

# 社论

## 9月 DVN 研讨会聚焦DMS驾驶监控系统



DVN & DVN-I WORKSHOP WITH DRIVER MONITORING SYSTEM

下一届DVN研讨会将于2021年9月21日至22日在密歇根州诺维市底特律附近举办，这将是一场现场面对面的活动，行业资深专家将参与演讲，且有不少展位现场展示最新技术。

研讨会将聚焦如何在夜间驾驶中挽救生命，主题包括驾驶员监控、ADB、LED、MicroLED、照明性能评估、模拟、测试、测量和监管。

预计 DMS 将在 2022 年至 2024 年强制实施，9 月 DVN 研讨会将提供一个很好的机会全面了解各种不同的解决方案。欢迎您的参与，请[点击这里注册](#)。

无按钮操作元素的趋势已势不可挡。本期我们通过触觉反馈和语音界面更深入地了解触摸技术的发展，将介绍 Ansys 针对 DMS 开发的一种车内传感系统和仿真工具，以及飞利浦汽车空气净化器，高效去除病毒和细菌。

本期 Design Lounge，Pininfarina 推出了电动概念车，展示了使用全新电动汽车平台的创造潜力。它以全新的用户体验和技术诠释了纯电动、自动驾驶。

谁会引领技术潮流，Air Taxis 会成为现实吗？芯片短缺和供应危机呢？本期 DVN-I 为您带来相关最新资讯，更多内容敬请期待。

欲查阅所有 DVN 内饰资讯，请[点击此处订阅](#)。



Carsten Befelein  
DVN-Interior Consultant

# 深度新闻

## 触控技术之演变



图片：丰田

智能手机、平板电脑、电视：触摸屏无处不在，并且越来越多地用于现代车辆——无论是空调的无按钮操作还是信息娱乐系统。与消费电子产品相比，这些功能在车辆中面临着特殊的挑战。例如，高振动、不断变化的温度和电磁场是汽车应用中的常态。为确保人们不仅可以在家中而且可以在汽车中享受触摸屏带来的好处，该技术必须适应汽车行业的要求。

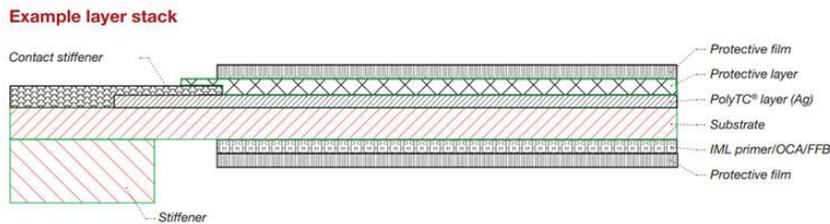
这是通过将最先进的技术与 TDDI 或 OLED 组件相结合来实现的，而且还需通过在耐用性和功能方面的广泛测试和验证过程。通过这种方式，可以加强驾驶体验，而不是被先进的触摸屏削弱。

电容式传感器因其更高的可靠性和更广泛的功能被用于触摸显示器。虽然家用电子产品中的面板变得越来越薄、越来越轻，但这给车辆带来了更大的问题。汽车应用方面，敏感传感器技术在使用寿命和环境影响方面受到更严格的要求，这就要求开发更坚固的显示器，因而无法做到轻质结构。为了在未来的车辆中提供预期的舒适度，车辆需要精确的传感器技术。虽然组件的高刚性很重要，但触摸显示器在发生事故时仍应足够灵活，以降低碰撞中受伤的风险。因此，保护传感器和驾驶员并将熟悉的功能带入乘客舱非常重要。



图片：POLYIC – 带有透明导电薄膜的电容式触摸传感器

这最初是通过将各个组件集成到显示器中来实现的。当电子设备应用于外层（外电池技术）时，它们更容易受到温度波动、振动和电磁场的影响。因此，制造商开始将传感器和微控制器越来越深入面板（on-cell 技术）。这种设计的优势在于触控组件的基本结构。每个触摸式 LCD 显示器的核心都是所谓的单元，它基本上由一个保护性 TFT（薄膜晶体管）玻璃层组成，TFT 电路安装在该玻璃层上。在这上面是一层液晶，它在顶部被彩色滤光片和相应的玻璃层封闭。整个元件都被偏振滤光片包围。显示器由背光补充，并在顶部由盖板玻璃保护。传感器技术嵌入电池的深度越深，周围组件提供的保护就越多——更薄、更薄的设计成为可能。限制光学“堆栈”中的层数会降低反射率并改善太阳辐射，而不会增加背光的亮度。



图片：POLYIC

所谓的out-cell设计在触控显示器的开发中很常见。在这里，显示器通过粘合工艺连接到传感器。这种设计的最大优点是可以使用任何应用首选的显示技术。例如，任何符合要求的市售触摸传感器都可以与显示器结合使用。然而，这意味着传感器技术依赖于偏振滤光器的外部，这使得整个组件比消费电子产品所需的更厚。

为了抵消电池外设计的这一缺点，下一步建立了电池上设计。在这里，显示器内的传感器直接安装在电池上，由于集成，这已经为更薄的结构提供了潜力。由于内嵌式变体与 TDDI（触摸和显示驱动器集成）技术相结合，如今的汽车行业通过完全集成进一步加强了显示器更薄的趋势。这种方法允许传感器甚至控制器直接移动到显示器的中心 - 得到最佳保护。这种设计的优点是更薄的模块和改进的光学质量。这种设计也加快了生产过程本身，因为内嵌显示器需要更少的生产步骤和供应商。

