

周口市公共资源交易中心

竞争性磋商文件

项目名称:

周口市第一高级中学周口一高改善办学条件项目
(2025年普通高中发展引导省级补助资金)

项目编号:周财磋商采购-2026-52

2026 年 6 月 25 日

目 录

第一章 竞争性磋商邀请函	3
第二章 供应商须知	6
第三章 采购需求.....	24
第四章 响应性文件内容及格式.....	25
第五章 合同主要条款 合同签订指引、供应商履约验收指引.....	40

第一章 竞争性磋商邀请函

项目概况

周口市第一高级中学周口市第一高级中学周口一高改善办学条件项目(2025年普通高中发展引导省级补助资金) 的潜在供应商应在周口市公共资源交易中心网获取采购文件，并于 年 月 日 点 分（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

项目编号：周财磋商采购-2026-52

项目名称：周口市第一高级中学周口一高改善办学条件项目(2025 年普通高中发展引导省级补助资金)采购方式：竞争性磋商

预算金额：2663000

最高限价：2663000

包划分：3 个包

包号	包名称	包最高限价 (万元)	备注
2	周口一高改善办学条件项目光能 黑板采购	30.9	教室黑板更新
3	周口一高改善办学条件项目生物 教室工程	122.8935	科技类等
4	周口一高改善办学条件项目消防 工程	24.624043	高一、高二教 学楼及高三男 女寝室

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）

合同履行期限：

包号	包名称	合同履行期限	备注
2	周口一高改善办学条件项目光能 黑板采购	15 日历天	
3	周口一高改善办学条件项目生物 教室工程	30 日历天	

4	周口一高改善办学条件项目消防工程	30 日历天	
---	------------------	--------	--

是否接受进口产品：否

本项目是否接受联合体投标：否

本项目是否为只面向中小企业采购：否

二、申请人的资格要求：

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

- (1) 具有独立承担民事责任的能力；
- (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (5) 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；
- (6) 法律、行政法规规定的其他条件。

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：促进中小企业和监狱企业发展扶持政策、政府强制采购节能产品强制采购、节能产品及环境标志产品优先采购、促进残疾人就业政府采购政策。

3.本项目的特定资格要求：（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）和豫财购【2016】15 号的规定，对列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）的“重大税收违法失信主体”、“失信被执行人”和“中国政府采购”网站（www.ccgp.gov.cn）的“政府采购严重违法失信行为记录名单”的供应商，将拒绝其参加政府采购活动；在标书中附加加盖公章的网页查询扫描件，查询日期为公告发布之日起至投标截止之日止。

三、获取采购文件

时间：2026 年 6 月 25 日至 2026 年 7 月 2 日（北京时间，法定节假日除外）

地点：周口市公共资源交易中心网（<http://jyzx.zhoukou.gov.cn>）

方式：供应商请在网站自主注册后下载采购文件（zkzf 格式）及资料，需办理 CA 数字证书后方可提交响应文件，具体办理事宜请查阅周口市公共资源交易中心网站。

售价：0

四、响应文件提交

截止时间：2026年7月9日10点0分（北京时间）

地点：加密电子响应文件须在投标截止时间前通过周口市公共资源交易中心网（网址 <http://jyzx.zhoukou.gov.cn>）。

五、开启（竞争性磋商方式必须填写）

时间：2026年7月9日10点0分（北京时间）

地点：周口市公共资源交易中心开标室

六、公告期限

自本公告发布之日起3个工作日。

七、其他补充事宜

八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：周口市第一高级中学

地址：周口市银珠路1号

项目联系人：王庆刚（总联系人）联系方式：13603949645

包号	联系人（分包联系人）	联系电话
2	刘峰	13525776599
3	王永刚	13949988136
4	苑振伟	15896762568

2. 采购代理机构信息

名称：周口市公共资源交易中心政府采购中心

地址：周口市光明路与政通路交叉口向北100米路东

项目联系人：郭战伟 联系方式：0394-8106517、17839489001

3. 监督单位：周口市财政局

联系方式：0394-8106976

第二章 供应商须知

供应商须知前附表		
序号	条款	内 容
• 1	项目概况	1) 项 目 名 称 : 周口市第一高级中学周口一高改善办学条件项目(2025年普通高中发展引导省级补助资金) 2) 采购内容: 生物吊装实验室和生物学科教室工程 3) 采购人: 周口市第一高级中学 4) 采购代理机构: 周口市公共资源交易中心政府采购中心
• 2	对供应商的资格要求	见竞争性磋商邀请函
• 3	报价费用	无论报价和磋商的过程和结果如何, 供应商自行承担所有与参加报价及磋商有关活动的全部费用。
• 4	响应文件语言	中文
• 5	报价货币	人民币
• 6	报价范围及说明	报价包括本项目所招标的货物、保险、税费、包装、加工及加工损耗、运输、现场落地、安装、验收等(采购项目技术规格、参数及要求)
• 7	响应文件有效期	响应文件递交截止期后 60 日历日内有效
• 8	响应文件的组成	供应商应按本磋商文件规定的格式, 填写并提供相关文件或资料, 本磋商文件第三部分要求的文件和资料也须一并提供。供应商还可根据自己的理解, 提供其他必要的技术响应、样本资料及附件;
• 9	响应文件封面要求	无
• 10	响应文件份数要求	加密的电子投标文件须在投标截止时间前成功上传
• 11	响应文件装订和密封要求	无
• 12	竞争性磋商文件的澄清	对竞争性磋商文件进行的澄清, 以网上公告的方式通知供应商。澄清或修改的内容可能影响响应文件编制的, 采购人、采购代理机构应当在提交响应文件截止时间至少 5 日前。
• 13	响应文件递交截止时间	*****年 ***** 月*****日上午 (见磋商公告)
• 14	响应文件递交地点	周口市公共资源交易中心网 网址: 周口市公共资源电子交易服务平台会员系统 (网址 http://jyzx.zhoukou.gov.cn)

		(本项目实行网上远程开标无须到现场提交响应文件)
• 15	磋商时间	*****年*****月*****日上午 见磋商公告
• 16	磋商程序和内容	详见磋商文件第二章
• 17	授予合同	采购人根据磋商小组的推荐意见,由采购人确定成交供应商。采购代理机构向成交供应商发出成交通知书。
• 18	签订合同	本磋商文件、响应文件及磋商、评审过程中有关澄清、承诺文件的内容,将作为签订合同的主要内容。
• 19	投标保证金	本项目不需要交纳投标保证金
• 20	供货周期	合同签订后 30 日历天
• 21	付款方式	项目验收合格后付款。
• 22	勘察现场	需勘察 勘察时间为在项目获取招标文件截止时间后第二天开始3个工作日内进行,及时到项目所在地进行实地勘察,经采购人证实供应商已到现场勘察后,开具加盖采购单位公章的勘察证明函,投标供应商应将证明函原件扫描件放在投标文件中。联系人:王庆刚 (总联系人) 联系方式: 13603949645
• 23	报价	二次报价
• 24	所属行业	工业
• 25	核心产品	实验台
• 26	同品牌产品评审	多家供应商提供的核心产品品牌相同,且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的,按一家供应商计算,评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格;评审得分相同的,投标报价低的供应商获得中标人推荐资格;投标报价也相同的,采取随机抽取方式确定一家供应商获得中标人推荐资格,其他同品牌供应商不作为中标候选人。
• 27	其它	供应商对其提供的产品请出具《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。

一、总则

1. 适用范围

1.1 本竞争性磋商文件仅适用于本次竞争性磋商邀请函中所述项目。

2. 定义

2.1 “采购代理机构”：周口市公共资源交易中心政府采购中心。

2.2 “采购人”：周口市第一高级中学

2.3 “供应商”系指按竞争性磋商文件规定取得竞争性磋商文件并参加竞争性磋商活动的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “供应商代表”：系指代表供应商参加本次竞争性磋商活动的供应商的法定代表人或其委托代理人。

2.5 “货物”：系指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等，包括与之相关的备品备件、工具、手册及安装、调试、技术协助、校准、培训、验收、售后服务等。

2.6 “法定代表人”系指法人单位（企业）法人营业执照（或事业法人登记证书上）上注明的法定代表人；如为其他组织或个体经营者参加竞争性磋商会的，指营业执照上注明的负责人或经营者。

2.7 “重大违法记录”系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。

2.8 “不具备良好的商业信誉”是指：

- (1) 有重大违法记录的（满三年的除外）；
- (2) 被各级财政部门列入政府采购严重违法失信行为信息记录的（期限已满的除外）；
- (3) 被各级政府采购监督管理部门禁止在一定期限内参加政府采购活动等处罚的（期限已满的除外）；
- (4) 被各级法院列入失信名单的（已依法解除的除外）；
- (5) 法律法规规定的其他情形。

3. 采购预算

3.1 本次采购预算：见公告。

4. 合格的供应商

- 4.1.1 符合供应商资格条件（详见第一部分供应商资格条件）
- 4.1.2 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的声明函；
- 4.1.3 政府采购供应商诚信承诺书；
- 4.1.4 供应商自觉抵制政府采购领域商业贿赂行为承诺书；
- 4.2 供应商需提供售后服务体系与承诺。
- 4.3 符合本竞争性磋商文件规定的供应商资格要求及项目要求的其它条件，并按照要求提供相关证明材料。
- 4.4 供应商应遵守国家法律、法规有关竞争性磋商的规定。
- 4.5 凡通过磋商小组符合性审查的供应商均为合格供应商。未通过符合性审查的供应商将视为不响应本项目的竞争性磋商文件被否决。

注：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不

得参加同一合同项下的政府采购活动。

5. 竞争性磋商文件的约束力

5.1 供应商一旦参加竞争性磋商，即被认为接受了本竞争性磋商文件中的所有条款和规定。

5.2 供应商如认为本竞争性磋商文件含有倾向性或排斥潜在供应商的条款而使自己的权益受到损害的，请以书面形式向采购人提出，否则，将视为对本竞争性磋商文件要求无任何异议，并不得因此在竞争性磋商会开始后提出任何异议。

5.3 本磋商文件由采购人负责解释。

二、竞争性磋商文件

6. 竞争性磋商文件的组成

6.1 竞争性磋商文件是用以阐明的采购需求、采购程序和合同格式等的规范性文件。竞争性磋商文件主要由以下部分组成：

- （1）竞争性磋商邀请函；
- （2）供应商须知；
- （3）采购需求；
- （4）响应性文件内容及格式；

(5) 合同主要条款。

6.2 供应商收到竞争性磋商文件后，应仔细检查竞争性磋商文件是否齐全、是否有表述不明确或缺（错、重）字等问题。供应商发现任何页数和附件数量的遗缺，任何数字或词汇模糊不清，任何词义含混不清的情形，应立即与采购人联系解决。如果供应商因未按上述提出要求而造成不良后果的，采购人不承担任何责任。

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

6.4 供应商必须详阅竞争性磋商文件的所有条款、文件及表格格式等。供应商若未按竞争性磋商文件的要求和规范编制、提交响应性文件，将有可能导致响应性文件被拒绝接受或被视为无效。

7. 竞争性磋商文件的澄清与修改

7.1 提交（接收）响应文件截止之日前，采购人可以对已发出的竞争性磋商文件进行必要的澄清或者修改，澄清或修改的内容作为竞争性磋商文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响相应文件编制的，采购人将在提交响应文件截止时间至少 5 个日前，在政府采购相关网站以变更公告的方式通知所有获取竞争性磋商文件的供应商，不足 5 日的，采购人顺延提交（接收）响应文件截止时间。

三、响应性文件的编制

8. 要求

8.1 供应商应仔细阅读、并充分理解竞争性磋商文件的所有内容，按照竞争性磋商文件的要求编制、提交响应性文件。响应性文件应对竞争性磋商文件的要求作出实质性响应，并保证所提供的全部资料的真实性、合法性，否则其响应性文件将作为无效处理。

8.2 任何对竞争性磋商文件的忽略或误解不能作为响应性文件没有完全响应竞争性磋商文件的有效理由。

8.3 供应商没有按照竞争性磋商文件要求提供全部资料，或者供应商没有对竞争性磋商文件在各方面都作出实质性响应是供应商的风险，并可能导致其响应性文件被拒绝。

9. 响应性文件的语言及度量衡

9.1 响应性文件以及供应商与采购代理机构之间的所有书面往来都应用简体中文书写。

9.2 供应商使用其他语言的，以中文翻译为准。

9.3 关于计量单位，竞争性磋商文件已有明确规定的，使用竞争性磋商文件规定的计量单位；竞争性磋商文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定

计量单位。

9.4 本竞争性磋商文件所表述的时间均为北京时间。

10. 响应性文件的组成

10.1 响应性文件由资格性证明材料、符合性证明材料、其他材料三部分组成。具体内容和格式见竞争性磋商文件第四章。

11. 响应性文件格式

11.1 供应商应按照竞争性磋商文件提供的格式编写响应性文件，不得缺少、留空或私自更改任何竞争性磋商文件要求填写的表格或提交的资料。竞争性磋商文件提供格式的按格式填列，未提供格式的可自行拟定。

12. 竞争性磋商报价

12.1 报价包括所投货物、保险、税费、包装、加工及加工损耗、运输、现场落地、安装及安装损耗、调试、检测、验收和交付后约定期限内免费维保等工作所发生的一切应有费用。

12.2 经过磋商后进行的报价为供应商的最终报价。

12.3 采购人不接受有选择的报价。

12.4 最终报价不得超过采购预算。

12.5 报价均须以人民币为计算单位。

13. 响应性文件有效期

13.1 响应性文件有效期为自竞争性磋商开始之日起 60 日历日，有效期短

于此规定的响应性文件将被视为无效。

13.2 特殊情况下，采购人可于响应性文件有效期满之前书面要求供应商同意延长有效期，供应商应在采购人规定的期限内以书面形式予以答复。供应商答复不明确或逾期未答复的，均视为拒绝上述要求。

14. 响应性文件的签署、盖章

14.1 响应性文件中凡是要求签署和加盖公章处均须由供应商的法定代表人或其委托代理人签字并加盖供应商公章。本竞争性磋商文件所表述（指定）的公章是指法人（供应商）行政公章，不包括专用章。

14.2 响应性文件应无涂改和行间插字，除非这些改动是为改正供应商造成的必须修改的错误进行的。有改动时，修改处应由供应商代表签署证明或加盖公章，但非供应商出具的材料，供应商改动无效。

14.3 供应商提交的资料应证明其满足竞争性磋商文件要求，该文件可以是文字资料、图纸和数据等详细描述的资料。

15 电子投标文件制作，见周口市公共资源交易中心网站下载中心版块《投标单位-电子投标文件视频制作手册》的相关规定。

• 响应性文件的递交

加密的电子磋商响应文件，应在磋商截止时间前通过周口市公共资源交易中心会员系统上传；本项目实行网上远程开标，未加密的电子响应文件和纸质响应文件均不再提交。在解密投标响应开始时 30 分钟内进行解密，超时视为放

弃递交响应文件。

注：加密的电子投标文件的递交，见周口市公共资源交易中心网站下载中心版块《投标单位-电子投标文件视频制作手册》的相关规定。如未在招标文件规定的投标时间截止前上传网上响应文件，投标无效。

供应商须使用单位 CA 证书进行电子响应文件远程解密，详见周口市公共资源电子交易中心网站（网址：<http://jyzx.zhoukou.gov.cn>）办事指南《不见面开标远程在线解密会员端操作手册操作指南》。

16. 响应性文件的递交

16.1 供应商应在竞争性磋商邀请函中规定的截止日期和时间前，将响应性文件在会员系统成功上传，递交（接收）地点为竞争性磋商邀请函中规定的地址。

16.2 若采购人推迟了响应性文件接收截止时间，采购人和供应商受响应性文件接收截止时间制约的所有权利和义务均应以新的截止时间为准。

17. 响应性文件的修改和撤回

17.1 供应商在提交响应性文件截止时间前，可以对已上传的响应文件进行撤回补充、修改或撤回，补充、修改，之后进行再次上传，再次上传内容作为响应性文件的组成部分。

17.2 响应性文件的补充、修改文件应按照本竞争性磋商文件有关规定进行密封、签署，修改后的加密的电子投标文件须在投标截止时间前成功上传。

17.3 供应商在响应性文件接收截止时间后不得修改、撤回响应性文件。供应商在响应性文件接收截止时间后修改响应性文件的，将被拒绝接受。

17.4 供应商有下列情形之一的，采购人将拒绝接受其响应性文件：

17.4.1 在竞争性磋商文件规定的响应性文件接收截止时间之后递交响应性文件的；

17.4.2 响应性文件未按竞争性磋商文件规定密封、签署、盖章的；

17.4.3 一个供应商不止递交一套响应性文件的。

五、竞争性磋商

18. 组建竞争性磋商小组

18.1 采购人根据采购项目的特点依法组建竞争性磋商小组。

18.2 竞争性磋商小组确认竞争性磋商文件，并负责具体评审事务，根据有关法律法规和竞争性磋商文件规定的评审程序，按照评审方法及评审标准独立履行竞争性磋商小组职责。

19. 资格性和符合性审查

19.1 资格性检查。竞争性磋商小组依据有关法律法规和竞争性磋商文件的规定，对响应性文件中资质证明等进行审查，审查每个供应商提交的资质证明材料是否齐全、完整、合法、有效。不同投标人在同一台计算机上制作的投标文件为投标文件无效。

19.1.1 资格性审查的内容包括：竞争性磋商文件规定的供应商资格条件；

19.2 符合性检查。对资格性检查合格的供应商的响应性文件，依据竞争性磋商文件的规定，从响应性文件的有效性、完整性和对竞争性磋商文件的响应程度，审查响应性文件是否对竞争性磋商文件的实质性要求作出了响应。

19.2.1 符合性审查的内容包括：

- （1）响应性文件的有效性（签署情况等）；
- （2）响应性文件的完整性；
- （3）对竞争性磋商文件的响应程度（是否存在重大负偏离等）。

以上资格性审查和符合性审查的内容只要有一条不满足，则响应性文件无效，将不进入竞争性磋商程序。

注意事项：资格性、符合性证明材料见竞争性磋商文件第四章规定。

19.3 实质性响应的响应性文件是指与竞争性磋商文件的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离；重大负偏离的认定须经竞争性磋商小组三分之二以上同意。

19.4 重大偏离系指供应商资格条件、采购需求等明显不能满足竞争性磋商文件的要求，或者实质上与竞争性磋商文件不一致，而且限制了采购单位的权利或供应商的义务，纠正这些偏离将对其他实质性响应要求的供应商的竞争地位产生不公正的影响；

19.5 如果响应性文件实质上没有响应竞争性磋商文件的要求，将作为无效处理，供应商不得再对响应性文件进行任何修正从而使其响应性文件成为实质

上响应的文件；

19.6 竞争性磋商小组审定响应性文件的响应性只根据响应性文件本身的内容而不寻求外部证据。

19.7 凡有下列情况之一的，其响应性文件也被视为未实质性响应竞争性磋商文件，按照无效处理（不再参加竞争性磋商）：

19.7.1 未按竞争性磋商文件规定要求签署、盖章的；

19.7.2 资格证明文件不全的，或不符合竞争性磋商文件中规定的资格要求的；

19.7.3 供应商代表未能出具有效身份证明，或与身份不符的；

19.7.4 不符合竞争性磋商文件规定的实质性要求的；

19.7.5 响应性文件内容不齐全或内容虚假的；

19.7.6 响应性文件的实质性内容未使用中文表述；

19.7.7 响应性文件的内容修改处未按规定签名或盖章的；

19.7.8 违反法律、行政法规、竞争性磋商文件规定的其他情形的。

19.7.9 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；

19.7.10 不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备编制，打印、复印、加密或者上传的；

19.7.11 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；

19.7.12 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；

19.7.13 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；

19.7.14 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。

19.8 在评审过程中，竞争性磋商小组发现供应商有下列情形之一的，视为供应商相互串通，按照无效处理并依据法律、法规追究其相关责任。具体表现形式如下：

19.8.1 不同供应商的响应性文件互相混装的；

19.8.2 不同供应商授权同一人作为供应商委托代理人的；

19.8.3 不同供应商的响应性文件载明的项目管理成员为同一人的；

19.8.4 有证据证明供应商与采购人、采购代理机构或者其他供应商串通的其他情形；

19.8.5 竞争性磋商小组认定的其他串通情形。

项目符合性审查表				
序号	指标名称	指标要求	是否通过	投标文件格式及提交资料要求
1	营业执照	见招标文件		见投标文件
2	法定代表人及身份证	见招标文件		见投标文件
3	纳税凭证和社保证明	见招标文件		见投标文件
4	财务审计报告	见招标文件		见投标文件
5	“信用中国”“中国政府采购网”查询	见招标文件		见投标文件

