

# MPM

Electronic Assembly Equipment

TW EAE

## Edison II ACT

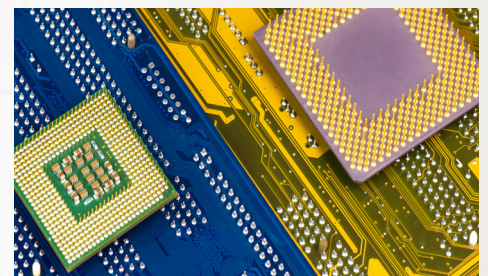
自动转换技术

专利创新



使用简单，  
易于采用，  
可扩展的自动  
化解决方案。

更高效率和富有成效的生产运行，  
降低成本和增加产能。



# MPM

Edison II ACT 集成了快速且性能稳定的自动转换技术，减少对操作员的需求，从而实现无错误转换，提高良率和产能。

Edison II ACT 的设计目的是使用简单，易于采用，对操作技能要求较低。这种创新且高性价比的解决方案可以渐进式升级，逐步实现完全自动化。



### Intueri 图形用户界面和 OpenApps 4.0

MPM Intueri 简单直观的操作界面，拥有非常灵活和功能齐全的配置参数组。通过与 OpenApps 相结合，为工业 4.0 连通提供可定制的连接入口。

# Edison II ACT

## 无可比拟的精准度和产能

The MPM® Edison™ II ACT 是业界最为精准的印刷机：经过独立的第三方印刷能力验证机构 (PCA) 验证的  $\pm 8$  微米对准精度和  $\pm 15$  微米锡膏印刷重复精度 ( $\geq 2$  Cpk @  $6\sigma$ )。

Edison II ACT 具有平行处理能力带来了无可匹敌的 15 秒总循环时间。



# Automatic Changeover Technology (自动转换技术)

## 渐进式升级，逐步实现完全自动化

制造商在实现无人工厂化的进程中处于不同的阶段。我们的解决方案旨在针对这些差异，提供适应各种情况的分层服务。您可以从 Edison II ACT 基础机器开始，根据需要升级其功能，以满足您实现自动化的时间安排。

高量制造商将受益于全自动转换锡膏筒和模板。高混合制造商则从全自动转换支持工具及模板和锡膏筒转换中受益。



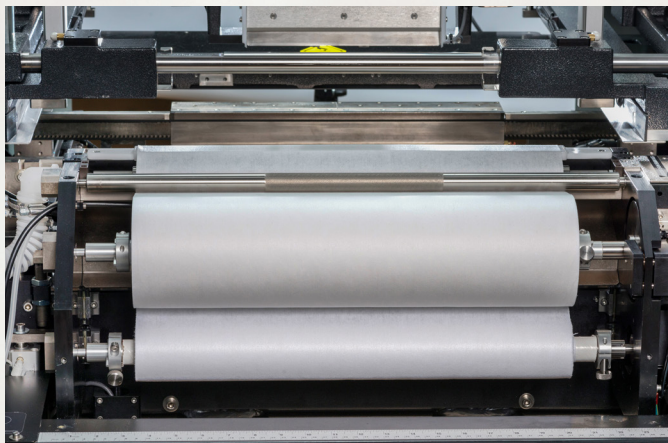
### 辅助推车

增加的一辆推车可以辅助转换的项目。

## Edison II ACT 基础机器

Edison II ACT 基础机器包括一个延伸到刮刀下方的锡膏滴盘，防止在穿过开放的孔洞或工具时，锡膏滴落到机器内部。该托盘清洗时可拆卸。它还特有一个能快速装载、自密封的锡膏添加器，以适应自动转换锡膏筒。

Edison II ACT 包括一种超快速、高效率的擦拭系统，配有能够持续多次轮班的超大纸滚筒 (65米)。已获专利的纸张张力控制提供更有效的擦拭，擦拭区和印刷区分隔开，可以防止交叉污染。



## 验证和可追溯性

内置扫描仪和 OpenApps 提供数据采集和连接，以实现工艺的可追溯性或复杂的产线监控和控制。进入印刷机的所有项目都会通过内置条形码扫描仪进行验证和记录。如果选择的工艺中有任何错误的项目，软件将会标记并提醒操作员。完全自动转换工艺对所有进来的物料进行扫描和验证，从而实现无错误转换和更高良率。

