



社论

奥迪A5抢先预览，DVN首次参加此类活动！

上周DVN受邀在慕尼黑与国际媒体一起抢先预览了取代A4和A5的全新奥迪A5系列（轿车和Avant）。A4的成功故事始于30年前的1994年。新款A5系列是首款基于Premium Platform Combustion（PPC）的车型，具有部分电气化驾驶员系统和新的EE架构（E³ 1.2）。新车将于2024年11月上市，起价为4.5万欧元。

与上一代相比，照明是这款车最大的变化之一：

- 贯穿式尾灯
- 数字OLED签名
- 动态交互灯（IAL）

其他媒体关注设计、发动机、效率和连接性等，他们认为照明只是一种美学元素。复杂性和性能，他们不甚了解。活动期间我与媒体记者进行了讨论，他完全没听说过ADB。我们需要时间来引导他们更多关注照明技术。我已邀请他参加DVN照明研讨会，他非常感兴趣。

最后，ALE车灯展专题报告已发布，[点击链接即可下载](#)。

Paul-Henri MATHA
DVN COO 兼照明总编

深度新闻

奥迪A5照明解析



作者: Paul-Henri Matha, DVN COO兼照明总编

照明一直是奥迪的重点。发布会上介绍了照明设计和开发细节，以展示奥迪在新款车型上所做的工作，以及新款A5所能实现的新功能。

该车型是全新的，长度增加 (+67mm) 至总长度4,829mm。2,900 mm的长轴距和短悬垂有助于实现良好的比例和宽敞的内部空间。奥迪为内燃机/插电式混合动力汽车实现了非常高效的设计，轿车的阻力值为 0,25，Avant的阻力值为 0,27。

