

第七章 采购需求

一、技术规格及要求



(一) 供货期

合同签订后 60 天内。

(二) 供货地

根据实际签订合同确定的甲方指定地点。

(三) 详细技术要求

1、清单

序号	产品名称	单位	数量
第一部分 AI 智慧教室：AI 示范课教室和 AI 听评课教室 2 间			
一、教研管理软件			
1	AI 智能备课	套	1
2	协同备课	套	1
3	纸笔备课	套	1
4	教师蓝牙点阵笔	支	150
5	教研备课辅材	本	600
6	资源库	套	1
二、纸笔课堂（核心产品）			
1	课前备课	套	2
2	课堂教学软件-电子白板		
3	课堂教学软件-桌面悬浮小助手		
4	课堂教学软件-课堂互动		
5	课堂教学软件-课堂记录		
6	课堂教学软件-课堂工具		
7	题库资源-智能组卷		
8	智慧作业系统-作业批改助手		
9	智慧作业系统-WEB 端作业详情		
10	智慧作业系统-作业数据分析		
11	学生智能互动反馈终端	套	100
12	智慧笔黑色笔芯	支	200
13	教室无线 AP 路由器	台	2
14	充电柜		
三、分组教学系统			

1	75 寸触摸一体机		6
2	分组屏挂架		6
3	多功能讲台		1
4	分组讨论桌	张	6
5	学生座椅	把	50
四、观摩教学硬件			
1	75 寸吊装电视	台	4
2	电视挂架	个	4
五、AI 课堂行为分析系统			
1	AI 课堂信息管理系统	套	1
2	AI 助教分析		
3	AI 助学分析		
4	AI 助研分析		
5	AI 助管分析		
第二部分 AI 智慧校园管理平台（核心产品）			
一、综合管理平台			
1	系统参数设置管理	套	1
2	学校信息管理		
3	组织用户管理		
4	应用管理		
5	安全审计		
6	集成平台		
7	个人中心		
二、校务管理系统			
1	流程管理	套	1
2	通知公告		
3	会议管理		
4	收发文管理		
5	考勤管理		
6	教职工请假管理		
7	补卡管理		
8	外勤管理		
9	值班管理		
10	访客管理		
11	通讯录		
三、教务管理系统			
1	基础信息管理	套	1
2	学籍管理		
3	师资管理		
4	课表		
5	成绩管理		

四、教育教学评价系统			
1	标签管理	套	1
2	指标库管理		
3	评价表管理		
4	评价项目管理		
5	评价结果查询		
6	评价结果按对象统计		
五、学生管理系统			
1	学生信息管理	套	1
2	学生请假管理		
3	奖励惩处管理		
4	学生职务管理		
六、数据可视化看板系统			
1	数据源管理	套	1
2	数据集管理		
3	看板管理		
4	看板制作		
5	98 寸电视	台	2
七、AI 一体机			
1	AI 一体机硬件	台	1
2	AI 能力模型	套	1
3	AI 本地资源库		
4	AI 智能体		
第三部分 数字广播系统（核心产品）			
一、专业扩声系统			
1	数字 IP 网络广播主机服务器	台	1
2	数字 IP 网络广播主机软件	套	1
3	数字收音头	台	1
4	DVD 光碟播放机		1
5	十六路电源时序器		1
6	前置放大器		1
7	数字 IP 网络消防主机		1
8	数字网络音频采集器		1
9	网络寻呼话筒		1
10	监听音响		1
二、教室音响			
1	网络一体化音箱	只	50
2	网络一体化副音箱		50
三、室外公共区域			
1	数字 IP 网络前置	台	1
2	前置放大器		1

3	广播功放机		1
4	高级室外音柱	支	15
四、安静操场			
1	真分集无线一拖二手持话筒	个	1
2	天线信号放大器	台	1
3	数字 IP 网络前置		1
4	前置放大器		1
5	广播功放机		1
6	静音音柱		8
五、配件辅材			
1	机柜	只	1
2	音响线（操场）	台	2000
3	双莲花线	米	6
4	网线	条	按需
5	静音音柱立柱	米	8
6	交换机	台	6
第四部分实施及培训服务			
1	利旧设备调试安装	项	1
2	新系统实施	项	1
3	系统培训	项	1

2、详细参数

1. AI 智慧教室：AI 示范课教室和 AI 听评课教室

包含：1 套教研管理平台、2 套纸笔课堂、1 套分组教学系统、4 套观摩课硬件、1 套 AI 课堂行为分析系统

1.1 教研管理平台 1 套软件

1.1.1 AI 智能备课

平台深度结合生成式人工智能技术，辅助教师高效生成备课所需内容。平台基于对教师过往教学行为的深度学习与分析，理解并模拟教师的教学风格与习惯，进而定制化地生成教学设计和课件。通过定向训练大型语言模型与图像生成模型，生成既符合学科规范又贴近学生实际需求的素材内容，减轻教师在素材准备上的负担。

1.1.2 协同备课

备课组成员能够不受地域和时间的限制，随时参与到线上集备活动中，能够随时发起集体备课，平台集成多种便捷的沟通工具，如视频会议系统，确保每位成员都能清晰地进行教学思路的分享与讨论，讨论成果通过 AI 技术转写为文字文本，供组员会后总结使用；同时，提供即时消息功能，便于备课过程中快速交换意见、解答疑问或传递教学资源，加速集备进程。

1.1.3 纸笔备课

高精度书写识别：支持教师以自然书写方式在点阵纸上书写教案、绘制图表，实时转化为电子文档，确保字迹清晰、准确无误，保留原始书写风格。

智能排版与格式调整：自动识别文档结构，提供多种排版模板，支持一键调整字体大小、颜色、段落格式等，使教案更加美观、易读。

云端同步与共享：备课内容自动同步至云端，教师可随时随地访问、编辑，并轻松分享给同事或学生，促进教学资源共享。

1.1.4 教师蓝牙点阵笔 150 支

1. 高精度点阵识别与书写还原

技术原理：内置高精度光学识别传感器，通过扫描纸张表面的隐形点阵图案，实时捕捉笔尖运动轨迹。

识别精度：支持 0.09mm 点径的点阵图案，识别准确率 $\geq 99.5\%$ （印刷纸），适配 A4/A5 幅面纸张。

书写还原：笔迹路径、压力、速度等数据同步传输，支持 1024 级压感，实现毫秒级延迟的实时同步。

2. 多模连接与长续航能力

连接方式：支持蓝牙 5.0（BLE）与 USB 双模连接，兼容安卓、iOS、Windows 等主流操作系统。

续航表现：内置大容量锂电池，单次充电支持连续书写 15-20 小时，满足全天候使用需求。

数据存储：离线模式下可存储 $\geq 4\text{MByte}$ 的笔迹数据，联网后自动同步至云端。

1.1.5 教研备课辅材 600 本

铺码授权点阵码的本子：听课评课本、备课本、铺码授权的书写本等

1.1.6 资源库 1 套

1. 智能组卷精准化：支持按题型、难度、知识点灵活配置试卷结构，一键生成高质量试卷，覆盖全学科、全学段，满足多样化教学需求。

2. 海量资源一站检索：提供课件、教案、试题、视频等全类型资源库，支持多维度筛选（学科/年级/资源类型/时间），快速定位优质素材，提升备课效率。

3. 资源与组卷深度联动：资源库与组卷系统无缝对接，支持直接调用资源库内容生成试卷，或通过组卷反向推荐关联资源，实现资源-组卷双向赋能。

1.2 纸笔课堂

1.2.1 AI 教学软件 2 套

1.2.1.1 纸笔智慧课堂互动与反馈系统

（一）课前备课：

1. 支持提供课前备课功能，包括支持教师基于教材、学科、知识点进行课前备课，备课时可引用资源库，备课内容包括导学案和随堂测试两种。

2. 支持提供测试备课功能，支持教师可上传测试文件或直接引用题库进行备课。

3. 支持提供备课同步功能，支持教师课前的所有备课资料可保存至个人空间，并自动备份至主机当中，教师在课堂上可直接调用进行授课。

（二）课堂教学软件-电子白板：

1. 支持白板功能，老师可以触屏书写板书；

2. 支持多色画笔和黑板擦功能；

▲3. 支持无限画布，老师可根据需要，向任意方向拓展黑板内容。（软件截图并加盖公章）

（三）课堂教学软件-桌面悬浮小助手：

▲支持在不改变老师原有的上课习惯的同时，增加桌面悬浮小助手。（软件截图并加盖公章）

1. 支持一键进入教学客户端的应用功能；



2. 支持最小化教学客户端，以小助手的形式悬浮在电脑桌面所有窗口之上；
3. 支持开启桌面工具，支持发起随机点名、抢答、判断题、多选题、单选题、纸笔互动、截图等操作；

4. 支持进行拖拽，不影响其他应用正常使用；

5. 支持桌面画笔和黑板擦等功能。

（四）课堂教学软件-课堂互动：

1. 支持客观题互动功能。

（1）支持互动题型包括不限于单选题、多选题、判断题、组合题；

（2）支持教师在教学客户端内发起一道或多道客观题互动，学生在智慧笔盒终端上点击 ABCDEF 对错按钮提交答案，老师点击结束互动后，教学客户端展示答题结果；

2. 支持抢答题功能。支持老师在教学客户端发起抢答题互动，学生收到题目后，在智慧笔盒终端上点击提交按键进行抢答，教学客户端自动统计前三名的同学。

3. 支持纸笔互动功能。

（1）老师可在教学客户端发起纸笔互动，学生收到题目后，使用智慧笔盒里的点阵笔在点阵作业本上作答，书写过程实时同步到教学客户端，老师可以查看全班同学的书写情况。

（2）支持老师选择 1 个或多个学生进行对比查看。

（3）支持老师双击点开一个学生的作答笔迹进行讲评，讲评过程中，老师可以对学生笔迹进行放大缩小，可以用红笔工具进行批注。

（4）支持学生同步书写纠错，与老师进行同屏互动。

▲4. 支持随堂测功能。（软件截图并加盖公章）

（1）支持教师将备课下载打印的试卷发给学生，在课堂使用场景，通过教学客户端发起随堂测，学生使用智慧笔盒终端配套的点阵笔在试卷上作答；支持通过教学客户端可以实时查看到学生正在作答的卷面和书写的笔迹。

（2）支持老师可以查看全班同学的书写情况。支持老师选 1 个或多个学生进行对比查看。支持老师双击点开一个学生的作答笔迹进行讲评，讲评过程中，老师可以对学生笔迹进行放大缩小，可以用红笔工具进行批注。学生可以同步书写纠错，与老师进行同屏互动。学生提交后，系统对客观题进行自动批改，主观题保留学生在此题目下的笔迹。批改结果直接呈现在学生卷面上。支持老师收卷操作，全班同学停止作答并自动批阅。

课堂报告：老师结束互动后，系统生成本次测验的课堂报告。支持题目讲评功能，老师可以查看每道题目的正确率，支持老师查看答对、答错等状态的学生列表，支持老师随机点名提问。支持学生作答详情展示功能，老师可以查看学生的卷面，系统提供答题顺序、每道题的作答用时和平均用时等数据。支持老师选多位同学进行卷面和数据对比，支持老师通过红笔工具进行批注讲解。

▲5. 支持从题库出的试卷作答完成后，支持生成随堂测当堂报告，通过 AI 对本次随堂测优劣情况进行评价，支持展示知识点掌握程度，支持展示优秀学生和需要帮助的学生。支持根据本次考试，班级共性错题，随机推送 1~3 个题目，并支持随机刷新和一键发起互动。支持客观题可以公布正确答案，当堂掌握学生答题情况。（软件截图并加盖公章）

▲6. 支持单词听写功能。（软件截图并加盖公章）

（1）支持老师从本地或云盘选择单词文本文件，发起单词听写，系统自动播放单词读音，支持中文读音和英文读音切换，支持单词的正序和乱序播放。

（2）支持开始听写后，学生拿出智慧笔盒里的点阵笔在听写纸上作答，听写完成后，系统自动批改，统计学生的正答率和每个单词的正确率。

（五）课堂教学软件-课堂记录：



1. 随堂记录:

- (1) 支持老师通过教学客户端发起的互动和答题结果, 记录在教学客户端里面。
- (2) 支持老师查看当堂互动记录和历史互动记录。
- (3) 支持老师点开记录详情, 查看答题结果统计。

2. 作业讲评:

- (1) 支持老师通过 AI 教学平台发布过的作业。
- (2) 支持老师在教学客户端上进行查看, 点开作业详情。
- (3) 支持老师查看题目讲评, 显示每道题的正确率以及答对和答错学生的列表。
- (4) 支持老师查看学生展示, 点击学生, 打开对应学生的卷面和作答笔迹。
- (5) 支持老师查看学生作答顺序、批改情况和作答用时等信息。

(六) 课堂教学软件-课堂工具:

1. 支持随机点名老师随时发起全班及小组内随机点名, 被点名的学生, 系统自动播报学生名字。

2. 支持计时器正向计时和倒计时, 支持老师自定义时间, 计时结束时播放提示音。

3. 支持桌面工具将教学客户端最小化并打开桌面小工具。

4. 支持屏幕下拉工具将教学客户端设置成半屏, 方便老师操作。

5. 支持学生列表按照分组或座次显示学生。

6. 支持我的云盘老师课前上传的课件或英语单词文本文件, 在课上通过教学客户端的备课包, 直接点击下载打开, 英语单词文本文件直接发起听写互动。

7. 支持导学案功能, 教师将学案导入和分阶段授课。

8. 支持得分统计统计课堂教学过程中, 学生的得分情况。

▲9. 支持理科实验工具, 为数学、物理、化学学科提供了动画模拟实验。(软件截图并加盖公章)

1.2.1.2 智慧作业系统

(一) 题库资源-智能组卷:

支持提供组卷系统, 提供手动组卷和智能组卷, 支持按章节、知识点、试题组卷, 方便用户快速产出试卷、作业等不同类型的组卷支持如下功能:

1. 支持题库支持细目表选题组卷, 根据设定的条件和结构一键选择题目, 并且可以直接出卷布置考试或者作业。支持细目表保存、下载、一件选题。

2. 支持组卷列表, 支持按照年级学科、组卷编号、组卷名称、时间范围进行查询, 支持重置查询条件。

3. 支持组卷操作, 支持对组卷的编辑、复制、下载、删除、布置作业、分享; 布置作业支持常规作业与分层作业; 支持批量分享给校内其他教师、支持批量下载、可选择下载教师版、学生版、答案版。

4. 支持新建组卷, 支持编辑组卷名称, 选择对应的年级学科后, 进入编辑页面。

5. 支持组卷编辑, 支持常规的文本编辑与排版功能; 支持上下角标、数字挖空等理科试题编辑功能; 支持题目的DIY功能, 支持编号设置; 支持回收站功能。支持A4和A3两种格式版面。

6. 支持自动保存功能, 支持侧面栏目录。

7. 支持侧边栏资源库、资源车功能, 支持试题直接拉取, 方便操作。

8. 支持校本资源PDF上传

9. 支持一键云铺码, 无需使用第三方工具, 码点数量以亿级为单位。

▲10. 支持题库与纸笔智慧作业系统打通, 用于在智慧作业系统选题组卷。(软件截图并

加盖公章)

(1) 支持学段覆盖小学学段的语文、数学、英语学科；初中学段覆盖语文、数学、英语、物理、化学、生物、道德与法治、历史、地理学科；高中学段覆盖语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理学科；

(2) 支持标注题目来源、难度、题型、答案、解析。

(3) 支持按照教材章节、难易程度、题目类型、时间等多维度搜索查询；

(4) 支持添加题目到选题篮，确认后一键生成试卷。

(5) 支持对已生产的试卷进行编辑。

(二) 智慧作业系统-作业批改助手：

1. 作业列表支持查看已布置的作业，支持预览作业内容和结束作业；

2. 作业批改按照日期展示已发布的作业，点击作业可以进入到作业详情，查看已提交的人数和系统或手动批改进度。

(1) 支持在线流水线批改，老师可以进入单个题目，对学生作答情况进行依次评判，评完一个学生自动跳转下一位学生，所有学生评完，自动跳转下一道题目。

(2) 支持连接点阵笔手动批阅，连接老师批改笔后，老师点击花名册选择学生，然后在学生原卷上批改对号或错号，系统自动识别批改结果，生成正确率。

(3) 支持在线触屏批改，老师打开学生卷面，触屏勾画对号或错号，系统自动识别批改结果，生成正确率。

▲3. 支持教师批改支持学生花名册批改模式及一人一码批改模式。（软件截图并加盖公章）

(1) 支持花名册批改模式下不同学生的试卷可使用的点码范围可重复；

(2) 支持一人一码批改模式每一张试卷每一页的点码都不相同，教师无需点击花名册直接批改即可识别学生身份。

4. 支持作业报告，批改完成后支持查看每道题的正确率和学生得分。

5. 支持班级报告，按周、月生成阶段作业报告，包括作业用时和正确率变化曲线。

(三) 智慧作业系统-WEB 端作业详情：

1. 支持发布作业功能。

(1) 支持老师将试卷以作业发布给学生。

(2) 支持老师发布不同类型的作业，支持老师选择题目发布，支持老师设置收卷时间。

(3) 支持基础作业，发布给全班同学。

(4) 支持分层作业，按照小组发布不同的作业。

2. 支持作业看板功能。

(1) 支持班级作业统计展示，包括作业总量、完成率、平均用时、平均正确率、作业用时分析等；

(2) 支持根据作业评价标准，将未完成作业或未达标的同学展示给老师，方便老师及时干预提醒。

(四) 智慧作业系统-作业数据分析：

1. 支持提供教师教情分析报告。支持按时段统计教师的开课、课堂互动和组卷等数据，指导教师认识个人的教学特征。

2. 支持提供整体学情报告。

(1) 支持按时段统计作业总量、作业完成率、平均用时、正确率等信息，针对作业未做和未达标的学生进行及时提醒。

(2) 支持按照学科统计学生作业用时，方便老师调整作业量。



(3) 支持线性显示学生作业量、正确率和作答用时，及时了解班级作业情况

3. 支持提供课堂学情报告。

(1) 支持按时段统计课堂用时、互动次数、互动类型和互动时长的信息。

(2) 支持查看互动性情况，支持互动题目记录，学生作答情况记录。方便老师复盘。

▲4. 提供得分统计报告。记录学生得分次数和总分情况。（软件截图并加盖公章）

▲5. 提供单次作业情况报告。（软件截图并加盖公章）

(1) 支持作业总分和用时统计，支持按照增序降序排列，支持记录作业开始作答时间和作业提交时间，了解学生作业习惯。

(2) 支持按照题目统计正确率，支持对答对同学和答错同学统计；

(3) 支持错误选项分布统计，支持查看学生作答笔迹。

(4) 支持老师阅卷订正，支持对学生作答顺序和每道题作答时间的统计。

(5) 支持学生作答笔迹回放，可以调节倍速播放。

▲6. 支持提供单次作业学情报告。（软件截图并加盖公章）

(1) 支持正确率、知识点掌握程度统计。

(2) 支持以题目维度、知识点维度、学生维度的知识点掌握程度统计。

▲7. 支持提供阶段作业报告。（软件截图并加盖公章）

(1) 支持按时段和按照难易档区分的正确率统计。

(2) 支持按照知识点掌握程度进行分级关注的教学建议。

(3) 支持以报表和线性图显示作业知识点掌握程度，反映学生阶段性作业情况变化。

▲8. 支持提供知识点学情报告。（软件截图并加盖公章）

(1) 支持按时段统计已产生知识点的掌握程度；

(2) 支持练习次数和知识点掌握情况的线性统计。

9. 支持提供错题本。

(1) 支持按学生查看错题情况；

(2) 支持对错题订正情况进行分类；

(3) 支持查看作业来源和原始笔迹的功能；

(4) 支持一键统计共性错题。

▲10. 支持学生个性化学习报告，根据每个学生的学情，生成个性化的学习方案，显示学生作业和考试答题情况，知识点掌握情况，薄弱知识点，易错题型等，帮助学生整理错题集，生成举一反三的靶向练习题。（软件截图并加盖公章）

▲11. 支持全面接入 DeepSeek，学生可通过笔盒的麦克风键询问问题，通过 DeepSeek 实时回答问题，屏显有回答文字，回答完毕后，学生戴耳机可以进行语音播放。

1.2.2 智慧硬件

1.2.2.1 学生智能互动反馈终端 100 套

学生智能互动反馈终端：

1. 支持连接：WIFI802.11b/g/n 2.4G、BT：4.2 BR/EDR/BLE

2. 显示屏：2.9 寸电子墨水屏

3. 产品重量：≤171g

4. 接口：Type-C USB

5. 充电：5V 2A，充电时长≤4 小时

6. 电池：≥1500mAh

7. 存储空间：≥128Mb

8. 续航时间：≥11 个小时（不给笔充电）



- 9. 待机时间：≥180 天（不给笔充电）
- 10. 耳机接口：3.5mm 耳机（N 规，支持 MIC）
- 11. 指示灯：2 个单色指示
- 12. OTA 功能：支持
- 13. 离线笔记：支持
- 14. 麦克风：支持
- 15. 配网方式：支持点码 ID 卡，mopen 和 airkiss 微信配网

▲16. 按键支持：ABCD E/对 F/错 确认 取消 上下按键（可以进行题目切换）电源键、配网键、录音键和音量键（软件截图并加盖公章）

17. 支持全面接入 DeepSeek，学生可通过笔盒的麦克风键询问问题，通过 DeepSeek 实时语音回答问题，屏显有回答文字，回答完毕后，学生戴耳机可以进行语音播放

18. 学生点阵笔：

- （1）书写角度：-40 至 45 度（垂直角度为 0 度）
- （2）连接方式：BT：5.0
- （3）充电接口：磁吸充电 5V/300mA
- （4）电池容量：≥270mAh（内置不可拆卸）
- （5）充电时间：≤2 小时
- （6）待机时间：≥180 天（扣合笔帽）
- （7）续航时间：≥8 小时
- （8）存储空间：≥1Gb

▲（9）压力等级：≥1024 级

- （10）传输距离：≥10m（空旷无干扰）

▲（11）开关机方式：霍尔开关（拨开笔帽开机，扣合笔帽关机）

（12）休眠：点阵笔在不扣合笔帽且蓝牙无连接，不进行任何操作时，3 分钟后进入休眠状态，指示灯熄灭

- （13）点阵码打印：支持 600dpi 以上打印或者印刷的点阵码

- （14）整机重量：≤20g（带笔帽）

- （15）笔芯规格：D1 油性黑色墨水笔芯

▲（16）具备无线电发射设备型号核准证 SRRC 证书。

- （17）配备替换笔芯*2+笔芯夹*1

1.2.2.2 学生智慧笔黑色笔芯 200 支

智慧笔黑色笔芯：

- 1. 支持提供 D1 标准笔芯；
- 2. 支持为所有学生配备智慧笔黑色笔芯；
- 3. 支持每位学生每年≥20 支

1.2.2.3 教室无线 AP 路由器 2 台

教室无线 AP 路由器：

1. 工作频段：802.11b/g/n：2.4GHz-2.483GHz（中国）802.11a/n/ac：5.725GHz-5.850GHz, 5.15~5.35GHz（中国）；

- 2. 重量：≤534G；

- 3. 功耗：≤19W；

- 4. 支持连接数量：≥80。

1.2.2.4 充电柜 2 台



充电柜：

1. 支持设备数量：≥60；
2. 脚轮：2 个万向轮 2 个万向刹车静音脚轮。
3. 充电方式：AC 插座+USB. 5V 供电；
4. 散热：
 - (1) 空气流动散热孔，自然散热；
 - (2) 风扇 2 个；
 - (3) 温度控制器，超过 30 度可自动开启（温度可调）；

5. 电源管理：机柜整体有漏电保护管理；过载保护、过充保护、短路保护；可分时间及时间段多模式循环定时开关机设置管理，可手动分组自由管理每层开关

6. 电气参数：输入电压：220V-250V；额定电流 10A；
7. 安全：漏电保护器。

1.3 分组教学互动系统

1.3.1 75 寸触摸一体机 6 台

一、整机性能要求：

1. 整机采用金属结构一体化设计，外部无可见内部功能模块的连接线，表面无尖锐边缘或突起，整体设计安全，牢固，美观。

2. 显示尺寸：≥65 寸；显示分辨率：3840(H)×2160(V)；显示比例：16:9。

3. 整机尺寸：长≥1480mm，高≥905mm。

4. 内置 4.0 声道扬声器，前朝向发声避免干扰，不低于 4 个 15W 扬声器，总功率≥60W。

5. 整机内置高清摄像头，非外接摄像头不占用设备接口，外部无可见连接线，可拍摄不低于 1300 万像素数的照片，对角角度≥135°。

6. 屏幕表面采用≤3.2 mm 全钢化防眩光玻璃，表面硬度≥9H，使用≥1.5kg 的钢珠≥2.0 米高度进行自由落体撞击测试，防护玻璃无损伤，功能无异常。

7. 亮度：≥350 cd/m²；对比度：≥1000:1；可视角度：≥178°。

8. 采用红外多点触摸感应技术，在 Windows 系统可支持≥40 点触摸，在 Android 系统可支持≥20 点触摸。

9. 触摸精准度：≤1mm；光标速度：≥300 点/秒；响应时间≤4ms。

10. 显示颜色：10bit, 1.07B Colors；透光率>95%；色彩覆盖率：≥130%。11. 安卓系统配置：安卓系统≥13.0，内存≥4G，存储内存≥32G。

12. 前置≥9 个物理按键，至少具备电源、主页、护眼、信号源、触控、音量+、音量-、PC、自定义等按键功能；同时前置常用外接接口：USB 接口≥3 路、Type-C 接口≥2 路、HDMI 接口≥1 路、Touch USB 接口≥1 路。

13. 前置按键及接口均采用隐藏式内嵌结构，须具备防撞挡板保护，使用时通过按压打开挡板，不使用时合上挡板，阻挡灰尘、水汽。

14. 整机具备前置 Type-C，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过标准 Type-C 线连接至整机 Type-C 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。当教学中使用外接电脑，外接电脑的摄像头、麦克风无法满足教学需求时，外接电脑设备通过 Type-C 线连接至整机 Type-C 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑可拍摄教室画面。

