

罗技 CC5000e 简介

罗为企业协作带来的最新产品是 CC5000e 视频协作系统。工作室级高品质解决方案可以带来更自然的（音频和/或视频）会议体验。比数据更重要的是其在技术上的飞跃。CC5000e 能为一套经济实惠的 USB 外围设备带来多种先进的协作技术。

该套件中的明星组件是 CC4900 摄像头。这只拥有 4K、平移/俯仰/变焦 (PTZ) 功能的 USB 摄像头是套件的核心。完整的解决方案包括摄像头及其集成的 CC5000e 配件系列，如麦克风、壁挂式扬声器、安装套件和智能线缆管理解决方案。CC4900e 摄像头可以单独作为独立的 USB 摄像头使用。

该解决方案不同于依赖软件功能的传统 USB 外设。CC5000e 拥有诸多先进的内置软件功能，使其成为区别于以往的新型 USB 外设。这一点十分关键，因为随着智能手机摄像头的不断发展，软件对于摄影和视频的作用几乎与光学和机械组件一样重要。

CC5000e 解决方案包括了可处理图像和音频的先进内置软件。这些增强功能并不直观。我们通常认为 USB 外设是机械或已编程设备，例如光线与光圈之间具有反比关系的编程逻辑。

罗技将此类软件进步归功于一系列称为 RightSense 的解决方案，这是一套内置于硬件中的主动技术，可自动为用户带来更好的使用体验。RightSense 包括下述 RightSight、RightLight 和 RightSound 技术。



看见真实

视频会议和内容共享已经走过了漫长的道路。在过去几年中，我们看到了软件应用、带宽可用性、摄像头分辨率等方面的巨大创新。现在已经有了如此多的提升，我们有理由提出问题，全新 CC5000e 还能为我们带来什么。一言以蔽之：可用性。

虽然视觉通信在笔记本电脑和智能手机上越来越普遍，但是在会议室中仍然存在着应用性的鸿沟。这是因为智能手机和笔记本电脑是一体化的个人设备。这些设备上的摄像头、扬声器和麦克风通常指向正确的方向，即便需要调整也只需更改设备的方向即可。

而会议室系统则不同，因为这些系统需要考虑多名参与者。会议室系统及其组件的连接和控制，额外带来了诸多挑战。例如：

- 摄像头需要足够远才能拍摄到所有参与者。然而，获得宽广视野的代价是，有源扬声器显得无力且缺乏参与感。解决方案是在会议期间持续调整拍摄画面。
- 麦克风需要分布在房间各处，才能有效拾取所有参与者的声音。这就需要一种噪声管理解决方案来降低纸张摩擦声这样的背景声音。
- 需要将组件布置在房间的合适位置。系统的摄像头和扬声器应靠近显示设备，而麦克风需要靠近参与者。

因此，会议室系统更加复杂，并且需要更高的成本以实现流畅便捷的使用体验。如果要求与会者在会议期间还要额外负责调节摄像机位置等操作，这是不合理且不实际的。因此，罗技为我们带来了可以使会议更加流畅便捷的自动化技术。

快问快答

CC5000e 是什么？

罗技 CC5000e 是一种先进的会议解决方案，可搭配电脑上运行的多数会议服务和应用程序使用，包括 Cisco Webex、Google Hangouts Meet、Microsoft Skype for Business、Microsoft Teams 和 Zoom。该解决方案包括先进的 USB 摄像头、模块化音频组件和可简化线缆管理的布线集线器。是适用于大中型会议室的解决方案。

为什么不选择视频会议室系统？

虽然专用会议室系统仍在市场上占据主导地位，但对电脑/笔记本电脑外围设备的采用可为大规模部署提供性能出众的低成本替代方案。视频会议经过约 20 年的发展，会议室系统目前仅安装于约 5%-10% 的会议室中。CC5000e 通过集成且价格合理的套装形式弥补了会议室系统和 USB 外围设备之间的鸿沟。

