

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



社论

数字化的下一步：EVIYOS



由DVN Michael Hamm 博士撰写

两周前，艾迈斯欧司朗微像素产品EVIYOS 2.0正式发布。我有幸参观了艾迈斯欧司朗位于雷根斯堡的晶圆厂，参观了前端生产和测试。本期深度报道，关于该技术的更多细节和发展历程，供各位参考。

微像素最初旨在实现更好的ADB系统，如今被发现能实现更多应用。除了无眩光ADB外，还可用于突出显示道路上的特定区域，提供车道保持功能，以及用于提升安全性的驾驶员通信，比如警告符号或文字。未来的关键问题是：实现数字通信，需要软件和电子，二者

缺一不可。对于主机厂而言，需要工程师和供应商实现新的安全功能、新颖的创意和新的业务模式。

我们看到，在照明创新的法规许可方面，市场越来越分裂。ECE方面，需要更多令人信服的研究和努力，以加快法规进程，实现更多数字化功能。中国处于领先地位，这给欧洲造成了压力。美国呢？ – 在ECE之后11年，一个超级复杂的ADB成为可能，由Micro LED支持的技术解决方案。关于数字化 - 我们拭目以待。

回顾LED发展历程：LED在80年代主要用于仪表板的红色，绿色，橙色信号。在外饰照明方面，全球首款玛莎拉蒂吉卜力LED尾灯于1997年问世，2004年全球首款A8 W10白色日行灯，2007年全球首款雷克萨斯近光灯问世。15年前的2008年，LED在首款全LED R8中成功实现所有照明功能。近光灯由 14 颗1 mm² LED 组成，远光灯为 8 颗 1 mm²LED 。

今天，关于LED, 我们谈论 25.600 LED，间距为 40 微米，分为 320 列和 80 行，每个LED 都小于人类头发丝直径。这不愧为真正的创新速度。

Micro LED的故事才刚刚开始，但我们知道下一章即将到来。LED开发周期还未结束。下一个目标是 100.000 LED 阵列，可以满足对更大视野和更好分辨率的需求。具备不同LED数量的完整Micro LED系列有望实现，并将极大地推动功能和创新，甚至超出我们今天的想象。

通信和数字化 – 不得不承认，这是照明业务中不断发展的领域，有望驱动更多功能，远胜于近光灯的开-关。

如果对ADB和micro LED的更多详细信息感兴趣，请关注即将推出的DVN ADB年度报告。



Michael Hamm
DVN 顾问

深度新闻



艾迈斯欧司朗推出EVIYOS® 2.0



由DVN Michael Hamm 博士撰写

2023年7月19日，艾迈斯欧司朗发布了EVIYOS® 2.0。恰逢此时，我参观了艾迈斯欧司朗位于雷根斯堡的晶圆厂，并了解了前端生产和测试。

此外，我还有幸采访了艾迈斯欧司朗汽车高级副总裁Wolfgang Lex。

EVIYOS® 2.0

（单个）单片芯片上的 25600 颗 LED – 实现了汽车投影领域可寻址芯片的新纪录。EVIYOS® 2.0 产品由多像素发射器和一个驱动器组成，该驱动器可单独控制 25,600 个 LED 中单个 LED 的运行。

该 LED 芯片具有紧凑的 40 mm² 基底面，提供 1: 4 (25,600 像素) 或 1: 3 (19,200 像素) 长宽比。LED 像素间距为 40 微米，阵列计数为 80 行，基于长宽比，为 240

或 320 列。在欧司朗的规范下，该芯片通常可实现 85 MNits @ 标称电流（总范围从 75...100 MNits）。

（单位MNits来自显示器的规格描述。在照明方面，尼特每平方米等于坎德拉）。该芯片实现了卓越的亮度，首个光学原型实现了明显超过 75.000 坎德拉的数字矩阵光束。

