

EFD中国办公室

EFD Inc., a Nordson Company

977 Waterman Avenue, East Providence, RI 02914-1342 USA

telephone 401-434-1680 fax 401-431-0237

automation@efd-inc.com www.efd-inc.com/xyz

china@efd-inc.com (86)21-58542345 (86)20-85540092

EFD[®]
A NORDSON COMPANY

引言

Ultra™ TT自动点胶系统是一个集成了全闭环定位功能的时间 - 气压自动点胶系统,用于批量生产和离线自动化作业。此点胶系统可确保关键定位和定时操作中的高精度重复性,进而确保点胶作业一致性和生产产品的高质量。

在操作新的Ultra TT点胶系统之前,请先花几分钟时间了解和熟悉本指南。请遵守我们推荐的教学和操作流程。您可以使用模板来创建程序,这些程序可帮助您熟悉主要的点胶功能。请参照帮助信息,这些信息来源于我们30多年的工业点胶经验。

您可以在本指南中发现大部分您将遇到问题的答案。如果需要进一步技术支持,请与EFD公司或特约经销商联系。

美国和加拿大, 800-556-3484

中国(86) 21-58542345 转895

(86) 20-85540092 转288

EFD的承诺

我们确信您会对我们的产品十分满意。我们竭力确保每一个EFD产品都按照我们最高的质量标准生产。

如果您觉得没有得到所需的支持,或者有任何问题或意见,请写信或打电话与我本人联系。

我们的目标是不仅要制造出最优良的设备和部件,还要在高质量、优质服务、高附加值和诚信的基础上与用户建立长期关系。



Randall Richardson, 总裁

richardson@efd-inc.com

+1 (401) 434-1680

目录

警告标识

规格

图1： Ultra™ 325TT的尺寸

随箱附件

质保

1 概述

1.1 系统特性

1.1.1 前面板

1.1.2 后面板

1.2 设备运行

1.3 典型操作

2 安装

2.1 准备工作区

2.2 主气源与电源

2.3 安装夹具

2.4 安装胶阀或针筒

2.4.1 Z轴上的连接

2.4.2 胶阀/针筒连接

2.4.2.1 针筒

2.4.2.2 单进气口胶阀

2.4.2.2 多进气口胶阀

2.4.2.4 螺杆阀

3 PDA 掌上电脑型手持编程器

4 系统配置

4.1 选择胶阀

4.1.1 胶阀 # 1

4.1.1.1 教导针头补偿

4.1.2 Toggle胶阀

4.1.2.1 配置Toggle胶阀

4.2 长度单位

4.3 高度传感器

4.4 停放位置

4.5 清洗胶阀 # 1

4.6 清洗Toggle胶阀

5 编程

5.1 创建新程序

5.2 教导打点

5.3 教导连续划线

5.3.1 直线

5.3.2 弧线

5.3.3 圆形

5.3.4 不规则连续轨迹

- 5.4 高度传感
- 5.5 重复 (按固定间隔)
- 5.6 插入调用程序指令

6 操作

- 6.1 下载程序
- 6.2 运行程序
- 6.3 删除程序
- 6.4 重命名程序
- 6.5 复制程序 (另存为)
- 6.6 插入/删除程序中的节点
- 6.7 更改程序标识号 (ID)

7 LCD面板

- 7.1 通电
- 7.2 加载程序
- 7.3 运行程序
- 7.4 针头补偿/重新定位
- 7.5 高度传感器Z轴补偿
- 7.6 清洗胶阀

8 配件

9 I/O

10 预防性维护

附录

- A 微调机器
- B 轨迹模板
- C 程序原点
- D Dot Parameters (打点参数) 说明
- E Line Parameters (划线参数) 说明

术语表

提醒



Ultra[™] TT点胶系统是为在组装工件上进行自动批量点胶而设计。用户应始终按照胶生产厂家的说明使用适当的个人保护装置。



此产品很重，在没有帮助的情况下，不可以一个人搬动。遵循安全搬运惯例，要用腿力承重，切勿使用背力。设备侧面的T型槽容易吃力，移动机器时，这里可以抓得更紧，更安全可靠。



操作机器前，首先拆下装运支架。否则可能会损坏设备。



由于机器会自动运行，操作中不要将手放在点胶针头或任何移动部件下，避免可能的人身伤害。



打开任何面板进行维修之前，先切断设备的电源和气源。机器断电断气后，电线和空气管路必须保持在维护人员视线范围以内。这样可以防止电源和气源的意外启动。



操作设备或进行点胶之前，请阅读所有的安全警告。设备应该放在清洁、干燥的环境中。



机器后部会发出最高63dBA的噪音。请注意这个值对操作员来说不会造成伤害。



当托盘装在Y轴上时，不要移动和运输此设备，额外的重量会导致设备损坏！装运之前，所有的轴都需要固定好。否则会对设备造成损坏。



严格按照本指南中的程序来进行设备维护。不要在设备运行时进行维护，否则可能会造成严重的人身伤害。



要定期进行预防性维护。

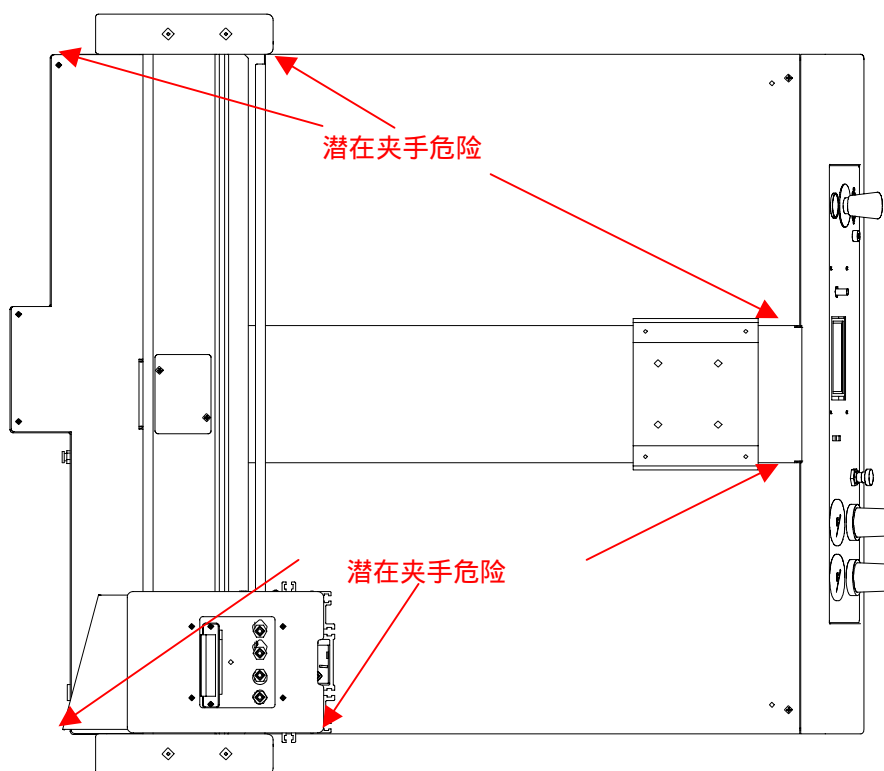
1. 每年要在驱动钢缆和直线滑动导轨上涂一薄层润滑油。
2. 电缆也应每年拉紧一次。

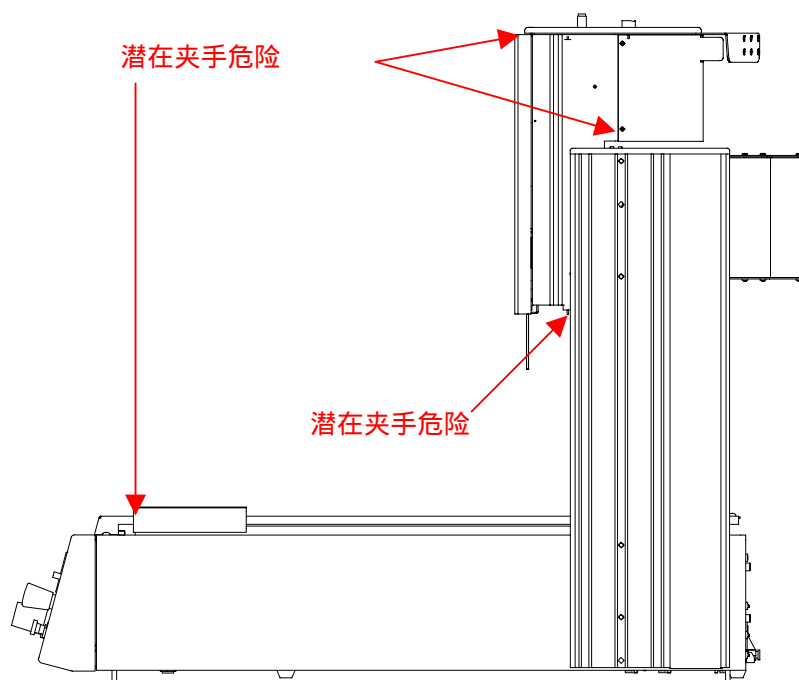
注：详情参见第10节。



在断电(关闭主电源开关)和EMO(紧急停机)的情况下,系统会清除所有气动能量。Ultra[™] TT会保持真空吸力,以便保持住针筒内胶水,不产生滴漏。这样设计的目的是防止低粘度胶水在断电或紧急停机的情况下流出。

警告: 这台设备上有几个应避免接触的夹手点,不注意的话,设备运转时可能会造成严重的伤害。





规格

	Ultra™ 325TT	Ultra™ 525TT
工作范围	325 x 325 x 100	525 x 525 x 100
位置解析度 (微米)	10	10
重复性 (微米)	25	25
最大速度 (毫米/秒)	500	500
加速度	0.25g	0.25g
架构	H-Bridge De-coupled Axes	H-Bridge De-coupled Axes
控制方式	闭环直流伺服系统	闭环直流伺服系统
驱动系统	Cable Drive	Cable Drive
长 x 宽 x 高 (毫米)	560 x 670 x 750	760 x 850 x 750
重量 (千克)	45	70
夹具载荷 (千克)	5	5
工件载荷 (千克)	10	10
编程界面	前面板按钮, Palm™手持式编程器	前面板按钮, Palm™手持式编程器
编程能力	100	100
节点数量	10000	10000
通用 I/O	16 进/16 出	16 进/16 出
I/O 接口	1模拟进/出 4数字输入 4数字输出 2电磁阀驱动	1模拟进/出 4数字输入 4数字输出 2 电磁阀驱动
扩展通讯口	1 RS232 / 1 PDA	1 RS232 / 1 PDA
高度传感器	是 (标准)	是 (标准)
软件兼容性	Palm OS/ ACL	Palm OS/ ACL
功率	320 瓦	320 瓦
输入电压	100VAC~240VAC (± 10%)	100VAC~240VAC (± 10%)
点胶控制器 ¹	集成	集成
可控的胶阀或针筒个数	1, 2 或 3	1, 2 或 3
可划图形	线, 圈, 弧 连续划线 灌装和打点	线, 圈, 弧 连续划线 灌装和打点
打点/划线类型	10个点/10条线 每个程序	10个点/10条线 每个程序
前面板控制器	补偿、微调和程序选择	补偿、微调和程序选择



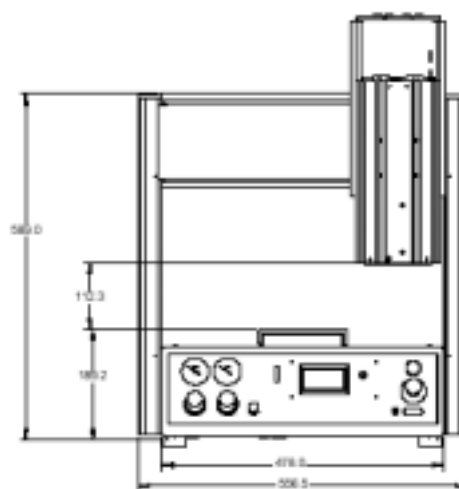
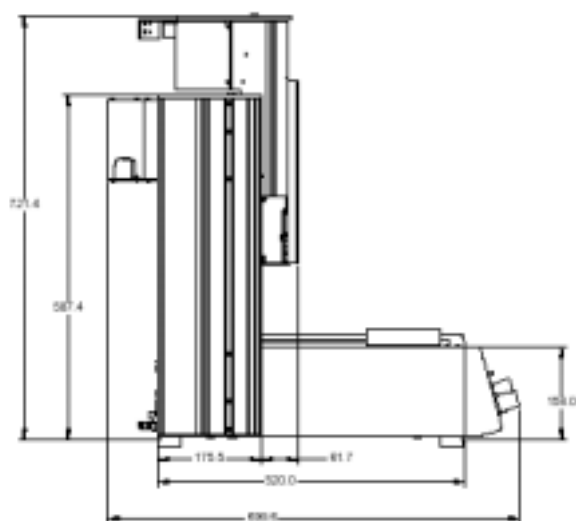
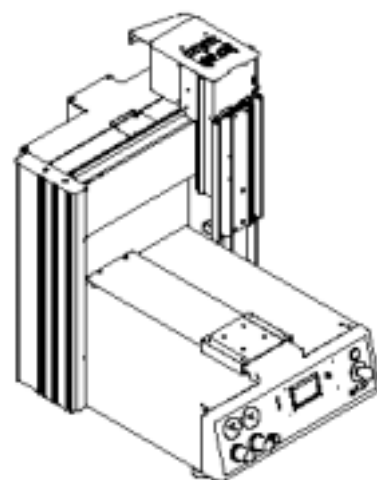
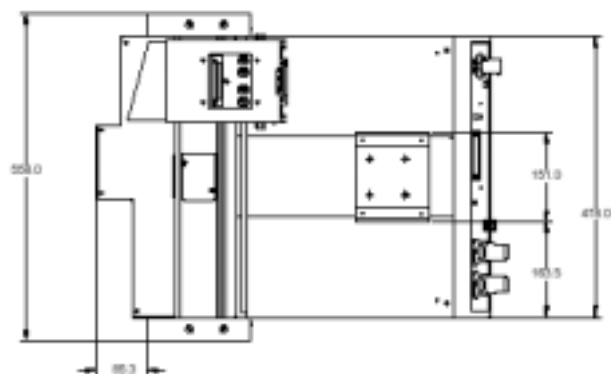
Ultra™ 325TT 和 525TT 系统均达到或超过 CE 标准。

¹本机仅集成一个控制器。

图1： Ultra™ 325TT尺寸示意

注：

单独包装以防止在装运和装卸时出现损坏。标签上有图号和修订版本号。



随箱附件

以下部件随系统装运：

- (1) Ultra[™] TT自动点胶系统
- (2) 电源线；一根用于110伏交流，另一根用于220伏交流
- (1) Z轴平衡弹簧²
- (1) 用户操作光盘
- (1) PDA软件光盘
- (1) 快速安装指南，质保卡和意见卡
- (1) Palm[™] 串行通信电缆
- (1) Palm[™] 掌上电脑型手持编程器需另外准备³

注： 为了为Ultra TT自动点胶系统编程并对它进行点胶操作，您将需要：

- P/N 700818, Palm[™] 接口电缆 (Palm to RS232)
- EFD点胶阀/针筒
- 相应的EFD胶阀/针筒的专用安装支架

质保 WARRANTY (质保条款以英文原文为准)

Your warranty information and return policy guideline is included in your shipment. Be sure to register your warranty within 30 days of your purchase. You can also register your warranty online through <http://www.efd-inc.com/warranty/xyz>. **Only registered users are eligible and notified of free upgrades.**

Note that the Palm[™] handheld is not covered under the EFD Ultra TT warranty program. Please be sure to return the warranty card that accompanied your Palm[™] handheld to Palm Corporation.

