

ENABLED BY
ENOCEAN

中文 2022

ENOCEAN® 联盟

无需电池的无线物联网整体解决方案

自供能的物联网

ENOCEAN 无源无线模块

能量采集无线传感器模块、能量转换器、无线收发模块、软件及开发套件

成功案例

大型公共项目、商用建筑、智能家居、物联网、智慧空间

兼容产品与解决方案

无源无线开关、传感器、执行器、楼宇自动化及智能家居系统

发起者





EnOcean联盟成员概览

www.enocean-alliance.org/products



enocean alliance

Building Smarter Connectivity

参与者											
											
											
											
											
											
											
											
											
											
											
											
											
											
											

...以及超过200位合作者级别成员

EnOcean 产品

EnOcean免维护的自供能无线传感解决方案应用于物联网 (IoT) 的免电池场景, 包括楼宇和工业自动化、智能家居、LED照明控制, 以及户外环境监测。



使用868 MHz频段的产品 - 适用于中国、欧洲及其他采用R&TTE/RED标准的国家。

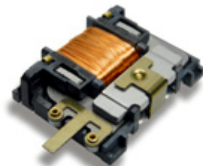
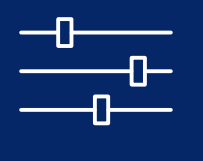
使用902 MHz频段的产品 - 适用于北美及其他采用FCC/IC标准的国家。

使用928 MHz频段的产品 - 适用于日本等采用ARIB标准的国家。

使用2.4 GHz频段的产品 - 适用于Bluetooth® (蓝牙) 及Zigbee网络。

为免维护传感解决方案打造
的能量采集无线模块



				
				
能量转换器	能量采集无线开关	用于能量采集无线传感器的产品	用于控制器和执行器的产品	工具
				

应用于自供能无线物联网 (IoT) 及照明系统的成品

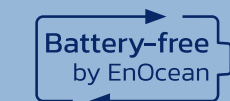
EASYFIT

by EnOcean

EnOcean
Self-powered IoT

www.enocean.com/products/

www.easyfit-controls.com



探索采用能量采集专利技术的
免电池无线开关和传感器



超感知工作场所已开放

自 COVID-19 大流行爆发以来，长期雇员 Monique 首次返回工作场所。公司感染管理和接触者追踪协议到位，以确保安全的员工体验。

Michael R. Tennefoss, 战略合作伙伴关系副总裁, Hewlett Packard Enterprise 旗下 Aruba 公司

当 Monique 进入大楼时，她想知道工位隔间是否干净并可以使用？第一个小隔间亮着黄灯，表示它已被占用。第二个亮着红灯，表明它需要清洁。第三个隔间亮着绿灯，所以 Monique 知道这个隔间可供她使用。她将智能手机放在平台上，灯立刻变黄，然后她收到一条预留空间的短信。

午餐时，自助餐厅开始挤满员工。当她进入餐厅时，Monique 想知道空气是否足够流通来安全地容纳这么多人？她很快就感觉到新鲜的气流，并看到当前的空气质量等级 - “优秀” - 显示在大屏幕上。

借助 App 高效利用空间

午餐后，Monique 需要与一位同事会面，参加一个即兴会议。很多员工经常在会议室打私人电话，Monique 不想去一个会议室查看哪个是空的。相反，她查看了一个智能手机应用程序，该应用程序显示哪些会议室无人使用以及如何到达那里。她选择了一个空的会议室，进入后应用程序更新以显示房间已被占用，房间外的灯变黄。一旦会议结束并且房间无人使用，灯就会变红，并且会派遣清洁人员来清洁该空间。

Monique 在具有 Aruba 边缘服务平台（Edge Services Platform，ESP）IT 基础设施的超感知建筑中工作，该基础架构融合了 IT、物联网（IoT）和运营技术（Operation Technology，OT）以创建态势感知。几乎所有已售出的 Aruba Wi-Fi 5 和 Wi-Fi 6 接入点都支持 EnOcean USB 800/900MHz 适配器，因此新部署和现有部署都可以快速且经济地添加基于 EnOcean 标准的物联网设备。ESP 双向传输 EnOcean IoT 数据进出楼宇自动化和业务应用程序，帮助他们了解当前环境并跨时间和空间预测未来环境。

超感知系统的实时信息

IoT 和 OT 设备数据是这些应用程序的眼睛和耳朵，而来自 ESP 的上下文信息（ID、位置、正在使用的应用程序和安全状态）会实时通知应用程序有关居住者的信息。数据和上下文的结合创造了更好地为决策提供信息的超意识。此外，可以共享超感知元数据，从而以一种不需要删除和更换基础设施的附加方式启动新应用程序（如 Aruba 的接触者追踪应用程序）变得更简单。

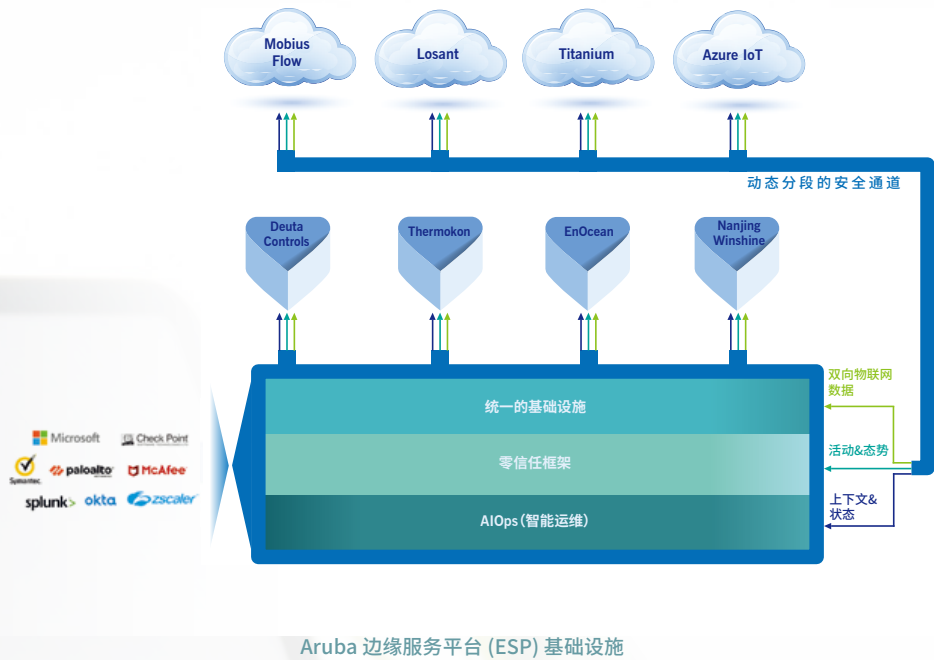
适用于多种场景的兼容设备

在 Monique 的大楼中，ESP 接入了 Deuta Controls 的 Enopuck 工位占用传感器、Thermokon 以需求为导向的通风设备、EnOcean 房间占用传感器和南京 Winshine 的清洁管理解决方案。占用管理由 iaConnects 的 MobiusFlow 应用程序处理，而核心楼宇自动化照明、能源和安全服务由 Titanium Intelligent Solution 处理。其他应用程序工作负载位于 Azure IoT 云中，并使用 Aruba 的

IoT Transport for Microsoft Azure 来安全地将数据传入和传出 Azure IoT 中心。

每个供应商的解决方案均已通过 Aruba 的互操作性认证，从而减轻了首席信息官对兼容性的担忧。ESP 通过安全通道动态分割物联网通信，满足首席信息安全官对零信任框架的要求。

