

广州番禺职业技术学院自动驾驶及车路协同 综合实训室设备采购项目（子包二）

（项目编号：TC24941DP/2）

合同书

甲方（采购人）：广州番禺职业技术学院

乙方（供应商）：广州万维视景科技有限公司

签约地点：广州市番禺区

甲方（采购人）：广州番禺职业技术学院
法定代表人：马仁听
项目联系人：李茂沛
联系电话：020-84740214
电子邮箱：17932629@qq.com
地址：广东省广州市番禺区沙湾街市良路 1342 号

乙方（供应商）：广州万维视景科技有限公司
法定代表人：徐跃飞
项目联系人：徐梦飞
联系电话：020-22309575
电子邮箱：xumengfei@tringai.com
地址：广州市黄埔区联和街道科丰路 270 号 604 房、605 房

根据 广州番禺职业技术学院自动驾驶及车路协同综合实训室设备采购项目（子包二）（采购项目编号：TC24941DP/2）的采购结果，按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》的规定，经双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

一、清单内容

货币及单位：人民币/元

序号	货物名称	品牌、规格型号、配置 (性能参数)	数量	单价 (元)	金额(元)
1	智慧黑板	希沃、BG86EA 配置见附件详细技术参数	1 套	30500	30500
2	接入交换机 (48 口)	华为、S5720S-52P-LI-AC 配置见附件详细技术参数	1 套	6500	6500
3	路由器 (含无线 AP)	华为、AR161-S 配置见附件详细技术参数	1 套	3800	3800
合计					40800.00

二、合同金额

1. 合同金额为人民币（大写）：肆万零捌佰元整（¥40800.00 元）。
2. 合同总额包括乙方设计（如有）、购置、安装、货物及随机零配件、标配工具、运输保险、装卸、调试、培训辅导、质保期售后服务、全额含税发票、雇员费用、合同实施过程中应预见和不可预见费用等，甲方无需另行支付其他任何费用。

三、货物要求

1. 货物为全新产品，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可安全合法使用。如甲方因此遭受到第三方索赔、诉讼或任何权利请求的，乙方应妥善处理纠纷，并承担全部赔偿责任（包括但不限于赔偿甲方因此支出的赔偿金/和解款、诉讼费/仲裁费、律师费、差旅费等）。

2. 交付验收标准的先后次序为：①符合采购文件和响应承诺中甲方认可、且不低于②的合理最佳配置、参数及各项要求；②符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；③货物来源国官方标准。

3. 货物为未启封全新包装，具出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。

4. 乙方应将关键货物、核心产品的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给甲方，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。

5. 其他要求：

（1）产品质量应符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准、行业标准及货物来源国官方标准，以及本项目招标文件的质量要求和技术指标与出厂标准。货物制造质量出现问题，乙方负责三包（包修、包换、包退），费用由乙方负担。

（2）产品所有技术性能规格及参数，应符合招标文件和乙方投标文件所要求的技术标准及生产厂商公开的宣传资料和生产厂商官方网站宣传内容的标准要求。

（3）乙方应保证提供的产品是全新未使用过的原厂合格正品（包括零部件），表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。

（4）乙方应保证提供的货物不侵犯任何第三方的专利、商标或版权等知识产权。否则，乙方须承担对第三方的专利或版权的侵权责任并承担因此而发生的所有费用。

（5）乙方提供的货物未达到招标文件规定要求，且对采购人造成损失的，由乙方承担一切责任，并赔偿所造成的损失。。

四、交货期、交货方式及交货地点

1. 交货期：合同签订后 30 个自然日内完成供货、安装、调试和验收。

2. 交货方式：乙方送货上门安装调试。

3. 交货地点：甲方指定地点。

五、付款方式

1. 合同生效且财政资金到位后 5 个工作日内，甲方支付给乙方合同总价的 60%。

2. 乙方按约定供货及完成安装调试，并通过甲方验收合格后 5 个工作日内，甲方支付给乙方合同总价的 40%；

3. 以上款项在乙方提交付款申请（首期款无须申请）及相应发票并由甲方审核确认后启动办理支付程序，甲方向财政主管部门完成支付材料提交即视为完成支付手续，具体款项支付时间视广州市财政局资金到位情况而定。

