



使用手册

UIM2502

CAN2.0 / RS232

光电隔离型控制网关

[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。

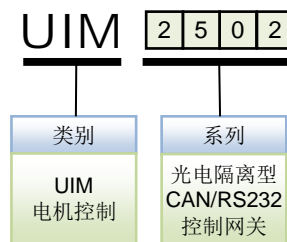
[商标和外观设计声明]

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。

[UIM2502 订购信息]

在订购 UIM2502 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：

UIM2502 产品牌号



UIM2502 CAN/RS232 光电隔离型控制网关

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
- 光电隔离

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
- 光电隔离
- 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

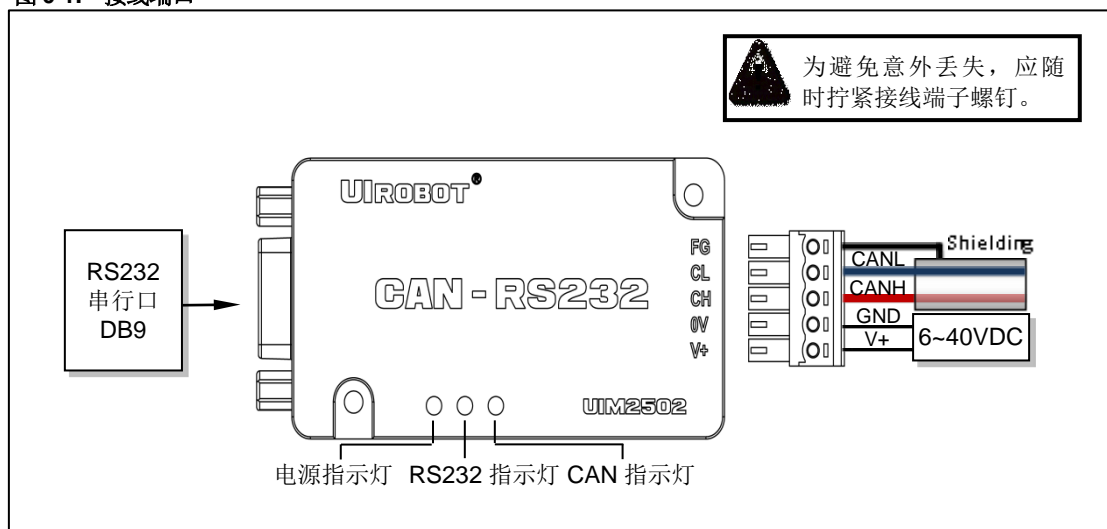
简介

UIM2502 是配合优爱宝公司基于 CAN 总线的各类控制器使用的 CAN/RS232 光电隔离型转换网关，如，UIM242XX 型 CAN 系列步进电机控制器及 UID820/828 I/O 控制器。与 CAN 总线型控制器配合使用，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网关，就可同时控制最多 100 台 CAN 总线型控制器。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。

UIM2502 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



CAN-bus 通道由 1 个 5Pin 接线端子引出。接线端子的引脚详细定义如下表所示。

总线控制端口

引脚	标号	说明
1	FG	屏蔽线、地线 (FG)
2	CL	CANL 信号线
3	CH	CANH 信号线
4	0V	工作电压地线，即 0V (工作电压正负极不可接错)
5	V+	工作电压正极。电压：6 - 40VDC

RS232 插口

标准 DB9 串行口 (母针)，接 RS232 串口缆线。

典型接线

UIM2502 型控制网关与 CAN 总线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 UIM2502 网关只挂带一台 CAN 总线型控制器。网络操作指利用 CAN 总线的网络功能，一台 UIM2502 网关挂带多台 CAN 总线型控制器。具体的连接方式见下面的说明。

