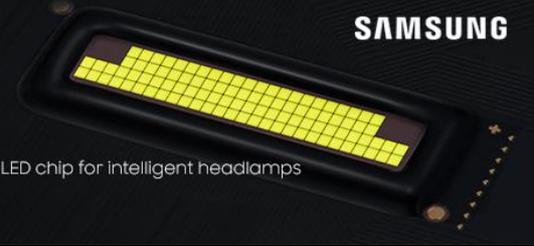


PixCell LED

Ultimate precision in perfect alignment

100+ individual cells with just 25 μm spacing, perfectly matrixed onto a single LED chip for intelligent headlamps

SAMSUNG



社论

光学仍是值得关注的重要领域

最近我拜访了法雷奥位于博比尼的工厂，了解到法雷奥在超薄车灯方面取得的最新成就。

1990 到2000年间，彼时我还在法雷奥任职，至今仍清楚记得每次展示条形70mm光源和直径60mm光源时的自豪感。

2010-2015年LED开始大批量生产，我们开发了高度仅50mm的大灯光源，甚至可以做到40mm，光通量达到900流明，功率仅40瓦。

照明供应商之间的竞争依然激烈。如今，在同样的光通量和功率情况下，已有光源可做到仅15mm高度，例如搭载于最新长城汽车的车灯模组。

本次拜访我参观了法雷奥实验室，其最新的照明模组可以做到5mm的高度。仅5mm的高度，光通量可以达到900流明，功率不到30瓦，技术的进步确实让人惊叹。

晚上我试驾了搭载这款灯具的汽车，效果非常好。道路右侧照明非常完美，左侧的光分布也很宽广，整体均匀性很不错。

由于亮度颇高，需要进行静态和动态的校准调试，以避免高亮度产生的眩光。

但这种超薄设计正好符合主机厂设计师的期望，设计师如今追求的是如何将大灯尽量隐藏起来。

随着新的材料，散热技术，电子和软件的进步，光学的重要性似乎在减弱。但不得不说，光学的发展空间依然巨大。

我想对光学专家们取得的成就表示祝贺，这也是我之前的工作，光学领域依然有许多值得发掘的潜力。继续追梦吧！

之前我们提到，活动结束后会安排每个环节的视频回看，为所有参会嘉宾和DVN会员开放。以下是回看链接：[视频回看链接](#)

DVN 首席执行官

深度新闻

法雷奥：5mm高度大灯模组成为现实



大灯的高度近年来不断变小。

1980年之前，大灯的高度往往大于120mm；1990年之前，不小于100mm；2000年之前，不小于80mm，其后随着第二次变革的到来，高度降低到了40mm。直到去年，大灯的高度已经降低到了15mm。

为满足主机厂设计师的需求，预计未来大灯的高度将小于10mm，几乎完全隐藏。

以下数据展示了最近几年法雷奥车灯模组的演变。



法雷奥开发了一种“超薄方案”名为LineLens，5mm的近光和远光模组，10mm的矩阵光束模组。LineLens将为设计师提供全新的布局可能性。

超薄模组LineLens作为法雷奥的又一次重大技术突破，有望给汽车照明造型带来变革。

该模组还具备其它优势，包括透镜曲率遵循大灯外透镜造型，最大角度35°，无彩色截止线，以及良好的IIHS表现。

经过2年的研究和开发，法雷奥为主机厂提供了一个梦寐以求的照明模组。凭借这款新的模组解决方案，法雷奥不仅能提供标准设计，也能配合客户定制设计，大灯变得更纤薄，与各种空气动力学车身设计完美融合，实现无缝集成。

得益于该模组的超薄设计，可在前照灯之间增加一个贯穿式设计，实现纤细超宽贯穿光导效果，突出显示垂直日行灯和完整的前脸轮廓。大灯高度的降低提供了额外的空间，以增加其它功能，比如光投

影，像素化信号，为终端用户带来全新的欢迎/告别体验，个性化设置，甚至V2x通信。

该模组开发过程中的最大挑战在于大幅降低高度的同时不影响光学效率。法雷奥最终实现了完美平衡，客户夜间试驾后的反馈证实了方案的可行性。新的专利设计也允许以最大角度35°遵循大灯透镜曲率，而前倾斜率约5°，进一步推动了设计的极限。凭借LineLens模组，法雷奥实现了设计和性能之间的最佳平衡。造型和模组高度的减小只是挑战之一，除此之外，法雷奥也在全力塑造发光饰条的延伸，电子架构，数字化，减排等的未来趋势。努力仍在继续。