6	投标文件签字盖章格式	见招标文件		见投标文件
7	合格供应商的声明函和承诺书	见招标文件		见投标文件
8	供货期	见招标文件		见投标文件
9	投标有效期	见招标文件		见投标文件
10	货物技术要求	见招标文件		见投标文件
11	其他实质性要求	见招标文件		见投标文件
12				
13				
14	结论	是否通过审查		

20. 响应性文件的澄清

20.1 竞争性磋商小组在对响应性文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对响应性文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应性文件的范围或者改变响应性文件的实质性内容。

20.2 竞争性磋商小组要求供应商澄清、说明或者更正响应文件应当以书面形式作出。供应商的澄清、说明或者更正应当由法定代表人或其委托代理人签字或者加盖公章。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

20.3 供应商拒不进行澄清、说明、补正的，或者不能在竞争性磋商小组规定时间内作出书面澄清、说明、补正的，其响应性文件将被作为无效处理。

20.4 供应商的书面澄清材料作为响应性文件的补充。

20.5 竞争性磋商小组不得接受供应商主动提出的澄清和解释。

20.6 并非每个供应商都将被询问、澄清。

21. 竞争性磋商

21.1 资格性审查和符合性审查合格的供应商，将进入本次竞争性磋商程序。

21.2 竞争性磋商将按照供应商的签到顺序进行。

21.3 磋商内容包括：

21.3.1 按照竞争性磋商文件中商务部分的内容，对照供应商提交的响应文件逐一进行比较各项指标和要求。

21.3.2 按照竞争性磋商文件中技术部分的内容，对照供应商提交的响应文件逐一进行比较各项指标和要求。

21.3.3 按照竞争性磋商文件中合同条款部分的内容，对照供应商提交的响应文件逐一进行比较各项指标和要求。

21.3.4 在磋商中，磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料及其他信息。

21.4 在竞争性磋商过程中，竞争性磋商小组可以根据竞争性磋商文件和竞争性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，须经采购人代表确定。

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

21.4.2 供应商应当按照竞争性磋商文件的变动情况和竞争性磋商小组的要求重新提交响应性文件，并由其法定代表人或授权代表签字或者加盖公章。

21.5 报价

1. 一次报价依据是供应商的投标函和开标记。

2. 如有多次报价，资格评审过通后的供应商须使用本单位 CA 锁在网上系统进行二次或多次报价（请在周口市公共资源交易中心网站报名系统等待报价），每次的报价由供应商自定，评审小组不作限制，但每次的报价不得高于上次报价（可以等于或小于）。报价次数见供应商须知前附表。

开标后请供应商在计算前等待报价，网上报价，见周口市公共资源交易中心网站下载中心版块《投标单位-电子投标文件视频制作手册》中的《周口市公共资源交易系统政府采购供应商操作手册》相关规定。

六、评定标准

22. 竞争性磋商过程及保密原则

22.1 磋商小组采用综合评分法对有效供应商的响应文件和报价进行评审。磋商委员会按照投标人综合得分由高到低推荐中标候选人，采购人将从评委会推荐的中标候选人中依次选取成交供应商。

采购代理机构在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人。采购人自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中确定中标人。

22.2 对通过初步审查的响应文件，采用百分制综合评分法进行评价。

序号	内容	评标因素	评分标准
1	投标报价 (30)	投标报价 30 分	满足磋商文件要求且最后报价最低的供应商的价格为磋商基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：磋商报价得分=（磋商基准价/最后磋商报价） × 价格权值×100 备注：价格分计算保留小数点后二位。 注：1. 若投标人投标价格均超过控制价，做废标处理。 2. 对小型、微型、监狱企业、残疾人福利性单位投标报价给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。 3. 没有提供证明材料的投标人（供应商）将被视为不接受评标报价的扣除，用原投标报价参与评审。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。没有提供证明材料的投标人（供应商）将被视为不接受评标报价的扣除，用原投标报价参与评审。根据财库〔2017〕141 号《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》残疾人福利性单位视同小型、微型企业，残疾人福利性 单位在参加政府采购活动时提供《残疾人福利性单位声明函》，不再提供《中小微企业声明函》，投标人（供应商）在《残疾人福利性单位声明函》中的承诺如有虚假，其中标资格将被取消，并根据相关规定进行处罚。
2	技术部分 (50 分)	技术指标 50 分	投标人完全满足或高于所有技术指标得 50 分；所投产品参数中标▲的为关键性指标，每项不满足，扣 2 分；非标▲参数每项不满足，扣 1 分；扣完为止。（按照磋商文件要求提供相关证明材料）
3	商务部分 (20 分)	商务 10 分	1、投标人提供核心产品制造商通过 ISO 9001 质量管理体系、ISO 14001 环境管理体系认证、ISO 45001 职业健康安全管理体系认证，全部满足得6分，缺一项扣2分。（需提供有效证明材料复印件或扫描件并加盖生产厂家公章） 2、为保证产品质量，投标人提供核心产品制造商通过中国环境标志产品认证的，得4分，不提供不得分。（需提供有效证明

			材料复印件或扫描件并加盖生产厂家公章)
		售后服务 10 分	提供安装、调试实施方案，承诺故障维修 12 小时达现场 24 小时修复(包含供货安装调试方案、安装进度计划编制、人员安排、进度保证措施等)得 6 分;提供不全的得 0 分。
			投标供应商在招标文件获取截止次日起 3 个工作日内自行前往项目现场实地勘查，投标文件内附采购人加盖公章的现场勘察证明函原件扫描件，（格式自拟，含勘察时间、地点、采购人签字盖章），得 4 分；提供不全的得 0 分。

注：本项目核心产品为“实验台”。

最终得分为磋商小组所有成员计分的算术平均值，计算保留小数点两位，小数点后第三位四舍五入。

22.3 磋商小组根据综合评分情况，按照评审得分由高到低顺序推荐成交候选供应商，并编写评审报告。综合得分相同的供应商，报价较低者优先；报价也相同的，由采购人自行确定。

22.4 采购人应当从评审报告提出的成交候选供应商中，按照排序由高到低的原则确定成交供应商，也可以书面授权磋商小组直接确定成交供应商。采购人逾期未确定成交供应商且不提出异议的，视为确定评审报告提出的排序第一的供应商为成交供应商。

22.5 若供应商的报价高于项目预算，磋商小组有权根据采购人意见及其实际情况，拒绝该报价。

22.6 为保证成交结果的公正性，竞争性磋商期间直至授予供应商合同时，竞争性磋商小组成员不得与供应商私下交换意见。在竞争性磋商结束后，凡与

竞争性磋商情况有接触的任何人不得将竞争性磋商情况扩散出竞争性磋商小组成员之外。

22.7 在竞争性磋商期间，供应商不得向竞争性磋商小组成员询问其它供应商竞争性磋商情况，不得进行旨在影响成交结果的活动。

22.8 在竞争性磋商期间，采购人将有专门人员与供应商进行联络。

23. 竞争性磋商终止

23.1 出现下列情形之一时，采购人有权宣布竞争性磋商终止，并将理由通知所有供应商：

- （1）因情况变化，不再符合竞争性磋商适用情形的；
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （3）在采购过程中符合磋商文件要求的供应商不足 3 家的；
- （4）在采购活动中因重大变故，采购任务取消的；

七、成交通知

24. 成交通知

24.1 在发出成交公告后请采购人、中标人登录周口市公共资源交易中心网（<http://jyzx.zhoukou.gov.cn>）自行下载成交通知书，成交通知书将作为签订合同的依据。

24.2 成交通知书对采购人和成交供应商具有同等法律效力。成交通知书发出后，采购人改变成交结果，或者成交供应商放弃成交，应当承担相应的法律

责任。

八、合同授予

25. 签订合同及合同的执行

25.1 采购人、成交供应商按照竞争性磋商文件确定的合同文本签订政府采购合同。

25.2 采购人不得向成交供应商提出超过竞争性磋商文件以外的任何要求作为签订合同的条件，不得与成交供应商订立背离竞争性磋商文件确定的合同文本协议。

25.3 竞争性磋商文件、竞争性磋商文件的修改文件、成交供应商的响应性文件、补充或修改的文件及澄清或承诺文件等，均为双方签订合同的组成部分，并与合同一并作为本竞争性磋商文件所列项目的互补性法律文件，与合同具有同等法律效力。

九、质疑处理

26. 质疑程序及处理

26.1 供应商认为采购过程、成交结果使自己的合法权益受到损害的，可以在知道或应当知道自己的权益受到损害之日起 7 个工作日内，由投标人授权代表（或法人代表）按照相关规定，向采购人提出质疑，逾期不予受理。

26.2 采购人在收到供应商的书面质疑后七个工作日内做出答复，并以书面

形式通知质疑供应商和其他供应商，但答复内容不得涉及商业秘密。

26.3 质疑供应商行使质疑权时，必须遵守“实事求是”和“谨慎性”原则，承担使用虚假材料或恶意方式质疑的法律责任，采购人将遵循“谁过错谁负担”的原则，由过错方提交相关的调查论证费用。

26.4 质疑必须由供应商的法定代表人或委托代理人（响应性文件中所确定的，如递交质疑者不是响应性文件中确定的委托代理人，须由供应商另行出具授权）以送达的方式提交，未按上述要求提交的质疑函采购人有权不予受理。

第三章 采购项目内容及要求

生物教室工程技术参数及数量

序号	产品名称	基础参数	数量	单位
吊装实验室				
1	教师演示台	规格：长 2800mm×宽 700mm×高 850mm 1. 台面采用 12.7mm 厚实芯理化板，外露边沿修圆弧，整体美观大方，耐高温、耐酸碱、耐腐蚀、不吸水、防火、阻燃、防静电、抗老化、无毒、无褪色、材质坚硬，牢固可靠。 2. 桌柜采用 16mm 厚聚木屑三聚氰胺双面板。 3. 桌架采用 40mm×60mm×1.2mm 方钢管。 4. 五金配件 1) 拉手：采用一字型铝合金拉手。 2) 铰链：采用铰链，最大开启角度 110°，开启 15° 以内具有自闭功能。耐腐蚀、承重、经久耐用。 3) 导轨：采用超静音三节滚珠滑轨。 4) 地脚：ABS 工程塑料可调脚，螺杆≥Φ10mm，具有减缓冲击力功能。 结构： 1. 钢木左右结构； 2. 钢架采用“工”字形结构，前面放置木柜，木柜下设钢管托撑，并有 M8mm 螺丝顶固，带可调地脚； 3. 桌柜上设抽屉，下设储物柜；水槽柜设检修门； 工艺： 1. 板材截面采用 pvc 封边条机械高温封边； 2. 钢材采用 CO ₂ 保护焊焊接，钢材表面经喷砂抛丸去油除锈，静电喷涂； 性能：1. 台面双面膜耐腐蚀实芯理化板，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； 3. 桌柜离地 150mm 左右，方便打扫卫生；	1	张

		4. 水池柜：演示台一侧应设置水池柜，安放高密度黑色 PPR 一体化水槽，其内腔尺寸（长宽高）480mm×380mm×280mm。并设置活动检修门，便于进行维护。 5. 水嘴：喷塑三联式高位水嘴、陶瓷芯片水阀水槽。		
2	生物实验室总控电源	产品外壳采用镀锌板折弯焊接成型，表面喷塑。 1. 电源面板表面贴面膜，设有漏电总开关、交流 220V 五孔带防护插座。	1	套
3	实验台 (核心产品)	规格：长 1200mm×宽 600mm×高 780mm 1. 台面：台面采用≥12mm 双面膜理化板台面，学生位置设圆弧造型 两侧设阻水边。台面后方卡入学生桌铝型槽内。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。 2. 结构：新型钢塑结构，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，内净尺寸≥365mm×280mm×120mm。镂空设计，底部设有排水孔，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。 3. 桌架：桌腿采用≥90mm×60mm×2mm 椭圆管模具一体成型为“Y”字型（不得二次焊接），下开口采用磨具成型改性工程塑料材料装饰，上端连接件采用铸铝一体成型，上框采用 20mm×30mm 矩形管焊接成型，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。金属表面经静电粉末喷涂处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 4. 挡水板：后挡水板采用≥1150mm×140mm×20mm 厚一体成型铝合金，左右堵头连接件采用 ABS 模具一体成型，固定于台架不易脱落，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。金属表面经静电粉末喷涂处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 5. 桌脚：采用一体注塑模具成型，结构美观牢固，并设有防滑调整脚，同时可以与地面固定，防止桌体移动。采用专用注塑模具件装饰。 ▲依据 GB6675.1-2014、GB6675.4-2014、GB/T32487-2016、GB/T17657-2022、GB 8624-2012、GB/T 2408-2021、GB/T 21747-2008、JC/T2039-2010 标准对实验台的邻苯二甲酸酯未检出、特定元素迁移未检出；书包斗的冲击强度（19J/m²）、书包斗耐老化性（冲击强度保持率 97%，外观颜色变色评级 5 级）、书包斗硬度（69HD）；台面耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂 5 级、14 种菌种抗菌率≥99.9%、抗污染 5 级、防水（0.3%）、防火（水平燃烧 HB 级/垂直燃烧 V-0 级）、承载能力（110kg）、燃烧性能 A 级进行检测，所检项目结果均符合标准要求。响应文件中需提供国家认可的检测机构出具的检测报告（复印件加盖厂家公章）	28	张

4	实验凳	规格：$\geq \Phi 315\text{mm}$ 1. 螺旋式升降。 2. 凳脚材质：4 个凳脚采用$\geq 17\text{mm} \times 34\text{mm} \times 1.2\text{mm}$ 无缝钢管模具一次弯管成型。二氧化碳保护焊焊接，结构牢固，金属表面经静电粉末喷涂处理。 3. 凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑，厚 5mm。表面细纹咬花，防滑不发光。凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹，采用螺丝与圆型托盘固定。 4. 脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。	57	个
5	移动水槽台	规格：长 600mm$\times$宽 460mm$\times$高 820mm 1. 由柜体和水槽底座部分组成。 2. 水槽内规格$\geq 400\text{mm} \times 300\text{mm} \times 240\text{mm}$，柜体底座采用 ABS 注塑成型，水槽采用 PP 塑料一次模具成型，确保柜体结构稳固；柜体前后带有磁吸检修门，方便日后维修，前沿带有围边挡水，带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴孔，洗眼器孔，按压洗手液孔，柜体内设有隐藏式抽屉方便放置洗涤用品，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。 3. 水嘴：喷塑三联式高位水嘴。 4. 水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏，储水罐 PP 材质。	14	个
6	控制机柜	1、外观设计整洁美观，采用 1.0mm 厚钢板经数控折弯加工，表面硅烷处理、喷塑。 2、箱门上安装控制屏、启动开关，急停开关。 3、控制箱内置 3P 总电源开关，智能控制总开关，漏电、过载、短路保护开关，485 通讯输出，微电脑控制器及功能扩展模块，微电脑保护模块，急停控制系统，电源分组控制系统，照明分组控制系统，给排水控制系统，吊臂控制系统。	1	台
7	总控软件系统	1、开机即用，无系统启动时间。 2、经密码验证之后，方可进入控制系统界面，以增加控制安全性。 3、接通总开关和支路开关，可集中或分组控制吊臂的升降、照明灯亮与灭、交流 220V 插座、给排水控制（排水自动检测并及时排水）、低压交直流电压输出并可控。 4、系统时间可设置、可延时关机、可定时关机。 5、可支持拓展远程控制系统使用。 6、控制柜与各个吊臂之间采用高可靠性的 Modbus-RTU 通讯协议下进行控制： a、吊臂控制系统：教师通过智能控制屏对实验室进行单独、分组、全部控制，升、降、暂停，升、降到位后会自动停止。 b、电源控制系统：教师通过智能控制屏对实验室进行单独、分组、全部控制交流 220V 输出和学生用低压输出。 c、照明控制系统：教师通过智能控制屏对实验室吊仓上的照明进行单独、分组、全部控制。 d、给排水控制系统：每个学生终端配置一组水流自动检测传感器，当给水时自动进行排水控制；吊臂下方配有插拔式自动锁紧排水接口，接口与学生水槽柜下方水箱连接通过具有耐酸碱、耐腐蚀功能的改性 PVC 橡胶塑料软管连接，即插即用，用完拔下收起，给排水管具有到位检测功能，在没有拔下水管，吊臂不能收起。 7、总电源控制：可以通过选择触摸控制屏的电源界面，按下屏幕中间的“总电源”按键开机，再按关机。	1	套

		8、吊臂升降控制：可以通过单选按键或屏下方的“全选”“反选”按键，选中位置号，按下吊臂升、吊臂暂停、吊臂降按键，吊臂执行相应操作，并在升降过程中，到达顶部和底部停止 照明灯控制：可以通过单选按键或屏下方的“全选”、“反选”按键，选中位置号，按下照明键，打开照明灯电源，再按下关闭照明灯电源 9、220V 插座控制：可以通过单选按键或屏下方的“全选反选”按键，选中位置号，按 220V 电按键，打开 220V 插电源，再按下关闭 220V 插座电源 10、低压电源控制：可以通过单选按键或屏下方“全选”、“反选”按键，选中位置号，按下直流区域/交流区域，按下“锁电压”或“锁上限”弹出对话框，拖动电压条到设定位置，按确定输出直流/交流；可以在上限锁定后，学生在锁定范围内调整电压；可以在过载后进入恒流状态并关闭输出；可以在排除故障后，按学生端任意键复位 11、给排水控制：可以通过单选按键或屏下方的“全选”、“反选”按键，选中位置号，按下给水开按键，打开给水，并进行排水；可以按下给水关按键，关闭给水，排水在废水排完后停止 12、通风控制：可以通过选择触摸屏的排风界面，按下“排风”按键，启动通风风机；可以滑动风速变化条改变风量大小；可以显示风量百分比 ▲产品应符合 GB/T 25000.51-2016《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价(SQuaRE)第 51 部分：就绪可用软件产品(RUSP)的质量要求和测试细则》的检测要求，需提供国家认可的检测机构出具的检测报告（复印件加盖厂家公章）。		
8	控制屏	1、控制屏幕采用 12.1 寸，外部用铝合金包边，分辨率为 1024*768。 2、屏幕为电容触摸，支持单点、滑动触摸。	1	套
9	远程控制系统	1、远程控制系统自适应 PC、平板、手机端，兼顾不同系统不同终端的使用需求。 2、远程控制系统采用终端账号统一管理，实现账号与实验室一一对应，避免误操作和账号管理分散，登录验证唯一性，保证安全。 3、远程控制系统与总控软件系统实时通信，保证状态实时同步，实现远程实时对总控软件系统的远程操作。 4、具有良好的拓展性，可以接入其他标准系统接口，实现对实验室产品控制功能的拓展。 总电源控制：可以通过选择触摸控制屏的电源界面，按下屏幕中间的“总电源”按键开机，再按关机。 5、吊臂升降控制：可以通过单选按键或屏下方的“全选”“反选”按键，选中位置号，按下吊臂升、吊臂暂停、吊臂降按键，吊臂执行相应操作，并在升降过程中，到达顶部和底部停止 照明灯控制：可以通过单选按键或屏下方的“全选”、“反选”按键，选中位置号，按下照明键，打开照明灯电源，再按下关闭照明灯电源 6、220V 插座控制：可以通过单选按键或屏下方的“全选反选”按键，选中位置号，按 220V 电按键，打开 220V 插电源，再按下关闭 220V 插座电源 7、低压电源控制：可以通过单选按键或屏下方“全选”、“反选”按键，选中位置号，按下直流区域/交流区域，按下“锁电	1	套

