保险过载保护。3、电路板采用贴片元件生产技术，微电脑控制，交直流输出：直流稳压输出：0-16V，额定电流2A；16-30V，额定电流1A。最小调节单元0.1V。交流电压输出：0~18V，额定电流2A；18V-30V，额定电流1A。最小调节单元1V。交直流电源具有过载保护智能检测功能，设置“过载”图标提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载。学生高压电源可接收主控电源发送的锁定信号，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。老师端可以分组或独立控制。4、拓展部分，设有保险模块、急停装置模块、二组485网络模块接口。5、学生信息显示屏，采用大于4寸的LCD屏，显示温度，湿度，电压，电流值，开关状态等信息。13个（19）学生电源单元交换机1、通讯控制单元：由通讯总线接收总控单元的各种命令，来执行各种动作。2、摇臂控制单元：采用闭环控制由上、下限检测开关控制。3、低压供电单元：直流电源采用硬件，软件双重保护。交流电源采用隔离检测保护电路，4、高压供电单元：漏电保护，急停停止电路。5、供水控制单元：水位检测来控制电机启停，实时排水。6、照明控制单元：远程开启关闭，7、内置独立140VA隔离电源变压器，分组控制学生端低压输出，带分组接线口。8、状态指示单元：各种状态指示，便于安装调试，维修。13套（20）急停装置 铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验时安全。13个（21）保险模块 系统出现异常时，自动切断电源，确保实验操作时的安全性。25套（22）供电线路 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用2.5mm<sup>2</sup>电线进行系统布线。13项（23）智能灯光照明系统 接收智能化控制系统控制，功能面板采用1550\*70mm，配置LED灯线1根，灯罩采用PC材质，设计安装透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。13套（24）舱体末端封板 整体采用ABS材料，抗老化、易清洁；模具一体成型，顶端配置蓝色装饰条。4个（25）自动给排水系统 自动排水模块1组、水模拟量控制器1组、电源控制器1套、自动保护系统1组。所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水总管后流出，当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。13套（26）自动给排水接口 接收智能化控制系统控制，功能面板采用钢制面板，每组功能板上预留不锈钢快速给排水接口1对。并配置配套给排水软管2根。快速给水接口5mm厚304不锈钢材质，带自动止水功能，表面抛光拉丝处理。快速排水接口采用PP材质专用接口。13套（27）给水布管 给水管主选用φ20-32mmPP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。1项（28）排水布管 排水管选用加厚φ50-75mmPVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。1项（29）系统安装辅件 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地2m左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。1项（30）吊装安装调试 1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构安装调试；3、系统控制安装调试；4、通风系统安装调试；5、给排水安装调试；6、供电系统安装调试；7、照明系统安装调试。1套

2		<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位 (1) 准备边台 1、规格：  <math>\geq 3000 \times 750 \times 850 \text{mm}</math>； 2、台面：采用一体化<math>\geq 12 \text{mm}</math>实芯理化板台面，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 3、台身结构：一侧设置水槽柜，预留有水槽、水嘴一整套，水柜设有检修门。整体采用铝合金框架结构,铝合金型材的壁厚不小于<math>1.0 \text{mm}</math> (<math>\pm 0.2 \text{mm}</math>)。铝合金表面静电喷塑，连接件为ABS工程塑料连接件。铝合金型材应带凹槽，凹槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。桌架整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；背板侧板及吊板采用E1级厚度为<math>16 \text{mm}</math>的暖白环保镶嵌<math>\geq 16 \text{mm}</math>厚三聚氰胺板，外露截面封边条不可逆的封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。 4、脚垫：采用特制模具ABS注塑脚垫，高度可调，可有效防止台身受潮，延长设备 的使用寿命 1 张 (2) 试剂架 1、规格：<math>\geq 2000 \times 300 \times 750 \text{mm}</math>； 2、立柱、档条：采用<math>\geq 1.0 \text{mm}</math>冷轧钢板折弯成型； 3、连接件：<math>\geq 1.0 \text{mm}</math>冷轧钢板折弯成型； 4、喷涂：水洗陶化、静电粉末高温固化喷涂； 5、电源插座：8只5孔10A防溅插座； 6、层板：钢化玻璃上下2层，中台双面存取，每层层板间距可调整； 1 套 (3) PP水盆 规格：<math>440 \times 320 \times 200 \text{mm}</math>，配置实验室专用PP化验水槽，<math>5 \text{mm}</math>厚高密度PP一体成型（含下水软管等配件），台下安装。 1 套 (4) 三联水嘴 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：防酸碱、表面环氧树脂喷涂。三联龙头为全铜材质，阀门为陶瓷片密封，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 1 套 (5) 仪器柜 1、规格：<math>\geq 1000 \text{mm} \times 500 \text{mm} \times 2000 \text{mm}</math> 2、材质：PP材质 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌<math>\geq 4 \text{mm}</math>钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌<math>\geq 4 \text{mm}</math>钢化烤漆玻璃。 6、层板：配二块活动层板，每块层板尺寸为<math>\geq 943 \text{mm} \times 455 \text{mm}</math>，厚度为<math>\geq 28 \text{mm}</math>，为增强型PP材质一次注塑成型，层板底部安装两根<math>\geq 1.2 \text{mm}</math>厚方管，承重不低于20公斤。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 8、柜体预留通风孔，可以与通风管路连接。 6 个 (6) 药品柜 1、规格：<math>\geq 900 \times 500 \times 2000 \text{mm}</math> 2、产品结构：铝木结构，铝合金管材的壁厚<math>1.2 \text{mm}</math>（误差<math>\pm 0.2 \text{mm}</math>）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度足够，保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮。 3、柜体参数：柜体采用E1级厚度为<math>16 \text{mm}</math>的暖白环保生态实木颗粒板，门板采用E1级厚度为<math>16 \text{mm}</math>的深黄色环保生态实木颗粒板。所有板材外露面采用不可逆封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。柜门：上部为专用木柜对开玻璃门，下部为对开木门，铝合金拉手。上柜为两层三级阶梯式固定隔板，下柜为1层固定隔板，隔板前端镶装铝合金模具成型U隔板槽，可插分色条，可将存放的物品按分类标识。隔板后端采用U型钢槽加固，中隔板下采用<math>50 \times 25 \times 1.2 \text{mm}</math>厚钢制喷塑方管加固支撑。采用直径不小于<math>8 \text{mm}</math>的不锈钢螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫。 4、底部必须配备有匹配的铝合金底座，以</p>
---	--	--

		增强其结构稳定性并有效防霉，铝合金底座：铝合金脚外套，主材：≥58.7mm*37.6mm；铝合金压铸链接立柱：≥60mm*37mm*100mm，调节脚外尺寸：≥59mm*38mm*(高度：≥40mm*20mm)，尼龙胶圈：≥41mm*62mm*46mm，钢管横梁：≥20mm*40mm*1.2mm，紧固件304不锈钢：≥13mm*25mm*1.0mm。脚架组成：由尼龙塑料（内塞）可调脚垫、尼龙胶圈、铝合金外套（壁厚≥2.0mm）、压铸铝脚（壁厚≥2.0mm）四个组件合成一个立柱。4个（7）给、排水系统（地面以上部分）φ32、φ25、φ20；DN75、DN50给水：采用PPR复合管敷设。排水：使用国标优质UPVC专用排水管。1套（8）电气布线 DN25mm阻燃线管；2.5平方国标线材，符合国家标准 1套
--	--	--

3	<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位 一、废水收集装置 (1) 废水收集池 规格: 1000L ,材质PE采用耐酸碱耐腐蚀材质 (标配) 适合实验室各种环境, 用于保证系统水质、水量的稳定、 1 个 (2) 防腐提升泵 1、材质:不锈钢; 2、流量: <math>\geq 1.5\text{m}^3/\text{h}</math>; 3、扬程: <math>\geq 14\text{m}</math>; 4、电压: 220V; 功率: <math>\geq 0.25\text{kw}</math>; 1 台 (3) 液位控制器 高中低液位自控;高中低液位自控; 电缆式浮球液位开关 1 台 (4) 进水阀 管径: DN20 材质: 耐酸碱耐腐蚀UPVC材质 1 个 (5) 流量计 160-1600L;类型: 塑料转子; 流量: <math>0\sim 2\text{m}^3/\text{h}</math> 1 个 二、PH调节系统 (1) PH在线监测系统 规格:220V/50HZ, 测量范围0-14, 分辨率0.01, 双继电器输出, 模拟量4-20mA输出;PH-5520 1 个 (2) NaOH投加系统 组合式;规格:流量0-10L/Hr 24V/50HZ, 功率14W; 1 套 (3) 计量泵 电压: 220v/50HZ电流: 0.8A ; 功率: 60W,流量: 1-7L/Hr 信号: 具有信号控制信号功能, 可以直接控制加药量大小; 1 套 (4) 酸投加系统 组合式;规格: 流量0-10L/Hr 24V/50HZ, 功率14W 1 套 (5) 计量泵 电压: 220v/50HZ电流: 0.8A ; 功率: 60W,流量: 1-7L/Hr 信号: 具有信号控制信号功能, 可以直接控制加药量大小; 1 套 (6) 加药箱 尺寸:60L圆形药箱 2 个 三、综合反应混凝沉淀系统 (1) 混凝池 材质: PP耐酸碱耐腐蚀材质 (标配) 1 套 (2) 沉淀池 材质: PP耐酸碱耐腐蚀材质 (标配) 1 套 (3) PAC投加系统 组合式;规格:流量0-10L/Hr 24V/50HZ, 功率14W 1 套 (4) 计量泵 电压: 220v/50HZ电流: 0.8A ; 功率: 60W,流量: 1-7L/Hr 信号: 具有信号控制信号功能, 可以直接控制加药量大小; 1 套 (5) 加药箱 尺寸:60L圆形药箱 1 个 (6) 污泥过滤系统 材质: PVDF, 改变污泥中水分子形态, 大大提高滤性能, 能使污泥含水率压滤至60%~70% 1 套 (7) 污泥泵 沉淀池污泥泵, 功率:0.25kw; 1 个 (8) 搅拌系统 UPVC穿孔管, DN20, 0.25kw 1 套 (9) 袋式过滤器 过滤袋选用PE材质, 内部由网篮支撑滤袋; 1 个 四、复级生物吸附过滤系统 (1) 复级生物活性处理装置 组合件, 防腐 填料名称:柱状活性炭滤料; 粒径: 4.0mm 1 套 (2) 防腐提升泵 材质:不锈钢, 流量<math>3\text{m}^3/\text{h}</math>, 扬程<math>\geq 6\text{m}</math>; 1 台 (3) 流量计 类型: 塑料转子, LZS-25, <math>0\sim 2\text{m}^3/\text{h}</math>;DN20 1000L 1 套 (4) 压力表 扬尘: 0-1Mpa 1 套 (5) 多功能控制阀 管径: DN20 2 套 (6) 反洗电磁阀 管径: DN20; 材质: PVDF配套防腐耐酸碱管件、弯头、辅材;PU-20 1 套 五、消毒系统 (1) 消毒池 材质:PP耐酸碱耐腐蚀 焊接 1 套 (2) 消毒装置 名称:紫外杀菌器 规格:80w 1 套 (3) 光催化氧化系统 功率: 0.37kw 材质: 双管 1 台 六、主机及控制系统 (1) PLC全自动智能控制系统 PLC、大功率继电器放大电路和显示界面是开关量输入、输出点数4-32点。显示屏分辨率不小于1024*680。一个整体, 具有1-8路模拟量输入和输出, 可以直接接各种模拟量 1 套 (2) 人机界面操作系统 7寸液晶显示屏 (彩屏) 分辨率不小于1024*680 1 套 (3) 设备主机 主机尺寸: L1480*D780*H1650mm, 一体成型, 表面电泳喷塑处理, 防腐耐用, 底板承压: <math>\geq 1000\text{kg}/\text{m}^2</math> 1 套 (4) 电线电缆 规格: <math>3*1.5\text{mm}^2</math>, 国标 1 套 (5) 阀门管件 DN25/32,UPVC排水管、弯头、三通、阀门、直通等 1 套</p>
	<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位 (1) 灭火毯 玻璃纤维材质, 1200mm×1800mm 1 件 (2) 简易急救箱 箱内包括: 烧伤药膏, 医用酒精, 碘伏, 创可贴, 胶布, 绷带, 卫生棉签, 剪刀, 镊子, 止血带(长度<math>\geq 30\text{cm}</math>)等 2 个 (3) 实验服 可分为大中小号 56 件 (4) 护目镜 侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗 56 个 (5) 乳胶手套 耐酸碱 56 副 (6) 一次性PE手套 塑料材质 56 包 (7)</p>

电冰箱  $\geq 180\text{L}$  1 台 (8) 电磁炉 功率可调, 额定功率  $\geq 1600\text{W}$  1 个 (9) 恒温水浴锅 水浴控温范围: 室温  $+5^{\circ}\text{C} \sim 99.9^{\circ}\text{C}$ , 水温控制  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ , 不锈钢内胆, 数字显示 1 台 (10) 榨汁机  $\geq 18000\text{r/min}$ ,  $\geq 1.0\text{L}$  1 台 (11) 烘干箱 电热鼓风型, 功率  $\geq 600\text{W}$ , 1.5 级(温度均匀性为  $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ , 温度波动性为  $1.5^{\circ}\text{C}$ ), 烘干温度  $250^{\circ}\text{C}$  以下, 箱体内有隔板, 内部容积  $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm} \times 350\text{mm}$  1 台 (12) 高压灭菌器  $\geq 30\text{L}$ , 立式, 有超高温、超高压自动保护设置 1 个 (13) 恒温培养箱 控温范围: 室温  $+5^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$ ,  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  1 台 (14) 仪器车  $600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}$ , 不锈钢材质, 至少两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重  $\geq 60\text{kg}$  2 辆 (15) 整理箱 PP 材质, 储存及分发试剂用 10 个 (16) 大托盘  $400\text{mm} \times 300\text{mm} \times 60\text{mm}$  14 个 (17) 小托盘  $300\text{mm} \times 200\text{mm} \times 40\text{mm}$  14 个 (18) 实验用品提篮 木制, 配有提手, 带抽屉,  $490\text{mm} \times 360\text{mm} \times 290\text{mm}$  2 个 (19) 打孔器 刀口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于 4 支, 外径分别为  $9\text{mm}$ 、 $8\text{mm}$ 、 $7\text{mm}$ 、 $6\text{mm}$ , 并配一支带柄金属通杆 2 套 (20) 打孔夹板 硬木或硬塑料制 1 个 (21) 打孔器刮刀 刮刀宜用  $65\text{M}$  板制成, 表面热处理,  $55\text{HRC} \sim 60\text{HRC}$ , 总长为  $70\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ , 宽  $14.5\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ , 厚  $1.8\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ; 刀口角度宜为  $60^{\circ} \pm 5^{\circ}$ , 锋刃  $< 0.1\text{mm}$  1 个 (22) 低压测电器 笔式, 氛泡式, 测电极长  $\leq 10\text{mm}$ , 测量范围  $100\text{V} \sim 500\text{V}$ , 辉光应稳定不闪烁 1 支 (23) 一字螺丝刀  $\Phi 6\text{mm}$ , 长  $150\text{mm}$ ;  $\Phi 3\text{mm}$ , 长  $75\text{mm}$ , 工作部带磁性, 硬度  $\geq 48\text{HRC}$ ; 旋杆采用铬钒钢, 旋杆长度  $\geq 100\text{mm}$ , 应经镀铬防锈处理; 手柄采用高强度 PP+ 高强性 TPR 注塑成型 1 套 (24) 十字螺丝刀 1 套 (25) 钢手锯 A 型(单面)  $300\text{mm}$ , 齿数: 18(每  $25\text{mm}$ ); 可调钢锯架, 前后固定销与相应孔的配合间隙  $\leq 0.3\text{mm}$ ; 安装锯条后, 锯条中心平面与锯架中心平面的平行度  $\leq 2\text{mm}$ ; 钢锯在达到  $99\text{N}$  拉力后经  $1\text{min}$ , 不应有永久变形, 拉钉不得松动脱落。钢板制锯架在达到  $900\text{N}$  张力时, 侧弯不得超过  $1.8\text{mm}$  1 把 (26) 剥线钳 自动剥线钳,  $\Phi 0.5\text{mm} \sim \Phi 2.5\text{mm}$ ; 刃口在闭合状态, 刃口间隙应  $\leq 0.3\text{mm}$ ; 刃口错位应  $\leq 0.2\text{mm}$ ; 钳口硬度应  $\geq 65\text{HRA}$  或  $30\text{HRC}$  1 把 (27) 钢丝钳  $160\text{mm}$ , 抗弯强度:  $1120\text{N}$ ; 扭力:  $15\text{N} \cdot \text{m}$ ,  $15^{\circ}$ ; 嘴顶缝隙:  $0.4\text{mm}$ ; 剪切性能:  $\Phi 16\text{mm}$  钢丝,  $580\text{N}$ ; 夹持面硬度  $\geq 44\text{HRC}$ , PVC 全新料环保手柄, 在  $\leq 18\text{N}$  的力作用下撑开角度  $\geq 22^{\circ}$  1 把 (28) 钢锤  $0.25\text{kg}$ , 羊角锤 1 把 (29) 活扳手  $200\text{mm}$ , 活动扳口和扳头头部以及蜗杆的硬度  $\geq 40\text{HRC}$  1 把 (30) 砂轮片  $\Phi 20\text{mm} \sim \Phi 30\text{mm}$  5 片 (31) 软尺  $1500\text{mm}$  25 个 (32) 托盘天平  $200\text{g}$ ,  $0.2\text{g}$  14 台 (33) 电子天平  $200\text{g}$ ,  $0.01\text{g}$  14 台 (34) 电子天平  $500\text{g}$ ,  $0.01\text{g}$  1 台 (35) 电子秒表 专用型, 全时段分辨率  $0.01\text{s}$ ; 有防震、防水功能, 电池更换周期  $\geq 1.5$  年 14 个 (36) 红液温度计  $0^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ , 分度值  $1^{\circ}\text{C}$ , 示值误差  $< 1.5^{\circ}\text{C}$  60 支 (37) 水银温度计  $0^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ , 分度值  $1^{\circ}\text{C}$ , 示值误差  $< 0.5^{\circ}\text{C}$ , 有保护套 5 支 (38) 干湿球温度计  $-25^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ , 分度值  $0.2^{\circ}\text{C}$ ; 测量湿度  $0\% \sim 100\%$  25 个 (39) 计数器 手持式 25 个 (40) 解剖器 不锈钢材料, 7 件, 包括: 2 把解剖剪(直剪、弯剪各 1)、2 个镊子(直头、弯头各 1)、2 个解剖刀(圆头、尖头各 1)、1 个解剖针 25 套 (41) 解剖盘  $260\text{mm} \times 200\text{mm} \times 30\text{mm}$ , 蜡盘 25 个 (42) 骨剪 不锈钢材料,  $130\text{mm}$  1 把 (43) 普通手术剪 尖头,  $140\text{mm}$  2 把 (44) 眼用手术剪 尖头,  $100\text{mm}$  2 把 (45) 手术刀柄 刀柄外形轮廓应清晰, 刀柄与手术刀片配合时, 插卸应轻松 2 把 (46) 手术刀片 刀片应平整, 刃口应锋利 2 包 (47) 双

