

扬州市政府采购合同（货物）

项目名称：江苏省扬州中学“自治自动”化学创新发展中心项目

项目编号：JSZC-321000-ZZZX-G2025-0017

甲方：（买方）江苏省扬州中学

乙方：（卖方）南京泓一堂教育咨询有限公司

甲、乙双方根据江苏中兆工程咨询有限公司项目公开招标的结果，签署本合同。

一、货物及伴随服务

1.1 货物及服务名称：江苏省扬州中学“自治自动”化学创新发展中心项目

1.2 型号规格：详见清单

1.3 数量（单位）：详见清单

二、合同金额

2.1 本合同金额为（大写）：人民币玖拾万零玖仟壹佰圆（¥909100.00元）。

三、技术资料

3.1 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物及服务的有关技术资料。

3.2 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

四、知识产权

4.1 乙方应保证甲方在使用、接受本合同货物及服务或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

五、产权担保

5.1 乙方保证所交付的货物及服务的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

六、履约保证金

无

七、转包或分包

7.1 本合同范围的货物及服务，应由乙方直接供应，不得转让他人供应；

7.2 除非得到甲方的书面同意，乙方不得部分分包给他人供应。

7.3 如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权给予终止合同。



八、质保期

8.1 质保期 6 年。（自交货验收合格之日起计）

九、交付期、交付方式及交付地点

9.1 交付期：30 天供货完成并完成调试

9.2 交付方式：甲方指定方式

9.3 交付地点：甲方指定地点

十、货款支付

10.1 本合同项下所有款项均以人民币支付。

10.2 本合同项下的采购资金由甲方支付，付款前乙方向甲方开具发票。

10.3 甲方付款方式：

合同签订后，乙方向甲方开具发票，甲方自收到发票之日起 10 个工作日内支付合同总价 30% 的预付款；

项目经验收合格后，乙方向甲方开具发票，甲方自收到发票之日起 10 个工作日内支付合同总价的 70%。

十一、税费

11.1 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

十二、质量保证及售后服务

12.1 乙方应按招标文件规定的货物及服务性能、技术要求、质量标准向甲方提供。

12.2 乙方提供的货物及服务在质量期内因服务及产品本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费更换。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

(1) 更换：由乙方承担所发生的全部费用。

(2) 贬值处理：由甲乙双方协议定价。

(3) 退还处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物及服务的直接费用（运输、保险、检验、款项利息及银行手续费等）。

12.3 如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在小时内到达甲方现场。

12.4 在质保期内，乙方应对货物及服务出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

12.5 上述的货物及服务免费保修期为年，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备，终生维修，维修时只收部件成本费。

十三、调试和验收

13.1 甲方对乙方提交的货物及服务依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。交付后，甲方需在五个工作日内验收。

13.2 乙方交付前应对货物及服务作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方交付验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物及服务交甲方。

13.3 甲方对乙方提供的货物及服务在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

13.4 对技术复杂的货物及服务，甲方可请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

13.5 验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由甲乙双方协商解决。

十四、货物及服务包装、发运及运输

14.1 乙方应在货物及服务发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物及服务安全运达甲方指定地点。

14.2 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并交付甲方。

14.3 乙方在货物及服务发运手续办理完毕后24小时内或交付到甲方48小时前通知甲方，以准备接受交付。

14.4 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

14.5 货物及服务在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物及服务已送达。

十五、违约责任

15.1 甲方无正当理由拒收货物及服务的，甲方向乙方偿付拒收款项总值的百分之五违约金。

15.2 甲方无故逾期验收和办理款项支付手续的，甲方应按逾期付款总额每日万分之五向乙方支付违约金。

15.3 乙方逾期交付货物及服务的，乙方应按逾期交付总额每日千分之六向甲方支付违约金，由甲方从待付款项中扣除。逾期超过约定日期10个工作日不能交付的，甲方解除本合同。乙方因逾期交付或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值5%的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

15.4 乙方所交的货物及服务数量、质量不符合合同规定及招标文件规定标准的，甲方有

权拒收该货物及服务，乙方愿意更换货物及服务但逾期交付的，按乙方逾期交付处理。乙方拒绝更换货物及服务的，甲方可单方面解除合同。

十六、不可抗力事件处理

16.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

16.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

16.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

十七、诉讼

17.1 双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，可向合同签订地法院起诉，合同签订地在此约定为扬州市。

十八、为落实好政府采购履约资金扶持政策，乙方可凭政府采购合同办理融资贷款，详见江苏政府采购网“政采贷”专栏。

十九、合同生效及其它

19.1 合同经双方法定代表人签章并加盖单位公章，并经江苏中兆工程咨询有限公司见证盖章后生效。

19.2 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

19.3 本合同正本一式四份，具有同等法律效力，甲方、乙方。

甲方：江苏省扬州中学

地址：

法定代表人或授权代表：

联系电话：1391214237

日期：2025 年 11 月 14 日

乙方：南京泓一堂教育咨询有限公司

地址：

法定代表人或授权代表：

联系电话：18118293888

日期：2025 年 11 月 14 日

见证单位：江苏中兆工程咨询有限公司

日期：2025 年 11 月 14 日

五、投标配置与分项报价表

1	2	3	4	5	6	7
产品名称及规格、型号	数量	产地	交付期	单价	单位	总价
1.1 竞赛教室						
教学书写机、规格见技术参数偏离表、希沃书写板	1	广州	30 天供货完成并完成调试	2000	套	2000
展台、规格见技术参数偏离表、希沃 SC06	1	广州	30 天供货完成并完成调试	2000	套	2000
双人组合桌、规格见技术参数偏离表、国产优质	24	江苏	30 天供货完成并完成调试	500	张	12000
移动讲台、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	810	张	810
椅子、规格见技术参数偏离表、国产优质	50	江苏	30 天供货完成并完成调试	200	张	10000
办公桌、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	1500	套	1500
办公椅、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	500	个	500
全塑环保储物柜、规格见技术参数偏离表、富贵通 M380	20	北京	30 天供货完成并完成调试	300	门	6000
录播主机、规格见技术参数偏离表、锐取 TKR7000P	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	5000	台	5000
录播主机管理软件、规格见技术参数偏离表、锐取 Mu1-7000WP	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	10000	套	10000
音频处理器、规格见技术参数偏离表、锐取 TAP8200S	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	2000	套	2000
拾音话筒、规格见技术参数偏离表、锐取 ACM20	6	深圳	30 天供货完成并完成调试	400	套	2400
云台摄像机、规格见技术参数偏离表、锐取 HD-840L	4	深圳	30 天供货完成并完成调试	2000	台	8000
高清摄像机系统软件、规格见技术参数偏离表、锐取 HCSS840	4	深圳	30 天供货完成并完成调试	1500	套	6000
控制面板、规格见技术参数偏离表、锐取 CS100	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	450	台	450
机柜、规格见技术参数偏离表、图腾 G26622	1	昆山	30 天供货完成并完成调试	1000	台	1000
时许电源控制器、规格见技术参数偏离表、锐取 RPC08	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	2200	台	2200
交换机、规格见技术参数偏离表、h3c Mini S16G-U	1	福建	30 天供货完成并完成调试	900	台	900

教育云资源管理平台、规格见技术参数偏离表、锐取 ECRP200G	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	1500	套	1500
1.2 教练工作室						
会议桌、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	3800	张	3800
椅子、规格见技术参数偏离表、国产优质	8	江苏	30 天供货完成并完成调试	400	张	3200
办公桌、规格见技术参数偏离表、国产优质	2	江苏	30 天供货完成并完成调试	1600	套	3200
文件柜、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	1000	个	1000
储物柜、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	1200	个	1200
定制软包沙发、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	2800	个	2800
净水饮水一体机、规格见技术参数偏离表、飞利浦 ADD6860	1	广东	30 天供货完成并完成调试	1700	个	1700
1.3 创新发展实验室一（分析化学）						
中央准备台、规格见技术参数偏离表、中科 3000*1200*800	1	上海	30 天供货完成并完成调试	15000	张	15000
水槽、规格见技术参数偏离表、中科 550*450*310	2	上海	30 天供货完成并完成调试	300	套	600
三联水嘴、规格见技术参数偏离表、TOF 科恩 KA1	2	浙江	30 天供货完成并完成调试	400	付	800
试剂架、规格见技术参数偏离表、中科 2200*300*750	1	上海	30 天供货完成并完成调试	1700	组	1700
单面滴水架、规格见技术参数偏离表、中科 401*117*555	1	上海	30 天供货完成并完成调试	700	套	700
边台、规格见技术参数偏离表、中科 3000*600*800	2	上海	30 天供货完成并完成调试	8000	张	16000
药品柜、规格见技术参数偏离表、中科 1000*500*2000mm	1	上海	30 天供货完成并完成调试	3000	组	3000
仪器柜、规格见技术参数偏离表、中科 1000*500*2000mm	1	上海	30 天供货完成并完成调试	3000	组	3000
1.4 创新发展实验室二（无机化学和有机化学）						
中央准备台、规格见技术参数偏离表、中科 3000*1200*800	1	上海	30 天供货完成并完成调试	15000	张	15000
水槽、规格见技术参数偏离表、中科 550*450*310	2	上海	30 天供货完成并完成调试	300	套	600
三联水嘴、规格见技术参数偏离表、TOF 科恩 KA1	2	浙江	30 天供货完成并完成调试	400	付	800
试剂架、规格见技术参数偏离表、中科 2200*300*750	1	上海	30 天供货完成并完成调试	1700	组	1700

单面滴水架、规格见技术参数偏离表、中科 401*117*555	1	上海	30 天供货完成并完成调试	700	套	700
风量控制器、规格见技术参数偏离表、中科定制	1	上海	30 天供货完成并完成调试	5000	套	5000
风机、规格见技术参数偏离表、德凉功率 5.5kW、箱式风机	1	上海	30 天供货完成并完成调试	18000	台	18000
风机供电模块、规格见技术参数偏离表、中科现场定制	1	上海	30 天供货完成并完成调试	2000	套	2000
通风系统安装调试费、规格见技术参数偏离表、中科现场定制	1	上海	30 天供货完成并完成调试	10000	套	10000

1.5 创新发展实验(数字化实验) 48 座

实验教学管理系统平台软件、规格见技术参数偏离表、中科 ZK-S-ETMS-S1.0.7	4	上海	30 天供货完成并完成调试	5000	点	20000
交换机、规格见技术参数偏离表、H3CH3C S5130S-52P-EI	1	上海	30 天供货完成并完成调试	8000	台	8000
视频多流云终端、规格见技术参数偏离表、中科 ZK-SPZD-1/64	1	上海	30 天供货完成并完成调试	30000	台	30000
视频流媒体服务平台、规格见技术参数偏离表、中科 ZK-S-VSSP-V1.0	1	上海	30 天供货完成并完成调试	30000	套	30000
教师演示台、规格见技术参数偏离表、中科 2250*750*900	1	上海	30 天供货完成并完成调试	8000	张	8000
学生洗涤水槽台、规格见技术参数偏离表、中科长 435*580*800mm	1	上海	30 天供货完成并完成调试	1500	套	1500
智能学生云终端、规格见技术参数偏离表、中科 ZK-N-ITTM-V1.0	4	上海	30 天供货完成并完成调试	9000	台	36000
实验室辅件及配套设备、规格见技术参数偏离表、中科现场定制	1	上海	30 天供货完成并完成调试	18000	间	18000
教师电源控制台、规格见技术参数偏离表、中科 460*360	1	上海	30 天供货完成并完成调试	4500	套	4500
台式洗眼器装置、规格见技术参数偏离表、TOF 科恩 KC2-1	1	上海	30 天供货完成并完成调试	1000	台	1000
学生实验台、规格见技术参数偏离表、中科 1200*600*780	28	上海	30 天供货完成并完成调试	2500	张	70000
学生电源、规格见技术参数偏离表、中科 118*88	28	上海	30 天供货完成并完成调试	200	个	5600
功能柱、规格见技术参数偏离表、中科 345*180*750	24	上海	30 天供货完成并完成调试	300	套	7200
学生凳、规格见技术参数偏离表、中科凳面 300(直径)*450(高)	56	上海	30 天供货完成并完成调试	240	张	13440
仪器柜、规格见技术参数偏离表、中科 1000*500*2000mm	2	上海	30 天供货完成并完成调试	2500	组	5000
边台、规格见技术参数偏离表、中科 3600*600*800	1	上海	30 天供货完成并完成调试	8000	张	8000
水槽、规格见技术参数偏离表、中科 550*450*310	4	上海	30 天供货完成并完成调试	300	套	1200

三联水嘴、规格见技术参数偏离表、TOF 科恩 KA1	4	浙江	30 天供货完成并完成调试	500	付	2000
教学书写板、规格见技术参数偏离表、希沃书写板	1	广州	30 天供货完成并完成调试	2000	套	2000
录播主机、规格见技术参数偏离表、锐取 TR7000P	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	5000	台	5000
录播主机管理软件、规格见技术参数偏离表、锐取 MC-300WE	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	10000	套	10000
音频处理器、规格见技术参数偏离表、锐取 TAP200S	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	2000	套	2000
拾音话筒、规格见技术参数偏离表、锐取 ACM20	6	深圳	30 天供货完成并完成调试	400	套	2400
云台摄像机、规格见技术参数偏离表、锐取 HD-840L	4	深圳	30 天供货完成并完成调试	2000	台	8000
高清摄像机系统软件、规格见技术参数偏离表、锐取 HCSS840	4	深圳	30 天供货完成并完成调试	1500	套	6000
控制面板、规格见技术参数偏离表、锐取 CS100	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	450	台	450
机柜、规格见技术参数偏离表、图腾 G26622	1	昆山	30 天供货完成并完成调试	1000	台	1000
时许电源控制器、规格见技术参数偏离表、锐取 RPC08	1	深圳	30 天供货完成并完成调试	2200	台	2200
交换机、规格见技术参数偏离表、h3c Mini S16G-U	1	福建	30 天供货完成并完成调试	900	台	900
护眼灯、规格见技术参数偏离表、捷能通 NT-JSD-1504-036B	22	厦门	30 天供货完成并完成调试	300	盏	6600
实验教学及考核管理系统云平台软件（校级管理端）、规格见技术参数偏离表、中科 ZK-S-ETAS-SM1.0	1	上海	30 天供货完成并完成调试	40000	点	40000
视频同步及管理系统、规格见技术参数偏离表、中科 ZK-S-VSMS-SM1.0	1	上海	30 天供货完成并完成调试	30000	点	30000
数据汇聚交换机、规格见技术参数偏离表、H3CH3C S5130S-20P-EI	1	杭州	30 天供货完成并完成调试	4000	台	4000
教师控制主机系统、规格见技术参数偏离表、惠普惠普、（主机）HP Elite SFF 800 G9 Desktop PC-2002106705A、（显示器）P22 G5	1	武汉	30 天供货完成并完成调试	38600	套	38600
校级调度及视频服务器系统、规格见技术参数偏离表、元脑 NF5280M6	1	济南	30 天供货完成并完成调试	19800	套	19800
1.6 数字化仪器						
一、数字创新实验设备						
教师用加强型传感器部分（可无线及有线采集数据）						
采集器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-D801	1	山东	30 天供货完成并完成调试	3500	台	3500

传感器数据显示模块、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-A804	2	山东	30 天供货完成并完成调试	1200	只	2400
温度传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-T803	1	山东	30 天供货完成并完成调试	600	只	600
压强传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-T822	1	山东	30 天供货完成并完成调试	1200	只	1200
相对压强传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-T823	2	山东	30 天供货完成并完成调试	1200	只	2400
高温传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-T802	1	山东	30 天供货完成并完成调试	400	只	400
pH 传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C801	1	山东	30 天供货完成并完成调试	1300	只	1300
多量程电导率传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C808	1	山东	30 天供货完成并完成调试	1500	只	1500
分光光度计 I、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C803	1	山东	30 天供货完成并完成调试	5800	只	5800
浊度传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C804	1	山东	30 天供货完成并完成调试	1800	只	1800
二氧化硫传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C841	1	山东	30 天供货完成并完成调试	2500	只	2500
多量程电压传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-E844	1	山东	30 天供货完成并完成调试	1200	只	1200
多量程电流传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-E803	1	山东	30 天供货完成并完成调试	1200	只	1200
氧气传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-B801	1	山东	30 天供货完成并完成调试	2000	只	2000
二氧化碳传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-B804	1	山东	30 天供货完成并完成调试	4000	只	4000
钾离子传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C832	1	山东	30 天供货完成并完成调试	3000	只	3000
氯离子传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C835	1	山东	30 天供货完成并完成调试	2800	只	2800
铵根传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C834	1	山东	30 天供货完成并完成调试	4000	只	4000
硝酸根传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C836	1	山东	30 天供货完成并完成调试	4000	只	4000
氯气传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C821	1	山东	30 天供货完成并完成调试	3500	只	3500
二氧化氮传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C822	1	山东	30 天供货完成并完成调试	3500	只	3500
氨气传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C823	1	山东	30 天供货完成并完成调试	3300	只	3300
甲烷传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C824	1	山东	30 天供货完成并完成调试	3500	只	3500
氢气传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C806	1	山东	30 天供货完成并完成调试	2500	只	2500

一氧化碳传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C826	1	山东	30 天供货完成并完成调试	3000	只	3000
铝合金箱、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-A812	1	山东	30 天供货完成并完成调试	250	套	250
专用充电线、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-A809	1	山东	30 天供货完成并完成调试	100	套	100
附件、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-A807	1	山东	30 天供货完成并完成调试	200	套	200
软件、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-S801	1	山东	30 天供货完成并完成调试	2000	张	2000

教师用加强型配套器材

中和滴定实验器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-Q821	1	山东	30 天供货完成并完成调试	700	套	700
多用途生化传感器支架、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-Q731	1	山东	30 天供货完成并完成调试	500	套	500
实验用针筒、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-WC01	2	山东	30 天供货完成并完成调试	10	套	20
实验用多向转接头、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-5310	1	山东	30 天供货完成并完成调试	30	套	30
电磁搅拌器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-Q889	1	山东	30 天供货完成并完成调试	500	套	500
中和热实验器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-Q881	1	山东	30 天供货完成并完成调试	300	套	300
原电池实验器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-Q879	1	山东	30 天供货完成并完成调试	100	套	100
一种溶液稀释池、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-Q739	1	山东	30 天供货完成并完成调试	150	套	150
密封实验套件、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-A819	1	山东	30 天供货完成并完成调试	400	套	400

学生用基本配置传感器部分

采集器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-D801	4	山东	30 天供货完成并完成调试	3500	台	14000
温度传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-T803	4	山东	30 天供货完成并完成调试	600	只	2400
高温传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-T802	4	山东	30 天供货完成并完成调试	400	只	1600
压强传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-T822	4	山东	30 天供货完成并完成调试	1200	只	4800
pH 传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C801	4	山东	30 天供货完成并完成调试	1300	只	5200
电导率传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C802	4	山东	30 天供货完成并完成调试	1200	只	4800
氧气传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-B801	4	山东	30 天供货完成并完成调试	2200	只	8800
多量程电流传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-E803	4	山东	30 天供货完成并完成调试	1200	只	4800

传感器数据显示模块、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-A804	4	山东	30 天供货完成并完成调试	1000	只	4000
色度传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-C803	4	山东	30 天供货完成并完成调试	2500	只	10000
二氧化碳传感器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-B804	4	山东	30 天供货完成并完成调试	4000	只	16000
铝合金箱、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-A804	4	山东	30 天供货完成并完成调试	2500	套	10000
附件、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-A807	4	山东	30 天供货完成并完成调试	200	套	800

学生用标准配套实验器材部分

中和滴定实验器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-Q821	4	山东	30 天供货完成并完成调试	700	套	2800
中和热实验器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-Q881	4	山东	30 天供货完成并完成调试	300	套	1200
原电池实验器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-Q879	4	山东	30 天供货完成并完成调试	100	套	400
密封实验套件、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-A819	4	山东	30 天供货完成并完成调试	400	套	1600
电磁搅拌器、规格见技术参数偏离表、朗威 LW-Q889	4	山东	30 天供货完成并完成调试	500	套	2000

1.7 环境布置

竞赛教室

文化墙 1、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	10000	项	10000
文化墙 2、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	5000	项	5000
文化窗帘 1、规格见技术参数偏离表、国产优质	4	江苏	30 天供货完成并完成调试	1000	项	4000
地胶、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	15000	项	15000
搬运、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	1000	项	1000

教练工作室

文化墙 1、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	12000	项	12000
文化墙 2、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	5000	项	5000
文化窗帘 1、规格见技术参数偏离表、国产优质	2	江苏	30 天供货完成并完成调试	1000	项	2000
地胶、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	8000	项	8000
搬运、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	1000	项	1000

创新发展实验室一						
文化墙 1、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	5000	项	5000
文化窗帘、规格见技术参数偏离表、国产优质	2	江苏	30 天供货完成并完成调试	800	项	1600
地胶、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	7000	项	7000
搬运、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	1000	项	1000
创新发展实验室二						
地胶、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	7000	项	7000
创新发展实验室三						
文化窗帘、规格见技术参数偏离表、国产优质	6	江苏	30 天供货完成并完成调试	1000	项	6000
地胶、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	7000	项	7000
拆除、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	1000	项	1000
搬运、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	1000	项	1000
走廊						
主题墙、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	5000	项	5000
室内加墙体、规格见技术参数偏离表、国产优质	1	江苏	30 天供货完成并完成调试	5000	项	5000
合计						909100

六、技术参数响应及偏离表

序号	招标要求	投标响应	超出、符合或偏离	证明材料
1.1 竞赛教室				
1	教学书写板: 1. 结构: 主要由两块滑动板、两块固定板、一套外框组成, 当滑动板闭合时, 可自动向内变轨至与固定板平齐。闭合后, 滑动板应与固定板处在同一平面。 2. 尺寸: 长度$\geq 4350\text{mm}$, 高度可根据所配电子产品适当调整, 确保与电子产品的有效配套。 3. 内板: 正面左右两侧无边框设计, 上下边框正面高度不超过15mm, 最大限度的增大书写面。 4. 板面: 采用金属烤漆书写板面, 亚光、墨绿色, 光泽度≤ 12光泽单位, 没有因教学书写板本身原因产生的眩光, 书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳, 有效的缓解学生视觉疲劳; 可吸附磁钉、磁片, 便于教学。 5. 背板: 采用优质镀锌钢板, 机械化流水线一次成型。 6. 衬板: 选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板, 厚度$\geq 14\text{mm}$。 7. 覆板: 采用自动化流水线覆板作业, 避免人工作业刷胶不均导致粘贴不牢、起鼓等现象, 并提供证明文件。甲醛释放量$\leq 0.2\text{mg/L}$, 符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》 8. 边框: 采用高强度银白色铝合金型材, 横框规格$\geq 45 \times 100\text{mmmm}$, 立框规格$\geq 35\text{mm} \times 135\text{mm}$。立框应隐藏于固定板后部, 以使闭合后整体性效果更美观, 并从根本上解决滑动板撞击立框造成夹手及影响产品寿命的情形。横立框不可采用拼接方式以确保强度。边框应	教学书写板: 1. 结构: 主要由两块滑动板、两块固定板、一套外框组成, 当滑动板闭合时, 可自动向内变轨至与固定板平齐。闭合后, 滑动板应与固定板处在同一平面。 2. 尺寸: 长度4350mm, 高度可根据所配电子产品适当调整, 确保与电子产品的有效配套。 3. 内板: 正面左右两侧无边框设计, 上下边框正面高度不超过15mm, 最大限度的增大书写面。 4. 板面: 采用金属烤漆书写板面, 亚光、墨绿色, 光泽度12光泽单位, 没有因教学书写板本身原因产生的眩光, 书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳, 有效的缓解学生视觉疲劳; 可吸附磁钉、磁片, 便于教学。 5. 背板: 采用优质镀锌钢板, 机械化流水线一次成型。 6. 衬板: 选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板, 厚度14mm。 7. 覆板: 采用自动化流水线覆板作业, 避免人工作业刷胶不均导致粘贴不牢、起鼓等现象, 并提供证明文件。甲醛释放量0.2mg/L, 符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》 8. 边框: 采用高强度银白色铝合金型材, 横框规格$45 \times 100\text{mmmm}$, 立框规格$35\text{mm} \times 135\text{mm}$。立框应隐藏于固定板后部, 以使闭合后整体性效果更美观, 并从根本上解决滑动板撞击立框造成夹手及影响产品寿命的情形。横立框不可采用拼接方式以确保强度。边框应具有有良好的耐磨性及耐腐蚀性, 耐腐蚀性 CASS 72H 不得低	符合	无