<https://www.arubanetworks.com/solutions/hybrid-workplace/>



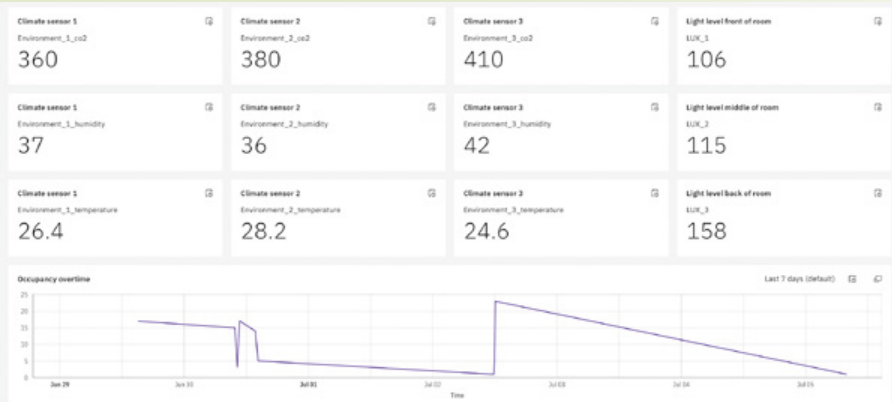
Deuta Controls 的 Enopuck 工位占用传感器



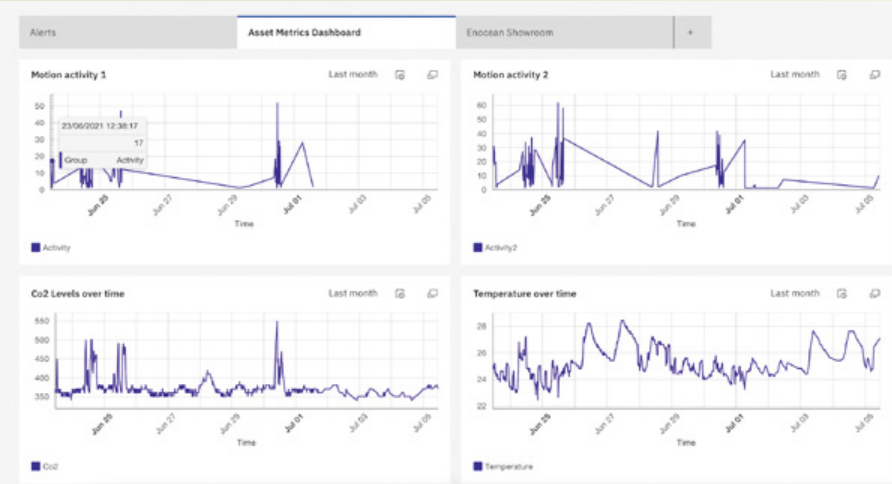
使您的办公室安全、智能且经济高效

IBM 商业价值研究院的一项研究显示，在冠状病毒大流行后，66%的员工更愿意每周至少在办公室工作几天。因此，企业必须确保他们的员工可以回到一个安全且值得信赖的工作场所。企业还必须确保关键的工作场所服务在需要的地方和时间是可用的。同时，降低成本和重组其房地产投资组合的压力也增加了。

Elena Kotlova, 设施管理和房地产业务拓展, IBM Watson Center 慕尼黑
Joseph Mckay, 客户参与负责人, IBM Watson Center 慕尼黑



仪表板 1 显示了有关温度、湿度和照明的各种测量数据。



仪表板 2 提供有关会议室实际使用情况等信息。

响空气质量，并可能导致头痛、疲劳，甚至更糟糕的症状。

一方面，这些传感器数据使得空间管理方面可以做出更精确的决定，例如房间是否得到有效利用，还是应该分为两个较小的房间。另一方面，系统将此信息转发给用户 – 也就是员工 - 允许他们查询房间是否被占用。通过将传感器数据连接到房间预订系统，可以实现数字预定和物理世界的全盘概览。这意味着如果房间没有被预订但是有人在房间里，员工会在他们的手机上看到这一点，而不需要浪费时间去房间，才发现它已经被占用了。

因此，企业很有必要了解其建筑物在使用和环境行为方面的具体情况。这可以通过利用传感器数据来实现。有时候可以利用来自建筑管理系统 (BMS) 的数据，但在某些情况下，安装额外的传感器更有意义。

则提供多个传感器以及房间内相关活动的更详细的视图。借助仪表板的警报功能，用户可以监控房间的二氧化碳浓度。这极为重要，因为二氧化碳水平严重影响

EnOcean 传感器接入 IBM IoT 平台

在位于德国慕尼黑的 IBM Watson 中心，我们为一间会议室配备了约 10 种不同类型总共 36 个 EnOcean 传感器。它们在 IBM IoT 平台上运行，通过 IBM Maximo Asset Monitor 互连所有的传感器数据。传感器 - 甚至包括通过声压检测噪声的传感器 - 用于监控活动水平以及空气质量。这些数据被输入到两个仪表板中。第一包含大量测量数据。第二个仪表板

仪表板实时监控：

- 房间使用的频次和人数；
- 房间内的空气质量 (基于温度、二氧化碳、VOC, 噪音等指标)；
- 房间是空着的虽然已被预订, 还是有人使用却没预定。

改善空气质量

有了环境数据，还可以为员工提供额外的服务：通过将天气数据与来自传感器的历史环境数据和关于使用情况的历史数据相结合，可以训练一个模型以预测未来的空气质量。有了此功能，员工会收到有关为特定人数选择哪个房间的建议，以确保空气质量恰到好处。

<https://www.ibm.com/business-operations/resources/munich-center>

楼宇中的物联网投资 - 哪些用例会带来回报？

尽管物联网在设施管理（FM）中的潜力已被认可十多年，但由于各种挑战，投资进展缓慢。其中包括前期投资风险、缺乏计费模型以及选择面向未来的技术时的不确定性。然而，市场实际上正在发生重大变化。我们看到客户需求显著增长，越来越多的标准化物联网和传感器解决方案正在建立，而数据分析和机器学习也日趋成熟。因此，设施经理有机会成为物联网解决方案的完整服务提供商并开辟新的业务领域。

Mark Fitzpatrick，数字产品主管，Apleona
Hanna Wegerich，数字产品解决方案经理，Apleona



工作站、休闲室和会议室可以通过应用程序自动或提前预订。



新的市场需求

通过使用物联网，客户希望控制和降低成本、实现透明度、合规性、现代工作环境以及节能和更可持续的建筑。Apleona 在这些领域提供广泛的服务。示例包括预测性维护、按需清洁和工作场所管理解决方案。此类场景需要传感器持续可靠地收集数据。由于更低的传感器价格和标准化技术，许多应用示例已经取得成效。一个重要的考虑因素是在选择一个用例时，它本身就提供了可接受的风险收益率。这个用例必须已经承担了要实施的基础设施的所有成本 - 一个可以用于其他用例的基础设施。要实现这些好处，重要的是不要依赖私有方法，而是要注意互操作性和开放标准

测试用例

在公司专注于单个项目之前，他们应该定义一个总体的物联网愿景。可以使用占用传感器实现的应用对那些刚刚开始的人来说是最有可能成功的。一旦将此类型传感器集成到建筑物中，就可以执行

各种用例，例如按需清洁或工作站和会议室的灵活预订。同时，他们也提供了关于建筑和空间作为一个整体如何被使用的数据。

示例：灵活的工作站

员工可以通过应用程序实时搜索和预订可用的工作站。这是通过 EnOcean 的办公桌占用传感器实现的，该传感器无线传输有关办公桌是否有人的信息。传感器安装在桌子下方，通过红外信号检测运动。

示例：响应式房间预订

实际上，会议室通常是提前预订的，但在指定的时间没有使用。缺席率高达 40%。我们的应用程序使员工甚至能够自发地预订合适的房间。安装在天花板上的 EnOcean 室内光能供电的占用传感器报告当前可用的房间。预订房间后，用户有 15 分钟的时间前往占用，若无人使用，则再次释放重新预订。

