

HDI PCB专业术语简介

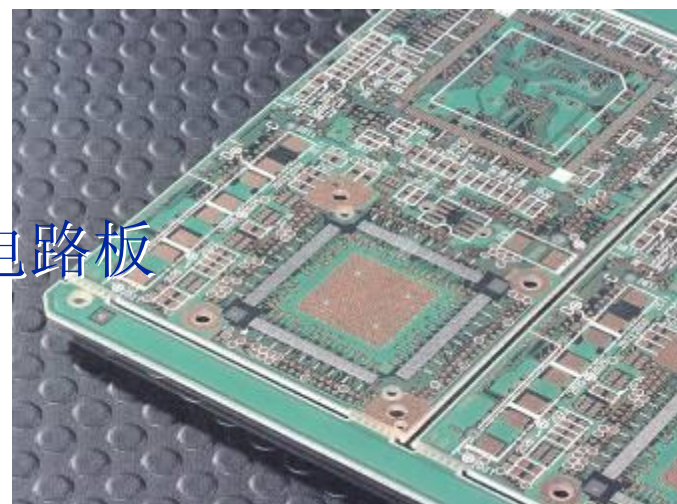
目 录

- / 常用术语
- / HDI 设计制造技术术语
- / PCBA 焊接术语
- / PCB 生产制造术语
- / PCB 测试术语
- / PCB 主要物料术语
- / PCB 表面处理术语
- / PCB 制造过程缺陷术语

常用术语

/ P. C. B

u Printed Circuit Board——印制电路板



/ P. C. B. A

u Printed Circuit Board Assembly —— 印制线路板组装

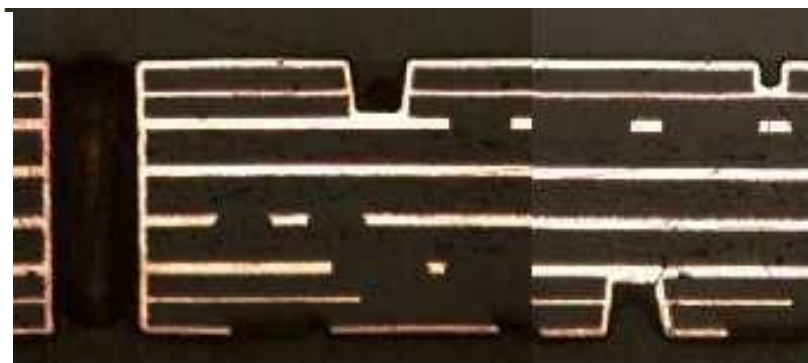
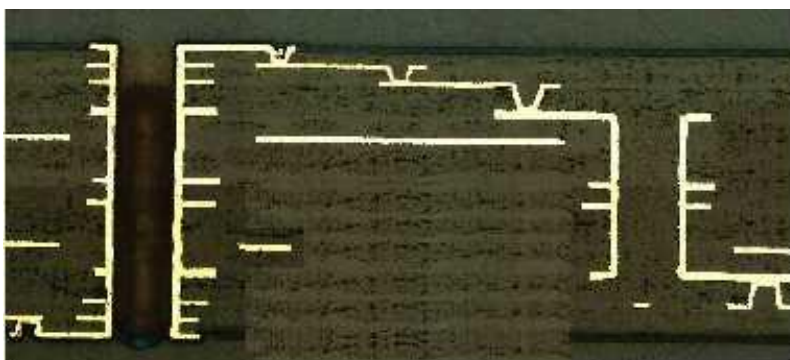


常用术语: HDI 设计制造技术术语

/ H.D.I

u High Density Interconnections —— 高密度互连技术

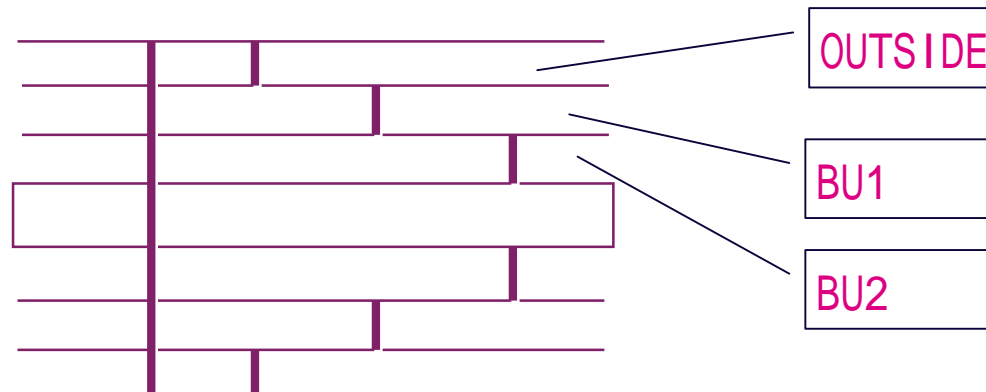
- ä HDI技术是通过高密度微细布线和微小导通孔技术来实现的，在PCB的制造工艺上，绝缘层形成技术、微孔加工及导通技术、高密度微细线路的形成技术、层间对位技术的解决是HDI实现的关键



常用术语: HDI 设计制造技术术语

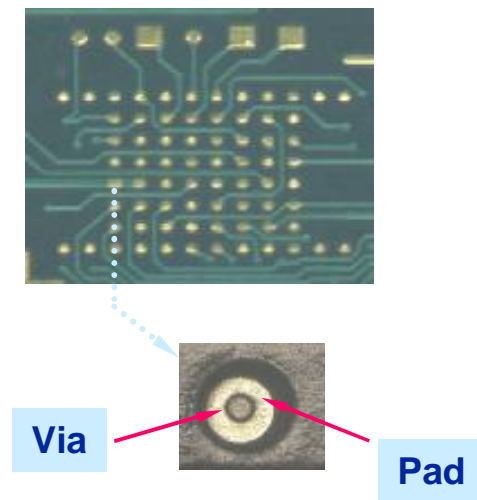
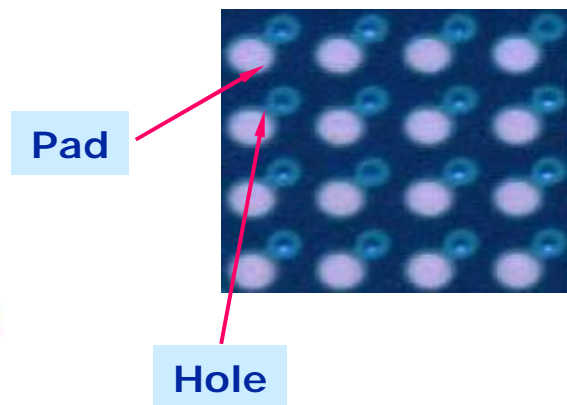
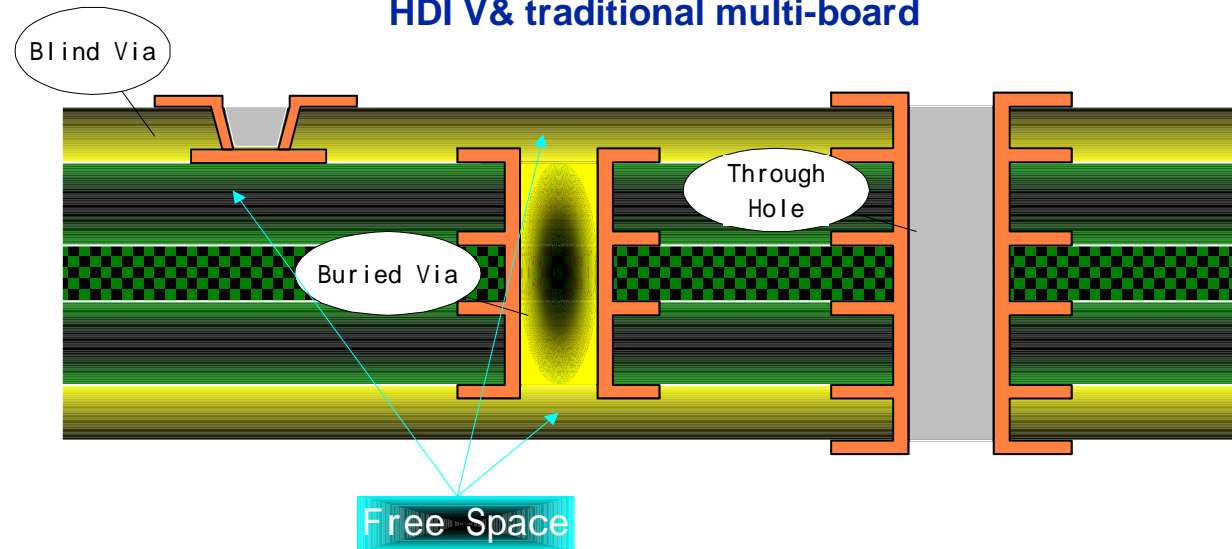
/ B.U.

