

简中 SC
01/2018



LOYTEC

Express

楼宇自动化杂志



L-RC1 遥控

技术支持：

BMS应用环境下的
IP网络规划

产品新闻：

LDALI-MS2、LDALI-BM2、LDA-
LI-RM3 以及 LDALI-RM4、L-RC1、
LIOB-585

璀璨生辉- LOYTEC DALI-2

新生代DALI标准之 潜力大展望

目录



04 – 09

封面故事

新生代 DALI-2 标准之潜力大展望

10 – 15

技术支持

BMS应用环境下的 IP 网络规划

16 – 17

得奖荣誉

LOYTEC BMCS 跻身十大楼宇
自动化品牌

18 – 19

LOYTEC AMERICAS

钱德勒市政厅项目 亚利桑那州/
美国

20 – 21

事件回顾

2017 楼宇控制研讨会及周边会事

22 – 23

事件回顾

LOYTEC 会场纪实- 芝加哥 AHR、
波士顿 Greenbuild 以及米兰 SBE 展会

24 – 25

产品新闻

新型号 LDALI-MS2、LDALI-BM2、LDALI-
RM3、LDALI-RM4、L-RC1、LIOB-585

26 – 27

成功案例

PPP Kalvebod Brygge 项目分析，
哥本哈根/丹麦

28

台达新闻

台达集团与上海杉达学院
成为合作伙伴

29

LOYTEC ABC 烹饪教室

尤金大厨再推佳肴：迷迭香鸡排佐
时蔬炖饭

30

员工浮世绘

LOYTEC EMEA 业务经理-
Harald Hasenclever

31

培训

未来培训相关信息

发行专栏

LOYTEC 快讯是一本为本公司客户及好友所编纂的杂志。

所有权人、发行人以及责任编辑群：

LOYTEC electronics GmbH, Blumengasse 35, 1170 Vienna, Austria, www.loytec.com

编辑：Mag.David Hammerl, BSc

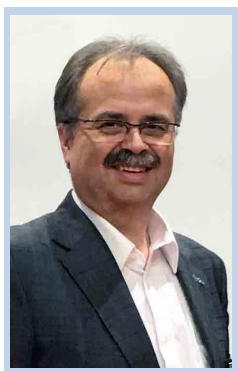
本期作者：Mag.David Hammerl, BSc, Dipl.-Ing.Hans-Jörg Schweinzer, Dr. Dietmar Loy, Dipl.Ing.Norbert Reiter, Dr. Stefan Soucek-Noe, Dipl.-Ing.(FH)

Thomas Pollhammer, Dipl.-Ing.Jörg Bröcker, Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing.Harald Hasenclever, Eugen Feichtinger, Dipl.-Ing.Thomas Rauscher, Dipl.-Ing.Marco

Liotta, Dipl.-Ing.(FH) Lukas Pilgerstorfer-Lasser, Daryl Clasen, Dipl.-Ing.(FH) Jörg Welskop

设计与编排：Dipl.-Ing.(FH) Lukas Pilgerstorfer-Lasser

照片：Mag.David Hammerl, BSc, DI Marco Liotta, Dr. Dietmar Loy, Peter Horvath, Shutterstock, Pixelio, Pexels, Archive, Arkitema Architects



Dipl.-Ing. Hans-Jörg Schweinzer,
CEO LOYTEC electronics GmbH

跨文化的商务进行式- 商业实务也要系统集成！

即使在全球化如此盛行的这个年代，与不同文化背景客户发展成功的业务关系，仍是跨国业务范畴里的最大挑战之一。相互理解和信任，对于建立业务关系来说是极为重要的。只有在参与各方均成为相互依赖的合作好伙伴时，方能期待项目进程有最顺利成功的发展。彼此信任必须通过实际行动建立和加强。然而，在商业实务中我们仍面临众多挑战，尤其在我们无法正确理解来自各方陈述或行为的时候。即使身处欧洲，感受到的文化差异仍是显而易见的。再者，纵观其他各大洲，文化差异往往也只会更巨大而已。不断学习并尊重对方差异的态度，才是建立合作伙伴关系的基础，并使对方能成长茁壮，终能成就一番大事业。

即使单纯从技术角度来看，我们这行业的确是可以成就大事的行业。也就是说，一旦我们能够成功实施一个整体协调且合作无间的楼宇管理系统，而将原本无法沟通且欠缺协调的各别子系统予以成

功集成便是大事。不幸的是，实际状况往往是，各子系统间总存在着各种沟通障碍及协调不良的情形。这跟我们在跨文化商业实务里头所观察到的，也可以说是如出一辙，好比技术系统之间交互协作也同样着重于彼此能“理解”对方。现在各领域的技术专家，比以往任何时候都更愿意一起携手来制定标准，促进系统间有效的理解和合作。当然，这也是实现高效管理及未来最佳能源管理的唯一途径。

LOYTEC 秉持一贯的精神，即是持续研发能够让楼宇内各子系统均能有效协同运作的技术解决方案。我们每天都在驱策自己更加努力，专注于最尖端技术的解决方案。我们始终自许成为率先实施最新技术的领头羊公司，应用这些技术让我们更趋近完美集成及高能效楼宇的目标。

Hans-Jörg Schweinzer



LOYTEC 全心拥抱 DALI-2

by Jörg Bröker

DALI-2 的相关话题最近源源不断的出现，但若是讲到 DALI-2 的特性，坊间一般认知观念不可讳言的仍存在若干程度的混淆。DALI-2 究竟是什么，可以带给大家什么好处？这篇文章试图阐明这个话题。

DALI 协议内容具体载明于 IEC 62386 系列标准规范之中。2009 版的标准规范通常被称为 DALI-1，而所谓 DALI-2 代表的即是 2014 版的标准规范。两者区别何在？具体而言，DALI-1 仅涵盖控制装置（驱动程序、镇流器），而 DALI-2 则标准化了 DALI 系统中常见的所有类型装置，意即包含了应用程序控制器、总线电源及各种输入装置（传感器、按钮、开关、滑钮、触控屏幕等）。

输入装置及应用控制器均被统称为控制装置，并在 IEC 62386-103 这个新规范里头予以订定。除了控制装置之外，这些装置类型在 DALI 总线也会作为主控装置来使用。也就是说，它们可以在总线上主动的发送信息。为了能够在同一个 DALI 信道上



**Dipl.-Ing.
Jörg Bröker**
LOYTEC electronics GmbH

L-DALI 产品系列的产品经理，Jörg Bröker，在 LOYTEC 的负责工作涵盖 L-IP、L-Switch 网络基础设施及 L-STAT 网络恒温器产品线等，都是他所擅长的。在维也纳科技大学修习计算机科学之后，Jörg 18 年前加入 LOYTEC，在成为产品经理之前，他早已对 LOYTEC 的几个关键技术组件及产品做出相当贡献。目前他所关注的项目是近来来 DALI 标准的演变。自 2017 年以来，他一直是 DALI 用户组织 Diia 的协会成员。

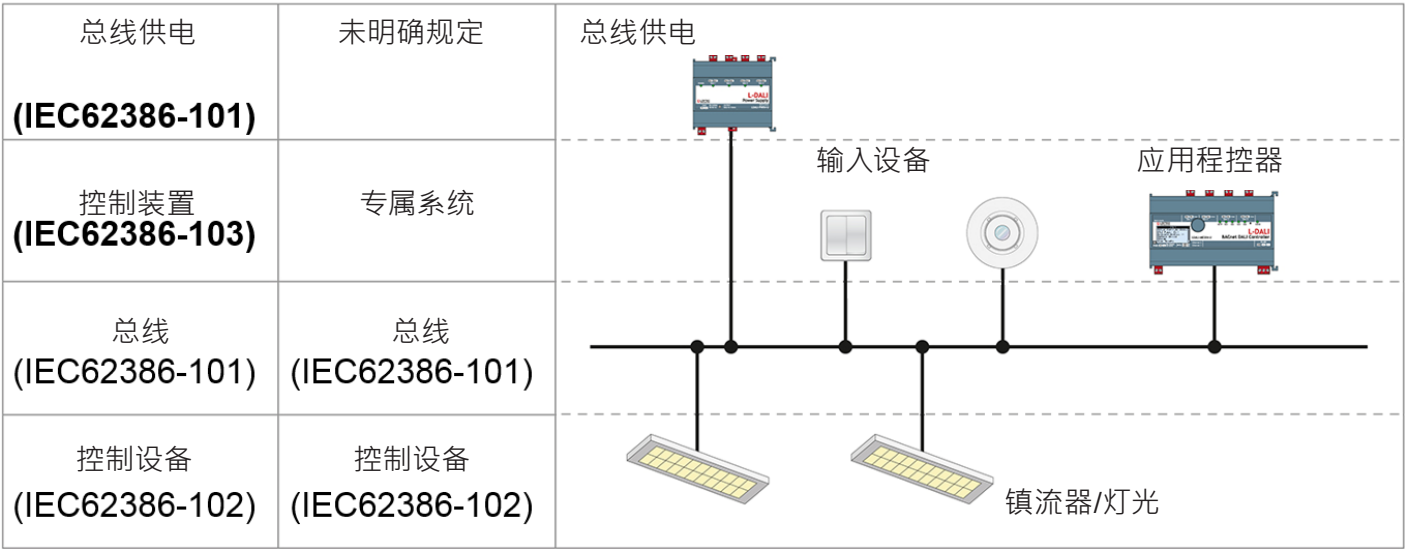


图 1: DALI-2 versus DALI-1

使用多个输入装置及应用程序控制器，在 DALI-2 中也率先引入了多主控 (multi-master) 功能。除原先DALI-1 所允许的 64 个镇流器之外，DALI-2 标准更允许每个 DALI 信道使用多达 64 个控制装置。

DALI-2 输入装置可传送信息给应用程序控制器。典型的输入装置包括多重传感器（占用、照度）、按钮、开关以及滑钮。每个输入装置由一或多个实例（最多 32 个）所组成，每个实例提供不同信息。除通用实例类型之外，DALI-2 标准尚还提供包括类型占用、照度级别、按钮及绝对输入（滑钮、旋钮开关）等实例的详细规格。

举例说明: 多重传感器除了可以提供占用及照度级别资讯之外，还具备红外线遥控接收器的功能。另外，它更配备了温湿度传感器。作为 DALI-2 装置来说，这个多重传感器提供了一个占用及照度级别的实例、多个代表红外线遥控器的按钮实例、以及温度和湿度感测值的通用实例。

