

主要特性

- ▶ 驱动直流有刷、音圈电机
- ▶ 四象限再生运行, 最大功率可达 2000W
- ▶ DIP 开关选择控制模式: 电流 (转矩), 电压, 速度, 模拟量位置环
- ▶ 可调整电流限制
- ▶ 高性能、高动态响应
- ▶  $\pm 10V$  模拟量差分输入接口
- ▶ 数字报警输出
- ▶ 自带测试可调电位器试运行伺服系统
- ▶ 偏移量可调电位器调整漂移
- ▶ 模拟参考量输入增益可调整
- ▶ LED 监控驱动器状态
- ▶ 电流输出可监控
- ▶ 限位开关输入使能或禁止旋转方向
- ▶  $\pm 60V$  测速发电机 (tachometer) 模拟量反馈接口
- ▶ 全贴片工艺生产、高可靠性
- ▶ 直接替代美国 AMC 公司同型号产品

功率范围

|      |          |
|------|----------|
| 峰值电流 | 25Arms   |
| 连续电流 | 12.5Arms |
| 供电电压 | 20-80VDC |



控制模式

- 电流 (转矩) 模式
- 测速发电机速度模式
- 电压模式
- IR 补偿模式

控制指令源

- $\pm 10V$  模拟量

支持反馈

- 测速发电机 (Tachometer)

