



Microsoft: 楼宇自动化与 Event-IT 技术的完美结合

## 基于 PC 的楼宇控制用于“工作新世界”

在位于德国滨水区科隆北莱茵-威斯特法伦州新设的子公司里，微软将其最前沿的 IT 和媒体技术与最先进的楼宇功能相结合，以实现他们对未来办公室的愿景。微软的目标是让自己与客户、合作伙伴以及员工之间的沟通和协作变得更加高效、更加直观。微软 IT 技术在楼宇自动化中的集成应用是通过 Beckhoff 基于 PC 和基于以太网的控制技术实现的。

在先进的 IT 技术的支持下，工作环境发生了彻底的变化：新的工作方式正在演变，它让员工在时间和空间方面拥有更大的自由度，同时也可以提升企业的生产效率和创新能力。今天，微软已经在其德国科隆的子公司里将“工作新世界”的愿景变成了现实：其办公楼是欧洲最先进的办公楼之一。IT 基础设施基于微软的产品，例如“统一通信（Unified Communications）”技术，这项技术可以使办公大楼里每个区域的员工之间的交流更加容易，不管他们各自使用的终端是什么。该办公大楼的活动楼层里有最先进的会议室和办公室，微软的客户和访客可以在这里体验最新的软硬件动态。这个活动楼层里还包括一个最先进的会议中心、两间演讲室、一间同样宽敞的休息室（内设有吧台、厨房、餐饮区）以及屋顶露台，从露台能够以独特的角度看到莱茵河、科隆大教堂和老城区的全景。

### 叠加式操作功能

为了集成 IT 和媒体技术，位于科隆的“微软技术中心”配备了由 Beckhoff 提供的最先进的楼宇自动化解决方案。相应地，位于德国威尔市的 Elektro Beckhoff GmbH 公司受委托对这一集成方案进行规划和实施。Beckhoff 楼宇自动化部门经理 Georg Schemmann 说道：“这个会议中心在全球尚属首创。微软计划让这个会议中心成为一个典范，展现在现在或者不久的将来办公楼宇在媒体和演示技术方面究竟可以达到怎样的程度。”一座现代化楼宇的所有功能都集成到一个全面完整的楼宇自动化解决方案中。这些功能包括暖通空调系统（HVAC）和灯光控制、软百叶帘和遮阳篷控制，照明场景可根据特定的空间灵活调整。房间和区域的控制是多功能的。所有功能都可以交互使用，也可以通过中央信息点（POI）使用触摸屏或者经由 WiFi 连接到微





屋顶露台上的遮阳篷用一台伺服电机将其两端升高和降低

科隆滨水区和水草甸景致

软科隆子公司网络的“移动设备”通过网络访问。不仅可以激活预设的功能，还可以在需要时更改设定值或照明场景。这一功能是通过楼宇的 IT 系统与自动化技术整合在一起实现的。当然，也可以按惯常的做法利用执行器和其它操控装置来单独操控各个房间和区域。

#### POI — 信息与控制中心

访客进入活动楼层的入口处时，首先看到的是一台自助信息终端，即中央“信息点”（POI）。“如今，在很多现代化办公楼里都能看到类似这种自助信息终端。” Gergo Schemmann 如此说道。只需轻轻点击触摸屏就可以轻松获取各种各样的信息，例如电视简明新闻、科隆/波恩机场的最新航班时刻表或者流量报告等等。这些服务信息通过新闻频道传送到 POI 上。“利用这些

界面可以操控整个活动楼层。” Elektro Beckhoff 的项目经理 Frank Humann 表示道。此外，所有房间功能，包括暖通空调系统，也可以在这个 POI 上通过子菜单访问。Beckhoff 的设备是“搭建”在既有基础设施上的。Beckhoff 的控制器也是安装在四楼，即实现了楼宇自动化控制，还能实现额外功能。“另外，我们还集成了更多的功能。” Frank Human 介绍说道：“对于微软来说，能源效率也是一个很重要的方面。为了随时显示当前的能耗情况，我们在系统中装入了能耗监测模块。”

#### 使用嵌入控制器控制活动楼层

通过软百叶帘实现的遮阳系统是这座楼宇的标准固定装置之一。楼宇四周安装的气象传感器可以记录温度、降雨量、风速及亮度。数据通过 RS485 接口传输到 Beckhoff 的 CX1010 嵌入式



休息室入口处的显示墙由 16 块 46 英寸液晶显示屏无缝拼接而成



用作信息与控制中心的“POI”自助信息终端



带有控制选项的触摸屏，用于访问房间功能





Georg Schemmann 和 Frank Humann 在“微软技术中心 (MTC)”的背投墙旁

贵宾接待中心 (EBC) 会议室

控制器中，该嵌入式控制器用于控制整个活动楼层的楼宇自动化系统。气象传感器中的数据被集成到软百叶帘以及整座楼宇所用的暖通空调系统的控制系统中。此外，Beckhoff 楼宇自动化系统还可以单独调控楼层各个区域或房间的室内气候环境。这个功能是通过容量-流量调节器来实现的，该调节器则由 CX1010 嵌入式控制器通过 MP Bus（多点总线）控制。单独的房间控制也使的容量和流量调节成为可能，例如可以根据会议室内的实际人数进行调节。所有的房间功能也都可以手动控制。

