

政府采购项目

采购项目编号：ZZDY-2024-041-03

# 蓝田县2024年初中理化生实验室 采购项目合同

(第三包：蓝田县安村镇白村初级中学)

甲方：安市蓝田县教育和科学技术局

乙方：西安宏吉电子信息科技有限公司

日期：2025年1月2日



政府采购项目

采购项目编号：ZZDY-2024-041-03

# 蓝田县2024年初中理化生实验室 采购项目合同

(第三包：蓝田县安村镇白村初级中学)

甲方：安市蓝田县教育和科学技术局

乙方：西安宏吉电子信息科技有限公司

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



**甲方：西安市蓝田县教育和科学技术局**

**乙方：西安宏吉电子科技有限公司**

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等法律法规，甲方通过公开招标，选定乙方为中标单位。

**甲、乙双方在平等基础上协商一致，达成如下合同条款：**

**一、合同内容：详见附件2。**

乙方负责按以上确定的设备规格、型号及配套内容进行供货，及时运到甲方指定交货地点安装调试，确保所有设备达到最佳运行状态，负责对甲方操作、维护人员进行培训，指导操作、使用和维修保养，做好售后服务工作。

**二、合同价款：**

1、合同总价：人民币大写：**壹佰肆拾柒万叁仟玖佰贰拾陆元整**；**¥1473926.00元**。

2、合同总价：包括新设备制造费、保管费、运杂费、装卸费、保险费、管理费、改造费、安装调试费、垃圾清运费检测验收费、专用工具、备品备件、技术资料、培训费、税金及其它相关的一切费用。

3、合同总价一次包死，不受市场价变化的影响。

**三、合同结算：**

1、结算方式：验收合格后一次付清100%的合同款。

2、结算单位：由**甲方**负责结算，乙方开具合同总价数的全额发票交采购人。

**四、交货条件：**

1、交货地点：甲方指定地点；

2、交货期：具备安装条件后15个日历天供货安装调试完毕。

**五、运输：**

1、乙方负责所有货物的运输。确保货物安全、完整到达使用地点，运杂费用包含在总价内，包括货物从供货地点到使用地点的运输费、保险费、搬运费等。

2、所有货物在运输、搬运、安装、拆除、改造的过程中，造成甲方损失的，由乙方为甲方修复或更新。

## **六、质量保证：**

1、乙方提供货物必须是原品牌制造厂制造的最新工艺、生产的最新产品。

2、所供货物必须是经过办理正常手续的全新产品。

3、所供货物是经过国家法定检验、注册、准许市场销售的合法产品。

4、货物性能稳定、具有较好的使用效果，质量保证措施完善，符合国家相关标准。

5、质保期为自验收合格后3年，质保期内维保标准不得低于国家标准及相关规定。

6、包装要求

6-1、除合同另有规定外，乙方提供的全部货物，均应按标准保护措施进行包装，并确保货物安全无损运抵甲方指定地点。

6-2、每一个包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

7、知识产权：乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或工业设计权的起诉。

## **七、技术服务：**

1、对技术服务的要求：乙方应随同货物提供相应的中文技术文件(包括产品合格证、装箱、清单、操作手册、使用说明、检测报告、维护手册、服务指南等资料)，现场安装、调试、试运行技术保障服务。

2、技术资料：

2-1、产品合格证及检验报告；

2-2、产品使用说明书（中文）；

2-3、其他技术资料。

3、售后服务



3-1、质保期内维保标准不得低于国家标准及相关规定。

3-2、如果乙方在收到通知后2天内没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同规定对乙方行使的其它权力不受影响。甲方亦可从合同价款中扣回索赔金额。

#### 4、伴随服务

4-1、乙方应提供相应的中文的技术文件。

4-2、必须的其它技术资料。

4-3、在每次学生考试使用设备期间，乙方必须安排技术人员到场对所投入的设备进行运行维护，确保设备仪器的正常使用。

4-4、伴随服务的费用已含在合同价中，不单独进行支付。

### 八、验收：

1、通过检验的货物方可进行安装、调试、达到使用条件时由采购单位负责组织验收，或者邀请有关专家、质检机构、采购代理机构共同进行验收；验收合格须交接项目实施的全部资料，并填写政府采购项目验收报告单。

2、验收须以合同、招标文件及投标文件、澄清及国家相应的标准、规范等为依据。

3、质保期满后：由乙方出具质保期运行质量报告，若存在质量问题，应按相应规定协商处理。

#### 4、验收依据：

4-1、合同文本、合同附件、招标文件、投标文件。

4-2、国内相应的标准、规范。

### 九、违约责任：

1、按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

2、本合同履行期间，如乙方未能按照本合同约定完成相应目标成效要求，甲方有权视乙方违约情况决定是否单方解除本合同，并要求乙方赔偿甲方损失。



3、除本合同另有约定或因不可抗力情形之外，任何一方因违反本合同项下的任何义务或保证与承诺不实的，即构成违约，应向对方承担违约责任，赔偿因违反合同而给对方造成的全部实际产生的直接经济损失。

4、违约终止合同：未按合同要求提供货物或质量不能满足技术要求，甲方会同监督机构有权终止合同，对乙方违约行为进行追究，同时按政府采购法的有关规定进行相应的处罚。

#### 十、合同组成：

- 1、中标通知书；
- 2、合同文件；
- 3、国家相关规范及标准；
- 4、供货设备技术规格及参数表；
- 5、招标文件；
- 6、投标文件。

#### 十一、合同生效及其它：

- 1、合同未尽事宜、由甲、乙双方协商，作为合同补充，与原合同具有同等法律效力。
- 2、本合同正本一式陆份，甲方、乙方双方各执叁份。
- 3、合同经甲乙双方盖章、签字后生效，合同签订地点为西安。

4、生效时间：25年1月2日

甲方名称（盖章）：西安市蓝田县教育和科学技术局

地址：蓝田县北环路十字东北角

代表人（签字）：

李鸣伟

乙方名称（盖章）：西安宏吉电子信息科技有限公司

地址：陕西省西安市曲江新区雁翔路3269号旺座曲江C座2305室

代表人（签字）：

张敬



电话：

电话：15091373160

开户银行：

开户银行：中国银行股份有限公司西安曲江

旺座支行

账号：

账号：102905896562





序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
3	计算机	戴尔	Vostro 3030S-R 1466N	戴尔(中 国)有限 公司	1	台	6000.00	6000.00
4	机柜	图腾	G26612	图腾电子 设备(昆 山)有限 公司	1	个	1670.00	1670.00
<b>三、实验信息化考试与教学终端</b>								
1	巡考摄 像机(核 心产品)	大华	DH-IPC- HDBW343 3R-ZSA	浙江大华 技术股份 有限公司	2	台	600.00	1200.00
2	智慧黑板 (核心产 品)	东方中 原	DS-86IW MS-ZL04 PA	东方中原 (深圳)光 显技术有 限公司	1	台	11800.00	11800.00
3	高清电子 目镜(核 心产品)	睿鸿	RR500	南京南派 科技有限 公司	25	套	380.00	9500.00
4	便携式视 频采集系 统(核心 产品)	锡鼎	XDYDK-0 1	上海锡鼎 实业有限 公司	25	台	10000.00	250000.00
<b>四、实验室基础设备</b>								
1	教师演示 讲台	一恒	YH-550	浙江一恒 教学仪器 有限公司	1	张	3030.00	3030.00
2	教师演示	一恒	YH-847	浙江一恒	1	个	2030.00	2030.00



附件2: 合同内容

序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
<b>生物实验室考场</b>								
<b>一、实验考试及教学系统</b>								
1	实验操作考场管理软件	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	12500.00	12500.00
2	实验考试学生端软件	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	24	套	435.00	10440.00
3	教学课堂管理软件	锡鼎	V2.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	12500.00	12500.00
4	学业评价管理软件	锡鼎	V2.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	12500.00	12500.00
5	实验教学-学生端管理软件	锡鼎	V1.5	上海锡鼎智能科技有限公司	24	套	500.00	12000.00
<b>二、配套 IT 设备</b>								
1	通信信息交换设备	华为	5735-L4 8T4S-A1	华为技术有限公司	1	台	4400.00	4400.00
2	UPS电源	商宇	HP1103H	商宇(深圳)科技有限公司	1	个	5800.00	5800.00

序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
3	计算机	戴尔	Vostro 3030S-R 1466N	戴尔(中 国)有限 公司	1	台	6000.00	6000.00
4	机柜	图腾	G26612	图腾电子 设备(昆 山)有限 公司	1	个	1670.00	1670.00
<b>三、实验信息化考试与教学终端</b>								
1	巡考摄 像机(核 心产品)	大华	DH-IPC- HDBW343 3R-ZSA	浙江大华 技术股份 有限公司	2	台	600.00	1200.00
2	智慧黑板 (核心产 品)	东方中 原	DS-86IW MS-ZL04 PA	东方中原 (深圳)光 显技术有 限公司	1	台	11800.00	11800.00
3	高清电子 目镜(核 心产品)	睿鸿	RR500	南京南派 科技有限 公司	25	套	380.00	9500.00
4	便携式视 频采集系 统(核心 产品)	锡鼎	XDYDK-0 1	上海锡鼎 实业有限 公司	25	台	10000.00	250000.00
<b>四、实验室基础设备</b>								
1	教师演示 讲台	一恒	YH-550	浙江一恒 教学仪器 有限公司	1	张	3030.00	3030.00
2	教师演示	一恒	YH-847	浙江一恒	1	个	2030.00	2030.00



序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
	电源			教学仪器有限公司				
3	学生实验桌	一恒	YH-398	浙江一恒教学仪器有限公司	24	张	839.00	20136.00
4	学生电源	一恒	YH-362	浙江一恒教学仪器有限公司	24	套	398.00	9552.00
5	实践专用凳	一恒	YH-115	浙江一恒教学仪器有限公司	48	张	70.00	3360.00
6	功能柱	一恒	YH-512C	浙江一恒教学仪器有限公司	24	个	97.00	2328.00
7	水槽柜	一恒	YH-229	浙江一恒教学仪器有限公司	13	个	518.00	6734.00
<b>五、环境改造</b>								
1	环境改造	宏吉	定制	西安宏吉电子信息科技有限公司	1	间 (约90m <sup>2</sup> )	40000.00	40000.00
小计	<b>肆拾叁万柒仟肆佰捌拾元整</b>						<b>437480.00</b>	
<b>物理实验室考场</b>								
<b>一、实验考试及教学系统</b>								

序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
1	实验操作 考场管理 软件	锡鼎	V1.0	上海锡鼎 智能科技 有限公司	1	套	12500.00	12500.00
2	实验考试 学生端软 件	锡鼎	V1.0	上海锡鼎 智能科技 有限公司	24	套	500.00	12000.00
3	教学课堂 管理软件	锡鼎	V2.0	上海锡鼎 智能科技 有限公司	1	套	12500.00	12500.00
4	学业评价 管理软件	锡鼎	V2.0	上海锡鼎 智能科技 有限公司	1	套	12500.00	12500.00
5	实验教学 -学生端 管理软件	锡鼎	V1.5	上海锡鼎 智能科技 有限公司	24	套	500.00	12000.00
<b>二、配套 IT 设备</b>								
1	通信信息 交换设备	华为	5735-L4 8T4S-A1	华为技术 有限公司	1	台	4400.00	4400.00
2	UPS电源	商宇	HP1103H	商宇(深 圳)科技 有限公司	1	个	5800.00	5800.00
3	计算机	戴尔	Vostro 3030S-R 1466N	戴尔(中 国)有限 公司	1	台	6000.00	6000.00
4	机柜	图腾	G26612	图腾电子 设备(昆 山)有限	1	个	1670.00	1670.00



序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
				公司				
<b>三、实验信息化考试与教学终端</b>								
1	巡考摄像机(核心产品)	大华	DH-IPC-HDBW3433R-ZSA	浙江大华技术股份有限公司	2	台	600.00	1200.00
2	智慧黑板(核心产品)	东方中原	DS-86IWMS-ZL04PA	东方中原(深圳)光显技术有限公司	1	台	11800.00	11800.00
3	便携式视频采集系统(核心产品)	锡鼎	XDYDK-01	上海锡鼎实业有限公司	25	台	10000.00	250000.00
<b>四、实验室基础设备</b>								
1	教师演示讲台	一恒	YH-550	浙江一恒教学仪器有限公司	1	张	3030.00	3030.00
2	教师演示电源	一恒	YH-847	浙江一恒教学仪器有限公司	1	个	2030.00	2030.00
3	学生实验桌	一恒	YH-398	浙江一恒教学仪器有限公司	24	张	839.00	20136.00
4	学生电源	一恒	YH-362	浙江一恒教学仪器有限公司	24	套	398.00	9552.00
5	实践专用	一恒	YH-115	浙江一恒	48	张	70.00	3360.00

序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
	凳			教学仪器有限公司				
6	功能柱	一恒	YH-512C	浙江一恒教学仪器有限公司	24	个	97.00	2328.00
<b>五、环境改造</b>								
1	环境改造	宏吉	定制	西安宏吉电子科技有限公司	1	间 (约90m <sup>2</sup> )	40000.00	40000.00
<b>小计</b>	肆拾贰万贰仟捌佰零陆元整							422806.00
<b>化学实验室考场</b>								
<b>一、实验考试及教学系统</b>								
1	实验操作考场管理软件	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	15000.00	15000.00
2	实验考试学生端软件	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	24	套	500.00	12000.00
3	教学课堂管理软件	锡鼎	V2.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	15000.00	15000.00
4	学业评价管理软件	锡鼎	V2.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	15000.00	15000.00



序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
5	实验教学-学生端管理软件	锡鼎	V1.5	上海锡鼎智能科技有限公司	24	套	500.00	12000.00
<b>二、配套 IT 设备</b>								
1	通信信息交换设备	华为	5735-L4 8T4S-A1	华为技术有限公司	1	台	4400.00	4400.00
2	UPS电源	商宇	HP1103H	商宇(深圳)科技有限公司	1	个	5800.00	5800.00
3	计算机	戴尔	Vostro 3030S-R 1466N	戴尔(中国)有限公司	1	台	6000.00	6000.00
4	机柜	图腾	G26612	图腾电子设备(昆山)有限公司	1	个	1670.00	1670.00
<b>三、实验信息化考试与教学终端</b>								
1	巡考摄像机(核心产品)	大华	DH-IPC- HDBW343 3R-ZSA	浙江大华技术股份有限公司	2	台	600.00	1200.00
2	智慧黑板(核心产品)	东方中原	DS-86IW MS-ZL04 PA	东方中原(深圳)光显技术有限公司	1	台	11800.00	11800.00
3	便携式视频采集系统(核心)	锡鼎	XDYDK-0 1	上海锡鼎实业有限公司	25	台	10000.00	250000.00