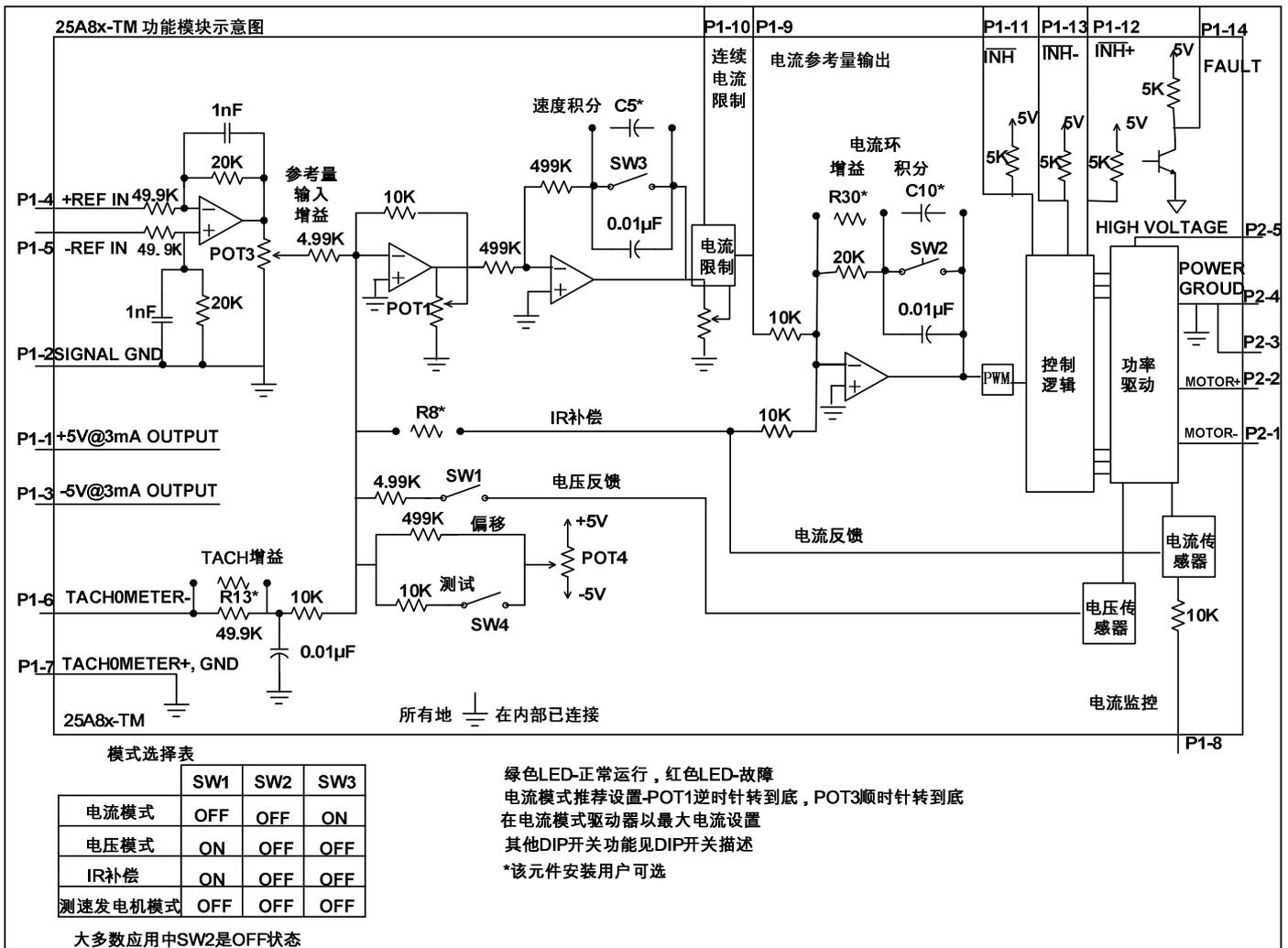
国际认证

- CE
- UL

简介

25A8x-TM系列PWM伺服放大器以一个高的PWM开关频率驱动直流有刷电机，红色/绿色LED信号指示驱动器的运行状态，具有过压、欠压、过流、过热及电机、地、电源之间短路保护的全部功能。该放大器也可以与数字控制器接口或工作于独立模式（Stand-alone），单一直流电源供电。控制环增益、电流限制、参考量输入增益与偏移量可用14圈的可调电位器调整，偏移量调整可调电位器也可作为一个板上的输入信号测试驱动器和电机。