六、安装与调试

乙方必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将货物安装并调试至正常运行的最佳状态。

七、验收

1. 验收步骤和具体验收要求如下：

1) 履约验收主体：甲方组成验收小组进行验收，必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。

2) 履约验收时间：甲方收到乙方项目验收建议之日起7个工作日内按照合同的约定对履约情况进行验收。

3) 履约验收方式：一次性验收。项目完成建设后，甲方组成验收小组进行一次验收。

4) 履约验收程序：①甲方将采购合同、采购文件等验收依据进行归集；②甲方制定验收方案，根据采购合同、采购文件规定的内容，编制项目验收的货物清单和服务清单；③甲方组成验收小组按照项目验收的货物清单和服务清单开展验收工作；④验收结束后，甲方组成验收小组出具验收意见。

5) 履约验收内容：①对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行验收，包括对货物的数量、质量、规格、尺寸等进行验收，以及对技术性能、功能、安装、调试等进行验收；②货物为原厂商(制造商)未启封全新包装，具出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。所有随设备的附件齐全。各种设备提供装箱清单，按装箱清单验收货物。乙方应将关键主机设备的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给甲方，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。整理项目服务过程中所有的文字、图片、视频、素材等原稿文件提交甲方，所有资料要求在验收时提交。③乙方提供的货物未达到招标文件规定要求，且对甲方造成损失的，由乙方承担一切责任，并赔偿所造成的损失。④项目验收阶段向甲方提交服务工作总结，总结内容应包含项目实施各个方面，工作总结应结构清晰、条理明晰、语言精炼、数据准确、突出的重点和亮点。

6) 履约验收标准：符合招标文件和响应承诺中甲方认可的合理最佳配置、参数及各项要求。

2. 甲方组建验收小组按要求进行验收，必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由广州市质量技术监督部门鉴定。货物符合质量技术标准的，鉴定费由甲方承担，否则鉴定费由乙方承担。

八、质量保证期及售后服务要求

1. 本合同的质量保证期（简称“质保期”）：自本项目有关部门验收签字之日起，质保期为3年（如有部分产品质保期大于3年的，按质保期较长的时间计算）。质保期内乙方负责维修及更换配件，质量保证期结束后，只收取相应的零件成本费用，免收人工费。

2. 质量保证期内发生的质量问题，由乙方负责免费解决（因甲方使用不当或其他甲方人为因素造成的故障除外）。质保期内，如设备或零部件因非甲方人为因素出现故障而造

成短期停用时，则质保期和免费维修期相应顺延。如停用时间累计超过 60 天则质保期重新计算。

3. 任何时候，乙方不能免除因货物本身的缺陷所应负的责任，乙方有义务对所提供的货物实行终生维护和对货物进行定期的检测和维修。

4. 质保期内对甲方的服务通知，乙方在接报后 2 小时内响应，6 小时内派技术人员到达现场，48 小时内完成故障检测与排除。若在 48 小时内仍未能有效解决，乙方提供相当或优于原设备的产品予采购人临时使用。

5. 乙方人员应遵守甲方的各项管理规定，不得影响甲方的正常管理秩序。乙方人员在甲方范围内发生事故或因乙方、乙方人员过错导致的一切人身损害或财产损失，乙方应妥善处理纠纷并承担全部赔偿责任（包括但不限于赔偿甲方因此支出的赔偿金/和解款、诉讼费/仲裁费、律师费等）。

6. 其他要求：

1) 培训内容：乙方为甲方提供操作及维护培训，主要内容为设备的基本结构、性能、主要部件的构造及原理，日常使用操作、保养与管理，常见故障的排除，紧急情况的处理。

2) 培训要求 （1）现场培训：乙方在设备的安装、调试、验收完毕后即进行现场培训直至采购人基本掌握运行操作、维修保养技术。（2）培训方式：技术培训、操作培训。（3）培训地点、培训时间与受训人员：由甲方确定受训人员，甲方、乙方双方商定时间和地点。