应用程序控制器可利用轮询方式读取信息（例如:照度感测值），也可设定输入装置在若干事件（例如：检测到占用、按下按钮）发生时，主动发送信息。

DALI-2 应用程序控制器可从输入装置接收信息（照度或占用感测值、按钮事件）以控制驱动器和灯具。内建总线供电也是可用选项之一。需要注意的是，DALI-2标准仅只涵盖控制器的 DALI 界面，而不包括照明控制应用程序及其配置。

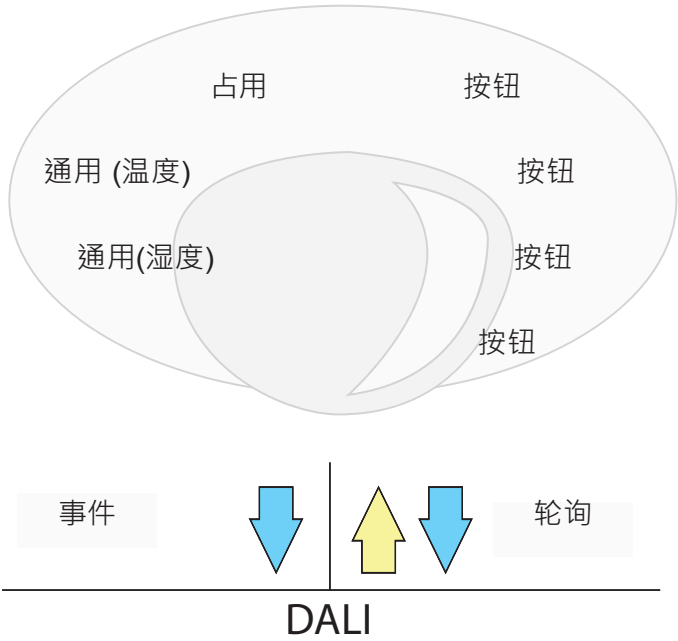


图 2: DALI-2 输入装置

对于灯具驱动（控制设备），DALI-2 通常只进行小幅改良及规范，旨在提高其互操作性。最重要的是，所有的变更均可向后相容于 DALI-1。

总线供电一直以来都未被DALI-1 标准予以明确规范。因此，DALI-2 针对这个重要的装置类别，特别在IEC 62386-101 标准部分予以确定。具体来说，总线供电的动态及启动行为的每个细节均有详细描述，以确保良好的电气互操作性。

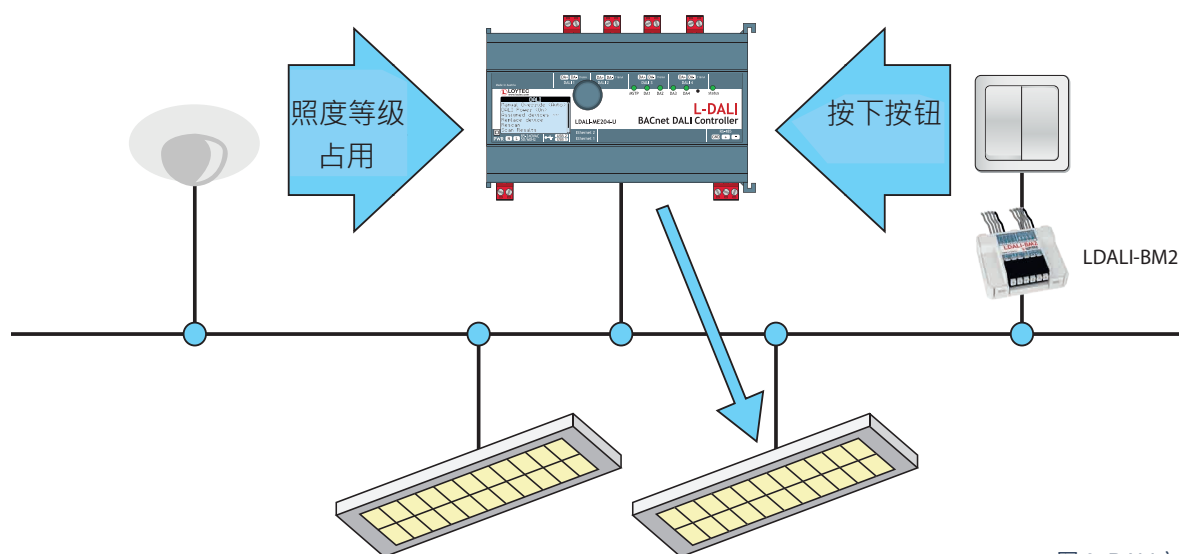


图 3: DALI应用程序控制器

所有装置类型的 DALI-2 认证

DALI 行业最新的发展即是创立 DALI 用户组织- 数字照明界面联盟 (DiiA) - 的成立。虽然其前身 DALI-AG 作为 ZVEI 的一个部门, 向来都是专注于德国境内, 然而, 甫创立的新组织 DiiA 对于国际关注的程度显然更强, 更进而推动 DALI 成为真正的全球标准。

最重要的是, DiiA 将为所有 DALI-2 装置类别提供合格认证。严格的测试纳入认证过程的一部分, 将确保受测装置在各方面均符合 DALI-2 协议的要求。只有通过 DALI-2 认证测试的产品, 才能使用 DALI-2 标章。限定只使用符合 DALI-2 标准元件的灯具, 也可以使用 DALI-2 标章。DiiA 网站上的产品数据库也一并公布了所有经 DALI-2 认证合格的产品。为了进一步提高互操作性, DiiA 更进一步举行 Plug-Fests 开放技术集会, 以汇集不同厂商的 DALI 元件, 进行合并测试以确保其产品互操作性。DiiA 自始即获得了行业内的强力支持。至今已有 100 多家厂商加入组织成为会员。LOYTEC 自始即为其正式会员- 即 DiiA 所可提供的最高会员级别。为了展现对于 DALI 技术的强力奥援, 我们积极参与了 DiiA 的工作小组, 协助定义并改进各项测试及认证程序, 大力推广 DALI 技术。2017 年 4 月, LOYTEC 代表甚至获选为 DiiA 董事会成员。

互操作性的显著提升

对于标准制定者及系统集成商, 又传达了什么样的意义呢? 首先, DALI-2 代表了互操作性的显著提升。由于 DALI 照明系统的所有元件均已完成标准化, 再辅以产品认证及 plug-fests 开放技术集会的试验, DALI 互操作性的各项问题终将走入历史。

再者, 随着 DALI-2 输入装置的应用, 我们将会看到更多 DALI-2 多重传感器、按钮面板、按钮耦合器以及来自不同供应商的类似装置一一现身于市场上。规范制定者及系统集成商, 也将会有符合其项目需求的各种产品提供丰富的选择。凭借极具竞争力的价格、更低廉的布线成本以及更简易的调试过程, 其实已经找不到再使用 KNX 传感器的理由了。如果你可以使用相同装置, 并以 DALI-2 界面连接相同传感器, 使用 DALI-2 何乐而不为?

纵观 DALI 市场现况, LOYTEC 对于 DALI-2 的未来计划态势又是如何? 简而言之: 我们的 DALI 产品在不久之后将完全支持 DALI-2。

LOYTEC 所有 DALI 产品将全数支持 DALI-2 标准

从最简单的开始：我们的 DALI 总线供电 LDALI-PWR4-U 及 LDALI-PWR2-U 是市场上首款通过 DALI-2 认证的总线供电。至于配备 DALI 界面的控制器 - L-DALI 和 L-ROC 系列产品线 - 也开始进入 DALI-2 认证过程。从固件版本 6.3 开始，我们提供 DALI-2 输入装置及镇流器的集成支持。多重传感器及按钮连接器，我们也抓住了过渡到 DALI-2 机会，一并推出了新一代的产品。

LDALI-MS1 多重传感器将被 LDALI-MS2 所取代。除了符合 DALI-2 标准之外，即使它安装在 3 公尺高度，仍然具有直径达 10.8 公尺的最佳侦测区域。当然，能够增加侦测区的数量则可保证拥有更好的侦测分辨率。基于以上考量，该传感器也针对典型办公环境进行最佳化，因此即使办公桌上工作人员的细微动作也可在侦测区内予以检出。同样的，即使在低照度下，照度传感器的分辨率及感测范围也获得改善，因此在低照度环境下，仍可精准实现恒光控制。

如同其前代产品，LDALI-MS2 同样也配备了红外线遥控接收器。连同 LDALI-MS2，LOYTEC 将同时推出 L-RC1 遥控器作为可选配件。L-RC1 针对房间自动化应用也进行最佳化，可控制室内灯，遮阳帘及 HVAC 系统，并可支持双信道（灯具/遮阳帘群组）之各别控制以及场景控制。

在传感器的背面，可以找到一个具备三组数字输入的连接器的，可连接常规开关、按钮、窗户触点及露点传感器等。此一功能特色不仅节省额外硬件

使用，也大大降低了布线成本，因为输入端即安置于房间之内，而无需费事布线到开关柜中的 I/O 模块。

除了占用和照度传感器之外，LDALI-MS2 尚还内建温度湿度传感器。房间自动化应用中，这些感测值可用于计算当前的露点。LDALI-MS2 可提供三种安装选项：安装在入墙式 (in-wall) 标准方框 (standard box) 上、以弹簧卡锁安装在假天花板上、以随附的平面安装盒安装在墙面上。于是，您会发现装置的耗电量也一并降低了。那是因为 DALI 总线供电所消耗的电流更少的缘故。也就是说，可以有更多的总线供电装置连接到同一个 DALI 信道上。



L-RC1 遥控

新一代 DALI 场域装置即将问世

LDALI-BM2 输入模块将行取代 LDALI-BM1 与 LDALI-MS2 同样，LDALI-BM2 也符合 DALI-2 标准，且其总线的耗电量更低。它的外壳经过最佳化，可安装在标准开关后面。这种预成型布线大大缩短了安装时间。就像它的前身机型一样，LDALI-BM2 也具备四个输入。但是，LDALI-BM2 的这些输入，

有两个是通用输入，另外两个则仍是数字输入。对于数字输入，最大布线长度可增加到 10 公尺。从多个位置连接开关及按钮的可能性，可让装置输入得到最佳的利用。再者，数字输入也可连接到传统开关、按钮及窗户触点、分隔墙传感器等。另外，通用输入可用于连接滑钮、电位计、旋钮、旋转开关甚至 NTC。这些特色使得 LDALI-BM2 成为配置简单房间操作装置及 DALI-2 界面的理想装置。