这是迈向物联网项目的第一步。例如，传感器还可以向物联网解决方案发出信号，表明房间没有使用，应该自动关闭照明或调整房间内的温度。

物联网是实施智能建筑的关键因素。我们认为，设施管理（FM）和物联网（IoT）部门必须与客户合作，将所有可以想象到的有用应用都考虑在内，并将投资转向基于开放架构和协议的解决方案。这种方法将帮助公司在其建筑物的整个生命周期内从物联网中获得更多收益。

www.apleona.com

将数据从 IoT 迁移到微软 Azure 云

对于微软和许多其他公司而言，物联网（IoT）已经成为楼宇自动化概念的重要组成部分。传感器为建筑物和流程数字化提供所需的原始数据，并基于微软 Azure 云中的数据执行物联网项目。

Thomas Frahler，物联网业务负责人，微软



微软 Azure 是一个可扩展和可定制的云计算平台，适用于符合最严格安全标准的数据和应用程序。它可用于存储和管理数据以及开发应用程序。它不仅满足最严格的数据安全标准，而且使用户能够以最大的灵活性自行组合程序和服务，以便它们可以根据每个公司独特的业务流程进行定制。

通过传感器收集数据

EnOcean 的自供电无线传感器特别适用于灵活且免维护地收集应用所需的数据。借助显式网关，这些数据可以快速、安全地到达微软 Azure 云，或者用户可以简单地依赖建筑物中现有的 IT 基础设施。例如，来自慧与（Hewlett Packard Enterprise）旗下公司 Aruba 的 Wi-Fi 接入点是 EnOcean 传感器的理想选择。EnOcean USB 网关只需插入合适的接入点，即可将传感器数据直接转发到微软 Azure 云。

对数据的完全掌控

要在智能建筑中开展物联网项目，首先需要将原始数据转换为正确的格式。EnOcean IoT Connector 软件是一个合适且省时的选择。EnOcean IoT Connector 对 Azure 云中的原始传感器数据进行解码，并将其转换为可解释的、随时可用的数据，然后可以直接用于实际应用程序。作为 Azure 容器，EnOcean IoT Connector 可通过从 Azure 市场快速获得。数据还可以存储在微软 Azure 云中 - 例如用于评估历史事件。EnOcean IoT Connector 的巨大优势是

让客户完全控制数据流。

EnOcean IoT Connector 和微软 Azure 云使物联网项目能够快速建立和实施，以最大限度地减少建筑物中的二氧化碳排放、节约能源、创造健康的工作环境并允许可持续的建筑物使用等。

一键搞定一切

Azure 市场的好处显而易见。它不仅为设施经理和系统集成商提供他们需要的软件，而且还提供最新的更新和分步安装指南。所有解决方案都只需通过 Azure 客户帐户计费。EnOcean 传感器、IoT Connector 和 Azure 云产品组合之间的相互作用为智能建筑中的 IoT 项目提供了理想的解决方案。



www.azure.microsoft.com

智慧空间的数字地图服务



几乎每个人都熟悉数字地图服务。通过 Azure Maps，微软提供了一个平台，该平台不仅仅是经典路由意义上的地图材料的使用。借助 Azure Maps Creator 的新功能，公司可以添加个人室内地图数据并通过区域和建筑数据对其进行丰富，以将员工、供应商、客户以及紧急服务引导到某个位置。

Nicolle Quaitsch, 微软卓越中心主管, T-Systems MMS
Tino Mager, 高级 Azure 架构师, T-Systems MMS

T-Systems MMS 已将 Azure Maps Creator 集成到其自己的智慧空间解决方案中。该解决方案允许公司创建支持创造力和员工福祉的现代工作空间，并通过 EnOcean 的无线和自供电传感器技术分析利用率来优化办公空间的使用。现在可以在上述映射功能之上实现各种场景。



将 Azure Maps 集成到智慧空间中，可以显示建筑物或园区的空间分配计划、定位对象并检索相应的导航数据。

员工

对于跨越多个地点或园区域的办公室，通过现场标志给出粗略的方向。借助 Azure Maps，现在可以直接从员工当前位置导航到目的地，例如下一场会议的房间。这也意味着物品可以可通过室内导航找到，前提是它们已连接到平台。



设施管理

如果设施管理部门有几座建筑物需要管理，并且由于需要修复损坏等原因导致前往这些建筑物的行程未决，Azure Maps 可以根据优先级优化路线。例如，设施管理人员可以查看和评估多个建筑物的实时或历史空间利用率。空间利用情况的数据则通过 EnOcean 传感器在独立空间或会议室收集，并通过智慧空间平台集成到数字孪生中，该平台在 Azure Maps 中可视化。

应急管理

例如，在需要消防部门或紧急医疗服务的紧急情况下，EnOcean 存在检测传感器可以更快地定位人员。借助智慧空间平台，建筑物中仍被占用的部分会显示在 Azure Maps 中。

总而言之，可以将 Azure Maps 集成到 T-Systems MMS 的智慧空间解决方案中，用于需要室内和室外导航的各种场景。

www.t-systems-mms.com

服务提供者和访客

与员工和设施管理人员一样，服务提供商可以访问 Azure Maps 数据，例如，在陌生的环境中找到前往会议地点的路并接受指导。相应的，他们还可以通过智慧空间平台以自动控制的方式，通过使用对应的门禁卡，获得进入房间 / 区域的权限。



除此之外,这款应用程序还提供当前能源消耗的概览,并可控制供暖系统。

与市场上的许多其他解决方案不同, Eco-Touch 不需要互联网来运行, 因为它使用 EnOcean 协议来传输数据。这是选择 OGGA 的另一个原因, 因为对于 Les Résidences 来说, 提供一个任何用户都可以很容易采用的简单工具非常重要。因此, 只需在靠近入口的开关墙上简单设置, 租户就能自动降低温度, 将灯和设备切换到待机模式。必要的数据由无电池无线传感器提供, 这些传感器基于集成在 Eco-Touch 中的 EnOcean 的能量采集技术。此外, 租户如果有需要, 还可以通过 Wi-Fi 远程控制 Eco-Touch。

如今项目进展如何？

在短短 6 个月内, OGGA 成功地完成了所有交付时间表, 并为法国社会住房协会的 1,000 套住房提供了设备。在未来几个月内, 将根据这些住宅收集的能源消耗数据来进行初步评估。在家中安装了 Eco-Touch 的租户还将填写一份满意度调查, 以确定积极使用率。两家公司之间的合作将持续下去, 直到 Les Résidences 的所有住宅都配备齐全。

www.ogga.eu

OGGA：社会福利房走向智能化

2020 年 1 月, 法国社会住房公司 Les Résidences Yvelines Essonne 推出了自己的智能家居系列, 通过为住宅配备智能家居解决方案, 从而为其租户提供新的服务, 最终为其住宅带来真正的附加价值。其主要目的是降低能源费用, 增加家庭的舒适度和安全性, 并确保老年人有更好的家庭护理援助。

Vincent Rousseau, OGGA 传播与营销经理

Les Résidences Yvelines Essonne 公司计划在 2025 年之前在 80% 以上的建筑库存中安装智能家居解决方案。通过每年装备 3,000 多套住房, 法国社会住房协会打算迅速部署该解决方案。

智能家居解决方案要求

Les Résidences Yvelines Essonne 公司作为社会住房领域的专家, 希望建立一个长期的合作伙伴关系, 因为它的目标是为其

全部建筑 (超过 32000 套住房) 装配智能家居方案。Les Résidences 之所以选择 OGGA, 主要原因在于 OGGA 产品的简单易用性和联合开发的方式。OGGA 设法调整了其名为 Eco-Touch 的解决方案, 确保所有租户都能通过名为 YETI (Yvelines Essonne Intelligent Technology) 的移动应用程序访问他们的能源消耗。由于该解决方案的可扩展性, Les Résidences 还能够提供基于智能插座和智能烟雾探测器等补充产品的附加服务。



