亚智科技
manz 集团

manz
passion for efficiency

印刷电路板生产设备解决方案

印刷电路板生产设备解决方案

适用于 IC, HDI, BGA, MSAP 及 FPC 生产制程

Manz 发展里程碑

Manz 集团总部位于德国，作为一家全球领先的高科技设备制造商，在自动化、测试与检测、激光技术、化学湿制程、印刷和涂布、以及卷对卷技术等六大技术领域拥有雄厚的技术实力。这些核心技术都应用于 Manz 在“电子装置及零组件”、“太阳能”及“储能”三大策略领域的技术扩展，并将在未来持续向前发展。

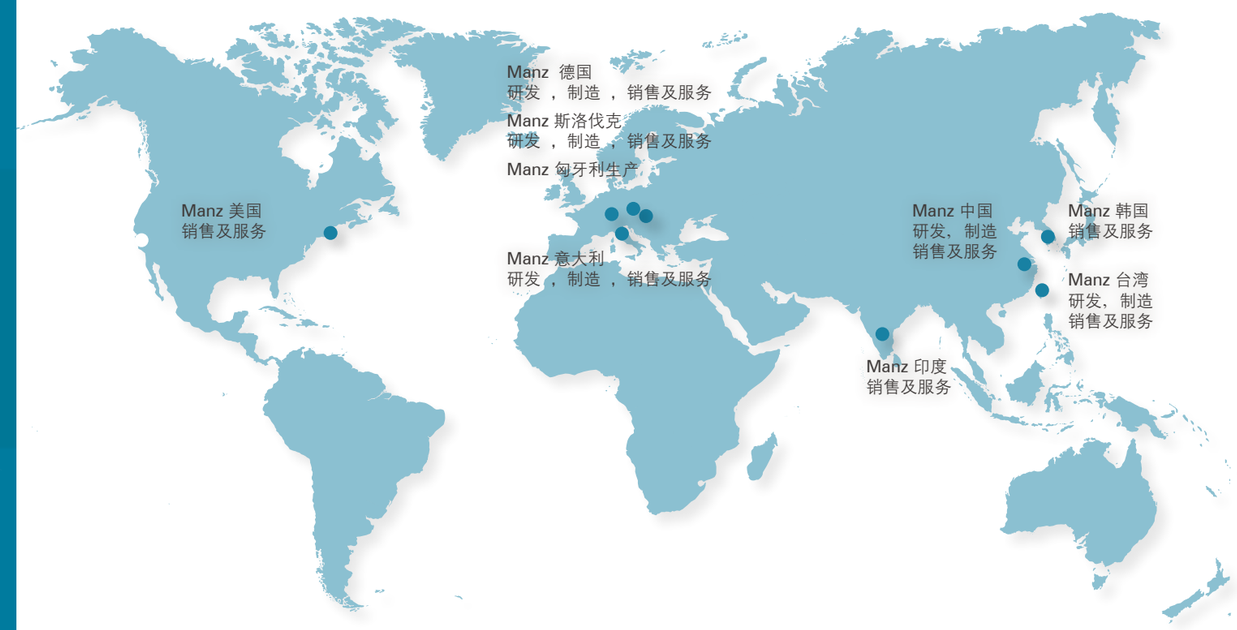
2008 年，台湾亚智科技有限公司加入 Manz 集团，借鉴其在化学湿制程设备的丰富制造经验，专精于液晶面板、触控屏幕、印刷电路板以及太阳能产业湿制程设备的研发和生产。多年来 Manz 不断投入研发，力求以最尖端的设备及解决方案巩固自己在生产设备的领先地位，尤其是印刷电路板领域，Manz 为业界首家能够提供 PCB 生产制造一站式解决方案的设 备供货商。在公司宣言“热情成就高效能”的驱动下，Manz 承诺未来会为制造商，提供更高效能的生产设备解决方案!

