

# 创新与卓越，未曾停止的追求

Extron 完整解决方案为上海财经大学打造智慧课堂新体验



## 项目背景

上海财经大学是国家教育部直属的一所以经济管理学科为主，经、管、法、文、理、哲等多学科协调发展的研究型重点大学，国家“985”和“211”工程的重点建设高校。为了推动学校信息化教学方式的转变，加强以互动体验式教学模式提高教学效果，并有力促进教务管理的高效运行，本次项目计划对校内科研楼三层和地下一层的共计 14 间教室进行视音频系统的升级和改造。



## 项目挑战

根据应用需求，校方将 14 间教室规划为通用型教室（共 8 间）、马蹄形教室（共 3 间）及小型研讨互动型教室（共 3 间），以满足远程互动教学、通用互动教学及小组讨论协作教学的需求，为广大师生构建现代化、舒适的教学环境。

作为各类教学功能及软件系统的基础支撑，学校倾向于选用具备业内先进技术、功能完善、安全稳定且极具拓展性、兼容性和开放性的行业知名品牌的硬件设备，并要求核心设备平均无故障时间可达到 100,000 小时及以上。此外，为便于后期维护，校方还提出了统一采用网线完成系统布线的需求。

## 解决方案

### 信号路由

首先在信号传输方面，担任所有教室视音频系统核心“中枢”的是 Extron 用于专业演示环境的一体式视音频集成解决方案 - Extron DTP CrossPoint® 系列矩阵切换器。DTP 系列矩阵切换器作为业界领



先的演示系统，具备设计和识别先进的视音频系统所需的各种高级功能。它集图像解析度转换、带 AEC 的音频 DSP、内置的音频功率放大器和 IPCP Pro 控制处理器于一体，具有 HDMI 及 DTP® 双绞线输入和输出，可支持分辨率高达 4K 的视频信号。该系列为完整的视音频系统树立了新的行业标准，极大地简化了系统的设计和安装，从而显著地降低用户的总成本，是此类互动型智慧教室的理想之选。

显示设备主要采用 65 寸和 86 寸教学一体机。马蹄形教室采用双投影系统作为主显示设备。信号源设备主要包括讲台 PC、一体机 OPS、教师自带笔记本电脑、互动教学平台以及 AVA 录播系统。

### 线缆管理

所有教室的讲桌上安装有 Cable Cubby 1202 桌面接线盒，搭配桌下安装的 DTP T DSW 4K 233 发送器，可实现教师自带设备信号的连接及向矩阵切换器的传输。此款接收器在支持远距离信号



传输的同时，也集成了 3 路输入多格式切换器，可在 BYOD (自带设备)的 VGA/HDMI/Type-C 信号之间实现自动切换。

安装在马蹄形教室的 **DTP HD DA 4K 230** 是一款支持 4 路输出的 DTP 分配放大器。它来自矩阵切换器的视音频及控制信号通过双绞线传输至周围安装的显示器。实现教室内的同屏及分屏演示。其传输距离可达到 70 m。





在研讨互动型教室的每一个互动屏后面，均安装一对 **DTP T/R HWP 4K 231 D** 发送和接收器，其通过单根 CATx 屏蔽电缆将 HDMI、音频以及双向 RS-232 信号传输至互动屏，互动屏通过 RS-232 以太网插入功能，由 DTP CrossPoint 矩阵直接控制。这样可将学生小组讨论的演示画面反馈至教师端和其他各小组，便于教师

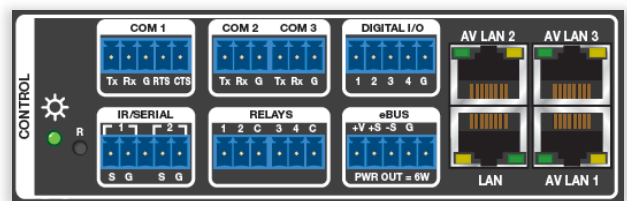
对其进行点评以及师生间的交流讨论。产品采用墙面安装设计，便于安装在显示屏后方的紧凑空间。

