

SMT与SMT工艺



SMT到底是什么呢？



SMT与SMT工艺之 —THT与SMT

教学目标



- 对SMT的初步认识，了解SMT的基本概念，了解SMT的基本组成部分

教学重点



- SMT中英文全称；SMT技术特点；SMT技术优势；SMT的组成

教学难点



- SMT组成部分

SMT的概念



SMT的概念:

表面组装技术（表面贴装技术）
（Surface Mount Technology的缩写），
它是指用自动组装设备将片式化、微型化的
无引脚或短引表面组装元件/器件（简
SMC/SMD器件）直接贴、焊到印制线路板
（PCB）表面或其它其它基板的表面规定
位置上的一种电子装联技术。

THT:

是一种通孔技术，通孔
技术就是把元器件插到
电路板上，然后再用焊
锡焊牢。



SMT(Surface Mounting Technology)表面贴装技术 ➤ 现代组装技术

THT (Through Hole Technology) 通孔技术 ➤ 传统组装技术

应用领域



SMT发展史

20世纪60年代

欧美国家60年代中期开发出无引线电子元件；小型片状元件应用在混合电路。



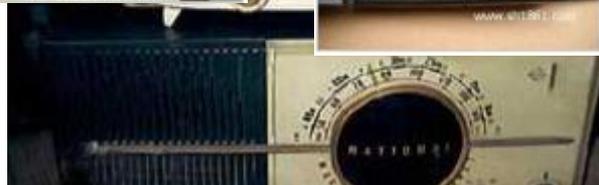
1975年以后

广应用于摄像机、电子照相机、耳式收音机等；自动化设备大量研发，元件安装工艺已经成熟，高速发展打下基础。



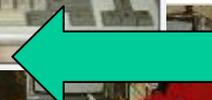
如今

IC光刻进入纳米时代，使用SMT技术生产的产品已无处不在。



1986年

降低成本，进一步改善性价比。



1985年起，
中国开始
引进 SMT

1985-1989 年
调谐器行业领
头（主要应用
与电视）

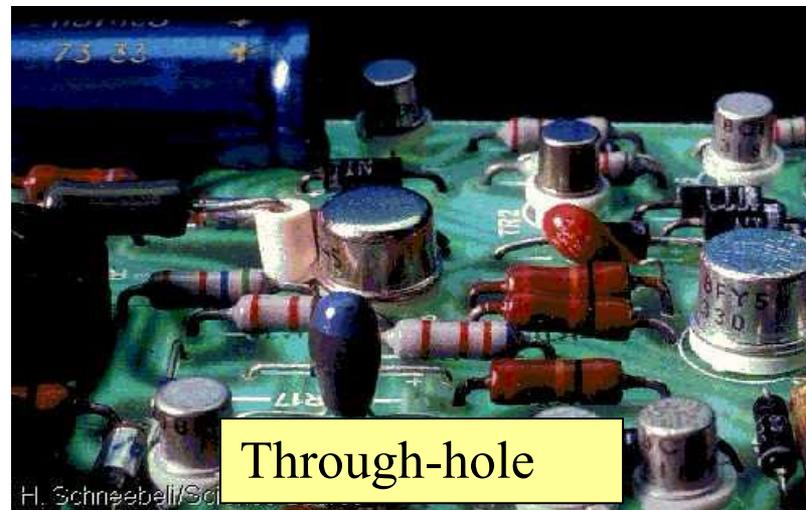
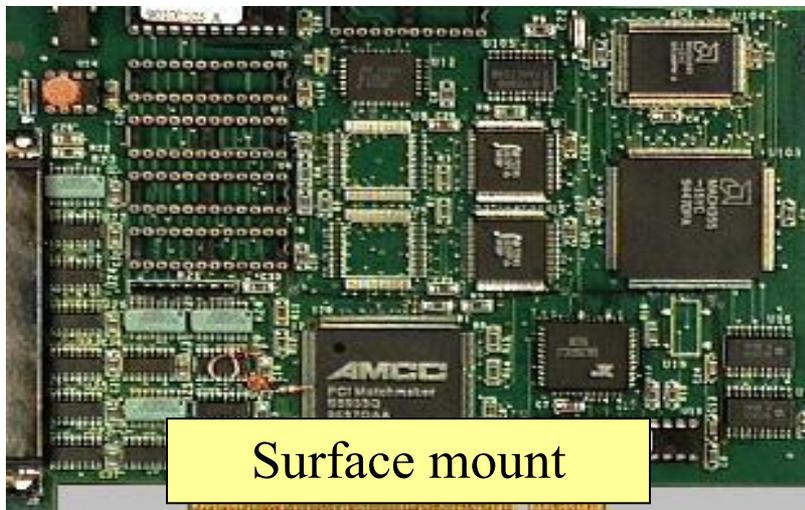
1990-1994 年
三资企业紧
跟上