面刀片 43mm×22mm 10 包 (48) 镊子 尖头, 140mm 2 把 (49) 镊子 弯头, 140mm 2 把 (50) 眼科镊 直, 100mm 2 把 (51) 解剖针 六菱医用全钢 2 把 (52) 教学支架 方形座, 含铁夹、复夹、铁圈, 重心稳定不晃动, 夹持器内侧应有垫衬 28 套 (53) 三脚架 铁质, 环内径75mm, 高150mm 28 个 (54) 试管架 木质或塑料质, 8孔, 孔径21mm, 立柱黏结牢固 28 个 (55) 量筒 10mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 30 个 (56) 量筒 50mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 30 个 (57) 量筒 100mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 30 个 (58) 量筒 500mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 2 个 (59) 容量瓶 500mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀 2 个 (60) 试管  $\Phi 12\text{mm} \times 70\text{mm}$ , 透明硼硅酸盐玻璃制 120 支 (61) 试管  $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ , 透明硼硅酸盐玻璃制 120 支 (62) 烧杯 50mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种 60 个 (63) 烧杯 100mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种 60 个 (64) 烧杯 250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种 60 个 (65) 烧杯 500mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种 60 个 (66) 锥形瓶 100mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动 30 个 (67) 锥形瓶 250mL, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动 60 个 (68) 广口瓶 125mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 120 个 (69) 广口瓶 500mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 120 个 (70) 细口瓶 250mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 10 个 (71) 细口瓶 500mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 10 个 (72) 滴瓶 30mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定 150 个 (73) 滴瓶 60mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定 150 个 (74) 茶色滴瓶 30mL, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定 150 个 (75) 茶色滴瓶 60mL, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定 150 个 (76) 培养皿 60mm, 玻璃薄厚均匀、耐高温高压 120 套 (77) 培养皿 100mm, 玻璃薄厚均匀、耐高温高压 120 套 (78) 干燥器 磨口平整, 密封严实, 隔板大小合适, 不少于5个圆孔 1 个 (79) 干燥管 U型,  $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ , 硼硅酸盐玻璃制, 玻璃壁厚度适中,

球体圆润,导气管长度 $\geq 2\text{cm}$ ,最好有防滑脱沟槽 30 个 (80) 漏斗 60mm,直径准确,锥度适中 30 个 (81) 三通连接管 Y形,  $\Phi 7\text{mm}\sim\Phi 8\text{mm}$ ,连接完好,管口应作打磨或烧结处理 30 个 (82) 滴管 100mm,直形,滴管尖嘴口径1mm,上端有防滑脱翻口,翻口处直径比滴管直径略多1mm~2mm 150 支 (83) 玻璃钟罩  $\Phi 150\text{mm}\times 280\text{mm}$ ,玻璃壁厚度 $> 3\text{mm}$  2 个 (84) 载玻片 无色透明,平整 10 盒 (85) 盖玻片 无色透明,平整 50 包 (86) 酒精灯 150mL,透明钠钙玻璃制,无明显黄绿色;灯口应平整,瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm;玻璃灯罩应磨口;瓷灯头应为白色,完全覆盖灯口,表面无缺陷,配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯 30 个 (87) 玻璃管  $\Phi 5\text{mm}\sim\Phi 6\text{mm}$ ,中性料,管口应打磨或烧结,避免划伤事故 1 kg (88) 玻璃弯管  $\Phi 7\text{mm}\sim\Phi 8\text{mm}$ ,一端长度为6cm~7cm,一端长度约20cm,形状为直角和钝角两种,管口应打磨或烧结,避免划伤事故 0.5 kg (89) 玻璃棒  $\Phi 3\text{mm}\sim\Phi 4\text{mm}$ ,粗细均匀 1 kg (90) 试管夹 木制或竹制,长度 $\geq 200\text{mm}$ ,宽度20mm,厚度20mm;试管夹闭口缝 $\leq 1\text{mm}$ ,开口距 $\geq 25\text{mm}$ ;毡块黏结牢固,试管夹弹簧作防锈处理,试管夹持部位圆弧内径 $\leq 15\text{mm}$  25 把 (91) 止水皮管夹  $\Phi 3\text{mm}$ 钢丝制成,作防锈处理,夹持角度 $\geq 60^\circ$ ,弹性好,不漏液 25 个 (92) 陶土网 功能等同于石棉网,尺寸 $\geq 125\text{mm}\times 125\text{mm}$ ,耐火材料为陶土 25 个 (93) 燃烧匙 铜勺,勺 $\Phi 18\text{mm}$ ,深10mm,铁柄,柄长300mm,长柄和铜勺连接稳定结实 25 把 (94) 药匙 长度 $\geq 13\text{cm}$ ,带小勺,材质可选金属、牛角、塑料 25 把 (95) 橡胶塞 000、00、0~10号,白色,质地均匀 1 kg (96) 橡胶管 外径9mm,内径6mm,乳白色,具有耐油、耐酸碱、耐压等特性 1 kg (97) 试管刷  $\Phi 12\text{mm}$ ,手持部分顶端应为环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露 30 个 (98) 试管刷  $\Phi 18\text{mm}$ ,手持部分顶端应为环状,顶部要有刷丝,铁丝不可外露 30 个 (99) 研钵 100mm,瓷或玻璃制,配有研杵,内部粗糙便于研磨,外部光滑 30 个 (100) 记数载玻片(计数板) 计数区边长为1mm,由400个小方格组成 28 片 (101) 枝剪 高碳钢 8 把 (102) 水网 网口内径50cm,网身长145cm,网目孔径 $\leq 1\text{mm}$  8 把 (103) 保温桶 1L~2L 5 个 (104) 标记笔 双头,油性墨水 28 支 (105) 生物显微镜 双目,消色差物镜: 4 $\times$ 、10 $\times$ 、40 $\times$ 、100 $\times$ ;广视场目镜: WF10 $\times$ ;带照明光源和聚光镜,亮度连续可调;双层移动式载物台 28 台 (106) 数码显微镜 消色差物镜: 4 $\times$ 、10 $\times$ 、40 $\times$ ;广视场目镜: WF10 $\times$ ;带照明光源和聚光镜,双层移动式载物台;需外接电脑等其他设备(配套相关图像处理软件),拍照 $\geq 500$ 万像素,录像分辨率 $\geq 720\text{p}/30\text{fps}$  2 台 (107) 数码液晶显微镜 消色差物镜: 4 $\times$ 、10 $\times$ 、40 $\times$ ;广视场目镜: WF10 $\times$ (选配);带照明光源和聚光镜,双层移动式载物台;自带液晶屏(液晶屏 $\geq 9$ 寸,分辨率 $\geq 1280\times 800$ ),拍照 $\geq 500$ 万像素,录像分辨率 $\geq 720\text{p}/30\text{fps}$  1 台 (108) 字母装片 “e”或“b”,多重染色 60 片 (109) 双目立体显微镜 放大倍数至少达到40倍,可配有显示屏,方便连接电脑、数码相机等外接设备,便于图像的传输保存 50 台 (110) 放大镜 手持式,有效通光孔径 $\geq 40\text{mm}$ ,5倍 60 个 (111) 洋葱鳞片叶表皮装片 细胞质着色均匀,细胞核明显,细胞界限清晰 60 片 (112) 植物细胞模型 以洋葱表皮细胞为参考材料,示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构 2 件 (113) 动物细胞模型 示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构 2 件 (114) 草履虫模型 草履虫纵剖模型,各部着色应协调,并能相互区分 2 件 (115) 植物细胞有丝分裂切片 洋葱根尖纵切,应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞,分裂各期染色体



的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡 60 片（116）复层扁平上皮装片 取材于幼小哺乳动物的食道或上颌，细胞核、细胞质着色对比应明显，上皮细胞界限应清晰 60 片（117）纤维结缔组织切片 腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞 60 片（118）疏松结缔组织装片 取材于哺乳动物的皮下结缔组织，应能看清纵横交错的胶原纤维和弹力纤维以及大量的成纤维细胞 60 片（119）骨骼肌纵横切 取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等 60 片（120）平滑肌分离装片 取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞 60 片（121）心肌切片 取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维(肌细胞) 60 片（122）运动神经元装片 应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维 60 片（123）玉米种子纵切 应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘 60 片（124）根纵剖模型 应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等 2 件（125）植物根尖纵切 应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等 60 片（126）顶芽纵切 应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象 60 片（127）桃花模型 放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径 $330\text{mm}\pm 15\text{mm}$ ，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖 15 件（128）单子叶植物茎模型 应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确 2 件（129）双子叶草本植物茎模型 应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位 2 件（130）导管、筛管结构模型 显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然 2 件（131）木本双子叶植物茎横切 取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线 60 片（132）南瓜茎纵切 应能看清皮层、机械组织、薄壁组织、双韧维管束和髓腔，在双韧维管束的纵断面上应能看清网纹导管或环纹导管或螺纹导管中的两种和筛管、筛板等结构 60 片（133）叶构造模型 以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、形成层、气孔等部位 2 件（134）松叶横切 应能看清表皮、厚壁组织、内陷的气孔、树脂道、内皮层、维管束、薄壁组织和叶肉组织等 5 片（135）迎春叶横切 应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等 60 片（136）人体半身模型 自然大，橡胶制，示消化系统、呼吸系统、泌尿系统 1 件（137）小肠切片 应能看清粘膜，包括绒毛、粘膜肌层和肠腺，粘膜下层、肌层和浆膜等 60 片（138）喉解剖模型 应正确显示喉软骨、喉肌、喉腔、喉口等结构特征 2 件（139）肺泡模型 应正确显示细支气管、呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊、肺泡、肺泡隔、肺动脉、肺静脉、肺泡毛细血管网、支气管动脉、支气管静脉、平滑肌、弹性纤维等结构特征 2 件（140）膈肌运动模拟器 高度 $250\text{mm}\pm 15\text{mm}$ ，宽度或直径 $220\text{mm}\pm 15\text{mm}$ ，膈的直径(或长径) $\geq 170\text{mm}$ ；应模拟显示胸腔、膈、气

管、支气管、肺(或肺泡)等结构 2 件 (141) 人血涂片 染色均匀,能看清红血细胞和白血细胞,细胞不重叠、无变形和自溶现象 60 片 (142) 动静脉血管横切 取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉,内皮应90%以上完整 60 片 (143) 心脏解剖模型 三倍自然大,示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦,左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口 2 件 (144) 心脏解剖模型 自然大,示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、左心房、右心房、左心室、右心室 15 件 (145) 男性泌尿生殖系统模型 自然大,结构清晰,位置精准,比例适宜 1 件 (146) 女性泌尿生殖系统模型 自然大,结构清晰,位置精准,比例适宜 1 件 (147) 肾单位、肾小体模型 肾单位模型 $\geq 400\text{mm} \times 240\text{mm}$ ,示肾小体、肾小管和集合管等;肾小体模型直径 $\geq 100\text{mm}$ ,半剖,示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等 2 件 (148) 眼球解剖模型 6倍自然大,应采用硬质热塑性塑料制作,角膜、虹膜应完整显示,两者和眼球内的晶状体、玻璃体分别可拆下,各部的肌肉、膜壁、血管和神经等的形态结构、位置、比例、颜色均应正确自然 15 件 (149) 眼球仪 由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成 1 件 (150) 耳解剖模型 6倍自然大,应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构 2 件 (151) 脑解剖模型 自然大,大脑做正中矢状切面,左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面,并保留完整的脑干形态,应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位 2 件 (152) 脊髓横切 应能看清被膜、灰质和白质 15 片 (153) 橡皮锤 膝跳反射用 8 把 (154) 人体骨骼模型 850mm,各部分骨的形态特征,应正确清晰,富有真实感,骨缝应清楚,骨性鼻腔,眶及所有孔,管、沟、裂显示应正确自然 1 件 (155) 人体肌肉模型 850mm全身,示浅层肌及部分深层肌 1 件 (156) 家蚕生活史标本 干制或包埋 1 盒/块 (157) 蝗虫生活史标本 干制或包埋 1 盒/块 (158) 蜜蜂生活史标本 干制或包埋 1 盒/块 (159) 菜粉蝶生活史标本 干制或包埋 1 盒/块 (160) 蛙发育顺序标本 浸制c或包埋 1 瓶/块 (161) 正常人染色体装片 多重染色 60 片 (162) 蛔虫标本 雌、雄各一条,浸制c或包埋 1 瓶/块 (163) 节肢动物标本 常见六种以上,干制或包埋 1 盒/块 (164) 昆虫标本 常见六种以上,干制或包埋 1 盒/块 (165) 细菌三型涂片 示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态 60 片 (166) 酵母菌装片 应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构,可见芽体 60 片 (167) 青霉装片 应能看清分生孢子梗和顶端的扫帚枝,菌丝、孢子梗、孢子应无收缩 60 片 (168) 曲霉装片 应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子 60 片 (169) 蛔虫卵装片 结构应清晰且典型 5 片 (170) 仪器柜 1、规格:  $\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}$  2、材质: PP材质 3、柜体: 侧板,顶板及底板采用增强型PP材质,一次注塑成型。表面做磨砂处理,结构紧密,耐腐蚀性强。 4、上柜门: 采用增强型PP材质一次注塑成型,外嵌 $\geq 4\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理,透明可视。 5、下柜门: 采用增强型PP材质一次注塑成型,外嵌 $\geq 4\text{mm}$ 钢化烤漆玻璃。 6、层板: 配二块活动层板,每块层板尺寸为 $\geq 943\text{mm} \times 455\text{mm}$ ,厚度为 $\geq 28\text{mm}$ ,为增强型PP材质一次注塑成型,层板底部安装两根 $\geq 1.2\text{mm}$ 厚方管,承重不低于20公斤。美观耐用。层板可以抽取,自由组合各层空间。 7、门铰链: 用增

		<p>强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。8、柜体预留通风孔，可以与</p>
		<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位</p> <p>一、基础设备</p> <p>（1）教师演示台 1</p> <p>1、规格：2400mm*700mm*850mm±10mm。2、台面：采用一体化≥12mm实芯理化板台面，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。3、桌身：整体采用≥1.0mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。4、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。6、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。1 张</p> <p>（2）实验桌 1、规格：≥2400*1200*780mm 2、台面：采用一体化≥12mm实芯理化板台面，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。3、钢木结构：主体框架采用≥50*50mm，壁厚≥1.2mm方钢型材焊接制作成型，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上，具有不脱落、耐腐蚀之功能4、柜体：柜体采用E1级厚度为≥16mm的柜体采用E1级厚度为≥16mm的暖白环保生态实木颗粒板，所有板材外露面采用不可逆封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用，所有板材外露面采用不可逆封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。5、导轨及铰链：优质三节静音导轨及不锈钢铰链，抽拉及开合次数达到≥500万次；6、固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。6 张</p> <p>（3）教师总控电源 1、显示及输入端选用≥7寸全触摸真彩显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完成，方便、简单。2、教师电源能通过本地登陆和远程身份验证登陆，本地登陆能通过指定的密码进行登陆系统，远程身份验证能登陆通过输入教师账号和密码进行远程服务端身份验证，验证通过后能登陆系统。3、可实现定时关机功能，定时关机时间可以教师据任务要求按需设设定。4、教师自用低压交流电源电压为0V-30V/3A，分辨率为1V。具备自动过载保护功能。5、教师自用低压直流电源电压为0V-30V/4A，分辨率为0.1V。6、教师电源分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能，支持对学生电源进行开关机操作。7、教师电源可远程控制学生电源的开关，分4组控制。8、电源配置教师电源监测管理云平台，用于教师端对教师电源进行设备管理，实验数据监测管理，异常信息监测管理。9、用户管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权。10、角色管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询角色等相应的操作，并给不同的角色赋予不同的系统功能授权。11、空间管理：应可以刷新、新增学校区域、修改学校区域、删除学校区域以及搜索学校区域等相应的操作。12、主控电源管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询主控电源数据。13、异常告警管理：应可以查看主控电源异常情况（短路或者过载），并支持Excel数据导出。14、操作日志管理：应可以查看教师在实验教学过程中的操作过程，便于数据异常的操作追溯，并支持Excel数据导出。15、教师电源数据管理：应可以查看实验教学过程中的教学电源数据（教师电流和电压），便于实验教学数据的整理，并支持Excel数据导出。16、统计分析模块：应可以统</p>

计分析设备使用率。1套（4）电源 斜面五孔插座 12个（5）学生凳 1、学生凳面：采用双色双质圆形面板，注塑包胶成型，面板采用ABS新料一体注塑成型，面板直径 $295\text{mm}\pm 5\text{mm}$ ，中间有内弧造型，深度为 $10\text{mm}\pm 2\text{mm}$ ，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有 $\geq 4\text{mm}$ 厚，直径 $225\text{mm}\pm 5\text{mm}$ 的TPR灰色圆形软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观。2、脚钢架：椭圆形无缝钢管，脚钢架尺寸： $\geq 16\text{mm}\times 32\text{mm}\times 1.2\text{mm}$ ，焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。3、脚垫：材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。4、凳子可通过旋转螺杆来升降凳子高度。50张（6）教师椅 1、尺寸： $W440\text{mm}\times D440\text{mm}\times H550\text{mm}\pm 1\%$  2、结构：工字形钢架，科学支撑，钢架前端有踏脚垫，磨砂界面；3、座面规格：采用PP塑料一体注塑成型，长 $\geq 389\text{mm}\times$ 宽 $\geq 352\text{mm}\times$ 高 $\geq 149\text{mm}$ ，椅背提手设计（提手规格： $182\text{mm}\times 36\text{mm}\pm 1\%$ ），提拉方便。人性化圆角设计（坐垫、钢架），有效防止磕碰撞伤。座椅底部可悬挂功能设计，不用时，可悬挂桌面之上，方便打扫，节省空间。4、材质：座椅面采用双色双质，有内弧造型，表面防滑不发光，座椅面镶嵌TPR灰色软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观，注塑包胶成型。5、工艺：钢管直径 $\geq 22\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.8\text{mm}$  6、脚垫：有效防滑，防刮伤，前防滑脚垫尺寸： $40\text{mm}\times 19\text{mm}\pm 1\%$ ，后防滑脚垫尺寸： $73\text{mm}\times 22\text{mm}\pm 1\%$ ，脚垫材质为PP塑料材质。1套（7）电气布线（地面以上部分）DN25mm阻燃线管；2.5平方国标线材，符合国家标准。1套（8）网络布线 超五类网络布线 1项 二、教师端数字化器材（1）数据采集器 1、八路 USB 数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能。2、三路USB数据传输通道采用电源干扰屏蔽电路，防止电源信号造成的干扰；3、USB供电、数据传输采用标准usb $\geq 2.0$ 通信协议；4、单通道最高采样速率 $\geq 200\text{ksps}$ ；5、内置蓝牙为 $\geq 4.0$ 版本，可与多个无线模块连接，进行数据传输；6、采集器与采集器之间支持级联功能，扩展连接传感器的个数。1台（2）分体式探究实验智能终端 1、内存： $\geq 6\text{GB}$ ；2、内部存储： $\geq 128\text{GB}$ ；3、显卡：不低于HD Graphics 500；4、显示屏： $\geq 11.6$ 英寸IPS， $\geq 1920\times 1080$ ；5、摄像头：前置 $\geq 200$ 万摄像头；6、WiFi： $\geq 802.11\text{AC } 2.4\text{G}+5\text{G}$ ；7、蓝牙：BT $\geq 4.0$ ；8、按键：标准；9、麦克：有（录音）；10、喇叭：不低于双喇叭；11、电池类型： $\geq 36.48\text{WH}$  聚合物电池；12、存储扩展：最高支持128GB的TF卡扩展；13、触摸屏： $\geq 10$ 点触控；14、重力感应：有；15、充电接口：DC $\geq 2.5\text{mm}$ ；16、USB接口：USB $\geq 3.0\times 1$ ；17、耳机接口： $\geq 3.5\text{MM}\times 1$  18、HDMI接口：支持Micro HDMI $\times 1$  19、SD/TF接口：支持TF 20、type-c有（数据传输）21、配置系统软件可以自动识别接入的传感器，并可以通过软件选择设定选择传感器的多个量程。22、有中文、英文语言可以选择；可以设置与硬件设备连接和脱机工作，可以同时打开多个软件窗口进行实验；23、用户可以根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；可以实现数据和图象的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以设定多图表和多表格显示，可以支持 $\geq 12$ 个数据窗口或图表显示；24、图象显示有自动滚屏和自动缩屏 $\geq 2$ 种模式，在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作；25、可以设定采集数据的计算精确位数；26、可以插入文本列；采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；27、实验结果可以以 WORD、EXCEL、BMP 的形式导出,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果。28、具有电子报告模板功能，实验结果可以直接自动导入到电子实验

