

社论

DVN 德国科隆内饰研讨会- 第二天会议总结



AMS Osram



Kurz, Poly IC

本期深度报道和内饰新闻将回顾科隆内饰研讨会第二天的会议内容，议题包括内饰照明，功能表面和空气质量/材料。18场精彩演讲介绍了行业各种最新技术，4场问答环节汇集了嘉宾们的独到见解，为参会同仁们奉上了一场丰盛的技术盛宴。近期我们将对整场会议进行详细总结，并相应发布专题报告，DVN内饰会员很快可以下载参阅。此外，所有演讲均已录制视频，供DVN内饰会员和参会嘉宾们回看。如您对某个环节的内容感兴趣，欢迎咨询。[点击链接DVN内饰研讨会页面。](#)

与会议同步举办的展览同样成果丰硕。11家参展商来自各个细分领域，携他们的最新产品和技术参与本次展览环节。在茶歇和午餐间隙，与会者们积极参观展台，了解行业最新技术进展，寻求新的合作机会。特别鸣谢艾迈斯欧司朗、elmos、亿光、Forvia/DesignLED、TechnoTeam、Ansys、Novem、PolyIC、SCIO、inova对本次研讨会的大力支持。热烈祝贺 Forvia/DesignLED 荣获最佳展位奖项。

再次感谢所有与会嘉宾，如果您还不是DVN内饰会员，欢迎加入，[点击即可注册](#)，如需了解更多，欢迎咨询。

最后，感谢 DVN 团队，感谢各位会议主持人Carsten Befelein, Wolfgang Huhn, Gerd Bahnmuller的倾情付出。

Philippe Aumont
DVN 内饰主编

深度新闻

数字变革下的内饰照明



第二场主题演讲

来自宝马的Martin Enders博士发表了题为“自然进化与数字革命”的主题演讲，开启了第二天的会议。



Martin Enders 博士曾在宝马担任照明和视觉部总经理，其后掌管Mini 电气/电子流程部门。如今，他任职宝马电动/电子驾驶体验和高级创新部门总经理。

Martin在主题演讲中介绍了动物眼睛在视觉方面的进化，从深海到生物发光，到模式识别和视觉感知，再到传感器融合，光谱灵敏度，以及电磁辐射，最后到人类视觉光谱，通过人眼和大脑处理传感和图像，实现光谱亮

度灵敏度和人类视觉感知。他向我们展示了基于静态模式、图片位置、人类亮度适应、光线方向、动态变化的光线模式等人类视觉、感知和识别的惊人示例。

驾驶所需的 90% 以上的信息通过视觉获取，但道路视野需要远视，显示器和控制却需要短视，且适应和反应时间随着年龄的增长而增加。因此，亟需新的数字技术来改善驾驶员的视觉信息。例如，AR 抬头显示器可借助摄像头和传感器改善白天和夜间的视力。Martin Enders 还展示了用人工数字眼睛改善人类视力的未来趋势。他的主题演讲让会议完美过渡到内饰照明议题。



第3环节：内饰照明（一）

第一场讲座——宾利汽车

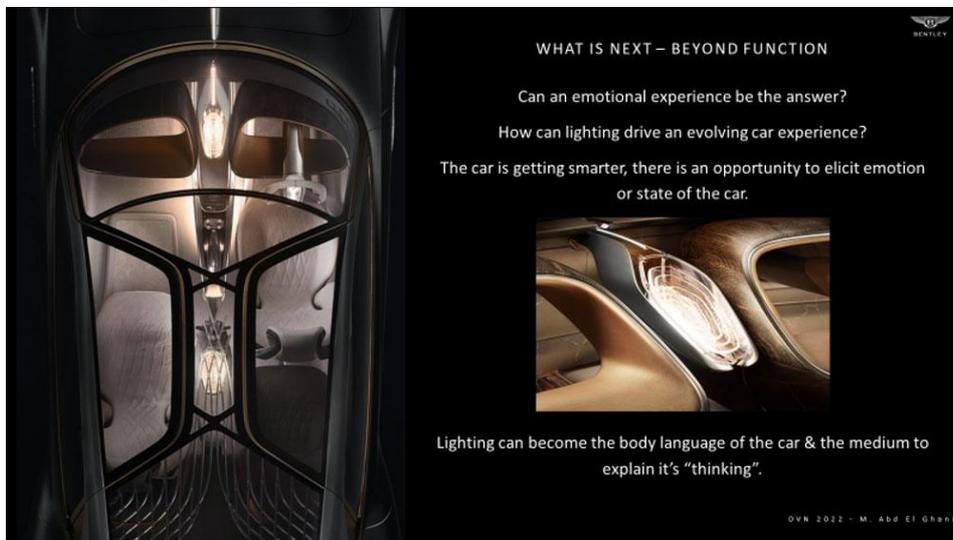


Mohamed Abd El Ghani 是汽车行业资深照明工程师，对汽车领域的创新和变革充满热情。

他演讲的题目是：“超越基本功能的内饰照明通信”

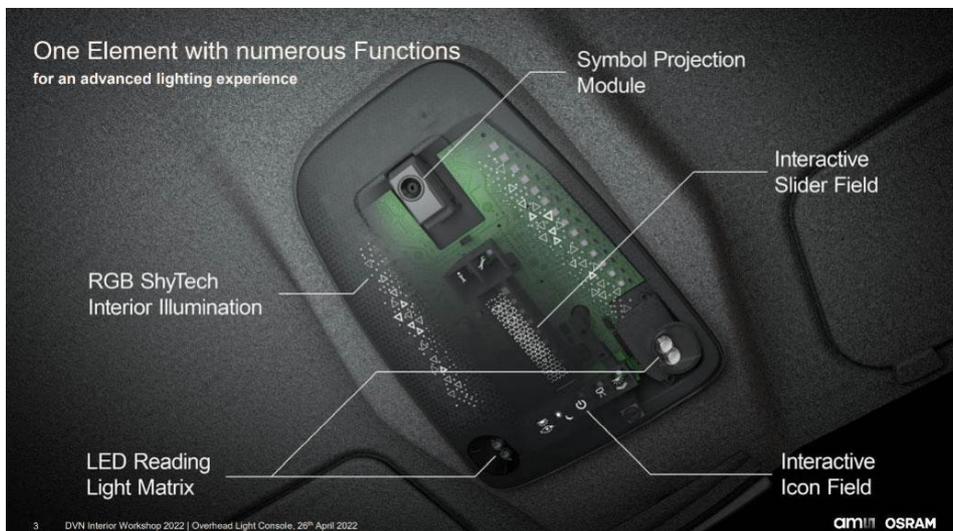
Mohamed 认为内饰照明正成为一种功能交流形式。照明在体现汽车情感，状态和个性化方面带来诸多可能性。可以说，照明有望成为汽车的肢体语言。此外，它还可以成为承载车辆“思维”的媒介。这两个概念都需要多个部门保持无缝合作，因为照明已超出光学，扩展到软件和电子领域。

