



DVN Interior WORKSHOP
Pullman Hotel, Köln, Germany

EXPERIENCE INTERIOR
HUMAN CENTERED INTERIOR TECHNOLOGY

 25 - 26 APRIL 2023
SAVE THE DATE

[Click here for more information](#)

社论

智能表面和内饰照明改变内饰设计



图片：延锋

“智能表面”呈现快速增长趋势，它涉及多种技术包括PVC表皮，织物甚至皮革等表面材料与传感器和其他硬件的集成。变形屏幕（Morphing screens）、按钮和带有传感器的触觉控件成为创造更好、更直观用户体验的新方式。这是本周深度报道的主题，作为即将于2023年4月25日至26日在德国科隆举行的DVN内饰研讨会的预告。越来越多企业在咨询展览名额，演讲也在紧锣密鼓筹备中。展览企业请在2月16日之前[报名](#)确认。

DVN第26届照明研讨会上周在巴黎举行，取得了巨大成功，350名来自全球各地的参会嘉宾共聚一堂。其中有部分内饰照明的演讲，本期内饰新闻进行了报道。这些演讲强调了内饰照明在座舱中的重要性，不止在于设计和装饰，更重要的是，内饰照明将在安全性、舒适性和许多便利性方面发挥关键作用。4月DVN内饰研讨会将安排重要的内饰照明环节，敬请期待。



Philippe Aumont
DVN 内饰主编

深度新闻

智能表面、一体化设计、轻量化



延锋智能表面车门引领智能表面创新发展 图片：延锋

如今，用户体验和HMI正充分利用驾驶员身边触手可及的一切。因此，变形屏幕、按钮和触觉控件被认为是创造更好、更直观的用户体验的另一种方式。智能表面从“传统”集成开始，为了设计、重量和降低成本，将电子元件和表面结合起来。DVN编辑Rob Miller将介绍更多相关内容。

“智能表面”正呈现快速增长的趋势，涉及将多种技术集成到一个面板中。面板可以是内饰、门板、仪表板表面、中控台和其他需要信息显示或照明的创意区域。业界付出了很多努力，将多种技术整合到一个节能面板中。

从相关趋势可以看出，在开发汽车智能面板系统时，人们越来越关注能源效率和可持续性。

智能表面可减轻重量，将多种技术结合到同一个表面。通过各种电子设备、材料和光源，创造更大的内饰设计自由度，并有助于汽车品牌个性化塑造。应用范围从高光泽装饰表面、涂漆和镀铬表面、皮革以及其他包含环境照明和具有触觉反馈的触摸控制区域。

不断增长的趋势-将LED封装于塑料

将LED封装在聚碳酸酯智能表面是指将发光二极管（LED）封装在聚碳酸酯材料中。封装通常是为了保护LED免受环境湿气、灰尘、污垢和冲击的影响。但更重要的是，它实现了简洁、集成的造型。

将LED封装于聚碳酸酯时，通常首先将LED连接到用作散热器的金属芯PCB。然后将LED和PCB放入模具中，并在高压下将聚碳酸酯材料注入其周围。最后，将聚碳酸酯材料冷却并固化，在LED周围形成保护外壳。封装过程对于确保LED的长期性能和可靠性至关重要。聚碳酸酯材料可保护LED免受湿气和灰尘等环境因素的影响，这些因素会对LED造成损坏并随着时间的推移影响其性能。此外，聚碳酸酯材料有助于LED散热，这也会影响LED的性能和寿命。



使用聚碳酸酯封装LED的中控台原型，带有CAP和触觉反馈来控制星场 图片：AUTHOR

激光蚀刻内饰镀铬和涂漆表面

一种新的趋势正在出现。用激光蚀刻内饰镀铬和涂漆表面。指使用激光在表面上创建设计或图案。该过程也称为激光烧蚀和激光雕刻。是一种使用激光束通过汽化去除表面油漆或铬的过程。通常，零件具有白色扩散塑料背衬，其上涂有铬或油漆。将激光束对准表面，激光束导致铬或油漆蒸发 - 从而在塑料背衬表面上形成光可以逸出的设计或图案。通过激光编程可以为表面创建高度复杂的图案、形状、徽标或文本。

激光烧蚀的过程非常精确，实现表面设计或图案的精确和精细控制。使其成为使用传统方法难以或不可能创建的复杂设计或图案的理想替代方法。

用激光烧蚀镀铬或涂漆表面的优点是，表面可以以各种方式定制，从而实现独特的设计外观。此外，此过程还用于在表面上创建功能元素，例如条形码、QR 码或其他类型的识别标记。

