

# 社论

## SRA 研究：4 年内终端客户车灯价格提到70%



几周前，SRA（Sécurité et Réparation Automobiles- 聚集本地汽车保险公司的法国协会）发布了一份关于车灯在售后市场的巨大价格演变报告。这并不是法国独有的情况。4 年内价格增长了 70%，特别是由于二手市场也从卤素灯转向 LED 灯。售后市场前照灯的平均价格在法国为 810 欧元。对于十五年的旧车，前照灯的平均价格为 465 欧元，而新车 (< 2 年) 为 1094 欧元。

同时，SRA 提到 91% 的被损坏车灯无法修复。也就是说，用户必须换成新灯。对于无法修复的损坏车辆（报废车辆），前照灯可再次或重复使用的概率最低（仅为 4.9%）。与此同时，引擎盖为 9.4%、后挡板 18.1%，甚至前保险杠也能达到

5.6%。这是由于复杂的车灯 ECU 管理，使得集成、运输或重复使用面临挑战。

大多数车灯无法修复，除了透镜和支架（如有）。

SRA 正在推动行业改变车灯的开发方式，以更好的实现维修和再利用。在法国，每年有 30 万个前照灯无法维修。据估计，每个前照灯的平均二氧化碳排放量为 45 千克，这意味着总共 1.35 万吨二氧化碳当量，相当于驾驶燃油车行驶 6200 万公里。

作为汽车照明社区，正如 DVN 慕尼黑研讨会的可持续发展环节所讨论的，我们有一些工作必须要做。是时候发起这项倡议了。正如法雷奥 Mino Yamamoto 在慕尼黑主题演讲时提到的，80% 的回收可能性由设计阶段决定，后面可能为时已晚。

Paul-Henri Matha, DVN CEO 兼照明总编

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'pammum'.

# 深度新闻

## Euro NCAP 2024 最佳测试车型，附DVN 分析



Best Performer

2024 ★★★★★

欧洲新车安全评鉴协会 (Euro NCAP) 公布了 2024 测试的最安全车型。同级最佳车型包括斯柯达速派和大众帕萨特（并列第一）、马自达 CX-80 和 Zeekr X。表现最突出的是梅赛德斯-奔驰 E 级，在去年测试的汽车中总体安全得分最高。

欧洲新车安全评鉴协会秘书长 Michiel van Ratigen 博士表示：“2024 年是汽车行业充满挑战的一年，消费者信心低迷，经济形势艰难。鉴于这些困难，欧洲新车安全评鉴协会 (Euro NCAP) 尤其欣慰地看到，汽车制造商继续高度重视安全创新，并为汽车配备最新的安全系统。这无疑将消费者安全置于汽车设计的最前沿，理应如此。”

2024 年欧洲新车安全评鉴协会 (Euro NCAP) 总体最佳安全表现的获胜者是梅赛德斯-奔驰 E 级，获得了最高的总体得分，即欧洲新车安全评鉴协会 (Euro NCAP) 协议中四个安全类别的加权平均值：成人乘员保护、儿童乘员保护、弱势道路使用者保护和安全辅助技术。

小型 SUV 占据了年度的主导地位，欧洲新车安全评鉴协会测试的 44 辆汽车中，有 20 辆来自这一级别。在小型 SUV 级别中，中国极氪 X 的表现优于欧洲制造商的竞争车型。其他竞争对手包括长安深蓝 S07、保时捷 Macan、Cupra Tavascan、MG HS、丰田 C-HR、沃尔沃 EX30 和小鹏 G6。极氪 X 还获得了 2024 年最安全电动汽车的同级最佳奖。

在大型 SUV 级别中，欧洲新车安全评鉴协会测试了六辆七座汽车。马自达 CX-80 赢得了 2024 年同级最佳奖，险胜奥迪 Q6 e-tron。

在大型家用车级别中，获胜者为大众帕萨特和斯柯达速派。这两款基于同一平台打造的汽车提供了同样领先的同级安全性能。

EURO NCAP		Best in Class 2024 ★★★★★			
	Adult Occupant	Child Occupant	Vulnerable Road User	Safety Assist	
Mercedes-Benz E-Class Best Performer	92%	90%	84%	87%	
ZEEKR X Best in Class Small SUV Best in Class Pure Electric	91%	90%	84%	83%	
Škoda Superb VW Passat Best in Class Large Family Car	93%	87%	82%	80%	
MAZDA CX-80 Best in Class Large SUV	92%	88%	84%	79%	

