



LOYTEC

# FOCUS

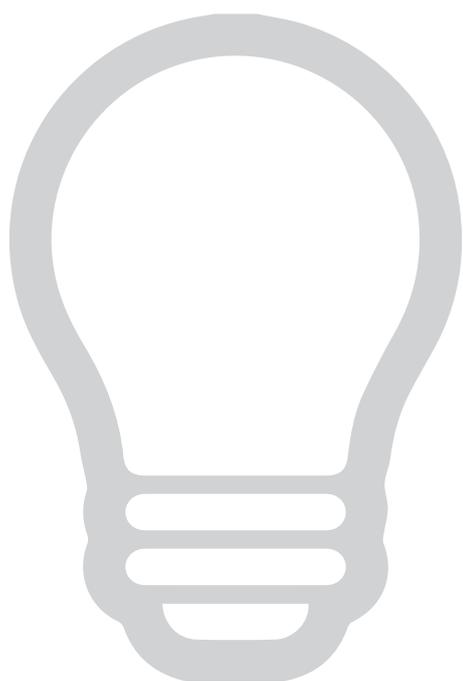


**L-DALI**  
智能照明  
解决方案

简体中文

 **LOYTEC**  
A Delta Group Company

# 目录



	4	智能照明趋势
	5	节能
	6	使用自然光源
	7	手动控制
	8	以人为本的照明解决方案
	9	IoT 集成
	10	集成应急照明
	11	维护和监测
	12	综合效益
	13	DALI速览

## 发行专栏

发行人、出版商以及责任编辑群：

LOYTEC electronics GmbH, Blumengasse 35, 1170 Vienna, Austria, [www.loytec.com](http://www.loytec.com)

Authors: DI Dr. techn. Ulf-Helmut Rieder, Mag. David Hammerl, BSc

Photos: e-controls, Manchester Airport, NV-Connection, Grue & Hornstrup, PentaControl AG, Nagel Gebäudetechnik GmbH; Piero Lissoni Design, Oliver Heint

Pixelio.de: Moritz Rothacker, S. Hofschlaeger, Rainer Sturm, Paul-Georg Meister, W.R. Wagner; Shutterstock: Monkey Business Images, PlusONE, alphaspirt, Syda Productions, zhu difeng, Wittybear, Sinngern, Dmitry Kalinovsky, Ferenc Szelepcsényi, nmid, 06photo

Sonos and Sonos product names are trademarks or registered trademarks of Sonos, Inc. PHILIPS and Philips Hue are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V. Amazon, Alexa and all related logos are trademarks of Amazon.com, Inc. or its affiliates. Google and Google Calendar are registered trademarks of Google LLC. Other trademarks and trade names used in this document refer either to the entities claiming the markets and names, or to their products. LOYTEC disclaims proprietary interest in the markets and names of others.



	14	L-DALI系统
	18	LWEB-802/803网络运作
	19	LWEB-900
	21	安全房间操作
	22	办公大楼 – Iberdrola塔楼, 毕尔巴鄂港
	24	交通运输 – 曼彻斯特机场
	26	教育 – Wendelstein高级中学
	28	医疗照护 – 哥本哈根Rigshospitalet医院
	30	工业厂区 – Herdern维修厂区
	32	酒店 – Roomers Hotel, 巴登-巴登
	34	零售与商店 – 纽伦堡OBI市场





## 智能照明趋势

对于智能照明的需求，目前已甚为殷切。随着LED技术的大幅提升，智能照明的应用也益形普遍。由于LED需要镇流器进行操作控制，而使用这些电子镇流器，做好数字控制所需花费的成本也变低。

无论是机场、火车站、办公大楼或酒店，愈来愈多的建筑物都配备了现代化智能照明系统。未来每一栋商业大楼将都配置数字智能照明，其中原因显而易见：

- 使用智能照明，除了可以转换到LED技术、减少相关成本外，也能降低30-60%能耗。转换过程中所需额外的投资成本不高，通常不超过两年即可回收。
- 自动调适控制运算功能，考虑到现有日照水平以确保理想的照明条件，提升使用者福祉。
- 除了节能，在保养维护上所花的功夫也大幅降低。每一照明器具的故障状况、运行时间与能源消耗等操作参数，都可中央直接读取。
- 集成了建筑物内其他自动化与管理系統（例如：暖通空調），产生综合效益。

现今只要提及数字化智能照明，重点就是DALI，至少就涉及成本效益和未来投资是否可行两方面，上述说法恰如其分。罗伊特DALI控制器于2006年首度上市，推出的时间远在现今潮流趋势发展之前，在此应用领域中，已具有近十年丰富经验，推出DALI智能照明及其系列产品，提供全方位的解决方案。在智能照明系统的进展与实施阶段中，罗伊特的合作伙伴和客户也扮演着重要的推手角色。

为了继续为客户提供最好的技术，LOYTEC不断观察市场并研究最新趋势：

整合蓝牙技术，实现了定位服务，资产追踪以及安全房间操作等功能。我们认为在不久的将来，以蓝牙网状网络(Bluetooth-mesh-based)为基础的照明解决方案，将作为 DALI 照明的无线替代方案，尤其在改造专案中。



## 节能

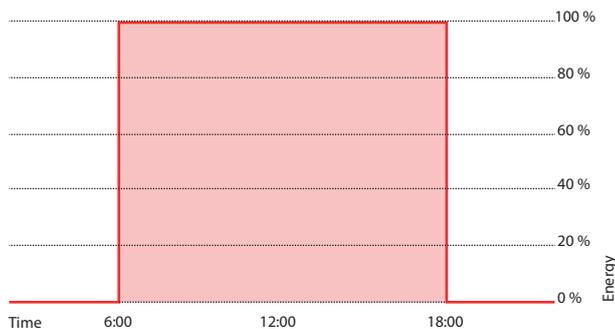
“人员存在侦测 (Presence Detection)” 功能可确保仅在实际需要时启动照明灯具，优化能源使用效益。在全自动环境下，区域空间若有人使用，照明灯具就会开启使用；若一段时间没有侦测到人员，则照明关闭。在半自动环境中，照明可用手动开启（与关闭），而一旦区域净空，就被自动关闭。

人员侦测讯息 (Presence Information) 通常由传感器提供。罗伊特推出的传感器适用于大多数实际应用情境，同时也可无缝集成其他品牌的传感器，以此确保您可随意选用所需的传感器，充分满足实际需求。由智能照明系统所收集的人员侦测讯息，也同时提供给此栋建筑物的其他自动化系统（例如：暖通空调、门禁系统等），反之亦然。这些信息也可经由已存在于建筑物内的传感器、或经由楼宇自动化系统的其它来源（例如：门禁系统）予以提供。利用开放式与标准化接口可将数量庞大的讯息来源加以集成。

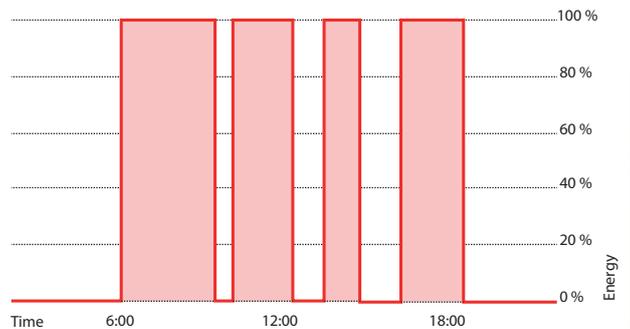
在一个办公空间内，也可利用人员的计算机使用状态来判断房间的使用状态：在个人计算机上安装 L-WEB 客户端，正如同个人计算机一段时间无人使用时自动进入待机状态一般，如果未侦测到计算机使用状态，就会将此讯息通报楼宇管理系统，且将该房间照明全数关闭。

