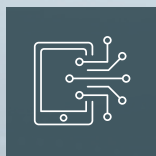


ENGINEERING
TOMORROW'S
PRODUCTION



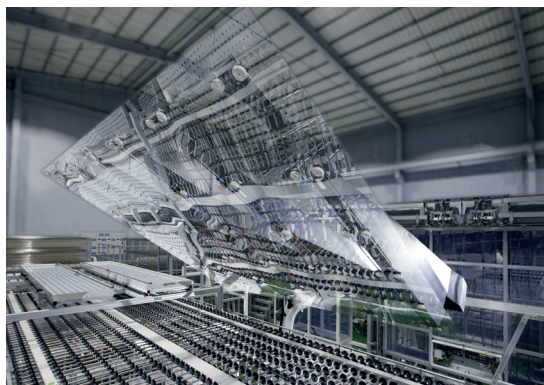
顯示器生產設備解決方案

完整解決方案滿足多元運用

擘劃創新設備 成就生產力

Manz 集團致力於在顯示器市場以高效能的設備和優異的系統整合能力，為顯示器產業不斷突破新標準，備受肯定，是未來顯示器市場創新產品的驅動力。

Manz 集團是一家活躍於全球的高科技生產設備公司。專注於開發構建創新高效的自動化、雷射技術、檢測系統和化學濕製程技術，應用於顯示器、高階IC載板、半導體先進封裝、汽車和電動車、鋰電池、能源和醫療等...生產設備解決方案。從用於實驗室生產或試生產、小量生產的訂製單機、標準化模組設備、系統生產線，甚至到量產線的整廠生產設備解決方案。



Manz 在亞洲市場深耕顯示器產業，與客戶的合作非常緊密，在客戶啟動專案的初始階段即開始參與討論；因此能提供高品質、以需求為導向的解決方案，為客戶的成功做出了重大貢獻。