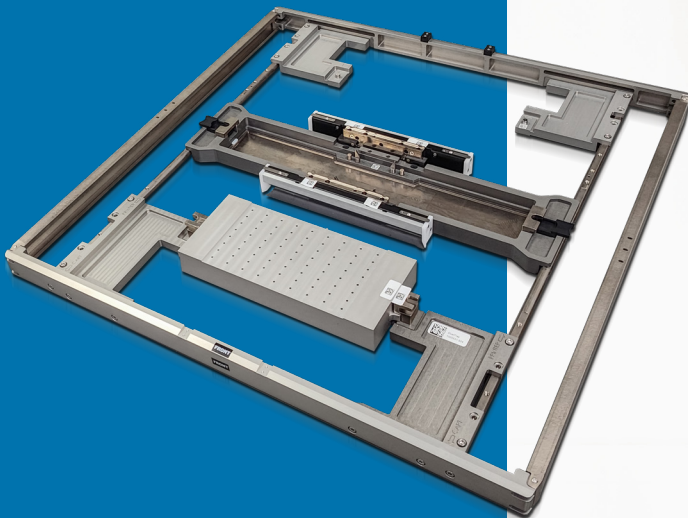
## 自动更换锡膏

自动更换锡膏系统特有一个旋转盘，可容纳三个12盎司或6盎司的锡膏筒。印刷机将使用过的锡膏筒卸载到转盘上，然后旋转到新的锡膏筒装载位置。内置条形码扫描仪可验证锡膏筒是否正确装载。印刷机侧面的门允许在生产过程中实时进行锡膏筒的装载和卸载，无需停机。门上方的指示灯可告知操作员是否已装载所选工艺所需的正确锡膏筒，或者是否缺少锡膏筒或需要注意。

