



## Power over Ethernet(PoE) Powered Device(PD)

### 乙太網路供電系統受電端

#### 工作項目

1. 測試工業電腦主機板基本功能
2. 製作治具，協助專案開發
3. 利用示波器與 tool 進行波型量測
4. 解決有問題的測試項目，
5. 治具 SOP 製作
6. 寫 test report 當進版資料
7. Study Datasheet 建立 symbol

#### 內容摘要

**第一、二階段：**在公司熟悉各部門的運作，練習 ERD 基本技術與熟練測試工具、例如：眼圖、示波器、電流檢測器等。期間還製作兩張 M.2 轉卡，了解一個案子完整製造過程。

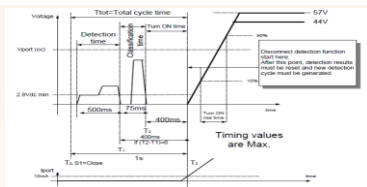
**第三、四階段：**先研讀 PoE 相關資料，每周向長官報告進度。六月開始畫線路圖和廠商討論細節，並與機構一同設計機殼。最後將板子組裝到機殼上進行抽載測試。沒問題後制定操作 SOP。

#### 實習結果

##### ➤ PoE 工作原理：

乙太網路中透過雙絞線傳輸電力與資料到裝置上的技術，並如圖(1)進行溝通。

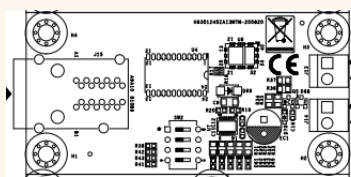
1. 檢測(Detection): PSE 發送偵測訊號
2. 歸類(Classification): PD 功率偵測
3. 起動(Startup): 雙向溝通完成
4. 電力供給(Powering): 輸出電力



圖(1) Negotiation waveform

##### ➤ PD 端電路圖設計：

用 OrCAD Capture 畫線路圖，轉 PCB Designer 給別人佈線，完成後檢查所有線路。再請 layout 廠出 gerber 檔如圖(3)，最後送到板廠生產打件如圖(4)。



圖(3) 主板 gerber 檔



圖(4) 主板

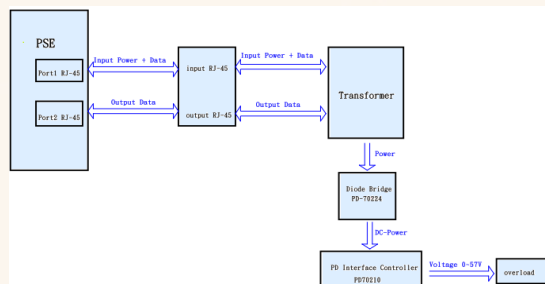
##### ➤ 心得：

經過一年 RD 工作生活，深刻體驗到做案子的壓力，並提升自己在專業技能與實務上的經驗，也理解到團隊精神及職場倫理重要性。未來還要加強自己工讀期間不足之處。

##### ➤ 產品規格與需求：

治具需要有 8 Ports 同時進行抽載傳收資料，還能切換功率 Class0~4。並作風扇板降低治具溫度。

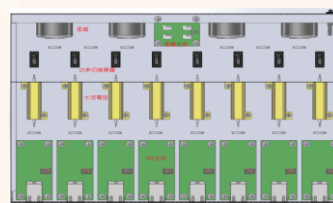
我構思流程圖如圖(2)和 PM、機構討論 schedule、主板長度、機殼大小。



圖(2) Block Diagram

##### ➤ PoE\_PD 成品：

組裝所有零件，如圖(5)。再選擇 PD 功率級別後，用 RJ45 連接 PSE 端與 PD 端，進行抽載。並記錄工作結果，來撰寫 SOP。



圖(5) PoE\_PD 治具 top 層