**招 标 文 件**

项目名称：阳泉市第十一中学校理化生实验室仪器设备采购项目

项目编号：1403992024AGK00009

采 购 人：阳泉市第十一中学校高中部

采购代理机构（集中采购机构）：阳泉市公共资源交易中心（阳泉市政府采购中心）

二〇二四年三月

目 录

[第一部分 投标邀请](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc10642)

[第二部分投标人须知前附表](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc3746)

[第三部分投标人须知](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc10473)

[一、总则](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc18593)

[二、招标文件](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc31999)

[三、投标文件](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc18372)

[四、投标文件的递交](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc2185)

[五、开标](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc6381)

[六、评标程序和要求](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc3547)

[七、签订合同](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc8753)

[八、保密和披露](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc7575)

[九、询问和质疑](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc23160)

[第四部分商务、技术要求](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc13258)

**第五部分资格审查内容及标准...........................................................................................................................**

[第六部分评标标准和评标方法](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc22602)

[第七部分合同原则](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc453)

[第八部分投标文件格式](file:///C:\\Users\\admin\\AppData\\Local\\Temp\\1B856F57-3469-4173-929F-9F7D25214784\\4028e4085948a8080159493ffb710096\\zbwj.doc" \l "_Toc13772)

**第一部分 投标邀请**

项目概况

阳泉市第十一中学校理化生实验室仪器设备采购项目的潜在供应商应在山西政府采购平台（www.ccgp-shanxi.gov.cn）处获取采购文件，并于2024年03月29日09点30分（北京时间）前提交投标文件。

1. 项目名称：阳泉市第十一中学校理化生实验室仪器设备采购项目

二、项目编号：1403992024AGK00009

三、招标内容

1、本次招标共[1]包：投标人可以投报。

2、招标范围：以本招标文件中商务、技术和服务的相应规定为准。

3、招标公示期：自本项目公告刊登之日起20个日历日。

4、招标文件售价：免费。

5、是否允许联合体投标：否

6、采购预算：肆佰捌拾叁万壹仟肆佰元整（4831400元）

最高限价：同预算金额

7、采购需求：（具体采购需求见招标文件）

8、合同履行期限：自合同签订之日起 30 个工作日内完成运输、安装、调试、培训，达到验收标准。

四、申请人的资格要求：

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目为中小企业预留项目，请供应商按照投标文件中格式提供中小企业声明函或监狱企业证明文件及相关证明材料或残疾人福利性单位声明函。

3.本项目的特定资格要求：无

五、获取采购文件

时间：2024年03月08日00时00分至2024年03月15日00时00分，

地点：山西政府采购平台（www.ccgp-shanxi.gov.cn）

方式：凡有意参加的供应商请在采购文件获取时间内登录山西政府采购平台，通过系统指引下载获取本项目招标文件，此为获取本项目招标文件的唯一途径。

售价：免费

六、投标文件提交

截止时间：2024年03月29日09点30分（北京时间）

递交方法：供应商应在投标文件递交截止时间前按照山西政府采购平台设定的操作流程将电子投标文件上传至山西政府采购平台系统，未在截止时间前上传投标文件的，将导致投标无效，供应商自行承担责任。

七、开启

开启时间：2024年03月29日9点30分（北京时间）

投标文件解密：解密发起后供应商在规定时间内自行用加密所用的的CA数字证书进行解密。

八、联系人及联系方式

采购人：阳泉市第十一中学校高中部

地    址：阳泉市北大西街10号

联系人： 赵永军 联系电话： 0353-7071383

集采机构：阳泉市公共资源交易中心（阳泉市政府采购中心）

地    址：阳泉市李荫路50号政务服务中心15号楼（北楼）6层

联系人及方式：杨静 0353-3333193

九、本招标文件所表述的时间均为北京时间。

十、其它条件：

1、投标产品中须通过国家3C认证的产品，必须通过3C认证。

十一:其他补充事宜：本次招标采用远程开标，投标人无需到达开标现场，在规定时间内自行在自有设备参加开标等程序。

（**第二部分投标人须知前附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **内 容** | **说明与要求**  **（其中加★项目若有缺失或无效，将导致投标无效且不允许在开标后补正）** |
| **1** | **投标人应具备的特定资质要求** | 无 |
| **2** | **是否允许代理商投标** | 是 |
| **3** | **是否允许联合体投标** | 否 |
| **5** | **投标文件**  **（资格证明文件）** | 加★项为实质性响应条款。  1、★投标人代表证明  （1）法定代表人（负责人）参加投标的，提供“法定代表人（负责人）证明书”  （2）委托代理人参加投标的除提供“法定代表人（负责人）证明书”外还应提供“法定代表人（负责人）授权委托书”  （3）自然人参加投标的，提供个人身份证明复印件  （ 格式见第八部分）  2、★**营业执照**：具有独立承担民事责任的能力、  3、★**财务报告**：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度  4、★**基本资质：**具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录、  5、★**基本资质：**具有履行合同所必需的设备和专业技术能力、  6、**★基本资质**：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（格式见第八部分）  7、**★基本存款账户信息**  提供投标人基本存款账户信息复印件。  8、★**声明函（格式见第八部份）**  请供应商按照投标文件中格式提供中小企业声明函或监狱企业证明文件及相关证明材料或残疾人福利性单位声明函。  9、招标文件要求或投标人认为需要提供的其他资格证明文件  说明：  1、**第2-6项提供《政府集中采购供应商信用承诺书》一份。**  2、加★项目若有缺失或无效，将导致投标无效且不允许在开标后补正；  3、★本条所要求的资格审查文件，作为资格、资质审核的重要依据以采购人和集采机构审核为准。未提供或未通过资格审查文件审核的投标人将做无效投标处理。  4、开标后，将由采购人和集采机构先审核资格审查文件投标资料。采购人和集采机构审核为无效投标的，不再审查投标人除资格审查文件投标资料以外的投标文件，不对无效投标进行唱标报价。  **本项目将根据投标人提供的上述文件进行资格审查，具体资格审查内容及标准见第五部分。** |
| **6** | **投标文件**  **（符合性审查文件）** | 加★项为实质性响应条款。  1、★对商务要求的响应内容；  2、★对实质性要求的响应内容；  3、★对技术要求的响应内容；  4、对非实质性要求的响应内容；  5、招标文件要求或报价供应商认为需要提供的其他商务技术材料/文件  说明：  1、加★项目若有缺失或无效，将导致投标无效且不允许在开标后补正；  2、★本条所要求的符合性审查文件，作为商务技术审核的重要依据，以评审小组审核为准。未提供或未通过符合性审查文件审核的投标人将做无效投标处理。  3、资格审查通过后的投标人，评审小组对其符合性审查文件投标资料进行审查。评审小组审核为无效投标的，不再审查投标人除资格审查文件和符合性审查文件投标资料以外的投标文件，不对无效投标进行唱标报价。  **以上内容涉及的格式资料详见第八部分；**  **以上涉及相关要求的内容见本文件第四部分相对应内容。** |
| **7** | 开标报价 | ★开标报价一览表；  说明：  1、加★项目若有缺失或无效，将导致投标无效且不允许在开标后补正；  2、★本项目最高限价即为本项目预算，不得超过，超过最高限价的视为无效投标。 |
| **8** | **投标保证金** | 无 |
| **9** | **投标文件有效期** | 1、投标文件有效期：90个日历天（自递交投标文件之日起计算） |
| **10** | **政府采购相关政策要求** | 1. ★投标货物未特别注明“进口产品”字样的，均必须采购国产产品，即非“通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品”，投标产品各项技术标准必须符合国家强制性标准，否则投标无效。   2、★本项目涉及“节能产品、环境标志产品品目清单”（本文件所有表述简称为“品目清单”）政府强制采购产品的要求：  （1）本项目采购标的物中如包含政府强制采购产品的，投标人必须投报“品目清单”范围内的产品。  （2）本文件未列出政府强制采购产品的，投标人可投报“品目清单”中政府优先采购产品或“品目清单”范围以外的产品；  （3）投报产品中如包含“品目清单”政府强制采购产品的，需将政府强制采购产品如实填写到《政府强制采购产品明细表》（格式见第八部分），并提供处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书扫描件。  3、本项目涉及“品目清单”政府优先采购产品的要求：  （1）投标货物中有政府优先采购产品的将给予适当加分。  （2）投标人须如实填写政府优先采购产品明细表（格式见第八部分）。并提供处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书扫描件。  4、★本项目所采购的计算机，必须预装正版操作系统软件产品，所采购的其它软件必须为正版软件。否则投标无效。 |
| **11** | **本项目预算金额** | 总预算：肆佰捌拾叁万壹仟肆佰元整（4831400元） |
| **12** | **确定中标人方式** | 由评标委员会直接确定中标供应商 |

**注：本表内容与投标人须知内容不一致的，以本表内容为准。**

**第三部分投标人须知**

**一、总则**

**1.适用范围**

本招标文件适用于本次招投标活动。

**2.定义**

2.1 “招标货物”指本招标文件中第四部分所表述的所有货物。

2.2 “服务”指本招标文件所表述投标人应当履行的承诺和义务。

2.3 “投标人”指符合本招标文件规定并参加投标的供应商。

2.4“电子签章”指编制招标文件时所使用的CA数字证书的电子签章，电子签章包含供应商电子公章、法定代表人电子签章和经授权的本项目的委托代理人电子签章。

2.5 本招标文件各部分规定的期间以时、日、月、年计算。期间开始的时和日，计算在期间内。

**3. 合格投标人的资格条件**

3.1 具有本项目生产、制造、供应及/或实施能力，符合、承认并承诺履行本招标文件各项规定的国内供应商均可参加投标。

3.2 投标人必须是已在中国境内依法登记注册并仍有效存续的供应商，并且其所持有的由工商行政管理局所核发的有效的营业执照。

3.3 投标人应当遵守我国的有关法律、法规，具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件和本项目所需的特定条件。具体为：

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；
3. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
4. 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
5. 参加此项采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
6. 法律、行政法规规定的其他条件；
7. 具有投标人须知前附表第1条规定的特定资质条件。

3.4 本次招标是否允许代理商参加投标，详见投标人须知前附表第1条。

3.5多家代理商代理一家制造商的同一品牌产品参加投标的，按一家供应商计算投标人数量。若某包内包含多种产品的，主要产品或金额大的产品以加★号来确定，如果加★号产品的品牌完全相同，则按一家供应商计算投标人数量。

采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标;报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

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

3.6具有法人资格且与其他法人具有控股关联关系的投标人的特别规则如下：

与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标；单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一包或者未分包的同一招标项目投标；否则，相关投标均无效。  
 3.7 本次招标是否允许由两个以上投标人组成一个联合体以一个投标人身份共同投标，详见投标人须知前附表第2条，如果允许，须按第八部分附件四的格式要求认真填写。联合体各方应符合下列要求：

两个以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。

以联合体形式参加投标的，联合体各方均应当符合《政府采购法》第二十二条第一款规定的条件。采购人根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合本招标文件规定的特定条件。

联合体各方之间应当签订共同投标协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将共同投标协议连同投标文件一并提交。联合体各方签订共同投标协议后，不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

**4.投标费用**

投标人应当承担所有与准备和参加投标有关的费用，集采机构和采购人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

5. **通知的告知及获取**

5.1通知的告知

对与本项目有关的通知，集采机构将以在本次招标公告刊登的媒体上以发布公告的形式告知所有已获取了招标文件的投标人及潜在供应商。

5.2通知的获取

已获取了招标文件的投标人，可在本次招标公告刊登的媒体上查看已发布的通知，或登录山西政府采购平台（www.ccgp-shanxi.gov.cn），查看获取相关通知。

未获取招标文件的潜在供应商可在本次招标公告刊登的媒体上查看获取已发布的通知。

因线路故障导致通知延迟获取或无法获取，集采机构不因此承担任何责任，有关的招标活动可以继续有效地进行。

**二、招标文件**

**6. 招标文件的内容**

招标文件由下列八部分内容组成：

第一部分 投标邀请；

第二部分 投标人须知前附表;

第三部分 投标人须知；

第四部分 商务技术要求；

第五部分 资格审查内容及标准

第六部分 评标标准和评分方法；

第七部分 合同原则；

第八部分投标文件格式

6.2 招标文件中落实政

府采购政策的相关要求详见前附表序号6的规定。

6.3集采机构开标后对投标人的信用信息进行查询，查询渠道为信用中国网（http://www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn）；截止时间为解密投标文件当日；查询内容为信用中国网的失信名单记录情况和中国政府采购网上的政府采购严重违法失信行为信息记录情况；查询结果予以记录，查询后存在问题的对投标文件做无效响应处理。

6.4 除非特殊要求，招标文件不单独提供项目使用地的自然环境、气候条件、公用设施情况，投标人被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

6.5 招标文件的解释权归集采机构所有。当对一个问题有多种解释时以集采机构解释为准。

6.6 招标文件未作须知明示，而又有法律、法规规定的，集采机构将依据法律法规的规定进行解释。

**7. 招标文件的澄清和修改**

7.1集采机构认为需要澄清或者修改的，将在招标文件要求提交投标文件截止时间15日前，在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布更正公告，不足15日的顺延够15日。

7.2 如延长投标截止时间和开标时间，集采机构将在招标文件要求提交投标文件截止时间3日前，在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布变更公告。

7.3 更正公告或变更公告在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布后，集采机构将以书面形式通知所有招标文件收受人。更正公告或变更公告的内容为招标文件的必要组成部分，对所有投标人均具有约束作用。

7.4 集采机构将视情况确定是否有必要召开标前会。如果召开标前会，将向所有已领取了招标文件的投标人发出通知。

**三、投标文件**

**8. 投标文件的语言和计量单位**

8.1投标人提交的投标文件（包括技术文件和资料、图纸中的说明）以及投标人与集采机构就有关投标的所有来往函电均应使用中文简体字。

8.2投标文件所使用的计量单位，必须使用国家法定计量单位。

**9. 投标文件的组成及相关要求**

9.1 投标文件分为资格审查文件部分、符合性审查文件部分和开标报价文件部分。投标文件以电子投标文件形式提交。

资格证明文件部分指投标人提交的证明其有资格参加投标的文件。

符合性审查文件部分指投标人提交的能够证明其提供的货物/服务满足招标文件规定的文件。

9.1.1报价一览表按照规定格式填报。

9.2投标文件的编制按本部分第六条规定执行。投标文件要求内容及编排顺序详见投标人须知前附表序号5、序号6的要求及投标人须知前附表序号10 的“政府采购相关政策要求”（若有的话）。有格式的详见本招标文件第八部分。

9.2.1投标文件的递交按第一部分第六条规定执行。

9.3 投标保证金

9.3.1 见投标人须知前附表

9.3.2 中标结果公告期满后，未中标的投标人的投标保证金将在5个工作日内予以退付。

9.3.3 中标供应商与采购人签订政府采购合同后，须将所有合同送集采机构盖备案章，公共资源交易中心将在合同备案后5个工作日内将中标供应商的投标保证金予以退付。

9.4 投标报价

9.4.1 所有投标报价均以人民币元为计算单位。只要投报了一个确定数额的总价，无论分项价格是否全部填报了相应的金额或免费字样，报价均被视为已经包含了但并不限于各项购买货物及其运送、安装、调试、验收、保险和相关服务等的费用。在其它情况下，由于分项报价填报不完整、不清楚或存在其它任何失误，所导致的任何不利后果均应当由投标人自行承担。

9.4.2 投标人投报多包的，应对每包分别报价并分别填报开标报价一览表。

9.4.3 本次招标不接受可选择或可调整的投标和报价。

9.4.4 投标人要按投标货物数量、价格表(统一格式)的内容填写货物单价（包括货物报价、装箱、包装、包装物料、送货和保险费用、售后服务、技术支持、技术培训、安装调试、备品备件）、总价及其他事项。

9.4.5 投标人对投标报价若有说明应在开标报价一览表显著位置注明，只有开标时唱出的报价优惠承诺才会在评标时予以考虑。

9.4.6 投标的报价优惠承诺应对应开标报价一览表、投标货物数量价格表等提供相应的明细清单。除报价优惠承诺外，任何超出招标文件要求而额外赠送的软硬件设备、免费培训等其他形式的优惠，在评标时将不作为价格折算的必备条件。

9.4.7 对于有配件、耗材、选件、备件和特殊工具的货物，还应填报投标货物配件、耗材、选件、备件及特殊工具清单，注明品牌、型号、产地、功能、单价、批量折扣等内容，该表格式由投标人自行设计。

**10. 投标内容填写说明**

10.1 投标人应详细阅读招标文件的全部内容。投标文件须对招标文件中的内容做出明确响应。

10.2 投标人照搬照抄招标文件技术、商务要求，并未提供技术资料或提供资料不详的，评标委员会有权决定是否通知投标人限期进行书面解释或提供相关证明材料。该投标人在规定时间内未做出解释、做出的解释不合理或不能提供证明材料的，评标委员会有权作无效投标处理。

10.3 投标文件应严格按照招标文件第二部分投标人须知前附表的要求提交，有固定格式要求的须按提供的统一格式逐项填写，不准有空项；无相应内容可填的项应填写“无”、“未测试”、“没有相应指标”等明确的回答文字。

10.4 开标报价一览表为唱标的内容，要求按格式统一填写。

10.5 投标人必须保证投标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受评标委员会对其中任何资料进一步审查的要求。

10.6 为提倡诚实信用的投标行为，特别要求投标人应本着诚信的原则，在本次投标文件的偏离表和其它偏离文件中(若本次招标文件中没有提供偏离表或其它偏离文件样本，投标人亦应当自制偏离表并装订于本次投标文件中，并应当在总目录及分目录上清楚表明所在页数)，以审慎的态度明确、清楚地披露各项偏离。若投标人对某一事项是否存在或是否属于偏离不能确定，亦必须在偏离表中清楚地表明该偏离事项，并可以注明‘不能确定’的字样。

10.7 因投标文件字迹潦草、提交资料不清晰或表达不清楚所引起的不利后果由投标人承担。

**11**.投标文件的有效期限

本项目投标文件的有效期见投标人须知前附表，有效期短于该规定期限的投标文件投标无效。

12.投标文件的签署

12.1 组成投标文件的各种文件均应遵守本款规定。

12.2**投标人在投标文件及相关文件的签订、履行、通知等事项的书面文件中的“单位盖章”、“印章”、“公章”等处均仅指与当事人名称全称相一致的标准公章，不得使用其它（如带有“专用章”等字样）的印章，否则将作为无效投标处理。**

**四、投标文件的递交**

13 .递交投标文件截止时间

13.1投标文件须按照招标文件第一部分投标邀请中规定的截止时间前递交。投标人在规定的时间未递交投标文件的，投标无效。投标文件须按照招标文件第一部分投标邀请中规定的解密时间进行解密，投标人由于自身原因未在规定的时间内进行解密的，投标无效。

13.2 集采机构根据本须知的规定，通过修改招标文件或自行决定延长首次投标文件截止日期的，采购人和投标人受提交截止日期制约的所有权利和义务均延长至新的截止日期。

**15．投标文件的补充、修改和撤回**

15.1 投标人在投标截止时间前，可对投标文件进行补充、修改或者撤回。

14.2在招标文件要求的投标文件提交截止时间之后，投标人不得对其投标文件进行补充、修改或撤回。

**五、开标**

**16. 开标及其有关事项**

16.1集采机构按招标文件规定的时间、地点主持开标活动，采购人代表及有关工作人员参加。

**六、评标程序和要求**

**17.** 组建评标委员会

17.1 集采机构根据政府采购有关法律法规和本招标文件的规定，结合本招标项目的特点组建评标委员会，评标委员会由五人以上单数组成，其中经济、技术等方面的专家不少于三分之二。

17.2 采购人或集采机构就招标文件征询过意见的专家,不得作为评标专家参加评标，采购人不得以专家身份参与评标，集采机构工作人员不得参加评标。

**18. 投标文件初审**

18.1 投标文件初审包括资格性检查和符合性检查。对投标文件的判定,只依据投标文件内容本身。

18.2 资格性检查：由采购人和集采机构依据法律法规和招标文件的规定，对各投标人投标文件中的资格证明、投标保证金等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。经审查如果投标人投标文件中资格不符合招标文件要求的资格条件的，采购人和集采机构将作无效投标处理。合格投标人不足3家的，本项目作废标处理。

18.3 符合性检查：由评标委员会依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的要求作出明确响应。合格投标人不足3家的，本项目作废标处理。

18.4明确响应的投标是指与招标文件的主要条款、条件和规格相符，没有重大偏离或保留。

18.4.1 重大偏离或保留系指投标货物的质量、数量和交货期限等明显不能满足招标文件的要求，或者实质上与招标文件不一致，而且限制了采购人的权利或投标人的义务，纠正这些偏离或保留将对其他明确响应要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响。包括但不限于：

