

易能森联盟

无线、无源、无限

无需电池的无线物联网整体解决方案

智能未来

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、历史建筑、医院、学校、智能家居

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



enocean®alliance

No Wires. No Batteries. No Limits.

关于易能森

德国易能森有限公司 (EnOcean GmbH) 是无线能量采集技术的开创者。

德国易能森有限公司为其客户提供完整的即插即用的系统，包

括能量转换器、能量管理器、无线信号发射器、软件

及开发工具。2012 年 3 月易能森 (EnOcean) 无线通

信标准被采纳为国际标准“ISO/IEC 14543-3-10”。基

于这个平台，原始设备生产商可以轻松且快速实现定制

化的基于无线能量采集技术的无线开关传感解决方案。



安德斯·施耐德，德国易能森有限公司，首席营销官

易能森的三大核心技术：

能量采集和转换

易能森的能量采集模块能够采集周围环境产生的能量，比如机械能，室内的光能，温度差的能量等。这些能量经过处理以后，用来供给易能森超低功耗的无线通信模块，实现真正的无数据线，无电源线，无电池的通信系统。

高质量的无线通讯

源于西门子的无线通信技术，仅仅用采集的能量来驱动低功耗的芯片组，实现高质量的无线通信。在保证通讯距离的同时还具有超强的抗干扰能力，通过重复发送多个信号以及加密功能，保证整个通信系统的稳定性，安全性。

超低功耗的芯片组

易能森技术和同类技术相比，功耗最低，传输距离最远，可以组网并且支持中继等功能。

通过成熟全面的开发环境，强大的技术支持和 100% 的产品兼容性，让楼宇自控和智能家居行业的现有产品成为“绿色，节能，环保并且免维护”的物联网新产品。在中国，易能森 (EnOcean) 无线标准 ISO/IEC 14543-3-10 使用 868MHz 和 315MHz 频段，发射功率符合中国无线电委员会限制要求，无需申请即可使用。868MHz 同样适用于欧洲，另有适用于北美的 902MHz，以及适用于日本的 928MHz 频段。每个无线电信号占用信道的时间是 1 毫秒，传输速率 125KB/s。此外，为避免传输错误，每个无线电信号都会在 30 毫秒内随机的重复 2 次。因数据在随机间隔中传递，因此极少产生数据传输冲突的情况。易能森传感器的数据传输距离在室外是 300 米，室内为 30 米。作为开放协议，易能森无线技术可并入使用 TCP/IP, WiFi, GSM, Modbus, KNX, Dali, BACnet 或 LON 等系统。



www.enocean.com

易能森联盟

无需电池的无线国际标准



格雷汉·马丁，
易能森联盟，主席

易能森联盟（EnOcean Alliance）成立于 2008 年，由全球领先的建筑业知名企业共同组建，致力于推动绿色智能建筑的发展，以期节约能源、提高灵活性，降低成本。易能森联盟成员开发并推广基于能量采集无线技术的产品及解决方案。基于德国易能森（EnOcean GmbH）的能量采集无线技术这一核心，易能森联盟成员得以研发生产无需电池、无需维护、可灵活安装的开关、传感器等产品。易能森联盟致力于促进能量采集无线技术的发展，并借助专为低功耗和自获能的传感器技术制定的易能森（EnOcean）国际标准 ISO/IEC 14543-3-10，确保由不同成员公司生产的产品之间的兼容性。目前，易能森联盟在全球范围内拥有超过 350 家成员公司，提供超过 1,200 种基于能量采集无线技术且互相兼容的产品，成功应用于超过 25 万栋建筑。易能森联盟是非营利性组织，总部设在美国加利福尼亚州圣拉蒙。

联盟成员可借助易能森创新科技，获得新的业务。另外，成员可主动参与到联盟技术工作组中，研发符合联盟规定的互相兼容的产品。并可受益于联盟广泛的全球网络及丰富的市场活动，例如，联合参展、公关支持、广告及宣传等。

易能森联盟拥有三类成员：发起者、参与者及合作者。下列九家公司为易能森联盟发起者：德国 BSC、德国易能森（EnOcean）、霍尼韦尔（Honeywell）、德国 Jäger Direkt、英国 Pressac、日本罗姆（ROHM）、美国德州仪器（Texas Instruments）、德国思默康（Thermokon）以及美国 Verve。

我们诚邀您加入易能森联盟，共享这一领先的绿色智能科技，与我们一同共铸辉煌。

www.enocean-alliance.org/cn/joinus

EnOcean 模块及配件



所有模块均有适用于**868、315、902及928 MHz** 频段的型号

使用 868 MHz 频段的模块适用于中国、欧洲及其他采用 R&TTE 标准的国家。

使用 315 MHz 频段的模块适用于北美及其他采用 FCC 标准的国家。

使用 902 MHz 频段的模块适用于北美及其他采用 FCC 标准的国家。

使用 928 MHz 频段的模块适用于日本等采用 ARIB 标准的国家。



Wireless Standard
ISO/IEC 14543-3-10

能量采集无线传感器模块

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



PTM 210/PTM 215 (868 MHz)

PTM 200C (315 MHz)

PTM 210U (902 MHz)

PTM 210J (928 MHz)

能量采集无线开关模块，适用于无源无线开关。PTM 215 支持加密功能

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



ECO 200 & PTM 330/PTM 335 (868 MHz)

ECO 200 & PTM 430J (928 MHz)

适用于自定义开关的完美组合。PTM 335 支持加密功能

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



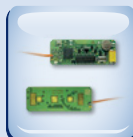
STM 300

STM 400J (928 MHz)

适用于基于能量采集技术的可双向通信的无线传感器和执行器

868 MHz

315 MHz



STM 312

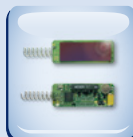
能量采集无线传感器模块 – 内置天线，无太阳能板

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



STM 320/ STM 325 (868 MHz)

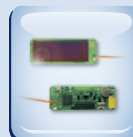
STM 429J (928 MHz)

能量采集无线磁感应状态发射模块 – 内置螺旋形天线。STM 325 支持加密功能

868 MHz

315 MHz

902 MHz



STM 330/ STM 335 (868 MHz)

STM 310C/ STM 330C (315 MHz)

STM 332U (902 MHz)

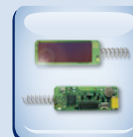
能量采集无线温度传感器模块 – 内置太阳能板和天线。STM 335 支持加密功能

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



STM 331 (868 MHz)

STM 311C (315 MHz)

STM 333U (902 MHz)

STM 431J (928 MHz)

能量采集无线温度传感器模块 – 内置太阳能板和螺旋形天线

能量转换器

ECO 200



机械能

采集按压的机械能用于无线开关

ECS 300/
ECS 310

太阳能

采集室内光能用于无线传感器及执行器

ECT 310



温差能

采集温差能

无线收发模块

868 MHz

315 MHz

902 MHz

928 MHz



TCM 300

收发模块适用于有持续电源供电的可编程系统组

TCM 310

TCM 410J (928 MHz)

收发模块适用于网关

868 MHz

315 MHz

902 MHz



TCM 320

收发模块适用于有持续电源供电的可编程系统组

易能森软件

**EnOcean Link**

基于 Linux 平台的 EnOcean 协议（如 ESP3、EEP）翻译软件

**EnOcean 解码网关**

兼容 TCM 300 的固件 – 用于解码加密的 EnOcean 报文

**DolphinAPI**

自定义的 API – 方便用户快速开发新应用（使用C语言）

开发工具

**DolphinStudio**

实现对 EnOcean 模块的快速配置及编程

**DolphinSuite**

(适用于928 MHz模块)