2024 小型家用车类别尚无获胜者，得分最高的车辆的安全测试中车身部件分数未过关，从而被取消资格。

同类最佳车型要求包括主动和被动安全评估四个领域的得分加权总和，这是车辆比较的基础。汽车基于其安全设备的标准配置所获得的评级参与评选。

## DVN Paul-Henri Matha 分析

我花时间对比了这些车型的车灯性能，查看是否也属于同类最佳。

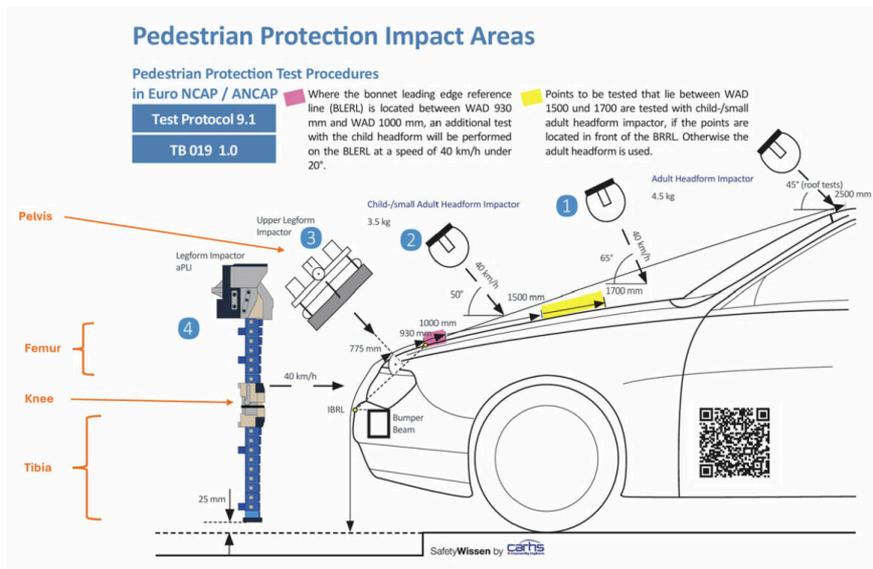
Balance limits for years 2023 and 2024

2023-2024	Box 1: Adult Occupant	Box 2: Child Occupant	Box 3: Pedestrian	Box 4: Safety Assist
5 stars	80%	80%	70%	70%
4 stars	70%	70%	60%	60%
3 stars	60%	60%	50%	50%
2 stars	50%	50%	40%	40%
1 star	40%	40%	30%	30%

如果方框 1 和 2 高于 80%，方框 3 和 4 高于 70%，将获得 5 星评级。撞击缓解主要侧重于 ADAS。前照灯性能（近光和远光）有助于在夜间检测行人和骑自行车的人。

撞击保护侧重于汽车在四个区域接触弱势道路使用者时的能量吸收：

- 头型测试区（18 分；骑自行车者、成人和儿童/小个头成人）。特别是引擎盖、A 柱和挡风玻璃
- 骨盆和股骨（各 4.5 分）。特别是前照灯区域（测试高度相同）
- 膝盖/胫骨（9 分）。特别是保险杠区域



为了达到五星评级，照明团队主要关注行人碰撞性能。

头部碰撞性能仅限于 WAD（环绕距离）之间的区域：1,000 毫米至 2,500 毫米。

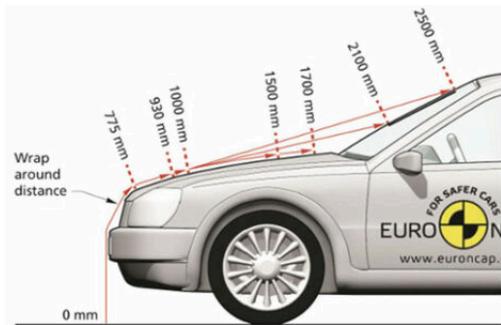


Figure 9: Marking wrap around lines

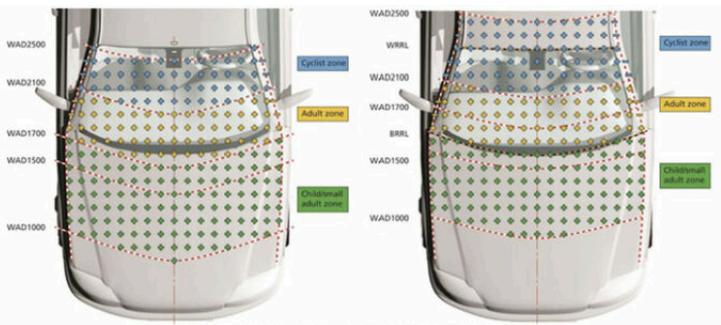


Figure 20 Identification of VRU headform zones

儿童/小个头成人区域定义为 WAD 1,000 至 1,500 mm 上的所有网格点。成人区定义为 WAD 1,700 mm 后方至 2,100 mm 的所有网格点。骑车者区域定义为 WAD 2,100 mm 后方至 2,500 mm 的所有网格点。

