

投标人须知

2.1. 投标人须知附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算及最高限价★	本项目各包采购预算金额如下： 采购包 1：4,149,278.00 元 投标人报价不得超过招标文件中规定的预算金额，采购人可以在采购预算内合理设定最高限价，投标人报价不得超过最高限价，最高限价详见第三章。
2	评标方法	采购包 1：综合评分法（具体规则详见第五章）
3	是否接受联合体★	采购包 1：不接受联合体 如接受联合体，需符合以下要求： 一、两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个投标人的身份参加投标。联合体应当确定其中一方为本次采购活动的牵头单位，代表联合体处理参加采购活动的一切事务。以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 二、参加联合体的供应商均应当具备政府采购法第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。按照联合体分工承担不同工作的供应商，应当具备承担对应工作内容的特定资格条件。 三、联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
4	投标（响应）保证金★	本项目不收取投标（响应）保证金。
5	履约保证金★	采购包 1：不收取
6	投标有效期★	提交投标文件的截止之日起不少于 90 天。投标文件未明确投标有效期或者少于前述规定天数的，其投标文件按无效处理。
7	代理服务费★	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标人 代理服务费收费标准：1. 根据《政府采购代理机构管理暂行办法》（财库〔2018〕2 号）第十五条、四川省财政厅关于印发《四川省政府采购营商环境指标提升专项行动工作方案》的通知（川财采〔2020〕74 号）规定以及招标代理委托协议约定，本项目招标代理服务费由成交供应商支付。2. 本项目定额计取招标代理服务费 42000.00 元（大写：肆万贰仟元整）。3. 收取方式：由成交供应商收到成交通知之日起两日内支付至采购代理机构。4. 账户信息：收款单位：长沐项目管理有限公司、开户

		行：宜宾市商业银行直属支行、 银行账号：01301201000011624。
8	中标结果公告	中标结果将在四川政府采购网予以公告。
9	是否组织潜在投标人现场考察	采购包 1：否
10	是否召开开标前答疑会	本项目不组织标前答疑
11	特殊情况	<p>出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查：</p> <p>（一）交易系统发生故障而无法正常使用的；</p> <p>（二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的；</p> <p>（三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。</p> <p>出现上述的情形，采购人或者采购代理机构、评审委员会应当认真评估影响，对不影响采购公平、公正的，待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，应当采取顺延相关截止时间等方式依法进行处置；经处置后，仍然影响采购公平、公正的，应当依法废标或者终止采购活动。</p> <p>注：故障处理详见第二章规定。</p>
12	报价/分值精确度	所有数据项默认最多可输入/展示至小数点后 2 位，超出小数点位的数值采用四舍五入的方式进行保留。
13	实质性要求	本招标文件中“★”要求为实质性要求。投标人应当按照第五章评标程序中的符合性审查规定，在投标文件中进行实质性响应，否则作无效投标处理。
14	其他说明	本招标文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

技术、服务及其他要求

（注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。）

3.1. 采购内容

采购包 1:

采购包预算金额（元）：4,149,278.00

采购包最高限价（元）：4,149,278.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量 (计量单位)	标的金额 (元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	1.00 (批)	4,149,278.00	工业	是	否	是	否	是

报价要求

采购包 1:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	智慧校园系统建设	1.00 (批)	4,149,278.00	总价	由于系统局限性，《报价一览表》中所涉及填报的“产地、品牌、规格、生产厂家”填写“详见《报价明细表》”，相关内容在《报价明细表》中详细报出即可。

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

本项目涉及核心产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	录播主机 A

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

本项目涉及采购进口产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

本项目涉及强制采购节能产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	电视机 A
2	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	电视机 B

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

本项目涉及优先采购节能产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

本项目涉及优先采购环境标志产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	智能讲台
2	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	学生课桌椅
3	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	非编桌
4	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	抠像桌
5	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	座椅
6	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	学生桌

7	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	学生凳
8	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	铝合金箱
9	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	机柜
10	A02019900 其他信息化设备	智慧校园系统建设	LED 平板灯

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

3.2. 技术要求

采购包 1:

标的名称：智慧校园系统建设

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标				
			序号	标的名称	数量	单位	所属行业
1	★	采购标的	1	云班牌	53	台	工业
			2	发布系统	53	套	软件和信息技术服务业
			3	录播主机 A	41	台	工业
			4	导播系统 A	41	套	软件和信息技术服务业
			5	互动系统 A	41	套	软件和信息技术服务业
			6	视频处理系统 A	41	套	软件和信息技术服务业
			7	音频处理系统	41	套	软件和信息技术服务业
			8	教师摄像机	41	套	工业
			9	教师图像处理系统	41	套	软件和信息技术服务业
			10	AI 智能分析终端	4	台	工业
			11	AI 课堂反馈系统	41	套	软件和信息技术服务业
			12	视频展台	3	台	工业
			13	智能讲台	3	台	工业
			14	录播主机 B	1	台	工业

			15	导播系统 B	1	套	软件和信息服务 业
			16	互动系统 B	1	套	软件和信息服务 业
			17	视频处理系统 B	1	套	软件和信息服务 业
			18	教师定位辅助摄像机	1	台	工业
			19	教师摄像机图像处理系统	1	套	软件和信息服务 业
			20	学生定位辅助摄像机	1	台	工业
			21	学生摄像机图像处理系统	1	套	软件和信息服务 业
			22	机械云台摄像机	2	台	工业
			23	云台摄像机图像处理系统	2	套	软件和信息服务 业
			24	全向麦克风	3	套	工业
			25	麦克风音频处理系统 A	3	套	软件和信息服务 业
			26	无线麦克风 A	1	台	工业
			27	麦克风音频处理系统 B	2	套	软件和信息服务 业
			28	电视机 A	3	台	工业
			29	有源音响	3	对	工业
			30	操作终端	1	个	工业
			31	导播控制台	1	个	工业
			32	导播控制台应用系统	1	套	软件和信息服务 业
			33	校级资源管理平台	1	套	软件和信息服务 业
			34	环境改造	1	项	其他未列明行 业
			35	学生课桌椅	80	套	工业
			36	演播服务工作站	1	套	软件和信息服务 业
			37	非线性编系统	1	套	软件和信息服务 业
			38	高清摄录一体机	1	台	工业
			39	存储卡	1	个	工业
			40	监听耳机	1	个	工业
			41	无线麦克风 B	1	套	工业
			42	无限麦克风接收器	1	套	工业

			43	调音台	1	套	工业
			44	键鼠	1	套	工业
			45	提词器	1	套	工业
			46	路由器	1	套	工业
			47	电视机 B	1	台	工业
			48	电视台环境改造	1	项	其他未列明行业
			49	非编桌	1	套	工业
			50	抠像桌	1	套	工业
			51	座椅	3	套	工业
			52	背景用无线场景记忆数字灯	3	套	工业
			53	轮廓用无线场景记忆数字聚光灯	2	套	工业
			54	侧光用无线场景记忆数字灯	2	套	工业
			55	面光用无线场景记忆数字灯	3	套	工业
			56	便携手持调光终端	1	个	工业
			57	恒力铰链	4	台	工业
			58	轨道悬挂	1	套	工业
			59	护眼灯	4	台	工业
			60	演播室声学环境改造	1	项	其他未列明行业
			61	演播室配套专用线材	198	米	工业
			62	人工智能教学平台	1	套	软件和信息技术服务业
			63	学生编程终端	9	套	工业
			64	学生桌	18	套	工业
			65	学生凳	110	把	工业
			66	机器人编程教学套装	10	套	工业
			67	机器人编程教学课程资源	1	套	软件和信息技术服务业
			68	模拟飞行	10	套	工业
			69	训练无人机	10	套	工业
			70	图形化编程无人机	10	台	工业
			71	图形化编程无人机精品课程	1	套	软件和信息技术服务业
			72	科创教室教学平台	1	套	软件和信息技术服务业
			73	学生三维设计终端	9	台	工业

			74	3D 打印机	10	台	工业
			75	3D 打印耗材	10	卷	工业
			76	3D 打印课程资源及模型库	1	套	软件和信息服务 业
			77	3D 打印工具包	10	套	工业
			78	航模波音 787	10	套	工业
			79	民航 C919	10	套	工业
			80	歼 20 战斗机	10	套	工业
			81	F-22 猛禽战斗机	10	套	工业
			82	苏 27 固定翼高速战斗机	10	套	工业
			83	固定三角翼电动飞行器	10	套	工业
			84	四通道 SU35 战斗机	10	套	工业
			85	“腾云号”飞翼滑翔机	55	架	工业
			86	“翼神”橡筋动力扑翼机	55	架	工业
			87	“翼神 II”橡筋动力扑翼 机	55	架	工业
			88	“轻骑士”橡筋动力滑翔机	55	架	工业
			89	智慧校园平台系统	1	套	软件和信息服务 业
			90	A3 高速扫描仪	2	台	工业
			91	室内 AI 体育测训一体化工 作站	1	套	工业
			92	AI 肺活量测试仪配件	2	套	工业
			93	AI 坐位体前屈测试仪配件	2	套	工业
			94	AI 身高体重测试仪配件	1	套	工业
			95	室外 AI 体育锻炼终端	2	套	工业
			96	室外 AI 体育教学交互站	2	套	工业
			97	排球 AI 体测站	1	套	工业
			98	室外 AI 体测站-引体向上	1	套	工业
			99	室外 AI 体测站	1	套	工业
			100	体育学科大数据平台	1	套	软件和信息服务 业
			101	一体化探究数据采集器	2	台	工业
			102	实验数据分析软件	2	套	软件和信息服务 业
			103	数据采集器	2	台	工业
			104	传感器数据显示模块	2	个	工业
			105	温度传感器	2	个	工业
			106	高温传感器	2	个	工业
			107	压强传感器	2	个	工业
			108	电流传感器	2	个	工业

			109	pH 传感器	2	个	工业
			110	多量程电导率传感器	2	个	工业
			111	氧气传感器	2	个	工业
			112	二氧化碳传感器	2	个	工业
			113	色度传感器	2	个	工业
			114	浊度传感器	2	个	工业
			115	一氧化碳传感器	2	个	工业
			116	氢气传感器	2	个	工业
			117	多量程电流传感器	2	个	工业
			118	湿度传感器	2	个	工业
			119	化学反应速率实验器	2	套	工业
			120	多用途生化传感器支架	2	套	工业
			121	通用连接套件	2	套	工业
			122	USB2.0 数据线	2	套	工业
			123	实验案例	2	套	工业
			124	铝合金箱	2	套	工业
			125	人工智能教育机器人套装	16	套	工业
			126	人工智能教育机器人训练 场地	1	套	工业
			127	小学、初中机器人对抗赛器 材套装	2	套	工业
			128	桌面式激光切割机	1	套	工业
			129	无线 AP	43	台	工业
			130	无线控制器	1	套	工业
			131	POE 交换机	4	台	工业
			132	15"IP 网络广播系统管理 主机	1	只	工业
			133	IP 网络广播系统服务管理 软件	1	台	工业
			134	桌面式彩屏 IP 网络广播寻 呼话筒	1	台	工业
			135	IP 网络广播寻址壁挂音箱 (主箱)	1	台	工业
			136	16 路电源时序器	1	台	工业
			137	IP 网络音频采集终端	1	台	工业
			138	纯后级广播功放(1000W)	2	台	工业
			139	IP 网络广播寻址壁挂音箱 (辅箱)	70	只	工业
			140	IP 网络广播寻址壁挂主箱	70	只	工业
			141	机柜式彩屏 IP 网络解码终 端	2	台	工业

			142	机柜	1	个	工业
			143	主交换机	4	台	工业
			144	楼层交换机	23	台	工业
			145	网线	6100	米	工业
			146	网络面板+模块	145	套	工业
			147	智慧作业	1	套	软件和信息服务 业
			148	智慧作业终端	6	台	工业
2		具体要求	序号	标的名称	技术参数要求		
			1	云班牌	<p>●1. 采用 21.5 英寸横屏式电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$，显示比例 16:9；屏幕亮度$\geq 480\text{cd/m}^2$。</p> <p>●2. 整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于 IP65。</p> <p>●3. 可拍摄不低于 200W 像素的照片，支持不少于 5 人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个人课程表、家长留言等个人信息。</p> <p>●4. 整机在逆光（人像处于背景照度$\geq 60000\text{Lux}$）环境下距离$\leq 0.5\text{m}$ 可正常进行人脸识别。</p> <p>●5. 整机支持外接门禁控制；系统运行内存不低于 2GB，存储容量不低于 8GB。</p> <p>●6. 整机 CPU≥ 4 核，最高主频$\geq 1.9\text{G}$，操作系统版本不低于 Android 9.0。</p> <p>●7. 整机电源采用插墙式电源适配器，适配器无需悬挂，线材上出；支持远程开关机功能，远程唤醒待机功耗$\leq 2\text{W}$。</p> <p>●8. 整机内置全向麦克风，拾音半径不小于 0.5 米。</p>		
			2	发布系统	<p>●1. 系统可在后台发布班牌展示信息内容，支持照片、视频、新闻、公告、电子欢迎横幅、PDF、第三方链接等类型，内容支持图文混合排版。</p> <p>●2. 信息发布具备定向发布功能，可按照全校、班级层级进行定向信息推送。</p> <p>●3. 新闻公告、相册、视频、海报功能均支持霸屏发布，在指定时间段内霸屏内容全屏展示。</p> <p>●4. 公告发布支持家长提交回执设置，打开需要家长回执开关后，微信公众号会实时通知家长公告消息，老师可以在小程序</p>		

					<p>实时查看家长提交回执明细。</p> <p>●5. 支持以电子表格形式快速导入全校课表或人工创建课程表，具备单科目快速排课功能，可将某科目在课程表中跨日跨时段快速复制，提高录入效率。</p> <p>●6. 人脸识别考勤功能支持离线识别，无网络环境下班牌仍可以进行人脸识别考勤。</p> <p>●7. 系统支持家长通过老师分享的班级号、微信邀请链接或者二维码三种方式加入孩子的班级。</p> <p>●8. 考场模式：班牌显示在进入考试时间段前 1 小时自动切换至考试预告模式；到达考试时间自动切换至考试模式，展示考场号、场地、考试时间段、科目等信息，考场模式下，学生无法操控班牌，需进行二维码扫描身份验证后才可进行操作。后台支持自定义编辑考场号、科目等字段的颜色、大小、位置等信息。</p> <p>●9. 支持自定义德育督导班级评分标准，按全校、年级或班级设置评价维度，老师可以通过后台导入、手机小程序或班牌端扫码对班级进行评分。同时支持学生在班牌端刷脸或刷卡进行评分。可按日、周、月查看班级总分，可以柱状图查看各评价维度的分数。</p> <p>●10. 数据统计看板，自动统计老师发布新闻公告、相册、视频、海报等内容的发布数量及排名，自动统计全校事件考勤的实时考勤数据。</p> <p>●11. 系统提供学生个人空间，学生可在个人空间中查询与自己个人相关的信息，也可与家长进行留言互动。</p> <p>●12. 学生在班牌刷卡登录个人中心后，可以主动向家长发起语音留言，留言后家长微信可收到提醒。</p> <p>●13. 支持向家长发送语音、文字和表情包留言，留言信息实时推送至家长微信小程序手机端，并且家长可对留言进行文字回复；支持学生通过个人空间查看家长回复的文字留言。</p> <p>●14. 涉及解除触控锁定、绑定教室、系统设置（网络设置、解绑教室）、退出软件和重启设备的设置或操作时，均需进行用</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>户身份二维码扫描认证。</p> <p>●15. 移动端身份验证：班牌初始化时，管理员扫描界面中的二维码可以为该班牌绑定教室；已绑定的可扫码解绑。</p>
		3	录播主机 A	<p>●1. 设备采用嵌入式硬件架构, Linux 操作系统, ARM 四核处理器；内置存储≥64GB, 支持外接 U 盘扩容≥500GB；系统内存≥2GB。</p> <p>●2. 设备自带状态指示灯，可实时反映设备工作状态。</p> <p>●3. 支持 4 种控制方式：（1）外接触控屏，通过触控回传对主机进行控制，触控回传响应延时≤70ms；（2）外接键鼠设备对主机进行控制；（3）支持 PC 控制软件对主机进行控制；（4）支持外接控制面板对主机进行控制。</p> <p>●4. ≥2 路 RJ45 接口，≥1 路 Mic in；≥1 路 Line in，≥1 路 Line out，≥3 个 USB 接口。</p> <p>●5. ≥1 路 HDMI 输入接口，可音视频混合流输入；≥1 路 HDMI 输出接口，支持 1920×1080/60Hz 输出。</p> <p>●6. 主机内置广角和长焦双摄像头，广角摄像头模组拍摄像素数≥1300 万，长焦摄像头模组拍摄像素数≥1300 万，广角摄像头水平视场角≥120°。</p> <p>●7. 支持 IPV4、IPV6。支持双网卡，摄像机接入网络与外网隔离，独立工作。</p> <p>●8. 支持标准 USB 音视频信号输出，通过 USB 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持 4K@30fps 输出。</p> <p>●9. 支持用户查看已录制视频总容量，并采用百分比的形式显示剩余容量。</p> <p>●10. 支持 RTMP 直播推流，可选推流画面≥6 路，并可选择直播流是否带有声音。</p> <p>●11. 支持网络监测功能。无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，设备可直接查看教室网络状态，包括：网络联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。</p> <p>●12. 支持注册 IOT 物联平台，可通过 IOT 物联平台实现对设备的远程管控，支持通过 IOT 平台查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过</p>

				<p>平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间等信息。支持通过 IOT 物联平台，以 web 网页和公网环境实现对设备的远程配置，支持唤醒、关机、重启、参数配置等操作。支持 IOT 物联平台查看设备日志，可按照设备 ID、功能模块、日志类型、时间范围进行检索。</p>
		4	导播系统 A	<p>●1. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写（选配）、学生全景/特写、多媒体电脑共 5 路画面，通过控制面板可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</p> <p>●2. 支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。</p> <p>●3. 支持设置视频录制清晰度，可自定义码率、帧率、分辨率。</p> <p>●4. 可设定导播优先级，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。</p> <p>●5. 支持录播设备导播控制。进行单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面等画面布局设置。支持自动导播、手动导播设置，可通过四种控制方式，包括触控回传、外接键鼠、控制面板、PC 软件实现模式选择。</p> <p>●6. 支持电影模式和资源模式录制，可根据需求选择录制模式。</p> <p>●7. 支持 FTP 远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到 FTP 服务器，支持断点续传。</p> <p>●8. 支持一键还原出厂设置，并提供清空本地视频选项。</p>
		5	互动系统 A	<p>●1. 支持自动接听，设置自动接听后，听课端会自动接通来自主讲段的互动请求，可选择设置关闭，同时支持手动接听，当主讲端发出呼叫请求后，在触控面板或外接显示器上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断。</p> <p>●2. 支持互动清晰度设置：最高支持 1080P@30fps，分辨率可选择 1080P，720P，VGA，QVGA. 帧率可选择 30fps，25fps。互动画质可选择好、一般、流畅、极佳四个等级。</p>

				<p>●3. 支持课程预约功能，设备能接收平台下发的互动课表，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。</p> <p>●4. 支持手动切换发给远端的画面；并调整本地音量大小调整、静音；支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面。</p> <p>●5. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫、用户可通过拨号键盘实现拨手机号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>●6. 听课教室可申请发言，申请后主讲教室可收到申请，并选择是否接受申请。</p> <p>●7. 教师在开始授课前可根据预监画面检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播。</p> <p>●8. 互动过程中，可以在系统界面调出当前视频参数，包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率。</p> <p>●9. 支持互动课堂功能，授课过程中老师可通过在系统界面上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。</p> <p>●10. 听课过程中用户可在系统界面上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且支持一键全屏主画面。</p>
		6	视频处理系统 A	<p>●1. 支持设定跟踪区域和屏蔽区域，可屏蔽环境干扰。</p> <p>●2. 无需辅助定位装置，摄像机同时完成画面拍摄和跟踪检测功能，实现学生行为的全自动跟踪功能。</p> <p>●3. 当检测到学生起立状态后，摄像机能通过变倍展示学生区域特写，支持单学生区域特写。</p> <p>●4. 支持合成 1920*1080 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面、课件画面。</p> <p>●5. 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR (Constant Bit Rate)、VBR (Variable</p>

				Bit Rate)。 ●6. 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。
			7 音频处理系统	●1. 支持多路音频输入混音。 ●2. 支持通过音频矩阵进行音频输入输出调节, 支持控制音频输入输出接口的开关、音量值和是否静音。 ●3. 支持通过支持外接触控屏、外接键鼠设备、PC 控制软件进行音量调节控制。 ●4. 支持对本地音频输出音量、麦克风和耳麦采集音量进行设置与实时音量显示。 ●5. 导播画面支持进行实时音量监测, 以音频进度条的形式呈现。 ●6. 支持多通道音频矩阵, 可根据场景需求进行相应设置。 ●7. 支持远程 OTA 升级。
			8 教师摄像机	●1. 采用全景特写双镜头, 广角模组 ≥ 1300 万像素; 长焦模组 ≥ 800 万像素。 ●2. 摄像机采用一体化集成设计, 支持 4K 超高清, 可提供 3840×2160 图像分辨率, 同时兼容 1920×1080 和 1280×720 分辨率。 ●3. 内置光路反射镜, 通过镜面角度变化控制画面转动。 ●4. 摄像机接口支持 RJ45 接口 ≥ 1 路, USB 接口 ≥ 1 路, Line in 接口 ≥ 1 路。 ●5. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出 $3840 \times 2160/30\text{fps}$ 特写和全景多路画面。 ●6. 全景、特写分辨率均支持: 3840×2160 向下兼容。 ●7. 支持内置阵列麦克风, 咪头数量 ≥ 8 个; 麦克风拾音半径 $\geq 8\text{m}$ 。 ●8. 支持标准 USB 音视频信号输出, 可以同时支持 UVC 和 UAC 协议, 通过 USB 接口可以实现图像和声音同步输出, 最大支持 $3840 \times 2160/30\text{fps}$ 输出。 ●9. 支持硬件复位功能, 可通过 Reset 复位键实现整机复位。 ●10. 云台平均噪声小于 10dB (A) 。
			9 教师图像处理系统	●1. 摄像机无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备, 即可实现跟踪定位控制功能。

				<ul style="list-style-type: none"> ●2. 系统高清摄像机同时输出 2 路场景画面，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪功能，实现所有画面的自动导播切换。 ●3. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP。 ●4. 支持 RTMP 推流，支持 RTSP 拉流，推流地址可设置。 ●5. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面。 ●6. 支持≥1 个矩形导播跟踪区划定。≥4 个导播屏蔽区划定。 ●7. 支持跟随模式、双镜模式、三预置位等多种导播模式。 ●8. 支持开启/关闭跟踪功能。
		10	AI 智能分析终端	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 主机采用一体化架构设计，采用 Linux 操作系统。内置 8 核心 ARM 架构处理器，主频均不低于 1.8GHz。硬盘存储≥256GB，支持≥1 个硬盘扩展位，扩展容量≥8TB。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。 ●2. 主机支持≥3 个 HDMI 高清接口。其中 HDMI 输入接口≥1 个，HDMI 输出接口≥2 个，支持≥2 个 USB 接口，其中 USB-A 接口≥1 个，Type-C 接口≥1 个。 ●3. 支持 HDMI 唤醒功能，当 HDMI 有信号输入时，主机会自动联动开机。支持通过 HDMI 接口及 Type-C 接口，实现≥3 路不同的视频画面用 3 台设备同时输出。支持输出画面自定义设置，具有≥7 种输出画面可自定义选择。 ●4. 支持通过 Type-C 接口实现音视频同步输出，输出分辨率≥3840×2160，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。 ●5. 支持设置≥3 路 RTMP 直播推流，直播流可选择不同视频源，可选画面≥6 个，推流单路可达 1080p@60fps，推送的直播流可选择是否带有声音。 ●6. 支持平台绑定设置，可通过平台代码绑定平台、学校及教室，教室支持添加；支持绑定区域，可选择设备所在地区。 ●7. 支持≥12 路 1080P@30fps 同时并发拉

				<p>流，拉流延时$\leq 200\text{ms}$。</p> <p>●8. 支持选择开启或关闭直播，可选择开启录制时是否同步开启直播。</p> <p>●9. 支持二维码登录用户账号，并设置登录权限，非本校教职工无法登陆。</p> <p>●10. 支持内置网络监测功能，无需安装第三方软件，可检测主机的服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。支持各项单独检测及一键检测，检测时可动态展示实时数据变化。</p> <p>●11. 支持通过浏览器或电脑应用程序，连接互联网查看主机 SN 码、IP 地址、MAC 地址。支持查看系统版本信息、软件版本信息、设备信息，并可通过手动更新查找最新安装包，进行升级。支持主机内插件批量升级。</p> <p>●12. 支持通过互联网，查看当前的主机覆盖数量、绑定数量、今日活跃量、今日新增量、当前在线量。支持按照系统版本号进行查询，查看不同版本的数量及比例。支持按照时间维度及地区维度查看新增设备及活跃设备的数量，生成汇总报表。支持按照时间维度查看全市设备数量，生成汇总报表。</p> <p>13. 为保证设备稳定运行，要求设备平均无故障运行时间（MTBF）≥ 250000 小时。</p>	
		11	AI 课堂反馈系统	<p>▲1. 课堂实录功能可实现对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●2. 在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>●3. 系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。</p> <p>●4. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照饼状图样式展示，展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>●5. 系统自动统计教师授课、师生互动、</p>	

				<p>小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>●6. 系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>▲7. 课堂实录功能可根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的知识点和改进建议、课件优化和选择优化的课件生成，以及提出教案建议。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●8. 系统支持对识别出的文字进行手动校准，支持对识别出的问答片段标注是否有效，被标注有效的问答片段，在播放器时间轴对应的时间点上会高亮显示。</p> <p>●9. 系统支持通过弗兰德编码规则对课堂数据进行每秒 1 次的打点，自动计算出启发/指导比（I/D）、学生稳态比（PSSR）、教学内容比（CCR）、学生发言比（PIR）、教师提问比（TQR）的指标数值，通过雷达图呈现。</p> <p>▲10. 课堂实录功能可实现教师画面、学生画面双窗口显示，小窗口可自由拖动位置和自由切换；视频画面与互动课件一一对应，点击互动课件缩略图，可跳转至对应视频实录片段。（在投标文件中提供功能截图）</p>
			12	<p>视频展台</p> <p>●1. 采用≥800 万像素摄像头，≥A4 大小拍摄幅面，托板可承重≥3kg，整机壁挂式安装。支持展台成像画面实时批注。整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，具备 LED 补光灯触摸按键设计。</p> <p>●2. 展台摄像头防护等级至少达到 IP4X 级别。</p> <p>▲3. 整机支持通过 USB 等方式连接视频展台，在任意通道下均可实时查看视频展台连接状态，当设备连接/断开连接时，提供实时反馈提示；同时显示对应设备实物图片，方便用户报修。（在投标文件中提供</p>