15. 整机前置 Type-C 支持 65W 快充，符合 PD (Power Delivery) 65W 快充协议标准，能够实现快速充电功能，极大缩短充电时长，为外接设备续航提供高效补给，保障设备在短时

间内恢复充足电量以维持持续稳定运行状态。

16. 整机设备前置具有 NFC 标识, 可实现手机、平板与大屏的便捷连接并同步手机、平板的画面到设备上, 支持不少于 4 台手机、平板同时连接并显示。

17. 整机在振动台上频率 5-50Hz, 振动方向 X、Y、Z 三个方向的上下 (6 度测试) ≥ 60 分钟的振动试验, 外观无损伤、破裂、部件松动, 整机可正常运行。18. 前置接口及按键须具备文字标识, 方便用户识别, 避免误操作。

19. 抗强光测试: 触摸屏在强光 ($\geq 500K$ LUX) 照射下, 触摸、书写功能正常操作。

20. 整机按照 ISO 9241-307:2008、ISO 9241-305:2008、ISO 9241-309:2008、GB/T 18978.307-2015、IEC 62471:2006、EN 62471:2008、GB/T 20145-2006 等相关规范进行测试, 符合无频闪效应和无蓝光危险的要求。

21. 整机符合 IEC 62471 标准, 通过蓝光危害等级测试, 光化紫外数值 $< 0.0005W \cdot m^{-2}$, 近紫外数值 $< 0.0001W \cdot m^{-2}$, 蓝光 100 mrad FOV $< 85W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$, 视网膜热 < 410 , 红外辐射 $< 0.003W \cdot m^{-2}$ 。22. ▲为了产品稳定性, 所投交互式大屏平均无故障运行时间 ≥ 25 万小时。

二、内置电脑模块

1. 标准的 80 针可拔插式电脑 OPS 电脑, 采用模块化电脑方案, PC 模块按压式插入整机, 无任何裸露, 无需工具即可快速拆卸电脑模块。

2. 处理器性能参考不低于: $\geq$ Intel i5 十代性能相当或以上; 内存: $\geq 8GB$; 硬盘: $\geq 256GB$ 固态硬盘;

3. 模块具有多个独立非外扩展的电脑 USB 接口: 电脑上至少有 6 个 USB 接口 (其中不少于 3 路 USB 3.0), 具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI, ≥ 1 路 DP。

1.3.2 分组屏挂架 10 个

智慧屏支架落地移动升降挂架

1.3.3 多功能讲台 1 个

1. 讲台老师接触位置为木质桌面, 桌面防静电。

2. ▲讲台桌面环抱式设计, 外观尺寸: $\geq 1200mm \times 1000mm \times 600mm$, 中控屏幕距离讲台桌面右边缘 $\geq 500mm$ 。(提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章)

3. 讲台采用全木制包围设计, 整体外观流线型设计, 无菱角处理。

4. ▲讲台中控屏幕采用至少 21.5 寸电容触摸屏幕, 内置安卓系统, 支持不少于 10 点同时触摸, 屏幕采用 3mm 钢化玻璃覆盖, 保护屏幕安全。讲台中控屏幕右侧 USB 接口不少于 4 个, 可供给智慧平板当作扩展坞使用。同时侧面设有 220V 标准供电模块。(提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章)

5. 讲台整机采用拼装结构, 便于施工搬运及保障运输安全性。

6. 讲台中控系统具有呼出、隐藏式菜单, 具有环境监测数据、课堂模式切换、物联设备控制、录播设备控制等功能。

7. ▲讲台中控系统具备课堂模式切换功能, 支持上课、下课、自习、理科、文科、PPT 模式一共 6 种模式切换。随着模式切换, 当前教室里的灯光、窗帘等设备的状态也自动随之切换等。(提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章)

8. ▲讲台中控屏幕支持与智能平板同步显示、同步触摸, 智能平板和讲台中控屏幕均可显示最佳分辨率, 分辨率分别为 4K 和 1080P。下方设有锁屏、电源键、音量+、音量-、HOME 键、一键护眼、自定义等不少于 7 个触摸式按键, 可对智能平板进行快捷控制。其中自定义按键支持自定义设置成智能平板开机、调出 Windows 白板、截图、屏幕上下移等功能。(提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章)

9. ▲中控屏幕电源键具有三合一功能，支持单独关闭讲台中控屏幕、单独关闭智能平板、同时关闭讲台中控屏幕及智能平板。（提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）

10. ▲讲台中控系统具备环境监测功能，支持扩展接入超级传感器采集当前环境温度、湿度、光照度、PM2.5、PM10、甲醛、TVOC、二氧化碳等数据，并显示在中控屏幕上。（提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）

11. ▲讲台中控支持录播设备接入，实现录制开始、停止、暂停、切换信号源（教室、学生、电脑）、自动导播、静音、电源开关等功能。（提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）

▲ 讲台支持扩展智能物联模块接入，支持调节教室护眼灯开关、明暗度、节能模式等；支持调节电动窗帘开合，可在开合过程中任意位置暂停；支持调节空调温度及模式；支持调节教室内排风扇、新风系统的风速及模式；支持调节音频设备音量大小及模式。（提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方权威机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）

1.3.4 分组讨论桌 6 个

1. 材质：抗倍特板+钢架；

2. 工艺：桌面材质采用抗倍特一体成型。耐 80 度以上高温。防水：浸水 24 小时后的膨胀指数不多于 0.1mm，面板四周采 CNC 修边，四周倒角，圆润光滑无任何毛边。横杆尺寸：20*40mm*厚度 1.5mm，桌脚采用直径 38±2mm*厚度 1.8mm 钢管，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈。

1.3.5 座椅

1. 座 高 : 450mm ± 10mm

椅身：（1.）材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。

（2.）尺寸：W410*D420*H400mm±10mm。

（3.）座背连体一体成型，整体采用人体工程学设计，坐垫内凹弧线设计，坐垫前端有瀑布型设计，能让学生整个臀部坐在弧线处，借此可分散上半身的所有重量，使学童在学习时更舒适，更健康地成长；椅背腰身处设有一长 101×32mm±1mm 的提领槽缝，方便提拿椅子。

2.2. 脚架：（1.）材质及形状：圆管。采用满焊焊接。

（2.）尺寸：直径 22*厚 1.5mm。

（3.）表面涂装：钢管架焊接完成后，经高温粉体烤漆。

3. 脚垫：（1.）材质：采用 PA 塑料。

（2.）尺寸：上管直径 22mm*下管直径 19*高 60mm±1mm。

1.4 观摩教学电视

75 寸观摩吊装电视 每间教室 2 台，共 4 台

屏幕尺寸：75 英寸

语音控制：人工智能语音

推荐观看距离：2-2.5m

刷屏率：144Hz

能效等级：一级能效

摄像头：无摄像头

组套类型：无组套

电视类型：智能电视，适老电视，游戏电视

WIFI 频段：2.4G&5G

运行内存/RAM：2GB



存储内存：32GB

CPU 架构：四核 A35

底座材质：塑胶

安装孔距：400*300mm

边框材质：金属

屏占比：≥97%

1. 5AI 课堂行为分析系统 1 套软件

1. 5. 1AI 课堂信息管理系统

1. 支持学校按照学期、年级、班级等基本信息上传课程音视频文件，上传方式需包括本地视频和视频链接两种方式。

2. 教师单堂课程的课例分析输出时间，支持在课堂教学音视频实录上传完成后 20 分钟内完成分析，生成电子诊断报告。

3. ▲系统需具备与已经建设完成的录播系统音视频采集设备的对接能力，可通过自动推拉流的方式获取教师课堂教学音视频实录。

4. 录播系统对接后，支持创建录播教室，关联录播设备，支持通过单个任务创建和导入任务模板批量创建的方式创建分析任务，实现学校常态化创建录播课程信息和上传课程教案，通过关联的录播教室设备进行自动录课，实现学校常态化自动录播排课分析。

5. 支持对于所上传分析的教案无需特定模板。

6. ▲支持通过课堂中前、后两个视角的视频以及教学设计的提交进行 AI 分析。（提供软件检测报告）

7. 需支持展示学校所有 AI 课程信息，并可查看教师单课报告，预览课程教案。

8. ▲支持通过分析列表查看所有老师、所有班级、所有学科的 AI 课堂报告。（提供软件检测报告）

9. 支持学校相关领导关注和查看学校 AI 课堂分析情况，包含：AI 课分析总数量、各年级 AI 课分析数量、各学科 AI 课分析数量、教师 AI 课分析数量 Top5 的内容；并支持查看学校所有教师的活跃情况。

10. 支持人工听评课量表自定义，可通过模板导入人工评课评价量表的方式进行人工听评课。

1. 5. 2AI 助教分析

课堂基本信息

1. 支持通过课程、学生、教师、课堂的维度对于教师的教案设计能力和课堂教学行为进行分析。

2. 支持根据教师课堂音视频实录进行自动分析，支持将课堂类型分为教师主导型、师生交互型和自主探究型。

3. 支持对教师课堂音视频实录进行分析，可自动汇总统计课堂授课总字数，最长发言时长、发言对象以及发言内容。

4. 支持按照分钟统计教师讲课平均语速。

5. 支持对于单课分析报告内容提供文字版报告预览查看，支持 word 版报告下载。

6. 支持提供课堂师生问答内容的语音转录，并提供 word 版报告下载。

7. 支持提供一键分享功能，可通过报告链接地址和二维码的方式进行分析报告分享。

课程分析

1. 支持通过教学设计分析、教学目标达成分析、课程问题链设计推荐等维度进行分析。

2. ▲对于教师的教学设计分析，支持通过理解教学内容与教学法、理解学生、设计学习

目标、选择学习资源、匹配学习活动、设计学习评价的维度对教师教学设计能力进行分析评判，对于每一个能力分析维度需设置 1-4 级的数值等级，数值越大等级越高，对于每个能力分析维度提供个性化的评价理由、建议及设计示例。（提供软件功能截图并加盖公章）

3. ▲支持通过教师的教学设计和课堂教学音视频实录，以教学目标合理性、教学过程与方法、教学评价落实的维度对于教学目标达成情况进行分析，根据教师的分析情况提供个性化的分析结论和建议。（提供软件功能截图并加盖公章）

4. 支持根据教师教学设计内容，自动生成相关问题链设计思路，可自动分析出教师设计中主问题并自动设计匹配相关的次问题，并支持提供问题链设计合理性评估，问题链逻辑关系和递进性分析，问题链设计综合建议等内容供教师参考。

教师分析

支持通过课堂教学素养表现及课堂教学整体分析的维度进行教师的综合能力分析，并提供按照教师的分析情况提供个性化的诊断说明。

2. 课堂教学素养表现分析支持通过理解学生、理解技术、理解课程、理解教学的维度以雷达图的方式对教师教学素养能力进行分析，并提供具体文字诊断建议。每个评价维度均具有二级评价指标进行分析，并可查看评价指标的名称及定义。

3. ▲课堂教学整体分析支持通过学习品质、学习支持、技术支持、社会情感支持、组织管理支持的维度对教师的课堂教学整体情况进行分析并以雷达图的形式进行展示，支持以雷达图的形式显示各评价维度的评价数值。每个评价维度下需具备二级评价指标，并可查看评价指标的名称及定义。（提供软件功能截图并加盖公章）

4. ▲支持提供教学设计与课堂实施相关度分析，支持自动识别分析教师教学设计中的教学设计步骤，结合课堂实录可自动分析出每个教学实施环节与教学设计步骤的相关度百分比，并可通过时间轴的形式展示出教师课堂实施情况的相关度范围，并可查看每个实施情况的相关度、参与度、起止时间、执行时长、语音转录摘要等内容可进行场景视频回看，支持结合各环节相关度情况综合得出课堂教学实施情况百分比。（提供软件功能截图并加盖公章）

课堂分析

1. 支持按照教师讲授、师生互动、合作学习、自主学习、展示汇报等课堂教学活动分类进行教学结构分析，并可按照时序图进行展示，点击相应行为切片可定位展示对应的视频片段。

2. 支持对于教学结构时长分布进行统计，通过圆环图的形式按照教师讲授、师生互动、合作学习、自主学习、展示汇报及其他等分类的时长分布情况以及时长占比情况，并支持点击环形图对应分类可播放查看该分类的视频切片。

3. 支持通过热区图查看教师步态与教学活动情况，可查看教师在课堂的活动区域及相应课堂活动类型。可统计显示教师在课堂上讲台区域停留时长、教师巡视时长、教师在学生区域停留时长。

4. 支持通过 S-T 曲线图和 Rt-Ch 图展示课堂情况。

5. 支持通过对课堂音视频实录的分析，自动识别并统计课堂教学的高频词汇，通过热词排名排行榜的形式查看课堂教学中出现排名在前十位的高频词排名及提及次数。

6. ▲支持依据布鲁姆分层教学理论，对教师课堂提问问题按照记忆-理解-应用-分析-评价-创新的分类进行统计，并可对各分类问题的提问次数和次数占比进行统计显示，支持将各分类按照初阶思维和高阶思维的层次统计初阶思维和高阶思维问题次数和占比，并提供诊断说明。并可通过折线图的形式以时间轴的形式展示出每个分类问题的提问顺序，通过点击可回溯问题的视频切片。（提供软件功能截图并加盖公章）