此成人区通常与照明无关，但也可能与照明有关，这取决于外观设计师是否想在此处安装类似阿维塔或者理想Mega所安装的车灯。



通常，前照灯安装高度在 500 至 1,000 毫米之间（UN R48 中的最低和最高法定高度）。SUV 前照灯高度通常在 850 毫米以上；轿车高度通常在 650 毫米左右。这些高度将前照灯置于撞击区，因此它们必须安全地与行人头部接触。

骨盆（大腿）测试在 WAD 775 毫米处进行，这是前照灯的常见高度。为了完成测试，通常的做法是使用易碎的前照灯支架，并在前照灯和平台组件之间留出自由空间。

汽车越高，能量冲击越大（见下面的公式）。这增加了更具挑战性的前照灯能量吸收管理。

### 10.3 Determination of Impact Angle, Impact Energy and Impact Velocity

10.3.1 The impact angle  $\alpha$  in relation to the ground at each grid point is perpendicular to a straight line passing through the internal bumper reference line and WAD930mm at the same lateral position from the vehicle centreline. Measure and record the angle  $\alpha$  at each grid point to be tested.

10.3.2 The nominal impactor energy to be used in the test shall be calculated using the following formula:

$$En = 0.5 \times m_n \times v_c^2$$

Where:

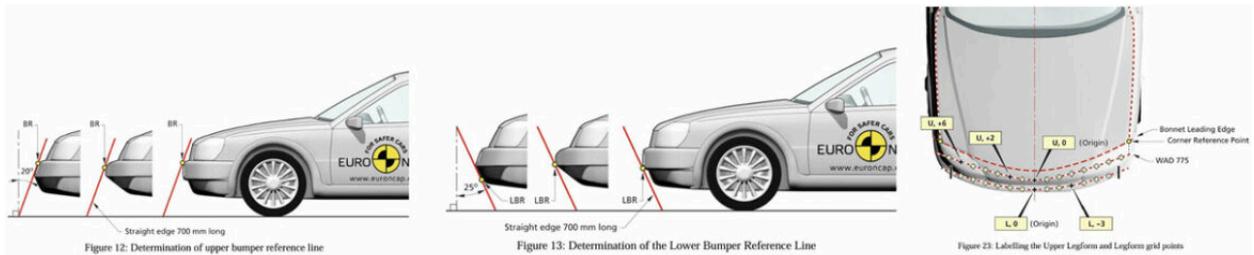
$$m_n = 7.4kg$$

$$v_c = v_o \cos(1.2\alpha)$$

$$v_o = 11.11 \frac{m}{s}$$

10.3.3 The test velocity  $v_t$  shall then be adjusted to meet the nominal energy by using the following

股骨、膝盖和胫骨测试在保险杠的下部区域进行。越来越多的车辆在此区域安装车灯。



以下是 NCAP 最佳车型的车灯评估情况：

### 梅赛德斯 E 级



在 VRU 碰撞保护方面，获得了 28.1 分（满分 36 分）。在大腿测试中失分，获得了 0.7 分（满分 4.5 分）。这是可以理解的，因为前照灯位于此区域。

## 斯柯达 Superb

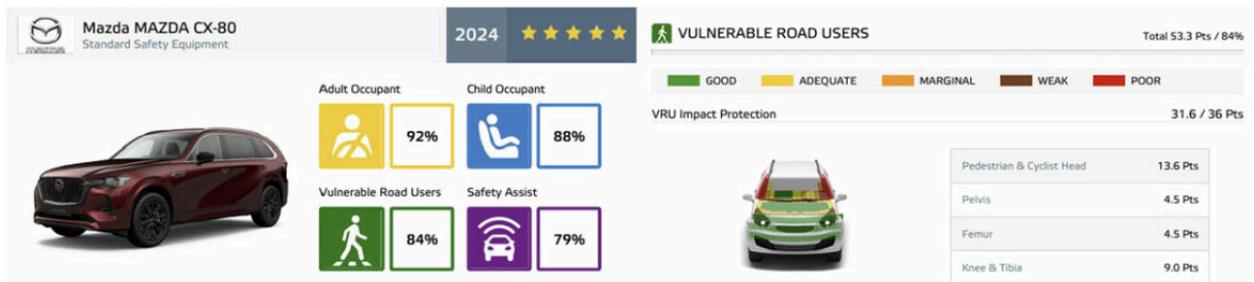


VRU 撞击保护得分为 27.9 分（满分 36 分）。骨盆测试得分为满分 4.5 分，但在头部撞击方面不如梅赛德斯，尤其是在引擎盖区域。采用相同平台的帕萨特得分完全相同。这可以解释为 Mercedes E Class 具有主动引擎盖，可改善行人碰撞表现。

