

采购需求

序号	名 称	备注
1	纸质图书及设备设施	A 包
2	教学交互智能平板一体机	B 包
3	师生计算机及设备设施	C 包
4	精品录播教师系统及校园网改造设备设施	D 包
5	教学仪器等设备设施	E 包

A 包：

纸质图书及设备				
序号	采购品目名称	参考规格型号和配置技术参数	数量	单位
1	纸质图书	<p>1. 图书印刷质量要求：本次采购《中图法》中所有类目的图书，内容健康，图书印刷质量执行《中华人民共和国产品质量法》及《关于印发〈图书质量管理规定〉（试行）的通知（新出图[1992]1266号文件）》中的规定。印刷技术术语依据 GB9851 标准。书刊印刷质量评价和分级方法依据 CY2-91 标准。图书开本及幅面尺寸符合 GB788-87 标准。</p> <p style="padding-left: 20px;">1.1 封面印刷：套印准确，字、图、点、线印迹清楚，不花、不毛、不糊，实地版墨色均匀，无回胶印，背面不脏。</p> <p style="padding-left: 20px;">1.2 插图印刷</p> <p style="padding-left: 20px;">1.2.1 插印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印。 1.2.2 网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好。 1.2.3 墨色均匀厚实，色彩鲜艳有光泽，肤色正，接版准确，色调深浅一致。 1.3 正文印刷。</p> <p style="padding-left: 20px;">1.3.1 压力：压力适度，全书前后轻重一致。 1.3.2 墨色：全书前后墨色一致，浓淡适度。 1.3.3 套印：版面端正，正反套印准确。</p> <p style="padding-left: 20px;">1.3.4 文字：文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎。</p> <p style="padding-left: 20px;">1.3.5 其它：书面无脏污、破损，无钉花、野墨。</p> <p style="padding-left: 20px;">1.4 装订</p> <p style="padding-left: 20px;">1.4.1 开本尺寸符合设计要求，套书规格一致，成品裁切方正，无明显刀</p>	1	批

	<p>花，无连接页、折角、破头。</p> <p>1.4.2 书脊平整，无空脊、起泡、明显皱纹，书脊字居中，封面齐色，边框要色正。</p> <p>1.4.3 全书页码折正，书面平服，无皱纹、凸肚，钉距匀称，坚实牢固，易翻不脱页无缺页、重页、倒装。</p> <p>1.4.4 其它：书目整洁，无脏污、破页、野胶。</p> <p>2. 图书出版和投标要求</p> <p>2.1 投标图书必须是经国家批准的出版机构出版的有版权的正式出版物。</p> <p>2.2 投标图书必须是最新版本。如同时几家出版社出版，应选择可信用度较高的出版社。</p> <p>2.3 投标人应于投标截止时间前，将所投图书的按部类每部类提供一本（套）单独包装送达指定的投标地点，买方将在评标时审查样书。未提供样书的书目将视为非实质性响应投标而予以排除。中标书目的样书将作为交货验收标准封存。</p> <p>2.4 本次招标不包括期刊类、尚未出版完毕的系列图书及课本、教参、课（内）外作业（练习）等内容的图书，且不包括单独的电子出版物。</p> <p>3. 包装要求</p> <p>3.1 卖方应提供图书运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止图书在运转中损坏或变质。这类包装应采取防潮、防腐及防止其他损坏的必要保护措施，从而保护图书能够经受多次搬运、装卸及各种长途运输。</p> <p>3.2 包装（箱）内应附有详细的装箱单和验收单，包装（箱）外应附有清晰、牢固的发货单。</p> <p>4、投标折扣要求：为确保供书质量和服务质量，投标折扣价在 50%—70%范围以内，否则按放弃投标处理。</p> <p>5、中标商必须提供正版图书且配合学校做好图书选配工作。</p>		
2	<p>规格为 900x450x2000，书架均分为 6 层，每层最低净空高（去除上下层隔板厚度后）不小于 300mm，后滑的隔档分隔。钢板厚度\geq0.8mm。书架为装配组合式结构。隔板、挂板应能沿立柱的垂直方向调整高度，立柱上挂板孔间距符合层数等分要求。外观设计精美，线条流畅。架体整洁美观。钢板精选上海宝钢产优质冷轧钢板。紧固件为国标。塑粉选用优质静电粉末。亚光、浅驼灰色。焊接部分牢固，焊点均匀，无变形，烧焦穿现象。折弯到位且对边平行$<$板材厚度 2 倍，色泽均匀一致无剥落、起泡、裂纹现象。</p>	50	个

3	双通道防盗门	<p>1. 采用 DSP 和 SCF 两项先进的电磁技术确保系统最大限度地发挥安全防护效能，采用专利的全数码内部互调制技术，从根本上最大限度地抑制了误报的发生；低频系统对人体无害，符合环保要求。</p> <p>2. 通道保护宽度大于 80CM 材料：有机环保材料（聚氨酯），外镀银灰色漆料。</p> <p>3. 电源要求 50/60Hz, 90V-260V 工作环境：-30℃~+85℃ 功 耗：≤20W</p> <p>4. 使用特制天线，通过电脑辅助设计使检测盲区控制在极小的范围；几乎可以忽略；可监测最短 3CM 磁条的灵敏度。</p> <p>5. 系统采用微电脑芯片控制技术，可根据实际使用环境设置灵敏度，设置更加方便灵活。</p> <p>6. 具有自动监测周围电磁环境的功能，特设智能调整键，使整套系统运行于最佳状态。</p> <p>7. 采用智能模糊控制技术，灵敏度高，抗金属误报能力强；相对第三代数字式防盗系统各项性能提高一个数量级。</p> <p>系统可选功能</p> <p>8. 产品外形尺寸：1450*550*40mm（不含底座高度）</p> <p>9. 系统采用智能模糊红外控制：使用用远红外智能检测，无人经过时，设备处在待机状态，完全杜绝噪声和误报。</p> <p>10. 防盗主机采用数字显示，智能调节防盗仪灵敏度。</p> <p>11. 系统可将多套独立系统联机形成集群防盗监测系统由控制中心统筹管理，提高管理效率；</p> <p>12. 智能系统针对金属物体进行智能优化处理，金属误报率要大大降低于数字主机。</p> <p>13. 系统人机界面和其它扩展功能可以按照客户要求定制开发，可以与图书馆管理软件联动。</p> <p>14. 图书防盗系统要求与图书软件品牌一致，方便以后升级对接。平均报警率 99%，兼容性：与国内外各种电磁波磁条完全兼容，扩展性：留有接口，可与 CCTV 监控系统、门禁系统联动。</p>	1	个
4	扫描枪	<p>按键寿命高达 3000 万次</p> <p>性能指标要求：</p> <p>光源类型 650nm 纳米可视激光二极管</p> <p>使用方式 手持式或支架安装</p> <p>误码率 1/500 万</p> <p>安全性能 符合国家二级激光安全标准</p> <p>条码类型 EAN-8, EAN-13, UPC-A, UPC-E, Code 39, Code 93, Code 128, EAN128, Codaber, Industoal 2 of 5, Interleave 2 of 5, Matrix 2 of 5, MSI, 中国邮政码等。</p>	2	把

5	充消磁仪	<p>工作方式：采用红外线探测方式，书放上去，充消敏才工作，节省能源</p> <p>探测方式：红外线采用一侧探测，使用更方便、快捷</p> <p>设计高档：表面采用耐高温、耐磨划的钢化玻璃，设计光滑透亮</p> <p>稳定性好：独有过流保护装置，无交流噪声，系统稳定可靠</p> <p>功耗小：充磁功率 ≤60W；消磁功率 ≤30W</p> <p>寿命长：采用进口集成元器件，不容易老化，平均无故障时间≥60000小时</p> <p>散热效果好：采用自动恒温控制，风扇自动开启，进一步提高了散热效果</p> <p>消磁高度 ≤ 工作面 3cm</p>	1	台
6	图书编目数据加工	<p>对图书进行编目加工、录入系统、分类上架等。标准流程是：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、图书下架 2、图书分类（按照中图法 22 大类进行细分类） 3、粘贴图书条码（每书一号，不允许重复）。 4、粘贴磁条（防止读者在不通过正常流通手续，将书带出图书馆，造成图书丢失）。 5、著录 MARC 数据（MARC 数据是指“机读目录格式”，是图书馆专用的一种数据格式）。 6、图书典藏，按照图书馆的要求不同的图书，典藏到不通的书库。 7、粘贴书标（将在图书馆管理软件中根据分类生成的索书号打印出来，粘贴到图书相应位置）。 8、粘贴书标外保护膜：主要对书标起到保护作用，以免时间久了书标自然脱落或磨损。 9、分类上架：根据书标粘贴的相应类号，进行分类上架，以便于读者方便快捷查找图书。 10、对外开放，借还流通。 	80000	册

7	图书管理软件	<p>具有以下功能模块：</p> <p>一、图书采访系统</p> <p>本系统具有对采购图书查重、预订、验书、催询、经费管理控制及多种统计功能，可导入订单；接收书商提供的机读目录格式：填空式和 MARC 工作单式订单录入界面，可以自定义采购所需字段，可以根据不同的需要配置字段模板；</p> <p>可根据书商提供的书目针对系统藏书进行查重，方便的图书外采；同时内置 Z39.50 客户端，可方便地套录网上数据；登录号/条形码可人工或自动生成，设置灵活方便。</p> <p>二、图书编目系统</p> <p>本系统采用简单编目窗口与标准机读目录著录两种格式；针对外采数据，直购图书，回溯分不同编目窗口；自动提醒索书号重复，ISBN 号错误；可以对卡片、书标，报表的各项输出字段进行全面定制；书袋卡、书目卡片、标签、新书通报和各种财产报表打印灵活。条形码、登录号自动或手动生成方式；可按批号、操作员、日期进行单册或批量典藏。典藏地批修改；支持同类软件标准 MARC 数据的导入导出；配送 1994-2009 年的 300 万条套录数据。</p> <p>三、流通管理系统</p> <p>本系统采用系统界面集成的方式，将读者状态信息、借书、还书、预约、续借统一显示，提高了系统的运行效率；查询、统计功能齐全；系统参数设置灵活，能够处理流通环节各种随机事件；自动管理读者资金帐户，包括预付押金，交款，罚款等；过期还书自动计算罚款，损书罚款，违章罚款等可自动从读者帐户余额中扣除；具有通用的 IC/ID 卡接口支持，并已经支持大量的 IC/ID 卡产品；具有阅览室刷卡计数计时功能；具有消费记账功能；可以对读者证打印、挂失、注销管理，方便读者当前借阅和历史借阅、处罚数据查询，可导入读者照片实现借阅实名，杜绝盗用，借用读者证。</p> <p>四、期刊管理系统</p> <p>本系统支持 MARC 数据导入导出；套录标准 MARC 数据，适用于中西文连续出版物的采购；可接收刊商提供的机读目录等多种格式的期刊订单数据；验收快捷、直观，自动进行缺刊催询，并打印催询单；根据用户先行设定，系统自动建立期刊划到表；连续出版物订购、验收、记到、下架、装订、编目、典藏集成于一体；可编辑、打印架位号；为年度续订提供批式处理方式；期刊装订可自动抽取某一年各卷期，自动计算出装订本价格及起止卷期。针对现刊的记到参数可灵活设置，各种报表、书目卡片、刊标打印灵活；各种统计数据可导出 EXCEL 表格。</p> <p>五、系统参数设置</p> <p>本系统可根据用户需要进行各种参数设置，包括图书馆信息；MARC 字段配置；种次号导入导出；读卡器设置；操作员及权限设置；读者类型、单位、借阅指标、假期、馆藏库设置；中文、外文图书、过刊、现刊条码设置、编目、采访 MARC 字段设置；书商、刊商及出版社代码维护；条形码打印；数据备份等各种参数设置，实现图书馆的各种自</p>	1	套

		<p>定义需求。</p> <p>六、公共查询系统</p> <p>本系统主要是方便读者，根据读者的需要使用检索机等公用设备对图收馆内图书、期刊、内部资料、读者的相关信息进行查询，以获得所要查询信息的相关图书、期刊、内部资料的条形码、馆藏库、单价、馆藏批号、馆藏日期、MARC 数据、复本明细以及读者借阅情况等，同时可导出 EXCEL 表格。</p> <p>七、WEB 查询系统</p> <p>本系统具有新书通报、馆情介绍、公告栏、读者信息、图书检索等功能；读者通过局域网访问图书馆服务器，了解图书馆的基本情况，根据需要针对图书馆新到图书、原有图书、期刊、内部资料、读者信息的相关资料进行查询，百万册图书实现毫秒级检索，支持多重检索，查询方式多样，读者可用表格方式导出选取书单，同时可查询读者信息、借阅史；可实现网上续借、预约等。</p> <p>八、读者登到系统</p> <p>本系统可进行读者到馆登记、在馆读者查询、到馆读者查询、读者登到统计、读者出馆统计，为图书馆合理安排读者借阅提供数据，方便图书馆借阅管理，使用简单方便。</p> <p>九、馆务管理</p> <p>本系统有编目、采访、流通、期刊四大系统的统计分析功能，通过每个模块的统计分析，方便快捷的了解图书馆每个职工工作情况及工作量、设备的使用情况，详细掌握每一年度的资金使用情况，图书馆的财务事务情况，图书的借阅状态，流通量等，为图书馆的总体工作提供参考数据。</p> <p>十、读者管理系统</p> <p>本系统可批量导入导出读者信息，读者证制做灵活方便。可以导入单位原有人事档案信息制做读者证；可导入读者照片，加注读者联系方式，住址。方便联系读者，确保读者证安全，杜绝盗用读者证。</p>		
8	电脑	<ol style="list-style-type: none"> 1. 产品类型:商用分体台式电脑 2. CPU: \geqi3-8100 3. 主板: Intel B250 系列及以上芯片组 4. 内存: \geq4G DDR4 5. 硬盘: \geq1T SATA3 7200rpm 6. 光驱: 无光驱 7. 显卡: 集成显卡 8. 声卡: 集成声卡 9. 网卡: 集成 10/100/1000M 以太网 10. 键盘、鼠标: 有线键盘、有线鼠标 11. 数据接口: \geq6 个 USB 3.1 接口, 方便易用, \geq2 个 USB2.0 接口; 12. 视频接口: 1 个 VGA (或 HDMI、DP) 视频接口; 13. 机箱: MATX 机箱, 机箱体积小不大于 9L, 可立可卧, 易于部署; 14. 电源: \leq200W 节能电源 15. 显示器: \geq19.5"LED 显示器 16. 其他: 耳麦 	1	台

		17.操作系统：原厂预装正版 Window10 家庭版		
9	借阅桌	规格：长 1.2 米*宽 0.6 米*高 0.75 米、材质：桌面 2.5CM 刨花板、侧板及背板 1.5CM 刨花板。（可按照学校实际要求定制尺寸）	1	张
10	借阅椅	定制	1	把
11	借书卡		3000	张
12	交互式智能平板一体机	具体参数详见附件 1 65 寸交互平板具体详细参数	1	台

B 包：

教学交互智能平板一体机					
序号	采购品目名称	参考规格型号和配置技术参数	数量	单位	备注
1	教学交互智能平板一体机	具体参数详见附件 2：86 寸交互平板具体详细参数	74	台	含设备的运输、安装、集成、培训等，系统安装要安全
2	原设备拆卸	拆除校方原报损设备及垃圾清理	74	套	

C 包

师生计算机及设备					
序号	采购品目名称	参考规格型号和配置技术参数	数量	单位	备注

1	师生计算机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 产品类型:商用分体台式电脑 2. CPU: \geqi3-8100 3. 主板: Intel B250 系列及以上芯片组 4. 内存: \geq4G DDR4 5. 硬盘: \geq1T SATA3 7200rpm 6. 光驱: 无光驱 7. 显卡: 集成显卡 8. 声卡: 集成声卡 9. 网卡: 集成 10/100/1000M 以太网 10. 键盘、鼠标: 有线键盘、有线鼠标 11. 数据接口: \geq6 个 USB 3.1 接口, 方便易用, \geq2 个 USB2.0 接口; 12. 视频接口: 1 个 VGA (或 HDMI、DP) 视频接口; 13. 机箱: MATX 机箱, 机箱体积小不大于 9L, 可立可卧, 易于部署; 14. 电源: \leq200W 节能电源 15. 显示器: \geq19.5"LED 显示器 16. 其他: 耳麦 17. 操作系统: 原厂预装正版 Window10 家庭版 18. 质保: 整机主要部件不低于三年保修及上门服务。 	320	台	其中 130 台为教师专用计算机,190 台为学生计算机。
2	教师机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机型:商用计算机 2. CPU: Intel i5-7500 或同档次以上产品 3. 主板: Intel B250 芯片组 4. 内存: 4G DDR4 5. 显卡: 集成显卡 6. USB 接口: 接口 8 个 USB 接口, 至少 6 个 USB3.0, 并且要求前置 4 个 USB3.0 7. 硬盘: 1TB SATA3 7200 转 8. 显示器:19.5LED 液晶显示器 9. 键盘: PS2 防水抗菌键盘 (键盘本身抗菌, 非抗菌防尘键盘罩) 10. 鼠标: 光电抗菌鼠标/PS2/D 11. 光驱: 有光驱 12. 电源: 220V 180W 节能电源。产品在电压偏低、波动的恶劣供电条件下, 产品也可正常工作, 可实现主板直流供电拉偏\pm6%, 电源交流输入电压 165V 至 265V。 13. 安全机箱: 标准 MATX 立式机箱, 顶置电源开关键, 机箱体积小, 不大于 9L, 适配电脑桌定制要求。为满足客户灵活的使用场景, 要求机箱必须为可立可卧式, 要求机箱适配使用环境, 具备防尘功能, 等级不低于国际标准 IP5X 级; 	3	台	
3	交互式智能一体机 (含配套黑板)	详细参数详见附件 2	3	台	