	具有良好的耐磨性及耐腐蚀性，耐腐蚀性 CASS 72H 不得低于 10 级，耐磨性（落沙试验）应不低于 3900g，并提供检测报告。 9. 置物：液晶屏下侧应设有置物空间，可放置粉笔、教鞭等。置物空间后部及左右两侧应有封堵，避免物品掉落。其下侧面向学生侧应有避免物品从前端滚落的凸起。 10. 滑轮：采用高精度轴承滑轮，上下各 4 组。为确保产品耐久性，滑轮使用寿命应不低于 10 万次，并提供检测报告。 11. 拉手：拉手位置应可由用户在水平方向调整，确保舒适。	于 10 级，耐磨性（落沙试验）应不低于 3900g，并提供检测报告。 9. 置物：液晶屏下侧应设有置物空间，可放置粉笔、教鞭等。置物空间后部及左右两侧应有封堵，避免物品掉落。其下侧面向学生侧应有避免物品从前端滚落的凸起。 10. 滑轮：采用高精度轴承滑轮，上下各 4 组。为确保产品耐久性，滑轮使用寿命应不低于 10 万次，并提供检测报告。 11. 拉手：拉手位置应可由用户在水平方向调整，确保舒适。		
2	展台：高清实物展台，配套一体机使用	展台：高清实物展台，配套一体机使用	符合	无
3	双人组合桌：1、规格：≥ 1400*700*750mm(±10mm)。 2、材质：台面采用≥25mm 优质饰面刨花板，前挡板采用≥16mm 优质饰面刨花板，基材经过防虫防潮防腐处理，截面采用优质 PVC 封边条热熔封边。 3、钢架：采用一级冷轧钢管，表面全处理后高温静电喷涂。 4、工艺要求：钢制件表面采用环氧树脂静电喷涂。	双人组合桌：1、规格：1400*700*750mm(±10mm)。 2、材质：台面采用 25mm 优质饰面刨花板，前挡板采用 16mm 优质饰面刨花板，基材经过防虫防潮防腐处理，截面采用优质 PVC 封边条热熔封边。 3、钢架：采用一级冷轧钢管，表面全处理后高温静电喷涂。 4、工艺要求：钢制件表面采用环氧树脂静电喷涂。	符合	无
4	移动讲台：1、规格：≥ 720*580*710mm。 2、材质：台面为吸塑 MDF 板。立柱/围板：塑料/金属，喷粉，象牙白桌脚：金属，喷粉，象牙白轮子：2.0' 万向轮，2 轮可锁定	移动讲台：1、规格：720*580*710mm。 2、材质：台面为吸塑 MDF 板。立柱/围板：塑料/金属，喷粉，象牙白桌脚：金属，喷粉，象牙白轮子：2.0' 万向轮，2 轮可锁定	符合	无
5	椅子：1、规格：常规 2、椅身：进口全新 PP 料，厚度	椅子：1、规格：常规 2、椅身：进口全新 PP 料，厚度	符合	无

	≥8mm，三部分组成（椅座、背壳、椅背）。 3、椅座宽≥455mm，座深≥425mm，椅座厚度≥8mm，顶腰高度≥190mm，顶腰和包覆性明显，提高整椅的舒适度。 4、优质钢架前脚架 22mm*1.5mm 厚，后脚架 20*35 扁管，壁厚≥1.5mm；喷涂脚架，表面经酸洗、磷化等防锈处理，流水线静电喷涂，具有耐磨，防腐，抗老化等性能。特质 PP 扶手面，扶手宽≥620. 特制脚套，全新尼龙料制作，抗磨损性强。	8mm，三部分组成（椅座、背壳、椅背）。 3、椅座宽 455mm，座深 425mm，厚度 8MM。顶腰高度 190mm，顶腰和包覆性明显，提高整椅的舒适度。 4、优质钢架前脚架 22mm*1.5mm 厚，后脚架 20*35 扁管，壁厚 1.5mm；喷涂脚架，表面经酸洗、磷化等防锈处理，流水线静电喷涂，具有耐磨，防腐，抗老化等性能。特质 PP 扶手面，扶手宽 620. 特制脚套，全新尼龙料制作，抗磨损性强。		
6	办公桌：规格：1600*800*750mm 2、材质：台面采用优质 E1 级 25mm 三聚氰胺饰面刨花板，桌体采用优质 E1 级 18mm 三聚氰胺饰面刨花板，其截面采用优质 PVC 封边条机械高温热熔胶封边。五金件采用优质 ABS 板式家具专用连接件和拆装式三合一连接。桌底脚加 5mm 厚塑料防潮脚垫。 3、结构：L 型，桌面预留键盘及显示器位置，桌面下设置主机箱位置，设置抽屉及单面储物柜，桌体预留走线位置。 4、五金配件：采用优质环保五金配件。滑道：采用优质钢制三折静音滑道。铰链：采用优质缓冲铰链，关门噪音小。拉	办公桌：规格：1600*800*750mm 2、材质：台面采用优质 E1 级 25mm 三聚氰胺饰面刨花板，桌体采用优质 E1 级 18mm 三聚氰胺饰面刨花板，其截面采用优质 PVC 封边条机械高温热熔胶封边。五金件采用优质 ABS 板式家具专用连接件和拆装式三合一连接。桌底脚加 5mm 厚塑料防潮脚垫。 3、结构：L 型，桌面预留键盘及显示器位置，桌面下设置主机箱位置，设置抽屉及单面储物柜，桌体预留走线位置。 4、五金配件：采用优质环保五金配件。滑道：采用优质钢制三折静音滑道。铰链：采用优质缓冲铰链，关门噪音小。拉	符合	无

	手：优质合金一字型拉手。 5、工艺要求：板材采用全自动数控机器下料、钻孔、封边等工艺加工，专业人员安装。整体外形美观、结构牢固，经久耐用。 6、颜色根据客户要求。	手：优质合金一字型拉手。 5、工艺要求：板材采用全自动数控机器下料、钻孔、封边等工艺加工，专业人员安装。整体外形美观、结构牢固，经久耐用。 6、颜色根据客户要求。		
7	办公椅：1、规格：656*580*1200mm 2、人体工学设计，按照人体背部曲线 S 型线条设计承托腰椎保护腰部； 3、优质全新 PP 加玻纤固定扶手； 4、高回弹一体成型定型棉搭配 $\geq 12\text{mm}$ 环保胶合木板； 5、20MM 喷黑磨砂弓形架承受力 $\geq 110\text{kg}$。	办公椅：1、规格：656*580*1200mm 2、人体工学设计，按照人体背部曲线 S 型线条设计承托腰椎保护腰部； 3、优质全新 PP 加玻纤固定扶手； 4、高回弹一体成型定型棉搭配 12mm 环保胶合木板； 5、20MM 喷黑磨砂弓形架承受力 110kg。	符合	无
8	全塑环保储物柜：1、单柜规格： $\geq 315-320-420$（不含底座） 2、材质：全塑环保储物柜全部为 ABS/改性 HIPS 及全新工程塑料制成，强度高、韧性好、耐冲击，不易腐蚀，无毒无味，环保耐用。 3、工艺：采用针阀式热流道模具恒温、气辅注塑成型，全程自动化生产；采用注塑一次成型。 4、安装方式：积木式模块化安装，简单快捷，安装时不用胶水粘结，不用任何螺丝，凹凸多向定位连接，产品不变形、	全塑环保储物柜：1、单柜规格： 315-320-420（不含底座） 2、材质：全塑环保储物柜全部为 ABS/改性 HIPS 及全新工程塑料制成，强度高、韧性好、耐冲击，不易腐蚀，无毒无味，环保耐用。 3、工艺：采用针阀式热流道模具恒温、气辅注塑成型，全程自动化生产；采用注塑一次成型。 4、安装方式：积木式模块化安装，简单快捷，安装时不用胶水粘结，不用任何螺丝，凹凸多向定位连接，产品不变形、	符合	无

	不扭曲，牢固耐用，达到可重复拆装使用。 5 柜门拉手椭圆形防撬设计，在门反手位置采用多个 90° 角台阶形成阻挡板与门的正面形成阶梯状的防撬设计，门把手设有两个固定卡扣和一个弹力卡扣，在上机械锁或其他锁具时加强防盗功能。 6、柜门拉手安装时正面的台阶需压在门板外表面上，两个固定卡扣和一个弹力卡扣需卡在门板背面固定板的对应卡槽内。 7、防柜门脱落设计：柜门与柜体的连接采用上下同轴结构连接，门板的右上角设有一个可伸缩弹力门轴（规格：08*26mm），按压后可卡入上下板门轴洞，此设计在门板拆卸时需从上到下依次从门轴洞按压插销后才可拆卸门，避免学生碰撞门板脱落砸伤或学生自行从柜内拆装柜门发生意外等风险。 8、铰链防脱落设计：门板铰链采用单个一体铰链（规格：27.5*27*20mm）单个零件组成。铰链上设有五个 U 形格栅，与门板固定轴连接处设有 8 个卡扣点，与柜体侧板连接处设两个长 9mm 宽 7.5mm 的卡扣，通过 10 个卡点设计大幅减少门板发生碰撞时脱落风险； 9、门板快速换装设计：出厂时	复拆装使用。 5 柜门拉手椭圆形防撬设计，在门反手位置采用多个 90° 角台阶形成阻挡板与门的正面形成阶梯状的防撬设计，门把手设有两个固定卡扣和一个弹力卡扣，在上机械锁或其他锁具时加强防盗功能。 6、柜门拉手安装时正面的台阶需压在门板外表面上，两个固定卡扣和一个弹力卡扣需卡在门板背面固定板的对应卡槽内。 7、防柜门脱落设计：柜门与柜体的连接采用上下同轴结构连接，门板的右上角设有一个可伸缩弹力门轴（规格：08*26mm），按压后可卡入上下板门轴洞，此设计在门板拆卸时需从上到下依次从门轴洞按压插销后才可拆卸门，避免学生碰撞门板脱落砸伤或学生自行从柜内拆装柜门发生意外等风险。 8、铰链防脱落设计：门板铰链采用单个一体铰链（规格：27.5*27*20mm）单个零件组成。铰链上设有五个 U 形格栅，与门板固定轴连接处设有 8 个卡扣点，与柜体侧板连接处设两个长 9mm 宽 7.5mm 的卡扣，通过 10 个卡点设计大幅减少门板发生碰撞时脱落风险； 9、门板快速换装设计：出厂时铰链已安装在门板上，安装时	
--	--	--	--

	铰链已安装在门板上，安装时只需朝柜体一侧转动铰链与柜体铰链卡槽进行扣紧就可完成安装，拆卸时无需把正门和副门分开后拆卸铰链，避免正副门拆卸时卡扣断裂影响开关门及正副门松动脱落砸伤风险。拆卸时需按压自动门轴后门板抬高柜门才可拆卸下来，避免外力推拉时门板脱漏砸伤学生。 10、门板采用一体成型及大角度开合设计：出厂时门板为一体式，安装和拆卸时无需再拼装正副门，保证门板长期使用后的牢固性，门板表面采用平面设计，门板表面硬度等级达到 3H 以上，可有效防止日常使用刮擦，色彩自然绚丽，易清理，开合角采用 120° 角，开门时不占用太多通道空间。	只需朝柜体一侧转动铰链与柜体铰链卡槽进行扣紧就可完成安装，拆卸时无需把正门和副门分开后拆卸铰链，避免正副门拆卸时卡扣断裂影响开关门及正副门松动脱落砸伤风险。拆卸时需按压自动门轴后门板抬高柜门才可拆卸下来，避免外力推拉时门板脱漏砸伤学生。 10、门板采用一体成型及大角度开合设计：出厂时门板为一体式，安装和拆卸时无需再拼装正副门，保证门板长期使用后的牢固性，门板表面采用平面设计，门板表面硬度等级达到 3H 以上，可有效防止日常使用刮擦，色彩自然绚丽，易清理，开合角采用 120° 角，开门时不占用太多通道空间。		
9	录播主机：1、要求录播主机必须采用嵌入式硬件设计，内置 Linux 操作系统，支持 7*24 小时工作；不接受 PC 架构以及服务器设计方式； 2、系统集成录播系统、音频处理、编解码技术为一体，更符合信息化行业有关产品发展微型化、低功耗、智能化和高可靠性需求； 3、▲支持不小于 4 路高清 3G-SDI、支持不小于 2 路 HDMI 输入接口；不小于 3 路 HDMI 接口	录播主机：1、要求录播主机必须采用嵌入式硬件设计，内置 Linux 操作系统，支持 7*24 小时工作；不接受 PC 架构以及服务器设计方式； 2、系统集成录播系统、音频处理、编解码技术为一体，更符合信息化行业有关产品发展微型化、低功耗、智能化和高可靠性需求； 3、▲支持不小于 4 路高清 3G-SDI、支持不小于 2 路 HDMI 输入接口；不小于 3 路 HDMI 接口	符合	详见产品技术指标符合程度评价

	视频输出；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 4、为了满足部分双教学大屏场景，要求 2 路 HDMI 输入接口支持同时接入，能够实现两路 HDMI 信号采集，最高支持 4K 分辨率接入，并支持老师教学过程中大屏操作的全自动跟踪切换； 5、▲主机内含 6 口交换机，其中支持不少于 4 口 POE 供电，满足老师特写、讲台全景、学生特写、学生全景信号接入需求；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 6、为满足不同音频输入需求，主机音频支持不少于 1 路莲花（RCA）MIC IN 接口、1 路凤凰端子 MIC IN 接口、1 路凤凰 LINE IN 接口可选，同时，主机应支持不少于 1 路凤凰端子输出、1 路双莲花 LINE OUT 可选； 7、录播主机支持本地导播功能，接上鼠标、标准键盘与显示器就可实现无延时本地导播，可以扩展硬件导播台； 8、支持 H.323、SIP 协议，能够对接第三方视频会议终端，实现互动场景录制； 9、主机包含 Reset 按键，可以实现出厂设置恢复，能够实时	视频输出；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 4、为了满足部分双教学大屏场景，要求 2 路 HDMI 输入接口支持同时接入，能够实现两路 HDMI 信号采集，最高支持 4K 分辨率接入，并支持老师教学过程中大屏操作的全自动跟踪切换； 5、▲主机内含 6 口交换机，其中支持不少于 4 口 POE 供电，满足老师特写、讲台全景、学生特写、学生全景信号接入需求；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 6、为满足不同音频输入需求，主机音频支持不少于 1 路莲花（RCA）MIC IN 接口、1 路凤凰端子 MIC IN 接口、1 路凤凰 LINE IN 接口可选，同时，主机应支持不少于 1 路凤凰端子输出、1 路双莲花 LINE OUT 可选； 7、录播主机支持本地导播功能，接上鼠标、标准键盘与显示器就可实现无延时本地导播，可以扩展硬件导播台； 8、支持 H.323、SIP 协议，能够对接第三方视频会议终端，实现互动场景录制； 9、主机包含 Reset 按键，可以实现出厂设置恢复，能够实时		
--	---	---	--	--

	初始化系统状态； 10、主机前面板配置液晶屏，支持显示主机版本、IP 地址等信息，实现清晰管理设备操控； 11、控制接口不小 6 路，可用于控制摄像机云台与控制面板等设备，其中一路带供电，可直接对接控制面板、无需额外给控制面板提供电源； 12、▲系统内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能，跟踪对象不需要佩戴任何辅助装置，便可对老师和学生的动作、移动进行准确定位、跟踪，清楚的记录整个教学活动；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 13、系统内置不小于 2T 存储空间，支持双硬盘接入，最大支持不少于 16T 硬盘存储空间，录制文件既可存储在本地硬盘，可以上传到云资源管理平台或第三方 FTP 服务器；	初始化系统状态； 10、主机前面板配置液晶屏，支持显示主机版本、IP 地址等信息，实现清晰管理设备操控； 11、控制接口不小 6 路，可用于控制摄像机云台与控制面板等设备，其中一路带供电，可直接对接控制面板、无需额外给控制面板提供电源； 12、▲系统内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能，跟踪对象不需要佩戴任何辅助装置，便可对老师和学生的动作、移动进行准确定位、跟踪，清楚的记录整个教学活动；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 13、系统内置不小于 2T 存储空间，支持双硬盘接入，最大支持不少于 16T 硬盘存储空间，录制文件既可存储在本地硬盘，可以上传到云资源管理平台或第三方 FTP 服务器；		
10	录播主机管理软件：1、录播主机系统软件须出厂即安装于录播主机内，支持网络导播与本地导播两种导播方式；要求网络导播客户端软件支持 windows 以及国产操作系统、如 UOS 等； 2、为了更清楚了解系统状态，	录播主机管理软件：1、录播主机系统软件须出厂即安装于录播主机内，支持网络导播与本地导播两种导播方式；要求网络导播客户端软件支持 windows 以及国产操作系统、如 UOS 等； 2、为了更清楚了解系统状态，	符合	详见产品技术指标符合程度评价

	系统应支持版本信息、序列号、设备型号、硬盘空间、剩余硬盘空间、跟踪机位信息、网络连接、平台接入信息等显示； 3、系统支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能，支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功，对于状态标记上传失败的课件资源支持人工手动续传； 4、系统支持插入外接移动存储设备一键拷贝下载功能，并可选择多路外接移动设备； 5、系统支持异常课件修复和课件列表修复功能，在录制过程中或其他不可抗拒因素导致设备突然断电使录制的课件异常时，可通过录播主机管理页面一键修复功能，修复异常课件为正常课件资源； 6、系统支持输入音视频信号状态显示，如分辨率等；支持音频输入接口自由选择； 7、支持主机 HDMI 输出设定，支持分辨率、频率设置，支持 HDMI 输出音频开关； 8、支持教室属性设置，如常规录播教室、互动教室；并可对互动协议进行自由选择，支持 H. 323\SIP 等标准协议，同时支持厂家私有协议互动； 9、录播系统支持双流、单流模式互动：单流互动时要求听讲	系统应支持版本信息、序列号、设备型号、硬盘空间、剩余硬盘空间、跟踪机位信息、网络连接、平台接入信息等显示； 3、系统支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能，支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功，对于状态标记上传失败的课件资源支持人工手动续传； 4、系统支持插入外接移动存储设备一键拷贝下载功能，并可选择多路外接移动设备； 5、系统支持异常课件修复和课件列表修复功能，在录制过程中或其他不可抗拒因素导致设备突然断电使录制的课件异常时，可通过录播主机管理页面一键修复功能，修复异常课件为正常课件资源； 6、系统支持输入音视频信号状态显示，如分辨率等；支持音频输入接口自由选择； 7、支持主机 HDMI 输出设定，支持分辨率、频率设置，支持 HDMI 输出音频开关； 8、支持教室属性设置，如常规录播教室、互动教室；并可对互动协议进行自由选择，支持 H. 323\SIP 等标准协议，同时支持厂家私有协议互动； 9、录播系统支持双流、单流模式互动：单流互动时要求听讲	
--	--	--	--

教室一个屏幕即可显示主讲教室的人物视频主流画面与 PPT 或板书的辅流画面，并支持对主辅流合成布局进行设置；双流互动时，听讲教室使用两台显示器，分别显示主流老师画面与副流电脑 PPT、板书画面； 10、主讲教室可根据需要切换互动模式，如自由讨论、课间休息、对讲模式等，各互动教室录播设备跟随互动模式变化，切换为对应的画面输出效果。 11、支持与小组研讨协作教学系统联动，支持一键选择小组演示，此时录制画面为小组特写+小组演示 PPT 内容的两分屏图像，实现更精细化的研讨型教学课程录制效果； 12、支持 web 端发起互动教学，包括呼叫、挂断等，可实时显示互动教学连接状态，方便管理； 13、▲支持不少于 6 路流媒体图像设置，每一路均支持 RTSP、RTMP、HTTP 等协议自由选择，并可自由选择流媒体具体内容，如电影模式，老师特写/全景，学生特写/全景，电脑信号等；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 14、支持 IPv4、IPv6 协议、支	教室一个屏幕即可显示主讲教室的人物视频主流画面与 PPT 或板书的辅流画面，并支持对主辅流合成布局进行设置；双流互动时，听讲教室使用两台显示器，分别显示主流老师画面与副流电脑 PPT、板书画面； 10、主讲教室可根据需要切换互动模式，如自由讨论、课间休息、对讲模式等，各互动教室录播设备跟随互动模式变化，切换为对应的画面输出效果。 11、支持与小组研讨协作教学系统联动，支持一键选择小组演示，此时录制画面为小组特写+小组演示 PPT 内容的两分屏图像，实现更精细化的研讨型教学课程录制效果； 12、支持 web 端发起互动教学，包括呼叫、挂断等，可实时显示互动教学连接状态，方便管理； 13、▲支持不少于 6 路流媒体图像设置，每一路均支持 RTSP、RTMP、HTTP 等协议自由选择，并可自由选择流媒体具体内容，如电影模式，老师特写/全景，学生特写/全景，电脑信号等；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 14、支持 IPv4、IPv6 协议、支		
---	---	--	--

	持 DHCP 或手动设置 IP 地址，支持将设备映射到公网、设置公网 IP；支持网络状态检测、如上下行速度、网络抖动、丢包率等； 15、提供管理员和访客两种用户管理，支持对用户进行密码修改设定，不同的用户是相同的后台操作应用； 16、▲支持中控对接，可选串口中控和网络中控；支持标准协议，无缝对接物联网集控平台，将设备信息、状态以及基本的控制操作对接到物联网集控平台，如录制控制、直播开关等；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；）	持 DHCP 或手动设置 IP 地址，支持将设备映射到公网、设置公网 IP；支持网络状态检测、如上下行速度、网络抖动、丢包率等； 15、提供管理员和访客两种用户管理，支持对用户进行密码修改设定，不同的用户是相同的后台操作应用； 16、▲支持中控对接，可选串口中控和网络中控；支持标准协议，无缝对接物联网集控平台，将设备信息、状态以及基本的控制操作对接到物联网集控平台，如录制控制、直播开关等；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；）		
11	音频处理器：1、可通过 USB 进行远程输出，远程参考输入，软件升级和参数配置； 2、集成自动噪音抑制技术（去除包含空调、排气扇等噪音干扰），保证声音质量； 3、不少于 6 路差分输入，支持 48V 幻象供电开启关闭； 4、不少于 3 路 Line-IN 输入 5、不少于 3 路 Line-OUT 输出 6、6 路平衡输入可做不少于 16 段 EQ 处理（其他输入、输出不作 EQ 处理）； 7、抗混响功能，课件、无线麦、吊麦按照优先级自动输出，确保音质清晰；	音频处理器：1、可通过 USB 进行远程输出，远程参考输入，软件升级和参数配置； 2、集成自动噪音抑制技术（去除包含空调、排气扇等噪音干扰），保证声音质量； 3、6 路差分输入，支持 48V 幻象供电开启关闭； 4、3 路 Line-IN 输入 5、3 路 Line-OUT 输出 6、6 路平衡输入可做 16 段 EQ 处理（其他输入、输出不作 EQ 处理）； 7、抗混响功能，课件、无线麦、吊麦按照优先级自动输出，确保音质清晰；	符合	无

	8、破音保护功能：防止学生齐声朗读时，输出破音，影响听感和舒适度； 9、两边同时互动，录制声音不卡顿、不掉字； 10、智能混音功能，保证音质清晰干净； 11、根据开启的 MIC 数量自动调整系统的输出电平，不会因为输入电平的叠加而使系统的输出增益提高； 12、语音抗混响功能，避免多路语音互相干扰，突出重要语音信号； 13、回声消除功能：无线麦克风、吊麦的混音需要进行 AEC 处理，参考信号为远程音频信号；	8、破音保护功能：防止学生齐声朗读时，输出破音，影响听感和舒适度； 9、两边同时互动，录制声音不卡顿、不掉字； 10、智能混音功能，保证音质清晰干净； 11、根据开启的 MIC 数量自动调整系统的输出电平，不会因为输入电平的叠加而使系统的输出增益提高； 12、语音抗混响功能，避免多路语音互相干扰，突出重要语音信号； 13、回声消除功能：无线麦克风、吊麦的混音需要进行 AEC 处理，参考信号为远程音频信号；		
12	拾音话筒：1、频率响应 100Hz~18KHz 2、灵敏度 -40dB±3 dB (re 0dB=1V/Pa@1kHz) 3、向特性 超心型 ≤135° 4、输出阻抗 200Ω±30% 5、输出幅度 Max 300mV 6、最大承受声压 110dB SPL (A 计权@1KHz, THD≤1%) 7、动态范围 76dB (A) 8、信噪比 60dB (A) (re 94dB SPL=1Pa@1KHz) 9、幻象供电 直流 48V	拾音话筒：1、频率响应 100Hz~18KHz 2、灵敏度 -40dB±3 dB (re 0dB=1V/Pa@1kHz) 3、向特性 超心型 135° 4、输出阻抗 200Ω±30% 5、输出幅度 Max 300mV 6、最大承受声压 110dB SPL (A 计权@1KHz, THD1%) 7、动态范围 76dB (A) 8、信噪比 60dB (A) (re 94dB SPL=1Pa@1KHz) 9、幻象供电 直流 48V	符合	无
13	云台摄像机：1、采用不低于 1/2.8 英寸 CMOS，有效像素≥207 万；	云台摄像机：1、采用 1/2.8 英寸 CMOS，有效像素 207 万； 2、支持 1080p/60, 1080p/50,	符合	无

