

创变新未来

## 台达异型元件插件机



[www.deltaww.com](http://www.deltaww.com)

 **DELTA**  
Smarter. Greener. Together.

## 实现全自动电路板异型元件装插

由于产业技术日新月异，电子制造业面临商品周期短、少量多样，产线频繁更换等制程需求。然而，传统电子零件加工，经常遇到工人短缺、人力成本调涨、加工质量与效率低等问题，又因固定制程机台弹性不足、自动化程度低，无法有效监控制程与设备状态。全球各地中小制造企业亦逐渐导向「机器换人」的趋势，并积极寻求产业升级。

为因应中国制造行业需求，台达推出全新异型零件插件机，设备可自动供料、拾取、识别零件，并以自动化的方式减少、取代对人工的依赖（一台机器相当于 6 个工人的工作量），有效提升产品品质与生产效率。

台达异型零件插件机高刚性的结构设计，结合机器视觉定位与演算机制，能针对不同尺寸与形状的零件，进行高精、高速自动插件作业。插件过程首先将各种规格的散装料或排插等异型电子元器件，经供料器或震动盘，定向排序并输送到机台，再插件头吸取或夹取，实现高速、高精插件品质。

本设备可灵活插拔供料器与插件头，并快速进行定位，针对不同插件组件，如：LED 灯组件、按键开关、变压器组件、磁性组件、IC 等异型组件，进行精准的插件作业；比其他标准零件插件机（又称为 AI 零件插件机）仅支持标准立式或卧式零件、且无法弹性设定插件角度，可满足更多异行零件插件应用。此外，通过简易的操作界面，实时呈现插件工单信息与设备状态，并将资料上传至 MES，方便客户实时监控加工状况，实现高自动化的智能制造。



**机械臂型**



**X-Y 龍門型**

## 应用领域

适用于各种 X 电容、晶体、光耦、变压器、电感、整流桥、端子座、保险丝等插件，替代简单、重复性强的加工制程

## 应用产业

网络通讯、汽车、家电、照明等

### 人工插件



### 异形插件机

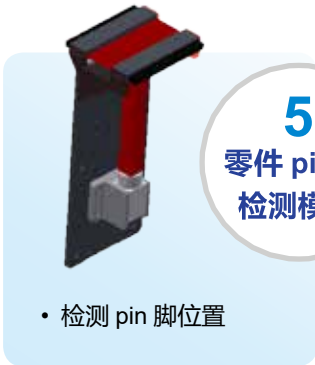
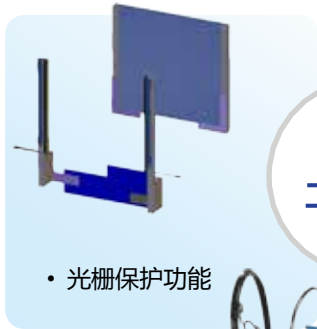


目 录	页
结构组成说明	3
产品特点	5
设备可处理之异型组件图表	9
產品尺寸	10
应用案例	11
产品规格	13
订购资讯	16

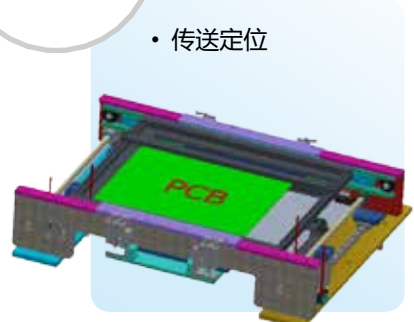


# 结构组成及说明

## 机械臂型



型号：AM-S030306-00  
采用台达 4 轴 SCARA  
适用场景：4 个供料器位置编带管装  
精度：±0.03mm  
节拍（盲插）：2s/颗  
节拍（视觉）：3s/颗



