

## 欧司朗推出全新汽车照明革新道路安全解决方案

2016-10-18 08:00 [编辑: nicolelee]in 分享

### 道路安全解决方案

一个由工业界及科研界的知名机构组成的德国研究联盟已研发出可实现智能高分辨率 [LED](#) 前照灯的基础解决方案，将自适应前照灯带入了一个全新的领域。作为项目综合管理者，欧司朗与项目合作伙伴戴姆勒公司、弗劳恩霍夫协会、海拉集团和英飞凌密切协作，开发出了演示模型。



该模型的两盏前照灯分别包含三个 LED 光源，每个 LED 光源由 1,024 个可独立控制的光点组成。这意味着前照灯可根据相应的交通状况，十分精确的进行自适应调节，时刻保持最佳光照条件，避免让其他驾驶员感到炫目。

同时，它能根据每个转弯路段的实际情况自适应调节灯光，因此不会产生黑暗边缘区域。此外，借助汽车上的传感器对周边环境进行分析，此款前照灯不仅能照亮对面驶来的车辆，使驾驶员看的更加清晰，而且由于光束不会照射在对面来车的驾驶员头部，对方驾驶员也能安全行驶。得益于此，在乡间道路上行驶时，车辆驾驶员再也不必将前照灯的灯光调暗。

### 创新型 LED 芯片

该项目由德国联邦教育和研究部 (BMBF) 提供资助，历时三年半成功完成了对前照灯演示装置的生产 and 现场测试。在这个项目中，欧司朗光电半导体、英飞凌和弗劳恩霍夫工程院可

靠性和微集成研究所 (IZM) 共同研制出配备 1,024 个可独立控制光点的创新型 LED 芯片。

在此之前，市场上现有的自适应前照灯系统是在前照灯内并排重叠安装多个 LED 元件，并且还需要使用其他电子元件来打开和关闭光段。由于前照灯中的内部空间有限，因此光段的数量会受到限制。在新的解决方案中，芯片内集成了 LED 电子激活装置，不仅满足了有限空间要求，也大幅提升了分辨率。

项目第二阶段，针对这种创新型高分辨率智能汽车照明解决方案，欧司朗特种照明业务部研制出了配备电气和导热接口的 LED 模块，可直接连接至汽车的电子系统。



### 降低夜间夜间驾驶的事故风险

如今，该项目已成功证明了这个系统的可行性；智能高分辨率前照灯将持续不断地分析汽车行驶情况和天气状况：道路走向、行驶速度、前方是否有来车、以及车距等。根据这些数据，可变自适应光分布可确保在各种情形下提供定制化照明。譬如，高速行驶时，光束射程将会自动加长。

而在城市交通中，前照灯的光线分布更广，照亮了路面同时，也更好地照亮了人行道和周边区域，大大提高了道路安全性。这些功能完全通过电子方式实现，无需任何机械执行机构。有了无眩光前照灯，驾驶员在夜间始终拥有最佳照明，同时不会对其他驾驶员产生不良影响。这显然有利于提高驾驶员的视觉感知度，从而极大的降低夜间夜间驾驶的事故风险。

[欧司朗照明](#)公司首席技术官 Stefan Kampmann 表示：“现在，我们想在这种新型高分辨率 LED 光源的基础上进一步研发出量产化产品，我们看到了它在前照灯领域应用的巨大潜力。”



### 智能驱动电路

英飞凌科技股份有限公司开发出了在创新型 LED 芯片中使用的智能驱动电路，从而实现了对其 1,024 个光点中每个光点的独立控制。英飞凌成功的设计出了一种方式，可直接将智能驱动电路与其上方的发光 LED 阵列相连接。技术挑战在于如何将此方面的特殊要求与 LED 驱动器的制造技术进行协调。凭借智能驱动电路及其与汽车应用领域相关的丰富应用知识，英飞凌不断为高度创新的自适应前照明系统提供支持。

### 光源的主要技术要求

海拉胡克集团公司根据戴姆勒公司的功能要求，明确了光源的主要技术要求。照明和电子领域的专家们为照明模块研发了整套光学系统及其散热概念，并制作出了前照灯原型。这些前照灯极为高效，且能够发出均匀的光型，而且单个光点光质良好。