此外，在 UIM2502 的使用过程中，请注意：

- 禁止带电插拔操作。**带电插拔易造成失地现象 (地线丢失)，即红色电源端口接通，黑色地线端口没接通，此时电源电压经过 CAN 驱动芯片，再由 CAN 总线流入其他连接在总线上的 UI 控制器，会造成多个 UI 控制器烧坏。
- 所有 UI 控制器以及网关需共地。**通过一根导线将网关的地线与所有 UI 控制器地线连接起来形成共地。不共地危害：在总线中有两个地 G1 和 G2，G1 地上有大功率器件时，大功率器件开启的瞬间，G1 地线上的电压会瞬间被拉高 (几十伏以上)，G1 上

光电隔离型 CAN/RS232 控制网关

的高压通过 CAN 总线流向 G2，CAN 总线平常对地只有 2.5V 的电压，突然有几十伏以上的压差，会造成一连串的总线芯片烧坏和 UI 控制器电路烧坏。

单机操作

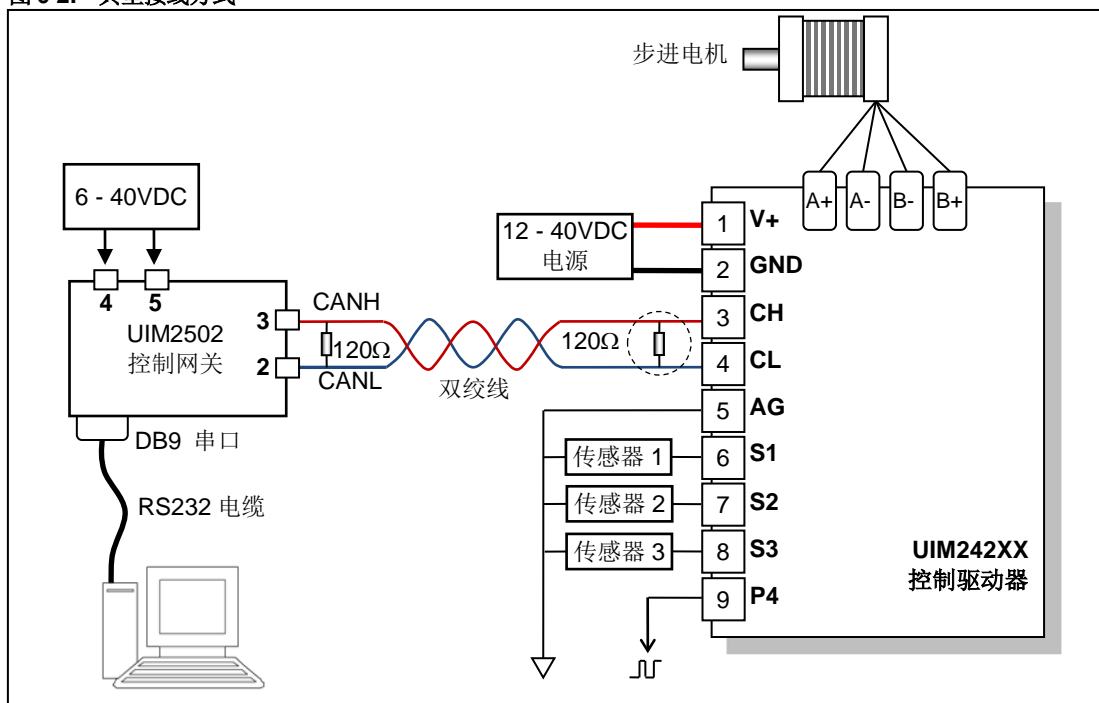
以 UIM242XX 为例，图 0-2 展示了一种单机操作的接线方式。

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）。

UID820/828 地址标识码通过拨码开关设定，详情请参阅 UID820/828 使用手册。

注意：CAN 总线的两端应各串连一个 120 欧姆的终端电阻(Terminating Resistor)。当 UIM2502 位于 CAN-bus 网络的一个端点上时，需要在外部端子上安装 120Ω 终端电阻，即在"CANH"引脚和"CANL"引脚接入终端电阻。