## 大众帕萨特



## 马自达CX80



关于马自达，VRU 撞击保护得分为 31.6 分（满分 36 分）。骨盆、股骨、膝盖和胫骨测试得分满分。前照灯安装得更高，在 900 毫米左右，高于骨盆测试区域，但正好位于儿童头部撞击区，这解释了引擎盖上 WAD 1,000 毫米左右的红线。

## 极氪X



对于 VRU 撞击保护，极氪X在 36 分中获得了 28.2 分。尤其是在骨盆区域（保险杠前照灯位置）和儿童头部撞击（WAD 1,000 毫米左右）（日行灯区域）方面表现不佳。

因此，这些车型中，尚无车型在所有撞击标准中都获得最高分。能量吸收并不简单；它需要大量的研发循环才能在设计、能量吸收和坚固性之间找到一个良好的折衷点。

梅赛德斯 E 级的头部撞击结果最好（当然得益于主动式引擎盖），极氪 X 的膝盖和胫骨得分最好，而大众-斯柯达双胞胎和马自达在骨盆和股骨方面得分最高。

**总结：**

行人安全主要在欧洲和亚洲部分地区受到重视，但在不久的将来，它也将进入美国市场，因为 NHTSA 最近完成了其 [NCAP 测试协议](#)，计划于 2026 年车型年开始实施。还有一个 [行人保护协议](#)，这是美国市场上的首次此类努力。由于该市场以超大型车辆为主，这对本地品牌和车型来说将是一个巨大的挑战。可以想象，车灯设计肯定会受到很大影响。

测试方法借鉴了欧洲 NCAP，除了小腿撞击，美国测试将使用旧的 Flex PLI 腿部模型而不是较新的 aPLI。评分也与欧洲 NCAP 略有不同。

Table 4. Scoring Apportionment Summary

Body Region	Apportionment	Maximum Possible Points
Head	50%	18.000
Upper Leg	25%	9.000
Lower Leg	25%	9.000

# 照明新闻

## SRA 研究：车灯更换成本演变

照明新闻



**Paul-Henri MATHA**撰写

SRA (Sécurité et Réparation Automobiles) 作为一家法国协会，聚集本土所有汽车保险公司。它创建于 1977 年，旨在降低投保人的汽车索赔成本。

