

# 电子制造工厂PCBA分板机发展趋势解析

PCBA分板机工艺解决方案供应 张先生；18826827933

# PCBA切板简介

- PCB（PrintedCircuitBoard），中文名称为印制电路板，又称印刷电路板、印刷线路板，线路板，PCB线路板等是重要的电子部件，是电子元器件的支撑体，是电子元器件电气连接提供者。由于它是采用电子印刷术制作的，故被称为“印刷” 电路板。
- 
- PCB拼板，主要是为了充分利用板材，从而提高SMT生产效率。通常拼板的PCB焊接好之后都要把每一个独立功能的PCB板切割一下来，随着元器件的微小化，给印刷电路板（PCB）联装工艺带来了巨大的挑战，研制具有国际先进水平的表面组装技术（SMT）装备已经成为国内精密制造装备及现代控制技术发展的迫切需要。这个过程最早是人工手工分割→V-CUT槽分板机分割 → 全自动铣刀式PCBA分板机→ 在线全自动视觉PCB分板机转型升级的全自动化分板过程。

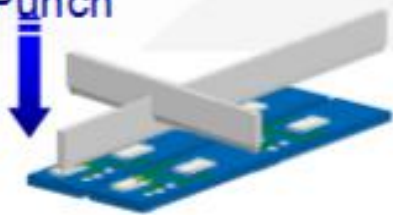
# 分板机的种类

- PCBA分板机现在可分以下几种：
- 1、气动铡刀式分板机
- 2、走刀式分板机
- 3、PCB激光分板机
- 4、PCB冲床分板
- 5、手推式分板机
- 6、全自动曲线分板机（铣刀分板机）
- 7、全自动可编程曲线分板机



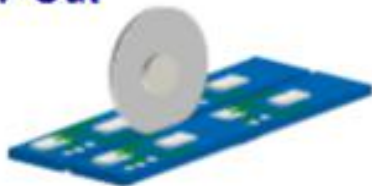
## 分割方法 Separating Methods

衝壓 Punch



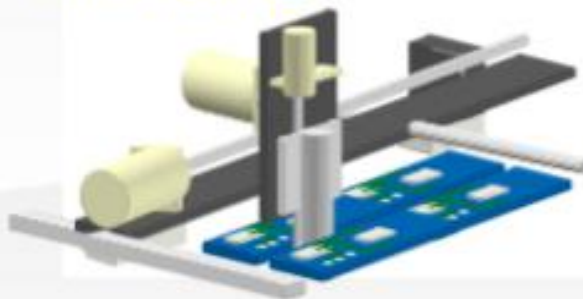
\* 利用刀模切割PCB  
生產速度快，切割壓力大  
需要預先製作刀模，耗費時間較長  
只能針對單一機種，彈性度最小

V切 V-Cut



\* 利用刀輪切割PCB  
切割壓力小，價格低，只能切割直線  
對於外型毛邊較多，精度較差

切割 Routing



\* 利用高速主軸切割PCB  
切割壓力小，精度高，板邊平滑  
可切任何形狀之PCB電路板

# 分板机系列



 SMT顶级人脉圈

## 一, v-cut分板机机常见的是走刀式分板机, 特点如下:

- 1、切板过程中PCB不动, 圆刀滑移, 确保基板电子元件不因移动而损坏
- 2、圆刀滑移速度可调节
- 3、因应V槽深深浅及刀具损耗, 上圆刀与下直刀之间的距离可准确调整
- 4、可解决零件跨越V槽来实现分板
- 5、将切板时所产生的内应力降至最低而避免锡裂
- 6、分切速度透过旋钮控制, 分板行程可自由设定并有LCD显示
- 7、可依要求加装输送带, 提高性能表现
- 8、三组电眼保护, 确保安全生产