LDALI-PWR4-U 电源供应器



LDALI-MS2 多重传感器

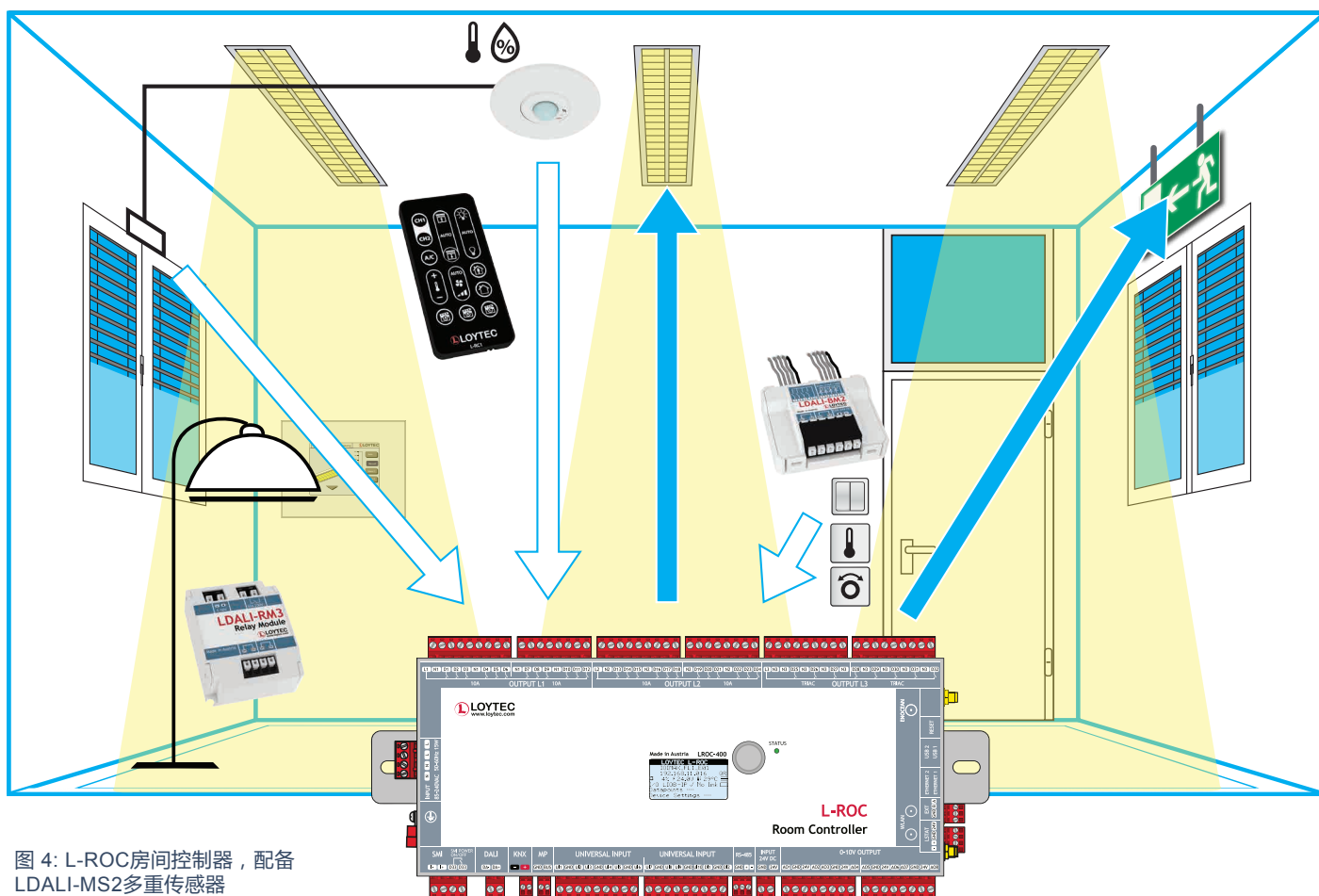
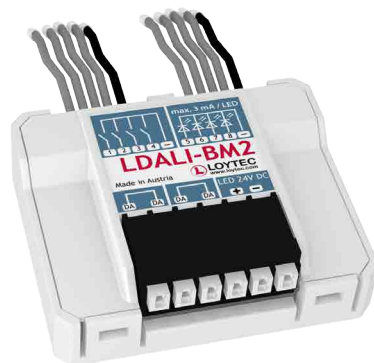


图 4: L-ROC房间控制器，配备 LDALI-MS2多重传感器

DALI-2 - 超越照明的思考

随着 DALI-2 输入装置的应用，DALI 将不再局限于只是照明应用的一个总线系统而已。更进一步来说，DALI-2 在房间自动化应用中，甚至可以作为一种低成本、易于布线的传感器总线来使用。LDALI-MS2 多重传感器以及 LDALI-BM2 输入模块的所有输入，均可连接至房间内常见的所有输入，包括从窗户触点到简单的房间操作装置。这种特色也让它成为 LOYTEC L-ROC 房间自动化控制器的完美搭档。在 L-ROC 的 DALI 信道上使用 DALI-2 输入装置，并将室内传感器及其他输入连接到这些输入装置而非控制器的 IO 之上，进而节省控制器 IO 的使用，大大降低布线成本，因为所有布线仅需在房间内即可完成。



LDALI-BM2 按钮耦合器

结论

通过 DALI-2，照明行业的重大飞跃即将发生。DALI-2 认证计划将进一步提高相容性及互操作性，而 DALI-2 输入装置的应用也将增加 DALI 传感器、按钮及类似输入装置的可选用数量。结论即是未来将会有越来越多的装置可供您选用。LOYTEC 将在其全系列的 DALI 产品中完整支持 DALI-2 标准规范。为了协助此一过渡时期，我们也将推出新一代 DALI 场域装置- 包括多重传感器及按钮耦合器- 不仅可支持 DALI-2，同时也有许多改良及新功能。



L-FOCUS: L-DALI 照明控制解决方案

L-FOCUS 是一本关于 LOYTEC 自动化解决方案的专刊。本专刊重点聚焦于我们的 L-DALI 智能照明控制解决方案。

请来函 info@loytec.com 免费索取刊物，或前往 www.loytec.com/products/catalogs 下载 PDF 版本。



BMS 应用环境下的 IP 网络规划

by Thomas Pollhammer

现代的 IP 网络，使得人们仅需花费合理价格，即可有效连接楼宇管理系统（BMS）各项装置。一旦获得楼层和房间平面图，且各项需求业经明确指定，系统集成商即可迅速启动各项 BMS 的规划活动。可以预见的是，一大长串的 LOYTEC 装置将被广泛的连接到 IP 网络中。为了确保系统可靠性，这种类型的网络必须用心详加规划。

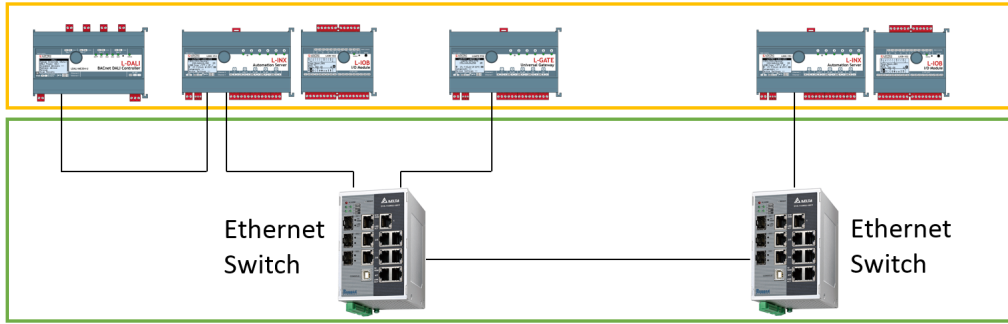
技术系统的可用性

网络存在主要的目的，在于使位于不同地点的装置之间仍得以进行传输数据。客户若是按下 L-VIS 触控屏幕“ON”钮之时，一定也会期望灯光随之亮起。这不仅只是单一时刻可预期发生的事情，而是在任何时候均需成立。此种期望行为在分散式系统环境下则概由“可用性”（availability）这个词语加以定义，所指的乃是系统在特定时刻能够即时使用之可能性。[1] 如果超过 99.99%，则其可用性率即被视为系统特征，反映在每年53分钟之内的停机时



DI (FH)
Thomas
Pollhammer
LOYTEC electronics GmbH

Thomas Pollhammer 自2017年10月即在LOYTEC技术支持部门工作，主要负责领域为客制化应用，目前在维也纳应用科技大学，以在职进修的方式攻读“信息和通信系统”学士学位。2000年时，也在同一所大学修习完成电子学课程并获颁文凭。



Subsystem 1:
Controller,
IO-Modules,
Touch-Panels ...