序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
	产品)							
<b>四、实验室基础设备</b>								
1	教师演示讲台	一恒	YH-550	浙江一恒教学仪器有限公司	1	张	3030.00	3030.00
2	教师演示电源	一恒	YH-847	浙江一恒教学仪器有限公司	1	个	2030.00	2030.00
3	学生实验桌	一恒	YH-398	浙江一恒教学仪器有限公司	24	张	839.00	20136.00
4	学生电源	一恒	YH-362	浙江一恒教学仪器有限公司	24	套	398.00	9552.00
5	实践专用凳	一恒	YH-115	浙江一恒教学仪器有限公司	48	张	70.00	3360.00
6	功能柱	一恒	YH-512C	浙江一恒教学仪器有限公司	24	个	97.00	2328.00
7	水槽柜	一恒	YH-229	浙江一恒教学仪器有限公司	13	个	518.00	6734.00
<b>五、环境改造</b>								
1	环境改造	宏吉	定制	西安宏吉电子科技有限公司	1	间(约)	40000.00	40000.00



序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)	
				公司		90 m <sup>2</sup> )			
小计	肆拾叁万柒仟零肆拾元整							437040.00	
<b>校级平台</b>									
<b>一、实验考试及教学系统</b>									
1	理科实验统考管理平台软件	基础信息管理	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	38000.00	38000.00
		考务管理系统	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套		
		试题管理系统	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套		
		阅卷管	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套		

序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
	理系统 考试安全保障系统	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套		
2	实验操作考点管理软件	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	10000.00	10000.00
3	实验操作-校级教务管理软件	锡鼎	V1.2	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	10000.00	10000.00
4	抽签软件	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	15000.00	15000.00
5	视频与流媒体管理平台软件	锡鼎	V1.0	上海锡鼎智能科技有限公司	1	套	20000.00	20000.00
<b>二、校级配套 IT 设备</b>								

序号	货物名称	品牌	型号规格	制造厂商	数量	单位	单价(元)	总价(元)
1	应用服务器(核心产品)	昆仑	2280	河南昆仑技术有限公司	1	台	36500.00	36500.00
2	校级平台汇聚交换机(核心产品)	华为	S5731-S 24T4X-A	华为技术有限公司	1	台	5000.00	5000.00
3	视频存储(核心产品)	大华	DH-NVR5 0128-1/ 硬盘 ST6000V M002	浙江大华技术股份有限公司	3	台	10200.00	30600.00
4	机柜	图腾	G26022	图腾电子设备(昆山)有限公司	1	个	2200.00	2200.00
5	UPS	商宇	HP1106H	商宇(深圳)科技有限公司	1	个	9300.00	9300.00
小计		壹拾柒万陆仟陆佰元整					176600.00	
总计(人民币/元)		¥: 1473926.00元(大写: 壹佰肆拾柒万叁仟玖佰贰拾陆元整)						





附件3：供货设备技术参数表

序号	名称	技术参数
<b>生物实验室考场</b>		
<b>一、实验考试及教学系统</b>		
1	实验操作考场管理软件	<p>支持管理员查看场次管理、座位管理、视频监控、异常管理等。具体需求信息如下：</p> <p><b>【场次管理】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屏幕解锁：支持考场人员对终端设备进行屏幕解锁，解锁后考生即可开始登录；</li> <li>2. 开启考试：支持考场人员对终端设备统一进行开启考试，未完成登录和确认信息的考生信息实时推送至教师端；</li> <li>3. 重新解锁：支持考场人员对解锁屏幕设备的设备重新解锁；</li> <li>4. 重新开考：支持考场人员对开启考试失败的设备重新开考；</li> <li>5. 一键登录：支持考场人员对终端设备进行一键登录；</li> <li>6. 考生详情：支持考场人员查看考生的详细信息，包括考生姓名、准考证号、登录情况、交卷情况等信息；能查看每个批次的每场考生信息；</li> <li>7. 答卷详情：支持考场人员检查考生答卷的完整性；             <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. 能查看每个场次的考试答卷详情；</li> </ol> </li> <li>8. 关闭场次：支持考场人员对进行中的场次进行手动关闭，关闭后的场次将统一强制收卷；</li> </ol> <p><b>【座位管理】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备自检：支持考场人员对考场设备的网络、摄像头进行自动检查；</li> <li>▲2. 补时：支持考场人员对未提交答卷的异常考生进行补时；考试过程中可以通过补时延长考生考试时间，支持批量补时；</li> <li>3. 导出补时记录：支持考场人员导出补时记录；</li> <li>4. 替换设备：支持考场人员将备用设备替换考试设备，完成替换后</li> </ol>

序号	名称	技术参数
		<p>，考试设备关联的考试信息能及时自动同步至备用设备上；</p> <p>5. 列表设置：支持考场人员自定义列表字段显隐；</p> <p><b>【视频监控】</b></p> <p>1. 查看终端设备监控：支持考场人员查看终端设备监控画面，支持统一/单独切换监控视角；</p> <p>2. 查看教室监控：支持考场人员查看教室监控摄像头的监控画面；</p> <p>3. 查看异常报警信息：支持考场人员查看异常设备的报警信息，包括设备位置、组别号、异常描述、解决状态等，支持更新异常信息的处理状态；</p> <p>4. 查看考生信息：支持考场人员查看考生信息，包括设备组别、考生姓名、准考证号、批次代码、组别号、场次名称；</p> <p><b>【异常管理】</b></p> <p>1. 新增异常信息：支持考场人员通过输入准考证号、考生批次、异常类型、异常说明等上报考场异常信息；</p> <p>2. 编辑异常信息：支持考场人员在异常信息未处理的情况下编辑修改异常类型、异常说明等；</p> <p>3. 撤销异常信息：支持考场人员对未处理的异常信息撤销异常上报；</p> <p>4. 查询异常信息：支持考场人员通过考生姓名、准考证号、批次号、处理状态查询异常信息，支持查看异常考生信息；</p> <p>5. 处理异常信息：支持管理员处理异常信息，处理方式包括参加补考、不做安排等；</p> <p>6. 导出异常信息：支持管理员导出异常信息的处理结果</p> <p><b>7. 异常管理，可以查看本场考试的异常状态考生；</b></p>
2	实验考试学生端软件	<p><b>【考生终端】</b></p> <p>1. 屏幕解锁：支持考场人员对考生终端进行屏幕解锁；</p> <p>2. 考生登录：支持考生输入准考证号登录终端系统；</p> <p>▲考前，能根据学生实际报名信息进行登录，完成身份比对，并提</p>

序号	名称	技术参数
		<p>供考场守则阅读；</p> <p>3. 信息确认：支持考生登录成功后进行信息确认，包括考生个人信息确认、器材清单确认、摄像头检查等；</p> <p>4. 考前倒计时：支持考生在终端进入考前倒计时阶段阅读考试注意事项；</p> <p>5. 考生答题：支持考生查看试卷并答题，学生终端支持填空题、单选题、多选题、判断题、简答题、表格题、生物抓拍题等多种题型；</p> <p>6. 重做：支持考生在规定时间内重新答题，重做后考生视频及答题区将自动清空；</p> <p>7. 二次交卷：支持考生提前交卷时进行二次确认的需求</p>
3	教学课堂管理软件	<p>教学课堂管理系统</p> <p>支持管理员查看班级管理、课堂监控、屏幕分享、直播课堂、系统设置等功能。具体需求信息如下：</p> <p><b>【班级管理】</b></p> <p>1. 学生列表：支持老师查看班级内学生姓名、性别、登录状态、座位、学号、最近登录时间；</p> <p>2. 班级分组：支持老师查看当前班级分组情况，随机将班级内全部学生分为 2 组和 4 组等；</p> <p><b>【课堂监控】</b></p> <p>1. 实时监控：支持老师实时查看实验室设备终端画面；</p> <p>2. 设备操控：支持老师按照不同的模式操控学生端的设备；</p> <p>3. 锁定屏幕：支持老师锁定学生终端的屏幕；</p> <p>4. 课堂互动教学，支持老师锁定、解锁学生屏幕；</p> <p><b>【屏幕分享】</b></p> <p>▲1. 屏幕分享：支持老师一键分享电脑屏幕内容至学生端屏幕，支持多种同屏模式：支持教师端将屏幕画面与学生端屏幕同屏并保持一致；支持教师端将屏幕指定画面同屏给学生，并在操作演示屏幕</p>



序号	名称	技术参数
		<p>时学生端屏幕继续停留在原画面。</p> <p><b>【直播课堂】</b></p> <p>▲1. 直播预约：支持老师提前预约直播课；</p> <p>▲2. 直播课堂：支持基于网络互通场景下，老师发起、预约直播课，支持老师跨班、跨校、跨区进行直播教学；</p> <p>3. <b>实验模式：可以在直播时切换到实验模式；教学模式：可以在直播时切换到教学模式；</b></p> <p><b>【系统设置】</b></p> <p>1. 菜单配置：支持老师灵活配置系统功能；</p> <p>2. 课堂设置：支持老师修改上课实验室、上课班级、上课时长、测试时间、评分方式；</p> <p>3. 系统模式切换：支持老师切换上课模式和备课模式，不同模式下对应不同功能模块；</p> <p>▲4. 智能排课：需满足快速地将课程分配给教师和学生，并根据课程需求和限制自动调整课程表，排课系统还支持手动调整课程表的需求；</p>
4	学业评价管理软件	<p>学业评价管理系统</p> <p>支持老师对随堂测试、作业管理、实验评分、学情分析等查看或操作。具体需求信息如下：</p> <p><b>【随堂测试】</b></p> <p>1. 下发测试：支持老师下发随堂测试给班级全部学生或指定学生；</p> <p>1. 1. 课堂互动教学，支持老师对指定班级、学生下发实验测试；</p> <p>2. 结果统计：支持老师以图表的形式查看学生测试的统计分析；</p> <p><b>【作业管理】</b></p> <p>1. 作业下发：支持老师选择同学下发作业；</p> <p>2. 作业管理：支持老师管理学生提交的作业；</p> <p>3. 作业评价：支持老师对学生提交的作业进行评价；</p> <p><b>【实验评分】</b></p>

序号	名称	技术参数
		<p>3、整机屏幕采用钢化玻璃，书写顺滑，具有防眩光功能</p> <p>4、为双系统：嵌入式安卓操作系统版本Android14；同时嵌入式 Android 操作系统下能实现 windows 系统中常用的教学应用软件的所有功能，如白板书写、WPS 软件和网页浏览，安卓系统 RAM2G；ROM16G。在内嵌式 Android 系统下可实现：书写擦除、多颜色更换、全局预览和漫游等白板软件功能，调用办公文档软件、网页浏览、对多媒体 USB 文件自动归类和分类查找的播放等。</p> <p>5、具有置物槽。</p> <p>6、具有独立扩声系统，能实现单独听功能，在关闭显示部分的待机情况下仍能接入的多媒体信号通过设备内置音箱播出实现扩声功能，轻触显示部分可点亮屏幕；</p> <p>7、整机色域覆盖率（NTSC）85%，支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB/DCI-P3/Display-P3/AdobeRGB/BT. 2020 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E 1.5</math></p> <p>8、内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。</p> <p>9、整机无需外接无线网卡，在Windows系统下能实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接等功能。在Windows系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下也能直接实现无线上网，不需手动重复设置。</p> <p>10、屏幕分辨率3840×2160，屏幕显示灰度分辨等级达到 256 及以上；</p> <p>11、内置 2.2 声道音响，前朝向额定功率15W 中高音扬声器 2 个，后朝向额定功率 15W 低音扬声器 2 个，额定总功率60W。扬声器在 100%音量下，能在1 米处声压级90db，10 米处声压级78dB。</p> <p>12、整机采用硬件低蓝光背光技术，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）&lt;50%。</p>

序号	名称	技术参数
		。
<b>二、配套 IT 设备</b>		
1	通信信息交换设备	1、千兆电口48 个，千兆 SFP 光口4 个；Console 口1 个，Manage 口1 个； 2、交换容量400Gbps，包转发率130Mpps；支持 MAC 地址32K； 3、支持防网关 ARP 欺骗，支持端口保护、隔离、防止 ARP 泛洪攻击功能；
2	UPS 电源	电源功率：3KVA (2400W)，输入电压 220V，输出电压 220V，塔式安装。
3	计算机	配置：CPU 处理器： I5 14 代，内存容量： 16G，固态硬盘： 512G； 屏幕尺寸： 23.8英 寸；分辨率： 1920*1080；
4	机柜	12U 机柜，前门：钢化玻璃，后门：钣金，满足左右开，安装立柱厚2.0mm，安装梁厚1.5mm，其余厚1.2mm，整体表面脱脂、静电喷塑处理；带支脚。
<b>三、实验信息化考试与教学终端</b>		
1	巡考摄像机(核心产品)	1. 星光半球型网络摄像机, 像素400 万； 2. 分辨率2688×1520； 3. 支持背光补偿，强光抑制，3D数字降噪； 4. 宽动态120dB； 5. 支持电动变焦； 6. 采用高效阵列红外灯，红外照射距离最远可达30m； 7. 支持IP66 防尘防水及IK10 防暴设计；
2	智慧黑板(核心产品)	一、整体结构 1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质； 2、整机屏幕86 英寸，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9；



序号	名称	技术参数
		<p>3、整机屏幕采用钢化玻璃，书写顺滑，具有防眩光功能</p> <p>4、为双系统：嵌入式安卓操作系统版本Android14；同时嵌入式 Android 操作系统下能实现 windows 系统中常用的教学应用软件的所有功能，如白板书写、WPS 软件和网页浏览，安卓系统 RAM2G；ROM16G。在内嵌式 Android 系统下可实现：书写擦除、多颜色更换、全局预览和漫游等白板软件功能，调用办公文档软件、网页浏览、对多媒体 USB 文件自动归类和分类查找的播放等。</p> <p>5、具有置物槽。</p> <p>6、具有独立扩声系统，能实现单独听功能，在关闭显示部分的待机情况下仍能接入的多媒体信号通过设备内置音箱播出实现扩声功能，轻触显示部分可点亮屏幕；</p> <p>7、整机色域覆盖率（NTSC）85%，支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB/DCI-P3/Display-P3/AdobeRGB/BT. 2020 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E 1.5</math></p> <p>8、内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。</p> <p>9、整机无需外接无线网卡，在Windows系统下能实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接等功能。在Windows系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下也能直接实现无线上网，不需手动重复设置。</p> <p>10、屏幕分辨率3840×2160，屏幕显示灰度分辨等级达到 256 及以上；</p> <p>11、内置 2.2 声道音响，前朝向额定功率15W 中高音扬声器 2 个，后朝向额定功率 15W 低音扬声器 2 个，额定总功率60W。扬声器在 100%音量下，能在1 米处声压级90db，10 米处声压级78dB。</p> <p>12、整机采用硬件低蓝光背光技术，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）&lt;50%。</p>