报告中；可以设定采样频率；可以配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式。29、通过计算列、积分、拟合等功能，可以进行实验数据分析；30、可以建立实验模板，内置学科的实验；31、具有特殊符号插入公式的功能；32、可以设定多种图象点的样式和颜色；33、图象具有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；34、可以预先添加计算公式，实验时可以自动计算相关数据并显示图象。

1台（3）静力传感器 双量程传感器 量程一：-50N ~ +50N 分辨率：0.01N，拉力为正，压力为负； 量程二：-10N ~ +10N 分辨率：0.001N，拉力为正，压力为负； 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式，用于测量拉力（正值）与压力（负值）。2只

（4）光电门传感器 五种计时方式：光闸计时，运动计时，单摆计时，光栅计时，滴定计数； 分辨率：10μs 拥有五种计时方式，软件调节计时方式，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。2只（5）声振动传感器 量程：-100%~100% 分辨率：1% 测量频率范围：20Hz~20kHz 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。1只（6）光照度传感器 量程：0Lux~65535Lux 分辨率：1Lux 数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。1只（7）双气压传感器 量程：-7000pa~+7000pa； 分辨率：100Pa； 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。3只（8）远程测距传感器 量程：0.2m ~ 10m 分辨率：1mm 数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。1只（9）热辐射传感器 双量程传感器，可用于测量物体表面温度或热辐射功率值 量程一：-50°C ~ +150°C 分辨率：0.01°C 量程二：0W~2500W 分辨率：0.5W 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。1只（10）电流传感器 双量程传感器 量程一：-5A ~ +5A 分辨率：0.01A 量程二：-600mA~+600mA 分辨率：1mA 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。▲须提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 和 CMA 标识的符合以上参数的检测报告，若提供不全，本项不予认可。2只（11）电压传感器 双量程传感器 量程一：-25V~+25V，分辨率0.05V 量程二：-3V ~ +3V 分辨率：0.002V 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。▲须提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 和 CMA 标识的符合以上参数的检测报告，若提供不全，本项不予认可。2只（12）微力传感器 双量程传感器 量程一：-10N ~ +10N 分辨率：0.01N，拉力为正，压力为负； 量程二：-2N ~ +2N 分辨率：0.001N，拉力为正，压力为负； 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式，用于测量拉力（正值）与压力（负值）。1只（13）拉压式电子秤 双量程传感器 量程一：-5kg ~ +5 kg 分辨率：0.001kg，拉力为正，压力为负； 量程二：-1 kg ~ +1 kg 分辨率：0.0001kg，拉力为正，压力为负； 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可以测量物体

质量，有挂钩、托盘两种测量方式。1 只（14）微电流传感器 1、系统软件可选四个量程；2、量程一：-2000 $\mu$ A ~ +2000 $\mu$ A，分辨率：1 $\mu$ A  $\pm$ 1%；量程二：-100 $\mu$ A ~ +100 $\mu$ A，分辨率：0.1 $\mu$ A  $\pm$ 1%；量程三：-20 $\mu$ A ~ +20 $\mu$ A，分辨率：0.01 $\mu$ A  $\pm$ 1%；量程四：-5 $\mu$ A ~ +5 $\mu$ A，分辨率：0.01 $\mu$ A  $\pm$ 1%。3、拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。4、可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。5、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

3 只（15）气体压强传感器 量程：0KPa ~ 700Kpa 分辨率：0.1KPa 数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只（16）普通温度传感器 1、系统软件可选量程：-50 $^{\circ}$ C ~ +150 $^{\circ}$ C；分辨率：0.1 $^{\circ}$ C  $\pm$ 1%。2、数据传输端口为usb接口。3、可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。4、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只（17）无线传输模块 与传感器连接方式：USB接口；锂电池容量：500mAH；传输信号最大无障碍距离：100m；充电接口：MicroUSB接口；蓝牙版本：4.0。

1 只（18）磁感应强度传感器 双量程传感器 量程一：-100mT~+100mT；分辨率：0.1mT 量程二：-1mT ~ +1mT 分辨率：0.001mT 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。▲须提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 和 CMA 标识的符合以上参数的检测报告，若提供不全，本项不予认可。

1 只（19）数显模块 显示屏：1.8寸TFT显示屏，电容式触摸屏；与传感器连接方式：USB接口；内置锂电池容量：4.2V，500mAH；充电接口：MicroUSB接口；可通过触摸屏进行选择量程和调零的操作。

1 只（20）高温传感器 量程：0 $^{\circ}$ C ~ 1300 $^{\circ}$ C 分辨率：1 $^{\circ}$ C 数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只（21）位移分体传感器 量程：0.2m ~ 3m 分辨率：1mm 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 套（22）传感器收纳箱 包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。

1 套（23）铝合金包装箱 分体式探究实验智能终端及配件专用铝合金箱

1 套（24）数据线套件 数据线套件由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。

1 套（25）多用力学轨道实验器 标准配置：含1.2m铝合金轨道一条、轨道小车两台、弹簧两根、100克配重片三块、挡光片四片（宽度分别为2、4、6、8cm），可替代气垫导轨，避免气轨噪声和能耗。可配合光电门传感器、静力传感器、位移分体传感器等使用，适用于匀速直线运动、匀加速直线运动、动量定理等实验。

1 套（26）环形线圈 高灵敏度、无源、塑壳封装、带屏蔽，线圈切割地磁线即可产生感生电流。可配合微电流传感器使用，适用于磁生电演示实验。

1 套（27）电阻定律探究实验器 由固定板、多种金属丝组成，可配合电流传感器、电压传感器使用，适用于验证电阻定律。

1 套（28）斜面上力的分解探究实验器 量程：-10N~10N；分辨率：0.001N；精度：1%FS；内置力传感器，能够真实直观的显示斜面上物体受力的情况，并能精确测量出各个不同角度的斜面上力

的作用效果，配置300g圆柱形的重物；底座为铝型材材质长度为440mm，黑色氧化表面；配置辅助标尺（0-90°），可以读出斜面倾角；斜面在抬起的任意倾角位置可以固定。▲斜面上力的分解实验器内置角度传感器（0~90°，分辨率0.1°）和内置2.0寸TFT显示屏，锂电池供电，可以脱机使用实时显示测量力和角度结果；须提供第三方检测机构出具的带有CNAS和CMA标识的符合以上参数的检测报告及“斜面上力的分解应用软件”计算机软件著作权证书。若提供不全，本项不予认可。1套（29）螺线管 可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场。可配合电流传感器、磁感应强度传感器使用，适用于匀强磁场的研究、通电螺线管的磁感应强度与电流的关系等实验。1套（30）电学系列实验模块（7块）7块电学实验板，电学实验名称：电容充放电与串并联、复杂电路分析；分压与限流电路；LC振荡 自感现象；电池的电动势和内阻；小灯泡伏安特性；恒压源 恒流源 1套（31）交直流电发生原理探究实验器 通过手把转动、齿轮转动，使小型发电机发电，小灯泡发光，说明机械能可以转换为电能的科学原理，可以展示交直流发生原理。可配合电流传感器、电压传感器使用，适用于交直流电发生原理探究。1套（32）多向转接头 铝合金材质多向棱形插口，适用于各类传感器和仪器的固定。1套（33）水凝固与冰融化实验器 本实验器配有水槽和金属围挡，内置HDMI接口的温度传感器；配有智能化散热系统，能够迅速的排除热量，瞬间结冰；可在软件上观察水的瞬间结冰与冰融化的过程中温度曲线的变化；数据传输端口为智能HDMI接口；适用于探究水的瞬间结冰与冰融化的规律及图线。1套（34）金属热膨胀探究实验器 铝型材底座长400 mm，宽90 mm，表面氧化处理，高度为80mm不锈钢材质的立柱一侧带M4通孔，另外一侧不带孔，表面抛光，分界面倒角，260mm长0.7mm直径紫铜丝，两端带有4mm直径拉环的金属丝，50mm长M4螺杆钩，配置M4蝶型螺母，可配合微力传感器使用，适用于金属热膨胀效应。1套（35）气体流速与压强实验器 底座支架的材质为亚克力材质，主要由3个不同管径的pvc管道、可调速风机，电源构成。可配合双气压传感器使用，适用于探究气体流速和压强的关系。1套（36）智能动生电动势实验器 1、座式有机玻璃支架，步进电机驱动；薄膜开关启停装置，可调节运动方向，旋钮调节运动速度，内嵌显示屏即时速度显示；可通过系统软件进行模式选择，启停，调节运动方向与运动速度，查询运动状态等功能。2、内置线圈可以根据需求更换多样化，可以通过旋转线圈的角度改变磁通量变化；3、磁场强度采用平行磁石创建匀强磁场，可通过调节丝杆调节匀强磁场的强度；4、可配合微电流传感器使用，适用于法拉第电磁感应定律、磁生电探究、右手定则等实验。1套（37）逻辑电路模块组合套装 由与或非三种门电路、开关电路、蜂鸣器、指示灯、光控、电源等组件构成，适用于数字电路、自动控制、逻辑电路等实验。1套（38）地磁探究实验器 150匝高密度线圈，电学基座，接触金属片，切割地磁场产生感生电动势和电流。可配合微电流传感器使用，适用于切割地球磁场产生微弱电流等实验。1套（39）力的相互作用实验器 整体铝合金结构，可以同时固定两个静力传感器，静力传感器之间有固定双向作用的弹簧，具备调节基座和调节螺栓，保证力传感器作用在同一个物体（弹簧上），并且作用在同一直线上。可配合静力传感器使用，适用于研究牛顿第三定律。1套（40）玻璃导电探究实验器 电学实验板基座200\*100mm，1.6mm板厚，嵌入金属丝的玻璃，可插在接线座上的鳄鱼夹。可配合微电流传感器使用，适用于玻璃导电探究实验。1套（41）温差电流探究实验器 电学实验板基座200\*100mm，1.6mm板厚，受热传导回路由不同导体组成，回路有两个加热点，都可使用，任选一个加热点

，加热后即有了温度差，从而产生了电动势，产生了电流。可配合微电流传感器使用，适用于温差电流探究实验。

**1 套（42）智慧滑轮组实验自动化装置**

**1、整体规格：**机身一体化成型，顶部箱体进行倒圆角设计，箱体上部分由1个 $\geq 300\text{mm} \times 324\text{mm} \times 64\text{mm}$ 的实验箱体组成，并配有1个黑色拉手，箱体下部分由1个 $\geq 300 \times 354 \times 64\text{mm}$ 的实验箱体组成，上下两部分箱体可实现折叠收纳功能；底部采用 $\geq 16\text{mm}$ 暖白色底座，并配有四个可调节地脚，可用于调节水平；底座上镶嵌微型水平测量仪，配合可调节地脚让实验装置处于水平。

**2、操作面板上带有刻度尺卡槽，**实验过程中，将刻度尺放置其中，可以进行任意调节刻度尺零刻度位置，可以用于直观观察砝码与动滑轮拉力端上升移动的距离。

**3、箱体内置滑轮驱动电机，**拉力和位移传感器测量系统以及自动化控制实验系统，通过在显示屏上进行实时动态显示。

**4、装置采用 $\geq 3.5$ 寸触摸电容液晶显示屏，**实时显示当前动滑轮驱动的拉力、移动的位移、运行方向以及运行状态。装置控制区具有 $\geq 5$ 个功能按键，驱动方向按键、启动、停止、力值清零、位移清零等功能。

**5、装置集成驱动滑轮 $\geq 1$ 组、定滑轮 $\geq 1$ 组、活动动滑轮 $\geq 1$ 组、力传感器 $\geq 1$ 组、位移传感器 $\geq 1$ 组。**

**6、装置可实现电机驱动的转速，**可以用于研究滑轮速度对机械效率的影响，通过触摸屏实现低速、中速、高速三挡调节；装置可实现钩码重物与机械效率的影响，通过悬挂不同的钩码，在触摸屏上输入钩码的重量，实验结束后，可自动计算出机械效率。

**7、装置额外配备了便携式小磁铁，**可以通过磁铁改变动滑轮装置的受力情况，可以用于探究动滑轮重量对机械效率的影响。

**1 套（43）智慧电机驱动控制实验装置**

**1、本装置主要验证不同的电机需要不同的信号源进行驱动，**该实验装置主要由驱动信号发生器以及电机套装两部分组成，驱动信号发生器可以产生可调的直流、交流、频率信号。

**2、驱动信号发生器：**箱体一体化成型，箱体尺寸为 $180 \times 120 \times 130\text{mm}$ ，配有黑色提手，便于实验教学，面板采用亚克力面板。电机驱动信号发生器可以产生0-24V 2A直流电源输出信号，分辨率0.1V，可以用于控制直流电机。电机驱动信号发生器可以产生0-24V 2A交流电源输出信号，分辨率0.1V，可以用于控制交流电机。电机驱动信号发生器可以产生20-400HZ频率输出信号，分辨率1HZ，可以用于控制变频电机。电机驱动信号发生器采用3.5寸彩色液晶屏显示，可以进行不同信号源的切换，根据驱动的负载不同，屏幕上响应显示输出信号的内容。电机驱动信号发生器带有电流、交流、频率输出接口。

**3、电机套装：**电机套装由直流电机、交流电机模型组成。

**4、实验内容：**通过本实验装置可以让学生认识直流电机、交流电机以及变频电机；可以研究不同电机的驱动控制信号；在不同控制信号驱动下，通过调节控制信号的输出，研究影响电机控制转速的原因。

**1 套（44）二维运动视觉分析系统**

**1、工业相机：**高速120帧、USB2.0接口 200万彩色

**2、工业相机镜头：**高清 无畸变 6-12mm C接口工业相机镜头

**3、三脚架：**铝合金（简易）

**4、工具箱：**专业塑料工具箱

**5、二维视觉分析软件（简化版）：**可直接采集、分析图像，可输出捕捉目标的X/Y图、X/T图、Y/T图，可同时捕捉多个待分析目标。软件自带曲线拟合功能。可配合单摆、自由落体、平抛、斜抛、过山车等辅材（需额外购买）做二维运动轨迹分析。具体功能：

**1、图像采集功能：**选择相机端口、打开摄像头、调整相机参数、采集零点图像、采集待分析图像、关闭摄像头

**6、图像分析功能：**打开模板图像、创建待捕捉目标、分析图像等；

▲注：为保证产品质量，须提供“二维运动视觉分析系统软件”计算机软件著作权证书。若提供不全，本项不予认可。

**1 套（45）标定板** 外尺寸 $\geq 430 \times 630\text{mm}$ ；

**1 套（46）单摆** 配合标定板使用，铝合金支架1套、单摆小球1个

**1 套（47）电磁释放器** 含12V电源、



12V电磁铁、轨道链接块 释放小球用 1 套 （48） 过山车配件 配合标定板使用，过山车轨道1个、L型连接件2个、小球3个、 1 套 （49） 附件 分体式探究实验智能终端专用键盘、鼠标，专用卡槽连接，可固定智能终端，带USB扩展接口 1 套 三、学生端数字化器材 （1） 分体式探究实验智能终端 1、内存：≥6GB； 2、内部存储：≥128GB； 3、显卡：不低于HD Graphics 500； 4、显示屏：≥11.6英寸IPS，≥1920\*1080； 5、摄像头：前置≥200万摄像头； 6、WiFi：≥802.11AC 2.4G+5G； 7、蓝牙：BT≥4.0； 8、按键：标准； 9、麦克：有（录音）； 10、喇叭：不低于双喇叭； 11、电池类型：≥36.48WH 聚合物电池； 12、存储扩展：最高支持128GB的TF卡扩展； 13、触摸屏：≥10点触控； 14、重力感应：有； 15、充电接口：DC≥2.5mm； 16、USB接口：USB≥3.0×1； 17、耳机接口：≥3.5MM×1 18、HDMI接口：支持Micro HDMI×1 19、SD/TF接口：支持TF 20、type-c有（数据传输） 21、配置系统软件可以自动识别接入的传感器，并可以通过软件选择设定选择传感器的多个量程。 22、有中文、英文语言可以选择；可以设置与硬件设备连接和脱机工作，可以同时打开多个软件窗口进行实验； 23、用户可以根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；可以实现数据和图象的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以设定多图表和多表格显示，可以支持≥12个数据窗口或图表显示； 24、图象显示有自动滚屏和自动缩屏≥2种模式，在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作； 25、可以设定采集数据的计算精确位数； 26、可以插入文本列；采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比； 27、实验结果可以以 WORD、EXCEL、BMP 的形式导出，也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果。 28、具有电子报告模板功能，实验结果可以直接自动导入到电子实验报告中；可以设定采样频率；可以配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式。 29、通过计算列、积分、拟合等功能，可以进行实验数据分析； 30、可以建立实验模板，内置学科的实验； 31、具有特殊符号插入公式的功能； 32、可以设定多种图象点的样式和颜色； 33、图象具有点显示、连线显示、点连线三种显示功能； 34、可以预先添加计算公式，实验时可以自动计算相关数据并显示图象。 12 套 （2） 数据采集器 1、八路 USB 数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能。 2、三路USB数据传输通道采用电源干扰屏蔽电路，防止电源信号造成的干扰； 3、USB供电、数据传输采用标准usb≥2.0通信协议； 4、单通道最高采样速率≥200ksps； 5、内置蓝牙为≥4.0版本，可与多个无线模块连接，进行数据传输； 6、采集器与采集器之间支持级联功能，扩展连接传感器的个数。 12 台 （3） 静力传感器 双量程传感器 量程一：-50N ~ +50N 分辨率：0.01N，拉力为正，压力为负； 量程二：-10N ~ +10N 分辨率：0.001N，拉力为正，压力为负； 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式，用于测量拉力（正值）与压力（负值）。 28 只 （4） 光电门传感器 五种计时方式：光闸计时，运动计时，单摆计时，光栅计时，滴定计数； 分辨率：10μs 拥有五种计时方式，软件调节计时方式，数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 28 只 （5） 声振动传感器 量程：-100%~100% 分辨率：1% 测量频率范围：20Hz~20kHz 数据传输端口为usb接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。 12 只 （6） 远程测距传感器 量程：0.2m ~ 10m 分辨率：1mm 数据传输端口为USB接口。 支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作

