上海市格致中学 格致启光·理工创研赋能实验提质设备采购项目

招 标 文 件

项目编号：310101000260729126179-01372129

代理机构内部编号：JSZB26090784-DV94

采购单位：上海市黄浦区教育局校产管理站

采购组织机构：上海健生教育配置招标有限公司

2026年10月26日

2026年10月26日

二〇二六年十月

招标文件目录

第一部分　投标邀请书.....

第二部分　投标方须知.....

第三部分　项目需求.....

第四部分　合同条款.....

第五部分　附件--投标文件格式.....

第一部分 招标公告

项目概况：

上海市格致中学 格致启光·理工创研赋能实验提质设备采购项目的潜在投标方应在上海政府采购网（www.zfcg.sh.gov.cn）获取招标文件，并于 2026-11-16 10:00:00（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：310101000260729126179-01372129

项目名称：**上海市格致中学 格致启光·理工创研赋能实验提质设备采购项目**

预算金额（元）：**3703658.00 元**

最高限价（元）：**无**

采购需求：

包名称：**上海市格致中学 格致启光·理工创研赋能实验提质设备采购项目**

数量：1

预算金额（元）：**3703658.00 元**

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：**上海市格致中学 格致启光·理工创研赋能实验提质设备采购项目及相关售后服务，交付时间：合同签订后 90 日内交付；免费质保期：不少于三年**

合同履约期限：**至设备安装、调试、验收合格止。**

本项目（**不允许**）联合体投标。

二、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：本采购项目执行政府强制采购节能产品、鼓励环保产品、扶持残疾人福利企业、支持中小微企业、支持监狱和戒毒企业、扶持不发达地区和少数民族地区等相关政策。

3.本项目的特定资格要求：未列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商。

注：

1）本项目非专门面向中小企业采购。

2）本项目不采购进口产品。

3）单位负责人为同一人或存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

4）法人依法设立的分支机构以自己的名义参与投标时，应提供依法登记的相关证明材料和由法人出具的授权其分支机构在其经营范围内参加政府采购活动并承担全部民事责任的书面授权。法人与其分支机构不得同时参与同一项目的采购活动。

三、获取招标文件

时间：**2026-10-26 至 2026-11-02**，每天上午 **00:00:00~12:00:00**，下午 **12:00:00~23:59:59**（北京时间，法定节假日除外）。

地点：上海政府采购网（www.zfcg.sh.gov.cn）

方式：网上获取。

售价（元）：0

获取招标文件其他说明：本项目采用电子化采购方式，采购人、采购代理机构向供应商免费提供电子采购文件，供应商如需纸质采购文件可自行打印。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2026-11-16 10:00:00（北京时间）

投标地点：www.zfcg.sh.gov.cn/方斜路 515 号二楼 205 会议室

开标时间：2026-11-16 10:00:00（北京时间）

开标地点：www.zfcg.sh.gov.cn/方斜路 515 号二楼 205 会议室

投标所需携带其他材料：CA 证书；笔记本电脑；上网设备；纸质投标文件正本一份、副本二份并装订密封，须与上传的电子投标文件内容一致，纸质文件仅作备查使用。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 本项目为电子采购项目，供应商应自行办理网上招投标系统所需的相关手续、CA 证书或设备等，并自行完成系统操作的学习，上海政府采购网云平台服务热线：**95763**。

2. 供应商获取招标文件时，应填写正确、完整的联系信息（单位名称、联系人、手机号、邮箱、地址、意向包等）；

3. 供应商应在投标截止时间前将投标文件上传至上海政府采购网云平台。

4. 投标所需携带其他材料：CA 证书。

七、对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1.采购人信息

名 称：**上海市黄浦区教育局校产管理站**

地 址：**方斜路 515 号**

联系方式：**021-63131842**

2.采购代理机构信息

名 称：**上海健生教育配置招标有限公司**

地 址：**上海市瞿溪路 350 号 1 楼**

联系方式：53087656-105

3.项目联系方式

项目联系人：**余大为**

电 话：53087656-105

第二部分 投标方须知

前附表

序号	内	容
1.	项目名称	上海市格致中学 格致启光·理工创研赋能实验提质设备采购项目
2.	项目编号	采购编号： 310101000260729126179-01372129 代理机构内部编号：JSZB26090784-DV94 采购编号：0126-000201497
3.	采购内容	上海市格致中学 格致启光·理工创研赋能实验提质设备采购项目及相关售后服务，交付时间：合同签订后 90 日内交付；免费质保期：不少于三年
4.	项目预算	预算金额：3703658.00元 最高限价：**无** 投标总价不得超过本项目预算/限价金额，否则按照无效投标处理。 **如项目存在分包、分项限价，则各包件、分项的报价亦不得超过对应包件、分项的限价金额，否则按照无效投标处理。**
5.	项目类别	货物采购
6.	疑问	潜在供应商如对招标文件如有疑问，请致电或以书面形式递交至代理机构。
7.	质疑	潜在投标方供应商认为采购文件、采购过程、中标或者中标结果使自己的权益受到损害的，可依据《政府采购质疑和投诉办法》（中华人民共和国财政部令第94号）在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向招标方提出质疑，并附相关证明文件。投标方应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。
8.	投标保证金	本项目无需交纳投标保证金。
9.	投标有效期	投标有效期：90天
10.	开标/投标	开标/投标截止时间：2026-11-16 10:00:00（北京时间） 投标截止时间前上传投标文件，并递交纸质投标文件**正本1套，副本2套**（须与上传的电子投标文件内容一致，纸质文件仅作备查使用）。 电子投标文件上传至：www.zfcg.sh.gov.cn 纸质投标文件递交至：www.zfcg.sh.gov.cn/方斜路515号二楼205会议室 具体会议室见前台当日屏幕显示。
11.	报价方式	人民币报价（含税价）
12.	采购政策	政府采购政策： 1. 中小企业优惠政策： 1）中小企业参加本项目采购活动的，应当提供《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的《中小企业声明函》；

		2）对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业的价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审； 3）残疾人福利性单位和监狱企业：视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位和监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策； 4）事业单位、团体组织等非企业性质的政府采购供应商，不适用《政府采购促进中小企业发展管理办法》； 5）供应商须提供本企业制造的货物，或者提供其他中小企业制造的货物（不包括使用大型企业注册商标的货物）。小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业； 6）政府采购监督检查和投诉处理中对中小企业的认定，由企业所在地的县级以上中小企业主管部门负责。 2. 优先采购节能环保产品政策：在技术、服务等指标同等条件下，对财政部财库〔2019〕18/19号文公布的节能环保产品品目清单中的产品实行优先采购；对节能产品品目清单中以“★”标注的产品，实行强制采购。投标方须提供具有国家规定的认证机构出具的、处于有效期之内的认证证书。 3. 强制性产品认证管理规定：根据市场监管总局、国家认监委最新公告及通知（中国国家认证认可监督管理委员会官网http://www.cnca.gov.cn），若采购产品为《强制性产品认证管理规定》目录内的产品，投标方应承诺提供具有强制性产品认证证书的产品，且若成交，供货时须附上强制性产品认证证书。 4. 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》本项目实施本国产品标准及相关政策。
13.	信用记录	**信用记录查询**（查询时间：招标公告发布之后）：供应商必须是未列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商。**招标方对投标方以上信用记录进行查询、甄别和证据留存，列入以上名单的供应商，将被拒绝其参与本项目采购活动。**
14.	转让分包	1. 本项目合同不得转让。 2. 本项目不允许分包。
15.	是否采购进口产品	根据财政部《政府采购进口产品管理办法》的通知（财库[2007]119 号），本次招标不可采购进口产品。（进口产品是指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）。
16.	现场踏勘	本项目不组织统一现场踏勘
17.	样品提供	本项目投标方按“第三部分项目需求”相关要求提供样品。

<table>
<tr><td>18.</td><td>现场演示</td><td>本项目无需提供现场演示</td></tr>
<tr><td>19.</td><td>中标服务费</td><td>（1）以《中标通知书》中确定的中标金额作为收费的计算基数。
（2）代理服务费按差额定率累进法计算（见下表）后收取，如计算结果低于5000元按5000元收取。
<table>
<tr><th colspan="2">货物采购</th></tr>
<tr><th>中标金额</th><th>收费率</th></tr>
<tr><td>100万元以下</td><td>1.5%</td></tr>
<tr><td>100 万-500 万元</td><td>1.1%</td></tr>
<tr><td>500 万-1000 万元</td><td>0.8%</td></tr>
<tr><td>1000 万-5000 万元</td><td>0.5%</td></tr>
</table>
（3）代理服务费以人民币支付，向代理机构以转账或现金形式直接交纳。
（4）中标方应在收到《中标通知书》后的一周之内，向代理机构支付代理服务费。
收款单位：上海健生教育配置招标有限公司
开户银行：交通银行西藏南路支行
帐号：310066564018150027780
备注：JSZB26090784-DV94 服务费</td></tr>
<tr><td>20.</td><td>代理机构</td><td>单位名称：上海健生教育配置招标有限公司
地　　址：瞿溪路 350 号 1 楼
联 系 人：余大为
电　　话：021-53087656-105
E - mail：zhaobiao@mail.jiansheng.com</td></tr>
</table>

A 说 明

1. 适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本次公开招标相关货物和服务的采购。

1.2 本次招标为网上采购，投标方应自行办理上海政府采购网云平台所需的相关手续、证书或设备等，并自行完成系统操作的学习（详见上海政府采购网云平台）。投标方须自行承担因系统操作、网络设备情况导致的任何问题或风险，包括造成的经济损失、投标失败等，采购人不承担任何责任。

2. 定义

2.1 “招标方”系指组织本次招标的采购人(或代理机构)。

2.2 “采购人”系指委托采购代理机构组织本次采购的预算单位。

2.3 “投标方”系指向招标方提交投标文件的供应商。

2.4 “货物”系指按合同规定向招标方提供的全套设备、材料及其相应的包装、随供件、技术资料（包括软件、图纸、技术手册等）和（或）其他设施等。

2.5 “服务”系指投标方按合同规定应承担的供货伴随服务，包括运输、保险、安装、调试、检测、试验、开通运行验收配合、相关技术服务（如安装、调试的技术指导，招标方技术人员的培训等）、售后服务等其他所有类似的义务。

3. 合格的投标方

3.1 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商。

3.2 未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人（失信主体）名单和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商。

3.3 本项目不采购进口产品。

3.4 本项目不接受联合体投标。

4. 投标费用

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

B 招标文件说明

5. 招标文件的构成

5.1 招标文件用以阐明所需货物和服务、招标评判程序和合同条款。招标文件由下述部分组成：

（1）投标邀请书

（2）投标方须知

（3）项目需求

（4）合同条款

（5）附件--投标文件格式

5.2 除非有特殊要求，招标文件不单独提供相关货物和服务实施地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，投标方被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

6. 招标文件的澄清和修改

6.1 投标方对招标文件如有疑义可要求澄清，但必须在中华人民共和国财政部令第94号《政府采购质疑和投诉办法》规定时间前按投标邀请书中载明的地址以书面形式（包括信函、邮件，下同）通知招标方，招标方需要对招标文件进行补充或修改的，将通过“上海政府采购网”云平台以澄清或更正公告形式发布。

6.2 在递交投标文件截止时间前，招标方可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者更正，投标方可以通过“上海政府采购网”云平台进行网上下载，以确认其已阅知该澄清或更正内容，否则由此导致的风险由投标方自行承担。

6.3 为使投标方在编写投标文件时有充足的时间对招标文件的修改部分进行研究，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，招标方将在提交投标文件截止时间至少15日前通知所有获取招标文件的供应商；不足15日的，招标方将顺延提交首次投标文件截止时间。

6.4 招标文件的修改书将构成招标文件的一部分，对投标方有约束力。

6.5 本采购项目需要公开的有关信息，包括招标公告、澄清或更正公告、中标公告、中标通知书、结果通知等与采购活动有关的通知，采购人均将通过“上海政府采购网”（http://www.zfcg.sh.gov.cn）云平台发布或发送。投标方在参与本项目采购活动期间，请及时关注相关信息，投标方因没有及时关注而未能如期获取相关信息，其风险由投标方自行承担。

6.6 采购人若有召开答疑会的，所有投标方应根据招标文件或者招标方通知的要求参加答疑会。投标方如不参加，其风险由投标方自行承担。

7. 踏勘现场（若有）

7.1 招标方组织踏勘现场的，所有投标方应按《投标方须知》前附表规定的时间、地点前往参加踏勘现场活动。投标方如不参加，其风险由投标方自行承担，招标方不承担任何责任。

7.2 投标方踏勘现场发生的费用由其自理。

7.3 招标方在踏勘现场中口头介绍的情况仅供投标方在编制投标文件时参考，招标方不对投标方据此作出的判断和决策负责。

C 投标文件的编写

8. 要求

8.1 投标方应仔细阅读招标文件的所有内容，按招标文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其递交文件对招标文件作出实质性响应，否则，其文件可能被拒绝。

9. 投标文件语言及计量单位

9.1 投标文件及投标方和招标方就招投标交换的文件和往来信件，应以简体中文书写。

9.2 除在招标文件的技术规格中另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位（国际单位制和国家选定的其他计量单位）。

10. 投标文件的组成

10.1 “投标文件”应包括下列部分：

（1）商务部分：投标文件声明、开标一览表、报价明细、资格证明文件、中小企业声明函、投标方基本情况、业绩情况等；

（2）技术部分：技术参数偏离表、产品具体说明、安装调试方案、售后服务承诺；

（3）投标方认为需加以说明的其他内容。

11. 投标文件格式

11.1 投标方应按招标文件提供的“附件-投标文件格式”编制投标文件。

11.2 投标方应按招标文件提供的“项目需求”中规定的货物和服务要求投标。

12. 投标报价

12.1 投标方应在投标文件的开标一览表和报价明细表中分别列出货物或服务的单价及总价。投标方对每项货物或服务只允许有一个报价，评审委员会不接受有任何选择的报价。

13. 报价货币

13.1 投标文件中所有价格报价一律用人民币填报。

14. 货物合格性和投标方履约能力的证明文件

14.1 投标方应具有履行本合同所需的财务、技术和供货能力。

14.2 投标方应设有固定的售后服务机构，该机构应具有相应的能力并履行“合同条款”和/或“项目需求”所规定的中标方所应承担的维护、修理和备件储存义务，并且该机构须提供投标方对其履行本招标文件中涉及的售后服务的充分授权。

14.3 投标方按本须知第10.1款的规定，可通过文字资料、图样和数据等形式提交证明其货物和服务满足本项目需求、成交后有能力履行合同的证明文件。

14.4 投标方所提供的货物和服务应当没有侵犯任何第三方的知识产权、技术秘密等合法权利。

14.5 投标方提供的货物和服务应当符合招标文件的要求，并且其质量完全符合国家标准、行业标准或地方标准，均有标准的以高（严格）者为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合采购目的的特定标准确定。

14.6 投标方按上述要求进行阐述时应注意：如招标方在项目需求中给出货物或服务要求的标准或者参照的牌号及分类号，则它们仅起说明作用，并没有任何限制性，投标方可以选用代替的标准、牌号或分类号，但这些代替要以不影响需求功能实现为前提。

15. 投标保证金（本项目无需缴纳保证金）

15.1 投标方应提交“投标方须知前附表”第8项规定金额的投标保证金。投标保证金是为了保护采购人和采购代理机构免遭因投标方的不当行为而蒙受的损失。采购人和采购代理机构在因投标方的不当行为而蒙受损失时，可根据“投标方须知”第15.6款的规定没收其投标保证金。

15.2 投标保证金必须由投标方出具。投标保证金以支票、汇票、本票、网上银行支付或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交，并在云平台录入投标保证金提交信息。以支票、汇票、本票形式提交投标保证金的须在投标截止时间前到账。

15.3 投标截止时间后，对没有提交并在云平台录入投标保证金的投标方，系统均将视为无效投标。

15.4 采购代理机构在中标通知书发出后5个工作日内退还未中标投标方的投标保证金。

15.5 中标方的投标保证金将在中标方按投标方须知第33条规定与采购人签订合同后予以退还。

15.6 当发生下列情况时，投标保证金将被没收：

（1）投标方在投标有效期内撤回投标文件；

（2）中标方未根据投标方须知第33条规定与采购人签订合同；

（3）投标方在采购过程中弄虚作假，提供虚假材料的；

（4）中标方将中标项目转让给他人或者在投标文件中未说明且未经采购人同意，将中标项目分包给他人；

（5）投标方有串通投标、行贿等违法行为或者其他严重违背公平竞争和诚实信用原则、扰乱政府采购正常秩序的行为。

16. 投标有效期

16.1 “投标文件”从投标截止之日起，有效期为90天。

16.2 在特殊情况下，在原投标有效期届满之前，采购人可征得投标方同意延长投标有效期。这种要求

与答复均应采用书面形式。投标方可以拒绝采购人的这种要求而不被没收投标保证金，同意延长投标有效期的投标方少于3个的，采购人应重新招标。

16.3 若投标方同意延长投标有效期，则不允许修改投标文件，但须相应延长其投标保证金的有效期。

17. 投标文件的签署及规定

17.1 投标方应按照“投标方须知”的要求，准备**纸质投标文件正本一份、副本二份**。

17.2 投标文件由投标方或经正式授权并对投标方有约束力的委托代理人用不褪色墨水签字。由委托代理人签字时，须在投标文件中加附“法定代表人授权书”，其格式应符合招标文件对投标文件格式要求的规定。

17.3 除投标方对错漏之处做必要修改或补充，投标文件中不得有随意的行间插字、涂抹和增删。如确有错漏之处确需手工修改或补充，则必须由投标方或其委托代理人在修改或补充之处签字和盖章。

D 投标文件的递交

18. 投标文件的密封、标记和上传

18.1 投标方应将纸质投标文件装订胶装成册并密封。

18.2 所有纸质投标文件密封件均应标注投标单位名称、项目名称、项目编号。

18.3 如果纸质投标文件未密封和加写标注，招标方对误投或过早启封概不负责。

18.4 投标方应按上海政府采购网云平台的要求使用专用投标客户端制作、加密并上传电子投标文件。

18.5 纸质投标文件内容应与上传的电子投标文件一致，如有内容不一致应以电子投标文件为准。

19. 递交投标文件的截止时间

19.1 递交投标文件的地点与开标地点相同。

19.2 代理机构将于投标截止时间前30分钟开始接收投标方的纸质投标文件。

19.3 所有投标文件必须在“投标方须知前附表”规定的投标截止时间之前上传和送达开标地点。

19.4 投标方应当在投标截止时间之前上传投标文件并用密钥加密，保证在投标文件开启时成功解密。

20. 迟交的投标文件

20.1 投标截止时间后，云平台将不再接受电子投标文件的上传，代理机构不再接收纸质投标文件。

21. 投标文件的修改和撤销

21.1 投标截止时间之前，投标方上传电子投标文件后如需修改投标文件，可自行撤回修改后重新上传。如电子投标文件已被代理机构签收，可联系代理机构撤销签收后撤回。

21.2 投标截止时间后，投标方不能对其投标文件作任何修改。

E 开标和评标

22. 签到解密

22.1 招标方在投标邀请书规定的时间和地点公开开标。投标方派代表参加。

22.2 开标程序在上海政府采购网云平台进行，所有上传投标文件的供应商应登录电子采购平台参加开标。

22.3 投标截止时间后，代理机构登录上海政府采购网云平台宣布开启标室。

22.4 投标方登录上海政府采购网云平台进行签到，签到时间为投标截止时间后30分钟。

22.5 采购代理机构宣布并进行解密。

22.6 投标方对投标文件进行解密，解密时间为30分钟。

22.7 采购代理机构唱标。

22.8 投标方对开标结果确认、签名。

22.9 若投标方未在规定时间内签到或解密成功，招标方有权拒绝投标文件。

23. 评标

23.1 开标后，直至向中标方授予合同为止，凡与对投标文件的审查、澄清评价和比较有关的资料以及授标意见等，均不得向投标方及与评标无关的其他人透露。

23.2 评标过程中，如果投标方试图在投标文件的审查、澄清、评价、比较及授予合同方面向招标方和（或）采购代理机构施加任何影响，其投标将被拒绝。

24. 投标文件的初审

24.1 招标方依法对投标方的资格进行审查，招标方将依据投标方提供的资格证明文件审查投标方的投标资格。如果确定投标方无资格履行合同，其投标将被拒绝。

24.2 在详细评估之前，评审委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。实质上响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离或保留的投标。所谓重大偏离或保留是指实质上影响合同的供货范围、质量和性能，或者实质上与招标文件不一致，而且限制了合同中招标方的权利或减轻了投标方的义务。纠正这些偏离或保留将会对其他实质上响应要求的投标方的竞争地位产生不公正的影响。评审委员会确定投标文件的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻求外部的证据。