4	接入交换机	<p>1 固化千兆以太网电接口≥24，上行千兆光接口数量≥4</p> <p>2 交换容量 ≥ 192 Gbps，包转发率≥42Mpps</p> <p>3 支持 LLDP，静态 MAC 配置，支持 MAC 地址学习数目限制</p> <p>4 支持基于端口的 VLAN、基于 MAC 的 VLAN</p> <p>5 支持基于协议 VLAN</p> <p>6 支持 DHCP Snooping，防止欺骗的 DHCP 服务器；</p> <p>7 支持 ARP 检测来抵御 ARP 欺骗攻击；</p> <p>8 支持静态路由、RIP</p> <p>9 为实现降低能源消耗、提高能源利用率、促进国家节能减排的目标。投标产品在设计、研发、生产、过程中符合国家节能标准。</p>	11	台	
5	学生电脑桌	双人桌，1.2m*0.6m,定做	95	张	
6	学生凳子	方凳，定制	190	张	
7	教师电脑桌及工作椅	1.2m*0.6m 定做 靠背转椅	3	套	
8	空调	3 匹 风淳 远距离送风 APP 智能操控 触屏操作 隐藏显示 冷暖空调柜机 KFR-72LW/WPCD3	5	台	
9	综合布线系统	<p>包括教室内所有信息点的综合布线，材料包括服务器机柜、电源线、网线、水晶头、电源插座、线槽、扎线、过道盖板等。设备安装调试</p> <p>(按室内信息点计算)税金。</p>	193	点	
10	教室控制软件	具体参数详见附件 3：云教室管理软件	3	套	

D 包：

精品录播教室系统
一、教学设备-精品录播设备（119 平方）

序号	品目名称	参考规格和配置技术参数	单位	数量
1-1	高清互动录播主机	<p>1. 整体设计：标准 1U 机架式外观设计，便于机柜安装。要求采用嵌入式 ARM 架构设计，Linux 操作系统。</p> <p>2. 内置互动功能：兼容 H. 323 主流互动协议，支持多台录播之间互动教学、教研应用。</p> <p>3. 内置跟踪功能：无需额外配置跟踪主机即可实现图像识别跟踪分析与处理功能。</p> <p>4. 内置音频处理功能：支持混音、EQ 均衡、回声抑制、幻象供电功能。</p> <p>5. 视频采集：支持 1080P@30 高清采集和编码录制，支持 5 路 1080P 高清摄像机输入、2 路 1080P 高清 HDMI 信号接入。</p> <p>6. 视频传输：高清摄像机采用 3G-SDI 方式传输，保证视频传输质量，不接受网络传输方式。支持 PoC 供电，实现高清摄像机视频信号、PoC 供电信号和控制信号同传。</p> <p>7. 视频输出：支持 3 路 HDMI 输出，输出分辨率支持 1080P@60，输出内容包括导播画面、录制效果画面和互动画面。</p> <p>8. 视频编码：兼容 H. 265 和 H. 264 两种视频编码协议，实现更高效率和更好质量的编码技术。</p> <p>9. 音频编码：采用 AAC 编码协议，支持 2 路 XLR 平衡音频输入、2 路 Line in、2 路 Line out、1 路耳机监听输出。</p> <p>10. 视频存储：内置 2T 存储硬盘，支持录制文件本地保存，支持标准 MP4 视频封装格式。</p> <p>11. 视频直播：支持 RTMP 视频传输协议，满足向云端服务器或直播平台的直播推送功能。</p> <p>12. 导播控制：支持 2 个 USB2.0，支持 U 盘同步录制、视频拷贝，支持接入鼠标键盘的本地导播操作；</p> <p>13. 文件上传：支持 FTP 文件传输协议，与资源平台无缝对接，通过 FTP 方式实现视频自动/手动上传至资源平台。</p> <p>14. 录播主机双向互动过程中，在 5Mbps 带宽下可实现 1080P@30FPS 和 1080P@60FPS 画质，在系统总丢包率≤20%的网络环境下，视频清晰无破损，语音清晰连贯。</p>	台	1
1-2	录播在线互动软件	<p>1) 支持 RTSP、H. 323、SIP 视频传输协议。</p> <p>2) 支持预设互动数据，包括互动对象的名称、IP、协议方式等。支持预设 20 个互动录播教室信息，支持互动课室数据的批量导入和导出功能。</p> <p>3) 支持快速选择远程互动录播教室并“一键式”连接开启点对点互动。</p> <p>4) 支持录播模式和互动模式两种工作模式。互动模式下，支持通过导播画面实时监视远端互动录播教室学生画面，支持实时预览传到远端互动录播教室的最终互动画面。互动画面支持实时进行本地教师信号、学生信号、电脑信号以及远端信号的自由组合布局。</p> <p>5) 支持网络检测功能，支持 UDP 测试和带宽扫描两种测试方式，实时检测与远端互动设备的丢包数、网速情况。支持启动网络自适应功能。</p>	套	1

1-3	录播流媒体管理软件	<p>支持 B/S 架构设计，能够方便教师使用 IE、360、chrome 等主流浏览器通过网络直接访问录播主机进行管理。</p> <p>2) 支持录制、暂停、停止等基本功能操作。</p> <p>3) 支持全自动、半自动、手动三种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。</p> <p>4) 支持导播管理、系统参数管理、用户管理、录制管理、网络参数管理。</p> <p>5) 支持三种上电模式，包括关机模式、休眠模式和工作模式。</p> <p>6) 支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。</p> <p>7) 支持中英文双语版本切换，适合不同用户的应用需求。提供中英文切换功能界面截图。</p> <p>8) 支持系统软件版本管理，包括软件版本查询，在线升级与系统授权。</p> <p>9) 录播跟踪一体化设计，录播内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机。采用图像识别主动跟踪技术，有较强的防干扰性，跟踪系统应不影响教师正常的教学，教师和学生无需佩戴任何辅助设备，也无需在座椅安装辅助设施。</p> <p>10) 支持多种逻辑跟踪技术，支持自定义教师、学生的画面布局，支持学生起立回答问题时切换为“学生特写画面”或者“教师与学生双屏互动画面”。支持 VGA 信号自动检测跟踪，支持自定义 VGA 保留时间。</p> <p>11) 支持 10 个以上任意区域主动屏蔽功能，比如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。投标应分别提供教师跟踪场景、学生跟踪场景的屏蔽区域功能设置界面截图。</p> <p>13) 提供所有接入摄像机画面和 1 路教师电脑画面预览窗口，支持视频画面任意切换。</p> <p>14) 支持 9 种以上可选布局模式，包括双分屏、三分屏、画中画等。支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，支持叠加纯色图层，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。</p> <p>15) 应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。每个云台摄像机应至少支持 8 个预置位设置与调用功能。</p> <p>16) 提供 8 种以上转场特效，包括渐变、缩放、切换等。支持在添加 LOGO、字幕功能，支持通过鼠标直接拖拽设置 LOGO 和字幕在画面的显示位置。支持快速调用预设的字幕内容，支持实时添加字幕，支持通过 PC 远程实时添加字幕，字幕颜色、字幕描边、字幕背景可设。</p> <p>17) 具备移动导播 APP，支持 IOS 系统，可通过 App Store 进行下载。支持与导播系统一致的窗口预览、画面切换、录制、停止、自动与手动录制切换、转场特效、布局切换、云台控制等功能。</p>	套	1
-----	-----------	--	---	---

1-4	录播流媒体直播软件	<p>1) 支持录播一键开启“直播”功能。</p> <p>2) 支持网络直播参数设置、直播码流设置与TS直播参数设置</p> <p>3) 支持主码流、子码流双码流直播功能，主、子码流可设不同的分辨率与码流。</p> <p>4) 支持自定义直播分辨率、码流大小，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。提供超清（1080P/4Mbps）、高清（720P/2Mbps）、标清（960*540/1Mbps）等多种直播分辨率与码流可选。</p> <p>5) 支持HTTP、RTMP、RTSP多种直播视频流协议，支持TCP和UDP传输协议。</p> <p>6) 支持RTMP推流功能，除录播向资源平台实现FTP推流上传外，至少额外支持3路以上RTMP推流功能，实现与第三方平台和系统的推流对接。</p> <p>7) 支持VLC缓冲设置功能，可精确到毫秒，缓冲时间阈值280~500ms可设。</p>	套	1
1-5	录播流媒体点播软件	<p>1) 为方便资源管理，系统需支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序；可按照主题、主讲人进行分组展示；</p> <p>2) 支持高、低双码流录制功能，支持对视频文件进行点播回放，支持拖拽播放进度条播放；</p> <p>3) 支持对资源模式和电影模式同步多流录制的视频进行管理和点播，点播分辨率达1080P；</p> <p>4) 支持查询视频文件的分辨率、帧率和码流；</p> <p>5) 支持录像文件和对应PPT课件下载；</p> <p>6) 支持对视频进行手动FTP上传。</p>	套	1
1-6	高清云台摄像机	<p>1. 视频输出接口：HDMI*1、SDI*2，同步输出图像</p> <p>2. 传感器类型：CMOS、1/2.7英寸</p> <p>3. 传感器像素：总像素：220万，有效像素：212万</p> <p>4. 镜头焦距：20倍光学变焦、16倍数字变焦</p> <p>5. 采用了2D和基于运动估计的3D降噪算法</p> <p>6. 水平视场角：60.7° ~ 3.36°，垂直视场角：34.1° ~ 1.89°</p> <p>7. 水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30° ~ +120°，水平转动速度范围：1.0° ~ 94.2° /s，垂直转动速度范围：1.0° ~ 74.8° /s</p> <p>8. 支持水平、垂直翻转</p> <p>9. 预置位数量：255</p> <p>10. 网络接口：RJ45</p> <p>11. 音频接口：Line In, 3.5mm</p> <p>12. 通讯接口：RS232、RS422</p> <p>13. 支持的协议类型：VISCA</p> <p>14. 编码技术：视频H.264，音频AAC</p> <p>15. 电源支持：DC12V、PoC</p> <p>16. 要求摄像机与录播主机为同一品牌</p>	台	2

1-7	教师/学生特写摄像机管理软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。 3. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 5. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调范围 0~200。 6. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 7. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 8. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 	套	5
1-8	高清全景摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 视频输出接口：HDMI*1、SDI*2，同步输出图像 2. 传感器类型：CMOS、1/3.0 英寸 3. 传感器像素：不小于 200 万 4. 镜头焦距：10 倍光学变焦、8 倍数字变焦 5. 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法 6. 水平视场角 80.7° ~ 8.77°，垂直视场角 45.3° ~ 4.92° 7. 水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30° ~ +120°；水平转速 1.0° ~ 94.2° /s，垂直转速 1.0° ~ 74.8° /s 8. 支持水平、垂直翻转 9. 预置位数量：255 10. 网络接口：RJ45 11. 音频接口：Line In, 3.5mm 12. 通讯接口：RS232、RS422 13. 支持的协议类型：VISCA 14. 编码技术：视频 H.264，音频 AAC 15. 电源支持：DC12V、PoC 16. 要求摄像机与录播主机为同一品牌 	台	3
1-9	教师跟踪定位分析仪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：30fps 3. 摄像元件：1/3 英寸 4. 有效像素：1920 (H) × 1080 (V) 5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电 7. 产品无故障运行时间 MTBF > 60000 小时 	台	1
1-10	教师跟踪定位分析仪软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 3. 支持两种跟踪模式：紧跟模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。 4. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 5. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域。 6. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象； 	套	1

1-11	学生跟踪定位分析仪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：30fps 3. 摄像元件：1/3 " 4. 有效像素：1920 (H. ×1080 (V. 5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电 	台	1
1-12	学生跟踪定位分析仪软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 3. 支持学生起立跟踪功能，支持当学生起立特写跟踪拍摄，同时支持学生起立后自定义为学生与老师双分屏交互画面； 4. 支持多个学生起立跟踪功能，多学生起立切换为学生全景拍摄； 5. 支持自定义规定时间间隔自动切换为学生全景画面； 6. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 7. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域； 8. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象； 	套	1
1-13	板书跟踪定位分析仪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：30fps 3. 摄像元件：1/3 " 4. 有效像素：1920 (H. ×1080 (V. 5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持 POE 供电 	台	1
1-14	板书跟踪定位分析仪软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 B/S 架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 3. 支持板书行为跟踪拍摄，当老师书写板书是自动切换为板书特写画面； 4. 支持板书画面大小、位置的自定义调节； 5. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 6. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域； 7. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象； 	套	1

1-15	数字音频处理器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 音频输入/输出通道 (MIC/LINE. : 8 路输入/4 路输出, 支持选择多种电平的音源输入, 支持幻像供电功能。 2. 矩阵功能:输入多路信号并将其按用户设定比例进行混合, 分配到多个输出通道中。 3. 转换器类型 24bit;采样率 48K 4. 频率响应 20~20KHZ 5. 模/数动态范围 (A-计权. 114dB 6. 要求与录播主机为同一品牌。 	台	1
1-16	数字音频处理软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 C/S 或 B/S 软件架构设计, 支持对音频处理矩阵进行管理。 2. AGC 自动增益控制:自动提升和压缩话筒音量, 使之以恒定的电平输出。 3. AVC 回声消除:全新的自适应式回声消除功能, 无需人工调试。 4. AFC 反馈啸叫消除:采用自适应处理的方式对现场扩声系统的啸叫进行有效的消除。 5. ANC 自动噪声消除:自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除。 	套	1
1-17	非编软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 为保证操作的简便, 必须可通过平台启动非编系统对资源进行非编, 启动后非编资源可自动上传非编系统。便于教师能够对自己已经录制好的视频进行快速编辑处理; 2. 教师能够同时导入多个视频, 进行多轨道同步编辑, 包括合并、剪辑等功能。支持添加视频轨道、音频轨道、图片轨道和文字轨道。实现了音频、视频、字幕的同步编辑与多格式同步输出。最少支持 10 个以上音视频、文字轨道; 3. 提供“用户专辑”栏, 展示用户添加的各种视音频文件、图片, 可按“视频”、“图像”和“音频”进行分类展示, 并支持按“名称”、“时长”和“类型”进行快速排列筛选。 4. 文件持续时间”和“类型”进行排列。 5. 提供输出效果实时预览窗口, 支持对编辑效果的实时输出预览, 可对预览视频进行进度条拖动、全屏播放、画面抓拍功能。 6. 具有转场特技功能, 支持 16 种以上转场特技效果可供选择。具有滤镜处理功能, 支持 28 种以上滤镜效果可供选择。具有多种视频布局功能, 包括 2 分屏、4 分屏、6 分屏等至少 15 种布局模式。 7. 资源非编完成后, 教师可根据需求设置编辑好的视频码流, 并能够一键上传到应用云平台的个人空间当中, 同时也能够保存到教师电脑端, 以便教师通过移动存储设备拷贝和存档。 8. 要求与虚拟演播室主机为同一品牌 	套	1

1-18	授课无线领夹话筒	<p>系统参数: 采用 UHF 超高频段, 提供多通道 (32/64/99 通道) 选择, 避免干扰 频率范围: 500MHz-980MHz 调制方式: FM 音频响应: 50Hz-15KHz 综合信噪比 S/N: >105dB 综合失真: ≤ 0.5%</p> <p>接收机: 采用微电脑 CPU 控制 PLL 锁相环频率合成技术 杂讯锁定静噪控制+音码导航锁定静噪控制 音频动态扩展及自动电平控制电路 频率响应: 40Hz-18KHz</p> <p>发射机: 发射功率: 高巩固率 10dBm, 低功率 5dBm 调制方式: FM 最大调制度: ±45KHz</p>	套	1
1-19	指向性拾音话筒	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单体: 背极式驻极体 2. 指向性: 超心型 3. 频率响应: 40Hz—16kHz 4. 低频衰减: 内置 5. 灵敏度: -29dB±3dB (1dB=1V/Pa at 1kHz. 6. 输出抗阻: 500Ω ±20% (at 1kHz. 7. 最大声压级: 130dB (T.H.D≤1% at 1kHz. 8. 信噪比: 70dB (1KHz at 1Pa. 9. 动态范围: 106dB (1kHz at Max SPL. 10. 使用电源: 48V 幻象电源 (48V DC., 2mA 	支	9
1-20	录播控制面板	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在讲台上镶嵌式安装方式; 2. 控制接口: RS232 3. 信号指示灯: 支持 4. 支持一键式系统电源开关控制。 5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号; 6. 支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。 7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接; 8. 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源, 并传输到听课室, 包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面。 9. 支持对各画面的自由布局控制, 包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画, 并传输到听课室。 	台	1
1-21	电源管理器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理; 2. 支持对录播系统控制功能, 实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源; 	台	1

