

河南省实验中学物理学科中心 建设项目

竞争性磋商文件

采购编号：豫财磋商采购-2026-814



采 购 人：河南省实验中学

代理机构：河南晨禄工程招标代理有限公司

日 期：二〇二六年八月

目 录

第一章 竞争性磋商公告	4
第二章 供应商须知	8
供应商须知前附表	8
1. 总则	19
2. 竞争性磋商文件	22
3. 磋商响应文件编写	23
4. 响应文件的递交	25
5. 竞争性磋商	25
6. 授予合同	28
7. 询问、质疑和投诉	28
8. 政府采购政策	29
9. 需要补充的其他内容	30
第三章 评审办法	34
第四章 合同草案	45
第五章 采购需求	50
第六章 磋商响应文件格式	135
一、 报价函及报价函附录	137
二、 法定代表人身份证明	139
二、 法定代表人授权委托书	140
三、 响应承诺函	141
四、 报价表格	142
五、 供应商资格证明文件	145
六、 供应商近年完成的类似项目清单	147
七、 商务技术偏差表	148
八、 实施方案	150
九、 售后服务计划	151
十、 供应商及产品简介	152

十一、 投标人提供的其他优惠条件	153
十二、 反商业贿赂承诺书	154
十三、 中小企业声明函（如有）	155
十四、 残疾人福利性单位声明函（如有）	156
十五、 监狱企业证明材料（如有）	157
十六、 节能产品、环境标志产品明细表	158
十七、 符合本国产品标准及相关政策的供应商须提交资料	78
十八、 其他资料	80

第一章 竞争性磋商公告

河南省实验中学物理学科中心建设项目竞争性磋商公告

项目概况

河南省实验中学物理学科中心建设项目的潜在投标人应在河南省公共资源交易中心（<https://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>）获取磋商文件，并于 2026 年 8 月 17 日 09 时 00 分（北京时间）前递交响应文件。

一、项目基本情况

- 1、采购项目编号：豫财磋商采购-2026-814
- 2、采购项目名称：河南省实验中学物理学科中心建设项目
- 3、采购方式：竞争性磋商
- 4、预算金额：3099772.95 元
- 最高限价：3099772.95 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	豫政采(2)20261314-1	河南省实验中学物理学科中心建设项目	3099772.95	3099772.95

- 5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）
 - 5.1 项目概况：物理学科中心建设，购置设备、仪器等物品，以及其他相关配套教室建设。
 - 5.2 采购范围：包含本项目所有货物的采购、供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、软件升级、保修期内外服务、与货物有关的其他伴随服务。
 - 5.3 建设地点：河南省实验中学文化路校区（郑州市金水区文化路 60 号）
 - 5.4 质量标准：合格，达到国家行业规范标准，满足采购人要求。
 - 5.5 交货期：自签订合同之日起 30 日内供货、安装、调试完毕。
 - 5.6 质保期：自验收合格之日起 2 年。
 - 5.7 包段划分：本项目共分为 1 个包段。
 - 5.8 项目所属类型：货物类。
- 6、合同履行期限：同供货期。
- 7、本项目是否接受联合体投标：否

8、是否接受进口产品：否

9、是否为只面向中小企业采购：否

二、申请人资格要求：

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策满足的资格要求：无。

3、本项目的特定资格要求：

3.1 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动【查询渠道：“失信被执行人”通过“中国执行信息公开网”（www.zxgk.court.gov.cn）网站查询，“重大税收违法失信主体”通过“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）网站查询；“政府采购严重违法失信行为”通过“中国政府采购网”查询；信用信息查询及截止时间：本项目开标结束后至评标结束前，由采购人或采购代理机构查询供应商信用记录，信用记录相关网页、内容的截图资料，由采购代理机构以作证据存档备查】。

3.2 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一采购项目磋商（国家企业信用信息公示系统查询的公司信息、股东信息网站查询页）。

三、获取磋商文件

1. 时间：2026年8月5日至2026年8月11日，每天上午0:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外）。

2. 地点：登录河南省公共资源交易中心，凭企业CA锁下载采购文件。供应商未按规定在网上下载采购文件的，其响应将被拒绝。

3. 方式：凭企业CA密钥登录河南省公共资源交易中心，点击“交易主体登录”下载采购文件及资料。供应商需要完成信息登记及CA数字证书办理，才能通过省公共资源交易平台参与交易活动，具体办理事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台市场主体信息库登记指南（工程建设、政府采购）》。

4. 售价：0元

四、响应文件提交

1. 时间：2026年8月17日9时00分（北京时间）。

2. 地点：河南省公共资源交易中心电子交易平台；供应商应将使用最新版本投标文件制作工具制作的电子响应文件，在河南省公共资源交易中心交易系统中成功加密上传至指定位置。加密电子响应文件须在

响应文件提交截止时间前通过“河南省公共资源交易中心”电子交易平台上传，加密的电子响应文件逾期上传或未上传至指定地点的，采购人不予受理。

五、响应文件开启

1. 时间：2026 年 8 月 17 日 9 时 00 分（北京时间）。

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室（三）- 5；

其他有关事项：开启方式为远程解密，供应商无需到河南省公共资源交易中心现场参加磋商会议。供应商须在竞争性磋商文件确定的响应文件提交截止时间前，登录远程开标大厅，并在规定的时间内进行响应文件解密、答疑澄清、最后报价等。具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南》。

六、发布公告的媒介及公告期限

本次公告在《河南省政府采购网》、《中国招标投标公共服务平台》、《河南省公共资源交易中心》网站上发布。公告期限为三个工作日。

七、其他补充事宜

1、本项目落实优先采购节能环保、环境标志性产品、优先采购自主创新产品，扶持不发达地区和少数民族地区，促进中小企业、监狱企业、残疾人福利性企业发展等相关政府采购政策。

2、本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网（<https://hnszgzyjy.henan.gov.cn/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>），供应商无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。供应商应当在响应文件递交截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密、二次报价、答疑澄清等。不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心公共服务“办事指南”专区的《新交易平台使用手册（培训资料）》。

3、本次磋商项目代理服务费参考《河南省招标代理服务费收费指导意见》（豫招协[2023]002 号文件）规定由成交单位缴纳。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1. 采购人信息

名称：河南省实验中学

联系人：李老师

联系方式：0371-63923968

地址：郑州市金水区文化路 60 号

2. 采购代理机构



名称：河南晨禄工程招标代理有限公司

联系人：张春雷、张会超、孟思宇、谢会静

联系方式：0371-58553456

地址：河南省国家大学科技园（东区）6号楼H座7层

3. 项目联系方式

项目联系人：张春雷、张会超、孟思宇、谢会静

联系方式：0371-58553456

第二章 供应商须知

供应商须知前附表

序号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	采购人	名称：河南省实验中学 联系人：李老师 联系方式：0371-63923968 地址：郑州市金水区文化路 60 号
1.1.3	采购代理机构	名称：河南晨禄工程招标代理有限公司 联系人：张春雷、张会超、孟思宇、谢会静 联系方式：0371-58553456 地址：河南省国家大学科技园（东区）6 号楼 H 座 7 层
1.1.4	采购方式	竞争性磋商
1.1.5	项目名称及项目编号	项目名称：河南省实验中学物理学科中心建设项目 项目编号：豫财磋商采购-2026-814
1.1.6	项目地点	河南省实验中学文化路校区（郑州市金水区文化路 60 号）
1.2.1	资金来源	财政资金
1.2.2	采购预算金额	3099772.95 元，最高限价：3099772.95 元 投标总报价不得高于最高限价总价，否则视为无效标。
1.2.3	采购项目性质	货物
1.2.4	资金落实情况	已落实
1.3.1	采购范围	包含本项目所有货物的采购、供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、软件升级、保修期内外服务、与货物有关的其他伴随服务。
1.3.2	交货期	自签订合同之日起 30 日内供货、安装、调试完毕。
1.3.3	交货地点	河南省实验中学文化路校区（郑州市金水区文化路 60 号）
1.3.4	质量标准	合格，达到国家行业规范标准，满足采购人要求。
1.3.5	质保期	自验收合格之日起 2 年。

1.4.1	供应商资质条件	1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2、落实政府采购政策满足的资格要求：无。 3、本项目的特定资格要求： 3.1 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动【查询渠道：“失信被执行人”通过“中国执行信息公开网”（www.zxgk.court.gov.cn）网站查询，“重大税收违法失信主体”通过“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）网站查询；“政府采购严重违法失信行为”通过“中国政府采购网”查询；信用信息查询及截止时间：本项目开标结束后至评标结束前，由采购人或采购代理机构查询供应商信用记录，信用记录相关网页、内容的截图资料，由采购代理机构以作证据存档备查】。 3.2 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一采购项目磋商（国家企业信用信息公示系统查询的公司信息、股东信息网站查询页）。
1.4.2	是否接受联合体参加磋商	☐接受 ☒不接受
1.9.1	现场考察	☒不组织 ☐组织，考察时间： 集中考察地点：
1.9.5	答疑会	☒不召开 ☐召开，召开时间： 召开地点：
1.10	分包	☒不允许 ☐允许，分包内容要求： 分包金额要求： 对分包人的资质要求：

1.11.1	实质性偏差	☒ 不允许 ☐ 允许，偏差范围： 偏差幅度：
1.12	是否接受选择性报价方案	不接受：首次响应文件只允许一个报价方案
2.1	构成竞争性磋商文件的其他材料	无
2.2.2	竞争性磋商文件澄清发出的形式	在河南省公共资源交易中心平台交易平台系统发布
2.2.3	供应商确认收到竞争性磋商文件澄清	时间：在收到磋商澄清文件后 <u>24</u> 小时内
		形式：通过河南省公共资源交易中心电子交易平台通知并默认收到，无需确认。
2.3.2	竞争性磋商文件修改发出的形式	通过河南省公共资源交易中心平台发布，请登录“河南省公共资源交易中心平台网站”，凭企业 CA 锁下载磋商文件澄清。 （提醒：各供应商应在下载磋商文件后，应及时关注河南省公共资源交易中心平台交易平台系统中是否发布本项目磋商文件补充文件等资料，并自行下载，如由于供应商未看到未及时下载文件资料而带来的风险，采购人不承担任何责任）
2.3.3	供应商确认收到竞争性磋商文件修改	时间：在收到磋商澄清文件后 <u>24</u> 小时内
		形式：通过河南省公共资源交易中心电子交易平台通知并默认收到，无需确认。
3.3.1	磋商有效期	提交首次响应文件的截止之日起 <u>120</u> 日历天
3.4.1	磋商保证金	☒ 不要求，根据豫财购[2019]4 号文件的相关规定，本次磋商不收取磋商保证金，需提供响应承诺函。
3.5.3 (B)	响应文件签字或盖章要求	（1）所有要求供应商加盖公章的地方均用供应商的 CA 锁进行电子签章。 （2）所有要求法定代表人签字或盖章的地方均用法定代表人的 CA 锁进行电子签章。若由委托代理人签字或盖章，且委托代理人没有 CA 锁的，则响应文件需上传有委托代理人手写签名的扫描件。
4.1.1	响应文件加密要求	1. 加密电子响应文件应在磋商文件规定的响应文件提交截止

(B)		时间（开标时间）之前成功上传至河南省公共资源交易中心交易系统指定位置中加密上传；供应商应充分考虑并预留技术处理和上传数据所需时间。 2. 所有要求供应商加盖公章的地方均用供应商的 CA 锁进行电子签章。 3. 所有要求法定代表人签字或盖章的地方均用法定代表人的 CA 锁进行电子签章。若由委托代理人签字或盖章，且委托代理人没有 CA 锁的，则响应文件需上传有委托代理人手写签名的扫描件。
4.2.1	提交首次响应文件截止时间	2026 年 8 月 17 日 9 时 00 分（北京时间）
4.2.2	提交首次响应文件地点	河南省公共资源交易中心远程开标室(三) - 5 （郑州市经二路 12 号）本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为 https://hnszgzyjy.henan.gov.cn/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login，投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。投标人应在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密等。
4.2.3	是否退还磋商响应文件	否
5.1	开启时间和地点	开启时间：同提交首次响应文件截止时间 开启地点：同提交首次响应文件地点
5.3.1	磋商小组的组建	磋商小组由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 3 人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二，从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库中，通过随机方式抽取。
5.3.3	是否授权磋商小组确定成交人	否，推荐的成交候选人数：3 名
5.9	履约保证金	履约保证金： ☒ 不要求

		□要求： 履约保证金的形式：支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交 履约保证金的金额：
8.2	是否涉及政府强制采购节能产品	□否 ☑是，产品名称：<u>三联高低位水嘴</u>，须提供经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内国家节能产品认证证书
8.3	是否涉及无线局域网产品	☑否 □是，产品名称：_____，需提供相关证明材料
8.5	是否属于中国强制性认证（CCC）产品	□否 ☑是，产品名称：<u>隐藏式高压中央吸尘系统、理化生考生终端机、平台管理终端、校级平台管理终端、互动录播主机、物理实验中心屏幕</u>，须提供有效期内的强制性产品认证证书（主管部门规定可采用自我声明评价方式的，须提供全国认证认可信息公共服务平台（http://cx.cnca.cn/CertECloud/index/index/page）网页查询截图及强制性认证产品符合性自我声明）
9.1	代理费用收取方式及标准	参照《河南省招标代理服务收费指导意见》豫招协[2023]002号由成交人向采购代理机构支付代理服务费。 开户名称：河南晨禄工程招标代理有限公司 开户行：招商银行郑州桐柏路支行 账号：3719 0545 9610 401 备注：转账时请备注_____项目代理服务费。 开具发票时将转账凭证、开票信息发送至 hncclzb@126.com
9.2	采购程序	1. 制定磋商文件 2. 确定不少于 3 家的供应商参加磋商 3. 成立磋商小组 4. 磋商 5. 确定供应商

		6. 在指定媒体公布结果
9.3	其他	1. 成交人与采购人签订合同后，将合同副本原件报采购代理机构备案。 2. 供应商认为采购文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，按照《政府采购质疑和投诉办法》（中华人民共和国财政部令 94 号）以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑（邮寄件、传真件不予受理），逾期不再接收。接收质疑函联系部门：<u>河南晨禄工程招标代理有限公司</u> 联系电话：<u>0371-58553456</u> 通讯地址：<u>郑州市高新区电厂路国家大学科技园（东区）6 号楼 H 座 7 层</u>。在法定质疑期内供应商针对同一采购程序环节的质疑应当一次性提出。 3. 采购资金的支付方式、时间（付款方式）：<u>乙方将全部货物运到甲方指定的地点并安装调试完毕，经甲方验收合格后凭合同、发票、验收单等其他相关资料，由甲方办理付款手续，按合同价支付全部货款，货款通过银行转账支付。</u> 4. 履约验收要求：<u>满足磋商文件、合同、相关技术规范、以及采购人要求。</u> 5. 为落实河南省财政厅关于印发深入推进政府采购合同融资工作实施方案的通知（豫财办〔2020〕33 号），成交供应商可以持政府采购合同向融资机构申请贷款，具体详见附件。 6. 本项目采购标的属于<u>工业</u>行业。所属行业界定标准参考《中小企业划型标准规定》。 7. 若响应人的“响应文件制作机器码一致”，则投标无效，由此产生的一切后果由响应人自行承担。
9.4	关于规范非招标采购方式政府采购项目二次报价（或最后报价）的有关通知	各市场主体： 为规范非招标采购方式政府采购项目二次报价（或最后报价），现通知如下： 一、采用竞争性谈判和竞争性磋商方式进行交易的项目，二

		次报价（或最后报价）通知信息以市场主体系统右上角系统提醒——开标提醒的推送时间为准！系统自评委点击发送二次报价（或最后报价）通知时开始计时，请各潜在投标人及时关注系统提醒，在规定的时间内完成二次报价（或最后报价）。 二、评委点击发送二次报价（或最后报价）通知后，系统同时会以手机短信形式发送信息，手机短信提醒可能因运营商网络问题造成延误。无论收到手机短信提醒与否，均不作为二次报价（或最后报价）开始的依据。 特此通知！ 河南省公共资源交易中心 2023 年 3 月 20 日
9.5	投标（响应）文件无效的其 他情形	根据《河南省财政厅关于防范供应商串通投标促进政府采购公平竞争的通知》（豫财购〔2021〕6 号）规定，参与同一个标段（包）的供应商存在下列情形之一的，其投标（响应）文件无效： （一）不同供应商的电子投标（响应）文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的； （二）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传； （三）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印； （四）不同供应商的投标（响应）文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的； （五）不同供应商的投标（响应）文件的内容存在两处以上细节错误一致； （六）不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

		(七) 不同供应商投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手； (八) 其它涉嫌串通的情形。
9.6	文件制作提醒	供应商编制响应文件时，涉及营业执照、资质、业绩、获奖、人员、财务、社保、纳税、各类证书等内容，须在市场主体信息库中已登记的信息中选取。供应商应及时对市场主体信息库的相关内容进行补充、更新。
10.7	报价提醒	二次或多次报价有时间限制，供应商应在磋商小组要求的时间内在河南省公共资源交易中心系统内进行报价，供应商未提交最终报价的视为退出磋商，其响应文件无效。 后次报价不得高于前次报价，最后报价是供应商响应文件的有效组成部分，后报价应为总价。
11.1	政府采购政策	1. 根据《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》豫财购〔2022〕5 号的规定。参加投标的小微企业，应当按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定提供《中小企业声明函》。 2. 根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）规定，本项目支持监狱企业参与政府采购活动。监狱企业参加本项目采购时，须提供监狱企业的证明文件，视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策，监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 3. 根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）文件规定，本项目支持残疾人福利性单位参与政府采购活动。 符合条件的残疾人福利性单位参加本项目采购时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责，视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政

		府采购促进中小企业发展的政府采购政策，残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 4. 根据政府采购政策，本项目如涉及到自主创新采购产品，应当采购由财政部会同科技部等部门制定的《政府采购自主创新产品目录》内的产品。 5. 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，政府采购活动中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，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商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。 供应商在投标文件中对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。 适用标准：本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，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。
11.2	政府采购异常低价	关于政府采购异常低价问题： （一）政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序： （1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标

		(响应) 报价平均值 50%的即投标 (响应) 报价$\leq$全部通过符合性审查供应商投标 (响应) 报价平均值$\times 50\%$; (2) 投标 (响应) 报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标 (响应) 报价 50%的, 即投标 (响应) 报价$\leq$通过符合性审查的次低报价供应商投标 (响应) 报价$\times 50\%$; (3) 投标 (响应) 报价低于采购项目最高限价 45%的, 即投标 (响应) 报价$\leq$采购项目最高限价$\times 45\%$; (4) 评审委员会基于专业判断, 认为供应商报价过低, 有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 相关法律法规对供应商报价有规定的, 从其规定。 (二) 评审委员会启动异常低价投标 (响应) 审查后, 属于前述第 1 项至第 4 项情形的, 应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标 (响应) 价格作出解释, 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, 包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等, 给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中, 属于第 3 项情形, 供应商已随投标 (响应) 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 (成交) 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 (响应) 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 (响应) 处理。 采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标 (成交) 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相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的, 应当严格遵守评审工作纪律, 不得实施影
--	--	--

		响评审公正的行为。异常低价投标（响应）审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。
--	--	--

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》等有关法律、法规和规章的规定，本采购项目已具备竞争性磋商条件，现对本项目进行竞争性磋商。

1.1.2 采购人：供应商须知前附表中所述的，依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

1.1.3 采购代理机构：受采购人委托组织采购活动，在采购过程中负有相应责任的社会中介组织。

1.1.4 采购方式：见供应商须知前附表。

1.1.5 项目名称及项目编号：见供应商须知前附表。

1.1.6 项目地点：见供应商须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源：见供应商须知前附表。

1.2.2 采购预算金额：见供应商须知前附表。

1.2.3 采购项目性质：见供应商须知前附表。

1.2.4 资金落实情况：见供应商须知前附表。

1.3 采购范围、交货期、交货地点、质量标准和质保期

1.3.1 采购范围：见供应商须知前附表。

1.3.2 交货期：见供应商须知前附表。

1.3.3 交货地点：见供应商须知前附表。

1.3.4 质量标准：见供应商须知前附表。

1.3.5 质保期：见供应商须知前附表。

1.4 供应商资格要求

1.4.1 供应商应具备的资格条件：见供应商须知前附表。

1.4.2 供应商须知前附表规定接受联合体参与竞争性磋商的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和供应商须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方均应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

(2) 采购人根据采购项目对供应商的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

(3) 联合体各方应签订联合体协议书，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合体协议书作为响应文件的一部分内容提交。

(4) 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加竞争性磋商的，联合体协议书中应明确小型、微型企业在联合体磋商中所占合同总金额的比例。

(5) 联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，按照较低的资质等级确定联合体的资质等级。

(6) 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加本项目磋商，否则相关投标将被认定为无效。

(7) 组成联合体的中小企业与联合体内其他企业之间不得存在直接控股、管理关系。

(8) 若联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。若联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

1.4.3 供应商不得存在下列情形之一：

- (1) 与采购人存在利害关系且可能影响磋商公正性；
- (2) 与本磋商项目的其他供应商为同一个单位负责人；
- (3) 与本磋商项目的其他供应商存在控股、管理关系；
- (4) 为本磋商项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务；
- (5) 为本磋商项目的采购代理机构；
- (6) 供应商以他人名义投标、串通投标、以行贿手段牟取中标，或在投标中弄虚作假的；
- (7) 法律法规规定的其他情形。

1.4.4 供应商存在下列情形之一的，其响应无效：

- (1) 不同供应商的电子响应文件上传计算机的网卡MAC地址、CPU序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；
- (2) 不同供应商的响应文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；
- (3) 不同供应商的响应文件由同一电子设备打印、复印；
- (4) 不同供应商的响应文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；
- (5) 不同供应商的响应文件的内容存在两处以上细节错误一致；
- (6) 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；
- (7) 不同供应商响应文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；
- (8) 其它涉嫌串通的情形。

1.5 费用承担

供应商准备和参加竞争性磋商活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与竞争性磋商活动的各方应对竞争性磋商文件和响应文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

竞争性磋商文件及响应文件使用语言文字应为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

除在磋商文件的技术文件中另有规定外，计量单位均使用中华人民共和国法定计量标准单位。

1.9 现场考察或答疑会

1.9.1 现场考察：供应商须知前附表规定组织现场考察的，采购人按供应商须知前附表规定的时间、地点组织供应商考察项目现场。部分供应商未按时参加现场考察的，不影响现场考察的正常进行。

1.9.2 供应商现场考察发生的费用自理。

1.9.3 除采购人的原因外，供应商自行负责在现场考察中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 采购人在现场考察中介绍的项目场地和相关的周边环境情况，供供应商在编制响应文件时参考，采购人不对供应商据此作出的判断和决策负责。

1.9.5 答疑会：见供应商须知前附表。

1.10 分包

1.10.1 供应商拟在成交后将成交项目的非主体、非关键性工作进行分包的，应符合供应商须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除供应商须知前附表规定的非主体、非关键性工作外，其他工作不得分包。

1.10.2 成交人不得向他人转让成交项目，接受分包的人不得再次分包。成交人应当就分包项目向采购人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.10.3 接受分包合同的中小企业与分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。

1.10.4 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

1.11 响应和偏差

1.11.1 响应文件应当对竞争性磋商文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于采购人的响应，否则，供应商的响应文件将被否决。

1.11.2 允许响应文件偏离竞争性磋商文件某些要求的，偏差应当符合竞争性磋商文件供应商须知前附表规定的偏差范围和幅度。

1.11.3 响应文件对竞争性磋商文件的全部偏差，均应在响应文件的商务技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为供应商响应竞争性磋商文件的全部要求。

1.12 选择性报价方案

选择性报价方案：见供应商须知前附表。

2. 竞争性磋商文件

2.1 竞争性磋商文件的组成

本竞争性磋商文件包括：

- (1) 竞争性磋商公告
- (2) 供应商须知
- (3) 评审办法
- (4) 合同草案
- (5) 采购需求
- (6) 磋商响应文件格式

根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对竞争性磋商文件所作的澄清、修改，构成竞争性磋商文件的组成部分。

2.2 竞争性磋商文件的澄清

2.2.1 供应商应仔细阅读和检查竞争性磋商文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。

2.2.2 竞争性磋商文件的澄清以供应商须知前附表规定的形式发给所有获取竞争性磋商文件的供应商，同时在原公告媒体发布澄清公告，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的提交首次响应文件截止时间不足 5 日的，并且澄清内容可能影响响应文件编制的，将相应延长提交首次响应文件截止时间。

2.2.3 供应商在收到澄清后，应按供应商须知前附表规定的时间和形式通知采购人，确认已收到该澄清。

2.3 竞争性磋商文件的修改

2.3.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的竞争性磋商文件进行必要的修改，但不得改变采购标的和资格条件，修改的内容为竞争性磋商文件的组成部分。

2.3.2 采购人或采购代理机构以供应商须知前附表规定的形式修改竞争性磋商文件，并通知所有已获

取竞争性磋商文件的供应商，同时在原公告媒体发布变更公告。修改竞争性磋商文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的提交首次响应文件截止时间不足 5 日的，并且修改内容可能影响响应文件编制的，将相应延长提交首次响应文件截止时间。

2.3.3 供应商收到修改内容后，应按供应商须知前附表规定的时间和形式通知采购人，确认已收到该修改。

3. 磋商响应文件编写

3.1 磋商响应文件的组成

磋商响应文件应包括下列内容：

- (1) 报价函及报价函附录
- (2) 法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书
- (3) 响应承诺函
- (4) 报价表格
- (5) 供应商资格证明文件
- (6) 供应商近年完成类似项目清单
- (7) 商务技术偏差表
- (8) 实施方案
- (9) 售后服务计划
- (10) 供应商及产品简介
- (11) 投标人提供的其他优惠条件
- (12) 反商业贿赂承诺书
- (13) 中小企业声明函
- (14) 残疾人福利性单位声明函（如有）
- (15) 监狱企业证明材料（如有）
- (16) 节能产品、环境标志产品明细表
- (17) 其他资料

3.2 磋商价格构成及报价要求

3.2.1 供应商应按照竞争性磋商文件提供的响应文件报价表格式填写提供各项货物及服务的单价、分项报价和总报价。

3.2.2 竞争性磋商响应总报价应是采购人指定地点交货的，包括基于交货或提供服务发生的各种税费、

运费及保险费、运杂费、安装费、检验费以及伴随的消耗材料、备品备件和其他服务费总报价。

3.2.3 磋商报价一览表是将总报价进行分解，各项报价应准确填入磋商报价一览表相应栏内。未填入报价项目磋商小组可以认定为已包含在总报价，也可能做出对供应商不利的判断，后果由供应商自行承担。

3.2.4 磋商报价应完全包括竞争性磋商文件规定的全部货物和服务范围，不得任意分割或合并所规定的货物或服务分项。

3.2.5 本项目的磋商报价应按照竞争性磋商文件、补充通知、答疑纪要、现场情况、承包范围，并充分考虑供货及服务期间各类市场风险和国家政策性调整等风险系数，由各供应商根据自身情况，在合理范围内，自主考虑、优惠报价。

3.3 磋商有效期

3.3.1 磋商有效期见供应商须知前附表，从提交首次响应文件的截止之日起算。

3.3.2 在磋商有效期内，供应商撤销响应文件的，应承担竞争性磋商文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长磋商有效期的，采购人以书面形式通知所有供应商延长磋商有效期。供应商应予以书面答复，但不得要求或被允许修改其响应文件；供应商拒绝延长的，其磋商失效。

3.4 磋商保证金（本项不适用）

3.4.1 供应商应在提交响应文件截止时间之前，按供应商须知前附表规定的金额、缴纳方式递交磋商保证金，并作为其响应文件的组成部分。磋商保证金必须确保在前附表要求的时间前到账，否则视为未递交，有效的磋商保证金转账凭证的复印件或扫描件是磋商响应文件的一个组成部分。

3.4.2 供应商为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同缴纳磋商保证金，其缴纳的保证金对联合体各方均具有约束力。

3.4.3 未成交供应商的磋商保证金应当在成交通知书发出后5个工作日内退还，成交供应商的磋商保证金应当在采购合同签订后5个工作日内退还。

3.4.4 供应商不按本章第3.4.1项要求提交磋商保证金的，其响应文件作无效处理。

3.4.5 有下列情形之一的，磋商保证金将不予退还：

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

3.5 磋商响应文件的编制

3.5.1 磋商响应文件应按“磋商响应文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为磋商响应

文件的组成部分。其中，报价函附录在满足竞争性磋商文件实质性要求的基础上，可以提出比竞争性磋商文件要求更有利于采购人的承诺。

3.5.2 磋商响应文件应当对竞争性磋商文件有关磋商报价、交货期、交货地点、磋商有效期、质量标准等实质性内容作出响应。

3.5.3 (B) 磋商响应文件全部采用电子文档，除供应商须知前附表另有规定外，响应文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按竞争性磋商文件要求在相应位置加盖电子印章。由供应商的法定代表人（单位负责人）签字或加盖电子印章的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字或加盖电子印章的，应附由法定代表人（单位负责人）签署的法定代表人授权委托书。签字或盖章的具体要求见供应商须知前附表。

4. 响应文件的递交

4.1 响应文件的密封和标记

4.1.1 (B) 供应商应当按照竞争性磋商文件和电子招标投标交易平台的要求加密响应文件，具体要求见供应商须知前附表。

4.2 响应文件的递交

4.2.1 供应商应在供应商须知前附表规定的提交首次响应文件截止时间前递交响应文件。

4.2.2 (B) 供应商通过下载竞争性磋商文件的电子招标投标交易平台递交电子响应文件。

4.2.3 除供应商须知前附表另有规定外供应商所递交的响应文件不予退还。

4.2.4 (B) 供应商完成电子响应文件上传后，电子招标投标交易平台即时向供应商发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 (B) 逾期送达的响应文件或未按规定加密的响应文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

4.3 响应文件的补充、修改与撤回

4.3.1 在本章第4.2.1项规定的递交首次响应文件截止时间前，供应商可以补充、修改或撤回已递交的响应文件，但应以书面形式通知采购人、采购代理机构。

4.3.2 (B) 供应商补充、修改或撤回已递交响应文件的通知，应按照本章第3.5.3 (B) 项的要求加盖电子印章。电子招标投标交易平台收到通知后，即时向供应商发出确认回执通知。

4.3.3 补充、修改的内容为响应文件的组成部分。补充、修改的内容与响应文件不一致的，以补充、修改的内容为准。修改的响应文件应按照本章规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

5. 竞争性磋商

5.1 (B) 开启时间和地点

采购人在本章第4.2.1项规定的提交首次响应文件截止时间（开启时间），通过电子招标投标交易平台进行竞争性磋商，并邀请所有供应商的法定代表人或其委托代理人准时参加。

5.1 磋商程序

5.1.1 提交首次响应文件截止，宣布磋商会议开始；

5.1.2 宣布磋商会议纪律；

5.2.3 (B) 供应商通过电子招标投标交易平台对已递交的电子响应文件进行解密；

5.1.3 磋商（采购人将对磋商过程进行记录，以存档备查）。

5.2 磋商

5.2.1 磋商小组

(1) 磋商工作由磋商小组独立进行，磋商小组由采购人代表和评审专家共3人以上单数组成，其中评审专家人数不得少于磋商小组成员总数的2/3。采购人代表不得以评审专家身份参加本部门或本单位采购项目的评审。采购代理机构人员不得参加本机构代理的采购项目的评审。

(2) 采用竞争性磋商方式的政府采购项目，评审专家应当从政府采购评审专家库内相关专业的专家名单中随机抽取。市场竞争不充分的科研项目，以及需要扶持的科技成果转化项目，以及情况特殊、通过随机方式难以确定合适的评审专家的项目，经主管预算单位同意，可以自行选定评审专家。技术复杂、专业性强的采购项目，评审专家中应当包含1名法律专家。

5.2.2 磋商

(1) 磋商小组成员应当按照客观、公正、审慎的原则，根据“评审办法”规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。未实质性响应磋商文件的响应文件按无效响应处理，磋商小组应当告知提交响应文件的供应商。