2、支持 1080p/60, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60, 720p/50; 3、镜头焦距$\geq 12X$光学变焦, f3.5mm ~ 42.3mm, F1.8 ~ F2.8; 数字变焦$\geq 16X$; 4、最低照度 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON); 5、快门速度 1/30s ~ 1/10000s; 6、支持白平衡自动, 室内, 室外, 一键, 手动, 指定色温; 7、支持背光补偿, 支持 2D&3D 数字降噪; 8、信噪比$\geq 55dB$; 9、水平视场角 72.5° ~ 6.9°、垂直视场角 44.8° ~ 3.9°; 10、支持扩展预置位数量≥ 255; 11、输出接口支持≥ 1路 HDMI, ≥ 1路 3G-SDI; 12、网络接口≥ 1路, RJ45: 10M / 100M 自适应以太网口; 13、音频接口≥ 1路, Line In, 3.5mm 音频接口; 14、USB 接口≥ 1路; 15、1路 RS232 输入接口、1路 RS232 输出接口, 1路 RS485 接口 16、工作输入电压 DC 12V; 17、工作温度 -10 ~ 40° C; 18、功耗$\leq 12W$。	1080i/60, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60, 720p/50; 3、镜头焦距 12X 光学变焦, f3.5mm ~ 42.3mm, F1.8 ~ F2.8; 数字变焦 16X; 4、最低照度 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON); 5、快门速度 1/30s ~ 1/10000s; 6、支持白平衡自动, 室内, 室外, 一键, 手动, 指定色温; 7、支持背光补偿, 支持 2D&3D 数字降噪; 8、信噪比 55dB; 9、水平视场角 72.5° ~ 6.9°、垂直视场角 44.8° ~ 3.9°; 10、支持扩展预置位数量 255; 11、输出接口支持 1 路 HDMI, 1 路 3G-SDI; 12、网络接口 1 路, RJ45: 10M / 100M 自适应以太网口; 13、音频接口 1 路, Line In, 3.5mm 音频接口; 14、USB 接口 1 路; 15、1 路 RS232 输入接口、1 路 RS232 输出接口, 1 路 RS485 接口 16、工作输入电压 DC 12V; 17、工作温度 -10 ~ 40° C; 18、功耗 12W。		
--	---	--	--

14	高清摄像机系统软件：1、要求支持在 Windows 2000/2003/XP/vista/7/8/10 等环境正常运行； 2、要求支持通过网线直连或交换机、路由器等方式进行连接配置； 3、支持 HTTP、RTSP、PTZ 等端口配置； 4、支持预置位设置，可设置预置位 0-254； 5、要求支持 50Hz（PAL）、60Hz（NTSC）和拨码优先三种制式； 6、为满足不同场景拍摄效果，支持亮度、饱和度、对比度、锐度、色度等图像效果调节功能； 7、要求提供摄像机系统软件著作权证书。	高清摄像机系统软件：1、要求支持在 Windows 2000/2003/XP/vista/7/8/10 等环境正常运行； 2、要求支持通过网线直连或交换机、路由器等方式进行连接配置； 3、支持 HTTP、RTSP、PTZ 等端口配置； 4、支持预置位设置，可设置预置位 0-254； 5、要求支持 50Hz（PAL）、60Hz（NTSC）和拨码优先三种制式； 6、为满足不同场景拍摄效果，支持亮度、饱和度、对比度、锐度、色度等图像效果调节功能； 7、要求提供摄像机系统软件著作权证书。	符合	无
15	控制面板：1、面板尺寸≥ 4.3寸； 2、分辨率$\geq 480 \times 272$； 3、背光类别：LED； 4、背光亮度：$\geq 300\text{nit}$，支持 64 级亮度可调 5、支持 RS485 和 RS232 两种控制接口； 6、支持对录播设备的录制、暂停、停止、VGA 锁定、开关机、视频打点等操作。	控制面板：1、面板尺寸 4.3 寸； 2、分辨率 480*272； 3、背光类别：LED； 4、背光亮度：300nit，支持 64 级亮度可调 5、支持 RS485 和 RS232 两种控制接口； 6、支持对录播设备的录制、暂停、停止、VGA 锁定、开关机、视频打点等操作。	符合	无
16	机柜：规格：$\geq 600 \times 600 \times 1200\text{mm}$	机柜：规格：600*600*1200mm	符合	无

17	时许电源控制器：1. 采用双面板+SMT 表面贴片工艺，欧姆龙继电器（空调专用继电器，可承载 80A 浪涌电流冲击），紫铜输出万能插座，确保产品超高品质； 2. 8 路电源时序控制，每路延时 1 秒。可通过软件设置延时 10 分钟关闭，给投影机提供更好保护； 3. 整机容量 63A ，配置德力西双极 63A 空开 4. 共提供 8+1 个插座输出，其中面板一路常通，后板 6 路输出带电源净化功能； 5. MCU 控制的智能化设计，具有标准 RS232 及 RS485 串口控制功能，可设置 255 个 ID 地址，最大可支持 255 台同时使用，适合于大规模集中控制；	时许电源控制器：1. 采用双面板+SMT 表面贴片工艺，欧姆龙继电器（空调专用继电器，可承载 80A 浪涌电流冲击），紫铜输出万能插座，确保产品超高品质 2. 8 路电源时序控制，每路延时 1 秒。可通过软件设置延时 10 分钟关闭，给投影机提供更好保护； 3. 整机容量 63A ，配置德力西双极 63A 空开 4. 共提供 8+1 个插座输出，其中面板一路常通，后板 6 路输出带电源净化功能； 5. MCU 控制的智能化设计，具有标准 RS232 及 RS485 串口控制功能，可设置 255 个 ID 地址，最大可支持 255 台同时使用，适合于大规模集中控制；	符合	
18	交换机：端口数量：16 口 网管类型：非网管 上行端口速率：千兆 下行端口速率：千兆 下行接口类型：以太网交换机 端口供电功能：非 POE 供电	交换机：端口数量：16 口 网管类型：非网管 上行端口速率：千兆 下行端口速率：千兆 下行接口类型：以太网交换机 端口供电功能：非 POE 供电	符合	无
19	教育云资源管理平台：一、软件系统要求 1. 为了保障资源安全，减少病毒与黑客破坏的风险，要求高清资源平台采用 linux 开源操作系统； 2. 支持组织架构自定义设置，满足学校组织架构配置需求，	教育云资源管理平台：一、软件系统要求 1. 为了保障资源安全，减少病毒与黑客破坏的风险，要求高清资源平台采用 linux 开源操作系统； 2. 支持组织架构自定义设置，满足学校组织架构配置需求，	符合	无

支持用户批量导入功能，支持自定义角色权限管理，支持小组用户管理，能够满足分组授权的灵活需求； 3. 录播教室所录制的视频课件能够全自动上传到高清资源平台进行分类管理； 4. 高清资源平台可查看注册到系统的录播设备开关机状态，可以远程开启与关闭录播教室的录制与直播； 5. 系统首页支持通过后台配置，实现直播显示、课程显示、视频专辑、教育动态、教室直播、视频和直播数据统计等模块开启或关闭，并支持对应模块名称自定义修改； 6. 系统平台采用模块化设计，支持导航菜单功能自定义配置，用户可以自行新增功能菜单，并对菜单中功能进行自行配置，支持菜单排序、外链接跳转、名称修改等应用； 7. 支持 PC 端门户 LOGO，后台 LOGO，PC 端 Banner 图，等自定义设置，PC 端 Banner 图支持以链接形式进行配置，同时支持移动端 LOGO、界面顶部 Banner 图自定义设置； 8. 系统支持界面一键置灰功能，满足特殊纪念日界面显示要求； 9. 支持视频窗口保持功能，当系统界面拖动时，能够将视频	支持用户批量导入功能，支持自定义角色权限管理，支持小组用户管理，能够满足分组授权的灵活需求； 3. 录播教室所录制的视频课件能够全自动上传到高清资源平台进行分类管理； 4. 高清资源平台可查看注册到系统的录播设备开关机状态，可以远程开启与关闭录播教室的录制与直播； 5. 系统首页支持通过后台配置，实现直播显示、课程显示、视频专辑、教育动态、教室直播、视频和直播数据统计等模块开启或关闭，并支持对应模块名称自定义修改； 6. 系统平台采用模块化设计，支持导航菜单功能自定义配置，用户可以自行新增功能菜单，并对菜单中功能进行自行配置，支持菜单排序、外链接跳转、名称修改等应用； 7. 支持 PC 端门户 LOGO，后台 LOGO，PC 端 Banner 图，等自定义设置，PC 端 Banner 图支持以链接形式进行配置，同时支持移动端 LOGO、界面顶部 Banner 图自定义设置； 8. 系统支持界面一键置灰功能，满足特殊纪念日界面显示要求； 9. 支持视频窗口保持功能，当系统界面拖动时，能够将视频		
--	--	--	--

播放窗口缩小并保持在界面右下方持续播放，保证视频观看连续性； 10. 教育动态：系统首页面支持教育动态、视频直播、精品课程、视频专辑、优课评比、微课展示、名师讲堂、资源中心、排行榜等基本信息的展示，方便用户直接点击进入了解最新资讯和重要视频资源；支持列表显示教育新闻资讯信息，要求展现的教育资讯信息包含主题标题、发布者信息、关键词、发布具体时间以及当前被浏览次数；支持教育动态类目管理，支持不少于两级动态分类，满足学校不同教育资讯分类发布需求；支持用户对教育动态资讯进行在线评论，支持管理员评论审核后显示及在线回复； 11. 课程管理：系统需要具备精品课程列表展示功能，支持按学科、学段、年级、班级、时间段等方式进行视频资源分类和检索；支持支持 Word、Excel、PPT 等课件上传，满足学生观看课程视频时同步对课程文档进行下载学习；支持视频的收藏，收藏视频可在用户个人空间内进行查看及播放；支持用户对视频进行评论功能，支持管理员对用户评论的审核或不审核设置，当关闭审	播放窗口缩小并保持在界面右下方持续播放，保证视频观看连续性； 10. 教育动态：系统首页面支持教育动态、视频直播、精品课程、视频专辑、优课评比、微课展示、名师讲堂、资源中心、排行榜等基本信息的展示，方便用户直接点击进入了解最新资讯和重要视频资源；支持列表显示教育新闻资讯信息，要求展现的教育资讯信息包含主题标题、发布者信息、关键词、发布具体时间以及当前被浏览次数；支持教育动态类目管理，支持不少于两级动态分类，满足学校不同教育资讯分类发布需求；支持用户对教育动态资讯进行在线评论，支持管理员评论审核后显示及在线回复； 11. 课程管理：系统需要具备精品课程列表展示功能，支持按学科、学段、年级、班级、时间段等方式进行视频资源分类和检索；支持支持 Word、Excel、PPT 等课件上传，满足学生观看课程视频时同步对课程文档进行下载学习；支持视频的收藏，收藏视频可在用户个人空间内进行查看及播放；支持用户对视频进行评论功能，支持管理员对用户评论的审核或不审核设置，当关闭审		
---	---	--	--

核功能，则评论可直接显示，当开启审核设置，所有评论需经管理员审核方可演示，实现不良评论屏蔽操作； 12. 专辑管理：平台具备视频专辑管理功能，用户可以将多个视频文件建立视频专辑进行统一管理，支持公开发布、登录观看、暂不公开等观看权限设置，支持按照学科、学段、年级、班级等不同方式进行分类；视频专辑支持自定义专辑名称，支持专辑包含视频数量和浏览人数统计功能；支持一键播放专辑全部视频功能，并支持不少于 3 种播放布局，同时专辑内的视频支持按照最新发布、最多播放进行自动排名； 13. 优课评比：平台支持发起优课评比活动，系统管理员可以指定优课评比参赛老师及评审专家，参赛老师可以自己选择参赛视频，评审专家可以在评审阶段进行在线评审； 14. 微课展示：要求平台具备在线微课制作功能，支持对已上传文件进行在线剪辑生成微课资源，支持片头、片尾图片上传及显示时间设定； 15. 名师讲堂：平台具备名师讲堂功能，支持列表显示名师资源，可根据名师列表查看名师及视频展示；进入名师课堂	核功能，则评论可直接显示，当开启审核设置，所有评论需经管理员审核方可演示，实现不良评论屏蔽操作； 12. 专辑管理：平台具备视频专辑管理功能，用户可以将多个视频文件建立视频专辑进行统一管理，支持公开发布、登录观看、暂不公开等观看权限设置，支持按照学科、学段、年级、班级等不同方式进行分类；视频专辑支持自定义专辑名称，支持专辑包含视频数量和浏览人数统计功能；支持一键播放专辑全部视频功能，并支持不少于 3 种播放布局，同时专辑内的视频支持按照最新发布、最多播放进行自动排名； 13. 优课评比：平台支持发起优课评比活动，系统管理员可以指定优课评比参赛老师及评审专家，参赛老师可以自己选择参赛视频，评审专家可以在评审阶段进行在线评审； 14. 微课展示：要求平台具备在线微课制作功能，支持对已上传文件进行在线剪辑生成微课资源，支持片头、片尾图片上传及显示时间设定； 15. 名师讲堂：平台具备名师讲堂功能，支持列表显示名师资源，可根据名师列表查看名师及视频展示；进入名师课堂		
--	--	--	--

	主页，支持显示名师基本简介信息、视频数量、专辑数量介绍，支持视频点播的次数显示，支持最新发布、最多播放排行； 16. 排行榜：平台具备视频排行榜功能，排行榜中的资源支持显示精品课程展示、微课展示、名师排行等分类并支持视频资源的自动排名； 17. 用户管理：平台提供用户自主注册、后台批量导入，注册用户后由管理人员对申请人进行信息核对并开放对应权限，后台可通过数据模版初始化导入用户数据，每个用户可自行管理个人账户信息；管理员具备用户信息编辑、用户锁定、用户解锁、删除、密码修改功能； 18、录播管理：支持根据不同教室功能设置教室分类管理，支持教室分类多层级创建；支持绑定录播设备，实现录播设备远程管理，包括录播、直播状态监测显示、远程开关机、设备重启等操作；支持远程连接录播教室，支持对录播画面进行在线直播预览，支持电影模式、资源模式预览设置；支持课表联动录播设备实现自动开启录制功能，支持按照教室、预约周期、预约时间、有效日期、课时、主讲人、课件	主页，支持显示名师基本简介信息、视频数量、专辑数量介绍，支持视频点播的次数显示，支持最新发布、最多播放排行； 16. 排行榜：平台具备视频排行榜功能，排行榜中的资源支持显示精品课程、优课展示、微课展示、名师排行等分类并支持视频资源的自动排名； 17. 用户管理：平台提供用户自主注册、后台批量导入，注册用户后由管理人员对申请人进行信息核对并开放对应权限，后台可通过数据模版初始化导入用户数据，每个用户可自行管理个人账户信息；管理员具备用户信息编辑、用户锁定、用户解锁、删除、密码修改功能； 18、录播管理：支持根据不同教室功能设置教室分类管理，支持教室分类多层级创建；支持绑定录播设备，实现录播设备远程管理，包括录播、直播状态监测显示、远程开关机、设备重启等操作；支持远程连接录播教室，支持对录播画面进行在线直播预览，支持电影模式、资源模式预览设置；支持课表联动录播设备实现自动开启录制功能，支持按照教室、预约周期、预约时间、有效日期、课时、主讲人、课件	
--	--	---	--

所属人、年级、学段、学科、班级、是否直播等维度批量导入学校课程安排，实现完全自动化录播启动和资源上传； 19、直播管理：直播管理支持自定义创建直播频道，支持高清、标清模式自定义，支持直播流路数、节点模式、频道类型等选择；直播活动创建支持预约开始、立即开始、暂停、结束等多种直播状态可选，支持公开观看、登录观看、密码观看、分组观看等多种直播访问权限设置，支持评论开启、关闭，支持直播在线人数显示与隐藏设置； 20、视频管理：支持视频分类、支持视频编目自定义设置，支持视频编目项字典自定义编辑，可以根据不同年级、学科、学段、班级自行编辑内容项；支持视频列表形式展示所有平台视频，支持对任意视频设置推荐置顶；支持视频审核，能够在视频审核界面对待审核视频进行播放观看，支持删除视频和审核通过两种操作，支持多个视频选中进行批量审核；支持视频评论、问答管理界面，能够统一管理视频评论内容，支持设置自动答复功能； 21、报表统计要求：支持直播峰值图表，所有直播活动能够	所属人、年级、学段、学科、班级、是否直播等维度批量导入学校课程安排，实现完全自动化录播启动和资源上传； 19、直播管理：直播管理支持自定义创建直播频道，支持高清、标清模式自定义，支持直播流路数、节点模式、频道类型等选择；直播活动创建支持预约开始、立即开始、暂停、结束等多种直播状态可选，支持公开观看、登录观看、密码观看、分组观看等多种直播访问权限设置，支持评论开启、关闭，支持直播在线人数显示与隐藏设置； 20、视频管理：支持视频分类、支持视频编目自定义设置，支持视频编目项字典自定义编辑，可以根据不同年级、学科、学段、班级自行编辑内容项；支持视频列表形式展示所有平台视频，支持对任意视频设置推荐置顶；支持视频审核，能够在视频审核界面对待审核视频进行播放观看，支持删除视频和审核通过两种操作，支持多个视频选中进行批量审核；支持视频评论、问答管理界面，能够统一管理视频评论内容，支持设置自动答复功能； 21、报表统计要求：支持直播峰值图表，所有直播活动能够	
---	---	--

	自动生成直播统计报表，支持以柱状图形式显示在不同时间段同时在线观看人数统计结果；支持直播观看信息查看，支持获取直播观看用户 IP 地址、登入、登出时间、在线时长、设备类型等统一展示；支持直播用户分布图，能够以中国地图形式呈现观看观众数，并根据不同用户数量能够以不同颜色进行标记显示；支持视频峰值、视频播放量、视频播放时长、视频播放量排行、视频观看用户、日志管理等统计分析模块，帮助学校老师充分了解各视频查看统计结果；	自动生成直播统计报表，支持以柱状图形式显示在不同时间段同时在线观看人数统计结果；支持直播观看信息查看，支持获取直播观看用户 IP 地址、登入、登出时间、在线时长、设备类型等统一展示；支持直播用户分布图，能够以中国地图形式呈现观看观众数，并根据不同用户数量能够以不同颜色进行标记显示；支持视频峰值、视频播放量、视频播放时长、视频播放量排行、视频观看用户、日志管理等统计分析模块，帮助学校老师充分了解各视频查看统计结果；		
1.2 教练工作室				
1	会议桌：规格：≥2400*1000*750 钢木结构会议桌，桌面采用25mm 厚环保板材，整体高强度钢架支撑，钢架烤漆工艺，防污抗锈。	会议桌：规格：2400*1000*750 钢木结构会议桌，桌面采用25mm 厚环保板材，整体高强度钢架支撑，钢架烤漆工艺，防污抗锈。	符合	无
2	椅子：1、规格：常规 2、椅身:进口全新 PP 料，厚度≥8mm，三部分组成（椅座、背壳、椅背）。 3、椅座宽≥455mm，座深≥425mm，厚度≥8MM。顶腰高度≥190mm，顶腰和包覆性明显，提高整椅的舒适度。 4、优质钢架前脚架≥22mm*1.5mm 厚，后脚架≥20*35 扁管，壁厚≥1.5mm；喷涂脚架，表面经酸洗、磷化等防锈处理，流水线静电喷涂，具有耐磨，防腐，抗老化等性能。特质 PP 扶手面，扶手宽≥620. 特制脚套，全新尼龙料制	椅子：1、规格：常规 2、椅身:进口全新 PP 料，厚度8mm，三部分组成（椅座、背壳、椅背）。 3、椅座宽 455mm，座深 425mm，厚度 8MM。顶腰高度 190mm，顶腰和包覆性明显，提高整椅的舒适度。 4、优质钢架前脚架 22mm*1.5mm 厚，后脚架 20*35 扁管，壁厚 1.5mm；喷涂脚架，表面经酸洗、磷化等防锈处理，流水线静电喷涂，具有耐磨，防腐，抗老化等性能。特质 PP 扶手面，扶手宽 620. 特制脚套，全新尼龙料制作，	符合	无

	作，抗磨损性强。	抗磨损性强。		
3	办公桌：1. 规格：≥1600mm×1200mm×1100mm（±30）。桌子尺寸 1200*600*750mm，边柜 1200*400*1100mm。 2. 材质：桌面采用环保 E1 级 25mm 饰面实木颗粒板，柜体采用 16mm 饰面实木颗粒板，截面采用优质 PVC 封边条高温热熔封边。 3. 钢架脚：钢管厚度 ≥1.2mm，经过防锈、防腐处理粉末喷涂。 结构：单人位，桌面设置屏风，设置储物柜。 4. 铰链：采用优质钢制缓冲铰链。 5. 拉手：优质合金材质。 6、工艺要求：生产采用电脑数控全自动下料、钻孔、封边等自动化加工工艺，尺寸精确，专业人员安装。	办公桌：1. 规格：1600mm×1200mm×1100mm（±30）。桌子尺寸 1200*600*750mm，边柜 1200*400*1100mm。 2. 材质：桌面采用环保 E1 级 25mm 饰面实木颗粒板，柜体采用 16mm 饰面实木颗粒板，截面采用优质 PVC 封边条高温热熔封边。 3. 钢架脚：钢管厚度 1.2mm，经过防锈、防腐处理粉末喷涂。 结构：单人位，桌面设置屏风，设置储物柜。 4. 铰链：采用优质钢制缓冲铰链。 5. 拉手：优质合金材质。 6、工艺要求：生产采用电脑数控全自动下料、钻孔、封边等自动化加工工艺，尺寸精确，专业人员安装。	符合	无
4	文件柜：1、规格：≥800*400*1800mm 2、材质：优质环保 18mmE1 级三聚氰胺饰面板，其截面采用优质 PVC 封边条机械高温热溶胶封边。采用优质 ABS 板式家具专用连接件和拆装式三合一连接。 3、五金配件：铰链采用优质缓冲铰链，关门噪音小。拉手：优质合金一字型拉手。底脚加 5mm 厚塑料防潮脚垫。 4、结构：上部为框式玻璃对开门，内设二层活动层板。下部为板式木质对开门，内设一层固定层板。 5、工艺要求：板材采用全自动数控机器下料、钻孔、封边等工艺加工，专业人员安装。整体外形美观、结构牢固，经久耐用。	文件柜：1、规格：800*400*1800mm 2、材质：优质环保 18mmE1 级三聚氰胺饰面板，其截面采用优质 PVC 封边条机械高温热溶胶封边。采用优质 ABS 板式家具专用连接件和拆装式三合一连接。 3、五金配件：铰链采用优质缓冲铰链，关门噪音小。拉手：优质合金一字型拉手。底脚加 5mm 厚塑料防潮脚垫。 4、结构：上部为框式玻璃对开门，内设二层活动层板。下部为板式木质对开门，内设一层固定层板。 5、工艺要求：板材采用全自动数控机器下料、钻孔、封边等工艺加工，专业人员安装。整体外形美观、结构牢固，经久耐用。	符合	无
5	储物柜：1、规格：≥1200*400*900mm 2、材质：优质环保 18mmE1 级三聚氰胺饰面板，其截面采用优质 PVC 封边条机械高温热溶胶封边。采用优质 ABS 板式家具专用连接件和拆装式三合一	储物柜：1、规格：1200*400*900mm 2、材质：优质环保 18mmE1 级三聚氰胺饰面板，其截面采用优质 PVC 封边条机械高温热溶胶封边。采用优质 ABS 板式家具专用连接件和拆装式三合一	符合	无

	连接。 3、五金配件：采用优质缓冲铰链，关门噪音小。底脚加 5mm 厚塑料防潮脚垫。 4、结构要求：8 门柜，每门安装锁具。可放书包，收纳学习用品、文件、教材器具等。 5、工艺要求：板材采用全自动数控机器下料、钻孔、封边等工艺加工，专业人员安装。整体外形美观、结构牢固，经久耐用。	连接。 3、五金配件：采用优质缓冲铰链，关门噪音小。底脚加 5mm 厚塑料防潮脚垫。 4、结构要求：8 门柜，每门安装锁具。可放书包，收纳学习用品、文件、教材器具等。 5、工艺要求：板材采用全自动数控机器下料、钻孔、封边等工艺加工，专业人员安装。整体外形美观、结构牢固，经久耐用。		
6	定制软包沙发：材料：采用优质棉布，柔软舒适，透气性强。2、软层结构：采用一体切割高回弹海绵+座感平衡网，具有极强的透气性、回弹性、增强坐感的舒适度。	定制软包沙发：材料：采用优质棉布，柔软舒适，透气性强。2、软层结构：采用一体切割高回弹海绵+座感平衡网，具有极强的透气性、回弹性、增强坐感的舒适度。	符合	无
7	净水饮水一体机：工作原理：反渗透，容量：≥5L，安装方式：免安装，额定出水量：≥7.8L/h，加热方式：稀土厚膜加热管。	净水饮水一体机：工作原理：反渗透，容量：5L，安装方式：免安装，额定出水量：7.8L/h，加热方式：稀土厚膜加热管。	符合	无