Subsystem 2:
IP Network

图 1: BMS 中的子系统

间。[4] “停机时间” (downtime) 是指系统不为可用的一段持续时间。然而，它并不包括诸如维护活动之类早在计划内的停机时间。

重要的是我们必须记住，系统整体可用性乃是源自于各个子系统可用性之间的乘积。假设 LOYTEC 装置组合的可用性为 99.7%，则可期待其每年最大停机时间为不超过 26.3 小时。又假设底层 IP 网络的可用性仅为 98.3%，则其总和可用性将为 $0.997 \times 0.983 = 0.98 = 98\%$ 。如此则可预期每年最多 175 小时的停机时间。图1 显示 BMS 中的一个子系统范例。

如果连接 L-DALI 控制器到 L-VIS 显示屏幕的网络交换机发生故障的话，将导致无法手动切换灯光。这是因为显示器发送的 IP 数据包(datagram)无法被转发到灯光控制器之故。因此，所有网络组件均须视同系统的重要组成部分。本文将介绍如何利用备援的设置来提高 IP 网络的可用性，以达到整个系统需求的可用性。

容错和备援

电子设备制造商所规定的平均故障间隔时间 (MTBF)，定义为故障发生之间的平均间隔时间。然而，这也仅仅是个统计值而已，与特定设备实际使用寿命的相关实属微乎其微。简言之，这个统计值无法实质保证该特定装置在五年内可以毫无故障的运行。选择高质量产品是合理的第一步，但关键因素在于有无备援的设置。所谓备援即意味着存在多个子系统，并得以平行的方式执行同一任务。这样至少单一个子系统发生故障时，不致于会危及整个系统的功能。

当然，备援也意味着在文件支持及资源投资方面，必须做出更大努力。另一方面，备援也的确消

除了发生所谓单点故障的可能性，不致于因此导致整个系统在发生单点故障时也一并随之停机。简言之，备援的设置是可以增加可用性的。

网络拓扑相关的故障容错

网络拓扑的选择是决定可用性的另一个因素。网络物理拓扑则描述了所有网络元件的安排及其连接方式。[2] 常见拓扑结构为星形或线性菊花链，实因其利于以低成本进行设置。但由于两者均包含单点故障的可能性，故其系统可用性也会随之降低。一旦构成星形网络中心元件的交换器失效了，连接的设备之间就不再可能再进行通信。在线性菊花链拓扑中，一个故障的以太网端口将会把整个网络剖分成两个子网，连接到不同子网的装置之间的通信也会因而中断。反之，环形网络则概可承受缆线中断、网络端口或甚至装置的故障，而不致于妨碍其他装置对于网络的存取。基于此项优点，本文关注重点也将聚焦于环状拓扑。以上所述故障情况请参看图2。

以太网交换机之规格要求

使用非管理型以太交换机时，一旦环形网络内的装置发送广播信息，环形拓扑将导致广播风暴。在这种情况下，数据包(datagram)将无休止的被传送，而耗尽可用频宽（见图3）。因为网络无法使用，也会导致装置之间无法通信。因此，非管理型交换器的两个端口之间是不允许有回路发生的。

为了解决这个问题，可以使用支持生成树协议 (STP) 或经改良的后继协议，如快速 STP (Rapid STP) 或多重 STP (Multiple STP) 协议的管理型交换机。STP 可强制同个环形网络的两个端口之一进入热备用模式，而停用该端口，但允许在需要时仍

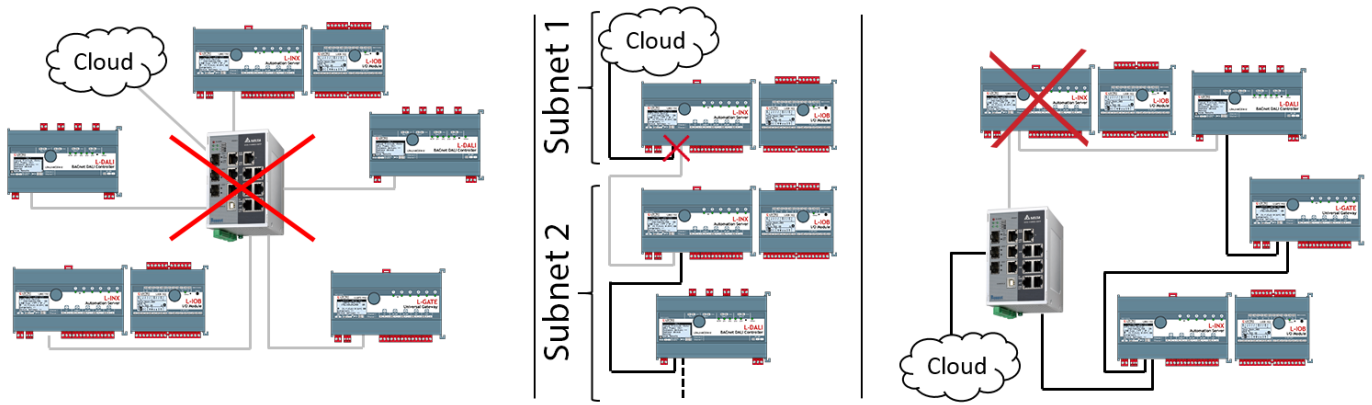


图 2: 网络拓扑星形（中央交换机故障）、线性菊花链（以以太网端口 2 连接至上层 L-INX 控制器故障）和环形（上层 L-INX 控制器故障）结构中的故障情况示例。

能立即予以启用。[3] 关闭一个端口可以打破回路，从而防止广播风暴的发生（图 4）。

如果环形网络中的某个装置发生故障，一旦自动执行的配置更新完成之后，交换机已停用的端口则将再被启用。除了发生故障的设备之外，所有装置也都能够存取网络（图 5）。

前述的快速 STP（RSTP）和多重 STP（MSTP）协议，应该比 STP 会更受青睐一点，因为一旦网络拓扑因装置故障而发生变动时，STP 大约需要 30 到 50 秒才能执行重新配置。相比之下，RSTP 却只需 5 到 6 秒即可完成同样工作。尔后，网络即可再次使用。如果要将 VLAN 施行到 MSTP 的一个实例上，以对网络拓扑变更能够进行各别监视，如此则可考虑使用 MSTP。但是，由于目前这在 BMS 环境中并不是很重要的考量，所以仍建议采用 RSTP 协议即可。

值得一提的是，台达 DVS-110W02-3SFP 交换机（图 6）最近已加入我们的产品组合之中。这种工业规格的 10 端口以太交换机是一种管理型交换机，可用于构建本文所提网络拓扑的核心元件。除了可进行 DIN 导轨安装之外，这型坚固耐用的交换机也提供备援电源及广泛的工作温度范围。一般而言，管理型交换机会有多种配置选项可供选用，故可支持 STP、RSTP 及 MSTP 等多种协议。除七个高速以太网网络端口之外，尚提供三个 Gigabit 网络端口，可以 10/100/1000 Base-T 或光纤 SFP 接头进行网络存取。此外，非管理型交换机台达 DVS-008I00 也已集成至产品组合中。目前，除了 BMS 解决方案之外，LOYTEC 尚还提供底层 IP 网络基础设施的构建服务。当然，台达交换机可提供全面的客户技术支持，如同所有 LOYTEC 产品一样。

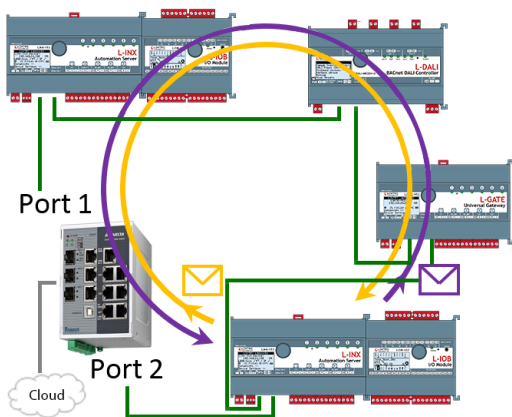


图 3: 广播信息在环内无限循环，并消耗整体可用频宽。这就是所谓的广播风暴。

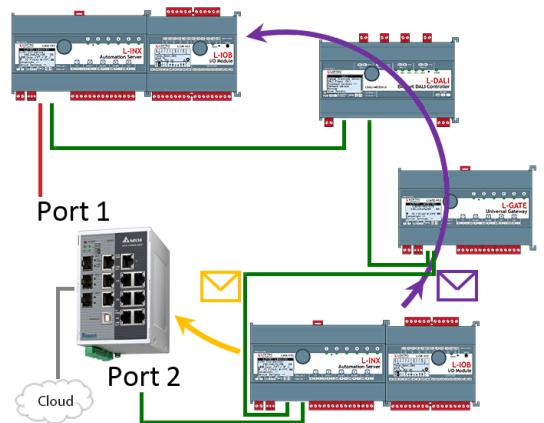


图 4: 通过 STP 将网络端口 1 设置为备用模式，则交换机并不会传递信息。这可以有效的防止广播风暴。

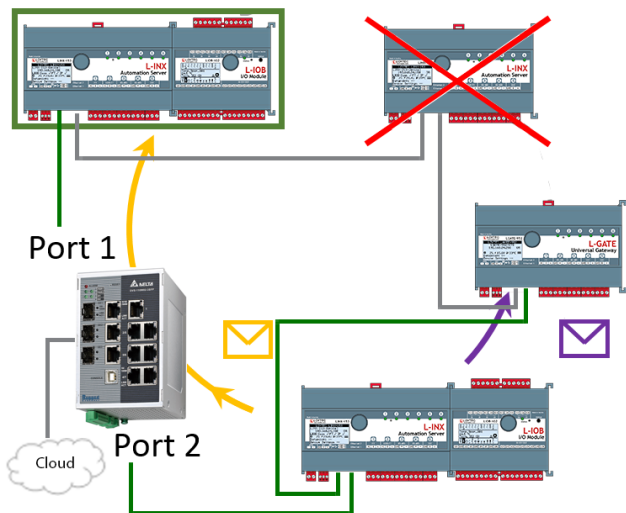


图 5: STP 将自动检测故障装置并启用网络端口 1, 以便将绿框里的 L-INX 控制器集成至网络中。因此, 所有运作中的装置概可存取网络。

BMS 拓扑

环形网络中所能使用的最大装置数量为 20 个。为了减少布线工作量, 每个环形网络只应连接位于同一楼层的装置。此外, 也要注意不要连接到租用区域中分属不同客户的装置, 设若装置故障时也仅仅有单一租户会受影响而已。因此, 每个楼层可能需要安装一个以上的环形网络。总结以上考量, 图 7 所示的网络拓扑结构是为适合可用的。

由于台达 DVS-110W02-3SFP 交换器可提供十个网络端口, 而这种拓扑结构可允许每层安装最多四个环形网络。至于剩余的网络端口, 端看其楼层设置情况, 或可用来进行上、下楼层之间的通信, 或可连接至网际网络。以上所讨论的网络拓扑俱可在环内实施备援的设置。但美中不足的是, 交换器也有发生单点故障的潜在可能。如果其中一台交换器发生故障, 则其连接装置也将与网络其余部分发生断线而无法再行通信。由于楼层间的垂直数据流量也是在交换器上进行的, 所以上述情况下楼层间的通信也会随之中断。图 8 示例显示了在交换器 2 出现故障时的后果。由于将没有数据传输可在楼层之间进行; 因此, 第 2 楼层及第 3 楼层装置的数据点也一样无法自网际网络上加以存取。

上述问题其实是可以采取设置额外备援的方式来解决的。为达此目的, 同一环形网络中的装置即须同时连接至两台交换器而非一台, 该环形网络则会封闭于顶楼层。使用此种拓扑结构, 台达 DVS-110W02-3SFP 交换器可允许在每个楼层上, 最多

