

# HV-2000C 喷射点胶机 控制器

3A6157A

Diaphragm-Jet™ 技术

ZH

用于工业环境中粘性材料的非接触式点胶工艺的控制。仅供专业用途。



## 重要的安全说明

请在使用该设备之前，阅读本手册内所有的警告和说明内容，以及所有的相关手册内容。应妥善保存这些说明。



# 目录

相关手册	4
安全指南	5
1. 介绍与规格	6
1.1 Advanjet HV-2000/2000C 概览	6
1.2 HV-2000C 控制器规格	7
1.3 技术协助	7
1.4 HV-2000C 控制器 规格	8
1.5 HV-2000C 前部和北部特征	9
2. 安装和设置	10
2.1 实际放置	10
2.2 气动系统	10
2.3 电气接口	11
2.4 输入/输出连接	12
3. HV-2000C 控制器前面板的使用	13
3.1 喷射压力和流体压力调节器	13
3.2 温度控制器	14
3.3 触发按钮和 LED 灯	15
3.4 LCD 显示屏和选择按键	16
3.5 在前面板进行喷射设置	16
3.6 前面板按键特殊用法	18
4. RS-232 通讯	19
4.1 RS-232 连接器针脚	19
4.2 更改默认 RS-232 设置	20
5. ADVANJET 软件	21
5.1 软件的安装与启动	21
5.2 设置菜单	22
5.3 从软件内运行程序	25
6. 计时配方	26
6.1 计时配方参数	26
6.2 编程计时配方	27
6.3 胶滴模式 的编程	29
一次点胶一滴	29
多种胶滴尺寸点胶	29
6.4 线型模式的编程	30
第 1 种方法：采用脉冲模式点胶成线	30
第 2 种方法：采用连续模式点胶成线	30
第 3 种方法：在 X-Y 移动过程中喷射点胶成线	31
7. ADVANJET 控制器命令 (AGC)	32
7.1 RS-232 接口	32
7.2 命令格式	32
7.3 配方计时命令	33
7.4 喷射命令	35
7.5 加热器命令	37

# 目录

7.6 输出命令.....	38
<b>APPENDIX 1: 首滴补偿功能 .....</b>	<b>39</b>
Appendix 1-1: 背景知识.....	39
Appendix 1-2: 首滴补偿的计算.....	39
Appendix 1-3: 脉冲模式下的首滴补偿.....	40
Appendix 1-4: 连续模式下的首滴补偿.....	42
<b>APPENDIX 2: 温度控制器出厂设置 .....</b>	<b>43</b>
<b>APPENDIX 3: 数显压力表 .....</b>	<b>44</b>
Appendix 3-1: 规格.....	44
Appendix 3-2: 部件名称和功能.....	45
Appendix 3-3: 连接和输入/输出线路.....	46
Appendix 3-4: 操作模式选择.....	47
Appendix 3-5: 操作模式选择.....	48
Appendix 3-6: 调节.....	49
Appendix 3-7: 其它功能和错误显示.....	50
<b>APPENDIX 4: 输入/输出 连接器 .....</b>	<b>51</b>
Appendix 4-1: HD26 针脚配置.....	51
Appendix 4-2: 可配置输入/输出 DI00-DI031 的接线图.....	54
Appendix 4-3: 缓存型数/模转换器输入的接线图.....	55
Appendix 4-4: 数/模转换器输出的接线图.....	56
Appendix 4-5: 压力报警输入/输出电路的接线图.....	57
<b>APPENDIX 5: 更换 24V 驱动板熔断器 .....</b>	<b>58</b>
<b>GRACO 标准保修 .....</b>	<b>59</b>

## 相关手册






相关手册可前往 [www.graco.com](http://www.graco.com) 获取。以下部件手册为英文版：

3A6154	HV-2000 喷射点胶机的设置和操作
3A5908	Advanjet 喷射点胶机维护工具套装 (JKT-2000)
3A5909	HV-2000 维护和修理

## 安全指南

如由无资质人员进行不当操作，则有可能造成危险。建议操作人员通读这些操作说明。

以下为针对本设备的设置、使用、接地、维护及维修警告。惊叹号符号表示一般性警告，而各种危险符号则表示与特定操作过程有关的危险。当手册中的这些符号出现在机身上，或是警告标牌上时，请查看这些警告。并未包含在本章节内的针对产品的危险符号及警告，可能在本手册内适当的章节出现。

 <b>警告</b>	
 	<p><b>触电危险</b></p> <p>该设备必须接地。该系统接地、设置或使用不当均有可能造成触电。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 进行设备维修之前，要关闭电源并拔下电源线。</li><li>• 只能与已接地的电路插座相连接。</li><li>• 只能使用三芯延长电线。</li><li>• 确保电源及延长电线上的接地插脚完好无损。</li><li>• 设备盖板下不存在可由用户进行维修的组件。如果需要移除盖子，应断开设备电源线，并与 Advanjet 取得联系。</li></ul>
	<p><b>有毒液体或是气体危险</b></p> <p>有毒液体或气体如果被溅射到眼睛里或是皮肤上，被吸入或是误食，均可能导致严重伤害或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 阅读安全数据表 (SDS)，熟悉所用流体的特殊危险性。</li><li>• 危险性液体要存放在经批准的容器内，并按照适用的指南进行处置。</li></ul>
	<p><b>个人防护装备</b></p> <p>在工作区内请穿戴适当的防护装备，以免受到严重伤害，包括眼睛损伤、听力受损、吸入有毒烟雾和烧伤。这些防护装备包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 护目镜和听力保护装置。</li><li>• 流体和溶剂制造商推荐使用的呼吸器、防护服和手套。</li></ul>

# 1. 介绍与规格


## 1.1 Advanjet HV-2000/2000C 概览

Advanjet HV-2000 非接触喷射点胶技术是流体点胶领域的重大进步。非接触式喷射技术具有高速的特点，能够实现高达 300Hz 的点胶速率。用户可以在胶滴标准尺寸基础上进行  $\pm 20\%$  的调整，这带来了更广的可调整性。HV-2000 的简单性在对其进行清洁时也得以体现，其所有与流体接触的部件均可以很方便地拆下。

Advanjet HV-2000C 控制器为 Advanjet HV-2000 喷射阀门提供了计时信号，以及气动和电力动力来源。

- HV-2000C 提供计时信号来驱动 HV-2000 喷射阀门内的一个快速响应电磁阀。其内部计算机能够记忆并执行多种不同的运行顺控。该控制器能够对来自其前面板开关或外部开关的促动信号进行响应。
- HV-2000C 能够为 HV-2000 喷射阀门的流体压力和喷射压力需求提供调整后的加压空气。
- HV-2000C 还为 HV-2000 喷射阀门内置的加热器单元提供电力供应，并通过监控 HV-2000 喷射阀门内置的电阻温度检测器 (RTD) 的方式控制其内置加热器的温度。

## 1.2 HV-2000C 控制器规格

参数	规格
规格	宽度： 254.0 mm (10.00 in) 高度： 152.5 mm (6.00 in) 厚度： 341.4 mm (13.44 in) 重量： 3200 g (7.05 lbs)
胶滴参数	重填时间和保压时间 (0.1 ms 精度) 胶滴数量 (可在 1 到 1 百万之间编程设置)
配方	6 种独立配方，可手动或远程触发
喷嘴加热器	加热至最高 70 °C 精度为 $\pm 1.0$ °C @ 50 °C 采用铂 RTD 进行 PID 控制，自动微调 24 VDC、5.7 W、100 $\Omega$ 可编程关闭计时器 2 项报警用于过程控制
首滴补偿功能	2 级式可编程时间间隔
接口	RS-232 序列端口 带按键的 LCD 显示屏
输入/输出	TTL 水平触发
工作温度	15 °C 到 50 °C (59 °F 到 122 °F)
输入压力	最高 0.6 MPa (90 psi)
输入功率	100 - 240 VAC、50/60 Hz、115 W 熔断器：5x20 mm、快速响应、1 A、250 VAC
Advanjet 软件	Windows XP、Vista、Windows 7 和 Windows 8
认证	

## 1.3 技术协助

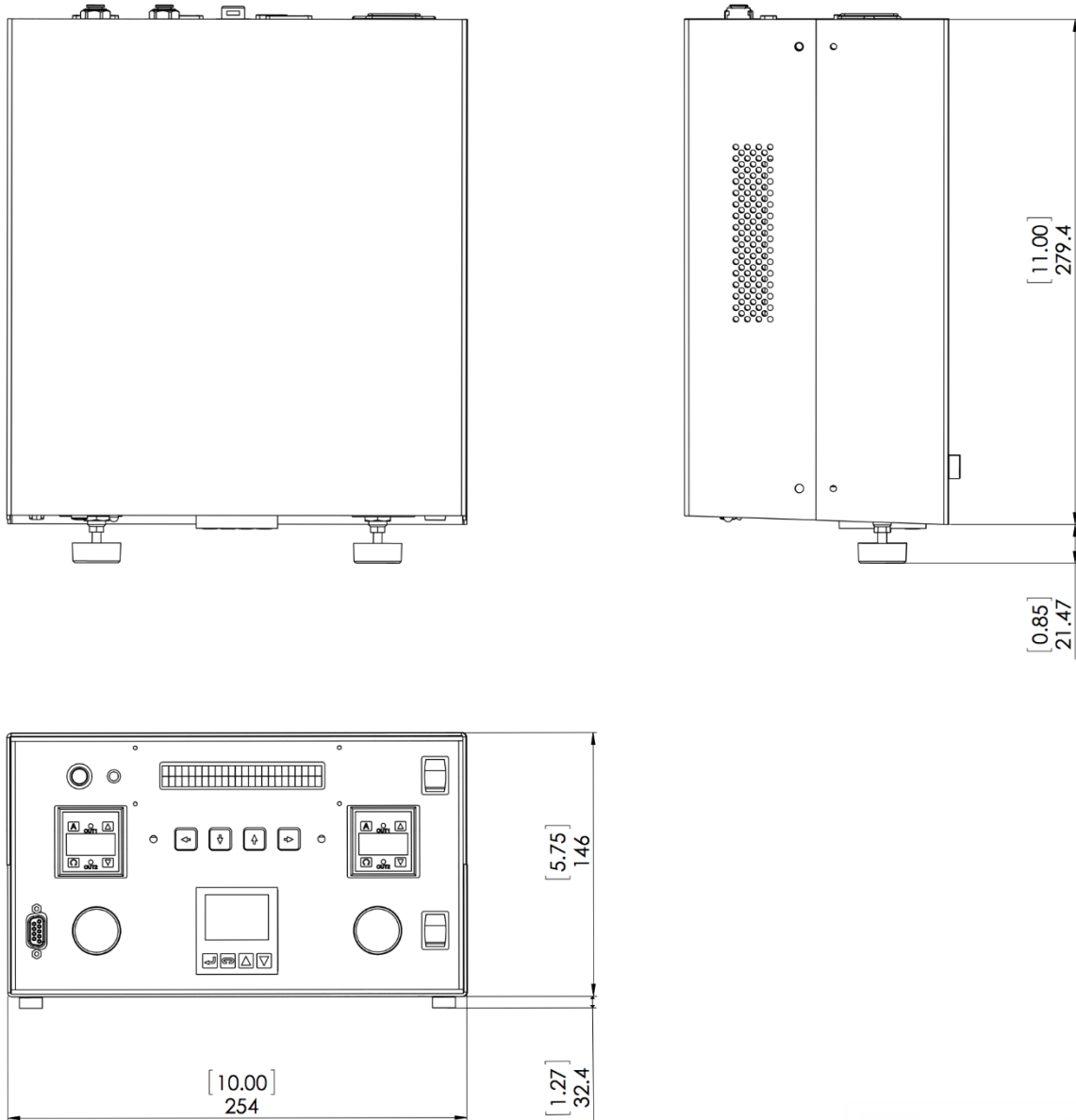
技术协助请联系：

电话： +1 760-294-3392

网址： [www.advanjet.com](http://www.advanjet.com)

电子邮箱： [info@advanjet.com](mailto:info@advanjet.com)