另外，还可以保存某些预设的场景，然后可以在需要时进行检索或修改。Georg Schemmann 说道：“客户可以根据整栋大楼的具体情况自行配置一些特定的照明场景。他们既可以在一个操作面板上通过照明开关或者计算机程序进行配置，因为我们已经通过我们 TwinCAT 自动化软件中的‘楼宇自动化框架’给开关分配了特定的值。”



### 连接 IT 世界

微软的 Silverlight 技术被集成到 POI 中，用来操控整个楼层。这样，用户就可以浏览整个楼层平面图，并放大个别区域。

Beckhoff 的 BK9000 总线耦合器集成到副配电系统中，它通过 Ethernet TCP/IP 与用作主站的 CX1010 嵌入式控制器相连接。然后将总线端子模块连接到总线耦合器上。例如，230 V AC 的照明设备是通过带有调光功能的 DALI（数字可寻址照明接口）总线端子模块控制。所有传感器、执行器和其它信号装置都通过 24 V DC 总线端子模块连接。此外，所使用的房间操控设备通过 RS485 与总线端子模块联接。用于控制楼宇的所有网站都保存在 Beckhoff 的 19 英寸 C5102 中央工业 PC 上。该工业 PC 配有两张网卡，可以连接到微软的公司网络上，通过该网络获取其 IP 地址。第二张网卡通过 Ethernet CP/IP 将其连接到 Beckhoff 网络上。

WiFi 接口也连接到微软的公司网络上，传输从移动操作设备（PDA 或手持设备）上检索到的房间功能。反之，微软的公司网络则将通过 Beckhoff 的总线系统调用的功能传输给 CX1010。“使用 PDA 或手持设备来操控房间功能变得越来越重要。” Georg Schemmann 说道。“最终，也可以使用那些不仅仅只具备通话功能的设备。”房间也可以通过“Windows 移动设备”来操控。用户界面基于 Web 应用，它可以使用截然不同的“Windows 移动设备”来操控。

### 房间功能的配置简单易行

房间功能是借助“TwinCAT Building Automation Framework”完成的。“这些功能并不是遵循使用 PLC 程序，而是通过自己选择和配置的功能。” Georg Schemmann 解释说道。该楼宇自动化框架大大简化了楼宇工程设计和调试工作。自身并不具备编程技能的系统集成商、楼宇运营商以及用户们只需点击几下鼠标即可轻松地实施新的功能、变换场景，或者分配不同的传感器和执行器，这正应了那句口号——“只需配置，无须编程”。

“Surface” 触摸电脑在设计上像一个茶几，所有内容完的输入完全凭借一只或多只手在 30 英寸屏幕上多点触控实现

## 一流的媒体技术



背投墙是触摸感应式的，即可在两台笔记本电脑中间任选一台带有触屏功能。触摸功能也可以同时用于背景墙和两台笔记本电脑，但前提是笔记本电脑可以通过远程桌面与已安装的 PC 连接。

微软在科隆的子公司的办公楼层里最大的亮点莫过于丰富多样的媒体技术。紧挨着入口处的“POI”自助信息终端（用作信息和控制中心）的是一面令人为之惊叹的显示墙，它由 16 块 46 英寸的液晶显示屏无缝拼接而成。在这面超大屏幕的显示墙上，所有最新的媒体内容都能够以 16:9 的宽屏模式重复播放。

显示墙的后面一间休息室，这里才是真正的风景。固定装置和附加设施的核心是微软“圆桌”音频视频远程会议系统和“Surface”触摸电脑。配有 360 度摄像机的 Round Table 设备能够拍摄与会者的全景镜头、追踪讲话者，并进行会议记录。“Surface”屏幕上的内容可通过嵌在天花板中的文档摄像机从上方放映，投影到装在一块或两块 65 英寸等离子屏上。“Surface”在设计上像一个茶几，没有鼠标、键盘或其它传统的输入设备。所有内容完的输入完全凭借一只或多只手在 30 英寸屏幕上多点触控实现。这项技术使得电脑能够与人或其它设备之间进行互动。“Surface”与手机或数码相机等其它设备的同步也是非常简单易行的。如果有无线局域网（WLAN）的话，只需要将这些设备放在屏幕上即

可。然后，触摸电脑会自动识别这些设备，并能够通过拖放功能进行数据交换。只需简单地通过手指触控即可将数据“拖”进设备中。

在休息室的两块媒体侧板上有接口可以连接 Xbox、Media Center PC 及其它各种多媒体设备。由微软开发的游戏机 Xbox 发出的信号只可以在侧板上方相关的等离子屏上再现。这两块屏幕上方安装了一个音频装置，它由一块嵌装在墙体中的触摸面板控制。由于该面板与 Bechhoff 的 CX1010 嵌入式控制器相连，所以它也可以控制休息室区域的功能。

“微软技术中心（MTC）”的正面有一面由安全玻璃制成的大型背投墙，背投屏幕的显示屏对角线尺寸为 201 英寸（5.11 米）。MTC 通过三部高清投影机投放影像，每部投影机的亮度是 10,000 流明。显像过程是由背投墙上与设备一起安装的 PC 执行的，背投墙以全屏模式显示由用户创建的情景背景图像。这台 PC 通过无线键盘和无线鼠标操控。笔记本电脑的 VGA 信号源可以从其中一个管理台插入，作为画中画显示，位置由用户指定。