u Build Up——积层



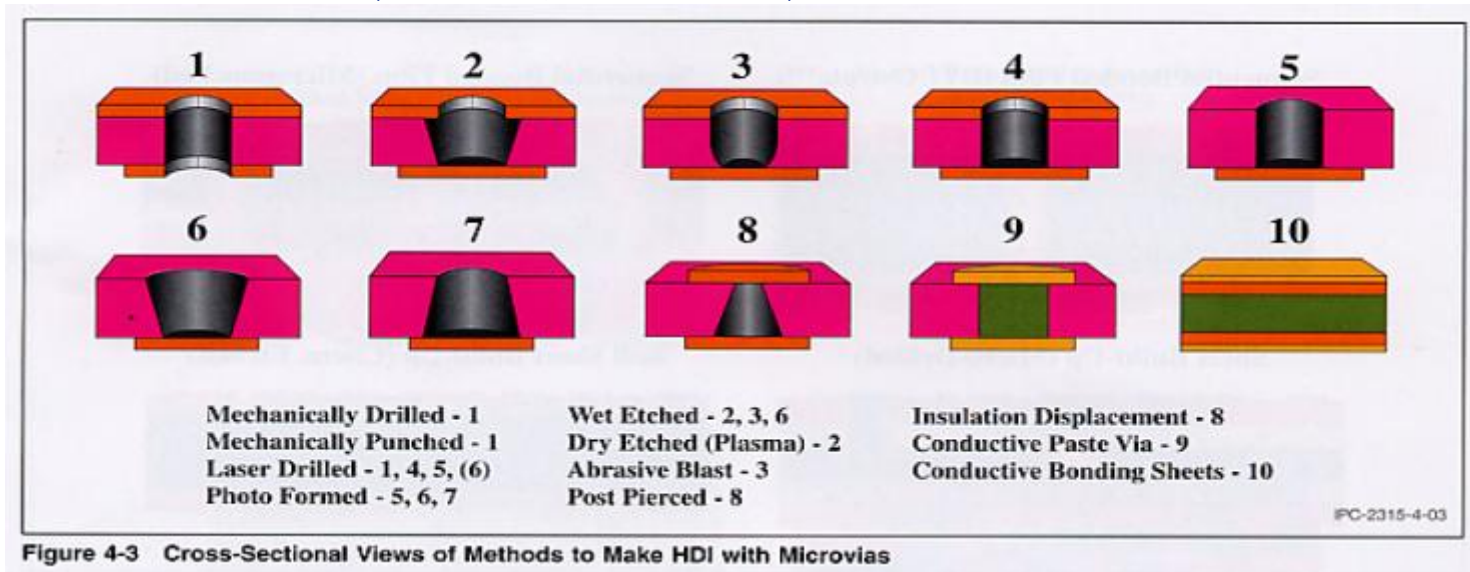
常用术语: HDI 设计制造技术术语

HDI V& traditional multi-board



常用术语: HDI 设计制造技术术语

- ✓ via 导电孔 (孔径没有定义.)
- ✓ Micro-Via (又叫Build up Via), 微导电孔, 特指盲孔或者顺序积层法过程中的埋孔. 盲埋孔, 其孔径 $< 0.15\text{mm}$ (6mil), 其成孔方式可以是激光钻孔, 也可以是机械钻孔, 干湿蚀刻技术成孔, 感光成像技术成孔, 导电油墨成孔等技术



常用术语: HDI 设计制造技术术语

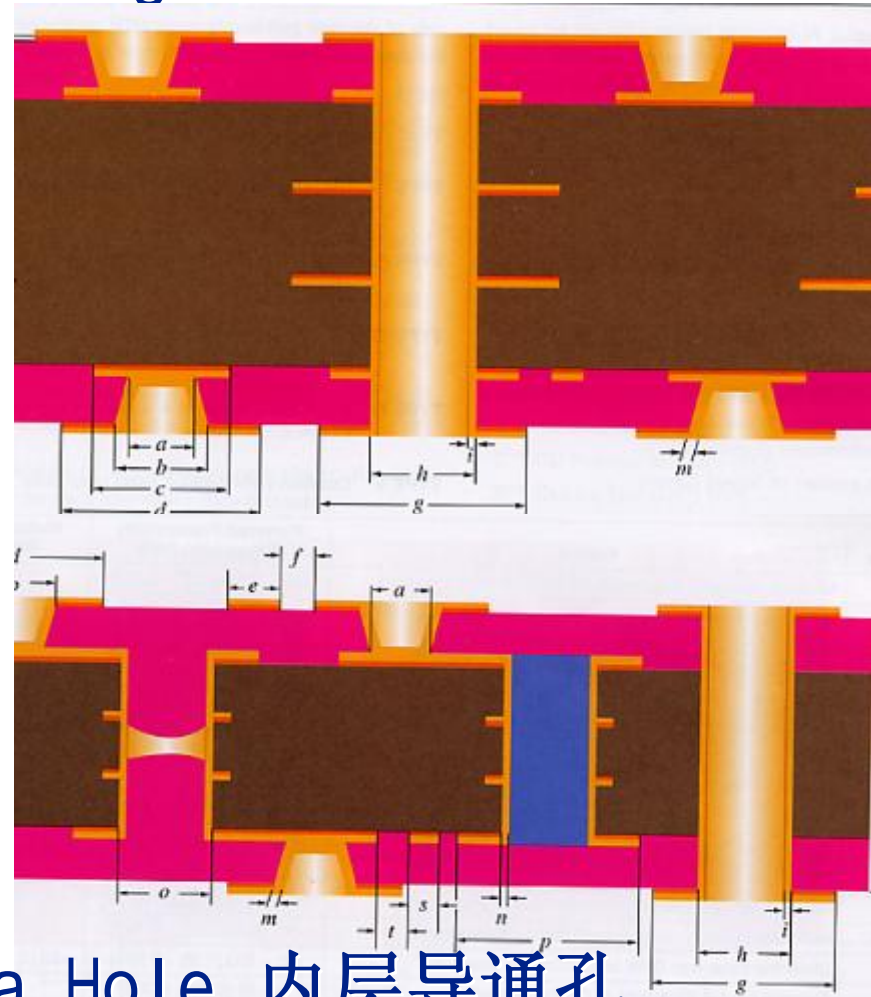
Structure of HDI design: HDI设计结构

1. IPC-2315 第一种HDI设计结构

1©0 或 1©1型,且无埋孔设计.

2. IPC-2315 第二种HDI设计结构

1©0 或 1©1型,有埋孔设计.埋孔或者经过压板填孔或者经过导电油墨填孔



IVH: Inner layer Via Hole 内层导通孔

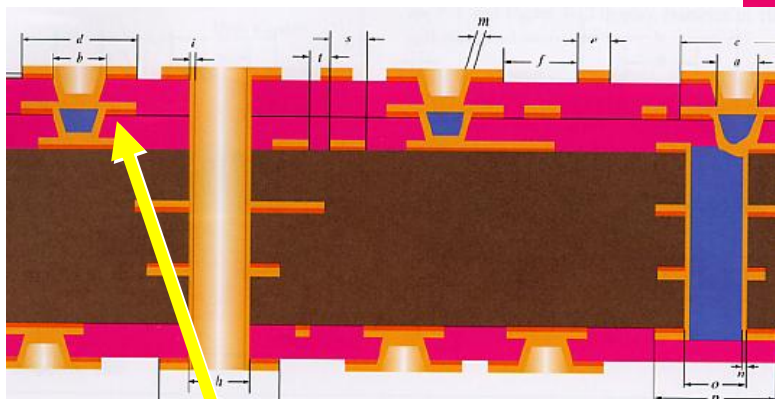
常用术语: HDI 设计制造技术术语

Structure of HDI design: HDI设计结构

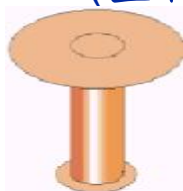
3. IPC-2315 第三种HDI设计结构

≥2 © ≥0 型, 2阶有埋孔HDI设计. 埋孔或者经过压板填孔或者经过导电油墨填孔.