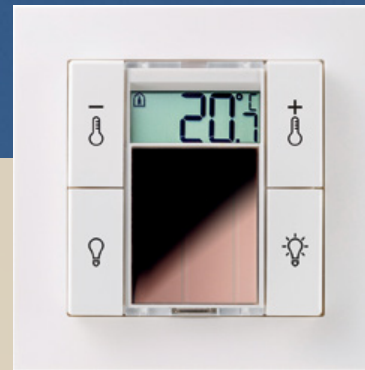
线上版杂志

在线阅读更多文章！只需扫描二维码即可阅读新的在线版本。

EnOcean 无线方案帮助历史悠久的市政厅节能

意大利艾米利亚 - 罗马涅省的 Forlì 市政厅改造工程将最先进的技术与数百年的传统完美融合。为此，系统集成商 Casadei & Pellizzarro 选择了 Thermokon 的 EasySens® 无线电系统，其目的是将热能的有效利用和高舒适度与保护历史建筑相结合。

Claudio Rebolini, Thermokon Sensor Technology S.r.l., 董事总经理



SR06 LCD是室内光能供电的无线温控器，用于控制房间内的温度及照明。



SAB+无线阀门执行器通过温差能供电，因此无需电池，可用于独立调节每个房间的温度。

这个项目的具体挑战是什么？

先前的自动化系统的集中供热分配导致建筑物内部的温度不平衡，某些房间过热，严重浪费能源。最大的挑战则是为一座历史建筑提供高效的能源利用和舒适的环境，而不必从根本上重新布线。项目方很快就选择了 Thermokon 基于 EnOcean 标准的综合解决方案。

哪些系统要求很重要？

为了使历史建筑的管理系统更加高效，必须创建一个能够独立控制每个房间温度的系统，并仅向未达到所需设定温度的房间供热。当所有房间的温度都在设定区间时，新的自动化系统还必须能够停止水循环。因此，技术人员选择了基于稳定可靠的 EnOcean 能量采集技术的无线系统。

EasySens 的特点和性能说服了项目经理：

作为基于 EnOcean 技术的无线系统，它可以实现快速安装和调试。结合用于散热器的无线 SAB+ 阀门执行器，与楼宇自动化系统的联网也非常简单。无线 SAB+ 阀门执行器无需使用电池，意味着安装不仅环保，而且免维护。SR06 LCD 房间控制单元也同样无需电池且免维护。项目方尤其看重可以轻松方便地实现室内气候和照明控制。

最大的优势之一，尤其是在历史建筑中，是免除了（重新）布线。对于系统集成商来说，具有预编程可能性的组件的快速安装也被证明是非常有益的。从运营方的角度来看，EnOcean 技术以及由此带来的维护减少和节能增加带来了极高的满意度。

该项目的系统架构是怎样的？

大约 150 个散热器配备了无线 SAB+ 阀门

执行器，并且在走廊中安装了中央无线接收器，以便与中央供暖系统进行通信。

此外，项目方还实施了舒适度时间表和标准化的温度设定值。在现场安装之前，所有无线设备都经过编程调试和配置。因此，无电池 SAB+ 阀门执行器的安装时间与传统的手动恒温阀门执行器的安装时间相同，完全避免了接线的时间和成本。由于即插即用原理，温控器和接收器的安装也非常快速。

目前为止的体验？

系统集成商和最终用户对项目都非常满意。阀门执行器可实现最佳气候控制并大幅降低能耗。在楼宇管理系统的帮助下，基于时间的温度控制也对能源消耗产生了显着的积极影响。从舒适的角度来看，所有员工都可以单独调节室温。

www.thermokon.com

柏林的整体建筑数字化

数字化是能源转型的关键要素，因此在可持续建筑的发展中也起到重要作用。然而，由于缺乏整体方法和解决方案，数字化的转型经常失败。德国柏林 Quartier Heidestrasse 的投资者在决定实施一个全面的、以用户为导向的概念时也面临着同样的挑战。

Celina Schuricht, 德国 JF 集团, 营销和传播主管



德国 Taurecon 房地产顾问公司在柏林的项目计划开发为一个充满活力的新社区，包括住宅和办公楼、酒店、幼儿园、零售店、餐厅、公共街道和广场以及绿地。总共约 268,000 平方米的商业和住宅空间以及约 935 套公寓正在政府区和主火车站附近的中心位置建造。数字化解决方案将为用户提供现代和高质量的产品。

已经接近完工的“QH CORE”大楼公寓的整体数字化解决方案，使用了灵活的 OPUS 智能楼宇技术。为投资者带来的收益在于智能建筑的整体解决方案，为居民提供广泛的可选服务 - 所有这些均来自单一来源并在德国制造。

一次建设一个住宅单元的智慧社区

OPUS 系统的操作是混合的：基于 230 V 的电子开关配合 EnOcean 无线无源开关和传感器，可以对所有常见应用领域进行防失效安全控制，例如照明、遮阳和供暖。通过这种方式，该系统对生活舒适度和优化能源消耗做出了重大贡献，因为 EnOcean 无线技术也可以在没有电池或电缆的情况下工作。居民还可以向 OPUS 系统添加基于 EnOcean 无线标准的烟杆和漏水传感器以及门窗状态传感器作为可选服务，同时 OPUS 系统还支持安防管理。

每个居民都可以根据需要选择添加尽可能多的合适的智能家居功能。因此，OPUS 通过集成控制软件提高

了系统的用户友好性和灵活性。无论是使用 Apple HomeKit、Amazon Alexa 还是其他软件解决方案，智能连接都能确保 OPUS 可以通过智能手机、电视、平板电脑和智能手表 - 在家中、旅途中或通过语音助手进行控制和管理。其他制造商的可联网设备也可以在软件基础上与 OPUS 结合使用。这种跨供应商的兼容性使系统能够以多种方式使用和扩展 - 特别是用于楼宇内的网络。

Quartier Heidestrasse 的综合机会

EnOcean 无线技术的采纳使得建立一个全面的 Quartier 应用程序成为可能，支持租户通信和停车管理等功能。为了让所有居民体验数字化概念，OPUS 系统提供了创新服务：智能家居商店向居民展示智能家居的可能性和应用领域，并提供相应的组件供线上线下购买。创新的 Quartier Service (iQS) 为用户提供相应支持。iQS 可提供从咨询和初始安装到系统扩展的专业安装等各种服务。各种智能设备也可以通过这个由项目方提供给该地区所有用户的应用程序，轻松实现调试。

www.myOPUS.eu/en

www.quartier-heidestrasse.com/en

物联网技术为设施管理公司带来更高性价比的优质服务



爱玛客成立于 1936 年，是全球餐饮、设施、制服外包服务领军企业。爱玛客中国为中国近 500 家医院、学校、银行、跨国企业提供全方位的设施管理以及环境保洁、中央运送、司梯导诊、安保等临床支持服务和餐饮服务解决方案。爱玛客中国遵循每天都创新的理念，专注于顾客体验和服务提升。

南京汇尚网络科技有限公司



WinShine创新的智慧空间整体解决方案



可定制的智能手表

南京汇尚（WinShine）和爱玛客中国建立了合作，通过 EnOcean、蓝牙等无线技术，融合他们的工作流程和理念，为他们在保洁、运送、会务、巡检、人员管理等方面设计了创新解决方案，不仅提升了日常工作效率，也给顾客带来了更好的体验。

通过传感器数据触发的按需保洁不仅可以满足工作的即时性，也能减少人力资源的使用，降低成本。在卫生间，通过传感器计算人流量，当达到设定值时，推送工单给保洁人员，及时按需保洁；传感器检测到有氨气等异味时，可以自动开启除臭机器和香氛机，提升客户对环境的满意度。在办公空间或者病房的日常保洁中，通过智能设备，可以统计保洁员工在不同空间的工作时间，方便管理者制定更合理的保洁计划和人员安排；对于即时的保洁需求，