他认为，供应商和合作伙伴需要提供智能电子解决方案，这样才能跟上发展的速度。内饰照明的发展速度超过了整车厂的步伐。这种情况下，外部照明的主导地位很可能被利润空间巨大的内饰照明所取代。将内饰照明发展为真正的体验媒体，电子和软件是关键。



第 2 场演讲 – 艾迈斯欧司朗 AMLSAMS Osram AMLS

Tobias Huber 是艾迈斯半导体欧司朗汽车照明解决方案 (AMLS) 的高级开发团队负责人。他负责智能照明系统的开发，包括光模块、电子和软件算法。他带来了题为“高品质和个性化内饰照明的顶灯控制台”的精彩演讲。



Tobias Huber 描述了内饰照明趋势，重点介绍了带有小型符号投影模块、交互式滑块和图标区域、LED 阅读灯矩阵和 RGB ShyTech 内饰照明的多功能顶灯控制台。

符号投影模块可在具有单色或 RGB LED 的装饰表面上实现静态、动态和数字投影。LED 阅读灯矩阵属于动态聚焦照明，照明区域可调，实现阅读区域的灵活化。ShyTech Illumination 采用 RGB LED 实现动态氛围照明，并集成传感器、滑块和触摸图标。Huber 表示，顶灯控制台采用全新的整体简洁表面方案，符合设计要求，并结合了先进的照明技术。



艾迈斯欧司朗 AMLS 图片：内饰照明趋势

第 3 场演讲——Forvia/海拉

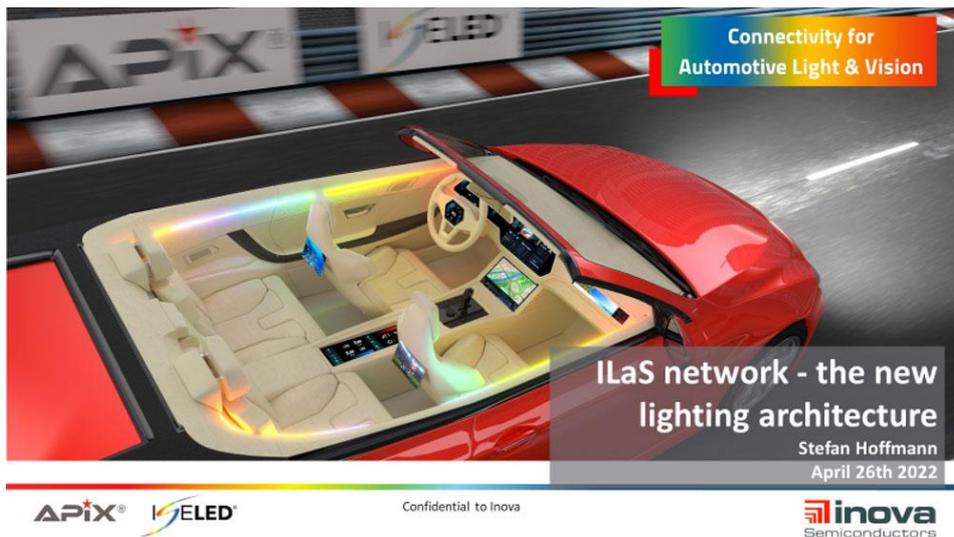


Michael Bantel 来自 Forvia ，主攻光电工程，在汽车照明领域已从业 20 年。他目前任职内饰照明和智能灯头顶控制台系统开发主管，是 Herbert Wambsganss 博士的继任者。他的演讲题为“内饰照明应用的未来形态”。

Bantel 介绍了包括具有高功率 LED、纤薄照明系统和装饰表面的动态 Surface Smart 内饰灯的多款灯具。以一款警示和信息阵列智能灯为例，对其作了详细的技术分析，介绍了多功能系统的整体布局，主要包括PCB、智能LED阵列和装饰表面。

第四场演讲——Inova

Stefan Hoffmann来自 Inova- Semiconductors ，自 2017 年起任职应用经理



他的演讲“ILaS 网络——新的照明架构”介绍了以下内容：

- ISELED 和ILaS 产品组合、生态系统和路线图。
- 网络架构及其功能的分析。
- 汽车照明设计的新机会和优势

ILaS 作为 ISELED 照明和传感器网络，具备以下特点：

- 照明、传感器和执行器的嵌入式系统
- 用于高速照明序列和轻松同步的高效菊花链解决方案

- 简化颜色均匀性和系统设计
- 安装空间最小化

Stefan Hofmann 介绍了 ILaS 拓扑与数字 LED ISELED、ILaS 收发器 INLT220Q、可寻址多达 4079 个网络参与者和 2Mbps 高速数据速率的通信协议、ILaS 网络分段和中央网络架构。



第三环节讨论小组- 图片： DVN

第 4 环节 - 内饰照明 (二)

第 1 场演讲 – Forvia – Design LED



图片：FORVIA

来自 Design LED 的技术总监 James Gourlay 发表了题为“汽车显示器和内饰照明界限日趋模糊”的演讲。Design LED 现隶属于 Forvia 旗下的佛吉亚歌乐电子集团。

在当今 HMI 的发展趋势下，显示器成为提供关键指标的主要界面，快速和直观的访问非常关键。随着自适应数字化和无缝表面技术的发展，人类驾驶舱未来趋势是感知和沉浸式用户体验。但与此同时，仍然面临新的挑战。

从分布式用户体验过渡到沉浸式用户体验，新的用例要求在驾驶舱的多个位置寻址。



照明和显示器的融合、嵌入式显示器和表面背光以及装饰性表面是实现沉浸式体验的关键。

背光表面可以理解为低分辨率显示 RGB LED 矩阵。它扩展了显示表面，在特定用例下实现最低成本和最小功耗。

沉浸式显示器提供持续的数字用户体验，在座舱显示器之间实现无缝连续性，基于不同的场景和驾乘人员，在整个座舱内使用户体验适应各种不同的场景。它具有以下优势：

- 增强安全性，例如在电子镜中显示动态氛围照明，预防可能发生的危险
- 提高意识，如果驾驶不规范，显示特定颜色和动态的灯光
- 增强警觉性，当驾驶监控系统出现警示时，蓝色氛围灯进一步增强警示