建立八个环形网络。因其在楼层间进行数据传输或连接至互联网, 仅需使用十个端口中的两个即可。

若以每层楼使用两台交换器的方式, 环形网络的最大数量即可倍增加到 8 个, 且提升其网络可用性。图 9 显示了交换器 21 发生故障的一个例子。很显然的, 所有装置仍可通过备援交换器来存取网络。

如果系统需求更高的可用性, 势必采用额外的备援设置来予以因应, 例如在楼层间实施网状拓扑。由于更多的端口被预留作为垂直数据传输之用, 因此可用性可以增加, 然而布线工作也同时会被增加, 至于环形网络可设置之最大数量则是相形减少。然而, 最终的好处即是此种拓扑形态, 可容许每楼层任一交换器发生故障时, 不致于妨碍任何装置的网络存取 (图 10)。



图 6: DVS-110W02-3SFP 管理型 10-口以太网络交换器, 以及 DVS-008I00 非管理型 8-口 FE 以太网网络交换器

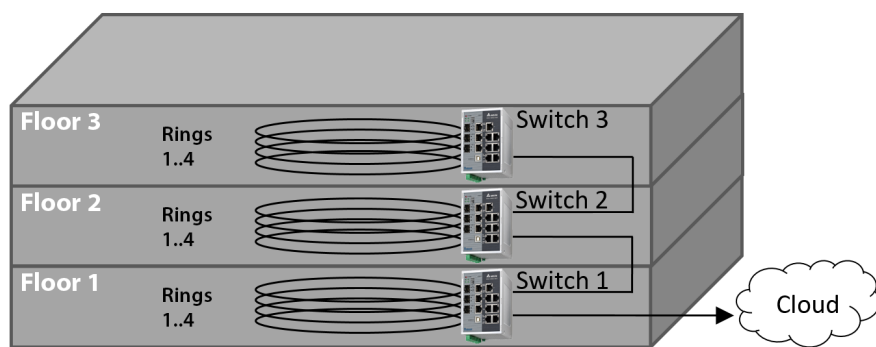


图 7: 三层办公大楼的网络拓扑示例。由于一个环状网络允许包含多达二十个装置，四个环状网络即可允许每层楼最多使用八十个装置。提示：如果每层楼需要少于四个环状网络，则可使用交换器连接不同楼层的环状网络，以减少交换器的数量。

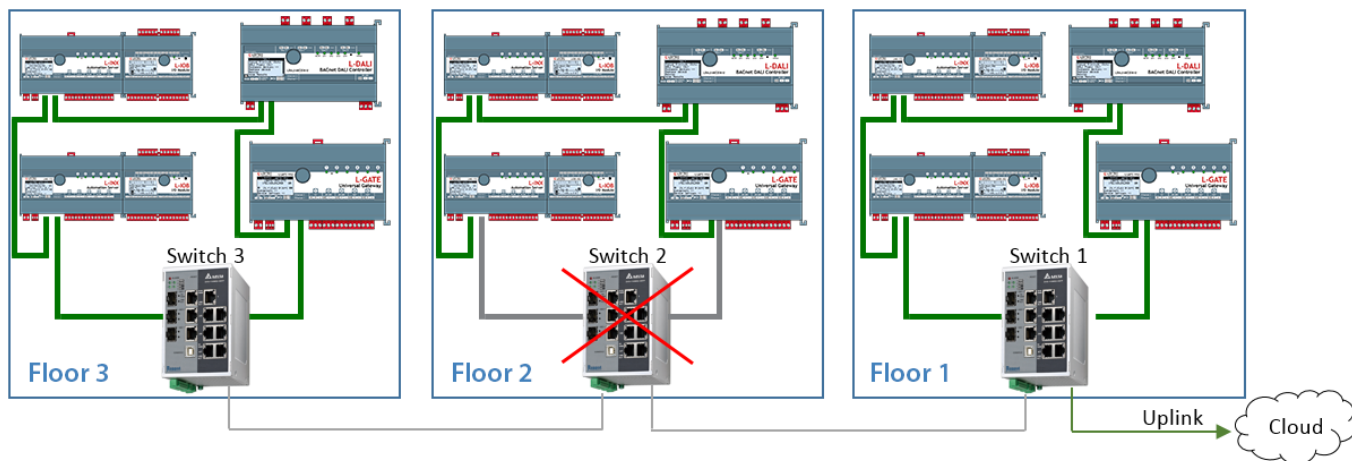


图 8: 在图 7 的示例中，交换器即构成潜在的单点故障。故障的交换器 2，导致楼层之间垂直通信的中断，且无法通过网际网络存取位于 2 楼或 3 楼设备上的数据点。为了清楚起见，插图仅显示每个楼层的一个环状网络。

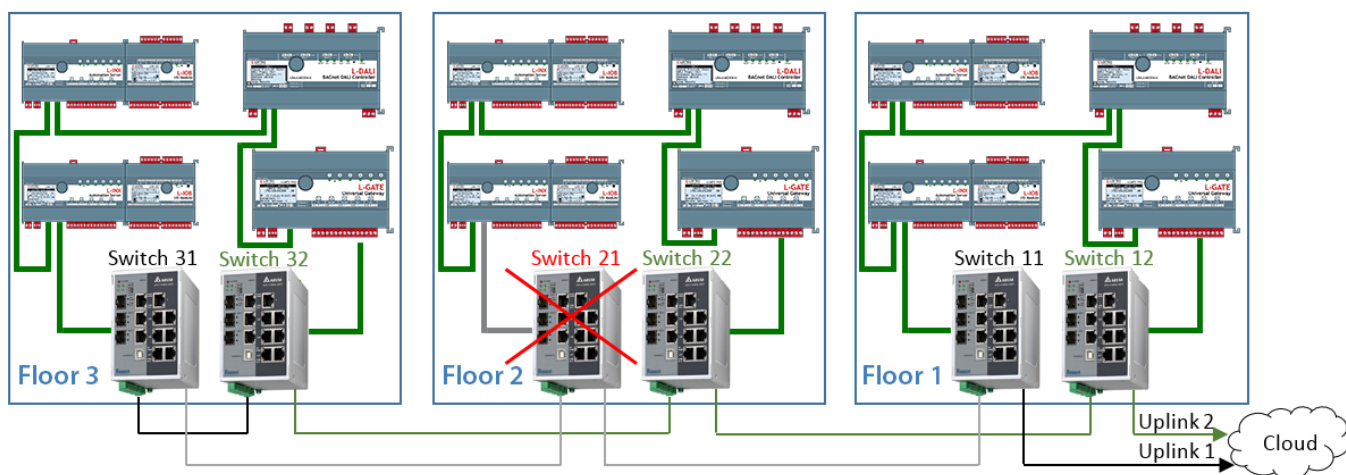


图 9: 即使交换器 21 故障也不会导致任何装置的网络存取发生中断。甚或交换器 11 及/或交换器 31 再发生故障，仍然不致于构成问题，因为所有装置仍可经由交换器 12、22 及 32 进行连接。尽管如此，如果交换器 12、22 或 32 中的一个也连同交换机 21 同样发生故障的话，则数据传输无论从内部或从网际网络的角度来看，均会受到影响的。在最坏的情况下，若整个建筑物中只有一台交换器发生故障，则其整体可用性仍能维持而不受影响。但是，我们也了解两台交换器要同时出现故障的可能性，其实是很低的，尤其在小型系统之中。

结论

基于 IP 网络考量而制定 BMS 需求时，系统集成商应告知客户，追求更高可用性可带来的种种好处。表1 透过一个例子说明各网络拓扑结构与其所需 IP 网络元件之间的成本关系。如果每楼层的环形网络数目够小的话，其实是存在显著节约潜力而可供利用的，因为交换器就可以用来合并不同楼层的环形网络。这样不仅减少所需交换器的数量，也降低了成本。

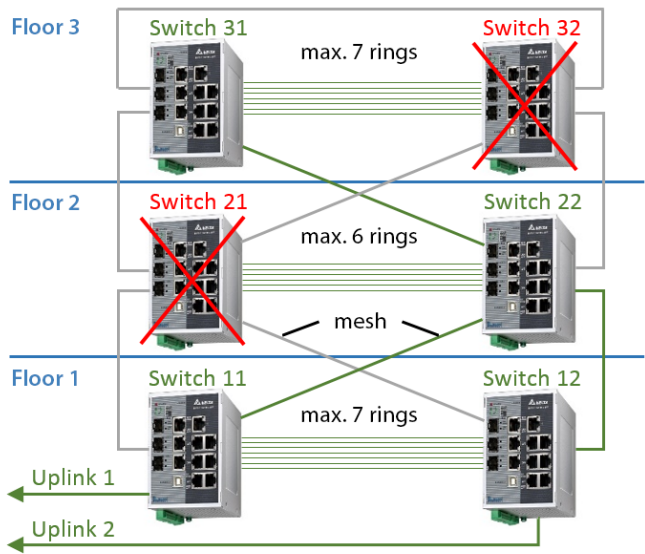


图 10: 楼层之间若能设置网状网络，即使各楼层的任一交换器发生故障，仍不致于影响任何装置的网络存取。绿色连线路径则是显示功能正常的交换机仍允许所有装置存取网络。

Topology		Redundancy	Cable length [m]	48-port switches	10-port switches	Invest [€]
Star	Center node in ground floor (just for reference)	-	8624	4		14.624
Ring	1 non-redundant switch per floor (see fig. 8)	low	2672		8	10.592
	2 redundant switches per floor (see fig. 9)	medium	2672		16	18.512
	2 redundant switches per 2 floors	medium	2736		8	10.656
	2 redundant switches per floor plus mesh (see fig. 10)	high	2728		16	18.568
	2 redundant switches per 2 floors plus mesh	high	2792		8	10.712
	2 redundant switches per 4 floors plus mesh	high	2792		4	6.752

表 1: 各种网络拓扑投资需求之比较。设以如下假设进行成本估算：
 八层楼的办公大楼，建筑面积 60公尺 x 30 公尺，每楼层高 4 公尺，每层使用 22 台 L-ROC 装置，每层使用两个网状网络。
 成本：48-端口以太网网络交换器 €1.500, Delta DVS-110W02-3SFP: €990，以太网网络缆线：€1 每公尺
 平均缆线长度：星形网络：水平 33 公尺（即从立管至装置于地板上的平均距离）
 环状网络：水平 15 公尺（装置之间的平均距离），垂直 16 公尺

参考数据：
 [1] A. Tanenbaum, M. Van Steen. Distributed Systems: Principles and Paradigms. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc., 2nd edition, 2006.
 [2] D. Groth, T. Skandier. Network+ Study Guide. Sybex, Inc., 4th edition, 2005.
 [3] M. Pustynnik, M. Zafirovic-Vukotic, R. Moore. Performance of the Rapid Spanning Tree Protocol in Ring Network Topology. White Paper, 2007
 [4] Page "Verfügbarkeit" in Wikipedia. Editing date: October 23, 2017, 16:26 UTC.
 URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Verf%C3%BCgbarkeit> (called up: February 19, 2018, 13:30 UTC)



再下一城： 中国智能楼宇品牌大奖

台达旗下的 LOYTEC BMCS (Building Management & Control System,楼宇管理控制系统) 甫获十大楼宇自动化品牌之殊荣!

