



使用手册

UIM2501
CAN2.0 / RS232
控制协议转换器



[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]

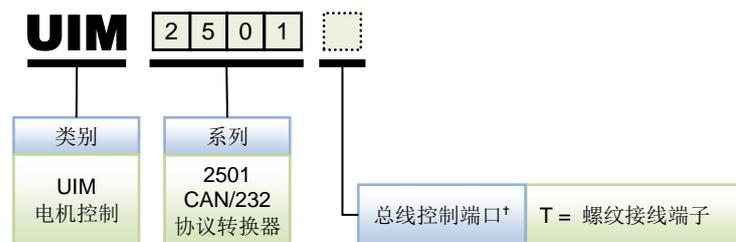
UIROBOT 的名称和徽标组合为 UIROBOT Ltd.在中国和其他国家或地区的注册商标。

UIROBOT的UIM24XXX系列步进电机（控制）控制器和UIM25XX系列转换控制器外观设计均以申请专利保护。

[UIM2501 订购信息]

在订购 UIM2501 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：

UIM2501 产品牌号



注：† 如果不填控制端口连接器，默认为 T（螺纹接线端子）。

示例: UIM2501T, UIM2501

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

DSP 嵌入式微处理机

- 内置高性能 DSP（数字信号处理）嵌入式微处理器系统
- 指令丰富，指令结构简单直观
- 智能控制、高容错，傻瓜型用户界面
- 免费提供基于 MS Windows 的 VC/VB 源代码

电机驱动特 RS232 通讯特性

- RS232 三线串口通讯
- 最高 115200 波特率

CAN2.0 通讯特性

- 主动 CAN 2.0, 全网络仅用一对双绞线（两根导线）
- 1 百万通讯比特率，10 公里通讯距离
- 可连接节点高达 100 个
- 采用差分总线，具有很强的抗噪特性

电气特性

- 宽电压输入 6~40VDC

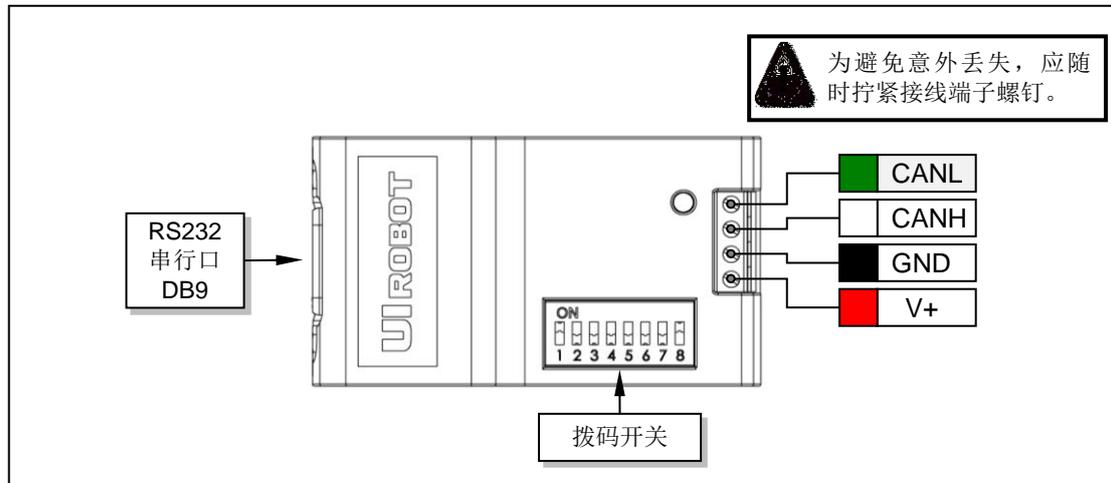
简介

UIM2501 是配合 UIM242xx 型 CAN 系列步进电机控制器使用的 CAN/RS232 转换控制器。与 UIM242 步进电机控制器配合使用，用户可以使用基于 RS232 简单直观的指令来控制基于 CAN 总线的步进电机控制网络，免去了用户直接使用 CAN 协议时面临的一系列困难。一台上位机只需一个转换器，就可同时控制最多 100 台 UIM242 控制器。指令结构简单，高容错。用户无需关于步进电机的驱动或 CAN 协议的知识。

UIM2501 外壳为全铝合金铸件，坚固耐用，散热性能好。

接线端口

图 0-1: 接线端口



总线控制端口

端口	符号	说明
1	V+	工作电压正极。电压：6 - 40VDC
2	GND	工作电压地线，即 0V（工作电压正负极不可接错）
3	CANH	CAN 总线的高位线
4	CANL	CAN 总线的低位线

RS232 插口

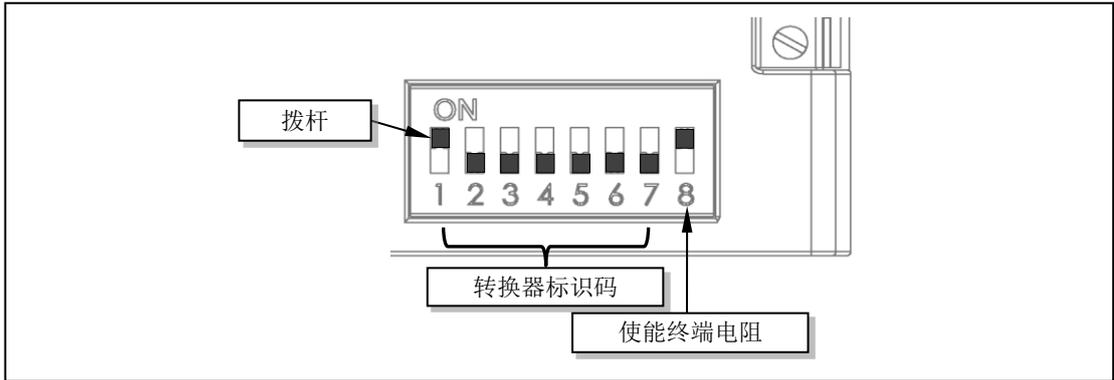
标准 DB9 串行口（母针），接 RS232 串口缆线。

拨码开关功能

UIM2501 型转换控制器带有一个 8 位的拨码开关。该拨码开关具有多重功能。拨码 1 到拨码 7 在上电时，提供了转换控制器的标识码/地址。在上电后，拨码 1 和拨码 2 可设定 RS232 的特殊功能（参见使用 RS232 通讯功能一节）。拨码 8 置于 ON 处时（图示位置），转换控制器内置终端电阻（Terminating Resistor）被使能。一般情况下，请保持拨码开关出厂位置不变。