然而，随着传感器技术和控制器的完全内嵌集成，并非所有与车辆触摸显示器相关的挑战都已被解决。这是因为许多汽车制造商有非常具体的要求。最常见的需求之一是防水设计，例如，触摸系统软件中的算法识别并忽略雨滴或冷凝水。由于这项技术，该系统甚至可以在潮湿条件下运行，而不会出现任何意外行为。另一个经常被要求的功能是即使乘客戴着手套也允许触摸手势的显示器；这些功能的细节因制造商而异，因此必须针对各自的性能要求进行测试和开发。

为了确保顺利的批量生产，需要在原型制造过程中满足客观性、可靠性和有效性标准的可靠测试。为此，相应的测试程序应为每个组件提供相同的条件。在德国慕尼黑的汽车服务供应商 ARRK Engineering，这是通过一个内部部门——当地的显示和控制系统测试部门实现的。在那里，可以借助触摸显示器专家的全面专业知识以及广泛的分析和测试设备检查所有客户要求。

例如，自动耐久性和压力测试可用于快速连续检查某些点，以检测整个触摸表面上可能的偏差并在早期消除错误源。此外，使用不同材料的标准化手套可以测试不同应用的功能。ARRK 可以利用其知识来选择供应商，并为提名过程提供技术和组织支持。

为了增加驾驶乐趣，触摸显示器的其他趋势也正在从家用电子产品进入汽车。例如，OLED（有机发光二极管）越来越多地用于车辆，其中每个像素代表一个光源。与 TDDI 技术相结合，OLED 可以为多种新设计开发曲面和薄型触摸显示器。

触觉反馈的开发也被集成到现代车辆显示器中。使用不同类型的致动器，显示器的不同部分可以在微米范围内移动。这让驾驶员有一种实际按下或转动物理按钮的感觉。如果辅以“力感应”，则可以根据手指施加在显示器上的力激活不同的功能。

尽管汽车行业可以从娱乐行业使用触摸屏中学到很多东西，但反过来也是可能的。毕竟，汽车对热、振动和电磁兼容性的要求不断提高，也为消费电子产品开辟了新的可能性。例如，智能手机可以从更大的阻力中受益，尽管组件薄而灵活。这意味着消费类电子产品也可以受益于车载触摸显示器领域的最新发展。



(IM图片：丰田)

丰田北美公司将其车辆推出一种全新多媒体解决方案，该解决方案由其内部互联技术集团开发。丰田表示，该集团旨在统一客户体验、车载技术、价值链和互联收入流程——这些功能以前分散在整个组织中。

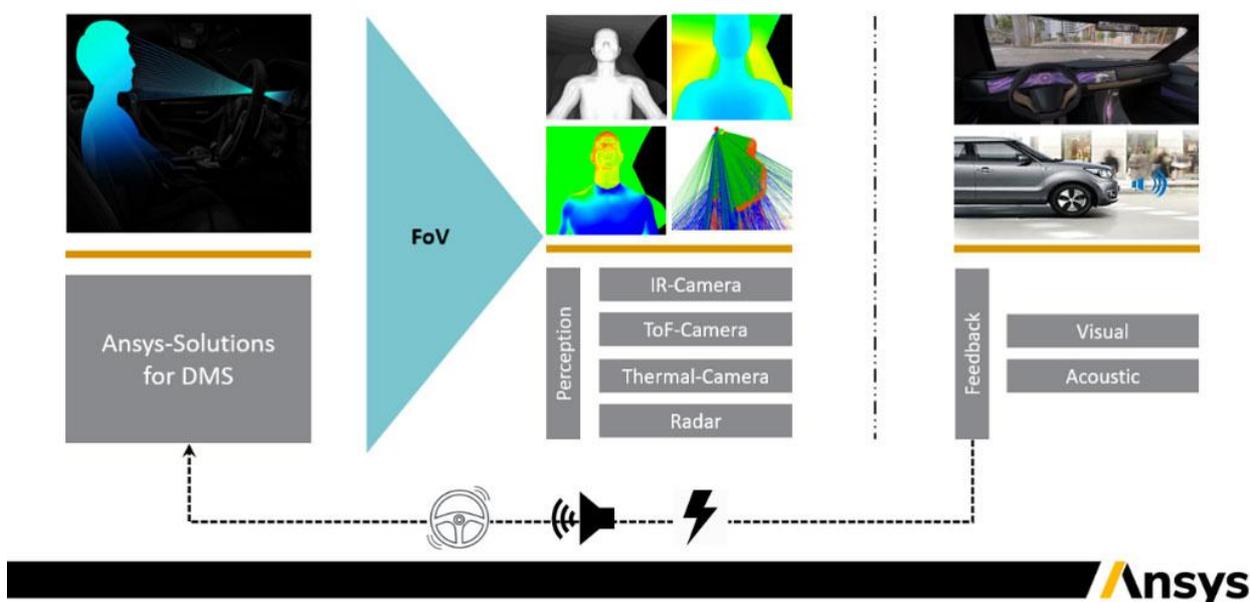
人机界面 (HMI) 受益于图形用户界面 (GUI) 和语音界面的改进。丰田表示，这在平衡可访问性需求的同时，提供了统一感和易用性。此外，语音界面设计可使用高级图形来区分收听和处理状态，其外观与全新改进后的云处理能力相匹配。新开发的虚拟助手 (VA) 具有双麦克风、增强的噪音消除、扬声器定位和座椅检测功能，为前排乘客提供了扩展和交互功能，可访问导航、媒体和电话以及选择车辆设置。