1. 应当交纳投标保证金的投标人投标保证金金额不足的；
2. 本文件“投标人须知前附表”中，带★部分的资格证明文件不全或无效的；
3. 投标文件未按招标文件的规定签署、盖章的；
4. 投标有效期不足的；
5. 投标货物性能、规格、数量、交货时间、货物包装方式、检验标准和方法、售后服务承诺等不满足招标文件中的相关要求和超出本招标文件可接受的偏差范围的；
6. 未按照招标文件规定报价的；
7. 不符合招标文件中有关分包规定的；
8. 联合体投标文件未附联合体投标协议书的；
9. 投标文件附有本招标文件不能接受的条件；
10. 不符合招标文件中规定的其他明确要求。

18.4.2 重大偏离不允许在开标后修正，但评标委员会将允许修正投标中不构成重大偏离的地方，这些修正不会对其他明确响应招标文件要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响。

18.4.3 如果投标文件没有明确响应招标文件的要求，评标委员会将作无效投标处理，投标人不得再对投标文件进行任何修正从而使其投标成为明确响应的投标。

18.4.4 投标文件的细微偏差是指在明确响应招标文件要求，但在个别地方存在漏项或者提供了不完整的技术信息和数据等情况，并且补正这些遗漏或者不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。细微偏差不影响投标文件的有效性。

18.5 审查中，对明显的文字和计算错误按下述原则处理：

18.5.1 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

18.5.2投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

A、投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

B、大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

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

D、总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照本条18.5.1的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

**19. 投标的澄清**

19.1 评标委员会有权要求投标人对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误等内容作必要的澄清、说明或者补正。该要求应当采用书面形式,并由评标委员会专家共同签字确认。

19.2 投标人必须按照评标委员会要求的内容和时间做出书面答复，该答复须经法定代表人或投标人代表签字认可，将作为投标文件内容的一部分。澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

19.3评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价或者是价格虚高、物无所值等情形时，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

**20 . 比较与评价**

评标委员会只对资格性审查和符合性审查合格的投标文件进行评价和比较；评审应严格按照招标文件中规定的评标标准、方法和中标条件进行。

**21. 评审复核**

评标委员会要对评审数据进行校对、核对，对畸高、畸低的重大差异评分进行复核；要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或相应文件被认定为无效的情形进行重点复核。

**22. 推荐中标候选供应商名单**

评标委员会根据详细评审结果按得分由高到低顺序排列中标候选供应商，推荐1到3名中标候选人或根据采购人委托直接确定中标人。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

**23 . 编写评标报告**

评标委员会主任委员根据全体评标成员签字的原始记录和评标结果编写评标报告，并由全体评标成员共同签字确认。

**24 . 评标过程保密**

开标之后，直到授予中标人合同止，凡是属于审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及授标意向等，均不得向投标人或其他与评标无关的人员透露。

**25. 关于投标人瑕疵滞后发现的处理规则**

无论基于何种原因，各项本应作拒绝投标和无效投标处理的情形，即便未被及时发现而使该投标人进入初审、详细评审或其它后续程序，包括已经签约的情形，一旦被发现存在上述情形，集采机构有权依法采取相应的纠正或补救措施。一旦此前评议结果被取消，其相关的一切损失均由该投标人承担。

**26. 采购项目废标**

26.1 在评标过程中，评标委员会发现有下列情形之一的，应对采购项目予以废标：

A 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的供应商数量不足3家的；

B 投标人的报价均超过采购预算的；

C 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

D 因重大变故，采购任务取消的。

采购项目废标后，评标委员会应做出书面报告。

26.2 废标后，集采机构将在财政部门指定的媒体上发布废标结果公告。

26.3投标截止时间结束后参加投标的供应商不足三家,或在评标期间出现对招标文件作出明确响应的供应商不足三家情形的，采购人将视具体情况报告政府采购监管部门，按政府采购监管部门答复的意见改为其他方式继续采购。

27、有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

(一)不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（包含上传电子投标文件IP地址相同）

(二)不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

(三)不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

(四)不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(五)不同投标人的投标文件相互混装；

(六)不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

**七、签订合同**

28．中标通知

28.1中标供应商确定后，集采机构将在刊登本次招标公告的媒体上发布中标公告，同时向中标供应商发出中标通知书，中标通知书对采购人和中标供应商具有同等法律效力。中标通知书发出以后，采购人改变中标结果或者中标供应商放弃中标，应当承担相应的法律责任。采购人应当自中标通知书发出之日起10日内（最晚不超过30日）与中标供应商签订书面合同。

28.2 集采机构对未中标的投标人不作未中标原因的解释。

28.3中标人应按照招标文件、投标文件及评标过程中的有关澄清、说明或者补正文件的内容与采购人签订合同。中标人不得再与采购人签订背离合同实质性内容的其它协议或声明。

**八、　　保密和披露**

**30. 保密**

投标人自领取招标文件之日起，须承诺承担本招标项目下保密义务，不得将因本次招标获得的信息向第三人外传。

**31. 披露**

31.1 集采机构有权将投标人提供的所有资料向有关政府部门或评审标书的有关人员披露。

31.2 在集采机构认为适当时、国家机关调查、审查、审计时以及其他符合法律规定的情形下，集采机构无须事先征求投标人/中标人同意而可以披露关于采购过程、合同文本、签署情况的资料、投标人/中标人的名称及地址、投标文件的有关信息以及补充条款等，但应当在合理的必要范围内。对任何已经公布过的内容或与之内容相同的资料，以及投标人/中标人已经泄露或公开的，无须再承担保密责任。

**九、询问和质疑**

**32. 询问**

32.1供应商对招标文件有疑问的，可按第一部分招标邀请中载明的联系方式、地址，口头或书面形式向集采机构、采购人提出询问；供应商进行质疑的，必须以书面形式提出质疑函。供应商对评审过程、采购结果有疑问的，可按成交公告中载明的联系方式、地址提出质疑。

32.2询问事项若属于采购人提交的采购需求范畴的，询问方式为口头询问的，集采机构告知询问对象直接向采购人询问。采购人须在法定时间内向询问供应商进行答复。

**33. 质疑**

33.1 质疑供应商认为招标文件、招标过程和采购结果使自己的权益受到损害，应当在法定质疑期限内以书面形式一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

对可以质疑的招标文件提出质疑的，在收到招标文件之日起七个工作日内提出；

对采购过程提出质疑的，在各采购程序环节结束之日起七个工作日内提出；

对成交结果提出质疑的，在成交公告期限届满之日起七个工作日内提出。

33.2 质疑供应商质疑时须携带以下资料各2份：法定代表人身份证明书原件；法定代表人授权委托书原件（内容包括：代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。法定代表人质疑时不提供此项内容。）；委托人和被委托人的身份证复印件；质疑供应商领取采购文件时间的证明材料；质疑函原件。供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

质疑函内容包括：

A.供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

B.质疑项目的名称、编号；

C.具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

D.事实依据；

E.必要的法律依据；

F.提出质疑的日期。

33.3对采购文件编制内容（不包括采购需求）、评审过程、采购结果提出质疑的，由集采机构进行答复。

对采购文件编制内容（不包括采购需求）提出质疑的，请按本文件第一部分投标邀请“八、集采机构基本信息”中载明的单位名称、地址、联系人、联系方式进行沟通联系。

对评审过程、采购结果提出质疑的，请按结果公告中载明的联系人、联系方式进行沟通联系，并提交

33.2要求提交的相关资料。

对采购文件中采购需求提出质疑的，向采购人提出质疑。

33.4集采机构、采购人将依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十二条第一款的规定时限对投标供应商的询问、质疑做出处理和答复。

质疑答复应当包括下列内容：

A.质疑供应商的姓名或者名称；

B.收到质疑函的日期、质疑项目名称及编号；

C.质疑事项、质疑答复的具体内容、事实依据和法律依据；

D.告知质疑供应商依法投诉的权利；

E.质疑答复人名称；

F.答复质疑的日期。质疑答复的内容不得涉及商业秘密。

33.6质疑供应商撤回质疑的，终止质疑处理。

**第四部分商务、技术要求**

1. **项目概况**

阳泉市第十一中学校理化生实验室仪器设备购置。（具体见需求技术书）

**二、★商务要求：**

1、交货时间：自合同签订之日起 30 个工作日内完成运输、安装、调试、培训，达到验收标准。

2、交货及施工地点：阳泉市第十一中学校高中部指定地点

3、付款方式：项目验收合格后一次性付清。

4、履约保证金：本项目不缴纳履约保证金。

5、售后服务：免费质保期一年。

**三、★实质性要求**

1、投标函（格式见第八部分。在投标函中除可填报项目有关内容外，对投标函的任何实质性修改将导致报价无效）；

2、主要产品技术指标和运行性能的详细描述；（格式自定）

3、技术规范响应及偏离表；有正偏离项的须附质检部门的检验报告，否则不予确认；本表须根据招标文件中的技术要求逐项如实填写所投产品的技术参数，否则视为非实质性响应;