LED 光色的目标色区为 $C_x: 0.318; C_y: 0.33$ 。转换后意为相关色温（CCT）约为 $T=6200K$ （ECE白色）。配套 ASIC 的工作温度范围为 $T_j = -40\text{ }^\circ\text{C}$ 至 $125\text{ }^\circ\text{C}$ ，EVIYOS® 2.0 的工作温度范围为 $T_j = -40\text{ }^\circ\text{C}$ 至 $150\text{ }^\circ\text{C}$ 。

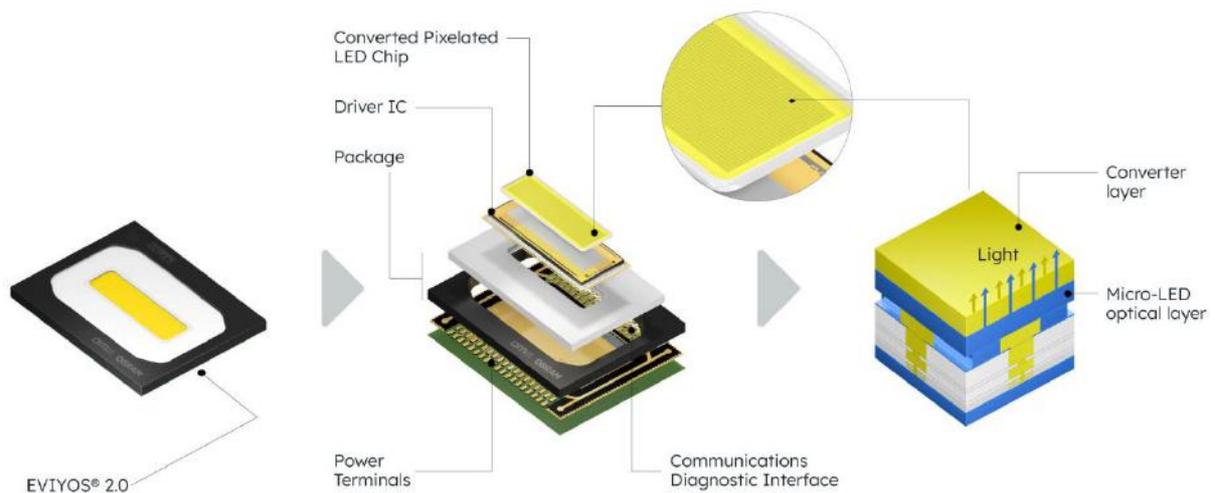


图1：艾迈斯欧司朗EVIYOS® 2.0及LED下方结构（图片：艾迈斯欧司朗）

EVIYOS® 2.0 是一种高输出、高效率的汽车光源，可实现车辆节能：只点亮必须的 LED，最大化驾驶员的视野，同时实现安全性，且不浪费光线。可单独控制的像素使光束适应驾驶情况，具有最佳的道路照明，没有任何眩光。通过提供持续无眩光远光灯来提高夜间驾驶安全性外，它还通过路面高清投影增加安全性。

ASIC不可或缺

单片microLED的背后是另一个微型世界-电子。每个 $40\mu\text{m}$ LED 都必须单独驱动和控制。 40 mm^2 的 LED 半导体阵列焊接在像素驱动器 IC 的顶部。硅堆上的氮化镓直接粘合到封装衬底的导热基座上。 320×80 LED 顶部的荧光粉层将部分发射的蓝色辐射转换为黄色发射以产生白光。

EVIYOS®系统包括通过数字配套ASIC到ECU的接口。RGB8、UART和SPI接口用于捕获视频数据。基于CAN、I²C和SPI接口的UART用于诊断和控制访问。通过高度参数化的诊断调度器，EVIYOS®系统减轻了ECU的负担，并最大限度地减少了诊断访问。