3) 乙方需要提供现场培训包含在报价总价内，不另收费，以便甲方能对所采购的设备能有更进一步的了解和熟练的使用。

九、违约责任与赔偿损失

1. 如乙方未按合同约定履行义务，包括但不限于交付的货物、工程/提供的服务质量不符合本合同规定等，甲方有权拒收，并且乙方须向甲方支付本合同总价 5% 的违约金，重新提供合格的货物或服务。如再次验收仍不合格的，甲方有权单方解除本合同，并有权要求乙方赔偿由此造成的一切损失（包括但不限于直接损失、诉讼费/仲裁费、律师费等）。

2. 如乙方未按合同约定期限履行义务，包括但不限于未能按本合同规定的交货时间交付货物/提供服务等，从逾期之日起每日按本合同总价 3‰ 的数额向甲方支付违约金，违约金累计总额不超过合同总价的 5%；逾期半个月（含本数）以上的，甲方有权单方解除本合同，由此造成的甲方经济损失（包括但不限于直接损失、诉讼费/仲裁费、律师费等）由乙方承担。

3. 甲方无正当理由拒收货物/接受服务，甲方向乙方偿付本合同总价 5% 的违约金。甲方无故逾期付款，则每日按本合同总价的 3‰ 向乙方偿付违约金，违约金累计总额不超过欠款总价的 5%。

4. 其它违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

十、争议解决方式及通知送达

1. 合同履行过程中发生的任何争议，如双方不能通过友好协商解决，应将争议提交至甲方所在地的人民法院诉讼解决。

2. 任何一方因履行本合同而相互发出或者提供的所有通知、文件、材料，均以本合同所列明的地址送达，一方迁址或者变更联系方式的，应提前三天书面通知对方。否则，因联系方式错误致使无法送达而造成的不利后果均由未通知方承担。

十一、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件发生后 5 日内以书面形式（加盖公章）向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或变更合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

十二、税费

在中国境内、外发生的与本合同履行有关的一切税费均由乙方负担。

十三、其它

1. 本合同所有附件、采购文件、投标文件、中标通知书均为合同的有效组成部分。
2. 在履行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。
3. 乙方应完全遵守《中华人民共和国劳动合同法》有关规定和《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

4. 甲方账户信息

开户名称：广州番禺职业技术学院

银行账号：652265310078

开户行：中国银行股份有限公司广州番禺中华大道支行

5. 乙方账户信息

开户名称：广州万维视景科技有限公司

银行账号：44050158050900000174

开户行：中国建设银行股份有限公司广州五山路支行

十四、合同生效

1. 本合同在甲乙双方法定代表人或其授权代表签字盖章后生效。
2. 合同一式 伍 份，甲方执 叁 份，乙方执 贰 份。

（以下无正文）

甲方（盖章）：广州番禺职业技术学院

法定代表人/授权代表：

签订日期：2024 年 5 月 17 日

乙方（盖章）：广州万维视景科技有限公司

法定代表人/授权代表：

签订日期：2024 年 5 月 17 日

附件：货物详细技术参数

序号	货物名称	技术参数
1	智慧黑板	一、整机整体要求： 1. 整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 106\text{mm}$，整机无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔 2. 整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境 3. 整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器，主屏支持普通粉笔直接书写；两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写 4. 整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840$\times$2160 5. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB） 6. 嵌入式系统版本不低于 Android 13 内存$\geq 2\text{GB}$存储空间$\geq 8\text{GB}$。 7. 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$ 8. 支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控 9. 从内部 PC 通道切换到外部通道后，触摸框在 3s 内达到可触控状态 10. 前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备 11. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 12. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$ 13. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口 14. 整机色域覆盖率（NTSC）$\geq 72\%$ 15. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影 16. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 17. 纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰 18. 整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈。 19. 整机无需外接无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上

