

采购清单

序号	标的名称	数量	单位
1	AI 体育教学与测评系统（核心产品）	1	套
2	阳光跑 AI 测试仪	1	套
3	户外阳光跑发布系统	2	套
4	50 米跑 AI 测试仪	1	套
5	跳绳 AI 测试仪	2	套
6	多人跳绳系统	2	套
7	引体向上 AI 测试仪	2	套
8	坐位体前屈 AI 测试仪	3	套

9	AI 智慧终端	2	台
10	AI 智慧站	1	台
11	运动小站测评系统	2	套
12	运动小站超脑	2	台
13	AI 校级体育超脑	1	台
14	教师智能终端	8	台
15	网络设备套装	1	套
16	系统集成	1	项

招标参数

序号	标的名称	参数要求
1	AI 体育教学与测评系统（核心产品）	<p>一、web 端备课助手：</p> <p>1. 需支持查看教师所带班级不同学期的备课记录，并对未开始的备课记录进行编辑和删除；</p> <p>2. 需支持教师查看班级学情分析报告，包含各项目本学期的违规率、指标异常率，并为教师提供教学指导建议，及教学中需重点关注的学生名单；</p> <p>二、教学助手：</p> <p>1. 需支持查看教师本学期的课程表，显示课程状态，需支持按照课程表安排进行上课；</p> <p>▲2. 需支持教师进行课堂考勤，并使用备课资源开展课堂示范教学讲解；【需提供系统截图】</p> <p>3. 需支持教师查看课堂报告，包括考勤情况、教学情况、模拟测评情况；</p> <p>4. 需支持 AI 智能化视频分析体育测试项目，含引体向上、坐位体前屈、跳绳、50 米；</p> <p>5. 需支持教师选择全部学生、男生、女生以及自定义学生名单，不少于四种方式进行测试；</p> <p>6. 需支持教师对测试项目进行测试次数设定管理；</p> <p>7. 需支持测试过程中的语音播报，包括测试的指令播报、违规播报、干扰播报、成绩播报；</p> <p>8. 需支持学校管理者对于引体向上、跳绳、50 米项目的自由模式设置，需包括各项目的启用测评位、启用周期、启用时间段及是否使用人脸识别；</p> <p>9. 自由练习模式下，需支持学生进入测试点，摄像头自动识别人体或肢体动作触发运动项目，学生根据语音指令进行锻炼，全程无需老师介入指导；</p> <p>▲10. 需支持教师查看班级分析报告，包含实际测评人数、班级平均成绩、男生平均成绩、女生平均成绩、班级平均分数、男生平均分数、女生平均分数、违规项分布情况、测评异常指标分布情况；【需提供系统截图】</p> <p>▲11. 教学模式测评和模拟测评完成后，需支持教师查询学生个人报告，包含测试成绩、自动生成运动的点评和锻炼建议；同时，教学模式测评完成后，需支持学生测试过程视频回看及学生关键动作帧查看；【需提供系统截图】</p> <p>12. 需支持模拟测评导出学生测试成绩。</p> <p>三、数据中心：</p>

		<p>1. 需支持学校管理者查看不同学期的校级报告，包括学校体育教师数、学生数、授权和自建项目数、本学期累计测评任务数、测评人次、学校各项的测评任务数、测评人次、学校各项的平均分数、等级分布、学校各项的年级成绩对比、学校各项的明星班级和明星教师；</p> <p>2. 需支持教师查看不同学期的班级报告，包括班级体育教师姓名、学生数、男生、女生人数、班级本学期累计测评任务数、测评人次、班级各项的测评任务数、测评人次、班级各项的平均分数、等级分布、班级各项的成绩趋势、班级各项的违规率和指标异常率、班级的运动之星和重点关注学生；</p> <p>▲3. 需支持教师查看每个学生不同学期的个人报告，并针对该生本学期的综合表现进行评价和建议，需展示本学期累计测评次数、平均分数、学生成绩班级对比、学生成绩年级对比、学生本学期各项运动素质情况、学生本学期各项目成绩、学生本学期各项的成绩趋势和等级分布情况； 【需提供系统截图】</p> <p>▲4. 需支持教师查看学校不同学期的自由练习报告，包括全校累计自由练习次数、学校本学期各项目练习次数；需支持查看每个项目近一周、近一月、本学期的日练习次数。【需提供系统截图】</p> <p>四、国家体测</p> <p>1. 需支持体测任务管理，并针对体测任务进行发布、取消发布、删除、编辑、查看操作；</p> <p>2. 需支持体测任务监管，包括应测人数、完成人数、应测班级数、完成班级数，以及所涉及学生的平均分、合格率、优秀率、良好率、及格率、不及格率；</p> <p>3. 需支持查看每个年级、班级、项目的成绩查看及学生成绩修改；</p> <p>4. 需支持通过建设的智能设备采集学生的体测成绩；</p> <p>5. 需支持体测成绩导入、导出，导出模板按照国家体测的要求。</p> <p>五、家校共育小程序：</p> <p>1. 智能运动：</p> <p>（1）需支持手机摄像头分析跳绳、开合跳、深蹲、高抬腿、左右横跳和扩胸动作；</p> <p>（2）需支持计时模式、计数模式、自由模式运动；</p> <p>（3）需支持运动成绩实时生成，所有人完成后生成运动数据排行榜。</p> <p>2. 体育作业：</p> <p>（1）需支持老师布置单日、周期体育作业；</p> <p>（2）需支持学生作业提交；</p>
--	--	--

