

一、点胶机的定义

1、点胶机：点胶机又称涂胶机，灌胶机，打胶机等，是专门对流体进行控制，并将液体点滴、涂覆、灌封于产品表面或产品内部的自动化机器。点胶机主要用于产品工艺中的胶水、油、漆以及其他液体精确点，灌、注、涂、点滴到每个产品精确位置，可以用动实现打点，画线，圆型或弧型。

2、点胶机适用的液体：

各种溶剂、粘接剂、油、漆、化学材料、固体胶等，包括硅胶、EMI 导电胶、UV 胶、AB 胶、快干胶、环氧胶、密封胶、热胶、润滑脂、银胶、红胶、锡膏、散热膏、防焊膏、透明漆、螺丝固定剂、木工胶、厌氧胶、亚克力胶、防磨胶、水晶胶、灌注胶、喇叭胶、瞬间胶、橡胶、油漆、搪瓷漆、亮漆、油墨、颜料等

3、点胶机应用领域：

点胶机适用于工业生产的各个领域：手机按键、印花、开关、连接器、电脑、数码产品、数码相机、MP3、MP4、电子玩具、喇叭、蜂鸣器、电子元器件、集成电路、电路板、LCD 液晶屏、继电器、扬声器、晶振元件、LED 灯、机壳粘接、光学镜头、机械部件密封

二、目前市场点胶机的品牌：

美国：EFD、Asymtek、CAMALOT、LCC 等

德国：scheugenpflug 等

亚洲：YAMAHA、武藏 MUSASHI、韩国阿尔帕、日本仲氏 NLC、IEI、LILE、等

目前单液点胶机已经做得很成熟，世界品牌主要是 EFD 和 I&J，MUSASHI，武藏等。国内单液点胶机目前在通用性上做得可以，在普通的控制器和自动化设备这块技术比较成熟，然而在高精度要求还是有很大差距。双组份的点胶机目前国外的机器挺多，技术也相对成熟，只是价位太高。国内双液点胶技术已经走向成熟，目前已经有专业双液设备存在，而且质量稳定，很适合国内用户使用

三、点胶机分类

第一类：单液点胶机（也称单组份点胶机、点胶机）

1、控制器式点胶机：

包括自动点胶机、定量点胶机、半自动点胶机、数显点胶机、精密点胶机、等

2、桌面型点胶机：

包括台式点胶机、台式三轴点胶机、台式四轴点胶机、或者桌面式自动点胶机、3轴流水线点胶机、多头点胶机、多出胶口点胶机、划圆点胶机、转圈点胶机、喇叭点胶机、手机按键点胶机、机柜点胶机等

3、压力桶式点胶机：

压力桶+点胶阀+控制器，大出胶量点胶机

第二类：双液点胶机（也称双组份点胶机、AB胶点胶机、AB胶灌胶机、双液灌胶机）

- 1、 台式双液点胶机
- 2、 落地式双液点胶机
- 3、 PU胶双液灌注机
- 4、 画圆自动点胶机
- 5、 多头双液点胶机

四、如何选购点胶机

在购买点胶机之前，首先需要弄清三件事情：

1、使用的胶水基本特性：

- a) 是什么胶水？单组份还是双组份（AB胶）
- a) 如果是双组份，AB胶的体积比是多少
- b) 胶水的粘度和密度？
- c) 胶水大约多久时间开始固化？完全固化时间？
- d) 胶水如何包装

2、点胶工艺需要达到的要求

- a) 点胶精度要求如何？每个产品用胶量多少？
- b) 胶水是用来灌封？黏贴？绝缘？防潮？点滴？
3. 点胶方式与速度？
 - A) 要求如何实现点胶操作？桌面 落地 流水线
 - B) 要加工产品大小？加工时要放多少产品进行加工？
 - C) Z轴重量？要求点胶头数？ 点胶速度？
 - D) 点胶应用行业与产品？

五、点胶机选择原则：

1. 胶水：普通胶水用单组份点胶机，AB胶使用双液点胶机，PU胶使用PU胶点胶机，UV胶使用特定针筒点胶。

2、点胶工艺：普通点胶使用半自动点胶机（比如脚踏控制），精确定位划线则选用台式、三轴、画圆等带自动化功能点胶机。点胶机的自动化功能其实属于附属功能，点胶机更多起到控制胶水的作用，其他功能可以借助自动化机械手实现。

3、工作效率和环境：产品少，不追求效率，使用手动胶枪；室外工作，使用胶枪。要求精确控制出胶量，使用机器。要求自动化点胶，则使用带自动化功能机器。

4、成本：点胶方案多种多样，并非所有的点胶都需要使用机器，也并非所有自动化点胶都必须附加到点胶机上。从成本考虑，如果某种胶水需要用太高价位机器，可以考虑更换胶水。如果附带自动化的点胶机价位太