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

图 0-2: 拨码开关



典型接线

UIM2501 型转换控制器与 UIM242xx 型控制器接线方式分为单机操作和网络操作两种。单机操作是指一台 UIM2501 转换器只挂带一台 UIM242 控制器。网络操作指利用 CAN 总线的网络功能，一台 UIM2501 转换器挂带多台 UIM242 控制器。具体的连接方式见下面的说明。

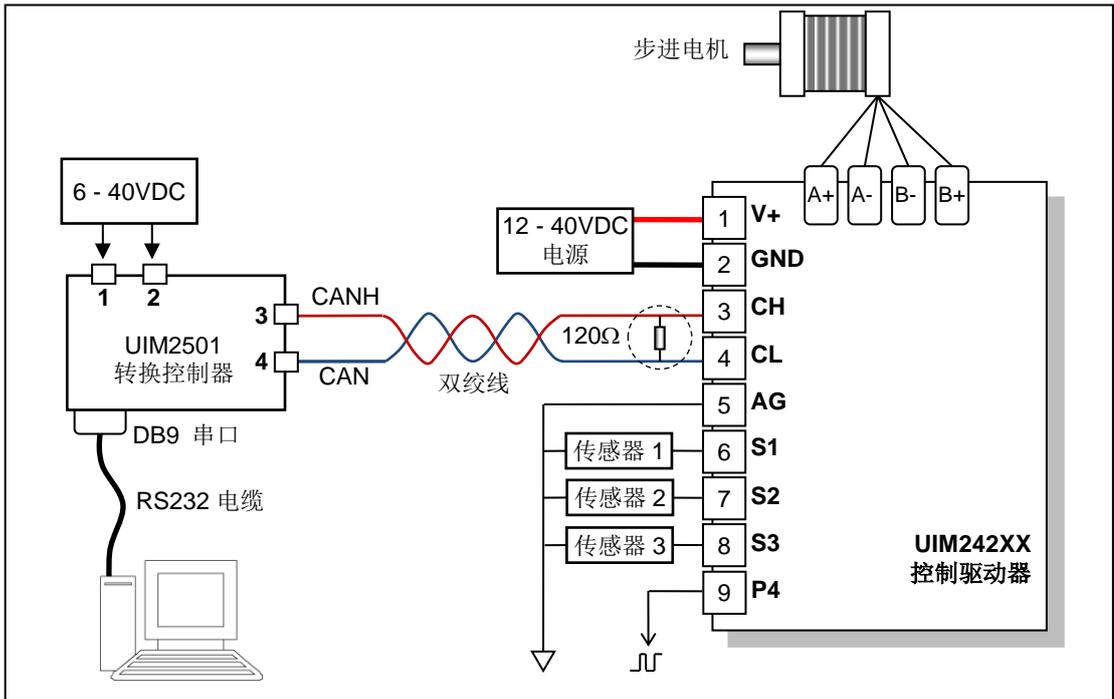
单机操作的连接方式

图 0-3 展示了一种单机操作的接线方式。

在给 UIM242XX 控制器烧录地址标识码时应采用这种连接方式（步进电机可不连接）。

注意：CAN 总线的两端应各串连一个 120 欧姆的终端电阻(Terminating Resistor)。UIM2501 已内置有一个终端电阻。用户只需在总线另一端附加一个终端电阻即可。CANH 和 CANL 应使用 120 欧姆阻抗双绞线。

图 0-3: 典型接线方式



控制器网络连接方式

CAN 总线提供了一个非常可靠和简洁的网络组建方案。

图 0-4 提供了一种采用一个 UIM2501 拖挂多台 UIM242XX 控制器的控制方式。图中 UIM2501 和 UIM242XX 的引脚对应关系和图 0-3 一样。

请注意：

- 应该用一根双绞线将所有节点连接起来。
- 一定要避免使用星形连接方式。
- 每个节点抽头线的长度不应超过 2 cm，且越短越好。
- 双绞线的两端应各连上一个 120 欧姆的终端电阻(Terminating Resistor)。特别是在总线距离超过 100 米时应考虑采用 CAN 总线专用的 120 欧姆阻抗屏蔽双绞线。
- UIM2501 转换控制器已内置有一个终端电阻。用户只需在总线另一端附加一个终端电阻即可。要启用 UIM2501 转换器控制器终端电阻，请将拨码 8 置于 ON 处。