		3. 支持录播系统的远程集中统一控制，实现录播主机远程开关机；		
1-22	功放	<p>(1) 1U 的机身更耐用可靠更轻巧，质量好稳定性高，低噪音。</p> <p>(2) 各通道配置独立、可扫描高 / 低通滤波器可优化超低音扬声器或整个系统的输出。</p> <p>(3) 电源采用高涟波电流电解电容有效提高低频氛围感更耐可靠用。</p> <p>(4) 提供综合保护措施包括 DC 检测、热保护、电流限制和衰减器保护。</p> <p>(5) 频率响应 20Hz-20KHz, +0/0.3dB</p> <p>(6) 输出功率 2x200W (8Ω) , 2x300W (4Ω)</p> <p>(7) 信 噪 比 >100dB</p> <p>(8) 串音 >90dB@1KHz</p> <p>(9) 输入阻抗 39KΩ/15KΩ</p> <p>(10) 输入灵敏度 0.775V/1.0V/1.4V</p> <p>(11) 瞬态响应 ≥30V</p>	台	2
1-23	音箱	<p>(1) 内置标砖 HF 线性，释放纯粹而清透的声音，确保较高的保真度独有的箱体单元组合技术，消除了低频信号的谐波失真，使音箱的低音更加纯正</p> <p>(2) 超高性能的驱动器单元，可以实现高效率、高功率输入带来高声压级极低失真的内在表现，长期使用表现出良好的耐用性</p> <p>(3) 采用对称斜面屏障设计，配置的扬声器排成阵列，喇叭单元上下方向排列的指向性可使声音在水平方向均匀地扩散，获得很好的声场均匀度</p> <p>(4) 扬声器箱体采用特殊乙烯树脂一次注塑成型，箱体轻巧坚固</p> <p>(5) 高音单元：1 "</p> <p>(6) 低音单元：6.5 "</p> <p>(7) 频率响应：60Hz-20KHz</p> <p>(8) 阻抗： 6Ω</p> <p>(9) 功率： 60W (RMS) 120W (PEAK)</p> <p>(10) 灵敏度： 91dB</p> <p>(11) 最大声压级： 105dB</p>	对	2
1-24	图像切换控制台	<p>1. 支持远程操作录播主机的开关机；</p> <p>2. 支持不少于 5 种特技效果；</p> <p>3. 支持不少于 6 布局选择；6 路视频直播切换；6 个预置位；6 个视频预选功能；</p> <p>4. 支持云台控制功能：上下左右及变焦功能；</p> <p>5. 支持录制、暂停、停止功能；</p> <p>6. 支持全自动录播模式和手动录播模式。</p> <p>7. 支持通过 USB 线缆连接录播主机；</p> <p>8. 安装导播控制台软件，并设置录播地址；</p> <p>9. 导播界面与导播控制台按键/状态同步对应；</p> <p>10. 导播控制台关机按键为控制录播系统软关机/唤醒功能。</p>	台	1

1-25	教学视频资源管理平台	<p>1. 信息管理系统</p> <p>(1) 录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。</p> <p>(2) 多级平台对接：支持校平台与上级区平台进行对接，校平台资源可像区平台提交，并能参加区平台组织的活动。</p> <p>(3) 录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；可直接导入课表实现预约；支持预约信息的申请和审核管理。</p> <p>(4) 资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据关注度、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。</p> <p>(5) 视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将一同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。</p> <p>(6) 公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通知、行政公告、直播通知、紧急通告等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。</p> <p>(7) 自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限。</p> <p>(8) 虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。知识点与教学环节目录支持在全屏状态下呈现，支持快速点击跳转到相应节点播放，支持片段循环播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。(9) 教学行为分析：支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。</p> <p>(10) 文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点和教学环节进行搜索。</p> <p>(11) 一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。</p> <p>(12) 强制播放：支持强制设置播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行统一播放和管理。</p> <p>(13) 流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问数进行数量统计，用户流量可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持对视频直播流量、点播流量统计，并以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。(14) 存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。</p> <p>2. 直播点播系统</p> <p>(1) 基于 flash+html5 技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS）视频点播观看。</p> <p>(2) 支持流媒体转发服务，平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。</p> <p>(3) 集群技术：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。</p> <p>(4) 多码率支持：要求转发时支持标清、高清两种清晰度设置，点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。</p> <p>(5) 支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。</p>	套	1
------	------------	---	---	---

		<p>(6)支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件。</p> <p>(7) 提供视频转发分享功能，支持二维码分享和一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中。</p> <p>3. 微课管理系统</p> <p>(1) 提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理。</p> <p>(2) 提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保存。</p> <p>(3) 微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式。</p> <p>(4) 支持 PPT 课件导入、课件批注，在微课录制的同时支持 PPT 分页预览，并进行切换录制。</p> <p>4. 移动 APP 应用服务</p> <p>(1) 提供自主研发的平台移动端 APP，支持与视频资源管理平台对接。</p> <p>(2) 移动端 APP 应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能。</p> <p>(3) 移动端同步支持虚拟切片功能，实现知识点的快速跳转观看、学习，提高学生的学习效率。</p> <p>(4) 移动端 APP 支持直接播放视频，无需调用其它播放器直播。</p> <p>(5) 支持移动端 APP 点播视频时查看视频信息、视频附件。</p> <p>5. 其他要求</p> <p>(1) 为了保证系统兼容性，要求平台与录播主机为同一品牌。</p>		
1-26	资源平台 主机	<p>(1) 设备高度：≤1U</p> <p>(2) 硬件架构：嵌入式 ARM 架构设计，主机出厂内置视频资源管理平台，无需进行复杂的系统环境、软件安装作。</p> <p>(3) 系统支持：Linux 系统</p> <p>(4) 数据库支持：MYSQL</p> <p>(5) 存储容量：4TB SATA 7.2k 3.5in</p> <p>(6) 网络连接：RJ45 千兆网口</p> <p>(7) 通讯接口：支持两个以上 USB2.0 接口</p> <p>(8) 支持 Rst 设备一键复位功能</p> <p>(9) 采用安全电压不大于 DC36V 供电，节能环保，采用无风扇设计，低噪音。</p> <p>(10) 支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持不少于 200 点转发直播、支持大规模点播。</p>	台	1
1-27	录播线材 费	国产优质 VGA 线/电源线/控制线/高清 SDI 线/音频线/网络线等线材、接头以及线槽/插板等铺设材料	项	1
	录播设备 小计			

二	教学设备-多媒体设备等			
2-1	教学触控一体机(含配套黑板)	具体参数详见 86 寸交互平板具体详细参数附件	台	1
2-2	高清实物展台	1. 铝合金外壳, 无锐角无利边设计, 塑胶包裹, 有效防止师生碰伤、划伤。 2. 内置机箱锁, 壁挂式安装, 防盗防破坏。 3. 采用三折叠开合式托板, 展开后托板尺寸 \geq A4 面积, 收起时小巧不占空间, 高效利用挂墙面积。 4. 采用 USB3.0 高速接口, 单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。 5. 采用 800W 像素自动对焦摄像头, 可拍摄 A4 画幅。	台	1
2-3	讲台	1、材料: 采用钢木复合结构, 进一步提升了使用者的舒适性; 结构紧凑, 2、表面处理: 经酸洗、磷化防腐防锈后静电喷塑, 正常使用塑面经久耐用。 3、整体造型设计以人为本, 边角圆弧过渡, 工艺精湛, 高贵大方。 4、安全防盗, 锁好讲台后, 桌外无任何可拆卸螺钉。 5、显示器角度可任意调整. 显示器外加装钢化玻璃, 以确保显示器的安全 6、讲台内可放以下设备: 教学终端、广播终端、中控装置, 实物展示台, 电脑主机, 显示器, 键盘鼠标, DVD, 功放音响, 笔记本电脑, 话筒, 等等。	台	1
2-5	课桌椅	采用多层环保多层板, 更加安全, 结实, 稳固, 圆角可以有效预防学生误伤, 材料对健康有益。	套	60
2-6	机柜	G2 系列的特点: 外观设计高贵典雅, 工艺精湛, 尺寸精密, 极富时代气息, 为您的工程增添 价值; 可方便拆卸的左右侧门和前后门; 前后为圆形通风孔的上下框; 结构坚固, 最大静载达 900KG(带支脚); 可关闭的上部、下部多处走线通道, 底部大走线孔尺寸可按需调整; 可选配安装底座, 达到固定机柜、底部过线、底部送冷风、防鼠的要求;	台	1
2-7	多媒体小计		项	1
2-8	录播+多媒体小计		项	1
2-9	系统集成安装费	多媒体设备布线安装, 录播系统调试及培训费等。	项	1
	合计		项	1
三	教学观摩室设备(43 平方)			

3-1	观摩高清电视	分辨率：1920x1080（全高清）；电视类型：智能电视；能效等级：三级能效；屏幕尺寸：50 英寸。	台	2
3-2	观摩桌椅	高密度海绵，优质冷轧钢，阻燃面料，符合人体工程学。	套	18
3-3	教学电脑	1. 产品类型：商用分体台式电脑 2. CPU：≥i3-8100 3. 主板：Intel B250 系列及以上芯片组 4. 内存：≥4G DDR4 5. 硬盘：≥1T SATA3 7200rpm 6. 光驱：无光驱 7. 显卡：集成显卡 8. 声卡：集成声卡 9. 网卡：集成 10/100/1000M 以太网 10. 键盘、鼠标：有线键盘、有线鼠标 11. 数据接口：≥6 个 USB 3.1 接口，方便易用，≥2 个 USB2.0 接口； 12. 视频接口：1 个 VGA（或 HDMI、DP）视频接口； 13. 机箱：MATX 机箱，机箱体积小不大于 9L，可立可卧，易于部署； 14. 电源：≤200W 节能电源 15. 显示器：≥19.5"LED 显示器 16. 其他：耳麦 17. 操作系统：原厂预装正版 Window10 家庭版	台	1
3-4	柜式空调（教室+观摩室）	空调类型：柜机冷暖类型：冷暖型空调功率：3 匹适用面积：30-40 m ² 工作方式：定速能效等级：三级	台	4
	小计		项	1
四	教室装修			
4-1	拆除清理费用	含运费垃圾清理，教室原有物品课桌椅和灯具等	项	1
4-2	铝扣板吊顶	准 7 厘扣板带孔，轻钢龙骨结构	m ²	162
4-3	地面铺贴	15X45，2.0 厚 PVC	m ²	162
4-4	墙面吸音制作	50X90，木方打底放吸音棉夹板封平钉聚酯纤维板	m ²	216
4-5	窗帘	遮光布，罗马杆等	m ²	43
4-6	强弱电布线	联塑管、威特电源线、面板、插座	m ²	162
4-7	LED 平板灯	60X60	台	48
4-8	隔墙	轻钢龙骨，12 厘夹板双层	m ²	36

4-10	观摩玻璃	10 厘，钢化加镀膜	m ²	8
4-11	大门改造	260cm*145cm(高*宽) 防盗门	扇	2
4-11	装修工程 总价款(含 税)金额:			

校园网改造设备				
序号	采购品 目名称	参考规格型号和配置技术参数	数量	单位
1	核心交 换机	1. 配置主控引擎模块≥2，满足 1+1 冗余，业务插槽数≥6，电源 1+1 冗余； 2. 交换容量≥19Tbps，包转发率≥2800Mpps，以产品官网最低档次参数为准； 3. 本次需实配 1 块支持千兆以太网光接口≥20，万兆以太网光接口≥4，千兆以太网电接口≥24 的业务板卡，配置千兆多模光模块数量≥6； 4. 支持 N:1 虚拟化技术，支持 4 框虚拟化技术 5. 支持安全一体化，支持安全业务插卡 FW、IPS、应用识别、LB、SSL VPN 等功能； 6. 支持 VxLAN 网关； 7. 支持 OPENFLOW； 8. 支持双向 ACL，支持端口 ACL，支持 VLAN ACL；	1	台

2	防火墙	<ol style="list-style-type: none"> 1. 千兆电口数量≥ 16, 千兆光口数量≥ 8, 万兆光口数量≥ 2, 配置千兆多模光模块数量≥ 2; 2. 实配 1 年 AV 防病毒特性库升级; 3. 扩展插槽数量≥ 2 个; 4. 吞吐量$\geq 8\text{Gbps}$, 最大并发连接数≥ 800 万, 每秒新建连接数≥ 12 万; 5. 所投设备须支持虚拟防火墙功能: 支持虚拟防火墙的创建、启动、关闭、删除功能; 可独立分配 CPU/内存等计算资源; 虚拟防火墙可独立管理, 独立保存配置; 虚拟防火墙具备独立会话管理、NAT、路由等功能 6. 支持 DNS 透明代理功能, 可基于负载均衡算法代理内网用户进行 DNS 请求转发, 避免单运营商 DNS 解析出现单一链路流量过载, 平衡多条运营商线路的带宽利用率; 7. 实现一对一、多对一、多对多等多种形式的 NAT, 实现 DNS、FTP、H. 323 等多种 NAT ALG 功能; 8. 支持 ASPF 状态检查, 支持时间段安全策略设置; 9. 支持实现对黑客攻击、蠕虫/病毒、木马、恶意代码、间谍软件/广告软件等攻击的防御, 实现缓冲区溢出、SQL 注入、IDS/IPS 逃逸等攻击的防御, 实现攻击特征库的分类; 10. 支持 IPv6: 修改为支持 IPV6 动态路由协议、IPV6 对象及策略、IPV6 状态防火墙、IPV6 攻击防范、IPV6 GRE\IPSEC VPN、IPV6 日志审计、IPV6 会话热备、IPV6 虚拟防火墙、IPV6 管理、NAT64\DS-LITE 等过渡技术; 11. 支持带宽限速、DDOS 攻击防御功能、IPS 功能、服务器负载功能、链路负载功能; 	1	台
3	汇聚交换机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主机一台; 固化千兆以太网电口≥ 48, 固化万兆光口数量≥ 4, 扩展插槽≥ 1; 2. 本次配置可插拔电源模块≥ 2, 本次配置可插拔风扇模块≥ 2, 配置千兆多模光模块数量≥ 2; 3. 交换容量$\geq 590\text{Gbps}$, 包转发率$\geq 250\text{Mpps}$; 4. 支持通过扩展硬件防火墙业务板加授权方式实现 IPS 入侵防御、负载均衡、防病毒、应用控制识别及 SSL VPN 等功能; 5. 支持多虚一技术(N:1), 将多台设备虚拟化成一台设备进行统一管理和业务部署; 6. 为了满足未来 3 至 5 年新技术发展趋势, 支持 VxLAN 二层网关; 7. 内置软 AC (无线控制器) 功能, 交换平台实现有线无线一体化集成, 配合 MC-AC 分层模式, 消除无线带宽瓶颈; 8. 支持 OpenFlow 1.3 标准; 支持多控制器 (EQUAL 模式、主备模式); 支持多表流水线; 支持 Group table; 支持 Meter; 	3	台
4	24 口千兆接入交换机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 固化以太网千兆电接口数量≥ 24, 以太网千兆光接口 (非复用) 数量≥ 4; 2. 交换容量$\geq 336\text{Gbps}$, 包转发性能$\geq 130\text{Mpps}$; 3. 设备支持 Mircro USB 接口, 接口数量≥ 1; 4. 实现 CPU 保护功能, 能限制非法报文对 CPU 的攻击, 保护交换 	15	台

		机在各种环境下稳定工作； 5. MAC 地址表≥16K； 6. 支持堆叠，最大堆叠台数≥9 台； 7. 支持基于端口的 VLAN，支持基于协议的 VLAN； 8. 支持 IPv4 静态路由、RIP V1/V2、OSPF； 9. 支持 RRPP（快速环网保护协议），环网故障恢复时间不超过 50ms，为保证设备运行的可靠性；		
5	网络综合布线整改	包含网线、水晶头、理线架、模块、面板、小机柜、光纤跳线熔接等	1	套

E 包:

教学仪器等设备				
序号	采购品目名称	参考规格型号和配置技术参数	数量	单位
一、学生升降椅子				
1	学生椅子	1. 椅子：椅面高 42cm，靠背高 76cm； 2. 椅面尺寸为：宽 39.5cm*深 35.5cm*厚 1.8cm，中纤板三聚氰氨双贴面板，白橡木面兰色注塑封边，靠背板宽 39.5cm*高 17cm*厚 1.8cm； 3. 椅升降片：1mm 厚优质冷轧板冲压而成；靠背管 20*20*1mm 方管弯制而成； 4. 椅脚：竖管与横档采用 20mm×50mm×1.2mm 扁圆管，单管立柱，单管横档； 5. 椅面高度：可调节，升降板含 4 个档位升降，每档升高 3cm； 6. 脚套：工程塑料一次注塑成型； 7. 拼装结构：铆钉铆接，金属螺丝连接(防松螺母)；	500	套
二、高中化学试剂				
1	镁带	0.5mm	4	瓶
2	过氧化钠	100g	100	克
3	氯化铝	100g	300	克
4	氯化铵	500g	5	瓶
5	氯化亚锡	250g	250	克
6	氯化铁	500g	2	瓶
7	铜丝	100g	1	瓶
8	铝粉	250g	1	瓶
9	氯化亚铁	50g	100	克
10	氧化铝	100g	200	克
11	氢氧化钡	500g	2	瓶
12	硝酸银	100g	100	克
13	高锰酸钾	500g	2	瓶

14	重铬酸钾	500g	1000	克
15	碘化铅	100g	100	克
16	四氯化碳	500ml	2500	毫升
17	苯	500g	2	瓶
18	乙醛	500g	2	瓶
19	乙酸	500g	2	瓶
20	乙酸乙酯	500ml	1000	毫升
21	葡萄糖	500g	2	瓶
22	石蕊	25g	4	瓶
23	乙酸	试剂, 36%	2000	毫升
24	乙酸	试剂, 100%	500	毫升
25	酚酞	25g	4	瓶
26	甲基橙	指示剂	40	克
27	原电池实验器		20	个
三、高中生物实验器材				
1	显微镜			
2	载玻片	x8293	10	盒
3	盖玻片	x8294	10	盒
4	镊子	4 件套	60	套
5	氢氧化钠	500g	5000	克
6	硫酸铜 (蓝矾、胆矾)	500g	5000	克
7	苏丹III染液	规格: 100ml	5	瓶
8	苏丹IV染液	规格: 100ml	5	瓶
9	碘液	500ml	5	瓶
10	过氧化氢溶液	规格: 100ml	10	瓶
11	研钵	64086-1	70	个
12	剪刀	150mm	30	把
13	培养皿	64084	60	个
14	培养皿	6254	60	个
15	无水乙醇	规格: 500ml	50	瓶
16	二氧化硅	规格: 25g	30	瓶
17	碳酸钙 (分析纯)	规格: 500g 分析纯 形状: 白色粉末	30	瓶
18	醋酸洋红	规格: 100ml	10	瓶

	染色液			
19	吸水纸	规格：20*20mm 100张/包	100	包
20	擦镜纸	规格：100张/盒	100	盒
21	淀粉酶	规格：100g	10	瓶
22	淀粉	500g	10	瓶
23	双目光学生物显微镜（1000倍）	1000倍，双筒	120	台

四、通用技术操作考试工具

1	金工木工夹具	3寸台虎钳或木工台钳	12	台
2	直尺	300mm	20	把
3	角尺	300mm或相近规格	20	把
4	划针	Φ6.6×155mm	10	把
5	木工铅笔	通用	15	支
6	样冲	大号	8	把
7	钢手锯（带锯片）	配300×10.7×1.0mm 300×10.7×1.8mm锯条（即配24牙，14牙锯条两种）	20	把
8	木工锯	单板型，长约450mm	15	把
9	木工锯	框锯，长约500mm	15	把
10	凿子	6、8、10、12mm平凿各1把	15	套
11	手电钻（或台钻）	手持式，最大夹持钻头Φ13mm；台式夹持口径不限	15	把
12	麻花钻头	Φ3.5、Φ4.0、Φ4.5、Φ5.0-8.0mm	20	套
13	铆钉枪	手持式	10	把
14	锉	平板锉、半圆锉、木工锉各1把	20	把
15	羊角锤	小号	20	把
16	铁皮剪刀	7寸（通用铁皮剪）	10	把
17	螺丝刀	十字一字合一，中号	20	把
18	螺丝刀	十字一字合一，小号	20	把
19	钳子	平口钳、尖嘴钳各1把	20	套
20	砂纸	1000目，500目各1张	40	套
21	热熔胶枪（配胶棒）	20w-50w	15	把
22	AB胶	透明无色	10	套
23	小透明胶布	宽10mm	30	盘

24	乳胶	100ml	10	瓶
25	防尘口罩		50	副
26	防护手套		50	副
27	防护眼镜		50	副
28	工作帽		30	个
29	急救箱	药品：碘伏（25mL）1瓶（有药品生产许可编号）、一次性口罩若干、酒精药棉25枚（有药品生产许可编号）、医用酒精（100mL）1瓶（有药品生产许可编号），医用棉签1包（有药品生产许可编号，原包装）、医用棉球1包（有药品生产许可编号，原包装）、无菌纱布（50mm×50mm）1包（有药品生产许可编号，原包装）、胶布（布）1卷、创可贴50张、烫伤药膏1支（有药品生产许可编号），均为保质期内。	3	箱
30	L型角铁	（边宽×边宽×厚度×长度）	100	根
31		20×30×3×600或相近规格		
32	方型铁管	（边宽×边宽×厚度×长度）	100	根
33		30×30×3×350或相近规格		
34	镀锌铁皮 （白铁皮）	500×200×0.3	150	块
35	螺栓	M4×15（带螺母、垫片）	1000	套
36	铆钉	Φ4×12，Φ4×16	1000	套
37	木板（松木或椴木）	350×40×20	100	根
38	方木条（松木或椴木）	600×10×10	100	根
39	不锈钢山形夹	夹长150，尾部双孔的直径为Φ15	50	个
40	12号铁线	Φ3×600	100	根
41	半圆头自攻螺钉	M4×20	1000	枚
42	自攻螺丝	M3×12	1500	枚
43	螺杆+元宝螺帽	M4×50	1000	套
44	红外传感模块	主动式，反射距离20-300	100	块
45	蜂鸣器	3-12v；有源	100	个

46	1007-24# 双母头杜邦线	200	700	根
47	1007-24# 双母头杜邦线	100	700	根
48	6v 电池盒	装 4 节 5 号干电池，带开关，	100	个
49	木板（松木或椴木）	370×230×3	500	块
50	木板（松木或椴木）	500×20×8	500	块
51	木板（松木或椴木）	500×20×20	500	块
52	半圆头自攻螺钉	M4×25	1000	枚
53	螺栓螺母	M4×40, M4×60 各 1000 套	1000	套
54	铁钉	Φ1.2×20	10	斤
55	螺杆+元宝螺帽	M4×40, M4×60 各 1000 套	1000	套
五、物理实验器材				
1	仪器车	≥1.2mm 厚不锈钢主材，可拆卸，双层≥600*400*800 带刹车功能	1	量
2	波动弹簧	扁钢丝弹簧外径不小于 66mm，圈数不小于 180，两端为 90° 弯折半圆	1	个
3	波动演示器	箱式，改进型	1	台
4	发波水槽	气动波源式带同步 LED 频闪光源	1	套
5	弹簧振子	水平式和竖式	1	套
6	弹簧振子振动图像描绘器	自动稳定走纸，由铝合金框体、走纸装置、描迹纸、火花描绘器、气垫式弹簧振子、大功率的增氧（气源自备）等组成	1	台
7	匀速圆周运动投影器	观察作匀速圆周运动的物体，其侧投影作简谐振动的状况；并与一米摆长的单摆实现同步运动，从而说明单摆在摆角较小的情况下符合简谐振动的规律。可绘制简谐振动的位移时间曲线。	1	台
8	单摆振动图像演示器	组成：主机、纸张滚轮（驱动电机）、电磁铁（释放装置）、摆锤、控制开关等。 用途：高中物理力学用于描绘单摆简谐振动的图像。	1	台
9	单摆运动规律演示器	配光电门可以定量进行研究单摆振动偏角不超不期 5 度时，其振动周期跟振幅无关，即等时性，研究单摆振动周期 T 跟摆球质量无关，研究单摆运动周期跟摆长平方根成正比。	1	套

10	受迫振动和共振演示器	由底座、立柱、小钢球、大钢球、摆动片、架片等组成	1	台
11	内聚力演示器	由演示器和刮刀器组成，演示器由二段带钩的铅笔柱构成，刮刀器由胶木卷套与钢刀片构成	1	套
12	空气压缩引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞连手柄组成。气缸为透明有机玻璃，内径 Φ 10mm，外径25mm，长130mm，底座 Φ 65mm。手柄 Φ 40mm，活塞杆 Φ 8mm，活塞与气缸气密性应良好。应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉	1	个
13	气体做功内能减少演示器	由黑色塑料背景、橡胶塞、厚壁透明圆筒、酒精容器、底座、橡皮管组成	1	套
14	浸润和不浸润现象演示器	两个劈形玻璃容器，分别用于浸润现象与不浸润现象演示	1	个
15	毛细现象演示器	由塑料盛液座、毛细管支架及五根内径大小不同的玻璃毛细管组成。毛细管长度均为130mm。	1	套
16	道尔顿板	1、列阵中同行铜钉间距为 $10\text{mm}\pm 0.5\text{mm}$ ，上下两行间距为 $9\text{mm}\pm 0.5\text{mm}$ 。 2、狭槽总槽数19。 3、钢珠直径约为3_，总颗数不少于3300颗。	1	台
17	玻意耳定律演示器	由绝对气压表，塑料注射筒组成	1	套
18	盖·吕萨克定律演示器	由烧瓶、水平的玻璃管、水银柱、有刻度的木板，演示气体体积随温度变化	1	套
19	气压微观解释演示器	由导向杆、配重块、透明筒、活动圆盘、塑料小球、振动板、底座、电机等组成，用于模拟气体分子的运动、以解释气体压强的产生及气体定律等微观现象。	1	套
20	玻棒（附丝绸）	有机玻棒，附丝绸（丝绸面积应不小于 $350\text{mm}\times 350\text{mm}$ ）	1	对
21	胶棒（附毛皮）	聚碳酸酯棒，附毛皮（毛皮面积应不小于 $150\text{mm}\times 150\text{mm}$ ）	1	对
22	箔片验电器	教师用箔片验电器，由金属筒、金属箔片、导电球等组成	1	对
23	指针验电器	带法拉第圆筒，由圆底座、透明玻璃、金属杆、套筒、指针、水平轴、外壳。	1	对
24	感应起电机	起电盘应由厚3mm的塑料制作，直径不小于235mm，有28片导电膜。导电膜应采用有间隔的铝箔和纸箔；导电膜宜采用敷在两起电盘内侧，并有铜钉穿过起电盘到达起电盘外侧与电刷相接触；应采用无横梁的悬臂式结构；放电球的间距调整以后两放电杆的倾斜角度不应自动变化。转动放电杆所需力距应为 $0.3\text{Nm}\sim 0.4\text{Nm}$ 。放电球直径应为13mm和19mm；电刷应采用束状磷铜丝；起电盘中心轴横向窜动量应不大于1mm，两起电盘径向跳动量应不大于1.5mm	1	台

25	枕形导体	枕形布电器应由一对相同的半枕形布电体、绝缘支杆和底座组成。半枕形布电体采用不锈钢（304号以上）制成，封闭端应为半球面。圆筒直径应 $\geq 55\text{mm}$ ，长 $\geq 100\text{mm}$ 。与绝缘支杆连接的金属杆长 $\geq 40\text{mm}$ 。金属杆、绝缘支杆及底座的总高度 $\geq 160\text{mm}$ ； $\Phi 12\text{mm}$ 。底座放在倾角 10° 的面上不应翻倒。	1	副
26	透明盛液筒	$\geq 100\text{mm} \times 300\text{mm}$ ，由透明聚苯乙烯塑料注塑成形	1	个
27	演示线路实验板	含实验板（ $36\text{cm} \times 24\text{cm} \times 2\text{cm}$ ，96孔）6块；电阻器： $4\text{W}/5\Omega$ 、 15Ω 、 20Ω 各1个， $8\text{W}/10\Omega$ 2个；电池座（一号）6个；单极开关3个；双极开关2个；接线柱座6个；电压表座3个；电流表座3个；灯座3个；三角支板4个；吊环6个；压紧螺栓7套；压紧环3套；以及开口销钉、小接插座、康铜丝、镍铬丝、小灯泡、导线等结构件和附件	1	套
28	球形导体	铜质空芯球体，表面镀镍	1	个
29	验电器连接杆	产品由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。绝缘手柄采用直径 $\Phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度不小于 135mm ；连接杆采用直径不小于 $\Phi 2\text{mm}$ 的钢丝制作，长度约 260mm ，两端成形为“V”形；紧固螺钉采用 $M4 \times 10$ 带柄螺钉	1	个
30	验电球	供静电实验中用来移送电荷用。产品由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用直径 $\Phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度不小于 100mm ；金属球采用直径 $\Phi 14\text{mm}$ 钢球，表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好，螺接牢靠	1	个
31	验电羽	主要用于教师演示电场线实验和学生探究有关静电的实验。产品由圆底座、支架、丝线等组成	1	对
32	尖形布电器	由尖形导体（包括内锥体）、绝缘支杆、底座三部分组成。	1	个
33	金属网罩	演示在静电平衡时，导体内部的电场强度等始零，从而说明静电电屏蔽原理	1	个
34	电荷间作用力演示器	无色透明罩内固定带电球和可移动带电球，作用力由数字显示，验证库仑定律。一次绕组与铁芯（外壳）间抗电强度：I类电器 1500V ，II类电器 3000V 。	1	套
35	电场线演示器	由六种电场线演示板组成：单点电极演示板、一对点电极、点电极与线电极、平行板电极、点电极与一侧的环状电极、环形电极及其中心的点电极。	1	套
36	电子起电机	输入 $\text{DC}6\text{V}$ ，输出电压范围： $-17.5\text{kV} \sim +17.5\text{kV}$ ，短路电流不大于 $500\mu\text{A}$	1	套
37	平行板电容器	由二件置于底座上的带有机玻璃柄的铝板并带底座，一块塑料圆板	1	套
38	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟电场中带电粒子加速、偏转，由模拟屏、加速旋钮、偏转旋流组成。	1	套
39	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。	1	套

40	常用电阻器示教板	定值电阻（磁膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等）、可变电阻、特殊电阻	1	套
41	立体磁感线演示器	显示条形、U形永磁铁的空间磁场分布，放磁铁前不应事先排好方向或位置。	1	套
42	磁感线演示板	铁棒式，可投影	1	套
43	电流磁场演示器	用油封铁粉盒显示通电直线电流、圆线圈、螺线管的磁场分布。	1	套
44	菱形小磁针	16个菱形小磁针	1	套
45	演示电磁继电器	立式，约200mm×90mm×230mm。额定工作电压：DC9V，电流：60mA，吸合电流≤48mA，释放电流≥10mA。接触电阻：常闭1Ω，常开<0.5Ω。触点开距≥2mm。触点开，闭后，应无抖动现象。触点的铜质表面镀银或镀镍。铁芯、轭铁、衔铁、触点片表面镀铬或镀镍。电磁线圈平绕，最外层有明显的绕向标志。应耐受500次无误动作。轭铁的装配应不易脱落。导线端要焊铜质接线片，接线片表面镀锡或锡合金	1	个
46	手摇交直流发电机	应配4.8V, 0.3A的E10螺口灯泡；定子应由永磁体和极靴组成；转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环组成；整流器在任何位置不应将两电刷短路；电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活；转子转速为1600r/min时空载电压：输出端交流和直流电压均应≥8V。负载电压：接16Ω电阻负载时，输出端交流和直流电压均应≥5V；不带皮带轮作电动机使用启动电压应≤4V，电流应不大于0.4A	1	个
47	阴极射线管（磁效应管）	电源：1206 配用，由泡壳、挡板、荧光板、电场电极、阴极、阳极、胶木座等组成。	1	个
48	阴极射线管（示直进管）	电源：1206 配用，由泡壳、挡板、荧光板、电场电极、阴极、阳极、胶木座等组成	1	支
49	阴极射线管（机械效应管）	电源：1206 配用，由泡壳、挡板、荧光板、电场电极、阴极、阳极、胶木座等组成	1	支
50	阴极射线管（静电偏转管）	电源：1206 配用，由泡壳、挡板、荧光板、电场电极、阴极、阳极、胶木座等组成	1	支
51	低频信号发生器	20Hz~20KHz，同时产生输出正弦波、三角波和方波三种波形，并由数字显示输出信号频率。	1	台
52	高频信号发生器	0.4MHz~130MHz 分段连续可调，误差±5%	1	台
53	教学信号发生器	445kHz~1700kHz，误差±5%；中频465kHz，±2%；低频正弦波、方波、锯齿波信号	1	台
54	强磁针	高磁能积磁体	1	个
55	通电平行直导线相	由底座、支杆、上支架、直导线铜管、接插线等组成	1	套