7. 支持查看课堂提问问题列表，可通过提问时间、问题详情、布鲁姆分层类型以及是否

追问/转问的维度对于有学生回答或学生活动的问题进行查看，支持通过问题分类选择进行相关问题查看，并支持通过是否有追问进行筛选查看。

1.5.3 AI 助学分析

1. 支持通过学生学习行为数据和学生学习深度数据分析的维度进行学生分析。

2. 支持提供学生参与度与教学结构关联分析，支持通过折线图的方式交叉分析学生参与度和抬头度对应的课堂活动情况及发生的时间点，并可根据时间点进行课堂片段回顾；支持提供诊断说明，统计说明学生参与度和抬头度百分比的情况。

3. ▲支持依据 AI 分析能力，识别出在课堂中学生主动学习和被动学习行为的时间占比情况，其中学生主动学习需包括学生反馈、合作学习、自主学习、展示汇报；被动学习包含：学生听讲、教师主导的分析维度。支持通过环形图的形式显示各分类行为的总体实施时间和占比情况。（提供软件功能截图并加盖公章）

4. ▲支持依据 DOK 理论，按照 DOK1 至 4 的等级分析统计各等级的学生学习深度数据分布次数和占比，并汇总统计出浅层学习和深度学习的次数和占比；可支持通过学习任务起止时间，学习任务，学习任务描述，学习任务设计-DOK 等级，学习任务执行要求，学习任务实际执行情况，学习任务执行建议的维度查看统计汇总的学习深度数据详情。（提供软件功能截图并加盖公章）

5. ▲支持提供学生个体回答思考时长统计，可按照高阶思维问题和初阶思维问题维度查看学生个体回答思考时长；并支持查看学生应答思考数据详情。数据详情需包含：支持根据教师提问，学生个体应答、教师反馈、是否追问以及无反馈的维度，对教师所提出的每个问题学生个体应答情况进行内容及次数的分析统计。（提供软件功能截图并加盖公章）

（1）对于教师提问，可识别提问的时间，问题详情，并支持依据布鲁姆目标分类理论，对教师课堂提问问题按照记忆-理解-应用-分析-评价-创新的分类进行分层，并可识别初高阶思维层次；

（2）对于学生个体应答情况，支持按照思考时长、举手、未举手、学生回答内容、是否有提问等内容进行统计；

（3）对于教师反馈，支持按照简单鼓励，个性化表扬，引导评价的分类进行统计。

（4）支持对于追问/转问、无反馈的内容进行显示。

6. 支持对于学生个体回答连续发言时长进行统计分析，可按照 ≤ 2 秒、2-6秒，6-10秒，10-30秒， ≥ 30 秒的分类统计发言时长次数。

1.5.4 AI 助研分析

同课异构质量分析

1. 支持按照学科、课程筛选不同课堂进行数据对比，可支持不少于 10 个课堂的分析数据进行对比。

2. ▲支持教师教学设计能力的分析情况进行横向对比分析，可对于理解教学内容与教学法、理解学生、设计学习目标、选择学习资源、匹配学习活动、设计学习评价分析维度的得分等级进行横向对比分析，并可提供对比情况说明。（提供软件功能截图并加盖公章）

3. 支持通过理解学生、理解技术、理解教学、理解课程的得分进行多节课堂的教师教学素养能力进行对比，并可提供对比情况说明。

4. 支持通过学习品质、组织管理支持、社会情感支持、技术支持、学习支持的得分进行多节课堂的教师课堂教学整体分析，并可提供对比情况说明。

5. 支持提供教学结构时长分布对比，包含对多节课的教学结构时长分布情况进行对比，支持对教师讲授、师生互动、合作学习、自主学习、展示汇报等课堂时长分布对比。

6. 支持课堂提问分析对比，包含每堂课的问题总数量、高阶思维和初阶思维问题分布数



量，以及布鲁姆分类的问题数量对比。

7. 支持提供教师评价分析对比，包含每堂课教师对学生回答问题后简单鼓励、个性化表扬、引导学生评价、无反馈的反馈行为数据对比。

教学设计分析

1. 支持提供教学设计分析功能，对教师单独上传的教案文件进行分析，无需绑定视频文件。

2. ▲支持对于上传的教学设计通过理解教学内容与教学法、理解学生、设计学习目标、选择学习资源等维度对于教师的教案进行分析，每个维度可按 1-4 的数值划分出 4 个等级，数值越大等级越高，并对每个分析维度提供评价理由、建议及设计示例。（提供软件功能截图并加盖公章）

3. 支持查看各评价项的评价量规内容。

1.5.5 AI 助管分析

教师成长分析

一、教学阶段报告

1. 支持按照教师、学科、班级等信息展示教师的相关信息，可支持按照学年、学情查询教师的阶段性报告，并支持提供 word 版的教师成长报告下载。

2. 支持数据概况查看，包括 AI 课堂总数、教授班级的课堂数量分布、课堂总数在本校排名、上传教案总数、上传教案数在本校排名等数据情况。

3. 支持对教学课堂类型分布进行统计，可自动统计出教师阶段性课堂类型的次数和占比，并用环形图进行展示，课堂类型包括教师主导型、师生交互型、自主探究型。

4. ▲支持对于教师阶段性教学设计能力等级数据进行统计，可按照教学设计能力包含理解教学内容与教学法、理解学生、设计学习目标、选择学习资源、匹配学习活动、设计学习评价维度以条形图的形式展示，并可查看每一个分析维度下各分析等级的次数，支持提供诊断说明，并可展示各等级的次数和占比。（提供软件功能截图并加盖公章）

5. 支持通过理解学生、理解课程、理解教学、理解技术的四个维度对教师阶段性的教师教学素养能力分数进行统计，通过雷达图的方式对教师教学素养能力得分进行展示并可与常模数据进行对比，支持对于分析结果提供诊断说明与建议。

6. 支持通过雷达图的方式从学习品质、组织管理支持、社会情感支持、技术支持、学习支持五个维度对教师阶段性的课堂教学能力进行分析，并支持与平台常模数据进行对比。支持通过点击雷达图显示各评价维度的评价数值以及平台常模数值，支持对于分析结果提供诊断说明与建议。

7. 支持通过环形图统计展示教师讲授、师生互动、合作学习、自主学习、展示汇报、其他等类型的教学结构平均时长分布情况，支持与平台常模数据进行对比，并可根据分析结果提供诊断说明与建议。

8. 支持对于阶段性的课堂思维培养分布数据进行统计分析，支持通过环形图按照初级思维和高阶思维分别统计问题数量，以及记忆、理解、应用等分类的问题数量进行统计，并可与平台常模数据进行对比，可根据分析结果提供诊断说明与建议。

9. 支持对于阶段性的课堂学生行为分布数据进行统计分析，包括学生的参与度和抬头度的计算平均值，并支持与平台常模数据进行对比，可根据分析结果提供诊断说明与建议。

10. 支持提供阶段性课堂学生学习分布数据的统计分析，可通过环形图的统计展示学生的主动学习、被动学习和其他行为的平均时长和占比，支持与平台常模数据进行对比，并可根据分析结果提供诊断说明与建议。

二、教学过程轨迹

1. 支持以按天、按周、按月的维度，通过阶段性分值的变化教师教学素养能力变化和课堂教学能力变化的趋势。

2. 支持通过散点图的形式展示出阶段性的教师教学设计能力分布和课堂类型分布情况。

3. 支持通过选择班级以柱状图查看阶段性的教学结构时长分布情况，以及学生参与度与抬头度时长及占比情况。支持按照教学结构分类筛选教师的课堂数据。

4. 支持通过选择班级对于教师阶段性的课堂初阶思维和高阶思维提问数量数据进行统计，通过柱状图进行展示。并支持对于高阶思维数据进行筛选查看相关课堂情况。

5. 支持通过选择班级统计教师阶段性的教学设计与课堂实施相关度趋势，以观察教师在课堂教学时教案执行的变化情况。并支持筛选教学设计与课堂实施相关度低的课堂进行关注和反思。

6. 支持通过选择班级以学生的参与度和抬头度占比数据，统计教师阶段性的学生课堂表现分布趋势。支持可筛选学生参与度低或者学生抬头度低的课堂进行关注和反思。

7. 支持通过选择班级以学生的主被动学习时长，统计教师阶段性的学生学习行为时长分布趋势。可支持筛选学生主动学习行为时长占比较低的课堂进行关注和反思。

校级综合分析

一、校级教师数据综合分析

1. 支持按照学年、学期、年级、学科进行筛选查看。

2. 支持提供报告全屏查看和 word 版报告下载功能。

3. 支持提供教师参与数据查看包括 AI 课堂分析总数、教案分析数量、参与教师数等数据情况。

4. 支持提供教师教学设计能力综合数据分析，包括上传的教案数、本校教师教学设计综合能力、教师教学设计能力等内容。

5. 支持提供教师综合能力分析，包括对学校教师的教学素养能力和课堂教学能力综合得分。

6. 支持提供教学设计与课堂实施相关度综合分析，可查看本校教学设计与课堂实施相关度数据。

二、校级课堂数据综合分析

1. 支持提供课堂类型分布占比分析，类型分类包括教师主导型、师生交互型、自主探究型。

2. 支持提供教学结构时长分布分析以及各类课堂教学活动的平均时长占比。

3. 支持提供学生参与度和抬头度分析，可对于学校学生参与度与抬头度占比数据进行显示。

4. 支持提供 AI 课堂详情分析，支持以列表的方式列出本校所有 AI 课堂数据，可按照课堂类型筛选和课程名称或教师姓名进行筛选。

5. 支持提供课堂互动类型分布的统计分析，显示出学校 AI 课堂按照讲授型、对话型、混合型、练习型分类统计占比情况。

6. 支持对学生学习行为时长数据进行统计分析，以展示学生主动学习和被动学习统计时长占比。

三、校级思维数据综合分析

1. 支持统计初阶思维问题和高阶思维问题在学校的平均实施次数。

2. 支持统计教师高阶思维引导数据排名。

3. 支持统计年级-教师高阶思维引导数据排名，以列表的形式对教师在课堂上高阶思维问题引导次数占比按由高到低的顺序对年级进行排名。

4. 支持统计学科-教师高阶思维引导数据排名。

四、校级数据排名综合分析

1. 支持提供统计教师教学素养排名，排名方式支持按教师排名、按年级排名、按学科排名等。

2. 支持提供统计教师课堂教学能力排名，可按照教师课堂教学能力得分按由高到低的顺序进行排名。

3. 支持提供统计教师综合能力排名，可按照教师教学素养能力得分和课堂教学能力得分综合得分按由高到低的顺序进行排名。

2. AI 智慧校园管理平台 1 套软件平台+1 台 AI 一体机

2.1 综合管理平台

2.1.1 系统参数设置管理

1. 参数管理，对系统动态配置常用参数，作为系统平台全局统一控制参数，包括区分是否是系统内置参数、参数键值。

2. 登录设置，对账户策略、密码策略、会话策略设置，全局控制登录配套参数。

3. 字典管理，对系统中经常使用的一些较为固定的数据进行维护。

2.1.2 学校信息管理

1. 维护学校的基本信息，例如学校的地址，介绍，上传学校 logo 等。

2.1.3 组织用户管理

1. 部门管理，提供学校组织架构管理，支持通过二叉树模型展示学校组织层级结构，提供组织管理关系设置功能。

2. 用户管理，管理学校教职工用户账号信息，包括账号、密码、姓名、邮箱、身份证号、联系电话等基本信息的管理。

3. 岗位管理，配置用户所属担任职务

4. 角色管理，角色菜单权限分配、设置角色按机构进行数据范围权限划分。

5. 权限管理，应用权限与角色组绑定，角色可批量分配用户，也可用户批量授权角色。

2.1.4 应用管理

1. 应用管理配置系统应用菜单，操作权限，按钮权限标识等。

2. 链接管理，快捷跳转常用网站地址。

2.1.5 安全审计

1. 登录日志，系统登录日志记录查询包含登录异常。

2. 操作日志，系统正常操作日志记录和查询；系统异常信息日志记录和查询。

2.1.6 集成平台

支持为每个接入的业务应用提供标准接口及接入规范，支持第三方系统的应用注册，支持通过配置集成规则实现两个不同业务之间的数据同步。

2.1.7 个人中心

包括个人信息、基本信息、密码修改等功能。个人首页主题风格设置，包括系统布局设置和个人桌面背景设置等。

2.2 校务管理系统

2.2.1 流程管理（提供软件截图并加盖公章）

▲流程设计，自定义流程管理，支持对师生请假、公出、补卡、资产借用、代换课等流程进行设计管理。

▲流程角色配置，支持添加审批角色，同一角色可添加为不同人员，人员可定义角色和





部门的关联关系。

分管部门配置，为分管部门分配教师。

2.2.2 通知公告（提供软件截图并加盖公章）

▲学校通知管理，支持通知以列表形式展示，包含：标题、附件、时间、阅读情况及删除操作，点击阅读情况可查看所有人阅读详情（按姓氏拼音排名，姓名排列，已读人排在列表前排，未读人置灰），列表中可直接查看以阅人数；支持批量删除；支持通过输入标题关键字查询相关公告信息。