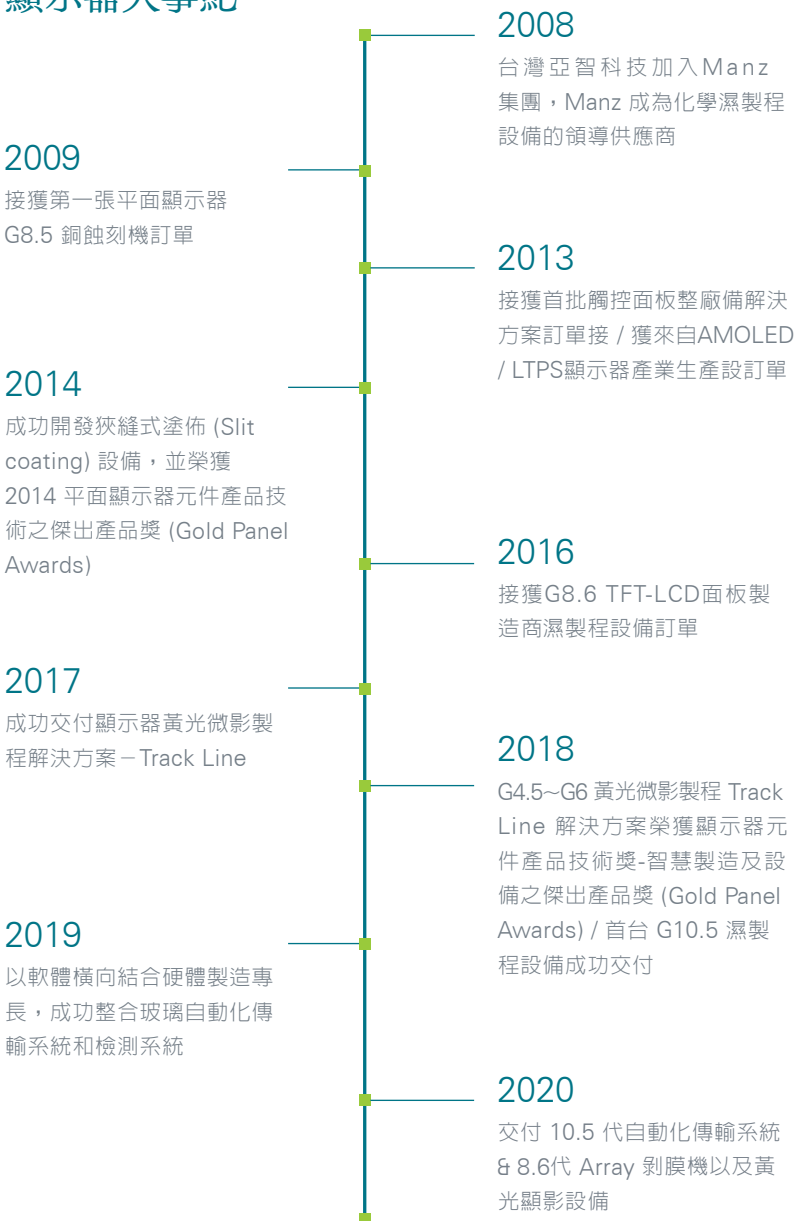
在顯示器生產設備解決方案，客戶的優勢：

- ✓ **生產力最大化**
依據客戶廠房空間，配置組合設備，優化整體作業流程，並以專業的自動化系統串聯整廠設備，將生產力提升至最大化
- ✓ **量產穩定化**
設備進駐廠房後，確保客戶能以最快的速度及最高的穩定度進行量產
- ✓ **生產流程最優化**
駐廠精英工程師，協助客戶依據製程需求調校設備
- ✓ **可為不同世代產品提供製程技術**
因應客戶不同製程及生產尺寸要求 (G2 ~ G10.5)提供生產技術解決方案。優異的玻璃基板傳輸能力，製程設備可對應尺寸達2,940mm x 3,370mm / 0.3mm 厚度超超薄之基板，著眼未來各項 3C 產品趨勢，更投入規劃設 0.2mm 厚度之薄板製程，也成功為目前G10.5生產製程提供相應生產設備
- ✓ **生產成本最小化**
以節能環保作為設備設計訴求，大幅減少客戶用水、用電及用料的成本
- ✓ **超過8,000台銷售實績 & 超過30年的製程及生產設備製造經驗**
專注於設備的創新、研發與製造，能提供專業製程技術的諮詢以滿足客戶在製程、技術及生產的不同需求
- ✓ **高效率服務**
專業的客服工程師提供 24 小時 on-call 服務

集團最大製造基地在亞洲 面向市場、深耕產業

Manz 在蘇州擁有集團最大的生產基地，同時具備30年以上的設備生產製造管理經驗，是面向未來市場最稱職的製造技術專家。

顯示器大事紀



顯示器設備交貨
突破8,000台



Manz 蘇州生產基地，用於機械設備及系統工程生產製造，從開發、試生產直到量產

- 廠房面積達 20,000 平方公尺
- 潔淨室等級ISO 8，面積達1,200 平方公尺
- 擁有CNC、塑膠焊接、氬弧焊能力
- 通過 ISO 9001、ISO 14001 認證

全面的專業技術知識 應用於顯示器生產設備

我們在整個價值鏈中提供多元的解決方案，從概念到完全整合的整廠生產設備解決方案：Manz 是整廠生產設備解決方案的單一供應商，成就市場上最創新的顯示器終端產品。



作為全球知名的顯示器生產設備整合製造商，我們與客戶合作開發高效率的生產設備和系統，適用於生產 AMOLED、LTFS、IGZO、大世代 TFT LCD。這種合作模式，顯著提高了最終產品的性能並確保客戶的成功。Manz 的顯示器生產設備解決方案為關鍵製程提供高品質設備：

- 保護玻璃 / Cover Glass
- 彩色濾光片玻璃 / Color Filter Glass
- 薄膜電晶體 / TFT Array
- Cell
- 背光模組基板 / Backlight