(2) 竞争性磋商文件内容违反国家有关强制性规定的，磋商小组应当停止评审并向采购人或者采购代理机构说明情况。

5.2.3 评审报告

磋商小组应当根据评审记录和评审结果编写评审报告，其主要内容包括：

(1) 邀请供应商参加采购活动的具体方式和相关情况；

(2) 响应文件开启日期和地点；

(3) 获取竞争性磋商文件的供应商名单和磋商小组成员名单；

(4) 评审情况记录和说明，包括对供应商的资格审查情况、供应商响应文件评审情况、磋商情况、报价情况等；

(5) 提出的成交候选供应商的排序名单及理由。

评审报告应当由磋商小组全体人员签字认可。磋商小组成员对评审报告有异议的，磋商小组按照少数服从多数的原则推荐成交候选人，采购程序继续进行。对评审报告有异议的磋商小组成员，应当在报告上

签署不同意见并说明理由，由磋商小组书面记录相关情况。磋商小组成员拒绝在报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评审报告。

评审完成后，磋商小组应当向采购人提交书面评审报告和成交候选人名单。磋商小组推荐成交候选人的人数见供应商须知前附表。

5.3 磋商过程的保密性

5.3.1 磋商期间，直到授予成交人合同止，凡是与磋商响应文件审查、澄清、评价、比较以及推荐成交人等方面的情况，均不得向供应商或其他无关的人员透露。

5.3.2 在磋商过程中，供应商如向磋商小组成员施加任何影响，都将会导致其磋商被拒绝，政府采购监管部门将记录其不良行为。

5.4 终止竞争性磋商采购活动

出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当终止竞争性磋商采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动：

- (1) 因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 在采购过程中符合要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足 3 家的。

5.5 确定成交人

5.5.1 采购代理机构应当自评审结束之日起 2 个工作日内将评审报告送交采购人。采购人应当自收到评审报告之日起 5 个工作日内在评审报告推荐的成交候选人中按顺序确定成交供应商。成交候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定成交人。

5.5.2 采购人也可以书面授权磋商小组直接确定成交供应商。磋商小组直接确定成交供应商的应在竞争性磋商文件中写明。

5.6 成交结果公告

5.6.1 采购人或者采购代理机构自成交供应商确定之日起 2 个工作日内，在公告发布的同一媒介上公告成交结果，同时向成交供应商发出成交通知书，并将竞争性磋商文件随成交结果同时公告，公告期限 1 个工作日。

5.6.2 成交结果公告内容包括采购人和采购代理机构的名称、地址和联系方式、项目名称和项目编号、成交供应商名称、地址和成交金额、主要成交标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求、磋商小组成员名单，采用书面推荐供应商参加采购活动的，还应当公告采购人和评审专家的推荐意见。

5.6.3 成交人为残疾人福利性单位的，采购代理机构将随成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。成交供应商享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随成交结果公开成交供应商的《中小企业声明函》。

5.7 成交通知书

在公告成交结果的同时，采购人或者采购代理机构向成交人发出成交通知书，成交通知书将作为进行合同磋商和签订合同的依据。

5.8 履约保证金

5.8.1 成交人应按供应商须知前附表规定的形式、金额和竞争性磋商文件“合同”规定的履约保证金格式向采购人提交履约保证金。履约保证金不超过采购合同金额的10%。联合体成交的，其履约保证金以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

5.8.2 成交人不能按本章第5.9项要求提交履约保证金的，视为放弃成交，成交人还应当予以赔偿。

6. 授予合同

6.1 采购人自成交通知书发出之日起15日内，按照竞争性磋商文件和成交人响应文件的规定，与成交人签订书面合同。所签订的合同不得对竞争性磋商文件确定的事项和成交人响应文件作实质性修改。采购人因不可抗力原因迟延签订合同的，应当自不可抗力事由消除之日起7日内完成合同签订事宜。

6.2 竞争性磋商文件、成交人的响应文件和澄清文件等，均应作为签约的合同文本的基础。

6.3 如成交人不按本章第6.1项约定签订合同，采购人将报请取消其成交决定。采购人可按照磋商小组推荐的成交候选人名单排序，确定下一候选人为成交人或者重新采购。

7. 询问、质疑和投诉

7.1 供应商或有关当事人对磋商过程、成交结果有异议的，可以向采购人或者采购代理机构提出询问。

7.2 采购人或者采购代理机构应当在三个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复。

7.3 供应商认为竞争性磋商文件、采购过程使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人或者采购代理机构提出质疑。

7.4 供应商认为成交结果使自己的权益受到损害的，可以在成交结果公告期限届满之日起七个工作日内，以书面形式向采购人或者采购代理机构提出质疑，接收质疑函联系部门、电话及地址详见竞争性磋商公告。在法定质疑期内供应商针对同一采购程序环节的质疑应当一次性提出。

7.5 采购人或者采购代理机构应当在收到供应商的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商，但答复的内容不得涉及商业秘密。

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

7.7 供应商质疑、投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

8. 政府采购政策

8.1 磋商产品符合国家环保、节能标准，并载入财政部、国家发改委、国家环保总局发布的《环境标志产品政府采购品目清单》《节能产品政府采购品目清单》内，且具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的《国家节能产品认证证书》或《中国环境标志产品认证证书》（供应商必须提供有关证明材料和文件等），将分别给予供应商在评审办法中规定的标准分值进行加分评审。

8.2 如磋商产品属于财政部和国家发展改革委发布的《节能产品政府采购品目清单》中要求的政府强制采购节能产品的，供应商必须提供所投产品经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的《国家节能产品认证证书》复印件或扫描件，未提供《节能产品政府采购品目清单》中要求的政府强制采购节能产品及认证证书的，则认定其响应文件无效。

8.3 供应商所投产品列入《无线局域网认证产品政府采购清单》的，应提供相关证明，在评审时予以优先采购，将给予供应商在评审办法中规定的标准分值进行加分评审。

8.4 关于计算机办公设备，必须执行国家版权局、信息产业部、财政部等部门规定，供应商所投货物必须是国家信息部、版权局、商务部等部门认可的预装正版操作系统软件的计算机产品。

8.5 采购货物为国家强制性认证产品的，必须符合强制性标准，否则认定其响应文件无效。

8.6 优先采购本国产品。采购进口产品应符合《中华人民共和国政府采购法》并依法办理论证、审批手续。

8.7 采购信息安全产品的，应当符合《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求，否则认定其响应文件无效。

8.8 促进中小型企业发展，必须执行财政部、工信部印发的《政府采购促进中小企业发展管理办法》及《财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号），对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，应当对货物由小微企业制造（即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标）的磋商报价给予10%—20%的扣除，用扣除后的价格参加评审（监狱企业/残疾人福利性企业视同小型、微型企业）；接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%—6%的扣除，用扣除后的价格参与评审（监狱企业/残疾人福利性企业视同小型、微型企业）。参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》，未填写中小企业声明函的在评审过程中不予认可；参加政府采购活动的残疾人福利性单位应当提供《残疾人福利性单位声明函》，未填写残疾人福利性单位声明函的在评审过程中不予认可；参加政府采购活动的监狱企业，未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不予认可。

8.9 开源节流，执行低价优先的采购政策规定。

8.10 对本国产品的支持政策，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）要求，政府采购活动中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。本国产品应符合以下条件，产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。属性改变是指经过制造、加工或者组装等工序，产生完全不同于原材料、组件的新产品，并具有新的名称和特征（用途）。属性改变不包括以下细微操作：为确保产品在运输或者储存期间保持某种状态而进行的操作；为产品运输或者销售进行的包装或者展示；在产品或者其包装上粘贴或者印刷品牌、标志、标识以及其他用于区别的标记；简单的上漆、磨光和分装；其他不属于属性改变的情形。

在分产品的中国境内生产组件成本占比要求，以及对特定产品关键组件、关键工序的相关要求实施前，只要是符合在中国境内生产要求的产品，在政府采购活动中即视同本国产品。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，且供应商在投标（响应）文件中对此作出承诺，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商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。供应商提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，符合要求的，该产品视为本国产品。

8.11 商品包装和快递包装应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》规定。

8.12 为加快数据中心绿色转型，根据财政部、生态环境部、工业和信息化部关于印发《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》的通知（财库〔2023〕7号），本项目如涉及绿色数据中心，则具体要求见《采购需求》。

9. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见供应商须知前附表。

附件 1:

统计上大中小微型企业划分标准

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业 *	从业人员（X）	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额（Z）	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员（X）	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员（X）	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业 *	从业人员（X）	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员（X）	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员（X）	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员（X）	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员（X）	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业 *	从业人员（X）	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员（X）	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入（Y）	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$

	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业 *	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：1. 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. 附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。**带*的项为行业组合类别**，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3. 企业划分指标以现行统计制度为准。

（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。

（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。

（3）资产总额，采用资产总计代替。

附件2:**河南省政府采购合同融资政策告知函**

各供应商:

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动!

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展,针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商,可持政府采购合同向金融机构申请贷款,无需抵押、担保,融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》(豫财购(2017)10号),按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构,可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

第三章 评审办法

评审办法前附表

条款		评审因素	评审标准
2.1.1	形式性评审	标书雷同性分析	响应文件制作机器码不能一致
		响应文件签署、盖章	响应文件按竞争性磋商文件要求签署、盖章
		响应文件格式	符合竞争性磋商文件中提供的响应文件格式
		供应商名称	与营业执照（如有）一致
		报价唯一	只能有一个有效报价
2.1.2	资格评审标准	营业执照或其他证明材料	供应商为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 供应商为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 供应商是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”“登记证书”等证明文件； 供应商是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 供应商是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。 分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书（格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的公章）（说明：银行、保险、石油石化、电力、电信等有行业特殊情况，允许分支机构参加政府采购活动）
		满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定	根据第六章提供“资格承诺声明函”

		信用记录	根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125 号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动【查询渠道：“失信被执行人”通过“中国执行信息公开网”（www.zxgk.court.gov.cn）网站查询，“重大税收违法失信主体”通过“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）网站查询；“政府采购严重违法失信行为”通过“中国政府采购网”查询；信用信息查询及截止时间：本项目开标结束后至评标结束前，由采购人或采购代理机构查询供应商信用记录，信用记录相关网页、内容的截图资料，由采购代理机构以作证据存档备查】。 以采购人或采购代理机构查询为准
		不存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”情形	单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一采购项目磋商（国家企业信用信息公示系统查询的公司信息、股东信息网站查询页）
2.1.3	响应评审标准	响应承诺函	按照竞争性磋商文件的规定提交响应承诺函
		磋商报价	报价未超过竞争性磋商文件中规定的预算金额或者最高限价
		响应内容	包含本项目所有货物的采购、供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、软件升级、保修期内外服务、与货物有关的其他伴随服务。
		交货期	自签订合同之日起 30 日内供货、安装、调试完毕
		交货地点	河南省实验中学文化路校区（郑州市金水区文化路 60 号）
		质量标准	合格，达到国家行业规范标准，满足采购人要求
		质保期	自验收合格之日起 2 年
		磋商有效期	提交首次响应文件的截止之日起_120_日历天
		强制采购的节能产品	符合第二章“供应商须知”第 8.2 项规定
		中国强制性认证（CCC）产品	符合第二章“供应商须知”第 8.5 项规定
详细磋商		1. 磋商小组根据本章第3.2款内容集中与单一供应商分别进行磋商，磋商结束后，并要求其在规定时间内提交最后报价。	

		2. 供应商对所参加磋商项目根据市场行情自主报价，分二次报价（情况特殊，经磋商小组根据磋商现场情况，可以要求供应商适当进行多轮报价），一次报价须按照磋商文件的报价格式填报，第二次报价在磋商中填报【注：1、最终报价不得超出采购人最高限价；2、磋商小组认为最终报价明显低于成本价的，磋商小组可对其质询，并要求该供应商做出书面说明和提供相关的证明材料，该供应商不能合理说明或提供证明材料的，磋商小组应按无效响应处理；3、在规定时间内未二轮报价的供应商，则视为放弃磋商响应。4、二轮报价通过河南省公共资源交易中心交易系统发出，供应商须有专人关注该交易系统关于本项目二轮报价的一切信息，及时在二轮报价规定的时限内进行报价，供应商未在规定时间内进行最后磋商报价的，其响应文件按无效响应处理。】 3. 经磋商确定最终采购需求和提交最后报价的供应商后，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价按照本章第2.2款内容进行详细性评审。	
条款号		条款内容	编列内容
2.2.1		分值构成 (总分100分)	报价得分：30分 技术部分：34.2分 商务部分：35.8分
条款号		评分因素	评分标准
2.2.2 (1)	报价得分 (30分)	磋商报价评分标准	价格分统一采用低价优先法计算，即满足磋商文件要求且最终响应报价最低（享受优惠政策的，按优惠后价格最低的计）的报价为评审基准价，其价格分为满分。 其他有效响应人的价格分统一按照下列公式计算：报价得分=（评审基准价/评审价）×30。 注： 1、评审价指的是参与价格分计算的最终有效报价： 1.1、不享受优惠政策：就是响应人递交的最终响应报价； 1.2、享受优惠政策（如小微企业、监狱企业、残疾人企业、对本国产品的政府采购支持等政策扣除）：按政策优惠后的报价计。）。

		2、关于报价评分中给予中小企业优惠的说明：评审时给予小型或微型企业 10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审，最终得分计算保留小数点后两位。 3、根据《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号），监狱企业视同小微企业。 4、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）残疾人福利性单位视同小微企业。 5、对本国产品的政府采购支持政策： 5.1、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，政府采购活动中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，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商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。 同时需注意本国产品政策和扶持中小企业政策的叠加适用，在非专门面向中小企业采购项目中，既有本国产品也有非本国产品参与竞争，且提供本国产品的供应商同时为小微企业的，应同时给予本国产品 20%和小微企业产品 10%的价格评审优惠。 5.2、供应商对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》或财政部会同有关
--	--	---

			部门规定的有关证明文件。出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的该产品视为本国产品。评标委员会在评审中发现《声明函》内容含义不明确、同类事项与投标文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合《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）规定要求的，供应商提供的相关产品视为不符合本国产品标准。 6、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，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在合理的时间内提供书面说明，并提交相关证明材料；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。具体详见前附表“关于政府采购异常低价问题：”一项的要求。
2.2.2 (2)	技术部分 (34.2分)	技术指标的响应程度：34.2分	根据磋商文件中第五章采购需求中的技术参数要求。满足磋商文件要求的，得34.2分。对于非“★”的222个一般产品技术指标任意一项负偏离，扣减0.1分/产品；对于标“★”的40个重要产品技术指标任意一项负偏离，扣减0.3分/产品，扣完为止。
2.2.2 (3)	商务部分 (35.8分)	业绩：4分	投标人自2023年1月1日以来承接过类似项目的，每项业绩得2分，本项最高4分。 注：（1）以合同签订时间为准；（2）有效的业绩证明材料为合同清晰扫描件。（3）类似业绩指：实验室仪器设备购置业绩。
		交货期：2分	在满足磋商文件交货期30天基础上，每缩短一天且措施合理者加0.4分，最多加2分。

		质保期：3分	在满足磋商文件质保期2年基础上，每延长一年，加1分，最多加3分。
		实施方案：7分	供应商根据本项目特点及采购人实际情况，制定完善的项目实施方案。项目实施方案应包括但不限于：供货方案、组织机构、安全保障措施、质量保证措施等。 供应商对每项内容论述详细，实施计划和明确的工作流程，措施科学、完整，完全贴合采购需求的得7分。 供应商对每项内容论述详细，贴合采购需求，但仍有瑕疵，需要完善改进的得5分。 供应商对每项内容虽阐述但未贴合采购需求进行论述，或内容未包括具体细节的得3分。 供应商提供的内容不完整或存在影响本项目目标实现的明显错误得1分。 缺项得0分。
		安装、调试方案：7分	供应商根据本项目特点及采购人实际情况，制定完善的项目安装、调试方案。项目安装、调试方案应包括但不限于：安装计划、安装调试规划、安装人员组成。 供应商对每项内容论述详细，实施计划和明确的工作流程，措施科学、完整，完全贴合采购需求的得7分。 供应商对每项内容论述详细，贴合采购需求，但仍有瑕疵，需要完善改进的得5分。 供应商对每项内容虽阐述但未贴合采购需求进行论述，或内容未包括具体细节的得3分。 供应商提供的内容不完整或存在影响本项目目标实现的明显错误得1分。 缺项得0分。
		人员培训方案：7分	供应商针对本项目特点，应在响应文件中制定人员培训方案。方案应包括但不限于：培训的时间、地点、目标方式、内容、对象和措施、培训工程师数量、培训人员

			资质等。 供应商对每项内容论述详细，实施计划和明确的工作流程，措施科学、完整，完全贴合采购需求的得 7 分。 供应商对每项内容论述详细，贴合采购需求，但仍有瑕疵，需要完善改进的得 5 分。 供应商对每项内容虽阐述但未贴合采购需求进行论述，或内容未包括具体细节的得 3 分。 供应商提供的内容不完整或存在影响本项目目标实现的明显错误得 1 分。 缺项得 0 分。
		售后服务方案： 4 分	供应商针对本项目需求提供提供售后服务方案，方案应包括但不限于：售后服务内容、形式、含免费维修响应时间、解决质量或操作问题的响应时间、解决问题时间、售后服务地点等。 售后服务方案科学合理、内容详实、售后服务人员配备合理，售后服务计划可行，售后服务设备科学实用，优于采购需求的，得 4 分。 售后服务方案较科学合理、内容较详实、售后服务人员配备较合理，售后服务计划可行，售后服务设备较科学实用，满足采购需求的，得 3 分。 售后服务方案一般、内容表述一般、售后服务人员配备不合理，售后服务计划简单，售后服务设备一般，基本满足采购需求的，得 2 分。 售后服务方案不合理、内容表述不合理、售后服务人员配备不合理，售后服务计划简单，售后服务设备不合理的，得 1 分。 缺项得 0 分。
		节能清单产品： 0.5 分	所投产品如为节能产品政府采购品目清单内非政府强制采购节能产品的，每有一项加 0.25 分，最多加 0.5 分。

			供应商须在响应文件中附该产品经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的《国家节能产品认证证书》复印件或扫描件，否则磋商小组有权不予认可。清单可在中华人民共和国财政部网站 (http://www.mof.gov.cn)、中国政府采购网 (http://www.ccgp.gov.cn/) 查阅。
		环保清单产品： 0.5 分	所投产品如为环境标志产品政府采购品目清单内的产品，每有一项加 0.25 分，最多加 0.5 分。 供应商须在响应文件中附该产品经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的《中国环境标志产品认证证书》复印件或扫描件，否则评标委员会有权不予认可。清单可在中华人民共和国财政部网站 (http://www.mof.gov.cn)、中国政府采购网 (http://www.ccgp.gov.cn/) 查阅。
		快递包装：0.8 分	供应商承诺商品包装符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》且快递包装符合《快递包装政府采购需求标准（试行）》，得 0.8 分。

注：
非单一产品采购项目，竞争性磋商文件中在第 五 章中载明了核心产品 展厅齿轮墙、极速智能激光切割机，核心产品提供相同品牌产品且通过初步审查的不同供应商参加同一包投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得成交人推荐资格；评审得分相同的，以投标报价低者获得成交人推荐资格，其他同品牌供应商不作为成交候选人。

1. 评审办法

本次竞争性磋商采用综合评分法评审，磋商小组对满足竞争性磋商文件实质性要求且最终确定采购需求和在规定时间内提交最后报价的响应文件，且按照评审因素的量化指标评审综合得分由高到低顺序推荐为成交候选人的评审方法。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

- 2.1.1 形式评审标准：见评审办法前附表。
- 2.1.2 资格评审标准：见评审办法前附表。
- 2.1.3 响应性评审标准：见评审办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

- (1) 报价得分：见评审办法前附表；
- (2) 技术部分：见评审办法前附表；
- (3) 商务部分：见评审办法前附表；

2.2.2 评分标准

- (1) 报价得分标准：见评审办法前附表；
- (2) 技术部分标准：见评审办法前附表；
- (3) 商务部分标准：见评审办法前附表；

3. 评审程序

3.1 初步评审

3.1.1 磋商小组依据本章评审办法前附表规定的标准，对供应商的响应文件进行初步评审，以确定其是否满足竞争性磋商文件的实质性要求，有一项不符合评审标准的，磋商小组应当认定其响应文件无效。

3.1.2 磋商报价有算术错误及其他错误的，磋商小组按以下原则要求供应商对磋商报价进行修正：

- (1) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (2) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以最后报价的总价为准，并修改单价；
- (3) 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；
- (4) 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，供应商不确认的，其响应文件无效。

3.2 详细磋商

3.2.1 磋商小组集中与单一供应商分别进行磋商。磋商顺序按照交易平台默认顺序进行磋商，在磋商中，磋商双方可以就磋商项目所涉及的价格、技术、服务、合同草案条款等进行实质性磋商，但磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的商业秘密、技术资料、价格和其他信息。

3.2.2 在磋商过程中，磋商小组可以根据竞争性磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动竞争性磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

3.2.3 对竞争性磋商文件作出的实质性变动是竞争性磋商文件的有效组成部分，磋商小组应当以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商。

3.2.4 竞争性磋商文件不能详细列明采购标的的技术、服务要求，需经磋商由供应商提供最终设计方案或解决方案的，磋商结束后，磋商小组应当按照少数服从多数的原则投票推荐3家以上供应商的设计方案或者解决方案，并要求其在规定时间内提交最后报价。

3.2.5 竞争性磋商文件能够详细列明采购标的的技术、服务要求的，磋商结束后，磋商小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价，提交最后报价的供应商不得少于3家。

3.2.6 最后报价是供应商响应文件的有效组成部分【注：最后报价明显低于其他通过初步审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评审现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当认定其响应文件无效】。

3.2.7 情况特殊，经磋商小组根据磋商现场情况，可以要求供应商适当进行多轮报价。

3.2.8 经磋商确定最终采购需求和提交最后报价的供应商后，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分。

3.3 详细评审

3.3.1 磋商小组按本章评审方法规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合得分。

- (1) 按本章第2.2.2（1）目规定的评审因素和分值对报价得分计算出得分A；
- (2) 按本章第2.2.2（2）目规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分B；
- (3) 按本章第2.2.2（3）目规定的评审因素和分值对商务部分计算出得分C。

3.3.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.3.3 供应商得分=A+B+C。

3.3.4 磋商小组认为供应商的最后报价明显低于其他通过初步审查供应商的报价，有可能影响产品质

量或者不能诚信履约的，应当要求其在评审现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当认定其响应文件无效。

3.4 响应文件的澄清

3.4.1 在评审过程中，磋商小组可以书面形式要求供应商对响应文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。磋商小组不接受供应商主动提出的澄清、说明或补正。

3.4.2 澄清、说明或补正不得超出响应文件的范围且不得改变响应文件的实质性内容，并构成响应文件的组成部分。

3.4.3 磋商小组对供应商提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或补正，直至满足磋商小组的要求。

3.5 评审结果

3.5.1 除采购人授权直接确定成交人外，按照各评审专家评审综合得分的算术平均值由高到低顺序推荐3名成交候选供应商，评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的并列。

3.5.2 磋商小组完成评审后，应当向采购人提交书面评审报告和成交候选人名单并编写评审报告。

第四章 合同草案

购置合同

（本合同仅供参考，具体合同条款以投标资料及最终签订为准）

甲方：

乙方：

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国产品质量法》、河南省有关法规、规定，甲、乙双方经过充分协商，达成以下合同条款，并共同遵守。

一、物品名称、规格、数量、性能及技术要求

按照投标文件要求，若有变化，经双方协商同意后，可签补充协议。（货物清单及技术规格表附后）

二、标准和要求

- 1、乙方供货的商品必须满足投标文件提供的标准和要求。
- 2、如果乙方不是所投产品的生产厂家，供货时须保证生产厂家生产的产品合格。

三、包装、装卸、运输、保管及保险

- 1、包装必须与运输方式相适应，包装方式的确定及包装费用均由乙方负责；由于不适当的包装而造成货物在运输过程中有任何损坏、丢失，均由乙方负责。
- 2、包装应足以承受整个过程中的运输、转运、装卸、储存等，充分考虑到运输途中的各种情况（如暴露于恶劣气候等）和当地区的气候特点，以及露天存放的需要。
- 3、专用工具及备品备件应分别包装，并在包装箱外加以注明其用处。
- 4、包装费、运费、装卸费、搬运费、安装调试费、旧设备的拆卸、整理及其他为实施本项目而产生的费用均已包含在总价内。
- 5、货物到达现场后的保管由乙方负责，甲方协助，直至项目安装、验收合格完毕。

四、验收标准

- 1、所有设备均应按合同约定内容提供，确保符合规范及系统功能要求，并提供有关质量合格证明。
- 2、全部设备到达指定地点后，根据合同要求的产品型号、供货范围、数量及产品合格证等进行验收，清点验收无误。如因包装、运输不当造成设备质量下降或破损、缺件等事故由乙方承担补充、更换的责任。
- 3、所有设备到达指定地点后直至安装验收合格，乙方应指派专人负责保管、看护，若发生遗失或损坏，

应由乙方承担全部责任。

4、若甲方在验收货物时有异议，应该于开箱后向乙方提出，实属乙方责任的，由乙方负责补换，一切经济损失由乙方承担。

五、安装调试

1、乙方指派安装负责人，负责安装协调管理工作，并提交安装进度表。对项目的安全负责，安排的安装人员须具备相应的安装资格证书或上岗证，对不具备条件的人员不得上岗；安装所需工具设施物料均由乙方自备，自费运到现场，完工后自行搬走。

2、调试：按国家相关验收规范进行；乙方提供的产品均须是原厂生产的全新正品，相关标签明晰，证票齐全，包装完好，设备构造和设备功能正常，外观无明显裂痕、凹陷和破损。

3、旧设备的拆卸（如有）以及新设备的安装等各项工作，均由乙方负责，在甲方指定人员的监督下进行。

六、供货安装期限

1、乙方应自合同签订之日起 个日历天内，保质保量完成货物的交付及安装调试，安装完成后，由甲方组织调试验收。

2、乙方逾期交付货物或逾期完成安装时（不可抗力原因除外），每逾期一日，则应按本合同总价的万分之五向甲方支付逾期交付的违约金。乙方逾期交付货物或逾期完成安装达十个工作日以上时，甲方除有权解除合同外，还有权要求乙方按照本合同总价的 30 %支付违约金，而无论甲方是否因此受到了实际损失。

七、质量保修

1、乙方自全部产品安装调试完毕验收合格之日起，本合同项下的所有产品质保 年；

2、所供货物非人为损坏出现问题，乙方在接到用户通知后 1 小时内响应，并 2 小时到达现场，12小时内解决问题；乙方未能及时响应甲方的维修需求时，甲方有权另行聘请第三方进行维修，由此产生的维修费用甲方有权向乙方追偿。

八、合同价款及付款方式

1、合同总价款为人民币（大写）：

在合同约定时间内，乙方将全部货物运到甲方指定的地点并安装调试完毕，待全部安装调试完毕正常运行，经甲方验收合格后全部支付。乙方需开具符合甲方要求的合法发票，货款通过银行转账支付，否则，甲方有权暂不予付款，且不承担由此引发的一切后果。

2、依据 2022 年 6 月 24 日河南省财政厅发布《河南省财政厅关于清理政府采购项目质量保证金的通知》，

政府采购货物和服务项目不得收取质量保证金，收取质量保证金没有法律依据。所以，本项目不收取质保金。

3、合同价款已包括全部货款以及运输、装卸、搬运和安装调试、旧设备的拆卸、整理及其他为实施本项目而产生的费用。除合同价款外，甲方无需再向乙方支付任何费用。

九、乙方责任

1、乙方须保障甲方不因乙方原因而受到第三方关于侵犯专利、商标和工业设计权的索赔；如果任何第三方提出索赔，乙方须积极与该第三方进行交涉，最大限度地避免或减少甲方因此遭受的损失。同时，如甲方因此遭受了损失，则甲方有权就遭受的损失向乙方追偿，追偿的范围包括但不限于损失金额以及甲方因主张权利而支出的律师费、保全费、保全担保保险费等。

2、设备品种、规格、性能、质量等不符合本合同规定时，若甲方同意使用，按质论价，乙方提出适当的价格经甲方审批后确定最终价格；不能使用的，乙方应负责维修、退货或更换。由于上述原因致延误交货时间，每逾期一日，乙方应按本合同总价的万分之五向甲方偿付逾期交货的违约金，给甲方造成的损失超过上述违约金额的，乙方应承担赔偿责任。

3、乙方未按本合同规定的产品数量交货时，少交的部分，甲方如果需要，应按合同数补交。如甲方需要而乙方不能交货时，乙方应付给甲方不能交货部分货款总值30%的违约金，或给甲方造成的损失超过上述违约金额的，乙方应承担赔偿责任。

4、设备包装不符合本合同规定而致使货物出现瑕疵时，乙方应负责返修或更换，并承担因此发生的费用。由于上述原因致延误交货时间，每逾期一个工作日，乙方应按本合同总价的万分之五向甲方偿付逾期交货的违约金，给甲方造成的损失超过上述违约金额的，乙方应承担赔偿责任。

5、因不可抗力原因导致交货迟延，乙方不应承担赔偿责任。

6、无论何时乙方提供的货物虽经验收，但亦不能减轻或免除乙方根据本合同承担的保证货物质量无瑕疵的责任。

7、乙方负责合同设备的安装、调试，并承担相关费用。设备安装调试应符合国家规定的安全施工要求，若因乙方提供的设备或施工人员造成的安全事故或财产损失以及对第三方的侵害，均由乙方负责处理并承担全部责任，若甲方因此遭受相应损失，则有权向乙方追偿，追偿的范围包括但不限于损失金额以及甲方因主张权利而支出的律师费、保全费、保全担保保险费等。

8、乙方保证其交付的货物均符合国家标准，如因乙方货物原因造成的质量问题和安全问题，乙方承担一切法律责任，且还应向甲方支付合同总价款 30%的惩罚性违约金，且甲方无需证明是否由此遭受损失以及损失金额。

十、甲方责任

1、甲方在设备制造期间有权参与任何设备的检验与试验，乙方应给予积极配合。但甲方参加的检验和试验，在任何时间都不能免除乙方按照本合同应承担的责任；

2、除本合同相关条款另有约定外，甲方若中途退货，应提前通知乙方。

十一、争议解决

本合同在执行中如发生争议或纠纷，双方应友好协商解决，协商不成时，任何一方均应依法向甲方住所地人民法院起诉。

十二、合同的解除和变更

1、合同生效后，除不可抗力外，不得解除和无故变更。若确需解除或变更合同时，要求变更的一方，应及时通知对方，对方在接到通知五日内给予答复，逾期未答复则视为已同意。

2、本合同所订一切条款，甲、乙双方均不得擅自变更或修改。如一方单独变更、修改本合同，对方有权拒绝履行合同义务，并要求单独变更、修改合同一方赔偿对方一切损失。

3、合同任何一方如确因不可抗力的原因，不能履行本合同时，应在不可抗力发生后十天内，向对方通知不能履行或须延期履行、部分履行合同的理由。在取得对方主管机关证明后，本合同可以不履行或延期履行或部分履行，并免于承担违约责任。

十三、不可抗力

1、不可抗力：指因战争、动乱、空中飞行物体坠落或其他非合同责任方造成的爆炸、火灾、地震等灾害和政府政策变化等行为。

2、由于不可抗力造成损失，要求免责的一方应在不可抗力发生后 10 天内，自有关政府部门取得其出具的不可抗力证明文件，方为有效；

3、由于不可抗力而影响合同执行时，执行第十二条。

十四、附则

1、本合同一式五份，甲方持三份乙方持两份。经甲、乙双方代表人签名并加盖公章后立即生效。

2、本合同未尽事宜，经甲、乙双方协商可以签订补充协议，但补充协议价款不得超过原合同价款的 10%。补充协议与本合同具有同等法律效力。

甲方：河南省实验中学

乙方：

法人/委托代理人：

法人/委托代理人：

电话：

电话：



地址：

地址：

税号：

税号：

开户银行：

开户行：

账号：

企业规模：

签约日期： 年 月 日

签约日期： 年 月 日

第五章 采购需求

序号	项目名称	数量	单位
1	物理综合实验室 1	1	间
2	电子电路实验室	1	间
3	物理综合实验室 2（含录播）	1	间
4	物理智慧实验室	1	间
5	力学工程实验室	1	间
6	精加工间	1	间
7	物理仪器室 1	1	间
8	物理仪器室 2	1	间
9	物理准备室 1	1	间
10	物理准备室 2	1	间
11	走廊设备	1	项
12	图文软装	1	项
13	仪器-物理工程创新实验室	1	项
14	仪器-物理智能创新实验室	1	项