SRA 拥有一个关于法国车辆的数据库，可供其成员使用。该数据库涉及汽车，但也涉及两轮车和重量小于 3.5 吨的机动车。

在法国制造或进口的车辆，都会基于车型配备 SRA 识别码，显示在注册文件中。内容包括：

- 基于车辆部件显示车辆的危险性。
- 价格指数。
- 车辆易受撞击的脆弱性及其可修复性指数。
- 防盗保护特点。

保险公司通过这些指标来估算保险合同的成本。

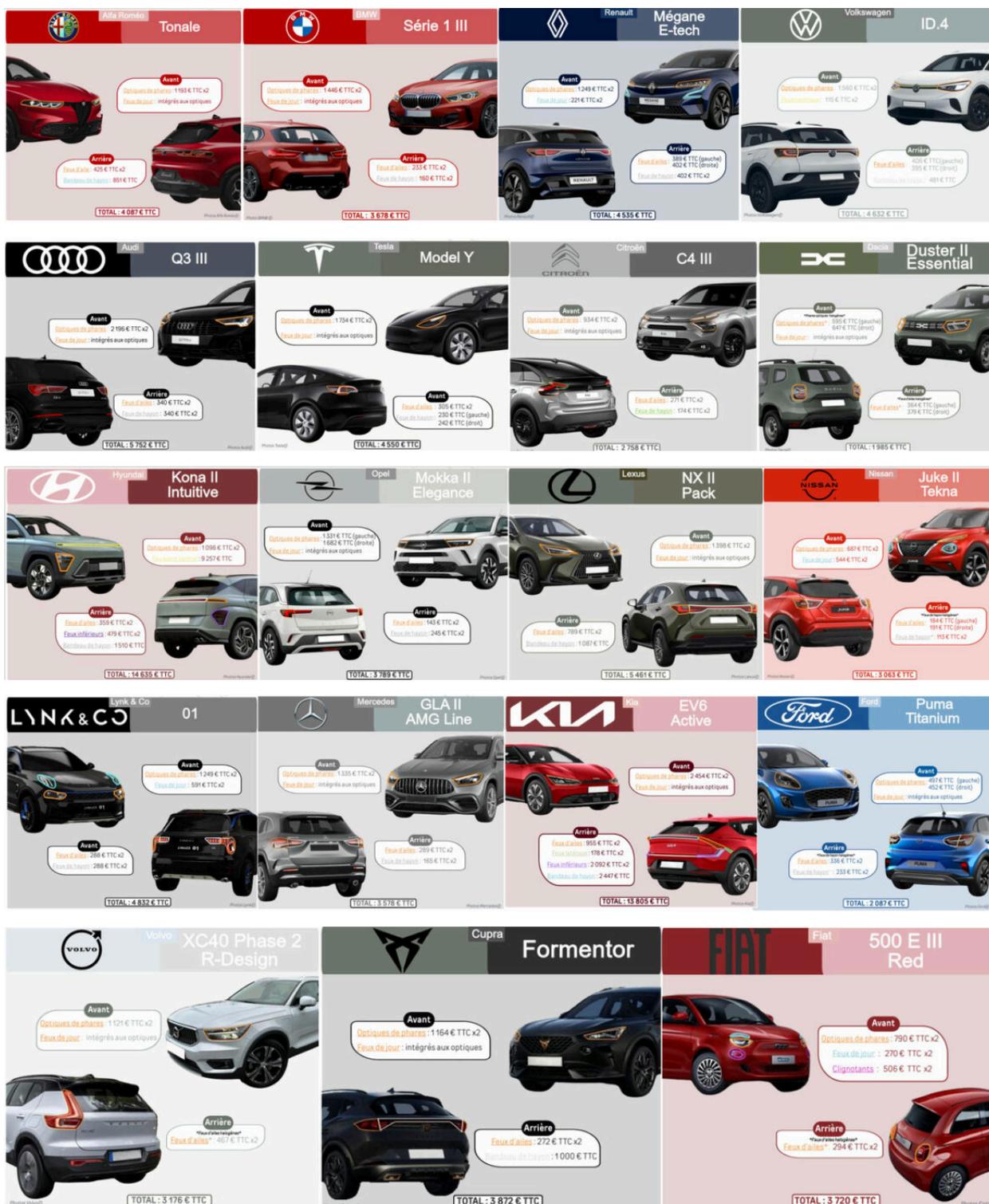
2023 年 11 月，SRA 对外饰照明系统的价格进行了比较。所有价格均基于 2024 年 3 月 15 日注册的 SIDEVA QAPTER© 数据库信息。

照明组件（前后灯，不含更换零件的人工成本）从 2000 欧元（Dacia Duster）到 14000

欧元（现代 Kona）不等。这些车型，车灯占车辆售价的 40%。此外，对于配备中央前灯带的车灯，替换成本超过 9200 欧元（2 米长）。

对于在法国销售的不少此类车型，照明组件的价格在 3500 欧元到 5500 欧元之间，保险公司和最终用户认为过于昂贵。

这几乎涉及所有汽车品牌。请参阅以下部分示例：



有关此研究的更多信息：[Les signatures lumineuses - SRA](#)

在中国也有类似话题的文章。一些最终客户认为售后市场的车灯价格过高。例如，保时捷 Cayenne microLED 大灯（27900 元）或配备 Xpixel 的问界 M9（3 万元）。

# 4月下一届 UNECE GRE会议讨论发光徽标

照明新闻



今年4月举行的下一场 GRE会议上，德国将针对UNECE R48 点亮徽标部分提出建议。该提案的目标是澄清信号功能的使用仅为允许。新文本中将不再允许 AFS 发光徽标部分。这种可能性确实更灵活，以避免 75 毫米规则约束2 个照明区域（400 mm）之间的 AFS最大距离。也可避免同一信号单元仅允许最多三个外壳单元的限制。

在该提案中，德国还提议忽略在 10 米距离内无法识别的发光徽标。如有疑问，字符高度不得超过 12 毫米。例如，这将解决上图中的示例。在这种情况下，无需被认证为发光徽标。然后比如这款车尾端中心配备发光徽标（仍有这样的限制：即尾端和前端仅可配备1 个居中或 2 个横向徽标）然而，德国提案并未解决 UNECE R148 中关于最大尺寸以及如何计算徽标大小以定义 100 cm<sup>2</sup> 尺寸的要求，如 UNECE R148 第 4.5.5 段所定义（“尺寸：此类灯的徽标的封闭发光表面（包括徽标的透明和非透明组件）在参考轴方向上不得超过 100 cm<sup>2</sup>”）