## 1.4 HV-2000C 控制器 规格



**注释：** 尺寸单位为毫米 [英寸]



## 1.5 HV-2000C 前部和北部特征

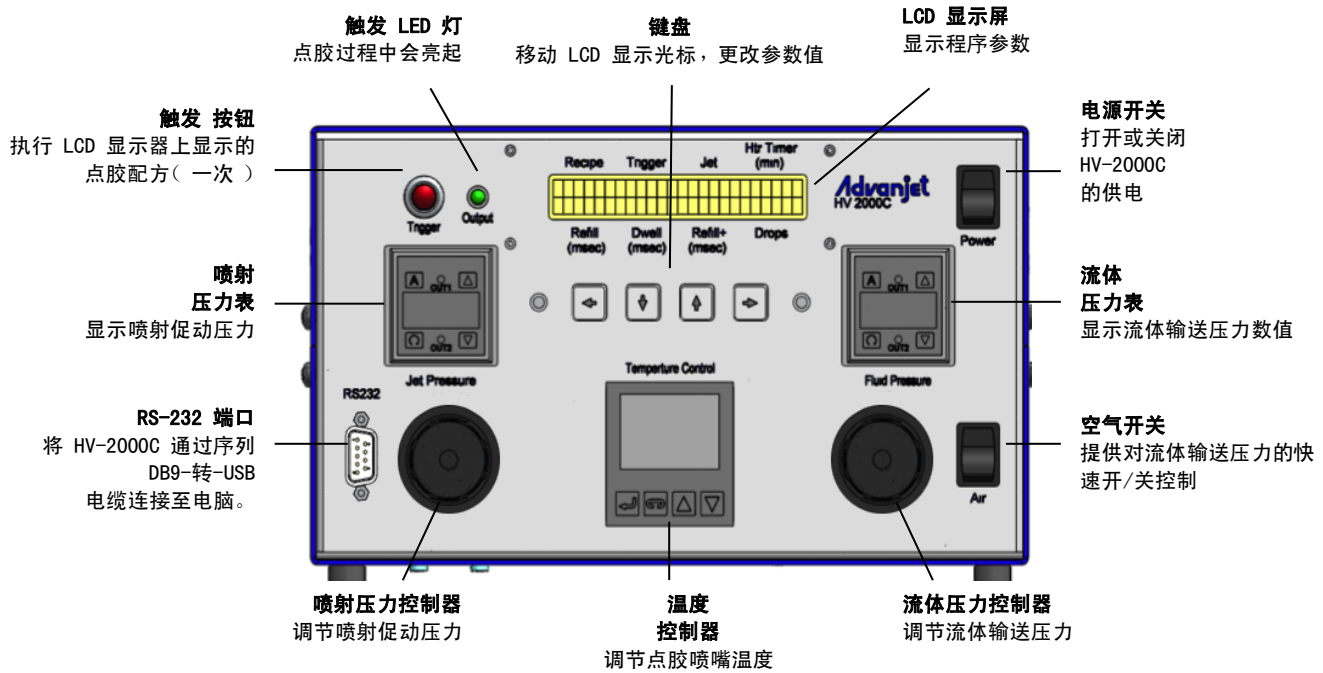


图 1-1: HV-2000C 前面板

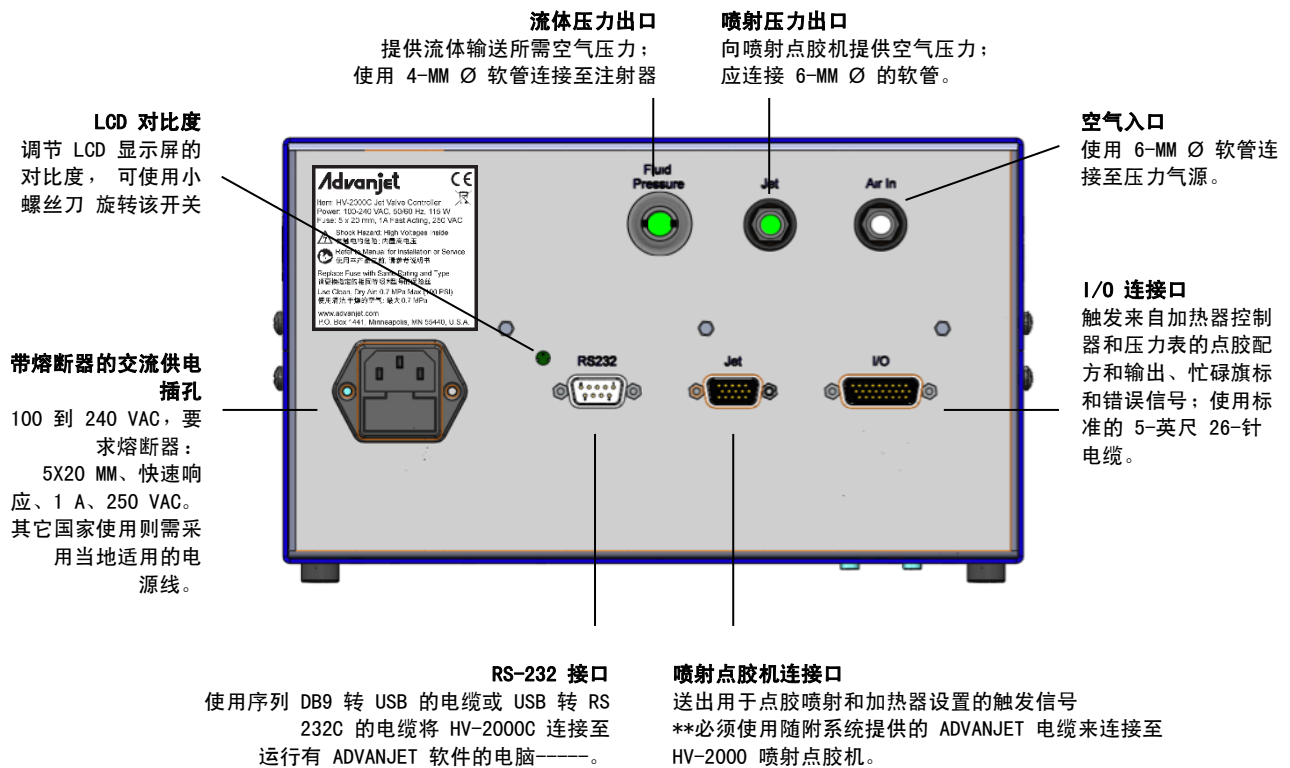


图 1-2: HV-2000C 后面板

## 2. 安装和设置

### 2.1 实际放置

HV-2000C 控制器应放置在能够确保查看和操作其前面板的位置。应避免堵塞其外壳两侧的通风孔。

### 2.2 气动系统

#### 注意

确保供应给 HV-2000 喷射阀门的空气干净、干燥、不含碎屑和水气等杂质是十分重要的。强烈建议采用 40-微米过滤器、水气分离器、过压泄压阀的搭配，并将压力设定为约 120 psi (0.83 MPa)。如果未能保证空气干净干燥，则有可能对电磁阀造成严重损伤。供气压力应在 70 到 100 psi (0.48 到 0.70 MPa) 范围内。

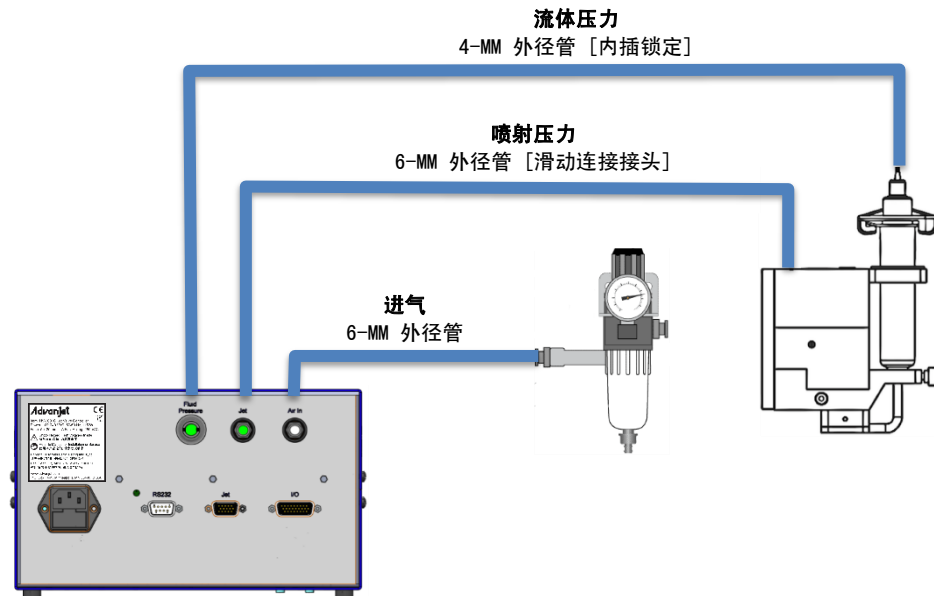


图 2-1: HV-2000C 气动连接

**进气:** 参照图 2-1，连接一路独立调节和过滤的主气源到 HV-2000C 控制器的背面。使用 40-微米规格的过滤器（至少）。空气必须 **干净干燥**，压力为 70 到 100 psi (0.48 到 0.70 MPa)。

**喷射压力:** HV-2000 喷射阀门配有一段 6 mm 外径的空气管道，其末端带有一个滑动连接接头。将此管连接至控制器背面的喷射 (JET) 接口。正常喷射空气工作压力一般在 40 到 60 psi (0.28 到 0.41 MPa) 范围内。

**流体压力:** 向点胶流体施加的压力是通过一条带内插锁定接头的 4-mm 外径管来提供的。将此管连接至控制器背面的流体压力 (FLUID PRESSURE) 接口。

## 2.3 电气接口

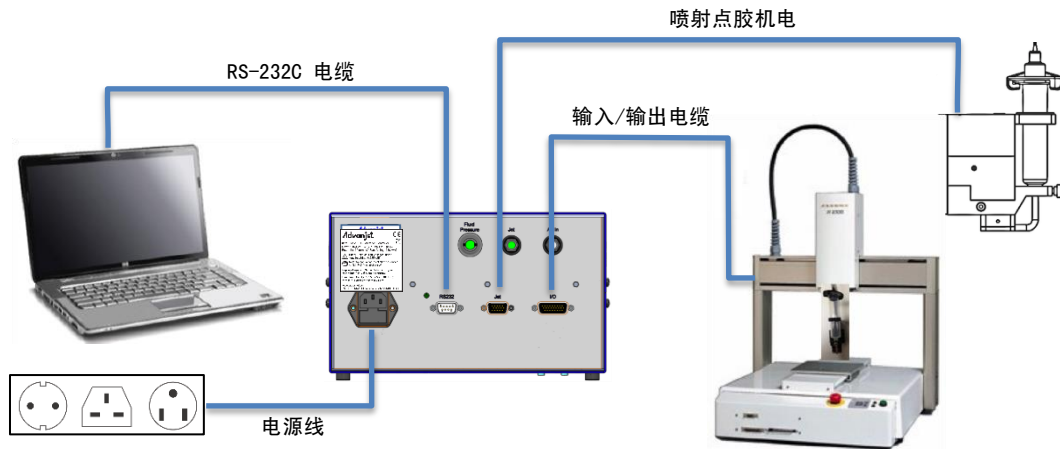


图 2-2: HV-2000C 电缆连接

Advanjet 控制器背面有四条电缆连接。电源线、RS-232、喷射点胶机、数字输入/输出接口，如图 图 2-2 所示。为确保各条电缆均能正确连接到 Advanjet 控制器上，Advanjet 提供的这四条标准电缆接头均各不相同。

### 注意

为避免出现意外点胶操作，应确保在连接或断开来自 Advanjet 控制器电缆的时候，已将喷射点胶机电源断开。

**供电：**电源线套件包括一条 3 芯电缆（火线、零线、地线），电缆一端配有 IEC C13 直型国际标准母接头，另一端配有一个根据各国标准选定的插头。Advanjet 可提供美标、英标电源线（部件编号 121057），以及欧标连接头（部件编号 121056）。

**RS-232：**Advanjet 软件需要使用 RS-232C 通讯接口与控制器通讯。如果您的电脑没有 RS-232C 端口，则可使用一根 USB 转 RS-232C 接口的线缆搭配该线缆随附的驱动软件。Advanjet 可提供 RS-232C 转 USB 线缆以及配套驱动软件。

**喷射点胶机：**喷射点胶机电缆是一条高密度 HD-15 电缆，直接用于连接 HV-2000 喷射点胶机和控制器。

**输入/输出(用于 HV-2000C)：**机器人的控制器使用输入/输出电缆来触发 HV-2000 启动已预先编程在 Advanjet 控制器内的胶滴点胶顺控。输入/输出电缆应直接连接到宿主机机器人的控制系统。需要 DB-26 公头连接器才可与输入/输出电缆进行连接。Advanjet 控制器内部配备有一个非易失性存储器，用于保存下载到控制器中的喷射参数。控制器提供 6 条 TTL 触发线路来控制喷射操作。更多详细信息请见第 2.4 节内容。

## 2.4 输入/输出连接

HV-2000C 随附提供有一条标准 5 英尺的 26 针输入输出电缆。下表内容为输入输出电缆的针脚配置。输入输出电缆配置为将输入拉入 GND。当某个特定输入被触发后，Advanjet 控制器将会激活所显示编号的对应已编程好的配方。

- 针脚 1-6 是从机器人到 Advanjet 控制器的输出。  
既可以是可承载 2 mA 电流的 TTL 输出，也可以是继电器触点。
- 针脚 7 输出的是从 Advanjet 控制器到机器人的忙碌状态旗标信号。
- 针脚 8 是用于远程停止点胶程序的外部中断信号。
- 针脚 9 和 14 为隔离接地。
- 针脚 18-26 是来自加热器和压力传感器的报警信号。

输入/输出针脚配置	
HD26	HV-2000C
1	配方 1(输入)
2	配方 2(输入)
3	配方 3(输入)
4	配方 4(输入)
5	配方 5(输入)
6	配方 6(输入)
7	忙碌旗标(输出)
8	外部中断(输入)
9	GND
10	数/模转换器输出
11	缓存的数/模转换器输入
12	缓存的数/模转换器输入
13	数/模转换器输出
14	GND
15	无连接
16	无连接
17	无连接
18	加热器报警通用(输出)
19	流体压力报警通用 2
20	流体压力报警 2(输出)
21	流体压力报警 1(输出)
22	喷射压力报警通用 1
23	喷射压力报警 2(输出)
24	喷射压力报警 1(输出)
25	加热器报警 1(输出)
26	加热器报警 2(输出)

**注释：**有关输入/输出连接的详细信息，请参阅附录 4。

### 3. HV-2000C 控制器前面板的使用



图 3-1: HV-2000C 前面板

#### 3.1 喷射压力和流体压力调节器

HV-2000C 配有两个内置空气调节器(见 图 3-2)，负责控制喷射压力和流体压力的供应。顺时针转动旋钮提高压力，逆时针转动降低压力。数显压力表显示的是压力水平；喷射压力表图示如下。HV-2000C 默认的压力单位是 psi (1 psi = 0.00689 MPa)。压力调节器制造商提供的详细信息请见 Appendix 3: 数显压力表中的内容。

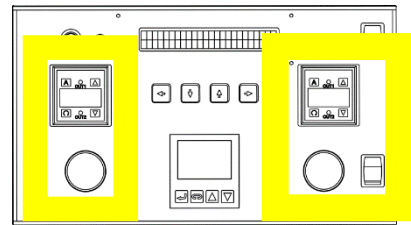


图 3-2: 压力调节器和空气开关



图 3-3: 喷射压力表

操作人员可使用空气开关来 瞬间 打开或关闭流体压力。这在更换流体材料或清洁喷射点胶机的时候使用起来非常方面。






图 3-4: 空气开关

## 3.2 温度控制器

HV-2000C 温度控制器对点胶流体温度进行调节，并会显示当前温度和设定温度。

主菜单在显示屏上面一行以红色显示当前温度数值 (PV)，在下面一行以绿色显示设定温度数值 (SV)。

可使用  (索引) 按键在 PV 一行的菜单各选项之间循环切换，使用  按键在各设置之间滚动切换或增减温度数值，使用  (回车) 键保存输入并退出菜单。

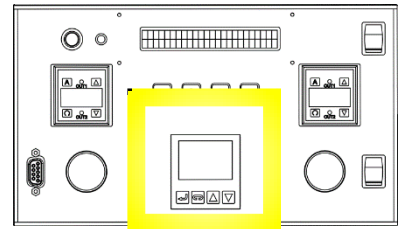


图 3-5：  
温度控制器

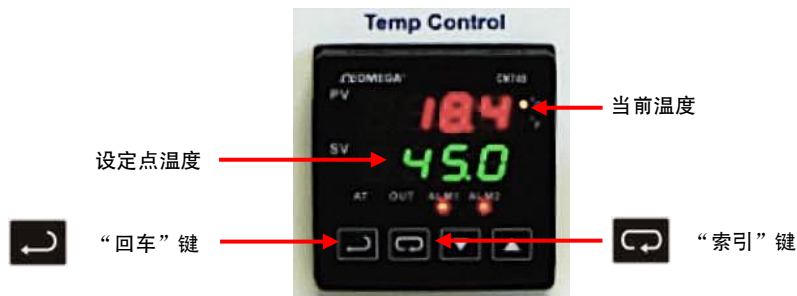


图 3-6：当前数值 (PV)、设定数值 (SV)、  
回车键和索引键

如要启动加热器：





- 按下  键，直至运行-停止输出控制屏 (r-S) 出现在 PV 一行。
- 使用  按键选择 rUn 设置来启动加热器。
- 按下  键保存更改。至此已经加热器启动。
- 再按下  键返回显示屏主界面。



图 3-7：启动加热器



## 3.2 温度控制器(续页)

如要关闭加热器：






- 按下  键，直至运行-停止屏显示 (r-S)。
- 使用   按键选择 Stop 设置来关闭加热器。
- 按下  键保存更改。至此已经加热器关闭。
- 再按下  键返回显示屏主界面。



图 3-8：关闭加热器







如要更改设置温度数值 (SV)，使用   键来增/减该数值。例如，将 SV 从 20 度更改为 45 度，应使用  按键来讲 SV 数值增加到 45，然后按下  键来保存更改。



图 3-9：按下  键将 SV 数值增加到 45，然后按下  键保存更改

加热器的技术规格信息请见 Appendix 2: 温度控制器出厂设置。

## 3.3 触发按钮和 LED 灯

按下 **触发按钮** 将会立刻开始执行 LCD 凭上显示的当前配方(配方编号和参数)。如果配方里规定的是多胶滴，则将会点胶多胶滴。

**触发输出 LED 灯** 将在喷射点胶机工作时保持常亮，显示已将信号发送给喷射点胶机。该灯将在喷射点胶机待机状态时熄灭。

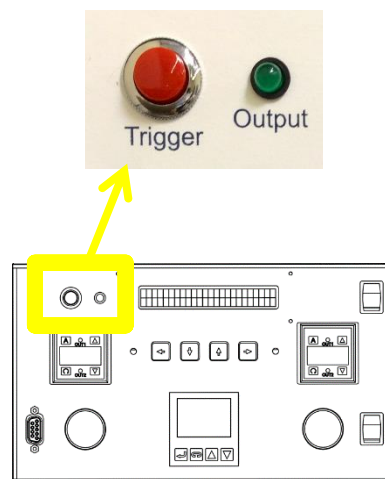


图 3-10：  
触发按钮和输出 LED 灯

### 3.4 LCD 显示屏和选择按键

HV-2000C 前面板的编程和操作均通过 LCD 显示屏和输入键盘来完成，如图 3-11 右图高亮标出区域所示。可在主 LCD 菜单中输入八项基本设置。所选中的设置项将以闪烁光标的形式显示。

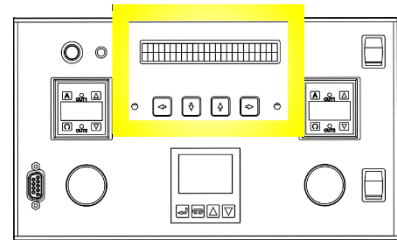


图 3-11：  
LCD 显示屏和选择按键



图 3-12：光标位于配方编号位置的 LCD 显示屏

图 3-12 显示的是光标已选中配方编号设置项。使用左/右方向按键来移动光标位置，使用上/下按键来更改数值。

### 3.5 在前面板进行喷射设置

在 LCD 显示屏中显示的八项喷射参数可使用输入键盘进行编程控制。

**配方：**选择从 1 到 6 的配方编号。每一个配方均包含触发模式、重填时间、保压时间、重填+时间（“首滴”调整）、和需点胶的滴数。控制器内最多可编程存储 6 个配方。

**触发：**有两个触发模式—脉冲模式或连续模式。

脉冲模式下，每次触发信号将点胶的滴数可在 **滴数** 设置项中进行设置。例如，如果某配方将 **触发** 信号设置为脉冲模式，并将 **滴数** 设置为 5，那么喷射点胶机每次收到触发信号都将点胶 5 滴。在脉冲模式下按一次 **触发** 按钮，将会送出一次触发信号，喷射点胶机将点胶 5 滴。