		<p>(3) 需支持作业完成记录统计;</p> <p>(4) 需支持作业分享, 包括微信或其他社交软件。</p> <p>3. 报告查看:</p> <p>需支持学生查看课堂报告, 包括学生在校测评的关键帧分析、锻炼建议、成绩记录信息。</p> <p>六、系统部署:</p> <p>1. 需支持学校本地化部署;</p> <p>2. 需支持学生所有运动数据保存学校本地, 校级管理者及老师可随时查看班级、学生运动数据。</p>
2	阳光跑 AI 测试仪	<p>(一) 算法性能</p> <p>1. 测试模式</p> <p>(1) 需支持教师以平板操作系统开启 800/1000 米模拟测评, 学生根据系统语音指引完成测试项目;</p> <p>(2) 需支持不少于 30 人同时使用;</p> <p>(3) 需支持计时成绩误差: $\pm 1.5\%$;</p> <p>(4) 成绩报告需支持展示每次过终点每圈所用时间;</p> <p>(5) 界面响应速度: 测评结束 1.5 秒内出分析结果;</p> <p>2. 阳光跑模式</p> <p>(1) 需支持显示学校名称、时间基础信息;</p> <p>(2) 需支持显示班级列表, 班级列表显示用户授课班级, 显示学生姓名、班级、头像和性别, 支持进行人脸信息录入;</p> <p>(3) 需支持进行设备管理, 支持摄像机重启和关机;</p> <p>(4) 需支持设置设备部署的操场类型, 默认为 400 米, 支持选择 200 米、250 米、300 米和自定义输入;</p> <p>(5) 需支持进行摄像头管理, 包括添加摄像头至对应的点位, 支持选择对应摄像头进行视频监控界面查看;</p> <p>(6) 需支持展示学校报告, 包括跑步人数/总数、累计跑量、累计跑步次数、参与班级数/总数; 需支持查看更多统计数据, 包括学期/月度/周度跑量分布、全校个人排行 top200 和班级排行, 其中个人排行展示姓名、跑步里程数、总用时和平均配速, 班级排行展示班级、跑步里程数和参与人数; 需支持学校报告数据导出;</p> <p>(7) 需支持展示班级报告, 包括授课班级下班级跑步人数/总数、累计跑量、累计次数; 需支持查看统计数据, 包括学期/月度/周度跑量分布、学生个人排行; 需支持班级报告数据导出;</p> <p>(8) 需支持展示个人报告, 包括个人今日跑步数据和本学期统计, 其中今日跑步数据包括累计跑量、全校/班级排名、起跑时间、</p>