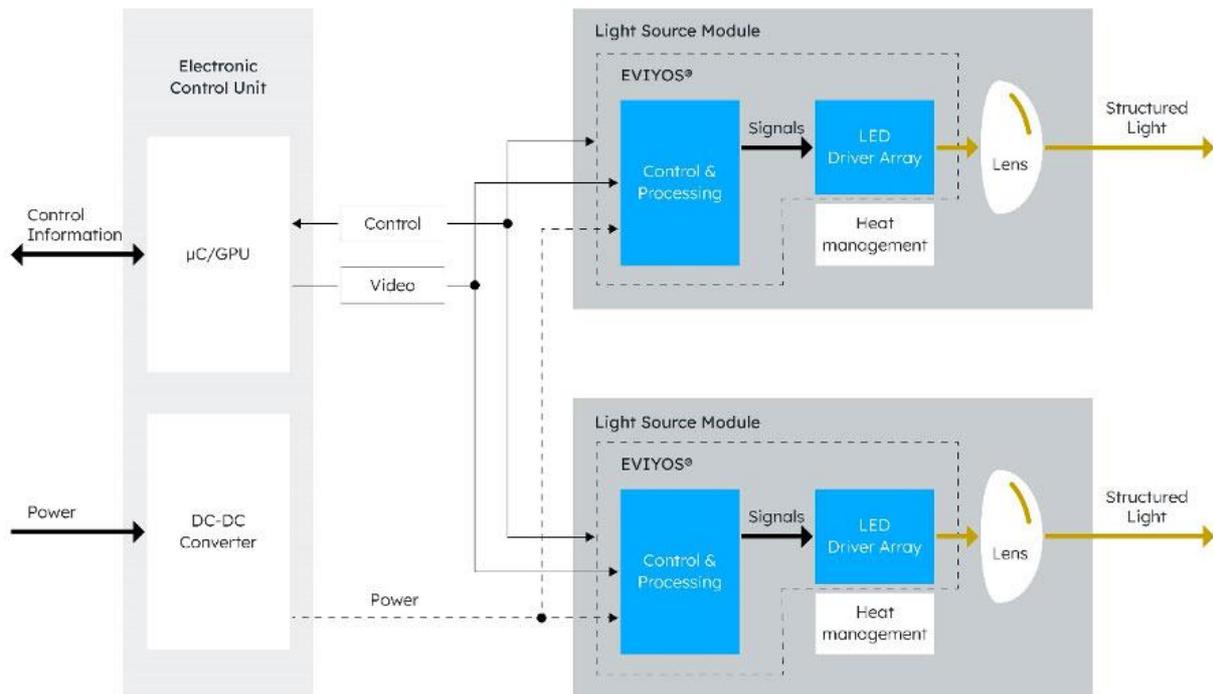


图 2：EVIYOS® 2.0 和电子结构，以一个控制 ECU 和两个前照灯为例。（图片：艾迈斯欧司朗）

自适应驱动光束的数字化：

在自适应驱动光束系统中，多像素前照灯安装在透镜前照灯组件中，并与智能摄像头相结合，用于扫描车辆前方的场景。这使得远光灯模式下的前照灯能够动态关闭足够的LED，以避免给其他道路使用者带来眩光，同时最大限度地提高驾驶员对道路的视野。单个LED的动态控制还使前照灯能够沿弯道准确投射，从而扩展驾驶员对前方道路的视野。在开发过程中发现了意想不到的可能性。最初的目标只是实现更好的远光灯ADB系统，后来发现像素化结构也能将EVIYOS®阵列用作路面投影。通过以80行和320列排列的25.600 LED，可以显示图形元素，图片和文本。车与驾驶员的通信，例如警告和路况信号的投影，可以通过单一而复杂的LED光源实现。

汽车以新的方式与驾驶员及周围的其他人进行通信。例如，基于EVIYOS® 2.0的前照灯可以在路面上投射雪花符号，以警告结冰或湿滑的情况，有助于提高危险意识，从而降低事故风险。