序号	名称	参数	数量	单位
	物理综合实验室 1			
1	★教师演示实验台	尺寸（±1%）：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（烤漆膜厚度平均值$\geq 70\mu\text{m}$）；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4. 拉手：采用 C 型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质，造型独特美观； 5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 连接件：采用 ABS 专用连接组零件； 8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 ★符合 GB/T 3325-2024：外观性能-金属件-电镀件应无露底、毛刺、镀层脱落、锈蚀等，应无起泡、烧焦，无光泽（整体异色）、针孔、裂纹、斑点等。喷漆（塑）涂层，应无漏喷、锈蚀、脱色、掉色等，应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等； ★符合 GB/T 10125-2021+GB/T 6461-2002：铜加速乙酸盐雾试验 24h，保护评级（RP）10 级，外观评级（RA）10 级 ★符合 GB/T 21604-2022：急性皮肤刺激性/腐蚀性，无刺激性 ★符合 GB/T 17897-2016：不锈钢三氯化铁点腐蚀，方法 B，不小于 24h ★符合 GB/T 44690-2024：总醛酮化合物未检出 投标需提供上述★项由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。	1	张
2	教师演示电源	1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低电压电源，确保教师及学生实验安全方便 2. 教师电源主控采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（$\leq 140^{\circ}\text{C}$）的 PC 薄膜面板，教师实验演示电源及对学生电源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，高精度贴片元件生产技术，微电脑控制，所有电源均在 TFT 液晶显示屏上操作，使操作更灵敏，更简便，更直观 3. 本教师电源主控系统内自带密码开机，并附带使用说明 4. 教师交流电源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）	1	套

		5. 教师直流电源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 (同上, 略) 6. 低压大电流值为 20A, 输出电流大于 10A 时, 10 秒自动关断 7. 220V 交流输出为两位带安全门的国标五孔插座, 带有过载保护和电源指示 8. 学生低压交流电源通过数字键盘直接选取 1~30V 电压, 确认后分组输送至学生实验桌电源并锁定 (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. 学生低压直流电源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实验桌电源并锁定 (同上, 略), 最小调节单元为 0.1V 10. 选配 (风机的变频调控装置独立于教师主控电源, 以确保实验安全)		
3	★学生实验桌	尺寸 (±1%): 1200*600*780mm 1. 台面: 采用 12.7mm 厚双面膜实芯理化板台面经机械加工而成。 2. 实验桌桌架: 采用压铸铝及挤铝工艺, 整体符合人体工程学设计, 侧脚采用三段式高强度铝合金结构, 整体规格 590*770, 立柱采用倾斜式设计, 内嵌入上下铸铝脚 40mm, 后端配备加固支撑梁, 厚度为 2.5 毫米, 桌面防护结构设计采用三面防护设计, 有效防护物品滚落及液体泼洒。背部挡板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材, 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。 桌侧脚: 桌侧脚设置专用孔位与地面固定, 并配有跟台面色 ABS 脚套装饰盖。美观大方。 3. 书包斗: 整体成形尺寸 (±1%) 440*335*110 毫米, 书包斗采用注塑工艺, 材料采用 ABS 塑料一体注塑成型。ABS 塑料兼有三种组元的共同性能, 确保书包斗具备耐化学腐蚀、耐热、表面硬度, 高弹性和韧性, 整体功能及外观设计, 外观新型弧型面设计, 起到防碰撞保护, 镂空设计, 便于清理, 不屯垃圾, 中间设挂凳卡, 功能采用滑槽式装配, 便易拆卸清理, 具备活动储物盒功能。 ★符合 GB/T 3325-2024: 外观性能-金属件-合金件等其他金属件 应无锈蚀、氧化膜脱落、刃口、毛刺、锐棱, 表面应细密, 应无裂纹、黑斑等。喷漆 (塑) 涂层, 应无漏喷、锈蚀、脱色、掉色等, 应光滑均匀, 色泽一致, 应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等; ★符合 GB/T 35607-2024: 苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物均未检出; ★符合 GB/T 10125-2021+GB/T 6461-2002: 铜加速乙酸盐雾试验 24h, 保护评级 (RP) 10 级, 外观评级 (RA) 10 级 ★符合 GB/T 26323-2010: 耐丝状腐蚀不小于 100h ★符合 GB/T 12000-2017: 盐雾暴露周期不小于 24h ★符合 GB/T 7998-2023: 铝合金晶间腐蚀	32	张

		投标需提供上述★项由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。		
4	★多功能柱	尺寸（±1%）：340*200*720mm 整体采用厚度≥1.0mm 厚优质一级冷轧镀锌钢板经机器压成形、焊接制作，四脚圆弧处理，地脚线缩进 3mm，前后二块黑白相间喷涂镀锌钢板，用内六角螺丝拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。 ★符合 GB/T 3325-2024：外观性能-金属件-电镀件应无露底、毛刺、镀层脱落、锈蚀等，应无起泡、烧焦，无光泽（整体异色）、针孔、裂纹、斑点等。 ★符合 QB/T 3828-1999+QB/T 3832-1999：金属表面耐腐蚀-铜盐加速乙酸盐雾试验（CASS）连续喷雾不小于 24h，镀（涂）层对基体的保护等级 10 级，镀（涂）层本身的耐腐蚀等级 10 级 ★符合 GB/T 10125-2021+GB/T 6461-2002：铜加速乙酸盐雾试验不小于 24h，保护评级（RP）10 级，外观评级（RA）10 级 ★符合 GB/T 2423.18-2021：交变盐雾不小于 168h，试验方法 3，不小于 7d ★符合 GB/T 9789-2008：二氧化硫腐蚀试验不小于 72h，试验后，样品表面未出现红锈 投标需提供上述★项由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。	32	套
5	学生电源 2	1. ABS 翻转式电源盒，可放置在实验台两侧，书包盒中间，也可置于台面，实验和安装都非常方便 2. 学生机电源采用 1.8 寸液晶显示界面，全触屏操作，采用数字触摸键盘，贴片元件生产技术，微电脑控制，液晶显示电源电压 3. 学生机交流电源通过数字键盘直接选取 1~24V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 2A，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） 4. 学生机直流电源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 2A，亦具有过载保护智能检测功能（同上，略） 5. 学生机低压电源都可接收教师机发送的锁定及限压信号，在锁定指示灯点亮后，学生机只能接收教师机输送的设定电源电压，学生机上无法操作；在教师机输送限压信号时，学生机可以在教师机设置的电压值内调节，超过设定值无法调节；如果教师机在给学生机输送电压时没有锁定或限压，处于自由状态时，学生机上就可以自由操作 6. 学生机 220V 电源需接受教师机下传的信号方可使用，220V 交流输出为带安全门的国标五孔插座	32	个
6	实验低背椅	尺寸（±1%）：370*400*450mm 材质：PP 耐冲击塑料一体注塑成型，凳面尺寸（±1%）330*430*140mm。 椅背带提手设计，提拉方便。3. 钢管尺寸（±1%）：直径 32 毫米，壁厚 2 毫米工字形钢架，承重力强 4. 脚踏：采用直径 25 毫米，后脚垫 L73*22mm。 椅子可堆叠摆放，节省空间。	64	张
7	实验边台	尺寸（±1%）：9000*600*780mm 1. 台面：采用 12.7mm 实芯理化板制作，周边成型厚度为 26mm，具有防腐、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化	1	组

		学和污染性能。 结构：全钢结构；柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 柜体：主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质一级冷轧钢板（SPCCT）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（涂装厚度为 0.75mm）。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。		
8	实验室专用水槽	尺寸（±1%）：550*450*300mm 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。	1	个
9	三联高低位水嘴	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。	1	个
10	后墙洞洞板	尺寸（±1%）：5000*1200mm 1、金属洞洞板 2、机械冲孔	1	组
11	搪瓷白板	尺寸（±1%）：2000*1000mm 1. 书写面板：材质采用搪瓷板，板面基板厚≥0.35mm，整板无拼接；颜色：白色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度≥8H；光泽度：光泽度>35%；书写性：使用白板笔书写，线迹流畅，笔道均匀、无断线现象；擦拭性：用干式或湿式白板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹；使用寿命：面板正常使用寿命≥10 年。	1	组
12	钢化玻璃白板	尺寸（±1%）：2000*2200mm 1、超白烤漆钢化玻璃 2、面板采用超白烤漆钢化玻璃基材，透光纯净无泛绿，表面烤漆均匀细腻，耐磨抗污易擦拭，经高温钢化处理，抗冲击、防爆裂，安全性能达标。内置磁吸层并完成专项参数优化，磁吸磁力分布均匀无局部强弱偏差，吸附稳固不易脱落，磁吸厚度、磁点排布经过调校，兼顾吸附力度与整体平整度，不出现鼓包翘边，适配各类磁吸配件，拆装顺滑，同时不影响玻璃透光与外观平整度，结构稳定耐用	2	组
13	配件	1. 长挂钩：60mm*4 2. 笔盒套装板擦：100mm*50mm*1， 3. 笔盒：125mm*75mm*20mm*40mm*1， 4. 红黑蓝三色笔*1 5. 洞洞板置物架：长 880mm*4	1	组
	电子电路实验室			
	教师演示实验台	尺寸（±1%）：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；	1	张

		3. 柜体：采用 1.0mm 优质镀锌钢板，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（烤漆膜厚度平均值$\geq 70 \mu\text{m}$）；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4. 拉手：采用 C 型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质，造型独特美观； 5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
2	实验台	尺寸（$\pm 1\%$）：1800*1200*1556mm 1. 木板：环保防腐耐高温，耐酸碱理化板。 2. 脚管：属桌脚表面经酸洗、脱脂、磷化处理，静电喷塑。 3. 桌面架子采用优质冷轧钢板，静电粉末喷涂，工艺架子上配有 86 线盒	8	套
3	实验低背椅	尺寸（$\pm 1\%$）：370*400*450mm. 材质：PP 耐冲击塑料一体注塑成型，凳面尺寸（$\pm 1\%$）330*430*140mm。 椅背带提手设计，提拉方便。3. 钢管尺寸（$\pm 1\%$）：直径 32 毫米，壁厚 2 毫米工字形钢架，承重力强 4. 脚踏：采用直径 25 毫米，后脚垫 L73*22mm。椅子可堆叠摆放，节省空间。	48	张
4	实验边台	尺寸（$\pm 1\%$）：6000*600*780mm 1. 台面：采用 12.7mm 实芯理化板制作，周边成型厚度为 26mm，具有防腐、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能。 结构：全钢结构；柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 柜体：主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质一级冷轧钢板（SPCCT）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（涂装厚度为 0.75mm）。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。	1	组
5	后墙收纳柜	尺寸（$\pm 1\%$）：6000*400*2400mm 1. 本款收纳柜为一体化组合设计，上部为带金属边框的实木颗粒板，下部为同材质抽屉式收纳柜，兼具墙面展示、灵活收纳与桌面延伸功能，适配办公区、创意空间、培训室等场景，可根据墙面尺寸（$\pm 1\%$）定制规格，中部钢制洞洞板 2. 洞洞板基材采用优质冷轧钢板（厚度$\geq 1.0\text{mm}$），钢板材质符合《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）标准，强度高、韧性好，承重性能优异，不易变形、断裂。	1	组

		表面处理工艺 钢板经酸洗、磷化、静电喷塑三重防锈处理，表面采用哑光白色环保粉末涂层，附着力强、耐腐蚀、耐刮擦、不易掉漆，长期使用不生锈、不泛黄。涂层符合《家具 金属通用技术条件》（QB/T 3826-1999）中关于耐盐雾、耐冲击、耐磨损的性能要求，可适应实验室、办公等多场景环境。 孔位设计与结构 板面采用标准化矩阵式圆孔设计，孔位间距均匀，孔壁光滑无毛刺，适配各类标准挂钩、工具挂架、配件支架等，可灵活调整挂放位置，满足不同工具、配件的收纳需求。 洞洞板背面预留安装固定位，可通过膨胀螺丝 / 专用挂架牢固安装于墙面，安装后平整无翘曲，单块板可承受$\geq 30\text{kg}$ 的均匀荷载，满足工具、配件挂放的承重需求。 3. 抽屉板材边缘采用优质 PVC 封边条全自动热熔封边，封边条与板材边缘贴合紧密，无开胶、翘边现象，实现无缝衔接；封边条颜色与板材饰面高度匹配，边角均做圆弧过渡处理，无尖锐棱角，避免磕碰受伤。滑轨与拉手：抽屉采用三节静音滑轨设计，推拉顺滑无卡顿，承重性能强，不易出现松动、脱轨问题；抽屉面板采用嵌入式设计，搭配简约金属拉手（或隐形拉手），线条简洁流畅，操作便捷；抽屉闭合时缝隙均匀，防尘效果好，保护内部物品不受灰尘污染。所有材料均符合国家室内家具环保与安全标准，实木颗粒板、PVC 封边条、金属边框及喷涂材料均无有害物质释放，甲醛释放量远低于限值；产品经过承重、稳定性、防潮等多项性能测试，使用安全可靠 4. 书写白板：材质采用美国 e3 搪瓷板，板面基板厚$\geq 0.35\text{mm}$，整板无拼接；颜色：白色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度$\geq 8\text{H}$；光泽度：光泽度$> 35\%$；书写性：使用白板笔书写，线迹流畅，笔道均匀、无断线现象；擦拭性：用干式或湿式白板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹；使用寿命：面板正常使用寿命≥ 10 年。		
6	多功能收纳柜	尺寸（$\pm 1\%$）：1000*600*780mm 1. 柜体整体基材采用优质 E0 级环保实木颗粒板，以天然木材碎料为原料，经高温高压制成，结构均匀致密，握钉力强，力学性能稳定，长期使用不易出现板材松动、开裂、变形问题；甲醛释放量远低于国家限值，无刺激性气味，适配室内封闭空间使用，板材表面采用耐磨三聚氰胺饰面，还原浅木色自然纹理，触感平滑细腻，兼具耐刮擦、防污、易清洁的特性，日常擦拭维护不易产生划痕；饰面色彩稳定，长期使用不易褪色、泛黄，与整体空间风格适配性强。 2. 所有板材边缘采用优质 PVC 封边条全自动热熔封边，封边条与板材边缘贴合紧密，无开胶、翘边现象，实现无缝衔接；封边条颜色与板材饰面高度匹配，边角均做圆弧过渡处理，无尖锐棱角，避免磕碰受伤，同时有效阻隔湿气、灰尘进入板材内部，延长柜体使用寿命 3. 柜门采用优质不锈钢铰链，开合顺滑无卡顿，承重性能强，不易生锈、松动，使用寿命长； 抽屉采用三节静音滑轨，推拉顺滑无噪音，承重性能优异，不易出现脱轨、松动问题；	4	套

		柜门与抽屉配备金属拉手 / 锁具, 操作便捷, 锁具安全可靠, 所有材料均符合国家室内家具环保与安全标准, 实木颗粒板、PVC 封边条、五金配件均无有害物质释放, 甲醛释放量远低于限值; 产品经过承重、稳定性、防潮等多项性能测试, 使用安全可靠		
7	洞洞板 2	尺寸 (±1%): 3000*1600mm 洞洞板基材采用优质冷轧钢板 (厚度≥1.0mm), 钢板材质符合《碳素结构钢》(GB/T 700-2006) 标准, 强度高、韧性好, 承重性能优异, 不易变形、断裂。 表面处理工艺 钢板经酸洗、磷化、静电喷塑三重防锈处理, 表面采用哑光白色环保粉末涂层, 附着力强、耐腐蚀、耐刮擦、不易掉漆, 长期使用不生锈、不泛黄。涂层符合《家具 金属通用技术条件》(QB/T 3826-1999) 中关于耐盐雾、耐冲击、耐磨损的性能要求, 可适应实验室、办公等多场景环境。 孔位设计与结构 板面采用标准化矩阵式圆孔设计, 孔位间距均匀, 孔壁光滑无毛刺, 适配各类标准挂钩、工具挂架、配件支架等, 可灵活调整挂放位置, 满足不同工具、配件的收纳需求。 洞洞板背面预留安装固定位, 可通过膨胀螺丝 / 专用挂架牢固安装于墙面, 安装后平整无翘曲, 单块板可承受≥30kg 的均匀荷载, 满足工具、配件挂放的承重需求。	2	组
8	盒子收纳柜	尺寸 (±1%): 3000*400*900mm 基 材: 采用优质环保型 E0 级刨花板, 游离甲醛释放量≤2.7mg/100g, 优于国家 E0 级标准≤9mg/100g 饰 面: 优质三聚氰胺饰面, 经过防潮、防虫、防腐化学处理。封 边: 采用 2mmPVC 塑料封边条封边处理 五金配件: 采用国产优质品牌五金件, 结合牢固, 开启灵活, 无金属摩擦声等噪音。含储物盒	1	套
9	收纳柜旁边柜	尺寸 (±1%): 1000*400*900mm 基 材: 采用优质环保型 E0 级刨花板, 游离甲醛释放量≤2.7mg/100g, 优于国家 E0 级标准≤9mg/100g 饰 面: 优质三聚氰胺饰面, 经过防潮、防虫、防腐化学处理。封 边: 采用 2mmPVC 塑料封边条封边处理 五金配件: 采用国产优质品牌五金件, 结合牢固, 开启灵活, 无金属摩擦声等噪音。	1	组
	物理综合实验室 2 (有录播)			
1	教师演示实验台	尺寸 (±1%): 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 (烤漆膜厚度平均值≥70 μm); 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;	1	张

		4. 拉手：采用 C 型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质，造型独特美观； 5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
2	教师演示电源	1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低电压源，确保教师及学生实验安全方便 2. 教师电源主控采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（$\leq 140^{\circ}\text{C}$）的 PC 薄膜面板，教师实验演示电源及对学生电源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，高精度贴片元件生产技术，微电脑控制，所有电源均在 TFT 液晶显示屏上操作，使操作更灵敏，更简便，更直观 3. 本教师电源主控系统内自带密码开机，并附带使用说明 4. 教师交流电源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. 教师直流电源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（同上，略） 6. 低压大电流值为 20A，输出电流大于 10A 时，10 秒自动关断 7. 220V 交流输出为两位带安全门的国标五孔插座，带有过载保护和电源指示 8. 学生低压交流电源通过数字键盘直接选取 1~30V 电压，确认后分组输送至学生实验桌电源并锁定（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. 学生低压直流电源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实验桌电源并锁定（同上，略），最小调节单元为 0.1V 10. 选配（风机的变频调控装置独立于教师主控电源，以确保实验安全）	1	套
3	智能系统控制柜	尺寸（$\pm 1\%$）：700*480*200 控制箱内置：10 寸彩色液晶触摸屏一台，3P 总电源开关 1 组，220V 漏电保护开关 1 个，220V 交流接触器 1 个，24V 直流电源 1 个，220V 空气开关，动力线端子台，接地端子等。单片机控制器及功能扩展模块 1 套，单片机保护模块 1 个急停控制系统 1 套；（WiFi 模块控制 1 套，，2.4G/5G/8G 双频吸盘天线 5-12dbi 无线路由 SMA 全向高增益 WiFi 天线一套，选配），启动开关一个，工作指示灯系统 1 套。机柜控制板由专业 PCB 设计，软件编程及设计团队独立研发，采用 CAN 总线技术接收发送主控制系统控制通信，板载温湿度监控单元，WiFi 控制单元等信号采集处理，反馈采集信息和主控制系统进行自动化处理。	1	台
4	顶装智能控制平台	规格：不小于 10 寸彩色液晶触摸屏，集成主控制系统。可执行各分项分页控制；1. 初次以超级管理员身份登陆 APP，提供密码修改，多用户注册，	1	套

		多用户进行管理功能。 (1) 主页：用户登录后进入主页模式。首先点击右侧电源图标进行连线才可以控制后面操作，在主页内显示当前温度，湿度，时间。此界面点击右上角菜单图标可以进行时间设置，用户管理，关于我们，使用说明操作。用户管理菜单内可以多进行多用户管理，删除，增加，修改密码等处理。 (2) 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：此界面内对电源系统进行分组选择，全选，单选等操作。选择需要开启组项电机上升，下降，暂停图标来进行摇臂操作。摇臂升降过程中采用限位开关进行上下限位保护。控制系统带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动停止。 (3) 高压：对吊装系统分成 A,B 两组和老师，可以进行分组选择，全选，单选等操作。可以控制学生，老师端高压 220V，电源具有漏电、短路、过载保护，保证安全可靠。 (4) 低压：对吊装系统分成 A,B 两组和老师，可以进行分组选择，全选，单选等操作。可以控制学生，老师端低压交直流输出。低压输出学生电源交直流电压，具有智能保护系统，短路过载具有自动复位功能。 (5) 照明：此界面内对吊装系统分成 A,B 两组和老师，可以进行分组选择，全选，单选等操作分组控制整室照明；		
5	移动端控制系统	机柜内设置 WiFi 模块，机柜内终端对移动端进行授权后手机，平板电脑移动端可以通过 APP 进行连入设备网络终端，可以进行吊装系统全部的操作。	1	套
6	温湿度监视系统	内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度，开标现场提供实物样品。。	1	项
7	主体框架	采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型，生产工业采取模块组合，便于安装，外观流线形设计，简洁美观，表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。	16	套
8	电源升降系统	采用为直流 24V 低压减速电机，带动卷线盘实现电源主体上下运动。	16	个
9	升降电源主体	接收智能化控制系统控制终端，主体外壳采用阻燃剂 ABS 注塑成型，预留多个供应系统安装位置。	16	个
10	学生安全低压电源	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. 学生电源面板采用整体框架机构，采用旋钮加按钮式按键控制，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用 1.9 寸液晶显示电源学生交直流电压； 3. 学生交流电源通过旋钮键进行交流电源输出，AC1. 5V~24V，分辨率 0.1 V。显示设定值。功率根据输出需求定，最大输出约 100W，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）； 4. 学生直流电源也是通过过旋钮键选取，1，直流电源输出，DC1. 5V~32V，分辨率 0.1V。显示设定值；亦具有过载保护智能检测功能 5. 电源内部设计有工作状态指示灯条，正常工作模式显示绿色灯光，有报	32	个

		警时灯变成红色模式		
11	高压电源模块	1. 教师主控型, 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号, 在锁定指示灯点亮后, 学生接收老师输送的设定电源电压, 教师锁定时, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制; 2. 学生电源面板采用整体框架机构, 采用旋钮加按钮式按键控制, 可以随意设置电压, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用 1.9 寸液晶显示电源学生交直流电压; 3. 学生交流电源通过旋钮键进行交流电源输出, AC1. 5V~24V, 分辨率 0.1 V。显示设定值。功率根据输出需求定, 最大输出约 100W, 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); 4. 学生直流电源也是通过过旋钮键选取, 1, 直流电源输出, DC1. 5V~32V, 分辨率 0.1V。显示设定值; 亦具有过载保护智能检测功能 5. 电源内部设计有工作状态指示灯条, 正常工作模式显示绿色灯光, 有报警时灯变成红色模式	32	个
12	USB 充电模块	输出电压: 默认 5V, 触发快充后在 3-12V 之间自动调整; 输出功率: 最大 24W (5V@3.4A, 9V@2.5A, 12V@2A 等); 支持多种快充协议; 输入过压. 欠压保护; 输入过流保护; 输出过流. 短路保护 支持快充协议: BC1.2. Apple. 三星协议; 高通 QC2.0 和 3.0; MTKPE1.1/P E2.0; 华为快充协议 AFC; 展讯快充协议 SFCP。	32	个
13	供电线路	模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装. 检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线 (国标免检产品)。	1	项
14	智能照明	采用 1 个标准 LED 模组, 每个模组功率 10W, 灯板采用 2.0mm 厚 PC 光扩散板, 扩大了发光面。而使光线变的柔和, 达到匀光而又透光的目的, 同时满足各种雾度值和透光率的需求。及在保证高透光率, 降低光衰的情况下, 有着良好的光源遮蔽性效果	16	套
15	系统安装辅件	采用型材吊装方式, 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: 型材. 龙骨架连接件. 高度调节结构等。	16	项
16	学生实验桌	尺寸 (±1%): 1200*600*780mm 1. 台面: 采用 12.7mm 厚双面膜实芯理化板台面经机械加工而成。 2. 实验桌桌架: 采用压铸铝及挤铝工艺, 整体符合人体工程学设计, 侧脚采用三段式高强度铝合金结构, 整体规格 590*770, 立柱采用倾斜式设计, 内嵌入上下铸铝脚 40mm, 后端配备加固支撑梁, 厚度为 2.5 毫米, 桌面防护结构设计采用三面防护设计, 有效防护物品滚落及液体泼洒。背部挡板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材, 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。桌侧脚: 桌侧脚设置专用孔位与地面固定, 并配有跟台面同色 ABS 脚套装饰盖。美观大方。 3. 书包斗: 整体成形尺寸 (±1%) 440*335*110 毫米, 书包斗采用注塑工艺, 材料采用 ABS 塑料一体注塑成型。ABS 塑料兼有三种组元的共同性能, 确保书包斗具备耐化学腐蚀、耐热、表面硬度, 高弹性和韧性, 整体功能	32	张

		及外观设计, 外观新型弧型面设计, 起到防撞保护, 镂空设计, 便于清理, 不屯垃圾, 中间设挂凳卡. 功能采用滑槽式装配, 便易拆卸清理, 具备活动储物盒功能。		
17	实验低背椅	尺寸(±1%): 370*400*450mm 材质: PP 耐冲击塑料一体注塑成型, 凳面尺寸(±1%) 330*430*140mm。 椅背带提手设计, 提拉方便。3. 钢管尺寸(±1%): 直径 32 毫米, 壁厚 2 毫米工字形钢架, 承重力强 4. 脚踏: 采用直径 25 毫米, 后脚垫 L73*22mm。 椅子可堆叠摆放, 节省空间。	64	张
18	实验边台	尺寸(±1%): 9000*600*780mm 1. 台面: 采用 12.7mm 实芯理化板制作, 周边成型厚度为 26mm, 具有防腐、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能。 结构: 全钢结构; 柜身: 柜体为落地式结构, 可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计, 以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊, 焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 柜体: 主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质一级冷轧钢板 (SPCCT) 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 (涂装厚度为 0.75mm)。 固定桌脚: ABS 注塑专用桌垫。	1	组
19	实验室专用水槽	尺寸(±1%): 550*450*300mm 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。	1	个
20	三联高低位水嘴	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。	1	个
21	★互动录播主机	1. ★主机需采用 ARM 架构处理器, 具备≥6 核 CPU, Linux 操作系统。 2. ★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。 3. 主机采用高度集成化设计, 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、直播、录制、互动、远程运维参数设置功能, 主机存储容量不低于 1TB。 4. ★内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块, 即可完成无线音频采集, 支持同时≥2 个无线麦克风接入, 且同时支持≥2 种对频模式。 5. ★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。 6. 支持≥1 个 HDMI 高清采集接口, 支持≥4 个 RJ45 接口, 支持≥4 个 USB 类型接口。 7. ★支持≥4 路高清视频输出, 视频输出可同一时间输出不同视频源, 且输出分辨率不小于 4K, 其中 HDMI 信号输出≥3 路且 UVC 视频输出≥1 路。 8. 支持≥2 个线路立体声音频输入, 支持≥2 个线路立体声音频输出。 9. 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	1	台

		过网线就可以完成阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。 10. 支持双网卡设计，摄像机可在独立网段单独工作，不影响原有网络。 11. 支持开机后自动实现与无线音频设备链接，支持自动对频，可通过主机屏幕查看对频是否成功。 12. 支持 H.264、H.265、≥ 16 路 1080p@30fps 编码/解码。 13. 支持录制清晰度设定，支持可选择 1080p、720p；支持录制帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持录制画质选择，可选择≥ 5 种等级；录制编码码率≥ 16Mbps，支持≥ 7 路 MP4 文件同时录制。 14. 支持≥ 2 种录制视频自动分段模式：支持按照文件大小分段，可选择 500MB, 1GB, 2GB 进行分段录制；支持按照录制时长分段，可选择 30 分钟、60 分钟。 15. 支持推流路数≥ 3 路，支持 rtmp 直播推流，支持将直播流推送到平台进行直播，推送的直播流可选择不同视频源，推流单路可达 1080p@60fps，可选画面≥ 7 个，推送的直播流可选择是否带有声音。 16. 支持串口通信，可通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制。 17. ★支持通过平台或互联网查看设备在线和离线状态，查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。支持通过平台实现主机的远程升级。 18. 主机采用≥ 15 英寸触控电容屏，表面硬度$\geq 7H$，屏幕分辨率$\geq 1920*1080$。 19. ★主机噪声小于 20dB（A）。 20. ★屏幕需满足无蓝光危害，符合 IEC 62471:2006 要求，LB 限制范围≤ 0.3。 21. 为保证设备稳定运行，要求设备平均无故障运行时间（MTBF）≥ 2500 小时。 投标需提供上述★项由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。		
22	★双目 4K 教师摄像机	1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角$\geq 40^\circ$，特写镜头水平视场角$\geq 20^\circ$。 2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840$\times$2160 图像分辨率同时向下兼容。 3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。 4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变$\leq \pm 1\%$，特写畸变$\leq \pm 1\%$。 5. 摄像机接口支持 RJ45 接口≥ 1 路，Type-C 接口≥ 1 路，Line in 接口≥ 1 路。 6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 7. 传感器尺寸（$\pm 1\%$）CMOS $\geq 1/2.8$ 英寸。 8. 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。 9. 摄像机采用逐行扫描方式。	1	台

		10. 摄像机最低照度：0.5 Lux@（F2.0, AGC ON）。 11. 摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。 12. 支持自动白平衡。 13. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥55dB。 14. 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式。 15. ★支持音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持 4K@30fps 输出，兼容主流视频会议软件。 16. 为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应≥250000 小时。 投标需提供上述★项由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。		
23	双目 4K 学生摄像机	1. 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. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840×2160 图像分辨率同时向下兼容。 3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。 4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变≤±2.5%，特写畸变≤±1%。 5. 摄像机接口支持 RJ45 接口≥1 路，Type-C 接口≥1 路，Line in 接口≥1 路。 6. 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。 7. 传感器尺寸（±1%）CMOS ≥ 1/2.8 英寸。 8. 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。 9. 摄像机采用逐行扫描方式，支持自动白平衡。 10. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥55dB。 11. 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式。 12. 摄像机支持≥6 种网络流传输协议。	1	台
24	阵列麦克风	1. 麦克风内置≥8 个传感器单元。 2. 麦克风支持≥2 个数字音频接口，支持数字音频传输，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 3. 支持状态指示灯，指示灯显示蓝色表示阵列麦克风处于工作状态正常，指示灯显示红色表示阵列麦克风处于无法正常拾音的状态。 4. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 5. 麦克风拾音半径≥8m。 6. 麦克风信噪比≥68dB。 7. 麦克风声压级≥130dB SPL, 10%THD@1 KHz。 8. 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。 9. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 10. 麦克风套件标配 2 支麦克风和 2 套安装支架。	1	套