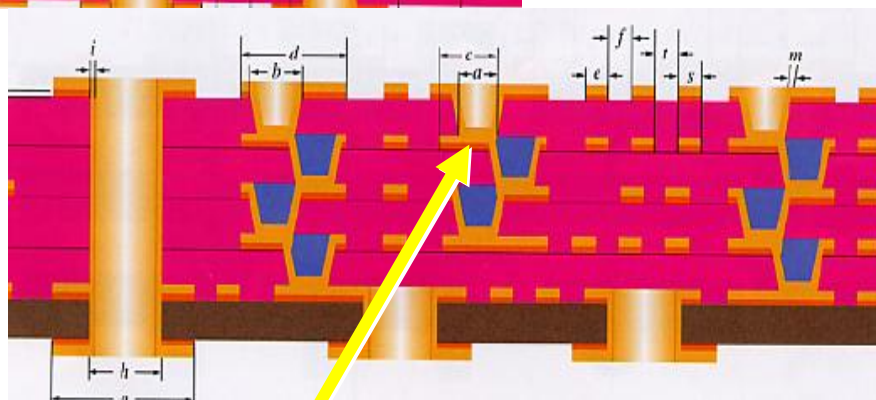
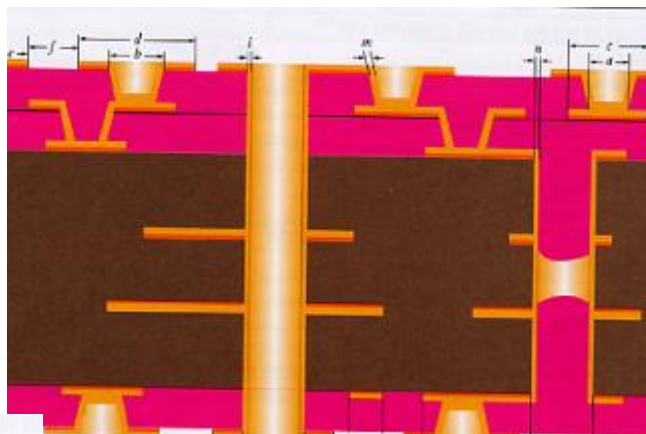
最普通的三型HDI设计--à



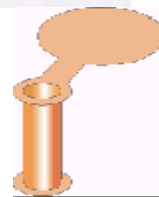
2阶Stacked-Via(叠盲孔)设计的三型HDI板



via in pad/ via on via



2阶Staggered-Via(层间交错盲孔)设计的三型HDI板(较复杂设计)

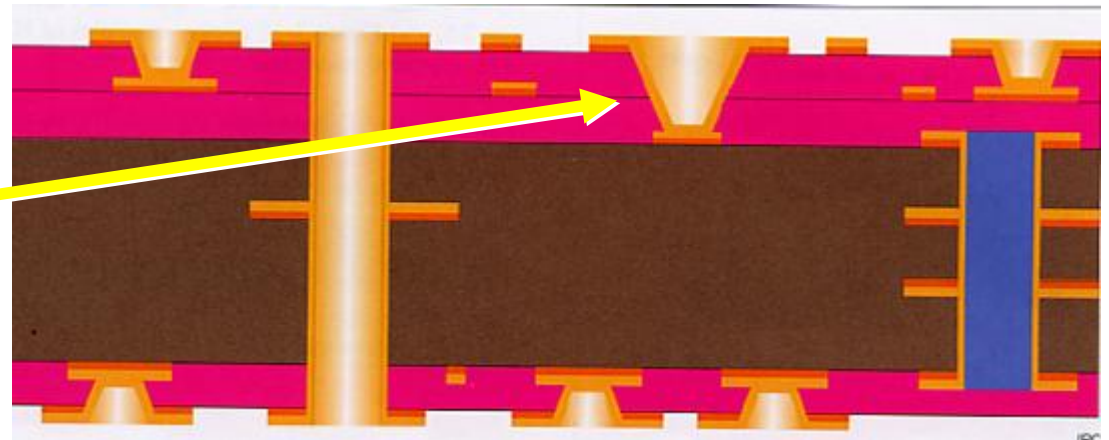


常用术语: HDI 设计制造技术术语

／ Structure of HDI design: HDI设计结构

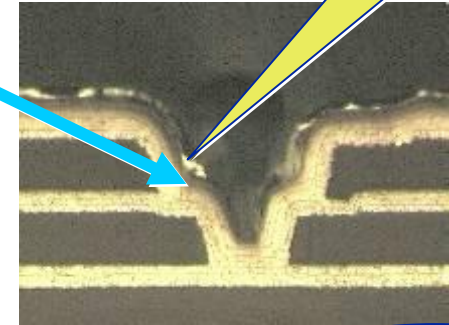
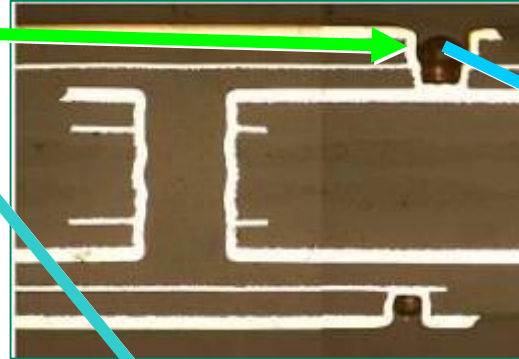
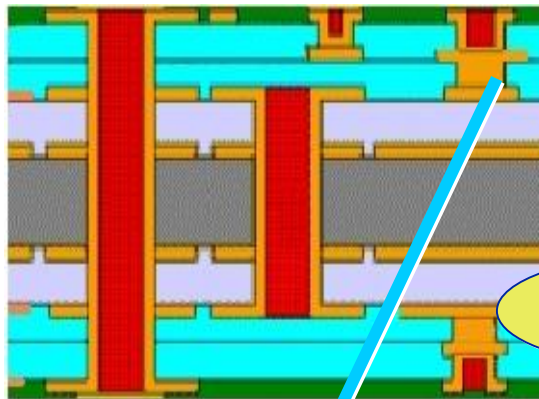
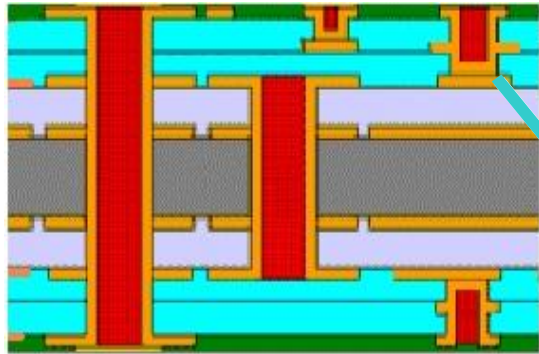
3. IPC-2315 第三种HDI设计结构

