



使用手册

UIM240XX 系列

并行口控制

微型一体化步进电机驱动器



[知识产权保护声明]

使用UIROBOT产品前请注意以下三点：

- UIROBOT的产品均达到UIROBOT使用手册中所述的技术功能要求。
- UIROBOT愿与那些注重知识产权保护的客户合作。
- 任何试图破坏UIROBOT器件代码保护功能的行为均可视为违反了知识产权保护法案和条例。如果这种行为导致在未经UIROBOT授权的情况下，获取软件或其他受知识产权保护的成果，UIROBOT有权依据该法案提起诉讼制止这种行为。

[免责声明]

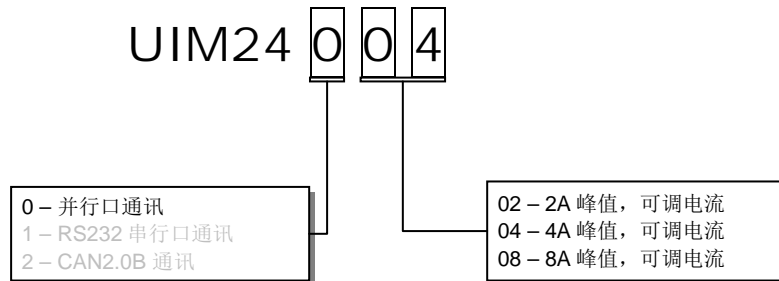
本使用手册中所述的器件使用信息及其他内容仅为您提供便利，它们可能在未来版本中被更新。确保应用符合技术规范，是您自身应负的责任。UIROBOT对这些信息不作任何形式的声明或担保，包括但不限于使用情况、质量、性能、适销性或特定用途的适用性的声明或担保。UIROBOT对因这些信息及使用这些信息而引起的后果不承担任何责任。如果将UIROBOT器件用于生命维持和/或生命安全应用，一切风险由买方自负。买方同意在由此引发任何一切伤害、索赔、诉讼或费用时，会维护和保障UIROBOT免于承担法律责任和赔偿。未经UIROBOT同意，不得以任何方式转让任何许可证。

[商标和外观设计声明]

UIROBOT 的名称和徽标组合为 UIROBOT Ltd. 在中国和其他国家或地区的注册商标。
UIROBOT的UIM24XXX系列步进电机（控制）驱动器和UIM25XX系列转换控制器外观设计均以申请专利保护。

[UIM240XX 产品订购说明]

在订购 UIM240XX 系列产品时请按以下格式提供产品号，以便我们准确及时地为您提供产品：



注：灰色表示不适用

示例：

UIM24002
UIM24004
UIM24008

UIM240XX 微型一体化步进电机驱动器

UIM24002/24004/24008 并行口控制 微型一体化步进电机控制驱动器

微型一体化设计

- 小体积 42.3 mm x 42.3 mm x 13.5 mm
- 与电机一体化设计，亦可分立工作
- 精密铸造铝合金机壳，坚固耐用，便于散热

电机驱动特性

- 宽电压输入 12~40VDC
- 电流输出 2A/4A/8A 峰值可调相电流，指令实时调整
- 微步 1~16 细分
- H 桥双极恒流，在线可控脱机/使能
- 输入信号光电隔离，标准共阳极单脉冲
- 自动电流减半