实现对 EnOcean 模块的快速配置及编程

**DolphinView**

EnOcean 协议报文显示软件，有如下版本：DolphinView Basic普通版，DolphinView Advanced 高级版

**EnOceanVisualization**

可视化 EnOcean 开关、温度传感器的无线通信

套件

868 MHz
315 MHz
902 MHz
928 MHz

**ESK 300/ ESK 400J (928 MHz) 体验套件**

初步体验 EnOcean 技术

**EOP 350 编程板**

对 EnOcean 无线模块进行配置及编程

868 MHz
315 MHz
902 MHz
928 MHz

**EDK 350/EDK 400J (928 MHz) 开发套件**

开发套件，用于能量采集无线传感解决方案的开发

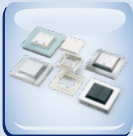
868 MHz

**EDK 352 热能开发套件**

EDK 350 开发套件的拓展，包含 STM 312 热能采集传感器模块

为 OEM 厂商提供的白牌成品

无源无线开关及传感器 *

868 MHz 928 MHz  PTM 250 无源无线开关 – 德式，无外框	868 MHz 928 MHz  STM 250 无源无线门窗状态传感器	868 MHz 902 MHz  EDRP 无源无线开关 – 美式	
868 MHz 902 MHz  EKCS 无源无线门卡开关	902 MHz  EDWS 无源无线门窗状态传感器	868 MHz 902 MHz 928 MHz  EOSW 无源无线人体红外传感器 – 壁挂式	868 MHz 902 MHz 928 MHz  EOSC 无源无线人体红外传感器 – 吸顶式

收发器产品

868 MHz  RCM 250 单路开关控制器 – 230 V	868 MHz 315 MHz 902 MHz 928 MHz  USB 300/USB 400J (928 MHz) USB 网关	902 MHz  EPSM 即插即用式单路开关控制器
902 MHz  EISM 单路开关控制器	902 MHz  EHSM 暖通控制模块	

ACCESSORIES

868 MHz 315 MHz  EPM 300 信号强度检测工具

* 根据用户需求可提供其他频段的相应产品

支持

更多的支持材料可在此找到：

www.enocean.com/support

www.enocean.com/product-finder

联系我们

关于EnOcean产品及技术的相关问题, 欢迎联系我们：

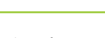
china@enocean.com

易能森联盟成员概览

www.enocean-alliance.org/products



发起者				
				

参与者									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									

... 以及超过200位合作者级别成员

法兰克福机场 平躺着的摩天大楼

Foto The Square, Roland Horn

在“空中广场”这个如此庞大的建筑中使用楼宇自动化控制系统，将面临巨大挑战。特别是对于室内自动控制，大楼的经营者要求确保最大的灵活性，例如，可通过简单设计改变办公区域的结构，而无需重新布线或对控制系统重新编程。

开放的系统架构确保灵活性

传统的摩天大楼一般按照楼层垂直细分自动化系统，“空中广场”因其特殊的建筑结构，沿主轴将整栋建筑分为六部分，每部分都是一个配备筑务器的独立子系统。因此，在保持整体操作和监控的同时，可根据租户的实际需求采用不同的控制策略以及不同的通信技术。

冗余架构提高安全性

通过光纤环，各楼层的交换机与六个服务器分别连接。每个楼层的设备都通过两台安装在靠近楼梯间的交换机连接到服务器上。环形的结构确保高可靠性。如果其中一个通信链发生中断，那么数据可通过环内第二条路径到达目的设备。

标准化硬件及系统布线

每个控制柜均安装了WAGO 750-841 控制器，并且通过交换机连接到网络内。这些控制柜的构成方式都相同，不仅包括控制器，而且还有各种输入/输出模块。这些模块用于控制各种组件，比如灯和百叶窗。此外，每个控制柜均装有一个WAGO 扩展模块，用于延长输入/输出模块内部总线的间隔。这样，每个控制柜可通过级联方式最多连接7个扩展控制柜（即从站），每级延伸的距离达15米。当要管理的楼宇部分长度超过100米时，以上结构可确保采用单个WAGO 控制器的控制柜仍可进行自动化控制。

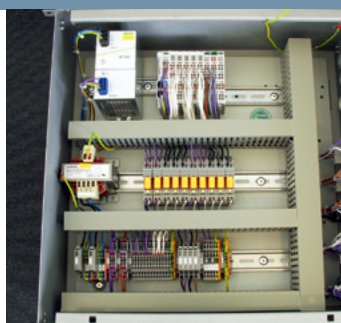
750-841控制器管理整栋建筑及各个房间的自动化组件。





欧洲最壮观的建筑之一，“空中广场”，建于德国法兰克福机场。虽然仅有9层高，但这栋雄伟的建筑使用面积高达140,000平方米。该建筑使用WAGO I/O-SYSTEM作为楼宇自动化系统，并安装有12,000个EnOcean无源无线开关，6,000个无源无线温度传感器。

马丁·哈德菲尔，德国万可，项目销售主管



标准化的系统控制柜简化了现场的安装和调试。

通过控制柜中的输入/输出模块，WAGO控制器对供暖、制冷、照明、窗户和百叶窗进行管理。在楼宇的中央暖通系统中，各种泵、阀和变频器必须被适当控制以实现管理鼓风机、外部照明、供暖和制冷分配等目的。各种子总线系统，如Modbus-RTU、DALI、MP-Bus和KNX，在此处得以应用。

“空中广场”被称作平躺着的摩天大楼，是欧洲最现代化的建筑之一。

使用 EnOcean 技术实现室内操作

建筑内的照明、供暖和遮阳通过基于EnOcean标准的无线开关控制。EnOcean操作设备的地址很容易通过参数化配置实现。如果实现办公区域的改变，EnOcean技术则具有显著的优势。搭建或拆除内墙，无需进行电气工作。EnOcean设备可以简单地附着在重新设计空间中的任何位置。然后，通过软件将分配到各房间的设备与之对应，这个过程只需点击几下鼠标就可轻松完成。





意大利米兰伦巴第大区府大楼采用基于 ENOCEAN 技术的无线产品

意大利最高的建筑，伦巴第大区府办公楼，采用基于 EnOcean 技术的西门子 Gamma Instabus 智能照明系统及 Designo 楼宇自动化控制系统，实现高效的楼宇控制与管理。

斯文·法尔，西门子楼宇技术部，市场经理

位于意大利米兰的伦巴第大区府办公大楼所采纳的完整节能解决方案，应用了目前最先进的楼宇管理系统。在这个系统中，创新的能量采集技术与供暖、通风、遮阳及照明控制等相互协调，运作良好。这些无需布线的设备将所测得的温度值及手动控制指令发送到楼宇自动化系统中。

伦巴第大区府办公大楼占地 30,000 平方米，由四栋建筑围绕着 39 层高的主楼构成，主楼超过 160 米，是意大利最高的建筑。建造这一大楼的想法最早由伦巴第大区区长官罗伯特·福尔米格尼与 2010 年初提出，希望能够建成一座多功能的大楼，即可举办文化活动，同时作为政府办公大楼，也可当地居民提供超过一千平米的绿化面积和空中花园。该项目最终由纽约的贝律铭建筑事务所以及米兰的卡普托建筑事务所共同设计。

基于能量采集技术的创新解决方案

使用西门子解决方案的楼宇科技代表了世界领先的能量采集、暖通控制、安防及楼宇管理水平。西门子楼宇科技包括了使用 BACnet 通信协议的 Designo 综合楼宇自动化及控制系统，以及基于 KNX 和 DALI 总线含亮度传感器及人体红外传感器的照明系统，确保持续稳定的照明控

制。1,300 个 EnOcean 无线传感器及发送器用于控制照明系统的自动开/关，也能实现手动控制。对暖通系统的管理及自动控制确保了整栋大楼的高效节能，为了实现这一功能，大楼内安装了超过 2,500 个基于 EnOcean 技术的无线太阳能室内控制产品，并通过安装 600 个 EnOcean KNX 网关，将这些无线产品连接到总系统中。

EnOcean 无线传感器让楼宇自动化更简单

EnOcean 无线传感器 AP 221 和 AP 222 的最大优势就是可实现建筑内几乎所有功能的无线操作。这些传感器安装便捷，是室内自动化系统高度灵活智能的基础。EnOcean 无线传感器无需使用电池，因而也就无需维护，并有两路和四路两个版本，所需能量来源于能量采集转换器。按动开关的动作