## X-Y 龍門型



## 产品特色

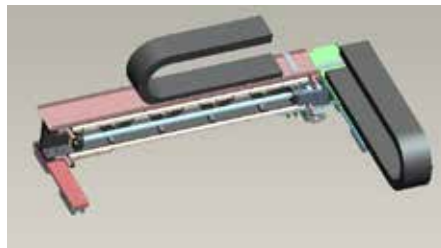
### 高刚性结构设计, 提升插件精准度

#### ■ 高刚性结构完美统合

- 设备采高刚性丝杠與框架设计, 连接盘状联轴器、大功率伺服驅動系統、機器視覺系統及高响应回路控制, 确保良好加工定位特性

#### ■ 坚固铸件结构, 降低惯量与晃动 (此为 X-Y 龍門型特色)

- 主机与横梁采铸件结构一体而成, 其余部分采中空设计, 保持高刚性、降低惯量



龙门 Y 轴 一体铸造



X-Y 龙门型机台

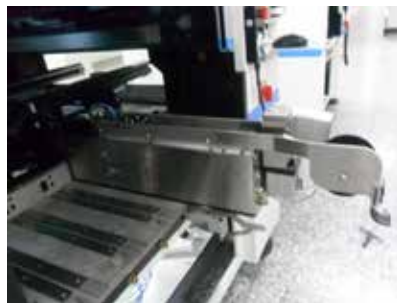
### 靈活、快速更換供料器

#### ■ 供料器快速插拔, 简化设备配线、加速换线效率

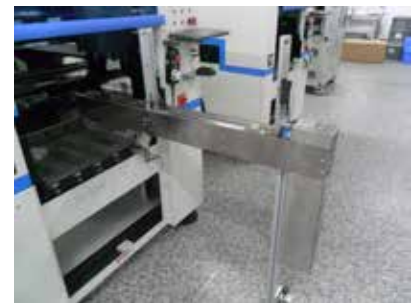
- 供料器可于 1 分钟内快速插拔, 并透过电器相通, 立即串联信号与快速定位, 加快换线效率, 并维持加工精度
- 供料器插拔后, 自动相通电器, 无需额外连接气管与电路, 简化配线与装置成本



管装供料器



立式编带供料器



卧式编带供料器

## 支持多样高精插件接头、更换快速

### ■ 提供多样与客制化、快速插拔插件接头

- 简易手动旋转插件头或吸盘即可拔出，缩减整体加工时间
- 提供多种标准插件头与插件头客制化服务

### ■ 插件头部智能防护功能 (此为 X-Y 龍門型特色)

- 插件头具备压力判定感测器，加工中若出现异常，插件头自动抬起并重新取料，保护元件和插件头



4mm 夾爪



4mm 夾爪



8mm 夾爪



圓形，方形零件吸盤

### 机械臂型

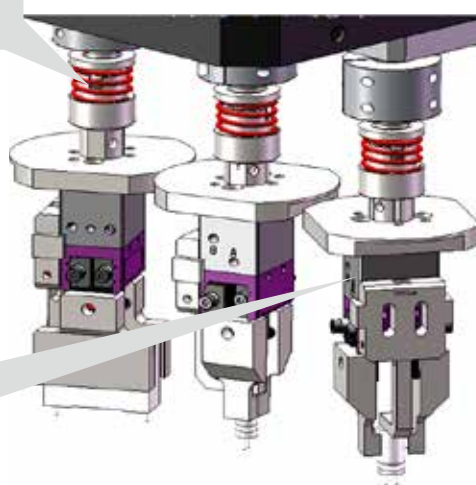


### X-Y 龍門型

连接部弹簧

连接部快速更换

插件头



## 精确视觉定位與演算机制

### ■ 视觉处理系统与演算法，展现精准定位

- 高效视觉处理演算法，定位级数达亚像素级，能快速定位元件与加工板，缩短加工时间
- 创新的图像识别演算法，通过检测元件形态，对元件引脚位置进行精准辨识，适用于非典型异型元件

### ■ 多光路引脚识别相机，提升插件质量

独创的多光路引脚识别视觉系统，具备侧光照明功能，能准确判定元件引脚弯曲，减少插件不良率



## MES 生产信息实时上传

### ■ 实时监控机台与生产状况

- 采用 Ethernet 通讯协议及以太网，可串联所有加工与设备数据，如：入料、插件良率、异常点侦测 (含停机、警报) 等信息，并实时上传工厂制造执行系统 (MES)，节省数据统整与分析时间，实时监控插件质量
- MES 生产数据可连线至主管单位，实现远程生产管理