		压”或“锁上限”弹出对话框，拖动电压条到设定位置，按确定输出直流/交流;可以在上限锁定后，学生在锁定范围内调整电压;可以在过载后进入恒流状态并关闭输出;可以在排除故障后，按学生端任意键复位 8、给排水控制：可以通过单选按键或屏下方的“全选”、“反选”按键，选中位置号，按下给水开按键，打开给水，并进行排水;可以按下给水关按键，关闭给水，排水在废水排完后停止 9、通风控制：可以通过选择触摸屏的排风界面，按下“排风”按键，启动通风风机;可以滑动风速变化条改变风量大小;可以显示风量百分比 10、系统设置：可以修改密码数据;可以设置开关机时间;可以查看报警日志、运行日志 ▲产品应符合 GB/T 25000. 51-2016《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价(SQuaRE)第 51 部分:就绪可用软件产品(RUSP)的质量要求和测试细则》，需提供国家认可的检测机构出具的检测报告（复印件加盖厂家公章）。		
10	环境检测套件	可在实验室加装温度、湿度等传感装置，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，在控制系统中进行显示	1	套
11	吊舱模组	规格：1200mm×550mm×240mm 1、材质：吊舱整体采用 1mm 冷轧钢板经数控折弯成型，连接处采用 3mm 冷轧钢板加固，金属框架部分为一体式结构，比分体式或拼插式结构具有更高的结构强度，内部设有 20*40*1.2mm 矩管做为加强龙骨，两侧设有 LED 灯，照度不小于 150lx，下方设有可拆卸挡板，方便检修；工艺：钢材采用焊接机器人 CO₂ 保护焊焊接，表层采用去油、除锈、打磨、喷塑工艺处理。	14	套
12	吊臂模组	1、吊臂由铝合金加工成型，表面和经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀，吊臂截面尺寸为 80*40 的 D 型管材，壁厚 2mm；长度 645mm。 2、吊臂模组可由总控系统控制升降，不使用时可收于吊舱之内，起到防止阻挡视线功能。 3、吊臂模组可以实现单独控制、分组控制和整体控制。 4、在吊臂升降中，如遇障碍物可以实现回弹、或停止，避免出现机械故障或人员夹伤。	14	套
13	吊臂控制系统	摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力采用直流 24V 减速低压电机。 1、可通过总控系统对实验室的吊臂进行控制，可以实现单独控制、分组控制。 2、系统自带障碍物保护功能，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，具有过流保护功能。	14	个
14	吊舱端头模组	规格：300mm×550mm×240mm 整体采用 1mm 冷轧钢板经数控折弯成型。连接处采用 3mm 冷轧钢板加固，整体框架为一体式结构。	4	套
15	电源分组控制系统	1、可通过电源控制系统控制学生电源的 220V 供电的开启和关闭，可以实现单独控制、分组控制。 2、可通过电源控制系统控制选择学生电源的电源交、直流输出的开关。 3、可通过电源控制系统锁定学生电源的低压交直流输出，锁定后受控学生电源不能修改。可锁定学生低压交直流输出上限，锁定后只可向下调整电压，解锁后学生方可自由调节。	28	套

16	学生电源	1、学生电源安装于吊臂模组末端 ABS 塑料壳体之上。美观大方，壳体正面由钢板加工成型并贴面板膜，文字符号清晰，按键分布合理。 2、每个吊臂上安装两组学生电源，分别有低压交、直流输出香蕉插座，五孔插座 4 个、过载短路复位开关 1 个，网线插孔 2 个，急停按钮 1 个。学生用电源设（八、V、AC/DC 按键、过载按任意键复位），2 组 1.3 寸 OLED 显示屏，显示电压和电流输出。 3、学生用电源参数符合 JY/T0374 — 2004 标准中低压输出标准要求。符合以下性能要求：a. 交流输出：电压 0V-30V、显示 $\pm 0.5V$，每 0.5V 一档，可随负载变化自动稳压，0V-18V 额定电流 3A，18V-30V 额定电流 2A。b. 直流稳压输出：电压 0V-36V、显示 $\pm 0.2V$，连续无极可调，每 0.1V 递增，0V-16V 额定电流 2A，16.1V-36V 额定电流 1A。电压稳定性：$\leq 2\%U$ 标+0.1V，负载稳定性：$\leq 2\%U$ 标+0.1V，波纹电压：电源电压保持 220V，达到额定电流时$<3mV$。c. 电压电流：可实时输出电压和电流，电压分辨率 0.1V，电流分辨率 0.01A。 4、具备过载保护功能：交流输出 0V-18V 输出 3.2A、16.1V-30V 输出 2.2A，直流稳压输出 0V-16V 输出 2.1A、16.1V-36V 输出 1.1A，当输出过载或短路时电源进入恒流状态延时 1 分钟后自动关闭输出，并能启动不大于额定电流的白炽灯。 5、电源输入：AC220V $\pm 22V$，50Hz $\pm 0.5Hz$。 6、工作环境条件，温度 0~40℃；湿度 $\leq 90\%$（40℃）， 7、连续工作时间：输出电流在额定电流范围内，允许 8 小时连续使用。 8、急停按钮：单个吊臂使用端用电异常时，可快速切断此吊臂高低压电源。 9、国标五孔插座：带安全防护门，额定电流 5A。交流 220V 输出有过载短路复位开关，避免因保险丝熔断更换造成的麻烦。	28	组
17	给排水控制系统	自动排水模块 1 组、水模拟量控制器 1 组、电源控制器 1 套、自动保护系统 1 组。 所有排水由智能化控制系统集中控制，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。连接软管采用防爆 PVC 橡胶塑料，具有防酸、防碱、耐腐蚀功能，当学生水槽柜下方水箱水量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜下方水箱污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能，可一键将管道内所有的污水排空。	14	套
18	给排水模组	1、给排水接口采用 PVC 材质，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，具有高密封性能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。 2、给水主管选用 $\Phi 20-32mm$ PP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 3、排水管选用加厚 $\Phi 50-75mm$ PVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 4、给水主管前端为减少水中颗粒物设置前置过滤器。 5、单个模组设置 4 分电磁阀。	14	套

19	实验室灯	规格：长 1200mm×宽 300mm×高 15mm/长 600mm×宽 600mm×高 15mm 1、功率：36W 2、色温：5000K±200K 3、显指：Ra≥95, R9≥80 4、整灯光通量：≥3200LM 5、蓝光：RG0 6、频闪：无显著影响水平 7、防护等级：IP40 8、寿命：50000h 9、质保：5 年 10、结构：金属底壳+微晶出光板 11、安装方式：吊装/嵌装	12	盏
20	安装支架	采用专业连接件、吊装专用支架、三角连接件、吊装实验室专用安装支架和墙顶连接件、吊装挂件等。	1	室
21	系统调试	1. 吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式。 2. 系统结构调试。 3. 系统控制调试。 4. 供电系统调试。 5. 照明系统调试。	1	套
22	系统安装辅件	采用门型框架安装方式，减少楼板承重，防止左右晃动。主要辅件有：吊装专用支架、三角连接件、吊装实验室专用安装支架和墙顶连接件、吊装挂件等。	1	项
23	安装与实施	需要提供根据项目地的设计布局图、水电风路图等施工图纸。实验室水路布线系统铺设、电源布线系统铺设、台案安装，不包含土建。	1	套
24	仪器柜	规格：长 1000mm×宽 500mm×高 2000mm 1. 柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，承重力强。 2. 下柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 3. 上柜柜门：内框采用改性 PP 材质模具一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 4. 层板：上柜配置两块活动层板，下柜配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌两根 15mm*30*1.2mm 钢制横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。 5. 拉手：采用改性 PP 材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与柜门平行，开启方便。 6. 门铰链：采用改性 PP 材料模具一次成型，伸缩式 PP 旋转门轴，永不生锈，耐腐蚀性好。	5	组
生物学创新实验仪器				

1	电子显微镜	一、显微镜参数 1. 目镜： ①宽视野 WF10X 目镜；视野直径 18mm, 工作距离 24.95mm。 ②目镜放大率准确度不超过 $\pm 4.67\%$。 2. 物镜：DIN 消色差物镜系统。 ①成像清晰圆直径：4X: ≥ 13.7； 10X: ≥ 14； 40X: ≥ 13.6； 100X: ≥ 11.0。 ②齐焦允差：10X$\rightarrow$4X: $\leq \pm 0.028$； 10X$\rightarrow$40X: $\leq \pm 0.018$； 40X$\rightarrow$100X: $\leq \pm 0.015$。 ③10X 物镜景深内偏摆: $\leq 0.05\text{mm}$。 ④显微镜物镜放大准确度: $\leq \pm 2.8\%$。 3. 物镜共轭距离: 195mm。 4. 观察头： ① 铰链式三目头，30° 倾斜，可以 360° 自由转动。 ② 双筒的调节范围为 55mm-75mm。 ③ 倾斜式目镜筒作 360° 旋转时目镜焦平面上像中心的位移 $\leq 0.45\text{mm}$。 5. 转换器： ① 滚动轴承结构，定位准确保证显微镜齐焦和中心统一。 ② 转换器稳定性: $\leq 0.020\text{mm}$。 6. 载物台： ① 双层机械式载物台，面积 125*125mm。 ② X, Y 方向移动范围 40*60mm; 移动精度 0.1mm。 ③ 用机械使标本在 5mm*5mm 范围内移动时的离焦量 $\leq 0.010\text{mm}$。 ④ 载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移 $\leq 0.005\text{mm}$；不重复性 $\leq 0.005\text{mm}$。 7. 聚光镜： ① 阿贝聚光镜 (N. A: 1.25)。 ② 聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离 $\leq 0.26\text{mm}$。 8. 调焦系统： ① 采用粗、微同轴的齿轮齿条调焦机构。 ② 微调机构空回 $\leq 0.008\text{mm}$。 9. 光源系统：3.5V/1W LED 光源，可通过调光拨盘调节照明亮度，LED 灯光柔和寿命长（约 100000 小时）安全性好，发热少。 10. 双目系统： ① 左右两系统放大率差 $\leq 1.35\%$。 ② 双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差 $\leq 12.8\%$。 ③ 双目系统左右视场中心偏差：上下 $\leq 0.14\text{mm}$；左右外侧 $\leq 0.20\text{mm}$；左右内侧 $\leq 0.20\text{mm}$。 ④ 双目系统左右光轴平行度：水平发散 $\leq 36'$；水平汇聚 $\leq 16'$；垂直交叉 $\leq 22'$。 ⑤ 零视度时，左右系统的目镜端面位置差 $\leq 0.20\text{mm}$。 二、一体式数码液晶屏摄像系统： 11、机身一体化设计，仪器打开包装箱通上电源即可呈现镜下图像，无需再进行目镜、物镜及其他部件的组装；液晶屏与机身一体式设计，拆开包装，液晶屏与机身已完好连接非分体式设计。 12、一体化数码摄像系统，1/2.8 英寸逐行扫描传感器，高清晰彩色芯片，2592*1944 像素 CMOS 感光芯片。 13、10.1 寸液晶显示屏，分辨率 $\geq 1920*1200$；支持 UVC、	2	台
---	-------	---	---	---

		USB、HDMI 接口输出。USB 座可以正常连接电脑，实现电脑与显微镜之间的数据传输；支持 UVC 和显示屏同时输出；HDMI 导出全高清数字信号。 14、嵌入式 LINUX 系统：运行更简单，操作更便捷。 15、具备 WIFI6 功能，支持 AP 模式和 STA 模式；AP 模式可以无线连接手机、平板等智能终端设备，STA 模式下可以组成无线互动系统。 学生端直接通过图像传感器经 CPU 处理后直接驱动 LCD 屏幕显示；有效防止因学生误操作断开网络等原因中断信号，确保图像品质以及稳定性。 内置式显微镜数码头具备网络数据连接功能，可将 64 台数码显微镜图像，经过高速传输处理器汇聚处理后，教师可通过图像互动系统，实现多视频实时传输、实时显示，保证速度流畅、画质清晰。		
2	光学显微镜	1. 目镜： ①宽视野 WF10X 目镜；视野直径 18mm, 工作距离 24.95mm。 ②目镜放大率准确度不超过 $\pm 4.67\%$。 2. 物镜：DIN 消色差物镜系统； ①成像清晰圆直径：4X: ≥ 7.2； 10X: ≥ 7.4； 40X: ≥ 6.8； 100X: ≥ 4.8； ②齐焦允差：10X $\rightarrow$ 4X: $\leq \pm 0.035$； 10X $\rightarrow$ 40X: $\leq \pm 0.028$； 40X $\rightarrow$ 100X: $\leq \pm 0.028$； ③10X 物镜景深内偏摆: $\leq 0.05\text{mm}$； ④显微镜物镜放大准确度: $\leq \pm 1.2\%$。 3. 物镜共轭距离：195mm。 4. 观察头： ① 铰链式双目头，30° 倾斜，可以 360° 自由转动； ② 双筒的调节范围为 55mm-75mm； ③ 倾斜式目镜筒作 360° 旋转时目镜焦平面上像中心的位移 $\leq 0.48\text{mm}$。 5. 转换器： ① 滚动轴承结构，定位准确保证显微镜齐焦和中心统一； ② 转换器稳定性: $\leq 0.025\text{mm}$。 6. 载物台： ① 双层机械式载物台，面积 125*125mm； ② X, Y 方向移动范围 40*60mm; 移动精度 0.1mm； ③ 用机械使标本在 5mm*5mm 范围内移动时的离焦量 $\leq 0.012\text{mm}$； ④ 载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移 $\leq 0.05\text{mm}$；不重复性 $\leq 0.005\text{mm}$。 7. 聚光镜： ① 阿贝聚光镜 (N.A:1.25)； ② 聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离 $\leq 0.4\text{mm}$。 8. 调焦系统： ① 采用粗、微同轴的齿轮齿条调焦机构； ② 微调机构空回 $\leq 0.006\text{mm}$； 9. 光源系统：3.5V/1W LED 光源，可通过调光拨盘调节照明亮度，LED 灯光柔和寿命长（约 100000 小时）安全性好，发热少。 10. 双目系统： ① 左右两系统放大率差 $\leq 0.40\%$； ② 双目系统左右两像面光谱色一致，明暗差 $\leq 16.5\%$；	14	台

		③ 双目系统左右视场中心偏差：上下$\leq 0.12\text{mm}$；左右外侧$\leq 0.12\text{mm}$；左右内侧$\leq 0.10\text{mm}$； ④ 双目系统左右光轴平行度：水平发散$\leq 26'$；水平汇聚$\leq 18'$；垂直交叉$\leq 15'$； ⑤ 零视度时，左右系统的目镜端面位置差$\leq 0.18\text{mm}$。 16. 两镜臂中间设置有 DC5.5*—2.5mm 母头，可插入外置 LED 上光源做体视显微镜使用。		
3	数据采集器	1、模块化结构，透明外壳设计，内含状态、电源指示灯； 2、与计算机采用 USB2.0 通讯协议，四路全数字通道，单通道最大采样率 20KByte，采集器最大采样率 80KByte，数字通道采样精度达 5 微妙； 3、通过 USB 接口供电，无需外接电源，所有端口具备防静电保护功能； 4、与传感器采用 BT 自锁接口，支持热插拔，即插即用，传感器可以任意组合，采集分辨率 12bits； 5、内置双处理器主板，CPU 主频 48Mhz；支持有线/无线状态下的四通道并行采集； 6、采用插接式结构，可根据实验教学需要，方便有线、无线工作模式切换。	1	台
4	无线接口	1、模块化结构； 2、采用无线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道； 3、与数据采集采用 SATA 接口连接； 4、无线接口自带指示灯，可指示传感器连接通道。	1	只
5	传感器无线发射模块	1、模块化结构，独立无线传输模块，协议传输，20m 内互不干扰。 2、自动识别，通过与各种传感器组合使之具备与采集器的无线通讯功能，可实现多通道长距离无线传输，满足实验教学需求。 3、连接插口采用通用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定，支持热插拔，可连接专用充电线进行充电。	4	只
6	传感器数据显示模块	1、模块化设计既可以与传感器通过 BT 接口连接，也可以与计算机通过 USB 直接连接。数据的获取和上传无需通过数据采集器即可实现； 2、自带≥ 1.8 寸彩色 LED 屏，可实时显示传感器数据； 3、自动识别传感器及测量范围和分度。无需按键调控，简洁、美观、实用，减少因按键失灵造成的实验功能缺失； 4、接口采用 BT 接口连接，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 5、自带$\geq 8\text{M}$ 内存； 6、数据上传有线模式：数据显示模块自带 miniUSB 接口，可与计算机连接。通过软件将数据上传并自动绘制变化图像。导出数据以 Excel 形式保存，图像可以图片的形式保存。可用于编制实验报告上传至实验评测系统进行数据统计及分析（也可结合学校实际情况上传至云端服务器）； 7、数据上传无线模式：设备自带 X 二维码，可用移动手持终端（手机、平板等）通过移动端实验软件扫描，导出实验数据，并绘制变化图线； 8、自带可充电锂电池，最大电池容量不低于 1100MAh。全铜触点，双保电芯，自动锁电。3.7V。满电最大待机续航时间$\geq$	1	只

		240h。可通过专用充电器完成充电，也可通过数据上传有线模式完成充电。		
7	传感器转接模块	两端分别是 BT 接头与 BT 接口转换器，用于特种传感器与无线发射模块或数据显示模块的转接	1	只
8	温度传感器	1、测量范围：-50℃~200℃； 2、分度：0.1℃； 3、不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
9	相对压强传感器	1、测量范围：-20kPa~+20kPa； 2、分度：0.01 kPa； 3、可用于测量气体的相对压强； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
10	相对湿度传感器	1、测量范围：0~100%； 2、分度 0.1%； 3、测量灵感件置于探管中，便于测量罐体的湿度值； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
11	pH 传感器	1、测量范围：0-14； 2、分度：0.01， 3、具有快速响应的特点，测量数据能在 5 秒内达到真实值的 90%，10 秒内稳定； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只

12	多量程电导率传感器	1、测量范围：0~20000 $\mu\text{S}/\text{cm}$；分度：10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围：0~2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$；分度：1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围：0~200 $\mu\text{S}/\text{cm}$；分度：0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2、自带传感器固定口，便于传感器固定； 3、自带硬件调零按钮； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
13	氧气传感器 B	1、测量范围：0~30%； 2、分度：0.01%； 3、自带硬件校准按钮； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
14	溶解氧传感器	1、测量范围：0 mg/L~20mg/L； 2、分度：0.01 mg/L； 3、带有温补功能； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
15	二氧化碳传感器	1、测量范围：0 ppm~50000ppm； 2、分度 1ppm； 3、红外原理，为保证测量数据准确性和时效性，要求该传感器采用泵动循环，方便气体循环； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥ 10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只

16	色度传感器	1、测量范围：透光率 0~100%； 2、分度：0.1%，三波长光源（R、G、B）测量； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
17	二氧化硫传感器	1、测量范围：0 ppm~20ppm， 2、分度 0.01 ppm； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
18	气态酒精传感器	1、测量范围：0mg/L~2mg/L； 2、自带传感器固定口，便于传感器固定； 3、自带硬件调零按钮； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
19	心电图传感器	1、测量范围：-5mV ~5mV 2、用于生成 EKG 曲线，能清晰的显示出人体 P 波、QRS 波、T 波与 U 波，可通过 RR 间期计算出心率 3、尺寸：不大于 80mm*41mm*25（±5mm, 不含电极夹具） 4、自带传感器固定口，便于传感器固定。 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式。 6、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔。 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统	1	套