1 2月7日,2017年-智能建筑品牌奖获奖名单终于在第18届中国国际建筑智能化峰会上盛大公布,为此一楼宇自动化行业年度盛会带来最高潮。不负众望的,台达 LOYTEC BMCS (楼宇管理控制系统) 又再拿下十大楼宇自动化品牌之殊荣。获选出线的缘由在于,其领先同业的智能楼宇解决方案所带来的高度优良创新及市场上的杰出表现。

中达电通总经理游文人表示:“随着智能楼宇市场的快速发展,台达极成功的利用自家开发的产品及创新技术,打造了全面节能的智能楼宇解决方案,

而能够提供客户安全舒适、高效可靠的绿能建筑环境。”获得这个奖项旨在表彰台达 LOYTEC 楼宇管理控制系统所拥有的高度客户认同。

挟着历经考验的客户认同度,台达 LOYTEC BMCS 系统具备的高度集成能力,并以楼宇操作人员的需求为中心,全面统筹诸如楼宇管理系统 (BMS)、楼宇自动化 (BA) 系统、智能照明系统、能效指标系统、办公室自动化系统、触控屏幕解决方案、楼宇网络基础设施及其他智能楼宇解决方案。作为有机整体构成之一部份, LOYTEC BMCS 能够帮助客户实现楼宇节能,维持室内人员舒适度。

Top 10
Building
Automation
Brands

杰出表现

“智能建筑品牌奖”在中国备受好评，尤其被视为智能建筑行业的一项殊荣。该奖项是由千家智客 (Qian-Jia Smartech) 连同旗下的千家品牌实验室进行得奖评审的。千家智客收集各项有效评判数据，包含品牌形象、市调分析、用户反馈、专家点评或用户票决等等，并从众多参赛者中选拔出获奖者。“智能建筑品牌奖”旨在激励在该年度于品牌建立活动中表现杰出的公司，因而被誉为智能建筑行业的奥斯卡奖。



智能建筑行业的“奥斯卡”



钱德都市, 市政厅, 2017

“兼顾舒适的
节能典范!”

钱 德勒市新近完工的市政厅项目，再次采用了LOYTEC的产品以获取可观的节能利益。其实早在2012年，LOYTEC的认证合作伙伴 MPBAS (Mechanical Products Building Automation System, Inc.) 即已在该地区完成一项令人印象深刻的项目。

该项目是由多栋楼宇所组成的综合建物：包括停车场、单层住宅及一个五层楼的建筑。为了实施此一综合建物的现代化更新解决方案，决定采用多种 LOYTEC L-INX 及 L-IOB 产品。

翻新前的既有条件

进行翻新工程之前，即存在需针对温度条件进行稳定化的各项问题，尤其在各个大区域里倍感迫切。设置于每层楼地板底下的 AHU 送风风扇也无法联动控制，也是当时亟待解决问题之一。此一设置于每层楼地板下的系统，实际上是由 2 个 AHU 之间

相连的共同的信道所构成。问题在于，其一 AHU 的 VFD 运行速度远高于另一个，而此种未能协同运行的问题实际上也存在于每一层楼。

此外，对于送风管道静压 (duct static) 及送风温度的控制，也并没有任何复位方式可供使用。大楼居民所回报的各种温度相关问题，实可归因于送风风扇及送风温度控制无法稳定运作的缘故。另一个问题在于，以 FT-10 为基础的通信其实是非常缓慢且不可靠的，往往会导致控制器始终显示为离线。另外，之前所使用的系统的人机界面 (HMI) 也不是很友善，更不符合该城市认可之标准。当时，大多数图形界面上都显示出数据点断线的情况。

建议解决方案

MPBAS 建议的翻新方式终于可以一并解决上述各项问题，其作法乃是采用新型 LOYTEC L-INX 控制器 (LINX-113/LINX-121) 取代先前的控制器，且必须

停用并取代先前的各个 FT-10 信道。为满足从 VAV 至 AHU 以至于 CP 的各种需求控制，他们甚至还提供了一个自定义的操作序列。此外，更增加了进阶复位功能，包括--送风风管静压复位(Supply Duct Static Reset)、送风温度复位(Supply Temperature Reset)、楼宇冷水机水压复位(Building Chiller Water Pressure Reset)，以及冷水机冰水送水温度复位(Chiller's Chilled Water Supply Temperature Reset)。该项目达到的另一项成就，即是依循该城市认可标准，提供以人机界面为基础的全新设计单元报表页面。

由于构建了以 IP 为基础的系统，因此控制器之间的通信，可以非常快速可靠的进行。人机界面在数毫秒之内即可从所有控制器撷取所需的各项数据，借以填充至各个图形屏幕。更进一步，所有 LOYTEC 控制器也都配备了进阶复位(Advanced Reset)逻辑- 并且能根据所有基于 FT-10 上已连接的 VAV 系统要求，提供充足的外部空气(Outside Air)、风管压力(Duct Pressure)以及送风温度(Supply Temperature)等数据。复位逻辑也已配备至中央机房最顶层，而能以冰水盘管提供所有连接装置所要求的冰水压(Chilled Water Pressure) 及温度条件数据。

改善的舒适度及节能成效

钱德勒市的设施小组对于项目达致的成果显然极为满意。横跨各个空间场域所呈现的温度条件，现在也更趋一致，且全面配备复位逻辑，因此能够大幅降低能源费用。

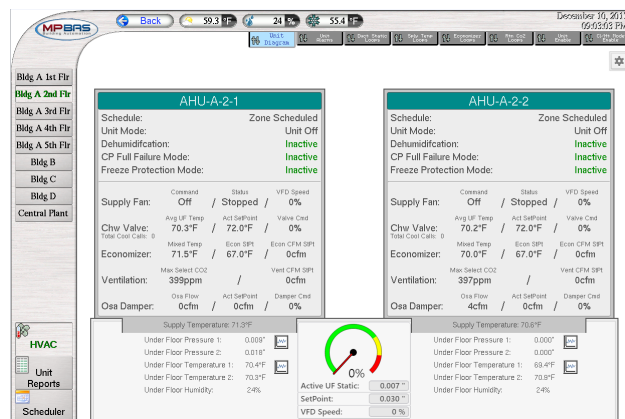


图 1: AHU A-2-1 及 AHU A-2-2 状态屏幕

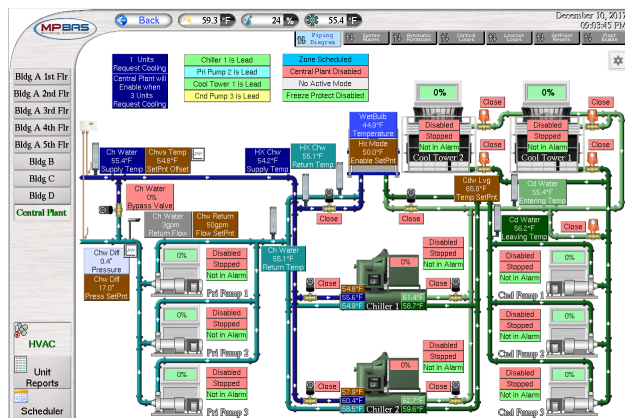


图 2: 中央机房状态屏幕



相关资讯	
地点	钱德勒市，亚利桑那州/美国
协力厂商	MPBAS, Mechanical Products Building Automation Systems Inc.
LOYTEC 产品	13x LIXX-113自动化服务器 5x LIXX-121自动化服务器 18x LIOB-101 I/O 模块 2x LIOB-102 I/O 模块 17x LIOB-103 I/O 模块 4x LIOB-150 I/O 模块 7x LIOB-151 I/O 模块 1x LIOB-152 I/O 模块 4x LIOB-154 I/O 模块

Buildings under Control Symposium 2017

以下是 2017 楼宇控制研讨会所采集的花絮剪影。于 2017 年 10 月 3-6 日举行的这个专家会议，实际上已是第六次举行了，地点则选定于 Tech Gate Vienna 举行。大会丰富的议事日程，包含了生动的演讲、热烈的专家讨论、人际交谊以及专业网络的建立。研讨会前两天以英语进行专题研讨，后两天则以德语进行同一专题研讨。



Open House Tour 10周年会庆 美酒佳肴 丰盛之旅

楼宇控制研讨会之外，LOYTEC 尚还举办了两场会外活动。

10月2日，我们即在LOYTEC总部引导来宾进行Open House Tour。这是个能够了解LOYTEC实际运作的绝佳机会，不但可以进行交谊，建立专业人际网络，更可参与热烈的专家讨论，同时享受美酒美食。来到10月7日，美好的周末时光，Hans-

JörgSchweinzer 亲自主持了一次特别之旅，让大家前往他的家乡 Wachau 庆祝 UCS 大会举办十年之喜。当天行程规划了 Melk Abbey 修道院导览、Gasthof Prankl 客栈午餐欣赏多瑙河全景、接着在 Langenlois 市底下的 Loisiun Weinwelt 品尝葡萄美酒，最后在 Weinresidenz Sonnleitner 餐厅享用晚餐，品尝在地食材融合国际风的丰盛佳肴。



Boston, USA



2017年11月8-10日，我们在美国 Greenbuild 展会，演示了各项产品及解决方案。Greenbuild 在美国举行，是全世界规模最大的绿建筑会议及博览会。