生產設備足以左右顯示器更高解析度、更好色彩飽和度及更寬廣視角的特性。

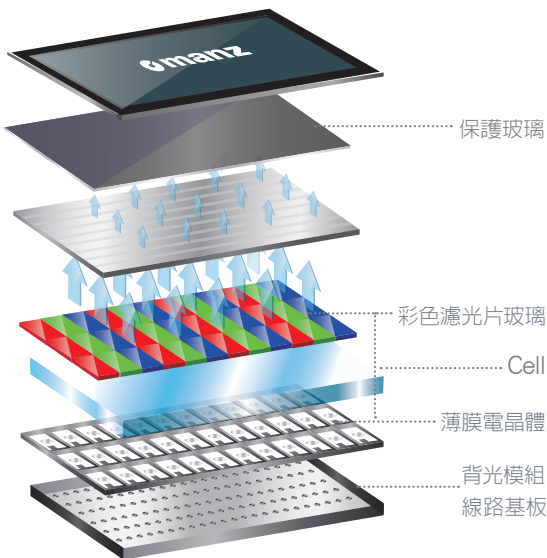
提供易於整合的自動化系統 — 軟體實力、硬體工程結合

憑藉著我們模組化設計的設備，以及將製程技術應用到其他產業的可轉移性，我們的解決方案能提供絕佳的成本獲利比、最佳化的生產週期與製程再現性，確保產品品質穩定，同時創造卓越收益。

我們以技術領先之姿和顯示器製造商一同努力，得以確保複雜的製程工作能更有效率、減少生產成本，進而降低終端產品的生產成本，並供應給全球各地的終端消費者。

高度整合 實現高品質製造

應用化學濕製程、自動化、雷射技術以及量測與檢測技術，為軟性與硬性各種尺寸的基板提供了業界高效率的生產製程設備和系統，確保了製程的優化和整體設備效率的提升(OEE)。



面對面板世代轉換的趨勢之下，Manz 的生產設備能符合客戶日新月異的製程，達到優異的製程均一性。

快速整合廠房內所有設備達到快速建廠，使產能利用率最大化

保護玻璃 / Cover Glass

- 自動化 | 自動化取放片及傳輸系統
- 化學濕製程 | 鍍膜前後清洗
- 雷射技術 | 雷射切割

Cell

- 自動化 | 自動化取放片及傳輸系統
- 化學濕製程 | 配向前清洗 | 配向後清洗 | 切割後清洗 | 偏貼前清洗
- 噴印 | 發光材料

薄膜電晶體 / TFT Array

- 自動化 | 自動化取放片及傳輸系統
- 化學濕製程 | 受入洗 | 鍍膜前後清洗 | 成膜前清洗 | 正負型光阻顯影 | ITO、鋁、銅蝕刻及剝膜
- 塗佈技術 | 光阻塗佈 | 有機光阻塗佈
- 雷射技術 | PI 膜雷射剝離

Manz亞智科技賦予顯示器事業更大的使命，整合集團全球資源及多元核心技術，與客戶並肩前行，以噴印的方式把具功能性的墨水直接噴塗於2D或3D產品的表層上。

我們的工業噴印技術協助客戶得到創新及智慧化的生產製造解決方案，應用在顯示器領域，可噴印導電線路或是噴印OLED/QD/Micro LED的相關材料。具備高效率、環保以及高度客製化

背光模組線路基板 / Backlight

- 自動化 | 自動化取放片及傳輸系統
- 化學濕製程 | 配向前清洗 | 配向後清洗 | 切割後清洗 | 偏貼前清洗
- 噴印 | 自發光量子點塗佈
- 電鍍 | 無治具垂直電鍍 | 水平電鍍

彩色濾光片玻璃 / Color Filter Glass

- 自動化 | 自動化取放片及傳輸系統
- 化學濕製程 | 受入洗 | 鍍膜前後清洗 | 成膜前清洗 | 正負型光阻顯影 | 光罩清洗
- 塗佈 | 彩色光阻塗佈
- 噴印 | 彩色濾光膜