晚上我试驾了搭载这款5mm灯具的汽车，右侧道路照明非常完美，左侧的光分布很宽广，整体均匀性也不错。远光灯的效果同样出众。

当会车或超车时，ADB很好地显示出汽车左侧和右侧截光的光线，驾驶舒适性很不错，但在离汽车100米处很难看到它提供的路面能见度，这与我在夜间驾驶的其它车灯类似。主要原因在于公差链，当离对向汽车100米处车灯仍能照亮，意味着小于1°。

夜间试驾后，我总结出，具备良好照明效果的5mm高度近光灯模组和10mm远光灯模组是可以实现的。公差链的改进加上良好的摄像头性能有望打造一款顶级的ADB大灯！

Arnaud Perrotin回答DVN提出的三个问题



Arnaud Perrotin在照明行业从业28年，从1994年开始任职于法雷奥。2003年，他开始担任欧洲运营的研发总监。4年前，他开始负责“照明模组平台”业务，包括全球范围内的开发到量产。他对这项工作充满热情，深受最近20年强大技术突破的鼓舞。

他将于10月19日至20日在巴黎Cités des Sciences举行的Vision大会上就LineLens产品发表演讲。

DVN：照明模组成为标准化和改善质量和成本的绝佳杠杆。您可以从执行和组织方面谈谈贵司的运营吗？

Arnaud Perrotin: 标准化显然是主要目标之一，包括产品方面，也包括流程方面，比如产线。我们的组织分为5个团队，遍布于各大洲。为了与运营和客户保持紧密沟通，我们的目标是设计一套产品和流程，不止适用于某一个客户，而是在其他客户的项目中仍然可行，并且覆盖所有的照明模组产品线，从LED反射器到矩阵模组，从像素模组到HD方案。这确实不容易，因为造型是决定照明模组吸引力的一部分，也是客户期望的重要方面，特别是最近三到五年。

DVN: 您展示了各种各样的照明模组，技术含量非常高。但散热器的体积和重量没有太大变动。您认为有可能减小散热器吗？

A.P.:我认为在未来几年，这可能是必须要做的事情，特别是随着电动汽车市场不断壮大，集成和深度是一个更具挑战性的标准，此外方案还需考虑净零碳排放。当然，我们正在努力与供应商一起改善散热解决方案。同时，不得不说，客户的光学性能期望趋势反而使得散热器的尺寸在变大。此外，全球评级的提高使整体情况更加复杂（比如除所有法规之外的IIHS, C-NCAP）；这导致面临更大的设计挑战，有时会影响到散热器的设计。为降低碳排放，我们对模组中的每个组件都非常重视，散热器是其中最受关注的部分。对我们来说，降低碳排放的追求与其它参数一样重要。