Within the period of the warranty, EFD will repair or replace any defective component, or the entire system at EFD's option, on authorized return of the part or complete system prepaid to the factory.

In no event shall any liability or obligation of EFD arising from this warranty exceed the purchase price of the equipment. Before using, user shall determine the suitability of the product for his intended use, and user assumes all risk and liability whatsoever in connection therewith. This warranty is valid only when clean, dry, filtered air is used.

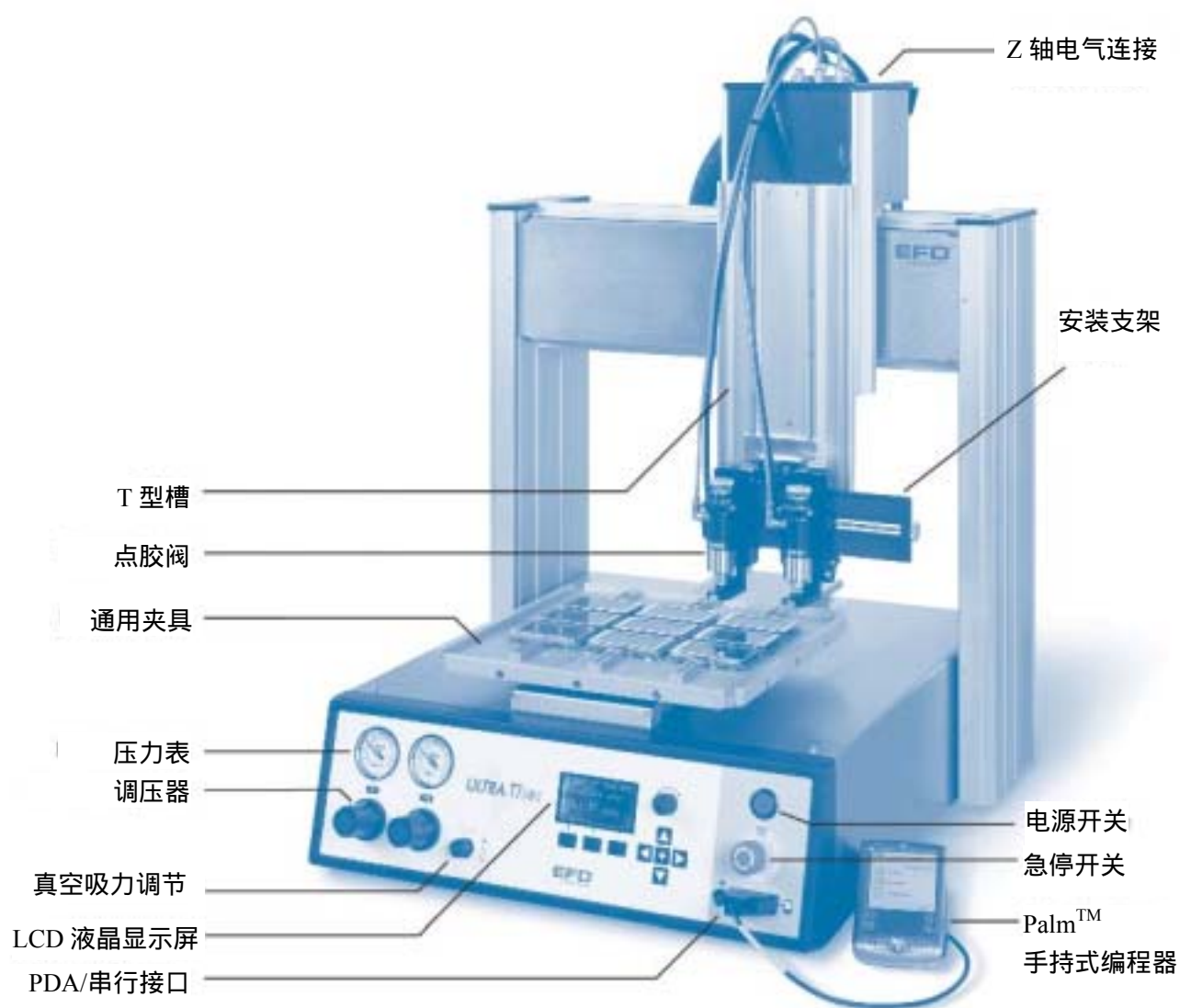
EFD makes no warranty of merchantability or fitness for a particular purpose. In no event shall EFD be liable for incidental or consequential damages.

² 如Z轴需要承重3千克以上，则需要用第二根平衡弹簧。请与当地EFD代表联系，以获得更多信息。

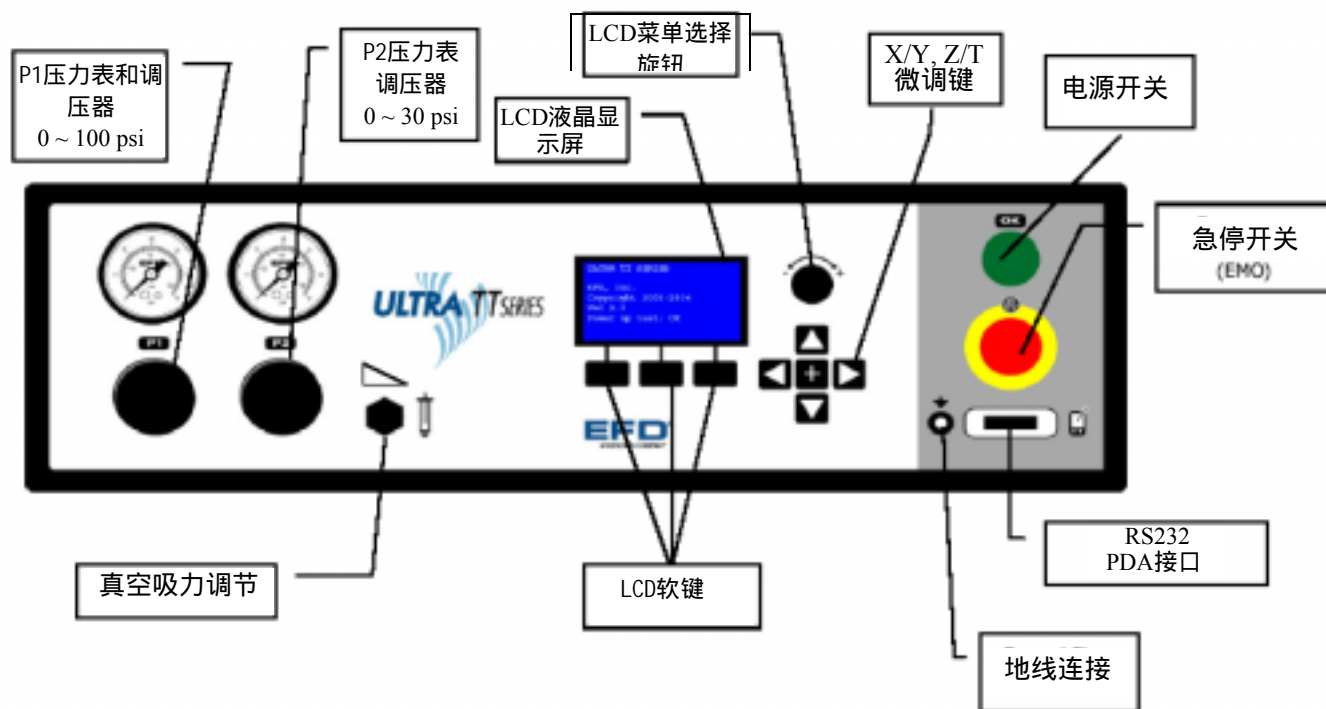
³ 用户也可以使用自己的Palm[™] 手持式编程器，软件为Palm OS 4.0或更高版本。

1 概述

1.1 系统特性



1.1.1 前面板



P1: 0-100 psi 的气压通道。调节气压时，首先将调压器旋钮向外拉出解锁，向右旋增大压力，向左旋则减小压力。最后将旋钮向里推入锁定。

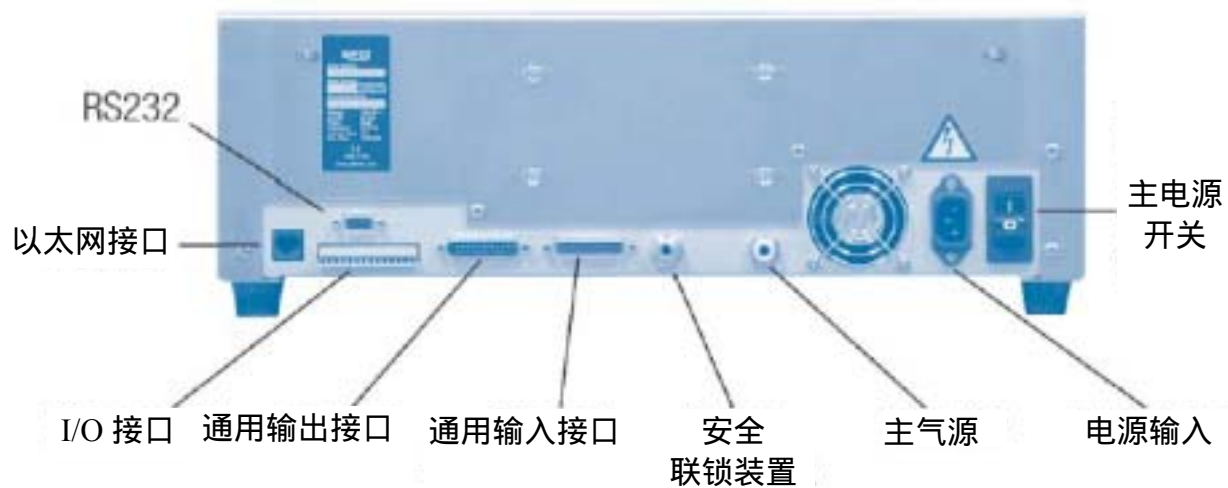
P2: 0-30 psi 的气压通道。调节气压时，首先将调压器旋钮向外拉出解锁，然后向右旋增大压力，向左旋减小压力。最后将旋钮向里推入锁定。

真空吸力调节：真空管路采用并行结构，P1和P2气压通道均可以获得真空吸力。要调整真空吸力，将调节旋钮向左旋增大真空吸力，向右旋减小真空吸力。

LCD液晶显示屏：从这里可以查看当前所选程序，选择新程序，获得点胶针头位置补偿参数或运行清洗规程，停止或恢复程序。LCD也可以显示自定义信息和错误信息。箭头键：X/Y, Z/T键与LCD配合使用，以提示用户教导当前位置或设定新的原点位置。这些键可以从XY模式和ZT模式中选择。

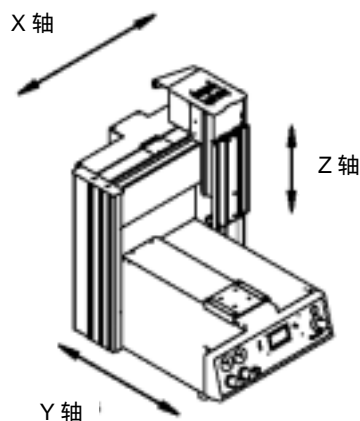
EMO急停开关：带黄色标记的红色按钮用来切断所有运行部件的电源，例如伺服电机和气动回路。要重新接通电源，必须首先转动红色按钮使之回复原位，然后按绿色按钮恢复供电。这个按钮只在真正需要紧急制动时使用。如果只是需要中断一个程序，直接按LCD面板上“abort”正下方的软键就可以了。

1.1.2 后面板



1.2 设备运行

Ultra[™] TT点胶系统使用先进的微处理器同步控制三个轴方向的运动。不论是打点、划线还是走连续轨迹，光学编码器反馈系统均可通过闭环控制能力，精确定位点胶针头。



Ultra TT自动点胶系统是一个三轴点胶平台。它所提供的三种自由度分别为X/Y/Z。左图中显示了三轴各自的移动方向。

不同型号设备的三轴实际行程是不同的。X轴左右移动，Y轴前后移动，而Z轴上下移动。机械原点由每个轴的初始位置传感器决定。Ultra TT的机械原点位置是：X轴最左端、Y轴最后端和Z轴最顶端。

1.3 典型操作

以下为典型操作的步骤，但不包括系统安装和编程。

- 手工安装工件，并且固定在托盘⁴上。
- 操作员可通过按机器前面板上的开始按钮启动系统。
- 点胶头移动到程序设定的X/Y位置。高度传感器探针下降，根据相应打点或划线点胶参数建立正确的Z轴点胶高度。如果屏蔽了高度传感器功能，点胶头会直接移动到程序设定的Z轴点胶高度。
- 按照程序设定的点胶轨迹将胶点到工件上。
- 点胶程序完成后，点胶头会移回到程序设定的停放位置。
- 托盘返回到停放位置以后，过程会重复进行。
- 将完成点胶的工件从托盘上取下。

⁴ 向 EFD 购买或由用户自己准备。

2 安装

2.1 准备工作区

将Ultra™ TT点胶系统放在一个**稳定的**桌面或工作台上。Ultra TT后部需要有足够大的空间（至少250毫米），便于托盘移动到其机械原点位置。这样也可以防止机器后面的出风口阻塞，保持内部电子元件的冷却。