触发了转换器，将机械能转换为电能，供给无线信号的发送，该信号被 EnOcean 网关接收，并根据特有的 32 位识别码互相区分。无线电信号使用 868MHz 频段。建筑内的许多功能也因此能够轻松实现，例如照明及遮阳控制、以及供暖、空调、通风系统控制。EnOcean 技术

的另一个优势是可通过网关与标准化的 KNX 和 LON 总线系统连接使用。如果不将 EnOcean 无线信号接入楼宇控制系统总线中，那么也可以使用 EnOcean 网关将信号转换成对照明系统的控制信号或对遮阳系统的控制信号。

高效节能的空调系统

为了达到伦巴第大区政府大楼高效节能的要求，西门子在解决方案中采用了多种节能措施。例如，暖通系统可自动开启地下水热泵以供暖或制冷。大楼一部分的能量需求是靠安装在大楼朝南的外立面上的太阳能电池板来满足的。所产生的能量通过楼内 2,500 个无需电池的无线模块（这里使用的是西门子新的产品系列 QAX 9x.1）来尽可能高效地分配。这些由太阳能供能的无线传感器监测室内温度，并将相应的信号通过 EnOcean 网关发送到楼宇自动化系统中。

外墙采用高效节能的双层立面

伦巴第大区政府大楼的外墙是标准双层通风外立面，这一特殊的结构是为了在外部形成水平防火墙，即与地面间无连接。每个外立面由内充氦气的双层玻璃组成，往内 95cm 是单层玻璃构成的水平缓冲地带，供每个楼层持续通风，被称作“气候立面”。

作为意大利米兰的地标性建筑，高161米的伦巴第政府大楼是建筑智能化的创新典范。

EnOcean 组件(例如QAX 96.1)因其无线无源的特性，非常适合灵活安装在室内。EnOcean 技术基于一个开放的、兼容的标准，且无需使用电池，是高度环保的创新技术。



空气被外立面引导，从室外进入内部玻璃表面，再通过安装在各楼层相应通风口流向缓冲地带。由于新鲜的空气被吸入，缓冲带处于低压状态，使用过的空气即可流向“气候立面”排出。缓冲带还包括垂直旋转的百叶帘叶片，用于灵活遮阳，避免阳光直射同时又能保证充足的自然光线进入室内。百叶帘叶片的位置由西门子 Designo 楼宇自动化系统直接控制。12 个位于外墙的亮度传感器以及一个根据时间计算太阳角度的装置共同控制百叶帘叶片绕垂直轴旋转，以避免室内被阳光直射。非直射的阳光根据大楼的即时的供暖需求控制。

节能系统的未来

米兰伦巴第政府大楼的例子说明，目前商业建筑也能够通过简单的措施实现高效节能的楼宇自控。尤其是使用基于 EnOcean 无线通信技术的终端设备，例如 EnOcean 发送器及西门子太阳能室内装置，能够大大降低筑楼宇智能化的实现成本及安装时间。这些设备基于 EnOcean 无线技术且无需使用电池，因而可安装在最合适的位置并且不用额外的能量供给，这证明了未来的楼宇管理系统已将目光投向高效节能的集成系统。

收藏有国宝的日本寺院引进无需电池的无线照明控制系统



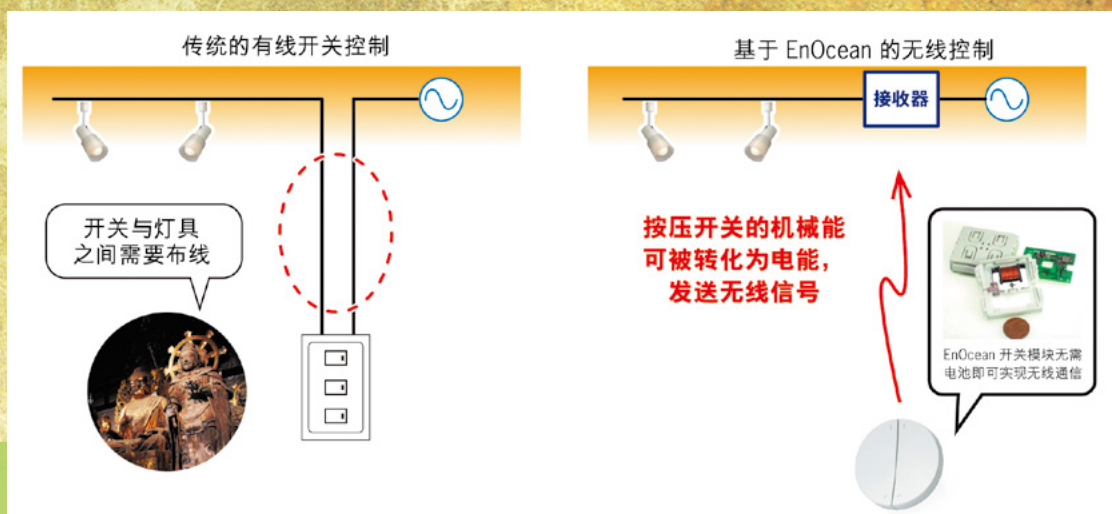
罗姆株式会社将EnOcean无需电池、无需维护的无线LED照明控制系统引入位于日本奈良县葛城市的当麻寺。EnOcean是基于能量采集技术的无需电池的无线通信技术，这是该技术首次被日本的寺院采用。此次的LED照明系统于2014年1月中旬成功安装在了收藏有很多日本国宝及重要文化遗产的伽蓝三堂（本堂、金堂、讲堂）内。整套系统的安装对历史建筑的完全无破坏，因而受到了高度评价。

谷内光治，罗姆株式会社，研究开发本部部长



位于日本奈良县葛城市的当麻寺，建于奈良时代（公元538年 - 710年），是拥有白凤、天平风格的大型寺院，收藏着代表白凤佛教美术的金堂弥勒佛及四大天王等重要历史宝物和文化遗产。以前伽蓝三堂（本堂、金堂、讲堂）没有足够的照明设备，傍晚时分殿内就变得非常昏暗。殿内光线过暗，有时无法清楚地看着曼陀罗像参拜，因此决定引进LED照明系统。但照明控制系统的安装可能造成历史建筑的损坏，寺院方面对此表示担心。因此，前提条件是尽量不破坏建筑物。为此，必须考虑周全，包括不使用螺丝、在安装设备时垫上指定的缓冲材料等。而自供能的EnOcean开关，因为无需布线、无需使用电池的特点，则获得了日本文化厅的施工许可。EnOcean照明开关可将用户按下按键的动作转换为电信号，以无线通信方式发送开/关控制信息及该按键的固有ID等信息，因此不需要电源布线和电池，进而也无需后期维护。





无需电池的EnOcean无线开关，应用于LED照明控制系统中，无需布线、无需后期维护，十分美观，且不破坏历史建筑。

闪亮的佛像

此次负责营造照明效果设计施工的日本照明咨询公司灯工舍，最终决定采纳罗姆提供的EnOcean照明开关系统，LED照明设备则选用日本照明厂商CCS常用于博物馆的自然光LED灯具。整套LED照明系统安装后，当麻寺内的曼陀罗像和弥勒佛，焕发新的光彩，游客也能更好得瞻仰佛像。

当麻寺内殿住持川中光教在介绍采用该系统的原因时表示：“在此之前，寺院内伽蓝三堂（本堂、金堂、讲堂）照明不足，显得十分昏暗，无法清楚得欣赏国宝曼陀罗堂内供奉的重要文化遗产—当麻曼陀罗。为了让游人看清佛像的全貌，我们决定安装LED照明系统。虽然照明灯（光源）部分可在天花板及梁木等隐蔽处布线，但开关必须安装在距离入口较近的位置。因此，不仅布线会影响美观，而且用螺丝固定线缆时，还会破坏历史建筑物。而罗姆提供的EnOcean照明开关无需布线，也无需使用电池。不仅可保护文化遗产，就美观而言也非常适合国宝建筑。”