24.3 如果投标文件实质上没有响应招标文件的要求，评审委员会将予以拒绝，投标方不得通过修正或撤销不符合要求的偏离或保留，而使其投标成为实质上响应的投标。

24.4 评审委员会将对确定为实质性响应的投标文件进行审核，如有报价计算上或表述上的错误，评审委员会按照下列原则修正：

（1）投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准。

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准。

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

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

24.5 评审委员会将按上述修正错误的方法调整投标文件中的投标报价，同时出现前款两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。调整后的价格经投标方确认后产生约束力。

24.6 评审委员会将允许投标方修改投标中不构成重大偏离的、微小的、非正规、不一致或不规则的地方，但这些修正不能影响任何投标方的相关名次排列。

24.7 评审中出现下列情形之一的，评审委员会启动异常低价审查程序：（1）报价<全部通过符合性审查供应商报价平均值×50%；（2）报价<通过符合性审查的次低报价供应商报价×50%；（3）报价<项

目最高限价×45%；（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。评审委员会启动异常低价审查后，属于上述第（1）项至第（4）项情形的，要求该供应商在评审现场合理时间内提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料。其中属于第（3）项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。

25. 投标文件的澄清

25.1 为有助于投标文件的审查、评价和比较，评审委员会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错误的内容，可以书面形式（由评审委员会签字）要求投标方在规定的时间内作出必要的澄清、说明或者补正，投标方的澄清、说明 或者补正应当采用书面形式，由其法定代表人或委托代理人签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。投标方拒不进行澄清、说明、补正的，或者不能在规定时间内作出书面澄清、说明、补正的，对于存在歧义、错漏之处评审委员会将以不利于投标方的情形进行评审。

26. 投标文件的评估和比较

26.1 评审委员会将按照“投标方须知”第24条的规定，只对确定为实质性响应招标文件要求的投标进行评价和比较。

26.2 评标将采用综合评分法，评审委员会对投标文件的价格方面、技术商务方面予以评审。

26.3 评标时除考虑投标报价外，还将考虑以下因素：

（1）投标文件中所报交货期和质保期；

（2）货物的技术水平和供货能力；

（3）货物的质量和适用性；

（4）投标方在中华人民共和国境内提供售后服务的可能性；

（5）其他相关费用；

（6）其他特殊要求因素（如安全、环保及版权等）。

27. 评标原则

27.1 评标工作将严格按照招标文件的要求和条件，对投标文件进行评审。通过评议，评出投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分排名前三的投标方为中标候选人。

28. 评标办法

28.1 评审委员会：政府采购专家、采购方代表（成员由5名以上单数组成，其中技术、经济等方面的专家不少于三分之二）。

28.2 评标办法：本项目采用综合评分法。评审委员会各成员独立对每个有效投标方的投标文件进行评价、打分，然后汇总每个投标方每项评分因素的得分。评审委员会依据各项评分结果汇总后，对各投标方的得分按由高到低的顺序依次排列。总得分排名前三的投标方作为中标候选人，合同将授予实质

上响应招标文件要求的评分最高的中标候选人。最低报价并不能作为授予合同的保证。

28.3 投标产品若为中小微型企业制造生产的，根据关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定提交中小企业声明函，评审委员会将给予**投标产品为小型和微型企业制造生产的投标价格10%的扣除，用扣除后的价格参与评审**。

28.4 投标方提供的货物产品符合国办发〔2025〕34号文规定的本国产品标准，且按规定出具《关于符合本国产品标准的声明函》的，该产品视为本国产品。当采购标的仅采购单一产品时，采购活动既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购标的含多种产品，投标方提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该投标方提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，且投标文件中对此作出承诺的，则依法对该投标方提供的全部产品总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。(全部产品是指采购项目或采购包中包含的全部货物/服务产品)。

28.5 如多家投标方提供的产品品牌相同的，且通过资格符合性审查的不同投标方按一家投标方计算，评审后得分最高的同品牌投标方获得中标方推荐资格；非单一产品采购项目，如多家投标方提供的核心产品品牌相同的，且通过资格符合性审查的不同投标方按一家投标方计算，评审后得分最高的同品牌投标方获得中标方推荐资格。

28.5 评标细则如下：

类别	分值	评分项目	区间	评分方法	打分方式
一、商务部分（35 分）					
报价	30	报价得分	30 分	满足招标文件要求且价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为 30 分。其他投标方报价得分＝（评标基准价/投标报价）×30%×100。	平台打分
业绩	3	相关业绩证明	0-3 分	每提供 1 个投标方 2023—2026 年类似项目合同得 1 分。（合同须体现签约主体、项目名称、日期、签章等要素）	专家打分 **客观分**
企业体系认证资质	2	相关证书	0-2 分	投标人具有 ISO9001 质量管理体系认证、 ISO 14001 环境管理体系认证证书、信息安全管理体系证书、信息技术服务管理体系认证证书，证书认证范围需包含实验室设备或教学仪器，有 1 项得 0.5 分，最高得 2 分。	专家打分 **客观分**
二、技术部分（65 分）					
项目设计方案	8 分	需求理解建议	0-4 分	投标人对采购需求、建设内容难点的分析、理解或合理化建议（包含但不限于物理数字创新实验室的录播系统的解决方案，物理波动的世界主题互动装置的深化设计效果图、总装图、系统流程图等）。 1.解决方案规范，完整，准确性强，结构合理的，完全符合业主需求得 4 分；	

				2.解决方案较规范，相对完整，准确性较强，结构较合理的，相对符合业主需求的得 2 分。 3.解决方案基本规范，基本完整，准确性较弱，结构基本合理的，基本符合业主需求的得 1 分。 4.不提供不得分。	
		平面图纸及说明	0-4 分	投标人根据采购需求进行整体规划设计，根据投标人对招标范围内所有空间提供设备位置摆放平面布置图纸、布置说明方案进行综合评分； 1.图纸和说明方案规范，完整，准确性强，结构合理，完全符合业主需求得 4 分； 2.图纸和说明方案较规范，相对完整，准确性较强，结构较合理的，相对符合业主需求的得 2 分。 3.图纸和说明方案基本规范，基本完整，准确性较弱，结构基本合理的，基本符合业主需求的得 1 分。 4.不提供不得分。	
产品性能	27 分	技术参数	0-21 分	产品配置选型、技术参数完全满足招标文件项目需求得 21 分。 “★”技术参数要求负偏离作无效响应； “▲”技术参数负偏离 1 项扣 1 分，需提供招标文件要求的证明文件，如不提供视为负偏离。最多扣 18 分。 一般技术参数全部满足得 3 分，负偏离 1-4 项扣 1 分，5-8 项扣 2 分，9-12 项扣 3 分。 一般技术参数负偏离 12 项以上或不提供技术参数偏离表的本项不得分。	专家打分 **客观分**
		样品	0-6 分	一、评委根据投标人提供“超导磁悬浮与圆盘转速测定实验装置（超导量子悬浮）”“光学纹影可视化演示仪（纹影成像）”样品的外观工艺、材质结构、功能符合性及整体质量进行综合评定，每个样品 3 分，共 6 分： 1.每个样品外观工艺精良，材质结构优良，功能完全符合招标要求，整体质量高。得 3 分。 2.每个样品外观工艺良好，材质结构符合要求，功能基本满足招标要求，整体质量较好。得 2 分。 3.每个样品外观工艺一般，材质结构或功能存在轻微偏差，整体质量一般。得 1 分。	专家打分 主观分

				4.未提供样品、样品不全，或样品与招标要求明显不符。得 0 分。	
安装实施	15 分	进度计划	0-2 分	进度计划分步骤，科学合理得，2 分； 进度计划简单，可操作性差得 1 分； 交货期不满足或无进度计划描述不得分。	专家打分 主观分
		安装调试方案	0-7 分	项目实施进度计划、产品的交货、安装及调试方案、产品所需的各项资源保障、质量保证措施、产品的验收指标体系完整、验收方法具有针对性和可操作性、合格判据科学、合理，得 5—7 分； 项目实施计划、验收方案等简单无针对性，可操作性差得 1—4 分； 交货期不满足或无安装实施方案描述，本项不得分。	专家打分 主观分
		项目人员情况	0-3 分	就项目经理情况，项目团队成员组成及能力说明，项目成员的身份证、社保清单及相关资格证书等证明材料。 1.项目经理具有智能化系统集成项目经理（高级）证书，身份证及相关资格证书等证明材料齐全的得 2 分； 2.项目团队成员组成的身份证及相关资格证书等证明材料齐全得 1 分；	专家打分 **客观分**
		验收方案	0-3 分	提供完备的项目验收方案、验收指标和进度安排，验收计划切实可行、完善的得 3 分； 验收方案无针对性，内容有缺陷的得 1—2 分。 无相关内容不得分。	专家打分 主观分
售后服务	12 分	售后服务承诺	0-3 分	投标人提供本项目核心产品的制造商售后服务承诺书，每提供一项得 1 分；最高得 3 分；代理商不提供不得分。	专家打分 **客观分**
		培训计划	0-2 分	用户培训目标明确、培训范围、培训方案详细可行有针对性得 2 分； 用户培训方案简单无针对性得 1 分； 无描述不得分。	专家打分 主观分
		售后维修	0-8 分	对质保期、售后服务方案及保修承诺进行评分（包括售后服务体系完备程度、维护力量，备品备件，培训方式及计划，产品免费维修年限、设备故障响应时间、应急保障措施等），投标单位须对售后服务方案、保修承诺及培训作出详细方案和承诺，是否能够满足招标要求等综合打分。质保年限长、响应较快、方案完整明确（6	专家打分 主观分

				—8 分），方案有缺漏但基本可行（3—5 分），方案简单可行性较差或描述不明确（1—2 分）。无描述不得分。	
		备品备件	0-2 分	根据投标人针对本项目的技术服务方案和备件服务方案、备件库的规模进行综合评审。 备件服务方案完整，可行性强，备件规模满足项目要求，有备件库的得 2 分。 备件服务简单，备件规模无法满足项目要求的得 1 分。 无描述不得分。	专家打分主观分
合计		100 分			
注：评分结果保留小数点后两位，小数点后第三位四舍五入。					

29. 无效投标情形

29.1 **凡出现下列情况之一者，将视为资格检查不通过，为无效投标：**

（1）如项目需提交投标保证金，投标方未提交投标保证金或金额不足，未在云平台录入保证金信息，或保证金形式不符合招标文件要求。

（2）投标方不符合以下《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

a. 具有独立承担民事责任的能力；

b. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

c. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

d. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

e. 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；

f. 法律、行政法规规定的其他条件。

（3）被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人（失信主体）名单和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的政府采购严重违法失信行为记录名单。

（4）投标方不符合本须知中“合格的投标方”要求，或提交的资格证明文件无效或不全。

（5）投标文件无投标方公章、法定代表人委托书无法定代表人签字或法定代表人章。

（6）报价超过预算金额/最高限价。

（7）投标有效期不足。

（8）投标方有串通投标、行贿等违法行为或者其他严重违背公平竞争和诚实信用原则、扰乱政府采购正常秩序的行为。

29.2 **凡出现下列情况之一者，将视为符合性检查不通过，为无效投标：**

（1）被评审委员会判定明显不符合技术规格标准、不实质性响应招标文件要求。（判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身而不依靠外部证据）。

（2）评审委员会启动异常低价审查程序后，投标方不能在评审现场合理时间内提供书面说明、证明材

料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。

（3）投标文件不满足招标文件“项目需求”中加注星号（“★”）的要求（如有）。

（4）投标文件中提交的证明被评审委员会认定为虚假材料。

（5）投标产品若为进口产品，根据财政部关于印发《政府采购进口产品管理办法》的通知（财库【2007】119号）精神，将作为无效投标处理。

29.3 **出现下列情形之一的，评审委员会将否决所有投标方的投标或招标方取消采购活动：**

（1）符合条件的投标方或对招标文件做实质性响应的投标方不足三家的；

（2）因重大变故，招标采购任务取消的。

30. 保密及其他注意事项

30.1 评审是采购工作的重要环节，评审工作在评审委员会内独立进行。评审委员会将遵照评审原则，公开、公平、公正地对待所有投标方。

30.2 在开标、评标期间，投标方不得向评审委员会成员询问评审情况，不得进行旨在影响评审结果的活动。

30.3 为保证定标的公开、公平、公正，评标过程中，评审委员会成员不得与投标方私下交换意见。采购工作结束后，凡与评审情况有接触的任何人，不得将评审情况扩散评审委员会成员人员之外。

30.4 评审委员会不向投标方退还投标文件。

F 授予合同

31. 合同授予的准则

31.1 合同将授予被确定为实质上响应招标文件要求，能够最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准的投标方。

31.2 最低报价不是被授予合同的保证。

32. 中标通知书

32.1 评审结果经采购人确认后，代理机构公告成交结果，并同时通过上海政府采购网云平台向中标方发出《中标通知书》。

33. 签订合同

33.1 中标方应在收到中标通知书后的30天内，与采购人在上海政府采购网云平台签订合同。

33.2 招标文件及其澄清文件、中标方的投标文件等，均为签订经济合同的依据。

33.3 如果中标方没有按照投标方须知第33.1款规定执行，招标方将有充分理由取消原中标决定，并没收其投标保证金。在此情况下，招标方可将该标授予下一个评审得分次高的投标方或重新采购。

33.4 采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物和服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不超过原合同采购金额的10%。

G 其 他

34. 代理服务费

34.1 中标方应向代理机构按如下标准和规定支付服务费：

（1）以《中标通知书》中确定的中标金额作为收费的计算基数。

（2）代理服务费**按差额定率累进法计算（见下表）后收取，如计算结果低于5000元按5000元收取。**

货物采购	
中标金额	**收费率**
100万元以下	1.5%
100 万-500 万元	1.1%
500 万-1000 万元	0.8%
1000 万-5000 万元	0.5%

（3）代理服务费以人民币支付，向代理机构以转账或现金形式直接交纳。

（4）中标方应在收到《中标通知书》后的一周之内，向代理机构支付代理服务费。

收款单位：上海健生教育配置招标有限公司

开户银行：交通银行西藏南路支行

帐号：310066564018150027780

第三部分　项目需求

一、项目概况

1. 项目名称：上海市格致中学 格致启光·理工创研赋能实验提质设备采购项目

2. 项目最高限价：3703658.00元，★ **投标报价超过限价为无效投标**。

报价要求：另报价还应包含投标产品、人员、送货、安装等一切费用，采购方不再支付招标确定后其他任何费用。卖方**因供货、安装、调试等造成的买方区域的环境、绿化、设备设施等损坏的，应按原样恢复**。

3.项目背景及内容

上海市格致中学坚持合理规划，有序推进，优先发展的原则，根据新时代物理学科教学、科创竞赛及理工人才培养需求，对各类物理实验教学设备及实训空间进行不断更新和建设，将数字化、智能化实验技术渗透到学校物理教育教学各项工作中。目前学校现有的物理实验场地设施老旧、仪器设备传统、科创实训功能匮乏，已无法满足学校分层教学、创新探究、学科竞赛的多元化物理教学需求。

本项目计划全面升级改造校内物理实验教学空间，系统化搭建多维度、阶梯式、智能化的理工创研实训环境。依托现代化实验硬件设备与数字交互技术，在坚持经典物理教学思想的前提下，依托信息化与科创实训技术构建多功能、分层化物理创研实训体系，将传统物理教学中的课堂演示、实操训练、探究实验、科创研发、学科拓展与现代智能设备、数字技术、可视化探究手段进行深度融合，实现“以智能化实训平台为依托、以学生探究为中心、以教师指导为主导，课堂常规教学、科创竞赛实训、学习与课外自主探究有机结合”的多元化教学模式。

本项目主要建设内容包含六大板块，分别为物理实验室、物理数字创新实验室、物理探索实验室、物理大学先修竞赛实验室、物理准备室/办公室、物理学科展示空间。其中物理实验室保障基础课堂实验教学有序开展；物理数字创新实验室满足数字化授课、实验过程记录与教学资源沉淀需求；物理探索实验室可实现物理瞬态实验现象的高清捕捉与精细化分析，支撑创新性探究实验教学；物理大学先修竞赛实验室适配大学先修课程、物理学科竞赛及高阶科创研究需求；物理准备室/办公室完善实验教学配套保障体系，提升实验备课与办公管理效率；物理学科展示空间构建沉浸式、互动式学科科普与拓展学习场景。本项目全方位完善学校物理教学实训体系，充分满足学校常态化教学、科创培优、学科拓展、人才培育的各类教学需求。

二、设备清单：

序号	明细内容	数量	单位
物理实验室（708）			
1	物理学科实验教学演示操作台	1	组
2	物理学科探究实训操作桌	28	组

3	实验室教师端智能电源集中管控系统	1	个
4	学生安全稳压供电终端	28	组
5	学生实验凳	56	个
6	物理探究实训操作边台	1	组
7	学生岛式电源	8	组
8	特大号实验室专用 PP 水槽套装	1	套
9	物理探究实训水槽台及展示柜套装	1	组
10	科学文化展示设备	1	组
11	知识窗帘	1	项
12	展示互动宝	1	组
13	无尘液晶黑板（1）	1	组
14	智能触控一体机	1	组
15	通电平行直导线相互作用演示器	2	套
16	电流天平	6	套
17	发电机	2	套
18	气垫导轨	2	套
19	小型气源	2	套
20	感应起电机	2	套
21	静电计	2	套
22	光电效应实验器	2	套
23	直联泵	2	套
24	Mini 牛顿管实验器	2	套
25	安培力实验器	2	套
26	氢灯及电源	2	套
27	三维磁感应强度传感器	2	套
物理数字创新实验室（707）			
1	物理学科实验教学演示操作台	1	组
2	理化板中央探究操作台	6	组
3	导轨式能源供给装置	24	米
4	实验室教师端智能电源集中管控系统	1	个
5	学生岛式电源	70	组
6	学生实验凳	48	个
7	物理探究实训操作边台（1）	1	组
8	物理探究实训操作边台 2	1	组

9	物理探究实训操作边台（3）	1	组
10	实验椅	8	组
11	创意造型展示柜	2	组
12	创意物理探究实训操作边台 4	1	组
13	创意物理探究实训操作边台 5	1	组
14	创意造型展示柜	1	组
15	造型毛毡墙	1	组
16	工具挂板	1	组
17	教师实训操作台	1	组
18	储存矮柜 2	1	组
19	教师工作椅	1	把
20	科学文化展示设备	1	组
21	知识窗帘	1	项
22	展示互动宝	1	台
23	实验高清影像采集录播主控系统	1	台
24	流媒体编解码与分布式处理软件	1	套
25	智能追踪与动态数据处理软件	1	套
26	全景动态光学采集摄像模组	4	台
27	摄像机传输处理软件	4	套
28	拾音话筒	6	支
29	控制面板	1	套
30	线性音柱	2	个
31	功率放大器	1	台
32	无线话筒	1	套
33	时序电源	1	台
34	反馈抑制器	1	台
35	调音台	1	台
36	扩声系统话筒	1	台
37	资源平台主机	1	台
38	机柜	1	台
39	辅材	1	项
40	充电柜	1	台
41	数据交换设备（1）	3	台
42	数据交换设备 2	1	台

43	数据交换设备（3）	1	台
33	数据交换调试	1	项
45	数据交换设备（4）	2	台
46	无尘液晶黑板 2	1	组
47	智能触控一体机	2	组
物理探索实验室（706）			
1	移动教学授课桌	1	张
2	物理实验探究桌	12	张
3	实验椅	24	把
4	教师工作椅	1	把
5	设备收纳侧边矮柜边台	1	组
6	移动影像采集工作站	1	组
7	学生岛式电源	16	组
8	防潮柜	1	组
9	科学文化展示设备	1	组
10	遮光窗帘	1	项
11	高速摄像机套装	1	套
12	展示互动宝	1	台
13	智能触控一体机	1	台
物理大学先修竞赛实验室（702）			
1	力学综合探究操作台	1	组
2	热学综合探究操作台	1	组
3	光学综合探究操作台	1	组
4	电学综合探究操作台	1	组
5	设备收纳侧边实训操作台	1	组
6	设备收纳造型展示柜	1	组
7	学生虚拟实验台	1	组
8	精密隔振光学装置	1	组
9	综合示教实训工作站	1	组
10	物理综合讨论实训台	4	组
11	学生实验凳	24	把
12	实验椅	11	把
13	学生岛式电源	46	组
14	实验室专用 PP 水槽套装（含水嘴）	1	只

