

# Ultimus V 高精度点胶机

## 操作手册



您也可以从[www.nordsonefd.com/cn](http://www.nordsonefd.com/cn)  
获取PDF电子版诺信EFD手册

**Nordson**  
EFD

您选择的是诺信EFD公司优质可靠的点胶系统。诺信EFD是世界领先的流体点胶专家。Ultimus™ V 高精密点胶机专为工业点胶而设计,并可为您提供多年可靠高效的服务。

本手册将向您介绍如何充分使用Ultimus V 高精密点胶机。

仅仅利用几分钟时间您就可以了解该系统的控制和特点。请按照我们推荐的测试步骤,认真阅读我们提供的有效信息,这是我们50多年在工业点胶方面经验的总结

本手册会回答您的大部分问题,不过如果您需要更多帮助,可及时与诺信EFD公司或经过授权的EFD经销商联系。本手册最后一页提供了具体联系信息。

## 诺信EFD的承诺

感谢!

您已选购了世界上最优秀的精密点胶设备。

EFD的团队都非常重视您的业务,并且会尽我们所能使您满意。

如您对我公司的设备或EFD产品专家所提供的支持有不满意之处,请直接与我们联系:800-556-3484(美国),401-431-7000(其他地区),或发送邮件至 [Tara.Tereso@nordsonefd.com](mailto:Tara.Tereso@nordsonefd.com)

我们保证解决您的任何问题,使您满意。

再次感谢您购买诺信EFD的产品。



Tara Tereso, 副总裁

# 目录

目录	3
诺信EFD产品安全声明	4
卤化烃溶剂的危害	5
高压流体	5
合格人员	5
预期用途	6
规定与许可	6
人身安全	6
消防安全	7
预防性维护	7
可抛弃型部件重要安全信息	8
故障对策	8
废弃物处理	8
规格	9
Ultimus V特性	10
点胶机拆箱	11
性能和控制	12
面板	12
背板	13
测试的初始设置	14
连接电源	14
连接脚踏板	14
连接输入气源	14
连接压力输出	14
连接针筒和点胶针头	14
点胶系统的设定	15
使用连续模式来打点、划线或填充小孔	15
使用计时模式实现重复作业	16
适用于低粘度流体的真空回吸控制功能	16
针筒灌装	17
初始设置	18
基础菜单操作	19
设置实时时钟	19
设置日期	19
设置压力单位	20
设置真空回吸单位	20
设置语言	20
一般操作锁定程序	21
设置新密码	22
清除密码	22
报警选项屏	22
通信端口选项屏	24
对比度控制	24
信息屏	24
设置点胶时间、点胶压力和真空回吸	25
点胶模式	25
计时模式	25
教导模式	25
连续模式	26
设置压力	26
设置真空回吸	26
使用自动递增模式	27
点胶计数模式	28
计时模式	28
自动排序模式	28
存储单元设置范例	29
物料编号	30
配件	30

转下页

## 目录 (续)

备件 .....	30
Ultimus V .....	30
Optimizer .....	32
附录 A — I/O 接口针脚定义 .....	33
附录 B — RS-232 通信协议 .....	37

## 诺信EFD产品安全声明

### ⚠ 警告

下面的安全信息属于警告危害程度。  
如未遵守可能导致死亡或严重受伤。



#### 电击

触电危险: 打开设备外壳前应先切断电源, 并在对设备进行维修前切断电源, 锁上开关, 并在开关上悬挂标识。即使只受到轻微的电击, 也应该立刻切断所有设备电源, 直到查出问题并得到解决后再重新启动。

### ⚠ 注意

下面的安全信息属于注意危害程度。  
如未遵守可能造成轻度或中度受伤。



#### 阅读手册

阅读使用手册, 正确使用本设备。遵守所有安全说明。将具体的工作和设备警告、警示及说明与随机文件一起放在合适的位置。确保设备操作与维修人员均能看到这类说明和所有其它设备相关文件。



#### 最大气压

除非在产品手册里另作说明, 胶阀的最大输入气压为7.0 bar(100 psi)。过大的进气压力可能会损坏设备。进气压力将通过外部调压表(气压0至7.0 bar(0至100 psi))来供应。



#### 释放压力

打开、调节或维护增压系统或组件之前应先释放液压和气压。



#### 灼伤

当心高温表面! 避免接触胶阀组件的高温金属表面。如果难以避免接触, 应在受热设备周围作业时佩戴隔热手套与服装。否则, 与高温金属表面接触可能会造成人身伤害。

## 诺信EFD产品安全声明(续)

### 卤化烃溶剂的危害

请勿在含有铝质元件的增压系统中使用卤化烃溶剂。在压力下,这些溶剂会与铝发生反应引起爆炸,造成伤害、死亡或财产损失。卤化烃溶剂含有以下一种或多种元素。

元素	符号	前缀
氟	F	“氟代-”
氯气	Cl	“氯代-”
溴	Br	“溴代-”
碘	I	“碘代-”

欲知详情,请核对您原料的物料安全数据表或与物料供应商联系。如必须使用卤化烃溶剂,请联系EFD,采用相兼容的EFD零部件。

### 高压流体

未完全密封的高压流体非常危险。调节或检修高压设备前,请务必释放流体压力。喷射出的高压液体可能像刀子一样造成严重的人身伤害、截肢或造成死亡。液体渗透皮肤也可能造成中毒。



#### 警告

高压液体会引起严重的伤害。如果受伤或怀疑受伤,应采取如下措施:

- 立刻进行紧急救治。
- 告诉医生您可能受到喷射伤害。
- 让医生阅读本提示。
- 告诉医生您当时正在使用的点胶材料种类。

#### 医疗警报 — 喷雾区域通风不良造成的伤害:通知医生

皮肤内注射为严重外伤。应尽快对伤口进行手术治疗,请勿为研究毒性而耽误治疗时间。某些奇异涂层会直接注入血液中,因而毒素就成了一个危害。

### 合格人员

设备所有者负责保证EFD设备由合格人员进行安装、操作和维修。合格人员是指经培训后可以安全履行所分配任务的雇员或承办商。他们熟知所有相关的安全规程和规定,也有体力完成所安排的任务。

# 诺信EFD产品安全声明(续)

## 预期用途

如未按照设备随附文件的要求使用EFD设备,将会造成人员受伤或财产损失。设备的非预期用途包括:

- 使用不相容材料。
- 进行非授权篡改。
- 将安全护罩或联锁装置拆卸或设为旁路。
- 使用不兼容零件或受损零件。
- 使用未经批准的辅助设备。
- 设备在高于最大额定值条件下运行。
- 在易爆气体环境下运行设备。

## 规定与许可

请确保所有设备均经检定和许可,适合所用环境。如未遵从安装、操作和维护手册,诺信EFD设备获得的任何许可均为无效。如未按诺信EFD规定的方式来使用控制器,有可能影响设备提供的保护功能。

## 人身安全

应遵守以下说明以防人员受伤:

- 不得由不合格人员操作或维护设备。
- 确保安全防护装置、防护门或防护盖完整,且自动联锁装置运行正确,否则不得操作设备。不得将任何安全装置设为旁路或卸载。
- 远离运行设备。调整或检修运行设备前,切断电源,直到设备完全停止。锁定电源并固定设备,以防其意外移动。
- 请确保喷雾区域和其他工作区域通风良好。
- 当使用点胶针筒供料时,请将点胶针头始终保持朝向工件,远离身体或面部。在不使用点胶针筒时,请将点胶针头朝下存放。
- 获取并阅读所使用的所有材料的安全数据表(SDS)。遵循制造商的说明安全处理、使用物料,并使用推荐的个人防护设施。
- 请注意在工作场所,通常无法消除不是非常明显的危险情况,如发热表面、尖锐的边角、通电线路以及由于实际原因无法封闭或防护的移动部件。
- 要清楚紧急停止按钮、截流阀和灭火器的位置。
- 请佩戴听力保护装置,以防护由于长时间暴露在真空排气噪音下造成的听力损失。

# 诺信EFD产品安全声明(续)

## 消防安全

为防止着火或爆炸,请遵循下列说明:

- 发现静电火花或放电,应立即关闭所有设备。在确认原因并排除故障后再重新启动设备。
- 禁止在使用或者存放易燃材料的区域吸烟、焊接、研磨或使用明火。
- 请勿将材料加热到超过制造商建议的温度。要保证热量监控和限制装置正常工作。
- 提供充分的通风,防止挥发性材料或蒸汽积聚到危险浓度。请遵守当地法规或物料安全数据表之指导。
- 使用易燃材料作业时不得直接断开电路。首先通过隔离开关切断电源,以防产生火花。
- 要清楚紧急停止按钮、截流阀和灭火器的位置。

## 预防性维护

为保证本产品能够连续无故障使用,诺信EFD提供了一些简单的预防性维修检查建议:

- 定期检查各气管接头连接是否牢固。必要时进行加固。
- 检查各气管是否有裂纹或受到污染。必要时进行更换。
- 检查所有电线接头是否松动。必要时进行紧固。
- 清洁:如果面板需要进行清理,应使用干净、柔软的抹布蘸适度清洁剂进行擦拭。请勿使用强溶剂(丁酮、丙酮或四氢呋喃等),可能会对面板材料造成损害。
- 保养:此设备只使用洁净干燥的空气。设备不需要任何其他的定期保养。
- 测试:按照本用户指南中有关章节对功能操作和设备的性能进行检验。有缺陷或受损的组件应退回给诺信EFD或其代理商进行更换。
- 仅使用设备的原装零部件。请与诺信EFD联系以索取相关信息和建议。

## 诺信EFD产品安全声明(续)

### 可抛弃型部件重要安全信息

所有诺信EFD可抛弃型部件,包括针筒、卡式胶筒、活塞、头塞、尾盖及点胶针头均为精密设计的一次性使用产品。若尝试清洁并重复使用,会影响点胶精度并增加人身伤害的风险。

应始终穿戴适于点胶应用的正确防护装置和服装,并遵守以下准则:

- 切勿将针筒或卡式胶筒加热至38°C (100°F) 以上。
- 使用完一次后应依照当地管理法规来处置这些部件。
- 切勿使用强溶剂(丁酮、丙酮、四氢呋喃等)清洁部件。
- 仅可用温和清洁剂来清洁卡筒固定装置与针筒加载器。
- 为防止流体损耗,应使用诺信EFD的SmoothFlow™活塞。

### 故障对策

如果某个系统或设备出现故障,立即关闭系统并按以下流程进行操作:

1. 切断并锁定系统电源。如果有使用液压和气动截流阀,关闭并释放压力。
2. 若使用诺信EFD气动式点胶机,应将点胶针筒从套头组件上拆除。若使用诺信EFD机电式点胶机,应将针筒固定装置缓慢旋下并将针筒从驱动器中拆下。
3. 在确认原因并排除故障后,才可以重新启动设备。

### 废弃物处理

应按照地方法规,对操作和维护中使用过的设备和材料进行处理。

# 规格

注:规格和技术详情如有更改,恕不另行通知。

项目	规格
尺寸	22.5长 x 19.9宽 x 9.5高 厘米 (8.86长 x 7.85宽 x 3.74高 英寸)
重量	3.4 kg (7.7 lb)
电源适配器	AC 输入: 100-240 VAC (+/-10%), ~50/60Hz, 0.5 Amp DC 输出: 24 VDC @ 1.66 Amp
内部电压	24 VDC
工作频率	每分钟超过600个点胶周期
时间范围	0.0000-9.9999 s
脚踏板	电压: 24 VDC 电流: 20 mA
点胶周期结束反馈电路	5-24 VDC, 最高100 mA
触发方式	脚踏板、手触式开关或5-24VDC信号
输入气压	7.0 bar (100 psi) 最高
输出气压	0-7.0 bar (0-100 psi)
操作环境	温度: 5-50° C (41-122° F) 湿度: 85% RH 在30°C 时无凝结 海拔高度: 2,000m 最高 (6,562 ft)
产品分类	安装类别II; 污染级别 2
认证	CE、TUV、RoHS、WEEE和中国RoHS认证