功能块图



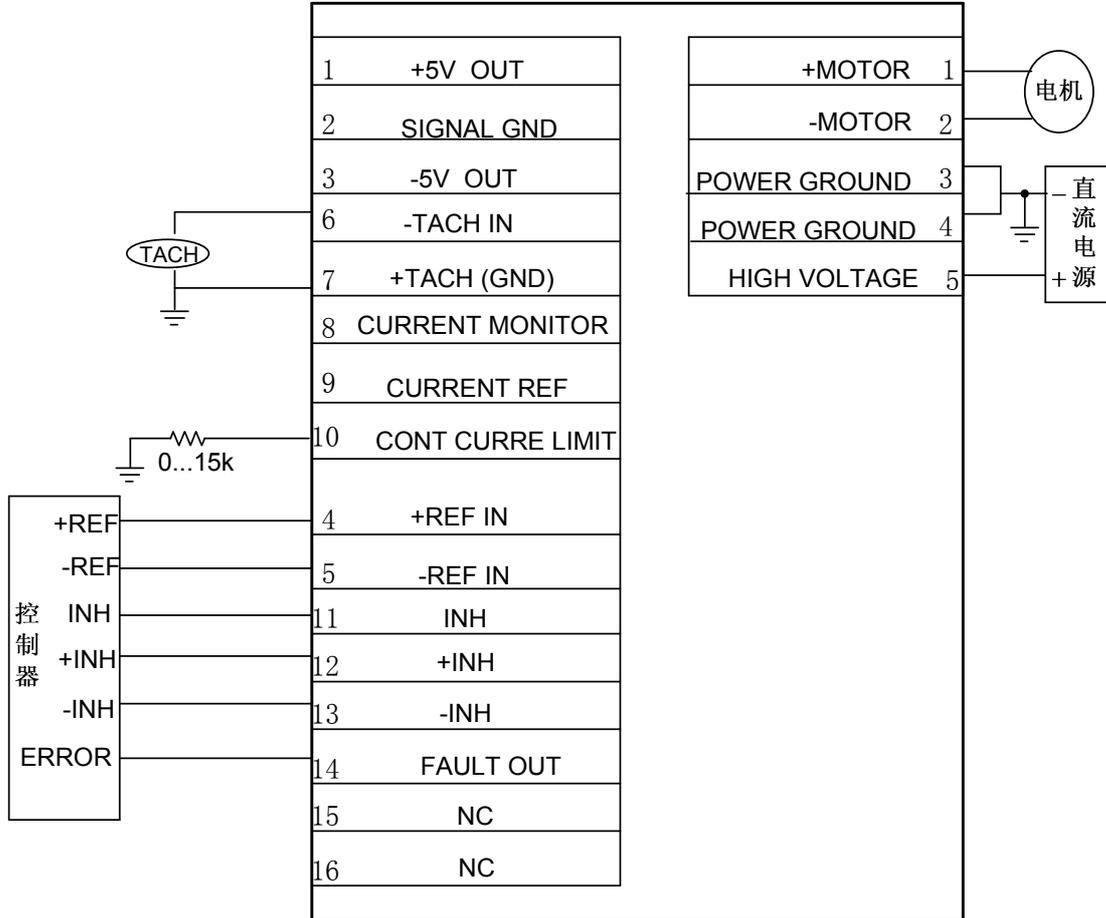
电气特性

| 功率特性                       |         |   |
|----------------------------|---------|---|
| 描述                         | 单位      | 值   |
| 直流供电电压范围                   | VDC     | 20-80                                       |
| 最大关闭过压                     | VDC     | 86  |
| 最小关闭欠压                     | VDC     | 10  |
| 最大峰值输出电流 (见下面注释 1)         | A       | 25  |
| 最大连续输出电流                   | A       | 12.5  |
| 在连续电流时最大的功率消耗              | W       | 50  |
| 负载电感 (线到线, 见下面注释 2)        | uH      | 200   |
| 开关频率                       | kHz     | 22  |
| 带宽 (依赖于负载)                 | kHz     | 2.5   |
| 控制特性                       |         |   |
| 描述                         | 单位      | 值   |
| 控制指令源                      | -       | ±10V 模拟量                                    |
| 反馈支持                       | -       | 测速发电机 (Tachometer)                          |
| 交换方法                       | -       | 外部  |
| 控制模式                       | -       | 电流 (力矩)、IR 补偿、测速发电机速度、电压                    |
| 支持电机                       | -       | 直流有刷、音圈电机                                   |
| 硬件保护                       | -       | 过流、过温、过压、欠压、短路 (相与相、相与地) 之间                 |
| 机械特性                       |         |   |
| 描述                         | 单位      | 值   |
| 国际认证                       | -       | CE, UL                                      |
| 外型尺寸                       | mm (in) | 129.3 x 75.8 x 25.1 (5.1 x 3 x 1)           |
| 重量                         | g (oz)  | 280 (9.9)                                   |
| 连续运行的温度范围 (基本散热片, 见下面注释 3) | °C (°F) | 0-65 (32-149)                               |
| 存贮温度范围                     | °C (°F) | -40-85 (-40-185)                            |
| 波形因素                       | -       | Stand Alone                                 |
| P1 连接器                     | -       | Molex 16-pin 2.54mm friction lock header    |
| P2 连接器                     | -       | Molex 5-port, 5.08mm spaced, screw terminal |

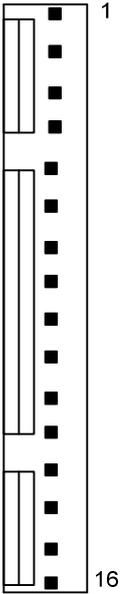
注释:

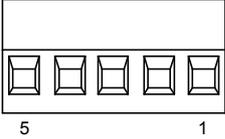
1. 最大峰值电流的最大持续时间为 2 秒
2. 当低于总线最大供电电压时, 更小负载电感也可用, 但必须用一个外部电感满足最小负载电感要求。
3. 要达到额定的性能需要增加冷却风扇或散热片