序号	名称	技术参数
		<p>整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC 62471 和 IEC TR 62778:2014 标准，LB 限值范围0.13（蓝光危害最大状况下），蓝光危害级别为 RG0，豁免级；</p> <p>13、整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位。</p> <p>14、遥控器具有遥控器、鼠标的所有功能（启动鼠标功能，遥控器起到鼠标作用）、键盘的所有功能（开启键盘功能，当 windows 系统下，智能黑板触摸不起作用，遥控器可代替键盘对系统进行操作）。</p> <p>15、支持手机 NFC 下载软件、WiFi 连接、自动投屏。</p> <p>16、整机内置蓝牙模块，智能黑板在安卓和 Windows 系统下均可由该模块实现外部蓝牙设备的连接和数据传输，支持 2.4GHz和 5GHz 双频 WiFi，支持蓝牙 5.2，内置蓝牙模块工作距离12 米；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离15m，AP 热点支持50 个用户终端在线网络连接。</p> <p>17、无需更换设备，智慧黑板整机支持 Wi-Fi 6 版本，Wi-Fi 制式支持802.11 a/b/g/n/ac/ax，整机内置无线网络模块能同时实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。Wi-Fi 和 AP 热点均支持双频 2.4G &amp; 5G 。</p> <p>18、设备副屏支持磁吸附功能。</p> <p>19、整机前置按键具备三合一电源按键，同一物理按键完成双系统开机、熄屏、关机操作；</p> <p>20、整机具有 MIC 接口，无线麦克风接入时可通过屏体内音响播出。</p> <p>21、当整机外接电脑设备连接触摸线使用时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备。</p> <p>22、整机支持扩音功能，无需外接音响，任意无线麦克风可通过大屏扩音，延时30ms；同一个 USB 接口可支持同时在Windows 及 Android 系统下被读取，具有无线麦克风音频智能对接功能</p>

序号	名称	技术参数
		<p>23、整机可点击屏幕选择安卓系统还原、OPS 一键还原</p> <p>24、在任意信号通道下，支持长按设置键、遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。</p> <p>25、整机屏幕触摸有效识别高度3.5mm。</p> <p>25、Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。</p> <p>三、主要功能</p> <p>1、当整机无人操作，1 分钟后整机将自动进入熄屏模式。</p> <p>2、整机需内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框和 PC 模块进行检测，并针对不同模块给出问题代码提示。</p> <p>3、整机需支持分屏模式，将 Windows 显示画面上不同部分移到另一部分显示，此时可以正常触控操作 Windows 系统，点击非 Windows 显示画面区域，可退出该模式。在 HDMI、Android 以及 Windows 信号源模式下，整机屏幕需支持手势下移实现半屏显示，半屏模式4 种，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。窗口下移支持多种下移方式，涵盖左下角、右下角，底部居中等多种下移模式。下移同时可做到整屏缩小，画面完整、无任何画面裁剪且触控正常。</p> <p>4、Android 系统下，互动白板需支持对已经书写的笔迹颜色和形状进行更换等操作。</p> <p>5、开关机设置：整机需支持自定义设置开机时间和关机时间，组数 5 组，无需网络环境即可实现。</p> <p>8、整机需支持侧边栏在任意通道、页面使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、快速清屏，能根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。</p> <p>9、整机处于非内置 PC 通道下，需支持调用屏幕快捷键一键回到 PC 通道。</p> <p>11、整机需支持侧边栏快捷菜单实现切换智能息屏、纸质护眼模式</p>



序号	名称	技术参数
		<p>、经典护眼模式、自动亮度模式选择，并能调节音量、亮度。</p> <p>13、需支持双系统下具有智能手势开关黑板背光功能、双系统一键切换、双系统共享 USB 接口、HDMI 输出共享、双系统网络共享</p> <p>14、整机需支持侧边栏快捷菜单对应用软件能进行实时切换并打开，无需退出应用软件。</p> <p>16、智慧黑板在任意通道下需支持五指熄屏，并且能根据需要关闭或打开</p> <p>17、无 PC 条件下，白板软件需支持多种几何图形教学工具，10 种几何图形，支持8 种默认颜色和多种自定义颜色，支持7 级粗细笔画，需支持透明度设置；无 PC 条件下，具备识别两种笔头直径，无需切换菜单，可自动识别粗细笔迹，并支持设定和显示不同的颜色。</p> <p>18、支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。</p> <p>19、整机内置触摸中控菜单，可查看当前正在运行的进行，需支持应用软件切换，在全屏应用下无需退出全屏应用软件即能进行切换；支持应用软件关闭，以及关闭所有应用软件。</p> <p>20、采用插拔式电脑模块架构，屏体与插拔式电脑无单独接线</p> <p>21、处理器： Intel Corei5 14 代，内存： 8G DDR4，硬盘： 256G SSD 固态硬盘。</p> <p>22、支持系统还原保护，</p> <p>23、内置网卡： 10M/100M/1000M</p>
3	<b>高清电子目镜 (核心产品)</b>	<p>具备自动曝光、自动白平衡；采用 CMOS 传感器；图像传感器分辨率1920×1080，500 万像素；帧率15 帧/秒；USB接口供电，即插即用。</p>
4	<b>便携式视频采</b>	<p><b>【整体结构】</b></p> <p>1. 规格：长度560mm，宽度130mm，高度555mm；</p>

序号	名称	技术参数
	<b>集系统 (核心 产品)</b>	2. 设备防电击和防机械危害等安全符合 GB 4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第 1 部分：通用要求》； <b>【硬件要求】</b> 1. CPU：采用 64 位芯片方案，主频1.8GHz； 2. 运行内存：4GB LPDDR4 1600MHz； 3. 内置存储：16GB； <b>【外置接口】</b> <u>(1)USB接口：2路USB2.0接口；</u> <b>【学生视频采集摄像头】</b> 1. 总数量：3 路网络摄像头； 2. 像素：每路均200W 像素； 3. 码流：25 帧/秒； <b>【屏幕】</b> 1. 屏幕尺寸：可视范围13.3 英寸； 2. 分辨率：1920*1080； 3. 触控：2 点触控。
<b>四、实验室基础设备</b>		
1	教师演示讲台	1. 全钢结构，尺寸2430*700*900mm； 2. 台面：采用12.5mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒圆。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电，具有良好的承重性能； 3. 柜体：采用1.0mm 镀锌钢板，表面经耐酸碱、烤漆等处理，耐腐蚀；预留放置电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源等位置。 4. 拉手：采用不锈钢拉手； 5. 防撞胶垫：抽屉及门板内侧装有防撞胶垫； 6. 门板及抽面：采用双层钢板设计，两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料； 8. 合页：不锈钢；

序号	名称	技术参数
		9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨； 10. 固定桌脚：柜体内置 ABS调整脚；
2	教师演示电源	总开关方便使用，220V 交流输出插座(二、三插座)取用新国标产品； 2、交流 0-24V(30v)可调分辨率1V，数字键盘直接选取，数字表显示。输出电流 1-3A 可设置。短路过载自动保护，数显表闪烁提示。 3、直流稳压电源：0-24V(30V)连续可调,输出电流 1-3A 可设置,额定电流 2A,调压分辨率为0.1V。短路、过载自动保护，数显表闪烁提示；轻触按键操作，数字键直接选取电压.数字表显示。 4、学生高压输出：学生用 220V 受教师主控台控制，分 4 组输出每组有一只轻触开关独立控制，每组额定电流10A。 5. 教师可对学生电源输出锁定，锁定后学生电源不可调节，有教师统一管理。
3	学生实验桌	1. 新型塑铝结构：整体1200*600*780mm。 2. 台面要求：采用12.7mm 厚实芯理化板（双面膜）台面。为了确保实验人员的健康安全，产品各项性能需满足如下要求： ▲（1）、化学性能要求：参照 GB/T 17657-2022 “人造板及饰面人造板理化性能试验方法” 进行检验：对硫酸（98%）、盐酸（37%）、四氯化碳、苯、苯酚饱和液、氯化镁(10%)、二氯乙烷、对甲酚、草酸、亚甲基蓝（5%）、丙酮、乙醚、甲酸（88%）、无水甲醇、乙酸正戊酯、5%氯化钠溶液、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷、硫酸钠饱和液、等 138 种化学试剂进行检测，板材检验结果无明显变化，分级结果为 5 级； ▲（2）、台面物理性能及甲醛性能：物理性能需提供符合 GB/T17657-2022 标准及其他相关检测标准的报告，其中：静曲强度 145Mpa；弹性模量10400Mpa；抗拉强度68Mpa；拉伸强度68Mpa；含水率：1.3%；24h 吸水率0.2%；密度1.43g/cm <sup>3</sup> ；表面耐龟裂性性能



序号	名称	技术参数
		<p>、表面耐湿热性能、表面耐干热性能等级均为 5 级，耐沸水性能：质量增加百分率0.01%、厚度增加百分率0.06%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化，抗冲击性能（1m）表面压痕直径&lt;5.2mm，表面耐磨性能1120r，未出现磨损，耐臭氧（72h）外观无明显变化，尺寸稳定性纵向横向均0.03%，漆膜附着力达六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落。甲醛性能需符合经 GB/T 39600-2021 标准检验，甲醛释放量0.005 mg/m<sup>3</sup>；</p> <p>▲（3）、抗霉抗菌检测：依据 JC/T 2039-2010 标准进行检测，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测抗霉菌等级为 0 级；甲型溶血性链球菌、宋氏志贺氏菌、粪肠球菌、大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、枯草芽孢杆菌、肠沙门氏菌肠亚种、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等 15 种菌种抗菌率 99.99%；</p> <p>▲（4）、氙灯老化——用氙灯老化试验箱根据 GB/T16422.2-2022 标准进行 580 小时以上测试，结果为 5 级，样品无变色、发粘、裂纹等异常；提供证明材料（详见6.1.5.10.6）。</p> <p>3. 桌身：由桌腿、立柱、前横梁、后横梁组成。</p> <p>4. 桌腿：采用工字型压铸铝型材，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护处理，耐酸碱，耐腐蚀处理。上腿规格：长 545mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚3.5mm；下腿规格：长 500mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚 3.5mm，下脚配有专门的可更换型护脚盖；</p> <p>5. 立柱：采用50×120mm，壁厚1.5mm；前横梁、中横梁和后横梁均采用28×28mm，壁厚1.0mm 型材。大横梁：目型加强横梁14*69mm，壁厚1.0mm，卡件与立柱使用工业级卡件连接，4 个连接件（不得采用普通螺丝锁件）。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护处理，耐酸碱，耐腐蚀处理。</p>

序号	名称	技术参数
		<p>6. 专用电源盒：规格：190*255*150mm，采用工程塑料模具成型，翻转式开启；</p> <p>7. 挡水线：铝合金一体挡水线，两侧配有塑料保护套。</p> <p>8. 螺丝帽：上脚两侧分别配有专门螺丝帽，遮盖螺丝孔，配色与整体相协调，</p> <p>9. 书包斗：采用 PP 材料注塑成型，上面设计有可悬挂凳子的孔。</p>
4	学生电源	<p>学生安全电源的规格及配置：（1）翻转结构电源盒，每个学生电源需自带1个独立变压器，学生电源系统既能独立操作，也能被教师台控制。（2）通过上下键步进调节设置学生电源的低压交直流输出，保证输出的连续性。配有数显表显示输出设定电压。</p> <p>（3）学生电源的低压交流 0-24v（30v）分辨率为1V。具备自动过载保护功能。（4）学生电源的低压直流 1.5-24V(30V)分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能。（5）低压及 220V 高压分开控制均分 4 组。学生桌的 220 市电断开时，低压可正常使用。</p> <p>（6）学生电源被教师控制及锁定后，不能自主操作。</p>
5	实践专用凳	<p>螺旋升降式椭圆形钢架结构：</p> <p>（1）凳脚材质：4 个凳脚采用17×34×1.7mm 的 椭圆形无缝钢管。全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。</p> <p>（2）升降高度：螺旋升降式，升降距离50mm，最高离地距离500mm。</p> <p>（3）带有升降固定自锁把手。</p> <p>（4）托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚。</p> <p>（6）螺旋升降杆底部设有垫片。</p> <p>（7）凳面材质：凳面直径约 300 厚≥6mm，采用环保型 PP 改性塑料注塑成型，表面细纹咬花。</p> <p>（8）凳面四周圆弧处理。</p>

序号	名称	技术参数
		(9) 凳面底部有加强筋，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。 (10) 脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料。
6	功能柱	采用环保型ABS工程塑料注塑成型。 电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，确保使用的安全。
7	水槽柜	规格：500×600×820mm，偏离范围±10mm，结构：榫卯结构。 门板：前后两门内嵌有扣手，门与整体水柜直接采用内嵌式组装。 整体水柜采用 ABS 注塑成型。 柜体：采用环保型 ABS 注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。 水槽规格500*600*315mm；水槽采用环保型 PP 材料注塑成型，耐强酸碱<80 度有机溶剂并耐 150 度以下高温，具有防溢出功能。含水嘴。
<b>五、环境改造</b>		
1	环境改造	1、原墙面拆除：铲除原有墙面墙皮和拆除墙面设备。 2、墙面刮白：腻子 2 遍，环保乳胶漆 2 遍。 3、垃圾下楼：拆除及装修所产生垃圾下楼。 4、垃圾外运：拆除及装修所产生垃圾外运。 5、材料搬运：装修所产生材料搬运。 6、保洁：完工保洁。 7、电路改造：主线 3*4 平方，分线 3*2.5 平方，信号线 2*1.0，国标铜。 8、地面铺设防静电地板及上下水管道 9. 实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材及其布线工程。” 10. 教室吊顶，采用吸音矿棉板、安装无影孔灯镶嵌于吊顶内。
<b>物理实验室考场</b>		
<b>一、实验考试及教学系统</b>		
1	实验操	支持管理员查看场次管理、座位管理、视频监控、异常管理等。具