## RoHS标准相关声明 (中国 RoHS有害物质声明)

产品名称 Part Name	有害物质及元素 Toxic or Hazardous Substances and Elements					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr6)	多溴联苯 Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)
外部接口 External Electrical Connectors	X	0	0	0	0	0
<p><b>0:</b> 表示该产品所含有的危险成分或有害物质含量依照EIP-A, EIP-B, EIP-C的标准低于SJ/T11363-2006 限定要求。 Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all the homogeneous materials for this part, according to EIP-A, EIP-B, EIP-C is below the limit requirement in SJ/T11363-2006.</p> <p><b>X:</b> 表示该产品所含有的危险成分或有害物质含量依照EIP-A, EIP-B, EIP-C的标准高于SJ/T11363-2006 限定要求。 Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all the homogeneous materials for this part, according to EIP-A, EIP-B, EIP-C is above the limit requirement in SJ/T11363-2006.</p>						

## WEEE命令



本设备符合欧盟WEEE命令 (2012/19/EU) 的要求。请访问 [www.nordsonefd.com/WEEE](http://www.nordsonefd.com/WEEE) 了解有关如何正确处置本设备的介绍。

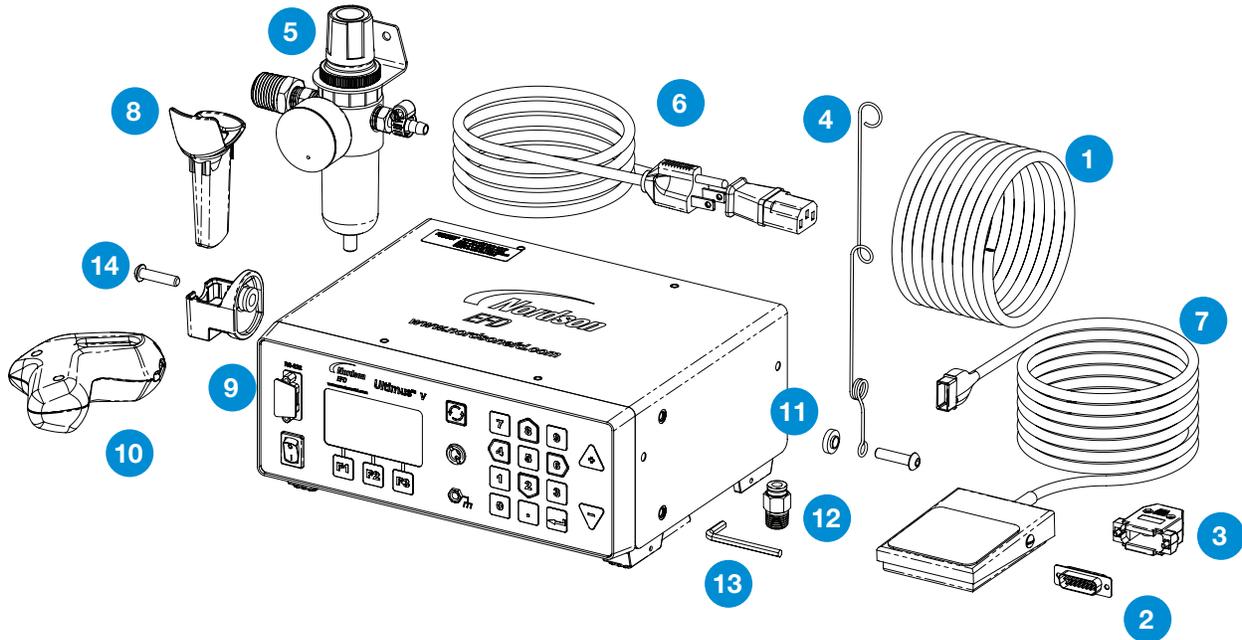
## Ultimus V特性

- 电子式控制调节点胶时间、点胶压力和真空回吸
- 数字化显示所有点胶时间、点胶压力和真空回吸
- 引入自动递增模式,可在一定点胶次数后或特定点胶时间后调节点胶参数。
- 提供自动排序模式,自动重复点胶图案
- 配有400个独立存储单元
- 可通过面板按键或外部PC/PLC来浏览或选择存储单元
- 在连续、计时和教导模式间切换
- 面板手动点胶按钮
- 教导功能
- 提供多级操作锁定
- 警报指示器
- 具有点胶周期结束反馈回路
- 0-9 数字键的软按钮式数据输入
- LCD界面亮度可调
- 便捷的上/下导航键
- 外部PC接口,方便数据输入
- 显示点胶周期次数
- RS 232接口,兼容标准RS-232协议
- 配备ESD接地端子,确保静电放电安全
- 气压调节范围:0-7.0 bar(0-100 psi);真空调节范围:0-18 H<sub>2</sub>O
- 通用内部电源
- D-sub I/O (15针) 接口和通信接口 (9针) 连接
- 警报输入/输出 I/O 信号



## 点胶机拆箱

拆箱取出部件，放于干净的工作台上。



以下项目是包括您的 Ultimus V 点胶机的必备项目：

1. 外径 6 mm 蓝色聚氨酯管
2. 15 针 D-Sub 接头
3. 15 针 D-Sub 接头后壳
4. 软管支撑
5. 过滤调压阀
6. 美式插头电源线
7. 脚踏板组件
8. 针筒套管
9. 针筒套管支架
10. 人机工程学针筒手持架
11. 软管支撑定位垫圈
12. 接头 - 1/4 NPT x 6mm 外径
13. 内六角扳手, 4mm
14. 螺钉 - M6 X 25mm, 布氏硬度, 黑色

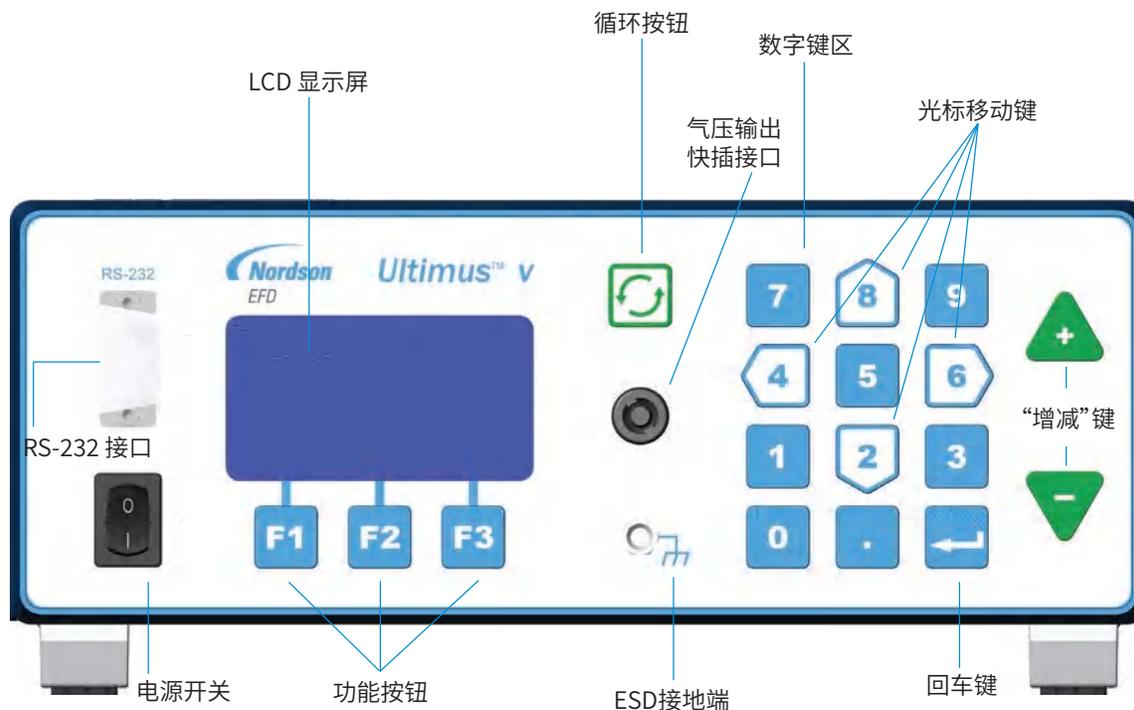
(未标注)

印刷资料 – Optimum点胶配件资料

胶点标准测试卡

头塞1盒 (50个)

## 性能和控制



### 面板

**电源开关:**接通/切断Ultimus V点胶机。

**RS-232端口:**通过远程电脑或PLC控制器修改所有点胶参数。

**LCD显示屏:**显示数据、系统状态以及当前所选功能。

**功能按钮:**用于选择各个功能按钮上方LCD显示屏底部的显示项。每个键的功能取决于当前屏幕的显示内容和/或所处模式。

**循环按钮:**启动点胶周期。

**气压输出快插接口:**用于Optimeter™套头和普通针筒套头组件连接。

**ESD接地端:**标准 0.166” 接口, 允许用户为静电敏感设备接地。

**数字键:**用于直接输入设置值。

**光标移动键:**数字键盘上箭形 2、4、6、8 数字键, 用于移动光标, 输入数据。

**“增减”键:**调节点胶时间或存储单元的地址。

**回车键:**  确认高亮选项或所输数据。

## 性能和控制 (续)

### 背板

**气源输入:**已过滤的主气源输入。

6mm 口径的快插式接头用来连接主气源。最小输入压力为1.0 bar (15 psi); 最大输入压力为7.0 bar (100 psi)。

**排气口:**用于针筒压力释放和真空排出端口。

6 mm 快插式接头。每次点胶循环结束时, 点胶针筒压力释放气体通过该接口排出。真空发生器耗用的空气也通过该接口排出。这种快插式接头允许连接管子实现远程排气。

**脚踏板/手指开关接口:**通过该接口将点胶机连接到启动装置上。

该接口是一个瞬间触发的闭合开关装置。EFD强烈建议您使用EFD脚踏板和手指开关, 它们都是为此应用而专门设计的。

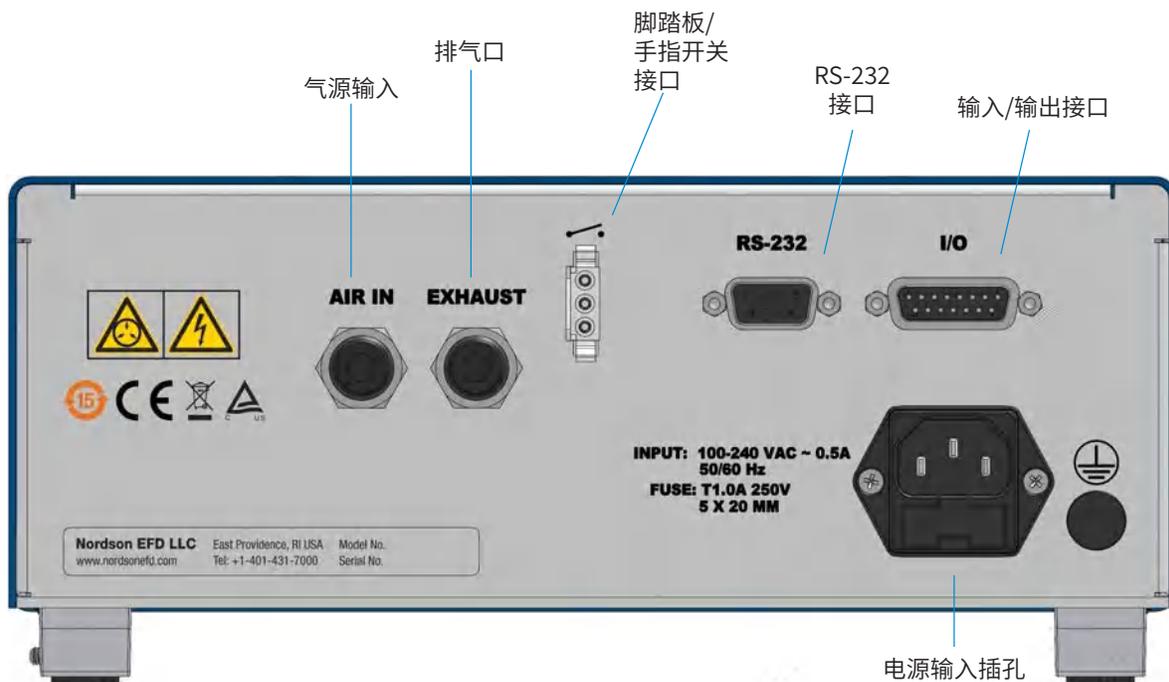
**RS-232 接口:**(DB-9针脚型)