20	心率传感器	1、测量范围：0 次~200 次 2、可通过专用软件实时显示心率大小以及心电心率波形 3、尺寸：不大于 80mm*41mm*25（±5mm, 不含电极夹具） 4、自带传感器固定口，便于传感器固定。 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式。 6、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔。 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统 ▲提供省级或以上教育相关部门出具的检测报告（复印件加盖厂家公章）	1	套
21	呼吸率传感器	1、满足人体生理特征； 2、自带传感器固定口，便于传感器固定； 3、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 4、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败，支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 5、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	套
22	红外温度传感器	1、测量范围：-70℃~+380℃； 2、分度：0.1℃； 3、不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
23	压强传感器	1、测量范围：0 kPa~700 kPa； 2、分度：0.1 kPa； 3、自带传感器固定卡槽和螺口，便于和配套实验器材固定； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。 配件：20ml 注射器	1	只

24	微电流传感器	1、测量范围：-5 μ A~5 μ A； 2、分度：0.01 μ A； 3、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
25	氧气传感器	1、测量范围：1~100%； 2、分度：0.1%； 3、自带硬件校准按钮； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
26	二氧化碳传感器 B	1、测量范围：0~100000mL/m ³ ； 2、分度：1mL/m ³ 用于检测气体中二氧化碳含量 3、自带硬件校准按钮； 4、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 5、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 6、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
27	溶解二氧化碳传感器	1、测量范围：4.4 ppm ~1800ppm； 2、分度：0.1 ppm； 3、可检测水中二氧化碳含量； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
28	双量程光照度传感器	1、测量范围：0 lx~5000lx~50000lx，分度：1 lx、10 lx； 2、连接插口采用 BT 接口，具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定； 3、支持与采集器的有线通讯、无线通讯和彩屏独立数据显示三种工作方式，支持热插拔； 4、可在 windows、iOS、鸿蒙和安卓系统（手机或平板）下分别进行实验。	1	只

29	甲烷传感器	1、测量范围：0~5%； 2、分度：0.01%； 3、可检测气体中甲烷含量； 4、自带传感器固定口，便于传感器固定； 5、自带硬件调零按钮； 6、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 7、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 8、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
30	一氧化碳传感器	1、测量范围：0~1000ppm； 2、分度：1ppm； 3、自带传感器固定口，便于传感器固定； 4、自带硬件调零按钮； 5、模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式； 6、采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔，使用寿命：≥10000 次插拔； 7、支持系统：windows、Android、iOS 系统。	1	只
31	学生健康指标测量系统	由采集器、呼吸率传感器、皮肤电阻传感器、心电图传感器、血压/心率传感器、耳蜗式无线体温传感器、充电器、数据线、收纳袋及 APP 组成。可同时测量体温、血压、心率、呼吸率、皮肤电阻、心电图共 6 项人体生理指标	1	只
32	磁力固定座	三角型底座配三个强力磁铁，铝合金支柱，适用于固定较大实验器材	1	套
33	多用途生化传感器支架	由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成，机械臂固定在实验台边，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极夹口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。	1	套
34	多向转接头	配合各类传感器和辅材可进行多向固定	1	套
35	磁力搅拌器	电源：AC220V±10%；搅拌转速：0~1500r/min；最大搅拌容量：1000ml；加热功率：200W；适合中和滴定、溶液多种参数测量实验。	1	套
36	溶液稀释池	倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配合实验室匀速滴管使用。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验；	1	套
37	气液相密封实验器	与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验；	1	套
38	袖珍生化密封实验器	与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验	1	套
39	酶的高效性实验器	由 Y 型管和胶塞总成构成，配合相对压强传感器使用进行生物酶的特性等实验。	1	套
40	多用途密封塞	配合压强传感器、温度传感器、二氧化碳传感器、氧气传感器使用，可以与实验室常用玻璃容器结合。	1	套
41	数字化实验软件	1、为数字化实验分析软件。用于数据收集和结果分析。 2、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分。	1	套

		2.1、通用软件： （1）可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等。可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字体颜色、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。 （2）组合图线：拥有 2 个完全相同的组合图线显示窗口，可并行使用。通过该功能的应用可完成基于传感器的实时数据变化的描绘和计算表格数据描绘及分析、处理等操作。数据的分析及处理包括：拟合、求导、积分、统计、包络线等。可通过回访功能重复观察实验的变化规律。对图像可根据实验进行放大、缩小。可对引用的传感器进行同步的停止和开始，达到很好的同时性；可对引用的传感器进行同步的调零，达到很好的一致性；可对引用的传感器进行同步采样频率调整，达到很好的精确性； （3）计算表格：可自动识别接入的传感器，并按照接入的通道自动标号。可通过变量、公式、求平均、绘图等按钮对数据进行处理。根据不同的实验要求可选择自动记录和手动记录。自动记录可调整时间间隔、选择采样条件，手动记录可根据需要进行点击记录，有效减少无效数据对实验结果的干扰。可引用现有实验模板也可 DIY 实验模板，并保存。支持表格的复制、粘贴、剪切。具备放大缩小功能，还支持打印机直接引用（无需退出实验软件），进行结果打印。实验结果可通过 Excel 形式进行保存。也可将保存的数据多次调用。 （4）实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。解决了数字实验无现象的难题（为减少软件操作复杂性，用其他软件录屏视为功能性缺失。） 2.2、物理专用软件：界面简洁、风格独特、一键 OK 的特点。思涵盖了人教、粤教、鲁科等教材的重点实验。明确了实验题目，使用时直接接入传感器即可。大大的方便了课堂教学。实验完全符合现行教材，用户可直接根据教材进行实验操作 2.3、化学专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。 2.4、生物专用软件：涵盖了初高中重点实验，起到温故知新的作用。 2.5、传感器校准软件：根据国际计量公用应用规范，针对生物、化学传感器进行校准，以减少误差，提高精度。应用于 PH、溶解氧、色度、浊度、氧化还原等传感器。 2.6、数据导入软件：和数据显示模块配合使用，将数据显示模块的数据导入电脑进行长期保存和数据处理。 3、应用平台：支持 windows、Android、iOS 系统		
42	附件	1、含 USB 通讯线 1 条、转接器 4 只、传感器线 4 条；两端为 BT 插头，插口具有方向性和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学； 2、彩色印刷版高中实验指南书，有详细实验案例介绍（实验器材、实验装置图、实验操作步骤等）。	1	套
43	铝合金箱	尺寸 $\geq 510 \times 340 \times 175$ （mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬传感器铝合金实验箱	1	套

44	计算机数据采集处理系统	CPU: 不低于 Intel 酷睿 I3 代 I7 处理器 液晶屏: $\geq 15.6''$ FHD LED 防眩光液晶显示屏 (1920x1080), 配置合金转轴, 屏幕 180 度开合, 更加牢固、美观、耐用 卡: 支持高保真, 内置麦克风, 双扬声器 内存: $\geq 16G$ DDR5 5200MHz 内存, 双内存插槽设计 硬盘: $\geq 512G$ SSD PCIe-NVME 无线网卡: RJ45 千兆有线网卡, 802.11 AX 2x2 无线网卡 (支持 WIFI6 协议) 标准接口: 不少于 3 个 USB 接口 (含 1 个全功能 type-c 接口) HDMI 接口、耳麦二合一接口、HDMI2.0 接口、耳麦二合一接口、RJ45 接口 摄像头: 720P 高清摄像头, 支持物理防窥功能, 保护个人隐私安全 标配电池: 内置 $\geq 47Whr$ 锂电池 操作系统: 原厂正版 Windows 11 或以上操作系统	3	套
45	超净工作台	1、主体采用冷轧钢板静电喷涂工艺, 耐酸碱, 美观大方, 垂直层流送风, 防止操作室内样品相互交叉污染, 45 度下倾式操作面板, 便于实验操作时进行调节; 2、工作台面选用优质 304 不锈钢材质, 美观、易清理、耐腐蚀; 3、4.3 寸嵌入式液晶彩色触摸屏控制, 可显示温度、湿度、光照度, 具有温度补偿功能, 开启温度补偿键, 进行温度补偿, 便于湿冷环境的操作; 4、显示开机时间和持续运行时间; 5、可以预约杀菌时间, 节约实验准备时间, 具有杀菌定时功能; 6、洁净等级: 100 级, $0.5 \mu m$; 7、菌落数: 0.5 个/皿·时 ($\Phi 90mm$ 培养皿); 8、光照度: 300LX; 9、单向交流: 220V/50Hz; 10、最大功耗: 0.3kW, 内有紫外杀菌接种器接入电源, 振动半峰值 $\leq 0.5 \mu m$ (X.Y.Z 方向); 11、高效过滤器规格及数量: $715mm \times 460mm \times 46mm$ ($\pm 20mm$), 一个; 12、荧光灯 15W 一个, 紫外灯 15W 一个; 13、风速: 0.25-0.45m/s (标配高、中、低档三速); 14、噪声: 62dB; 15、外型尺寸 (长*宽*高): $850mm \times 600mm \times 1600mm$ ($\pm 20mm$); 16、工作区尺寸 (长*宽*高): $700mm \times 550mm \times 520mm$ ($\pm 20mm$); 17、电源: AC220V/50Hz; 18、功率: 不大于 200W。 ▲提供省级以上 (含省级) 质量检测机构检测报告复印件加盖厂家公章, 参数第 3、4、5、13、14、17、18 项必须在出具的检测报告中体现。	2	台
46	磁力搅拌恒温水浴锅	1、孔数: 四孔; 2、功率: 800W; 3、控温范围: 室温 $+5^{\circ}C \sim 99.9^{\circ}C$, 温度均匀性: $\pm 0.5^{\circ}C$, 水温波动 $\pm 0.5^{\circ}C$; 4、数显; 5、外壳: 不锈钢。不锈钢内胆拉伸成型, 外壳静电绝缘喷塑; 6、控温系统: 微机 PID 智能控制。延时控温装置。	1	台

47	紫外线消毒灯	无菌室闪烁警示灯提醒装置，单独控制，独立线路，含安装。	2	台
48	榨汁机	$\geq 18000\text{r/min}$, $\geq 1.0\text{L}$	1	台
49	梯度基因扩增仪（科研型）	1、6个温度循环器专用长寿命 Peltier 模块，组成3组回路可独立控制3个温区； 2、模块类型：0.2ml $\times$ 96孔； 3、适用管型：0.2ml，8联排管，12联排管，96孔微孔板，兼容无裙边、半裙边96孔PCR反应板； 4、温度范围：在0-105℃范围可调； 5、变温速率：：在0-5℃/秒可调； 6、温度均匀性： $\leq \pm 0.2^\circ\text{C}$ ； 7、温度准确度： $\leq \pm 0.1^\circ\text{C}$ ； 8、梯度宽度：1-42℃； 9、控温方式：模拟管+模块； 10、电源适应性：仪器在220V $\pm$ 10%，AC50/60Hz供电条件下正常工作； 11、变温速度可调：是； 12、液晶显示：10.1英寸液晶屏+电容式触摸屏； 13、可存储程序数：机内20000+U盘储存无限制； 14、最大循环数：200； 15、断电保护：有； 16、宽电压范围：100-240VAC，50/60Hz； 17、热盖温度：30℃-115℃可调； 18、热盖结构：自适应压杆式热盖，能完成合盖紧盖功能； 19、风道结构：前进后出式风道； 20、运行指示灯带：有循环亮和常亮模式可选； 21、操作方式：采用安卓操作系统，可使用触摸屏和鼠标操作使用； 22、实时显示程序进展及剩余时间，支持PCR仪运行中间编程； 23、一键快速孵育功能，满足变性、酶切/酶连、ELISA等实验需要； 24、内置多个标准程序文件模板，能快速编辑所需文件； 25、支持实验程序结束发送邮件提醒功能； 26、内置WIFI模块，用电脑或手机通过网络连接可实现一机同时控制多台PCR仪； 27、支持U盘升级软件；终生维护。 ▲提供质量检测机构检测报告扫描件，参数第4、5、8、10、18、19、20、21项必须在出具的检测报告中体现；并提供厂家质保书复印件及加盖公章彩页样本。	1	台
50	电泳仪	四组输出，输出电压：2V~200V、输出电流：2mA~200mA，具有36V电压限制、稳压和稳流功能	2	台
51	DNA电泳图谱观察仪	非紫外光源，观察凝胶面积 $>100\text{mm}\times 100\text{mm}$	2	台

52	水平电泳槽	1、适用鉴定、分离、制备 DNA 及测定其分子量； 2、专用制胶器模具成型，制胶方便； 3、透明上盖开孔式设计，便于散热，方便观察； 4、凝胶托盘带有荧光标尺，便于观察； 5、高柔韧性双色导线，开盖断电，确保安全； 6、聚碳酸酯注塑成型，无渗漏桥式设计，节省缓冲液； 7、耐高温，不变形限位功能，操作准确； 8、可拆卸电极架及电极头，方便彻底清洗和维修； 9、凝胶面积（W×L）：60×60（mm）； 10、样品通量：（1.0mm 厚）8、14；（1.5mm 厚）8、14 齿； 11、缓冲液容积：~260（ml）； 12、外形尺寸（长*宽*高）：270mm×115mm×110mm（±20mm）。	2	台
53	微量移液器	1、人体学的手柄挂钩设计，； 2、管嘴弹出按钮设计轻巧，PP 退管装置； 3、清晰的显示读数窗口，量程连续可调； 4、管嘴化学材料具有极好的耐化学腐蚀性，整支灭菌； 5、五种规格为一套，量程分别为：0.5-10 μL、10-100 μL、20-200 μL、100-1000 μL、1000-5000 μL。	10	套
54	微量离心管（0.2ml 和 0.5ml）	0.2ml 和 0.5ml 各 1000 个	1	批
55	台式高速离心机	1、整机设计符合人机工程学，流线型设计，全钢结构，不锈钢离心腔，安全美观实用； 2、TFT 真彩大屏幕触控液晶显示，智能化控制、简单方便地操作、触摸面板，同时显示设定参数和运行参数； 3、无刷直流变频电机驱动，运行宁静； 4、设有离心力切换专用键； 5、采用静音机电，一体化电机门锁； 6、设有减震装置，减少振动，运行平稳，噪音≤54 dBA； 7、10 种升、降速率选择，最快升速 30 秒，最快降速 30 秒； 8、技术参数： 标配角转子：12×1.5ml； 最高转速：16500r/min； 最大离心力：18780xg； 电机：无刷直流变频电机； 定时范围：0-99h59min。 ▲提供省级以上（含省级）质量检测机构检测报告复印件加盖厂家公章，参数第 4、5、8 项参数必须在出具的检测报告中体现。	1	台
56	台式低速离心机	1、采用直流无刷电机，单片机控制，转速，时间全数显，全触摸，可预选，自动平衡，电动门锁，操作简便； 2、最高转速：4000r/min； 3、最大相对离心力：2100xg； 4、定时范围：0-99min； 5、离心最大容量：12*5ml； 6、电源：AC220V 50Hz 10A 450w。	1	台
57	微波炉	≥20L	1	台
58	分析天平	1、大屏幕：大屏幕 TFT 液晶显示器，提供丰富的称量显示信息，方便读取； 2、完全拆卸式结构设计，方便运输，用户使用时清洁方便； 3、显示模块、CPU 数字处理模块、电磁机械传感器部分分离式结构设计，可避免相互干扰影响，提高仪器抗干扰精度；	2	台

		4、用户操作：丰富的操作信息提示，帮助用户更高效的完成工作流程； 5、内置程序：标配的便于使用的内置应用程序，以用于各种称量任务具有零点跟踪和自动去皮功能； 6、卓越的红外感应操作系统，能让您“左右”互搏之间，可设置操作自动校正和去皮功能； 7、电磁平衡式传感器，仪器稳定性和运算速度都得到了提升； 8、全铝制底座设计，防止低频震动，增强称量稳定性； 9、实际分度值：0.1mg； 10、最大称量范围：200g； 11、可重复性标准偏差：0.0001g； 12、校准砝码值：200g； 13、类型：外部自动校准； 14、天平的外形尺寸：365mm×223mm×338mm（±20mm）； 15、天平的包装尺寸：500mm×310mm×450mm（±20mm）； 16、秤盘尺寸：Φ80mm； 17、风罩有效容积：160mm×165mm×200mm。		
59	研磨过滤器	容量 20mL	25	个
60	生物玻片	蚕豆叶下表皮装片、胞间连丝切片、迎春叶横切、黑藻叶装片、线粒体切片、酵母菌装片、水绵装片、大肠杆菌涂片、细菌三型涂片、草履虫分裂生殖装片、人血涂片、蛙血涂片、动物上皮细胞装片、骨骼肌纵切、平滑肌分离装片、心肌切片、运动神经元装片、蝗虫精巢减数分裂切片、植物花粉减数分裂装片、正常人染色体装片各 60 片。	1	批
61	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料，长 260mm，宽 120mm，高 65mm，材料采用 PvC 环保树脂制作，置于白塑料色底板上。产品示细胞壁，细胞膜，细胞核，核仁和液泡等结构。	1	套
62	植物细胞模型 (真核细胞)	材料采用 PvC 环保树脂制作，置于白塑料色底板上。产品示细胞壁，细胞膜，细胞核，核仁、粗面内质网、光滑面内质网、叶绿体、线立体、和中央液泡等结构。长 115mm，宽 40mm，高 16mm，	1	套
63	植物细胞模型	PvC 吸塑制造	1	套
64	细胞器结构模型 6 件组成	pvC 环保硬树脂制造，叶绿体长 240mm 高 150mm，高尔基体长 250mm 高 100mm，线立体长 160mm 高 80mm，内质网长 90mm，宽 90mm	1	套
65	动植物细胞有丝分裂及减数分裂模型	动物细胞：1 间期、2 前期早期、3 前期、4 中期、5 后期、6 末期、各个别阶段组成。植物细胞：1 间期、2 前期联会阶段、3 四分体阶段、4 中期、5 后期、6 末期各个阶段组成。	1	套
66	细胞亚显微结构模型	PVC 材质。显示细胞核、细胞质等，产品尺寸：175mm*210mm*230mm 产品采用环保 PvC 硬树脂制造。	1	套
67	动植物细胞对比模型	动植物细胞对比模型 PVC 制。植物模型长 15cm，宽 9cm；动物模型长 14cm，宽 11cm。	1	套
68	细胞膜结构模型	生物模型，放大 1 千倍用于讲解细胞膜结构结构。材质为 PVC，无毒且环保耐用。产品尺寸：220mm*180mm*110mm。产品纹路清晰。	1	套
69	细胞膜结构模型	生物模型，用于讲解细胞膜结构结构。材质为 PVC，无毒且环保耐用。产品尺寸：220mm*180mm*110mm。产品纹路清晰。	1	套
70	细胞膜流	适用于高中生物课堂演示实验用；产品采用环保 PvC 硬树脂制	1	套