还要在机器旁留出足够的空间放置装流体的压力容器。压力筒可以安装在Ultra TT侧面的M8 T型槽上。

2.2 主气源与电源

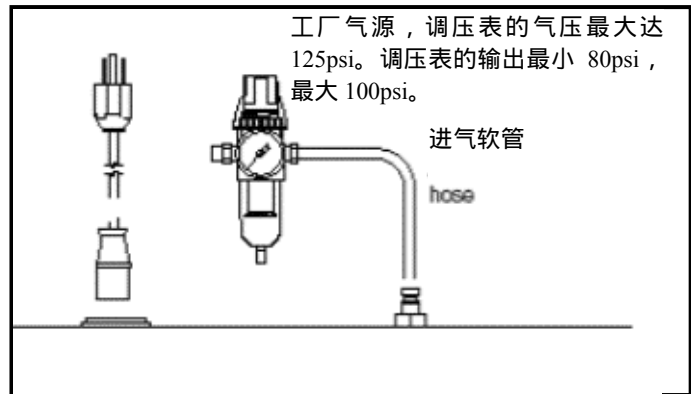
使用**干燥、洁净的过滤空气**，防止Ultra TT点胶系统中的气动系统发生故障。进气压力应不超过100psi。如果对气源不放心，应该购买下列其中一种过滤调压表装置：



2000F755TT 5微米过滤调压表。如果没有干燥、清洁的过滤气源，请订购。



2000F756TT 5微米过滤调压阀附带油污过滤器，用于清除气源中的油/水雾。



主气源在机器后面板上出风口的左侧，可插入直径为6毫米的气管。将6毫米气管插入气源快速接头。

随箱附有两根电源线。将合适的电源线插入机器后部主电源开关旁的三芯电源插座。Ultra TT内置一个自调节电源电路，适用于100VAC ~ 240VAC +/- 10%，50 ~ 60 Hz的输入电压。

2.3 安装夹具

利用Y轴托盘架上的四个M4螺纹孔安装夹具。

安装在Y轴托盘架上的夹具须平行于X轴。夹具应平直，以便更加容易编程。

Ultra[™] TT点胶系统能在三维界面内工作，可使用内置高度传感器编程来补偿工作表面上Z轴高度的变化。但是，在点胶程序中连续调用内置高度传感器也会大大地降低产能。

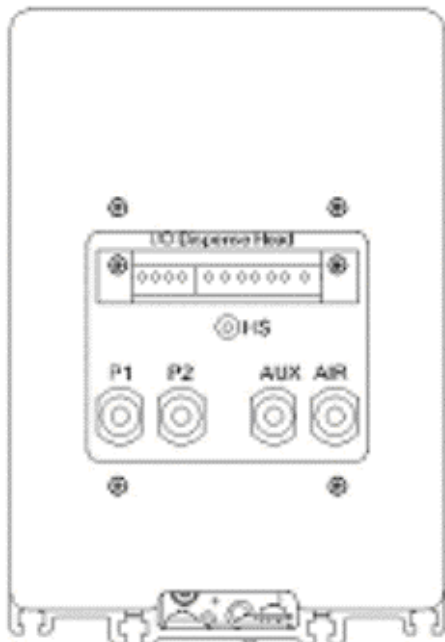
EFD提供两种可以用于Ultra TT点胶系统的托盘。在高度较低的零件上点胶时，可能需要升高托盘，使工件处在点胶阀能够触及的范围内。详情请参见第8节（配件）。

2.4 安装胶阀或针筒

Ultra TT点胶系统是一个自成体系的独立点胶定位系统。其特点是内部集成了点胶功能，可直接操作任何EFD胶阀或针筒。胶阀/针筒安装在Z轴上，并且所有的气管直接插入Z轴顶端快速接头。

注：点胶量直接与胶压、时间、针头大小、Z轴高度和点胶速度有关。为了达到理想的效果，需要试验不同的针头、Z轴高度、胶压和点胶速度。

2.4.1 Z轴上的连接



P1快速接头上加载有最大100psi的气压,通常用于开启胶阀或分装在EFD针筒内的粘稠流体的点胶。使用前面板上标记为P1的调压旋钮来调节气压。

使用任何EFD阀时,应将前面板上的P1压力设定到70psi。



如果在set up窗口中选择一个胶阀,而P1气压下降到低于60psi,则会发出声音报警,此装置将停止运行,直到气压回升至至少60psi为止,这个气压是正常开阀所需要的。如果应用中需要低于常速打开胶阀,则通过手动调节可忽略此安全特性。

P2快速接头上加载有最大30psi的气压,用于产生喷雾阀的喷嘴雾化气压或稀薄液体的点胶。使用前面板上标记P2的调压旋钮来调节气压。

使用单进气口胶阀时,如果胶压达到30psi就足够,可用P2接压力容器/针筒作为胶压。在使用高粘度流体,需要胶压达到30psi以上时,胶压由Aux Air接头提供。

Aux Air 快速接头通常用来提供胶压。它与紧急制动电路相连。在机器紧急制动的情况下,胶压会降至0 psi。重置急停开关并初始化机器后,胶压返回至正常值。

由针筒供胶的胶阀所需胶压超过30psi,使用EFD针筒压力调压表套件(货号 1117HTT),从Aux Air接头获得胶压。该套件可由特制的安装配件直接安装到Z轴上。

接线条	针脚号	功能
4 Pos	1	790阀(+)
4 Pos	2	790阀(-)
4 Pos	3	备用
4 Pos	4	备用
接线条	针脚号	功能
8 Pos	1	备用
8 Pos	2	5VDC (+)
8 Pos	3	HS Touch
8 Pos	4	地
8 Pos	5	激光驱动
8 Pos	6	24VDC (+)
8 Pos	7	辅助传感器
8 Pos	8	备用

Z轴顶部的接线条可以用于连接螺杆阀、高度传感器、激光定位和辅助传感器。

注：为方便起见，高度传感器接线已经预先设置好了。

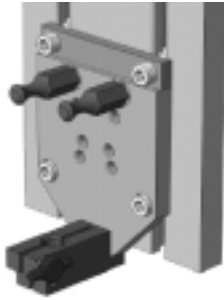
2.4.2 胶阀/针筒连接

下列图表中总结了各种EFD胶阀/针筒应该怎样和Z轴连接。如果连接多个胶阀/针筒，则需要多个控制器。

EFD 点胶阀/针筒	气压 (启动)	气压 (雾化)	胶压连接
752V-UHSS	P1	无	P2 或 Aux Air
725DA-SS	P1	无	P2 或 Aux Air
725HF-SS	P1	无	P2 或 Aux Air
740V-SS	P1	无	P2 或 Aux Air
736HPA	P1	无	P2 Aux Air 或用户提供
780S-SS	P1	P2	Aux Air
790	终端 1 + 终端 2 -	无	P2 可在脉冲压力或恒压之间选择
针筒0~100 psi	P1	无	与启动气压相同
针筒0~30 psi	P2	无	与启动气压相同
5800MP	P1	无	与启动气压相同
HP4X	P1	无	与启动气压相同
HP7X	P1	无	与启动气压相同

2.4.2.1 针筒

除了EFD的各种针筒之外，本节也适用于EFD点胶笔5800MP、增压工具HP4X和HP7X。



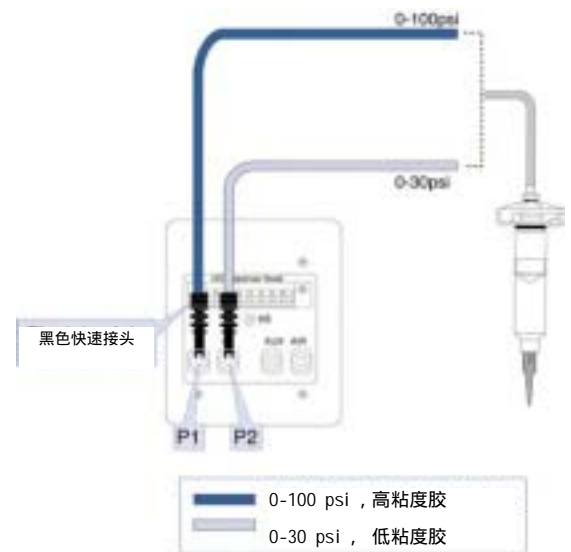
首先，将合适的支架安装到Z轴上，例如：安装针筒用的通用针筒支架(P/N 700814)。将卡柱插入支架背板上的孔中，以配合所使用的针筒尺寸。将针筒的顶端插入针筒支架，并将针筒拧入扩展接头。

将针筒套头连接到针筒上，在点高粘度胶时，将快速接头插入在Z轴顶端标记为P1（0-100psi）的接口中，或在点低粘度胶时，可以将快速接头插入标记为P2（0-30psi）的接口中。将点胶针头连接到扩展接头底部。

在点低粘度胶时，如需调节真空吸力，须使用前面板上的真空吸力调节旋钮。真空吸力调节同时作用于P1和P2。

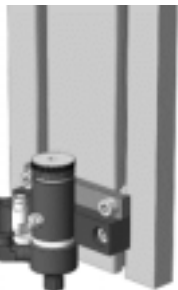
提示：从针筒点极低粘度胶时，使用蓝色活塞。将主气源调整到50psi。

调整高度传感器探针，使其在编程路径中免受阻碍。
确保调整好高度传感器探针以后，教导新的Z轴补偿。关于如何正确调整高度传感器探针，参见《快速安装指南》。



2.4.2.2 单进气口胶阀

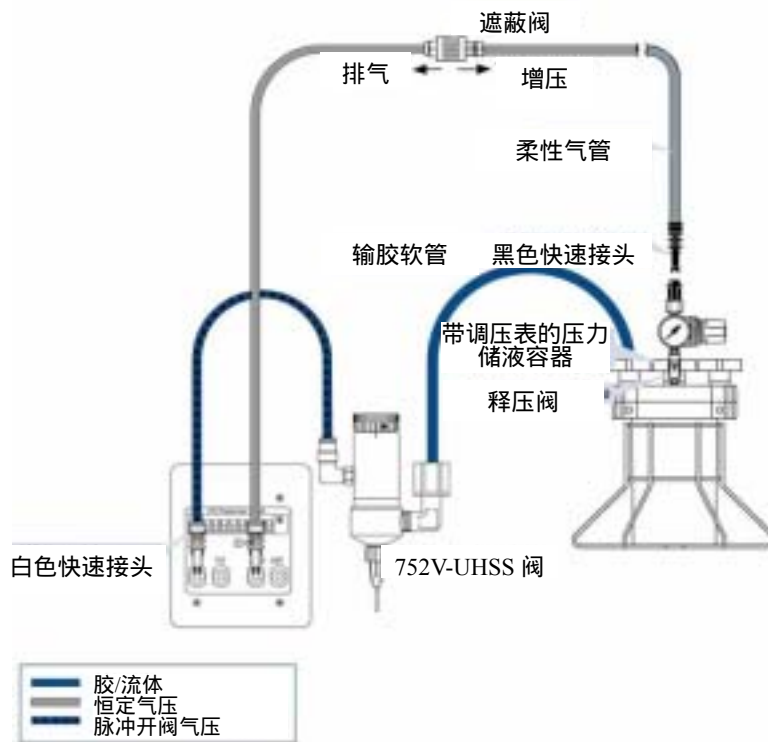
EFD的单进气口胶阀包括750系列、725系列、740/741系列和736HPA。



将胶阀安装到相应的胶阀支架上,再将胶阀支架安装到Z轴上。关于完整的EFD胶阀支架的清单,参见第8节(Ultra™ TT配件)。

将脉冲开阀气压气管连接到Z轴顶部的P1。如果所需胶压没有超过30psi,胶压气管连接到P2,如果大于30psi,则使用Aux Air。压力储液容器应该放在机器旁边,或者如果使用卡式胶筒,安装到Z轴板上的T型槽。

注: Z轴板(包括:胶阀、胶阀支架和卡式胶筒)总负载应不超过5千克。



2.4.2.3 多进气口胶阀

EFD的多进气口胶阀包括780, 782系列。

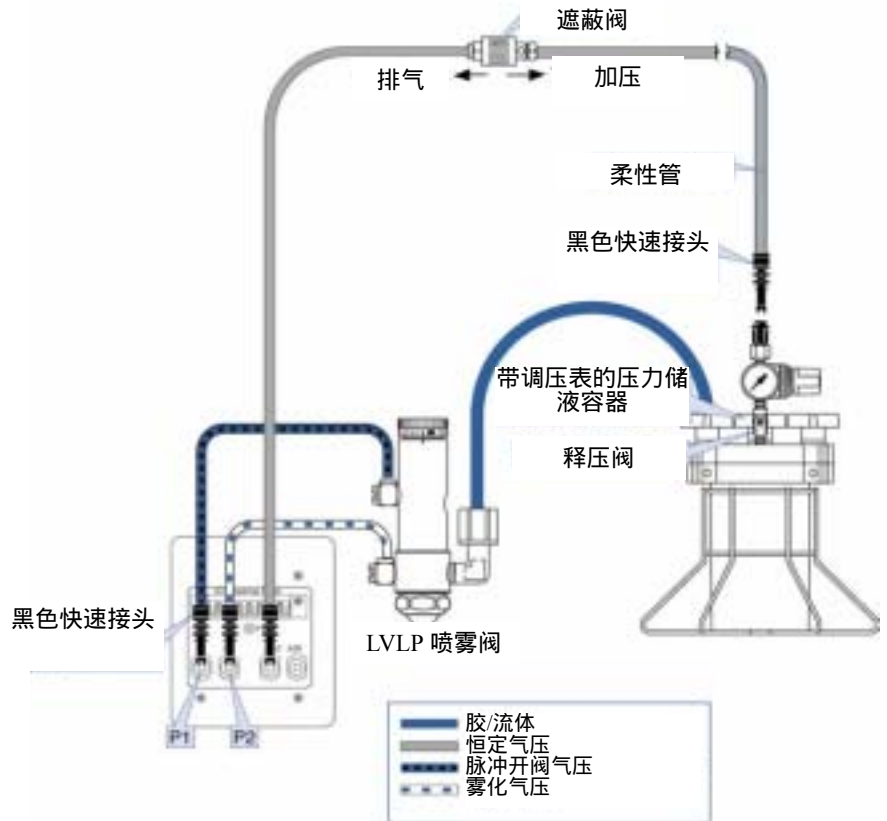


将相应的胶阀安装到相应的胶阀支架上，再将胶阀支架安装到Z轴上。关于完整的EFD胶阀支架的清单，参见第8节（配件）。

将供应脉冲开阀气压的气管插入Z轴上的P1。将P1气压设置为70psi。

将供应脉冲喷嘴雾化气压的气管插入Z轴上的P2。确保将P2的气压设置为需要的雾化压力。

压力储液容器的胶压气管插入Z轴顶端的Aux Air接口。

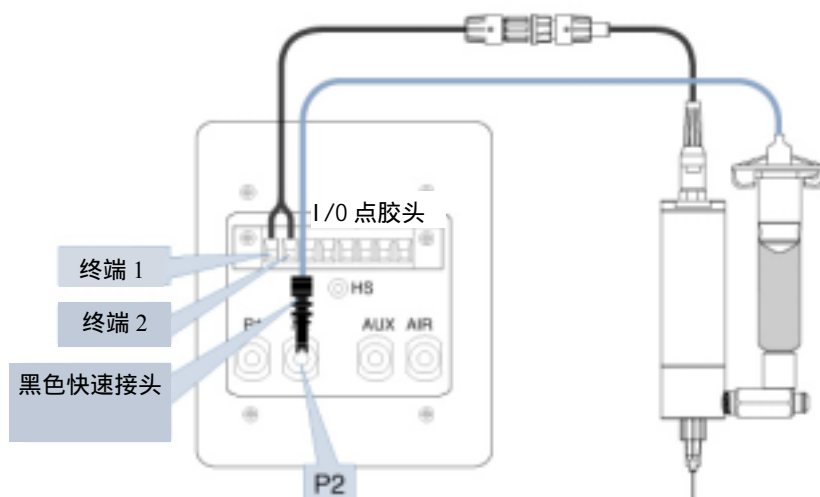


2.4.2.4 螺杆阀



将螺杆阀安装到螺杆阀支架（P/N 700806）上，再将支架安装到Z轴T型槽上。

螺杆阀使用直流碳刷电机，并且需要有两个电气连接进入Z轴顶部的4位接线条。正极(+)白色导线接入终端1，负极(-)棕色导线接入终端2。



如果将白色导线和棕色导线反接，电机会反向运转。当电机反向运转时，螺杆阀不会出料。如果螺杆阀没有出料，但是电机在旋转，就要检查气压,并保证接线正确。

针筒套头插入Z轴顶部的P2。可以设置脉冲气压或恒定气压。这项设置可以在Valve Setup窗口的（Options选项）中设置。Ultra™ TT系统也可以在系统空闲时，关闭气压，防止锡膏分离变质。