2阶Skipped-Via(跳盲孔,跨层盲孔)设计的三型HDI板 --à



常用术语: HDI 设计制造技术术语

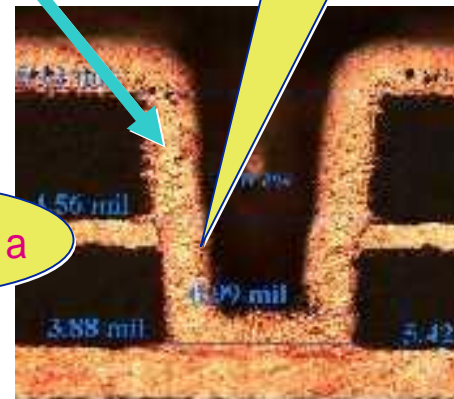
Stacked via & Skipped via



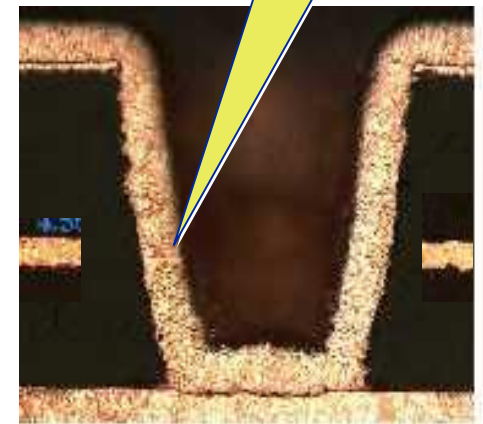
Stacked Via

Stacked Via

Skipped Via

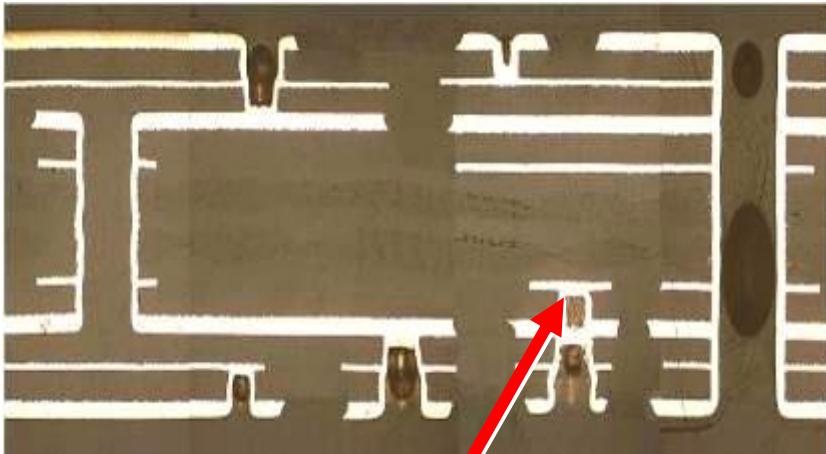


Skipped Via



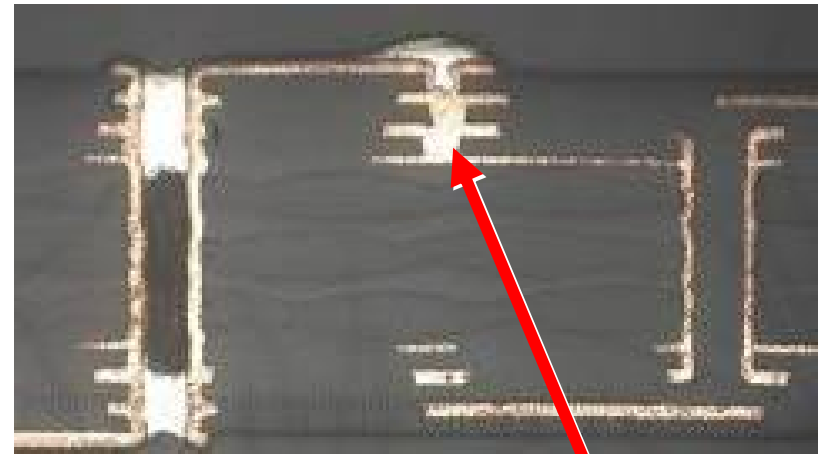
常用术语: HDI 设计制造技术术语

／ Via Filling 填孔



VIA FILLING BY RESIN (Conductive ink)

树脂(导电油墨)填孔

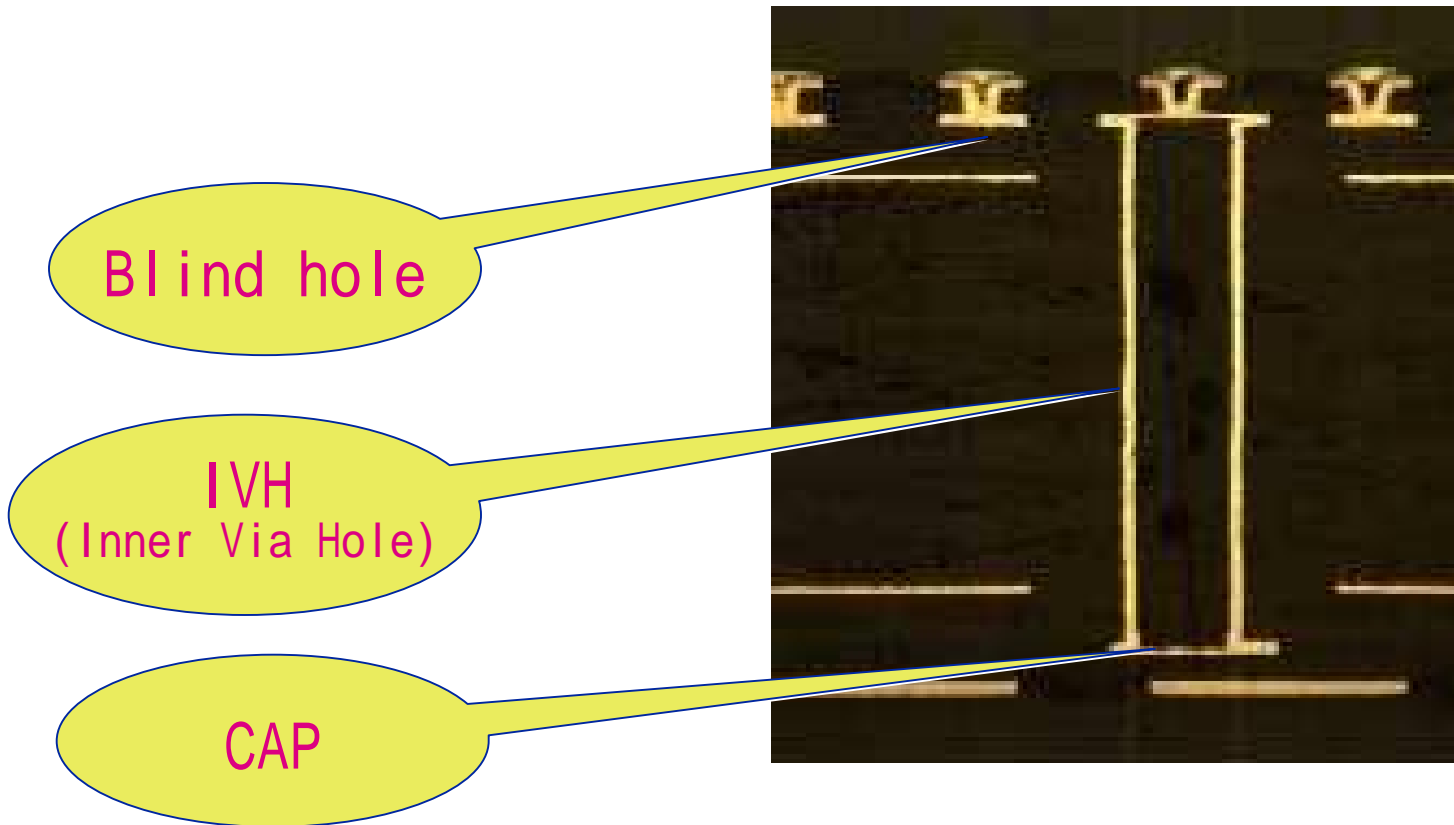


VIA FILLING BY Copper

(电镀)铜填孔

常用术语: HDI 设计制造技术术语

/ IVH & CAP & Blind Hole



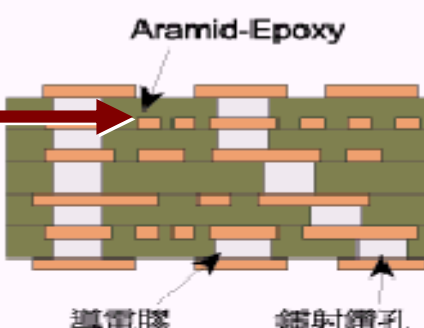
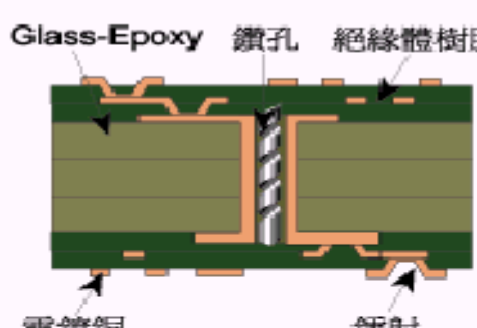
常用术语: HDI 设计制造技术术语

HDI 设计结构

ALIVH (Any Layer Interstitial Via Hole)

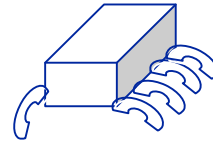
增层多层板构造与全层IVH构造之比较

孔中填入铜导电料
polymer copper paste

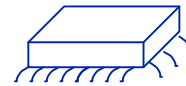
	ALIVH	Build-up PWB
結構		
特性	<ul style="list-style-type: none">.Any layer IVH.Uniform Via & Pattern for ALL Layers.Via on Via.Pad on Via	<ul style="list-style-type: none">.Micro-via make up only Build-up Layer.Base: Conventional Multi-layer PWB

常用术语：PCBA焊接术语

- / DIP: Dual In-line Package: 长方形双排引线直插焊接方法. (过去通孔元气件常用的焊接方法.)