触觉反馈

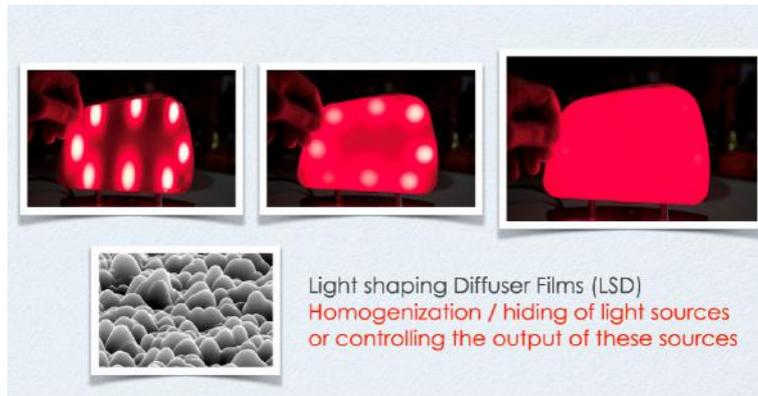
“触觉反馈”是指在与触摸屏或其他数字设备交互时为用户提供触觉反馈体验的技术。触觉反馈技术使用振动和其他物理感觉来模拟触摸感觉，为用户提供身临其境的交互式体验。在智能面板中，该技术用于在用户触摸屏幕时向他们提供反馈。例如，当用户点击屏幕上的按钮时，它能产生振动或其他物理感觉，以确认按钮已被按下。例如，该技术可以在用户到达列表的末尾或菜单中的边界时提供阻力感。它还可以帮助减少点击时的失误次数和使用触摸屏时可能发生的其他错误，因为触觉反馈技术的物理反馈可以帮助确认用户的触摸是否已被记录。



塑料门板上具备视觉反馈的触觉反馈 照片：延锋

智能表面的光学薄膜

光学薄膜是用于各种应用的薄透明材料，包括智能面板。光学薄膜增强了显示器在智能面板中的性能，并改善了用户体验。例如，光学薄膜可减少眩光、增加对比度并提高显示器的色彩准确性。它们还可用于控制和弯曲光线。



光线控制是通过光成型漫射膜实现的，这些元素可用于控制智能面板中的光线 图片：AUTHOR

光学薄膜也被用于带有LED照明的智能面板，以控制光的分布和方向。通过在LED光源和智能面板表面之间放置光学薄膜，可以将光线引导、分散和重定向到显示器的特定区域。例如，漫射膜可以将光均匀地散射到面板表面，从而产生均匀、柔和的光线。此外，可以加入导光膜，将来自LED光源的光引导到特定的显示区域，从而减少所需的光源数量并提高系统的效率。

此外，光学薄膜可用于控制LED发出的光色。例如，颜色转换膜可用于将来自LED的白光转换为特定颜色，例如红光，绿光或蓝光，从而提高显示器的光色准确性和渲染性。此外，含有荧光粉的薄膜可以将蓝光光谱转换为不同程度的白光。

在具有LED照明的智能面板中使用光学薄膜有助于提高系统的性能、功能和效率。

汽车内饰新闻

DVN巴黎研讨会内饰照明探讨

汽车内饰新闻



图片：DVN

上周DVN第27届汽车照明研讨会在巴黎凯越酒店隆重举行，这是一场史无前例的重大活动，聚集了全球350名参会嘉宾，并举办了DVN成立15周年庆典。活动也聚集了众多参展商，如主题演讲嘉宾法雷奥CEO Christophe Périllat所说，这是一场全球汽车照明届的聚首，现场氛围热烈。

活动上大部分演讲都专注于外饰照明，内饰照明方面，有佛瑞亚 DesignLED和艾迈斯欧司朗的演讲。

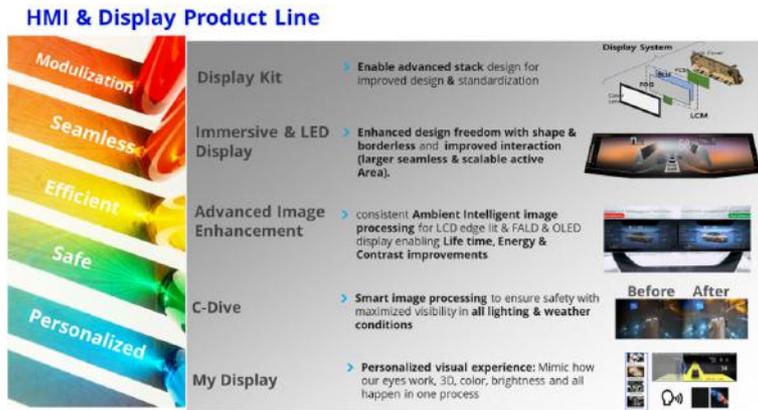
Forvia DesignLED – 个性化和沉浸式座舱



图片：佛瑞亚

DesignLED首次以佛瑞亚品牌展示，与佛瑞亚/海拉一起在展位上展出。

演讲的主题是“对人们至关重要的移动体验”，来自佛瑞亚的产品经理 Tony Allison 介绍了个性化对人们的重要性和影响，它们使个性化、用户交互和灯光成为极致的个性化。