图 0-4：网络接线方式

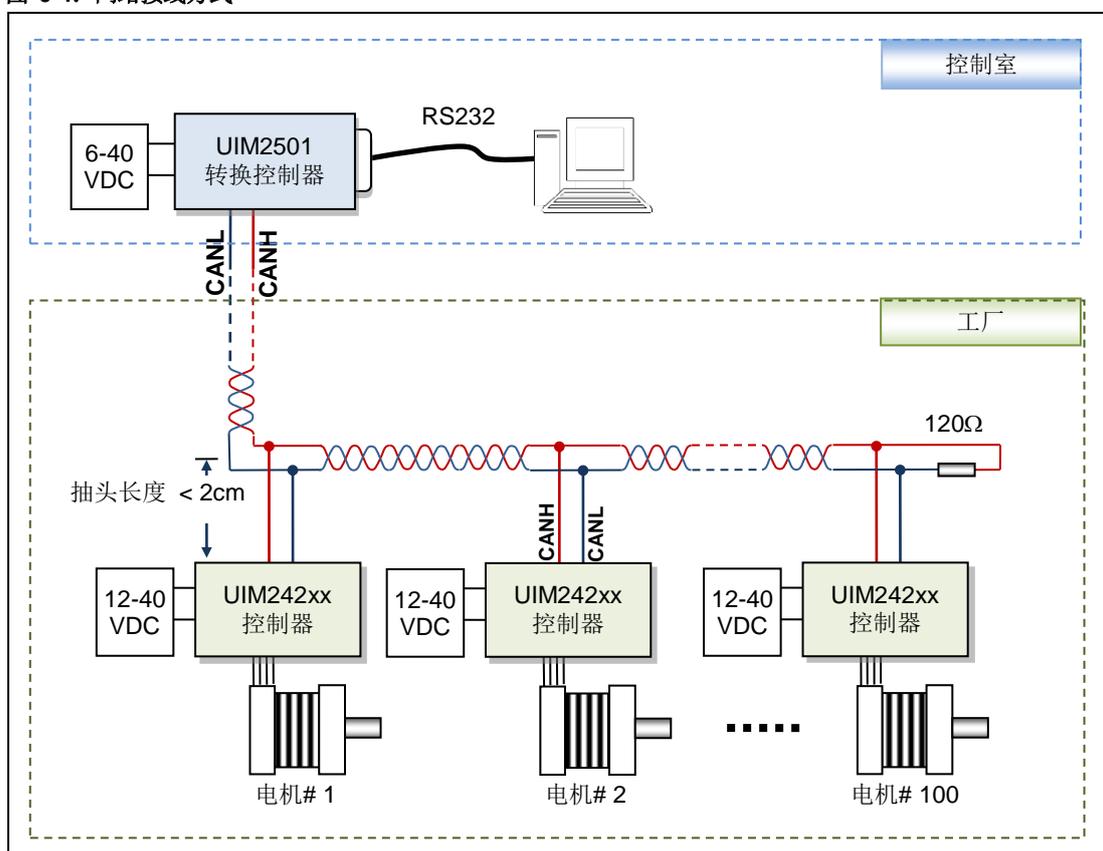
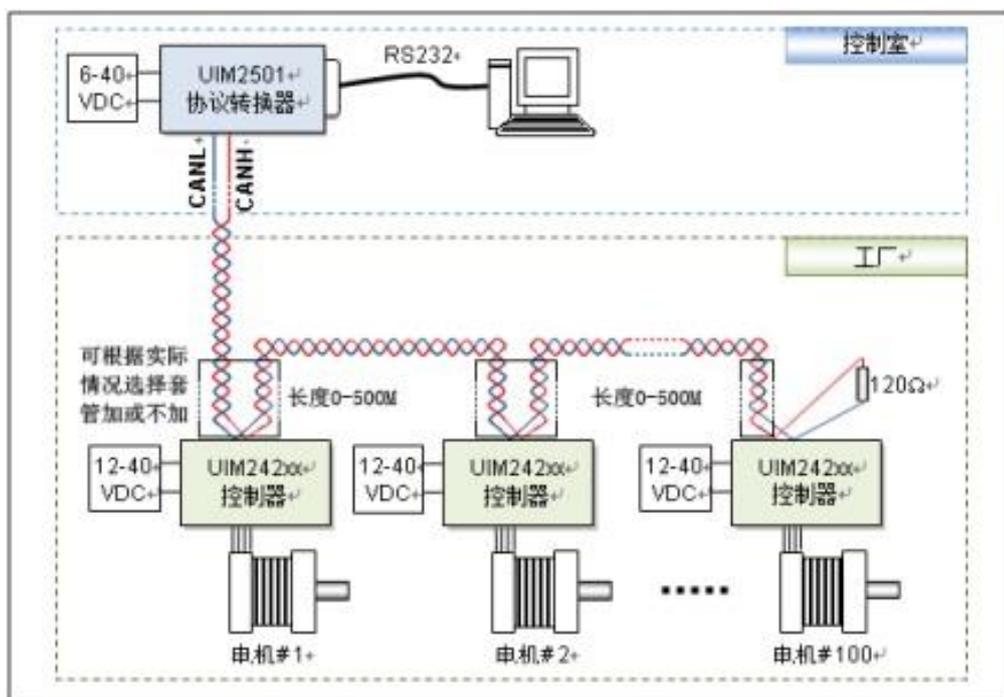


图 0-4 提供了另一种网络接线方式，按该方式连接时，不必考虑抽头小于 2CM 的限制，更为灵活：

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

图 0-4: 网络接线方式-2



指令总表

指令	说明	信息头	标识码	页码
ADR η ;	为 2501 指定 CAN 报文投向的分机站点 η	AA	D0	19
BDR η ;	设置 2501 与用户机 RS232 通讯波特率 η	AA	BD	20
BTR η ;	设置 CAN 网络的通讯速率 η	AA	BC	21
BTR;	查询当前网络的 CAN 通讯速率	AA	BC	22
SET η ;	设置分机站点地址	AA	DD	36
gACR η ;	设定所有运动控制器的自动电流衰减功能 η	AA	AD	23
gCUR η ;	设定所有运动控制器的输出电流值 η	AA	AD	24
gDOU η ;	设置所有运动控制器 P4 端口输出电平 η	AA	AD	25
gMCS η ;	设定所有运动控制器的微步细分数值 η	AA	AD	26
gOFF;	所有运动控制器驱动电路禁止	AA	AD	27
gORG;	将所有运动控制器绝对位移的计数器和编码器计数器清零	AA	AD	28
gPOS η ;	设定所有运动控制器的期望绝对位移数值 η	AA	AD	29
gQEC η ;	设定所有运动控制器的期望编码器位移数值 η	AA	AD	30
gREG η ;	对分机的数量和站点进行登记注册	CC	D0	31
gSPD η ;	设定所有运动控制器的期望速度 η	AA	AD	32
gSTP η ;	设定所有运动控制器的期望相对位移数值 η	AA	AD	33
MDL η ;	查询指定站点控制器的型号信息	CC	DE	35
MDL;	查询 2501 型号信息	CC	DE	34

