

# 百盈實業股份有限公司、南榮科技大學

## 高光效無暗點 LED 警示燈具開發

### 計畫緣起

百盈實業為國內外 LED 警示燈之明製造商，擁有 15 年以上 LED 警示燈開發設計的經驗，觀察市場多年，發現目前中型 LED 警示燈對於 SAE/ECE 法規驗證上都會有暗點產生，此暗點的產生對於法規驗證上為一大弱點，且實際於道路上使用，有造成局部角度亮度不足的疑慮，導致意外的發生。

目前中型 LED 警示燈產生暗點的主因為警示燈模組為直線式光學所組合而成，由於光學透鏡都是直線式，導致燈具在轉角處兩模組的交會點上，發光角度無法互相覆蓋，導致燈具產生分均勻的光型，產生出亮部及暗部光強度不均情況產生。百盈實業針對此問題，開發出圓弧形的 T.I.R(全反射)透鏡來解決此暗點處問題，透過圓弧形的光學透鏡，補足燈具角落處亮度不均的問題。

### 新產品簡介

本計畫開發一款無暗點 LED 警示燈具，透過特殊設計的光學部件，將傳統 T.I.R(全反射)透鏡分割，以達到光學部件簡單化，有助於模具的成型及可搭配燈具外觀設計成任意形狀，減少模具成型製造的限制條件，進而能夠圓弧形造型的警示燈具，滿足警示燈全周邊皆無暗點的產品，如下圖 1。

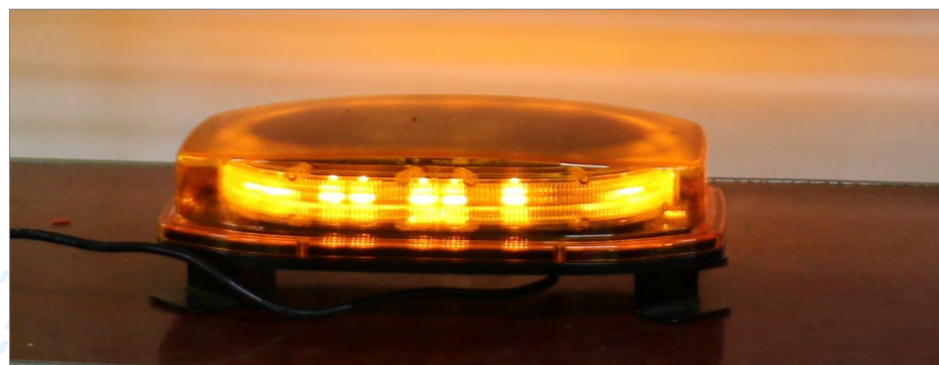


圖 1. 高光效無暗點 LED 警示燈

### 百盈實業股份有限公司

#### 經營理念

百盈實業股份有限公司創立於民國 77 年，主要專攻於各類 SAE/ECE 認證警示燈具，所生產的產品 100% 皆為外銷美洲、歐洲、日本、澳洲，為提供客戶優質的產品品質，百盈公司產品皆在台灣設計、生產、製造。百盈實業於 2009 年取得 ISO/TS16949:2009 及 ISO 9001:2008 品質系統認證，產品品質值得信賴。

成立日期：77 年 10 月

負責人：陳麗香

資本額：29,000 千元

員工人數：69 人

### 南榮科技大學

#### 經營理念

透過與企業產學合作，增進教師的實務經驗，讓教學能與產業鏈結；透過產學合作，讓學生參與製作，可讓學生了解職場之實際運作情形，協助學生有效學習職場應具備之能力。透過企業合作，可增進與在地產業的結合，一方面服務地方產業，一方面引進企業最新的技術與經驗到學校，達到雙贏的局面。

成立日期：56 年 6 月

負責人：黃聰亮

員工人數：158 人

### 計畫創新重點

目前於 LED 警示燈市場上，光學組件設計大多使用直線式光學透鏡，但要設計成任意形狀的光學組件，因模具成型的限制無法製作。本計畫創新重點為開發一款圓弧形的二次光學全反射式透鏡模組，如圖 2，此模組是以圓弧形的光學反射式透鏡，搭配圓弧造型的 LED 燈及散熱片，如圖 3，利用此模組，就可以組合出完整圓周的警示燈，在轉角處就不會無亮度，失去警示的效果。



圖 2. 圓弧形的二次光學全反射式透鏡模組



圖 3. 圓弧形的 LED 燈與散熱片

### 研發成果及衍生效益

本計畫的進行整體產品的開發過程中，前三個月建立產品的外型、材料性質及電路的設計，其中已完成所有模具的設計與加工，並開始生產樣品零件。樣品經測試確保品質與功能後，完成量產生產線的配置。開發出創新的『高光效無暗點 LED 警示燈具』產品，並尋求客戶開始量產。依公司單一項產品的營業額約 5 百多萬元，本產品開發完成，已取代公司目前的舊產品，成為公司的主力產品之一，因為較佳功能已獲得新的訂單等，預期第一年影響公司的銷售額約 1 千萬元。待產品知名度打開後，逐年將可增加 20% 的銷售量，三年將可為公司帶來超過 3 千 6 百萬的營業額。依此產品的設計概念，可衍生開發相關商品超過 3~4 項。

公司將陸續投入研發工作，研發經費的投入，預期一年至少超過百萬元以上，以期產品能不斷的推陳出新，預計三年內將會在申請 5 件以上的新型專利，3 件的發明專利。此產品的開發成功，公司的業績增加，勢必須需要聘請更多的員工，投入相關的生產行列，預計三年內至少將增聘 3 名以上的員工。

### 專案執行重要心得

本公司開發技術主要是警示燈具的產品，警示燈具的採用在各個國家都有其規範，其中各種功能的測試都有其規定，除了驅動電路的電流需穩定外，其中燈具還需要經過溫度與濕度耐候、淋水、震動、衝擊等測試，每一項的功能要求都是考驗產品的品質，公司秉持品質保證的信念，克服許多困難，讓公司的產品能通過歐美各國的嚴格認證，在這不景氣的環境才能確保公司的業績不會受到太大的衝擊。