

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

奥迪全新照明范式

近日我很高兴拜访了奥迪。此行我参观了奥迪博物馆，在奥迪光通道观看未来车灯技术演示，还参与了夜间试驾新款A8和Q8 e-tron，并与奥迪照明开发负责人Stephan Berlitz进行了亲切交谈。回忆这收获满满的一天，脑海中首先想到的是奥迪的新照明范式。

回顾过去，以前，我们所处的时代，光学创新是照明创新和发展的主要驱动力。然后迎来了氙气灯和AFS技术：电子技术的发展让照明成为一个系统。当时，我们在车灯的质量和安全性方面取得了长足的进步。

如今，随着LED及其巨大可能性，我们正在进入一个不满足于提高照明性能的时代。我们希望为驾驶员创造情感体验，实现车辆个性化。在安全和设计这两大重点之后，营销正逐渐进入照明领域。尽管安全性仍是核心因素，但未来的车灯能够提供的不仅是看到和被看到。当今照明还用于提升个性化，并作为沟通和互动的媒介。

感谢Stephan和他的团队与Wolfgang Huhn和我共度的时光。我为行业同仁们在伟大的照明领域展现出的积极和热情而感到由衷的高兴。

最后值得一提的是，我在博物馆看到了一个世纪以来各类出色的车灯产品。工程师们为开发和制造它们付出了很多努力。这些产品值得向整个照明行业以及更广泛的照明爱好者展示。为什么我们没有自己的博物馆，一个车灯照明博物馆？

W. Frally
DVN CEO

深度新闻



奥迪车灯创新：过去 - 现在 - 未来



奥迪博物馆照明特别展：The Speed of Light

奥迪博物馆以照明为重点的特别展览，顺着奥迪的发展历史，展示了汽车照明的发展历程，包括车灯的最起源，蜡烛和火焰。



几款车追溯了照明技术的不同时代，并说明了前照灯和尾灯技术的功能性和魅力：

石油灯、硬质合金大灯、电子照明始于 1913 年的“博世大灯”，随后在 1924 年，带有两线灯的 Bilux 首次在一个大灯中实现了远光灯和近光灯。

随着 1960 年代初卤素技术的出现，照明技术创新不断，出现了透镜和复合反射器光学器件、氙气光源等。

2004 年，奥迪躬身入局，在充分利用汽车前部新型白光 LED 的潜能方面取得了长足的进步，首先推出了用于 A8 的日间行车灯，随后在 2008 年，奥迪在 R8 跑车中实现了首批全 LED 前照灯的量产。

2017 年，奥迪推出了首款使用 5 个 Ostar 的 ADB，每个 Ostar 配备 5 颗 LED 用于创建矩阵，然后在 A8 豪华轿车中采用高清矩阵技术和基于激光的附加远光灯功能，所有这些都通过额外的软件和电子功能进行操作。照明方面取得了多么惊人的进步！如此多的创新！奥迪继续通过这种照明数字化为照明技术指明方向，例如数字矩阵 LED 大灯和数字 OLED 尾灯。博物馆很好地展示了一个世纪的照明历史。真是不虚此行。如不便现场参观，奥迪准备了一个[在线视频](#)，通过线上链接也能一睹博物馆风采。

博物馆还展示了数十个自己动手的实验，让参观者更好的了解和学习，触摸和感受照明，并展望未来与其他交通参与者的沟通。

光通道技术演示

首先我想感谢光通道的整个团队，他们在展示奥迪最新成就时充满了自豪。平均而言，照明团队成员拥有超过 20 年的照明经验，不乏顶级专家。其中一些最新进展尚不便透露（这会破坏惊喜！），但可以肯定的是，奥迪汽车即将推出许多新设计和功能。

演示是在光通道中完成的——在奥迪灯光辅助中心。该展示并非沿着光通道展示照明技术，而是在光通道的一个小区域，通过 PPT 等展示车辆的照明功能。重点不止展示照明质量，还在于新的数字化照明功能。

- 演示重点展示奥迪的技术战略：通过数字化实现汽车个性化和新功能。

例如，汽车前部的数字照明可以让驾驶员通过 MMI 选择 4 种设计外观的日行灯。另一个关于未来展望的创新，三个小型高分辨率 LED 投影仪内置于车身的每侧，在车门打开时，将下方地面转变成一个舞台。