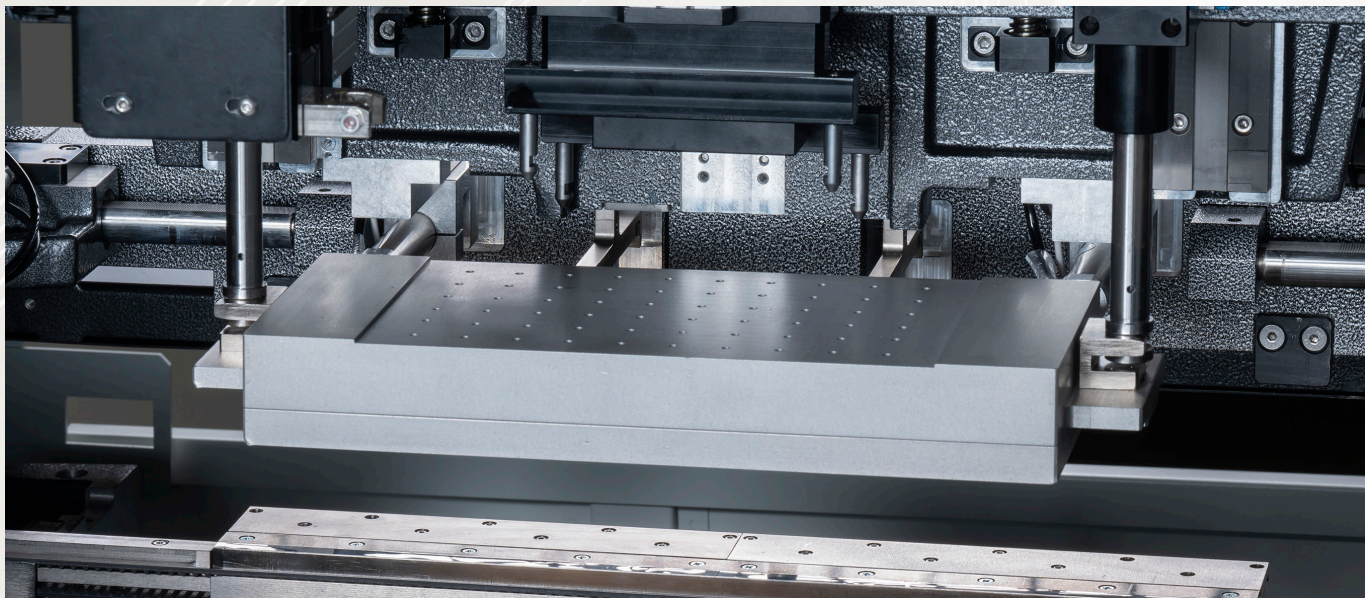


## 自动切换模板、刮刀和工具

Edison II ACT 能完全自动化切换模板、工具和刮刀。它切换速度快，性能稳定，无需打开机器的罩子就能进入机器内部。操作员从印刷机中取出当前运行的模板，加载一个装有下一次运行所需的刮刀和工具的托盘。然后，Edison II ACT 自动将当前运行的刮刀和支撑工具卸下，并将它们加载到托盘上。印刷机自动安装下一次运行的物料，操作员则取出托盘。最后，下一次运行所需的模板被载入，切换完成。Edison II ACT 避免了操作员的失误，减少对技工的依赖。



# Automatic Changeover Technology (自动转换技术)

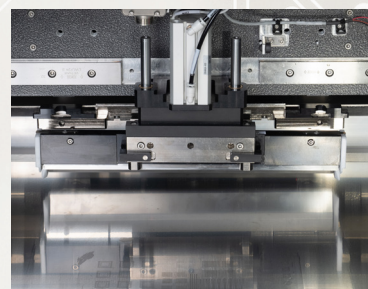


## 快速切换锡膏筒

锡膏筒只需滑入到位，几秒钟内手动完成切换锡膏筒。

## 快速释放刮刀

快速释放刮刀片使切换更加简便和迅速，无需使用工具，不到 30 秒即可完成更换刮刀片。

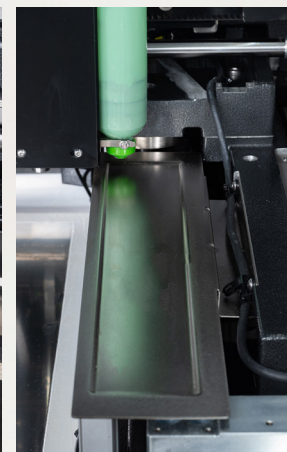
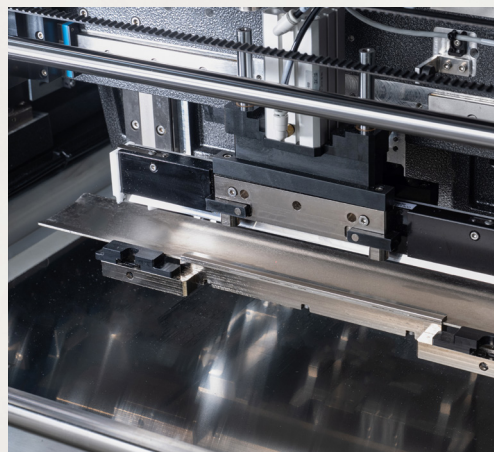


## 防止锡膏污染

由于锡膏滴漏到印刷机的各个部分而导致的锡膏污染是业内的一个常见问题，会导致维护、工艺干扰和质量问题。

Edison II ACT 旨在解决这个问题：

1. **刮刀护罩** - 安装在刮刀下方的托盘自动向外延伸，以捕捉和存放滴漏下来的锡膏，防止其滴到印刷机内部零件上。
2. **锡膏添加器托盘** - 当添加器处于停放位置时，捕捉和存放可能从锡膏筒滴漏下来的锡膏。
3. **旋转盘上的锡膏筒滴漏托盘** - 捕捉和存放处于旋转盘上的锡膏筒滴落下来的锡膏。
4. **分隔开的印刷区和擦拭区** - 独特的擦拭操作设计，将印刷区与擦拭区分隔开，防止污染物在擦拭时落入印刷机中。