方式。12 只 (7) 电流传感器 双量程传感器 量程一:  $-3A \sim +3A$  分辨率:  $0.01A$  量程二:  $-600mA \sim +600mA$  分辨率:  $1mA$  拥有两种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头, 探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。12 只 (8) 电压传感器 双量程传感器 量程一:  $-15V \sim +15V$  分辨率:  $0.01V$  量程二:  $-3V \sim +3V$  分辨率:  $0.002V$  拥有两种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头, 探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。12 只 (9) 微电流传感器 1、系统软件可选四个量程; 2、量程一:  $-2000\mu A \sim +2000\mu A$ , 分辨率:  $1\mu A \pm 1\%$ ; 量程二:  $-100\mu A \sim +100\mu A$ , 分辨率:  $0.1\mu A \pm 1\%$ ; 量程三:  $-20\mu A \sim +20\mu A$ , 分辨率:  $0.01\mu A \pm 1\%$ ; 量程四:  $-5\mu A \sim +5\mu A$ , 分辨率:  $0.01\mu A \pm 1\%$ 。3、拥有四种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为usb接口。4、可拆卸式电学探头, 探头与传感器主体通过BNC接口连接。5、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。12 只 (10) 气体压强传感器 量程:  $0KPa \sim 700Kpa$  分辨率:  $0.1KPa$  数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。12 只 (11) 微力传感器 双量程传感器 量程一:  $-10N \sim +10N$  分辨率:  $0.01N$ , 拉力为正, 压力为负; 量程二:  $-2N \sim +2N$  分辨率:  $0.001N$ , 拉力为正, 压力为负; 拥有两种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式, 用于测量拉力(正值)与压力(负值)。12 只 (12) 普通温度传感器 1、系统软件可选量程:  $-50^{\circ}C \sim +150^{\circ}C$ ; 分辨率:  $0.1^{\circ}C \pm 1\%$ 。2、数据传输端口为usb接口。3、可拆卸式温度探头, 探头与传感器主体通过耳机接口连接。4、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。12 只 (13) 磁感应强度传感器 双量程传感器 量程一:  $-20mT \sim +20mT$  分辨率:  $0.02mT$  量程二:  $-1mT \sim +1mT$  分辨率:  $0.001mT$  拥有两种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。12 只 (14) 位移分体传感器 量程:  $0.2m \sim 3m$  分辨率:  $1mm$  数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。12 套 (15) 拉压式电子秤 双量程传感器 量程一:  $-5kg \sim +5kg$  分辨率:  $0.001kg$ , 拉力为正, 压力为负; 量程二:  $-1kg \sim +1kg$  分辨率:  $0.0001kg$ , 拉力为正, 压力为负; 拥有两种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可以测量物体质量, 有挂钩、托盘两种测量方式。12 只 (16) 无线传输模块 与传感器连接方式: USB接口; 锂电池容量:  $500mAh$ ; 传输信号最大无障碍距离:  $100m$ ; 充电接口: MicroUSB接口; 蓝牙版本: 4.0。12 套 (17) 数显模块 显示屏:  $1.8$ 寸TFT显示屏, 电容式触摸屏; 与传感器连接方式: USB接口; 内置锂电池容量:  $4.2V, 500mAh$ ; 充电接口: MicroUSB接口; 可通过触摸屏进行选择量程和调零的操作。12 只 (18) 传感器收纳箱 包装箱外部为ABS材质, 一体塑形而成, 箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬, 内衬开有各种传感器定位嵌槽, 方便整理与收纳。12 套 (19) 数据线套件 数据线套件由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机

		<p>与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。</p> <p><b>12 套（20）</b> 铝合金包装箱 分体式探究实验智能终端及配件专用铝合金箱</p> <p><b>12 套（21）</b> 多用力学轨道实验器 标准配置：含<b>1.2m</b>铝合金轨道一条、轨道小车两台、弹簧两根、<b>100克</b>配重片三块、挡光片四片（宽度分别为<b>2、4、6、8cm</b>），可替代气垫导轨，避免气轨噪声和能耗。可配合光电门传感器、静力传感器、位移分体传感器等使用，适用于匀速直线运动、匀加速直线运动、动量定理等实验。</p> <p><b>12 套（22）</b> 环形线圈 高灵敏度、无源、塑壳封装、带屏蔽，线圈切割地磁线即可产生感生电流。可配合微电流传感器使用，适用于磁生电演示实验。</p> <p><b>12 套（23）</b> 电阻定律探究实验器 由固定板、多种金属丝组成，可配合电流传感器、电压传感器使用，适用于验证电阻定律。</p> <p><b>12 套（24）</b> 螺线管 可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场。可配合电流传感器、磁感应强度传感器使用，适用于匀强磁场的研究、通电螺线管的磁感应强度与电流的关系等实验。</p> <p><b>12 套（25）</b> 金属热膨胀探究实验器 铝型材底座长<b>400 mm</b>，宽<b>90 mm</b>，表面氧化处理，高度为<b>80mm</b>不锈钢材质的立柱一侧带<b>M4</b>通孔，另外一侧不带孔，表面抛光，分界面倒角，<b>260mm</b>长<b>0.7mm</b>直径紫铜丝，两端带有<b>4mm</b>直径拉环的金属丝，<b>50mm</b>长<b>M4</b>螺杆钩，配置<b>M4</b>蝶型螺母，可配合微力传感器使用，适用于金属热膨胀效应。</p> <p><b>12 套（26）</b> 电学系列实验模块（7块） 7块电学实验板，电学实验名称：电容充放电与串并联、复杂电路分析；分压与限流电路；LC振荡 自感现象；电池的电动势和内阻；小灯泡伏安特性；恒压源 恒流源</p> <p><b>12 套（27）</b> 交直流电发生原理探究实验器 通过手把转动、齿轮转动，使小型发电机发电，小灯泡发光，说明机械能可以转换为电能的科学原理，可以展示交直流发生原理。可配合电流传感器、电压传感器使用，适用于交直流电发生原理探究。</p> <p><b>12 套（28）</b> 多向转接头 铝合金材质多向菱形插口，适用于各类传感器和仪器的固定。</p> <p><b>12 套（29）</b> 附件 分体式探究实验智能终端专用键盘、鼠标，专用卡槽连接，可固定智能终端，带USB扩展接口</p> <p><b>12 套（30）</b> 地磁探究实验器 <b>150匝</b>高密度线圈，电学基座，接触金属片，切割地磁场产生感生电动势和电流。可配合微电流传感器使用，适用于切割地球磁场产生微弱电流等实验。</p> <p><b>12 套（31）</b> 力的相互作用实验器 整体铝合金结构，可以同时固定两个静力传感器，静力传感器之间有固定双向作用的弹簧，具备调节基座和调节螺栓，保证力传感器作用在同一个物体（弹簧上），并且作用在同一直线上。可配合静力传感器使用，适用于研究牛顿第三定律。</p> <p><b>12 套（32）</b> 玻璃导电探究实验器 电学实验板基座<b>200*100mm</b>，<b>1.6mm</b>板厚，嵌入金属丝的玻璃，可插在接线座上的鳄鱼夹。可配合微电流传感器使用，适用于玻璃导电探究实验。</p> <p><b>12 套（33）</b> 温差电流探究实验器 电学实验板基座<b>200*100 mm</b>，<b>1.6mm</b>板厚，受热传导回路由不同导体组成，回路有两个加热点，都可使用，任选一个加热点，加热后即有了温度差，从而产生了电动势，产生了电流。可配合微电</p>
		<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位</p> <p><b>一、基础设备</b></p> <p><b>（1）</b> 教师演示台 <b>1</b>、规格：<b>2400mm*700mm*850mm±10mm</b>。 <b>2</b>、台面：采用一体化<b>≥12mm</b>实芯理化板台面，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 <b>3</b>、桌身：整体采用<b>≥1.0mm</b>厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 <b>4</b>、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。含PP水槽、下水管和溢流管及三联水嘴。 <b>5</b>、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 <b>6</b>、铰链：采用优质铰链，开合十</p>

万次不变形。三联水嘴：鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。

**7、下水管和溢流管：**水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏。

**1 张 （2） 实验桌 1、规格：** $\geq 2800*1200*780\text{mm}$  **2、台面：**采用一体化 $\geq 12\text{mm}$ 实芯理化板台面，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。

**3、钢结构：**主体框架采用 $\geq 50*50\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 方钢型材焊接制作成型，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上，具有不脱落、耐腐蚀之功能

**4、柜体：**柜体采用E1级厚度为 $\geq 16\text{mm}$ 的柜体采用E1级厚度为 $\geq 16\text{mm}$ 的暖白环保生态实木颗粒板，所有板材外露采用不可逆封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用，所有板材外露采用不可逆封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。

**5、导轨及铰链：**优质三节静音导轨及不锈钢铰链，抽拉及开合次数达到 $\geq 500$ 万次；

**6、固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。 6 张 （3） 试剂架 1、规格：** $\geq 1000*400*750\text{mm}$  **2、立柱、档条：**采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧钢板折弯成型 **3、连接件：** $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧钢板折弯成型 **4、喷涂：**水洗陶化、静电粉末高温固化喷涂 **5、电源插座：**5孔10A防溅插座 **6、层板：**钢化玻璃上下2层，中台双面存取，每层层板间距可调整；

**12 套 （4） 教学电源 1、显示及输入端选用** $\geq 7$ **寸全触摸真彩显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完成，方便、简单。 2、教师电源能通过本地登陆和远程身份验证登陆，本地登陆能通过指定的密码进行登陆系统，远程身份验证能登陆通过输入教师账号和密码进行远程服务端身份验证，验证通过后能登陆系统。 3、可实现定时关机功能，定时关机时间可以教师据任务要求按需设设定。 4、教师自用低压交流电源电压为** $0\text{V}-30\text{V}/3\text{A}$ **，分辨率为** $1\text{V}$ **。具备自动过载保护功能。 5、教师自用低压直流电源电压为** $0\text{V}-30\text{V}/4\text{A}$ **，分辨率为** $0.1\text{V}$ **。 6、教师电源分4组向学生实验桌输出安全的** $220\text{V}$ **交流电源，具备漏电及过载保护功能，支持对学生电源进行开关机操作。 7、教师电源可远程控制学生电源的开关，分4组控制。 8、电源配置教师电源监测管理云平台，用于教师端对教师电源进行设备管理，实验数据监测管理，异常信息监测管理。 9、用户管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权。 10、角色管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询角色等相应的操作，并给不同的角色赋予不同的系统功能授权。 11、空间管理：应可以刷新、新增学校区域、修改学校区域、删除学校区域以及搜索学校区域等相应的操作。 12、主控电源管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询主控电源数据。 13、异常告警管理：应可以查看主控电源异常情况（短路或者过载），并支持Excel数据导出。 14、操作日志管理：应可以查看教师在实验教学过程中的操作过程，便于数据异常的操作追溯，并支持Excel数据导出。 15、教师电源数据管理：应可以查看实验教学过程中的教学电源数据（教师电流和电压），便于实验教学数据的整理，并支持Excel数据导出。 16、统计分析模块：应可以统计分析设备使用率。 1 台 （5） PP水盆 规格：** $440*320*200\text{mm}$ **，配置实验室专用PP化验水槽，5mm厚高密度PP一体成**

型（含下水软管等配件），台下安装。12套（6）三联水嘴 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：防酸碱、表面环氧树脂喷涂。三联龙头为全铜材质，阀门为陶瓷片密封，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。12套（7）实验凳 1、学生凳面：采用双色双质圆形面板，注塑包胶成型，面板采用ABS新料一体注塑成型，面板直径 $295\text{mm}\pm 5\text{mm}$ ，中间有内弧造型，深度为 $10\text{mm}\pm 2\text{mm}$ ，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有 $\geq 4\text{mm}$ 厚，直径 $225\text{mm}\pm 5\text{mm}$ 的TPR灰色圆形软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观。2、脚钢架：椭圆形无缝钢管，脚钢架尺寸： $\geq 16\text{mm}\times 32\text{mm}\times 1.2\text{mm}$ ，焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。3、脚垫：材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。4、凳子可通过旋转螺杆来升降凳子高度。50张（8）教师椅 1、尺寸： $W440\text{mm}\times D440\text{mm}\times H550\text{mm}\pm 1\%$  2、结构：工字形钢架，科学支撑，钢架前端有脚踏垫，磨砂界面；3、座面规格：采用PP塑料一体注塑成型，长 $\geq 389\text{mm}\times$ 宽 $\geq 352\text{mm}\times$ 高 $\geq 149\text{mm}$ ，椅背提手设计（提手规格： $182\text{mm}\times 36\text{mm}\pm 1\%$ ），提拉方便。人性化圆角设计（坐垫、钢架），有效防止磕碰撞伤。座椅底部可悬挂功能设计，不用时，可悬挂桌面之上，方便打扫，节省空间。4、材质：座椅面采用双色双质，有内弧造型，表面防滑不发光，座椅面镶嵌TPR灰色软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观，注塑包胶成型。5、工艺：钢管直径 $\geq 22\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.8\text{mm}$  6、脚垫：有效防滑，防刮伤，前防滑脚垫尺寸： $40\text{mm}\times 19\text{mm}\pm 1\%$ ，后防滑脚垫尺寸： $73\text{mm}\times 22\text{mm}\pm 1\%$ ，脚垫材质为PP塑料材质。1套（9）洗眼器 洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，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，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。1套（10）电气布线（地面以上部分）DN25mm阻燃线管；2.5平方国标线材，符合国家标准。1套（11）给、排水系统（地面以上部分） $\phi 32$ 、 $\phi 25$ 、 $\phi 20$ ；DN75、DN50给水：采用PPR复合管敷设。排水：使用国标优质UPVC专用排水管。1套（12）网络布线 超五类网络布线 1项 二、教师端数字化器材（1）数据采集器 1、八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能。2、三路USB数据传输通道采用电源干扰屏蔽电路，防止电源信号造成的干扰；3、USB供电、数据传输采用标准usb $\geq 2.0$ 通信协议；4、单通道最高采样速率 $\geq 200\text{ksp/s}$ ；5、内置蓝牙为 $\geq 4.0$ 版本，可与多个无线模块连接，进行数据传输；6、采集器与采集器之间支持级联功能，扩展连接传感器的个数。1台（2）分体式探究实验智能终端 1、内存： $\geq 6\text{GB}$ ；2、内部存储： $\geq 128\text{GB}$ ；3、显卡：不低于HD Graphics 500；4、显示屏： $\geq 11.6$ 英寸IPS， $\geq 1920\times 1080$ ；5、摄像头：前置 $\geq 200$ 万摄像头；6、WiFi： $\geq 802.11\text{AC } 2.4\text{G}+5\text{G}$ ；7、蓝牙：BT $\geq 4.0$ ；8、按键：标准；9、麦克：有（录音）；10、喇叭：不低于双喇叭；11、电池类型： $\geq 36.48\text{WH}$  聚合物电池；12、存储扩展：最高支持128GB的TF卡扩展；13、触摸屏： $\geq 10$ 点触控；14、重力感应：有；15、充电接口：DC $\geq 2.5\text{mm}$ ；16、USB接口：USB $\geq 3.0\times 1$ ；17、耳机接口： $\geq 3.5\text{MM}\times 1$  18、HDMI接口：支持Micro HDMI $\times 1$  19、SD/TF接口：支持TF 20、type-c有（数据传输）21、配置系统软件可以自动识别接入的传感器，并可以通过软件选择设定选择传感器的多个量程。22、有中文、英文语言可以选择；可以设置与硬件设备连

接和脱机工作，可以同时打开多个软件窗口进行实验； 23、用户可以根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；可以实现数据和图象的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以设定多图表和多表格显示，可以支持 $\geq 12$ 个数据窗口或图表显示； 24、图象显示有自动滚屏和自动缩屏 $\geq 2$ 种模式，在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作； 25、可以设定采集数据的计算精确位数； 26、可以插入文本列；采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比； 27、实验结果可以以 WORD、EXCEL、BMP 的形式导出,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果。 28、具有电子报告模板功能，实验结果可以直接自动导入到电子实验报告中；可以设定采样频率；可以配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式。 29、通过计算列、积分、拟合等功能，可以进行实验数据分析； 30、可以建立实验模板，内置学科的实验； 31、具有特殊符号插入公式的功能； 32、可以设定多种图象点的样式和颜色； 33、图象具有点显示、连线显示、点连线三种显示功能； 34、可以预先添加计算公式，实验时可以自动计算相关数据并显示图象。

1 台 (3) 高温传感器 量程： $0^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$  分辨率： $1^{\circ}\text{C}$  数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只 (4) 氧气传感器 量程： $0\% \sim 100\%$  分辨率： $0.1\%$  电化学探头,无需填充液，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只 (5) pH值传感器 量程： $0 \sim 14$  分辨率： $0.01$  数据传输端口为usb接口。可拆卸式PH电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只 (6) 光照度传感器 量程： $0\text{Lux} \sim 65535\text{Lux}$  分辨率： $1\text{Lux}$  数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只 (7) 电流传感器 1、系统软件可选量程； 2、量程一： $-3\text{A} \sim +3\text{A}$ ，分辨率： $0.01\text{A} \pm 1\%$ ；量程二： $-600\text{mA} \sim +600\text{mA}$ ，分辨率： $1\text{mA} \pm 1\%$ 。 3、拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。 4、可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。 5、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只 (8) 湿度传感器 量程： $1\%\text{RH} \sim 100\%\text{RH}$  分辨率： $0.1\%\text{RH}$  数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只 (9) 二氧化碳传感器 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。 量程一： $0\text{ppm} \sim 50000\text{ppm}$  分辨率： $\pm 50\text{ppm}$  量程二： $0\text{g}/\text{m}^3 \sim 25\text{g}/\text{m}^3$  分辨率： $\pm 0.025\text{g}/\text{m}^3$  拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可测量空气中的二氧化碳浓度。

1 只 (10) 气体压强传感器 量程： $0\text{KPa} \sim 700\text{Kpa}$  分辨率： $0.1\text{KPa}$  数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只 (11) 普通温度传感器 1、系统软件可选量程： $-50^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$ ；分辨率： $0.1^{\circ}\text{C} \pm 1\%$ 。 2、数据传输端口为usb接口。 3、可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。 4、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只 (12) 电导率传感器 1、系统软件可选量程； 2、量程一： $0 \sim 100000\mu\text{S}/\text{cm}$ ，分辨率： $25\mu\text{S}/\text{cm} \pm 1\%$ ；量程二： $0\mu\text{S}/\text{cm} \sim 2000\mu\text{S}/\text{cm}$ ，分辨率： $1\mu\text{S}/\text{cm} \pm 1\%$ 。 3、拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。 4、可拆卸式电导率电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。 5、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和

数显模块显示三种工作方式。▲须提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 和 CMA 标识的符合以上参数的检测报告，若提供不全，本项不予认可。

1 只（13）溶解氧传感器 量程：0mg/L~20mg/L 分辨率0.01 mg/L 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。极谱式铂阴极和银阳极探头，特氟龙可置换膜，自带温度补偿，无需复杂温补过程。