示例：三个小型高分辨率LED投影仪内置在车身的每一侧，当车门打开时，下方地面变身成为舞台。

另外四个高分辨率LED投影集成在车辆的四角，用于产生转向信号投影。这些投影设计可以修改，以满足不同市场的偏好和法规。

示例：汽车前部的数字照明，驾驶员可以从四种日行灯设计外观中进行选择。



德国版本奥迪 A8 和 S8 中实现量产的尾灯：驾驶员可以从多达 4 种设计外观中选择尾灯造型，使用数字 OLED 技术，能基于低深度创建出出色的外观，这来自新一代数字 OLED 元素，类似显示器一样工作。

尾灯的另一个特点是数字OLED元件的3D架构，可以体验3D空间效果的动态灯光秀。



未来展望：自十年前首次展示以来，OLED的巨大发展

- 第二系列演示展示了 DMD 的巨大可能性，可以使车道和方向灯、对驾驶员最有用的灯和其他符号成为可能，自 2019 年以来成为奥迪某些车型的选装车灯方案。



几个模型展示了在前端和尾端产生外观差异化的可能性。缩小比例的模型显示了通过车身的各类灯光进行通信的可能性，让人倍感惊喜。

用四个词总结奥迪的技术演示：

情感 · 个性化 · 使用数字化进行通信。

随着对日益通用的车灯之控制水平达到新的高度，奥迪正在努力提升驾驶员体验，同时提升安全性。

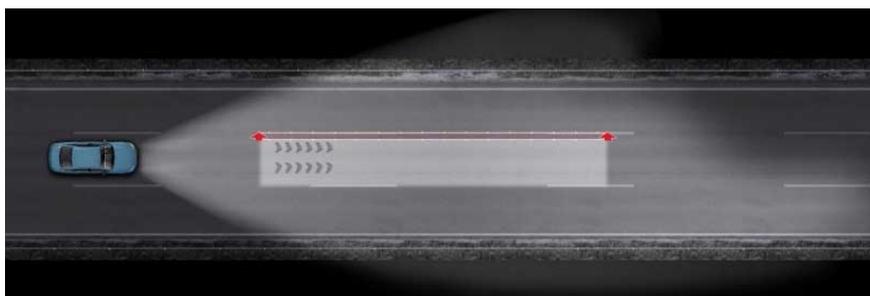
与此同时，规格变得更加难以界定，软件则变得愈加重要。

夜间驾驶 A8 和 Q8 e-tron



Q8 e-tron 的每个前照灯（如图所示）都有两个照明模块，一个使近光灯达到水平截止，无扭折（kink）/扩大（upstep），以及带ADB功能的远光灯。第二个模块使用DMD实现近光灯扭折（kink）/扩大（upstep），以及远光灯和附加功能。

这是我首次有机会在奥迪量产车中评估DMD。相比我过去几年评估的几款原型车，它实现了更柔和的动态均匀性。



LANE LIGHT INCLUDING ORIENTATION LIGHT ON MOTORWAYS

这两款车基于路面情况和车速提供最新功能，但最具创新和高效的功能当属车道灯，它显示出车辆所处车道，切实让驾驶者更加放松。符号投影（道路上的两个箭头）对驾驶员有帮助，但程度不一。车道灯似乎是DMD完美实现的最大功能，除了指示车道本身，车外的照明，帮助HUD更好地显示其他行车信息，从而协助该车载设备发挥功能。遗憾的是，在美国尚无法提供车道引导照明功能。而中国处于领先地位，允许车道引导照明等诸多功能。

总之，照明范式的变化给我留下了深刻印象：

我们并未探讨照射距离、一致性和光的传播等老话题。奥迪照明团队认为，照明的质量已接近完美，甚至可以说，这是理所当然，重点将转移到新功能上。

照明界过去几年所做的工作和成就让人振奋。照明无止境，未来在设计和完善更多创新功能方面将迎来新的挑战！

DVN专访：奥迪照明开发负责人Stephan Berlitz



STEPHAN BERLITZ (L) AND HECTOR FRATTY (R)