1. **技术要求**

具体内容：详见本部分技术需求书。

1. **非实质性要求**

包含业绩、项目实施方案、售后服务方案、售后服务团队人员配备、应急保障措施、配套设施的配备等。

**五、验收标准**

|  |
| --- |
| 按照招标文件要求的范围、内容、标准和投标文件响应的内容逐项进行考核验收。 |

**六、其他**

投标人需保持联系电话的畅通，随时准备对评审小组的询问予以解答。

# 采购需求书

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 技术参数 | 单位 | 数量 |
| 1 | 化学学生实验桌 | 规格：1200×600×780mm  台面：一体化陶瓷台面，台面经过上釉工艺处理，具有耐高温（长时间耐温1300度）、耐刻刮、防静电、耐腐蚀、防垢易清洁、防霉、防水等最佳物理性能和化学性能。四周边缘采用35mm厚工程塑料一体注塑成型进行包边，减少桌体间机械碰撞，前沿设50mm高挡水边，可有效阻挡仪器滑落。  参照GB/T4100-2015、GB6566-2010相关标准，台面品质检测结果符合或超过以下参数：  吸水率≤0.5%  断裂模数≥35.0MPa  破坏强度≥1300N  耐污染性不低于3级  耐磨性不低于4级2000转  耐冲击性≥0.75  放射性 A类≤1.0  压缩强度≥130MPa  表面耐划痕≥1级  洛氏硬度≥50.0HRC  耐化学腐蚀性：98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、80%磷酸、乙酸、40%氢氧化钾、40%氢氧化钠、10%双氧水、氯苯、四氯化碳、37%甲醛等试剂/溶液测试表面无明显变化。  桌体：新钢塑镂空结构（工字形）  桌脚：内置承重部分采用60×40×1.6mm矩形铝镁合金，横档采用30×40×1.6mm矩形铝镁合金，通过合金压铸角铁组装成“工”字形（使整体框架结构更为合理，增强桌体承重性及整体稳定性）；外置装饰柱、装饰盖均采用ABS工程塑料一次注塑成型，外表为流线形设计，具有防潮、防水、防腐、防酸碱功能。  书包盒：规格：425×305×110mm（每组2个），采用ABS工程塑料一次注塑成型，预留学生凳挂靠口；固定横梁采用30×30×1.2mm矩形钢构件，书包挂架采用20×30×1.2mm矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用PC＋ABS工程塑料合金连插件连接。  吊板：采用2mm厚冷轧钢板折弯成型，表面经酸洗、磷化、喷塑处理，吊板离地550mm（每组桌除两侧的桌腿外，整个下面是镂空的，便于打扫卫生）。  可调脚：采用进口ABS耐蚀注塑专用垫。具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。 | 张 | 112 |
| 2 | 学生实验凳 | 1、产品规格：凳面直径320mm，高度380-480mm（高度可调）；  2、技术参数：凳面采用3mm厚聚丙烯一体注塑成型，接触面为皮纹处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度；凳面弧形挡边设计，可有效纠正学生错误坐姿；学生凳选用优质气杆，与凳面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套（Ø70×170mm）为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用半径为230mm五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。 | 个 | 224 |
| 3 | 组合式智慧演示台 | 规格：2650×750×850mm  结构：塑铝结构  1.实验操作台面：规格不小于1500×750mm，采用一体化陶瓷台面，经过上釉工艺处理，具有耐高温（长时间耐温1300度）、耐刻刮、防静电、耐腐蚀、防垢易清洁、防霉、防水等最佳物理性能和化学性能，四周边缘采用35mm厚工程塑料软包边，有效减少桌体间机械碰撞。  参照GB/T4100-2015、GB6566-2010相关标准，台面品质检测结果符合或超过以下参数：  吸水率≤0.5%；断裂模数≥35.0MPa；破坏强度≥1300N；耐污染性不低于3级；耐磨性不低于4级2000转；耐冲击性≥0.75；放射性 A类≤1.0；压缩强度≥130MPa；表面耐划痕≥1级；洛氏硬度≥50.0HRC；耐化学腐蚀性：98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、80%磷酸、乙酸、40%氢氧化钾、40%氢氧化钠、10%双氧水、氯苯、四氯化碳、37%甲醛等试剂/溶液测试表面无明显变化。  2.主体结构：采用规格不小于30×30×1.2mm铝型材，配以金属连接件组装而成。台身背板及侧板采用5mm厚抗倍特板，抽屉和储藏柜门板采用16mm厚E1级优质三聚氰胺环保板，柜体间转角根据产品内部结构之差异，采用模具一次成型工程塑料连插件连接，使整体框架结构更为合理。  3.台身设计：多媒体展示台面采用工程塑料一次注塑成型，台面预留内置24寸电脑显示器空间，屏面位于台面中间，方便示教者观看。台身正面设置伸缩式键盘托，可同时容纳键盘和鼠标，采用静音滑轨，方便活动抽拉。  台身预留抽屉和储藏柜空间。预设内置视频终端集成处理设备空间。台身内可放置电脑主机箱，柜体四角采用圆弧设计，柜体内留有穿线孔，方便各设备连接。  4.水槽台：台面采用工程塑料整体模具一体注塑成型，四周边缘设计挡水边。台面集成有给排水PVC管、信号控制连接线、水嘴、溢水口及台式洗眼器。水嘴采用工程塑料模具注塑成型。水槽台下水口带有过滤网。  水槽台内部设有水位传感器及排水装置，有自动排水和手动及紧急排水功能，将废水自动排出。 | 张 | 2 |
| 4 | 教师演示台 | 规格：2400×750×850mm  台面：一体化台面，采用12mm实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至24mm，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。  台面颜色：学校自由选择  产品结构：铝木结构  台身用材：台身用材：采用模具成型φ50mm双层（外圈铝合金直径50mm，内圈直径31mm，铝合金壁厚1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用28×28mm方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。  封边：采用16mm厚优质E1级环保三聚氰胺双贴面防潮板，所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。  台身设计：  1、箱体预设有多媒体设备展架、电脑主机箱柜、视频展台柜、电源控制台、键盘等。  2、台背部为开门设计，便于电器维护，并装百页窗保证电器通风散热，有效延长电器设备的寿命。  组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。  可调脚：采用模具成型PC＋ABS工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高25mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 | 张 | 2 |
| 5 | 电源总控台 | 装置在演示台内：  规格：550×265mm  触摸键控制，薄膜面板装置在演示台内，其主要技术参数指标如下：  1、微电脑控制、智能设计、触摸按键，使用开关电源，功耗特小、负载能力强，在压降大时结温不变，质量非常稳定；  2、设有电源总开关、漏电保护开关、工作指示表、220V交流输出多用插座等多种操作功能；  3、密码开机：有密码记忆功能、只有相关老师输入正确密码后方可打开设备进行操作；  4、定时关机：本产品还具有定时功能，从开机时间起，一小时后自动关机；  5、时钟显示：能显示老师工作时间，为教师提供各种实验中的精确时间数据；  6、0-30V交流电压电源，分档输出，额定电流≥6A（短路、过载自动保护、自动复位功能）；  7、1.25-30V精密稳压电源，无级输出（分辨率为0.1V），额定电流≥6A（短路、过载自动保护、自动复位功能）；  8、低压直流大电流输出：9V/40A；延时8S自动关断，采用软件控制，误差几乎为零；  9、高压小直流电压：300V/150V、0.1A，有自动保护功能，保护电流为100MA；  10、控制学生所有供电输出。  11、配套电源控制箱包含总电源开关，分组220V电源开关，具有过载、短路等保护功能。  12、通风系统：采用变频器对风机进行调速，变频器控制面板安装在教师主控面板上；变频器调整精确度高，具有延长风机使用寿命、节能、降噪音等特点。  所有输出参数符合JY/T0374-2004《实验室设备电源系统》标准。 | 张 | 2 |
| 6 | 多功能水槽台 | 规格尺寸：500×600×1030H/水槽深度270mm  1、 水槽台上部为多功能安装平台采用3.8mm厚工程塑料整体模具注塑成型，多功能平台集成学生电源，网络接口、USB接口、三联水嘴、8试管位滴水架。  2、学生电源固定安装于两侧，220V交流电源：每台配备220V交流输出多用豪华插座2个,低压交流电源2-30V/3A（2V一档）（短路、过载自动保护、自动复位）；低压直流电源：1.25V-30V/3A，学生可进行微调；交直流电压均采用数码显示；  3、多功能安装平台装配有2个网络、USB接口;  4、水槽与台面采用3.8mm厚工程塑料整体模具一体注塑成型，台面设有溢水口及台式洗眼器，四周边缘设计挡水边。  5、三联水嘴采用工程塑料模具注塑成型。 | 张 | 32 |
| 7 | 实验通风装置 | 万向抽气罩：吊顶安装、PVC优质风管、PP集气罩，可360度自由旋转。 | 套 | 58 |
| 8 | 风量分布控制器 | ABS工程注塑 | 套 | 58 |
| 9 | 实验通风机 | 1.实验通风机规格：功率5.5KW，箱式变频6#带自动调速机。  内径尺寸：1100\*1200\*1200mm，  重量：210kg  电压：380V  工作时：噪音≤70分贝,配一体化消声器材、风流量10210-15600M3/h，全压946-890Pa，转速：950r/min,每小时教室换气次数20次以上，排毒（3-5分钟每次）达到98%。可根据室内环境调节。 | 台 | 2 |
| 10 | 通风设备 | 2.风机开关及变频控制系统：5.5KW变频器，采用高级电子集成电路，无级调速，随意控制风机风速和风量大小。  3.风机进出口接头：φ315mm,PVC材质  4.6#通风机弯头：高级树脂复合材料  5.风机控制线规格：φ25mm  6.电气线管：4平方毫米电线3根，2.5平方毫米电线1根。 | 套 | 2 |
| 11 | 室内通风管道 | 规格：室内分别为φ315mm；φ200mm，φ110mm室内主、副管。（不含通风管道表面包装） | 室 | 2 |
| 12 | 室外通风管道 | 规格：室外根据现场实际情况选用φ315mm、φ250mm等规格，转接头及室外至楼顶管。（不含通风管道表面包装） | 套 | 2 |
| 13 | 实验室给排水管 | 给水采用φ25㎜优质PPR(国标)管  排水采用φ50㎜优质PVC(国标)管 | 室 | 2 |
| 14 | 实验室电气管线 | 规格：φ25mm、φ32mm  铜芯24芯，优质UPVC(国标)管，耐压500V，交直流两用。 | 室 | 2 |
| 15 | 安装费用 | 整室产品安装费用：包括教师演示台、学生实验桌、实验凳、电源总控台、学生电源实验板等 | 套 | 2 |
| 16 | 实验椅 | 1、产品规格：椅面390×430mm，有效座位高度420-540(高度可调)  2、技术参数：椅面采用聚丙烯中空吹塑成型，接触面为防滑处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度可有效纠正学生错误坐姿；学生椅选用优质气杆，与椅面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套（Ø70×170mm）为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用半径为230mm五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。 | 个 | 4 |
| 17 | 智能控制电气柜 | 规格：900×400×1800mm；  智能控制电气柜内置总电源开关1个，电源保护器1个，PLC控制器及功能扩展模块1套，PLC专用电源1个，PLC保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯1个，分组控制系统。  （1）电源控制系统：PLC智能化控制系统集中控制，可分组控制AC220V电源，具有过载、短路等保护功能；  （2）照明控制系统：PLC智能化控制系统集中控制，可分组控制日光灯，具有过载、短路等保护功能；  （3）给排水控制系统：给水系统：设有总给水控制阀门，教师可以方便对全室供水系统进行控制。  自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制。  （4）通风控制系统：采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双CPU控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：1.频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由LED显示；2.输入额定电压：三相380V，±15%；3.输入额定频率：50/60HZ；4.控制方式：空间电压矢量控制；5.输出频率：1.00~400.0HZ；6.过载能力：150%额定电流；7.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。  （5）摇臂自动控制系统：系统集中控制教室摇臂功能。  （6）远程控制系统：可实现APP远程控制。  控制系统：采用工程PLC控制系统。 | 台 | 2 |
| 18 | 控制面板 | 7寸触摸屏，集中控制系统。可执行各分项分页控制；  （1）通风控制：可实现远程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；  （2）供水控制：可实现远程集中控制整室给排水；  （3）照明控制：可实现远程分组控制整室照明；  （4）电源控制：可实现远程分组控制学生高低压电源；  （5）摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构。 | 套 | 2 |
| 19 | 远程控制系统 | A、 使用APP账户密码登入系统操作，便于老师使用与管理。  B、 APP移动终端与智能控制面板界面同步显示。  C、 使用APP移动终端可实现远程无极变频通风系统控制功能。  D、 使用APP移动终端可实现远程集中控制给排水功能。  E、 使用APP移动终端可实现远程电源控制。  F、 使用APP移动终端可实现远程控制摇臂升降功能。  PC机通过网络连接可实现智能控制电气柜操作，并能实现移动设备、触摸屏、教师一体机的同步交互控制。 | 套 | 2 |
| 20 | 实验室专用通风罩 | 万向式吸风罩。  1、万向节采用Ø75mm铝合金材质，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能；活动关节采用高密度PP材质，旋钮式螺纹压紧；可360度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗；  2、气流调节阀采用手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量；  3、360°旋转装置活动半径900mm；  4、PC塑料成型制作风口柔性伸缩连接管；  在通风机的强制抽风下经吸风罩汇入将实验废气排出室外，最佳排气距离可调整。 | 个 | 58 |
| 21 | 吊装式通风管道 | 规格尺寸：标准模块化组成，2400mm为一组；  通风主管道、支管道均采用防腐蚀PVC制作而成，主管道：Ø315mm；通风支管道：Ø250mm、Ø200mm、Ø160mm风道，接口采用专用接口连接。 | 套 | 24 |
| 22 | 吊装通风设备 | 1.通风机：选用箱式低噪变频风机，采用数字变频调控，具有噪音低、坚固耐用、风量大等特点。可利用智能化控制系统进行风量调节（随意调节风量大小），控制通风机，联接各风道，能有效排除实验桌及室内的有害腐蚀气体。电机功率为5.5KW，转速700~800r/min，流量11500M3/h，全压812Pa，噪声符合国家标准。  2.风机控制线：规格：Ø25mm  3.电气线管：6平方毫米、2.5平方毫米电线。  4.室外行程通风管道：采用Ø400mm防腐蚀UPVC管及弯头，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。 | 套 | 2 |
| 23 | 照明光源 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用200×600mmABS工程塑料注塑成型，内部安装镜面铝板反光罩及阻燃ABS一次成型灯架，配置LED灯两套，设计安装磨砂均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 | 个 | 60 |
| 24 | 照明线路 | 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。 | 套 | 2 |
| 25 | 摇臂升降机构 | 摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为24V低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为ABS工程塑料。  支撑悬臂：采用不小于1.2mm厚70×80×420mm椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。  功能操作模块规格（长×高×厚）：不小于600×200×110mm  1、整体呈横向椭圆状，表面圆润防止学生磕碰；  2、功能操作模块由正面功能操作面板和背面检修面板组成，主体均采用3.5mm厚ABS阻燃工程塑料一次注塑成型具有防火、防潮、防锈及防漏电功能；功能接口模块不少于8个，包含：220V电源五孔插座、USB接口和网络接口。  3、功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用，模块规格不小于65×65mm；  4、每组功能操作面板可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过150mm。  5、给排水接口：接收智能化控制系统控制，摇臂操作面板上预留快速给排水接口1对、信号控制接口1个。快速给水接口采用铜质镀镍工艺，自带止流阀和手动阀（止流阀可实现拔出给水管接头时，出水口自动止水），快速排水接口采用PP-R材质注塑成型。  6、摇臂设有自检测功能，当摇臂与水槽信号控制线相连时，摇臂处于使用状态，自动锁定不能升降，避免误操作。  7、背面检修面板留有散热孔，功能模块底面带有不锈钢挂环，可收束电源线；  8、所有紧固零件均采用不锈钢材质；  9、所有功能模块均接受智能控制系统控制。 | 个 | 30 |
| 26 | 多功能移动水槽台 | 规格尺寸：500×600×1030H/水槽深度270mm  1、水槽台上部为多功能安装平台采用厚度不小于3.8mm厚工程塑料整体模具注塑成型，多功能平台集成有给排水PVC管、信号控制连接线、低压学生电源、三联水嘴、8试管位滴水架。  2、低压学生电源固定安装于两侧，接收智能化控制系统控制，低压交流电源2-30V/3A（2V一档）（短路、过载自动保护、自动复位）；低压直流电源：1.25V-30V/3A，学生可进行微调；交直流电压均采用数码显示；  3、水槽与台面采用3.8mm厚工程塑料整体模具一体注塑成型，台面设有溢水口及台式洗眼器，内部集成自动水位控制系统，四周边缘设计挡水边。  4、三联水嘴采用工程塑料模具注塑成型。  5、水槽台采用双层过滤结构，水槽下水口带有过滤网，水槽台中部配备抽屉式过滤层并安装通锁，背面预留检修口。  6、水槽内设有水位传感器及排水装置，有自动排水和手动及紧急排水功能，将废水自动排出。  7、水槽台底部安装静音万向轮。 | 个 | 28 |
| 27 | 学生低压电源及网络智能控制设备 | 0-30V交流电压电源，分档输出，额定电流≥6A（短路、过载自动保护、自动复位功能）；  1.25-30V精密稳压电源，无级输出（分辨率为0.1V），额定电流≥6A；  整室网络覆盖；  接受智能控制电气柜控制。 | 套 | 2 |
| 28 | 自动给排水系统 | 包括自动排水模块1组、自动水位控制器1组、信号控制器1套、自动保护系统1组。  所有给排水由智能化控制系统集中控制，摇臂操作面板设计排水接口，快速给排水接口与多功能移动水槽台采用优质PVC软管连接，信号控制接口与多功能移动水槽台采用信号控制线进行连接。当水位达到限值时系统自动排水、污水经过连接管排至总管，当污水排净后排水系统自动关闭。 | 套 | 30 |
| 29 | 给排水管 | 1.给水主管选用Ø20-32mmPP-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。  2.排水管选用加厚Ø50-75mmPVC-U国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 项 | 2 |
| 30 | 电气网络线路 | 1.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。采用通用优质铜芯电线进行系统布线。  2.网络线路：工程级全无氧铜六类屏蔽双绞线。 | 项 | 2 |
| 31 | 系统主体构架 | 1、规格尺寸：标准模块化组成，2400×960×600mm为一组；  2、外形及材质：流线型设计（飞机舱体式设计），内质承重结构框架采用30×30mm方形铝合金，左右装饰条采用180×200流线型ABS工程塑料注塑成型，具有耐腐蚀、防潮等功能，美观实用。 | 组 | 24 |
| 32 | 系统外观装饰功能板 | 规格尺寸：标准模块化组成，1200×960×600mm为一组；  系统外部两侧采用半圆弧型装饰板（规格：400×300mm）、底部装饰板（规格：600×300mm）均采用ABS工程塑料一次性注塑成型，所有装饰部件采用模块化设计，拆卸方便，便于检修。 | 组 | 48 |
| 33 | 通风设备辅件 | 采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。  主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。 | 项 | 2 |
| 34 | 安装费用 | 1.整室产品安装费用：包括组合式智慧演示台、学生实验桌、学生实验凳、学生实验椅等。  2.室外通风管道安装（若特殊情况需使用吊车，则吊车费用另算）。  3.吊装设备安装调试：  1）吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，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；  8）网络系统安装调试 | 套 | 2 |
| 35 | 准备台 | 规格：2400×1200×850mm  台面板材：一体化台面，采用12mm实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至24mm，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。  台的结构：铝木结构  框架：采用模具成型φ50mm双层（外圈铝合金直径50mm，内圈直径31mm，铝合金壁厚1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用28×28mm方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发PC＋ABS工程塑料合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。  台身：侧、前后档板、门板等均采用16mm厚优质E1级环保三聚氰胺灰白色双贴面板。所有板材截面均采用热溶封边机以2mm厚PVC封边。准备台两边上层设计成抽屉的形式，两边的下层做成“凹”式柜的形式,柜内安装一层调节隔板。  可调脚：采用模具成型PC＋ABS工程塑料合金注塑专用垫，高25mm，可隐蔽固定，防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。  电源：多功能插座2个 | 个 | 2 |
| 36 | 试剂架 | 规格：2250×400×550mm,立柱：（规格：80×40）钢制结构，分两组装在准备台上以支撑试剂架。层板：单层，采用8mm厚钢化玻璃，层板两侧加装不锈钢挡杆，防止器皿滑落。 | 个 | 2 |
| 37 | PP仪器柜 | 规格：1200\*600\*2000mm  柜体：柜体框架主体壁厚采用不小于4mm工程级聚丙烯材料注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐热，耐候性能强、表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性等稳定物理、化学性能，背板采用不小于8mm耐腐蚀PP中空板。  柜门：上下柜门采用对开门设计，柜体门框采用工程级聚丙烯材料一体化注塑成型，嵌入式设计厚度不小于4mm玻璃柜门，配置数码锁。  铰链：柜门与柜体框架选用内置式免螺丝安装方式，材质选用工程级耐腐蚀、抗磨尼龙铰链。  搁板：整体由上下层柜体组合而成，上下层柜体分别设计有两层搁板。搁板采用3mm工程级聚丙烯一体注塑成型，搁板设计高度不小于16mm挡边防止物品滑落，背面设计加强筋增加搁板综合性能。  可调脚:采用工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、 防潮、耐腐蚀等特点。 | 个 | 16 |
| 38 | PP药品柜 | 规格：1200\*600\*2000mm  柜体：柜体框架主体壁厚采用不小于4mm工程级聚丙烯材料注塑成型，具有耐腐蚀、耐酸碱、防水、耐热，耐候性能强、表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性等稳定物理、化学性能，背板采用不小于8mm耐腐蚀PP中空板。  柜门：上下柜门采用对开门设计，柜体门框采用工程级聚丙烯材料一体化注塑成型，嵌入式设计厚度不小于4mm玻璃柜门，配置数码锁，便于老师日常管理。  铰链：柜门与柜体框架选用内置式免螺丝安装方式，材质选用工程级耐腐蚀、抗磨尼龙铰链。  通风导流设计：药品柜由上下柜体组合而成，上下柜之间设有不小于Ø110mm导流孔，为保障药品柜内部风压均匀，柜体中间设计导流板，柜体两侧内部设计导流槽。柜体下方设有进气孔，顶部设有通风孔位。  药品托盘：上下层柜体共设有不少于12个活动式药品托盘。药品托盘采用3mm工程级聚丙烯一体注塑成型，药品托盘设计高度不小于16mm挡边防止药品滑落及液体洒下，背面设计加强筋增加药品托盘综合性能。  可调脚:采用工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、 防潮、耐腐蚀等特点。 | 个 | 4 |
| 39 | 准备室通风设备 | （1）实验通风机：规格：功率190W通风机。电压：220V，工作时：噪音≤65分贝,风流量948m³/h，全压 210Pa  （2）风机开关及漏电保护装置：漏电保护开关，0.06s急速断电,主体采用PC阻燃热固性外壳。  （3）风机进出口接头：φ200,PVC材质  （4）6#通风机弯头：高级树脂复合材料  （5）通风管道及安装：规格：采用φ200，φ110室内主、副管，转接头及室外管。  （6）风机控制线：规格：φ25  电气布线：铜芯24芯，优质UPVC(国标)管，耐压500V。 | 套 | 2 |
| 40 | 通风橱 | 规格：1200×750×2100mm  1.操作台面：一体化台面，采用12mm厚实验室专用实芯理化板，新型环保材料，具有耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火、易清洁等特点。四周边缘经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。  2.柜体：立柱采用采用50mm×50mm铝镁合金框架，E1级优质三聚氰胺双贴面板柜身。台面上部为玻璃透视操作台，下部橱柜为对开门设计。设有通风装置、PP杯槽和单联水嘴。  3.操作窗口：升降窗口采用自动配置平衡，0-100%开关任意无段定位。  4.可调脚：采用模型成型，无金属部分外露，可以现场地面调整水平。  5.配套功率190W通风机：220V电压，工作时噪音≤65分贝,风流量948m³/h，全压 210Pa。  6.风机配套风机开关及漏电保护装置，φ25风机控制线，φ200、PVC材质风机进出口接头，6#通风机弯头。室内通风管道采用φ200，φ110室内主、副管和转接头。 | 个 | 2 |
| 41 | 准备室给排水管 | 给水采用φ25㎜优质PPR(国标)管  排水采用φ50㎜优质PVC(国标)管 | 套 | 2 |
| 42 | 准备室电气管线 | 规格：φ25mm、φ32mm  电气管线：铜芯24芯，优质UPVC(国标)管，耐压500V。 | 套 | 2 |
| 43 | 安装费用 | 准备室安装费 | 套 | 2 |
| 44 | 数据采集器 | 1、模块化结构，透明外壳设计，内含状态、电源指示灯；  2、与计算机采用USB2.0通讯协议，四路全数字通道，单通道最大采样率20KByte，采集器最大采样率80KByte，数字通道采样精度达5微妙；  3、通过USB接口供电，无需外接电源，所有端口具备防静电保护功能；  4、与传感器采用BT自锁接口，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，采集分辨率12bits；  5、内置双处理器主板，CPU主频48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集；  6、采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。 | 台 | 3 |
| 45 | 无线接口 | 采用无线方式接入四种传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。在此种工作状态下，传感器应配合无线发射模块使用 | 只 | 1 |
| 46 | 传感器无线发射模块 | 通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能。BT自锁接头，支持热插拔连接，可充电电池供电。 | 只 | 4 |
| 47 | 传感器数据显示模块 | 1、模块化设计既可以与传感器通过BT接口连接，也可以与计算机通过USB直接连接。数据的获取和上传无需通过数据采集器即可实现；  2、自带不小于1.77寸彩色LED屏，可实时显示传感器数据；  3、自动识别传感器及测量范围和分度。无需按键调控，简洁、美观、实用，减少因按键失灵造成的实验功能缺失；  4、接口采用BT接口连接，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  5、自带不小于8M内存；  6、数据上传有线模式：数据显示模块自带miniUSB接口，可与计算机连接。通过软件将数据上传并自动绘制变化图像。导出数据以Excel形式保存，图像可以图片的形式保存。可用于编制实验报告上传至实验评测系统进行数据统计及分析（也可结合学校实际情况上传至云端服务器）；  7、数据上传无线模式：设备自带二维码，可用移动手持终端（手机、平板等）通过移动端实验软件扫描，导出实验数据，并绘制变化图线；  8、自带可充电锂电池，最大电池容量不低于1100MAh。全铜触点，双保电芯，自动锁电。3.7V。满电最大待机续航时间不少于240h。可通过专用充电器完成充电，也可通过数据上传有线模式完成充电。 | 只 | 3 |
| 48 | 传感器转接模块 | 两端分别是BT接头与BT接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接 | 只 | 3 |
| 49 | 温度传感器 | 1、测量范围：-50℃～200℃；  2、分度：0.1℃；  3、不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 50 | 高温传感器 | 1、测量范围：0℃～1200℃；  2、分度：1℃；  3不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 51 | 相对压强传感器 | 1、测量范围：-20kPa～20kPa；  2、分度：0.01 kPa；  3、可用于测量气体的相对压强；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 6 |
| 52 | 相对湿度传感器 | 1、测量范围：0～100%；  2、分度0.1％；  3、测量灵感件置于探管中，便于测量罐体的湿度值；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 53 | 多量程电流传感器 | 1、测量范围：测量范围：-3A～3A；分度：0.01A  测量范围：-300mA～300mA；分度：1mA  测量范围：-30mA ～30mA；分度：0.1 mA  2、通过按钮切换量程；  3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定；  4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  5、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  6、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 54 | pH传感器 | 1、测量范围：0-14；  2、分度：0.01，  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 55 | 电导率传感器 | 1、测量范围：0 mS/cm ～20mS/cm；  2、分度：0.001 mS/cm；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 56 | 氧化还原传感器 | 1、测量范围：-500mV～1200mV；  2、分度：1mV；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 只 | 1 |
| 57 | 氧气传感器 | 1、测量范围：0～100%；  2、分度：0.1%；  3、自带硬件校准按钮；  4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  5、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  6、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 58 | 二氧化碳传感器 | 1、测量范围：0 ppm～50000ppm；  2、分度1ppm；  3、红外原理，为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器采用泵动循环，方便气体循环；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 59 | 色度传感器 | 1、测量范围：透光率0～100％；  2、分度：0.1％，三波长光源（R、G、B）测量；  3、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  4、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  5、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 60 | 浊度传感器 | 1、测量范围：0 NTU～400NTU；  2、分度：0.1 NTU；  3、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  4、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  5、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 6 |
| 61 | 一氧化碳传感器 | 1、测量范围：0～1000ppm；  2、分度：1ppm；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 1 |
| 62 | 二氧化硫传感器 | 1、测量范围：0 ppm～20ppm，  2、分度0.01 ppm；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 1 |
| 63 | 氢气传感器 | 1、测量范围：0～100%LEL；  2、分度：0.1%；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 只 | 1 |
| 64 | 氯气传感器 | 1、测量范围：0～20ppm；  2、分度：1ppm；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 只 | 1 |
| 65 | 甲烷传感器 | 1、测量范围：0～5%；  2、分度：0.01%；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 只 | 1 |
| 66 | 滴定实验装置 | 由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积。 | 套 | 3 |
| 67 | 气液相密封实验器 | 与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验 | 套 | 3 |
| 68 | 电磁搅拌器 | 可控转速，适合中和滴定、溶液多种参数测量实验 | 套 | 3 |
| 69 | 中和热实验器 | 双层防散热设计，可研究酸碱中和反应热实验。 | 套 | 3 |
| 70 | 原电池实验器 | 配备方槽、铜锌电极，可以产生微弱电动势。 | 套 | 3 |
| 71 | 铁的吸氧腐蚀实验器 | 由宽径浅口玻璃试管及胶塞总成组成。配合温度传感器、压强传感器、及氧气传感器使用，用于中学化学“铁的吸氧腐蚀实验的探究”及“空气中氧气含量的测定”。该器材的设计增大反应物与氧气反应的接触面积，加快反应速率，缩短反应时间，又易于观察和清洗的功能。 | 套 | 3 |
