

# PDFN Package SMT & PCB Notice

## 1. 目的

富晶新封裝產品 PDFN 為塑膠封裝，使用銅導線架為底材。此產品特徵為體積小、薄型化、趨近於 CSP 封裝之外型，以符合現代消費產品輕、薄、短、小之要求。也由於此封裝品為薄型封裝，IC 接腳與一般 SOP、QFP IC 等相比，接腳銲接面積相對小、接腳與 PCB 板間並無空隙，故在系統組裝時須特別注意，以免造成封裝體損壞及銲接不良。

## 2. 參考文件

2.1 IPC-7525

2.2 IPC-SM-782

## 3. Solder Mask( 防銲綠漆)

### 3.1 SMD( Solder Mask defined)

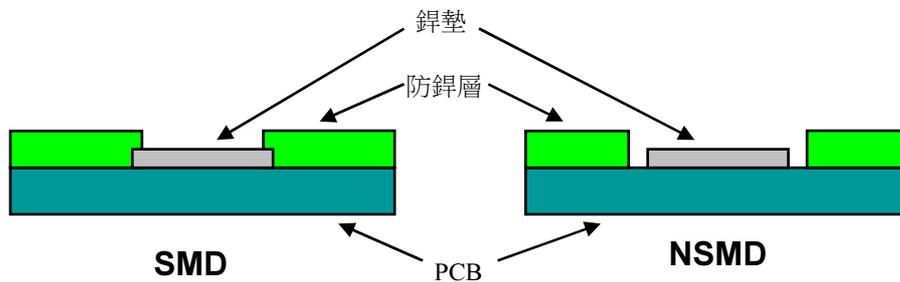
可避免因為受到機械應力造成銲墊 peeling 或是 Pad neck 處斷裂。

### 3.2 NSMD( Non- Solder Mask Defined)

可增加銲點的強度

受到應力時會有銲墊 peeling 或是 Pad neck 處斷裂的問題。

實際應用上仍以客戶的規範及銲接要求品質選擇



## 4. PCB 及折板邊注意事項：

建議 PCB 板厚大於 1.0mm。

愈薄的 PCB 因為在經過烘烤、迴銲爐後，PCB 的變形、翹曲會較大，而 DFN/ QFN 產品其接腳與 IC 本體下方及銲墊間並無空隙，故須注意銲接品質，例如空銲等。

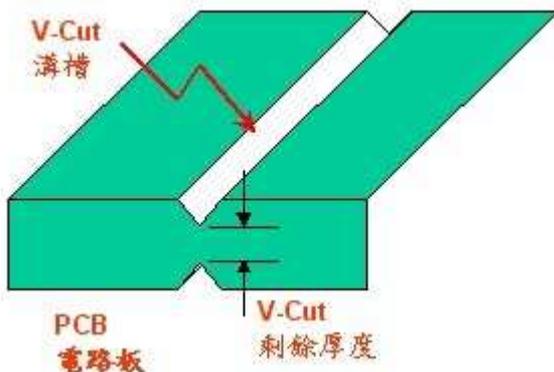


圖一： V- Cut 切割機

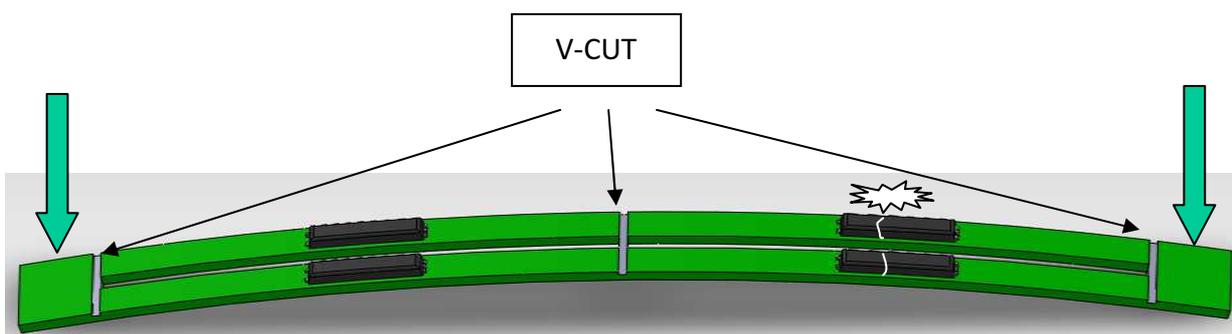
4.1 多連板之 PCB 設計，於 SMT 組裝、功能測試完成後將各連板作切割分離時，建議使用切割機方式將基板切割分離。