序号	名称	技术参数
	作考场 管理软 件	<p>体需求信息如下：</p> <p><b>【场次管理】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屏幕解锁：支持考场人员对终端设备进行屏幕解锁，解锁后考生即可开始登录；</li> <li>2. 开启考试：支持考场人员对终端设备统一进行开启考试，未完成登录和确认信息的考生信息实时推送至教师端；</li> <li>3. 重新解锁：支持考场人员对解锁屏幕设备的设备重新解锁；</li> <li>4. 重新开考：支持考场人员对开启考试失败的设备重新开考；</li> <li>5. 一键登录：支持考场人员对终端设备进行一键登录；</li> <li>6. 考生详情：支持考场人员查看考生的详细信息，包括考生姓名、准考证号、登录情况、交卷情况等信息；</li> </ol> <p>能查看每个批次的每场考生信息；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 答卷详情：支持考场人员检查考生答卷的完整性；</li> <li>7.1. 能查看每个场次的考试答卷详情；</li> <li>8. 关闭场次：支持考场人员对进行中的场次进行手动关闭，关闭后的场次将统一强制收卷；</li> </ol> <p><b>【座位管理】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备自检：支持考场人员对考场设备的网络、摄像头进行自动检查；</li> <li>2. 补时：支持考场人员对未提交答卷的异常考生进行补时；考试过程中可以通过补时延长考生考试时间，支持批量补时；</li> <li>3. 导出补时记录：支持考场人员导出补时记录；</li> <li>4. 替换设备：支持考场人员将备用设备替换考试设备，完成替换后，考试设备关联的考试信息能及时自动同步至备用设备上；</li> <li>5. 列表设置：支持考场人员自定义列表字段显隐；</li> </ol> <p><b>【视频监控】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查看终端设备监控：支持考场人员查看终端设备监控画面，支持统一/单独切换监控视角；</li> </ol>

序号	名称	技术参数
		<p>2. 查看教室监控：支持考场人员查看教室监控摄像头的监控画面；</p> <p>3. 查看异常报警信息：支持考场人员查看异常设备的报警信息，包括设备位置、组别号、异常描述、解决状态等，支持更新异常信息的处理状态；</p> <p>4. 查看考生信息：支持考场人员查看考生信息，包括设备组别、考生姓名、准考证号、批次代码、组别号、场次名称；</p> <p><b>【异常管理】</b></p> <p>1. 新增异常信息：支持考场人员通过输入准考证号、考生批次、异常类型、异常说明等上报考场异常信息；</p> <p>2. 编辑异常信息：支持考场人员在异常信息未处理的情况下编辑修改异常类型、异常说明等；</p> <p>3. 撤销异常信息：支持考场人员对未处理的异常信息撤销异常上报；</p> <p>4. 查询异常信息：支持考场人员通过考生姓名、准考证号、批次号、处理状态查询异常信息，支持查看异常考生信息；</p> <p>5. 处理异常信息：支持管理员处理异常信息，处理方式包括参加补考、不做安排等；</p> <p>6. 导出异常信息：支持管理员导出异常信息的处理结果</p> <p><b>7. 异常管理，可以查看本场考试的异常状态考生；</b></p>
2	实验考试学生端软件	<p><b>【考生终端】</b></p> <p>1. 屏幕解锁：支持考场人员对考生终端进行屏幕解锁；</p> <p>2. 考生登录：支持考生输入准考证号登录终端系统；考前，能根据学生实际报名信息进行登录，完成身份比对，并提供考场守则阅读；</p> <p>3. 信息确认：支持考生登录成功后进行信息确认，包括考生个人信息确认、器材清单确认、摄像头检查等；</p> <p>4. 考前倒计时：支持考生在终端进入考前倒计时阶段阅读考试注意事项；</p>

序号	名称	技术参数
		5. 考生答题：支持考生查看试卷并答题，学生终端支持填空题、单选题、多选题、判断题、简答题、表格题、生物抓拍题等多种题型； 6. 重做：支持考生在规定时间内重新答题，重做后考生视频及答题区将自动清空； 7. 二次交卷：支持考生提前交卷时进行二次确认的需求。
3	教学课堂管理软件	<b>教学课堂管理系统</b> 支持管理员查看班级管理、课堂监控、屏幕分享、直播课堂、系统设置等功能。具体需求信息如下： <b>【班级管理】</b> 1. 学生列表：支持老师查看班级内学生姓名、性别、登录状态、座位、学号、最近登录时间； 2. 班级分组：支持老师查看当前班级分组情况，随机将班级内全部学生分为 2 组和 4 组等； <b>【课堂监控】</b> 1. 实时监控：支持老师实时查看实验室设备终端画面； 2. 设备操控：支持老师按照不同的模式操控学生端的设备； 3. 锁定屏幕：支持老师锁定学生终端的屏幕； 4. 课堂互动教学，支持老师锁定、解锁学生屏幕； <b>【屏幕分享】</b> 1. 屏幕分享：支持老师一键分享电脑屏幕内容至学生端屏幕，支持多种同屏模式：支持教师端将屏幕画面与学生端屏幕同屏并保持一致；支持教师端将屏幕指定画面同屏给学生，并在操作演示屏幕时学生端屏幕继续停留在原画面。 <b>【直播课堂】</b> 1. 直播预约：支持老师提前预约直播课； 2. 直播课堂：支持基于网络互通场景下，老师发起、预约直播课，支持老师跨班、跨校、跨区进行直播教学；



序号	名称	技术参数
		<p><b>3. 实验模式：可以在直播时切换到实验模式；教学模式：可以在直播时切换到教学模式；</b></p> <p><b>【系统设置】</b></p> <p>1. 菜单配置：支持老师灵活配置系统功能；</p> <p>2. 课堂设置：支持老师修改上课实验室、上课班级、上课时长、测试时间、评分方式；</p> <p>3. 系统模式切换：支持老师切换上课模式和备课模式，不同模式下对应不同功能模块；</p> <p>4. 智能排课：支持快速地将课程分配给教师和学生，并根据课程需求和限制自动调整课程表，排课系统还支持手动调整课程表；</p>
4	学业评价管理软件	<p>学业评价管理系统</p> <p>支持老师对随堂测试、作业管理、实验评分、学情分析等查看或操作。具体需求信息如下：</p> <p><b>【随堂测试】</b></p> <p>1. 下发测试：支持老师下发随堂测试给班级全部学生或指定学生；</p> <p>1.1. 课堂互动教学，支持老师对指定班级、学生下发实验测试；</p> <p>2. 结果统计：支持老师以图表的形式查看学生测试的统计分析；</p> <p><b>【作业管理】</b></p> <p>1. 作业下发：支持老师选择同学下发作业；</p> <p>2. 作业管理：支持老师管理学生提交的作业；</p> <p>3. 作业评价：支持老师对学生提交的作业进行评价；</p> <p><b>【实验评分】</b></p> <p>1. 答卷管理：支持老师管理学生提交的答卷；</p> <p>2. 答卷评价：支持老师对学生提交的答卷进行评价；</p> <p><b>【学情分析】</b></p> <p>1. 学情分析：支持老师以周维度查看指定学生、班级学习情况等；</p>
5	实验教学-学生	<p>实验教学-学生端管理软件</p> <p>支持学生对测试管理、学生互评、直播课堂、学习资料、实验练习</p>

序号	名称	技术参数
	端管理软件	<p>、实验挑战等查看或操作。具体需求信息如下：</p> <p><b>【测试管理】</b></p> <p>1. 实验测试：支持学生完成老师下发的实验测试；</p> <p>2. 试题测试：支持学生完成老师下发的试题测试；</p> <p>3. 测试记录：支持学生查看已完成的测试记录；</p> <p><b>4. 支持学生可以查看历史未完成的作业。</b></p> <p><b>【学生互评】</b></p> <p>1. 学生互评：支持学生根据分组，互相评价对方的实验操作；</p> <p><b>【直播课堂】</b></p> <p>1. 直播课堂：支持学生输入邀请码参与到正在进行的直播课堂；</p> <p><b>【学习资料】</b></p> <p>1. 学习资料：支持学生查看老师下发的学习资料；</p> <p><b>【实验练习】</b></p> <p>1. 支持学生自主登录，选择实验进行操作；</p> <p>2. 支持接入电子目镜或数码显微镜画面等实验数据；</p> <p><b>【实验挑战】</b></p> <p>1. 实验挑战：支持学生能模拟真实实验考试场景，发起一次实验挑战；</p> <p><b>【标准视频录制】</b></p> <p>1. 视频录制：支持老师在学生端登录账号录制实验标准视频的需求。</p>
<b>二、配套 IT 设备</b>		
1	通信信息交换设备	<p>1、千兆电口48 个，千兆 SFP 光口4 个；Console 口1 个，Manage 口1 个；</p> <p>2、交换容量400Gbps，包转发率130Mpps；支持 MAC 地址32K；</p> <p>3、支持防网关 ARP 欺骗，支持端口保护、隔离、防止 ARP 泛洪攻击功能；</p>
2	UPS 电	电源功率：3KVA (2400W)，输入电压 220V，输出电压 220V，塔式安

序号	名称	技术参数
	源	装。
3	计算机	配置：CPU 处理器： I5 14 代，内存容量： 16G，固态硬盘： 512G ； 屏幕尺寸： 23.8英 寸；分辨率： 1920*1080；
4	机柜	12U 机柜，前门：钢化玻璃，后门：钣金，满足左右开，安装立柱厚2.0mm，安装梁厚1.5mm，其余厚1.2mm，整体表面脱脂、静电喷塑处理；带支脚。
<b>三、实验信息化考试与教学终端</b>		
1	<b>巡考摄像机(核心产品)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 星光半球型网络摄像机, 像素400 万；</li> <li>2. 分辨率2688×1520；</li> <li>3. 支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪；</li> <li>4. 宽动态120 dB；</li> <li>5. 支持电动变焦；</li> <li>6. 采用高效阵列红外灯，红外照射距离最远可达30m；</li> <li>7. 支持IP66 防尘防水及IK10 防暴设计；</li> </ol>
2	<b>智慧黑板(核心产品)</b>	<p>一、整体结构</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质；</li> <li>2、整机屏幕86 英寸，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9；</li> <li>3、整机屏幕采用钢化玻璃，书写顺滑，具有防眩光功能</li> <li>4、为双系统：嵌入式安卓操作系统版本 Android14；同时嵌入式 Android 操作系统下能实现 windows 系统中常用的教学应用软件的所有功能，如白板书写、WPS 软件和网页浏览，安卓系统 RAM2G；ROM16G。在内嵌式 Android 系统下可实现：书写擦除、多颜色更换、全局预览和漫游等白板软件功能，调用办公文档软件、网页浏览、对多媒体 USB 文件自动归类和分类查找的播放等。</li> <li>5、具有置物槽。</li> </ol>



序号	名称	技术参数
		<p>6、具有独立扩声系统，能实现单独听功能，在关闭显示部分的待机情况下仍能接入的多媒体信号通过设备内置音箱播出实现扩声功能，轻触显示部分可点亮屏幕；</p> <p>7、整机色域覆盖率（NTSC）85%，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB/DCI-P3/Display-P3/AdobeRGB/BT. 2020 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E</math> 1.5</p> <p>8、内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。</p> <p>9、整机无需外接无线网卡，在Windows系统下能实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接等功能。在Windows系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下也能直接实现无线上网，不需手动重复设置。</p> <p>10、屏幕分辨率3840×2160，屏幕显示灰度分辨等级达到 256 及以上；</p> <p>11、内置 2.2 声道音响，前朝向额定功率15W 中高音扬声器 2 个，后朝向额定功率 15W 低音扬声器 2 个，额定总功率60W。扬声器在 100%音量下，能在1 米处声压级90db,10 米处声压级78dB。</p> <p>12、整机采用硬件低蓝光背光技术，蓝光占比(有害蓝光 415~455nm 能量综合) / (整体蓝光 400~500 能量综合) &lt;50%。整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC 62471 和 IEC TR 62778:2014 标准，LB 限值范围0.13（蓝光危害最大状况下），蓝光危害级别为 RG0，豁免级；</p> <p>13、整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位。</p> <p>14、遥控器具有遥控器、鼠标的所有功能（启动鼠标功能，遥控器起到鼠标作用）、键盘的所有功能（开启键盘功能，当 windows 系统下，智能黑板触摸不起作用，遥控器可代替键盘对系统进行操作</p>

序号	名称	技术参数
		<p>)。</p> <p>15、支持手机 NFC 下载软件、WiFi 连接、自动投屏。</p> <p>16、整机内置蓝牙模块，智能黑板在安卓和 Windows 系统下均可由该模块实现外部蓝牙设备的连接和数据传输，支持 2.4GHz 和 5GHz 双频 WiFi，支持蓝牙 5.2，内置蓝牙模块工作距离12 米；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离15m，AP 热点支持50 个用户终端在线网络连接。</p> <p>17、无需更换设备，智慧黑板整机支持 Wi-Fi 6 版本，Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax，整机内置无线网络模块能同时实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。Wi-Fi 和 AP 热点均支持双频 2.4G &amp; 5G 。</p> <p>18、设备副屏支持磁吸附功能。</p> <p>19、整机前置按键具备三合一电源按键，同一物理按键完成双系统开机、熄屏、关机操作；</p> <p>20、整机具有 MIC 接口，无线麦克风接入时可通过屏体内音响播出。</p> <p>21、当整机外接电脑设备连接触摸线使用时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备。</p> <p>22、整机支持扩音功能，无需外接音响，任意无线麦克风可通过大屏扩音，延时30ms；同一个 USB 接口可支持同时在Windows 及 Android 系统下被读取，具有无线麦克风音频智能对接功能</p> <p>23、整机可点击屏幕选择安卓系统还原、OPS 一键还原</p> <p>24、在任意信号通道下，支持长按设置键、遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。</p> <p>25、整机屏幕触摸有效识别高度3.5mm。</p> <p>25、Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。</p>