也可以通过按钮或者 APP，传达到保洁人员，进行及时处理。

对于纸巾、洗手液等耗材，通过在原有的装置中加装传感器，可以周期性检测剩余量，将每天固定的补充工作变为按需要进行，大大缩短了每天这项工作所需的时间。

在室内运送工作中，通过传感器可以随时获取运送推车、轮椅以及转运箱的位置，方便管理人员进行调度，提高了工作效率。

在空间管理工作中，通过传感器可以获知空间的占用状态，从卫生间、工位到会议室，通过指引牌、APP 等方式提示顾客，提升了顾客的体验，并提供二维码、按钮等形式供顾客呼叫服务。

WinShine 为爱玛客提供了一款智能手表，不仅可以及时接收到各种服务工单，还能接收传感器信号，对员工的日常工作行为进行记录，通过实际数据和工作计划的对比，方便管理者做出更优化的调整。

WinShine 大量采用了 EnOcean、蓝牙等无线技术，以低成本、能快速部署的方案实现爱玛客及其顾客的需求，为他们领先于竞争对手提供了技术支持，这些方案被应用在 50 多个医院、园区以及大学中，并在进一步创新和推广。

www.win-shine.com

www.aramark.com

龙湖天街采用 EnOcean 传感器 升级智慧卫生间



天街是龙湖集团在全国布局的主要商业地产品牌，定位为面向中等收入新兴家庭的区域型购物中心，是集购物、餐饮、休闲、娱乐等多业态的一站式商业综合体。

南京汇尚网络科技有限公司



龙湖北京长楹天街坐落于地铁六号线常营站，拥有 27 万方的超大空间，是龙湖商业首个落位一线城市的旗舰项目。该项目近期对全场 52 个男女卫生间以及 15 个多功能卫生间进行了智能化改造，并和商场全新的电子标识系统结合，为顾客带来更新鲜、更实用的体验。

本次卫生间改造，均采用 WinShine EnOcean 低功耗无线技术的产品，男女卫生间采用的是机械能供电的门锁传感器，在正常锁门、开门的同时，就将状态信号



商场全新的电子标识系统可显示洗手间的空余情况

EnOcean机械能供电的门锁传感器安装便捷且免维护

发送出去，多功能卫生间采用低功耗人体红外传感器，这些传感器通过网关和龙湖 IoT 平台相连，最终这些数据在电子标识系统上体现出来。通过对这些数据的分析，也可以获知每天的人流量波动，为商场运营提供一些参考。

施工时避开了商场的营业时间，均在夜间进行，为了减少施工、调试人员工作量，WinShine 和龙湖技术团队根据空间布局，预先配置了设备，在现场安装后，只需要给网关接上电源、连上网络，

设备就自动激活并开始工作，节约了部署的时间。

WinShine 拥有比较全面的 EnOcean 技术产品和解决方案，涵盖环境监测、空间占用、电源控制、通信网关等，这些方案不仅应用在国内写字楼、医院、商场、景区等，还出口到西班牙、德国、英国等。

www.win-shine.com

miBEE 智能物联助力 “栖居 3.0” 装配式绿色建筑



近期 2021 国际太阳能十项全能竞赛（SDC）在河北张家口正式开幕，西安建筑科技大学与西南民族大学组成的联合赛队，携参赛作品“栖居 3.0”作品参赛。miBEE 智能物联作为“栖居 3.0”重要的赞助商为该项目提供全宅家居智能、全联供暖通系统、再生能源、充电桩等多种产品的智能化综合控制解决方案，提供一种集智能生活和低碳健康一体化的全新住宅体验。

曼瑞德智能系统（上海）股份有限公司



生态中庭

国际太阳能十项全能竞赛（Solar Decathlon）是自 2002 年由美国能源部发起的国际性专业竞赛，其目标是通过建筑设计与工程技术集成，搭建完全由太阳能光电作为能源供给的小住宅，评审五项设计特色并测试五项技术指标；目前已有欧洲区、北美区、中国区、中东区、非洲区等多个赛区，竞赛具有世界影响力。

针对栖居 3.0 在节能、舒适、便利等方面的要求，miBEE 以全联供系统、电动窗帘、智能灯光、背景音乐等行业前沿的智能控制设备，利用太阳能光热和光电转化，解决“栖居 3.0”空间中的热、湿、净、光、声等智能控制问题。

全联供暖通系统

在“栖居 3.0”项目中，曼瑞德最前沿的 All-in-one 全联供暖通系统搭载了 miBEE 智慧蜂巢主机，其强大的 AI 算法和自适应控制策略极大的促进能源的充分利用，以最舒适、节能的方式实现辐射冷暖、新风、生活热水的需求。

恒温恒湿控制：全联供所有温控内置精准温湿度传感器，miBEE 蜂巢主机根据各区域温湿度自动计算露点，根据露点动态调节辐射水温，最大限度做到舒适和节能的平衡。

净化控制：全联供系统智能检测室内 PM2.5、二氧化碳含量，向用户发送空

气质量信息，开启空气净化系统，记录空气净化器的耗电量，保持能量转化和能量消耗平衡。

全宅智能系统

miBEE 智能将室内空间打造成舒适智能的生活空间，通过对灯光、窗帘、背景

音乐的动态控制，实现居住空间的“视觉舒适”和“听觉舒适”。

与传统的控制方式相比较，miBEE 智能家居可以节约电能 20%-30%。利用智慧能源管理技术使家中整个家居系统按照最经济有效的方式来准确运作，能够最大限度地节约能源。



休闲空间



APP远程控制



光伏发电智能管理平台

光照控制：通过背景音乐设备，实现全屋灯光控制。也可智能选择情景模式，如睡眠模式、回家模式、阅读模式，随心所欲，体验不同环境；日常生活下，可利用电动窗帘和智能照明，智能平衡室内外亮度，让整个区域照明能耗降到最低；

声音控制：手机 SIRI 或背景音乐主机语音控制区域所有设备，实现在不同场景模式下对窗帘、照明等设备的语音控制；

远程控制：出门在外，可以通过手机远程操控家居各种智能系统，例如在回家的路上提前打开家中的空调、热水器，回到家即能享受到舒适的温度；外出途中突然想

起忘记关闭灯光、空调，手机远程一键关闭设备，节省了不必要的能源开支，最大化有效利用能源；

光伏发电智能管理

miBEE 依托 AI 核心技术，基于 miBEE IoT 平台，为栖居 3.0 搭建的智能光伏发电可视化系统，具有强大的数据处理能力，对区域光伏发电系统进行实时监测，全方位直观查看光伏信息、发电信息、用电信息、室内外温湿度、PM2.5、二氧化碳等，同时智能设备的运行状态一目了然。

可实现现场监控，也可以实现手机或电脑的远程监控。智能化、可视化、精细化的监控管理运行状况，展示对节能减排做出的贡献统计。

通过本次大赛，miBEE 智能家居也将不断整合优质资源，挖掘创新技术，支持更多绿色创新工程，实现社会价值和经济价值的高效统一。共同助力祖国“节能环保、保卫蓝天”的百年大计。

www.menred.com

预装制住宅实现可持续建造



德国的预制房屋行业多年来一直在增长。2019 年和 2020 年，新获批准的单户住宅和复式住宅中有五分之一以上是预制的。越来越多的建筑商选择建造尽可能气候友好和可持续的建筑。自 1960 年以来，WeberHaus 一直使用可再生木材建造单户住宅和公寓楼，并依靠创新技术不仅在不浪费资源的情况下建造房屋，并且实现后期以节能方式“运营”它们。

无需电缆或电池的智能方式

与其他材料相比，经过加工的木质构件在整个生命周期内节能并显著减少二氧化碳排放。然而，WeberHaus 不仅依赖于建筑外壳的可持续性，还依赖于其技术系统。因此，WeberHaus 公司的所有住宅中都使用了基于自供电技术的 EnOcean 无线开关，例如用于控制灯光。