	动镶嵌模型	造。产品尺寸：340mm*150mm*150mm		
71	动物细胞模型	放大 2000 倍，1；原生质膜。2；细胞质。3；核。4；核膜，5；核仁，6；染色质，7；中心体，8；高尔基体，9；内质网，10；光滑的内质网，11；线立体，12；溶酶体，13；脂滴，14 核糖体。产品尺寸：290mm*200mm*100mm, pvc 环保硬树脂制造。	1	件
72	动物细胞模型	放大数百倍，1；原生质膜。2；细胞质。3；核。4；核膜，5；核仁，6；染色质，7；中心体，8；高尔基体，9；内质网，10；光滑的内质网，11；线立体，12；溶酶体，13；脂滴，14：核糖体。产品尺寸：120mm*60mm*140mm, pvc 环保硬树脂制造。	1	件
73	浸制标本	脊椎动物五纲脑比较标本、脊椎动物五纲心比较标本、蛙的消化泄殖系统标本、鸽的消化泄殖系统标本、兔生殖系统标本、兔消化系统标本、兔神经系统标本、河蚌解剖标本、蚯蚓解剖标本、水蛭标本、沙蚕标本、海盘车标本、马面鲀标本、鲨鱼标本、比目鱼标本、沼虾标本、真鲷鱼标本、缙鱼标本、圆蛛浸制标本、蜈蚣标本、尺蠖拟态标本、珍贵植物标本各一件，菌类植物保色浸制 10 种。	1	批
74	温室改造	1、拆除人行道：6cm 透水砖 140m ² ；新建厚 10cm 宽度 0.8-1.2m 透水砖 140m ² ； 2、金属（塑钢、断桥）窗更换 2 樘； 3、栽植高杆月季 110 株；塑料种植皿 11 组； 4、拆除及安装梯形塑料种植皿 80m；塔形种植皿安装 6 组；螺旋形种植皿安装 2 组 5、安装 50 供水管 30m；安装室内 32 供水管 6m；过滤器 1 组；水喷淋（雾）DN25 喷头 21 个；鱼水共生系统清理安装 1 组；防爆日光灯安装 3 套 6、程控柜调整调试 1 台；温室配套 1 组；其它费用	1	项
远程教学中心				
1	高清 AI 录播主机	1. 主机需具备录制、导播、自动跟踪、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、存储、点播、互动等功能； ▲2. 视频接口：数字视频接口 D-Video（RJ45）≥6，HDMI 输入 ≥2，HDMI 输出 ≥2 路，分辨率均支持 1080P@30fps（提供具有国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； ▲3. 音频接口：Linein 接口 ≥2，Lineout ≥2，数字音频接口 D-Mic（RJ45）≥6（提供具有国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 4. 主机架构：整体采用嵌入式、标准 1U 机架式设计； 5. 网络接口：RJ45 ≥1，支持 100/1000M 网络自适应及 IPv4、IPv6 双协议栈； 6. 控制接口：RJ45 ≥2，支持 RS232 串行通信协议进行外接控制； 7. 外设接口：USB2.0 ≥2； 8. 系统存储 ≥2T； ▲9. 支持视频一线通，支持同品牌摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需编解码、无画质损耗并实现 ≤100ms 的声画同步（提供具有国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 10. 支持音频一线通； 11. 视频录制兼容标准 H.264，支持 4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps，以及 AAC 音频编解码协议标准； 12. 支持 AI 全场景跟踪； 13. 支持录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步；	1	台

		14. 支持标签设置； 15. 支持录制模式和互动模式等独立音频场景设置； 16. 支持内置互动模块，实现互动课堂教学应用，支持会议互动模式，可创建或加入大规模视音频实时互动； 17. 支持 FTP 文件传输协议，主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传； ▲18. 为方便教师设计与制作精品课，所投录播主机生产厂家具有与国家级精品课程团队联合编写过针对“精品课”活动的立体化教材。（投标文件中提供图书在版编目（CIP）数据截图并加盖生产厂家公章） ▲19. 高清录播主机提供厂家对此项目的参数证明函和售后服务承诺函。（投标文件中提供证明函并加盖生产厂家公章，格式自拟）		
2	AI 录播导播软件	1. 便捷导播：软件需采用 B/S 架构设计，支持通过浏览器即可进行管理配置与操作，而无需额外安装客户端或 APP； 2. 分段录制：支持 30 分钟分段、60 分钟分段两种分段录制方式，系统可在不结束录制的条件下根据分段时长自动将视频录制为多个分段文件； 3. 录制存储：采用 H. 264/H. 265 的视频编码格式和 MP4 的视频封装格式，支持在断网情况下也可以进行视频录制并存储于录播主机中，也支持在联网情况下通过 FTP 自动上传视频文件； 4. 导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，且支持在录制、直播和互动过程中任意切换导播模式； 5. 导播预览：支持对接入的所有画面进行导播预览，包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等，电脑画面包括两路 HDMI 画面可切换，并支持点击预览画面即可切换为导播输出画面； 6. 视频布局：支持二分屏、三分屏、画中画等布局，也支持自定义布局方式，且支持对布局内的每个画面窗口进行拖动、叠加、缩放和指定视频源的操作，实现灵活调整； 7. 台标字幕：需支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕，可自主上传 Logo 图标、设置 logo 位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示，且后台管理设置可预设字幕作为备选，方便灵活调整与切换； 8. 片头片尾：需支持片头片尾设置，可上传 JPG 格式图片作为录制默认的片头片尾画面，并可自定义片头片尾显示时长，支持片头片尾显示视频信息； 9. 摄像机控制：支持对接入摄像机特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。也支持设置和调用摄像机预置位，支持不少于 8 个预置位；	1	套
3	AI 录播流媒体处理软件	1. 要求软件在出厂时内嵌于录播主机中，且应具备自主知识产权； 2. 录制模式：支持电影模式和资源模式两种录制模式。电影模式下支持将多路视频信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下支持将接入的摄像机画面和电脑画面进行独立录制； 2. 同步录制：支持外接存储设备（如 U 盘），实现在视频录制的过程中，自动同步录制多一份并存储至 U 盘中； 3. 录制关联：支持在录制启动时自动关联开启直播和全自动跟踪模式； 4. 视频管理：支持查看已录制的视频文件，并可按录制时间进	1	套

		行排序和按关键字检索查看，也支持对视频文件进行在线播放、下载、删除和 FTP 上传； 5. 网络导播：支持通过浏览器即可访问并使用导播功能，而无需额外安装客户端或 APP； 6. 音量控制：支持在导播过程中进行音量控制，可调整相关输入输出的音量大小，且支持一键静音功能； 7. 直播码流：需支持主码流和子码流高低双码流，且支持自定义清晰度、帧率和码流，主码流清晰度不小于 1080P； 8. 直播推流：支持不少于 4 路 RTMP 同步推流直播，并可自定义选择主码流或子码流进行推流直播； 9. 直播模式：需支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求； 10. 权限管理：需支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限，普通用户无法进行相关参数与配置修改； 11. 系统状态：支持在导播界面实时查看主机当前 CPU 温度、磁盘空间占用情况、视频录制的参数配置和正在录制的视频时长与大小等信息； 12. UVC/UAC 功能：要求主机具备通过 USB 口直接输出音视频信号的能力，实现便捷的视频会议软件接入； 13. 智能音频处理：支持音频采样率的设置，且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能； 14. 录制码流：支持主码流和子码流的高低双码流录制，且支持自定义清晰度、帧率、码率和 I 帧间隔，支持动态比特率或静态比特率两种模式； 15. 存储管理：需支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90%的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况； 16. 中英双语：需支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。要求通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作； 17. 上电模式：需支持通电模式选择，实现主机通电后自动进入相应模式，包含但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式； 18. 版本管理：支持查看系统软件版本，提供离线文件升级、网络在线升级和定时自动升级三种升级方式，且支持导出和导入系统配置文件； 19. 安装信息：支持填写设备的安装信息，包括位置、所在学校、安装地点、联系人等； 20. 休眠唤醒：需支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒；		
4	AI 录播在线互动软件	1. 互动协议：需支持 H.323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，也支持内置互动模块，无需额外 MCU 类设备即可进行远程互动教学应用； 2. 互动画质：支持 1080P@30fps 的高清互动画质，且支持设置互动码流，并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应； 3. 互动模式：支持互动授课模式和多方视频会议模式，授课模式支持主讲端查看所有听讲端画面并可控制听讲端的互动画面显示，会议模式支持二分屏、三分屏、四分屏等布局，也支持选择参会方进行轮巡显示； 4. 双流互动：支持在实时互动过程中，可将教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终在接收端可通过两路独立 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面	1	套

		同时分别输出到两个显示设备上； 5. 发言权限控制：支持通过网络导播界面，主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式； 6. 呼叫应答：需支持呼叫应答设置，满足不同互动场景的需要，包括自动应答与勾选手动应答两种方式；		
5	高清全景 AI 摄像机	1. 采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸$\geq 1/2.5$ 英寸； ▲2. 有效像素≥ 800 万；视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容(提供具有国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)； 3. 支持自动和手动变焦，光学变焦倍数≥ 22 倍； 4. 具备机械云台可进行转动跟踪，水平转动速度范围不少于 $1.0^\circ \sim 94.2^\circ /s$，垂直转动速度范围不少于 $1.0^\circ \sim 74.8^\circ /s$； 5. 支持 H.265/H.264 高清视频编码协议； 6. 具备数字视频输出口（RJ45）≥ 1，HDMI 视频输出口≥ 1； 7. 具备 RS232/RS422≥ 1、RJ45 网络接口≥ 1，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出、Linein 输入口≥ 1、具备 USBType-A≥ 1； 8. 支持 VISCA/ONVIF 协议； 9. 具备背光补偿； 10. 支持 2D/3D 数字降噪，信噪比≥ 55dB； 11. 支持一线通，同品牌录播主机实现≤ 100ms 的声画同步； 12. 支持 AI 跟踪，根据 AI 智能算法，实现同一摄像机根据部署使用场景不同自动设置为教师、学生跟踪模式； 13. 支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别； 14. 支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力； 15. 支持 PTZ 实时跟焦； 16. 支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器等供电方式； 17. 要求摄像机与录播主机为同一品牌。	2	台
6	高清全景 AI 摄像机跟踪拍摄软件	1. 采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理； 2. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动； 3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置； 4. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调； 5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪； 6. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度； 7. 支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 8. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等，预置位数≥ 255； 9. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小； 10. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止； ▲11. 支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间，被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时，到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定，回归默认状态，待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪(提供具有国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)；	2	套

7	高清特写 AI 摄像机	1. 采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 $\geq 1/2.5$ 英寸； 2. 有效像素 ≥ 800 万；视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 3. 支持自动和手动变焦，光学变焦倍数 ≥ 22 倍； 4. 具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围不少于 $1.0^\circ \sim 94.2^\circ /s$ ，垂直转动速度范围不少于 $1.0^\circ \sim 74.8^\circ /s$ ； 5. 支持 H.265/H.264 高清视频编码协议； 6. 具备数字视频输出口（RJ45） ≥ 1 ，HDMI 视频输出口 ≥ 1 ； 7. 具备 RS232/RS422 ≥ 1 、RJ45 网络接口 ≥ 1 ，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出、音频接口：Linein 输入口 ≥ 1 、USB 接口：要求具备 USBType-A ≥ 1 ； 8. 支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求； 9. 具备背光补偿； 10. 支持 2D/3D 数字降噪，信噪比 ≥ 55 dB； 11. 支持一线通连接，摄像机供电、控制以及视频信号传输，同品牌录播主机实现 ≤ 100 ms 的声画同步； ▲12. 支持 AI 跟踪，实现水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪等人像自动跟踪功能；根据 AI 智能算法，实现同一摄像机根据部署使用场景不同自动设置为教师、学生跟踪模式（提供具有国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 13. 支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证的交叉识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况； ▲14. 支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力（提供具有国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 15. 支持 PTZ 实时跟焦； 16. 支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器等供电方式； 17. 要求摄像机与录播主机为同一品牌。	2	台
8	高清特写 AI 摄像机 跟踪拍摄 软件	1. 摄像机传输处理软件需采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理； 2. 需支持曝光模式设置功能，包括自动、手动； 3. 需支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置； 4. 需支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调； 5. 需支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪； 6. 需支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度； 7. 需支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 8. 需支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等，预置位数 ≥ 255 ； 9. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小； 10. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止； 11. 需支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间，被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时，到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定，回归默认状态，待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪；	2	套

9	高清板书 AI 摄像机	1. 传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸$\geq 1/2.5$ 英寸； 2. 像素：有效像素≥ 800 万；视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 3. 变焦：要求支持自动和手动变焦，光学变焦倍数≥ 22 倍； 4. 云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围不少于 $1.0^{\circ} \sim 94.2^{\circ} /s$，垂直转动速度范围不少于 $1.0^{\circ} \sim 74.8^{\circ} /s$； 5. 视频编码：要求支持 H.265、H.264 高清视频编码协议； 6. 视频输出：要求具备数字视频输出口（RJ45）≥ 1，HDMI 视频输出口≥ 1； 7. 通讯接口：要求具备 RS232/RS422≥ 1； 8. 网络接入：RJ45 网络接口≥ 1，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出； 9. 音频接口：Line in 输入口≥ 1； 10. USB 接口：要求具备 USB Type-A≥ 1； 11. 协议支持：要求支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求； 12. 背光补偿：要求具备背光补偿功能； 13. 数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比≥ 55dB； 14. 一线通：要求与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输； 15. 高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现≤ 100ms 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动； 16. AI 跟踪：要求内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪； 17. 跟踪逻辑自选：要求支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置； 18. 交叉识别：需支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况； 19. AI 抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响； 20. PTZ 自适应：需支持 PTZ 实时跟焦，AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦，实现拍摄画面的自适应稳定调整； 21. 电源支持：支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器等供电方式； 22. 要求摄像机与录播主机为同一品牌。	1	台
---	----------------	---	---	---

10	高清板书 AI 摄像机 跟踪拍摄 软件	1. 摄像机传输处理软件需采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理； 2. 需支持曝光模式设置功能，包括自动、手动； 3. 需支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置； 4. 需支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调； 5. 需支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪； 6. 需支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度； 7. 需支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 8. 需支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等，预置位数 ≥ 255 ； 9. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小； 10. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止； 11. 需支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间，被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时，到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定，回归默认状态，待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪；	1	套
11	高清巡视 摄像机	1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：30fps 3. 摄像元件：1/3 " 4. 有效像素：1920 (H) $\times$ 1080 (V) 5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电	1	台
12	高清巡视 摄像机跟踪 拍摄软件	1. 采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 3. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象；	1	套
13	AI 智能跟踪 处理软件	1. 跟踪逻辑：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等； 2. 检测区域：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可基于实景拍摄画面框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作； 3. 跟踪切换：支持根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动 AI 跟踪画面切换；且支持自定义跟踪切换逻辑的画面布局，包含但不限于双分屏、画中画与自定义布局等； 4. 跟踪策略：支持对接入摄像机自定义设置 AI 跟踪目标更新周期时间，摄像机依据配置实现相应跟踪策略； 5. 智能构图：支持设置摄像机拍摄画面的智能构图模式，包含但不限于五分像、七分像、全身像等； 6. 全场景跟拍：要求支持基于计算机视觉 CV 技术的 AI 人工智能跟踪算法，实现教师识别、教师移动跟拍、教师轨迹识别以及学生上台识别、板书行为识别、单人与多人起立识别等教学焦点进行自动捕捉与切换；	1	套

14	录制面板	1. 安装方式：采用物理按键，在讲台上镶嵌式安装。 2. 控制接口：要求支持 RS232 控制接口用以连接录播主机。 3. 信号指示灯：要求具备信号指示灯。 4. 支持一键式系统电源开关控制。 5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号。 6. 支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。 7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。 8. 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课堂画面。 9. 支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画，并传输到听课室。 10. 支持远程“一键静音”功能，主讲端可一键关闭远端互动教室发言，进入主讲授课模式。	1	台
15	音频处理系统	1. 支持录播模式和互动模式下的音频多场景调配； 2. 支持主音量调配，支持远端音频模式调配； 3. 支持自动增益，噪音抑制，EQ 均衡； 4. 支持直播比特率，录制比特率，采样率调配； 5. 支持回声抑制。	1	套
16	指向性话筒	1. 指向性：超心型 2. 频率响应：40Hz—16kHz 3. 灵敏度 $\geq -7\text{dB} \pm 1\text{dB}$ 4. 最大声压级 $\geq 110\text{dB}$ 5. 信噪比 $\geq 62\text{dB}$ 6. 动态范围 $\geq 78.5\text{dB}$ 7. 使用电源：麦克风一线通供电 8. 输出接口：RJ45，数字音频接口	6	支
17	电源管理器	1. 向录播视频系统、音频系统、显示系统 提供统一的、至少八路电源管理； 2. 支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源； 3. 支持时序电源控制功能，每路延迟一秒，可编程控制； 4. 具备内置光电隔离模块，保障负载运行安全； 5. 支持 提供 1 路最大电流不低于 10A 的电源输出接口； 6. 支持 RS-485/RS-422/RS-232 等控制协议。	1	台

18	智能课堂行为分析软件	一. 整体要求 1. 兼容对接：配套高清录播主机，实现视频数据分析；同时支持与视频资源管理平台无缝对接，可将数据通过平台进行分析结果数据展示。 2. 多维分析：支持对课堂数据进行综合多维度的分析，包括“课堂语言分析”、“教学行为分析”、“教师活动轨迹”、“课堂时间分配”、“学生课堂动作表情分析”等维度数据。 二. 课堂教情分析要求 1. 教学行为分析：支持“教师讲授”、“学生汇报”、“师生互动”、“生生互动”、“教师巡视”多种维度的教学行为识别。 2. 教师轨迹分析：支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹，直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。 3. 教师巡视分析：要求支持教师巡视情况统计并形成教师巡视数据，分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长等数据。 三. 课堂学生分析要求 1. 班级出勤率统计：以班级维度进行班级出勤人数统计，实际出席人数、出勤率等。 2. 支持学生课堂动作分析，包括趴桌子、举手、站立等肢体语言，可对各类动作进行检测。 3. 支持对学生动作的统计分析，统计当前每种学生动作的峰值次数和占比。 4. 支持学生课堂表情分析，包括积极、平淡、消极等表情。并支持对各类表情进行实时检测，统计课堂中各类表情的学生人数。	1	套
19	智能语音分析软件	1. 教师提问情况分析：支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析，从提问次数与高频时间段两个核心维度进行数据统计，实现课堂提问情况的清晰回顾。 2. 教师语速分析：支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析，呈现数据需包括教师课堂说话词数以及平均语速。 3. 课堂语音转写：要求基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换，实现课堂教学过程语音全纪录。 4. 课堂关键词分析：支持通过 AI 语音识别能力，抓取统计提前设置好的课堂知识点关键词，统计各关键词出现的次数频率，并标注出现的时间点和显示所在的语句内容。 5. 课堂高频词分析：支持通过 AI 语音识别能力，抓取授课过程中出现的高频词汇，并统计出现频次，判断课堂教学重点； 6. 课堂语气词分析：支持通过进行课堂语音识别，判断老师教学过程中出现的常规语气词出现频次，辅助老师调整教学过程中的不良习惯；	1	套
20	录直播服务器	(1) 设备高度：≤1U (2) 硬件架构：嵌入式 ARM 架构设计，主机出厂内置视频资源管理平台，无需进行复杂的系统环境、软件安装操作。 (3) 系统支持：Linux 系统 (4) 数据库支持：MYSQL (5) 存储容量：4TB SATA (6) 网络连接：RJ45 千兆网口 (7) 通讯接口：USB2.0≥2 (8) 支持 Rst 设备一键复位功能 (9) 采用安全电压不大于 DC36V 供电，节能环保，采用无风扇设计，低噪音。 (10) 支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持不少于 200 点转发直播、支持大规模点播。	1	台

21	录直播教学视频资源管理系统	1. 信息管理功能 (1) 录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。 (2) 多级平台对接：支持校平台与上级区平台进行对接，校平台资源可像区平台提交数据资源。 (3) 录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；支持预约信息的申请。支持用户手机扫码预约录制，扫码后手机端填写录播预约信息即可快速完成预约，录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频。 (4) 资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据发布时间、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。 (5) 视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将一同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。 (6) 公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通知、时事新闻等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。 (7) 自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限，可设置高标清转码清晰度码流。 (8) 虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。支持快速点击知识点、教学环节跳转到相应节点播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。 (9) 教学行为分析：支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。 (10) 文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点进行搜索。 (11) 一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。 (12) 指定播放：支持设置指定播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行重要视频的統一播放和管理。 (13) 流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问量进行数量统计，访问流量数据可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。支持对视频直播量、点播量统计。 (14) 存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。 ▲(15) 提供基于录播设备的智能教学信息处理系统相关自主知识产权证明文件复印件并加盖厂家投标专用章或公章。 2. 直播点播功能 (1) 基于 FLV、HLS 主流协议直播技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS 等）视频点播观看。 (2) 支持流媒体转发服务，平台支持不少于 200 点以上高清直	1	套
----	---------------	---	---	---