▲个别通知管理，支持按标题关键字查询相关公告信息；支持批量操作公告信息；以列表形式展示，包含：标题、时间、附件、阅读情况，支持查看阅读进度。

2.2.3 会议管理

可实现会议通知的下发与提醒

参会者可填写回执是否参会

系统自动统计会议参会的回执情况

参会者可进行会议签到

支持上传会议纪要及统计会议签到情况

通过会议库可查询会议通知、回执、签到、纪要全方面的信息

2.2.4 收发文管理（提供软件截图并加盖公章）

▲文件登记，支持提供文件登记功能。以列表形式展示，包括：标题、主题词、发文对象、发文单位、发文日期、发文人、操作，操作包含查看详情、编辑和删除，查看详情时，可查看详情和下载文件附件

▲文件传阅，支持传阅文件功能。登记信息，包括：选择处理人、来文单位、来文标题、收文时间、文号、份数、机密程度、处理意见，上传相应附件；支持通过来文标题查询；支持多次传阅，点击继续可选择下一位传阅人，点击结束可结束此次文件传阅。

▲文件处理，支持对传阅文件进行处理回复功能。以列表展示，包含：来文单位、来文标题、收文时间、文号、份数、机密程度、查看流程；支持关键字、已审批或待审批查询；点击审批对来文进行回复；支持下载文件附件。

2.2.5 考勤管理

考勤规则管理，自定义考勤组，应用不同的考勤规则，列表展示考勤组信息。对考勤规则设置：不打卡日期（可多选单个日期，可选择时间范围日期）、设置打卡时间（添加打卡时间段信息、复制信息）、设置允许打卡时间、设置迟到时间、设置矿工时间；

对补卡设置：选择补卡周期按月或按周、是否需要考核、补卡次数设置，设置调休日信息。支持编辑和删除考勤组规则信息。

考勤统计，支持记录教师的考勤情况并进行考勤统计。

签到记录查询，支持查看签到记录功能。

考勤记录查询，支持查看个人考勤记录功能，支持选择考勤时间进行查询，支持查询结果导出。

2.2.6 教职工请假管理

请假申请，支持教师请假申请功能。以列表展示请假类型、请假原因、开始时间、结束时间、提交时间、当前状态、查看流程；教师点击申请，可跳出申请框，内容包括开始时间、结束时间、请假类型、请假理由、审批流程、上传附件，点击保存，生成请假申请记录当前状态为审批中，进入相应审批流程，其中请假类型可选，可由管理员配置类型，审批流程可选，可由管理员配置流程；审批完成后，当前状态即时变更为已通过或未通过，可查看实时审批流程；可根据关键字查询。提供教师请假功能。支持微信端和 pc 端多客户端操作。

请假审批，提供考勤管理员请假审批功能。支持微信端和 pc 端多客户端操作。

2.2.7 补卡管理

补卡申请，支持提交补卡信息功能。

补卡查询，支持查询教师补卡记录功能。

列表展示补卡人、补卡日期、补卡场次、补卡原因、提交时间、当前状态、查看流程。

当前状态包含审批中和已通过两种，查看流程包含查看表单详情和流程状态两种信息；支持关键字查询。

补卡审批，支持审批教师提交的补卡申请功能。

2.2.8 外勤管理

外勤申请，支持教师公出申请功能。

外勤审批，提供审批教师公出信息功能。

外勤查询，提供查询教师公出流程功能。

2.2.9 值班管理

支持安排校内值班信息管理功能。

2.2.10 访客管理

支持来访人员信息管理功能。列表展示信息，包含：访客单位、访客姓名、证件号、手机号码、来访时间、离开时间、被访人、操作；

2.2.11 通讯录

通讯录包括教职工通讯录、学生通讯录、个人群组、通讯录管理等功能。学生通讯录可按校区、年级、班级等维度显示。

2.3 教务管理系统

2.3.1 基础信息管理

学期管理，设置学校学期信息，学期信息包括开学日期，结束日期等，可添加学期、设置当前学期等功能。

学科管理，管理员对学校的学科管理，可查学科信息。可以添加学科。

校历管理，按学期开始和结束时间自动生成教学周，记录学校学年大事记，按周进行保存。

2.3.2 学籍管理

学生信息管理，可实现学生的学籍信息管理，包括学籍信息、个人信息等的维护管理。

班级管理，支持学生行政班，可根据培养需要，从行政班里抽出部分学生特殊培养，组成教学班。

学籍异动管理，管理学籍变动信息，包括转班、退学、休学异动情况。支持新增异动，撤销异动，查询异动，并支持查询结果导出。

学生照片管理，支持按照身份证和学号为照片名称的批量导入和导出照片功能。

学情预警，可根据不同统计指标，统计出需要发送预警的学生名单，发送预警。

2.3.3 师资管理

教师基本信息管理，括教师岗位信息、个人信息的维护管理，提供新增、删除、修改等教师信息管理功能

班主任管理，包括班主任的安排与管理，班主任可查看其管理的学生成绩、学籍、课表等信息

2.3.4 课表

排课设置，支持以下规则设置：课节设置：设置允许排课课节；连排禁排设置：支持对所选课程的两节连上和优先配课，以及不排课时间设置；教师不排课设置：可选择特定教师

特定时间不安排排课；教师互斥设置：可选择多位特定教师不在同一时间段上课；

班级不排课设置：可选择特定班级特定时间不安排排课；预排课设置：可选择班级和课程优先进行安排；合课班设置：可选择课程和多个班级进行合课安排；预排教室安排：可选择班级对特定教室优先进行安排。

自动排课，根据排课规则自动一键生成课程安排表。支持一键生成课程安排表。

支持允许进行多次覆盖排课。支持课表手动调整。

周课表，可按照不同教学周安排不同课程。

周课表统计，提供课表课时统计功能，支持教师课时查询统计，支持课程课时查询统计。

换课申请，提供教师换课功能，包括有换课、停课等多种调课方式。可填写换课原因，支持自定义换课审批流程。

换课审批，提供审批教师换课信息功能。列表展示：换课班级、换课课程、任课教师、换课原因、审批状态。

换课查询，提供教师查询代课信息信息，并支持查询结果导出。

代课申请，※提供教师代课功能。可填写代课原因，支持自定义代课审批流程。

代课审批，提供审批教师代课信息功能。列表展示：代课班级、代课课程、代课教师、代课原因、审批状态。

代课设置，提供管理人员对代课信息设置的功能，包括需代课班级、需代课教师、需带课程等。支持查询结果导出。

代课查询，提供教师查询代课信息的功能，包括课周、课日、课节等信息。支持查询结果导出。

课表查询，提供不同角色的课表查询功能，支持全校课表汇总查询，支持教师课表查询，支持输入教师姓名查询课表。

2.3.5 成绩管理

考试管理，添加一次考试支持学期、类别、考试年级、考试名称、开始时间和结束时间。支持自动安排监考老师，允许查看、编辑、删除以安排的考试。

导入学生成绩，提供成绩导入模板下载，也支持按学期、年级、班级查询相应班级的成绩信息，支持学生平时成绩、期中成绩以及期末成绩的成绩导入功能。

为班主任提供本班学生成绩管理功能。

设置平时成绩、期中成绩、期末成绩。

支持按照课程名称设置合格、良好、优秀分数段。

对学生成绩进行统计，并提供个性化成绩报表统计分析定制服务。

可按照科目成绩、学科成绩、授课成绩、班级成绩做汇总，能实现班级、科目、学生分析，提供教务处和任教教师做试卷分析。

2.4 教育教学评价系统

2.4.1 标签管理

管理标签功能。列表展示：名称、说明、操作。支持添加新标签；

支持查看标签详情、编辑和删除标签信息；支持通过输入关键字查询标签相关信息。

2.4.2 指标库管理

管理指标库功能。列表展示：指标名称、标签设置、指标说明、操作。支持单个指标设置单个或多个标签；支持对指标进行添加、编辑和删除；支持通过输入关键字或选择标签进行查询。

2.4.3 评价表管理

评价表设置管理功能。列表展示：名称、表类型、说明、内容设置、操作。

支持添加、查看详情、编辑和删除评价表。

支持对评价表内容进行设置（题目设置），支持对题目进行添加、查看详情、编辑、删除和按关键字查询；添加题目时，支持选择指标、设置题目标号、题目内容、题目描述、本题分数、是否必答、题目类型和问题选项，其中题目类型包含单选、多选、判断、填空和分数，问题选项包含选项序号、选项内容、选项分数、是否需要理由、理由字数不少于和操作，可自由添加选项个数。

2.4.4 评价项目管理

支持管理评价项目功能。支持新增、查看、编辑和删除评价项目；支持启用和关闭项目；支持设置评价表（支持单个或者多个）；支持设置被评对象和评价人，可进行分组并为组内设置成员，同时支持分组信息的编辑和删除，设置评价分组时可设置评分权重、评价表和选择待评价组。

2.4.5 评价结果查询

查询评价结果功能。结果以列表形式展示：评价表、题目、被评对象、得分、确认情况、操作。

2.4.6 评价结果按对象统计

评价结果统计功能。点击评价项目的结果统计，可跳转至评价结果查询界面，支持通过选择评价表、选择被评对象组进行查询，结果以图标形式展示：被评对象、已评价人数、本表平均得分，支持查询结果导出。

2.5 学生管理系统

2.5.1 学生信息管理

学校班级管理，提供班级管理功能，提供新增班级、批量建班；支持查看班级的学生信息。提供班级班主任分配功能。

学生信息，作为学校对学校所有学生管理的核心页面，支持对所有学生信息进行管理的功能。列表展示：姓名、学号、民族、性别、年级、班级名称、账号、操作。支持添加、提供导入模板、支持批量导入、导出、批量删除。

生成学生账号功能。支持按照年级、班级、性别、民族、户口所在地、政治面貌、就读方式、关键字查询。

学生信息详情包括基本信息、联系方式、学籍信息、生源信息和其他信息。支持学生信息编辑功能。支持编辑学生家长信息。

支持按照姓名、学号、性别等条件进行排序或过滤。

支持按自定义学生属性导出或页面查询结果以 excel 导出。班级管理，为班主任提供管理所带学生姓名、学号、年级、账号等信息功能。

2.5.2 学生请假管理

提供学请假申请，教师审批学生请假信息功能。

2.5.3 奖励惩处管理

学生奖励，支持添加新的奖励信息，包括：获奖学生、奖励名称、奖励方式、获奖类别、奖励类型、获奖原因、颁奖单位、获奖时间、奖励级别、奖励等级、获奖金额、附件上传。

支持通过输入关键字、选择班级进行查询，支持查询结果导出。

学生惩处信息，添加新的惩处信息，包括：违纪学生、违纪类别、违纪日期、违纪简况、撤销文号、附件上传、处分名称、处分文号、处分日期、处分原因、撤销日期。

支持通过输入关键字和选择班级查询惩处相关信息，支持查询结果导出。

2.5.4 学生职务管理

组织管理，支持对学生组织职务信息管理维护。学生职务，支持为学生添加组织职务信

息。

2.6 数据可视化看板系统

2.6.1 数据源管理：管理各类数据连接信息，是后续数据分析操作中数据的来源。

2.6.2 数据集管理：数据分析或报表制作进行相关的数据准备，可以进行数据关联、字段管理、数据结构预览等。

2.6.3 看板管理：支持仪表板的添加、编辑、重命名、预览、查看等，仪表板制作完成后，还可支持仪表板的收藏、分享、下载等

2.6.4 看板制作：看板制作，通过拖拽操作，就可以将数据字段添加到报表中，生成各种类型的图表和报表。

2.6.5 98 寸电视 2 台

【1】1000nits 高峰值亮度，搭载高端 HVA 软屏，拥有 384 个 MiniLED 高阶分区，细节层次更丰富；

【2】4K144Hz 高刷屏+MEMC 运动防抖动，动态加速器 288Hz 模式，高速场景流畅丝滑，不丢失每一帧细节；

【3】杜比视界 IQ+2.1 声道，搭载五单元 65W 大功率音响，沉浸环绕音，带来震撼的观影与游戏体验；

【4】94%DCI-P3 高色域显示，画面生动逼真，色彩更丰富；

【5】MT9653 旗舰机芯 4 核 A73；4+128G 大内存；2 个 HDMI 2.1，蓝牙 5.4，WiFi6 双频 WiFi；

【6】接入 DeepSeek 大模型，让 AI 智能语音交互更智能；

2.7AI 一体机

2.7.1 AI 一体机硬件

CPU: Intel i9-14900K (24 核 32 线程)

GPU: RTX 4090D 48G

内存: 64G DDR5 6000MHz

存储: PCIe4.0 2TB

2.7.2 AI 能力模型

模型规模: DeepSeek-R1-32B/Qwen3

并发推理实例: 3-5 个

生成速度: 18tokens/s

2.7.3 AI 本地资源库

(提供软件截图并加盖公章)