# 瑞盛铣刀分板机（曲线分板机）

RS500-视觉曲线分板机



RS100-简易型桌面式分板机



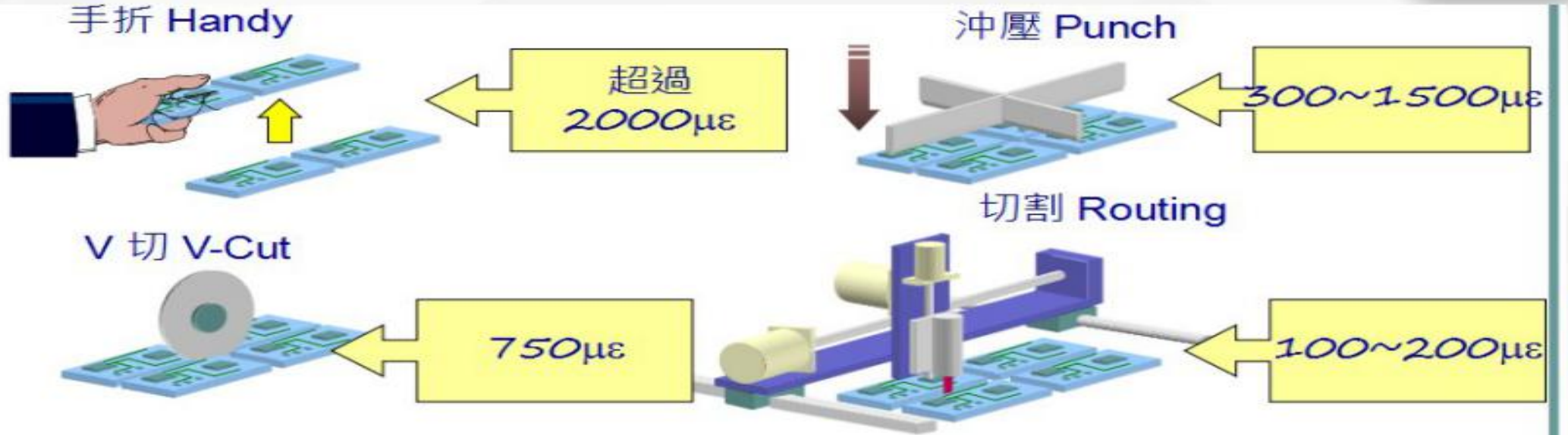
# 邮票孔铣刀式PCB分板机也称为邮票孔PCBA基板切割机，使用高速旋转的主轴（Spindle），带动铣刀按照设计路线进行基板切割的自动化设备。

- 与传统的手掰、冲压等方式相比，具有如下特点：
  - 1、切割应力更小，大约是冲压式的1/10，手掰的1/100，从而防止例如陶瓷电容等芯片在切割过程中损坏；
  - 2、可以在PCBA基板上进行了直线，弧线等多种形状切割，因此对基板设计的约束大为减小；
  - 3、切割精度高，切割表面光滑无毛边，满足客户对高品质生产工艺的需求。
  - 4、与冲压式相比,大幅消减了运行成本.
- 人工手折pcb板的邮票孔层次不齐，Routing裁切的邮票孔则呈现平顺，利用高转速主轴电机来切割PCB，有效地降低切割压力，同时使用高精度伺服马达，使切割精度更符合要求。
- 与传统的手掰、冲压等方式相比，具有如下特点：
  - 1、切割应力更小，大约是冲压式的1/10，手掰的1/100，从而防止例如陶瓷电容等芯片在切割过程中损坏；
  - 2、可以在PCBA基板上进行了直线，弧线等多种形状切割，因此对基板设计的约束大为减小；
  - 3、切割精度高，切割表面光滑无毛边，满足客户对高品质生产工艺的需求。
  - 4、与冲压式相比,大幅消减了运行成本.