序号	名称	技术参数
		<p>三、主要功能</p> <p>1、当整机无人操作，1 分钟后整机将自动进入熄屏模式。</p> <p>2、整机需内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框和 PC 模块进行检测，并针对不同模块给出问题代码提示。</p> <p>3、整机需支持分屏模式，将 Windows 显示画面上不同部分移到另一部分显示，此时可以正常触控操作 Windows 系统，点击非 Windows 显示画面区域，可退出该模式。在 HDMI、Android 以及 Windows 信号源模式下，整机屏幕需支持手势下移实现半屏显示，半屏模式<math>\geq 4</math> 种，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。窗口下移支持多种下移方式，涵盖左下角、右下角，底部居中等多种下移模式。下移同时可做到整屏缩小，画面完整、无任何画面裁剪且触控正常。</p> <p>4、Android 系统下，互动白板需支持对已经书写的笔迹颜色和形状进行更换等操作。</p> <p>5、开关机设置：整机需支持自定义设置开机时间和关机时间，组数 5 组，无需网络环境即可实现。</p> <p>8、整机需支持侧边栏在任意通道、页面使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、快速清屏，能根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。</p> <p>9、整机处于非内置 PC 通道下，需支持调用屏幕快捷键一键回到 PC 通道。</p> <p>11、整机需支持侧边栏快捷菜单实现切换智能息屏、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式选择，并能调节音量、亮度。</p> <p>13、需支持双系统下具有智能手势开关黑板背光功能、双系统一键切换、双系统共享 USB 接口、HDMI 输出共享、双系统网络共享</p> <p>14、整机需支持侧边栏快捷菜单对应用软件能进行实时切换并打开，无需退出应用软件。</p> <p>16、智慧黑板在任意通道下需支持五指熄屏，并且能根据需要关闭</p>



序号	名称	技术参数
		<p>或打开</p> <p>17、无 PC 条件下，白板软件需支持多种几何图形教学工具，10 种几何图形，支持8 种默认颜色和多种自定义颜色，支持7级粗细笔画，需支持透明度设置；无 PC 条件下，具备识别两种笔头直径，无需切换菜单，可自动识别粗细笔迹，并支持设定和显示不同的颜色。</p> <p>18、支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。</p> <p>19、整机内置触摸中控菜单，可查看当前正在运行的进行，需支持应用软件切换，在全屏应用下无需退出全屏应用软件即能进行切换；支持应用软件关闭，以及关闭所有应用软件。</p> <p>20、采用插拔式电脑模块架构，屏体与插拔式电脑无单独接线</p> <p>21、处理器：Intel Corei5 14 代，内存：8G DDR4，硬盘：256G SSD 固态硬盘。</p> <p>22、支持系统还原保护，</p> <p>23、内置网卡：10M/100M/1000M。</p>
3	便携式 视频采集系统 (核心 产品)	<p><b>【整体结构】</b></p> <p>1. 规格：长度560mm，宽度130mm，高度555mm；</p> <p>2. 设备防电击和防机械危害等安全符合 GB 4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第 1 部分：通用要求》；</p> <p><b>【硬件要求】</b></p> <p>1. CPU：采用 64 位芯片方案，主频1.8GHz；</p> <p>2. 运行内存：4GB LPDDR4 1600MHz；</p> <p>3. 内置存储：16GB；</p> <p><b>【外置接口】</b></p> <p><b><u>(1)USB接口：2路USB2.0接口；</u></b></p> <p><b>【学生视频采集摄像头】</b></p> <p>1. 总数量：3 路网络摄像头；</p>

序号	名称	技术参数
		2. 像素：每路均200W 像素； 3. 码流：25 帧/秒； <b>【屏幕】</b> 1. 屏幕尺寸：可视范围13.3 英寸； 2. 分辨率：1920*1080； 3. 触控：2 点触控。
<b>四、实验室基础设备</b>		
1	教师演示讲台	1. 全钢结构，尺寸2430*700*900mm； 2. 台面：采用12.5mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒圆。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电，具有良好的承重性能； 3. 柜体：采用1.0mm 镀锌钢板，表面经耐酸碱、烤漆等处理，耐腐蚀；预留放置电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源等位置。 4. 拉手：采用不锈钢拉手； 5. 防撞胶垫：抽屉及门板内侧装有防撞胶垫； 6. 门板及抽面：采用双层钢板设计，两层双面都喷涂处理，中间采用隔音材料； 8. 合页：不锈钢； 9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨； 10. 固定桌脚：柜体内置 ABS 调整脚；
2	教师演示电源	1、主控面板规格约 500*260mm，偏离范围±5mm，采用阻燃绝缘板制作，选用进口 PC 贴膜，美观耐用。设置 32A 漏电保护总开关方便使用，220V 交流输出插座(二、三插座)取用新国标产品； 2、交流 0-24V(30v)可调分辨率1V，数字键盘直接选取，数字表显示。输出电流 1-3A 可设置。短路过载自动保护，数显表闪

序号	名称	技术参数
		<p>烁提示。</p> <p>3、直流稳压电源：0-24V(30V)连续可调,输出电流 1-3A 可设置,额定电流 2A,调压分辨率为0.1V。短路、过载自动保护,数显表闪烁提示;轻触按键操作,数字键直接选取电压.数字表显示。</p> <p>4、学生高压输出：学生用 220V 受教师主控台控制,分 4 组输出每组有一只轻触开关独立控制,每组额定电流10A。</p> <p>5.教师可对学生电源输出锁定,锁定后学生电源不可调节,有教师统一管理。</p>
3	学生实验桌	<p>1.新型塑铝结构：整体1200*600*780mm。</p> <p>2.台面要求：采用12.7mm 厚实芯理化板（双面膜）台面。为了确保实验人员的健康安全，产品各项性能需满足如下要求：</p> <p>（1）、化学性能要求：参照 GB/T 17657-2022 “人造板及饰面人造板理化性能试验方法” 进行检验：对硫酸（98%）、盐酸（37%）、四氯化碳、苯、苯酚饱和液、氯化镁(10%)、二氯乙烷、对甲酚、草酸、亚甲基蓝（5%）、丙酮、乙醚、甲酸（88%）、无水甲醇、乙酸正戊酯、5%氯化钠溶液、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷、硫酸钠饱和液、等 138 种化学试剂进行检测，板材检验结果无明显变化，分级结果为 5 级；</p> <p>（2）、台面物理性能及甲醛性能：物理性能需提供符合 GB/T17657-2022 标准及其他相关检测标准的报告，其中：静曲强度 145Mpa；弹性模量10400Mpa；抗拉强度68Mpa；拉伸强度68Mpa；含水率：1.3%；24h 吸水率0.2%；密度 1.43g/cm<sup>3</sup>；表面耐龟裂性性能、表面耐湿热性能、表面耐干热性能等级均为 5 级，耐沸水性能：质量增加百分率0.01%、厚度增加百分率0.06%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化，抗冲击性能（1m）表面压痕直径&lt; 5.2mm，表面耐磨性能1120r，未出现磨损，耐臭氧（72h）外观无明显变化，尺寸稳定性纵向横向均 0.03%，漆膜附</p>



序号	名称	技术参数
		<p>着力达六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落。甲醛性能需符合经 GB/T 39600-2021 标准检验，甲醛释放量0.005 mg/m<sup>3</sup></p> <p>(3)、抗霉抗菌检测：依据 JC/T 2039-2010 标准进行检测，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测抗霉菌等级为 0 级；甲型溶血性链球菌群、宋氏志贺氏菌、粪肠球菌、大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、枯草芽孢杆菌、肠沙门氏菌肠亚种、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等 15 种菌种抗菌率99.99%；</p> <p>(4)、氙灯老化——用氙灯老化试验箱根据 GB/T16422.2-2022 标准进行 580 小时以上测试，结果为 5 级，样品无变色、发粘、裂纹等异常；</p> <p>3. 桌身：由桌腿、立柱、前横梁、后横梁组成。</p> <p>4. 桌腿：采用工字型压铸铝型材，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护处理，耐酸碱，耐腐蚀处理。上腿规格：长 545mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚3.5mm；下腿规格：约长 500mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚3.5mm，下脚配有专门的可更换 型护脚盖；</p> <p>5. 立柱：采用50×120mm，壁厚1.5mm；前横梁、中横梁和后横梁均采用28×28mm，壁厚1.0mm 型材。大横梁：目型加强横梁14*69mm，壁厚1.0mm，卡件与立柱使用工业级卡件连接，4 个连接件（不得采用普通螺丝锁件）。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护处理，耐酸碱，耐腐蚀处理。</p> <p>6. 专用电源盒：规格： 190*255*150mm，采用工程塑料模具成型，翻转式开启；</p> <p>7. 挡水线：铝合金一体挡水线，两侧配有塑料保护套。</p> <p>8. 螺丝帽：上脚两侧分别配有专门螺丝帽，遮盖螺丝孔，配色与整体相协调，</p>

序号	名称	技术参数
		9. 书包斗：采用 PP 材料注塑成型, 上面设计有可悬挂凳子的孔。
4	学生电源	<p>学生安全电源的规格及配置：(1) 翻转结构电源盒，每个学生电源需自带 1 个独立变压器，学生电源系统既能独立操作，也能被教师台控制。(2) 通过上下键步进调节设置学生电源的低压交直流输出，保证输出的连续性。配有数显表显示输出设定电压。</p> <p>(3) 学生电源的低压交流 0-24v (30v) 分辨率为1V。具备自动过载保护功能。(4) 学生电源的低压直流 1.5-24V(30V)分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能。(5) 低压及 220V 高压分开控制均分 4 组。学生桌的 220 市电断开时，低压可正常使用。</p> <p>(6) 学生电源被教师控制及锁定后，不能自主操作。</p>
5	实践专用凳	<p>螺旋升降式椭圆形钢架结构：</p> <p>(1) 凳脚材质：4 个凳脚采用17×34×1.7mm 的椭圆形无缝钢管。全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。</p> <p>(2) 升降高度：螺旋升降式，升降距离50mm，最高离地距离500mm。</p> <p>(3) 带有升降固定自锁把手。</p> <p>(4) 托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚。</p> <p>(6) 螺旋升降杆底部设有垫片。</p> <p>(7) 凳面材质：凳面直径 300 厚6mm，采用环保型 PP 改性塑料注塑成型，表面细纹咬花。</p> <p>(8) 凳面四周圆弧处理。</p> <p>(9) 凳面底部有加强筋，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。</p> <p>(10) 脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料。</p>
6	功能柱	<p>采用环保型 ABS 工程塑料注塑成型。</p> <p>电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，确保安全。</p>
<b>五、环境改造</b>		

序号	名称	技术参数
1	环境改造	1、原墙面拆除：铲除原有墙面墙皮和拆除墙面设备。 2、墙面刮白：腻子 2 遍，环保乳胶漆 2 遍。 3、垃圾下楼：拆除及装修所产生垃圾下楼。 4、垃圾外运：拆除及装修所产生垃圾外运。 5、材料搬运：装修所产生材料搬运。 6、保洁：完工保洁。 7、电路改造：主线 3*4 平方，分线 3*2.5 平方，信号线 2*1.0，国标铜。 8、地面铺设防静电地板 9. 实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材及其布线工程。 10. 教室吊顶，采用吸音矿棉板、安装无影孔灯镶嵌于吊顶内。”

**化学实验室考场**

**一、实验考试及教学系统**

1	实验操作考场管理软件	<p>支持管理员查看场次管理、座位管理、视频监控、异常管理等。具体需求信息如下：</p> <p><b>【场次管理】</b></p> 1. 屏幕解锁：支持考场人员对终端设备进行屏幕解锁，解锁后考生即可开始登录； 2. 开启考试：支持考场人员对终端设备统一进行开启考试，未完成登录和确认信息的考生信息实时推送至教师端； 3. 重新解锁：支持考场人员对解锁屏幕设备的设备重新解锁； 4. 重新开考：支持考场人员对开启考试失败的设备重新开考； 5. 一键登录：支持考场人员对终端设备进行一键登录； 6. 考生详情：支持考场人员查看考生的详细信息，包括考生姓名、准考证号、登录情况、交卷情况等信息； 能查看每个批次的每场考生信息； 7. 答卷详情：支持考场人员检查考生答卷的完整性； 7.1. 能查看每个场次的考试答卷详情；
---	------------	---



序号	名称	技术参数
		<p>8. 关闭场次：支持考场人员对进行中的场次进行手动关闭，关闭后的场次将统一强制收卷；</p> <p><b>【座位管理】</b></p> <p>1. 设备自检：支持考场人员对考场设备的网络、摄像头进行自动检查；</p> <p>2. 补时：支持考场人员对未提交答卷的异常考生进行补时；考试过程中可以通过补时延长考生考试时间，支持批量补时；</p> <p>3. 导出补时记录：支持考场人员导出补时记录；</p> <p>4. 替换设备：支持考场人员将备用设备替换考试设备，完成替换后，考试设备关联的考试信息能及时自动同步至备用设备上；</p> <p>5. 列表设置：支持考场人员自定义列表字段显隐；</p> <p><b>【视频监控】</b></p> <p>1. 查看终端设备监控：支持考场人员查看终端设备监控画面，支持统一/单独切换监控视角；</p> <p>2. 查看教室监控：支持考场人员查看教室监控摄像头的监控画面；</p> <p>3. 查看异常报警信息：支持考场人员查看异常设备的报警信息，包括设备位置、组别号、异常描述、解决状态等，支持更新异常信息的处理状态；</p> <p>4. 查看考生信息：支持考场人员查看考生信息，包括设备组别、考生姓名、准考证号、批次代码、组别号、场次名称；</p> <p><b>【异常管理】</b></p> <p>1. 新增异常信息：支持考场人员通过输入准考证号、考生批次、异常类型、异常说明等上报考场异常信息；</p> <p>2. 编辑异常信息：支持考场人员在异常信息未处理的情况下编辑修改异常类型、异常说明等；</p> <p>3. 撤销异常信息：支持考场人员对未处理的异常信息撤销异常上报；</p> <p>4. 查询异常信息：支持考场人员通过考生姓名、准考证号、批次号</p>