1 只（14）数显模块 显示屏：1.8寸TFT显示屏，电容式触摸屏；与传感器连接方式：USB接口；内置锂电池容量：4.2V，500mAH；充电接口：MicroUSB接口；可通过触摸屏进行选择量程和调零的操作。

1 只（15）二氧化硫传感器 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一：0ppm~20ppm 分辨率：0.1ppm 量程二：0mg/m<sup>3</sup>~7mg/m<sup>3</sup> 分辨率：0.05mg/m<sup>3</sup> 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只（16）氯离子传感器 双量程传感器，可用于测量溶液的物质的量浓度与质量浓度。量程一：5x10-5mol/L~1mol/L 分辨率：0.0005mol/L 量程二：1.8ppm~35500ppm 分辨率：10ppm 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式氯离子电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。

1 只（17）氢气传感器 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一：0ppm~1000ppm 分辨率：1ppm 量程二：0g/m<sup>3</sup>~11g/m<sup>3</sup> 分辨率：0.02g/m<sup>3</sup> 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只（18）一氧化碳传感器 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一：0ppm~1000ppm 分辨率：1 ppm 量程二：0mg/m<sup>3</sup>~800mg/m<sup>3</sup> 分辨率：1mg/m<sup>3</sup> 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1 只（19）无线传输模块 与传感器连接方式：USB接口；锂电池容量：500mAH；传输信号最大无障碍距离：100m；充电接口：MicroUSB接口；蓝牙版本：4.0。

1 只（20）滴定计数器 量程：0D ~ +∞D；分辨率：1D；数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。

1 只（21）传感器收纳箱 包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。

1 套（22）数据线套件 数据线套件由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。

1 套（23）铝合金包装箱 分体式探究实验智能终端及配件专用铝合金箱

1 套（24）附件 分体式探究实验智能终端专用键盘、鼠标，专用卡槽连接，可固定智能终端，带USB扩展接口

1 套（25）多用途密封塞 3种规格密封塞各一个，可配合压强传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、氧气传感器、一氧化碳、湿度等传感器使用。可以与实验室常用玻璃容器结合，适用于测量气体浓度，溶液温度，湿度等实验。

1 套（26）针筒 体积50ml，分辨率2ml,抗酸、碱塑料制作。可配合压强传感器使用，适用于验证玻意耳定律等实验。

1 只（27）多向转接头 铝合金材质多向棱形插口，适用于各类传感器和仪器的固定。

1 套（28）多功能连接套件 配合滴定计数器可以统计液滴数量，附件要与中学常用铁架台配合使用,附件固定盒顶部有PH传感器电极固定插孔,侧面开有2个观测小孔,便于观察滴定速度。铝合金材质配件若干,2只

厘米左右铝合金杆,两端10毫米攻丝,2只多向转接头,每面2个菱形小孔,能够转接纵向和横向金属杆,铁杆最大直径12mm。可配合滴定计数器、PH传感器,电导率传感器等使用,适用于酸碱中和滴定等实验。

1套 (29) 传感器应用套件-实验室智慧环境监测系统 1、规格:  $\geq 220\text{mm} \times 220\text{mm} \times 60\text{mm}$ ,机身一体化成型,采用不小于7寸LED屏,四边进行圆角设计,机身周围做条形孔散热设计,表面做高亮白色喷漆处理。

2、主机正面印有智慧环境监测系统主机产品名称以及品牌LOGO; 24V直流电源供电,可通过传感器模块实现对空气温湿度、光照、甲醛、CO<sub>2</sub>、TVOC、PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>的实时监测。配合环境监测云平台,可通过智慧黑板、一体机、投影机、电脑、平板和手机微信小程序实现室内环境实时监测,也可以通过数据可视化平台呈现所有布设主机的场景环境监测质量,具有一屏显示整体情况和异常数据功能。

3、PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub>监测模块:采用激光散射法监测,PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub>测量直径: 0.3~1、1~2.5、2.5~10 $\mu\text{m}$ ,测量范围:0~999 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,PM<sub>10</sub>测量范围:0~999 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,体积颗粒物浓度: PCS/0.1L,最小颗粒直径: 0.3 $\mu\text{m}$ ,精度:  $< \pm 10\%$ ,分辨率: 0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,重复性:  $< 10\%$ ,输出信号: 瞬时PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>浓度。

4、挥发性有机化合物监测模块:采用气敏半导体监测原理,测量范围: 0~220PPM,精度:  $< \pm 20\%$ ,分辨率: 0.1PPM,灵敏度:  $> 3$ ,响应时间:  $< 10$ 秒。

5、甲醛监测模块:在线监测、扩散式检测方法,测量范围: 0~2ppm,分辨率: 0.01ppm,精度:  $< \pm 4\%$ ,稳定性:  $< \pm 3\%$ ,测量重复性:  $< \pm 2\%$ ,测量灵敏度:  $1.1 \pm 0.5\text{uA}(\text{ppm})$ 。

6、CO<sub>2</sub>浓度监测模块采用红外测量原理,具备温度补偿功能,测量范围: 0~5000PPM,测量精度:  $\pm 4\%$ ,分辨率: 1PPM,测量重复性:  $\pm 1\%$ ,预热时间 $\leq 180$ 秒,响应时间 $\leq 60$ 秒。

7、光照监测模块:低量程光照度测量范围: 0~70KLUX,光照度测量精度:  $\pm 7\%$ ,光照度分辨率: 1LUX16位数字,光照度测量重复性:  $\pm 5\%$ ,测量稳定时间: 0.5秒,响应时间:  $< 1$ 秒。

8、湿度监测模块:湿度测量范围: 0~100RH%,测量精度:  $\pm 3\text{RH}\%$ ,分辨率:  $\leq 0.1\%\text{RH}$ ,重复性:  $\pm 1\%\text{RH}$ 。

9、温度监测模块:测量范围: -40~80度,测量精度:  $\pm 0.5$ 度,分辨率: 0.1度,重复性:  $\pm 0.2$ 度,空气温度漂移:  $< \pm 0.1$ 度/年。

10、环境监测预警模块:可通过显示屏进行预警参数设置,当监测参数达到设定的阈值,系统通过内置的喇叭进行预警提醒,并且将预警记录实时推送至云平台进行消息预警,系统主机可支持预警参数设置、预警间隔提醒时间设置以及历史预警记录查询功能。

11、实时监测数据采集模块:实时采集室内空气质量、温湿度、光照、甲醛、CO<sub>2</sub>、TVOC、PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>以及烟雾数据,并实时显示曲线。

12、监测数据统计模块:主机内置存储卡,支持本地查看统计分析显示温湿度、光照、甲醛、CO<sub>2</sub>、TVOC、PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>以及烟雾的1分钟监测数据、1小时监测数据。

13、室外环境监测数据模块:可监测12种天气实况参数(天气现象、室外温度、体感温度、气压、相对湿度、能见度、风向、风向角度、风速、风力等级、云量、露点温度)以及8种室外空气质量实况(室外空气质量、室外首要污染物、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>)。

14、设备二维码模块:可通过微信扫描设备二维码查询设备监测数据,并可对设备进行远程管理。

15、主机频率容限:  $\leq 20\text{ppm}$ 、频率范围: 2400-2483.5MHz、发射功率:  $\leq 20\text{dBm}(\text{EIRP})$ 、占用带宽:  $\leq 40\text{MHz}$ 、杂散发射限制:  $\leq -30\text{dBm}$ ;设备符合中华人民共和国无线电管理规定和技术标准。

1套 (30) 实验室智慧环境监测云平台 1、可对监测设备总数统计,包括设备在线率、设备总数、在线设备、离线设备、报警设备、预警数量以及监测时长等数据展示。

2、设备在线列表:可展示监测设备所在空间名



称、设备编号、设备名称、设备在线/离线状态以及上一次在线时间等信息。3、平台系统可采用云服务器部署方式，支持广域网操作和管理，学校用户支持通过电脑端或手机端完成所有的管理操作，方便学校进行账户管理；4、学校基础数据管理：应可以对学校、组织机构、监测楼栋以及监测空间进行管理操作功能。5、用户权限管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权，平台系统支持自定义角色与权限，满足学校多样化的管理需求，学校可自行分配角色给校内教职工对设备进行管理。6、监测参数管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询设备可监测的监测参数，监测参数内容包含参数编号、参数名称、单位、监测计算公式、排序码、监测展示图标以及四级预警参数值，其他联动预警的作用。7、监测设备管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询监测设备数据，并可以配置每个监测设备的通道监测参数。8、监测历史数据：应可以按照空间字段、参数字段、时间字段分类查询，查询出来的数据以列表和曲线的方式进行呈现。9、24小时监测分析：应可以按照空间进行统计分析所有的监测参数、温湿度24小时变化趋势、温湿度分布比例区间以及各个环境参数24小时趋势图；10、监测统计数据：应可以按照空间字段、参数字段、时间字段进行分类查询，可按照小时统计查询最大监测值、最小监测值、平均监测值以及按照日统计查询最大监测值、最小监测值、平均监测值，查询统计出来的数据以列表和曲线的方式进行呈现；11、监测预警数据查询：应可以按照空间字段、时间字段进行分类查询，可查询当前监测空间内的监测参数预警值；12、独立报警设置：可对环境监测设备独立报警进行管理，设置环境监测设备报警的报警推送次数、报警时间、推送的方式、推送人。13、联动报警配置：可联动应急突发事件系统联动报警配置进行设置，选择设置报警推送次数、报警时间、推送的方式、推送人。14、报警联系人：可对报警联系人进行管理，包含添加、编辑联系人邮箱/微信，实现报警推送功能。15、多报警输出：可实现电话、短信、小程序以及大屏联动报警输出。

**1套（31）电磁搅拌器** 工作电源：220V 50HZ，工作尺寸：φ125mm；调速范围：0~2400转/分，最大容量：1000ml；可控转速，无极调速。可配合多功能连接配件、PH传感器、电导率传感器、离子传感器等使用，适用于中和滴定、溶液中电导率、离子浓度测量实验。

**1套（32）燃烧原理探究实验器** 由圆柱形透明有机玻璃容器，可拆卸式底板，配套密封塞构成。底板含密封槽，容器顶部有三个气体传感器探测插槽。可配合氧气传感器、二氧化碳传感器、一氧化碳传感器等使用，适用于探究充分燃烧与不充分燃烧现象。（三孔）

**1套 三、学生端数字化器材**

（1）分体式探究实验智能终端

1、内存：≥6GB；2、内部存储：≥128GB；3、显卡：不低于HD Graphics 500；4、显示屏：≥11.6英寸IPS，≥1920\*1080；5、摄像头：前置≥200万摄像头；6、WiFi：≥802.11AC 2.4G+5G；7、蓝牙：BT≥4.0；8、按键：标准；9、麦克：有（录音）；10、喇叭：不低于双喇叭；11、电池类型：≥36.48WH 聚合物电池；12、存储扩展：最高支持128GB的TF卡扩展；13、触摸屏：≥10点触控；14、重力感应：有；15、充电接口：DC≥2.5mm；16、USB接口：USB≥3.0×1；17、耳机接口：≥3.5MM×1

18、HDMI接口：支持Micro HDMI×1

19、SD/TF接口：支持TF 20、type-c有（数据传输）

21、配置系统软件可以自动识别接入的传感器，并可以通过软件选择设定选择传感器的多个量程。

22、有中文、英文语言可以选择；可以设置与硬件设备连接和脱机工作，可以同

时打开多个软件窗口进行实验； 23、用户可以根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；可以实现数据和图象的同时显示, 并有实时显示数据窗口, 同一页面可以设定多图表和多表格显示, 可以支持 $\geq 12$ 个数据窗口或图表显示； 24、图象显示有自动滚屏和自动缩屏 $\geq 2$ 种模式, 在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作； 25、可以设定采集数据的计算精确位数； 26、可以插入文本列；采集数据可以保存为历史组, 实现与前面采集数据的对比； 27、实验结果可以以 WORD、EXCEL、BMP 的形式导出,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果。 28、具有电子报告模板功能, 实验结果可以直接自动导入到电子实验报告中；可以设定采样频率；可以配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式。 29、通过计算列、积分、拟合等功能, 可以进行实验数据分析； 30、可以建立实验模板, 内置学科的实验； 31、具有特殊符号插入公式的功能； 32、可以设定多种图象点的样式和颜色； 33、图象具有点显示、连线显示、点连线三种显示功能； 34、可以预先添加计算公式, 实验时可以自动计算相关数据并显示图象。

12 台 (2) 数据采集器 1、八路 USB 数据传输通道, 采集器与采集器之间支持级联功能。 2、三路USB数据传输通道采用电源干扰屏蔽电路, 防止电源信号造成的干扰； 3、USB供电、数据传输采用标准usb $\geq 2.0$ 通信协议； 4、单通道最高采样速率 $\geq 200\text{ksps}$ ； 5、内置蓝牙为 $\geq 4.0$ 版本, 可与多个无线模块连接, 进行数据传输； 6、采集器与采集器之间支持级联功能, 扩展连接传感器的个数。

12 台 (3) 高温传感器 量程:  $0^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$  分辨率:  $1^{\circ}\text{C}$  数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头, 探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只 (4) pH值传感器 量程:  $0 \sim 14$  分辨率:  $0.01$  数据传输端口为usb接口。可拆卸式PH电极, 电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只 (5) 氧气传感器 量程:  $0\% \sim 100\%$  分辨率:  $0.1\%$  电化学探头, 无需填充液, 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只 (6) 电流传感器 1、系统软件可选量程； 2、量程一:  $-3\text{A} \sim +3\text{A}$ , 分辨率:  $0.01\text{A} \pm 1\%$ ；量程二:  $-600\text{mA} \sim +600\text{mA}$ , 分辨率:  $1\text{mA} \pm 1\%$ 。 3、拥有两种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为usb接口。 4、可拆卸式电学探头, 探头与传感器主体通过BNC接口连接。 5、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只 (7) 气体压强传感器 量程:  $0\text{KPa} \sim 700\text{Kpa}$  分辨率:  $0.1\text{KPa}$  数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只 (8) 普通温度传感器 1、系统软件可选量程:  $-50^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$ ；分辨率:  $0.1^{\circ}\text{C} \pm 1\%$ 。 2、数据传输端口为usb接口。 3、可拆卸式温度探头, 探头与传感器主体通过耳机接口连接。 4、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只 (9) 电导率传感器 1、系统软件可选量程； 2、量程一:  $0\mu\text{S}/\text{cm} \sim 20000\mu\text{S}/\text{cm}$ , 分辨率:  $10\mu\text{S}/\text{cm} \pm 1\%$ ；量程二:  $0\mu\text{S}/\text{cm} \sim 2000\mu\text{S}/\text{cm}$ , 分辨率:  $1\mu\text{S}/\text{cm} \pm 1\%$ 。 3、拥有两种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为USB接口。 4、可拆卸式电导率电极, 电极与传感器主体通过BNC接口连接。 5、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只 (10) 溶解氧传感器 量程:  $0\text{mg}/\text{L} \sim 20\text{mg}/\text{L}$  分辨率 $0.01\text{mg}/\text{L}$  数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。极谱式铂阴极和银阳极探头, 特氟龙可置换膜, 自带温度补偿, 无需复杂温补过程。

12 只 (11) 滴定计数

器 量程：0D ~ +∞D； 分辨率：1D； 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。12 只（12）二氧化碳传感器 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一：0ppm~50000ppm 分辨率：±50ppm 量程二：0g/m<sup>3</sup>~25g/m<sup>3</sup>分辨率：±0.025g/m<sup>3</sup> 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可测量空气中的二氧化碳浓度。12 只（13）一氧化碳传感器 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一：0ppm~1000ppm 分辨率：1 ppm 量程二：0mg/m<sup>3</sup>~800mg/m<sup>3</sup> 分辨率：1mg/m<sup>3</sup> 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。12 只（14）氯离子传感器 双量程传感器，可用于测量溶液的物质的量浓度与质量浓度。量程一：5×10<sup>-5</sup>mol/L~1mol/L 分辨率：0.0005mol/L 量程二：1.8ppm~35500ppm 分辨率：10ppm 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式氯离子电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。12 只（15）数显模块 显示屏：1.8寸TFT显示屏，电容式触摸屏；与传感器连接方式：USB接口；内置锂电池容量：4.2V，500mAH；充电接口：MicroUSB接口；可通过触摸屏进行选择量程和调零的操作。12 只（16）传感器收纳箱 包装箱外部为ABS材质，一体塑形而成，箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬，内衬开有各种传感器定位嵌槽，方便整理与收纳。12 套（17）数据线套件 数据线套件由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输，usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。12 套（18）铝合金包装箱 分体式探究实验智能终端及配件专用铝合金箱 12 套（19）多用途密封塞 3种规格密封塞各一个，可配合压强传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、氧气传感器、一氧化碳、湿度等传感器使用。可以与实验室常用玻璃容器结合，适用于测量气体浓度，溶液温度，湿度等实验。12 套（20）针筒 体积50ml，分辨率2ml,抗酸、碱塑料制作。可配合压强传感器使用，适用于验证玻意耳定律等实验。12 只（21）多向转接头 铝合金材质多向棱形插口，适用于各类传感器和仪器的固定。12 套（22）多功能连接套件 配合滴定计数器可以统计液滴数量，附件要与中学常用铁架台配合使用,附件固定盒顶部有PH传感器电极固定插孔,侧面开有2个观测小孔,便于观察滴定速度。铝合金材质配件若干,2只15厘米左右铝合金杆,两端10毫米攻丝,2只多向转接头,每面2个菱形小孔,能够转接纵向和横向金属杆,铁杆最大直径12mm。可配合滴定计数器、PH传感器，电导率传感器等使用，适用于酸碱中和滴定等实验。12 套（23）电磁搅拌器 工作电源：220V 50HZ，工作尺寸：φ125mm；调速范围：0~2400转/分，最大容量：1000ml；可控转速，无极调速。可配合多功能连接配件、PH传感器、电导率传感器、离子传感器等使用，适用于中和滴定、溶液中电导率、离子浓度测量实验。12 套（24）燃烧原理探究实验器 由圆柱形透明有机玻璃容器，可拆卸式底板，配套密封塞构成。底板含密封槽，容器顶部有三个气体传感器探测插槽。可配合氧气传感器、二氧化碳传感器、一氧化碳传感器等使用，适用于探究充分燃烧与不充分燃烧现象。（三孔）12 套（25）附件分体式探究实验智能终端专用键盘、鼠标，专用卡槽连接，可固定智能终端，带USB扩展接口 12 套（26）数据处理服务系统 1、智慧互动教考终端主机1套：整体尺寸：

长1190mm\*宽120mm\*高211mm，终端上方进行凸起设计，四周进行倒圆角设计，正面整体采用钢化玻璃一体成型面板，密封性良好，终端中间配置 $\geq 13.3$ 寸电容触摸真彩显示屏，显示屏分辨率： $\geq 1920*1080$ ，终端两侧面板配有教师所需电源，终端上集成有2组视频采集终端位置；处理器：内置嵌入式微处理器。存储空间：不低于RAM 4G+ROM32G。网络：支持2.4GHz/5GHz 双频无线WIFI连接。支持WIFI 802.11a/b/g/n/ac协议，支持蓝牙4.0及以上。