这个问题关系到许多采用发光徽标的主机厂。是否只考虑字母、每个字母的四边形还是所有字母的矩形一起考虑？目前存在不同的解释，使得情况较为复杂。

LOGO LOGO LOGO



参考德国 GRE 82 提案：[ECE/TRANS/WP.29/GRE/2024/12](https://www.unece.org/transport/working-papers/2024/12)

# 中国ALE车灯展总结和主要收获

照明新闻



## DVN 高级顾问Wolfgang Huhn撰写

AI 和激光：2025 ALE热门话题

### 开幕

今年“第二十届汽车灯行业发展技术论坛暨上海国际车灯展览会”（ALE）于3月26日至28日在昆山花桥国际博览中心举行。大约200家参展商在3大展厅展示产品和服务，其中3个同期会议涵盖照明、汽车显示屏和智能座舱。由于世界各地的公司为降本而实施差旅限制，今年观展人数比去年（2024年：超过40,000名游客）少了一些。

像往常一样，为期3天的活动以VIP酒会开始，在展馆附近的豪华场地举办。主要行业、政府和监管机构人士受邀参加，包括演讲、晚宴、娱乐和交流。两位主持人陈琼女士和何云堂教授像电视艺人一样热情主持了此次活动。



左边：两位 ALE VIP晚宴主持人 CATARC 何云堂先生和奥迪中国陈琼女士  
右边：位于正中间的女士为知名的星宇车灯总裁周晓萍女士，旁边DVN 顾问WOLFGANG HUHN（戴着无檐小便帽，因为他的右耳在事故中受伤



监管机构嘉宾 中汽研赵斌先生、上海工程技术大学凌铭教授和上海机动车检测中心卜伟理先生

## 照明会议

会议一如既往以中国式开场，企业高管和官方嘉宾代表纷纷致以问候。全场嘉宾合影后，第一场演讲主题为自适应和智能照明概念。除了常见的产品介绍外，很明显，激光器带来了一些新的应用，例如 RGB 激光器、扫描激光系统和通过色轮技术着色的蓝色激光器。法规会议由 GTB 秘书长 Davide Puglisi 主持，讨论了协调、监管发展以及照明电子设备在监管中的重要性。

会议的另一个重要部分是人工智能技术在照明系统中的应用。特别是比亚迪、华为等汽车制造商，尤其是极氪的《AI 时代汽车照明的未来》、东风的《AI 背景下汽车车灯的情感设计研究》和吉利研究的《AI 时代的汽车照明》突出了这个具有巨大潜力的新领域。此外，大多数一级供应商的演讲也涉及人工智能。这是今年 ALE 大会的真正热门话题。

会议第一天之后是 ALE 之夜晚宴，至少 400 人参加，场地为一座传统的中国式豪宅，还举行了一场隆重的颁奖典礼。



GTB 会议主席 W. HUHNS 主席和秘书长 D. PUGLISI

## 展览

展馆颇大。大约 20 家一级汽车照明公司展示了前灯、尾灯、各种尺寸的 ISD 智能交互显示屏、地面投影和许多其他产品。以下仅举几例。

展会动向：

- 去年 ALE 的机械解决方案今年几乎完全消失。
- 大型 LED 交互显示屏间距越来越小（1.4 毫米或更小），并出现了 RGB 显示。趋势是以更低的成本获得更好的技术。
- 在欧洲，uLED 技术正在完全取代 DMD，但在中国并非如此。展示了具有较低分辨率、较高亮度以及较低成本和体积的新 DMD 概念。
- 艾迈斯欧司朗首次在中国展示了其 Allyos LED-on-Foil 技术，引起了广泛关注。
- 国际二级供应商展位的数量正在增长（半导体、材料），而国际一级供应商展位数量在减少。然而，非中国公司在 ALE 中的重要性较低。