如需使用人工以手折斷基板方式，有可能會因為基板彎曲過大連帶造成 IC Package 膠體面斷裂。須請作業人員注意施力點，如圖一所示。

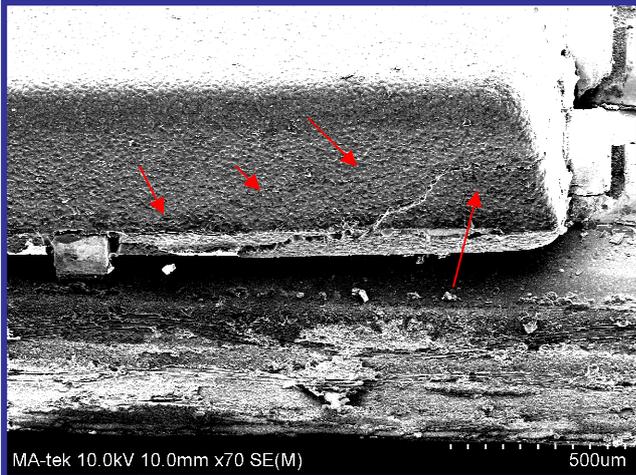
4.2 多連板中的板邊及 PCB 連接處(V- CUT, 如下圖示)依一般規範，V- CUT PCB 上下深度應至少為板厚的 1/3，以便折板時容易折斷。



圖二



圖三：手工折板時，如施力點與 IC package 與 PCB 長邊皆在同一方向，當 PCB 彎曲過大時，易造成 IC package 斷裂或 IC 腳錫點裂導致斷路。



圖四：圖中已上板的 DFN 產品因折板應力造成 IC 膠體裂開及 Pin1、2 錫點裂開。因 IC 下方之散熱墊有銲接，故造成以上之破壞模式。

※ 如欲確保手動折板不會造成 IC 零件破裂或錫點斷裂，可考慮於 IC 零件背面之 PCB 上貼一五金片或是於 IC 零件上以 COB 用的黑膠包住以增加抵抗彎折的強度。

5. 對於 PDFN/ QFN 封裝產品建議錫膏及迴錫爐，請參考以下建議，以便於銲接的 IC 腳與錫墊間能有形成合金( IMC)，以確保強度及可靠度：

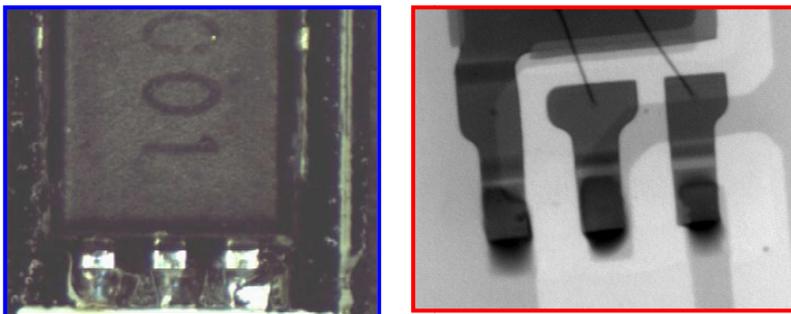


Fig. Post Reflow X-ray inspection

### 5.1 錫膏印刷與 Lead Pitch 對應之錫膏 Powder size 範圍

Solder Powder size range	Lead Pitch( mm)		
	0.65	0.5	0.4
0.036 to 0.025 mm	○	○	○
0.025 to 0.015 mm			○

Source: Senju Metal Industry Co., Ltd.