此外，它还支持远程供电功能，可接收矩阵供电，从而大大节省了布线成本。



## 集中控制

中控系统作为整个教室的核心，由 DTP CrossPoint 矩阵内置的功能强大的 Extron IP Link® Pro 控制处理器担任“主角”，它将为



信号的路由、显示终端的模式切换和开关、教学模式、门禁、一卡通、投影幕、传感器等提供完整的自定义宏控制，如刷卡开启系统等。该控制处理器带有一个安全、专用的三端口视音频局域网交换机，用于控制本地视音频设备，避免外部干扰或入侵。



本次桌面触摸屏选用的是 Extron **TLP Pro 725T** - 7" 桌面型 TouchLink® Pro 触摸屏。这款时尚雅致的电容式触摸屏具有多种增强特性，其采用 65° 倾角设计，使教师无论站立还是坐在讲桌后方，都能够获得最佳的观看视角。此外，高性能四核处理器和 8 倍的内存、防刮擦和抗污迹的康宁®大猩猩玻璃®屏幕、以太网供电 (PoE) 等诸多特性，使其非常适用于此类灵活多变、可显示各种定制信息的智慧教室应用环境。





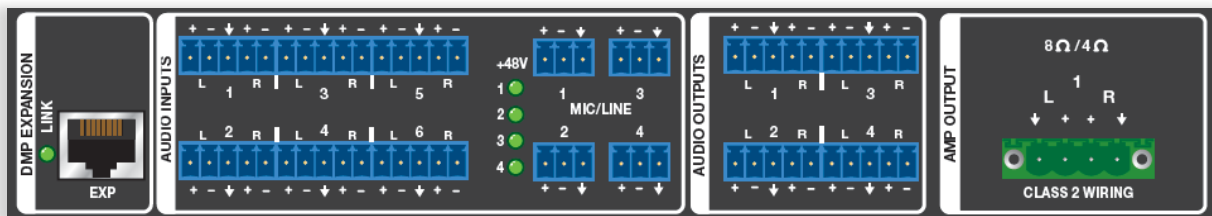
墙面安装的 **NBP 100** 按键面板可与讲台上的 触摸屏形成互补，它为未获得授权的师生用户提供有限的控制功能。此类按键面板的标签可根据用户需求定制，触摸屏界面也可通过 GUI Designer® 和 Global Scripter®

软件进行便捷、直观的配置。两者联合为师生带来直观、便捷的操作体验。



## 音频处理

音频系统方面，所有教室的麦克风均采用 Extron 专为优化教育市场应用而设计 VoiceLift® Pro 无线麦克风系统。相较于传统的红外麦克风系统，VoiceLift Pro 采用数字传输和配对技术，可大大优化音频传输及抗干扰性，在提供更高的音质，更可靠的性能和更大的覆盖范围的同时，也大大降低了周遭环境，如：窗户、阳光和荧光灯等因素对红外系统带来的干扰。