2、教师电源：教师电源与智慧互动教考终端主机融合为一体设计，终端左侧提供220V高压电源输出、USB输出，右侧提供 $\geq 1$ 组低压交直流电源输出。低压电源的操作面板采用 $\geq 1.8$ 寸彩色液晶屏显示，可以进行低压交直流、频率信号输出控制。低压电源可以设置调节0-24V 2A直流电源输出信号，分辨率0.1V。低压电源可以设置调节0-24V 2A交流电源输出信号，分辨率1V。低压电源可以设置调节0-24V 20-100HZ频率输出信号，分辨率1HZ。

3、空开1个、电源指示灯1个：终端面板上配置空开1个，作为整个教考终端的电源开关，同时防止用电过程中可以起到漏电保护的作用；终端面板上配置电源指示灯1个，用于通电开启提醒。

4、网口、220V插座、USB接口：终端面板上可支持集成网络接口、220V插座接口、4个USB接口，终端可适配实验数据采集处理软件，可直接连接传感器，无需数据采集器即可进行数字化实验，并且学生在实验操作过程中，可以提供用电网设备方便使用。

5、双摄：具有主摄像头、侧摄像头，从上往下俯瞰拍摄整个桌面以及从侧面摄整个桌面；

6、像素： $\geq 500$ 万 1/2.7"CMOS；

7、码流：支持同时输出主副码流，主码流可支持2880\*1620，2560\*1440,1920\*1080等；

8、RTSP并发量：支持最高6路并发，低延时同步实现录制和监考；

9、支持PPPoE，IPv4、IPv6、TCP、UDP、DHCP、RTP、RTSP等网络协议；

10、智能编码：支持H.264、H.265两种编码格式；

11、具有低故障率，平均无故障工作时间 $\geq 120000$ h。

12、主摄像头符合GB/T 36480-2018《信息技术 紧缩嵌入式摄像头通用规范》标准，通过外观和结构：

a)产品表面无明显的凹痕、划伤、裂纹、变形和污染；表面涂覆层均匀，无起泡、龟裂、脱落和磨损；金属零部件无锈蚀及其他机械损伤。

b)零部件紧固无松动，开关、按钮和其他控制部件灵活可靠；

检测结果：合格。光学有效像素总数：光学有效像素应不小于产品标准规定的标称值的90%；检测结果： $\geq 1600$ W；分辨率 $\geq 4656*3496$ ；视觉分辨率：1000TVL。白平衡：

a)在D65和TL84光源照明下，所拍摄图像中白色或灰色图像测试R/G和B/G在0.85~1.15之间；

b)在A光源照明条件下，测试R/G和B/G在0.6~1.4之间，检测结果：合格。动态范围：动态范围值不小于5，检测结果：合格。色彩还原误差 $\leq 34.8$  CIEL\*a\*b\*；D65光源：Max色彩误差 $\leq 33.3$ ；TL84光源：Max色彩误差 $\leq 34.8$ ；像面亮度均匀性 $\geq 125.3\%$ ；几何失真 $\leq 3.0$ 。

13、侧摄像头符合GB/T 36480-2018《信息技术 紧缩嵌入式摄像头通用规范》标准，符合外观和结构：

a)产品表面无明显的凹痕、划伤、裂纹、变形和污染；表面涂覆层均匀，无起泡、龟裂、脱落和磨损；金属零部件无锈蚀及其他机械损伤。

b)零部件紧固无松动，开关、按钮和其他控制部件灵活可靠；

检测结果：合格。光学有效像素总数：光学有效像素应不小于产品标准规定的标称值的90%；检测结果800W；分辨率：3264\*2448；视觉分辨率：800TVL。白平衡：

a)在D65和TL84光源照明下，所拍摄图像中白色或灰色图像测试R/G和B/G在0.85~1.15之间；

b)在A光源照明条件下，测试R/G和B/G在0.6~1.4之间，检测结果：合格。动态范围：动态范围值不小于5，检测结果：合格。色彩还原误差 $\leq 35.0$  CIEL\*a\*b\*；D65光源：Max色彩误差 $\leq 34.7$ ；TL84光源：Max色彩误差 $\leq 35$ ；像面亮度均

		<p>匀性<math>\geq 102.7\%</math>；几何失真<math>\leq 3.0\%</math>。</p> <p><b>14、智能备课系统:</b>智能备课系统是一款专为实验教学设计的备课工具，它集成了备课资源管理、集体备课、个人备课等多项功能。我的资源：支持学校老师选择章节目录，上传该章节目录下的课件、教案、学案、知识点、讲义、视频、试题、作业以及图片素材资料，也可以进行批量删除、批量移动管理；上传资源后，可以对资源进行查看、下载、删除、资源重命名、目录移动以及开始授课操作功能，上传的资料可以支持列表和图表两种方式呈现；校本资源：支持学校集中进行备课，可以让老师选择章节目录，上传该章节目录下的课件、教案、学案、知识点、讲义、视频、试题、作业以及图片素材资料，也可以进行批量删除、批量移动管理；上传资源后，可以对资源进行查看、下载、删除、资源重命名、目录移动以及开始授课操作功能；系统资源：系统内置人教版的实验目录的课件、教案、学案、知识点、讲义、视频、试题、作业以及图片素材，老师可以将选择的资源添加至个人资源库中进行备课；</p> <p><b>15、智能授课系统：</b>智能授课系统允许老师在授课过程中使用电子白板进行书写和演示。符合白板教学授课功能，老师可以实时绘制图表、标注重点、展示实验过程等，提高教学的直观性和互动性。同时，白板还支持多种书写工具和笔迹颜色选择，满足老师不同的教学需求。可选择备课系统中的资源进行教学授课；可在授课过程中，选择教学资源平台里面的资源进行在线授课；授课系统内置了电子白板功能，可使用激光笔、橡皮擦、清屏等操作；支持各类形状功能；支持计时工具，可实现正向计时和倒计时功能；支持代数、元素周期表、公式、化学模型等学科工具；支持插入同步微课、实验资源、题库资源等在线资源，并可以支持对插入的视频资源进行在线播放；支持授课过程中进行班级课堂管理；支持实验教学过程中录屏操作。</p> <p><b>16、实验教学资源：</b>是一个集成了多种实验教学资源的系统，旨在为教师和学生提供便捷、高效的教学资源获取和应用平台。实验教学资源中心是一个集成了课程资源、实验资源等多种资源的系统。该系统通过整合和优化各类实验教学资源，为教师和学生提供一站式的资源获取和应用服务，促进实验教学的顺利开展和教学质量的提升。</p> <p><b>17、智慧互动教考终端</b>频率容限：<math>\leq 20\text{ppm}</math>、频率范围：2400-2483.5MHz、发射功率：<math>\leq 20\text{dBm(EIRP)}</math>、占用带宽：<math>\leq 40\text{MHz}</math>、杂散发射限制：<math>\leq -30\text{dBm}</math>；设备符合中华人民共和国无线电管理规定和技术标准</p>
		<p>序号 采购品目名称 规格和配置技术参数 数量 单位</p> <p><b>一、基础设备</b></p> <p><b>（1）教师演示台</b></p> <p><b>1</b>、规格：2400mm*700mm*850mm<math>\pm 10\text{mm}</math>。</p> <p><b>2</b>、台面：采用一体化<math>\geq 12\text{mm}</math>实芯理化板台面，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。</p> <p><b>9</b>、桌身：整体采用<math>\geq 1.0\text{mm}</math>厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。</p> <p><b>10</b>、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台,设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。含PP水槽、下水管和溢流管及三联水嘴。</p> <p><b>11</b>、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。</p> <p><b>12</b>、铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。三联水嘴：鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p> <p><b>13</b>、下水管和溢流管：水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏。</p> <p><b>1 张</b></p> <p><b>（2）实验桌</b></p> <p><b>1</b>、规格：<math>\geq 2800*1200*780\text{mm}</math></p> <p><b>2</b>、台面：采用一体化<math>\geq 12\text{mm}</math>实芯理化板台面，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火，并经精密加工、</p>

倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 3、钢木结构：主体框架采用 $\geq 50*50\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 方钢型材焊接制作成型，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上，具有不脱落、耐腐蚀之功能 4、柜体：柜体采用E1级厚度为 $\geq 16\text{mm}$ 的柜体采用E1级厚度为 $\geq 16\text{mm}$ 的暖白环保生态实木颗粒板，所有板材外露采用不可逆封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用，所有板材外露采用不可逆封边工艺，封边耐热、寒、水蒸气、化学品和溶剂，稳定性强，封边后封边条不可剥离，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。 5、导轨及铰链：优质三节静音导轨及不锈钢铰链，抽拉及开合次数达到 $\geq 500$ 万次； 6、固定桌脚：ABS注塑专用桌垫。 6 张 （3） 试剂架 1、规格： $\geq 1000*400*750\text{mm}$  2、立柱、档条：采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧钢板折弯成型 3、连接件： $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧钢板折弯成型 4、喷涂：水洗陶化、静电粉末高温固化喷涂 5、电源插座：5孔10A防溅插座 6、层板：钢化玻璃上下2层，中台双面存取，每层层板间距可调整； 12 套 （4） 教学电源 1、显示及输入端选用 $\geq 7$ 寸全触摸真彩显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完成，方便、简单。 2、教师电源能通过本地登陆和远程身份验证登陆，本地登陆能通过指定的密码进行登陆系统，远程身份验证能登陆通过输入教师账号和密码进行远程服务端身份验证，验证通过后能登陆系统。 3、可实现定时关机功能，定时关机时间可以教师任务要求按需设定。 4、教师自用低压交流电源电压为0V-30V/3A，分辨率为1V。具备自动过载保护功能。 5、教师自用低压直流电源电压为0V-30V/4A，分辨率为0.1V。 6、教师电源分4组向学生实验桌输出安全的220V交流电源，具备漏电及过载保护功能，支持对学生电源进行开关机操作。 7、教师电源可远程控制学生电源的开关，分4组控制。 8、电源配置教师电源监测管理云平台，用于教师端对教师电源进行设备管理，实验数据监测管理，异常信息监测管理。 9、用户管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权。 10、角色管理：应可以刷新、新增、修改、删除以及查询角色等相应的操作，并给不同的角色赋予不同的系统功能授权。 11、空间管理：应可以刷新、新增学校区域、修改学校区域、删除学校区域以及搜索学校区域等相应的操作。 12、主控电源管理：应可以刷新，新增、修改、删除以及查询主控电源数据。 13、异常告警管理：应可以查看主控电源异常情况（短路或者过载），并支持Excel数据导出。 14、操作日志管理：应可以查看教师在实验教学过程中的操作过程，便于数据异常的操作追溯，并支持Excel数据导出。 15、教师电源数据管理：应可以查看实验教学过程中的教学电源数据（教师电流和电压），便于实验教学数据的整理，并支持Excel数据导出。 16、统计分析模块：应可以统计分析设备使用率。 1 台 （5） PP水盆 规格：440\*320\*200mm，配置实验室专用PP化验水槽，5mm厚高密度PP一体成型（含下水软管等配件），台下安装。 12 套 （6） 三联水嘴 鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：防酸碱、表面环氧树脂喷涂。三联龙头为全铜材质，阀门为陶瓷片密封，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。 12 套 （7） 实验凳 1、学生凳面：采用双色双质圆形面板，注塑包胶成型，面板采用ABS新料一体注塑成型，面板直径 $295\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，中间有内弧造型，深度为 $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，表面防滑不发光，凳面中间镶嵌有 $\geq 4\text{mm}$ 厚，直径225mm

$m \pm 5\text{mm}$ 的TPR灰色圆形软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观。2、脚钢架：椭圆形无缝钢管，脚钢架尺寸： $\geq 16\text{mm} \times 32\text{mm} \times 1.2\text{mm}$ ，焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。3、脚垫：材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。4、凳子可通过旋转螺杆来升降凳子高度。50张（8）教师椅1、尺寸： $W440\text{mm} \times D440\text{mm} \times H550\text{mm} \pm 1\%$ 2、结构：工字形钢架，科学支撑，钢架前端有脚踏垫，磨砂界面；3、座面规格：采用PP塑料一体注塑成型，长 $\geq 389\text{mm}$ \*宽 $\geq 352\text{mm}$ \*高 $\geq 149\text{mm}$ ，椅背提手设计（提手规格： $182\text{mm} \times 36\text{mm} \pm 1\%$ ），提拉方便。人性化圆角设计（坐垫、钢架），有效防止磕碰撞伤。座椅底部可悬挂功能设计，不用时，可悬挂桌面之上，方便打扫，节省空间。4、材质：座椅面采用双色双质，有内弧造型，表面防滑不发光，座椅面镶嵌TPR灰色软性材料，并采用包胶工艺与凳面组合，且表面平整、无凹凸，整体协调、美观，注塑包胶成型。5、工艺：钢管直径 $\geq 22\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.8\text{mm}$ 6、脚垫：有效防滑，防刮伤，前防滑脚垫尺寸： $40\text{mm} \times 19\text{mm} \pm 1\%$ ，后防滑脚垫尺寸： $73\text{mm} \times 22\text{mm} \pm 1\%$ ，脚垫材质为PP塑料材质。1套（9）洗眼器洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，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，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。1套（10）电气布线（地面以上部分）DN25mm阻燃线管；2.5平方国标线材，符合国家标准。1套（11）给、排水系统（地面以上部分） $\phi 32$ 、 $\phi 25$ 、 $\phi 20$ ；DN75、DN50给水：采用PPR复合管敷设。排水：使用国标优质UPVC专用排水管。1套（12）网络布线超五类网络布线1项二、教师端数字化器材（1）数据采集器1、八路USB数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能。2、三路USB数据传输通道采用电源干扰屏蔽电路，防止电源信号造成的干扰；3、USB供电、数据传输采用标准usb $\geq 2.0$ 通信协议；4、单通道最高采样速率 $\geq 200\text{ksp}$ s；5、内置蓝牙为 $\geq 4.0$ 版本，可与多个无线模块连接，进行数据传输；6、采集器与采集器之间支持级联功能，扩展连接传感器的个数。1台（2）分体式探究实验智能终端1、内存： $\geq 6\text{GB}$ ；2、内部存储： $\geq 128\text{GB}$ ；3、显卡：不低于HD Graphics 500；4、显示屏： $\geq 11.6$ 英寸IPS， $\geq 1920 \times 1080$ ；5、摄像头：前置 $\geq 200$ 万摄像头；6、WiFi： $\geq 802.11\text{AC } 2.4\text{G} + 5\text{G}$ ；7、蓝牙：BT $\geq 4.0$ ；8、按键：标准；9、麦克：有（录音）；10、喇叭：不低于双喇叭；11、电池类型： $\geq 36.48\text{WH}$  聚合物电池；12、存储扩展：最高支持128GB的TF卡扩展；13、触摸屏： $\geq 10$ 点触控；14、重力感应：有；15、充电接口：DC $\geq 2.5\text{mm}$ ；16、USB接口：USB $\geq 3.0 \times 1$ ；17、耳机接口： $\geq 3.5\text{MM} \times 1$ 18、HDMI接口：支持Micro HDMI $\times 1$ 19、SD/TF接口：支持TF20、type-c有（数据传输）21、配置系统软件可以自动识别接入的传感器，并可以通过软件选择设定选择传感器的多个量程。22、有中文、英文语言可以选择；可以设置与硬件设备连接和脱机工作，可以同时打开多个软件窗口进行实验；23、用户可以根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；可以实现数据和图象的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以设定多图表和多表格显示，可以支持 $\geq 12$ 个数据窗口或图表显示；24、图象显示有自动滚屏和自动缩屏 $\geq 2$ 种模式，在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作；25、可以设定采集数据的计算精确位数；26、可以插入文本列；采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比；27、实验结果可以以WORD、EXCEL、BMP的形式导出,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果。28、具

有电子报告模板功能，实验结果可以直接自动导入到电子实验报告中；可以设定采样频率；可以配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式。29、通过计算列、积分、拟合等功能，可以进行实验数据分析；30、可以建立实验模板，内置学科的实验；31、具有特殊符号插入公式的功能；32、可以设定多种图象点的样式和颜色；33、图象具有点显示、连线显示、点连线三种显示功能；34、可以预先添加计算公式，实验时可以自动计算相关数据并显示图象。

1台（3）高温传感器 量程： $0^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$  分辨率： $1^{\circ}\text{C}$  数据传输端口为usb接口。可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1只（4）pH值传感器 量程： $0 \sim 14$  分辨率： $0.01$  数据传输端口为usb接口。可拆卸式PH电极，电极与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1只（5）光照度传感器 量程： $0\text{Lux} \sim 65535\text{Lux}$  分辨率： $1\text{Lux}$  数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1只（6）湿度传感器 1、系统软件可选量程： $1\%\text{RH} \sim 100\%\text{RH}$ ；分辨率： $0.1\%\text{RH} \pm 1\%$ 。2、数据传输端口为usb接口。3、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1只（7）二氧化碳传感器 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一： $0\text{ppm} \sim 50000\text{ppm}$  分辨率： $\pm 50\text{ppm}$  量程二： $0\text{g}/\text{m}^3 \sim 25\text{g}/\text{m}^3$  分辨率： $\pm 0.025\text{g}/\text{m}^3$  拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可测量空气中的二氧化碳浓度。

1只（8）气体压强传感器 量程： $0\text{KPa} \sim 700\text{KPa}$  分辨率： $0.1\text{KPa}$  数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1只（9）普通温度传感器 1、系统软件可选量程： $-50^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$ ；分辨率： $0.1^{\circ}\text{C} \pm 1\%$ 。2、数据传输端口为usb接口。3、可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。4、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1只（10）酒精传感器 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一： $0\text{ppm} \sim 5000\text{ppm}$  分辨率： $5\text{ppm}$  量程二： $0\text{mg}/\text{m}^3 \sim 2400\text{mg}/\text{m}^3$  分辨率： $2.5\text{mg}/\text{m}^3$  拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1只（11）溶解氧传感器 量程： $0\text{mg}/\text{L} \sim 20\text{mg}/\text{L}$  分辨率： $0.01\text{mg}/\text{L}$  数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。极谱式铂阴极和银阳极探头,特氟龙可置换膜，自带温度补偿，无需复杂温补过程。

1只（12）心率传感器 双量程传感器，可用于测量脉率及脉搏波形 量程一： $25\text{bpm} \sim 250\text{bpm}$  分辨率： $1\text{bpm}$  量程二： $0 \sim 100$  分辨率： $1$ （脉搏波形）拥有两种量程，软件选择量程，指脉式探头，数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1只（13）心电图传感器 量程： $0\text{mv} \sim 5\text{mv}$  分辨率： $0.01\text{mv}$  数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1只（14）微电流传感器 四量程传感器 量程一： $-2000\mu\text{A} \sim +2000\mu\text{A}$  分辨率： $1\mu\text{A}$  量程二： $-100\mu\text{A} \sim +100\mu\text{A}$  分辨率： $0.1\mu\text{A}$  量程三： $-20\mu\text{A} \sim +20\mu\text{A}$  分辨率： $0.01\mu\text{A}$  量程四： $-5\mu\text{A} \sim +5\mu\text{A}$  分辨率： $0.01\mu\text{A}$  拥有四种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。可拆卸式电学探头，探头与传感器主体通过BNC接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