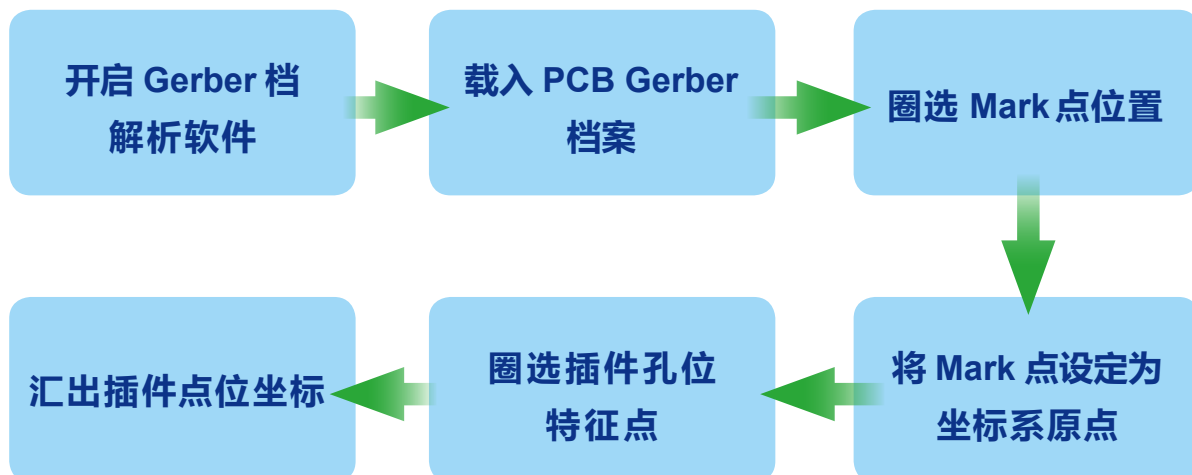




## 设备操作简易

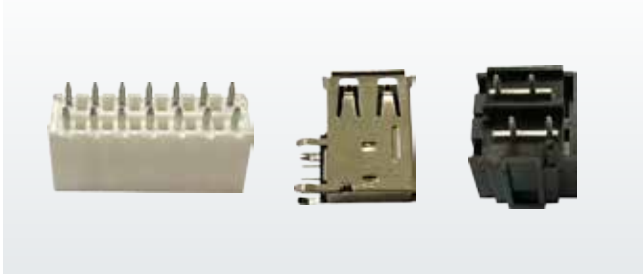
- 直观识别，方便操作
  - 机械臂型  
直观校正插件点位，方便操作，并透过在线视觉编程提升插入位置的精度
  - X-Y 龍門型  
提供操作手轮，方便插装位置的定位，亦可通过在线视觉编程提升插入位置的精度
- 简易参数设定与坐标储存，实现精准且快速插件定位
  - 提供简易参数与直觉式教导设定，并可保存当前插件坐标，实现快速定位
  - 使用第三方 Gerber 档解析与编程软件，汇入插件坐标即可精准插件，无需校点