	网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能 20. 整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频 21. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码 22. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射 23. 整机内置摄像头（非外扩），PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别 24. 整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4个，像素值均大于 800 万 25. 整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥ 142度且水平视场角≥ 121度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频；在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下，支持 30 帧的视频输出 26. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制） 27. 整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人。 28. 整机支持通过人脸识别进行登录账号 29. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式 30. 整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作 31. 支持智能 U 盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁 32. 支持半屏模式，将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows 显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式 33. 整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T 9254.1-2021 Class B 等级要求，满足教学环境多电子设备共用，无需采取任何电磁辐射防护措施，不接受 GB/T 9254.1-2021 ITE Class A 等级产品 34. 整机表面覆盖玻璃选用国标优等品，光学变形、点状缺陷、尺寸偏差、弯曲度、透射比等均符合 GB11614-2009 平板玻璃标准 35. 整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作 36. 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出支持 10 种以上平面图形工具支持 8 种以上立体图形工具
--	---

37. 整机设备副屏漆膜的抗冲击性符合 GB/T 1732 测试方法，支持漆膜耐冲击测定法，无裂纹现象
38. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认
39. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。
40. 整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。
41. PC 模块配置要求：CPU 性能达到 Intel 十代 i5 或以上；8GB DDR4 笔记本内存或以上配置；256GB 或以上 SSD 固态硬盘
42. PC 模块和整机的连接接口针脚数≤40pin。
- 二、配套软件要求
- a. 互动教学软件
1. 为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。
 2. 互动课件支持开放式云分享，分享者可 将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享， 分享 链接可设置访问有效期
 3. 支持将互动课件导出为 pptx 、pdf、H5 或 web 链接。导出的课件支持在多终端 （包含 windows 、Macos 、iOS 、安卓）进行二次编辑
 4. 课件回收站功能：按照删除时间存储已删除课件，支持用户在 3 天内自主或彻底删除单份/多份/全部已删除课件
 5. 全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键(Ctrl+F)调 用搜索控件， 输入文本即可查找课件内 文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。
 6. 课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。
- b. 设备集控运维软件
1. 系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持学校管理员在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行所有管理指令操作。
 2. 系统支持多类型设备接入，集中运维。包含班班通设备、录播设备、班牌设备、校园屏显设备、学生平板设备。
 3. 批量关联：支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备。
 4. 多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结束后可在班班通设备上点击“下课锁

	屏”按钮即可锁屏，保证班班通设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置不同分组的设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理；设备锁屏后，支持无网络情况下，使用者通过手机微信扫一扫验证身份后获取唯一临时解锁密码进行解锁使用，以防止设备被学生违规使用，影响设备性能。 5. 冰点穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。 6. 冰点还原：支持远程批量设置设备的冰冻状态；支持实时监测设备冰点存在的风险，并提供对应解决方案。 7. 登录方式多样性：支持账号/密码、手机扫码登录。扫码登录：用户首次登录时绑定微信用户 ID 与账号的对应关系，之后即可通过微信扫一扫安全登录。 8. 分组管理：支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称，快速定位对应设备进行定向精准管理。 9. 弹窗管理：支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。 10. 数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持精确查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用班班通设备教学情况。 c. 教学教研管理软件 1. 基于数据分析的教研数字化管理平台，支持学校管理教学教研流程，包括教学计划、集体备课、听课评课、班级氛围、校本资源建设，同时收集数据反馈和评价。同时支持教师管理个人教学教研活动并进行数据采集分析 2. 产品采用 Saas 的服务模式，后台应用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、iOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、点评数据及课件上传等数据 3. 管理者通过学校数据可视化看板，查看学校云课件教案数、累计校本研修次数等情况，掌握学校教研关键数据（云课件和教案数量，校本课件、校本教案的数据），了解关键数据环比上周的具体情况；通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值进行对比，管理者可了解信息化教学进展；将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围，并与全省均值对比。 4. 可查看当前登录账号的相关信息，学校信息以及设置加入学校的验证方式和学校联系人
--	---