图 0-2: 典型接线方式



警告：禁止带电插拔，否则会永久性损坏控制器！

警告：UI 控制器及网关需共地，否则会永久性损坏控制器！

控制器网络

CAN 总线提供了一个非常可靠和简洁的网络组建方案。

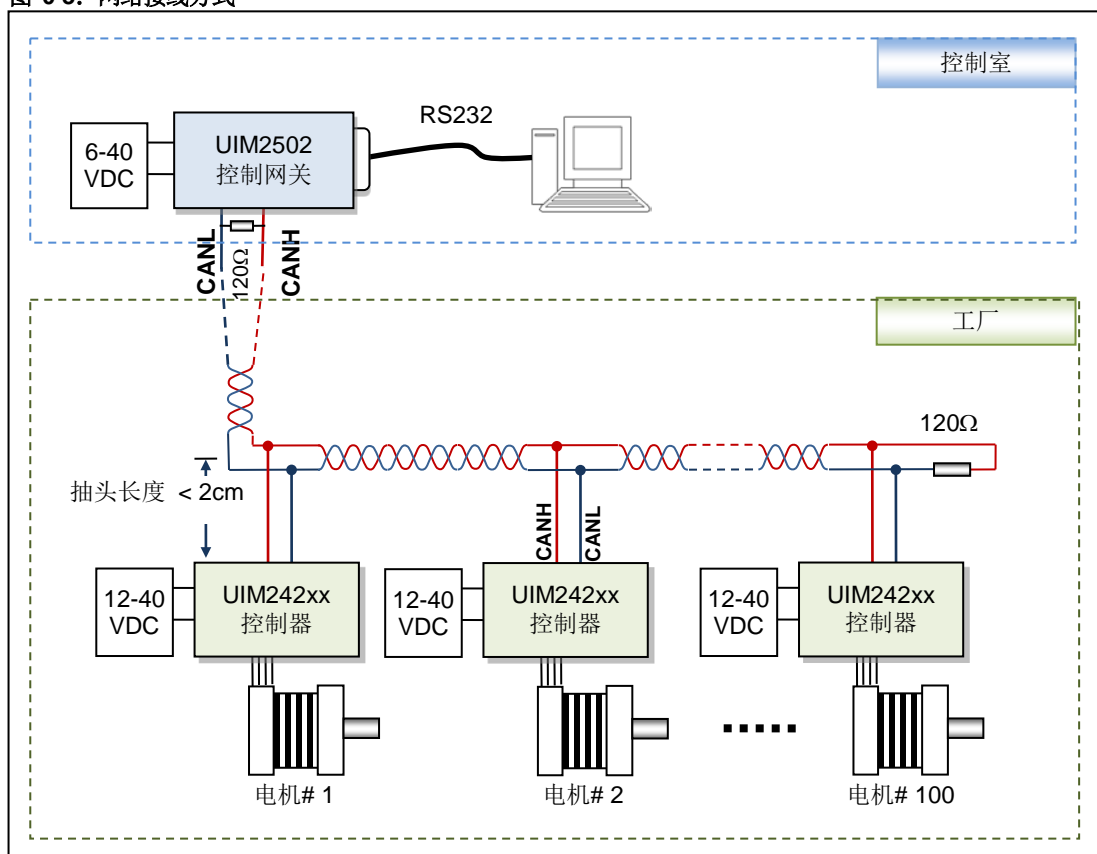
图 0-3 提供了一种采用一个 UIM2502 拖挂多台 UIM242XX 控制器的控制方式。图中 UIM2502 和 UIM242XX 的引脚对应关系和图 0-2 一样。

UIM2502 亦可混合组网，即一个 UIM2502 同时拖挂多台 UIM242XX 及 UID820/828，UIM2502 和 UID820/828 的引脚对应关系请参阅 UID820/828 使用手册。

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。
- 当 UIM2502 位于 CAN-bus 网络的一个端点上时，需要在外部端子上安装 120Ω 终端电阻，即在"CANH"引脚和"CANL"引脚接入终端电阻。