1.3 创新发展实验室一（分析化学）

1	中央准备台：规格：≥3000*1200*800 钢木结构：以 C 型钢架为支撑，柜体为吊装式，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过粉末喷涂固化处理。 台面：采用知名品牌≥12mm 实验室专用耐腐蚀理化板，周边成型厚度为≥24mm，耐酸碱、耐腐蚀、耐高温、抗菌等。 主体框架：采用 60*40mm，壁厚 1.2mm 方钢型材焊接制作成型，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上，具有不脱落、耐腐蚀之功能。 柜身：采用环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边。 连接件：ABS 专用连接组零件。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。	中央准备台：规格：3000*1200*800 钢木结构：以 C 型钢架为支撑，柜体为吊装式，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过粉末喷涂固化处理。 台面：采用知名品牌 12mm 实验室专用耐腐蚀理化板，周边成型厚度为 24mm，耐酸碱、耐腐蚀、耐高温、抗菌等。 主体框架：采用 60*40mm，壁厚 1.2mm 方钢型材焊接制作成型，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上，具有不脱落、耐腐蚀之功能。 柜身：采用环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边。 连接件：ABS 专用连接组零件。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。	符合	无
---	--	---	----	---

2	水槽:规格: $\geq 550*450*310$ 实验室专用 PP 一体化成型水槽, 具有耐腐蚀, 耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	水槽:规格: $550*450*310$ 实验室专用 PP 一体化成型水槽, 具有耐腐蚀, 耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	符合	无
3	三联水嘴:三联 实验室专用优质化验水嘴, 表面经环氧树脂喷涂处理。	三联水嘴:三联 实验室专用优质化验水嘴, 表面经环氧树脂喷涂处理。	符合	无
4	试剂架:规格: $2200*300*750$ 1、铝合金结构, 表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂处理, 具有较强的耐蚀性能, 上下带塑胶模具堵头。 2、试剂架立柱截面尺寸: $40\text{mm}*100\text{mm}$, 型材壁厚 1.5mm ; 试剂架立柱双面升降槽, 侧面双面镶嵌另色色条; 试剂架托架 2.0mm 冷轧板, 一次性冲压成型; 试剂架护栏: 护栏壁厚 1.2mm , 单面镶嵌另色色条。 3、立杆牢固固定于桌面, 层板采用 $\geq 12\text{mm}$ 厚的玻璃, 安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	试剂架:规格: $2200*300*750$ 1、铝合金结构, 表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂处理, 具有较强的耐蚀性能, 上下带塑胶模具堵头。 2、试剂架立柱截面尺寸: $40\text{mm}*100\text{mm}$, 型材壁厚 1.5mm ; 试剂架立柱双面升降槽, 侧面双面镶嵌另色色条; 试剂架托架 2.0mm 冷轧板, 一次性冲压成型; 试剂架护栏: 护栏壁厚 1.2mm , 单面镶嵌另色色条。 3、立杆牢固固定于桌面, 层板采用 12mm 厚的玻璃, 安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	符合	无
5	单面滴水架:规格: $\geq 401*117*555$ 采用高强度 PP 材料, 耐腐蚀, 不易老化; 模具一体成型, 底部集水盘设有排水口及软管; 可拆卸式滴水棒, 使用方便, 拆卸后可盖上孔塞, 美观实用;	单面滴水架:规格: $401*117*555$ 采用高强度 PP 材料, 耐腐蚀, 不易老化; 模具一体成型, 底部集水盘设有排水口及软管; 可拆卸式滴水棒, 使用方便, 拆卸后可盖上孔塞, 美观实用;	符合	无
6	边台:规格: $\geq 3000*600*800$ 钢木结构: 以 C 型钢架为支撑, 柜体为吊装式, 所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过粉末喷涂固化处理。 台面: 采用知名品牌 $\geq 12\text{mm}$ 实验室专用耐腐蚀理化板, 周边成型厚度为 $\geq 24\text{mm}$, 耐酸碱、耐腐蚀、耐高温、抗菌等。 主体框架: 采用 $60*40\text{mm}$, 壁厚 1.2mm 方钢型材焊接制作成型, 所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上, 具有不脱落、耐腐蚀	边台:规格: $3000*600*800$ 钢木结构: 以 C 型钢架为支撑, 柜体为吊装式, 所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过粉末喷涂固化处理。 台面: 采用知名品牌 12mm 实验室专用耐腐蚀理化板, 周边成型厚度为 24mm , 耐酸碱、耐腐蚀、耐高温、抗菌等。 主体框架: 采用 $60*40\text{mm}$, 壁厚 1.2mm 方钢型材焊接制作成型, 所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上, 具有不脱落、耐腐蚀之功能。	符合	无

	之功能。 柜身：采用环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边。 连接件：ABS 专用连接组零件。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。	柜身：采用环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边。 连接件：ABS 专用连接组零件。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。		
7	药品柜：1、外形尺寸（长*宽*高）：1000*500*2000mm，（±20mm）； 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 1mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 柜体： 1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，达到可重复拆装使用； 2、上部为 ABS 工程塑料镶装 5mm 钢化玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强； 3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强； 4、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门； 5、底座高，上下封板，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	药品柜：1、外形尺寸（长*宽*高）：1000*500*2000mm，（±20mm）； 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 1mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 柜体： 1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，达到可重复拆装使用； 2、上部为 ABS 工程塑料镶装 5mm 钢化玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强； 3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强； 4、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门； 5、底座高，上下封板，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	符合	无
8	仪器柜：1、外形尺寸（长*宽*高）：≥1000*500*2000mm，（±20mm）； 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 1mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 柜体： 1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，达到可重复拆装使用； 2、上部为 ABS 工程塑料镶装	仪器柜：1、外形尺寸（长*宽*高）：1000*500*2000mm，（±20mm）； 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 1mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 柜体： 1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，达到可重复拆装使用； 2、上部为 ABS 工程塑料镶装	符合	无

	5mm 钢化玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强； 3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强； 4、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门； 5、底座高，上下封板，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	5mm 钢化玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强； 3、下部为 ABS 工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强； 4、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门； 5、底座高，上下封板，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。		
1.4 创新发展实验室二（无机化学和有机化学）				
1	中央准备台： 规格：≥3000*1200*800 钢木结构：以 C 型钢架为支撑，柜体为吊装式，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过粉末喷涂固化处理。 台面：采用知名品牌≥12mm 实验室专用耐腐蚀理化板，周边成型厚度为≥24mm，耐酸碱、耐腐蚀、耐高温、抗菌等。 主体框架：采用 60*40mm，壁厚 1.2mm 方钢型材焊接制作成型，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上，具有不脱落、耐腐蚀之功能。 柜身：采用环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边。 连接件：ABS 专用连接组零件。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。	中央准备台： 规格：3000*1200*800 钢木结构：以 C 型钢架为支撑，柜体为吊装式，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过粉末喷涂固化处理。 台面：采用知名品牌 12mm 实验室专用耐腐蚀理化板，周边成型厚度为 24mm，耐酸碱、耐腐蚀、耐高温、抗菌等。 主体框架：采用 60*40mm，壁厚 1.2mm 方钢型材焊接制作成型，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上，具有不脱落、耐腐蚀之功能。 柜身：采用环保型三聚氰胺板制作，可见截面均经过 PVC 封边。 连接件：ABS 专用连接组零件。 固定桌脚：ABS 注塑专用桌垫。	符合	无
2	水槽： 规格：≥550*450*310 实验室专用 PP 一体化成型水槽，具有耐腐蚀，耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	水槽： 规格：550*450*310 实验室专用 PP 一体化成型水槽，具有耐腐蚀，耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	符合	无

3	三联水嘴： 三联 实验室专用优质化验水嘴，表面经环氧树脂喷涂处理。	三联水嘴： 三联 实验室专用优质化验水嘴，表面经环氧树脂喷涂处理。	符合	无
4	试剂架： 规格：≥2200*300*750 1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂处理，具有较强的耐腐蚀性能，上下带塑胶模具堵头。 2、试剂架立柱截面尺寸：40mm*100mm，型材壁厚1.5mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；试剂架托架 2.0mm 冷轧板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。 3、立杆牢固固定于桌面，层板采用≥12mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	试剂架： 规格：2200*300*750 1、铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂处理，具有较强的耐腐蚀性能，上下带塑胶模具堵头。 2、试剂架立柱截面尺寸：40mm*100mm，型材壁厚1.5mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；试剂架托架 2.0mm 冷轧板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚 1.2mm，单面镶嵌另色色条。 3、立杆牢固固定于桌面，层板采用 12mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	符合	无
5	单面滴水架： 规格：≥401*117*555 采用高强度 PP 材料，耐腐蚀，不易老化； 模具一体成型，底部集水盘设有排水口及软管； 可拆卸式滴水棒，使用方便，拆卸后可盖上孔塞，美观实用；	单面滴水架： 规格：401*117*555 采用高强度 PP 材料，耐腐蚀，不易老化； 模具一体成型，底部集水盘设有排水口及软管； 可拆卸式滴水棒，使用方便，拆卸后可盖上孔塞，美观实用；	符合	无
6	风量控制器： 风机配套 用于控制专用通风机的启动与关闭，并根据实际需要控制专用通风机的风速。	风量控制器： 风机配套 用于控制专用通风机的启动与关闭，并根据实际需要控制专用通风机的风速。	符合	无
7	风机： 规格：功率≥5.5KW，箱式风机。 尺寸：≥1100*1100*1100mm，电压：380V 工作时：配一体化消声器材、风流量 10210-15600M3/h，全压 946-890Pa，转速：950r/min。 含风机配套配件。	风机： 规格：功率 5.5KW，箱式风机。 尺寸：1100*1100*1100mm，电压：380V 工作时：配一体化消声器材、风流量 10210-15600M3/h，全压 946-890Pa，转速：950r/min。 含风机配套配件。	符合	无
8	风机供电模块： 专用风机供电模块：整体模块化设计，可配合风机安装使用，满足风机的取用电功能需求。	风机供电模块： 专用风机供电模块：整体模块化设计，可配合风机安装使用，满足风机的取用电功能需求。	符合	无

9	通风系统安装调试费： 整体实验室通风系统安装； 通风系统电气安装； 通风系统调试； 不含地面开槽挖沟及回填恢复工程。	通风系统安装调试费： 整体实验室通风系统安装； 通风系统电气安装； 通风系统调试； 不含地面开槽挖沟及回填恢复工程。	符合	无
1.5 创新发展实验室三（数字体实验）48 座				
1	实验教学管理系统平台软件： 功能：用于学生实验教学以及实验技能测评管理。 规格参数： 1. 多人分组实验登录管理； 2. 分组实验任务内容接收与显示； 3. 分组实验报告内容填写与提交； 4. 分组实验活动视频的自动记录与关联管理； 5. 学生可以登录云平台随时在线自主进行纠错学习； 6. 学生可浏览、收藏平台上实验教学资源进行预习或复习。 ▲提供国家版权局出具的“实验教学管理系统平台软件——计算机软件著作权登记证书”原件扫描。 ▲提供国家权威软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“实验教学管理系统平台软件测试报告”原件扫描。 1、测试规范：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》国家标准。 2、参考规范：①. SSTL 软件产品登记测试规范 V18.0。 ②. GB/T 15532-2008 计算机软件测试规范。 3、功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。 4、兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 5、可靠性：①. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失	实验教学管理系统平台软件： 功能：用于学生实验教学以及实验技能测评管理。 规格参数： 1. 多人分组实验登录管理； 2. 分组实验任务内容接收与显示； 3. 分组实验报告内容填写与提交； 4. 分组实验活动视频的自动记录与关联管理； 5. 学生可以登录云平台随时在线自主进行纠错学习； 6. 学生可浏览、收藏平台上实验教学资源进行预习或复习。 ▲提供国家版权局出具的“实验教学管理系统平台软件——计算机软件著作权登记证书”原件扫描。 ▲提供国家权威软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“实验教学管理系统平台软件测试报告”原件扫描。 1、测试规范：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》国家标准。 2、参考规范：①. SSTL 软件产品登记测试规范 V18.0。 ②. GB/T 15532-2008 计算机软件测试规范。 3、功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。 4、兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 5、可靠性：①. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失	符合	详见产品技术指标符合程度评价

	数据；②. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 6、信息安全性：①. 符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；②. 软件具备访问控制功能，可实现授权访问控制；③. 软件具备身份鉴别模块，且具备鉴别信息复杂度检查功能；测试结果为通过。 7、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 8、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。	数据；②. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 6、信息安全性：①. 符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；②. 软件具备访问控制功能，可实现授权访问控制；③. 软件具备身份鉴别模块，且具备鉴别信息复杂度检查功能；测试结果为通过。 7、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 8、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。		
2	交换机： 一、功能 1. 支持 Telemetry 技术，可通过 GRPC 协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。 2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame，支持 802.1X，MAC 认证，端口安全，支持 LACP 协议，支持 4K 个 VLAN，支持最大 16K MAC 地址及黑洞 MAC 等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速。 3. 交换容量： 432Gbps/4.32Tbps 4. 包转发率（整机）： 87Mpps/166Mpps 5. 48 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，4 个千兆 SFP 口	交换机： 一、功能 1. 支持 Telemetry 技术，可通过 GRPC 协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。 2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame，支持 802.1X，MAC 认证，端口安全，支持 LACP 协议，支持 4K 个 VLAN，支持最大 16K MAC 地址及黑洞 MAC 等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速。 3. 交换容量： 432Gbps/4.32Tbps 4. 包转发率（整机）： 87Mpps/166Mpps 5. 48 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，4 个千兆 SFP 口	符合	无
3	视频多流云终端： 功能：将视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流，输送给机器视觉处理器。 规格参数： 1. 支持 64 路机器视觉采集终端	视频多流云终端： 功能：将视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流，输送给机器视觉处理器。 规格参数： 1. 支持 64 路机器视觉采集终端	符合	无

	接入，捕捉终端数据； 2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制； 3. 支持 H.265、H.264 编码自适应接入；支持 ONVIF、PSIA、RTSP 标准； 4. 支持 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出，支持 4K 高清分辨率输出； 5. 支持即时回放功能，支持最大 16 路； 6. 双千兆网卡，支持双网络 IP 设定等应用	接入，捕捉终端数据； 2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制； 3. 支持 H.265、H.264 编码自适应接入；支持 ONVIF、PSIA、RTSP 标准； 4. 支持 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出，支持 4K 高清分辨率输出； 5. 支持即时回放功能，支持最大 16 路； 6. 双千兆网卡，支持双网络 IP 设定等应用		
4	视频流媒体服务平台： 主要功能：沟通视频服务器与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码后上传至视频服务器 ▲提供国家版权局出具的“视频流媒体服务平台——计算机软件著作权登记证书”原件扫描。 ▲提供国家权威软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“视频流媒体服务平台测试报告”原件扫描。 1、测试规范：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》国家标准。 2、参考规范：1. 软件产品登记测试规范[A3.1]。2. GB/T 15532-2008《计算机软件测试规范》国家标准。 3、功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。 4、兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 5、易用性：1. 软件的问题、消息和结果是易理解的；2. 软件出错消息指明如何改正差错或	视频流媒体服务平台： 主要功能：沟通视频服务器与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码后上传至视频服务器 ▲提供国家版权局出具的“视频流媒体服务平台——计算机软件著作权登记证书”原件扫描。 ▲提供国家权威软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“视频流媒体服务平台测试报告”原件扫描。 1、测试规范：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》国家标准。 2、参考规范：1. 软件产品登记测试规范[A3.1]。2. GB/T 15532-2008《计算机软件测试规范》国家标准。 3、功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。 4、兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 5、易用性：1. 软件的问题、消息和结果是易理解的；2. 软件出错消息指明如何改正差错或	符合	详见产品技术指标符合程度评价

	报告差错；3. 软件功能易学习（如借助用户接口、帮助功能等用户文档）；测试结果为通过。 6、可靠性：符合用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 7、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。 8、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 9、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。	报告差错；3. 软件功能易学习（如借助用户接口、帮助功能等用户文档）；测试结果为通过。 6、可靠性：1. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 7、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。 8、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 9、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。		
5	教师演示台： （1）教师台规格：$\geq 2250*750*900\text{mm}$； （2）面板材质：采用$\geq 12\text{mm}$实验室专用实芯理化板，周边成型厚度为$\geq 24\text{mm}$，防腐蚀、耐酸碱、耐高温、抗菌等。 （3）柜体结构：全钢结构柜体，采用厚0.8mm冷轧钢板机压成型、焊接制作，并于适当部位予以补强，表面经耐酸碱粉末喷涂处理，喷涂厚度为100微米以上。表面硬度附着力、耐腐蚀。 ▲冷轧钢板防腐性能要求：以《QB/T 3826-1999(2009) 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验（NSS）法》为检测依据进行18h中性盐雾的耐腐蚀试验，18h中性盐雾试验检测结果达到10级。（具有第三方检测机构出具带有CMA和CNAS标识的检测报告扫描件，检测内容完全符合要求，不得缺项、漏项、原件备查。） （4）导轨：三节式，静音。 ▲防腐三节静音导轨防腐性能要求：以《GB/T 10125-2021》为测试方法进行中性盐雾（NSS）试验，72小时中性盐	教师演示台： （1）教师台规格：$2250*750*900\text{mm}$； （2）面板材质：采用12mm实验室专用实芯理化板，周边成型厚度为24mm，防腐蚀、耐酸碱、耐高温、抗菌等。 （3）柜体结构：全钢结构柜体，采用厚0.8mm冷轧钢板机压成型、焊接制作，并于适当部位予以补强，表面经耐酸碱粉末喷涂处理，喷涂厚度为100微米以上。表面硬度附着力、耐腐蚀。 ▲冷轧钢板防腐性能要求：以《QB/T 3826-1999(2009) 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验（NSS）法》为检测依据进行18h中性盐雾的耐腐蚀试验，18h中性盐雾试验检测结果达到10级。（具有第三方检测机构出具带有CMA和CNAS标识的检测报告扫描件，检测内容完全符合要求，不得缺项、漏项、原件备查。） （4）导轨：三节式，静音。 ▲防腐三节静音导轨防腐性能要求：以《GB/T 10125-2021》为测试方法进行中性盐雾（NSS）试验，72小时中性盐	符合	详见产品技术指标符合程度评价

雾达到 10 级。（具有第三方检测机构出具带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件，检测内容完全符合要求，不得缺项、漏项、原件备查。） (5) 拉手：造型独特美观。 (6) 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 (7) 储存功能：桌面可以做演示实验，下方可存储计算机，交换机，路由器、仪器箱，方便实验仪器管理。 ▲五金件（螺丝）防腐性能要求：以《QB/T 3826-1999(2009) 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验（NSS）法》为检测依据进行 18h 中性盐雾的耐腐蚀试验，18h 中性盐雾试验检测结果达到 10 级。（具有第三方检测机构出具带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件，检测内容完全符合要求，不得缺项、漏项、原件备查。） ▲提供第三方专业检测机构出具的含有 CMA、CNAS 标志并满足以下技术要求的“教师演示台”检测报告原件扫描，依据为《GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件》《GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件》： 1) . 结构安全性：基本结构安全、剪切和挤压点、孔及间隙等检测结果为合格或符合；实验室家具结构安全：操作台、储物柜安全性等检测结果为合格或符合。 2) . 理化性能-通用要求：硬质覆面理化耐划痕、抗冲击等检测结果为合格或符合；理化性能-其他要求：物理实验台面抗冲击、物理、化学实验台面耐高温等检测结果为合格或符合。 3) . 储物柜力学性能-强度和耐久性：搁板支撑件强度试验、顶板和底板静载荷试验、跌落试验、开门垂直加载试验、开	雾达到 10 级。（具有第三方检测机构出具带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件，检测内容完全符合要求，不得缺项、漏项、原件备查。） (5) 拉手：造型独特美观。 (6) 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 (7) 储存功能：桌面可以做演示实验，下方可存储计算机，交换机，路由器、仪器箱，方便实验仪器管理。 ▲五金件（螺丝）防腐性能要求：以《QB/T 3826-1999(2009) 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验（NSS）法》为检测依据进行 18h 中性盐雾的耐腐蚀试验，18h 中性盐雾试验检测结果达到 10 级。（具有第三方检测机构出具带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件，检测内容完全符合要求，不得缺项、漏项、原件备查。） ▲提供第三方专业检测机构出具的含有 CMA、CNAS 标志并满足以下技术要求的“教师演示台”检测报告原件扫描，依据为《GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件》《GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件》： 1) . 结构安全性：基本结构安全、剪切和挤压点、孔及间隙等检测结果为合格或符合；实验室家具结构安全：操作台、储物柜安全性等检测结果为合格或符合。 2) . 理化性能-通用要求：硬质覆面理化耐划痕、抗冲击等检测结果为合格或符合；理化性能-其他要求：物理实验台面抗冲击、物理、化学实验台面耐高温等检测结果为合格或符合。 3) . 储物柜力学性能-强度和耐久性：搁板支撑件强度试验、顶板和底板静载荷试验、跌落试验、开门垂直加载试验、开	
---	---	--

	门水平加载试验、开门猛关试验、开门耐久性试验等检测结果为合格或符合。 4). 甲醛检测结果为合格或符合。	门水平加载试验、开门猛关试验、开门耐久性试验等检测结果为合格或符合。 4). 甲醛检测结果为合格或符合。		
6	学生洗涤水槽台: (1) 产品外观尺寸: 435*580*800mm。 (2) 柜体: 外框尺寸: 435*580*750, 采用 ABS 材料注塑成型, 专用连接件拼装一体化设计, 柜门采用人性化弧线型工艺, 易碰撞处倒圆角处理, 产品款式整体设计美观、合理、安全。 (3) 水槽体: 内径尺寸: $\geq 360*300*195$, 采用 PP 改性材料注塑成型。 (4) 前沿有 $\geq 25\text{mm}$ 高挡水沿。 (5) 三联水嘴: 采用实验室专用三联水嘴, 铜质表面经过喷涂处理, 增强耐酸碱防腐以及防锈性能, 可 360 度旋转。 (6) 配有注塑成型 PP 滴水架, 外框尺寸为 $\geq 390*65/100*250$, 配置 ≥ 16 个可拆卸式滴水棒, 美观实用, 供洗涤时玻璃器皿的晾干。 (7) 配件: 三口化验水龙头、洗涤水槽、泥沙杂物过滤器、滴水架、水管管路组成。 ▲提供第三方专业检测机构出具的含有 CMA、CNAS 标志并满足以下技术要求的“学生洗涤水槽台”检测报告原件扫描, 依据为《GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件》: 1). 外观-金属件: 管材、喷涂层等检测结果为合格或符合。 2). 结构安全性: 基本结构安全、孔及间隙等检测结果为合格或符合。 3). 邻苯二甲酸酯等检测结果为合格或符合。	学生洗涤水槽台: (1) 产品外观尺寸: 435*580*800mm。 (2) 柜体: 外框尺寸: 435*580*750, 采用 ABS 材料注塑成型, 专用连接件拼装一体化设计, 柜门采用人性化弧线型工艺, 易碰撞处倒圆角处理, 产品款式整体设计美观、合理、安全。 (3) 水槽体: 内径尺寸: $\geq 360*300*195$, 采用 PP 改性材料注塑成型。 (4) 前沿有 25mm 高挡水沿。 (5) 三联水嘴: 采用实验室专用三联水嘴, 铜质表面经过喷涂处理, 增强耐酸碱防腐以及防锈性能, 可 360 度旋转。 (6) 配有注塑成型 PP 滴水架, 外框尺寸为 $\geq 390*65/100*250$, 配置 16 个可拆卸式滴水棒, 美观实用, 供洗涤时玻璃器皿的晾干。 (7) 配件: 三口化验水龙头、洗涤水槽、泥沙杂物过滤器、滴水架、水管管路组成。 ▲提供第三方专业检测机构出具的含有 CMA、CNAS 标志并满足以下技术要求的“学生洗涤水槽台”检测报告原件扫描, 依据为《GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件》: 1). 外观-金属件: 管材、喷涂层等检测结果为合格或符合。 2). 结构安全性: 基本结构安全、孔及间隙等检测结果为合格或符合。 3). 邻苯二甲酸酯等检测结果为合格或符合。	符合	详见产品技术指标符合程度评价
7	智能学生云终端: 主要功能: 本终端是学生实验时的前端信息显示、采集和交互设备, 是集成的一体化设备, 配备双路机器视觉系统, 一路全局用于实验操作的全局	智能学生云终端: 主要功能: 本终端是学生实验时的前端信息显示、采集和交互设备, 是集成的一体化设备, 配备双路机器视觉系统, 一路全局用于实验操作的全局	符合	无