		5. 可对管理员账号进行权限的管理，包括班级管理查看及编辑权限，教师管理的查看与编辑权限，权限管理的编辑权限 6. 为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、教学设计、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析 7. 可以在系统中录入学校教学计划，计划可以和教案的课时数相关联，管理者可掌握学校教学进度；以不同学科不同年级教研组为单位，可以在系统中录入教研组教学计划，计划可以和教案的课时数相关联，教研组可管理教学进度。 8. 教研数据中心。1. 备课数据查看：支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格。2. 教案制作数据：支持按本周、本月、自定义时间查看全校教师教案制作的数据排行，数据明细支持按照教案制作数进行排序。 9. 课件制作数据：支持按本周、本月、自定义时间查看全校教师课件制作的数据排行，数据明细支持按照课件制作数进行排序。4. 校本资源数据：在数据明细中，支持按本周、本月、自定义时间查看全校教师上传校本课件、校本教案、校本微课的数据排行。
2	接入交换机 (48口)	1. 交换容量：交换容量$\geq 336\text{Gbps}$ 2. 包转发率：包转发率$\geq 80\text{Mpps}$ 3. 端口类型：48个千兆电口，4个千兆 SFP 端口 4. 二层功能：支持 MAC 地址$\geq 8\text{k}$、支持 ARP 表项$\geq 1\text{K}$、支持 4K 个 VLAN，支持 Voice VLAN，基于端口的 VLAN，基于 MAC 的 VLAN，基于协议的 VLAN、支持 VLAN 内端口隔离、支持 Smart link、支持端口聚合，每个聚合组至少 8 个端口；支持跨设备链路聚合。 5. 三层功能：支持静态路由、RIP、RIPng、支持 VRRP、支持 IPv4 FIB 表项$\geq 2\text{K}$； 6. 组播：支持 IGMP v1/v2/v3 Snooping、支持 VLAN 内组播转发和组播多 VLAN 复制、支持捆绑端口的组播负载分担、支持可控组播、基于端口的组播流量统计； 7. 安全功能：支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击、支持端口隔离、端口安全、Sticky MAC、支持 DHCP Relay、DHCP Server、DHCP Snooping 支持 AAA 认证，支持 Radius、HWTACACS、NAC 等多种方式、支持 CPU 保护功能，支持 CPU 攻击防范：支持 CPCAR，支持 CPU 队列限速、支持基于第二层、第三层和第四层的 ACL、支持 IP/Port/MAC 的绑定功能； 8. 可靠性：支持 G. 8032 开放环网协议 9. 虚拟化：支持智能堆叠，堆叠后逻辑上虚拟为一台设备，具有统一的表项和管理，堆叠系统通过多台成员设备之间冗余备份、支持以太网电口堆叠，用网线连接实现堆叠功能、支持纵向虚拟化，作为纵向子节点零配置即插即用、QOS 支持

		对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制、支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度算法、支持基于端口的流量监管、支持基于队列限速和端口整形的功能管理维护；支持 SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON； 10. 支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理 11. 支持集群管理、支持带外管理以太网口； 12. 节能：支持 802.3az 能效以太网 EEE，节能环保
3	路由器（含无线 AP）	1. 转发性能：2Mpps； 2. 固定端口：4×GE +1×GE 光，8×GE（支持切换为 WAN 口）； 3. 槽位：2×SIC； 4. 支持管理的 AP 数：12 5. 支持 MAC、802.1x、Portal 认证、广播抑制、ARP 安全等，支持本地认证、AAA 认证、RADIUS 认证等； 6. 支持包过滤防火墙，支持防火墙安全域； 7. 支持国家密码局规定的加密算法； 8. QoS：可提供完善的 QoS 机制：支持 PQ、CQ、WFQ、CBWFQ 等调度技术，支持基于 IP Precedence、802.1P、DSCP、MPLS EXP 流量分类，支持流量整形以及 WRED 拥塞避免机制； 9. 支持等价负载分担（ECMP）和非等价负载分担（UCMP）； 10. 支持上网行为管理，可识别但不限于：BT、迅雷、超级旋风、eDonkey（eMule）、Skype、PPLive、PPStream 等； 11. 可靠性：所有业务板卡支持直接热插拔； 12. 支持智能策略路由（SPR）技术，可根据多个链路的网络质量，动态选择最佳链路； 13. 管理维护：支持 SYSLOG、SNMP V1/V2/V3、RMON、Web 网管、CWMP 功能；支持 U 盘快速部署功能； 无线 AP 功能参数： 1. 天线类型：内置智能天线，支持 2.4GHz 与 5GHz，WIFI 6 2. 最大用户数：≤256（使用环境不同实际用户数存在差异） 3. 电源输入：DC 或 PoE 供电 最大功耗：10W