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

性能指标

绝对最大值（注 1）

供电电压.....	-0.3V 至 40V
RS232 RX 相对于 GND 的电压.....	-25V 至+25V
RS232 TX 相对于 GND 的电压.....	-13.2V 至+13.2V
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）

供电电压	6V-40VDC
输入电流	100mA 最大

通讯方式（环境温度 25°C 时）

通讯协议	主动 CAN 2.0
物理连接	二线制, CANH、CANL, 双绞线
CAN 总线驱动	<ul style="list-style-type: none">• 支持 1 百万比特率的运行速率• 满足 ISO-11898 标准物理层要求• 短路保护 / 高压瞬态保护 / 自动热关断保护• 可连接节点 100 个• 差分总线, 具有很强的抗噪特性
与用户机通讯	RS232
物理连接	三线制: TX、RX、GND
RS232 波特率	最大 57600 bps; 用户指令可调, 可复位到出厂设置 9600
波特率设定方式	用户指令, 或拨码复位到出厂设置 9600

使用环境及参数

冷却方式	自然冷却
使用场合	避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
使用温度	-40 ~ 85 C
使用湿度	<80%RH, 无凝露, 无结霜
使用震动	3G Max
保存温度	-50 ~ 150 C
外形尺寸	66.4mm x 38mm x 18mm
重 量	0.15 kg

目录

简介.....	3
接线端口	4
拨码开关功能.....	4
典型接线	5
指令总表	8
性能指标	9
1.0 产品介绍	12
1.1 指令和反馈结构	12
1.2 电机控制功能和指令	12
2.0 RS232用户上位机通讯	13
2.1 用户机硬件端口配置	13
2.2 握手/问候信息	13
2.3 恢复波特率到 9600	14
2.4 指令列表	14
3.0 CAN2.0B 通讯设置.....	15
3.1 指令列表	15
4.0 单机和网络操作	16
4.1 烧录控制器站点/标识码 (SETADR)	16
4.2 指定操作对象/运动控制器指令 (ADR)	16
4.3 全局控制功能、指令和反馈格式	16
4.4 指令列表	17
5.0 指令说明	18
1. ADR η 设置操作对象	19
2. BDR η 设置RS232通讯波特率	20
3. BTR η 设置CAN通讯比特率	21
4. BTR 查询CAN通讯比特率	22
5. gACR η 设置待机电流消减	23
6. gCUR η 电流设置	24
7. gDOU η 设置TTL电平输出	25
8. gMCS η 设置步进细分	26
9. gOFF 脱机	27
10. gORG η 设置原点 (零位)	28
11. gPOS η 设置期望位置	29
12. gQEC η 设置编码器位移	30
13. gREG 全局注册	31
14. gSPD η 设置速度	32
15. gSTP η 设置相对位移	33
16. MDL 查询控制器型号	34

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

17.	MDL η 查询控制器型号	35
18.	SET η 设置控制器站点/标识码	36

1.0 产品介绍

UIM2501 转换控制器是配合 UIM242xx 微型一体化步进电机运动控制器使用的 RS232 和 CAN 协议的转换控制器。

该转换控制器主要功能如下：

- 将收到的上位机 RS232 指令转换成简练的 CAN 指令的功能从而提高指令传输速度。
- 将控制器发回的 CAN 信息转换为 RS232 信息，发送给用户上位机。
- 在电机网络中协调下属的控制器联合工作。

该转换器的使用，能让不了解 CAN 总线协议的用户在享受 CAN 总线协议的高速（1Mbps）、长距离（10 公里）和高抗干扰等一系列优点的同时，还可以充分利用 RS232 协议简单易用的通讯界面，进而能够专注于应用，提高设计效率缩短开发时间。

UIM2501 支持 57600 波特率的 RS232 通讯。每条指令从用户机发送到被 UIM242XX 运动控制器执行，时间小于 2 毫秒（0.002 秒）左右。RS232 通讯波特率可通过用户指令更改。

UIM2501 支持 1Mbps 的 CAN 通讯比特率。精简后的指令在 CAN 总线上的传输时间小于 0.1 毫秒，一般为 0.05 毫秒。通讯比特率可由用户指令修改，以适应不同距离的传输需要。

UIM2501 转换控制器内置嵌入式微处理系统。上位机（PC 机或控制设备）通过串口连接到控制器后，向控制器发送 ASCII 指令即可控制步进电机的运动。

指令结构简单，高容错。例如，要想执行（分机站点设置为 6）以下指令都为有效：“SET6;”或“SET=6;”或“SET:6;”或“SET 6;”甚至“SET%?&%*6;”。如果输入了错误指令，转换控制器将返回错误信息给上位机。错误指令不会被执行，避免发生事故。

该转换控制器可以使用 6V~40V 宽电压范围直流供电。

优爱宝公司同时免费提供基于 Microsoft Windows 的 VB/VC 软件控制步进电机的演示源代码和演示软件。

1.1 指令和反馈结构

作为 RS232 和 CAN 协议转换器，UIM2501 支持所有 UIM242 和 UID820/828 控制器的指令和反馈信息结构。有关详细内容，用户可参阅 UIM242 和 UID820/828 控制器使用手册，这本手册里不再复述。