15	遮光窗帘	1	项
16	导轨双层全遮光窗帘	1	项
17	科学文化展示设备	2	组
18	超导磁悬浮与圆盘转速测定实验装置(超导量子悬浮)	1	套
19	零磁环境模拟实验仪	1	套
20	基于 RLC 谐振原理磁化性能实训仪（RLC 磁化率综合测试仪）	1	套
21	光学纹影可视化演示仪（纹影成像）	1	套
22	空域分布测量成像实验系统	1	套
23	低温环境超导相变电阻温度特性综合测试装置（超导材料低温相变检测系统）	1	套
24	磁悬浮电磁作用力定量测试实验装置	1	套
25	物理开源物理仿真实验	1	套
26	激光全息实验仪	1	台
27	便携式裸眼 3D AI 终端	1	台
28	高中虚拟实验软件	1	套
29	增强现实套装	1	套
30	展示互动宝	1	台
31	智能触控一体机	1	台
32	书写白板	1	组
物理准备室/办公室（709）			
1	物理实验预处理预备操作台	1	套
2	物理实验预处理操作边台 1	1	套
3	物理实验预处理操作边台 2	2	套
4	特大号实验室专用 PP 水槽套装	1	套
5	学生岛式电源	18	个
6	全钢仪器存放收纳柜 1	23	组
7	全钢仪器存放收纳柜 2	3	组
8	货架	2	组
9	储存矮柜 1	2	组
10	教师实训操作台	3	组
11	储存矮柜 2	1	组
12	教师工作椅	3	把
13	打印台	1	组
14	知识窗帘	1	项
物理科学长廊			

1	造型展示柜（上玻璃）	10	组
2	壁挂试验仪	10	组
3	物理科学文化展示设备	5	组
4	物理波动的世界主题互动装置	1	套
5	创意沙发组合	2	组
6	定制物理学科交互式探究资源	1	套
7	智能触控一体机	2	台

三、具体参数要求

序号	明细内容	招标技术参数要求
物理实验室（708）		
1	物理学科实验教学演示操作台	尺寸：2400*700*900mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀性。 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪声； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
2	物理学科探究实训操作桌	尺寸：1200*600*780mm（±10mm） 1、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板制作，四周圆角处理，光滑无毛刺； 2、横梁、桌腿：采用≥1.5mm 镀锌钢板，经高温粉体环氧喷涂； 3、背板采用≥1.0mm 镀锌钢板折弯焊接，表面经高温粉体环氧喷涂。 4、固定桌脚：采用内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。
3	实验室教师端智能电源集中管控系统	尺寸：500*260mm（±10mm） 1.配备总能源泄漏保护和分组保护，可分组控制学生端， 2.采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的 PC 薄膜面板，对学生端的控制都采用具有高响应度、高亮度、高对比度的 TFT 彩色电阻触摸屏控制。 3.本主控系统内自带密码开机， 4.通过数字键盘直接选取 1～30V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值） 5.也是通过数字键盘直接选取，调节范围为 1.5～30V，分辨率可达 0.1V，额定电流 6A，具有过载保护智能检测功能 6.低压大电流值为 20A，输出电流大于 10A 时，10 秒自动关断 7.交流输出为两位带安全门的市电，带有过载保护和电源指示 8.通过数字键盘直接选取 1～30V 电压，确认后分组输送至学生桌电源并锁定（锁定后学生自己无法操作，只有在老师解除锁定后才能单独操作），最小调节单元为 1V 9.通过数字键盘直接选取 1.5～30V 电压，确认后分组输送至学生桌电源并锁定，最小

		调节单元为 0.1V
4	学生安全稳压供电终端	尺寸：93*165mm（±10mm） 钢制线盒，主框架采用实际厚度大于 1.0mm 的钢材产高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理，含防尘盖。主要技术要求： ①显示区域：采用≥1.8 英寸液晶显示屏显示界面。 ②操作区域：采用数字触摸键盘进行操作控制，贴片元件生产技术，微电脑控制。 ③交流输出范围：学生交流电源可调节电压范围 1～24V，分辨率 1V，额定电流 2A，具有过载保护功能。 ④直流输出范围：学生直流电源可调节电压范围 1.5～24V，分辨率 0.1V，额定电流 2A，具有过载保护功能。 ⑤低压锁定控制：低压锁定控制状态下，学生设备低压接口与教师端设置电压值相同，学生设备无法调节电压。 ⑥低压限压控制：低压限压状态下，学生设备可以在教师端设置的电压值内调节，超过设定值无法调节。 ⑦市电输出：2 路五孔插座输出， ⑧学生电源受教师端控制通断电即可被分组控制。
5	学生实验凳	1.凳面直径≥300mm 采用塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不反光；并配有≥165*165*2mm 钢板加固，采用全周满焊焊接。 2.支撑柱采用直径≥50mm 圆钢管，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象； 3.下端五星脚采用一次性铝压铸成型，五星脚壁厚≥2.5mm，中间加强条和中管连接孔处壁厚不小于 4mm，确保凳子牢固耐用，金属部分表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。
6	物理探究实训操作边台	尺寸：7600*600*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
7	学生岛式电源	1.钢制线盒，主框架采用实际厚度≥1.0mm 的钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2、单联五孔能源输出单元。
8	特大号实验室专用 PP 水槽套装	尺寸：1000*400*310mm（±10mm） 一、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，实用；具有耐酸碱。耐有机溶剂。耐紫外线等特点。 二、防溅龙头：要求防酸碱。防锈。防虹吸。防阻塞，表面进行环氧树脂喷涂。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。配套防溅头。含阀门。
9	物理探究实训水槽台及展示柜套装	一、水槽台，尺寸：1200*600*800mm（±10mm） 全钢结构。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 1.框架：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。 2.柜体：侧板、背板采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。

		3.柜门：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 4.拉手：采用不锈钢拉手。 5.合页：≥2mm 不锈钢合页。 6.调整脚：采用 ABS 新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝不锈钢材质。 二、展示柜，尺寸：4300*500-700*2200 mm（±10mm） 全钢结构。 1.框架：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。 2.柜体：侧板.背板采用采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。 3.柜门：上柜门采用玻璃，下柜门采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 4.拉手：采用不锈钢拉手。 5.合页：≥2mm 不锈钢合页。 6.调整脚：采用 ABS 新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝不锈钢材质。
10	科学文化展示设备	要求异型结构符合整体设计理念，符合整体学科特色展示构造，结构有新意，表达性强并且有感；满足学科知识展示。墙面贴高清写真。玻璃文化贴膜
11	知识窗帘	1.防火等级：B1 级及以上； 2.材质：40%玻璃纤维+60%聚氯乙烯或成分 100%聚酯或 40%棉麻 60%涤纶。约 30 ㎡
12	展示互动宝	1.像素：800 万自动对焦（分辨率 3264*2448）； 2.帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 25 帧/秒； 3.最大拍摄幅面：最大拍摄幅面 A2，最短拍摄距离 8cm 4.万向软管式设计，任意方向可调。可以微距显示（拍摄清楚线路板 IC 型号）也可以拍摄超大 A2 幅面（拍摄大场景实训）。 5.插拔式底座双用，底座和机身可分离，分离后产品可以夹于桌边。 6.图片格式 JPG,BMP,PNG,GIF,TIF，视频格式 MP4 7. 连接方式：5G 无线传输，自动连接 8.光源：自然光、LED 灯补光
13	无尘液晶黑板 1	1.触控一体机两侧各放置一块无尘液晶黑板，单块无尘互联黑板≥1290（长）*1150（高）mm。 ▲2、黑板四角应为圆角，且径向半径不小于 4mm，法向半径不小于 0.3mm。（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 3、黑板侧面应采用侧封板，用于遮挡黑板与墙面间的缝隙，能够调整侧封板与墙面的闭合距离。 4、书写适配通用性强，支持多种通用笔具直接书写，无需专属耗材。 5、板面粗糙度 Sa≤0.3μm，书写顺滑省力，有效降低教师长时间板书操作疲劳度。 ▲6、书写文字或图案，轻按一键擦除按键，1.5 秒时间内无耗材可实现书写区域内书写字迹整屏消失，即实现一键擦除功能，擦除应无断点、无死角等，擦除后应无明显残留痕迹。（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） ▲7、将配套板擦轻放于待清除区域，匀速推动即可完成局部擦除；同时收拢擦除，也可实现精准、流畅的局部擦除效果。局部擦除时间不大于 0.4s，擦除应无断点、无死角等，擦除后应无明显残留痕迹，且非擦除区域不受影响。（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 8、黑板内设有局部擦除灵敏度调节功能，支持自动感应调整，也支持通过手势按压书写板板面的特定位置。 9、黑板表面具有暗格，避免板书歪斜、大小不一、布局混乱。 10、支持磁吸附功能，可吸附磁贴、磁扣等教学工具，满足带有磁吸的板擦等教具吸附在黑板上。 11、产品应通过安全要求中的恒定力试验、冲击试验，外壳无破裂，无任何危险迹象。 12、为让老师能够快速调取交互软件，方便使用功能，黑板的左/右侧应具有触摸快捷键。

		13、开启软件后，可以将教师在黑板上的板书内容同步显示在触控一体机的界面当中，软件在后台运行依然可以实现板书笔迹的自动记录。 14、支持暂停板书笔迹的同步传输功能，分屏后将触控一体机变为板书界面。 15、可以通过触摸快捷键切换单页和多页显示：单板书写时，可单页面显示（此时只有一块黑板界面）；多板同时书写时，可多页面同时显示。 16、板书的电子记录文档可以存储在本地的电脑端，支持 PDF 格式的保存，也可以生成二维码，便于师生扫码分享。 17、通过黑板的触摸键可以快速对教师的板书和课堂讲解内容进行录制，生成视频文档保存到电脑端，利于学生课后回看复习。 18、智能显示终端的画面，可以在记录的板书和桌面/PPT 之间切换，方便老师展示。黑板的上下翻页触摸键可以实现 PPT 讲义的上下翻页。多色笔触摸键也具有 PPT 的批注改色功能。
14	智能触控一体机	1.整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2.整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160，全物理钢化玻璃表面硬度≥9H，防止磕碰引起的安全事故，透光率不低于 91%，雾度≤8%。 3.整机左、右、下三边框皆具备磁吸功能，边框任意位置可吸附具备磁吸功能的书写笔，吸附稳定不掉落，磁吸拉力≥50g。 4.整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 5.整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备；具备至少 1 路前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。 6.整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7.整机支持人工智能画质调节功能，可根据屏幕出现的不同内容（不限于人物、建筑、夜景等）自动调节画质参数，如对比度、饱和度、色调等。 8.整机屏幕具有防蓝光功能，可有效过滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害满足标准，达到蓝光危害 RG0 级别；具备纸质护眼模式，实现牛皮纸、宣纸等画面纹理的实时调整，有效保护师生视力。 9.为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求设备上边框内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率≥80W，全部扬声器无需打开背板即可单独拆卸。 10.整机内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m，内置麦克风声源定位算法，声源定位精度≤5 度，可以识别回答问题的学生方位。 11.整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9比例的图片和视频，支持拍摄≥5000 万像素的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。 12.整机内置智能体 AI 图像生成功能 ，支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象，并将其转化为对话智能体实现双向对话交流，丰富教师上课教学方式。 13.为保障学生视力健康，整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 14.整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 15.整机支持 50 点或以上同时书写，触摸分辨率≥32768×32768；触摸响应时间≤4ms；触摸最小识别物≤3mm；书写触控延迟≤25ms。 16.整机具备嵌入式系统，主频不低于 1.6GHz，内存不低于 2GB，储存空间不低于 32GB。 17.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可使用手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。

		18.整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T 9254.1-2021 Class B 等级要求。 19.PC 模块搭载主频 2.0GHz，8 核心十二线程或以上 CPU，内存≥8GDDR4；硬盘≥256GSSD；具有内置视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。 20.具备备授课软件工具，为教师配备个人账号，可通过微信二维码、硬件密钥、数字账号、人脸或声音识别等方式登录，快捷调用备授课资源并为教师提供可持续扩容的教学空间，支持匹配教师个人账号到学校，形成一体的信息化教学账号体系，建立校本资源库。 21.支持智能书写功能，可实现书写文字自动识别为标准印刷体、手绘图形生成标准图形，具有 AI 手写识别功能，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。 22.具有设备安全管理工具。具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。 23.整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行语音转文字，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。 24.整机自带 AI 书写美化能力，智能识别批注的书写轨迹，进行笔锋智能美化，模拟纸上书写的起笔、行笔和收笔效果。
15	通电平行直导线相互作用演示器	由度盘、指针、度盘支柱、线框支架、接线柱、线框架板、线压板、线框、磁极板架、上磁极（N 极）、下磁极（S 极）、磁极板、底盘、压力调节螺钉等组成
16	电流天平	1.组成：底座、线圈、立柱、刻度盘、天平臂； 2、用途：用于演示磁场对电流的作用 F 与电流 I、磁感应强度 B 及通电导体长度 L 成正比（即 F=BIL）这一规律，同时可用来测定磁感应强度 B（B=F/IL）。
17	发电机	由定子线组、发电机转子、轴承支架、机座支架、底座、接线板、大皮带轮、手轮支架、皮带等组成。
18	气垫导轨	规格≥1200mm，铝合金型材。
19	小型气源	气压不小于 5kPa，低噪声。
20	感应起电机	1.在温度为 20℃、相对湿度为 65%的环境中，摇柄转速 120 转 / 分，火花放电距离≥55mm。在温度为 0～40℃范围，相对湿度小于 80%的条件下，仪器应正常工作，火花放电距离≥30mm。 2、起电盘采用直径≥275mm，厚度≥3mm 的有机玻璃板制成。 3、起电机两电梳之间采用无横梁、悬臂式结构。 4、底座采用绝缘性能木质材料制成。 5、起电盘径向跳动，两盘跳动量≤1.5mm。 6、两盘盘面不平度应使起电盘在转动中两盘内侧任一点间距离≥2.5mm，最大不超过 5.5mm。 7、起电盘中心轴横向窜动量≤1mm。手摇转柄轴横向窜动量≤2mm。
21	静电计	静电计由静电计主体、导电小球、底座、锂电池、USB 充电线、无线接收器构成；用于测量静电电荷电量。自带液晶显示屏，可独立使用显示测量结果，也可以采用有线或无线方式与计算机进行通讯，或直接与移动设备进行通讯，在计算机软件上显示测量结果，通过 USB 进行充电，并由充电指示灯指示充电状态。
22	光电效应实验器	由锌板、紫外线灯、玻璃棒、橡胶棒、丝绸、毛皮、砂纸、支架、底座等组成，可完成光电效应实验。
23	直联泵	2XZ-1 型，单相，有防回油功能
24	Mini 牛顿管实验器	由牛顿管（含透明管、微型无线压强传感器、抽气阀门）、抽气装置、观测物体（金属、泡沫或羽毛）等构成。可以观察物体在空气中、近似真空状态下以及其他压强状态下的下落过程。用于完成探究自由落体实验。 通过安装 App 软件的移动终端，实时显示牛顿管内的压强及压强变化。
25	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。
26	氢灯及电源	实验配套氢灯，含稳压电源
27	三维磁感应强度传感器	测量范围：-50mT~+50mT；分度：0.01 mT；可同时监测 X、Y、Z 三个方向上磁感应强度的分量。支持与数据采集器的有线通讯和无线通讯
物理数字创新实验室（707）		
1	物理学科实验教学演示操作台	尺寸：2400*700*900mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀性。 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪声； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。 11. 便携式探究演示终端*1 台：运算单元的核心数≥8，线程数≥12，基础运行频率≥2.1GHz；数据缓存单元的容量≥16GB；本地存储单元为固态介质，容量≥512GB。
2	理化板中央探究操作台	尺寸：2600*1400*800mm（±10mm） 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，且具有良好的承重性能； 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度、附着力、耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。 11. 便携式探究终端*4 台：运算单元的核心数≥8，线程数≥12，基础运行频率≥2.1GHz；数据缓存单元的容量≥16GB；本地存储单元为固态介质，容量≥512GB。
3	导轨式能源供给装置	尺寸：1000*86*19mm（±10mm） 1、可来回灵活移动，使用便捷 2、轻旋外圈，不拔插头，优雅地通/断电。3、放入轨道自锁定，轻轻按住即可。4、“隐藏式”零火线。5、≥1000mm 长+≥4 个适配器。6、额定电流 10A。7、额定电压 250 8、额定功率 2500W。
4	实验室教师端智能电源集中管控系统	尺寸：500*260mm（±10mm） 1.配备总能源泄漏保护和分组保护，可分组控制学生端，确保教师及学生实验安全方便 2.采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的 PC 薄膜面板，对学生端的控制都采用具有高响应度、高亮度、高对比度的 TFT 彩色电阻触摸屏控制。 3.本主控系统内自带密码开机，

		4.通过数字键盘直接选取 1～30V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 3A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值） 5.也是通过数字键盘直接选取，调节范围为 1.5～30V，分辨率可达 0.1V，额定电流 6A，具有过载保护智能检测功能 6.低压大电流值为 20A，输出电流大于 10A 时，10 秒自动关断 7.交流输出为两位带安全门的市电，带有过载保护和电源指示 8.通过数字键盘直接选取 1～30V 电压，确认后分组输送至学生桌电源并锁定（锁定后学生自己无法操作，只有在老师解除锁定后才能单独操作），最小调节单元为 1V 9.通过数字键盘直接选取 1.5～30V 电压，确认后分组输送至学生桌电源并锁定，最小调节单元为 0.1V
5	学生岛式电源	1.钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度≥1.0mm 厚钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2、单联五孔能源输出单元。
6	学生实验凳	1.凳面直径≥300mm 采用型塑料一次性注塑成，表面细纹咬花，防滑不发光；并配有≥165*165*2mm 钢板加固，采用全周满焊焊接。 2.支撑柱采用直径≥50mm 圆钢管，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象； 3.下端五星脚采用一次性铝压铸成型，五星脚壁厚≥2.5mm，中间加强条和中管连接孔处壁厚不小于 4mm，确保凳子牢固耐用，金属部分表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。
7	物理探究实训操作边台 1	尺寸：7600*700*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
8	物理探究实训操作边台 2	尺寸：8460*700*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
9	物理探究实训操作边台 3	尺寸：3000*1200*800mm（±10mm） 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。

		3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
10	实验椅	1.尺寸规格：≥485*495*800mm 2、椅架：≥22 管*1.5mm，厚度≥1.5mm；220 度高温静电喷涂 3、座内胶：ABS 材质 4、脚垫：尼龙活动轮，保护地板，方便移动，减少噪声
11	创意造型展示柜	尺寸：1300*700*2650mm（±10mm） 1、贴面板材：可弯曲防火板，厚度为≥0.8mm。 2、基材：板材均为多层板，经过防虫、防腐等化学处理，持久不变形，静曲强度：≥29Mpa，弹性模量：≥3000Mpa，内结合强度：≥0.43Mpa，24h 吸水厚度膨胀率≤4.7%，含水率≤8.7%，表面胶合结合强度≥2.0MPa，甲醛释放量≤0.02mg/m3；表面耐磨，磨耗值≤59mg/100r，表面耐香烟灼烧，达到 4 级或以上，表面耐干热，达到 4 级或以上；顶板≥25mm 厚，侧板背板、门板≥16mm 厚。 3、PVC 封边条：选用 PVC 封边条，耐开裂性（耐龟裂性）≥2 级，耐光色牢度（灰色样卡）≥4 级，甲醛释放量：≤1.5mg/L，氯乙烯单体≤0.2mg/kg。 4、封边胶：采用高温封边热溶胶，热稳定好，抗高低温性能好； 5、配套五金配件。所有五金件做防锈、防腐处理。
12	创意物理探究实训操作边台 4	尺寸：3100*700*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
13	创意物理探究实训操作边台 5	尺寸：5800*700*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声；