	互作用演示器			
56	安培力演示器	由底座、磁极框架、磁铁、通电线框、接线柱、连接片、刻度盘支架、刻度盘、指针等组成	1	套
57	自感现象演示器	演示通电自感、断电自感现象	1	台
58	电磁感应演示器	高中电磁感应演示器，由支架、旋转磁铁（强磁）铝框和可使转动的顶针组成。	1	套
59	楞次定律演示器	高中楞次定律演示器，由铝环、底座组成。	1	套
60	电磁阻尼演示器	由开窗铝管、磁块、杂物块组成	1	套
61	电机原理说明器	直流的，由底座、闭合铁环、电磁铁、极靴、电枢、换向器、转轴、电刷、摇把、提手等组成。	1	套
62	三相电机原理演示器	包括永磁式和电磁式旋转磁场两部分，与手摇三相交流发电机配套使用，说明旋转磁场的性质和三相感应电动机原理，当绕组线电压 10V，供电电流 150mA 时，磁针，铝框，鼠笼应能正常转动。按 JY24-1988	1	套
63	手摇三相交流发电机	励磁电压为 6V、转速 1500 转/min、输出频率为 25HZ。 1、空载输出相电压不小于 10V。 2、负载输出相电压不小于 10V，负载输出线电压不小于 16V。 3、输出功率不小于 7VA	1	台
64	三线电子开关	可以使单踪示波器同时显示三路信号波形，供学校课堂教学演示及学生课外实验用。特别适合于交流课程中演示三相交流电波形。	1	台
65	交流电路特性演示器	1、电感器实验盒 1（30mH）、电感器实验盒 2（300mH），电容器实验盒 1（470 μ F/16V）、电容器实验盒 2（4700 μ F/16V），电阻器实验盒（2.5 Ω \pm 10%，功率 1W），指示灯 2.2V/0.3A 小灯珠。 2、可调正弦变频电源： 输出波形：正弦波； 输出频率：1Hz~60Hz 手动连续可调； 输出幅度：2.0V（有效值）； 功率输出：满载时，频率在 1Hz~60Hz 调节时，幅度变化量小于 5%； 保护电路：有输出短路保护、上电冲击保护、断电冲击保护等保护短路，最大程度保护设备安全。	1	台
66	变压器原理说明器	变压器原理说明器，由线圈、U 形铁芯、条形铁、极掌、压板螺钉、强阻尼摆、弱阻尼摆、摆架、示教板、感应线圈、铝环、低压小灯泡等组成。	1	台
67	日光灯原理演示器	电感式镇流器，由灯管、镇流器、启辉器以及开关等部件组成	1	套
68	洛伦磁力演示器	有洛伦磁力管，由线圈、电解槽、电流表、框架盒、开关等组成。	1	台

69	电子束演示器	1. 加速极电压 0~200 伏, 连续可调 2. 偏转板电压 电压幅度, 0~40 伏连续可调 电压方向: 上正、断路、下正三档 3. 电源 220V±10% 50Hz 4. 功率消耗 小于 8W 5. 连续工作时间 1 小时 6. 使用环境条件: 温 度 0~+40℃ 相对湿度 不大于 90% (40℃) 7. 外形尺度 约 21×14×21cm 8. 重 量 约 1.5Kg	1	台
70	低气压放电管组	6 支, 电源: 配 1206	1	套
71	电磁波的发送和接收演示器	发射器频率 225MHz~250MHz, 等幅、调幅; 接收器有声、光、电显示, 按 JY0114-1994	1	套
72	光具盘	磁吸附式	1	套
73	白光的色散与合成演示器	白光的色散与合成演示器, 由两块顶角为 60° 的棱镜、棱镜台、白屏、底座和光源等组成	1	套
74	光导纤维应用演示器	利用光导纤维制成的传光束作为传声、传像媒体, 并结合光电效应、电子技术等组成一个导光演示装置, 采用交流电源。	1	台
75	分光镜	带波长分度尺	1	台
76	光谱管组	光谱管组, 包括六支直形光谱管, 管中分别充进氢, 氦, 汞, 氖和氙等气体。	1	套
77	钠的吸收光谱演示器	与 2551 配用, 由钠气真空管、钠管加热炉、手持分光镜、光源等组成。	1	台
78	光电效应演示器	光电效应演示器主机、锌板/铜网、紫外光源	1	台
79	盖革计数器	本底计数率不大于每分钟 30 次, 带音响、闪光和计数功能, 最大计数率不小于每分钟 2000, 按 JY189-1985	1	台
80	汽油机模型	一、组成: 汽油机模型, 带干电池供电盒 (隐藏于底座内)、底座、主机 二、性能及用途: 全汽油机模型采用锌合金为主材, 根据汽油机内部结构完整还原, 剖面结构示意图。用于物理教学中演示汽油机的工作原理。	1	个
81	柴油机模型	一、组成: 柴油机模型, 包含底座、主机 二、性能及用途: 全金属柴油机模型采用锌合金为主材, 根据柴油机内部结构完整还原, 剖面结构示意图。用于物理教学中演示柴油机的工作原理。	1	个

82	离心机械模型	<p>节速、干燥、分离，</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 离心干燥器由透明塑料外筒、沿壁有交错排列的小孔的内筒和支轴组成 2. 离心分离器由支轴、框架、吊环、透明塑料试管和离心管组成 3. 离心节速器由调节器、节流阀和立轴组成 	1	套
83	晶体空间点阵模型	食盐、金刚石	1	套
84	蒸汽机模型	<p>为气动式, 气流大小可调, 与小型气源配套使用, 仪器主要有由气缸、活塞、供气罩、气流换向阀、曲轴连杆机构、飞轮、支架及底板等组成。气缸、供气罩采用透明聚碳酸酯材料制成, 可直接观察运行中的活塞和气流换向阀的工作过程, 气缸直径不小于 75mm, 活塞冲程不小于 54mm, 气缸上方设计有气流管道与供气罩连接; 供气罩一侧设计有模拟蒸汽压力大小调节机构用于机器运行速度调节, 飞轮为直径 118mm 铸铁件, 活塞、供气罩、曲轴连杆机构、支架等为塑料件, 底板为金属板, 仪器外形尺寸为 395mm×140mm×230mm。</p>	1	台
85	蒸汽轮机模型	半剖式, 示工作原理, 手摇或者可吹动	1	台
86	教学示波器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 带宽: DC 0Hz - 10 MHz; AC 10Hz -10MHz; 2. 扫描时间系数: 50nS/div-5S/div, ±2%; 3. 实验结果存储功能及显示: 支持实验过程的波形存储及显示功能 4. 李沙育波形演示: 可以使用自带的信号源, 操作简单, 演示效率高; 5. 智能教学互动功能: ≥7 寸真彩屏; 设备需支持分辨率不低于 800*600 多媒体显示接口, 直接支持投影仪、触摸一体机、电脑显示器等设备投影, 方便课堂实验教学观看; 6. 智能传感器接口: 提供智能传感器供电接口; 提供智能传感器的通讯接口; 	1	台
87	电阻箱	六位 99999.9Ω, 0.1 级	1	个
88	抽气盘	本套仪器由抽气盘、钟罩、音乐发生器及橡胶垫圈等组成, 演示实验时必须与抽气机或者二用气筒配合使用	1	套
89	螺旋弹簧组	0.5N、1N、2N、3N、5N、5 种	1	组
90	离心轨道	由底板、环形轨道、钢球、塑料球和接球装置各一个组成, 环形轨道有球入、出二个斜坡。长坡顶部有球座, 短坡顶部有接球装置。环形轨道环内径≥140mm, 短坡高≥120mm, 长坡高/圆环半径倍数≤4.0。钢球和塑料球Φ25mm。球自长坡顶部滚下, 应能连续(在轨道顶部不脱离与轨道的接触)沿轨道滚动一周, 并在短坡顶部进入接球装置	1	套
91	电动离心转台	可调速, 由套管、固定螺丝、调节器、底板、底角等组成。	1	台
92	毛钱管(牛顿管)	带释放装置, 是一根长≥120cm, 一段封闭, 另一端带有气嘴的金属盖封住的玻璃管。	1	套
93	伽利略理想斜面演	长度不小于 1200mm, 一端调试可连续升降, 连接曲面光滑	1	套

	示器			
94	向心力演示器	手摇压杆对比式, 铁盘塑料支架	1	台
95	演示力矩盘	为研究有固定转动轴的物体的平衡条件, 供高中物理演示实验用。由直径为 330mm 的铝质圆盘, 转轴及金属插子与挂钩组成。	1	个
96	音叉	256Hz, 材质: 铝合金	1	套
97	音叉	512Hz, 材质: 铝合金	1	套
98	纵波演示器	由支架、螺旋弹簧、振源及附件、连接杆和衬布组成。弹簧工作长度 1000mm, 全长圈数 200, 波传播可见距离不少于 2 个单程, 其他技术要求应符合 JY0333-1993	1	套
99	共振音叉	本仪器为两支同频率音叉为一组, 是用整块优质钢材制成, 表面镀铬, 其频率为 440 周/秒	1	对
100	绳波演示器	横波\行波\驻波\模拟偏振	1	套
101	空盒气压计	教学演示用, 多膜盒, 读数范围: 80kPa~106kPa, 任意方向倾斜 90° 时指针改变 $\leq 1/2$ 分度值, 整个量程范围内示值误差 ≤ 0.25 kPa, 指针复位误差 ≤ 0.25 kPa。	1	盒
102	电火花计时器	单频率: 0.02s, 火花距离不小于 10mm, 平均电流不大于 0.5mA	5	套
103	轨道小车	由轨道、小车和砝码桶、台边夹、调节支杆组成。车拖纸带打点式, 打点有效距离不小于 600mm, 按 JY/T0393	5	套
104	机械秒表	分度值 0.1s, 测量精度不劣于一等品	5	套
105	电磁打点计时器	由打点器、重锤、纸带、复写纸、台边夹等组成, 励磁线圈匝数为 1400 ± 100 匝; 纸带宽度 17.5mm; 复写纸直径 $\phi 30$ mm, 重锤质量为 300g ± 5 g; 台边夹持厚度不小于 45mm; 打点周期: $T_0=0.02$ s, 连续打点 50 点无漏点, 点子清晰。	5	套
106	探究求合力的方法	方木板、白纸、弹簧秤(两个)、橡皮筋(一条)、细绳(两条)、刻度尺(或三角板)、图钉(若干, 用来固定白纸)	5	套
107	托盘天平	单杠杆等臂式双盘天平, 最大载荷 200g, 分度值 0.2g, 配 6 级(M2 级)砝码, 100g 一个, 50g 一个, 10g 二个, 5g 一个	5	套
108	金属钩码	10g(直径 22mm) $\times 1$, 20g(直径 26mm) $\times 2$, 50g(直径 30mm) $\times 2$, 200g(直径 48mm) $\times 1$	5	套
109	条形盒测力计	指针式, 拉力量程为 10N, 最小分度值 0.2N	5	套
110	条形盒测力计	指针式, 拉力量程为 5N, 最小分度值 0.1N。	5	套
111	条形盒测力计	指针式, 拉力量程为 2.5N, 最小分度值 0.05N。	5	套
112	反冲运动演示器	有两种以上表现形式, 由导弹模型、风叶、电源开关、换向开关、电池盒、轴杆、底座、钢丝支架、挡风屏板组成	5	套
113	二力平衡演示器	探究二力平衡条件, 由滑轮、木板、小车、细绳等组成。	5	套

114	平抛竖落仪	由仪器主体、释放球片、铁锤、两个钢球组成	5	套
115	平抛运动实验器	550×200×530mm 至 550×200×760mm 范围任意调节，分别采取平抛运动、斜上与下抛运动过程中的某一瞬时被捕捉定位状态的实物真像化观察，任一次地、一体化地同时测得抛体运动的所有相关物理量（运动时间及对应竖落高度，平抛水平位移、抛出即时速度与平均初速度）进行定量实验探究，并即时得以数字化显示与存储，测时跨度 0、001ms~9999s，测时绝对、相对误差 0、001s~0、003s，1~3%，计时显示最小值 0.001ms；0.001s(与计长最小值匹配)，长度刻度最小值 1mm，测运动球抛出速度 0.5m/s~0.9m/s，及配以传感器进行其他运动规律测量探究。6 节 5 号充电电池自供电实验工作及可自充电。	5	套
116	木直尺	长度 1000mm，最小分度值 1mm	5	套
117	演示斜面小车	1200mm 演示斜面小车，由斜面板、底板、小车砝码桶、支撑杆摩擦块和滑轮支架组成。	5	套
118	刻度尺	30cm	5	套
119	直流电流表	2.5 级，0.6A、3A 双量程，压降：75mV。	5	套
120	直流电压表	2.5 级，3V、15V 双量程，满度电流：1mA。	5	套
121	小灯座	应符合 E10 螺口灯座，口圈采用厚 0.4mm~0.5mm 的黄铜，中心触点采用厚 0.3mm~0.4mm 的磷铜；灯座与两接线柱之间应采用导线或铜片连接。两种以上金属及覆盖层应符合不宜选用的接触偶；中心触点应为伸缩范围（到螺口上缘距离）7.5mm~9.3mm 的弹性电极；接线柱外径应不小于 10mm，固定螺杆 M4，接线柱帽行程应不小于 6mm，插接两用。接线柱与底座的固定处有防松脱弹簧垫圈，接线柱帽应不能从接线柱上旋下	5	套
122	单刀开关	单刀单掷，量高工作电压 36V，额定工作电流 6A。开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质，闸刀的宽度不小于 7mm，闸刀厚度≥0.7mm。接线柱直径为Φ4mm，有效行程不小于 4mm。开关通额定电流，导电部分允许温升应≤35℃，操作手柄允许温升应≤25℃。开关的绝缘强度应能承受 1200V。开关在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降应≤100mV	5	套
123	滑动变阻器	5Ω，3A，按 JY0028—1999	5	套
124	滑动变阻器	20Ω，2A，按 JY0028—1999	5	套
125	滑动变阻器	50Ω，1.5A，按 JY0028—1999	5	套
126	滑动变阻器	200Ω，1.25A，按 JY0028—1999	5	套
127	电池盒	R20（1#）电池用，有接线柱。负极可用弹簧或弹性磷铜片。有串联接插口，电池装反时不能接通	5	套
128	小灯泡	2.5V	5	套

129	导体电阻实验器材	铜线、镍铬合金线（三种不同截面积）、支架	5	套
130	学生多用电表	指针式，不低于 2.5 级	5	套
131	电子元件	电池、电珠、电阻、电容、电感、电位器、二极管、三极管、导线、纸带、复写纸等	5	套
132	电学元件黑箱	三个接点，两个元件（电池、电阻、二极管均可更换）	5	套
133	学生用可调内阻电池	学生用可调内阻电池，由电池槽、溢水槽、电池槽盖板、探针、正负极板、气嘴、气室、气管、开关、气筒等组成	5	套
134	灵敏电流计	量级 $300\mu\text{A}$ ，G0 档表头内阻 $80\sim 125\Omega$ ；G1 档表头 2. 内阻 $4\text{k}\Omega\sim 3.0\text{k}\Omega$ 。	5	套
135	条形磁铁	D—CG—LT—180，铝铁碳条形磁钢一对，长 180mm，截面积 405mm^2 ，配磁力线闭合铁片，表观磁感应强度 $\geq 0.070\text{T}$ 。	5	套
136	原副线圈	由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成	5	套
137	蹄形磁铁	D—CG—LU—80，铝铁碳 U 形磁钢一个，长 80mm，截面积 200mm^2 ，配磁力线闭合衔铁，表观磁感应强度 $\geq 0.055\text{T}$ 。	5	套
138	可拆变压器	产品由单相芯式变压器铁芯、变压器线圈及铁芯压紧螺钉装置等组成，仪器外形尺寸约 $170\times 95\times 180\text{mm}$ 。铁芯由 U 形铁芯、条形轭铁组成，U 形铁芯截面尺寸约 $30\times 33\text{mm}$ ，条形铁轭截面尺寸约 $28\times 24\text{mm}$ ，铁芯窗口高 60mm，宽 58mm；线圈采用高强度漆包线绕制，线圈共两个，其中一个总匝数为 1400 匝，分别在 200 匝及 800 匝处抽头，另一个线圈共 400 匝，在 100 匝处抽头。变压器初级线圈空载电流不大于 100mA	5	套
139	游标卡尺	量程 $0\text{mm}\sim 125\text{mm}$ ，最小分度值 0.02mm	5	套
140	单摆组	5 个摆球，大钢球、小钢球、大塑料球、小塑料球	5	套
141	玻璃砖	无色光学玻璃，上底边长 35mm ，两底角为 60° 和 45° ，高度 35mm ，厚度 15mm 。	5	套
142	量角器	量角器，塑料材质。	5	套
143	光具座	导轨长 1000mm 。导轨和滑块均为金属件。导轨中部加 50N 负载后，导轨中部下沉量 $\leq 1\text{mm}$ ；导轨与基准平面的平行度误差应不大于 1.00mm 。两根导轨的轴线平行度误差应 $\leq 0.50\text{mm}$ ，滑块在导轨上应滑行自如，无阻滞现象。导轨前端支架与滑块上的插孔为 6mm ，标线指示纵向中心位置；滑块的插孔中心与导轨支架插孔中心和最后一只滑块插孔中心连线的横向偏离量 $\leq \pm 1.5\text{mm}$ ；金属标尺，刻度 900mm ，最小分度为 1mm ，全刻度误差 $\leq \pm 1\text{mm}$ ，等分度误差 $< 0.2\text{mm}$ ；光源用交、直流 $6\text{V}\sim 8\text{V}$ ，功率 $\leq 5\text{W}$ ，出口处照度应 ≥ 5001	5	套
144	双缝干涉实验仪	与光具座和学生电源配套使用，可以观察白光和单色光通过双缝所产生的干涉图样，并可测量单色光的波长	5	套
145	导线组	双头鳄鱼夹香蕉头	5	套
146	油膜实验器	按行业标准	5	套

