

浸渍提拉涂膜机的工作原理及分类

提拉涂膜机也称作浸渍提拉机，垂直提拉机，浸渍涂布机，垂直提拉涂膜机等，英文翻译成 Dip coater。垂直提拉涂膜机是专为研究液相生长薄膜而设计的，使需要生长薄膜的样件浸入薄膜液体中，再垂直提拉回来，使样件表面薄膜自然干燥或在恒温干燥箱中进行干燥。

提拉涂膜机的工作原理是使用提拉装置代替人手操作过程使样件浸入或提拉出液体并使样件表面生长出薄膜。通常有提拉丝传动和丝杠传动两种，两种传动方式在提拉样件时都力求尽量保证样件运行平稳，不出现样件颤动，样件在进出液面时不出现液面振动，从而保证在样件表面形成均匀的薄膜。

线性提拉机的优点：线性提拉机运行过程中更平稳，提拉丝可以缓解释放一定量电机产生的振动，样件产生的振动量几乎可以忽略不计，制备出的薄膜表面质量更高。缺点：由于提拉丝的局限性，一般可提拉的样品重量相对较小，且提拉丝在运行的过程中会有一定的磨损，需要经常的更换，因此此种提拉机尤其适用于实验室内制备小型样品时使用，且能够得到更精确的实验结果。

丝杠传动提拉机的优点：可夹持较大、较重的样品，传动机构经久耐用，即使长期使用也不必经常维护。缺点：电机与丝杠直接接触，运行过程中会有一定的振动，样品在进出液面时容易发生液面的振动而得到不均匀的薄膜。

一般情况下，提拉机在工作过程中可以根据需要对浸渍时间、干燥时间、提拉速度、提拉行程、循环提拉次数进行设置。根据实验要求可以配用恒温干燥箱或在保护气中进行薄膜生长。

沈阳科晶自动化设备有限公司制造的提拉涂膜机种类繁多，有线性提拉机、垂直提拉机、高通量型提拉机。

线性提拉机可以分成多个种类，从速度上分有毫米型、微米型、纳米型；从温度上分有常温型、保温型、高温型；从控制方式上分有半自动型、全自动型；从控制方式上又分为单片机控制和触摸屏控制；从工位上分有单工位和多工位型的提拉机。

垂直提拉机有桌面型的小型垂直提拉机、也有提拉大片状样品的大型垂直提拉机，且都可以在常温下使用或配备恒温干燥箱使用。

高通量提拉机可以分为常温型和恒温型两种。

本公司多种类的提拉涂膜机满足了不同的客户群体和市场需求。目前本公司使用丝杠传动的垂直提拉机采用控制系统和主机部分分体式，此种控制方式的优点：对设备进行修理或进行程序更改时不需要将整机都拆开或更改，仅需拆开主

机部分或对控制器进行更改即可；控制系统与主机分体避免了控制系统对主机电机的干扰；制备对人体有害的薄膜时可以将控制系统远离主机，减少对人体的伤害。

科晶提拉涂膜机的分类举例：

 <p>不带保温箱的线性程控提拉机型号有：PTL-MM01、PTL-MM02</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、电源：220V 2、功率：50W 3、提拉速度：1 mm/min-200mm/min 4、有效浸渍长度：60 mm 5、浸渍、干燥时间设置：1-999s 6、可提拉次数：1-20 次 7、提拉负荷：≤100g 8、样件尺寸：75mm×25mm×2.5mm
 <p>带保温箱的线性程控提拉机型号有： PTL-MMB01、PTL-MMB02、PTL-UMB、 PTL-NMB、PTL-OV5P、PTL-OV6P、 PTL-MMB02-200</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、电源：220V 2、温度：RT-100℃ 3、提拉速度：1μm/s-500μm/s 4、有效浸渍长度：60 mm 5、浸渍、干燥时间设置：1-999s 6、可提拉次数：1-20 次 7、提拉负荷：≤100g 8、样件尺寸：75mm×25mm×2.5mm <p>恒温箱技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、温度范围：室温+5~100℃ 2、温度波动：±1.5℃ 3、外形尺寸：460×510×695
 <p>垂直提拉机型号有：PTL-MM02-200、 PTL-MM02-500、PTL-MM02-1000</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、电源：220V (50Hz) 2、运行(上下)速度： 1mm/min-200mm/min 3、行程：270mm 4、样件尺寸：:310×260× 1~5 mm 5、提拉负荷：≤5.5kg 6、两相混合式步进电机 由驱动器细分 步进角度。 7、浸渍、干燥时间设置：1-999s 8、可提拉次数：1-20 次

 <p>多工位提拉机型号有：PTL-MM02-8P、PTL-MMB02-8P</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、电源：220V 50Hz 2、X 轴速度：500mm/min-5000mm/min 3、Z 轴速度： 1 mm/min-200mm/min 4、有效浸渍长度：65mm 5、样品尺寸：75mm×25mm×2.5mm 6、同时提拉样品数量：5 个 7、每个样品提拉工位：8 个 8、浸渍、干燥时间设置：1-999s 9、循环次数：1 次-999 次
 <p>高温提拉机型号为：PTL-HT</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、电源：220V(50Hz) 50A 2、总功率：3KW（包括加热部分） 3、提拉速度：1mm/min-200mm/min 4、浸渍、干燥时间设置：1-999s 5、提拉负荷：≤ 1000g 6、温度：RT-800℃ 7、有效浸渍长度：60 mm 8、料杯尺寸：(D) φ 40 (mm) × (d) φ 36 (mm) × (H) 73 (mm) 9、75 (mm) × 25 (mm) × 1~4 (mm) 10、环境温度 5~40℃，相对湿度不大于 85%RH, 设备周围无强烈震源和腐蚀气体影响。 <p>高温炉技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电源电压：220V50Hz 2、最高温度：1000℃ 3、控温精度：±1° 4、炉膛尺寸：Φ80×330 5、外形尺寸：640×385×540

合肥科晶材料技术有限公司