螺杆阀的速度可以由一个从10.0 VDC到24 VDC变化的直流电压调节。该电压以0.1 VDC递增。这项设置可以在Valve Setup窗口的（Options选项）中设置。最大转速为250 RMP(792阀可选为400 RMP)。螺杆有8 螺纹或16 螺纹。一旦直流电机电压确定，电气线路（Badc EMF）能够保持一个稳定的RMP（每分钟转速）。

3 PDA 掌上电脑型手持编程器

编程之前，必须首先在PDA上安装EFD[®] Ultra[™] TT编程软件。

目前，只有部分⁵Palm[™]掌上电脑可以作为手持编程器安装EFD[®] Ultra TT编程软件。但是，其他品牌和型号的PDA也会逐步适用。详情请咨询Ultra TT销售人员。

详细的安装说明，参见PDA软件光盘。



Ultra TT软件分为三部分。

Setup(设置)：安装基本系统参数，例如：胶阀选择、系统停留、清洗循环和初始补偿。

Program(编程)：教导原点、教导特定节点和教导点胶参数等。

Tools(工具)：用于故障诊断或高级软件升级。

注意：这个部分的变更应在严格监控下进行，或由您的EFD[®] Ultra TT代表执行。否则，会造成程序不能正确运行。

⁵Palm[™] OS的最低版本为4.0。下列Palm[™]掌上电脑已经测试过，并且已知可以与EFD[®] Ultra TT软件和硬件兼容：Zire 71、Tungsten C、m515、m505和m500。Tungsten W、i705、m130和m125 应该可以使用，但是还没有经过检验。

4 系统配置

编程之前,使用Palm™ 接口电缆(P/N 700818)将Palm™ 手持式编程器插入Ultra™ TT点胶系统的PDA接口。然后,按前面板上的绿色电源开关启动系统。进入Setup (设置) 界面,为您的点胶应用配置适用的特定胶阀/针筒。必须首先完成这一设置,否则,您将无法正确编程。

在主菜单界面上点击“ Setup ” (设置),进入Setup (设置) 界面。如果是首次访问该软件,会出现一个信息告知您点胶头 “ about to home ” (回到原始位)。点击“ OK ” 继续。

一共有六个Setup (设置) 界面：

1. Valve
(胶阀)
2. Units
(单位)
3. Height Sensor
(高度传感器)
4. Park Location
(停放位置)
5. Purge Valve
(清洗阀 # 1)
6. Purge Toggle
(清洗Toggle阀)

在 Setup(设置)
界面中前后切
换



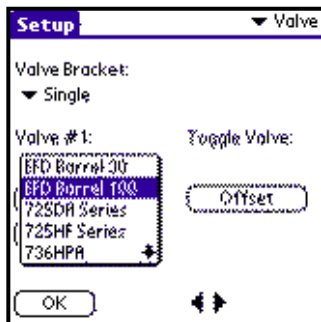
使用下拉菜单选择特
定的 Setup(设置) 界
面

4.1 选择胶阀

首先,选择Valve Bracket (胶阀支架),单阀、双阀、三阀或Toggle阀。

使用双阀或三阀时,需要自行校准第二个和第三个阀的机械位置。

4.1.1 Valve #1 (胶阀 #1)

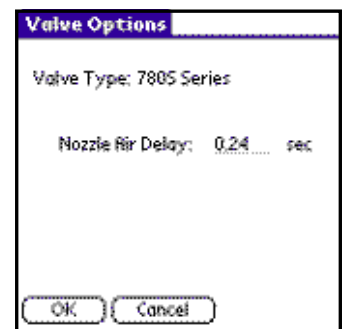


然后，从下拉菜单Valve#1中选择胶阀种类。

本软件可以在 Options(选项)窗口中对每一种胶阀作特定配置。按照应用要求，作合适选择。

示例1：操作员可以使用780S 阀的Options (选项)窗口来指定喷嘴雾化气压的关闭延迟。

注：喷嘴雾化气压关闭延迟的默认值为0.24秒，但是此项功能可设置为0到5秒，以0.01秒递增。



示例2：在790阀的Options (选项)窗口中，操作员可以选择P2（0~30psi）为恒压或脉冲压。还有另一个选项，可以在停放位置（Park Location）关闭胶压。

速度控制由电机上的电压决定。Back EFM电路可以保持螺杆转速恒定。电压范围从10 VDC到24 VDC，以0.1 VDC递增。

4.1.1.1 教导针头补偿 (Offset)

如果使用高度传感器，需要教导针头补偿。如果应用是微小点或极细线，建议使用高度传感器。

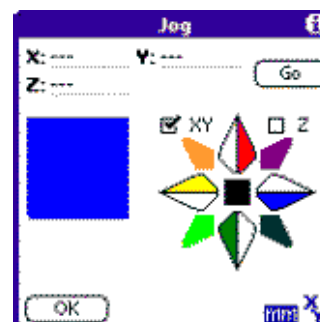
教导补偿的目的在于使系统了解胶阀 # 1 的针头与高度传感器的关系。注意在将高度传感器指令加入程序之前必须完成教导补偿，否则，用户会得到一条错误消息，说明教导补偿未完成。

教导补偿：

- (1) 在 Valve (胶阀) 界面中的 Valve # 1 标签下点击 “Offset”。
- (2) 要将点胶针头微调至工件表面，点击右上方的 “Jog” (微调) 键，Jog (微调) 窗口出现。然后，将点胶针头微调至工件表面上的一点。

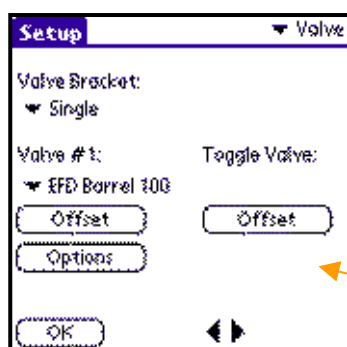
详细的微调说明，参见附录A。

- (3) 到达需要的位置后，点击 “OK” 键。
- (4) 点击窗口指令2中的 “Teach” (教导) 键。Z轴会抬起，探针伸出。
- (5) 再次点击 “Jog” (微调) 键，将高度传感器探头微调至相同的点。然后点击 “OK”。
- (6) 点击窗口指令4中的 “Teach” (教导) 键。此时系统了解当前针头位置的XYZ补偿。



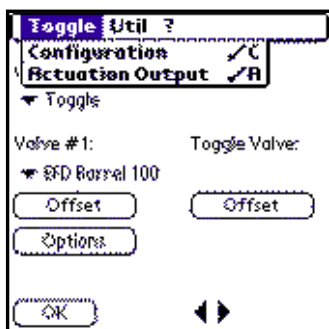
警告：Z轴下降以后，不要触发高度传感器探针上下移动。这样会损坏机器和/或工件。

4.1.2 Toggle 胶阀



如果确定了Toggle 胶阀支架，需要为Toggle 胶阀教导补偿。按照4.1.1.1节中的说明对Toggle 胶阀教导补偿。但在教导补偿前，必须首先完成Toggle 胶阀的配置。

4.1.2.1 配置Toggle 胶阀



1. 点击Setup（设置）界面左上角的“Setup”（设置）标签。
2. 选择“Configuration”（配置）对Toggle 位进行配置（用内部I/O指令打开Toggle 支架的电磁阀）。

3. 输入需要的I/O位来打开气压电磁阀，即产生Toggle 支架移动。
EXT_SOLENOID_B选择输出位为7，或EXT_SOLENOID_A选择输出位为6。

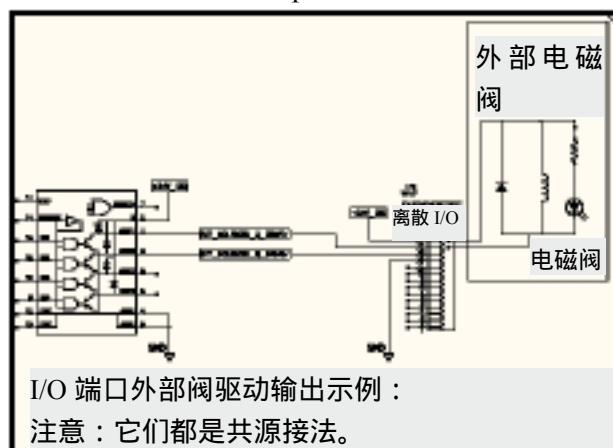
注：Ultra TT提供两个输出来驱动气压电磁阀。每个电磁阀驱动器的最大功率等级为5瓦。

选择需要的确定电平。要测试Toggle 位，可以按Down按钮置位，按up按钮复位。

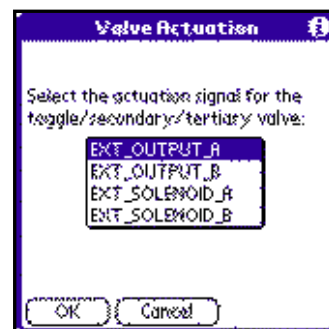
EXT_SOLENOID_A和 EXT_SOLENOID_B接口在后面的I/O终端接线上。

- 脚14接24VDC。
- 脚13接EXT_SOLENOID_A。
- 脚12接EXT_SOLENOID_B。
- 脚11接地。

4. Assertion Level（确定电平）定义Output Bit（输出位）为高电平触发还是低电平触发。即“Output Bit”为“1”还是为“0”触发Toggle 支架向下移动。
5. 点击“up”或“down”测试Toggle 支架，确定合适的Output Bit（输出位）和Assertion Level（确定电平）。
6. 点击“OK”返回至Setup（设置）界面。



7. 从Setup (设置) 下拉菜单中选择 “ Actuation Output ” (输出驱动)。
8. 用户可以通过Valve Actuation (胶阀驱动) 配置窗口来选择用哪一个输出驱动Toggle 阀、第二个阀或第三个阀。
9. 轻击向下箭头，并从下拉菜单中选择需要的输出口。用于控制Toggle阀的EFD点胶控制器与设定输出口连接。通常选用EXT_OUTPUT_A 或 EXT_OUTPUT_B。
10. 返回Setup (设置) 界面之前，点击 “ OK ” 返回，对设置进行保存，或点击 “ Cancel ” 不保存，直接返回Setup (设置) 界面。



4.2 长度单位

从右上角下拉菜单中选择需要的长度单位。选项为Inch(英寸)或mm(毫米)。



4.3 高度传感器



每套Ultra™ TT点胶系统都装有一个标准接触式高度传感器。操作人员可以使用此高度传感器启动打点/划线参数中的点胶高度功能。

默认设置 (如图) 对多数应用是理想设置。Down Speed(下降速度)会明显影响高度传感器的精度，不应超过70mm/秒。

Probe up delay(探头上升延迟)设置的目的是使探针在Z轴开始移动之前返回。

4.4 停放位置

Park Location(停放位置)是指完成一个点胶程序后，点胶针头停放的位置。此位置通常比机械原点更靠近工件，这样可以缩短工作周期，同时又为能从夹具上移下工件提供足够的空间。



默认的停放位置为机械原点位置，即X=0,Y=0,Z=0。在下拉框中显示为Home。

要教导一个新的停放位置，首先选择“New”；输入新停放位置的名称。接着，点击“Jog”（微调）并将点胶针头移动到目标位置。点击“OK”返回Park Location（停放位置）设置界面。点击“Teach”（教导）完成新的停放位置的设置。

最大位置数为10。这些位置包括停放位置、清洗位置和清洗Toggle位置。

4.5 清洗胶阀 # 1



要教导新的清洗位置，首先选择“New”。输入新的清洗位置的名称。接着，点击“Jog”，并移动点胶针头到目标位置。点击“OK”返回到Purge Location（清洗位置）设置界面。点击“Teach”（教导）完成新的Purge Location（清洗位置）设置。输入需要的清洗时间（以秒为单位）。

清洗程序在下次从PDA下载发生时下载到系统中。一旦将其下载到机器上，就可以通过LCD前面板调用程序99运行这个清洗程序。

4.6 清洗Toggle 胶阀



此界面执行的功能与4.5节中的相同，但此界面用于Toggle 阀而不是胶阀 # 1。

这个清洗程序可以通过LCD前面板调用程序98来运行。

有时 ,可能需要从PDA运行清洗程序。这可以通过Program界面的Util菜单选择 “ Purge Main ” 或 “ Purge Toggle ” 来实现。