		<p>跑步里程数、平均配速；学期统计包括累计跑量、学校排名、班级排名、跑步次数、总用时和平均配速，支持查看个人每日跑步记录；</p> <p>（9）需支持界面响应速度：人脸识别成功 1.5 秒内在大屏上进行显示反馈。</p> <p>二、视频模块</p> <p>1. 摄像头类型：网络摄像机；</p> <p>2. 变焦：设备需内置电动变焦镜头，变焦过程平稳；</p> <p>3. 网口：需支持 10 M/100 M 自适应网口；</p> <p>4. 分辨率：分辨率不低于 200 万像素，并在此分辨率下可输出 25 fps 实时图像；</p> <p>5. 音频接口：≥1 路输出；</p> <p>6. 电源供应：DC12V 及支持 POE；</p> <p>7. 防护等级：不低于 IP67；</p> <p>8. 其它性能：需支持透雾、电子防抖，支持宽动态。</p> <p>三、音频模块</p> <p>1. 功率≥20W，输入阻抗 20K Ω ±10%，防水等级不低于≥IP66，工作温度支持-30℃到+50℃。</p> <p>四、安装模块</p> <p>1. 杆体为热镀锌喷塑，厚度不低于 2mm，变径 120-170mm，高度不低于 4000mm，按需配置横臂、法兰。</p>
3	户外阳光跑发布系统	<p>1. 需支持人脸识别显示。</p> <p>2. 支持同时显示不低于 10 个人的信息，包括头像、今日跑步里程、姓名、班级；</p> <p>3. 需支持展示本月、本周、本日排行榜，排行展示姓名、里程、班级信息；</p> <p>4. 需支持 30 人同时人脸识别打卡；</p> <p>5. 显示：宽≥2200mm，高≥1100mm；白平衡亮度：≥4500cd/m²；刷新率：≥1920Hz；防护等级≥IP65；含落地安装支架。</p>
4	50 米跑 AI 测试仪	<p>一、算法性能</p> <p>1. 需支持教师操作平板开启教学或模拟测评，支持系统自动发令、手动触发起跑指令的方式，学生根据系统语音指引完成测试项目；</p> <p>2. 需支持自由模式，学生可通过人脸识别自动开启测评任务；</p> <p>3. 需支持不少于 8 人同时测试或自由练习；</p>

		<p>4. 需支持踩线、抢跑违规检测，并语音播报提醒；</p> <p>5. 测试完成后，需支持语音自动播报成绩；</p> <p>6. 教学模式下需支持视频回溯，系统自动捕捉运动过程中的关键帧，包括准备、起跑、冲刺三个关键帧；</p> <p>7. 需支持教学与模拟测试完成后形成个人报告，智能分析起跑前倾角度、起跑反应时间、平均速度动作姿态，进行动作点评，并给出改进建议；</p> <p>8. 需支持模拟测评下自动发令、手动发令多种发令形式，自动发令可通过语音自动引导完成测评，手动发令可实现“各就位”“预备”“起跑”分阶段控制；</p> <p>9. 需支持基于视频回溯，定位学生撞线关键帧，并基于关键帧开展学生成绩比对和修改；</p> <p>10. 需要支持对超时时长、踩线敏感度、发令准备时长、自由练习举手检测时间进行动态调整，满足不同场景对于测评和运动的不同要求。</p> <p>11. 主要指标：50 米跑计时成绩误差：±1.5%。</p> <p>二、视频模块</p> <p>1. 摄像头类型：网络摄像机；</p> <p>2. 变焦：设备需内置电动变焦镜头，变焦过程平稳；</p> <p>3. 网口：需支持 10 M/100 M 自适应网口，数量 1 个；</p> <p>4. 分辨率：分辨率不低于 200 万像素，并在此分辨率下可输出 25 fps 实时图像；</p> <p>5. 音频接口：≥1 路输出；</p> <p>6. 电源供应：DC12V 及支持 POE；</p> <p>7. 防护等级：不低于 IP67；</p> <p>8. 其它性能：需支持透雾、电子防抖，支持宽动态。</p> <p>三、音频模块</p> <p>功率≥20W，输入阻抗 20K Ω ±10%，防水等级≥IP66，工作温度支持-30℃到+50℃。</p> <p>四、安装模块</p> <p>杆体为热镀锌喷塑，厚度不低于 2mm，变径 120-170mm，高度不低于 4000mm，按需配置横臂，法兰。</p>
5	跳绳 AI 测试仪	<p>一、算法性能</p> <p>1. 需支持教师以平板操作系统开启教学或模拟测评，学生根据系统语音指引完成测试项目；</p>