一眼看去，贯穿式尾灯类似奥迪 e-tron 。这是奥迪的新标志。这款车看起来更大 (+13 毫米)，与大尺寸轮毂相得益彰。



前端也是典型的奥迪设计，新的格栅设计结合了L形镀铬元素和现代的前大灯设计。



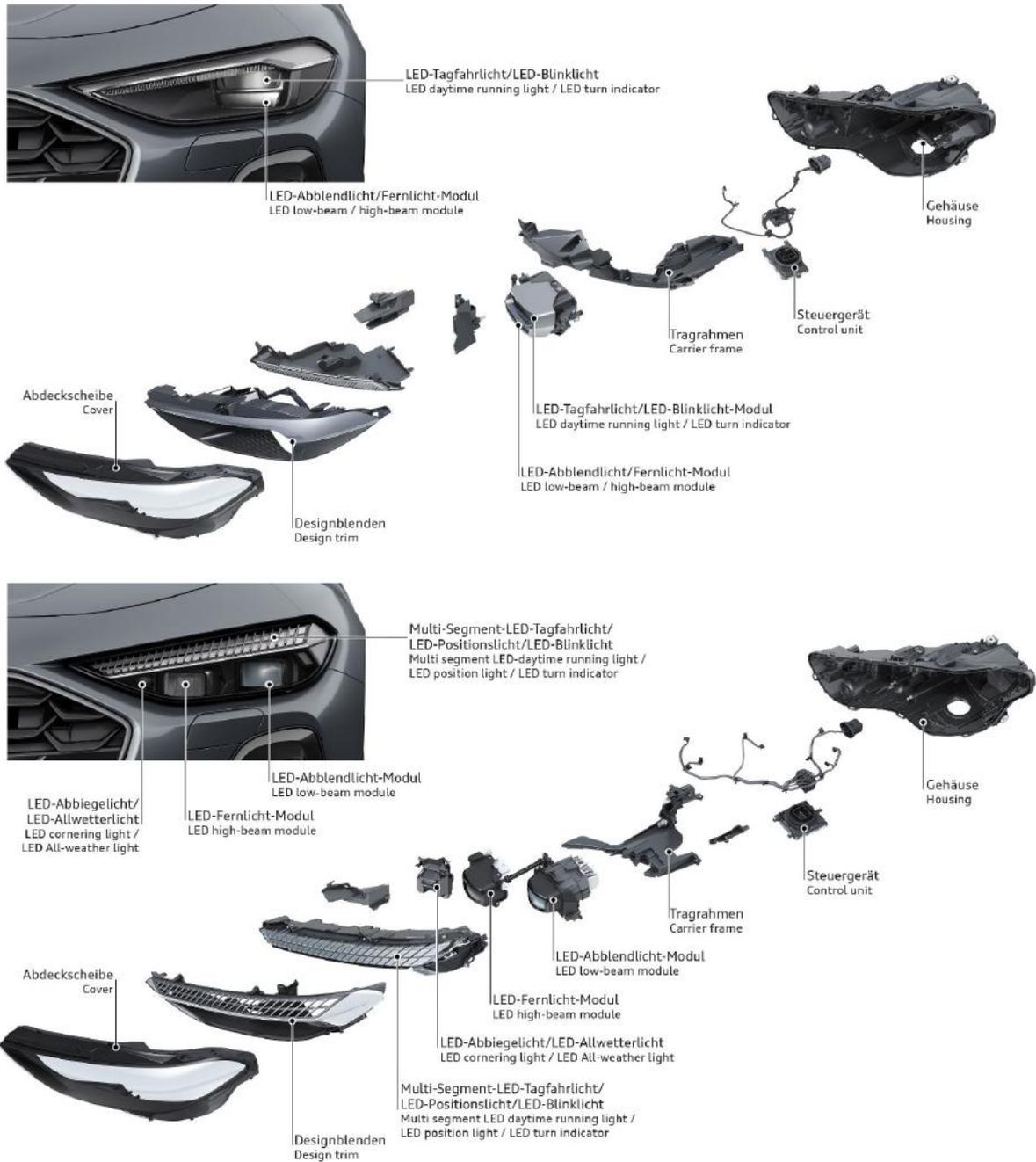
以下是照明方面的更多细节。

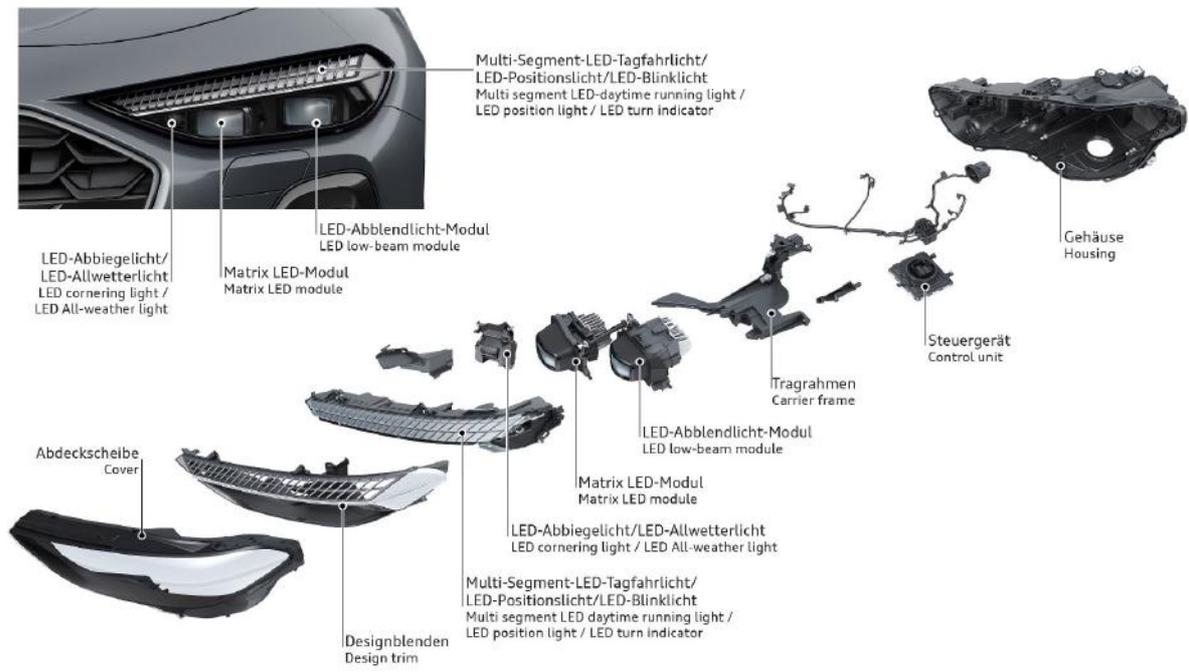
1/ 前照灯

奥迪提供 3 个版本的照明技术：

- 基本版，全 LED 前照灯带有独特的 Biled 模块，结合近光灯和远光灯。正好在相互组合的 DRL / PL / 转向指示灯上方
- 中级版，全 LED 大灯，带有 AFS 3 模块设置：近光灯模块（模块高度 45mm）、远光灯模块和转弯/城市灯/全天候附加模块。这个中型版本增加了多分区 LED DRL/PL
- 高级版，与中级版类似的设置 + 取代远光灯模块的 Matrix 16 分区模块