### 优点:

- 提升生活舒适，一旦用户进入房间或区域，照明将自动开启。
- 区域空间若无人使用，照明就自动关闭节省能源。



无人存在侦测时的能耗



人员存在侦测时的能耗

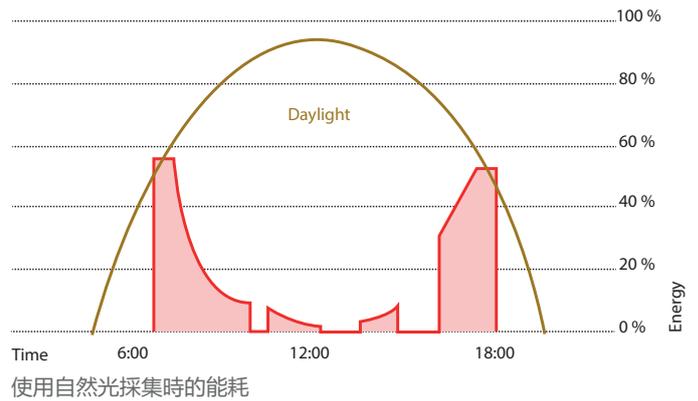


## 使用自然光源

自然光采集（也称为恒光控制）是一种控制策略，可根据实际测得的自然光源，控制人工补偿光源，确保灯具输出的光照水平不会超过实际所需，并维持所需的照度。此种控制策略不仅大幅减少能耗，也同时增加使用者居住房间的舒适度和幸福感，自然光源与人工光照的切换，使用者几乎无从察觉其差异，所需的照明水平具备一定质量。

将自然光采集与人员存在控制予以结合，将可获得最佳节能效益，通常可达到40%到60%的节能效果。罗伊特与其他大多数厂商的传感器，提供了人员存在和照度信息，无需花费额外成本。

经由开放式与标准化接口可轻易集成窗帘，确保了两种控制策略的完美结合，也增加客户对此自动化系统的满意度。在某些特定应用场合中，光照不可过亮（例如：博物馆或使用中的会议室），所以对于照明与遮阳控制两项功能而言，其间的连接是必须的。



### 优点:

- 从自然光照转换至人工照明的过程自动而平顺，舒适感因而提升。
- 在自然光源充足可用期间，可减少人工照明耗用，达成节能效益。



## 手动控制

即使照明控制自动化，系统也须提供用户手动控制的选项，才能在现场端以手动方式切换系统。一份关于客户对楼宇自动化功能满意度的研究报告显示：如果能够对于自动化功能提供手动式变更切换，即使这些功能很少用到，仍可提升客户满意度。

此外，还可根据不同使用场合（例如：会议室、演讲厅、餐厅等），选用室内所需的照明场景。

除了通过 LDALI-BM2 结合传统的按压按钮，LDA-LI-RC1 遥控器（与 LDALI-MSx 多传感器组合）和各种不同的 L-VIS 触控萤幕之外，L-DALI 系统可以透过符合 HTML5 的 LWEB-802，经由标准网路浏览器、平板或智慧手机进行操作。

此种web-based房间控制产品组件，不但合于网络需求规范，也配备自动模式，提供比机械式开关或触控面板更具经济效益的选择：自动模式可涵盖基本功能，而用户也可经由办公室个人计算机、平板计算机或智能手机手动操作。这样的情境甚至可达到完全摒除机械式开关和触控屏幕的使用，大幅降低成本。在小型项目中L-WEB的应用可直接使用L-DALI控制器作为控管主机，若是较大型的项目，则建议使用中控主机（例如：LWEB-900）。

### 优点:

- 传统上使用按钮和开关作为控制方法。
- 以网络为基础的web-based(浏览器/服务器架构)房间控制组件，可通过个人计算机、平板计算机或智能手机操作，深具成本效益。
- 提供各式各样类型的触控面板。



## 以人为本的照明解决方案

具可调白光功能的灯具，变得越来越普遍。可调白光灯具可以在暖光和冷光之间以动态方式改变色温。

在白天中以自动调节人造光色温的方式，即可模拟日光的自然变化 - 即清晨和傍晚较暖光线，中午较冷光线，以及两者之几近不为人察觉的变化。研究显示，这种依据生物周期的控制策略，不仅能提高人员主观上的舒适感，更有助于提高产能及准确度。由于这也与人类生理和昼夜节律互相对应，通常也被称为昼夜节律照明。

在酒店客房中，房客可以根据个人喜好或心情手动选择暖色和冷色照明。在商店和超市中，正确的色温也是有效展示商品的关键。

在酒店客房中，手动调节功能让房客根据个人喜好或心情，选择暖光或冷光照明。或者使用所谓的“Dim2Warm”功能自动将色温与调光结合，模拟白炽灯的行为。在商店或超市中，正确的色温是有效展示商品的关键。

LOYTEC 的照明控制解决方案提供自动及好用的手动色温调整。当然，任何可调白光功能也都可以与其他控制策略（基于占用、恒光控制等）相结合，提供以人为中心的最佳照明。



优点：

- 通过支持人类的昼夜节律而增加舒适度及生产力
- 迎合房客的个人喜好和心情
- 为商品、艺术和其他项目提供完美呈现的条件





## IoT 集成

其实任何现代装置都应该提供了一个物联网接口。无论是多媒体投影机、AV 系统或智能电视 - LOYTEC 应用基于 JavaScript 的突破性 IoT 集成功能即可将其完美集成。简言之：如果你可以通过应用程序来控制它，即可将它集成到照明控制系统中。此外，Node-RED 可以在 LOYTEC 控制器上，以浏览器进行事件驱动方式的流程编辑，连接不同的系统和技术。

典型的应用场合是会议室或礼堂，场景控制不仅控制房间灯光和遮阳，且通过按钮即可驱动房间多媒体设备上的屏幕和开关。来自消费性产品市场的类似产品，如 Sonos 音响系统，亚马逊语音助理 Alexa，Philips Hue 智慧灯具与其「Hue 之友」合作伙伴也可连接到 LOYTEC 照明系统。

物联网集成功能允许将系统连接到任何云服务，用于上传效能数据以进行进阶处理，或在照明控制应用程序中使用云端信息（例如基于网络日历或预订系统的排程）。

### 优点：

- 多媒体设备与照明控制系统的轻松集成
- 连接消费性产品，如 Sonos、Alexa 及 Philips Hue 智慧灯具与 Hue 合作伙伴
- 将数据上传到云服务以进行进阶处理
- 基于网络应用的排程（例如 Google 日历）





## 集成应急照明

不论是自行供电或中央集中供电的应急照明灯具、专用应急灯具，或额外配备应急功能的一般办公场所灯具，均可轻松集成于罗伊特照明系统。罗伊特照明系统不仅可使应急照明与传统照明使用同一条配线，降低安装成本，同时也将必要的监测管理功能，集成进单一管理系统，进一步降低成本，同时

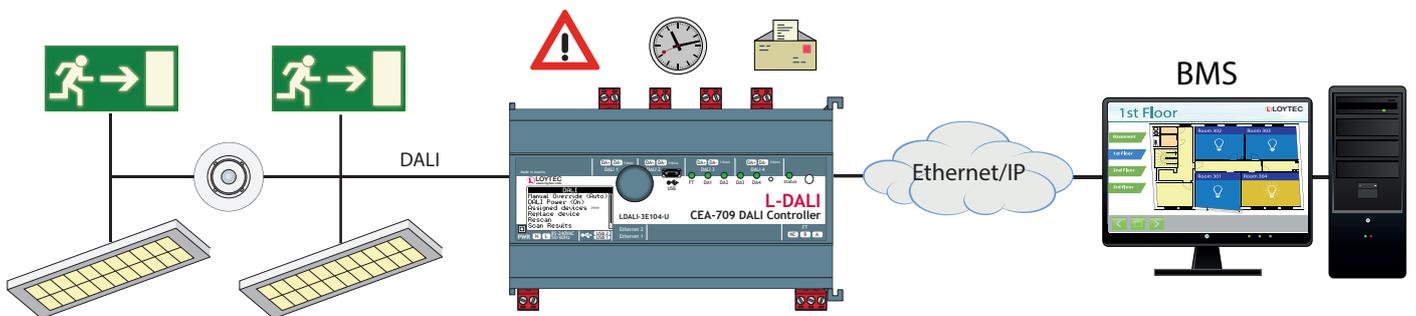
提供给建筑物管理者单一使用接口，操作建筑物内所有功能。当作额外的好处，法规要求的紧急系统功能与持续时间测试，可以自动执行并记录测试结果。