創新顯示器生產設備成就新「視」界

在生產製程中，我們不僅重視效率和品質，也重視降低平均生產成本，從而創造規模經濟。

- 零組件高自製率
- 嚴謹的品質管理及最佳品質保證
- 優異的稼動率
- 穩定的傳輸能力
- 總體設備成本低
- 材料利用率高



自動化 實現高效及創新生產的捷徑

自動化是成功生產的關鍵因素，只有優異的自動化解決方案可同時實現高品質、高生產量、低生產成本，進而達到具競爭力的價格。隨著超過30年在無數個應用領域的豐富經驗，Manz 是自動化市場的領導者。



我們提供各種類型的機器手臂，除了具備快速、精準的處理能力，還有最低的破片率。憑藉我們在生產規劃方面的優異能力，全世界的客戶都仰賴我們所提供完善的自動化系統和整廠自動化解決方案，包括傳輸系統、機械手臂、開發、軟體和最終組裝。

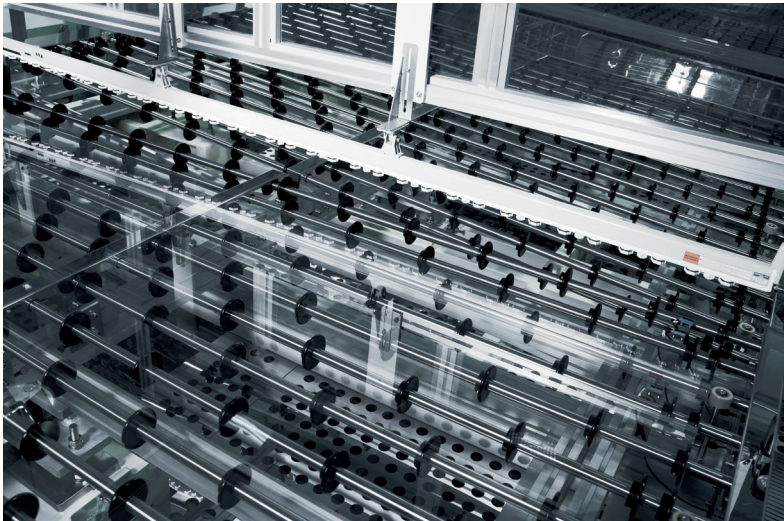
提供易於整合的自動化系統 — 軟體實力、硬體工程結合

Manz 的自動化系統能保證

- 高品質、高可靠性和易於整合，極佳的性能展現在生產流程中
- 客戶受益於更高效率的流程、更低的製造成本和具有競爭力的終端產品
- 輕量化碳纖維抓取系統可確保最大穩定性、低振動，有效降低玻璃基板的破片率。對於處理尺寸高達2940 x 3370mm (G10.5)，超薄厚度0.3mm的玻璃基板仍能游刃
- 生產速度最快處理時間15秒/片（視客方產出率需求及載具設計而定）
- 基板放置精度達0.3mm以內
- 交付實績約三千台，用於各種尺寸顯示器的自動化玻璃搬運系統

化學濕製程 雕琢線路圖形的關鍵

化學濕製程設備的精密度及可靠性決定了產品最終的良率，Manz 可依據客戶設定的化學原料、製程條件、基板尺寸及厚度作彈性化調整；零組件模組化的設計概念更可有效降低生產成本，並提供客戶最佳品質保證與售後服務。