提供前照灯清洁系统





对于中高版本，提供多分区信号功能。其次，提供 DRL / PL / TI 和 8 种不同的签名，可以通过 MMI 和 myAudi 应用程序进行更改。



Licht-Design 1
Light design 1



Licht-Design 5
Light design 5



Licht-Design 2
Light design 2



Licht-Design 6
Light design 6



Licht-Design 3
Light design 3



Licht-Design 7
Light design 7



Licht-Design 4
Light design 4



Licht-Design 8
Light design 8

设计团队对车灯的每个细节进行了研究，以提供优质的感知质量。其中一个例子是漂亮的镀铬/黑色边框，当所有功能关闭时，它增强了停车条件下的车灯设计，这要归功于热冲压膜技术。灯的所有其余部分完全变暗/黑色，实现隐藏的前照灯。



2/ ADAS前端

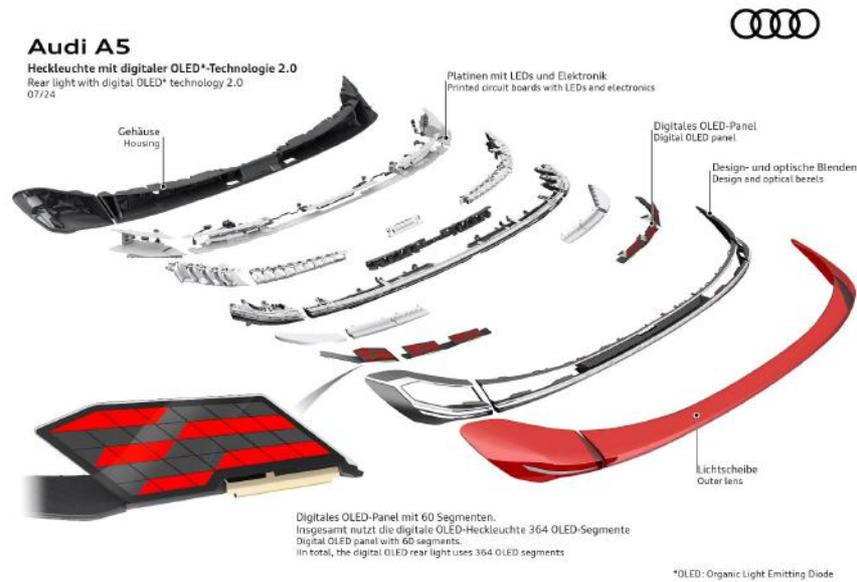
前保险杠集成了 2 个雷达：1 个居中低程雷达 + 1 个右侧远程雷达。并未看出有配置激光雷达。



3/ 尾端

车上还提供 3 种尾灯版本：

- 基本版，配备全 LED，无顺序动画
- 中型版，配备全 LED 和顺序动画
- 数字OLED 2.0的高级版。技术类似于上个月在DVN底特律上展示的奥迪Q6 e-tron，但具有特定的OLED设计和面板，每个OLED面板60分区。总的来说，尾端位置灯签名由 364 个可单独控制的分区组成。



提供8 种不同的签名可供选择，包括活动数字签名。奥迪还提供 4 种不同的通信灯场景（Car-to-X），类似于 Q6 e-tron：

- 自动泊车模式指示灯，
- 接近指示，
- 道路危险预警，
- 出口警告指示灯



Licht-Design 1
Light design 1



Licht-Design 5
Light design 5



Licht-Design 2
Light design 2



Licht-Design 6
Light design 6



Licht-Design 3
Light design 3



Licht-Design 7
Light design 7



Licht-Design 4
Light design 4



Licht-Design 8
Light design 8

*OLED: Organic Light Emitting Diode



对于尾灯，奥迪团队在细节上所做的重点工作包括：

- OLED尾灯实现美观的3D效果
- 采用间接反射器系统 + 蛋白石内透镜的贯穿式LED灯带，发光非常均匀
- 激光焊接，可减少车身和行李箱尾灯之间的黑暗外观
- 驻车灯功能，在关闭发动机之前激活位置灯和转向指示灯时，仅在停车的一侧亮起
- 后备箱尾灯中的中央后雾灯，就在奥迪徽标下方