图片：佛瑞亚

佛瑞亚拥有一支多学科专家团队，与全球OEM合作，探索显示器的沉浸式体验，将显示器和照明结合在一起，提升车辆个性化。任何表面，从IP到门板和车顶内衬，这些显示器和照明都能增强身临其境的体验。

触摸敏感表面和视线选择可以简化HMI交互，语音识别和数字助理允许新的输入。他们使用Irystec的智能调光软件，低分辨率的表面照明填补了高分辨率屏幕之间的空白。高分辨率提供信息，而低分辨率则创造了设计自由度，以保留品牌特定的动画。

总体而言，目标是通过关闭高分辨率屏幕并在更大区域内显示低分辨率信息来减少认知负荷，与其他屏幕相比，成本和功耗更低。

沉浸式驾驶舱仍在向前探索，开发新的用例，包括更多的自动驾驶和相关的工作、家庭和社交活动。

艾迈斯欧司朗-为何动态照明需要智能化 LED



艾迈斯欧司朗高级营销经理HERMANN SENNINGER - 图片：DVN

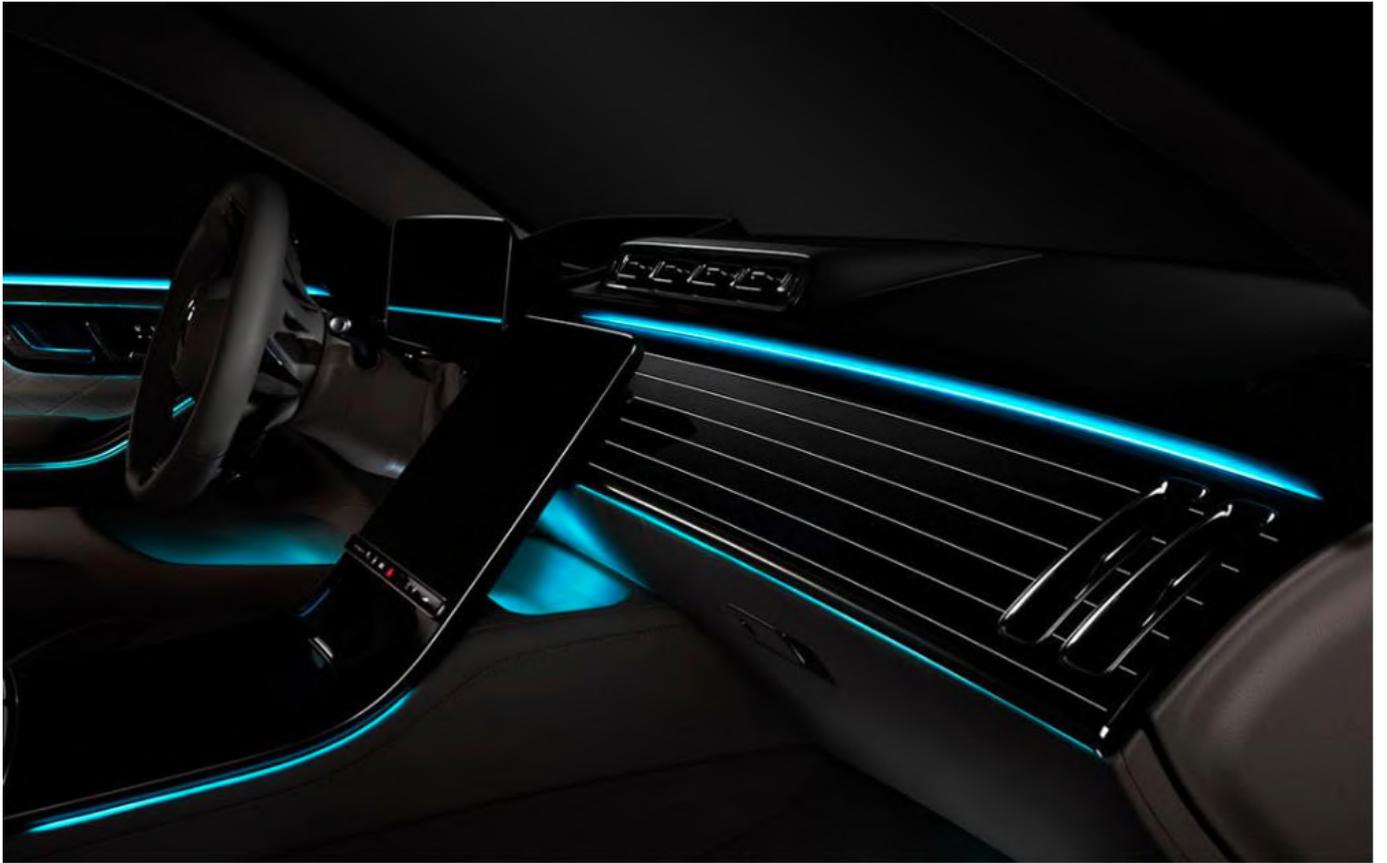
艾迈斯欧司朗高级营销经理Hermann Senninger发表了题为“从动态照明到开放系统协议OSP——LED智能化需求”的演讲