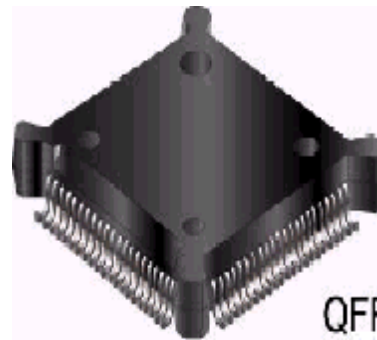


- / PGA: PIN GRID ARRAY, 一种针状插入焊接技术.



- / SMT: Surface Mount Technology 表面贴装技术 (无孔焊接技术)

- / SMD: Surface Mount Device 表面贴装件



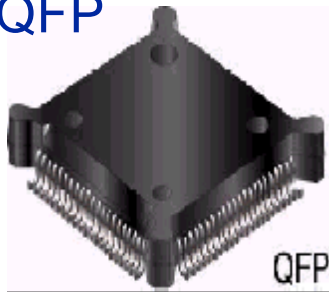
常用术语：PCBA焊接术语

- / QFP: Quad Flat Package
- / BGA: Ball Grid Array —— 球栅阵列
- / TAB: Tape Automated Bonding

(a) TAB安装



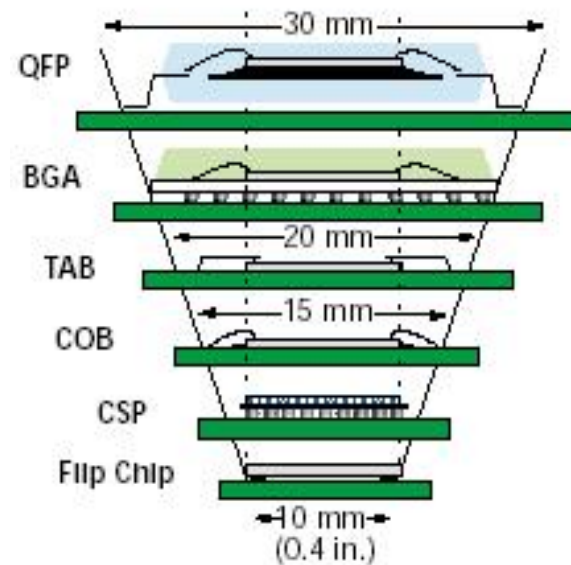
QFP



QFP

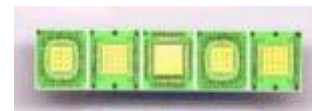


BGA



CSP

(Chip Scale Package)

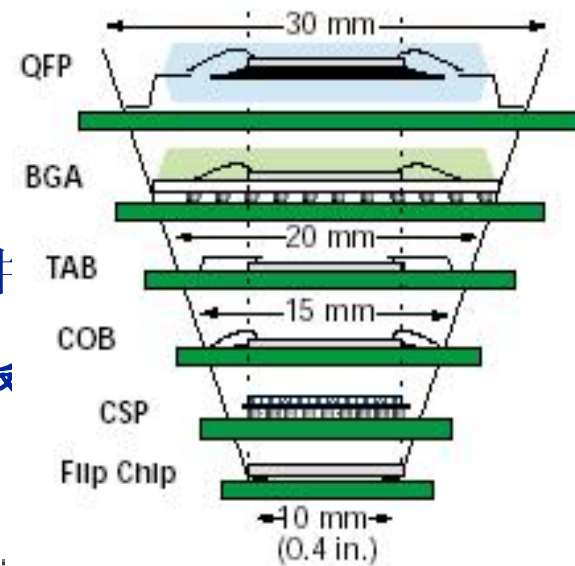
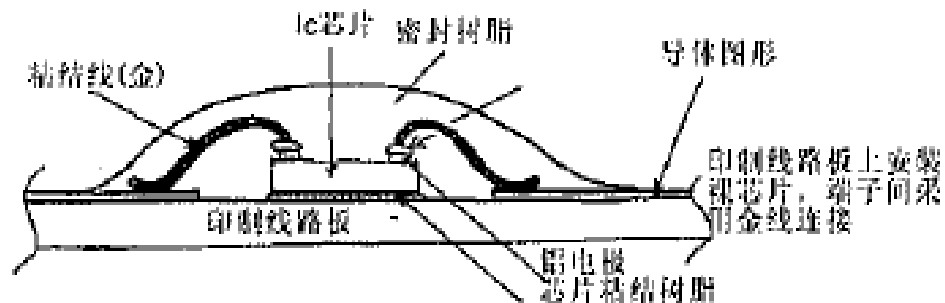


常用术语：PCBA焊接术语

/ Chip

- 芯片(裸芯片):半导体芯片,
- 片状半导体没有外套,没有连引线的元件

/ COB: Chip On Board. 半导体芯片焊接在板



/ Flip Chip

- 倒芯片: 一种新型的封装技术.利用凸块直接在PCB板上没有引线的芯片.



常用术语: PCB生产制造术语

/ Panel

u 生产线上PCB的套装单位。



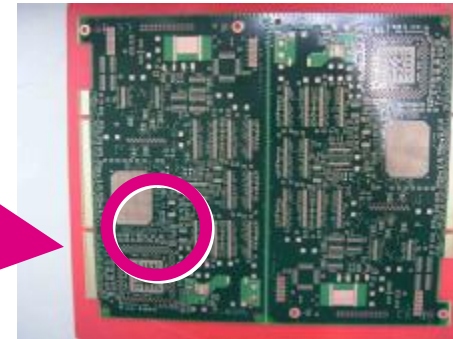
/ Set

u 客户要求的出货套装单位

u 客户的Panel

/ Part (Unit)

u 客户要求的出货最小单位



常用术语: PCB生产制造术语

/ A/W (Film)

- u Master Artwork —— 客户提供的原始图形菲林（包括线路、绿油、白字等）
 - u Prod. Artwork —— 生产线上使用的工具菲林
- * 菲林也称胶片。