	画面采集，一路操作细节画面采集，整个实验过程无需调节摄像头，能完整记录整个实验过程及清晰的量具读数，同时支持实验操作技能关键点的记录。支持学生登录系统进行实验学习活动的展开，支持其他信息化设备的接入，提供组网功能。 智能学生云终端*1：用于实验教学与考试活动时在线接收、阅读实验教学或考试内容，在线填写并提交实验报告。 功能： 1. 具备开机自动还原功能，支持设备的一键维护。操作系统远程克隆和恢复管理，远程电源管理。 2. 具备电子教室软件学生端，支持师生信息互动。支持多种外部设备的接入。 规格参数： 1. 处理器：ARM 或 X86 架构，ARM 架构主频不低于 1.1GHz； 2. 内存：≥2GB RAM 3. 存储：≥32GB 4. 网络：10/100/1000 自适应以太网接口 5. 显示屏：不少于 15 英寸，显示分辨率不低于 1280*800 机器视觉采集终端*1：用于完成学生实验操作过程视频的采集。 规格参数： 1. 视频处理：支持 H.265AI/H.265+（兼容 H.265/H.264）编码，双码流，AVI 格式； 2. 图像输出：摄像机不低于 200 万像素、能够支持 1080P 视频分辨率，最大图像尺寸支持:1920*1080，即 1080P 全高清。 3. 网络接口：不低于 100M 自适应以太网接口 4. 业务功能：支持 WEB 配置、OSD、移动侦测；支持 MJPEG 抓图	画面采集，一路操作细节画面采集，整个实验过程无需调节摄像头，能完整记录整个实验过程及清晰的量具读数，同时支持实验操作技能关键点的记录。支持学生登录系统进行实验学习活动的展开，支持其他信息化设备的接入，提供组网功能。 智能学生云终端*1：用于实验教学与考试活动时在线接收、阅读实验教学或考试内容，在线填写并提交实验报告。 功能： 1. 具备开机自动还原功能，支持设备的一键维护。操作系统远程克隆和恢复管理，远程电源管理。 2. 具备电子教室软件学生端，支持师生信息互动。支持多种外部设备的接入。 规格参数： 1. 处理器：ARM 或 X86 架构，ARM 架构主频 1.1GHz； 2. 内存：2GB RAM 3. 存储：32GB 4. 网络：10/100/1000 自适应以太网接口 5. 显示屏：15 英寸，显示分辨率 1280*800 机器视觉采集终端*1：用于完成学生实验操作过程视频的采集。 规格参数： 1. 视频处理：支持 H.265AI/H.265+（兼容 H.265/H.264）编码，双码流，AVI 格式； 2. 图像输出：摄像机 200 万像素、能够支持 1080P 视频分辨率，最大图像尺寸支持:1920*1080，即 1080P 全高清。 3. 网络接口：100M 自适应以太网接口 4. 业务功能：支持 WEB 配置、OSD、移动侦测；支持 MJPEG 抓图		
8	实验室辅件及配套设备： 实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材。配线架；	实验室辅件及配套设备： 实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材。配线架；	符合	无

	多媒体切换系统及线材等。	多媒体切换系统及线材等。		
9	教师电源控制台： 规格：≥460*360mm 安全电源总控台配备高响应度的总漏电保护器和分组短路保护器，可分组控制学生的高压电源，每组最大负载电流20A，总负载电流为63A，在线路中有漏电或过流的时候，会自动启动保护并切断电路，确保教师及学生实验的安全进行 安全电源总控台采用耐磨、耐腐蚀、耐高温面板，面板清晰简洁，操作简单方便； 安全供电模块，为教师做实验提供供电接口	教师电源控制台： 规格：460*360mm 安全电源总控台配备高响应度的总漏电保护器和分组短路保护器，可分组控制学生的高压电源，每组最大负载电流20A，总负载电流为63A，在线路中有漏电或过流的时候，会自动启动保护并切断电路，确保教师及学生实验的安全进行 安全电源总控台采用耐磨、耐腐蚀、耐高温面板，面板清晰简洁，操作简单方便； 安全供电模块，为教师做实验提供供电接口	符合	无
10	台式洗眼器装置： 双口 1、喷头：软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。 2、防尘盖：PP 材质，使用时自动被水冲开； 3、水流开关：水流开启、水流锁定功能一并完成，方便使用；	台式洗眼器装置： 双口 1、喷头：软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。 2、防尘盖：PP 材质，使用时自动被水冲开； 3、水流开关：水流开启、水流锁定功能一并完成，方便使用；	符合	无
11	学生实验台： 规格：≥1200*600*780mm 台面：采用实验室专用≥12mm厚陶瓷面板，经特殊的生产工艺1300度高温烧制，安全抗菌环保，不含有毒有害物质，表面抗强酸强碱，耐腐蚀，耐污染，耐磨，耐刻刮，易清洁，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、不惧明火，不褪色，便于维护。 台面三方采用鸭嘴形铝合金镶边，防器皿滑落，台面整体外形美观，其截面尺寸为25*17mm厚1.5mm铝合金型材，转角连接处采用高强度ABS工程注塑连插件，表面经纯环氧树脂粉高温固化处理。 结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方，便于清理，不囤积垃圾。 桌身：由桌腿、立柱、横梁组成，各部分连接设置专用定位	学生实验台： 规格：1200*600*780mm 台面：采用实验室专用12mm厚陶瓷面板，经特殊的生产工艺1300度高温烧制，安全抗菌环保，不含有毒有害物质，表面抗强酸强碱，耐腐蚀，耐污染，耐磨，耐刻刮，易清洁，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、不惧明火，不褪色，便于维护。 台面三方采用鸭嘴形铝合金镶边，防器皿滑落，台面整体外形美观，其截面尺寸为25*17mm厚1.5mm铝合金型材，转角连接处采用高强度ABS工程注塑连插件，表面经纯环氧树脂粉高温固化处理。 结构：新型塑铝结构，学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方，便于清理，不囤积垃圾。 桌身：由桌腿、立柱、横梁组成，各部分连接设置专用定位	符合	详见产品技术指标符合程度评价

件，便于组装及拆卸。 立柱：采用 40*100mm，壁厚 1.5mm，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合；横梁：采用 24.5*30mm，壁厚 1.5mm；下支撑连接板：采用 120*11mm，壁厚 1.5mm；材料均采用优质铝镁合金，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 后挡板：采用 87*25mm，壁厚 1.4mm 铝合金一体挡板，外观流线形设计，简洁美观，顶端高出台面 50mm，带一凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎，易碰撞处倒圆角处理。 桌腿：长 450mm 宽 40mm 高 90mm，壁厚 4.5mm 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。 书包斗：440*298*160，采用 PP 材料，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，镂空造型，造型时尚。 产品特点：无味无毒、无甲醛释放、强度坚韧、不易变形、耐酸、耐碱、抗腐蚀、防尘防水等功能。 可调桌脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，注塑成型。 ▲提供第三方检测机构出具的含有 CMA、CNAS 标志并满足以下技术要求的“学生实验操作台”检测报告，依据为《GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件》《GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件》： 1) . 结构安全性：基本结构安全、孔及间隙等检测结果为合格或符合。 2) . 理化性能-通用要求：硬质覆面理化耐干热、耐湿热、耐划痕、耐磨性、抗冲击等检测结果为合格或符合；理化性能-其他要求：物理实验台面抗冲击、物理、化学实验台面耐高温等检测结果为合格或符合。 3) . 实验台力学性能-实验台强度：水平静载荷试验、主台面	件，便于组装及拆卸。 立柱：采用 40*100mm，壁厚 1.5mm，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合；横梁：采用 24.5*30mm，壁厚 1.5mm；下支撑连接板：采用 120*11mm，壁厚 1.5mm；材料均采用优质铝镁合金，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 后挡板：采用 87*25mm，壁厚 1.4mm 铝合金一体挡板，外观流线形设计，简洁美观，顶端高出台面 50mm，带一凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎，易碰撞处倒圆角处理。 桌腿：长 450mm 宽 40mm 高 90mm，壁厚 4.5mm 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。 书包斗：440*298*160，采用 PP 材料，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，镂空造型，造型时尚。 产品特点：无味无毒、无甲醛释放、强度坚韧、不易变形、耐酸、耐碱、抗腐蚀、防尘防水等功能。 可调桌脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，注塑成型。 ▲提供第三方检测机构出具的含有 CMA、CNAS 标志并满足以下技术要求的“学生实验操作台”检测报告，依据为《GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件》《GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件》： 1) . 结构安全性：基本结构安全、孔及间隙等检测结果为合格或符合。 2) . 理化性能-通用要求：硬质覆面理化耐干热、耐湿热、耐划痕、耐磨性、抗冲击等检测结果为合格或符合；理化性能-其他要求：物理实验台面抗冲击、物理、化学实验台面耐高温等检测结果为合格或符合。 3) . 实验台力学性能-实验台强度：水平静载荷试验、主台面		
--	--	--	--

	垂直静载荷试验、跌落试验等检测结果为合格或符合； 4) . 实验台力学性能-实验台耐久性：水平耐久性试验、垂直耐久性试验等检测结果为合格或符合； 5) . 实验台力学性能-独立式实验台稳定性：水平冲击稳定性试验、垂直加载稳定性试验等检测结果为合格或符合。 6) . 甲醛检测结果为合格或符合。	垂直静载荷试验、跌落试验等检测结果为合格或符合； 4) . 实验台力学性能-实验台耐久性：水平耐久性试验、垂直耐久性试验等检测结果为合格或符合； 5) . 实验台力学性能-独立式实验台稳定性：水平冲击稳定性试验、垂直加载稳定性试验等检测结果为合格或符合。 6) . 甲醛检测结果为合格或符合。		
12	学生电源： 规格：≥118*88mm 学生电源：桌斗中间设置一个固定学生电源盒： 1、标准化图案清晰易懂。 2、零火供电方式，负载功率高。 3、具备 2 个安全供电接口 4、学生电源的性能指标符合 JY/T0374-2004 标准。	学生电源： 规格：118*88mm 学生电源：桌斗中间设置一个固定学生电源盒： 1、标准化图案清晰易懂。 2、零火供电方式，负载功率高。 3、具备 2 个安全供电接口 4、学生电源的性能指标符合 JY/T0374-2004 标准。	符合	无
13	功能柱： 规格：≥345*180*750mm 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。主要功能是保护学生通风管道及电线电缆作用，配套于学生桌，美观大方。	功能柱： 规格：345*180*750mm 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。主要功能是保护学生通风管道及电线电缆作用，配套于学生桌，美观大方。	符合	无
14	学生凳： 凳面≥300(直径)*450mm(高) 1. 凳面采用环保 PP 塑料一次性注塑成型，表面菱形凹凸纹路，防滑、耐磨不发光； 2. 支撑柱采用直径 50mm 钢管，顶端为直径 200 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象； ▲钢管防腐性能要求：以《GB/T 10125-2021》为测试方法进行中性盐雾（NSS）试验，72 小时中性盐雾达到 10 级。 （具有第三方检测机构出具带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件，检测内容完全符合要求，不得缺项、漏项、原件备查。） 3. 下端五爪状凳脚采用铝合金一体压铸成型，爪端预留螺丝眼，配工程塑料脚盘，所有金	学生凳： 凳面 300(直径)*450mm(高) 1. 凳面采用环保 PP 塑料一次性注塑成型，表面菱形凹凸纹路，防滑、耐磨不发光； 2. 支撑柱采用直径 50mm 钢管，顶端为直径 200 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象； ▲钢管防腐性能要求：以《GB/T 10125-2021》为测试方法进行中性盐雾（NSS）试验，72 小时中性盐雾达到 10 级。 （具有第三方检测机构出具带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件，检测内容完全符合要求，不得缺项、漏项、原件备查。） 3. 下端五爪状凳脚采用铝合金一体压铸成型，爪端预留螺丝眼，配工程塑料脚盘，所有金	符合	详见产品技术指标符合程度评价

	金属材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 ▲提供第三方专业检测机构出具的含有 CMA、CNAS 标志并满足以下技术要求的“实验凳（学生凳）”检测报告原件扫描，依据为《GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件》： 1) .椅凳类稳定性：凳子任意方向的倾翻试验等检测结果为合格或符合。 2) .椅凳类强度：椅腿前向静载荷试验、座面冲击试验、跌落试验等检测结果为合格或符合。	金属材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 ▲提供第三方专业检测机构出具的含有 CMA、CNAS 标志并满足以下技术要求的“实验凳（学生凳）”检测报告原件扫描，依据为《GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件》： 1) .椅凳类稳定性：凳子任意方向的倾翻试验等检测结果为合格或符合。 2) .椅凳类强度：椅腿前向静载荷试验、座面冲击试验、跌落试验等检测结果为合格或符合。		
15	仪器柜： 规格：≥1000*500*2000mm。 铝木结构 1.主框架：正面 2 根立柱采用 37.4*27.4mm 厚 1.2mm，背面 2 根立柱采用 37.4*37.4mm 厚 1.2mm 铝合金型材框架结构，转角连接处采用高强度 ABS 工程注塑连插件，表面经纯环氧树脂粉高温固化处理。 2.柜体：采用 16mmE1 级三聚氰胺刨花板，以优质 PVC 配优质胶王热熔封边作防火、封边处理。 3.柜门：采用 16mmE1 级三聚氰胺刨花板，柜门四周及断面以优质 2mm PVC 封边条配优质胶王热熔封边作防火处理。 4.结构：上柜两扇外开磨边 5mm 玻璃门（玻璃门门框采用一块整版制作）；下柜两扇双开木门。 5.层板：柜体上下层板为 25mm 厚 E1 级三聚氰胺活动式层板。 6.脚垫：优质耐腐蚀注塑专用垫，美观大方牢固耐用防蚀。 7.铰链：采用国内知名品牌优质铰链。 8.柜脚：采用优质实验室专用橡胶底座组合柜脚。 9.拉手：不锈钢拉手。 ▲不锈钢拉手防腐性能要求：以《GB/T 10125-2021》为测试方法进行中性盐雾（NSS）试	仪器柜： 规格：1000*500*2000mm。 铝木结构 1.主框架：正面 2 根立柱采用 37.4*27.4mm 厚 1.2mm，背面 2 根立柱采用 37.4*37.4mm 厚 1.2mm 铝合金型材框架结构，转角连接处采用高强度 ABS 工程注塑连插件，表面经纯环氧树脂粉高温固化处理。 2.柜体：采用 16mmE1 级三聚氰胺刨花板，以优质 PVC 配优质胶王热熔封边作防火、封边处理。 3.柜门：采用 16mmE1 级三聚氰胺刨花板，柜门四周及断面以优质 2mm PVC 封边条配优质胶王热熔封边作防火处理。 4.结构：上柜两扇外开磨边 5mm 玻璃门（玻璃门门框采用一块整版制作）；下柜两扇双开木门。 5.层板：柜体上下层板为 25mm 厚 E1 级三聚氰胺活动式层板。 6.脚垫：优质耐腐蚀注塑专用垫，美观大方牢固耐用防蚀。 7.铰链：采用国内知名品牌优质铰链。 8.柜脚：采用优质实验室专用橡胶底座组合柜脚。 9.拉手：不锈钢拉手。 ▲不锈钢拉手防腐性能要求：以《GB/T 10125-2021》为测试方法进行中性盐雾（NSS）试	符合	详见产品技术指标符合程度评价

	验，72 小时中性盐雾达到 10 级。（具有第三方检测机构出具带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件，检测内容完全符合要求，不得缺项、漏项、原件备查。） ▲提供第三方专业检测机构出具的含有 CMA、CNAS 标志并满足以下技术要求的“仪器柜”的检测报告，依据为《GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件》《GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件》： 1) .外观-金属件：冲压件、喷涂层、电镀层等检测结果为合格或符合。 2) .结构安全性：基本结构安全、剪切和挤压点等检测结果为合格或符合。 3) .储物柜力学性能-强度和耐久性：搁板定位试验-水平向外的力、搁板定位试验-垂直向下的力、搁板弯曲试验、搁板支撑件强度试验、顶板和底板持续加载试验-顶板、顶板和底板持续加载试验-底板、跌落试验、开门垂直加载试验、开门水平加载试验、开门猛关试验、开门耐久性试验等检测结果为合格或符合。	验，72 小时中性盐雾达到 10 级。（具有第三方检测机构出具带有 CMA 和 CNAS 标识的检测报告扫描件，检测内容完全符合要求，不得缺项、漏项、原件备查。） ▲提供第三方专业检测机构出具的含有 CMA、CNAS 标志并满足以下技术要求的“仪器柜”的检测报告，依据为《GB/T 24820-2024 实验室家具通用技术条件》《GB/T 3325-2024 金属家具通用技术条件》： 1) .外观-金属件：冲压件、喷涂层、电镀层等检测结果为合格或符合。 2) .结构安全性：基本结构安全、剪切和挤压点等检测结果为合格或符合。 3) .储物柜力学性能-强度和耐久性：搁板定位试验-水平向外的力、搁板定位试验-垂直向下的力、搁板弯曲试验、搁板支撑件强度试验、顶板和底板持续加载试验-顶板、顶板和底板持续加载试验-底板、跌落试验、开门垂直加载试验、开门水平加载试验、开门猛关试验、开门耐久性试验等检测结果为合格或符合。		
16	边台： 规格：≥3600*600*800mm。 钢木结构：以 C 型钢架为支撑，柜体为吊装式，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过粉末喷涂固化处理。 台面：采用知名品牌≥12mm 实验室专用耐腐蚀理化板，周边成型厚度为≥24mm，耐酸碱、耐腐蚀、耐高温、抗菌等。 主体框架：采用 60*40mm，壁厚 1.2mm 方钢型材焊接制作成型，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上，具有不脱落、耐腐蚀之功能。 柜身：采用环保型三聚氰胺板	边台： 规格：3600*600*800mm。 钢木结构：以 C 型钢架为支撑，柜体为吊装式，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过粉末喷涂固化处理。 台面：采用知名品牌 12mm 实验室专用耐腐蚀理化板，周边成型厚度为 24mm，耐酸碱、耐腐蚀、耐高温、抗菌等。 主体框架：采用 60*40mm，壁厚 1.2mm 方钢型材焊接制作成型，所有钢制配件经过酸洗、磷化、除油、除锈并经过对酸碱和其它化学试剂有极高的环氧树脂金属粉末喷涂高温固化处理。并经高温固化在型材表面之上，具有不脱落、耐腐蚀之功能。 柜身：采用环保型三聚氰胺板	符合	无

	制作, 可见截面均经过 PVC 封边。 连接件: ABS 专用连接组装件。 固定桌脚: ABS 注塑专用桌垫。	制作, 可见截面均经过 PVC 封边。 连接件: ABS 专用连接组装件。 固定桌脚: ABS 注塑专用桌垫。		
17	水槽: 实验室专用 PP 一体化成型水槽, 具有耐腐蚀、耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	水槽: 实验室专用 PP 一体化成型水槽, 具有耐腐蚀、耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	符合	无
18	三联水嘴: 实验室专用优质化验水嘴, 表面经环氧树脂喷涂处理。	三联水嘴: 实验室专用优质化验水嘴, 表面经环氧树脂喷涂处理。	符合	无
19	教学书写板: 1. 结构: 主要由两块滑动板、两块固定板、一套外框组成, 当滑动板闭合时, 可自动向内变轨至与固定板平齐。闭合后, 滑动板应与固定板处在同一平面。 2. 尺寸: 长度 $\geq 4350\text{mm}$, 高度可根据所配电子产品适当调整, 确保与电子产品的有效配套。 3. 内板: 正面左右两侧无边框设计, 上下边框正面高度不超 15mm, 最大限度的增大书写面。 4. 板面: 采用金属烤漆书写板面, 亚光、墨绿色, 光泽度 ≤ 12 光泽单位, 没有因教学书写板本身原因产生的眩光, 书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳, 有效的缓解学生视觉疲劳; 可吸附磁钉、磁片, 便于教学。 5. 背板: 采用优质镀锌钢板, 机械化流水线一次成型。 6. 衬板: 选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板, 厚度 $\geq 14\text{mm}$ 。 7. 覆板: 采用自动化流水线覆板作业, 避免人工作业刷胶不均导致粘贴不牢、起鼓等现象, 并提供证明文件。甲醛释放量 $\leq 0.2\text{mg/L}$, 符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》 8. 边框: 采用高强度银白色铝合金型材, 横框规格 $\geq 45 \times 100\text{mmmm}$, 立框规格 $\geq 35\text{mm} \times$	教学书写板: 1. 结构: 主要由两块滑动板、两块固定板、一套外框组成, 当滑动板闭合时, 可自动向内变轨至与固定板平齐。闭合后, 滑动板应与固定板处在同一平面。 2. 尺寸: 长度 4350mm, 高度可根据所配电子产品适当调整, 确保与电子产品的有效配套。 3. 内板: 正面左右两侧无边框设计, 上下边框正面高度不超 15mm, 最大限度的增大书写面。 4. 板面: 采用金属烤漆书写板面, 亚光、墨绿色, 光泽度 12 光泽单位, 没有因教学书写板本身原因产生的眩光, 书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳, 有效的缓解学生视觉疲劳; 可吸附磁钉、磁片, 便于教学。 5. 背板: 采用优质镀锌钢板, 机械化流水线一次成型。 6. 衬板: 选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板, 厚度 14mm。 7. 覆板: 采用自动化流水线覆板作业, 避免人工作业刷胶不均导致粘贴不牢、起鼓等现象, 并提供证明文件。甲醛释放量 0.2mg/L, 符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》 8. 边框: 采用高强度银白色铝合金型材, 横框规格 45 $\times$ 100mmmm, 立框规格 35mm $\times$ 135mm。立框应隐藏于固定板后部, 以使闭合后整体性效果更	符合	无

	135mm。立框应隐藏于固定板后部，以使闭合后整体性效果更美观，并从根本上解决滑动板撞击立框造成夹手及影响产品寿命的情形。横立框不可采用拼接方式，以确保强度。边框应具有良好的耐磨性及耐腐蚀性，耐腐蚀性 CASS 72H 不得低于 0 级，耐磨性（落沙试验）应不低于 3900g，并提供检测报告。 9. 置物：液晶屏下侧应设有置物空间，可放置粉笔、教鞭等。置物空间后部及左右两侧应有封堵，避免物品掉落。其下侧面向学生侧应有避免物品从前端滚落的凸起。 10. 滑轮：采用高精度轴承滑轮，上下各 4 组。为确保产品耐久性，滑轮使用寿命应不低于 10 万次，并提供检测报告。 11. 拉手：拉手位置应可由用户在水平方向调整，确保舒适。	美观，并从根本上解决滑动板撞击立框造成夹手及影响产品寿命的情形。横立框不可采用拼接方式以确保强度。边框应具有良好的耐磨性及耐腐蚀性，耐腐蚀性 CASS 72H 不得低于 10 级，耐磨性（落沙试验）应不低于 3900g，并提供检测报告。 9. 置物：液晶屏下侧应设有置物空间，可放置粉笔、教鞭等。置物空间后部及左右两侧应有封堵，避免物品掉落。其下侧面向学生侧应有避免物品从前端滚落的凸起。 10. 滑轮：采用高精度轴承滑轮，上下各 4 组。为确保产品耐久性，滑轮使用寿命应不低于 10 万次，并提供检测报告。 11. 拉手：拉手位置应可由用户在水平方向调整，确保舒适。		
20	录播主机： 1、要求录播主机必须采用嵌入式硬件设计，内置 Linux 操作系统，支持 7*24 小时工作；不接受 PC 架构以及服务器设计方式； 2、系统集成录播系统、音频处理、编解码技术为一体，更符合信息化行业有关产品发展微型化、低功耗、智能化和高可靠性需求； 3、▲支持不小于 4 路高清 3G-SDI、支持不小于 2 路 HDMI 输入接口；不小于 3 路 HDMI 接口视频输出；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 4、为了满足部分双教学大屏场景，要求 2 路 HDMI 输入接口支持同时接入，能够实现两路 HDMI 信号采集，最高支持 4K 分辨率接入，并支持老师教学过程中大屏操作的全自动跟踪切换； 5、▲主机内含 6 口交换机，其中支持不少于 4 口 POE 供电，满足老师特写、讲台全景、学生特写、学生全景信号接入需	录播主机： 1、要求录播主机必须采用嵌入式硬件设计，内置 Linux 操作系统，支持 7*24 小时工作；不接受 PC 架构以及服务器设计方式； 2、系统集成录播系统、音频处理、编解码技术为一体，更符合信息化行业有关产品发展微型化、低功耗、智能化和高可靠性需求； 3、▲支持不小于 4 路高清 3G-SDI、支持不小于 2 路 HDMI 输入接口；不小于 3 路 HDMI 接口视频输出；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 4、为了满足部分双教学大屏场景，要求 2 路 HDMI 输入接口支持同时接入，能够实现两路 HDMI 信号采集，最高支持 4K 分辨率接入，并支持老师教学过程中大屏操作的全自动跟踪切换； 5、▲主机内含 6 口交换机，其中支持不少于 4 口 POE 供电，满足老师特写、讲台全景、学生特写、学生全景信号接入需	符合	详见产品技术指标符合程度评价