| 72 | 化学反应速率实验器 | 由密封反应瓶、泄压组件、螺口注射器组成，配合相对压强传感器使用用于中学化学“化学反应速率的研究”。本器材设有注射器阀门开关及泄压阀，充分保证了实验的安全性；螺口注射器和带盖密封反应瓶，保证实验器的密封性，大大减少因气体逸散导致的实验误差。 | 套 | 6 |
| 73 | 多用途密封塞 | 配合压强传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、氧气传感器使用，可以与实验室常用玻璃容器结合。 | 套 | 3 |
| 74 | 数字化火焰测量实验器 | 用于研究“火焰的温度”，用来探究火焰的分层以及各层温度的大小关系。 | 套 | 3 |
| 75 | 二氧化碳性质实验器 | 用于研究二氧化碳性质的探究。能同时完成倾倒二氧化碳、二氧化碳的溶解性实验、二氧化碳与澄清石灰水的反应、二氧化碳与水的反应等四个实验。 | 套 | 3 |
| 76 | 稀释池 | 倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配匀速滴管。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验 | 套 | 3 |
| 77 | 多用途生化传感器支架 | 由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。机械臂长度：600mm | 套 | 3 |
| 78 | 多向转接头 | 零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台 | 套 | 3 |
| 79 | 实验软件 | 1、为数字化实验分析软件软件。用于数据收集和结果分析。  2、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分。  2.1、通用软件：  （1）可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。  （2）组合图线：拥有2个完全相同的组合图线显示窗口，可并行使用。通过该功能的应用可完成基于传感器的实时数据变化的描绘和计算表格数据描绘及分析、处理等操作。数据的分析及处理包括：拟合、求导、积分、统计、包格线等。可通过回访功能重复观察实验的变化规律。对图像可根据实验进行放大、缩小。可对引用的传感器进行同步的停止和开始，达到很好的同时性；可对引用的传感器进行同步的调零，达到很好的一致性；可对引用的传感器进行同步采样频率调整，达到很好的精确性；  （3）计算表格：可自动识别接入的传感器，并按照接入的通道自动标号。可通过变量、公式、求平均、绘图等按钮对数据进行处理。根据不同的实验要求可选择自动记录和手动记录。自动记录可调整时间间隔、选择采样条件，手动记录可根据需要进行点击记录，有效减少无效数据对实验结果的干扰。可引用现有实验模板也可DIY实验模板，并保存。支持表格的复制、粘贴、剪切。具备放大缩小功能，还支持打印机直接引用（无需退出实验软件），进行结果打印。实验结果可通过Excel形式进行保存。也可将保存的数据多次调用。  （4）实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。解决了数字实验无现象的难题（为减少软件操作复杂性，用其他软件录屏视为功能性缺失。）  2.2、物理专用软件：界面简洁、风格独特、一键OK的特点。Y涵盖了人教、粤教、鲁科等教材的重点实验。明确了实验题目，使用时直接接入传感器即可。大大的方便了课堂教学完全符合现行教材。用户可直接根据教材进行实验操作。  2.3、化学专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。  2.4、生物专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。  2.5、传感器校准软件：根据国际计量公用应用规范，针对生物、化学传感器进行校准，以减少误差，提高精度。应用于PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。  2.6、数据导入软件：和数据显示模块配合使用，将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。  3、应用平台：支持windows、Android、iOS系统 | 套 | 1 |
| 80 | 传感器专用辅件 | 1、含USB通讯线1条、转接器4只、传感器线4条；两端为BT插头，插口具有方向性和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学；  2、彩色印刷版高中实验指南书，有详细实验案例介绍（实验器材、实验装置图、实验操作步骤等）。 | 套 | 3 |
| 81 | 铝合金箱 | 尺寸≥510\*340\*175（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬传感器铝合金实验箱 | 套 | 3 |
| 82 | 教师演示讲台 | 3000\*700\*900mm  1.全钢结构；  2.台面：采用12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用1.0mm优质高强度镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置；  4.拉手：采用C型不锈钢拉手，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.耐腐蚀连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型；  9.防腐三节静音导轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。  ★教师演示讲台技术要求满足：GB 24820-2009 实验室家具通用技术条件：  1、操作台力学性能：水平静载荷试验：技术要求：力600N，10次；  垂直静载荷试验：主桌面：力2000N，10次；  持续垂直静载荷：载荷1.25kg/dm²，24h；  独立操作台水平冲击稳定性：质量50kg，跌落高度40mm；  独立操作台垂直加载稳定性：750N；  活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10次；  垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10次。 | 张 | 4 |
| 83 | 准备台 | 3000\*1200\*800  1.全钢结构：  2.台面：采用12.7mm厚实验室专用理化板,周边加厚至25.4mm,倒圆角处理.,防强酸强碱，耐磨耐高温；不含任何有毒物质，无辐射，受热不产生有毒气体和物质；  2、柜体、柜门、抽屉采用采用1.0mm高强度镀锌钢板。  3、柜体经折弯成型焊接一体成型，操作台力学性能满足：水平静载荷试验：技术要求：力600N，10次；垂直静载荷试验：主桌面：力2000N，10次；持续垂直静载荷：载荷1.25kg/dm²，24h；独立操作台水平冲击稳定性：质量50kg，跌落高度40mm；独立操作台垂直加载稳定性：750N；活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10次；垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10次。  4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。  5、合页采用不锈钢防腐合页。 | 张 | 2 |
| 84 | 实验室专用水槽 | 550\*445\*300，采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。  ★实验室专用水槽技术要求满足：GB/T 32487-2016塑料家具通用技术条件  1、耐老化性（室内720h）：外观颜色不低于≥4级 | 只 | 6 |
| 85 | 三联高低位龙头 | 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。 | 套 | 34 |
| 86 | 生物学生实验桌 | 1200\*600\*780mm  1.新型塑铝结构。  2.台面：采用12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。  3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*325\*115，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。  4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝件40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定。  ★生物学生实验桌技术要求满足: GB 24820-2009 实验室家具通用技术条件  1、操作台台面理化性能（1）耐磨a mg/100r：磨损值≤80，b表面情况：素色：磨350r后未出现露底现向，（2）耐划痕：1.5N，划一周，无整圈连续划痕，（3）物理实验台面抗冲击 mm：冲击高度1m。冲击凹坑直径≤10mm；  2、甲醛释放量≤1.5mg/L | 张 | 112 |
| 87 | PP一体化水槽 | 450\*600\*250mm，水槽  为整体模具一体成型，尺寸450\*600\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。 | 套 | 28 |
| 88 | 实验室专用试剂架 | 2200\*300\*750  1.铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；  2.试剂架立柱截面尺寸：42mm\*82mm,型材壁厚1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；  3.试剂架托架1.0mm高强度镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚1.2mm，单面镶嵌另色色条。  4.立杆牢固固定于C型钢架底端，层板采用8mm厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。  ★实验室专用试剂架技术要求满足：  1、外观要求：表面应光洁，无毛刺和快口等现象；安装牢固归正，不应有歪斜、松动现象  2、涂层要求，μm：涂层色泽均匀一致，无漏涂、色差现象；外表面任意五点的平均厚度≥30μm  3、材料要求：试剂架的任何部位均应作相应的防腐处理  4、平面度，mm：试剂架台面的对角平面差应≤3mm； | 组 | 2 |
| 89 | 滴水架 | PP材质  1、整体采用PP材质，耐腐蚀性能好，抗紫外线辐射强，不易老化、脆化，韧性强，弹性好，易于安装  2、滴水架主体与集水盘由模具注塑一体成型（非PP板焊接而成），配置与滴水架同品牌的钢制背板。  3、滴水棒卡扣与主板卡槽紧密契合，不易松动，极好地保护实验器具。 | 组 | 2 |
| 90 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000  1. PP材质  2. 柜体：侧板、顶底板采用改性PP材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理,保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。  3. 下储物柜门：内框采用改性PP材质注塑模一次成型, 外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃  4. 上柜视窗们：内框采用改性PP材质注塑模一次成型, 外嵌5mm厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。  5. 层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。  6. 门把手：采用经过改性PP材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。  7. 门铰链：采用经过射出成型的PP材料制成，耐腐蚀性好。  8. 螺丝：PP材质，可选不锈钢304材质  9. 备注 ：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等 | 个 | 24 |
| 91 | 多功能实验下水装置 | 整体模具一体成型，尺寸450\*600\*250，并设有溢水口，底部带S弯防臭设计，与地面下水管密封连接 | 套 | 28 |
| 92 | 多功能柱 | 350\*230\*730mm，整体采用实验室专用PP材质，四脚圆弧处理，地脚线缩进30mm，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。  ★多功能柱技术要求满足：GB/T 32487-2016塑料家具通用技术条件  1、耐老化性（室内720h）：外观颜色不低于≥4级 | 套 | 56 |
| 93 | 安全光源 | 不锈钢LED灯，支架采用不锈钢材质，灯管角度可以自由调节，灯管采用LED灯，光照亮度温和，使用寿命长。 | 只 | 56 |
| 94 | 学生安全电源 | 92\*152mm  1.工作环境：温度-10ºC~+40ºC 相对湿度<85％（25ºC）海拔<4000M  2.市电AC220V/3A输出为2个新国标五孔插座。  3.学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压  4.直流稳压电源：液晶显示，触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为0.1V。  5.交流低压电源：液晶显示，触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V  6.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 个 | 56 |
| 95 | 教师演示电源 | 500\*260  1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便；  2.教师电源总控采用7寸"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；  3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流3A；  4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流3A；  5.低压大电流值为40A，自动关断；  6.220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 | 套 | 2 |
| 96 | 实验凳 | Φ315\*450-500mm  1、凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm，2、聚丙烯凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。3、脚垫材质：采用PP加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。  ★实验凳技术要求满足:GB/T 3325-2017金属家具通用技术条件  1、可溶性重金属：1、可溶性铅≤90mg/kg，未检出；2、可溶性镉≤75mg/kg，未检出；3、可溶性铬≤60mg/kg，未检出；4、可溶性汞≤60mg/kg，未检出； | 张 | 224 |
| 97 | 智能系统控制柜 | 500\*200\*1250mm  智能控制柜：内置总电源开关1个，漏电保护器一个，电源保护器1个，单片机控制器及功能扩展模块1套，单片机保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯系统1套（每个学生电一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通短），分组控制系统3套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统）。  （1）电源控制系统：可以对220V进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；  （2）照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；  （3）给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，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；  (4)、智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制。  ★智能系统控制柜技术要求满足：  1、标志：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；电压输出应能显示电压表上。  2、电压调节范围，V.:AC/DC:0～24V;  3、内部导线连接：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子，部件固定牢固，无松动现象。  4、电压指示精度，V:显示值与输出值之间的误差应在±2V以内。 | 台 | 2 |
| 98 | 顶装智能控制平台 | 规格：10寸触摸屏。  集中控制系统。可执行各分项分页控制；  （1）供水控制：集中控制整室给排水；  （2）照明控制：分组控制整室照明；  （3）电源控制：控制学生AC220V电源；  （4）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。  ★顶装智能控制平台技术要求满足：  1、标志：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号，电压输出应能显示在电压表上；内部布线接线端子应有文字或符号明示  2、内部导线连接：连接后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子；部件固定牢固，无松动现象；  3、漏电保护：输入端应有漏电保护断路装置  4、接地措施：接地电阻≤0.1Ω；绝缘电阻≥7MΩ；变压器、插座应可靠接地  5、发热，K：变压器在1.06倍额定电压（233.2V）工作至温度状态，其绕组温升≤90K  6、操作性：各按组插座、开关工作有效，无影响正常工作和安全的异常现象；指示灯正常，无闪烁、损坏现象；漏电开关经试验后电路能正常断开；电压指示正常，无闪烁和损坏现象  7、电压设置性能指示性：电压按设定值输入确认后，显示和输出应一致；电压设定值与实际输出值得误差应≤10%； | 套 | 2 |
| 99 | 学生端分组控制终端 | 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 | 套 | 2 |
| 100 | 远程控制系统 | A、APP登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验。  B、能使用APP能控制总电源关闭；  C、APP能显示当前温度、相对湿度及当前时间；  D、使用APP能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如APP给学生交流3V，学生电源电压实测电压为3V；  E、使用APP同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等） | 项 | 2 |
| 101 | 温湿度监视设备 | 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。 | 项 | 2 |
| 102 | 智能摇臂升降设备 | 动力采用为直流24V减速低压电机，连接杆采用DN60\*1.8mm专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用模具一体成型，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络及上下水模块，同时可以扩展煤气等模块。系统自带障碍物保护功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动复位；摇臂在运动的过程中供应模块的电源处于断电状态。  ★技术要求满足：  1、外观要求：各部件应进行防腐处理；可触及部位应无毛刺，飞边，快口等缺陷；外壳加工规整，无明显敲击和机械损伤；部件的定位应可靠，不应有窜动、歪斜、工作卡阻等影响使用的缺陷  2、主体金属材料硬度，HV1：≥180HV1  3、防护涂层的要求，μm：涂层表面光滑，颜色、色泽应基本一致，无气泡，不脱落，任意五点的平均厚度应≥100μm，经2H铅笔硬度试验后，涂层应无明显痕迹  4、运行稳定性：经升降200次试验后，运行应无异常现象发生； | 套 | 28 |
| 103 | 模块主架舱体 | 1200\*720\*195mm  采用标准模块化组成，1200\*720\*195mm为一组；  外形及材质：主框架采用航空飞碟式设计1.8MM-3mm厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，舱体下部采用镀锌钢板配色成型，左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好，美观大方。  ★模块主架舱体技术要求满足：GB/T 3325-2017金属家具通用技术条件  1、金属喷漆（塑）涂层理化：1、硬度≥H；2、冲击强度：冲击高度400mm,无剥落、裂纹、皱纹；3、耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mm以外，无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；4、附着力：应不低于2级 | 组 | 28 |
| 104 | 集成功能模块舱体 | 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，保证设备安全可靠性。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。  ★集成功能模块舱体技术要求满足：GB/T 3325-2017金属家具通用技术条件  1、金属喷漆（塑）涂层理化：1、硬度≥H；2、冲击强度：冲击高度400mm,无剥落、裂纹、皱纹；3、耐腐蚀：100h内，观察在溶液中样板上划道两侧3mm以外，无鼓泡产生；100h后，检查划道两侧3mm外，无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象；4、附着力：应不低于2级 | 套 | 28 |
| 105 | 电源供应模块 | 220V，接收智能化控制系统控制，内含新国标插座。可以分组或独立控制电源供给。  0-24V  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；  2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.38寸液晶显示电源学生交直流电压 ；  3、学生交流电源通过上下键0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流2A；  4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流2A。  采用485网络模块接口，不含网络布线； | 组 | 112 |
| 106 | 学生端防堵反冲洗装置 | 给水采用4分PVC水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器，避免自来水水质不干净；排水采用内置钢丝PVC水管，防止水泵工作时水管负压变形，水管之间接头采用金属连接件 | 套 | 28 |
| 107 | 学生端给排水接口 | 4分，PVC材质，给排水接头采用美国进口,具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。 | 套 | 56 |
| 108 | 自动给排水设备 | 4分，采用自主研发，当给水开关打开时，排水自动启动，水槽水低位时，排水自动关闭，设定时间内自动检测排水管水位，当排水管有水时，排水自动抽完，如果排水管未检测到水，水泵自动关闭。 | 套 | 2 |
| 109 | 全新钢塑水槽柜1 | 1、尺寸：438\*600\*855mm；  2、结构：三段组合式结构，分为水槽、柜体、地脚三部分；整体造型美观  3、水槽：采用具有抗弯曲、抗拉伸、抗压强度；不导电、抗老化、耐高温、耐腐蚀、性能稳定、具备良好的阻燃性GFRP纤维增强塑料，内外双层设计，模具一次成型。水槽后侧台面上设计有点状的沥水点，水槽前沿高度低于两侧及后部70mm，为不同年级段的使用者提供便利。底部带S弯防臭设计，可接触面都做圆角处理，无安全隐患。水槽后部有设计三级滤网设计，保证下水的流畅性。不锈钢上下水面板，自带上下快速接口。  4、内置式扬程水泵，新型环保增压水泵，不生锈，无铅无重金属，无毒无味，符合饮用水标准；电压，24V，功率，60W，流量，12L/min，高效节能，安装体积小；具有防水，防漏电，防腐蚀，防空转，自带止回阀功能。  5、柜体：采用1.0mm优质高强度镀锌钢板制作，经切割、圆角折弯、焊接、打磨成型，表面经环氧树脂喷涂处理，耐酸碱；柜门圆弧设计。  6、地脚：采用PP材质，磨具一次成型，耐酸碱。  ★全新钢塑水槽柜技术要求满足：  1、外观要求：外表面光洁，色泽清晰，人体触及部位应无毛刺，快口，棱边等缺陷；金属件均应进行电镀，喷涂等防腐处理；金属件成型完整，无裂纹，凹坑、皱折等缺陷；塑料件色泽一致，无缺角、回料斑、缩痕、溢料、变形等缺陷；  2、焊接要求：焊点美观，焊接可靠，平整，无穿孔等不良现向；  3、平整性，mm：底座与上台面定位应可靠，平整，连接件无松动，歪斜等装配缺陷；底平面和台面的高低差应≤4mm；  4、封闭门盖要求：安装，拆卸便利，各卡口定位有效可靠，安装后应平服，不应有自行脱落和翘曲现向。 | 套 | 56 |
| 110 | 双联折叠龙头 | 双联定制型鹅颈式实验室专用水嘴；鹅颈出水管采用直径25mm铜质加厚铜管弯制成型，铜质出水水咀采用螺纹式安装，可方便拆卸；开关手柄采用PP旋转式手柄，两个出水鹅颈可以向前折叠，不用时可以掩藏在水槽柜内。上水接口自带成型螺纹，可方便连接上水软管。 | 套 | 28 |
| 111 | 主架舱体防尘检修板 | 1200\*500\*1mm  采用1.0mm优质高强度镀锌钢板，采用那个CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm）；造型独特美观，检修方便。 | 组 | 28 |
| 112 | 智能灯光照明装置 | 接收智能化控制系统控制，功能面板采用1170\*85mm，配置LED日光灯1根，每根15W，灯罩采用ABS一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。 | 组 | 28 |
| 113 | 电源供应线路 | 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2.5mm²电线进行系统布线。 | 项 | 2 |
| 114 | 智能控制系统线路 | 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1.mm²屏蔽电线进行系统布线。 | 项 | 2 |
| 115 | 给水管路 | 给水主管选用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。 | 项 | 2 |
| 116 | 排水管路 | 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。 | 项 | 2 |
| 117 | 舱体末端封板 | 采用ABS材质，模具一体成型。 | 个 | 8 |
| 118 | 支架功能封板 | 能隐藏水电通风管道及电线，采用PVC材质，方便检修。 | 项 | 2 |
| 119 | 支架 | 采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。  ★支架技术要求满足：1、抗拉强度Rm，MPa，/；检测结果≥150 | 间 | 2 |
| 120 | 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：槽钢等 | 间 | 2 |
| 121 | 系统调试 | 系统调试：  1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；  2、系统结构调试；  3、系统控制调试；  4、给排水调试；  5、供电系统调试；  6、照明系统调试。 | 项 | 2 |
| 122 | 顶装安装 | 标准化安装 | 项 | 2 |
| 123 | 数据采集器 | 1、模块化结构，透明外壳设计，内含状态、电源指示灯；  2、与计算机采用USB2.0通讯协议，四路全数字通道，单通道最大采样率20KByte，采集器最大采样率80KByte，数字通道采样精度达5微妙；  3、通过USB接口供电，无需外接电源，所有端口具备防静电保护功能；  4、与传感器采用BT自锁接口，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，采集分辨率12bits；  5、内置双处理器主板，CPU主频48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集；  6、采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。 | 台 | 3 |
| 124 | 无线接口 | 采用无线方式接入四种传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。在此种工作状态下，传感器应配合无线发射模块使用 | 只 | 1 |
| 125 | 传感器无线发射模块 | 通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能。BT自锁接头，支持热插拔连接，可充电电池供电。 | 只 | 4 |
| 126 | 传感器数据显示模块 | 1、模块化设计既可以与传感器通过BT接口连接，也可以与计算机通过USB直接连接。数据的获取和上传无需通过数据采集器即可实现；  2、自带不小于1.77寸彩色LED屏，可实时显示传感器数据；  3、自动识别传感器及测量范围和分度。无需按键调控，简洁、美观、实用，减少因按键失灵造成的实验功能缺失；  4、接口采用BT接口连接，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  5、自带不小于8M内存；  6、数据上传有线模式：数据显示模块自带miniUSB接口，可与计算机连接。通过软件将数据上传并自动绘制变化图像。导出数据以Excel形式保存，图像可以图片的形式保存。可用于编制实验报告上传至实验评测系统进行数据统计及分析（也可结合学校实际情况上传至云端服务器）；  7、数据上传无线模式：设备自带二维码，可用移动手持终端（手机、平板等）通过移动端实验软件扫描，导出实验数据，并绘制变化图线；  8、自带可充电锂电池，最大电池容量不低于1100MAh。全铜触点，双保电芯，自动锁电。3.7V。满电最大待机续航时间不少于240h。可通过专用充电器完成充电，也可通过数据上传有线模式完成充电。 | 只 | 3 |
| 127 | 传感器转接模块 | 两端分别是BT接头与BT接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接 | 只 | 3 |
| 128 | 温度传感器 | 1、测量范围：-50℃～200℃；  2、分度：0.1℃；  3、不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 129 | 土壤湿度传感器 | 测量范围：0~100%，分度：0.1%，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。（支持Windows、Android、苹果系统） | 只 | 1 |
| 130 | 土壤温度传感器 | 测量范围：-40℃~+60℃，分度：0.1℃，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式；传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。（支持Windows、Android、苹果系统） | 只 | 1 |
| 131 | 相对压强传感器 | 1、测量范围：-20kPa~+20kPa；  2、分度：0.01 kPa；  3、可用于测量气体的相对压强；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 6 |
| 132 | 相对湿度传感器 | 1、测量范围：0～100%；  2、分度0.1％；  3、测量灵感件置于探管中，便于测量罐体的湿度值；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 133 | 微电流传感器 | 1、测量范围：-5μA～5μA；  2、分度：0.01μA；  3、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 只 | 3 |
| 134 | 双量程光照度传感器 | 测量范围：0 lx～5000lx～50000lx，分度：1 lx、10 lx，通过按钮切换量程，支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式;传感器自带M6螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定；（支持Windows、Android、苹果系统） | 只 | 3 |
| 135 | pH传感器 | 1、测量范围：0-14；  2、分度：0.01，  3、具有快速响应的特点，测量数据能在5秒内达到真实值的90%， 10秒内稳定；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。  ★以上参数需提供相关证明文件 | 个 | 3 |
| 136 | 电导率传感器 | 1、测量范围：0 mS/cm～20mS/cm；  2、分度：0.001 mS/cm；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 137 | 氧气传感器 | 1、测量范围：0～30%；  2、分度：0.01%；  3、自带硬件校准按钮；  4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  5、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  6、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。  ★以上参数需提供相关证明文件 | 个 | 3 |
| 138 | 溶解氧传感器 | 1、测量范围：0 mg/L～20mg/L；  2、分度：0.01 mg/L；  3、带有温补功能；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。  ★以上参数需提供相关证明文件 | 个 | 3 |
| 139 | 二氧化碳传感器 | 1、测量范围：0 ppm～50000ppm；  2、分度1ppm；  3、红外原理，为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器采用泵动循环，方便气体循环；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。  ★以上参数需提供相关证明文件 | 个 | 3 |
| 140 | 色度传感器 | 1、测量范围：透光率0～100％；  2、分度：0.1％，三波长光源（R、G、B）测量；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 141 | 二氧化硫传感器 | 1、测量范围：0 ppm～20ppm，  2、分度0.01 ppm；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 1 |
| 142 | 气态酒精传感器 | 1、测量范围：0mg/L～2mg/L；  2、自带传感器固定口，便于传感器固定；  3、自带硬件调零按钮；  4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  5、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  6、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 143 | 氧化还原传感器 | 1、测量范围：-500mV～1200mV；  2、分度：1mV；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 只 | 1 |
| 144 | 心电图传感器 | 1、测量范围：-5mV ～5mV  2、用于生成EKG曲线，能清晰的显示出人体P波、QRS波、T波与U波，可通过RR间期计算出心率  3、尺寸：不大于80mm\*41mm\*25（±5mm,不含电极夹具）  4、自带传感器固定口，便于传感器固定。  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式。  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔。  7、支持系统：windows、Android、iOS系统 | 套 | 1 |
| 145 | 心率传感器 | 1、测量范围：0次～200次  2、可通过专用软件实时显示心率大小以及心电心率波形  3、尺寸：不大于80mm\*41mm\*25（±5mm,不含电极夹具）  4、自带传感器固定口，便于传感器固定。  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式。  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔。  7、支持系统：windows、Android、iOS系统 | 套 | 3 |