/ Coupon

- u 生产板板边用的测试条



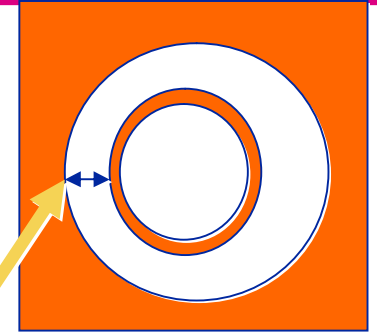
常用术语: PCB生产制造术语

/ HWTC

u Hole wall to Conductor —— 孔壁到铜的距离

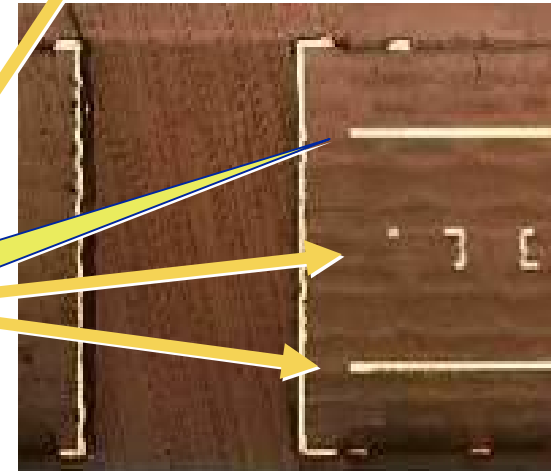
/ Asp. Ratio

u Aspect Ratio——纵横比, 径深比. 指PCB板厚与最小孔径的比值



$$\text{Aspect Ratio} = \frac{H2}{H1}$$

HWTC



常用术语: PCB生产制造术语

/ Clearance

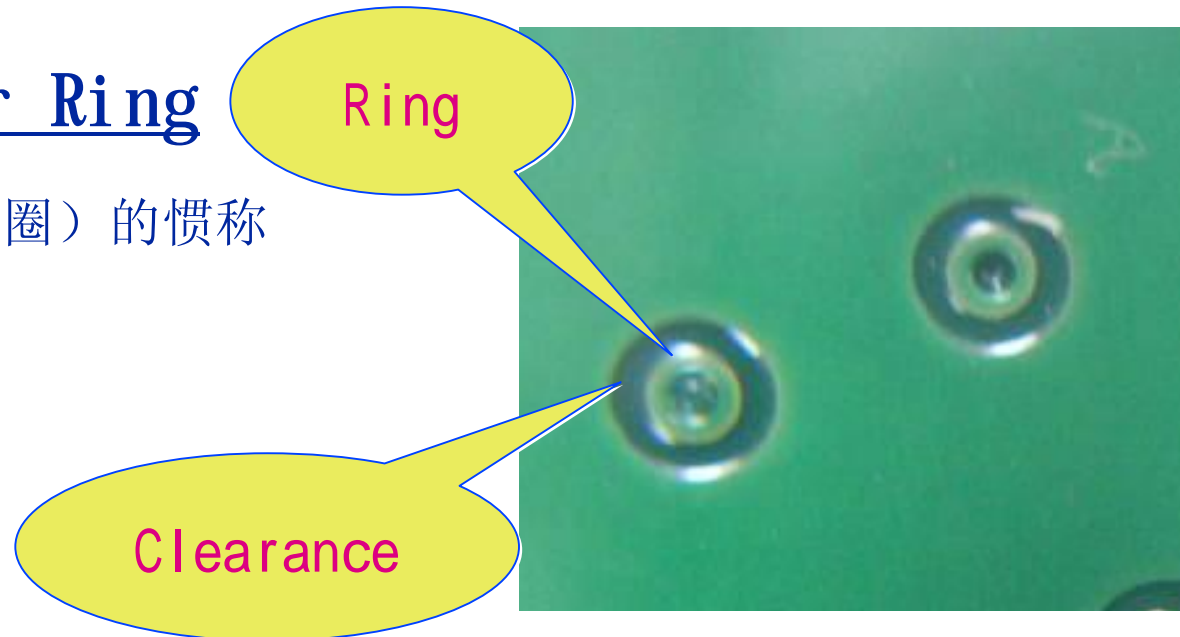
u 间隙 —— 孔环到大铜位之间部分称为clearance

/ Spacing

u 间隙 —— 通常指线到线、线到PAD、PAD到PAD的距离。

/ Annular Ring

u 孔环（锡圈）的惯称



常用术语: PCB生产制造术语

/ Tg

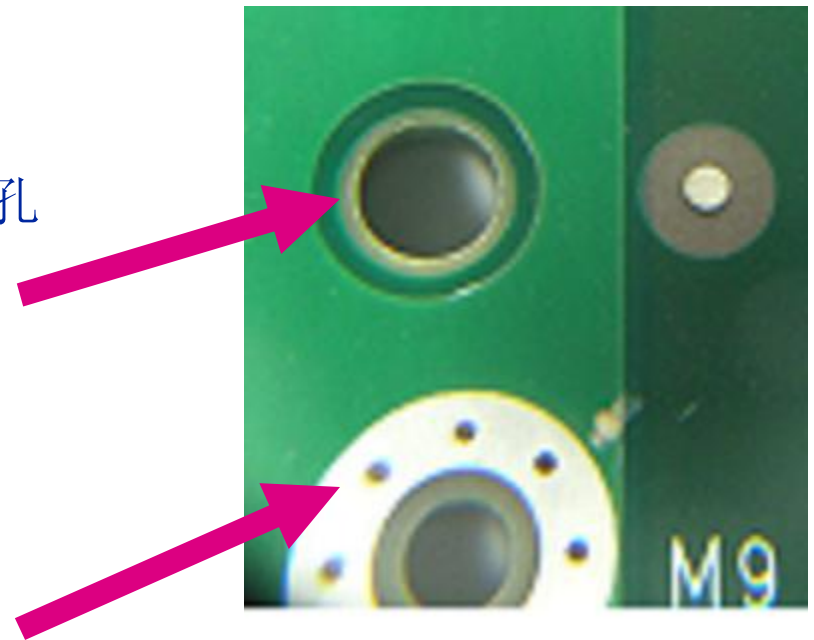
u 玻璃转化温度 —— 物质从某种状态转化成玻璃态时的温度点

/ NPTH

u Non-Plated through hole —— 非镀通孔

/ PTH

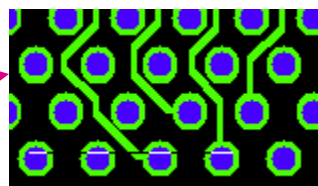
u plated through hole —— 镀通孔



常用术语: PCB生产制造术语

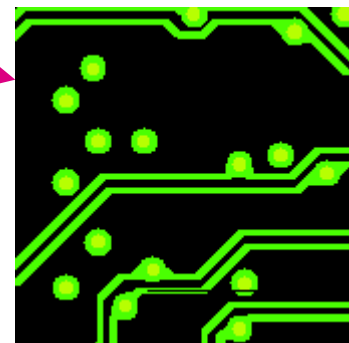
/ Component hole

u 元件孔，用于焊接元气件



/ Via hole

u 导通内外层的孔



/ C/S (CS)

u component side 元件面

/ S/S (SS)

u solder side 焊锡面

常用术语: PCB生产制造术语

/ Cross-out

u 有坏单元（part）的套装（set）板统称为Cross-out, 有时也用X-out表示

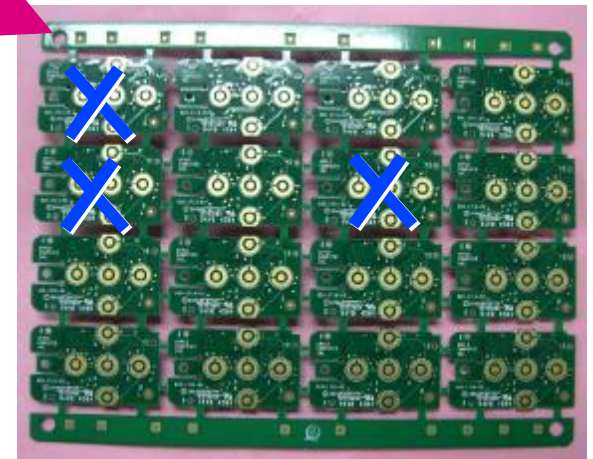
。

/ PG Plane

u Power/Ground Plane —— 接地层

/ SIG Plane

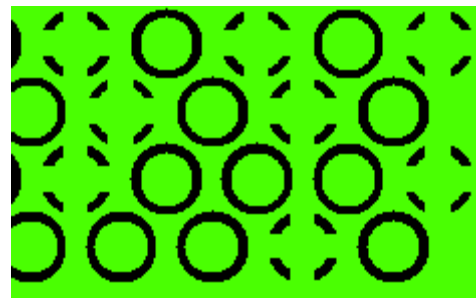
u Signal Plane —— 线路层（信号层）



常用术语: PCB生产制造术语

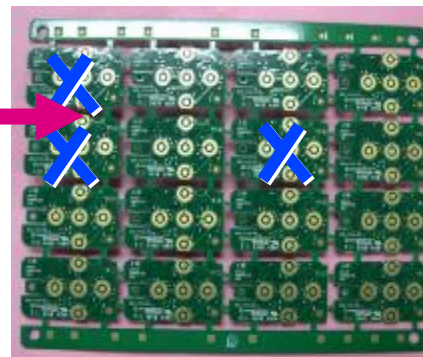
/ Thermal Pad

u 米字垫、热力垫



/ Breakaway Tab

u 分离框



/ Perforation:

邮票孔: PANEL上钻一些孔, 目的方便在PCB焊接完分板.
分后形状像邮票分联的孔.