每次只能启用面板或背板 RS-232 端口中的一个。可以在LCD屏幕“通信”菜单中对 RS-232端口进行选择。

与被关闭 RS-232 端口之间的任何通信, 对点胶机而言均属无效操作。请参阅附录 B, 了解 RS-232 协议。

**输入/输出接口:**(DB-15针孔型) 用于连接所有的输入/输出信号。有关各针脚详细定义, 请参阅附录 A。

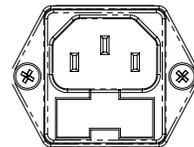
**交流电源输入:**将点胶机连接至本地电源。



## 测试的初始设置

### 连接电源

1. 把电源线插到点胶机背面的电源插孔。
2. 将电源线插入电源插座。
3. 开启面板上的电源开关。



### 连接脚踏板

Ultimus V 点胶机可通过脚踏板来操作, 或通过外部装置 (DB-15 接口) 来操作。

1. 将脚踏板接到点胶机背面的接口。
2. 您也可以通过选配的手指开关或 5 至 24 VDC 脉冲信号来控制 Ultimus V 点胶机。



### 连接输入气源

**注:**质保的前提要求是工厂气源必须是洁净、干燥、过滤的。为确保气体质量, 建议您安装随机附带的5微米过滤调压阀。

1. 将气管的一端插入到点胶机背面的AIR IN接头上。
2. 将气管的另外一端连接到Ultimus V点胶机的过滤调压阀上。  
**注:**输入气体压力应设为最小 1.0 bar (15 psi) 或高于点胶压力, 最大为 7.0 bar (100 psi)。

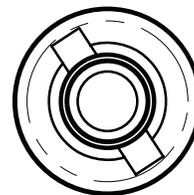


### 连接压力输出

将Optimeter 套头或普通针筒套头上的接头插入到 Ultimus V 点胶机面板相应接口上, 同时将其顺时针旋转锁定。

### 连接针筒和点胶针头

1. 将装有胶水的EFD针筒安装到Optimeter 套头或普通针筒套头上。
2. 去掉针筒头塞并装上相应的EFD精密点胶针头。



## 点胶系统的设定

胶点尺寸是由时间、压力、针头尺寸共同决定的。

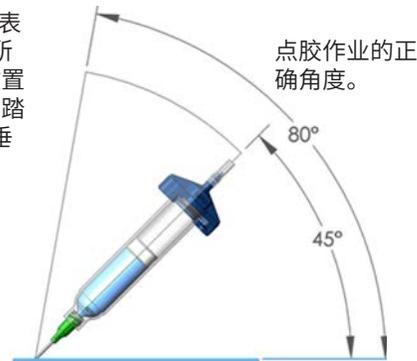
请按照以下方法来测试系统的每一项功能。当您在测试时，可以使用点胶工具包中的胶点标准测试卡。

### 使用连续模式来打点、划线或填充小孔

1. 将点胶压力设置为零。
2. 将针筒放在测试纸或者测试表面的上方。
3. 将机器设置在“连续”模式。
4. 打开安全夹。为了进行接下来的调试步骤，踩压脚踏板并保持这个状态。
5. 将针头放在纸上(测试表面)，使用数字键盘每次增加 0.069-0.138 bar(1-2 psi)点胶压力直到达到您满意的流体流动速度。  
**注:**尽可能采用最小的气压和最大尺寸的针头的组合。最小可能的点胶压力+最大可能的针头尺寸 + 尽可能长的点胶时间 = 最可靠的一致性和精确度。
6. 松开脚踏板。
7. 重复测试点胶速度。根据要求，对点胶压力进行微调。



**谨记** — 在针头和工作表面接触时应保持如图所示的角度。当针头被放置在正确位置时，踩压脚踏板。释放脚踏板时，应垂直向上的移开针头。



## 使用计时模式实现重复作业

1. 参照上节的步骤确保针头里的空气被排尽,且针头里充满了胶水。
2. 将机器设置在“计时”模式。
3. 调节点胶时间。可通过以下两种方式的一种,来调节点胶时间或点胶周期:
  - 使用 Up/Down 箭头设置时间。参阅《性能与控制》章节。
  - 使用 Program/Teach 按钮设置时间。参阅《性能与控制》章节。
4. 通过踩压脚踏板或触动手指开关来激活点胶周期。按照预先设定的点胶时间,点胶机将开始作业。一旦将要超过设定的时间,点胶机就会停止点胶并且等待脚踏板/手指式开关或者主控制器给他一个新的信号。

**注:**脚踏板/手指开关仅需被瞬间按压。

如果脚踏板/手指开关或触点开关I/O信号在点胶的过程中被按压,点胶机将会立刻中断并停止点胶工作。这一独特的安全功能,能使点胶机防止意外点胶作业的发生。

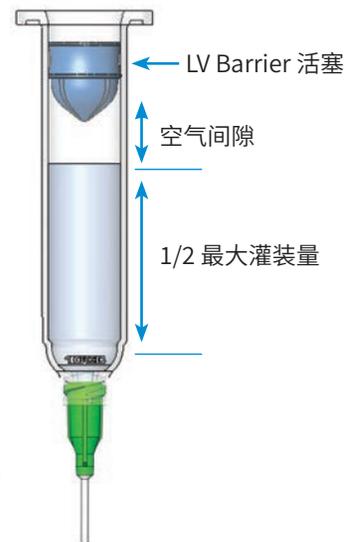
## 适用于低粘度流体的真空回吸控制功能

真空回吸功能使得您在使用低粘度的稀薄流体作业点胶时,依然保持很高的一致性,在两次点胶周期之间也不易发生滴漏现象。真空回吸功能有效的克服了针筒头部流体的压力问题,从而防止了胶水滴漏的发生。

1. 首先确认您已经将要作业的胶水灌装到 EFD 的针筒内,并将气压调节设置为零。EFD 建议您选用蓝色的 LV Barrier 活塞,这种活塞适用于水性、低粘度流体。
2. 确保夹紧套头组件上的安全夹。
3. 拧掉针筒头塞,同时装上选定的 EFD 点胶针头。
4. 设置气压至0.1 bar(2 psi)。
5. 当针头被放置到指定容器或者测试表面时,此时方可松开Optimeter 针筒套头气管上的安全夹。
6. 将点胶机的状态设为“连续”模式。踩压脚踏板且不要松开开关,一直到胶水在针头上形成一个胶点。
7. 释放脚踏板,此时胶水仍会继续从针头滴出。
8. 使用键盘每次增加0.5至1.0 inH<sub>2</sub>O真空回吸压力,直到胶点的尺寸稳定下来且不再变大。

**注:**千万不要使用过大的真空回吸压力,否则会使胶水倒吸进针头或者在针筒内产生气泡。过大的真空回吸压力,也会导致点胶作业的不一致性。

9. 抬升针头离开测试表面,擦拭针头,再次踩压脚踏板,并重新测试。胶点应该保持在设定的尺寸,不会增大也不会减小。如果不能达到理想的效果,可重复步骤 4-8 对真空回吸压力进行微调。
10. 一旦正确设置好真空回吸压力,在开始点胶前,可以按照生产需要设定点胶压力。



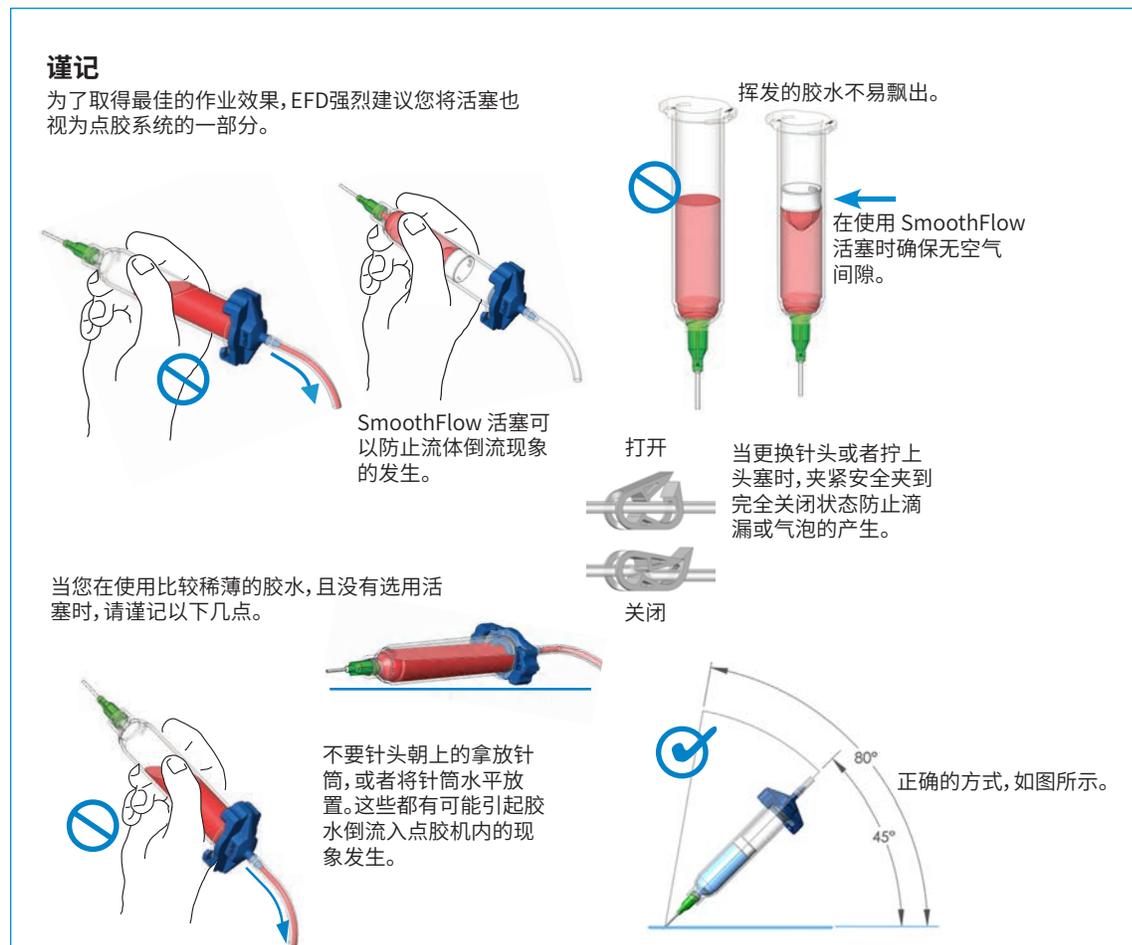
## 针筒灌装

警告: 不要将针筒完全灌装满。如果是用 Optimum 针筒灌装, 最好只灌装到针筒容积的2/3即可, 如果配套使用EFD的蓝色 LV Barrier™ 活塞, 则灌装到针筒容积的1/2即可。

为了达到最佳的作业效果, 我们强烈建议您将活塞也作为点胶系统的一部分。EFD的 SmoothFlow 白色活塞广泛应用于大多数流体, 该活塞具有多项优势:

- 第一: 对真空回吸调节不会特别敏感。
- 第二: 该活塞能阻止胶水挥发的气味被排入工作环境。
- 第三: 如果针筒被随意的不正确地摆放, 该活塞能防止胶水倒流入点胶机。
- 第四: 使用这种活塞, 让您在无滴漏的情况下方便安全的更换针头。

针对水性溶剂或者瞬干胶需要使用EFD的蓝色 LV Barrier 活塞, 有3cc, 10cc和30/55/70cc尺寸可供选择。如果您使用的是RTV的硅胶产品, 发现有活塞弹跳或者胶水拉丝现象, 请联络EFD获得相关帮助和指导。