通过优化 LED 数量可以最大限度地降低成本和功耗。多密度光瓦技术在实现纤薄的系统外形（节省空间）的同时，还能优化 LED 数量。

第 2 场演讲——Novem

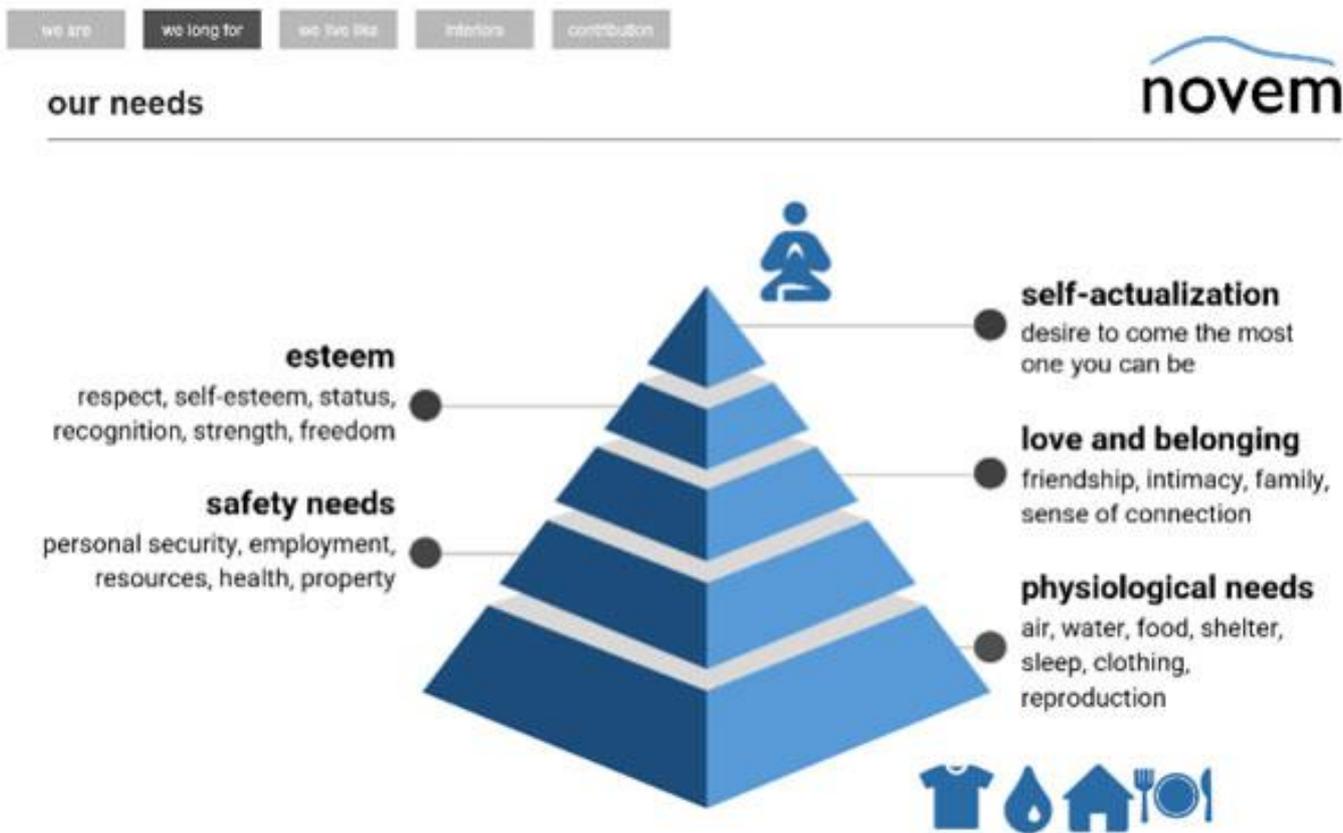


图片：HMI集成 - NOVEM

来自 Novem 的 Dominique Heilborn 带来了他的精彩演讲“内饰集成：全新的无缝设计层”。

汽车行业正在经历一场移动革命，新的汽车内饰不断涌现，这或多或少会打破以往格局。但不管怎样，一切应该以人为本。因此，我们需要了解驾乘人员真实的需求。人们希望获得怎样的驾乘体验，怎样的内饰才是合适

的汽车内饰。



每个人都希望达到马斯洛需求的最高层。

集成内饰是一个全新的无缝设计层，围绕不同的维度构建，包括形状、材料和表面、光线和功能。所有这些将创造一个独特的生活空间。Novem 能为这个生活空间提供木质装饰表面、亚麻等可持续材料、拉丝铝等优雅的方案，以及更独特的组合表面。

其次是与材料、表面和 HMI 的集成。（见上图）



此外还有与照明的集成，在需要时提供信息。

第 3 场演讲-迈来芯



迈来芯嵌入式照明产品经理 Michael Bender 的演讲反映了内饰照明的趋势，他演讲的标题是“氛围照明变得更实用”。

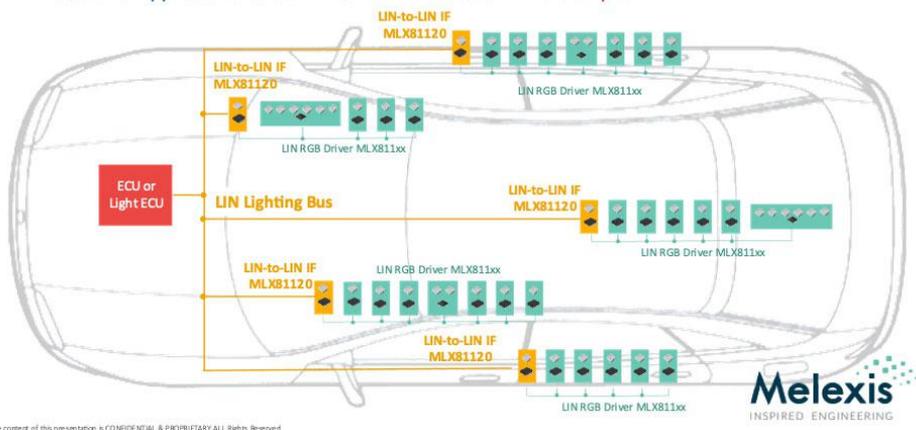
对于迈来芯来说，满足 ASIL 要求并与 ADAS 系统匹配是他们追求的重要功能。他介绍了 LIN 总线上 RGB 的演变、MeLiBu 总线上 RGB 的演变以及ASIL 相关应用的示例。

High-End LIN-Bus Implementation for Interior Light

Page 8

With this LIN based Gateway Architecture, you can Easy Scale up from Low to High End Applications

Usable for Applications below < 1180 RGBLEDs on one LIN ECU Output



The content of this presentation is CONFIDENTIAL & PROPRIETARY. ALL Rights Reserved.