Manz 的濕製程設備可為客戶降低總擁有成本：

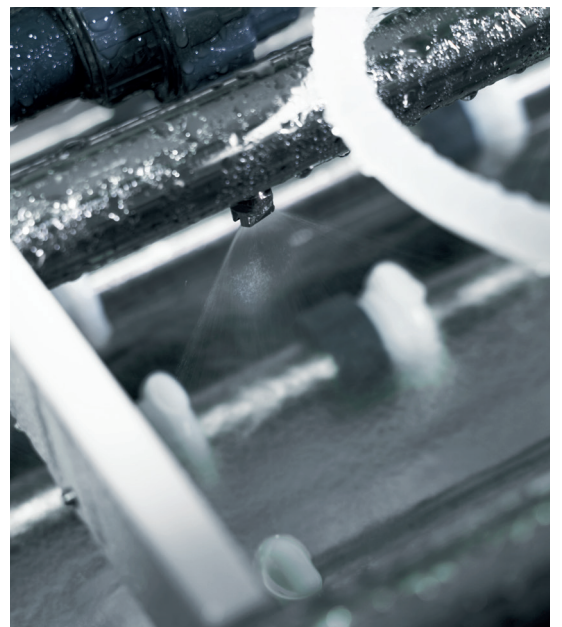
- ✓ 特殊槽體設計，無交叉污染或腐蝕，可有效減少設備停機時間，增加產出
- ✓ 設備尺寸設計佔地面積小，減少客戶廠房用地面積，降低總擁有成本
- ✓ 零組件模組化設計，高自製率，減少客戶零件庫存壓力及增加維修便利性，縮短維修時間
- ✓ 先進製程設計，節省純水及藥液消耗量，減低運轉成本及響應綠色產品政策
- ✓ 豐富生產經驗，提供客戶最佳品質保證及售後服務

達到生產製程所需之潔淨度，必須有效地將玻璃基板上的髒污及微粒去除，再利用中性洗劑與純水調和後，透過刷輪或盤刷洗淨的方式，將玻璃基板上之有機污染物質去除，以確保面板最終產出品質。

卓越的洗淨效果搭配自製風刀，有效去除Particle、粉塵、有機雜質，去除率>99%

清洗設備解決方案

- 有效去除有機污染物，降低接觸角，增加成膜能力
- 自製風刀，立式刀體、雙刀口設計，卓越的風刀均一性有效達到吹乾效果，提升製程良率，最高產速達 9,000 mm/min
- 搭配AP Plasma / EUV，素玻璃接觸角<5°
- 使用二流體噴嘴、高壓水氣混合，有效去除髒污



高效生產

製程研發與優化、系統設計、模擬到建廠

模組化的組裝系統完全根據需求而量身訂做，並且可繼續沿用生產多個世代產品。透過設備標準化的設計，我們可以在短時間內交貨，並達到出色的成本效益。

透過顯影液有效地將基板上曝光過的光阻局部去除，達到定義圖形的目的，提供最佳顯影均勻性及穩定度。

最佳顯影均勻性及穩定度

顯影設備解決方案

- 特殊藥刀設計，對應高膜厚產品可增加表面藥水置換能力
- 伺服馬達和時歸皮帶傳送設計，瞬間提供最大轉矩，高精準定位運轉、平穩輸送、避免Mura
- 佈藥膜顯影，低流量、低壓力藥刀，均一性 > 90%
- 卓越的顯影均勻性達 $3\sigma \leq 0.5 \mu\text{m}$
- 緩衝區杜絕已完成上游製程的產品進入發生異常的下游製程
- 良好的隔絕效果與抽氣流場管控，有效防止藥氣、藥液外漏，提高製程安全性