		播功能。 (3) 集群技术: 支持直播集群技术, 以支持系统的横向拓展, 随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。 (4) 多码率支持: 点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。 (5) 支持直播权限及密码设置, 让直播信息更加安全。 (6) 支持上传教案、课件等视频附件, 附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件。 (7) 提供视频转发分享功能, 支持二维码分享和一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中。 3. 微课管理功能 (1) 提供微课管理模块, 支持自定义微课时长限制, 在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中, 并支持按学段、学科进行自动归类整理。 (2) 提供专业微课录制软件, 支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台, 或下载到本地电脑保存。 (3) 微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制, 支持课件与老师画中画模式。 (4) 支持 PPT 课件导入、课件批注, 在微课录制的同时支持 PPT 分页预览, 并进行切换录制。 ▲ (5) 提供微课制作软件相关软件著作权证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章。 4. 移动 APP 应用服务 (1) 提供自主研发的平台移动端 APP, 支持 Android 系统, 可与视频资源管理平台对接。 (2) 移动端 APP 应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能。 (3) 移动端同步支持虚拟切片功能, 实现知识点的快速跳转观看、学习, 提高学生的学习效率。 (4) 支持移动端 APP 点播视频时查看视频信息、视频附件。 ▲ (5) 提供移动学习软件相关软件著作权证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章。 5. 其他要求 ▲ (1) 为了保证系统兼容性, 要求平台与录播主机为同一品牌, 提供教学视频资源管理系统相关软件著作权证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章。		
22	无线领夹手持话筒	1. 采用 UHF 超高频段, DPLL 数字锁相环多信道频率合成技术 2. 提供至少 200 个信道选择 3. 红外线对频技术, 发射机自动追锁接收机频率, 频率范围: 740-790MHz	1	台
23	交换机	1. 16 口千兆网络交换机, 全钢壳设计自动散热, 无风扇; 2. 采用存储转发机制, 内部集成大容量缓存; 3. 自动进行 MDI/MDIX 翻转, 自动协商端口工作速率; 4. 支持“标准交换”、“VLAN 隔离”和“网络克隆”等工作模式。	1	台
24	机柜	规格: 600*600*1200 mm 材质: 主体 ≥ 0.8 mm 冷轧钢板, 设活动层板; 立柱壁厚 ≥ 1.2 mm; 结构: 前开门, 后背板带网格散热孔, 底部设出线孔。	1	个

25	系统集成	HDMI 线 15 米 2 条、HDMI 线 1.5 米跳线 1 条、HDMI 分配器一分四 1 个、话筒吊咪线 15 米、音箱线无氧铜 100 支 30 米、网线超五或六类 3 条、网线跳线 1.5 米 3 条、双 3.5mm 成品线 1.5 米 2 条、3.5 转双莲花 1.5 米 6 条、水晶头 50 个、电胶带，扎带等若干、8 孔插排 2 个。	1	间
生物学学科中心				
1	触控一体机	一、整机要求 1. 屏体要求：86 英寸，液晶 LED，A 规屏，显示比例(16: 9)； 2. 亮度：≥300cd/m2、对比度：≥5000:1、屏体物理分辨率≥3840*2160； 3. 防眩光功能：采用 4mm 厚 AG 钢化玻璃，防眩光，减少玻璃反射光的影响，反射率小于 1%； 4. 触摸技术：红外感应技术，20 点触控，支持安卓、windows 系统 20 笔或以上同时书写。 5. 前置接口：≥USB3.0*3；≥Type C*1；≥Touch USB*1；≥HDMI in*1； 6. 前置≥3 个 USB 3.0 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别。 7. 后置接口：≥MIC In*1、≥YPBPR*1、≥COAXIAL Out*1、≥Earphone Out*1、≥PC Audio In*1、≥VGA*1、≥RS232*1、≥AV In*1、≥AV Out*1、≥LAN In*1、≥HDMI in*1、USB*2、≥Touch USB*1、≥TF Card*1； 8. 前置按键≥7 个包括：录屏、图像比例、音量-、音量+、设置、护眼、电源； 9. 整机开关、电脑开关和节能待机键三合一，操作便捷；设备支持通过前置按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作教学视频；支持 OPS 一键还原。 10. 安卓系统版本 11.0 或以上，内部缓存容量（RAM）：≥2GB；内部存储容量（ROM）：≥16GB。 11. 内置双路 WIFI，支持 AP 热点，Wifi：2.4GHz / AP：2.4GHz/5GHz。 12. 一键调整分辨率：可通过及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比例；整机支持一键黑屏节能 70%。 13. 信源通道自动识别：设备能自动识别并切换到最新接入的信号源通道，且断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转。 14. 童锁开关：产品应支持童锁开关功能，当开启童锁功能后，界面将被锁住，避免学生随意操作出现的系统故障问题。 15. 悬浮菜单：在任意信号源通道下均可调用悬浮菜单，悬浮菜单具有一键启用应用软件、随时批注擦除，切换信号源等功能，悬浮菜单中的信号源支持自定义修改且可一键直达常用信号源可通过两指调用到屏幕任意位置。悬浮菜单中的应用可根据使用需求进行应用或功能的替换。 16. 整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势滑动，调取熄屏、批注、桌面、半屏模式功能。	2	套
2	内置电脑	1. 插拔式 OPS 微型 PC 设计，采用 Intel 十代或以上 I5CPU、8GB 内存、256G 固态硬盘；开放式可插接 INTEL 规范接口（OPS 接口），双面合计 80 针。 2. 支持 WIFI 无线网络，带双天线，带 RJ45 接口	2	套

		100M/1000Mbps。 3. 支持电源：AC input:100-240V/50-60HZ；DC output:19V/5		
3	教学应用 软件	A、白板软件要求： 1. 基于手势操作开发，简单易用，手指单点或使用触控笔就能一键快速调取教学软件及工具； 2. 备授课功能，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，包含数、英语、化学等 14 个不同背景，支持自定义图片生成 PPT 背景； 3. 支持一键调取 PPT 文件，可选择本地导入或打开两种不同形式获取课件，并支持对调取课件进行再次编辑，保存生成独立格式保护校本资源； 4. 支持备课模式下，对课件添加文本编辑、思维导图等功能，并支持对所添加内容编辑进入和退出方式，可选择百叶窗、淡入、缩放、浮现、飞入、旋转、劈裂、弹跳、淡出、浮出、弹跳、擦除等不同的编辑方式，支持对输入的文本添加朗读读音，读音支持导出音频文件并支持一键插入 ppt、word、excel 等文件； 5. 支持备课模式下，对课件页面添加动画效果，可选择新闻快报、缩放、揭开、切出、淡出、推进、覆盖等不同的编辑方式； 6. 支持汉字描红功能，将手写汉字文本快速识别成规则文本，可对汉字进行笔画逐步描红，并可拓展相关汉字读音、偏旁部首、释义等内容，支持拼音读写功能，将手写拼音文本快速识别成规则文本，可对拼音进行示范朗读，支持汉字注音功能，可将输入文本一键注入拼音，并点击一键插入白板可自动添加至文本上方； 7. 黑板书写支持不少于 10 种风格笔的书写，包含硬笔，智能笔，荧光笔，竹笔，纹理笔，软笔，手势笔，图章笔，激光笔，粉笔类型； 8. 支持手势擦除功能，当识别到 5 指手势，画面自动由手写状态变成板擦状态，符合老师随写随擦的教学习惯，板擦大小至少有 3 级选择； B、移动端设备管理要求： 1. 支持移动端远程巡课功能，在小程序端可查看大屏设备 Windows 桌面，支持打开大屏端摄像头，麦克风，实时查看教室情况。摄像头，麦克风选项支持打开，关闭，支持静音观看。 2. 一体机设备软硬件检测功能，支持在手机上查看电脑软硬件信息（包含 CPU，主板，内存，开机市场，硬盘，显卡，声卡，网卡，系统等），且支持电脑关机时查看，设备在线状态可以实时监视电脑 CPU、内存使用率与温度等变化； 3. 移动端控制电脑，支持远程控制一体机电脑关机、重启、锁定、睡眠、倒计时关机、定时任务； 4. 定时任务，像设置闹钟一样简单，为电脑设置定时任务，让电脑使用更有规划，助力生产力，节约人力成本与能源； 5. 应用管理，不用远程控制桌面，也能掌握电脑中所有应用的开启与关闭，实时监控应用状态； C、移动授课要求： 1. PPT 助手：把手机变成 PPT 翻页笔，支持 PPT 的播放、退出、翻页功能，且能锁定操作、屏幕常亮、触感震动反馈等，支持夜间模式； 2. 个性化：可将手机变为移动展台，将手机中图片、现场拍摄照片一键上传至电脑，变为电脑桌面，通过透明批注工具对桌面进行批注、擦除。支持一键截图设备桌面并保存至手机端本	2	套

	地。 3. 移动端、电脑文件双向互传功能：通过管理小程序能随时随地连接一体机电脑硬盘，找到想要的文件，支持从手机上传照片、视频、微信中收发的文件到电脑；一键上传文件，在电脑上，任意文件右键，即可一键把文件从 PC 上传发送到手机。支持移动端直接下载 PC 端文件至本地和链接形式分享给微信客户端好友。 4. 手机可变成智能笔，含 PPT 助手功能、调节一体机声音大小、上下音频切换、PC 与移动端文件互传功能、云书签功能等，便于教师移动授课。 D、售后服务工具要求： 1. 智慧黑板端带一个使用反馈入口，点击显示反馈二维码，用户使用微信扫描进入小程序反馈平台，提交上传异常问题，异常现象等图片或视频，一键上报售后； 2. 用户通过售后小程序可以快速查询产品使用指南，支持填写申请，预约售后服务人员； 3. 用户通过售后小程序可以进行对产品，售后服务的评价，投诉； 4. 售后服务通过小程序，可以查询机器的维修记录，后台可以实时了解异常情况，快速获取反馈人信息及联系方式，指定维修人员及时服务。 E、无线投屏要求： 1. 无线投屏支持 windows, mac, ios, android 平台登录使用； 2. PC 端和移动端可以通过设备码互相投屏，支持手机端扫码投屏到 PC 端； 3. PC 端投屏，可以设置投屏端声音投放系统声音或者麦克风的外音； 4. 移动端向 PC 端投屏时，可在 PC 端进行批注、录制、截屏、画面旋转、画面置顶等功能； F、教学资源要求： 1. 智慧课堂界面内一键进入免费的在线教学资源，支持一年级到高三的学科类课程，名师讲堂课程讲解，同时支持专题教育类课程，包含（防疫教育，防疫常识，防疫科学，战疫课堂，战疫故事，品德教育，党史教育，国史教育，爱国主义教育，社会主义核心价值观教育，优秀传统文化，生命教育，安全教育，自然灾害防护，意外伤害防护，公共卫生，社会安全，网络安全，心理健康教育，居家建议，情绪适调，人际交往，学会学习，家庭教育，亲子沟通，习惯养成，经典阅读，主题阅读，中华经典，电子书籍，研学教育）。 2. 支持 3D 太阳系功能，可查看太阳系 8 大行星的星球参数，星球简介，星球结构，可查看行星运行轨迹。支持查看星球赤道直径，质量，与太阳平均距离，自转周期，日星轨道周期。支持查看表面重力，昼夜温度，别名。 3. 支持电子琴功能，可以模拟钢琴发声，包含自由演奏，乐理学习，。自由演奏可以实现实时录音，曲库中有若干乐曲可播放学习。 4. 支持植物生长功能，支持查看植物的叶，茎，花，树干结构，支持查看光合作用过程，支持查看在不同光照情况下树干的形成情况。植物生长模块中包含护林小帮手互动答题游戏，可实现互动教学。 5. 支持书法知识功能，收录古代以及近代多篇知名书法作品，可供学生欣赏，临摹学习。 6. 支持体育知识功能，可以查看多种运动项目知识介绍，包括		
--	--	--	--

		速度力量类，竞争对抗类，耐力竞技类，难美表现类，精准技能类，同时可查看运动精彩集锦。 7. 支持英文音标功能，可以查看所有音标的发音教学，包括元音，辅音，半元音等。同时收录英文音标发音教学视频和英文音标发音小技巧视频。 8. 支持英文字母功能，内置 26 个字母教学视频，同时有字母歌视频辅助学习。 9. 快速录制屏幕，支持同时录制屏幕，麦克风声音以及摄像头人像画面；录制画面可以自定义区域，摄像头画面可设定 3 种模式大小； 10. 微课录制完成后视频支持选择存储在本地或者云空间，并修改录制文件的名称，保存在云空间时，自动弹出云空间网站，支持文件公开分享或设为收费视频（设为收费视频为选配），支持将云空间的视频下载至本地； 11. 支持二维码或者复制链接进行视频分享，可设置访问密码，支持使用微信、QQ 等工具扫二维码直接观看，观看过程中可在视频时间轴添加表情互动评论，视频进度条中显示表情与评论； 12. 每个用户微课云空间支持至少 1G 存储，并提示存储量； 13. 每个微课分享后可以统计观看人数、标记看完人次、互动评价内容等； 14. 客户端支持 MACOS，windows，android，IOS 平台； 15. 录制人像时，可讲画面调整为圆形或方形，并对画面进行拖动或者关闭功能，支持选配人像抠图及背景虚拟功能；		
4	视频展台	1、箱体采用 ABS 环保材质，轻便耐腐蚀，箱内无可见连接线，整机圆边设计，安全防碰伤。 2、采用三折叠式开合托板，非气压杆联动，平稳无故障。 3、像素：800 万像素，A4 幅面。 4、视频展台具有 2 个 USB 数据采集接口，支持 USB 下出线 and 侧边出线 2 种方式，满足不同的现场安装需求；箱体外侧内嵌 2 个 USB 扩展口，可外接 U 盘或无线键鼠的接收器。 5、采用 AF 自动对焦，课件翻页和光线变化时不能出现频繁对焦的情况，提高教学演示效率。 6、整机自带 LED 补光灯，可触摸式三级灯光调节。 7、界面与功能图标内嵌中文，清晰易用，老师不用查阅帮助就能使用，减少误操作。 8、软件基础功能：可预设画笔批注的粗细及颜色，支持对展台画面进行移动、缩放。 9、故障检测：软件支持故障自检功能，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性的修复和解决方案，可判断硬件连接、解码器、显卡驱动、摄像头通道占用等问题，同时也有显示微信和技术电话提供协助。 10、二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。 11、软件自带虚拟黑板功能，截取实物展示的某一重点内容在虚拟黑板模式下进行单独批注讲解，板书支持保存和二次打开、编辑，使授课变得简单轻松。 12、图像特技：延时拍照、聚光灯、负片、镜像、黑白、自动曝光、视频冻结、同屏对比、旋转、屏幕录制。	2	套
5	无尘互联黑板	1、产品整体结构上采取左、右柔性液晶光能黑板+中间 86 寸液晶一体机的组合方式，总尺寸≥4500mm*1158mm。 2、无粉尘、无耗材：光能黑板依靠压力改变液晶分子排布，使	2	套

	用任何硬度适中的物体均可书写，书写压力 50-300g，笔迹粗细大于 4mm，书写延时$\leq 7\text{ms}$，无需任何耗材，杜绝粉尘污染，单点书写 10 万次后无划痕。 3、板面：透光率不低于 87%，雾度不高于 40%。 4、板面结构：产品单块尺寸$\geq 1290*1158\text{mm}$，独立开放式设计，独立拆装，配有可调节高度装置，调节高度范围大于 50mm，与一体机尺寸配套。 5、可视距离：书写笔迹可视距离≥ 40 米，可视角度$\geq 149^\circ$，对比度 680:1。 6、保护视力：纯自然光反射呈字，无电离辐射，长时间观看刺激眼睛，保护视力。 7、局部擦除：可使用板擦和手势对错误字迹进行局部擦除，擦除精度$\leq 9.7\text{mm}*9.7\text{mm}$，擦除延时$< 60\text{ms}$。 8、供电：内置可充电锂电池，电池容量$\geq 2600\text{mAh}$。 9、耐高、低温：光能黑板通过低温$-30^\circ\text{C}$，高温 80°C，恒定湿热 40°C，95%RH 测试，功能正常。 10、同步传输保存：板书内容可以同步传输到光能板所配套显示设备中进行保存，方便后期的课件使用。 11、电压调节：内部设计电压补偿机制，通过手势按压板面特定位置控制内部电压的高低，实现擦除灵敏度调节。 12、光能黑板通过 1500V 测试，无击穿现象。 13、光能黑板抗紫外线测试，紫外线阻隔率不低于 99.5%。 14、光能黑板外壳防尘等级不低于 IP4X。 ▲响应文件中须提供具有“CNAS”及“CMA”标识的检测报告（复印件加盖厂家公章），且报告中须反应以上参数第 3、5、7、8、9、12、13、14 项技术指标。 二、软件要求 1、同步互联：左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。 2、颜色切换：可设置不同的软件端笔迹颜色，可实现老师对于教学重点的标识及批注； 3、板书记录：可同步传输老师的板书到软件界面；按下清除键后，板面和软件端的笔迹均可以被清除；点击“前一页”可找回清除掉的板书； 4、单双页切换：两种光能黑板的书写记录模式，支持单板书写记录内容为一个单页面，也可以支持双板同时书写时记录在一个页面上； 5、桌面切换：黑板书写内容和屏体显示内容可一键切换，不影响老师正常授课操作。 6、一键保存：支持将板书内容保存为 PDF 文档，便于学校对课堂板书的管理和传递。无需花费时间找存储路径，点击“打开”，直接进入存储位置，快速找到存储文件。		
--	--	--	--

6	红外无线扩声一体机（主机）	1. 一体化设计。集成：数字功放，红外无线接收模块，红外线传感器，反馈抑制模块，DSP 数字音频处理模块，扬声器于一体。 2. 采用红外光线进行音频传输，可在室外阳光环境下工作，不串频，无干扰。 3. 频道组数 ≥ 3 通道，支持两支红外无线话筒和一支红外翻页笔同时使用。 4. 内嵌超广角多阵列式红外线接收管 ≥ 24 颗。 5. 一路红外传输扩展接口：RJ45 网口。 6. 线路输入接口 1 个；USB 数字声卡接口 1 个；混音输出接口 1 个；幻象供电话筒接口 1 个；话筒独立输出 1 个，音箱接线端口 1 组。 7. 支持 RS232 中控，实现每路音量调节，高低音调节，参数储存/恢复，电源开关等中控控制。 8. 控制面板配置中文液晶屏，及时反馈设备状态。 9. 功放频率响应：50Hz~20KHz ± 3 dB 10. 失真： $\leq 0.05\%$ 11. 信噪比 ≥ 78 dB(MIC)， ≥ 80 dB(LINE)， ≥ 98 dB(IR MIC) 12. 功放额定输出功率：(4 Ω) 90W 13. 扬声器：2 $\times$ 4”全频 14. 铝合金箱体 ▲响应文件中须提供具有“CNAS”或“CMA”标识的检测报告（复印件加盖厂家公章），且报告中须反应以上1~14项技术指标。	2	只
7	红外音箱（含支架）	1、箱体内嵌超广角多阵列式红外线接收管 24 颗，与音箱融为一体。 2、采用 RJ45 网口进行红外信号传输，并具备输入输出接口。 3、单元组成 2 个 4 寸高性能铁氧体驱动单元。 4、频率响应：100Hz~18kHz（ ± 3 dB） 5、额定/峰值功率 80W/160W 6、灵敏度：90dB（1W/1M） 7、最大声压级 110dB（1W/1M） 8. 阻抗：8 Ω ； 9. 箱体材料： 铝合金一次成型，坚固耐用。 10. 外观工艺：阳极氧化，IPx4 防水级别，室内、外均可安装。 11. 尺寸（高 $\times$ 宽 $\times$ 深）mm：147.3(L)x149.7(W)x475(H) ▲响应文件中须提供具有“CNAS”或“CMA”标识的检测报告（复印件加盖厂家公章），且报告中须反应以上 1~9 项技术指标。	2	只
8	红外线话筒（翻页、绿色激光、自动休眠、磁吸充电）（颈挂+手持）	1. 无线传输制式：红外线(波长 850nm)，高灵敏度红外线发射管 ≥ 6 颗，分布在前后左右四面，不易遮挡。 2. 拾音传感器：电容式驻极体音头 ECM。 3. 有效传输距离：与配套主机实现 26 米（室内直线无遮挡）稳定传输。 4. 通道调节：双通道设计，可自主调节红外通道。 5. 功率调节：可自主设定高低两档发射功率。 6. 电池：内置 1300mAh 锂电池，工作时间 ≥ 8 小时。 7. 充电方式：支持磁吸座充(即话筒尾部安装环形充电磁铁，正反方向都能充电)、磁吸线充和 Type-C 线充。 8. 话筒具备 PPT 翻页功能。 9. 话筒具备绿色激光教鞭功能。 10. 智能电源管理：话筒静置 2 秒后自动休眠，拿取时瞬间自动	2	支