DVN：奥迪是业界公认的照明界先驱。您认为这得益于哪些主要成就？

Stephan Berlitz：奥迪在汽车照明技术领域正迈向新的维度。最初，车辆照明主要用于确保所有道路使用者的交通安全。随着前照灯和尾灯的数字化，新的前景正在开放：照明成为外部交流和互动的媒介；个性化设计，为客户提供新的造型和定制选项。这一点在新款奥迪 A8 中尤为明显：前瞻性的数字矩阵 LED 大灯和数字 OLED 尾灯将客户体验提升到全新水平：在所有奥迪车型中，车灯首次实现完全数字化。

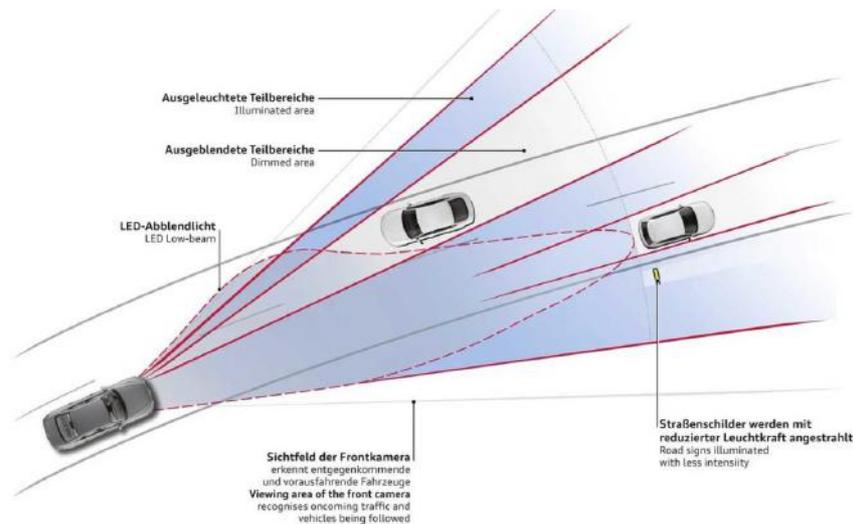
早在 2003 年，奥迪 A8 搭载的自适应车灯可实现自动动态大灯射程控制。2010年，这项技术有了摄像头的加持，安装在挡风玻璃上的摄像头可用于监测其他道路使用者。两年后，奥迪 R8 携全新动态转向信号灯技术亮相，进一步巩固了奥迪品牌的极致创新、先锋引领的地位。动态转向信号灯使驾驶员能够快速直观地察觉到车辆的转向意图，驾驶安全性显著提高，沿用至今。

2004年，奥迪首次在大灯中使用LED，并用于奥迪A8的日间行车灯。2008年，奥迪R8推出了首款全LED大灯。2013年，奥迪成为第一家凭借LED技术应用获得欧盟生态创新证书的汽车制造商。

2017年，继该技术在奥迪R8 LMX首次亮相，奥迪随后在豪华轿车A8中同样展示了采用高清矩阵技术的LED大灯，采用激光作为额外的远光灯，这一世界级创新实现了量产。如今，我们正在对矩阵LED大灯进行数字化改造，同时增加更多选择。自今年以来，新款Q5中的数字OLED尾灯正式开启car-to-x通信功能，并且，这是首次实现在车辆配置上提供新的尾灯设计选项。

DVN: 您个人最引以为豪的成就是什么？

S.B.: 从技术方面来看，我很自豪引入了奥迪矩阵LED大灯。实际上，这个想法来自我以前带的一位博士生，然后我们试图找到一个技术解决方案。我们所有的供应商都认为方案太过复杂，物理上无法实现，试图说服我们采用机械系统。但最终，我们在内部开发了这个概念，并于2013年推出了这项伟大创新。如今矩阵LED技术是ADB大灯的标准，甚至我们的内部技术名称“矩阵光束”也成为汽车行业的通用描述。



奥迪Q7高清矩阵灯

遗憾的是，Wolfgang Huhn博士于2020年正式退休。20多年来，他是奥迪照明开发的权威专家。个人方面，我最引以为豪的，是奥迪照明重组后我被提名为负责人后取得的成就。新冠疫情带来了巨大挑战，但我们团队一起共克时艰，甚至进一步强化了奥迪照明技术。目前我们正为奥迪历史上最大数量的新车型紧密筹备。所有这些奥迪车型都将拥有迷人的新照明技术、功能和设计亮点。我很自豪我的照明团队和我能参与其中。