高，可以考虑移动产品而不是点胶头。

六、点胶机常见问题

点胶机最常遇到的问题是阀门问题，下列为解决胶阀使用时经常发生的问题的有效方法。

1. 胶阀滴漏

此种情形经常发生于胶阀关毕以后。

95%的此种情形是因为使用的针头口径太小所致。

太小的针头会影响液体的流动造成背压，结果导致胶阀关毕后不久形成滴漏的现象。过小的针头也会影响胶阀开始使用时的排气泡动作。只要更换较大的针头即可解决这种问题。

锥形斜式针头产生的背压最少，液体流动最顺畅。

液体内空气在胶阀关毕后会产生滴漏现象，最好是预先排除液体内空气，或改用不容易含气泡的胶。或先将胶离心脱泡后在使用。

2. 出胶大小不一致

当出胶不一致时主要为储存流体的压力筒或空气压力不稳定所产生。

进气压力调压表应设定于比厂内最低压力低10至15psi。压力筒使用的压力应介于调压表中间以上的压力，应避免使用压力介于压力表之中低压力部分。

胶阀控制压力应至少60psi 以上以确保出胶稳定。

最后应检查出胶时间。若小于15/1000秒会造成出胶不稳定。出胶时间愈长出胶愈稳定。

3. 流速太慢

流速若太慢应将管路从1/4” 改为3/8”。

管路若无需要应愈短愈好

除了改管子，还要改出胶口和气压，这样完全加快流速。

4. 流体内的气泡

过大的流体压力若加上过短的开阀时间则有可能将空气渗入液体内。解决方法为降低流体压力并使用锥形斜式针头。

5. 瞬间胶（快干胶）在胶阀`接头`及管路上堵塞

此种情形主要因过多的湿气或重复使用过的瞬间胶。应确保使用新鲜的瞬间胶。将管路以未含湿气的 Aceton 丙酮彻底清洗过。使用的空气应确定完干燥且于厂内空压与胶阀系统间加装过滤器。（以上方法如仍然无效，则应使用氮气。）

6. UV 胶（紫外线固化胶）

确定使用黑色的管路。

勿直接添加 UV 胶于压力筒旧有的 UV 胶上。先将原有 UV 胶放掉，再胶 UV 胶倒入空的压力筒。压力筒内的 UV 胶往往经过一段时间后会产气泡而造成出胶不稳定。

7. 针头

一般而言比20号小的针头都可能产生空气问题---滴漏或垂流. 尽量使用较大号一般金属针头或锥形斜式针头. 避免使用 绕性 或铁弗龙针头 S.

8. 环氧树脂的 (epoxy) 清洗

可能的话尽量每一个 Shift 用一般甲苯溶剂的储存压力筒自动清洗一次, 愈常清洗越好

七、目前国内台式机器人的主要缺点(这是市面上以降低产品成本来搞低价格吸引客户所产生的问题, 所以买设备时不能允只考虑价格, 更要考虑机器本身的质量. 尽可能的保证产品的稳定性和可操作性, 在保证产品整体的质量)

1, 机台内部散热系统不是很好, 目前市场上已经有良好的散热系统的点胶机.

2, 时常会出现死机现象

3, LCD 反黑, 会出现乱码

4, 机台出现位置偏差 (运行一段时间后会 出现此状况) 与实际工件

5, 静电处理不够理想 (有大量的静电产生)

6, 三轴运行速度比较缓慢, 与厂家实际要求的速度有差

7, 机器在正常作业的情况下会出现乱跑现象 (这样作业起来比较危险)

8, Table 与小型点胶机搭配使用大概用了一段时间 Table 的 Relay 会被击穿

导致信号一直输出出现漏胶现象

9, CF 卡的程序不够稳定工业计算机时常也会发生被烧掉的情况

10, 机台的负载承受能力比较弱

11, 驱动板接插件地方连接比较松, 很容易导致主板与驱动板接触不良 (都是塑料接插)

八、点胶机的发展前景

随着电子胶水的普遍应用, 点胶设备的应用也会更加广泛和多样化。

目前, 单组份的点胶技术相对成熟, 其发展方向是自动化和高精度。

在**普通的点胶机**, 如一些点胶控制器, 国内的模仿技术已经很成熟, 市场竞争十分激烈, 价格一落千丈, 甚至几佰的机器都已经出现。但是国内的点胶机普遍存在精度不高, 打胶不够稳定现象, 一些高科技行业, 说到选购点胶机, 肯定只能找世界品牌。所以, 在高精度这块, 有待各位有志之士进一步努力呀。当市场竞争激烈, 唯有质量和服务能够让自己脱颖而出。