图 0-3: 网络接线方式



警告：禁止带电插拔，否则会永久性损坏控制器！

警告：所有 UI 控制器以及网关需共地，否则会永久性损坏控制器！

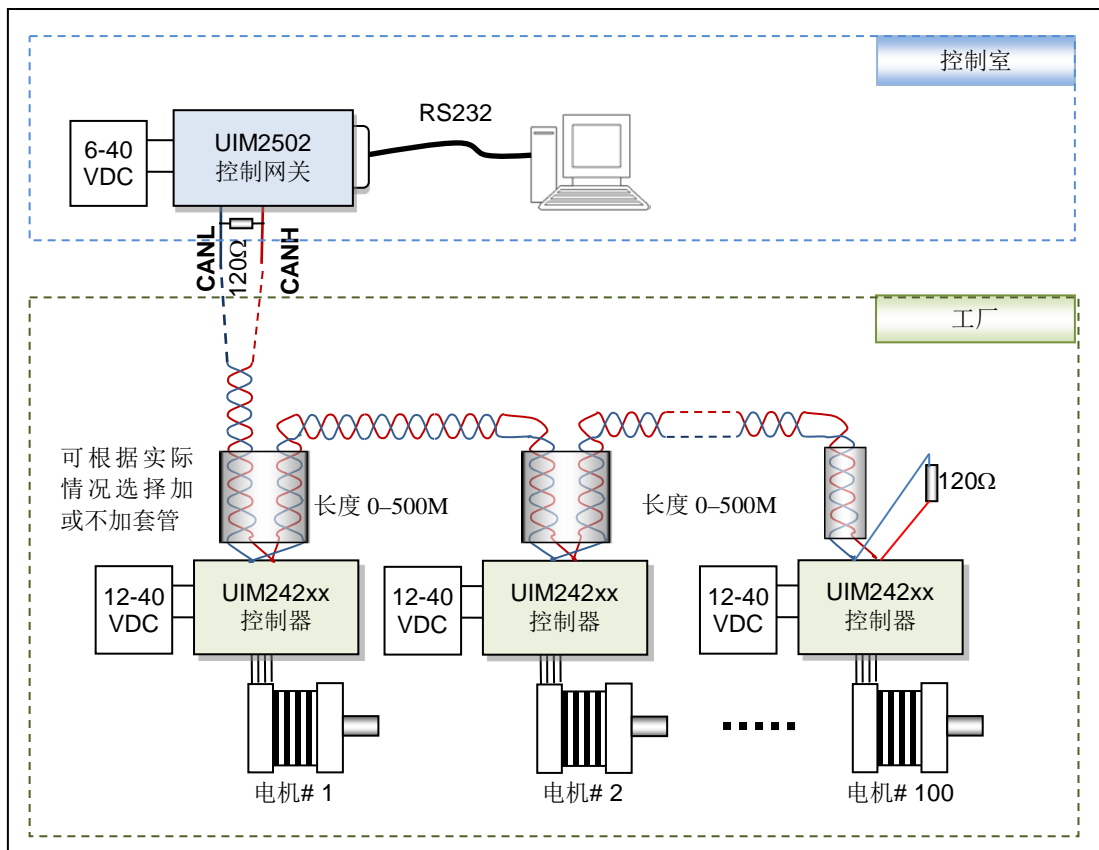
图 0-4 提供了另一种采用一个 UIM2502 拖挂多台 UIM242XX 控制器的控制方式。图中 UIM2502 和 UIM242XX 的引脚对应关系和图 0-2 一样。

光电隔离型 CAN/RS232 控制网关

请注意：

- 套管非必须，可根据实际情况选择是否使用。
- 当总线距离超过 50 米时应考虑采用 CAN 总线专用的 120 欧姆阻抗屏蔽双绞线。
- 当 UIM2502 位于 CAN-bus 网络的一个端点上时，需要在外部端子上安装 120Ω 终端电阻，即在"CANH"引脚和"CANL"引脚接入终端电阻。