DVN: 在ADB及其完美的远光灯之后，您认为有可能进一步提高照明性能吗？

S.B.: 奥迪正在向汽车照明技术的新领域迈进。最初，车辆照明主要用于确保所有道路使用者的交通安全。随着数字化发展，视角正从以驾驶员为中心的安全扩展到全面的外部沟通和个性化。灯光将在指示驾驶员和车辆的意图方面发挥更大作用。即使在今天，我们也拥有智能、高度自适应的光控制技术。投影功能，比如标记灯，可用于与其他道路使用者进行外部通信。数字OLED也展示了我们如何利用照明实现car-to-x通信，这一概念在自动驾驶背景下有望变得更加重要。

DVN: 您如何预测ADB在高端汽车领域的发展？近光灯/远光灯会消失吗？

S.B.: 不，我个人不这么认为。车灯的功能正在发生变化，变成一种沟通手段，因此，其中加入了社会和情感因素。灯光将越来越能够指示驾驶员和车辆的意图。连接性确保智能功能。车灯变身为显示器，过去的一维信号和警告功能将演变成与外部世界交流的多功能手段，继续向前发展。

DVN: 随着 μ LED的到来，您如何看待百万像素DMD的未来？

S.B.: 新的DMD（数字微镜设备）技术通过直接投影高分辨率光图像以及众多自适应光分布，在安全性方面是一个加分项。在奥迪车型中提供这项技术非常好。在我看来， μ LED是一项有趣的技术，得益于其分辨率，可以开发更多功能。

DVN: 您认为设计、营销和沟通方面需要哪些改进？

S.B.: 奥迪车灯代表着技术、设计、安全和客户体验的共生。我们成功的秘诀在于照明技术和照明设计密不可分。早在前期开发阶段，我们的工程师就与设计团队密切合作。对奥迪而言，车灯首先意味着驾驶员和乘员的安全性；换句话说，就是看见和被看见。同时，我们的高性能技术，比如高清矩阵LED大灯，将激光作为额外的远光灯，也为有吸引力的造型提供了空间。

DVN: 关于奥迪Urbansphere概念车，车灯方面有哪些可以分享的吗？



S.B.: Singleframe [格栅板]整个表面变身为所谓的“奥迪灯光画布”，可用于互动通信。动态照明向其他道路使用者发出信号，以提高道路安全。近光灯和远光灯通过格栅板外部的灯光分段来实现，同样后部也有一个类似功能的LED表面。前端“奥迪之眼”数字照明单元，与品牌徽标相呼应，它们放大并隔离了两个环的交叉点，形成了一个“瞳孔”。照明表面可以适应交通状况、环境，甚至乘客的心情。数字创建的“眉毛”在需要时也可用作动态转向信号灯。由于其出色的能见度，在安全性方面能做到明确无误。

从奥迪Urbansphere下车时，乘客可以随身携带一款发光配件-自发光雨伞。它充当随行保护和多功能光源的作用，通过人工智能和复杂的传感器技术让用户更好的看清前方道路，同时也让其它道路使用者更清楚地看到他们。

DVN: 那么奥迪Aicon呢？



S.B.: 这款车的前部和后部都没有传统的前灯和照明装置。取而代之的是包含数百个三角形像素段的全数字显示表面。围绕格栅板的是大型光场，其中 - 与后部一样 - 在空间中排列了600多个3D像素。这可以实现多功能图形，以及各种颜色的动画和信息可视化。奥迪Aicon智能支持周围环境，并在危险情况下通过显示屏动画警告行人或自行车骑行者。个

性化设置无止境。当汽车检测到路人或其他道路使用者，它能与他们进行眼神交流，并用“眼睛”追随他们。水平灯带在汽车加速时自下而上移动，在制动时向相反方向移动。其变化速度与车速同步提高或减慢。未来的汽车将扩大其与周围环境的通信范围。奥迪 Aicon 使用投影模块以高分辨率照亮道路和周围环境，并将信号投射到地面上。这使其能够向路人传达警告和车辆信息，即使并未直接看到车辆。可以预见，未来的自动驾驶汽车将不再需要远程前灯。