147	高中学生电源	交流：2V~16V/3A，每2V一档 直流稳压：2V~16V/2A，每2V一档	5	台
148	镊子	1. 镊子用不锈钢板材制成。镊子的宽度不小于9mm，镊子的长度为160±5mm。2. 镊子制作应光滑、平整、无缺陷。3. 镊子的夹持端应有齿纹，便于夹住物体，吻合一致，弹性好。	5	支
149	学生实验纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸	13	套

六、数学教学教具

1	三角尺	60°、45°尺各1，60°尺的长直角边与45°尺的斜边长度相等且不小于450mm	20	套
2	圆规	适合在黑板上画圆，附橡胶定位脚	40	个
3	几何体模型	演示柱（含正方体）、锥、台、球的简单组合或分解	10	套
4	圆锥曲线模型	演示平面截圆锥所得的圆锥曲线	10	套
5	凸凹多面体模型	能演示凹凸多面体。 规格：高度大于200mm。 产品应符合JY0001《教学仪器产品一般质量要求》。	10	套
6	平摆线形成模型	依定义画平摆线	10	套
7	渐开线形成模型	依定义画渐开线	10	套
8	椭圆、双曲线、抛物线画图工具		20	套

附件 1：65 寸交互平板具体详细参数

序号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
1	交互平板	<p>一、硬件部分：</p> <p>1、屏幕尺寸≥65英寸，采用LED背光</p> <p>2、屏幕物理分辨率≥1920*1080</p> <p>3、屏幕满足全屏显示比例16:9</p> <p>4、为提高安全性，交互平板需具备硬度≥7H的钢化防眩玻璃</p> <p>5、支持10点同时触控，支持10笔书写，触摸分辨率≥32767*32767；触摸高度≤2.5mm；最小识别直径≤3mm</p> <p>6、交互平板整机须提供隐藏式前置接口，需有磁吸式盖板多重防护，接口不</p>	台	1

少于 3 个双通道接口（Android2.0 和 PC3.0），有中文标识，

7、为提高教学便利性，交互平板需具备前置 HDMI*1 接口，教师可快速连接实现信号的接入

8、为便于教学应用性，交互平板左右两侧具有与教学应用密切相关的物理快捷键，该快捷键至少具有触控开关、关闭窗口、打开展台功能，并且每个快捷键具有中文标识，不占用屏显面积（不接受软件快捷键或不干胶贴纸形式）

9、为了便捷教师上课置物，交互平板具备通屏笔槽设计

10、为了便捷教学，避免误操作，交互平板前置按键，具备中文丝印标识

11、为便于教学应用性能，实现解决电脑系统故障，只需通过交互平板前置一键电脑还原按键，并带中文丝印标识，不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障；

12、为方便教学，交互平板正面具备 $\geq 15W*2$ 音箱

13、交互平板采用插拔式模块电脑架构，接口严格遵循 Intel®的 OPS-C 相关规范，针脚数 $\leq 80Pin$ ，与插拔式电脑无单独接线

14、交互平板的主板具备 ROM 不小于 8G，RAM 不小于 1G，版本不低于 6.0

15、为提高安全性能，防止设备因接触不良导致损坏，交互平板需具备供电保护模块，在外接设备未锁定的情况下，不给供电，保障设备与师生的安全。

16、为提高教学便利性能，交互平板只需一根网线，即可满足 windows 和 Android 双系统的上网需求

17、为防止学生误触，交互平板需提供不少于 3 种锁定设备的方式，通过遥控器、前置按键或虚拟按键进行锁定；同时，应提供不少于 3 种方式进行解锁，通过遥控器、前置按键或 USBKey 进行解锁

18、为方便教学，交互平板自动识别新接入的信号源，并自动切换到该信号源

19、后置输入接口具备 USB*2（其中 1 路为双通道）、USB 触控*1、HDMI*2、VGA*1、Line in*1、Line out *1、R232*1、RJ45*1

20、为节约用电，在无操作或无信号输入状态下，交互平板具备进入待机的功能，时间可自行设定

21、为方便教学，整机具备单独听功能，在不关闭屏幕的情况下播放音频，轻触屏幕可点亮

二：教学应用

1、为操作便捷，教师可通过多指长按屏幕，一步操作达到息屏和唤醒功能，不接受触摸菜单或物理按键

2、具备文件浏览功能，可实现文件分类，具有选定、全选、复制、粘贴、删除、一键发送、二维码分享等功能

3、交互平板具备智能护眼组合功能，可提供护眼模式、实现智能光控、以及书写时屏显自动变暗

4、为方便教师操作，在 Windows 和 Android 的白板软件下，悬浮菜单中的书写工具（批注、橡皮）可与底部白板软件的工具条联动

5、为了教师方便应用，交互平板提供前置综合设置物理按键，可在任意通道下一键呼出系统设置、系统检测、智能温控（含高温预警及断电保护功能）、信号源预览等功能进行快速设置

6、为方便教学，本地白板软件具备二维码分享功能

7、为方便老师操作，交互平板各通道的名称可以修改

- 8、为方便教学，悬浮菜单中的信号源可自定义修改，并固化到菜单中，一键直达常用信号源
- 9、为方便教学，提高教学进度，可通过交互平板的悬浮菜单一键切换信号源通道，并可通过两指调用悬浮菜单到屏幕任意位置
- 10、为方便排查问题，交互平板需提供硬件系统检测(支持无 PC 状况下使用)对系统内存、存储、触控系统、内嵌电脑、屏温监控等提供直观的状态、故障提示等信息
- 11、交互平板具备任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历等小工具，并支持拖拽及关闭
- 12、为适应不同教师使用习惯，交互平板提供不少于三种启动展台软件的方式
- 13、为方便教学，交互平板具备多任务功能，对正在运行的应用快速切换或结束进程

三：电脑系统

- 1. 整机架构:采用插拔式模块电脑架构，接口严格遵循 Intel®相关规范, 针脚数为≤80Pin，与大屏无单独接线.
- 2. 散热处理:具备高效散热模组，超低静音侧出风散热设计.
- 3. 主板规格:支持无盘启动、网络唤醒、上电开机、看门狗等功能;
- 4. 处理器性能:采用 Intel I3 处理器
- 5. 内存性能:4G DDR4 笔记本内存或以上配置;
- 6. 硬盘性能:存储空间 128G SSD 或以上配置, 并具有防震功能;
- 7. 网络接入:内置 10/100/1000M 自适应网卡,WiFi 支持支持 2. 4G、5G 双模式, WiFi 遵循 IEEE 802. 11ac 标准。
- 8. 拓展接口:具备独立非外扩展 6 个 USB(至少包含 3 路 USB3. 0)接口、HDMI*1、DP*1, RJ45*1 满足教学拓展需求;
- 9. 插拔式电脑天线可拆卸，并具备 SMA 标准接口，可配 SMA 标准天线。
- 10. 为安全考虑，插拔式电脑具备防盗锁孔。

四、全学科备授课系统:

1、教学设计

- (1) 软件提供教学设计功能，支持教师根据教学需要自主添加课堂活动。课堂活动中涵盖情景导入、内容精讲、同步习题、随堂测试、分组竞赛、分组探究等至少 6 个环节，支持调整各个环节顺序或增删环节;
- (2) 云平台针对不同教学环节自动推送与课程精准匹配的资源;
- (3) 支持添加: mp4、txt、ppt、pptx、doc、jpg、gif、等多种格式的本地素材。
- (4) 教案可同步至云端，方便教师随时随地查看教案及再次修改

2、白板软件功能

- (1) 支持免登录直接使用本地教学工具; 老师的每个个人账号提供不少于 50G 云端存储空间，无需用户通过完成特定任务才能获取，方便老师存储资料;
- (2) 软硬件菜单功能按钮/图标配备明确中文标识，交互平板双侧快捷键具备一个自定义功能，可自定义常用软件功能如: 荧光笔、幕布、时钟、截图、量角器、圆规等;
- (3) 易用的文本编辑功能，支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、删除线、上标、下标、项目符号等复杂文本的输入，

可对文本的对齐、行间距、透明度、等进行设置，方便用户编辑文字。

(4) 软件具备智能辅助线，移动单个素材时，可以智能提示水平、垂直对齐位置，方便课件排版；

(5) 提供音、视频图片编辑功能。音、视频文件导入到软件中进行播放，可设置循环播放、跨页面播放。视频文件可一键全屏播放，支持动态截图，截取图片自动生成图片索引栏，图片索引栏可跨页面显示。

(6) 学科工具：至少提供 12 门以上学科工具，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、音乐、体育、书法等。针对以上学科，学科工具里不是简单的静态图片，包括交互式操作的动画，动画支持一键全屏显示。

(7) 语文学科工具需提供成语词典功能，通过搜索关键字的方式即可查找成语，并可显示该成语的意思、出处、组词、拼音等，为方便向学生展示，学科工具支持一键全屏播放。需提供拼音教学工具，可实现声母韵母的读音（包含一声、二声、三声、四声）、拼音的笔画顺序演示等。

(8) 生物学科工具需提供显微镜功能，模拟实物显微镜，可以进行装片展示，物镜目镜调整及旋转聚焦等操作。为方便向学生展示，学科工具支持一键全屏播放。

(9) 历史学科工具需提供朝代更替动画演示，包含每个朝代的世系表、疆域图、朝代简介等；丝绸之路工具，可实现丝绸之路的线路动画演示。战国经济工具，可展现战国冶铁中心、水浇地、煮盐中心、商业中心等。

(10) 物理学科工具需提供力学、电学、电磁学、光学、电学图例等多种类型的实验素材，如弹簧、小车、游标卡尺、木棒、刻度尺、凹槽、安培表、伏特表、开关、滑动变阻器等。

(11) 音乐学科工具需至少提供电子琴、架子鼓、吉他等多种教具。为方便学生操作，学科工具支持一键全屏播放。

(12) 地理学科工具需提供地球仪功能，模拟实物地球仪可以进行旋转，也可调整地球仪显示类型，如全球气候、国家、地形等；提供太阳系图示，可显示不同视角、黄白交角、地球晨昏线、可选择仅显示地月图示；为方便向学生展示，支持一键全屏播放。

(13) 化学学科工具需提供化学器械、化学器皿等多种实验素材，如烧杯、酒精灯、铁架台、玻璃棒、砝码、U 型管；提供化学元素周期表工具。

(14) 仿真实验：具备总数不少于 450 个，涵盖 K12 年级科学、初高中物理、化学、生物等学科的本地仿真实验资源，仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验检测、实验应用等环节，为方便向学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放。。

(15) 一键进行备、授课场景切换。

(16) 书写工具：至少提供硬笔、智能笔、荧光笔、激光笔、软笔、纹理笔、图章笔、手势笔等不少于 9 种书写工具。通过智能笔可以手动绘制标准的平面二维图形；纹理笔可以实现刮奖效果，擦涂即可呈现图案，增加教学趣味性；利用图章笔可以对学生进行评价，如点赞、小红花、笑脸、奖章等多种效果；老师可通过手势笔实现多种手势教学，如圈选即可识别为选中对象，画圆即可识别为聚光灯，画方形为放大镜功能，左右划线为前后翻页等，为方便老师快速掌握，在点击手势笔功能时，笔工具栏提供图例操作说明。

(17)、工具箱：提供不少于 12 个老师教学的辅助工具，例如数学作图工具

	<p>(直尺、圆规、三角板等)、聚光灯、放大镜、屏幕截图、展台、草稿纸等;</p> <p>(18)、PPT 课件批注功能: PPT 全屏播放时可自动开启工具菜单, 提供 PPT 课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜、草稿纸和书写批注等功能, 支持生成二维码, 快速分享课件。</p> <p>(19)、多屏互动功能: 支持手机、pad 移动端与交互平板连接后, 可实现常用功能如影像上传、投屏、播放课件、直播。支持对上传的图片内容再次编辑如裁剪、马赛克等操作, 可同时上传多张照片进行同屏对比, 双向批注; 手机与交互平板电脑画面双向互传, 可实现手机实时控制、随时批注交互平板电脑桌面; 支持播放电脑桌面的 ppt 课件; 还可实现手机移动直播功能; u 盘文件直读、一键切换电脑窗口文件、模拟鼠标等功能; , 方便教师及时分享各类资源。</p> <p>(20)、为方便老师应用, 提供与所投产品相关的微信公众号学习交流及售后平台, 老师可通过关注厂家微信公众号在线自主学习产品使用, 也可通过公众号在线提问及产品的报修;</p> <p>3、资源平台</p> <p>(1)、资料库</p> <p>网络学科资源: 具备丰富的学科资源, 包括人教、北师大、苏教等 30 多个主流教材版本; 支持按年级、版本、学科、章节等分类方式进行查找; 支持资源下载及一键插入白板页面使用。</p> <p>a. 小学资源库</p> <p>小学资源库每个学科均包括: 教学目标、教学建议、教案示例、扩展资料、习题精选、动画类、课件类、视频类、音频类、图片类等栏目。</p> <p>资源覆盖小学语文、数学、英语、品德与生活/社会、科学、音乐、美术、信息技术等学科。</p> <p>b. 初中资源库</p> <p>初中资源库每个学科均包括: 教学目标、教学建议、教案示例、扩展资料、习题精选、动画类、课件类、视频类、音频类、图片类等栏目。</p> <p>资源覆盖初中语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、思想品德、科学、音乐、美术、信息技术等学科。</p> <p>c. 高中资源库</p> <p>高中资源库每个学科均包括: 教学目标、教学建议、教案示例、扩展资料、习题精选、动画类、课件类、视频类、音频类、图片类等栏目。</p> <p>资源覆盖高中语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、思想政治、音乐、美术、信息技术等学科。</p> <p>(2)数字教材: 免费提供正版人民教育出版社数字教材, 数字教材覆盖小学、初中、高中三个学段各个年级各个学科; 符合当前教育理念, 数字教材资源内容与课程标准及现行课改教材完全配套相符, 能够满足广大中小学教师同步教学、备课、授课及教务管理等需求。数字教材内容具有可拓展性和前瞻性, 并能根据中小学教材内容的变化随时更新与补充;</p> <p>(3)学科题库资源: 提供丰富的学科试题库, 支持教师自定义题目, 能够自定义单选、多选、判断、解答等多种类型题目。学科试题库提供按学科知识点与学科教材目录同步检索方式, 方便教师使用。</p> <p>4、数学备授课工具</p> <p>(1) 登录使用</p>		
--	--	--	--