		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。
14	创意造型展示柜	尺寸：5800*500*600mm（±10mm） 1、贴面板材：可弯曲防火板，厚度为≥0.8mm。 2、基材：板材均为多层板，经过防虫、防腐等化学处理，持久不变形，静曲强度：≥29Mpa，弹性模量：≥3000Mpa，内结合强度：≥0.43Mpa，24h 吸水厚度膨胀率≤4.7%，含水率≤8.7%，表面胶合结合强度≥2.0MPa，甲醛释放量≤0.02mg/m3；表面耐磨，磨耗值≤59mg/100r，表面耐香烟灼烧，达到 4 级或以上，表面耐干热，达到 4 级或以上；顶板≥25mm 厚，侧板背板、门板≥16mm 厚。 3、PVC 封边条：选用 PVC 封边条，耐开裂性（耐龟裂性）≥2 级，耐光色牢度（灰色样卡）≥4 级，甲醛释放量：≤1.5mg/L，氯乙烯单体≤0.2mg/kg。 4、封边胶：采用高温封边热溶胶，热稳定好，抗高低温性能好； 5、配套五金配件。所有五金件做防锈、防腐处理。
15	造型毛毡墙	尺寸：2900*1000mm（±10mm），原木色，木质边框，天然软木，厚度不小于 8mm。满足学生作品展示等。
16	工具挂板	尺寸：2900*1000mm（±10mm），采用 1.5mm 厚冷轧钢板，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈。挂钩样式及数量可以选择调整。安装方式墙上打孔后，用螺丝固定。（含配套挂钩）
17	教师实训操作台	尺寸：1400*600*750mm（±10mm），桌面采用标准 E0 级实木多层板，厚度≥25mm，面贴防火板，ABS 直封边制作，钢架采用满焊焊接，经高温粉体烤漆；配有接线槽，方便安装插座等。
18	储存矮柜 2	尺寸：750*350*750mm（±10mm） 1.基材：采用 E0 级实木多层板，柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm 厚封边条，其余部位封≥1mm 封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。 2.封边：采用封边条厚度≥2.5mm 的同色 PVC 封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。
19	教师工作椅	1.产品尺寸：约 W660*D630*H1000/1075mm 2、座垫尺寸：约 W515*D465*H470/545mm 3、背垫尺寸：约 W485*H550mm 4、背垫材质：背框 PP 加纤+面料+腰枕升降、前后移动功能+钢板厚≥8mm 5、座垫材质：座板厚≥14mm+ 系列弹性布+主棉≥D28/70/厚 65mm 6、扶　手：直立扶手/PP 加纤 7、托　盘：连动托盘/静态锁定
20	科学文化展示设备	要求异型结构符合整体设计理念，符合整体学科特色展示构造，结构有新意，表达性强并且有感；满足学科知识展示。墙面贴高清写真。玻璃文化贴膜。
21	知识窗帘	1.防火等级：B1 级及以上； 2.材质：40%玻璃纤维+60%聚氯乙烯或成分 100%聚酯或 40%棉麻 60%涤纶。约 30 ㎡
22	展示互动宝	1.像素：800 万自动对焦（分辨率 3264*2448）； 2.帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 25 帧/秒； 3.最大拍摄幅面：最大拍摄幅面 A2，最短拍摄距离 8cm 4.万向软管式设计，任意方向可调。可以微距显示（拍摄清楚线路板 IC 型号）也可以拍摄超大 A2 幅面（拍摄大场景实训）。 5.插拔式底座双用，底座和机身可分离，分离后产品可以夹于桌边。 6.图片格式 JPG,BMP,PNG,GIF,TIF，视频格式 MP4 7. 连接方式：5G 无线传输，自动连接 8.光源：自然光、LED 灯补光
23	实验高清影像采集录播主控系统	1.1U 机架式设计，整体采用嵌入式设计、非 PC 与服务器工作站等架构 2.主机需同时具备录制、直播、导播、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、存储、点播、互动多功能于一体； 3.视频接口（RJ45）≥4，HDMI 输入≥2，HDMI 输出≥2 路，Line in 接口≥2，Line out 接口≥2，音频接口（RJ45）≥6；

		4.控制接口：RJ45≥2，外设接口：USB2.0≥2 5.系统存储≥2T，保障设备的正常运行与录制视频文件的本地存储； 6.兼容标准 H.264/H.265 视频编解码能力，支持 4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps 的视频录制规格可选； 7.网络接口：RJ45≥1，支持 100/1000M 网络自适应以及 IPv4、IPv6 双协议栈； 8.视频传输技术支持摄像机到录播主机端的视频采集和传输实现≤100ms 的声画同步，保障录制视频效果。 9.中英双语：需支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。 10.上电模式：需支持通电模式选择，实现主机通电后自动进入相应模式，包含但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式； 11.安装信息：支持填写设备的安装信息，包括位置、所在学校、安装地点、联系人等； 12.休眠唤醒：需支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒； 13.UVC/UAC 功能：要求主机具备通过 USB 口直接输出音视频信号的能力，实现便捷的视频会议软件接入； 14.音频处理：支持音频采样率的设置，且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能； 15.支持视频信号源标签设置，对摄像机实时拍摄信号、HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签，便于导播控制与编辑。 ▲16.支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置，针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型，进行场景化音频参数设置。（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）
24	流媒体编解码与分布式处理软件	1.需支持电影模式和资源模式两种录制模式。 2.需支持 30 分钟分段、60 分钟分段两种分段录制方式，系统可在不结束录制的条件下根据分段时长自动将视频录制为多个分段文件； 3.采用 H.264/H.265 的视频编码格式和 MP4 的视频封装格式； 4.需支持查看已录制的视频文件，并可按录制时间进行排序和按关键字检索查看，也支持对视频文件进行在线播放、下载、删除和 FTP 上传； 5.需支持全自动、半自动、手动三种导播模式，且支持在录制、直播和互动过程中任意切换导播模式； 6.需支持对接入的所有画面进行导播预览，包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等； 7.需支持不少于 4 路 RTMP 同步推流直播，并可自定义选择主码流或子码流进行推流直播； 8.需支持不少于 36 种通道画面切换特技，包含硬切、渐变、多方向滑动（上下左右）、百叶窗、卷页、挤压、波纹、锯齿擦除等全类型，切换效果流畅稳定，切换时长可配置； ▲9.需支持接入无线麦克风，可根据实际使用场景自定义配置无线麦克风的频段，并可通过添加无线麦设备白名单实现精准接入管理；需提供对应配套录播主机由第三方检测机构出具的产品检测报告复印件并加盖公章。 10.需支持自动识别人物声音与多媒体声音并动态调节其他音源的音量，避免音源间相互干扰，确保视频教师声音清晰可闻； 11.需支持检测灯光亮度、色温、混响时间，实时查看当前 CPU 温度、磁盘空间占用情况、网络质量以及运维保障信息；
25	智能追踪与动态数据处理软件	1.跟踪逻辑：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等； 2.检测区域：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可基于实景拍摄画面框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作； 3.跟踪切换：支持根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动 AI 跟踪画面切换；且支持自定义跟踪切换逻辑的画面布局，包含但不限于双分屏、画中画与自定义布局等； 4.跟踪策略：支持对接入摄像机自定义设置 AI 跟踪目标更新周期时间，摄像机依据配

		置实现相应跟踪策略； 5.智能构图：支持设置摄像机拍摄画面的智能构图模式，包含但不限于五分像、七分像、全身像等； 6.全场景跟拍：要求支持基于计算机视觉 CV 技术的 AI 人工智能跟踪算法，实现教师识别、教师移动跟拍、教师轨迹识别以及学生上台识别、板书行为识别、单人与多人起立识别等教学焦点进行自动捕捉与切换；
26	全景动态光学采集摄像模组	1.传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸≥1/2.5 英寸； 2.像素：有效像素≥800 万； 3.视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 4.变焦：要求支持自动和手动变焦，综合变焦倍数≥22 倍； 5.云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不少于 90°/s，垂直转动速度最大不少于 70°/s； 6.快门速度:要求支持高速与慢速快门速度,最快不小于 1/10000s,最慢不小于 1/25s； 7.视场角大小：支持水平视场角≥70°，垂直视场角≥43°； 8.视频编码：要求支持 H.265、H.264 高清视频编码协议； 9.视频输出：要求具备数字视频输出口（RJ45）≥1，HDMI 视频输出口≥1； 10.通讯接口：要求具备 RS232/RS422≥1； 11.网络接入：RJ45 网络接口≥1，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出； 12.音频接口：Line in 输入口≥1； 13.音频编码：要求支持 OPUS、G.711A、ACC 等常用音频编码协议； 14.USB 接口：要求具备 USB Type-A≥1； 15.协议支持：要求支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求； 16.背光补偿：要求具备背光补偿功能； 17.数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比≥55dB； ▲18.高效数据传输：支持基于数据链路层的数据传输技术，确保≤100ms 的声画同步，避免运动画面和复杂场景中的镜头呼吸效应导致的画面抖动。（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 19.交叉识别：需支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况；
27	摄像机传输处理软件	1.摄像机传输处理软件需采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理； 2.需支持曝光模式设置功能，包括自动、手动； 3.需支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置； 4.需支持设置自动/手动/一键锁定/室内/室外多场景白平衡设置，红、蓝增益可调以满足不同环境取景需要； 5.需支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪； 6.需支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度； 7.需支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 8.需支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等； 9.需支持自动/手动两种聚焦锁定模式； 10.支持设置预置位数量≥255，预置位设置精度≤0.1°； 11.需支持跟踪人物丢失寻回机制，在智能跟踪的场景下跟拍对象出画后重新回到拍摄画面将再次锁定跟踪；
28	拾音话筒	1.指向性：超心型 2.频率响应：40Hz—16kHz 3.灵敏度≥-7dB±1dB 4.最大声压级≥110dB 5.信噪比≥62dB 6.动态范围≥78.5dB 7.使用电源：麦克风一线通供电 8.输出接口：RJ45，数字音频接口

29	控制面板	1.硬件设计 1）支持壁挂式上墙部署； 2）具备 10.1 英寸 1280*800 高清全视角显示屏幕； 3）存储性能：缓存容量不小于 2G，存储容量不小于 16G； 4）接口类型：USB≥1， 网络接口≥1，3.5mm 耳麦接口≥1，串口 RS232≥1； 2.整体设计 1）控制方式：支持通过网络连接进行录播主机的管理、控制； 2）电源管理：支持控制录播主机的关机、休眠、唤醒操作； 3）集成录课模式控制、互动模式控制、录像资源管理等控制应用； 3.录课模式控制 1）支持通过触控面板实时预览录制信号画面，进行导播操作； 2）支持录制开始/停止、录制暂停/恢复、直播开启/关闭、电脑画面锁定/解锁等功能操作； 3）支持常用键位设置，可设置各镜头快速切换、画面布局等相关录课操作常用键位；
30	线性音柱	1.类型：全频线性音柱（两分频） 2、频率响应：110Hz-20KHz 3、灵敏度：不小于 99dB 1.0W/1m 4、声压级：不小于 118dB（连续）。124dB（峰值） 5、标称阻抗：不小于 8 Ω 6、额定功率：不小于 200W 7、峰值功率：不小于 800W 8、单元配置：LOW:4×4.5″ HI:1×1”（25mm 钛膜号角高音） 9、覆盖角度：不小于 120°（H）×120°（V）
31	功率放大器	1.额定输出功率：8Ω立体声不小于 350W×2，4Ω立体声不小于 525W×2； 2、信噪比不小于 105dB； 3、频率响应不劣于 20Hz-20KHz； 4、LED 指示不少于保护灯，限幅灯，信号指示灯，电源指示灯； ▲5、功放具有远程控制端口，支持有线和无线远程控制该功放和内置的不小于六路电源时序输出开关机；（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 6、保护功能不少于短路、限幅、直流、过热、过载、软启动； 7、LCD 显示不少于工作温度、日期、时间、工作电压； 8、不少于 2 个日期时间参数设置按钮；
32	无线话筒	一、技术参数： 1.载波频段范围：616.250-666.000MHz 2.调制方式：宽带 FM 3.可调范围：40MHz 4.信道数目：200 5.信道间隔：200KHz 6.频率稳定度：±0.005%以内 7.动态范围：105dB 8.最大频偏：±45KHz 9.音频响应：40Hz-18KHz(±3dB) 10.综合信噪比：110dB 11.综合失真：0.2% 12.工作温度：-25℃---+40℃ 二、手持发射机特点： 1.话筒采取 UHF616.250-666.000MHz 频段，与主机轻松对接。 2.话筒采取动圈式心型指向性拾音头设计，具有话音高保真、特性稳定的专业品质。 3.话筒具有显示屏，显示当前频点、电量等。 4.技术规格： 5.载波频段范围： UHF616.250-666.000MHz

		6.频率响应：20Hz-20KHz 7.振荡方式： PLL 相位锁定频率合成 8.谐波辐射： -65dBm 9.频带宽度： 30MHz 10.最大偏移度： +-45KHz 11.话筒输入： 动圈式 心型指向 12.RF 功率输出： 15MW 13.电池：2 节 AA 1.5V 电池 14.电流消耗： 200mA 15.连续工作时间： 约 8—10 个小时 三、腰包发射机特点： 1.使用 2 节 AA 电池即可满足 8—10 小时工作需求；内置显示屏，可显示、频点、电量状态。 2.采用 UHF616.250-666.000MHz 频段载波，预设 200 个可选频率，可自动变频。 3.可配用领夹麦克或头戴麦克。 4.技术规格： 5.载波频段范围：616.250-666.000MHz 6.振荡方式：PLL 相位锁定频率合成 7.电池：2 节 AA 电池（约 8—10 个小时）
33	时序电源	1.单路输出 30A； 2、可控电源不小于 8 路，插座； 3、前面板带 4 路直通插座； 4、不小于 4 个 USB 端口，前后面板各 2 个，前面板 1 号 USB 口为电脑软件控制端口，2、3、4 号 USB 提供 5V 直流输出，可为工作灯供电、手机平板充电用； 5、前面板自带 1 个 2 英寸显示终端，可实时显示模式、ID、当前电压、日期时间、通道开关状态等信息； 6、机器面板自带一个飞梭控制旋钮，配合显示屏可做保存调用模式、中文、英文语言选择、级联开关设置、波特率选择、ID 选择、初始化设定、电压校准、过压欠压设置、保护开关或自动设置、时间设置、上电自启设置、定时开关设置、通道开关机延时设置、软件版本、端口、设备名称查看、IP 设置； 7、机器后面板带有 RJ45 网口（LINK IN、LINK OUT），通过级联设置，自动识别主机从机实现多台时序器超远距离级联使用； 8、每路开关机延时 0-999 秒自定义；
34	反馈抑制器	1.带光纤、同轴数字信号输入，集陷波器、均衡器、移频器、噪声门、压缩器于一体的多功能反馈抑制器； 2.每通道 12 个动态自动陷波器，每通道可设置 8 个静态滤波器，自动扫描啸叫点并自动抑制，反馈响应快速、慢速、默认三档可选择，Q 值可调； 3.每通道 12 个 PEQ，用以辅助微调反馈，Q 值可调； 4.每通道有 2.4.6.8Hz 四档移频供工程师选择，使反馈得到最大程度抑制； 5.每通道-30dB 至-99dB 多档噪声门供工程师选用，过滤多余杂声； 6.每通道带有压缩功能，压缩启动阈值（-40 至 18）、启动时间（5ms-100ms 可调）、释放时间（6 档可调）、压缩比例可调（1-inf：1 可调）； 7.工作频率 20Hz-20Kz，处理精度 1Hz，尽可能保留有用频率确保音质； 8.每通道增益-80dB 到 10dB 可调； 9.前面板内嵌 1 个 2 英寸显示终端，支持中/英文菜单显示，显示通道音量、陷波器状态、移频状态、均衡状态、通道联调状态、当前用户模式等信息； 10.前面板带有 5 个功能按键，1 个 EDIT 编辑控制旋钮，配合显示屏可以编辑陷波器开关、移频调节、均衡开关、系统语言选择、通道联调、静态陷波器个数调节、陷波检测速度调节、清除陷波器等功能调节； 11.可通过前面板 USB 端口与 PC 相连，实现电脑端详细设置，PC 免安装专用软件带中英文界面，界面具有双通道反馈抑制频率点、Q 值、增益坐标显示，软件可以保存 20 个用户模式供调用；

		12.软件可设置两级面板锁，以防止误操作； 13.XLR 母座 x 2 平衡输入端口，TRS 母座 x 2 非平衡输入端口，RCA 母座 x 2 平衡输入端口 14.光纤、同轴输入信号输入端口各 1 个 XLR 母座 x 2 平衡输出端口，TRS 母座 x 2 非平衡输出端口 15.前面板自带 1 个 USB 端口，用以连接 PC 软件控制；专业扩声系统综合管理云平台软件支持浏览器直接登录，具有状态监控功能，支持设备在线、运行、故障状态监控，可查看管理云平台接入的设备数量； 16、采用 P 高速浮点运算技术，内置 AFC、ANC 双功能；提升话筒传声增益 12Db 17、有效降低环境背景噪声，提高现场扩声清晰度； 18、具有冷备份应急按键，在设备出现故障时按下可保证系统使用。 19、通过相关连接系统如编解码器或网络传输器等，连接到校园网络直转播系统，满足校内局域网播音或校外播音。
35	调音台	1.10 通道调音台：8 个话筒/10 个线路输入（6 个单声道+2 个立体声）/2 编组母线+1 立体声母线/2AUX（包括 FX） 2.8 个话筒/10 个线路输入（6 个单声道+2 个立体声） 3.2 编组母线+1 立体声母线 4.2AUX（包括 FX） 5.“D-PRE”话放，带有倒向晶体管电路 6.单旋钮压缩器 7.单声道输入通道上的 PAD 开关 8.+48V 幻象供电 9.XLR 平衡输出
36	扩声系统话筒	一、技术要求 1.拾音模式：心形指向拾音单元，支持 8 米远距离大范围拾音扩声 2.具备优异杂音抑制能力，保障清晰音质，支持 48V 幻象供电 3.输出接口：卡侬接口 4.配备植绒防风海绵，有效抑制风噪、呼吸噪声 5.具备抗射频、电磁及高频信号干扰素力 6.配套铝合金伸缩吊杆 二、技术参数 1.频率响应：不小于 20Hz～20kHz 2.灵敏度：-34dB±3dB 3.输出阻抗：不小于 200Ω 4.外形尺寸：长度不小于 140mm，直径不小于 22mm 5.最大声压级：≥135dB SPL 6.信噪比：≥80dB 7.供电：支持 48V 幻象电源
37	资源平台主机	硬件要求： （1）设备高度：≤1U （2）硬件架构：嵌入式 ARM 架构设计 （3）数据库支持：MYSQL （4）存储容量：不小于 4TB SATA （5）网络连接：RJ45 千兆网口 （6）通讯接口：USB2.0≥2 （7）支持设备一键复位功能 （8）采用安全电压不大于 DC36V 供电，节能环保，采用无风扇设计，低噪音。 （10）支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持不少于 200 点转发直播、支持大规模点播。 软件要求： 1.信息管理功能 （1）录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直

		播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。 （2）多级平台对接：支持校平台与上级区平台进行对接，校平台资源可向区平台提交数据资源。 （3）录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；支持预约信息的申请。支持用户手机扫码预约录制，扫码后在手机端填写录播预约信息即可快速完成预约，录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频。 （4）资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据发布时间、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。 （5）视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。 （6）公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通知、时事新闻等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。 （7）自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限，可设置高标清转码清晰度码流。 （8）存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。 （9）虚拟切片：支持视频划分知识点片段，且不破坏视频原来的完整性。支持快速点击知识点跳转到相应节点播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”。 2.直播点播功能 （1)基于 FLV、HLS 主流协议直播技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS 等）视频点播观看。 （2）支持流媒体转发服务，平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。 （3）集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随着系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。 （4）多码率支持：点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。 （5）支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。 3.移动 APP 应用服务 （1）提供自主研发的平台移动端 APP，支持 Android 系统，可与视频资源管理平台对接。 （2）移动端 APP 应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能。 （3）移动端同步支持虚拟切片功能，实现知识点的快速跳转观看、学习，提高学生的学习效率。 （4）支持移动端 APP 点播视频时查看视频信息、视频附件。
38	机柜	32U
39	辅材	线辅材 人工集成
40	充电柜	冷轧钢板，满足 40 台笔记本电脑充电
41	数据交换设备 1	配置不低于：交换容量 336Gbps，24 个 10/100/1000BASE-T PoE+以太网电接口，4 个千兆 SFP。带 COM 串口。
42	数据交换设备 2	配置不低于：交换容量 432Gbps，48 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，在 802.3af 协议下最多支持 24 接口 PoE 满供在 802.3at 协议下最多支持 12 接口 PoE 满供。4 个千兆 SFP+端口。带 COM 串口。
43	数据交换设备 3	配置不低于：交换容量 432Gbps，48 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，4 个千兆 SFP+端口。带 COM 串口。
44	数据交换调试	熔接，配熔接盒，跳线等
45	数据交换设备 4	POE 供电，三射频高密企业级智能天线无缝漫游，不低于 2.4GHz：4dBi，5GHz:5dBi。

