

YourPCB SMT 製程能力表

本文件整理 SMT 組裝、SPI、貼片、迴流、AOI / X-Ray、ICT / FCT 與工程支援能力，適合供應商認證、工程評估與詢價準備。

製程大類	評估項目	標準製程能力	高級/先進製程能力	備註 / 說明
PCB 尺寸限制	最小 PCB 尺寸	50 x 50 mm	30 x 30 mm	低於此尺寸需拼板 (Panel) 生產
PCB 尺寸限制	最大 PCB 尺寸	460 x 460 mm	460 x 700 mm	支援大尺寸板、伺服器或 LED 長條板
PCB 尺寸限制	PCB 厚度範圍	0.4 mm - 3.0 mm	0.2 mm - 6.0 mm	涉及超薄軟板 (FPC) 或多層厚重板
錫膏印刷 (SPI)	銅板印刷最小間距	0.40 mm	0.30 mm	影響超細間距元件的錫膏量精準度
錫膏印刷 (SPI)	3D SPI 錫膏檢查	有 (面積/體積/高度/短路)	有 (具備閉環回饋至印刷機)	印刷後即時檢測，預防 70% 的焊接缺陷
貼片能力 (SMT)	最小可貼裝晶片	0402 (1005 Metric)	01005	微型手機/穿戴式元件貼裝能力
貼片能力 (SMT)	最大可貼裝元件	45 x 45 mm	150 x 50 mm (長連接器)	涵蓋大型不規則異型元件 (Odd-form)
貼片能力 (SMT)	最小引腳間距 (QFP)	0.40 mm	0.30 mm	密腳晶片的貼裝精密度
貼片能力 (SMT)	最小球寬間距 (BGA)	0.50 mm	0.25 mm	BGA / CSP 封裝晶片的工藝極限
貼片能力 (SMT)	貼裝精度 (3sigma)	± 40 um	± 30 um	高精密度封裝、雷射對位系統
迴流焊接 (Reflow)	迴流焊接加熱區數量	8 溫區	10 溫區	溫區越多，熱曲線 (Profile) 調校越精準
迴流焊接 (Reflow)	充氮焊接 (Nitrogen)	無 / 選配	全線支援 (N2 <= 500ppm)	防止無鉛高溫焊接氧化，提升上錫率
迴流焊接 (Reflow)	雙面迴流焊製程	支援	支援 (含點膠固定二次回流製程)	雙面皆有重型元件時的工藝處理
品質檢驗 (QC)	3D AOI 檢查	有 (3D 光學檢測)	有 (全線 3D AOI 自動光學檢測)	針對缺件、極性、錯件、少錫全檢
品質檢驗 (QC)	X-Ray 射線檢測	有 (離線抽檢)	有 (3D CT X-Ray / 全自動檢測)	用於檢查 BGA 內部氣泡 (Voiding) 與空焊
品質檢驗 (QC)	首件檢查系統 (FAI)	手動三用電表量測	全自動首件檢查機 (LCR 自動對照)	防止開線時料捲上錯的防呆機制
品質檢驗 (QC)	電性功能測試	治具測試 (FCT)	FCT + 飛針測試 + ICT 線路測試	依客戶規格進行開短路與功能驗證
生產與工程支援	特殊製程能力	傳統無鉛 (Lead-Free)	底部填充 (Underfill) / 點膠製程	增加 BGA 抗震度與防潮防腐能力
生產與工程支援	樣品快速打樣	3 - 4 天	24 - 48 小時	快速回應 NPI 階段需求
生產與工程支援	生產規模彈性	中小量生產	樣品打樣 至 大量規模化生產	具備多條彈性線別切換
生產與工程支援	DFM 工程審查	提供基本規範檢視	提供完整製造性設計優化報告	生產前幫客戶挑出零件開孔、焊墊設計錯誤