	求；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 6、为满足不同音频输入需求，主机音频支持不少于 1 路莲花（RCA）MIC IN 接口、1 路凤凰端子 MIC IN 接口、1 路凤凰 LINE IN 接口。同时，主机应支持不少于 1 路凤凰端子输出、1 路双莲花 LINE OUT 可选； 7、录播主机支持本地导播功能，接上鼠标、标准键盘与显示器就可实现无延时本地导播，可以扩展硬件导播台； 8、支持 H.323、SIP 协议，能够对接第三方视频会议终端，实现互动场景录制； 9、主机包含 Reset 按键，可以实现出厂设置恢复，能够实时初始化系统状态； 10、主机前面板配置液晶屏，支持显示主机版本、IP 地址等信息，实现清晰管理设备操控； 11、控制接口不小 6 路，可用于控制摄像机云台与控制面板等设备，其中一路带供电，可直接对接控制面板、无需额外给控制面板提供电源； 12、▲系统内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能，跟踪对象不需要佩戴任何辅助装置，便可对老师和学生的动作、移动进行准确定位、跟踪，清楚的记录整个教学活动；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 13、系统内置不小于 2T 存储空间，支持双硬盘接入，最大支持不少于 16T 硬盘存储空间，录制文件既可存储在本机硬盘，可以上传到云资源管理平台或第三方 FTP 服务器；	求；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 6、为满足不同音频输入需求，主机音频支持不少于 1 路莲花（RCA）MIC IN 接口、1 路凤凰端子 MIC IN 接口、1 路凤凰 LINE IN 接口可选，同时，主机应支持不少于 1 路凤凰端子输出、1 路双莲花 LINE OUT 可选； 7、录播主机支持本地导播功能，接上鼠标、标准键盘与显示器就可实现无延时本地导播，可以扩展硬件导播台； 8、支持 H.323、SIP 协议，能够对接第三方视频会议终端，实现互动场景录制； 9、主机包含 Reset 按键，可以实现出厂设置恢复，能够实时初始化系统状态； 10、主机前面板配置液晶屏，支持显示主机版本、IP 地址等信息，实现清晰管理设备操控； 11、控制接口不小 6 路，可用于控制摄像机云台与控制面板等设备，其中一路带供电，可直接对接控制面板、无需额外给控制面板提供电源； 12、▲系统内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能，跟踪对象不需要佩戴任何辅助装置，便可对老师和学生的动作、移动进行准确定位、跟踪，清楚的记录整个教学活动；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 13、系统内置不小于 2T 存储空间，支持双硬盘接入，最大支持不少于 16T 硬盘存储空间，录制文件既可存储在本机硬盘，可以上传到云资源管理平台或第三方 FTP 服务器；		
21	录播主机管理软件： 1、录播主机系统软件须出厂即安装于录播主机内，支持网络导播与本地导播两种导播方式；要求网络导播客户端软件	录播主机管理软件： 1、录播主机系统软件须出厂即安装于录播主机内，支持网络导播与本地导播两种导播方式；要求网络导播客户端软件	符合	详见产品技术指标符合程度评价

支持 windows 以及国产操作系统、如 UOS 等； 2、为了更清楚了解系统状态，系统应支持版本信息、序列号、设备型号、硬盘空间、剩余硬盘空间、跟踪机位信息、网络连接、平台接入信息等显示； 3、系统支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能，支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功，对于状态标记上传失败的课件资源支持人工手动续传； 4、系统支持插入外接移动存储设备一键拷贝下载功能，并可选择多路外接移动设备； 5、系统支持异常课件修复和课件列表修复功能，在录制过程中或其他不可抗拒因素导致设备突然断电使录制的课件异常时，可通过录播主机管理页面一键修复功能，修复异常课件为正常课件资源； 6、系统支持输入音视频信号状态显示，如分辨率等；支持音频输入接口自由选择； 7、支持主机 HDMI 输出设定，支持分辨率、频率设置，支持 HDMI 输出音频开关； 8、支持教室属性设置，如常规录播教室、互动教室；并可对互动协议进行自由选择，支持 H. 323\SIP 等标准协议，同时支持厂家私有协议互动； 9、录播系统支持双流、单流模式互动：单流互动时要求听讲教室一个屏幕即可显示主讲教室的人物视频主流画面与 PPT 或板书的辅流画面，并支持对主辅流合成布局进行设置；双流互动时，听讲教室使用两台显示器，分别显示主流老师画面与副流电脑 PPT、板书画面； 10、主讲教室可根据需要切换互动模式，如自由讨论、课间休息、对讲模式等，各互动教室录播设备跟随互动模式变化，切换为对应的画面输出效果。	支持 windows 以及国产操作系统、如 UOS 等； 2、为了更清楚了解系统状态，系统应支持版本信息、序列号、设备型号、硬盘空间、剩余硬盘空间、跟踪机位信息、网络连接、平台接入信息等显示； 3、系统支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能，支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功，对于状态标记上传失败的课件资源支持人工手动续传； 4、系统支持插入外接移动存储设备一键拷贝下载功能，并可选择多路外接移动设备； 5、系统支持异常课件修复和课件列表修复功能，在录制过程中或其他不可抗拒因素导致设备突然断电使录制的课件异常时，可通过录播主机管理页面一键修复功能，修复异常课件为正常课件资源； 6、系统支持输入音视频信号状态显示，如分辨率等；支持音频输入接口自由选择； 7、支持主机 HDMI 输出设定，支持分辨率、频率设置，支持 HDMI 输出音频开关； 8、支持教室属性设置，如常规录播教室、互动教室；并可对互动协议进行自由选择，支持 H. 323\SIP 等标准协议，同时支持厂家私有协议互动； 9、录播系统支持双流、单流模式互动：单流互动时要求听讲教室一个屏幕即可显示主讲教室的人物视频主流画面与 PPT 或板书的辅流画面，并支持对主辅流合成布局进行设置；双流互动时，听讲教室使用两台显示器，分别显示主流老师画面与副流电脑 PPT、板书画面； 10、主讲教室可根据需要切换互动模式，如自由讨论、课间休息、对讲模式等，各互动教室录播设备跟随互动模式变化，切换为对应的画面输出效果。	
--	--	--

	11、支持与小组研讨协作教学系统联动，支持一键选择小组演示，此时录制画面为小组特写+小组演示 PPT 内容的两分屏图像，实现更精细化的研讨型教学课程录制效果； 12、支持 web 端发起互动教学，包括呼叫、挂断等，可实时显示互动教学连接状态，方便管理； 13、▲支持不少于 6 路流媒体图像设置，每一路均支持 RTSP、RTMP、HTTP 等协议自由选择，并可自由选择流媒体具体内容，如电影模式，老师特写/全景，学生特写/全景，电脑信号等；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 14、支持 IPv4、IPv6 协议、支持 DHCP 或手动设置 IP 地址，支持将设备映射到公网、设置公网 IP；支持网络状态检测、如上下行速度、网络抖动、丢包率等； 15、提供管理员和访客两种用户管理，支持对用户进行密码修改设定，不同的用户是相同的后台操作应用； 16、▲支持中控对接，可选串口中控和网络中控；支持标准协议，无缝对接物联网集控平台，将设备信息、状态以及基本的控制操作对接到物联网集控平台，如录制控制、直播开关等；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；）	11、支持与小组研讨协作教学系统联动，支持一键选择小组演示，此时录制画面为小组特写+小组演示 PPT 内容的两分屏图像，实现更精细化的研讨型教学课程录制效果； 12、支持 web 端发起互动教学，包括呼叫、挂断等，可实时显示互动教学连接状态，方便管理； 13、▲支持不少于 6 路流媒体图像设置，每一路均支持 RTSP、RTMP、HTTP 等协议自由选择，并可自由选择流媒体具体内容，如电影模式，老师特写/全景，学生特写/全景，电脑信号等；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；） 14、支持 IPv4、IPv6 协议、支持 DHCP 或手动设置 IP 地址，支持将设备映射到公网、设置公网 IP；支持网络状态检测、如上下行速度、网络抖动、丢包率等； 15、提供管理员和访客两种用户管理，支持对用户进行密码修改设定，不同的用户是相同的后台操作应用； 16、▲支持中控对接，可选串口中控和网络中控；支持标准协议，无缝对接物联网集控平台，将设备信息、状态以及基本的控制操作对接到物联网集控平台，如录制控制、直播开关等；（提供第三方机构出具的检测报告，要求检测机构具备 CMA、CNAS 资质；）		
22	音频处理器： 1、可通过 USB 进行远程输出，远程参考输入，软件升级和参数配置； 2、集成自动噪音抑制技术（去除包含空调、排气扇等噪音干扰），保证声音质量； 3、不少于 6 路差分输入，支持 48V 幻象供电开启关闭； 4、不少于 3 路 Line-IN 输入 5、不少于 3 路 Line-OUT 输出 6、6 路平衡输入可做不少于 16 段 EQ 处理（其他输入、输出不	音频处理器： 1、可通过 USB 进行远程输出，远程参考输入，软件升级和参数配置； 2、集成自动噪音抑制技术（去除包含空调、排气扇等噪音干扰），保证声音质量； 3、6 路差分输入，支持 48V 幻象供电开启关闭； 4、3 路 Line-IN 输入 5、3 路 Line-OUT 输出 6、6 路平衡输入可做 16 段 EQ 处理（其他输入、输出不作 EQ	符合	无

	作 EQ 处理)； 7、抗混响功能，课件、无线麦、吊麦按照优先级自动输出，确保音质清晰； 8、破音保护功能：防止学生齐声朗读时，输出破音，影响听感和舒适度； 9、两边同时互动，录制声音不卡顿、不掉字； 10、智能混音功能，保证音质清晰干净； 11、根据开启的 MIC 数量自动调整系统的输出电平，不会因为输入电平的叠加而使系统的输出增益提高； 12、语音抗混响功能，避免多路语音互相干扰，突出重要语音信号； 13、回声消除功能：无线麦克风、吊麦的混音需要进行 AEC 处理，参考信号为远程音频信号；	处理)； 7、抗混响功能，课件、无线麦、吊麦按照优先级自动输出，确保音质清晰； 8、破音保护功能：防止学生齐声朗读时，输出破音，影响听感和舒适度； 9、两边同时互动，录制声音不卡顿、不掉字； 10、智能混音功能，保证音质清晰干净； 11、根据开启的 MIC 数量自动调整系统的输出电平，不会因为输入电平的叠加而使系统的输出增益提高； 12、语音抗混响功能，避免多路语音互相干扰，突出重要语音信号； 13、回声消除功能：无线麦克风、吊麦的混音需要进行 AEC 处理，参考信号为远程音频信号；		
23	拾音话筒： 1、频率响应 100Hz~18KHz 2、灵敏度 -40dB±3 dB (re 0dB=1V/Pa@1kHz) 3、指向特性 超心型 ≤135° 4、输出阻抗 200Ω±30% 5、输出幅度 Max 300mV 6、最大承受声压 110dB SPL (A 计权@1KHz, THD≤1%) 7、动态范围 76dB (A) 8、信噪比 60dB (A) (re 94dBSPL=1Pa@1KHz) 9、幻象供电 直流 48V	拾音话筒： 1、频率响应 100Hz~18KHz 2、灵敏度 -40dB±3 dB (re 0dB=1V/Pa@1kHz) 3、指向特性 超心型 135° 4、输出阻抗 200Ω±30% 5、输出幅度 Max 300mV 6、最大承受声压 110dB SPL (A 计权@1KHz, THD1%) 7、动态范围 76dB (A) 8、信噪比 60dB (A) (re 94dBSPL=1Pa@1KHz) 9、幻象供电 直流 48V	符合	无
24	云台摄像机： 1、采用不低于 1/2.8 英寸 CMOS，有效像素≥207 万； 2、支持 1080p/60, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60, 720p/50； 3、镜头焦距≥ 12X 光学变焦, f3.5mm ~ 42.3mm, F1.8 ~ F2.8；数字变焦≥16X； 4、最低照度 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)； 5、快门速度 1/30s ~ 1/10000s； 6、支持白平衡自动，室内，室外，一键，手动，指定色温；	云台摄像机： 1、采用 1/2.8 英寸 CMOS，有效像素 207 万； 2、支持 1080p/60, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60, 720p/50； 3、镜头焦距 12X 光学变焦, f3.5mm ~ 42.3mm, F1.8 ~ F2.8；数字变焦 16X； 4、最低照度 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)； 5、快门速度 1/30s ~ 1/10000s； 6、支持白平衡自动，室内，室外，一键，手动，指定色温；	符合	无

	7、支持背光补偿，支持 2D&3D 数字降噪； 8、信噪比 $\geq 55\text{dB}$； 9、水平视场角 $72.5^\circ \sim 6.9^\circ$、垂直视场角 $44.8^\circ \sim 3.9^\circ$； 10、支持扩展预置位数量 ≥ 255； 11、输出接口支持 ≥ 1 路 HDMI，1 路 3G-SDI； 12、网络接口 ≥ 1 路，RJ45: 10M / 100M 自适应以太网口； 13、音频接口 ≥ 1 路，Line In, 3.5mm 音频接口； 14、USB 接口 ≥ 1 路； 15、1 路 RS232 输入接口、1 路 RS232 输出接口，1 路 RS485 接口 16、工作输入电压 DC 12V； 17、工作温度 $-10 \sim 40^\circ \text{C}$； 18、功耗 $\leq 12\text{W}$。	7、支持背光补偿，支持 2D&3D 数字降噪； 8、信噪比 55dB； 9、水平视场角 $72.5^\circ \sim 6.9^\circ$、垂直视场角 $44.8^\circ \sim 3.9^\circ$； 10、支持扩展预置位数量 255； 11、输出接口支持 1 路 HDMI，1 路 3G-SDI； 12、网络接口 1 路，RJ45: 10M / 100M 自适应以太网口； 13、音频接口 1 路，Line In, 3.5mm 音频接口； 14、USB 接口 1 路； 15、1 路 RS232 输入接口、1 路 RS232 输出接口，1 路 RS485 接口 16、工作输入电压 DC 12V； 17、工作温度 $-10 \sim 40^\circ \text{C}$； 18、功耗 12W。		
25	高清摄像机系统软件： 1、要求支持在 Windows 2000/2003/XP/vista/7/8/10 等环境正常运行； 2、要求支持通过网线直连或交换机、路由器等方式进行连接配置； 3、支持 HTTP、RTSP、PTZ 等端口配置； 4、支持预置位设置，可设置预置位 0-254； 5、要求支持 50Hz (PAL)、60Hz (NTSC) 和拨码优先三种制式； 6、为满足不同场景拍摄效果，支持亮度、饱和度、对比度、锐度、色度等图像效果调节功能； 7、要求提供摄像机系统软件著作权证书。	高清摄像机系统软件： 1、要求支持在 Windows 2000/2003/XP/vista/7/8/10 等环境正常运行； 2、要求支持通过网线直连或交换机、路由器等方式进行连接配置； 3、支持 HTTP、RTSP、PTZ 等端口配置； 4、支持预置位设置，可设置预置位 0-254； 5、要求支持 50Hz (PAL)、60Hz (NTSC) 和拨码优先三种制式； 6、为满足不同场景拍摄效果，支持亮度、饱和度、对比度、锐度、色度等图像效果调节功能； 7、要求提供摄像机系统软件著作权证书。	符合	无
26	控制面板： 1、面板尺寸 ≥ 4.3 寸； 2、分辨率 $\geq 480 \times 272$； 3、背光类别：LED； 4、背光亮度： $\geq 300\text{nit}$，支持 64 级亮度可调 5、支持 RS485 和 RS232 两种控制接口； 6、支持对录播设备的录制、暂停、停止、VGA 锁定、开关	控制面板： 1、面板尺寸 4.3 寸； 2、分辨率 480×272； 3、背光类别：LED； 4、背光亮度：300nit，支持 64 级亮度可调 5、支持 RS485 和 RS232 两种控制接口； 6、支持对录播设备的录制、暂停、停止、VGA 锁定、开关	符合	无

	机、视频打点等操作。	机、视频打点等操作。		
27	机柜： 规格：≥600*600*1200mm	机柜： 规格：600*600*1200mm	符合	无
28	时许电源控制器： 1. 采用双面板+SMT表面贴片工艺，欧姆龙继电器（空调专用继电器，可承载80A浪涌电流冲击），紫铜输出万能插座，确保产品超高品质 2. 8路电源时序控制，每路延时1秒。可通过软件设置延时10分钟关闭，给投影机提供更好保护； 3. 整机容量63A，配置德力西双极63A空开 4. 共提供8+1个插座输出，其中面板一路常通，后板6路输出带电源净化功能； 5. MCU控制的智能化设计，具有标准RS232及RS485串口控制功能，可设置255个ID地址，最大可支持255台同时使用，适合于大规模集中控制；	时许电源控制器： 1. 采用双面板+SMT表面贴片工艺，欧姆龙继电器（空调专用继电器，可承载80A浪涌电流冲击），紫铜输出万能插座，确保产品超高品质 2. 8路电源时序控制，每路延时1秒。可通过软件设置延时10分钟关闭，给投影机提供更好保护； 3. 整机容量63A，配置德力西双极63A空开 4. 共提供8+1个插座输出，其中面板一路常通，后板6路输出带电源净化功能； 5. MCU控制的智能化设计，具有标准RS232及RS485串口控制功能，可设置255个ID地址，最大可支持255台同时使用，适合于大规模集中控制；	符合	无
29	交换机： 端口数量：16口 网管类型：非网管 上行端口速率：千兆 下行端口速率：千兆 下行接口类型：以太网交换机 端口供电功能：非POE供电	交换机： 端口数量：16口 网管类型：非网管 上行端口速率：千兆 下行端口速率：千兆 下行接口类型：以太网交换机 端口供电功能：非POE供电	符合	无
30	护眼灯： 尺寸：600±20×600±20mm 功率：36±5W 光通量：≥2800lm 照度>300lux 色温：4700K-5300K 功率因数：≥0.90 显色指数：≥90(R9≥50)	护眼灯： 尺寸：600±20×600±20mm 功率：36±5W 光通量：2800lm 照度>300lux 色温：4700K-5300K 功率因数：0.90 显色指数：90(R9≥50)	符合	无
31	实验教学及考核管理系统云平台软件 （校级管理端）： 主要功能： （1）实验数据云存储：提供日常实验教学活动数据、实验操作考试及评分数据的存储管理。 （2）系统后台管理：管理内容涉及年度学期、实验课程设置、单位信息、实验室信息、教职工信息、学生信息、用户	实验教学及考核管理系统云平台软件 （校级管理端）： 主要功能： （1）实验数据云存储：提供日常实验教学活动数据、实验操作考试及评分数据的存储管理。 （2）系统后台管理：管理内容涉及年度学期、实验课程设置、单位信息、实验室信息、教职工信息、学生信息、用户	符合	无

权限等。 (3) 实验教学资源：提供实验教学资源的管理，支持老师上传发布自制的 word、excel、ppt、pdf 等文档以及图片、视频、音频等实验相关教学资源，为教师自制实验教学资源提供自主上传、审核通过方可发布的相关管理，满足老师教学资源共享的需要和学生课外自主学习的需要；系统也提供了一些涉及教材上学生必做实验项目的教学动画视频资源作为教师实验教学的参考资料。 (4) 电子实验报告的制作、审核与派发管理：提供了教师自主设计学生实验报告的模板，教师可以根据实验内容设计需要自定义实验报告结构，包含实验目的、实验原理、实验仪器、实验内容、报告内容、评分项目、评分说明等。教师设计的实验报告需要通过学科组审核后方可在平台上发布、共享使用，以维护平台上共享实验报告的质量和科学性，同时促进集体备课。 (5) 学生实验报告提交管理、实验视频录播管理：通过审核的实验项目，学科教师可用于安排学生实验活动，无纸化下发至实验终端供学生阅览、按实验内容要求完成实验活动、按报告内容要求提交实验报告（例如实验现象、实验数据、实验结论等），整个学生实验活动过程被全程视频记录在案。 (6) 支持通过视频完成对学生实验操作过程评价：实验结束后，老师可基于学生实验时提交的实验报告内容以及实验过程记录的视频随时对学生的实验活动进行评阅评价。 (7) 支持真实测量数据实时显示，完成对学生数据结论的评价；软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据，读数结果不受器材空间位置的影响，无需对摄像头角度、位置进行调整。	权限等。 (3) 实验教学资源：提供实验教学资源的管理，支持老师上传发布自制的 word、excel、ppt、pdf 等文档以及图片、视频、音频等实验相关教学资源，为教师自制实验教学资源提供自主上传、审核通过方可发布的相关管理，满足老师教学资源共享的需要和学生课外自主学习的需要；系统也提供了一些涉及教材上学生必做实验项目的教学动画视频资源作为教师实验教学的参考资料。 (4) 电子实验报告的制作、审核与派发管理：提供了教师自主设计学生实验报告的模板，教师可以根据实验内容设计需要自定义实验报告结构，包含实验目的、实验原理、实验仪器、实验内容、报告内容、评分项目、评分说明等。教师设计的实验报告需要通过学科组审核后方可在平台上发布、共享使用，以维护平台上共享实验报告的质量和科学性，同时促进集体备课。 (5) 学生实验报告提交管理、实验视频录播管理：通过审核的实验项目，学科教师可用于安排学生实验活动，无纸化下发至实验终端供学生阅览、按实验内容要求完成实验活动、按报告内容要求提交实验报告（例如实验现象、实验数据、实验结论等），整个学生实验活动过程被全程视频记录在案。 (6) 支持通过视频完成对学生实验操作过程评价：实验结束后，老师可基于学生实验时提交的实验报告内容以及实验过程记录的视频随时对学生的实验活动进行评阅评价。 (7) 支持真实测量数据实时显示，完成对学生数据结论的评价；软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据，读数结果不受器材空间位置的影响，无需对摄像头角度、位置进行调整。	
--	--	--

	(8) 实验错误点的统计分析管理：系统老师对学生实验活动评价时指出的错误点进行统计分析，方便老师知晓学生的共性错误在哪里，以便进行针对性实验教学；同时反馈学生实验评价信息，让学生知晓自己在实验过程中出现的错误，以便完成个性化纠错学习。 (9) 实验考试管理：涉及实验考题制作与审核、实验考试组卷与审核、实验考务安排与审核、实验考位抽签、实验考试评分以及实验考试成绩等相关管理，可提供实验考后追溯机制，根据考生信息查询考生的实验考试成绩、评分记录和实验考试时提交的实验报告内容、实验操作视频记录等客观证据，以此消除考生或考生家长对成绩的异议，确保考试评分过程公平公正。 (10) 支持无缝升级为 AI 智能评分系统：支持当前系统在日后可根据实际需要无缝升级，升级后在保有之前功能的基础上，可实现 AI 智能评分，以进一步提升实验考试评分的客观性，为实验考试评分工作赋能。	(8) 实验错误点的统计分析管理：系统老师对学生实验活动评价时指出的错误点进行统计分析，方便老师知晓学生的共性错误在哪里，以便进行针对性实验教学；同时反馈学生实验评价信息，让学生知晓自己在实验过程中出现的错误，以便完成个性化纠错学习。 (9) 实验考试管理：涉及实验考题制作与审核、实验考试组卷与审核、实验考务安排与审核、实验考位抽签、实验考试评分以及实验考试成绩等相关管理，可提供实验考后追溯机制，根据考生信息查询考生的实验考试成绩、评分记录和实验考试时提交的实验报告内容、实验操作视频记录等客观证据，以此消除考生或考生家长对成绩的异议，确保考试评分过程公平公正。 (10) 支持无缝升级为 AI 智能评分系统：支持当前系统在日后可根据实际需要无缝升级，升级后在保有之前功能的基础上，可实现 AI 智能评分，以进一步提升实验考试评分的客观性，为实验考试评分工作赋能。		
32	视频同步及管理系统： 主要功能： (1) 实验数据云存储：提供日常实验教学活动数据、实验操作考试及评分数据的存储管理。 (2) 系统后台管理：管理内容涉及年度学期、实验课程设置、单位信息、实验室信息、教职工信息、学生信息、用户权限等。 (3) 实验教学资源：提供实验教学资源的管理，支持老师上传发布自制的 word、excel、ppt、pdf 等文档以及图片、视频、音频等实验相关教学资源，为教师自制实验教学资源提供自主上传、审核通过方可发布的相关管理，满足老师教学资源共享的需要和学生课外自主学习的需要；系统也提供	视频同步及管理系统： 主要功能： (1) 实验数据云存储：提供日常实验教学活动数据、实验操作考试及评分数据的存储管理。 (2) 系统后台管理：管理内容涉及年度学期、实验课程设置、单位信息、实验室信息、教职工信息、学生信息、用户权限等。 (3) 实验教学资源：提供实验教学资源的管理，支持老师上传发布自制的 word、excel、ppt、pdf 等文档以及图片、视频、音频等实验相关教学资源，为教师自制实验教学资源提供自主上传、审核通过方可发布的相关管理，满足老师教学资源共享的需要和学生课外自主学习的需要；系统也提供	符合	详见产品技术指标符合程度评价