DVN: 您还有其它希望分享的吗？

S.B.: 照明技术变得越来越重要，其前景正在发生变化。虽然安全性依然位居首位，但在未来，车灯所提供的不再只是照明。通过我们的数字化努力，奥迪正在开创汽车照明技术的新维度。灯光正在成为外部交流和互动的媒介。换句话说，与其他道路使用者沟通的重要手段。在当今的汽车设计中，前灯和尾灯成为汽车定制的完美设计元素，例如数字灯签名。汽车照明的发展远未结束。奥迪全新照明特别展凸显了照明技术数字化的当前趋势，让我们一瞥照明未来前景。

DVN: Stephan，非常感谢你富有远见的想法和分享，也感谢我来访期间的周到安排！

照明新闻

DVN东京研讨会盛大开幕

照明新闻



第27届DVN研讨会今天上午在东京丽思卡尔顿酒店正式开幕。

超过250名与会者聆听了DVN高级顾问Wolfgang Huhn的开幕致辞，他介绍了两位主题演讲嘉宾。

本田总工程师Takeshi Tamada，演讲题为“汽车照明的未来前景”，随后是法雷奥/市光首席技术官Kazuyuki Miyashita，他就“日本市场之照明转型”进行了精彩演讲。

250名与会者可在会议间歇参观各大展台，包括：

- 一级供应商：小糸、市光/法雷奥、斯坦雷
- 光源供应商：艾迈斯欧司朗，亮锐，日亚，OLEDWork，LG Innotek
- 二级供应商：AML Systems，Auer，百康光学，Covestro，星聚宇，Synopsys，TechnoTeam，Suss MicroOptics，烨嘉，

DVN将在下期快讯继续报道，并在月底发布日本研讨会专题报告。

ZKW: 与合作伙伴开发可持续材料大灯

照明新闻



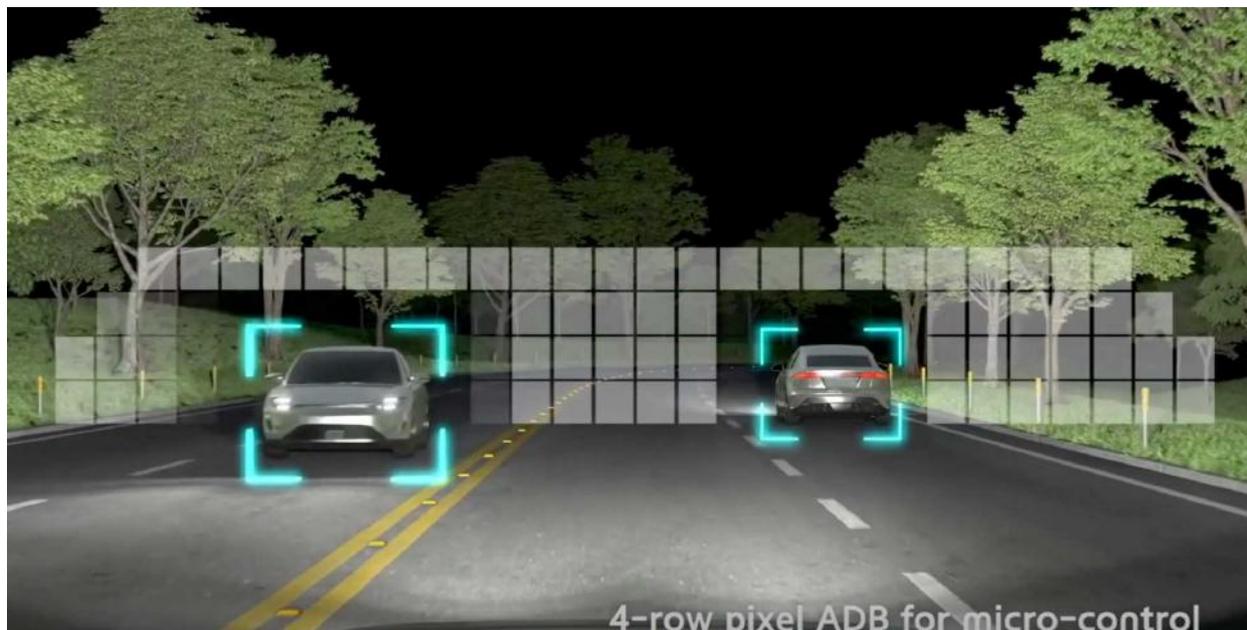
ZKW 与莱奥本大学、JOANNEUM RESEARCH 和 Polymer Competence Center Leoben 开启合作，研究可重复使用材料的开发，包括基于可再生原材料的聚合物。未来，这种可持续材料将越来越多地用于生产可持续的汽车前灯，旨在实现高耐用性和可分离性的改进，以便实现材料的完全回收。此外，还将使用自修复塑料。