				功能截图)
		13	智能讲台	<p>●1. 钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体金属板厚度 0.8~1.5mm，老师接触位置为木质桌面，桌面采用 E0 级环保高密度板。</p> <p>●2. 讲台尺寸设计为长×宽×高：1100mm*550mm*1030mm(±5mm)，环抱老师式设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品；支持≥12U 的设备收纳放置，收纳空间（含机柜部分）950mm*500mm*600mm(±5mm)，前后门都可以打开，方便设备安装及维护，前门采用隐藏式按压弹簧开关设计，易于操作，后门采用双开门式设计，只需要一把钥匙管理。</p> <p>●3. 智能讲台包含至少 21.5 英寸电容触摸屏，支持 10 点同时触摸。智能讲台屏幕采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，厚度≥3mm。</p> <p>●4. 智能讲台支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生。</p> <p>●5. 智能讲台设置物理实体快捷按键，两侧按键共≥5 个。</p> <p>▲6. 智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制；智能讲台至少具备 1 个可自定义功能按键，可通过软件设置选择按键功能，包括一键启动白板、一键启动视频展台，一键关闭当前应用程序选项功能。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●7. 智能讲台设置至少四个 USB 充电口，对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。</p> <p>●8. 智能讲台台面有效置物面积≥6 张 A4 纸平铺等效面积，设置有收纳抽屉和隔板，提供更充裕的常用教具、资料收纳空间。</p> <p>●9. 智能讲台支持蓝牙 BLE 功能，可以无线控制支持蓝牙功能的一体机产品开机，减少额外连线或二次装修部署。</p>
		14	录播主机 B	<p>●1. 为主机采用≥15 英寸触控电容屏，屏幕色域≥72% NTSC，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920*1080。主机需采用 ARM 架构 8 核 CPU，主机系统内存≥8GB。采用 Linux</p>

				<p>深度定制操作系统。</p> <p>▲2. 支持≥4路高清视频输出,输出最大分辨率均可达到4K,其中HDMI信号输出≥3路且UVC信号输出≥1路。(在投标文件中提供产品彩页或技术白皮书)</p> <p>●3. 支持≥5个RJ45接口、支持≥2个线路音频输入,支持≥2个线路音频输出,支持≥5个USB类型接口,其中USB-A接口≥3个,Type-C接口≥2个。</p> <p>●4. 支持多通道同时录制,支持≥8路MP4文件同时录制。</p> <p>●5. 主机网口支持10/100/1000Mbps自适应,支持IPV4,IPV6。</p> <p>●6. 主机无需配置单独公网IP即可实现互动。</p> <p>●7. 支持网络监测功能,无需安装第三方软件,在触控屏幕上显示教室网络状态,包括:网络稳定性、上下行速度;支持通过互联网,查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量,支持通过平台查看设备在线和离线状态,支持通过平台查看设备ID地址、IP地址、激活时间信息。</p>
		15	导播系统 B	<p>●1. 自动导播默认画面支持自定义设定,支持选择自动导播画面,可根据需要选择自动导播的画面,可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。</p> <p>●2. 支持多种画面模式,支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式,支持自动导播、手动导播,可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>●3. 支持课件画面自动检测,可设置检测灵敏度;支持课件画面检测区域设定,可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>●4. 支持通过U盘导入视频、图片作为片头片尾素材,不少于3种格式,片头片尾素材可直接在主机一体化屏幕上进行删除。</p> <p>●5. 支持通过主机一体化屏幕实现云台摄像机控制,无需按照方位,可任意转动云台方向,实现步进控制、连续控制。</p>
		16	互动系统 B	<p>一、录播主机远程互动处理系统</p> <p>●1. 支持标准SIP互动协议,支持与标准</p>

				<p>SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动。</p> <p>●2. 支持互动清晰度设置：支持 1080p@30fps，互动画质可选择好、一般、流畅三个等级。</p> <p>●3. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登陆后显示用户头像和用户名。</p> <p>▲4. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机上显示教室网络状态；实现对网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度，互动过程中，可以在互动录播电脑主机调出当前视频参数，包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●5. 设备双向互动过程中，在系统总丢包率 40%的网络环境下，视频清晰流畅无卡顿，语音连贯。</p>
		17	视频处理系统 B	<p>●1. 支持合成 4K 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p> <p>●2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>●3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>●4. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。</p> <p>●5. 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR (Constant Bit Rate)、VBR (Variable Bit Rate)。</p>
		18	教师定位辅助摄像机	<p>●1. 镜头水平视场角$\geq 40^{\circ}$。</p> <p>●2. 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。</p> <p>●3. 整机接口：≥ 1 路 RJ45。</p> <p>●4. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>●5. 传感器尺寸：\geqCMOS 1/2.8 英寸。</p>

				<ul style="list-style-type: none"> ●6. 传感器有效像素≥ 845 万。 ●7. 支持 H. 264、H. 265 视频编码格式。
		19	教师摄像机 图像处理系统	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 4K 教师摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 ●2. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 ●3. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 ●4. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。 ●5. 支持至少 1 个矩形导播跟踪区划定；支持至少 2 个导播屏蔽区划定。 ●6. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式。 ●7. 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景。
		20	学生定位辅助摄像机	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 镜头水平视场角$\geq 80^{\circ}$。 ●2. 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。 ●3. 整机接口：≥ 1 路 RJ45。 ●4. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 ●5. 传感器尺寸：\geqCMOS 1/2.8 英寸；传感器有效像素≥ 845 万；支持 H. 264、H. 265 视频编码格式。
		21	学生摄像机 图像处理系统	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 4K 学生摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 ●2. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 ●3. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 ●4. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。 ●5. 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定，跟踪区域划定方式为任意两个边缘点连线，确保可以构建合适的跟踪区域。 ●6. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式。 ●7. 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景。
		22	机械云台摄像机	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 传感器尺寸：\geqCMOS 1/1.8 英寸；传感器有效像素≥ 800 万。

				<ul style="list-style-type: none"> ●2. 支持不少于 40 倍变焦；扫描方式：逐行。 ●3. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比$\geq 55\text{dB}$。 ●4. 支持预置位个数≥ 255 个，预置位精度$\leq 0.1^\circ$。
		23	云台摄像机图像处理系统	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统。 ●2. 支持自动白平衡；支持背光补偿功能；支持 2D、3D 数字降噪。 ●3. 支持不少于 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。 ●4. 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式；支持 TCP/IP，HTTP，RTSP，RTMP，Onvif，DHCP，组播等网络协议。
		24	全向麦克风	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 麦克风采用≥ 4 核的国产音频芯片。 ●2. 麦克风频率响应范围不低于 $50\text{Hz}\sim 16\text{KHz}$。 ●3. 麦克风拾音半径$\geq 8\text{m}$；麦克风信噪比$\geq 68\text{dB}$。 ●4. 麦克风声压级$\geq 130\text{dB SPL}$，10%THD@1 KHz。 ●5. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 ●6. 麦克风支持≥ 2 个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 ●7. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。 ●8. 麦克风具备状态指示灯，可显示麦克风工作状态，麦克风支持数字音频传输。
		25	麦克风音频处理系统 A	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 ●2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平$\geq 24\text{dB}$。 ●3. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 ●4. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 ●5. 支持远程 OTA 升级。 ●6. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入。

			26	无线麦克风 A	<p>▲1. 麦克风具备彩色(不少于 3 种颜色)显示屏, 显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度; 整机共具备 3.5mm 音频接口≥ 2 个, USB Type-C≥ 3 个, Pogo pin 接口≥ 2 个。(在投标文件中提供产品图片)</p> <p>●2. 支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对, 配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。</p> <p>●3. 麦克风采用超心型指向; 麦克风信噪比$\geq 95\text{dB}$。</p> <p>●4. 搭配充电仓, 两个麦克风续航时间均可$\geq 20\text{h}$。</p> <p>●5. 支持通过录播系统查看麦克风状态信息, 包括版本信息、电量信息、信号强度信息。</p>
			27	麦克风音频处理系统 B	<p>●1. 麦克风采用基于 Bluetooth 5.2 的 LE Audio 技术标准, 保证高品质抗干扰、低功耗、低延时传输。</p> <p>●2. 麦克风音频编码方式采用 LC3 plus。</p> <p>●3. 支持啸叫抑制算法。</p> <p>●4. 支持全频自适应降噪技术。</p> <p>●5. 支持全频自适应降噪技术。</p> <p>●6. 支持智能混音, 支持多通道输入混音。</p>
			28	电视机 A	<p>●1、65 英寸。</p> <p>●2、响应速度$\leq 6.5\text{ms}$ (TYP)。</p> <p>●3、色域值: (min)NTSC: 68% 。</p> <p>●4、可视角度: (Min) H/V: $60^\circ / 60^\circ$ 。</p> <p>●5、屏寿命$\geq 30000\text{Hr}$。</p> <p>●6、整机额定功率: $\geq 125\text{W}$。</p> <p>●7、待机功耗$\leq 0.3\text{W}$。</p> <p>●8、工作电压: AC 220v。</p> <p>●9、屏幕亮度: $\geq 280\text{nit}$。</p> <p>●10、机器接口: 天线 RF INPUT*1、AV IN*1、HDMI2.1 接口*2、USB2.0*2、网络 LAN*1、数字音频输出 SPDIF*1。</p>
			29	有源音响	<p>●1. 采用功放与互动音箱一体化设计, 内置麦克风无线接收模块, 帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p> <p>●2. 双音箱有线连接, 机箱采用塑胶材质, 保护设备免受环境影响; 输出额定功率$\geq 2*15\text{W}$; 配置独立音频数字信号处理芯片, 支持啸叫抑制功能; . 支持教师扩声和输入</p>

				音源叠加输出。频响范围：60Hz-20KHz。
		30	操作终端	<p>●1. 整机采用一体化设计，实现显示屏幕与计算单元的一体化集成设计，降低对桌面空间的占用。</p> <p>●2. 集成标准声卡，2.4G 无线键盘、鼠标。</p> <p>●3. 侧面接口：USB 3.0≥1 个；Type C≥1 个；接口（USB、Type-C）支持关机充电。后置接口：USB 3.0≥2 个；USB 2.0≥3 个。所有 USB 接口支持关机充电。</p> <p>●4. 接口：3.5mm 二合一音频接口≥1 个，麦克风输入≥1 个，音频输出≥1 个。HDMI 输出接口≥1，RJ45≥1。</p> <p>▲5. 机身机构具备网口锁，可通过配件工具解锁；机身具有凹槽设计，可定位耳机挂钩安装位置。（在投标文件中提供产品图片）</p> <p>●6. ≥23.8 英寸 IPS 显示屏幕，分辨率≥1920*1080，刷新率≥60Hz，屏幕亮度≥250cd/m2。</p> <p>●7. 为保证屏幕色彩显示真实度，显示屏幕 sRGB 色域覆盖率≥99%；</p> <p>●8. 整机集成 2*3W 扬声器，双阵列麦克风，整机摄像头分辨率≥1920X1080。</p>
		31	导播控制台	<p>●1. 整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC 工艺，底部配备≥4 个硅胶垫，桌面使用更加稳固。</p> <p>●2. 采用彩色背光按键，按键数量≥29 个，背光颜色≥3 种，可通过不同颜色表征不同的工作状态，简化老师理解，支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度，满足不同场景和用户使用需求。</p> <p>●3. 整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于 8 个方向的云台控制，可通过操纵杆的倾斜程度实现对云台摄像机的转动速度控制，同时可通过操纵杆实现 ZOOM 拉进拉远控制。</p> <p>●4. 支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面。</p> <p>●5. 为满足用户在导播过程中对声音控制的诉求，整机支持≥3 个音量控制旋钮，可实现对录播主机的实时音量、教师麦克风音量、学生麦克风音量的控制，控制旋钮采用无极编码器，转动顺滑无限位，旋钮</p>

				<p>表面采用条纹设计。</p> <p>●6. 整机支持≥ 2种通信方式，可使用USB或RS422进行通信，为保证控制实时性，不接受使用TCP/UDP通信方式。</p> <p>●7. 整机通信接口≥ 2个，支持至少一个USB2.0接口，至少一个RS422接口。</p> <p>●8. 整机内置蜂鸣器，用户在进行导播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒，结合软件内部设计的检验机制，可以确保用户操控通过蜂鸣器得到精准反馈，用户也按照自身喜好和场景要求通过快捷键设定蜂鸣器打开和关闭，无需借助外部设备。</p>
			32	<p>导播控制台应用系统</p> <p>●1. 整机支持不少于5个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制。</p> <p>●2. 支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥ 5个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码。</p> <p>●3. 整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示。</p> <p>●4. 支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式。</p> <p>●5. 支持≥ 6种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局。</p>
			33	<p>校级资源管理平台</p> <p>●1. 角色管理与权限定制：管理员能够根据教师的具体工作需求，创建并命名自定义角色，分配相应的功能权限。同时，管理员可以查看每个角色下的成员数量。</p> <p>●2. 课表逐级汇总展示：平台支持从教师</p>

				<p>个人课程计划到学校全体课程计划，再到区域全体课程计划的逐级汇总，所有信息均可在一张课表中展示。</p> <p>●3. 课堂视频评论与信息管理：用户可以在线对课堂视频发表评论，评论内容会以新消息的形式自动提醒授课教师。管理员有权管理评论内容，可选择性删除不当评论。</p> <p>●4. 直播分享功能：用户可一键生成直播海报或链接进行分享，其他用户通过扫描二维码或打开链接即可观看直播。</p> <p>●5. 暖场素材与直播数据统计：用户可上传图片或视频作为暖场素材，在直播间隙循环播放。直播开始后，可查看人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据。教师可将多场直播添加至同一分组，每个分组自动生成分享二维码和链接。</p> <p>●6. 教研数据统计与分析：平台自动统计教研的点评次数、平均分、观看人数等数据，支持查看文字点评详情、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况以及教师的评课记录。</p> <p>●7. 直播集群技术与规模拓展：平台支持直播集群技术，可通过增加转发服务器实现系统的横向拓展，支持≥ 200点以上的高清直播功能。</p>
		34	环境改造	<p>●1、顶面工程： 吊顶基层结构采用轻钢龙骨搭架，600*600mm*12mm(±5mm)矿棉吸音板，吸音、静音、降噪。</p> <p>●2、墙面工程： (1)四周1.2米以下使用环保阻燃玻璃纤维吸音棉及环保、阻燃多孔结构的木质吸音板作为墙裙。要求具有吸音、静音、降噪、阻燃、隔热、保温等，材质具有弹性、韧性、耐磨、抗冲击、不易划破，其与空腔构成的薄板共振吸声体具有宽频带的高效吸声功能，噪音NR<30dB，混响时间T60<0.6s。 (2)1.2米以上部分采用聚酯纤维吸音板，吸音、静音、降噪、阻燃、隔热、保温等，材质具有弹性、韧性、耐磨、抗冲击、不易划破。 (3)窗帘的选择：窗帘采用遮光效果好、无</p>

				<p>毒、无味双层厚重，表面粗糙的窗帘，遮光、吸音、隔音、静音、隔热；需制作窗帘盒子。</p> <p>●3、地板处理：</p> <p>(1)地面制作地胶专用自流平，需做工平整、结实耐用。</p> <p>(2)采用$\geq 2.0\text{mm}$厚的（浅灰色/淡黄色/苹果绿）环保PVC地胶，符合国家环保要求，耐久、耐磨、消音，可有效降低噪音，噪音NR<30dB，混响时间T60<0.6s，浅灰色。</p> <p>●4、光学工程：</p> <p>总原则教室遵循均匀布光原则。灯光为冷光源灯，光线柔和、阴影淡化、不炫目、无频闪，对室内温度影响小；照度：教师区域，不小于平均照度550LX；学生区域，不小于300LX；色温：3200K；（户内灯光下拍摄要求）。光比：逆光：主光=1.5（2）：1，主光：副光=1.5（2）：1规格：使用72WLED平板灯，LED平板灯。</p> <p>●5、观摩室：</p> <p>(1)观摩室制作顶面吊顶及灯具安装，规格型号与教室相同。</p> <p>(2)观摩窗地面采用地胶，自流平及地胶材质与教室相同。</p> <p>(3)观摩室墙面进行乳胶漆制作。</p> <p>(4)在原墙上新开观摩窗洞，并增加过梁，要求观摩窗宽度不能低于3米。</p> <p>(5)观摩窗采用不锈钢窗套，要求不锈钢厚度不应低于0.8mm。</p> <p>(6)观摩窗采用$\geq 10\text{mm}$厚单透镀膜钢化玻璃。</p> <p>●6、其他</p> <p>(1)根据相关规范要求布置强电插座、网络插座、布置强电线材，强电需开槽、穿管、暗藏，照明插座采用2.5平方国标铜芯线；空调插座使用4.0平方国标铜芯线。</p> <p>(2)设置配电箱，配电箱需设计防漏电空气开关，对录播教室进行独立控制，保护设备，插座、灯具、设备应设置防漏电空气开关单独控制。</p> <p>(3)弱电需穿管布线，按照规范布置，应避免与强电布线相互干扰。</p>
		35	学生课桌椅	<p>●1. 一次性注塑成型封边多功能桌面：面板为扇形形状，整体规格为</p>

				<p>800mm/250mm*600mm*20mm (±2mm) (圆角处按相切延长线为准)。环保板材, 材质环保无异味, 面板材质达到 E0 级环保要求; 四周采用 PP 材质包边, 塑料注塑嵌边, 四周无接缝。桌面前方 (弧形面) 呈向下方向双曲面造型, 确保学生前胸与手臂接触位置为大弧形无锐角。</p> <p>●2. 一次性注塑成型封边多功能桌面燃烧行为 ≥27%, 盐雾试验质量无变化。</p> <p>●3. 坐背板: 采用分体式安装方式, 椅座板规格 435mm*405mm*7mm (±2mm), 聚丙烯改性塑料一次注塑成型, 坐板四周弧形, 带透气孔; 椅背板规格 425mm*430mm*7mm (±2mm)。</p>
			36	<p>演播服务工作站</p> <p>一、虚拟演播系统:</p> <p>●1. 支持仅使用抠像主机, 直接进行节目录制和网络直播, 无需增加直播主机。</p> <p>●2. 支持 PPT 课件输入, 软件可直接读取 PPT 文件, 并可通过翻页笔逐步播放 ppt, 支持翻页操作动画变化和翻页特效。</p> <p>●3. 支持拍打唱词功能, 可提前预设好字幕, 使用时可快速将字幕逐条导入画面中。</p> <p>●4. 系统出厂内置 ≥250 套不同的真三维教学虚拟场景。支持不少于 500 套二维教学模版。支持不少于 200 套图文字幕模版。</p> <p>●5. 支持在三维虚拟场景中添加虚拟大屏, 虚拟大屏可显示不少于 5 路信号源中的任何一路内容。在真三维教学虚拟场景中进行镜头的平移、旋转和前后移动; 对真三维场景中的物体调整, 实现物体面向镜头, 支持竖屏模式、画面比例、大小、位置调节。</p> <p>6. 支持同时载入 ≥2 个不同场景, 并同时展现各自的虚拟机位, 可在一个场景的虚拟大屏中引用另一个场景机位画面, 模拟演播室环境连线镜头。</p> <p>●7. 支持 ≥9 路 RTMP 网络推流, 可同时给不同的地址推送。支持设置推流质量, 可选视频分辨率 4K@60fps, 4K@30fps, 4K@25fps, 1080P@60fps, 1080P@30fps, 1080P@25fps。</p> <p>二、虚拟演播室直点播系统:</p> <p>●1. 访问平台网页观看线上课程时, 可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、</p>

				<p>趣味分类在线互动答题；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。</p> <p>●2. 直播暖场素材：平台支持用户自主选择上传图片或视频，作为暖场素材在直播间隙循环播放。直播开始后，支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数数据，掌握直播情况。</p> <p>●3. 直播回放：支持开启直播回放功能；开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容，回顾直播精彩环节。</p> <p>●4. 直播分组：教师可将多场已创建的直播，添加至同一分组，每个分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不同直播进行观看。</p> <p>●5. 支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。</p> <p>●6. 视频在线剪辑：支持用户对本地上传或主机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。效果预览：进行剪辑操作后，支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果。</p> <p>三、硬件配置：</p> <p>●1. 搭载不低于 12 核，20 线程芯片 CPU，最高睿频≥ 4.9 GHz，内置 DDR5 内存，总内存≥ 16GB。系统盘和数据居分盘运行，系统盘采用 256GB SSD，数据盘采用 2TB SSD。</p> <p>●2. 集成显卡支持≥ 1 个 DP 接口、≥ 1 个 HDMI2.0 接口。</p> <p>●3. 内置 NVIDIA 专业级显卡，非民用级 RTX 系列显卡，显示内存≥ 8GB，支持 896 个 CUDA 核心，显存位宽 128bit，带宽 160GB/s。</p> <p>●4. 独立显卡支持≥ 4 个 mini DP 接口。</p> <p>●5. 配备高清视频采集卡，支持≥ 4 个 SDI 接口。</p> <p>●6. 网络接口：支持≥ 6 个 1000M LAN 口。USB 接口：支持≥ 8 个 USB3.2 Gen.1 TypeA。音频接口：支持≥ 1 个 Mic in 接口，≥ 1</p>
--	--	--	--	--

				个 Line out 接口。
37	非线编系统	<p>●1. 支持素材场景自动分割，并提供最小分割帧数设置。通过简单分割、普通分割和精细分割素材可快速分割镜头，并提供最小分割帧数设置为方便协作载片、编辑之用。</p> <p>●2. 支持 YUYV、DV25、MPEG1、MPEG2 I、MPEG2 IBP、DVD、MOV、P2、XDCAM、WMV、MPEG4、HDV, 3GP, MP4 等多种视频格式可以任意混编，实现了跨平台的素材共享。</p> <p>●3. 支持时间线上可以添加多个故事版，多个节目可以同时编辑，故事版之间可以对素材和特技任意调用编辑。</p> <p>●4. 支持高级的色键、亮键抠像功能不仅在对单纯背景进行抠像时保证高质量视觉效果，即使在复杂的自然背景中抠像，也能保证颜色精确和边缘平滑。</p> <p>●5. 支持 3ds-max 导出的三维场景文件，可以在非偏中对场景中的灯光，视角，大小，视点等参数进行调整。可以做为背景和摄录的前景扣像叠合，从而达到虚拟演播室的效果。</p>		
38	高清摄录一体机	<p>●1. 1/2.5 型 MOS 传感器，有效像素≥820 万。</p> <p>●2. 20 倍光学变焦。</p> <p>●3. 高效的 HEVC 编解码器和高速 microP2/SD 卡的 4K 录制。</p> <p>●4. 实时流媒体、支持 NDI/HXIP 连接网络功能。</p> <p>●5. 支持 SDI、HDMI、XLR 视音频输入接口。</p> <p>●6. 内置 LED 新闻灯和外接话筒接口。</p>		
39	存储卡	<p>●高速 SD 卡，≥64G 容量，95M/S 以上速率。</p>		
40	监听耳机	<p>●1. 灵敏度：101dB±3dB。</p> <p>●2. 接口：直型。</p> <p>●3. 线长：≥1.8m。</p> <p>●4. 线型：双边等长线。</p> <p>●5. 音频接口：3.5mm/6.3mm 立体声插头。</p> <p>●6. 频响范围：10Hz-25KHz。</p>		
41	无线麦克风B	<p>●1. 麦克风采用不低于 Bluetooth 5.2 的 LE Audio 技术标准，保证高品质抗干扰、低功耗、低延时传输。</p> <p>●2. 麦克风音频编码方式采用 LC3 plus。</p> <p>●3. 支持啸叫抑制算法，当音箱安装在正</p>		

				<p>常高度（2.5m）时，本地扩声教室后排 9m 距离音量为 75dB 时，通过算法可实现本地扩声无啸叫现象。</p> <p>●4. 支持全频自适应降噪技术；支持全频自适应降噪技术；支持智能混音，支持多通道输入混音。</p>
		42	无限麦克风接收器	<p>●1. 支持≥1 个 USB Type-C 接口。</p> <p>●2. 支持≥1 个 3.5mm Line out 音频输出接口。</p> <p>●3. 支持内置状态显示灯，可显示当前接收器工作状态。</p>
		43	调音台	<p>●1. 频响：+0.5dB/-1.0dB（20HZ~48KHZ）。</p> <p>●2. 串扰：≤-83dB。</p> <p>●3. 输入通道≥10 个，其中话筒物理接口（单声道）≥4 个，立体声物理接口（立体声）≥3 个。</p> <p>●4. 支持≥2 个立体声输出。</p> <p>●5. 支持≥1 个监听输出。</p> <p>●6. 支持≥1 个 AUX 物理输出接口。</p> <p>●7. 支持电平表。</p> <p>●8. 支持均衡旋钮调节。</p> <p>●9. 支持监听输出旋钮调节音量。</p> <p>●10. 支持主输出旋钮调节音量。</p> <p>●11. 支持 48V 幻象供电。</p> <p>●12. 功耗：≤36W。</p>
		44	键鼠	<p>●1. 键盘、鼠标共用同一无线接口。</p> <p>●2. 按键数：≥104 键。</p> <p>●3. 兼容系统：Windows。</p> <p>●4. 背光灯效：无光。</p> <p>●5. 颜色：黑色。</p> <p>●6. 连接方式：无线。</p>
		45	提词器	<p>●1. 提词器屏幕亮度≥250cd/m²，分辨率 1920*1080。提词器具备≥1 个 hdmi 接口，≥1 个 vga 接口。提词器屏幕菜单支持≥8 种语言。提词器分光镜透光率≥95%，反射率≥20%。</p> <p>●2. 支持滚动速度任意调整；字号、字体任意设置，字色、背景色任意搭配等功能。软件控制方式多样化，键盘、鼠标、遥控器、脚踏板、遥控手柄均可。</p>
		46	路由器	<p>●1. 无线速率：双频并发，2976Mbps（2.4GHz：574Mbps，5 GHz：2402Mbps）。</p> <p>●2. 传输标准：802.11ax/ac/n/a 2 x 2 & 802.11ax/n/b/g 2 x 2，MU-MIMO。</p>

				<p>●3. 无线频段：2.4 GHz & 5 GHz，支持双频优选；RAM/Flash：256MB/128MB。</p> <p>●4. 网口：提供 4 个 10M/100/1000M 自适应速率的以太网接口，支持 WAN/LAN 自适应（网口盲插）。</p>
		47	电视机 B	<p>●1. 屏幕物理尺寸≥55 英寸。</p> <p>●2. 屏幕分辨率≥3840*2160。</p> <p>●3. 屏幕刷新率≥60Hz。</p> <p>●4. 整机功耗≤120W。</p> <p>●5. HDMI 输入通道数量≥3。</p> <p>●6. 支持 HDMI 接入检测开/关机，HDMI 有输入信号后，可自动开机，HDMI 输入信号消失后 2 分钟，可自动进入关机状态，至少有 3 个 HDMI 接口支持该功能。</p>
		48	电视台环境改造	<p>●1. L 型，宽≥3 米，高≥3 米，延伸≥3 米。</p> <p>●2. 免漆拼接型绿箱墙板、弧板、球形板、地板均为一次模压成型，三种板块均采用一种铝合金支架连接，可靠耐用、免维护。</p> <p>●3. 免漆拼接型蓝箱墙板、弧板、球形板、地板均为一次模压成型，多种板块均采用一种铝合金支架连接，可靠耐用、免维护。</p> <p>●4. 颜色：蓝色/绿色。</p>
		49	非编桌	<p>●1. 尺寸：≥1800mm*800mm*750mm。</p> <p>●2. 柜体为冷轧钢板表面静电喷塑，桌面为中密度板刷环保漆，柜体为标准 19 英寸机架。</p>
		50	抠像桌	<p>●1. 抠像桌规格：≥宽度 1200*深度 600*高度 750mm，厚度≥18mm。</p> <p>●2. 基础材料采用高性能基层密度板，模块化设计，各桌面及侧面均预留标准安装孔，配套螺丝及工具齐全，可自由安装及拆卸。</p> <p>●3. 桌子表面采用可重复利用环保材料，蓝绿可选，无惧划伤与掉漆，防水耐磨。</p>
		51	座椅	<p>●1. 座椅表面采用 PP 材质；</p> <p>●2. 座椅整体结构采用不锈钢；</p> <p>●3. 座椅高度可 50-60cm 可调节，根据实际需要调整高度。</p>
		52	背景用无线场景记忆数字灯	<p>●1. 额定功率：≥100W，供电方式：AC 220V±10%，50/60Hz，色温：标准 5600K±95K，LED 类型：贴片，光束角度：泛光型，显色指数：Ra 值≥95，光源寿命：不小于 50000 小时，DMX 通道数：1-3 通道。</p>