除了能集成应急照明，罗伊特的照明系统也可连接火灾报警系统。倘若发生应急状况，一旦照明系统获得讯息，即可在指定的逃生路线上增加照明亮度，支持建筑物人员的疏散行动。



### 优点:

- 可自动执行应急照明系统之定期测试，符合法规要求并节省相关成本。
- 经由提供集成为一的用户接口，轻松维护与监测建筑物。





## 维护和监测

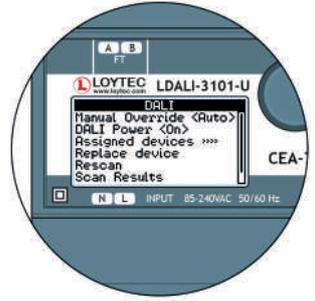
唯有搭配功效强大的可视化、报表、维运和报警等各种功能，才能确保照明系统运作流畅。由于L-DALI系统支持开放式通讯标准，故可轻易集成至现今市面上所有的楼宇管理系统。罗伊特提供可扩充、以服务器为基础、可供多数使用者使用，且已完整开发的楼宇管理软件LWEB-900，该软件既可安装于单一个别的服务器，也可以提供租用。

利用强大的可视化功能，罗伊特智能照明系统可显示照明系统状态，亦可轻松变更参数、控制策略与排程。重要的是能考虑到房间使用情况的改变优化能耗使用与使用者的舒适度。系统报警可显示在楼宇管理系统前台，同时也可经由电子邮件发送或简讯。所有系统数据都可储存在历史趋势记录，用于事后分析和报告。

借由强大的报表功能，收集到的资料可用能耗报表、房间使用状况统计资料，及维护清单等多种方式呈现。不论是L-DALI控制灯具、L-DALI输入装置( 感应器/按钮) 或 DALI 照明设备等各种层级的有效备份与还原功能，确保系统的高可用性。损坏零件更换后，借由最近的备份资料可轻易的还原原本的设定。因此，内部技术人员将可轻松完成维护，将维护成本降至最低。

### 优点:

- 开放式与标准化接口，集成多种管理系统。
- 灵活配置排程器（集中式/分布式）。
- 维护工作可由内部技术人员进行。
- 自动生成维护清单，方便内部技术人员使用。
- 报表具备能耗与操作时间等功能特色。



L-DALI控制器的LCD

## 综合效益

当其他的品牌仍旧仰赖传统的封闭、单一解决方案，罗伊特照明系统提供所有常见于一般通用的楼宇自动化系统的通讯界面，所有的数值和参数均可通过开放式标准化的网络协议予以存取，例如：BACnet、LonMark、OPC与Web Service，开启了无数的可能性：

- 一般用户接口：无论是照明、暖通空调、窗帘或多媒体设备等各式房间功能，都可经由制式且一致的用户接口进行操作。外观和感受的一致性更能协调直觉操作，同时也提升使用者的满意度和接受度。
- 适用于任何系统与功能的单一管理系统：不论所选用的是罗伊特L-WEB系统或为其他管理系统解决方案，同一建筑物内的所有功能和系统，都可集成于单一可视化解决方案，不仅为建筑物管理者提供优质的系统管理视景画面，还能大幅降低初期的采购、培训和维护等各项成本。
- 共享资源：人员侦测传感器、触控面板、I/O模块和软件授权验证，均可共享于建筑物内不同系统之间。像是由LDALI-MS2所提供的人员侦测状态等传感器信息，可使用于自动化系统中（例如：暖通空调、门禁系统）。反之亦然，此类信息也可经由楼宇自动化系统内的其他传感器或来源（例如：门禁系统）提供。同样的，连接至DALI-BM2的按钮开关可控制其

他子系统（例如：窗帘），或者连接到I/O模块（BACnet、LonMark）的按钮开关，亦可集成于照明应用项目内。

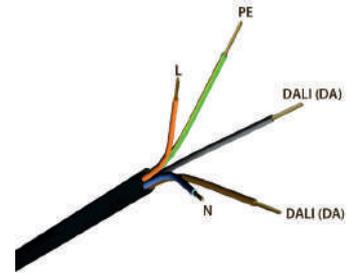
除了多传感器的典型标准功能外，LDALI-MSx-BT系列还提供可设定的蓝牙Beacon功能（iBeacon、Eddystone）。广告信号非常适合用于定位服务或第3方室内导航系统。扫描蓝牙Beacon并向跟踪系统提供有价值资产的位置信息是另一个值得提及的案例。

### 优点：

- 一致性的用户接口，可用于所有建筑物功能。
- 通过共享资源（传感器、用户接口、管理系统）的协同运用，降低初期和维护成本。



## DALI 速览



- DALI 是一个独立于制造商之外，且依 IEC 62386 国际标准所制定的数字调光控制的标准。所有的大厂以及越来越多的小厂商也都支持这一标准，并提供了一个不断增长的 DALI 装置资源组合。
- DALI 即代表着简易布线 and 高度可靠性。只有两条附加线是必要的，除了原本用于电源的三条电线之外。长达 300 米缆线长度所形成的自由拓扑是允许的。接到镇流器的连线无需考虑极性。
- DALI-1 仅适用于镇流器和灯具，而 DALI-2 还涵盖传感器及按钮（输入装置）。
- DALI 每个通道支援多达 64 个镇流器/灯具及 64 个输入装置（传感器、按钮等）。DALI 镇流器可以进一步组合成群组。每个通道可有 16 个群组可用。
- DALI 装置可反馈装置状态（如：灯泡故障）。
- DALI 装置还能通过 DALI 总线供电。通常而言，DALI 传感器和按钮即利用 DALI 总线供电。
- DALI-2 装置可以通过 DALI 用户组织 - 数字照明界面联盟（DIIA）来进行认证。LOYTEC 建议尽可能只使用 DALI-2 认证的装置。
- L-DALI 产品全系列皆支援 DALI-2 标准。