46	无尘液晶黑板 2	1.整体结构上采取中间无尘液晶互联黑板，两侧触控一体机的组合方式（BAB 放置样式）。无尘液晶互联黑板产品尺寸≥2060（长）*1158（高）mm。 2、考虑黑板的边角安全因素，黑板四角应为圆角，且径向半径不小于 4mm，法向半径不小于 0.3mm。 3、黑板侧面应采用侧封板，用于遮挡黑板与墙面间的缝隙，能够调整侧封板与墙面的闭合距离。 4、书写适配通用性强，支持多种通用笔具直接书写，无需专属耗材。 5、板面粗糙度 Sa≤0.3μm，书写顺滑省力，有效降低教师长时间板书操作疲劳度。 6、一键擦除时间不大于 1.5 秒，擦除过程中有指示灯提醒，擦除完成后指示灯熄灭，擦除后应无明显残留痕迹。 7、可使用配备的板擦对板书进行局部擦除，局部擦除时间不大于 0.4 秒，擦除应无断点、无死角，擦除后应无明显残留痕迹。 8、黑板内设有局部擦除灵敏度调节功能，支持自动感应调整，也支持通过手势按压书写板板面的特定位置。 9、黑板表面具有暗格，避免板书歪斜、大小不一、布局混乱。 10、支持磁吸附功能，可吸附磁贴、磁扣等教学工具，满足带有磁吸的板擦等教具吸附在黑板上。 11、产品应通过安全要求中的恒定力试验、冲击试验，外壳无破裂，无任何危险迹象。 12、为让老师能够快速调取交互软件，方便使用功能，黑板的右侧应具有触摸快捷键。 13、开启软件后，可以将教师在黑板上的板书内容同步显示在触控一体机的界面当中，软件在后台运行依然可以实现板书笔迹的自动记录。 14、支持暂停板书笔迹的同步传输功能，分屏后将触控一体机变为板书界面。 15、板书的电子记录文档可以存储在本地的电脑端，支持 PDF 格式的保存，也可以生成二维码，便于师生扫码分享。 16、通过黑板的触摸键可以快速对教师的板书和课堂讲解内容进行录制，生成视频文档保存到电脑端，利于学生课后回看复习。 17、智能显示终端的画面，可以在记录的板书和桌面/PPT 之间切换，方便老师展示。黑板的上下翻页触摸键可以实现 PPT 讲义的上下翻页。多色笔触摸键也具有 PPT 的批注改色功能。
47	智能触控一体机	1.整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2.整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160，全物理钢化玻璃表面硬度≥9H，防止磕碰引起的安全事故，透光率不低于 91%，雾度≤8%。 3.整机左、右、下三边框皆具备磁吸功能，边框任意位置可吸附具备磁吸功能的书写笔，吸附稳定不掉落，磁吸拉力≥50g，方便教具的收纳管理。 4.整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 5.整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备；具备至少 1 路前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。 6.整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7.整机支持人工智能画质调节功能，可根据屏幕出现的不同内容（不限于人物、建筑、夜景等）自动调节画质参数，如对比度、饱和度、色调等。 8.整机屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害满足标准，达到蓝光危害 RG0 级别；具备纸质护眼模式，实现牛皮纸、宣纸等画面纹理的实时调整，有效保护师生视力。 9.为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求设备上边框内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率≥80W，全部扬声器无需打开背板即可单独拆卸。 10.整机内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m，内置麦克风声源定位算法，声源定位精度≤5 度，可以识别回答问题的学生方位。

		11.整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9比例的图片和视频，支持拍摄≥5000 万像素的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。 12.整机内置智能体 AI 图像生成功能 ，支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象，并将其转化为对话智能体实现双向对话交流，丰富教师上课教学方式。 13.为保障学生视力健康，整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 14.整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 15.整机支持 50 点或以上同时书写，触摸分辨率≥32768×32768；触摸响应时间≤4ms；触摸最小识别物≤3mm；书写触控延迟≤25ms。 16.整机具备嵌入式系统，主频不低于 1.6GHz，内存不低于 2GB，储存空间不低于 32GB。 17.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 18.整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T 9254.1-2021 Class B 等级要求。 19.PC 模块搭载主频 2.0GHz，8 核心十二线程或以上 CPU，内存≥8GDDR4；硬盘≥256GSSD；具有内置视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。 20.具备备授课软件工具，为教师配备个人账号，可通过微信二维码、硬件密钥、数字账号、人脸或声音识别等方式登录，快捷调用备授课资源并为教师提供可持续扩容的教学空间，支持匹配教师个人账号到学校，形成一体的信息化教学账号体系，建立校本资源库。 21.支持智能书写功能，可实现书写文字自动识别为标准印刷体、手绘图形生成标准图形，具有 AI 手写识别功能，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。 22.具有设备安全管理工具。具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。 23.整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。 24.整机自带 AI 书写美化能力，智能识别批注的书写轨迹，进行笔锋智能美化，模拟纸上书写的起笔、行笔和收笔效果。
物理探索实验室（706）		
1	移动教学授课桌	尺寸：1200*700*900mm（±10mm） 1.全钢结构； 2.台面：采用≥20mm 厚一体实芯黑色坯体实验室专业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与坯体结合后不脱落。不脱层。具有耐磨、耐高温、耐强腐蚀功能。 3.主体：采用≥1.5mm 高强度镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理； 4.桌脚：静音可移动桌脚。
2	物理实验探究桌	尺寸：1200*600*750mm（±10mm） 1.桌面：E0 级≥25mm 厚夹板 2.桌脚：脚管采用直径≥40mm 管，通过弯管，缩管成型，外脚底部带刹车轮。 3.挡板：≥16mm 厚三胺板 4.书兜：塑料件与钢管组合书包兜
3	实验椅	1.尺寸规格：≥485*495*800mm 2、椅架：≥22 管*1.5mm，厚度≥1.5mm；220 度高温静电喷涂 3、座内胶：ABS 材质 4、脚垫：尼龙活动轮，保护地板，方便移动，减少噪声

4	教师工作椅	1.产品尺寸：约 W660*D630*H1000/1075mm 2、座垫尺寸：约 W515*D465*H470/545mm 3、背垫尺寸：约 W485*H550mm 4、背垫材质：背框 PP 加纤+面料+腰枕升降、前后移动功能+钢板厚≥8mm 5、座垫材质：座板厚≥14mm+ 系列弹性布+主棉≥D28/70/厚 65mm 6、扶　　手：直立扶手/PP 加纤 7、托　　盘：连动托盘/静态锁定
5	设备收纳侧边矮柜边台	尺寸：7500*600*900mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀性。 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
6	移动影像采集工作站	尺寸：1500*700*800mm（±10mm） 1.钢架结构 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。 3.主体：采用≥1.5mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀性。 4.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。
7	学生岛式电源	1.钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度≥1.0mm 厚钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2、单联五孔能源输出单元。
8	防潮柜	1.温度显示范围：5° C~50° C，显示方式：微电脑数控显示器，湿度设置范围：25%RH~60%RH 2、箱体材质：钢板 3、箱门材质：钢化玻璃 4、容量：≥160L 5、隔板：≥4 块 6、最大功率：20W
9	科学文化展示设备	要求异型结构符合整体设计理念，符合整体学科特色展示构造，结构有新意，表达性强并且有感；满足学科知识展示。墙面贴高清写真。玻璃文化贴膜
10	遮光窗帘	1.防火等级：B1 级及以上； 2.材质：40%玻璃纤维+60%聚氯乙烯或成分 100%聚酯或 40%棉麻 60%涤纶。约 30 ㎡
11	高速摄像机套装	一、高速相机 ▲1.分辨率：1024*1024，满幅帧率：1000fps；最大拍摄帧率不低于 6600fps；（提供产品彩页加盖公章） 2.最短曝光时间：1us； 3.支持触发与同步设置；支持保存触发前后帧数设置，也可以直接用进度条进行拖拽调节； 4.软件回放界面支持跳过帧数设置，播放范围设置，播放帧率设置，定位事件帧，定位关键帧，设置关键帧，回放抓拍等功能，支持鼠标指示显示缩略图； 5.导出界面支持导出范围设置，导出格式选择（RHVD/MP4/AVI/BMP/JPG/PNG/TIFF），播放速率设置，抽帧导出，添加水印等设置；

		二、二维运动测量系统 1.支持对目标进行运动学跟踪，并可同时跟踪多个目标；可选单帧跟踪，多帧连续跟踪； 2.测量精度可达 0.1 个像素。支持对判读目标进行自动判读，半自动判读和手动判读；支持适应各种场景下的目标判读算法，包括 DIC 相关，四象限，同心圆，拐点，质心，形心，恒定点，图像相关，中轴线等，支持算法参数的设置，包括卡尔曼预测和前置结果预测； ▲3.支持多种场景下的标定方式，像素尺寸标定；计算位移，速度，加速度，角度，角速度，角加速度测量；支持单目对刚体目标进行直线距离测量，角度测量（静态，动态角，竖直方向夹角和水平方向夹角），支持以图表，CSV 格式导出；支持静态和动态坐标系的建立，动态坐标系主要用于振动消除和相对运动分析；（提供功能截图加盖公章） 三、配件 1、镜头：定焦 50mm 焦距，最大光圈 F1.4，F 口 2、光源 220W 3、配套三脚架/云台、F 口转接环、C 口转接环、线缆、适配器、同步线。 4、采集控制软件 5、图像分析处理软件：单目分析模块（二维位移/速度/加速度/角度） 四、配套数据采集终端*1 台：16 核 24 线程，基础主频≥2.4GHz；数据缓存单元容量≥16GB；本地存储单元容量≥1TB。
12	展示互动宝	1.像素：800 万自动对焦（分辨率 3264*2448）； 2.帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 25 帧/秒； 3.最大拍摄幅面：最大拍摄幅面 A2，最短拍摄距离 8cm 4.万向软管式设计，任意方向可调。可以微距显示（拍摄清楚线路板 IC 型号）也可以拍摄超大 A2 幅面（拍摄大场景实训）。 5.插拔式底座双用，底座和机身可分离，分离后产品可以夹于桌边。 6.图片格式 JPG,BMP,PNG,GIF,TIF，视频格式 MP4 7. 连接方式：5G 无线传输，自动连接 8.光源：自然光、LED 灯补光
13	智能触控一体机	1.整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2.整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160，全物理钢化玻璃表面硬度≥9H，防止磕碰引起的安全事故，透光率不低于 91%，雾度≤8%。 3.整机左、右、下三边框皆具备磁吸功能，边框任意位置可吸附具备磁吸功能的书写笔，吸附稳定不掉落，磁吸拉力≥50g，方便教具的收纳管理。 4.整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 5.整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备；具备至少 1 路前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。 6.整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7.整机支持人工智能画质调节功能，可根据屏幕出现的不同内容（不限于人物、建筑、夜景等）自动调节画质参数，如对比度、饱和度、色调等。 8.整机屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害满足标准，达到蓝光危害 RG0 级别；具备纸质护眼模式，实现牛皮纸、宣纸等画面纹理的实时调整，有效保护师生视力。 9.为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求设备上边框内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率≥80W，全部扬声器无需打开背板即可单独拆卸。 10.整机内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m，内置麦克风声源定位算法，声源定位精度≤5 度，可以识别回答问题的学生方位。

		11.整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9比例的图片和视频，支持拍摄≥5000 万像素的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。 12.整机内置智能体 AI 图像生成功能 ，支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象，并将其转化为对话智能体实现双向对话交流，丰富教师上课教学方式。 13.为保障学生视力健康，整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 14.整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 15.整机支持 50 点或以上同时书写，触摸分辨率≥32768×32768；触摸响应时间≤4ms；触摸最小识别物≤3mm；书写触控延迟≤25ms。 16.整机具备嵌入式系统，主频不低于 1.6GHz，内存不低于 2GB，储存空间不低于 32GB。 17.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 18.整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T 9254.1-2021 Class B 等级要求。 19.PC 模块搭载主频 2.0GHz，8 核心十二线程或以上 CPU，内存≥8GDDR4；硬盘≥256GSSD；具有内置视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。 20.具备备授课软件工具，为教师配备个人账号，可通过微信二维码、硬件密钥、数字账号、人脸或声音识别等方式登录，快捷调用备授课资源并为教师提供可持续扩容的教学空间，支持匹配教师个人账号到学校，形成一体的信息化教学账号体系，建立校本资源库。 21.支持智能书写功能，可实现书写文字自动识别为标准印刷体、手绘图形生成标准图形，具有 AI 手写识别功能，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。 22.具有设备安全管理工具。具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。 23.整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。 24.整机自带 AI 书写美化能力，智能识别批注的书写轨迹，进行笔锋智能美化，模拟纸上书写的起笔、行笔和收笔效果。
物理大学先修竞赛实验室（702）		
1	力学综合探究操作台	尺寸：2500*1500*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀性。 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
2	热学综合探究操作台	尺寸：2500*1500*800mm（±10mm） 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。

		3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀性。 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
3	光学综合探究操作台	尺寸：2500*1500*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀性。 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
4	电学综合探究操作台	尺寸：2500*1500*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀性。 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
5	设备收纳侧边实训操作台	尺寸：6800*700*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。

6	设备收纳造型展示柜	尺寸：10000*600*2650mm（±10mm）（现场装修实施后，根据现场实际条件尺寸调整。） 1、贴面板材：可弯曲防火板，厚度为≥0.8mm。 2、基材：板材均为多层板，经过防虫、防腐等化学处理，持久不变形，静曲强度：≥29Mpa，弹性模量：≥3000Mpa，内结合强度：≥0.43Mpa，24h 吸水厚度膨胀率≤4.7%，含水率≤8.7%，表面胶合结合强度≥2.0MPa，甲醛释放量≤0.02mg/m3；表面耐磨，磨耗值≤59mg/100r，表面耐香烟灼烧，达到 4 级或以上，表面耐干热，达到 4 级或以上；顶板≥25mm 厚，侧板背板、门板≥16mm 厚。 3、PVC 封边条：选用 PVC 封边条，耐开裂性（耐龟裂性）≥2 级，耐光色牢度（灰色样卡）≥4 级，甲醛释放量：≤1.5mg/L，氯乙烯单体≤0.2mg/kg。 4、封边胶：采用高温封边热溶胶，热稳定好，抗高低温性能好； 5、配套五金配件。所有五金件做防锈、防腐处理。
7	学生虚拟实验台	尺寸：2600*700*750mm（±10mm） 1.钢架结构 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。 3.主体：采用≥1.5mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀性。 4.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。
8	精密隔振光学装置	尺寸：900*600*800mm（±10mm） 1、光学隔振平台，外框采用刚性强、变形小、焊接性能好的中碳钢板。 2、隔振层利用固有频率低、阻振性能强的蜂窝结构材料。 3、面板采用高导磁不锈钢板。 4、隔振支架采用复合材料，固体阻尼隔振。 5、调节支撑部分采用耐磨丝杆和平面推力球轴承。 6、平面度：< 0.05mm/m2 7、表面粗糙度： 0.8 μm~1.6μ m 8、固有频率：3Hz—6Hz 9、振幅：< 5μm 10、重复定位精度：±0.05mm。
9	综合示教实训工作站	尺寸：1700*600*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。
10	物理综合讨论实训台	尺寸：1200*600*750mm（±10mm） 1.桌面：E0 级≥25mm 厚夹板 2.桌脚：脚管采用直径≥40mm 管，通过弯管，缩管成型，外脚底部带刹车轮。 3.挡板：≥16mm 厚三胺板 4.书兜：塑料件与钢管组合书包兜
11	学生实验凳	1.凳面直径≥300mm 采用型塑料一次性注塑成，表面细纹咬花，防滑不发光；并配有≥165*165*2mm 钢板加固，采用全周满焊焊接。 2.支撑柱采用直径≥50mm 圆钢管，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；

		3.下端五星脚采用一次性铝压铸成型，五星脚壁厚≥2.5mm，中间加强条和中管连接孔处壁厚不小于 4mm，确保凳子牢固耐用，金属部分表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。
12	实验椅	1.尺寸规格：≥485*495*800mm. 2、椅架：厚≥1.5mm；220 度高温静电喷涂。 3、座内胶：ABS 材质。 4、脚垫：尼龙活动轮，保护地板，方便移动，减少噪音。
13	学生岛式电源	1.钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度≥1.0mm 厚钢材产一级高强度镀锌钢板经 CNC 机压成形、焊接制作，表面经磷化处理、环氧树脂静电粉末涂装处理。 2、单联五孔能源输出单元。
14	实验室专用 PP 水槽套装（含水嘴）	尺寸：550*450*310mm（±10mm） 一、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，实用；具有耐酸碱。耐有机溶剂。耐紫外线等特点。 二、防溅三联高低位龙头：鹅颈式实验室专用化验水嘴：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。配套防溅头。含阀门。
15	遮光窗帘	1.防火等级：B1 级及以上； 2.材质：40%玻璃纤维+60%聚氯乙烯或成分 100%聚酯或 40%棉麻 60%涤纶。约 30 ㎡
16	导轨双层全遮光窗帘	导轨双层全遮光布艺窗帘，约 16 ㎡
17	科学文化展示设备	要求异型结构符合整体设计理念，符合整体学科特色展示构造，结构有新意，表达性强并且有感；满足学科知识展示。墙面贴高清写真。玻璃文化贴膜
18	超导磁悬浮与圆盘转速测定实验装置（超导量子悬浮）	1.磁场与超导体间的特殊相互作用，部分磁场可穿透超导体，形成作用力，使超导浮子实现空中悬浮； 配套软件：配备超导磁通穿透仿真实验软件，为实验分析与原理演示提供数字化支撑。 核心配件：满足实验操作与器件存放需求，包含矩形手持圆形永磁体和永磁体阵列、浮子（2 枚）及配套存储罐。 ▲2、装置铺设永磁体轨道（钕铁硼强磁体、轨道长度不少于 180cm），表面磁场≥2980Gs；浮子速度≥4cm/s（速度可调、悬浮高度≥2cm）；（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 3、实现要求： 可在永磁体矩阵和闭环永磁体轨道上开展浮子 360 度旋转、双浮子上下交错悬浮等教学演示；可在轨道上空实现稳定悬浮（3-5 分钟）； ▲4、配套的超导磁通穿透仿真软件，涵盖磁场、频率、周期等核心参数的仿真分析功能；（提供功能截图加盖公章） 5.利用驱动模块实现对浮子执行加速等驱动操作，利用程序监控模块实时显示浮子运行速度。
19	零磁环境模拟实验仪	1.尺寸：≥350*480*580mm 2、重量：≤15kg 3、线圈直径：≥400mm 4、最大磁场：15Gs 5、可数据采集磁场，最大磁场 15Gs，中间放置指南针，可旋转调零。 6.配套数据采集终端*1 台：运算单元的核心数≥10，线程数≥16，基础运行频率≥2.5GHz；数据缓存单元的容量≥8GB；本地存储单元为固态介质，容量≥512GB
20	基于 RLC 谐振原理磁化性能实训仪（RLC 磁化率综合测试仪）	1.配套齐全，含数据采集终端及专用采集软件 1 套，可满足实验数据的实时采集、传输与处理需求。 同时配套基于 HTML5 技术的 RLC 仿真实验模块，可动态模拟 RLC 电路的工作过程与物理现象。 ▲2.采样速率≥1000Hz ；电压、电流量程为 0-20V、0-3A；其中电压分辨率≤1mV。（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 3.规格≥335×380×120mm。 4.实现功能：RLC 磁化率综合测试仪以采集卡为核心硬件支撑，创新性地将动态电磁场环境下的多类实验整合于一体 （RLC 电路实验、自感充放电实验、变压器电路实验 、互感电路实验）。