这些开关可以大大减少电缆的使用，从而减少塑料和铜等原材料的消耗。基于能量采集原理，所需的能量由开关本身从室内光能中产生或通过按下开关产生。

建筑系统的智能控制意味着更少的二氧化碳

具有受控通风功能的热泵可确保经济环保的加热和冷却。EnOcean 技术是供暖

Holger Heid，WeberHaus，产品经理

设备的最佳补充。自供电的无线传感器允许自动控制遮阳系统，从而确保夏季宜人、凉爽的室内温度。两者相结合，这种方法确保了令人愉悦、舒适的生活环境，同时显著减少了二氧化碳排放量。

www.weberhaus.co.uk

四明山高级度假酒店的全面智能化升级

近年来，一些远离城市喧嚣，深处自然美景中的高端度假酒店，已渐渐成为越来越多的游客外出旅行的最佳居住选择。而对于经营者来说，远离市镇，能源来源单一，大量的运营能耗浪费是一个令人头疼的问题，既不能降低顾客的舒适度，又要同时降低能耗，成为了不小的挑战。茵孚（INTERFUEHLER）公司最新的案例 - 宁波慕溪谷酒店改造工程，给类似的项目提供了一个较好的示范案例。

茵孚自动化设备(上海)有限公司

宁波慕溪谷度假酒店位于宁波四明山，以日式庭院风为设计理念，设置多种不同风情的日式庭院、温泉等功能，营造私密、低调、奢华的空间气质，是一个位于精致浪漫的樱花湖畔，集休闲、会务、养生为一体的高端度假酒店。会所涵盖餐厅、运动、会议、酒店等功能，主要用于业主公司的各类拓展团建活动，也可对外提供住宿服务。这里四季美景，远离喧嚣，为客人提供了一个片刻遁世的好去处。

由于开发商早期对项目的定位为对外出售，后来才改为自用。定位的改变，加上前期也缺少智能化的规划，因此无论是入住的舒适度，还是运行的能效性，都存在着极大不足：

- 本地无任何智能化系统，所有设备需要现场手动控制

- 所有室内照明设备、空调设备常开，无法根据客人实际情况自动调整或开关
- 室内暖气片需要手动调节，导致室温调节的大幅度延迟
- 客人离开后，都需要工作人员去现场巡逻检查后关闭对应用电设备
- 客人反馈综合居住体验感差
- 浪费大量照明及空调供暖能耗

尤其值得一提的是，由于项目远离市镇，项目冬季采暖全部采用电加热，因此能耗非常高，是节能的一大潜力所在，因此业主急需对项目进行改造。

改造方案

1. 系统选择

酒店业主起初曾考虑选择基于带电池的无线技术改造方案，其优势之一就是

现该无线技术的劣势：需要电池持续供电，后续维护成本高；抗干扰性较弱，在设备数量较多的情况下容易出现信号冲突；协议相对封闭，不能完美兼容第三方产品和系统；不适合大型项目。

作为对比，EnOcean 方案免布线免维护，采用绿色环保的机械能或太阳能等自然界中的能源发电；抗干扰性极强，同一命令会以随机间隔发射三次，报文短；协议完全开放，EnOcean 全球联盟内所有厂商产品皆可以互相兼容；信号的穿透性及覆盖范围也更佳；质保期更是最长可以达到 3-5 年，帮业主减少了很多未来可能产生的问题和顾虑。最终，EnOcean 系统毫无意外地成为了最佳选择。



安装在各个区域的
EnOcean人体红外
传感器

2. 设备联动

传统智能系统，一般只能对照明、空调、暖气、电视机等用电设备分别进行单独控制，各系统采用自己独立的小系统，无法彼此联动。经过改造，酒店内的各类设备可以彼此联动，为客户自动营造舒适的入住体验，而无需繁琐的操作。室内及室外的无线无源传感器及开关可以通过主控制系统设定的逻辑，实时联动控制以上所有设备。

照明、空调及暖气：公共区间的照明、空调以及暖气片，和建筑内外的各类无线传感器实时联动，如当人感检测到公共区域没有客人，会自动调暗灯光亮度并调小对应区域的空调风量或调低暖气的设定温度，

检测到长时间无人活动时关闭相应区域的灯光等相关用电设备；通过室外的无线无源照度传感器实时监控室外光照度，以此来调节室内靠窗区域的灯光亮度，保证照度的前提下尽可能降低能耗

暖气：酒店房间内配置有暖气片作为供暖设备，原始状态为手动控制。由于入住客户很少主动调节暖气大小，不但容易造成房间温度或过高或过低，舒适度大打折扣，而且能耗消耗与实际需求极端不匹配，如夜间睡眠状态，室内温度应适度降低，提高睡眠质量的同时，可以长时间的节能。我们对现场所有暖气片改装了基于EnOcean技术的无线无源阀门执行器，直接替换原本的手旋式开关，无需任何其它

改动。该执行器可利用暖气片的温度与室温之间的温差进行自发电并保持稳定运行，同时从EnOcean系统自动接受和发送无线信号，并通过室温的变化来提前调节供暖温度，时刻保持室温在最舒适的水平。

电视：电视通过EnOcean的无线执行器实现就地控制，可通无线面板，一键模式进行开启或者关闭，尤其当客人离开客房时，可与传感器进行联动，延时关闭电视机，减少能源浪费。

3. 一键场景模式

对于酒店内不同的区域，我们大量一键场景切换功能，极大的方便了入住客人操作的便捷性，也使各类场景的组合，更利于



温差能供电的无线无源阀门
执行器及改造展示



观景茶室改造展示

营造舒适温馨的体验感。

如在大厅区域，通过无线无源开关面板，可通过按键切换不同模式：回家模式（灯光全开，空调自动打开并调节到合适温度）、观影模式（电视上方灯光关闭，沙发处灯光调暗，电视机自动开启）、商务模式（茶几上方的灯全亮，其他区域调暗）、离开模式（所有用电设备关闭）等。

在观景茶室区域，优化了原有的不合理安装位置，原有的开关装在台阶上面的后墙上，晚上需要摸黑走上楼梯，绕过玻璃栏杆才可打开照明，改造后，场景面板直接贴在玻璃栏杆上，无论是进入该区域，还是进行场景切换，将变得十分便捷。

4. 可视化智能终端控制

除了本地的EnOcean面板控制设备的开关以外，我们也为客户和业主提供了多种多样的远程智能控制手段：控制系统的主控模块集成了WEB服务器，经过简单的自定义调试后，支持Windows系统、IOS以及Andriod等系统。顾客可以通过酒店内提

供的平板，对每个用电的设备的具体参数进行调整（如灯光开关、亮度百分比、色温、场景模式、空调温度、风量等），业主也可以通过PC、智能终端APP进行远程控制以及检查设备的开关情况。除此之外，方案还加入了第三方的智能音箱，顾客可通过语音命令轻松进行房间中设备的开关调节，极大地提高了整体设施管理效率及使用便利性。

可持续的解决方案

当代科技的发展，尤其是互联网在各个领域的广泛深入应用，智能化已经深刻改变我们的生活方式，一方面人类社会的能耗需求越来越大，另一方面传统能源的逐渐枯竭，温室效应越来越明显，人类共同面临的环境挑战越来越大，中国适时提出了“碳中和、碳达峰”的战略，提倡不断提高人们的生活水平的同时，提高社会生活的能效，逐步限制继而不断减少碳排放。茵孚多年来始终坚持借鉴先进的行业理念，注重优质产品的导入，采用基于EnOcean技术的各类产品，采用有线与无线结合的

综合性解决方案，不仅减少了大量的改造工时、材料成本，提高了系统的整体稳定性，还做到了照明、暖通、遮阳等建筑内各类用电设备的联动，既解决了各系统各自为政造成的操作便捷性的问题，同时实现了各设备间的自行智能联动，提高舒适度的同时大量节能减排。