				<p>●2. 控制模式：不少于 DMX512 信号/本地按键控制/无线遥控/电脑 usb 协议四种。</p> <p>●3. 散热方式：无风扇静音设计，交错式自然对流进风散热。</p> <p>●4. 灯体采用铝型材，表面喷黑色环氧树脂高压静电粉末，稳定耐用，灯具固定转接件，灯具易损耗件采用全高强航空铝材质设计。</p> <p>●5. 灯具支持通过多功能调光终端存储多达 10 个场景记忆,支持一键复位存储调用,断电不丢失，布光环境多样。</p>
			53	<p>轮廓用无线场景记忆数字聚光灯</p> <p>●1. 额定功率：≥100W、输入电压：供电方式：AC 220V±10%，50/60Hz，光源类型：LED 集成 COB 模组，色温：标准 5600K±95K，显色指数：Ra 值≥95，光源寿命：不小于 50000 小时，DMX 通道数：1-3 通道，光斑角度：10°—80°。</p> <p>●2. 控制模式：不少于 DMX512 信号/本地按键控制/无线遥控/电脑 usb 协议四种。</p> <p>●3. 散热方式：无风扇静音设计，交错式自然对流进风散热。</p> <p>●4. 预设灯具亮度数值并搭配遥控终端进行存储，断电后不丢失，可一键调用。</p> <p>●5. 无线调光方式为无线数字遥控调光，免弱电化施工，无需走信号线，放大器，调光台等设备。</p>
			54	<p>侧光用无线场景记忆数字灯</p> <p>●1. 额定功率：≥150W、供电方式：AC 220V±10%，50/60Hz，色温：标准 5600K±95K，LED 类型：贴片，光束角度：泛光型，显色指数：Ra 值≥95，TLCI (Qa)：≥95，光源寿命：不小于 50000 小时，DMX 通道数：1-3 通道。</p> <p>●2. 控制模式：不少于 DMX512 信号/本地按键控制/无线遥控/电脑 usb 协议四种。</p> <p>●3. 散热方式：无风扇静音设计，交错式自然对流进风散热。</p> <p>●4. 无线调光方式为无线数字遥控调光，免弱电化施工，无需走信号线，放大器，调光台等设备。</p> <p>●5. 灯具支持通过多功能调光终端存储多达 10 个场景记忆,支持一键复位存储调用,断电不丢失，操作简单，布光环境多样。</p>
			55	<p>面光用无线场景记忆数字灯</p> <p>●1. 额定功率：≥200W，供电方式：AC 220V±10%，50/60Hz，色温：标准 5600K±95K，</p>

				字灯	<p>LED 类型：贴片，光束角度：泛光型，显色指数：Ra 值≥ 95，光源寿命：不小于 50000 小时，DMX 通道数：1-3 通道，驱动方式：恒流驱动。</p> <p>●2. 控制模式：不少于 DMX512 信号/本地按键控制/无线遥控/电脑 usb 协议四种。</p> <p>●3. 散热方式：无风扇静音设计，交错式自然对流进风散热。</p> <p>●4. 无线调光方式为无线数字遥控调光，免弱电化施工，无需走信号线，放大器，调光台等设备。</p> <p>●5. 灯具支持通过多功能调光终端存储多达 10 个场景记忆，支持一键复位存储调用，断电不丢失，操作简单，布光环境多样。</p>
			56	便携手持调光终端	<p>●1. 支持设定 10 组场景，并支持存储记忆功能，可一键选定至指定光环境。</p> <p>●2. 具有翻页功能，可设置不同灯具的地址、场景级别、亮度数据，支持一键存储、一键恢复；</p> <p>●3. 具有记忆抹除功能，可通过组合键轻松去除设定的场景。</p> <p>●4. 控制路数多达 99 路。</p> <p>●5. 自带节能/保护模式，20 秒无操作进入省电模式。</p>
			57	恒力铰链	<p>●1. 专业安全实用卡簧式铰链，7 公斤以下均采用单个卡簧即可，可准确定位。</p> <p>●2. 结构：调簧式设计、准确定位。</p> <p>●3. 提升重量：$\geq 7\text{kg}$；颜色：黑色；重：$\geq 4\text{kg}$，使用长度$\geq 250\text{mm}-1500\text{mm}$。</p>
			58	轨道悬挂	<p>●1. 工字型纵轨≥ 2根 4 米，王字型横轨≥ 4根 3 米，工字轨道堵头≥ 4个，王字轨道堵头≥ 8个，伸缩轨道吊架≥ 6个，带刹车功能 8 轮万向滑车≥ 8个；带刹车功能四轮灯具滑车≥ 12个，2 轮线缆滑车≥ 12个，轨道连接板≥ 6套。</p>
			59	护眼灯	<p>●1. 额定电压：AC 220V$\pm 10\%$。</p> <p>●2. 功率：$\geq 40\text{W}$。</p> <p>●3. 显色指数：Ra≥ 96。</p> <p>●4. 色温：$\geq 5000\text{K}\pm 100\text{K}$。</p> <p>●5. 眩光值 UGR：$\geq 16$。</p> <p>●6. 平均照度：$\geq 484\text{LUX}$。</p> <p>●7. 照度均匀度：$\geq 0.8$。</p> <p>●8. 柔光装置：柔光板（可选防眩目微晶板或防眩目格栅板）。</p>

				●9. 控制方式：开光控（可选智能四模式控制）。
60	演播室声学环境改造	<p>●一、演播室基础声学处理</p> <p>1、声处理悬空间吸声板：原有的顶部找平处理，铲除原有容易脱落的粉刷层，重新粉刷，打磨找平以后，用黑色乳胶漆粉刷；</p> <p>2、吸音 PVC 地板：PVC 基材圈绒拼接地毯；</p> <p>3、铝合金踢脚线：磨具挤压一次成型，高强度铝合金型材下设磨具成型安装支架，安装简单，开启方便，亮光色拉丝，高度 80mm；</p> <p>4、声处理双层空腔隔断吸音体：</p> <p>采用双层轻钢龙骨+三层面板+双层吸音棉的结构，根据实际场地需要制作；</p> <p>轻钢龙骨：采用支撑卡系列龙骨和通贯系列龙骨。轻钢龙骨主件沿顶沿地龙骨、加强龙骨、竖（横）向龙骨、横撑龙骨。轻钢龙骨配件有支撑卡、卡托、角托、连接件、固定件、护角条、压缝条等。</p> <p>紧固材料：射钉、膨胀螺栓、镀锌自攻螺丝（2mm 厚石膏板用 25mm 长螺丝，两层 12mm 厚石膏板用 35mm 长螺丝）、木螺丝等，应符合设计要求；</p> <p>填充材料：玻璃棉、吸音板、岩棉板等，按设计要求选用。</p> <p>5、隔音空腔模块：为减少外部噪音的影响，在室内墙面做隔音层，采用 75 毫米的轻钢龙骨做支架，内置环保聚酯纤维吸音棉，石膏板封面，石膏板缝隙做找平处理。</p> <p>●二、演播室专业声学装修</p> <p>1、吸音模块：采用模压成型吸音环保扩散材料，甲醛释放量小于 0.05mg/L；阻燃等级：B1 级阻燃。</p> <p>2、吸音模块：采用工程纤维模压立体造型吸音模块，甲醛释放量小于 0.05mg/L，符合 JC/T 2704-2022 标准规定，根据环保等级标准，符合 E0 级环保标准。</p> <p>3、声处理声学门：一体钢制结构，门内面用优质大于等于 25mm 阻燃吸声棉做内衬，隔声量达到小于等于 35dB，高强密封性专用锁具。</p> <p>4、声处理声学门门套：声处理声学门门套。</p>		
61	演播室配套专用线材	●1. 全套线材及辅材： 阻燃电源线：2×1.5mm ² 影视电缆线。线材		

				<p>的绝缘及护套采用塑胶材质，具有耐磨、耐酸碱、耐油使用寿命长；HDMI；HDMI 分配器；SDI；超五类网线；3.5mm 音频线；6.5mm 音频线；DP-HDMI 转接头</p>
			62	<p>人工智能教学平台</p> <p>●1.易于访问：平台基于网页接入，兼容多种设备，包括个人电脑、平板电脑和智能手机等。</p> <p>●2.高度兼容：平台设计考虑了多系统支持，能够无缝运行在 Windows、Android 等多个操作系统上。</p> <p>●3.全面的教学资源管理：教学配套资料，包括 PPT 演示文稿、视频讲解以及详细的教案和学案。</p> <p>●4.及时更新功能：平台支持在线内容更新，确保教育资源保持最新状态。</p>
			63	<p>学生编程终端</p> <p>●1.终端配置：CPU≥四核心处理器，基础频率≥1.7GHz，睿频频率≥3.4GHz、内存≥16G 2666MHz、硬盘≥512G SSD，≥15.6 英寸 IPS 屏。</p> <p>●2.系统支持图形化测控板、Arduino 主控板、数字化探究实验采集器、图形化实验箱等多种硬件编程。</p> <p>●3.自动识别硬件接入 COM 端口，提供软件监视器实时监测硬件接入的传感器信息及状态。</p> <p>●4.支持联机、脱机两种编程模式。</p> <p>▲5.能实现图形模块与 Arduino 指令的转换，支持 S4A 协议。集成 Arduino 编程环境。（在投标文件中提供功能截图）</p>
			64	<p>学生桌</p> <p>●1.每张学生桌由六张等边三角形小桌拼接而成，可以根据教室大小灵活摆放，任意拼接成不同形状；单个小桌边长不低于 700mm,高度不低于 750mm。</p> <p>●2.桌面板：桌面采用不低于 25mm 厚 E1 级中纤板，板材切口用环保 PVC 封边条密封。</p> <p>●3.桌腿采用不低于 $\Phi 50 \times 1.2$mm 厚钢管，采用二氧化碳气体保护焊，接触人体部位无突出的毛刺或刃口棱角，切边平整，无凹缺和凸起，地脚平稳。钢管表面经过除油、除锈、磷化、静电喷塑等工序高温固化而成。</p> <p>●4.桌子配 PP 脚套，防滑、防水、防酸碱腐蚀、防刮花地面、抗冲击。</p>

			65	学生凳	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 尺寸规格：≥330mm*240mm*450mm. ●2. 支架规格：主支撑脚采用≥40*20 钢管，拉挡为≥20*20 钢管，管材表面流水线静电喷塑处理。
			66	机器人编程教学套装	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 主控制板支持插拔式可换主控芯片，可支持 ATmega328p,ESP32,ATmega2560 等；集成 RGB LED、按键、蜂鸣器、4 个 RJ11 接口及 10 电机接口；可直接连接蓝牙 BT4.1 模块；并可扩展连接针式红外接收器，光线传感器，声音传感器、温度传感器、RGB 灯环等插针式模块。 ●2. 支持 6-12V 宽幅电压；主控板可最多支持 10 个 RJ11 传感器或 10 个电机同时工作。 ●3. 支持 USB 供电及 DC 5.5-2.1 外接供电方式，配置可充电电池及 USB 充电器。 ●4. 配置不少于：RGB 超声波模块、双路红外巡线传感器、光线传感器、声音传感器、蜂鸣器、红外接收传感器、摇控器、蓝牙、7*21 显示面板、直流电机、轮子、壳体、显示屏罩板、电池、RJ11 连接线，USB 线、巡线地图、配件包。 ●5. 电子模块自带 MCU 且采用 4P4C 的 RJ11 接口，不用色标体系区分接口；使用的是 4pin 水晶头的 RJ11 连接线，连接使用方便快捷、电气性能好、寿命长。 ●6. 金属材质采用高强度 2mm 航空铝板冲压成型，结合 CNC 精密加工，阳极氧化上色，安全环保无毒。 ●7. RGB 超声波模块内置不少于 6 个可编程控制的 RGB 灯，实现炫酷灯效，测量范围从 4 cm 到 500 cm。 ●8. 轮子采用多功能复合齿轮设计，一轮可实现履带传动/传送带/轮子/齿轮传动/齿条传动等功能。 ●9. 金属结构采用了具有 6 面安装的 1030 结构梁，方便 6 面搭建安装。 ●10. 支持不少于巡线、自动避障、红外控制、APP 控制、表情定义、时间显示、字母显示、声强控制、光线控制、乐谱编写、多形态扩展智能台灯、Jeep 车、测距机器人等功能。 ●11. 支持红外摇控控制、APP 控制、PC 端在线及离线编程控制；APP 支持安卓和 IOS

				<p>系统;PC 图形化编程支持 Windows、MAC OS、Raspberry Pi 等系统。</p> <p>●12. 编程平台软件支持中、英文编程及人工智能相关模块, 不少于语音识别, 手势识别, 图像识别, 机器学习, 智能天气、人脸识别、TensorFlow、无人机等人工智能功能模块。</p> <p>●13. 主控同时集成≥ 6颗 RGB 全彩灯; 红外线接收器; 光照传感器; 蜂鸣器; 按钮传感器。</p>
			67	<p>机器人编程教学课程资源</p> <p>●1. 编程教学资源不少于 16 节课程资源, 课程资源包含: 教案、PPT、搭建手册等。</p> <p>●2. 课程资源目录: 走进机器人的世界; 多彩霓虹灯; 小小演奏家; 机器人跑起来; 听话的机器人; 打砖块游戏; 会跳舞的机器人; 飞天象游戏; 小小钢琴家; 声与光的秘密; 智能机器人; 巡线侠; 我的学习伙伴; 神奇的表情面板; 贪吃蛇游戏; 机器人大闯关。</p>
			68	<p>模拟飞行</p> <p>●1. 6 通道真实无人机遥控器: 尺寸:$\geq 173*102*206\text{mm}$。</p> <p>●2. 主控芯片尺寸:$\geq 48.5*21*11\text{mm}$。</p> <p>●3. 重量:$\geq 0.47\text{kg}$ (含接收机)。</p> <p>●4. 传输频率: 2.4GHz ISM 波 (2400MHz~2483.5MHz)。</p> <p>●5. 调制模式: GFSK。</p> <p>●6. 信道带宽: 400-800KHz。</p> <p>●7. 信道间隔: 1200-2000KHz。</p> <p>●8. 发射功率: $<100\text{mW}$ (20dBm)。</p> <p>●9. 接收灵敏度: -104dBm。</p> <p>●10. 遥控距离: 空中稳定距离 1000 米(实际操控距离与飞行环境有关)。</p> <p>●11. 扩频方式: FHSS。</p> <p>●12. 信道抑制比: $>36\text{dBm}$。</p> <p>●13. 传输速率: 38kbps。</p> <p>●14. PWM 输出范围: 1.0ms~2.0ms。</p> <p>●15. 通道分辨率: 2000, 每级 0.5us, 帧传输周期 15ms/每帧。</p> <p>●16. 工作电压: 4.8V~18V, 工作电流: $<110\text{mA}$ 模拟器接线。</p> <p>●17. 模拟飞行软件: 可联机对战, 各种 2D/3D 天气、地形可供选择。</p>
			69	<p>训练无人机</p> <p>●1. 飞机尺寸:$\geq 340*340*95\text{mm}$。</p> <p>●2. 对角轴距$\geq 240\text{mm}$。</p>

					<ul style="list-style-type: none">●3. 动力参数: ≥ 800 毫安电池, 飞行时间 ≥ 10 分钟, 气压定高, 左右手切换。●4. 具备上升下降、左右转、前进、后退、左侧、右侧、360 度翻滚、快慢速三档控制、无头模式, 一键返航。
			70	图形化编程 无人机	<ul style="list-style-type: none">●1. 飞机尺寸: $\geq 270\text{mm} \times 270\text{mm} \times 110\text{mm}$ (L*W*H)。●2. 飞机轴距: $\geq 180\text{mm}$。●3. 机身重量: $\geq 102\text{g}$。●4. 电池参数: $\geq 3.7\text{V}/630\text{mAh}$。●5. 飞行时间: ≥ 10 分钟。●6. 遥控距离: ≥ 90 米。●7. 通讯频率: $\geq 2.4\text{G}$。●8. 电机类型: 无刷直流电机。●9. 同时支持手动遥控控制和图形化编程控制。透明机身, 图形化控制飞机 RGB 五彩灯、起飞降落等多种功能。●10. 装箱清单: 无人机机体 $\times 1$; 无人机遥控器 $\times 1$; 锂电池 $\times 1$; 无人机桨叶 $\times 6$; 无人机保护罩 $\times 4$; 无人机起落架 $\times 1$; 无人机充电头 $\times 1$; 使用说明书 $\times 1$。
			71	图形化编程 无人机精品 课程	<ul style="list-style-type: none">●1. 探索天空的智慧之翼; 2. 认识无人机;3. 认识遥控器; 4. 我要起飞了; 5. 掌控飞行, 从摇杆开始; 6. 精准操控, 驾驭蓝天;7. 开启创意编程之旅; 8. 无人机初次编程入门; 9. SOS 信号; 10. 开启无人机编程之旅; 11. 探索科技与编程的奇妙融合; 12. 开启无人机编程的奇妙之旅; 13. 无人机奇妙飞行; 14. 移动红绿灯; 15. 探索科技与智慧的极限; 16. 环球冒险;
			72	科创教室教 学平台	<ul style="list-style-type: none">●1. 平台基于网页接入, 兼容多种设备, 包括个人电脑、平板电脑和智能手机等;●2. 多系统支持, 能够无缝运行在 Windows、Android、iOS 等多个操作系统上;●3. 教学配套资料, 包括 PPT 演示文稿、视频讲解以及详细的教案和学案;●4. 平台支持在线内容更新, 确保教育资源保持最新状态。
			73	学生三维设 计终端	<ul style="list-style-type: none">●1. 终端配置: CPU \geq 四核心处理器, 基础频率 $\geq 1.7\text{GHz}$, 睿频频率 $\geq 3.4\text{GHz}$、内存 $\geq 16\text{G}$ 2666MHz、硬盘 $\geq 512\text{G}$ SSD, ≥ 15.6 英寸 IPS 屏●2. 系统包含曲线建模, 支持导入平面图片建模、文字建模、自定义绘制图形建模

				<p>等多种建模方式。提供平面绘图工具，比如直线、折线、曲线及矩形工具，用于设计复杂线条。提供 10 种以上的艺术曲线，比如心型线、肾形线等。</p> <p>▲3. 三维浮雕建模，支持导入平面图片、文字以及自定义绘制图形，并能一键式生成可制造的立体透光浮雕模型。生成的立体浮雕模型类型包括：平面型、圆柱面型等，并可选择内向、外向模式。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●4. 参数建模，支持全参数交互式驱动建模方式，用户可修改尺寸、角度等参数，改变模型的大小、位置、姿势，生成新的模型。</p> <p>●5. 自动放平，在旋转模型的过程中，可以一键将模型放平，软件自动为模型找到合适的旋转角度进行旋转，方便切片。</p> <p>●6. 文字建模，支持输入文字，即可生成立体文字模型，支持主流字体，软件内置 10 种以上字体，生成的 3D 文字可进行竖直弯曲和水平弯曲，并且可以调整文字的弯曲半径和角度。</p> <p>●7. 曲面建模，支持挤出、移动长方体盒子的面生成多面体，通过细分曲面的方式生成 3D 模型。支持五分法分割面，生成新的面。支持移动多面体的边，改变多面体的形状。包含球、圆柱、正方体 3 种内置基本体。</p> <p>●8. 拉伸建模，支持从二维封闭曲线垂直拉伸得到 3D 模型，导入图片作为二维草图的绘制向导，并内置网格线作为绘制参考。</p> <p>●9. 旋转建模，支持从二维曲线沿轴旋转得到 3D 模型，导入图片作为二维草图的绘制向导，并内置网格线作为参考线，可人工设置曲线是否封闭。软件可自动对曲线进行补全，从而生成旋转体模型。</p> <p>●10. 切片软件集成，支持切片功能，设置层厚、壁厚、填充密度、打印速度等参数，从 3D 模型计算得到打印机的执行文件，并支持单层/多层/全部等模式可视化查看打印路径。支持输出切片 gcode 文件。</p>
			74	<p>3D 打印机</p> <p>一、产品结构参数</p> <p>●1. 产品名称：3D 打印机。</p> <p>●2. 喷头数量：1 个。</p>

				<p>●3. 产品尺寸：长宽高（mm）≥340*370*407mm。</p> <p>●4. 打印尺寸：长宽高（mm）≥210*210*210mm。</p> <p>●5. 打印速度：最高 150 mm/s。</p> <p>●6. 打印精度：±0.1mm。</p> <p>●7. 产品重量：≥12.6kg。</p> <p>●8. 打印平台：集成式高温铝基板发热板，最高温度 100°。</p> <p>二、产品电气参数</p> <p>●1. 喷嘴功率：DC24V-40w 加热。</p> <p>●2. 平台功率：DC24V-180w。</p> <p>●3. 输入电压：AC220V，50Hz~60Hz。</p> <p>●4. 工作电压：DC24V-14.6a 350W。</p> <p>●5. 文件格式：支持.STL/.OBJ/.AMF/.JPG/.PNG 等多种文件格式。</p> <p>●6. 数据传输：SD 卡/USB/WIFI。</p> <p>三、机械结构：</p> <p>●1. X.Y 轴采用工业直线导轨，装配误差 0-0.03mm，重复定位精度 0.025mm。</p> <p>●2. Z 轴直线光轴模组加高精度丝杆，配合消除螺母，重复定位精度 0.012mm。</p> <p>●3. 远端送丝打印头总成。</p> <p>●4. 照明系统：支持工作区 LED 全局照明，单独开关不干涉机器打印。</p>
		75	3D 打印耗材	<p>●1. 耗材直径 1.75mm。</p> <p>●2. 规格 1 卷 1KG。</p> <p>●3. 包装重量 1.4kg。</p> <p>●4. 材质：PLA 可降解再生环保树脂。</p>
		76	3D 打印课程资源及模型库	<p>●1. 不少于 32 节课程，每节课程内容包含教案、学案、课件、3D 模型文件等资料。</p> <p>●2. 通过本课程，学生将学习如何运用软件进行简单而实用的立体设计，并将这些设计通过 3D 打印机实现真实物体的制作。课程注重培养学生的创造力和实践能力，激发他们的空间想象力和解决问题的能力。通过设计和制作过程，学生将有机会体验到先进的制造技术，并在实践中掌握基本的 3D 打印技能。</p> <p>●3. 课程内容-入门课程：123D 世界；虫虫世界；定海神针；时空飞船；神笔马良；01 幸运数；我的魔法帽；元素精灵；音乐精灵；七彩心情；图形特工；跟随大脚板；</p>

				重组 DNA；齿轮转动；轮滑模型；我的探险号。 ●4. 课程内容-进阶课程：3D 像素；我的房子；庄园围栏；我的庄园；小牛牟牟；小猪哼哼；六角凉亭；楚河汉界；先生请坐；空间艺术；松柏长青；豌豆射手；阳光笑脸；一支玫瑰；汽车滴滴；新年礼物。 ●5. 包含教学、创意类模型不少于 100 种。
		77	3D 打印工具包	●1. 小铲刀、斜口钳、3D 调平工具、料架固定支架，3D 打印机常用易损件、U 盘、读卡器、PLA 导线管、常用内六角套装。
		78	航模波音 787	●1. 尺寸：≥540mm*480mm。 ●2. 重量：≥62g。 ●3. 飞机材质：航模用 EPP 泡沫。 ●4. 飞机通道：三通道机型。 ●5. 遥控距离：≥1000 米。 ●6. 遥控方式：2.4G~5G 无线遥控。 ●7. 飞行时间：满电飞行≥15 分钟。 ●8. 产品颜色：蓝白色。 ●9. 充电时长：≤1 小时。 ●10. 机身电池：充电锂电池(电池可更换)。 ●11. 飞行功能：前进上升、下降、左右转弯、盘旋、后空翻、陀螺仪自动平衡。
		79	民航 C919	●1. 尺寸：≥540mm*480mm。 ●2. 重量：≥62g。 ●3. 飞机材质：航模用 EPP 泡沫。 ●4. 飞机通道：三通道机型。 ●5. 遥控距离：≥1000 米。 ●6. 遥控方式：2.4G~5G 无线遥控。 ●7. 飞行时间：≥15 分钟。 ●8. 产品颜色：蓝白色。 ●9. 充电时长：≤1 小时。 ●10. 机身电池：充电锂电池(电池可更换)。 ●11. 飞行功能：前进上升、下降、左右转弯、盘旋、后空翻、陀螺仪自动平衡。
		80	歼 20 战斗机	●1. 尺寸：≥420mm*320mm。 ●2. 重量：≥81g。 ●3. 飞机材质：航模用 EPP 泡沫。 ●4. 飞机通道：入门级四通道机型。 ●5. 遥控距离：≥300 米。 ●6. 遥控方式：2.4G~5G 无线遥控。 ●7. 飞行时间：满电飞行≥15 分钟。

				<ul style="list-style-type: none"> ●8. 产品颜色:黑色、灰色。 ●9. 充电时长: ≤30 分钟。 ●10. 机身电池: 充电锂电池(电池可更换)。 ●11. 飞行功能: 前进上升、下降、左右转弯、翻滚、空中盘旋、六轴陀螺仪平衡。
			81 F-22 猛禽战斗机	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 尺寸: ≥380mm*280mm。 ●2. 重量: ≥52.2g。 ●3. 飞机材质: 航模用 EPP 泡沫。 ●4. 飞机通道: 入门级四通道机型。 ●5. 遥控距离: ≥300 米。 ●6. 遥控方式: 2.4G~5G 无线遥控。 ●7. 飞行时间: 满电飞行 ≥15 分钟。 ●8. 产品颜色: 黑色、灰色。 ●9. 充电时长: ≤30 分钟。 ●10. 机身电池: 充电锂电池(电池可更换)。 ●11. 飞行功能: 前进上升、下降、左右转弯、翻滚、空中盘旋、六轴陀螺仪平衡。
			82 苏 27 固定翼高速战斗机	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 尺寸: ≥88mm*72mm。 ●2. 飞机材质: 航模专用魔术版 PP 板。 ●3. 飞机涂装: 专业高清 UV 印刷。 ●4. 飞机通道: 入门级四通道机型。 ●5. 遥控距离: ≥1500 米。 ●6. 遥控方式: 2.4G~5G 无线遥控。 ●7. 飞行时间: 满电飞行 ≥15 分钟 ●8. 配件: 9G 舵机*2、高速桨叶 8060*4、MC30A 电调、1400KV 电机*1、BB 响测电器*1、B310W 充电器*1、8 合一模拟器*1。 ●9. 产品颜色: 黑色、灰色等。 ●10. 充电时长: ≤30 分钟。 ●11. 机身电池: 充电锂电池(电池可更换)。 ●12. 飞行功能: 前进上升、下降、左右转弯、翻滚、空中盘旋、六轴陀螺仪平衡。
			83 固定三角翼电动飞行器	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 尺寸: ≥100mm*80mm。 ●2. 飞机材质: 航模专用 KT 板。 ●3. 飞机通道: 入门级四通道机型。 ●4. 遥控距离: 500 米左右。 ●5. 遥控方式: 2.4G~5G 无线遥控。 ●6. 飞行时间: 满电飞行 ≥15 分钟。 ●7. 配件: MG90S 舵机*2、高速桨叶 6040E*4、XF 40A 电调(XT60)、KV2450D 电机*1。