### Gerber 系統流程：

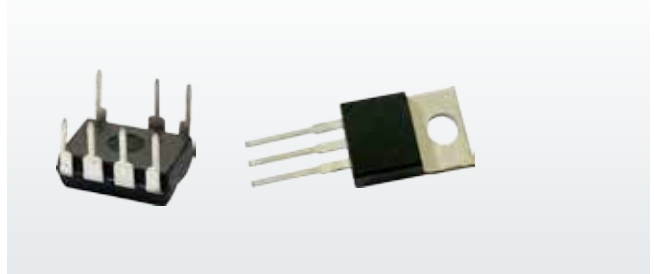


## 处理多种异型组件

### 连接器系列



### IC 系列



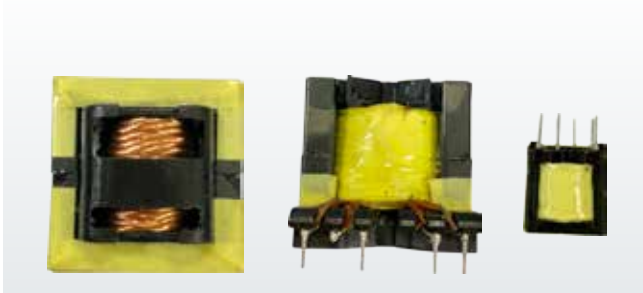
### 电容系列



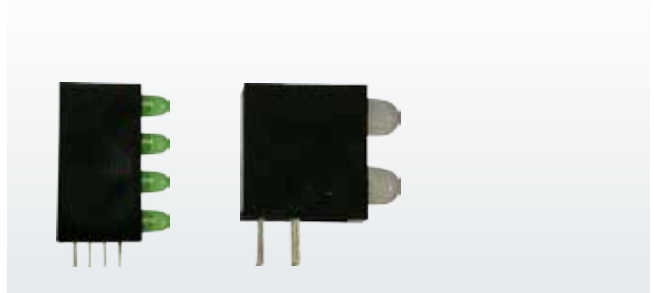
### 磁性组件系列



### 变压器系列



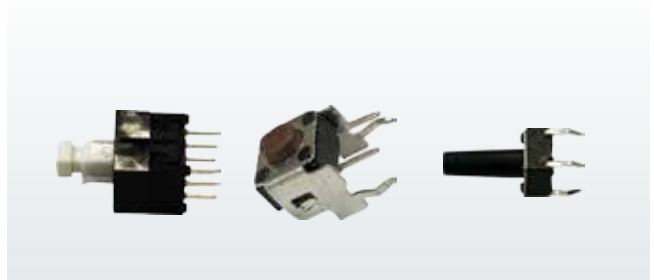
### LED 燈元件系列



### 異型元件系列



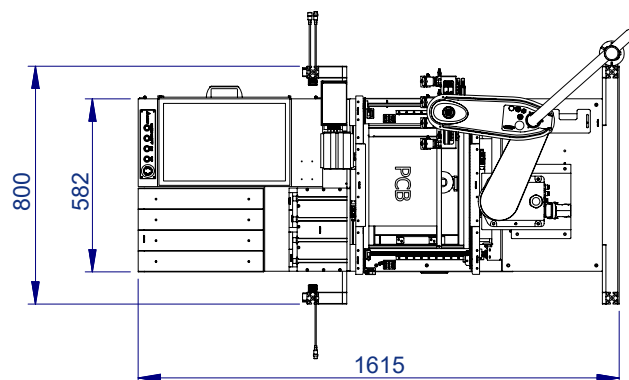
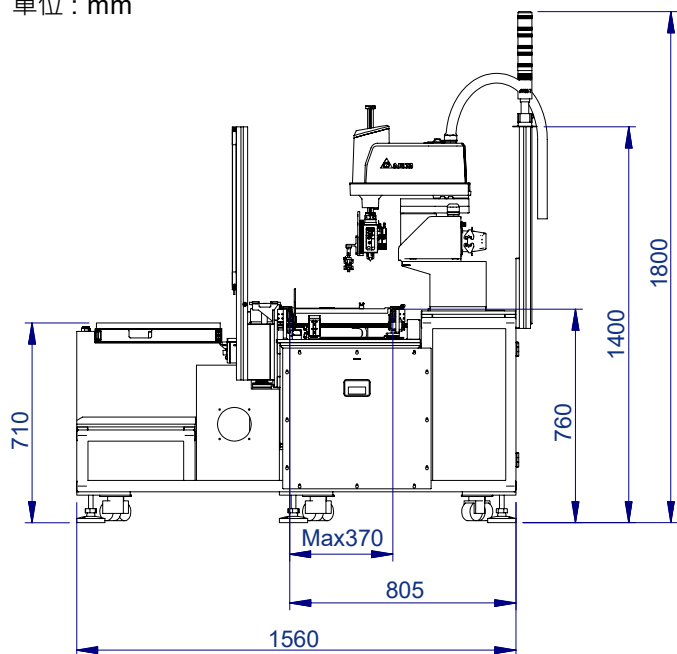
### 按键开关系列