		<p>2. 需支持单个摄像头同时检测至少 10 个跳绳测试位；</p> <p>3. 需支持学生测试区域外侧有 3 人以上干扰时，仍能够测评并正常播报成绩；</p> <p>4. 需支持不少于 10 人同时测试或者自由练习；</p> <p>5. 需支持检测中途离开测试区，学生超过 5 秒未回归，则终止测试检测并计算成绩；</p> <p>6. 需支持测试完成后形成个人报告，给出平均速度（次/秒）指标以及测评点评和锻炼建议；</p> <p>7. 主要指标：</p> <p>跳绳计数误差：±1 次。</p> <p>二、视频模块</p> <p>1. 摄像头类型：网络摄像机；</p> <p>2. 变焦：设备需内置电动变焦镜头，变焦过程平稳；</p> <p>3. 网口：需支持 10 M/100 M 自适应网口，数量 1 个；</p> <p>4. 分辨率：分辨率不低于 800 万像素；</p> <p>5. 音频接口：≥1 路输出；</p> <p>6. 电源供应：DC12V 或支持 POE；</p> <p>7. 防护等级：不低于 IP67；</p> <p>8. 其它性能：需支持透雾、电子防抖，支持宽动态。</p> <p>三、音频模块</p> <p>功率≥20W，输入阻抗 20K Ω ±10%，防水等级≥IP66，工作温度支持-30℃到+50℃。</p> <p>（四）安装模块</p> <p>1. 摄像头箱采用镀锌钢板，板厚不低于 1.2mm，尺寸不小于 400*400*250mm，白色喷涂。包含高透玻璃、防尘网等辅材以及配套的安装配件；</p> <p>2. 高度不低于 1.75 米单立杆；</p> <p>3. 杆体为热镀锌喷塑，厚度不低于 2mm，直径不低于 89mm，按需配置法兰。</p>
6	多人跳绳系统	<p>一、算法性能</p> <p>1. 需支持视频回溯查看；</p> <p>2. 需支持不少于 10 人同时测试或者自由练习；</p>

		<p>3. 需支持户外使用，实时展示每个点位学生的就位状态、成绩信息。</p> <p>4. 显示尺寸$\geq 960\text{mm} \times 480\text{mm}$，亮度：$\geq 4500\text{cd/m}^2$；刷新率：$\geq 1920\text{Hz}$；需支持跳绳成绩动态计数显示。</p>
7	引体向上 AI 测试仪	<p>（一）算法性能</p> <p>1. 需支持教师以平板操作系统开启教学或模拟测评，学生根据系统语音指引完成测试项目；</p> <p>2. 需支持自由模式，学生可通过人脸识别自动开启测评任务；</p> <p>3. 需支持最高点下颌未过杠、最低点手臂弯曲、手反握违规检测，并给出语音提示；</p> <p>4. 需支持对下拉时手臂弯曲角度进行动态调整，满足不同区域对于违规动作的不同界定；</p> <p>5. 需支持学生测试区域外侧有 3 人以上干扰时，仍能够测评并正常播报成绩；</p> <p>6. 需支持超时（10 秒钟无动作）检测并自动结束测评，支持手脱杆自动结束测评；</p> <p>7. 需支持测试过程中，对合规动作实时计数并播报当前完成个数；</p> <p>8. 需支持测试完成后，实时播报最终成绩；</p> <p>9. 教学模式下需支持视频回溯，系统自动捕捉运动过程中的关键帧，包括准备、上拉、还原三个关键帧；</p> <p>10. AI 教学模式和测评模式下，需支持测试完成后形成个人报告，给出单次平均耗时指标以及测评点评和锻炼建议；</p> <p>11. 模拟测评下需支持手动测评、人脸自动测评，手动测评形式，教师通过平板选取名单，学生通过语音指令引导完成班级测评；人脸自动测评，教师完成任务创建后，学生可通过任意顺序进入测评区，即可完成班级测评；</p> <p>12. 支持对下拉时手臂弯曲角度进行动态调整、支持对与肩同宽违规项的开启与关闭，满足不同场景下对于技术动作的要求；</p> <p>13. 主要指标：计数成绩误差：± 1 次；</p> <p>人在做的过程中，实时播报当前结果。</p> <p>（二）视频模块</p> <p>1. 摄像头类型：网络摄像机；</p> <p>2. 变焦：设备需内置电动变焦镜头，变焦范围不小于 2.7~13.5mm；</p> <p>3. 网口：需支持 10 M/100 M 自适应网口，数量 1 个；</p> <p>4. 分辨率：分辨率不低于 200 万像素，并在此分辨率下可输出 25 fps 实时图像；</p> <p>5. 音频接口：≥ 1 路输出；</p> <p>6. 电源供应：DC12V 及支持 POE；</p> <p>7. 防护等级：不低于 IP67；</p>