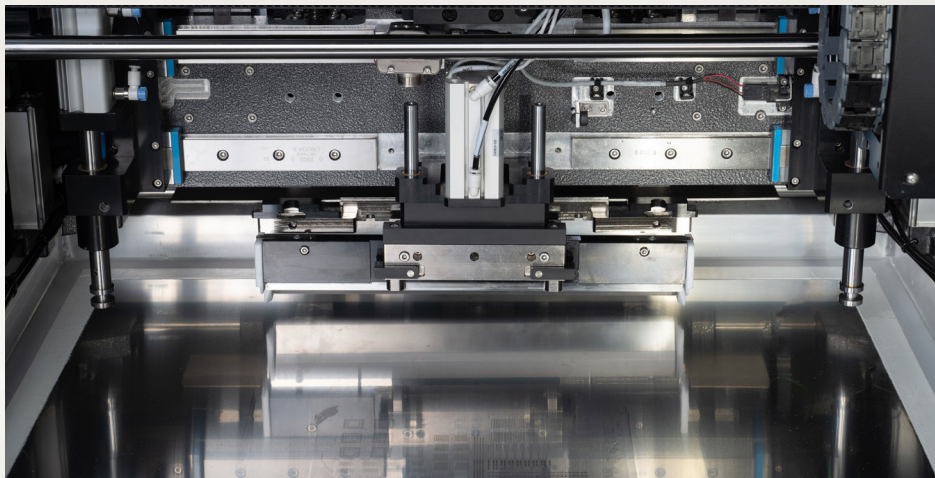
# MPM

# Edison II ACT

除了能够逐步升级到自动转换技术外，Edison II ACT 还提供了一套可扩展的软件、控制和增强技术，以适应半导体、汽车和智能设备制造市场对性能的要求。Edison II ACT 的多项专利技术贯穿整台设备，因而在各个方面表现都很出色。

## Edison II ACT 带来了非比寻常的性能

- 快速：业界最高产能
- 精准：锡膏印刷重复精度比现有业界领先的机器还要高出 25%
- 细间距能力：经过验证的印刷工艺能力大于 2 Cpk，适用于 0201 公制组件

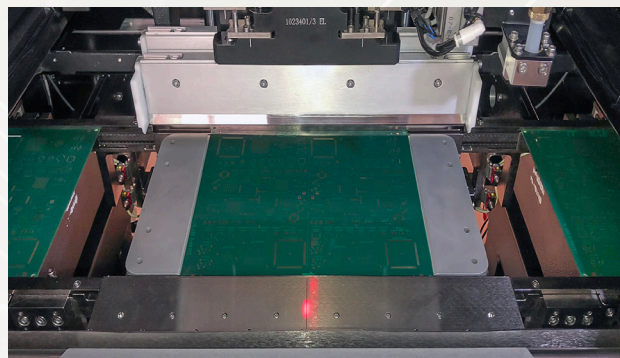


### 先进的闭环印刷头

MPM Edison II ACT 转印效率超过了最小孔径的要求，优化了超细间距印刷。闭环压力控制的单个高精度测压传感器和马达驱动系统使刮刀压力在整个印刷行程中两个方向上都能保持精准和一致，这有助于提高良率，特别是对于具有挑战性的薄基板和薄模板印刷应用。

### 电路板分段

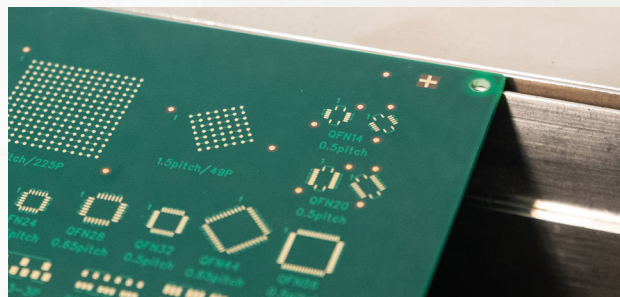
能在机器里同时有三块电路板。通过在印刷过程中预装电路板来减少输入传送带的传输距离，从而减少传输时间并且缩短循环时间。