为什么罗技要打造另一个会议室解决方案？

房间有多种类型，并不存在一款适用于所有房间的通用解决方案。尽管 CC5000e 的许多功能现在都已支持稍早前推出的 CC4000e，但 CC5000e 提供了更加出色的解决方案，并且支持更大尺寸的房间。

CC5000e 之前的解决方案通常分为截然不同的两类，复杂且全面的会议室系统，或简单的 USB 外围设备。罗技 CC5000e 通过智能系列 USB 外设将这两种产品结合到一起。

CC5000e 解决方案协同工作，创造了一种自动化的使用体验，以低廉的成本实现全面的会议室解决方案。此外，CC5000e 已获得多项认证，可搭配多款主流会议应用程序使用。

CC4900e 摄像头

新款 CC4900e 摄像头是该解决方案的核心组件。它具有旗舰摄像头应有的规格，提供每秒 30 帧的 4K 分辨率（或每秒 60 帧的 1080p 分辨率）。CC4900e 摄像头搭载 15 倍光学/数码变焦、90 度视野，以及 1300 万像素传感器。摄像头安装在可以平移/俯仰的底座上，可实现 180 度移动。

平移和俯仰速度可根据焦距自适应调节。缩小焦距时摄像头移动速度更快，放大焦距时降低摄像头移动速度。不使用时，摄像头会面向正下方，提供视觉隐私性。

如果这款 USB 会议摄像头的 4K 分辨率令人印象深刻，那是因为 CC4900e 摄像头是首批支

持 USB 3.0 Type C 的摄像头之一。目前市场上的大多数 USB 摄像头都使用 USB 2.0，其带宽无法支持原生 1080p。为了实现 1080p，USB 2.0 摄像头会先行预压缩视频，然后再传输至桌面视频软件（可能会再次压缩）。CC4900e 摄像头使用未经压缩的视频，可以在支持的视频应用程序中使用软件另外进行图像处理。

与其他 CC5000e 组件一样，摄像头同样采用哑光黑色外壳和灰色调装饰。摄像头本体可以安装于桌面、壁挂或倒置安装。可使用随附的射频遥控器或罗技软遥控器移动应用程序控制摄像头，应用程序支持 Android 和 iOS。但其出众的地方正在于，用户可能并不需要遥控器。关于这一点，我们将在软件部分详细讨论。



摄像头的升级如此重要，罗技已经将此摄像头作为独立的解决方案提供给客户，但是只有作为整个 CC5000e 会议室解决方案的核心，才能充分发挥出这款摄像头的全部出色性能。这套解决方案能以“Right”的方式处理声音、麦克风和布线。

对“Right”的感知

该解决方案由 RightSense 技术提供支持，这是一套可以有效改善音频和视频体验的自动化技术。罗技将这些增强功能分别称为 RightLight、RightSight 和 RightSound。

RightLight

在 CC5000e 的摄像头中，罗技推出了一套名为 RightLight 的扩展光学技术。该产品是宽动态范围 (WDR) 技术的演变。WDR 通过在不同曝光下合并多个帧幅来平衡和优化光线，从而带来光线充足且平衡的图像。WDR 可以增亮弱光情况（阴影）并大幅减少高光点（如窗户）的影响。

WDR 与其更为大众所知的近亲高动态范围 (HDR) 类似，HDR 也可以减少不均匀光线的影响。HDR 通常会使整个图像变亮或变暗（就像我们的眼睛一样），而 WDR 会调整特定的像素。RightLight 专门优化了 WDR 技术，以优先处理人物面部的亮度。

RightLight 优化光线平衡以突出面部，即使在昏暗或背光条件下也能提供出色的视频效果。



无 RightLight

有 RightLight

会议室窗户对视频画面的影响我们都很熟悉。在非常明亮的房间里，阳光会导致画面昏暗或面部的怪异阴影。WDR，或者更具体地说是 RightLight，可消除或减少这些影响，并在会议期间尽量减少对窗帘的需求。由于该技术是在摄像头本体中实现的，因此该功能可以有效地应用于使用 CC4900e 摄像头的所有视频会议应用中。