图 0-4：网络接线方式-2



警告：禁止带电插拔，否则会永久性损坏控制器！



警告：UI 控制器及网关需共地，否则会永久性损坏控制器！

指令总表

指令	说明	信息头	标识码	页码
ADR η ;	为 UIM2502 指定 CAN 报文投向的分机站点 η	AA	D0	18
BDR η ;	设置 UIM2502 与用户机 RS232 通讯波特率	AA	BD	19
BDR;	查询当前 UIM2502 与用户机 RS232 通讯波特率	AA	BD	20
BTR η ;	设置 CAN 网络的通讯速率	AA	BC	20
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	DC	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 UIM2502 型号信息	CC	DE	34

光电隔离型 CAN/RS232 控制网关

性能指标

绝对最大值（注 1）

供电电压.....	6V 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	最大 100mA

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	共有六种波特率：4800/9600/19200/38400/57600/115200 bps;
波特率设定方式	用户指令

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 °C ~ 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 °C ~ 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
典型接线	4
指令总表	8
性能指标	9
1.0 产品介绍	11
1.1 指令和反馈结构	11
1.2 控制功能和指令	11
2.0 RS232用户上位机通讯	12
2.1 用户机硬件端口配置	12
2.2 握手/问候信息	12
2.3 遗忘波特率.....	13
2.4 指令列表	13
3.0 CAN2.0B 通讯设置.....	14
3.1 指令列表	14
4.0 单机和网络操作	15
4.1 烧录控制器站点/标识码 (SET)	15
4.2 指定操作对象/运动控制器指令 (ADR)	15
4.3 全局控制功能、指令和反馈格式	15
4.4 指令列表	16
5.0 指令说明	17
1. ADR _n 设置操作对象	18
2. BDR _n 设置RS232通讯波特率.....	19
3. BDR 查询RS232通讯波特率	20
4. BTR _n 设置CAN通讯比特率	21
5. BTR 查询CAN通讯比特率	22
6. gACR _n 设置待机电流消减	23
7. gCUR _n 电流设置	24
8. gDOU _n 设置TTL电平输出	25
9. gMCS _n 设置步进细分	26
10. gOFF 脱机	27
11. gORG 设置原点 (零位)	28
12. gPOS _n 设置期望位置	29
13. gQEC _n 设置编码器位移.....	30
14. gREG 全局注册.....	31
15. gSPD _n 设置速度.....	32
16. gSTP _n 设置相对位移	33
17. MDL 查询网关型号.....	34
18. MDL _n 查询控制器型号	35
19. SET _n 设置控制器站点/标识码	36

1.0 产品介绍

UIM2502 转换控制器是配合 UIM242XX / UID820/828 等基于 CAN 协议的微型一体化步进电机运动控制器使用的 RS232 和 CAN 协议的控制网关，并具备光电隔离功能。

该控制网关主要功能如下：

- 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。

该网关的使用，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。

UIM2502 最高支持 115200 波特率的 RS232 通讯。每条指令从用户机发送到被 CAN 总线型控制器执行，时间小于 0.5 毫秒（0.0005 秒）左右。RS232 通讯波特率可通过用户指令更改。

UIM2502 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。

UIM2502 控制网关内置嵌入式微处理系统。上位机（PC 机或控制设备）通过串行口连接到控制器后，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。

该控制网关可以使用 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/CAN 型控制网关，UIM2502 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 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

基于 CAN 协议的控制器与上位机通讯必须借助相应的网关。用户的上位机对 UIM2502 发送基于 RS232 的 ASCII 指令，经 UIM2502 解释后通过 CAN 总线控制其下属的控制器或控制器网络。

UIM2502 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。

UIM2502 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 UIM2502 的握手方式，通过指令修改通讯波特率的方法。

2.1 用户机硬件端口配置

为了与 CAN 协议型控制器通讯，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

UIM2502 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，UIM2502 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 UIM2502 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	02	00	00	固件版本			00	00	FF

其中，

AA AB AC 表示问候信息。

19 02 表示 UIM2502 型控制网关。

光电隔离型 CAN/RS232 控制网关

[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 遗忘波特率

UIM2502 只支持六种常用波特率（表 2-1），因此，一旦用户遗忘运动控制器的波特率无法与运动控制器接驳，可以采用轮询法，依次试验这六个波特率。设备连接上后，可以使用 BDR η ；指令进一步更改波特率，其中 η 指的是波特率编号，出厂时，波特率设置为 1（9600）。