慕溪谷项目的成功无感化改造，我们收获到业主高度的评价，也给我们提供了一个很好的示范案例，正是该项目的成功实施，使茵孚和业主间的合作更加紧密，不久的将来，我们将呈现给大家另一个更加惊艳的案例。

由此我们相信，随着像茵孚一样的行业内的合作伙伴们，不断努力，共同推动EnOcean这项技术的更多、更成熟应用，必将会助力中国绿色建筑行业的不断发展！

基于 EnOcean 技术防止溶剂废液溢出的解决方案

BASgatewayEO 是美国科动控制公司的从 BACnet 到 EnOcean 的网关，是 Argento Scientific 生物制药公司的防止溶剂废液溢出解决方案中的重要组成部分，例如甲醇，乙腈，氢氧化钠和其他危险化学品等溶剂废液，都需要有安全可靠的解决方案进行有效管理。

Bennet Levine, 研发经理, 美国科动控制系统

太阳能液位检测器

Argento Scientific 创建了一个太阳能液位检测器，该检测器结合带有 EnOcean 模块窗口传感器的 BASgatewayEO 和 LEDRU 区域控制器，在溶剂废液到达用户指定级别时，检测器通过 OSIssoft PI 向手机发出警报通知。

Argento Scientific 首席执行官 Adrian Argento 说：“EnOcean 设备功能很强大，可以通过太阳能供电实现节能，这个功能可以使我们避免使用电源和布线，这在实验室中是一个很好的优势，既可以避免电线造成的杂乱无章，也可以节省插座和布线等的费用。”

BACnet 网络中的 EnOcean 设备

EnOcean 窗口传感器指示水平测量的信号通过 BACnet 网络发送到 OSIssoft PI，通过使用 BASgatewayEO 将 EnOcean 设备集成到 BACnet 网络中。使用该网关用户可以发现和选择网络中的 EnOcean 设备，然后在 BACnet 网络中，将这些设备创建为新的虚拟 BACnet 设备，并分配为合适 BACnet 对象。

这个过程从为 EnOcean 设备选择合适的 EnOcean 设备配置文件（EEP）时，这向网关提供了有关需要为相关的虚拟 BACnet 设备创建哪些 BACnet 对象，以

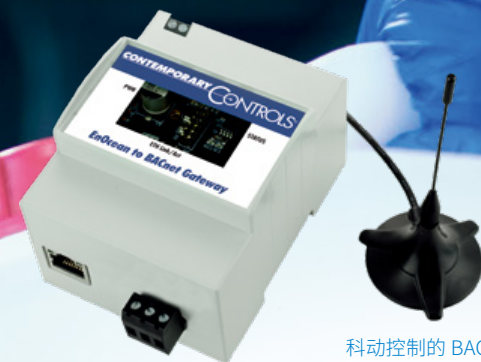
及如何将接收到的 EnOcean 数据映射到这些对象的信息。该虚拟设备与包含在其 BACnet 对象中包含的 EnOcean 设备具有相同的属性，并在 EnOcean 设备传输新数据时更新此数据。随着网关中的 EnOcean 设备添加到网关，将创建更多虚拟 BACnet 设备，所有这些 BACnet 设备都存在于它们自己的虚拟网络中。这使 BACnet 前端可以轻松发现这些设备并通过 BACnet 接收 EnOcean 数据。美国科动控制的 BASgatewayEO 符合最新版本的 ASHRAE-135 BACnet 标准中记录的 BACnet 网关的要求，并且还可以充当 BACnet / IP 及其虚拟网络之间的 BACnet 路由器。

通过浏览器配置

对于同一类型的多个 EnOcean 设备，许多 BACnet 头端能够提供复制、粘贴这些虚拟 BACnet 设备的能力，包括它们的对象、时间表、趋势、图形和警告，以简化集成，所有的配置都可以通过标准浏览器的网关内置网页进行，不需要其它的应用程序和硬件。Argento Scientific 溶剂废液水平检测器利用了 EnOcean 技术的优势，创造了一个可靠的无线解决方案，满足客户的需求。

www.ccontrols.com

www.ccontrols.com.cn



科动控制的 BACnet 到 EnOcean 网关是 Argento Scientific 为防止溶剂废液溢出而开发的解决方案的一部分。

液位检测器

- 无线无电池
- 改造现有的废弃物收集系统、
- 稳定强大、专利申请中的设计
- 远程通知

光能供电的液位检测器发送无线信号

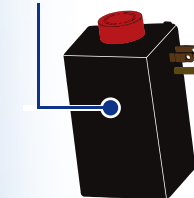


HPLC 或 AKTA



可直接发送至手机的通知提醒

易于使用的壁挂式蜂鸣器/灯



溶剂废液

全球首创隐藏式智能开关： 真正实现灯光和插座的合二为一



当今的智能开关通过无线电的方式工作，而无需任何电缆。德国 TCS 的“隐藏式插座”正是为从有线技术到无线系统的这一演进而开发的。该专利产品将基于 EnOcean 技术的自供能无线照明开关与普通插座结合在一起。目前，它已可用于 Philips Hue 照明系统。

特思智能楼宇科技（上海）有限公司



当将“隐藏式插座”安装在现有常规照明开关的安装暗盒上时，闲置的电缆就可以为额外增加的插座供电了。无线照明开关可以自由配置 Hue 照明系统的开关和控制功能。它具有一个可移动的轴承，该轴承覆盖插座，而插座可供临时使用。因此，现代的无线照明灯开关帮助解决一个普遍的问题：电源插座不足。当安装额外的插座时，对于最常见的接线类型，无需进行任何结构更改。

“隐藏式插座”创新的设计理念，给用户带来众多好处：

在舒适的高度使用插座

“隐藏式插座”可以替换现有的开关，以便在方便的操作高度临时使用插座，例如使用吸尘器时。这种无需弯腰的操作，对于老年人来说尤其方便。

客厅中的美观覆盖

“隐藏式插座”极具设计性，针对临时使用的情况，“隐藏式插座”可以在现有开关下方加装一个插座。这样做的优点是这个插座是不引人注意的，并且被开关美观地覆盖住，只在必要时才可见。

在床边使用开关

在卧室里，如果要在床边舒适地开关灯，则值得在现有插座上改装一个“隐藏式插座”的开关。

保护儿童

为了保护儿童免受电击，“隐藏式插座”可以磁性锁定。锁定功能只能通过配件中的磁性钥匙解除。

“隐藏式插座”已在德国最大家居市场 OBI 上架，销售情况良好。该产品插座有德标、法标、英标（适合香港市场）、瑞士标和国标（适合中国大陆市场）多种选择，所有插座具备相应产品证书。

www.dieversteckdose.de/hidden-socket/

采用 EnOcean 无线标准的管状电机 节省安装成本并集成 Apple HomeKit



EnOcean 是家庭和楼宇自动化领域为自供能无线开关和传感器打造的跨供应商的标准。它主要以其低能耗而著称，并支持能量采集原理：传感器和开关是自供电的。这些设备从周围环境中获取能量 - 例如，通过动能、光能和温差能。

Patrick Happ, 产品经理, 德国 Becker-Antriebe

Becker 的 EnOcean 电机

德国贝克（Becker）推出 EnOcean 标准的电机已有一段时间。作为专注于百叶窗、遮阳篷、电动门电机与控制器的领先企业，Becker 首先将面向未来的 EnOcean 无线模块直接集成到管状电机内，可与支持相应卷帘配置文件的所有设备和控制器配合使用。这些控制器通常是 EnOcean 墙面

开关或网关（中央接口）。这项技术的迷人之处在于，现在可以直接在电机中完成窗户传感器和烟雾探测器的配置。例如，可以设置锁定保护，当门打开时，自动定时命令将被屏蔽。又比如，当烟雾探测器发出警报时，门可自动开启，确保逃生通道保持通畅。



