



智能LED照明解决方案

Marvell完整的LED照明解决方案



LED照明产品拥有光明的前景，人们的节能和资源管理意识日益增强，同时在大力减少温室排放，政府则在强制淘汰白炽灯泡，这些都是促进家庭、办公室和室外的LED照明产品需求增长的主要因素。LED灯的耗能比传统照明低80%，而且使用寿命可以达到25,000至50,000小时，相比白炽灯延长了25倍。

增加占用传感器和日光控制等照明控制技术之后，还可以额外节省40%的能源。鉴于这些事实，在家庭和办公室改用LED照明，将能发挥积极的环保作用，从而降低碳排放量。

此外，照明行业开始部署DALI（数字可寻址照明接口）和ZigBee®等标准，在建筑系统中安装智能照明控制。这些标准为商用照明提供了包括双向通信在内的易于控制的新功能，还让我们能够通过基于云的应用程序和移动设备来远程调节照明。用户能够通过全新方式来控制照明，创造前所未有的安全性、显示效果和情景照明效果。

当今的照明系统制造商正在寻求将其核心业务转移到LED灯的开发领域，随着这项技术的开展，更多的供应商将在这个激动人心的市场上不断兴起。

无论行业经验是否丰富，家庭照明和商用照明产品的开发人员都面临着挑战。面向家庭市场的灯泡（A19、GU10、PAR和BR）需要具有高效率，并且提供高质量光源。更为重要的是，由于调光器具有庞大的客户群体，因此拥有与这些调光器兼容的产品至关重要。

由于实际安装可占到整个商用照明控制系统成本的80%，因此只有快速获得投资回报，才能证明在建筑中安装LED照明系统所花费开

支的合理性。商用照明系统制造商需要寻找完整解决方案，不仅能够降低能耗，显著简化安装和维护，而且还将控制技术与驱动器电子器件相集成，从而充分发挥LED的优势。

作为全球最大的晶圆厂半导体公司之一，Marvell具有从事半导体创新的悠久历史，在通过技术应对全球最严峻的环境挑战方面具有独特优势，Marvell承诺开发和提供发挥积极环保作用的解决方案。

Marvell的LED解决方案组合采用创新的照明体系结构和网络技术，能够实现出色的绿色LED照明应用。这些完整LED照明解决方案旨在提供经济高效的完全集成端对端芯片和软件解决方案，让原始设备制造商(OEM)能够开发同类最佳的LED照明和照明控制解决方案。

Marvell优化了LED照明体系结构以支持两个重要LED照明应用：家庭或改型灯泡市场、商用照明控制。

Marvell为您提供

世界一流的工程和混合信号设计专业知识，致力于环保技术和LED照明产品，为客户提供关键技术，帮助其在当今的LED照明市场上赢得成功获取竞争优势。使用Marvell LED照明集成电路、软件和参考设计，OEM和ODM能够向家庭市场推出高性能、高能效的LED照明，以及易于安装的智能商用照明系统，带来快速的投资回报。

创新LED驱动器电子器件

创新的混合信号LED驱动器架构可为LED照明应用提供高效率、高功率因数和低谐波，而高级调光技术可确保深度调光以及与现有照明架构的兼容性。集成电路(IC)的高集成度可降低物料成本，允许使用体积小巧的印刷电路板(PCB)。



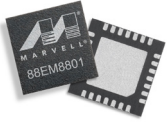
88EM8183 AC/DC改型灯泡

- 最佳TRIAC调光器兼容性
- 1%深度调光无闪烁
- 最高的效率和功率因数
- 高度集成，最低BOM



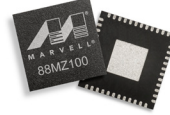
MC100/200 DALI控制

- ARM M3 MCU
- DALI堆栈
- 50至200 MHz
- 32至88引脚



88EM8801 DC/DC 双串灯商用照明

- 双通道LED、PWM和I²C
- 颜色混合控制
- 效率高达97%



88MZ100 无线控制

- ZigBee无线、PM、存储器
- 集成M3 MCU
- ZigBee Pro、ZLL堆栈
- 32和48引脚

88EM8183/88EM8182

面向改型灯泡家庭市场的Marvell解决方案是基于Marvell 88EM8183的，它是一种深度调光单级AC/DC LED驱动器集成电路(IC)。88EM8183提供全范围调光，具有最低1%的可编程深度调光功能，保持与全球所有类型的相切调光器的最高兼容性，包括前切(TRIAC)、后切和特殊(智能)调光器。它显著减少了外部组件，因而需要的板卡空间小于市面上的其他可调光LED驱动器，使得照明OEM和ODM能够任意调整LED照明系统的外形大小。该IC还提供高功率因数和高效率，而且总谐波失真很低。