表 2-1 RS232 通讯波特率

BDR 编号	波特率 (bps)
0	4800
1	9600
2	19200
3	38400
4	57600
5	115200

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 2502 与用户机 RS232 通讯波特率	19
BDR；	查询当前 2502 与用户机 RS232 通讯波特率	20
MDL；	查询 2502 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

UIM2502 和 CAN 总线型控制器 (UIM242/UID820/828) 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、UID820/828 以及 UIM2502 出厂时 BTR 都设置为 1, 即 800Kbps/50 米通讯距离。一般来说, 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

注: *20K 及 10K 比特率需定制, 如有需要请与优爱宝销售人员联系。

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

CAN 总线型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 UIM2502 来控制这个电机网络里的每个控制器。UIM2502 下属的控制器可以是一个也可以是多个。但是每个控制器工作前都必须指定一个唯一的站点/标识码。标识码是控制网关用来识别用户指令发往对象的依据，同时也是用户判断控制器反馈来自何方的依据。如果一个控制网关下属的两个或多个控制器具有相同的标识码将导致错误。

对于 UIM242XX 控制器，指定该唯一标识码的方法是通过指令设置。

对于 UID820/828，指定该唯一标识码的方法是通过拨码开关，详情请参阅 UID820/828 使用手册，本文档中不做说明。

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 (SET)

UIM242XX 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/标识码前请将控制网关和控制器用单机操作方式连接。电机可以不连接。上电启动控制器和网关后，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 UIM2502 控制网关操作特定控制器时，首先发送 ADR η 以指定站点，即通知 UIM2502，后面的指令发往站点为 η 的控制器。

指定了工作站点后，用户可以使用 UIM242、UID820/828 的指令对该指定站点的控制器进行控制。这些指令已在 UIM242 及 UID820/828 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

UIM2502 控制网关除了提供针对指定操作对象（即控制器）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。

gINS;

其中，

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

全局指令的 ACK 反馈

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 UIM2502 控制网关支持的全局指令。各指令的具体注解请参阅 UIM242 说明书中相关章节。

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:

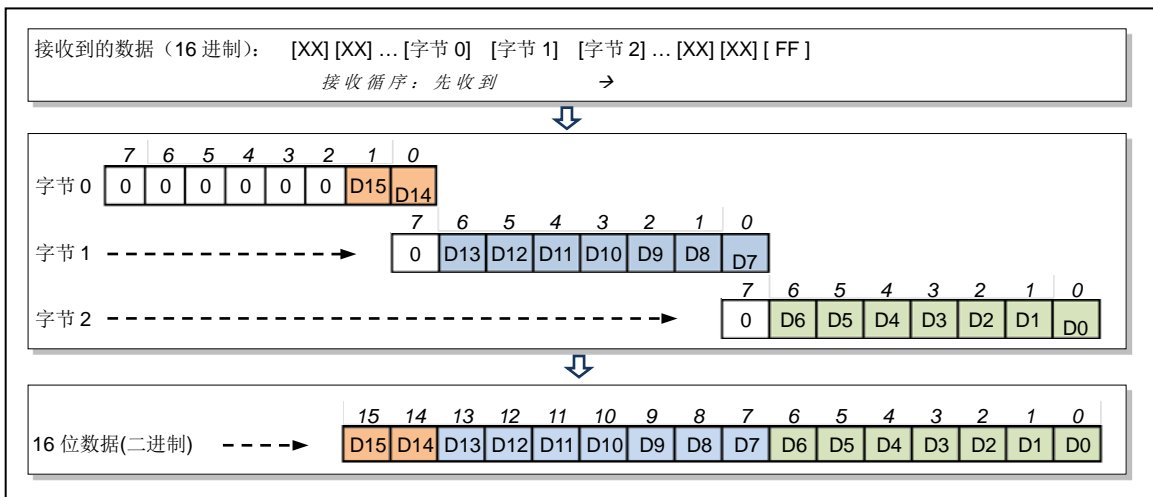
指令	说明	详解页码
ADR η ;	为 2502 指定 CAN 报文投向的分机站点 η	18
gACR η ;	设定所有运动控制器的自动电流衰减功能 η	23
gCUR η ;	设定所有运动控制器的输出电流值 η	24
gDOU η ;	设置所有运动控制器 P4 端口输出电平 η	25
gMCS η ;	设定所有运动控制器的微步细分数值 η	26
gOFF;	所有运动控制器驱动电路禁止	27
gORG;	将所有运动控制器绝对位移的计数器和编码器计数器清零	28
gPOS η ;	设定所有运动控制器的期望绝对位移数值 η	29
gQEC η ;	设定所有运动控制器的期望编码器位移数值 η	30
gREG;	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。(按字母排序)