图 3：EVIYOS® 2.0 实现的数字化：路面符号投影（图片：艾迈斯欧司朗）

开发历程：2.0意味着成功并非一蹴而就。

10多年前，2013年1月，一群特殊的专家公司聚集在一起，启动了一个多像素LED阵列的公共资助项目，名为“ μ AFS”。

在此之前，像素系统一直基于大量用于近光灯的单个LED，并且自不久以来也基于自适应驱动光束（矩阵系统）。该项目的目标是开发一种全新的方法，从普通毫米尺寸转向ASICS和微米LED世界。

仅一年半后，该联盟就发现，首颗开发的芯片可以驱动和控制 256 个 LED 像素。艾迈斯欧司朗持续开发，实现了1024像素、间距为0.125毫米的光源。这是EVIYOS® 1.0。LED半导体安装在驱动芯片上。因此，该装置可以通过串行数据接口进行控制。

这个想法是，灯具中的变形透镜系统将所有像素成像到道路上，以创建高分辨率的AFS / ADB图案，这些图案在车辆中实时计算。今天，我们都知道，由3.6镜头制成的更传统的镜头系统足以在道路上进行投影。另一个想法是使用多个1000像素的LED来覆盖更宽的投影领域。最后必须指出的是，当产生 $\pm 12 \dots 20^\circ$ 的可接受扩散时，LED像素的数量和由此产生的分辨率是不够的。

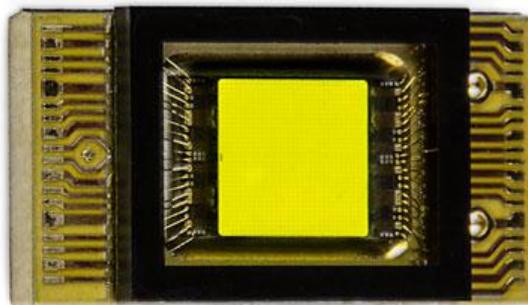


图4：EVIYOS® 1.0：1000 LED。2.0的推动者。（图片：艾迈斯欧司朗）

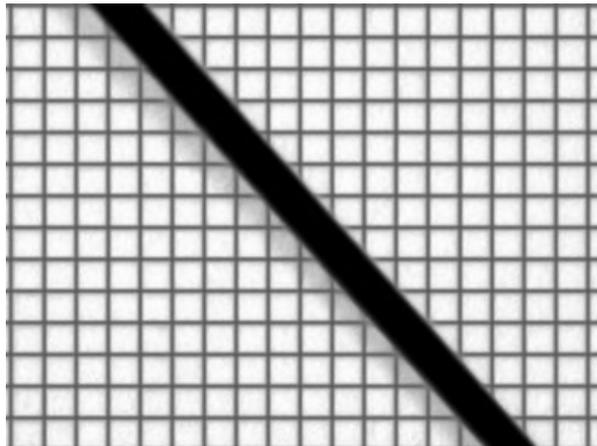
这是我们所知的超过1.000像素光源的第一步。挑战在于定义芯片加工过程中的光点，并使其能够直接与电子驱动芯片和电子控制系统连接，从而保证可靠性、生产能力和成本效益。在欧司朗与其新母公司艾迈斯半导体新的企业架构下，实现将两家公司的专业知识和制造能力结合起来。如今，40微米的LED间距和下面的完全可寻址ASIC全面达到汽车认证。

今天，甚至超过 25.000 像素已成为现实。并且，故事还在继续。

尺寸比较：

40微米意味着什么？我们在日常生活中有等价物吗？答案是肯定的，比如头发。与人类头发丝相比，EVIYOS®矩阵上的单个LED芯片大约是头发直径的一半（当然，也取决于头发粗细.....）

参观艾迈斯欧司朗晶圆厂：



MICROSCOPIC VIEW OF EVIYOS® 2.0 CHIP, WITH HUMAN HAIR ACROSS IT. COMPARE THE 40-MICRON LED PITCH AND SEE THAT EACH LED IS SMALLER THAN THE HAIR. (AMS OSRAM IMAGE)