		正常工作。 11. 可手持可颈挂，标配可轻松调节高度的硅胶挂绳。 12. 通过 4 颗双色指示灯反馈设备电量、音量及使用状态。 13. 外部音源接入：能支持头戴咪和外部音源输入，可连接手机等移动设备。 14. 兼容性：兼容同品牌红外线全系列接收设备。 ▲响应文件中须提供具有“CNAS”或“CMA”标识的检测报告（复印件加盖厂家公章），且报告中须反应以上 1~14 项技术指标。		
9	组合式单充电座 (桌面+嵌入+壁挂架选配)	1. 标配一个充电位，支持不同形状话筒（颈挂式、手持式）和智能翻页笔充电。同时支持桌面放置、嵌入式、壁挂式三种安装方式（壁挂支架选配）。 2. 充电保护：对不关话筒的情况下可以自动断开内部电路并进行充电。 3. 充电指示：可根据充电指示灯判断充电情况。 4. 电池识别保护：能自动识别是否是充电电池，检测到非充电电池会自动断电保护。 5. 同时具备 Type-C 接口和 4P 凤凰插口，且都支持供电和 RS-232 控制协议，通过中控接口反馈充电状态，发送控制指令。 6. 充电电压电流：DC 5V, 500mA。 ▲响应文件中须提供具有“CNAS”或“CMA”标识的检测报告（复印件加盖厂家公章），且报告中须反应以上 1~6 项技术指标。	2	个
10	移动讲桌	规格：1200mm×600mm×900mm 结构：钢木结构，内配储物柜，设可移动置物板。 材质： 1. 台面采用 12.7mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板。 2. 主框架采用 30×60×1.2mm 方管、拉撑采用 25×50×1.2mm 方管。 3. 内配柜体采用 16mm 厚 E1 级实验室专用三聚氰胺板。 4. 置物板采用 0.6mm 冷轧钢板。 工艺： 1. 台面采用数控雕刻机制作，四角倒 R15 圆角，边沿倒 3 圆角，流畅圆滑不伤手。 2. 钢架采用 CO2 保护焊焊接，表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理，平整光滑，无脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口 等，切割、钻孔和倒角应去毛刺。 3. 柜体板材截面采用≥1.0 mm 厚 PVC 封边机械高温封边。 功能： 1. 台面耐酸、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。 2. 内配柜设抽斗和柜门，方便放置不同类型物品。 3. 置物板宽度 350mm，和桌面成 30° 夹角，采用吊装滑轨、滑轮，左右移动顺畅； 4. 桌脚采用静音万向轮，整桌可任意移动。	1	张
11	可拼接学生桌	规格：1400*700*750mm±10mm； 桌面：材质采用抗倍特一体成型。耐 80 度以上高温。防水：浸水 24 小时后的膨胀指数不多于 0.1mm，面板四周采 CNC 修边，四周倒角，圆润光滑无任何毛边。 桌架：框架采用≥φ30*1.2 mm 钢架，钢材符合国家相关标准，焊接采用二氧化碳保护焊焊接，表面经去油除锈处理，高温静	12	张

		电喷塑。 脚套：采用全新 PE 工程塑料一次注塑成型，牢固耐磨；可加活动轮。		
12	学生椅	规格：375*390*550-座高 440 mm 椅面：依据人体工程学原理，采用全新 PP 塑料，一体注塑成型，抗压、耐磨、耐冲击。 椅架：钢管直径 22mm，壁厚 1.8mm，数控折弯成型，且设计可多把椅子堆叠存放，减少存储空间。 脚垫：材质为 PP。	32	把
13	实验边台 1	规格：2400×600×800mm±10 mm，长度可依空间实际尺寸定制。 材质： 1. 台面采用 12.7mm 厚实芯理化板，外露边沿修圆弧，整体美观大方，耐高温、耐酸碱、耐腐蚀、不吸水、防火、阻燃、防静电、抗老化、无毒、无褪色、材质坚硬，牢固可靠。 2. 桌柜采用 16mm 厚聚木屑三聚氰胺双面板。 3. 桌架采用 40×60×1.2mm 方钢管。 4. 水槽采用高密度黑色 PPR 一体化水槽，其内腔尺寸（长宽高）485mm×385 mm×290mm； 5. 水嘴采用铜质喷塑三联式高位水嘴、陶瓷芯片水阀； 4. 五金配件 1) 拉手：采用一字型铝合金拉手。； 2) 铰链：采用优质铰链，开启角度 110° 铰链开启 15° 以内具有自闭功能，耐腐蚀、承重、经久耐用，开合十万次以上。 3) 导轨：采用超静音三节滚珠滑轨，承重≥15 公斤，开合十万次以上不变形。 4) 地脚：ABS 工程塑料可调脚，螺杆直径 12mm，可调整高度 0-30mm，具有减缓冲击力功能。 结构： 1. 钢木左右结构； 2. 钢架采用“工”字形结构，前面放置木柜，木柜下设钢管托撑，并有 M8mm 螺丝顶固，带可调地脚； 3. 桌柜上设抽屉，下设储物柜；水槽柜设检修门； 4. 桌柜离地 150mm 左右，方便打扫卫生； 工艺： 1. 板材截面采用 1.5 mm 厚 pvc 封边条机械高温封边； 2. 钢材采用 CO2 保护焊焊接，钢材表面经喷砂抛丸去油除锈，静电喷涂；	4	张
14	实验边台 2	规格：1800×600×800mm±10 mm，长度可依空间实际尺寸定制。 材质： 1. 台面采用 12.7mm 厚实芯理化板，外露边沿修圆弧，整体美观大方，耐高温、耐酸碱、耐腐蚀、不吸水、防火、阻燃、防静电、抗老化、无毒、无褪色、材质坚硬，牢固可靠。 2. 桌柜采用 16mm 厚聚木屑三聚氰胺双面板。 3. 桌架采用 40×60×1.2mm 方钢管。 4. 五金配件 1) 拉手：采用一字型铝合金拉手。； 2) 铰链：采用优质铰链，开启角度 110° 铰链开启 15° 以内具有自闭功能，耐腐蚀、承重、经久耐用，开合十万次以上。 3) 导轨：采用超静音三节滚珠滑轨，承重≥15 公斤，开合十万次以上不变形。 4) 地脚：ABS 工程塑料可调脚，螺杆直径 12mm，可调整高度	4	张

		0-30mm，具有减缓冲击力功能。 结构： 1. 钢木左右结构； 2. 钢架采用“工”字形结构，前面放置木柜，木柜下设钢管托撑，并有 M8mm 螺丝顶固，带可调地脚； 3. 桌柜上设抽屉，下设储物柜； 4. 桌柜离地 150mm 左右，方便打扫卫生。 工艺： 1. 板材截面采用 1.5 mm 厚 pvc 封边条机械高温封边； 2. 钢材采用 CO2 保护焊焊接，钢材表面经喷砂抛丸去油除锈，静电喷涂；		
15	实验凳	规格：≥Φ315mm 1. 螺旋式升降。 2. 凳脚材质：4 个凳脚采用≥17mm×34mm×1.2mm 无缝钢管模具一次弯管成型。二氧化碳保护焊焊接，结构牢固，金属表面经静电粉末喷涂处理。 3. 凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑，厚 5mm。表面细纹咬花，防滑不发光。凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹，采用螺丝与圆型托盘固定。 4. 脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。	24	个
16	控制柜	1. 控制柜尺寸：≥400mm (L) × 230mm (W) × 780mm (H)； 2. 工艺与材质：采用≥1.2mm 钢板冷轧成型，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。对控制系统硬件安装固定，操作面镶入雅典黑亚克力装饰板。 3. 控制柜内置总电源开关，漏电保护器，主控制模块，急停控制模块，开关电源，工作指示灯。 4. 集成 10.1 寸触显操作单元。	1	套
17	智能吊装控制系统	1. 电源操作控制系统：可实现远程分组控制学生高低压电源开启与关闭；可输出交流电范围 0-30V，分辨率 1V 设置及实时显示，可输出直流电范围 0-30V，分辨率 0.1V 设置及实时显示，带学生电压锁定功能。 2. 照明系统：可实现远程控制照明系统开启与关闭。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能，可实现根据周围环境手动调节亮度，实时显示照明工作状态。 3. 升降控制系统：可实现控制电源升起或下降。可单个或全组进行控制，有全选及反选功能。 4. 系统设置：（1）开机方式：①直接开机；②密码验证； （2）定时关机：0-240 分钟时段设置；（3）教室编号设置； （4）自动分组功能；（5）更改密码功能。	1	套
18	电源转换及升降控制系统	1、外壳规格：≥325mm (L) × 110mm (W) × 275mm (H)； 2、外壳工艺材质：由 ABS 塑料一体注塑成型，具备抗化学腐蚀、耐热性、电绝缘性和耐候性； 3、内部构成：由开关电源和减速电机构成； 3.1、开关电源：输出电压 DC≥24V，功率≥100W，为电机及低压电源供电，具备过载、过压、短路保护功能。 3.2、减速电机：采用额定工作电压为 12V-24V 直流减速电机，用于驱动升降机构。	6	套

19	升降系统	1、外壳规格：$\geq 440\text{mm (L)} \times 155\text{mm (W)} \times 390\text{mm (H)}$； 2、工艺材质：由$\geq 1.5\text{mm}$厚镀锌板与ABS塑料组成，金属部分表面经环氧树脂粉末喷涂并高温固化处理； 3、升降范围：以桌面为基准，支持垂直升降，行程调节范围为$1200\text{mm} \sim 1800\text{mm}$； 4、升降方式：采用自动升降系统，电机电流实时监测，具备堵转保护与运行状态反馈； 5、布线结构：旋转线槽采用轮毂结构设计，在旋转过程中避免跳线并保护电缆完整性； 6、通信电缆：采用9芯低烟无卤阻燃型复合通信电缆，用于连接电源操作及控制模块。	6	套
20	智能照明收纳系统	1、外壳规格：$\geq \Phi 385\text{mm} \times 145\text{mm (H)}$； 2、外壳材质：壳体采用ABS塑料一体注塑成型，具备抗化学腐蚀、耐热性、电绝缘性和耐候性； 3、光源参数：采用铝基板高亮度白光LED灯，功率$\geq 40\text{W}$，照明方式为360°环形发光结构；灯光扩散片为透明亚克力材质，围绕LED灯设置≥ 60根防眩光格栅条，用于控制炫光。	6	套
21	学生电源操作控制系统	1、外壳规格：$\geq \Phi 225\text{mm} \times 175\text{mm (H)}$；集成$\geq 2$个RJ45网口、$\geq 2$个供电USB接口；$\geq 4$路220V多功能插座输出；$\geq 1$个到位停止触发按键； 2、工艺材质：壳体采用ABS塑料一体注塑成型，结构为圆弧形设计； 3、控制系统：以32位MCU为核心配合监测控制电路，对整个设备的升降、电源转换进行监测及输出响应控制； 4、显示界面：选用2.4寸（偏差$\pm 5\%$）触控显示屏，能够实现电流、电压的实时显示以及交/直流电压的输出设置； 5、交流输出：支持由学生或教师操作输出0-30V电源，分辨率为0.1V。0V-15.0V，额定电流$\geq 3\text{A}$；15.1V-30.0V，额定电流$\geq 2\text{A}$，具备过载报警保护功能； 6、直流输出：支持由学生或教师操作输出0-30V电源，分辨率为0.1V。0V-15.0V，额定电流$\geq 3\text{A}$；15.1V-30.0V，额定电流$\geq 2\text{A}$，具备过载报警保护功能； 7、锁定功能：当教师端启用锁定功能时，电源设置权限仅限教师端控制，学生端操作无效 8、插座输出：额定电流$\geq 5\text{A}$，带安全门； 9、机械限位：模块底部设置限位式机械到位触发装置，当模块下落至桌面时触发停止信号，控制设备停止下降并启用供电功能。	6	套
22	空调	立式3匹，一级能效，变频冷暖空调； 制冷量(W)：7000W 制冷功率(W)：2000W 制热量(W)：9000W 制热功率(W)：2900W 循环风量：$1200\text{m}^3/\text{h}$	4	台
23	窗帘	1. 材料由双层布构成，里面是透明纱窗布加遮光布组成；外层布艺面料采用聚酯纤维与棉等混纺，能断裂强力经向/纬向$\geq 100\text{N}$；水洗尺寸变化率$-1.0\% \sim +1.0\%$；阻燃性符合B1级标准更安全；褶皱比例≥ 1.5。 2. 轨道或吊杆安装。轨道、吊杆金属材质。	25.2	m
24	清洁用品	1. 外箱由皮革制造，有提手，印有明显标识，外形尺寸：不小于$285 \times 165 \times 175 (\text{mm})$。 2. 内装药品及器械应定位放置，取放方便，必备药品有：药用脱脂棉、纱布、胶布、创可贴、碘酒、医用酒精、高锰酸钾	1	个

		等。 3. 要求：必备器械有：剪刀、镊子、医用手套、护目镜等。		
25	灭火设备	玻璃纤维材质，1800mm×1800mm。	2	件
26	智能交互 人体骨骼 系统	AI 大模型-人体骨骼系统 人体骨骼系统是人的坚固支架，成人的骨骼由 206 块骨头组成，这些骨头通过关节、软骨和韧带相互连接。它像积木一样支撑身体，让我们能站立和奔跑。头部的颅骨保护大脑，胸部的肋骨形成笼子状结构，守护心脏和肺部等重要器官。骨骼与肌肉合作完成动作。骨头内部藏着骨髓，其中红骨髓负责制造血液细胞，黄骨髓则储存能量。骨骼表面覆盖着光滑的软骨，能减少运动时的摩擦，而坚韧的韧带把骨头牢牢固定，防止关节脱位。 语音唤醒词：您好，骨骼 语音命令词：额骨；颈椎；眉弓；锁骨；胸骨等，具体参见水晶上名称。 右侧 AI 大模型互动屏幕，你可以语音交互，问更深入的相关问题，可获得更多详细的科普解答。 1. 高级主控板：采用国产的高性能芯片作为主控芯片。其是一款低功耗、高性能处理器，适用于 ARM 架构的 PC 和边缘计算设备、个人移动互联网设备和智能电视盒子等其他数字多媒体应用。该主板可运行 Linux 系统或安卓系统。可以运行各种大模型 app，比如豆包爱学，秘塔 AI 搜索，通义千问，Deepseek 等。 2. ≥8 个触点的炫彩 RGB 触摸模块，接口为 RJ11 接口，带芯片，实现单总线协议，无需对色标。 3. 黑色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸大于 340mm，厚度小于 85mm，≥5 个过线孔。 4. 金属材质黑色六边形底框，6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸大于 360mm，厚度小于 42mm。 5. 电源转接板支持 6~12V 电压，≥3 个 D2.1-5.5 防反接电源接口，≥4 个 RJ11 接口，≥2 个按键输入接口，≥2 个电机输出口，≥2 个可调电位器。拥有一个电源总控制开关接口。 6. 配置 12V 电源适配器，具有过载保护，外接 220V 标准电源。 7. 高亮度 COB01 RGB 灯条，环形固定在六边形内框，不外露又能实现炫彩灯光效果，光匀称无阴影。可用遥控器或者 app 控制灯条颜色。 8. 配置国产嵌入式芯片语音 AI 交互主控板 1 块，≥2 个喇叭，≥2 个麦克风，≥5 英寸的彩屏，1 个离线语音识别模块，≥8 个触摸点的炫彩 RGB 触摸模块 1 个，人体骨骼模型 1 个，开关按键≥1 个，高亮度炫彩 COB01 RGB 灯条≥1 根，COB01 RGB 灯条长度≥1250mm，阳极氧化铝合金六边形框≥1 套、透明面框≥1 套、底板≥1 套、安装底座≥1 套、适配器≥1 个，电源转接板≥1 个。 9. 一体式安装，现场无需再 DIY 组装，插上电源，固定螺钉即可使用。 10. 案例框支持任意组合，可以是一朵花的样式，可以是相互拼接，也可以单独安装。	1	套
27	智能交互 豆芽发芽 过程	小麦发芽过程 小麦是最重要的粮食作物之一，跟水稻和玉米三种作物占世界上食物的一半以上。认识小麦的发芽过程可以让我们知道粮食作物小麦生长过程。 语音唤醒词：你好，小麦	1	套

	语音命令词：吸水膨胀；胚部萌动；种皮破裂；胚根生长；胚芽鞘伸出；第一真叶展开；幼苗形成；麦穗。 右边 AI 大模型互动屏幕，你可以语音交互，问更深入的相关问题，可获得更多详细的科普解答。 0. 总体介绍：xxx 1. 吸水膨胀（0-12 小时） 干燥麦粒吸水后体积膨胀 1.5 倍，种皮软化。细胞通过渗透作用吸收水分，激活胚乳中的淀粉酶和蛋白酶，启动胚的活化。 2. 胚根萌发（24-48 小时） 胚根突破种皮形成主根，同时胚乳中的淀粉被分解为葡萄糖，蛋白质转化为氨基酸，为生长提供能量。此阶段种子呼吸作用增强，释放二氧化碳和水。 3. 胚轴伸长（48-72 小时） 胚轴细胞在生长素作用下纵向分裂，日均增长 1-2 厘米。胚芽鞘向上生长，真叶逐渐展开，叶绿体开始形成，为后续光合作用奠定基础。 4. 子叶展开（72 小时+） 子叶完全展开后，叶绿体通过光合作用合成有机物，此时小麦芽维生素 C 含量较种子提升 5-6 倍，纤维素结构增强茎叶支撑力。 1. 高级主控板：采用国产的高性能芯片作为主控芯片。其是一款低功耗、高性能处理器，适用于 ARM 架构的 PC 和边缘计算设备、个人移动互联网设备和智能电视盒子等其他数字多媒体应用。该主板可运行 Linux 系统或安卓系统。可以运行各种大模型 app，比如豆包爱学，秘塔 AI 搜索，通义千问，Deepseek 等。 2. ≥ 8 个触点的炫彩 RGB 触摸模块，接口为 RJ11 接口，带芯片，实现单总线协议，无需对色标。 3. 黑色阳极氧化铝合金六边形框，带 M4 螺孔，便于安装固定于墙面，高透明面框，便于学生看到内部实现原理。六边形对边尺寸大于 340mm，厚度小于 85mm，≥ 5 个过线孔。 4. 金属材质黑色六边形底框，6 个螺丝安装孔，六边形对边尺寸大于 360mm，厚度小于 42mm。 5. 主板接口及电子模块接口均为 RJ11 接口，其中电子模块大部分带芯片，方便插接，无需对色标，即插即用，带反接和防松功能，降低学习门槛。 6. 电源转接板支持 6~12V 电压，≥ 3 个 D2.1-5.5 防反接电源接口，≥ 4 个 RJ11 接口，≥ 2 个按键输入接口，≥ 2 个电机输出口，≥ 2 个可调电位器。拥有一个电源总控制开关接口。 7. 配置 12V 电源适配器，具有过载保护，外接 220V 标准电源。 8. 配置 ≥ 1 个高性能人工智能主控板，可播放音频的喇叭 ≥ 1 个，≥ 2 个麦克风，≥ 5 英寸的彩屏 ≥ 1 个，离线语音语音识别模块 ≥ 1 个，≥ 8 个触点的炫彩 RGB 触摸模块 1 个，高亮度炫彩 COB01 RGB 灯条 ≥ 1 根，COB01 RGB 灯条长 $\geq 1250\text{mm}$，豆芽生长模型 ≥ 1 个，阳极氧化铝合金六边形框 ≥ 1 套、透明面框 ≥ 1 套、底板 ≥ 1 套、安装底座 ≥ 1 套、适配器 ≥ 1 个，电源转接板 ≥ 1 个。 9. 一体式安装，现场无需再 DIY 组装，可以实现观察到豆芽生长阶段的各个形态，同时可以进行语音交互的方式进行相关知识的科普。 10. 案例框支持任意组合，可以是一朵花的样式，可以是相互拼接，也可以单独安装。		
--	---	--	--