序号	名称	技术参数
		、处理状态查询异常信息，支持查看异常考生信息； 5. 处理异常信息：支持管理员处理异常信息，处理方式包括参加补考、不做安排等； 6. 导出异常信息：支持管理员导出异常信息的处理结果 <b>7. 异常管理，可以查看本场考试的异常状态考生；</b>
2	实验考试学生终端软件	<b>【考生终端】</b> 1. 屏幕解锁：支持考场人员对考生终端进行屏幕解锁； 2. 考生登录：支持考生输入准考证号登录终端系统； 考前，能根据学生实际报名信息进行登录，完成身份比对，并提供考场守则阅读； 3. 信息确认：支持考生登录成功后进行信息确认，包括考生个人信息确认、器材清单确认、摄像头检查等； 4. 考前倒计时：支持考生在终端进入考前倒计时阶段阅读考试注意事项； 5. 考生答题：支持考生查看试卷并答题，学生终端支持填空题、单选题、多选题、判断题、简答题、表格题、生物抓拍题等多种题型； 6. 重做：支持考生在规定时间内重新答题，重做后考生视频及答题区将自动清空； 7. 二次交卷：支持考生提前交卷时进行二次确认的需求。
3	教学课堂管理软件	<b>教学课堂管理系统</b> 支持管理员查看班级管理、课堂监控、屏幕分享、直播课堂、系统设置等功能。具体需求信息如下： <b>【班级管理】</b> 1. 学生列表：支持老师查看班级内学生姓名、性别、登录状态、座位、学号、最近登录时间； 2. 班级分组：支持老师查看当前班级分组情况，随机将班级内全部学生分为 2 组和 4 组等；

序号	名称	技术参数
		<p><b>【课堂监控】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实时监控：支持老师实时查看实验室设备终端画面；</li> <li>2. 设备操控：支持老师按照不同的模式操控学生端的设备；</li> <li>3. 锁定屏幕：支持老师锁定学生终端的屏幕；</li> <li>4. 课堂互动教学，支持老师锁定、解锁学生屏幕；</li> </ol> <p><b>【屏幕分享】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屏幕分享：支持老师一键分享电脑屏幕内容至学生端屏幕，支持多种同屏模式：支持教师端将屏幕画面与学生端屏幕同屏并保持一致；支持教师端将屏幕指定画面同屏给学生，并在操作演示屏幕时学生端屏幕继续停留在原画面。</li> </ol> <p><b>【直播课堂】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直播预约：支持老师提前预约直播课；</li> <li>2. 直播课堂：支持基于网络互通场景下，老师发起、预约直播课，支持老师跨班、跨校、跨区进行直播教学；</li> </ol> <p><b>3. 实验模式：可以在直播时切换到实验模式；教学模式：可以在直播时切换到教学模式；</b></p> <p><b>【系统设置】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 菜单配置：支持老师灵活配置系统功能；</li> <li>2. 课堂设置：支持老师修改上课实验室、上课班级、上课时长、测试时间、评分方式；</li> <li>3. 系统模式切换：支持老师切换上课模式和备课模式，不同模式下对应不同功能模块；</li> <li>4. 智能排课：支持快速地将课程分配给教师和学生，并根据课程需求和限制自动调整课程表，排课系统还支持手动调整课程表；</li> </ol>
4	学业评价管理软件	<p>学业评价管理系统</p> <p>支持老师对随堂测试、作业管理、实验评分、学情分析等查看或操作。具体需求信息如下：</p> <p><b>【随堂测试】</b></p>



序号	名称	技术参数
		<p>1. 下发测试：支持老师下发随堂测试给班级全部学生或指定学生；</p> <p>1. 1. 课堂互动教学，支持老师对指定班级、学生下发实验测试；</p> <p>2. 结果统计：支持老师以图表的形式查看学生测试的统计分析；</p> <p><b>【作业管理】</b></p> <p>1. 作业下发：支持老师选择同学下发作业；</p> <p>2. 作业管理：支持老师管理学生提交的作业；</p> <p>3. 作业评价：支持老师对学生提交的作业进行评价；</p> <p><b>【实验评分】</b></p> <p>1. 答卷管理：支持老师管理学生提交的答卷；</p> <p>2. 答卷评价：支持老师对学生提交的答卷进行评价；</p> <p><b>【学情分析】</b></p> <p>1. 学情分析：支持老师以周维度查看指定学生、班级学习情况等；</p>
5	实验教学-学生端管理软件	<p>实验教学-学生端管理软件</p> <p>支持学生对测试管理、学生互评、直播课堂、学习资料、实验练习、实验挑战等查看或操作。具体需求信息如下：</p> <p><b>【测试管理】</b></p> <p>1. 实验测试：支持学生完成老师下发的实验测试；</p> <p>2. 试题测试：支持学生完成老师下发的试题测试；</p> <p>3. 测试记录：支持学生查看已完成的测试记录；</p> <p><b>4. 支持学生可以查看历史未完成的作业。</b></p> <p><b>【学生互评】</b></p> <p>1. 学生互评：支持学生根据分组，互相评价对方的实验操作；</p> <p><b>【直播课堂】</b></p> <p>1. 直播课堂：支持学生输入邀请码参与到正在进行的直播课堂；</p> <p><b>【学习资料】</b></p> <p>1. 学习资料：支持学生查看老师下发的学习资料；</p> <p><b>【实验练习】</b></p> <p>1. 支持学生自主登录，选择实验进行操作；</p>

序号	名称	技术参数
		2. 支持接入电子目镜或数码显微镜画面等实验数据； <b>【实验挑战】</b> 1. 实验挑战：支持学生能模拟真实实验考试场景，发起一次实验挑战； <b>【标准视频录制】</b> 1. 视频录制：支持老师在学生端登录账号录制实验标准视频的需求。
<b>二、配套 IT 设备</b>		
1	通信信息交换设备	1、千兆电口48 个，千兆 SFP 光口4 个；Console 口1 个，Manage 口1 个； 2、交换容量400Gbps，包转发率130Mpps；支持 MAC 地址32K； 3、支持防网关 ARP 欺骗，支持端口保护、隔离、防止 ARP 泛洪攻击功能；
2	UPS 电源	电源功率：3KVA(2400W)，输入电压 220V，输出电压 220V，塔式安装。
3	计算机	配置：CPU 处理器： 15 14 代，内存容量： 16G，固态硬盘： 512G； 屏幕尺寸： 23.8英寸；分辨率： 1920*1080；
4	机柜	12U 机柜，前门：钢化玻璃，后门：钣金，满足左右开，安装立柱厚2.0mm，安装梁厚1.5mm，其余厚1.2mm，整体表面脱脂、静电喷塑处理；带支脚。
<b>三、实验信息化考试与教学终端</b>		
1	巡考摄像机(核心产品)	1. 星光半球型网络摄像机，像素400 万； 2. 分辨率2688×1520； 3. 支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪； 4. 宽动态120 dB； 5. 支持电动变焦；

序号	名称	技术参数
		6. 采用高效阵列红外灯，红外照射距离最远可达 30m； 7. 支持IP66 防尘防水及IK10 防暴设计；
2	智慧黑板（核心产品）	<p>一、整体结构</p> <p>1、整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质；</p> <p>2、整机屏幕86 英寸，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9；</p> <p>3、整机屏幕采用钢化玻璃，书写顺滑，具有防眩光功能</p> <p>4、为双系统：嵌入式安卓操作系统版本 Android14；同时嵌入式 Android 操作系统下能实现 windows 系统中常用的教学应用软件的所有功能，如白板书写、WPS 软件和网页浏览，安卓系统 RAM2G；ROM16G。在内嵌式 Android 系统下可实现：书写擦除、多颜色更换、全局预览和漫游等白板软件功能，调用办公文档软件、网页浏览、对多媒体 USB 文件自动归类和分类查找的播放等。</p> <p>5、具有置物槽。</p> <p>6、具有独立扩声系统，能实现单独听功能，在关闭显示部分的待机情况下仍能接入的多媒体信号通过设备内置音箱播出实现扩声功能，轻触显示部分可点亮屏幕；</p> <p>7、整机色域覆盖率（NTSC）85%，支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB/DCI-P3/Display-P3/AdobeRGB/BT. 2020 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.5</math></p> <p>8、内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。</p> <p>9、整机无需外接无线网卡，在Windows系统下能实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接等功能。在Windows系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下也能直接实现无线上网，不需手动重复设置。</p> <p>10、屏幕分辨率3840×2160，屏幕显示灰度分辨等级达到 256 及以</p>



序号	名称	技术参数
		<p>上;</p> <p>11、内置 2.2 声道音响，前朝向额定功率15W 中高音扬声器 2 个，后朝向额定功率 15W 低音扬声器 2 个，额定总功率60W。扬声器在 100%音量下，能在1 米处声压级90db，10 米处声压级78dB。</p> <p>12、整机采用硬件低蓝光背光技术，蓝光占比(有害蓝光 415~455nm 能量综合) / (整体蓝光 400~500 能量综合) &lt;50%。整机视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)满足 IEC 62471 和 IEC TR 62778:2014 标准，LB 限值范围0.13 (蓝光危害最大状况下)，蓝光危害级别为 RG0，豁免级；</p> <p>13、整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位。</p> <p>14、遥控器具有遥控器、鼠标的所有功能(启动鼠标功能，遥控器起到鼠标作用)、键盘的所有功能(开启键盘功能，当 windows 系统下，智能黑板触摸不起作用，遥控器可代替键盘对系统进行操作)。</p> <p>15、支持手机 NFC 下载软件、WiFi 连接、自动投屏。</p> <p>16、整机内置蓝牙模块，智能黑板在安卓和Windows 系统下均可由该模块实现外部蓝牙设备的连接和数据传输，支持 2.4GHz和 5GHz 双频 WiFi，支持蓝牙 5.2，内置蓝牙模块工作距离12 米；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离15m，AP 热点支持50 个用户终端在线网络连接。</p> <p>17、无需更换设备，智慧黑板整机支持 Wi-Fi 6 版本，Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax，整机内置无线网络模块能同时实现 Wi-Fi 无线上网连接和 AP 无线热点发射。Wi-Fi 和 AP 热点均支持双频 2.4G &amp; 5G 。</p> <p>18、设备副屏支持磁吸附功能。</p> <p>19、整机前置按键具备三合一电源按键，同一物理按键完成双系统开机、熄屏、关机操作；</p> <p>20、整机具有 MIC 接口，无线麦克风接入时可通过屏体内音响播出。</p>

序号	名称	技术参数
		<p>21、当整机外接电脑设备连接触摸线使用时，外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备。</p> <p>22、整机支持扩音功能，无需外接音响，任意无线麦克风可通过大屏扩音，延时30ms；同一个 USB 接口可支持同时在Windows 及 Android 系统下被读取，具有无线麦克风音频智能对接功能</p> <p>23、整机可点击屏幕选择安卓系统还原、OPS 一键还原</p> <p>24、在任意信号通道下，支持长按设置键、遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。</p> <p>25、整机屏幕触摸有效识别高度3.5mm。</p> <p>25、Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。</p> <p>三、主要功能</p> <p>1、当整机无人操作，1 分钟后整机将自动进入熄屏模式。</p> <p>2、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框和 PC 模块进行检测，并针对不同模块给出问题代码提示。</p> <p>3、整机需支持分屏模式，将 Windows 显示画面上不同部分移到另一部分显示，此时可以正常触控操作 Windows 系统，点击非 Windows 显示画面区域，可退出该模式。在 HDMI、Android 以及 Windows 信号源模式下，整机屏幕需支持手势下移实现半屏显示，半屏模式4 种，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。窗口下移支持多种下移方式，涵盖左下角、右下角，底部居中等多种下移模式。下移同时可做到整屏缩小，画面完整、无任何画面裁剪且触控正常。</p> <p>4、Android 系统下，互动白板需支持对已经书写的笔迹颜色和形状进行更换等操作。</p> <p>5、开关机设置：整机支持自定义设置开机时间和关机时间，组数5 组，无需网络环境即可实现。</p>



序号	名称	技术参数
		<p>8、整机支持侧边栏在任意通道、页面使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、快速清屏，能根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。</p> <p>9、整机处于非内置 PC 通道下，需支持调用屏幕快捷键一键回到 PC 通道。</p> <p>11、整机需支持侧边栏快捷菜单实现切换智能息屏、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式选择，并能调节音量、亮度。</p> <p>13、支持双系统下具有智能手势开关黑板背光功能、双系统一键切换、双系统共享 USB 接口、HDMI 输出共享、双系统网络共享</p> <p>14、整机支持侧边栏快捷菜单对应用软件能进行实时切换并打开，无需退出应用软件。</p> <p>16、智慧黑板在任意通道下需支持五指熄屏，并且能根据需要关闭或打开</p> <p>17、无 PC 条件下，白板软件需支持多种几何图形教学工具，10 种几何图形，支持8 种默认颜色和多种自定义颜色，支持7级粗细笔画，需支持透明度设置；无 PC 条件下，具备识别两种笔头直径，无需切换菜单，可自动识别粗细笔迹，并支持设定和显示不同的颜色。</p> <p>18、支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。</p> <p>19、整机内置触摸中控菜单，可查看当前正在运行的进行，需支持应用软件切换，在全屏应用下无需退出全屏应用软件即能进行切换；支持应用软件关闭，以及关闭所有应用软件。</p> <p>20、采用插拔式电脑模块架构，屏体与插拔式电脑无单独接线</p> <p>21、处理器：Intel Corei5 14 代，内存：8G DDR4，硬盘：256G SSD 固态硬盘。</p> <p>22、支持系统还原保护。</p> <p>23、内置网卡：10M/100M/1000M。</p>



序号	名称	技术参数
3	便携式 视频采集系统 (核心产品)	<p><b>【整体结构】</b></p> <p>1. 规格：长度560mm，宽度130mm，<b>高度555mm</b>；</p> <p>2. 设备防电击和防机械危害等安全符合 GB 4793.1-2007《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第1部分：通用要求》；</p> <p><b>【硬件要求】</b></p> <p>1. CPU：采用 64 位芯片方案，主频1.8GHz；</p> <p>2. 运行内存：4GB LPDDR4 1600MHz；</p> <p>3. 内置存储：16GB；</p> <p><b>【外置接口】</b></p> <p><u>(1)USB接口：2路USB2.0接口；</u></p> <p><b>【学生视频采集摄像头】</b></p> <p>1. 总数量：3 路网络摄像头；</p> <p>2. 像素：每路均200W 像素；</p> <p>3. 码流：25 帧/秒；</p> <p><b>【屏幕】</b></p> <p>1. 屏幕尺寸：可视范围13.3 英寸；</p> <p>2. 分辨率：1920*1080；</p> <p>3. 触控：2 点触控。</p>
<b>四、实验室基础设备</b>		
1	教师演示讲台	<p>1. 全钢结构，尺寸2430*700*900mm；</p> <p>2. 台面：采用12.5mm 厚双面膜耐腐蚀实芯理化板制作，四角倒圆。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电，具有良好的承重性能；</p> <p>3. 柜体：采用1.0mm 镀锌钢板，表面经耐酸碱、烤漆等处理，耐腐蚀；预留放置电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源等位置。</p> <p>4. 拉手：采用不锈钢拉手；</p> <p>5. 防撞胶垫：抽屉及门板内侧装有防撞胶垫；</p> <p>6. 门板及抽面：采用双层钢板设计，两层双面都喷涂处理，中间采</p>