5. 编程

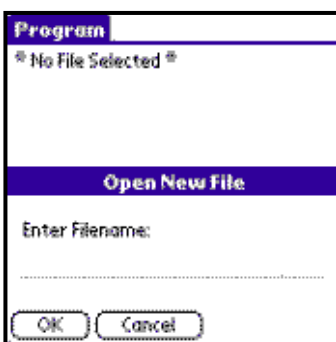
5.1 创建新程序

开始创建新程序之前，打印本指南附录B中的“轨迹模版”。

1. 将夹具托盘⁶安装在Y轴支架上，用透明胶带将轨迹模板贴在托盘上。



2. 点击Main（主）菜单中的“Program”（编程），进入程序编辑窗口。



3. 从Program（程序）下拉菜单中，选择New, 打开一个对话框, 输入新程序名。

4. 键入新程序名并点击“OK”，打开Teach Program Origin（教导程序原点）窗口。程序原点是程序中所有移动的基点(0,0)。

关于程序原点的详细说明，参见[附录C](#)。



5. 点击“Jog”（微调）打开Jog（微调）窗口。使用罗盘方向键移动点胶针头到轨迹模板上标为“Origin”的位置。

关于微调的说明，参见附录A。

⁶ EFD 提供两种夹具托盘: 300 X 300mm (P/N 7007-300) 或 500 X 500mm (P/N 7007-500)。另外，用户可以自行设计（参见操作光盘上的系统图纸）。

6. 点击“OK”。点击“Teach”（教导），然后再点击“OK”，打开程序窗口。



7. 在Program(程序)窗口中可以插入、删除和编辑。此窗口是主编程窗口，可以在此窗口将点胶点插入程序。

5.2 教导打点

编程打四个点并设置需要的打点参数。
(模板上的图A)



1. 在Program(程序)菜单中，点击“Insert”（插入）插入程序指令。这将打开Select Instruction(选择指令)窗口。



2. 在Select Instruction(选择指令)菜单中，选择Dot(打点)，并点击“OK”。

3. 现在需要教导第一个打点位置。点击“Jog”（微调）打开Jog（微调）窗口。把点胶针头定位到第一个点，并点击“OK”。

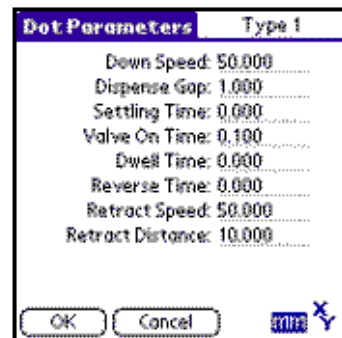
选择Dot Type（打点类型）编号。点击“Edit”（编辑）打开Dot Parameter(打点参数)窗口。



4. 在每个Dot Parameter(打点参数)字段输入需要的值。关于打点参数的定义，参见附录D。完成后，点击“OK”。

5. 点击“Teach Dot”（教导打点）插入指令。可在窗口右上角添加一些关于此程序行的信息。每按一次“Teach Dot”（教导打点）按钮，行号都会增加。这样用户可以（1）验证Teach（教导）是否实施以及（2）确定插入/编辑了哪个指令。

6. 微调到下一个打点位置。如果需用新的打点类型，请首先选择Dot Type（打点类型）。每个程序最多可有十种不同的打点类型。



注意窗口右上角显示的行号。每按一次“Teach Dot”（教导打点）按钮，行号都会增加。这样用户可以（1）验证Teach（教导）是否实施以及（2）确定插入/编辑了哪个指令。

7. 教导完四个Dot（打点）指令后，点击“Done”即可返回主Program（程序）窗口。

5.3 教导连续划线

连续划线（CP）指令使点胶针头沿着一条连续轨迹匀速运行，同时点胶。匀速是保证线宽不变的关键。Ultra™系统中的闭环编码器反馈功能保证了在连续划线过程中可一直保持匀速。

连续划线具有多个指令子集：

- CP Start Point 起点
- CP Mid Point 中点
- CP Arc Point 弧点
- CP Stop Point 停止点
- CP End Point 终点

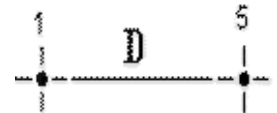
所有的CP连续轨迹必须以CP Start (起点)开始并以CP End (终点)结束。如果不按照此语法编程，机器将提供错误信息。
教导划线指令前，必须设置划线参数。

关于每个划线参数的详细说明，参见[附录E](#)。

5.3.1 直线

现在模板上为图D编程实现连续划线。

注：“1” = CP Start (起点); “5” = CP End (终点)。



1. 在Program (程序)窗口中点击“Insert”(插入)。从Select Instruction (选择指令)窗口选择CP，并点击“OK”，Continuous Path(连续轨迹)窗口打开。

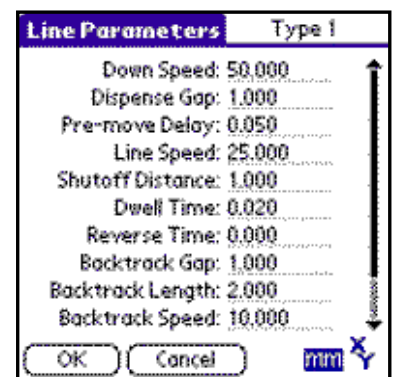


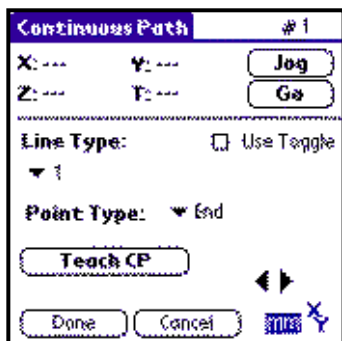
2. 点击“Jog”(微调)，并把点胶针头微调到第一个点(标记1)。点击“OK”。从Point Type (节点类型)下拉菜单中，选择Start (起点)。

3. 选择划线类型编号，点击“Edit”(编辑)按钮输入需要的划线参数值。

关于划线参数的详细说明，参见[附录E](#)。

4. 完成后，点击“OK”退出Line Parameters(划线参数)窗口。



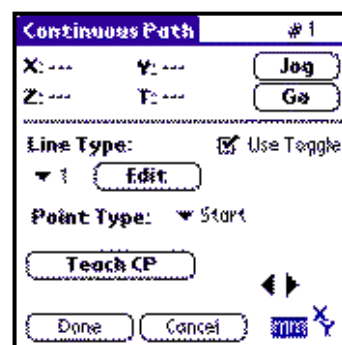


5. 点击“Teach CP”(教导连续划线)在程序中插入这个指令。

6. 点击“Jog”(微调)，将点胶针头微调到图D的第二个点(标记5)，点击“OK”。从Point Type(节点类型)下拉菜单中选择End(终点)。点击“Teach CP”(教导连续划线)，现在CP Line(连续划线)已被教导并插入程序。

7. 点击“Done”，返回Program(程序)窗口。

8. 如果在Setup(设置)界面中选择了Toggle 支架，“Use Toggle”(使用Toggle)框会显示在Continuous Path(连续轨迹)窗口。选中“Use Toggle”(使用Toggle)框表明Ultra™系统在点胶之前，必须将Toggle 胶阀向下移到点胶位置。



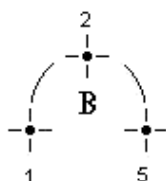
5.3.2 弧线

要教导划一个独立的弧线，需要三个节点，即CP起点，CP弧点和CP终点。三个点的教导顺序将决定实际点胶时针头的移动方向。弧点前后必须有一个定位点，并且一个弧前后决不能有另一个弧点。如果不遵照此语法，将会出现错误信息。



ABC=顺时针方向

CBA=逆时针方向



在模板的图B上教导划弧线。

注：“1”=CP 起点；“2”=CP 弧点；及“5”=CP 终点。

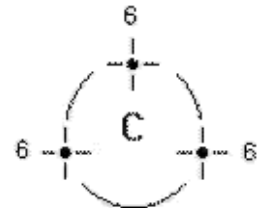
1. 从Selection Instruction(选择指令)窗口选择“CP”，并点击“OK”，Continuous Path(连续轨迹)窗口打开。
2. 点击“Jog”(微调)，微调点胶针头到弧线的左下点(标记1)，点击“OK”。
3. 从Point Type(节点类型)下拉菜单中选择CP起点，并点击“Teach CP”(教导连续划线)。程序将进入到下一指令行。
4. 点击“Edit”(编辑)，为划弧线的应用设置相应的划线参数。

- 再次点击“Jog”（微调），移动点胶针头到弧的顶点（标记2）。点击“OK”并从Point Type（节点类型）下拉菜单中选择弧点。点击“Teach CP”（教导连续划线）保存此点。
- 第三次点击“Jog”（微调）微调点胶针头到终点（标记5）。点击“OK”并在Point Type（节点类型）下列菜单中选择End(终点)。点击“Teach CP”（教导连续划线）完成划弧线的教导。

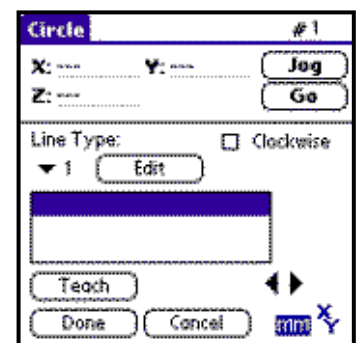
注意：刚才教导的划弧线的移动方向为顺时针。

5.3.3 圆形

下一个练习是编程划圆形（模板上的图C）。注：“6” = 圆形



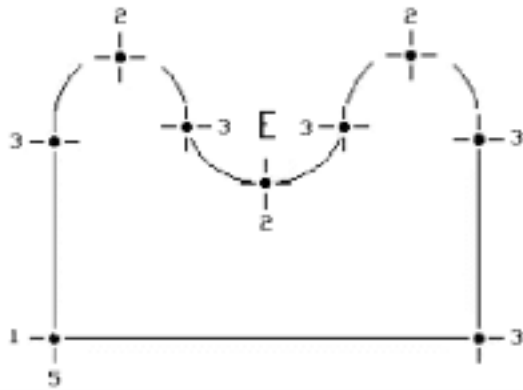
- 从Select Instruction (选择指令)窗口选择Circle(圆形)，然后点击“OK”。打开Circle(圆形)窗口，操作人员需要沿着圆周教导三个点。



- 微调到圆周的第一点作为起始点，并点击“OK”。点击“Teach”（教导）定义第一个点，然后沿着圆周微调到第二个点，并点击“OK”。再点击“Teach”（教导）定义第二个点。重复此步骤定义第三个点。教导完所有三个点以后，需要确定划圆方向。默认为逆时针方向，但也可以通过打勾选择顺时针方向。
- 如果在Setup（设置）界面中选择了Toggle支架，将会出现Toggle选项。在“Line Parameters”（划线参数）窗口中可以设置或更改划线参数。
- 如果教导的三个点不能构成一个圆形，将出现错误信息。

5.3.4 不规则连续划线

教导不规则轨迹需要程序兼顾不同要素，使点胶针头运行平顺且匀速。呈锐角的短距离移动将会限制可以运行的速度，应该尽量避免。



接着，依据模板上图E的轨迹编程。

图E中每个点上标的数字代表为实现目标轨迹所需的Point Type（节点类型）。

注：“1” = CP起点；“2” = CP弧点；“3” = CP中点；
“5” = CP终点

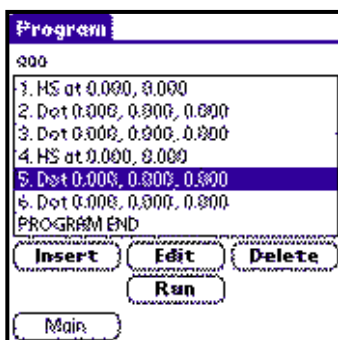
1. 从Select Instruction（选择指令）窗口选择CP，并点击“OK”。
2. 选择 Point Type（节点类型）：起点，并点击“Jog”（微调）。移动点胶针头到标记“1”的位置，并点击OK。
3. 选择Line Type（划线类型），并点击“Teach CP”（教导连续划线）按钮。
4. 点击“Jog”（微调）将点胶针头移至轨迹上的下一个点，选择需要的Point Type（节点类型）。
5. 确保以相同方向教导轨迹，直至回到起点。 注意CP指令必须以CP End（CP终点）命令结束。

5.4 高度传感

高度传感为Ultra™TT提供了工件表面基准，使点胶针头可以准确地按照打点或划线参数中指定的点胶高度移动。

插入高度传感功能之前，确认在Setup(设置)界面中高度传感器探针和点胶针头的位置偏移已得到补偿，或前面板中的Z轴补偿组件已经运行。对于胶阀#1，Z轴补偿组件位于程序97；对于Toggle阀，Z轴补偿组件位于程序96。

如果未在程序内插入高度传感指令，点胶针头Z轴定位取决于被教导的绝对高度。



1. 在主Program（程序）窗口中，确定要插入高度传感指令的指令行。
2. 点击“Insert”（插入）打开Select Instruction（选择指令）窗口。



3. 选择 *Height Sense*（高度传感），并按“OK”。Z轴将自动上升并伸出探针。



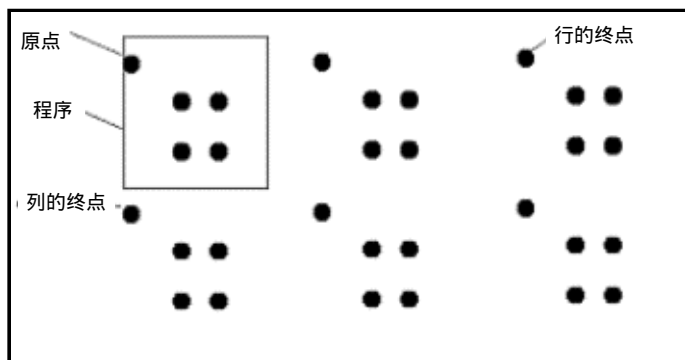
4. 将探针微调到要使用高度传感功能的位置。点击“OK”，然后点击“Teach”（教导）。使用“Toggle”，操作人员可以根据需要人工控制高度传感探针的上下伸缩。
5. 继续编程打点或划线。记住要为每个打点/划线参数指定点胶高度。可以随时插入新高度传感指令，并且这个新指令会覆盖以前的高度传感指令。

6. 最后，必须通过插入 *Height Sense Mode* (高度传感模式) 指令来关闭高度传感模式，这样，机器会按照教导的Z轴补偿运行。*Height Sense Mode Off* (高度传感模式关闭) 指令后面的所有指令将采用教导的补偿，直到遇到下一个高度传感指令。



5.5 重复 (按固定间隔)