# 产品尺寸

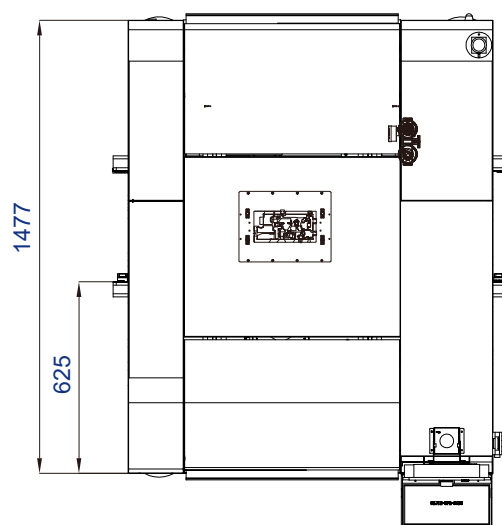
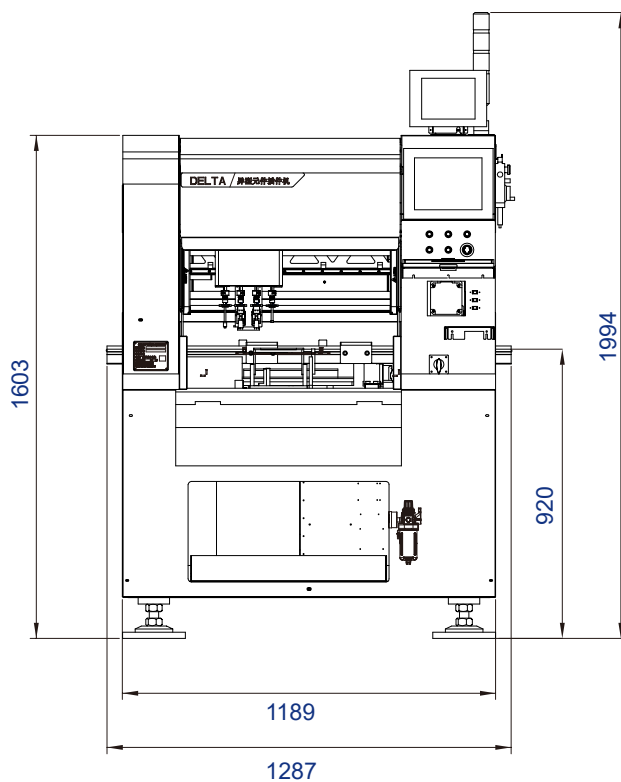
## 机械臂型