/ Outline

u 外形、外围

常用术语: PCB生产制造术语

/ Fiducial Mark

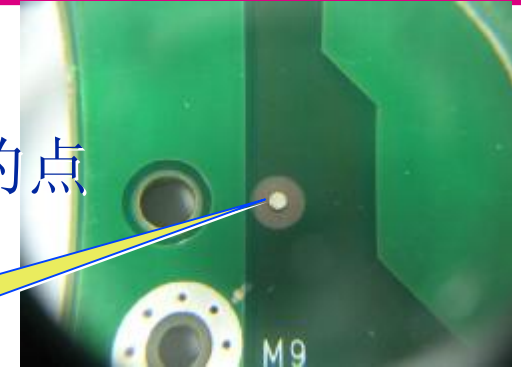
u 基位——客户在封装时用于自动感应的点

/ Date-code

u 日期标记

/ UL LOGO

u Underwriter Laboratories logogram 保檢業試驗所标志



Fiducial Mark

DATE CPDE



UL LOGO



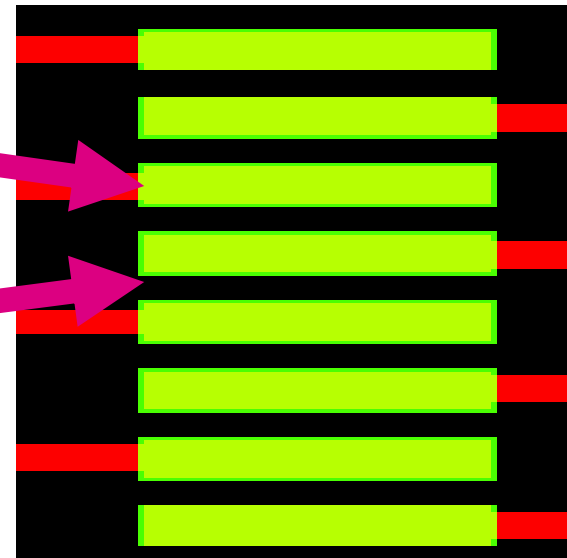
常用术语: PCB生产制造术语

/ Solder mask opening

u 绿油窗

/ Solder mask bridge

u 绿油桥



常用术语: PCB测试术语

/ I. P. C

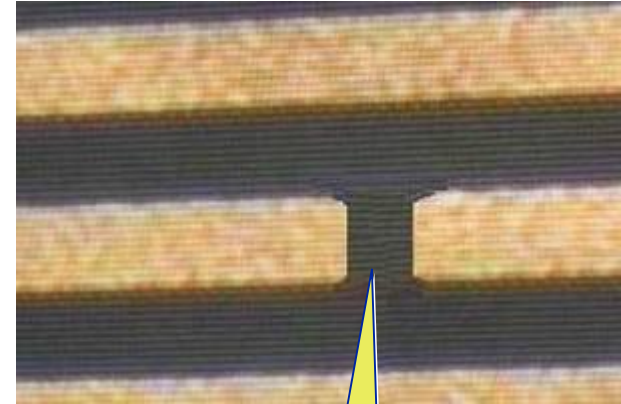
u The Institute for Interconnecting and Packaging of Electronic Circuite —— (美国) 印制电路互联与封装学会

/ Open

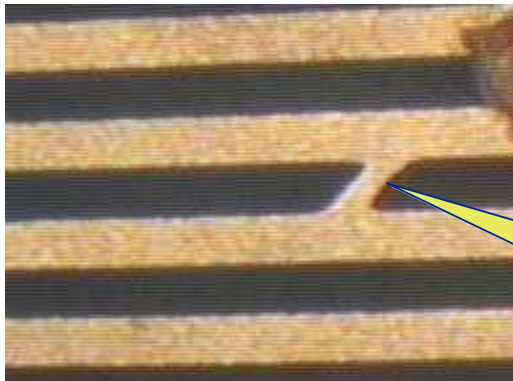
u 线路断开——开路

/ Short

u 线路导通连接——短路



Open



short

常用术语: PCB测试术语

/ I. R.

u Insulation Resistance

—— 在室温条件下普通绝缘电阻测试。绝缘电阻越大越好

/ I. S. T.

u Inner-connect Stress Test

—— 在正常条件下，测试导通孔及导通孔与内层PAD的互连应力状况



常用术语: PCB测试术语

/ T. H. B.

u Temperature Humidity Bias

——在温、湿度条件下测试绝缘电阻，以检查板内离子迁移情况。绝缘电阻越高越好。

/ A. T. C.

u Accelerated Thermal Cycling

——测试PTH（导通孔）耐加带冷热循环能力。电阻

变化率越小越好

常用术语: PCB测试术语

/ Hi - Pot Test

u High pot test —— 耐高压能力测试。

/ Hot Oil Test

u 热油测试——测试层间结合力，要求无分层无起泡。

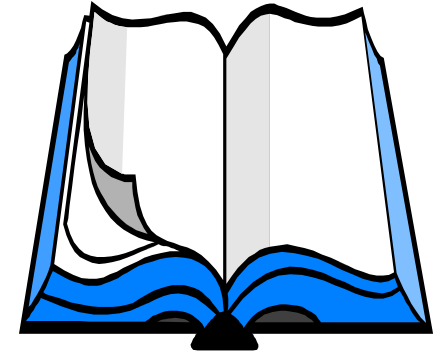
/ Solder Float

u 漂锡测试

ä 测试成品板的上锡率（一般要求上锡达95%以上）



ä 漂锡及切片制作以观察内层连结片分离(IP)情况



常用术语: PCB测试术语

/ Rdc

- Resistance Direct current —— 直流电阻测试。

/ Impedance (Characteristic Impedance)

- 特性阻抗——电子机器传输讯号线中，其高频讯号或电磁波传播时所遭遇的阻力称之为特性阻抗。

/ Warpage

- 板弯和板扭、即翘曲度



常用术语: PCB生产物料术语

/ Core

- u PCB的内层基板, 也称Laminate。HDI中n+N+n, 例如: 2+6+2, 其中N=6的也称为Core, 翻译为芯板.

/ Prepreg

- u 半固化片、树脂片

/ Copper foil

- u 铜箔

/ RCC

- u Resin Coated Copper——已涂覆树脂的铜箔

/ FR4



- u Flame Retardant 4——基材代号, 耐燃环氧玻璃布基板

常用术语: PCB生产物料术语

/ S/M

- u Solder Mask——绿油。
- u SMOBC – Solder Mask on Bare Copper 铜面上覆盖的绿油

/ C/M

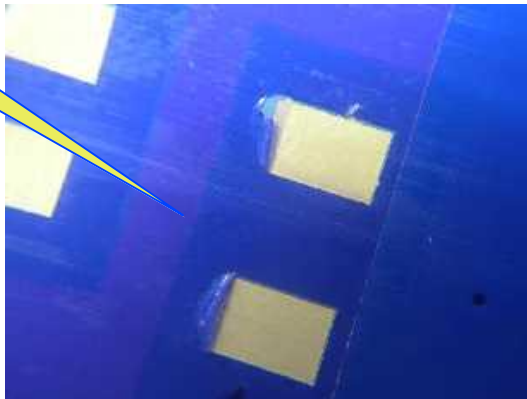
- u Component Mark——元件标记，通常称为白字，但颜色不一定就为白色，可以黄色、黑色等。

/ Drill Bits: 钻咀

/ D/F

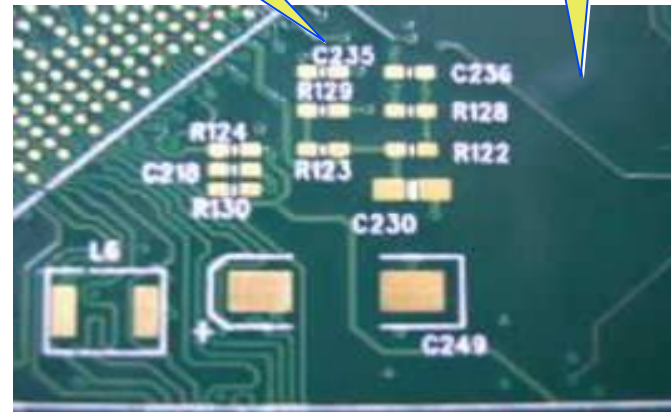
- u Dry Film——干膜

D/F



C/M

S/M



常用术语: PCB生产表面处理术语

/ IMS

u Immersion Silver——化学沉银工艺

/ IMT

u Immersion Tin ——化学沉锡工艺

/ IMG (ENIG) Electro-less Nickel/Immersion Gold (ENIG)