1.2 电机控制功能和指令

电机控制以及数字输入输出控制相关的功能和指令已在 UIM242 以及 UID820/828 使用手册里有详细描述，这里也一并从简。想要了解这方面内容的用户可参阅 UIM242 以及 UID820/828 控制器的使用手册。

2.0 RS232用户上位机通讯

UIM242XX 运动控制器与上位机通讯必须借助相应的 UIM2501 驱动转换器。用户的上位机对驱动转换器发送基于 RS232 的 ASCII 指令，经驱动转换器解释后通过 CAN 总线控制其下属的 UIM242XX 控制器或 UIM242XX 控制器网络。

UIM2501 体积小，安装在离用户机一米之内，所以通讯效果好、速度快。以 57600 波特率通讯时，每条指令传送时间在 1 毫秒（0.001 秒）左右。而优爱宝的定制 CAN 协议传送一条指令时间仅在 50~100 微秒（十万分之五秒）左右。完全能够保证控制系统的实时性。

UIM2501 通过 RS232 串行通讯协议与用户上位机交换控制信息的。这一章将介绍用户机串行口的设置，用户机与 UIM2501 的握手方式，通过指令修改通讯波特率以及遗忘已设波特率而需重新复位通讯波特率的方法。

2.1 用户机硬件端口配置

为了与 UIM242xx 通讯，用户机的 RS232 端口应配置为如下：

- 8 位字节模式；
- 1 位停止位；
- 没有奇偶校验；

2.2 握手/问候信息

UIM2501 出厂时默认波特率为 9600。用户可直接使用 9600 波特率对新的运动控制器进行通讯及操作。

如果用户改写了波特率，再次启动后，UIM2501 将按照 EEPROM 中上一次的波特率启动 RS232 串行通讯口。如果用户机知道该设置，则不必进行握手，直接发送指令便可。

握手方式用于检测驱动控制器的存在以及运动控制器的版本信息。以下两种情况运动控制器会发回问候信息。

运动控制器上电后会立刻发出 13 字节问候信息。

如果 UIM2501 收到用户上位机发来的 ASCII 码问候信息“ABC;”，它将立刻发回问候信息。ABC 均为大写，结尾处有分号。用户上位机只要收到的信息由 AA, AB, AC 开头，就表示握手成功。

问候信息的结构如下：

字节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
数值	AA	AB	AC	19	01	00	00	固件版本		00	00	FF	

其中，

AA AB AC 表示问候信息。

19 01 表示 UIM2501 型运动控制器。

[固件版本] 3 个字节的低 7 位拼接后显示当前运动控制器的固件版本（见图 5-1）。

2.3 恢复波特率到 9600

如果用户遗忘运动控制器的波特率无法与运动控制器接驳，可使用以下方案：

- 重新启动 UIM2501。
- 在 10 秒内，将 DIP1 来回拨动两个来回。每次间隔 1 秒左右。
- 每次短接都会看到运动控制器的指示灯闪烁一次。如果超过 10 秒，请回到第一步。
- 如果操作成功，指示灯会熄灭大约一秒钟，然后重新亮起。这时，波特率已改为 9600，并已自动重启了。
- 用户可使用 BDR 指令进一步更改波特率。

2.4 指令列表

本章所涉及指令列表如下，各指令详细解释位于本文档末尾，具体页码请参见表格：

指令	说明	详解页码
BDR η ;	设置 2501 域用户级 RS232 通讯波特率 η	20
MDL;	查询 2501 型号信息	34
MDL η ;	查询指定站点控制器的型号信息	35

3.0 CAN2.0B 通讯设置

UIM2501 和 UIM242XX 能够实现以下 CAN 通讯比特率（表 3-1），同时能够通过指令在这些 CAN 通讯比特率之间动态调整。调整波特率的目的主要是为了取得较长的通讯距离和稳定的工作状态。用户可以用 BTR 编号来通知 UIM242 控制器切换通讯比特率。指令为 BTR η ；其中 η 就是上述通讯比特率编号。UIM242XX 以及 UIM2501 出厂时 BTR 都设置为 1，即 800Kbps/50 米通讯距离。一般说来，每一条指令或者消息需要占用 64 – 128 个比特。

表 3-1 CAN 总线通讯比特率

BTR 编号	比特率 (bps)	总线长度 (米)
0	1000K	25
1	800K	50
2	500K	100
3	250K	250
4	125K	500
5	50K	1000
6	20K	2500
7	10K	5000

3.1 指令列表

本章所涉及指令列表如下，各指令详细解释位于本文档末尾，具体页码请参见表格：

指令	简单说明	页码
BTR η ;	设置 CAN 网络的通讯速率 η	21
BTR;	查询当前网络的 CAN 通讯速率	22

4.0 单机和网络操作

UIM242XX 总线型运动控制器能够组成基于 CAN2.0B 的步进电机控制网。用户可以通过 UIM2501 来控制这个电机网络里的每个 UIM242 运动控制器。UIM2501 下属的 UIM242 控制器可以是一个也可以是多个。但是每个 UIM242XX 控制器工作前都必须指定一个唯一的站点/标识码。标识码是转换控制器用来识别用户指令发往对象的依据，同时也是用户判断 UIM242XX 反馈来自何方的依据。如果一个转换控制器下属的两个或多个控制器具有相同的标识码将导致错误。

指定该唯一标识码的方法是通过指令设置。

这一章主要描述标识码设置，对指定标识码控制器的操作以及对所有控制器的操作。

4.1 烧录控制器站点/标识码 (SETADR)

UIM242 运动控制器的站点/标识码是可以指令改变的并存储于 UIM242 的片上 EEPROM。

所有 UIM242xx 型控制器出厂时被赋予站点 5。用户可使用指令重新定义站点。定义站点/标识码前请将转换控制器和控制器用单机操作方式连接。电机可以不连接。上电启动控制器和转换器后，使用 SET η ; 指令定义该控制器站点。