單位：mm



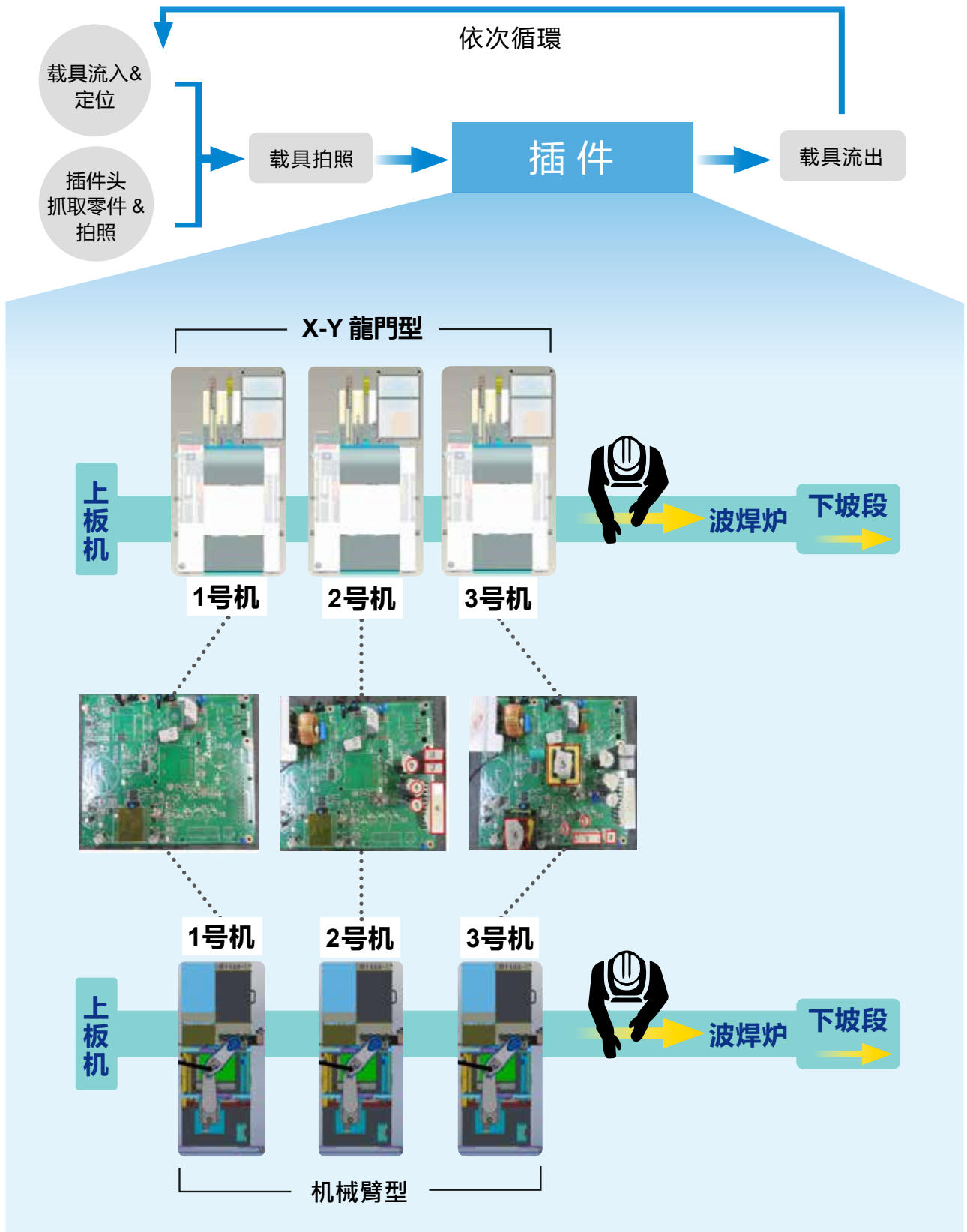
## X-Y 龍門型

單位：mm



# 应用案例 – 工业电源电路板插件

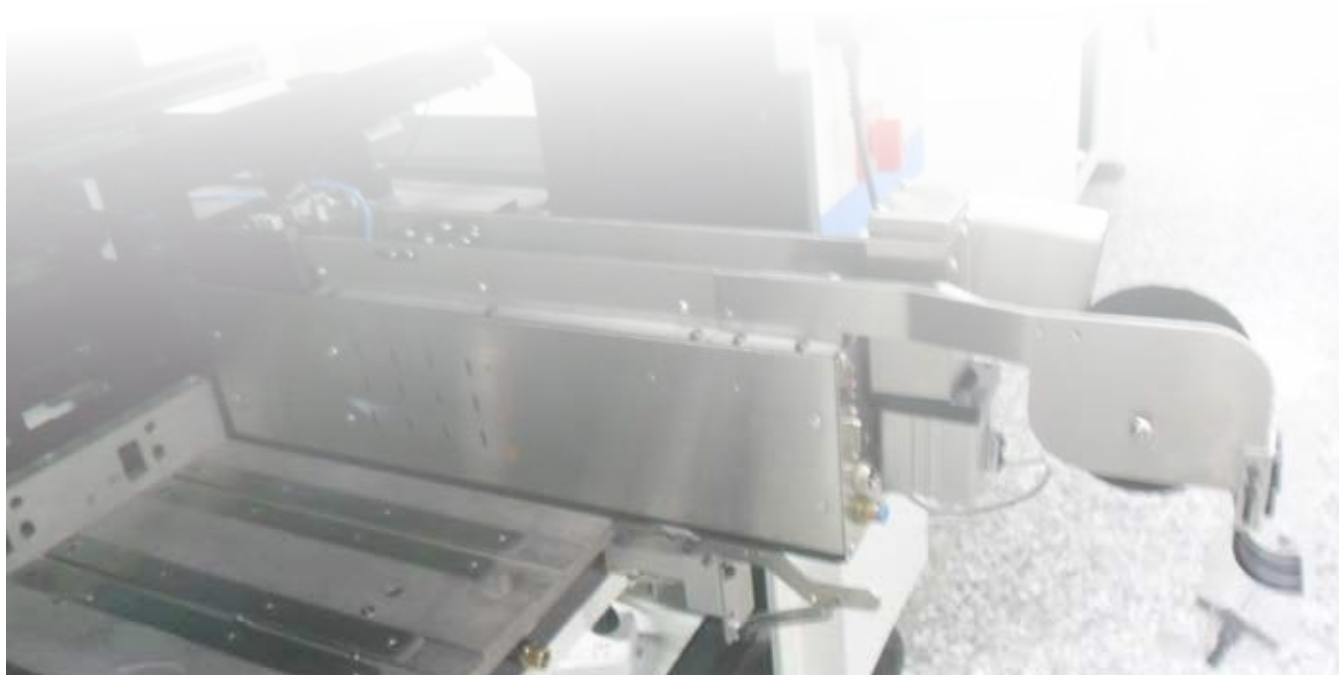
## 插件流程





## 机型应用分析

项目	X-Y 龍門型	机械臂型
设备体积	1287 x 1520 x 1913mm (作业高度 750/950mm)	600 x 1900 x 1500mm (作业高度 750mm)
供料器应用	管装、立式编带、 卧式编带盘装料、散装料、卷装料	管装、立式编带、卧式编带
产品尺寸	最小：50 x 80mm 最大：560 x 460mm (460为轨道调宽方向)	最小：50 x 80mm 最大：460 x 350mm
插槽数量	6 槽	4 槽
效率	1 sec./pce (盲插) 1.5~1.7 sec./pce (含零件视觉定位) 约 3 sec./pce	3 sec./pce (四颗零件同时抓取)