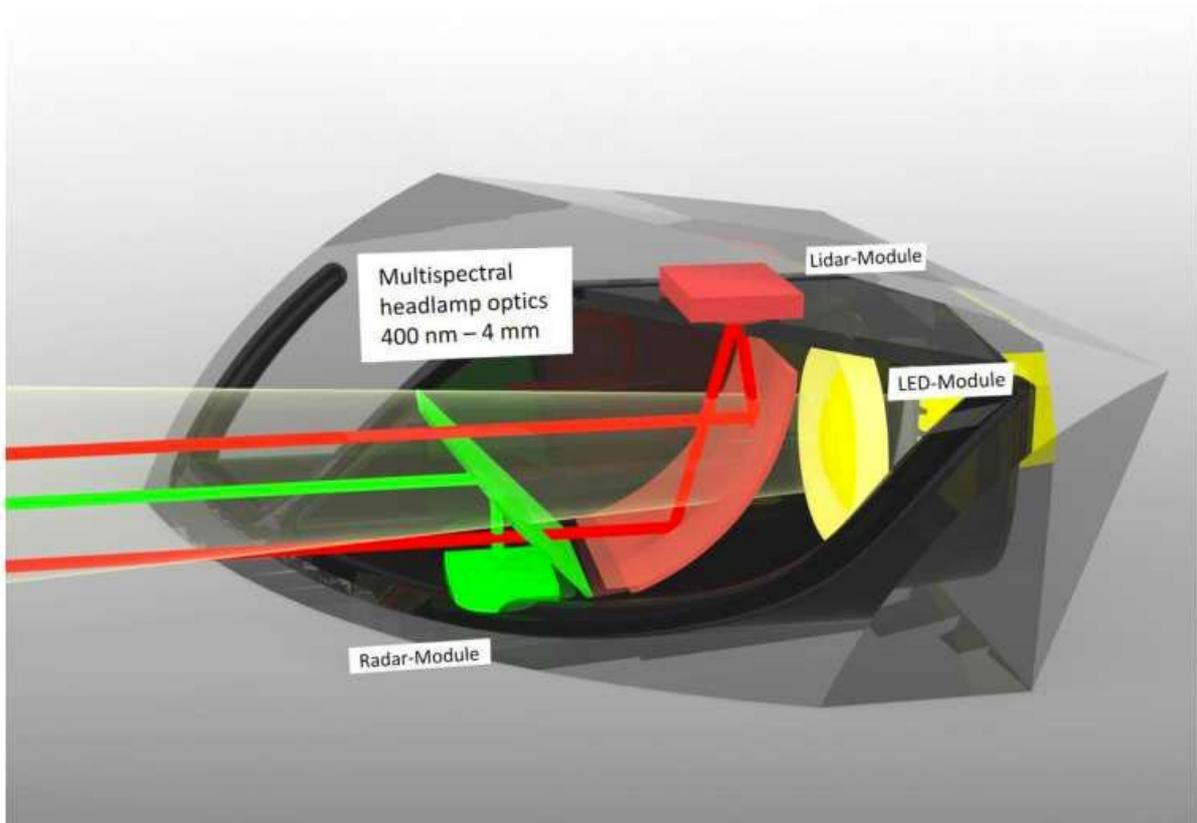
DVN: 贵司5mm模组让人印象深刻。开发过程中的挑战有哪些？

A.P: 主要的挑战在于实现5mm模组高度的同时不影响光学效率。得益于新的专利设计，我们取得了成功，并实现了沿大灯透镜曲率30°以上的倾斜角。因此，该解决方案不仅能满足标准的模组设计，还能实现定制造型需求，以实现超薄大灯设计，甚至将主要的照明功能隐藏起来！此外，得益于透镜高度的降低，我们能够在白天和夜晚在日行灯和近光灯之间提供同样的签名。设计师的梦想得以实现！

照明新闻

研究人员将激光雷达和雷达集成于汽车大灯

照明新闻



弗劳恩霍夫应用研究促进协会（Fraunhofer FHR）的研究人员找到了一种将某些传感器集成到前大灯中的方法，结合了光灯，雷达和激光雷达。

Fraunhofer的五家研究机构在“智能大灯”项目中通力合作，以节省空间的方式安装传感器，而不影响功能和性能。该项目的目的是为ADA开发传感器集成的大灯，其中不同的感官元素与自适应照明系统结合使用。这样，道路上的物体，尤其是其他道路使用者（例如行人），将能更好地被识别。

Fraunhofer FHR的科学家Tim Freialdenhoven说：“我们将雷达传感器和激光雷达传感器集成到大灯中，无论如何，它们都可以保证光学传感器和光源的最佳传输。”

大灯照射到路面的光线不应受两个其他传感器的影响。然而，两个传感器系统的光束应采用与LED光相同的路径。然而所有光束都具有不同的波长，这使得开发工作变得更加复杂：可见大灯在400至750纳米的范围内，而红外的激光束非常接近860至1550纳米的可见范围。另一方面，雷达的波长为四毫米。Freialdenhoven强调：“这三个波长是同轴组合的，因此我们谈到了多光谱组合。”

此外，与同轴排列相比，并排安排传感器将占用更多空间。研究人员使用所谓的Bi-Combiners解决了这一问题：将特殊涂层的Di-Chroid镜子用于LED灯和LIDAR光的组合，通过波长特异性反射，这两个光束都被带到一个轴上。在第二个组合中也完成了同样的操作，尽管波长非常不同，但在其中结合了LED灯，LIDAR灯和雷达，尽管这并不那么复杂。