2005-2009 年
环渤海迎头
赶上

2000-2004 年
长三角龙头
崛起

1995-1999 年
珠三角快速
发展

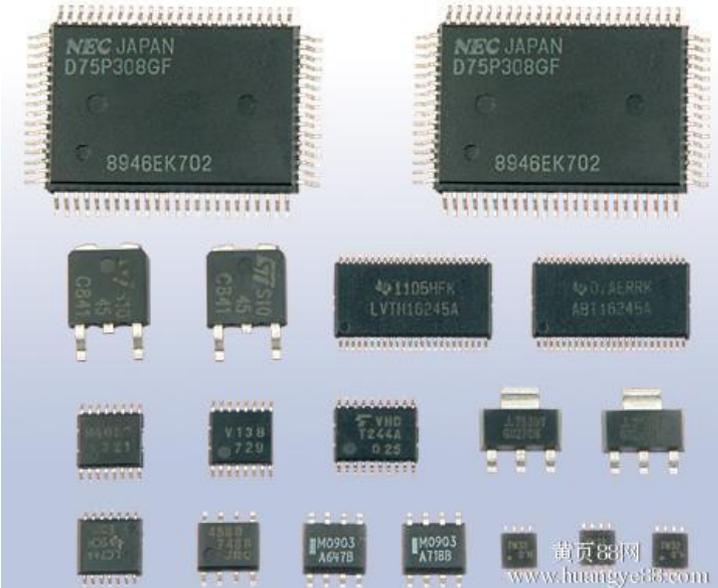
SMT的优势



与传统工艺相比SMT的优势：

- ★ 高密度—元件多且小
- ★ 高可靠—一次性焊接，应力小
- ★ 低成本—效率高
- ★ 小型化—集成化
- ★ 生产的自动化

SMT与THT的对比

类型	THT (Through Hole Technology)	SMT (Surface Mount Technology)
元器件	双列直插或DIP, 针阵列PGA 有引线电阻, 电容	SOIC, SOT, SSOIC, LCCC, PLCC, QFP, PQFP, 片式电阻电容
	 	

SMT与THT的对比

类型	THT (Through Hole Technology)	SMT (Surface Mount Technology)
面积、基板	大	小

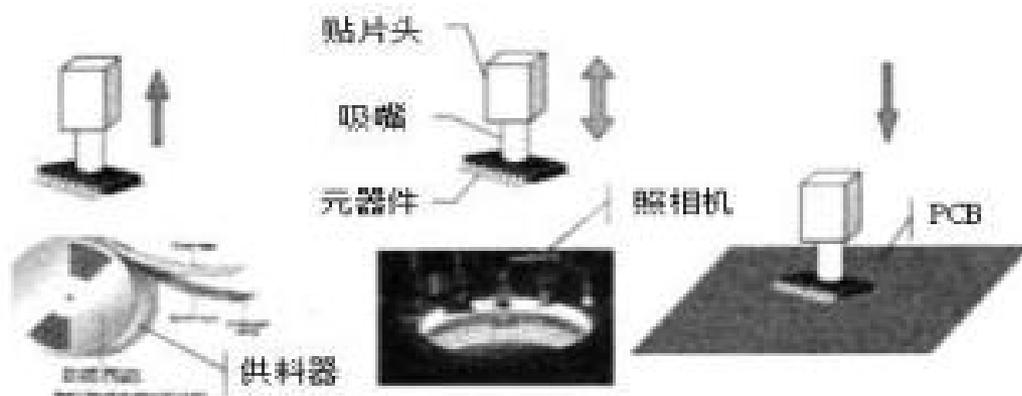
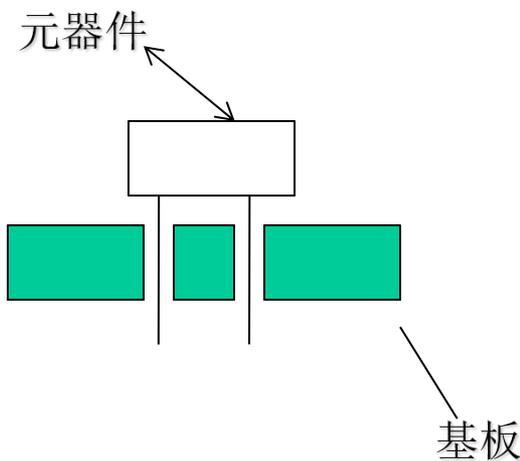