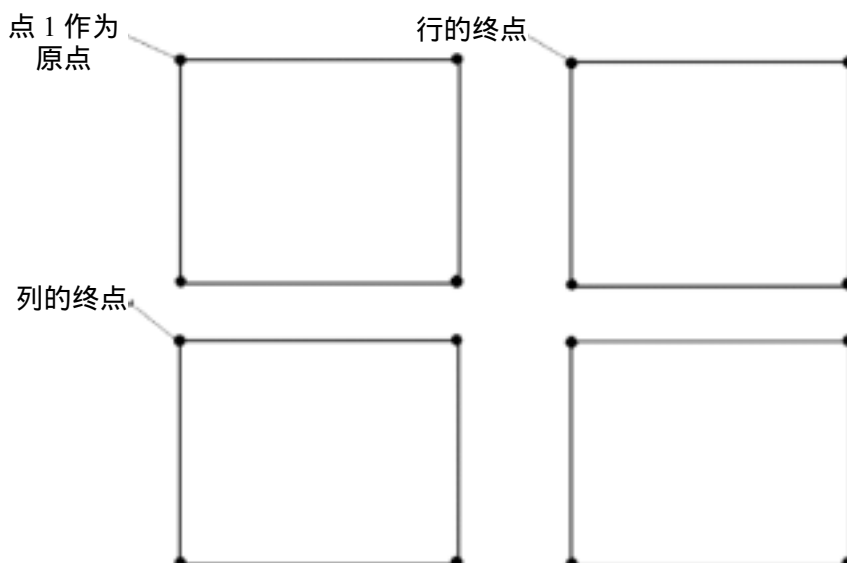
一个夹具上有多个类似工件时，Step and Repeat (重复) 功能会非常有用。为一个工件教导了划线轨迹或打点以后，用这个功能可以复制轨迹到其它工件上。



原点是重复规程中的一个重要元素。

在左边的例子中，使用原点作为参考点，使用重复功能复制一个打四个点的程序到一个3X2的矩阵。

原点也可以是程序中的第一个点。





1. 点击Program（程序）菜单栏，并从Edit（编辑）下拉菜单中选择Step & Repeat（重复）。



2. 要将Step & Repeat（重复）应用到整个程序上，选择 On。
3. 输入夹具上工件的行数和列数。选择按行或列移动。 如果需要，对Serpentine（蛇形）框打勾。

在上面的打4点示例中，取了4个点和程序原点并在2X2矩阵中重复同一轨迹。对于Y方向蛇形运动轨迹，可以选择rows(行) = 2、columns(列) = 2、Traverse(移动) = column(列)、Serpentine(蛇形) = 来逐步重复。

4. 点击Origin(原点)“Go To”按钮来检查点胶针头是否与程序原点对齐。



5. 点击Row End(行终点)“Edit”按钮，微调针头到第一行最后一个工件的原点位置。 点击“Teach”（教导），点击“OK”回到前一个窗口。

6. 重复第5步，对Column End编程。



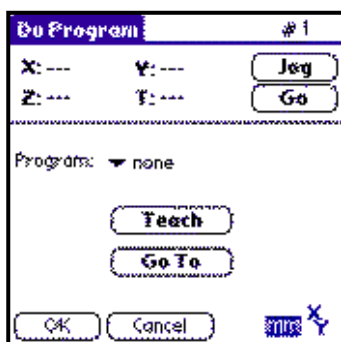
5.6 插入调用程序指令

在一些应用中,可能需要将一个程序插入另一个程序。例如:如果已经有一个点锡膏程序用于1.25mm BGA,该程序也可插入另一个用于电路板的新程序。需要注意的是:原程序中打点和划线参数会被复位。新的参数需要新的程序中设定。

1. 在主Program (程序)窗口中,点击“Insert”,打开Select Instruction (选择指令)窗口。

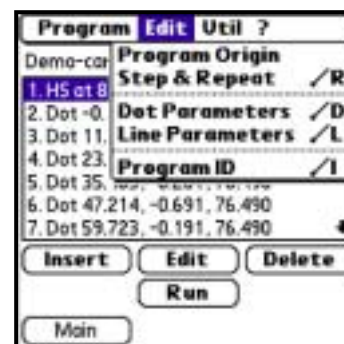


2. 选择 Do Program (调用程序),然后点击“OK”打开Do Program (调用程序)窗口。



3. 从Program (程序)下拉菜单中选择要插入的程序名。点击“Jog”(微调)并将点胶针头微调到被插入程序的起始点。点击“OK”,然后点击“Teach”(教导)。将程序插入。注意:被插入程序的原点即为起始点。

4. 在Edit (编辑)窗口中,选择Dot Parameters(打点参数)或Line Parameters(划线参数),并输入需要的值。上级程序将忽略下级程序的打点/划线参数。如果未在上级程序中调整这些值,所有打点和划线参数将按默认设置。



6 操作

6.1 下载程序

程序教导结束后，运行前必须将其下载到设备上。有两种下载程序的方法。



- A. 在Program（程序）窗口中，从Program（程序）下拉菜单中选择**Download**。将当前程序下载到设备存储器中，下载可能需要几秒钟。

- B. 在主Program(程序)窗口中，点击“Run”（运行）。在运行窗口中，再点击“Run”（运行）。程序运行前会自动下载。

程序下载到系统中之后，就可以从前面板中选择程序，如本指南第7节所述（LCD显示器面板）。

6.2 运行程序

程序下载到Ultra™ TT点胶系统之后，可以通过Palm™手持编程器运行，也可在机器内单独运行。

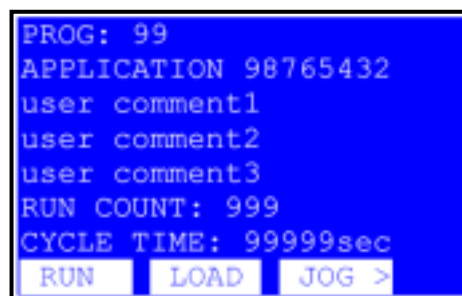
- A. 通过Palm™手持编程器运行程序

要使用Palm™手持编程器来运行机器，在Program（程序）窗口点击“Run”，进入Run（运行）窗口。再次点击“Run”按钮，这样就可以启动程序。



B. 从前面板运行程序

程序下载入Ultra™TT点胶系统后，按对应LCD屏幕上RUN的软键开始运行。

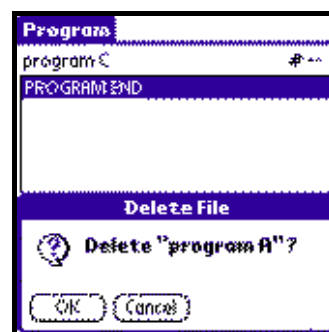
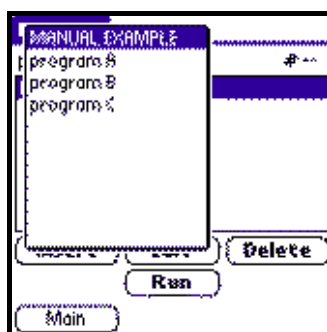
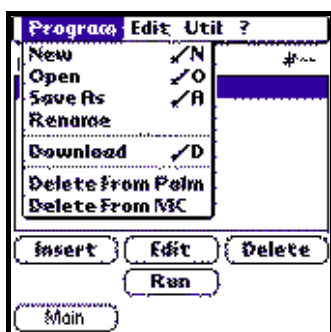


6.3 删除程序

要删除程序，从Program（程序）界面中的Program(程序)下拉菜单中选择Delete From Palm（从Palm删除）或Delete From MC（从机器删除）。

A. 从Palm™ 删除

将显示一个所有程序的列表。选择要删除的程序，将显示出Delete File(删除文件)验证窗口。点击“OK”来确认删除，或“Cancel”退出删除。



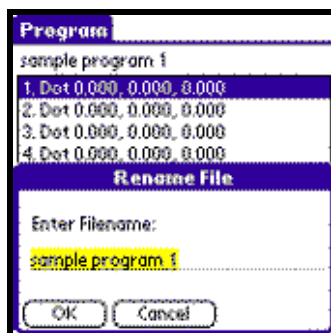
B. 从机器删除

选择“Delete from MC”（从机器删除）时，要求用户下载要删除的程序编号。因此，用户应首先通过前面板浏览已下载的程序，确定要删除的程序编号。

6.4 重命名程序

要重新命名程序，首先打开程序，然后从Program（程序）菜单中选择Rename（重命名）。

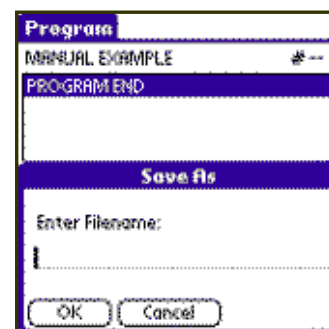
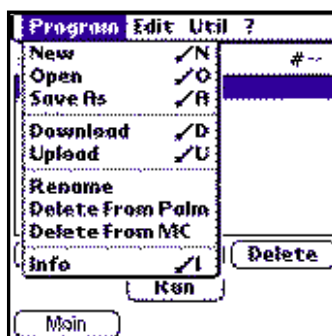
在Program（编程）界面的Program(程序)下拉菜单中选择**Rename(重命名)**，会出现Rename File (重命名文件)窗口，通过这个窗口可以编辑当前程序的程序名。输入新程序名并点击”OK”。下次下载程序时，LCD上将显示新程序名。



6.5 复制程序（另存为）

要复制现有程序，只需将当前程序保存到一个新名称下即可。这将创建一个内容完全相同的新文件，只是名字不同。

复制完程序（另存为）以后，您将处于刚保存的新程序中。



6.6 插入/删除程序中的节点

节点插入到插入指令的当前点。如果在Program(程序)编辑界面中选择了5号节点并选择“Insert”（插入），就可以将新节点指令插入到那一点。当前的5号点将变为6号点。

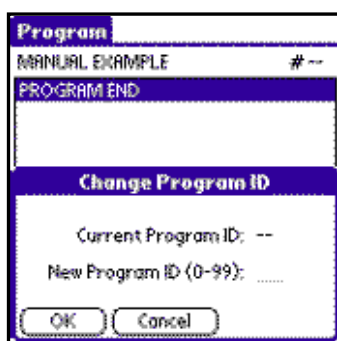
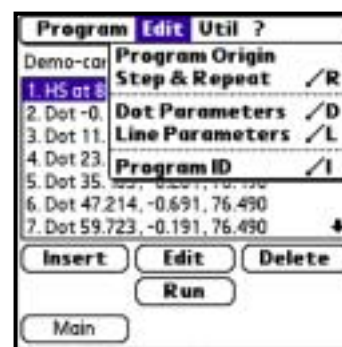
要删除程序中的节点，必须选中该点，并点击“Delete”（删除）。这样就可以删除当前点并将所有后续的点向前移动一个位置。

编辑CP节点时，只能从CP起点窗口看到划线类型“Edit”（编辑）按钮。要编辑连续轨迹的划线参数，必须转到CP Start Point（CP起点）并点击“Edit”（编辑）。

6.7 更改程序标识号 (ID)

有时可能需要重新指定程序标识号。

如果要更改,在Edit(编辑)下拉菜单中选择**Program ID**。打开Change Program ID (更改程序ID)窗口。



Change Program ID (更改程序ID)窗口显示当前程序ID号。可以输入新的ID号。

7 LCD面板

从机器前面的LCD面板可以查看当前所选程序、调用新程序、运行针头补偿或清洗规程、暂停或恢复程序。LCD也可以输出用户自定义信息和错误信息。

7.1 通电

```
ULTRA TT SERIES
EFD, Inc.
Copyright 2003-2004
Ver 1.0
Power up test: OK
```

设备通电以后，LCD屏幕出现闪烁，显示设备系统软件的版本。同时显示主板通电测试结果（“OK”或“FAIL”）。

```
ULTRA TT SERIES
EFD, Inc.
Copyright 2003-2004
Ver 1.0
Power up test: FAIL
NEXT
```

如通电出现故障，会出现一个软键来提示纠正措施。按“Next”下面的开关并按照指令进行。通常会出现错误信息表明发生了何种故障。根据显示的文本采取纠正措施。

```
ERROR: 100
Memory checksum
error. Restart or
clear download
memory.
OK
```

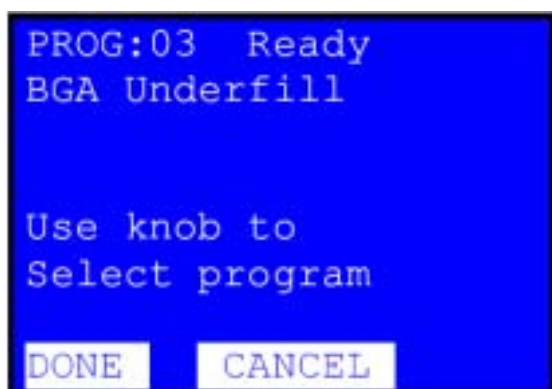
错误信息中显示发生的问题和采取的纠正措施。LCD将提示操作人员执行指定的纠正措施，或说明需参照技术手册。

7.2 加载程序



通电以后，LCD上会显示上次运行程序的运行画面。

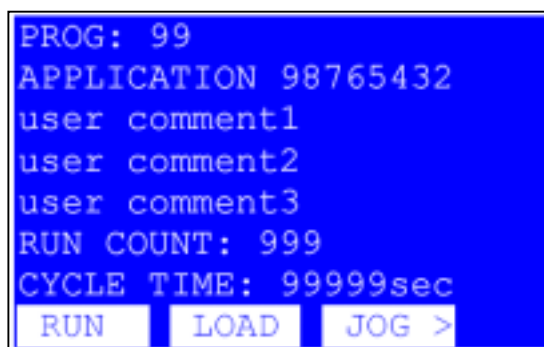
要加载新程序，按“LOAD”（加载）打开程序LOAD(加载)窗口。



滚动程序列表直到显示出需要的程序，然后按“DONE”（执行）。

使用前面板上的旋钮进行滚动查询。只有已下载的程序可以显示出来，即如果系统上只下载了四个程序，只有这四个程序可以在列表中显示出来。

7.3 运行程序



只要选择和装载了程序，LCD上将显示那个程序的运行画面。运行画面显示：

- 程序编号
- 程序名
- (3) 用户自定义的注释⁷
- 运行次数
- 上次程序的运行时间

要运行程序，按“RUN”（运行）下面的按钮。

⁷程序的前三行作为用户注释。目前，用户不能自行访问这些注释行。

```

PROG: 99
APPLICATION 98765432
user comment1
user comment2
user comment3
RUN COUNT: 999
CYCLE TIME: 99999sec
PAUSE ABORT
  
```

要暂停或终止运行中的程序，按相应文字下面的按钮即可。

执行暂停或终止命令时，设备在关闭点胶机之前将完成当前点胶指令。执行终止程序命令将结束点胶周期并将点胶针头送回停放位置。

要恢复暂停的程序，须按“RESUME”（恢复）文字下面的按钮。程序将从上次暂停处重新启动。

```

PROG: 99
APPLICATION 98765432

PROGRAM PAUSED
Press resume to
continue.

RESUME ABORT
  