动态照明介于显示器的背光和高质量的静态照明之间，在车内，照明用于显示器和/或投影的背光和/或专用区域的静态照明。如今，灯光的作用包括装饰、警报，以及通信，提升车辆互动。所有这些新的用户场景都对照明系统提出了新的要求，尤其是LED，要求发光呈现出纤细，超薄和曲面等造型。从光学角度来看，对调光能力、颜色均匀性、亮度等提出了要求。这意味着新的智能LED，可由微控制器通过新协议OSP（开放系统协议）进行控制。

因此，通过LED内部的智能，嵌入式智能将最好地支撑用户体验，并催生新的用户体验。

马夸特动态和通信照明

汽车内饰新闻



图片：马夸特

马夸特是一家家族企业，成立于 1925 年，总部位于德国里特海姆-魏尔海姆，生产机电和电子开关以及开关系统。马夸特车内照明系统营造出大气的车辆内饰，让人们出行之旅舒适愉悦。颜色和动态效果可以通过多种方式进行配置，以满足个人需求，确保放松和幸福感。

马夸特动态灯不仅仅是环境照明：动态灯单独集成到车辆操作概念中，提供视觉反馈，以通知来电或在危险情况下发出警告。通过这种方式，照明氛围和谨慎的功能显示相结合，创造了整体体验。

马夸特的动态光源组件具有单独控制的LED，与光导和扩散器相结合，可实现均匀的显色性，柔和的光渐变和高对比度的光边缘。高机械灵活性或可选使用单个 3D 形状可确保最佳集成。马夸特的解决方案通过特殊的灯光颜色和动态动画序列支持系统，并成为直观的HMI组件，作为车辆操作概念的构建模块。该系统可视化与语音助手的通信，显示呼叫和消息或支持媒体的使用。在与车辆传感器系统的交互中，当距离太近或出现危险驾驶情况时，它会提供视觉警告。该系统还配备了各种视觉反馈，以支持自动驾驶。

动态光源基于灵活的系统架构，可轻松实现各个应用场景。网络安全和ASIL分类的解决方案也已经可用。可变组件，如LED间距、光输出、模块几何形状和模块长度，意味着有许多灵活的产品解决方案可供选择。

DMS：新自动辅助驾驶系统性能评估必备

汽车内饰新闻



超级巡航模式下的凯迪拉克ESCALADE SPORT – 图片：通用汽车

非营利组织《消费者报告》评估了12种技术，这些技术结合了自适应巡航控制（ACC）和车道居中辅助（LCA），以帮助高速公路驾驶。这些系统在汽车行业变得越来越普遍，使车辆保持在车道上，同时随着交通流量减速和加速。

福特BlueCruise（林肯的ActiveGlide）允许驾驶员在批准的高速公路上将手从方向盘上移开，排名第一。通用汽车类似的超级巡航功能排在第二位。梅赛德斯-奔驰的技术排名第三。

特斯拉Autopilot从2020年的第二位跌至今年的第七位。《消费者报告》称，这是因为特斯拉多年来并未对Autopilot的核心功能进行重大改变，而只是添加功能。

《消费者报告》根据五个标准判断这些功能：易用性、功能和性能、保持驾驶员参与、驾驶员反应迟钝以及何时安全使用。

驾驶员辅助技术并不是特斯拉失去阵地的唯一领域。尽管到目前为止，它仍然是美国占主导地位的电动汽车销售商，但通用汽车、福特、现代和极星等汽车制造商正在发布新的和有吸引力的车型。特斯拉在2022年约占电动汽车销量的65%，低于2020年的79%。

特斯拉Autopilot仍然不允许协作转向，也没有有效的驾驶员监控系统。

福特和通用汽车这两个系统使用驾驶员监控系统（DMS），即使系统自动转向，加速和制动，也要求驾驶员将眼睛盯在道路上。两者都将红外摄像头对准驾驶员的面部，并在驾驶员停止注意道路时发出警报，即使只有几秒钟。如果驾驶员不将视线转回道路，系统很快就会开始减慢汽车速度。

肖特：玻璃纤维技术与应用

汽车内饰新闻



图片：肖特

车辆内部需要各种透明材料，从仪表板控制台的防反射显示器到检测最小触摸同时排斥指纹和污垢的触摸屏。为了满足这些要求。肖特是一家总部位于德国的玻璃专家公司，已有 130 年的历史，不断革新特种玻璃和微晶玻璃、超薄玻璃和聚合物。

CONTURAN® 是肖特开发的新材料之一，其反射率低于 1%，能在不同照明条件下向驾驶员显示所有信息。另一方面，BOROFLOAT®坚固，抗冲击和耐刮擦，使其成为长期内饰使用的理想选择。