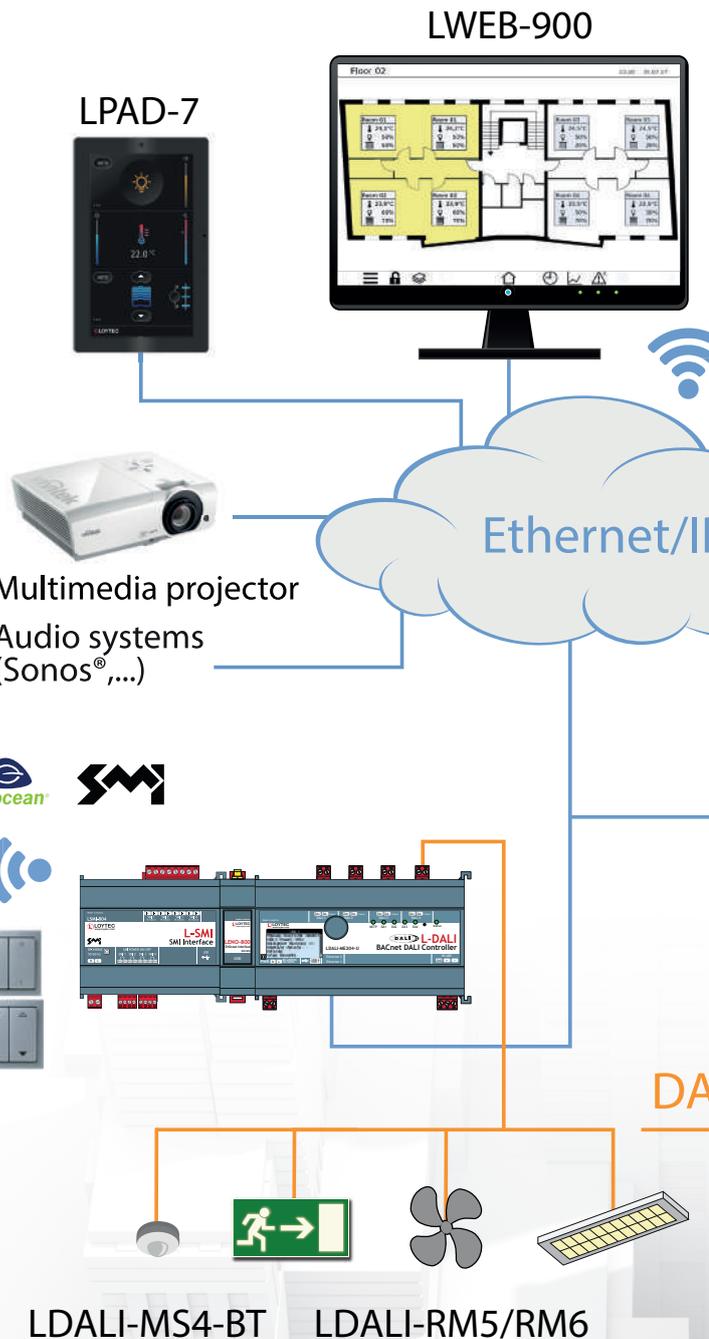
# L-DALI 系统

## L-DALI 控制器

L-DALI控制器是此系统的核心组件，单一的L-DALI控制器可控制多达4个DALI通道，意味着总数高达256个照明灯具。内建DALI总线电源供应器节省了控制箱的成本和空间。液晶显示屏搭配旋钮亦可轻易完成设定：IP地址可快速配置，由此一简单使用接口，直接在设备上对所连接的DALI通道，执行简单检查。拜这些现场端操作功能之赐，损坏的DALI设备如需更换，内部技术人员可直接处理，不需使用到个人计算机或笔记本电脑。



已在L-DALI控制器内集成完成的照明应用，内容涵盖所有标准的应用场景，如基于人员侦测状态的控制、恒光控制、廊道照明、排程等。各类参数可让客户定制化更具弹性，满足不同用户需求。尤有甚者，不同的控制策略也可互相结合，例如：根据一天内时间的不同，再加以选择取舍。为了赋予更多灵活性，我们另提供控制器的可编程版本 - LDALI-PLC4 - 以供使用。为了更加灵活，还提供控制器的可编程版本：LDALI-PLC2 / LDALI-PLC4。





Tablet PC



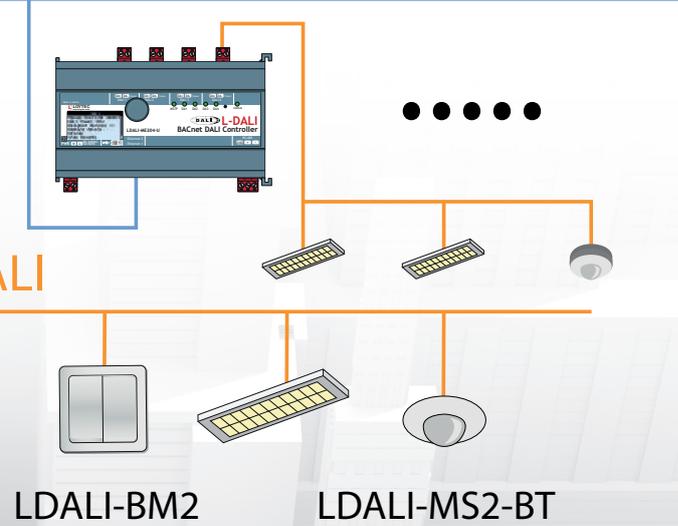
Smartphone

LWEB-802



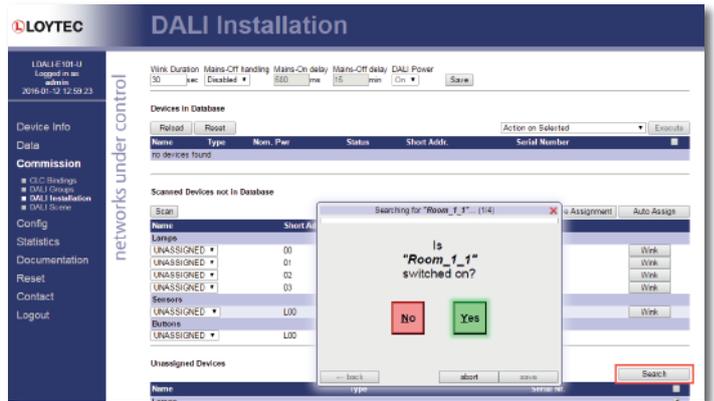
L-VIS

Ethernet/IP



L-DALI控制器同时也负责监测DALI设备。如果设备损坏或发出错误告警，例如：有盏灯具发生故障，报警产生并予以记录。此外，能源耗用与运作时数也列入计算。当然，罗伊特控制器还具备其他的受欢迎功能特色，像是报警、历史趋势纪录、事件驱动式电子邮件等等。

调试可经由已在L-DALI控制器内集成的网络接口实



施，也可通过个人计算机上的设定软件进行。后者还允许系统在脱机状况下，预先设定：包括所有参数、群组分配、场景和连接，可以经由个人计算机，预先在办公场所制作完成。因此，现场调试 (Online) 虽仅限于实体设备，但也可以通过网络接口予以实现，相当方便。用户接口经由客户持续不断的回馈，功能与时俱进，连同各式各样向导精灵，合并运用在这些任务上，造就了极大的便利性。

在使用LWEB-900系统的场域，L-DALI控制器的配置与设定就可以在LWEB-900服务器内集中管理。

# L-DALI 系统

除了 L-DALI 控制器之外，L-DALI 系统尚还包括照明应用的传感器和镇流器。所有的 L-DALI 传感器和镇流器，都是经由 DALI 总线与 L-DALI 控制器相连接的。由于装置即可从 DALI 总线中取得电力，故无需额外供电。因此，布线不但容易且极具成本效益。

## L-DALI 多重传感器

LDALI-MS2 / MS2-BT / MS4-BT 多传感器提供恒定光控制所需的照度资讯，或人员侦测的控制资讯。L-DALI 多传感器是适用于大多数应用场景，极具成本效益的解决方案。得益于双重技术（PIR 和声学侦测，并能够单独调整灵敏度），BT 系列提供精确的占位侦测 - 针对办公室应用进行了优化。L-DALI 多传感器也可提供温度侦测应用。



LDALI-MS2-BT/MS4-BT 提供蓝牙介面，使其能够发送/接收常见的 Beacon 类型（iBeacon、Eddystone UID Beacon）。因此，他们非常适合用于定位相关服务、室内导航或资产追踪。



## LDALI-BM2 按压开关耦合器

使用 LDALI-BM2 按钮式耦合器，可以简单经济的有效方式，整合传统按钮及开关到 DALI 系统上。每具 LDALI-BM2 具有四个输入及四个用于反馈 LED 的输出。按钮操作所触发的动作可以灵活配置（调光、场景调用，变化色温，遮阳帘控制等等）。按钮也可以使用于手动覆写任何自动操作。



## L-DALI 继电器模块

LDALI-RM5 继电器模组允许在 L-DALI 控制器照明应用中整合非 DALI 灯具或其他负载。典型的应用场景是厕所或盥洗室的风扇，还有隔音墙或随挑选情境上下拉动的屏幕的电动马达，其 1-10V 接口甚至可以控制传统的可调光驱动器。LDALI-RM6 提供相同的功能在美式“支架式安装”外壳中。LDALI-RM8 是一个 8 通道继电器模组，用于 DIN 导轨安装在开关柜中。支援最高 16A 的开关电流以及高浪涌电流，非常适合开关整个区域（例如停车场、仓库、健身房等）的电源。





### L-DALI 相位切换调光器模组

LDALI-PD1 模组可通过 DALI 通道控制切相调光的消费者。

典型的应用场景是在 DALI 照明应用中整合 230V LED 改装灯泡或卤素灯。



### L-DALI PWM 模组

LDALI-PWM4-x 是一款 4 通道恒压 LED 驱动器。适用于恒压 LED 模组和 LED 灯条。除了 DALI 灯具的 4 个独立控制的标准使用案例，该系列的不同型号支援白色 (PWM4-TC) 和彩色 (PWM4-RGBW) 应用。