在**自动化这块**, 国内的三轴平台, 圆周点胶机等等已经有多年的发展

历史，如果只是普通的精度，那么使用国内点胶机和平台就可以了。目前从事这些单组份设备的生产和研究的厂家也比较多，市场竞争逐渐激烈，不过可以挖掘的空间还是十分之大。

而对于**双组份的点胶设备**，这可是一个远未成熟的领域：国际上稍微可以一点点的点胶机，动辄十几万几十万，让许多厂家望而止步。而国内目前的双液机技术还有很大差距，价格稍微低些，然而产品质量还有待进一步改进。随着 AB 胶的日益广泛使用，灌胶等等工艺的要求也会更高，双液点胶机是点胶机行业另外一个极具潜力的开发领域。期待各位有志之士的努力

胶水

电子类： LED 显示屏密封硅胶. LED 模组灌封 AB 胶, LED 像素管密封胶, 数码用环氧树脂高温 AB 胶, 数码管常温胶, PCB 线路板防水密封胶, 环氧树脂绝缘胶, 聚氨密封胶, LED 脱模剂, 环氧树脂脱模剂。

耐高温绝缘密封胶, 导热密封 AB 胶, LED 芯片保护胶, LED 芯片表面点胶, PCB 线路板三防胶, LED 灯具密封硅胶, LED 灯饰绝缘灌封胶, LED 脱模剂, 水底灯环氧灌封胶, 抗 UV 灌封 AB 胶, LED 软灯条透明水晶滴胶, LED 软灯带密封硅胶, 可返修绝缘灌封胶, 绝缘防水粘接胶, 软性线路板保护胶, 太阳能组件 EVA 胶膜, TPE. 磁环电感粘接胶, 导电粘接胶。

工艺品类： 抗 UV 紫外线水晶滴胶, 抗 UV 环氧水晶滴胶, 抗 UV 滴胶胶水, 抗 UV 五金打磨胶, 抗 UV 水晶滴胶, 耐紫外线水晶滴胶, 抗黄变水晶滴胶, 环氧树脂水晶滴胶, 环氧树脂假水胶, 环氧树脂雨露胶, 塑胶打磨胶, 五金平面滴胶, 中性软水晶滴胶, 环氧树脂刷头油, PU 水晶滴胶, PU 滴胶胶水。

粘接剂类： 金属粘接胶水, 玻璃粘接胶, PCB 粘接胶, 塑胶粘接胶水, 绝缘耐高温粘接胶, PP 粘接胶, PVC 粘接剂, ABS 粘接胶, 五金不锈钢粘接胶水, PC 粘胶胶水, 环氧树脂粘接胶, 聚氨酯粘接胶, 防水粘接胶, 陶瓷粘接胶水. 铝材粘接胶, 石材粘接胶。

油漆类： PCB 线路板环氧树脂漆, 环氧树脂地坪漆, 工艺品, 五金用环氧树脂油漆, 磁环喷涂环氧树脂漆, 防水绝缘环氧树脂油漆, 可以配合客人进行施工。

结构胶；环氧树脂 AB 胶；丙烯酸 AB 胶；UV 无影胶；螺丝固定胶；螺丝胶（厌氧胶）；导电银胶；电子灌封胶；环氧灌封胶；密封胶；硅酮胶 (RTV)；COB 包封胶；导热胶；UV 灯管、；UV 固化设备；

环氧树脂；酚醛树脂；丙烯酸树脂；不饱和聚酯树脂；离子交换树脂；聚氨酯树脂； 各种胶粘剂、设备；UV 胶（紫外线胶）；瞬间胶（快干胶） 满足玻璃对铬、镍、铜、金、银、锌等难粘金属及其合金的粘接满足部分透明塑胶对部分金属的粘对 ABS、PC、PS、Acrylic、PVC、PU、TPU、PET、APET、PP、POLY、Rubber 等塑胶材质的粘接；

UV 胶

UV 是英文 Ultraviolet Rays 的缩写, 即紫外光线. 紫外线 (UV) 是肉眼看不见的, 是可见光以外的一段电磁辐射, 波长在 $10\sim 400\text{nm}$ 的范围. UV 胶又称无影胶、光敏胶、紫外光固化胶, 它是指必须通过紫外线光照射才能固化的一类胶粘剂, 它可以作为粘接剂使用, 也可作为油漆、涂料、油墨等的胶料使用, 其特点和用途简述如下:

1. 必须有紫外线光的照射才能固化。在不被紫外线光照射的普通环境中下几乎永远都不会固化。由于这类胶粘剂几乎都由丙烯酸酯类预聚物（又称寡聚体）、活性单体和紫外线光引发剂构成, 没有紫外线的照射则无法使光引发剂发生作用进而无法使预聚物进一步聚合形成大分子（固体）而固化。也正因为此缘故, UV 胶一般都只用于表面涂覆（UV 光油、UV 油墨、UV 涂料等）或元器件的绑定（固定）。或透明物与透明物或透明物与非透明物之间的粘接, 不能用于非透明物与非透明物之间的粘接。

2. 固化速度容易控制, 可快可慢, 非常有利于不同行业的需要, 非常有利于手工操作或高速流水线作业。一方面用于 UV 胶配方结构的缘故, 另一方面又由于现代工业用于 UV 固化的人工紫外线光源（UV 固化灯）的多样化特别是紫外线灯的功率大小的巨大差异化, 比如有几瓦的紫外线灯, 也有几万瓦的紫外线灯, 因此 UV 胶类很容易根据需要随心所欲地调整固化速度, 可以几毫秒（千分之几秒）固化可以几秒钟或几分钟或几十分钟固化。

3. 通常这类胶粘剂为不含可挥发物的透明胶液, 在固化过程中几乎没有有机挥发物（VOC）产生, 几乎百分之百地由胶状体转变为固体, 因此对于玻璃水晶亚克力等透明物的粘接可以达到无痕无影的粘接效果。

4. 由于这类胶粘剂在固化过程中几乎没有有机挥发物（VOC）产生,

同时也使其具备了最基本的环保条件。

5. UV 胶通常可以分为厌氧型 UV 胶和非厌氧型 UV 胶，厌氧性 UV 胶接触空气的部分由于氧气会阻止其化学聚合，即使很强的紫外线照射下也不容易干爽，始终显得粘糊糊的，这类胶一般都仅作为粘接剂使用。非厌氧性的化学聚合不容易被氧气阻止，因此即使接触空气的部位也可以显得非常干爽，这类 UV 胶一般用于表面涂覆，如 UV 光油、UV 油漆、UV 调金油、UV 绑定胶、UV 排线胶等。

6. 作为非厌氧型 UV 产品，一般都具备非常好的绝缘性能、抗溶剂性能和较好的耐温性能，短期耐温可以达到350度以上。

7. 不同的 UV 胶的硬度或弹性可以有很大的变化，有非常柔软弹性可以达到3倍以上伸长率的有硬度可以达到7H 的，不同的 UV 胶收缩率也相差很大，普通 UV 胶收缩率达到6-8%，而低的可以小于0.2% 以下。

8. 目前作为粘接剂的目前主要有：.手机按键透明 UV 胶水,UV 玻璃无影胶,透明塑胶 UV 胶,亚克力用无影胶,钟表用 UV 无影胶,玻璃家具用 UV 无影胶(紫外光固胶),水晶影像专用 UV 无影胶,水晶工艺品用 UV 无影胶水,LED 用 UV 无影胶夹层玻璃面板专用 UV 无影胶,表面涂装用 UV 无影胶水,光学镜片用 UV 无影胶. 典型用途:光学仪器的密封与粘接 LCD 的封口;玻璃与金属,玻璃与塑胶,以及玻璃之间的粘接.

UV 胶组成：由齐聚体、单体、光引发剂、各种助剂；

UV 胶 固化原理

UV 固化材料中的光引发剂（或光敏剂）在紫外线的照射下吸收紫外光后产生活性自由基或阳离子，引发单体聚合、交联和接支化学反应，使粘合剂在数秒钟内由液态转化为固态；

UV 胶性能特点：

- 1、固化快、反应可控制；无溶剂、无污染；适合自动化作业；
- 2、粘接材料广泛、粘接强度高，可结构粘接、应用面广泛；
- 3、光学性能优；胶液无色透明、固化后透光率 > 90% ，有无影胶之称；
- 4、耐候性优，不黄变；
- 5、缺点是被粘物必须一面透光，固化时需要设备才能固化；

UV 胶与其它胶区别：

UV 胶在紫外灯照射下 1-5S 初固， 20-30S 即可粘接完成，照射后即可达到较高强度，可以满足自动化生产线节奏的需要；第二代丙烯酸酯结构胶 1-10min 初固， 24h 才能达到最高强度；室温固化环氧结构胶 10-120min 初固， 7d 才能达到最高强度