6 T/M 9
FEBRUARI
JAARBEURS
IN UTRECHT



VSK 2018 展会于 2 月 6 - 9 日在荷兰举行，来宾在展会中亲身体验了 LOYTEC 产品解决方案的众多优点。以下是 LOYTEC 认证中心 Vedotec 展位的影像花絮！LOYTEC 现场团队很高兴能与强大的业务合作伙伴，共同展示我们的解决方案。

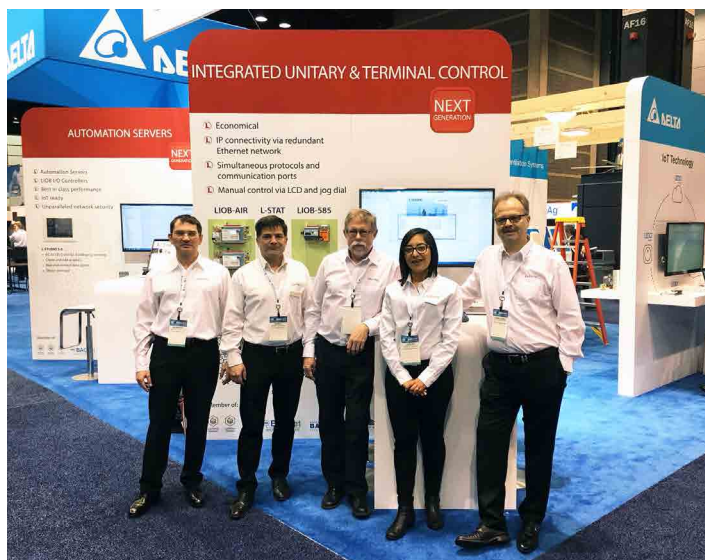


SMART BUILDING EXPO

Fiera Milano 展会, 11 月 15 - 17 日, 2017 年

参加 SMART BUILDING EXPO 2017 (11月15-17日) 盛会, 乃是 LOYTEC 在意大利新设办事处之后的首次公开亮相, 不负众望这次展会我们又再次取得了巨大成功。

使用互动式演示显示屏幕, 让我们得以突显各种产品组合的多功能特色及全面性。在会场上, 很荣幸能够向终端客户及楼宇规划师, 展示现有解决方案及未来产品, 也很荣幸能够一一回应会场所有来宾的提问及要求。这次能与台达能源系统及其能源管理解决方案共同参展, 着着实实加强该展会所要传达的成功价值: 我们将携手大步一起迈向未来!



L-EXPRESS 截稿日前不久, 我们又收到了来自芝加哥的即时照片。芝加哥举行的 AHR 2018 展会上, LOYTEC 团队积极的向客户和楼宇规划师展示了我们的全方位解决方案及未来产品。这也是我们对外首次介绍即将推出的 LIOB-585 I/O 控制器。

01 新型LDALI-MS2多重传感器



LDALI-MS2 多重传感器可支持 DALI-2，即使在 3 公尺安装高度下仍具有直径达 10.8 公尺且侦测效果更佳的人员占用侦测区。

当然，增加侦测区的数量的作法，也是提供更佳侦测分辨率的保证。综合以上考量，此一传感器也针对典型办公环境进行最佳化，即使办公桌上工作人员的细微动作也可在侦测区内精确检出。同样的，照度传感器的分辨率和范围也进一步获得增强，即使低照度环境下也能实现精确的恒光控制。

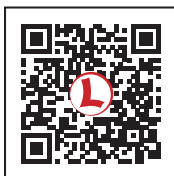
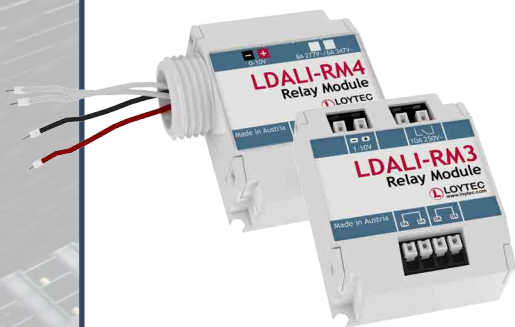
如同其前代机型 LDALI-MS1 一样，LDALI-MS2

仍然配备红外线遥控接收器。LOYTEC 推出 L-RC1 遥控器作为可选附件，可与 LDALI-MS2 一起搭配使用。

传感器背面的接头允许使用三组数字输入，可连接常规开关及按钮、窗户触点、露点传感器等。这项功能不仅可以省却额外的硬件，更可明显降低布线成本。这是因为输入端已完成布线于室内，所以无需再费事将电线拉到开关柜内的 I/O 模块上。

除了占用及照度传感器之外，LDALI-MS2 尚还内建温度湿度传感器。LDALI-MS2 提供三种安装选项：安装在入墙式(in-wall) 标准方框(standard box) 上、以弹簧卡锁安装在假天花板上、以随附的平面安装盒安装在墙面上。于是，您会发现装置的耗电量降低了。这样当然减少了 DALI 总线的耗电。也就是说，现在我们可以有更多的总线供电装置连接到同一个 DALI 信道上。LDALI-MS1 多重传感器将以 LDALI-MS2 取代。

02 新型 LDALI-RM3 及 LDALI-RM4 继电器模块



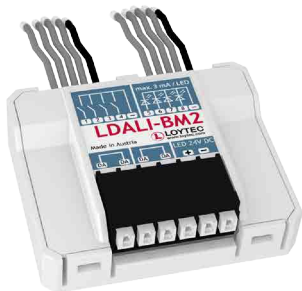
LDALI-RM3 继电器模块可集成非 DALI 灯具以及其他 L-DALI 所进行照明控制的各个负载。典型应用场景是在厕所和盥洗室的风扇，以及用于分隔墙及根据场景选择而可上拉或下移帘幕的各个驱动马达。它的 1-10V 界面甚至可以控制旧型的可调光镇流器。

03 新型 LIOB-585 I/O 控制器



LIOB-585 I/O 控制器为可编程且支持多协议的自动化工作站，并具备 I/O 及图形可视化功能。LIOB-585 以其经济实惠的设计而能有效实施单元及终端应用。集成式的差压传感器、I/O 及 MP-Bus 端口，可连接致动器及传感器。此外，RS-485 端口则提供 L-STAT 壁挂模块的连线功能，以进行温度、空气品质监测及用户互动。为了能够满足自旧型 BACnet 系统迁移之需求，此一端口可用于 BACnet MS/TP，以将旧型系统迁移至现代架构。

04 新型 LDALI-BM2 按钮耦合器



LDALI-BM2 按钮耦合器符合 DALI-2 标准，与其前代 LDALI-BM1 相较，其总线功耗更低。它的外壳经过最佳化，可安装在标准开关后面。这种预成型布线大大缩短了安装时间。就像它的前

身机型一样，LDALI-BM2 也具备四个输入。但是，LDALI-BM2 的这些输入，其中有两个是通用输入，另外两个则仍仅数字输入。以数字输入而言，最大布线长度可增长到 10 公尺。可从多个位置连接至开关及按钮的特性，更可以让装置输入得到最佳利用。再者，数字输入可连接至传统开关、按钮以及窗户触点、设置于分隔墙的传感器等。通用输入则可连接至滑钮、电位计、旋钮、旋转开关甚至 NTC 热敏电阻。这使得 LDALI-BM2 成为配置简单房间操作装置及 DALI-2 界面的理想装置。LDALI-BM2 输入模块将行取代 LDALI-BM1。

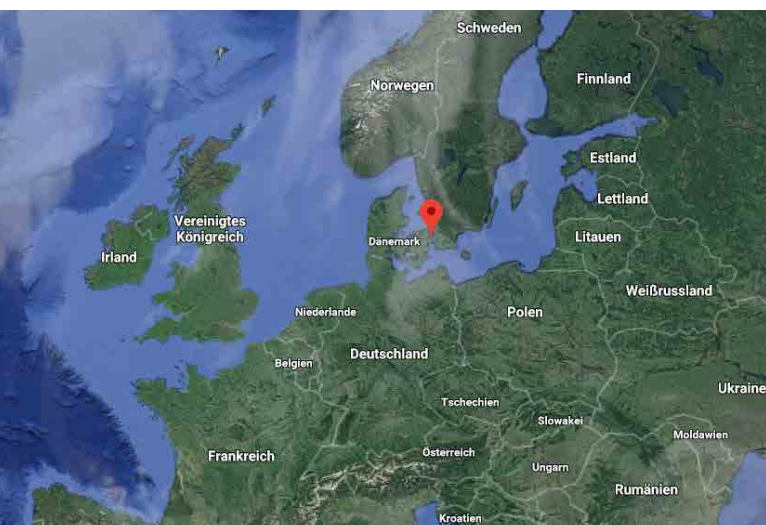
05 新型 L-RC1 遥控器

L-RC1 红外线遥控器已针对房间自动化应用进行了最佳化，可控制房间灯光、遮阳帘及 HVAC 系统。它可以支持两个信道（灯具/百叶窗群组）的单独控制以及场景控制。L-RC1 相容于 LDALI-MS2 和 L-STAT 装置。





PPP Kalvebod Brygge, 2018



座落于Kalvebod Brygge区，不久将成为Banedanmark（丹麦铁路基础设施公司暨丹麦铁路网管理公司）、丹麦交通管理局、丹麦公路局及丹麦能源署等机构新落成的行政中心。

房间自动化

该项目的一个重要考量，即是房间自动化并不会使用实体 I/O。由于传感器及致动器仅通过 Modbus、KNX 及 DALI 即可集成，布线成本因此得以大幅降低。此外，更可确保最大灵活性，以适应未来可能变更，且仅需极少量布线即可完成。

各大楼各楼层内所有的 LROC-401 房间控制器，均可设置于一个通用配电盘之上。由于天花板上无需设置配电箱，因此无论电源、骨干网络及其安装的各项成本也都是非常低的。当然这也使得调试和维修变得更为容易了。

HVAC 控制

HVAC 控制乃是通过 L-INX 自动化服务器来予实现的。所有的变频器也都是通过 Modbus RTU 来进行连接的。至于各个 M-Bus 表计则予以相连接以实现集中式能源管理。

G rue + Hornstrup，成立于 1981 年，自 2010 年起即成为 LOYTEC 认证合作伙伴，也是丹麦的“AAA”级工程顾问公司。该公司致力于为全球私人、公共及金融部门，提供创新解决方案，以完善诸如自动化、通信网络、建筑工程及能源环保各方面之应用。

Kalvebod Brygge 区被视为通往哥本哈根市中心的门户视觉地标，无论是沿着 Kalveboderne Quay 码头驾车或搭火车往返哥本哈根，自然而然远远的就能够见到它。。

建筑面积达 60000 平方米的 Carsten Niebuhrsgade，



楼宇管理

LWEB-900楼宇管理系统，包含 ...