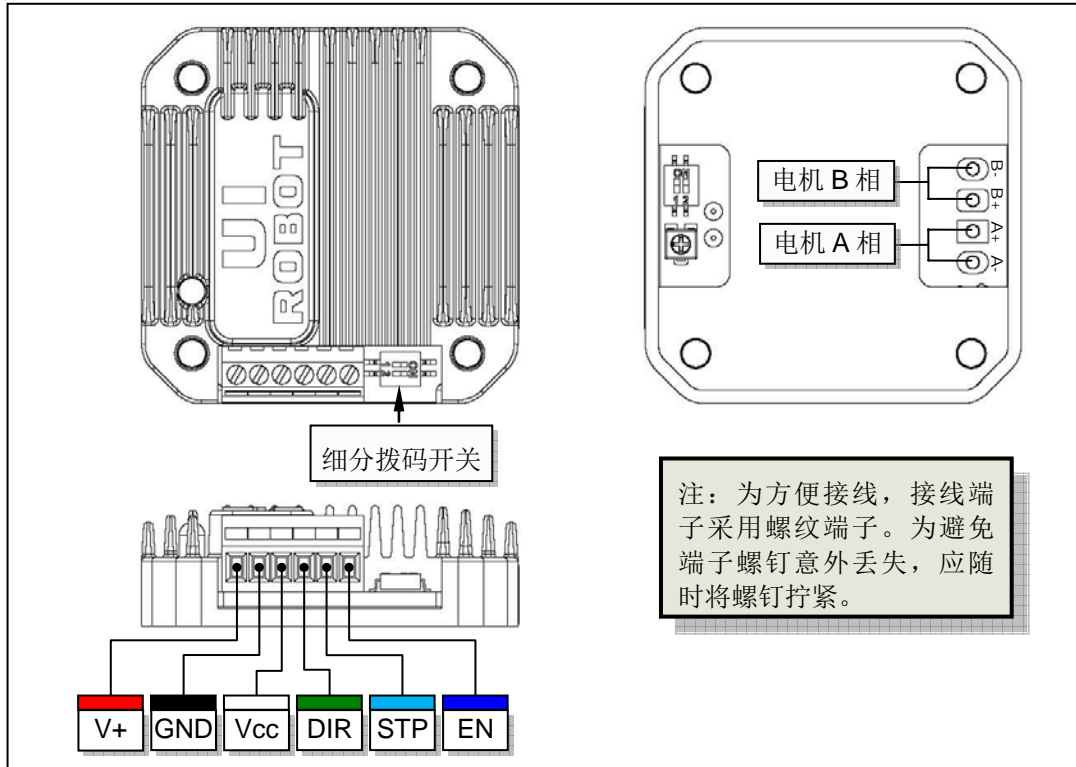
简介

UIM24002 / UIM24004 / UIM24008 是一系列微型高性能的步进电机驱动器。其最大特点在于体积小，驱动能力强。加上对应的法兰后，能直接固定在 42 / 57 / 85 / 110 等系列的步进电机上。其本身厚度小于 14 mm。UIM24002 能提供 0~2A 可调峰值电流；UIM24004 能提供 1.5~4A 可调峰值电流；UIM24008 能提供 3~8A 可调峰值电流。其高速电流补偿功能，能补偿电机高速转动时反电动势造成的影响。除 UIM24002 使用 10V~35V 直流供电外，这个系列的其它驱动器使用 12V~40V 直流供电。

驱动器外壳为全铝合金铸件，坚固耐用，散热性能好。包装内配件包括：螺丝 4 只，散热硅胶 1 支。使用方式见“驱动器安装示意图”。

接线端口说明

图 0-1: 接线端口



螺纹接线端子台

- 端口 1/红色标 V+** 工作电压正极。电压：12~40V 直流。UIM24002 为 10~35V。
- 端口 2/黑色标 GND** 工作电压地线，即 0V。（工作电压正负极不可接错）
- 端口 3/白色标 Vcc** 共阳极输入端。脉冲、方向和脱机信号的正极连接到该端。
- 端口 4/绿色标 DIR** 方向信号输入端。高、低电平控制转向。悬空认为高电平。
- 端口 5/蓝色标 STP** 步进脉冲输入端。下降沿为一个有效脉冲。
脉冲低电平的持续时间应 $> 8 \mu s$ 。信号频率最高为 50KHz。
- 端口 6/深蓝色标 EN** 脱机信号输入端，低电平时电流被切断，转子处于自由状态。
高电平或悬空时，电机处于受控状态。由低电平切换高电平，应等待 1ms 后再发送步进脉冲。

步进电机接线焊盘 (位于驱动器背面)