4.2 指定操作对象/运动控制器指令 (ADR)

通过 UIM2501 转换控制器操作特定 UIM242 运动控制器时，首先发送 ADR η ; 以指定站点，即通知 UIM2501，后面的指令发往站点为 η 的 UIM242 控制器。

指定了工作站点后，用户可以使用 UIM242 的指令对该指定站点的控制器进行控制。这些指令已在 UIM242 使用手册中详细描述了。

4.3 全局控制功能、指令和反馈格式

UIM2501 转换控制器除了提供针对指定操作对象（即运动控制器）的指令外，还提供了一系列针对网络中所有控制器的操作指令，即全局操作指令。在某些情况下，用户需要对所有控制器操作，譬如命令所有控制器同时开始工作，或者命令所有步进电机同时停止。尤其是在发生紧急情况时，全局的停止指令可以使得所有电机紧急停止从而避免发生事故。

全局操作指令的一般格式

全局操作指令的一般格式为：“g”加上“单机操作指令”。如下所示。

gXXX;

其中，

g 表示全局操作指令。
XXX 为单机操作时的指令，例如 ACR, OFF 等。

全局指令的 ACK 反馈

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

除了全局登记指令 gREG, CAN 比特率设置指令 BTR 外, 其余所有全局指令的 ACK 反馈都是同一信息:

AA [QTY] AD FF

其中,

[QTY] 为被操作控制器数量。

AD 为全局操作指令的报文标识码。

后面章节列出了 UIM2501 转换控制器支持的全局指令。各指令的具体注解请参阅 UIM242 说明书中相关章节。同时除了 gREG, BTR, 其余指令的反馈在后面章节中都省略了。

4.4 指令列表

本章所涉及指令列表如下, 各指令详细解释位于本文档末尾, 具体页码请参见表格:

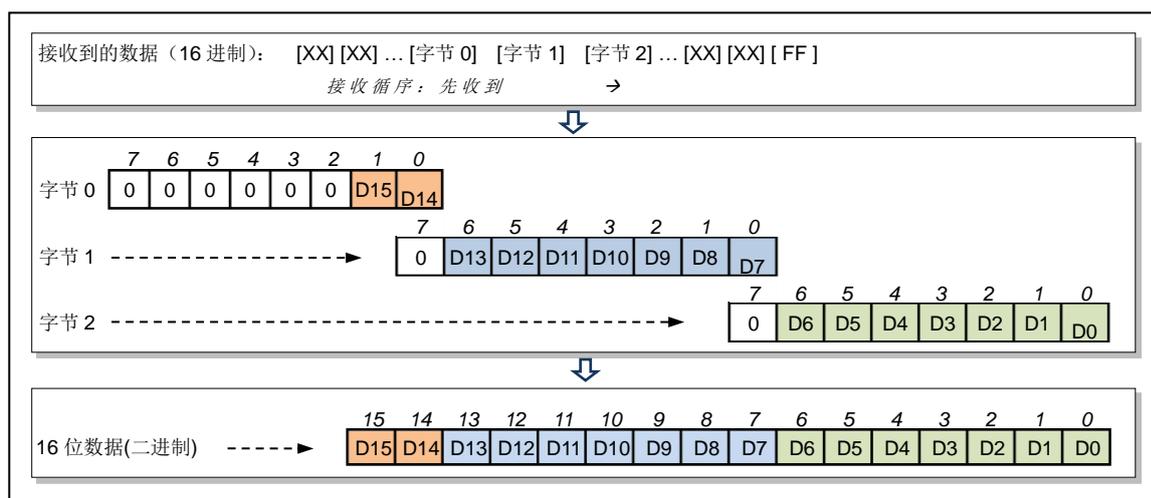
指令	说明	详解页码
ADR η ;	为 2501 指定 CAN 报文投向的分机站点 η	19
gACR η ;	设定所有运动控制器的自动电流衰减功能 η	23
gCUR η ;	设定所有运动控制器的输出电流值 η	24
gDOU η ;	设置所有运动控制器 P4 端口输出电平 η	25
gMCS η ;	设定所有运动控制器的微步细分数值 η	26
gOFF;	所有运动控制器驱动电路禁止	27
gORG;	将所有运动控制器绝对位移的计数器和编码器计数器清零	28
gPOS η ;	设定所有运动控制器的期望绝对位移数值 η	29
gQEC η ;	设定所有运动控制器的期望编码器位移数值 η	30
gREG η ;	对分机的数量和站点进行登记注册	31
gSPD η ;	设定所有运动控制器的期望速度 η	32
gSTP η ;	设定所有运动控制器的期望相对位移数值 η	33
SET η ;	设置分机站点地址	36

5.0 指令说明

本章将详细介绍之前各章所涉及的指令。

作为 RS232 和 CAN 协议转换器，UIM2501 支持所有 UIM242 和 UID820 控制器的指令和反馈信息结构。有关详细内容，用户可参阅 UIM242 和 UID820 控制器使用手册，这本手册里不再复述。

图 5-1: 3 个数据字节转化为 16 位数据



UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

1. ADR_{η} 设置操作对象

语 法: $ADR_{\eta};$

指令描绘: 为 2501 指定 CAN 报文投向的分机站点 η 。
 $\eta = 5, 6, 7, \dots, 125;$

ACK 报文: AA [站点] D0 FF

ACK 解析: D0 >> ADR 的报文标识码。

注意事项: 在选择新的指令对象（即下一次使用 ADR 指令）前，所有的针对单个控制器的指令都被发往该站点的控制器。指定了工作站点后，用户可以使用 UIM242 的指令对该指定站点的控制器进行控制。

2. BDR η 设置RS232通讯波特率

语 法: BDR η ;

指令描绘: 设置 UIM2501 与用户机 RS232 通讯波特率 η 。
 $\eta = 9600, 19200, 38400, 56000, 57600$;
其他波特率也可设置, 但必须为 100 的整数倍。