作为 RS232/CAN 型控制网关, UIM2502 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。

图 5-1: 3 个数据字节转化为 16 位数据



1. ADR η 设置操作对象

语 法: ADR η ;

指令描绘: 为 2502 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、UID820/828 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 UIM2502 与用户机 RS232 通讯波特率。

$\eta = 0, 1, \dots, 5$;

分表表示波特率设置为: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

ACK 报文: AA [BDR#] BD FF

ACK 解析: [BDR#]>> 期望波特率代码;

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。

3. BDR 查询RS232通讯波特率

语 法: BDR;

指令描绘: 查询当前 UIM2502 与用户机 RS232 通讯波特率。

ACK 报文: AA [BDR#] BD FF

ACK 解析: 参见 BDR_n指令的 ACK 解析。

4. 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#] >> 期望的 CAN 比特率代码;

BC >> CAN 比特率代码的报文标识码。

注意事项: UIM2502 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。

5. 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。

6. 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 [QTY] AD FF

ACK 解析: QTY >> 被操作控制器数量

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, 要求控制器版本为 1232 或以上。

7. 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 [QTY] AD FF

ACK 解析: QTY >> 被操作控制器数量
AD >> 全局指令的报文标识码

8. 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 [QTY] AD FF

ACK 解析: QTY >> 被操作控制器数量

AD >> 全局指令的报文标识码

9. 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 [QTY] AD FF

ACK 解析: QTY >> 被操作控制器数量

AD >> 全局指令的报文标识码

光电隔离型 CAN/RS232 控制网关

10. 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 [QTY] AD FF

ACK 解析: QTY >> 被操作控制器数量
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。

11. 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 [QTY] AD FF

ACK 解析: QTY >> 被操作控制器数量
 AD >> 全局指令的报文标识码

12. 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 [QTY] AD FF

ACK 解析: QTY >> 被操作控制器数量

AD >> 全局指令的报文标识码

注意事项: gPOS η ;指令只适用于开环控制系统。

13. 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 [QTY] AD FF

ACK 解析: QTY >> 被操作控制器数量

AD >> 全局指令的报文标识码

注意事项: gQEC η ;指令只适用于闭环控制系统。

14. 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 [QTY] D0 [A1] [A2] [A3] [A4] [A5] [A6] [A7] [A8] FE/FF

ACK 反馈: QTY >> 被操作控制器数量

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。

当下属控制器数量多于 8 个时，会收到多条 ACK 报文，并在各条报文的 [A1] ~ [A8]中依次列出找到的控制器的标识码。若所收到的报文以 FE 结尾，则表示还有后续报文，若以 FF 结尾，则表示当前报文为最后一条。

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。

15. 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 [QTY] AD FF

ACK 解析: QTY >> 被操作控制器数量

AD >> 全局指令的报文标识码

16. 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 [QTY] AD FF

ACK 解析: QTY >> 被操作控制器数量

AD >> 全局指令的报文标识码

17. MDL 查询网关型号

语 法: MDL;

指令描绘: 查询当前 UIM2502 网关的型号以及固件版本。

ACK 报文: CC [保留] DE 19 02 00 00 [V0] [V1] [V2] FF

ACK 解析: DE >> 为网关型号的报文标识码;
[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)