# 汽车内饰新闻

## 驾驶舱传感系统和 Ansys 仿真

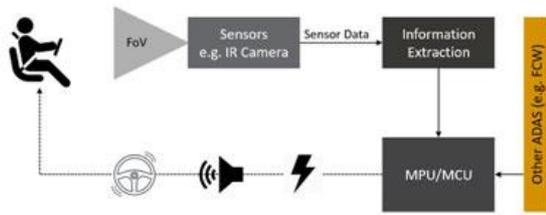
汽车内饰新闻

### DMS – Perception and Feedback



驾驶舱传感系统有两种类型：驾驶员监控系统 (DMS) 和乘员监控系统 (OMS)，可能是摄像头、雷达或其他系统。立法者最近出台了关于车内传感系统的指导方针/要求，涵盖驾驶员监控系统 (DMS) 和乘员监控系统 (OMS)。2020 年 2 月，美国国家运输安全委员会 (NTSB) 建议使用 DMS 作为驾驶员参与 SAE 2 级自动驾驶汽车的有效标准。Euro NCAP 在其修订的碰撞测试安全标准中认可了 DMS 的重要性，该标准从 2020 年开始要求 DMS 获得五星级评级。根据欧盟委员会的决定，具备主动监控驾驶员状态和分心情况的系统将是 2026 年及以后生产的所有新车型中强制执行，包括 M1、M2、M3、N1、N2、N3，2022 年起逐步实施。这种驾驶员监控系统 (DMS) 可以结合先进的光学和电磁传感器来检测驾驶员的眼球运动、面部特征运动、呼吸等。此外，通常采用基于人工智能的算法来识别这些特征。这种复杂的系统需要严格的测试和验证，才能达到必要的可靠性和安全性水平。Ansys 支持 DMS 的开发、测试和验证，以便为客户节省开发时间和成本。

## DMS – Ansys Solutions



**Abbreviations:**

FoV: Field of View

FCW: Forward Collision Warning

MPU: Micro Processing Unit

MCU: Micro Control Unit



不要错过 2021 年 9 月 21 日至 22 日 DVN 研讨会的 DMS 环节。 [点击这里注册](#)

# 飞利浦 GoPure 空气净化器可消除病毒和细菌

汽车内饰新闻



飞利浦 GO PURE 内部抗菌解决方案将安装在杯架中- 来源：飞利浦

健康技术领域的全球领导者皇家飞利浦最近宣布了其 Sani Filter Plus 解决方案的新性能水平，能有效捕获封闭驾驶舱空气中的微生物。

飞利浦汽车空气净化器 GoPure Style GP5611 通过 UV-C LED 灯消除病毒和细菌。此外，还有两个重要元素可以保护您的车内安全：

- 强UV-C LED 灯会破坏有害微生物。UV-C 光束专注于 270-280nm 紫外线波长，可穿透并破坏病毒和细菌的 DNA 和 RNA。经过独立实验室测试，UV-C 光束可在短短 10 分钟内消除 99.9% 以上的病毒。它还可以在短短 49 秒内消灭 99.9% 的细菌。

- SaniFilter Plus 是GoPure GP5611 车载空气净化器中配备的高级过滤器。配备抗菌层，可有效捕获 99% 漂浮在车内空气中的超细颗粒，包括病毒和细菌。

- 与双电源 HESAMaxcartridge SaniFilter Plus 配合使用

有效去除空气中的甲醛、甲苯、TVOC、异味和废气。它的 HESA 技术甚至在设备关闭时也能工作，因此它可以全天 24 小时去除化学物质和异味。

- SaniFilter Plus 可捕获 99% 的车内空气中漂浮的超细颗粒，小至 0.004 微米，比引起 SARS 的冠状病毒小 40 倍，比细菌小 100 倍。

- 无需安装；它适合任何杯架。HESAMax 滤芯的使用寿命比普通碳袋长得多。

# 设计休息室

## 2022 Pininfarina Teorema 概念 (VR 研究)

### 设计休息室



随着电动汽车爆发式增长，Pininfarina 推出了一个电动概念车，展示了使用全新电动汽车平台的创造潜力，令人耳目一新。Pininfarina 仅作为 VR（数字、虚拟现实）格式推出，其与主要供应商密切合作，在用户体验和技术方面，对全电动、自动驾驶进行全新诠释，研究营造社区感和基于三种使用模式，促进乘客与室外环境之间的互动：