系统信号连接



管脚功能

| P1-信号连接器 |                                |   |  |
|----------|--------------------------------|---|--|
| 管脚       | 管脚名称                           | 管脚功能/注释   | 连接器匹配端子  |
| 1        | +5V 3mA OUT                    | ±5 V, 3 mA 内部电源供给客户使用, 带短路保护。信号地(SIGNAL GND)与电源地相通共用。                       |  |
| 2        | SIGNAL GND                     |   |  |
| 3        | -5V 3mA OUT                    |   |  |
| 4        | +REF IN                        | 差分模拟量输入, ±10V 运行范围, 最大±15V, 50K 输入电阻。                                       |  |
| 5        | -REF IN                        |   |  |
| 6        | -TACH IN                       | 测速发电机反馈负输入, 最大± 60 VDC, 60K 输入电阻。用信号地为正输入。                                  |  |
| 7        | +TACH (GND)                    | 测速发电机反馈正输入与信号地。   |  |
| 8        | CURRENT MONITOR                | 电流监控。模拟量输出信号比例于输出的实际电流, 比例系数是 4.4A/V, 相对于信号地测量。                             |  |
| 9        | CURR REF OUT                   | 测量内部电流环的指令信号。当驱动器输出最大峰值电流时该管脚有一个最大的±7.25V 输出, 相对于信号地测量。                     |  |
| 10       | CONT CURRENT LIMIT             | 在这个管脚与信号地之间连接一个外部电流限制电阻, 可减少工厂预设的最大连续电流限制, 但不影响峰值电流的限制。详见下面连续电流限制与外接电阻值对应表。 |  |
| 11       | $\overline{\text{INHIBITIN}}$  | TTL 电平输入, 使能或禁止驱动器。不接时使能驱动器, 接地的时禁止驱动器, 禁止所有的 PWM 输出, 释放电机。                 |  |
| 12       | $+\overline{\text{INHIBITIN}}$ | 禁止电机向正方向旋转(不会引起故障错误)。   |  |
| 13       | $-\overline{\text{INHIBITIN}}$ | 禁止电机向负方向旋转(不会引起故障错误)。   |  |
| 14       | FAULT OUT                      | TTL 电平输出, 当输出短路, 过压, 过温, 禁止驱动器时它将变为高电平, 禁止驱动器 PWM 输出, 点亮红色 LED 指示灯。         |  |
| 15       | NC                             | 不连  |  |
| 16       | NC                             | 不连  |  |

| P2-电源连接器 |              |                       |   |
|----------|--------------|-----------------------|---|
| 管脚       | 管脚名称         | 管脚功能/注释               | 连接器匹配端子   |
| 1        | -MOT         | 电机输出负端                |  |
| 2        | +MOT         | 电机输出正端                |   |
| 3        | POWER GND    | 电源地(与信号地SIGNAL GND相通) |   |
| 4        | POWER GND    | 电源地                   |   |
| 5        | HIGH VOLTAGE | 直流电源输入                |   |

连续电流限制与外接电阻值对应表

CONT CURRENT LIMIT (P1-10)

在这个管脚与信号地之间连接一个外部电流限制电阻，可减少工厂预设的最大连续电流限制，但不影响峰值电流的限制，见下表。

|        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 电流限制电阻 | 15K  | 6.6K | 3.4K | 2.1K | 1.2K | 810  | 500  | 250  | 0    |
| 连续电流限制 | 90 % | 80 % | 70 % | 60 % | 50 % | 40 % | 30 % | 20 % | 10 % |

注释：这些值对由 DIP 开关设置的连续电流与峰值电流之间的比率是次要的。

## 硬件设置

### 开关功能

| 开关 | 描述   | 设置  |     |
|----|--|-----|-----|
|    |  | ON  | Off |
| 1  | 电压反馈。(见下面模式选择表)  | On  | Off |
| 2  | 电流环积分增益。激活或不激活积分，默认 OFF  | 不激活 | 激活  |
| 3  | 速度环积分增益。激活或不激活积分，默认 ON 为电流模式，其他模式应设置为 OFF  | 不激活 | 激活  |
| 4  | 测试/偏移。转换 Test/offset 可调点位器的功能，设置为 Test 时，一个板上的模拟量命令输入可测试驱动器和电机。设置为 offset，调整驱动器的零漂。默认设置为 OFF | 测试  | 偏移  |

### 模式选择表

|           | SW1 | SW3 |
|-----------|-----|-----|
| 电流（转矩）模式  | OFF | ON  |
| 电压模式      | ON  | OFF |
| IR 补偿模式   | ON  | OFF |
| 测速发电机速度模式 | OFF | OFF |

### 可调电位器功能

| 可调电位器 | 描述  | 顺时针旋转    |
|-------|---|----------|
| 1     | 电压或速度模式增益调整。电流模式时应将该电位器逆时针旋转到底。             | 增大增益     |
| 2     | 调整电流限制。同时调整连续电流与峰值电流的限制，且维持比例不变（50 %）。      | 增大电流限制   |
| 3     | 参考量增益。调整输入信号与输出变量（电压，电流或速度）之间的比例。           | 增大增益     |
| 4     | 偏移/测试。用于调整输入信号或放大器的不稳定性，也可以用作信号源，为测试放大器试运行。 | 以反方向调整偏移 |