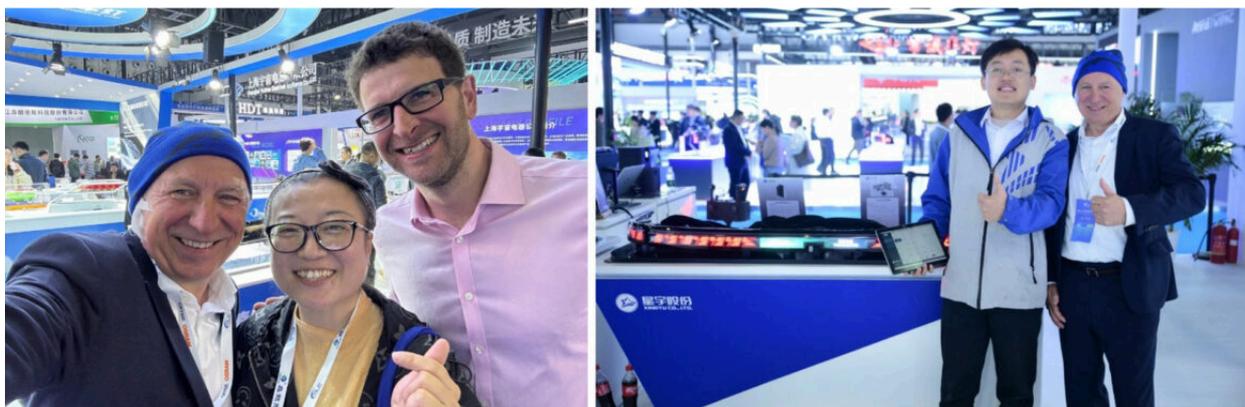
左边：安瑞展位：WH、宾利 IAN HAUGHTON 和 CARL SMITH、安瑞总经理 ERIC SUN、奥迪陈琼和安瑞 STEPHAN HELLMANN

右边：ELMOS 在中国的新公司积伟程团队合影



左边：WH 与模组供应商亿诺程葛军先生合影

右边：WH 与华域视觉朱先生在小米 SU7 组件前合影



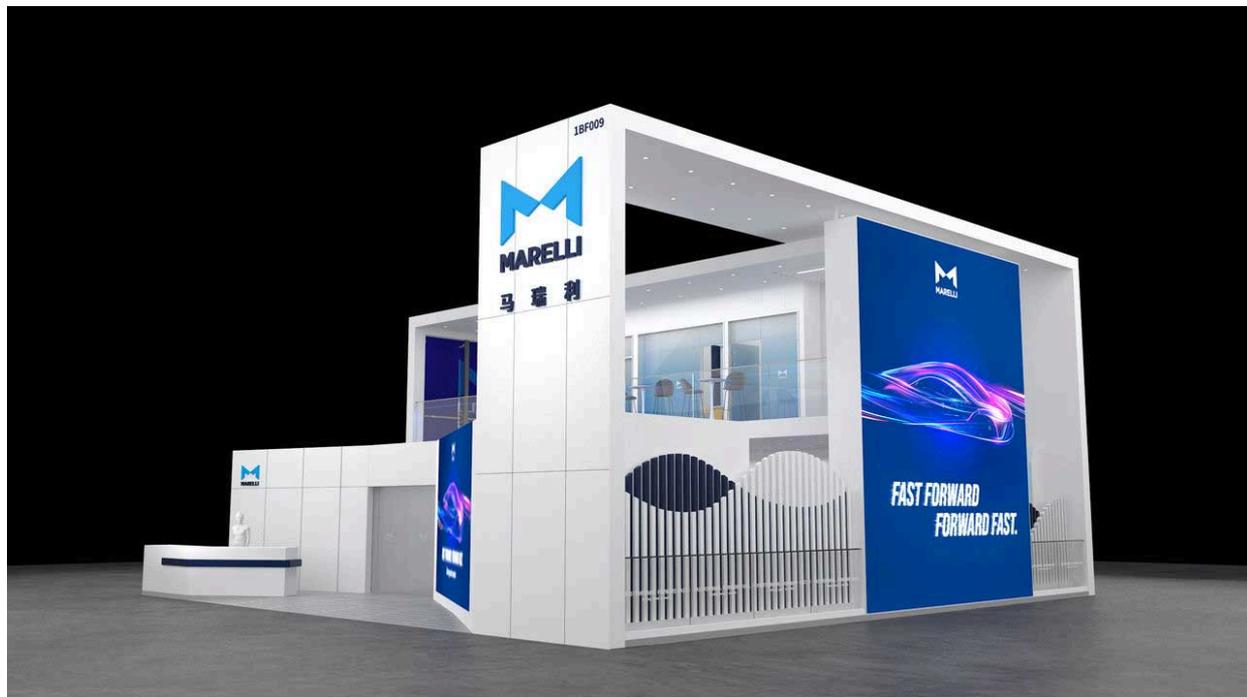
左边：WH, 领克MAGGIE WANG, 宾利研发总监PHIL GUSH  
右边：星宇展位带有 OLED 和 MINI LED 显示屏组合的尾灯组有趣概念