## 产品规格

设备	异型元件插件机 (X-Y 龍門型) AM-S0204006
<b>基本规格</b>	
机械手臂类型	直角坐标机械手龙门式结构
尺寸 (长宽高)	1287*1520*1913 mm
重量	约 1500 KG
气源要求	0.4~0.6 MP
电源要求	220 VAC/50 HZ, 功率 1500 W
插件速度	盲插在 1.00 s/pcs, 含零件视觉定位 1.5~1.7 s/pcs, 托盘料约 3.0 s/pcs
插件精度	盲插约 98~99% 插入率 (PWB 孔 > 零件 PIN 直径 0.3 mm 以上)
<b>传送系统特性</b>	
输送带长度	1300 mm
作业轨道高度	900 ± 30 mm
传送方向	流向固定 (机器制作前选定)
轨道调宽方式	程控数值设定马达调节
轨道固定边距设备正面	625 mm
<b>适用产品特性</b>	
适用 PCB 尺寸	最小: 50*80 mm; 最大: 560*460 mm (460 为轨道调宽方向)
适用 PCB 厚度	裸板: 1.2~2.0 mm, 载具: ≤ 10 mm
零件尺寸限制	最大长宽: 50*50 mm, 质量 ≤ 50 g
零件高度限制	上: ≤ 50 mm, 下: ≤ 40 mm
适用插入方向	0~360 度
<b>插装系统特性</b>	
插件头数量	4 头, 独立上下, 共同旋转
零件抓取方式	夹爪
插入压力检测	无
气源压力检测	插件头独立正压开关量检测
<b>供料系统特性</b>	
供料单元数量	最多: 6 组 (设备正面)
标准供料单元	管装, 立式编带, 卧式编带
其他供料单元	盘装料, 散装料, 卷装料
<b>控制系统特性</b>	
作业系统	PC WIN7; 15" 正屏 LCD 显示屏
编程设定方式	线上视觉示教, 视觉校正
存储程式数量	无数量限制
视觉定位补偿	零件引脚定位 & PCB 正面 Mark 定位
其他视觉功能	无
I/O 信号接口	前后设备联机 I/O 信号, Ø16 9PIN 航空接头 *2
通讯信号接口	以太网 TCP/IP 10/100 Mps
工安防护	安全门禁智能停机

## 产品规格

设备	异型元件插件机 (机械臂型) AM-S0204003
<b>基本规格</b>	
机械手臂类型	台达四关节机械手臂 DSL60L (臂长600)
尺寸 (长宽高)	600*1900*1500 mm (作业高度 750 mm)
重量	约500 KG
气源要求	0.4~0.6 MP
电源要求	220 VAC/50 HZ, 功率1500 W
插件速度	3 S/pcs, 四颗零件同时抓取
插件精度	直通绿月 99% (PWB孔 > 零件PIN直径 0.3 mm 以上)
插件失败率	450 PPM
<b>传送系统特性</b>	
输送带长度	600 mm
作业轨道高度	750 mm
传送方向	流向固定 (机器制作前选定)
轨道调宽方式	程控垂直设定马达调节
轨道固定边距设备正面	750 mm
<b>适用产品特性</b>	
适用 PCB 尺寸	最小: 50*80 mm; 最大: 460*350 mm
适用 PCB 厚度	裸板: 1.2~2.0 mm, 载具: ≤10 mm
零件尺寸限制	长宽最大: 50*50 mm, 质量 ≤50 g
零件高度限制	上: ≤50 mm, 下: ≤40 mm
适用插入方向	0~360 度
<b>插装系统特性</b>	
插件头数量	四头, 独立上下, 共同旋转 (轴)
零件抓取方式	夹爪、吸嘴
插入压力检测	无
气源压力检测	设备正/负压即时检测开闭量监测
<b>供料系统特性</b>	
供料单元数量	最多: 4 组 (视供料单元宽度搭配)
标准供料单元	管装, 立式编带, 卧式编带, 卷装 (类似 SMT 封装) 管装最大尺寸 L*W*H: 300~600*40*35, 单边编带孔距: 12.7/15 mm
其他供料单元	盘装料, 散装料, 卷装料盘装; 235*275*50 mm (待开发) / 散装: 定制
<b>控制系统特性</b>	
作业系统	PC WIN7; 15" 正屏 LCD 显示屏
编程设定方式	线上视觉示教, 视觉校正
存储程式数量	无数量限制
视觉定位补偿	零件引脚定位 & PCB 板 (插件孔位) 视觉定位
其他视觉功能	无
I/O 信号接口	前后设备联机 I/O 信号, Ø16 4 PIN 航空接头*2
通讯信号接口	以太网 TCP/IP 10/100 Mbps
工安防护	安全门禁智能停机