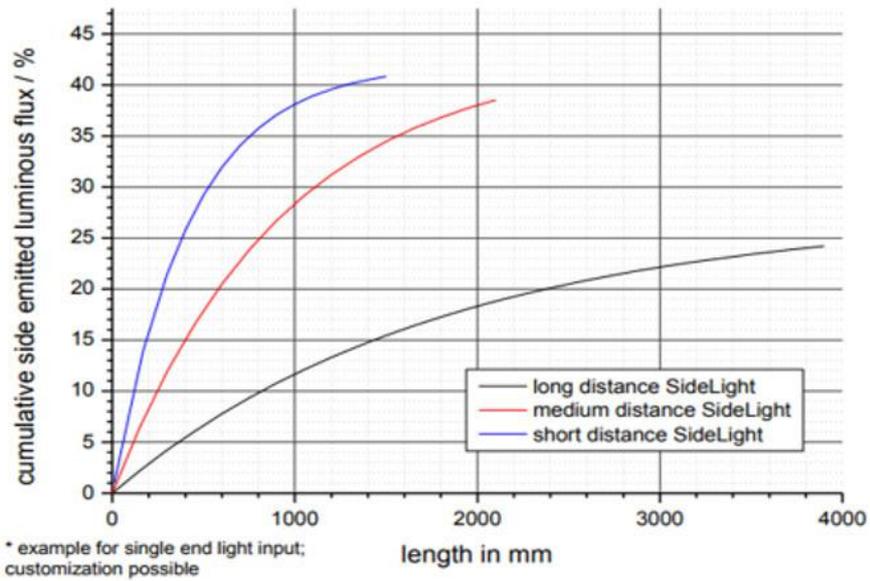


图片：肖特

肖特®侧光、MultiLight 和 LuminaLine 解决方案可在整个汽车内饰中创造明亮、清晰、多彩和均匀的轮廓照明。肖特环境多光源光纤将轮廓照明与来自单个光源的聚光照明相结合。

肖特的光纤照明与塑料光纤解决方案相比具有一些优势。它具有很高的抗紫外线、耐高温和耐化学性，可承受机械应力和老化的破坏性影响。可定制的直径和卓越的弯曲半径有助于在车辆内部安装侧光和多灯系统。