对于EVIYOS® 2.0，艾迈斯欧司朗通过了高复杂光电多芯片模块AEC-Q102标准（attm 003）。

该规范主要作为进入汽车市场的分立光电元件产品的评级标准，也是汽车LED的最新国际标准。验证项目包括：LED Tj（结温），硫化氢测试（H₂S），气体混合物腐蚀测试（FMGC），脉冲寿命（PLT）等。每项测试都是针对汽车LED可能暴露的恶劣环境而设计的，以保持可操作性并保护用户的驾驶安全。

艾迈斯欧司朗雷根斯堡晶圆厂拥有完整的测试实验室，能够执行这些测试。



图6：LED 测试实验室。许多烤炉和测试只是为了确保LED在极端条件下也不会失效。

芯片在无尘车间区域制造。该过程涉及在蓝宝石图案衬底上生长InGaN晶体，称为外延。艾迈斯欧司朗利用其屡获殊荣的特殊薄膜技术，在外延基板的顶面涂覆金属。然后将该金属化面焊接到薄载体材料上并用作反射器。随后去除原始蓝宝石衬底。图案化需要许多进一步的步骤，例如接触、钝化和防反射涂层，之后，发光外延层位于高反射金属镜层的顶部，由载流子进行稳定。因此，该芯片可以在顶部发出几乎所有的光，这是LED亮度的重大进步。所有这些芯片生产步骤都需要在无尘车间进行。

进入无尘车间之前，参观者会收到一个到达肩膀的头罩和一个连接到头饰的面罩，只能看到眼睛。然后是工作服，穿工作服时上半身不能接触地板。还有特殊的鞋子和橡胶手套。

无尘车间中的空气由生产天花板上的特殊过滤器过滤。气流通过天花板进入房间，并通过高架地板排出。这确保了颗粒被压低，以确保更多的颗粒自由度。



图 7：无尘车间意味着高难度的车间建设，以及工作人员需要付出了巨大努力。包括访客。我有幸与JOACHIM REILL（系统解决方案工程高级总监）一起参观了艾迈斯欧司朗雷根斯堡的EVIYOS®装配线，由JÖRG SCHÄFER博士（雷根斯堡副总裁/现场和制造主管）讲解。

向艾迈斯欧司朗汽车高级副总裁Wolfgang Lex提出的三个问题

选择EVIYOS® 2.0的理由？

高分辨率自适应前照灯将成为下一个重大差异化因素。EVIYOS® 2.0 是最精确可控前照灯系统的推动者，也是汽车行业的重要新价值创造者。

像EVIYOS®这样的产品，它的核心竞争力有哪些？

它是对物理和材料的深刻理解。我们在全球拥有约5500名开发人员。在雷根斯堡也具有深度垂直化的工程开发人员，覆盖荧光粉，芯片，材料，制造和开发。

能力就是坚持不懈。

没有之前的基础工作，EVIYOS® 2.0不可能成为现实。10年前我们就开始了研发。第一代产品并不那么成功。我的工程师们对这一年的努力工作未能实现1000像素的突破有些失望。但是——我当时安慰他们：我们已经成功制造了能够到达轨道阶段的火箭。仅此一项就是超级成就。下一代产品，我们将有机会登上月球。这就是我们今天成功开发的25.600像素。现在我们可以说任务完成了。下一个目标是火星。

艾迈斯欧司朗新的公司结构带来哪些优势？

照明半导体将变得智能化。2020年，艾迈斯半导体完成了收购欧司朗的交易。这种新的技能组合已经成就了新的产品和成功。带驱动器的智能RGB LED已正式推出并取得成功。目前，艾迈斯半导体设计的带有智能ASIC的EVIYOS® 2.0已正式推出。新的公司结构让我们意识到，现在不再需要与外部供应商分享专业知识，它是内部的、不可或缺且响应快速。