仅使用电子元件就能产生不同光型，无需任何机械执行机构。这是朝着照明行业数字化迈出的重要一步。海拉用这一研发成就践行了其为自身设立的标准：携手客户研发创新照明系统，不仅在保持必要精度和质量前提下批量生产，而且在技术上始终追求超前思维。

在该研究项目中，戴姆勒公司针对完整的前照灯系统具体指定了功能要求和未来汽车特性。以此为基础，确定前照灯系统的组件和模块特性，包括根据未来的传感器和汽车架构，计算出最佳光分布，并将这些信息传递给像素前照灯。就未来的电动汽车而言，能效是这些创新

LED 必须满足的重要要求。戴姆勒公司制造了一辆配有该智能 LED 前照灯的汽车，用于在真实交通环境下进行实地测试。



### 最新 LED 前照灯技术

最新的梅赛德斯-奔驰 E 级轿车采用了海拉提供的多光束 LED 前照灯，每只灯内含 84 颗可独立控制的欧司朗高性能 LED。戴姆勒公司不断致力于研发像素更高且更精细的 LED 前照灯，成就了其在照明领域的开拓者地位。

在这个项目中，弗劳恩霍夫协会为连接技术（LED 和 IC）和材料，以及缺陷检测和隔离等方面做出卓越贡献。通过采用高超的微型化连接技术实现更精细的结构，获得了极高的分辨率。为了实现这一目标，位于德国柏林的弗劳恩霍夫工程院可靠性和微集成研究所（IZM）将欧司朗提供的具有 1,024 像素的 LED 阵列组装在英飞凌提供的可以单独驱动每个像素的有源驱动器电路上。借助极佳的冷却性能，芯片组装后可以将微米级的高度差抵消掉。

两种不同的技术应运而生：采用海绵状纳米多空金热压焊接和使用高可靠度金锡的回流焊接。结果证明，这两种贴装工艺都十分成功，能为随后的 LED 工序提供成品率高且鲁棒性好的接口。

### 面临的技术挑战

高分辨率 LED 前照灯面临的技术挑战之一，是具备 1,024 个可独立控制像素的芯片尺寸偏大。因为 LED 芯片尺寸越大，生产过程中的失败风险越高，像素矩阵中单个光点的亮度则会降低。为了解决这个问题，德国弗赖堡弗劳恩霍夫应用固体物理研究所（IAF）开发出了一项修复缺陷的新技术。



该技术基于紫外激光器微机械加工工艺，可以在生产过程中修复 LED 芯片中的缺陷。其工作方式是：识别微观缺陷，然后使用紫外激光妥善的移除材料，消除缺陷或将之电隔离，同时确保激光不会因疏忽而造成新缺陷，这被称为漏电途径。经修复后，像素点将恢复完全，在此呈现均匀的“光带”。

弗劳恩霍夫 IAF 研制的这种激光微机械加工工艺可带来多重经济效益：一方面，它能在生产过程中消除缺陷，从而降低大尺寸 LED 芯片生产的报废率和成本；另一方面，它还能延长 LED 的平均使用寿命，这是一个重要的竞争优势，且能提升客户满意度。

### **μAFS 项目**

μAFS 项目由德国联邦教育和研究部 (BMBF) 提供资助，资助编号为 13N12510，项目周期从 2013 年 2 月到 2016 年 9 月。项目合作伙伴已达成目标：开发出智能照明解决方案，为兼具道路安全功能的新型高效 LED 前照灯奠定技术基础。在此基础上，可以开发出更具驾乘人员安全性的自适应前车灯照明系统 (AFS)。



借助数千个可独立控制的光点，新型智能自适应前照灯可在充分照亮环境的同时，防止对其他车辆产生眩光。内含 1,024 个可独立控制光点的新型 LED 芯片只有指甲盖大小。三个同类芯片组合起来，便可使每个前照灯实现 3,072 像素的分辨率。

如需获取更多资讯，请关注 **LEDinside** 官网（[www.ledinside.cn](http://www.ledinside.cn)）或搜索微信公众账号（**LEDinside**）。