色彩质量是一个可靠的常数：肖特的光扩散柔性纤维具有 360° 径向照明，可在长达 4 米的长度上提供高色彩稳定性和均匀性，实现光线的均匀分布和高质量的氛围体验。

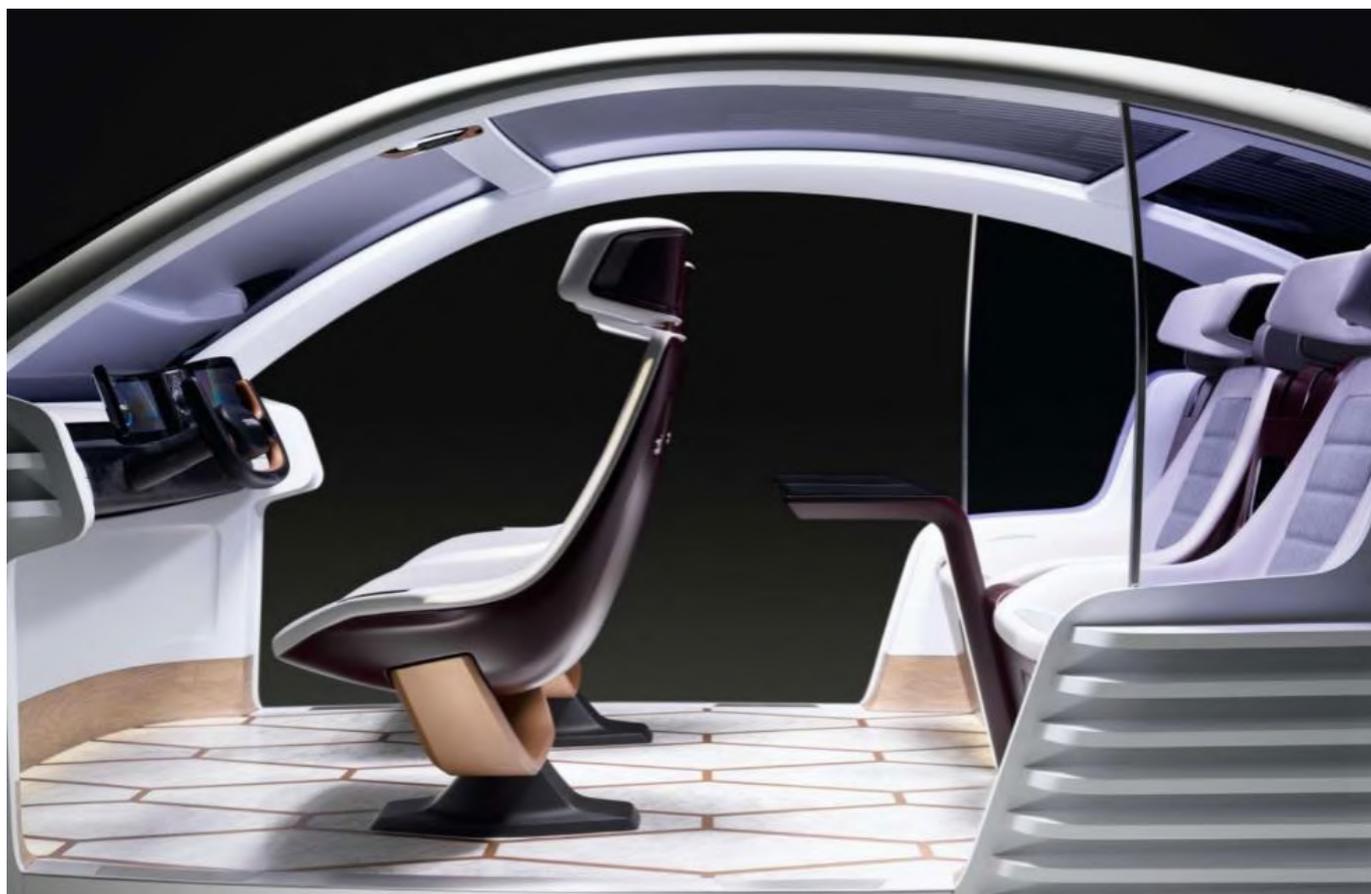


Parameter	LuminaLine	SideLight	MultiLight
Light guide material	Toughened glass fiber (customizable)	Glass optical fiber bundle, polymer sheathing (customizable)	
Typical diameter vs. flexibility	100μ – 200μ fiber (flexible) 0,5mm – 3mm rod (rigid)	1mm – 5mm cable (flexible)	
Typical luminance @350mW LED	1.000cd/m ²		100cd/m ²
Temperature range	-40°C – 400°C		-40°C – 105°C
Integration in the trim	Directly visible, laminated or over-molded	Directly or indirectly visible, press-fitted, sewn-in or clamped	

图片：肖特

科思创未来汽车内饰

汽车内饰新闻



图片：科思创

科思创表示，未来的汽车将完全联网，并将无缝融入日常生活，电动连接和汽车共享的趋势开始重新定义车辆效用。为了满足这些需求，科思创与合作伙伴通过新材料解决方案开发优质概念。

该概念的亮点包括多感官信息娱乐系统、创新的座椅概念和隔音圆顶。科思创的高科技材料为许多不同的组件开辟了万花筒般的新可能性。

由于不再需要驾驶员座椅的经典功能，因此汽车内饰可以赋予新的外观和设计。座椅除了舒适外，还应该提供足够的灵活性来扩大内部空间。

“我们用于纺织品涂层的纯素水性INSQIN®技术具有与皮革相同的迷人外观，但成本更低，溶剂排放更少，”纺织品涂料负责人Thomas Michaelis解释道。“令人兴奋的是允许光线穿过涂层表面的可能性，创造出一种全新的氛围照明。”

新的可移动Privacy Dome旨在保护用户的隐私。基于Baynat®聚氨酯系统的吸音声学泡沫为每位乘客提供个人的和平与宁静，独立于其他乘客和外界。此外，乘客还可以在平静的声音中放松身心，例如海滩上舒缓的海浪声。

雪佛兰电动Chevrolet E-Ray：性能数据记录仪等

汽车内饰新闻



图片：雪佛兰

对于首款电动Chevrolet E-Ray，雪佛兰提供了完全可定制的内饰，对以前的车型进行了一系列更新和修订。



控制台上新增了Charge+和停止/启动按钮，更新了车辆的信息娱乐系统和仪表盘，以提供更加集成的车内外观。除了E-Ray标准平视显示器外，车主还可以为车辆配备性能数据记录仪，以促进更好的驾驶。它使用户能够录制带有遥测叠加的高清视频，了解他们在车道内外的驾驶体验，同时还提供驾驶分析。它包括所有无缝集成到车辆内部的主要组件：

- 720p高清摄像头安装在挡风玻璃饰板内，通过挡风玻璃记录驾驶员的视角
- 座舱内有一个专用麦克风，用于录制音频
- 独立的遥测记录器，使用以 5 Hz 运行的专用 GPS 接收器。这比车辆的仪表盘内导航系统快五倍，可以更精确地定位和拐角痕迹。记录仪还硬连接到车辆的CAN中，以访问从发动机转速和变速箱齿轮选择到制动力和方向盘角度的车辆信息。
- 专用SD卡插槽，用于记录和传输视频和车辆数据。录制时间取决于存储卡的容量，32-GB卡可以存储长达约800分钟的行驶时间。

E-Ray的信息娱乐系统与无线Apple CarPlay和无线Android Auto兼容，并提供14扬声器Bose性能系列系统。

新的驾驶员信息屏幕提供有关车辆电池电量和各种其他性能参数的相关数据。位于中央屏幕上的是新的E-Ray应用程序，除了后轮驱动与前轮驱动动力外，乘员还可以查看更多性能数据。