		<p>8. 其它性能：需支持透雾、电子防抖，支持宽动态。</p> <p>（三）音频模块</p> <p>功率$\geq 20\text{W}$，输入阻抗 $20\text{K}\Omega \pm 10\%$，防水等级$\geq \text{IP66}$，工作温度支持$-30^{\circ}\text{C}$到$+50^{\circ}\text{C}$。</p> <p>（四）安装模块</p> <p>1. 摄像头箱采用镀锌钢板，板厚不低于 1.2mm，尺寸不小于 400*400*250mm，白色喷涂。包含高透玻璃、防尘网等辅材以及配套的安装配件；</p> <p>2. 高度不低于 2.05 米单立杆；</p> <p>3. 杆体为热镀锌喷塑，厚度不低于 2mm，直径不低于 89mm，按需配置法兰。</p>
8	坐位体前屈 AI 测试仪	<p>（一）算法性能</p> <p>1. 需支持教师以平板操作系统开启教学或模拟测评，教学模式下可根据需要在管理页面自主配置测试次数并不限次数，模拟测评模式下支持配置 2 次测试，学生根据系统语音指引完成测试项目；</p> <p>2. 需支持自由模式，学生可通过人脸识别自动开启测评任务；</p> <p>3. 需支持学生测试区域外侧有 3 人以上干扰时，仍能够测评并正常播报成绩；</p> <p>4. 需支持两臂向前伸时，双膝弯曲、单手推动游标、未双脚蹬板违规检测；</p> <p>5. 教学模式下需支持视频回溯，系统自动捕捉运动过程中的关键帧，包括准备、开始、结束三个关键帧；</p> <p>6. 需支持测试完成后，实时播报推动的距离成绩；</p> <p>7. AI 教学模式和测评模式下，需支持测试完成后形成个人报告，基于运动成绩，给出对应的测评点评和锻炼建议；</p> <p>8. 主要指标：</p> <p>推动游标距离误差：$\pm 0.2\text{cm}$。</p> <p>（二）视频模块</p> <p>1. 摄像头类型：网络摄像机；</p> <p>2. 变焦：设备需内置电动变焦镜头，变焦范围不小于 2.7~13.5mm；</p> <p>3. 网口：需支持 10 M/100 M 自适应网口，数量 1 个；</p> <p>4. 分辨率：分辨率不低于 200 万像素，并在此分辨率下可输出 25 fps 实时图像；</p> <p>5. 音频接口：≥ 1 路输出；</p> <p>6. 电源供应：DC12V 及 POE；</p>

		<p>7. 防护等级：不低于 IP67；</p> <p>8. 其它性能：需支持透雾、电子防抖，支持宽动态 120 dB。</p> <p>（三）音频模块</p> <p>功率$\geq 20\text{W}$，输入阻抗 $20\text{K}\Omega \pm 10\%$，防水等级不低于$\geq \text{IP66}$，工作温度支持$-30^{\circ}\text{C}$到$+50^{\circ}\text{C}$。</p> <p>（四）安装模块</p> <p>1. 摄像头箱采用不锈钢，板厚不低于 1.2mm，尺寸不小于 400*400*250mm，白色喷涂。包含高透玻璃、防尘网等辅材以及配套的安装配件；</p> <p>2. 高度不低于 1.2 米单立杆；</p> <p>3. 杆体为热镀锌喷塑，厚度不低于 2mm，直径不低于 89mm，按需配置法兰。</p>
9	AI 智慧终端	<p>1. 显示尺寸≥ 21.5 寸；亮度$\geq 1500\text{cd/m}^2$，支持亮度自动调节；分辨率：$\geq 1920 \times 1080$，支持纳米电容触摸；需自带人脸识别摄像头；</p> <p>2. 需支持户外应用场景，满足防雨、防尘设计；</p> <p>3. 需支持排行榜，实时展示近 30 天、本学期各运动项目的排行，包含运动次数排行、最佳成绩排行；</p> <p>4. 需支持学生至少两种形式登录，需包含账号密码登录、人脸识别登录；</p> <p>5. 需支持学生登录后查看本学期各项目的测评记录，测评时间、测评项目、测评成绩、视频回放，以及相应的锻炼建议；</p> <p>6. 需支持学生查看各项目个人最佳成绩、班级最佳成绩、学生班级排行、年级最佳成绩、学生年级排行；</p> <p>7. 需支持教师登录后发起测评，并查看学生的测评报告。</p>
10	AI 智慧站	<p>1. 显示尺寸≥ 55 英寸；亮度$\geq 2000\text{cd/m}^2$；分辨率$\geq 4\text{K}$，支持纳米电容触摸；处理器主频$\geq 2.0\text{GHz}$，核心数\geq四核；存储容量 RAM $\geq 4\text{GB}$，ROM$\geq 32\text{GB}$；需自带人脸识别摄像头；</p> <p>2. 需支持户外应用场景，满足防雨、防尘设计；</p> <p>3. 需支持排行榜，实时展示近 30 天、本学期各运动项目的排行，包含运动次数排行、最佳成绩排行；</p> <p>4. 需支持学生至少两种形式登录，需包含账号密码登录、人脸识别登录；</p> <p>5. 需支持学生登录后查看本学期各项目的测评记录，测评时间、测评项目、测评成绩、视频回放，以及相应的锻炼建议；</p> <p>6. 需支持学生查看各项目个人最佳成绩、班级最佳成绩、学生班级排行、年级最佳成绩、学生年级排行；</p> <p>7. 支持教师登录后发起测评，并查看学生的测评报告。</p>