- 能源管理
- 房间/空调自动化
- 操作及监控
- 数据储存及报表
- 装置管理
- 系统/网络管理
- 备份/还原



结论

Grue + Hornstrup 在项目实施各个阶段均能与 LOYTEC 保持密切合作，因此得以降低风险。Grue + Hornstrup 也因此落实了项目的顺利实施。由于室内自动化不需要使用实体 I/O，采用总线技术即足以提高效率并降低成本。此外，采用 L-STUDIO 软件则进一步实现高效工程。集成式的楼宇管理系统 LWEB-900 则应用于楼宇及 BA 网络/LOYTEC 装置的全面运营及管理。

相关资讯	
地点	Kalvebod Brygge，哥本哈根/丹麦
协力厂商	LOYTEC 认证合作伙伴Grue + Hornstrup PPP 运营商：A. Enggaard A/S 工程师：MOE 客户：Danish Building & Property Agency 建筑师：Arkitema Architects
LOYTEC 元件	LROC-401 房间控制器 L-STAT 房间操作单元 LDALI-MS1 多重传感器 L-INX 自动化服务器 L-IOB I/O 模块
LOYTEC 工具	LWEB-900



台达楼宇自动化设备 智能供电的培训教室

台达集团与上海杉达学院展开首阶段正式合作

中 达电通，隶属于台达集团一员，与上海杉达学院共同签署了合作协议，自 2016 年 12 月 21 日起实施生效。台达上海运营中心将代表杉达学院，正式启动该智能楼宇的运营，以为双方产学合作的教育基地。双方合作的目标在于集成并优化双方可用资源，充分发挥学术及产业界各自优势。共同努力的成果展现即是建立技术领先的教育基地，以利教育培训及其实作。上海杉达学院培训教室，首批楼宇自动化控制设备业已安装完成并正式落成启用。这是深化双方长期合作所迈出的重要的一步，不仅创建了智能楼宇脑力人才的孵化平台，也同时推动 LOYTEC 产品往更长远目标的发展。

由于培训教室及教学活动所能提供的功能特点，我们可以实施或设想各种不同场景并施予模拟。每个系统，包括空调系统、环境监测系统及 DALI 智能照明系统，也都能各自赋予特定配置。为了能够支持移动学习，可携式移动考试箱也巧妙的加以利用。为了支持这个项目，我们充分采用了 LINX 入门套件、DALI 入门套件、网关等各项装置，以期为学生提供最佳的楼宇自动化环境，激励其进行学科实作及动手练习。



LOYTEC ABC 烹饪教室

迷迭香鸡 佐义式时蔬炖饭

美食长，尤金(Eugen)，又再次独家披露私房烹饪秘诀！这次要传授的是如何烩制这道美味的 迷迭香鸡佐时蔬炖饭！

食材（4 人份）

0.7 公升 蔬菜肉汤（热）
300 公克 米（义式炖饭用）
1 片 洋葱
1/8 公升 白葡萄酒
1 块 胡萝卜
1 片 茭瓜（切块）
100 公克 豌豆
100 公克 芹菜（切末）
1 块 奶油（切块）
100 公克 帕玛干酪（磨碎）
橄榄油
4 只 鸡腿
4 枝 迷迭香
辣椒（切末）
胡椒及盐（以研磨器撒匀）



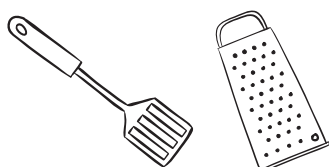
炖饭的制备

准备炖饭之前，得先将洋葱切成小方块放入平底锅，淋上橄榄油炒香。然后，加入白米（义式炖饭用）、切好的蔬菜，中火快炒。

再来，倒入白葡萄酒煮至小沸。慢慢加入热蔬菜汤并持续搅拌。米饭快熟时，拌入奶油、豌豆及帕玛干酪，然后起锅加盖。

迷迭香鸡的制备

先将鸡大腿均匀上盐、撒上胡椒，再用少许油放平底锅薄炸10分钟。鸡大腿翻面，加入迷迭香枝、辣椒，再用小火慢煮5至10分钟不等（时间依食材分量而异）。如果喜欢义式炖饭那种较道地的嚼劲（al dente），则不宜焖煮过久。当然也可以焖煮至所喜的米粒软硬度，再配合鸡肉即可乐享美味。



蔬色禽味、炖饭俱享！

楼宇自动化及房间自动化之 "一生悬命"

Harald Hasenclever, EMEA 销售总监

Harald Hasenclever 自 2017 年 9 月即在 LOYTEC 工作，为 EMEA 地区销售总监，负责业务扩展。他在 LOYTEC 其实不算新人。自 1999 年 LOYTEC 成立以来，他便一直与公司员工和管理阶层持续合作，并在原先的各个职位上成为一位忠实的客户。

Harald Hasenclever 也是一位学有专精的电气工程师，完成电气工程及经济学的学位之后，开始他在 Merten 公司担任产品经理（EIB / KNX）的专业生涯。此外，他还在诸如 SVEA Building Control Systems、Schneider Electric 以及 Theben 等公司的行销、销售及产品管理等部门担任领军角色。

历经 ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie eV) 以及 DALI 工作小组职务之后，他又晋身 LONMARK Deutschland 主席以及 KNX 协会执行董事会成员，也积极参与了诸如 "Elektromarken. Starke Partner" 及 "Elektro+" 组织的工作。这些丰富的经历让他获取楼宇及房间自动化的全面知识，因而得以同时纵横于技术及销售领域。

LOYTEC 于 2016 年并入台达集团。台达集团为一家具全球运营规模的创新电子集团，员工人数高达 8 万人。这使得 LOYTEC 再次成为该集团内的新创公司。台达集团自我期许的中期目标，乃是成为楼宇自动化领域的市场领导者之一。这个目标也被 Harald Hasenclever 视为首要任务之最大挑战：跟上成长迅速的国际公司集团步调，建立快速反应的成功销售组织团队。

LOYTEC 为楼宇与房间自动化的国际市场领导者，
现今我们必须以顶尖产品与解决方案与客户相遇。

2018年3月 Light + Building 展会见

展位D56, 9.1栋

期待与你相见





LOYTEC 培训

我们提供德语、英语、法语、义大利语以及繁/简中文的培训课程。更详细资讯，请向 sales@loytec.com 来信索取。



LTRAIN-LSTUDIO

L-INX 自动化服务器的编程 (3 天)

- L-STUDIO 软件导览
- IEC 61131 和 IEC 61499 语言的概念及结构
- 使用数据点和图形系统建立功能逻辑
- 使用功能块、装置类型及各项资源
- 系统测试和侦错
- 排程器、报警及趋势记录的配置
- 部署逻辑和图形项目
- LOYTEC 楼宇自动化程序库的内容
- 使用 LOYTEC 楼宇自动化程序库

LTRAIN-LSTUDIO-PRE

L-STUDIO 培训准备 (2 天)

- LOYTEC 数据点概念
- 使用 L-INX 配置软件即可为各种总线系统建立数据点。
- 排程器、报警及趋势记录的配置
- 藉由 L-IOB-Connect、LIOB-FT 以及 LIOB-IP Bus，即可集成使用 L-IOB 模块。
- 针对不同类型的传感器及致动器，而对 L-IOB I/O 进行配置。
- 传感器/致动器连接到 L-IOB I/O 装置
- L-VIS/L-WEB 项目的建立
- 使用各种显示控件/使用图形程序库
- 使用模板进行有效率的项目管理

LTRAIN-LROC

L-ROC 房间自动化 (2 天)

- 基于范本项目的系统设计
- 为范本项目建立 IEC 61499 应用程序
- 建立虚拟房间作业单位，并以 LWEB-802/803 进行操作
- 建立平面图可视化应用
- 集成至 LWEB-900
- 应用程序的参数设定、测试以及侦错
- 重要的 IEC 61499 功能块概念和功能特色

LTRAIN-GATEWAY

网关应用以及数据点管理 (2 天)

- LOYTEC 数据点概念
- CEA-709, BACnet, M-Bus, Modbus, OPC XML-DA
- AST™ 功能、本地端和远程
- L-GATE、L-Proxy 及 L-INX 的楼宇网关应用

LTRAIN-BMS

LWEB900 楼宇管理系统 (2 天)

- LWEB900 系统简介
- LWEB900 项目设定
- LWEB900 视景使用
- LWEB900 用户管理

LTRAIN-DALI

L-DALI 照明控制 (2 天)

- DALI 简介
- LOYTEC DALI 控制器的特色
- 配置 LOYTEC DALI 控制器
- 建立一个 DALI 网络
- DALI 安装的故障排除

LTRAIN-GRAPHICS

L-VIS 和 L-WEB 的图形设计 (2 天)

- 以 L-VIS/L-WEB 配置软件建立 L-VIS 和 LWEB803 项目
- 配置软件
- 以 L-INX 和 LWEB803 建立分散式可视化应用
- 使用模板进行高效率的项目设计

LTRAIN-LIOB-AIR

以 LIOB-AIR 进行 VAV 控制 (2 天)

- LIOB-AIR 系统简介
- 调整装置模板
- 建立一个完整的变风量系统
- 使用图形用户界面
- 连接到 AHU
- 集成至 BACnet 及 CEA-709 系统
- 进阶功能、范例及使用案例

LOYTEC L-DALI 系列新品

完全集成 无缝连接 安全联网

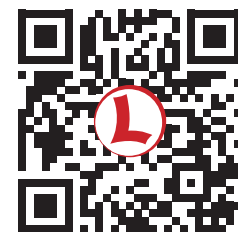
DALI-2
SUPPORTED



L-DALI 照明控制器、电源及配件

LOYTEC L-DALI 照明控制系统已为业界树立全新标准：

- 项目规划、方便简易、迅捷快速
- 功能大量内建- 无需额外编程
- 内建 Web 服务器或配置工具、利于调试配置
- 优化匹配系统元件
- 集成 BACnet、OPC-UA 或 ModBus TCP 于一身的楼宇管理系统
- DALI-2 全面支持



www.loytec.com

LOYTEC
A Delta Group Company