Chevrolet全球执行设计总监Phil Zak表示：“内饰方面，客户可以通过选择不同的颜色来反映他们的个性，从而提供精致动态的运动外观和体验。

这家美国OEM首次为客户提供选择其全新Artemis浸渍内饰选项，该内饰在E-Ray的大部分内饰表面上提供深绿色调，从2024年开始提供。客户还可以从两种碳纤维装饰套件、三种座椅选择和七种内饰颜色中进行选择，以实现高水平定制。

设计休息室

日产MAX Out：电动敞篷跑车概念

设计休息室

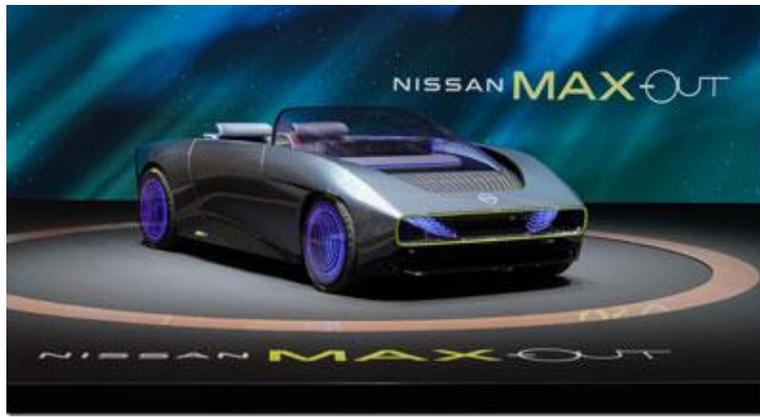


图片：日产

日产汽车株式会社将于2月4日至3月1日在日本的全球总部展厅举办日产未来活动，展示日产如何塑造可持续移动和创新设计的未来。



作为活动发布的一部分，日产发布了其Max-Out EV敞篷车的物理概念模型。该车型此前曾以虚拟形式展示，作为2021年11月在日产未来旗帜下宣布的日产雄心2030愿景的一部分。Max-Out将在活动期间展出，体现了日产支持更多可持续和创新移动出行的雄心壮志。



该概念车是一款双座敞篷EV展示车。

概念通常是旨在激发公司内部创造力的设计练习。有时，这些概念提供了汽车制造商可能采取的设计道路的方向性一瞥。换句话说，日产Max-Out的元素可以进入市场。

前灯和尾灯的设计非常前卫，更别提发光车轮轮罩。这样的车轮和轮盖实现量产的可能性不大，尾灯的变体进入未来的量产车尚有可能。

根据日产的说法，乘客座椅可以折叠到地板上以获得更多空间。

内饰同样具有未来感，大屏幕包裹着整个仪表盘，发光的矩形方向盘的灵感来自航空控制。整体设计非常简约，即使这个概念不会进入生产，也能促进这次营销的其他车型。

全新出行

“Wanderer”：电动汽车车轮上的大众小屋

NEWS MOBILITY



图片：大众

大众汽车为度假者和自然爱好者开发一种新的汽车概念：“Wanderer”，一个带轮子的豪华小屋。这款大众汽车集团研究所的纯电动汽车旨在比经典大篷车更现代，最早将于2030年生产。

这款未来设计车辆是一个“舒适而紧凑的车轮之家，可以自主，安全，舒适和时尚地将您带到最理想的地方，”前大众老板迪斯说。

与以往移动房屋仅提供有限的视野不同，大众Wanderer通过宽敞的玻璃窗提供非常开阔的视野。在空调，供暖，太阳能和水管理方面尽可能自给自足。只需按一下按钮，即可将集成露台展开，释放出额外的可用空间。

面对日益激烈的全球竞争，汽车制造商因此拼命寻求选择，以可靠地将其产品与竞争对手的产品区分开来。如果大众的“车轮上的小屋”能够投入批量生产，可能至少还需要十年时间。毕竟，迪斯曾提到过Wolfsburg小屋：“经历了一年的深思熟虑”。

博世自动代客泊车业务扩展

NEWS MOBILITY



图片：博世

博世正扩大自动代客泊车的使用范围，此前其系统已获准在斯图加特机场用于商业用途。

博世与互联停车技术合作伙伴APCOA合作，正在德国的另外15个停车场安装该技术。从汉堡到慕尼黑，基于基础设施的自动化和无人驾驶SAE 4级停车系统的扩建工作将于2023年开始。两家公司表示，他们的目标是在未来几年为全球数百个停车场配备自动代客泊车服务。

他们的系统允许驾驶员将车辆停放在停车场入口附近的交接区，然后使用智能手机应用程序订购自动和无人驾驶停车服务。该功能基于博世立体摄像头，它不仅可以识别空置停车位，还可以监控行车通道及其周围环境，并检测过道中的障碍物或人员。如果检测到意外障碍物，车辆会制动并完全停止。只有当路线明确后，它才会继续前进。为此，摄像头生成的所有数据都被馈送到边缘计算机中。算法传输要进行的驾驶操作，从而实现无人驾驶停车，即使在狭窄坡道上的楼层之间移动时也是如此。该系统还依赖于安装在停车场的技术，将车辆的技术要求降至最低，因此自动化和无人驾驶代客泊车服务适用于所有车辆类别。

