



# 标杆音视频部署为悉尼科技大学 (UTS) 带来创新的教学与学习体验

阅读时间：7分钟

## 案例分析

# 建立部署基于IP音视频的合作伙伴关系

悉尼科技大学 (UTS) 是一所公立科技大学，位于悉尼的创意和数字产业区及中央商务区的中心，是澳大利亚最大的大学之一，招生人数超过44,000人。悉尼科技大学拥有多元化的校园文化，并始终致力于科研与创新，可提供130多个本科课程和210个研究生课程，课程涉及建筑、建筑环境、护理、药学和科学等多种学科。

**解决方案：** Z-MAX®

**服务：** PoE and HDBaseT™ AV over IP

**行业：** Education

**地理位置：** Sydney, Australia



“由于共享路径、空间、公司和安装要求，有效地部署基于IP的音视频系统需要音视频团队和IT团队协作完成。”

**Aaron Costell**

——悉尼科技大学音视频服务 (AVS) 项目经理

## 将悉尼科技大学连接至更高境界

悉尼科技大学的10年校园总体规划包括建造数座令人印象深刻的建筑，包括17层高的悉尼科技大学中心玻璃大楼（即2号楼）和与其相邻的Vicki Sara科学大楼，还包括工程与信息技术学院（FEIT）的可持续发展大楼，以及由知名建筑设计师Frank Gehry设计的13层高的标志性建筑——周泽荣博士商学院大楼（由于其造型奇特也被称为“纸袋楼”）。虽然这些引人注目的建筑受到了广泛的关注和赞誉，但真正为悉尼科技大学的创新教学、学习和社交空间注入生命力的是标杆音视频部署。

在过去的十年里，音视频系统已经开始从通过采用昂贵的矩阵交换机和专用的同轴及分量线缆来连接设备，转向采用基于弱电互联网协议（IP）的结构化线缆，以改善系统功能、性能，并提高效益。该趋势在高校持续增长，而悉尼科技大学已于2010年率先将结构化布线应用于音视频部署中，这得益于具有前瞻性眼光的音视频团队，以及志同道合的行业领先合作伙伴所提供的高质量基础设施解决方案。



超级科学实验室的演示站配备了个人电脑、文档摄像头、显微镜和音视频控制器



结构化布线的线缆彩色编码，有利于管理、维护和故障排除

## 更好的连接方式

在基于IP的音视频系统中，显示器、控制面板、投影仪、摄像头和扬声器等设备采用相同的布线介质来进行连接，这些线缆长期被部署于以太网网络以支持语音、数据、Wi-Fi、安防和其他基于IP的系统。通过网络布线连接音视频系统，摒弃了昂贵且通常难以安装的专有音视频布线系统，节省了材料、人工和维护成本，还能更好地促进集中控制、提高灵活性和可扩展性，并提供了与其他IP应用集成的可能性。

随着结构化布线的发展，目前已可支持高速万兆以太网及更高网速，还能传输超高清4K视频信号，凭借更清晰的图像和更高的色彩深度为用户提供最佳的观看体验，同时还能传输音频和音视频控制信号。为了更好地传输音视频信号，建议在长度不超过100米的IP音视频部署中至少采用10G吞吐量的6A类平衡双绞线线缆和连接器，并在需要更长线路的环境中采用光缆，如体育场和其他更大的场馆。

“几年前，悉尼科技大学需要对线缆技术进行标准化，从而提升效率和灵活性。采用与IT网络相同的结构化布线，提供了一个模块化的解决方案，使我们能够在场外设计、搭建和测试音视频系统，然后轻松地接入已安装的基础设施。这不仅大大节省了时间，避免了在现场搭建和配置音视频系统的麻烦，还有助于为未来的音视频项目的设计和开发标准结构模块。”悉尼科技大学音视频服务 (AVS) 项目经理Aaron Costello表示，“该方法与目前音视频行业在更大范围内的实践是一致的，同时，凭借结构化布线系统，我们还能轻松地快思聪的数字媒体 (DM) 系统转换至快思聪基于IP的NVX音视频解决方案。

基于IP的音视频最大限度地减少了传统的点到点布线，还可以将任意音视频设备连接到任意插座上，为悉尼科技大学提供了灵活性、一致性并节省了成本。悉尼科技大学选用了西蒙的Z-MAX® 6A类屏蔽布线和连接系统，在校园建筑内构筑了快思聪的音视频系统，该布线系统在所有传输参数中都具有高性能裕量。该系统包括6A类屏蔽线缆、插座、模块化跳线、配线架和工作区解决方案。事实上，悉尼科技大学将Z-MAX 6A类屏蔽系统应用于校园内所有基于IP的应用，包括语音、数据、Wi-Fi、安防及其他。