**自主模式：**在这种模式下，司机面对其他四名乘客，彼此之间留有足够的距离，让每个人都有自己的私人空间。

**驾驶模式：**在这种模式下，有一种社区感，车辆驾驶过程中，一切都是共享的。内饰的不同区域变为相同的颜色，提供了一种潜意识的联系，让所有的住户都拥有共同的体验。

**休息模式：**当汽车处于休息模式时，整个内饰变成了一个社交空间，人们可以在那里移动到他们想要的任何位置。内部环境和智能座椅自动调整，让人们可以社交或休息。

非常有趣的是这款车辆的格式和包装可以追溯到 1960 年代后期至 1970 年的中置发动机概念车。在此设计期间，意大利中置发动机超级跑车正在被探索并定义为一个概念和包装，如下面的三名乘客、中座驾驶员、V8 中置发动机 Ital Design Manta 概念所示。



Pininfarinas 采用专用电动汽车平台展示了如何为这种类型的低悬挂车辆取消大型V8燃油发动机，可以引入更多用途的内饰环境。



2021款奔驰EQS: 长5.2米，高1.5米

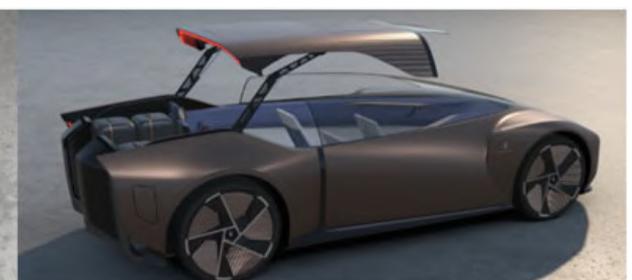


2021 LUCID AIR: 长5米，高1.4米



2021 PININFARINA TEOREMA VR概念车: 长5.4米，高1.4米

当我们对比梅赛德斯和 Lucid 最新高端电动汽车时，发现Teorema 通过主要供应商供应的技术进行了“升级”，可提供 5 位乘客 1+2+2 的座位布置。



## 本特勒滚动底盘

本特勒电动驱动系统 (BEDS) 平台是一种非常高效的解决方案，其可扩展和模块化设计，可以非常快速地设置新的电动汽车，降低复杂性并提高质量。由于其低结构，滚动底盘使汽车在其内部有空间并保持相对较低的高度。



正如Pininfarina所描述的那样，本特勒底盘的使用允许设计师重新考虑传统的进出车辆的方式。通过从后部/后备箱进入，内饰空间的整体环境得到了彻底改造，为驾驶员和乘客提供了一个宽敞的中央“驾驶舱”。



源自PININFARINAS的新闻稿

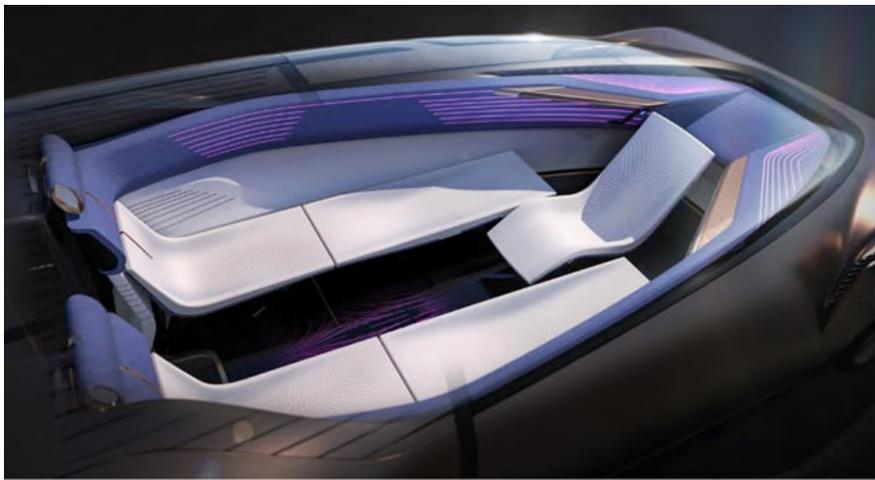
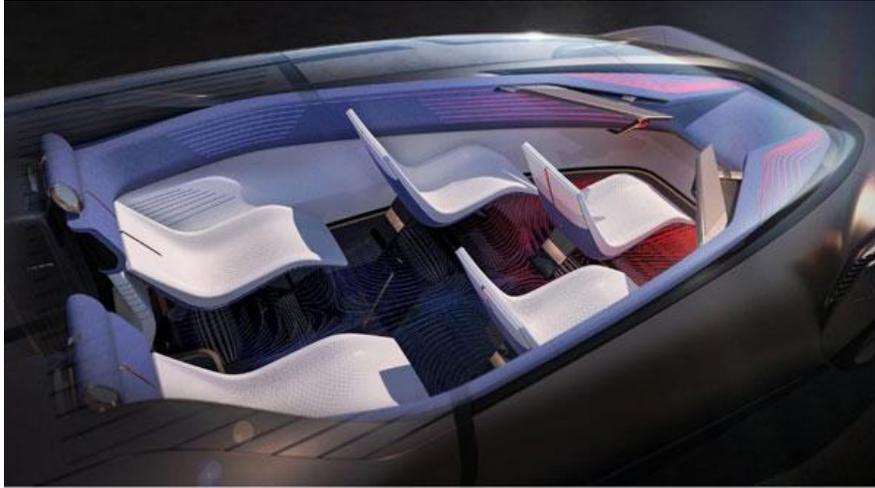
## 大陆集团智能表面和智能玻璃工程服务