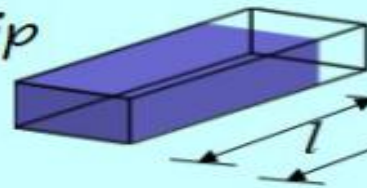
- 人工手折pcb板的邮票孔层次不齐，Routing裁切的邮票孔則呈現平順，利用高转速主軸电机來切割PCB，有效地降低切割压力，同时使用高精度伺服马达，使切割精度更符合要求。

## 分割壓力 Cutting Press



Note:

Chip



$$\mu\text{m} = \frac{l' - l}{l} \times 10^6$$

\* 當變形超過3000 $\mu\text{m}$ 晶片就會毀壞

# 分板方式的效果与区别

刀模加工后断面



ROUTING加工后断面



## 邮票孔手折作业与Routing比较(一)

手折



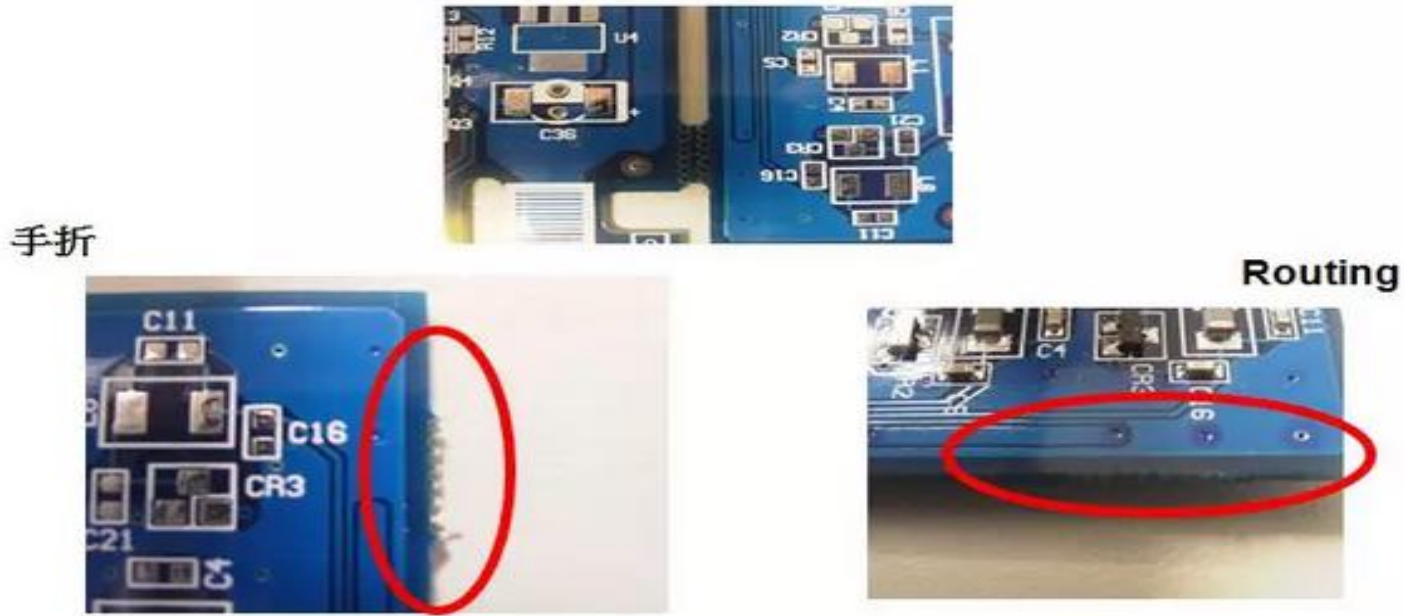
Routing



手折板的邮票孔层次不齐，Routing裁切的邮票孔则呈现平顺