4/ 内饰照明

仪表板和车门上的轮廓灯凸显了内饰的宽度。MMI全景显示屏下方和中控台的间接照明营造出视觉上的漂浮效果。车门上的优质材料被照亮，效果很不错。

此外，具备各种功能的动态交互灯（IAL），以支持汽车与乘员的交互。它通过宽大的条带横跨整个内饰宽度。LED 安装在灯带中，这意味着它实现了三个核心功能。

- 首先，它为内饰设计奠定了基础。
- 其次，迎宾功能指示车辆的锁定和解锁。
- IAL在安全方面提供支持。例如，动态指示灯是可视化的，IAL只是额外的显示屏，不会取代虚拟驾驶舱中的转向信号灯。动态交互灯是氛围照明功能的一部分。







最后，值得一提的是可选的全景玻璃屋顶，采用PDLC技术（聚合物分散液晶），可实现分区不透明度或完全不透明度的多种方式。

Panorama-Glasdach mit schaltbarer Transparenz
Panoramic glass roof with switchable transparency
07/24



5/ 车灯激活

奥迪为这个新平台定义了一个车灯激活界面：车灯选择按钮位于左门上，具有不同的车灯选择（位置灯，自动，全天候，关闭）。在前端驾驶员显示屏上，可以看到车灯选择结果。



更多视频如下：

- [奥迪S5-Avant-Digital-OLED-尾灯-animation 1080p_hq](#)
- [奥迪-S5-Avant-Matrix-LED大灯-animation 1080p_hq](#)

照明新闻

2024车用 LED 市场

照明新闻



根据TrendForce集邦咨询2024年全球汽车LED市场-照明及显示产品趋势，面对市场竞争和降本压力，整车厂积极采用ADB大灯、Mini LED尾灯、全宽尾灯、格栅灯/全宽前灯、（智能）环境灯、Mini LED背光显示屏等先进设备作为营销增值产品，带动汽车照明/汽车LED需求稳步增长2024年分别达到373.95亿美元和34.45亿美元，该增长高于汽车市场出货量表现。

1. 大灯

2023年，全球传统乘用车LED大灯渗透率达到72%，而电动汽车LED大灯渗透率高达94%。预计到2024年，这两个比率将分别增长到75%和96%。

到2028年，ADB前照灯的渗透率可能会跃升至21.7%。

随着Micro/Mini LED像素化模块越来越多地用于ADB大灯，到2028年，Micro/Mini LED像素化模块的市场价值可能达到9亿美元。

2. 尾灯

尾灯样式发生了很大变化，贯穿式、Mini LED 和类似 OLED 的车型受到大多数汽车制造商和消费者的广泛青睐。

3. 格栅灯、氛围灯

格栅灯/全宽前条纹主要被梅赛德斯奔驰（EQS）、大众（ID.3/ID.4）、比亚迪、小鹏（P5）、长安福特（蒙迪欧）、索尼（VISION-S 02）、宝马（i7）、劳斯莱斯（Spectre）、福特、通用汽车、Stellantis、Lucid、理想汽车等汽车制造商采用。

作为内饰照明的一部分，氛围灯主要用于提升氛围，增强黑暗环境中车内独特的照明环境和氛围。它们还可以灵活地更改车内的配色方案，从而增添完美的画龙点睛之笔。中控台、车顶、门把手、门饰、门槛、迎宾灯、脚部照明均采用氛围灯。或者，环境灯可用于功能照明，例如警告（盲点检测和变道辅助）、驾驶员迎宾照明或显示和通信。

4. Mini LED汽车显示屏

越来越多的汽车制造商采用Mini LED/HDR汽车显示器，以追随具有HDR、局部调光、广色域和曲面屏幕的设计趋势。汽车制造商包括蔚来汽车、荣威汽车、通用汽车、理想汽车、瑞星汽车、集度汽车、比亚迪、福特、吉利、Stellantis、现代、宝马、梅赛德斯-奔驰、北汽和长城汽车。TrendForce集邦咨询调查证实，Mini LED POB / POG / COB和OLED显示器将争夺下一代汽车显示器领域。