艾迈斯半导体和欧司朗的结合是数字化的答案。

照明新闻

奥迪 Q6 e-tron 中的主动数字 OLED 签名

照明新闻



Q6 e-tron前大灯和尾灯具有多达 8 个数字化灯光签名，让驾驶员在个性化方面享受新的自由度。

客户可以通过以下两种方式之一选择签名。通过额外的可选包提供六个额外的签名，包括回家/离家照明场景和相应的数字灯光签名。

客户首次可以选择为日行灯和尾灯选择数字灯光签名。日行灯和数字 OLED 尾灯 2.0 中共有 8 个可选的数字灯光签名，客户能以前所未有的方式设计其 Q6 e-tron 的外观。

客户也可以在购买汽车后再购买数字灯签名。

“我们赋予灯光签名以个性，同时赋予数字世界以美学”，照明设计主管César Muntada解释道。

前端的有源数字光信号是通过算法与 12 个可调光分段的交互创建的，而在尾端，则使用所有数字 OLED 分段。各个灯光分段相互作用，因此灯光签名的整体图像的发光强度不会变化。

首次实现：

- 尾端，数字OLED灯可以专门与周围环境通信。与第一代相比，每个数字OLED面板的段数从6个增加到60个。Q6 e-tron的尾灯使用了6块共360段的OLED面板。新的 E3 电子架构使得通过其中一台域计算机上的软件模块控制这些显著增加的段数成为可能。未来，每个数字OLED面板的段数稳步增加，将使汽车尾端发展成为进一步改善车与X通信和道路安全的显示器成为可能。

- 前端，下一代数字日行灯和照明模块在视觉上分开，创造了更高的设计清晰度。设计师将单个 LED（总共 70 个）设计为透明 3D 对象，这是数字日行灯的新演变。数字日行灯

的前部采用精确的棱柱形结构，而金属化的3D装饰环绕着它们，将焦点吸引到汽车的数字化眼睛上。

点击以下链接关注相关视频和Michael Kruppa对这两种技术的解释

<https://www.audimedia.tv/en/videos/video/audi-q6-e-tron-insights-01-light-technology-6560>

DVN五月份访问英戈尔施塔特后展示了这项技术，会见了Steffen Berlitz和他的照明团队。

见下文。



Heckleuchten-Signaturen im MMI auswählbar
Rear light signatures can be selected in the MMI



Heckleuchten-Signatur 1
Rear light signature 1



Heckleuchten-Signatur 2
Rear light signature 2



Heckleuchten-Signatur 3
Rear light signature 3

艾迈斯欧司朗：推出智能RGB LED

照明新闻



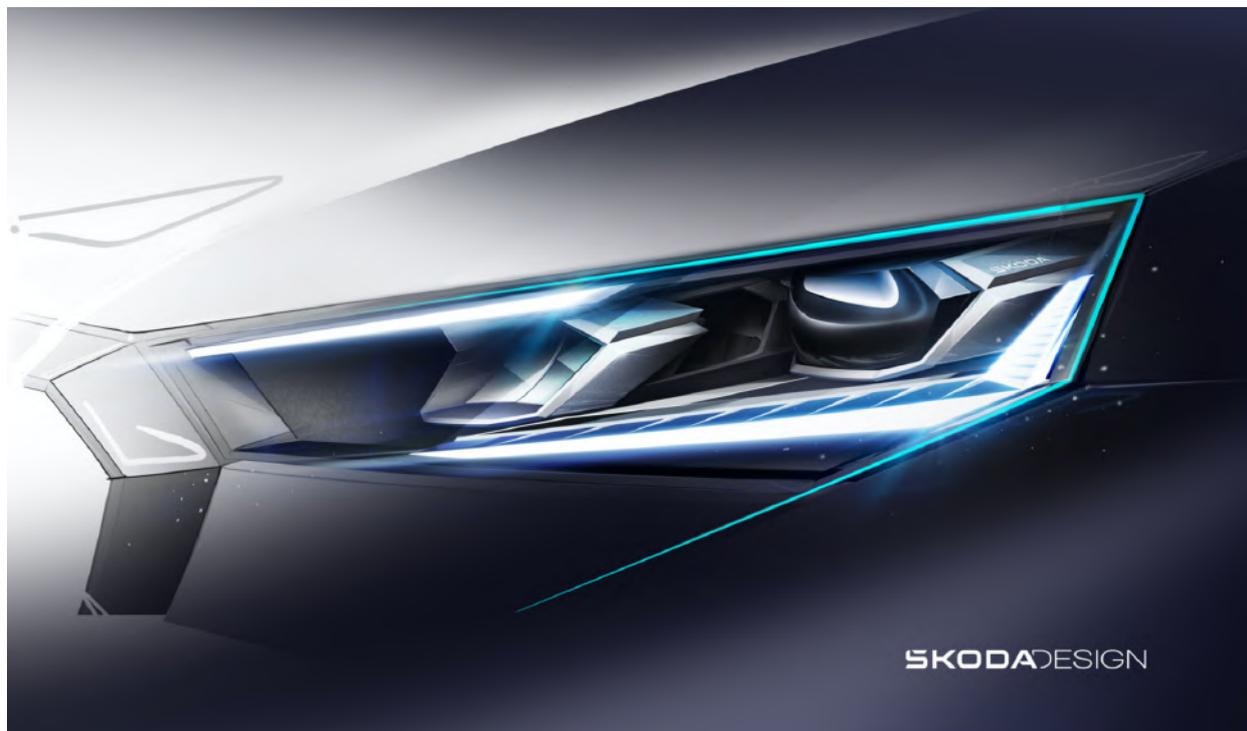
艾迈斯欧司朗推出新技术，极大地简化了汽车内饰照明中数百个RGB LED的动态、颜色和强度变化阵列的实施。