		5.配套数据采集终端*1 台：运算单元的核心数≥10，线程数≥16，基础运行频率≥2.5GHz；数据缓存单元的容量≥8GB；本地存储单元为固态介质，容量≥512GB
21	光学纹影可视化演示仪（纹影成像）	1.光线的偏折会造成部分光束出现扰动，经抛物面反射镜反射后无法完全汇聚于一点，此时通过 CCD 图像传感器进行观察，成像视场中与热气流对应的位置会因光线强度分布变化而产生亮暗差异，从而实现空气流动状态的可视化成像演示。 ▲2.配套 1.5 米及以上导轨、信号发生器、输出光源、摄像头； 焦距（±10mm））750mm，抛物面反射镜口径（±10mm））203mm。视频输出：1920*1080P 及以上，60 帧及以上；（提供由第三方检测机构出具的检测报告复复印件并加盖章） 3.显示设备：13.3 寸及以上； 4.设备尺寸：≥200×40×52cm。 ▲5.实现功能 ：可直观演示多种改变空气折射率的实验场景（包括电吹风机吹出的气流、打火机点火产生的热气流、蜡烛燃烧产生的白烟、手掌散发的温度场、二氧化碳倒入杯中形成的密度差、气球放气形成的气流等）。该设备还可适配化学实验（如氧气制备过程中的气流变化观测），并能配合阵列超声悬浮，实现空气驻波的可视化观察。（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件复印件并加盖
22	空域分布测量成像实验系统	1.尺寸：≥35*64*48mm 2、重量：≤11kg 3、探头敏感度：≥Φ0.5mm 4、最大样品扫描范围：250*210mm 5、最小样品扫描范围：5*5mm 6、空间分辨率：≥0.5*0.5*0.4mm 7、可扫描磁感应强度：≥500mT 8、带宽：100Hz 9、磁感应强度分辨率：≤0.1mT 10、探头移动速度：≥1.5cm/s 11、精确控制磁场探头在三维空间中运动，测试磁场在时间尺度与空间尺度分布。 ▲12、探头移动补偿≤0.2mm，磁场测试分辨率≤1Gs。（提供产品彩页加盖公章）
23	低温环境超导相变电阻温度特性综合测试装置（超导材料低温相变检测系统）	1.尺寸：≥132*223*300mm 2、重量：≤5kg ▲3、测温精度：≤1K，升降温温差：≤1K。（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） ▲4、功能：可实现样品温度从室温平稳、连续降至 77K 的温控功能，为精准测量材料的电阻率及相变温度，为材料超导特性等相关研究提供关键数据支撑。（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 5、灵敏度高，可测量带材、粉末样品、块材等 6、可测试样品：≥5*5*1~10*10*1mm 7、非接触测量超导材料、磁性材料相变温度，不损伤样品。 8.配套数据采集终端*1 台：运算单元的核心数≥10，线程数≥16，基础运行频率≥2.5GHz；数据缓存单元的容量≥8GB；本地存储单元为固态介质，容量≥512GB
24	磁悬浮电磁作用力定量测试实验装置	1.最大负荷：500N； 2、测试行程：≥180mm 3、净重：22kg 4、外形尺寸：≥260*360*500mm 5、负荷分度值 0.1N 6、电子秤精度可 1g 7、最大 1g—20kg 8、上下可以移动 10cm 9、探究超导材料的受力情况，使用采集软件进行数据分析。 10.配套数据采集终端*1 台：运算单元的核心数≥10，线程数≥16，基础运行频率≥2.5GHz；数据缓存单元的容量≥8GB；本地存储单元为固态介质，容量≥512GB
25	物理开源物理仿真实验	开源物理仿真实验及物理仿真实验。提供仿真实验 5 个，开源仿真实验 5 个：提供专项培训

		1. 摩擦触电仿真 2. 亥姆霍兹线圈仿真 3. 直流电路实验室 4. 电容器基础实验 5. 万有引力仿真 6. 超导磁通穿透仿真 7. 三体运动仿真 8. 质谱仪仿真 9. RLC 仿真 10. 四点法仿真 11.配套数据采集终端*1 台：运算单元的核心数≥10，线程数≥16，基础运行频率≥2.5GHz；数据缓存单元的容量≥8GB；本地存储单元为固态介质，容量≥512GB
26	激光全息实验仪	1.光学实验平台≥600×400×50mm 2.半导体激光器 650nm、25mW，功率稳定度优于 1%，二维可调。 3.曝光定时器：0.1s～999.9s，定时、常开两种模式，含快门，带遥控。 4.分束镜（分束比 1:4、1:1），二维可调。 5.二维可调扩束镜 40 倍，调整范围：±2.5mm。 6.反射镜（含架）二维可调，反射镜直径≥60mm。 7.圆盘载物台，直径为≥50mm。 8.反射式全息专用附件，干板架。 9.配套数据采集终端*1 台：运算单元的核心数≥10，线程数≥16，基础运行频率≥2.5GHz；数据缓存单元的容量≥8GB；本地存储单元为固态介质，容量≥512GB
27	便携式裸眼 3D AI 终端	1.桌面型便携式裸眼 3D AI 笔记本设备，系统为一体化设计，可自由调整显示屏使用角度，设备配置不小于 15 英寸的 4K 裸眼 3D 显示屏，无需佩戴 3D 眼镜即可观看到虚拟现实出屏和临场感效果； 2、系统硬件配置： （1）CPU：不低于八核心十六线程； （2）硬盘：≥1T SSD ； （3）内存：≥32GB LPDDR5x 8000MHz； （4）支持键鼠、触摸板、光学追踪操控笔三种交互方式； （5）支持以太网连接，支持 wifi6，802.11a/b/g/n/ac/ax，支持蓝牙 5.2 及以上； （6）音频：4Ω2W 高音喇叭*2、8Ω1W 低音喇叭*2、DMIC*2； 3、采用电控可切换式液晶光栅裸眼 3D 显示技术，裸眼 3D 显示屏具有 2D 工作模式与 3D 工作模式，3D 显示刷新率≥60Hz，2D 显示分辨率：不低于 3840*2160； 4、硬件设备功能要求： （1）具有虚拟现实显示方式与普通 2D 显示方式，当打开 3D 内容软件，显示方式由普通 2D 显示屏方式自动切换成 3D 显示方式，眼球追踪系统追踪到主观看者眼球后即可单人观看裸眼 3D 显示效果；当关闭 3D 内容软件后，显示方式自动切换至普通 2D 显示方式； （2）具有眼球追踪功能，裸眼 3D 显示系统能够根据眼球追踪系统实时探测到的人眼位置进行 3D 图像精准处理，使观看者能够实时观看到清晰的 3D 立体图像； （3）支持左右格式的 3D 信号源； （4）支持 2D/3D 自动切换； ▲（5）可拆分式空间动捕系统包含至少 1 组红外传感器，该系统与笔记本电脑之间采用磁吸连接，在不需要使用空间动捕功能时，用户可方便地拆卸保管，以提升用户使用的便携性；（提供由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章） 5、系统配备空间交互笔：支持 6 自由度坐标轴和空中姿态追踪；追踪精度<1mm，角度精度<0.1 度；空间交互笔与主机采用有线连接方式保证信号稳定；空间交互笔无需电池供电；采用握笔式设计，空间交互笔内置振动器，可以通过振动方式来反馈用户操作； 6.设备功能 （1）系统应具备视力测试功能：测试类型应包含未戴眼镜，测试裸眼视力以及佩戴眼

		镜测试矫正视力。测试内容应包含左右眼视力测试、色盲测试、双眼平衡测试、静态立体视锐度测试，并根据测试内容出具测试结果。具有视力测试记录功能，包含测试时间、测试人名称，以及测试结果查看。 （2）系统应具备视力训练功能：训练类型应包含弱视训练、近视训练。视力训练应以轻松的互动小游戏形式，设置不少于 5 种不同类型训练游戏。根据不同视力情况，匹配不同强度刺激训练方案。
28	高中虚拟实验软件	一、高中物理虚拟实验软件 1. 软件要求提供与国家课程标准中知识点同步的实验，完整实验数量不少于 100 个。 2. 软件内容要求支持在实验目录页即可直接查看具体的实验内容简介，方便老师在使用中快速了解具体实验内容，提高老师课堂教学效率。 3. 要求所有实验支持在任意视角下对实验进行观察和交互式操作。要求所有实验中的模型为 3D 高精度模型，实验模型高保真。支持用户从任意视角、任意距离观察实验台；学生能够随时随地验证自己的想法， 无需受到特定的实验室环境和器材限制； 4. 为了提高课堂效率，要求软件在实验操作场景中呈现具体实验步骤，可以随时点击查看，并提供重新开始实验、一键切回操作视角功能，方便老师在不同角度观察实验台后一键切回最佳实验操作视角。 5. 软件要求在保持既有实验场景内容的前提下，支持通过 3D 红外眼镜的摘戴实现硬件屏幕的 2D/3D 出屏效果的切换，且切换后仍可继续进行原有实验步骤的交互操作。支持在 3D 视角下通过触控笔对实验进行观察和交互式操作。
29	增强现实套装	软件支持与 VR 互动一体机的配套使用，实现增强现实的功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。系统具备点对群展示的功能，能够实时将操作者的虚拟现实交互场景展示至大屏幕显示设备，配套外置摄像头，无需另加设备即可达到增强现实的效果。
30	展示互动宝	1.像素：800 万自动对焦（分辨率 3264*2448）； 2.帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 25 帧/秒； 3.最大拍摄幅面：最大拍摄幅面 A2，最短拍摄距离 8cm 4.万向软管式设计，任意方向可调。可以微距显示（拍摄清楚线路板 IC 型号）也可以拍摄超大 A2 幅面（拍摄大场景实训）。 5.插拔式底座双用，底座和机身可分离，分离后产品可以夹于桌边。 6.图片格式 JPG,BMP,PNG,GIF,TIF，视频格式 MP4 7. 连接方式：5G 无线传输，自动连接 8.光源：自然光、LED 灯补光
31	智能触控一体机	1.整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2.整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160，全物理钢化玻璃表面硬度≥9H，防止磕碰引起的安全事故，透光率不低于 91%，雾度≤8%。 3.整机左、右、下三边框皆具备磁吸功能，边框任意位置可吸附具备磁吸功能的书写笔，吸附稳定不掉落，磁吸拉力≥50g，方便教具的收纳管理。 4.整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 5.整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备；具备至少 1 路前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。 6.整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7.整机支持人工智能画质调节功能，可根据屏幕出现的不同内容（不限于人物、建筑、夜景等）自动调节画质参数，如对比度、饱和度、色调等。 8.整机屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害满足标准，达到蓝光危害 RG0 级别；具备纸质护眼模式，实现牛皮纸、宣纸等画面纹理的实时调整，有效保护师生视力。 9.为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求设备上边框内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率

		≥80W，全部扬声器无需打开背板即可单独拆卸。 10.整机内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m，内置麦克风声源定位算法，声源定位精度≤5 度，可以识别回答问题的学生方位。 11.整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9比例的图片和视频，支持拍摄≥5000 万像素的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。 12.整机内置智能体 AI 图像生成功能 ，支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象，并将其转化为对话智能体实现双向对话交流，丰富教师上课教学方式。 13.为保障学生视力健康，整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 14.整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 15.整机支持 50 点或以上同时书写，触摸分辨率≥32768×32768；触摸响应时间≤4ms；触摸最小识别物≤3mm；书写触控延迟≤25ms。 16.整机具备嵌入式系统，主频不低于 1.6GHz，内存不低于 2GB，储存空间不低于 32GB。 17.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 18.整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T 9254.1-2021 Class B 等级要求。 19.PC 模块搭载主频 2.0GHz，8 核心十二线程或以上 CPU，内存≥8GDDR4；硬盘≥256GSSD；具有内置视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。 20.具备备授课软件工具，为教师配备个人账号，可通过微信二维码、硬件密钥、数字账号、人脸或声音识别等方式登录，快捷调用备授课资源并为教师提供可持续扩容的教学空间，支持匹配教师个人账号到学校，形成一体的信息化教学账号体系，建立校本资源库。 21.支持智能书写功能，可实现书写文字自动识别为标准印刷体、手绘图形生成标准图形，具有 AI 手写识别功能，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。 22.具有设备安全管理工具。具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。 23.整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。 24.整机自带 AI 书写美化能力，智能识别批注的书写轨迹，进行笔锋智能美化，模拟纸上书写的起笔、行笔和收笔效果。
32	书写白板	规格：≥1500*900mm，含镀锌钢板
物理准备室/办公室（709）		
1	物理实验预处理预备操作台	尺寸：2400*1200*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声；

		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。
2	物理实验预处理操作边台 1	尺寸：2400*600*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。 11.配套镜子。
3	物理实验预处理操作边台 2	尺寸：3000*700*800mm（±10mm） 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。 3.柜体：采用≥1.0mm 镀锌钢板，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值≥70μm），表面硬度附着力。耐腐蚀； 4.拉手：采用 C 型或一字型不锈钢拉手； 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≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用不锈钢模具一体成型； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪声； 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。 11.配套洞洞板。
4	特大号实验室专用 PP 水槽套装	尺寸：1000*400*310mm（±10mm） 一、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，实用；具有耐酸碱。耐有机溶剂。耐紫外线等特点。 二、防溅三联高低位龙头：鹅颈式实验室专用化验水嘴：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。配套防溅头。含阀门。
5	学生岛式电源	PP 电源，五孔插座，用于实验仪器安全取电使用，安装于桌体。
6	全钢仪器存放收纳柜 1	全钢结构：尺寸 1000*500*2000mm（±10mm） 1.框架：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。 2.柜体：侧板。背板采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。 3.柜门：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 4.拉手：采用不锈钢拉手。 5.合页：≥2mm 不锈钢合页。 6.调整脚：采用 ABS 新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝不锈钢材质。
7	全钢仪器存放收纳柜 2	全钢结构：尺寸 900*500*2000mm（±10mm） 1.框架：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，

		连接件采用不锈钢连接件。 2.柜体：侧板。背板采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。 3.柜门：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 4.拉手：采用不锈钢拉手。 5.合页：≥2mm 不锈钢合页。 6.调整脚：采用 ABS 新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝不锈钢材质。
8	货架	全钢结构：尺寸 1500*500*2000mm（±10mm） 1.框架：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。 2.柜体：侧板。背板采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。 3.柜门：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 4.拉手：采用不锈钢拉手。 5.合页：≥2mm 不锈钢合页。 6.调整脚：采用 ABS 新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝不锈钢材质。
9	储存矮柜 1	全钢结构：尺寸 1500*500*900mm（±10mm） 1.框架：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。 2.柜体：侧板。背板采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，连接件采用不锈钢连接件。 3.柜门：采用≥1.0mm 厚镀锌钢板裁剪折弯后满焊点焊接，表面经环氧树脂喷涂处理，对开门式设计。 4.拉手：采用不锈钢拉手。 5.合页：≥2mm 不锈钢合页。 6.调整脚：采用 ABS 新料模具一体成型的承重型可调节地脚，螺丝不锈钢材质。
10	教师实训操作台	尺寸：1400*600*750mm（±10mm），桌面采用标准 E0 级实木多层板，厚度≥25mm，面贴防火板，ABS 直封边制作，钢架采用满焊焊接，经高温粉体烤漆；配有接线槽，方便安装插座等。
11	储存矮柜 2	尺寸：3800*350*900mm（±10mm） 1.基材：采用 E0 级实木多层板，柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm 厚封边条，其余部位封≥1mm 封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。 2.封边：采用封边条厚度≥2.5mm 的同色 PVC 封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。
12	教师工作椅	1.产品尺寸：约 W660*D630*H1000/1075mm 2、座垫尺寸：约 W515*D465*H470/545mm 3、背垫尺寸：约 W485*H550mm 4、背垫材质：背框 PP 加纤+面料+腰枕升降、前后移动功能+钢板厚≥8mm 5、座垫材质：座板厚≥14mm+ 系列弹性布+主棉≥D28/70/厚 65mm 6、扶　　手：直立扶手/PP 加纤 7、托　　盘：连动托盘/静态锁定
13	打印台	尺寸：1400*600*750mm（±10mm） 1.基材：采用 E0 级实木多层板，柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm 厚封边条，其余部位封≥1mm 封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。 2.封边：采用封边条厚度≥2.5mm 的同色 PVC 封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。
14	知识窗帘	1.防火等级：B1 级及以上； 2.材质：40%玻璃纤维+60%聚氯乙烯或成分 100%聚酯或 40%棉麻 60%涤纶。约 30 ㎡

物理-学科展示空间		
1	造型展示柜（上玻璃）	尺寸：1500*600*900mm（±10mm） 1.基材：采用 E0 级实木多层板，柜体侧板（除与地面接触边）、柜体顶板、门板、抽面板等可见处采用≥2mm 厚封边条，其余部位封≥1mm 封边条。板件之间采用三合一连接和木梢的方式连接固定。 2.封边：采用封边条厚度≥2.5mm 的同色 PVC 封边条，无起花，异色边缘修饰平整、光滑。 3.上方≥5MM 厚钢化玻璃罩。
2	壁挂试验仪	规格：约 430*580mm 部件：有机玻璃背板、有机玻璃组件、写真图文等。
3	物理科学文化展示设备	要求异型结构符合整体设计理念，符合整体学科特色展示构造，结构有新意，表达性强并且有感；满足学科知识展示。墙面贴高清写真。玻璃文化贴膜
4	物理波动的世界主题互动装置	1.设备主体：规格：≥2600*1300mm，≥1.5mm 钣金加工制作，。 2.造型切板：板材运用雕刻机进行雕刻，雕刻后成品需要手动处理边沿，打磨抛光，组装加工。 3.视觉文化展示模块：运用 CDR/AI/PS 等设计软件根据学校设计要求制定图文排版，主要采用透明背胶、UV 印刷等方式。。 4.探究模块： 边框：≥1.5mm 钣金折弯、围边、焊接而成 5.创新组合功能探究模块：用柔软的，能够剪切和延接，光源与电路被完全包覆在柔性塑胶中，绝缘、防水性能好，使用安全。耐气候性强。不易破裂、使用寿命长。安装需要提前预留好灯槽，同时还需要铺设好安装的电线线路、电源适配器和控制器，凸显空间层次感。 6.说明牌：亚克力材质， UV 高清图文写真，采用透明背胶、UV 印刷等方式。 7.电源控制系统：电源：AC220V/50Hz 功率：最大 500W 线性调整率：士 0.5% 负载调整率：士 1.0% 启动，上升，保持时间：200ms,100ms,20ms（满载时） 电压范围：90~132VAC/180~264VAC（开关切换）或 254~370VDC 频率范围：47～63Hz 漏电流：<3.5mA/240VAC 过温度：RTH3290C 保护模式：关闭输出，当温度恢复正常后可自动恢复 工作温度：-10~+50℃ 工作湿度：20%～90%RH，无冷凝 温度系数：+0.03%/℃(0~50° C) 耐振动：10～500Hz,2G10 分钟/周期，X、Y、Z 轴各 60 分钟 耐压：I/P-O/P:1.5KVAC I/P-FG:1.5KVAC O/P-FG:0.5KVAC 绝缘阻抗：I/P-O/P,I/P-FG,O/P-FG:100M Ohms/500VDC 8.机械波动墙：本展品为一体化机械互动波动墙，通过联动彩色质点杆件，动态同步演示圆形波、横波、纵波三种基础波动形态，将抽象的物理波动原理直观可视化。圆形波：质点做圆弧复合运动，振动轨迹呈环形，模拟水面涟漪这类复合型波动，清晰地展现质点圆周振动与波形扩散的关系。横波：质点上下垂直振动，振动方向与波向前传播方向相互垂直，光波、电磁波都属于横波，展品可直观呈现起伏波浪形态。纵波：质点沿波的传播方向前后往复挤压拉伸，形成疏密相间的波形，声波就是典型纵波，还原介质压缩振动的传播特点。整套设备一键启动同步运行，三种波形对比清晰，便于参观者区分三者质点运动差异。 9.辅材：胶、线材及固定件等（含产品深化、加工制作）。 10.灵智助教互动模块：≥1.54 英寸/TFT 液晶显示屏 11.灵智助教 AI 智能系统：涵盖语音交互、互动答疑、信息搜索与整合等核心功能。