25	录播功放音响	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. 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。 3. 输出额定功率 $\geq 2 \times 15W$ 。 4. 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能。 5. 支持教师扩声和输入音源叠加输出。	1	对
26	★双通道无线麦克风	1. 麦克风支持 ≥ 1 个 Pogo pin 接口, 支持通过 Pogo pin 接口进行充电。整机 Pogo pin 接口 ≥ 2 个。 2. ★麦克风支持 ≥ 1 个按键, 可控制麦克风的开关机、静音和配对。 3. 麦克风支持 ≥ 2 个音量控制按钮, 可通过音量“+”“-”按钮控制麦克风输出音量。 4. 麦克风标配充电仓, 可用于充电及收纳。 5. 麦克风充电仓支持电量指示, 通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。 6. 整机标配两个无线麦克风, 且两个麦克风支持同时工作。 7. 麦克风支持 ≥ 2 种断开连接方式, 可通过麦克风放入充电仓自动断开连接、关机自动断开连接。 8. ★麦克风支持通过音量调节按钮调节输出音量; 音量调节过程中通过麦克风一体化屏幕动态提示当前音量等级。 9. 麦克风支持音量记忆功能, 重启后麦克风恢复关机前的音量等级。 10. 支持红外和无线同时配对。 11. ★麦克风屏幕支持显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。 12. 支持通过录播系统查看麦克风状态信息, 包括版本信息、电量信息、信号强度信息。 13. 支持抗干扰能力, 支持自动跳频技术, 避免同频干扰问题, 同一空间内有多个无线麦克风不会产生相互干扰。 14. 麦克风采用心型指向, 麦克风音频采样率 $\geq 48kHz$, 音频采样精度 $\geq 16bit$ 。 15. ★通信保持状态下, 支持在空旷环境下, 有效传输距离 $\geq 100m$; 支持在室内使用场景下, 穿墙后有效传输距离 $\geq 20m$ 。 投标需提供上述★项由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。	1	个
27	★校级应用管理平台	1. 支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色, 自定义该角色的名称和可试用的功能权限; 支持管理员查看各角色人数。 2. 支持用户在发布课程时上传相关资料, 上传资料格式支持 ≥ 5 种; 课程发布后, 观众观看课程时支持下载相关资料。 3. 支持管理员对本校教师申请发布的课程进行审核, 监控公开公开课程资源的质量; 可拒绝课程发布, 拒绝时需填写拒绝原因。若课程未通过审核, 消息中心会自动通知该课程归属老师。 4. 支持用户对已发布的视频进行视频打点并插入课堂评价, 所评论内容需关联视频对应的时间点。 4. ★支持在直播结束前, 修改直播的结束时间、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置。修改原分享的链接和二维码不变, 活动调	1	套

		整不会导致原分享链接和二维码失效。 5. ★支持在创建直播时添加直播助教，助教进入工作台可进行直播间秩序维护。 6. ★支持用户一键生成直播海报或链接进行分享，其他用户通过扫描海报上的二维码或打开链接的方式，观看直播视频。 7. 支持用户生成直播海报后，直接在网页中一键复制图片，并粘贴至微信中发送，无需下载图片保存本地。 8. 支持 PC 端、移动端通过分享的链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等。 9. ★支持用户在预览课件时，在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，可在开始直播前，预览主讲老师的课件。 10. 支持教师可选择云课件与直播关联，无需上传本地文件。课件与直播关联后，用户可在活动开始前查看云课件。活动开始后，用户可在观看直播视频的同时在线查看已关联的云课件。 11. 直播开始后，可查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，掌握直播情况。 12. 支持教师选择直播中各时段生成的回放视频，删除不必要的回放片段生成回放视频。回放视频可选择发布至专递示范课、名校网络课堂、名师示范课，其他师生可以观看。 13. 支持用户通过课程、教师、学校名称关键词搜索已发布的课程资源；用户可查看最近搜索关键词记录，能再次查找相关课程。 14. 支持课表逐级汇总，可将教师个人课程计划、学校全体课程计划、区域全体课程计划在一张课表中展示，用户可查看。 15. ★支持访问平台网页观看线上课程时，直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类在线互动答题，完成后可直接查看答题用时和答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。 16. ★支持用户通过浏览器对本地上传的视频完成在线剪辑，将视频的无效内容删除。进行剪辑后，用户可通过在线浏览窗口，实时查看剪辑内容。 17. 支持用户拖拽视频起点与终点取出头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重要部分；并可基于时间刻度，将视频分割成若干片段，把无效视频删除。 18. 提供对应平台产品的软件著作权证书复印件并加盖投标人公章。 投标需提供上述★项由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。		
28	后墙洞洞板	尺寸（±1%）：5000*1200mm 1、金属洞洞板 2、机械冲孔	1	组
29	搪瓷白板	尺寸（±1%）：2000*1000mm 1. 书写面板：材质采用搪瓷板，板面基板厚≥0.35mm，整板无拼接；颜色：白色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度≥8H；光泽度：光泽度>35%；书写性：使用白板笔书写，线迹流畅，笔道均匀、无断线现象；擦拭性：用干式或湿式白板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹；使用寿命：面板正常使用寿命≥10 年。	1	组

30	钢化玻璃白板	尺寸（±1%）：2000*2200mm 1、超白烤漆钢化玻璃 2、面板采用超白烤漆钢化玻璃基材，透光纯净无泛绿，表面烤漆均匀细腻，耐磨抗污易擦拭，经高温钢化处理，抗冲击、防爆裂，安全性能达标。内置磁吸层并完成专项参数优化，磁吸磁力分布均匀无局部强弱偏差，吸附稳固不易脱落，磁吸厚度、磁点排布经过调校，兼顾吸附力度与整体平整度，不出现鼓包翘边，适配各类磁吸配件，拆装顺滑，同时不影响玻璃透光与外观平整度，结构稳定耐用	2	组
31	配件	1.长挂钩：60mm*4 2.笔盒套装板擦：100mm*50mm*1， 3.笔盒：125mm*75mm*20mm*40mm*1， 4.红黑蓝三色笔*1 5.洞洞板置物架：长 880mm*4	1	组
	物理智慧实验室			
1	教师演示实验台	尺寸（±1%）：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（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70 \mu m$ ）；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4.拉手：采用 C 型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质，造型独特美观； 5.防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6.门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7.连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8.合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10.固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	1	张
2	教师演示电源	1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低电压电源，确保教师及学生实验安全方便 2.教师电源主控采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（ $\leq 140^{\circ}C$ ）的 PC 薄膜面板，教师实验演示电源及对学生电源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，高精度贴片元件生产技术，微电脑控制，所有电源均在 TFT 液晶显示屏上操作，使操作更灵敏，更简便，更直观 3.本教师电源主控系统内自带密码开机，并附带使用说明 4.教师交流电源通过数字键盘直接选取 1~30V 电压，最小调节单元可达 1 V，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）	1	套

		5. 教师直流电源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 (同上, 略) 6. 低压大电流值为 20A, 输出电流大于 10A 时, 10 秒自动关断 7. 220V 交流输出为两位带安全门的国标五孔插座, 带有过载保护和电源指示 8. 学生低压交流电源通过数字键盘直接选取 1~30V 电压, 确认后分组输送至学生实验桌电源并锁定 (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. 学生低压直流电源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实验桌电源并锁定 (同上, 略), 最小调节单元为 0.1V 10. 选配 (风机的变频调控装置独立于教师主控电源, 以确保实验安全)		
3	学生实验桌	尺寸 (±1%): 1200*600*780mm 1. 台面: 采用 12.7mm 厚双面膜实芯理化板台面经机械加工而成。 2. 实验桌桌架: 采用压铸铝及挤铝工艺, 整体符合人体工程学设计, 侧脚采用三段式高强度铝合金结构, 整体规格 590*770, 立柱采用倾斜式设计, 内嵌入上下铸铝脚 40mm, 后端配备加固支撑梁, 厚度为 2.5 毫米, 桌面防护结构设计采用三面防护设计, 有效防护物品滚落及液体泼洒。背部档板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材, 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。桌侧脚: 桌侧脚设置专用孔位与地面固定, 并配有跟台面色 ABS 脚套装饰盖。美观大方。 3. 书包斗: 整体成形尺寸 (±1%) 440*335*110 毫米, 书包斗采用注塑工艺, 材料采用 ABS 塑料一体注塑成型。ABS 塑料兼有三种组元的共同性能, 确保书包斗具备耐化学腐蚀、耐热、表面硬度, 高弹性和韧性, 整体功能及外观设计, 外观新型弧型面设计, 起到防碰撞保护, 镂空设计, 便于清理, 不屯垃圾, 中间设挂凳卡。功能采用滑槽式装配, 便易拆卸清理, 具备活动储物盒功能。	32	张
4	多功能柱	尺寸 (±1%): 340*200*720mm 整体采用厚度大于 1.0mm 厚优质一级冷轧镀锌钢板 (SPCCT) 经 CNC 机压成形。焊接制作, 四脚圆弧处理, 地脚线缩进 3mm, 前后二块黑白相间喷涂镀锌钢板, 用内六角螺丝拼接而成, 可拆装, 内部隐藏实验线管及通风管道, 方便检修。	32	套
5	学生电源 2	1. ABS 翻转式电源盒, 可放置在实验台两侧, 书包盒中间, 也可置于台面, 实验和安装都非常方便 2. 学生机电源采用 1.8 寸液晶显示界面, 全触屏操作, 采用数字触摸键盘, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 液晶显示电源电压 3. 学生机交流电源通过数字键盘直接选取 1~24V 电压, 最小调节单元可达 1V, 额定电流 2A, 具有过载保护智能检测功能 (电流高于过载点则自动	32	个

		保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值） 4. 学生机直流电源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 2A，亦具有过载保护智能检测功能（同上，略） 5. 学生机低压电源都可接收教师机发送的锁定及限压信号，在锁定指示灯点亮后，学生机只能接收教师机输送的设定电源电压，学生机上无法操作；在教师机输送限压信号时，学生机可以在教师机设置的电压值内调节，超过设定值无法调节；如果教师机在给学生机输送电压时没有锁定或限压，处于自由状态时，学生机上就可以自由操作 6. 学生机 220V 电源需接受教师机下传的信号方可使用，220V 交流输出为带安全门的国标五孔插座		
6	实验低背椅	尺寸（±1%）：370*400*450mm 材质：PP 耐冲击塑料一体注塑成型，凳面尺寸（±1%）330*430*140mm。 椅背带提手设计，提拉方便。3. 钢管尺寸（±1%）：直径 32 毫米，壁厚 2 毫米工字形钢架，承重力强 4. 脚踏：采用直径 25 毫米，后脚垫 L73*22mm。 椅子可堆叠摆放，节省空间。	64	把
7	实验边台	尺寸（±1%）：9000*600*780mm 1. 台面：采用 12.7mm 实芯理化板制作，周边成型厚度为 26mm，具有防腐、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能。 结构：全钢结构；柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 柜体：主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质一级冷轧钢板（SPCCT）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（涂装厚度为 0.75mm）。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。	1	组
8	实验室专用水槽	尺寸（±1%）：550*450*300mm 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。	1	个
9	三联高低位水嘴	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。	1	个
10	校级平台管理终端	【外形结构设计】 1、≤2U 机架式设计； 2、具有散热设计，支持冗余风扇模块，可支持 7*24 小时长期稳定运行； 3、具有≥8 个热插拔硬盘仓，便于数据拷贝和 RAID 重建； 4、≥1 个 600W 电源； 【硬件接口】 1、具有≥1 路视频输出接口； 2、具有≥2 路 USB 接口，可外接 U 盘、鼠标键盘等； 3、具有≥2 路自适应 100/1000M RJ45 网口； 【存储性能】 1、具有存储拓展能力，最大支持 8 个热插拔 SATA 硬盘；	1	台

		2、高速的读写性能，支持 $\geq 50\text{Mbps}$ 的文件读写能力； 3、支持 SATA-RAID，支持 RAID0, 1, 5； 4、出厂配备 ≥ 2 个 6TB 企业级机械硬盘； 5、出厂配备 ≥ 1 个 1TB 的固态硬盘； 【运算性能】 1、处理器：支持 $\geq 10\text{C} 20\text{T}$ ，主频 $\geq 2.2\text{GHz}$ ； 2、运行内存： $\geq 128\text{GB}$ ； 【其他】 1、可支持常用操作系统； 2、支持高速网络流媒体存储，可同时存储 ≥ 144 路 1080P 实时视频流。		
11	实验教学测评管理系统	用户管理、学生管理、考务管理、评卷管理以及课件管理等功能。考点校级平台可无需经过上级平台审批自行组织日常教学。支持国产化部署，兼容国产操作系统、国产服务器。 1、平台总体采用 B/S 架构，支持分布式部署，保障系统的伸缩性和灵活性； 2、服务端采用 JAVA 技术开发； 3、要求平台无需安装额外插件，PC 端用户可直接使用 Chrome、FireFox 等浏览器及其主要版本进行访问； 4、考点管理：支持管理教师、考生、学校考点信息，支持增/删/改/查，支持批量导入，提供批量导入 excel 模板；信息管理； 5、权限管理：划分管理员、阅卷组、监考组及普通老师，支持根据不同角色赋予权限； 6、教室管理：支持设置 ≥ 2 个实验室分组，可以实现多学科同实验室教学情况，满足教学需求； 7、考题管理：可以根据排考评分项设置评分值标准，支持启用电子试卷，可以自定义电子实验报告，报告填写内容可设置填空题、简答题、读书拍照题及选择题等； 8、教学素材管理：支持查看教师上课的教学素材功能，支持 pdf 文档、图片、视频、理论小测可对素材进行删除、重命名的功能 9、教学记录：支持查看所有教师的教学记录信息包含上课的示教视频、课堂素材、学生实验记录的上课数据记录可对数据进行重命名、删除 10、练习记录：支持查看学生主动练习记录数据可对数据进行删除 11、系统管理：支持对系统软件进行升级管理，包括但不限于学生端、教学端系统版本管理。	1	套
12	机柜（机房用）	1、机柜，高度 $\geq 42\text{U}$ ，深度 $\geq 1000\text{MM}$ ； 2、要求配置 ≥ 1 把风扇， ≥ 1 个 8 位 PDU； 3、立柱间距：标准 19 英寸，可放置服务器、交换机等设备； 4、门：前后六角孔或玻璃门。	1	台
13	UPS 电源	1、机架式 UPS； 2、输入/输出电压：支持但不限于 220V； 3、内置电池 ≥ 8 组（节），每组（节）容量 $\geq 12\text{V } 7\text{AH}$ ； 4、额定功率 $\geq 3.0\text{KW}$ ； 5、输入额定电压：支持但不限于 208V、220V、230V、240V AC。	1	台

14	平台管理终端	1、处理器：支持 $\geq 6C 12T$ ，主频 $\geq 2.50GHz$ ； 2、运行内存： $\geq 2*8GB$ ； 3、视频输出：HDMI 接口 ≥ 1 ，DP 信号输出 ≥ 1 ； 4、USB 接口：正面具有 ≥ 2 路 USB 接口，背面具有 ≥ 3 路 USB 接口； 5、有线网络：具有 ≥ 1 路自适应 100/1000M RJ45 网口； 6、无线网络：内置 WIFI 模块，支持 WIFI6； 7、热拔插硬盘：具有 ≥ 4 个热插拔硬盘舱，便于数据拷贝和维修更换；配备 ≥ 2 个 2TB 3.5 寸热拔插机械硬盘；内置 $\geq 500G$ 固态硬盘； 8、支持 $\geq 50Mbps$ 的文件读写能力； 9、可同时存储 ≥ 48 路 1080P 实时视频流； 10、配件：配套 1 个 ≥ 21 英寸液晶显示器（分辨率 $\geq 1920*1080$ ）、 ≥ 1 套鼠键。	1	台
15	实验教学测评软件	【教学端】 1、架构：采用 C/S 架构，支持与实验教学平台进行 IP 绑定，以便获取教学信息。 2、用户管理：支持老师通过用户名和密码进行登录。 3、录制配置：可以配置录制策略，包括录制路径和录制镜头选择等。 4、终端机管理：支持统一管理实验室内学生终端机，可以显示在线状态、剩余空间、IP 地址等信息，支持对实验室内所有终端机一键下发同步时间、重启、关闭、更新、清理磁盘指令，便于维护。 5、教学模式：具有实验教学及实验练习模式，支持统一管控学生终端机进入模式。 6、实验教学-课堂：支持创建一节实验课堂，要求包含教学过程的示教视频、素材、图片等自动归档至该记录下。 7、实验教学-课堂记录：支持管理教学记录，支持增、删、改、查记录，支持登录老师账号同步教学记录。 8、教学素材：支持将素材广播到至学生端，学生可在终端交互屏幕上同步观看素材。 9、素材类型：需支持图片、视频、PDF、理论小测。 10、屏幕广播：支持将教学端电脑桌面广播至每位学生终端屏幕上。 11、理论小测：支持下发理论测试，学生可以进行作答。支持公布答案，公布答案可以显示学生作答完成度情况。 12、素材上传：支持用户上传素材，支持批量上传。 13、素材库：包含视频、图片、PDF 类，支持批量添加至教学课堂中。 14、示范教学：可以将教师示教终端机的两路视频广播至每个学生终端屏幕上。观看延时 $\leq 0.5S$ 。 15、显微镜画面广播：可以将老师显微镜画面或电子目镜采集画面进行广播至每个学生终端屏幕上。 16、座位广播：可以将课堂中任意一个座位的学生终端两路视频画面进行广播，其他学生可以在座位上的终端机屏幕上观看。观看延时 $\leq 0.5S$ 。 17、分组实验-监看：支持开启分组实验，可同时监看最多 24 名学生的两个操作画面，最高可同时显示 ≥ 48 路学生操作画面，支持切换镜头。 18、分组实验-状态：支持显示学生分组实验完成情况，当座位上两名登录终端的学生均完成实验后，完成状态将在监看界面以色块形式呈现。	1	套

		19、分组实验-实验选择：支持选择本次分组实验的题目。 20、分组实验-实验记录：支持查看学生实验操作记录，包含视频及实验报告。 21、数据上传可视化：支持全局统计每个学生的练习数据上传情况，支持对完成实验的座位进行色块标识；方便老师掌握练习进度； 22、课堂练习-录制：支持配置练习录制任务，可以设置不定时及定时。 23、课堂练习-题目：可以批量设置座位的练习题目。也可以单独设置题目 24、练习视频资源管理：可以对练习录制的视频进行点播、删除等管理，并支持查看实验报告。		
16	★理化生考生终端机	1、一体化支架：集成化设计，触摸屏、底座、可折叠支架杆、摄像头一体化，不可拆卸；支架线材没有完全外露；支持折叠收纳； 2、终端可根据需要固定在桌面也可便携移动； 3、能实时视频采集考生考试过程，视频数据自动存储到本机，并自动传输至上一级存储设备上； 4、处理器≥ 6 核心，主频$\geq 1.8\text{GHz}$；内存$\geq 4\text{G}$，存储空间$\geq 32\text{GB}$； 5、★设备应具有≥ 15 英寸触摸屏，分辨率$\geq 1920*1080$，正面屏占比$\geq 75\%$；触摸屏具有≥ 1 路 8P 磁吸式 Pogo-pin 触点接口，可拓展人脸识别摄像头，用于考生刷脸认证；触摸屏支持两轴翻折，底部连接轴支持前后翻折$\geq 30^\circ$，屏幕连接轴支持翻折$\geq 30^\circ$； 6、★具有≥ 1 个背板 USB2.0 接口，≥ 1 个背板 USB3.0 接口；具有≥ 1 个背板 HDMI 接口，可以输出≥ 1 路 1080P 视频信号，用于拓展显示屏画面；具有≥ 1 个背板 Type-C 接口，可以用于调试模式；具有≥ 2 个侧面 USB2.0 接口，可用于接入电子目镜和调试设备； 7、★视频采集：≥ 3 路摄像头，每路摄像头均≥ 450 万像素，每路摄像头均支持但不限于 2880*1620、2560*1440、1920*1080 等分辨率，支持多码流传输，视频帧率≥ 25 帧/秒，支持 H.264/H.265/MJPEG 视频压缩编码，支持本地存储或本地视频汇聚与缓存功能； 8、俯视角摄像头支架可调节，覆盖整个实验台操作区域；俯视角摄像头支持从上往下拍摄，具有≥ 2 个转动轴，可通过转动轴完成拍摄角度和高度的调整，每个转动轴均具有阻尼设计，角度调整完成后，可保持固定角度和高度拍摄，便于快捷调节俯视角摄像头到位； 9、正视角摄像头支架可调节，可以在垂直桌面的方向进行上下滑动，可调整垂直高度，上下滑动时整机设备的总高度保持不变，可调范围$\geq 20\text{cm}$，可调范围具有明确的刻度标识，可以在可活动范围内任意位置悬停；正视角摄像头为广角拍摄，当终端安装在实验桌前方时可拍摄≥ 1.2 米的实验桌（即拍摄广角$\geq 110^\circ$）；正视角摄像头画面畸变$\leq 5\%$，所拍摄画面中的实验桌边缘基本不变形； 10、侧视角摄像头支架可调节，可以通过机械转动满足左侧视角或右侧视角的拍摄需求；侧视角摄像头具有多向转轴，可以在≥ 2 个互相垂直的轴上进行转动，每个轴的转动角度均$\geq 180^\circ$；侧视角摄像头和其他摄像头都可折叠收纳，收纳后终端的整机高度$\leq 30\text{cm}$，不影响日常教学视野； 11、满足考试视频录制和传输性能要求；可支持无线 WIFI，满足教学场景灵活应用；	32	套

		12、POE 特性：具有$\geq 100\text{Mbps}$ 的以太网端口，支持 POE 供电，可通过 POE 网线支撑整机（包括内置操作系统、摄像头、触摸屏）的供电和供网； 13、★独立式网络相机设计：终端的每路摄像头均具有独立的 IP 地址，均能提供独立的 IP 网络视频流供第三方监控系统调用，支持标准 RTSP、ONVIF 协议；当终端软件停止运行时，监控端、服务器以及第三方 NVR 依然可正常获取摄像头的视频画面，确保录制安全性； 14、供电：具有 220V 转 DC 持续供电，支持 POE 供电； 15、本地录制及批注：支持本机视频录制，与其它端的视频录制功能互不影响，即使在断网或服务器故障的情况下也能正常使用；支持在本机视频录制过程中进行书写批注，批注方式多样，包括但不限于手写、方框、箭头、圆圈等，可以调整批注笔触的粗细、颜色，批注完成后可以截图保存；提供文件管理页面，方便查看所有录制的视频和批注截图； 16、双向互动批注：支持在教室的大屏一体机上观看本机实时直播画面和实时批注；同时支持在大屏一体机上进行反向批注，本机上也能实时看到反向批注的内容； 17、直播调试：支持生成 1 个直播间二维码，可通过手机微信扫码进入直播间；直播过程中，可在≥ 2 个本机的摄像头之间任意选择一个摄像头作为直播画面，并且切换画面后直播不会中断。 投标需提供上述★项由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章。		
17	考生套件系统软件	1、架构：采用 C/S 架构，支持与教学端进行 IP 绑定，以便获取教学信息。 2、视频流配置：支持配置视频采集摄像头的主码流、子码流地址。 3、终端机管理：提供启用禁止卸载和禁止状态栏下拉功能，以防止学生随意退出或卸载软件； 4、教学登录：支持登录两名学生信息，支持绑定和解绑。 5、素材广播：可以查看教学端广播的素材（图片、视频和实验小测）。观看素材期间，学生不可退出。 6、实验小测：支持学生填写并提交小测答案，老师公布答案后，系统将显示学生的作答是否正确。 7、示范教学：可以观看教学端的两路实验操作视频示范画面，且视频观看延时不高于 0.5S。 8、显微镜画面：可以观看教学端的显微镜画面。 9、分组实验-录制：当教学端开启分组实验后，学生可以开始实验并录制。 10、分组实验-画面：实验过程中，可以实时显示两路视频操作画面，且支持切换查看显微镜画面、实验步骤和电子试卷报告。 11、分组实验-提交：可以提交实验，提交完成后，可以对录制的视频进行点播。 12、课堂练习：可以自主进入实验练习。也可以接收教学端下发的实验练习任务。 13、练习画面：在练习过程中，学生可以同屏查看两路视频实时画面、电子目镜画面、实验练习题目以及录制时长。 14、练习结果：可以对练习录制的视频进行点播，并支持查看实验报告。	32	套
18	24 口 POE 交换机	1、端口：≥ 24 个自适应 10/100/1000M 以太网端口，≥ 4 个千兆光口； 2、网络性能：交换容量$\geq 300\text{GB}$，包转发率$\geq 90\text{Mpps}$；	2	台

		3、以太网功能：支持端口聚合、端口镜像、静态镜像、VLAN； 4、支持 POE 供电，最大输出功率≥370W； 5、支持 CLI 命令行，Web 网管，TELNET 支持 iMC 智能管理中心、Open View 等通用网管平台； 6、ARP 入侵检测：支持 ARP 入侵检测功能、IP Source Guard 特性、DHCP Snooping，特性、端口安全特性族； 7、安全口令：支持可控 IP 地址的 FTP 登录和口令机制； 8、支持 IPv6 静态路由、双协议栈，支持 DHCPv6 Client、DHCPv6 Snooping。		
19	无线路由器	1、网络标准：IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g, IEEE802.1n； 2、传输速率：≥3000Mbps； 3、频率范围：支持 2.4GHz, 5GHz； 4、网络接口：≥5 个自适应千兆网口，其中≥3 个 LAN/WAN 复用接口， 5、链路备份：支持多 WAN 口上行接入，实现数据链路备份； 6、数据安全：支持静态 ARP，支持 DHCP 授权 ARP，支持防止 WAN 口的 Ping 测试； 7、天线：外置，≥4 根； 8、功能：支持 WEB 网络管理； 9、散热：支持无风扇自然散热。	1	台
20	机柜（教室用）	1、机柜，高度≥18U，深度≥600MM； 2、要求配置≥1 把风扇，≥1 个 6 位 PDU； 3、立柱间距：标准 19 英寸，可放置考场 UPS、交换机、路由器等设备； 4、门：前后六角孔或玻璃门。	1	台
21	后墙洞洞板	尺寸（±1%）：5000*1200mm 1、金属洞洞板 2、机械冲孔	1	组
22	搪瓷白板	尺寸（±1%）：2000*1000mm 1. 书写面板：材质采用搪瓷板，板面基板厚≥0.35mm，整板无拼接；颜色：白色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度≥8H；光泽度：光泽度>35%；书写性：使用白板笔书写，线条流畅，笔道均匀、无断线现象；擦拭性：用干式或湿式白板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹；使用寿命：面板正常使用寿命≥10 年。	1	组
23	钢化玻璃白板	2000*2200mm 1、超白烤漆钢化玻璃 2、面板采用超白烤漆钢化玻璃基材，透光纯净无泛绿，表面烤漆均匀细腻，耐磨抗污易擦拭，经高温钢化处理，抗冲击、防爆裂，安全性能达标。内置磁吸层并完成专项参数优化，磁吸磁力分布均匀无局部强弱偏差，吸附稳固不易脱落，磁吸厚度、磁点排布经过调校，兼顾吸附力度与整体平整度，不出现鼓包翘边，适配各类磁吸配件，拆装顺滑，同时不影响玻璃透光与外观平整度，结构稳定耐用	2	组
24	配件	1. 长挂钩：60mm*4 2. 笔盒套装板擦：100mm*50mm*1， 3. 笔盒：125mm*75mm*20mm*40mm*1， 4. 红黑蓝三色笔*1	1	组

		5. 洞洞板置物架：长 880mm*4		
	力学工程实验室			
1	教师演示实验台	尺寸（±1%）：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（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70\mu\text{m}$ ）；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4. 拉手：采用 C 型不锈钢拉手，用“强磁”测试拉手的不锈钢材质，造型独特美观； 5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6. 门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，保证两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料，保证关门减少噪音； 7. 连接件：采用 ABS 专用连接组零件； 8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。	1	张
2	金工木工操作桌	尺寸（±1%）：2400*1200*780mm 1. 桌板材质：采用厚度 $\geq 40\text{mm}$ 的纯实木板；尺寸（±1%） $\geq 2400\text{X}1200(\text{mm})$ ，每组座位数 ≥ 8 人。桌面中部配不锈钢面，中间配电源插板。 2. 所有线路皆为内部走线，不可有直观的明线拼接。 3. 柜体整体基材采用优质 E0 级环保实木颗粒板，以天然木材碎料为原料，经高温高压制成，结构均匀致密，握钉力强，力学性能稳定，长期使用不易出现板材松动、开裂、变形问题；甲醛释放量远低于国家限值，无刺激性气味，适配室内封闭空间使用，板材表面采用耐磨三聚氰胺饰面，还原浅木色自然纹理，触感平滑细腻，兼具耐刮擦、防污、易清洁的特性，日常擦拭维护不易产生划痕；饰面色彩稳定，长期使用不易褪色、泛黄，与整体空间风格适配性强。 4. 所有板材边缘采用优质 PVC 封边条全自动热熔封边，封边条与板材边缘贴合紧密，无开胶、翘边现象，实现无缝衔接；封边条颜色与板材饰面高度匹配，边角均做圆弧过渡处理，无尖锐棱角，避免磕碰受伤，同时有效阻隔湿气、灰尘进入板材内部，延长柜体使用寿命，中间配抽屉 5. 优质五金链接件组合，所有材料均符合国家室内家具环保与安全标准，实木颗粒板、PVC 封边条、五金配件均无有害物质释放，甲醛释放量远低于限值；产品经过承重、稳定性、防潮等多项性能测试，使用安全可靠	8	张
3	方凳	尺寸（±1%）：340*240*450mm 椅架型材采用优质冷轧钢经数控折弯焊接而成的主体框架，结构稳定，承	64	张

		重性高，框架表面经过多层处理：酸洗磷化预处理，静电粉末喷涂工艺。桌面板材采用 E0 级实木颗粒板材三聚氰胺饰面，厚度 $\geq 25\text{mm}$ ，PVC 封边工艺厚度（2mm），优质五金链接件。		
4	展示收纳柜 1	尺寸（$\pm 1\%$）：2630*400*2400mm 1，柜体整体基材采用优质 E0 级环保实木颗粒板，以天然木材碎料为原料，经高温高压制成，结构均匀致密，握钉力强，力学性能稳定，长期使用不易出现板材松动、开裂、变形问题；甲醛释放量远低于国家限值，无刺激性气味，适配室内封闭空间使用，板材表面采用耐磨三聚氰胺饰面，还原浅木色自然纹理，触感平滑细腻，兼具耐刮擦、防污、易清洁的特性，日常擦拭维护不易产生划痕；饰面色彩稳定，长期使用不易褪色、泛黄，与整体空间风格适配性强。 2，所有板材边缘采用优质 PVC 封边条全自动热熔封边，封边条与板材边缘贴合紧密，无开胶、翘边现象，实现无缝衔接；封边条颜色与板材饰面高度匹配，边角均做圆弧过渡处理，无尖锐棱角，避免磕碰受伤，同时有效阻隔湿气、灰尘进入板材内部，延长柜体使用寿命 3，优质五金链接件组合，所有材料均符合国家室内家具环保与安全标准，实木颗粒板、PVC 封边条、五金配件均无有害物质释放，甲醛释放量远低于限值；产品经过承重、稳定性、防潮等多项性能测试，使用安全可靠	1	件
5	展示收纳柜 2	尺寸（$\pm 1\%$）：3130*400*2400mm 1，柜体整体基材采用优质 E0 级环保实木颗粒板，以天然木材碎料为原料，经高温高压制成，结构均匀致密，握钉力强，力学性能稳定，长期使用不易出现板材松动、开裂、变形问题；甲醛释放量远低于国家限值，无刺激性气味，适配室内封闭空间使用，板材表面采用耐磨三聚氰胺饰面，还原浅木色自然纹理，触感平滑细腻，兼具耐刮擦、防污、易清洁的特性，日常擦拭维护不易产生划痕；饰面色彩稳定，长期使用不易褪色、泛黄，与整体空间风格适配性强。 2，所有板材边缘采用优质 PVC 封边条全自动热熔封边，封边条与板材边缘贴合紧密，无开胶、翘边现象，实现无缝衔接；封边条颜色与板材饰面高度匹配，边角均做圆弧过渡处理，无尖锐棱角，避免磕碰受伤，同时有效阻隔湿气、灰尘进入板材内部，延长柜体使用寿命 3，优质五金链接件组合，所有材料均符合国家室内家具环保与安全标准，实木颗粒板、PVC 封边条、五金配件均无有害物质释放，甲醛释放量远低于限值；产品经过承重、稳定性、防潮等多项性能测试，使用安全可靠	1	件
6	展示收纳柜 3	尺寸（$\pm 1\%$）：3130*400*2400mm 1，柜体整体基材采用优质 E0 级环保实木颗粒板，以天然木材碎料为原料，经高温高压制成，结构均匀致密，握钉力强，力学性能稳定，长期使用不易出现板材松动、开裂、变形问题；甲醛释放量远低于国家限值，无刺激性气味，适配室内封闭空间使用，板材表面采用耐磨三聚氰胺饰面，还原浅木色自然纹理，触感平滑细腻，兼具耐刮擦、防污、易清洁的特性，日常擦拭维护不易产生划痕；饰面色彩稳定，长期使用不易褪色、泛黄，与整体空间风格适配性强。 2，所有板材边缘采用优质 PVC 封边条全自动热熔封边，封边条与板材边	1	件