Z-MAX 6A类屏蔽系统的一个关键优势在于能够更好地支持远程供电技术，如以太网供电 (PoE) 和 HDBaseT 供电 (POH)，可以同时传输音视频信号的同时向设备提供直流电源。如今的技术已能够支持高达90W的以太网供电和100W的 HDBaseT 供电，从而为更广泛的音视频设备供电，这将有利于继续推进远程供电在该类应用中的使用。

“多年以来，音视频面临的重大挑战之一就是电源故障。如今我们已开始将以太网供电更多地应用于音视频系统，从而限制本地外接电源的使用，” Costello表示，“如今，我们的音视频控制面板、会议室预订面板和摄像头都采用以太网供电，未来我们有可能为更多其他音视频设备供电。”

“我们的音视频控制面板、会议室预订面板和摄像头现在都采用了PoE供电，并且未来还可能为更多的音视频设备供电。”

随着当今远程供电水平的提高，线束内的热量积聚和连接器触点的电弧损伤可能会导致功率和效率降低、性能降级，并有可能损坏连接硬件。西蒙Z-MAX 6A类屏蔽系统采用PowerGUARD™ (保卫卫士) 技术，具有专门为支持可靠的远程供电而设计的线缆和连接器。Z-MAX屏蔽线缆适用于高达75°C的工作环境，以提供卓越的散热能力和极稳定的传输性能。Z-MAX连接器具有专利的皇冠型触点引脚设计，可防止以太网供电或HDBaseT供电负载下拔除插头时产生的电弧侵蚀损坏连接点。

所有弱电系统都采用基于标准的结构化布线的另一个优势在于能够对线缆和连接器进行颜色编码，特别是在悉尼科技大学电信间内多系统融合的情况下。凭借西蒙的多种颜色选项，悉尼科技大学得以轻松实现颜色标准化，其中黄色代表所有音视频连接，绿色代表安防系统，蓝色代表数据，以轻松识别用于不同应用的链路，更有利于简化管理、维护以及故障维修。



“在17层的悉尼科技大学中央2号大楼内有一个可容纳250个座位的超级实验室，该实验室采用音视频技术，允许7个班级同时上课。该实验室的学习舱为六边形，因此也被称为“蜂巢”，其特点是将65英寸的显示器战略性地设置在倾斜的顶部隔板上，为整个空间提供清晰的视野。”

## 行业领先的音视频性能

自从早期使用悬吊式投影仪以来，音视频便在教育中发挥了重要的作用，此后教学设计和学习理念随着音视频的发展而发展，如今，高等教育也因此而受益。

通过音视频技术的集成，学院和大学可以增强师生间的互动，从而增加学生的参与度，并通过虚拟现实和增强现实 (AR) 等技术为其提供逼真的沉浸式学习体验。从创新的超级实验室和数据中心到一系列独特的协同学习空间，该技术变革正在悉尼科技大学校园内的高科技空间内如火如荼地展开。

在17层的悉尼科技大学中央2号大楼内有一个能容纳250个座位的超级实验室，该实验室采用音视频技术，允许7个班级同时上课。该实验室的学习舱为六边形，因此也被称为“蜂巢”，其特点是将65英寸的显示器战略性地设置在倾斜的顶部隔板上，为整个空间提供清晰的视野。”视频信号也可以以无线的方式传输到学生的平板电脑上，从而让他们能够自由活动而不受空间的限制。演示站采用带摄像头的快思聪数字媒体演示系统，可

提供实验操作的特写镜头，并推送到学生的平板电脑上，而声音则通过基于IP网络传输数字音频信号的Dante系统传送到学生的无线耳机上。

悉尼科技大学的多所建筑内还设有协作教室，确保学生有效地看到并听到所演示的学习资料，可实现小组协作，并允许每个小组在显示屏上展示自己的成果。该功能是通过先进的快思聪音视频系统得以实现的，该系统具有双源投影和智能讲台，可为整个空间或指定的小型协作站提供教学服务。在悉尼科技大学Vicki Sara科学大楼 (7号楼) 内有一个科学超级实验室，该实验室于2014年开放，是澳大利亚第一个此类型实验室。实验室的演示台配备了个人电脑、文档摄像头、显微镜和音视频控制器，以及26个可容纳8名学生的工作台，每个工作台都配有音视频触摸屏和麦克风。该系统可支持演示者和班级之间的双向交流，以及任何学生的内容显示。



标杆音视频部署是悉尼科技大学创新教学空间不可或缺的一部分

位于工程与信息技术学院 (FEIT) 大楼的数据剧场拥有一个4米高的大型曲面屏，可通过多个同步投影机实现360度2D和3D交互数据可视化。通过开源软件将数字转换为交互式几何图形，数据剧场将视觉效果和数据可视化结合起来，使学生用数据的可视化解读进行交互，以获得对模式和异常的独特见解，从而解锁各领域的创新发展。