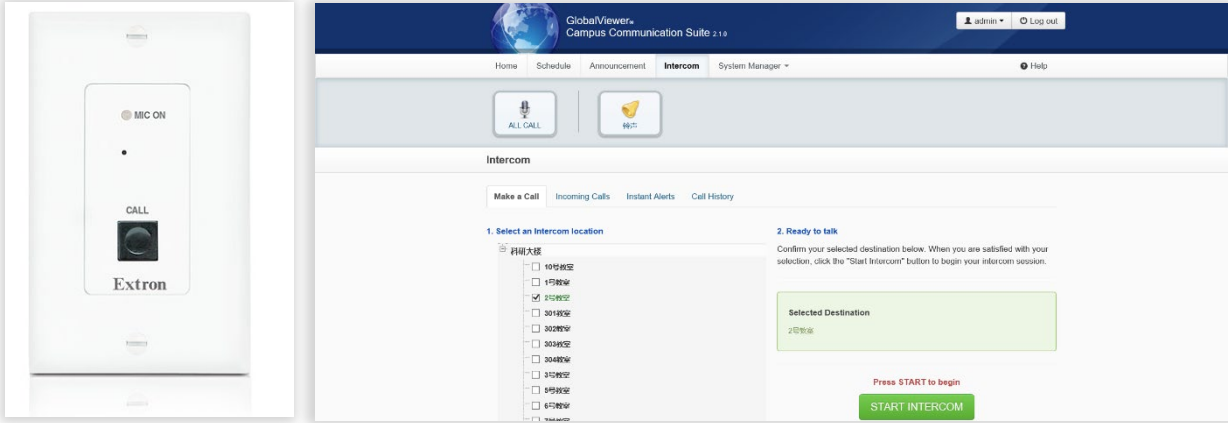
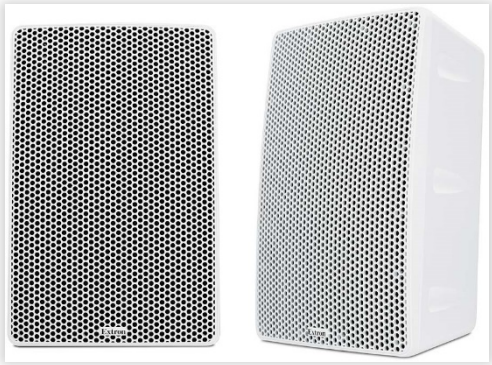
DTP CrossPoint 矩阵切换器内置的高性能 ProDSP 音频处理器和 D 类放大器为智慧教室提供了完整的音频系统设计，同时也极大地简化了系统的安装。无需外置音频处理器和功放，这也使得教室内的机柜空间更加干净、整洁。

Extron ProDSP 的 AEC (回声消除)采用高级算法，即使在双方同时讲话或近端的师生使用无

线麦克风的时候也能提供快速的回声消除，以此来优化声音的清晰度。此功能与可选的噪声消除功能配合可优化远程互动教学环境，特别是在远端教室的通讯方面，能够确保所有的师生都能听到清晰、自然的对话。与此同时，64 位浮点 DSP 引擎提供了宽广的动态范围调整并可减少削波。而带 48 kHz 采样的演播室级 24 位音频转换器则能够保持音频信号的通透度。

Extron 独有的 D 类放大器设计以及专利的 CDRS™ - D 类波纹抑制技术能够提供流畅、纯净的音频波形。相较于传统 D 类放大器，其信号保真度得到了明显的改善。

扬声器选用 Extron 经典的 SM 26T 紧凑型双路扬声器。这款 Extron 自主研发的扬声器有一个带双调谐低音反射孔的 6.5" 低音驱动器和一个 1" 高音驱动器，可提供 8 Ω/70V/100V 的可选连接。SM 26T 具有 65 Hz 至 20 kHz 的极宽频率响应、60 W 的连续粉噪功率和 120 W 的连续节目功率。它为课堂环境提供了宽广的频率响应和高品质的语音和音乐播放。