得益于LED照明系统，当麻寺内的佛像焕发出新的光彩，游人可以清晰地欣赏国宝艺术。



ENOCEAN 技术打造上海世博 D 地块办公区域的公共照明空间

位于世博 D 地块的酒店式公寓，随着上海世博会的结束，酒店式公寓的功能已完成使命，为了更好的发挥建筑物的功能要求，二次装修后将成十二家政府委办的办公楼。

沃克森科技有限公司，市场部

世博村 D 地块二次装修项目位于世博村路、雪野路、沂南路和华丰路之间，园区共有 7 幢楼（1-7 号）。总建筑面积约 14 万平方米，现将原有的酒店式公寓（全开放式周界环境）改造成世博村 D 地块浦东集中办公点（全封闭周界环境），项目改建完成后有 12 家单位入驻浦东集中办公点。本次项目建设完成后需满足为经信委、上海市民政局、市人社局、市商务委办等 12 家单位的市民办事和 12 家单位办公使用要求。

照明控制

为了打造一个全新的办公环境，让公共空间照明更加合理的应用，节约能源，方便管理，提供控制的灵活性，选用了沃克森智能科技有限公司的智能灯光控制系统，该系统基于 EnOcean 无源无线技术和 MODBUS 总线技术，实现了对公共空间照明的控制。

世博 D 地块共有 7 栋楼要求进行改造，每栋楼有 20 层，每层的公共区域照明要求进行控制；每层的公共照明分布在走廊、卫生间、茶水间、打印间、楼梯、电梯厅。这些照明要求在本地可以通过人体感应传感器（PIR SENSOR）和墙面智能开关来控制；同时要求 7 栋楼的所有公共区域照明可以在控制室通过上位机软件进行集中控制。



智能控制遍布所有楼层

为了满足这一需求，在每层的公共空间我们采用了 EnOcean 技术的自获能人体感应开关，和自获能无线智能开关，将 EnOcean 协议转换为 MODBUS 总线协议，因而实现对灯光的控制；上位机集中控制，我们是通过每栋楼的 TCP/IP 网络把每层的 MODBUS 智能继电器连接起来，通过上位机软件可以方便的看到每层公共空间照明回路的工作状态，同时通过上位机可对每层的灯光回路的使用时间和开启的次数进行统计和分析，提醒用户照明灯具的使用寿命是否到期，及时更换灯具，管理上大大提高了管理效率。

本项目共用了 1,600 多个 EnOcean 人体感应开关和 200 多个 EnOcean 两键无源无线智能开关。



无需布线, 节省费用

每层公共区域的照明由于比较分散, 所有的人体感应开关的布置位置比较灵活, 由于不需要布线, 安装起来特别方便, 安装的速度也比传统的感应开关也快了很多。据统计, 安装成本比传统智能控制系统的成本节约了30%的费用。

节约能源, 管理方便 通过使用该智能控制系统, 公共区域的照明是按需开灯, 实现人来灯亮, 人走灯灭, 节约

了能源同时也延长了灯具的使用寿命; 通过上位机软件, 可方便的对灯具的使用寿命进行管理, 及时维护灯具。





踏上节能高效的浪潮

位于夏威夷基基海滩的Aloha冲浪酒店，通过在客房安装无源无线门卡控制照明及空调系统，达到显著的节能效果。整套系统基于EnOcean能量采集无线技术。

麦克·乔吉，美国Magnum能源解决方案公司，首席执行官

Aloha 冲浪酒店隶属于夏威夷首个精品酒店连锁品牌：Aqua 度假酒店集团。Aqua 度假酒店集团在夏威夷檀香山拥有 15 家精致且价格亲民的酒店，并在夏威夷的茂宜岛、考艾岛、莫洛凯岛、拉奈岛上有 6 处度假村。作为帮助夏威夷当地复兴的承诺的一部分，Aqua 度假酒店管理层计划降低酒店的能耗，以减小环境的负担。节能措施的首要步骤，是在 Aloha 冲浪酒店的全部 204 间客房安装绿色智能门卡（无线插卡取电开关）。

智能控制能耗

美国 Magnum 公司提供能源管理解决方案，利用智能门卡（插卡取电开关）自动控制客房内的空调及照明系统。当客人进入房间后，将房卡插入位于房间入口处的“插卡取电开关”，开启温控单元，房间相应进入“正在使用”模式。

当客人离开房间时，将房卡从“插卡取电开关”取出，房内的空调及照明系统则进入“节能”模式。另外，大多数房间还安装了一个无需电池的无线门磁（房门状态传感器），当阳台的门打开时，传感器发送一个信号到空调控制单元，将空调关闭，直到阳台门被关上为止。

节能效果显著

基于智能门卡的能耗管理系统在 2012 年 1 月安装后，为夏威夷 Aloha 冲浪酒店带来显著的能耗节约。平均下来，照明系统的能耗节约了 45%，而空调系统的节能效果更为喜人，平均达到 50%。

安装简便快速

Magnum 公司的智能客房控制系统的核心是创新的 EnOcean 无线模块。基于 EnOcean 技术的产品可以将周围环境中的能量（包括机械能、室内光能、温差能等）转换为电能，供给自身正常工作，并发送无线信号。得益于能量采集技术，传感网络摆脱了线缆与电池的束缚。Magnum 的智能客房控制系统既无需布线，又无需使用电池，因此酒店的普通工作人员即可完成安装。在不影响酒店正常运营的情况下，平均每天可以完成 15 个房间的改造。很多房间都是在上一个客人退房，到下一个客人入住之间的空隙完成改造的。可以说“绿色智能化改造一个房间，比打扫一个房间还快”。无需暂停运营，改造也不产生噪音和建筑垃圾，这也是酒店管理层选用 Magnum 智能客房控制系统的一个重要原因。

www.magnumenergysolutions.com





汤臣一品选用 ENOCEAN 无源无线产品

汤臣一品，作为上海小陆家嘴核心区唯一别墅尺度国际大宅，是中国目前最高档楼盘之一。由四栋高层豪华公寓和一座江景会所构成，设计风格大气隽永，并拥有极致景观。德国思默康公司成功将其基于 EnOcean 技术的智能家居产品集成到项目原有的 EIB/KNX 方案中，实现了自动化系统的完美升级。

思默康自动化设备（上海）有限公司，市场部

汤臣一品 - 中国顶级豪宅 - 坐落于上海浦东陆家嘴金融区核心地带，拥有一线江景，正对外滩，拥揽上海地标性的景观建筑：东方明珠塔、上海环球金融中心、上海中心。

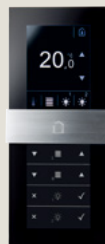
最高的标准

作为中国目前最高档楼盘之一，无论是从其得天独厚的地理位置，还是从其项目的定位，汤臣一品无疑对各个环节提出了极高要求。思默康基于 EnOcean 技术的智能家居产品以其独特的设计，完善的功能以及先进的节能理念，深受项目方的青睐。

目前，一期中的示范项目已经完工，用户可以从思默康产品高度的个性化设计，灵活的操作方式中体验到思默康产品的价值，必将对更多的追求科技与审美结合的高档别墅项目产生良好的示范作用。

专为现代设计打造的 THANOS 和 EASYSSENS 系列

思默康最新推出带触摸屏的室内智能控制面板 Thanos，可用于室内温/湿度的采集，内部集成了丰富的温湿度控制和控制照明，窗帘/百叶窗，一键式离家/



回家模式等功能。其优雅大方的外观和极其丰富的内部集成控制功能以及方便的用户自定义功能，尤其适合别墅，高端办公楼以及酒店等个性化控制要求高的场合。

为了能够在没有预留线路的位置，实现对灯光及遮阳系统的智能控制，并且集成到项目原有已安装的 EIB/KNX 系统中，基于 EnOcean 技术的无需电池的无线开关 EasySens 系列无疑是最佳选择：无线开关不被线缆束缚，可以安装在最佳位置，并与玻璃、大理石、木质等不同材料的墙面完美结合，还可以在未来改变格局时相应改变位置。同时，由于无需使用电池，也免去了后期维护的烦恼。

www.thermokon.com



在 VOSSLOH-SCHWABE 上海办公室体验 ENOCEAN 应用

德国 VS 上海公司结合自主开发的室内照明智能控制系统 - 立智 (LiCS)，首次在国内成功地采用无线无源 EnOcean 技术改造了其办公室。VS 立智照明智能控制系统是基于 DALI 平台的，以便捷和节能为亮点的系统；EnOcean 开关则是基于微能量采集技术的无线无源操控终端。两者无缝的完美的契合展现了照明智能化的便利和趋势，也更直接地带来了节能的效益。