LIN 支持静态、动画和动态照明。未来将实现高端 LIN-Bus。借助基于 LIN 的网关架构，可以轻松地从低端应用扩展到高端应用。

对于高动态 RGB 应用，迈来芯 Melibu 架构提供合适的网络，它组合了 LIN 和 CAN-FD，是一个具备诊断能力的基于主从的解决方案。

一个可扩展架构能组合 LIN、Melibu 和以太网。



Michael展示了一个带有方向盘或通讯条的应用示例。针对 ASIL需求可以采用多种架构：通过 CAN-FD 或以太网与 ECU 通信，通过 MeLiBu 与 ECU 直接通信

第 4 场演讲-艾迈斯欧司朗

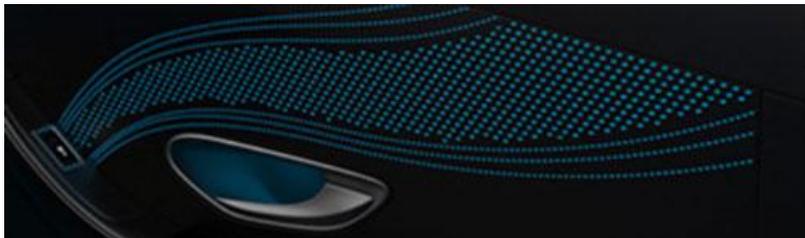
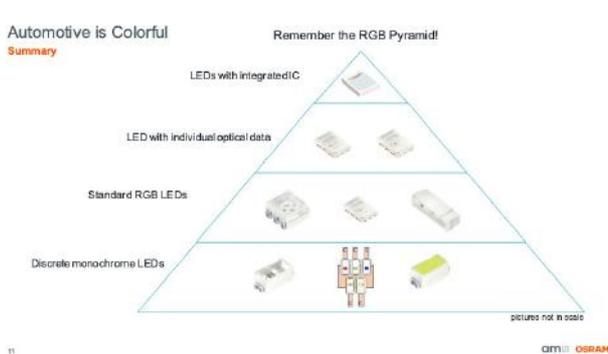


图片：艾迈斯欧司朗

艾迈斯欧司朗系统解决方案负责人 Michael Bender 带来了题为“多彩的汽车：使用 RGB LED 解决方案的无限可能”的精彩演讲。

Michael认为灯光场景复杂，包括RGB、混色、数据矩阵码、离散颜色等。例如常见的RGB需求，怎样才能让智能RGB实现精确和快速色彩控制。接下来是各个RGB的组合，包括离散单色 LED、离散 RGB LED、单色信息RGB、集成IC的RGB。

艾迈斯欧司朗 IC 和 ISELED 架构的结合是目前可实现的最高级RGB技术，如左图。



第 5 场演讲 – feno



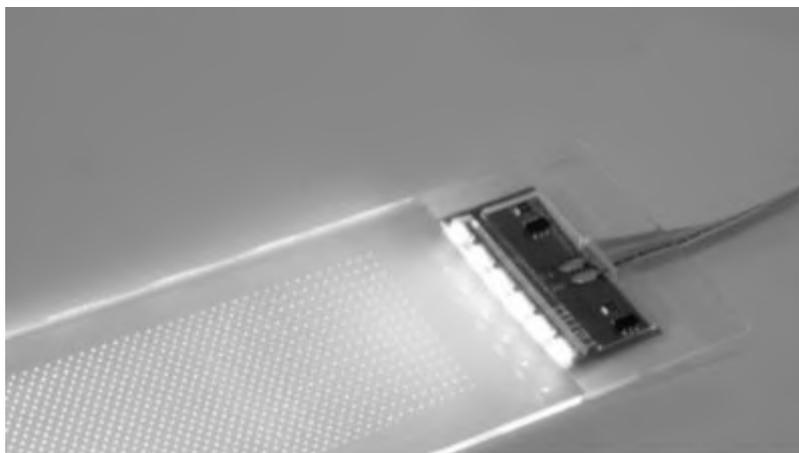
图片 – FENO: 特定功能的专用电子设备实现最优照明系统

Tobias Seidl 在 feno 任职项目经理，他的演讲题为：具有激光蚀刻微结构的 PMMA 光导实现超薄表面照明。

Feno 已成立 20 多年，专注于灯光艺术和建筑照明。灯光艺术的丰富经验使 feno 得以从容应对持续的技术创新挑战。

他们专注于表面照明系统，为车内照明带来全新维度，为汽车带来更丰富的感知，增加舒适和幸福。表面照明面临许多挑战，例如由于空间有限和与其他部件的流畅过渡而导致的最小厚度、同质性要求、由于内部部件、装饰和饰面的有限透射导致的高效率和光输出。

通过专用电子设备和挤压 PMMA 工艺的结合，feno 实现了专用电子设备与带有光导的表面照明完美匹配（集成新的功能为触摸感应、动态照明、可选的柔性 PCB）。



他进行了举例说明，比如当前已实现批量生产的带有侧视 LED 的光模块和激光蚀刻光导的组合，用于照明门槛板。

该概念对较大的表面具有明显优势，在这些表面上，注塑部件必须变得更厚才能处理材料流动。

光导生产包括两个主要步骤：将 PMMA 板切割成所需的形状，并蚀刻相应的微结构以实现所需外观。当需要在微小的集成空间内高效实现更大范围的均匀光照时，该解决方案非常适合。



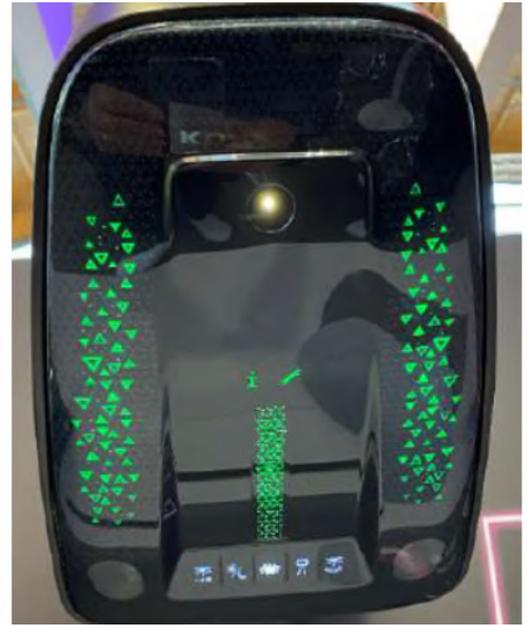
第四环节讨论小组- 图片： DVN

汽车内饰新闻

具备嵌入式功能的装饰性 HMI 表面

第5环节 - 第1场演讲 - PolyIC - Wolfgang Clemens 博士

汽车内饰新闻



POLYIC IMAGES

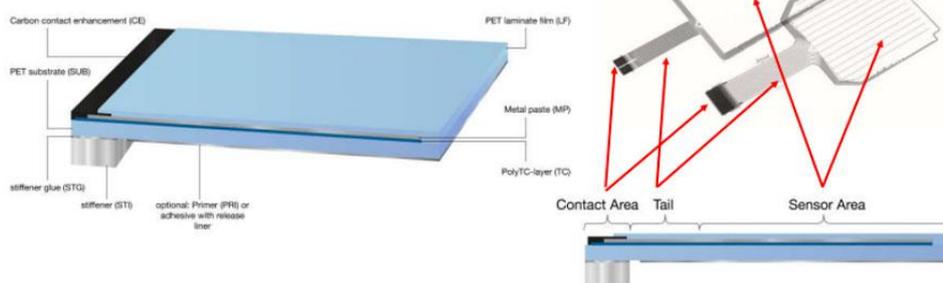
具备嵌入式功能的装饰性 HMI 表面

第5环节 - 第1场演讲 - PolyIC - Wolfgang Clemens 博士

首先, Wolfgang 简要介绍了 PolyIC 的母公司 Kurz 集团。Kurz 是一家提供塑料装饰全集成解决方案的服务提供商。他认为内饰设计的趋势是“复杂的几何形状与设计、照明效果、精致的感觉和透明度相结合”。PolyIC 提供基于透明导电薄膜 (PolyTC®) 的电容式触摸传感器产品, 丰富按钮和开关的装饰表面。PolyTC® 技术基于卷装进出式生产, 特点如下:

- 基材: PET (聚酯)
- 银 (Ag) 金属网技术
- 银层厚度 < 100 nm

Schematic view of the sensors - setup



其具备的高性能特点包括:

- 高导电性

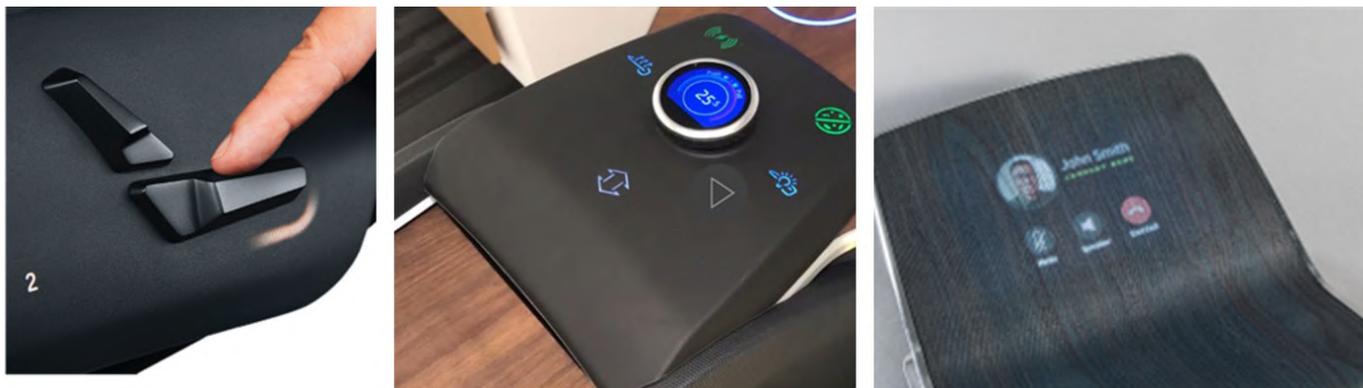
- 高光学质量
- 轻薄、灵活且重量轻
- 可定制化批量生产
- 多种集成选择
- 价格较低

可通过层压、功能性箔片粘合 (FFB)、嵌件成型或模内贴标 (IML) 将传感器箔应用到装饰部件后部。此外，可以处理复杂形状的表面，并且传感器箔可以在应用之前通过热冲压工艺直接集成或成型。该技术已经投入批量生产，比如用于大众 ID 系列方向盘上的 3D 面板。此外，Wolfgang 还展示了许多其他应用和原型。

功能性表面：产品集成的重要组成部分

第5环节- 第2场演讲- 延锋- Dirk Blomeyer 博士

汽车内饰新闻



YANFENG IMAGES

Dirk 的演讲完美概述了开发内饰组件的要求和系统方法。他首先简要介绍了内饰行业趋势和智能座舱的特点。

Smart Cabin Innovation Strategy and Product Portfolio



延锋凭借其丰富的产品线和专业知识，智能系统集成成为其公司战略的重要组成部分。演讲以智能方向盘为例进行了详细说明，如下图所示：



为终端消费者带来的价值包括：

- 免分心功能 (“Shy Tech”) ，让人放松安心

- 所有相关的驱动程序功能均符合人体工程学涉及，便于使用
- 材料环保安全

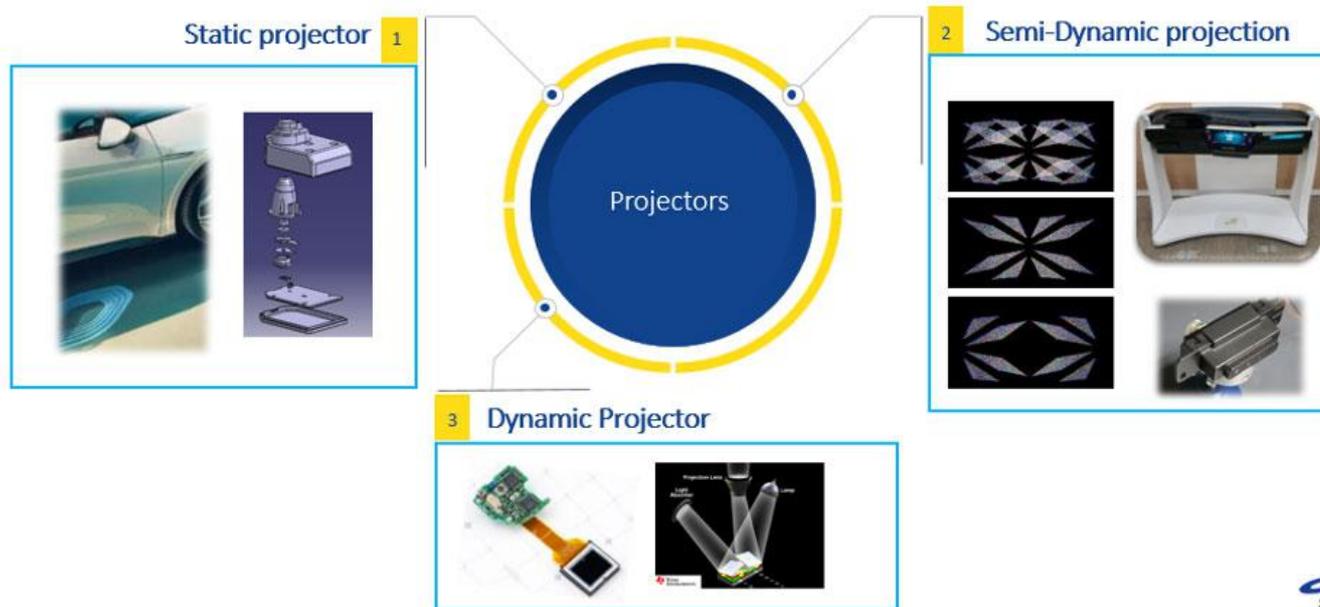
最后，演讲展示了一系列智能功能表面，并通过三个示例详细说明了其概念、价值和优势：