而在连续模式下，喷射点胶机将连续进行点胶操作，直至 **触发** 信号消失— **滴数** 计数将被忽略。在连续模式中按下 **触发** 按钮，将会 导致连续模式停用，喷射点胶机将按照 **滴数** 设置项中的数值点胶相应滴数。

**喷射点胶机：**使用这一功能来关闭或打开喷射点胶机。

**加热器计时器(分钟)：**加热器关闭计时器在喷射点胶机保持待机状态已满设定分钟数之后自动将加热器关闭。这一功能对于点胶材料会受长时间加热负面影响的情况十分有用。例如，某些材料在喷嘴室中停留较长待机时间后可能会因高温而“固化”。如果将 **加热器计时器** 数值设为零，则表示未激活加热器关闭计时器。



---

### 3.5 在前面板进行喷射设置(续页)

---

**重填时间 (ms)：**重填时间指的是每次喷射出胶滴之后补料流入喷嘴所需的时间。**重填时间** 以 ms 计算，设置精度为 0.1 ms。第 6.1 - 计时配方参数 节中提供了有关重填时间的详细解释内容。

**保压时间 (ms)：**保压时间指的是材料流出喷嘴并形成胶滴所需的时间。**保压时间** 以 ms 计算，设置精度为 0.1 ms。第 6.1 - 计时配方参数 节中提供了有关保压时间的详细解释内容。

**重填+时间 (ms)：**有些时候喷射点胶机需要额外的一点时间来讲第一滴胶滴喷射出去，这个时间取决于所选用材料或喷射点胶机是否曾待机一段时间。**重填+ 时间**会加到 **重填时间**上，来调整第一滴胶滴的尺寸和质量。在脉冲模式下，**重填+时间**将应用于 每一滴；而在连续模式下，**重填+时间**仅会应用于 第一滴。对此的详细解释信息请参见第 6.2 节 - 编程计时配方 (为第一滴调整重填时间)内容，和 Appendix 1: 首滴补偿功能。

**胶滴数目：**指定需要进行点胶的胶滴数目。每次触发信号只点胶一滴，则输入 1。每次触发信号点胶 10 滴，则输入 10。

**注释：**如果 Advanjet 控制器正在使用，但此时通过其前面板更改了这一数值，则这一更改 将不会 传递给 Advanjet 控制器软件。同样，每次你启动 Advanjet 软件程序的时候，前面板上的数值都会被覆盖。并将显示如下警告信息。建议记下从前面板上作出的配方更改，并将其写入到软件中，然后同步到控制器中。

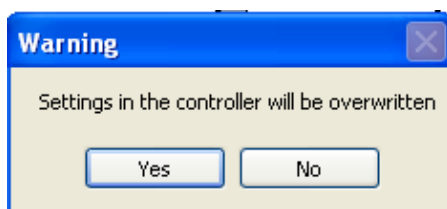


图 3-13：覆盖警告

### 3.6 前面板按键特殊用法

按照特定组合按下前面板上的按键，将会进入附加的设定界面。

**重填++时间：**同时按下左右方向键 一次，可调出 **重填++** 时间菜单。作为进行首滴补偿的另一种方式，**重填++** 时间在喷射点胶机待机规定秒数 之后 将会加到 **重填** 时间中。**重填++** 时间仅会作用于 第一滴，无论是脉冲模式还是连续模式。如要进入 **重填++** 时间设置界面，应同时按下左+右方向键一次。右图所示显示屏将出现：

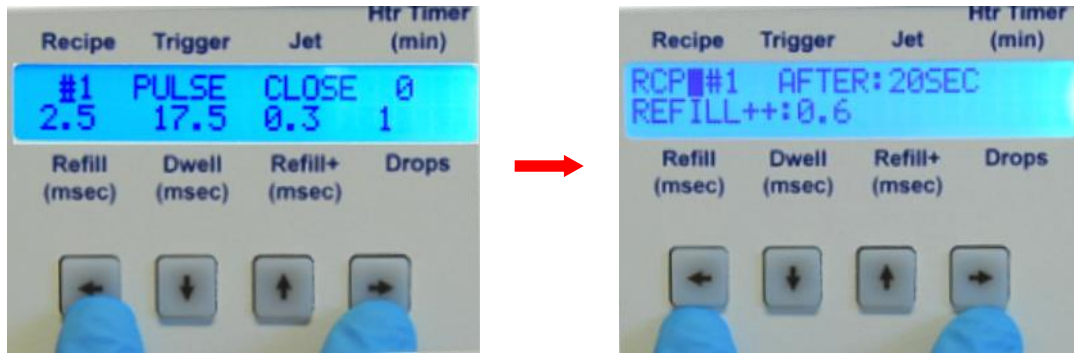


图 3-14：按下左+右方向键来设置重填++时间参数

对于 RCP 来说，则输入配方编号。在喷射点胶机待机一定秒数之后，并将 **重填++** 时间作为额外的重填时间。对此的详细解释信息请参见第 6.2 节 - 编程计时配方（首滴重填时间调整）内容，和 Appendix 1: 首滴补偿功能。输入 **重填++** 时间设置之后，同时 按下左+右方向键 两次 来接收这一新设置并返回主菜单。

**RS-232 设置：**同时按下左+右方向键 两次，可调出 **RS-232 设置** 菜单。有关该设置的详细解释信息请见第 4.2 节 - 更改默认 RS-232 设置。再次同时按下左+右方向键，返回主菜单。

## 4. RS-232 通讯

### 4.1 RS-232 连接器针脚

HV-2000C 的某些型号上配有序列端口 DB9P 母接口，位于前面板。该 RS-232 端口通过 USB-转-序列端口适配线缆来将控制器连接到电脑上。将该线缆 USB 一端插入电脑 USB 端口，序列 DB9 一端插入控制器 RS-232 端口。

对于不采用 USB 转序列 RS-232 端口线缆的系统，下表所示为之间连接电脑序列端口时的 RS-232 电缆针脚输出配置。

RS-232 连接器针脚		
电脑	Advanjet	功能
2	3	Rx ← Tx
3	2	Tx → Rx
4	6	DTR → DSR
5	5	GND
6	4	DSR ← DTR
7	8	RTS → CTS
8	7	CTS ← RTS

图 4-1：RS-232 线缆引脚输出配置

## 4.2 更改默认 RS-232 设置

RS-232 数据接口的默认设置为 CTS ON、波特率 57600、奇偶校验无、数据长度为 8BIT。如要更改默认 RS-232 设置，需同时按下左+右方向键两次。（同时按下左+右方向键一次会显示重填++时间设置；再同时按下左+右方向键一次则显示 RS-232 默认设置。）



图 4-2：同时按下左+右方向键两次，调出默认 RS-232 设置

使用左/右方向键在各设置项目之间循环切换。所选中的设置项下方将有闪烁光标。使用上/下方向键在各设置选项之间循环切换。

设置	默认	选项
CTS (硬件握手)	打开	开或关
波特率	57600	57600、19200、9600 或 4800
奇偶校验	无	无、偶或奇
数据长度	8BIT	8BIT 或 7BIT

如要接受新的 RS-232 接口设置，需同时按住左右方向键不放。LCD 显示屏将返回主菜单。

**注释：**不要忘记在 Advanjet 控制器程序内检查 RS-232 设置。在 HV-2000C 控制器中进行设置和在程序中进行设置是一样的。Advanjet 控制器程序和 HV-2000C 控制器在 RS-232 设置互不相同的情况下将无法进行通讯。

## 5. Advanjet 软件

如果控制器一直是通过其前面板上的按键进行操作的，那么 Advanjet 软件便不是必需的。但是，如果需要电脑用户接口，或通过控制器前面板按键进行操作受受到限制的话，则可采用 Advanjet 软件 来从电脑上对喷射参数进行编程，该软件可搭配的操作系统有 Windows XP、Vista、Windows 7 和 Windows 8。

### 5.1 软件的安装与启动

1. 将安装 CD 放入光驱，或从 [www.Advanjet.com](http://www.Advanjet.com) 获取 Advanjet 控制器程序的下载链接。运行 Advanjet2000\_Installer.exe，按照提示完成安装过程。
2. 软件安装后，使用 RS-232 线缆将电脑和 HV-2000C 控制器连接起来，按图 2-1 所示连接气动线路，并将喷射点胶机电缆连接至控制器。打开控制器，将喷射压力设置为 40 psi (0.28 MPa)。
3. 在电脑上点击开始菜单的 Advanjet2000 快捷方式打开 Advanjet 软件。(快捷方式应已在安装过程中创建。)
4. Advanjet 软件启动后，将会查找 HV-2000C 控制器并自动建立 RS-232C 端口和连接。如果程序无法建立与控制器的通讯，则将会显示一条“未能找到 Advanjet 控制器所在的 COM 端口”消息。如果出现了这一消息，应检查 RS-232 线缆，确定控制器与电脑之间的连接知否正常(见第 4 节)。

设置菜单如下所示。检查喷射按钮 [1] 是否为空色，控制器状态 [11] 是否显示“就绪”。Advanjet 程序已就绪。

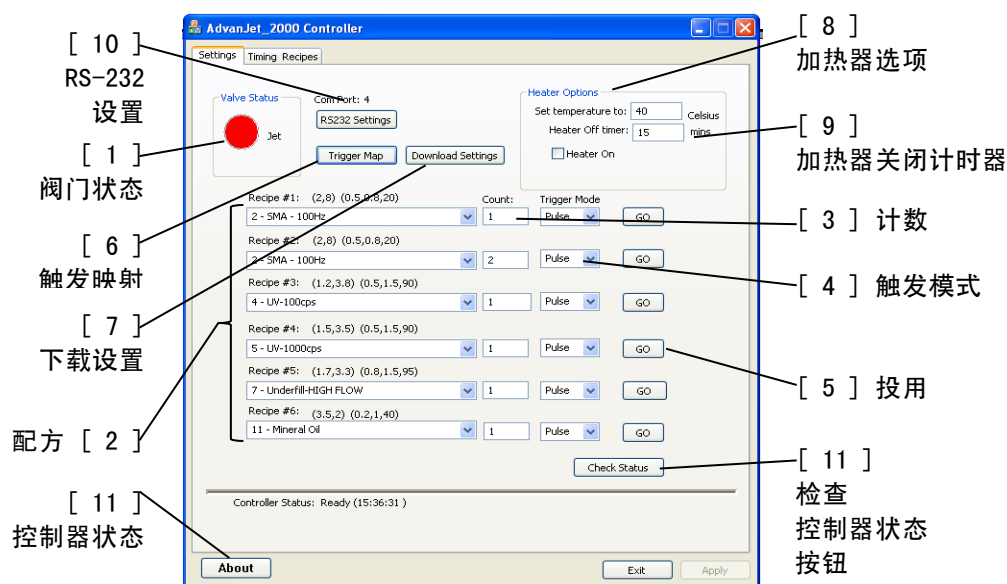


图 5-1: Advanjet 软件设置菜单

---

## 5.2 设置菜单

---

本节内容为对 Advanjet 软件设置菜单第 1 -11 项功能的说明，图 5-1 如上页图片所示。

- 1. 阀门状态：**通过点击较大指示器按钮将喷射阀门投用 (ON) 或停用 (OFF) (红色 = 投用，蓝色 = 停用)。启动时，喷射阀门默认为 ON。当按钮为红色时，表示喷射阀门已激活，将会截停流体流动。如按钮为蓝色，则表示喷射阀门已停用，流体可无阻碍流动。一般来说，用户很少会需要手动激活该阀门。
- 2. 配方 #1 到配方 #6：**控制器内最多可编程六个配方。每个配方均包含重填时间、保压时间、重填“首滴”调整、点胶滴数和触发模式等数据。  
每个配方 # 均有下拉菜单。点击调出下拉菜单后，将显示计时配方菜单内的配方配置清单(见第 6 节)。在配方清单(2、8)(0.5、0.8、20)中，第一个括号内显示的是重填时间为 2 ms，保压时间为 8 ms。第二个括号内显示的是将把 0.5 ms 加到首滴的重填时间中(即重填+)，如果待机时间超过 20 秒，则将把 0.8 ms 加到首滴重填时间中(即重填++)。点击箭头选择一项配方输入。
- 3. 计数：**计数一项表示的是相应配方中的滴数。例如，若要在配方 #1 SMA 100Hz 中点胶一滴(如图 5-1 中所示)，则在计数一项处填入 1。如要点胶多滴，则应填入大于一的数字，如配方 #2 所示。  
**注释：**有关使用 6.3 计数 6.4 数值来设定点胶模式方面的信息，请参阅胶滴模式编程(第 节内容)和线型模式编程(第 节内容)。
- 4. 触发模式：**触发模式有两种，脉冲模式和连续模式。脉冲模式下，点胶的滴数可在 **计数** 输入项中进行设置。再次参考配方 #1，将计数设置为 5，触发模式设置为脉冲模式，将会使喷射点胶机在控制器每次收到来自配方 #1 触发器发出的下降沿(高到低)信号时，点胶 5 滴。  
在连续模式下，只要触发信号保持低位，胶滴点胶将会连续进行。一旦信号返回高位，喷射点胶机将停止点胶。在连续模式下，**计数** 数值将被忽略；胶滴数目将通过用触发信号时间除以“喷射器忙碌”时间的方式来计算得出。例如，配方 #1 重填时间为 2 ms，保压时间为 3 ms，下降沿信号保持低位 100 ms，则喷射点胶机将会点胶 20 滴，即  $[100 \div (2+3)]$ 。
- 5. 投用：**点击 **投用** 将会手动激活配方。需记住，脉冲模式触发器启动了配方之后(手动或自动)，配方将会立刻以 **计数** 设置项中的次数数值启动，且无需停止。

## 5.2 数值菜单 (续页)

6. **触发映射：**显示输入到点胶配方中的触发输入配置。例如，下方所示图 5-2 中，将来自输入/输出引脚 1 触发信号用来激活配方 #1。忙碌旗标(输入输出引脚 7)是一项输出信号，外部控制器和机器人可凭借它来监控喷射点胶机状态。当喷射点胶机为待机状态时，忙碌旗标信号设置为高；而当喷射点胶机使用时，忙碌旗标信号设置为低。外部控制器/机器人可使用该忙碌旗标信号来同步下一配方触发的计时。

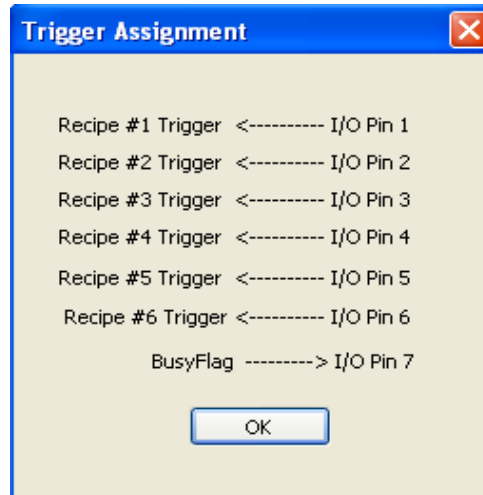


图 5-2：触发映射

7. **下载设置：**点击该按钮来下载六个配方的计时配方、胶滴计数和触发模式，以及用于温度控制器的设置。下载的指令将会覆盖控制器内当前的设置数据。
8. **加热器选项：**
  - 加热器打开：**在控制器上将加热器设置为打开 (ON) 或关闭 (OFF)。
  - 将温度设置为：**输入喷嘴加热器数值(摄氏度)。
9. **加热器关闭计时器：**喷射点胶机保持待机状态达到设定分钟数之后将加热器自动关闭。这一功能对于点胶材料会受长时间加热负面影响的情况十分有用。例如，某些材料在喷嘴室中停留较长待机时间后可能会因高温而“固化”。将数值设置为零表示不激活加热器关闭计时器。



## 5.2 数值菜单 (续页)

10. RS-232 设置：Advanjet 程序和控制器的默认设置如下：

设置	默认	选项
CTS (硬件握手)	打开	开或关
波特率	57600	57600、19200、9600 或 4800
奇偶校验	无	无、偶或奇
数据长度	8BIT	8BIT 或 7BIT

