

# 锋翔科技倾力打造汽车 工业与运输业应用中的 LED 固化技术

作者: Jennifer Heathcote, 地区销售经理, 锋翔科技

未来几年中, 汽车工业和运输行业将在设计、工程和制造领域面临若干挑战。其中许多挑战涉及更好的全球管理工作, 从而进一步减少装配工厂与供应商工厂产生的废物和能源消耗。针对其中每一项挑战, 都可能需要开发许多全新的生产流程。

在汽车工业和运输业中, 使用微波和弧光灯的常规紫外线 (UV) 固化已有数十年的历史, 而 UV LED 固化相对较新。然而 UV LED 技术却更为主流, 这是因为设备和配方的显著进步使得该技术得以迅速推广, 被越来越多的应用采用。UV LED 技术能够提供许多性能、运行和环境方面的优势, 且被视为一种使能技术, 适用于在范围更广的热敏材料上固化油墨、粘结剂和涂料, 同时实现极佳的全面流程与质量控制。

现在, 有多项 UV LED 固化应用即将在汽车工业和运输业投入使用, 或者厂商正在考虑将其投入使用。另一些则可能在未来几年内被攻克, 而新的固化应用也将诞生。使用 UV LED 最大的优势包括减少在固化油墨、涂料和粘结剂时对部件和基层的热传递。这一点尤为重要, 因为这个行业已经转向更为多样化的塑料材料、更轻的金属合金和碳纤维, 以便减轻车重。无法焊接的异种且常为热敏的材料通常借助结构粘结剂黏合, 其中多种结构粘结剂可以调配为适于 UV LED 固化。随着制造商不断致力于通过减少废物和能耗减少碳足迹, 停止使用高温炉和降低总体废品率成为首要任务。UV LED 固化系统和常规 UV 系统和高温炉比不仅能耗更低, 还无排放, 且占地空间更少, 也无需耗材。此外, 由于 UV LED 技术的输出恒定、可重复而不受时间影响, 因此最终得以实现更佳的流程控制和更低的废品率。最后, 就像所有 UV 固化技术一样, UV 配方不含必须通过闪蒸排除的溶剂或水基载体。油墨、涂料、粘结剂可迅速交联形成聚合物材料, 其离开 UV 光时就已彻底固化。

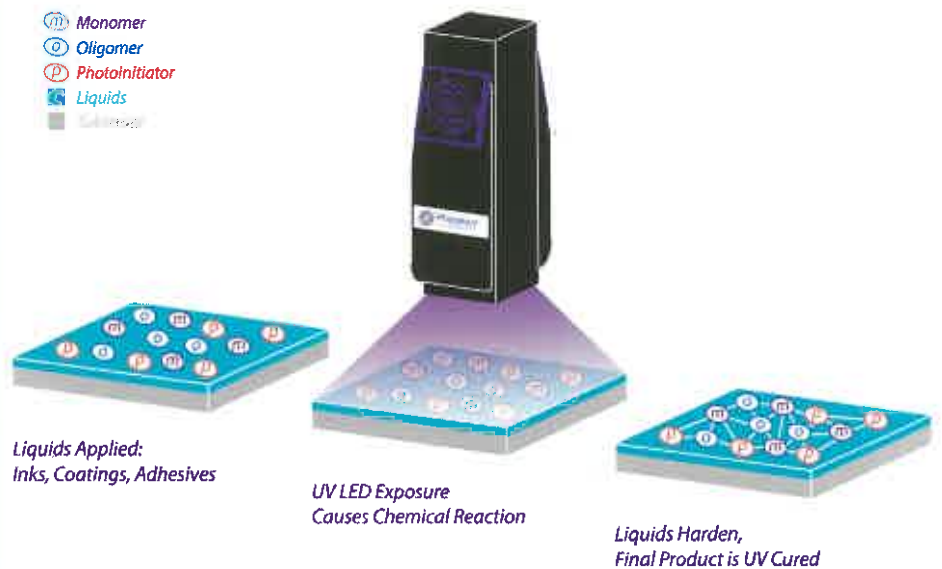


FireJet FJ200 225mm air-cooled UV LED lamp

在过去的十年中, 大多数 UV LED 的配方工作都着手于油墨、粘结剂和表面保护清漆 (OPV) 领域。如今, 许多涂料公司开始针对固化 b 阶段 (凝胶)、功能性和硬质涂层化学方面的用途评估 UV LED 固化系统。对于 UV LED 涂料配方