	<p>1) 扫码登陆 支持微信扫码登录，注册后绑定微信，可方便老师在大屏上登录，无需键盘输入密码。</p> <p>2) 实时保存 课件制作过程中实时保存到云端，避免因断电关机、死机等问题而导致课件制作过程中的遗失问题。</p> <p>3) 课件云端同步 所有制作的课件均可云端保存，无需使用U盘等设备，老师只需要登陆即可查看，无需随身携带U盘，并解决了电脑存储小以及更换设备等问题。</p> <p>4) 离线模式 在无网络环境下，通过安装桌面端依然可以播放下载的课件，无网络教室也可以使用授课。</p> <p>(2) 课件编辑器</p> <p>1) 课件背景： 提供 12 种背景颜色可供选择，每页课件可设计不同颜色。</p> <p>2) 文本框： 支持文本输入并快速设置四种字体：微软雅黑、宋体、黑体、英文字体；可快速调整字体大小、颜色、粗体、斜体、下划线、项目符号、方程式等复杂文本的输入。可设置文本的对齐方式，支持 1 倍、1.5 倍、2 倍行间距的设置。提供 7 种文本框样式，可对边框线条样式及颜色进行选择填充。文本框支持 0~100 调整透明度。</p> <p>3) 图形编辑： 支持直线、箭头、矩形等基本图形，并可以自己动手设计需要的图形。支持对图形对象进行颜色、边框、透明度、大小、角度等属性设置。</p> <p>4) 动画效果：提供 7 种动画效果：显现、弹入、浮入、翻转、旋转、缩放、橡皮筋，可设计动画顺序效果。点击翻页笔翻页按钮或点击课件页面会显示出预设的动画效果。可修改动画出现的先后顺序。</p> <p>5) 插入： 支持图片文件的导入，支持快速插入表格。可在任意课件页中插入新的课件页。</p> <p>6) 图片的编辑 可对插入的图片设置图层顺序，支持调整图片宽高比例，且可以锁定宽高比调整图片大小。可任意设置图片旋转角度、垂直镜像翻转和水平镜像翻转。可对图片设置投影方式以及调整图片透明度。支持上传后随时对图片进行裁剪。</p> <p>7) 数学公式编辑器： 可插入高级公式如：普通运算符号、根号、分数、上下角标、不等号、希腊字母、集合运算、逻辑符号、积分符号、求和符号、运算箭头、上下标箭头以及其他常用符号。支持 LaTeX 公式利用代码编辑高级公式等。可快速输入繁分数，支持自动修正数学符号字体。</p> <p>(3) 3D 绘图： 涵盖大部分平面绘图功能，还有平面系列功能，相交曲线系列功能，平面系列功能等，几何体系列功能。</p> <p>1) 可以绘制所有立体几何图形：例如：棱柱，棱锥，展开图，曲线，曲面，</p>		
--	---	--	--

相交曲线等可以制作所有动态立体课件，例如：震荡，视图旋转，空间运动，投影等等；

2) 指令及功能涵盖：3D 指令集合，代数指令集合，几何变换指令集合，函数与微积分指令集合，文本指令集合，向量与矩阵指令集合等等

3) 优势（对标几何画板）：

①支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形；

②支持棱锥、棱柱、圆锥、圆柱、正四面体、正六面体的快速生成；支持将立方体拉成椎体或柱体；支持快速生成立体图形的展开图；

③支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例；

④支持为长方体 6 个面分别涂色，并且可以同过任意旋转观察涂色与未涂色面

（4）2D 动态课件制作工具：

①描点系列功能，直线线段系列功能，平行线垂线系列功能，圆系列功能，角度系列功能，对称系列功能，文本系列功能，参数变量系类功能等等；

②可以绘制所有平面图形：例如：多边形，圆，圆锥曲线，向量，解析几何函数图形等等；

③可以制作所有平面动态课件，也可以制作模拟 3D 动态课件，例如：翻折，旋转等初级动态效果，迭代，列表等高级动态效果；

④指令及功能涵盖：代数指令集合，几何变换指令集合，函数与微积分指令集合，图表指令集合，离散数学指令几何，文本指令集合，向量与矩阵指令集合等等；

便利性（对标几何画板）：显著，例如：输入函数解析式即可出图像

（5）课件素材：

①涵盖初高中数学学科全部章节课件，高质量贴近教学；

②素材丰富，支持组选：课堂引入，知识引导与探索，知识辨析与练习，例题与变式，拓展延伸，课堂练习等等，注重知识的形成过程；

③内置上千个制作完成的动态课件，可直接选用插入到课件中；

（6）题库

1) 课件支持插入题库功能。并可定位教材版本，知识点。

2) 支持选择题型和试题难度。

3) 题库内容添加进课件之后，还可以对文本和公式进行二次编辑。题中公式均采用 LaTeX 公式编写，支持老师进行改编。

4) 题库来源：历年中高考真题、各省市或学校考试真题，以及主流教辅书的习题精选。题库总量高达 20 万道。

（7）课件播放：

1) 备授课一体化，并加以区分，进入产品后默认进入编辑备课页面，当点击播放后即可进行授课，符合用户使用需求

2) 可通过点击或触摸屏幕实现动画的显示和翻页，同时支持支持翻页笔。

3) 播放过程中可对页面放大。支持手写标注圈选功能，配合四种颜色画笔，可在课件中任意绘画，且可以用橡皮擦功能部分擦除和一键擦除。

（8）打印（网页版）

支持将做好的课件打印成纸质版和导出成 PDF，方便老师制作教案。

支持选择打印规格：可选择横向纵向打印，支持选择每页打印 1 张、2 张或 4 张。

	<p>(9) 分享（网页版） 支持将做好的课件以链接的形式分享。便于老师将课件分享给学生预习、复习，以及老师们之间共享课件，协同教研。同时，还支持扫码分享到手机微信以及一键分享到 QQ 群。</p> <p>5. 展台软件：</p> <p>(1) 具有拍照截图、智能连拍功能，支持通用、文档、色彩三种图像模式，方便用户根据实际教学场景切换模式；</p> <p>(2) 不借助物理按键和触摸菜单，通过手势实现图像 360° 旋转、放大、缩小、移动、全屏等操作；</p> <p>(3) 具有点击方式进行实时画面及图片的同屏对比功能，且支持本地图片导入功能；</p> <p>(4) 支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联动批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>(5) 支持不少于三种裁切模式：无裁切、单图裁切、多图裁切，根据所选模式自动裁切图像，生成正式文档；</p> <p>(6) 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持不少于五张图片同屏对比；</p> <p>(7) 支持拍照图片去背景功能；</p> <p>(8) 图像修正：具有缺角补边功能；</p> <p>(9) 展台软件具有自检功能：硬件检测、解码器、机器序列号等，方便维护升级.；</p> <p>(10) 索引栏支持左右位置互换，方便教学使用；且实时画面始终置于索引栏顶部，可随时调用；</p> <p>(11) 支持最少 5 幅展台画面插入白板软件进行批注；</p> <p>(12) 具有图片、课件、文档、试卷等二维码分享和保存功能，方便用户留档备存；</p> <p>为了便捷老师上课使用，整套软件功能，必须在同一套软件环境下实现，整套软件功能。</p>		
--	--	--	--

86 寸交互平板具体详细参数

序号	产品名称	主要技术参数	单位	数量
----	------	--------	----	----

1	交互平板	<p>一、硬件部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、屏幕尺寸≥86 英寸,采用 LED 背光 2、屏幕物理分辨率≥3840*2160 3、屏幕满足全屏显示比例 16:9 4、为提高安全性，交互平板需具备硬度≥7H 的钢化防眩玻璃 5、支持 10 点同时触控，支持 10 笔书写，触摸分辨率≥32767*32767;触摸高度≤2.5mm；最小识别直径≤3mm 6、交互平板整机须提供隐藏式前置接口，需有磁吸式盖板多重防护，接口不少于 3 个双通道接口（Android2.0 和 PC3.0），有中文标识， 7、为提高教学便利性，交互平板需具备前置 HDMI*1 接口，教师可快速连接实现信号的接入 8、为便于教学应用性，交互平板左右两侧具有与教学应用密切相关的物理快捷键，该快捷键至少具有触控开关、关闭窗口、打开展台功能，并且每个快捷键具有中文标识，不占用屏显面积（不接受软件快捷键或不干胶贴纸形式） 9、为了便捷教师上课置物，交互平板具备通屏笔槽设计 10、为了便捷教学，避免误操作，交互平板前置按键，具备中文丝印标识 11、为便于教学应用性能，实现解决电脑系统故障，只需通过交互平板前置一键电脑还原按键，并带中文丝印标识，不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障； 12、为方便教学，交互平板正面具备≥15W*2 音箱 13、交互平板采用插拔式模块电脑架构，接口严格遵循 Intel®的 OPS-C 相关规范，针脚数≤80Pin,与插拔式电脑无单独接线 14、交互平板的主板具备 ROM 不小于 8G, RAM 不小于 1G, 版本不低于 6.0 15、为提高安全性能，防止设备因接触不良导致损坏，交互平板需具备供电保护模块，在外接设备未锁定的情况下，不给供电，保障设备与师生的安全。 16、为提高教学便利性能，交互平板只需一根网线，即可满足 windows 和 Android 双系统的上网需求 17、为防止学生误触，交互平板需提供不少于 3 种锁定设备的方式，通过遥控器、前置按键或虚拟按键进行锁定；同时，应提供不少于 3 种方式进行解锁，通过遥控器、前置按键或 USBKey 进行解锁 18、为方便教学，交互平板自动识别新接入的信号源，并自动切换到该信号源 19、后置输入接口具备 USB*2（其中 1 路为双通道）、USB 触控*1、HDMI*2、VGA*1、Line in*1、Line out *1、R232*1、RJ45*1 20、为节约用电，在无操作或无信号输入状态下，交互平板具备进入待机的功能，时间可自行设定 21、为方便教学，整机具备单独听功能，在不关闭屏幕的情况下播放音频，轻触屏幕可点亮 <p>二：教学应用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、为操作便捷，教师可通过多指长按屏幕，一步操作达到息屏和唤醒功能，不接受触摸菜单或物理按键 2、具备文件浏览功能，可实现文件分类，具有选定、全选、复制、粘贴、删除、一键发送、二维码分享等功能 3、交互平板具备智能护眼组合功能，可提供护眼模式、实现智能光控、以及 	台	1
---	------	--	---	---

书写时屏显自动变暗

- 4、为方便教师操作，在 Windows 和 Android 的白板软件下，悬浮菜单中的书写工具（批注、橡皮）可与底部白板软件的工具条联动
- 5、为了教师方便应用，交互平板提供前置综合设置物理按键，可在任意通道下一键呼出系统设置、系统检测、智能温控（含高温预警及断电保护功能）、信号源预览等功能进行快速设置
- 6、为方便教学，本地白板软件具备二维码分享功能
- 7、为方便老师操作，交互平板各通道的名称可以修改
- 8、为方便教学，悬浮菜单中的信号源可自定义修改，并固化到菜单中，一键直达常用信号源
- 9、为方便教学，提高教学进度，可通过交互平板的悬浮菜单一键切换信号源通道，并可通过两指调用悬浮菜单到屏幕任意位置
- 10、为方便排查问题，交互平板需提供硬件系统检测（支持无 PC 状况下使用）对系统内存、存储、触控系统、内嵌电脑、屏温监控等提供直观的状态、故障提示等信息
- 11、交互平板具备任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历等小工具，并支持拖拽及关闭
- 12、为适应不同教师使用习惯，交互平板提供不少于三种启动展台软件的方式
- 13、为方便教学，交互平板具备多任务功能，对正在运行的应用快速切换或结束进程

三：电脑系统

1. 整机架构:采用插拔式模块电脑架构，接口严格遵循 Intel®相关规范,针脚数为≤80Pin，与大屏无单独接线.
2. 散热处理:具备高效散热模组，超低静音侧出风散热设计.
3. 主板规格:支持无盘启动、网络唤醒、上电开机、看门狗等功能；
4. 处理器性能:采用 Intel I5 处理器
5. 内存性能:4G DDR4 笔记本内存或以上配置；
6. 硬盘性能:存储空间 128G SSD 或以上配置,并具有防震功能；
7. 网络接入:内置 10/100/1000M 自适应网卡,WiFi 支持支持 2. 4G、5G 双模式，WiFi 遵循 IEEE 802. 11ac 标准。
8. 拓展接口:具备独立非外扩展 6 个 USB(至少包含 3 路 USB3. 0)接口、HDMI*1、DP*1,RJ45*1 满足教学拓展需求；
9. 插拔式电脑天线可拆卸，并具备 SMA 标准接口，可配 SMA 标准天线。
10. 为安全考虑，插拔式电脑具备防盗锁孔。

四、全学科备授课系统：

- 1、教学设计
 - (1) 软件提供教学设计功能，支持教师根据教学需要自主添加课堂活动。课堂活动中涵盖情景导入、内容精讲、同步习题、随堂测试、分组竞赛、分组探究等至少 6 个环节，支持调整各个环节顺序或增删环节；
 - (2) 云平台针对不同教学环节自动推送与课程精准匹配的资源；
 - (3) 支持添加：mp4、txt、ppt、pptx、doc、jpg、gif、等多种格式的本地素材。
 - (4) 教案可同步至云端，方便教师随时随地查看教案及再次修改

2、白板软件功能

(1)支持免登录直接使用本地教学工具；老师的每个个人账号提供不少于 50G 云端存储空间，无需用户通过完成特定任务才能获取，方便老师存储资料；

(2)软硬件菜单功能按钮/图标配备明确中文标识，交互平板双侧快捷键具备一个自定义功能，可自定义常用软件功能如：荧光笔、幕布、时钟、截图、量角器、圆规等；

(3)易用的文本编辑功能，支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、删除线、上标、下标、项目符号等复杂文本的输入，可对文本的对齐、行间距、透明度、等进行设置，方便用户编辑文字。

(4)软件具备智能辅助线，移动单个素材时，可以智能提示水平、垂直对齐位置，方便课件排版；

(5)提供音、视频图片编辑功能。音、视频文件导入到软件中进行播放，可设置循环播放、跨页面播放。视频文件可一键全屏播放，支持动态截图，截取图片自动生成图片索引栏，图片索引栏可跨页面显示。

(6)学科工具：至少提供 12 门以上学科工具，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、音乐、体育、书法等。针对以上学科，学科工具里不是简单的静态图片，包括交互式操作的动画，动画支持一键全屏显示。

(7)语文学科工具需提供成语词典功能，通过搜索关键字的方式即可查找成语，并可显示该成语的意思、出处、组词、拼音等，为方便向学生展示，学科工具支持一键全屏播放。需提供拼音教学工具，可实现声母韵母的读音（包含一声、二声、三声、四声）、拼音的笔画顺序演示等。

(8)生物学科工具需提供显微镜功能，模拟实物显微镜，可以进行装片展示，物镜目镜调整及旋转聚焦等操作。为方便向学生展示，学科工具支持一键全屏播放。

(9)历史学科工具需提供朝代更替动画演示，包含每个朝代的世系表、疆域图、朝代简介等；丝绸之路工具，可实现丝绸之路的线路动画演示。战国经济工具，可展现战国冶铁中心、水浇地、煮盐中心、商业中心等。

(10)物理学科工具需提供力学、电学、电磁学、光学、电学图例等多种类型的实验素材，如弹簧、小车、游标卡尺、木棒、刻度尺、凹槽、安培表、伏特表、开关、滑动变阻器等。

(11)音乐学科工具需至少提供电子琴、架子鼓、吉他等多种教具。为方便学生操作，学科工具支持一键全屏播放。

(12)地理学科工具需提供地球仪功能，模拟实物地球仪可以进行旋转，也可调整地球仪显示类型，如全球气候、国家、地形等；提供太阳系图示，可显示不同视角、黄白交角、地球晨昏线、可选择仅显示地月图示；为方便向学生展示，支持一键全屏播放。

(13)化学学科工具需提供化学器械、化学器皿等多种实验素材，如烧杯、酒精灯、铁架台、玻璃棒、砝码、U 型管；提供化学元素周期表工具。

(14)仿真实验：具备总数不少于 450 个，涵盖 K12 年级科学、初高中物理、化学、生物等学科的本地仿真实验资源，仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验检测、实验应用等环节，为方便向学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放。。

(15)一键进行备、授课场景切换。

(16) 书写工具:至少提供硬笔、智能笔、荧光笔、激光笔、软笔、纹理笔、图章笔、手势笔等不少于 9 种书写工具。通过智能笔可以手动绘制标准的平面二维图形;纹理笔可以实现刮奖效果,擦涂即可呈现图案,增加教学趣味性;利用图章笔可以对学生进行评价,如点赞、小红花、笑脸、奖章等多种效果;老师可通过手势笔实现多种手势教学,如圈选即可识别为选中对象,画圆即可识别为聚光灯,画方形为放大镜功能,左右划线为前后翻页等,为方便老师快速掌握,在点击手势笔功能时,笔工具栏提供图例操作说明。

(17)、工具箱:提供不少于 12 个老师教学的辅助工具,例如数学作图工具(直尺、圆规、三角板等)、聚光灯、放大镜、屏幕截图、展台、草稿纸等;

(18)、PPT 课件批注功能:PPT 全屏播放时可自动开启工具菜单,提供 PPT 课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜、草稿纸和书写批注等功能,支持生成二维码,快速分享课件。

(19)、多屏互动功能:支持手机、pad 移动端与交互平板连接后,可实现常用功能如影像上传、投屏、播放课件、直播。支持对上传的图片内容再次编辑如裁剪、马赛克等操作,可同时上传多张照片进行同屏对比,双向批注;手机与交互平板电脑画面双向互传,可实现手机实时控制、随时批注交互平板电脑桌面;支持播放电脑桌面的 ppt 课件;还可实现手机移动直播功能;u 盘文件直读、一键切换电脑窗口文件、模拟鼠标等功能;方便教师及时分享各类资源。