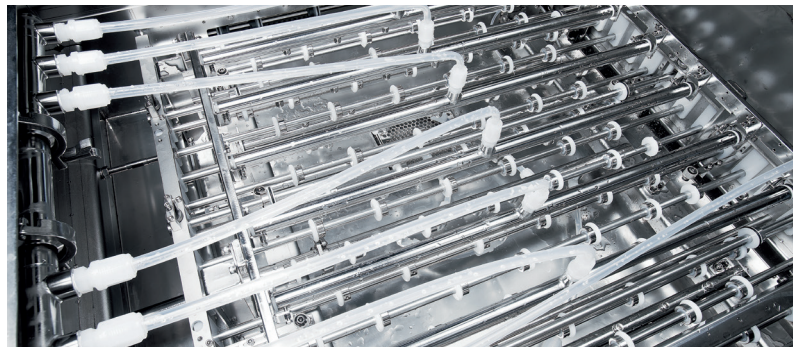


透過酸液將玻璃基板上之部分金屬薄膜去除，達到製作金屬線路或圖形之目的，提供最佳蝕刻均勻性及穩定度。

蝕刻製程適用於多種基材，同時卓越的蝕刻均勻性

蝕刻設備解決方案

- 利用水刀以及中壓噴嘴等機構，以大量純水將基板上之酸液與微粒完全洗淨，達無化學殘留物
- 依不同製程需求可設計各種水平或傾斜輸送方式
- 可對應金屬層蝕刻、透明導電層ITO蝕刻、二氧化矽SiO₂蝕刻
- 提供Spray與Dip兩種功能，增加客戶製程選擇性
- 蝕刻均勻性 < 10%



透過鹼性液體或有機溶劑，將玻璃基板上之光阻去除，達到製程所需。

光阻有效去除率達100%，剝膜後基板無光阻殘留

剝膜設備解決方案

- 無刮痕、無水痕、無輪痕、無化學殘留物
- 剝膜液定量補充設計降低藥液耗用量，多種藥液管理模式，可配合客戶需求彈性調整

工業噴印系統

客製化生產製造解決方案的捷徑

工業噴印不僅具備高效率、環保以及高度客製化的優勢，還兼具量產能力。產品表面及元件可以以噴印方式進行生產具備光學性、觸覺性以及 2D 和 3D 的產品。

專精於以自動化整合生產製程的Manz和擁有廣泛服務在開發和產業化工業噴印系統及應用的CADIS，雙方結合具市場競爭力的核心技術，使我們的客戶能夠為工業噴印技術產業化尋找創新及智慧化的生產製造解決方案。

具備高效率無縫整合噴印技術和相關供墨系統，快速導入生產、環保以及高度客製化

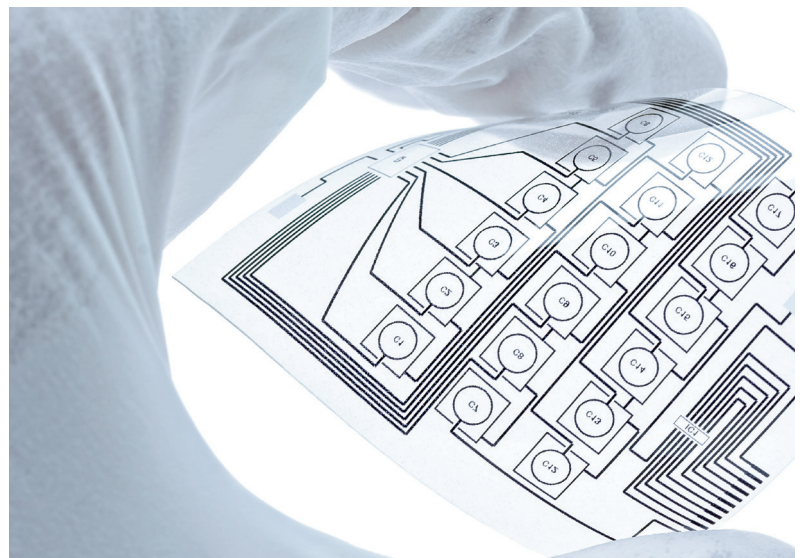
「具功能性墨水噴塗」導入顯示器產業

功能性墨水噴塗材料應用領域

- 導電線路、Touch Sensor
- OLED、QD、Micro LED 發光材料
- 電子紙彩色濾光膜
- 光阻材
- 抗蝕刻

噴墨技術利用噴墨頭將具功能性的溶液噴出，其墨滴尺寸極小 (1pl ~100pl)，故要將噴印至特定的位置則必須搭配精密的定位控制系統，Manz的噴印系統結合自動化技術，準確的移動定位及列印，提供各種噴印解決方案，創造噴印的無限可能。