28	图书展示柜	根据墙面尺寸定制 规格：≥5000×400×2200mm 材质：主体采用 16mm 三聚氰胺双面板，层板采用 18mm 三聚氰胺双面板； 结构：上部搁架；下部板式对开门，设一层隔板； 工艺：截面 1.5mm 厚塑制优质封边条机械封边。	1	组
29	环境提升	1、地面改造，原地面打磨、清洁，表层采用 3 mm PVC 铺装； 2、墙面改造，原墙体铲除及二次粉刷；室外走廊展板设计实施 1 套，室内文化展板 2 套，作品展示墙 2 套； 3、顶面改造，一间铝方通造型吊顶，一间铝扣板集成吊顶； 4、电路改造，根据设计布局改动强弱电点位，以便于接通专用设备用电需求； 5、水路改造，根据设计布局改动上水管、排水管的位置，对应设备用水需求； 6、垃圾清运。	200	m²

2、售后服务内容及要求：

2.1 质量保证：按双方签订合同时的约定执行。

2.2 售后服务：免费质保 3 年,在接到采购方服务请求后，4 小时响应，24 小时内上门解决问题；质保期内提供免费上门服务，质保期外的收费按相关行业规则或由双方协商收取。

2.3 交货地点：采购人指定地点。

2.4 交货日期：见磋商公告。

2.1 验收：由最终用户组织验收。

第四章 响应性文件内容及格式

注：请供应商按照以下文件的要求格式、内容，顺序制作响应性文件，并编制目录及页码，否则可能将影响对响应性文件的评价。

重要提示：

1. 供应商在编制响应性文件时，对于给定格式的文件内容，必须按照给定的标准格式进行填报；对于没有给定标准格式的文件内容，可以由供应商自行设计。
2. 法定代表人本人参加竞争性磋商的，不需提供授权委托书。

格式 2-1

法定代表人身份证明书

（法定代表人参加竞争性磋商的，出具此证明书）

同志，系我单位法定代表人，任
职务。

特此证明。

附：联系地址：

联系电话：

（※附：法定代表人身份证复印件※）

投标人电子签章：

年 月 日

格式 2-2

授权委托书

（委托代理人参加竞争性磋商的，出具此证明书）

委托人授权（被委托人的姓名、职务）为委托人的委托代理人，就项目编号为的项目及合同的执行，以本单位名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于年月日签字生效，特此声明。

委托人：

投标人电子公章：

被委托人：

法定代表人：

（※附：被委托人身份证复印件※）

投标人电子公章：

年 月 日

格式 2-3

供应商资格其他资料

格式 3

投标函

致：周口市公共资源交易中心（政府采购中心）

根据贵方 项目的竞争性磋商邀请（项目编号： ），委托代理人（全名、职务）代表 供应
商名称、地址）提交投标文件，报价为： 元，并对之负法律责任。

据此函，宣布同意如下：

(1)我们完全理解贵方不一定要接受最低报价，并同意本文件规定的响应性文件有效期。

(2)我们已详细审核全部竞争性磋商文件，我们知道必须放弃提出含糊不清或误解的问题的权利。

1. 同意向贵方提供贵方可能另外要求的与其竞争性磋商有关的任何证据和资料。

(4)一旦我们成交，我们将严格履行合同责任和义务。

(5)我们完全理解不向未成交人解释未成交理由的义务。

(6)与本次竞争性磋商有关的正式通讯地址为：

地 址： 邮 编：

电 话： 传 真：

我们保证：

(1)不提供虚假材料谋取成交；

(2)不以不正当手段抵毁、排挤其他供应商；

(3)不与采购人和其它供应商恶意串通；

(4)不向采购人和采购代理机构提供不正当利益；

(5)不拒绝有关部门监督检查或提供虚假情况。

联系人：

联系电话：

投标人电子公章：

年 月 日

格式 4

一. 报价一览表

项目名称	
投标人全称	
最终投标报价 (包:) (人民币)	投标总价: 大写:
备注	

投标人电子公章:

备注:

- 1、此表用于开标会唱标之用。
- 2、表中最终投标报价即为优惠后报价，并作为评审及定标依据。任何有选择或有条件的最终投标报价，或者表中某一包填写多个报价，均为无效报价。

格式 5

. 投标分项报价表

谈判供应商名称:

单位: 元

序号	货物名称 (标明生产厂家、品牌、规格型号等)	数量	单价	小计
总价 (人民币大写): ¥ 元				

谈判供应商代表签字: 谈判供应商公章日期:

格式 6

技术参数响应表

按招标文件规定填写			按投标人所投内容填写	
序号	品名	磋商文件要求	响应文件	偏离说明
1				
2				

(可根据需求自行更改)

投标人电子公章：
年 月 日

格式 7

售后服务承诺

投标人电子公章：

年 月 日

格式 8

合格供应商的声明函和承诺书

投标人电子公章：

年 月 日

格式 9

中小企业声明函（货物）

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

注：1.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.本项目如是只面向中小企业采购的应当必须提供。

格式 10 其他资料

政府采购供应商诚信承诺书

我公司自愿参与政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规的规定，坚守公平竞争，并无条件地遵守采购活动的各项规定，我们郑重承诺：如果在政府采购招标活动中有以下情形的，愿接受政府采购监管部门给予相关处罚并承担法律责任。

- （一）提供虚假材料谋取中标；
- （二）采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商；
- （三）与招标采购单位、其他投标人恶意串通；
- （四）向招标采购单位或提供其他不正当利益；
- （五）在招标过程中与招标采购单位进行协商谈判、不按照招标文件和投标文件订立合同，或者与采购人另立背离合同实质性内容协议；
- （六）开标后擅自撤销投标，影响招标继续进行的或领取招标文件纳投标保证金后不投标导致废标；
- （七）中标后无正当理由，在规定时间内不与采购单位签订合同；
- （八）将中标项目转让给他人或非法分包他人；
- （九）无正当理由，拒绝履行合同义务；
- （十）无正当理由放弃中标（成交）项目；
- （十一）擅自或与与采购人串通或接受采购人要求，在履约合同中通过减少货物数量，更换品牌、降低配置、技术要求、质量和服务标准等，却仍按原合同进行虚假验收或终止政府采购合同；
- （十二）与采购人串通，对尚未履约完毕的采购项目出具虚假验收报告；
- （十三）无不可抗力因素，拒绝提供售后服务、售后服务态度恶劣、故意提高维修配件价格（高于市场平均价）；
- （十四）开标后对招标文件的相关内容再进行质疑；
- （十五）恶意投诉的行为：投诉经查无实据的、捏造事实或者提供虚假投诉材料；
- （十六）拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况；

（十七）政府采购监管部门认定的其他政府采购活动中的不诚信行为。

供应商名称：（盖章）

法人代表或授权委托人：（签字）

日期：年月日

周口市政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与周口市政府采购活动！

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。

周口市政府采购合同（货物类）标准文本

政府采购项目名称：

政府采购项目编号：

采 购 人：

供 应 商：

合 同 签 订 地：

合 同 签 订 时 间：

合同签订指引

一、采购人在签订合同时应提供的资料：

- 1、该政府采购项目的招标采购文件（以网上发布内容为准）；
- 2、该政府采购项目招标文件的澄清和修改内容（公告内容）；
- 3、该政府采购项目评审报告；
- 4、采购单位法人授权委托书（法人到场并签字的除外）；
- 5、采购单位被授权人身份证件（法人到场并签字的除外）；
- 6、采购人和中标供应商约定的其它内容（不得超出招标采购文件实质性内容）。

二、供应商在签订合同时应提供的资料：

- 1、该政府采购项目的投标文件（纸质或 DPF 格式的电子投标文件）；
- 2、针对该项目评审时评审委员会提出的质询答复（纸质并签章）；
- 3、该政府采购项目中标通知书；
- 4、供应商法人授权委托书（法人到场并签字的除外）；
- 5、供应商被授权人身份证件（法人到场并签字的除外）；
- 6、供应商和采购人约定的其它内容（不得超出招标采购文件实质性内容）。

三、本合同签订后二个工作日内有采购人在“周口市政府采购网”上进行合同公示。

供应商履约验收指引

1. 供应商不得擅自变更合同标的物内容；
- 2、不得以次充好、高投低配，确因在合同执行中不可抗力因素造成的，应提供相关依据；
- 3、对因客观上采购人采购需求发生变化造成的，应提供采、供双方的纸质备忘录材料；

- 4、在满足验收条件 5 个工作日内通知采购人组织验收；
- 5、供应商应提供需验收物品的清单、参数、使用手册、人员培训情况等资料；
- 6、采、供双方约定的验收机构及相关人员组成情况。
- 7、督促采购人在项目验收结束并达到相关要求后一个工作日内，在“周口市政府采购网”上进行“履约验收”公示。

采购合同内容

采购人（甲方）：

供应商（乙方）：

签订地点：

项目名称：

项目编号：

财政委托号：____(财政资金项目必须填写)

本项目经批准采用_____采购方式，经本项目评审委员会认真评审，决定将采购合同授予乙方。为进一步明确双方的责任，确保合同的顺利履行，根据《中华人民共和国采购法》、《中华人民共和国合同法》之规定，经甲乙双方充分协商，特订立本合同，以便共同遵守。

第一条 产品的名称、品种、规格、数量和价格：（若产品过多则见附表，如有附表则必须加盖印章）

产品名称	规格型号	单位	数量	单价	小计	备注
合同总价款（大小写）： 备注：上述产品报价含产品生产、运输<送达至甲方指定地点并下货>、安装、调试、检验及售后服务、税金、劳保基金、人员培训等费用。						

第二条 产品的技术标准（包括质量要求），按下列第（ ）项执行：

①按国家标准执行；②按部颁标准执行；③若无以上标准，则应不低于同行业质量标准；④有特殊要求的，按甲乙双方在合同中商定的技术条件、样品或补充的技术要求执行；

乙方提供和交付的货物技术标准应与招标采购文件规定的技术标准相一致。若技术标准中无相应规定，所投货物应符合相应的国际标准或原产地国家有关部门最新颁布的相应的正式标准。

进口产品的质量标准为_____。

乙方所提供的货物应是全新、未使用过的，是完全符合以上质量标准的正品；相关的施工安装是由持有有权部门核发上岗证书的安装调试人员按照国际或国家现行安装验收规范来实施的；乙方所提供的货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命内应具有满意的性能。

第三条 产品的包装标准和包装物的供应与回收_____。

（国家或行业主管部门有技术规定的，按技术规定执行；国家与行业主管部门无技术规定的，由甲乙双方商定。）

【注：合同中约定的包装标准应与乙方在投标文件中承诺的一致，且投标文件应作为合同附件与合同具有同等法律效力。】

第四条 产品的交货方法、到货地点和交货期限

1.交货方法，按下列第（ ）项执行：

①乙方送货上门；②乙方代运；③甲方自提自运。

2.到货地点：_____(甲方指定的任何地点，安装并调试.)

3.产品的交货期限_____。

第五条 合同总价款

合同总价款（大小写）：

• 付款条件

本合同以人民币付款。

该项目是否实行预付款：

实行预付款的条件和比例：

合同款项结算方式和支付比例：

(具体付款方式按投标人须知前附表以及采、购双方的具体约定)

• 验收方法

1.乙方安装调试后,在 天内通知甲方组织验收,采购代理机构保留受托参与本项目验收的权利。验收不合格的,乙方应负责重新提供达到本合同约定的质量要求的产品。

2.甲、乙双方应严格履行合同有关条款,如果验收过程中发现乙方在没有征得采购人同意的情况下擅自变更合同标的物,将拒绝通过验收,由此引起的一切后果及损失由乙方承担。

3.甲方应承担项目验收的主体责任。项目验收时,应成立三人以上(由甲、乙双方、资产管理人、技术人员、纪检等相关人员组成)验收小组,明确责任,严格依照采购文件、中标(成交)通知书、政府采购合同及相关验收规范进行核对、验收、签字形成验收结论,并出具书面验收报告。验收人员有不同意见的,按少数服从多数的原则,但在验收报告上应注明不同意见的内容。

4、甲方视情况可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收,参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

涉及安全、消防、环保等其他需要由质检或行业主管部门进行验收的项目,必须邀请相关部门或相关专家参与验收。

检测、验收费用承担方式:

第八条 对产品提出异议的时间和办法

1.甲方在验收中,如果发现产品不符合合同约定的,应一面妥为保管,一面在_____个工作日内向乙方书面提出异议,并抄送采购代理机构,具体说明产品不符合规定的内容并附相关验收材料,同时提出不符合规定产品的处理意见。

2.甲方因使用、保管、保养不善等造成产品质量下降的,不得提出异议。

3.乙方在接到甲方异议后,应在 _____ 个工作日内负责处理,否则,即视为默认甲方提出的异议和处理意见。

第九条 乙方应提供完善周到的技术支持和售后服务,否则甲方视情节轻重从乙方的质量保证金中扣除部分或全部补偿甲方。

1.保修

乙方对其所提供的货物免费保修____年,保修期从_____开始。乙方应在接到报修通知后____天内上门维修,负责更换有瑕疵的货物、部件或提供相应的质量保证期内的服务。由此造成的损失,甲方保留索赔的权利。

如果乙方在收到报修通知后____天内没有弥补缺陷,甲方可采取必要的补救措施,但费用和 risk 由乙方承担。

2.维修

保修期届满后，乙方应对其提供的货物负有维修义务，但所涉及的费用由甲方承担。

第十条 乙方的违约责任

1.乙方不能交货的，应向甲方偿付不能交货部分货款的_____ %（通用产品的幅度为 1%—5%，专用产品的幅度为 10%—30%）的违约金。

2.乙方所交产品不符合合同规定的，如果甲方同意利用，应当按质论价；如果甲方不能利用的，应根据产品的具体情况，由乙方负责包换或包修，并承担修理、调换或退货而支付的实际费用,同时，乙方应按规定，对更换件相应延长质量保证期，并赔偿甲方相应的损失。乙方不能修理或者不能调换的，按不能交货处理。

3.乙方因产品包装不符合合同规定，必须返修或重新包装的，乙方应负责返修或重包装，并承担支付的费用。甲方不要求返修或重新包装而要求赔偿损失的，乙方应当偿付甲方该不合格包装物低于合格包装物的价值部分。因包装不符合规定造成货物损坏或灭失的，乙方应当负责赔偿。每件货物包装箱内应附一份详细装箱单和质量证书。为进口件的，应出具报关手续和原产地、原产工厂证明、报关手续和商检证明等。

4.如果乙方没有按照规定的时间交货、完成货物安装和提供服务，应向甲方支付违约金，违约金从货款中扣除，按每周迟交货物或未提供服务交货价的 0.5%计收。但违约金的最高限额为迟交货物或提供服务合同价的 5%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，甲方应考虑终止合同，由此给甲方造成的损失由乙方承担。

5.乙方提前交货的产品、多交的产品和不符合合同规定的产品，甲方在代保管期内实际支付的保管、保养等费用以及非因甲方保管不善而发生的损失，应当由乙方承担。

6.乙方应对其所提供的货物承担所有权担保责任，并应保证甲方在中华人民共和国内使用该货物时不侵犯第三人的知识产权。否则乙方应承担由此引起的一切法律责任及费用。

7.任何一方未经对方同意而单方面终止合同的，应向对方赔偿相当于本合同总价款_____%违约金。

第十一条 甲方的违约责任

1.甲方中途退货，应向乙方偿付退货部分货款_____ %（通用产品的幅度为 1%~5%专用产品的幅度为 15%-30%）的违约金。

2.甲方违反合同规定拒绝接货的，应当承担由此造成的损失。

3. 甲方未按照合同约定支付货款，应向乙方违约金__元。

第十二条 不可抗力

1.如果双方任何一方由于受诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力事故，致使影响合同履行时，履行合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。不可抗力事故系指买卖双方在缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事故。

2.甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，在取得有关部门证明以后，允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

第十三条 履约（或质量）保证金

1.本项目不收取履约保证金。确需收取履约保证金的，甲方不得要求乙方以现款的形式提供。乙方提供的履约保证金按规定格式以银行保函形式提供，与此有关的费用由卖方承担。

2.若确需质量保证金的，质量保证金不得超过合同总价款的 5%。

3.如乙方未能履行其合同规定的任何义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。

第十四条 转让与分包

1.除甲方事先书面同意外，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

2.乙方应在投标文件中或以其他书面形式对甲方确认本合同项下所授予的所有分包合同。但该确认不解除乙方承担的本合同下的任何责任或义务。意即在本合同项下，乙方对甲方负总责。

第十五条 合同文件及资料的使用

1.乙方在未经甲方同意的情况下，不得将合同、合同中的规定、有关计划、图纸、样本或甲方为上述内容向乙方提供的资料透露给任何人。

2.除非执行合同需要，在事先未得到甲方同意的情况下，乙方不得使用前款所列的任何文件和资料。

第十六条 合同纠纷调处

1.按本合同规定应该偿付的违约金、赔偿金、保管保养费和各种经济损失，应当在明确责任后 10 天内，按银行规定的结算办法付清，否则按逾期付款处理。但任何一方不得自行扣发货物或扣付货款来充抵。

2.本合同如发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可请本项目政府采购监督管理部门调解，调解不成，按以下第（ ）项方式处理：①根据《中华

《中华人民共和国民事诉讼法》的规定向周口仲裁委员会申请仲裁。②向合同签订地有级别管辖权的人民法院起诉。

3、甲、乙双方均有权利向本项目具有监管职能的政府采购监督管理部门举报反映对方在合同履行中的违法违纪行为。

第十七条 下列关于周口市公共资源交易中心政府采购代理机构名称某项目（项目编号：某编号）的采购文件及有关附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：①招标文件；②乙方提供的投标文件；③服务承诺；④甲乙双方商定的其他文件。以上附件顺序在前的具有优先解释权。

本合同一式 份，甲乙双方各执 份，自双方当事人签字盖章之日起生效。

采购人（甲方）： （公章）	供货人（乙方）： （公章）
地址：	地址：
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人：
电话：	电话：
开户银行：	开户银行：
账号：	账号：

_____年_____月_____日

_____年_____月_____日