11	运动小站测评系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 需支持 AI 智能运动项目测评，实时显示成绩，包括不少于 4 人跳绳、不少于 1 人立定跳远、不少于 4 人开合跳、不少于 4 人深蹲、不少于 4 人高抬腿、2 人仰卧起坐、1 人视力测试； 2. 需支持通过手势识别进行视力检测，实时显示检测结果； 3. 需支持课后自由运动模式，智能识别学生就位，无需人工控制； 4. 需支持对运动点位上的学生自动触发人脸识别并实时显示学生姓名； 5. 需支持学生通过手势进行项目切换并选择项目进入运动项目； 6. 需支持立定跳远项目运动完成后实时显示结果、运动轨迹和过程评价指标； 7. 需支持跳绳、开合跳、深蹲、高抬腿项目运动过程中实时显示学生的运动个数； 8. 需支持在学生运动过程中提供标准动作教学指引，指导学生开展运动； 9. 需支持各项目运动排行，跳远项目支持男生排行和女生排行，其余项目支持个人排行和班级排行； 10. 需支持测试过程中对流程指令、成绩、违规项目进行语音智能播报提示； 11. 需支持教师通过手机扫码控制小站，快速发起 AI 测评任务，支持选择学生进行学生测评，支持选择班级开展自由运动测评； 12. 需支持教师和学生测评记录和运动成绩进行查询； 13. 需支持对班级学生进行管理，支持对学生人脸信息和性别进行维护； 14. 需支持进行系统管理包括自由运动开启周期、自由运动启动时间段、运行项目设置、隐私保护、运动背景墙和排行榜进行设置。 15. 需支持个人通过手机开展智能运动 <ol style="list-style-type: none"> （1）需支持手机摄像头分析跳绳、开合跳、深蹲、高抬腿、左右横跳和扩胸动作； （2）需支持计时模式、计数模式、自由模式运动； （3）需支持运动成绩实时生成，所有人完成后生成运动数据排行榜； 16. 需支持教师通过小程序布置体育作业： <ol style="list-style-type: none"> （1）需支持老师布置单日、周期体育作业； （2）需支持学生作业提交； （3）需支持作业完成记录统计； （4）需支持作业分享到微信。 17. 支持全校级课后活动： <ol style="list-style-type: none"> （1）需支持教师通过小程序创建课后活动；
----	----------	--