作为复杂的高质量汽车部件，前照灯除光学元件外，还包含大量复杂的塑料部件。这些目前由基于化石原料的聚合物制成。与此同时，汽车行业需要更轻、可持续的材料。作为解决方案，ZKW 正与其研究合作伙伴合作开发新的生物和回收材料复合材料，以实现可持续的前照灯设计。其目的不仅是研究基础材料（例如外壳），还包括保护组件的复杂表面。“未来，中央前照灯元件和光学组件可以由新型可持续聚合物制，”ZKW 集团创新管理 Stefan Miedler 解释道。

ZKW 邀请了知名合作伙伴参与开发可回收塑料。ZKW 在此次合作中贡献了其专业知识，并负责对照明系统材料和涂料提出具体要求。此外，还负责提供样品以及实验室和生产设备。莱奥本大学提供技术和分析专业知识以及实验室设备来研究、测试和处理材料。Polymer Competence Center Leoben 负责新型自修复塑料的研究和模拟。JOANNEUM RESEARCH 贡献了其开发新复合材料的能力，同时也贡献了等离子和表面技术以及光学和模块化照明技术领域的专业知识。“联合解决方案将在实践中通过原型和测试车辆进行试验，”Miedler 表示。

现代摩比斯：ADB有助于避免夜间事故

照明新闻



该系统可帮助驾驶员在夜间安全驾驶。高清照明系统 (HD Lighting) 系统基于驾驶员和行人之间的通信来开发的。

现代摩比斯开发的高清照明系统以文字或形状可视化路标，并在路面上投影。例如，该灯使用相关符号向驾驶员显示前方有道路施工，同时用灯将人行横道标志投射在路面上，以帮助行人安全过马路。

除了为用户提供有关GPS导航和HUD等驾驶信息，高清照明系统不仅考虑到了驾驶员，还具备行人通信功能。

高清照明系统有大约25k μ LED，宽度为0.04毫米，甚至比人的头发还细。系统配备的LED数量是目前批量生产的LED前照灯（80-120个LED）的250倍之多，因而能够更灵敏地控制光线，有助于更准确地定位物体和行人。

现代摩比斯高清照明系统的一个重要特点是它实时反映摄像头传感器和GPS导航提供的数据。例如，当车辆接近施工区时，高清照明系统会显示“正在建设中”符号，该符号位于驾驶员前方 1.5 m 大 15 m 处，还可以通知驾驶员限速。该技术专门用于提高能见度并防止夜间发生事故。因此，驾驶员可以轻松识别汽车何时接近减速带以及高速公路入口和出口的位置，且不影响其专注于前方道路。

高清照明系统还可以主动预防行人事故。摄像头传感器能在偏远小巷行驶时识别行人，并在汽车停车时，在道路上显示虚拟人行横道。这实现了所谓的“通信照明”技术，从此不仅可以通过应急灯或喇叭与行人通信，还能通过前照灯来实现。

腾势汽车5月销量11000辆

照明新闻



腾势汽车近日公布5月销量，旗下首款MPV车型腾势D9，5月销售达11,005辆，腾势D9仅用7个月时间，累计销售55,000辆。

腾势D9成交单价突破42万元。截至目前，腾势D9热销大定订单已突破80000。



腾势D9之外，腾势N7作为腾势品牌焕新后的首款SUV，在今年的上海国际车展上开启盲订。仅7天订单量就达到了10,000辆，有望成为继腾势D9之后的又一个爆款。据最新消息，腾势N7将于6月下旬上市，并于7-8月开启交付。

另外，腾势D9 PREMIER创始版四座也在今年的上海车展上迎来首秀，新车预计2024年1季度正式交付。在此基础上，腾势计划陆续推出新品，丰富产品矩阵。

小鹏G6开启预售

照明新闻



近日小鹏汽车宣布，旗下首款全新战略车型超智驾轿跑SUV小鹏G6，即将开启预售。

小鹏G6采用分体式大灯，家族式贯穿LED灯带，发光徽标。车灯内部集成了用来感知路况的摄像头，用来提升小鹏G6在驾驶辅助功能方面的表现。