杨相声，福斯华电器贸易（上海）有限公司，总经理

德国 VS (Vossloh-Schwabe) 是一家世界领先的照明零配件和 LED 照明解决方案的提供商，新近向市场推荐了一套融合 EnOcean 技术的、操控简易的照明智能控制系统，为了更好的向客户展示其价值和效益，方便直观的体验，2013年7月 特别对其上海办公室进行了整个照明系统的改造。

系统集成

整个改造工程成功地将 EnOcean 无线无源遥控技术和 VS 自主开发的立智 DALI 智能控制系统集成应用，充分实现了方便和简单。方便是指，整个改造工程无需墙壁重新开槽布线；简单是指只需将所有的 DALI 设备通过两根 DALI 信号线连接即可。例如 DALI 的 LED 面板灯、DALI 的 T5 荧光灯、DALI 的 LED 筒灯和 DALI 多功能传感器等。完成连接并配置系统后，EnOcean 的开关即可以与墙壁原有的强电开关配合使用。

灯具操控

应用中，160 平方米的办公室采用 EnOcean 联盟中另一个成员 - 绿拓 (Lutuo) 生产的4个两位复位按钮 EnOcean 遥控开关，开关按键可以按功能需要分别控制单灯或场景等。同时，开关可以放在任何方便的位

置，如桌面或墙壁上。遥控开关上的按键可以定义为 4 个点（左上、右上、左下、右下），分别控制 4 个信号通道。

在办公室的工作区，6 台 4 灯的格栅 T5 荧光灯按照办公位分成 3 组，座位上的人可以根据自己需要对头顶上的灯进行控制。每组灯均可根据自然光线实现开闭和调光，很简单的操作，只需通过长按或短按事先设定好的对应信号通道的 EnOcean 遥控开关按键。





基于 **EnOcean** 技术的无源无线开关可以控制单个照明设备，也可控制多个照明场景。并可灵活放置，比如放在办公桌上，当做手持移动遥控开关。



场景设定

在办公室的会议区，6台可调光的LED面板灯被设定为4种场景模式：经济运行模式、房间清扫模式、会议投影模式和贵宾会客模式。这四种场景模式仅使用了一只两位遥控开关的4个通道进行控制，遥控开关随意放置在桌面上，方便、明了。

为了在方便的同时更实现节能效果，2个DALI的光线和动作多功能传感器安装在了总经理的房间和办公室

入口处，与EnOcean开关配合使用。这两处的灯光输出和感应延时是通过传感器和EnOcean遥控开关配合完成的。如果房间内的自然光线足够了，灯将自动调节直至关闭。整个系统的工作原理是，EnOcean开关按键发出的遥控信号通过VS立智智能控制系统天线的接收而转换成DALI的控制信号。

更多可能

VS立智控制系统的显著特色是设置编程简单，而EnOcean的创新遥控技术更为此系统拓展了更多场所灯光操控的可能，如，办公照明、学校照明、酒店照明、厂房照明等等应用场所，不一而足。当然，节能的效果也是显而易见的。办公室改造完随后实际使用的7个月里，与未改造时期对比，平均节省电费30%以上。

www.vossloh-schwabe.com



无源无线开关发送 **EnOcean** 信号，被 **VS LiCS** 控制器的天线接收，从而实现系统的智能控制。

符合昼夜节律的智能医院照明系统

日本埼玉癌症中心医院的基础设施将进行全面的改造，为患者提供世界一流的癌症治疗与护理环境。改造工程包括应用新一代的医院照明系统。医院使用该照明系统的目的在于，实现符合昼夜节律（生理节律）的照明，并通过控制 LED 实现节能。

丹羽宏之，村田制作所，解决方案部

日本埼玉癌症中心医院建于 1975 年，自成立之初，医院就在各个方面不断提升其医疗护理水平。2013 年，医院决定扩建，新大楼的使用面积超过 62,046 平方米，床位超过 500 个。7 月，一期工程的 12 层楼完工，并安装了“智能医院照明系统”，此套系统包括基于 EnOcean 能量采集技术的无源无线开关及照明控制设备。该系统由村田制作所与户田建设公司、牛尾电机集团中开展照明业务的牛尾光源公司合作，共同开发。



优化自然光

日本埼玉癌症中心新建的医院大楼，其理念是提供最先进的医疗护理，同时为患者配套最佳的康复环境。为此，需要从“昼夜节律（生理节律）”的角度审视室内的照明，并考虑建筑东西两翼不同的自然光照情况。

在新建的楼层中，安装有全新的智能 LED 照明系统，包括一个可远程控制的中控系统、网关，以及基于



利用LED照明的光线表现昼夜变化，使住院人员等的生活周期保持稳定。因此“智能照明系统”也是医院为患者提供的护理的一部分。



EnOcean 能量采集技术的无源无线开关及照明控制设备。整套系统集成 EnOcean 及 802.14.5 无线通信技术，以实现对照明的手动控制，并且由于无需布线，可轻松应对布局变化，也是一大优势。此套系统的“智能”体现在，管理人员/用户可以根据需求或条件的变化，快速调整照明，比如当天气突变时，调亮/暗 LED 灯。村田制作所开发的调光解决方案，整合了无线通信技术，并可通过网页服务器进行配置，而无需安装特别的软件。另外，LED 照明控制有助实现节能，采用前进行的模拟结果显示，与不进行控制、输出功率相同的 LED 照明相比，最多可削减 30% 的能源。与荧光灯具相比，最多可削减 90% 左右的能源。

生理节律

昼夜节律指的是以约 24 小时为周期变动的生理节律。照明系统将 1 天分为 5 个时段：日出（早晨）、白天（上午、下午）、日落（傍晚）、晚间（入睡之前）、午夜（黑暗）。利用 LED 照明的光线表现昼夜变化，使住院人员的生活周期保持稳定。另外，系统还采用最前沿的技术，使得室内照明与一年四季的变化相和谐，为患者营造最为舒适的环境。



村田制作所等将把通过此次实际使用获得的数据应用于今后的运用及设定中，并对设置了智能照明系统的医院的建设及光环境进行验证，力争提供更合理的光空间。村田制作所等还将利用智能医院照明系统容易变更布局的特点，除了新建医院外，也在实施改造工程的医院中应用该系统。同时，还将提高作为照明控制系统的通用性，进一步推进开发，以能够设置于办公室和商业设施中。

www.murata.com





各个城市、地区的政府及社区，都在寻找降低采暖费用的新方法。德国城市普伦茨劳就是其中之一，当地政府刚刚在该市的 Carl Friedrich Grabow 初中所有的教室里，安装了科特贝德公司基于 EnOcean 技术的 en:key 智能房间控制系统。普伦茨劳市政府希望通过这一举措，降低至少 15% 的采暖成本。

汉斯·西门蒂克，德国科特贝德有限公司，OEM销售

用户习惯是实现真正节能的关键

自学习的 en:key 智能房间控制系统，由一个室内温控器和一个暖气控温阀组成，可以监测房间处于“有人正在使用”还是“无人”状态，从而自动调节暖气阀门，提供最佳的供暖环境。en:key 能够设定两种供暖模式：一种是用户自定义的希望达到的最舒适的温度，另一种是节能模式，相比第一种模式的温度要低 4 °C。当房间有人使用时，en:key 会自动设定到最为舒适的供暖温度，若房间无人，则调整到节能模式，降低温度，节约能耗。通过这种方式，每个房间的供暖可以根据用户的实际使用习惯，简单高效地单独调节，真正实现节能！

