

# 飛秒級脈衝綠光雷射源 一體式架構開發計畫

## 米雷迪恩飛秒光源股份有限公司

創立日期 107年05月15日

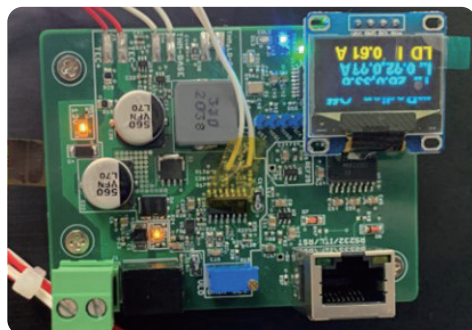
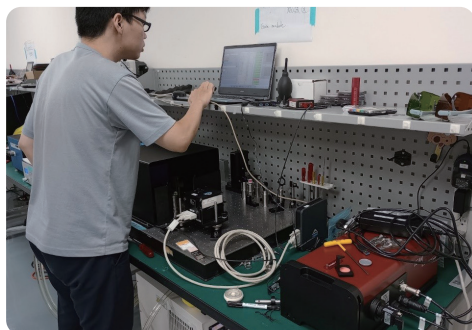
負責人 李建中

經營項目 飛秒雷射源、飛秒雷射加工機

### 創新動機

針對市場需求的工業用微米級冷加工飛秒綠光雷射源開發高穩定性、一體式設計的架構。由紅外光雷射(1030nm波長)倍頻而來之綠光(515nm波長)飛秒雷射特別適合應用於金屬(如Cu, Au, Al等)及半導體(如Si, GaN, SiC等)材料之微細加工，克服紅外光加工時材料吸收較小、加工聚焦景深之限制。本公司原有之核心技術為紅外光高能量飛秒雷射源，另有光源倍頻模組建構技術。惟於結

合兩者時，因倍頻為外掛於雷射源之外，整合性較差以致於出光功率穩定性有改善空間、不易內建偵測器及回授控制。本計畫因此預計針對此痛點，將技術升級開發出一體式(monolithic)之飛秒倍頻綠光雷射源，並高度整合溫度及功率即時回授控制，提供客戶高穩定性、高度簡便性以及高性價比之微細加工用綠光飛秒雷射源。



### 重點成果

成功開發出「一體式」、非外掛型之綠光飛秒雷射源，藉由將光路倍頻模組建構於雷射源內部，可以極為有效地免除外部光路的不穩定性以及可以有效地整合負回控控制電控機制，藉由調控放大器電流以穩定輸出之綠光，最終達到雷射規格可在中心波長 515nm 輸出、600kHz 重複率輸出下，達到大於 3W 之平均功率以及小於 0.5% rms 變化值之穩定度。

### 未來創新

米雷迪恩將持續投入創新研發，以確保在飛秒雷射源領域於台灣的領先地位，研發項目包含持續提升飛秒雷射應用於微加工領域所需之特殊性能如脈衝時域分佈、光斑能量分佈方式等，以不斷精進於飛秒雷射精密微加工、改質相關技術，應用的領域包含半導

體測試、晶圓製造、材料檢測分析等。

### 在地回饋

長期與新竹市當地 CNC 機械加工廠商配合，生產飛秒雷射源相關機構件。長期與清華大學、陽明交通大學等新竹市大專院校進行研發合作及交流。

### 執行過程中得到的協助

藉由執行本計畫加速了產品精進的進程，同時於審查及執行期間也得到委員的建議及指教，對於研發方向及市場開發等更有把握。

#### 量化效益

- + 增加產值 500 仟元
- + 產出新產品或服務共 1 項
- + 發明專利 1 件
- + 新型或新式樣專利共 1 件