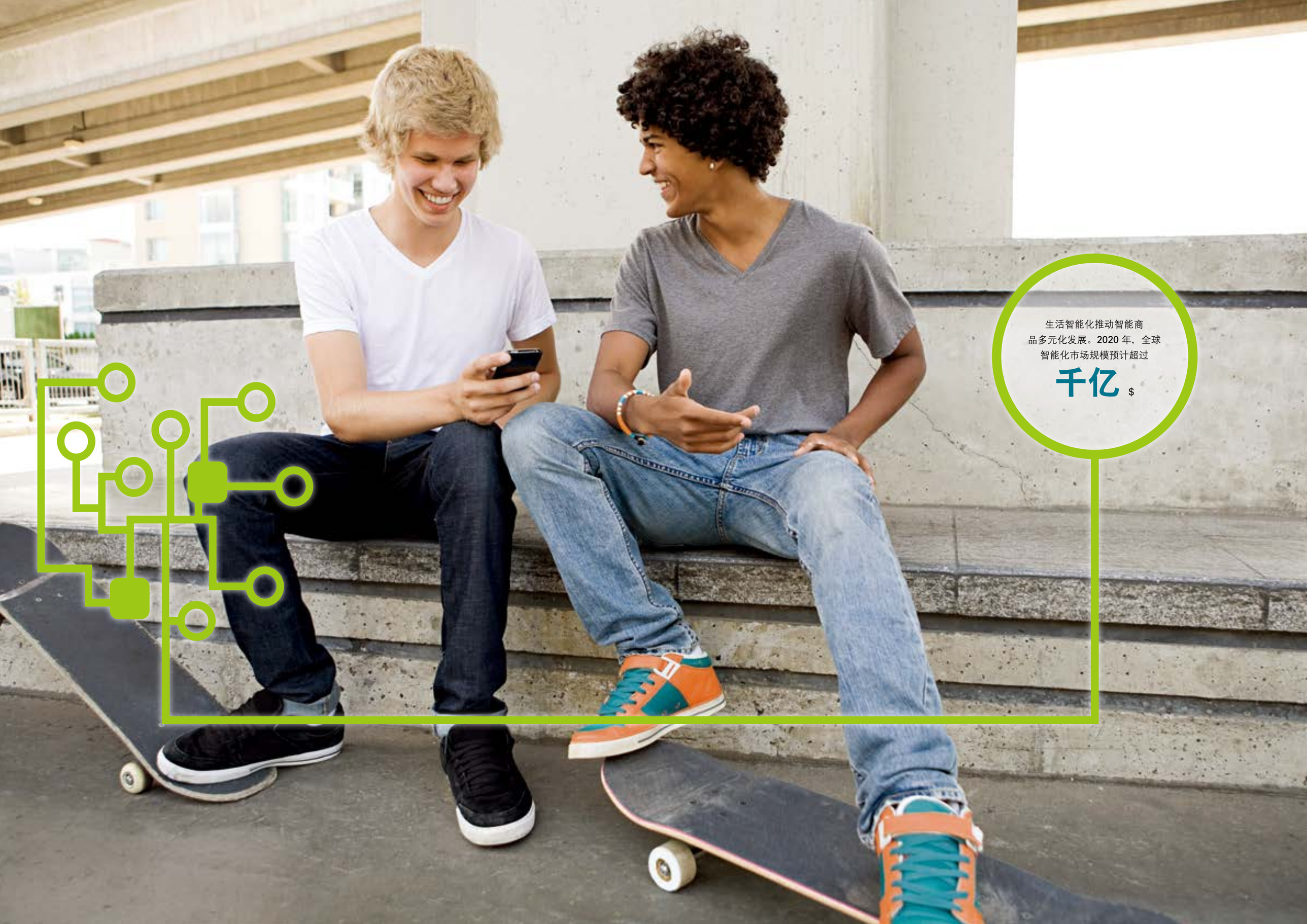
MANZ AG

1987	发源自 Dieter Manz 成立 Manz
1990	第一批硅晶太阳能电池自动化系统测试阶段完成开发
1994	Manz 第一批液晶显示器产业的自动化解决方案出货至亚洲
2000	PCB 设备开始在中国深圳生产
2004	亚智光电（苏州）有限公司于中国苏州投资设立，PCB 设备开始在中国苏州生产
2006	Manz 于德国法兰克福证券交易所的新兴企业市场 (Entry Standard) 公开上市
2008	台湾亚智科技加入 Manz 集团，Manz 成为化学湿制程设备的领先供货商
2012	占地 20,000 平方公尺的亚智系统科技（苏州）有限公司新厂生产基地正式启用，用以生产太阳能、触控屏幕及印刷电路板生产制程设备
2014	成功开发超低张力卷对卷设备，进入超薄软板生产制造市场
2014	开发蚀刻能力达 25μm 的超细线路蚀刻解决方案
2015	购入 ZEISS 集团子公司 KLEO Halbleitertechnik GmbH，取得印刷电路板雷射直接成像技术
2015	业界第一家 PCB 设备供货商将 CIM 系统整合至生产设备解决方案
2016	推出进阶版半加成法，线宽线距已可达到 15/15μm