```

终止运行的程序不能恢复。

7.4 针头补偿/重新定位

Ultra™TT点胶系统通过调整程序原点的位置来管理针头补偿。在每次点胶程序周期中，补偿管理器可被设置自动运行，或需要时用户可以使用PDA来更改程序原点。

```

PROG: 99
APPLICATION 98765432

Position needle over
origin, then press
TEACH.

TEACH ABORT JOG
  
```

如果在Teach Program Origin(教导程序原点)窗口中选择在运行时教导，需要用户确认点胶针头位置，并在需要时重新教导原点。

要重新定位针头，按“Jog”（微调）按钮，使用前面板上的箭头键将针头调整到目标位置，按“TEACH”（教导）键。

7.5 高度传感器Z轴补偿



通过为胶阀 # 1 选择和运行程序 97 , Toggle 阀 (Valve # 2) 选择和运行程序 96 , 可以从前面板教导高度传感器的 Z 轴补偿。按照规程中的四个步骤来完成补偿设置。 如果已经将高度传感插入程序, 每次更改点胶针头时, 必须 运行此规程。

7.6 清洗胶阀



有时可能需要清洗胶阀。要运行清洗规程, 从前面板选择运行程序 99 来清洗胶阀 # 1, 选择运行程序 98 来清洗胶阀 # 2 (Toggle 阀)。

8 配件

货号	说明	注释
1117HTT	针筒调压器套件	
2000F755TT	5 微米过滤调压器	
2000F756TT	带油水过滤器的 5 微米过滤调压器	
756FLT	油水过滤器组件	
7007-300	通用夹具托盘, 300mm X 300mm	与 Ultra™ 325TT 配合使用
7007-500	通用夹具托盘, 500mm X 500mm	与 Ultra™ 525TT 配合使用
700703	定位器	与通用夹具托盘配合使用 建议最少四个定位器
700801	TT 夹具定位器	确保阀/针筒安装夹具始终安装在同一点。已包含在以下夹具中 (700802-700814)
700802	TT 安装夹具 – 750 系列	
700803	TT 安装夹具 – 740/780 系列	
700804	TT 安装夹具 – 725 系列	
700805	TT 安装夹具 – 725HF/736	
700806	TT 安装夹具 – 790 系列	
700807	TT 安装夹具 – HP7X	
700808	TT 安装夹具 – HP4X	
700809	TT 安装夹具 – 5800MP (Mikros)	
700810	TT 安装夹具 – 胶筒	
700811	TT 安装夹具 - 1/10加仑胶筒	
700812	TT 斜角安装夹具	
700814	TT 通用针筒支架	与所有尺寸的 EFD 针筒配合使用
700815	TT 调压器安装支架	一个调压器连接到系统的 T 形槽上
700817	Palm™ Zire 71 掌上电脑	作为手持编程器用
700818	Palm™ 串行通信电缆	将 Palm™ 手持式编程器连接到 Ultra TT 点胶系统上
700819	托盘支架 4 件/套	通用夹具托盘的垂直支架
	双针筒安装套件	
	三针筒安装套件	
	双阀安装套件	只用于 740, 750 和 780 系列胶阀
	三阀安装套件	只用于 740, 750 和 780 系列胶阀
	双螺杆阀安装套件	只用于安装两个 790 系列螺杆阀
	三螺杆阀安装套件	用于安装三个 790 系列螺杆阀

9 I/O

Ultra™ TT有16个通用输入和16个通用输出。可使用的其它I/O包括：1个模拟输入/输出，4个数字输入/4个数字输出和2个电磁阀驱动器。

在Selection Instruction（选择指令）下拉菜单中可以使用Output(输出)指令。用户可以将输出指令插入点胶程序，可以选择高电平/低电平触发，最多可用到三个输出位。关于创建逻辑脚本和加载指令，请与当地EFD代表联系。

10 预防性维护

建议年度预防性维护如下。 执行任何维护程序之前，应拔掉设备的插头，并使维护人员可以看到电源线。处理润滑剂之前，确保阅读了所有MSDS表格，并采取所有需要的安全预防措施。

下面是执行预防性维护所需的一些材料。

- 安全眼镜
- 不起毛的软布
- 1.5毫米六角扳手
- 轴承润滑脂
- 橡胶手套
- Phillips螺丝刀
- 3.0毫米六角扳手
- 钢缆润滑脂

A. 导轨的润滑

- i. 拆下X轴和Y轴盖板。
- ii. 使用不起毛的布把LM导轨擦干净。
- iii. 在导轨上涂一薄层润滑油（NSK: Multi temp ps2）。
- iv. 手动沿着轨道的整个长度将每个轴来回移动四次。
- v. 擦掉多余的润滑脂。

B. 钢缆的润滑

- i. 使用不起毛的布把钢缆和滑轮擦干净。
- ii. 把轴移到机械原点，即：将X轴移到最左边，Y轴移到到设备的最后边。
- iii. 在钢缆和滑轮上涂一薄层润滑油脂(Molygraph #40-0037)。
- iv. 将轴移到最大行程限制位置，即：X轴移到最右边的位置，Y轴移到设备的最前边。
- v. 重复步骤 (iii)。
- vi. 手动沿着轨道的整个长度将每个轴来回移动四次。
- vii. 擦掉多余的润滑脂。

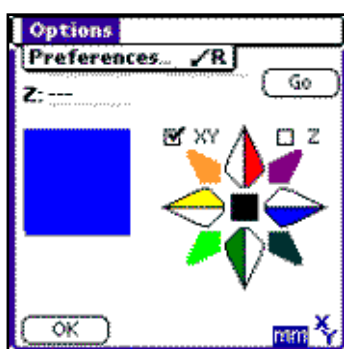
C. 钢缆拉紧

- i. 润滑钢缆后，最好将钢缆重新拉紧。
- ii. 定位张力块。
- iii. 拧松张力块上的两个螺丝。
- iv. 将轴前后移动两整圈。
- v. 将支架移回轴的大约中心位置。
- vi. 拉紧张力块。
- vii. 放回盖子。

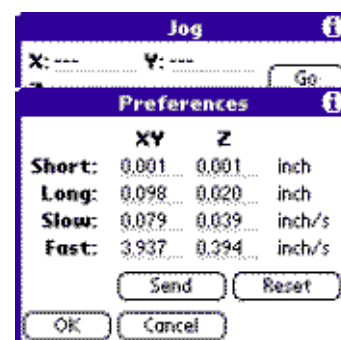
附录 A

微调机器 (Jogging)

机器出厂时带有出厂默认设置，选择了适中的(Jog)微调速度。可以通过修改PDA内Preference (优先)窗口中设置的值来更改微调速度。即使PDA连接到不同的机器上时，微调设定将保持不变。也可以选择将自定义的设定值发送到机器上。



在(Jog)微调窗口中，点击蓝色菜单栏，选择“Options”和“Preferences”。



此时显示出厂默认设置。要更改这些设置，点击要修改的字段，并输入新值。点击“OK”按钮保存新的设置。要修改设备的微调设置，点击“Send”按钮。这样使前面板微调模拟PDA中储存的设置。要把微调设置改回为出厂默认设置，点击Reset按钮即可。

可以使用多种方法移动点胶针头，即：键入XYZ座标，使用蓝色定位图和罗盘方向键，或使用Palm™手持式编程器上的硬按键。

A.1 使用蓝色定位图和罗盘方向键

微调窗口中的蓝色定位图表示工作平面范围。点击蓝色定位图，即可以在确保Z轴安全高度的前提下，在XY方向上移动点胶针头。使用罗盘方向键可以将位置进一步精确。

按住或点击罗盘上的方向箭头，就可以在那个箭头方向上移动点胶针头。通过在框中打勾，在两种模式(XY或Z)之间进行选择。XY模式允许微调8个方向，XY和45°对角线，Z模式允许移动Z轴。

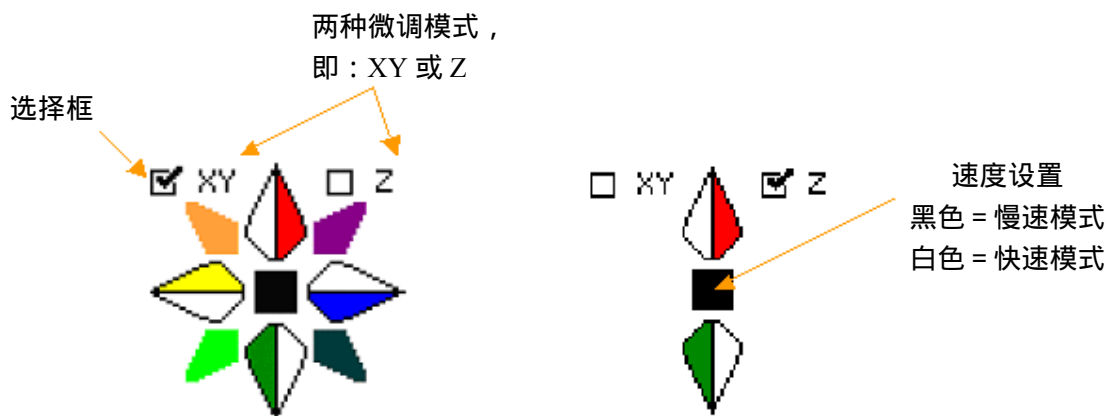


图: 罗盘方向键

A.2 使用Palm™手持式编程器上的硬按键

除以上在Jog（微调）窗口中提到的两种方法之外，Palm™手持式编程器上的五个按键可用来执行微调功能。这些键只能控制点胶针头以XY或Z方向移动。在这种模式中不允许对角线方向微调。

当Palm™手持式编程器连接到设备上时，总是可以用Palm™的硬按键微调点胶针头的。因此，插入或编辑指令时，用户可以只使用Palm™上的硬按键来微调，而不需要打开Jog（微调）窗口。

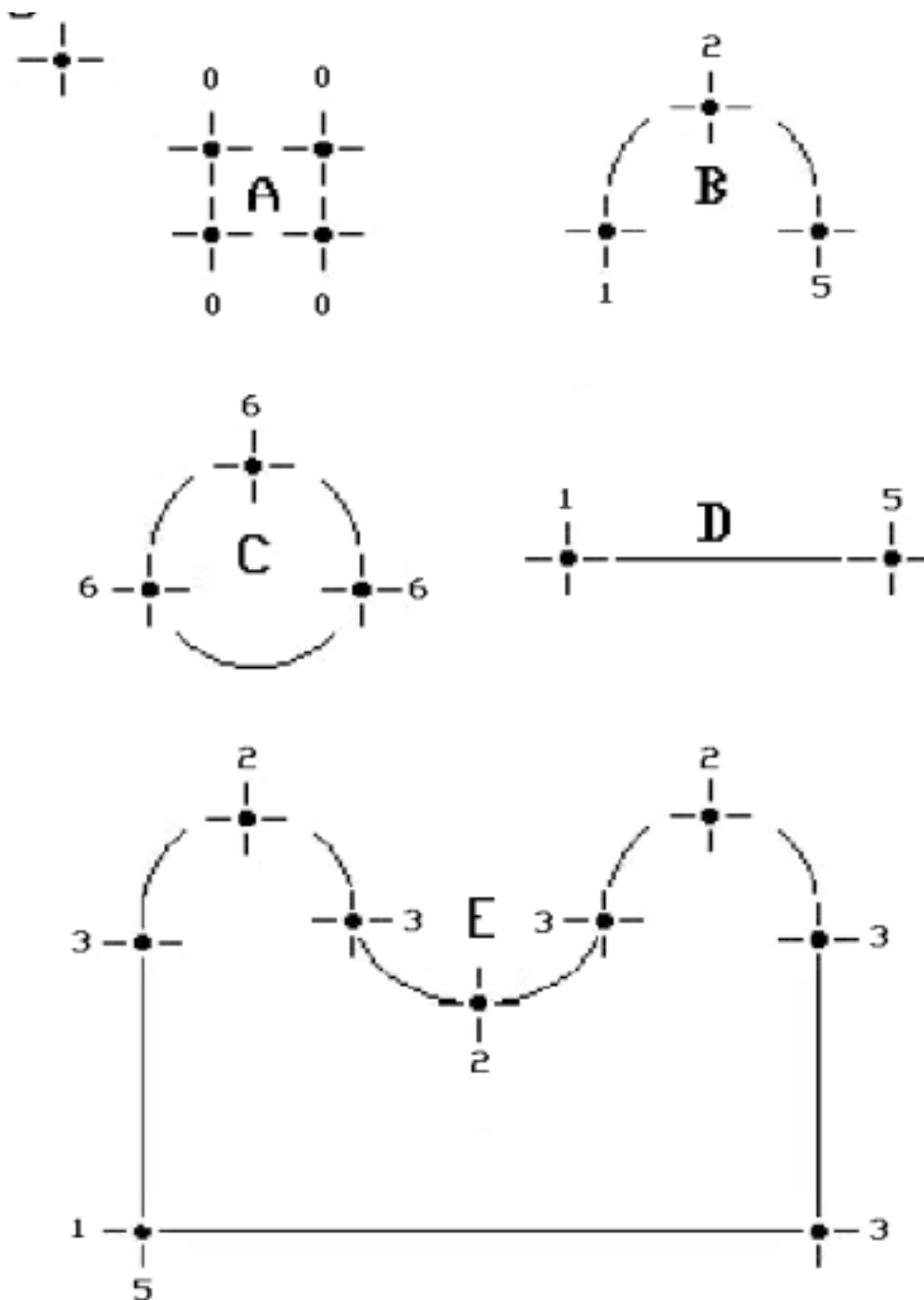


图: Palm™ Zire 71上的硬按键

附录 B

轨迹模板

原 点



节点标识：

0 = 打点
1 = CP 起点
2 = CP 弧点
3 = CP 中点

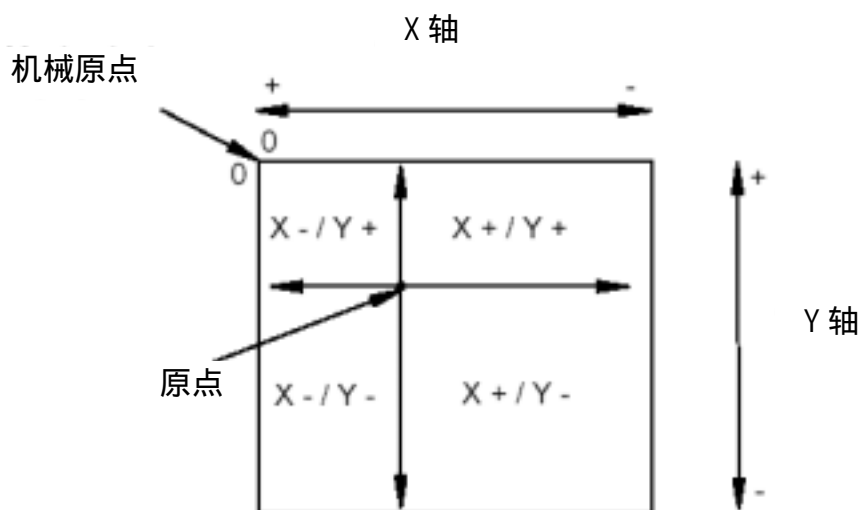
4 = CP 停止点
5 = CP 终点
6 = 圆形指令

附录 C

程序原点

程序原点是指程序中定义的 (0, 0) 坐标。程序中所有点都与此位置相关。

- i. 程序原点是实际位置，所有移动都以这个实际位置为基础。
- ii. 在针头偏移补偿时，应用程序原点，可以允许X/Y方向负值移动。
- iii. 如果将机械原点教导为程序原点，则点胶针头偏移补偿不可以有负值。
- iv. 程序原点或是工件上一个误差极小的固定点，或是位于夹具上的一个参考点。
- v. 通常将程序原点教导为程序中的第一个点。