这些应用安装在翻新的办公楼中, 现在可以从一个中心点进行控制。



Becker 大楼通过 OPUS 网关进行控制并集成到 Apple HomeKit（Apple HomeKit 是 Apple Inc. 的商标）中。并且可以通过平板电脑这个中心点控制一切。

EnOcean 技术已成为被广泛认可的标准，特别是在预装制房屋领域。迄今为止，传统的电机常被用来控制无自带电池的卷帘和百叶窗。但这类传统电机每一个都需要通过电源线连接到外部的执行器（比如配电箱内的执行器），这就导致了大量的安装工作和事先的设计规划，尤其是在预制建筑中。Becker 内置 EnOcean 无线模块的电机更加便于使用，而无需额外的执行器，同时避免了复杂的布线。这种方式最大化了灵活性，并大大节省了时间与费用。

智能家居自动化

当然，EnOcean 无线系统也可以集成到中央家庭自动化系统中。一种选择是来自 mediola 的系统，它是一种开放、集成和面向未来的一体化智能家居解决方案。它易于安装，可以不断扩展，并提供无数种组合的可能性，而不局限于特定品牌。

JÄGER DIREKT 公司提供的 OPUS SmartHome 网关，可用于将 Becker 的 EnOcean 电机集成到 Apple HomeKit。因此，Apple 用户可以非常轻松地将卷帘电机集成到 HomeKit 应用程序中。

HomeKit 应用程序允许对卷帘功能进行直观、舒适的编程和控制，包括设置自动化以及卷帘与传感器之间的相互作用。

积累经验

当 Becker 着手翻新办公楼时，该公司抓住了安装 EnOcean 电机的机会。该建筑完全由 OPUS 系统控制，该系统通过 Apple HomeKit 运行。同时还安装了该产品系列中合适的外围设备。Becker 使用 JÄGER DIREKT 的外部执行器 - OPUS Bridge 设备 - 来集成现有的遮阳篷 / 百叶窗，而卷帘则配备了 Becker 自己的 EnOcean 电机。同时还安装了烟雾探测器和照明控制组件。

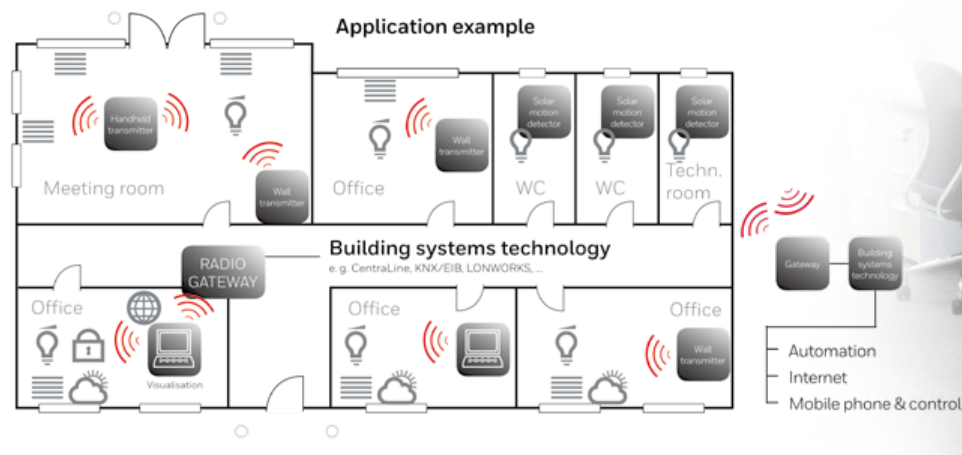
可持续性和成本节约也在规划中发挥了重要作用。EnOcean 系统结合了两者的优势，是楼宇自动化的现代控制解决方案。现在，智能家居改造时可以毫不费力地添加其他组件，因为基础安装已经就位。用于状态检查的窗户传感器和用于优化能源使用的散热器执行器也在规划中。

www.becker-antriebe.de/en

Easyclickpro 无线系统确保节能和灵活的房间使用

当我们讨论到 EnOcean 无线技术时，话题很快就会转向特定的应用场景。控制灯光、百叶窗和室温的需求，以及房间的节能和灵活使用，通常是设施和房地产经理的首要任务。即使是在现有建筑中，使用霍尼韦尔 PEHA 的解决方案，也能轻松满足上述智能控制需求。

Dominik Kirylo，霍尼韦尔 PEHA，欧洲客户营销主管



无线安装提供灵活性和多种功能

办公和商业建筑需要可靠、节能且尽可能少维护的照明、遮阳和供暖系统。此外，系统应该是灵活的，以便在房间使用发生变化时可以轻松进行适当的调整。特别是 COVID 19 的大流行，使人们高度关注办公楼的灵活性。员工之间不仅需要保持安全距离，而且公司还必须应对不断变化的空间需求。

分散式墙壁开关和嵌入式接收器

带有墙壁开关和嵌装接收器的分散式解决方案允许定制接收器功能。无线墙壁开关只需粘贴就位，这是一个巨大的优势，尤其是安装在有大量玻璃的办公室或重新组织空间时。使用 Easyclickpro 无线系统，整个开放式办公室可以在很短的时间内轻松转换为独立的区域。自供电的无线开关和传感器完全免维护，并可通过 EnOcean 接口与楼宇自动化系统兼容。

Easyclickpro 无线系统的优势

- 墙面开关只需要简单地粘贴固定
- 开关和传感器是自供电和无线的，免维护
- 多种功能提高舒适度和能源效率
- 与许多楼宇自动化系统兼容
- 可实现组群 / 中央和场景功能
- 可以集成人体存在检测器

www.peha.de

SAUTER 第三代 EnOcean 房间控制单元



得益于本地控制单元以及按键传感器，室内气候环境可以实现轻松的、独立的调节。瑞士索特（SAUTER）的 ecoUnit 1 产品系列基于 EnOcean 无电池无线技术，适用于房间自动控制领域的广泛应用。不管是旧的楼宇标准还是最先进的玻璃建筑，或是超长的黑暗时间 - 没有什么能阻碍 SAUTER 的 EnOcean 无线房间控制单元的应用。

Roland Hofstetter，瑞士索特集团总部，房间自动控制产品经理

自供电的无线房间控制单元是 SAUTER modulo 系统系列的一部分，现已完成了全面升级改造。新一代的控制单元、房间传感器和 EnOcean 网关拥有高品质的电子部件和更先进的产品功能。

最大的灵活性 - 最小的生命周期成本

ecoUnit146 房间控制单元配备“智能认知

（Smart Acknowledge）”技术，允许自动控制站接收房间控制单元的温度值、设定点重置或按钮启动信号。ecoUnit146 的 LCD 显示屏上还可以显示状态和其他实际值或信息，甚至可以设定点重置。

ecoUnit110 室内传感器具有数字温度传感器，并兼容第三方的 EnOcean 接口。传感器和控制单元的太阳能板结合内置的能量存储器，可以轻易跨越长时间黑暗阶段，例如漫长的周末。

该系列的第三个设备，ecosCom581 EnOcean 网关，可以轻松集成到 SAUTER 的自动化系统中。通过 RS485 总线（SLC），网关可以放置在房间内的理想位置。网关内置最新的微控制器平台可更新扩展至新的 EnOcean 设备配置文件（EEP）。带有 ecoUnit106 太阳能板的按钮单元使得该产品系列更加完善，可扩展使用。

www.sauter-controls.com



enocean alliance

Building Smarter Connectivity

可互操作

免维护

健康

久经验证 灵活

节能减排 & 降低成本

无线

加入我们拥有400名成员和5000种产品的充满活力的生态系统。

在我们的网络中找到合适的合作伙伴。

从我们的联合营销和推广活动中受益。

扫描二维码以了解有关能量采集无线智慧空间、智能家居和智能建筑的更多信息。



www.enocean-alliance.org