知识库建设: 三类通用知识库: 规章制度、办公流程、教研资料

▲1. 规章制度:

组织架构与部门职责: 详细记录组织各部门的设置、职能、岗位设置及职责范围，明确各部门之间的协作关系与工作流程接口。

人事管理制度: 涵盖招聘、入职、培训、绩效考核、薪酬福利、晋升调动、离职等全流程人事管理规定，以及员工行为准则、奖惩制度等。

财务管理制度: 包括预算管理、费用报销、资金管理、财务审批流程、财务报告编制与分析等方面的规定，确保财务活动的规范与透明。

行政管理制度: 涉及办公用品采购与管理、车辆使用与管理、会议室预订与管理、印章使用与管理、档案管理等行政事务的操作规范。

业务运营制度: 根据组织所处行业特点，制定与业务开展密切相关的制度，如销售管理

制度、生产管理制度、客户服务管理制度等，明确业务操作流程与标准。

信息安全与保密制度：规定组织信息安全策略、数据保护措施、保密责任与义务等内容，保障组织信息资产的安全。

▲2. 办公流程知识库

日常办公流程：包括请假申请流程、出差申请流程、加班申请流程、办公用品申领流程等，涵盖员工日常工作中常见的各类审批流程。

项目协作流程：针对组织内部开展的项目，制定项目启动、计划制定、任务分配、进度跟踪、成果验收等全流程的操作规范，明确各阶段的任务、责任人与时间节点。

会议管理流程：规定会议的申请、组织、召开、记录与跟进等环节的操作要求，确保会议高效、有序进行，提高会议决策的执行效率。

文件审批流程：明确各类文件的起草、审核、审批、发布与归档流程，规范文件管理行为，保障文件的质量与安全性。

外部沟通流程：涉及与合作伙伴、客户、供应商等外部单位进行沟通协作的流程，如商务洽谈流程、合同签订流程、售后服务流程等，确保对外沟通的一致性与专业性。

▲3. 教研资料知识库

教学大纲与课程标准：收集并整理各学科、各年级的教学大纲与课程标准，明确教学目标、教学内容、教学要求以及教学评价标准，为教学活动提供指导框架。

教案与课件：涵盖教师精心设计的教学方案与配套的多媒体课件，包括教学目标设定、教学内容组织、教学方法选择、教学过程安排以及教学评价设计等方面的内容，体现教师的教学思路与风格。

教学案例：收集优秀教师的教学案例，详细记录教学过程、教学策略运用、学生学习反馈以及教学效果评估等信息，为其他教师提供可借鉴的教学实践经验。

教研论文与报告：收录组织内部教师发表的教研论文、撰写的教研报告以及参与的课题研究成果等，展示教研工作的最新进展与成果，促进教研成果的传播与应用。

教学视频与音频：包括优秀课堂教学实录、专家讲座视频、教学技能培训音频等多媒体资源，为教师提供直观、生动的学习材料，方便教师进行自我提升与反思。

试题库与试卷：建立完善的试题库，涵盖各学科、各章节的练习题、测试题以及历年考试真题等。同时，提供试卷模板与组卷工具，方便教师根据教学需求快速生成试卷。

2.7.4 AI 智能体

1. 教学评估智能体：此智能体通过收集学生的考试成绩、作业完成情况、课堂参与度等多维度数据，运用先进的数据分析算法，对教师的教学质量进行全面、客观的评估。它能精准找出教学中的优势与不足，生成详细的评估报告，为教师改进教学提供依据。

2. 行政流程自动化智能体：该智能体可对学校常见的行政流程，如请假审批、办公用品采购等，进行自动化建模与处理。它按照预设的规则与流程，自动审核申请信息，快速完成审批流程，并将结果及时通知相关人员，大大提高行政工作效率。

3. 资源管理智能体：资源管理智能体能够对学校的教学设备、图书资料、场地设施等各类资源进行全面管理。它建立详细的资源台账，记录资源的名称、数量、位置、使用状态等信息，方便学校管理人员实时掌握资源情况。

4. 教师培训规划智能体：此智能体通过分析教师的专业背景、教学经验、教学评估结果等信息，为教师制定个性化的培训规划。它会从学校的培训课程库中推荐合适的课程，包括教学方法培训、学科知识更新、教育技术应用等，满足教师不同阶段的发展需求。

5. 教学能力提升智能体：教学能力提升智能体运用视频分析、语音识别等技术，对教师的教学录像、课堂录音进行分析。它能评估教师的教学语言、教学技巧、课堂互动等方面的

表现，发现教学中的问题，并为教师提供针对性的改进建议。

6. 学业规划智能体：学业规划智能体根据学生的兴趣爱好、学习能力、职业目标等因素，为学生制定个性化的学业规划方案。它会推荐适合学生的课程组合、学习计划以及课外活动，帮助学生明确学习方向，合理安排学习时间。

7. 心理健康辅导智能体：心理健康辅导智能体通过心理测评量表、情绪识别技术等，对学生的心理健康状况进行监测与评估。它能及时发现学生的心理问题，如焦虑、抑郁等，并为学生提供个性化的心理健康辅导建议。

3. 数字广播系统

3.1 专业扩声系统 1 套

数字 IP 网络广播主机服务器 1 台

▲生产厂家通过包括职业健康安全管理体系认证证书，质量管理体系认证证书，环境管理体系认证证书，信息安全管理体系认证证书；社会责任管理体系认证证书（证书需通过国家市场监督管理总局-全国认证认可信息公共服务平台网站查询到的有效认证截图并加盖投标人公章。）

▲生产厂商需提供 CQC 中国质量认证中心颁发的中国节能认证证书、（需提供官网查询件），复印件加盖生产厂家公章

1、IP 网络数字广播服务器软件的运行载体，是广播的控制中心，对整个广播系统进行实时有效的管理；

2、采用工业级工控机机箱设计，机箱采用钢结构，有较高的防磁、防尘、防冲击的能力；

3、支持专用千兆网传输，可同时传输上百套节目源；

4、工业级专用主板设计，处理速度更快，运作性能更强，可以长时期不断电稳定工作；

5、Apache WEB 服务器，功能强大，支持多用户同时访问

6、应用数据和媒体文件采用数据库管理，安全可靠，任务数不受限制

7、专业流媒体服务器，支持标准流媒体格式

8、服务器软件采用后台系统服务运行，是企业级的标准服务器工作模式，开机，系统即可自动运行，相比运行在界面前台的软件具有更高的稳定性和可靠性。

9、扩展增加备用工控机可实现服务器软件数据共享，备用工控机能实时检测主用工控机的工作状态，并实现故障自动主备切换，可完整替代主用工控机的管理控制功能

技术参数：

1、屏幕尺寸：≥15 英寸

2、软件操作平台：LINUX/免病毒侵入/高可靠性

3、集成推拉式键盘及触摸鼠标

4、屏幕颜色：TFT24 位真彩色

5、工作环境：环境温度：5℃~40℃；相对湿度：≥75%

6、主板：集成千兆网卡，

7、CPU：≥六核六线程，主频≥2.8GHZ

8、内存：DDR4 ≥4G

9、光驱：内置笔记本光驱

10、内置≥120G 固态硬盘，具有抗震动、抗摔、读写速度快、功耗低等特点；

11、电源：400W

12、液晶显示屏：TFT-LCD 电容液晶触摸屏，分辨率 1280*800

13、标准接口：≥1×RJ45 接口；≥2×USB(3.0)；≥4×USB(2.0)；≥1×VGA



- 14、系统音频信号信噪比：LINE: 70dB; MIC: 60dB
- 15、系统音频信号失真度：1KHz<0.5%
- 16、系统音频信号标准输入电平：LINE: 300mV; MIC: 5mV
- 17、系统音频信号标准输出电平：0dBV
- 18、自身耗电量：AC~220V/50Hz/300W

二、数字 IP 网络广播主机软件 1 套

▲内含 TTS 文字转语音广播功能，TTS 文字转语音广播软件具备自主知识产权，提供软件著作权登记证书复印件加盖制造商原章

- 1、支持网络电台、可视对讲
- 2、软件采用 B/S 架构、可通过浏览器访问管理服务器
- 3、支持跨互联网访问
- 4、支持批量修改终端的本地音量（IP 前置、IP 功放除外）
- 5、支持分用户显示文件广播任务
- 6、支持用户停用功能
- 7、直接支持 android 手机客户端控制（WIFI 环境）
- 8、支持自定义节假日作息停播功能
- 9、软件支持 linux 平台

10、服务器软件支持文字转语音功能，在文本文档输入需要播放文字，播音时导入文本内容，系统自动生成 mp3 语音包，播音语速，可调整文字间距实现。广播软件可实现对需要播放的文字信息进行定时或手动播放设置、对文字信息播放可选择播放次数或无限循环播放、对文字信息转语音播出的声音模式 可选中文（男、女声） 英文（男、女）、对文字信息转语音播放速率可任意调整、同时可设置音量大小及播放优先级

11、广播软件自动识别终端：当网络终端 IP 地址已配置好，系统将自动检测识别显示在广播软件配置栏 上，无须逐个配置终端 IP 地址步骤。

12、软件支持第三方平台嵌入式开发，提供标准的 SDK 开发包，实现与其他系统平台整合（例如楼宇访客系统、监控视频系统等）。

13、系统服务器软件，是广播系统数据交换、系统运行和功能操作的综合管理平台。

14、运行在 IP 网络广播工控机。

15、标准 TCP/IP 网络协议，安装于连接以太网的计算机；自动播放及定时功能，可以实现定时定点定区域定曲目播放，实现无人值守。

16、服务器负责音频流点播服务、计划任务处理、终端管理和权限管理等功能。管理节目库资源，为所有网络适配器提供定时播放和实时点播媒体服务，响应各网络适配器的播放请求，为各 IE 客户端 提供数据接口服务。可以容纳万首节目，方便重复使用。

17、服务器是整个系统的运行核心。采用后台系统服务运行，是企业级的标准服务器工作模式，开机系统即可自动运行，相比运行在界面前台的软件具有更高的稳定性和可靠性。

18、具有:基本参数、设置时间、备份还原、终端管理、终端分区、文件管理、目录管理、报警映射、报警分区、遥控任务、作息方案、文件广播、采播管理、电话采播

19、支持网络电台、终端功放、查看任务、管理用户、用户组管理、查看日志、注册服务等功能操作界面；

20、软件采用稳定的 B/S 架构、所有软件集中安装在服务器、管理者或分控人员可通过浏览器直接（访问端口可自定义、默认 80）以特定的用户身份操作管理整个广播系统、不再安装任何软件

21、支持跨互联网访问：端口映射直接在主服务器端完成，终端不需要做任何映射



- 22、分用户显示文件广播任务
- 23、任务级别设定
- 24、支持单向寻呼对讲
- 26、注册方式，序列号注册方式，绑定服务器硬件

三、数字收音头 1 台

- 1、高档铝质 1U 黑色拉丝面板，机架式安装，美观大方；
- 2、具有 1 路立体声录音输入，，AV 莲花座接口；
- 3、具有 1 路立体声非平衡输出，AV 莲花座接口；
- 4、具有 1 路 FM/USB/蓝牙/录音等 4 个功能模式切换；
- 5、USB 支持无损 APE、FLAC、WMA、WAV、MP3 音频文件格式文件播放；
- 6、采用 7 位数码 LED 显示屏，显示工作状态；
- 7、采用 12 个功能按键对设备进行操作，1 个独立的录音按键；
- 8、录音输入电平、音频输出音量可通过面板上的电位器调节或遥控器调节；
- 9、两种独立天线（1 路 FM 天线、1 路蓝牙天线/采用隐藏方式）；
- 10、蓝牙采用最新 5.0 方案，接收距离可达 10 米；
- 11、面板上与遥控器上均具有待机功能键；
- 12、为保证更好的收音效果，采用 AC220V 线性电源供电；
- 13、1 路音频输出：0.775V；
- 14、1 路录音输入：0.775V；
- 15、频率响应：20Hz~20KHz；
- 16、电源线：(2×0.75mm²)×1.5M(标准)；
- 17、电源：AC220V 50Hz；
- 18、功率：20W；
- 19、外型尺寸：44×483×255mm；
- 20、净重：3.5kg；

四、DVD 光碟播放机 1 台

功能特点

- 1、超强纠错功能,强大解码播放
- 2、遥控操作,菜单提示,一目了然
- 3、CD、DVD U 盘 MP3 自动播放功能。
- 4、高亮度动态 VFD 显示，清晰醒目。
- 5、具有曲目直选功能。
- 6、具有通电后自动播放功能。

技术参数

- 1、频率响应：20Hz-20kHz
- 2、信噪比：90dB
- 3、动态范围：90dB
- 4、谐波失真：0.005%
- 5、抖晃：可测极限之下
- 6、输出电平：0dBV
- 7、电源：AC 220 - 240 V / 50~60 Hz
- 8、兼容多种格式(CD/VCD/VCD/Mp3 等)