Advanjet 程序在启动时会设置用于 COM 端口的数值。程序将会轮询电脑的每一个 COM 端口来查找控制器。如果未能找到控制器所使用的 COM 端口，Advanjet 将会向用户显示一条警告。如要查找此故障的原因，需打开电脑的设备管理器 (控制面板\系统\硬件\设备管理器) 查看电脑已安装的所有硬件以及各项硬件的属性。

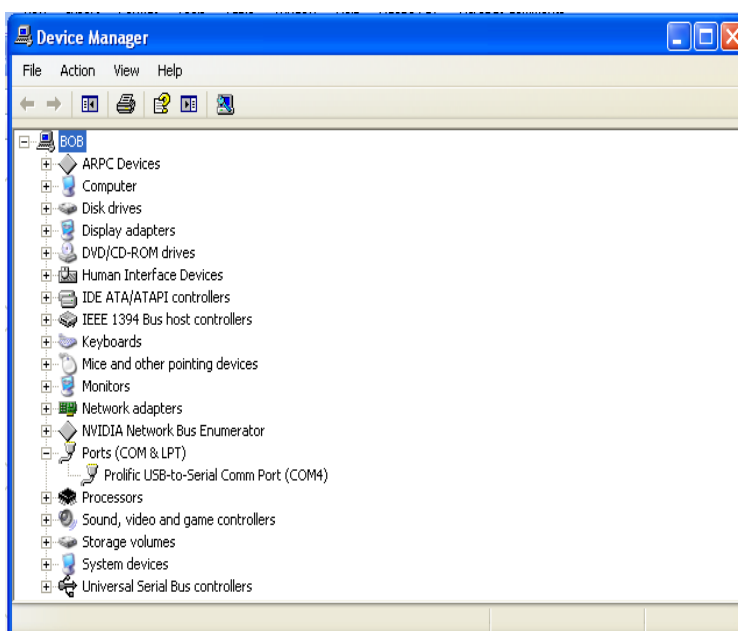


图 5-3：设备管理器显示的 COM 端口配置

已将 USB/序列端口适配电缆插入电脑后，设备管理器内将显示其 端口 (COM & LPT)。例如，图 5-3 显示了 USB 转序列 COM 端口被分配了数值 4 (即 COM4)。

11. 检查状态：点击此按钮来检查 Advanjet 程序和控制器之间的通讯状态。状态信息将在该行下方左侧显示。就绪 状态表示通讯正常。Com 端口错误 或 读取错误 状态表示 RS-232 电缆连接有问题。



---

### 5.3 从软件内运行程序

---

确保在第一次运行程序之前检查以下各项：

- 已将所有电气线缆连接到 HV-2000。包括喷射点胶机电缆、启用远程触发将需要的输入/输出电缆、从电脑运行程序将需要的 RS-232 电缆、和电源线。所有电缆连接接口均各不相同。
- 打开 Advanjet 控制器 加热器控制器和 LCD 显示屏应显示系统已启动。
- 运行 Advanjet 软件，确保主显示画面已启动，控制器状态为就绪，且喷射按钮为红色。

加载 Advanjet 软件时，将会显示覆盖警告(如下所示)提示用户先前在控制器内手动进行的更改(通过前面板 LCD 屏)均将被重置。用户应确保已记录下控制器前面板 LCD 屏上所列的喷射配方各项数值，然后才可选择 Yes 覆盖掉这些设置。

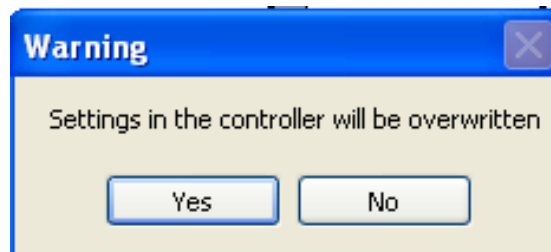


图 5-4：覆盖警告

**注释：**如果这是第一次运行 HV-2000，则不要尝试使用远程触发。在 Advanjet 软件主画面中运行喷射点胶机。

- 在设置菜单中，选择 **配方 #1**。将计时设置设定为 (2, 8) (0.5, 0.8, 20)，将计数设置为 1，将触发模式设置为脉冲模式。
- 将 HV-2000 喷射点胶机放置在一个杯子上方，然后按下主画面的 **喷射** 按钮。按钮应该会从红色变为蓝色。流体材料应流经供料管，从喷嘴尖端流出。如果材料较稠，则这一过程可能稍等片刻。如果流体材料无法从尖端流出，则有可能需要加热。比较好的开始加热温度是 45 °C。
- 一旦流体材料开始流动，则表示已经将喷射点胶机准备就绪，可以开始进行喷射胶滴了。

## 6. 计时配方

开始点胶之前，必须为所使用的流体材料创建计时配方。下一页中的图 6-1 显示了 Advanjet 软件的计时配方菜单。配置完成后，便可将计时配方下载到 Advanjet 控制器中。配方下载后，便可通过来自控制器的数字输入，在 Advanjet 软件未后台运行的情况下，远程触发控制器。

### 6.1 计时配方参数

配方中有两个计时，重填时间 和 保压时间，这两项参数决定了喷射性能表现以及所喷射胶滴的尺寸和体积。重填时间和保压时间的数值设置取决于所使用流体材料的流变特性，其数值应能够优化喷射性能和点胶质量。

重填时间 依赖于流体材料的稠度、温度和流体压力。例如，对于具有 1000 cps 的 UV 粘性材料来说，典型重填时间为从 1.7 到 2 ms，压力为 15 psi。最好通过应用试验的方法来确定重填时间。重填时间过长会导致材料在喷嘴尖端位置的聚积。重填时间不足会导致胶滴质量不佳或胶滴缺失。

具体来说，如果重填时间不足，喷射点胶机将会“缺料”，且胶滴尺寸将缺乏一致性。点胶胶滴大小不一通常表示喷射点胶机需要更多时间来重填。如果发现了这种问题样式，应增加重填时间的设定值，直至胶滴一致、稳定。此外，如果想使用不同的特定胶滴速率，则可通过增加流体压力而非重填时间的方法进行调节。

保压时间 控制材料流出喷孔并形成胶滴所需的时间。在胶滴模式下(见第 6.3 节内容)，保压时间数值设置如何并不重要，其时间长度与机器人从一个点位移动至另一个点位所需的时间相比短得多。但是，在线型模式下保压时间具有更为重要的作用，用于设置胶滴循环时间(见第 6.4 节内容)。

胶滴循环时间：以下公式给出了胶滴循环时间、胶滴间距和机器人速度之间的关系：

$$V = \Delta X / \Delta T$$

其中  $V$  = 机器人速度， $\Delta X$  = 想要的胶滴间距，而  $\Delta T$  = 胶滴循环时间(胶滴循环时间 = 重填时间 + 保压时间)。

额外时间数值为喷射点胶机提供了用于完成首滴喷射的一点额外时间。这对于具有“剪切稀化”特性且/或待机一段时间后再初始化需要一点额外时间的流体材料来说十分有用。在胶滴模式或线型模式，该额外时间都会加到重填时间中，调整首滴所需的时间。

## 6.2 编程计时配方

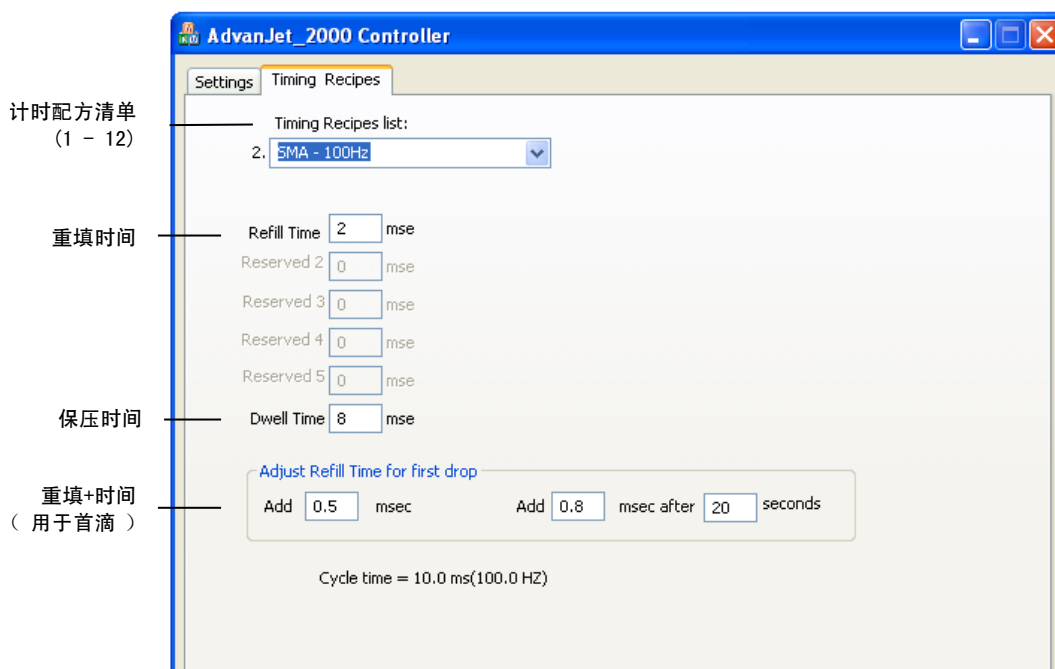


图 6-1：计时配方主菜单

Advanjet 软件提供了几个用于常见流体材料的样板计时配方，用于这些材料的快速启动。如上方图 6-1 所示，计时配方主菜单页面列出了 HV-2000C 前面板显示屏所显示的点胶参数。

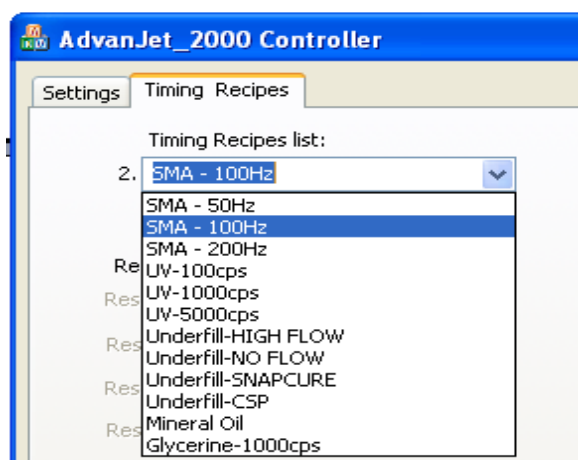


图 6-2：计时配方清单

**计时配方清单：**最多可编程十二个计时配方。每个计时配方都具有其独特名称。由于配方名称将被用于识别流体的数值，同时也被用于在设置屏幕中的配方清单中显示，因此应尽量采用特定流体或材料的类型 (SMA-100Hz、UV-100 cps) 或部件编号作为配方名称，如左侧图 6-2 所示。

---

## 6.2 编程计时配方(续页)

---

**重填时间：**设置每次喷射出胶滴之后补料流入喷孔所需的时间。该时间以 ms 计算，设置精度为 0.1 ms。

**预留 2 到预留 5：**这些计时不用于 HV-2000。这几项均默认设置为零。

**保压时间：**设置流体材料从喷孔中喷射出去所需的时间。该时间以 ms 计算，设置精度为 0.1 ms。

**调整首滴的重填时间：**有两项时间数值用于调整首滴的尺寸和质量。此处仅为对该项功能的标称讨论；详细解释请见 Appendix 1: 首滴补偿功能。

- **添加 xxx ms：**是添加到重填时间的时间值。参照上文 图 6-1 内容， $2.0\text{ ms (原重填时间)} + \text{额外 } 0.5\text{ ms} = 2.5\text{ ms 总重填时间}$ 。在胶滴模式下，该数值需针对 每一滴 进行添加(请见第 6.3 节)。但是在线型模式下，该数值仅针对 第一滴 进行添加(请见第 6.4 节)。

**注释：**该数值是 HV-2000C 控制器 LCD 屏上显示的 **重填+** 时间(见第 节 3.5)。

- **在 YY s 之后添加 XX ms：**是在喷射点胶机待机特定秒数 之后 添加到重填时间的时间值。该额外时间 仅针对第一滴 添加，**载胶滴和线型** 模式下都如此。再次参照 图 6-1 内容，喷射点胶机待机 20 秒后，首滴的重填时间应为  $2\text{ ms (原重填时间)} + \text{额外 } 0.8\text{ ms} = 2.8\text{ ms 总重填时间}$ 。该数值仅用于首滴。

**注释：**该数值是 HV-2000C 控制器 LCD 屏上显示的 **重填++** 时间(见第 节 3.6)。一般来说，**重填++** 的数值比 **重填+** 略大。

**注释：**一旦选定配方的名称和计时数值之后，应点击 应用 按钮来保存这些更改。

---

## 6.3 胶滴模式的编程

---

Advanjet 系统的编程十分简单，如下方几个例子所示。

### 一次点胶一滴

1. 在设置菜单(见第 5.2 节)，选择下拉菜单，为“配方 #1”设置计时配方。
2. 为“配方 #1”将 **计数** 一项设置为 1。
3. 将“配方 #1”的 **触发** 模式设置为脉冲模式。
4. 点击“下载设置”，将新选项设置发送给控制器。
5. 机器人移动至某一 X-Y 位置。
6. 机器人通过输入输出针脚 1 发送一个触发信号到 HV-2000C 控制器，要求进行一次点胶。
7. 机器人移动至另一 X-Y 位置。
8. 机器人发送一个触发信号到控制器，要求进行一次点胶，如此往复。

### 多种胶滴尺寸点胶

1. 在设置菜单，选择下拉菜单，为“配方 #1”和“配方 #2”设置计时配方。
2. 为“配方 #1”将 **计数** 一项设置为 1，即一次点胶。
3. 为“配方 #2”将 **计数** 一项设置为 2，即两次点胶。
4. 将“配方 #1”和“配方 #2”的 **触发** 模式设置为脉冲模式。
5. 点击“下载设置”，将新选项设置发送给控制器。
6. 机器人移动至某一 X-Y 位置。
7. 机器人通过输入输出针脚 1 发送一个触发信号到 HV-2000C 控制器，要求进行一次点胶。
8. 然后机器人移动至另一 X-Y 位置。
9. 机器人通过输入输出针脚 2 发送一个触发信号到 HV-2000C 控制器，要求进行两次点胶。

也可选择与上述使用两个配方的方式不同的方式，即机器人通过输入输出针脚 1 发送多次触发信号，要求进行多次点胶。

---

## 6.4 线型模式的编程

---

Advanjet 软件和 HV-2000C 控制器极大降低了线型点胶的复杂性。以下示例展示了如何进行。

### 第 1 种方法：采用脉冲模式点胶成线

1. 点击计时配方选项卡，选择一个配方 #，并输入 2ms 作为 **重填** 时间，3 ms 作为 **保压** 时间。（此处给出的这两个时间仅为演示目的；实际所用流体和压力计时时间将由于所用材料而有所不同）。
2. 如需在线中点胶 60 滴，应点击设置选项卡，并将 **计数** 设置为 60，将 **触发** 模式设置为脉冲模式。
3. 例如， $\Delta X$ （胶滴间距）为 0.5 mm， $\Delta T$ （胶滴循环时间，即重填时间 + 保压时间）为 5 ms 每滴或 100 滴每秒。如要计算机器人的速度（V）：

$$\begin{aligned} V &= \Delta X / \Delta T \\ &= 0.5 \text{ mm} / 0.005 \text{ s} \\ &= 100 \text{ mm/s} \end{aligned}$$

4. 点击“下载设置”，将新设置发送给控制器。
5. 机器人以 100 mm/s 的速度进行一次 XY 移动，并发出一个触发信号给输入输出针脚 3。Advanjet 控制器便将会以 0.5 mm 间距点胶 60 滴。
6. 为在保持机器人速度和 $\Delta X$  不变的前提下达到更小的胶滴尺寸，应将重填时间更改至 1.7 ms，保压时间更改至 3.3 ms，以保持 5 ms 的 $\Delta T$ 。