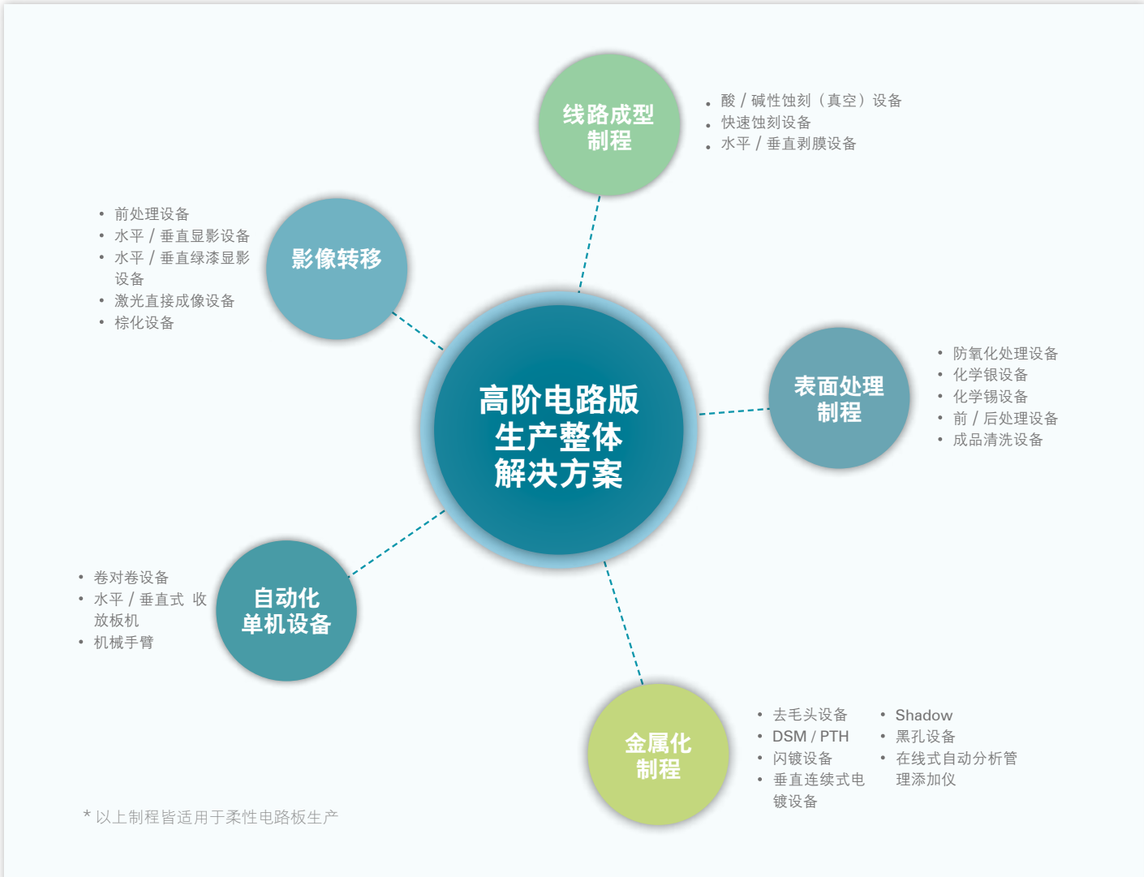
我们在全球重要市场皆有自己的生产及服务据点

Manz 在全球拥有约 2,000 名员工，研发工程师达 500 名之多，因此 Manz 能为全球客户提供高科技生产设备，此外，全球 300 名服务工程师能在保证最大产量的同时支持客户的生产系统。




生活智能化推动智能商
品多元化发展。2020 年，全球
智能化市场规模预计超过
千亿 $

高阶电路板生产整体解决方案



Manz 亚智科技专精于印刷电路板 (PCB) 湿制程设备研发与制造，拥有三十多年的丰富经验。我们的湿制程设备解决方案涵盖前处理、显影蚀刻剥膜、棕化、除胶渣化学铜、显影、水平化银、水平沉浸、防氧化制程设备及自动化单机设备。其设备效率最大化和可靠性，为 Manz 赢得了众多高端客户。