(20)、为方便老师应用,提供与所投产品相关的微信公众号学习交流及售后平台,老师可通过关注厂家微信公众号在线自主学习产品使用,也可通过公众号在线提问及产品的报修;

3、资源平台

(1)、资料库

网络学科资源:具备丰富的学科资源,包括人教、北师大、苏教等 30 多个主流教材版本;支持按年级、版本、学科、章节等分类方式进行查找;支持资源下载及一键插入白板页面使用。

a. 小学资源库

小学资源库每个学科均包括:教学目标、教学建议、教案示例、扩展资料、习题精选、动画类、课件类、视频类、音频类、图片类等栏目。

资源覆盖小学语文、数学、英语、品德与生活/社会、科学、音乐、美术、信息技术等学科。

b. 初中资源库

初中资源库每个学科均包括:教学目标、教学建议、教案示例、扩展资料、习题精选、动画类、课件类、视频类、音频类、图片类等栏目。

资源覆盖初中语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、思想品德、科学、音乐、美术、信息技术等学科。

c. 高中资源库

高中资源库每个学科均包括:教学目标、教学建议、教案示例、扩展资料、习题精选、动画类、课件类、视频类、音频类、图片类等栏目。

资源覆盖高中语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、思想政治、音乐、美术、信息技术等学科。

(2)数字教材:免费提供正版人民教育出版社数字教材,数字教材覆盖小学、初中、高中三个学段各个年级各个学科;符合当前教育理念,数字教材资源

内容与课程标准及现行课改教材完全配套相符，能够满足广大中小学教师同步教学、备课、授课及教务管理等需求。数字教材内容具有可拓展性和前瞻性，并能根据中小学教材内容的变化随时更新与补充；

(3) 学科题库资源：提供丰富的学科试题库，支持教师自定义题目，能够自定义单选、多选、判断、解答等多种类型题目。学科试题库提供按学科知识点与学科教材目录同步检索方式，方便教师使用。

4、数学备授课工具

(1) 登录使用

1) 扫码登陆

支持微信扫码登录，注册后绑定微信，可方便老师在大屏上登录，无需键盘输入密码。

2) 实时保存

课件制作过程中实时保存到云端，避免因断电关机、死机等问题而导致课件制作过程中的遗失问题。

3) 课件云端同步

所有制作的课件均可云端保存，无需使用U盘等设备，老师只需要登陆即可查看，无需随身携带U盘，并解决了电脑存储小以及更换设备等问题。

4) 离线模式

在无网络环境下，通过安装桌面端依然可以播放下载的课件，无网络教室也可以使用授课。

(2) 课件编辑器

1) 课件背景：

提供12种背景颜色可供选择，每页课件可设计不同颜色。

2) 文本框：

支持文本输入并快速设置四种字体：微软雅黑、宋体、黑体、英文字体；可快速调整字体大小、颜色、粗体、斜体、下划线、项目符号、方程式等复杂文本的输入。可设置文本的对齐方式，支持1倍、1.5倍、2倍行间距的设置。提供7种文本框样式，可对边框线条样式及颜色进行选择填充。文本框支持0~100调整透明度。

3) 图形编辑：

支持直线、箭头、矩形等基本图形，并可以自己动手设计需要的图形。支持对图形对象进行颜色、边框、透明度、大小、角度等属性设置。

4) 动画效果：提供7种动画效果：显现、弹入、浮入、翻转、旋转、缩放、橡皮筋，可设计动画顺序效果。点击翻页笔翻页按钮或点击课件页面会显示出预设的动画效果。可修改动画出现的先后顺序。

5) 插入：

支持图片文件的导入，支持快速插入表格。可在任意课件页中插入新的课件页。

6) 图片的编辑

可对插入的图片设置图层顺序，支持调整图片宽高比例，且可以锁定宽高比调整图片大小。可任意设置图片旋转角度、垂直镜像翻转和水平镜像翻转。可对图片设置投影方式以及调整图片透明度。支持上传后随时对图片进行裁剪。

7) 数学公式编辑器：

可插入高级公式如：普通运算符号、根号、分数、上下角标、不等号、希腊字母、集合运算、逻辑符号、积分符号、求和符号、运算箭头、上下标箭头以及其他常用符号。支持 LaTeX 公式利用代码编辑高级公式等。可快速输入繁分数，支持自动修正数学符号字体。

(3) 3D 绘图：

涵盖大部分平面绘图功能，还有平面系列功能，相交曲线系列功能，平面系列功能等，几何体系列功能。

1) 可以绘制所有立体几何图形：例如：棱柱，棱锥，展开图，曲线，曲面，相交曲线等可以制作所有动态立体课件，例如：震荡，视图旋转，空间运动，投影等等；

2) 指令及功能涵盖：3D 指令集合，代数指令集合，几何变换指令集合，函数与微积分指令集合，文本指令集合，向量与矩阵指令集合等等

3) 优势（对标几何画板）：

①支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形；

②支持棱锥、棱柱、圆锥、圆柱、正四面体、正六面体的快速生成；支持将立方体拉成椎体或柱体；支持快速生成立体图形的展开图；

③支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例；

④支持为长方体 6 个面分别涂色，并且可以同过任意旋转观察涂色与未涂色面

(4) 2D 动态课件制作工具：

①描点系列功能，直线线段系列功能，平行线垂线系列功能，圆系列功能，角度系列功能，对称系列功能，文本系列功能，参数变量系类功能等等；

②可以绘制所有平面图形：例如：多边形，圆，圆锥曲线，向量，解析几何函数图形等等；

③可以制作所有平面动态课件，也可以制作模拟 3D 动态课件，例如：翻折，旋转等初级动态效果，迭代，列表等高级动态效果；

④指令及功能涵盖：代数指令集合，几何变换指令集合，函数与微积分指令集合，图表指令集合，离散数学指令几何，文本指令集合，向量与矩阵指令集合等等；

便利性（对标几何画板）：显著，例如：输入函数解析式即可出图像

(5) 课件素材：

①涵盖初高中数学学科全部章节课件，高质量贴近教学；

②素材丰富，支持组选：课堂引入，知识引导与探索，知识辨析与练习，例题与变式，拓展延伸，课堂练习等等，注重知识的形成过程；

③内置上千个制作完成的动态课件，可直接选用插入到课件中；

(6) 题库

1) 课件支持插入题库功能。并可定位教材版本，知识点。

2) 支持选择题型和试题难度。

3) 题库内容添加进课件之后，还可以对文本和公式进行二次编辑。题中公式均采用 LaTeX 公式编写，支持老师进行改编。

4) 题库来源：历年中高考真题、各省市或学校考试真题，以及主流教辅书的习题精选。题库总量高达 20 万道。

(7) 课件播放：

1) 备授课一体化，并加以区分，进入产品后默认进入编辑备课页面，当点击

	<p>播放后即可进行授课，符合用户使用需求</p> <p>2) 可通过点击或触摸屏幕实现动画的显示和翻页，同时支持支持翻页笔。</p> <p>3) 播放过程中可对页面放大。支持手写标注圈选功能，配合四种颜色画笔，可在课件中任意绘画，且可以用橡皮擦功能部分擦除和一键擦除。</p> <p>(8) 打印（网页版）</p> <p>支持将做好的课件打印成纸质版和导出成 PDF，方便老师制作教案。</p> <p>支持选择打印规格：可选择横向纵向打印，支持选择每页打印 1 张、2 张或 4 张。</p> <p>(9) 分享（网页版）</p> <p>支持将做好的课件以链接的形式分享。便于老师将课件分享给学生预习、复习，以及老师们之间共享课件，协同教研。同时，还支持扫码分享到手机微信以及一键分享到 QQ 群。</p> <p>5. 展台软件：</p> <p>(1) 具有拍照截图、智能连拍功能，支持通用、文档、色彩三种图像模式，方便用户根据实际教学场景切换模式；</p> <p>(2) 不借助物理按键和触摸菜单，通过手势实现图像 360° 旋转、放大、缩小、移动、全屏等操作；</p> <p>(3) 具有点击方式进行实时画面及图片的同屏对比功能，且支持本地图片导入功能；</p> <p>(4) 支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>(5) 支持不少于三种裁切模式：无裁切、单图裁切、多图裁切，根据所选模式自动裁切图像，生成正式文档；</p> <p>(6) 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持不少于五张图片同屏对比；</p> <p>(7) 支持拍照图片去背景功能；</p> <p>(8) 图像修正：具有缺角补边功能；</p> <p>(9) 展台软件具有自检功能：硬件检测、解码器、机器序列号等，方便维护升级.；</p> <p>(10) 索引栏支持左右位置互换，方便教学使用；且实时画面始终置于索引栏顶部，可随时调用；</p> <p>(11) 支持最少 5 幅展台画面插入白板软件进行批注；</p> <p>(12) 具有图片、课件、文档、试卷等二维码分享和保存功能，方便用户留档备存；</p> <p>为了便捷老师上课使用，整套软件功能，必须在同一套软件环境下实现，整套软件功能。</p>		
--	---	--	--

2	壁挂展台	<p>1、像素：≥800 万；</p> <p>2、清晰度：≥中心 1400 线</p> <p>3、支持壁挂和台式两种安装方式，为保证产品稳定性，台式安装需与桌面贴合，托板边角采用圆弧倒角设计。</p> <p>4、输出接口：USB*1</p> <p>5、工作电压：5 V，工作电流：小于 500mA</p> <p>6、对焦/白平衡：自动</p> <p>7、输出格式：图片 JPG，文档 PDF，视频 MP4</p> <p>8、光源：LED 灯补光</p> <p>9、供电方式：USB 供电</p>	台	1
3	推拉黑板	<p>结构：内外双层结构，内层为两块固定书写板与一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板。滑动板配装带有品牌 logo 的锁具，滑动板锁定状态下完全遮挡并保护显示屏及壁挂一体机；</p> <p>基本尺寸：≥4000mm×1281mm，可根据所配一体机适当调整，确保与一体机的有效配套。</p> <p>书写板面：采用优质烤漆钢板，厚度≥0.3mm。板面为亚光墨绿色、漆膜硬度为 6H，粗糙度为 Ra1.6-3.2um。板面长期书写不变形，板面表面附有一层透明保护膜，符合 GB28231-2011 检测标准；</p> <p>内芯材料：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，厚度≥13mm，采用国际适用工艺，书写无吱吱声，减少噪音，改善书写手感。</p> <p>背板：选用优质防锈亚光蓝色彩涂钢板，厚度≥0.25mm，流水线一次成型，每隔 8 公分设有 2 公分加强凹槽，确保均布承压不低于 640N，凹槽内置加强筋，造型美观、增加强度，镀锌含量 Z12 技术要求不低于国标 GB2518-88。</p> <p>覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业（提供现场作业图片），确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量≤0.2mg/L，符合 GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》。</p> <p>5 边框：采用高级亚光铝合金，厚度≥1.2mm，1、上框规格 57 mm×100 mm，下框及左右框规格 29 mm×100 mm，内框规格 37mm*20mm，符合 GB5237.3-2008 检测标准；两轨道上置隐藏式平滑轮滑道，横（立）框采用双层加强结构，厚≥10 mm。</p> <p>滑轮：采用上吊轮双滑道、下平轮单滑动结构，滑动顺畅、噪音小；书写时定位精确不晃动、滑动板前后晃动小于 0.5mm。上吊轮配置高强度轴承带减震胶套，保证滑动流畅、经久耐用，噪音≤36dB；上下均匀安装。</p> <p>粉尘槽：配备宽度≥30mm 一体化粉尘槽，防止粉尘垂直落地；粉尘槽与下边框一体化设计，清扫时无粉尘死角；为了防止粉笔等工具掉落，有与粉尘槽一体的粉尘清理工具，不用时，可代替粉尘孔塞，堵住粉尘孔。</p> <p>包角材料：采用抗老化高强度 ABS 工程塑料注塑成型，双壁成腔流线型设计，圆角≥R25mm，并带有注册商标。</p> <p>限位档：黑板边框内部两侧及中间安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框。</p>	套	1

附件 3：云教室管理软件参数

1. 安装部署快捷，升级简易方便，全中文人性化界面设计，配有详细的在线帮助，支持主窗口功能按钮、浮动工具条、右键菜单、快捷键多项操作方式。
2. 采用核心的动态局部截屏及实时压缩技术，在网络条件较差时亦能体现良好的性能；可根据网络条件调节网络补偿强度，根据广播内容调节广播及录制效率，使广播达到最佳效果，屏幕广播响应时间<0.4 秒。
3. 防杀进程、断线保护、卸载密码保护等辅助功能维护教学秩序。
4. 文件分发和提交支持拖拽添加文件，可添加不同目录下的文件或文件目录。文件分发和提交支持拖拽添加，教师或学生一次分发或提交多个文件夹或多个文件目录下的文件。
5. 全面支持 Windows 系列操作系统，包括 Windows 8/8.1（32 位、64 位）、windows 10（32 位、64 位）操作系统，与云虚拟桌面无缝集成。
6. 教师演示：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。
7. 教师演示速度增强：屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。
8. 屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等。
9. 视频广播：采用流媒体技术，实现教师机播放的视频同步广播到学生机，且达到流畅无延时，支持几乎所有常见的媒体音视频格式，Windows Media 文件，VCD 文件，DVD 文件，Real 文件，AVI 文件，MP3 等主流文件格式，支持 720p、1080p 的高清视频。
10. 视频直播：通过 USB 摄像头将教师的画面实时广播到学生机，达到更形象的教学效果，具有引导客户选择视频设备的提示画面，以便客户快速完成摄像头设备的设置。
11. 语音广播：将教师机麦克风或其他输入设备（如磁带、CD）的声音广播给学生，教学过程中，可以请任何一位已登录的学生发言，其他学生和教师收听该学生发言。
12. 语音对讲：教师可以选择任意一名已登录学生与其进行双向语音交谈，除教师 and 此学生外，其他学生不会受到干扰，可以动态切换对讲对象。
13. 学生演示：教师可选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。
14. 分组教学：教师分派组长执行指定的功能，组长代替教师进行小组教学，小组不需要再临时创建，可以直接使用既有分组信息，教师可以监控每个分组的教学过程，以了解分组教学的进度。
15. 分组讨论：教师可以创建多个小组进行讨论活动，并可任意选择分组加入讨论活动。同组师生支持多种方式进行交流，包括文字，表情，图片等。
16. 屏幕录制：教师机可以将本地的操作和讲解过程录制成 ASF 录像文件，可以用 Windows 自带的 Media Player 直接播放。
17. 学生端屏幕录制、回放：学生端接收教师端广播的时候可以自动录制教师机广播教学的过程，课后可以重复观看学习。
18. 文件分发：允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。
19. 作业提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。
20. 网络快照：教师可以在监控学生的时候，对学生画面拍快照，保存学生画面的截图。
21. 屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学

生屏幕（最多 36 个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。

22. 多频道教学：支持多达 32 个频道的划分，一个教师可对单个班级或多个班级同时上课；多个教师可同时对多个班级进行不同内容的教学。

23. 随堂小考：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。

24. 签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。

25. 班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。

26. 上网限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的 Internet 站点进行管理。支持多浏览器限制，如 QQ、IE、谷歌、360、遨游等浏览器。

27. 程序限制：通过各种策略的应用，可防止学生在教学过程中打游戏，或使用 QQ，MSN 等聊天工具。

28. 学生端属性查看：教师可以获取学生端计算机的名称、登录名和其它常用信息，并可以列出学生端的应用程序、进程和进程 ID，教师还可以远程终止学生端的进程。

29. 系统日志：显示和自动保存系统运行过程中的关键事件，包括学生登录登出，资源不足，提交文件等。

30. 黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏肃静来禁止其进行任何操作，达到专心听课目的，教师可自定义黑屏的内容与图片。

31. 远程命令：可以进行远程开机、关机、重启等操作，远程关闭所有学生正在执行的应用程序功能。

32. 分组管理：教师可以新建，删除，重命名分组，添加和删除分组中的成员，设置小组长。分组信息随班级模型永久保存，下次上课可以直接使用保存的分组。

33. 图标监看：班级模型中可以显示学生机桌面的缩图。缩图显示大小也可自由设定。

34. 自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。

35. 防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱教师控制。

36. 请求帮助：学生端遇到问题可请求帮助，教师端可远程遥控帮助学生解决问题。

37. 远程消息：教师与学生能够使用远程消息进行交流，并可以允许和阻止学生发送文字消息。

38. 远程设置：远程设置学生桌面主题、桌面背景、屏幕保护方案、学生的频道号和音量、学生的卸载密码，是否启用进程保护，断线锁屏，热键退出等。