建議錫膏顆粒大小選擇 20~38um 以達到較佳之錫膏印刷下錫量

5.2 建議之錫膏合金成分選擇：Sn 96%，Ag 3.5%，Cu 0.5%。

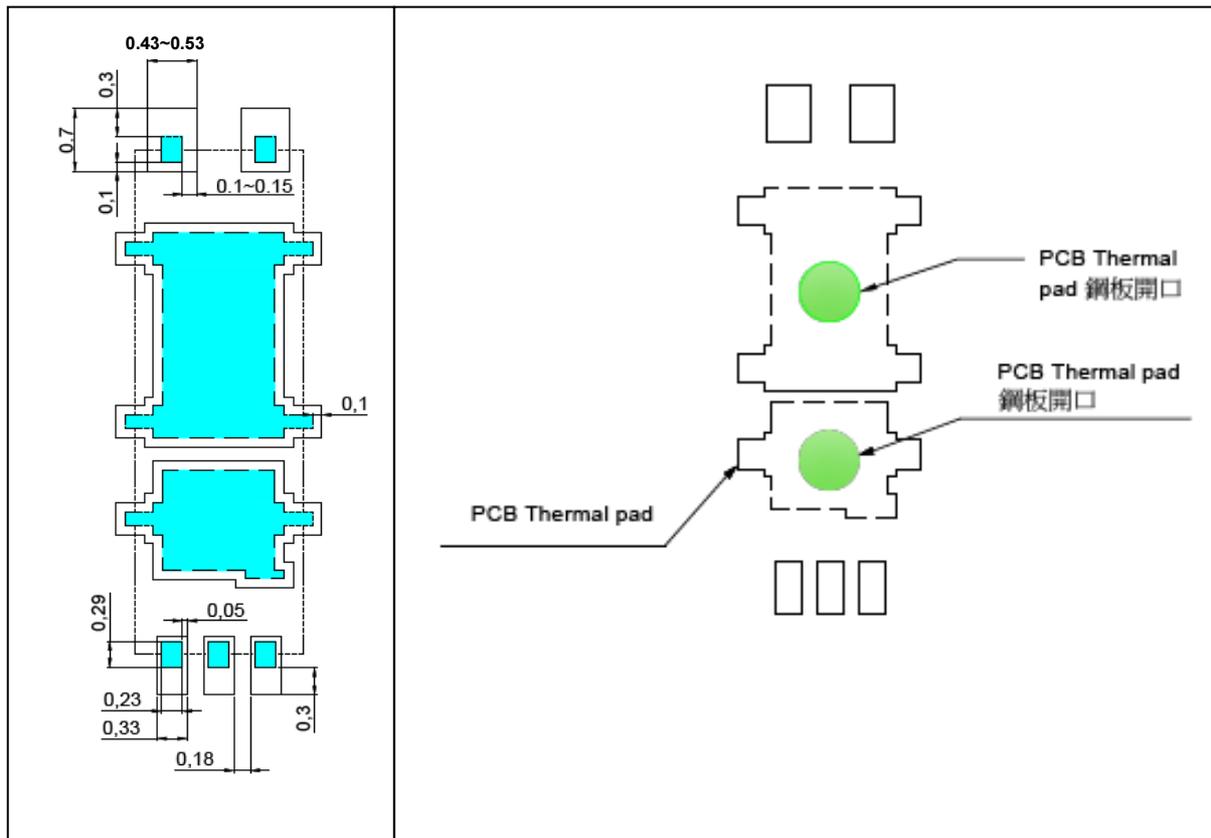
註：參考錫膏供應商 TAMURA, TLF-204-161, Pb Free

### 5.3 迴錫爐：

- ✚ 請參考錫膏供應商技術資料之迴錫曲線及條件設定。
- ✚ 請使用 7 段以上之迴錫爐以便確保產品貼片後進行迴錫時，IC 錫接腳能有足夠的時間讓錫膏與錫墊間形成 IMC 及貼片有發生偏移的 IC 腳位拉回錫墊中( 所謂的 Self-Alignment)。

