基于LED的智能照明 将改善工作和生活环境并节省大量能源

照明于我们而言至关重要。美国能源信息署（US Energy InformaTIon AdministraTIon）的一项估测证实了这一点：我们用于家居照明的耗电量（1290亿千瓦，占总耗电量的9%）相当于用来洗涤和烘干衣物、使用电脑，以及做饭时的耗电量之和。

然而，这些能源中的大部分都被浪费了。众所周知，白炽灯泡的能效非常低，只有大约5%的输出可以转换为光能，其余则转换为热能。而发光二极管（LED）照明技术有着接近50%的能效，通过实施基于此项技术的更高效的解决方案，预计至2030年，照明耗电量有望减少约40%。

智能LED照明是降低能耗的一种方式，并将照明供应和配置紧密地与办公室，工厂和公共建筑中的中高功率应用的实际需求相匹配。

LED价格的下跌是刺激其采用率的关键。与此同时，由于社会已经普遍认识到传统照明一直以来的低效和浪费所带来的环境影响，因此政府对照明待机功率和效率的规定也日益严格。

与白炽灯照明相比，LED照明在使用较低功率和将输出转换为光能而非热能方面带来的是根本性的改善。然而，目前至关重要的是将固态照明技术与创新的驱动解决方案相结合，以符合法规的要求并提供有效的电源管理和调光等功能。

LED照明市场

建筑业的发展是推动LED照明发展的重要驱动力，根据 Research and Markets公司的研究表明，建筑业构成了LED照明市场的主要部分。修整改造同样也是一个重要的驱动力，事实上，该研究公司认为直至2023年，修整改造将成为LED照明市场中增长最快的部分。

室内照明（包括住宅、工厂、公共建筑和办公室）是LED照明市场中收入最高的部分。但户外照明将成为增长最快的，其中最大的驱动力是道路照明的改善，因为地方政府试图提高能见度的同时能够控制成本。

据TrendForce（隶属于 LEDinside）预计，2017年LED照明市场价值达到331亿美元，LED照明的渗透率达到52%。根据LEDinside的数据，LED照明在欧洲整体照明市场的占比为23%，在全球所有地区中居首位。美国和中国分列第二、三位。亚太地区或许会由于大量的基础设施项目有望成为增长最快的地区。

节能照明的智能解决方案

与只能连接市电电源的白炽灯泡不同，LED是低电压设备，需要能够提供恒定电压（CV）或恒定电流（CC）的电源。这些电源对照明解决方案的整体效率具有实质性的影响，因此与LED本身一样需要接受严格的审查，尤其是在备用电源方面。

LED的很大一部分市场在于推进（或取代）传统照明，同时LED的多功能性和相对较小的尺寸使它们能够用于无法实施白炽灯解决方案的地方。但是，要想在这些狭小、紧凑的空间中安装LED及相关电源，就需要高效、小巧的电源设计。

LED面临的一个挑战是在完整的亮度范围内提供调光功能，同时确保良好的光线质量。许多解决方案引致的“频闪”可能会造成一些问题，尤其是在使用像机进行感测的环境中，例如工厂以及不久的路上的车载系统。

不仅设计人员面临着提供高能效、广泛可调、小巧、无闪烁照明解决方案的挑战，消费者和安装人员也期望看到电源价格会有类似于LED价格那样的下跌。

25-100 W是LED照明解决方案最常见的功率之一。对此，常见的方法是使用两级转换，借助功率因数校正（PFC）级来初始降低并调节电源电压，该功率因数校正（PFC）级向微控制器（MCU）提供恒定电压和控制信号（包括调光控制）。第二级将经调节的电压转换成为LED提供电流，同时考虑来自MCU的任何调光要求。

但是，为满足现代LED照明这些相对复杂的要求，就需要创新的半导体控制解决方案。安森美半导体利用其在开发

节能电源解决方案领域的知识，推出了两个IC产品，使节能照明解决方案向前迈进了一大步，并满足当今竞争激烈的市场需求。

安森美半导体的FL7740（初级端调节和PFC）和FL7760（DC-DC降压）通过受限的BOM，提供简化的拓扑，并缩减了尺寸和成本。两者一同使用时，可提供精确的CV / CC调节，并支持模拟和脉宽调制（PWM）调光。

FL7740几乎无需外部元件，且待机模式下的功耗低于0.15W，这是智能照明的关键规格，能够轻松满足能源之星（Energy Star）等法规的要求。

FL7760提供了5%至100%的宽模拟调光范围，这也使模拟调光技术首次成为固态照明设计师的可行之选。它也支持从0到100%的PWM调光，只是固有的频闪和可闻噪声问题导致效果不太理想 。然而，FL7760的独一无二之处在于能够将模拟和PWM调光无缝结合，以覆盖0到100%范围，而没有频闪或可闻噪声，这可谓是巨大的进步。

借助先进的半导体技术，使得基于LED的智能照明不仅切实可行，而且容易实现、效率更高、体积更小、成本更低。并且还有改善工作和生活环境的同时节省数百亿千瓦时电量的潜力，而这一潜力将在不久的将来成为现实。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/124037.html