88EM8182提供与88EM8183相同的高性能指标，并且支持非调光应用。

88EM8801

高度集成的高效88EM8801是业界首款通过数字接口独立控制两个LED串灯的智能LED驱动器。智能数字控制可实现0-10V和深度调光功能。利用集成OTP内存块，可在照明装置的最终制造过程中将每个LED串灯校正为相应目标LED电流。因此，88EM8801器件

可以实现一致光输出设备的批量生产，而无需使用繁琐而成本昂贵的电 分级LED。此外，88EM8801器件将红色LED与冷色调的白色LED或蓝绿色LED混合，从高关联色温(CCT)和高CRI(显色指数)的角度来看，它实现了高质量照明输出。用户可通过添加DALI或ZigBee通信模块控制这些应用，它们可以实现联网照明控制，从而进一步提高能源效率。

88MZ100

Marvell 88MZ100 ZigBee®微控制器系统级芯片(SoC)可为家庭自动化LED照明控制提供无与伦比的优势。88MZ100提供业界最高的集成度，因而能够显著提高性能、降低功耗并减少总物料成本，这使OEM和ODM厂商能够在这个快速增长的领域，将新的创新产品轻松、快速、经济高效地投放市场。

软件解决方案

为了简化设计，Marvell在完整的LED照明参考平台中也提供软件。

网关软件

Marvell网关软件包括嵌入式Linux OS和Marvell EZ-Connect软件功能。嵌入式Linux OS软件支持基本嵌入式Linux OS、以太网DHCP客户端和Wi-Fi接口、用于连接到应用程序协议(AP)的WPS配置、ZigBee PRO协调器以及Wi-Fi AP和Wi-Fi Direct。Marvell EZ-Connect软件具有服务发现、Web服务框架和固件无线升级功能，以提供易于使用的最终用户解决方案。

DALI软件

Marvell DALI软件支持针对商用照明系统的数字控制开发的最新版本DALI标准。DALI端点堆栈提供配置、分组调度、场景管理，并与Marvell 88EM8801集成以提供各种照明控制功能，包括打开/关闭控制、深度数字调光、CCT控制、温度补偿、校正、照明装置监控和能耗估算。此外，DALI控制堆栈架构可实现对Web管理用户界面的访问，包括HTTPD、802.3开关驱动器、802.11接入点和RESTful API。

Marvell与领先DALI控制器供应商密切合作，确保其所有DALI端点软件堆栈的兼容性。

ZigBee软件

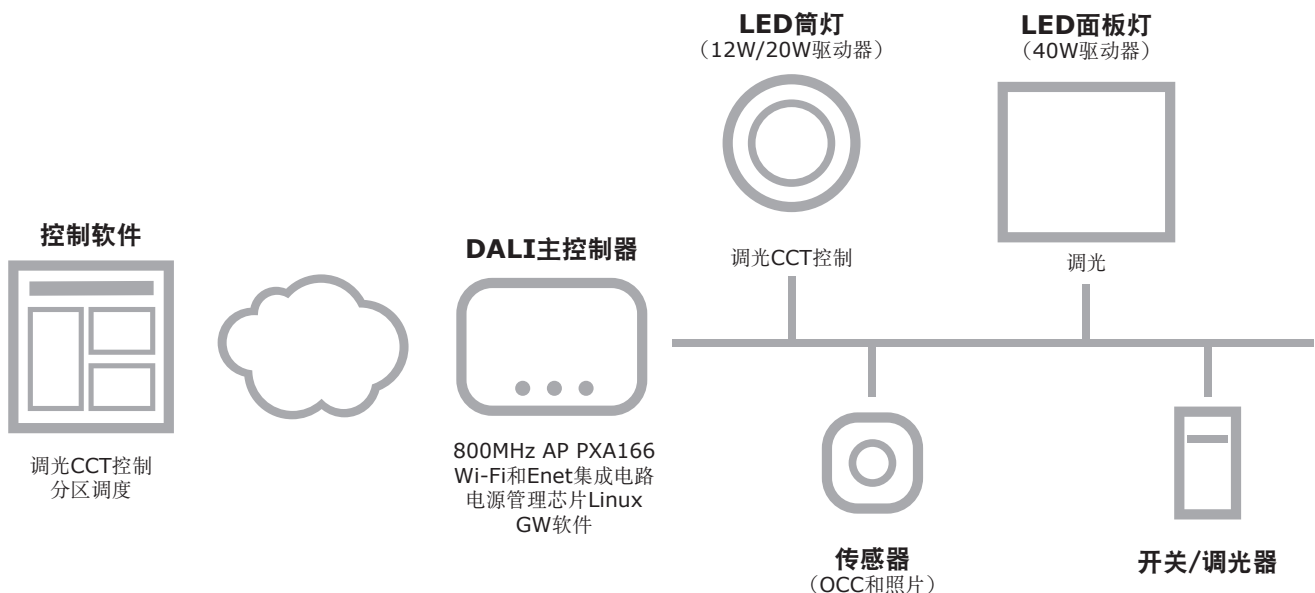
Marvell ZigBee PRO软件支持针对无线低能耗通信的ZigBee标准。ZigBee PRO软件堆栈提供互连节点的网状联网。Marvell ZigBee Wi-Fi架构与Marvell 88AP166应用处理器相连接，利用其智能来控制88W8782 Wi-Fi处理器。