### L-VIS 触控面板

#### LPAD-7可程式化触控面板

L-VIS/L-PAD触控面板非常适合可视化、房间或区域的照明及其他功能操作可完全定制化的用户接口，可显示动态页面，易于浏览。L-VIS经典的产品设计外观，和谐融入历史和现代的建筑，及其具人性化的操作概念，令人惊艳。

L-VIS 产品线提供具有 7”、12” 或 15” 触控萤幕。L-PAD-7 具有 7” 触控面板。让使用者可以根据应用需求、可用空间和预算选择。

由于触控面板支持所有管理系统的报警、排程和趋势纪录等标准功能，所以也可用在小型项目，执行可视化与监测功能，不需以个人计算机为基础的解决方案，也降低了初期建置和维护成本。

### 扩充模块

扩充模块提供了额外的功能。LSMI-804模块允许在多达 4 个 SMI 信道上控制遮阳帘，最多可达 64个马达。内建遮阳帘控制器应用程序，不仅可与 DALI 照明控制系统进行交互作用，带来额外节能效益，也可同时提高用户舒适度。利用 LENO-80x 模块，EnOcean 无线传感器和开关若有必要则可集成至 L-DALI 系统中（例如：翻新的建物或带有玻璃墙的现代化办公室）。LTE-800 介面攬展了 LOYTEC 设备在行动网路供应商提供的 LTE 网路的无线行动通讯能力，并使用 VPN 技术实现了简单的行动站点整合。



## LWEB-802/803 网络操作

LWEB-802可通过标准网络浏览器操作房间的各项功能。通过使用HTML5和Java Script, 可将页面显示在标准网络浏览器上, 无需安装任何额外软件或浏览器插件。无论是运行Android OS或iOS系统的智能手机和平板计算机皆可执行LWEB-802项目, 减少安装及维护apps的需要。

以LWEB-802为基础设计操作界面时, 不论尺寸, 颜色和图形元素的使用皆不受限, 因此可有极大弹性满足客户对使用接口的要求。尤其是使用自动化功能时, 无论是智能照明或集成成为一体的房间自动化, LWEB-802为传统房间操作提供了一个替代选项, 即以自动模式处理基本功能。用户可经由个人计算机、平板计算机或智能手机予以手动介入, 更改控制命令。

LWEB-803允许在微软Windows个人计算机上操作LWEB-802接口(作为标准网络浏览器的替代选项)。“设计视景”(“design view”)模式可对“窗口小部件”(“widgets”)做无框及透明背景的设计。在“kiosk监控模式”中, 用户只能操作LWEB-803应用程序, 不能进入个人计算机桌面或其它已安装的软件应用程序。此外, LWEB-803可将个人计算机的使用状态上传自动化系统, 协助系统确定空间是否为占用状态: 如果在一段特定期间未侦测到任何活动, 不仅显示器会进入待机状态, 照明也将自动关闭。

如系小型项目, L-WEB操作可直接使用L-DALI控制器, 然而若处理较大型项目, 在此建议使用中控主机(例如: LWEB-900), 搭配存取功能与用户管理功能。



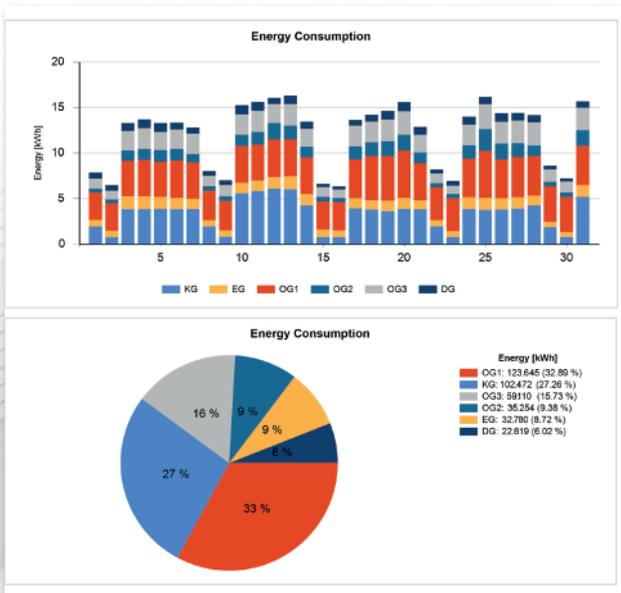
# LWEB-900 楼宇管理系统

楼宇管理软件LWEB-900为操作者和设施管理员提供管理及运转他们的建筑的用户接口。LWEB-900解决方案涵盖了自动化系统的安装配置，一直到系统设施的日常运作，具有高度灵活性与扩展性。因此项目内各个阶段的管理工作，都可在此楼宇管理系统中，以同一个用户接口来执行。

LWEB-900的应用范围不只限于照明系统。由于它具有开放式与标准化的通讯接口，其他系统-不论是罗伊特的产品或来自其他品牌的产品都可集成。这不仅为建筑物管理者提供较佳的系统管理视景，同时也可显著降低初期的采购、培训和维护等各项成本。

LWEB-900可实现各式各样众多功能::

- 照明系统状态的可视化
- 中央控制开关 (Central switching)
- 智能照明参数的变更 (例如: 光照水平、随访时间, 控制运算)
- LWEB-803/802项目的托管和管理, 包括了使用者和权限管理
- 排程变更
- 报警管理
- 长期数据纪录以获致优化能耗
- 应急照明系统的监控
- 自动产生维修列表与其他报表 (例如: 能耗)
- 设备设定
- 韧体更新与发布
- 所有相关设备的配置数据, 予以定期性全系统备份
- 集成网络摄像头
- 多站点
- 安全房间操作