- 焊盘 A+ / A-**（在驱动器背面）：步进电机的 A 相接线。
- 焊盘 B+ / B-**（在驱动器背面）：步进电机的 B 相接线。

注：不可接错相，否则会损坏驱动器。

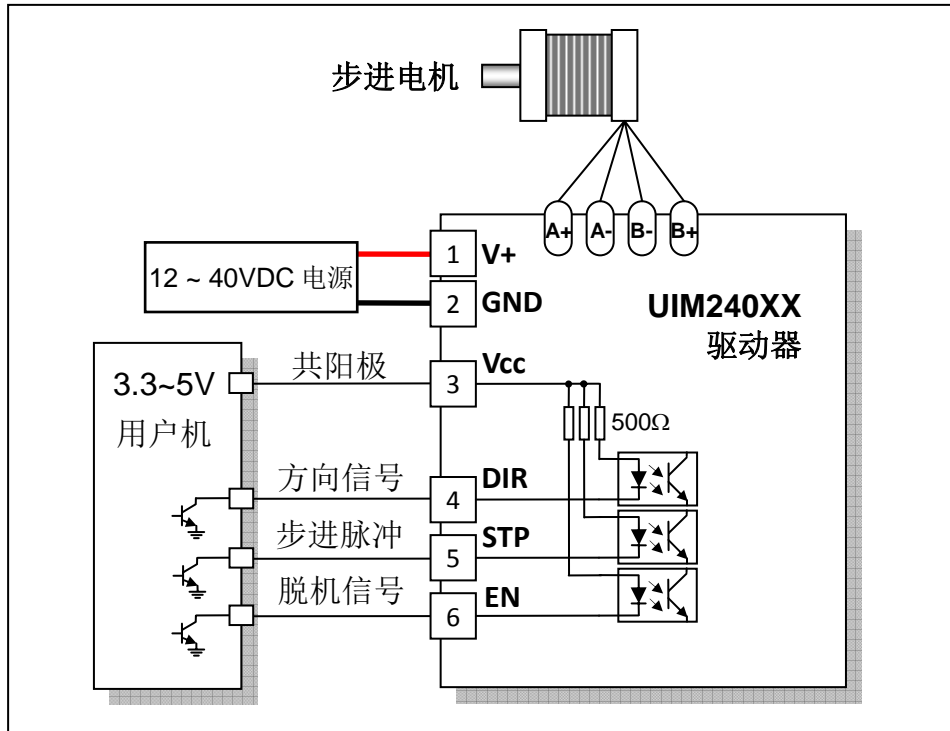
检测方法：同相内的两根引线间电阻一般小于 100Ω。不同相的引线间电阻大于几百 KΩ。可以用万用表方便测得。

UIM240XX 微型一体化步进电机驱动器

典型接线图

UIM24002/UIM24004/UIM24008 型驱动器接线非常直观。用户只须将方向和步进脉冲接到主机即可。对于需要用到脱机功能的客户，可将脱机接到主机。

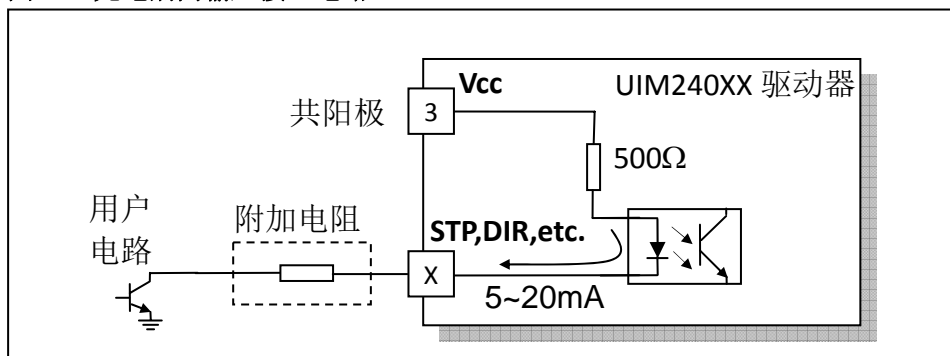
图 0-2: 典型接线方式



光电隔离输入接口电路

共用端/阳极电压不一定需要 5V 输入（TTL 方式供电）。3.3V 亦可控制本驱动器。当时用高于 5V 的共用端阳极电压时，需要在各信号端附加电阻以确保通过每个发光管的电流不超过 20mA。例如，当使用 24V 加载共用端时，需用 2K 附加限流电阻。每个信号端口都需要使用单独附加电阻。注意，光电隔离的发射二极管前向压降为 1.15V。