了一些涉及教材上学生必做实验项目的教学动画视频资源作为教师实验教学的参考资料。 (4) 电子实验报告的制作、审核与派发管理：提供了教师自主设计学生实验报告的模板，教师可以根据实验内容设计需要自定义实验报告结构，包含实验目的、实验原理、实验仪器、实验内容、报告内容、评分项目、评分说明等。教师设计的实验报告需要通过学科组审核后方可在平台上发布、共享使用，以维护平台上共享实验报告的质量和科学性，同时促进集体备课。 (5) 学生实验报告提交管理、实验视频录播管理：通过审核的实验项目，学科教师可用于安排学生实验活动，无纸化下发至实验终端供学生浏览、按实验内容要求完成实验活动、按报告内容要求提交实验报告（例如实验现象、实验数据、实验结论等），整个学生实验活动过程被全程视频记录在案。 (6) 支持通过视频完成对学生实验操作过程评价：实验结束后，老师可基于学生实验时提交的实验报告内容以及实验过程记录的视频随时对学生的实验活动进行评阅评价。 (7) 支持真实测量数据实时显示，完成对学生数据结论的评价；软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据，读数结果不受器材空间位置的影响，无需对摄像头角度、位置进行调整。 (8) 实验错误点的统计分析管理：系统老师对学生实验活动评价时指出的错误点进行统计分析，方便老师知晓学生的共性错误在哪里，以便进行针对性实验教学；同时反馈学生实验评价信息，让学生知晓自己在实验过程中出现的错误，以便完成个性化纠错学习。 (9) 实验考试管理：涉及实验考题制作与审核、实验考试组	了一些涉及教材上学生必做实验项目的教学动画视频资源作为教师实验教学的参考资料。 (4) 电子实验报告的制作、审核与派发管理：提供了教师自主设计学生实验报告的模板，教师可以根据实验内容设计需要自定义实验报告结构，包含实验目的、实验原理、实验仪器、实验内容、报告内容、评分项目、评分说明等。教师设计的实验报告需要通过学科组审核后方可在平台上发布、共享使用，以维护平台上共享实验报告的质量和科学性，同时促进集体备课。 (5) 学生实验报告提交管理、实验视频录播管理：通过审核的实验项目，学科教师可用于安排学生实验活动，无纸化下发至实验终端供学生浏览、按实验内容要求完成实验活动、按报告内容要求提交实验报告（例如实验现象、实验数据、实验结论等），整个学生实验活动过程被全程视频记录在案。 (6) 支持通过视频完成对学生实验操作过程评价：实验结束后，老师可基于学生实验时提交的实验报告内容以及实验过程记录的视频随时对学生的实验活动进行评阅评价。 (7) 支持真实测量数据实时显示，完成对学生数据结论的评价；软件平台中的视频记录能够清晰反映实验仪器测量数据，读数结果不受器材空间位置的影响，无需对摄像头角度、位置进行调整。 (8) 实验错误点的统计分析管理：系统老师对学生实验活动评价时指出的错误点进行统计分析，方便老师知晓学生的共性错误在哪里，以便进行针对性实验教学；同时反馈学生实验评价信息，让学生知晓自己在实验过程中出现的错误，以便完成个性化纠错学习。 (9) 实验考试管理：涉及实验考题制作与审核、实验考试组	
---	---	--

卷与审核、实验考务安排与审核、实验考位抽签、实验考试评分以及实验考试成绩等相关管理，可提供实验考后追溯机制，根据考生信息查询考生的实验考试成绩、评分记录和实验考试时提交的实验报告内容、实验操作视频记录等客观证据，以此消除考生或考生家长对成绩的异议，确保考试评分过程公平公正。 (10) 支持无缝升级为 AI 智能评分系统：支持当前系统在日后可根据实际需要无缝升级，升级后在保有之前功能的基础上，可实现 AI 智能评分，以进一步提升实验考试评分的客观性，为实验考试评分工作赋能。 ▲提供国家版权局出具的“实验教学及考核管理系统云平台软件{简称：校级管理端}——计算机软件著作权登记证书”原件扫描 ▲提供国家权威软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“实验教学及考核管理系统云平台软件{简称：校级管理端}测试报告”原件扫描。 1、测试规范：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》国家标准。 2、参考规范：1. 软件产品登记测试规范[A3.1]。2. GB/T 15532-2008《计算机软件测试规范》国家标准。 3、功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。 4、兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 5、易用性：1. 软件的问题、消息和结果是易理解的；2. 软件出错消息指明如何改正差错或报告差错；3. 软件功能易学习	卷与审核、实验考务安排与审核、实验考位抽签、实验考试评分以及实验考试成绩等相关管理，可提供实验考后追溯机制，根据考生信息查询考生的实验考试成绩、评分记录和实验考试时提交的实验报告内容、实验操作视频记录等客观证据，以此消除考生或考生家长对成绩的异议，确保考试评分过程公平公正。 (10) 支持无缝升级为 AI 智能评分系统：支持当前系统在日后可根据实际需要无缝升级，升级后在保有之前功能的基础上，可实现 AI 智能评分，以进一步提升实验考试评分的客观性，为实验考试评分工作赋能。 ▲提供国家版权局出具的“实验教学及考核管理系统云平台软件{简称：校级管理端}——计算机软件著作权登记证书”原件扫描 ▲提供国家权威软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“实验教学及考核管理系统云平台软件{简称：校级管理端}测试报告”原件扫描。 1、测试规范：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》国家标准。 2、参考规范：1. 软件产品登记测试规范[A3.1]。2. GB/T 15532-2008《计算机软件测试规范》国家标准。 3、功能性：需包含功能表现、功能实现部分测试内容；测试结果为通过。 4、兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 5、易用性：1. 软件的问题、消息和结果是易理解的；2. 软件出错消息指明如何改正差错或报告差错；3. 软件功能易学习	
--	--	--

	(如借助用户接口、帮助功能等用户文档)；测试结果为通过。 6、可靠性：1. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 7、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。 8、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 9、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。	(如借助用户接口、帮助功能等用户文档)；测试结果为通过。 6、可靠性：1. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 7、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。 8、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 9、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。		
33	数据汇聚交换机： 一、功能 1. 支持 Telemetry 技术，可通过 GRPC 协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。 2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame，支持 802.1X，MAC 认证，端口安全，支持 LACP 协议，支持 4K 个 VLAN，支持最大 16K MAC 地址及黑洞 MAC 等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速。 3. 交换容量： 336Gbps/3.36Tbps 4. 包转发率（整机）： 39Mpps/102Mpps 5. 16 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，4 个千兆 SFP 口	数据汇聚交换机： 一、功能 1. 支持 Telemetry 技术，可通过 GRPC 协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警。 2. 支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持 Jumbo Frame，支持 802.1X，MAC 认证，端口安全，支持 LACP 协议，支持 4K 个 VLAN，支持最大 16K MAC 地址及黑洞 MAC 等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速。 3. 交换容量： 336Gbps/3.36Tbps 4. 包转发率（整机）： 39Mpps/102Mpps 5. 16 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，4 个千兆 SFP 口	符合	无
34	教师控制主机系统： 一、教室控制软件功能： 1、支持教师视频监看实验室内所有学生实验台的实况， 2、支持教师对学生实验台智能	教师控制主机系统： 一、教室控制软件功能： 1、支持教师视频监看实验室内所有学生实验台的实况， 2、支持教师对学生实验台智能	符合	无

	云终端的远程管理与信息交互，支持屏幕互动教学。 3、支持教师登录云平台系统，利用平台自带的实验动画视频资源进行备课或发布自制的实验教学资源、自主设计学生实验以及在线安排和评价学生实验等教学活动。 4、配套系统：电子教室管理系统。 供应商需免费提供一台电脑主机 (1. 处理器：英特尔 i7 及以上 2. 内存：8GB 及以上，可扩展 3. 硬盘：500GB 及以上 SSD、机械硬盘：2T/7200RPM 及以上。 4. 网卡：1000M 自适应网卡 5. 显示器：21.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上。 6. 操作系统：Microsoft Windows 10 Home Chinese Market CPPP 64-bit OS 简体中文及以上)，两台显示器（20.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上）来运行软件。	云终端的远程管理与信息交互，支持屏幕互动教学。 3、支持教师登录云平台系统，利用平台自带的实验动画视频资源进行备课或发布自制的实验教学资源、自主设计学生实验以及在线安排和评价学生实验等教学活动。 4、配套系统：电子教室管理系统。 供应商需免费提供一台电脑主机 (1. 处理器：英特尔 i7 及以上 2. 内存：8GB 及以上，可扩展 3. 硬盘：500GB 及以上 SSD、机械硬盘：2T/7200RPM 及以上。 4. 网卡：1000M 自适应网卡 5. 显示器：21.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上。 6. 操作系统：Microsoft Windows 10 Home Chinese Market CPPP 64-bit OS 简体中文及以上)，两台显示器（20.5 英寸及以上，分辨率 1920x1080 及以上）来运行软件。		
35	校级调度及视频服务器系统：为实验技能评价以及日常实验教学活动视频文件储存以及播放管理服务。 服务功能： 支持同步各个实验室的视频数据、仪器数据以及考试数据，进行集中存储与管理，支持同步上传到区级管理平台。支持断点续传和数据完整性校验。具备数据加密传输保证数据安全。 多副本与强一致性 - 支持多副本与强一致性，数据的不同副本保存在不同存储节点与机架中，支持磁盘/节点/机架级容错 - 使用专用的 Cache 管理算法，新修改的数据会立即写入磁盘，从而避免因断电等故障引起数据丢失 多层次数据修复 - 在数据读写过程中，对每个副本进行检查，并及时修复损坏的副本。 - 周期性对每个磁盘进行可靠性检查，如果发现磁盘损坏，则将该磁盘隔离，并启动数据修复。 - 当磁盘损坏而进行数据重建时，该磁盘的数据会分散到存储	校级调度及视频服务器系统：为实验技能评价以及日常实验教学活动视频文件储存以及播放管理服务。 服务功能： 支持同步各个实验室的视频数据、仪器数据以及考试数据，进行集中存储与管理，支持同步上传到区级管理平台。支持断点续传和数据完整性校验。具备数据加密传输保证数据安全。 多副本与强一致性 - 支持多副本与强一致性，数据的不同副本保存在不同存储节点与机架中，支持磁盘/节点/机架级容错 - 使用专用的 Cache 管理算法，新修改的数据会立即写入磁盘，从而避免因断电等故障引起数据丢失 多层次数据修复 - 在数据读写过程中，对每个副本进行检查，并及时修复损坏的副本。 - 周期性对每个磁盘进行可靠性检查，如果发现磁盘损坏，则将该磁盘隔离，并启动数据修复。 - 当磁盘损坏而进行数据重建时，该磁盘的数据会分散到存储	符合	无

	池中的其它磁盘，以分布式方式进行数据修复，从而显著缩短修复时间，降低数据丢失风险。 - 定期对全系统、指定的存储池（pool）或卷进行一致性检查，并进行修复。 - 根据系统 I/O 负载，自动调整修复速率，既能在系统工作时避免对正常业务产生干扰，又能在系统空闲时以大速率修复数据，降低数据丢失风险。 多协议支持	池中的其它磁盘，以分布式方式进行数据修复，从而显著缩短修复时间，降低数据丢失风险。 - 定期对全系统、指定的存储池（pool）或卷进行一致性检查，并进行修复。 - 根据系统 I/O 负载，自动调整修复速率，既能在系统工作时避免对正常业务产生干扰，又能在系统空闲时以大速率修复数据，降低数据丢失风险。 多协议支持		
--	--	--	--	--

1.6 数字化仪器

一、数字创新实验设备

教师用加强型传感器部分（可无线及有线采集数据）

1	采集器： - 半透明外壳设计，内含状态、电源指示灯。 - 科学实验专用采集器，四通道并行采集，全数字通道，采样频率 80K。 - 采集器支持 USB 即插即用，自动监测传感器接入或拔出，无须外接电源 - 可根据实验教学需要，选择接插有线接口或无线接收实现与传感器通讯。支持有线/无线状态下的四通道并行采集。 - 可进行四路声波传感器同步显示的高频采集实验。	采集器： - 半透明外壳设计，内含状态、电源指示灯。 - 科学实验专用采集器，四通道并行采集，全数字通道，采样频率 80K。 - 采集器支持 USB 即插即用，自动监测传感器接入或拔出，无须外接电源 - 可根据实验教学需要，选择接插有线接口或无线接收实现与传感器通讯。支持有线/无线状态下的四通道并行采集。 - 可进行四路声波传感器同步显示的高频采集实验。	符合	无
2	传感器数据显示模块： - 通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能。 - 自带 1.77 寸（±0.1 寸）彩屏。 - BT 自锁接头，支持热插拔连接，接入任一可识别传感器，屏幕会显示该传感器的实时数据和单位并且显示数据应有变化。 - 具备自锁功能防止传感器脱落，并且可与计算机直接通讯。 - 可充电锂电池供电，可充电电池（3.6V）供电。 - 模块具备保存 7 万组数据的功能，可对保存的实验数据进行导出到计算机内、查看和处理数据。	传感器数据显示模块： - 通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能。 - 自带 1.77 寸（±0.1 寸）彩屏。 - BT 自锁接头，支持热插拔连接，接入任一可识别传感器，屏幕会显示该传感器的实时数据和单位并且显示数据应有变化。 - 具备自锁功能防止传感器脱落，并且可与计算机直接通讯。 - 可充电锂电池供电，可充电电池（3.6V）供电。 - 模块具备保存 7 万组数据的功能，可对保存的实验数据进行导出到计算机内、查看和处理数据。	符合	无

	7. 带二维码可以与安卓、苹果系统移动采集终端无线数据同步传输。	7. 带二维码可以与安卓、苹果系统移动采集终端无线数据同步传输。		
3	温度传感器： 1. 量程：-50℃~+200℃；分度：0.1℃。 2. 不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度。 3. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	温度传感器： 1. 量程：-50℃~+200℃；分度：0.1℃。 2. 不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度。 3. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
4	压强传感器： 1. 量程：0 kPa ~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强； 2. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式，配件：20mL 注射器； 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定； 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	压强传感器： 1. 量程：0 kPa ~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强； 2. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式，配件：20mL 注射器； 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定； 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
5	相对压强传感器： 1. 测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01kPa。 2. 可用于测量气体的相对压强。 3. 传感器自带硬件调零按钮并支持硬件调零功能。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	相对压强传感器： 1. 测量范围：-20kPa~+20kPa；分度：0.01kPa。 2. 可用于测量气体的相对压强。 3. 传感器自带硬件调零按钮并支持硬件调零功能。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无

	蒙、Windows、Android、苹果系统。	蒙、Windows、Android、苹果系统。		
6	高温传感器: 1. 量程: $0^{\circ}\text{C}\sim 1200^{\circ}\text{C}$; 分度: 1°C。 2. 不锈钢探针, 可测高温物体或火焰的温度。 3. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	高温传感器: 1. 量程: $0^{\circ}\text{C}\sim 1200^{\circ}\text{C}$; 分度: 1°C。 2. 不锈钢探针, 可测高温物体或火焰的温度。 3. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
7	pH 传感器: 1. 量程: $0\sim 14$; 分度: 0.01。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	pH 传感器: 1. 量程: $0\sim 14$; 分度: 0.01。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
8	多量程电导率传感器: 1. 测量范围: $0\sim 20000\ \mu\text{S}/\text{cm}$; 分度: $\leq 10\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围: $0\sim 2000\ \mu\text{S}/\text{cm}$; 分度: $\leq 1\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围: $0\sim 200\ \mu\text{S}/\text{cm}$; 分度: $\leq 0.1\ \mu\text{S}/\text{cm}$; 准确度: $\geq 0\text{uS}/\text{cm}\sim 200\text{uS}/\text{cm}$ 档: $12\text{uS}/\text{cm}; 0\text{uS}/\text{cm}\sim 2000\text{uS}/\text{cm}$ 档: $100\text{uS}/\text{cm}; 0\text{uS}/\text{cm}\sim 20000\text{uS}/\text{cm}$ 档: $600\text{uS}/\text{cm}$; 采样率: $\geq 5\text{KHz}$; 2. 采用 BT 数据接口, 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器在使用过程中脱落, 保证数据传输稳定; 设有量程切换按键, 支持	多量程电导率传感器: 1. 测量范围: $0\sim 20000\ \mu\text{S}/\text{cm}$; 分度: $10\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围: $0\sim 2000\ \mu\text{S}/\text{cm}$; 分度: $1\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 测量范围: $0\sim 200\ \mu\text{S}/\text{cm}$; 分度: $0.1\ \mu\text{S}/\text{cm}$; 准确度: $0\text{uS}/\text{cm}\sim 200\text{uS}/\text{cm}$ 档: $12\text{uS}/\text{cm}; 0\text{uS}/\text{cm}\sim 2000\text{uS}/\text{cm}$ 档: $100\text{uS}/\text{cm}; 0\text{uS}/\text{cm}\sim 20000\text{uS}/\text{cm}$ 档: $600\text{uS}/\text{cm}$; 采样率: 5KHz; 2. 采用 BT 数据接口, 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器在使用过程中脱落, 保证数据传输稳定; 设有量程切换按键, 支持	符合	详见产品技术指标符合程度评价

	硬件切换传感器量程；可应用于 Windows、Android、iOS、统信、鸿蒙操作系统平台。 3. 使用环境试验：低温存储试验（温度$-10^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$，保持时间$\geq 12\text{h}$）、高温存储试验（温度$55^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$，保持时间$\geq 12\text{h}$）、恒定湿热试验（温度$50^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$，湿度$90\%\text{RH}\pm 3\%\text{RH}$，保持时间$\geq 12\text{h}$），试验后能正常启动并工作。 4. 技术指标：温度范围：$0-100^{\circ}\text{C}$（玻璃），电缆长度：$\geq 1\text{m}$，电极杆长度：$\geq 150\text{mm}$，电极杆直径：$\leq 12\text{mm}$； 5. 结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接； 6. 传感器尺寸：$80*40*25$（$\pm 2\text{mm}$），由高强度塑料外壳封装，采用注塑工艺，材质为蓝色透明 PC。外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 7. 传感器数据处理电路为双主板设计，采用技术成熟的 SMT 生产工艺，可保证传感器经久耐用，数据传输稳定、持续； 8. 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式； ▲提供满足以上（1~3 条）技术参数且带有 CMA 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章。	硬件切换传感器量程；可应用于 Windows、Android、iOS、统信、鸿蒙操作系统平台。 3. 使用环境试验：低温存储试验（温度$-10^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$，保持时间$12\text{h}$）、高温存储试验（温度$55^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$，保持时间$12\text{h}$）、恒定湿热试验（温度$50^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$，湿度$90\%\text{RH}\pm 3\%\text{RH}$，保持时间$12\text{h}$），试验后能正常启动并工作。 4. 技术指标：温度范围：$0-100^{\circ}\text{C}$（玻璃），电缆长度：1m，电极杆长度：150mm，电极杆直径：12mm； 5. 结构：使用 BNC 连接器方式与电极连接； 6. 传感器尺寸：$80*40*25$（$\pm 2\text{mm}$），由高强度塑料外壳封装，采用注塑工艺，材质为蓝色透明 PC。外壳设计 M5 螺丝孔位，可将传感器固定在多种操作平台和装置上； 7. 传感器数据处理电路为双主板设计，采用技术成熟的 SMT 生产工艺，可保证传感器经久耐用，数据传输稳定、持续； 8. 模块化、可热插拔设计，支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式； ▲提供满足以上（1~3 条）技术参数且带有 CMA 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章。		
9	分光光度计 I： 1. 主机设有电源开关、充电指示灯、蓝牙通讯指示灯，能够通过无线或者有线方式与计算机进行通讯。 2. 蓝牙无线通讯时，蓝牙指示灯会亮起；有线通讯时，USB 数据通讯指示灯会亮起； 3. 可应用于 Windows，安卓，Linux、ios、麒麟、统信、鸿蒙操作系统平台。 4. 通过无线方式与移动端通讯，移动端可无线搜索信号或者扫描二维码实现无线数据通讯 5. 配套实验的专用软件中包含原理介绍，能够借助硬件和软件自动联动，同时呈现出仪器	分光光度计 I： 1. 主机设有电源开关、充电指示灯、蓝牙通讯指示灯，能够通过无线或者有线方式与计算机进行通讯。 2. 蓝牙无线通讯时，蓝牙指示灯会亮起；有线通讯时，USB 数据通讯指示灯会亮起； 3. 可应用于 Windows，安卓，Linux、ios、麒麟、统信、鸿蒙操作系统平台。 4. 通过无线方式与移动端通讯，移动端可无线搜索信号或者扫描二维码实现无线数据通讯 5. 配套实验的专用软件中包含原理介绍，能够借助硬件和软件自动联动，同时呈现出仪器	符合	详见产品技术指标符合程度评价

	的工作过程和实验数据。 6. 主机设有 4 个比色皿放置槽，可同时放入 4 个比色皿，内置传动装置，可自动切换 4 个样品，通过软件选择任意一个需要测量的样品进行吸光数据测量； 7. 可输出 8 个波段（波长范围 405nm-690nm）的测量数据；8 个波段分别为 405nm-425nm、435nm-455nm、470nm-490nm、505nm-525nm、545nm-565nm、580nm-600nm、620nm-640nm、670nm-690nm。 8. 产品经过低温-20℃、高温 55℃贮存 72 小时后，能正常工作。 ▲提供满足以上技术参数要求的带 CMA 的第三方检测报告复印件加盖制造商公章（提供产品实物照片）。	的工作过程和实验数据。 6. 主机设有 4 个比色皿放置槽，可同时放入 4 个比色皿，内置传动装置，可自动切换 4 个样品，通过软件选择任意一个需要测量的样品进行吸光数据测量； 7. 可输出 8 个波段（波长范围 405nm-690nm）的测量数据；8 个波段分别为 405nm-425nm、435nm-455nm、470nm-490nm、505nm-525nm、545nm-565nm、580nm-600nm、620nm-640nm、670nm-690nm。 8. 产品经过低温-20℃、高温 55℃贮存 72 小时后，能正常工作。 ▲提供满足以上技术参数要求的带 CMA 的第三方检测报告复印件加盖制造商公章（提供产品实物照片）。		
10	浊度传感器： 1. 量程：0 NTU ~400NTU；分度：0.1 NTU； 2. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式； 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定； 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	浊度传感器： 1. 量程：0 NTU ~400NTU；分度：0.1 NTU； 2. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式； 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定； 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
11	二氧化硫传感器： 1. 量程：0 ppm~20ppm，分度 0.01 ppm。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	二氧化硫传感器： 1. 量程：0 ppm~20ppm，分度 0.01 ppm。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无

12	多量程电压传感器: 1. 量程 1: $-20V \sim +20V$、分度: 0.01V; 量程 2: $-2V \sim +2V$、分度: 0.001V; 量程 3: $-0.2V \sim +0.2V$、分度: 0.0001V; 2. 要求: 为避免软件虚拟处理, 传感器自带硬件选择档位, 按钮切换量程。 3. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 4. 传感器自带硬件调零按钮并支持硬件调零功能。 5. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 6. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 7. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	多量程电压传感器: 1. 量程 1: $-20V \sim +20V$、分度: 0.01V; 量程 2: $-2V \sim +2V$、分度: 0.001V; 量程 3: $-0.2V \sim +0.2V$、分度: 0.0001V; 2. 要求: 为避免软件虚拟处理, 传感器自带硬件选择档位, 按钮切换量程。 3. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 4. 传感器自带硬件调零按钮并支持硬件调零功能。 5. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 6. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 7. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
13	多量程电流传感器: ①测量范围: $-3A \sim +3A$, 分度: 0.01A; 测量范围: $-300mA \sim +300mA$, 分度: 0.1mA; 测量范围: $-30mA \sim +30mA$, 分度: 0.01mA; 准确度: $\pm 3A$ 档: $\leq \pm 0.03A$; $\pm 300mA$ 档: $\leq \pm 2mA$; $\pm 30mA$ 档: $\leq \pm 1mA$; 最大采样率: 5KHz; ②采用 BT 数据接口, 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能, 设有调零按键, 支持硬件数据调零和软件数据调零; 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙操作系统平台	多量程电流传感器: ①测量范围: $-3A \sim +3A$, 分度: 0.01A; 测量范围: $-300mA \sim +300mA$, 分度: 0.1mA; 测量范围: $-30mA \sim +30mA$, 分度: 0.01mA; 准确度: $\pm 3A$ 档: $\pm 0.03A$; $\pm 300mA$ 档: $\pm 2mA$; $\pm 30mA$ 档: $\pm 1mA$; 最大采样率: 5KHz; ②采用 BT 数据接口, 输出数字信号, 接口具有方向性和自锁功能, 设有调零按键, 支持硬件数据调零和软件数据调零; 可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙操作系统平台	符合	无
14	氧气传感器: 1. 量程: $0 \sim 100\%$, 分度: 0.1%。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带硬件校准按钮并支持硬件校准功能。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。	氧气传感器: 1. 量程: $0 \sim 100\%$, 分度: 0.1%。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带硬件校准按钮并支持硬件校准功能。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。	符合	无

	5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。		
15	二氧化碳传感器： 1. 量程：0 ppm~50000ppm，分度 10 ppm。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	二氧化碳传感器： 1. 量程：0 ppm~50000ppm，分度 10 ppm。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
16	钾离子传感器： 1. 量程：10⁻⁵ ~ 1mol/L；分度：10⁻⁵mol/L。用于检测溶液中钾离子浓度。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	钾离子传感器： 1. 量程：10⁻⁵ ~ 1mol/L；分度：10⁻⁵mol/L。用于检测溶液中钾离子浓度。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
17	氯离子传感器： 1. 量程：10⁻⁵ ~ 1mol/L；分度：10⁻⁵mol/L。用于检测溶液中氯离子浓度。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	氯离子传感器： 1. 量程：10⁻⁵ ~ 1mol/L；分度：10⁻⁵mol/L。用于检测溶液中氯离子浓度。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无