u Immersion Gold——化学沉镍金工艺

/ HASL

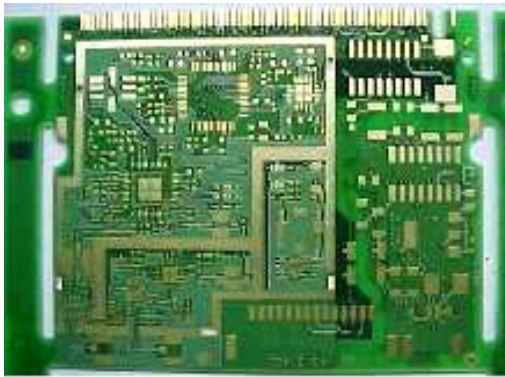
u Hot Air Solder Leveling——热风焊料整平（水平喷锡）

/ O. S. P

u Organic Solderability Preservatives ——有机可焊保护膜



常用术语: PCB生产表面处理术语



ENIG



IMS



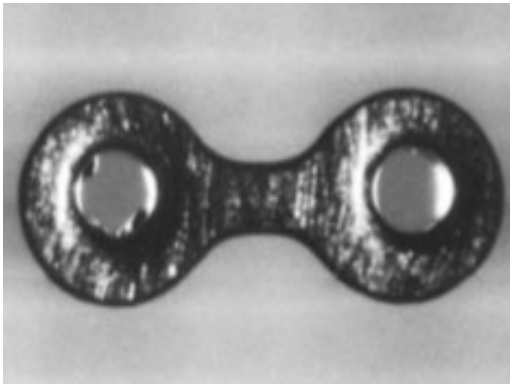
IMT



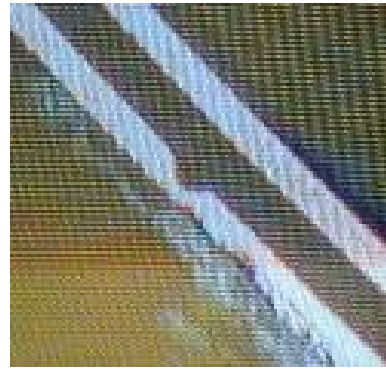
OSP



常用术语: PCB生产缺陷术语



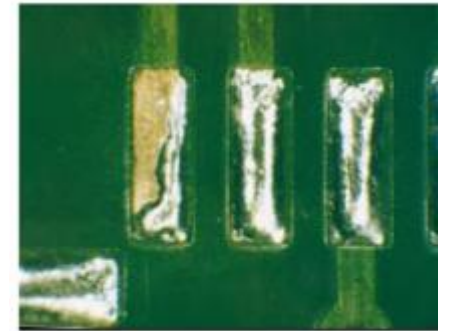
Burs: 毛刺



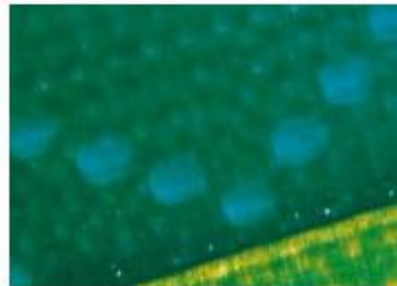
Nicks: 线路缺口



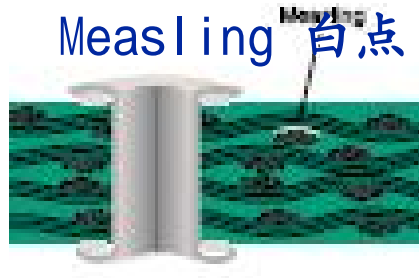
Weave Exposure
织纹显露



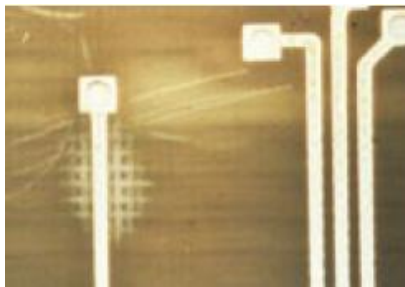
Non-Wetting
不浸润(上锡不良)



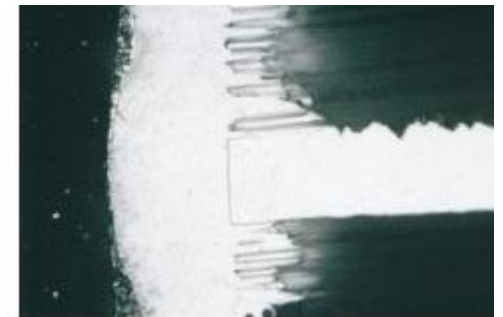
Measling 白点



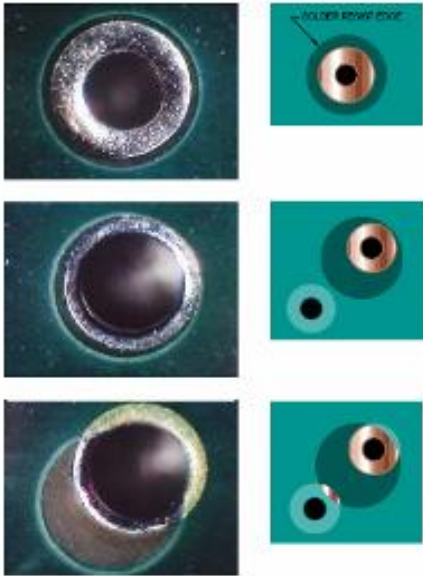
Crazing 微裂纹



Nail-heading 钉头



常用术语: PCB生产缺陷术语

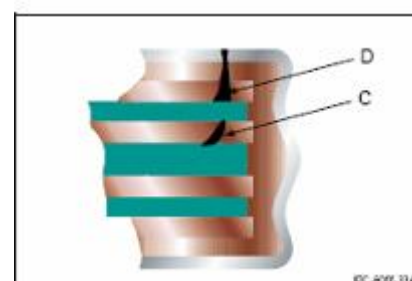
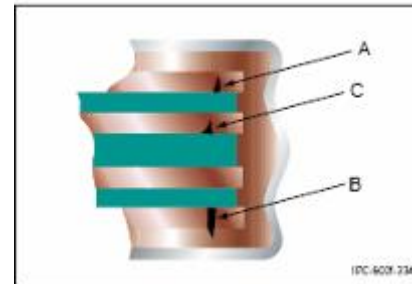
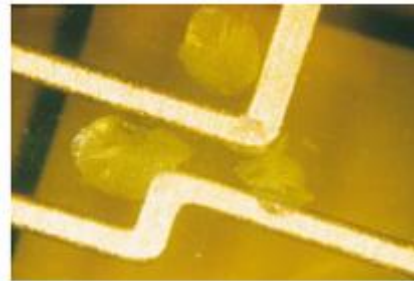


Registration

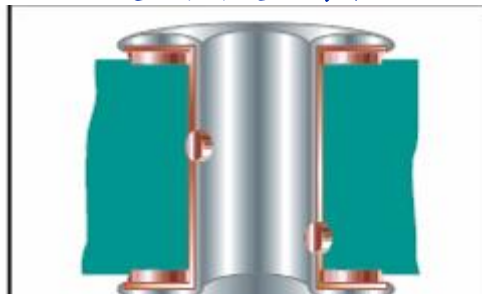
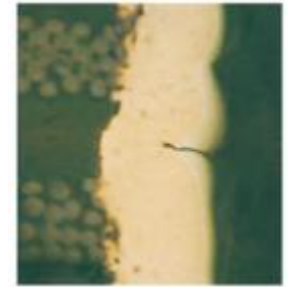
重合度/对位



Blister 气泡



Crack 裂缝(内层/电镀层)



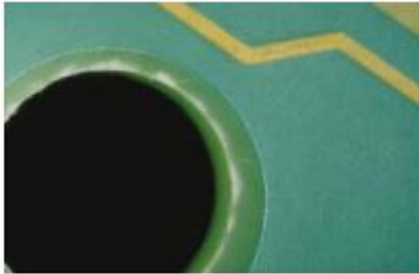
Void 电镀层空洞



Wicking 灯芯

常用术语: PCB生产缺陷术语

Haloing 晕圈



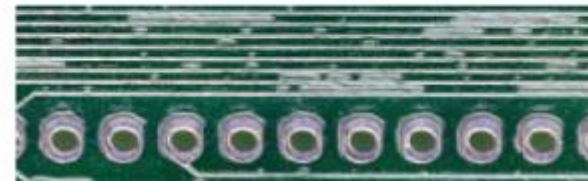
Wrinkle/Ripple

绿油皱折/绿油起皱

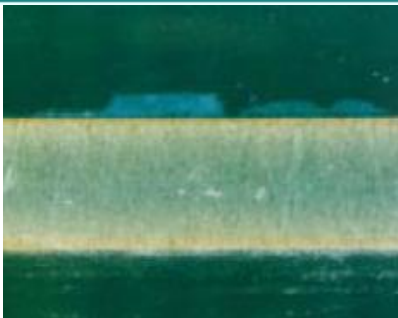


Skip Coverage

绿油跳印



Soda Straw 吸管空隙



Plating Nodule 孔内铜瘤



END