					<ul style="list-style-type: none">●8. 产品颜色:黑色、灰色等。●9. 充电时长: ≤30 分钟。●10. 机身电池: 充电锂电池(电池可更换)。●11. 飞行功能:前进上升、下降、左右转弯、翻滚、空中盘旋、六轴陀螺仪平衡
			84	四通道 SU35 战斗机	<ul style="list-style-type: none">●1. 遥控距离: ≥1000 米。●2. 飞机空重≥78 克。●3. 加电池重量: ≥98 克●4. 机身尺寸: ≥525mm*375mm●5. 电池: 3.7V-1000mAh 高放电倍率专用。●6. 续航: 10-15 分钟。●7. 空心杯马达。●8. 标配尾灯（可选配灯带）飞行功能: 6D 模式陀螺仪全面辅助巡航飞行，可以一键倒飞。3D 模式关闭飞控系统可做空翻、横滚以及倒飞等特技动作。
			85	“腾云号”飞翼滑翔机	<ul style="list-style-type: none">●1. 规格: 翼展≥430mm、机长≥165mm。●2. 制作时间≤5 分钟,带可调重心的配重塑件, 机翼带彩色印刷。●3. 适合全年龄段开展各类课外科技课程, 熟悉航空知识;●4. 可开展手掷直线距离赛及冲浪赛。
			86	“翼神”橡筋动力扑翼机	<ul style="list-style-type: none">●1. 规格: 翼展≥470mm、机长≥350mm。●2. 模仿鸟类飞行原理的橡筋动力飞机。●3. 制作时间 15-30 分钟, 留空时间最长可达 30 秒以上。●4. 机翼带彩色印刷。●5. 适合中高年龄段开展各类课外科技课程, 熟悉机械传动及航空知识; 可开展橡筋动力留空赛。
			87	“翼神 II”橡筋动力扑翼机	<ul style="list-style-type: none">●1. 规格: 翼展≥460mm、机长≥320mm。●2. 制作时间 20-30 分钟, 飞行时间最长可达 30 秒以上●3. 模仿鸟类飞行原理, 可调节爬升角度、飞行半径●4. 适合中高年龄段开展各类课外科技课程, 通过组装可了解曲轴传动原理及航空知识; 可开展橡筋动力留空赛。●5. 材质: 塑胶 ABS、碳纤维。●6. 外观: 彩色印刷。
			88	“轻骑士”橡筋动力滑翔机	<ul style="list-style-type: none">●1. 规格: 翼展≥520mm, 机长≥430mm。●2. 超大翼展, 机翼可更换。●3. 制作时间 10-15 分钟, 飞行时间最长

				<p>可达 60 秒以上。</p> <p>●4. 机身为内置橡筋的轻量化高强度塑筒。</p> <p>●5. 机翼带彩色印刷，适合全年龄段开展各类课外科技课程，熟悉航空知识；可开展橡筋动力留空赛。</p>
		89	智慧校园平台系统	<p>一、数据中台</p> <p>●（一）统一身份认证</p> <p>1. 为学校各应用系统提供统一的. 基于教育主数据的用户身份认证和管理服务，成为各项应用系统的统一入口验证，实现用户的单点登录，当用户同时访问多个不同应用系统时，只需要提供一次自身的凭证信息，即可访问所授权的不同业务系统。</p> <p>2. 用户可通过统一的账号密码使用平台上的所有应用。</p> <p>3. 用户可通过手机短信验证码的方式自行激活账号。</p> <p>4. 用户可通过手机短信验证码的方式自助重置密码。</p> <p>5. 为第三方系统提供标准的单点登录接口，具备完备的开放接口文档。</p> <p>（二）统一应用门户</p> <p>●1. 统一应用门户为教育管理者、教师、学生、社会公众提供统一教育信息资源访问入口，形成统一应用门户，并根据用户的角色不同，提供个性化的服务。应用门户针对集约化应用群架构体系设计，既适用于独立的应用创建，也支持横向、纵向的虚拟应用群建设，并在技术上实现多应用. 分布式部署和管理，彻底解决了对内与对外、本地与异地、多部门与多应用间的内容整合问题，加快了信息、内容、知识的积累和交换</p> <p>●2. 所有 Web 端应用均可通过一个统一的应用主页进行访问使用；</p> <p>▲3. 用户可对主页的应用进行自定义编辑，将自己的常用应用放在首页显示，并对常用应用进行排序操作应用门户主页包含应用中心（应用聚合）、我的待办、我的课表（教师）、我的通知和链接收藏等功能。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●4. Web 端用户可对主页的应用进行自定义编辑，将自己的常用应用放在首页显示，</p>

					<p>并对常用应用进行排序操作应用中心的应用需要支持分类功能，并能可根据实际需要自定义分类。</p> <p>●5. 用户可对主页的应用进行自定义编辑，将自己的常用应用放在首页显示，并对常用应用进行排序操作。</p> <p>●6. 用户可在应用门户中对个人账号信息进行编辑，包括工作电话、邮箱、QQ 号等。</p> <p>●7. 用户在应用主页的安全中心中可修改密码、修改绑定手机号、解绑钉钉和企业微信等。</p> <p>●8. 为教师和家长用户提供安卓和 iOS 手机客户端应用。</p> <p>●9. 支持多角色用户统一账号登录功能：教师端和家长端分别具备独立 APP，同一用户可同时安装教师 APP 和家长 APP，用统一账号登录，互不影响。</p> <p>●10. 多单位用户简便切换功能：如果一个教师用户在多个单位任职（如总校和分校），可在 APP 端切换单位登录。</p> <p>●11. 快捷应用功能：教师端所有移动应用通过统一的 APP 进行访问，教师用户可通过长按应用中心的应用图标编辑自己的常用应用。</p> <p>●12. 移动 APP 提供通讯录功能，教师 APP 端可查看本单位教师通讯录和任教班级的家长通讯录；有权限的老师可查看全校家长通讯录或本学校所有学校的教师通讯录；家长 APP 端可查看孩子各课任教师通讯录；并且支持按姓名和拼音进行查询联系人。</p> <p>●13. APP 端支持推送消息提醒，应用支持待办和待阅消息提醒，以数字角标和红点的方式呈现。</p> <p>●14. 支持插件化的应用增量更新：可实现在后台上架或更新一个应用插件后，无需重新安装 APP，即可实现功能模块的动态更新。</p> <p>●15. 微信端：为管理者、教师和家长用户提供微信端的应用门户，可通过微信公众号菜单绑定后登录进入应用中心主页。</p> <p>●16. 微信端：教师在微信端可用应用需与 App 端保持一致，微信端支持基于微信的推送消息提醒，应用支持待办和待阅消息提</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>醒，以数字角标和红点的方式呈现。</p> <p>●17. 微信端：教师在微信端亦可使用通讯录功能，包括学校教师通讯录、学生家长通讯录。</p> <p>●18. 微信端：用户可在微信端对主页的应用进行自定义编辑，将自己的常用应用放在首页显示，并对常用应用进行排序操作。</p> <p>●19. 微信端：微信端支持具有多单位端用户进行切换单位，并基于不同用户角色可实现移动应用的权限控制；平台需支持多通道入口，支持微信端、小程序端等入口。</p> <p>●(三)统一权限管理</p> <p>1. 组织管理：对单位用户人员进行设置，可手动添加或者导入人员，新建.编辑部门，手动对部门和全局人员进行排序；可移动人员至相应部门，可设置人员兼职多职位，编辑人员权限、导出人员等功能；</p> <p>2. 职位管理：可手动创建、编辑职位。</p> <p>3. 角色管理：可创建角色、查看角色详情、查询角色、编辑角色、删除角色，可设置角色等级，为角色选择合适的应用权限；</p> <p>4. 权限的动态管理：支持随时添加、变更、编辑和删除各应用的权限规划；并指定权限的适用范围。</p> <p>●(四)统一文件服务</p> <p>1. 提供文件存储和读写的统一开发接口。</p> <p>2. 支持批量上传文件，浏览器模式下支持上传整个文件夹。</p> <p>3. 云盘作为统一文件服务的基础应用，可提供组件给其他应用进行读写。</p> <p>4. 对于用户已经传过的文件可支持秒传。</p> <p>●(五)统一消息中心</p> <p>1. 支持WEB端的消息推送,具备开放的统一推送消息服务调用；系统支持移动端的互联网消息推送，具备开放的统一推送消息服务调用。</p> <p>2. 具有Web端和移动端的消息中心、待办中心功能。</p> <p>3. 实现消息的已读、未读状态列表，按照不同的应用对消息进行分类展示。</p> <p>4. 待办中心显示当前我需要办理还未办理的事项列表，办理完成后该事项从待办中心移除。</p> <p>二、协同办公</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>●(一)公文流转</p> <p>1. 我的公文：支持在线办理公文，可选办理完成. 继续流转给其他人员或者退回上一级，区域单位可选择下发至学校；支持查看公文办理进度，可生成阅办单，支持移动端办理；继续流转给其他人员时可选推送方式.</p> <p>2. 我的公文：支持按照公文的实际情况传阅给相关人员。</p> <p>3. 我的公文：支持查看我的待办、我的待阅、我的已办、我的发文。</p> <p>4. 我的公文：支持按登记日期范围、标题、文号、收文编号、公文类型、登记意见筛选查询收文。</p> <p>5. 收文管理：支持管理权限进行单位的收文登记，收文登记可选公文密级、保密期限、缓急，公文内容包括文件标题、文号、收文时间、公文类型、来文页数、发文部门、来文单位、来文文件、登记意见，可选系统预置的收文流程，或者自定义选择流转的下一步骤和流转的人员，可选是否传阅、推送方式应用推送。</p> <p>6. 收文管理：支持按收文时间、标题、收文编号、公文类型、登记意见、流转状态、缓急等筛选查询；支持查看收文或者删除收文。</p> <p>7. 收文管理：支持在收文管理列表选择收文批量下载阅办单，可查看下载记录。</p> <p>8. 收文管理：支持单位自定义设置收文流程，可添加流程节点，选择审批人员；可在收文登记的时候直接选用。</p> <p>9. 收文管理：支持可添加公文类型，对收文进行分类管理。</p> <p>10. 收文管理：支持对来文单位进行统一管理，在收文登记时可快速选择。</p> <p>11. 收文管理：支持可自定义设置办理环节。</p> <p>12. 发文管理：支持向单位内，或者跨单位发布公文，发文拟稿可选公文密级、保密期限、缓急，发文内容包括标题、是否印文、是否下达学校、正文、附件、办理意见；可选自定义设置的发文流程。</p> <p>13. 发文管理：支持单位自定义设置收转发流程及发文流程，可自定义添加流程节点</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>及办理人员。</p> <p>●(二)通知公告</p> <p>1. 我的通知：支持以个人名义或单位名义发布通知给单位内部人员或下属学校，实现跨单位通知；发布通知后接收人可在移动端收到推送通知；可指定是否需要用户报送文件材料，并指定报送截止时间，方便进行材料和数据的收集，提高效率；支持存草稿功能；支持在移动端发布通知。</p> <p>2. 我的通知：支持在发布通知的时候直接选择短信推送或者语音推送，也可在发布通知后，向未读的人员发送短信或语音推送（不含短信和语音费用）。</p> <p>3. 我的通知：发布通知后，支持发布人在我发出的通知列表查看通知详情，可查看接收人员的已读未读情况；若通知需报送，可查看接收人员的报送情况以及可下载或在线预览报送的材料文件。</p> <p>4. 我的通知：收到别人发布的通知后，支持快速转发给其他人员或者编辑通知内容后再转发。</p> <p>5. 我的通知：收到别人发布的通知，系统需支持在移动端收到推送消息，可查看通知详情；若通知需要报送，可进行反馈报送，填写报送标题、内容、上传报送的附件；移动端也可进行反馈报送。</p> <p>6. 单位通知：支持区域单位可以发布通知给下属单位，学校的通知管理权限用户可接收到上级管理单位通知。</p> <p>7. 单位通知：支持按发布时间、标题、阅读状态查询单位收到的通知列表，可查看通知标题、发送人、报送截止时间等信息；支持按发布时间、标题查询单位发出的通知列表，可查看通知标题、接收对象、是否报送、阅读情况等信息；</p> <p>8. 通知管理：支持管理权限查看本单位的所有通知列表，支持按发布时间、标题发布名义查询，支持按发送人员或者接收人员进行查询；可删除通知。</p> <p>(三)审批管理</p> <p>●1. 自定义表单：支持自定义创建表单，上传表单模板生成表单。</p> <p>●2. 自定义表单可视化：自定义表单作为基础组件，支持通过自定义表单可以进行</p>
--	--	--	--	---

					<p>可视化表单配置，并将配置的表单给业务系统使用，支持各个表单填报业务。</p> <p>●3. 自定义表单内至少需含有：单行文本，多行文本，数字输入，教师/班级/学生选择，部门/职务选择选择，单选项，多选项，标签，备注说明，图片/附件上传，移动端视频录入，日期选择，日期区间选项等控件。</p> <p>●4. 自定义表单创建表单时支持定义表单的列数，并可按列数进行显示表单控件。</p> <p>●5. 自定义表单创建后需可同时用于移动端和 WEB 端使用。</p> <p>●6. 自定义表单制作好后，支持上架和下架功能，可以将已上架的表单进行下架，下架后业务系统无法在使用该表单。</p> <p>●7. 本单位的管理员能够对多个业务系统进行表单创建. 删除. 上架和下架。</p> <p>●8. 各个使用了自定义表单的子业务系统的管理员能够对本业务系统内的表单进行创建、删除、上架和下架。</p> <p>●9. 可以对已创建的自定义表单进行复制，允许将其复制给其他业务系统，或在本业务系统进行复制创建。</p> <p>●10. 在一个表单内，编辑状态下，表单内的控件能够进行复制，方便表单快速编辑。</p> <p>●11. 表单允许预览。在编辑状态、启用状态、停用状态均提供预览状态，可以查看表单被使用的实际详情，预览状态允许表单进行模拟操作。</p> <p>●12. 流程管理：支持自定义创建审批流程，包括支持创建本单位使用流程和跨单位流程（如上级管理单位给学校使用的流程）；创建流程时需支持添加流程分类，填写流程名称、流程描述，可自定义关联表单；</p> <p>●13. 流程管理：对于跨单位流程，需支持可选择可使用该流程的下属单位，下属单位在选用跨单位流程是需支持可设置本单位内部的的审批流程；</p> <p>●14. 流程管理：创建流程时支持通过拖拽方式进行添加流程节点，包括设置节点名称. 支持可选按职位/按人员添加节点审批人员，支持设置流程节点的通过条件（包括会签. 或签等功能）；</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>●15. 流程管理：流程节点需要支持可设置是否必填审批意见、是否必须手签；在特殊情况下支持审批委托别人进行审批，也可支持设置加签；</p> <p>●16. 流程管理：在流程各审批节点流转的过程中需要支持按照关联表单中的字段情况设置流转条件（如某个字段值超过某个范围或等于某些值走其他分支流程）；</p> <p>●17. 流程管理：流程节点类型需支持抄送节点；</p> <p>●18. 流程管理：各流程需支持多版本，方便统一进行管理和流程的迭代升级；</p> <p>●19. 流程管理：对于流程的管理和创建需支持以流程图的方式进行显示和编辑，对于负责的流程图需支持整体缩放方便查看；</p> <p>●20. 分类管理：可添加审批流程分类，对审批流程进行分类管理；</p> <p>●21. 审批管理：具备单位管理权限的可查看本单位所有审批记录，可按开始时间、内外部流程类型、流程分类、申请流程名称筛选查询；可强制结束某条审批的流程。</p> <p>●22. 申请和审批：支持用户发起申请，可选适用于自己的审批流程，支持按内/外部、按流程分类筛选查看流程，支持输入流程名称查询；选择流程后，展示该流程关联的表单，用户进行填写提交；</p> <p>●23. 申请和审批：用户发起审批申请后，该审批流程对应的审批人员将收到消息推送，提示他进行审批；支持审批人进行同意或者驳回，可选择常用意见，可自定义填写处理意见；对于可委托和加签的节点则可进行对应的操作。</p> <p>●24. 申请和审批：具有审批列表，支持查看“要我审批的”“我已审批的”“我申请的”的审批列表，可按申请时间、流程分类、申请流程等查询。</p> <p>●25. 加班申请：支持本单位人员在线发起加班申请单，加班申请单需与本单位的审批表单进行配置，审批流程可根据本单位的实际流程进行配置。</p> <p>●26. 差旅申请：支持本单位人员在线发起差旅申请单，差旅申请单需与本单位的审批表单进行配置，审批流程可根据本单位</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>的实际流程进行配置。</p> <p>●27. 外出申请：支持本单位人员在线发起外出申请单，外出申请单需与本单位的审批表单进行配置，审批流程可根据本单位的实际流程进行配置。</p> <p>●(四) 在线填报</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统需支持导入 excel 模板或是从已有报表选择创建云报表，发送给需要填报的下属单位或人员，并设置填报的截止时间；系统将在填报过程中进行自动汇总。 2. 系统需支持在线填报或者下载表格填报后上传两种填报方式，填报完成点击上报即可；上报后未到截止时间时，填报者可以撤回填报内容，撤回后可重新编辑上报。 3. 系统需支持将需要填报的云报表下发给其他人员进行填报。 4. 对推延填报的单位和人员，报表创建者可进行催办，系统需发送推送通知进行催办。 5. 系统需支持对单位内报表进行统一管理，支持按报表状态. 搜索报表名称查询报表；支持下载. 删除报表；也支持查看报表的下发情况。 <p>●(五) 会议管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 会议管理系统: 单位会议通知、会议室管理、会场安排情况的系统，让会议参会者及时收到会议通知，快速扫码签到，让会议组织者对于会议安排和参会人员情况一目了然。 2. 系统需支持安排新会议，查看未结束的会议安排，支持修改会议信息，导出会议的签到情况，上传会前材料、修改会议信息、取消会议等；支持通过移动端创建会议。 3. 创建新会议时，系统需支持填写会议基本信息、会议时间、选择会议地点、选择会议接收对象、添加会议材料、支持选择静态二维码/动态二维码/纸质签到等签到方式；有外部人员参与时，支持打印外部人员签到表；创建成功后，会议接收人员可接收到会议推送通知。 4. 对于需要进行扫码签到的会议，系统需支持二维码打印或者全屏展示；支持设置动态二维码，自定义动态二维码的刷新时
--	--	--	--	--	--

					<p>间；参会者可使用移动端进行扫码签到；支持会议发布者添加补签。</p> <p>5. 系统需支持统计会议的到场人数、迟到人数、未到场人数；支持查看未到场人员名单；支持查看每个签到人员的签到时间。</p> <p>6. 系统需支持上传会议纪要；支持按会议名称、会议类型、会议日期、发送日期筛选查询单位会议纪要；对于临时组建的会议，可直接登记会议纪要并发给相关人员知悉。</p> <p>7. 根据已经结束的会议系统需支持形成会议台账，便于对历史会议进行查阅。</p> <p>8. 系统需支持查看单位会场的会议安排情况，了解会场占用情况，避免开会场所重复的情况。</p> <p>9. 系统需支持对会议类型、会场进行添加和管理；支持设置会后材料是否推送给参会人员；支持自定义设置会议归档天数。</p> <p>(六) 校园云盘</p> <p>●1. 我的文件：支持给所有用户自动提供个人存储空间，老师可以在自己的个人文件中上传平时的个人资料，对于自己个人文件中的文件可快速转存共享到公共盘。</p> <p>●2. 上传文件：支持上传存储多种格式的文件，已经上传过的文件支持秒传；支持本地文件拖拽上传和从公共盘转存；支持添加文件夹上传。</p> <p>●3. 个人资源管理：支持对云盘中的文件进行在线管理，包括下载/分享/保存/移动/删除等操作。</p> <p>●4. 文件共享：可将文件分享给多个用户，已分享的文件在我的分享中可查看，收到分享的用户在收件箱中可查看收到的文件。</p> <p>●5. 创建公共盘：支持为各单位提供公共盘，具备权限的管理员可创建单位公共盘，创建的公共盘支持添加说明，以明确公共盘的用途。</p> <p>▲6. 公共盘单位内权限：公共盘创建后支持为公共盘设置权限，包括设置本单位人员的权限，比如指定本单位哪些人可上传、下载、重命名、移动、保存、创建子文件夹等权限；为协助单位进行文件收集、知识库等建立；系统需支持可指定公共盘管理</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>员进行管理整理该公共盘内的文件。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>▲7. 子文件夹权限：对于公共盘内的创建的子文件夹，公共盘管理员和文件夹创建者可进行设置自己创建的文件权限，可指定自己在公共盘中创建的文件夹跟哪些公共盘人员可查看、可上传。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●8. 公共盘日志：系统支持查看公共盘的变更日志，包括有人创建文件夹、上传、下载、删除文件等记录。</p> <p>●9. 公共盘权限查看：系统支持直观的查看公共盘和子文件夹的权限设置情况，包括可直观的查看哪些单位和哪些人可上传、下载，哪些人有管理权限等。</p> <p>●10. 回收站：回收近 30 天内删除的公共文件，支持还原和彻底删除操作；支持根据日期、文件名称、删除者进行筛选查询。</p> <p>●11. 云盘使用统计：可查看单位内云盘的总容量和已用容量，可分别查看其中公共文件和个人文件的大小以及详情。</p> <p>●12. 云盘系统日志：可查看单位内人员的云盘文件操作日志，包括新增、分享、编辑、预览、还原、下载、删除、彻底删除等类型；支持按日期/操作对象/操作者/操作类型筛选查看。</p> <p>●（七）值班安排</p> <p>1. 值班安排</p> <p>1.1 值班展示：展示本校当前的值班安排，展示值班类别、值班时间、值班人员；支持按学期、按学部切换查看。</p> <p>1.2 评论反馈：支持对某天的某个值班进行评论反馈，支持匿名评论。</p> <p>2. 编辑值班</p> <p>2.1 值班类别：系统支持设置 3 种常用值班类别，新建值班时可选已有值班类别或者自定义类别。</p> <p>2.2 值班提醒：支持自定义值班时间，可选择是否需要提醒，支持选择提前半个小时、提前一个小时、前一天 17:00 这三个提醒时间点，选择后值班成员将在提醒时间点收到移动端的消息推送。</p> <p>2.3 值班成员：支持添加多个值班成员组，可自定义值班成员组的标签，如带班领导、值班人员等；支持输入人员姓名搜索添加</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>值班人员，每个标签组可添加多名人员。</p> <p>2.4 值班类别组：同一天支持添加多个值班类别组。</p> <p>2.5 批量复制：添加好某天的值班安排后，可将改天批量复制至其他日期，可按当前学期的周次、单双周、按天批量勾选复制。</p> <p>2.6 导入：支持下载 Excel 导入模板表，进行值班日期、值班类别等信息的填写，进行批量数据的快速导入。</p> <p>3. 导出值班</p> <p>支持将设置好的值班安排导出为 excel 表。</p> <p>三、教务管理</p> <p>●（一）排课系统</p> <p>1. 基础信息</p> <p>1.1 课程管理</p> <p>系统支持用户对学校开设的各类课程进行全面管理。包括课程的新增、编辑、删除、排序和查询功能。管理课程，相关信息，如课程名称、学科、学科教师组等。</p> <p>1.2 课时计划</p> <p>系统支持单独每个班每门为每门课程设置周课时数量，包括为不同班级设置不同的课时数量，课程，教师，教室等也支持导出安排表批量安排在导入。排课完成后，系统展示具体的课程班信息、任教老师、教室、学生数量和所属学期等详细信息。</p> <p>1.3 任课安排</p> <p>系统支持单独和批量为每门课程设置任课老师，包括特殊班级任课老师的安排。</p> <p>2. 智能分班</p> <p>2.1 行政班分班</p> <p>系统支持根据班级数量、人数范围、男女比例、学生成绩等条件进行行政班自动分班，以及手动调整学生分班结果。系统提供多种分班策略，如均衡分班、实验班和平行班等。</p> <p>2.2 选修课分班</p> <p>系统支持选修课程班分班，需具有多样的分班条件限制。而且支持跨年级，全校选修一节课。</p> <p>2.3 合班</p> <p>系统支持合班课程班类型的分班，满足多班级合并上课的需求，而且支持跨年级，全校统上一节课（讲座）。</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>2.4 分层班</p> <p>系统支持分层课程班分班类型的分班，满足多层次分开上课的需求，而且支持跨年级。</p> <p>3. 智能排课</p> <p>3.1 排课规则设置</p> <p>系统需提供多种排课规则的设置，支持根据学校要求预设排课规则，系统支持自动按照规则智能排出符合要求的课表。</p> <p>3.2 自动排课</p> <p>系统支持在排课基础信息、预排课的情况基础上根据自动排课规则条件，一键自动生成课表。</p> <p>支持一键智能排课，拥有自动排教室（包含实训室、公共教室、会议室、操场）、自动排老师、自动排课程三项功能、系统能智能均匀课时。</p> <p>手动调课时自动显示冲突课程和老师，支持点击拖拽，系统需用不同颜色标志可调课程、不可调课程以及相同课程。</p> <p>3.3 课表测评</p> <p>系统支持检验课表是否存在老师教室冲突与排课条件冲突。</p> <p>3.4 方案复制</p> <p>系统提供历史排课方案复制功能，复制为总课表生效于总学期安排。</p> <p>能够根据历史排课方案中的规则、设置生成新的排课方案并应用。针对学校一学期排多次课表同时学期时间不变，课表复制这边支持与复制为学期子课表，并根据子课表管理时间可选择与设置，并生成在总学期下面子时间。</p> <p>4. 课表相关</p> <p>4.1 课表预览</p> <p>老师、学生需一人一课表，系统提供包括但不限于年级课表，班级课表，老师课表，学生课表，教室课表，课程班课，学校总课表，学科汇总表的在线呈现，实训室课表，计算机房课表，美术教室课表，操场安排表。</p> <p>4.2 周课表管理</p> <p>系统支持学校选择指定学周发布课表或取消已发布课表。支持学校自定义在不同周使用不同课表上课。</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>4.3 调代课</p> <p>系统支持按调课和代课两种模式，支持线下沟通调课也持教务处安排调代课。支持调课、代课、保存调代课记录，关联校历数据等。</p> <p>4.4 课时统计</p> <p>系统支持课时统计信息导出；支持统计方式支持按照老师、课程进行统计，同时支持自定义时间段查看教师的课时统计情况。统计结果支持按学部、年级、行政班、学科、课程进行筛选；同时支持按不同系数转换课时；</p> <p>支持自动统计教师已安排的周课时数量，且在安排任课时过程中系统有相应的提醒；</p> <p>支持任课设置结束后提供课时汇总表和教师周课时量表，支持直接查询全校教师的任教班级以及周课时。</p> <p>(二) 课程表管理</p> <p>● 1. 普通老师 Web 端功能</p> <p>1.1 支持按周切换查看自己每周的课程安排和每周课时统计，可在线将每周课表直接打印出来。</p> <p>1.2 任教班级课表：支持按周切换查看查看自己任教的班级课表，可直接将班级课表打印出来。</p> <p>1.3 代课申请：支持在线申请代课，申请代课时系统支持自动推荐当前空课可以调课的老师，对于系统推荐的老师可按课时数或代课数由低到高筛选排列；同时代课老师可以选择查看是否只显示同科目/同班级/同年级有空的老师；支持批量申请代课，并且支持填写代课事由或者是否有课后服务。</p> <p>1.4 教师课时统计：支持查看老师的周节数课时统计，并支持导出为 Excel 表格。</p> <p>● 2. 普通老师移动端功能</p> <p>2.1 上课提醒：当老师有课时系统需支持发送推送提醒老师去上课。</p> <p>2.2 教师课表查询：支持在手机端查询全校各个老师或各个班级的课表，以方便老师安排跟哪些班级/老师调代课。</p> <p>2.3 个人调代课统计：系统支持自动统计每个老师的本月的调课数、代课数以及被代</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>课数等。</p> <p>3. 课表管理员 Web 端功能</p> <p>●3.1 今日调代课：支持查看本单位今日的调代课数量和明细，同时显示调代课老师双方的联系方式，方便管理员检查和联系各调代课人员是否到岗。</p> <p>●3.2 调代课记录：支持按未发生/未归档查看全单位未来的调代课记录，并支持撤销和催办；支持查看全单位已发生/已归档的调代课记录，同时可根据班级、老师姓名、申请日期、状态等条件查询调代课记录并查看每条调代课记录的日志。</p> <p>●3.3 催办：对于没有及时处理别人的调代课申请的老师管理员可以催办，系统能推送提醒该老师尽快处理。</p> <p>●3.4 代课安排：支持管理员直接安排某个老师代课，对于学校直接安排的代课，可设置是否强制接受；同时支持与请假系统进行数据打通，请假时若需要学校协调安排代课的则有红色数字气泡提醒并可查看所有待安排，且可直接安排；代课安排时系统支持自动推荐当前空课可以代课的老师，对于系统推荐的老师可按课时数或代课数由低到高筛选排列；同时代课老师可以选择查看是否只显示同科目/同班级/同年级有空的老师；并且支持填写代课事由或者是否有课后服务。</p> <p>▲3.5 全单位调代课统计：支持查看全单位各学段年级班级每个有调代课的老师调课时数、代课课时数、被代课时数、课后服务数等统计数据，并支持导出；同时具有统计全校本月及本学期的总调数、总代课数等数据功能；（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●3.6 假补设置：支持设置假期，假期设置后相应的调代课应取消，系统需支持推送通知给相应的调代课老师；支持补课设置，可以具体到要补哪一天的课。</p> <p>●4. 课表管理员移动端功能：</p> <p>4.1 今日调代课：支持查看本单位今日的调代课数量和明细，同时显示调代课老师双方的联系方式，支持在线拨打电话直接联系调代课老师。</p> <p>4.2 调代课记录：支持查看本单位本月的调</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>代课数量和明细；支持查看本学期内的所有状态的调代课记录，并支持撤销、催办和查看日志。</p> <p>4.3 催办：对于没有及时处理别人的调代课申请的老师管理员可以催办，系统能推送提醒。</p> <p>4.4 撤销：对于调代课不合理的，管理员有权撤销该调代课，系统会推送通知给相应调代课老师，提示对方申请已被撤销，有需要的话应另行申请。</p> <p>4.5 代课安排：支持管理员直接安排某个老师代课，对于学校直接安排的代课，可设置是否强制接受；同时支持与请假系统进行数据打通，请假时若需要学校协调安排代课的则有红色数字气泡提醒查看所有待安排，且可以直接去安排；代课安排时系统支持自动推荐当前空课可以代课的老师，对于系统推荐的老师可按课时数或代课数由低到高筛选排列；同时代课老师可以选择查看是否只显示同科目/同班级/同年级有空的老师；并且支持填写代课事由或者是否有课后服务；支持多节课程可以安排给不同的老师。</p> <p>(三) 考务管理</p> <p>▲1. 考试安排：支持学校考场编排负责人根据需要考试的编排的年级选择参与考试年级、考试时间、考试名称，并安排各抽考科目的考试时间；多年级时支持快速复制其他年级科目的考试安排；对于同一年级有不同的考试安排可拆分年级安排不同的考试科目和时间。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●2. 确定考生范围：设置好需要参加考试的年级后系统需支持自动从学籍系统获取这些年级的学生组成考生；也可在线添加或导入其他临时的考生。</p> <p>●3. 筹备考场：确认考生范围后，若有多个年级同时参与编排则系统需支持是一间考场只座一个年年级还是一间考场坐两个年级；并且根据参加考试的年级和学校系统需自动统计学生数，并根据学生数量按每间考场容纳学生数自动计算各年级所需考场数量，并且调整每间考场容纳的考生数量. 考场列数. 考场各列人数以及监考老</p>
--	--	--	--	---