高品質、高耐用性、高穩定性，符合各種工業上特殊環境的需求與應用。



多功能系統整合是Manz核心技術及價值，我們專精於以自動化整合生產製程，提供產業化等級的整體加減法製程解決方案。

→ 經考驗的模組化技術

→ 高客製化系統及設備設計，從單機到整廠生產設備解決方案

→ 生產流程計劃模擬

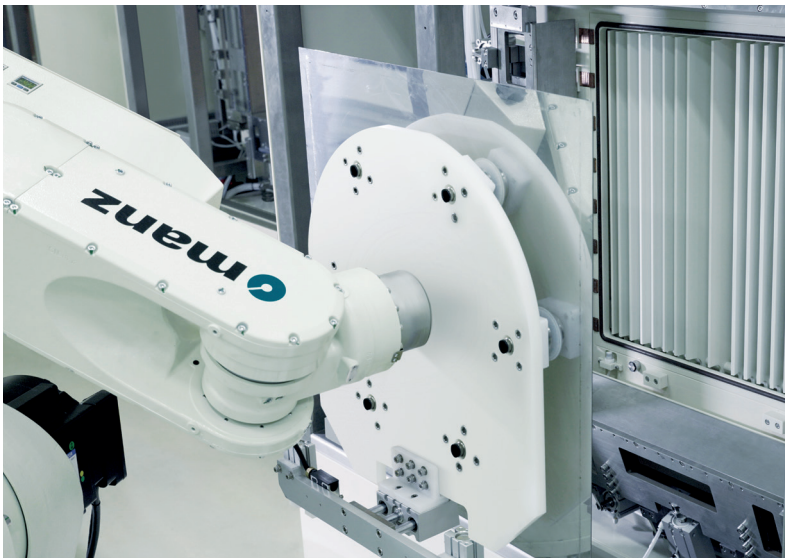
→ 可依據需求控制噴塗膜厚及其分佈面積

→ 高精度噴塗區域面積

→ 2D、2.5D、3D製程

連續式電鍍銅設備 模組化設計，依產能、廠房進行靈活配置

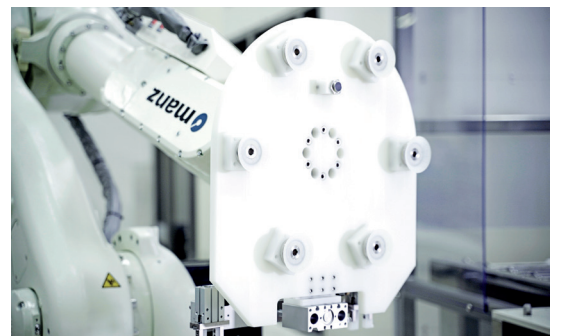
連續式基板傳輸不僅節省製程時間，更可避免抓取基板表面造成的損傷。可調整高度的上陰極以及模組化設計，不僅易於維護，同時縮短交貨時間與裝機時間，以滿足客戶要求。



將鍍件浸於含有金屬銅離子的藥水中並接通陰極，形成帶負極的導體；在藥水中放入帶正極的的導體(可溶性或不可溶性)，透過電流在藥水中形成閉合迴路，利用正極氧化將金屬離子還原導至陽極形成鍍物，達到被鍍物需要的銅厚鍍。