FireJet FJ100 air-cooled UV LED lamp



Overview of the LED curing process

给予特别关注的事实表明，该技术的最新改进使其更加适于要求更为苛刻的应用。此外，UV 设备供应商在设计和生产强大而高效的短灯头长度 (<700 mm) UV LED 固化系统时所取得的成功如今正在中等和宽固化长度 (700 至 3,600 mm) 的设计和生产中发扬光大。今天，各公司不但持续制造长度较长的灯头，也制造可扩展灯头——为跨越任意固化宽度范围配置，或者以不同朝向布置在部件流水线周围。鉴于许多商用 UV LED 应用依然需要 将UV LED 灯头相对靠近固化表面放置，以便使峰值辐照最大化，同时保持较高的能量密度，有必要对光源设计和化学成分进行最优化，以便适当地曝露和固化在汽车工业和运输业中极为常见的复杂三维部件形状。

基于目前的利害关系和研发活动可以预见，LED 固化解决方案将在汽车工业和运输业市场中的诸多应用得以开发和扩展，例如：

- 用于车辆内饰件的丝网印刷型模内装饰基材
- 用于近似或异种材料的结构连接粘结剂
- 用于电子组件（如收音机和导航仪）的光固化粘结剂 (LOCA)
- 保形涂料
- 密封材料、封装材料，以及组件、线束和线缆的灌封
- 印刷贴花
- 光致抗蚀剂掩模
- 印刷在玻璃上的特殊 ID、logo 和标记
- 用于汽车修补漆的补涂材料
- 用于车辆内饰件的模内装饰基材的硬质涂层
- 用于镜面、大灯、尾灯、反射镜和镜头的涂料
- 塑料部件上的物理气相沉积 (PVD)

如今，上述应用主要使用的是常规固化系统，然而企业已开始投入时间和资源，为各自的汽车工业和运输业客户研发 UV LED 解决方案。其中许多最终将用于以前未使用UV的新应用。所有这些发展的推动力主要来自终端用户和他们的需求：减少向基材的热传递、减少碳足迹和总体运行成本、降低废品率，以及改善流程控制。尽管 LED 也许尚不适用于一些汽车工业和运输业应用，但若干终端用户和配方研发厂商正在越来越多的领域成功推动发展。此外，因为热传递过多而不可能借助常规电弧或微波系统实现的 UV 应用如今因 LED 而成为可能，从而拓宽了UV 固化市场的总量。

未来几年中，UV 行业将一如既往地在技术发展网络之中坚持奋斗，进军一个又一个应用和市场，收获越来越多的知识和经验，因为它已预见到 UV LED 应用的下一个重大突破即将出现。实际上，这项事业的主要驱动力来自终端用户，是他们认识到转换至 UV LED 的技术价值。因此，汽车工业和运输业公司应首当其冲开始评估 UV LED 技术的现状、其发展方向，以及它如何能够应对各种流程的需求。同样有益的是增强与 UV LED 设备供应商和配方研发厂商的直接合作，从而影响 UV LED 研发投入的重点。唯有通力协作，我们才能高效、成功地推进解决方案，以应对该行业在未来十年间在制造领域中面临的挑战。■

**有关详细信息，请咨询：**

Phoseon Technology, Hillsboro, Oregon, USA  
 电话: +1 503 439 6446  
 电子邮箱: info@phoseon.com  
 网址: www.phoseon.com



DPS公司是研制和生产喷墨打印机控制系统（包括Ricoh, Konica Minolta, XAAR, Fujifilm Dimatix, Kyocera, Panasonic的喷头）的专业公司。所生产的产品达到行业领先的水平。

我们公司自行研制和参与了多项技术的开发（包括量子点墨水）和应用，还研发了数码打印机。我们公司现在生产的产品有：

- OnePass机器;
- 标签机器, 纺织打印;
- 陶瓷打印, UV机器;
- 溶剂机器;
- 3D机器;

DPS公司为你提供：

- 世界各地各种数码打印机的安装和升级
- 多语言支持
- 24小时售后服务，节假日不休
- 5年保修期

BE UNIQUE. BE WITH DPS.



**DPS Innovations**  
 affiliated with IQDEMY International Holding (iqdemy.ch)

+86 186 163 47 064

office@dps-innovations.com

dps-innovations.com