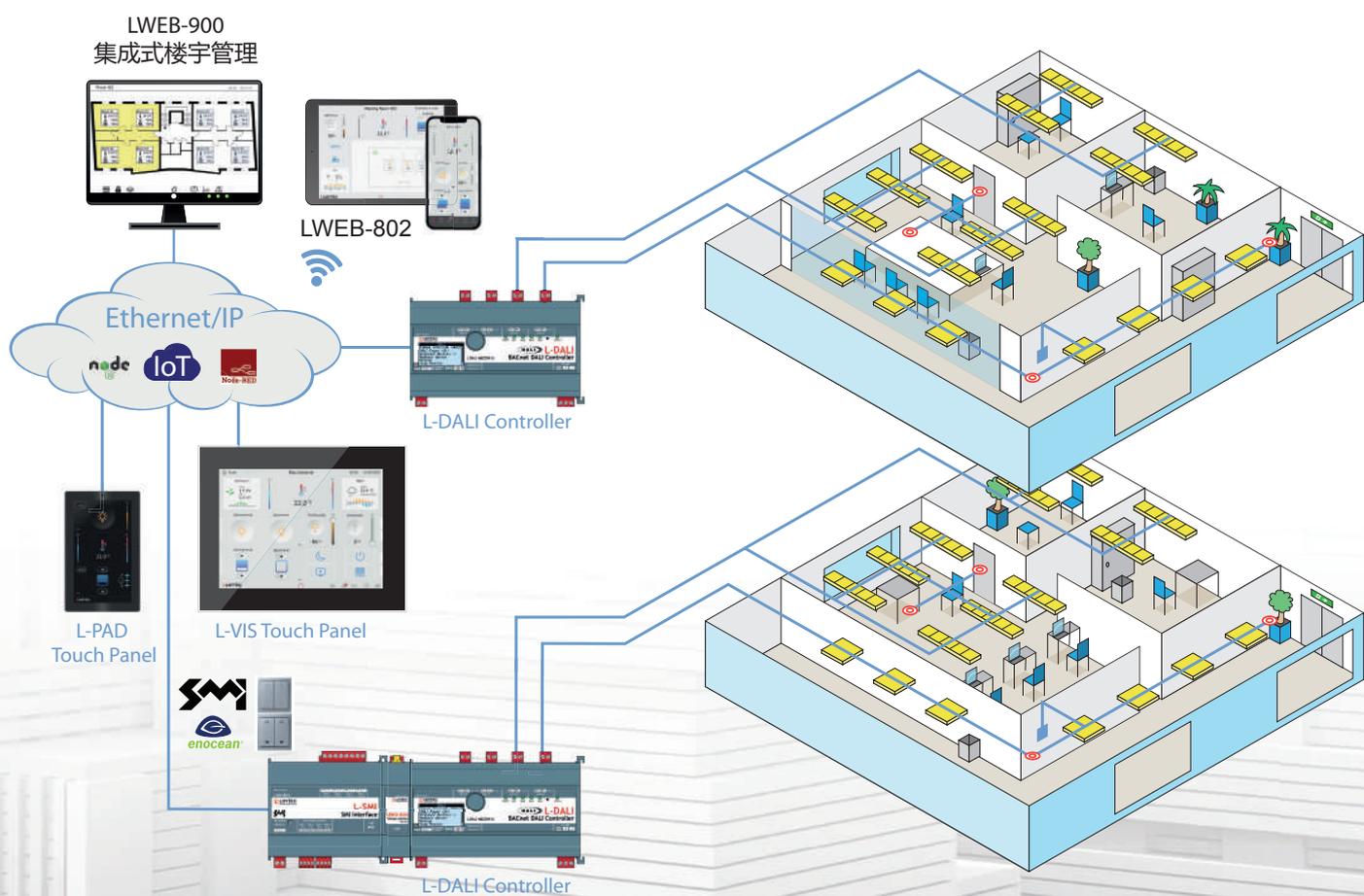
# LWEB-900 楼宇管理系统

LWEB-900建筑管理系统采用客户端-服务器 (Client-Server) 架构。经由用户接口，一个LWEB-900服务器可由一或多个LWEB-900客户端直接存取共享同一用户接口。在SQL数据库内，LWEB-900管理并储存系统与操作参数、历史数据、访问权限以及设备的设定 (备份)。在现场端，则通过Web Service与罗伊特设备交换实时数据。

客户端可在连同LWEB-900服务器一并安装，也可运行在IP网络之内的其他计算机上。另外，LWEB-

900可视化功能可通过一般网络浏览器加以存取，如此便可经由智能手机和平板电脑进行系统操作。

LWEB-900为每位使用者提供了专属的工作桌面环境。用户登录系统后，呈现定制化的视景。对于任一用户，授权系统允许分配个别单独的访问权限与功能。当然，可以群组方式将使用者进行分配，以便于权限的管理。LWEB-900也可以与现存的LDAP用户管理系统集成。

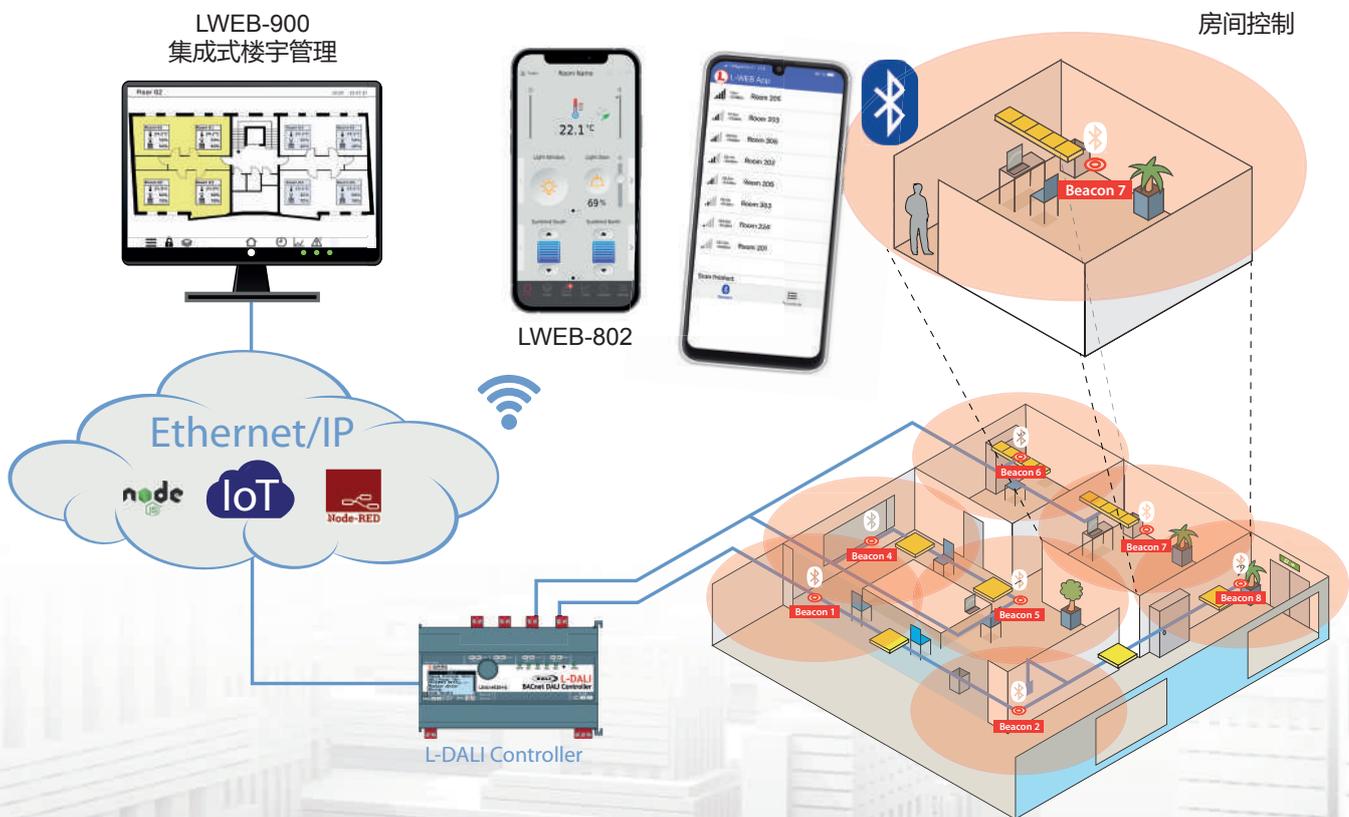


# 调试

为了通过移动设备实现安全房间操作，采用多种保护演算法，防止 LWEB-802 专案受到未经授权的存取。

LWEB-900 根据使用者权限设定，为 LWEB-900 使用者提供房间操作的存取控制。“房间控制使用者”角色定义了进阶的安全性，除了使用者身份验证外，

还需要实际存在。这是通过接近 LWEB-Beacons 来实现的功能，因为只有这些 Beacon 会传输不断变化的验证码，这些验证码是验证和重整 LWEB-900 连线时的必要资讯。LWEB-App 可显示附近的 LWEB-Beacons 列表，并在建立和重整 LWEB-900 连线时自动使用这些 Beacon 传输的附加信息。





## 办公大楼

- 通过人员侦测与控制功能节能
- 充分运用自然光以达到节能舒适
- 着眼于安全性和舒适性的自动廊道照明
- 运用传统按钮开关、触控面板或WEB-BASED来操作
- 集成应急照明
- 以动态方式变更智能照明策略和参数（例如：根据房间使用状况或排程）
- 藉由自然光仿真功能（根据一天不同时间，调整色温），提升舒适畅快感受度
- 窗帘控制
- 集成建筑管理系统
- 集成多媒体系统
- 安全房间操作
- 监测能源耗用与运作时数
- 楼层平面规划变更时，可快速重新配置照明系统
- 支援第 3 方系统：室内导航、资产追踪



## Iberdrola 塔楼，毕尔巴鄂港

Iberdrola塔楼坐落于西班牙北部毕尔巴鄂港(Bilbao)，是一座由钢筋混凝土和玻璃建材打造的巨型建筑，高165米（541英尺），主体结构为41层楼，涵盖面积共计5万平方公尺，为巴斯克区全境的最高建筑，2007年开始兴建，2011年完工。这个大型商业中心的设计要旨，在于塑造永续的“绿色建筑”，且也获得LEED CS 2.0 认证。

20000组可用于标准情形或应急状况的DALI灯具，与5000个自动窗帘，均通过70个L-DALI控制器和35个LINX-110自动化服务器加以控制。标准的DALI灯具与应急照明灯具，都被集成到同一系统，甚至共享相同DALI通道。