自供能的无线通信

en:key 智能房间控制系统中的所有组件，都使用 EnOcean 协议无线通信。众多实际应用验证表明，EnOcean 无源无线技术强大稳定，并可加密以保证通信安全，另外，多个权威机构也证明 EnOcean 技术对人体健康及环境无任何不良影响。值得一提的是，en:key 室内温控器和暖气控温阀正常工作，都无需使用电池，或外接电源。en:key 室内温控器配有一块高能效的太阳能板和高品质的储能装置，可使用室

内自然光供电；而 en:key 暖气控温阀则内置温差能转换器，可将暖气管道中水流的热能转换为电能，供给阀门的转动及无线通信。得益于 EnOcean 能量采集无线技术，en:key 室内温控器和暖气控温阀完全可以“自供能”，而无需电池，也就无需维护。

操作便捷高效

除了可以对每个房间进行单独的控制，此套暖气控制产品还可通过 DDC4000 自动化系统进行优化。与现代楼宇自动化系统的整合，是 en:key 智能房间控制系统进一步实现节能的关键：建筑能耗的管理者可以综合控制中央供暖系统，也可分区域、按不同用户的使用习惯调整某几个供热单元。科特贝德最新推出的 FBG132-FT 系统网关，能够将自学习的独立房间控制子系统，整合到楼宇自动化系统中，实现综合管理。FBG132-FT 系统网关将 en:key 采集到的数据，直接传输给中央控制器，以及楼宇管理系统。

这一举措标准化了整套系统的配置和各项功能，同时，将独立的用户习惯集成到综合的楼宇自动化解决方案中，也为行业定义了高质量的节能指标。科特贝德公司的 Neutrino-GLT 中央楼控系统则负责处理楼宇自动化中涉及到的所有监测、控制、优化等等功能。



左上：
由德意志联邦运输、建筑和城市发展部评选的“2013德国智能家居大奖”中，en:key 获得“2013最佳产品奖”。



节能目标

借助现代化的网络技术，各个独立的控制单元可被添加整合到一个统一的系统中，并授权科特贝德的工作人员远程提供技术支持。德国普伦茨劳市 Carl Friedrich Grabow 初中三栋教学楼中共计 100 间教室和员工办公室，安装了 en:key 智能房间控制系统。普伦茨

劳市政府预期该举措可以帮助降低至少 15% 的采暖成本。他们将在 2013/2014 采暖季结束后收到节能报告，并做进一步评估。

www.kieback-peter.de

www.enkey.de



柔软且防水的遥控开关

ID-RF 公司最新推出柔软的无线遥控开关 - Soft Remote，具备防水、防震的特点。当然了，由于其内核是 EnOcean PTM 210/215 模块，因此也无需电池。

托马斯·戈捷，ID-RF 公司，总经理

这款由 ID-RF 最新推出的四键无线遥控开关 Soft Remote 的外型十分现代，触感柔软的硅胶材料使得开关便于按压，质感上乘。开关的外壳可以根据不同的应用环境调整，满足定制化的需求。同时，防水防震的特点使得开关无需维护，并且可以放心大胆按压。另外，Soft Remote 开关背部带有磁铁，因此开关可以吸附在金属表面，但仍能保证高质量的无线通信。

面向大规模市场的潜力

四键无线遥控开关是 ID-RF 智能产品系列的一部分。得力于中法合作的优良团队，ID-RF 致力于为家庭和建筑楼宇提供创新、低成本、高品质，面向大规模消费



Soft Remote 开关被法国设计大奖“Observeur du Design 2014”提名。

类市场的智能产品，系列产品涵盖：无源无线开关、暖通空调控制设备、温度传感器、烟雾探测器、智能插座等等。作为 ODM 和 OEM 解决方案供应商，ID-RF 可提供白牌产品。

www.id-rf.net



融合多种前沿技术的监测报警系统

楼宇自动化与智能家居的最新趋势是让人们的生活更加便捷、安全与舒适。在如今这样一个老龄化社会，居家生活的安全与舒适性则显得愈发重要。然而，目前市场上完整的全套智能控制解决方案往往十分昂贵，并且绝大部分的产品必须由专业公司安装，这是当前楼宇自动化和智能家居市场的总体情况。

约尔格·本哈德特，德国菲索测量控制技术有限公司

发生泄漏时，德国菲索的 **WaterControl 01** 控制系统结合 **EnOcean** 无线技术，自动切断供水，快速有效又安全地防止了水流的进一步泄漏。



电机控制阀
WaterControl 01 控制系统



液体泄漏传感器
由室内光能供电



液体泄漏传感器
由吸水物质膨胀的
机械能供电



EnOcean 能量采集无线技术的出现，正在改变智能控制产品昂贵且不易安装的市场现状。EnOcean 创新技术使得智能控制设备可“自供能”，无需电池因此也无需维护，完全摆脱了布线的烦恼，同时免去布线随之而来的噪音和杂乱。

德国菲索，是一家有百年悠久历史并富有创新精神的中等规模的家族企业，是测量控制技术专家。德国菲索为工业、环境保护领域、家庭控制领域生产制造测量、控制、监测产品已有超过 145 年的丰富经验。德国菲索是 EnOcean 能量采集无线技术的坚定拥护者，原因之一是基于 EnOcean 技术的传感器可以从周围环境中获取能量（比如机械能、压力、室内光能、热能等），而不受线缆、电池束缚，可灵活放置，且无需维护。此外，基于 EnOcean 技术的楼宇自动化系统有着卓越的可拓展能力，以及兼容性。

监测报警系统领域专家

德国菲索看好 EnOcean 能量采集无线技术，并坚信菲索结合 EnOcean 与自身技术的解决方案拥有广阔市场前景，除了上面提到的原因外，还因为德国菲索生产销售楼宇和家居控制系统中的监测报警设备已有多年经验。而在工业领域，德国菲索自二十世纪五十年代就开始石油安全存储相关产品的生产，并在 1973 年第一次石油危机之后，又推出适用于环保经济供热系统的监测报警产品。

过去几十年中，德国菲索的这一产品系列中诞生了品类丰富的监测报警设备，今天被称作 WATCHDOG 系列。这些监测报警设备，可以监测积液、充装水平、泄漏，以及有害气体烟雾，并报告突发状况、潜在危险、紧急情况等。集成 EnOcean 能量采集无线技术后，德国菲索 WATCHDOG 系列则向楼宇自动化及工业监控领域迈进了又一大步：因为现在的技术已经可以做到收到报警时，直接调整操作流程，应对紧急情况，而不是仅仅报告某处出现错误。

实例：液体泄漏

一家人正在奥地利度假滑雪，当他们回到德国布莱梅的家中时，发现漫长的严冬造成水管冻裂，泄漏的水漫到了洗衣间。若这家人安装了传统的液体泄漏检测



德国菲索 **ÖWU** 油/水监测报警系统，可包括积液，并能区别水与油，显示不同的报警状态。得益于 **EnOcean** 无线技术，该报警系统可以在后期添加到楼宇自动化系统中。

装置，他们可能只是收到一条报警信息，而要解决问题，只能靠房主尽快采取措施，甚至不得不取消假期。但现在，有了德国菲索基于 EnOcean 能量采集无线技术的液体泄漏检测传感器，情况就大不相同了：WaterControl 01 控制系统收到 EnOcean 传感器发来的液体泄漏报警后，自动启动电机，关闭供水主管道的阀门。这样一来，整套系统快速有效又安全地防止了水流的进一步泄漏，也避免了地下室被淹的危险，这家人也可以享受一个无忧无虑的假期了。

轻松添加新的安全措施

借助 AFRISOLab 系统，德国菲索为楼宇自动化及安防系统提供了便捷的网络接入方式。AFRISOLab 技术简单易懂，可根据用户需求定制化，并采用模块化设计，便于后期扩展。因此，也非常适合改装项目。整个系统的核心是一个楼宇自动化中央控制器，可与所有 EnOcean 传感器连接，包括用于监测报警系统、暖通空调、遮阳、门窗等各场景的传感器。