### 第 2 种方法：采用连续模式点胶成线

1. 点击计时配方选项卡，选择选择一个配方 #，并输入 2ms 作为 **重填** 时间，3 ms 作为 **保压** 时间。 $\Delta T$ （重填时间+保压时间）为 5 ms。
2. 点击设置选项卡，将 **触发** 模式设置为连续模式。注释：在连续模式下，控制器将忽略 **计数** 设置。相反，需点胶的滴数将由‘低位’触发信号的持续时间决定。
3. 如上方所确定的，胶滴循环时间（ $\Delta T$ ）为 5 ms。而胶滴间距（ $\Delta X$ ）为 0.5 mm，机器人速度（V）计算如下：

$$\begin{aligned} V &= \Delta X / \Delta T \\ &= 0.5 \text{ mm} / 0.005 \text{ s} \\ &= 100 \text{ mm/s} \end{aligned}$$

4. 点击“下载设置”，将新设置发送给控制器。
5. 机器人以 100 mm/s 的速度进行一次 XY 移动，并发出一个触发信号给输入输出针脚 3。如要以所述点胶速率喷射 60 滴，该触发信号应在低位保持 300 ms（60 滴  $\times$  5 ms 的胶滴循环时间）。
6. 为在保持机器人速度和 胶滴间距不变的前提下达到更小的胶滴尺寸，应将 **重填** 时间减少至 1.7 ms，将 **保压** 时间增加至 3.3 ms（胶滴循环时间 保持为 5 ms 不变）。

---

## 6.4 线型模式的编程(续页)

---

### **第 3 种方法：在 X-Y 移动过程中喷射点胶成线**

如果机器人有能力在移动过程中发送触发信号，则这是点胶成线的另一种可用方法。机器人进行一次 X-Y 移动，并在移动路径中想要点胶一滴的位置发送触发脉冲信号给控制器。以下示例演示了进行这一操作的步骤。

1. 点击计时配方选项卡，选择选择一个配方 #，并输入 2ms 作为 **重填** 时间，2.8 ms 作为 **保压** 时间，将 **计数** 设置为 1，**触发** 模式设置为脉冲模式。
2. 点击“下载设置”，将新设置发送给控制器。
3. 机器人进行一次 X-Y 移动。
4. 机器人每 5 ms 向控制器发送一次触发信号，形成一串点胶胶滴。

**注释：**需注意的重要一点是，在  $\Delta T$  循环结束之前不要向 Advanjet 控制器发送新的信号脉冲。否则，Advanjet 控制器将在未完成其当前循环的情况下忽略新的触发信号。上述示例中，保压时间设置为 2.8 ms，目的是确保 Advanjet 控制器已在机器人发送新的信号脉冲之前完成了其当前循环。

## 7. Advanjet 控制器命令 (ACC)

ACC 是一个简单命令集，用于控制喷射、计时的数值以及配方的设置。主机电脑或外部机器人通过 RS-232 电缆连接至 Advanjet 控制器。主机电脑/机器人将 ACC 以 ASCII 格式发送给控制器。本节内容提供了使用 ACC 为 Advanjet 控制器编写定制程序的参考。

ADVANJET 控制器命令 (ACC)		
<b>配方计时</b>		
ST	设置配方计时	#RecipeID, #Refill, #0, #0, #0, #Dwell;
SL	调整首滴的重填时间	#nRecipeID, #Refill+, #Refill++, #DelaySec;
CT	设置胶滴计数和触发信号格式	#nRecipeID, #TriggerFormat, #nDotCount;
<b>喷射</b>		
SM	选择配方	# nRecipeID;
SG	开始点胶	(不要求数值)
SV	设置喷射数值状态	# nValveID, # nValveStatus;
SD	重置内部胶滴计数器	#nDropcnt;
<b>加热器</b>		
SH	设置加热器温度	# nTemperature;
SO	打开/关闭加热器	# nFlag;
HF	加热器关闭计时器	# nMins;
<b>输出</b>		
外径	输出内部胶滴计数器	OD;
OE	输出错误	OE;
OS	输出喷射状态	OS;
OT	输出温度	OT;
OV	输出版本	OV;

### 7.1 RS-232 接口

Advanjet 控制器通过一条 RS-232 电缆连接至主机电脑/外部机器人。控制器的默认设置为：CTS ON；波特率 57600；奇偶校验无；数据长度为 8BIT。如要更改默认 RS-232 设置，请参阅第 4.2 节内容。

### 7.2 命令格式

每个命令均通过两个 ASCII 字符识别(ST、SL、CT 等)，且后面跟有一系列数值。各数值之间以逗号隔开，最后一个数值之后应使用分号结束。例如：CT 0, 0, 2；是一个有效命令。但由于控制器在执行该命令前正在寻找分号，CT 0, 0, 2 无效。



### 7.3 配方计时命令

ST	设置配方计时	#RecipeID, #Refill, #0, #0, #0, #0, #Dwell;
----	--------	---

ST 功能将配置配方的计时数值。#RecipeID 序号 0 到 5 对应的是配方 1 到 6。

#RecipeID 0	→	□□□□□□□□
#RecipeID 1	→	□□□□□□□2
#RecipeID 2	→	□□□□□□□3
#RecipeID 3	→	□□□□□□□4
#RecipeID 4	→	□□□□□□□5
#RecipeID 5	→	□□□□□□□6

图 7-1 - #RecipeID 0 - 5  
对应配方 #1 - 6

该功能需要多项参数，具体如下：

1	# nRecipeID	用于识别配方；数值必须为 0 到 5 中间的一个数。
2	# Refill	指定重填时间，精确度为 0.1 ms。
3 - 6	#0, #0, #0, #0	四个预留计时数值；它们必须为 0。
7	# Dwell	指定保压时间，精确度为 0.1 ms。

示例 #1：ST 0, 18, 0, 0, 0, 0, 32;

设置第一个配方，即配方 #1

重填时间为 1.8 ms

保压时间为 3.2 ms

重填时间加保压时间将胶滴循环时间设置成了 5ms (1.8 +3.2)，最终结果是每秒 200 滴的点胶频率。

示例 #2：ST 3, 50, 0, 0, 0, 0, 150;

设置配方 #4

重填时间为 5 ms

保压时间为 15 ms

重填时间加保压时间将胶滴循环时间设置成了 20ms (5 +15)，最终结果是每秒 50 滴的点胶频率。

### 7.3 配方计时命令 (续页)

<b>SL</b>	<b>调整首滴的重填时间</b>	<b>#nRecipeID, #Refill+, #Refill++, #DelaySec;</b>
-----------	------------------	--

SL 命令用于调整首滴的重填时间。这些数值均帮助控制首滴的尺寸和质量。该功能需要四项参数，具体如下：

1	# nRecipeID	用于识别配方；数值必须为 <b>0 到 5</b> 中间的一个数。
2	# Refill+	以 <b>0.1 ms</b> 为单位添加到用于首滴的计时数值中。
3	# Refill++	以 <b>0.1 ms</b> 为单位添加到用于喷射点胶机待机 # DelaySec 秒之后的首滴计时数值中。
4	# DelaySec	以 <b>秒</b> 为单位设置 #Refill++ 设置项需要用到的喷射点胶机待机时间。

例如：SL 0, 2, 4, 20;

设置第一个配方，即配方 #1

重填+时间为 0.2 ms

重填++时间为 0.4 ms

待机时间为 20 s

重填+时间 (0.2 ms) 将被添加到胶滴模式下配方 #1 每一滴的重填时间中，但在线型模式下，则仅添加到首滴的重填时间中，如第 6.4 节所述。如果喷射点胶机待机时间大于 20 秒，则重填++时间 (0.4 ms) 将被用于首滴调整。

<b>CT</b>	<b>设置胶滴计数和触发信号格式</b>	<b>#nRecipeID, #TriggerFormat, #nDotCount;</b>
-----------	----------------------	--

CT 命令设置的是胶滴计数值和触发信号的格式。该功能需要三项参数，具体如下：

1	# nRecipeID	用于识别配方；数值必须为 <b>0 到 5</b> 中间的一个数。
2	# TriggerFormat	设置 #TriggerFormat；0 = 脉冲模式，1 = 连续模式
3	# nDotCount	设置每次触发信号要点胶的滴数。

示例 #1：CT 0, 0, 2;

设置第一个配方，即配方 #1

触发格式为脉冲

胶滴计数为 2。

该命令将会是喷射点胶机收到来自配方 #1 的触发信号后点胶 2 滴。

示例 #2：CT 1, 1, 5;

设置第二个配方，即配方 #2

触发格式为连续

点胶滴数将取决于来自配方 #2 连续信号(低位)的持续时间和通过 ST 命令定义的胶滴循环时间。而胶滴计数设置值 5 将被忽略。

---

## 7.4 喷射命令

---

<b>SM</b>	选择配方	# nRecipeID;
-----------	------	--------------

**SM** 命令负责确定控制器在收到来自主机电脑/机器人的 **SG** (开始点胶) 命令时应使用的配方。该命令应先于 **SG** 命令发送，已确定配方计时和设置。

# nRecipeID	用于识别配方；数值必须为 <b>0 到 5</b> 中间的一个数。
-------------	-----------------------------------

例如： **SM 3**；命令选择的是配方 #4。

<b>SG</b>	开始点胶	(不要求数值)
-----------	------	---------

**SG**；命令将会使控制器激活喷射点胶机。必须使用 **SM** 命令来确定用于决定计时数值和点胶滴数的配方。**SG** 命令末尾必须有分号。

例如：以下是在点胶开始前发送给控制器以对配方 #1 和配方 #2 进行编程所需的一系列命令：

```
ST 0, 50, 0, 0, 0, 0, 100;  
SL 0, 2, 4, 20;  
CT 0, 0, 1;  
ST 1, 50, 0, 0, 0, 0, 150;  
SL 1, 2, 4, 20;  
CT 1, 0, 2;
```

**CT** 命令为配方 #1 设置了一次点胶，为配方 #2 设置了两次点胶。当外部主机移动至某一 XY 位置后，其可能会发送命令，要求使用配方 #1 中设置的各数值来进行一次点胶。

```
SM 0;  
SG;
```

然后主机移动至另一 XY 位置，并发出另一 **SG**；命令，要求在这一新位置进行另一次点胶。只要系统使用的是 Recipe#0 中的数值，便可继续重复上述点胶操作。如果系统决定在新位置进行 2 次点胶，则应发出 **SM 1**；命令来在发出 **SG**；命令之前选中 Recipe#1。

---

## 7.4 喷射命令 (续页)

---

<b>SV</b>	设置喷射数值状态	# nValveID, # nValveStatus;
-----------	----------	-----------------------------

该命令将允许主机投用或停用喷射阀门。

1	# nValveID	将喷射阀门的 # nValveID 设置为 0。
2	# nValveStatus	设置 # nValveStatus: 1 = 投用, 0 = 停用。

例如:        **SV 0,1;** 命令会投用阀门。

<b>SD</b>	重置内部胶滴计数器为 0。	#nDropcnt;
-----------	---------------	------------

该命令用于将内部胶滴计数器重置为零

#nDropcnt	重置内部胶滴计数器。
-----------	------------

例如:        **SD 0;** 命令会将内部胶滴计数器重置为 0。

---

## 7.5 加热器命令

---

<b>SH</b>	设置加热器温度	# nTemperature;
-----------	---------	-----------------

**SH** 命令允许主机设置 Advanjet 控制器内加热器控制器的温度。

# nTemperature	以 <b>摄氏度</b> 设置温度数值。 该温度应 <b>低于 75 摄氏度</b> (167 °F)。
----------------	---

<b>S0</b>	打开/关闭加热器	# nFlag;
-----------	----------	----------

**S0** 命令允许主机关闭或打开控制器内的加热器。

# nFlag	设置 #nFlag; 1 = 打开加热器, 0 = 关闭加热器
---------	---------------------------------

<b>HF</b>	加热器关闭计时器	# nMins;
-----------	----------	----------

**HF** 命令允许主机在喷射点胶机待机一段时间后自动关闭加热器。

# nMins	以 <b>分钟为单位</b> 设置喷射点胶机待机时间
---------	----------------------------

**例如：**以下命令将会把加热器温度设置为 50 摄氏度 (122 °F)，将待机时间设置为 5 分钟，然后打开加热器。

```
SH 50;  
HF 5;  
S0 1;
```

---

## 7.6 输出命令

---

外径	输出内部胶滴计数器	OD;
----	-----------	-----

主机可发送 **OD;** 命令来决定自上一 **SD;** 命令(重置计数器命令)后已完成的点胶滴数。将会返回一个包含了胶滴总数的返回字符串。

OE	输出错误	OE;
----	------	-----

主机可发送 **OE;** 命令来确认其与控制器的通讯是否正常。内容为 **0;** 的返回字符串表示命令已正确接收，而内容为 **1;** 则表示前一命令接收有误。**OS;** 命令的返回字符串被返回后，控制器内的错误状态将被清除。

OS	输出喷射状态	OS;
----	--------	-----

主机可发送 **OS;** 命令来确认其与控制器的通讯是否正常。内容为 **1;** 返回字符串表示喷射阀门已闭合，而内容为 **0;** 则表示阀门已打开。

OT	输出温度	OT;
----	------	-----

主机可发送 **OT;** 命令来获取喷射点胶机加热器当前的温度数值。内容为 **50.5;** 的返回字符串表示温度为 50.5 摄氏度。

OV	输出版本	OV;
----	------	-----

主机可发送 **OV;** 命令来识别控制器。内容为 **ADV-HV2000P\_xxxx** 的返回字符串表示主机已找到控制器。

**注释：**控制器在忙碌于较长系列的点胶作业过程中可能无法响应主机输出的命令。这种情况下，主机应在稍等片刻后重新再次发送命令。

## Appendix 1: 首滴补偿功能

### Appendix 1-1: 背景知识

许多粘性流体材料具有触变特性，其粘度会随着运动而降低。这一现象通常被称作剪切稀化。当使用触变性流体材料进行点胶时，如果喷射点胶机已待机一段时间，其所喷射的第一滴通常会小于后续的胶滴。

传统上，操作员通常需要在基板空白区域点胶几滴(废滴)，来使点胶材料浸入剪切稀化状态。尽管这是一个好方法，有效地一次性处理了首滴问题，但该方法比较浪费时间和材料。Advanjet HV-2000C 带来了更好的方案。

### Appendix 1-2: 首滴补偿的计算

为对较小的首滴进行补偿，HV-2000C 提供了两项喷射参数：**重填+** 时间和 **重填++**时间。首滴补偿过程基于以下因素：

$T^+$  = 首滴补偿  
 $T^{++}$  = 扩展滴补偿  
经过时间 = 自上次点胶后的待机时间  
扩展超时 = 在配方菜单/调整首滴重填时间中输入的时间 “YY 秒后的 ms 值”

如果经过时间 < 扩展超时，则重填时间 = 重填时间 +  $T^+$   
如果经过时间 > 扩展超时，则重填时间 = 重填时间 +  $T^{++}$

例如：对于时间固化材料来说，在长时间停留于待机状态时，其流体将会稍微变稠，尤其是正在对该流体进行主动加热的话。预计扩展超时设置为 20 s。首滴重填时间将等于(重填时间 +  $T^*$ )，其中  $T^*$  的数值取决于喷射点胶机待机时间长度。

如果经过时间 < 20 s(扩展超时)，那么  $T^* = T^+$   
如果经过时间  $\geq$  20 s(扩展超时)，那么  $T^* = T^{++}$

线行：对于各条线行的首滴来说，重填时间 = 重填 +  $T^{++}$ 。如果设置的多滴点胶的话，则将不会对后续胶滴的重填时间进行任何补偿。

单独胶滴：对于单独胶滴来说，重填时间 = 重填 +  $T^+$ 。如果各单独胶滴点胶的经过时间均小于 20 s，则每滴都会进行补偿。

### Appendix 1-3: 脉冲模式下的首滴补偿

- 该模式下，控制器会在收到触发信号后进行“n”次点胶，其中“n”等于滴数。
- 首滴重填时间 = 重填 +  $T^+$
- 所有后续胶滴的重填时间 = 重填时间(不添加首滴补偿)
- 如果滴数设置为 1，则重填时间将始终为重填 +  $T^+$ ，原因是它们没有后续胶滴。