				<p>师数量，系统需根据调整的每间考场的容纳人数实时自动计算所需的考场教室数量. 欠缺/富余的座位数量；当座位数量不够时可手动添加考场。</p> <p>●4. 监考安排：系统支持根据考场数量及各考察监考老师数量自动计算所需的总监考教师数，并可添加各年级的监考老师。</p> <p>●5. 规则设置：对于考场座位编排需支持打散随机编排，也可支持在同一考场尽量前后或左右不为同班考生对考生进行考场安排；也可支持根据成绩的高低在各考场按U型或N型进行编排。</p> <p>●6. 各类考场安排表：系统需根据上述设置的规则根据一定的算法自动生成考场安排所需的各类用表；如考试安排表、各班级座位表、各考场座位安排表、监考老师安排表、考生准考证、座位贴条、考场门签等；其中考生安排表需支持按姓名快速查询某个考生在哪个考场；考场安排表需支持按列表模式或者按考场座位模式进行查看；同时以上所有安排表需支持下载。</p> <p>●(四)听课评课</p> <p>1. 评课列表</p> <p>列表展示用户有权限查看的评课：单位管理员可以查看该单位内的所有评课，授课教师可以查看授课教师为自己的评课，创建者可以查看自己创建的评课，普通用户可以查看评课人为自己的评课，上级单位可以查看下级单位所有的评课；支持对列表进行检索和筛选。</p> <p>2. 评课详情</p> <p>2.1 未开始的评课：展示评课相关信息和关联的评课单，评课单置灰，评课开始后正常显示；</p> <p>2.2 进行中的评课：展示评课相关信息和关联的评课单，可填写评课单并提交；可点击结束评课按钮收到结束该评课；</p> <p>2.3 已结束的评课：手动点击结束后的评课，展示评课相关信息和其他人的提交记录，以及对提交的内容进行的统计分析。</p> <p>3. 邀请码</p> <p>支持扫描二维码进入该评课详情，还支持直接分享到QQ、微信等平台查看该评课。</p> <p>4. 新建评课</p>
--	--	--	--	---

					<p>4.1 授课教师可选择单位的教师和下属单位的教师；</p> <p>4.2 评课开始时间. 评课时长. 科目. 年级. 班级可从下拉列表中自行选择；</p> <p>4.3 评课单可选择已经创建的评课单或者默认的评课单模板；</p> <p>4.4 评课对象可选择不限对象即相同区域码的单位都可以进行评课，部分教师即被选中的部分教师才可以进行评课，部分学生家长即被选中的部分学生家长才可以进行评课；</p> <p>4.5 匿名评课，未开启时评课人不可选择匿名提交提交评课单，开启后即评课人提交该评课单时可选择匿名提交。</p> <p>5. 评课单：表展示已创建好的评课单</p> <p>5.1 编辑评课单：点击编辑进入编辑状态，可删除评课单和对评课单进行排序；</p> <p>5.2 评课单的操作：点击右侧的点点点，可对评课单进行编辑、查看、删除、复制操作；</p> <p>5.3 输入评课单标题后，可添加四种类型的问题；可随意添加题目和题目的选项，不限制个数；</p> <p>5.4 点击完成题目编辑后，可先预览该评课单效果，或者点击完成新建评课单成功。</p> <p>● (五) 物品资产管理</p> <p>1. 在库信息</p> <p>此模块为物品的在库信息，显示物品的库存信息，支持入库、领用操作，物品信息的导出、打印；</p> <p>2. 入库明细</p> <p>入库明细，由入库单导入和手动入库产生的入库记录；</p> <p>3. 领用明细</p> <p>领用明细，由物品被领用所产生的出库记录明细；</p> <p>4. 仓库配置</p> <p>此模块可进行仓库信息的设置，系统管理员可进行仓库和保管人的设置和添加</p> <p>● (六) 教师评价系统</p> <p>1. 管理员</p> <p>1.1 考核开始后，系统需支持被考核人员收到推送通知，并支持上传材料和自评，截止日期过后普通教师仍然可以上传材料；</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>考核人员在任务开始之后也能看到这条任务；</p> <p>1.2 创建考核任务后，可下发通知给参与人，系统自动关联到“通知管理”应用，并填充标题.接收对象信息；用户可在此基础上，对通知进行编辑并发布；</p> <p>1.3 考核结束时间过后，支持手动结束（也可提前结束）考核任务，系统根据设置自动计算综合得分，生成考核结果；用户还可浏览每个人员上传的材料，也可查看每个考核人员的评分记录。</p> <p>2. 考核人员</p> <p>2.1 支持被设置为各指标设置的考核人或各环节设置的考核人接受考核管理员下发的考核通知；</p> <p>2.2 根据考评细则的目录结构，支持考核人员对教师上传的文件进行查阅，并进行评分.填写评分说明和考核意见；支持查看上一个.下一个或只显示自己需要评审的考核指标；</p> <p>2.3 若申报人提交的申报材料不符合要求，支持退回申报给普通老师，普通老师根据退回要求重新提交申报；</p> <p>2.4 针对具体指标，设置临时评委参与该指标的评分，并与考核人员的评分根据系统设置形成综合得分。临时评委需实名登记，通过手机号与验证码方式登录系统，针对临时评委的恶意评分，考评人员可以删除评分记录；</p> <p>2.5 临时评委用临时账号登录系统，根据当前的考核要求对被考核人员上传的文件进行查阅，并进行评分与说明。</p> <p>3. 普通老师/被考核人：</p> <p>3.1 接收系统推送的通知消息，点击消息里面链接，可以打开上传材料页面，可以浏览考评的各项指标与根据评估要点、备查材料；</p> <p>3.2 支持根据考评的各项指标与评估要点.备查材料等上传合适的佐证材料并自评，任务结束之前支持修改自评；</p> <p>3.3 支持老师根据申报要求参与申报，上传符合要求的申报材料，申报成功后由考核人按照环节进行考核，若申报材料不符合要求被退回支持通知申报人根据要求重新</p>
--	--	--	--	--

					<p>提交申报，可试试查看具体的退回理由、退回人、退回时间及退换环节；</p> <p>3.4 显示当前教师所有的考核结果。列表按任务所属年度倒序排列，之后再根据绩效任务的创建时间先后倒序排列。可根据年度、输入绩效任务名称等查看对应的考核结果。</p> <p>四、家校共育</p> <p>(一) 学生管理系统</p> <p>● 1. 我的学生</p> <p>支持教师查看自己任教或担任班主任的班级学生信息，包括学生基本信息、学籍卡信息，支持根据学生姓名、性别、状态快速筛选相应的学生并支持导出查询结果。其中班主任在权限允许的情况下可以进行调整班内学号、导入学籍卡成绩、导入入学照片、编辑学生基本信息等操作。</p> <p>● 2. 在校学生管理</p> <p>支持年级班级管理，对年级、班级、年段长和班主任进行管理。</p> <p>2.1 支持年级初始化</p> <p>支持根据国家教育行业标准中的“1001 教育管理信息-教育管理基础代码”中提供的学校办学类型进行初始化学校的年级；对于其他特殊类型的学校类型，支持自行管理学生架构，自行添加校区/院系. 学段/专业. 年级等；</p> <p>2.2 班级管理：支持根据导入的学生信息自动生成班级，也支持在线添加班级. 编辑班级和删除班级；支持设置班级的主要上课地点；</p> <p>2.3 支持对各年级下的班级进行调整班级顺序；</p> <p>2.4 年段长和班主任管理：针对中小学，系统支持在线设置班主任和年段长，也支持通过 Excel 批量导入进行设置个各班班主任。</p> <p>3. 学生数据导入</p> <p>▲ 3.1 中小學生导入：支持从“全国中小學生学籍管理系统”导出数据后直接导入到本平台系统；同时，因为全国系统涉及学生信息较多且模板较为复杂，所以也支持结合学籍卡信息进行学生信息的快速导入；其中结合学籍卡信息的模板，也支持</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>简化导入，只需满足学生姓名.身份证件号.学籍号.性别.年级班级等基本信息的导入即可创建学生；（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>▲3.2 导入失败分析：每次导入失败支持查看具体的错误原因，以及指出导入表中对应的错误数据行号，方便用户查找更正；（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●3.3 导入记录：支持查看全单位所有历史的导入记录，包括导入人.导入时间.导入学期等信息，并且可以查看导入失败原因，方便学校对导入的学生信息进行追踪；</p> <p>●4. 学生数据管理</p> <p>4.1 在线添加学生：支持在线直接添加学生，根据需求填写学生基本信息（如：学生姓名、身份证件号、性别、年级班级等信息）以及学生的家庭成员信息（如：家庭成员姓名、手机号、关系等信息）；</p> <p>4.2 数据复制：鉴于学校学生数据相对稳定，支持快速从上学期复制学生，若是新学期是第二学期则不用学生的升年级直接复制即可，若当前学期是新学期，则复制学生时支持学生批量升年级；</p> <p>4.3 数据导出：支持按 Excel 导出全部的学生信息，可以按学籍卡模板导出，也可按学生基础信息模板导出；其中按学籍卡模板导出，因学籍卡字段较多，支持用户自定义勾选要导出的字段批量导出想要班级的学生信息。</p> <p>●5. 学生日常管理</p> <p>5.1 学生查看</p> <p>支持以学段.年级.班级结构树的方式进行展示和筛选学生，学生支持按低年级低班级到高年级高班级排序显示；支持快速统计和查看各学段.年级.班级的学生数；</p> <p>5.2 学生查询</p> <p>支持按学生姓名.性别.是否上传学生头像.是否完善 IC 卡信息.学生状态等字段快速查询学生信息，并支持按查询结果快速将学生导出成 Excel 表格；</p> <p>5.3 调整班内学号</p> <p>支持根据班级的实际情况进行调整班级学生的学号，列表显示是按学生号由低到高进行排序显示；</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>5.4 调整班级：支持给学生进行单个或批量调整班级；</p> <p>5.5 学生 IC 卡管理 支持批量导入学生 IC 卡号信息，以方便跟其他以学生卡 IC 卡为基础的系统或硬件设备进行数据对接和同步；</p> <p>5.6 学生家庭成员管理 支持在线添加、编辑和删除学生的家庭成员信息，用来维护与该学生绑定的家庭成员信息；</p> <p>5.7 支持在线编辑、删除或导出单个学生的档案信息；</p> <p>5.8 学籍异动 初中、小学支持学籍异动操作，如：借读、转出、转入等操作，操作后会形成异动日志，方便管理员快速查询信息，且支持自定义选择是否同步更新至学生的学籍卡的学籍变动加载中。</p> <p>●6. 学籍卡管理</p> <p>6.1 学籍卡导出和打印 支持批量导出、打印学籍卡，根据不同学段、学生状态导出、打印指定班级的学生学籍卡信息，并且导出时支持自定义选择导出格式（目前支持 pdf、word）；同时也支持逐个导出、打印学籍卡（如卡一的学生学籍基本信息、卡二的学生学业水平信息等），包括支持横版和竖版学籍卡以及空卡和带有填充信息的学籍卡；导出数据较为庞大，可在系统设置的导出记录中查看导出数据；</p> <p>6.2 学籍卡信息导入 支持结合学籍卡信息进行学生信息的快速导入；因学籍卡信息较多，支持简化导入，只需满足学生姓名、身份证件号、学籍号、性别、年级班级等基本信息的导入即可创建学生；</p> <p>6.3 学籍卡信息完善 支持获取平台其他系统数据，包括发展性评价信息、学业成绩等，结合学生学籍信息生成学生的学籍卡片；对于无法从其他系统获取的数据信息，支持直接在线编辑学籍卡；</p> <p>6.4 学籍照片导入 支持按学生姓名或学生身份证件号的方式</p>
--	--	--	--	---

					<p>进行学生学籍卡中入学照片、毕业照片的导入；并对导入失败的数据给出失败原因，方便检查后再次导入；</p> <p>6.5 学籍卡成绩导入 支持根据不同的学段、模板，批量导入学生的学籍卡成绩，生成学籍卡卡二的成绩信息；</p> <p>6.6 学籍卡成绩导出 因学籍卡字段较多，支持根据选择的成绩类型、班级快速的批量导出相应学生的学籍卡卡二成绩；导出数据较为庞大，可在系统设置的导出记录中查看导出数据；</p> <p>6.7 自定义列表显示 因学籍卡字段较为庞大，因此支持用户自定义列显示，查看自己想关注的字段信息；</p> <p>6.8 批量打印毕业证：支持根据模板. 学生状态. 班级批量打印相应学生的毕业证，且支持线上模板微调. 上传校长签名图片. 自定义制作日期；导出数据较为庞大，可在系统设置的导出记录中查看导出数据；</p> <p>6.9 批量打印毕业生花名册：支持根据学生状态. 班级可批量打印相应的学生花名册。</p> <p>●7. 在校学生统计：对于中小学生，支持按学段、年级统计学生性别、少数民族、进城务工随迁子女学生数、留守儿童学生数、户口性质、申请资助、残疾学生数等，每个统计数可穿透查看对应的学生列表，穿透后的数据支持按班级筛选，支持根据筛选后的结果导出查询数据；支持直接在线打印该统计数据。</p> <p>●8. 学生查询：支持具备权限的人员按照学生的入学年份（学届）、姓名、性别等信息查询和查看学生信息；支持按照查询结果导出学生信息，也可导出单个学生的档案信息。</p> <p>●(二) 请假管理系统</p> <p>1. 请假申请：支持家长向老师提交孩子的请假单，包括请假时间、请假类型（病假/事假）、请假事由（病假支持快速选择常见的症状）、附件等信息。</p> <p>2. 假条审批：支持班主任查看负责班级学生的历史请假单列表和待确认的请假单，可进行确认或退回请假单操作；也支持班主任直接填写学生请假单。</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>3. 请假记录：支持查看我任教班级的学生请假记录，包括班级. 姓名. 请假类型. 请假时间. 请假事由. 提交人. 提交时间. 附件. 状态等信息；支持班主任进行假单的修改或者作废操作；支持按类型/状态/学生姓名/日期范围进行筛选查看。</p> <p>●（三）家校共育系统</p> <p>1. 校园资讯：校园统一资讯管理，让教师和家长及时掌握校园新闻动态。</p> <p>2. 作业提醒：通过线上布置作业，让家长了解孩子的作业情况，并支持收集作业反馈，实时掌握学生作业完成情况，根据反馈情况及时调整作业量和难易度。</p> <p>3. 课程表：作为全校教师和学生的课程管理工具，可多视角查看查询，支持对课表进行手工调整，可进行调课和代课操作，实现对课程. 教师任课的统一管理。</p> <p>4. 校园通讯录：快速查找孩子的任课教师的联系方式，一键拨打电话或发送短信。</p> <p>5. 班级动态：构建家校互动班级圈，通过教师发布班级风采，让家长及时了解孩子的在校动态，可通过点赞评论与老师互动交流。</p> <p>6. 家校通知：构建家校沟通桥梁，让家长及时接收孩子所在班级的重要通知，班主任可实时查看家长的阅读情况。</p> <p>7. 成绩报告：家长可查看孩子的历次成绩情况，包括期中期末考试和平时考试。</p> <p>五、教育教学</p> <p>●（一）资源中心系统</p> <p>1. 资源涵盖初中语文、数学、英语、历史、地理、物理、化学、生物，政治思品等学科。不少于 30 万条教学资源，资源包含教案、学案、课件、素材等。</p> <p>2. 同步教案与同步课件：详细到教材的每一章、每一节、每一课下提供完整对应的配套同步教案资源，具备教案浏览、编辑（使用 word 或 wps）、检索分布功能。</p> <p>3. 资源管理：支持资源按学段、学科、版本、年级、章节、课树形结构综合管理，在同一平台内并与章节节点同步。</p> <p>4. 资源展示：资源同步到每一课节点下，并详细纪录备课资源的数量，每一个备课资源都要详细显示资源的名称、备课资源</p>
--	--	--	--	---

					<p>文件的的大小、用户收藏及下载使用率。</p> <p>5. 资源应用：支持用户对选中的资源在平台内可以直接预览及收藏，应支持多种主流格式的资源在线预览。包括文档格式、视频格式和图片格式的预览，可在线预览资源的内容信息。</p> <p>6. 资源推荐：支持最新及优质的教案、课件和整套试卷资源在资源中心做推送，并在平台醒目处展示，详细显示每日资源的更新情况。</p> <p>● (二) 备课系统</p> <p>1. 教材版本管理</p> <p>1.1 各教材版本章节提供：系统需支持提供目年级各开设科目的教材版本和章节；</p> <p>1.2 对于本地区或本校的特色课程系统支持能有入口进行快速的进行该教材版本和章节的录入和维护。</p> <p>2. 教学计划模板管理：</p> <p>2.1 年级开设科目：系统需支持本地区教育业务主管部门制定好本区域各年级开设的科目模板以方便学校快速的选择使用，对于学校自己特有的校本课程，学校也可以自行添加；</p> <p>2.2 教学计划模板：系统需支持本地区教育业务主管部门或本校为各教材版本册别制定教学计划给教师用，教学计划应包括每章节应上几课时以及各章节的备课要求；系统需要提供默认教学计划模板供教育主管部门或学校快速引用；且同一个教材可以有多个教学计划模板。</p> <p>3. 普通教师</p> <p>3.1 身份切换：支持教师用户可以其切换自己的普通教师或教研人员或教务人员的身份进行使用系统的不同功能；</p> <p>3.2 个人教学计划管理：支持普通教师管理自己的个人教学计划，教师再制定自己的个人教学计划时可快速的使用本校或上级主管部门的教学计划模板；</p> <p>3.3 按教学计划备课：教师在制定好教学计划之后可以按自己的教学计划进行备课，备课时需支持教学设计、教学过程和教学反思等模块，其中教学过程又分为课前、课中和课后并按学校教学计划自动生成需要备课的课时数；对于备课过程需要准备</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>的上述各类教案系统需支持本地上传和在线创建，在线创建支持至少包括：Word、Excel、PPT 和微课等功能；</p> <p>3.4 备课评分查看：系统需支持教师查看自己每个章节备课的各角色教师和上级教研员的评分记录，并自动根据各角色得权重占比加权平均计算出各章节的总得分；</p> <p>3.5 我的历史备课：系统需支持教师查看自己历史学期备课过的课程；</p> <p>3.6 优秀备课库：系统支持展示本校或本区域的优秀备课资源供教师备课的时候参考，展示优秀备课资源时需要根据教师当前备课的教材章节内容进行匹配展示优秀备课供教师选择；</p> <p>4. 备课组长</p> <p>4.1 教案检查：系统需支持备课组长可检查自己负责的对应年段学科的教师备课情况，学科教研组长可检查所有年级该学科的教师备课情况，教研主任可检查所有年级所有学科的教师备课情况；检查过程中可对教师的备课内容进行在线批注评论，也可以将教师的备课教案文件评选为优秀备课文件，评优后的教案文件将会学校的优秀备课库中供教师参考；</p> <p>4.2 教案评分：系统需支持各教研角色的教师可对自己负责的年级科目的教师的备课教案进行评分，系统根据各角色得权重占比加权平均计算出各章节的总得分，同时系统需支持对某个教师的教案进行批量评分；</p> <p>4.3 教案统计：系统需支持各教研角色的教师可查看自己负责的年级科目的教师的备课完成情况统计和教案得分情况；包括应备课章节、完成备课章节、应备课课时和完成备课课时以及综合得分等统计。</p> <p>●(三)题库组卷与阅卷系统</p> <p>1. 试题数量 100 万+以上，覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、科学等。</p> <p>2. 试题类型包括但不限于选择题、填空题、计算题、解答题、判断题等各类题型，且根据试题类型设置二级题型。</p> <p>3. 试卷类型包含但不限于课时练习、单元测试、阶段练习、期中、期末、专题练习、</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>竞赛、开学考试、模拟、真题、学业考试、课前预习等。</p> <p>4. 支持知识点、章节选题：支持按照试卷来源、题型、难度、分类、年份、地区、年级进一步筛选，可按照最新、最热进行排序，可在筛选结果中进行关键词精准搜索；支持同步套卷，可下载整份试卷，可对其中单个试题另行组卷。</p> <p>5. 支持校本题库，提供校本试题、校本试卷、校本管理功能；支持知识点选题、章节选题，可按照时间、年级、难度、题型、来源等进行筛选。</p> <p>6. 满足学校日常测验、期中期末考试等考试场景应用需求，实现对学生在校期间全场景全过程学业数据采集与分析。</p> <p>7. 满足网上阅卷、先阅后扫、先扫后阅等多种阅卷场景应用需求，系统包括用户答题卡制作、阅卷流程管理、答题卡扫描、扫描客户端及加密软件、主观题阅卷（含移动端 APP 阅卷）、统计参数设置、成绩发布、新高考阅卷分析等功能模块组成。</p> <p>8. 支持边扫描、边上传、边识别、边计分、边裁切、边阅卷，打破流水线作业。</p> <p>(四) 学情分析系统</p> <p>● 1. 校级报告</p> <p>1.1 总分及单科质量分析全指标汇总，平均分、各批次、各率等均支持图标两种分析模式；</p> <p>1.2 成绩分布：本校成绩分布情况，支持自定义分数段，支持人数和占比两种模式；</p> <p>1.3 班级竞争力：总分及单科班级各项指标对比分析，班级支持灵活选择；</p> <p>1.4 班级成绩分布：支持查看班级分数段或排名分布热度图，分数段及排名区间支持灵活自定义；</p> <p>1.5 班级学科二维分析对比：各指标下各班总分及学科指标表现，包括数值和排名，班级和科目支持灵活选择；</p> <p>1.6 学科贡献分析：各批次学科组上线情况、有效上线情况、命中率、贡献率及贡献等级；各班级学科上线情况、有效上线情况、命中率、贡献率及贡献等级；</p> <p>1.7 重点关注学生：支持跟踪生、临界生、波动生、拔尖生和后进生，临界生支持自</p>
--	--	--	--	--