# 分板方式的效果和区别

## 邮票孔手折作业与Routing比较(二)



手折板的邮票孔层次不齐，Routing裁切的邮票孔则呈现平顺

# 应力检测实图

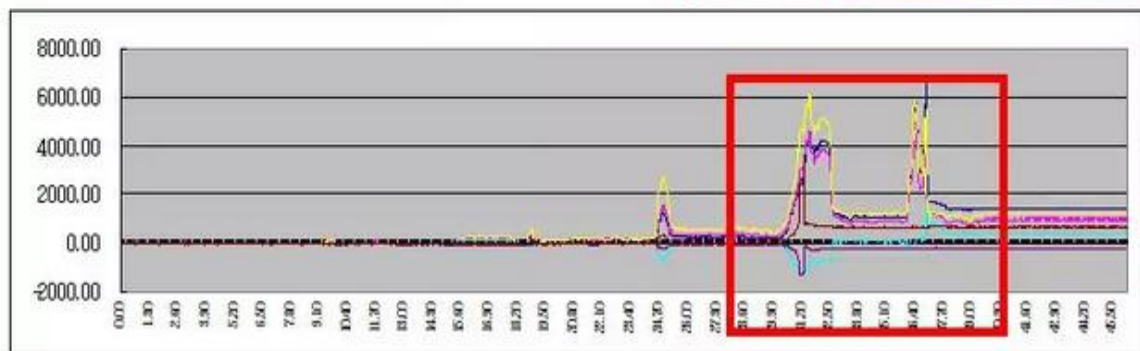
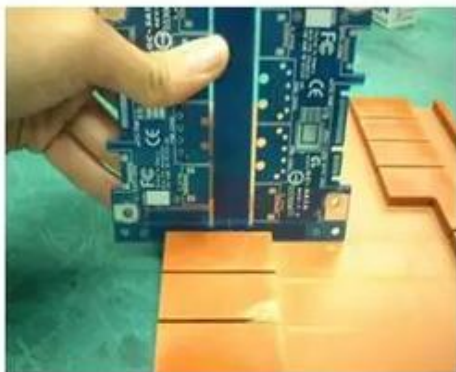
## 治具折板应变量测

使用折板治具折断板边

STRAIN值

MAX : 6636.44  $\mu$ STRAIN

MIN : -1338.79  $\mu$ STRAIN



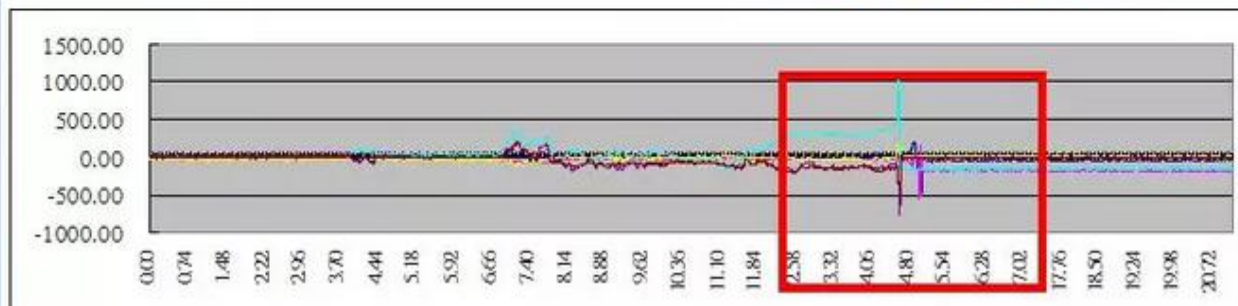
## V-CUT裁板机分板应力量测

使用裁板机裁切板边

STRAIN值

MAX : 1064.54  $\mu$ STRAIN

MIN : -770.18  $\mu$ STRAIN



# 应力检测实图

## 手折板应力量测

作业方式:

使用治具折断板边后，再使用尖嘴钳折断邮票孔

STRAIN值-折板

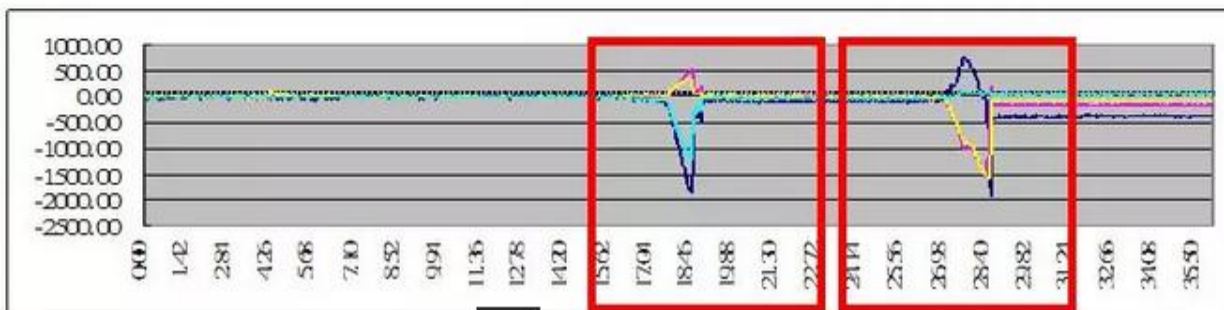
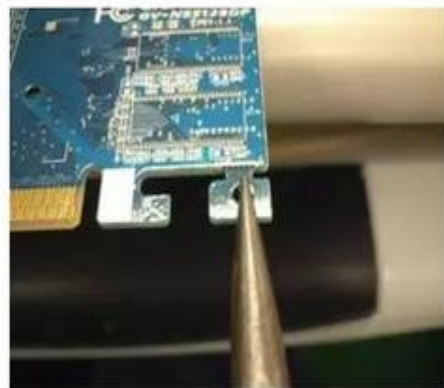
MAX: 514.90  $\mu$ STRAIN

MIN: -1839.17  $\mu$ STRAIN

STRAIN值-邮票孔

MAX: 783.28  $\mu$ STRAIN

MIN: -1905.79  $\mu$ STRAIN



## ROUTER应力量测

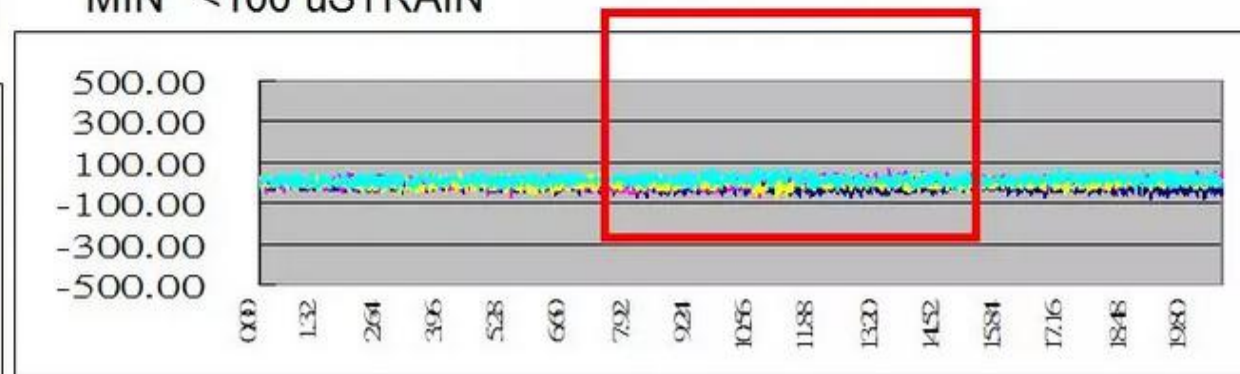
作业方式:

ROUTER机，铣断邮票孔

STRAIN值

MAX < 100  $\mu$ STRAIN

MIN < 100  $\mu$ STRAIN



瑞盛（东莞）自控技术有限公司

业务经理；张先生

联系电话；18826827933