楼宇自动化中央控制器收集、存储并处理所有的传感器及能耗状态。基于这些数据，相应的事件、信息、测量值等，通过 GSM 或者互联网推送到智能手机或平板电脑上，以便尽快采取适当的安全措施。未来，更多的适用于智能家居和楼宇的应用及解决方案将被添加到 AFRISOLab 产品线中，涵盖二氧化碳 (CO₂)、湿度、温度、安防报警、水质监测传感器，以及室内温控系统。作为易能森联盟的新成员，德国菲索希望能充分结合 EnOcean 与自身技术优势，让建筑更加节能、环保，更重要的是更加安全。

www.afriso.com



应急呼叫系统

e 安无源无线呼叫器



无源无线红外探测器



e 安控制器



手机接收



e 安报警平台

e 安应急呼叫系统是英泰利公司基于 EnOcean 技术开发的一套应急呼叫系统。该系统可以在人们遇到紧急情况时，第一时间将呼叫信息同时发送给多个人请求帮助。该系统采用 EnOcean 无源无线技术，最大特点是无需电池供电，轻轻一按，即可将呼叫信号发送出去。永远无需担心呼叫器出现没电的情况，时刻为人们的安全准备着。e 安非常适用于居家老人、医院、商铺等。

英泰利科技有限公司，市场部

一个老龄化的中国

据统计，中国现今有2亿多的老年人成为了空巢老人，而城市居民家庭中空巢老人家庭已占到54.0%。空巢老人问题已不仅是个人问题，而是全社会的痛。越来越多的儿女为了生活四处奔波，顾不上在父母身边陪伴。而当这些空巢老人独居在家，遇到紧急问题时，常常很难将信息及时传递出去。英泰利电子新一代革命性的智能安全应急呼叫系统e安，对于空巢老人及其家属则是一大福音。

无源无线的ENOCEAN呼叫器

e安呼叫系统中的紧急呼叫器是采用EnOcean机械能发电技术开发而成。EnOcean技术对于紧急呼叫领域来说是非常有吸引力的，因为采用EnOcean技术的呼叫器免去了客户对紧急情况下电池没电的担忧，只需轻轻一按，能量随用随有，这将更好地为客户提供应急服务。

英泰利还为客户提供了多种可供选择的EnOcean无源无线紧急呼叫器，如可以贴在卫生间卧室的墙壁式按钮，方便随身携带的防水按钮等。

配置灵活的E安控制器

e安控制器在接收到EnOcean紧急呼叫器的呼叫信号时

会发送一条预先设置的短信到被呼叫人的手机。

e安控制器可以分别通过电脑软件 and 手机短信来灵活配置呼叫器、被呼叫人的手机号以及不同短信内容。e安的电脑配置软件界面友好，简单易学；手机配置命令简洁便利，贴心实用。

强大的扩展应用能力

e安系统采用了EnOcean无线协议，这对于该系统的可扩展性非常有益。EnOcean作为国际标准，且各个厂商基于EnOcean协议的产品互相兼容，客户在实际应用中还可以将EnOcean联盟中不同厂商生产的人体红外感应器、窗磁等无源无线传感器与e安控制器进行配置，达到协同工作的目的，并拓展功能。

EnOcean无线协议这一明显的优势也大大增强了e安系统的适用场景。因此e安不仅可以用作紧急呼叫系统，还可以用作安防系统等，比如当商铺在停业期间有人突然闯入，或营业时间遭盗抢，则发出报警信号，并通知相关人员。

www.ytlcn.com



为绿色建筑插上腾飞的翅膀



在人们节能环保意识日益增强的今天，生活在低碳无污染、节能又环保的“绿色建筑”中，成为大众迫切的需求。Techcon 新一代楼控系统采用 EnOcean 无源无线技术，它将怎样为绿色建筑插上腾飞的翅膀？让我们一同走近新一代 Techcon 无源无线楼控系统。

同方泰德国际科技（北京）有限公司，市场部

Techcon无源无线楼控系统由新型Techcon09控制器、无线接收器、无源无线传感器三部分组成。其中无源无线室内温度传感器是根据EnOcean无线通信标准设计的。这个系列的传感器能够精确提供所测量的温度，根据型号不同还可以提供温度设定、风机转速设定和占用模式改变等功能。由于配备有太阳能电池，通过阳光或灯光就可以提供日常操作所需的能源。

便捷性

传统的楼控系统在布线安装上占用大量施工时间与人员成本，若遇到改造项目，增加楼控点位，则需要破坏原有装修，耗费资源。

新一代的Techcon楼控系统的优势正在于无源无线，小巧灵活，安装方便快捷，且节约人工、材料成本，保护现有装修，适合任意建筑场所，可随意安装，是建筑改造与更新设备的首选。

持续工作24小时。同时由于采用无源无线技术，在工程项目中，可节省30%以上铜线消耗。

采用无源无线技术的楼控产品已经成为新一代智能楼宇的标志和潮流。同方泰德国际作为智能建筑的领军企业，首开行业先河，研发并生产了新一代Techcon无源无线楼控系统，满足了“绿色建筑”的大环境需求，也为绿色建筑插上了腾飞的翅膀！



节能环保

该产品采用无源免电池技术，可规避普通无线设备电源管理难题，减少废弃电池对环境的二次污染。放置在室内常规照度（200Lux）下4个小时，即可在黑暗环境中

www.techcon.thtf.com.cn



兼具美观与实用的无源无线产品

北京赛易科 (SECO) 作为全球领先的无源无线产品倡导者，节能系统解决方案提供商，主要从事智能楼宇和智能家居方面产品的研发，生产和销售，并提供解决方案。SECO 致力于用智慧方式让客户享受更加节能环保，轻松舒适的环境。为提高使用者的舒适度，SECO 重磅推出了兼具美观与实用的系列新产品。

北京赛易科信息技术有限公司，市场部



电能计量器

实时测量电器设备的功耗和电能并上传数据，供用户参考：

实时显示当前用户用电量，电功率等电气参数；检测电网的过压，欠压，用电设备的过载情况；实时通过网络将数据上传到远程服务器，以便监控用电情况；报表或图形的显示方式，方便用户分析各个电器设备各时段的用电趋势，提高节能效率。

无线人体照度传感器

自动感应是否有人存在并测量当前照度值，自动控制灯光的开关或调节灯光亮度或控制空调的运行：

将光能转换为电能，不需要电池或其它电源供电；极低的能量消耗，平均工作电流仅为1uA；50lux环境照度下能正常使用，一次性充满电后可在完全黑暗的环境中正常工作超过21天；嵌入精准感光芯片，能自动感应室内环境的亮度；可与灯光控制器，温控器等实现智能控制；心率传输，能定期传送传感器的工作情况，增加系统的可靠性；易安装，易拆除；无需线缆和导轨安装，能轻松固定在各种材质的天花板上。

无线门窗磁传感器

可感应门窗的开关状态，并将开关状态发射给控制器：

极低的能量功耗，平均工作电流仅为1.0uA；低照度环境(50lux环境照度)下能正常使用，一次性充满电后可

在完全黑暗的环境中正常工作5天；无需电池和电缆安装，仅依靠太阳能来驱动产品工作；自动感应并指示门窗开、关的状态；易安装、易拆除，能轻松固定在各种材质的墙面上；心率传输，能定期传送传感器的工作情况，增加系统的可靠性。