		（1）语音交互 通过语音实现人与机器自然对话，核心技术依托自动语音识别（ASR）、自然语言理解（NLU）和语音合成（TTS）三大技术。 （2）互动答疑 学习过程中，学生难免会遇到各种疑问，而“灵智助教”就是学生身边的“即时答疑专家”。它具备强大的自然语言处理能力，能够理解学生提出的各种问题，并以简洁明了、通俗易懂的方式给出准确答案。无论是学科知识问题，还是学习方法的咨询，“灵智助教”都能迅速响应，帮助学生扫清学习障碍。更值得一提的是，“灵智助教”支持多种互动形式。学生可以通过文字、语音甚至手写输入的方式提问，而“灵智助教”则会以相应的形式进行回答，让沟通更加自然、便捷。这种互动式答疑不仅能够及时解决学生的问题，还能激发学生的学习热情，培养他们的自主学习能力。 （3）信息搜索与整合 “灵智助教”凭借其强大的信息搜索与整合能力，为学生提供了一站式的学习资源获取平台。 12.软件素材：设计脚本和系统流程图以及美术界面设计策划。 根据学科要求整理收集设计关于物质科学相关内容包括但不限于 UI 元素、矢量素材、插图、高质量图片、图标、颜色、字体、视频和音效、动效素材、文本、音频等。” 13.UI 设计通过 PS，AE 等设计软件制作出软件的主题界面及操作流程。
5	创意沙发组合	内实木框架，密度海绵，麻布饰面，填充：高弹力海绵；规格：≥2400W*600D*700H（mm）2 组，≥600W*600D*400H（mm）2 组，配套小圆桌≥Φ800*600mm1 组。
6	定制物理学科交互式探究资源	定制物理学科交互式探究资源时长不少于 5min，内容契合新课标物理教学要求，配套标准化探究教学视频资源，资源兼容各类智慧教学终端，可流畅运行于教学大屏、计算机、平板设备，支持课后自主探究学习。采用 1080P MP4 格式并配备规范字幕，形成交互探究一体化学习，助力落实科学探究与创新意识核心素养。 通过屏幕互动体验近代物理相关内容，包括但不限于： 1.量子力学基础（量子假说、光电效应、原子模型、不确定性原理） 2.原子与原子核物理（放射现象、核反应、核能利用、粒子物理） 3.相对论与宇宙学（狭义/广义相对论、质能方程、黑洞、宇宙起源） 包括：windows 系统软件开发，素材筛选、整理；视频特效制作与添加（如动态图形、粒子效果、三维模型展示），交互界面及 UI 设计
7	智能触控一体机	1.整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。 2.整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率达 3840*2160，全物理钢化玻璃表面硬度≥9H，防止磕碰引起的安全事故，透光率不低于 91%，雾度≤8%。 3.整机左、右、下三边框皆具备磁吸功能，边框任意位置可吸附具备磁吸功能的书写笔，吸附稳定不掉落，磁吸拉力≥50g，方便教具的收纳管理。 4.整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。 5.整机具备至少 2 路前置 USB 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备；具备至少 1 路前置 Type-C 接口，支持文件、音视频信号的传输，支持外接电脑通过该接口调用一体机内置摄像头等工具，支持通过整机反向触控电脑。 6.整机无线模块（Wi-Fi 和蓝牙）采用独立模块化设计，无需拆卸整机后壳即可独立拆装，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥12m。 7.整机支持人工智能画质调节功能，可根据屏幕出现的不同内容（不限于人物、建筑、夜景等）自动调节画质参数，如对比度、饱和度、色调等。 8.整机屏幕具有防蓝光功能，可有效减滤有害蓝光，屏幕蓝光占比低于 50%，整机视网膜蓝光危害满足标准，达到蓝光危害 RG0 级别；具备纸质护眼模式，实现牛皮纸、宣纸等画面纹理的实时调整，有效保护师生视力。 9.为确保教室声场分布更加均匀，保证声音效果，要求设备上边框内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率≥80W，全部扬声器无需打开背板即可单独拆卸。

		10.整机内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m，内置麦克风声源定位算法，声源定位精度≤5 度，可以识别回答问题的学生方位。 11.整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9比例的图片和视频，支持拍摄≥5000 万像素的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。内置高清摄像头支持 AI 识别人像，可实现人数统计、抽选、识别学生等功能。 12.整机内置智能体 AI 图像生成功能 ，支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象，并将其转化为对话智能体实现双向对话交流，丰富教师上课教学方式。 13.为保障学生视力健康，整机具备班级视力检测功能，学生站在距离屏幕前 5m 处，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试，测试完成后可直接生成视力检测结果，并建立学生视力档案，对学生视力情况进行管理。 14.整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。 15.整机支持 50 点或以上同时书写，触摸分辨率≥32768×32768；触摸响应时间≤4ms；触摸最小识别物≤3mm；书写触控延迟≤25ms。 16.整机具备嵌入式系统，主频不低于 1.6GHz，内存不低于 2GB，储存空间不低于 32GB。 17.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 18.整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T 9254.1-2021 Class B 等级要求。 19.PC 模块搭载主频 2.0GHz，8 核心十二线程或以上 CPU，内存≥8GDDR4；硬盘≥256GSSD；具有内置视频输出接口：≥1 路 HDMI；≥3 路 USB。 20.具备备授课软件工具，为教师配备个人账号，可通过微信二维码、硬件密钥、数字账号、人脸或声音识别等方式登录，快捷调用备授课资源并为教师提供可持续扩容的教学空间，支持匹配教师个人账号到学校，形成一体的信息化教学账号体系，建立校本资源库。 21.支持智能书写功能，可实现书写文字自动识别为标准印刷体、手绘图形生成标准图形，具有 AI 手写识别功能，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。 22.具有设备安全管理工具。具备还原功能模块，支持磁盘级系统还原保护，可选择磁盘分区冻结、解冻和还原保护。 23.整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。 24.整机自带 AI 书写美化能力，智能识别批注的书写轨迹，进行笔锋智能美化，模拟纸上书写的起笔、行笔和收笔效果。

以下内容要求提供样品，清单如下：

18	超导磁悬浮与圆盘转速测定实验装置（超导量子悬浮）	1 套
21	光学纹影可视化演示仪（纹影成像）	1 套

送样时间及地点：

1.样品表面须注明供应商名称及样品名称，与投标文件同时递交（时间、地址详见本项目招标公告）。

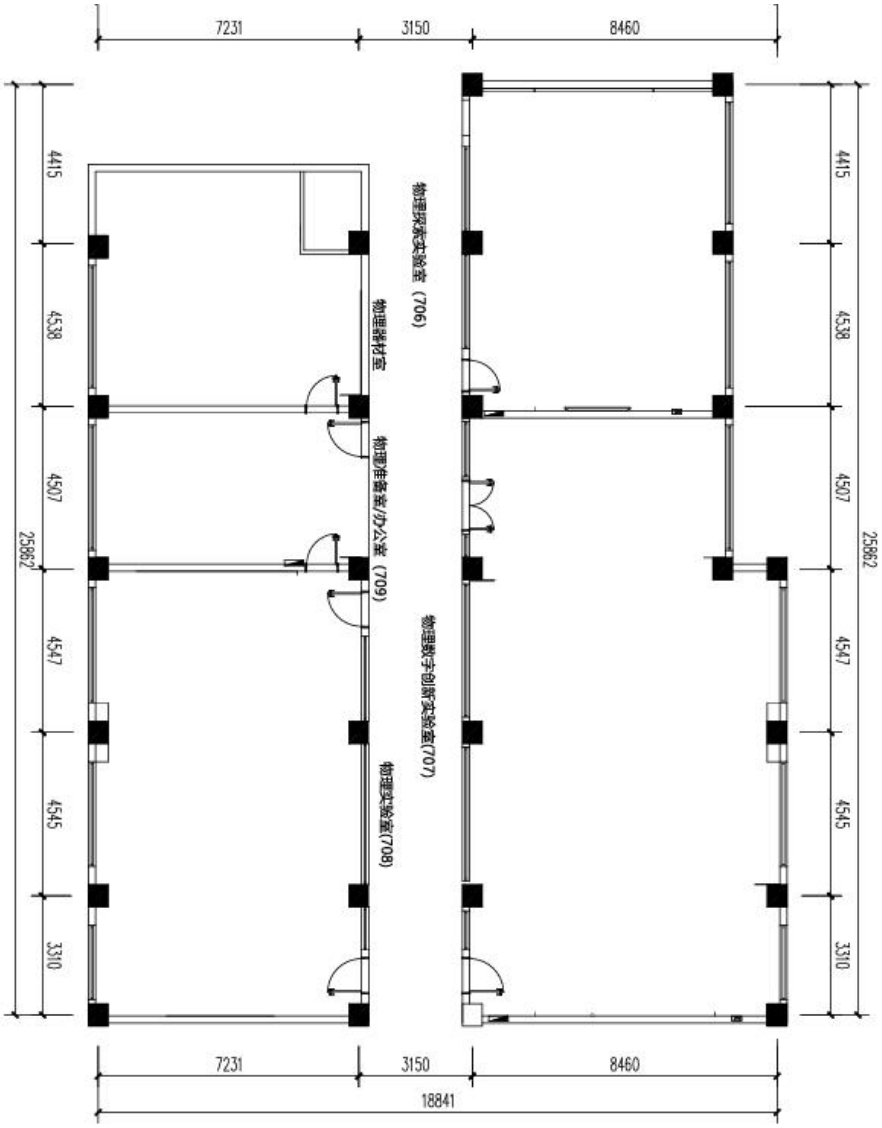
2．中标人的响应样品由招标人保存，为以后供货的验收标准，中标人提供的货物必须与投标样品相一致，若中标人提供的货物与投标样品不相一致者视为提供了不合格产品，验收不合格，要负赔偿责任并由招标人退还全部货物，直至验收合格，期间发生的一切相关费用由中标人承担，招标人保留

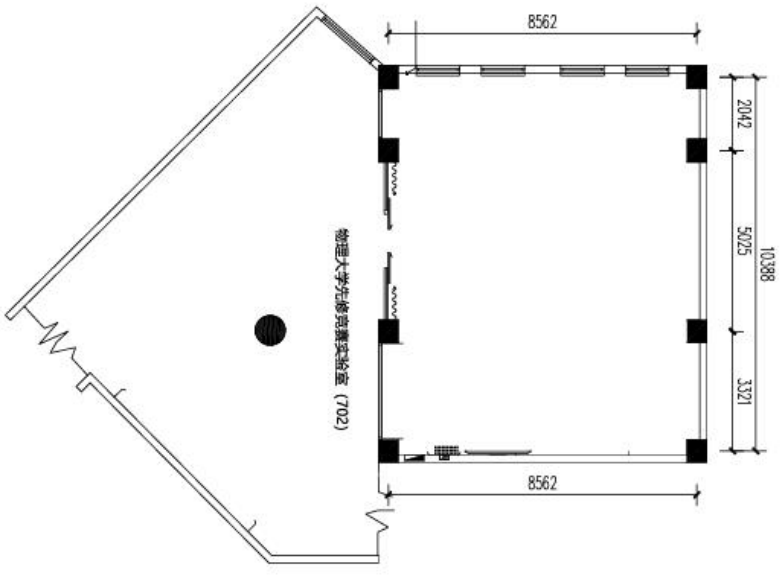
向中标人索赔的权利。

3.未中标人的投标样品须在中标公告发出之日起 3 个工作日内由授权代表自行取回，逾期样品将不予保管。无论是否中标，招标人和采购代理机构不对投标人因提供样品而产生的任何费用做补偿。

4.未提供样品的将影响其响应文件的评分（详见评审办法）。

四、空间图纸





五、售后服务要求

1. 免费质保期：3 年，时间从双方签署终验收报告起计算。

2. 中标人应保证所供系统、设备必须是全新的、未使用过的产品，无任何旧货或翻新的零部件和附件。中标人应保证所提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷。

3.在保修期内，如果系统、设备发生故障，要求中标人在接到招标人故障信息后 2 小时内响应，应尽快派有经验的技术人员赶到现场，免费维修或更换有缺陷的货物或部件。要求在 3 个工作日内排除故障。

4.投标人需提供以下质保承诺：

（1）质保期内出现故障导致设备停机时间累计达到 15 天以上的，质保期应该顺延累计的停机时间。

（2）质保期内更换的零部件，该部分从更换之日起重新计算质保期

（3）质保期内出现导致设备停机的相同的故障 2 次（2 次都是更换相同的零部件），设备整机保修期自故障完全排除之日起重新计算；如果两次还不能排除该故障，厂家必须无条件免费更换价值相同的设备。

5. 技术培训：为中标人免费培训使用设备、系统、仪器的工作人员，培训内容包括设备、系统、仪器的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养维修等，培训时间不少于 3 天。

6. 技术支持：有专职维修工程师和技术支持工程师，保证仪器的正常使用和技术咨询。

7. 软件升级：中标人应终身免费向用户提供系统的更新。

8. 投标文件应提供具体的售后服务承诺，包括免费质保年限；用户培训计划；固定的售后服务机构地址、电话和专业维修技术力量；应急维修响应/修复时限、相关故障修复方案、不能修复所采取的措施；备品备件情况；过保后服务方式和收费标准等。

六、付款方式

第一笔付款货物交付付款：在本合同签订，货物进场后十五个工作日内，向中标方支付合同金额 30%货款；

第二笔付款安装完成付款：中标方货物全部进场并安装调试完毕，向中标方支付本合同金额 30%货款；

第三笔付款验收合格付款：项目完成并经验收合格后，向中标方支付 40%合同款。

七、验收方式和标准

1.项目实施完成后，供应商应完成文档整理，竣工文档是验收的必要条件；

2.所供货物必须是全新的，原装正品，完全符合国家规定的质量标准或行业标准。因产品质量或安装不当导致验收不合格，应及时处理直至验收合格，其间产生的一切费用由供应商承担；若二次验收不合格，采购人有权退货。采购人在此期间保留对供应商的索赔权利。供应商必须满足所有功能要求，有义务保证采购人系统的功能性和完整性，未在招标书中明示的产品及附配件，供应商应在投标时予以补充，本工程为交钥匙工程，如项目实施过程中因缺少线材辅料、产品、配件或服务导致采购

人系统无法正常运行，中标人须免费提供。

3.供应商须保证所提供产品包括相关附件符合国家有关规定。

4.供应商须及时和用户学校沟通，确认所有产品材质、款式、规格后方可供货，并确保产品质量。

5.供应商应采取安全措施，确保安装安全。因本项目安装产生的安装人员和学校师生人身安全问题由供应商承担全部责任。

6.严格按照投标文件与采购文件对比验收，保留邀请第三方质检部门验收的权利。

八、投标文件其他要求

1. **本项目采购核心产品：基于 RLC 谐振原理磁化性能实训仪（RLC 磁化率综合测试仪）、便携式裸眼 3D AI 终端、物理波动的世界主题互动装置**。多家投标方提供的核心产品品牌相同的，且通过资格符合性审查的不同投标方按一家投标方计算，评审后得分最高的同品牌投标方获得中标方推荐资格。

2. ★ **所投产品若涉及国家强制性 3C 认证产品、强制性节能认证产品，投标文件须提供国家规定认证机构出具的、处于有效期之内的认证证书**。

3. 投标方应具有承担类项目的能力和成功经验，投标文件应提供投标方简介和 2023-2026 年内投标方完成的类似项目业绩证明（以合同复印件为准，合同须体现签约主体、项目名称、日期、签章等要素）。

4. ★ **投标文件须提供**:

① **营业执照（或事业单位、社会团体法人证书）原件扫描件**；

② **法定代表人授权书**（加盖公章）；

③ **委托代理人身份证原件扫描件**；

④ **参加本项目采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明**（加盖公章）；

⑤ **财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函**（加盖公章）。

注：标有“★”的要求为资格符合性检查项，若不满足资格检查作不通过处理，为无效投标。

第四部分 合同条款

包 1 合同模板：

[合同中心-项目名称]合同

合同统一编号： [合同中心-合同编码]

合同各方：

甲方：**[合同中心-采购单位名称]**

地址：**[合同中心-采购单位所在地]**

邮政编码：**[合同中心-采购人单位邮编]**

电话：**[合同中心-采购单位联系人电话]**

联系人：**[合同中心-采购单位联系人]**

乙方：**[合同中心-供应商名称]**

地址：**[合同中心-供应商所在地]**

邮政编码：**[合同中心-供应商单位邮编]**

电话：**[合同中心-供应商联系人电话]**

联系人：**[合同中心-供应商联系人]**

乙方开户银行：[合同中心-供应商银行名称]

乙方银行账号：[合同中心-供应商银行账号]

内部合同编号：设 26-039

第一条、项目概况

1、 项目名称：[合同中心-项目名称]
2、 项目地点：上海市格致中学
3、 项目标的质量、数量（规模）： 详见招标文件、投标文件
4、 合同履约期限（交货期）：**[合同中心-合同有效期]**
5、 验收、交付标准和方法:参照国家、地方有关施工及验收规范的标准以及招标文件要求进行验收，项目验收通过后交付使用。
6、 合同金额：本合同金额为人民币 **[合同中心-合同总价]** 元整（大写：**[合同中心-合同总价大写]**），包括本项目范围内的所有设备、服务和工程等全部内容。
7、 合同有效期：自合同签订之日起，保修期结束为止

注：合同第一条所涉及内容必须与中标通知书/成交通知书所确定的内容完全相符，擅自变更将造成合同无效。

第二条、标准和适用法律

本项目的建设中必须使用中华人民共和国国家标准、规范。没有国家标准、规范时，有行业标准、规范的，使用行业标准、规范；没有国家和行业标准、规范的，使用上海市标准、规范。

国内没有相应标准、规范时，乙方应按招、投标文件及合同约定的时间和要求提出施工工艺，经甲方代表和监理单位批准后执行。

适用于合同的法律是国家的法律、法规（含地方法规）及合同约定的规章。

第三条、合同文件及解释顺序

组成本合同的文件包括：

1、招标文件/谈判文件及其附件；
2、中标通知书/成交通知书；
3、本合同协议书
4、变更、补充协议
5、洽商、变更等明确双方权利、义务的纪要、协议
6、标准、规范及有关技术文件
7、图纸
8、项目清单
9、项目报价单或预算书

第四条、质量标准和要求

1、 乙方所出售标的物的质量标准按照国家标准或行业标准或企业标准确定。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。
2 、乙方所出售的标的物还应符合国家和上海市人民政府之有关规定。
3 、如果质量标准不统一的，应以甲方所选择的质量标准为依据。

第五条、权利瑕疵担保

1、 乙方保证对其出售的标的物享有合法的权利；
2、 乙方应保证在其出售的标的物上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等；
3 、乙方应保证其所出售的标的物没有侵犯任何第三人的知识产权和商业秘密等权利。
4 、如甲方使用该标的物构成上述侵权的，则由乙方承担全部责任。

第六条、包装方式要求

1 、乙方提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装，这类包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损地运抵指定现场。
2 、每一个包装箱内应附一份详细装箱单、质量证书和保修保养证书。

第七条、验收

1、项目具备验收条件是：乙方已完成合同规定的全部工作
2、甲方收到验收申请后应及时组成验收委员会进行验收，甲方可以邀请第三方专业机构及专家参与验收并出具验收意见。乙方需按验收意见落实整改，在 7 天内出具整改报告，并承担由自身原因造成整改的费用。
3、项目验收通过的日期为实际验收日期。项目按甲方要求修改后通过验收的，验收日期为乙方整改后提请甲方验收的日期。
4、本合同产品的数量不足或表面瑕疵，甲方在验收时当面提出；对产品质量问题有异议的，应在安装调试后七个工作日内提出。
5、在验收过程中发现数量不足或有质量、技术等问题，乙方应负责按照甲方的要求采取补足、更换或者退货等处理措施，并承担由此发生的一切费用和损失。
6、甲方在乙方按合同规定交货和/或安装、调试后，无正当理由而拖延接收、验收或拒绝接收、验收的，应承担由此造成的乙方直接损失。
7、甲方有权抽取采购产品送至国家法定检测机构进行检测，且检测费用由乙方承担。若检测不合格乙方需承担相应后果及赔偿损失，甲方有权取消合同。
8、乙方须配合甲方完成政府采购网上的履约验收流程，提交的验收材料应包含纸质材料和电子扫描材料。

第八条、付款（根据项目情况和资金性质选择付款方式）

1、 本合同以人民币付款（单位：元）
2、资金支付方式：财政资金支付
3、本合同为闭口合同
4、付款进度安排：
第一笔付款货物交付付款：在本合同签订，货物进场后十五个工作日内，向乙方支付合同金额 30%货款；

第二笔付款安装完成付款：乙方货物全部进场并安装调试完毕，向乙方支付本合同金额 30%货款；
第三笔付款验收合格付款：项目完成并经验收合格后，向乙方支付 40%合同款。