Marvell与多家第三方ZigBee应用软件和系统提供商携手合作，为其OEM客户提供交钥匙无线照明控制系统。

Kinoma用户界面

对于客户端用户界面，Marvell Kinoma LED照明软件提供面向智能手机和平板电脑的软件用户界面。通过提供软件界面，Marvell可以帮助厂商更加简单地设计LED照明解决方案，用户可在界面中控制调光、CCT控制、分区和调度，所有这些都是从PC、平板电脑或智能电话的便利性来考虑的。

DALI智能照明



评估套件和参考设计 加速产品开发

为了帮助客户快速将产品投放市场，Marvell为寻求开发家庭和商用照明解决方案的OEM/ODM提供了可随时用于制造的交钥匙参考设计。这些套件包括Marvell LED驱动板、设计文件、测试文件、可选网络通信模块和照明装置。

88EM8183参考设计

Marvell拥有一系列独立和非独立的参考设计，功耗为5W、10W和更高，它是专为评估Marvell®88EM8183的性能而开发的，88EM8183是一款深度调光单级AC/DC恒流控制器，用于更换离线LED灯和照明设备。该套件的灯可用于快速验证驱动器的高度调光器兼容性。还可在LED驱动板上进行进一步的性能和评估测试，此类测试也可产品开发提供依据。由于这些设计面向全球LED市场，因此可订购高压220VAC输入版本或低压110VAC输入版本。

外部LED驱动器参考设计

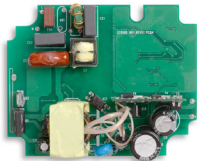
Marvell提供一系列外部LED驱动器解决方案，以实现低成本、高质量的商用LED照明，其中包含集成智能照明控制的选项。这些外部LED驱动器提供深度调光功能，可兼容当前北美、欧洲和亚洲市场上的可控硅调光器（Class 1和Class 2）。驱动器和调光电路的设计实现了Class 1绝缘并符合UL标准。

通过增加实现网络照明控制的DALI或ZigBee通信模块，还可开发需要智能LED照明控制的应用，包括打开/关闭开关、调光、颜色混合或颜色校正温度(CCT)调节。大多数Marvell外部LED驱动板（详细信息请参见下方）包括用于连接这些智能通信模块的接口，从而能够轻松地将其功能集成到照明设计中。