					<p>定义临界分数，分析各班上线临界和未上线临界，分析各班上线稳定性及临界生名单；拔尖生和后进生班级人数分布对比，分析优生劣科人数和名单；</p> <p>1.8 发展性分析：各班级各指标历次发展变化曲线，班级和考试支持灵活选择。</p> <p>2. 教研报告</p> <p>●2.1 成绩分布：本校学科成绩分布情况，支持自定义分数段，支持人数和占比两种模式。</p> <p>●2.2 试卷命题质量分析：整卷难度、信度、区分度；小题难度及区分度分布，包括分值和占比。试题命题质量分析，难度及区分度分布区间。</p> <p>▲2.3 试题诊断：各小题得分率分布，每道小题各班级得分率对比，可视化效果突出表现好和表现差的班级。（在投标文件中提供本项的功能截图）</p> <p>●2.4 班级竞争力：单科班级各项指标对比分析，班级支持灵活选择。</p> <p>●2.5 班级成绩分布：支持查看班级分数段或排名分布热度图，分数段及排名区间支持灵活自定义。</p> <p>●2.6 学科贡献分析：各批次学科上线情况、有效上线情况、命中率、贡献率及贡献等级；各班级学科上线情况、有效上线情况、命中率、贡献率及贡献等级。</p> <p>▲2.7 学科重点关注学生：支持跟踪生、临界生、波动生、拔尖生和后进生，临界生支持自定义临界分数，分析各班上线临界和未上线临界，分析各班上线稳定性及临界生名单；拔尖生和后进生班级人数分布对比，分析优生劣科人数和名单。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●2.8 发展性分析：各班级学科各指标历次发展变化曲线，班级和考试支持灵活选择。</p> <p>●3. 班主任报告</p> <p>3.1 班级教学质量达成度：年级、区域平均分水平达成；</p> <p>3.2 班级总分及各科成绩分布图及排名分布图；</p> <p>3.3 优劣势学科分析：班级各学科平均分、上线、各率、前N名等指标与学校整体水平对比分析；班级各学科有效上线情况、</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>命中率、贡献率及贡献等级分析；</p> <p>3.4 各科学学生应答诊断：学生与试题应答二维表诊断。</p> <p>4. 任课教师报告</p> <p>●4.1 班级学科教学质量达成度：年级、区域平均分水平达成；</p> <p>●4.2 班级学科竞争力分析：各批次上线情况及临界分析、临界生名单；各等级学生占比分布及各等级学生名单；前N名人分布图及各段学生名单；</p> <p>●4.3 班级学科成绩分布图及排名分布图；</p> <p>▲4.4 重点关注学生：班级跟踪生，学科临界生、拔尖生和后进生学生名单及学情概览，波动生分析采用散点图形式，直观展示学生上升与下降情况；（在投标文件中提供本项的功能截图）</p> <p>●4.5 发展性分析：单科发展性分析，包括超均率、上线情况、各比率、前N名等，综合评估班级质量变化；</p> <p>▲4.6 试卷分析：试题、知识点、考查能力得分率对比，支持柱状图和表格分析两种模式，表格模式下支持查看答错学生名单；（在投标文件中提供本项的功能截图）</p> <p>●4.7 班级学科学生应答诊断：学生与试题应答二维表诊断。</p> <p>●5. 试卷讲评</p> <p>5.1 班级题目应答综合诊断，各小题得分率对比，同时支持与年级和区域整体水平对比，定位应答较好与不好的试题；</p> <p>5.2 试卷逐题讲评分析：试题班级得分情况与年级平均水平对比，客观题支持查看选项分布，主观题支持得分区间分布，并支持查看选择任意选项或在任意得分区间的学生名单和应答图片。支持查看典型错误和优秀作答试卷。</p> <p>●6. 学生报告</p> <p>6.1 支持查看学生总分和单科榜单，包含学生薄弱学科诊断，支持榜单导出；</p> <p>6.2 支持查看学生总分及各科学业成绩水平、查看答题卡；</p> <p>6.3 支持学生优劣势学科分析；</p> <p>6.4 学情跟踪，对比分析学生总分及各科历次考试成长变化情况，定位异常学科；</p> <p>6.5 学科知识点和考查能力；</p>
--	--	--	--	--	---

				6.6 学生题目应答情况分析: 学生各题得分率与班级、学校、区域对比, 未达到集体整体水平的标红显示。
		90	A3 高速扫描仪	<p>●1. 扫描速度: 黑白/灰阶/彩色: 200 和 300 dpi 时每分钟 $\geq 85\text{ppm}/170\text{ ipm}$。</p> <p>▲2. 扫描技术: CCD 光学分辨率: 600dpi; 50~600 dpi (以 1 dpi 为单位进行调整)。(提供官网或官方小程序截图佐证并加盖投标人公章)</p> <p>●3. 最大/最小文档尺寸: 304.8mmx5,588 mm/50.8 x 69 mm 纸张厚度和重量: 20-413 g/m²。</p> <p>▲4. 配套扫描软件: 可直接扫描输出为 PDF、WORD、EXCEL、PPT 格式文件。(提供系统功能截图并加盖投标人公章)</p> <p>●5. 进纸器: 300 张 80 克/平方米(20 磅)纸张; 可扫描浮字卡; 进纸器自带偏斜调整器, 用于侦测所扫描文档纸张是否对齐, 并调整偏斜纸张, 尽可能减少扫描图像边缘缺失的情况。即便所扫描的文档未排列整齐, 也可获得令用户满意的扫描效果。</p> <p>●6. 直通道进纸要求: 直通道扫描进纸时, 出纸纸张顺序整齐, 且不会出现纸张顺序错乱。可连续扫描多张硬板卡纸等不能折叠弯曲文件。</p>
		91	室内 AI 体育测训一体化工作站	<p>一、软件功能要求</p> <p>●1. 支持立定跳远≥ 1人、仰卧起坐≥ 3人、引体向上≥ 2人、跳绳≥ 7人。</p> <p>●2. 立定跳远支持踩线、单脚起跳的违规提示。仰卧起坐支持双手未抱头、双腿未屈膝的违规提示。引体向上支持双腿摆动、反手握杠的违规提示。跳绳支持未持绳提示。</p> <p>●3. 支持高抬腿、深蹲、开合跳、蹲跳、左右跳等项目≥ 7人同时运动。</p> <p>▲4. 支持纵跳、半蹲、弓步跳、提膝击掌、侧向蹲起、足球踩球、篮球运球等项目≥ 5人同时运动。(在投标文件中提供上述项目的功能界面截图)</p> <p>●5. 基于 AI 视觉技术, 实现人脸识别身份认证、手势切换项目、各个运动区域独立计时计数, 全程无需人工干预。</p> <p>●6. 训练模式和测试模式支持举手自动切换。</p>

				<p>●7. 训练模式支持随来随练，举手识别成功后即开始运动，无需等待其他点位学生识别。</p> <p>●8. 体测项目支持测试模式，所有学生识别成功后同时开始，同时结束，中途离开不会自动结束。</p> <p>●9. 扫描设备屏幕二维码，登录后能切换模式、添加学生、查看和分享排行榜。</p> <p>▲10. 设备可通过移动端切换项目，供选择的项目≥15 个。（提供功能界面截图）</p> <p>●11. 运动项目支持外部断网使用，测试过程不受外部网络环境波动影响。</p> <p>●12. 设备支持智能环境感知和智能切换界面，一段时间无人运动，系统自动感知并切换为排名展示界面，有人进入运动区域，即刻进入项目界面。</p> <p>●13. 运动项目全部采用基于视觉的 AI 算法模型实现身份认证、运动过程分析和实时计时计数，无其他辅助设备或人工参与。</p> <p>●14. 设备支持算法和模型完全独立运行，无需依赖额外的 GPU 服务器。</p> <p>●二、硬件配置清单</p> <p>1. 处理器≥4 核，内存≥4GB，存储≥64GB。</p> <p>2. 配置AI 摄像机, AI 摄像机内置算力芯片，内存≥2GB，存储≥16GB。</p> <p>3. 提供≥2 路 USB 接口，≥1 路 HDMI 输入接口。</p>
		92	AI 肺活量测试仪配件	<p>●一、基本性能参数</p> <p>1. 测量范围：0~9999ml；</p> <p>2. 分度值：1ml；</p> <p>3. 测量精度：±2.5% 。</p> <p>●二、功能要求</p> <p>测定人体呼吸最大通气能力，测试数值需反映肺容积及肺扩展能力。</p> <p>●三、操作控制</p> <p>1. 单机复合功能按键，支持测试开始/结束控制</p> <p>●四、数据传输</p> <p>1. 支持 2. 4G 无线传输</p> <p>2. 需确保与主机稳定无线连接，测试结果实时清晰显示</p> <p>●五、硬件配置</p> <p>1. 一体化人体工程学设计，配备显示屏</p> <p>2. 吹管：经防积液优化处理，采用高精度</p>

				传感器。
			93 AI 坐位体前屈测试仪配件	<p>●一、基本性能参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 测量范围：-20~40cm； 2. 分度值：0.1cm； 3. 误差范围：±0.2cm。 <p>●二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自动识别手推板前推与回退动作； 2. 手推板具备自动回弹归位功能。 <p>●三、硬件结构规范</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 单机主控显示部分与测试杆采用顶针式连接，支持灵活拆卸； 2. 配备辅助测试床体板（含海绵坐垫及硬质蹬脚板）。 <p>●四、操作控制</p> <p>单机主控部分集成开关复合功能按键，支持测试开始/结束控制。</p> <p>●五、数据传输</p> <p>支持 2.4G 无线传输技术。</p>
			94 AI 身高体重测试仪配件	<p>●一、基本性能参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 身高测量范围：90cm~210cm； 2. 分度值：0.1cm； 3. 误差范围：±0.2cm； 4. 体重测量范围：5kg~150kg； 5. 分度值：0.1kg； 6. 误差范围：±0.1kg。 <p>●二、功能要求</p> <p>直接测量人体身高、体重并自动计算体重指数（BMI）。</p> <p>●三、硬件结构规范</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 身高测试触头可折叠设计，支持单机连续测试； 2. 身高杆与体重秤采用内部一体化连接（提升测试过程安全性）。 <p>●四、控制要求</p> <p>测试仪与主控系统无线连接时，主控系统具有绝对控制权。</p> <p>●五、数据传输</p> <p>支持 2.4G 无线传输技术。</p>
			95 室外 AI 体育锻炼终端	<p>一、功能模块要求</p> <p>●1. 体能锻炼项目支持≥3 人同时运动，具备动作示范视频，支持选择运动时长、多人接龙、校内 PK 挑战，运动结束后显示运动曲线。</p> <p>●2. 专项训练项目支持 AI 视觉识别与计</p>

					<p>数，项目包括但不限于跳绳、立定跳远、仰卧起坐、引体向上。</p> <p>●3. 运动项目基于 AI 技术进行趣味性设计，趣味性项目包括但不限于俄罗斯方块、飞毛腿作战、节奏跳跃、国旗收藏家、123 木头人、石头剪刀布、顺序摸球。</p> <p>●4. 多个锻炼项目组成课堂接力，具备动作示范视频，支持查看规则示意图。</p> <p>●5. 教学微课视频包含但不限于掷实心球、排球垫球、跳绳、立定跳远、中长跑、篮球运球、引体向上、游泳、短跑、足球运球绕杆等体育教学微课视频。</p> <p>●6. 支持体育赛事、体育理论知识答题。</p> <p>●7. 实时统计月、周各个运动项目不同年级、不同性别学生的运动排名。</p> <p>▲8. 体能锻炼项目支持 AI 视觉识别与计数，项目包含但不限于深蹲、前后跳、蹲跳、换脚跳绳、双脚跳绳、高抬腿、开合跳、合掌跳、跪姿俯卧撑、仰卧起坐、蹲马步、原地跑、深蹲提膝、弓步跳、纵跳、简易波比、左右横跳、侧向蹲起、燕式平衡。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●9. 球类训练项目支持 AI 视觉识别与计数，项目包括但不限于足球盘球、足球颠球、篮球高位运球、篮球中位运球、篮球低位运球、篮球交叉运球、篮球 V 字运球、排球垫球。</p> <p>●10. 拥有跨学科特点的趣味性锻炼项目，包含但不限于与语文、英语和数学等学科同运动锻炼相结合。</p> <p>●二、AI 技术规范</p> <p>1. 运动项目全部采用基于视觉的 AI 算法模型实现身份认证、运动过程分析和实时计时计数，无其他辅助设备或人工参与。设备支持算法和模型完全独立运行，无需依赖额外的 GPU 服务器。</p> <p>●三、硬件配置要求</p> <p>1. 金属外壳，整机屏前保护采用防爆玻璃，支持室外工作，符合 IP55 要求，固定化部署。</p> <p>2. 显示屏，屏幕≥43 寸，支持触控，≥1920×1080 分辨率。</p> <p>3. ≥八核 CPU，≥4G 内存，≥64G 存储，内置摄像头。</p>
--	--	--	--	--	--

				4. 具备 RJ45 接口，支持有线以太网连接。
96	室外 AI 体育教学交互站	<p>一、功能模块要求</p> <p>1. 课堂教学</p> <p>●(1) 支持肌肉耐力、肌肉力量、平衡柔韧、速度、灵敏协调、爆发力等类别的课堂练习课程。</p> <p>●(2) 每一课堂课程，由多个课程分解动作组成，设置有课程目标、时长、学段、水平等级。</p> <p>●(3) 课程支持视频播放模式，播放动作教学视频，学生跟随练习。</p> <p>●(4) 每一热身活动由多个课程分解动作组成，可选择 AI 跟练或视频播放两种模式。</p> <p>●(5) 拥有素养、技能等类别的教学视频，涵盖但不限于足球绕杆、篮球绕杆、排球颠球、实心球等项目。</p> <p>●(6) 课程支持 AI 跟练模式，教师可选择单人模式或多人模式，学生跟随动作教学视频进行运动，系统通过摄像头实时分析和识别多名学生的身份和运动数据。</p> <p>▲(7) 课程动作支持≥ 5人同时运动，动作项目库包括但不限于收腹跳、简易波比、开合深蹲跳、提膝跳、前后跳、并步跳、半蹲轻跳、吸腿跳、直腿轻跳。（在投标文件中提供功能截图）</p> <p>●2. 体育测训</p> <p>(1) 体育测试项目包括但不限于立定跳远≥ 1人、仰卧起坐≥ 3人、跳绳≥ 7人。</p> <p>(2) 立定跳远支持踩线、单脚起跳的违规提示；仰卧起坐支持双手未抱头、双腿未屈膝的违规提示；跳绳支持未持绳提示。</p> <p>(3) 支持高抬腿、深蹲、开合跳、蹲跳、左右跳等项目≥ 7人同时运动。</p> <p>(4) 支持纵跳、半蹲、弓步跳、提膝击掌、侧向蹲起、足球踩球、篮球运球等项目 5 人同时运动。</p> <p>(5) 训练模式支持随来随练，举手识别成功后即开始运动，无需等待其他点位学生识别。</p> <p>(6) 体测项目支持测试模式，所有学生识别成功后同时开始，同时结束，中途离开不会自动结束。</p> <p>(7) 通过设备屏幕的触控操作，查看运动记录、排行榜；测试模式下的体测项目运动</p>		

				<p>记录支持查看测试报告、视频回放。</p> <p>3. 数据功能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (1) 提供学校体育数据概览，体育数据可视化呈现，体育测试数据、体能锻炼数据的多维统计与综合分析。 ● (2) 整体呈现使用人次、学生参与度（测试人数占比、锻炼人数占比），可查询各学年数据。 ▲ (3) 支持查看每节体育课上学生各项的运动记录，自动分析生成 AI 体育课堂报告。（在投标文件中提供功能截图） ● (4) 呈现体测项目或体能项目的校园排行榜与运动记录。 ● (5) 按班级汇总体育课堂数据，自动生成校级 AI 体育课表。 <p>● 二、AI 技术规范</p> <p>1. 运动项目全部采用基于视觉的 AI 算法模型实现身份认证、运动过程分析和实时计时计数，无其他辅助设备或人工参与。设备支持算法和模型完全独立运行，无需依赖额外的 GPU 服务器。</p> <p>● 三、硬件配置要求</p> <p>1. 金属外壳，整机屏前保护采用防爆玻璃，支持室外工作，符合 IP55 要求，固定化部署。</p> <p>2. 显示屏屏幕≥65 寸，支持触控，≥1920×1080 分辨率。</p> <p>3. ≥八核 CPU，≥4G 内存，≥64G 储存，内置摄像头，支持有线以太网连接。</p> <p>4. 配置 AI 摄像机, AI 摄像机内置算力芯片，内存≥2GB，存储≥16GB。</p>	
			97	排球 AI 体测站	<ul style="list-style-type: none"> ● 一、功能模块要求 1. 扫描设备屏幕二维码，登录后能添加学生、查看和分享排行榜。 2. 运动项目支持外部断网使用，测试过程不受外部网络环境波动影响。 3. 设备支持智能环境感知和智能切换界面，一段时间无人运动，系统自动感知并切换为排名展示界面，有人进入运动区域，即刻进入项目界面。 4. 支持排球垫球项目测试，排球垫球支持踩线、人出界、球出界、球落地、手持球违规提示。 5. 基于 AI 动作识别与感知，学生进入运动

				<p>区域后，举手即可开始人脸识别，实时显示成绩。</p> <p>●二、AI 技术规范</p> <p>1. 运动项目全部采用基于视觉的 AI 算法模型实现身份认证、运动过程分析和实时计时计数，无其他辅助设备或人工参与。</p> <p>设备支持算法和模型完全独立运行，无需依赖额外的 GPU 服务器。</p> <p>●三、硬件配置要求</p> <p>1. 处理器≥ 8核，内存$\geq 4GB$，存储$\geq 64GB$。</p> <p>2. 配置 AI 摄像机，AI 摄像机内置算力芯片，内存$\geq 2GB$，存储$\geq 16GB$。</p> <p>3. 配置≥ 1个有源防水音响。</p> <p>4. 金属外壳，整机屏前保护采用防爆玻璃，支持室外工作，符合 IP55 要求，固定化部署。</p> <p>5. 显示屏屏幕≥ 21寸，支持触控，$\geq 1920 \times 1080$分辨率。</p>	
		98	室外 AI 体测站-引体向上	<p>●一、功能模块要求</p> <p>1. 引体向上支持≥ 2人同时进行。</p> <p>2. 基于 AI 视觉技术，实现人脸识别身份认证、手势切换项目、各个运动区域独立计时计数，全程无需人工干预。</p> <p>3. 训练模式支持随来随练，举手识别成功后即开始运动，无需等待其他点位学生识别。</p> <p>4. 体测项目支持测试模式，所有学生识别成功后同时开始，同时结束，中途离开不会自动结束。</p> <p>5. 体测项目开启测试模式后，在设备屏幕查看运动记录，触控方式查看测试报告和视频回放。</p> <p>6. 扫描设备屏幕二维码，登录后能切换项目、切换模式、添加学生、查看和分享排行榜。</p> <p>7. 运动项目支持外部断网使用，测试过程不受外部网络环境波动影响。</p> <p>8. 设备支持智能环境感知和智能切换界面，一段时间无人运动，系统自动感知并切换为排名展示界面，有人进入运动区域，即刻进入项目界面。</p> <p>9. 引体向上项目支持双腿摆动、反手握杠的违规提示。</p> <p>10. 支持开合跳、高抬腿、深蹲、蹲跳、左</p>	

				<p>右跳等体能项目≥ 5人同时运动。</p> <p>11. 训练模式和测试模式支持举手自动切换。</p> <p>●二、AI技术规范</p> <p>1. 运动项目全部采用基于视觉的AI算法模型实现身份认证、运动过程分析和实时计时计数，无其他辅助设备或人工参与。设备支持算法和模型完全独立运行，无需依赖额外的GPU服务器。</p> <p>●三、硬件配置要求</p> <p>1. 显示屏屏幕≥ 21寸，支持触控，$\geq 1920 \times 1080$分辨率。</p> <p>2. 金属外壳，整机屏前保护采用防爆玻璃，支持室外工作，符合IP55要求，固定化部署。</p> <p>3. 配置≥ 1个有源防水音响。</p> <p>4. 处理器≥ 4核，内存$\geq 4GB$，存储$\geq 64GB$。</p> <p>5. 配置AI摄像机，AI摄像机内置算力芯片，内存$\geq 2GB$，存储$\geq 16GB$。</p>	
			99 室外AI体测站	<p>●一、功能模块要求</p> <p>1. 支持立定跳远≥ 1人、仰卧起坐≥ 3人、跳绳≥ 7人、引体向上≥ 2人。</p> <p>2. 支持高抬腿、深蹲、开合跳、蹲跳、左右跳等项目≥ 7人同时运动。</p> <p>3. 基于AI视觉技术，实现人脸识别身份认证、手势切换项目、各个运动区域独立计时计数，全程无需人工干预。</p> <p>4. 训练模式支持随来随练，举手识别成功后即开始运动，无需等待其他点位学生识别。</p> <p>5. 体测项目支持测试模式，所有学生识别成功后同时开始，同时结束，中途离开不会自动结束。</p> <p>6. 体测项目开启测试模式后，在设备屏幕查看运动记录，触控方式查看测试报告和视频回放。</p> <p>7. 扫描设备屏幕二维码，登录后能切换模式、添加学生、查看和分享排行榜。</p> <p>8. 运动项目支持外部断网使用，测试过程不受外部网络环境波动影响。</p> <p>9. 设备支持智能环境感知和智能切换界面，一段时间无人运动，系统自动感知并切换为排名展示界面，有人进入运动区域，即刻进入项目界面。</p>	

				<p>10. 立定跳远支持踩线、单脚起跳的违规提示；仰卧起坐支持双手未抱头、双腿未屈膝的违规提示；引体向上支持双腿摆动、反手握杠的违规提示；跳绳支持未持绳提示。</p> <p>11. 支持纵跳、半蹲、弓步跳、提膝击掌、侧向蹲起、足球踩球、篮球运球等项目≥ 5人同时运动。</p> <p>12. 训练模式和测试模式支持举手自动切换。</p> <p>13. 设备可通过移动端切换项目，供选择的项目≥ 15个。</p> <p>●二、AI技术规范</p> <p>1. 运动项目全部采用基于视觉的AI算法模型实现身份认证、运动过程分析和实时计时计数，无其他辅助设备或人工参与。设备支持算法和模型完全独立运行，无需依赖额外的GPU服务器。</p> <p>●三、硬件配置要求</p> <p>1. 金属外壳，整机屏前保护采用防爆玻璃，支持室外工作，符合IP55要求，固定化部署。</p> <p>2. 显示屏屏幕≥ 21寸，支持触控，$\geq 1920 \times 1080$分辨率。</p> <p>3. 处理器≥ 4核，内存$\geq 4GB$，存储$\geq 64GB$。</p> <p>4. 配置AI摄像机，AI摄像机内置算力芯片，内存$\geq 2GB$，存储$\geq 16GB$。</p> <p>5. 配置≥ 1个有源防水音响。</p>
100	体育学科大数据平台			<p>●一、基础管理功能</p> <p>1. 平台支持班级管理、学生管理、账号管理、屏保管理，用户可创建班级、批量导入基础信息、设置账号角色和权限。</p> <p>2. 平台整合智慧体育锻炼数据、智慧体育测试数据，总体呈现学生人数、运动时长和测试次数。</p> <p>●二、体育锻炼管理</p> <p>1. 校外体锻的学校数据支持按学年查询，可视化呈现运动人数、男女运动比例、运动总时长等信息。</p> <p>2. 校内体锻支持按学年、日期、年级查询运动排行，可查询的项目≥ 40个。</p> <p>3. 赛事管理可增加赛事，对已有赛事进行编辑，查询赛事记录。</p> <p>4. 校内体锻支持按学年、年级、项目查询</p>

					<p>学生运动记录，运动记录可导出、可删除。</p> <p>5. 校外体锻支持按学年、年级、班级查询运动记录，记录呈现每一位运动者得运动总时长、日均运动时长，记录可导出。</p> <p>6. 校内体锻的学校数据、年级数据和班级数据支持按学年或日期查询，可视化呈现运动人数、男女运动比例、运动总时长等信息。</p> <p>7. 校内体育锻炼管理支持学校数据、年级数据、班级数据的概览，提供运动记录、运动排行的查询。</p> <p>8. 平台支持校内体育锻炼管理、校外体育锻炼管理和赛事管理。</p> <p>9. 校外体锻支持查询运动排行，具备作业管理功能。</p> <p>● 三、体育测试管理</p> <p>1. 平台能够可视化呈现学生概览数据，数据包括成绩合格率、成绩平均分、班级排名、年级排名、各项目平均分、各项目成绩详情。</p> <p>2. 体测记录管理支持查询记录、删除记录、记录导出、批量导入记录、成绩设置为有效或无效。</p> <p>3. 测试计划创建能够选择国家体质健康标准，设置测试名称、日期、年级、班级等信息，已创建的计划可编辑或删除。</p> <p>4. 平台支持年级、班级、学生的体测数据管理，体测记录、成绩、排行的查询，以及测试计划管理。</p> <p>5. 平台能够可视化呈现班级概览数据，数据包括测试人数、成绩合格率、成绩平均分、各项目平均分与等级。</p> <p>6. 体测成绩管理可按不同评分标准查询成绩，以及查看测试报告和视频。成绩可按学生或项目导出。</p> <p>7. 体测排行管理支持≥ 10个测试项目的排行查询。</p> <p>8. 体测的学校数据支持按学年、日期、模式查询，可视化呈现测试人数、成绩合格率、成绩平均分、各年级测试人数、各年级成绩合格率、各年级平均分、各年级男女平均分，以及分年级查看男生或女生的各项目平均分与等级。</p> <p>9. 测试计划可查看总测试人数、各班级完成测试人数、各项目测试进度及平均分，支持免考设置和成绩导出。</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>10. 体测的年级、班级、学生数据支持按学年、日期、模式、年级、性别等条件查询成绩，成绩可导出。</p> <p>11. 平台能够查看≥ 10个测试项目成绩报告，AI 智能分析运动过程，报告包含测试成绩、成绩等级分布、成绩记录、肌群状态、点评与建议。</p> <p>●四、体育教学管理</p> <p>1. 课程设置管理：支持创建 AI 运动课程，系统内置≥ 40个标准动作库，支持设置学段、动作组编排、时间参数及课程封面。</p> <p>2. 课堂教学管理：支持按学年/日期/项目/年级/班级/性别多维度查询学生各项目成绩。</p> <p>3. 教学视频管理：支持用户上传自定义视频并添加分类标签。</p>
			101 一体化探究数据采集器	<p>●1. 自带高清显示屏≥ 10.1英寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$；配有高清多点高强度电容触摸屏，支持 Windows 操作系统；处理器主频 0.8GHz~3.4GHz；内存$\geq 4GB$，存储空间$\geq 64GB$；自带高性能、低功耗 WiFi；支持蓝牙 4.0；自带大容量电池$\geq 6600mAh$，可支持长时间实验教学；自带音频输出接口和 DC 电源接口；内置重力传感器；自带 USB 接口，方便外接鼠标和键盘等设备，也可以与有线拓展模块或者 USB 直连系列传感器直接连接进行数据采集。</p> <p>●2. 内置传感信号采集分析软件：中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式(自动采集和手动采集，自动采集采集频率可调)：包含拟合(包括正比、反比、线性、二次、指数、对数的等多种拟合方式)、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析。</p>
			102 实验数据分析软件	<p>●1. 支持多通道并行采集，支持≥ 20通道并行采集；自动识别传感器并自动采集数据；支持自由设置传感器初始状态；支持</p>

				<p>多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表);具有多种采集模式;针对实验过程比较长的实验,可自定义采集间隔时间,并采集的两组的间隔时间有倒计时功能;可添加常用公式和自定义公式;表格视图支持添加无属性常驻变量,方便进行多次进行同一个实验时进行数据的对比,同时配备选中自动统计功能;采集到的数据可以进行数据导出保存、加载导入和统计等;进行多组实验对比,无需重启软件,可以将上一组实验数据通过添加保留列保存在同一个列表中;开始下一组实验数据采集;数据分析可以选择XY轴,可以将2组实验数据添加在一个坐标轴中分析。</p> <p>●2. 屏幕上的曲线图可上下、左右平移或放大、缩小,自由选择所观察的部分,可以选定某段曲线进行分析;数据分析可以显示点集、曲线和混合;可以标记点、选择点和截取线段等方式进行曲线操作;支持对曲线大小、颜色、标签等内容的自定义更改;具有多种数据分析功能,包括拟合、积分、微分、计算频率等;具有多曲线模式,可以多种曲线同时采集同时分析。</p> <p>3. 可提供实验报告模板并支持导出,具有实验操作说明等;无需借助第三方软件,可以直接将实验报告上传到教师端。</p>
			103	<p>数据采集器</p> <p>●1. 内置 2.4G 无线模块,可同时无线连接≥ 4个传感器,每个无线通道单独指示灯。</p> <p>●2. USB2.0 接口≥ 8个,可同时有线连接≥ 8个传感器,每个有线通道单独指示灯。</p> <p>●3. 支持采集器之间有线级联使用,可同时连接传感器数量≥ 30个。</p> <p>●4. 预留 DC 电源接口,配套专用电源适配器。</p>
			104	<p>传感器数据显示模块</p> <p>●1. 通过与各种传感器组合,使之具备独立数据采集功能、显示和无线传输功能。</p> <p>●2. 内置 LCD 传感器嵌入式软件。</p> <p>●3. 自带≥ 1.8英寸显示屏,可脱离计算机独立显示实时数据,通过内置大容量锂离子电池供电,通过内置 Type-C 接口充电。</p> <p>●4. 内置 2.4G 无线传输模块,通过无线方式连接。</p> <p>●5. 自带≥ 5个功能按键,包括电源开关、开始/暂停、数据存储、菜单、调零、待机</p>