新型 OSIRE® E3731i RGB LED 采用数字内核，可通过标准串行总线接口与各类微控制器进行低延迟通信。艾迈斯欧司朗还开发了在OSIRE® E3731i上运行的新型开放系统协议（OSP）。

通过 OSP，任何微控制器都能将调制亮度和颜色的指令分别传输到每个 LED。OSP 可供任何汽车、LED、照明系统或微控制器制造商免版税许可使用。通过OSIRE® E3731i LED和OSP，汽车制造商可以在汽车内部实现新颖的动态照明效果。最多能以菊花链方式连接1000个LED，并由一个微控制器控制。艾迈斯欧司朗高级产品经理Hermann Senninger表示：“动态照明有望将颜色和亮度的变化与脉冲、呼吸或移动的灯光效果相结合，为汽车增加价值，用于装饰或功能目的。OSIRE® E3731i和OSP能够以更简单的架构、更少的组件，达到更少布线，更低系统成本。这些优势已吸引不少客户，我们预计该产品将很快部署在量产车上。”

新款斯柯达 Scala 和 Kamiq 前照灯：设计细节

照明新闻



在新款斯柯达Scala和斯柯达Kamiq的数字世界首发之前，这家捷克汽车制造商发布了一系列设计草图，展示更新的前端和前灯。自首次投产四年后，斯柯达汽车正在为其紧凑型车型和城市SUV推出升级款，其中包括技术增强和焕然一新的外观。

升级款Scala大灯延伸到格栅。前大灯中的日行灯条在大灯的下边缘和上边缘汇聚，在外边缘弯曲，形成新的独特灯光签名。

Kamiq大灯的设计也进行了更新。标志性的分体式大灯的上部元件更纤薄，设计更加显眼。下面的主大灯尺寸有所增长，并装有可选的 TOP LED 矩阵大灯，带有独特的六角矩阵模块，首次可用于 Kamiq 和 Scala。

采埃孚：特斯拉、蔚来、Lucid渴望新技术

照明新闻



蔚来汽车首席执行官李斌（左）和采埃孚首席执行官HOLGER KLEIN

采埃孚首席执行官Holger Klein表示，特斯拉、蔚来、小鹏和Lucid等新势力汽车品牌正在以不同于传统汽车制造商的方式推动其公司发展。

“他们对速度有更高的期望，”他说，“速度为王。”