| 146 | 呼吸率传感器 | 1、满足人体生理特征；  2、自带传感器固定口，便于传感器固定；  3、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  4、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败，支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  5、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 套 | 1 |
| 147 | 学生健康指标测量设备 | 由收纳袋、采集器、呼吸率传感器（含胸带、加压球）、皮肤电阻传感器、耳蜗式无线体温传感器、心电图传感器(含红色电极夹1只、黄黑色电极夹1只、导联线1条)、血压/心率传感器、充电器（含microUSB数据线2条）、使用说明组成。可同时测量体温、血压、心率、呼吸率、皮肤电阻、心电图共6项人体生理指标。配套专用软件，用手机或平板扫描采集器面板上的二维码进入生理指标测量界面，软件功能需包含测量档案（可以查看历史数据）、学生档案（用于录入学生信息）、探究结论（用于展示探究活动的数据，通过比较分析数据得出结论）、结束探究。 | 套 | 1 |
| 148 | 气液相密封实验器 | 与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验 | 套 | 3 |
| 149 | 袖珍生化密封实验器 | 与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验 | 套 | 3 |
| 150 | 多用途生化传感器支架 | 由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。机械臂长度：800mm | 套 | 3 |
| 151 | 多向转接头 | 零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台 | 套 | 3 |
| 152 | 酶的高效性实验器 | 由Y型管和胶塞总成构成，配合相对压强传感器使用进行生物酶的特性等实验。 | 套 | 6 |
| 153 | 多用途密封塞 | 配合压强传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、氧气传感器使用，可以与实验室常用玻璃容器结合。 | 套 | 3 |
| 154 | 电磁搅拌器 | 可控转速，适合中和滴定、溶液多种参数测量实验 | 套 | 3 |
| 155 | 实验软件 | 1、为数字化实验分析软件软件。用于数据收集和结果分析。  2、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分。  2.1、通用软件：  （1）可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。  （2）组合图线：拥有2个完全相同的组合图线显示窗口，可并行使用。通过该功能的应用可完成基于传感器的实时数据变化的描绘和计算表格数据描绘及分析、处理等操作。数据的分析及处理包括：拟合、求导、积分、统计、包格线等。可通过回访功能重复观察实验的变化规律。对图像可根据实验进行放大、缩小。可对引用的传感器进行同步的停止和开始，达到很好的同时性；可对引用的传感器进行同步的调零，达到很好的一致性；可对引用的传感器进行同步采样频率调整，达到很好的精确性；  （3）计算表格：可自动识别接入的传感器，并按照接入的通道自动标号。可通过变量、公式、求平均、绘图等按钮对数据进行处理。根据不同的实验要求可选择自动记录和手动记录。自动记录可调整时间间隔、选择采样条件，手动记录可根据需要进行点击记录，有效减少无效数据对实验结果的干扰。可引用现有实验模板也可DIY实验模板，并保存。支持表格的复制、粘贴、剪切。具备放大缩小功能，还支持打印机直接引用（无需退出实验软件），进行结果打印。实验结果可通过Excel形式进行保存。也可将保存的数据多次调用。  （4）实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。解决了数字实验无现象的难题（为减少软件操作复杂性，用其他软件录屏视为功能性缺失。）  2.2、物理专用软件：界面简洁、风格独特、一键OK的特点。Y涵盖了人教、粤教、鲁科等教材的重点实验。明确了实验题目，使用时直接接入传感器即可。大大的方便了课堂教学完全符合现行教材。用户可直接根据教材进行实验操作  2.3、化学专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。  2.4、生物专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。  2.5、传感器校准软件：根据国际计量公用应用规范，针对生物、化学传感器进行校准，以减少误差，提高精度。应用于PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。  2.6、数据导入软件：和数据显示模块配合使用，将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。  3、应用平台：支持windows、Android、iOS系统 | 套 | 1 |
| 156 | 传感器辅件 | 1、含USB通讯线1条、转接器4只、传感器线4条；两端为BT插头，插口具有方向性和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学；  2、彩色印刷版高中实验指南书，有详细实验案例介绍（实验器材、实验装置图、实验操作步骤等）。 | 套 | 3 |
| 157 | 铝合金箱 | 尺寸≥510\*340\*175（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬传感器铝合金实验箱 | 套 | 3 |
| 158 | 教师端数码显微镜 | 1.为确保使用者人身安全，仪器应为低压供电，标配19V低压供电电源适配器, 确保使用者人身安全；  2. ★一体化设计，仪器拆包装箱接上电源即可使用，无需再进行目镜、物镜及其他部件的组装；  3. ★自带液晶屏，液晶屏与机身一体式设计，拆开包装，液晶屏与机身已完好链接，非分体式设计  4. ★安全提手,为确保仪器挪动过程中的安全性，机身上方设置明确提手，提起时仪器正置以避免目镜及载物台上的物体跌落；  5. 为确保仪器使用的稳定性及安全性，所有数据接口以及电源接口设置在仪器底座背面。  6. 数码功能 显微镜拍照像素：≥800万像素；录像分辨率：≥1080P/30FPS；  7.画面无拖尾及延迟现象，仪器本身可实现照片和视频回放功能；  8. ★液晶显示屏 尺寸和参数：10.1寸高清触摸液晶屏，屏幕分辨率1920×1200；水平旋转性能：中轴旋转角度270°:顺时针可转动180°逆时针旋转90°,有自锁功能有限位,避免转动角度过大、失灵；上下翻转性能：上下翻转角度可达180°；  9. ★ 一机多功能：既有生物显微镜功能，又有实体显微镜功能；  10.仪器为Android8.1.0操作系统，营运内存为2G，存储内存为16G；所拍摄的显微照片及视频可存储于仪器中；通过USB接口接入U盘时，数据优先存储于U盘中，便于实验数据保存及转移；  11，具有在观察画面上进行标注的功能，支持使用涂鸦、直线、圆形、文字等方式标注，并生成图片保存；  12. 数据接口：IEEE802.3标准RJ45接口，USB接口，同时支持WIFI；搭配使用电脑端显微互动软件，同步传输显微观测画面至电脑端，以实现高清显微点播教学，方便教学指导；；  13. 有仪器坐标对比测量和定点测量功能、进一步加强对观察物体的了解。  14. ★配备外倾式四孔物镜转换器；  15. 生物显微镜物镜：无限远平场消色差4×、无限远平场消色差10×、无限远平场消色差40×（弹簧）；  实体显微镜物镜：无限远平场消色差1×；  16.目镜：10X/Φ20mm；  17. 调焦机构：粗微动同轴调焦，左右两侧均有粗调与微调手轮， 调焦行程（载物台升降行程）≥50mm，有防滑装置；  18. 照明装置：内置LED底光源 、内置LED侧光源；  19. 仪器底座设置有液晶显示调光系统，可通过一键式按压旋钮实现光源切换，亮度调整以及开关机，指示屏支持亮度级别显示、中文光源提示等功能。  20.载物台：双层移动平台；  21.聚光镜：插入式聚光镜； | 台 | 1 |
| 159 | 学生端数码显微镜 | 主要技术指标：  1.为确保使用者人身安全，仪器应为低压供电，标配19V低压供电电源适配器, 确保使用者人身安全；  2. ★一体化设计，仪器拆包装箱接上电源即可使用，无需再进行目镜、物镜及其他部件的组装；  3. ★自带液晶屏，液晶屏与机身一体式设计，拆开包装，液晶屏与机身已完好链接，非分体式设计  4. ★安全提手,为确保仪器挪动过程中的安全性，机身上方设置明确提手，提起时仪器正置以避免目镜及载物台上的物体跌落；  5. 为确保仪器使用的稳定性及安全性，所有数据接口以及电源接口设置在仪器底座背面。  6. 数码功能 显微镜拍照像素：≥800万像素；录像分辨率：≥1080P/30FPS；  7.画面无拖尾及延迟现象，仪器本身可实现照片和视频回放功能；  8. ★液晶显示屏 尺寸和参数：10.1寸高清触摸液晶屏，屏幕分辨率1560\*1600；水平旋转性能：中轴旋转角度270°:顺时针可转动180°逆时针旋转90°,有自锁功能有限位,避免转动角度过大、失灵；上下翻转性能：上下翻转角度可达180°；  9. ★ 一机多功能：既有生物显微镜功能，又有实体显微镜功能；  10.仪器为Android8.1.0操作系统，营运内存为2G，存储内存为16G；所拍摄的显微照片及视频可存储于仪器中；通过USB接口接入U盘时，数据优先存储于U盘中，便于实验数据保存及转移；  11，具有在观察画面上进行标注的功能，支持使用涂鸦、直线、圆形、文字等方式标注，并生成图片保存；  12. 数据接口：IEEE802.3标准RJ45接口，USB接口，同时支持WIFI；搭配使用电脑端显微互动软件，同步传输显微观测画面至电脑端，以实现高清显微点播教学，方便教学指导；；  13. 有仪器坐标对比测量和定点测量功能、进一步加强对观察物体的了解。  14. ★配备外倾式三孔物镜转换器；  15. 生物显微镜物镜：无限远平场消色差4×、无限远平场消色差10×、无限远平场消色差40×（弹簧）；  16.目镜：10X/Φ18mm；  17. 调焦机构：粗微动同轴调焦，左右两侧均有粗调与微调手轮， 调焦行程（载物台升降行程）≥50mm，有防滑装置；  18. 明装置：内置LED底光源 、内置LED侧光源；  19. 仪器底座设置有液晶显示调光系统，可通过一键式按压旋钮实现光源切换，亮度调整以及开关机，指示屏支持亮度级别显示、中文光源提示等功能。  20.载物台：双层移动平台；  21.聚光镜：插入式聚光镜； | 台 | 14 |
| 160 | 显微互动系统 | 互动教学软件  功能：学生端可以通过显微镜自带屏幕观察，并通过网络数据线连接，将25台数码显微镜图像，经过高速传输处理器汇集后输入电脑，教师端通过图像互动系统，实现多视频实时传输、实时显示，保证速度流畅、画质清晰。  1、屏幕广播：教师直接调用各类多媒体教学资源，同步广播给学生，丰富课堂教学内容。  2、学生演示：教师随时指定某个学生，将其答题或演示过程同步广播给其他学生，开展示范教学。  3、共享白板：教师与全体或指定的学生共同完成一项学习任务，如：观察生物结构时候，学生可以手写，也可书面答题后拍照提交。  4、分组教学：教师快速将学生分成若干小组，并针对不同主题推送教学资料，小组成员之间可以通过文字、图片、语音等方式讨论并完成学习任务。  5、抢答竞赛：文字、图片、音频、视频等均可作为抢答问题的素材，学生触摸屏幕即可完成举手和抢答过程，真正调动课堂气氛  6、随堂小考：不用在黑板书写，教师实时了解所有学生的解答结果，并立即生成统计图表  7、答题卡考试：直接调用任何格式的文档、图片作为考试内容，只需简单编辑答题卡即可进行小测验  8、对比教学：教师端可以任意选取2个以上学生视频图像，或者学生和教师视频图像，进行2、4、8、9、16、20、36个动态比较，直观比较，提高教学效果。 | 套 | 1 |
| 161 | 显微互动装置 | 全千兆专用端口 | 台 | 1 |
| 162 | 教师演示讲台 | 2400\*700\*900mm  1.全钢结构；  2.台面：采用12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能；  3.柜体：采用1.0mm优质高强度镀锌钢板，采用CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置；  4.拉手：采用C型不锈钢拉手，造型独特美观；  5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；  6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音；  7.耐腐蚀连接件：采用ABS专用连接组装件；  8.不锈钢防腐合页：采用优质不锈钢模具一体成型；  9.防腐三节静音导轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；  10.固定桌脚：采用柜体内置可调ABS调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。  ★教师演示讲台技术要求满足：GB 24820-2009 实验室家具通用技术条件：  1、操作台力学性能：水平静载荷试验：技术要求：力600N，10次；  垂直静载荷试验：主桌面：力2000N，10次；  持续垂直静载荷：载荷1.25kg/dm²，24h；  独立操作台水平冲击稳定性：质量50kg，跌落高度40mm；  独立操作台垂直加载稳定性：750N；  活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10次；  垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10次。 | 张 | 4 |
| 163 | 教师演示电源 | 500\*260  1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低压电源，确保学生实验安全方便 ；  2.教师电源总控采用10寸"电阻式"液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压；  3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流3A；  4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流3A；  5.低压大电流值为40A，自动关断；  6.教学电源：220V交流输出为带安全门的新国标插座，带有电源指示 ，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0～24V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。  7.集中控制系统。可执行各分项分页控制；  （1）升降控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制；  （2）补光控制：分组控制整室照明；  （3）学生220V电源控制：控制学生AC220V电源；  （4）低压控制：教室主控，分组控制。 | 套 | 4 |
| 164 | 物理学生实验桌 | 1200\*600\*780mm  1.新型塑铝结构。  2.台面：采用12.7mm厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒R15圆角。台面后方卡入学生桌铝型槽内，前方用预埋件与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。  3.结构：新型塑铝结构，整体1200\*600\*780。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗ABS注塑一体注塑成型尺寸410\*325\*115，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。  4.侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格580\*750，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝件40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为80MM.各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  5.背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。  6.桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定。  ★物理学生实验桌创新技术要求满足: GB 24820-2009 实验室家具通用技术条件  1、操作台台面理化性能（1）耐磨a mg/100r：磨损值≤80，b表面情况：素色：磨350r后未出现露底现向，（2）耐划痕：1.5N，划一周，无整圈连续划痕，（3）物理实验台面抗冲击 mm：冲击高度1m。冲击凹坑直径≤10mm；  2、甲醛释放量≤1.5mg/L | 张 | 112 |
| 165 | 实验凳 | Φ315\*450-500mm  1、凳脚材质：4个凳脚采用17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。Ф凳面直径315×高450-500mm，2、聚丙烯凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。3、脚垫材质：采用PP加耐磨纤维增强塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。  ★实验凳技术要求满足:GB/T 3325-2017金属家具通用技术条件  1、可溶性重金属：1、可溶性铅≤90mg/kg，未检出；2、可溶性镉≤75mg/kg，未检出；3、可溶性铬≤60mg/kg，未检出；4、可溶性汞≤60mg/kg，未检出； | 张 | 224 |
| 166 | 全钢边台 | 4000\*600\*800  1.全钢结构：  2.台面：采用12.7mm厚实验室专用理化板,周边加厚至25.4mm,倒圆角处理.,防强酸强碱，耐磨耐高温；不含任何有毒物质，无辐射，受热不产生有毒气体和物质；  2、柜体、柜门、抽屉采用采用1.0mm高强度镀锌钢板。  3、柜体经折弯成型焊接一体成型，操作台力学性能满足：水平静载荷试验：技术要求：力600N，10次；垂直静载荷试验：主桌面：力2000N，10次；持续垂直静载荷：载荷1.25kg/dm²，24h；独立操作台水平冲击稳定性：质量50kg，跌落高度40mm；独立操作台垂直加载稳定性：750N；活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10次；垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10次。  4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。  5、合页采用不锈钢防腐合页。 | 张 | 2 |
| 167 | 多功能柱 | 350\*230\*730mm，整体采用实验室专用PP材质，四脚圆弧处理，地脚线缩进30mm，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。  ★多功能柱技术要求满足：GB/T 32487-2016塑料家具通用技术条件  1、耐老化性（室内720h）：外观颜色不低于≥4级 | 套 | 56 |
| 168 | 学生安全电源 | 92\*152mm  1.工作环境：温度-10ºC~+40ºC 相对湿度<85％（25ºC）海拔<4000M  2.市电AC220V/3A输出为2个新国标五孔插座。  3.学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用“电容式”触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.54寸液晶显示电源学生交直流电压  4.直流稳压电源：液晶显示，触摸按键调节，1.5-24V/2A，电压调节分辨率为0.1V。  5.交流低压电源：液晶显示，触摸按键调节，1-24V/2A，电压调节分辨率为1V  6.学生低压电源都可接收老师发送的锁定信号，教师主控在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。 | 个 | 56 |
| 169 | 准备台 | 3000\*1200\*800  1.全钢结构：  2.台面：采用12.7mm厚实验室专用理化板,周边加厚至25.4mm,倒圆角处理.,防强酸强碱，耐磨耐高温；不含任何有毒物质，无辐射，受热不产生有毒气体和物质；  2、柜体、柜门、抽屉采用采用1.0mm高强度镀锌钢板。  3、柜体经折弯成型焊接一体成型，操作台力学性能满足：水平静载荷试验：技术要求：力600N，10次；垂直静载荷试验：主桌面：力2000N，10次；持续垂直静载荷：载荷1.25kg/dm²，24h；独立操作台水平冲击稳定性：质量50kg，跌落高度40mm；独立操作台垂直加载稳定性：750N；活动操作台跌落：跌落高度：150mm，10次；垂直冲击试验：跌落高度：300mm，10次。  4、抽屉导轨采用：防腐三节静音导轨。  5、合页采用不锈钢防腐合页。 | 张 | 2 |
| 170 | 加大仪器柜 | 1350\*450\*2000  全钢结构  1、柜体、柜门、隔板采用1.0mm高强度镀锌钢板。  2、柜体经折弯成型焊接一体成型，主体结构和底架的强度满足：力300N，10次。  3、柜门采用双开门型式，拉手为不锈钢工字拉手，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门），技术性能满足：拉门强度试验：质量30kg，10次；拉门水平静载荷试验：力80N，10次；拉门猛开试验：质量3.0kg，10次；拉门耐久度试验：质量2.0kg，循环次数50000次，速率6次/min。  4、隔板采用20mm一体成型，上下可以调节。技术性能满足：搁板稳定性试验（垂直力）：垂直力100N，空载搁板不应倾翻；检测结果：无倾翻；搁板弯曲试验：均布载荷1.0kg/dm²，加载时间：金属、玻璃、石材搁板：1h，加载时，搁板挠度≤跨距/200；均布载荷：1.0kg/dm²，加载时间：金属、玻璃、石材搁板：1h，卸载时，搁板挠度≤跨距/1000；搁板支承件强度试验：载荷：1.0kg/dm²，冲技能1.66N.m，10次。位移≤3.0mm。 | 个 | 8 |
| 171 | 仪器柜 | 1000\*500\*2000  全钢结构  1、柜体、柜门、隔板采用1.0mm高强度镀锌钢板。  2、柜体经折弯成型焊接一体成型，主体结构和底架的强度满足：力300N，10次。  3、柜门采用双开门型式，拉手为不锈钢工字拉手，上部为玻璃开门（门框为整板开孔，双层门），下部为钢制开门（双层门），技术性能满足：拉门强度试验：质量30kg，10次；拉门水平静载荷试验：力80N，10次；拉门猛开试验：质量3.0kg，10次；拉门耐久度试验：质量2.0kg，循环次数50000次，速率6次/min。  4、隔板采用20mm一体成型，上下可以调节。技术性能满足：搁板稳定性试验（垂直力）：垂直力100N，空载搁板不应倾翻；检测结果：无倾翻；搁板弯曲试验：均布载荷1.0kg/dm²，加载时间：金属、玻璃、石材搁板：1h，加载时，搁板挠度≤跨距/200；均布载荷：1.0kg/dm²，加载时间：金属、玻璃、石材搁板：1h，卸载时，搁板挠度≤跨距/1000；搁板支承件强度试验：载荷：1.0kg/dm²，冲技能1.66N.m，10次。位移≤3.0mm。 | 个 | 16 |
| 172 | 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。电源模块可降至桌面  ★顶部多模块电源供应装置技术要求满足：1、标志：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；电压输出应能显示在电压表上；  2、内部导线连接：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子，部件固定牢固，无松动现象。  3、电压调节范围，V.:AC\DC:0～24V;  4、电压指示精度，V:显示值与输出值之间的误差应在±2V以内； | 个 | 28 |
| 173 | 模块储藏装置 | 373\*373\*130，采用ABS材质，模具一体成型。四周带氛围灯设计。 | 个 | 28 |
| 174 | 低压电源模块 | 1.5-24V  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；  2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用1.38寸液晶显示电源学生交直流电压 ；  3、学生交流电源通过上下键0～24V电压，最小调节单元可达1V,额定电流2A；  4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为1.5～24V，分辨率可达0.1V,额定电流2.5A。  ★低压电源模块技术要求满足：1、标志：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；电压输出应能显示在电压表上。  2、电压调节范围，V:AC/DC:0～24V;  3、内部导线连接：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子，部件固定牢固，无松动现象。  4、电压指示精度，V:显示值与输出值之间的误差应在±2V以内； | 个 | 56 |
| 175 | 高压电源模块 | 采用220V，多功能安全插座; | 个 | 56 |
| 176 | 智能升降设备 | 520\*390\*100，采用自动升降系统，自带保护功能 | 个 | 28 |
| 177 | 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 | 项 | 2 |
| 178 | 支架 | 环氧树脂喷涂金属吊杆 | 间 | 2 |
| 179 | 辅件 | 国标五金件 | 间 | 2 |
| 180 | 系统调试 | 升降功能、高低压电源系统调试 | 项 | 2 |
| 181 | 顶装安装 | 标准化安装 | 项 | 2 |
| 182 | 数据采集器 | 1、模块化结构，透明外壳设计，内含状态、电源指示灯；  2、与计算机采用USB2.0通讯协议，四路全数字通道，单通道最大采样率20KByte，采集器最大采样率80KByte，数字通道采样精度达5微妙；  3、通过USB接口供电，无需外接电源，所有端口具备防静电保护功能；  4、与传感器采用BT自锁接口，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，采集分辨率12bits；  5、内置双处理器主板，CPU主频48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集；  6、采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。 | 台 | 3 |
| 183 | 无线接口 | 采用无线方式接入四种传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集器接插使用。在此种工作状态下，传感器应配合无线发射模块使用 | 只 | 1 |
| 184 | 传感器无线发射模块 | 通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能。BT自锁接头，支持热插拔连接，可充电电池供电。 | 只 | 4 |
| 185 | 传感器数据显示模块 | 1、模块化设计既可以与传感器通过BT接口连接，也可以与计算机通过USB直接连接。数据的获取和上传无需通过数据采集器即可实现；  2、自带不小于1.77寸彩色LED屏，可实时显示传感器数据；  3、自动识别传感器及测量范围和分度。无需按键调控，简洁、美观、实用，减少因按键失灵造成的实验功能缺失；  4、接口采用BT接口连接，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  5、自带不小于8M内存；  6、数据上传有线模式：数据显示模块自带miniUSB接口，可与计算机连接。通过软件将数据上传并自动绘制变化图像。导出数据以Excel形式保存，图像可以图片的形式保存。可用于编制实验报告上传至实验评测系统进行数据统计及分析（也可结合学校实际情况上传至云端服务器）；  7、数据上传无线模式：设备自带二维码，可用移动手持终端（手机、平板等）通过移动端实验软件扫描，导出实验数据，并绘制变化图线；  8、自带可充电锂电池，最大电池容量不低于1100MAh。全铜触点，双保电芯，自动锁电。3.7V。满电最大待机续航时间不少于240h。可通过专用充电器完成充电，也可通过数据上传有线模式完成充电。  ★以上参数需提供相关证明文件 | 只 | 3 |
| 186 | 力传感器 | 1、测量范围：-20N～20N；  2、分度：0.01N；  3、可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）；  4、手柄式结构，自带防滑纹。符合人体工程学原理。自带一大一小两个传感器固定位，便于传感器的固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 6 |
| 187 | 微力传感器 | 1、测量范围：-2N～2N；  2、分度：0.001N；  3、可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）；  4、手柄式结构，自带防滑纹。符合人体工程学原理。自带一大一小两个传感器固定位，便于传感器的固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 188 | 温度传感器 | 1、测量范围：-50℃～200℃；  2、分度：0.1℃；  3、不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。  ★以上参数需提供相关证明文件 | 个 | 9 |
| 189 | 声波/声级传感器 | 1、声波频率测量范围：20Hz～20kHz，声级测量范围：20 dB ～130dB，分度：0.1dB；  2、通过转换按钮切换测量声音的波形和强度，研究声音的频率、周期、振幅等特征；  3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定；  4、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  5、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。  ★以上参数需提供相关证明文件 | 个 | 3 |
| 190 | 光电门传感器 | 1、分度：2μS；  2、用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间；  3、自带2个传感器固定口，便于传感器固定；  4、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  5、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 6 |
| 191 | 微电流传感器 | 1、测量范围：-5μA～5μA；  2、分度：0.01μA；  3、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 192 | 多量程电流传感器 | 1、测量范围：测量范围：-3A～3A；分度：0.01A  测量范围：-300mA～300mA；分度：1mA  测量范围：-30mA～30mA；分度：0.1 mA  2、通过按钮切换量程；  3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定；  4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  5、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  6、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。  ★以上参数需提供相关证明文件 | 个 | 3 |
| 193 | 多量程电压传感器 | 1、测量范围：-20V～20V；分度：0.01V  测量范围：-2V～2V；分度：0.001V  测量范围：-0.2V～0.2V；分度：0.1mV  2、通过按钮切换量程；  3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定；  4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  5、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  6、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。  ★以上参数需提供相关证明文件 | 个 | 3 |
| 194 | 磁感应强度传感器 | 1、测量范围：-15mT～15 mT；  2、分度：0.01 mT；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 3 |
| 195 | 分体式位移传感器 | 1、测量范围：0cm ～200cm；  2、分度：1mm；  3、由发射器和接收器构成。发射器由电池供电，易与现有实验装置（运动小车、弹簧振子等）组合。无测量盲区；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 套 | 3 |
| 196 | 一体式位移传感器 | 1、测量范围：0.15m～6m；  2、分度：1mm；  3、自带可翻转式超声波接收和发射装置；  4、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 套 | 1 |
| 197 | 旋转运动传感器 | 1、测量范围：30转/秒；  2、分度：0.2°；  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 套 | 1 |
| 198 | 加速度传感器 | 1、测量范围-50m/s2～50m/s2；  2、测量X、Y、Z三个正交方向的加速度值，  3、自带传感器固定口，便于传感器固定；  4、自带硬件调零按钮；  5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  6、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  7、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 个 | 1 |
| 199 | 压强传感器 | 1、测量范围：0 kPa～700 kPa；  2、分度：0.1 kPa；  3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定；  4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  5、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  6、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。  配件：20ml注射器 | 个 | 3 |
| 200 | 相对压强传感器 | 1、测量范围：-20kPa～20kPa；  2、分度：0.01 kPa；  3、可用于测量气体的相对压强；  4、自带传感器固定口，便于传感器固定；  5、自带硬件调零按钮；  6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；  7、采用BT接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：不少于10000次插拔；  8、可在windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下进行实验。 | 只 | 9 |
| 201 | 多用力学轨道系统 | 含1.2m黑色强化铝合金轨道1条、轨道小车2辆、弹簧2条、固定柱2只、50克配重片4片、5克配重块4只、沙桶1只、挡光片五片（20×2、40、60、80）、摩擦块1块、磁碰片2片、弹性碰圈2只、滑轮1套、磁碰座架1套、小车收纳器1套、轨道倾角调节器1套、T型支撑架1只、L型挂架2只、铝合金I型支架4只、塑料I型支架2只、策动源1套、紧固件一宗。  ★提供含有图片且通过“低温存储试验、高温存储试验、恒定湿热试验”的证明材料；提供包含产品外观及铅、汞、砷、甲醛五项的证明材料；提供能够完成“瞬时速度、变力的动量定理、匀速直线运动”实验且合格的证明材料。 | 套 | 3 |
| 202 | 光电计时测距实验器 | 该系统配套2辆三轮小车，主轮自带盘式光栅，车载滚轮式光电门传感器，小车可脱离专用轨道使用，通过主轮转动测量自身位移、速度或加速度，并能以无线方式上传至计算机。系统有别于光电扫码系统，轨道表面和侧面不需要添加黑白条码，从而小车能在不借助位移传感器和光电门传感器等设备的情况下完成测定位移和速度、测定加速度、弹性碰撞和非弹性碰撞等实验。  性能参数：量程：0～1.2m；分辨率：0.1mm；采样率：5khz；供电：锂电池；传输方式：蓝牙无线。无线接收器直接与计算机USB口通讯，通过无线通讯的方式，接收光电计时测距装置的信号，并在专用软件上显示出测量数据或图线。 | 套 | 1 |
| 203 | 力的分解合成实验器 | 由带刻度精密力盘、挂臂、固定柱、滚轴、标准方型物块组成，与两只力传感器配合使用，完成力的分解合成实验 | 套 | 3 |
| 204 | 智能力盘 | 由两只一体式力/倾角传感器（测量范围：-20N～20N/-180°～180°；分度：0.01N/0.1°）、精密力盘、挂臂、固定装置组成，与铁架台、数据采集器配合使用。可同时测量两个方向的分力大小与角度值，完成动态条件下力的分解实验 | 套 | 1 |
| 205 | 机械能守恒实验器 | 含主板、副板、圆柱型摆、固定臂、测平器、螺栓等。能够完成动能势能转化实验（定性定量） | 套 | 3 |