大陆集团在智能表面和智能玻璃方面的能力为 TEOREMA 提供了在用户体验和安全方面的重要功能。弹出式按钮隐藏在汽车的内饰表面下，只有当驾驶员把手放在上面时才会出现。每个按钮的形状略有不同，使驾驶员无需将视线从道路上移开即可轻松识别它们。在汽车后部使用智能玻璃可以让乘客享受他们的隐私并调节从外面进入的光线，这也归功于可折叠的平躺座椅，创造一个舒适的独立空间。

## WAYRAY 实现真正的增强现实

具有前所未有的色彩深度的清晰生动的虚拟图像与现实世界保持一致，让乘客能够了解相关的交通信息、景点和好奇心。它们出现在汽车的挡风玻璃和侧玻璃后面。乘客还可以与显示的信息进行互动，以了解更多信息或与机上其他人分享。

凭借 Teorema 概念，Pininfarina 及其供应商选择完全取消当今在内饰装饰中使用的主要数字屏幕，从而营造出非常开放和平静的内饰环境。

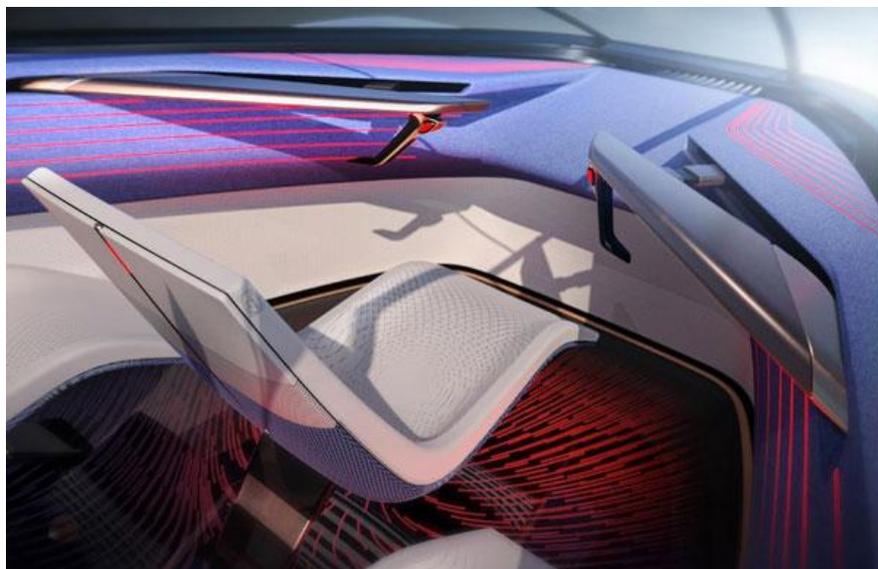


来自PININFARINAS的新闻稿

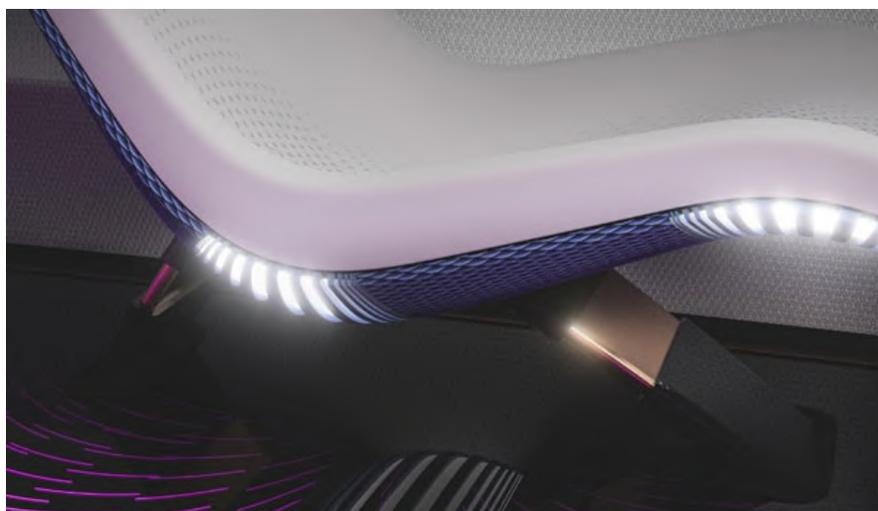
### POLTRONA FRAU 座椅

座椅与 Poltrona Frau 共同设计，以确保最大程度地放松并允许乘客伸展身体并放松。Teorema 的座椅可以折叠平放，变成一张长凳或一张婴儿床，既可以在欢乐的时刻面对面畅聊，也可以躺下休息。





乘员和驾驶员的区域是“可转换的”，因此创造了一个社交空间和以驾驶员为中心的区域。使用“操纵杆”代替传统的方向盘增加了 Teoremas 的“科幻”概念效果，但缺乏安全带和头枕等安全约束装置确实显得有些奇怪。



最后，在座椅、地板和集成到“门板”上的照明元件的使用消除了对传统开关和汽车交互的相关应用。

在 2020 年新冠爆发后，车展和相关概念车亮相活动均被取消，令人耳目一新的是，Pininfarinas 作为一家拥有强大传统的设计公司，正在推动电动汽车行业的发展。