- 带半透明 TPU 的智能门板顶垫
- 基于 TIMI（三重注塑成型图标）的控制面板
- 带触摸显示屏的豪华智能实木应用程序

内饰作为第三生活空间：灯光投影

第5环节- 第3场演讲- 安通林- Vanesa Hortelano Santos

汽车内饰新闻



GRUPO ANTOLIN IMAGES



Venesa来自西班牙最大的汽车供应商安通林，他认为未来汽车内饰将成为第三生活空间。

内饰照明和表面照明将有助于增加幸福感和舒适感。他介绍了各种不同的投影可能性，并重点介绍了动态数字投影。

演讲中举例介绍了动态投影示例，比如将乘客喜爱的视频投影到汽车顶篷上。



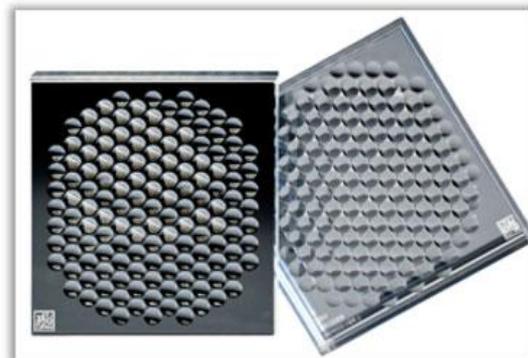
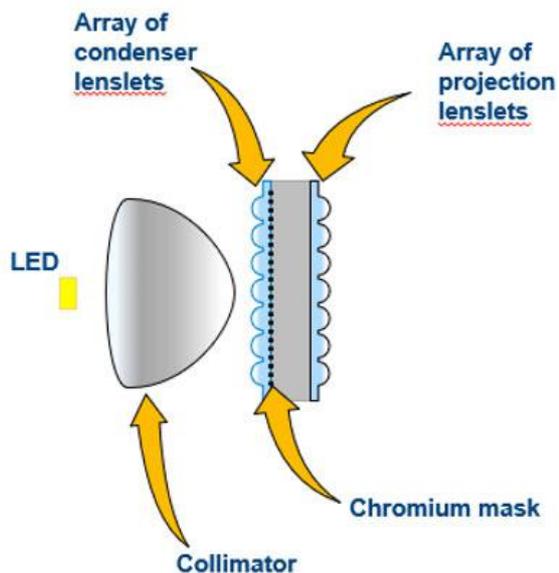
此外，演讲还介绍了最佳安装位置，以及所面临的挑战，包括阅读灯阴影、不同环境温度下驱动系统的温度负载等。

最后，展示了一些用例模拟和视频。

内部投影、微光学面临的严苛要求

第 5 环节 - 第 4 场演讲 - Suss - Patrick Heissler 博士, Christopher Bremer

汽车内饰新闻



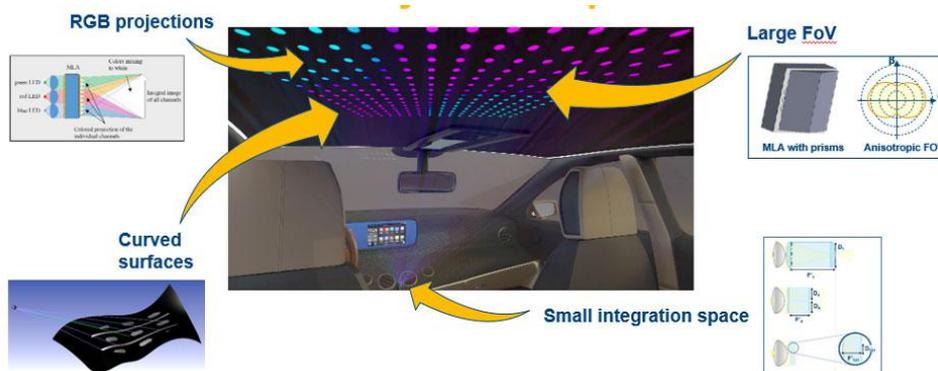
SUSS IMAGES

尽管与最佳演讲奖项失之交臂，Tobias在研讨会上的演讲非常精彩。他对微透镜阵列 (MLA) 的原理作了详细的解释。MLA 技术基于单透镜尺寸为 $10\ \mu\text{m}$ 的波动工艺。该技术的得名由来正是基于微小的镜头排列。

内饰投影的挑战包括：

- 集成空间小
- 曲面
- RGB投影

此外，挑战还包括大视场 (FoV)，并介绍了使用微透镜阵列光学器件的简单解决方案。为满足视野扩展，需要在 MLA 前端设计额外的透镜。此外，还需考虑投影边界区域的颜色偏移。