		<p>(2) 需活动支持跳绳、开合跳、深蹲、高抬腿、左右横跳和扩胸运动；</p> <p>(3) 需支持查看活动运动数据与排名。</p>
12	运动小站超脑	<p>1. CPU\geq1 颗，\geq4 核，处理器\geq3.1GHz，具有国产 AI 算力卡，算力\geq64T，内存\geq32GB，硬盘\geq120GB；</p> <p>2. 网络：\geq2 个自适应 10/100/1000M RJ45 口，需支持\geq1 个 HDMI 输出口，不少于 4 个 USB 口。</p>
13	AI 校级体育超脑	<p>1. 处理器：配置\geq1 颗处理器，处理器\geq16C，主频\geq2.8GHz。</p> <p>2. 内存：配置\geq64G 内存，配置\geq32 个内存插槽。</p> <p>3. 硬盘：系统盘\geq2 块 480G 硬盘，\geq2 块 8T 硬盘。</p> <p>4. RAID 卡：配置 Raid 卡，支持 RAID0/1。板载阵列卡插槽，不占用标准后置 PCI-E 插槽，不使用线缆转接。</p> <p>5. 网卡：\geq2 个千兆电口。</p> <p>6. 扩展性：</p> <p> (1) 后置最大可扩展 8 个 PCIe 4.0 标准插槽+2 块 2.5 寸系统盘。</p> <p> (2) 最大支持 4 个 USB3.0 接口。支持\geq3 个双宽或 8 个单宽 GPU 卡。</p> <p>7. 电源：配置白金冗余电源，单电源模块额定功率\geq1200W。</p> <p>8. 散热：整机配置\geq4 个热插拔系统风扇，为每个 GPU 额外配备独立双冗余散热风扇。</p> <p>9. GPU：配置不低于 2 块显卡。</p> <p>10. 运维工具：提供服务器运维软件，支持固件管理、设备更新、BIOS 配置、BMC 配置、RAID 配置、健康巡检、日志收集、镜像挂载、资产报告、网络配置等功能。</p> <p>11. 管理：支持 BMC 主备镜像同时更新；可以对电源控制、供电设置、功耗封顶、锁定面板电源按钮及电源自动检测策略进行设置；支持自动或手动模式故障截屏、支持故障录像功能、开机自检代码、支持 sel 故障日志处理建议提示、支持一键下载黑匣子日志，有效判断分析软硬件故障。</p>
14	智能教师终端	<p>1. 屏幕尺寸：\geq10 英寸；</p> <p>2. CPU：不低于八核处理器，CPU 主频：\geq1.8GHz；</p> <p>3. 运行内存：\geq4GB；</p> <p>4. 存储容量：\geq128GB，支持扩展存储卡 microSD，可扩展至 128G；</p> <p>5. 屏幕材质：全高清 IPS 屏幕，分辨率不低于 1920x1200；</p>

		6. 操作系统：≥Android 8.0 或者 Harmony 2 及以上； 7. 摄像头：前置≥500 万像素，后置≥1200 万像素； 8. 网络支持：需支持 WiFi，同时需支持 2.4G 与 5G 频段； 9. 功能支持：≥Bluetooth4.0； 10. 电池容量：≥4000mAh 锂聚合物电池。
15	网络设备套装	需提供不低于如下要求： （一）无线 AP 1. 802.11a/b/g/n/ac 双频千兆室外 WIFI AP, 最高速率为不低于 1.116Gbps, 1 个千兆 WAN 口，室外防尘防水 （二）汇聚箱 1. 白色户外汇聚箱，冷轧镀锌板，尺寸约 600*600*450mm，厚度 1.2mm，防水。 （三）汇聚交换机 1. 10/100/1000M 自适应以太网 RJ45 端口； 2. 需支持 802.3af 或 802.3at POE 协议； 3. 单 POE 口输出功率≥30W； 4. 100~240V 50~60Hz AC 供电。 （四）光纤收发器 1. 1 个千兆以太网口，1 个 SC 口，交换容量≥4Gbps，包转发率≥2.976Mpps，MAC 地址容量≥8K。 （五）pdu 1. 双排 PDU，额定电流 10A，额定电压 220V，支持过载保护、漏电保护、防雷保护。
16	系统集成	需提供不低于如下要求： 1、测试项目器材施工安装：含本项目所有测试项目及 AP 立杆的基础开挖与混凝土浇筑，杆件、摄像头箱、摄像头安装等工作，开挖尺寸不小于 400*400*500mm，埋设深度不低于 1 米； 2、机柜安装：机柜安装垂直度偏差不得超过 3cm，水平误差不得超过 2cm 3、汇聚箱施工安装：基础采用 24 砖砌筑，保证箱体不晃动、倾斜等现象 4、管路施工安装：管路敷设采用套接、插接方式，接口深度为管径的 1.1~1.8 倍，且端口使用胶体密封，在进行管道开挖后需要管道基础必须用田园土垫层且不少于 100mm。