| 206 | 智能机械能守恒实验器 | 由底座、金属刻度板（含释放与收纳装置、挡光片）、立柱、光电门传感器、传感器电路、摆锤、摆杆、固定螺栓组成；直接与计算机USB口连接通讯；通过摆锤的一次运动，可获得摆锤在六个不同高度位置的速度数据，摆锤速度采集非角速度或转速换算而来，为通过光电门传感器得到瞬时速度，并由基本公式S/T=V得出，重力势能通过设定零势能点，由刻度板度数高度h，并由基本公式Ep=mgh得出，符合高中各年级学生学习和认知规律。设备使用USB通讯线直接接入计算机进行实验；拥有独立的专用软件，方便教师课堂演示实验使用；通过数据计算可以计算出摆球的动能、势能和机械能，并同时描绘出动能、势能和机械能随摆球下落高度的图线，得到随着摆球下落高度的降低，动能增大，势能减小，机械能不变的实验结论，完成对机械能守恒定律的定量探究。 | 套 | 1 |
| 207 | 平抛运动实验器 | 由座架、支架、平抛轨道、光电门支架、内置式触碰传感器、小球、标尺游标、磁性回收器等组成。与光电门传感器配合，可测量平抛运动小球的初速度、运行时间与水平距离 | 套 | 3 |
| 208 | 向心力实验器 | 由主梁架、底座、砝码、旋臂、连接装置、紧固件与电机控制系统等构成。可以选择手动与电机驱动两种旋转模式；电机转动速度（0～30rad/s）及转动方向可调。可通过控制变量法，研究向心力分别与角速度、质量以及旋转半径的关系 | 套 | 3 |
| 209 | 无线向心力实验器 | 1、由三角稳固底座、金属支架、旋臂、配重杆、平衡杆、挡光臂、旋臂座、砝码、连接装置、紧固件、无线接收器、电机控制系统构成。  2、旋臂内置光电门传感器测量系统、力传感器测量系统及无线发射电路，可自由旋转。 3、无线接收器与计算机USB接口通讯，无需另配数据采集器与传感器测量系统，内置光电门传感器测量系统可以精确记录每次挡光时间，并通过软件计算出旋臂的角速度；力传感器同步测量向心力的大小。  4、可以选择手动与电机驱动两种旋转模式；电机转动速度（0~30挡位）及转动方向可调。 5、可通过控制变量法，可描绘向心力与质量、角速度、运动半径的关系曲线，探究向心力与质量、角速度、角速度、运动半径的关系。 | 套 | 1 |
| 210 | 电学实验板 | 共23块，设有标准接插孔及开关；包含半波整流与滤波，全波整流与滤波，复杂电路分析， RC、RL 移相，伏安法测电池的电动势和内阻，补偿法测量电池电动势，分压与限流电路，伏安法测电阻、测电阻丝电阻率，二极管特性曲线，三极管特性曲线，三极管放大电路，恒压源、恒流源、双稳态电路、多谐振荡、电容充放电及串并联、振荡电路、自感现象、描绘小灯泡的伏安特性曲线、与门电路、或门电路、非门电路、电感等实验板，可完成几十例中学电学实验 | 套 | 3 |
| 211 | 浮力定律实验器 | 由无级调节升降台、塑料烧杯、专用物块、水平杆、十字转接器及塑帽螺栓构成，专用物块由5只体积为15cm3的小物块用细杆连接而成。配合铁架台及力传感器使用，验证浮力定律 | 套 | 3 |
| 212 | 二力平衡实验器 | 由匀速运动升降装置、I型支架、十字转接器、横杆等组成，与力传感器配合使用，测量物体运动过程中力的变化情况，可扩展为同时测量物体运动速度功能，供电电源为两节5号电池； | 套 | 3 |
| 213 | 流体压强实验器 | 由气泵、套管、外接联通软管和支架组成，与同时多个压强传感器配合使用，提供自主知识产权证书及省级或省级以上检测报告；进行实验可清晰显示气流的不同流速对应的气体压强差异，可进行用于伯努利定律的演示和实验探究。 | 套 | 3 |
| 214 | 电阻定律实验器 | 由直径不同的铁、铁铬、镍铬三种金属丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积的关系。 | 套 | 3 |
| 215 | 高灵敏度线圈 | 高灵敏度、无源、塑壳封装、带屏蔽，与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流，也可测得不同电器的电磁辐射强度 | 套 | 3 |
| 216 | 焦耳定律实验器 | 由量热器、底座组成，外形尺寸：140mm\*140mm\*157mm(±5mm);量热器内金属丝长度为86cm±2mm;每个量热器内配置不同阻值电阻(电阻值误差为±1％)，结合温度传感器实时监测焦耳定律实验器中热量变化，并能根据此研究电流通过导体产生的热量与电流大小及电阻的关系。 | 套 | 3 |
| 217 | 摩擦力实验器 | 由轨道、摩擦台底座、多种摩擦块、电机组成，与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做匀速直线运动 | 套 | 3 |
| 218 | 安培力实验器 | 由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线框、挂钩、支架组成，配合电流传感器或多量程电流传感器和微力传感器使用，研究安培力与导线长度、供电电流以及电流方向与磁场夹角的关系。矩形线框上线圈为6种匝数，50、100、150、200、250、300匝，可研究不同匝数下的安培力大小。 | 套 | 3 |
| 219 | 法拉第电磁感应实验器Ⅰ | 由底座、多匝数的活动线圈、可移动式磁铁、内置磁感应强度传感器、光电门传感器组成，直接与计算机USB口通讯；可通过控制变量法，分别验证动生电动势与运动速度的关系、磁感强度、导线长度的关系 | 套 | 1 |
| 220 | 法拉第电磁感应实验器Ⅱ | 由底座、主线圈、次线圈、电动势测量传输系统组成；直接与计算机USB口连接通讯，与智能电源、磁感应强度传感器配合使用，探究感生电动势与磁感强度的变化率关系底座内置电压传感器，底座能够固定I型支架。主线圈匝数：三线200匝±2匝、副线圈匝数：单线200匝±2匝 | 套 | 1 |
| 221 | 智能电源 | 分为手动模式和智能模式输出。  手动模式输出：直流输出：1.5V~10V连续可调。  智能模式输出：可分别调节单周期的梯形波、单周期三角波及多周期三角波三种模式输出，波形上升与下降斜率分别可调。是法拉第电磁感应定律实验器的必备模块，二者组合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验。  自带彩色显示屏，显示输出电压的变化图像，配套专用导线。 | 套 | 1 |
| 222 | 电磁定位设备 | 由支架、电磁定位板、纵横向保护槽、信号源、弹射器、附件组成。定位范围：578mm×330mm；最高采样频率：200Hz/s；定位精度：≤1mm。通过实时定位，检测跟踪信号源在定位板上的位置，研究物体在二维平面内运动规律。标配实验配件为三速弹射器，用于抛射信号源，可完成平抛运动/斜抛运动的相关实验研究。  可以选配其它实验配件，完成单摆、自由落体运动、机械能守恒定律、阻尼振动、离心运动、运动的合成、圆周运动物体的投影及速度方向等十几个相关实验  ★以上参数需提供相关证明文件 | 套 | 1 |
| 223 | 方块电路 | 方块电路系一种方便进行各种电路连接实验和演示，并可反复使用的实验系统。由12类27种共43块电路模块及配套齐全的配件组成，包含扩展插片、柱形磁铁、充电器、USB数据线等附件组成。各个模块可通过磁吸方式拼接在一起，模块表面印有电子元件的标志，可实现对应电子元件的功能。  电压表、电流表可同时由数据线连接至电脑，通过PC端软件展示分析实验数据；也可通过扫描屏显二维码的方式连接到移动终端（安卓或IOS系统），进行实验数据采集；电流表、电压表模块支持一键调取二维码，支持硬件调零、软件调零，支持电表小数点显示位数的手动调整；电流表模块支持三种测量范围自由切换±2A、±200mA、±20mA，满足不同实验的测量需求。  可完成小灯泡的电压电流曲线描绘、测电池的电动势和内阻、研究电容充放电与串并联、验证欧姆定律、电动势和电源内、外电压的关系、楞次定律、调光电路、调速电路、温控电路、光控电路、楼道灯、测量小灯泡的额定功率、二极管特性曲线描绘、三极管特性曲线描绘等电学实验，满足学生课程及课外自主研究电路的需求。  ★以上参数需提供相关证明文件 | 套 | 1 |
| 224 | 液体内部压强实验器 | 1.由压强测量组件（包括压强探头、旋转器、标尺）、标尺固定夹、控制器、盛液桶、USB Type-C数据线构成；  2.压强测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01kPa；角度旋转范围：0°~180°；分度：1°；  3.压强传感器自带防水功能，可直接将压强传感器放入水中；  4.无需数据采集器，传感器可与专用App软件或计算机软件配套使用，实验数据可无线传输到移动端并能有线传输到计算机软件；  5.自带控制器，可自动0°~180°内调节压强传感器探头，用于测量不同方向压强，研究液体内部压强与方向的关系；  6.自带标尺，可用于观测进入液体深度，完成液体内部压强与深度关系的实验；  7.自带数据显示功能，可同时显示压强大小和旋转角度两个量；  8.支持压强硬件调零和软件调零；  9.可自动生成电子二维码，用于数据无线传输；  10.自带可充电锂电池，无需外接电源。 | 套 | 1 |
| 225 | 静电计 | 1、测量范围：-100nC～100 nC；  2、分度：1 nC；  3、自带液晶显示屏，可独立使用并显示测量结果，也可通过无线传输方式与计算机进行通讯。 | 套 | 1 |
| 226 | 匀强磁场螺线管 | 可接学生电源，塑壳封装，产生匀强磁场 | 套 | 3 |
| 227 | 查理定律实验器 | 由试管、快速温度探头、压强传感器连接器组成，结合温度与压强传感器，探究气体压强与温度的关系 | 套 | 3 |
| 228 | 远红外加热器 | 220V交流供电，功率80W；圆筒型远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。可完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验 | 套 | 3 |
| 229 | 多向转接头 | 零件，双向交叉，孔内径适应于标准铁架台 | 套 | 3 |
| 230 | 实验软件 | 1、为数字化实验分析软件软件。用于数据收集和结果分析。  2、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分。  2.1、通用软件：  （1）可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。  （2）组合图线：拥有2个完全相同的组合图线显示窗口，可并行使用。通过该功能的应用可完成基于传感器的实时数据变化的描绘和计算表格数据描绘及分析、处理等操作。数据的分析及处理包括：拟合、求导、积分、统计、包格线等。可通过回访功能重复观察实验的变化规律。对图像可根据实验进行放大、缩小。可对引用的传感器进行同步的停止和开始，达到很好的同时性；可对引用的传感器进行同步的调零，达到很好的一致性；可对引用的传感器进行同步采样频率调整，达到很好的精确性；  （3）计算表格：可自动识别接入的传感器，并按照接入的通道自动标号。可通过变量、公式、求平均、绘图等按钮对数据进行处理。根据不同的实验要求可选择自动记录和手动记录。自动记录可调整时间间隔、选择采样条件，手动记录可根据需要进行点击记录，有效减少无效数据对实验结果的干扰。可引用现有实验模板也可DIY实验模板，并保存。支持表格的复制、粘贴、剪切。具备放大缩小功能，还支持打印机直接引用（无需退出实验软件），进行结果打印。实验结果可通过Excel形式进行保存。也可将保存的数据多次调用。  （4）实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。解决了数字实验无现象的难题（为减少软件操作复杂性，用其他软件录屏视为功能性缺失。）  2.2、物理专用软件：界面简洁、风格独特、一键OK的特点。Y涵盖了人教、粤教、鲁科等教材的重点实验。明确了实验题目，使用时直接接入传感器即可。大大的方便了课堂教学，完全符合现行教材。用户可直接根据教材进行实验操作（现场提供教材复印件加以证明，未提供或者证明不足，视为符合性差）。  2.3、化学专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。  2.4、生物专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。  2.5、传感器校准软件：根据国际计量公用应用规范，针对生物、化学传感器进行校准，以减少误差，提高精度。应用于PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。  2.6、数据导入软件：和数据显示模块配合使用，将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。  3、应用平台：支持windows、Android、iOS系统 | 套 | 1 |
| 231 | 传感器辅件 | 1、含USB通讯线1条、转接器4只、传感器线4条；两端为BT插头，插口具有方向性和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学；  2、彩色印刷版高中实验指南书，有详细实验案例介绍（实验器材、实验装置图、实验操作步骤等）。 | 套 | 3 |
| 232 | 铝合金箱 | 尺寸≥510\*340\*175（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬传感器铝合金实验箱 | 套 | 3 |
| 233 | 86吋交互智能平板 | 一、硬件及配置：  1、整体外观尺寸：长4000±40mm，高1200±40mm，厚度92±4mm。中间区域采用不低于86英寸液晶触控屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。主屏下方支持一体化型材粉笔槽设计，可用于放置触摸笔、粉笔等教学用品。  2、整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。  3、整机正面均可采用普通粉笔、水笔、水溶性粉笔书写，主屏支持普通粉笔直接书写，副板采用专用书写玻璃，两侧副板可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。  ★4、电容触控技术，不低于20点触控。表面采用不低于4mm厚度玻璃，全贴合技术工艺，无可见金属网格丝。  5、整机模组采用导热性能佳的铝合金材料，热扩散系数≥55mm²/S，并具有防盐雾腐蚀性能。（提供相关证明文件包括但不限于产品检测报告、产品彩页、图片等包括但不限于产品检测报告、产品彩页、图片等）  6、为方便老师操作，整机具有不少于8个前置实体按键实现高频应用功能，包括但不仅限于电源开关、进入主页、屏幕锁定、屏幕录制、触摸锁定、音量+-等，均具有清晰简体中文标识，有效避免教学误操作，为简化操作，以上功能均一键直达，非多个按键组合。  7、前置非转接接口：USB3.0≥3个，TYPEC≥1个，USB接口均支持Windows和安卓双系统下识别，无需区分。  ★8、整机触控玻璃通过专业的玻璃质量监督检验中心的玻璃防飞溅性能检验和抗磨性能检验以确保智慧黑板的长久使用以及玻璃碎裂不伤人。  ★9、整机具有物理防蓝光功能，视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）＜0.3，依据GB/T 20145-2006国家标准，无蓝光危害。  ★10、整机通过至少IPX4级别防水测试，以确保擦拭时不会因水迹伤害内部电子元器件。  ★11、整机触控玻璃和触控膜均符合环保要求，有害物含量符合《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》或欧盟指令2011/65/EU(ROHS)及其修订指令（EU）2015/863相关检测标准。  ★12、采用国产化元器件，CPU采用四核处理器或以上配置，安卓系统版本不低于9.0；具备兼容性，支持第三方应用安装。安卓主页面提供不少于7 个应用程序，支持信号源预览。  13、在任意通道下支持左右侧边悬浮球工具栏功能，侧边工具栏不少于9个菜单工具，功能应包括但不仅限于主页、设置、音量、窗口下移、亮度、服务、进程、信号源切换等；Windows系统下主页键可直接返回Windows桌面，多任务键可直接打开Windows多任务，服务键可打开新手使用引导和报修等。操作便捷功能丰富，满足教学应用需求。  14、任意通道下，支持五指熄屏，并同时关闭触摸，避免误触。也可使用前置物理按键息屏。  15、任意信号源通道下均支持显示窗口下移功能，方便不同身高老师操作。支持不少于两种方式实现下移，如手势调出上滑菜单和屏体左右侧边悬浮球工具栏，双指点击显示画面即可恢复正常显示。  16、支持在任意通道下，通过手势上滑调出虚拟OSD功能菜单键，支持信号源切换、护眼模式切换、窗口下移、自检、录屏、关机等。  17、支持前置物理按键和上滑虚拟按键启用录屏功能。支持上滑虚拟按键实现系统还原功能，还原前需输入管理员密码确认以确保非无关人员误操作。  ★18、安卓系统下具有云盘网盘功能，支持在安卓联网下直接点击客户端应用程序运行打开，对接Windows教学白板的云端课件，云端课件既可以在Windows下使用又可以在安卓系统下使用。  19、安卓系统下能对多媒体所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、安装包，图片、音视频等，检索后可直接在界面中打开。  ★20、因产品具有液晶显示器和计算机双重功能，需至少同时符合GB21520-2015《计算机显示器能效限定值及能效等级》和GB28380-2012《微型计算机等效限定值及能效等级》两项节能标准。  二、内置电脑  1、采用标准80针OPS-C模块化电脑方案，非企业自定义接口。向下抽拉式设计，方便维护。  2、不低于Intel Core I5 CPU，内存不低于8GB DDR4，固态硬盘不低于256GB SSD。配备Windows操作系统。  3、支持有线连接，支持无线连接，支持双频WIFI。  4、具有不少于5个独立非外扩展的电脑USB接口。  5、具有视频输出接口：至少1路HDMI接口。 | 台 | 6 |
| 234 | 录播主机 | 1.主机能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理表、直播、录制、互动、远程运维参数设置功能。  2.为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用ARM架构处理器，具备8核CPU，不少于4个主频2.4GHz芯片，且不少于4个主频1.8GHz芯片。采用Linux操作系统。  3.主机采用≥15英寸触控电容屏，采用全贴合工艺，屏幕色域≥72% NTSC，表面硬度≥6H，屏幕分辨率≥1920\*1080。  4.主机系统内存≥8GB。  5.主机存储容量不低于1TB。  6.屏幕需满足无蓝光危害，符合IEC 62471:2006要求，即在10000s（约2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB）,其LB需达到≤100 W·m-2·sr-1。  7.内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现对同品牌音箱的音量控制，也可通过同品牌讲台实现对主机开关机控制。  8.★支持标准USB音视频信号输出，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，支持不小于4K图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。  9.★支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥2个音频输入通道可以支持该功能，满足全场景的教学使用需求。  10.支持≥4路高清视频输出，且输出分辨率不小于4K，其中HDMI信号输出≥3路且UVC视频或者TYPE-C输出≥1路。  11.支持≥5个RJ45接口，其中≥3个支持POE。  12.支持≥2个线路信号立体声输入，且输入接口采用不同的运放倍数设计，可满足不同类型的音频信号接入。  13.支持≥1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过一根网线就可以完成2个阵列麦克风接入主机，通过一根网线可以实现两个麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持无损数字音频传输。  14.支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。  15.支持通过互联网，查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息。  16.支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持唤醒、关机、重启、参数配置操作。  17.★支持通过互联网，按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量和总体占比，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政区域进行分区升级。  18.支持通过主机一体化屏幕，调用系统内置输入法，对录制文件的名称进行重命名。  19.主机供电采用安全电压，整机供电电压＜36V。 | 台 | 3 |
| 235 | 导播系统 | 1.自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可根据需要选择自动导播的画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。  2.支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。  3.支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。  4.在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。  5.支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。  6.录播画面比例支持16：9，触控回传响应延时≤70ms。 | 套 | 3 |
| 236 | 互动系统 | 1.同时支持自动连线和手动连线，自动连线模式下，，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，手动连线模式下，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断。  2.支持标准SIP音视频互动协议，支持1080P60fps全高清视频互动。  3.支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择极佳、好、一般、流畅四个等级。  4.互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。  5.支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。  6.★无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。  7.听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面。  8.教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享。  9.支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。  10.设备双向互动过程中，在系统总丢包率 50%的网络环境下，视频清晰流畅无卡顿，语音连贯。  11.互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。  12.支持跨运营商互动，通过云端多运营商自适应切换技术，可最大程度优化跨运营商带来的大延时。  13.支持1带3互动。  14.支持三种混流方式，推流端混流、拉流端混流、服务端混流。 | 套 | 3 |
| 237 | 视频处理系统 | 1.支持合成1920\*1080的PGM画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。  2.支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。  3.支持通过rtsp协议接入第三方摄像机视频流。  4.支持不少于3种编码复杂度，支持Baseline Profile、Main profile、High profile  5 .支持不少于两种码率控制方式，支持CBR（Constant Bit Rate）、VBR（Variable Bit Rate）。  6.支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。  7. HDMI采集通道支持画面缩放，可完成4K图像采集。 | 套 | 3 |
| 238 | 教师摄像机 | 1.★采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角≥38°，特写镜头水平视场角≥18°。  2.镜头采用无畸变设计，保证拍摄画面无畸变，减少畸变校正造成的图像质量损失。  3.全景画面与特写画面采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。  4.支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。  5.传感器尺寸 CMOS ≥ 1/2.8英寸。  6.全景图像传感器有效像素≥400万，特写图像传感器有效像素≥800万。  7.摄像机最低照度：0.5 Lux@（F2.0, AGC ON） 。  8.摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。  9.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。  10.支持H.264、H.265、MJPEG视频编码格式。  11.摄像机帧率设置范围：1~30fps。  12.★支持标准USB音视频信号输出，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持最大支持4K@30fps输出，兼容主流视频会议软件。  13.摄像机输入电压：DC12V/PoE（IEEE802.3af）。  14.整机功耗≤12W。 | 台 | 3 |
| 239 | 教师摄像机图像处理系统 | 1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。  2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：  a) 当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景；  b) 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面。  3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。  4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。  5. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。  6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP。  7. 支持RTMP推流，推流地址可设置。  8. 支持RTSP推流，推流地址可设置。  9. 支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面。  10. 支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流。  11. 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播。  12. 支持至少1个矩形导播跟踪区划定。  13. 支持至少2个导播屏蔽区划定。  14. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式。  15. 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景。  16. 支持开启/关闭跟踪功能。 | 套 | 3 |
| 240 | 学生摄像机 | 1.★采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角≥110°，特写镜头水平视场角≥40°。  2.镜头采用无畸变设计，保证拍摄画面无畸变，减少畸变校正造成的图像质量损失。  3.全景画面与特写画面采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。  4.支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。  5.传感器尺寸 CMOS ≥ 1/2.8英寸。  6.全景图像传感器有效像素≥400万，特写图像传感器有效像素≥800万。  7.摄像机最低照度：0.5 Lux@（F2.0, AGC ON） 。  8.摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。  9.支持2D&3D数字降噪，信噪比≥55dB。  10.支持H.264、H.265、MJPEG视频编码格式。  11.摄像机帧率设置范围：1~30fps。  12.★支持标准USB音视频信号输出，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持最大支持4K@30fps输出，兼容主流视频会议软件。  13.摄像机输入电压：DC12V/PoE（IEEE802.3af）。  14.整机功耗≤12W。 | 台 | 3 |
| 241 | 学生摄像机图像处理系统 | 1. 摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。  2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：  a) 学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景；  b) 学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。  3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。  4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。  5. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。  6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP。  7. 支持RTMP推流，推流地址可设置。  8. 支持RTSP推流，推流地址可设置。  9. 支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面。  10. 支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流。  11. 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播。  12. 支持至少1个六边形导播跟踪区划定。  13. 跟踪区域划定方式为任意两个边缘点连线。  14. 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景。  15. 支持开启/关闭跟踪功能。 | 套 | 3 |
| 242 | 全向麦克风 | 1. 麦克风采用≥4核的音频芯片。  2. 麦克风频率响应范围不低于50Hz~16KHz。  3. 麦克风拾音半径≥5m。  4. 麦克风信噪比≥68dB。  5. 麦克风声压级≥130dBSPL，10%THD@1 KHz。  6. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。  7. 麦克风具备≥1个状态指示灯，可显示麦克风工作状态。  8. ★麦克风支持≥2个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。  9. 麦克风支持≥1个Type-C接口。  10. 麦克风内置≥8个传感器单元。  11. 麦克风套件标配2支麦克风和2套安装支架。 | 台 | 3 |
| 243 | 全向麦克风音频处理系统 | 1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。  2. 支持全频自适应AI降噪技术，降噪电平≥24dB。  3. 支持自动增益控制。  4. 支持啸叫抑制。  5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。  6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。  7. 支持音频参数调节。  8. 支持波束成形。  9. 支持远程OTA升级。  10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接Windows系统，并为其提供音频输入。 | 套 | 3 |
| 244 | 互动音箱 | 1.采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。  2.合适扩声≥75dB。  3.双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。  4.输出额定功率≥2\*15W。  5.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 | 套 | 3 |
| 245 | 互动电视 | 1.屏幕物理尺寸：≥55英吋  2.屏幕分辨率：≥3840\*2160  3.HDMI输入通道数量：＞2  4.支持信号检测自启动，无开机广告  5.支持壁挂和吊装安装。 | 台 | 3 |
| 246 | 远程互动助手软件 | 1.基础应用  (1)软件应支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。  (2)支持按天显示预约的活动信息，包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。  (3)支持用户无需通过平台，直接创建公网直播，即时生成直播二维码，支持不少于200点同时观看高清直播功能。  (4)支持用户通过公网点开直播链接，观看已结束的直播活动视频，视频至少在云端保存七天，并支持下载MP4格式到本地。  (5)支持用户无需通过平台，直接创建网络教研，即时生成教研二维码，扫码可进行查看教研简介、发送点评等。  (6)互动课堂连接支持按键拨号形式，可直接拨号呼叫，账号为11位手机号码，充分考虑用户的日常使用习惯，无需额外学习即可快速掌握使用方法。  (7)授课过程中，可实时显示授课端及参与互动的听课端画面，用户可实时查看授课端的拍摄效果，及听课端的实时状态。  (8)授课过程中，老师可选择任一班级，一键开麦即可与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。  (9)申请发言：支持听课端一键主动申请发言，申请后在授课端进行提示，授课端可选择接受或拒绝，不影响正常授课。  (10)★支持多系统兼容性。除适配Windows操作系统外，至少能与主流国产操作系统（鸿蒙、UOS、麒麟、深度）其中一个适配并正常安装运行，满足国内不同教学系统环境要求。  (11)★绑定摄像机实现美颜功能，美化课堂人物效果。支持对教师特写、教师全景、学生特写、学生全景画面进行美颜处理，并显示对应的实时画面，方便教师查看美颜效果；支持一键美颜；至少支持自定义8个美颜项目，包括美白、磨皮、瘦脸等，满足各类美颜需求。  (12)★绑定摄像机实现无绿幕虚拟抠像，方便教师更换画面背景，突出人物；支持对教师特写、教师全景、学生特写、学生全景、本地摄像头画面进行虚拟背景处理，并显示对应的实时画面，方便教师查看虚拟背景效果；支持对比控制；支持背景虚化和更换背景；提供不少于3个默认背景图，方便教师快速选用；支持添加本地图片设置为背景图，方便教师满足更多主题需求。 | 套 | 3 |
| 247 | LED教室灯 | 1、LED教室灯额定功率≤50W。  2、LED教室灯长度≥1200mm；为一体式格栅防眩灯具，灯具外形应平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁，无流挂现象。  3、LED教室灯色温（或相关色温）满足3300-5300K。  4、LED教室灯显色指数满足Ra≥90、R9≥50。  ★5、LED教室灯正常燃点30000小时或以上的光通维持率≥93%  6、LED教室灯人体电磁辐射测试满足20kHz-10MHz感应电流密度系数≤0.85。  ★7、LED教室灯至少依据《GB7793》、《GB50034》、《GB/T5700》、《GB/T13379》、《T/JYBZ005》及《GB7000.1》标准满足课桌面平均照度≥300Lx，照度均匀度≥0.7，百勒克斯照明功率密度≤1.8W/㎡/100lx，教室统一眩光等级UGR＜16，  ★8、LED教室灯至少依据《GB7793》、《GB50034》、《GB/T5700》、《GB/T13379》、《T/JYBZ005》及《GB7000.1》标准满足发光面法线方向、长边γ1=60°及短边γ2=60°角度内亮度测试结果均为“P”或合格  9、LED教室灯依据《GB/T 26572》及《GB/T 26125》标准通过电器电子产品认证。  10、LED教室灯频闪质量特征为无危害频闪或无频闪危害或无显著影响。  11、LED教室灯蓝光危害等级为RG0（或0类危险）。 | 套 | 156 |
| 248 | LED黑板灯 | 1、LED黑板灯额定功率≤50W。  2、LED黑板灯长度≥1800mm；为一体式防眩灯具，灯具外形应平整、无凹陷和毛刺，焊缝无透光现象，表面均匀、光洁，无流挂现象。  3、LED黑板灯色温（或相关色温）满足3300-5300K。  4、LED黑板灯显色指数满足Ra≥90、R9≥50。  ★5、LED黑板灯正常燃点30000小时或以上的光通维持率≥93%  6、LED黑板灯人体电磁辐射测试满足20kHz-10MHz感应电流密度系数≤0.85。  ★7、LED黑板灯至少依据《GB7793》、《GB50034》、《GB/T5700》、《T/JYBZ005》及《GB7000.1》标准满足黑板（书写板）平均照度≥500Lx，照度均匀度≥0.8  ★8、LED黑板灯至少依据《GB7793》、《GB50034》、《GB/T5700》、《T/JYBZ005》及《GB7000.1》标准满足发光面法线方向、长边γ1=60°及短边γ2=60°角度内亮度测试结果均为“P”或合格  9、LED黑板灯依据《GB/T 26572》及《GB/T 26125》标准通过电器电子产品认证。  10、LED黑板灯频闪质量特征为无危害频闪或无频闪危害或无显著影响。  11、LED黑板灯蓝光危害等级为RG0（或0类危险）。 | 套 | 24 |