## 产品规格

### 供料器

产品名称	适用场合	主要参数 (常用机型)
管装供料器	管装零件 L*W=500*40mm 零件高度 3-50mm	1. 供料速度 =0.5 秒/颗 2. 补料周期 30 分钟 3. 最多可安装 6 组
立式编带供料器	编带零件 pitch 5/7.5/10 及以上 零件高度 3-50mm	1. 供料速度 =0.5 秒/颗 2. 补料周期 30 分钟 3. 最多可安装 6 组 4. 编带孔距 12.7mm , 15mm
卧式编带供料器	编带零件间距 5mm / 10mm / 15mm	1. 供料速度 =0.5 秒/颗 2. 补料周期 30 分钟 3. 最多可安装 6 组
卷装供料器	零件高度 <25mm 零件在卷带内间隙 < 1mm	1. 供料速度 = 1 秒/颗 2. 补料周期 30 分钟 3. 最多可安装 6 组
散料振动盘供料器	散装零件, 零件 pin 脚不易变形, 可被振动	1. 供料速度 = 1 秒/颗 2. 补料周期 30 分钟 3. 最多可安装 2 组
料盘供料器	盘装零件 L*W=275*235mm 包装 零件高度 3-50mm	1. 供料速度 =3 秒/颗 2. 补料周期 30 分钟 3. 最多可安装 2 组



## 订购资讯

**AM S 02 04 003 - 00**

**S** - 华南自动化厂

**02** - 组装类

**04** - 插件

**003** - 异型零件自动插件机/四轴机器人插件/4 供料插槽/下 X-Y Table/2 CCD

**AM S 02 04 006 - 00**

**S** - 华南自动化厂

**02** - 组装类

**04** - 插件

**006** - 异型零件自动插件机/上 X-Y Table/2 CCD/4 个插件头/6 供料插槽/作业高度 900 mm

**AM S 02 04 006 - 10**

**S** - 华南自动化厂

**02** - 组装类

**04** - 插件

**006** - 异型零件自动插件机/上 X-Y Table/2 CCD/4 个插件头/6 供料插槽/作业高度 750 mm

# 全球据点

## 亚洲



桃园研发中心  
(黄金级绿色建筑)



桃园(一厂)



台南研发中心  
(钻石级绿色建筑)



吴江厂及研发中心



上海分公司





东京分公司

印度分公司

荷兰分公司

美国分公司

欧洲

美洲

▲ 生产据点 4    ■ 分公司 122    ● 研发中心 5    ■ 经销商 733



## 绵密网络 专业服务

中达电通已建立了 71 个分支机构及服务网点，并塑建训练有素的专业团队，提供客户最满意的服务，公司技术人员能在 2 小时内回应您的问题，并在 48 小时内提供所需服务。

上海  
电话 : (021)6301-2827

南昌  
电话 : (0791)8625-5010

合肥  
电话 : (0551)6281-6777

南京  
电话 : (025)8334-6585

杭州  
电话 : (0571)8882-0610

武汉  
电话 : (027)8544-8475

长沙  
电话 : (0731)8549-9156

南宁  
电话 : (0771)5879-599

厦门  
电话 : (0592)5313-601

广州  
电话 : (020)3879-2175

济南  
电话 : (0531)8690-7277

郑州  
电话 : (0371)6384-2772

北京  
电话 : (010)8225-3225

天津  
电话 : (022)2301-5082

太原  
电话 : (0351)4039-475

乌鲁木齐  
电话 : (0991)4678-141

西安  
电话 : (029)8836-0780

成都  
电话 : (028)8434-2075

重庆  
电话 : (023)8806-0306

哈尔滨  
电话 : (0451)5366-0643

沈阳  
电话 : (024)2334-16123

长春  
电话 : (0431)8892-5060