五、十六路电源时序器 1 台



▲内置软件通过国家版权局颁发的电源时序器过载保护软件著作权证书、

▲电源稳压保护软件著作权证书、提供复印件加盖制造商鲜章

▲为保证产品质量稳定生产厂商需提供带有 CMA iIac-MRA CNAS 标识官网可查的检测报告加盖厂商公章

1、按顺序开启或关闭 16 路受控设备的电源可以通过定时器自动控制或人工控制, LED 指示

2、插座总容量达 4.5KVA, 每路端口电流容量可达 2KVA

3、电源插座输出容量: 总容量 220V, 20A; 每个插座最大输出电流为 10A。

4、定时器控制信号: 短路信号、220V 电源信号、RS485 信号

▲5、额定电源电压 220V

▲6、额定电源频率 50Hz

▲7、额定电流或功耗 60W

前置放大器 1 台

1、▲ ≥ 10 路线路输入 (非平衡)、1 路卡侖线路输入 (平衡),

2、▲ ≥ 4 路线路输出, 2 路录音输出, 1 路卡侖线路输出 (平衡);

3、3 路话筒输入、前话筒具有默音功能, 默音大小可自由调节;

4、各分路音量单独调节, 统一输出音量调节控制, 高低音调节;

5、▲内置提示声叮咚可用于检测线路及喊话时提示;

6、 ≥ 5 路线路输入具有通道开关, 完全屏蔽分路信号干扰互通;

7、支持 U 盘播放, TF 卡播放, FM 播放, 手机蓝牙播放;

8、支持 48V 幻像供电;

9、具有手动选择接地开关, 杜绝静电噪音;

10、支持电平显示输入信号的强弱;

11、▲提供厂家官网设备截图出具高清彩页、加盖公章。

七、数字 IP 网络消防主机 1 台

▲为防止版权纠纷, 内置软件通过国家版权局颁发的消防语音 IP 网络广播软件著作权证书, 提供扫描件或复印件加盖制造商公章

1、采集消防中心短路信号或电压信号的接口设备;

2、适用于需要消防联动报警的广播系统。

3、标准机柜式设计 (2U), 银白色氧化铝拉丝面板, 人性化的抽手, 考究的工艺, 尽显高档气质;

4、16 路消防报警采集接口, 可扩展至 1024 路;

5、由地址码可配制两种报警采集触发方式, 常闭触发方式跟常开触发方式;

6、准确的报警分区 LED 灯显示;

7、联动启动服务器存储报警音乐模式, 管理方便, 高保真音质;

8、具有 RJ45 通讯接口, 可与系统通讯数据, 内置报警联动接口及邻层报警算法, 实现灵活的全区、分区、邻层等多种报警功能;

9、待机功率小于 5W, 满足国家环保节能认证的标准。

10、电源: $\sim 220V/50Hz$

11、功耗: 15W

12、支持协议 TCP/IP, UDP, IGMP (组播), RTP, RTSP

13、尺寸: $484 \times 303 \times 88mm$

14、重量: 4.20Kg



- 15、报警音频文件集成在网络广播服务器中、可任意修改；
- 16、可任意规则设置报警端口和报警分区之间的映射关系，
- 17、软件主界面提供映射功能界面设定规则；
- 18、显示方式：2*状态指示发光二极管；报警方式：任意分区报警模式；
- 19、支持手机或电脑 IE 浏览器修改地址

八、数字网络音频采集器 1 台

▲生产厂商需提供第三方检测报告佐证以下参数并加盖公章

- 1 线路输入接口 3 路莲花座、立体声；线路输出接口 1 路莲花座、立体声。
- 2 EQ 调节功能 5 段均衡调节，4 种固定场景音效设置。
- 3 短路输入接口 接收到短路信号自动触发打开预设分区广播。
- 4 GPS 天线接口 可接收 GPS 卫星时钟，接到时钟同步到服务器校时。
- 5 U 盘播放功能 可自动读取到 U 盘内音乐文件进行播放。
- 6 TF 卡播放功能 可自动读取到 TF 卡内音乐文件进行播放。
- 7 FM 收音功能 可接收无线电广播播放。
- 8 蓝牙播放功能 可与手机或电脑蓝牙进行配对播放。
- 9 快捷采集功能 可设置 10 路自定义快捷按键，实现一键对预设分区发送采集音源。
- 10 地址配置功能 不需要安装软件，联网通过 WEB 登录设备进行远程设置，电脑、手机

均可配置。

网络寻呼话筒 1 台

▲内置软件提供国家版权局颁发的低噪音拾音系统软件著作权证书扫描件或复印件

▲提供厂家官网设备截图出具高清彩页，加盖公章。

▲生产厂商需提供第三方检测报告佐证以下参数并加盖公章

- 1、显示屏 7 英寸电容式触摸屏。
- 2、短路输入接口 接收到短路信号自动触发打开预设分区广播、线路输入接口 凤凰端子、立体声；线路输出接口、凤凰端子立体声。
- 3、语言显示 繁体中文、简体中文、英文。
- 4、EQ 调节功能 5 段均衡调节，4 种固定场景音效设置。
- 5、寻呼功能 单点寻呼、多点寻呼、全区寻呼。
- 6、点播功能 单点点播、多点点播、全区点播。
- 7、对讲功能 分别能与网络广播控制台、彩屏终端、手机 APP、一键对讲终端对讲，可设置自动接听对方发起的对讲。

8、地址配置功能 不需要安装软件，联网通过 WEB 登录设备进行远程设置，电脑、手机、本机均可配置。

- 9、一键报警功能 紧急按键按下进行全区呼叫，优先级别最高。

十、监听音响 1 台

- 1、可接收服务器的文件广播任务、采集任务、定时任务、网络电台任务等资源
- 2、网内任何电脑不需要安装任何软件就可以设置终端的 IP 地址和修改设备的一切参数
- 3、支持手机修改 IP 地址、设置设备参数
- 4、支持多媒体音频接入扩音，终端可设置网络音频优先和混音输出
- 5、网络接口 标准 RJ45×1，支持 DHCP/支持跨网关传输
- 6、具有本地打开功放，本地音量调节功能，当然有本地音源信号输入的时候终端自动打开功放进行扩音播放，当然音源信号停止时自动关闭功放
- 7、可外接一个 10W 定阻副音箱

8、支持手动复位：当设备设置不了设备参数的时候可通过复位按键将设备还原到出厂设置；

3.2 教室音响

一、网络一体化音箱 50 台

- 1、可接收服务器的文件广播任务、采集任务、定时任务、网络电台任务等资源
- 2、网内任何电脑不需要安装任何软件就可以设置终端的 IP 地址和修改设备的一切参数
- 3、支持手机修改 IP 地址、设置设备参数
- 4、支持多媒体音频接入扩音，终端可设置网络音频优先和混音输出
- 5、网络接口 标准 RJ45×1，支持 DHCP/支持跨网关传输
- 6、具有本地打开功放，本地音量调节功能，当然有本地音源信号输入的时候终端自动打开功放进行扩音播放，当然音源信号停止时自动关闭功放
- 7、可外接一个 10W 定阻副音箱
- 8、支持手动复位：当设备设置不了设备参数的时候可通过复位按键将设备还原到出厂设置；

二、网络一体化副音箱 50 台

- 1、额定功率:12W
- 2、最大功率:30W
- 3、灵敏度:89dB±2Db
- 4、频率响应: 80Hz-18kHz

3.3 室外公共区域

数字 IP 网络前置 1 套

功能特点

- 1、支持安卓系统手机控制、升级等特色功能
- 2、内置 web 服务器、提供 IE 访问支持\支持手机或电脑 IE 浏览器修改地址
- 3、网络音频接收解码、同时支持本地话筒、线路输入，音量调节。
- 4、远程优先功能，自动强插。
- 5、标准 1U 面板设计
- 6、采用嵌入式 ARM 处理器、高速解码
- 7、内置网络 IP 解码模块、支持 TCP/IP、UDP、IGMP 协议，实现网络化传输 CD 音质的音频
- 8、2 路话筒（MIC）和 1 路线路（AUX）音频输入，支持高低音音色调整
- 9、内置 1 路智能电源管理，根据音频任务自动控制外接功率放大器的电源
- 10、1 路标准音频信号辅助输出，方便扩展连接功率放大器
- 11、内置 WEB 服务器、提供浏览器远程配置和升级功能
- 12、本地音量及网络音量独立调节 、支持本地音频及网络音频混合输出
- 13、支持 U 盘播放、U 盘升级

技术参数

- 1、支持协议 TCP/IP，UDP，IGMP（组播），RTP，RTSP
- 2、网络接口：RJ45、10M/100M
- 3、音频格式:MP3 支持码流：32K-256K
- 4、灵敏度：92dB
- 5、模拟音频输入 MIC 输入:10MV 6.3MM 单声道插座
- 6、LINE 输入:立体声 1V p-p, 10K 莲花插座 线路输出立体声 1V p-p, 1K 莲花插座



- 7、采样率 8K~48KHz
- 8、传输速率 10Mbps
- 9、音频模式 16 位立体声 CD 音质 高级铝面板，采用先进的抛光；
- 10、输出频率 20Hz~16KHz
- 11、谐波失真 $\leq 3\%$
- 12、信噪比 $> 70\text{dB}$ 辅助线路输入电平 $2 \times 400\text{mV}$ 标准 RCA 端子 音源输出电平 $8 \times 775\text{mV}$ 标准 RCA 端子 音源输出阻抗 $1\text{K}\Omega$

13、工作温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 工作湿度 $10\% \sim 90\%$ 功耗 $\leq 40\text{W}$ 输入电源 AC220V/50Hz

二、前置放大器 1 台

- 1、 $\blacktriangle \geq 10$ 路线路输入（非平衡）、1 路卡侖线路输入（平衡），
- 2、 $\blacktriangle \geq 4$ 路线路输出，2 路录音输出，1 路卡侖线路输出（平衡）；
- 3、3 路话筒输入、前话筒具有默音功能，默音大小可自由调节；
- 4、各分路音量单独调节，统一输出音量调节控制，高低音调节；
- 5、 $\blacktriangle$ 内置提示声叮咚可用于检测线路及喊话时提示；
- 6、 ≥ 5 路线路输入具有通道开关，完全屏蔽分路信号干扰互通；
- 7、支持 U 盘播放，TF 卡播放，FM 播放，手机蓝牙播放；
- 8、支持 48V 幻像供电；
- 9、具有手动选择接地开关，杜绝静电噪音；
- 10、支持电平显示输入信号的强弱；
- 11、 $\blacktriangle$ 提供厂家官网设备截图出具高清彩页、加盖公章。

三、广播功放机 1 台

$\blacktriangle$ 所投产品功率放大器 制造商具有功率放大器非线性特性预失真补偿自主研发能力；评审依据：提供国家版权局颁发的功率放大器非线性特性预失真补偿系统计算机软件著作权登记证书复印件加盖制造商公章

- 1、单通道纯后级功率放大器；
- 2、为广播系统提供区域功率放大；
- 3、标准机柜式设计（3U）；
- 4、1 通道 LINE 不平衡 TRS 输入，通道可独立调节音量、1 通道 LINE 不平衡 TRS 级联输出；1 通道 LINE 平衡 $\times$ LR 输入，1 通道 LINE 平衡 $\times$ LR 级联输出；
- 5、可以接纯后级功放以扩展功率
- 6、面板带音量调节旋钮；
- 7、2 种功率输出方式：定压输出 100V、70V 和定阻输出 $4 \sim 16\Omega$
- 8、采用场效应管前级放大，传统的变压器三极管推挽线路，音色清秀、纯净。
- 9、内置 2 级有源高通滤波和低通滤波器，自动消波还原信号；拥有完整的线路安全工作保证。
- 10、机器异常工作保护警告功能：当输入信号过大、负载过重、线路短路时，对应的指示灯闪烁提示，有极高的可靠性。
- 11、完善的温度保护：大电流高速风扇，工作噪音低，散热效果佳；当机器温度升高时，温度保护电路会启动风扇；风扇的转速随温度的升高而自动提高。

技术参数

- 1、额定输出功率：2000W
- 2、扬声器输出：70V，100V & $4 \sim 16\Omega$
- 3、输入灵敏度 & 输入阻抗 $\pm 385\text{mV}/10\text{K}\Omega$ ，平衡 $\times$ LR 输入端子，775mV/10K Ω ，不平



平衡 TRS 输入端子

4、输出灵敏度 & 输出源阻抗 $\pm 385\text{mV}/10\text{K}\Omega$ ，平衡 $\times \text{LR}$ 输出端子， $775\text{mV}/10\text{K}\Omega$ ，不平衡 TRS 输出端子

5、过载源电动势： $>15\text{dB}$

6、频率响应： $50\text{Hz}\sim 16\text{KHz}$ ($+1\text{dB}$, -3dB)