# 全新出行

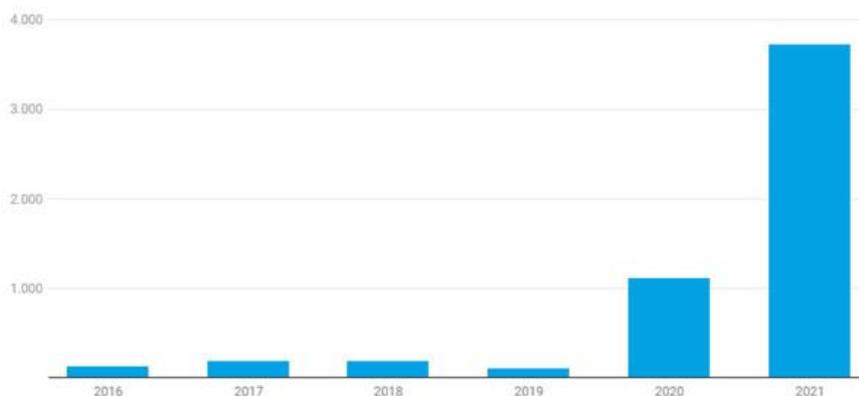
## 空中出租车会成为现实吗？

NEWS MOBILITY



几年后，空中出租车将真正起飞。Volocopter 和 Lilium 等公司正在全力以赴进行开发工作。最近，越来越多的资金流入该行业；据估计，现在约为55亿美元。乔比筹集了迄今为止最大的一笔资金，估计为 16 亿美元。Lilium 以 12 亿美元位居第二，Volocopter 以 3.35 亿美元位居第四，仅次于 Archer（11 亿美元）。

对空中出租车公司的投资（百万美元）：81% 的资金投资于六大公司 Joby、Lilium、Archer、Volocopter、Ehang 和 Kittyhawk。



图：保时捷咨询

管理咨询公司 Porsche Consulting 预计第一批商业空中出租车服务可能会在 2025 年左右推出。在一项针对此效果的研究中，作者证明垂直飞行器“肯定有潜力在未来 15 年发展成为一种有吸引力的交通工具”。到 2035 年，空中出租车市场的规模可能会达到 320 亿美元左右，但在此过程中仍然存在相当大的风险。

保时捷咨询公司假设感兴趣的公司必须提前投资至少 200 亿美元。其中的 50 到 100 亿将直接进入开发环节。研究作者 Gregor Grandl 评论说：“要让空中出租车成为每个人日常出行工具，你需要有责任感、持久力和雄厚财力的勇敢先驱。”这并不简单：例如，优步，一个知名的名字最近倒闭了。

保时捷咨询公司确信，如果空中出租车舒适、安全、可靠且价格诱人，它们就有机会。作者所说的价格诱人，意味着一次飞行应该与乘坐出租车的费用差不多。不过，保时捷咨询预计在可预见的未来不会出现大的繁荣。该咨询公司估计，2035 年空中出租车在全球移动市场中的份额为 0.3%。作者由此得出结论，空中出租车很难解决当前和未来的交通问题。或者正如 Federico Magno 所说：“未来的出行需要更多的想法和概念。”

# ActiveGlide, 林肯专用福特 BlueCruise

NEWS MOBILITY



ACTIVEGLIDE 是福特 BLUECRUISE 高速公路驾驶辅助技术的林肯特定品牌

福特今年早些时候宣布，其高级驾驶员辅助系统套件将采用免提高速公路驾驶。它被命名为 BlueCruise，DVN Interior 于 7 月 8 日对其进行了报道。最近，福特集团的豪华品牌林肯宣布了自己的免提高速公路驾驶系统，名为 ActiveGlide！在我们预览其[下一代机舱技术](#)时，它已与首辆林肯电动车的第一个预告片同时宣布。

两种驾驶辅助技术都结合使用摄像头和雷达系统，在被称为“免提蓝区”的分隔高速公路的预审路段上实现免提转向辅助。激活时，系统将自动转向以将车辆保持在涂漆的车道线之间，并自动制动和加速以与前车保持预设距离。福特表示，当这项技术推出时，它将在美国和加拿大预先绘制超过 100,000 英里的蓝色区域。

这是 SAE 二级自动驾驶级别，但这并不表示 ActiveGlide 可以免提和免视；它还是一项自主技术，因此仍然需要驾驶员的关注。就像它的母公司福特 BlueCruise 和通用汽车的 Super Cruise 系统一样，它实际上是一个 DMS 系统、驾驶员监控技术，通过观察驾驶员的脸来确保他们是清醒的、警觉的并在不断观察道路。

林肯尚未发布，何时可用，但很可能会随着林肯首款电动汽车 Mark E SUV 的推出而有望在 2022 年准备就绪，并于早些时候宣布将通过与电动汽车新贵的合作伙伴关系打造 Rivian

# 一般新闻

## 大众汽车保持技术领导者地位

一般新闻



图片：大众汽车——大众 ID3 的平视显示器是大众有趣的技术创新之一。

根据一项研究，大众汽车集团在 2020 年再次成为全球最具创新力的汽车制造商。在贝尔吉施格拉德巴赫汽车管理中心 (CAM) 颁发的“汽车创新奖”中，这家总部位于沃尔夫斯堡的公司领先于戴姆勒和特斯拉。