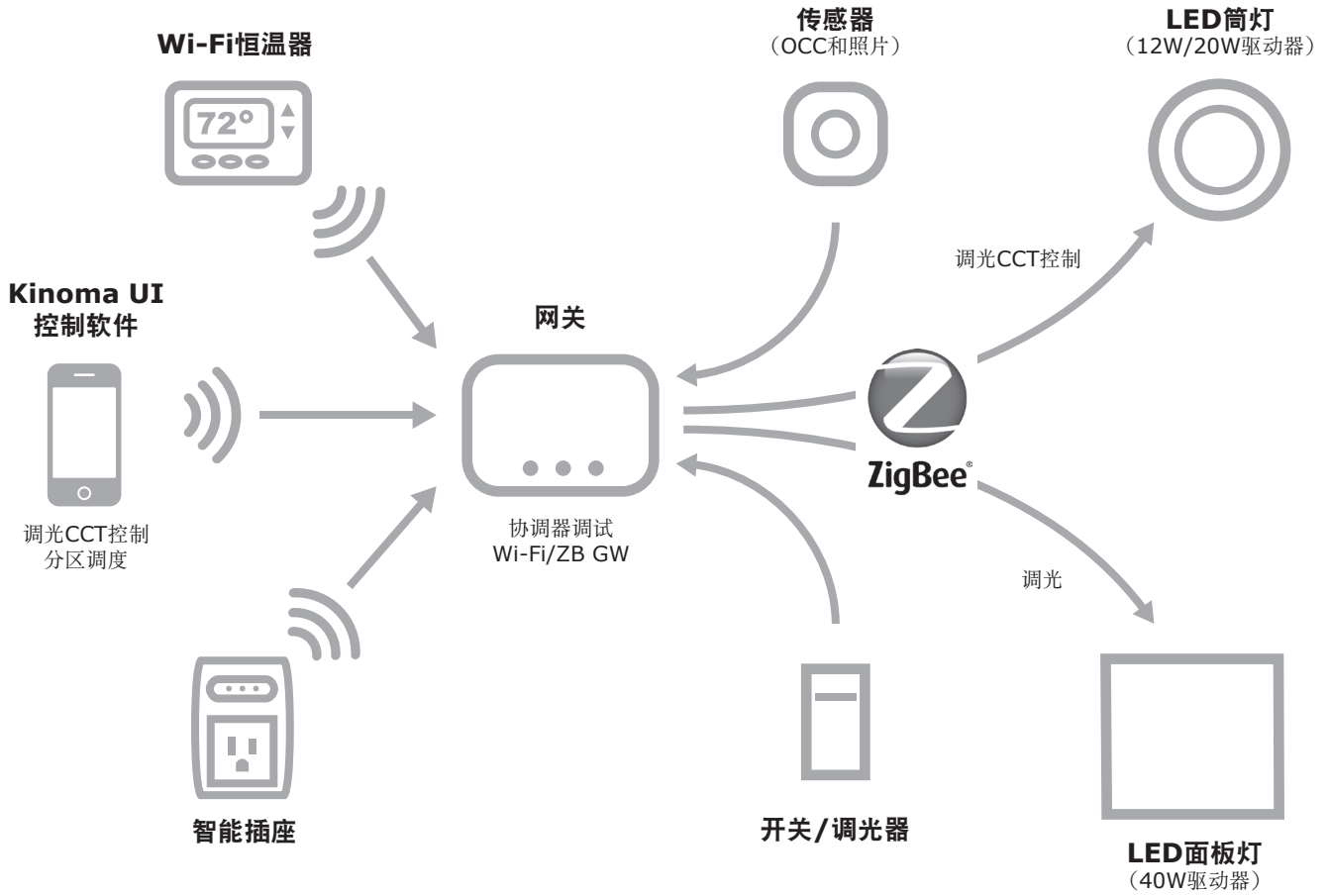
面向商用照明应用的Marvell交钥匙参考设计符合EMI/EMC和CE/UL安全认证要求，使得LED照明设备OEM/ODM能够将产品快速推向市场。

- 适用于筒灯应用的12瓦特单级单通道LED驱动器
- 适用于筒灯应用的20瓦特双级双通道LED驱动器
 - 支持CCT、颜色混合
 - DALI、ZigBee
- 适用于面板灯应用的40瓦特单级单通道LED驱动器
 - 支持DALI、ZigBee
- 适用于面板灯应用的40瓦特双级四通道LED驱动器
 - 支持DALI、ZigBee

MARVELL外部LED驱动器



ZIGBEE智能照明参考平台



MARVELL优势: Marvell的产品都附有完整的参考设计(包括电路板布局设计)、软件、制造诊断工具、文档及其他内容,可帮助客户充分评估产品价值,提高生产力。Marvell与客户展开紧密合作,不断快速地推出各种高新产品。Marvell采用世界顶尖的半导体制造及封装服务,为所有客户提供高性能、大批量、低成本的全套解决方案。

关于MARVELL: Marvell是领先的存储、通信和消费电子产品解决方案供应商。Marvell提供丰富多样的产品线,包括交换机、收发器、通信控制器、处理器、无线通信、电源管理和存储解决方案。这些产品为整个通信基础设施,包括企业、城市、家庭、存储和数字娱乐解决方案等,提供强大的动力。如需了解更多信息,请访问: www.marvell.com/cn

对使用其产品时涉及的第三方专利, Marvell将不做任何陈述或保证。红色LED与荧光转换型LED的混合使用将受到特定第三方专利的保护。



Marvell Semiconductor, Inc.
5488 Marvell Lane
Santa Clara, CA 95054
Phone 408.222.2500
www.marvell.com

版权所有© 2012. Marvell International Ltd. 保留所有权利。Marvell和Marvell徽标是Marvell的注册商标。所有其他商标均为其各自所有人所有。