		缘贴合紧密，无开胶、翘边现象，实现无缝衔接；封边条颜色与板材饰面高度匹配，边角均做圆弧过渡处理，无尖锐棱角，避免磕碰受伤，同时有效阻隔湿气、灰尘进入板材内部，延长柜体使用寿命 3，优质五金链接件组合，所有材料均符合国家室内家具环保与安全标准，实木颗粒板、PVC 封边条、五金配件均无有害物质释放，甲醛释放量远低于限值；产品经过承重、稳定性、防潮等多项性能测试，使用安全可靠		
7	洞洞板	洞洞板基材采用优质冷轧钢板（厚度$\geq 1.0\text{mm}$），钢板材质符合《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）标准，强度高、韧性好，承重性能优异，不易变形、断裂。 表面处理工艺 钢板经酸洗、磷化、静电喷塑三重防锈处理，表面采用哑光白色环保粉末涂层，附着力强、耐腐蚀、耐刮擦、不易掉漆，长期使用不生锈、不泛黄。涂层符合《家具 金属通用技术条件》（QB/T 3826-1999）中关于耐盐雾、耐冲击、耐磨损的性能要求，可适应实验室、办公等多场景环境。 孔位设计与结构 板面采用标准化矩阵式圆孔设计，孔位间距均匀，孔壁光滑无毛刺，适配各类标准挂钩、工具挂架、配件支架等，可灵活调整挂放位置，满足不同工具、配件的收纳需求。 洞洞板背面预留安装固定位，可通过膨胀螺丝 / 专用挂架牢固安装于墙面，安装后平整无翘曲，单块板可承受$\geq 30\text{kg}$ 的均匀荷载，满足工具、配件挂放的承重需求。	23.3	m^2
8	收纳实验边台柜	尺寸（$\pm 1\%$）：2200*600*780mm 框架采用优质冷轧钢经数控折弯焊接而成的主体框架，结构稳定，承重性能卓越 框架表面经过多层处理：酸洗磷化预处理，环保烤漆，防静电粉末喷涂。确保漆面附着牢固、色泽持久、耐腐蚀生锈 台面精选 E1 级环保实木颗粒板，内部结构均匀密实，握钉力强，不易变形 采用与板面色泽、纹理高度一致的优质 PVC 封边条，实现视觉上的无缝一体化效果，美观大方 封边工艺采用 201℃ 高温热熔胶压制技术 优质五金链接件 配收纳盒	5	组
	精加工间			
1	木工桌	尺寸（$\pm 1\%$）：2400*1200*780mm 桌架型材采用优质冷轧钢经数控折弯焊接而成的主体框架，结构稳定，承重性高，框架表面经过多层处理：酸洗磷化预处理，静电粉末喷涂工艺。桌面和柜体板材采用 E0 级实木颗粒板材三聚氰胺饰面，厚度$\geq 25\text{mm}$，PVC 封边工艺厚度（2mm），优质五金链接件。	1	张
2	金工桌	尺寸（$\pm 1\%$）：2400*1200*780mm 桌架型材采用优质冷轧钢经数控折弯焊接而成的主体框架，结构稳定，承重性高，框架表面经过多层处理：酸洗磷化预处理，静电粉末喷涂工艺。	1	张

		桌面包裹 304 不锈钢, 柜体板材采用 E0 级实木颗粒板材三聚氰胺饰面, 厚度 $\geq 25\text{mm}$, PVC 封边工艺厚度 (2mm), 优质五金链接件。		
3	移动椅	1: 椅板 1.0 桦木夹板横竖交叉 9 层一体压制成型+原生 40 密度高弹海绵 2: 布料. PU 皮. 牛皮选择 3. 工艺: 坐垫采用多层板成型基材 4. 椅脚: 自主开发底盘, 全新聚丙烯加玻璃纤维, 一体成型, 具体升级功能; 优质 2 级 100 行程电镀气杆, 脚用铝合金压铸成型, 安全、稳定, H320 尼龙脚半径 320mm, 安全、稳定; 搭配 $\phi 50$ PU 脚轮;	16	张
4	上方木柜	尺寸 ($\pm 1\%$): 5280*400*1600mm 1, 柜体整体基材采用优质 E0 级环保实木颗粒板, 以天然木材碎料为原料, 经高温高压制成, 结构均匀致密, 握钉力强, 力学性能稳定, 长期使用不易出现板材松动、开裂、变形问题; 甲醛释放量远低于国家限值, 无刺激性气味, 适配室内封闭空间使用, 板材表面采用耐磨三聚氰胺饰面, 还原浅木色自然纹理, 触感平滑细腻, 兼具耐刮擦、防污、易清洁的特性, 日常擦拭维护不易产生划痕; 饰面色彩稳定, 长期使用不易褪色、泛黄, 与整体空间风格适配性强。 2, 所有板材边缘采用优质 PVC 封边条全自动热熔封边, 封边条与板材边缘贴合紧密, 无开胶、翘边现象, 实现无缝衔接; 封边条颜色与板材饰面高度匹配, 边角均做圆弧过渡处理, 无尖锐棱角, 避免磕碰受伤, 同时有效阻隔湿气、灰尘进入板材内部, 延长柜体使用寿命 3, 优质五金链接件组合, 所有材料均符合国家室内家具环保与安全标准, 实木颗粒板、PVC 封边条、五金配件均无有害物质释放, 甲醛释放量远低于限值; 产品经过承重、稳定性、防潮等多项性能测试, 使用安全可靠	6	组
5	下方实验边台柜	尺寸 ($\pm 1\%$): 5280*600*800mm 1, 柜体整体基材采用优质 E0 级环保实木颗粒板, 以天然木材碎料为原料, 经高温高压制成, 结构均匀致密, 握钉力强, 力学性能稳定, 长期使用不易出现板材松动、开裂、变形问题; 甲醛释放量远低于国家限值, 无刺激性气味, 适配室内封闭空间使用, 板材表面采用耐磨三聚氰胺饰面, 还原浅木色自然纹理, 触感平滑细腻, 兼具耐刮擦、防污、易清洁的特性, 日常擦拭维护不易产生划痕; 饰面色彩稳定, 长期使用不易褪色、泛黄, 与整体空间风格适配性强。 2, 所有板材边缘采用优质 PVC 封边条全自动热熔封边, 封边条与板材边缘贴合紧密, 无开胶、翘边现象, 实现无缝衔接; 封边条颜色与板材饰面高度匹配, 边角均做圆弧过渡处理, 无尖锐棱角, 避免磕碰受伤, 同时有效阻隔湿气、灰尘进入板材内部, 延长柜体使用寿命 3, 优质五金链接件组合, 所有材料均符合国家室内家具环保与安全标准, 实木颗粒板、PVC 封边条、五金配件均无有害物质释放, 甲醛释放量远低于限值; 产品经过承重、稳定性、防潮等多项性能测试, 使用安全可靠	6	组
6	移动式创意空间储物柜	尺寸 ($\pm 1\%$): 高度 710mm, 宽度 1000mm, 深度 500mm; 结构: 铝合金框架结构, 四个万向带锁静音轮; 材质: 背板、侧板、柜门均为复合轻质波浪板, 新材料以 5mm 厚度 E0 级环保多层板作为基材, corelam (扩澜) 波浪板作为面材, 基材与面材。为确保环保性、耐火性和品质, 需厂家提	4	个

		供所用材料的： *中国绿色环保材料标志认证证书、CNAS 甲醛释放检测报告、CNAS 阻燃检测报告。		
7	智能联动集尘系统	本系统动力为 150mm 口径三主风口设置，包含三部分：第一，4 风口镀锌管道。主管为 150mm 口径，支管为 100mm 口径。第二，智能控制器。集尘主机电源模块和机械电源模块通过无线电信号识别，减少了布线带来的成本和繁杂，自动无线组网，实现机械和集尘主机的无线联动；机械开启，对应管道的电动风阀自动开启，集尘主机开启。机械关闭，延时 45-60 秒，对应管道的电动风阀自动关闭，集尘主机关闭。智能监控开启机械的数量，有一台设备开启，集尘主机就开启，直到全部机械关闭，集尘主机才关闭；电源输出需配备 16A/10A 通用防水插头，机器端电源组件需有线路同时控制电子风阀开关，减少分流以此来达成每台机器都能够应用到最佳风量。 第三，集尘主机。电机：220V/3HP/8A, 风量：40 立方/分钟；进气口数量 150mm/6 英寸 1 个及 100mm/4 英寸 2 个；噪音等级 70-80db；集尘袋直径（英寸）508mm/20 英寸，集尘袋容量 100L；配有：满桶报警装置、过滤网自动除尘刷、粉尘二次回流装置。 *提供智能集尘控制系统电器原理图，并方便后勤部门进行电路配套；	1	套
8	隐藏式高压中央吸尘系统	该吸尘系统包括三大主要模块：第一，隐藏式吸尘口。教室主要位置安装吸尘口，只需拉出吸尘管即可开启清扫工作，清扫完利用负压自动回收吸尘管，告别传统拖拉吸尘器清扫模式；第二，管道工程。包含 80mm PVC 吸尘管铺设，PVC 直接口，90° 拐角接口，Y 形接口，墙壁暗装电控吸尘口，外接吸尘软管，外界吸尘延伸管，地板吸等吸尘配件；第三，吸尘主机。空气流量 64L/s，电压 220V50Hz，集尘容积 15L，产品功率 1700W；过滤装置为自清洁过滤，噪音 62dBa，有远程调控；	1	套
9	万向集尘集烟臂	关节采用高密度 PP 材质，可 360 度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗；关节密封圈为抗老化高密度橡胶；关节连接杆为 304 不锈钢；关节弹簧装置具有防下垂、下滑、松动的功能；关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合；气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量；拱型/杯型集气罩：高密度 PP/PC 材质；伸缩导管：直径 75mm；360 度旋转装置：以固定架为中心活动半径可达 1650mm。	2	套
10	工坊机械刷卡使用管理系统	所有机械设备全部连接刷卡使用管理系统；刷卡开机、无卡无法开机。授课教师通过对权限卡的管理，可管理工坊机械设备的使用；所有机械权限可编辑，不同机械根据操作风险可设定不同级别，对应不同级别的权限卡。*提供电器原理图。	1	套
	物理仪器室 1			
1	实验边台	尺寸（±1%）：4200*600*780mm 1. 台面：采用 12.7mm 实芯理化板制作，周边成型厚度为 26mm，具有防腐蚀、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能。 结构：全钢结构；柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。	2	组

		柜体：主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质一级冷轧钢板（SPCCT）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（涂装厚度为 0.75mm）。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。		
2	岛式插座	1. 钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质钢材产一级镀锌钢板经 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. 220V 交流输出为新国标五孔插座，	4	个
3	仪器柜	尺寸（±1%）：1000*500*2000 1. 全钢结构 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度≥1.0mm 一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3. 采用双开门型式，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）。上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢工字拉手。	36	个
4	加大仪器柜	尺寸（±1%）：1350*500*2000mm 1. 全钢结构 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度 1.0mm 一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3. 采用双开门型式，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）。上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。	4	个
5	小推车	1. 尺寸（±1%）700*480*850mm 2. 材质：1、基础材质规格 板材厚度：1.2mm 国标冷轧不锈钢板 厚度公差：±0.05mm，表面 精细拉丝打磨，纹理均匀顺滑，无毛刺划痕。 板材抗拉强度达标，折弯不易开裂，焊缝平整抛光处理，经钝化防腐，耐油污防锈蚀，整体结构坚固易清洁。	1	个
	物理仪器室 2			
1	实验边台	尺寸（±1%）：5000*600*780mm 1. 台面：采用 12.7mm 实芯理化板制作，周边成型厚度为 26mm，具有防腐、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能。 结构：全钢结构；柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 柜体：主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质一级冷轧钢板（SPCCT）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（涂装厚度为 0.75mm）。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。	2	组
2	岛式插座	1. 钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质钢材产一级镀锌钢板经 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	4	个

		处理。 2. 220V 交流输出为新国标五孔插座，		
3	仪器柜	尺寸（±1%）：1000*500*2000mm 1. 全钢结构 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度 1.0mm 一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3. 采用双开门型式，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）。上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢工字拉手。	30	个
4	加大仪器柜	尺寸（±1%）：1350*500*2000mm 1. 全钢结构 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度 1.0mm 一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3. 采用双开门型式，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）。上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。	8	个
5	小推车	1. 尺寸（±1%）700*480*850mm 2. 材质：1、基础材质规格 板材厚度：1.2mm 国标冷轧不锈钢板 厚度公差：±0.05mm，表面 精细拉丝打磨，纹理均匀顺滑，无毛刺划痕。 板材抗拉强度达标，折弯不易开裂，焊缝平整抛光处理，经钝化防腐，耐油污防锈蚀，整体结构坚固易清洁。	1	个
	物理准备室 1			
1	中央准备台	尺寸（±1%）：2400*1200*780mm 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（烤漆膜厚度平均值≥70 μm）； 4. 防撞胶垫：装于门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 5. 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； 6. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 7. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度必须达到一个正常成年座在门上方合页不脱落； 8. 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。	1	张
2	岛式插座	1. 钢制线盒，主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质钢材产一级镀锌钢板经 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. 220V 交流输出为新国标五孔插座，	4	个

3	实验边台	尺寸（±1%）：1800*600*780mm 1. 台面：采用 12.7mm 实芯理化板制作，周边成型厚度为 26mm，具有防腐、耐酸碱、耐高温耐磨、耐热、抗老化、无毒、易清洁、耐冲击、抗化学和污染性能。 结构：全钢结构；柜身：柜体为落地式结构，可以单独或组合使用。所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 柜体：主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质一级冷轧钢板（SPCCT）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（涂装厚度为 0.75mm）。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。	1	组
4	实验室专用水槽	尺寸（±1%）：550*450*300mm 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。	1	个
5	三联高低位水嘴	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。	1	个
6	试管清洗装置	容量：60-79L 操控方式：按键式 加热功率：2200W 加热方式：单管加热 电压/频率：220V/50Hz 最大容积：60L 内胆材质：金刚 产品尺寸（±1%）：长 755mm；宽 415mm；高 440mm	1	个
7	仪器柜	尺寸（±1%）：1000*500*2000mm 1. 全钢结构 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度 1.0mm 一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3. 采用双开门型式，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）。上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢工字拉手。	4	个
8	加大仪器柜	尺寸（±1%）：1350*500*2000mm 1. 全钢结构 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度 1.0mm 一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3. 采用双开门型式，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）。上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。	3	个
9	定制仪器柜	尺寸（±1%）：1500*500*2000mm 1. 全钢结构 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度 1.0mm 一级镀锌钢板冲折制作，表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。	4	个

		4.采用双开门型式，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）。上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板高度可以上下调节，不锈钢弓形拉手。		
	物理准备室 2			
1	★中央准备台	尺寸（±1%）：3000*1200*780mm 1.全钢结构： 2.台面：采用 12.7mm 厚双面膜实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm，经机械加工而成。具体性能如下： ★1、通过硫酸（98%）、磷酸（85%）、氢氟酸（48%）、乙基苯、异丁醇等不少于 140 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为 5 级：无明显变化。 ★2、燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012 标准，达到 B1（C-s1, d0, t1）级，烟气毒性等级为 ZA3 级；检测依据 GB/T 2408-2021 标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级。 ★3、甲醛释放量按照 GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》标准检测，满足 E0 级技术要求，检验结果为≤0.005mg/m³； ★4、台面板依据 GB/T 17657-2022 标准及其他相关标准方法检测，结果为：静曲强度≥145Mpa；弹性模量≥10450Mpa；含水率：≤1.3%；24h 吸水率≤0.2%；密度≥1.43g/cm³；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸（±1%）稳定性：纵向与横向≤0.03%；漆膜附着力：六级；切割边缘完全平滑，网格内无脱落；漆膜硬度>9H；表面耐划痕性能：4.5N 作用下，试件表面无大于 90%的连续划痕；表面耐龟裂性能：5 级：表面无裂纹；耐高温性能：表面无裂纹；表面耐耐干热性能：5 级：无明显变化；表面耐湿热性能：5 级：无明显变化；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.06%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡；抗冲击性能（冲击高度 1m）：4.7-5.1mm；表面耐磨性能≥1150r，未出现磨损；弯曲强度≥140Mpa；弯曲弹性模量≥8330Mpa。 ★5、依据《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010 标准进行检测，放射性核素限量≤0.1。 ★6、防霉性能：霉菌生长情况 0 级，抗菌性：不少于 15 种的菌种检测结果抗菌率>99.99%。 ★7、台面参照 GB/T16422.2-2022 标准进行 580 小时以上氙灯老化试验，检测结果为样品无变色、发粘、裂纹等异常，等级为 5 级。 3.柜体：采用 1.0mm 优质镀锌钢板，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（烤漆膜厚度平均值≥70 μm）； 4.防撞胶垫：装于门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 5.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； 6.连接件：采用 ABS 专用连接组零件； 7.合页：采用优质不锈钢模具一体成型 8.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。 投标需提供上述★项由第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投	1	张

		标人公章。		
2	岛式插座	1. 钢制线盒, 主框架采用裸板实际厚度大于 1.0mm 厚优质钢材产一级镀锌钢板经 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. 220V 交流输出为新国标五孔插座,	4	个
3	实验室专用水槽	尺寸 (±1%): 550*450*300mm 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。	1	个
4	三联高低位水嘴	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。	1	个
5	仪器柜	尺寸 (±1%): 1000*500*2000mm 1. 全钢结构 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度 1.0mm 一级镀锌钢板冲折制作, 表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3. 采用双开门型式, 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)。上柜配置两块钢制层板, 下柜配置一块钢制层板, 层板高度可以上下调节, 不锈钢工字拉手。	30	个
6	加大仪器柜	尺寸 (±1%): 1350*500*2000mm 1. 全钢结构 2. 柜体采用优质钢材裸板厚度 1.0mm 一级镀锌钢板冲折制作, 表面经磷化等防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。 3. 采用双开门型式, 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)。上柜配置两块钢制层板, 下柜配置一块钢制层板, 层板高度可以上下调节, 不锈钢弓形拉手。	3	个
7	小推车	1. 尺寸 (±1%): 700*480*850mm 2. 材质: 1、基础材质规格 板材厚度: 1.2mm 国标冷轧不锈钢板 厚度公差: ±0.05mm, 表面 精细拉丝打磨, 纹理均匀顺滑, 无毛刺划痕。 板材抗拉强度达标, 折弯不易开裂, 焊缝平整抛光处理, 经钝化防腐, 耐油污防锈蚀, 整体结构坚固易清洁。	1	个
8	实验服换洗装置	排水方式: 上排水 洗涤容量: 10-20kg 自动化程度: 全自动 开门方式: 前开式 内筒材质: 不锈钢 脱水转速: 1200 转/分钟	1	台
9	更衣柜	工位数: 六门 附加组件: 带挂衣杆 柜体整体采用加厚钢制板材一体成型, 结构稳固不易变形, 设置六门独立工位分区, 空间划分清晰, 单人独立储物互不干扰, 存取物品便捷。柜内标配加厚实心挂衣杆, 承重性能优异, 可悬挂大衣、工装等各类衣物, 安装牢固不易弯曲松动。钢材表面经酸洗磷化静电喷塑工艺处理, 涂层均匀	1	组

		附着力强，耐磨抗刮、防水防锈，长期使用不易起皮褪色。柜门开合顺滑静音，接缝规整缝隙均匀，整体承载力充足，耐腐蚀易擦拭清洁，适配车间、宿舍、办公等多场景储物使用，耐用性强维护简单。		
10	挂衣架	衣架主体选用优质实木打造，木质纹理自然清晰，经过精细打磨无毛刺，表面环保清漆封层，防潮防开裂。木质韧性佳承重稳定，杆件厚实不易弯折，整体结构稳固耐用。手感温润不伤衣物，无尖锐棱角	1	个
	走廊设备			
1	★展厅齿轮墙 (核心产品)	尺寸(±1%): 6600*2750mm 本展品核心定位为“可视化机械传动科普载体”，以“直观展示+知识解读”为核心逻辑，摒弃复杂的机械公式与专业术语，聚焦齿轮传动的基础原理、类型差异及应用场景，适配不同知识背景的观众需求。既满足青少年科学启蒙、知识积累的需求，也能为科普爱好者、学生群体提供具象化的机械知识参考，同时为科普场馆打造简洁大气、兼具观赏性与科普性的展示项目，实现“看懂原理、了解应用、爱上科学”的科普目标，让机械传动知识“可看、可懂、可记”。 展品结构与核心展示内容： (一) 展品整体结构 展品采用墙体式模块化设计，整体造型简洁大气、线条流畅，兼顾实用性与观赏性，适配各类科普场馆的展示布局，核心结构分为三部分，全程无任何可操作部件，保障展示安全性与稳定性： 主体框架：采用高强度铝合金与环保板材打造，高度适配人体观察视角(1.2-1.5米)，表面做防刮、防尘处理，边角采用圆角设计，杜绝尖锐凸起，兼顾安全性与美观度； 齿轮组合系统：核心搭载多种类型、不同规格的齿轮，包括直齿轮、斜齿轮、锥齿轮、涡轮蜗杆等，按真实传动逻辑有序排列、固定安装，齿轮采用高透耐磨塑料与金属材质结合，既保证展示的直观性，又能清晰呈现齿轮啮合的细节； (二) 核心展示功能 展品以“静态展示+知识渗透”为核心，通过精准的齿轮组合与详细的图文解读，让观众在观察中理解齿轮传动的原理与价值，核心展示内容包括： 齿轮类型展示：清晰呈现直齿轮、斜齿轮、锥齿轮、涡轮蜗杆等常见齿轮的结构形态，通过并列展示，直观对比不同类型齿轮的外观差异、齿形特点，让观众快速区分各类齿轮的基本特征，了解不同齿轮的适用场景差异。 传动原理可视化：通过固定的齿轮啮合组合，静态还原齿轮传动的核心过程，清晰展示“主动齿轮带动从动齿轮传递动力”的基本逻辑，搭配图文解读，让观众理解“齿数与转速的关系”，无需复杂公式，通过观察即可掌握核心规律。 特殊传动方式展示：单独设置锥齿轮、涡轮蜗杆传动展示单元，静态呈现锥齿轮“垂直方向动力传递、改变传动方向”、涡轮蜗杆“减速增力、反向传动”的独特特点，对比不同传动方式的优势与应用场景，帮助观众全面了解齿轮传动的多样性。 展品特色： 1. 可视化呈现，打破抽象壁垒：区别于传统文字科普，通过实物齿轮组	1	组

		合静态展示，将抽象的机械传动原理转化为可直观观察的具象场景，让不同知识背景的观众都能轻松看懂，避免“死记硬背”，真正理解原理本质，兼顾直观性与科学性。 2. 非互动设计，适配多元场景：全程无任何可操作部件，结构稳定、维护便捷，既适合人流量大的科普场馆长期展示，无需专人现场值守，降低运营与维护成本，同时保障观众（尤其是青少年）的参观安全。 3. 知识体系完整，兼顾观赏性与知识性：整合“齿轮类型、传动原理、应用场景”三大核心内容，图文解读简洁易懂，齿轮组合排列美观，既具备科普价值，又能作为科普场馆的装饰性展品。 产品组成： 整体尺寸（±1%）：6600*2750mm 结构：钣金+基材+饰面 传动件材质：钣金表面处理 轴承：轴承钢 驱动：减速电机 能源需求：220v 800w 接入 ★投标需提供产品功能说明、材料说明、三视图、单品效果图。		
2	物理实验中心 屏幕	屏幕尺寸：不小于 85 英寸 屏幕比例：16:9 亮度：1100-1500 尼特 屏幕分辨率：超高清 4K 背光分区数：600-1000 级 响应时间：6.5ms CPU 架构：四核 A73 运行内存/RAM：4GB 背光方式：Mini LED 存储内存：64GB WIFI 频段：2.4G&5G 发声单元个数：4 音响功率：30W HDMI2.0 接口数：1 个 HDMI2.1 接口数：2 个 USB3.0 接口数：1 个 屏占比：≥97% 底座材质：塑料+金属 边框材质：金属 待机功率：0.5W 电源功率：430W 工作电压：220V 连接方式：无线/有线 含底座重量：33kg 含底座尺寸（±1%）：宽 1890mm 高 1154mm 厚 413mm	1	台
3	★风力发电 （沙盘版）	一、功能描述：产品由风机模型、风扇组、风力控制杆、图文、楼宇模型等组成，通过互动来展示风力发电的相关科普知识。参与者点击开关按钮	1	项

		启动风扇，转动摇杆来控制风力的大小，可以观察到风力的大小与发电量的关系，风力设置三档：年平均风速 2m/s、6m/s 和 10m/s，通过观察可以看到 2m/s 几乎不发电，而 6m/s 的风速可以点亮的大约一半区域的楼宇，10m/s 可以点亮全部的楼宇。 二、主要配置：装置主体钣金结构/尺寸（±1%）/风机 1 个/风力发电模型 5 个/启动按钮 1 个/推杆 1 个/建筑沙盘 1 个/单片机控制系统/尺寸（±1%）1200*700*750mm ★投标需提供产品功能说明、材料说明、三视图、单品效果图。		
4	★光伏发电 (沙盘版)	一、功能描述：产品由光伏板、太阳模型、云朵、房屋和两个转盘、楼宇模型等组成，通过互动来展示光伏发电的相关科普知识。参与者转动转盘控制太阳和云朵的位置，可以观察到太阳的角度、云朵的遮挡会影响光伏发电量，当太阳刚刚升起，发电量较小，所点亮的楼宇范围也较小，当太阳升到正中，发电量最大，所有的楼宇都被点亮；转动控制云朵的转盘来改变云的位置，可以看到，一旦云朵挡住太阳的照射，发电量会变少，点亮的楼宇也变少。 二、主要配置：装置主体钣金结构/尺寸（±1%）/光伏发电沙盘 1 个/转轮 2 个/太阳转动机构 1 个/云朵转动 1 个/建筑模型沙盘 1 个/单片机控制系统/尺寸（±1%）1200*700*750mm ★投标需提供产品功能说明、材料说明、三视图、单品效果图。	1	项
5	★磁阻尼	功能概述：展项主体为五根透明有机玻璃管，其中每一根里面都装有永久磁铁，每根管道外都套了一个环，这些环的材质、结构、开孔形状各不相同，参与者将不同的圆环放到圆管最上端，然后同时松手，会发现，圆环的下落速递各不相同。 科学原理：金属环在下落时切割磁力线，产生感应电流，并在周围生成磁场。由于感应电流的磁场总要阻碍引起感应电流的磁通量的变化，所以金属环在两个磁场的综合作用下减速下落；而塑料环不会产生感应电流，所以没有阻尼，下降速度很快。 1、展品用材： ①展台：阻燃 ABS 注塑，厚度$\geq 4\text{mm}$ ②台面：康贝特板，厚度$\geq 10\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④台面固定件：不锈钢装饰螺钉 ⑤支架：亚克力+铝合金 2、能源需求：不需要 ★投标需提供产品功能说明、材料说明、三视图、单品效果图。	1	组
6	★电磁加速器	功能概述：展项由加速线圈、轨道、停球机构、防护罩等构成。观众按下“启动”按钮，停球机构将金属球释放，通电后轨道内金属球会越转越快。 科学原理：为什么通电后小球会运动并且越来越快？展品用金属球模拟电子等基本粒子，通过连续的电磁线圈的驱动加速，比较直观的模拟演示了电磁加速器的工作过程。现代社会中，除了高能物理实验中的粒子加速器之外，这样的电磁加速器还用于磁悬浮列车、电磁炮和航空母舰的舰载机弹射装置等。 1、展品用材： ①展台：阻燃 ABS 注塑，厚度$\geq 4\text{mm}$	1	组

		②台面：康贝特板，厚度$\geq 10\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④台面固定件：不锈钢装饰螺钉 ⑤轨道：304 不锈钢 ⑥防护罩：透明亚克力+有色亚克力 2、主要配置： ①按钮：红波按钮 GQ25-11E 安装孔尺寸（$\pm 1\%$）$\Phi 22$；工作电压 250V；工作电流：5A；额定发热电流：10A；机械寿命：100 万次；头部保护等级：IP65；防护方式：防水式。 ②漏电开关：正泰 DZ47LB-32 C16 极数：2P+N；脱扣器电流：16A；灭弧介质：漏电断路器；分断能力：6KA ③电动缸：24V ④光电开关：有效距离 50mm 3、能源需求：AC220V 1000W ★投标需提供产品功能说明、材料说明、三视图、单品效果图。		
7	★光的色散	本产品为“具象化、互动化、场景化”的光的色散专属科普载体，打破“理论与实践脱节”的科普困境，以“演示+体验+解读”三维体系，适配不同知识背景的用户需求——既满足课堂辅助学习的需求，也能为科普爱好者提供直观的实验体验，为教育工作者提供便捷的教学工具，实现“普及光学知识、培养探究能力、传递科学思维”的多重目标，让抽象的光学原理“看得见、摸得着、学得会”。 直观呈现色散现象：该装置是产品的核心硬件，采用安全环保材质，设计简洁易操作，无需复杂调试，可快速呈现光的色散核心现象，适配家庭、校园、科普场馆等多种场景，兼顾安全性与实用性： 基础色散演示：核心由光源（模拟太阳光，安全无辐射）、三棱镜（高透光学玻璃，色散效果清晰）、投影板（可吸附式，便于观察）三部分组成，一键开启光源，光线经过三棱镜折射后，可在投影板上清晰呈现红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种色光，直观还原“白光分解为七色光”的经典色散现象，搭配可调节支架，可灵活调整光线角度、投影距离，优化观察效果。 可逆性演示：配套额外光学组件（凸透镜），可实现“色散可逆”实验——将七色光通过凸透镜汇聚，重新合成白光，直观验证“白光由七色光组成”的核心原理，帮助用户理解光的折射与色散的可逆性，深化对原理的认知，培养辩证思维。 安全设计：光源采用低功耗 LED 灯，无紫外线、无高温，避免烫伤或辐射伤害；三棱镜边缘做圆角处理，防止划伤；整体材质采用食品级环保塑料，重量轻便，便于携带与收纳，适配青少年独立操作。 ★投标需提供产品功能说明、材料说明、三视图、单品效果图。	1	组
8	★虹吸现象	功能概述：展项由三个容器和配套的连接管构成，连接管将三个容器相互联通，其中一个容器可以上下移动，当移动该容器到定点时，会产生虹吸现象。 科学原理：虹吸，亦被称为“虹吸现象”。是一种依靠大气压强，使液体通过曲管（即“虹吸管”）经过高出液面的地方流向低处的现象。虹吸的产生必须满足下述三个条件：（1）虹吸管内充满液体；（2）虹吸管内的	1	组

		液柱所产生的压强低于大气压；（3）虹吸管出水口液面的高度低于其进水口液面的高度。 1、展品用材： ①底座：ABS 注塑 ②台面：有色亚克力，厚度$\geq 5\text{mm}$ ③说明牌：亚克力 UV 喷绘 ④演示机构：亚克力+不锈钢 2、布展需求： ①电源需求：不需要 ★投标需提供产品功能说明、材料说明、三视图、单品效果图。		
	图文软装			
1	立体发光字	设计要求：立体发光字造型简约大气、精致立体，线条规整流畅，无夸张异形、杂乱装饰，契合物理学科建设场景。全部字体样式、立体厚度、字间距、发光色温、视觉质感统一标准化，与色调、版式、灯光氛围高度适配，无视觉割裂、风格冲突问题，突出展区主题辨识度。 最终效果：板面平整通透、无气泡、无杂质、无划痕，透光性能优异。字体立体厚度均匀统一，边缘经精磨抛光处理，顺滑无毛刺、无尖锐棱角，杜绝安全隐患。尺寸、比例、安装高度严格依据现场墙面尺寸、层高、参观视距精准定制，大小适配展区空间尺度，安装牢固垂直、贴合墙面，无松动、翘边、歪斜现象。走线隐蔽规整、无外露线路，安装细节干净利落。 尺寸（$\pm 1\%$）：120*120mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：白色，6000K 正白光 造型工艺：激光雕刻	50	个
2	★底图 1	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（$\pm 1\%$）：4100*2400mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切 ★投标需提供版面设计稿	1	套