注释：可调电位器近似于线性且有 12 个有效圈，在每个末端带一个无效圈。

### 通孔元器件

| 位置   | 功能描述   |
|------|--|
| C10* | 电流环积分。在通孔上加上适当的电容可以对电流环进行更精确的调整，详见下节使用通孔元器件调整描述。 |

|      |  |
|------|--|
| C5*  | 速度环积分。在通孔上加上适当的电容可以对速度环进行更精确的调整，详见下节使用通孔元器件调整描述。       |
| R13* | 测速发电机输入比例。在通孔上加上适当的电阻以改变测速发电机输入的增益，详见下节测速发电机增益描述。      |
| R30* | 电流环比例增益 (P)。在通孔上加上适当的电阻可以对电流环进行更精确的调整，详见下节使用通孔元器件调整描述。 |
| R8*  | IR 补偿比例。在通孔上加上适当的电阻以配置放大器 IR 补偿模式。详见下节 IR 补偿模式注释。      |

### 测速发电机增益

在一些应用中，可能需要增加测速发电机输入信号的增益。这种情况一般发生在测速发电机有一个低的电压与速度比例系数的设计中，驱动器提供了一个在上表中列出的通孔位置，加上一个电阻以增大测速发电机增益，使用驱动器的功能块图选择一个合适的电阻值。

### 使用通孔元器件调整

一般情况下，驱动器不需要使用通孔元器件进行进一步的调整。但是，在一些要求比用可调电位器与 DIP 开关调整更精确的应用中，驱动器可以通过上表中列出的通孔电阻和电容进行手动修改。驱动器发货给客户时，通孔位置默认保留为空。试图在板上增加通孔元器件时，请仔细查看安装注释中的控制环调整章节。添加通孔元器件的基本规则如下：

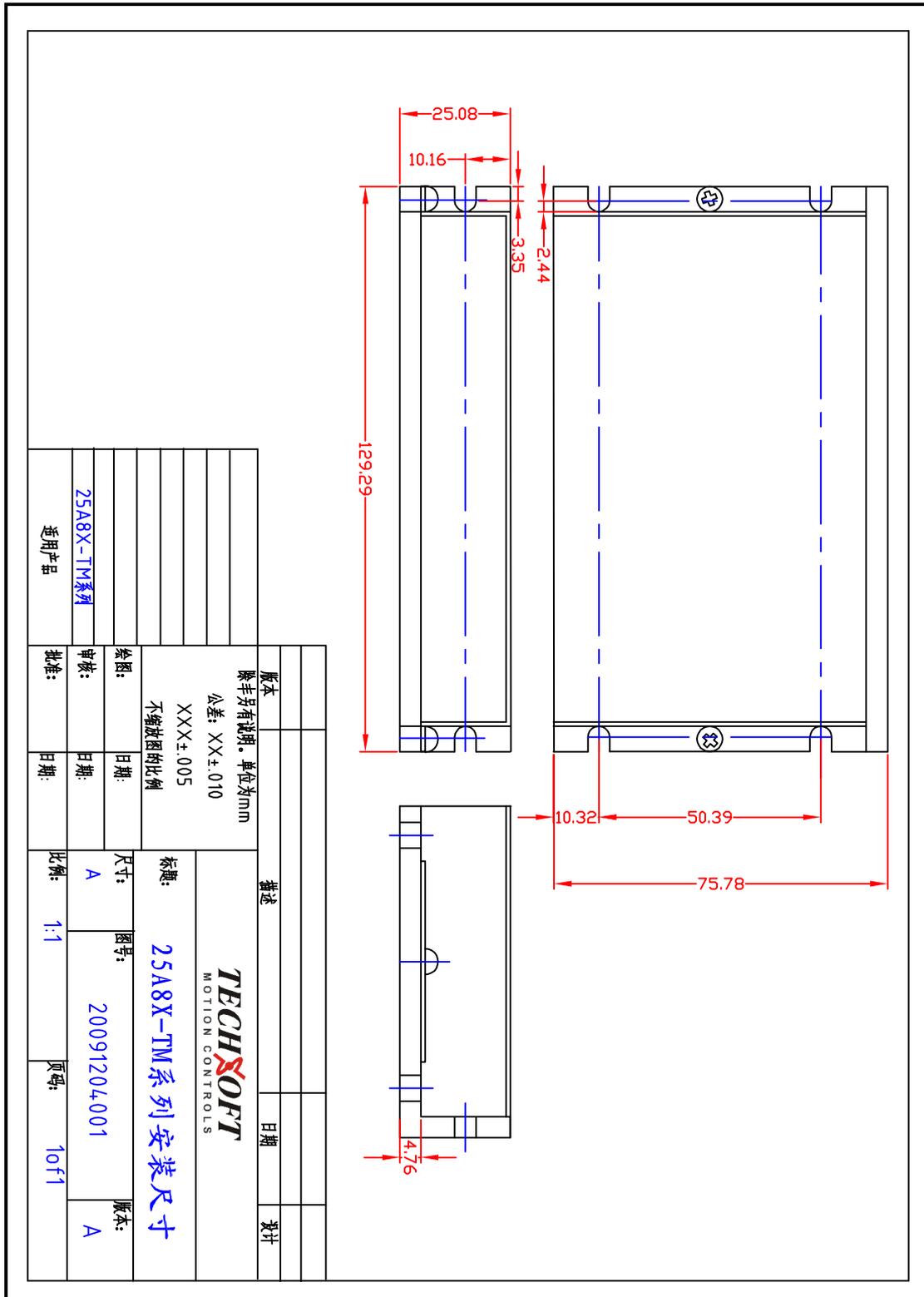
- 增大电阻值将增加比例增益，因此将获得一个更快的响应时间。
- 增大电容将增加积分时间，因此将获得一个更慢的响应时间。