**说明：**

**技术参数前加‘★’号的参数指标为主要技术指标（符合性审查内容），投标供应商所报价产品必须满足或优于这些指标，并需提供相关证明材料（如检测报告或产品彩页或图片等，但不限于这三种证明材料）；未加‘★’号的参数指标为一般性技术指标（评分考量内容），投标供应商所报价产品应尽量满足这些技术指标要求，若所报价产品不能满足一般性技术指标要求，评审小组会将按照评审标准和评审方法对一般性技术指标响应情况进行扣分。**

**第五部分资格审查内容及标准**

**资格审查内容及标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 标准 |
| 1 | 投标人代表证明 | （1）法定代表人（负责人）参加投标的，提供“法定代表人（负责人）证明书”  （2）委托代理人参加投标的除提供“法定代表人（负责人）证明书”外还应提供“法定代表人（负责人）授权委托书”  （3）自然人参加投标的，提供个人身份证明复印件  **内容齐全，签字或盖章符合要求。** |
| 2 | 具有独立承担民事责任的能力 | 1、《政府集中采购供应商信用承诺书》**内容齐全，签章符合要求。**  2、评审小组登录信用中国网（http://www.creditchina.gov.cn）查看失信名单记录情况；登录中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn）查看政府采购严重违法失信行为信息记录情况。  3、网上查询的内容有不良记录且在执行期间的，资格审查不予通过，响应文件无效，并将相关内容存档。 |
| 3 | 具有健全的财务会计制度 |
| 4 | 具有依法缴纳税收的良好记录 |
| 5 | 具有依法缴纳社会保障资金的良好记录 |
| 6 | 具有履行合同的能力 |
| 7 | 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 |
| 8 | 声明函 | 请供应商按照投标文件中格式提供中小企业声明函或监狱企业证明文件及相关证明材料或残疾人福利性单位声明函。  **且内容齐全，签章符合要求。** |
| 9 | 基本存款账户信息 | 提供基本存款账户信息复印件。  **复印件清晰。** |
| 10 | 投标文件要求或投标人认为需要提供的其他资格证明文件 | **证明文件复印件清晰。** |