作为具有前瞻性的印刷电路板领导设备商，Manz 亚智科技长久以来一直以为客户提高生产质量、降低购置成本为研发方向。自 2014 年起，我们的研发不仅仅只局限于湿制程或单机设备；我们强大的整合能力目前还能提供“一站式”高阶电路板生产设备解决方案，将计算机整合制造系统 (CIM) 整合至生产设备中，生产制程得以优化，在制造商建立可信任的智能化生产。

“一站式”生产设备解决方案的特点:

- 智能化大数据管理，有效降低生产风险及人力成本，提升生产效率电镀设备导入 *SpeedLight* 2D 激光直接成像 (LDI) 技术，实现干、湿制程无缝对接，提升超 细线路制程能力
- 在线式设计及人性化操作接口，易于操作及日常保养
- 低耗节能，降低运转成本，响应绿色产品政策

显影蚀刻去膜制程设备

上图：显影蚀刻去膜制程设备
中图：细线路蚀刻
下图：膜渣分离系统

主要以酸性蚀刻液，在铜箔基板上蚀刻出线路图形。

技术规格

- 尺寸:
  - MAX. 610 x 610 mm
  - MIN. 250 x 250 mm
- 板厚:
  - 0.05 mm (core) + Cu ~ 3.2 mm 传统 PCB 板
  - 0.8 mm ~ 12mm 背板
- 孔径:
  - 通孔孔径: Min 0.1 mm A/R 10:1
  - 盲孔孔径: Min 0.075 mm A/R 1:1
- 蚀刻能力:
  - 18 μm 铜厚 线宽线距 35 μm / 35 μm
  - 36 μm 铜厚 线宽线距 50 μm / 50 μm

产品特色

- 蚀刻因子 ≥ 3.5，优异的蚀刻均匀性及线路能力
- 基板输送稳定度高，输送偏移 ±10 mm，带液量 ≤10 cc/m^2
- 水洗段桶槽采用小容量设计，提升 50% 水槽的置换率

水平棕化制程设备

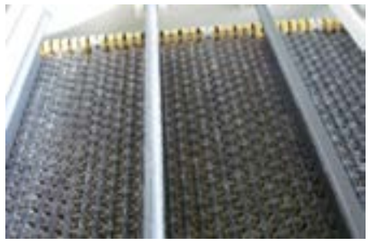
使内层线路上，形成一层高抗撕强度的棕色氧化铜绒晶，以增加内层板与胶片在进行层压时的结合能力。

技术规格

- 尺寸:
  - MAX. 610 x 610 mm
  - MIN. 250 x 250 mm
- 板厚:
  - 0.05 mm (core) + Cu ~ 3.2 mm 传统 PCB 板
  - 0.8 mm ~ 12 mm 背板

产品特色

- 漂锡试验 (Thermal Shock Test) 5 次以上
- 棕化膜结合力 ≥3.0 lb/in^2，铜面氧化膜颜色均匀
- 输送偏移 ±10 mm，带液量 ≤10 cc/m^2，基板输送稳定度高
- 水洗段桶槽采用小容量设计，提升 50% 水槽置换率
- 稼动率高于 95%



上图：水平棕化制程设备
中图：棕化主槽
下图：冷风刀

水平除胶渣化学铜制程设备

用于去除钻孔后残留孔内之基材胶渣，及对孔壁进行粗化处理；并以化学沉积的方式，在孔壁沉积一层化学铜，作为后续电镀铜的基地。

技术规格

- 尺寸:
  - MAX. 610 x 610 mm
  - MIN. 250 x 250 mm
- 板厚:
  - 0.05 mm (core) + Cu ~ 2.4 mm
  - 0.1 mm (core) ~ 3.2 mm
- 孔径:
  - 通孔孔径: Min 0.1 mm A / R 10:1
  - 盲孔孔径: Min 0.075 mm A / R 1:1

产品特色

- 优良的 6 价锰离子再生能力: Mn^6 + 含量 < 25 g / L
- 优良的化学铜沉积速率及沉铜厚度，背光等级九级以上
- 基板输送稳定度高，输送偏移量 ±10 mm (搭配限宽装置)
- 水洗段桶槽采用小容量设计，提升 50% 水槽置换率，带液量 ≤10 cc/m^2