每一楼层最多可容纳500组照明灯具。标准照明的监控包括自动与手动亮度调整，调整的考虑因素是种种不同的使用情形，例如：人员侦测、清理与夜晚因素，此外尚有灯具报警，或镇流器故障报警，以及运行时数纪录。灯的设定值可予调整，使其适用于应急照明，照明状态也可因此而被监控，倘若灯

或镇流器故障将发出报警。正常模式或应急模式的运作时数，在电池的充电状态和电池故障时数等信息，都可让设施管理员在第一时间获知。此外，该系统允许以手动方式，对每一盏应急照明灯行使触发功能与耐久期间的测试，或做排程。在诸多优点中，还包括了维运工作的改善：电池和灯泡得以及时更换、灯具发生故障时的实时通报，与应急照明系统的自动测试。



[loytec.com/iberdrola](http://loytec.com/iberdrola)



地点：毕尔巴鄂，西班牙

DALI 照明器具：20,000 盏

窗帘：5,000 具

网络连接架构：DALI, EIA-709 (LonMark), IP

项目参与厂商：e-controls

罗伊特相关产品：L-DALI控制器、LINX-110 自动化服务器



LUX  
Awards 2016  
WINNER

## 交通运输

- 通过人员侦测与控制功能节能
- 自然光采集节能
- 集成应急照明
- 以动态方式变更智能照明策略和参数（例如：根据房间使用状况或经由排程器）
- 集成建筑管理系统
- 灯具若故障，自动生成维护清单与报警
- 监测能源耗用与运作时数
- 效果照明 - 创造出色的的照明效果



## 曼彻斯特机场

在曼彻斯特机场第一、第二、第三航厦进行翻新时，即安装了具备恒光控制及占用侦测功能的现代 DALI 照明系统。通过 BACnet 网络，照明系统即得以整合在机场的 BMS 和航班控制系统上。根据航班出入境时间表、当日时段及环境照度级别，即可针对每个登机门的照明控制策略进行自动配置。

完整的解决方案包括以下各个功能要项：

- 以自然光及占用侦测为基础的照明控制
- 连线至机场之“飞行情报咨询系统(Flight Information System)”：登机门是否正在使用，也会一并通知 DALI 照明系统。用于恒光控制算法的设定值，会针对使用中的登机门而予提高，对于未使用的登机门则予降低。
- 照明设备“零维护”之优势实源自于 LED 技术的使用

照明控制系统须确保，唯有照度低于预设阈值且人员占用区域时，方才驱动照明。如此施行而获致的节能成果，的确令人印象深刻，节能效率竟高达 89%，合计节省七十亿瓦时 (GWh) 的电能。

曼彻斯特机场专案在“工业及运输照明”类别中，荣获伦敦 LUX “年度产品”奖。曼彻斯特机场2 航厦扩建专案在数位照明介面联盟 (DiiA) 的 DALI 照明奖中荣获“最佳大型室内专案”荣誉。斯坦斯特德机场也实施了相同的 L-DALI 照明控制解决方案。



PART OF M.A.G

# CALON

[loytec.com/airport](http://loytec.com/airport)

地点：曼彻斯特，英国

DALI 照明器具：9,500 盏

网络连接架构：DALI, BACnet, IP

项目参与公司：Calon, Building Environment Controls

罗伊特相关产品：LDALI-ME204





## 教育

- 自然光采集节能与舒适性
- 自动或手动控制
- 运用传统按钮开关、触控面板或网页方式来操作
- 采用照明亮度和设置程序，进入实用阶段（例如：课程、展示 ...）
- 集成建筑管理系统
- 集成多媒体系统
- 灯具若故障，自动生成维护清单与报警
- 监测能源耗用与运作时数



## Wendelstein 高级中学

本中学为一高科技高级中学，系巴伐利亚州最现代化，获奖无数的高中，从创建初始即被定位，要成为首屈一指的建筑。所有的系统，从暖通空调能源数据采集以及DALI智能照明系统均通过通用CEA-709/LonMark集成入单一楼宇自动化系统。

本案约有2000盏DALI灯具连接到L-DALI智能照明器。L-DALI智能照明器负责管理教室的恒定智能照明，且能在每一间教室内，分别调节两个不同照明区域的照明（一个在窗口边，一个在走廊旁）。此系统使用了欧司朗（OSRAM）DALI多重传感器，由于L-DALI控制器中集成了网关功能，整体自动化系统皆可取得此多重传感器所提供的数据，使用在建筑物内其它各种应用上。

L-VIS触控面板可使用在体育馆内的智能照明。学校的庶务管理人员使用L-VIS触控面板调节大厅入口和走廊各处的照明亮度，并监控大楼所有窗户和门户状况。

学校的庶务管理人员，负责收集建筑物大楼操作和资源的使用信息。藉此对此中学的能耗波动（Energy Flux）进行分析，并监测与评估系统的状态与效能。L-DALI智能照明器作为数据采集的一部分，可提供来自于DALI照明系统的能耗资料。



[loytec.com/high-school](http://loytec.com/high-school)



地点: Wendelstein, 德国

DALI 照明器具: 2,000 盏

网络连接架构: DALI, CEA-709 (LonMark), IP

项目参与公司: NV-Connection, Raimund Hoyer

罗伊特相关产品: LDALI-3E101, DALI-3E102, LDALI-3E104, LVIS-3E100, LVIS-3E115



## 医疗照护

- 通过人员侦测与控制功能节能
- 自然光采集节能与舒适性
- 运用传统按钮开关、触控面板或网页方式来操作
- 集成应急照明
- 采用照明亮度和设置程序，进入实用阶段 (例如：课程、展示 ...)
- 依据仿真自然光功能 (根据一天不同时间，调整色彩温度)，提升舒适畅快感受度
- 集成建筑管理系统
- 自动生成维护清单与灯具的故障报警
- 监测能源耗用与运作时数



## 哥本哈根 Rigshospitalet 医院

Rigshospitalet医院拥有超过1,100张床位，为丹麦境内规模最大的医院。此处使用各种不同的罗伊特产品作为控制与数据存取系统设计及实施的核心组件，目标是建立一个以触控屏幕为基础的控制系

- 手术灯 (OT light) – 光照强度和照明颜色
- 具有调光功能的房间照明
- 窗帘
- 窗帘
- 抽吸系统
- 房间温度
- 房间压力

统，将本案在手术室内各种不同技术系统予以集成，例如：

医院始终在寻找具有触摸屏的解决方案，配备图形化的用户接口，好让一般工作人员，像是护士和医生，能够在手术中自行管理所有项目技术功能。

本案使用L-DALI智能照明器以控制照明，而手术室的抽吸系统、窗帘和窗帘则通过L-IOB I/O模块予以控制，而可自由编程的L-INX自动化服务器，则使此系统的许多特定要求得以被实现。罗伊特系统的开放式通讯接口，可与现行管理系统交换室温与气压数据交换。所有系统都可经由LVIS-3E115触控面板予以操作，如此一来，上述所有房间功能均能实时且准确地被执行。



[loytec.com/rigshospitalet](http://loytec.com/rigshospitalet)



地点: 哥本哈根, 丹麦

DALI 照明灯具: 1,200 盏

窗帘: 400 具

网络连接架构: DALI, EIA-709 (LonMark), IP

项目参与公司: Grue & Hornstrup

罗伊特相关产品: LINX-120, L-IOB I/O, LDALI-3E101, LVIS-3E115



## 工业厂区

- 通过人员侦测与控制功能节能
- 自然光采集节能与最佳工作环境
- 集成应急照明
- 以动态方式变更智能照明策略和参数（例如：根据房间使用状况或经由排程器）
- 集成建筑管理系统
- 灯具若故障，自动生成维护清单与报警
- 监测能源耗用与运作时数



## Herdern 维修厂区

瑞士联邦铁路公司 (SBB AG) 扩建了其位于苏黎世 Altstetten 的 Herdern 区的维修厂区，使其晋身为当今最现代化维修及服务厂房之一。该建筑物以其独特的工业建筑风貌而特别引人注目，长度达425公尺。