18. 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
CC [站点] DE 52 00 [保留] [保留] [V0] [V1] [V2] FF
CC [站点] DE 52 08 [保留] [保留] [V0] [V1] [V2] FF

ACK 解析: DE >> 为控制器型号的报文标识码;
18 02 >> 当前站点为 UIM242 控制器;
52 00 >> 当前站点为 UID820;
52 08 >> 当前站点为 UID828;
[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。

19. SET η 设置控制器站点/标识码

语 法: SET η ;

指令描绘: 设置控制器站点及通讯协议。

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

$\eta = 0$, UIM2502 将以 CAN2.0A 协议与分机通讯;

$\eta = 1$, UIM2502 将以 CAN2.0B 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。

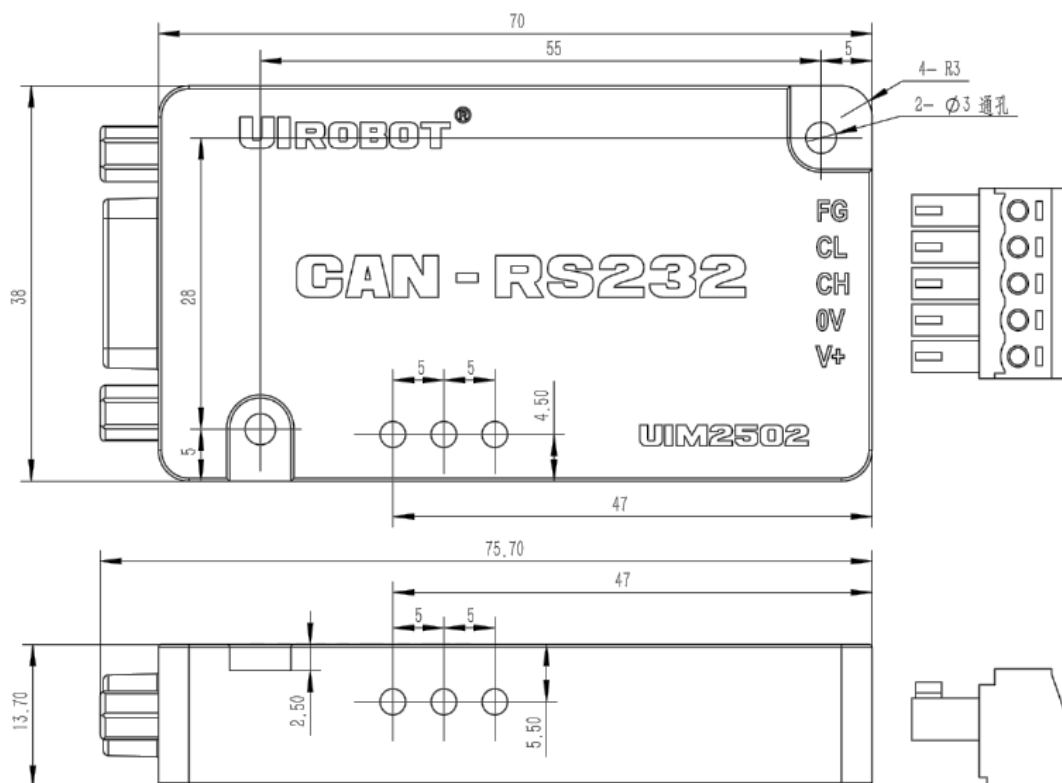
ACK 报文: AA [站点] DC FF

ACK 解析: DC >> 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/标识码是可以用指令改变的, 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、 η 取值为 0, 1, 133, 134, ..., 253, 要求控制器版本为 1232 或以上。
 - 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 2502 作为网关的场合。
 - 6、UIM2502 每次上电启动时自动恢复 CAN2.0B 协议通讯。
 - 7、UID820/828 的站点标识码通过拨码开关设置, 详情请参阅 UID820/828 使用手册。

光电隔离型 CAN/RS232 控制网关

附录A 外形尺寸图



单位: mm