即使在窗户明亮的会议室里，支持 WDR 的罗技 RightLight 技术也能优先处理被摄人物的面部和轮廓，使画面效果明亮平衡。最终呈现的效果是经过渲染的平衡图像，即使在昏暗或背光条件下，被拍摄者仍可处于低炫光和阴影柔和的光线下，上镜效果出色。

RightSight*

也许 CC5000e 解决方案中最重要的新技术就是 RightSight，这是罗技新推出的可自动平移/俯仰/变焦的人工智能技术。不合时宜的取景是视频会议的致命之处。无论图像和声音处理多么出色，取景不佳都会导致用户致缺乏参与度。

罗技 RightSight 摄像头控制技术可自动移动和调整镜头，无论会议室形状大小如何，均能轻松将全部与会人员收入画面中。在面对面会议中，有时我们会观看整个房间和所有参与者，有时我们会只看向其中一位发言者。这个过程很难在视频会议中重现。通过遥控器（本地或远端）手动取景可能会让与会者分心。

使用先进阵列麦克风和声学分析的自动化解决方案相当有效，但价格昂贵。CC4900e 摄像头通过图像分析和处理解决了这个问题。

CC4900e 摄像头解决了人物轮廓检测的问题。CC4900e 摄像头可检测人物面部和躯干，并且不受被摄者视线方向影响。这种方法避免了与面部识别相关的复杂个人数据问题，专注于拍摄视频的简单问题。额外的便利之处是，被摄者的身体无需面对摄像头。

RightSound

提到视频会议，大家首先会想到的并不是音频，音频的重要性被大大低估了。糟糕的音频令人难以专心。需要分散精力去分辨对方说了什么时，

是无法完全集中注意力专注于会议本身的。

摄像头有分辨率和百万像素等规格数据，而音频则难以被客观衡量。但 RightSound 的音频功能使得 CC5000e 能够为用户提供自然清晰的出色音频效果。此技术通过抑制背景噪音、自动均衡语音以及聚焦于活跃发言者来增强语音清晰度。

为实现这些，罗技 RightSound 搭载了三个主要组成部分：扬声器、麦克风和音频处理软件。

为实现这些，罗技 RightSound 搭载了三个主要组成部分：扬声器、麦克风和音频处理软件。



*使用测试版 RightSight 进行评测。

扬声器

罗技打造了一个全新的 CC5000e 条形扬声器，解决了视频会议室中的常见音频问题。在视频会议中，扬声器的最佳位置是显示设备附近。这种视频优先的布局可确保音频来自我们看到的人员或其发言的位置。

在低成本系统中，扬声器常常被放置于桌面上。这种解决方案很简单，在音频会议中十分常见。通过音频会议，对方的发言（源）均来自于桌面设备。但是对于视频，来自桌面的音频可能会令大脑感到困惑。为了避免这种音画不匹配的情况，CC5000e 将扬声器放置在显示器附近，坚持视频优先的设计。

高品质的音频体验不仅来自音频指向，还依赖于扬声器的音频品质。平板显示设备的扬声器效果往往不佳，因此多数解决方案都会选择外部扬声方案令人遗憾的是，其中大多数方案只关注音量，而忽略了音频质量。CC5000e 的条形扬声器专为人声的中频频率进行了优化，包含一个配有 76 毫米驱动单元的 3 英寸大型扬声器。CC5000e 条形扬声器可以为更大的房间带来音量充足的出色音质，远远优于大多数条形扬声器或平板显示设备的内置扬声器。

用户可以选择搭配一只或两只条形扬声器，但是对于 40 英尺 x 25 英尺的房间来说一只已经足够。将条形扬声器设计为独立组件是有意为之，目的是消除振动带来的音频干扰风险。