3	★底图 2	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：5100*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切 ★投标需提供版面设计稿	1	套
4	★底图 3	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：6700*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切 ★投标需提供版面设计稿	1	套
5	★底图 4	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长	1	套

		期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：9650*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切 ★投标需提供版面设计稿		
6	★底图 5	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：2800*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切 ★投标需提供版面设计稿	1	套
7	★底图 6	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：2800*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切 ★投标需提供版面设计稿	1	套
8	底图 7	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。	1	套

		所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：3000*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切		
9	★底图 8	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：3000*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切 ★投标需提供版面设计稿	1	套
10	★底图 9	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：2800*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm	1	套

		颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切 ★投标需提供版面设计稿		
11	底图 11	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：2800*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切	1	套
12	底图 12	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：2800*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切	1	套
13	底图 13	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、	1	套

		污渍：符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：6500*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切		
14	底图 14	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：2800*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切	1	套
15	底图 15	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：2900*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切	1	套
16	底图 16	铺设位置：物理走廊两侧对应墙面 设计要求：主题突出，展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，译文通顺专业、无语法错误。视觉风格保持一致，画面精致、细节	1	套

		完整。 最终效果：整体氛围统一协调，标题和重点部分具备发光效果，字号适配参观阅读距离；色彩统一规范，高清无色差，还原精准，过渡自然流畅，无视觉割裂问题。尺寸精准、安装平整牢固，无变形、翘边、色差、划痕、污渍；符合现场空间尺寸、安全标准规范；走线规整、检修方便，满足长期稳定运行需求。 尺寸（±1%）：9600*1800mm 材质：宣绒布 规格：厚度 0.5-1.0mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：现场裁切		
17	内容展示 1	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：200*200mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	6	个
18	内容展示 2	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：240*240mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带	3	个

		规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割		
19	内容展示 3	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：270*270mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	3	个
20	内容展示 4	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：300*300mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	3	个
21	内容展示 5	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现	1	个

		结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：330*330mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割		
22	内容展示 6	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：360*360mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	5	个
23	内容展示 7	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一	1	个

		尺寸（±1%）：470*470mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割		
24	内容展示 8	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：500*500mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	3	个
25	内容展示 9	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：620*620mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	2	个
26	内容展示 10	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视	1	个

		觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：660*660mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割		
27	内容展示 11	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：180*180mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	2	个
28	内容展示 12	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯	3	个

		折, 轮廓发光流畅连贯, 无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼, 昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸 (±1%): 140*140mm 材质: 聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格: 厚度 20mm 颜色: UV 固化喷墨打印, 6000K 正白光 造型工艺: 激光切割		
29	内容展示 13	设计要求: 展示物理学科知识内容和图片示意, 逻辑准确, 符合物理学科规范, 保证内容权威、准确、严谨, 无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强, 主次有序、逻辑清晰; 字体规范统一, 视觉风格保持一致, 画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性, 实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果: 板面平整干净、通透均匀, 无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角, 造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致, 无光影斑驳、局部透光不均问题, 整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感, 全域色温、亮度统一, 无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折, 轮廓发光流畅连贯, 无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼, 昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸 (±1%): 410*410mm 材质: 聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格: 厚度 20mm 颜色: UV 固化喷墨打印, 6000K 正白光 造型工艺: 激光切割	2	个
30	内容展示 14	设计要求: 展示物理学科知识内容和图片示意, 逻辑准确, 符合物理学科规范, 保证内容权威、准确、严谨, 无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强, 主次有序、逻辑清晰; 字体规范统一, 视觉风格保持一致, 画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性, 实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果: 板面平整干净、通透均匀, 无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角, 造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致, 无光影斑驳、局部透光不均问题, 整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感, 全域色温、亮度统一, 无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折, 轮廓发光流畅连贯, 无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼, 昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸 (±1%): 300*300mm 材质: 聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格: 厚度 20mm 颜色: UV 固化喷墨打印, 6000K 正白光 造型工艺: 激光切割	4	个

31	内容展示 15	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：320*320mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	1	个
32	内容展示 16	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：220*220mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	3	个
33	内容展示 17	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型	1	个

		轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：380*380mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割		
34	内容展示 18	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：250*250mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	2	个
35	内容展示 19	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：450*450mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm	1	个

		颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割		
36	立体字 1	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：170*160mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	5	个
37	立体发光字	设计要求：立体发光字造型简约大气、精致立体，线条规整流畅，无夸张异形、杂乱装饰，契合物理学科建设场景。全部字体样式、立体厚度、字间距、发光色温、视觉质感统一标准化，与色调、版式、灯光氛围高度适配，无视觉割裂、风格冲突问题，突出展区主题辨识度。 最终效果：板面平整通透、无气泡、无杂质、无划痕，透光性能优异。字体立体厚度均匀统一，边缘经精磨抛光处理，顺滑无毛刺、无尖锐棱角，杜绝安全隐患。尺寸、比例、安装高度严格依据现场墙面尺寸、层高、参观视距精准定制，大小适配展区空间尺度，安装牢固垂直、贴合墙面，无松动、翘边、歪斜现象。走线隐蔽规整、无外露线路，安装细节干净利落。 尺寸（±1%）：420*410mm 材质：高透明液态环氧树脂 规格：厚度 50mm 颜色：正白光（6000K）白色封边 造型工艺：模具浇注固化成型内置高亮度 LED 灯珠	6	个
38	立体字 4	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统	7	个

		一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：140*130mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：白色，6000K 正白光 造型工艺：激光雕刻		
39	立体字 5	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：80*80mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：白色，6000K 正白光 造型工艺：激光雕刻	16	个
40	内容展示 1	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：350*350mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	1	个

41	内容展示 2	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：160*160mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	1	个
42	立体图形 1	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：160*160mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割	1	个
43	立体图形 2	设计要求：展示物理学科知识内容和图片示意，逻辑准确，符合物理学科规范，保证内容权威、准确、严谨，无篡改、无遗漏、无错误。所有展示版面实现重点突出、可读性强，主次有序、逻辑清晰；字体规范统一，视觉风格保持一致，画面精致、细节完整。优化主题造型、墙面氛围灯光、轮廓装饰等场景。整体设计兼顾造型质感、光影氛围与长效实用性，实现结构规范、光影均匀、风格统一、提升展厅整体精致度与空间层次感。 最终效果：板面平整干净、通透均匀，无划痕、污渍、气泡、杂质、色差、变形等瑕疵。切割边缘精细打磨、顺滑平整、无毛刺、无尖锐棱角，造型	2	个

		轮廓规整对称。板材透光均匀一致，无光影斑驳、局部透光不均问题，整体质感高端精致。灯带发光均匀饱满、灯珠无颗粒感，全域色温、亮度统一，无暗区、频闪、眩光、光斑、偏色等问题。灯带贴合紧密、平整无弯折，轮廓发光流畅连贯，无断点、闪烁、局部过亮或过暗现象。灯光氛围温润护眼，昼夜展示效果稳定、美观、统一 尺寸（±1%）：110*110mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：UV 固化喷墨打印，6000K 正白光 造型工艺：激光切割		
44	介绍	设计要求：画框整体造型简约大气、轻薄精致，线条规整干净，无繁杂装饰。色调、边框样式、厚度质感全馆统一，系统视觉风格与整体空间契合，不产生视觉割裂与风格冲突。使用说明版面清爽规范、层级清晰，兼顾专业质感与标准化内容展示。 最终效果：画框款式、厚度、质感、色调、版式完全统一。整体展示效果干净整洁、规整。使用说明内容 100%准确无误，无错字、漏字、错别字、语句错误、排版错乱。条款逻辑清晰、重点突出、规范易懂，画面印刷清晰、色彩还原准确、无模糊重影、无偏色失真。画框安装平整垂直、贴合墙面紧实，无倾斜、松动、翘边、缝隙不均问题。固定牢固、受力均衡，安装细节干净利落，无外露配件、无施工瑕疵。耐磨抗刮、防尘防水、易清洁打理，日常擦拭不掉色、不脱图、不翘边。抗老化、抗形变、不易发黄雾化。 尺寸（±1%）：700*1100mm 材质：亚克力画框	3	个
45	内容展示	设计要求：展板尺寸规格、边框样式、底色色调、字体体系、排版布局完全统一， 版面层级清晰分明，主标题、副标题、正文、注解分区明确，字体字号适配人体参观视距，行间距、字间距合理，图文配比协调，疏密有度、重点突出，杜绝文字堆砌、排版杂乱、主次不分等问题。内容科学严谨、逻辑通顺、表述规范，知识点准确无误，无科普偏差、无概念错误、无语句歧义。图文示意图直观易懂，贴合学生及大众认知水平，兼具专业性与科普性，能够完整、系统地传递展陈知识体系，助力沉浸式科普教学。 最终效果：展板规格、色调、版式、视觉质感高度统一，板面平整顺滑、无弯曲变形、无凹凸瑕疵、无划痕污渍。UV 打印画面高清细腻、色彩还原精准、无色差、无模糊重影、无晕色掉色。图案文字清晰锐利，整体版面干净大气、疏密均匀，视觉观感舒适高级，长期陈列不发黄、不褪色、不脱层。板材裁切精准、边角工整、无毛边、无缺损。现场安装平整垂直、贴合紧实、稳固牢靠，无倾斜、松动、翘边、缝隙不均等施工问题。 尺寸（±1%）：1500*2500mm 材质：8mm 雪弗板 UV	1	个
46	内容展示	设计要求：展板尺寸规格、边框样式、底色色调、字体体系、排版布局完全统一， 版面层级清晰分明，主标题、副标题、正文、注解分区明确，字体字号适配人体参观视距，行间距、字间距合理，图文配比协调，疏密有度、重点	1	个

		突出，杜绝文字堆砌、排版杂乱、主次不分等问题。内容科学严谨、逻辑通顺、表述规范，知识点准确无误，无科普偏差、无概念错误、无语句歧义。图文示意图直观易懂，贴合学生及大众认知水平，兼具专业性与科普性，能够完整、系统地传递展陈知识体系，助力沉浸式科普教学。 最终效果：展板规格、色调、版式、视觉质感高度统一，板面平整顺滑、无弯曲变形、无凹凸瑕疵、无划痕污渍。UV 打印画面高清细腻、色彩还原精准、无色差、无模糊重影、无晕色掉色。图案文字清晰锐利，整体版面干净大气、疏密均匀，视觉观感舒适高级，长期陈列不发黄、不褪色、不脱层。板材裁切精准、边角工整、无毛边、无缺损。现场安装平整垂直、贴合紧实、稳固牢靠，无倾斜、松动、翘边、缝隙不均等施工问题。 尺寸（±1%）：1500*2300mm 材质：洞洞板		
47	内容展示	设计要求：展板尺寸规格、边框样式、底色色调、字体体系、排版布局完全统一， 版面层级清晰分明，主标题、副标题、正文、注解分区明确，字体字号适配人体参观视距，行间距、字间距合理，图文配比协调，疏密有度、重点突出，杜绝文字堆砌、排版杂乱、主次不分等问题。内容科学严谨、逻辑通顺、表述规范，知识点准确无误，无科普偏差、无概念错误、无语句歧义。图文示意图直观易懂，贴合学生及大众认知水平，兼具专业性与科普性，能够完整、系统地传递展陈知识体系，助力沉浸式科普教学。 最终效果：展板规格、色调、版式、视觉质感高度统一，板面平整顺滑、无弯曲变形、无凹凸瑕疵、无划痕污渍。UV 打印画面高清细腻、色彩还原精准、无色差、无模糊重影、无晕色掉色。图案文字清晰锐利，整体版面干净大气、疏密均匀，视觉观感舒适高级，长期陈列不发黄、不褪色、不脱层。板材裁切精准、边角工整、无毛边、无缺损。现场安装平整垂直、贴合紧实、稳固牢靠，无倾斜、松动、翘边、缝隙不均等施工问题。 尺寸（±1%）：1000*1400mm 材质：8mm 雪弗板 UV	2	个
48	内容展示	设计要求：整体造型简约整洁、质感高级，孔位排布均匀规整，无杂乱突兀造型。整体色调、板面样式、展示布局与整体展陈风格、雪弗板展板、亚克力展示、导视系统高度适配，视觉协调统一，无风格割裂、色彩冲突问题。版面层级清晰，主次分明，图文搭配协调舒适，排版疏密有度，重点科普内容醒目突出。避免内容遮挡、图文错位、布局失衡等问题，阅读观感清晰舒适。 最终效果：具备入口引导、分区导览、点位指引、功能提示。文字立体凸出，，无错字、漏字、错别字、翻译错误；可快速识别位置、路线、功能区域，色彩还原精准，指向准确。工艺精细，切割平整、接缝均匀、边角顺滑，无毛刺、瑕疵、变形。安装牢固稳定，耐磨损、易清洁，满足长期常态化使用。 尺寸（±1%）：3400*1500mm 材质：洞洞板	1	个
49	内容展示	设计要求：整体造型简约整洁、质感高级，孔位排布均匀规整，无杂乱突兀造型。整体色调、板面样式、展示布局与整体展陈风格、雪弗板展板、亚克力展示、导视系统高度适配，视觉协调统一，无风格割裂、色彩冲突	1	个

		问题。版面层级清晰，主次分明，图文搭配协调舒适，排版疏密有度，重点科普内容醒目突出。避免内容遮挡、图文错位、布局失衡等问题，阅读观感清晰舒适。 最终效果：具备入口引导、分区导览、点位指引、功能提示。文字立体凸出，，无错字、漏字、错别字、翻译错误；可快速识别位置、路线、功能区域，色彩还原精准，指向准确。工艺精细，切割平整、接缝均匀、边角顺滑，无毛刺、瑕疵、变形。安装牢固稳定，耐磨损、易清洁，满足长期常态化使用。 尺寸（±1%）：2200*1500mm 材质：洞洞板		
50	内容展示	设计要求：展板尺寸规格、边框样式、底色色调、字体体系、排版布局完全统一， 版面层级清晰分明，主标题、副标题、正文、注解分区明确，字体字号适配人体参观视距，行间距、字间距合理，图文配比协调，疏密有度、重点突出，杜绝文字堆砌、排版杂乱、主次不分等问题。内容科学严谨、逻辑通顺、表述规范，知识点准确无误，无科普偏差、无概念错误、无语句歧义。图文示意图直观易懂，贴合学生及大众认知水平，兼具专业性与科普性，能够完整、系统地传递展陈知识体系，助力沉浸式科普教学。 最终效果：展板规格、色调、版式、视觉质感高度统一，板面平整顺滑、无弯曲变形、无凹凸瑕疵、无划痕污渍。UV 打印画面高清细腻、色彩还原精准、无色差、无模糊重影、无晕色掉色。图案文字清晰锐利，整体版面干净大气、疏密均匀，视觉观感舒适高级，长期陈列不发黄、不褪色、不脱层。板材裁切精准、边角工整、无毛边、无缺损。现场安装平整垂直、贴合紧实、稳固牢靠，无倾斜、松动、翘边、缝隙不均等施工问题。 尺寸（±1%）：1300*1500mm 材质：8mm 雪弗板 UV	3	个
51	内容展示	设计要求：展板尺寸规格、边框样式、底色色调、字体体系、排版布局完全统一， 版面层级清晰分明，主标题、副标题、正文、注解分区明确，字体字号适配人体参观视距，行间距、字间距合理，图文配比协调，疏密有度、重点突出，杜绝文字堆砌、排版杂乱、主次不分等问题。内容科学严谨、逻辑通顺、表述规范，知识点准确无误，无科普偏差、无概念错误、无语句歧义。图文示意图直观易懂，贴合学生及大众认知水平，兼具专业性与科普性，能够完整、系统地传递展陈知识体系，助力沉浸式科普教学。 最终效果：展板规格、色调、版式、视觉质感高度统一，板面平整顺滑、无弯曲变形、无凹凸瑕疵、无划痕污渍。UV 打印画面高清细腻、色彩还原精准、无色差、无模糊重影、无晕色掉色。图案文字清晰锐利，整体版面干净大气、疏密均匀，视觉观感舒适高级，长期陈列不发黄、不褪色、不脱层。板材裁切精准、边角工整、无毛边、无缺损。现场安装平整垂直、贴合紧实、稳固牢靠，无倾斜、松动、翘边、缝隙不均等施工问题。 尺寸（±1%）：1300*1400mm 材质：8mm 雪弗板 UV	1	个
52	★导视 1	设计要求：导视视觉体系统一，字体、配色、图标、版式、材质风格一致，不出现风格割裂、造型杂乱、色彩突兀等问题。采用中英文双语对照，文	1	个

		字规范、翻译准确、排版对称美观，标题醒目、信息排布主次分明。 内容科学严谨、逻辑通顺、表述通俗，知识点准确无误，无科普偏差、概念错误与语句歧义。 最终效果：整体尺寸根据现场墙面空间、展陈布局精准定制，比例协调、布局规整。采用隐蔽式牢固安装工艺，贴合墙面平整紧实，安装点位受力均匀，无松动偏移问题。板面平整顺滑、无弯曲变形、无凹凸瑕疵、无划痕污渍。孔位规整统一、排列有序、对称美观，无孔径偏差、孔位歪斜问题。图文打印清晰细腻、色彩还原精准、无色差、无模糊重影，整体版面疏密均匀、视觉舒适，长期陈列不发黄、不褪色、不起皮、不变形。板材裁切精准、边角工整、打磨圆润光滑，无毛刺、缺损、尖锐棱角。现场安装平整垂直、贴合紧实、稳固牢靠，无倾斜、松动、翘边、缝隙不均等施工问题。 尺寸（±1%）：600*2800mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯 规格：厚度 10mm 颜色：白色正面 UV 固化喷墨打印 造型工艺：激光切割 ★投标需提供版面设计稿		
53	★导视 2	设计要求：导视视觉体系统一，字体、配色、图标、版式、材质风格一致，不出现风格割裂、造型杂乱、色彩突兀等问题。采用中英文双语对照，文字规范、翻译准确、排版对称美观，标题醒目、信息排布主次分明。 内容科学严谨、逻辑通顺、表述通俗，知识点准确无误，无科普偏差、概念错误与语句歧义。 最终效果：整体尺寸根据现场墙面空间、展陈布局精准定制，比例协调、布局规整。采用隐蔽式牢固安装工艺，贴合墙面平整紧实，安装点位受力均匀，无松动偏移问题。板面平整顺滑、无弯曲变形、无凹凸瑕疵、无划痕污渍。孔位规整统一、排列有序、对称美观，无孔径偏差、孔位歪斜问题。图文打印清晰细腻、色彩还原精准、无色差、无模糊重影，整体版面疏密均匀、视觉舒适，长期陈列不发黄、不褪色、不起皮、不变形。板材裁切精准、边角工整、打磨圆润光滑，无毛刺、缺损、尖锐棱角。现场安装平整垂直、贴合紧实、稳固牢靠，无倾斜、松动、翘边、缝隙不均等施工问题。 尺寸（±1%）：600*2800mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+软磁片+高密度 LED 软灯带 规格：厚度 5mm 亚克力贴磁片底板+厚度 5mm 亚克力贴磁片板 颜色：底板白色亚克力+反面 UV 固化喷墨打印 造型工艺：激光雕刻 ★投标需提供版面设计稿	1	个
54	灯带	尺寸（±1%）：288500*20mm 材质：5050 贴片 LED 软灯带 规格：厚度 20mm 颜色：正白光（6000K） 造型工艺：现场裁切	1	组

55	教室英文立体字	设计要求：立体字整体造型简约大气、线条规整流畅，无繁杂冗余装饰，贴合精品科普展厅高级、干净、沉浸式的展陈调性。立体字造型规整标准，立面平整均匀、厚度统一，边角精细打磨处理，质感饱满立体。整体视觉干净高级、醒目不突兀。 最终效果：全新优质亚克力板材，板面密实平整、无杂质、无气泡、无划痕，材质通透均匀。字体机械精准切割，边缘光滑平整、无毛刺、无尖锐棱角。平整通透、干净整洁，无划痕、污渍、气泡、变形、色差瑕疵。整体排布横平竖直、字距均匀、对称对齐，无倾斜、错位、偏移问题，静态展示质感统一、美观大气，长期陈列不发黄、不雾化、不变形。工艺精细，板材切割、打磨、成型规整无瑕，无毛刺、缺损、工艺瑕疵。现场安装平整垂直、贴合墙面紧实，固定牢固、无松动、翘边、歪斜现象。 尺寸（±1%）：165*185mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯 规格：厚度 10mm 颜色：白色 造型工艺：激光雕刻	51	个
56	教室中文立体字	设计要求：立体字整体造型简约大气、线条规整流畅，无繁杂冗余装饰，贴合精品科普展厅高级、干净、沉浸式的展陈调性。立体字造型规整标准，立面平整均匀、厚度统一，边角精细打磨处理，质感饱满立体。整体视觉干净高级、醒目不突兀。 最终效果：全新优质亚克力板材，板面密实平整、无杂质、无气泡、无划痕，材质通透均匀。字体机械精准切割，边缘光滑平整、无毛刺、无尖锐棱角。平整通透、干净整洁，无划痕、污渍、气泡、变形、色差瑕疵。整体排布横平竖直、字距均匀、对称对齐，无倾斜、错位、偏移问题，静态展示质感统一、美观大气，长期陈列不发黄、不雾化、不变形。工艺精细，板材切割、打磨、成型规整无瑕，无毛刺、缺损、工艺瑕疵。现场安装平整垂直、贴合墙面紧实，固定牢固、无松动、翘边、歪斜现象。 尺寸（±1%）：100*97mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯 规格：厚度 10mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：激光雕刻	36	个
57	★教室安全守则	设计要求：设计严格遵循校园安全规范、教育场地视觉标准及项目整体设计风格，坚持安全规范、简洁醒目、通俗易懂、美观统一的设计原则，兼顾宣传教育性、场地适配性和视觉美观性，适配师生日常查看、学习、遵守，贴合教学空间整体氛围。 最终效果：具备防潮、防刮、耐磨、抗老化、防褪色特性，适配教室长期室内陈列使用。板材平整坚固，工艺精细，边缘打磨顺滑，无毛刺尖角，杜绝安全隐患。安装平整垂直、牢固贴合墙面，无倾斜、翘边、空鼓、变形现象。画面高清清晰、色彩还原精准、无色差、无污渍、无划痕、无模糊重影。字体清晰、排版工整、层级分明，重点内容突出醒目，整体观感干净规范，无错字、漏字、错别字、语句歧义。 尺寸（±1%）：600*900mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯+聚丙烯	6	个

		规格：厚度 15mm+150g 颜色：UV 固化喷墨打印+数码写真打印 造型工艺：激光切割 ★投标需提供版面设计稿		
58	教室黑板立体字 1	设计要求：立体字整体造型简约大气、线条规整流畅，无繁杂冗余装饰，贴合精品科普展厅高级、干净、沉浸式的展陈调性。立体字造型规整标准，立面平整均匀、厚度统一，边角精细打磨处理，质感饱满立体。整体视觉干净高级、醒目不突兀。 最终效果：全新优质亚克力板材，板面密实平整、无杂质、无气泡、无划痕，材质通透均匀。字体机械精准切割，边缘光滑平整、无毛刺、无尖锐棱角。平整通透、干净整洁，无划痕、污渍、气泡、变形、色差瑕疵。整体排布横平竖直、字距均匀、对称对齐，无倾斜、错位、偏移问题，静态展示质感统一、美观大气，长期陈列不发黄、不雾化、不变形。工艺精细，板材切割、打磨、成型规整无瑕，无毛刺、缺损、工艺瑕疵。现场安装平整垂直、贴合墙面紧实，固定牢固、无松动、翘边、歪斜现象。 尺寸（±1%）：2000*350mm 材质：聚甲基丙烯酸甲酯 规格：厚度 10mm 颜色：UV 固化喷墨打印 造型工艺：激光雕刻	1	个
59	★玻璃贴	设计要求：设计遵循安全优先、简约美观、透光舒适、整体统一的设计原则，贴合校园公共走廊整体环境氛围，兼顾安全防护功能、空间装饰效果与采光照需求，适配师生通行场景，实现功能性、安全性、美观性一体化设计，整体风格与校园整体视觉体系高度统一。 最终效果：粘贴平整服帖、无气泡、无褶皱、无翘边、无空鼓、无划痕污渍。画面肌理均匀通透、色彩统一无色差，纹样线条规整流畅、对称美观。整体透光均匀、质感高级，无局部明暗不均、图案错位、裁切瑕疵等问题，视觉效果干净精致、规范大气。 尺寸（±1%）：3800*2800mm 材质：高分子 PVC 柔性薄膜 规格：厚度 0.12-0.18mm 颜色：高精度喷墨打印 造型工艺：现场裁切 ★投标需提供版面设计稿	4	张
60	★窗帘	设计要求：设计遵循美育育人、科普赋能、简约统一、功能适配的设计原则，结合校园教室教学场景特性，兼顾遮光降噪功能、科普教育属性与空间装饰效果，实现实用性、科普性、美观性一体化设计，整体视觉风格与校园整体环境及教室空间氛围高度统一。 最终效果：画面分辨率高清，无模糊、马赛克、纹理错位等设计缺陷，适配大面积窗帘展示效果。选用专用窗帘面料，无毒无味，具备遮光隔热、耐磨抗皱、垂感良好、不易褪色的特性，适配教室高频开合、日常清洁、长期日晒的使用场景。印花工艺稳定，色牢度高、不晕色、不脱色，面料厚实不透光，挂装牢固稳定、滑轮顺滑、配件齐全。 尺寸（±1%）：1500*2000mm	34	个

		材质：全遮光单面 UV ★投标需提供版面设计稿		
--	--	----------------------------	--	--

序号	名称	参数	数量	单位
	物理工程创新实验室			
1	★多色 3D 打印机	1、成型技术：熔融沉积成型； 2、最大打印尺寸(长×宽×高) 主热端单喷嘴模式不低于 256×256×260 mm³、辅助热端单喷嘴模式不低于 235.5×256×256 mm³、双喷嘴交集模式不低于 235.5×256×256 mm³、双喷嘴并集模式不低于 256×256×260 mm³； 3、框架为塑胶和钢材构成，外壳为塑料和玻璃构成； ★4、工具头：全金属热端、硬化钢挤出机齿轮、硬化钢喷嘴，陶瓷加热座，内置工具头切刀，喷嘴最高温度不低于 300℃、标配喷嘴直径 0.4 mm，可选 0.2 mm，0.6 mm，0.8 mm； 5、机器标配双面纹理 PEI 打印面板，可扩展光面打印面板、低温增温打印板，热床最高温度不低于 120℃； ★6、工具头最大移动速度不低于 1000 mm/s，工具头最大移动加速度不低于 20000 mm/s²，普通热端最大流速不低于 40 mm³/s； 7、支持耗材类型：PLA、PETG、ABS、ASA、TPU、Support for PLA、Support for PLA/PETG、Support for ABS、PET、PA、PC、PVA、PLA-CF、PETG-CF、ABS-GF、ASA-CF、PA6-CF、PA6-GF、PAHT-CF、PPA-CF、PET-CF 等； ★8、支持热端快拆、主动振动补偿、主动流量补偿、自动热床调平； ★9、配备高清摄像头，分辨率≤1920×1080，支持实时监控和延时摄影； 10、配备工具头摄像头，分辨率≤1600×1200，支持高精度喷嘴偏移校准、运动精度校准、打印板偏移检测、脏污自检功能； ★11、支持 AI 首层检测、炒面检测、异物检测、裹头检测、废料滑梯堵塞检测、硬件配置扫描； 12、支持耗材用量及余料检测，支持多色打印，最多支持不少于 25 色； ★13、支持开门检测、断料检测、缠料检测、断电续打，具备监控打印机状态的健康管理系统； 14、配备全闭环控制风扇系统，确保打印的高质量和可靠性； ★15、支持自适应空气循环，外吸风进气口，显著提高冷却；支持主动腔温控制，最高不低于 65℃；配备三级内循环空气过滤系统，主动过滤内部空气； 16、配备触摸显示屏，屏幕尺寸≤5 英寸，屏幕分辨率≤1280×720； 17、全机配备 31 个传感器，覆盖送料路径、温控环境与安全状态的全方位监测； 18、支持通过触摸显示屏、手机端 APP、电脑端应用三种操作	8	台

		界面控制； 投标需提供上述“★”参数指标经第三方检测报告并加盖投标人公章。		
2	3D 打印耗材 (PLA)	1. 硬度：76 MPa 2. 韧性：26.6kJ/m ² 3. 耐热性：57℃	20	卷
3	3D 打印耗材 (TPU)	1. 硬度：N/A 2. 韧性：123.2kJ/m ² 3. 耐热性：N/A	20	卷
4	3D 打印耗材 (ABS)	1. 硬度：62MPa 2. 韧性：39.3kJ/m ² 3. 耐热性：87℃	20	卷
5	3D 打印耗材 (PETG)	1. 硬度：70 MPa 2. 韧性：41.2kJ/m ² 3. 耐热性：74℃	20	卷
6	★便携式智能激光雕刻机	1、加工幅面：长*宽（mm）≥500*300；加工高度可达 42mm； 2、整机功率：110-240V，50~60Hz；平均功率 150W； 3、运行速度及精度：雕刻速度可达 1000mm/s；加工精度可达 0.01mm； 4、运动系统及工作平台：X 基于嵌入式的高性能多轴运动控制系统； 5、加工模块类型与功率：标配 10W 蓝光激光模组（可扩展 20W 或 40W 激光模组），支持高性能的其他加工头快拆更换； 6、激光头等级：波长 455nm 蓝光激光；光斑大小小于等于 0.08mm；使用寿命不小于 8000h； 7、加工属性与能力：支持纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度不小于 15mm（桐木板）； 8、★交互方式：设备内置 LCD 高清 IPS 液晶屏，智能触摸按键支持多元交互与控制；摇杆手柄支持离线端高分辨率灵敏微动； 9、★操作方式：支持 USB 连接电脑在线加工；支持电脑端保存加工文件到 SD 卡进行离线加工；支持移动端通过 Wifi 连接设备远程加工 10、★智能摄像系统：内置 1600W 像素智能高清广角摄像头，支持摄像头图像定位，支持摄像头拍照提取图像进行可视化加工； 11、自动吹气系统：自动吹气管路，可接吹气单元加工；支持高压气路外接； 12、对焦方式：支持激光自动对焦、支持手动对焦，能实现激光焦距自动校准； 13、★多种安全传感器辅助：内置安全状态门智能检测系统、火焰传感器智能检测燃烧状态、三轴加速度传感器智能检测倾斜角、十字红点激光定位加工范围，支持急停操作。 14、照明系统与显示状态灯：支持工作区全局照明，辅助拍照加工；屏幕指示加工状态与工作进程；	1	套