在排名中，以 Stefan Bratzel 为首的专家评估了技术创新和世界第一的数量，同时考虑了发明的成熟度和客户利益。CAM 与管理顾问 PWC 合作，分析了 30 家全球汽车制造商和大约 80 个汽车品牌的初创企业的创新。共评估了 645 项个人创新。

大众汽车因其紧凑型插电式混合动力车的高电动续航里程和自动驾驶的发展等方面获得认可。奥迪 E-Tron 的车道和方向灯以及大众 ID 3 的 VR 平视显示器也取得了不错的成绩。

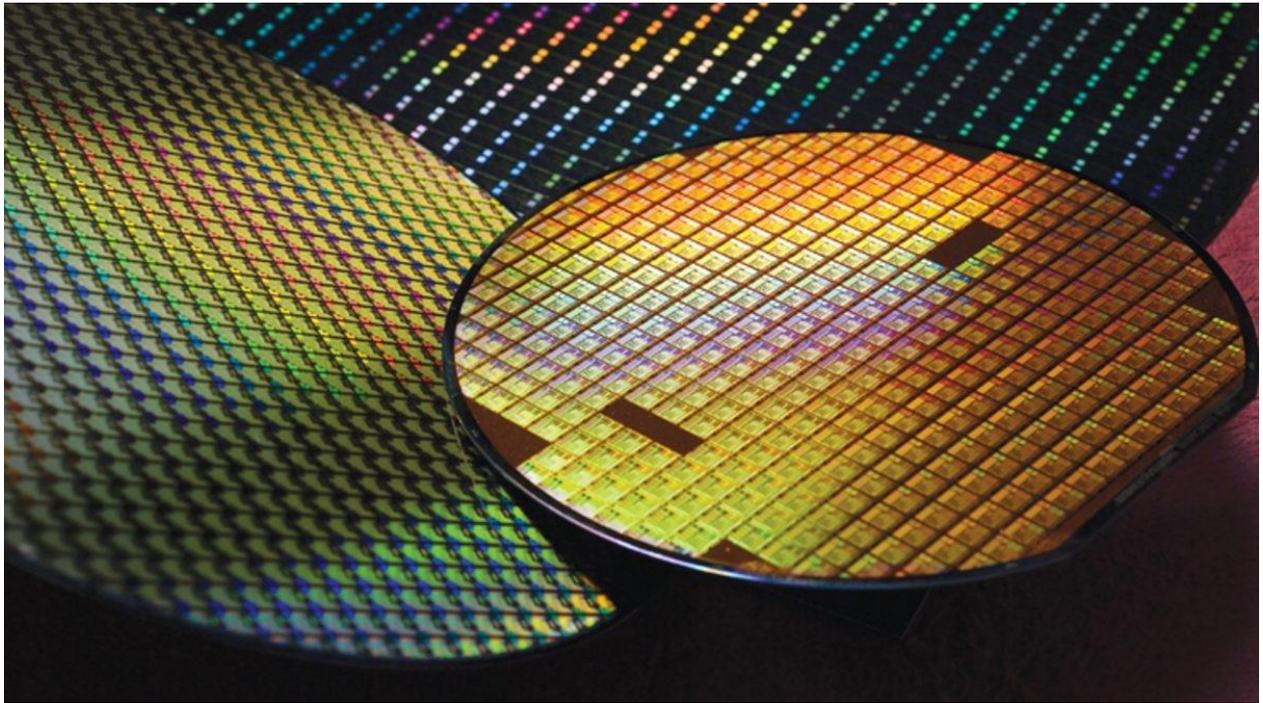
除了三个总冠军之外，福特和比亚迪也获得了不错的评价，在大众汽车之后的量产品牌中位列第二和第三。这家中国公司的电池创新尤其令人信服。

在高端品牌中，奔驰领先于宝马和特斯拉。2020 年最具创新性的车型是具有内饰和连接创新的梅赛德斯 S 级轿车，其次是特斯拉 Model Y 和福特野马 Mach-E 电动汽车。

此外，还有六家供应商也在获奖名单中，包括博世与潍柴合作开发高效柴油发动机，以及中国电池制造商宁德时代。后两者最近取得了相当大的进步，在全球 100 家最大供应商的排名中上升了几个位置。

# 芯片短缺和供应危机

一般新闻



图：台积电

半年多来，芯片短缺一直让全球汽车行业步履蹒跚。由于新冠大流行，汽车制造商取消了大量半导体订单，供应商不得不转向 IT 或消费电子产品。总体而言，生产能力变得稀缺——对于无处不在的微技术而言。

如果没有基本的电子元件，在我们的网络日常生活中几乎没有任何东西可以工作。它们的功能特别基于元素硅和锗的特性。与强导体不同，它们可以精确控制弱电流——这是集成电路的基本原理，是所有电子系统的核心。就连加工、“掺杂”、无尘室中的半导体、简单模块的构建都是复杂的，没有多少公司能做到。