麦克风

CC5000e 还配有全新的桌面麦克风。麦克风为 4 英寸宽、3/4 英寸高的圆盘状。每只麦克风都由与条形扬声器相同的防污防水材料包裹。该麦克风内置四个麦克风元件，可创建八支独立声束，以实现效果更佳的拾取和噪声消除性能。

这些麦克风具有广泛的适应性，可轻松放置于不同形状和尺寸的房间内。每只额外麦克风约可增加对六名参与者的音频覆盖。这些麦克风可以通过菊花链布线或通过选配麦克风集线器互连，以进一步提高灵活性。一个 CC5000e 系统可支持最多七只麦克风，可覆盖多至 56 人的大型会议空间。

音频处理软件

虽然现在数字信号处理和噪音消减技术在会议电话和耳机中很常见，但这项技术仍然拥有很大的进步空间，并且正经历着技术上的重大飞跃。CC5000e 解决方案采用十分先进的 AI 增强功能算法，可有效改善音频体验。

CC5000e 音频解决方案可自动均衡音量不同的发言语音。当发言者在房间内移动或未面对麦克风说话时，此解决方案可自动自适应调节单只扬声器的音量。CC5000e 还使用其波束形成麦克风技术来识别和消除噪音。

CC5000e 的音频系统是视频会议中最先进的音频系统之一，同时也是经济实惠的 USB 解决方案。所有这一切都在 CC5000e 系统内实现。视频会议解决方案的任何进一步处理都可以拥有清晰的高品质内容源。

所有这些技术均内置于 CC5000e 的硬件中，因此它们可以搭配包括 Microsoft Teams 和 Zoom 在内的多数会议服务使用。

轻松安装

独立组件是 CC5000e 的设计核心。罗技还顺便解决了多数 USB 解决方案真实面临的会绊倒人的繁杂线缆管理问题。CC5000e 系统包括一个显示集线器和桌面集线器，以简化布线。虽然额外增加两个设备好像会更麻烦，但实际上这两个设备可以有效地解决线缆的混乱情况。两个集线器通过单根标准 Cat-6 网线互连。只需要一根线缆就可以将桌面工作区（桌面或上方）与显示区域相连接。



每个集线器都提供了完整的必要端口。这意味着，举例来说，会议室电脑既可以放在集线器附近（比如个人桌面电脑），也可以布置于显示区域附近的共享室内处理设备旁。桌面集线器配有视频输入端口，让用户无需使用单独的视频线缆即可进行内容共享。显示集线器最多可以为两只扬声器供电，其悬挂设计还可大幅减少振动。可选的壁挂组件可支持摄像头、两只扬声器和集线器。

CC5000e 提供价值和品质

随着分布式团队、低价的会议服务以及屏幕共享的高效协作的日益普及，视频通信的用户数量正在飞速增长。CC5000e 提供了一种经济高效的视频会议室解决方案，可实现高效的视频和协作。

去年，罗技为小型会议室带来的 CC4000e 这个毫不妥协的优秀会议室解决方案。现在，CC5000e 通过更新的技术和自动化功能满足了更大型房间的需求。

罗技的 RightSense 技术套件可以实现更好的视频体验。无论被摄者在屋内距离摄像头有多远，RightSight 技术都可以轻松准确地自动取景。RightLight 可优先处理被拍摄人物的面部以呈现自然真实的肤色。RightSound 可拾取并自适应调节发言音量并抑制背景声音干扰。



Dave Michels 是 TalkingPointz 的创始人和首席分析师。TalkingPointz 提供企业通信领域的研究和分析。Dave 在电信和统一通信领域拥有超过 30 年的从业经验，定期为行业网站和会议提供支持。Dave 拥有电信研究生学位，现居科罗拉多州的博尔德。

 @DaveMichels

© 2018 年 TalkingPointz, Buffalo 通讯公司旗下部门。保留所有权利。本出版物中的信息均来自可信的来源。TalkingPointz 对这些信息的准确性、完整性或充分性不做任何保证，对于这些信息中的错误、遗漏或不足，概不负责。本文表达的观点如有更改，恕不另行通知。