1只（15）数显



模块 显示屏: 1.8寸TFT显示屏, 电容式触摸屏; 与传感器连接方式: USB接口; 内置锂电池容量: 4.2V, 500mAH; 充电接口: MicroUSB接口; 可通过触摸屏进行选择量程和调零的操作。1只 (16) 肺活量传感器 量程: 0ml~6000ml; 分辨率: 1ml; 数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。1只 (17) 土壤湿度传感器 量程: 0%RH ~ 100%RH 分辨率: 0.1%RH 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可测量土壤中的相对湿度。1只 (18) 多功能健康监测仪 1.SpO<sub>2</sub> 血氧饱和度:量程: 35~100% 分辨率: 1% 2.PR 脉率:量程: 25~250bpm 分辨率: 1bpm 3.CNIBP 连续无创血压: 收缩压量程: 80 ~ 200 mmHg 舒张压量程: 40 ~ 120 mmHg 4.三种显示模式: TFT显示屏显示、计算机软件专用界面显示、手机app显示, 支持与计算机及手机的无线通讯。1只 (19) 血压传感器 量程: 0mmhg~255mmhg; 分辨率: 1mmhg; 袖带佩戴方式: 臂式; 专用软件界面, 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯及脱机单独使用两种工作方式。1只 (20) 血氧传感器 量程: 35%~100%; 分辨率: 1%; 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。1只 (21) 灰尘传感器 量程: 0μg/m<sup>3</sup>~1000μg/m<sup>3</sup>; 分辨率: 1μg/m<sup>3</sup>; 检测颗粒范围: >0.03μm; 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。1只 (22) 无线传输模块 与传感器连接方式: USB接口; 锂电池容量: 500mAH; 传输信号最大无障碍距离: 100m; 充电接口: MicroUSB接口; 蓝牙版本: 4.0。1只 (23) 生物电传感器 量程: 0μV~5000μV; 分辨率: 1μV; 可拆卸式生物电探头, 探头可连接3个EMG贴片。数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。检测生物电信号的强弱。内置电机驱动器接口, 可配合机械手臂完成生物电机机械臂控制实验。1只 (24) 溶解/气态二氧化碳 双量程传感器, 可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。量程一: 0ppm~50000ppm 分辨率: ±50ppm 量程二: 0g/m<sup>3</sup>~25g/m<sup>3</sup>分辨率: ±0.025g/m<sup>3</sup> 拥有两种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可测量空气中的二氧化碳浓度及水溶液中的二氧化碳浓度。1只 (25) 传感器收纳箱 包装箱外部为ABS材质, 一体塑形而成, 箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬, 内衬开有各种传感器定位嵌槽, 方便整理与收纳。1套 (26) 数据线套件 数据线套件由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输, usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。1套 (27) 铝合金包装箱 分体式探究实验智能终端及配件专用铝合金箱 1套 (28) 多用途密封塞 3种规格密封塞各一个, 可配合压强传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、氧气传感器、一氧化碳、湿度等传感器使用。可以与实验室常用玻璃容器结合, 适用于测量气体浓度, 溶液温度, 湿度等实验。1套 (29) 针筒 体积50ml, 分辨率2ml, 抗酸、碱塑料制作。可配合压强传感器使用, 适用于验证玻意耳定律等实验。1只 (30) 多向转接头 铝合金材质多向棱形插口, 适用于各类传感器和仪器的固定。1套 (31) 光合作用探究实验器 由圆柱形透明有机玻璃容器, 可拆卸式底板, 配套密封塞构成。底板含密封槽, 容器顶部有三个气体传感器探测插槽。可

配和氧气传感器、二氧化碳传感器、湿度传感器等使用，适用于探究影响光合作用的因素。

**1套（32）智慧环境生态实验箱 1、规格：470\*280\*420mm**，机身采用一体化设计，保证实验过程密闭，整体机箱采用黑白美学设计；前操作台采用**60°**倾角方便使用操作，操作面板内嵌不小于**7寸**安卓真彩触摸显示屏，左右两侧内置通风系统，顶部集成植物补光系统、传感器采集系统以及供氧系统，前后面板采用可拆卸活动亚克力面板，可以监视整个植物生长过程的形态变化，系统可以实时检测并记录实验环境的光照度、温度、氧气含量、二氧化碳含量的数据，可以根据需要控制植物生长需要的光、温度、水、二氧化碳含量等条件。

**2、实验箱体内置光照度传感器、温度传感器、氧气传感器、二氧化碳传感器**，内置植物生长灯、降温系统、内循环风力系统以及植物所需营养液供氧系统；

**3、传感器参数：**照度测量范围**0-50000lux**，**10lux**分辨率；温度测量范围**-50℃-70℃**，分辨率**0.1℃**；氧气测量范围**0-30%**，分辨率**0.1%**；二氧化碳测量范围**0-2000ppm**，分辨率**5ppm**；

**4、实验箱体可以控制植物生长环境并测试植物生长过程中的各参量变化**，能自动记录植物生长形态与各监测参数曲线，也能进行多组实验的对比，可以完成光合作用、呼吸作用等植物学实验。

**5、控制参数：**可支持手动控制植物生长灯、风扇、气泵的启停，也可支持系统预设植物生长条件参数自动触发；

**6、箱体内置1个高清摄像头；**

**7、箱体内置1组电池组**，可以保障长期实验过程中，植物培养不中断；

**8、实验箱体内置12孔水培种植盆1个；**

**9、箱体前后配置两种不同的亚克力面板**，透明的和黑色亚克力面板，可以用于对照实验。

**10、软件具有自动采集和手动采集双功能**，具有发送控制功能，箱体全功能实现软件控制。

**11、软件具有实时监控箱体内的各项指标参数功能**，如二氧化碳含量，氧气含量，湿度、光照度数值等多项指标参数，并可通过软件的自动和手动功能改变氧气、二氧化碳、湿度、水分、光照等含量。

**12、软件自动采集箱体内植物生长的监测参数**，如温度、湿度、光照、二氧化碳含量、氧气含量；

**13、软件自动记录24小时的监测曲线**，通过点击监测项，可以查看当前监测参数的**24小时**监测参数曲线趋势图；

**14、软件支持手动控制风扇、气泵、植物生长灯的运行来改善箱体内的植物生长环境；**

**15、软件支持全自动运行**，通过设定植物的生长监测参数条件，自动实现箱体内植物生长环境参数控制，自动记录植物生长发育的监测数据；

**16、历史数据查询**，可通过种植记录查询当前种植植物箱体内的环境监测历史数据；

**17、可通过内置摄像头观察箱体内的植物生长发育情况；**

**18、植物墙**，系统通过内置摄像头分时段自动记录每天植物的生长情况，实验过程中可以通过一屏查询当前植物的生长照片，支持双击全屏放大，并且支持左右滑动进行切换显示植物生长照片。

**1套（33）智慧环境生态实验箱集控软件 1、基础数据管理：**应可以对智慧生态实验箱进行管理操作功能。

**2、用户权限管理：**应可以刷新、新增、修改、删除以及查询用户等相应的操作，并给指定的用户赋予不同的角色，也可以给用户直接赋予不同的系统功能授权，平台系统支持自定义角色与权限，满足管理者多样化的管理需求，管理者可自行分配角色对设备进行管理。

**3、可对智慧生态实验箱总数统计**，包括设备在线率、设备总数、在线设备、离线设备进行统计显示。

**4、设备在线列表：**可查看所有智慧生态实验箱的设备编号、设备名称、设备在线/离线状态以及上一次在线时间等信息；

**5、集中管理控制**，可批量对智慧生态实验箱进行种植策略调整以及手动控制每个实验箱体的植物生长条件参数；

**6、可选择智慧生态实验箱**，查看当前实验箱体的植物历史生长情况。

**7、可查看每组智慧生态实验箱箱体的实验数据；**

**8、可以同时添加多组实验箱体的实验数据进行对比实验分析**，可对不同的箱体内的生长视频

或生长图片进行同画面分析对比； 9、支持实验数据导出。 1 套 （34） 无线数字气象仪实验箱 1、实时显示气象仪监测到的各类数据，并且能够以条形图的方式显示，条形图随监测到的数据实时变化，利于对各类数据变化的监测。 2、气象仪数据监测种类多达14种，包含风向、1分钟风速、5分钟最高风速温度、1小时降雨量、湿度、气压、光照度、二氧化碳、甲醛、PM2.5、TVOC、PM10等14种数据类型，能够满足多种监测需求。 3、各类传感器所监测到的数据能够以坐标轴图像的形式显示出来，图像可以通过鼠标滚轮或图像下面的滚轴来放大缩小，图像可通过鼠标或滚轴来进行左右拖动。 4、各类传感器所监测到的数据分为实时数据和历史数据，实时数据能够自动保存到历史数据中，确保长时间气象监测的数据不会因意外因素而丢失。 5在历史数据中，可以通过时间节选历史数据的某一段（即某年某月某日某时某分——某年某月某日某时某分）进行坐标轴图像显示。 6、软件设置数据记录频率，可针对不同长度时间段的监测进行自由设置数据记录频率。 7、各类传感器所监测到的数据可以以txt的形式导出到文件。并且可以将通过时间节选历史数据的某一段（即某年某月某日某时某分——某年某月某日某时某分）中的数据进行导出。导出数据可以在线查看，也可以下载到计算机查看。 8、软件与硬件的数据传输方式为wifi传输，并且能够断线重连，确保在长时间的气象检测中不中断数据传输。 风向角度:量程0°~360°、分辨率45°； 前1分钟风速:量程0~30m/s、分辨率1m/s； 前5分钟最高风速:量程0~30m/s、分辨率1m/s； 温度:量程-40~125℃、分辨率0.1℃； 前1小时降雨量:量程0~1000mm、分辨率0.25mm； 前24小时降雨量:量程0~1000mm、分辨率0.25mm； 湿度:量程0~100%、分辨率1%； 气压:量程300~1100hpa、分辨率0.1hpa； 光照度:量程0~65535Lux、分辨率1Lux； 二氧化碳:量程0~5000ppm、分辨率1ppm； 甲醛:量程0~500μg/m<sup>3</sup>、分辨率0.1μg/m<sup>3</sup>； PM2.5:量程0~1000μg/m<sup>3</sup>、分辨率1μg/m<sup>3</sup>； TVOC:量程0~1200μg/m<sup>3</sup>、分辨率0.1μg/m<sup>3</sup>； PM10:量程0~1000μg/m<sup>3</sup>、分辨率1μg/m<sup>3</sup>。通过wifi传输数据到计算机，专用软件记录数据及图形绘制。 1 套 （35） 附件 分体式探究实验智能终端专用键盘、鼠标，专用卡槽连接，可固定智能终端，带USB扩展接口 1 套 （36） 生物电机机械手组件 该组件由生物电信号探头、自由度机械手（含舵机）、舵机驱动器、EMG专用电极片、电源、连接线构成；当手臂弯曲、伸展时，机械手可跟随实时闭合、张开的动作，软件可同步记录生物电变化，即肌肉收缩，数值增大，肌肉舒张，数值减小。适用于生物电信号的检测与机械手的控制实验。 1 套 三、学生端数字化器材 （1） 分体式探究实验智能终端 1、内存：≥6GB； 2、内部存储：≥128GB； 3、显卡：不低于HD Graphics 500； 4、显示屏：≥11.6英寸IPS，≥1920\*1080； 5、摄像头：前置≥200万摄像头； 6、WiFi：≥802.11AC 2.4G+5G； 7、蓝牙：BT≥4.0； 8、按键：标准； 9、麦克：有（录音）； 10、喇叭：不低于双喇叭； 11、电池类型：≥36.48WH 聚合物电池； 12、存储扩展：最高支持128GB的TF卡扩展； 13、触摸屏：≥10点触控； 14、重力感应：有； 15、充电接口：DC≥2.5mm； 16、USB接口：USB≥3.0×1； 17、耳机接口：≥3.5MM×1 18、HDMI接口：支持Micro HDMI×1 19、SD/TF接口：支持TF 20、type-c有（数据传输） 21、配置系统软件可以自动识别接入的传感器，并可以通过软件选择设定选择传感器的多个量程。 22、有中文、英文语言可以选择；可以设置与硬件设备连接和脱机工作，可以同时打开多个软件窗口进行实验； 23、用户可以根据需要自由设定常用工具的快捷按钮；可以实现数据和图象的同时显示，并有实时显示数据窗口，同一页面可以设定多图表和多表

格显示，可以支持 $\geq 12$ 个数据窗口或图表显示； 24、图象显示有自动滚屏和自动缩屏 $\geq 2$ 种模式，在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作； 25、可以设定采集数据的计算精确位数； 26、可以插入文本列；采集数据可以保存为历史组，实现与前面采集数据的对比； 27、实验结果可以以 WORD、EXCEL、BMP 的形式导出，也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果。 28、具有电子报告模板功能，实验结果可以直接自动导入到电子实验报告中；可以设定采样频率；可以配置显示数据的表格、图表、数值仪器、表盘等多种数据显示方式。 29、通过计算列、积分、拟合等功能，可以进行实验数据分析； 30、可以建立实验模板，内置学科的实验； 31、具有特殊符号插入公式的功能； 32、可以设定多种图象点的样式和颜色； 33、图象具有点显示、连线显示、点连线三种显示功能； 34、可以预先添加计算公式，实验时可以自动计算相关数据并显示图象。

12 台（2）数据采集器 1、八路 USB 数据传输通道，采集器与采集器之间支持级联功能。 2、三路 USB 数据传输通道采用电源干扰屏蔽电路，防止电源信号造成的干扰； 3、USB 供电、数据传输采用标准 usb $\geq 2.0$  通信协议； 4、单通道最高采样速率 $\geq 200\text{ksps}$ ； 5、内置蓝牙为 $\geq 4.0$ 版本，可与多个无线模块连接，进行数据传输； 6、采集器与采集器之间支持级联功能，扩展连接传感器的个数。

12 台（3）氧气传感器 量程：0%~100% 分辨率：0.1% 电化学探头，无需填充液，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只（4）pH 值传感器 量程：0~14 分辨率：0.01 数据传输端口为usb接口。可拆卸式 PH 电极，电极与传感器主体通过 BNC 接口连接。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只（5）光照度传感器 量程：0Lux~65535Lux 分辨率：1Lux 数据传输端口为 USB 接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只（6）湿度传感器 1、系统软件可选量程：1%RH ~ 100%RH；分辨率：0.1%RH  $\pm 1\%$ 。 2、数据传输端口为usb接口。 3、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只（7）气体压强传感器 量程：0KPa ~ 700Kpa 分辨率：0.1KPa 数据传输端口为 USB 接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只（8）普通温度传感器 1、系统软件可选量程：-50℃ ~ +150℃；分辨率：0.1℃  $\pm 1\%$ 。 2、数据传输端口为usb接口。 3、可拆卸式温度探头，探头与传感器主体通过耳机接口连接。 4、支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只（9）心率传感器 双量程传感器，可用于测量脉率及脉搏波形 量程一：25bpm~250bpm 分辨率：1bpm 量程二：0~100 分辨率：1（脉搏波形）拥有两种量程，软件选择量程，指脉式探头，数据传输端口为 USB 接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只（10）溶解氧传感器 量程：0mg/L~20mg/L 分辨率 0.01 mg/L 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。极谱式铂阴极和银阳极探头，特氟龙可置换膜，自带温度补偿，无需复杂温补过程。

12 只（11）血氧传感器 量程：35%~100%；分辨率：1%；数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

12 只（12）酒精传感器 双量程传感器，可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。 量程一：0ppm~5000ppm 分辨率：5ppm 量程二：0mg/m<sup>3</sup>~2400mg/m<sup>3</sup> 分辨率：2.5mg/m<sup>3</sup> 拥有两种量程，软件选择量程，数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。

	<p>(13) 血压传感器 量程: 0mmhg~255mmhg; 分辨率: 1 mmhg; 袖带佩戴方式: 臂式; 专用软件界面, 数据传输端口为usb接口。支持与计算机的有线通讯及脱机单独使用两种工作方式。 12 只 (14) 生物电传感器 量程: 0μV~5000μV; 分辨率: 1μV; 可拆卸式生物电探头, 探头可连接3个EMG贴片。数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯两种工作方式。检测生物电信号的强弱。内置电机驱动器接口, 可配合机械手臂完成生物电机机械臂控制实验。 12 只 (15) 二氧化碳传感器 双量程传感器, 可用于测量气体的体积浓度与质量浓度。 量程一: 0ppm~50000ppm 分辨率: ±50ppm 量程二: 0g/m<sup>3</sup>~25g/m<sup>3</sup>分辨率: ±0.025g/m<sup>3</sup> 拥有两种量程, 软件选择量程, 数据传输端口为USB接口。支持与计算机的有线通讯、无线通讯和数显模块显示三种工作方式。可测量空气中的二氧化碳浓度。 12 只 (16) 数显模块 显示屏: 1.8寸TFT显示屏, 电容式触摸屏; 与传感器连接方式: USB接口; 内置锂电池容量: 4.2V, 500mAH; 充电接口: MicroUSB接口; 可通过触摸屏进行选择量程和调零的操作。 12 只 (17) 传感器收纳箱 包装箱外部为ABS材质, 一体塑形而成, 箱体正面可支撑成年人站立。侧边以铝合金外边框及铝合金机械锁扣构成。箱体内部以聚丙烯材质的硬质海绵为内衬, 内衬开有各种传感器定位嵌槽, 方便整理与收纳。 12 套 (18) 数据线套件 数据线套件由一根usb type-c数据线及3根usb双公连接线组成。type-c数据线用于连接计算机与采集器之间的数据传输, usb双公连接线用于传感器与计算机或者采集器之间的数据传输。 12 套 (19) 铝合金包装箱 分体式探究实验智能终端及配件专用铝合金箱 12 套 (20) 多用途密封塞 3种规格密封塞各一个, 可配合压强传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、氧气传感器、一氧化碳、湿度等传感器使用。可以与实验室常用玻璃容器结合, 适用于测量气体浓度, 溶液温度, 湿度等实验。 12 套 (21) 针筒 体积50ml, 分辨率2ml,抗酸、碱塑料制作。可配合压强传感器使用, 适用于验证玻意耳定律等实验。 12 只 (22) 光合作用探究实验器 由圆柱形透明有机玻璃容器, 可拆卸式底板, 配套密封塞构成。底板含密封槽, 容器顶部有三个气体传感器探测插槽。可配和氧气传感器、二氧化碳传感器、湿度传感器等使用, 适用于探究影响光合作用的因素。 12 套 (23) 多向转接头 铝合金材质多向棱形插口, 适用于各类传感器和仪器的固定。 12 套 (24) 生物电机机械手组件 该组件由生物电信号探头、自由度机械手(含舵机)、舵机驱动器、EMG专用电极片、电源、连接线构成; 当手臂弯曲、伸展时, 机械手可跟随实时闭合、张开的动作, 软件可同步记录生物电变化, 即肌肉收缩, 数值增大, 肌肉舒张, 数值减小。适用于生物电信号的检测与机械手的控制实验。 12 套 (25) 附件 分体式探究实验智能终端专用键盘、鼠标</p>
--	--