图 0-3: 光电隔离输入接口电路



性能指标

绝对最大值（注1）

供电电压.....	10V 至 40V
偏置电压下的环境温度.....	-20°C至+85°C
储存温度.....	-50°C至+150°C

注1: 如果器件工作条件超过上述“绝对最大值”，可能会对器件造成永久性损坏。上述值仅为运行条件极大值，建议不要使器件在该规范规定的范围以外运行。器件长时间工作在最大值条件下，其稳定性会受到影响。

工作电气性能（环境温度 25°C时）

供电电源电压	12V ~ 40VDC (UIM24002 型为 10V ~ 35VDC)
输出电机电流	峰值 2A / 4A / 8A 每相 (Max) (实际电流由可调电阻设定)
驱动方式	恒相流 PWM 控制
励磁方式	整步, 半步, 4 细分, 16 细分
绝缘电阻	在常温常压下 >100M Ω
绝缘强度	在常温常压下 0.5KV, 1 分钟

通讯方式（环境温度 25°C时）

并口通讯	步进脉冲、方向、脱机 三种信号
微步细分	由板上拨码开关设定

使用环境及参数

冷却方式	自然冷却	
使用环境	场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
	温度	-20 °C ~+ 85 °C
	湿度	<80%RH, 无凝露, 无结霜
	震动	3G Max
保存温度	-50 °C ~+ 150 °C	
外形尺寸	42.3mm x 42.3mm x 13.5mm	
重量	0.1 kg	

UIM240XX 微型一体化步进电机驱动器

功能及使用

输入电源电压

驱动器内部的电源设计保证了可以适应较宽的输入电压范围，用户可根据各自的情况在 12VDC 到 40VDC 之间选择（UIM24002 使用 10V~35V）。一般来说较高的额定电源电压有利于提高电机的高速性能，但却会加大驱动器的损耗和温升。

自动电流消减

驱动器自动电流消减功能能够在侦测到没有步进脉冲的时候，自动将电流降低到设定电流的 30%左右，以降低能量消耗和电机温升。使能该功能，可将驱动器北面的拨码开关 1 拨至“ON”一侧。反之，则拨到“1”一侧。

输出电流选择

UIM24002 / UIM24004 / UIM24008 分别能提供 2A / 4A / 8A 及以下的任意可调电流（峰值）。实际使用时，需根据电机的额定工作电流，通过驱动器腹部的微调电阻按如下方式设定（ V_a 的测量方式见下图）。

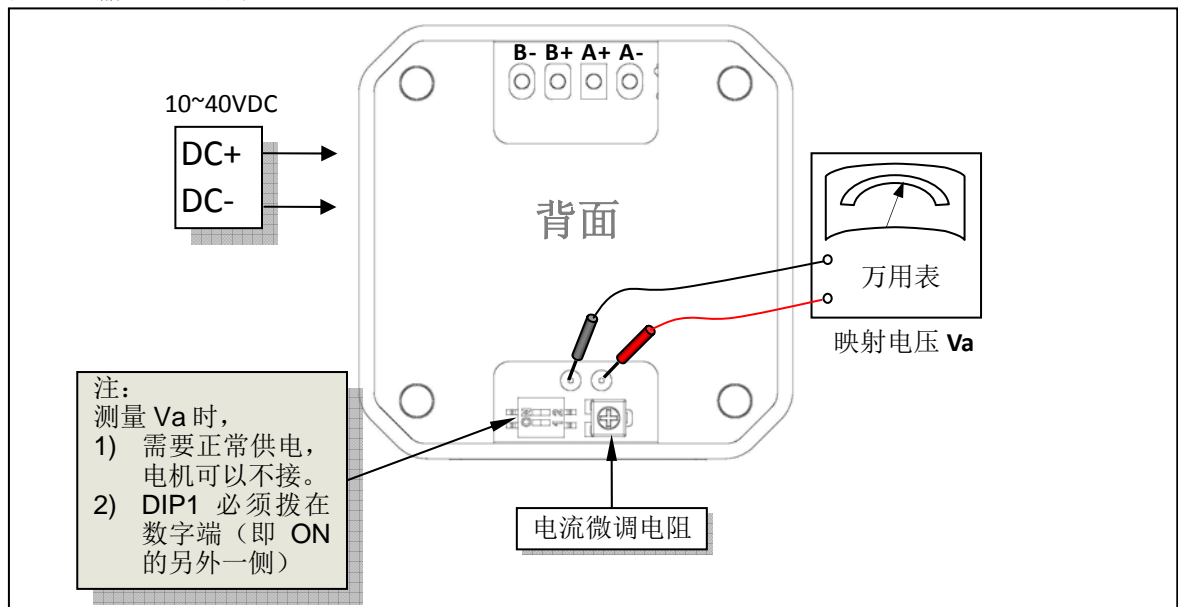
UIM24002：映射电压 V_a 在 0~2VDC 内线性对应 0~2A 工作电流。