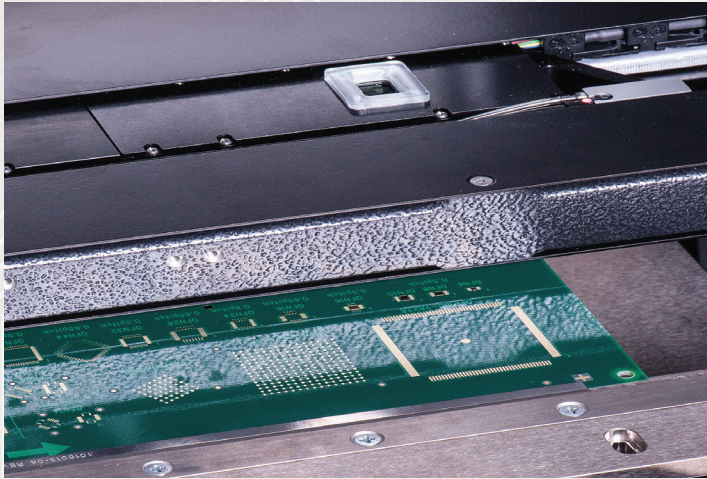
### EdgeLoc 精准的电路板夹持

EdgeLoc 系统采用侧面夹紧技术，无需使用会干扰 PCB 与模板接触的顶部夹紧。达到最佳的紧密性和立面上更加始终一致的边缘到边缘印刷效果。

EdgeLoc II 坚固的压脚板可以将电路板固定在整個顶部边缘，确保电路板平直，一旦电路板侧面被牢牢地抓住就移开。EdgeLoc+ 电路板夹持可以通过软件简单地在边缘和顶部夹持之间进行切换。



# 优化性能的增强技术

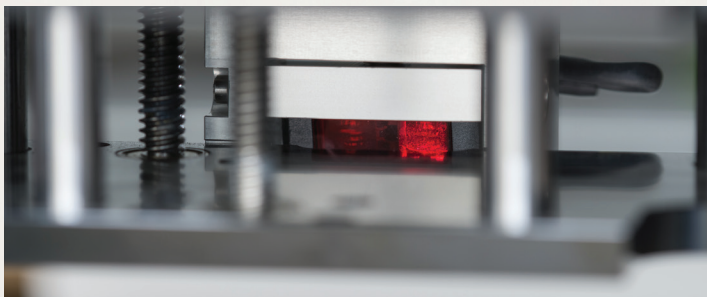


## 超薄像机实现高速视觉对位

整个机架厚度仅仅 44.3 mm，特有即插即用 POE 像机 (以太网供电)；通过一个单电荷耦合器件 (CCD) 实现精确的上-下图像同时采集功能；像机的影像视域 (FOV) 为 8.6 x 8.6 mm。

## 锡膏高度监测器

锡膏高度监测器的设计是为了防止模板上锡膏量不足或过多而造成的缺陷。结合先进的软件和传感器技术，准确监测锡膏高度，确保锡膏量始终一致。滚动高度上/下限监测可以避免锡膏量过多或不足。这是一种非接触式解决方案，可以根据需要自动向模板中添加更多锡膏。



## 背靠背 (BTB) 配置

BTB 是一种灵活的双轨解决方案，无需增加产线长度；当需要时，可以轻松地将相同的单通道印刷机重新部署到其他产线上，既可以配置成背靠背，也可以单独使用。

## Edison II ACT 的重要价值

### 自适应转换解决方案

- ◆ 易于采用，使用简单
- ◆ 成本效率高 - 为终端用户带来有吸引力的投资回报率

### 可扩展的分层级解决方案

- ◆ 可升级基本机器，未来实现自动化
- ◆ 转换范围有多种选择

### 基本机器非比寻常的特性

- ◆ 能够持续多班次的超大擦纸筒 (65 米)
- ◆ 市场上最精准的印刷机
- ◆  $\pm 8$  微米对准精度和  $\pm 15$  微米锡膏印刷重复精度 ( $\geq 2$  Cpk @  $6\sigma$ )
- ◆ 15 秒总循环时间
- ◆ 最佳共面性：创新的机器设计使模板和基材之间实现超紧密的共面性
- ◆ 一致性：实时闭环刮刀压力控制
- ◆ 高效率模板擦拭：已获专利的纸张张力控制
- ◆ 无污染：分隔开擦拭区和印刷区，防止交叉污染
- ◆ SEMI 薄基板的高良率：可调节文氏真空系统
- ◆ 始终如一的印刷质量和模板保护：超大的刮刀接触平面
- ◆ 适用小到 18 英寸的模板：可调模板架和适配器
- ◆ 占地面积小：紧凑的设计
- ◆ 工业 4.0 连通性：OpenApps 4.0 可定制 MES 通信界面