上图：水平除胶渣化学铜设备
中图：SWL & DSM 水刀
下图：化学铜

显影制程设备

用于去除未经 UV 曝光聚合的光阻材料及防焊层。

技术规格

- 尺寸:
  - MAX. 610 x 610 mm
  - MIN. 250 x 250 mm
- 板厚:
  - 0.05 mm (core) + Cu ~ 3.2mm 传统 PCB 板
  - 0.8mm ~ 12mm 背板
- 孔径:
  - 通孔孔径: Min 0.1 mm A/R 10:1
  - 盲孔孔径: Min 0.075 mm A/R 1:1
- 显影解像力: 25μm/25μm

产品特色

- 优良的清洁能力, 无膜渣 SCUM 残留
- 基板输送稳定度高, 输送偏移量 ±10 mm（搭配限宽装置）, 带液量 ≤10 cc / m^2

上图: 显影制程设备
中图: 喷洒直喷板面, 无遮蔽快拆式喷嘴
下图: 快拆式喷嘴

激光直接成像系统设备

主要以酸性蚀刻液, 在铜箔基板上蚀刻出线路图形。

技术规格

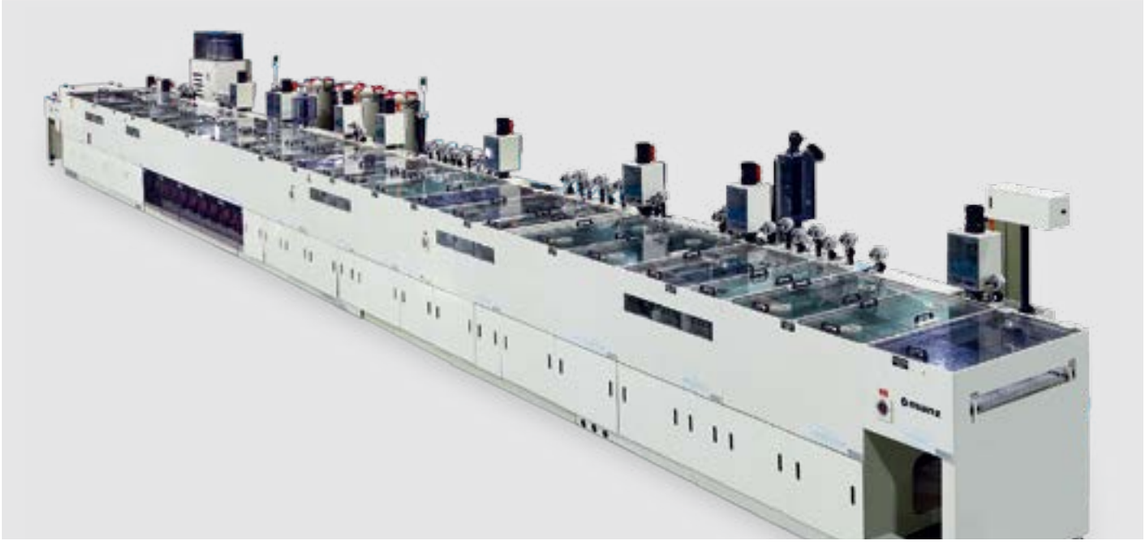
- 尺寸: Max. 660 x 650 mm（宽 X 长, 可延长）
- 板厚: 0.05 mm ~ 8 mm
- 最大曝光尺寸: 650 mm
- 生产量: 180 片 (双面) / 小时（最大值, 双面曝光）

产品特色

- 并行数据处理和双板数据同步传输
- 光学系统配有 288 组激光二极管及 9 个转速高达 50,000RPM 的多面体棱镜, 确保高速稳定的曝光
- 生产效率高、耗费低 (尤其对于较小料号应用来说)
- 采用双极 (twinstage) 系统, 每日曝光量多达 8,000 面
- 生产能力和性能不受其他数码成像设备（如: 固态激光器、棱镜) 常见瓶颈问题的制约

上图: 激光直接成像系统设备
中图: 带 48 面的多棱镜
下图: 曝光期间的多棱镜模块

防氧化制程设备



用于在需焊接或贴装零件的区域沉积一层有机保焊剂，以防止焊垫氧化及增加零件在装配时的焊锡性能。

技术规格

- 尺寸:
  - MAX. 610 x 610 mm
  - MIN. 250 x 250 mm
- 板厚:
  - 0.05mm (core) + Cu ~ 3.2mm
- 孔径:
  - 通孔孔径: Min 0.1 mm A/R 10:1
  - 盲孔孔径: Min 0.075 mm A/R 1:1