		15、可扩展配套：可扩展配套其他加工头单元，包含笔夹单元加工，夹画笔直径最大可支持 20mm，支持自动提笔加工；支持刻刀单元装夹刻刀加工，满足装夹 30°、45°、60° 雕刻刀，刻刀单元满足二级弹性伸缩刻刀，支持自定义加工柔性材料，加工深度刀切材料厚度最大可达 1.5mm；加工单元支持快拆式更换机头单元；无需另外接线可扩展增高台、可扩展旋转轴单元、可扩展配套烟雾净化系统。 16、★配套软件：搭配轻量级激光软件，软件包括建模设计模块、仿真加工模块、控制加工模块模块，软件支持工作模式切换为激光模式、裁刀模式、画笔模式，软件内包含布尔运算、支持绘制多段线、贝塞尔曲线、支持偏置、矩形阵列、圆形阵列等图元编辑功能，支持图元对齐、镜像、支持一键造物功能，可以直接生成盒子模型等，快速实现建模设计造物等操作，支持摄像头定位，支持摄像头图像对齐与参数校准；软件支持旋转轴的设置，可以选择卡盘式或滚轴式旋转轴； 17、★配套移动端 APP：配套自研移动端激光软件，支持移动端加工和操作； 18、★配套课程与教学资源：网上教学资源库，拥有海量教学资源。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程；20 种材料认知 AR 体验 APP；课程包括且不限于：认识激光、3D 动物制作、动漫大集合、木纹眼镜的制作、笔筒的制作、手绘勋章的制作、木艺花盆的制作、激光定制画、激光名片的制作、大作品骰子的制作等课程内容 19、★配套软件建模教程：课程包含软件建模介绍、木质七巧板、益智井字棋、活字印刷、专属名片、自制直尺、个性杯垫、激光照片、传统剪纸、手机支架、古风笔筒、木艺花盆、DIY 灯罩，课程包含知识技能、建模思路及成品展示； 投标需提供上述★项功能证明文件并加盖厂商公章。		
7	便携式智能激光雕切机耗材包	包括 8 种耗材，总计 220 件耗材； 椴木板尺寸 300*210*3mm，数量 30 件； 奥松板尺寸 300*210*3，数量 30 件； 瓦楞纸尺寸 3mm*200*300，数量 30 件； 瓦楞纸尺寸 6mm*200*300，数量 10 件； 年轮杯垫尺寸 $\phi 90*10$mm，数量 10 件； 亚克力板尺寸，300*210*3mm，数量 5 件； 牛皮纸尺寸 200*297mm，50 张； 混色厚卡纸尺寸 200*297，数量 50 件； 不锈钢狗牌尺寸 40*20*2mm，数量 5 件；	1	套
8	激光刻刀笔夹机头附件包	1、笔夹单元支持装夹笔单元加工，夹笔直径最大可支持 20mm，支持自动提笔加工； 2、刻刀单元支持装夹刻刀加工，满足装夹 30°、45°、60° 雕刻刀；刻刀单元满足二级弹性伸缩刻刀，支持自定义加工柔性材料，加工深度刀切材料厚度最大可达 1.5mm； 3、加工单元支持快拆式更换机头单元，无需另外接线；	1	套

9	激光旋转轴配件包	1、旋转轴单元长度尺寸为：240mm*149mm*126mm 2、装夹尺寸：卡盘直径为 50mm；卡盘能支持多种雕刻模式；支持雕刻直径为滚轴模式下 3-200mm；卡盘模式下 0-160mm；球体模式下 25-160mm；环形模式下 12-70mm 3、驱动方式：基于精密步进同步带驱动，卡盘模式传动比为 4:15；滚轴模式传动比为 1:1 4、快插式接头：快插式接头，方便快速与整机连接，使用方便；	1	套
10	垫高底座	1、垫高底座尺寸（±2%）：725*550mm，高度为 180mm 2、垫高底座采用抽屉式风格布置台面，支持 4 层高度布置，平台布局高度兼容 Z 轴移动范围，可实现 0-180mm 高度全覆盖； 3、垫高底座采用密封设计，可实现烟雾净化吸尘内置；	1	套
11	烟雾净化器	1、净化器功率不小于 200W，工作风压不少于 3000PA，风量不小于 350m ³ /h；整机密封静音，风噪小于 60db。 2、滤芯采用三重滤网结构，通过初效滤芯、中效滤芯、高效滤芯三层结构实现加工后气体气味吸附，实现加工无异味，净化效果可达 99.9%。 3、滤芯支持独立更换，更换方便，易处理。	1	套
12	★极速智能激光切割机 (核心产品)	1. 激光器功率：功率≥80W； 2. 激光器类型：密封式二氧化碳玻璃激光管； 3. 工作幅面：≥900mm×600mm；直通门便捷穿透式设计，Y 轴方向加工材料可无限延展； 4. Z 轴行程：0-225mm； 5. 分辨率：最高可达 1000DPI； 6. 加工平台：蜂巢板平台与铝刀条平台； 7. 对焦方式：支持红外式自动对焦及手动对焦； 8. 定位精度：±0.01mm； 9. 最大切割深度：≥20mm（指定材料）； 10. 最大雕刻速度：≥1000mm/s； 11. 设备内存容量：≥1GB 标准； 12. 连接方式：网络连接、USB 接口、U 盘接口，WiFi 链接； 13. 安全保护系统：支持开盖保护、强制水冷保护系统、温控自动报警、漏电断路保护、紧急急停保护、光路封闭式设计、指示灯提醒功能、外接口凹入防磕碰设计； 14. 交互方式：支持软件参数调整与控制面板两种操作模式；传输完成后能实现离线作业，支持断电续雕功能； 15. 智能环保排放系统：设备工作时启动，节能减耗，可同时上下排气，保护镜头和材料不受激光加工过程中产生的烟尘污染； 16. ★双气路电控调节系统，支持电控调节与无级手动调节，指定针形阀单路向控制吹气，搭配气量数显表精准监测气量，实现高精度加工； 17. 文件格式：支持打开 LCPX，LCP，DXF，PLT，DST，AI，SVG，PNG，JPG，BMP，JPEG 等格式，无需转换； 18. 运行环境：支持 Windows 系统与 Mac OS 系统。 19. 搭配教学专用激光建模软件，能实现包括但不限于下述功	1	台

		能： ①支持智能加工模式，配套参数库，加工参数自动分析；根据材料种类、工艺、厚度自动匹配最佳加工参数，无需人工调整； ②具有一键造物功能，包括一键造盒、模数齿轮、徽章/印章等功能，快速实现造物； ③能够实现布尔运算、阵列等基础设计功能； ★④图稿自动排版功能，提高耗材使用率；自动计算材料加工成本、加工工时，支持仿真加工系统； ★⑤水口截断功能，水口工具保护细小零件，保证图纸完整性； ★⑥实用性加工系统，生成唯一队列号和密码，保障队列和图纸的安全性，统一归集大量设计作品排队加工； 20. 智慧启蒙教学资源，总课时≥100 学时；其中初级课程≥13 章节，中级课程≥12 章节，高级课程≥12 章节，专题课程≥14 章节；课程主题内容包含且不限于：造物生活、创新科技、玩味科学、神笔马良系列、新新相印系列、音乐世界系列。 21. 提供设备、软件、项目制作等相关线上安装培训课程。 22. 雕刻工艺适用材料：包括木材、金属、玻璃、石头、水晶、纸张、ABS、双色塑料、氧化铝、皮革、树脂等。切割工艺适用材料：包括木材、纸张、ABS、双色塑料、皮革、树脂等。 23. 摄像系统：配置大视觉摄像头，支持摄像头辅助定位，支持图像提取进行可视化加工 投标需提供上述“★”参数功能截图并加盖投标人公章。		
13	激光切割机 耗材包	1、椴木板，尺寸为：300*450*3mm，数量 48 张 8 整张 2、奥松板，尺寸 为：300*450*3mm ，数量 40 张 2 整张 3、牛皮纸，尺寸为 A3 大小牛皮纸，数量 50 张 4、采用整体纸箱包装	1	套
14	教师用工具箱	14 个 1/2"方头（12.5mm）套筒 8 - 24mm， 标准棘轮扳手 1/2"方头， 万向节， 加长杆 125 和 250mm， 4 个 10 - 19 mm 深口套筒， 15 个 6 - 21mm 的 超薄梅开扳手， MicroSpeeder 棘轮扳手 10x13 和 17x19mm， 5 支一字螺丝刀 3 - 6.5mm， 2 支十字螺丝刀 PH 1 和 PH 2， 试电笔， HX 和 TX 便携扳手组套（各 9 件）， KNIPEX 老虎钳 180mm 和 KNIPEX 水泵钳 250mm， 石墨手柄榔头（300 克）， 圆珠笔 1 支。	2	套
15	★金工工具箱	专用配套工具箱 55 件套，含 26 种必备常用工具，工具箱内定点定位，方便使用和管理。工具包括：钢丝钳，1 把，7"，45#钢；尖嘴钳，1 把，6"，45#钢；钢直尺，1 把，300mm 钢直尺；扁锉刀，1 把，200mm 尖头；半圆锉刀，1 把，200mm 半圆；三角锉，1 把，200mm 三角；圆锉刀，1 把，200mm 圆锉；划针，1 把，200mm；划规，1 把，150mm 划规；样冲，1 把，GP100C-2 ΦD2mm，L100mm；什锦锉，6 件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤，1 把，300g 木柄；圆头锤，1 把，0.45kg 木柄圆头；丝锤、扳牙扳手，12 件/套；钢卷尺，1 把，3m*12.5mmABS；两用扳手，4 件/套；内六角扳手，9 件/套，1.5-10mm；三叉扳手，1 套；螺丝刀，2 把，	40	套

		6*100mm+-PH2；螺丝刀，2把，5*75mm+-PH1；活动扳手，1把，8”；钢丝刷，1把，6排木柄；钢锯架，1把，铁皮活动钢锯架；铁皮剪，1把，8”美式铁皮剪；自行车钢丝扳手，1把；三角尺，1把，20*40mm 不锈钢。 ★投标需提供产品符合 JY0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求；由第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖投标人公章。		
16	★木工工具箱	专用配套工具箱 20 件套，含 18 种必备常用工具，工具箱内定点定位，方便使用和管理。工具包括：木工凿子，1 把，3/4”；美工刀，1 把，包胶；木工锉，1 把，8”半圆；剪刀，1 把，多用；羊角锤，1 把，0.5KG 木柄；鸟刨，1 把；手推刨，1 把；钢角尺，1 把，300mm；螺丝刀，1 把，6*125+-铬钒钢，芝麻柄；老虎钳，1 把，8”黄黑双色柄；卷尺，1 把，3m*12.5mm；G 形夹，1 对，3”；有机玻璃钩刀，1 把，钩刀带两把刀片；木工鸡尾锯，1 把，锰钢三面齿，磨齿锯；木工铅笔，1 支；小水平尺，1 把，S93 型，塑料，三水泡，45°、90°、180°；墨斗，1 个，新型迷你墨斗；磨刀石一块。 ★投标需提供产品符合 JY0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求；由第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖投标人公章。	40	套
17	电子焊接工具套组	电烙铁、绝缘工具垫、焊锡、吸锡器、钳子、砂纸、恒温台、电路板固定器、焊线固定器等工具、15 寸工具箱一个，工具为：40W 内热电烙铁*1、绝缘橡胶工具垫（带元件格）*1、63 焊锡 500g、吸锡器*1、水口钳子 5 寸*1、打磨砂纸*3、恒温台焊接台*1、电路板固定器*1、焊线固定器*1 万用表*1	40	套
18	直流线性稳压电源	1、数字显示电压和电流； 2、0-12V/1A(可以定制其他规格)； 3、显示精度：电压为 0.1V，电流为 0.01A； 4、线性电源，单路；	8	台
19	数字示波器	1、双通道+1 个外触发通道，2 通道分别具有独立旋钮控制； 2、带宽≥200MHz，采样率≥1GSa/s； 3、存储深度≥14Mpts； 4、最小垂直档位：500 μv/div，方便查看小信号； 5、新一代 SPO 技术，支持 256 级辉度等级及色温显示； 6、波形捕获率≥100000 帧/秒； 7、历史模式最大记录波形帧数≥70000 帧； 8、36 种以上自动测量参数，支持测量统计、Gating 测量、Math 测量、History 测量和 Ref 测量； 9、支持幅频特性和相频特性扫描，绘制波特图； 10、支持选配 16 路逻辑分析仪； 11、支持事件搜索和导航功能； 12、支持选配 USB 无线模块；	4	台

		13、FFT 运算点数可达 1Mpts; 14、支持半透明悬浮全参数测量窗口功能, 以实现波形和参数的同时观测; 15、光标和测量: 水平和垂直光标可同时测量并同时显示, 支持光标追踪功能; 16、通道菜单支持电流/电压显示切换; 17、7 英寸以上 (含) 彩色 TFT(800*480)LCD 显示屏; 18、支持存储/调出数据类型: 设置、波形、CSV 文件、位图; 19、缺省设置快捷按钮, 方便恢复出厂设置; 20、提供 EDU Model 教育模式, 可手动开启和关闭 Auto 键自动定标功能和参数自动测量功能; 21、支持 USB-TMC 协议, 支持与 LabVIEW 互连, 提供 SCPI 编程手册; 22、配置 USB Host、USB Device(USBTMC)、LAN (VXI-11)、Pass/Fail、Trigger Out 接口;		
20	函数/任意波信号源	1.DDS 技术, 双通道等性能输出, 可双通道同时输出 30MHz 的正弦波和方波 2. 在 10MHz 以内输出幅度均可达到 20Vpp, 大于 10MHz 以上频段最高可输出 10Vpp(1MΩ 端接) 3. 采样率不低于 140MSa/s 4. 每通道垂直分辨率≥ 14bit 5. 内置任意波形不低于 190 种 6. 脉冲波特性: 最高输出脉冲频率不低于 12.5MHz, 占空比可调范围: 0.001%—99.999%, 调节步进 0.001%, 最小脉宽 32.6ns, 上升/下降时间可调范围: 16.8ns—22.4s, 且沿和占空比大范围可调, 过冲小于 3% (100K, 1Vpp), 抖动小于 350ps 7. 谐波失真: 0dBm, 0-10MHz (包括) < -60dBc; 0dBm, 10-30MHz (包括) < -50dBc; 总谐波失真 (0dBm): 10Hz—20KHz $< 0.075\%$ 8. 内置高精度、宽频带频率计, 可测量频率范围: 100mHz—200MHz 9. 配备不低于 8 次谐波发生器功能 10. 支持在信号源内部实时合并双通道波形并输出, 所有数据运算均在 FPGA 内部完成 11. 设备具备 10MHz 时钟源输入和输出端子, 方便同步多台仪器 12. 4.0 英寸以上 (含) TFT-LCD (480 *272) 彩色液晶显示屏 13. 调制功能: AM、DSB-AM、FM、PM、FSK、ASK、PWM, 以及输出线性/对数扫描和脉冲串波形 14. AM/FM 调制频率: 1mHz~20KHz, 调频频偏: DC~12MHz 15. 支持 USB-TMC 协议, 支持与 LabVIEW 互连, 并提供 LabVIEW 驱动包及 SCPI 编程手册 16. 标准配置接口: LAN、USB Host, USB Device 17. 免费提供 Python 源代码, 与示波器一起实现幅频及相频特性曲线的测量, 并绘制出特性曲线	4	台

21	整流与灯光控制套件	收纳盒、元件识别与焊接练习板*1、二极管整流滤波电路*1、心形感光灯元件与焊接板*1、焊锡 20g	60	套
22	声光与动态效果套件	收纳盒、电子录音门铃元件与焊接电路板*1、走马灯元件与电路板*1、焊锡 20g	60	套
23	探测与交互套件	收纳盒*1、金属探测仪元件与焊接电路板*1、感光萤火虫电子元件与焊接电路板*1、焊锡 20g	60	套
24	收音与物联网套件	收纳盒、收音机元件与焊接电路板*1、ESP32 天气预报电子元件与焊接板*1、焊锡 20g	60	套
25	激光位移计	基准距离 300 mm 测量距离 160 到 450 mm 光源 类型 红色半导体激光 波长: 655 nm (可见光) 激光分类 2 类激光产品 (FDA (CDRH) Part1040.10)*1 2 类激光产品 (IEC 60825_x005f-1) 输出 560 μ W 亮点范围(基准距离时) 约 ϕ 0.5 mm 线性度 $\pm$ 0.25% F.S. (160 到 440 mm)*2*3 重复精度 30 μ m*4 采样周期 0.33/1/2/5 ms (4 级可变) 动作指示灯 激光发射警告明灯: 绿色 LED、模拟有效距离指示灯: 橙色 LED、基准距离指示灯: 红色/绿色 LED 温度特征 0.08% F.S. / $^{\circ}$ C*3 环境抗耐性 外壳防护级 IP67 污染等级 3 环境光照 白炽灯: 5,000 lux*5 环境温度 -10 至 +50 $^{\circ}$ C (无凝结, 无冻结) 相对湿度 35 至 85 % RH (无凝结) 抗震性 10 至 55 Hz、双振幅 1.5 mm、X,Y,Z 方向各 2 个小时 材质 机身外壳: PBT、金属部分: SUS304、衬垫: NBR、镜头盖: 玻璃、缆线: PVC	1	台
26	数字分析设备	1) 每套套包, 包括以下内容 设备开发模块 外部实验载版 对应实验教材及软件 2) 开发模块性能指标 (1) 模拟采集通道 2 路, 分辨率 16bits, 采样率 200KS/s; (2) 模拟输出通道 2 路, 分辨率 16bits, 采样率 200KS/s; (3) 数字通道 8 路, TTL 逻辑电平; (4) 计数器通道 1 路, 分辨率 32bits, 最大脉冲更新速率 1MS/s; (5) 具有数字万用表功能, 测量信号类型支持电压、电流、电阻、二极管; (6) 支持 LabVIEW 开发平台, 及 Multisim 平台; 3) 教材及软件:	1	台

		(1) 纸质及电子版实验指导书, 内含基本使用方法教程; (2) 设备对应驱动及各基本功能面板软件		
27	小型振动台	1、设备电压: 12V 直流电 2、加载工作台面积不小于 250mm*250mm 3、配置信号发生与数据传输信号控制板 3、配置 2 个或以上加速度传感器 4、能够配合数据采集平台获得相关数据 5、提供相关震动平台控制和数据采集软件 6、相关软件可以产生震动波形变化, 并根据波形变化调整震动平台的震动幅度 7、配置谐振支架一套	1	台
28	测力计	1、小型简便的推力、拉力测试仪器。 2、数字显示, 方便读取。 3、重量轻, 体积小, 方便携带。 4、单位显示: Lb、Kg、与 N 互相切换。 5、电池有短路、漏电、过载保护, 电池有低电量提示, 采用 3.7V 锂电池供电, 同时十分钟无操作将自动关机。 6、型号规格 50 7、最大负荷值 50N 8、负荷分度值 0.01N 9、传感器结构 内置式 10、精度 $\pm 0.5\%$ 11、电源 3.7V 锂电池 12、充电时间 4~6 小时 13、电池连续使用时间 约 15 小时 14、电池寿命 ≥ 300 次 15、充电器 输入: AC 220V 50HZ 输出: DC 5V 1000mA 16、工作温度 $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 17、运输温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 18、相对湿度 $15\% \sim 80\% \text{RH}$ 19、工作环境 周围无震源及腐蚀性介质 20、包含数据接口并提供转接 21、包含手摇立式测试平台 22、手摇平台最大承受力 1000N 23、配置数显标尺精度 0.02mm 24、测试行程为 180mm	1	台
29	电子秤	称重重量: 2kg 最小称重: 0.02g 分度值: 0.01g 称重盘尺寸: 方形不小于 180*160mm 配置校准砝码和防风罩 电子秤具备水平仪 均可采用交直流电源	1	台

30	耗材	1、2*2 桐木条 1000mm 长 1500 根 2、2*4 桐木条 1000mm 长 1200 根 3、2*6 桐木条 1000mm 长 1200 根 4、2*8 桐木条 1000mm 长 1000 根 5、4*4 桐木条 1000mm 长 1000 根 6、1*55 桐木条 1000mm 长 1000 根 7、502 胶水 200 只 8、250g 巴西白卡 A0 400 张	1	套
31	结构力学工具箱	1、工具箱材质：塑料 尺寸 15 寸 2、切割刀具 9mm、18mm 各 1 把 3、替刃各 1 盒，刀片处理器一个 4、直尺 15cm 一把，材质要求不锈钢 JIS 1 级表面银色亚光处理抑制反光方便读取数，刻度线为腐刻+黑铬电镀 5、直尺 30cm 一把，材质要求不锈钢，JIS 1 级表面银色亚光处理抑制反光方便读取数，刻度线为腐刻+黑铬电镀 6、直尺 60cm 一把，材质要求不锈钢，JIS 1 级表面银色亚光处理抑制反光方便读取数，刻度线为腐刻+黑铬电镀 7、直尺 100cm 一把，材质要求不锈钢，JIS 1 级表面银色亚光处理抑制反光方便读取数，刻度线为腐刻+黑铬电镀 8、45，90 度角度尺一把，JIS 1 级表面银色亚光处理抑制反光方便读取数，刻度线为腐刻+黑铬电镀 9、切割垫板一块，尺寸要求 A3 10、打磨块一块，尺寸为 50mm*200mm*18mm 11、砂纸木工砂纸 120 目 320 目各 2 张 12、整形锉刀一套 6 寸 13、超广角钛金属剪刀 175MM 一把 14、口腔镜，工具可拆换镜头，要求配平光镜面和放大镜面 15、电动螺丝刀锂电 3.6V 手自一体 三挡切换 6 档扭力 过热保护配 11+1 螺丝刀头与细长螺丝刀头 一套 16、护目镜一只 17、水平气泡仪精度：4 秒/2mm 材质铝制 表面处理：氧化孔：5mm(通孔) 中心距：80mm 18、游标卡尺 0-150 高碳钢表面镀铬 一把 19、不锈钢剪刀一把 直尖头 14cm 具备食药监械准字	10	套
32	结构设计项目活动资源包	为持续深化工程教育改革，提高学生的科学素养和工程素养，激发中学生的学习兴趣、创新潜质及合作交流能力，加强大学与中学在人才培养理念上的衔接，参与同济大学全国中学生结构设计大赛。 本课程共 36 课时，以 PBL 项目式学习为核心模式，围绕“建筑认知—力学探究—结构解密—桥梁项目落地”四大模块递进授课，融合工程力学基础理论、实验实操与工程实践，适配中小学学科创及工程启蒙教学，配套完整教学物资与师资培训体系。 第一模块：走近你身边的建筑（6 课时）。以真实建筑场景为驱动问题，开展 PBL 初探学习。课程引导学生观察校园、城市	1	套

		各类建筑，分类认知砖混、框架、桁架等常见建筑结构，探究建筑造型、功能与环境的适配关系。通过小组调研、案例辨析、建筑草图设计，建立建筑工程基础认知，规避纯理论灌输，全程以“发现身边建筑问题、总结建筑设计规律”为项目主线，为后续力学学习铺垫工程场景基础。 第二模块：探究力学性能（10 课时）。聚焦工程力学核心基础，围绕力与应力、杆件拉压两大核心知识点开展 PBL 探究。设置“为何建筑构件不易变形”驱动问题，讲解力的平衡、应力应变基本原理，开展拉伸、压缩对比实验。学生以小组为单位，记录实验数据、分析材料力学特性，区分不同建材的抗拉、抗压性能，掌握基础力学实验方法与数据复盘能力，夯实工程力学核心理论与实操基础。 第三模块：探究结构奥秘（10 课时）。进阶探究结构力学特性，针对构件扭转、弯曲、失稳三大工程问题展开 PBL 深度学习。结合建筑墙体、桥梁横梁、支撑立柱等实物案例，讲解结构受力变形原理、失稳风险及规避方法。通过模拟实操对比不同结构的稳定性，让学生理解结构设计对建筑安全的核心作用，学会分析简单工程结构的受力缺陷，形成结构优化思维。 第四模块：桥梁承重设计项目实操（10 课时）。为课程核心 PBL 综合项目，全程以小组完成“桥梁设计、制作、加载测试”为最终目标。学生整合前期力学、结构知识，完成方案设计、选材搭建、结构优化、承重加载实验，全程自主解决设计缺陷、结构失稳、承重不足等问题，最终完成项目答辩与成果复盘，实现理论知识向工程实践的转化。 全套交付内容同步配套落地：教学资料包含教师用书 3 本（分模块详解教案、实验手册、项目指导）、学生用书 64 本（同步课堂知识点、实验任务、项目实操习题）；配套 18 次课程完整 PPT，覆盖全部 36 课时重难点、实验步骤、项目案例；配套三天专项教师培训，内容涵盖 PBL 教学方法、力学实验实操、桥梁项目授课技巧、课堂问题答疑，保障教学标准化落地。 交付内容包含教师用书三本、学生用书 64 本、18 次课程 ppt、三天教师（8-10 人）课程培训、2 次同济大学土木学院教授指导、8 人团队上海兄弟校、大学研学 1 次		
33	★桥梁检测加载台	1、测试平台主体结构为钢或铝合金型材搭建 2、测试平台要求两桥墩内侧相距最大尺寸不小于 1500mm，要求两侧的桥墩为可以在底部支架基础上灵活移动位置，并可以固定于任何位置。 3、两侧桥墩尺寸不小于 300mm*300mm，距离底部移动轨道面尺寸不少于 750mm 4、要求在桥墩内侧各设置一个不小于 50mm*50mmL 形支架，用于固定桥梁结构模型，该支架需要承受不小于 300N 的力 5、桥梁检测平台中部需设置一个高度不少于 450mm，平面尺寸不小于 50mm*100mm 的平台，用于固定激光位移计 6、铺装层由板条组成，重 80N，铺开后长不小于 1500mm，宽	1	台

		不小于 250mm，厚不小于 40mm。由两层板条粘结（螺栓连接）而成，中间夹一层布，板条与板条之间有缝隙，宽约 3mm，可卷起来 7、加载用小车为金属，小车车体尺寸控制在长 150mm，高 100mm，车轮外沿宽 100mm，车重为 8KG。轴距为 100mm 8、★装置必须在相关课程实践或比赛中使用验证其实用性与安全性，并提供相关证明资料。		
34	★地震检测加载台	1、测试台为钢结构 2、测试台总尺寸不小于 1500mm 长，宽度为不小于 514mm，从基座上沿算起高度不小于 800mm 3、测试台需要保证结构的稳固性，防止加载过程中发生变形或者位移，需考虑好自重或者配重。 4、在基座钢结构对角线交点分布孔位置，4 个孔位置构成不小于 550mm 和 400mm 矩形 4 个顶点。分别钻不小于 9mm 通孔 5、在不小于 650mm*500mm 厚度不小于 12mm 的钢板上，钻 9mm 通孔，4 个孔位置构成为 550mm 和 400mm 矩形 4 个顶点，孔中心点距边缘垂直尺寸 50mm 6、4 根 M8 螺栓杆，长度为 795mm。M8 六角螺母 32 个。装配保证钢板上表面距离基座上表面高度为 750mm。并用螺母固定紧 7、侧边支架为钢结构，分别固定在基座中心线位置。高度不小于 800mm 8、侧面支架可以用来固定激光位移计和钢板拉线。 9、静荷载钢箱为保证内边不小于 200mm*200mm，钢箱重量 5kg，钢箱内可以放置 1kg 重砝码 10 个。 10、★装置必须在相关课程实践或比赛中使用验证其实用性与安全性，并提供相关证明资料。	1	台
35	新能源探究模型	小型风力发电机模型*1 额定功率 45W 电压范围：1-12V 启动风速：3.5m 发动机类型：直流永磁发动机 扇叶套组包含垂直套组*1 水平*1 探索包*1 水力发电探究模型*1 最大功率：100w 最大电压：36V 启动水压：0.2MPA 水轮直径：96mm 转速：50-2000 配件：1 套 数字万用表*2	6	套
36	智能家居套件	1、主控制器*1： MCU：ESP32-S332 位双核 240MHz 内存：512KB 硬盘：16MB Wi-Fi：2.4G 蓝牙：5.0 板载元件：	6	套

		摄像头麦克风*2 扬声器数字环境光传感器 温湿度传感器加速度传感器 RGB 灯*3 实体按键*2 接口： USBType-C*1 microSD 卡座*1 3PinGravityI/O*2 3PinGravityI2C*1 2Pin 电池接口 供电电压： Type-C5V 电池口 3.0-4.2V 工作电压：3.3V 功耗：典型 0.5W、峰值 0.8w 2、包含电子元件：扩展板*1、 I2C 颜色识别传感器心率传感器 I2C 数字功率计电导开关模块 数字晃动传感器模拟灰度传感器 LM35 模拟线性温度传感器模 拟环境光线传感器 数字震动传感器数字钢球倾角传感器数字触摸开关 Touch 数字贴片磁感应传感器模拟声音传感器模拟一氧化碳气体传感 器（MQ7） 模拟电压检测模块模拟压电陶瓷震动传感器模拟角度传感器 JoyStick 摇杆 FlameSensor 火焰传感器 Gravity:I2CLIS2DH 三 轴加速度计 人体热释电红外传感器模拟量超声波测距传感器土壤湿度传感 器 水分传感器模块白色按键模块红色按键模块黄色按键模块 数字白色 LED 模块数字红色 LED 模块数字绿色 LED 模块数字蓝 色 LED 模块 RGB 全彩 LED 灯继电器模块带功放喇叭模块微型振动模块 130 直流电机风扇 LCD1602RGB 背光液晶屏 配件：microUSB 线，传感器连接线，电池盒； 可支持编程软件：免编程图形化编程软件、Mixly、mind+等图 形化编程软件、JavaScript、Python 等代码式编程软件； 支持系统：Windows，macOS 等平台； 3、AI 语音、摄像头是一款简单易用的人工智能摄像头（视觉 传感器又是开发板），内置功能有：物体追踪、人脸识别、物 体识别、巡线追踪、颜色识别、标签识别、语音识别。 4、赛事输出配件：360 度舵机*2、180 度舵机*2、T 型马达*2、 65MM 轮子*2、万向轮*1、轮子*1、热熔胶枪*1、热熔胶棒*5、 双面胶*1、电胶布*1、螺丝刀*1、螺丝配件包*1、剪刀*1、白 胶*1、杜邦线*8、杜邦线延长线*8、u 盘*1 个、水彩笔*1 盒、 彩色卡纸*1 包、传感器说明册*1；		
37	什锦锉 6 件 套	含平板锉、四方锉、三角锉、圆锉、半圆锉、柳叶锉六种不同 型号的迷你木工锉 6 件套装，适合小件加工。每支全长 140mm。	10	套

		材料为轴承钢。该产品表面处理为电镀。		
38	操作防割手套	内含防割铁丝，保护双手，成人均码，黑色	20	双
39	专用木工胶	胶水体量 237ml，瓶口防溢胶防凝固；此胶水安全性高，为食品级木工胶水，适合教学场景及环保要求高的制作场景；使用温度 8℃ 以上，需夹持时间 30 分钟，产生最大强度时间 24 小时。*为确保产品的环保性，需提供产品环保性能符合国标的检测报告。	10	瓶
40	圆头安全木工锉十把套装	套装包含：圆头安全木工锉 10 把。结构：顶端为圆头防止操作时误戳伤；尺寸：锉身长 200mm，把手长 110mm；材质：碳素工具钢，表面为金色防锈图层；收纳底座 1 个：尺寸 350*550mm，材质为多层板，槽位匹配 10 把木工锉。该产品表面处理为电镀。	4	套
41	操作锤五组套装	套装包含：木锤 5 把：整体长度 300mm，锤头尺寸 110mm*100mm*54mm；羊角锤 5 把：规格 0.25 公斤级，全长 295mm，锤头长 110mm，锤面直径 25mm，柄宽 30mm；收纳底座 1 个：尺寸 350*550mm，材质为多层板，槽位匹配 10 把操作锤。	2	套
42	量具十组套装	套装包含：量具合计 30 把，分别为：长城精工 150mm 不锈钢三角尺 10 把；长城精工 300mm 不锈钢直角尺 10 把；长城精工 300mm 不锈钢直钢尺 10 把；收纳底座 1 个：尺寸 350*550mm，材质为多层板，槽位匹配 30 把量具。	2	套
43	弓摇钻五把套装	套装包含：弓摇钻 5 把：尺寸：300*170*80mm；夹头为精钢自旋紧四爪结构，夹头夹持范围 1.5-10mm；整体采用弓形结构，顶锥把手尺寸 80mm，侧把手尺寸 35mm；适于木材、竹材、软薄铁皮、铜、铝、塑料、PVC、亚克力、玻璃纤维板、电路线路板等材料钻孔操作。收纳底座 1 个：尺寸 350*550mm，材质为多层板，槽位匹配 5 把弓摇钻。	2	把
44	软木锯十把套装	套装包含：软木锯 10 把：整锯长 300mm、锯刃长 175mm、齿间距 1.5mm、锯片厚 0.5mm、锯路（切缝）0.8mm；收纳底座 1 个：尺寸 350*550mm，材质为多层板，槽位匹配 10 把软木锯。	2	套
45	拉花锯十把套装	套装包含：拉花锯 10 把，尺寸：总长 325 毫米，喉深 150 毫米，手柄长 110mm，锯条长 150mm；结构：铝合金弓形结构；材质：锯身采用铝合金材质，锯柄采用防滑塑胶材质；收纳底座 1 个：尺寸 350*550mm，材质为 9mm 多层板，槽位匹配 10 把拉花锯。	4	套
46	不锈钢砂纸桶六阶套装	套装包含：304 不锈钢砂纸桶 6 个，直径为 5 英寸即 130mm，高度为 90mm，分别激光切割砂纸目数 120、180、240、320、400、600；圆形背绒可粘砂纸合计 300 张，120、180、240、320、400、600 六个目数各 50 张；收纳底座 1 个：尺寸 350*550mm，材质为多层板，槽位匹配 6 个砂纸架。	1	套
47	夹具三件套	本套装包含三类夹具：快速 G 字夹。夹持力 100kg，总长 255mm，喉深 45mm，夹持范围 0-75mm。采用快速定位按钮结构；枪式快速夹。夹持力 70kg，夹持范围 0-150mm，总长 360mm，	16	套