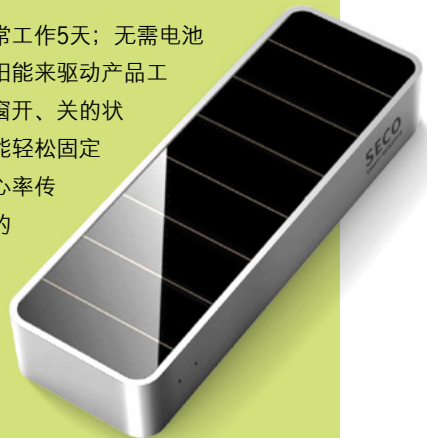
温度控制器

用于控制大多数的制

热、制冷和通风设备，可

广泛用于酒店、商业和家庭等场所：

LED大屏显示工作状态；近距离感应，有人时LED屏自动亮，无人时LED屏自动灭；自身带温度传感器，可测量当前的温度；提供3个等级的温度控制模式：出租有人模式、出租无人模式、待租模式；与人体、窗磁、插卡器等传感器连接可实现智能控制；485总线开展功能。



www.secotech.com.cn

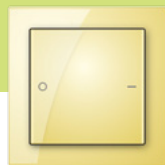


智能建筑管理



作为国内同时拥有智能建筑和智能家居领域三大国际标准的本土企业，南京天溯在智能化领域引入 *KNX/EIB* 总线技术、*EnOcean* 自获能无线传感技术以及 *DALI* 智能光控技术，实现自芯片级技术的自主研发，并成功参与了《住宅与楼宇控制系统》国家标准的制定。

王伟江，南京天溯自动化控制系统有限公司，总经理



ENOCEAN 无线按键面板

作为一个典型的 EnOcean 无线按键面板，TSBP-02XXE01 & TSBP-04XXE01 可以配合 EnOcean 家族中大多数产品实现灯光开关、窗帘控制，亮度调节及场景功能。它不需要电池供电，通过收集下压按键过程中产生的能量来发送 EnOcean 无线报文。

ENOCEAN 无线窗磁传感器

TSWL-02XXE01 是一款专为探测门窗状态（开/关）而设计的传感器。它仅需环境中的光能便可维持工作。微弱的光源亦可实现快速启动，而日常光照储能可以实现 TSWL-02XXE01 的长期运行。TSWL-02XXE01 可在全黑的环境下正常工作 4-5 天，所以 TSWL-02XXE01 可以在一个典型明亮的环境中长期工作而不用任何维护。

ENOCEAN 无线开关驱动器

TSSD-0105E01H 是一款非常实用的开关执行设备。它体积小易于安装在任何被控设备附近（如：灯具）。最大 5A 输出电流，可充分满足灯光控制要求。作为一

款通用的 EnOcean 无线开关驱动器，TSSD-0105E01H 可以与大多数 EnOcean 发射器和/传感器进行匹配工作。具有典型 EEP（EnOcean 设备规约）的无线按键面板、无线窗磁和无线人体感应器可以同时匹配关系并控制 TSSD-0105E01H。同时 TSSD-0105E01H 还支持简单的配置功能，如配置无线窗磁传感器开闭状态与 TSSD-0105E01H 控制逻辑关系（反转控制命令）。

ENOCEAN 无线人体感应器

TSPS-0102E01 是一款非常实用的人体感应器，它具有两块大尺寸的太阳能电池板来为该无线无源传感器提供更多能量。探测灵敏度高，非常适合楼宇自动化方案。关闭延时时间可调，用户通过简单的操作实现期望的延时时间。TSPS-0102E01 可以探测环境亮度和自身储能电量并通过无线报文上报相关数据。

www.tiansu-china.com





全球第一款 ENOCEAN 管状电机

宁波杜亚机电技术有限公司是一家全球领先的智能家居及门窗电机制造商，始终秉持“绿色、环保、节能”的理念。目前，杜亚推出了全球首款 EnOcean 管状电机。

张珣，宁波杜亚机电技术有限公司，首席技术官

宁波杜亚机电技术有限公司主要生产管状电机，百叶帘电机，开合帘电机，控制系统及配件等。产品拥有超静音、低功耗、稳定安全等特点。其智能化系统涵盖了智能家居、智能楼宇、智能酒店及智能社区等多个领域。

功能强大, 品质上乘

直流电机可配太阳能电池板供电，因而能够应用在一些不便接电源的地方，如广告、窗户等。超静音交流电机的运行噪音低于 25 分贝。杜亚电机型号丰富，有 17、24、25、35、45、55、59 及 92 mm 管径的不同型号，扭矩最大可达 100 Nm。其窗帘电机功率分 25、45、60 及 75 W 不等，最多可带动重达 50 kg 的窗帘。杜亚的 EnOcean 电机使用 868 MHz 频段，并完全支持 EnOcean 标准协议。

安装便捷, 节能显著

杜亚最新推出的基于 EnOcean 技术的电机产品，可为智能家居集成商提供高品质的门窗电机解决方案，可方便接入智能家居系统，全部七大系列门窗电机产品：开合帘电机（应用于电动开合帘）、百叶帘电机（应用于电动百叶帘、电动天棚帘）、直流百叶帘电机（应用于直流电动百叶帘）、管状电机（应用于电动卷帘、卷窗、遮阳篷等）、直流管状电机（应用于直流电动卷帘）、推窗器（应用于电动推窗）、控制系统。可帮助建筑物实现超过 28% 的节能。



www.dooya.com





无源无线技术在既有建筑节能改造中显示出巨大潜力

①单火线开关控制器

②复合人体传感器

③空调面板控制器

④无源无线开关

绿拓科技经过多年潜心研究，结合EnOcean能量采集技术，专为既有建筑快速节能和智能化改造量身定制了一套创新的单火线解决方案。该技术克服了传统办公楼节能改造中面临的布线难、工期长、扰乱用户正常办公，以及维护繁琐等缺陷，实现在不停业情况下快速完成节能和智能化改造。

绿拓科技，市场部

绿拓创新的单火空调智能控制和单火灯光智能控制等核心技术，使得办公室空调和灯光控制的改造可以通过对产品的一对一直接替换完成，而不用对原线路进行任何改动和增减。改造一间办公室比打扫一间办公室还快！

单火线开关

单火线开关控制器是一款专为旧楼照明快速改造设计的产品。它安装迅速方便，且无需改动或增加原有的照明设备和线路，直接替换传统开关即可迅速完成改造，在实现了楼宇智能化的同时又体现了节能以及人性化的理念。

面板式空调控制器

面板式空调控制器适用于中央空调风机盘管系列、风管道系统或地暖。面板按键可通过控制空调系统末端的风机盘管、电动阀、电动球阀、电热采暖器或者风阀的开启和关闭调节室内温度、调节风速。本产品在有楼宇节能改造中具有很大优势，可直接替换原有控制设备，产品分为单火线及零火线两种接线配置，方便安装者因地制宜，选择适合楼宇的最佳解决方案。

传感器搭配，可达到开窗（门）时自动关闭空调或调低风速，关窗（门）时恢复正常运转的效果，进一步避免能源浪费。此外，本产品与无线无源开关搭配使用，可实现空调与室内照明系统一键开/关。

卓越的兼容性与可拓展性

绿拓的单火线产品可与其它基于EnOcean协议的无源无线开关、传感器设备相互搭配使用，亦可通过网关和主流系统（TCP/IP，BACnet及EIB/KNX等）集成，实现集中和远程控制，达到楼宇智能化。

已成功应用

绿拓的此套解决方案已被成功应用到浙江省人民政府8号楼，以及山西某通讯办公大楼的节能改造中，由于不用布线，不用电池，改造过程对建筑不造成任何破坏，没有施工噪音和灰尘，在业主不停工不停业的情况下就能完成改造。改造后预期节能20%以上，而且使用方便，易于管理，给既有建筑的节能和智能化改造开辟了新的模式，给此行业设立了新的标杆。

与复合人体传感器搭配使用，可实现有人自动开空调，无人自动关闭空调或调低风速的功能；若与复合门窗传

www.lutuotech.com





enocean® alliance

No Wires. No Batteries. No Limits.

楼宇控制和智能家居解决方案

无线、无源、无限



欢迎关注
易能森联盟微信



易能森联盟产品特点

- 无需布线，节省施工成本和维护费用
- 无需电池，绿色节能，低碳环保
- 国际标准，德国技术，通信稳定，无干扰
- 通过网关轻松实现和其他协议的集成

www.enocean-alliance.org