## 初始设置

点胶机设置及点胶参数可通过键盘和Ultimus V 点胶机面板的按键来手动输入, 或者可使用Ultimus V 交互软件。如需下载软件, 请访问 [www.nordsonefd.com/UltimusInteractiveSoftware](http://www.nordsonefd.com/UltimusInteractiveSoftware)。

**注:** 为了便于设置, 请先设置显示语言。请参见第20页“语言设置”

下例所示为参数的手动输入方式。

- 按下电源开关, 接通点胶机。随后出现主屏幕, 显示所有点胶参数。点胶机首次通电时, 所有设置参数均预设为零。

<b>AI</b>	自动递增功能
<b>MEM</b>	当前存储地址
<b>TIME</b>	点胶时间
<b>PRES</b>	点胶压力
<b>VAC</b>	真空回吸
<b>SHOT</b>	点胶计数
	点胶状态 (参见图符)



## 基础菜单操作

- 在主屏内,按 F3 (菜单) 键,显示一级主菜单。
- 使用 Up/Down (8/2) 键浏览各个菜单项。
- 按回车键,进入高亮显示项所在的屏。
- 使用 Up/Down (8/2) 键滚动浏览菜单,选择单个菜单项。
- 按 F2 (保存) 键,确认选择项。
- 使用 F1 (上一级) 和 F2 (下一级) 键,显示上一级/下一级菜单屏。
- 按 F2 (主页) 功能键,返回主屏。
- 如果某个菜单项被“操作锁定”屏锁定,则该项将显示为空白项,无法选择。

## 设置实时时钟

在主菜单屏上高亮显示设置时钟 (SET CLOCK), 并按回车键。

- 按 F3 功能键,选择12小时制或24小时制,随后输入时间。

**注:**必须使用前导零。例如:

时间	12小时制	24小时制
5:30 am	05:30 am	05:30
1:30 pm	01:30 pm	13:30

- 如果使用 12小时制,设置具体时间后,按 1 选择 am,按 2 选择 pm。
- 按 F2 (保存) 键,保存设置。



## 设置日期

- 在主菜单屏上高亮显示设置日期 (SET DATE), 并按回车键。
- 按 MM/DD/YY 格式输入日期。
- 按 F2 (保存) 键,保存设置。



## 设置压力单位

- 在主菜单屏上高亮显示 压力单位 (UNITS OF PRESSURE), 并按回车键。
- 使用 Up/Down (8/2) 键选择单位类型。
- 按 F2 (保存) 键, 保存设置。



## 设置真空回吸单位

- 在主菜单屏上高亮显示 真空回吸单位 (UNITS OF VACUUM), 并按回车键。
- 使用 Up/Down (8/2) 键选择单位类型。
- 按 F2 (保存) 键, 保存设置。



## 设置语言

- 在主屏上按 F3 (菜单) 键, 显示主菜单。
- 按键盘上 Down (2) 按钮, 直到高亮显示所需语言, 随后按 F2 (保存) 键, 确认所选项。
- 按 F2 键返回主屏, 其中数据以所选语言进行显示。



## 操作参数锁定设置

- 在主屏上按 F3 (菜单) 键, 显示主菜单屏。
- 使用 Up/Down (8/2) 键高亮显示操作锁定 (OPERATOR LOCKOUT), 并按回车键。
- 出现密码输入屏。



**注:**Ultimus V 点胶机出厂时, 初始密码为 0000。

输入 4 位安全密码, 并按回车键。不正确的密码将被清除, 重新显示破折号。

### 一般操作锁定程序

下列各项可以被锁定, 以防未经授权进行调整:

- |          |          |            |
|----------|----------|------------|
| • 计时设置   | • 点胶模式   | • 压力单位菜单   |
| • 压力设置   | • 自动递增模式 | • 真空回吸单位菜单 |
| • 真空回吸设置 | • 自动递增重置 | • 语言菜单     |
| • 存储设置   | • 报警重置   | • 设置通信菜单   |
| • 点胶计数器  | • 主菜单    | • 报警菜单     |

#### 注意

- 如果菜单项的方框被打钩, 表示该项已被锁定。用户无法更改或选择该项。
- 如需锁定某项功能, 可按 Up/Down (8/2) 键高亮显示指定项。按回车键可以切换显示锁定设置的开和关。
- 按 F3 (下一个) 键, 进入下一个“操作锁定”屏。按 F1 (上一个) 键, 进入上一个“操作锁定”屏。结束锁定设置时, 按 F2 (保存) 键, 保存设置项, 返回“主菜单”屏。
- 同样可锁定整个“主菜单”; 当用户按主屏内“主菜单”键时, 首先出现“密码输入”屏。密码正确输入后, 进入“主菜单”屏。
- 锁定“计时设置”后, 无法调节点胶时间, 同时“教导”模式也将被锁定。
- 当 F1 (点胶模式) 键被锁定后, Ultimus V 仍将保持当前“点胶模式” (计时模式或连续模式) 不变, 并且无法更改。
- 锁定“设置时钟”项将同时锁定“设置日期”项。
- 可以通过锁定“自动递增重置”选项, 在 Ultimus V 到达结束地址和最终触发值之前, 防止点胶参数被重置为起始地址。
- 报警重置可被锁定。锁定的报警项需要重置时, 要求用户输入密码。

## 设置新密码

- 高亮显示设置密码 (Set PASSWORD), 并按回车键。
- 出现“密码”屏时, 输入新密码, 并按回车键。
- 出现“请确认操作”(Please Confirm Operation) 屏时, 按 F1 (Yes) 键, 保存新密码, 或按 F3 (No) 键, 保存原密码。



## 清除密码

- 在 Ultimus V 加电期间, 同时持续按回车键和数字键 1, 将重置安全密码。
- 出现“请确认操作”屏。按 YES 功能键, 将密码重置为 ‘0000’ (全零)。按 NO 功能键将不会对 Ultimus V 重置密码。

## 报警选项屏

- “报警输入信号”(Alarm Input Signal) 为 I/O 接口中报警输入针脚所检测的信号, 该信号被检测到时, 点胶机不会激活任何点胶周期。可在“启用输入报警信号”旁边方框显示复选标记时, 启用“报警输入信号”。
- “报警输入信号”可以触发 I/O 接口上报警输出信号。“启用输入报警输出信号”旁边的复选标记表示相应的报警输出信号已被启用。
- 报警输入信号可以被锁定。该选项被启用时, 如果设备有检测到输入报警, 用户必须先清除该报警, 才能继续执行点胶周期。



如需清除“输入报警”, 可浏览主屏并使用 Up/Down (8/2) 键和 Left/Right (4/6) 键选择“输入报警”。按 F2 (重置) 键, 清除输入报警。“启用输入报警锁定”旁边方框内的复选标记, 表示“报警输入锁定”已被启用。



## 报警选项屏(续)

- “压力报警”可以激活I/O接口上“报警输出”信号。“启用压力报警输出信号”旁边方框内的复选标记,表示“压力报警”信号的“报警输出”信号已被启用。
- “压力报警信号”可以被锁定。该选项被启用时,如果设备有检测到压力报警,用户必须先清除该报警,才能继续执行点胶周期。如需清除“压力报警”,可浏览主屏并使用 Up/Down (8/2) 键和 Left/Right (4/6) 键选择“压力报警”。按 F2 (重置) 功能键,清除压力报警。“启用压力报警锁定”旁边方框内的复选标记,表示“压力报警锁定”已被启用。
- 启用自动递增报警。启用该功能时,当存储地址达到结束地址,并且点胶计数/计时器也达到触发值,“自动递增报警”将出现。可在“启用自动递增报警”旁边方框显示复选标记时,启用自动递增报警。
- “自动递增报警”可以触发I/O接口上报警输出信号。“启用自动递增报警输出信号”旁边方框内的复选标记,表示自动递增报警的报警输出信号已被启用。
- 自动递增报警始终被锁定。如需重置“自动递增报警”,可浏览主屏,使用 Up/Down (8/2) 键和 Left/Right (4/6) 键选择“自动递增报警”。此时 F2 功能键标注为 RESET。按 F2 功能键,重置“自动递增报警”。



## 通信端口选项屏

- 在“通信端口”设置屏上选择启用 RS-232 端口。设备软件不允许同时启用两个端口。
- 选择波特率后按回车键, 将显示波特率选择屏。
- 按 F2 (保存) 键, 保存通信端口设置项。



## 对比度控制

- LCD 对比度调节范围为 0 至 63。当上下调节对比度时, LCD 将自动调整为新的对比度。
- LCD 对比度可用“增 (+)/减 (-)”按钮来增加或减少。按 F2 (保存) 键, 保存 LCD 对比度设置。



## 信息屏

- 信息屏显示的是点胶机SAP物料编号和 Ultimus V 名称。同时显示技术支持电话和网站地址。
- VER: 为主板软件版本号。



## 设置点胶时间、点胶压力和真空回吸

胶点尺寸是由点胶时间、点胶压力、真空回吸(点胶对象为稀流体时为防止出现滴漏)和针头尺寸等参数共同决定的。

### 选择存储单元

在主屏上按照下列方式选择存储单元：

- 使用 Up/Down (8/2) 或 Left/Right (4/6) 键高亮显示菜单 (MEM) 栏。
- 按回车键，输入存储单元的 3 位编号 (000-399)，重按回车键确认。

### 或

- 使用“增减”按钮增大或减小存储单元的编号。

**注：**切换到不同的存储单元时，会自动将调压阀的压力和真空回吸调为设定值，并显示其中的点胶时间、点胶压力、真空回吸和触发设置。对特定存储单元内点胶时间、点胶压力或真空回吸的任何更改，都将自动替换当前设置。

## 点胶模式

### 计时模式

该模式在已知点胶时间下使用。

- 使用 Up/Down (8/2) 或 Left/Right (4/6) 键高亮显示内存，时间，压力或真空回吸 (MEM, TIME, PRES,VAC) 栏。
- 按 F1 键循环浏览点胶模式 (TIMED -> STEADY -> TEACH -> TIMED)，直到显示 TIMED 为止，并高亮显示 TIME 栏。
- 按“回车”键显示时间输入屏。输入点胶时间，并按“回车”键保存

### 或

- 使用“增/减”按钮增加或减少点胶时间。

### 教导模式

教导模式允许根据个人观察设置理想的胶点尺寸。

- 按 F1 键直到显示 TEACH 为止，按 F2 (重置)键将点胶时间设为全零。
- 踩下脚踏板或按“手动点胶”按钮，直到获得理想的胶点尺寸为止，让后释放脚踏板或按钮。校准的点胶时间将在 TIME 栏上显示。
- 再次踩下脚踏板或按下按钮会增加的点胶时间。如需重新校准点胶时间，按 F2 (重置)按钮。
- 按 F3 键，保存时间设置。

## 点胶模式 (续)

### 连续模式

在连续模式中,不再使用计时器。只要按下脚踏板或“手动点胶”按钮,点胶机将持续点胶。

### 设置压力

压力输入必须使用数字键区。

- 使用 Up/Down (8/2) 或 Left/Right (4/6) 键高亮显示压力 (PRES) 栏。
- 按“回车”键,输入理想的压力,并再次按“回车”保存设置。



PRES: 39.0 kpa

←BACKSPACE

CANCEL

### 设置真空回吸

真空回吸输入必须使用数字键区。

- 使用 Up/Down (8/2) 或 Left/Right (4/6) 键高亮显示真空回吸 (VAC) 栏。
- 按“回车”键,输入理想的真空回吸,并再次按“回车”保存设置。



VAC : 57.4 mmHg

←BACKSPACE

CANCEL

## 使用自动递增模式

Ultimus V 点胶机具有自动递增模式,可以设置为自动调整点胶时间、点胶压力和真空回吸,以此解决点胶流体的粘度随时间发生变化的问题。一共有 400 种具有唯一地址的存储位置,其中保存有点胶时间、点胶压力和真空回吸的各种组合设置。