#### 示例 1: 滴数 = 1

在下方计时表中， $T^* = T^+$

因此，每一滴均 = 重填 +  $T^+$

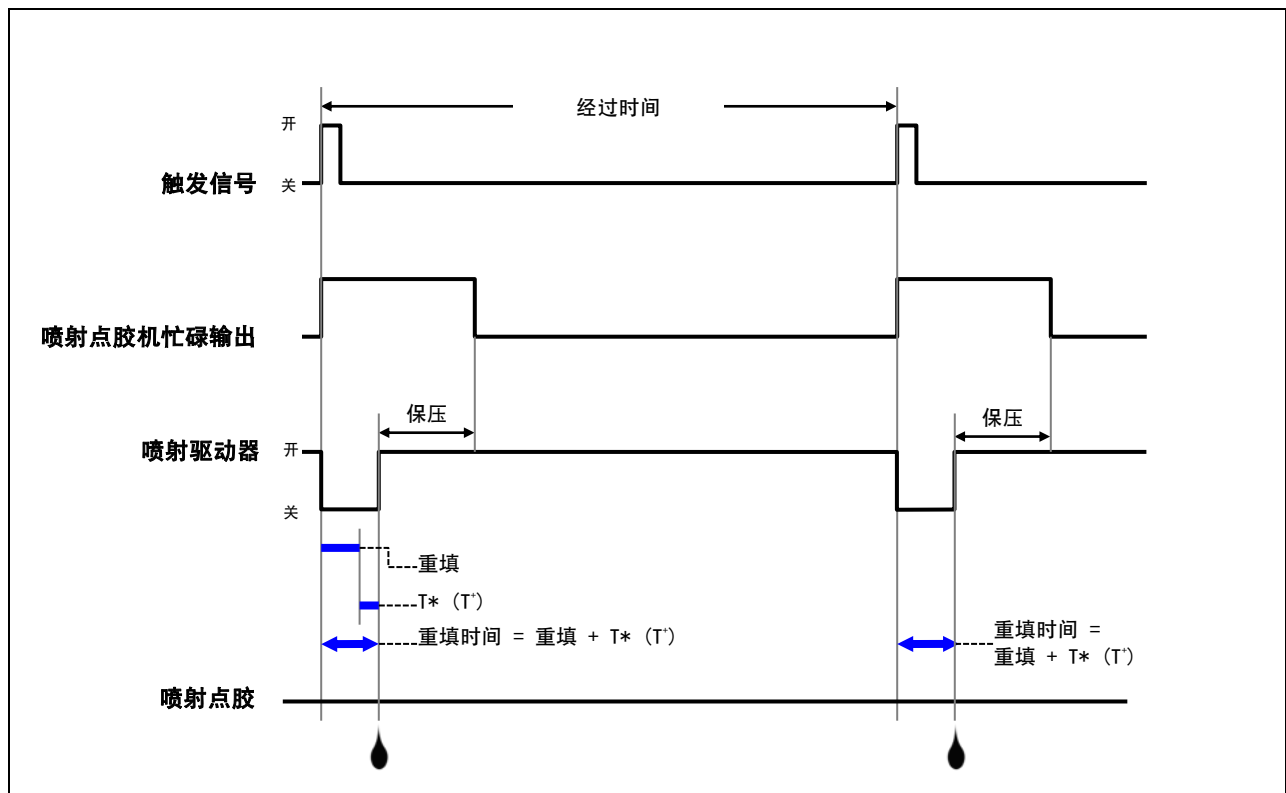


图 A1- 1: 脉冲模式下的首滴 补偿，滴数 = 1



## 附录 1-3： 脉冲模式下的首滴补偿（续页）

示例 2：滴数 = 3

在下方计时表中， $T^* = T^+$

因此，首滴 = 重填 +  $T^+$

其它所有胶滴的重填时间 = 重填(不添加首滴补偿)。

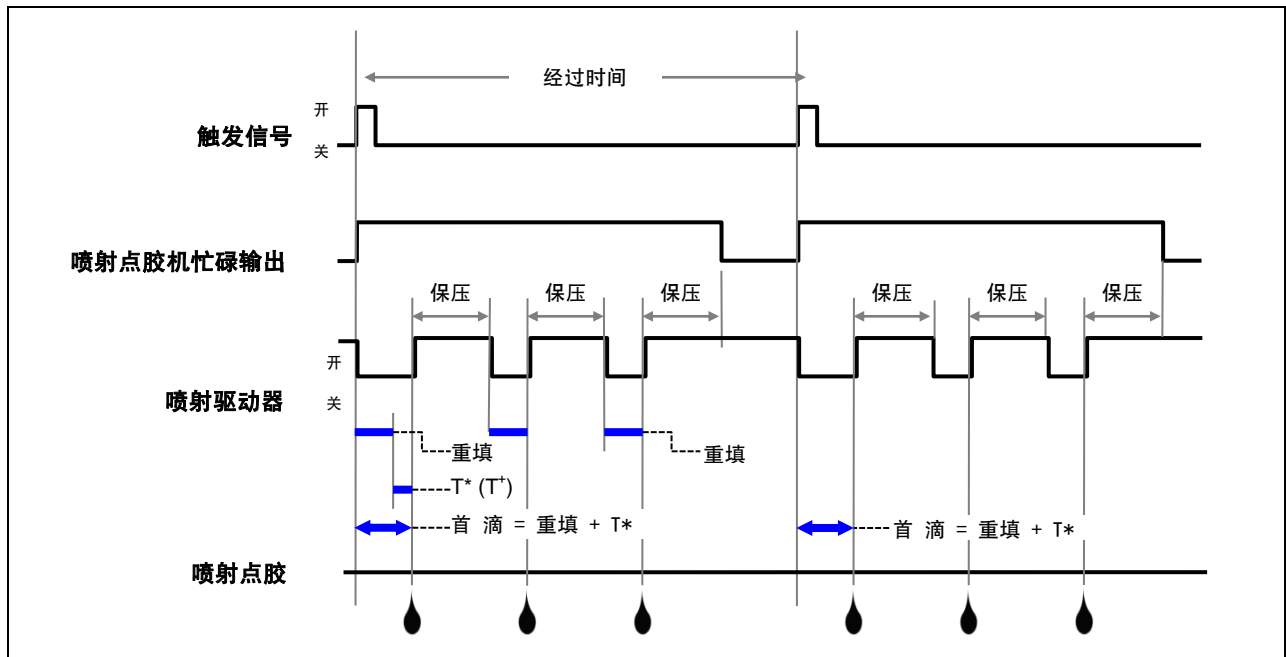


图 A1- 2： 脉冲模式下的首滴 补偿，滴数 = 3

## Appendix 1-4: 连续模式下的首滴补偿

- 该模式下，只要触发信号处于高位，控制器便会一直进行点胶。
- 首滴重填时间 = 重填 +  $T^*$
- 所有其它胶滴重填时间 = 重填

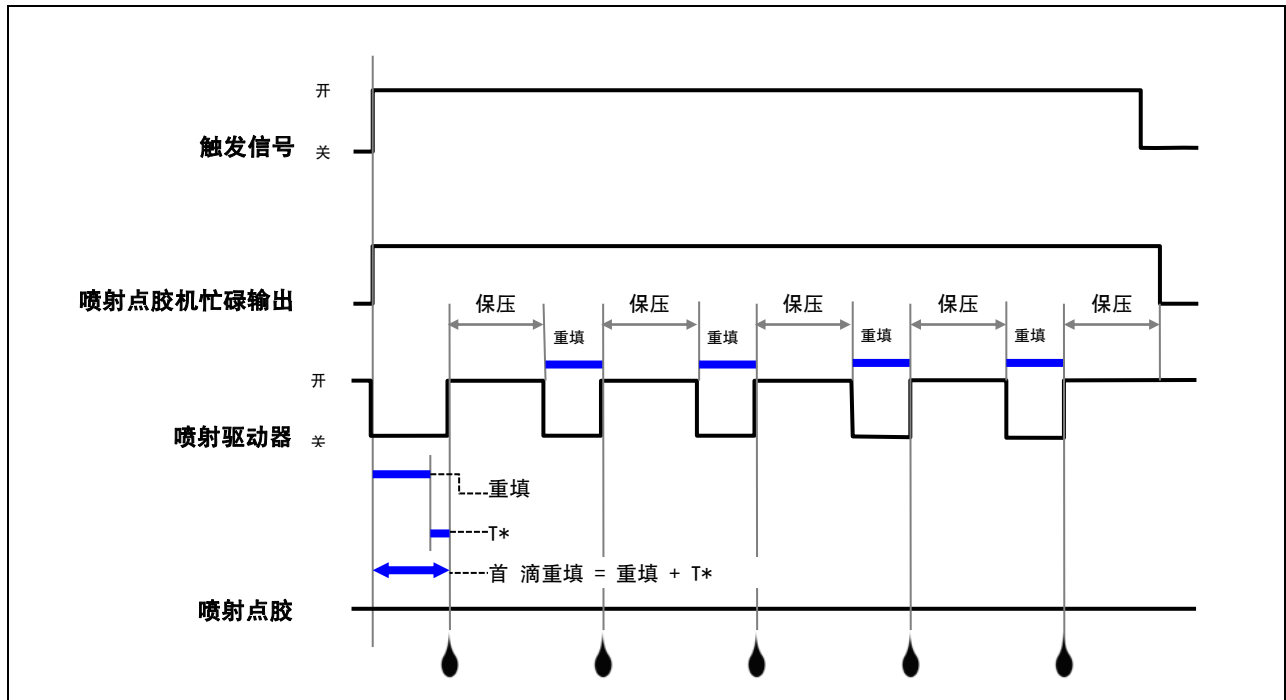








图 A1- 3: 连续模式下的首滴 补偿，滴数 = 1

## Appendix 2: 温度控制器出厂设置

CN740 温度 控制器手册已随附在您的 Advanjet 控制器供货中提供。  
有关说明请参阅该手册。

下表所列为 Advanjet 编程的 工厂设置值，适用于 HV-2000C 控制器和 HV-2000 喷射点胶机喷嘴板的大多数应用场景。强烈建议用户不要 修改这些数值。

使用 ▲▼ 方向键来调整数值。按下  按键一次来保存更改，再次按下  按键可返回前一菜单。

操作	描述	设置	值
按下 	控制运行/停止设置	r-S	
	上限报警 1	AL1H	3
	下限报警 1	AL1L	3
	上限报警 2	AL2H	3
	下限报警 2	AL2L	3
		LOC	oFF
调节	描述	设置	值
按下  按键一次，然后按下 	PB(比例区)	P	4
	Ti(积分时间)	i	20
	Td(微分时间)	d	5
	积分容量默认值	ioF	0
	加热控制循环设置	HtPd	10
	过程温度偏移	tPoF	0
初始设置	描述	设置	值
按住 	输入温度传感器类型	inPt	Pt2
	温度单位显示选择	tPUn	C
	温度范围上限	tP-H	75
	温度范围下限	tP-L	-20
	控制方法	Ctrl	PiD
	加热/冷却控制选择	S-HC	HEAt
	报警 1 类型	ALA1	1
	报警 2 类型	ALA2	1
	数据格式	C-5L	ASCII
	通讯线路接入选择	Co5H	开启
	控制器地址	C-no	1
	波特率设置	bP5	9600
	通讯数据长度	LEn	8
	通讯奇偶校验数位	Prty	nonE
	通讯停止数位	停止	1

## Appendix 3: 数显压力表

### Appendix 3-1: 规格

**KEYENCE**

AP-30 系列  
双色数显压力传感器



类型	负压型		正压型		组合压力型
	AP-31K (P)	AP-32K (P)	AP-33K (P)	AP-34K	
型号	AP-31K (P)	AP-32K (P)	AP-33K (P)	AP-34K	
额定压力	0 到 -29.9 inHg (0 到 -101.3 kPa)	0 到 14.50 psi (0 到 100 kPa)	0 到 145.0 psi (0 到 1.000 MPa)	29.9 到 -29.9 inHg (101.3 到 -101.3 kPa)	
压力耐受度	72.5 psi	72.5 psi	217.5 psi	72.5 psi	
压力类型	空气或非腐蚀性气体表压				
流体类型	空气或非腐蚀性气体				
显示能力	3 1/2-位, 双色, 7-段式 LED 显示 (字符高度: 11 mm 0.43")				
显示精度	0.1 kPa、 1 mmHg、 0.1 inHg、 0.001 bar	0.1 kPa、 0.001 kgf / cm <sup>2</sup> 、 0.02 psi、 0.001 bar	0.001 MPa 0.01 kgf / cm <sup>2</sup> 、 0.2 psi、 0.01 bar	0.2 kPa、 2 mmHg、 0.1 inHg、 0.002 bar	
显示范围	F.S. 的 -15% 到 +110%				
重复精度	F.S. 的 ±0.2% (5 ms 或更长时间)				
响应时间 (防颤振功能)	2.5/5/100/500 ms (可选)				
控制输出	NPN 集电极开路: 最大 100 mA (最大 40 V), 残余电压: 最大 1 V, 2-项输出 (常开/常闭可选)				
模拟输出	1 到 5 V (负载阻抗: 最小 47 kΩ)				
模拟输出温度波动	25 °C (77°F) 条件下最大不超过检测压力 F.S. 的 ±2%, 范围为 (0 到 50 °C) (32 到 122 °F)				
显示温度波动	25 °C (77°F) 条件下最大不超过检测压力 F.S. 的 ±1%, 范围为 (0 到 50 °C) (32 到 122 °F)				
控制输出滞后	可变 (当选择滞后模式时), 而标准模式下则为 F.S. 的 0.5%				
供电电源	12 到 24 VDC ±10%				
电流消耗	50 mA (24 V 下), 90 mA (12 V 下)				
环境温度	0 到 50 °C (32 到 122°F), 无凝结水 / 35 到 85% 相对湿度 (无凝结水)				
相对湿度	35 到 85% 相对湿度 (无凝结水)				
振动	10 到 55 Hz, 在 X、Y、Z 方向上的双向幅度为 1.5 mm 0.06", 分别 2 小时				
材料	前部外壳: 聚酰胺, 前面板板材: PET, 后部外壳: 聚丙烯, 压力端口: 模铸锌, 电缆: 防油绝缘橡胶电缆				
重量	约 120 g				

**AUTO key**

In auto-tuning mode, use this key to detect pressure. In measurement mode, press this key for 2 seconds or more to adjust the zero-point.

**SET key**

Use this key to display or change preset values.

**Output indicator 2 (Green LED)**

**Display unit label**

**Output indicator 1 (Red LED)**

**UP/DOWN key**


Use these keys to set output modes, or to change preset values or units.

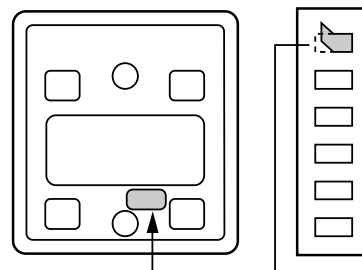
**Housing**

**Hexagonal socket bolt**

**Rear metal casing (Die-cast zinc)**

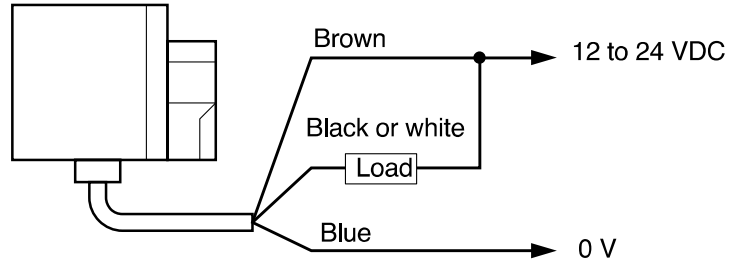
■ **Display unit label**

The AP-30 series enables you to select the display units for pressure. Attach the included display unit label for the desired units at the  position in the figure.