### 6. PCB Foot Print & Thermal Pads 設計參考

圖五、圖六供客戶設計參考。客戶可依實際應用、經驗及專業作變更。



Unit: mm

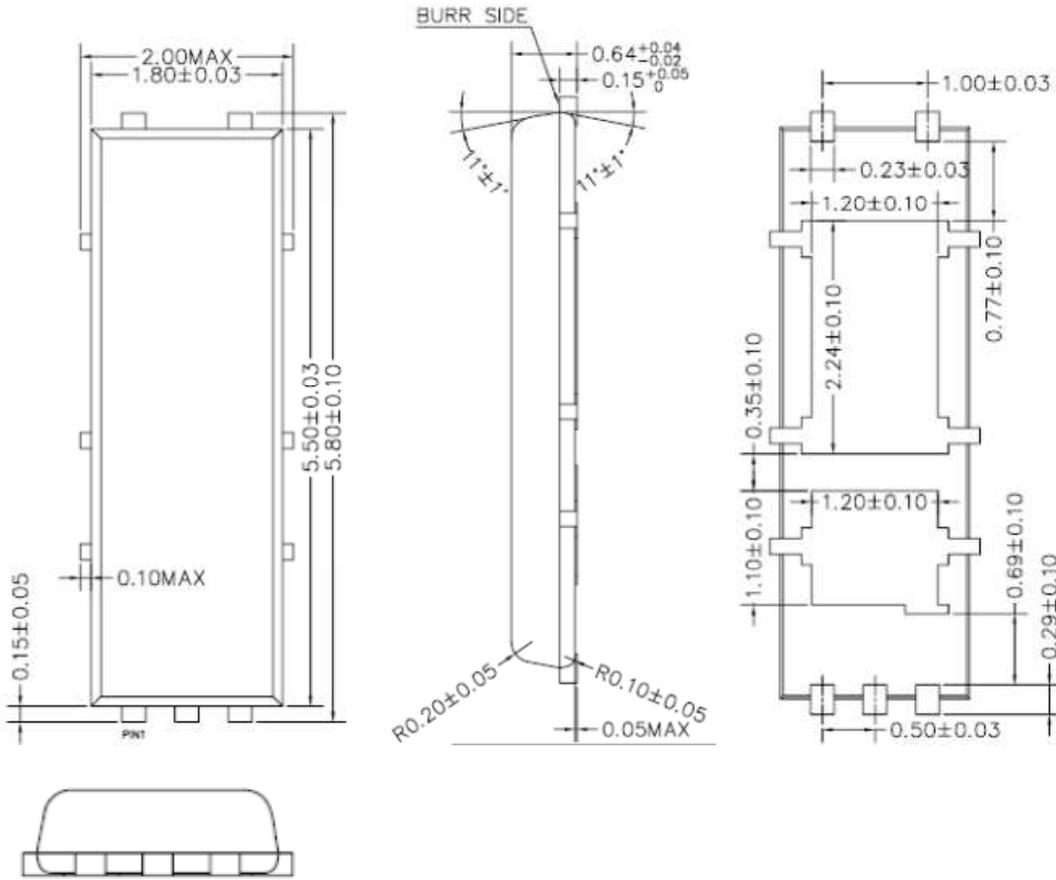
圖五：PCB Foot print 參考設計

1. PCB Foot print
2. Package Body
3. Package I/O leads & Thermal pads

圖六：Thermal Pad Stencil Opening 設計建議

IC 下方的兩個 Thermal Pads 不需銲接，也不影響功能。  
 如有需銲接 Thermal pads，鋼板開口可設計成圓孔型排列，開口面積建議大約等於 Thermal pads 50%~70%的面積，以避免橋接短路及減少 voids。

## 7. PDFN 1.8\*5.5 外觀尺寸圖



註：所有 IC 膠體之突出毛邊不包含在外觀尺寸中。

Quality Assurance Dept