SMT与THT的对比

类型	THT (Through Hole Technology)	SMT (Surface Mount Technology)
焊接方法	波峰焊	再流焊
		

SMT与THT的对比

类型	THT (Through Hole Technology)	SMT (Surface Mount Technology)
组装方法	穿孔插入	表面安装——贴装



SMT与THT的对比

类型	THT (Through Hole Technology)	SMT (Surface Mount Technology)
自动化程度	自动插件机	自动贴片机，生产效率高



SMT技术的特点

短、小、轻、薄，多功能、高可靠、质量好、成本低



模拟机
大砖头



诺基亚
小砖头



翻盖宽
屏手机



3G手机



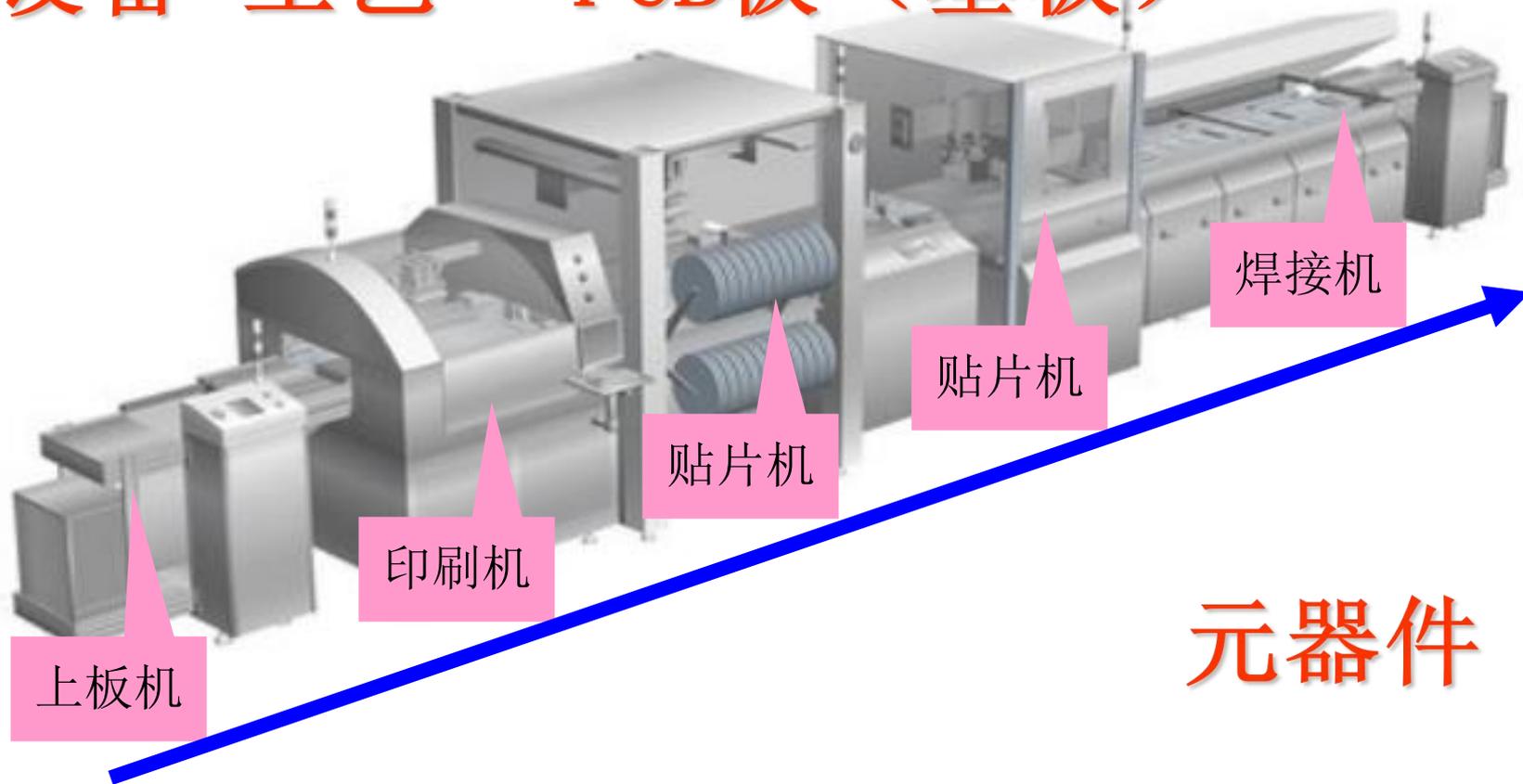
4G全屏
手机



手表式
手机

SMT生产线体一般布局

设备 工艺 PCB板（基板）

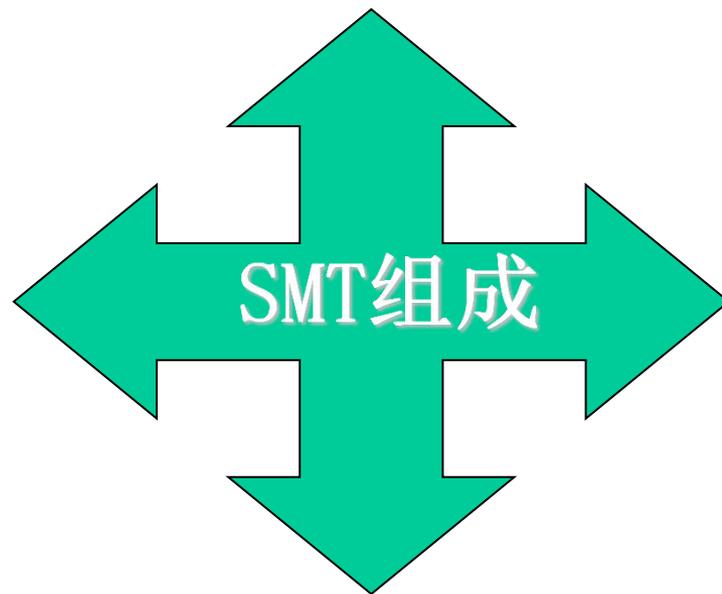


设备

(三大主体+清洗+检测)
印刷机+贴片机+焊接设备

元器件

(封装形式+包装+设计)



工艺

(材料+设计+设备)

基板

(材料+层数+设计)

SMT 的 组 成	组装材料	涂覆材料、工艺材料、		
	组装工艺设计	组装方式、工艺流程、工序优化设计		
	组装技术	涂覆技术	点涂、印刷	
		贴装技术	贴装方式	
		焊接技术	再流焊接（回流焊）	
		清洗技术	溶剂清洗、水清洗	
		检测技术	接触式、非接触式	
		返修技术	热空气对流、传导加热	
	组装设备	涂覆设备	点胶机、印刷机	
		贴装设备	顺序式、同时式、在线式	
		焊接设备	再流焊机	
		清洗设备	溶剂清洗机、水清洗机	
测试设备		光学外观、功能测试		
返修设备				

课堂小结

1.以下缩写的全称英文及中文意思

SMT: Surface Mounting Technology表面贴装技术

THT: Through Hole Technology通孔技术

2.SMT产品的特点

短、小、轻、薄,多功能、高可靠、质量好、成本低

3.SMT与THT比较的区别点

元器件 基板 焊接方法 面积 组装方法 自动化程度

4.SMT的组成

1. 设备 2. 装联工艺 3. 电子元器件 4. PCB板

下一节课学习内容

SMT工艺技术与流程

THE END