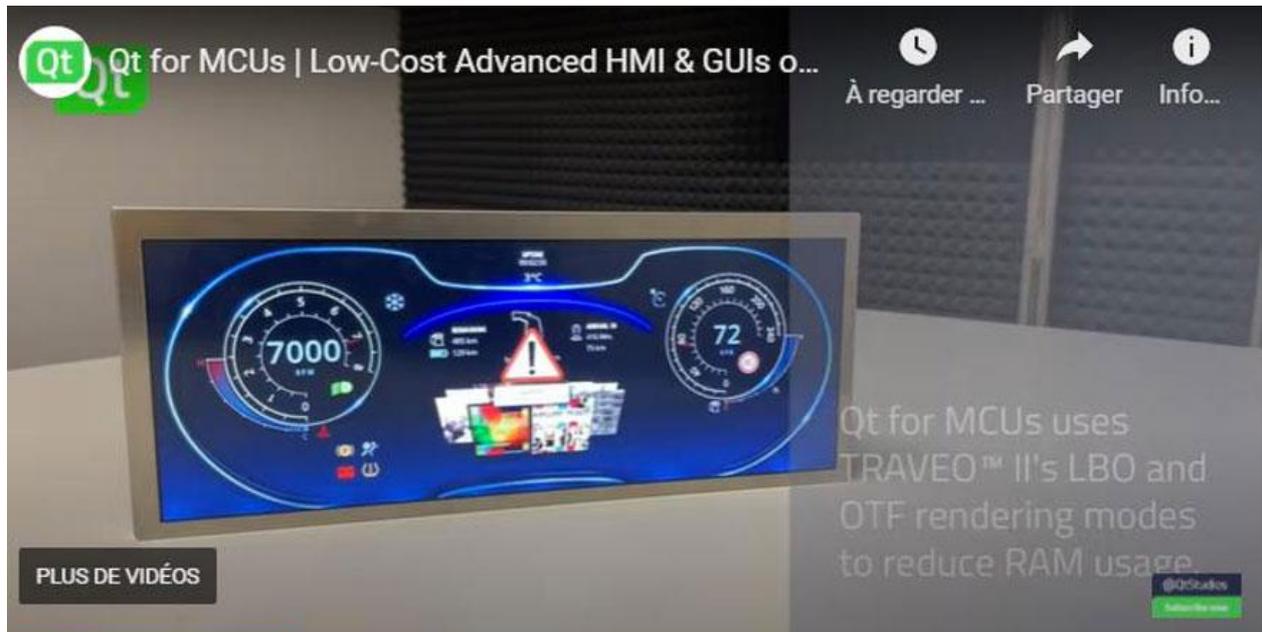
在计算机和智能手机大获全胜之后，汽车应用被认为是半导体生产商的未来业务。甚至在电动汽车和网络兴起之前，如果没有电子设备，发动机控制单元、车载计算机和辅助功能是不可想象的。这同样适用于存储器和传感器，根据半导体专家 Ulrich Schäfer 的说法，它们“将显着高于平均水平”。Weber 补充道：“汽车中的自动驾驶和信息娱乐将进一步增加对特殊芯片的需求。这也适用于传感器技术”——例如在道路或建筑物上带有信号发射器的交通基础设施中。二极管等半导体元件也用于越来越多地使用的内外 LED 照明。

行业协会 VDA 警告说：“下半年半导体供应仍将紧张。全球正在开展大量工作以确保供应——尤其是在芯片制造商层面。”咨询公司 Alix 认为，到 2021 年，全球最多可生产 390 万辆汽车。奥迪在 10,000 名工人停工后于 5 月重新开始生产。保时捷预计下半年会有所改善。宝马不得不削减其在 Dingolfing 的最大欧洲工厂的产量，并且在雷根斯堡也有短期工作。董事会已经在 5 月的下半年看到了更多的波动——老板奥利弗·齐普塞预计这场危机将持续一到两年。

政界人士呼吁英飞凌、卡尔蔡司 SMT 或世创电子/瓦克等德国制造商为自己的半导体生产投资更多。但这些工厂需要数十亿美元的资金投入，投资及其巨大。博世刚刚在德累斯顿开设了一家新工厂——这是该公司历史上最大的单笔投资。业界认为，资助计划可以起到决定性的作用。

# Qt, 英飞凌 HMI 开发工具合作伙伴

一般新闻



软件开发商 Qt 表示，其与英飞凌的最新合作伙伴关系利用了英飞凌的 HMI 工具认证计划，将帮助用户在交付使用 Qt 用于 MCU 和 TRAVEO II 图形控制器的高性能仪表盘和车身控制装置时降低成本。

Qt 是一个小部件工具包，用于创建图形用户界面以及跨平台应用程序。Qt 目前由上市公司 The Qt Company 和开源治理下的 Qt 项目开发，涉及致力于推进 Qt 的个人开发人员和组织。

Infineon Technologies AG 是一家德国半导体制造商，成立于 1999 年，当时其前母公司 Siemens AG 的半导体业务被剥离出来。英飞凌拥有约 47000 名员工，是全球十大半导体制造商之一。

赛普拉斯半导体公司于 2019 年被英飞凌收购，专门提供 NOR 闪存、F-RAM 和 SRAM Traveo 微控制器。

Qt 表示，与赛普拉斯的合作为在 TRAVEO 系列上开发更丰富的 HMI 解决方案创造了完美的解决方案，同时为从低功耗到高性能应用程序的各种需求提供支持。

它表示，这种合作关系使工程师能够轻松地嵌入式设备创建下一代 UI 和 UX，并为汽车创建可扩展的数字体验，并帮助公司扩展嵌入式产品组合以加速下一个可扩展的 HMI 应用程序。

[看 Qt 视频](#)