第九条、伴随服务

1、乙方应提交所提供货物的技术文件，应包括相应的每一套设备和仪器的中文技术文件，例如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册和/或服务指南。这些文件应包装好随同货物一起发运。

2 、乙方还应提供下列服务：

（1）货物的现场安装、调试和启动监督；

（2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

（3）在合同各方商定的一定期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

（4）在厂家和/或在项目现场就货物的安装、启动、运营、维护对甲方操作人员进行培训；

3 、伴随服务的费用应包含在合同价中，甲方不再另行支付。

第十条、质量保修

1、保修范围：项目保修范围为本项目质量、数量（规模）及涉及的相关范围。

2、保修期限：不少于 2 年，时间从双方签署终验收报告起计算（具体以乙方投标文件为准）。

3、质量保证期自货物最终交付并验收通过后起算。乙方应保证所供货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。乙方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在质量保证期内，乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。。

4、保修期间，如果货物的数量、质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，乙方应在接到使用单位通知后七天内负责采用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和设备来修补或更换有缺陷的部分，其费用由乙方负担。同时，乙方应相应延长经修补或更换部件、设备的质量保证期。

第十一条、甲乙双方责任

1、甲方责任

（1）按合同约定及时足额支付合同价款；

（2）为乙方履约提供必要的配合和便利；

（3）尊重并保护乙方所提供货物和服务的知识产权；

（4）有义务保护乙方的商业秘密；

（5）参加乙方安排的培训课程；

（6）在乙方货物送达后，积极行使货物验收和检测等权利，不无故拖延；

（7）法律法规和招标文件中规定的其他责任。

2、乙方责任

（1）按合同约定及时提供合格货物和必要服务；

（2）负责货物的安装、调试和培训，确保甲方能正常使用；

（3）积极配合甲方进行验收和检测，并提供必要资料；

（4）及时主动地履行合同各项义务包括履约保证金、相关文书和单证的提交；

（5）在质保期内提供必要的备品备件和完备的售后服务。

（6）严格遵守甲方内部规章和信息保密制度；

（7）法律法规、招标文件中规定的其他责任以及乙方在投标文件中承诺的责任义务；

第十二条、误期赔偿

1、除合同第十三条规定外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方应从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按每周赔偿迟交货物的交货价或延期服务的服务费用的百分之零点五（0.5%）计收，直至交货或提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之五（5%）。一周按七（7）天计算，不足七（7）天按一周计算。一旦达到误期赔偿的最高限额，甲方可考虑终止合同。

第十三条、不可抗力

1 、如果双方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话，不应该承担误期赔偿或不能履行合同义务的责任。

2 、本条所述的“不可抗力”系指那些双方无法控制，不可预见的事件，但不包括双方的违约或疏忽。这些事件包括但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震以及其它双方商定的事件。
3 、在不可抗力事件发生后，当事方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知对方。双方应尽实际可能继续履行合同义务，并积极寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

第十四条、税费
1、 根据现行税法规定对甲方征收的与本合同有关的一切税费均应由甲方负担。
2、 根据现行税法规定对乙方征收的与本合同有关的一切税费均应由乙方负担。
3 、在中国境外发生的与本合同执行有关的一切税费应由乙方负担。

第十五条、争端的解决
1、合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。如从协商开始十天内仍不能解决，可以向上海市黄浦区财政局提请调解。
2、若协商或调解不成，则双方均同意选择(3.2）为解决争端的方式
3.1、提交上海仲裁委员会根据其仲裁规则和程序进行仲裁。如仲裁事项不影响合同其它部分的履行，则在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，本合同的其它部分应继续执行。
3.2、向上海市黄浦区人民法院提起诉讼。双方约定上海市黄浦区人民法院对涉及本合同的相关诉讼具有优先管辖权，但不得违反《中华人民共和国民事诉讼法》对级别管辖和专属管辖的规定。

第十六条、违约终止合同
1 、在甲方对乙方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方可在下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。
（1）如果乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内提供部分或全部货物。
（2）如果乙方未能履行合同规定的其它任何义务。
（3）如果甲认为乙方在本合同的竞争或实施中有腐败和欺诈行为。为此，定义如下：“腐败行为”是指提供、给予、接受或索取任何有价值的东西来影响采购人员在采购过程或合同实施过程中的行为；“欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报事实，损害采购人的利益，包括供货单位之间串通，人为地使供货活动丧失竞争性，损害采购人所能获得的权益。
2 、如果甲方根据上述 16.1 款的规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，乙方应对购买类似货物所超出的那部分费用负责。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。
3 、法律法规规定的其它合同终止的情形

第十七条、破产终止合同
1、如果乙方破产或丧失清偿能力，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方终止合同而不给乙方补偿。该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权力。

第十八条、合同转让和分包
1、除甲方和采购管理部门事先书面同意外，乙方不得部分转让和分包或全部转让和分包其应履行的合同义务。

第十九条、合同生效
1、本合同在甲、乙双方签字、盖章后生效。
2、在合同价款结算完毕，乙方将项目交付甲方后，除有关保修条款仍有效外，其它条款即告终止，保修期满后，保修条款终止。

第二十条、合同附件
1、本合同属（1）
（1）有附件
配置清单
售后服务承诺书（维修电话、联系人等）
（2）无附件

2、本合同附件与合同具有同等效力。

第二十一条、合同修改和补充

除了双方签署并经区采购管理办公室审核同意的书面修改、补充协议，本合同签订生效后不得有任何变化或修改。

第二十二条、其他

1、本合同签订后 7 个工作日内打印一份交黄浦区政府采购管理办公室备案。

2、本合同一式五份，双面打印，甲方持有三份，乙方持有二份。

[合同中心-补充条款列表]

（以下无正文）

签约各方：

甲方（盖章）：	乙方（盖章）：
	法定代表人或授权委托人： [合同中心-供应商法人姓名]
日期：[合同中心-签订时间]	日期：[合同中心-签订时间_1]

合同签订点:网上签约

第五部分 附件—投标文件格式

上海市格致中学 格致启光·理工创研赋能实验提质设备采购项目

投 标 文 件

项目编号：310101000260729126179-01372129

代理机构内部编号：JSZB26090784-DV94

投标方（盖公章）：_____

年 月 日

资格符合性检查材料索引表

序号	检查内容	具体要求	页码
1	营业执照	营业执照（或事业单位、社会团体法人证书）原件扫描件	
2	法定代表人授权书	法定代表人授权书原件扫描件（加盖公章，并有法定代表人签字或盖章）	
3	委托代理人身份证	委托代理人身份证原件扫描件（如为法人须提交法人身份证）	
4	投标方书面声明	包括参加本项目采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明等（加盖公章）	
5	财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况	财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函（加盖公章）	
6	“★”要求响应	“项目需求”中加注星号（“★”）要求（如有）的响应	
……			

与评分有关内容索引表

序号	评审因素	所对应投标文件的内容名称	页码
1	中小企业声明函		
2	关于符合本国产品标准的声明函		
3	类似业绩		
4	相关证书		
5	需求理解建议		
6	平面图纸及说明		
7	技术参数		
8	进度计划		
9	安装调试方案		
10	项目人员情况		
11	验收方案		
12	培训计划		
13	售后维修		
14	备品备件		
……			

附件一

投 标 文 件 声 明

致：**上海市黄浦区教育局校产管理站**

上海健生教育配置招标有限公司

根据贵方_____项目招标的招标公告（招标编号为_____），现正式授权的下列签字人_____(全名、职务)代表投标人_____(投标人名称)，提交下述文件：

（1） 开标一览表

（2） 报价明细表

（3） 资格证明文件；

（4） 中小企业声明函；

（5） 关于符合本国产品标准的声明函；

（6） 投标方基本情况、业绩情况；

（7） 技术参数偏离表；

（8） 产品具体说明；

（9） 安装调试方案；

（10） 售后服务承诺；

（11） 按投标方须知要求提供的全部文件。

据此函，签字人兹宣布同意如下：

1. 按招标文件规定，我方的投标报价为_____（大写）元人民币。

2. 我方已详细研究了全部招标文件，包括招标文件的澄清和修改文件、参考资料及有关附件（如有），我们已完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

3. 投标有效期为 90 日。

4. 如我方中标，投标文件将作为本项目合同的组成部分，直至合同履行完毕止均保持有效，我方将按招标文件及采购法律、法规的规定，承担完成合同的全部责任和义务。

5. 如果我方有招标文件规定的不予退还投标保证金的任何行为，我方的投标保证金可被贵方没收。

6. 我方同意向贵方提供贵方可能进一步要求的与本次投标有关的一切证据或资料。

7. 我方完全理解贵方不一定要接受最低报价的投标。

8. 为便于贵方公正、择优地确定中标方及其招标货物和服务，我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

（1）我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

（2）以上事项如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或免除法律责任的辩解。

9. 与本次投标有关的正式通讯地址为：

地址：_____

邮编：_____

电话：_____

传真：_____

电子邮件：_____

投标人名称：_____

公章：_____

投标人代表签字：_____

日期：2026年____月____日

附件二

开 标 一 览 表 上海市格致中学 格致启光·理工创研赋能实验提质设备采购项目包 1

项目名称	交付时间	免费质保期	投标报价(总价、元)

注：所有价格均系用人民币表示，单位为元，精确到小数点后两位。

附件三

报价明细表

序号	名称	品牌	规格型号	产地	数量	单位	单价（元）	总价（元）
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
……	……							
投标总价/合计		**_____元**						

注：

（1）所有价格均系用人民币表示，单位为元，精确到小数点后两位。

（2）本表“投标总价/合计”须与开标一览表“投标总价”一致。

（3）投标方对每项服务或货物都只允许有一个报价，采购人不接受有任何选择的报价。

（4）以上报价包含本项目所需提供服务和货物的所有费用，采购人支付上述费用为完全的费用，无须支付其他费用。

（5）价格应按照《投标方须知》的要求报价。

（6）本表所列货物产品需提供“关于符合本国产品标准的声明函”（房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产除外）。

附件四

资格证明文件

1、营业执照（或事业单位、社会团体法人证书）；

2、法定代表人授权书（加盖公章）；

3、委托代理人身份证；

4、参加本项目采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（加盖公章）；

5、财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函（加盖公章）。

注：以上证明材料如有缺漏则资格检查不通过，投标无效。

（1）法定代表人授权书

致：

兹授权_____（姓名）为委托代理人，全权代表我公司参与_____

_____的公开招标采购活动，委托代理人由此所出具并签订的一切有关文件，我公司均予承认。

委托代理人姓名：_____性别：_____年龄：_____工作部门：_____职务：__

____联系电话：_____身份证号码：_____。

投　标　方：（盖公章）

法定代表人：（法定代表人签字或盖法定代表人章）

日　　期：　　年　　月　　日

委托代理人身份证（原件扫描件）

（2）投标方书面声明

（参加本项目采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录、非联合体等）

致招标方：

_____（公司名称），就参加_____（项目名称）公开招标采购活动作出郑重说明：

一、本公司保证为本项目所提供的投标材料及其后提供的材料都是真实的。

二、本公司保证在本项目中不与其他单位围标、串标，不出让投标资格，不向招标方或评审小组行贿。

三、本公司没有被处于责令停业的状态；没有处于被建设行政主管部门取消投标资格的处罚期内；没有处于财产被接管、冻结、破产的状态；在参加本项目采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；在投标截止时间前未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）的失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）的政府采购严重违法失信行为记录名单。

四、本公司保证本项目并非联合投标，本项目实施由本公司独立承担，本公司若违反上述保证，或本声明陈述与事实不符，招标方有权取消我方中标资格，本公司愿意承担由此带来的法律后果。

特此声明！

投标方（盖公章）：_____

日　　期：　　年　　月　　日

（3）财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函

我方（供应商名称）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

1. 具有健全的财务会计制度；

2. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标方（盖公章）：_____

日　　期：　　年　　月　　日

附件五

中小企业声明函

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司参加_____（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**。相关企业的具体情况如下：

1. _____（标的名称），属于**工业**；**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/小型/微型）企业；

2. _____（标的名称），属于**工业**；**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/小型/微型）企业；

3. ……

4. ……

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖公章）：

日　　期：

注：

1、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。

2、采购项目涉及多个采购标的（主要采购标的，不包括配件、辅料等）且由不同制造商制造的，应当逐一填报每个采购标的的制造商信息。

3、中标方为中小企业的，本声明函将随中标结果同时公告。

4、投标方未按照上述格式正确填写《中小企业声明函》的，不享受中小企业扶持政策。

5、附：中小微企业划型标准

序号	行业名称	指标名称	计量单位	中型	小型	微型
1	农、林、牧、渔	营业收入（Y）	万元	500≤Y＜20000	50≤Y＜500	Y＜50
2	**工业**	**从业人员（X）**	**人**	**300≤X＜1000**	**20≤X＜300**	**X＜20**
		营业收入（Y）	**万元**	**2000≤Y＜40000**	**300≤Y＜2000**	**Y＜300**
3	建筑业	营业收入（Y）	万元	6000≤Y＜80000	300≤Y＜6000	Y＜300
		资产总额（Z）	万元	5000≤Z＜80000	300≤Z＜5000	Z＜300
4	批发业	从业人员（X）	人	20≤X＜200	5≤X＜20	X＜5
		营业收入（Y）	万元	5000≤Y＜40000	1000≤Y＜5000	Y＜1000
5	零售业	从业人员（X）	人	50≤X＜300	10≤X＜50	X＜10
		营业收入（Y）	万元	500≤Y＜20000	100≤Y＜500	Y＜100
6	交通运输业	从业人员（X）	人	300≤X＜1000	20≤X＜300	X＜20
		营业收入（Y）	万元	3000≤Y＜30000	200≤Y＜3000	Y＜200
7	仓储业	从业人员（X）	人	100≤X＜200	20≤X＜100	X＜20
		营业收入（Y）	万元	1000≤Y＜30000	100≤Y＜1000	Y＜100
8	邮政业	从业人员（X）	人	300≤X＜1000	20≤X＜300	X＜20
		营业收入（Y）	万元	2000≤Y＜30000	100≤Y＜2000	Y＜100
9	住宿业	从业人员（X）	人	100≤X＜300	10≤X＜100	X＜10
		营业收入（Y）	万元	2000≤Y＜10000	100≤Y＜2000	Y＜100
10	餐饮业	从业人员（X）	人	100≤X＜300	10≤X＜100	X＜10
		营业收入（Y）	万元	2000≤Y＜10000	100≤Y＜2000	Y＜100
11	信息传输业	从业人员（X）	人	100≤X＜2000	10≤X＜100	X＜10
		营业收入（Y）	万元	1000≤Y＜100000	100≤Y＜1000	Y＜100
12	软件和信息技术服务业	从业人员（X）	人	100≤X＜300	10≤X＜100	X＜10
		营业收入（Y）	万元	1000≤Y＜10000	50≤Y＜1000	Y＜50
13	房地产开发经营	营业收入（Y）	万元	1000≤Y＜200000	100≤X＜1000	X＜100
		资产总额（Z）	万元	5000≤Z＜10000	2000≤Y＜5000	Y＜2000
14	物业管理	从业人员（X）	人	300≤X＜1000	100≤X＜300	X＜100
		营业收入（Y）	万元	1000≤Y＜5000	500≤Y＜1000	Y＜500
15	租赁和商务服务业	从业人员（X）	人	100≤X＜300	10≤X＜100	X＜10
		资产总额（Z）	万元	8000≤Z＜120000	100≤Z＜8000	Y＜100
16	其他未列明行业	从业人员（X）	人	100≤X＜300	10≤X＜100	X＜10

1）上述标准参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300 号），大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2）本项目所属行业：**工业**

5、事业单位、团体组织等非企业性质的供应商，不适用《政府采购促进中小企业发展管理办法》。

6、监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业、残疾人福利性单位同时为小型、微型企业的不重复享受政策。

1）监狱企业参加政府采购活动时，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

2）残疾人福利性单位应提供残疾人福利性单位声明函：

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_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖公章）：

日　　期：

说明：

1、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》享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

1）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

2）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

3）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

4）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

5）提供本单位制造的货物，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）。

2、中标方为残疾人福利性单位的，本声明函将随成交结果同时公告。

3、如投标方不符合残疾人福利性单位条件，无需填写本声明。

附件六

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1.（产品名称 1），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）。（产品名称 1）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称 1）的（关键工序）在中国境内完成。

2.（产品名称 2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称 2）的中国境内生产的组件成本占比≥（规定比例）。（产品名称 2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称 2）的（关键工序）在中国境内完成。

……

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司名称（盖公章）：

日　　期：

注：

1.产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3.产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填。

4.产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填。

5.产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填。

当采购项目或者包件含有多种产品时，需填写以下声明：

关于符合本国产品标准产品的成本之和比例的声明

本公司（单位）郑重声明，本公司（单位）为_____（项目/包件名称）提供的符合本国产品标准的产品成本之和占本公司（单位）提供的全部产品成本之和的比例为_____%。

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司名称（盖公章）：

日　　期：

注：

根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发[2025〕34号)的规定，**既有本国产品又有非本国产品参与竞争的**，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，投标方提供的符合本国产品标准的产品成本之和占其提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，对该投标方提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

产品在中国境内生产的组件成本，一般按照其二级组件的相关成本进行核算。按照产品的一级组件进行成本核算能够满足中国境内生产的组件成本判定需求的，可以按照一级组件的相关成本进行核算。

1、产品的一级组件是指直接组成产品的组件。产品的二级组件是指直接组成产品一级组件的组件。一级组件不可分解的，视同二级组件。

2、二级组件在中国境内生产的，其全部成本计入中国境内生产的组件成本；二级组件不在中国境内生产的，其成本不计入中国境内生产的组件成本。

3、产品总成本和组件成本以相关会计核算数据、采购合同、进货记录等为基础进行计算。

4、需要对成本核算规则予以进一步明确的其他有关事项，由财政部会同有关部门另行规定。

附件七

投标方简介

（1）投标方基本情况表

投标方名称				
纳税人登记号				
注册资金			成立时间	
注册地址				
邮政编码			员工总数	
联系方式	联系人		电　话	
法定代表人（单位负责人）	姓　名		电　话	
基本账户开户银行				
基本账户开户行地址	（非上海本地公司须填写本项地址）			
基本账户银行账号				
投标方关联企业情况	（包括但不限于与投标方法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同单位）			
投标方近三年营业额				
投标方获得的相关证书、证明、奖项				
投标方认为需要说明的其他情况				

（2）业绩一览表

（2023 年至 2026 年）

序号	项目名称	委托单位	委托时间	完成时间	备注
1					
2					
3					
4					
……					

注：投标方应提供上述项目合同扫描件或复印件（合同须体现签约主体、项目名称、日期、签章等要素）。

附件八

技术参数偏离表

招标文件 条目序号	名称	招标文件 技术要求	投标文件 技术规格	偏离情况

注：提供完整的技术参数偏离表，按实际情况注明各项技术要求偏离情况（正偏离/满足/负偏离），技术参数偏离表不能违背真实的参数和指标。

附件九

产品具体说明

投标方应对所投产品的加工工艺、材质、功能、质量等作出具体说明，说明所提供的技术参数、功能质量、技术水平应是真实的，并与投标产品实际技术参数、功能质量、技术水平一致。

附件十

安装调试方案

包括但不限于以下内容：供货、安装、调试、进度安排、技术力量配备、现场协调管理、相关保障措施、验收方案等。

（1）项目负责人情况表

姓　名		出生年月		最高学历		毕业时间	
毕业院校		专业		从事本类项目工作年限		联系方式	
执业资格		注册时间		技术职称		聘任时间	
主要工作经历： 主要管理服务项目： 主要工作特点： 主要工作业绩： 胜任本项目负责人的理由：							

（2）拟投入本项目的人员情况表

姓　名	年龄	性别	学历	职务	专业资格证书	主要资历、经验及承担过的项目

注：投标方应将拟投入本项目的服务实施人员资历情况填写完整并附相关资格证书、职称证明等证明材料。

附件十一

售后服务承诺

包括但不限于以下内容：

1. 免费质保期年限；
2. 用户培训计划；
3. 制造商授权和原厂售后服务承诺；
4. 固定的售后服务机构（地址、电话、专业维修技术力量）；
5. 应急维修方案（响应/修复时限、故障修复方案、不能修复所采取的措施等）；
6. 备品备件情况；
7. 质保期过后服务方式和收费标准；
8. 其它相关售后服务承诺。