實現電鍍銅的均勻性之外並確保填孔能力，保證電鍍後後續製程有良好基礎，提升產品良率

Manz電鍍設備採模組化設計，不但可降低維護成本，同時易於調整產能或擴張產線。

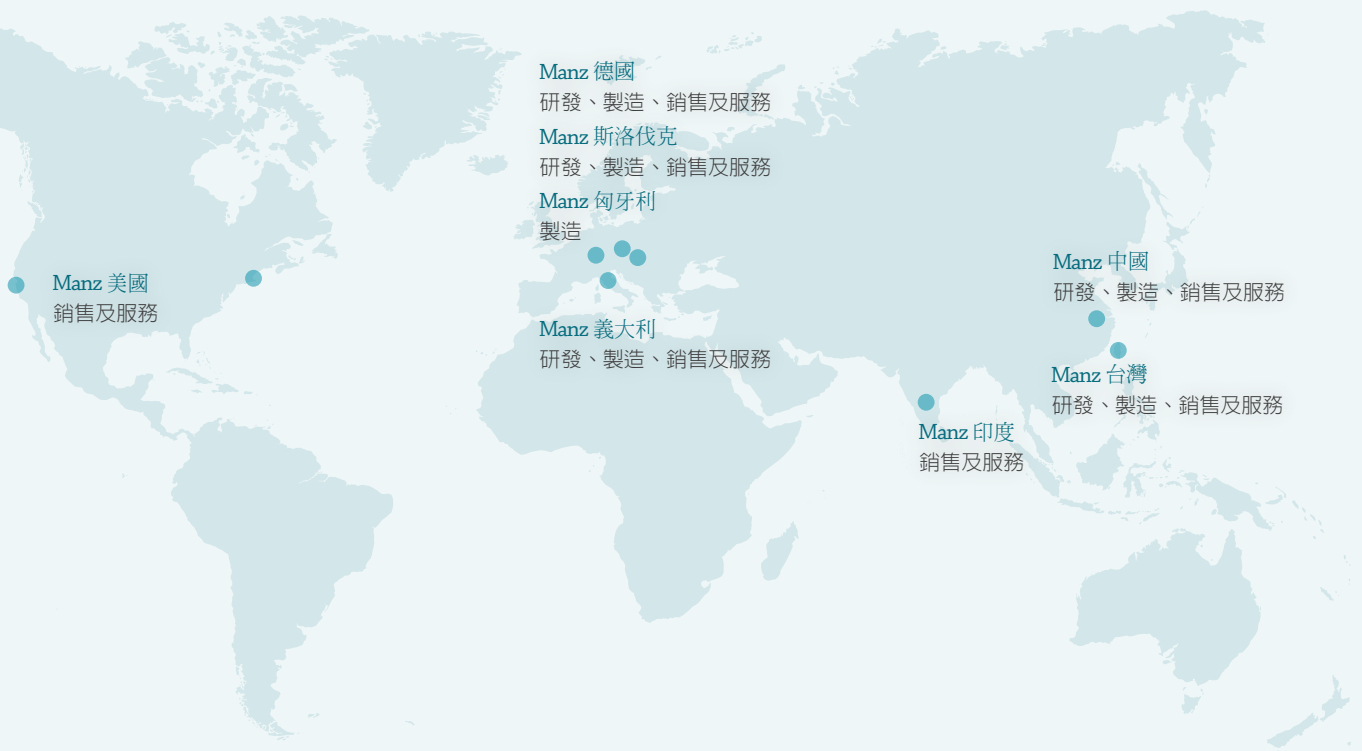


獨家研發無夾具設計，並高度整合自動化，無縫串連上下游製程設備，減少了化學品的消耗和節省維護成本同時保證高速電鍍的實現。

業界首台無治具垂直電鍍線，保證電鍍後的後續製程有良好基礎，提升產品良率。

- 出色的電鍍均勻性 <10%
- 填孔能力 <25 μ m
- 翹取容差 3~5 mm (SUS)
- 線路均勻性 <15% (依客戶製程)
- 相容不銹鋼、環氧樹脂、玻璃和銅箔基板
- 無須治具

我們的據點



Manz AG

Steigaeckerstrasse 5
72768 Reutlingen

Phone +49 7121 9000 0

info@manz.com
www.manz.com

亞智系統科技（蘇州）有限公司

215153 江蘇省蘇州市
高新區嘉陵江路 405 號

Phone +86 512 65136050

contact@manz.com.cn
www.manz.com.cn

亞智科技股份有限公司

320021 桃園市中壢區
中園路 168-1 號 4 樓

Phone +886 3452 9811

info@manz.com.tw
www.manz.com.tw