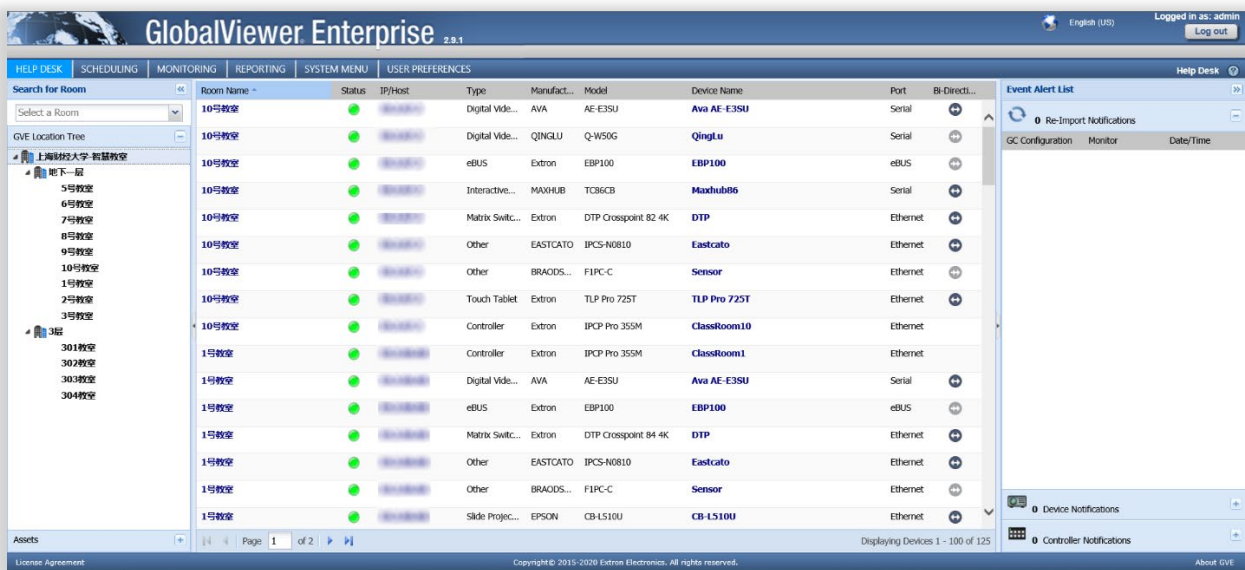
### 内部通讯

本次项目中，还首次在国内启用了一款 Extron 特色产品 – **GVCCS**。它是一体化校园音频系统，通过当前已有的网络架构即可实现整个校区的打铃、公共广播和内部通讯。系统包含 CC 101P 按键通讯面板和用户操作界面。按键面板通常安装在讲桌上，配备麦克风及呼叫按钮，教师可通过其向服务台呼叫，并进行双向语音通信。GVCCS 管理员仅需通过基于 Web 页面的，非常简单易用的用户界面即可轻松管理打铃系统或进行区域广播。

## 集中管理

面对此类智慧教室群的管理和维护，学校级的视音频系统资源管理平台自然是必不可少的。

Extron **GlobalViewer® Enterprise** - GVE 软件可直观地控制数以百计的常用视音频任务，极大地简化了视音频系统资源的管理。无论是 5 个还是 5000 个房间的应用环境，它都能为其提供强大、灵活的管理方式，通过标准网络管理、监视和控制各种设备。技术支持团队可通过局域网或广域网上的任一台计算机获取使用数据、创建报告及控制系统。服务台视图允许通过一个窗口察看整个企业的设备状态，单击鼠标即可获取房间的详细数据并进行远程控制。



## 成果反馈：

“Extron 品牌的知名度，及其产品性能和稳定性在业界是有口皆碑的。本次项目中，Extron 广阔的产品线和多元化的解决方案，极大地优化了我们的设计方案，给我们更多灵活的选择。专业的技术支持团队也竭尽全力配合和满足我们的各项需求，使得整个项目能够顺利竣工。全新的智慧教室一经使用便深受好评。不久前，我校研究生面试及本科特长生招生考试在这里举行。专业化、科技感十足的视音频教学环境令专家评审及前来应试的考生们都感到无比的惊艳。本次项目的成功，使我们有信心与 Extron 在未来开展更多项目的合作，也相信他们会带给我们更多的惊喜。”

- 刘主任

**“非常感谢 Extron 对教育事业的大力支持，经过近两年的合作，我们深切体会到 Extron 系统技术优势。他们强有力的本地化运营支持团队为我们的项目提供了强有力后盾和快速交付能力。Extron 作为业界的领军企业，和我们一起本着以教学需求为导向的原则，力求把最好、最简洁的解决方案提供给老师们，始终把老师的体验放在首位，踏踏实实，做好每一个细节和功能。两家公司务实理念的契合，昭示了我们共同发展的美好前景。”**

- 钱晓

总裁助理，紫越网络

在与集成商紫越网络的通力协作下，整体项目顺利完工。学校方和集成商对于 Extron 稳定可靠的产品工艺，专业的技术支持和服务都感到非常的满意。全新设计规划的教室和视音频系统让财经大学智慧教育的发展迈入新的高度。我们期待也相信这些极具现代感和科技感的教学环境，能够在新学期带给全校师生更多的惊喜与非凡的体验。