使用通孔元器件进行适当的调整，将需要在数字滤波器上仔细观察控制环的响应以找到最优的通孔元器件值为特殊的应用。

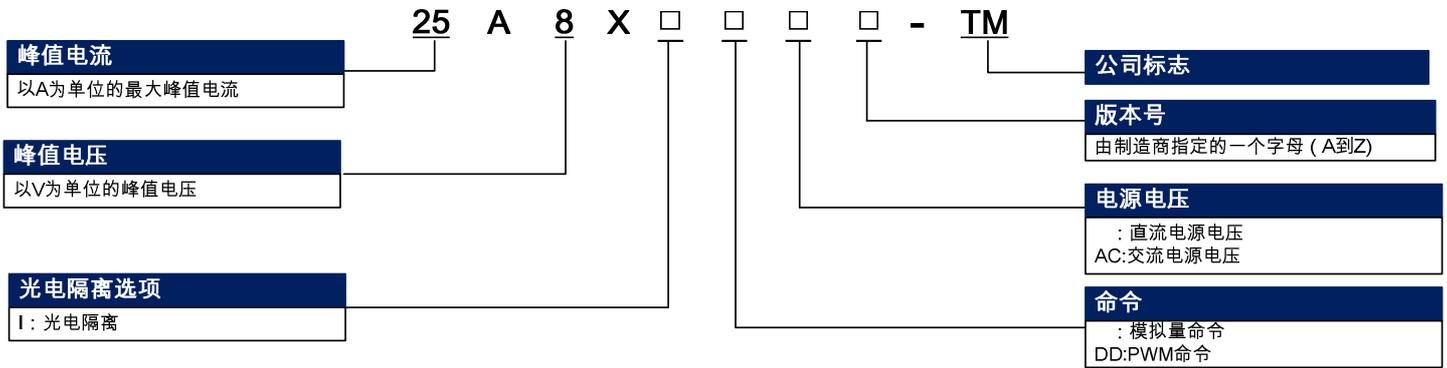
### IR 补偿注释

对于将使用 IR 补偿模式的应用，必须在上表中命名的位置增加一个电阻。该电阻与 DIP 开关设置结合起来将配置放大器工作为 IR 补偿模式。当在 IR 补偿模式时，放大器将调整占空比来补偿输出电流的变化。更多的信息请参考放大器的功能块图与我们的网站 <http://www.techsoftmotion.com>

机械安装尺寸



型号信息



在网站选择表中列出的所有模拟量伺服驱动器型号都是有效的标准产品样品。但是附加的性能或选项为所选的驱动器和其他的可能性可以通过 OEMs 满足您的最大要求。您可以随时联系应用工程部门为更多的信息和细节。

本公司保留修改本手册的权利。实际产品可能和本手册提供的图片有差异。