5. HUD平视显示器

全景 HUD（P-HUD）以其直观的视线水平图像显示和高分辨率质量而闻名，可提供更好的驾驶安全性和舒适性。P-HUD采用反光显示器。例如，大陆集团的Mini LED背光车型和宝马的RGB Mini LED显示屏。同时，Micro LED透明显示屏通过透明方式呈现行车信息，具有更高的亮度和色彩饱和度。

车用LED显示器营收表现

排名前五的汽车LED制造商包括艾迈斯欧司朗、日亚、亮锐、首尔半导体和三星LED，2023年总市场份额>80%。

照亮通往软件定义未来的道路

照明新闻



ILLUMINATING THE PATH TO A SOFTWARE-DEFINED FUTURE

By Matthaeus Artmann, Technology Manager, Advanced Technologies, ZKW

Through this article, Matthaeus Artmann, Technology Manager, Advanced Technologies at ZKW, shares his insights on the evolving landscape of exterior automotive lighting. He discusses the transition to LED-based lighting, the challenges of thermal management and the advancements in LED technology. Artmann highlights the importance of integrating high-power drivers and high-bandwidth interfaces to overcome current limitations and the shift towards centralized architectures for software-defined vehicles. He emphasizes the need for automotive suppliers to cooperate and collaborate with OEMs to ensure a smooth transition and enhance the functionality and sustainability of exterior lighting systems.

Looking at the automotive industry for exterior lighting, it is clear that light-emitting diodes (LED) have become the main photonics element utilized for all known applications, no matter if it's for road illumination or signaling.

More than a decade ago, LEDs started to succeed in well-established light sources such as halogen bulbs and HID lamps. LASER was in vogue for a while, but over time became only a niche technology for very specific use cases in exterior lighting. ZKW played an important role in bringing the first full-LED-equipped headlamp and also in developing a LASER-based application.

With this big shift to LEDs, some challenges occurred down the road which are still valid nowadays in my opinion. Technology-wise, it was clear from the beginning that LEDs need specific thermal management to optimize lifetime since a headlamp comprises a very harsh environment with high temperature conditions causing degradation to semi-conductors.

Thermal solutions now look very similar to those from the early beginnings, like FR4-based PCBs on heatinks with a cooling fan on the back, but advancements like metal-core PCBs (MCPCB) and copper indium brought greater flexibility. I see movements that the materials used could change as a matter

of sustainability and environmental health requirements, but not soon.

Changing to new materials seems tempting, but in my humble opinion needs a global approach, as the automotive industry with its very specific requirements on grade and quality has less power to make it happen.

The industry-wide shift to centralized architectures to enable software-defined vehicles (SDV) already affects the design and electrical components for exterior lighting as mentioned before, but more in a second step from my perspective where ADAS, Infotainment and Connectivity are the front-running domain.

I see a chance for automotive suppliers such as ZKW among other competitors to already prepare their products in



The transition to LED-based exterior lighting in the automotive industry presents both challenges and opportunities. While advancements in thermal management and miniaturization are ongoing, the integration of high-power drivers and high-bandwidth interfaces, along with a shift towards centralized architectures, will be key to unlocking the full potential of software-defined vehicles.

Function-wise, flexibility scales up with the number of LEDs and their size used as OEMs are demanding it and pushing. Headlamps and rear lamps with several hundreds of tiny LEDs are state-of-the-art, but no one knows or sees them. And the trend goes on, with micrometer-sized LEDs on the horizon for much more flexibility. But this comes at the cost of complex LED drivers and interfaces, as well as weight caused by a lot of wasted used.

My observation here is that the introduction of smaller and integrated high-power drivers accompanied by high bandwidth interfaces such as CAN-FD and IOBase-TIS is the key to getting rid of these problems. As usual, costs from a BOM perspective are crucial in the beginning, but this segment could be counterbalanced by the fact that fewer cables and wires are used which reduces overall weight.

Software has been already an integral part of exterior lighting products, but even if OEMs are claiming software engineering as their sole competence more and more, there are possibilities as OEMs are not immune from failing. The difficulty in my opinion here is to find an open door and be successful and persuade OEMs by bringing added value which they won't have. Together with our shareholder LO, we are investigating doing so.

Everyone in the automotive industry is talking about greater functionality with software and updates over time—you can see it at related conferences and media news, but everyone should also take care of the hardware needed to realize all the innovative concepts. My future perspective here would be to come up with an all-in-one package consisting of use cases, added value, software and hardware on one hand and on the other hand, investigate in exploitation of existing products/technologies by adding modern capabilities. I am looking forward with an open mind to all the future opportunities.