可想而知，此处对于自动化系统的需求很高，需求重点着眼于高能源效率、最佳安全性、以及服务到位，随时都必须遵循严谨的各种环保法规规范。此外，还需要操作简易、直觉的用户接口。

整体解决方案的功能包括下列各项：

- 照明监控
- 暖气系统控制
- 通风系统控制
- 排烟及排热系统控制
- 音响系统控制
- 报警侦测与管理

载自然光采集控制功能的L-DALI控制器，使用在整个厂区，确保厂区内工作人员随时随地均可享有理想的照明环境。由于各项设备可于现场端执行控制功能，该厂区的使用状况便可获致高度效益。在遍及厂区各个不同的位置地点，皆安装了15吋L-VIS触控面板进行系统操作，通过这些用户接口，可以控制厂区设施的照明照明。此外，这些接口也提供楼宇管理系统，例如：其他所有建筑物功能项的实时数值图表。系统核心是LWEB-900楼宇管理系统，它允许系统状态可被监控且可视化，并可建立排程和报表。

[loytec.com/herdern](http://loytec.com/herdern)



地点：苏黎世，瑞士

DALI 照明器具：3,500 盏

网络连接架构：DALI, EIA-709(LonMark), IP

项目参与公司：PentaControl AG

罗伊特相关产品：LVIS-3E112, LDALI-3E102,

LDALI-3E104, L-INX 自动化服务器, L-IOB-I/O模块

**PENTACONTROL** 



## 酒店

Fotos: © Piero Lissoni Design

- 自动走廊照明兼顾安全和舒适
- 通过传统按钮，触控屏幕或基于网络的
- 场景控制，以营造最佳的气氛
- 根据个人偏好和心情调整色温
- 遮阳帘控制
- 与多媒体系统集成
- 与紧急照明集成
- 通过调整光线强度及颜色以完美呈现产品
- 整合色彩缤纷的效果照明
- 与楼宇管理系统集成
- 在灯具故障时自动生成维护列表及警报
- 监控能源使用及运行时间

## Roomers, 巴登·巴登革朗街100号

朗格街 100 号 (Langestr. 100) 是德国境内一座新建的 Roomers 五星级风格设计酒店，拥有 130 间宽敞客房和套房，一座最先进的医疗中心拥有 15 位医疗专家驻诊，16 层公寓式大厦及 200 个车位的地下两层停车场。早于 2010 年，法兰克福新落成的 Roomers 酒店即已获得“年度最佳酒店物业奖”。

朗格街 100 号所使用的 LOYTEC 解决方案采用了房间控制器、I/O 模块及 KNX 界面 (LROC-100 房间控制器、LIOB-100 I/O 模块、LKNX-300)。因此，每个酒店房间都有一个自动化系统，可以通过 BACnet/IP 与其他楼宇系统、预订系统及接待软件进行互动。该解决方案之所以雀屏中选，实是因为其无与伦比的开放可编程特性和多界面支援：以太网、OPC UA、Modbus TCP、BACnet/IP、LON、Modbus RTU 以及 KNX。

通过 OPC, BMS 方得以提供占用状态信息给予房间控制器，传讯至 L-STAT 网络温控器并显示其态 (占用或未占用)。此外，L-VIS 触控屏更可配置成楼宇建筑群的控制界面，提供楼宇控制及可视化的另一种方式。整合 KNX 系统也是 LOYTEC 设备能获得朗格街100号专案青睐的最重要原因之一。L-ROC 房间控制器处理来自 KNX 传感器的输入信息时，即可节省大量能源。例如，房客入住时，迎宾模式即会启用，而采用预设调光模式、音频模式，并启动空调、开启遮阳卷帘，让客户倍觉舒适。另外，L-STAT 网络恒温器则显示“入住(occupied)”符号。房客退房之后，闲置场景模式即予启用，确保只在实际需要时方才耗用能源。

**AUTOMATION**  
**PGA**

[loytec.com/roomers](http://loytec.com/roomers)



地点: Baden-Baden, Germany

组态: OPC UA, BACnet® IP,

Modbus RTU, Modbus TCP, DALI, KNX IP, KNX TP, M-Bus

协力厂商: PGA Gesellschaft für Prozess- und Gebäudeautomatisierungstechnik mbH

LOYTEC 元件: u.a. LDALI-ME204-U 照明控制器、LDALI-

PWR4-U 电源供应器、LVIS-3ME15 触控屏幕、L-STAT

网络恒温器、L-IOB I/O 模块、L-ROC 房间控制器、L-GATE 通用网关



## 零售与商店

- 合适的氛围场景控制
- 调整照明的强度与色调，使产品展示的效果尽善尽美
- 根据外部环境光照程度，获得优化橱窗照明
- 运用传统按钮开关、触控面板或网页方式来操作
- 集成应急照明
- 集成建筑管理系统
- 集成多媒体系统
- 灯具若故障，自动生成维护清单与报警
- 监测能源耗用与运作时数



## 纽伦堡 OBI 市场

位于纽伦堡的欧倍德（OBI）家居装修用品商店，为一双层楼建筑物，零售区域占地约12,000平方公尺，2014年2月竣工。本项目使用DALI智能照明系统，搭配其楼宇自动化系统。全套自动化系统由德国Nagel Gebäudetechnik有限公司执行。

约有1,900盏DALI灯具分配安装在建筑物的四处，均通过BACnet/IP通讯，由DALI-ME204控制器控制。L-DALI控制器可根据实际日照亮度调整灯具亮度，本项目共使用了7个DALI-ME204和19个照度传感器，可以控制地面层、上楼层、中心花园和停车场的全部照明。此照明系统可因此多节约高达15%的成本。所有L-DALI控制器都直接连接到中央楼宇控制系统。

整个楼宇控制系统包括照明，均通过12吋L-VIS触控面板予以控制，这些面板经由BACnet/IP集成。这些触控面板同时还能显示当前店面资源使用情形，像是水电的耗用情形。此外，前一日的资源使用情形，也以欧元为单位直接显示在显示屏幕，为商店经营者创造节能状况的实时反馈。对于灯具的亮度水平，如果能够在调降之前和之后，比较标准值，节约成效就显而易见。

[loytec.com/obi](http://loytec.com/obi)

地点：纽伦堡，德国

DALI 照明器具：1,900 盏

网络连接架构：DALI, BACnet, IP

项目参与公司：Nagel Gebäudetechnik GmbH

罗伊特相关产品 LDALI ME204, LVIS-ME212



# L-DALI 智能照明 解决方案

现代的智能照明系统必须满足以下需求：

- 降低能耗
- 提高使用者舒适度
- 建筑物营运者能拥有访问权限，获取完整信息
- 轻松配合空间或楼层规划之变更
- 无缝集成楼宇管理系统

罗伊特在智能照明上，拥有15年以上经验，所推出的智能照明解决方案，涵盖了上述所有层面。经由使用DALI、OPC、BACnet，和LonMark等的标准化开放式协议，罗伊特智能照明系统可简单方便地扩展或连接到其它品牌的系统。以罗伊特相关产品为基础的智能照明系统，在未来绝对是您最安全可靠的投资。



LOYTEC electronics GmbH  
Blumengasse 35  
1170 Vienna  
Austria  
Tel.: +43 (1) 4020805 0  
Fax: +43 (1) 4020805 99

[www.loytec.com](http://www.loytec.com)  
[info@loytec.com](mailto:info@loytec.com)

Delta Electronics (Americas), Inc.  
LOYTEC  
Building Automation Business Group  
N27 W23957 Paul Road, Suite 103  
Pewaukee, WI 53072  
Tel: +1 (262) 278 4370  
Fax: +1 (262) 408 5238

[www.loytec-americas.com](http://www.loytec-americas.com)  
[info@loytec-americas.com](mailto:info@loytec-americas.com)

中达电通股份有限公司  
201209 上海市浦东新区民夏路238号  
电话: (021) 5863-5678  
传真: (021) 5863-0003  
网址: <http://www.deltagreentech.com>

[www.deltaww.com](http://www.deltaww.com)  
[bas.sales@deltaww.com](mailto:bas.sales@deltaww.com)