ACK 报文: AA [保留] BD FF

ACK 解析: [保留] >> 为厂方使用;
BD >> BDR 指令标识码。

注意事项: 更改后的波特率被保存于运动控制器的非易失性记忆体 EEPROM 内。
断电不会丢失。再次启动运动控制器后, 即可以以新的波特率通讯了。

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

3. BTR η 设置CAN通讯比特率

语 法: BTR η ;

指令描绘: 设置 CAN 网络的通讯速率 η 。

$\eta = 0, 1, 2, \dots, 7$;

ACK 报文: AA [BTR#] BC FF

ACK 解析: [BTR#] >> 当前的 CAN 比特率代码;

BC >> CAN 比特率代码的报文标识码。

注意事项: UIM2501 完成 BTR η ; 指令后会自动进行全局控制器登记,

即执行 gREG 指令, 并且返回消息。详情参阅后文中的 gREG 指令一节。

4. BTR 查询CAN通讯比特率

语 法: BTR;

指令描绘: 查询当前网络的 CAN 通讯比特率。

ACK 报文: AA [BTR#] BC FF

ACK 解析: 参见 BTR_n;指令的 ACK 解析。

5. gACR η 设置待机电流消减

语 法: gACR η ;

指令描绘: 设定所有运动控制器的自动电流衰减比例 η 。

$\eta = 0, 1, \dots, 99$ 。

$\eta = 0$, 关闭自动电流衰减。

$\eta = 1$, 自动电流衰减到 50%。

$\eta = 2, 3, \dots, 99$, 自动电流衰减到 2, 3, \dots , 99%。

ACK 报文: AA [站点] AD FF

ACK 解析: AD >> 全局指令的报文标识码。

注意事项: ACR 是 Automatic Current Reduce 的简写。

使能时, 电机停止转动后, 运动控制器自动将电机电流消减。该功能意味着保持力矩的下降。输入值保存于 EEPROM, 断电不丢失。

η 设置为 2, 3, \dots , 99 数值, 只针对 1232 版本 UIM 控制器有效。

6. gCUR η 电流设置

语 法: gCUR η ;

指令描绘: 设定所有运动控制器的输出电流值 η 。
 $\eta = 0, 1, \dots, 80$ 。

ACK 报文: AA [站点] AD FF

ACK 解析: AD >> 全局指令的报文标识码。

7. gDOU η 设置TTL电平输出

语 法: gDOU η ;

指令描绘: 设置所有运动控制器 P4 端口输出电平 η 。

$\eta = 0, 1$

ACK 报文: AA [站点] AD FF

ACK 解析: AD >> 全局指令的报文标识码。

8. gMCS η 设置步进细分

语 法: gMCS η ;

指令描绘: 设定所有运动控制器的微步细分数值;

$\eta = 1, 2, 4, 8, 16$ (整数);

$\eta = 1, 2, 4, 8, 16$ 分别代表 整步、半步、4、8 和 16 细分。

ACK 报文: AA [站点] AD FF

ACK 解析: AD >> 全局指令的报文标识码。

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

9. gOFF 脱机

语 法: gOFF;

指令描绘: 所有运动控制器驱动电路禁止。

ACK 报文: AA [站点] AD FF

ACK 解析: AD >> 全局指令的报文标识码。

注意事项: 全局脱机指令可保证在发生紧急情况时，同时关闭所有控制器/电机。

10. gORG 设置原点（零位）

语 法: gORG;

指令描绘: 将所有运动控制器绝对位移的计数器和编码器计数器清零。

ACK 报文: AA [站点] AD FF

ACK 解析: AD >> 全局指令的报文标识码。

11. gPOS η 设置期望位置

语 法: gPOS η ;

指令描绘: 设定所有运动控制器的期望绝对位移数值 η 。

$\eta = -2,000,000,000 \dots -1, 0, 1 \dots +2,000,000,000$; (整数)

ACK 报文: AA [站点] AD FF

ACK 解析: AD >> 全局指令的报文标识码。

12. gQEC η 设置编码器位移

语 法: gQEC η ;

指令描绘: 设定所有运动控制器的期望编码器位移数值 η 。

$\eta = -2,000,000,000 \dots -1, 0, 1 \dots +2,000,000,000$; (整数)

ACK 报文: AA [站点] AD FF

ACK 解析: AD >> 全局指令的报文标识码。

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

13. gREG 全局注册

语 法: gREG;

指令描绘: 对所有下属控制器的数量和站点/标识符进行登记注册。

ACK 报文: CC [在线站点] D0 [A1] [A2] [A3] [A4] [A5] [A6] [A7] [A8] FF

ACK 反馈: D0 >> gREG 的报文标识码;
[A1] ~ [A8] >> 返回数据 1 ~ 8。

[A1] ~ [A8]表示找到的前 8 个控制器的标识码。若为 0 则表示控制器不存在。

注意事项: 用户可根据返回的可操作控制器数量确认没有网络异常。

14. gSPD η 设置速度

语 法: gSPD η ;

指令描绘: 设定所有运动控制器的期望速度 η 。

$\eta = -65000 \dots -1, 0, 1 \dots +65000$; (整数)

ACK 报文: AA [站点] AD FF

ACK 解析: AD >> 全局指令的报文标识码。

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

15. gSTP η 设置相对位移

语 法: gSTP η ;

指令描绘: 设定所有运动控制器的期望相对位移数值 η 。

$\eta = -2,000,000,000 \dots -1, 0, 1 \dots +2,000,000,000$; (整数)

ACK 报文: AA [站点] AD FF

ACK 解析: AD >> 全局指令的报文标识码。

16. MDL 查询控制器型号

语 法: MDL;