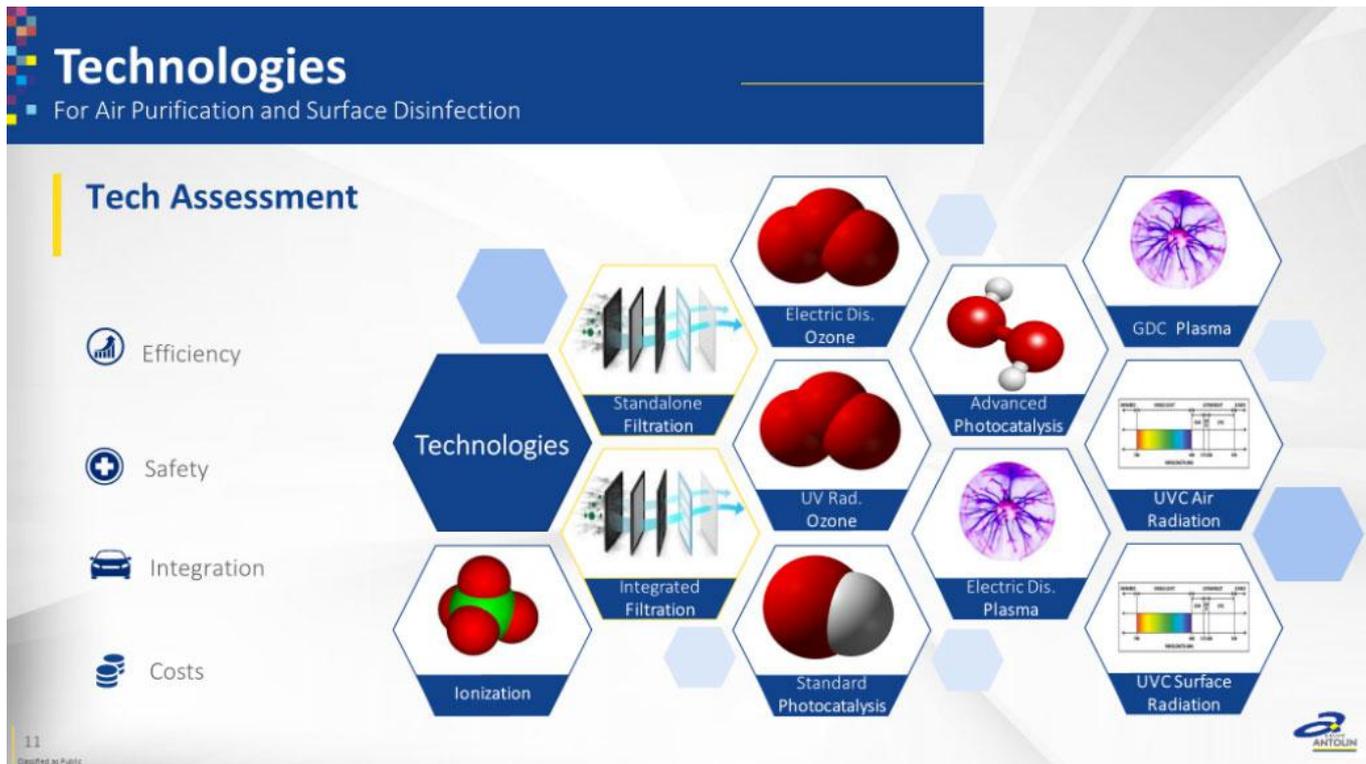
演讲中还展示了多个应用和原型，生动概述了应用该技术可实现的令人印象深刻的结果。

总之，微透镜解决方案满足了内饰投影的所有要求。

座舱消毒面临的挑战

第6环节- 第1场演讲- 安通林

汽车内饰新闻



GRUPO ANTOLIN IMAGES

来自安通林的 Diego Val Andres 履历丰富，他曾就职于包括轻合金、纳米技术、热管理和内饰消毒等领域。他的演讲为“座舱卫生面临的挑战”。

安通林高度重视环境清洁和健康方面的业务，其正在制定一项汽车内饰卫生全球战略，旨在让车厢成为健康舒适的空间，以造福最终用户。该战略成为安通林四大创新战略之一，其四大战略分别是“可持续发展、内饰空气净化和表面消毒、安全与协助以及性能”。

安通林长期致力于空气净化和表面消毒。新冠大流行加快了该领域的发展步伐。Andres从效率、安全、集成、成本等方面阐述了不同的污染物、空气净化和表面消毒的需求和技术。

空气净化的主要特点是三级过滤、汽车部件的适应性集成、静音操作、PM、VOC 和 NOx 的实时感应、空气质量指示器以及自动和手动模式。



Violeds (紫外LED) 提升清洁保护和舒适性

第5环节- 第2场演讲- 首尔半导体

汽车内饰新闻

UV Radiation & Application

**Lighting Innovator for the entire Car
every Application - every Wavelength**

← Ultraviolet →
← Visible Light →
← Infrared →

UV-C UV-A 380 – 780 nm >780 nm

V-LV UV-B

100 - 200 nm 280 - 315 nm

violeds Wicop Wicop mc SunLike IR, VCSEL

**UV-Radiation creates
Protection & Comfort**

UV-C

- **Disinfection**
air, water, surfaces

UV-B

- **Medical phototherapy**
e.g. vitamin D creation,
treatment of skin diseases

UV-A

- **UV curing**
- **Counterfeit detection**
- **Tanning**
- **Deodorization**
- „Black light“ illumination

Copyright © Seoul Semiconductor Co., Ltd. Company Confidential www.seoulsemicon.com

SEOUL SEMICONDUCTOR IMAGES

作为一名物理学家，Nils Benter 最开始供职于飞利浦汽车照明，担任应用工程师。2021 年，他加入首尔半导体欧洲团队，担任业务发展经理，专注于汽车制造商关系。Benter 带来的演讲是“**Violeds 为驾乘人员带来的保护和舒适性——紫外LED**”

他简要介绍了紫外线辐射与汽车相关的生物和化学效应，并介绍了一些最先采用该技术的汽车应用示例。他还介绍了紫外辐射的不同效果，比如使用 UV-A 结合光催化剂后的除臭效果，以及使用UV-C, 即 Violeds - UV LED 技术的杀菌效果。

效果总结如下：

- 与离子发生器相比，UV-A 净化在去除异味和 VOC 所需时间方面具备明显优势
- UV-C 辐射消毒对内饰表面的细菌灭活率为 99%，是一种有效的空气消毒 HVAC 系统。

UV LED for Automotive

**More than 10 years of experience
in biological analysis and our own laboratory**

Prof. Kun-Sub Jeong and Violeds Bio-Research Team
Former Professor, Department of Life Science and Technology,
Yonsei University, Korea
Technical Advisor, Application experiment LT, Seoul Violeds

**UV LED with Automotive Quality
are available**

	UV-A		UV-C		
Image	Z5 series 250 nm CUMBA10	Z5 series 365 nm CUMBA10-A	CA series 277 nm CUMBA10-A	CA series 277 nm CUMBA10-A	MC series 277 nm CUMBA10-A
PRO Size	10x10x1.5mm	10x10x1.5mm	10x10x1.5mm	10x10x1.5mm	10x10x1.5mm
Forward Voltage	3.3 V	3.3 V	6.0 V	5.6 V	11.0 V
Inductive Immunity	500 mA	500 mA	2 mA	12 mA	50 mA
Power	3.3 KW	3.8 KW	21.5 KW	11.8 KW	110 KW
Forward Current (typ. / max.)	250 mA / 500 mA	250 mA / 500 mA	30 mA / 60 mA	100 mA / 200 mA	100 mA / 400 mA
Temp.	90 °C	90 °C	120 °C	120 °C	120 °C

Sterilization investigations

Violeds UV-C LEDs de-activate 99.99% of Omicron variant (SARS-CoV-2 Variant: B.1.1.529) in only one second!

Virology Research Institute, Korea University College of Medicine

Copyright © Seoul Semiconductor Co., Ltd. Company Confidential www.seoulsemicon.com