曼德MINI ACEMAN 尾灯

# 马瑞利将于 4 月 23 日亮相上海车展

照明新闻



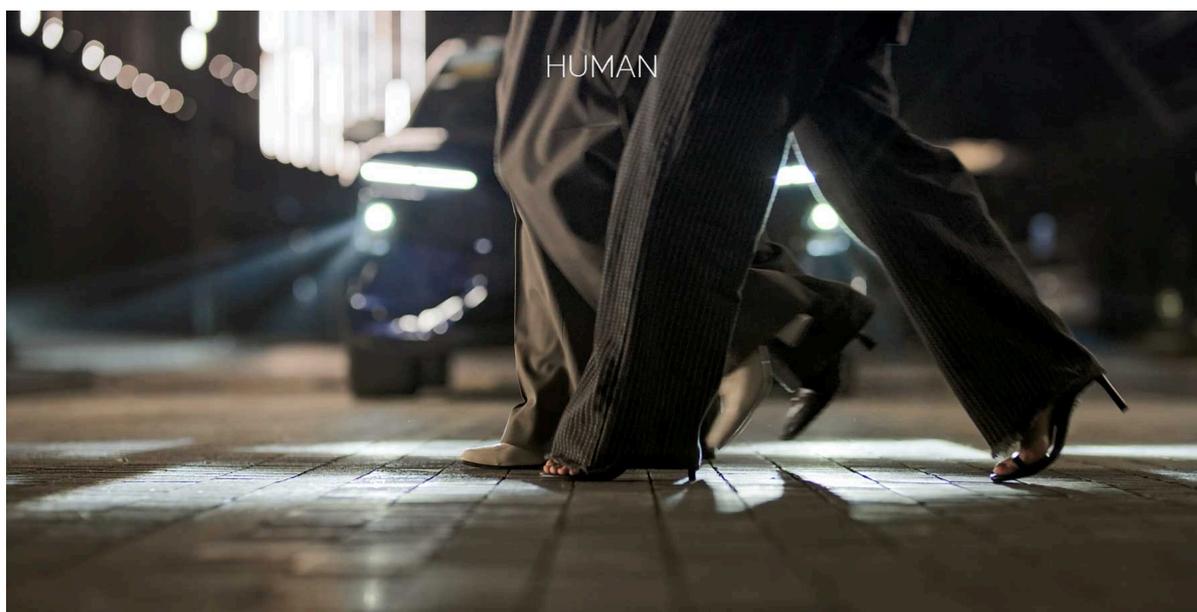
马瑞利将于 4 月 23 日至 5 月 2 日在 2025 年上海车展上展示其最新的“快速上市”创新产品。马瑞利将以“Fast Forward, Forward Fast”为主题，强调致力于加速产品开发以帮助汽车制造商更快地进入市场。马瑞利将通过四大领域提供精心策划的旅程：“Momentum Lab”将专注于马瑞利通过最小可行产品（MVP）实现敏捷的创新方法，“Velocity Zone”将专门用于软件定义汽车（SDV）支持工具，“Acceleration Lane”将通过其分层硬件开发平台方法突出模块化解决方案，“Instant Impact”区域将展示现成的技术，实现立即部署。照明将成为展会的一部分，其中包含 2 项非常有前途的创新。首先是与英飞凌共同开发的微型激光投影。这种显示概念将投影功能与显示信息的表面分离，引入了一个全新的灵活性、降低成本和增强性能的概念。投影单元由三个（RGB）激光源组成，MEMS 镜在扫描时反射这些激光源以形成图像。由于采用了激光技术，这种高科技组件只会在需要时反射光线，从而相应地降低能耗。它在投影表面方面提供了灵活性，可以适应客户的偏好，如挡风玻璃、控制台、大型信息面板、仪表盘，甚至各种形状和大小的一面。它确保在亮度、颜色、对比度和应用极高灵活性方面取得出色的效果，同时始终保持专注。确保微妙的氛围照明和详细的信息显示，从而实现昼夜使用的多功能性，并通过直观的作为用户带来便利。

第二个是像素尾灯演示，它利用 TFT-OLED 技术提供集成在尾灯中的高分辨率显示器，符合动态通信和个性化的市场趋势。

# 更多信息，请查阅 ...

## 蔚来 ET9 内饰和外饰照明 UX

To go further ...



蔚来汽车近日发布了一段有趣的视频，展示如何通过动态内饰和外饰照明进行互动交流，尤其是通过高清投影灯（HDPL）实现交互：光毯、蔚来徽标、迎宾