7、信噪比： $>90\text{dB}$

8、总谐波失真 1KHz 时 0.5% ， $1/3$ 输出功率

9、散热：由前往后强制风冷，散热器温度 45 度时启动内置风扇

10、电源： $\sim 220\text{V}/50\text{Hz}$

11、最大耗散功率： 1250W

四、高级室外音柱 15 个

功能特点：

1. 喇叭支撑板：高密度塑胶板

2. 防水等级：6

3. 连接方式：黄-COM，红-100V

4. 颜色：乳白色

5. 外观：前凸敞开式

6. 材料：全铝合金防水

技术参数：

1. 额定功率 40W

2. 最大功率 50W

3. 输入电压 100V

4. 灵敏度 $96\pm 3\text{dB}$

5. 频响范围 $96\sim 18\text{KHz}$

6. 喇叭单元 低音 2×4.5 +高音 1×2

7. 尺寸 WDH(mm) $170\times 145\times 400$

3.4 安静操场

真分集无线一拖二手持话筒 1 个

1. 接收机采用 1.8 寸 TFT 彩色显示屏，2 个通道频道号，频率，电量，音量，音频电平一目了然；

2. 接收机内置啸叫抑制，可根据需要开启或关闭；

3. 接收机内置 4 种 EQ 模式，用户模式可以自由灵活调节 13 段 EQ 增益，适配更多场合使用；

4. 接收机采用真分集接收技术，CPU 自动选择最优接收单元保证接收到稳定信号预防断频；

5. 采用动态随机 ID，杜绝串频，接收机只接收最后一次对频的发射机；

6. 接收机预置多组规避干扰的频率，有效提高多套同时使用的安装效率；

综合指标：

1. 频率范围： $640\sim 690\text{MHz}$

2. 调制方式：宽带 FM

3. 频道数：200 频道

4. 频率稳定性： $\pm 0.001\%$

5. 动态范围： $>100\text{dB}$

6. 峰值频偏： $\pm 45\text{KHz}$



7. 频率响应:50Hz-18KHz (± 3 dB)

8. 综合信噪比:>105dB

9. 综合失真度:<0.5%

10. 使用距离:150 米

接收机技术指标:

1. 接收方式:分集接收 CPU 自动选择最强信号通道

2. 对频方式:红外

3. 振荡方式:PLL 锁相环

4. 频道数:200 频道

5. 频带宽度:50MHz

6. 灵敏度:-95dBm

7. 音频输出:混合式:0-600mV, 平衡式:0-600mV

8. 电源:DC 12V 1A

发射机技术指标:

1. 发射功率:20mW

2. 最大频道数:200

3. 杂散抑制:-60dB

4. 谐波抑制:>55dBc

5. 供电电压:1.5V AA 电池*2

6. 使用时间:8 小时

二、天线信号放大器 1 个

1. 主机带 1.8 寸 TFT 显示屏,显示天线信号状态,麦克风接收机在线状态,电源输出状态;

2. 面板带 GAIN 增益按钮, GAIN 可调增益:+3dB, +6dB, +9dB 可调, 屏幕显示增益设置;

3. 可配置定向天线及全向天线;

4. 共 AB 两组 8 个信号输出:麦克风主机天线接收;

5. 1 个直流 DC12V 5A 输入:天线放大器主机电源座;

6. 2 个级联输出接口:连接下一台天线放大器;

7. 4 个 DC 电源输出:直流输出 DC12V-1A;

8. 2 个有源天线放大模块(或无源天线);

9. 输入接口 AB:带 DC8V 500mA 输出;

10. 天线类型:对数周期偶极阵 (LPDA) 天线;

11. 连接端子:固定式直角 BNC 母座;

12. 指向极性:垂直(于垂直安装);

13. 指向性:椭圆形 180° 典型;

14. 工作频带:500MHz-900MHz;

15. 导波器段数:11 段;

16. 电压驻波比:至 1.5;

17. 工作电压:8V DC;

18. 涂层:暗黑色;

19. 重量:310 克;

20. 外形尺寸:348mm 长 X325mm 高 X25mm 厚;

三、数字 IP 网络前置 1 个



功能特点

- 1、支持安卓系统手机控制、升级等特色功能
- 2、内置 web 服务器、提供 IE 访问支持\支持手机或电脑 IE 浏览器修改地址
- 3、网络音频接收解码、同时支持本地话筒、线路输入，音量调节。
- 4、远程优先功能，自动强插。
- 5、标准 1U 面板设计
- 6、采用嵌入式 ARM 处理器、高速解码
- 7、内置网络 IP 解码模块、支持 TCP/IP、UDP、IGMP 协议，实现网络化传输 CD 音质的音

频

- 8、2 路话筒（MIC）和 1 路线路（AUX）音频输入，支持高低音音色调整
- 9、内置 1 路智能电源管理，根据音频任务自动控制外接功率放大器的电源
- 10、1 路标准音频信号辅助输出，方便扩展连接功率放大器
- 11、内置 WEB 服务器、提供浏览器远程配置和升级功能
- 12、本地音量及网络音量独立调节、支持本地音频及网络音频混合输出
- 13、支持 U 盘播放、U 盘升级

技术参数

- 1、支持协议 TCP/IP, UDP, IGMP（组播），RTP, RTSP
- 2、网络接口：RJ45、10M/100M
- 3、音频格式：MP3 支持码流：32K-256K
- 4、灵敏度：92dB
- 5、模拟音频输入 MIC 输入：10MV 6.3MM 单声道插座
- 6、LINE 输入：立体声 1V p-p, 10K 莲花插座 线路输出立体声 1V p-p, 1K 莲花插座
- 7、采样率 8K~48KHz
- 8、传输速率 10Mbps
- 9、音频模式 16 位立体声 CD 音质 高级铝面板，采用先进的抛光；
- 10、输出频率 20Hz~16KHz
- 11、谐波失真 $\leq 3\%$
- 12、信噪比 $> 70\text{dB}$ 辅助线路输入电平 $2 \times 400\text{mV}$ 标准 RCA 端子 音源输出电平 $8 \times 775\text{mV}$ 标准 RCA 端子 音源输出阻抗 $1\text{K}\Omega$

- 13、工作温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 工作湿度 10%~90% 功耗 $\leq 40\text{W}$ 输入电源 AC220V/50Hz

四、前置放大器 1 个

- 1、 $\blacktriangle \geq 10$ 路线路输入（非平衡）、1 路卡侖线路输入（平衡），
- 2、 $\blacktriangle \geq 4$ 路线路输出，2 路录音输出，1 路卡侖线路输出（平衡）；
- 3、3 路话筒输入、前话筒具有默音功能，默音大小可自由调节；
- 4、各分路音量单独调节, 统一输出音量调节控制，高低音调节；
- 5、 $\blacktriangle$ 内置提示声叮咚可用于检测线路及喊话时提示；
- 6、 ≥ 5 路线路输入具有通道开关，完全屏蔽分路信号干扰互通；
- 7、支持 U 盘播放，TF 卡播放，FM 播放，手机蓝牙播放；
- 8、支持 48V 幻像供电；
- 9、具有手动选择接地开关，杜绝静电噪音；
- 10、支持电平显示输入信号的强弱；
- 11、 $\blacktriangle$ 提供厂家官网设备截图出具高清彩页、加盖公章。

五、广播功放机 1 个



功能特点

- 1、单通道纯后级功率放大器；
- 2、为广播系统提供区域功率放大；
- 3、标准机柜式设计（3U）；
- 4、1 通道 LINE 不平衡 TRS 输入，通道可独立调节音量、1 通道 LINE 不平衡 TRS 级联输出；1 通道 LINE 平衡×LR 输入，1 通道 LINE 平衡×LR 级联输出；
- 5、可以接纯后级功放以扩展功率
- 6、面板带音量调节旋钮；
- 7、2 种功率输出方式：定压输出 100V、70V 和定阻输出 4~16 Ω
- 8、采用场效应管前级放大，传统的变压器三极管推挽线路，音色清秀、纯净。
- 9、内置 2 级有源高通滤波和低通滤波器，自动消波还原信号；拥有完整的线路安全工作保证。
- 10、机器异常工作保护警告功能：当输入信号过大、负载过重、线路短路时，对应的指示灯闪烁提示，有极高的可靠性。
- 11、完善的温度保护：大电流高速风扇，工作噪音低，散热效果佳；当机器温度升高时，温度保护电路会启动风扇；风扇的转速随温度的升高而自动提高。

技术参数

- 1、额定输出功率：2000W
- 2、扬声器输出：70V，100V & 4~16 Ω
- 3、输入灵敏度 & 输入阻抗 $\pm 385\text{mV}/10\text{K}\Omega$ ，平衡 ×LR 输入端子，775mV/10K Ω ，不平衡 TRS 输入端子
- 4、输出灵敏度 & 输出源阻抗 $\pm 385\text{mV}/10\text{K}\Omega$ ，平衡 ×LR 输出端子，775mV/10K Ω ，不平衡 TRS 输出端子
- 5、过载源电动势：>15dB
- 6、频率响应：50Hz~16KHz (+1dB, -3dB)
- 7、信噪比：>90dB
- 8、总谐波失真 1KHz 时 0.5%，1/3 输出功率
- 9、散热：由前往后强制风冷，散热器温度 45 度时启动内置风扇
- 10、电源：~220V/50Hz
- 11、最大耗散功率：1250W

六、静音音柱 8 个

- 1、采用领先的波束成形技术，内置多组数字处理技术（DSP）和实时音频处理技术，内置多通道数字功放不需要外接功放；
- 2、扬声器采用阵列式部署设计，运用定向声算法技术，可调节声音播放角度；
- 3、可控制改变声柱主波束的方向，从而精准覆盖不同的区域；
- 4、全铝合金一体成型材质，防水设计，满足户外高低温全天候使用场景；
- 5、自带音量、定向角度、延时输出等多重音质、音效调节；
- 6、支持网络信号、定压功放功率信号（70 V 或 100V）等多种方式输入，输入灵敏度可调；

▲7、音柱接口：标准 2 个 RJ45 接口，100V 输入接口 1 个，XLR 输入接口 1 个（生产厂商需提供带有 CMA iIac-MRA CNAS 标识的检测报告加盖厂商公章）

规格参数：

扬声器单元规格：2' X16；



▲输出功率：≥150W（生产厂商需提供带有 CMA iIac-MRA CNAS 标识的检测报告加盖厂商公章）

▲最大声压级：≥110dB SPL，@1kHz&5m（生产厂商需提供带有 CMA iIac-MRA CNAS 标识的检测报告加盖厂商公章）

▲防护等级：≥IPX6（生产厂商需提供带有 CMA iIac-MRA CNAS 标识的检测报告加盖厂商公章）

▲工作温度范围：-30-70℃（生产厂商需提供带有 CMA iIac-MRA CNAS 标识的检测报告加盖厂商公章）

3.5 配件辅材

一、机柜

1. 具备合适的高度、宽度与深度，以适配招标项目中所涉及设备的安装需求，同时预留一定操作与布线空间，内部层板可灵活调节。

2. 采用坚固耐用的金属材质，主体结构稳固，具备一定承重能力。柜门设计合理，方便开启与关闭，便于设备安装、调试及日常维护；侧板可拆卸，利于设备进出。

3. 配置有效的散热装置，能根据机柜内部温度变化自动调节散热强度，保证机柜内温度处于设备正常运行所需的合理区间，具备良好的通风设计。

二、音响线（操场）

1. 选用优质导体材料，具备良好的导电性能，减少信号传输过程中的损耗；外层护套采用耐磨、防水、抗紫外线材料，以适应操场户外复杂环境。

2. 线径符合相关标准，满足操场音响系统功率传输要求，保证音频信号稳定、清晰传输。

3. 根据操场实际布局及音响设备安装位置，提供足够长度的线缆，并预留一定余量，方便布线施工。

三、双莲花线

1. 符合行业通用质量规范，确保音频信号传输质量，无明显杂音、失真等现象。

2. 采用标准双莲花接口，连接牢固，接触良好，适配各类音频设备。

3. 提供多种长度规格供选择，满足不同场景下设备连接需求。

四、静音音柱立柱

1. 采用高强度、耐腐蚀的金属材质制作，确保立柱在长期使用过程中保持稳固，不易变形、生锈。

2. 结构设计合理，具备足够的承载能力，能够稳定支撑静音音柱。底部安装方式可靠，可根据实际地面情况进行灵活调整，保证音柱安装后的垂直度与稳定性。

3. 外观简洁美观，与静音音柱及整体环境相协调；尺寸规格与所选静音音柱相匹配，安装便捷。

五、交换机

1. 具备足够的端口数量和带宽，满足项目中所涉及设备的网络接入与数据传输需求，支持高速、稳定的数据交换。

2. 支持常见的网络管理功能，如 VLAN 划分、端口镜像、QoS 策略等，便于网络管理与优化；具备良好的兼容性与扩展性，可与其他网络设备无缝对接。

3. 选用知名品牌产品，通过相关质量认证，具备较高的可靠性和稳定性，在正常工作环境下能够长时间稳定运行。

六、网线

选用符合当前网络传输需求的网线类型，具备高速、稳定的传输性能，支持项目中所涉及的网络设备及带宽要求。导体材质优良，绝缘层与护套层材质可靠，采用先进的生产工艺，

保证网线具备良好的柔韧性、抗干扰能力和耐久性。



4. 安装实施+培训

一、利旧设备调试安装：录播、大屏等系统利旧处理（含人工、综合布线，调试对接等）。

二、新系统实施和调试：包含 AI 智慧教室、AI 智慧校园、AI 一体机软硬件系统安装、调试及辅材

三、系统培训：培训及维护工作

203014JH620121003