科思创：未来汽车内饰的高科技材料

第6环节- 第3场演讲- 科思创

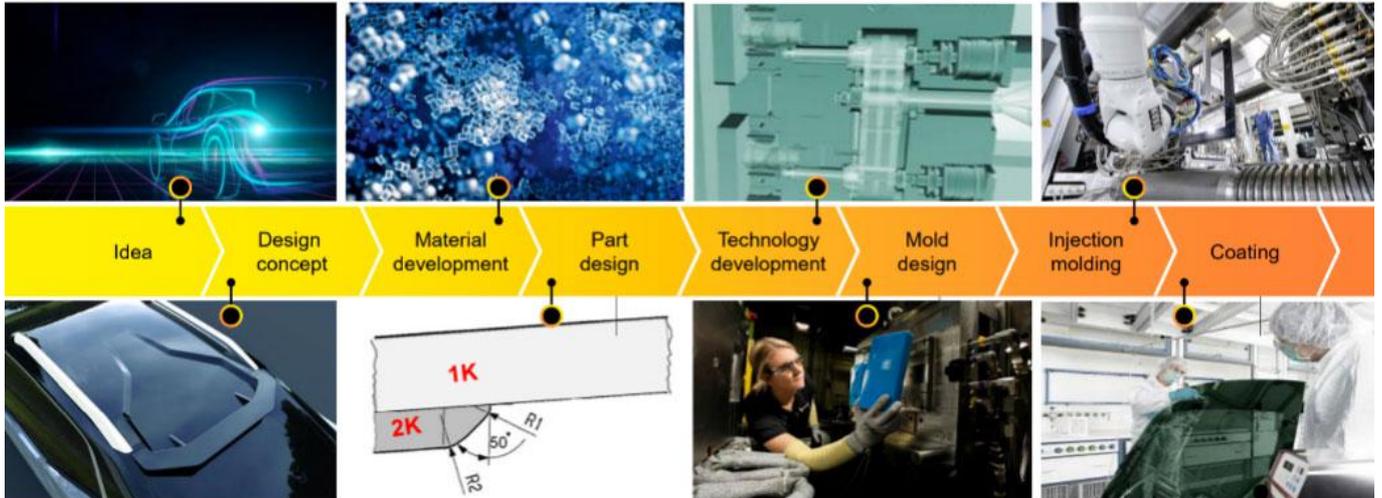
汽车内饰新闻

Our know-how covers the entire process chain

Processes



EXAMPLE



39

April 22 | Automotive interior

INTERNAL

COVESTRO IMAGES

Ciro Piermatteo来自科思创，在科思创工程塑料移动业务部门担任全球营销经理。他对设计、汽车和相关美学方面充满热情，在纺织品、油墨、涂料和塑料方面拥有多年经验。他在“挑战现状：未来汽车内饰的高科技材料”的演讲中提到，未来内饰设计的转变不仅是当今设计的简单演变，而是采用新技术的全新颠覆性内饰。这一发展需要创新材料和生产工艺，以满足可持续性、光学纯度、照明性能、表面装饰和功能电子集成能力方面的最新规则。

Ciro Piermatteo 谈到科思创在汽车内饰方面的发展、解决方案、工艺和产品，并强调透明度是新材料领域的关键。大型显示器需要无缝集成到高质量的表面，氛围照明需要先进的成型工艺和传感器的隐藏集成。汽车制造商需要更加天然的材料和功能集成在具有 3D 浮雕和质感的高光泽和透明表面。

科思创致力于提供各种解决方案，包括具有玻璃外观的聚碳酸酯、具备电子集成能力的天然材料、特殊的 Makroblend 半透明玻璃纤维填充与木材或石材表面相结合的背光功能等。

Future of interiors New vehicle types drive material requirements

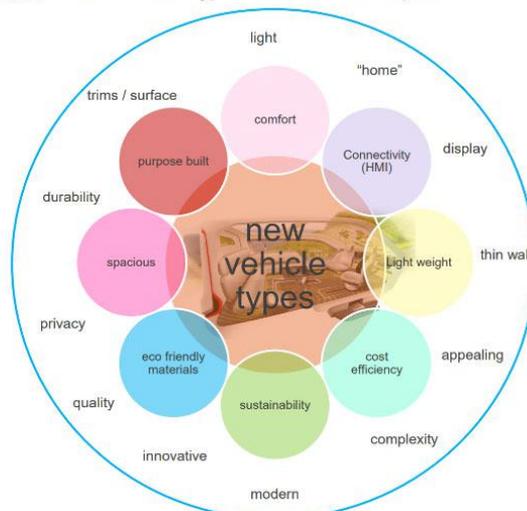


Impact strength

Glass like transparent

Heat resistance

Colorful



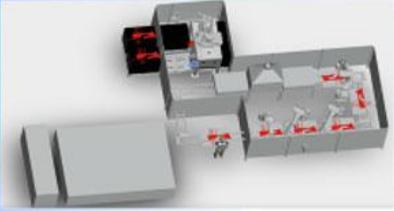
15

INTERNAL

多功能纺织品：一体化设计

第6环节-第4场演讲-FLT

汽车内饰新闻



Multifunctional Textiles

FLT Future Technologies GmbH

A-Surface Illuminated Textile

Heating Textile / Non-Woven

Electronics for Switching

Foam

Plastic Carrier / Door Insert

Lighting, Heating and Switching in one compound

to be delivered by FLT

29. April 2022 FLT – Future Technologies GmbH / Confidential 39

FLT IMAGES

Björn Sobischek 是“Future Lighting Technologies”的创始人兼首席执行官，公司简称 FLT。他是一名化学工程师，并于 2000 年在海拉内饰照明系统公司开始了他的职业生涯，担任宝马和奥迪大客户经理和项目负责人。2013 年，他创立了自己的公司 Future Lighting Technologies GmbH，专注于灵活和 2.5 维照明应用，如多功能纺织品。他的演讲题目是“多功能纺织品”

多功能纺织品已进行汽车测试。应用设计必须兼顾白天和夜晚的需求。它们非常灵活，无需工具即可适用于已有的组件设计。在具有最优照明线条、方形点设计和具有交叉连接的纺织品方面的灯光设计同样具备不错的灵活性。

用于照明、加热和开关的多功能纺织品的基础材料是碳纤维织物、碳绒以及钢碳无纺布。

Multifunctional Textiles

FLT Future Technologies GmbH

Developing Phases of Illuminated Textiles for Doortrim

Illumination



29. April 2022 FLT – Future Technologies GmbH / Confidential 29

具备材料属性的虚拟原型之设计与优化

第6 环节- 第5 场演讲- Ansys

汽车内饰新闻

Multidisciplinary Robust Design Optimization Strategy



23

©2021 ANSYS, Inc. / Confidential

ANSYS IMAGES

Günther Hasna 供职于 Optis 和 Ansys 20 多年。如今，他在 ANSYS 担任应用工程总监和战略项目团队负责人。凭借他的机电一体化和医疗技术背景，他还当选为制造业的 VDI FA 8.13 OD 主席。

他的演讲题目是“考虑材料特性的虚拟原型的创建和优化”（基于VDI 5596），介绍了如何通过最少的模拟实现多目标分析，并满足各种客户要求 and 关于光照度法规、客户规范和系统稳健性的优化。下图展示了目标分析第 1 部分：设计过程优化

Part 1: The optimal design process

- It is important to consider from the start the effect of environmental changes as well as manufacturing tolerances in order to achieve the best design for product usage
- Especially for the manufacturing tolerances it is important to contact all relevant departments, from the toolmaker via the material supplier towards the mounting line.
- All former experiences in manufacturing are of course helpful, this standard is mainly conceived to train also newcomers into the optical design business
- To have a complete virtual prototype it is from advantage to describe the surfaces as described in part 2 and the volumes as described in part 3 of this standard
- The optimisation needs to include all of the relevant parameters, a very important parameter is the cost of the product which needs also to be considered during technical optimization
- Cost is of course very important in Automotive industry for high volume manufacturing

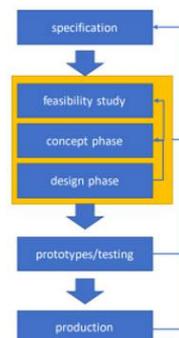


Figure 1. Optical design process with typical feedback loops

5

©2021 ANSYS, Inc. / Confidential