指令描绘: 查询当前 UIM2501 转换器的型号以及固件版本。

ACK 报文: CC [保留] DE 19 01 00 00 [V0] [V1] [V2] FF

ACK 解析: DE >> 为控制器型号的报文标识码;
[V0] ~ [V2] >> 返回数据 0 ~ 2

[V0] ~ [V2]转换成 16 位数据后表示固件版本(见图 5-1)

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

17. MDL η 查询控制器型号

语 法: MDL η ;

指令描绘: 查询指定站点 η 的 UIM242 控制器的型号, 功能模块, 以及固件版本。
 $\eta = 5, 6, \dots, 125$ 。

ACK 报文: CC [站点] DE 18 02 [电流] [asb] [V0] [V1] [V2] FF

ACK 解析: DE >> 为控制器型号的报文标识码;
[电流] >> 当前运动控制器的最大驱动相电流。如 17 表示 1.7 安培;
[asb] >> 加载的功能模块和传感器模块;
[V0] ~ [V2] >> 返回数据 0 ~ 2

[V0] ~ [V2]转换成 16 位数据后表示固件版本(见图 5-1)

组合字节[asb]结构如下:

位	7	6	5	4	3	2	1	0
定义	0	内置编码器接口	闭环运动控制模块	高级运动模块	传感器端口数			

例如, 第 4 位为 1, 则表示开启高级运动控制功能。

18. SET η 设置控制器站点/标识码

语 法: SET η ;

指令描绘: 设置全局网络的 CAN 通讯比特率 η 。

$\eta = 0, 1, 5, 6, \dots, 125, 133, 134, \dots, 253.$

$\eta = 0$, UIM2501 将以 CAN2.0B 协议与分机通讯;

$\eta = 1$, UIM2501 将以 CAN2.0A 协议与分机通讯;

$\eta = 5, 6, \dots, 125$, 单机连接设置分机站点 5, 6, ... 125;

$\eta = 133, 134, \dots, 253$, 多机连接设置指定分机站点 5, 6, ... 125。

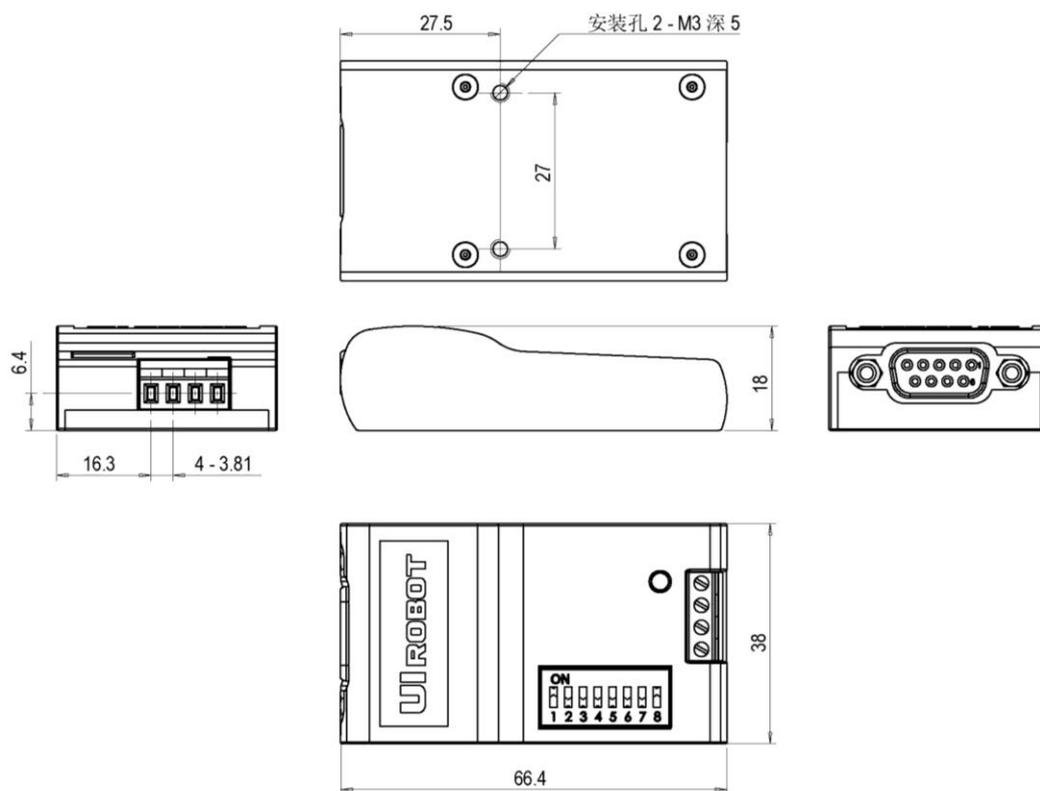
ACK 报文: AA [站点] DD FF

ACK 解析: DD >> 控制器站点的报文标识码。

- 注意事项:
- 1、UIM242 运动控制器的站点/标识码是可以指令改变的, 并存储于 UIM242 的片上 EEPROM;
 - 2、所有 UIM242xx 型控制器出厂时被已赋予站点 5。用户可使用指令重新定义站点。定义站点/标识码前请将转换控制器和控制器连接, 电机可以不连接。上电启动控制器和转换器后, 使用站点烧录指令定义该控制器站点。
 - 3、只有 1232 版本 UIM2501 转换器, η 才可取值为 0, 1, 133, 134, ..., 253;
 - 4、多分机连接时, η 不可取值为 5, 6, ... 125, 否则所有分机都设成同一站点;
 - 5、 η 取值 133, 134, ... 253 时, 适用于更改现有分机网络中某一分机的站点。必须指定待设分机的站点, 且只是用于 2501 作为网关的场合。
 - 6、UIM2501 每次上电启动时自动恢复 CAN2.0B 协议通讯。

UIM2501 CAN/RS232 控制协议转换器

附录A 外形尺寸图



单位: mm