	蒙、Windows、Android、苹果系统。	蒙、Windows、Android、苹果系统。		
18	铵根传感器： 1. 量程：10 ⁻⁵ ~1mol/L；分度：10 ⁻⁵ mol/L；用于检测溶液中铵根浓度。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	铵根传感器： 1. 量程：10 ⁻⁵ ~1mol/L；分度：10 ⁻⁵ mol/L；用于检测溶液中铵根浓度。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
19	硝酸根传感器： 1. 量程：10 ⁻⁵ ~1mol/L；分度：10 ⁻⁵ mol/L；用于检测溶液中硝酸根浓度。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	硝酸根传感器： 1. 量程：10 ⁻⁵ ~1mol/L；分度：10 ⁻⁵ mol/L；用于检测溶液中硝酸根浓度。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
20	氯气传感器： 1. 量程：0~20ppm；分度：1ppm；用于检测气体中氯气含量。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	氯气传感器： 1. 量程：0~20ppm；分度：1ppm；用于检测气体中氯气含量。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无

21	二氧化氮传感器: 1. 量程: 0~200ppm; 分度: 1ppm; 用于检测气体中二氧化氮含量。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	二氧化氮传感器: 1. 量程: 0~200ppm; 分度: 1ppm; 用于检测气体中二氧化氮含量。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
22	氨气传感器: 1. 量程: 0~100ppm; 分度: 1ppm; 用于检测气体中氨气含量。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	氨气传感器: 1. 量程: 0~100ppm; 分度: 1ppm; 用于检测气体中氨气含量。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
23	甲烷传感器: 1. 测量范围: 0~5%; 分度: 0.01%; 用于检测气体中甲烷含量; 2. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定; 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	甲烷传感器: 1. 测量范围: 0~5%; 分度: 0.01%; 用于检测气体中甲烷含量; 2. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定; 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
24	氢气传感器: 1. 量程: 0 NTU ~400NTU; 分度: 0.1 NTU。	氢气传感器: 1. 量程: 0 NTU ~400NTU; 分度: 0.1 NTU。	符合	无

	2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持 Windows、苹果系统。	2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持 Windows、苹果系统。		
25	一氧化碳传感器: 1. 测量范围: 0~1000ppm; 分度: 1ppm; 用于检测气体中一氧化碳含量; 2. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式. 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定; 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	一氧化碳传感器: 1. 测量范围: 0~1000ppm; 分度: 1ppm; 用于检测气体中一氧化碳含量; 2. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式. 3. 传感器自带 M6 螺纹孔, 轻松实现与多种实验装置的组装固定; 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
26	铝合金箱: 由铝合金主架、铝塑板面构成, 内设隔断海绵内衬	铝合金箱: 由铝合金主架、铝塑板面构成, 内设隔断海绵内衬	符合	无
27	专用充电线: 直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电, 一端为 usb 接口另一端为 micro usb 接口。	专用充电线: 直接连接传感器无线发射模块或显示模块进行充电, 一端为 usb 接口另一端为 micro usb 接口。	符合	无
28	附件: 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; 技术资料需包含产品实验案例;	附件: 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; 技术资料需包含产品实验案例;	符合	无
29	软件: 专用软件采用了图形化的设计理念, 软件平台里面包含了大量专用实验模板, 预设了操作流程, 方便学生操作使用, 通用软件具备视频区域。可进行数据处理, 满足学科教材与课外探究的要求。	软件: 专用软件采用了图形化的设计理念, 软件平台里面包含了大量专用实验模板, 预设了操作流程, 方便学生操作使用, 通用软件具备视频区域。可进行数据处理, 满足学科教材与课外探究的要求。	符合	无

	传感器插入后能自动识别和运行；软件须无需设置参数自动检测传感器，并提供仪表、数值、曲线多种显示风格。 软件具有双组合曲线功能及完整的可对数据图线进行拟合的功能（一次函数、二次函数、三次函数、反比函数、反比平方、对数、正弦函数、指数、复合指数等），并自动显示拟合的函数表达式。 具有中学常用的预设公式，并可根据实验需求自由定义公式。 具有完善的数据处理功能（可对图线中数据进行求导、积分、平均值、绘制包络线、最大值、最小值的计算），可对无效数据图线的数据进行删除或恢复；可以对实验设置进行保存，生成实验模板。 软件可生成实验报告，提供实验报告模板，可导入实验表格数据及插入实验图线并进行分析。学生可在软件中发送实验报告。 提供实验帮助，可在软件中随时查询理化生实验图片及实验说明，方便教学参考使用。 提供以下 1~4 条具备软件的功能截图： 1. 软件功能模块包含专用软件、通用软件、智能实验仪器软件、校准软件、数据导入； 2. 同时录制实验操作（录制时间 0-60 分钟可调）；数据显示、双组合图线、计算表格；支持采集器有线、蓝牙无线（显示连接蓝牙 ID 号）连接； 3. 支持采集器级联满足同时连接 ≥ 24 个声波传感器（每个声传感器采样频率不低于 20K）的高频采集； 4. 坐标系双 Y 轴，视图模式包含自动翻页、滑动显示、一屏显示。	传感器插入后能自动识别和运行；软件须无需设置参数自动检测传感器，并提供仪表、数值、曲线多种显示风格。 软件具有双组合曲线功能及完整的可对数据图线进行拟合的功能（一次函数、二次函数、三次函数、反比函数、反比平方、对数、正弦函数、指数、复合指数等），并自动显示拟合的函数表达式。 具有中学常用的预设公式，并可根据实验需求自由定义公式。 具有完善的数据处理功能（可对图线中数据进行求导、积分、平均值、绘制包络线、最大值、最小值的计算），可对无效数据图线的数据进行删除或恢复；可以对实验设置进行保存，生成实验模板。 软件可生成实验报告，提供实验报告模板，可导入实验表格数据及插入实验图线并进行分析。学生可在软件中发送实验报告。 提供实验帮助，可在软件中随时查询理化生实验图片及实验说明，方便教学参考使用。 提供以下 1~4 条具备软件的功能截图： 1. 软件功能模块包含专用软件、通用软件、智能实验仪器软件、校准软件、数据导入； 2. 同时录制实验操作（录制时间 0-60 分钟可调）；数据显示、双组合图线、计算表格；支持采集器有线、蓝牙无线（显示连接蓝牙 ID 号）连接； 3. 支持采集器级联满足同时连接 24 个声波传感器（每个声传感器采样频率 20K）的高频采集； 4. 坐标系双 Y 轴，视图模式包含自动翻页、滑动显示、一屏显示。		
教师用加强型配套器材				
30	中和滴定实验器： 由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用	中和滴定实验器： 由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用	符合	无

	于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。	于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。		
31	多用途生化传感器支架： 1. 由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成， 2. 机械臂固定在实验台上，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好。 3. 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。 4. 机械臂长度：600mm。	多用途生化传感器支架： 1. 由机械臂、传感器电极夹及固定夹组成， 2. 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。 3. 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。 4. 机械臂长度：600mm。	符合	无
32	实验用针筒： 抗酸、碱塑料制作，适合于气压或气体实验，5 毫升带针头	实验用针筒： 抗酸、碱塑料制作，适合于气压或气体实验，5 毫升带针头	符合	无
33	实验用多向转接头： 配合各类传感器和辅材固定	实验用多向转接头： 配合各类传感器和辅材固定	符合	无
34	电磁搅拌器： 1. 磁力搅拌器最大搅拌量：≥ 2L；转速范围≥：200 转/分钟~2000 转/分钟，调节最小幅度≤10 转/分钟；额定功率 10W。 2. 磁力搅拌器的工作台面上设有转速显示屏，正面设有调速旋钮，顺时针旋转转速增大，逆时针旋转转速减小；按下旋钮可实现启动或停止搅拌，背面设有电源接口； 3. 产品经过高低温试验（产品经低温-20℃、高温 55℃贮存 72 小时后，能正常工作）、恒定湿热试验（产品经温度 50℃、湿度 90%RH，贮存 72 小时后，能正常工作。）合格。 4. 由磁力搅拌器、搅拌子（含 30mm 和 20mm 的搅拌子各一个）、电源适配器构成。 5. 磁力搅拌器运转过程中，也可随时进行调节转速，调节完成后，会发出“滴”声提示音。用于各类生化实验，转速快，能快速将溶液搅拌均匀。 ▲提供满足以上(1~3 条)技术参数且带有 CMA 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章。	电磁搅拌器： 1. 磁力搅拌器最大搅拌量：2L；转速范围：200 转/分钟~2000 转/分钟，调节最小幅度 10 转/分钟；额定功率 10W。 2. 磁力搅拌器的工作台面上设有转速显示屏，正面设有调速旋钮，顺时针旋转转速增大，逆时针旋转转速减小；按下旋钮可实现启动或停止搅拌，背面设有电源接口； 3. 产品经过高低温试验（产品经低温-20℃、高温 55℃贮存 72 小时后，能正常工作）、恒定湿热试验（产品经温度 50℃、湿度 90%RH，贮存 72 小时后，能正常工作。）合格。 4. 由磁力搅拌器、搅拌子（含 30mm 和 20mm 的搅拌子各一个）、电源适配器构成。 5. 磁力搅拌器运转过程中，也可随时进行调节转速，调节完成后，会发出“滴”声提示音。用于各类生化实验，转速快，能快速将溶液搅拌均匀。 ▲提供满足以上(1~3 条)技术参数且带有 CMA 标识的检测报告复印件并加盖厂家公章。	符合	详见产品技术指标符合程度评价
35	中和热实验器： 由反应容器、硅胶塞及注射器	中和热实验器： 由反应容器、硅胶塞及注射器	符合	无

	构成。配合测定强酸与强碱反应的中和热实验。	构成。配合测定强酸与强碱反应的中和热实验。		
36	原电池实验器： 配备方槽、铜锌电极，可以产生微弱电动势。	原电池实验器： 配备方槽、铜锌电极，可以产生微弱电动势。	符合	无
37	一种溶液稀释池： 倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配匀速滴管。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验	一种溶液稀释池： 倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭，配匀速滴管。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验	符合	无
38	密封实验套件： 密封实验套件由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。	密封实验套件： 密封实验套件由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。	符合	无
学生用基本配置传感器部分				
39	采集器： 1. 半透明外壳设计，内含状态、电源指示灯。 2. 科学实验专用采集器，四通道并行采集，全数字通道，采样频率 80K。 3. 采集器支持 USB 即插即用，自动监测传感器接入或拔出，无须外接电源 4. 可根据实验教学需要，选择接插有线接口或无线接收实现与传感器通讯。支持有线/无线状态下的四通道并行采集。 5. 可进行四路声波传感器同步显示的高频采集实验。	采集器： 1. 半透明外壳设计，内含状态、电源指示灯。 2. 科学实验专用采集器，四通道并行采集，全数字通道，采样频率 80K。 3. 采集器支持 USB 即插即用，自动监测传感器接入或拔出，无须外接电源 4. 可根据实验教学需要，选择接插有线接口或无线接收实现与传感器通讯。支持有线/无线状态下的四通道并行采集。 5. 可进行四路声波传感器同步显示的高频采集实验。	符合	无
40	温度传感器： 1. 量程： $-50^{\circ}\text{C}\sim+200^{\circ}\text{C}$ ；分度： 0.1°C 。 2. 不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度。 3. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。	温度传感器： 1. 量程： $-50^{\circ}\text{C}\sim+200^{\circ}\text{C}$ ；分度： 0.1°C 。 2. 不锈钢探针，可测各种物体或溶液的温度。 3. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。	符合	无

	5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。		
41	高温传感器： 1. 量程：0℃~1200℃；分度：1℃。 2. 不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度。 3. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 4. 传感器自带M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	高温传感器： 1. 量程：0℃~1200℃；分度：1℃。 2. 不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度。 3. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
42	压强传感器： 1. 量程：0 kPa ~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强； 2. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式，配件：20mL 注射器； 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定； 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	压强传感器： 1. 量程：0 kPa ~700 kPa；分度：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强； 2. 支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式，配件：20mL 注射器； 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定； 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
43	pH传感器： 1. 量程：0~14；分度：0.01。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。	pH传感器： 1. 量程：0~14；分度：0.01。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。	符合	无

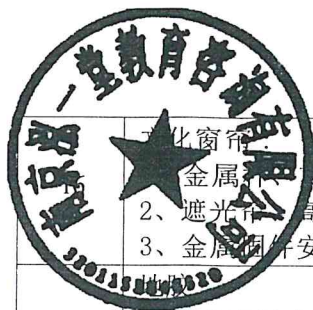
	5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。		
44	电导率传感器： 1. 量程：0 mS/cm ~ 20mS/cm；分度：0.001 mS/cm； 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式； 3. 传感器自带M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	电导率传感器： 1. 量程：0 mS/cm ~ 20mS/cm；分度：0.001 mS/cm。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
45	氧气传感器： 1. 量程：0 ~ 100 %，分度：0.1%。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带硬件校准按钮并支持硬件校准功能。 4. 传感器自带M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	氧气传感器： 1. 量程：0 ~ 100 %，分度：0.1%。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带硬件校准按钮并支持硬件校准功能。 4. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 5. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 6. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
46	多量程电流传感器： ①测量范围：-3A~+3A，分度：0.01A；测量范围：-300mA~+300mA，分度：0.1mA；测量范围：-30mA~+30mA，分度：0.01mA；准确度：±3A档：≤±0.03A；±300mA档：≤±2mA；±30mA档：≤±1mA；最大采样率：5KHz； ②采用BT 数据接口，输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能，设有调零按键，支持硬件数据调零和软件数据调零；可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙操作系统平台	多量程电流传感器： ①测量范围：-3A~+3A，分度：0.01A；测量范围：-300mA~+300mA，分度：0.1mA；测量范围：-30mA~+30mA，分度：0.01mA；准确度：±3A档：±0.03A；±300mA档：±2mA；±30mA档：±1mA；最大采样率：5KHz； ②采用BT 数据接口，输出数字信号，接口具有方向性和自锁功能，设有调零按键，支持硬件数据调零和软件数据调零；可应用于 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙操作系统平台	符合	无

47	传感器数据显示模块： 1. 通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能。 2. 自带 1.77 寸（±0.1 寸）彩屏。 3. BT 自锁接头，支持热插拔连接，接入任一可识别传感器，屏幕会显示该传感器的实时数据和单位并且显示数据应有变化。 4. 具备自锁功能防止传感器脱落，并且可与计算机直接通讯。 5. 可充电锂电池供电，可充电电池（3.6V）供电。 6. 模块具备保存 7 万组数据的功能，可对保存的实验数据进行导出到计算机内、查看和处理数据。 7. 带二维码可以与安卓、苹果系统移动采集终端无线数据同步传输。	传感器数据显示模块： 1. 通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能。 2. 自带 1.77 寸（±0.1 寸）彩屏。 3. BT 自锁接头，支持热插拔连接，接入任一可识别传感器，屏幕会显示该传感器的实时数据和单位并且显示数据应有变化。 4. 具备自锁功能防止传感器脱落，并且可与计算机直接通讯。 5. 可充电锂电池供电，可充电电池（3.6V）供电。 6. 模块具备保存 7 万组数据的功能，可对保存的实验数据进行导出到计算机内、查看和处理数据。 7. 带二维码可以与安卓、苹果系统移动采集终端无线数据同步传输。	符合	无
48	色度传感器： 1. 量程：透光率 0~100%，分度：0.1%；三波长光源（R、G、B）测量。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	色度传感器： 1. 量程：透光率 0~100%，分度：0.1%；三波长光源（R、G、B）测量。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无
49	二氧化碳传感器： 1. 量程：0 ppm~50000ppm，分度 10 ppm。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	二氧化碳传感器： 1. 量程：0 ppm~50000ppm，分度 10 ppm。 2. 传感器支持与采集器的有线通讯、无线通讯和独立数据显示三种工作方式。 3. 传感器自带 M6 螺纹孔，轻松实现与多种实验装置的组装固定。 4. 传感器连接线插口具有方向性和自锁功能，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定。 5. 传感器支持麒麟、统信、鸿蒙、Windows、Android、苹果系统。	符合	无

	系统。	系统。		
50	铝合金箱： 由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬	铝合金箱： 由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海棉内衬	符合	无
51	附件： 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；技术资料需包含产品个实验案例；	附件： 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；技术资料需包含产品个实验案例；	符合	无
学生用标准配套实验器材部分				
52	中和滴定实验器： 由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。	中和滴定实验器： 由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。	符合	无
53	中和热实验器： 由反应容器、硅胶塞及注射器构成。配合测定强酸与强碱反应的中和热实验。	中和热实验器： 由反应容器、硅胶塞及注射器构成。配合测定强酸与强碱反应的中和热实验。	符合	无
54	原电池实验器： 配备方槽、铜锌电极，可以产生微弱电动势。	原电池实验器： 配备方槽、铜锌电极，可以产生微弱电动势。	符合	无
55	密封实验套件： 密封实验套件由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。	密封实验套件： 密封实验套件由 5 只 5 号橡胶塞（配 5 种孔径：单孔 $\phi 3$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、4 只硅胶塞（配 4 种孔径：单孔 $\phi 4$ 、 $\phi 12$ 、 $\phi 18$ ；双孔 $\phi 4$ ）、1 只 150mL 反应瓶、2 只硅胶环、2 只等径气管快速接头、2 只变径气管快速接头、3 条外径 $\phi 4\text{mm}$ 软管组成。与生化传感器及常用实验室器皿配套使用，完成中学相关实验及探究活动。	符合	无
56	电磁搅拌器： 可控转速，适合中和滴定、溶液多种参数测量实验	电磁搅拌器： 可控转速，适合中和滴定、溶液多种参数测量实验	符合	无
1.7 环境布置				
竞赛教室				
1	文化墙 1： 设计区域尺寸：7370*2940mm制作工艺：	文化墙 1： 设计区域尺寸：7370*2940mm制作工艺：	符合	无

	1、墙面基础处理。 2、木龙骨刷防火漆造型，防火板打底、石膏板饰面、腻子、彩色涂料。 3、高密度雪弗板立体雕刻字，烤漆。 4、金属固件、环保胶安装。	1、墙面基础处理。 2、木龙骨刷防火漆造型，防火板打底、石膏板饰面、腻子、彩色涂料。 3、高密度雪弗板立体雕刻字，烤漆。 4、金属固件、环保胶安装。		
2	文化墙 2： 设计区域尺寸： 10710*2940mm制 作工艺： 1、墙面基础处理。 2、高密度雪弗板立体雕刻造型。 3、毛毡板、金属边框。 4、可移动小黑板，金属带槽滑轨。 5、金属固件、环保胶安装。	文化墙 2： 设计区域尺寸： 10710*2940mm制 作工艺： 1、墙面基础处理。 2、高密度雪弗板立体雕刻造型。 3、毛毡板、金属边框。 4、可移动小黑板，金属带槽滑轨。 5、金属固件、环保胶安装。	符合	无
3	文化窗帘 1： 1、金属杆、支头、拉绳。 2、遮光帘、高清 UV 图文。 3、金属固件安装。	文化窗帘 1： 1、金属杆、支头、拉绳。 2、遮光帘、高清 UV 图文。 3、金属固件安装。	符合	无
4	地胶： 设计区域尺寸： 10710*7370mm制 作工艺： 1、地面基础处理。 2、自流平。 3、软质 pvc 铺设、同色线条美缝。	地胶： 设计区域尺寸： 10710*7370mm制 作工艺： 1、地面基础处理。 2、自流平。 3、软质 pvc 铺设、同色线条美缝。	符合	无
5	搬运： 将现有教室课桌椅（48 套）， 及相关教具搬到校方指定位置	搬运： 将现有教室课桌椅（48 套）， 及相关教具搬到校方指定位置	符合	无
教练工作室				
6	文化墙 1： 设计区域尺寸：7370*2940mm制 作工艺 1、墙面基础处理。 2、墙布铺设、高清 UV 图文。 3、铝合金展示框、透明亚克力面板、高清写真图文。 4、单面可视钢化玻璃、金属边框。 5、金属固件、环保胶安装。	文化墙 1： 设计区域尺寸：7370*2940mm制 作工艺 1、墙面基础处理。 2、墙布铺设、高清 UV 图文。 3、铝合金展示框、透明亚克力面板、高清写真图文。 4、单面可视钢化玻璃、金属边框。 5、金属固件、环保胶安装。	符合	无
7	文化墙 2： 设计区域尺寸：7370*2940mm制 作工艺 1、墙面基础处理。 2、墙布铺设、高清 UV 图文。 3、铝合金展示框、透明亚克力	文化墙 2： 设计区域尺寸：7370*2940mm制 作工艺 1、墙面基础处理。 2、墙布铺设、高清 UV 图文。 3、铝合金展示框、透明亚克力	符合	无

	面板、高清写真图文。 4、单面可视钢化玻璃、金属边 框。 5、金属固件、环保胶安装。	面板、高清写真图文。 4、单面可视钢化玻璃、金属边 框。 5、金属固件、环保胶安装。		
8	文化窗帘 1： 1、金属杆、支头、拉绳。 2、遮光帘、高清 UV 图文。 3、金属固件安装。	文化窗帘 1： 1、金属杆、支头、拉绳。 2、遮光帘、高清 UV 图文。 3、金属固件安装。	符合	无
9	地胶： 设计区域尺寸：7370*5360mm制 作工艺 1、地面基础处理。 2、自流平。 3、软质 pvc 铺设、同色线条美 缝。	地胶： 设计区域尺寸：7370*5300mm制 作工艺 1、地面基础处理。 2、自流平。 3、软质 pvc 铺设、同色线条美 缝。	符合	无
10	搬运： 将现有教室课桌椅（24 套）， 及相关教具搬到校方指定位置	搬运： 将现有教室课桌椅（24 套）， 及相关教具搬到校方指定位置	符合	无
创新发展实验室一				
11	文化墙 1： 设计区域尺寸：7370*2940mm制 作工艺 1、墙面基础处理。 2、墙布铺设、高清 uv 图文。 3、高密度雪弗板立体雕刻造型 烤漆。	文化墙 1： 设计区域尺寸：7370*2940mm制 作工艺 1、墙面基础处理。 2、墙布铺设、高清 uv 图文。 3、高密度雪弗板立体雕刻造型 烤漆。	符合	无
12	文化窗帘： 1、金属杆、支头、拉绳。 2、遮光帘、高清 UV 图文。 3、金属固件安装。	文化窗帘： 1、金属杆、支头、拉绳。 2、遮光帘、高清 UV 图文。 3、金属固件安装。	符合	无
13	地胶： 设计区域尺寸：7370*5200mm制 作工艺 1、地面基础处理。 2、自流平。 3、软质 pvc 铺设、同色线条美 缝。	地胶： 设计区域尺寸：7370*5200mm制 作工艺 1、地面基础处理。 2、自流平。 3、软质 pvc 铺设、同色线条美 缝。	符合	无
14	搬运： 将现有教室课桌椅（24 套）， 及相关教具搬到校方指定位置	搬运： 将现有教室课桌椅（24 套）， 及相关教具搬到校方指定位置	符合	无
创新发展实验室二				
15	地胶： 1、地面基础处理。 2、自流平。 3、软质 pvc 铺设、同色线条美 缝。	地胶： 1、地面基础处理。 2、自流平。 3、软质 pvc 铺设、同色线条美 缝。	符合	无
创新发展实验室三				



	文化窗帘： 1、金属杆、支头、拉绳。 2、遮光帘、高清 UV 图文。 3、金属固件安装。	文化窗帘： 1、金属杆、支头、拉绳。 2、遮光帘、高清 UV 图文。 3、金属固件安装。	符合	无
17	设计区域尺寸：7370*2940mm 1 、地面基础处理。 2、自流平。 3、软质 pvc 铺设、同色线条美缝。	地胶： 设计区域尺寸：7370*2940mm 1 、地面基础处理。 2、自流平。 3、软质 pvc 铺设、同色线条美缝。	符合	无
18	拆除： 区域尺寸：10710*7370mm ， 将现有地板拆除并清扫干净	拆除： 区域尺寸：10710*7370mm ， 将现有地板拆除并清扫干净	符合	无
19	搬运： 将现有教室课桌椅（24 套）， 及相关教具搬到校方指定位置	搬运： 将现有教室课桌椅（24 套）， 及相关教具搬到校方指定位置	符合	无
走廊				
20	主题墙： 设计区域尺寸：6080*2730mm制 作工艺 1、木龙骨刷防火漆造型，防火 板打底，石膏板饰面、腻子、 环保涂料。 2、局部彩色涂料，金属线条造 型、暗藏灯带。 3、亚克力立体雕刻造型。 4、高密度雪弗板立体雕刻造 型、字组合。烤漆。 5、金属固件、环保胶安装。	主题墙： 设计区域尺寸：6080*2730mm制 作工艺 1、木龙骨刷防火漆造型，防火 板打底，石膏板饰面、腻子、 环保涂料。 2、局部彩色涂料，金属线条造 型、暗藏灯带。 3、亚克力立体雕刻造型。 4、高密度雪弗板立体雕刻造 型、字组合。烤漆。 5、金属固件、环保胶安装。	符合	无
21	室内加墙体： 设计区域尺寸：7370mm 宽度 墙 制作工艺 1、轻钢龙骨造型、防火板打 底、石膏板、腻子、环保涂 料。 2、金属固件、环保胶安装。	室内加墙体： 设计区域尺寸：7370mm 宽度 墙 制作工艺 1、轻钢龙骨造型、防火板打 底、石膏板、腻子、环保涂 料。 2、金属固件、环保胶安装。	符合	无

注：1、按照基本技术要求详细填列。

2、行数不够，可自行添加。