UV 胶的相关基础知识：

UV 胶/无影胶，是一种需要紫外线才能固化的胶水，特点在于，粘合的材料必须有一种是透明。可以掌握胶水的固化时间。因为 UV 胶无色透明，

固化后能体现被粘接材料本身的特色！

1. 什么是 UV 胶的粘度？

液体受外力作用移动时，其分子之间产生摩擦阻力的量度，叫做粘度。摩擦阻力越大，粘度越大；摩擦阻力越小，粘度越小。在国际单位制中，粘度单位是 mPa. s。

水的粘度为 1.14 mPa. s。

2. UV 胶的粘度越低其强度就越低吗？

无影胶的粘度与强度是没有直接关系的。如果把粘度理解为强度是不对的，是认识的误区。

3. UV 胶的固化速度与胶水品质的好坏有没有关系？

无影胶的固化速度尤其定位速度一直是消费者比较关心的一个数据。衡量无影胶品质的好坏是多方面的：定位时间、固化深度、强度大小、胶膜的柔韧度等等都是考核无影胶品质的一个方面。我们认为定位速度越快，其胶水固化时所产生的内应力就越大。这样就可能会导致铝盘的脱落。一般定位速度在 6 至 10 秒为宜。所以单凭固化速度来判断无影胶品质好不好是不对的。

4. 粘接时施胶量越多越好吗？

无影胶在粘接时不是施胶量越多越好。实验证明胶层越薄，强度越高。一般来讲胶膜厚度不超 0.2 微米为最好。

5. 不少消费者在使用 UV 胶时发现过无影胶有时会泛白，那么无影胶的白化现象 通过什么方式快速准确地检测出来呢？

无影胶的白化现象是一个普遍性问题，但由于白化现象不严重，胶膜又比较薄，一般很难发现。现在市场上的玻璃粘金属的无影胶或多或少都存在这个问题。

取一个玻璃板，将胶水滴在上面，然后放在灯光下照 1 2 分钟，取出观察，这样可以快速检测无影胶的白化现象。白化现象的程度与胶膜厚度有直接关系。

胶水白化现象的程度与强度无关！

目前中国市场上 UV 胶主要以乐泰 (LCOTITE)、金盾 (Keydak)、高德、迪马等品牌为主导！

AB 胶

AB 胶是双组分胶粘剂的叫法。一液是本胶,一液是硬化剂,两液相混,才能硬化。市售有丙烯酸、环氧、聚氨酯等成分的 AB 胶。工厂使用时为区别于常规的大听装(1公斤/2公斤组套装)环氧树脂将牙膏管装的简称为 AB 胶(包装盒上的醒目名称)。

通常使用的是指丙烯酸改性环氧胶或环氧胶。A 组分是丙烯酸改性环氧或环氧树脂,或含有催化剂及其他助剂,B 组分是改性胺或其他硬化剂,或含有催化剂及其他助剂。按一定比例混合。催化剂可以控制固化时间,其他助剂可以控制性能(如粘度、刚性、柔性、粘合性等等)。市场上所售 AB 胶性能在配方上已经确定,一般改变不大,要有较大的改变,需要向生产厂家提出定做。(摘自阿里巴巴 老魏 先生 工程师 笔名:二合一)

改性丙烯酸改性环氧或环氧树脂胶粘剂具有快干特性,A\B 混合后,25 度时5分钟即干透,温度越高干透时间越短。可以粘结塑料与塑料、塑料与金属、金属与金属,粘结后剥离需要刀具或热熔分离。塑料与塑料粘结效果极好,几乎等同 ABS 的强度,广泛用于手办制作改进。

环氧树脂 AB 胶是双组份的环氧树脂胶。它除具有一般环氧树脂胶所具有的高粘接强度、高硬度、高抗化学性外,还具有抗黄变效应。即使在垂直面或吊顶天花板上涂刮也不流挂,干固适中、安全环保。

环氧树脂胶

环氧树脂胶一般是指以环氧树脂为主体所制得的胶粘剂,环氧树脂胶一般还应包括环氧树脂固化剂,否则这个胶就不会固化。

环氧树脂胶又分为软胶和硬胶。



环氧树脂软胶用于胸牌表面封装

1、环氧树脂软胶：

它是一种液型，双组份、软性自干型软胶，无色、透明、具有弹性，轻度划擦表面即自行恢复原形。适用于涤纶、纸张、塑料等标牌装饰。

2、环氧树脂硬胶：

它是一种液型，双组份硬性胶，无色、透明，适用于金属标牌同时可制作各种水晶钮扣、水晶瓶盖、水晶木梳、水晶工艺品等高档装饰品。