程序原点是程序中所有其它点的主要参考。如果原点发生了移动，所有其它的点也将随之移动。这也是点胶针头位置偏移补偿的原理。系统可以被编程为在运行中调整程序原点（补偿针头偏移）。这将要求操作人员在每次点胶周期后，验证或教导针头位置。

需注意到所有的Z - 坐标都以绝对数显示，这一点很重要。

附录 D

Dot Parameters (打点参数) 说明

Down Speed(下降速度)

下降速度是指点胶头下降到点胶位置的速度。低粘度胶往往容易滴漏，因此可能需要把此参数设置为更大的值。值越大，点胶头移动速度越快。单位是毫米或英寸/秒。一般情况下，默认设置为2英寸/秒或50.8毫米/秒。

注意高度传感器精度与下降速度有关。

Dispense Gap(点胶高度)

点胶高度是指要点胶的工件和点胶针头之间的距离。此距离是优化点胶程序时最常调整的参数之一。一般将点胶间隔设置为打点直径的一半。

高度传感器会影响点胶高度的设置。

Setting Time(停顿时间)

是指开始点胶之前，点胶头在点胶位置上等待的时间。除特殊情况以外，停顿时间一般设置为0。详情请与当地的EFD代表联系。

Valve-on Time(胶阀开启时间)

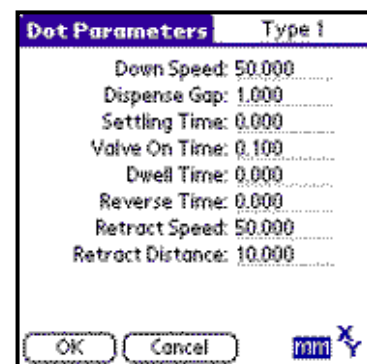
此参数是指在点胶位置胶阀打开的时间。开阀时间影响打点大小，即胶阀开启时间越长，打点越大。单位为秒。

胶阀开启时间最长可以设置为60秒，取决于需要的打点大小和胶的特性。如果达到需要的点胶尺寸使用的时间长于60秒，可以选择多次点胶。

Dwell Time(停留时间)

停留时间指点胶头在点胶结束后和回收之前，停留在终点的时间。点胶结束后，有时需要延长一段时间让胶从针头分离并落到工件上，即增加停留时间可以减少胶出现“拉丝”。单位为秒。

对于大多数焊锡和粘合剂来说，30ms就足够了。但是，对于张力很强的胶，停留时间可以设置到6秒钟。



Reverse Time(反转时间)

只有在选用790螺杆阀时，才需要此参数。在打点结束时，螺杆阀在指定时间内反转，从针头上去除残留的材料。应根据胶/膏的粘性来设置反转时间。一般情况下，10ms(0.010 秒)就足够了。

Retract Speed(回收速度)

这是点胶头回收时（阀上升）的速度。此参数决定了移动点胶头执行下一次点胶的时间。单位为英寸/秒或毫米/秒。一般情况下，2英寸/秒或50.8毫米/秒就足够了。

Retract Distance(回收距离)

这是点胶头在点胶后上移的垂直距离。收缩距离必须够高，使得针头移动到下一点时不会遇到任何障碍物。可以减少回收距离来增大产能。单位为英寸或毫米。一般10毫米或0.4英寸就足够了。

Number of Shots 重复点胶次数(版本1.0中无此功能)

此参数控制在同一位置的重复点胶次数。通过重复点胶产生较大的点时，针头会在多次点胶动作之间上移。默认设置为1次。

Multi-Shot Delta 重复点胶回收距离（版本1.0中无此功能）

这是在相同X/Y位置上重复点胶时，在每次点胶之间，点胶头回收的高度。通常将它与重复点胶次数一同使用。单位为英寸或毫米。

在灌装应用中，使用重复点胶次数和重复点胶回收距离，注满工件时，可以保持点胶针头位于灌注部位之上。

附录 E

Line Parameters (划线参数)说明

划线参数为划线点胶命令提供了控制能力。划线参数需要在教导连续轨迹终点前被设定。连续轨迹包括弧线和圆。虽然程序已经有默认设置，但还是强烈建议用户操作人员检验和设置每个划线参数，以获得需要的应用结果。

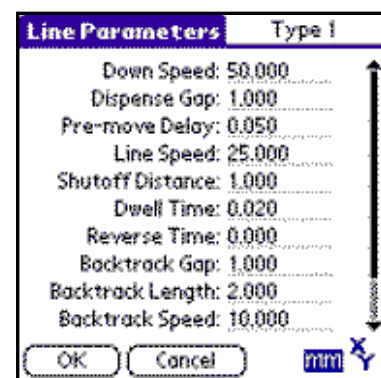
注意每个程序最多可以设置10种不同划线类型。

Down Speed(下降速度)

下降速度是点胶头下降到点胶位置的速度。低粘度胶往往容易滴漏，需要把此参数设置为更大的值。单位为英寸/秒或毫米/秒。一般情况下，2英寸/秒或50.8毫米/秒就足够了。

Dispense Gap(点胶高度)

点胶高度是指要点胶的工件与点胶针头之间的距离。此距离是优化点胶程序时最常调整的参数之一。注意：只有将高度传感插入程序后，才使用点胶高度。否则，机器会移动到教导的Z轴高度。单位为英寸或毫米。一般，15 - 20 mils (0.015 - 0.020英寸) 就足够了。



Pre-Move Delay(移前延迟)

高粘度胶不像低粘度胶一样快速出胶。移前延迟参数在点胶头未移动时，就打开胶阀。在开始位置的停顿确保了在起始点不会丢失点胶。单位为秒。一般对于大多数胶来说，50毫秒 (0.050 秒)就足够了。

Line Speed(划线速度)

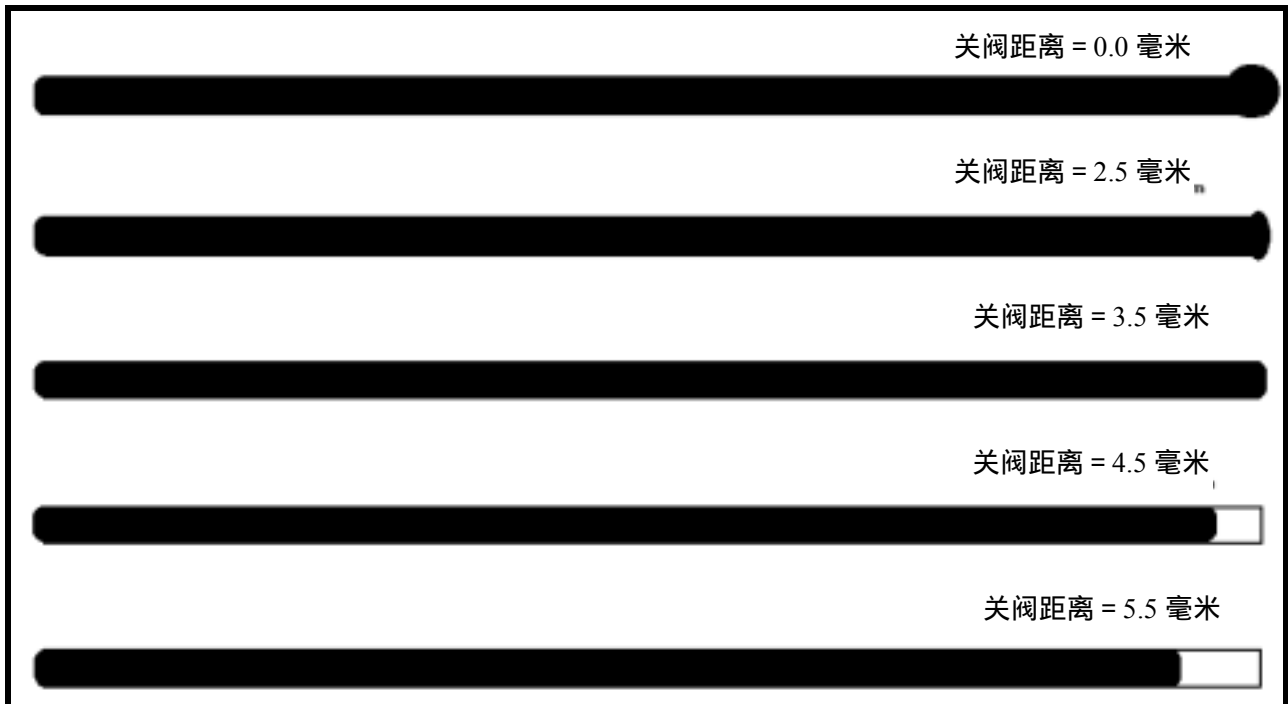
这里可以理解为点胶时点胶头移动的速度。在一定流速下，此参数可以控制线宽。点胶头的移动速度会影响点胶量。

单位为英寸/秒或毫米/秒。一般，点胶速度范围自1.0到4.0英寸/秒（或25.4 – 101.6 mm/秒），这取决于胶的流速和轨迹。

Shutoff Distance(关阀距离)

此参数控制在移动结束之前，阀停止点胶的点的位置。通常惯性流胶受针头大小，胶压和胶粘性影响。因此，如果在中途对这些因素做了任何更改，可能需要重新调整关阀距离。

单位为英寸或毫米。一般，30mils（0.030英寸或0.762毫米）就足够了。



Dwell Time(停留时间)

停留时间指点胶头在点胶结束后和回收之前，停留在终点的时间。点胶结束后，有时需要延长一段时间让胶从针头上分离并落到工件上，即：增加停留时间可以减少胶出现拉丝。

单位为秒。一般0 - 20ms（0.020秒）就足够了。

Reserve Time(反转时间)

只有在选用790螺杆阀时，才需要此参数。在划线结束时，螺杆阀在指定时间内反转,从针头上去除残留的材料。应根据胶/膏的粘性来设置反转时间。通常10ms(0.010秒)就足够了。

Backtrack Gap(回行高度)

回行高度是指完成一次划线移动后，点胶头向上移动的垂直距离。一次划线移动到终点时，点胶头升起回行高度定义的距离，然后，点胶头按回行长度回行一段距离。点胶头以回行间隙中所设置的数量上升。这可以使易固化的胶从针头脱离，并把残余的胶点回到工件上。

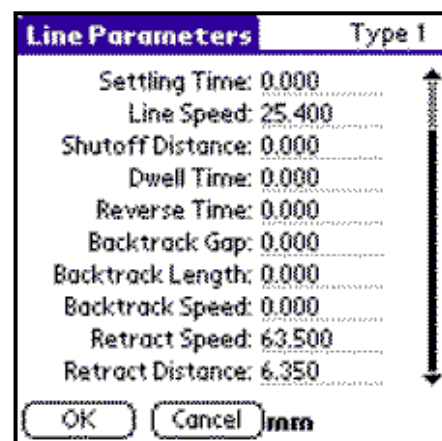
单位为英寸或毫米。回行高度最少应为点胶高度的两倍。

Backtrack Length(回行长度)

回行长度是点胶头上升到回行高度后，沿原点胶轨迹回行的水平距离。这使易固化的胶从针头脱离，并把残余的胶点回到工件上。

单位为英寸或毫米。一般30 - 40mils (0.030 - 0.040英寸) 就足够了。

回行长度可以为负值。 这种情况将使针头以与划线相同方向向前移动，而不是向后。对于闭合轨迹的应用，例如正方形或圆形。这是非常有用的。



Backtrack Speed(回行速度)

回行速度是沿着回行轨迹移动时点胶头行进的速度。单位为英寸/秒或毫米/秒。一般2英寸/秒或50.8毫米/秒就足够了。

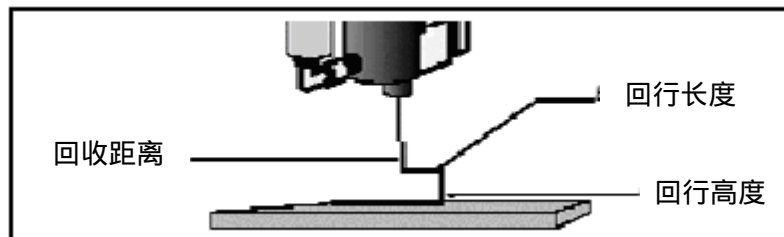
Retract Speed (回收速度)

回收速度是移动回收距离时点胶头的速度。 单位为英寸/秒或毫米/秒。一般2英寸/秒或50.8毫米/秒的速度就足够了。

Retract Distance (回收距离)

回收距离是点胶头完成回行高度和回行长度指令后，移动的垂直距离。下面的图片中显示了回收距离，回行高度与回行长度之间的关系。

必须将回收高度设置得足够高，使设备可以安全地移动到下一点，而不碰撞到工件上的任何障碍物。



术语表

基准点

工件或夹具上设计的参考点可以用来确定零件或工件位移。在程序中通常将这个点用作“原点”。

微调

是指移动Ultra™TT自动点胶系统来教导节点或针头补偿。通过使用Palm™手持式编程器上的硬按键、微调窗口中的罗盘方向键或蓝色方位图和前面板箭头按钮可实现微调。

机械原点

这是所有轴返回到移动出发点的位置。通过原点传感器的位置确定此点。当Z - 轴位于最顶端位置，X轴位于最左边位置并且Y轴位于最后面位置时，Ultra TT位于机械原点。

点胶针头补偿

是指拆除并替换新针头时，点胶针头在 X/Y/Z中的位移（变化）。对于采用Ultra TT的精密应用来说，教导新针头位置非常重要。

软键

LCD屏幕上一个亮显的指令对应屏幕下的一个按键。软键是基于软件的，其定义可改变。

电流

定义为电源从正极到负极的流量。

地线

电源的负极。

驱动器

驱动另一部分电路（负载）工作的装置。

Toggle阀

胶阀装在可上下移动的气缸支架上所构成的系统。