				<p>等功能。</p> <p>●6. 屏幕可显示电量、采集状态和无线连接状态提示等功能；可独立进行采样频率设置，可切换屏幕数据显示方向。</p> <p>●7. 自带≥ 2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定。</p>
			105	温度传感器 <p>●1. 量程$\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$，分辨率$\leq 0.01^{\circ}\text{C}$。</p> <p>●2. USB2.0 接口，可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。</p> <p>●3. 自带≥ 2个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用。</p> <p>●4. 传感器带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。</p> <p>●5. 外壳具有防水设计，防水等级$\geq \text{IPX4}$，测试标准 GB/T 4208-2017 外壳防护等级 (IP 代码)。</p>
			106	高温传感器 <p>●1. 量程$\geq 0^{\circ}\text{C} \sim +1000^{\circ}\text{C}$，分辨率$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$。</p> <p>●2. USB2.0 接口，可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。</p> <p>●3. 自带≥ 2个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用。</p> <p>●4. 传感器带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。</p>
			107	压强传感器 <p>●1. 量程$\geq 0 \text{ kPa} \sim 400 \text{ kPa}$，分辨率$\leq 0.1 \text{ kPa}$。</p> <p>●2. USB2.0 接口，可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。</p> <p>●3. 自带≥ 2个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用。</p> <p>●4. 传感器带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。</p>
			108	电流传感器 <p>●1. 量程$\geq -3\text{A} \sim +3\text{A}$，分辨率$\leq 0.01\text{A}$。</p> <p>●2. USB2.0 接口，可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。</p> <p>●3. 自带≥ 2个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用。</p> <p>●4. 传感器带低功耗 LED 双色指示灯，通</p>

				电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。
	109	pH 传感器		●1. 量程 $\geq 0\sim 14$ ，分辨率 ≤ 0.01 。 ●2. USB2.0 接口，可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。 ●3. 自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用。 ●4. 传感器带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。
	110	多量程电导率传感器		●1. 量程 1 $\geq 0\sim 20000\text{ us/cm}$ ，分辨率 1 $\leq 10\text{us/cm}$ ；量程 2 $\geq 0\sim 2000\text{ us/cm}$ ，分辨率 2 $\leq 0.1\text{us/cm}$ ；量程 3 $\geq 0\sim 200\text{ us/cm}$ ，分辨率 3 $\leq 0.01\text{us/cm}$ 。 ●2. Type-C 接口，可以通过 USB2.0 数据线直接与计算机通讯；自带 ≥ 5 个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位等操作；自带 ≥ 2 个不同方位 M5 螺纹孔，方便多方位与其他固定装置（如铁架台等）配套使用。
	111	氧气传感器		●1. 量程 $\geq 0\sim 100\%$ ，分辨率 $\leq 0.01\%$ 。 ●2. USB2.0 接口，可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。 ●3. 自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用。 ●4. 传感器带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。
	112	二氧化碳传感器		●1. 量程 $\geq 0\text{ppm}\sim 10000\text{ppm}$ ，分辨率 $\leq 1\text{ppm}$ 。 ●2. USB2.0 接口，可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。 ●3. 自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用。 ●4. 传感器带低功耗 LED 双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。
	113	色度传感器		●1. 量程 $\geq 0\sim 100\%$ ，分辨率 $\leq 0.01\%$ ；配比色皿。 ●2. 具有红、绿、蓝三种光可选择，也可

				<p>通过软件调配颜色输出。</p> <p>●3. USB2.0 接口, 可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。</p>
			114	<p>浊度传感器</p> <p>●1. 量程$\geq 0\text{NTU} \sim 1000\text{NTU}$, 分辨率$\leq 1\text{NTU}$; 配比色皿。</p> <p>●2. USB2.0 接口, 可使用 USB 数据线直接与计算机通讯传输数据。</p>
			115	<p>一氧化碳传感器</p> <p>●1. 量程$\geq 0\text{ppm} \sim 1000\text{ppm}$, 分辨率$\leq 1\text{ppm}$。</p> <p>●2. USB2.0 接口, 可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。</p> <p>●3. 自带≥ 2 个不同方位(底部和侧面)螺纹孔, 可多方位与实验器材固定使用。</p> <p>●4. 传感器带低功耗 LED 双色指示灯, 通电状态下亮红色, 数据传输时亮蓝色, 可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。</p>
			116	<p>氢气传感器</p> <p>●1. 量程$\geq 0\text{ppm} \sim 1000\text{ppm}$, 分辨率$\leq 1\text{ppm}$。</p> <p>●2. USB2.0 接口, 可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。</p> <p>●3. 自带≥ 2 个不同方位(底部和侧面)螺纹孔, 可多方位与实验器材固定使用。</p> <p>●4. 传感器带低功耗 LED 双色指示灯, 通电状态下亮红色, 数据传输时亮蓝色, 可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。</p>
			117	<p>多量程电流传感器</p> <p>●1. 量程 1$\geq -0.06\text{A} \sim 0.06\text{A}$, 分辨率 1$\leq 0.001\text{A}$; 量程 2$\geq -0.6\text{A} \sim 0.6\text{A}$, 分辨率 2$\leq 0.003\text{A}$; 量程 3$\geq -3\text{A} \sim 3\text{A}$, 分辨率 3$\leq 0.01\text{A}$。</p> <p>●2. Type-C 接口, 可以通过 USB2.0 数据线直接与计算机通讯; 自带≥ 5 个功能按键; 可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位等操作; 自带≥ 2 个不同方位 M5 螺纹孔。</p>
			118	<p>湿度传感器</p> <p>●1. 量程$\geq 0 \sim 100\%$, 分辨率$\leq 0.1\%$。</p> <p>●2. USB2.0 接口, 可使用 USB2.0 数据线直接与计算机通讯传输数据。</p> <p>●3. 自带≥ 2 个不同方位(底部和侧面)螺纹孔, 可多方位与实验器材固定使用。</p> <p>●4. 传感器带低功耗 LED 双色指示灯, 通电状态下亮红色, 数据传输时亮蓝色, 可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。</p>
			119	<p>化学反应速</p> <p>●实验器主要由密封反应瓶$\times 2$、螺口注射</p>

				率实验器	器、带开关导管等组成；注射器和带盖密封反应瓶。
			120	多用途生化传感器支架	<p>●1. 由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成。</p> <p>●2. 电极固定板上具有电极孔≤ 20个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，电极孔边缘无毛边处理。</p> <p>●3. 机械臂长度$\geq 50\text{cm}$，能在三维空间内灵活移动并准确定位。</p> <p>●4. 底座重量$\geq 600\text{g}$。</p>
			121	通用连接套件	●1. 铝合金材质，水滴型孔设计，保证3点固定，用于转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套A款口哨型转接器1个、B款圆柱形转接器1个、304不锈钢手拧螺丝4个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。
			122	USB2.0 数据线	●1. 包含数据采集器连接线1根，长度 ≥ 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线4根，长度 ≥ 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽。
			123	实验案例	●1. 详细数字化实验案例指导。
			124	铝合金箱	●1. 箱体主架为铝合金材质，尺寸 \geq 长460mm \times 宽290mm \times 高150mm，海绵内衬卡槽。
			125	人工智能教育机器人套装	<p>●1、至少包含以下组件：核心主控、扩展板、超声波传感器、四路颜色传感器、180光电编码电机$\times 2$、机械手、舵机；机械手采用亚克力材质和9g小舵机，并在末端有M4安装孔方便安装，机械手可夹物体的直径在22mm~60mm之间；舵机包含金属舵机组件、舵机支架、舵机圆形舵盘以及舵机燕尾槽连接件，采用3pin接口，可以结合主控进行使用；</p> <p>●2、各个传感器PCB使用沉金工艺制作，核心主控专为人工智能、物联网教学设计，同时支持Python编程；支持在线和长传模式，处理器主频：240MHz；芯片集成ROM：$\geq 448\text{KB}$；芯片集成SRAM：$\geq 520\text{KB}$；处理器内核：Xtensa 32-bit LX6双核处理器；扩展存储SPI Flash：$\geq 8\text{MB}$；多线程支持：支持；</p> <p>●3、核心主控自带全透塑料开模外壳，包含摇杆和全彩显示屏，核心主控可存储程序：支持存储8个及以上程序文件，并支</p>

				<p>持直接通过主控上的按键对程序进行切换；</p> <p>●4、通信支持：蓝牙+WiFi。内置 WIFI 模块，支持物联网及局域网应用，实现贴近生活的创作，可利用局域网（LAN）功能制作各类小游戏；</p> <p>●5、板载传感器：光线传感器、麦克风（可录音，带声音传感器功能）、陀螺仪、加速度计；</p> <p>●6、板载的麦克风及扬声器，可以结合编程认知服务，轻松实现录音播放、语音识别、文本朗读等功能；</p> <p>●7、全彩显示屏支持绘制彩色折线图来直观收集音量或光线等多个传感器数据；</p> <p>●8、操作系统：专为本品自主研发的强大操作系统，具备多程序存储及自动切换、机器名自定义、自动联网等功能；</p> <p>●9、支持图形化转 Python，图形化可直接转移为 Python，直接复制进编辑器即可运行；</p> <p>●10、外接电子模块：至少支持 30 余种电子模块不限数量扩展。</p>
		126	人工智能教育机器人训练场地	<p>●1. 场地尺寸$\geq 124\text{cm} \times 244\text{cm}$，包含避开障碍、获取树苗任务、颜色识别、播撒任务和收割任务、锐角折线任务、高塔异物清理任务、通过连续断点任务、再生能源方块、能源回收区、能源补充任务、彩虹桥、到达终点等任务。</p>
		127	小学、初中机器人对抗赛器材套装	<p>●1、至少包含以下组件：核心主控、编程机器人扩展板、编程机器人底盘、蓝牙适配器、新超声波传感器、四路颜色传感器、科学传感器、180 光电编码电机$\times 2$、MS-1.5A 舵机$\times 4$、蓝牙手柄$\times 1$、金属结构件、五金件、轮类、地图、工具等。</p> <p>●2、核心主控专为人工智能、物联网教学设计，同时支持 Python 编程，处理器主频：$\geq 240\text{MHz}$，芯片集成 ROM：$\geq 448\text{KB}$，芯片集成 SRAM：$\geq 520\text{KB}$，处理器内核：Xtensa 32-bit LX6 双核处理器，扩展存储 SPI Flash：$\geq 8\text{MB}$，多线程支持；Python 支持情况：支持在线和上传模式。</p> <p>●3、核心主控支持存储 8 个及以上程序文件，通过机身按键可快速调取文件存储目录，实现多程序存储并自由切换。</p>

					<p>●4、核心主控支持按键输入：五向摇杆、复位按钮、按钮。</p> <p>●5、核心主控通信支持：蓝牙+WiFi。内置 WIFI 模块，支持物联网及局域网应用，可利用局域网（LAN）功能制作各类小游戏。</p> <p>●6、核心主控板载传感器：光线传感器、麦克风（可录音，带声音传感器功能）、陀螺仪、加速度计。</p> <p>●7、核心主控板载的麦克风及扬声器，需结合慧编程认知服务。</p> <p>●8、核心主控板载输出：≥ 1.44 寸全彩显示屏。</p> <p>●9、操作系统具备多程序存储及自动切换、机器名自定义、自动联网等功能。</p> <p>●10、支持图形化转 Python，图形化可直接转移为 Python，直接复制进编辑器即可运行。</p> <p>●11、保护壳：自带全透塑料开模外壳。</p> <p>●12、扩展接口需采用 JST PH2.54 或其它防呆接口。</p> <p>●13、支持操作系统记忆 WIFI 账号及密码，无需编程即可连接 WIFI。</p> <p>●14、编程机器人扩展板基于核心主控，可充电锂电池。电池容量：$\geq 2500\text{mAh}$；编码电机接口：≥ 2 个；直流电机接口：≥ 2 个；舵机接口：≥ 4 个；灯带兼容口：≥ 2 个（与舵机接口复用）；Arduino 兼容口：≥ 2 个（与舵机接口复用）；支持可扩展的电子模块：≥ 10 个。</p> <p>●15、包含下拉传感器：1）超声波传感器：塑料外壳材质；自带芯片；氛围灯≥ 8 颗；2）四路颜色传感器使用可见光进行补光，并且支持在巡线检测的同时进行颜色识别。环境光校准功能还能降低环境光对巡线效果的干扰。巡线传感器：≥ 4 个；颜色传感器：≥ 4 个（与巡线传感器复用）；光线传感器：≥ 4 个（与巡线传感器复用）；补光灯：可见光补光灯；环境光校准：有。</p> <p>3）科学传感器支持：心率传感器、火焰传感器、人体红外、温湿度传感器、大气压传感器、电子罗盘（指南针——、MQ2 可燃气体传感器、土壤传感器、触摸传感器。</p> <p>●16、高速 TT 电机额定电压：6V DC、工作电压 $4\sim 8$ V DC、空载电流$\leq 220\text{mA}$、额</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>定负载电流$\leq 260\text{mA}$、空载转速：15000 RPM$\pm 10\%$、额定负载转速：310 RPM$\pm 10\%$、齿轮比：1 比 48、工作温湿度：$-5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$；15%RH$\sim 90\%$RH、储存温湿度：$-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$；15%RH$\sim 90\%$RH 无凝露；180 光电编码电机：转速区间：1-200RPM、输出轴材质：金属。舵机，包含舵盘，支持快速拆装。</p> <p>●17、蓝牙手柄，材质：ABS，蓝牙版本：≥ 4.0，频率范围：2402-2480MHz，射频发射功率：$\geq 4\text{dBm}$，传输距离：$\geq 20\text{m}$，抗干扰能力：支持不少于 80 个同时工作，供电方式：2 节 5 号电池。</p>
			128	<p>桌面式激光切割机</p> <p>●1、尺寸：长*宽*高（mm）$\geq 850*614*308$；</p> <p>●2、加工幅面：长*宽（mm）$\geq 600*380$；最大可加工高度不小于 28mm；</p> <p>●3、运行速度及精度：不小于 600mm/s；加工精度小于 0.05mm；</p> <p>●4、运动系统及工作平台：基于嵌入式的高性能多轴运动控制系统；</p> <p>●5、激光类型与功率：40w 二氧化碳激光管；</p> <p>●6、供电方式与功率：220V，50Hz$\sim 60\text{Hz}$，平均功率为 0.6kw；</p> <p>●7、加工属性与能力：支持纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度不小于 15mm（桐木板）；</p> <p>●9、摄像系统：内置高清广角摄像头，支持摄像头图像定位，支持摄像头拍照矢量化加工，摄像头图像定位精度小于 2mm；</p> <p>●10、辅助系统：内置水冷系统，水温自动监控与报警；内置自动喷气系统；内置激光对焦系统，可自动升降对焦系统；</p> <p>●11、抽屉式加工平台：安全可拆卸，内置安全状态门智能检测与智能锁功能。安全门敞开激光不工作；激光工作安全门自锁；</p> <p>●12、照明系统与状态灯：支持工作区全局照明，工作状态灯指示运行状态。</p> <p>●13、安全配套：配备高温探测报警器、燃烧报警系统、水温安全控制系统；</p> <p>●14、配套软件：搭配轻量级激光软件，软件支持多系统平台；软件内包含布尔运算、形状偏移、阵列等便于设计的基础设</p>

				<p>计功能；支持激光刀具补偿；支持图片矢量化；</p> <p>●15、配套智能烟雾净化系统：烟雾净化随加工控制，滤芯寿命预警；净化器尺寸：长宽高（mm）≥465*265*308；</p> <p>●16、配套课程与教学资源：网上教学资源库，拥有海量教学资源。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程，；20 种材料认知 AR 体验 APP；课程包括且不限于：认识激光、3D 动物制作、动漫大集合、木纹眼镜的制作、笔筒的制作、手绘勋章的制作、木艺花盆的制作、激光定制画、激光名片的制作、大作品骰子的制作等课程内容。</p>
			129	<p>无线 AP</p> <p>●1、双路双频设计，支持 802.11ax 标准，整机≥4 条空间流，整机最大无线速率≥2.97Gbps；</p> <p>●2、配置 10/100/1000M 自适应电口≥1 个、1G/2.5G SFP 光口≥1 个；</p> <p>▲3、内置蓝牙≥5.1 协议（提供产品生产厂商官网截图或宣传彩页或技术白皮书）；</p> <p>●4、为快速建立高度隔离的安全网络，设备应支持实现 AP 虚拟化功能，实现一台 AP 虚拟为多台 AP，分别受不同 AC 设备独立管理，互不影响。不同虚拟 AP 之间数据隔离，虚拟 AP 在 AC 上不占用 AP License。</p> <p>●5、避免无线网络中私接非法 AP，所投 AP 具有非法 AP 的精确反制和模糊反制功能，能够主动识别非法设备并令非法设备不能使用。</p>
			130	<p>无线控制器</p> <p>●1、配置千兆电口≥8 个，千兆光口≥1 个，万兆光口≥1 个，固化≥2 个 USB 接口；</p> <p>●2、内部实配硬盘插槽，且实配硬盘容量≥1T，内存≥4G；</p> <p>●3、本地转发 AP 可管理数≥800 个；</p> <p>●4、支持 MAC 认证、WEB 认证、802.1X 认证、WAPI 认证，认证后能实现 IP、MAC、WLAN 等元素的绑定信息，保证只有合法的用户才能进入网络；</p> <p>●5、支持内置 portal 认证页面定制，有专业知识的人员可以定义任何页面，做到完全自定义包上传，支持将用户上下线信息发送给第三方系统；</p> <p>●6、本次配置 96 个无线 AP 管理授权。</p>

			131	POE 交换机	<p>●1、配置 10/100/1000M 自适应电口≥24 个，1G SFP 光口≥4 个；</p> <p>●2、交换容量≥672Gbps，包转发率≥125Mpps，固化单交流电源，24 个电口支持 PoE 和 PoE+供电，整机最大 PoE/PoE+输出功率 370W；</p> <p>▲3、工作温度：0℃~50℃，支持 IEEE 802.3az 标准的 EEE 节能技术，当 EEE 使能时，从而大幅度的减小端口在该阶段的功耗，达到了节能的目的提供官网查询链接、截图；</p> <p>●4、支持生成树协议 STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和 MSTP(IEEE 802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率，支持 IPv4/IPv6 静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 协议；</p> <p>▲5、支持快速链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub 等设备形成的环路而导致网络故障的现象，提供官网查询链接、截图；</p> <p>●6、支持虚拟化技术，可将多台物理设备虚拟为一台逻辑设备，对多台交换机统一管理，无需分别配置和管理；</p> <p>●7、支持 Web 管理、CLI(命令行接口)等多样化的本地化管理和维护方式，设备管理方便及安全。</p>
			132	15"IP 网络广播系统管理主机	<p>●1. IP 网络广播系统服务器，为系统提供核心应用程序后台服务。</p> <p>●2. 屏幕采用高灵敏度 15 英寸 1024*768 分辨率液晶电容式触摸屏，支持多达 10 点同时触控功能。</p> <p>●3. 采用工业级工控机机箱设计，内置抽拉式键盘方便操作，机箱采用钢结构。</p> <p>●4. 内嵌全数字双向 IP 网络广播系统软件：定时任务、实时任务、寻呼广播、媒体库、报警触发、音频采集、设备状态、系统管理、系统日志等功能，为系统提供音频流服务、计划任务处理、终端管理和权限管理等功能，为节目库资源提供存储空间，响应各网络适配器的播放请求，系统提供数据接口服务。</p>

				<p>●5. 高性能专用主板设计，六核十二线程的嵌入式工业级处理器。</p> <p>●6. 支持 DVI 高清数字接口，HDMI 高清输出接口。</p> <p>●7. 主板支持开关机设置，可定时设置开关机功能，用于定时驱动开机运行，实现无人值守功能。</p> <p>●8. 内置网络服务器后台数据库程序；开机系统即可自动运行，程序内置管理员模式，开机自动运行原设定模式，需要更改和调整时候，必须通过管理员账号登陆，保证了系统的安全有序。</p> <p>●9. 嵌入式内置光驱，光驱类型：CD-ROM,DVD-ROM，支持刻录功能。</p> <p>●10. 内置大容量 SSD 固态硬盘 120G，内置 8G 内存，最大可扩展 64G 内存。</p> <p>●11. 支持内存频率：DDR4 2133MHz，DDR4 2666MHz。</p> <p>●12. 内置 7.1 声道高品质 RealtekALC887 声卡，高保真的线路音频。</p> <p>●13. 软件操作平台 Windows server 2008 R2 以上 Windows 系统。</p> <p>●14. 技术参数：</p> <p>14.1 内置音频接口：≥1 组；</p> <p>14.2 USB 接口：4xUSB3.2；4xUSB2.0；</p> <p>14.3 PS/2：≥1 组；</p> <p>14.4 VGA 接口：≥1 组；</p> <p>14.5 DVI 接口：≥2 组；</p> <p>14.6 HDMI 接口：≥1 组；</p> <p>14.7 RJ45 网络接口：≥1 组；</p> <p>14.8 RS232 通信串口：≥1 组。</p>
	133	IP 网络广播系统服务管理软件	<p>●1. 提供系统管理、用户管理、终端管理、分组管理、故障查询、节目管理、任务管理等多项功能，实现远程分控讲话、分区自由点播、支持单点播放、自动音乐打铃等。</p> <p>●2. 系统通过采集、编码、压缩技术，使各类节目源均不受限制，IP 网络广播在不同终端所播出的节目数量亦不受限。</p> <p>●3. 系统配置包括：基本配置、终端配置、用户配置和分组配置四个部分。</p> <p>●4. 可运行在网络上的任意一台电脑上，为广播管理员和广播系统的使用人员提供一个远程操作的平台，使用人员只需要确</p>	

				<p>认远程操作客户端与广播系统服务器的连通，即可通过网络在自己授权范围内自由使用广播系统，无需协调管理员。</p> <p>●5. 支持多个单播任务或节目传输，支持多台服务器分布式布署与服务器集群，支持节目终端离线推送功能，可支持网络设备对终端进行单独或统一的控制。</p> <p>●6. 支持分控软件，实现远程管理。</p> <p>●7. 内置实时播放，实时讲话和云端文件上传三大功能。</p> <p>●8. 支持手机即时播放手机内部音频文件，同时支持上传文件到服务器，作为服务器媒体库音频信号，实时讲话能通过手机客户端进行广播寻呼。</p> <p>●9. 支持文字广播：可直接将文字转换为音频文件，通过软件实现对终端的播放。</p>
		134	桌面式彩屏 IP 网络广播 寻呼话筒	<p>●1. 采用 7 英寸全彩色触屏显示屏，全新界面采用文字和图形结合的菜单。</p> <p>●2. 触摸操作方式，触控手感非常灵敏，图文显示界面，操作状态一目了然，终端界面 1 分钟无操作进入屏保状态，10 分钟无操作进入息屏状态。</p> <p>●3. 终端内置 U 盘功能可自由更换数字音频文件，通过触屏可对 U 盘内文件进行本地播放实现本地扩声，同时可实现发送到指定终端播放。</p> <p>●4. 支持一键呼叫分区，一键呼叫全区广播，支持直接操作呼叫或对讲任意终端。</p> <p>●5. 支持全双工双向对讲功能，双向终端之间实现两两双向对讲，自带网络回声消除模块，网络延时低于 300ms，同时网络回声啸叫彻底抑制。</p> <p>●6. 支持求助信号铃声、闪屏提示，一键接受求助、对讲功能，支持多种呼叫策略，包括呼叫等待、呼叫转移、无人接听提醒，支持自动接听、手动接听，支持自定义接听提示音，内置会议调度管理功能，支持会议讨论模式。</p> <p>●7. 内置环境监听功能，可任意监听其他终端，监听距离达到 5 米。</p> <p>●8. 一路音频线路输出，3.5mm 的标准音频接口，可连接专用话筒，便于扩展非免提通话，一路音频线路输入。</p> <p>●9. 启动时间小于 1 秒，内置 1 路网络硬</p>

				<p>件音频解码，支持 TCP/IP、UDP、IGMP(组播)协议，实现网络化传输 16 位立体声 CD 音质的音频信号。</p> <p>●10. 支持 DHCP，兼容路由器、交换机、网桥网关、Modem、Intelnet、2G、3G、4G、组播、单播等任意网络结构。</p> <p>●11. 支持远程点播功能，支持 1000 级自定义音频优先级静音控制。</p> <p>●12. 数字化产品，扩容方便，不受地理位置限制，无需增加机房管理设备，采用共网免线路施工的设计理念。</p> <p>●13. 技术参数</p> <p>13.1 网络接口：标准 RJ45 输入；</p> <p>13.2 支持协议：TCP/IP,UDP,IGMP（组播）；</p> <p>13.3 音频格式：MP3/MP2；</p> <p>13.4 传输速率：$\geq 100\text{Mbps}$；</p> <p>13.5 音频模式：≥ 16 位立体声 CD 音质；</p> <p>13.6 显示屏尺寸：≥ 7 英寸；</p> <p>13.7 屏幕分辨率：$\geq 800 \times 480$ 像素；</p> <p>13.8 MIC 输入灵敏度（非平衡）：$\geq 10\text{mV}$；</p> <p>13.9 键盘输入方式：触控标准；</p> <p>13.10 内接扬声器阻抗及额定功率：$\geq 4\Omega$，$\geq 2\text{W}$；</p> <p>13.11 总谐波失真：$\text{THD} \leq 1\%$；</p> <p>13.12 整机功耗：$\leq 6\text{W}$；</p> <p>13.13 输入直流电源：DC12V/2A；</p> <p>13.14 输出阻抗及额定功率：$\geq 32\Omega$，$\geq 20\text{mW}$；</p> <p>13.15 采样率：8K-48KHz；</p> <p>13.16 频率响应：80Hz~16KHz；</p> <p>13.17 信噪比：$\geq 68\text{dB}$；</p>
		135	IP 网络广播寻址壁挂音箱（主箱）	<p>●1. 集成网络解码、功放、音箱一体化设计。</p> <p>●2. 木质外壳，高低音防磁喇叭单元，内置 $2 \times 10\text{W}$ 数字功放。</p> <p>●3. 支持外扩 $10\text{W}/8\Omega$ 无源定阻音箱。</p> <p>●4. 采用静态 IP 地址，网络发生改变时地址不会丢失。</p> <p>●5. 支持扩展安卓手机客户端 WIFI 点播。</p> <p>●6. IP 网络传输音频文件，本地解码，音质达到 CD 级（位速 128Kbps）并能播放高音质发烧级别的音频文件（位速 320Kbps）。</p> <p>●7. 支持文字广播：可直接将文字转换为音频文件，通过软件实现对终端的播放；</p>