序号	名称	技术参数
		用隔音材料； 8. 合页：不锈钢； 9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨； 10. 固定桌脚：柜体内置 ABS 调整脚；
2	教师演示电源	1、主控面板规格 500*260mm, 偏离范围±5mm, 采用阻燃绝缘板制作, 选用进口 PC 贴膜, 美观耐用。设置 32A 漏电保护总开关方便使用, 220V 交流输出插座(二、三插座)取用新国标产品； 2、交流 0-24V(30v)可调分辨率1V, 数字键盘直接选取, 数字表显示。输出电流 1-3A 可设置。短路过载自动保护, 数显表闪烁提示。 3、直流稳压电源: 0-24V(30V)连续可调, 输出电流 1-3A 可设置, 额定电流 2A, 调压分辨率为0.1V。短路、过载自动保护, 数显表闪烁提示; 轻触按键操作, 数字键直接选取电压. 数字表显示。 4、学生高压输出: 学生用 220V 受教师主控台控制, 分 4 组输出每组有一只轻触开关独立控制, 每组额定电流10A。 5. 教师可对学生电源输出锁定, 锁定后学生电源不可调节, 有教师统一管理
3	学生实验桌	1. 新型塑铝结构: 整体1200*600*780mm。 2. 台面要求: 采用12.7mm 厚实芯理化板(双面膜)台面。为了确保实验人员的健康安全, 产品各项性能需满足如下要求: (1)、化学性能要求: 参照 GB/T 17657-2022 “人造板及饰面人造板理化性能试验方法” 进行检验: 对硫酸(98%)、盐酸(37%)、四氯化碳、苯、苯酚饱和液、氯化镁(10%)、二氯乙烷、对甲酚、草酸、亚甲基蓝(5%)、丙酮、乙醚、甲酸(88%)、无水甲醇、乙酸正戊酯、5%氯化钠溶液、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷、硫酸钠饱和液、等 138 种化学试剂进行检测, 板材检验结果无明显变化, 分级结果为 5 级;

序号	名称	技术参数
		<p>(2)、台面物理性能及甲醛性能：物理性能需提供符合 GB/T17657-2022 标准及其他相关检测标准的报告，其中：静曲强度 145Mpa；弹性模量10400Mpa；抗拉强度68Mpa；拉伸强度68Mpa；含水率：1.3%；24h 吸水率0.2%；密度 1.43g/cm<sup>3</sup>；表面耐龟裂性性能、表面耐湿热性能、表面耐干热性能等级均为 5 级，耐沸水性能：质量增加百分率0.01%、厚度增加百分率0.06%，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化，抗冲击性能（1m）表面压痕直径&lt; 5.2mm，表面耐磨性能1120r，未出现磨损，耐臭氧（72h）外观无明显变化，尺寸稳定性纵向横向均 0.03%，漆膜附着着力达六级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落。甲醛性能需符合经 GB/T 39600-2021 标准检验，甲醛释放量0.005 mg/m<sup>3</sup>；</p> <p>(3)、抗霉抗菌检测：依据 JC/T 2039-2010 标准进行检测，黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测抗霉菌等级为 0 级；甲型溶血性链球菌、宋氏志贺氏菌、粪肠球菌、大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、枯草芽孢杆菌、肠沙门氏菌肠亚种、白色葡萄球菌、变异库克菌、表皮葡萄球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等 15 种菌种抗菌率99.99%；</p> <p>(4)、氙灯老化——用氙灯老化试验箱根据 GB/T16422.2-2022 标准进行 580 小时以上测试，结果为 5 级，样品无变色、发粘、裂纹等异常。</p> <p>3. 桌身：由桌腿、立柱、前横梁、后横梁组成。</p> <p>4. 桌腿：采用工字型压铸铝型材，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护处理，耐酸碱，耐腐蚀处理。上腿规格：长 545mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚3.5mm；下腿规格：约长 500mm 宽 50mm 高 100mm，壁厚3.5mm，下脚配有专门的可更换型护脚盖；</p>



序号	名称	技术参数
		<p>5. 立柱：采用50×120mm，壁厚1.5mm；前横梁、中横梁和后横梁均采用28×28mm，壁厚1.0mm 型材。大横梁：目型加强横梁14*69mm，壁厚1.0mm，卡件与立柱使用工业级卡件连接，4 个连接件（不采用普通螺丝锁件）。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护处理，耐酸碱，耐腐蚀处理。</p> <p>6. 专用电源盒：规格：190*255*150mm，采用工程塑料模具成型，翻转式开启；</p> <p>7. 挡水线：铝合金一体挡水线，两侧配有塑料保护套。</p> <p>8. 螺丝帽：上脚两侧分别配有专门螺丝帽，遮盖螺丝孔，配色与整体相协调，</p> <p>9. 书包斗：采用 PP 材料注塑成型,上面设计有可悬挂凳子的孔。</p>
4	学生电源	<p>学生安全电源的规格及配置：（1）翻转结构电源盒，每个学生电源需自带 1 个独立变压器，学生电源系统既能独立操作，也能被教师台控制。（2）通过上下键步进调节设置学生电源的低压交直流输出，保证输出的连续性。配有数显表显示输出设定电压。</p> <p>（3）学生电源的低压交流 0-24v（30v）分辨率为1V。具备自动过载保护功能。（4）学生电源的低压直流 1.5-24V(30V)分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能。（5）低压及 220V 高压分开控制均分 4 组。学生桌的 220 市电断开时，低压可正常使用。</p> <p>（6）学生电源被教师控制及锁定后，不能自主操作</p>
5	实践专用凳	<p>螺旋升降式椭圆形钢架结构：</p> <p>（1）凳脚材质：4 个凳脚采用17×34×1.7mm 的 椭圆形无缝钢管。全圆满焊接完成，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。</p> <p>（2）升降高度： 螺旋升降式，升降距离50mm，最高离地距离500mm。</p> <p>（3）带有升降固定自锁把手。</p> <p>（4）托盘：托盘厚度4mm，底托双层加厚。</p> <p>（6）螺旋升降杆底部设有垫片。</p>

序号	名称	技术参数
		<p>(7) 凳面材质：凳面直径300 厚6mm，采用环保型 PP 改性塑料注塑成型，表面细纹咬花。</p> <p>(8) 凳面四周圆弧处理。</p> <p>(9) 凳面底部有加强筋，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。</p> <p>(10) 脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料。</p>
6	功能柱	<p>采用环保型 ABS 工程塑料注塑成型。</p> <p>电缆线、通风管等管线均布置于箱体内部，避免管线外露，确保安全。</p>
7	水槽柜	<p>规格：500×600×820mm，偏离范围±10mm，结构：榫卯结构。</p> <p>门板：前后两门内嵌有扣手，门与整体水柜直接采用内嵌式组装。</p> <p>整体水柜采用 ABS 注塑成型。</p> <p>柜体：采用环保型 ABS 注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。</p> <p>水槽规格500*600*315mm；水槽采用环保型 PP 材料注塑成型，耐强酸碱&lt;80 度有机溶剂并耐 150 度以下高温，具有防溢出功能。含水嘴。</p>
<b>五、环境改造</b>		
1	环境改造	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、原墙面拆除：铲除原有墙面墙皮和拆除墙面设备。</li> <li>2、墙面刮白：腻子 2 遍，环保乳胶漆 2 遍。</li> <li>3、垃圾下楼：拆除及装修所产生垃圾下楼。</li> <li>4、垃圾外运：拆除及装修所产生垃圾外运。</li> <li>5、材料搬运：装修所产生材料搬运。</li> <li>6、保洁：完工保洁。</li> <li>7、电路改造：主线 3*4 平方，分线 3*2.5 平方，信号线 2*1.0，国标铜。</li> <li>8、地面铺设防静电地板及上下水管道</li> <li>9. 实验台内部所需的电源线、网线、水晶头等耗材及其布线工程。</li> <li>10. 教室吊顶，采用吸音矿棉板、安装无影孔灯镶嵌于吊顶内。</li> </ol>

序号	名称	技术参数
<b>校级平台</b>		
<b>一、实验考试及教学系统</b>		
1	理科实验统考管理平台软件	<p>基础信息管理</p> <p>系统平台的基础信息模块需包含角色管理、用户管理、学生管理等功能。具体需求信息如下：</p> <p><b>【角色管理】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自定义考务角色：支持管理员可以自定义考务角色，考务角色信息包括角色名称、功能权限、数据权限等；</li> <li>2. 权限管理：支持划分超级管理员、考点管理员、考场管理员、阅卷人员，根据不同的角色自定义配置相应的功能权限和数据权限；</li> </ol> <p><b>【用户管理】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增用户信息：支持管理员在新增用户信息时输入姓名、手机号码、选择账号生成方式；</li> <li>2. 查询用户信息：支持管理员通过姓名、手机号、关联角色、账号状态查询用户信息；</li> <li>3. 编辑用户信息：支持管理员编辑用户的姓名、手机号码；</li> <li>4. 删除用户信息：支持管理员删除用户信息；</li> <li>5. 批量导入用户信息：支持管理员通过模板批量新增用户；</li> </ol> <p><b>【学生管理】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增学生信息：支持管理员通过输入学生姓名、学号、年级、班级等新增学生信息；</li> <li>2. 编辑学生信息：支持管理员编辑学生姓名、学号、年级、班级，支持上传学生照片；</li> <li>3. 查询学生信息：支持管理员通过学生姓名、学号、年级、班级查询学生信息；</li> <li>4. 批量导入学生信息：支持管理员批量导入学生信息、批量导入学生照片；</li> </ol> <p>考务管理系统</p>



序号	名称	技术参数
		<p>支持管理员在系统查看考试管理、视频监控、成绩汇总等功能。具体需求信息如下：</p> <p><b>【考试管理】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增考试：支持管理员通过输入考试名称、选择考试类型、考试科目、考生分组、考试日期、考试模板、新建考试；</li> <li>2. 编辑考试信息：支持管理员编辑考试的基本信息：考试名称、考试类型、考生分组、考试日期；</li> <li>3. 配置考试流程：支持管理员设置抽签来源、抽签方式、备用批次规则、考核方式、单科目考试场次、评卷方式、编排方式；</li> <li>4. 配置终端流程：支持管理员设置终端登录方式；支持配置终端答题流程，包括信息确认、摄像头检查、器材清单确认、考前倒计时、重做功能、关闭场次、二次提交答卷、提前交卷等；</li> <li>5. 配置考试试卷：支持管理员配置试卷、器材清单、注意事项、答题卡；</li> <li>6. 配置编排数据：支持管理员导入编排数据、导入考生照片，支持自定义编排；</li> <li>7. 安排考务人员：支持管理员安排考点管理员和考场管理员；</li> <li>8. 查询考试：支持管理员通过考试名称、考试类型、考试模板、考试科目、考试状态、考试日期、创建人查询考试；</li> <li>9. 删除考试：支持管理员删除待发布的考试；</li> </ol> <p><b>【视频监控】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查看终端设备监控：支持管理员查看终端设备监控画面，统一/单独切换监控视角；</li> <li>2. 查看教室监控：支持管理员查看教室监控摄像头的监控画面；</li> <li>3. 查看异常报警信息：支持管理员查看异常设备的报警信息，包括设备位置、组别号、异常描述、解决状态等，支持管理员更新异常信息的处理状态；</li> <li>4. 查看考生信息：支持管理员查看考生信息，包括设备组别、考生</li> </ol>

序号	名称	技术参数
		<p>姓名、准考证号、批次代码、组别号、场次名称；</p> <p><b>【成绩汇总】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查询答卷：支持管理员通过考试名称、考试类型、科目、考试状态查询答卷；</li> <li>2. 查看成绩：支持管理员查看考生的一评、二评成绩和最终成绩；</li> <li>3. 导出成绩：支持管理员导出学生成绩；</li> </ol> <p>试题管理系统</p> <p>支持管理员在系统查看试题管理功能。具体需求信息如下：</p> <p><b>【试题管理】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增实验：支持管理员通过输入实验名称、选择实验科目进行新增实验；</li> <li>2. 编辑实验：支持管理员编辑修改实验基本信息及相关材料，包括试卷内容、注意事项、器材清单、答题卡、评分点等；</li> </ol> <p><b><u>2.1、试卷管理，可以给对应的试卷绑定器材清单；</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 查询实验：支持管理员通过实验名称、实验科目、实验状态查询实验；</li> <li>4. 启用实验：支持管理员启用有试卷材料的实验，实验启用后支持将试卷及相关材料添加到具体考试中；</li> <li>5. 停用实验：支持管理员停用实验，实验停用后支持删除；</li> <li>6. 删除实验：支持管理员删除已停用的实验的需求。</li> </ol> <p>阅卷管理系统</p> <p>支持管理员在系统查看评卷配置、普通评卷、仲裁卷管理、评卷进度、成绩复核、成绩统计分析等功能。具体需求信息如下：</p> <p><b>【评卷配置】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增评卷配置：支持管理员通过选择关联考试、评卷日期、阅卷模板新增评卷配置；</li> </ol> <p>阅卷配置，可以根据考试内容新增阅卷规则，如评卷周期、考试得分点数量等；</p>

序号	名称	技术参数
		<p>▲2. 编辑基本配置信息：支持管理员设置评卷流程、仲裁差异分、仲裁对比方式、关键帧评卷、考生面部打码等评卷规则；</p> <p>3. 试卷配置：支持管理员设置答题卡标准答案、试卷采用摄像头、评卷场次、评分点内容等；</p> <p>4. 新增评卷点：支持管理员在新增评卷点时输入评卷点名称、选择科目、设置答卷分配比例、设置评卷阶段；</p> <p>5. 编辑评卷点：支持管理员编辑评卷点名称、科目、答卷分配比例、切换当前评卷阶段；</p> <p>6. 评卷点人员管理：支持管理员在评卷点下新增、编辑评卷员；</p> <p>7. 其他人员安排：支持管理员在评卷点下新增、编辑评卷员；</p> <p>8. 查询评卷配置：支持管理员通过考试名称、评卷模板、评卷状态、评卷时间、创建人查询评卷配置；</p> <p>9. 删除评卷配置：支持管理员删除未发布的评卷配置；</p> <p>10. 发布评卷配置：支持管理员发布完成评卷安排的评卷配置；</p> <p><b>【普通评卷】</b></p> <p>1. 查询答卷：支持普通评卷员通过答卷编码、试卷标签、科目等查询答卷；</p> <p>2. 试评：支持普通评卷员对考生答卷进行试评，试评状态下评卷分数不作数；</p> <p>3. 正评：支持普通评卷员对考生答卷进行正评，正评状态下的评分作为每份答卷的有效分数；</p> <p>4. 查看评卷记录：支持普通评卷员查看自己的评卷记录；</p> <p>5. 查看样卷：支持普通评卷员查看已标记的样卷；</p> <p>6. 设置评卷页面布局：支持普通评卷员自定义设置评卷页面布局；</p> <p><b>7. 阅卷管理（阅卷质检员）可以把答卷标记为怀疑卷以及正常卷；</b></p> <p><b>【仲裁卷管理】</b></p> <p>1. 查询答卷：支持仲裁员通过答卷编码、试卷标签、科目查询答卷；</p>