Freialdenhoven说：“我们正在努力融合Radar和LiDar的数据，这具有极高的附加值，尤其是在可靠性方面。”该团队已经提交了一项专利，目前正在创建原型。

该技术将大大扩大ADA的传感器集成的可能性。较小的灯光模组，更紧凑的雷达传感器和集成的雷达传感器有望实现多传感器概念，特别是自动驾驶对设计要求的增加及其有限的安装空间。

海拉：多功能Front Phygital Shields

照明新闻



海拉斩获德国高端汽车制造商的高度集成Front Phygital Shields重大订单。这些用于车辆前部的大面积复杂模组，通过照明和多色特点，有助于电动车的造型定义和品牌识别。凭借其它功能，如集成传感器技术，雷达渗透性和加热，它们在自动驾驶中也起着核心作用。

客户项目总共包含八个不同的电动汽车系列，订单总额超过10亿欧元。系列车型将于2025年中旬开始生产。

Front Phygital Shields提供多种级别的集成，例如具有不同的照明功能。根据各个客户的要求，可以集成前照灯和信号灯功能。LED还可以用来照亮车辆的前部，突出品牌典型的设计元素或生成回家/离开家用动画。在该客户的项目中，基于不同的光色以及点亮和不点亮版本，总共实现了140多种不同的设计。

同时，Front Phygital Shields 还能支持自动驾驶功能，例如自动距离控制（ACC）。为此，Front Phygital Shields 充当集成在车辆前部的雷达传感器的雷达透明盖，以保护它们免受天气和污垢的影响。同时，也集成的加热功能使雷达传感器成为不受制于天气的环境感知技术。

Front Phygital Shields由多达八个不同的箔和塑料层组成。

奥迪凭借数字矩阵灯荣获《车评》汽车杂志奖项

照明新闻

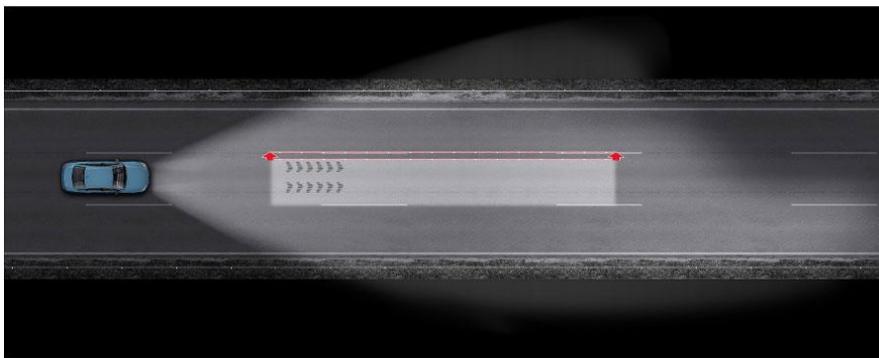


STEPHAN BERLITZ与2名《车评》记者 图片来源：奥迪

奥迪凭借马瑞利车灯生产的“数字矩阵LED大灯”赢得了F类“辅助系统安全”奖项。

通过德国知名汽车杂志《车评》（[Auto Motor Und Sport](#)）的读者评选，奥迪凭借数字矩阵LED大灯荣获“安全辅助系统”奖项。宝马凭借其驾驶辅助系统位列第二，保时捷凭借其innoDrive位列第三。

奥迪数字矩阵LED大灯在高速公路和建筑工地上可投射车道和定向灯，并在开启和锁定时呈现动画灯投影。



数字矩阵LED大灯：在高速公路和建筑工地上投射含方向灯的车道灯
图片来源：奥迪

在此次角逐中，梅赛德斯 - 奔驰继续保持领先。奥迪和首次获奖的斯柯达分别赢得八个奖项之一。S级在“连接性”类别中获奖，Mercedes EQS在“电动汽车连接性”类别中获奖。

《车评》测试和技术编辑Dirk Gulde表示：“读者对电动车方面的主题越来越关注，这一点在投票过程中的其他提问中也能体现出来。”