说明：1、资格检查的内容若有一项未提供或达不到检查标准，将导致其不具备投标资格，且不允许在投标文件提交截止时间后补正。

2、依法免税或不需要缴纳社会保障金的投标人，应提供相应的证明文件复印件加盖法人公章。

**第六部分评标标准和评标方法**

1. **投标文件的有效性、完整性、响应程度检查的内容及标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 标准 |
| 1 | 投标函 | 1、所有投标报价均以人民币/元为计算单位。  2、不接受可选择或可调整的报价。  3、不接受超出本项目预算金额或最高限价的报价  内容齐全，签章符合要求。 |
| 2 | 商务要求响应内容 | 对照本文件第四部分中“商务要求”内容和投标文件的响应内容进行审查，没有做出实质性响应的做无效投标处理。 |
| 3 | 实质性要求响应内容 | 对照本文件第四部分中“实质性要求”内容和投标文件的响应内容进行审查，没有做出实质性响应的做无效投标处理。 |
| 4 | 技术要求响应内容 | 对照本文件第四部分的“技术需求”中标“★”的内容和响应文件的响应内容进行审查，没有做出实质性响应的做无效投标处理。 |
| 4 | 招标文件要求或投标人认为需要提供的其他商务技术材料/文件。 | 技术材料/文件复印件清晰。 |

说明：符合性检查的内容，经评审小组共同认定没有做出实质性响应的，将导致投标无效。

二、无效投标的情形

未通过资格性、符合性审查的投标文件为无效投标。

三、**评标方法及中标条件**

本次评标采用综合评分法，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素（包括投标报价、技术或者服务水平、履约能力、售后服务等。）的量化指标进行评审（具体评分见综合评分法评分细则），得分最高的投标人为中标人或中标第一候选人。

综合评分法评分细则

|  |
| --- |
| 评定内容及标准 |
| 一、商务部分（10分） |
| 1、业绩（10分）  合同执行能力、投标人业绩：投标人合同案例以提供的合同为准，要求必须提供中标/成交通知书、与最终用户签订的合同首页、合同金额所在页、签字盖章页的复印件作为证明，每提供一个三年内签署的同类型合同项目案例得2分，最高得分为10分。 |
| 二、服务部分（20分） |
| 1、项目实施方案中具备工作计划、实施时间进度表且进度表时间安排响应招标文件要求、工作流程及实施步骤、本项目总负责人及主要人员的姓名、职务、详细的地址和联系方式的得4分；方案不全面的得2分；不提供不得分。 |
| 2、项目实施方案中能体现本次工作任务的难点及特点，明确指出关键性技术问题及相应的解决办法和对策措施的得3分；针对本次工作任务的关键性技术问题及相应的解决办法和对策措施不完善的得1分；不提供不得分。 |
| 3、根据本项目实际情况提出针对性售后服务方案的得2分；不提供不得分。 |
| 4、售后服务团队：售后人员配备专业性强，岗位清晰，责任到人得2分；未提供满足项目实施所必须的专业人员或岗位及责权混乱的或不提供不得分。 |
| 5、应急保障措施：应急预案科学全面，综合考虑到各种突发状况，可保障人员安全且不影响教学任务得3分；应急预案对突发状况应对措施或人员安全保障措施或教学任务保障措施不完善的得1分；不提供不得分； |
| 6、应急保障措施：投标人提供应急预案电子化管理系统得2分，不提供不得分。 |
| 7、配套设施：搬运设备及安装调试设备数量及种类满足项目实施所必须的得2分；配备的数量及种类无法完全满足项目实施的得1分；不提供不得分。 |
| 8、其他配套设施：投标人为满足项目实施提出的其他配套设施，配套设施与项目实施紧密相关且是为了满足项目实施所必须的得2分；投标人提出的其他配套设施无法完全满足项目实施或提供与项目实施关联性不紧密的设施的得1分；不提供不得分。 |
| 三、技术部分（40分） |
| 1、投标产品技术性能指标35分，任何一项主要需求或性能描述（“★”号项）没有实质性响应招标文件的要求,将导致投标被拒绝；满足招标文件要求的全部技术指标得35分；每有一项一般技术（非“★”号项）需求或性能描述负偏离的减1分，扣完为止。 |
| 2、投标产品技术性能指标每有一项需求或性能描述正偏离的加1分，加满2分为止，注：正偏离需要提供证明资料（质检报告，为评委认定是否正偏离提供佐证，不提供不得分。）。 |
| 3、投报的货物有非国家强制性采购的节能产品和国家环境标志产品的每提供一项得1分，否则不得分，最高3分，以提供权威部门颁发的相关证书或查询截图为准，并予以标记。 |
| 三、价格部分（30分）  满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分30分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：  投标报价得分=(评标基准价／投标报价)×30%×100 |

**第七部分合同原则**

**合同编号：**

甲方(采购人)：

乙方(成交人)：

根据《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》、《中华人民共和国民法典》等相关法律法规以及本项目采购文件的规定，甲乙双方本着平等互利的原则，经过友好协商,达成如下合同条款。

一、合同标的

项目内容：

客户名称：

二、合同价格及支付方式

1、合同总金额为人民币 元整（大写： 元）。

本合同价格为完成本项目所需的全部费用，货物验收合格后，由甲方负责办理货款支付手续；货物验收合格后支付合同总价款的 ，剩余 的质保金在质保期满后支付。

2、乙方收款账号：

户 名：

账 号：

开户行：

三、交货及验收

1、乙方交货期限为合同签订生效后的 日内；

2、验收工作由甲方组织，乙方配合进行。如质量验收合格，双方签署质量验收报告。如货物存在瑕疵，甲方有权要求乙方限期更换或维修，如仍不能到达合同约定的质量标准，甲方有权退货，并追究乙方的违约责任。

四、甲方的责任和义务

1、及时办理付款手续。

2、协助乙方办理有关事宜。

3、及时组织货物验收工作。

4、对合同条款及价格负有保密义务。

5、签订合同后由甲方向有关部门备案。

6、法规、政策规定由甲方承担的其他责任和义务。

五、乙方的责任和义务

1、保证所供设备均为标书承诺设备，符合相关质量检测标准，具有该产品的出厂标准或国家鉴定证书。

2、保证设备的售后服务，严格依据投标文件及相关承诺，对设备及系统进行保修、维护等服务。质保期为验收合格后 年，乙方需指派专人负责与甲方联系售后服务事宜。

3、法规、政策规定由乙方承担的其他责任和义务。

六、违约责任

1、除因不可抗力，如自然灾害，重大灾难或政府法令的原因以外，双方不得违反合同，如有一方违约，另一方可要求赔偿损失，违约方还需向守约方支付合同款总额2%的违约金。

2、甲方无正当理由拒收货物的，应当向乙方支付合同款总额2%的违约金。

3、甲方需按合同付款方式，按期付至乙方指定银行账户，如超过合同规定的付款日期款项未到账，乙方则向甲方收取按每逾期1日总费用1%的违约金；并承担由于资金不能及时到位而引起的一切经济责任。

4、乙方如不能按期交付货物，甲方则向乙方收取按每逾期1日总费用1%的违约金；乙方交付的货物如不符合合同约定，甲方有权要求乙方限期更换，规定时间内不能提供合格货物的，应当向甲方支付合同款总额2%的违约金。

5、甲乙双方需按本协议的各项条款履行义务，若其中一方违反本协议的规定的内容，应对相关事宜负责，对违约所造成的后果负责，并负相关法律责任，且承担由此而造成的经济损失。

6、如果甲、乙双方任意一方不能够遵守和执行本合同条款，守约方保留终止合同的权利，违约方还应赔偿给另外一方因为不能执行合同而带来的损失。

7、由于甲方付款延误造成乙方制作工期延迟，由此产生的一切经济（法律）责任，均与乙方无关。

七、不可抗力因素

在合同规定的履行期限内，由于不可抗力（是指自然灾害、战争等）致使定做物品或原材料损毁、灭失的，乙方可免予承担违约责任，但应当采取积极措施，尽量减少损失，如在合同规定的履行期以外发生的，乙方不承担任何责任。

甲乙任何一方，如因不可抗力造成合同无法执行，应提前通知对方以减轻对方的损失，同时，双方自动解除合同关系，对于甲方已支付未履行部分的合同价款，乙方应全额退还甲方。（原第五条第1点）

八、合同的生效

本合同经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖单位公章后生效。

九、其 它

1、本合同未尽事宜，按照本采购文件的有关规定、成交人的投标文件及其澄清、说明或者补正文件执行。双方也可在不违背合同和招标文件的前提下协商解决。协商结果以“纪要”形式作为合同附件，与合同具有同等效力。

2、在合同的执行过程中如发生纠纷，经双方协商无效，将依照有关法律条款向有管辖权的人民法院提起诉讼。

3、本合同一式六份，甲方二份，乙方一份，两份分别到财政部门和有关部门备案，集中采购机构存档一份。

附件：1、成交人报价清单；

甲方（采购人）： 乙方（成交人）：

（公章） （公章）

法定代表或授权代表： 法定代表或授权代表：

签订时间：20 年 月 日 签订时间：20 年 月 日

项目验收报告格式（一式四份）：

**阳泉市政府采购项目验收单（货物）**

填报时间：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采购人 | |  | | | | | 采购项目名称 | | | | | |  | | | | | | |
| 采购代理机构 | |  | | | | | 合同编号 | | | |  | | | | 合同金额 | | | |  |
| 中标供应商 | |  | | | | | 中标供应商开户银行 | | | | | |  | | | | | | |
| 中标供应商账号 | |  | | | | | 中标供应商电话 | | | | | |  | | | | | | |
| 付款方式 | |  | | | | | | | | | | 本次付款为第\_\_\_\_ \_\_次付款 | | | | | | | |
| 发票金额 |  | | 已付金额 | |  | | | 本次应付 | | | |  | | 余额 | |  | | | |
| 验 收 清 单 | 序号 | 服务项目名称 | | | | | | | 数量 | | | | 单价 | | | | | 金额 | |
| 1 |  | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| 2 |  | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| 3 |  | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| 4 |  | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| 5 |  | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| 6 |  | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| 7 |  | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| 8 |  | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| 9 |  | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| 小计 | （行数不足可附表填制） | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | |
| 验 收 意 见 | □1、供应商提供货物的规格、型号、数量、颜色等是否与供应商的中标内容相符 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| □2、供应商是否按照合同和承诺的时间、地点交货 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| □3、货物安装调试是否完成 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| □4、设备是否能够正常运行 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| □5、供应商提供的发票是否真实 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 其他需要说明的事项： | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 验收人员 | | | 签名 | | 职务或职称 | | | | 单位名称 | | | | | | | 职系方式 | | |
| 验收组负责人 | | |  | |  | | | |  | | | | | | |  | | |
| 验收组成员1 | | |  | |  | | | |  | | | | | | |  | | |
| 验收组成员2 | | |  | |  | | | |  | | | | | | |  | | |
| 社会机构人员1 | | |  | |  | | | |  | | | | | | |  | | |
| 社会机构人员2 | | |  | |  | | | |  | | | | | | |  | | |
| 中标供应商代表 | | |  | |  | | | |  | | | | | | |  | | |
| 采购单位财务负责人：（签字） 单位公章：      验收日期： 年 月日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

备注：本表一式四份，采购人、供应商、政府采购管理科、采购机构各一份

**第八部分****投标文件格式**

**一、投标人提交文件须知**

1、投标人按照本部分的顺序编排投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编排中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。

2、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

3、按招标文件要求“格式”提供的材料，如有调整，内容及签署必须完整、有效，且没有本文件不可接受的条件。

**封面格式**

**(项目名称)项目**

项目编号：

包 号：

**投**

**标**

**文**

**件**

（资格审查文件或符合性审查文件）

投标人单位名称：（加盖公章）

二〇二 年 月 日

资格审查文件

目录

1、投标人代表的证明…………………………………………………………页码

2、《政府集中采购供应商信用承诺书》…………………………

3、中小企业声明函………………………………………………………………………………

4、基本存款账户信息复印件………………………………………………………………………

5、招标文件要求或投标人认为需要提供的其他资格证明文件…………………………………

**资格审查文件格式内容**

**（一）法定代表人身份证明书**

**法定代表人身份证明书**

单位名称：

单位性质：

地址：

成立时间：年月日

经营期限：

法人代表姓名： 性别：

身份证号： 职务：

系（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

法人(加盖公章)：

日　期：

附法定代表人有效的身份证正反两面复印件

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**法定代表人授权委托书**

法定代表人（负责人）授权委托书

阳泉市公共资源交易中心（阳泉市政府采购中心）：

本授权委托书声明：注册于（投标人住址）的（投标人名称）法定代表人（法定代表人姓名、职务、身份证号）代表本公司授权（投标人代表姓名、职务、身份证号）为本公司的合法代理人，就贵方组织的 项目，项目编号： ，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于年月日签字生效，特此声明。

法定代表人（负责人）（签字或盖章）：

投标单位（公章）：

附投标人代表有效的身份证正反两面复印件

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**（二）以下内容提供《政府集中采购供应商信用承诺书》一份。**

具有独立承担民事责任的能力

具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度

具有依法缴纳税收的良好记录

具有依法缴纳社会保障资金的良好记录

具有履行合同所必需的设备和专业技术能力

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

**政府集中采购供应商信用承诺书格式**

**政府集中采购供应商信用承诺书**

单位名称:

项目名称：

项目编号：

为维护政府采购市场秩序,遵循公开透明、公平竞争、公正原则和诚实信用原则,本单位/个人自愿做出以下承诺:

1. 承诺本单位/本人严格遵守国家法律、法规和规章,全面履行应尽的责任和义务,全面做到履约守信;

2.承诺本单位/本人具有独立承担民事责任的能力（具有有效的营业执照，或事业单位法人证书，或自然人身份证明，或其他非企业组织证明独立承担民事责任能力的文件；）

3. 承诺本单位/本人具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（具有投标截止日前18个月内会计师事务所出具的审计报告，或投标截止日前18个月内经审计的财务报告，或基本开户银行出具的资信证明，或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函）；

4. 承诺本单位/本人具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

5. 承诺本单位/本人有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（具有递交响应文件截止日前12个月内缴纳税收的凭据（专用收据或银行代收的凭据），或能证明已缴纳税收的其他材料复印件；具有社会保险登记证，或近一年内缴纳任意一项社会保险的凭据、专用收据或社会保险缴纳清单或银行代收的凭据，或能证明已缴纳社会保险的其他材料）；

6. 承诺本单位/本人参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚；在投标前查询了在信用中国网中的信用信息，本公司/本人未列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单；查询了在中国政府采购网中的政府采购严重违法失信行为信息，本公司未列入政府采购严重违法失信行为记录名单；

7. 承诺本单位/本人提供的所有投标（响应）资料均合法、真实、有效,无任何伪造、篡改、虚假成份,并对所提供资料的真实性负责；

8. 承诺本单位/本人若违背承诺约定, 愿意依法承担相应的法律责任,并同意将不良行为在信用中国或中国政府采购网公示。

投标人**： （法人公章）**

年 月 日

1. **中小企业声明函格式**

**中小企业声明函（货物）**

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

1. （化学学生实验桌） ，属于（工业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元1，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （学生实验凳） ，属于（工业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

3.（组合式智慧演示台） ，属于（工业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

……

248.（LED黑板灯） ，属于（工业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人（盖章）：

日期：

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

**说明 ：**

**1.供应商所提供的中小企业声明函中“标的名称”必须包含本项目所有（共248项）货物，且所有货物均由中小企业制造。**

**2.中标供应商为中、小企业的，集采机构随成交结果同时公告其《中小企业声明函》**

**残疾人福利性单位声明函格式**

**残疾人福利性单位声明函**

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人： （公章）

日 期：

**注：成交供应商为残疾人福利性单位的，集采机构随成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》**

**监狱企业证明文件及相关证明材料**

（1）根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）的规定，符合规定要求的供应商视同为小型和微型企业。

（2）监狱企业证明文件：省级或以上监狱管理局、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，如提供其他监狱企业制造的货物，还须同时提供该企业为监狱企业的证明文件。提供复印件加盖投标响应供应商公章

**（四）基本存款账户信息**

提供基本存款账户信息复印件。

（五）招标文件要求或投标人认为需要提供的其他资格证明文件

**封面格式**

**(项目名称)项目**

项目编号：

包 号：

**投**

**标**

**文**

**件**

（资格审查文件或符合性审查文件）

投标人单位名称：（加盖公章）

二〇二 年 月 日

**符 合 性 文 件**

**目 录**

1、投标函…………………………………………………………………页码

2、对商务要求的响应内容…………………………………………………………………

3、对实质性要求的响应内容………………………………………………………………

涉及政府采购政策要求内容（若有的话）

4、对技术要求的响应内容……………………………………………………………

5、对非实质性要求的响应内容……………………………………………………………

6、招标文件要求或投标人认为需要提供的其他商务服务材料/文件……………

**符合性审查格式内容**

**（一）投标函**

**投标函**

**阳泉市公共资源交易中心（阳泉市政府采购中心）：**

(投标人全称)授权 (投标人代表姓名) (职务、职称)为我方代表，参加贵方组织的 (项目名称、项目编号、包号)招标的有关活动，并对此项目进行投标。为此：

1、我方已仔细研究了本项目招标文件的全部内容，愿意以以下报价，按照招标文件要求及合同约定完成项目。

人民币（大写） 元（￥ 元）

2、我方同意在本项目招标文件中规定的投标文件有效期内（自递交投标文件之日起计算）遵守本投标文件中的承诺且在此期限期满之前均具有约束力。

3、我方承诺已经具备《中华人民共和国政府采购法》中规定的参加政府采购活动的供应商应当具备的全部条件和本招标文件规定的特定资质要求。

4、提供投标须知规定的全部投标文件，包括投标文件、开标报价一览表。

5、按招标文件要求提供和交付的货物和服务的投标报价详见开标报价一览表。

6、我方承诺：所提供全部产品的报价具有市场合理性和客观性；完全理解投标报价超过公布的预算金额时，导致投标无效。

7、保证忠实地执行双方所签订的合同，并承担合同规定的责任和义务。

8、承诺完全满足和响应招标文件中的各项商务和技术要求，若有偏差，已在投标文件偏离表中予以明确特别说明。

9、保证遵守招标文件的所有规定。

10、保证在投标截止时间前，对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回时，我方会以书面形式通知集采机构，否则可视为无效。

11、对贵方以书面(包括书面材料、信函、传真、电子邮件等)或以在本次招标公告刊登的媒体上发布的公告或与本项目有关的通知，我方会立即予以回复确认。若因登记有误或线路故障等其他原因导致通知延迟送达或无法送达，责任由我方自负。

12、如果在开标后规定的投标有效期内撤回投标，我方的投标保证金可被贵方没收。

13、我方完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

14、我方愿意向贵方提供任何与本项投标有关的数据、情况和技术资料。若贵方需要，我方愿意提供我方做出的一切承诺的证明材料。

15、我方已详细审核全部投标文件，包括投标文件修改书（如有的话）、参考资料及有关附件，确认无误。

16、我方承诺：采购人若需追加采购本项目招标文件所列货物及相关服务的，在不改变合同其他实质性条款的前提下，按相同或更优惠的折扣率保证供货。

17、我方承诺接受招标文件中《合同原则》的全部条款且无任何异议。

18、我方将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》的有关规定，若有下列情形之一的，将被处以采购金额5‰以上10‰以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

（1）提供虚假材料谋取中标的；

（2）采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

（3）与采购人、其他供应商恶意串通的；

（4）开标后撤回投标的；

（5）在评标期间，影响集采机构或评标委员会正常履行职责的；

（6）中标后未按本招标文件规定签约或与采购人订立背离合同实质性内容的其它协议的；

（7）投标人未按招标文件规定和合同约定履行义务的；

（8）违犯法律法规规定的其他行为。

所有有关本投标的一切往来联系方式为：

地址： 邮编：

电话： 传真：

投标人代表姓名：

投标人代表联系电话：（办公）（手机）

E-mail：

投标人公章：

投标人代表（签字或签章)：

日　期：

说明：1、除可填报项目外，对本投标函的任何实质性修改将导致投标无效。

**（二）对商务要求的响应内容**

根据本文件第四部分中商务要求内容进行响应。

**（三）对实质性要求的响应内容**

根据本文件第四部分中实质性要求内容进行响应。

**主要产品技术指标和运行性能的详细描述；（格式自定）**

**投标货物技术规范响应及偏离表**

**投标货物技术规范响应及偏离表**

项目名称：

项目编号：

投标人名称：（公章）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 序号 | 货物名称 | 数量 | 招标文件技术  规范、要求 | 投标文件  对应规范 | 偏离情况 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| …… | …… | …… | …… | …… | …… | …… | …… |

1. **对技术要求的响应内容**

根据本文件第四部分技术要求中的内容进行响应。

**（五）对非实质性要求的响应内容**

根据本文件第四部分非实质性要求中的内容进行响应。

**（六）招标文件要求或投标人认为需要提供的其他商务技术材料/文件。**

**（七）开标报价一览表**

以系统内格式为准