### 四种自动递增模式可供选择:

- **关闭。**自动递增关闭。
- **点胶计数模式。**根据点胶次数触发,进入下一个存储单元,来自动调节点胶设置,补偿流体粘度变化。
- **计时模式。**根据工作时间触发,通过进入下一个存储单元,来自动调节点胶设置,补偿流体粘度变化。
- **自动排序模式。**类似于点胶计数模式,只是存储单元的地址将自动重置,到达结束地址后继续重新开始。

### 选择自动递增模式:

- 使用 Up/Down (8/2) 或 Left/Right (4/6) 键高亮显示自动递增 (AI) 栏。
- 按 F1 键循环浏览 AI 模式。OFF -> COUNT -> TIMED -> SEQUENCE -> OFF。

在点胶计数模式、时间模式或自动排序模式下选择自动递增模式时,有三个变量可在 LCD 主屏幕内选择:起始地址、结束地址和触发值。其中每个变量都可直接通过键盘或增/减按钮进行选择 and 调节。关闭自动递增模式后,起始地址、结束地址和触发值不会显示在 LCD 屏幕。

- **起始地址。**开始执行自动递增模式的存储单元的地址。
- **结束地址。**自动递增模式结束前最后的存储单元地址。
- **触发值。**存储单元地址递增到下一地址前的点胶循环数或运行时间。每个存储单元都有自己的触发值。因此,随着存储单元地址的增加,会为其加载新的触发值。**特定存储单元内触发值的任何更改,都将自动保存在该单元内。**

## 使用自动递增模式(续)

### 点胶计数模式

启用自动递增模式下的“点胶计数模式”，可使Ultimus V根据点胶次数触发，从“起始地址”开始增加存储单元的地址，直到到达“结束地址”。

主屏上“点胶次数”记录当前存储地址的点胶周期数。在存储单元的地址递增为下一地址时被清“零”。

在“计数模式”下，“触发值”代表了当前存储单元递增到下一位置前需要激活的点胶周期数。触发值的有效范围是00001至99999，每个单元总的点胶次数会被记录下来并且会被累计。

### 计时模式

启用自动递增模式下的“计时模式”，可使Ultimus V根据点胶运行时间来触发，从“起始地址”开始增加存储单元的地址，直到到达“结束地址”。

选择“计时模式”时，实时时钟作为计数器在00000至99999秒内计数，并在存储单元的地址递增时重置为零。

在“计时模式”下，“触发值”代表了当前存储单元递增到下一位置前需要运行的点胶时间。有效时间范围00000至99999秒。

### 自动排序模式

启用自动递增模式下的“自动排序模式”，可使Ultimus V根据点胶次数来触发，从“起始地址”开始增加存储单元的地址，直到到达“结束地址”。

主屏上“点胶次数”记录当前存储地址的点胶周期数。在存储单元的地址递增为下一地址时被清“零”。

在“计数模式”下，“触发值”代表了当前存储单元递增到下一位置前需要激活的点胶周期数。触发值的有效范围是00001至99999，每个单元总的点胶次数会被记录下来并且会被累计。

一旦到达结束地址所用的触发值，Ultimus V将自动重置存储单元地址，返回开始地址，并继续按先前方式递增存储单元的地址。该模式将不设置自动递增报警。

## 使用自动递增模式 (续)

### 存储单元设置范例

#### 注意

- 应用胶水为粘度变化流体时，“自动递增”设为计时模式通常比设为计数模式更好。
- 每个存储单元内的点胶时间最好保持相同，各存储单元之间只能改变压力，以便具有相同的点胶速率。
- 建议使用较小的压力变化调整，或保留一定的调压间隙，确保点胶量的均匀性。

Cell 0-设置初始参数，获得所需胶点尺寸。例如：点胶压力为 20 psi，点胶时间为 0.150秒，真空回吸为 0。触发值设为 900 (15 分钟)。

Cell 1-增加点胶压力至 23 psi，保持点胶时间为0.150秒，真空回吸为 0。触发值设为 900 (15 分钟)。

Cell 2-加点点胶压力至 27 psi，保持点胶时间为0.150秒，真空回吸为 0。触发值设为 900 (15 分钟)。

Cell 3-增加点胶压力至 32 psi，保持点胶时间为0.150秒，真空回吸为 0。减少触发值至 540 (9 分钟)。

Cell 4-增加点胶压力至 37 psi，保持点胶时间为0.150秒，真空回吸为 0。触发值设为 540 (9 分钟)。

Cell 5-增加点胶压力至 45 psi，保持点胶时间为0.150秒，真空回吸为 0。触发值设为 540 (9 分钟)。

Cell 6-增加点胶压力至 55 psi，保持点胶时间为0.150秒，真空回吸为 0。减少触发值至 360 (6 分钟)。

Cell 7-增加点胶压力至65 psi，保持点胶时间为0.150秒，真空回吸为 0。减少触发值至 180 (3 分钟)。

Cell 8- (最后单元) 增加点胶压力至80 psi，保持点胶时间为0.150秒，真空回吸为 0。减少触发值至 120 (2 分钟)。

如果在“报警选项”屏内，启用自动递增报警，则在结束Cell 8单元时该报警将被触发，无法继续点胶操作。若没有自动递增报警，计时器将继续递增，点胶操作仍可继续执行，但是存储单元的地址不再递增，仍保持在结束地址处。

#### 注意

- 存储单元内的参数只需设置一次便可。当胶水接近工作寿命时，只需更换一个装满胶水的针筒，使用相同的预设参数即可。
- 重新开始工作时，需要高亮显示 AI，随后按 F2 (重置) 键。如果使用 AI 报警，在清除该报警的同时也将重置 AI 模式。

## 物料编号

物料编号	描述
7012590	Ultimus V 点胶机, 0-100 psi (0-7 bar)
7012589	Ultimus V 点胶机, 已校准*, 0-100 psi (0-7 bar)

\*使用美国国家标准技术研究所 (NIST) 的标准来校准此设备

## 配件

请参见点胶机配件数据表, 获得完整可选配件清单, 将您的点胶机性能最优化。更多详情, 请访问 [www.nordsonefd.com/CN\\_DispenserAccessories](http://www.nordsonefd.com/CN_DispenserAccessories)

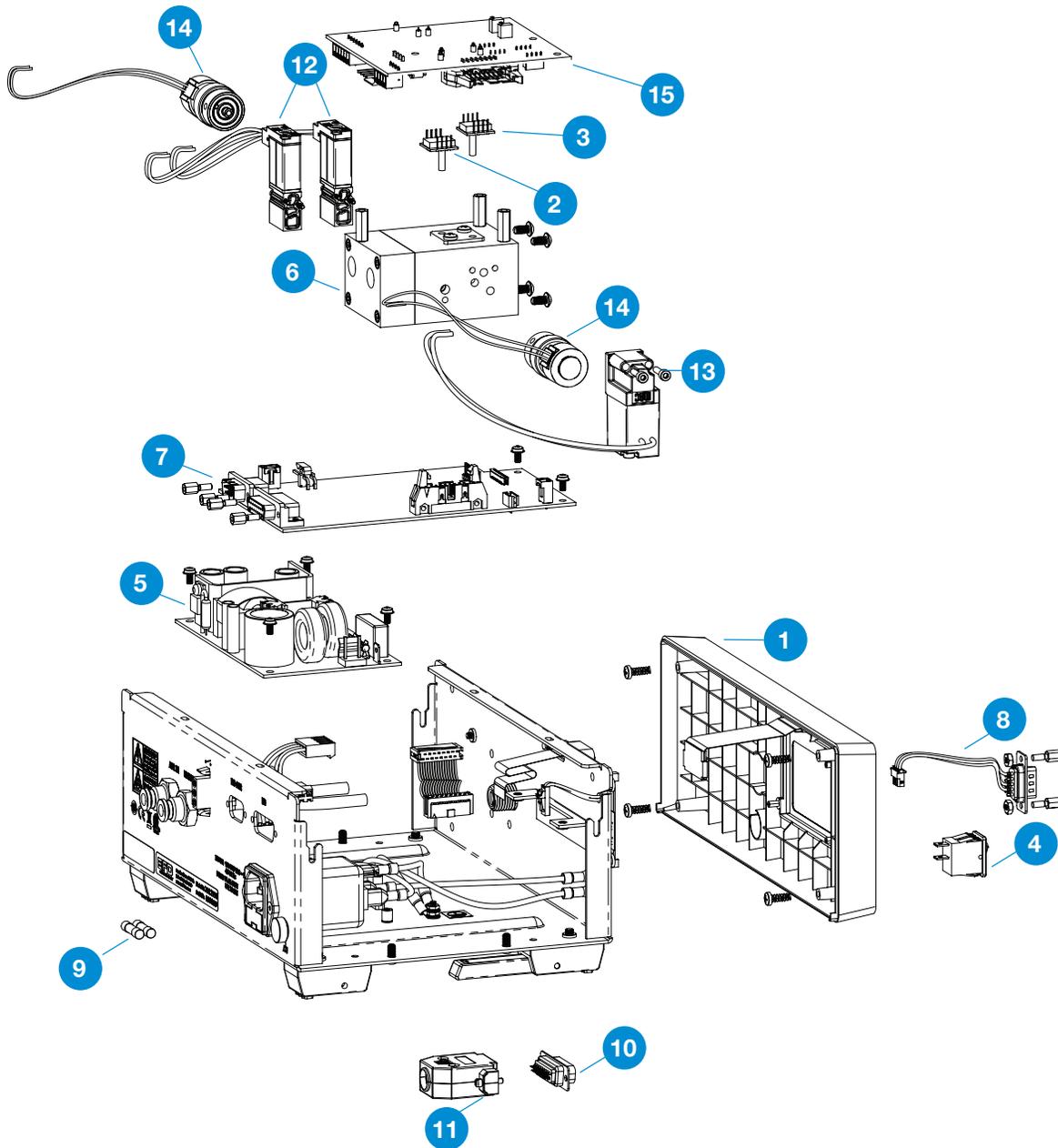
## 备件

### Ultimus V

1	Ultimus V 前盖和外罩	—
2	Ultimus V 高压传感器	7014545
3	Ultimus V 低压传感器	7014546
4	Ultimus V 电源开关	7014547
5	Ultimus V 电源板	—
6	Ultimus V 气路歧管模块	7014549
7	Ultimus V 主板	—
8	Ultimus V RS-232前端口电缆	7014551
9	Ultimus V 保险丝(与2800通用)	7017255
10	Ultimus V 15针D-Sub I/O接头	7014553
11	Ultimus V 15针D-Sub I/O接头外壳	7014554
12	Ultimus V 充气电磁阀	7014555
13	Ultimus V 点胶电磁阀	—
14	Ultimus V 电气比例阀	—
15	ULTIMUS V 控制板	—

## 备件(续)

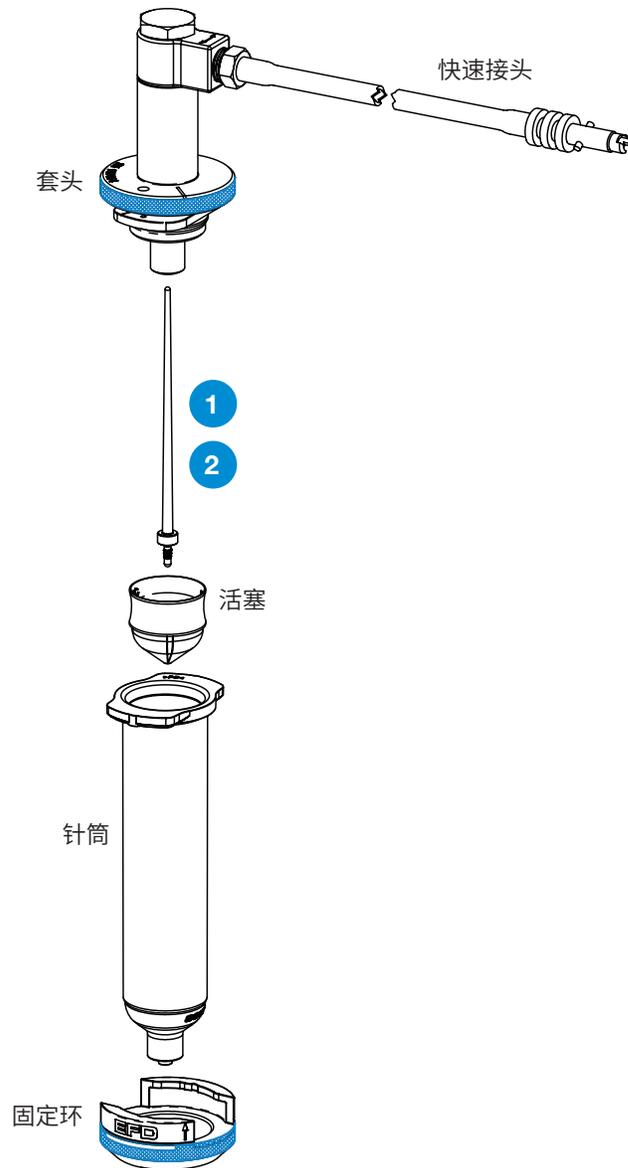
### Ultimus V(续)