# MPM Edison II ACT 印刷机规格

## 基板处理

最大基板尺寸 (X x Y)	450 mm x 350 mm (17.72" x 13.78")
当使用 ACT 双托盘时	450mm x 250mm (17.72" x 9.84")
最小基板尺寸 (X x Y)	50 mm x 50 mm (1.97" x 1.97")
基板厚度尺寸	
Foil Clamps (箔片夹紧系统)	0.2 mm 至 6.0 mm (0.007" 至 0.236")
EdgeLoc (边缘夹持系统)	0.8 mm 至 6.0 mm (0.031" 至 0.236")
最大基板重量	4.5 kg (10 lbs)
基板边缘间隙	3.0 mm (0.118")
底部间隙	12.7 mm (0.5") 标准。 可配置 25.4 mm (1.0")
基板夹持	EdgeLoc II, 工作台真空, 可选件 EdgeLoc+
基板支撑方法	磁性顶针和支撑块

## 印刷参数

最大印刷区域 (X x Y)	450 mm x 350 mm (17.72 x 13.78")
印刷脱模 (Snap-off)	0 mm 至 6.35 mm (0" 至 0.25")
印刷速度	305 mm/秒 (12.0"/秒)
印刷压力	0 至 20 kg (0 lb 至 44 lbs)
模板框架尺寸	可调节模板架是标准配置 584.2 mm x 584.2 mm (23" x 23") 至 737 mm x 737 mm (29" x 29") 较小尺寸模板可选

## 影像

影像视域 (FOV)	9.0 mm x 6.0 mm (0.354" x 0.236")
基准点类型	标准形状基准点 (见 SMEMA 标准), 焊盘 / 开孔
摄像机系统	单个数码相机 - 专利的分离光学视觉

## 性能

整个系统对准精度和重复精度	±8 微米 (±0.0003") @ 6σ, Cpk ≥ 2.0*
技术指标通过生产环境工艺变化来表现, 这个性能数据包括了印刷速度, 印刷平台升起和照相机移动。	
实际焊膏印置精度和重复精度	±15 微米 (±0.0006") @ 6σ, Cpk ≥ 2.0*
基于第三方测试系统验证的实际焊膏印刷位置重复精度。	
循环时间	15 秒包含印刷和擦拭
基于特定的印刷参数, 电路板尺寸为 127mm x 203.2mm (5" x 8")。	

## 设备

功率要求	200 至 240 VAC (±10%) 单相 @ 50/60Hz, 15A
压缩空气要求	90 psi at 4 cfm (标准运转模式) 至 18 cfm (真空擦拭) (6.20 bar @ 1.9 L/s 至 8.5 L/s), 12.7 mm (0.5") 直径管
机器高度 (去除灯塔)	1589 mm (62.55") 在 940 mm (37.0") 运输 高度
机器深度	1440 mm (56.70")
机器宽度	1280 mm (50.40")
前面最小空隙	508 mm (20.0")
后面最小空隙	508 mm (20.0")
BTB (背靠背) 配置	10 mm (0.39")
机器重量	
含箱重量	995 kg (2194 lbs)
净重量	806 kg (1777 lbs)
重量可能因 Edison 型号不同而异。	

\* Cpk 值越高, 制程规格极限的变化性就越低。在一个合格的 6σ 制程里 (即, 允许在规格极限内加减 6 个标准方差), Cpk ≥ 2.0。

ITW EAE 保留对技术规格进行修改而不事先告知的权力。具体规格请向厂方咨询。

ITW EAE 不断进行的产品改进项目可能涉及到产品的设计和/或价格, 我们保留对产品进行修改而不事先告知的权力。

## MPM 印刷机 - 建立在一个坚固的机座上

当系统的部件都在高速运行和移动时, 强度和稳定性是精确和精准的先决条件。主要组件由精准的滚珠丝杆驱动, 而不是皮带驱动, 因此无需校正。工作台和摄像机桁架独立运作, 提供了杰出的运行稳定性, 更快速的稳定时间, 基板和模板更快对准。MPM® Edison 的刚硬框架, 低振动, 提供长久的较高可重复性和高可靠性。工作台以最小的移动实现基板对准, 因此 PCB 更快地到达模板。

ITW EAE 是依工集团 (Illinois Tool Works, Inc) 下的一个分支部门, 其整合所有电子组装设备和热处理技术, 该部门包括 MPM、Camalot、Electrovert、Vitronics Soltec 和 Despatch 等世界级产品。