

# 車載玻璃創新雷射加工技術

## Innovative Laser Processing Technology for Automotive Glass Cutting

林茂吉<sup>1\*</sup>、曾介亭<sup>2</sup>、胡平浩<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 工研院雷射中心 雷射製造創新部 雷射應用技術組 專案經理

<sup>2</sup> 工研院雷射中心 雷射製造創新部 雷射應用技術組 工程師

**摘要：**2020 年全球汽車總產量將上看 1 億台且未來陸續導入先進駕駛輔助系統之情況下，每輛車的玻璃使用量將由原本的 35% 提升至 40%。為了因應汽車產業少量但多樣化的需求，傳統玻璃鑽石刀機械式切割由於製程轉換繁瑣、後處理研磨製程造成之玻璃粉塵與水汙染環保問題，以及未來車載玻璃電子裝置需無水式的加工製程等條件下，已經無法滿足需求。因此工研院針對汽車玻璃載具需求，提供整套雷射加工製程解決方案，預期以先進雷射加工技術推動台灣玻璃產業進行轉型升級，接軌國際發展趨勢讓台灣在車載玻璃加工市場維持競爭力。

**Abstract :** By 2020, global annual sales of light vehicles are projected to reach 100 million units and the demand for adopting Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) is growing rapidly. Hence the usage of glass for each vehicle is expected to increase from 35% to 40%. With complicated process conversion procedures and requirement of post-processing to handle glass dust and water pollution problems, the conventional diamond scribing and breaking method are outdated and cannot meet the nowadays small volume, diversified and water-free requirements for the future automotive industry. Therefore, ITRI has developed a novel laser processing technology to align with global trends and to provide a solution to transform and upgrade the automotive glass industry in Taiwan. This advanced laser processing technology has significant advantages over conventional mechanical methods to ensure our competitiveness in the global automotive glass processing market.

**關鍵詞：**玻璃切割、雷射加工、汽車玻璃

**Keywords :** Glass cutting, Laser processing, Automotive glass

### 前言

根據國際市調機構與調查 2020 年全球汽車總產量將上看 1 億台，如圖 1(a) 所示，而前擋風玻璃、後擋風玻璃、左右側窗、環景天窗、車內後視鏡以及車外後視鏡等原本就使用的玻璃量，已經佔每輛車表面積超過 35% 以上，加上未來先進駕駛輔助系統 (Advance Driving Assistant System, ADAS) 的安裝配備與車用物聯網的發展趨勢下，每輛車未來必須再搭載玻璃顯示裝置以操作或監控行車紀錄資訊。根據工研院 IEK 產經中心在 2017 年針對全球車用面板市場展望中提到，在

2013 年平均一台車使用不到 0.6 個車用面板，但預估 2020 年平均一台車將搭載 1.7 個車用面板，如圖 1(b)，因此除了車用本體的基本玻璃需求量之外，加上車用面板的需求下，合理預估每輛車的玻璃使用量將上看 40% 以上。

全球第一大玻璃製造商康寧與福特汽車合作在 2016 年 CES 展首先推出將手機用的 Gorilla 大猩猩強化玻璃導入應用在車外、車內裝潢的概念車，如圖 2(a) 所示。在展場中的福特汽車，其車外玻璃部分採用 Gorilla 玻璃來製作，大猩猩 Gorilla 玻璃主打在較薄的玻璃厚度 (0.55~1.1 mm) 即可達到更強的衝擊與抵抗破壞的能力，因此可

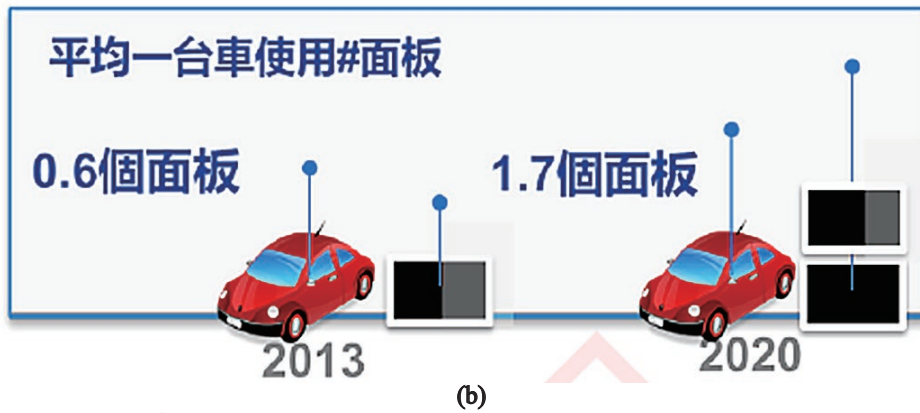
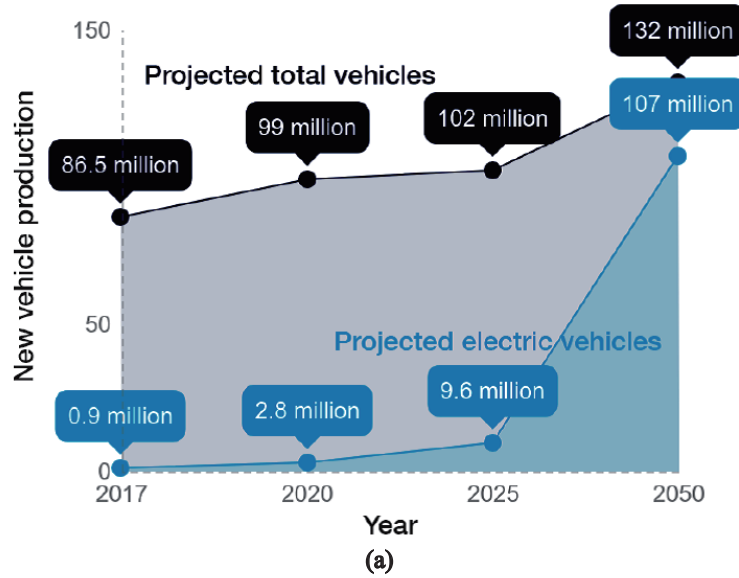


圖 1 全球汽車總產量與配備的車用面板顯示器預測 [1][2]



圖 2 車內玻璃載體顯示裝置 [3][4]

## 更完整的內容

詳見 ■ 機械工業雜誌 ■ · 431 期 · 108 年 2 月號

---

機械工業雜誌 · 每期 **220** 元 · 一年 12 期 **2200** 元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

匯款帳號：兆豐國際商業銀行新竹分行(代號 017)，帳號/ 203-07-02288-0

訂書專線：03-591-9339

傳 真：03-582-2011

機械工業雜誌 · 官方網站：[www.automan.tw](http://www.automan.tw)

機械工業雜誌 · 信箱：[jmi@itri.org.tw](mailto:jmi@itri.org.tw)