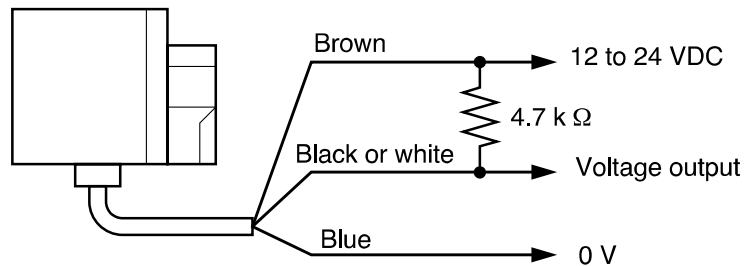


### Connections

- Drive current load

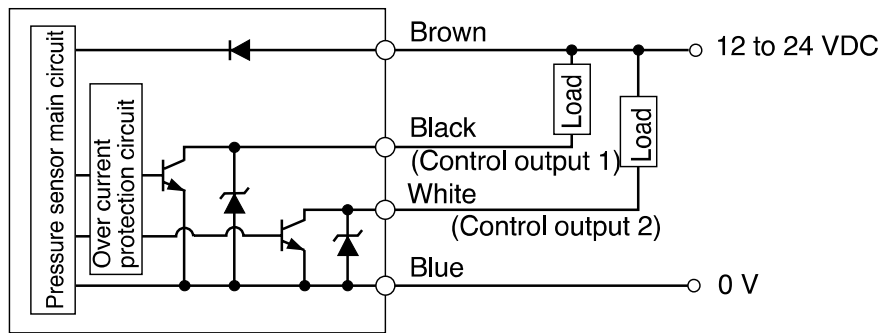


- Input to voltage input equipment



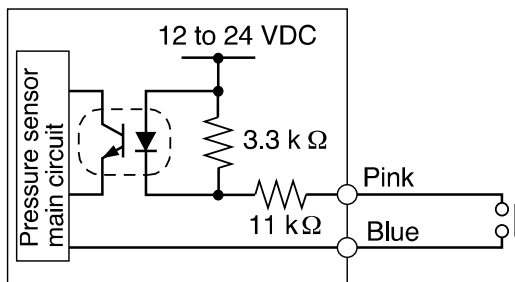
### Input/output circuit

- Output circuit



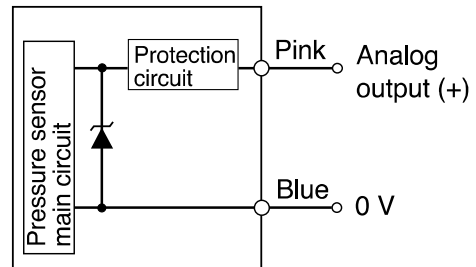
**AP-31Z/32Z/33Z/34Z  
(Z type only)**

Input circuit (Zero-shift input)  
Zero-shift input resets the display to “0” at the rising edge of the signal.



**AP-31/32/33/34  
(Except for Z type)**

Analog output circuit

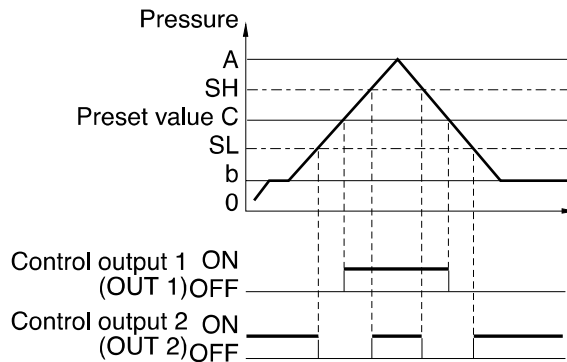


### ■ Auto-tuning mode (F-1)

Using the AUTO key, detect the upper limit value (A) and the lower limit value (b). The detection level (C) is automatically set at the midpoint between the two values. (You can finely adjust the preset value C within the range between A and b.)

Control output 1: The sensor turns on when the pressure exceeds the preset value C.

Control output 2: The sensor turns on when the pressure goes outside the stability levels.



\* The stability levels are automatically set as shown in the following calculations.

$$SH = \frac{(A + C)}{2}$$

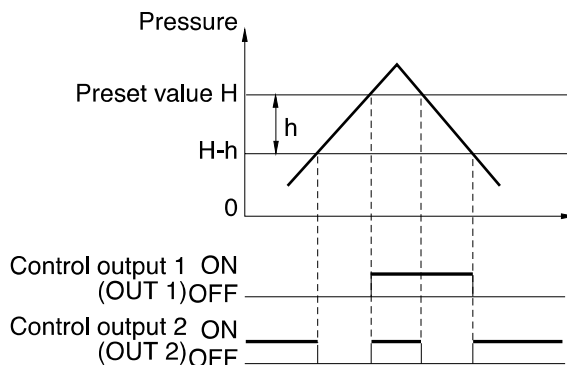
$$SL = \frac{(C + b)}{2}$$

### ■ Hysteresis mode (F-2)

Set desired detection level (H) and hysteresis (h) for the detection.

Control output 1: The sensor turns on when the pressure exceeds the preset value H. When the pressure falls by the preset value h, the sensor turns off.

Control output 2: The sensor turns on when the pressure goes outside the hysteresis width (H - h).



h: Hysteresis width of OUT1

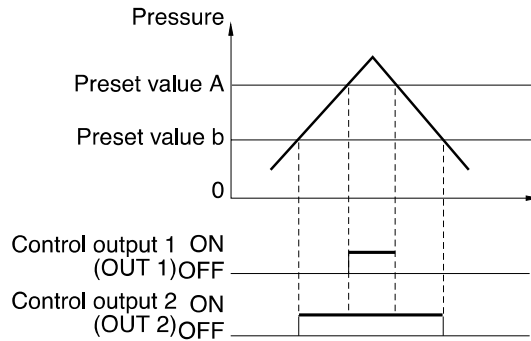
\* When h is set to a value close to 0, if pressure fluctuates around the detection point, OUT1 will chatter.

■ 2-independent mode (F-3)

Set two desired detection points (A and B).

Control output 1: The sensor turns on when the pressure exceeds the preset value A.

Control output 2: The sensor turns on when the pressure exceeds the preset value b.

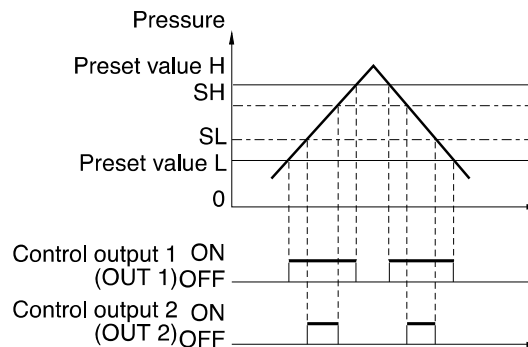


■ Window mode (F-4)

Set desired upper limit value (H) and lower limit value (L).

Control output 1: The sensor turns off when the pressure goes outside of the range between the upper limit value (H) and lower limit value (L).

Control output 2: The sensor turns off when the pressure goes outside of the stability levels.



\* The stability levels are automatically set as shown in the following calculations.

$$SH = H - \frac{(H - L)}{4}$$

$$SL = L + \frac{(H - L)}{4}$$

**Note 1:** The above description shows the operation of control outputs 1 and 2 when the output selector switch is set to N.O.

When the output selector switch is set to N.C., the operation of control outputs 1 and 2 is inverted.

**Note 2:** Except for OUT1 in hysteresis mode, each control output includes an internal hysteresis of 0.5% of F.S.





# Appendix 3-7: 其它功能和错误显示

**Measurement mode**

Press the button for 3 seconds or more.

**Unit Setting**

**Determine the desired units.**  
In measurement mode, press for at least 3 seconds. “- - -” appears first, and then the current units are displayed. Use or to select the desired units. Pressing completes the unit setting procedure and enters operation mode selection.

<b>Std</b>	AP-31/34: mmHg, AP-32/33: kgf/cm <sup>2</sup>	<b>PR</b>	AP-31/32/34: kPa, AP-33: MPa
<b>PS</b>	psi	* When the units are changed, the preset values are automatically converted to appropriate values for the updated units.	

Press the button once.

**Operation Mode**

**Determine the desired operation mode.**  
(Refer to “OPERATION MODE SELECTION” on page 2.)  
The current operation mode is displayed. Use or to select the operation mode. Pressing completes the operation mode setting procedure and enters N.O./N.C. selection.

<b>F-1</b>	Auto-tuning mode	<b>F-2</b>	Hysteresis mode
<b>F-3</b>	2-independent output mode	<b>F-4</b>	Window mode

Press the button once.

**N.O./N.C. Selection**

**Select N.O. (normally open) or N.C. (normally closed).**  
The current selection of “no” (normally open) or “nc” (normally closed) is displayed. Use or to select the desired mode. Pressing completes the N.O./N.C. selection procedure and enters the chattering prevention setting.

Press the button once.

**Chattering Prevention**

**Determine the desired response time.**  
The current response time is displayed. Use or to select the response time. Pressing completes the setting procedure and enters the display color selection.

2.5	2.5 ms
5	5 ms
100	100 ms
500	500 ms

Press the button once.

**Display Color Selection**

**Determine the desired LED color for numerical value display.**  
The current color is displayed. Use or to select the color. Pressing completes the setting procedure and returns to the measurement mode.

<b>1-1</b>	Red LED only
<b>2-1</b>	Red/green LED

Press the button once.

\* The setting is saved in the EEPROM.

**Zero-point adjustment**

At normal atmospheric pressure (1 atm.), press for at least 2 seconds in measurement mode. The display changes to “—”, then to “0”. The zero adjustment function can be used when the pressure is within ±5% of F.S.

**Preset Value Input Mode**

**Determine the preset values.**

**Auto-tuning mode (F-1)**

- In measurement mode with the current measured value displayed, press . The AP-30 enters the preset value input mode.
- “A” and the current preset value flash alternately.
- Position the target at the desired upper (lower) limit.
- Press to register the value. The updated value is displayed for 1 second.
- “b” and the current preset value flash alternately.
- Position the target at the desired lower (upper) limit.
- Press to register the value. The updated value is displayed for 1 second.
- “C” and the calculated preset value C flash alternately. (You can change the C value to any value between A and b using or .)
- Press to register the C value. The setting procedure is completed and the unit returns to measurement mode.

\* To confirm the preset value, press repeatedly.

**Example of auto-tuning mode setting: Confirmation of work piece pick-up.**  
Set the upper limit (A) to the position where the work piece is taken. Set the lower limit (b) to the position where the nozzle becomes open after releasing the work piece. Press to register the upper and lower limit values. The C value is automatically set to the midpoint between the upper and lower limit values.

**Hysteresis Mode (F-2), 2-independent Output Mode (F-3), Window Mode (F-4)**

- In measurement mode with the current measured value displayed, press . The AP-30 enters the preset value input mode.
- “H”<sup>1</sup> and the current preset value flash alternately.
- Use or to change the value to the desired value. Press to register the updated H value.
- “h”<sup>2</sup> and the current preset value flash alternately.
- Use or to change the value to the desired value. Press to register the updated h value.
- “P”<sup>3</sup> and the shift value of the zero-shift adjustment flash alternately.
- Press to complete the setting procedure and return to measurement mode.

\* To confirm the preset value, press repeatedly.

**Note 1:** In hysteresis mode, (h - F.S.) cannot be set to a value greater than H.  
**Note 2:** In window mode, (L + 1% of F.S.) cannot be set to a value greater than H.

\* The setting is saved in the EEPROM.

第 50 页, 共 59 页

Advanjet HV-2000C 喷射点胶机控制器的设置和操作

3A6157A

## Appendix 4: 输入/输出 连接器

HD26 输入/输出连接器可连接一种类型的输入线路和四种类型的输出线路。设计注释建议为用户侧每种类型的输入或输出配备至少一个接口线路。

一般来说，好的接口应提供喷射控制器和机器人之间的电平转换和电流隔离。电流隔离能够加强喷射控制器和机器人之间的抗流抗性。

要在使用光电隔离器前提下实现真正的电流隔离，必须使用两路独立供电，一路供给输入侧，一路供给输出侧。如果输入侧接地与输出侧接地相连接，或仅有一路供电，则无法实现接地隔离，将会限制“光电隔离器”的功能，使其仅能起到电平转换器的作用。

---

### Appendix 4-1: HD26 针脚配置

---

HV-2000C 随附提供有一条标准 5 英尺的输入输出电缆。输入输出电缆配置为将输入拉入 GND。当某个特定输入被触发后，Advanjet 控制器将会激活所显示编号的对应已编程好的配方。

- 输入输出电缆的针脚 1 到 6 是从机器人到 Advanjet 控制器的输出。既可以是可承载 2 mA 电流的 TTL 输出，也可以是继电器触点。
- 针脚 7 输出的是从 Advanjet 控制器到机器人的忙碌状态旗标信号。
- 针脚 8 是用于远程停止点胶程序的外部中断信号。
- 针脚 9 和 14 为隔离接地。
- 针脚 18-26 是来自加热器和压力传感器的报警信号。

下表为标准 26 针输入/输出连接器的针脚配置；包括针脚名称、术语和说明；以及相应的接线图。

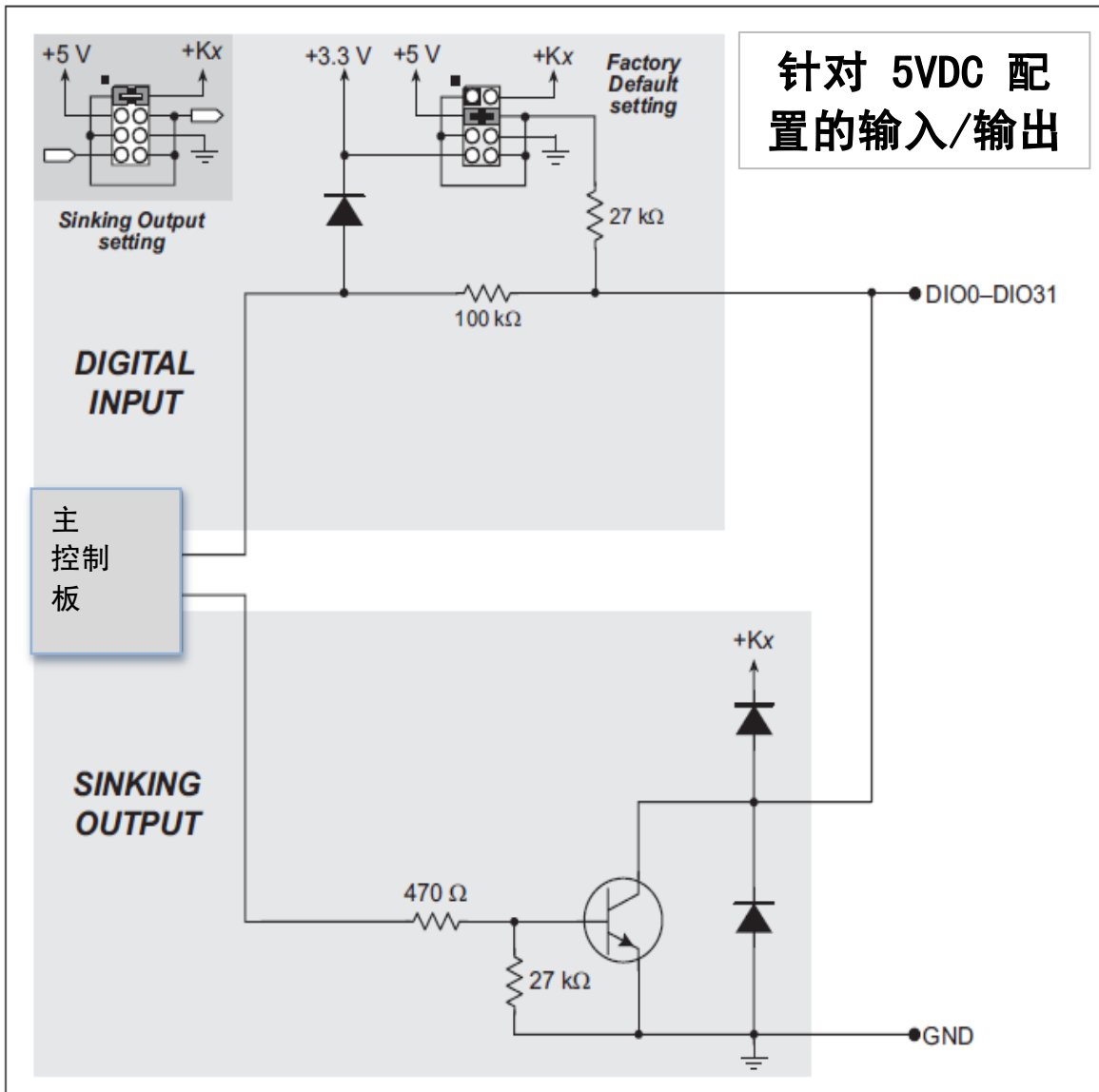
## 附录 4-1： HD26 针脚配置(续页)