序号	名称	技术参数
		<p>2. 仲裁评分：支持仲裁员对待仲裁的答卷进行评分；</p> <p>3. 查看仲裁记录：支持仲裁员查看仲裁老师自己的仲裁记录；</p> <p>4. 查看样卷：支持仲裁员查看样卷的试卷内容与评分细则；</p> <p>5. 设置评卷页面布局：支持仲裁员自定义设置评卷页面布局；</p> <p><b>【评卷进度】</b></p> <p>1. 总进度：支持管理员查看本校评卷总进度；支持管理员查看阅卷点的评卷进度；</p> <p>▲ 评卷进度，可以监视该考试整体的阅卷进度；</p> <p>2. 一评进度：支持管理员查看指定阅卷点、指定科目、指定试卷的一评进度；</p> <p>3. 一评进度明细：支持管理员查看阅卷老师的一评进度明细，包括姓名、账号、已完成数量；</p> <p>4. 二评进度：支持管理员查看指定阅卷点、指定科目、指定试卷的二评进度；</p> <p>5. 二评进度明细：支持管理员查看阅卷老师的二评进度明细，包括姓名、账号、已完成数量；</p> <p>6. 仲裁进度：支持管理员查看阅卷点、指定科目、指定试卷的仲裁进度；</p> <p>7. 仲裁进度明细：支持管理员查看仲裁老师的仲裁进度明细，包括姓名、账号、已完成数量；</p> <p>8. 质检进度：支持管理员查看指定科目、指定试卷的质检进度；</p> <p><b>【成绩复核】</b></p> <p>1. 查询答卷：支持管理员通过考试名称、考试类型、科目、考试状态查询答卷；</p> <p>2. 导入复核名单：支持管理员导入需要进行成绩复核的考生名单；</p> <p>3. 查看复核结果：支持管理员查看考生的成绩复核结果；</p> <p>4. 导出复核结果：支持管理员导出考生的成绩复核结果文件；</p> <p><b>【成绩统计分析】</b></p>

序号	名称	技术参数
		<p>1. 班级分析：支持管理员查看不同班级的单科目平均分统计、总分平均分统计、单科目满分人数统计、总分满分人数统计、单科目成绩分层统计、总分成绩分层统计等信息；</p> <p>▲2. 试卷基本信息：支持统计每套试卷的基本数据，包括应考人数、实考人数、一评卷数、二评卷数、仲裁卷数、抽检份数、有效卷数、标记怀疑卷数、一评均分、二评均分、仲裁均分、终评均分；（证明文件详见6.1.6文件的P32页）</p> <p>▲3. 得分点统计：支持管理员查看每套试卷每个得分点的统计情况，包括得分点内容、分值、一评得分率、二评得分率、仲裁率、仲裁采用一评率的需求。（证明文件详见6.1.6文件的P32页）</p> <p><b>考试安全保障系统</b></p> <p>支持管理员在系统查看日志管理、技防等功能。具体需求信息如下：</p> <p><b>【日志管理】</b></p> <p>1. 查询日志：支持管理员通过操作人账号、操作模块、操作日期查询操作日志；</p> <p>2. 导出日志：支持管理员导出操作日志；</p> <p><b>【技防】</b></p> <p>1. 考试中心技防：支持教务信息与试题库直接下发考点，考卷入库核试、集中阅卷全程录像，分差仲裁，加密归档与调档记录查询；</p> <p>2. 考点技防：支持考场考生与考位核身，机考组卷与抽签，机考操作视频录制采集的需求。</p>
2	实验操作考点管理软件	<p><b>实验操作考点管理软件</b></p> <p>支持管理员在系统查看实验室管理、学生管理、考试管理、视频监控等功能。具体需求信息如下：</p> <p><b>【实验室管理】</b></p> <p>1. 新增实验室：支持管理员在新增实验室时输入实验室名称、设置</p>

序号	名称	技术参数
		<p>布局方式；支持新增备用设备信息；</p> <p>2. 编辑设备信息：支持管理员编辑设备信息，包括设备标识、摄像头 IP、终端款式、终端版本号；</p> <p>3. 考试配置：支持管理员为实验室关联考场，配置组别号；</p> <p>4. 删除实验室：支持管理员删除实验室；</p> <p>5. 设备自检：支持管理员对实验室设备的状态、网络、摄像头等进行检查，统计当前实验室的异常设备数量以及异常详情；</p> <p>6. 设备操控：支持管理员操控实验室设备完成切换考务/教学模式、屏幕解锁等操作；</p> <p>7. 导出设备信息：支持管理员导出实验室的设备信息，包括设备序列号、IP 地址等信息；</p> <p><b>【学生管理】</b></p> <p>1. 新增学生信息：支持管理员通过输入学生姓名、学号、年级、班级新增学生信息；</p> <p>2. 编辑学生信息：支持管理员编辑学生姓名、学号、年级、班级，支持上传学生照片；</p> <p>3. 查询学生信息：支持管理员通过学生姓名、学号、年级、班级查询学生信息；</p> <p>4. 批量导入学生：支持管理员批量导入学生信息、批量导入学生照片；</p> <p>5. 删除学生信息：支持管理员删除学生信息；</p> <p><b>【考试管理】</b></p> <p>1. 查看考试信息：支持管理员查看考试的基本信息、考试流程、终端流程、考试试卷、编排数据、考务人员；</p> <p>2. 查询考试：支持管理员通过考试名称、考试类型、考试模板、考试科目、考试状态、考试日期、创建人查询考试；</p> <p>3. 终端预览：支持管理员考前在终端预览检查每台设备绑定的试卷、器材清单、注意事项、答题卡；</p>



序号	名称	技术参数
		<p>4. 导出考试信息：支持管理员导出编排数据、考生照片、试卷材料；</p> <p>5. 打印准考证：支持管理员打印考生准考证；</p> <p>6. 打印座位表：支持管理员打印考生座位表；</p> <p><b>【视频监控】</b></p> <p>1. 查看终端设备监控：支持管理员查看终端设备监控画面，支持统一/单独切换监控视角；</p> <p>2. 查看教室监控：支持管理员查看教室监控摄像头的监控画面；</p> <p>3. 查看异常报警信息：支持管理员查看异常设备的报警信息，包括设备位置、组别号、异常描述、解决状态等，支持更新异常信息的处理状态；</p> <p>4. 查看考生信息：支持管理员查看考生信息，包括设备组别、考生姓名、准考证号、批次代码、组别号、场次名称；</p>
3	实验操作-校级教务管理软件	<p>实验操作-校级教务管理软件</p> <p>支持管理员查看班级管理、老师管理、教材管理等功能。具体需求信息如下：</p> <p><b>【班级管理】</b></p> <p>1. 新增年级信息：支持管理员在新增年级时输入年级名称；</p> <p>2. 编辑年级信息：支持管理员在编辑年级时修改年级名称；</p> <p>3. 新增班级信息：支持管理员在新增班级时，选择所属年级和输入班级名称；</p> <p>4. 编辑班级信息：支持管理员在编辑班级时修改班级名称；</p> <p>5. 新增学生信息：支持管理员新增学生姓名、性别、学号、入学年份信息、学生头像；</p> <p>6. 编辑学生信息：支持管理员编辑学生姓名、性别、学号、入学年份信息、学生头像；</p> <p>7. 批量导入学生信息：支持管理员批量导入学生信息；</p> <p><b>【老师管理】</b></p>

序号	名称	技术参数
		<p>1. 新增老师信息：支持管理员新增老师时输入老师姓名、性别、手机号码、选择所带科目；</p> <p>2. 编辑老师信息：支持管理员编辑老师时修改老师姓名、性别、手机号码、选择所带科目；</p> <p>3. 设置授课班级：支持管理员设置该老师的授课班级；</p> <p>4. 重置密码：支持管理员重置老师登录密码；</p> <p>5. 批量导入老师信息：支持管理员批量导入老师信息；</p> <p><b>【教材管理】</b></p> <p>1. 新增教材信息：支持管理员在新增教材时选择年级、科目、版本、课本、上传封面；</p> <p>▲支持管理员添加并管理现用教材，可以新增授课教材；</p> <p>2. 新增教材目录：支持管理员在新增教材目录时输入章节名称，输入小节名称；</p> <p>▲章节管理，可以新增章节、新增子章节、编辑或删除章节；</p> <p>3. 编辑教材信息：支持管理员在编辑教材时选择年级、科目、版本、课本、上传封面；</p> <p>4. 可以精确筛选年级和学科。</p>
4	抽签软件	<p>抽签系统</p> <p><b>【抽签管理】</b></p> <p>1. 抽签：支持考点人员/考场人员通过抽签确定考生的考试场次，抽签有两种方式：系统抽签和抽方案；</p> <p>2. 查看抽签结果：支持考点人员/考场人员查看抽签结果。包括考生姓名、准考证号、组别号、抽签结果等；</p> <p>3. 预览座位表：支持考点人员/考场人员预览打印抽签结果的需求。</p>
5	视频与流媒体管理平台软件	<p>视频管理系统</p> <p>支持工作台、视频监控、视频回放需求，具体需求信息如下：</p> <p><b>【工作台】</b></p> <p>1. 查看设备、通道、推流、拉流代理总数统计：支持管理员查看设</p>

序号	名称	技术参数
		<p>备、通道、推流、拉流代理总数统计，包括在线设备、通道、推流、拉流代理总数和离线设备、通道、推流、拉流代理总数；</p> <p>2. 查看通道、设备在线情况：支持管理员以图表的形式查看通道、设备在线情况；</p> <p>3. 查看 CPU、内存、网络、磁盘统计：支持管理员以图表的形式查看 CPU、内存、网络、磁盘统计情况；</p> <p><b>【视频监控】</b></p> <p>1. 切换监控视角：支持管理员对当前监控视频进行切换视角；</p> <p>2. 查看单个通道监控画面：支持管理员全屏查看单个通道的监控画面；</p> <p>3. 自定义设置显示 ip 地址：支持管理员自定义设置播放区域是否显示通道 ip 地址；</p> <p>4. 监控翻页：支持管理员对当前监控区域进行翻页；</p> <p><b>【视频回放】</b></p> <p>1. 筛选通道：支持管理员通过视角、通道 ip 等条件筛选指定通道；</p> <p>2. 选择时间：支持管理员筛选指定日期和时间端查看视频回放；</p> <p>3. 进度条播放：支持管理员放大/缩小进度条颗粒度，播放指定时间点的视频；</p> <p>4. 暂停/播放视频：支持管理员播放/暂停当前视频；</p> <p>5. 倍速播放：支持管理员倍速播放当前视频，包括 0.25 倍、0.5 倍、1.0 倍、2.0 倍、4.0 倍等；</p> <p>6. 截图：支持管理员对当前视频播放画面进行截图并保存至本地；</p> <p>7. 下载：支持管理员对当前通道视频下载并保存至本地；</p>
<b>二、校级配套 IT 设备</b>		
1	<b>应用服务器(核心产品)</b>	<p>1. CPU：配置2颗国产鲲鹏920处理器，单颗 CPU 核心数量32 核心，主频2.6GHz；</p> <p>2. 内存：配置128G，最大容量为 2048GB；</p>



序号	名称	技术参数
		3. 硬盘：配置2 块 480GSATA-SSD 硬盘，4 块 4T 的 SATA 硬盘； 4. Raid 卡：配置1 块独立 raid 卡，支持 RAID 0,1,5,6 等； 5. IO：配置2 个 USB 接口，1 个 VGA 接口，1 个串口，1 个管理口； 6. 网卡：配置2*25GE 网络接口+4*10GE 7. 电源：配置冗余电源，单块电源 900W。 <b>▲8. 管理性：提供与服务器同品牌的 BMC 硬件管理软件，有软件著作权证书。</b>
2	<b>校级平台汇聚交换机（核心产品）</b>	1、千兆电口24 个，万兆 SFP+光口4 个；Console 口1 个； 2、交换容量430Gbps，包转发率150Mpps； 3、支持防网关 ARP 欺骗，支持端口保护、隔离，支持防止 DOS、ARP 攻击功能，支持 CPU 保护功能； 4、支持通过 APP 进行远程管理，并且可以修改交换机网络配置；
3	<b>视频存储（核心产品）</b>	<b>【硬件规格】</b> 存储接口：16 个 SATA 接口，支持硬盘热插拔。 视频接口：2×HDMI，2×VGA 网络接口：2×RJ45 10/100/1000Mbps 自适应以太网口 报警接口：16 路报警输入，9 路报警输出（其中第 9 路支持 CTRL 12V） 反向供电：1 路 DC12V 1A 串行接口：1 路 RS-232 接口，1 路全双工 RS-485 接口 USB 接口：2×USB 2.0，2×USB 3.0 扩展接口：1×eSATA <b>【产品性能】</b> 输入带宽：384Mbps 输出带宽：256Mbps 接入能力：128 路 H. 264、H. 265 格式高清码流接入 解码能力：最大支持 32×1080P

序号	名称	技术参数
		显示能力：最大支持 8K+1080P、2×4K 异源输出 RAID 模式：RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备盘 <b>【硬盘】</b> 配置4 块 6TB SATA 硬盘；
4	机柜	22U 机柜，前门：钢化玻璃，后门：钣金，满足左右开，安装立柱厚2.0mm，安装梁厚1.5mm，其余厚1.2mm，整体表面脱脂、静电喷塑处理；带支脚。
5	UPS	电源功率： 6KVA(5400W)，输入电压 220V，输出电压 220V，塔式安装。