				<p>支持扩展 PSTN 电话广播，支持短信语音广播；支持多达 1000 级及以上自定义音频优先级静音控制。</p> <p>●8. 产品参数：</p> <p>8.1 额定功率：$\geq 10W$；</p> <p>8.2 通讯接口：标准 RJ45；</p> <p>8.3 通讯协议：TCP/IP、UDP、IGMP；</p> <p>8.4 通讯速率：$\geq 100Mbps$；</p> <p>8.5 音频模式：≥ 16 立体声 CD 音质；</p> <p>8.6 灵敏度：$\geq 90dB$；</p> <p>8.7 频率响应：130Hz-13KHz；</p> <p>8.8 最大声压级：94dB；</p> <p>8.9 喇叭单元：$\geq 4.5"$全频$\times 1+2.5"$高音$\times 1$；</p> <p>8.10 材料：木质壳体。</p>
		136	16 路电源时序器	<p>●1. 2U 标准机柜式设计。</p> <p>●2. 自带 16 路电源输出端子，单路输出功率达 10A/220V，电源插座总容量达 6KVA。</p> <p>●3. 设有手动开关，可手动控制 16 个电源上断电。</p> <p>●4. 可与智能编程主机相连接，实现短路控制自动开关。</p> <p>●5. 16 路电源插座依次间隔 1 秒打开。</p> <p>●6. 有 1 路 24V 消防信号输入接口，有 1 路 24V 消防信号输出接口。</p> <p>●7. 1 路消防短路报警触发信号输入，1 路消防短路报警触发信号输出触发报警设备。</p> <p>●8. 电源：AC220V /50Hz。</p>
		137	IP 网络音频采集终端	<p>●1. 标准机柜式 1U 结构设计，黑色氧化铝拉丝面板。</p> <p>●2. 内置音频采集编码模块，可将模拟音频可采集到 IP 网络广播系统任意终端，音频采集延时小于 200ms。</p> <p>●3. 3 路线路(AUX)和 3 路(MIC)输入，每个通道独立音量调节功能，具有高音 (TREBLE)和低音 (BASS)独立调节，MIC1 具有静音深度调节功能。</p> <p>●4. 内置 MP3 播放器，面板自带功能按键和 LED 数码屏，功能键包括：上一曲、下一曲、播放/暂停、模式切换、播放模式，并直观显示播放状态。</p> <p>●5. 四个快捷键，可自定义给终端播放背景音乐操作快捷方便，一键把背景音乐播</p>

				<p>放到指定的终端或分区。</p> <p>●6. 支持BT/FM/U 盘/TF 卡等音频采集支持红外遥控操作。</p> <p>●7. 采用固定静态的 IP 地址，当网络发生改变时地址不会丢失，工作稳定。</p> <p>●8. 技术参数：</p> <p>8.1 网口速率：10Mbps 自适应；</p> <p>8.2 主要协议：TCP、UDP、组播；</p> <p>8.3RJ45 网口：≥1 个；</p> <p>8.4USB 接口：≥1 个；</p> <p>8.5SD 卡接口：≥1 个；</p> <p>8.6 采样率：8K-48KHZ；</p> <p>8.7 谐波失真：THD≤1%；</p> <p>8.8 音频格式：MP3、MP4、WAV、MKV、FLAC；</p> <p>8.8 频率响应：16Hz-18KHz+1/-3dB；</p> <p>8.10 信噪比：≥75dB；</p> <p>8.11 电源输入：AC220V(±10%)/50Hz；</p> <p>8.12 工作温度：5° C~40° C；</p> <p>8.13 工作湿度：20%~80%相对湿度，无结露。</p>	
			138	<p>纯后级广播功放(1000W)</p> <p>●1. 3U 标准机柜式设计，纯后级功率放大器。</p> <p>●2. 1 通道 LINK 不平衡 TRS 输入，1 通道 LINK 不平衡 TRS 级联输出。</p> <p>●3. 1 通道 LINK 平衡 XLR 输入，1 通道 LINK 平衡 XLR 级联输出。</p> <p>●4. 100V、70V 定压输出和 4-16 Ω 定阻输出。</p> <p>●5. 总音量调节旋钮，可直接调节音量大小。</p> <p>●6. 由前往后强制风冷，50℃时加速抽风，90℃强制保护并告警。</p> <p>●7. 具有短路、过载、过热、饱和失真、直流输出等保护功能，保护的同时设备自动断开输出。</p> <p>●8. 独立的启动保护线路。</p> <p>●9. 独特的放大电路，输出功率稳定，功率强劲，负载能力高，音色出众，高音明亮，低频浑厚；带压限电路，限制输入信号过大，独立的静噪音线路处理。</p> <p>●10. 技术参数：</p> <p>10.1 输出功率：≥1000W ；</p> <p>10.2 输出电压：70V、100V or 4-16 Ω；</p> <p>10.3 信噪比：>106dB；</p> <p>10.4 频率响应：100Hz-18KHz；</p>	

				10.5 总谐波失真: <0.8% 。
139	IP 网络广播寻址壁挂音箱（辅箱）			●1. 额定功率: ≥10W。 ●2. 输入阻抗: ≥8 Ω。 ●3. 灵敏度: ≥90dB。 ●4. 频率响应: 130Hz-13KHz。 ●5. 最大声压级: 94dB。 ●6. 安装方式: 挂壁式。 ●7. 单元: ≥4.5"全频×1+2.5"高音×1。 ●8. 材料: 木质箱体。
140	IP 网络广播寻址壁挂主箱			●1. 集成网络解码、功放、音箱一体化设计。 ●2. 木质外壳，高低音防磁喇叭单元，内置 2×10W 数字功放。 ●3. 支持外扩 10W/8 Ω 无源定阻音箱。 ●4. 采用静态 IP 地址，网络发生改变时地址不会丢失。 ●5. 支持扩展安卓手机客户端 WIFI 点播。 ●6. IP 网络传输音频文件，本地解码，音质达到 CD 级（位速 128Kbps）并能播放高音质发烧级别的音频文件（位速 320Kbps）。 ●7. 支持文字广播：可直接将文字转换为音频文件，通过软件实现对终端的播放；支持扩展 PSTN 电话广播，支持短信语音广播；支持多达 1000 级及以上自定义音频优先级静音控制。 ●8. 两路音频输入接口，支持本地音频输入；两路本地音频输出接口，支持本地音频输出。 ●9. 支持定压备份功能：无网络信号输入，自动切换到定压 100V 备份输入，为高考、中考、听力考试等重要场合提供了保障。 ●10. 产品参数： 10.1 额定功率：≥10W； 10.2 通讯接口：标准 RJ45； 10.3 通讯协议：TCP/IP、UDP、IGMP； 10.4 通讯速率：≥100Mbps； 10.5 音频模式：≥16 立体声 CD 音质； 10.6 灵敏度: ≥90dB； 10.7 频率响应: 130Hz-13KHz； 10.8 最大声压级: ≥94dB； 10.9 喇叭单元：≥4.5"全频×1+2.5"高音×1； 10.10 材料：木质壳体。
141	机柜式彩屏			●1. 采用 3.5 英寸全彩色触屏显示屏，全

				<p>IP 网络解码终端</p> <p>新界面采用字和图形结合的菜单。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●2. 采用触屏控制，工业级触摸操作方式，触控手感非常灵敏，图文显示界面。 ●3. 支持扩展 U 盘功能：终端可直接插入 U 盘，可自由更换数字音频文件，免拆装设备，通过触屏可对 U 盘文件进行本地播放实现本地扩声。 ●4. 完成网络音频流的同步接收和解码，采样音频硬件编码，具有单向接收及主控单向呼叫功能。 ●5. TCP/IP 高品质的数字音频传输，音质达到 CD 级（位速 128Kbps）并能播放高音质发烧级别的音频文件（位速 320Kbps）。 ●6. 支持点播服务器节目内容，实现本地播放；操作简单快捷；4 路音频信号输出接口，可同时外接 4 台功率放大器，输出模拟音频至功放，4 路外控电源（内置 650W 大功率智能电源），定时控制功放电源打开。 ●7. 内置高低音调节功能，可对整个设备的高低音进行调节；具有多个等级优先灵敏度调节功能，可自由选择信号优先输入。 ●8. 无网络信号时自动断开功放电源，进入待机状态，具有编程打开和音频触发打开电源功能，进入待机时间为 3-5 分钟。 ●9. 1 路线路（AUX）和 1 路话筒（MIC）输入接口，具有独立的音量和高低音调节，并支持断网寻呼功能，带自动触发功能，当有音频信号进来时候自动触发打开设备供电。 ●10. 采用固定静态 IP 地址，当网络发生改变时地址不会丢失，工作稳定；支持多达 1000 级及以上自定义音频优先级默音控制。 ●11. 支持安卓手机客户端 WIFI 点播，支持红外接收，操作遥控器可任意点播节目。 ●12. 支持文字广播：可直接将文字转换为音频文件，通过软件实现对终端的播放。 ●13. 支持扩展 PSTN 电话广播，支持短信语音广播。 ●14. 提供自动/手动强制电源开关按钮；远程网络信号优先，自动强插，可内置网络交换机模块。 ●15. 技术参数： 	
--	--	--	--	---	--

				15.1 网络接口：标准 RJ45； 15.2 电源：AC220V/50Hz； 15.3 支持协议：TCP/IP,UDP,IGMP（组播）； 15.4 音频格式：MP3,WAV； 15.5 采样率：8K~48KHz； 15.6 传输速率： $\geq 10/100\text{Mbps}$ ； 15.7 频率响应：20Hz~16KHz； 15.8 总谐波失真： $\leq 0.3\%$ ； 15.9 信噪比： $\geq 70\text{dB}$ ； 15.10 辅助线路输入电平：1路 350mV 工业标准压线接线端子； 15.11 音源输出电平：4路 1000mV 工业标准压线接线端子； 15.12 音源输出阻抗： $\geq 1\text{k}\Omega$ ； 15.13 工作环境温度： $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ； 15.14 工作环境湿度：20%~80%，无结露； 15.15 功耗： $\leq 18\text{W}$ 。
		142	机柜	●1. 尺寸：长宽高 $\geq 600\text{mm}\times 600\text{mm}\times 2000\text{mm}$ ； ●2. 42U 铝合金材质机柜，不少于两个散热风扇。
		143	主交换机	●配置 10/100/1000M 自适应电口 ≥ 24 个，sfp 千兆光口 ≥ 2 个（带光模块），交换容量 $\geq 52\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 39\text{Mpps}$ 。
		144	楼层交换机	●配置 10/100/1000M RJ45 端口 ≥ 16 个，背板带宽 $\geq 32\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 24\text{Mpps}$ 。
		145	网线	●六类网线，无氧纯铜。
		146	网络面板+模块	●单口面板
		147	智慧作业	●（一）日常作业的便捷管理 1. 支持班级所有缺少作业的学生名单统计； 2. 支持学生信息识别号选择； 3. 支持条形码识别作为学生信息识别方式； 4. 学生管理支持单科导入考生； 6. 作业管理搜索支持按照创建人搜索、按照年级与科目筛选。 ●（二）创建作业 1. 支持对无答题卡原卷批阅、线上和线下混合批阅模式作业的创建； 2. 支持根据常用作业场景对作业类型进行分类，包括日常作业、课堂练习、周测、单元测验等场景的分类； 3. 支持作业模式选择是否对进行批分或不

					<p>批分；</p> <p>4. 支持作业批改后是否将作业学情通知家长。</p> <p>●(三)作业出卷</p> <p>1. 支持上传 word 试卷制作业、使用三方作业图片、选择已有作业复用的方式进行作业创建；</p> <p>2. 支持作业的版式按照单栏、两栏、三栏版式灵活布局，纸张大小支持 A4、A3 等样式；</p> <p>3. 作业排版支持单选、多选、判断、填空、解答等常用题型，同时也支持不同学科的特殊题型，如英语阅读理解、完形填空、作文等题型设置；</p> <p>4. 支持在作业上便捷调整作答区域大小，调整题目顺序；</p> <p>支持对各种题型进行单独或批量设置，包括题组名称、题目数量、分值设置、添加小题；多选题判分支持少选得固定分、少选根据选项个数得分、少选错选均不得分、少选错选均可得分、少选得分，错选减分、少选不得分，错选可得分等多种判分规则；</p> <p>5. 支持在作业下载后仍可以修改题目答案，并更新学情报告；</p> <p>6. 支持全部科学科自动进行知识点标注；</p> <p>7. 支持对通过 word 导入形式上传的作业进行自动解析作业结构并生成作业；</p> <p>8. 支持复用已有作业，并根据实际情况对题目结构和试题类型进行手动调整；</p> <p>9. 支持对作业及答题卡制作是否完整进行自动提示，如题干、答案等是否有遗漏；</p> <p>●(四)扫描识别</p> <p>1. 支持正反放置、不同方向放置试卷进行试卷扫描；</p> <p>2. 支持分批次扫描、统计扫描作业数量，对漏扫作业进行提示；</p> <p>3. 支持提供作业扫描、学生手写体姓名/学号、异常卷处理等扫描功能。</p> <p>●(五)原卷批阅</p> <p>1. 支持包括但不限于自定义作业、教辅等多种方式的作业类型；</p> <p>2. 支持无需制作答题卡，教师可在学生原始卷面上对主观题批改，通过高速扫描仪扫描原始试卷采集教师批改结果，满足日</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>常作业、测验的需求；</p> <p>3. 支持对客观题自动批改，英语填空题自动批改，支持对教师手写分数进行识别、自动统计分数；</p> <p>4. 支持教师对主观题通过勾叉、数字打分、加减打分的自动识别统计；</p> <p>5. 支持不同班级作答同一份作业，由对应班级的教师进行扫描，并生成学情报告；</p> <p>●(六)作业报告</p> <p>1. 支持查看每次作业的学情情况，可以按照班级、学科进行分类；</p> <p>2. 支持查看每日作业的提交情况、教师批改情况；</p> <p>3. 支持对作业结果进行分析，包括查看的作业概况、学生作答概况、正确率对比、知识点掌握情况、错题详细分析；</p> <p>4. 支持按照正确率进行排名。</p>
148	智慧作业终端			<p>●1. 幅面\geqA4。</p> <p>●2. 扫描速度 \geq50ppm/100ipm(200dpi 模式下黑白彩色同速)。</p> <p>●3. 分辨率 \geq100-600dpi, 1dpi 步进可调。</p> <p>●4. 光学分辨率 \geq300dpi/600dpi。</p> <p>●5. 送稿器容纸量 \geq100 张(A4:70g/m²)。</p> <p>●6. 介质尺寸 宽度: 54-216mm 度: 65-5500mm。</p> <p>●7. 介质厚度或重量 0.06-0.15mm; 40g-157g/m² \leq1.1mm 证卡。</p> <p>●8. 扫描模式 灰度, 彩色, 黑白, 自动颜色识别。</p> <p>●9. 图像输出格式 JPEG/TIFF/BMP/PDF/PNG/双层 PDF/OFD。</p> <p>●10. 内置操作系统。</p> <p>●11. 支持接口 USB2.0。</p> <p>●12. 硬件配置 \geq 256M(RAM)+32M(FLASH)。</p> <p>●13. 图像处理功能自适应幅面, 对折, 跳过空白页, 正反面交换, 图像拆分, 亮度/对比度/伽玛, 锐化与模糊, 多流输出, 消除黑框, 自动纠偏, 多流输出除红, 答题卡除红, 穿孔移除, 噪点优化, 背景移除, 尺寸检测, 自动文本方向识别, 连续/指定页数扫描, 图像旋转。</p>

注：若技术要求中的重量、尺寸、体积等要求表述为

			固定数值且未标明偏差值、区间值等的，允许±5%的误差。
3		履约能力要求	<p>供应商应在投标文件中提供项目服务方案，内容如下：</p> <p>1. 项目实施方案包含：①项目实施工作计划安排及人员安排；②设备运输方案；③安装实施方案；④项目质量保障方案；⑤风险管理及应急预案等内容。具体详见评审细则及标准。</p> <p>2. 售后服务方案包含：①售后服务人员组织架构及售后服务内容；②运维/维保服务方案；③售后服务管理等内容。具体详见评审细则及标准。</p> <p>3. 培训方案包含：①培训流程实施计划及案例；②培训课程内容；③深化提升及学科专项提升计划等内容。具体详见评审细则及标准。</p> <p>4. 履约经验：投标人具有本项目类似履约经验。具体详见评审细则及标准。</p> <p>注：①投标人应当根据本项目实际情况提供真实、客观的证明材料。</p> <p>②投标人应当保证所提交的所有材料的真实性，若提交虚假材料谋取中标的，将上报同级监管部门依法处理。</p> <p>③投标人根据项目的实际需求和具体情况实事求是地编制投标文件，能具体量化，具有可行性及便于监督考核，不得违反法律、法规规定，不得夸大其词和空口许诺。</p>
4		项目演示	<p>1. 演示时间：每家供应商演示时间不超过 30 分钟，演示前不预留准备时间，各供应商应提前做好演示准备。</p> <p>2. 演示流程：①现场抽签方式确定演示顺序；②演示的人员应携带授权委托书，同时应不超过 2 人；③演示设备由供应商自行携带；④演示环境由供应商自行搭建，演示现场只提供供电设备；⑤供应商根据项目情况和自身能力进行演示。</p> <p>3. 演示注意事项：①演示期间供应商应服从采购代理机构的安排，遵守评审现场纪律和相关规定。②采购监督人员对本项目全程进行监督，对供应商扰乱评审现场秩序，违反评审现场纪律的情形将依法上报同级财政部门处理。</p> <p>4. 演示内容：</p> <p>以下项目需要供应商进行功能演示，共 8 项，演示环境由供应商响应产品自行搭建，使用电脑或手机等终端设备提供程序演示，不接受 PPT、DEMO、预先录制的视频、远程视频通讯方式的演示，演示时间不超过 20 分钟；</p> <p>(1) 录播主机 B：支持用户在云课件中进行远程班级竞赛，异地教室的学生可在交互智能平板上进行知</p>

		<p>识竞赛活动。主持人开启竞赛前可查看其他教室学生的准备状态，并支持提前结束竞赛，重新开始竞赛。各个教室完成竞赛后支持对优秀成员进行颁奖，并支持展示答案，对答案进行远程讲评。支持至少 3 种类型的班级竞赛。提供不少于 4 个通用工具，8 个学科工具，支持语文、数学等学科使用。</p> <p>(2) 互动系统 B：主讲人可查看参与互动的参与者网络连接情况，显示信号强度，支持共享远程白板和电脑桌面，可调用主讲人云课件库，点击课件即可打开，课件内具有学科工具，至少包含语文、数学、英语、美术、音乐的学科工具；</p> <p>(3) 互动系统 B：具有美颜功能，对主讲人拍摄画面进行美颜处理，并显示对应的实时画面，能查看美颜效果，支持对比显示美颜前后的效果画面，支持一键美颜，具有调节条可控制美颜程度，支持多种美颜项目，至少包括美白、清晰、亮度；</p> <p>(4) 互动系统 B：在开启互动教学时，主讲人可将任一成员设置为授课老师、学生身份，互动教学时支持实时拍照上传、截屏插入、答题器，支持通过二维码或链接进行公网直播分享，可设置更改直播画面布局，支持参会人发言时放大显示。</p> <p>(5) 校级资源管理平台：直播助教与互动管理：创建直播时，可添加直播助教，助教可在工作台维护直播间秩序。助教可以删除观众聊天记录（单个或批量），并对观众进行禁言（单个或批量）。直播结束前，主持人可修改直播的结束时间、名称、封面、课件、简介及聊天互动权限等设置，且修改不会影响已分享的链接和二维码的有效性；</p> <p>(6) 校级资源管理平台：在线互动与课件预览：用户在平台网页观看线上课程时，可直接参与知识配对、选词填空、趣味分类等互动答题，完成后可查看答题用时和排行榜，并选择继续观看或重玩。用户预览课件时，可在课件上进行书写、擦除、移动图片等操作，且操作不会影响原课件内容。</p> <p>(7) 智慧作业：支持作业预览并下载为 pdf 格式文档，方便答题卡打印；支持第三方作业图片上传并自动识别题目结构，自动划分作答区域，支持作业定模后手动调整；</p> <p>(8) 智慧作业：支持查看每一个学生的作答情况，错题范围、是否订正错题、作业的原卷，并且可以标记需要重点关注的学生，方便老师重点关注。</p> <p>注：具体评审以招标文件综合评分明细表为准。</p>
--	--	--

3.3. 服务要求

3.3.1. 服务内容要求

采购包 1:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
1	★	服务要求	<p>1. 供应商须提供全新的货物(含零部件、配件、使用说明书等),表面无划伤、无碰撞痕迹,且权属清楚,不得侵害他人的知识产权,不得以次充好,产品来源渠道必须合法。</p> <p>2. 货物制造质量出现问题,供应商应负责三包(包修、包换、包退),费用由供应商负担。</p> <p>3. 货到现场交付完成后由于采购人保管不当造成的质量问题,供应商亦应负责修理,但费用由采购人负担。</p> <p>4. 成交供应商交货验收时,采购人可以随机抽检产品送检。若产品检测结果符合参数要求,相关检测费用由采购人承担;若产品检测结果不符合参数要求,相关检测费用由供应商承担,并按采购合同约定承担违约责任。</p> <p>5. 政府采购合同签订时间及要求:因本项目用于教学使用,时间进度紧急,中标人自中标通知书发出之日起5日内与采购人签订政府采购合同。(应在投标文件中单独提供承诺函进行响应,格式自拟)</p> <p>6. 供应商在项目执行过程中定期及时向采购人通告本项目供货的重大事项及其进度。</p> <p>7. 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导,接受采购人的监督。</p> <p>8. 本项目采购过程和合同履行过程中的风险严格按照采购人的风险控制管理要求执行。</p> <p>9. 成交供应商必须严格按国家安全生产的法律法规进行安全文明施工,在运输、安装、调试、维修、维护过程中若发生任何安全事故均由成交供应商负责,因事故所产生的一切赔付和善后均由成交供应商负责,采购人不承担任何经济 and 法律责任。</p> <p>10. 供应商应当遵守国家有关消防、安全、生产操作、劳动保护等方面的规定,并根据自身实际情况和项目履约实际情况,购买涉及上述履约风险的对应保险,保险金额以抵消可能发生的故事因其发生所造成的财产、人身损失承担赔偿责任保险金责任,维护保险标的的安全。</p> <p>11. 政府采购合同总价是完成采购项目要求的全部工作内容的价格体现,包含产品设计、生产制造、设备的运输费用(包含二次及以上转运)、装卸、安</p>

			装、调试、资金利息、检验、利润、税金、保险、验收合格交付使用之前及保修期内保修服务与备用物件、代理服务费等一切费用。
2	★	交货要求	<p>1. 交货地点及联系人，投标人负责办理运输和保险，将货物运抵采购人指定地点，有关运输、保险和装卸等一切相关的费用由投标人承担。</p> <p>2. 投标人应在货物送达到采购人指定地点<u>七</u>日前，向采购人提供货物卸车、清点计划(内容包括：合同号、设备名称、数量、价格、箱数、型号规格、重量和体积、拟发运的时间及其他必要的说明)，并于发运的同时通知采购人。</p> <p>3. 开箱清点及初步检验时双方应派人员参加。凡由于投标人对合同货物包装不善、标记不明、防护措施不当或在合同货物装箱前保管不良，致使合同货物遭到损坏或丢失，投标人应负责免费更换或补足，并承担由此给采购人造成的一切损失。</p> <p>4. 货物涉及政府采购商品包装和快递包装的，货物送达至采购人指定地点后，采购人将对投标人是否按照招标文件规定的包装要求进行验收，不符合包装要求的，采购人有权拒收并要求投标人负责免费更换，并承担由此给采购人造成的一切损失。</p>

3.3.2. 商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	政府采购合同签订生效后 40 个日历天内完成交货、安装调试，并试运行 10 日后进行验收交付。
2	★	交货地点	四川省宜宾市第二中学校
3	★	支付方式	一次付清
4	★	付款进度安排	1、尾款，项目验收合格并提供有效发票后，达到付款条件起 10 日内，支付合同总金额的 100.00%
5	★	验收、交付标准和方法	<p>(一)本项目现场验收由采购人组织，供应商配合进行。采购人可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方专业机构及专家参与验收，相关验收意见作为验收的参考资料。(二)试运行结束后，在供应商通知履约完成后 5 日内组织验收。(三)验收标准：按国家有关规定以及采购文件的质量要求和技术指标(包括每一项技术和商务要求的履约情况)、供应商的投标文件及承诺与本合同约定标准进行验收；双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由采购人在投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收；(四)验收时如发现所提交的成果不符合标准及本合同规定之情形者，采购人应做出详尽的现场记录，或由双方签署备忘录，此</p>

			<p>现场记录或备忘录可用作补充、缺失和整改的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由供应商承担，验收期限相应顺延；</p> <p>(五)如验收合格，双方签署验收报告。(六)项目验收结果合格的，供应商凭验收报告至履约保证金收取单位办理履约保证金的退付手续；验收不合格且拒不整改的，履约保证金将不予退还，也将不予支付采购资金，还可能上报本项目同级财政部门按照政府采购法律法规等有关规定给予行政处罚；(七)其他未尽事宜应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库〔2016〕205号)、《政府采购需求管理办法》(财库〔2021〕22号)及采购人验收相关规定组织验收。</p>
6	★	质量保修范围和保修期	<p>1. 免费运维服务期(质保期)：免费运维服务期自项目验收通过之日起开始计算，项目软硬件的免费运维服务期3年。免费运维服务内容包括但不限于：硬件维保、系统接口维护和改造、软件版本更新、故障处理、操作培训等。2. 在项目实施和免费运维服务期间，中标供应商作为平台运维的第一责任人，在发生故障时，须派遣不少于1名技术工程师(含项目经理)到采购人指定现场开展运维服务工作，并明确承诺：全力保障项目软硬件的可用性、稳定性、安全性和完整性。保障7x24小时稳定运行，并达到需求清单的功能性、技术性能指标。注：供应商应在投标文件中单独提供承诺函进行响应，格式自拟。</p>
7	★	违约责任与解决争议的方法	<p>(一)采购人违约责任 1. 采购人应遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。2. 采购人逾期支付服务合同款项的，除应及时付足合同款项外，应向供应商偿付欠款总额万分之五/天的违约金；逾期付款超过15天的，供应商有权终止合同；3. 采购人偿付的违约金不足以弥补供应商损失的，还应按供应商经济损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给供应商。(二) 供应商违约责任 1. 供应商必须遵守采购合同并执行合同中的各项规定，保证采购合同的正常履行。2. 如因供应商工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给采购人造成损失或侵害，包括但不限于采购人本身的财产损失、由此而导致的采购人对任何第三方的法律责任等，供应商对此均应承担全部的赔偿责任。3. 供应商不能按时交付货物或逾期交货而违约的，除应及时交付货物外，还应向采购人支付逾期部分货款总额万分之五/天的违约金；逾期超过15天，采购人有权终止合同，供应商则应按合同总价的百分之十的款额向采购人支付违约金。4. 供应商交付的货物经采购人送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为供应商没有按时交货而违约，供应商须在5天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止本合同，按本条款上述第“3”项规定由供应商承担违约责任。(三) 解决争议的方法 合同履行期间,若双方发生争议,可协商或由有关部门调解解决,协商或调解不成的,向采购人所在地有管辖权的人民法院起诉。</p>
8	★	包装方式及运	涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求

		输	标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。
--	--	---	--

3.4. 其他要求

（一）注：本章带“▲”号项目作为关键性指标要求，带“●”号项目作为一般技术指标要求，如未满足将根据评分办法规定分别进行扣分。（二）★因系统局限性，本项目标的名称以第三章3.2、技术要求1、采购标中的“技术参数与性能指标”中的标的名称为准。供应商若需填报中小企业声明函，中小企业声明函中“标的名称”及“所属行业”则以本表中所载明的“标的名称”及“所属行业”进行填报。（三）★系统自带的《中小企业声明函》可能无法拓展，在有多项又无法拓展的情况下，请填写《中小企业声明函1》，系统自带的《中小企业声明函》则不作评审。