一般新闻

塔塔亮相德里2023汽车博览会

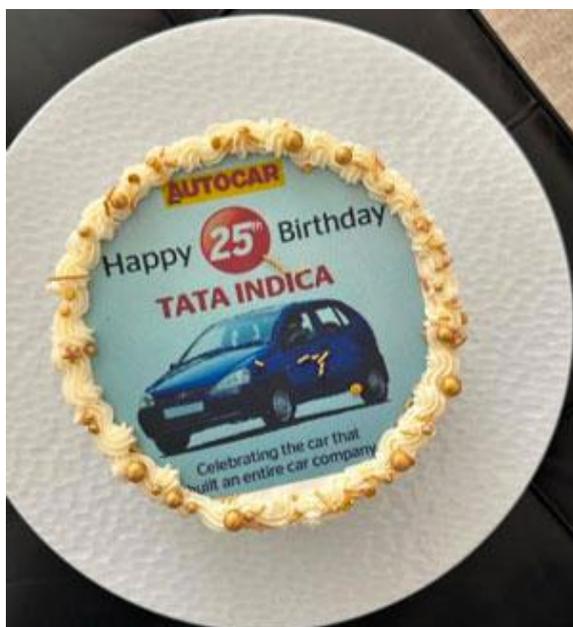
一般新闻



图片：汽车博览会

2023 年汽车博览会于 1 月中旬在印度 UP 大诺伊达的印度博览会市场举行，位于德里附近。该国最大的汽车博览会也被称为德里车展。由于新冠疫情，上一届车展被迫取消。

这是印度最大的车展，吸引超过636 000名参观者，创下了该车展的最高纪录。展会期间共有82辆汽车全球/印度首次亮相。



印度最大的OEM之一塔塔（Tata）展示了包括许多电动汽车在内的新阵容，所有这些都使用Ziptron技术，这是塔塔革命性电动汽车的核心。它囊括了塔塔汽车电动汽车技术的所有优点，包括电池、电机和电力电子设备，实现许多零、零噪音、零振动和零排放。

塔塔发布了HARRIER电动车, SIERRA电动车, AVINYA 和 Tiago电动车，庆祝Indica成立25周年。

25年前的这一天，塔塔Indica在车展上向世界首次亮相。1998年1月15日下午发布会上，电信公司（现为塔塔汽车公司）的展馆很大，但仍不足以容纳来自媒体、行业高管和政界的众多嘉宾，他们等待看到印度第一辆真正的本土汽车。这为塔塔汽车的乘用车部门奠定了基础。Indica的生产在20年后于2018年结束，但仍然可以在今年汽车博览会上展出的一些塔塔汽车中看到。

未来取决于车展上展示的新型电动汽车。



阿里巴巴和电动汽车市场前景

一般新闻



图片：阿里巴巴集团

阿里巴巴是世界上最大的科技公司之一。现在，该集团正在以权力和几乎无限的资本进军汽车行业。

阿里巴巴有点像中国的亚马逊，但远不止于此。例如，阿里巴巴也有自己的支付系统——支付宝。该金融子公司的客户可以做网上银行或申请小额贷款。仅这家公司就被认为是世界上最有价值的初创企业，公司价值约为 1500 亿美元。此外，还有提供在线地图服务、云计算的子公司。简而言之，阿里巴巴是最强大的科技巨头之一。阿里巴巴在中国的智能手机上无处不在。

这家巨头希望进入汽车行业，因为电动汽车的进步、数字化和连通性的提高正开辟全新的机遇。传统制造商缺乏把握这些机遇的专业知识。大众、宝马或梅赛德斯需要巨额投资，才能在软件领域与阿里巴巴平等竞争。

宝马和大众汽车都搭载了阿里巴巴的技术。在宝马车中，重点是连接支持性。两家公司还在上海共同运营一个技术中心。其目的是发现有前途的初创企业，帮助宝马将创新产品推向市场。在大众汽车中，阿里巴巴则支持其自动驾驶和连接性。

部分车辆运行阿里巴巴的YunOS操作系统，并配备了阿里巴巴的数字和智能地图材料。此外，还有用于语音控制和连接的摄像头和软件。阿里巴巴与上汽集团合作成立了智己品牌，这是一家高端电动轿车和SUV制造商。这家科技巨头拥有多家公司的股份，从为自动驾驶生产人工智能的软件公司DeepRoute到导航和地图提供商。

麦肯锡未来交通中心高级专家Dennis Schwedhelm解释说：“一方面，这是关于额外收入，例如通过娱乐或保险，另一方面是关于节省成本，例如通过车辆的预测性维护。估计到本世纪末，这一领域将产生上万亿价值，这些价值不只会由汽车制造商实现。但这需要适用于所有车型的软件，和计算能力在几年内不会被淘汰的技术。”