## 备件(续)

### Optimeter

1	Optimeter活塞连杆, 10cc, 5件/包	7014561
2	Optimeter活塞连杆, 30cc, 5件/包	7014562



## 附录 A — I/O 接口针脚定义

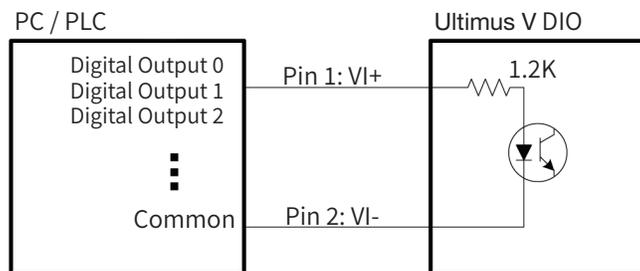
### Pin 1: VI+

启动电压正端:该针脚为启动电压信号的正端。

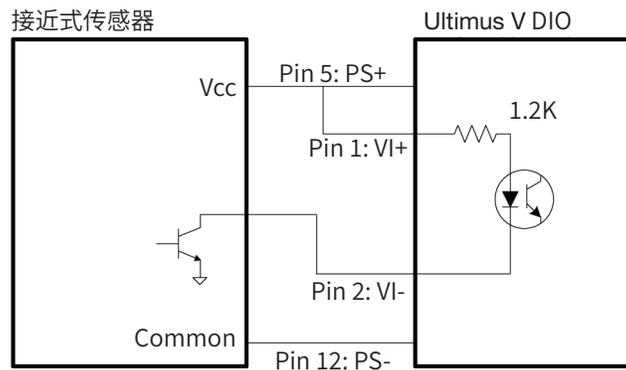
### Pin 2: VI-

启动电压负端:该针脚为启动电压信号的负端。

向针脚施加 5 至 24 VDC 信号时,启动电压信号将触发一个点胶周期。并由内部 1.2K 电阻将启动电压信号电流限制在 20mA 以下(含 20mA)。该信号可为瞬时信号(少于 10ms)或持续信号。5 至 24 VDC 信号取消后一旦重新施加,将开始新的点胶周期。



外部启动电压接线回路



带NPN 接近式传感器外部启动电压接线回路

### Pin 3: EOCF+

周期结束反馈正端+:该针脚是“循环反馈结束”固态开关的输入信号正端。

## 附录 A — I/O 接口针脚定义 (续)

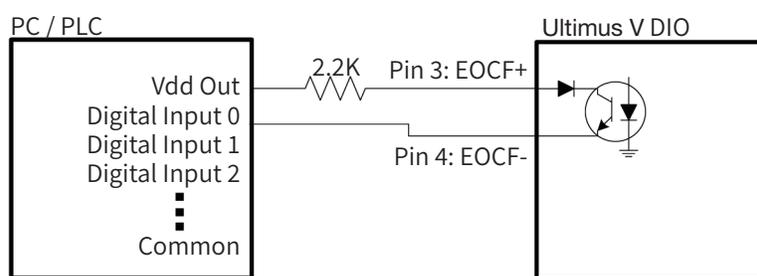
### Pin 4: EOCF-

周期结束反馈负端-: 该针脚是固态开关的输出信号端。

点胶周期一结束, 固态开关便会闭和, 直到下一个点胶周期开始执行为止。“周期结束反馈”回路可将信号传回主机, 按序启动另一个装置, 或启动点胶周期所需的其它操作。

该回路设计工作电压为 5至24 VDC, 最大电流为 100mA。

**注:**外部电源与 EOCF+ 针脚之间应接入一个电阻器, 限制 EOCF 回路内的电流不超过 100mA。



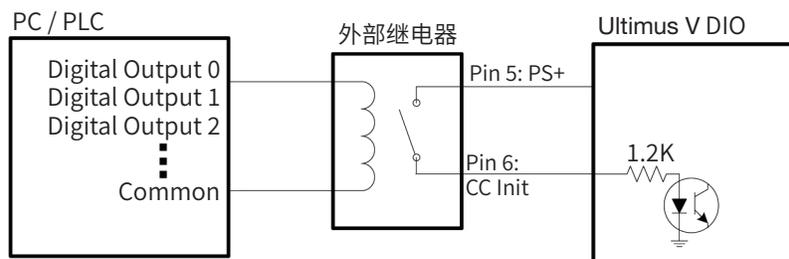
外部启动电压接线回路

### Pin 5: PS+

24VDC电源正端: 该针脚可为外部负载提供 24 V/100mA 直流电源。

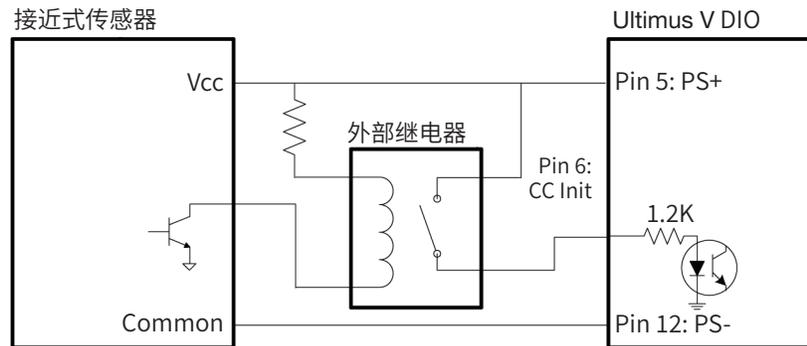
### Pin 6: CC Init

触点闭合启动: 该针脚通过检测继电器或开关的闭合来启动点胶机。一旦检测到有触点闭合, 点胶机将根据工作模式来启动, 并由内部 1.2K 电阻将触点闭合初始化信号电流限制在 20mA 以下 (含 20mA)。触点闭合可为瞬时闭合或持续闭合。随后断开触点并重新闭合, 开始执行新的点胶周期。



带触点闭合和外部继电器点胶周期控制接线回路

## 附录 A — I/O 接口引脚定义 (续)



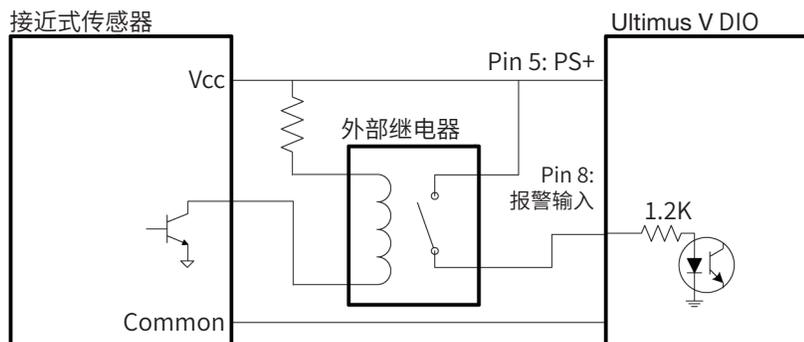
带触点闭合，  
NPN 接近式传感器和外部继电器点胶周期控制接线回路

### Pin 7: PS+

24 VDC 电源正端: 该引脚可为外部负载提供 24 V/100mA 直流电源。

### Pin 8: 报警输入

报警输入: 该引脚用于检测继电器或开关的闭合情况。一旦检测到有触点闭合, 点胶机将显示“输入报警”指示符, 防止初始任何其它点胶周期。并由内部 1.2K 电阻将“报警输入”信号电流限制在 20mA 以下 (含 20mA)。该信号可在“报警选项”菜单内被关闭。



带NPN 接近式传感器,  
和外部继电器报警输入接线回路

### Pin 9: 报警输出正端

报警输出正端: 该引脚是“报警输出”固态开关的输入信号正端。

## 附录 A — I/O 接口针脚定义 (续)

### Pin 10: 报警输出负端

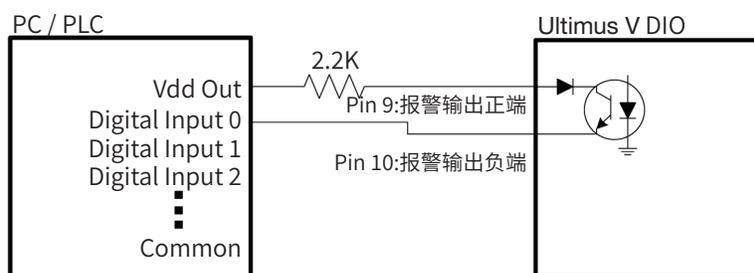
报警输出负端: 该信号是固态开关的输出信号。

报警输出信号通过一个固态开关进行控制。出现报警状况时, 点胶机将闭合固态开关, 使报警输出针脚接通。

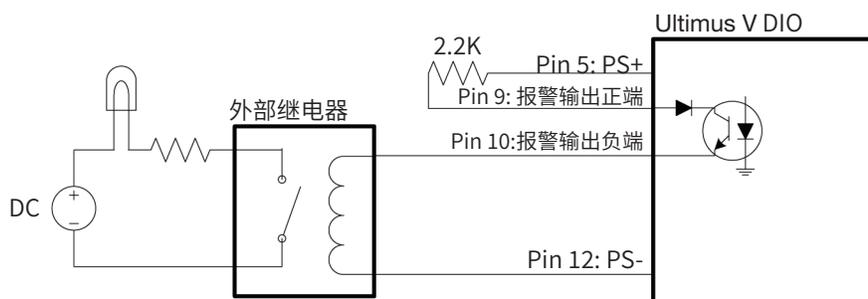
采用“输入报警”、“压力报警”或“自动递增报警”都可以来激活“报警输出”信号。激活“报警输出”信号后, 可以在“报警选项”菜单内进行选择接受或拒绝该信号传送的任何报警的设置。

该回路设计工作电压 5 至 24 VDC, 最大电流 100mA。

**注:** 外部电源与报警输出正端针脚之间应接入一个电阻器, 限制报警输出回路内的电流不超过 100mA。



从“报警输出”至“PLC数字输入”接线回路



从“报警输出”至“外部指示器”接线回路

### Pin 11: PS+

24VDC 电源正端: 该针脚可为外部负载提供 24 V/100mA 直流电源。

### Pin 12 至 Pin 15: PS-

24VDC 电源负端: 这些针脚都为 24 VDC 电源的基准针脚和返回针脚。

## 附录 B — RS-232 通信协议

### Pin 2: RS-232\_TX

RS-232 TX 针脚负责将数据从点胶机传送到外部通信装置。该针脚应与外部通信装置的RS-232 RX 针脚实现连接。

### Pin 3: RS-232\_RX

RS-232 RX 针脚则接收外部通信装置发送的数据, 传送给点胶机。该针脚应与外部通信装置的RS-232 TX 针脚实现连接。

### Pin 5: 共用接地端

## 1. RS-232 Protocol协议

### 1.1 通信技术规范

Ultimus V 的RS-232通信协议为标准RS-232C协议。Ultimus V用作远程主机或 PLC 控制器的终端。

Ultimus V的通信设置为:

- 同步模式: 半双工
- 波特率: 9600, 19200, 38400, 115200 (default)  
**注:**可通过通讯端口设置菜单选择波特率。详情请参见第24页“通讯端口选项屏幕”。
- 起始位: 1
- 数据长度: 8bit (ASCII)
- 奇偶校验位: 无
- 结束位: 1

### 1.2 数据代码

Ultimus V与远程主机之间传送的所用命令数据包, 均采用ASCII格式。

下列 ASCII码为通信协议的组件:

- 分组开始: STX (0x02h)
- 分组结束: ETX (0x03h)
- 确认: ACK(0x06h)
- 未确认: NAK (0x15h)
- 询问: ENQ (0x05)
- 传送结束: EOT (0x04h)

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

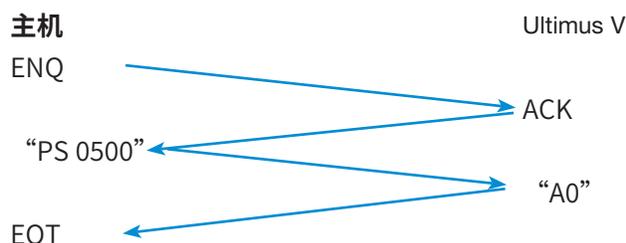
### 1.3 通信序列

Ultimus V 有两种通信序列。第一种是下载命令序列, 另一种是反馈命令序列。

#### 1.3.1 下载命令

远程主机在Ultimus V上设置参数无需反馈数据时, 采用“下载”命令。下载命令序列允许执行如下步骤:

1. 主机向Ultimus V发送“询问”命令 (ENQ)。
2. Ultimus V收到ENQ命令后, 向主机返回“确认”命令 (ACK)。
3. 主机接收到ACK命令后, 发送命令数据包。例如 STX+08+PS--+0500+F0+ETX。
4. 如果Ultimus V收到该命令数据包并成功执行, 则Ultimus V将发送“A0”命令。  
命令数据包如有错误, 或命令无法执行, 或者传送过程被中断并超时, 则Ultimus V将发送“A2”命令。详情请参见第40页“1.4 通讯超时”。
5. 主机收到A0 或 A2命令后, 可以传送另一个命令数据包, 或发送“传送结束” (EOT) 命令, 结束该序列。



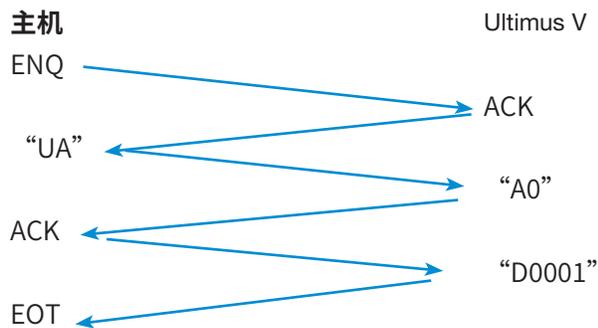
## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 1.3.2 反馈命令

使用反馈命令时, Ultimus V 将把请求发送的数据发回主机。

反馈命令序列允许执行如下步骤:

1. 主机向 Ultimus V 发送询问命令 (ENQ)。
2. Ultimus V 收到 ENQ 命令后, 向主机返回“确认”命令 (ACK)。
3. 主机接收到 ACK 命令后, 发送命令数据包。如 STX+04+UA +C6+ETX。
4. Ultimus V 收到命令数据包时, Ultimus V 将发送“A0”命令。  
命令数据包如有错误, 或命令无法执行, 或者传送过程被中断并超时, 则 Ultimus V 将发送“A2”命令。详情请参见第40页“1.4 通讯超时”。
5. 主机如果收到“A0”命令, 将发送 ACK 命令, 表明已做好接收数据的准备。
6. Ultimus V 收到主机发送的 ACK 命令时, 将发送命令数据包, 提供主机要求的相关数据。例如 STX+05+D0+00001+96+ETX。
7. 主机收到该命令数据包后, 可以传送另一个命令数据包, 或发送“传送结束” (EOT) 命令, 结束该序列。



## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 1.4 通讯暂停

为确保RS-232数据包不影响LCD显示屏的操作, Ultimus V 具有通讯暂停保护功能。一旦Ultimus V 从主机接收到ACK (确认) 输入, LCD将进入通讯暂停状态并等待命令。如果3秒内没有接收到任何命令, Ultimus V 会向主机发送“A2”失败命令, 并结束通讯暂停状态。Ultimus V 接收到的任何字符, 都将重置暂停。

### 1.5 命令数据包格式

[STX] [No. of Byte] [命令] [Data] [Checksum] [ETX] 每个命令数据包都以下列格式显示如下信息: [STX] [字节数] [命令] [数据] [校验和] [ETX]

#### 1.5.1 STX

每个命令数据包的开头均为“数据包开始”(0x02h) ASCII字符。

#### 1.5.2 字节数

命令数据包中的字节数是指其中“命令和数据”部分的字符总数。该数值用 0x04h至0xFFh 之间的一个 2 位十六进制数表示。并将该十六进制值编码为ASCII字符。

#### 1.5.3 命令

命令数据包的“命令”部分位于“字节数”之后。请参阅下一节中命令清单, 了解可用命令。命令部分包含四个字符。如不足四个字符, 则其余字符应为 ASCII 空格符(0x20h)。命令传送格式为 ASCII 字符。

#### 1.5.4 数据

“数据”部分位于命令之后。数据可以包含0(0x00h)至251(0xFB)个字符, 根据命令而定。数据传送格式为ASCII 字符。

#### 1.5.5 校验和

校验和位于命令数据包中“数据”部分之后。校验和是命令数据包的一种检错形式。校验和是通过从零(0x00h)减去每个ASCII字节的实际值(ASCII中的“0”是十六进制中的0x20, 十进制中的32)来计算的。结果负值的最低有效字节是校验和值。

从字节数(1.5.2)到数据(1.5.4)开始的每个字节(ASCII字符)用于计算校验和。将最不重要的字节(以十六进制表示的2位数字)转换为ASCII字符并将它们附加到命令数据包的其余部分将提供校验和值。如果校验和计算错误, Ultimus V会以故障命令(“A2”)作出响应。

校验也可以被理解为:

$$\text{校验和} = 0 - \sum_0^n \text{bytes [n]}$$

“n” = 字节数

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 1.5.6 ETX

命令数据包的最后部分是“数据包结束” (0x03h) ASCII 字符。

命令数据包的实例如下所示：该实例采用“压力设置命令” (‘PS’)，向 Ultimus V 发送 50.0psi 压力值。

命令：



ASCII 编码：

0x02h (STX) + 0x30h (“0”) + 0x38h (“8”) + 0x50h (“P”) + 0x53h (“S”) + 0x20h (“ ”) + 0x20h (“ ”) + 0x30h (“0”) + 0x35h (“5”) + 0x30h (“0”) + 0x30h (“0”) + 0x46h (“F”) + 0x30h (“0”) + 0x03h (ETX)

## 2. RS-232 命令

下列所示为 Ultimus V 所用 RS-232 命令。每一项都包括：命令简介、命令格式 (含有所用数据的介绍) 以及可选用的返回命令的格式 (含有所用数据的介绍)。破折号“-”代表 ASCII 空格值 (0x20h)。

### 2.1 协议命令

该命令用于远程主机与 Ultimus V 之间发送成功命令或失败命令。

#### 2.1.1 成功命令

命令执行成功后发送该命令。

格式:A0

#### 2.1.2 失败命令

命令执行失败后发送该命令。失败原因可能是命令数据包中存在错误, 或者命令数据包的传送过程被中断并超时。

格式:A2

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 2.2 下载命令

该命令只由主机发送给点胶机。点胶机不用返回任何数据。

#### 2.2.1 更改存储命令

该命令用于更改点胶机所选存储单元。LCD 屏将更新到新的存储单元, 包括更新点胶时间、点胶压力和真空回吸这些参数。

**主机格式:** CH--ccc

**ccc:** 0-399 之间的3位数存储单元。由点胶机自动限制数值, 防止出错。

#### 2.2.2 计时模式命令

该命令用于将点胶机切换至计时模式。

**主机格式:** TT--

#### 2.2.3 连续模式命令

该命令用于将点胶机切换至连续模式。

**主机格式:** MT--

#### 2.2.4 计时/连续切换命令

该命令将点胶机在计时模式和连续模式之间切换。

**主机格式:** TM--

#### 2.2.5 压力设置命令

该命令将更新当前存储单元内的压力值。

**主机格式:** PS--pppp

**pppp:** 4 位数压力设置值, 不包括小数点。该数值无单位。有效压力范围和小数点取决于点胶机当前的压力单位。

#### 2.2.6 存储压力设置命令

该命令用于更新指定存储单元内的压力值。可将 LCD 屏更新到指定的存储单元。

**主机格式:** PH--CHcccPpppp

**ccc:** 0-399 之间的 3 位数存储单元。由点胶机自动限制数值, 防止出错。

**pppp:** 4 位数压力设置值, 不包括小数点。该数值无单位。有效压力范围和小数点取决于点胶机当前所选的压力单位。

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 2.2.7 真空回吸设置命令

该命令用于将更新当前存储单元内的真空回吸数值。

**主机格式:** VS--vvvv

**vvvv:** 4 位数真空回吸值, 不包括小数点。该数值无单位。有效真空回吸范围和小数点取决于点胶机当前的真空回吸单位。

### 2.2.8 存储真空回吸设置命令

该命令用于更新指定存储单元内的真空回吸值。可将LCD屏更新到指定的存储单元。

**主机格式:** VH--CHcccVvvvv

**ccc:** 0-399 之间的 3 位数存储单元。由点胶机自动限制数值, 防止出错。

**vvv:** 4 位数真空回吸设置值, 不包括小数点。该数值无单位。有效真空回吸范围和小数点取决于点胶机当前的真空回吸单位。

### 2.2.9 时间设置命令

该命令将更新当前存储单元内的点胶时间值。

**主机格式:** DS--Ttttt

**tttt:** 4 位数或 5 位数点胶时间值, 不包括小数点。有效时间范围00001至9.9999。该命令采用 3 位小数位或 4 位小数位。

### 2.2.10 存储时间设置命令

该命令用于更新指定存储单元内的点胶时间值。可将LCD屏更新到指定的存储单元。

**主机格式:** DH--CHcccTtttt

**ccc:** 0-399 之间的 3 位数存储单元。由点胶机自动限制数值, 防止出错。

**tttt:** 4 位数或 5 位数点胶时间值, 不包括小数点。有效时间范围 00001至9.9999。该命令采用 3 位小数位或 4 位小数位。

### 2.2.11 存储—时间—压力—真空回吸设置命令

该命令用于更新指定存储单元内的点胶时间、点胶压力和真空回吸值。可将 LCD 屏更新到指定的存储单元。

**主机格式:** EM--CHcccTttttPppppVvvvv

**ccc:** 0-399 之间的 3 位数存储单元。由点胶机自动限制数值, 防止出错。

**tttt:** 5 位数点胶时间值, 不包括小数点。有效时间范围 00001至9.9999。

**pppp:** 4 位数点胶压力值, 不包括小数点。有效压力范围和小数点取决于点胶机当前所选的压力单位。

**vvvv:** 4 位数真空回吸值, 不包括小数点。有效真空回吸范围和小数点取决于点胶机当前的真空回吸单位。

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 2.2.12 压力单位设置命令

该命令用于设置点胶压力的显示单位。

**主机格式:** E6--uu

**uu:** 压力单位:00 = PSI, 01 = BAR, 02 = KPA

### 2.2.13 真空回吸单位设置命令

该命令用于设置点胶真空回吸的显示单位。

**主机格式:** E7--uu

**uu:** 真空回吸单位: 00 = KPA, 01 = Inches H2O, 02 = Inches Hg, 03 = mmHg, 04 = TORR。

### 2.2.14 清除点胶参数存储

该命令用于重新初始化点胶参数的存储单元, 全部设为 0。

**主机格式:** CL--

### 2.2.15 点胶计数清除命令

该命令用于将重置点胶计数器, 设为全零。

**主机格式:** EA--

### 2.2.16 重置自动递增命令

该命令将重置自动递增功能。Ultimus V 将把存储地址设为起始地址, 重置计数器, 清除自动递增报警。如果 Ultimus V 未处于计数或计时模式 (A2), 点胶机将返回系统出错值 (A2)。