作者: Matthaeus Artmann, ZKW 高级技术技术经理

Paul-Henri Matha 前言:

上周,《欧洲半导体评论》发表了一篇由ZKW 高级技术经理 Matthaeus Artmann 撰写的论文, 特此发表该篇文章。与2010年的十年聚焦于硬件相比, 2020年的十年中, 软件已成为OEM和灯具制造商的主要利益。

通过这篇文章, Matthaeus 分享了他对汽车外饰照明不断变化的格局的见解。他讨论了向基于LED的照明的过渡、热管理的挑战以及LED技术的进步。Artmann 强调了集成高功率驱动器和高带宽接口的重要性, 以克服电流限制以及软件定义汽车向集中式架构的转变。他强调, 汽车供应商需要创新并与原始设备制造商合作, 以确保平稳过渡并增强外饰照明系统的功能和可持续性。

纵观汽车行业的外饰照明, 很明显, 发光二极管(LED) 已成为所有已知应用的主要光子元件, 无论是用于路面照明还是信号。

十多年前, LED 开始在卤素灯泡和 HID 灯等成熟的光源中取得成功。激光流行了一段时间, 但随着时间的推移, 它只成为一种小众技术, 用于外饰照明中非常具体的用例。ZKW 在推出第一款全LED前照灯以及开发基于激光的应用方面发挥了重要作用。

随着向LED的这一重大转变, 未来出现了一些挑战, 在我看来, 这些挑战在今天仍然有效。在技术方面, 从一开始就很清楚, LED需要特定的热管理来优化寿命, 因为前照灯存在一个非常恶劣的环境, 高温条件会导致半导体老化。

散热解决方案现在看起来与早期的散热解决方案非常相似，例如散热器上基于 FR4 的 PCB，背面带有冷却风扇，但绝缘金属基板（IMS）和铜嵌体等进步带来了更大的灵活性。我看到，由于可持续性和环境健康要求，所使用的材料可能会发生变化，但不会很快改变。

汽车行业向基于LED的外饰照明的过渡既带来了挑战，也带来了机遇。虽然热管理和小型化的进步仍在继续，但高功率驱动器和高带宽接口的集成，以及向集中式架构的转变，将是释放软件定义汽车全部潜力的关键。

改用新材料似乎是个不错的选择，但以我的拙见，需要一种全球性的方法，因为汽车行业对等级和质量的要求非常具体，但实现这一目标的能力尚不足够。

在功能方面，随着 OEM 的需求和推动，随着 LED 的数量及其尺寸变小，灵活性增加。最先进的前照灯和尾灯带有数百个微型LED，但几乎看不到这些单颗LED。而且这种趋势还在继续，微米级的LED即将出现，以实现更大的灵活性。但这是以复杂的 LED 驱动器和接口为代价的，以及大量电线造成的重量增加。

我的观察是，引入更小的集成式高功率驱动器，并辅以高带宽接口，如CAN-FD和10Base-T1S，是解决这些问题的关键。像往常一样，从BOM的角度来看，成本在开始时至关重要，但这一论点可能会被其它事实所抵消，即使用更少的电缆和电线，从而减轻了整体重量。

如前所述，整个行业向集中式架构的转变已经影响了外饰照明的设计和电气组件，但从我的角度来看，ADAS、信息娱乐和连接是领先的领域。

我认为，ZKW 等汽车供应商有机会在某种程度上为他们的产品做好准备，即外饰照明向SDV的过渡将很顺利。软件已经成为外饰照明产品不可或缺的一部分，但即使原始设备制造商越来越多地声称软件工程是他们的独家能力，他们也无法幸免于失败。在我看来，困难在于找到一扇敞开的大门，以通过带给原始设备制造商所没有的附加值来说服他们。我们正在与我们的股东LG一起进行调研。

随着时间的流逝，汽车行业的每个人都在谈论软件和更新更强大功能——可以在相关会议和媒体新闻中看到它，但每个人都应该注意实现所有创新概念所需的硬件。对于未来，我的观点是提出一个多合一的软件包，一方面包括用例、附加值、软件和硬件，另一方面通过添加现代功能来研究现有产品/技术的利用。我以开放的心态期待着所有未来的机会。