UIM24004：映射电压 V_a 在 1.5~4VDC 内线性对应 1.5~4A 工作电流。

UIM24008：映射电压 V_a 在 1.5~4VDC 内线性对应 3~8A 工作电流。

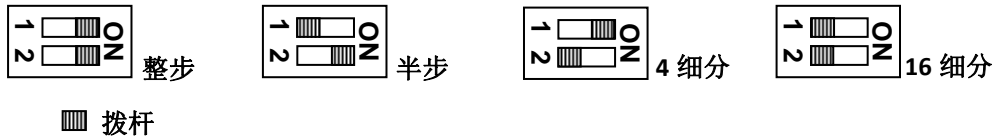
测量 V_a 时，必须将下图中的拨码开关 1 拨到数字“1”一侧以禁止电流减半，否则测出的电压不准确。同时必须正常供电，电机可以不接。

图 0-4: 输出电流调节



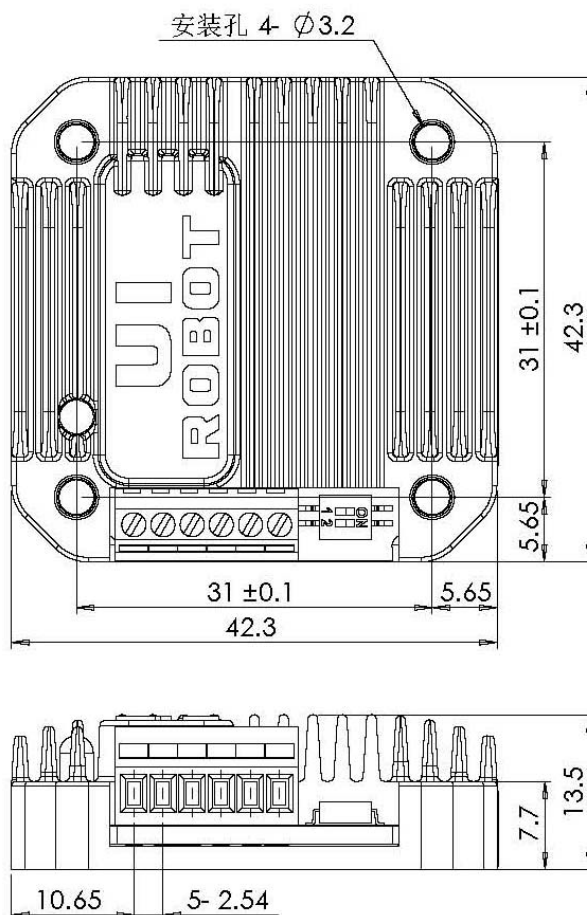
微步细分选择

本驱动器可提供整步、改善半步、4 细分、16 细分四种运行模式。设定通过驱动器正面接线端子旁边的细分拨码开关实现（图 0-1）。设定时，细分拨码开关设定和细分的关系如下：



UIM240XX 微型一体化步进电机驱动器

附录一 外形尺寸图



单位: mm

附录二 控制驱动器安装示意图

