

所谓高聚物模板技术就是用高聚物薄膜作为制作模板的材料，采用适合加工技术，如激光，在高聚物膜上精确切割开孔，采用激光加工高聚物薄膜的方法与激光加工金属片的方法类似。制作高聚物模板的材料是叫Kapton,是一种琥珀色的半透明的聚酰胺薄膜，20-75um,厚度有若干种。

薄膜的主要性能如下：

- ◆ 热膨胀系数：20-10⁻⁶°；
- ◆ 测试温度范围：-14--38℃；
- ◆ 测试方法：ASIM D696-91
- ◆ 相对湿度对热胀系数的影响：
- ◆ 吸湿膨胀系数为1.7×10⁻⁵/% RH；
- ◆ 张力约为30N/cm；
- ◆ 拉伸性能：80%；
- ◆ E-模量：2750Mpa；
- ◆ 初使抗拉强度：285N/mm。



该模板与普通激光模板相比具有以下优点：

- ◆ 可精密切割厚度为0.02mm--0.20mm 的复合型高聚物材料。
- ◆ 可轻松制作pitch≥0.2mm 的超细QFP及超小间距BGA、CSP。
- ◆ 开口位置精度：±1um。
- ◆ 孔壁粗糙度：0.5um。
- ◆ 开孔锥度：3°-7°。
- ◆ BGA圆孔圆度≥99.9%。
- ◆ 任何方式光刻Mark点均能保证印刷机对位精度。



超级SMT激光模板



电铸SMT模板



高聚物



普通激光

各种模板的特征比较

模板类型	普通激光	电铸模板	Polymer（高聚物模板）	复合Polymer
加工方法	YAG热切割	电沉积	YAG冷切割	YAG冷切割
原材料	日本SUS304	镍合金	环氧树脂	镀镍环氧树脂
所用设备	LPKF		LPKF	LPKF
可加工厚度	0.07-0.30mm	0.03-0.20mm	0.02-0.20mm	0.02-0.20mm
可提供客户	$P \geq 0.40\text{mm}$	$P \geq 0.30\text{mm}$	$P \geq 0.20\text{mm}$	$P \geq 0.20\text{mm}$
开口位置精度	$\pm 3\mu\text{m}$	$\pm 5\mu\text{m}$	$\pm 1\mu\text{m}$	$\pm 1\mu\text{m}$
孔壁粗糙度	$3\mu\text{m}$	$0.4\mu\text{m}$	$0.5\mu\text{m}$	$0.5\mu\text{m}$
BGA圆孔度	$\geq 99\%$	$\geq 98\%$	$\geq 99.9\%$	$\geq 99\%$
生产使用	通用	通用	要重新试验设定工艺参数，不能使用胶刮刀，会产生静电，对印刷机有要求	通用
清洗	酒精	酒精	酒精	酒精
寿命	1	1.5	0.8	1.7