新兴品牌希望尽快获得采埃孚的最新技术，即使一些bug在开发中尚未消除。

“如果最新的创新功能尚未达到德国高端品牌所期望的可靠性，在某种程度上是可以接受的，”他说，“当客户想要开发一款特定的汽车和特定的功能，并愿意接受一些缺陷时，就会发生这种情况。”

Klein 强调，这种紧迫性并不意味着采埃孚愿意在其经过验证的开发流程上妥协或跳过质量步骤，而是采埃孚知道新势力会更加宽容。“我认为这会让他们更快，”他说，“跟上这种速度要求并不容易。”

大众收购小鹏汽车5%股权

一般新闻



大众集团宣布与中国整车厂达成协议，旨在加强在中国的销售。该公司表示，将向中国汽车制造商小鹏汽车投资7亿美元，作为为中国共同开发和生产两款中型电动汽车的交易的一部分。根据协议，大众汽车将收购小鹏汽车4.99%的股份。

新款纯电动车将在大众位于合肥的新开发、创新和采购中心生产，并以大众品牌在中国销售。今年早些时候，大众集团宣布计划向该设施投资10亿欧元，名为100%TechCo.，以应对中国快速变化的消费者需求。

经常与特斯拉FSD系统进行比较的连接性和高级驾驶辅助系统软件也将来自小鹏汽车。预计2026年投产。

在上周宣布的另一份协议中，奥迪表示正在扩大与上汽集团的合作伙伴关系，为中国市场生产豪华电动汽车。两家公司计划开发面向高级EV的新平台。

这两笔交易都是在大众汽车在其最重要的市场之一中国销量下降之际进行的，因为电动汽车领导者特斯拉和比亚迪发展迅猛。

法雷奥，彼欧，佛瑞亚：创造新记录

一般新闻



法雷奥2023年上半年营业利润率为3.2%



销售额为112亿欧元，增长19%。法雷奥在这两个创新领域的领导地位得到巩固，原始设备销售额增长19%，ADAS增长26%，优于汽车产量8个百分点的LFL，营业利润率为3.2%，与调整后的2022年上半年相比增长200个基点。法雷奥表示，“这是我们在提高利润率方面迈出的又一步，如我们的“向上移动”战略计划中所述，我们在提高利润率方面又向前迈进了一步”。

强劲的业务势头：订单量达到188亿欧元，与2022年相比，盈利能力水平有所提高，当时盈利能力已经高于“提升计划”中规定的水平。这些订单中有一半以上与驾驶辅助领域的创新有关，这得益于全球对软件定义车辆的强劲需求以及法雷奥在该市场的强势地位

2023年半年度业绩收入强劲增长+35%



彼欧在半年的表现优于全球汽车产量+8.9个百分点，在所有地区都表现出色，强劲增长+34.7%，达到58.15亿欧元。

营业利润率为2.1亿欧元，增长+16.9%或3000万欧元，这得益于历史活动以及在持续高通胀背景下的敏捷动态成本管理。集团有信心实现年度目标

照明活动与年初宣布的运营和财务目标保持一致，营业利润率在6月份首次达到盈亏平衡

佛瑞亚上调2023年目标，加强汽车生产



佛瑞亚上调了年度销售额和利润率预测，称预计全球汽车产量增长速度将超过此前预期。该供应商预计 2023 年的销售额约为 270亿欧元，高于之前的257亿欧元，营业利润率占销售额的 5.7%，高于之前的 5.5%。

首席执行官Patrick Koller表示，“全球汽车产量在今年上半年增长了10%以上，这得益于持续的需求和半导体供应的逐步改善”。

中国决定限制广泛用于半导体和电动汽车的两种金属的出口，引发了人们对新的供应中断的担忧，一如汽车行业从全球芯片短缺中恢复过来。

佛瑞亚由佛吉亚收购海拉后成立，该公司表示，能源和劳动力成本的持续通胀继续拖累利润率，而原材料成本的影响应该比去年小。