三、商务要求（以“★”标示的内容为不允许负偏离的实质性要求）

采购包1：

商务要求性质	序号	商务要求明细

	1	<p>三、项目相关要求</p> <p><b>1、合同履行期限：30日内。</b></p> <p><b>2、服务地点：采购人指定地点。</b></p> <p><b>3、付款条件：</b></p> <p>3.1、本合同签订后，甲方凭乙方开具的正式有效发票在5个工作日内，通过转账的方式，向乙方支付合同金额的30%；</p> <p>3.2、项目整体验收合格后，甲方凭乙方开具的正式有效发票在5个工作日内，通过转账的方式，向乙方支付合同金额的70%。</p> <p><b>4、售后服务要求：</b></p> <p>供应商提供1年5×8小时上门服务，提供7×24小时技术支持和服务，2小时内作出实质性响应，对重大问题提供现场技术支持，8小时内到达指定现场。问题解决后24小时内，提交问题处理报告，说明问题种类、问题原因、问题解决中使用的方法及造成的损失等情况。</p> <p><b>5、验收要求：</b></p> <p>按采购文件第三章“用户需求书”中技术要求和国家行业标准进行验收。</p>
--	---	---

其他商务要求

无

四. 其他事项

- 1、除磋商文件另有规定外，若出现有关法律、法规和规章有强制性规定但磋商文件未列明的情形，则供应商应按照有关法律、法规和规章强制性规定执行。
- 2、其他
- 无

## 第四章 评审方法

### 初步评审标准

一般资格审查

采购包1:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	具有独立承担民事责任的能力	具有独立承担民事责任的能力。（详见投标人须知2.3.1.1）	封面 具有独立承担民事责任的能力证明文件
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函，加盖公章（详见投标人须知2.3.1.1）	商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函
3	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。	提供无重大违法记录声明函，加盖公章。（详见投标人须知2.3.1.1）	无重大违法记录声明函
4	投标人无不良信用记录。	投标人无不良信用记录。（详见投标人须知2.3.1.1）	投标人无不良信用记录
5	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	具有履行政府采购合同所必需的设备和专业技术能力声明函。（详见供应商须知2.3.1.1）	具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函
6	符合法律、行政法规规定的其他条件	符合法律、行政法规规定的其他条件。	符合法律、行政法规规定的其他条件

特定资格审查

采购包1:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
无			

落实政府采购政策资格审查

采购包1:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
无			

符合性审查标准

采购包1:

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
----	----------	---------	------

1	响应文件完整性	须符合磋商文件的式样、签署和盖章要求且内容完整无缺漏。	开标（报价）一览表 中小企业声明函 商务 应答表 自觉抵制政府 采购领域商业贿赂行 为承诺书 商业信誉、 财务会计制度、缴纳 税收和社保的承诺函 封面 具有独立承担民 事责任的能力证明文 件 供应商承诺函 磋商 有限期 投标（响应） 报价明细表 其他材料 符合法律、行政法规 规定的其他条件 残疾 人福利性单位声明函 供应商应提交的相关 证明材料 无重大违法 记录声明函 法定代表 人资格证明书或法定 代表人授权委托书 监 狱企业的证明文件 具 备履行合同所必需设 备和专业技术能力的 声明函 技术参数响应 表
2	文件要求	按要求提供供应商自觉抵制政府采购领域商业贿赂行为承诺书、供应商承诺函、法定代表人资格证明书（或法定代表人授权委托书）。	供应商承诺函 自觉抵 制政府采购领域商业 贿赂行为承诺书 法定 代表人资格证明书或 法定代表人授权委托 书
3	交付（服务）时间、交付（服务）地点	交付（服务）时间、交付（服务）地点须满足磋商文件要求。	商务应答表
4	响应报价	报价须是唯一的；不得超出采购预算或最高限价	投标（响应）报价明 细表 开标（报价）一 览表



5	无认定为“响应无效”的其他情形	无认定为“响应无效”的其他情形。	开标（报价）一览表 中小企业声明函 商务 应答表 自觉抵制政府 采购领域商业贿赂行 为承诺书 封面 商业信 誉、财务会计制度、 缴纳税收和社保的承 诺函 具有独立承担民 事责任的能力证明文 件 供应商承诺函 磋商 有限期 投标（响应） 报价明细表 其他材料 符合法律、行政法规 规定的其他条件 投标 人无不良信用记录 残 疾人福利性单位声明 函 供应商应提交的相 关证明材料 无重大违 法记录声明函 法定代 表人资格证明书或法 定代表人授权委托书 监狱企业的证明文件 具备履行合同所必需 设备和专业技术能力 的声明函 技术参数响 应表
6	磋商有效期（从递交响应文件的截止之日起算）	磋商有效期须满足供应商须知4.5.1要求。	磋商有限期
7	无串通行为的情形	无串通行为的情形（详见“第二章 供应商须知中的第7.3.4条”）	供应商应提交的相关证明材料

详细评审标准

采购包1：

评审因素		评审标准			
分值构成		技术部分32.00分 商务部分38.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审项	详细描述	分值	客观/主观	关联格式

	供货方案（8分）	<p>针对本项目编制完整的供货方案，内容至少包含产品质量保证、供货进度计划及保障、安装调试、验收流程等。 1、方案中至少包括以上内容且完整详细、科学合理、整体思路清晰、针对性强，整体方案完全满足采购人需求，得8分； 2、方案内容完整、思路清晰、有一定针对性，但不够详细、部分内容符合项目需求、方案不够合理，个别内容有缺陷如描述错误、内容矛盾、内容与项目需求无关等，整体方案基本满足采购人需求，得5分； 3、方案内容不完整或完整但不详细、思路混乱、内容不符合项目情况、不具有针对性、存在不合理叙述部分、内容缺陷较多等，整体方案无法满足采购人需求，得2分； 4、不提供不得分。</p>	8.00	主观	其他材料
	实施方案（8分）	<p>根据投标人提交的实施方案进行综合评分，内容包括但不限于：项目实施总体规划、实施组织计划、项目组织管理、项目进度管理、质量保障措施、风险控制管理等。 1、方案中至少包括以上内容且完整详细、科学合理、整体思路清晰、针对性强，整体方案完全满足采购人需求，得8分； 2、方案内容完整、思路清晰、有一定针对性，但不够详细、部分内容符合项目需求、方案不够合理，个别内容有缺陷如描述错误、内容矛盾、内容与项目实施无关等，整体方案基本满足采购人需求，得5分； 3、方案内容不完整或完整但不详细、思路混乱、内容不符合项目情况、不具有针对性、存在不合理叙述部分、内容缺陷较多等，整体方案无法满足采购人需求，得2分； 4、不提供不得分。</p>	8.00	主观	其他材料

技术评审	售后服务方案（8分）	<p>根据投标人提交的售后服务方案进行综合评分，内容包括但不限于：质保期限、售后服务承诺、响应时间、售后服务团队、售后服务管理体系、售后服务能力等。1、方案中至少包括以上内容且完整详细、科学合理、整体思路清晰、针对性强，整体方案完全满足采购人需求，且同时具备以下能力的得8分：</p> <p>（1）投标人具有本地售后服务能力，在本地设有售后服务点（提供相关证明材料或提供中标后设立售后服务点的承诺函），有固定的售后服务人员并有能力及时处理所有可能发生的故障，在投标文件中明确地提供售后服务点的地址、电话、联系人等资料；（2）在售后服务期以内，投标人在接到业主的售后服务通知对故障能在1小时内响应，4小时内派出有能力的售后服务人员赶到业主现场进行处理；2、方案内容完整、思路清晰、有一定针对性，响应时间符合要求，但不够详细、部分内容符合项目需求、方案不够合理，个别内容有缺陷如描述错误、内容矛盾、内容与项目服务无关等，投标人本地设有售后服务点但无固定售后服务人员或有固定售后服务人员但本地无售后服务点等，整体方案基本满足采购人需求，得5分；3、方案内容不完整或完整但不详细、思路混乱、内容不符合项目情况、不具有针对性、存在不合理叙述部分、内容缺陷较多等，售后服务能力差，不具备本地售后服务能力，整体方案无法满足采购人需求，得2分；4、不提供不得分。</p>	8.00	主观	其他材料

商务评审	培训服务方案（8分）	根据供应商提交的培训服务方案进行综合评分，包括但不限于：培训计划、培训方式、培训对象、培训内容等。1、方案中至少包括以上内容且完整详细、科学合理、整体思路清晰、针对性强，整体方案完全满足采购人需求，得8分；2、方案内容完整、思路清晰、有一定针对性，但不够详细、部分内容符合项目需求、方案不够合理，个别内容有缺陷如描述错误、内容矛盾、内容与项目需求无关等，整体方案基本满足采购人需求，得5分；3、方案内容不完整或完整但不详细、思路混乱、内容不符合项目情况、不具有针对性、存在不合理叙述部分、内容缺陷较多等，整体方案无法满足采购人需求，得2分；4、不提供不得分。	8.00	主观	其他材料
	技术参数响应（30分）	投标人须对采购需求技术参数等响应情况进行逐一响应，完全满足招标文件技术参数要求的得30分；带“▲”每有一项不满足扣2分，未带“▲”每有一项不满足扣1分。直至此项分值扣完为止。	30.00	客观	技术参数响应表
	商务部分（2分）	投标人或所投产品生产厂家具有两化融合管理体系评定证书得2分，没有不得分。投标时提供证书复印件加盖公章，否则不得分	2.00	客观	其他材料

	节能环保产品（6分）	<p>所选用设备、材料属于节能产品、环境标志产品品目清单范围的，提供由国家确定的认证机构（根据《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》（2019年第16号）中确认的《参与实施政府采购节能产品认证机构名录》《参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录》）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的，落实政府优先采购政策，有1项，予以加2分，最多加6分。（节能产品、环境标志产品认证证书为同一产品的，不重复加分；投标时提供证书复印件加盖公章，否则不得分）。</p>	6.00	客观	其他材料
价格分	合计	<p>F1指价格项评审因素得分=（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。</p>	30.00	客观	<p>投标（响应）报价明细表            开标（报价）一览表            监狱企业的证明文件            残疾人福利性单位声明函            中小企业声明函</p>

异常低价 审查	异常低价审查	<p>根据《关于在相关自由贸易试验区和自由贸易港开展推动解决政府采购异常低价问题试点工作的通知》，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）合计响应报价低于全部通过符合性审查供应商响应报价平均值50%的，即合计响应报价&lt;全部通过符合性审查供应商响应报价平均值×50%。（2）合计响应报价低于通过符合性审查且报价次低供应商响应报价50%的，即合计响应报价&lt;通过符合性审查且报价次低供应商响应报价×50%。（3）合计响应报价低于最高限价45%的，即合计响应报价&lt;最高限价×45%。（4）其他评审委员会认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的情形。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。</p>	0.00	客观	投标（响应）报价明 细表 开标（报价）一览表
------------	--------	---	------	----	------------------------------

价格扣除

序号	情形	适用对象	比例	说明	关联格式
无					

## 第五章 政府采购合同

合同文本

### 海南省政府采购货物买卖合同

(试行)

项目名称： \_\_\_\_\_

合同编号： \_\_\_\_\_

甲 方： \_\_\_\_\_

乙 方： \_\_\_\_\_

签订时间： \_\_\_\_\_

# 使用说明

- 1.本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。
- 2.本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。
- 3.本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

## 第一节 政府采购合同协议书

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

乙方1（全称）：\_\_\_\_\_（供应商）

乙方2（全称）：\_\_\_\_\_（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称）：\_\_\_\_\_（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

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

### 1.项目信息

(1)采购项目名称：\_\_\_\_\_

采购项目编号：\_\_\_\_\_

(2)采购计划编号：\_\_\_\_\_

(3)项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：\_\_\_\_\_

品牌：\_\_\_\_\_ 规格型号：\_\_\_\_\_

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：\_\_\_\_\_

关键部件：\_\_\_\_\_ 品牌：\_\_\_\_\_ 型号：\_\_\_\_\_

关键部件：\_\_\_\_\_ 品牌：\_\_\_\_\_ 型号：\_\_\_\_\_

关键部件：\_\_\_\_\_ 品牌：\_\_\_\_\_ 型号：\_\_\_\_\_

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安



全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。)

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

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

☐ 否

(4)政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☐分散采购

(5)政府采购方式：☐公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商 ☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：\_

(6)中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☐是☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是☐否

(7)合同是否分包：☐是☐否

分包主要内容：\_\_\_\_\_

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业☐中型企业☐微型企业

☐残疾人福利性单位☐监狱企业☐其他

(8)中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是☐否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资☐部分由外国投资者投资

(9)是否涉及进口产品：

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

国别：\_\_\_\_\_ 品牌：\_\_\_\_\_ 规格型号\_\_\_\_\_

☐ 否

(10)是否涉及节能产品：

☐ 是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：\_\_\_\_\_

☐ 强制采购 ☐ 优先采购

☐ 否

是否涉及环境标志产品：

☐ 是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：\_\_\_\_\_

☐ 强制采购 ☐ 优先采购

☐ 否

是否涉及绿色产品：

☐ 是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：\_\_\_\_\_

☐ 强制采购 ☐ 优先采购

☐ 否

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

☐是 ☐否 ☐不涉及

## 2.合同金额

(1) 合同金额小写：\_\_\_\_\_

大写：\_\_\_\_\_

分包金额（如有）小写：\_\_\_\_\_

大写：\_\_\_\_\_

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

(2) 合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☐固定总价 ☐固定单价 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☐其他\_\_\_\_\_

(3) 付款方式（按项目实际勾选填写）：

☐全额付款：\_\_\_\_\_（应明确一次性支付合同款项的条件）\_\_\_\_\_

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

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

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

## 3.合同履行

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

(2) 履约地点：\_\_\_\_\_

(3) 履约担保：

是否收取履约保证金：☐是☐否

收取履约保证金形式：\_\_\_\_\_

收取履约保证金金额：\_\_\_\_\_

履约担保期限：\_\_\_\_\_

履约担保期限：\_\_\_\_\_

(4) 分期履行要求：\_\_\_\_\_

(5) 风险处置措施和替代方案：\_\_\_\_\_

## 4.合同验收

(1) 验收组织方式: ☐ 自行验收 ☐ 委托第三方验收

验收主体: \_\_\_\_\_

是否邀请本项目的其他供应商参加验收: ☐ 是 ☐ 否

是否邀请专家参加验收: ☐ 是 ☐ 否

是否邀请服务对象参加验收: ☐ 是 ☐ 否

是否邀请第三方检测机构参加验收: ☐ 是 ☐ 否

是否进行抽查检测: ☐ 是, 抽查比例: \_\_\_\_\_ % 否

是否存在破坏性检测: ☐ 是, \_\_\_\_\_ 否

验收组织的其他事项: \_\_\_\_\_

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

(3) 履约验收方式: ☐ 一次性验收 ☐ 分期/分项验收: \_\_\_\_\_

(4) 履约验收程序: \_\_\_\_\_

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

(6) 履约验收标准: \_\_\_\_\_

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考: ☐ 是 ☐ 否

(8) 履约验收其他事项: \_\_\_\_\_

## 5. 组成合同的文件

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

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标(成交)通知书

(5) 投标(响应)文件

(6) 采购文件

(7) 有关技术文件, 图纸

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

## 6. 合同生效

本合同自 \_\_\_\_\_ 生效。

## 7. 合同份数

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

合同订立时间: 详见本合同封面的签订时间。

合同订立地点： \_\_\_\_\_

附件： 具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

单位名称（公章或合同章）： {{未填写}}（盖章）

法定代表人或其委托代理人（签章）： {{未填写}}

住 所： {{未填写}}

联 系 人： {{未填写}}

联系电话： {{未填写}}

通信地址： {{未填写}}

邮政编码： {{未填写}}

电子邮箱： {{未填写}}

统一社会信用代码： {{未填写}}

## 第二节 政府采购合同通用条款

### 1. 定义

#### 1.1 合同当事人

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

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

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

#### 1.2 本合同下列术语应解释为：

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

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

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

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

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

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

(7) 其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

### 2. 合同标的及金额

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

### 3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

#### 4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

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

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

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

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

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

#### 5. 乙方的权利和义务

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

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

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

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

#### 6. 合同履行

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

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

#### 7. 货物包装、运输、保险和交付要求

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

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

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

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

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

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

## 8. 质量标准和保证

### 8.1 质量标准

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

(2) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

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

### 8.2 保证

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

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

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

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

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

## 9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

## 10. 知识产权保护

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

## 11. 保密义务

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

## 12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

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

## 13. 履约保证金

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

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

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

## 14. 售后服务

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

- (1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；
- (4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；
- (5) 依照法律、行政法规的规定或者按照【政府采购合同专用条款】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；
- (6) 【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

## 15. 违约责任

### 15.1 质量瑕疵的违约责任

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



## 15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

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

## 15.3 迟延支付的违约责任

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

15.4其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

## 16.合同变更、中止与终止

### 16.1合同的变更

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

### 16.2合同的中止

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

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

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

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

### 16.3合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

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

### 16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

## 17. 合同分包

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

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

## 18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

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

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

## 19. 解决争议的方法

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

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

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

## 20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

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

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

## 21. 法律适用

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

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

## 22. 通知

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

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方

实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

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

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

23.合同未尽事项

23.1合同未尽事项见【政府采购合同专用条款】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

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

第二节 第14.1（3）项	运行监督、维修期限	
第二节 第14.1（5）项	货物回收的约定	
第二节 第14.1（6）项	乙方提供的其他服务	
第二节 第15.1款	修理、重作、更换相关具体规定	
第二节 第15.2（2）项	迟延交货赔偿费	
第二节 第15.3款	逾期付款利息	
第二节 第15.4款	其他违约责任	
第二节 第19.2款	争议解决的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第____ 种方式解决： （1）向 _____ 仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为 _____ ； （2）向 _____ 人民法院起诉。
第二节 第23.1款	其他专用条款	

## 第六章 响应文件内容及格式

重要提示：

- 1. 供应商提供的证明材料，除需要供应商填报或有特殊说明外，均须提供该材料的复印件。
- 2. 供应商在编制响应文件时，对于给定格式的文件内容，必须按照给定的标准格式进行填报；对于没有给定标准格式的文件内容，可以由供应商自行设计。

### 响应文件格式

详见附件：投标（响应）报价明细表

# 开标（报价）一览表

项目编号： [HNTSC]20250600001[CS]  
项目名称： 2025年三亚市迎宾中生物、物理、化学实验室设备采购  
采购包： 2025年三亚市迎宾中生物、物理、化学实验室设备采购  
投标人名称：

序号	报价内容	数量	计量单位	最高限价	响应报价	单价	价款形式	产地	品牌	规格
1	A02029900-其他办公设备	1.00	项	1459527 元	{ 供应商响应 } 元	{ =响应报价/数量 }	总价		{ 供应商响应 }	
2	A02029900-其他办公设备（1）	1.00	项	1850000 元	{ 供应商响应 } 元	{ =响应报价/数量 }	总价		{ 供应商响应 }	

合计：

备注：无

时间：        年        月        日  
签章：

- 详见附件：供应商应提交的相关证明材料
- 详见附件：其他材料
- 详见附件：无重大违法记录声明函
- 详见附件：自觉抵制政府采购领域商业贿赂行为承诺书
- 详见附件：封面
- 详见附件：供应商承诺函
- 详见附件：中小企业声明函
- 详见附件：监狱企业的证明文件
- 详见附件：残疾人福利性单位声明函
- 详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件
- 详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函
- 详见附件：法定代表人资格证明书或法定代表人授权委托书
- 详见附件：商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函

详见附件：技术参数响应表

详见附件：商务应答表

详见附件：磋商有限期

详见附件：符合法律、行政法规规定的其他条件

详见附件：投标人无不良信用记录

**响应文件格式补充说明**