**主机格式:** SE--

### 2.2.17 自动递增开/关命令

该命令用于启用或关闭自动递增模式。启用自动递增模式时, Ultimus V 可以启动计数模式。该命令并非启用自动递增模式的必需命令。也可使用“自动递增模式”命令。

**主机格式:** AI--i

**i:** 启用命令。0=关闭, 1 = 打开

### 2.2.18 自动递增模式命令

该命令可将自动递增模式更改为计时模式、计数模式或自动排序模式。也可更新触发值的后四位数字。

**主机格式:** AC--SsDdddd

**s:** 模式命令。1 = 计时模式, 2 = 计数模式, 4 = 自动排序模式。

**dddd:** 触发值。0001 - 9999

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 2.2.19 设置起始地址和结束地址命令

该命令用于下载自动递增起始地址和结束地址。

**主机格式:** SS--SsssEeee

**sss:** 起始地址 000-399

**eee:** 结束地址 000-399

### 2.2.20 设置触发值命令

该命令用于将 5 位数触发值下载至当前存储单元内。

**主机格式:** EQ--Tttttt

**ttttt:** 触发值。00001 - 99999

### 2.2.21 命令设置实时时钟命令

该命令用于设置 Ultimus V 上实时时钟的时间。

**主机格式:** EB--HhhMmmAMa

**hh:** 小时。0-23 for 24 时间格式, 1-12 for 12 时间格式

**mm:** 分钟。0-59

**a:** 时间格式。0 = AM, 1 = PM, 2 = 24 时间格式

### 2.2.22 设置实时日期命令

该命令用于设置 Ultimus V 上实时时钟的日期。

**主机格式:** EC--MmmDddYyy

**mm:** 月 1-12

**dd:** 日 1-31

**yy:** 年 00-99

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 2.2.23 操作锁定设置命令

该命令用于更新操作锁定设置。数字“1”表示该功能已被锁定。数字“0”表示该功能未被锁定。

**主机格式:** EG--PAppppDTtDPpDVvMmDCcDMdAlaARuALbMMePUfVUgLAhCLjCOkAMn

**pppp:** 4 位密码。需要匹配点胶机上的密码设置。密码不正确时，点胶机返回出错信息。

- t:** 锁定点胶时间: ‘1’ = 锁定, ‘0’ = 启用 (DT)
- p:** 锁定点胶压力 (DP)
- v:** 锁定点胶真空回吸 (DV)
- m:** 锁定存储单元选择 (M)
- c:** 锁定点胶计数器选择 (DC)
- d:** 锁定点胶模式更改 (DM)
- a:** 锁定自动递增模式选择 (AI)
- u:** 锁定自动递增重置 (AR)
- b:** 锁定报警重置 (AL)
- e:** 锁定主菜单选择 (MM)
- f:** 锁定压力单位菜单选择 (PU)
- g:** 锁定真空回吸单位菜单选择 (VU)
- h:** 锁定语言菜单选择 (LA)
- j:** 锁定设置时钟日期菜单选择 (CL)
- k:** 锁定设置通信菜单选择 (CO)
- n:** 锁定报警选项菜单选择 (AM)

### 2.2.24 设置语言命令

该命令用于更改 Ultimus V 的语言设置。

**主机格式:** ED--LI: Language Index

- 0 =** 英文
- 1 =** 法文
- 2 =** 德文
- 3 =** 西班牙文
- 4 =** 意大利文
- 5 =** 中文
- 6 =** 日文
- 7 =** 韩文

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 2.2.25 报警选项设置命令

该命令用于设置所有 Ultimus V 报警的选项。数字“1”表示报警功能已被启用。数字“0”表示报警功能已被关闭。

**主机格式:** EI--INiOOoLIPOpPLbAEeAOa

- i:** 启用输入报警 (IN)
- o:** 启用输入报警的输出 (IO)
- l:** 锁定输入报警 (IL)
- p:** 启用压力报警的输出 (PO)
- b:** 锁定压力报警 (PL)
- e:** 启用自动递增报警 (AE)
- a:** 启用自动递增报警的输出 (AO)

### 2.2.26 重置报警命令

该命令用于清除 Ultimus V 上任何锁定报警。

**主机格式:** EK--

### 2.2.27 点胶命令

该命令用于启动 Ultimus V 点胶周期。点胶机如果处于计时模式，点胶持续时间将按当前设置的参数予以执行。点胶机如果处于连续模式，则由该命令启动点胶周期。随后可由另一点胶命令中止点胶周期。

**主机格式:** DI-

## 2.3 反馈命令

该命令可使主机要求点胶机发送一组数据，并在数据结束传送前由点胶机返回该命令。

### 2.3.1 压力时间反馈命令

该命令可返回指定地址的点胶压力和点胶时间。可将 LCD 屏更新到指定的存储单元。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** UCccc

**ccc:** 0-399 之间的 3 位数存储单元。由点胶机自动限制数值，防止出错。

**返回格式:** D0PDppppDTtttt

**pppp:** 4 位数压力设置值，不包括小数点。该数值无单位。有效压力范围和小数点取决于点胶机当前所选的压力单位。

**tttt:** 4 位数点胶时间值，不包括小数点。有效时间范围 0.0000 至 9.999。该命令可舍去最后一位小数位。以使该命令与 Musashi FX808 协议相兼容。

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 2.3.2 存储通道、点胶压力和点胶时间反馈命令

该命令可向主机返回 Ultimus V 当前的存储通道、点胶时间和点胶压力。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** UD---

**返回格式:** D0ChcccPDppppDTtttt

**ccc:** 0-399 之间的 3 位数存储单元。由点胶机自动限制数值，防止出错。

**pppp:** 4 位数压力设置值，不包括小数点。该数值无单位。有效压力范围和小数点取决于点胶机当前所选的压力单位。

**tttt:** 4 位数点胶时间值，不包括小数点。有效时间范围 0.000 至 9.999。该命令可舍去最后一位小数位。以使该命令与 Musashi FX808 协议相兼容。

### 2.3.3 压力、时间和真空回吸反馈命令

该命令可返回指定地址的点胶压力、点胶时间和真空回吸。可将 LCD 屏更新到指定的存储单元。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** E8ccc

**ccc:** 0-399 之间的 3 位数存储单元。由点胶机自动限制数值，防止出错。

**返回格式:** D0PDppppDTttttVCvvvv

**pppp:** 4 位数压力设置值，不包括小数点。该数值无单位。有效压力范围和小数点取决于点胶机当前所选的压力单位。

**tttt:** 5 位数点胶时间值，不包括小数点。有效时间范围 0.0000 至 9.9999。

**vvvv:** 4 位数真空回吸值，不包括小数点。该数值无单位。有效真空回吸范围和小数点取决于点胶机当前的真空回吸单位。

### 2.3.4 存储单元反馈命令

该命令用于返回点胶机所在的当前存储单元的地址。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** UA---

**返回格式:** D0ccc

**ccc:** 0-399 之间的 3 位数存储单元。

### 2.3.5 压力单位反馈命令

该命令用于返回点胶压力的显示单位。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** E4--

**返回格式:** D0PUuu

**uu:** 压力单位。00 = PSI, 01 = BAR, 02 = KPA

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 2.3.6 真空回吸单位反馈命令

该命令用于返回点胶真空回吸的显示单位。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** E5--

**返回格式:** D0VUuu

**uu:** 真空回吸单位。00 = KPA, 01 = Inches H<sub>2</sub>O, 02 = Inches Hg, 03 = mmHg, 04 = TORR。

### 2.3.7 总状态反馈命令

该命令用于返回自动递增模式和点胶模式的状态和数值。它与 Musashi 808FX 总状态命令属于同一命令,因此在命令串中包含真空回吸间隔方式的状态。Ultimus V 不支持该模式;因此该数据默认为安全值。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** AU---

**返回格式:** D0AliMmSssssDddddddVlqVvvvvTtttTMxSAaaaEAeee

**i:** 自动递增模式状态。0 = 关闭, 1 = 启用

**m:** 自动递增模式功能。1 = 计时, 2 = 计数, 4=Auto Sequence Mode

**ssss:** 触发值。截去高位数, 使该功能兼容 Musashi 命令。

**dddddd:** 当前计时器/计数值

**q:** 默认为 0

**vvvv:** 默认为 0001

**tttt:** 默认为 0001

**x:** 点击模式。0 = 计时 1 = 连续, 2 = 教导

**aaa:** 自动递增起始地址。000 - 399

**eee:** 自动递增结束地址。000 - 399

### 2.3.8 触发值反馈命令

该命令可以返回当前存储单元的 5 位触发值。

**主机格式:** ER--

**返回格式:** D0TVttttt

**ttttt:** 5 位触发值。数值范围 00000至99999。

### 2.3.9 点胶计数反馈命令

该命令用于返回点胶机内存储的 7 位点胶计数。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** E9--

**返回格式:** D0SCccccccc

**ccccccc:** 7 位点胶计数器。数值范围 0000000至9999999。

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 2.3.10 实时时钟反馈命令

该命令用于返回 Ultimus V 上实时时钟的时间。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** EE--

**返回格式:** D0HhhMmmAMa

**hh:** 小时 0-23 for 24 时间格式, 1-12 for 12 时间格式

**mm:** Minutes。 0-59

**a:** 时间格式。 0 = AM, 1 = PM, 2 = 24 时间格式

### 2.3.11 实时日期反馈命令

该命令将返回 Ultimus V 上实时时钟的日期。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** EF--

**返回格式:** D0MmmDddYyy

**mm:** 月。 1-12

**dd:** 日。 1-31

**yy:** 年。 00-99

### 2.3.12 操作锁定反馈命令

该命令将返回 Ultimus V 发送的操作锁定设置。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** EH--PApppp

**pppp:** 4 位密码。需要匹配点胶机上的密码设置。密码不正确时点胶机返回出错信息。

**返回格式:** D0DTtDPpDVvMmDCcDMdAlaARuALbMMePUfvUgLAhCLjCOkAMn

**t:** 锁定点胶时间: '1' = 锁定, '0' = 启用 (DT)

**p:** 锁定点胶压力锁定点胶压力(DP)

**v:** 锁定点胶真空回吸锁定点胶真空回吸(DV)

**m:** 锁定存储单元选择 (M)

**c:** 锁定点胶计数器选择 (DC)

**d:** 锁定点胶模式更改 (DM)

**a:** 锁定自动递增模式选择 (AI)

**u:** 锁定自动递增重置 (AR)

**b:** 锁定报警重置 (AL)

**e:** 锁定主菜单选择 (MM)

**f:** 锁定压力单位菜单选择 (PU)

**g:** 锁定真空回吸单位菜单选择 (VU)

**h:** 锁定语言菜单选择 (LA)

**j:** 锁定设置时钟日期菜单选择 (CL)

**k:** 锁定设置通信菜单选择 (CO)

**n:** 锁定报警选项菜单选择 (AM)

## 附录 B — RS-232 通信协议 (续)

### 2.3.13 报警选项反馈命令

该命令用于返回 Ultimus V 内报警选项的当前设置。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** EJ--

**返回格式:** D0INiOoLLIPOpPLbAEeAOa

- i:** 启用输入报警 (IN)
- o:** 启用输入报警的输出 (IO)
- l:** 锁定输入报警 (IL)
- p:** 启用压力报警的输出 (PO)
- b:** 锁定压力报警 (PL)
- e:** 启用自动递增报警 (AE)
- a:** 启用自动递增报警的输出 (AO)

### 2.3.14 报警状态反馈命令

该命令用于将返回 Ultimus V 内每个报警的状态。“D0”是字母“D”与数字“0”的组合。

**主机格式:** EL--

**返回格式:** D0INiPApAla

- i:** 输入报警状态: 1= 设置报警, 2= 不设报警
- p:** 压力报警状态
- a:** 自动递增报警的状态