完全可配置的演示区和媒体实验室、配备音视频设备的小组学习空间、实时信息显示屏，以及其他音视频系统也有助于为悉尼科技大学的创新教学、学习和社交空间提供保障，同时还能增强文娱活动体验，以全面提高校园生活品质。据 Costello 介绍，音视频系统是创建这些空间的一个关键要素。

“我们需要充分利用这些数字空间以实现不同用途并适应不同的教室规模，同时支持校园内各类音视频需求，”Costello 表示，“传统的固定音视频系统十分受限，但结构化布线为我们提供了更多的灵活性——讲师可以在系统中完全掌控，连接到空间中的任何节点，并使用音视频控制器来确定将哪些内容以及应该在哪里进行展示。”

悉尼科技大学的音视频系统也有助于在新冠疫情期间支持远程教学，可同时支持一部分学生在线下学习，其他学生远程学习。这对悉尼科技大学众多受出行限制的国际学生继续接受教育非常关键。

“传统的固定音视频系统十分受限，但有了结构化布线以后，我们就有了更多的灵活性。”



较短的Z-MAX 45插座可在狭小空间内以45度角端接线缆。

## 合作伙伴的力量

出于共享路径、空间、组件和安装要求，有效地部署基于IP的音视频系统需要音视频和IT团队进行合作，悉尼科技大学的音视频服务和IT部门对他们之间的合作感到自豪。负责所有校园音视频项目的项目经理与这两个部门紧密合作，以确保所有部署都符合学校规范和行业标准。

**“基于IP的音视频需要音视频团队和IT团队定期会面，而我们已经建立起了关于如何共享文件的系统，”**悉尼科技大学IT部门项目经理Jonathan Mansfield表示，“我们整合了有关设备、序列号和MAC地址等信息，方便我们在同一个地方看到所有信息，以便更轻松地通过网络交换机的故障排除和调试。”

与快思聪和西蒙等技术供应商建立强大的外部合作伙伴关系也有助于在悉尼科技大学实现有效的音视频部署。例如，与西蒙建立良好关系为悉尼科技大学提供了一个值得信赖的顾问，以确保按时交付、合理配置以满足预算要求，并可提供关于新的创新解决方案的第一手信息，从而帮助音视频和IT团队有效地管理和部署相关技术。

西蒙独特的紧凑型多用户电信插座盒 (MUTOA) 可提供多达18个6A类连接，是悉尼科技大学音视频部署的理想选择。这种紧凑型表面安装盒可从顶部和后部接入线缆，在保持最小弯曲半径的同时为冗余光纤提供管理空间，并且能被安装到标准电气底盒上。“多用户电信插座盒可作为理想的

讲台集合点，用以连接讲师笔记本电脑、音视频控制面板、显示屏和文件摄像头等各种设备。” Costello表示。

悉尼科技大学也得益于包含了西蒙专利技术的Z-MAX 45屏蔽6A类插座，该插座具有短小的紧凑设计，能够从两个不同的方向以45度入线角端接线缆。据Mansfield介绍，该插座尤其适用于跳线密集的空间，如用于连接音视频控制面板的空间，或用于位于薄踢脚线管道（即槽道）中的连接。此外，西蒙的SkinnyPatch™模块化6A类屏蔽跳线也有助于简化跳线密集环境下的连接，该跳线采用28号线规多股铜缆结构，线缆直径更小。



“我们在会议室和学习空间外设置了会议调度板，这些空间周围的玻璃墙限制了连接设备的空间。” Costello表示，“SkinnyPatch是该应用的理想解决方案，因为它占据的空间更小，且可提供更小的弯曲半径。”

悉尼科技大学每5-6年会针对供应商进行重新招标，而西蒙和悉尼科技大学的合作关系已经持续大约25年了。

“西蒙不仅产品品质卓越，不断创新，我们还可以随时联系到西蒙团队，”Mansfield表示，“西蒙团队经常到现场展示新产品，检查我们的安装是否符合要求，他们还为悉尼科技大学施工团队提供了相关培训，教他们在部署结构化布线时该做什么不该做什么。”



直径更小的SkinnyPatch™跳线适用于在会议室和学习空间之外的狭小空间里连接悉尼科技大学的行程安排面板。

由于我们在不断地改进产品，西蒙保留更改产品规格和供货的权利，恕不另行通知。

上海代表处

地址：上海市遵义路100号  
虹桥南丰城A座1910室  
电话：86-21-5385 0303

北京办事处

地址：北京市建国门外大街22号赛特大厦1108室  
电话：86-10-6559 8860

广州办事处

地址：广州市天河北路28号时代广场中1104室  
电话：86-20-3882 0055

成都办事处

地址：四川省成都市高新区交子大道333号中海国际中心E座2111室  
电话：86-28-6275 0018

香港办事处

地址：Unit 907, 9/F Silvercord Tower 2, 30 Canton Road, Tsim Sha Tsui  
电话：+852 2959 2808

WWW.SIEMON.COM.CN



CS\_Education\_UTS\_RevB 03/20