HD26 针脚名称	HV-2000C 针脚名称、术语、说明	示意图
1	配方 1(输入) 数位 0, 数字输出 16。 数字输入 0-5 V DC, 典型切换阈值为 1.4 V/1.9 V。 输入信号为常高。通过拉低来断开信号。	可配置输入/输出 DI00-DI031
2	配方 2(输入) 数位 1, 数字输出 17。 数字输入 0-5 V DC, 典型切换阈值为 1.4 V/1.9 V。 输入信号为常高。通过拉低来断开信号。	可配置输入/输出 DI00-DI031
3	配方 3(输入) 数位 2, 数字输出 18。 数字输入 0-5 V DC, 典型切换阈值为 1.4 V/1.9 V。 输入信号为常高。通过拉低来断开信号。	可配置输入/输出 DI00-DI031
4	配方 4(输入) 数位 3, 数字输出 19。 数字输入 0-5 V DC, 典型切换阈值为 1.4 V/1.9 V。 输入信号为常高。通过拉低来断开信号。	可配置输入/输出 DI00-DI031
5	配方 5(输入) 数位 4, 数字输出 20。 数字输入 0-5 V DC, 典型切换阈值为 1.4 V/1.9 V。 输入信号为常高。通过拉低来断开信号。	可配置输入/输出 DI00-DI031
6	配方 6(输入) 数位 5, 数字输出 21。 数字输入 0-5 V DC, 典型切换阈值为 1.4 V/1.9 V。 输入信号为常高。通过拉低来断开信号。	可配置输入/输出 DI00-DI031
7	忙碌旗标(输出) 数位 6, 数字输出 22。 数字输出为 5 V, 2 mA。 当喷射点胶机为待机状态时, 忙碌旗标信号设置为高; 而当喷射点胶机使用时, 忙碌旗标信号设置为低。	缓存型数/模转换器输入
8	外部中断(输入) 数字输出 11, 数字输入 0-5 V DC, 典型切换阈值为 1.4 V/1.9 V。 输入信号为常高。通过拉低来断开信号。	缓存型数/模转换器输入
9	GND 数字接地	缓存型数/模转换器输入
10	模拟输出 模拟输出 0 12-位响应通道, 缓存型, 0-10 V DC, $\pm 10$ VDC, 4-20 mA, 升级速率 12 kHz。	数/模转换器输出

## 附录 4-1： HD26 针脚配置 (续页)

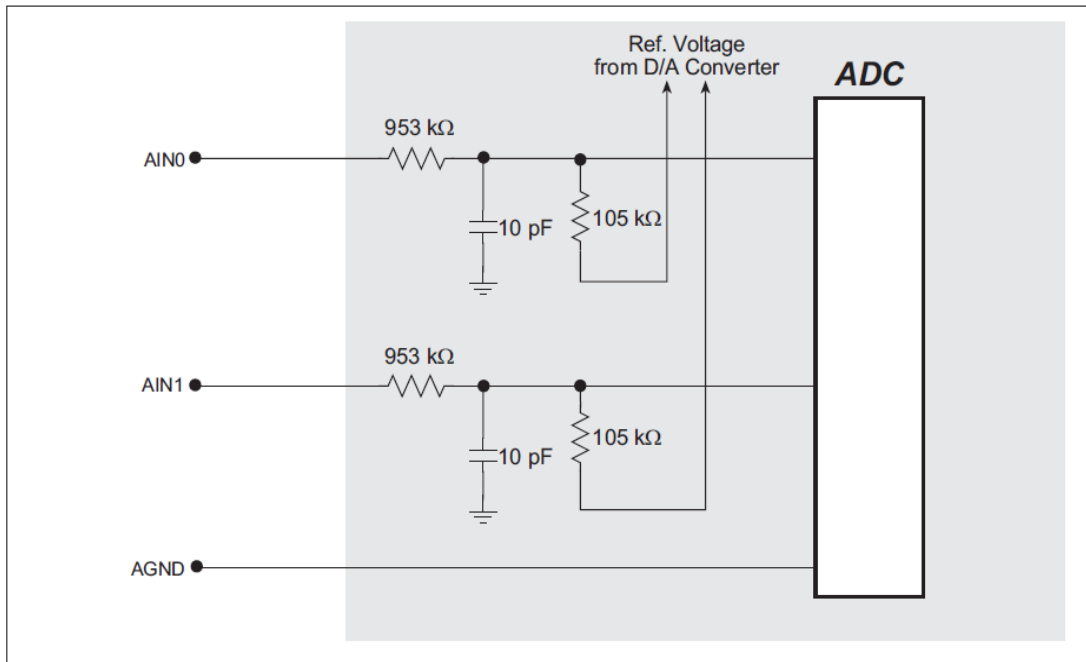
11	<p>模拟输入</p> <p>模拟输入 5</p> <p>11-位响应通道—可选范围</p> <p>单极：1、2、2.5、5、10、20 V DC；双极 ± 1、±2、±5、±10 V DC；</p> <p>4 通道可硬件配置用于 4–20 mA；</p> <p>1 MΩ 输入阻抗，高达 4100 采样每秒</p>	缓存型数/模转换器输入
12	<p>模拟输入</p> <p>模拟输入 7</p> <p>11-位响应通道—可选范围</p> <p>单极：1、2、2.5、5、10、20 V DC；双极 ± 1、±2、±5、±10 V DC；</p> <p>4 通道可硬件配置用于 4–20 mA；</p> <p>1 MΩ 输入阻抗，高达 4100 采样每秒</p>	缓存型数/模转换器输入
13	<p>模拟输出</p> <p>模拟输出 1</p> <p>12-位响应通道，缓存型，0–10 V DC，±10 VDC，</p> <p>4–20 mA，升级速率 12 kHz。</p>	数/模转换器输出
14	<p>GND</p> <p>模拟接地</p>	
15	无连接。	
16	无连接。	
17	无连接。	
18	加热器报警通用(输出)	
19	<p>流体压力报警通用(输出)</p> <p>可选报警项。通常未编程出来供使用。</p>	压力报警输入/输出电路 (AP-C30K/C31K/C33K)
20	<p>流体压力报警 2(输出)</p> <p>可选报警项。通常未编程出来供使用。</p>	
21	<p>流体压力报警 1(输出)</p> <p>可选报警项。通常未编程出来供使用。</p>	
22	<p>喷射压力报警通用(输出)</p> <p>可选报警项。通常未编程出来供使用。</p>	
23	<p>喷射压力报警 2(输出)</p> <p>可选报警项。通常未编程出来供使用。</p>	
24	<p>喷射压力报警 1(输出)</p> <p>可选报警项。通常未编程出来供使用。</p>	
25	<p>加热器报警 1(输出)</p> <p>单极单投，常开继电器触点，3A，250 VAC。闭合后，针脚 25 会连接至针脚 18，即加热器报警通用。</p> <p>可选报警项。通常未编程出来供使用。</p> <p>可进行配置用于为 12 种不同故障情况创建报警。</p>	
26	<p>加热器报警 2(输出)</p> <p>单极单投，常开继电器触点，3A，250 VAC。闭合后，针脚 26 会连接至针脚 18，即加热器报警通用。</p> <p>可选报警项。通常未编程出来供使用。</p> <p>可进行配置用于为 12 种不同故障情况创建报警。</p>	

Appendix 4-2: 可配置输入/输出 DI00-DI031 的接线图



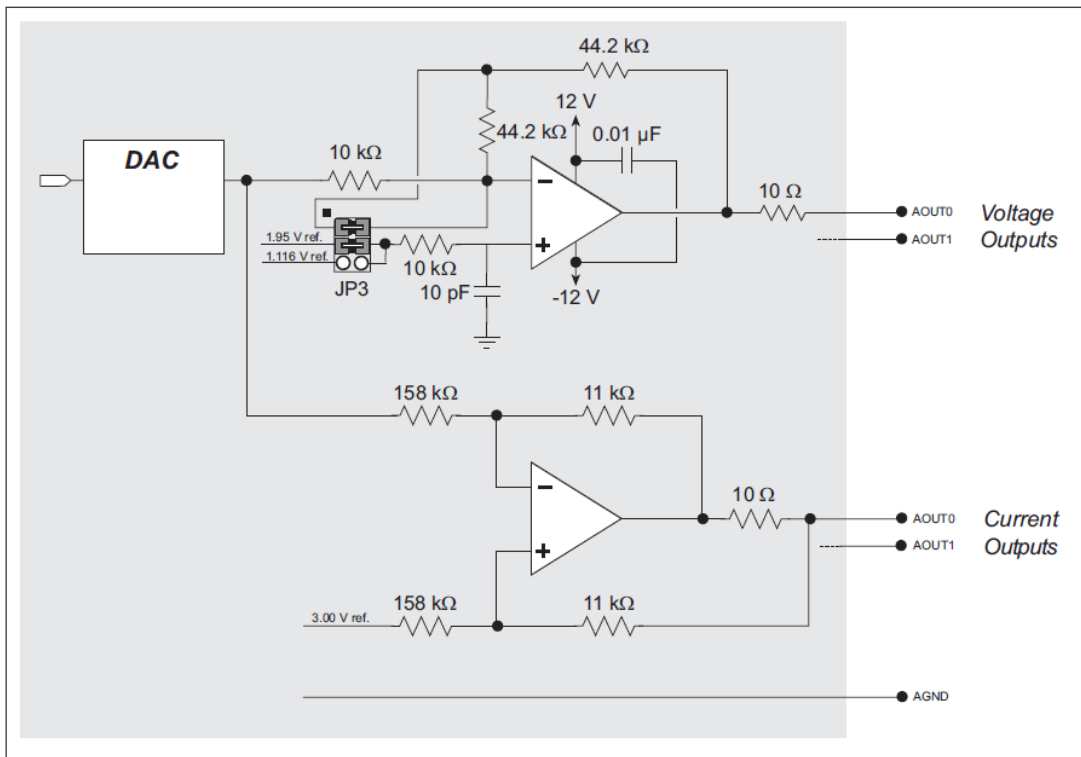
接线图 1: 可配置输入/输出 DI00-DI031

Appendix 4-3: 缓存型数/模转换器输入的接线图



接线图 2: 缓存型数/模转换器输入

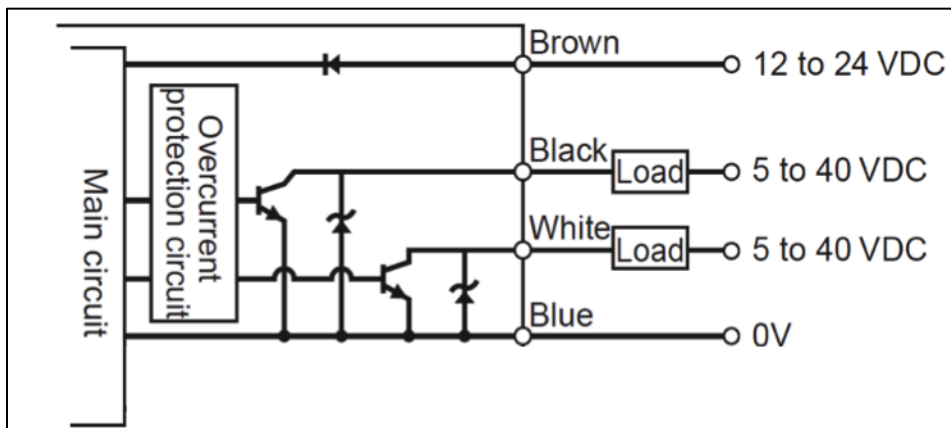
## Appendix 4-4: 数/模转换器输出的接线图



接线图 3: 数/模转换器输出



Appendix 4-5: 压力报警输入/输出电路的接线图



接线图 4: 压力报警输入/输出电路 (AP-C30K/C31K/C33K)

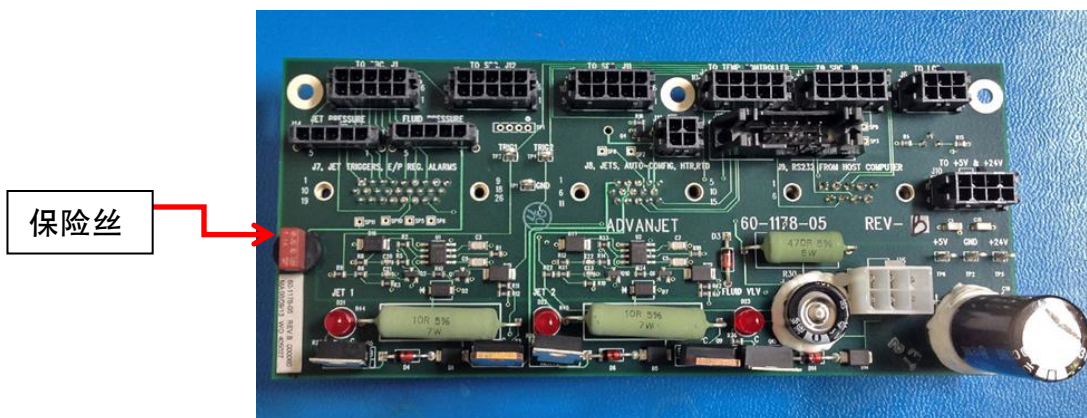
## Appendix 5: 更换 24V 驱动板熔断器

				
为降低触电风险，在更换熔断器之前，应确保所有的供电均已关闭，电源线也已断开。				

Advanjet 24V 驱动板的熔断器位于一个插座中，很容易更换。

熔断器类型	伏	电流	零件编号
慢速作用	125 VAC	1 A	130686

位置标注如下。



## Graco 标准保修

Graco 保证本文件引用的所有设备均由 Graco 生产，并且以名誉担保材料和工艺在销售给初始购买者的当日无缺陷。除了 Graco 公布的特别保修、延长保修或有限保修政策以外，Graco 将在设备售出之日起十二个月内修理或更换任何由 Graco 认定具有缺陷的设备零配件。本保修仅在设备按照 Graco 的书面建议安装、操作和维护时适用。

本保修并不涵盖普通磨损或任何因错误安装、误用、磨损、腐蚀、维护不足或不当、疏忽、事故、篡改或用非 Graco 零配件更换部件导致的故障、损坏或磨损，而且 Graco 对它们将概不负责。Graco 对因非 Graco 提供的结构、附件、设备或材料与 Graco 设备不兼容，或非 Graco 提供的结构、附件、设备或材料的不当设计、制造、安装、操作或维护所导致的故障、损坏或磨损亦概不负责。

本保修在声称有缺陷的设备经预付费退还给经授权的 Graco 分销商进行核实后才生效。如果所声称的缺陷得到核实，Graco 将免费修理或更换所有缺陷零配件。该设备将会返还给最初购买者，运输费预先支付。如果经检查并未发现设备的材料或工艺有任何缺陷，则将针对维修收取合理费用，该费用将包括部件成本、人工成本和运输成本。

**本保修具有排他性，并将替代任何其他保修，无论是明示还是暗示的保修承诺，包括但不限于适销性担保或适用于特定用途的担保。**

Graco 的唯一义务和买方的对任何违反保修的行为的唯一补救措施如上所述。买方同意无任何其它补救措施（包括但不限于利润损失、销售损失、人员伤亡或财产损害的意外损害或继发性损害，或任何其他意外损失或继发性损失）。任何针对本保修的诉讼必须在设备售出后二（2）年内提出。

**GRACO 不提供任何担保，并且拒绝承担与由 GRACO 销售但不由 GRACO 制造的配件、设备、材料或组件有关的所有关于适销性担保或适用于特定用途的担保。**Graco 所销售的非 Graco 制造的设备（例如电机、开关、软管等）均享受各自制造商的担保（若有）。Graco 将为买家提供合理的帮助，协助他们对违反担保条款的行为提出索赔。

在任何情况下，Graco 对所提供的以上设备或装备、运行或使用售出的任何产品或商品造成的间接的、偶然的、特殊的或后续损害均不承担责任，不论其是否归因于违反合同、保修、Graco 的疏忽或任何其他原因。

---

## Graco 信息

---

### 密封剂和黏合剂配送系统

如需了解 Graco 产品的最新消息，请访问 [www.graco.com](http://www.graco.com)。

如需了解专利信息，请访问 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)。

客户服务和技术协助请发送邮件至 [info@advanjet.com](mailto:info@advanjet.com)。

如需下订单，请联系您的 Graco 经销商，请前往 [www.graco.com](http://www.graco.com) 并选择网页顶部蓝色工具栏的“Where to Buy”选项，或打电话给我们来查找距您最近的经销商。

**如果从美国致电：800-333-4877**

**如果从美国境外致电：+1-760-294-3392**

*本文件中的所有书面和视觉资料均为发布时的最新产品信息。*

*Graco 保留随时修改的权利，恕不另行通知。*

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 3A5856

**Graco 总部：Minneapolis**

**国际事业部：比利时、中国、日本和韩国**

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**

**Graco Inc. 2016 版权所有。Graco 旗下所有制造厂均已通过 ISO 9001 认证。**

[www.graco.com](http://www.graco.com)

修订版 A，2018 年 4 月