		喉深 60mm。采用枪式快速夹紧结构。可实现双向夹持，可向内夹紧及向外撑开； 强力 F 夹。夹持力 270kg，夹持范围 0-300mm，总长 380mm，喉深 80mm。采用 F 型旋转式夹紧结构。		
48	短柄凿十把套装	套装包含： 短柄凿 10 把：柄径为 28mm，为短粗型柄径，握持稳定；全长 210mm，为短凿；凿刃长 106mm，宽 6mm，刃口为贴钢工艺，在刃口强度高的同时，又减少了刃口研磨所需要的时间。 收纳底座 1 个：尺寸 350*550mm，材质为多层板，槽位匹配 10 把短柄凿。	2	套
49	六角柄三尖钻套装	六角快速装卸钻柄，钻柄规格 6.35 毫米； 钻头规格：3mm，4mm，5mm，6mm，7mm，8mm，9mm，10mm 共计 8 件套； 所有钻头均适配快装夹头。 高强度透明工程塑料盒包装。	10	套
50	魔术贴砂纸架十个套装	套装包含： 魔术贴砂纸架 10 个：砂纸架表面材质为软性塑胶；砂纸架背部材质为魔术贴，可即刻粘合砂纸和撕掉砂纸；单个砂纸架尺寸 120*80mm； 收纳底座 1 个：尺寸 350*550mm，材质为多层板，槽位匹配 10 个砂纸架。	4	套
51	16 寸无级变速拉花雕刻一体机（含支撑台）	拉花雕刻一体机参数： 额定电源：220V，50HZ；额定功率：90W； 软轴转速：1650-4800RPM，软轴夹头 3.2MM； 调速范围：550-1600SPM； 最大切割速度：50MM，锯条行程：17MM；最大切割半径：456MM； 标配磨头盒。 *提供设备《操作说明书》供需方审阅功能。 支撑台参数： 所有铝型材规格为 30*30mm 国标铝型材； 台面尺寸 600*360mm，台面板为 E0 级环保多层板； 采用 6 个铝型材转角连接件，台面角度可调节。	1	台
52	迷你双轮盘带式锯切机	电机参数 220V/50Hz，锯条宽度 3.2-13mm，功率 350W，锯高 92mm，锯条速度 620m/min，集尘口尺寸 53mm，工作台可调角度 45°	1	台
53	自动送料器	尺寸：主支撑双导杆直径 25mm*长度 600mm，双 L 型支撑座尺寸 120*120*10mm； 电机：220V 交流电源供电，双电机 24V 直流供电，额定电流 5A，扭矩 28kg/CM，，转速 0-300 转/分钟可调速，可正反转； 可送料厚度范围：0-50mm 可调，送料压力 3 档预载可调； 送料器固定方式：具备 T 型槽涨紧固定和 120 公斤磁力装置双模式固定，可适配任何金属和非金属材质台面。 材质：主体为铝合金材质，所有轴件为 304 不锈钢硬光轴；	1	台
54	立轴型砂磨机（含移动式底座）	电机：感应电机 220 伏 50 赫兹；功率 300 瓦；主轴转速 1450 转每分钟；主轴升降行程 19 毫米；主轴升降速度 25 次每分钟；轴有效工作长度 103 毫米；轴砂直径 13、19、26、38、51、76 毫米；集尘管直径 50.8 毫米；主体尺寸 405*405*460 毫米。移动式底座一台： 台面为多层板	1	台
55	打磨机（含移动式底座）	电机：220V，50HZ；功率：650W；转速：每分钟 2850 转； 原装砂带尺寸：100mm*914mm，原装砂带粗细 80 目； 原装砂盘尺寸：150mm 直径，原装砂盘粗细 80 目； 砂带结构可旋转角度：90°； 移动式底座一台： 台面为多层板	1	台
56	全自动碎屑压饼机	功能：工坊中源源不断产生且处理难度大的蓬松木屑，能够凭借此技术将蓬松木屑压缩成紧实的小块饼状。此功能不仅极大地提升了工坊内废弃物的处理效率，从根本上化解了以往废弃	1	台

		物难以处理与排放的难题，助力工坊达成零废弃物排放的环保目标，为工坊创造了清洁、绿色、可持续发展的优良生产环境。 参数：设备功率 2.2KW，电压 AC220V，电流 10A，最大挤压压力 400KN，空气断路器 2P 25A，设备动力线 2.5 平方，绝缘等级 B 级；油箱容量 20 升，单次动作量 6.35 升，油泵 23 升/分钟，进料口径 100 毫米，原料压入方式：螺旋蛟龙；原料压缩方式为液压油缸，压缩后直径 50 毫米，压缩后长度 20-75 毫米，压缩比例 5/1，单次压缩周期 40 秒；控制：触摸式控屏控制，可对压缩周期、压缩比等参数进行调节。		
57	★真空吸尘器	1. 额定电压：220V（±5%）； 2. 额定功率：1100W； 3. 带有输出功率为 25-2000W 的电动工具的供电接口； 4. 容量：18 升； 5. 5 米电源连接线。 6. 高度：490mm 7. 提供产品使用操作册 ★投标需提供产品符合 GB/T5226.1-2019 机械电气安全机械电气设备第 1 部分：通用技术条件加工屑收集装置检测大纲；提供第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖报告所属单位公章。 ★投标需提供符合 GB/T26572-2011 产品标准对于有害物质限量的要求。提供第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖报告所属单位公章。 ★投标需提供产品责任险保单复印件	2	台
58	桌面粉尘净化器	配置硅胶斜方形集烟罩，适配 220V 50Hz 常规市电，整机额定功率 180W；进风接口直径 Φ75mm，配套 0.75m 万向硅胶吸风管，可任意弯折定型，吸烟覆盖区域≤100×130mm。 风量可达 322m³/h，运行噪音<55DB，低噪不扰工位；底部带万向脚轮便于移动。 采用 3 层复合滤芯内循环净化，针对 0.3μm 微粒过滤效率 99.97%，高效吸附烟尘异味；支持定制 110V 电压（需额外付费），适用于焊锡、激光打标、3D 打印	2	台
59	《工具微精通》课程建设	课程建设覆盖三大块内容：第一、教学辅助软件。辅助软件可以在手机端、电脑端、教室智慧屏等任何联网设备上使用。教学软件具备：1. 排课功能。可根据不同班级、年级不同的难度和不同的课时安排进行千人千面的排课；2. 附件下载功能。可直接对例如图纸、数控机加工代码、成品参考图等教学附件进行下载。3. 人工智能交互功能。学生可对制作当中遇到的问题进行提问，软件接入了 AI 接口，可进行交互；第二、教学资源。包含：以 5+3+1 的 9 大模块，即 5 个工具模块（锯、刨、凿、锉、钻）与 3 个结构模块（胶水结构、五金结构、榫卯结构）和 1 个表面处理模块合计 9 个课程模块；第三、师资培训。对教学资源、软件使用进行师资培训。*课程征集评选需至少提供以下资料：提供教学软件的《操作说明书》；教学辅助软	1	套

		件提供试用版，可让使用方测试。		
60	《工具微精通》课程配套材料包	材料包覆盖 3 个模块 11 个制作项目的材料包：第一，工具模块包含 7 个作品材料包：功夫书立、手机平板支架、跳绳、竹蜻蜓、拉线竹蜻蜓、笔插、肥皂架制作材料包；第二，结构模块包含 3 个作品材料包：飞翔的鸟、骨头隔热垫、三片式鲁班锁制作材料包；第三，表面处理模块包含 1 个作品材料包：磁力鹅卵石制作材料包；材料包整体尺寸为 350mm*550mm。*提供材料包样品照片及材料包图纸。	50	套
61	A4 幅面松木 9mm 直拼板	幅面：A4 幅面，210mm*297mm；材质：松木；厚度 9mm。	100	块
62	手工曲线锯 备用锯条 【耗材】	曲线锯条长 150mm，360° 螺旋尺，两头挂钩式；材质：弹簧钢。	100	根
63	9 寸带锯锯条【耗材】	9 寸带锯锯条，锯条宽度 6.3mm，厚度 0.35mm，齿数 10；锯条长度 1575mm；用于 9 寸带锯的直切和曲线切割。	2	条
64	砂柱机砂布 6 件套【耗材】	粗细 80 目，尺寸覆盖直径 13mm、19mm、26mm、38mm、51mm、76mm 六个规格。	2	套
65	常用粗砂 100 张/盒【耗材】	粗细 120 目；尺寸 5 英寸（直径 127mm），每盒 100 张，背绒，可粘贴在手持打磨块和机械打磨机上。	10	盒
66	打磨机砂带砂盘耗材套装【耗材】	砂带尺寸：100mm*914mm 80 目；砂盘尺寸：150mm 直径 80 目。	2	套
67	电动拉花锯双耳锯条【耗材】	锯条双耳距离长 125mm，适用于电动拉花锯。	100	条
	物理智能创新实验室			
1	★太阳能探究箱	以《普通高中物理课程标准》为依据，结合国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必须课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“能源与可持续发展”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便、快捷。 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用 0.5mm 厚的 PVC 背胶板印刷全套（2 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固	1	套

		定体采用双层双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材：太阳能实验板(含两个 15mm 太阳能装置定位孔；一个 9mm 光源定位孔)、太阳能装置(含旋钮式开关，可控制光源亮度；四块独立太阳能电池板，电池板装置角度可旋转调节，含 2mm 香蕉插座)、光源(线长不低于 260mm，含 12V50W 热光源)、挡光板 1(可遮挡 1/4 长度单片太阳能电池)、挡光板 2(可遮挡 1/2 长度单片太阳能电池)、挡光板 3(可遮挡全部单片太阳能电池)、负载模块(电动机 2.0V/30mA，电灯泡 1.5V/30mA；2mm 香蕉插座)、负载模块电阻器 0~100Ω，十圈；2mm 香蕉插座)、储能模块(充电电池 1.2V 6.5mAh；金电容最大 2.7V 10F)、数字式多用电表(旋钮式开关，位于表中央；三位半数字液晶显示，12mm 字高；含“COM”端、“VΩmA”端、“10A”端；测量直流电压、直流电流、交流电压、电阻、三极管 hFE、二极管和蜂鸣)等。 可做实验：1、探究用太阳能电池发电带动用电器工作的实验；2、探究在不同阴影下太阳能电池的电压实验；3、学会测量不同照度下的太阳能电池的电压和电流实验；4、探究由于光源入射角的不同太阳能电池产生的电压实验；5、探究太阳能电池的串联和并联实验；6、探究充电电池或电容对用电器的放电实验等。 ★1. 提供操作手册或者实验手册 ★2. 提供实验箱开箱实拍图片		
2	★风能探究箱	以《普通高中物理课程标准》为依据，结合国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必须课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“能源与可持续发展”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便、快捷。 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用 0.5mm 厚的 PVC 背胶板印刷全套（2 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材：风能实验板、风机(含带刻度调谐旋钮、鼓风机 DC	1	套

		12V 1.8A 22.0W)、风罩(带强磁铁,含扇叶定位角度)、风力发电机(含 2mm 香蕉插座;轮毂上含六个扇叶定位孔,扇叶可成 90°/120°/180° 排列,可用 M4×5mm 内六角紧定螺丝固定)、直扇叶、弯扇叶、负载模块(电动机 2.0V/30mA,电灯泡 1.5V/30mA;2mm 香蕉插座)、负载模块(电阻器 0~100Ω,单圈;2mm 香蕉插座)、储能模块(充电电池 1.2V 6.5mAh;金电容最大 2.7V 10F)、数字式多用电表(旋钮式开关,位于表中央;三位半数字液晶显示,12mm 字高;含“COM”端、“VΩmA”端、“10A”端;测量直流电压、直流电流、交流电压、电阻、三极管 hFE、二极管和蜂鸣)等。 可做实验:1、探究由于旋翼类型不同决定风力发电机的电压问题;2、探究由于风力位置/角度的不同决定的风力发电机的电压问题;3、探究充电电池或电容对用电器的放电实验等。 ★1. 提供操作手册或者实验手册 ★2. 提供实验箱开箱实拍图片		
3	★氢能探究箱	以《普通高中物理课程标准》为依据,结合国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必须课程和选择性必修课程),满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计,采用高度集成的方法将“能源与可持续发展”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里,准备简单,管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求,充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类,使实验操作更加方便、快捷。 箱体颜色:灰色 箱体材料:高密度工程塑料(聚丙烯),使用 0.5mm 厚的 PVC 背胶板印刷全套(2 张)铭牌,不起皱,不脱落。 箱体内部零件固定体:采用高发泡隔离填充材料,内部零件固定体采用双层双色工艺制作,更能凸显零件的立体效果,上层蓝色下层黑色,使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型,每种实验器材有相对应插槽,每种实验器材设有固定位置。 实验器材:氢能实验板、燃料电池(发电性能:≥0.3A 0.6V)、电解电池(电解电压:1.8V~2.2V,电流:≥0.3A)、可再生电池(电解电压:1.8V~2.2V,发电性能:≥0.3A 0.6V,电流:≥0.3A)、燃料电池底座、集气筒底座、氢能小车车身(车底含万向轮,车身带两个 LED 灯,可放置氢集气筒和氧集气筒及可再生电池)、氢集气筒、氧集气筒、负载模块(模电动机 2.0V/30mA,电灯泡 1.5V/30mA;2mm 香蕉插座)、负载模块(电阻器 0~100Ω,单圈;2mm 香蕉插座)、调压器(电压单圈调节;2mm 香蕉插座)、数字式多用电表(旋钮式开关,位于表中央;三位半数字液晶显示,12mm 字高;含“COM”端、“VΩmA”端、“10A”端;测量直流电压、直流电流、交流电压、电阻、三极管 h	1	套

		FE、二极管和蜂鸣)等。 可做实验：1、探究测量产生气体的体积比实验；2、氢能发电驱动带 LED 灯的小车运动等。 ★1. 提供操作手册或者实验手册 ★2. 提供实验箱开箱实拍图片 ★3. 投标需提供《氢能探究实验箱》依据 GB 21748-2008，教学仪器设备安全要求与仪器与零部件的基本要求，关于实验板涂层含量，锑$\leq 60\text{mg/kg}$、砷$\leq 25\text{mg/kg}$、钡$\leq 1000\text{mg/kg}$、镉$\leq 75\text{mg/kg}$、铬$\leq 60\text{mg/kg}$、铅$\leq 90\text{mg/kg}$、汞$\leq 60\text{mg/kg}$、硒$\leq 500\text{mg/kg}$，出具第三方检测报告并加盖投标人公章；		
--	--	---	--	--

其他要求:

1. 供应商可提供品质和功能相同的或优于同类产品的货物或方案。项目需求及技术要求中所描述的技术参数,如有与某产品的指标或参数描述相同,并非特指,仅为产品质量、档次、水平的参照。供应商响应产品应等同或相当于或高于竞争性磋商文件所描述的技术要求。

2. 检测的标准依据国家有关规定执行。

3. 除采购文件要求提供的货物备件、专用工具和消耗品外,所有备件必须符合国家标准及行业要求。

4. 本次采购货物中如果某些技术标准与国家所要求的标准不统一或有不兼容的地方,均以国家强制性标准或最新出台的标准为准。

5. 如果未在采购文件中要求提供其相关行业标准或国家强制性标准的,则供应商可给予补充说明。

6. 质量保证期为2年,从验收合格之日起开始计算,供应商可根据情况延长质保期。

7. 售后服务及保修

在建设项目中,提供如下服务承诺:

①项目验收结束后,提供2年免费服务,提供软件的免费升级更新。

②免费提供完整的产品资料,包括系统安装使用手册、系统功能模块说明书、用户使用手册、帮助文档等;

③提供7×24小时响应服务;

④所有服务必须1个小时响应,2个小时内定位故障,4小时内到达用户指定地点;

⑤保证所投设备之间有良好的互联性及兼容性;

在保修期内,供应商负责免费对全部货物进行维护和软件维护、升级。供应商在保修期内每一季度一次巡检。

8. 本次采购项目为交钥匙工程,所需的一切货物、材料、安装、税金等相关费用,应全部包含在投标报价之中。

9. 采购内容及技术规格要求中，所描述的技术参数，如有与某产品的指标或参数描述相同，并非特指，仅为产品质量、档次、水平的参照。供应商所投产品应等同或相当于或高于采购文件所描述的技术要求。

10. 本项目为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，所有商品包装符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》、快递包装符合《快递包装政府采购需求标准（试行）》要求的，供应商应提供相关承诺函予以响应。

11. 根据选择产品的节能环保情况，供应商应在响应文件中提供节能环保产品证明文件。

12. 供应商应在响应文件中提供类似项目业绩证明材料。

13. 供应商根据本项目特点及采购人实际情况，在响应文件中制定完善的项目实施方案。项目实施方案应包括但不限于：供货方案、安装计划、组织机构、安全保障措施、安装调试规划、安装人员组成、质量保证措施等内容。

其中供货方案：供应商根据本项目实际情况，制定科学详细的供货措施方案，包括但不限于：对每个环节（包括备货、供货、运输、验货方案等内容）制定详细的供货进度表，明确各节点进度安排等内容。

14. 供应商针对本项目特点，应在响应文件中制定人员培训方案。方案应包括但不限于：培训的时间、地点、目标方式、内容、对象和措施、培训工程师数量、培训人员资质等。

15. 供应商针对本项目需求提供售后服务方案，方案应包括但不限于：售后服务内容、形式、含免费维修响应时间、解决质量或操作问题的响应时间、解决问题时间、售后服务地点等。

16. 供应商还可在文件中提供其他与本项目相关的内容。

注：

- 1、供应商在满足技术要求和性能的前提下可投同档次或优于上述参数、性能和质量货物。
- 2、展厅齿轮墙、极速智能激光切割机产品为本次采购的核心产品。
- 3、本项目中所投产品为列入《节能产品政府采购品目清单》中标注“★”的政府强制采购的节能产品，供应商应附经国家确定的认证机构出具的、在有效期内的《国家节能产品认证证书》复印件或扫描件。品目清单可在中华人民共和国财政部网站（<http://www.mof.gov.cn>）、中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn/>）查阅，否则应当认定其响应文件无效。
- 4、本项目中所投产品涉及纳入国家认证认可监督管理委员会现行《强制性产品认证目录描述与界定表》管理的强制性认证产品（简称 3C 认证产品）的，应出具由认证机构颁发给制造商的该产品强制性认证证书复印件或扫描件，否则应当认定其响应文件无效。
- 5、本项目中所投产品涉及工业产品生产许可证的，应出具质监部门颁发给制造商的关于该产品的《全国工业产品生产许可证》复印件或扫描件，否则应当认定其响应文件无效。
- 6、对于竞争性磋商文件中的重要技术条款，供应商应在响应文件中提供其投标产品满足竞争性磋商文件重要技术条款要求的客观证据材料（技术支持资料）作为响应文件的一部分，以证明供应商真实并实质性响应竞争性磋商文件的重要技术条款。未按要求提供的，评标委员会将认定不满足该项要求。上述客观证据材料（技术支持资料）包括：国家认证认可监督管理委员会认可的检验检测认证机构出具的认证证书、检测报告；投标产品制造商公开发布的印刷技术资料（彩页或技术白皮书），或者投标产品制造商官网发布的技术资料网页版打印件（显示网页网址）；或者评标委员会认可的其他客观证据材料。认证证书、检测报告与印刷技术资料、官网技术资料不一致时，以认证证书、检测报告为准。对于非标准和非通用的产品，供应商也可以提供此前完成的类似项目的合同技术规格及最终的性能检验报告（应加盖用户单位公章）作为客观证据材料。上述客观证据材料应是中文，如是外文应提供对应的中文翻译说明，评标以中文翻译内容为准。
- 7、供应商应如实描述所投产品的技术参数和性能，不得完全复制粘贴采购需求及技术要求中的技术参数和性能描述。因完全复制粘贴采购需求及技术要求中的技术参数和性能描述而产生的不利于供应商的评审风险由供应商自行承担。

第六章 磋商响应文件格式

正/副本

_____项目

响应文件

项目编号：

（封面）

供 应 商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

日 期： 年 月 日

响应文件目录

- 一、报价函及报价函附录
- 二、法定代表人身份证明（适用于无委托代理人的情况）
- 二、法定代表人授权委托书（适用于有委托代理人的情况）
- 三、响应承诺函（适用于项目不收取保证金的情况）
- 四、报价表格
- 五、供应商资格证明文件
- 六、供应商近年完成类似项目清单
- 七、商务技术偏差表
- 八、实施方案
- 九、售后服务计划
- 十、供应商及产品简介
- 十一、投标人提供的其他优惠条件
- 十二、反商业贿赂承诺书
- 十三、中小企业声明函
- 十四、残疾人福利性单位声明函（如有）
- 十五、监狱企业证明材料（如有）
- 十六、节能产品、环境标志产品明细表
- 十七、其他资料

一、 报价函及报价函附录

(一) 报价函

致：（采购人或采购代理机构名称）

1. 我方已仔细研究了_____（项目名称）采购项目竞争性磋商文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_____（小写：¥_____元）的磋商总报价，交货期：自签订合同之日起_____日内供货、安装、调试完毕，按合同约定完成全部工作。

2. 如果我方成交，我方将按竞争性磋商文件的规定签订并严格履行合同中的责任和义务，在签订合同时不向你方提出附加条件，按照竞争性磋商文件要求提交履约保证金，在合同约定的期限内完成合同规定的全部内容。

3. 我方已详细审查全部竞争性磋商文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

4. 磋商有效期为提交首次响应文件的截止之日起 120 日历天。

5. 我方在此声明，所递交的响应文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“供应商须知”第 1.4.3、1.4.4 项规定的任何一种情形。

6. 我方同意提供按照贵方可能要求的与其磋商有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的响应。

7. 我方承诺，如果我方成交，在收到成交通知书时，保证按照竞争性磋商文件约定的代理费的收费标准，足额、准时交纳代理服务费。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

地 址：_____

网 址：_____

电 话：_____

传 真：_____

邮政编码：_____

项目联系人电话（手机号）：_____

邮 箱：_____

_____年_____月_____日

(二) 报价函附录（第一轮报价）

项目名称	
项目编号	
供应商	
响应内容	包含本项目所有货物的采购、供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、软件升级、保修期内外服务、与货物有关的其他伴随服务。
磋商总报价	大写：_____ 小写：¥_____元 （供应商应在此填列第一次报价，但以供应商最后一次的磋商报价为成交价）
交货期	自签订合同之日起_____日内供货、安装、调试完毕。
交货地点	河南省实验中学文化路校区（郑州市金水区文化路 60 号）
质量标准	合格，达到国家行业规范标准，满足采购人要求。
质保期	自验收合格之日起_____年。
磋商有效期	提交首次响应文件的截止之日起 120 日历天
备注	

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

二、 法定代表人身份证明

供应商名称：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____

系_____（供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件或扫描件。

注：本身份证明需由供应商加盖单位公章。

供应商：_____（盖章）

_____年_____月_____日

二、 法定代表人授权委托书

本人_____（姓名）系_____（供应商名称）的法定代表人，现委托（姓名、职务）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改_____（项目名称）响应文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证复印件或扫描件及委托代理人身份证复印件或扫描件

供应商：_____（盖章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

身份证号：_____

委托代理人：_____（签字或盖章）

身份证号：_____

_____年_____月_____日

三、 响应承诺函

_____（采购人或采购代理机构）：

我单位在此郑重承诺，如有以下情形之一的：

- (1) 在竞争性磋商文件规定的磋商有效期内撤回响应文件；
- (2) 在响应文件中提供虚假材料；
- (3) 成交后无正当理由不与采购人或者采购代理机构签订合同；
- (4) 未能按竞争性磋商文件规定提交履约保证金；
- (5) 将成交项目转让给他人，或者在响应文件中未说明，且未经采购人同意，将成交项目分包给他人的；
- (6) 拒绝履行合同义务；
- (7) 与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通；
- (8) 在履约过程中未按竞争性磋商文件、响应文件、生效的政府采购合同等约定，提供货物、工程和服务；
- (9) 存在其他违法违规行为。

我单位自愿接受被处以成交无效，采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款并赔偿采购人及采购代理机构的损失，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，由市场监督管理部门吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

四、报价表格

(一) 磋商报价一览表

序号	项目	报价	备注
1	设备和附属装置		
2	备件、专用工具和消耗品		
3	卖方技术服务（安装、调试、试车、运行）		
4	买方参与技术联络和监造、检验等费		
5	人员培训		
6	运费和保险费		
7	其他		
8	税费		
总 计 （1+2+3+4+5+6+7+8）			

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

(二) 备件、专用工具和消耗品价格表

序号	名称	规格型号	制造商	单位	数量	单价	合计	备注

- 说明：
1. 此表名称栏填写备件、专用工具和消耗品名称。
 2. 备品、专用工具和消耗品必须分类、分项填写。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

(三) 货物分项报价一览表

序号	设备名称	规格参数	品牌	规格型号	产地	制造商名称	单位	数量	单价	总价	是否属于小型、微型（监狱、残疾人福利性单位）企业生产的产品（填是/否）	备注

说明：1. 货物分项必须与采购需求表中货物分项一致。

2. 设备规格参数如有详细描述可另作说明。

3. 供应商可对产品的特性和优点作详细说明。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

五、供应商资格证明文件

资格承诺声明函

致河南省实验中学：

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，依法遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺声明如下：

一、我单位全称为_____，注册地点为_____，统一社会信用代码为_____，法定代表人（单位负责人）为_____，联系方式为_____

二、我单位具有独立承担民事责任的能力。

三、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

四、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

五、我单位有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

六、我单位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。（重大违法记录，是指供应商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。）

七、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商资格条件。如有弄虚作假，我单位愿意按照“提供虚假材料谋取中标、成交”承担相应的法律责任，同意将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并承担因此所造成的一切损失。

承诺单位（盖单位公章）：

法定代表人或授权代表（签名或盖章）：

日期： 年 月 日

注：1. 投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2. 投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效。

1. 营业执照或其他证明材料

2. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动【查询渠道：“失信被执行人”通过“中国执行信息公开网”（www.zxgk.court.gov.cn）网站查询，“重大税收违法失信主体”通过“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）网站查询；“政府采购严重违法失信行为”通过“中国政府采购网”查询；信用信息查询及截止时间：本项目开标结束后至评标结束前，由采购人或采购代理机构查询供应商信用记录，信用记录相关网页、内容的截图资料，由采购代理机构以作证据存档备查】。

3. 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一采购项目磋商（国家企业信用信息公示系统查询的公司信息、股东信息网站查询页）。

六、供应商近年完成的类似项目清单

序号	项目名称	实施时间	实施单位

注：响应单位所列项目清单必须真实。时间要求为 2023 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），应附中
标通知书和合同协议书复印件或扫描件，要求清晰可见。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日



七、商务技术偏差表

(一) 商务条款偏差表

序号	磋商文件条款号	磋商文件商务条款	响应文件响应商务需求说明书内容 (供应商须应答)	偏差说明
1				
2				
...				

注：1. 供应商需按磋商文件商务条款的要求填写，填写应以“满足”或“不满足”，并辅以详细解释。除“满足”项目外，必须在偏差说明一栏中对偏差予以详细说明。

2. 供应商可根据其响应内容进一步细化上述表格，并可增添其他表格或说明以便进一步明确响应内容。

3. 未按要求填写，可能会造成不良后果，供应商自行承担。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

(二) 技术条款偏差表

序号	磋商文件条款号	磋商文件技术需求	响应文件响应技术需求说明书内容（供应商须逐条应答）	偏差说明
1				
2				
...				

注：1. 供应商需按磋商文件第五章“采购需求”条款的要求逐条填写，应填写以“满足”或“不满足”，列出所投产品或服务的具体技术指标，并辅以详细解释。除“满足”项目外，必须在偏差说明一栏中对偏差予以详细说明。

2. 供应商可根据其响应内容进一步细化上述表格，并可增添其他表格或说明以便进一步明确响应内容。

3. 未按要求填写，可能会造成不良后果，供应商自行承担。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

八、实施方案

格式自拟

九、售后服务计划

格式自拟

十、供应商及产品简介

供应商可以参考以下内容提供：

1. 供应商简介：包括公司概况、组织机构、近三年经营情况、技术设备、人员状况等；
2. 产品详细介绍（需提供详细、有效证明文件）；
3. 其他供应商认为需要提供的。

十一、投标人提供的其他优惠条件

格式自拟

十二、反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在（采购项目名称）采购活动中，我公司保证做到：

1. 公平竞争参加本次采购活动。
2. 杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。
3. 若出现上述行为，我公司及参与磋商的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商（公章）：

法定代表人（签字或盖章）：

授权委托人（签字或盖章）：

_____年_____月_____日

十三、中小企业声明函

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

____年____月____日

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供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

③以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

④在政府采购活动中，供应商提供的所有货物由小微企业制造，即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标的，才能享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的价格扣减。

⑤中小企业声明函格式应严格按照竞争性磋商文件提供的格式填写。非单一产品采购的，设备制造商不止一家时，中小企业声明函中须列出所有的设备及制造商，罗列不全的中小企业声明函不予认可。

⑥在货物采购项目中，货物应当由中小企业制造，不对其中涉及的服务的承接商作出要求。

（提醒：如果制造商不是中小企业，则不需要提供《中小企业声明函》）

十四、残疾人福利性单位声明函（如有）

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

_____年_____月_____日

（提醒：如果供应商不是残疾人福利性单位，则不需要提供《残疾人福利性单位声明函》。否则，因此导致虚假响应的后果由供应商自行承担。）

注：《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：

1. 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、承担的工程或者服务（以下简称产品），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. 成交人为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随成交、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

十五、监狱企业证明材料（如有）

监狱企业参加政府采购活动时，应当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。

（提醒：如果供应商不是监狱企业，则不需要提供监狱企业证明材料）

注：监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

十六、节能产品、环境标志产品明细表

节能产品明细表

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	节字标志认证证书号	国家节能产品认证证书有效截止日期	数量	单价	总价

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

环境标志产品明细表

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	中国环境标志认证证书编号	认证证书有效截止日期	数量	单价	总价

供应商：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

填报要求：

1. 本表的设备名称、品牌型号、金额应与货物分项报价一览表一致。

2. 节能产品是指财政部和国家发展改革委员会公布的《节能产品政府采购品目清单》中的产品，可在中华人民共和国财政部网站（<http://www.mof.gov.cn>）、中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn/>）查阅。供应商须在响应文件中附该产品经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的《国家节能产品认证证书》复印件或扫描件，否则磋商小组有权不予认可。

3. 环境标志产品是指财政部、环境保护部发布的《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，可在中华人民共和国财政部网站（<http://www.mof.gov.cn>）、中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn/>）查阅。供应商须在响应文件中附该产品经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的《中国环境标志产品认证证书》复印件或扫描件，否则评委委员会有权不予认可。

4. 请供应商正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。

5. 没有相关产品可不提供本表。

十七、符合本国产品标准及相关政策的供应商须提交资料

1、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）¹，生产厂为（厂名）²，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 $\geq$ （规定比例）³。（产品名称1）的（关键组件）⁴在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）⁵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 $\geq$ （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（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

-
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. 该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，下同。
 4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
 5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

2、关于符合本国产品标准的成本占比的承诺函

（格式自拟）

十八、其他资料