产品特色

- 氧化保护膜厚度均匀，无色差，沉膜厚度 0.15μm - 0.3μm
- 基板输送稳定度高，输送偏移 ±10mm，带液量 ≤10cc/m^2
- 水洗段桶槽采用小容量设计，提升 50% 水槽的置换率

上图：防氧化设备
中图：防氧化主槽
下图：喷洒直喷板面，无遮蔽

卷对卷生产设备

卷入：马达离合器系统控制母卷张力值，并结合张力检测控制系统形成死循环回路，实时调整张力值在设定范围内。
卷出：马达离合器系统可根据张力值变化，实时调整，实现张力控制。寻边控制系统保证卷边

技术规格

- 基材规格:
  - 板面宽幅: 250~ 600 mm
    （ 可为不同尺寸客制化 ）
  - 厚度: 12.5 μm ~ 25 μm 或更厚
  - 应用: 任何卷对卷制程
    （ 卷对卷化学湿程/卷对卷狭缝式涂布/卷对片裁切设备 ）
- 性能:
  - 稼动率（uptime）: ≥ 95 %
  - 平均修复时间（MTTR）: 4小时
  - EPC 允许公差: ± 0.5 mm
  - 低张力控制: 5N ~ 30N

产品特色

- 可搭配客方 FPC 湿制程设备，如刷磨机、DES、棕（黑）化及表面处理等制程需求
- 低张力控制设计最低可达 5N，可依制程需求采用张力或 Dancing Roller 控制牵引张力
- 多段组合设计，实现单、双列快速切换

上图：卷对卷生产设备
中图：压轮
下图：循边器

自动化垂直系统

垂直自动化生产系统，可应用在显影、快速蚀刻、剥膜等 PCB 生产制程，适用于 MSAP、超细线路、高密度线路规划的高阶印刷电路板生产。

技术规格

- 单机解决方案：入料、出料、暂存系统、转角机及翻板机
- 垂直化生产制程解决方案：机械手臂上下料设备
- 智能自动化设备：计算机整合制造系统、物流控制系统及无人化工厂

产品特色

- 良率高于 99.8%，卡板率低于 0.2%
- 独特有效区板面无接触载具设计，实现高周转率连续生产
- 自动投收板机提供的多种接口选择，可与客户端任意系统兼容，实现一站式生产

上图：垂直显影设备
中图：垂直线自动化系统
下图：机械手臂

* 除了标准化的应用，我们也可根据要求提供量身定制的系统

在线式高精度自动分析管理添加仪

上图：在线式高精度自动分析管理添加仪
中图：一体成型添加桶
下图：标准工业通讯接口

应用于各类湿制程，采用滴定法实现在线药液即时侦测及分析管理。

技术规格

- 分析精度：大于 97%
- 分析频率：MAX. 15 分钟 / 次
- 分析耗时：15 分钟 / 次
- 取样精度：0.02 ml
- 重复分析稳定度：±3%
- 最多分析药液种类：5 种
- 药水分析方式：药水滴定法、PH 值测量法、吸亮度测量法
- 自动药液补给间隔时间：5 分钟（最大值）

产品特色

- 体积小、重量轻。客户无须变更现有场地规划，设备维修可透过快递方式以备品维修机制取代等待维修人员进场维修。
- 可同时 / 实时在线完成多达 5 种药液的自动分析，且与 Manz CIM 中央集成管理系统完美兼容，实现生产在线全部药液数据的实时上传，以达成大数据管理。
- 以仪器数据对比，取代人工辨识，大幅提高药液添加比例精准度。
- 高效智能化自动取样分析，大大提高分析频率，确保产线药液稳定性达 97% 以上。
- 集成化药液自动添加系统，可根据分析资料完成药液的即时调整，避免人为误差。
- 以智能自动化取代实验室人工取样分析，大幅降低实验室设备及人力配置，有效节省生产成本

亚智科技
manz 集团

manz
passion for efficiency

Manz AG
Steigaeckerstrasse 5
72768 Reutlingen
Germany
Phone +49 7121 9000 0
Fax +49 7121 9000 99
info@manz.com
www.manz.com

亚智系统科技（苏州）有限公司
215153 江苏省苏州市
高新区嘉陵江路 405 号
中国
Phone +86 512 65136050
Fax +86 512 65136061
contact@manz.com.cn
www.manz.com.cn

亞智科技股份有限公司
32063 台灣桃園市中壢區
自強三路三號
中國台灣
Phone +886 3452 9811
Fax +886 3452 9810
info@manz.com.tw
www.manz.com.tw