

# USR-TCP232-XX 系列模块设置协议 V4.3

注意：通讯协议有两个版本， V4.2 固件版本之后的版本，使用新协议，参照新协议标准；  
V4.2 固件版本之前的版本，使用旧协议，参照旧协议标准。新版本固件兼容旧版本协议。

版本更新历史

- V1: 版本建立
- V3: 增加 USR-TCP-E, -400, -500 的串口设置命令。
- V4: 文档格式修整
- V4.3: 分离出 E45 协议部分内容

## 目录

1. 新协议（针对固件版本 V4.2 及以上）	3
1.1. 网络指令	3
1.1.1. 网络配置的硬件设置	3
1.1.2. 网络设置方法	3
1.1.3. 搜索设备	3
1.1.4. 设置参数	4
1.2. 串口指令	5
1.2.1. 硬件设置	5
1.2.2. 串口配置	5
1.2.3. 快速获取串口配置指令	5
1.2.4. 读串口配置指令	6
1.2.5. 写串口配置指令	6
1.2.6. 串口配置参数详解	7
2. 旧协议	9
2.1. 网络指令	9
2.1.1. 网络配置的硬件设置	9
2.1.2. 网络设置方法	9
2.1.3. 搜索设备	9
2.1.4. 设置参数详解	9
2.2. 串口指令	11
2.2.1. 硬件设置	11
2.2.2. 串口配置	11
2.2.3. 快速获取串口配置指令	11
2.2.4. 读串口配置指令	11
2.2.5. 写串口配置指令	12
2.2.6. 串口配置参数详解	12
附录 1: VB 编程举例	14
附录 2: 串口参数位 bit 含义说明	16
附录 3: 独立 ID 的 ID 类型 (ID type) 字节	16

# 1. 新协议（针对固件版本 V4.2 及以上）

## 1.1. 网络指令

### 1.1.1. 网络配置的硬件设置

网络设置，使用正常的网络功能，保持模块正常工作，能够进行网络通信，不能短接 CFG 和 UDP（固件升级使能引脚）。

### 1.1.2. 网络设置方法

网络配置通过 UDP 广播包形式完成。

UDP 广播目标地址 255. 255. 255. 255, UDP 本地端口 1500, UDP 目标端口 1500。

### 1.1.3. 搜索设备

搜索设备：通过 UDP 向网络广播固定格式的 40 字节的数据包，请按照下面举例格式和数据发送，模块将返回 35 个字节，数据包。

举例：

【UDP 广播】（电脑发送收索指令 40 字节的数据包）

电脑→255. 255. 255. 255

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 31 32 33  
34 35 36 37 38 39 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

注：

1) 物理上在同一个局域网内(模块的 IP 可以和计算机的 IP 不在同一个网段)的模块将作出回应 UDP 广播返回。

返回如下：

名称	长度	说明	举例
MAC	6 字节	网络模块的 MAC 地址	00 CE 83 25 4D 60
状态字	1 字节	版本号, BCD 码表示主次版本号, 如 4.2 表示为 0x42	42
配置参数	21 字节	这 21 个字节为网络模块的配置参数, 内容与串口设置部分表格中除包头和检验位之外的内容一致(详见 <a href="#">1.2.6. 串口配置参数详解</a> )	C9 00 A8 C0 2A 20 07 00 A8 C0 8C 4E C9 00 A8 C0 01 00 C2 01 03
独立 ID	3 字节	ID-H, ID-L, ID-type, 不启用请填 0	00 00 00
子网掩码	4 字节	子网掩码, 低位在前, 比如 255. 255. 255. 0	00 FF FF FF

【UDP 接收】（35 个字节数据包）

电脑←192.168.0.1

00 6A 0A CD 45 AB 58 C9 00 A8 C0 2A 20 01 00 A8 C0 C6 03 C9 00 A8 C0 03  
00 C2 01 03 00 01 84 00 FF FF FF

#### 1.1.4. 设置参数

设置参数：通过 UDP 向网络广播一个 40 字节的数据包  
数据包格式如下：

名称	长度	说明	举例(16进制)
MAC	6	要设置的模块的 MAC 地址	00 CE 83 25 4D 60
旧密码	6	网络模块的配置密码，110415 为万能密码	31 31 30 34 31 35
配置参数	21	这 21 个字节为网络模块的配置参数，内容与串口设置部分表格中除包头和检验位之外的内容一致 ( <a href="#">1.2.6. 串口配置参数详解</a> )	c9 00 a8 c0 2a 20 07 00 a8 c0 8c 4e c9 00 a8 c0 01 00 c2 01 03
独立 ID	3	ID-H, ID-L, ID-type, 不启用请填 0	00 00 00
子网掩码	4	子网掩码，低位在前，比如 255.255.255.0	00 FF FF FF

举例：

##### 【UDP 广播】

电脑→255.255.255.255

00 6A 0A CD 45 AB 31 31 30 34 31 35 C9 00 A8 C0 2A 20 01 00 A8 C0 C6 03  
C9 00 A8 C0 03 00 C2 01 03 00 01 84 00 FF FF FF

## 1.2. 串口指令

### 1.2.1. 硬件设置

要进入串口配置模式，首先需要将 CFG 引脚接地，不同的硬件版本 CFG 所在的位置不同，请参考对应产品手册。

### 1.2.2. 串口配置

在进行串口设置指令时，串口需要配置为：

波特率：9600，无奇偶校验，8 位数据位，1 位停止位，9600, n, 8, 1。

无论之前工作的波特率是多少，模块在进入配置模式后自动切换到 9600 波特率，模块向串口发送字符 U，以表示已进入配置状态，收到完整的数据包并校验处理正确后会返回字符 K，如果校验出错，将返回字母 E 和模块计算的校验位，此位在手动测试发送命令时非常有用，在其他错误仅发送 E，如包头不正确，位数不正确等。

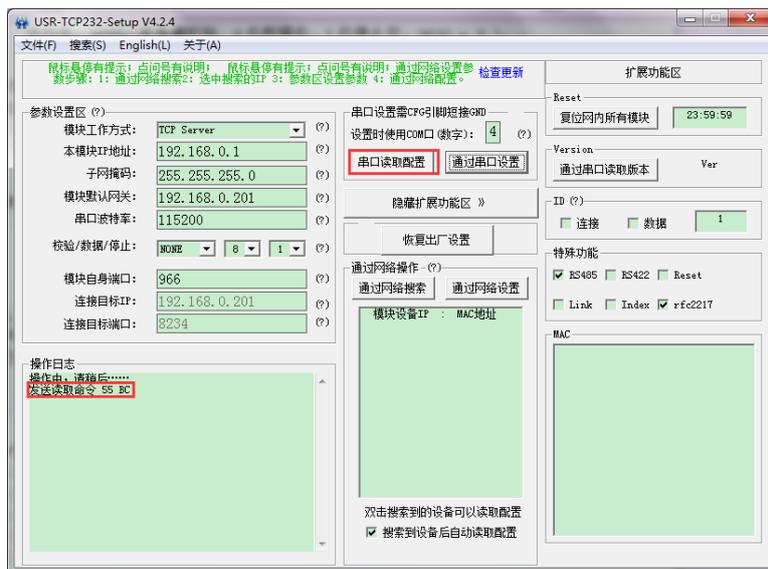
### 1.2.3. 快速获取串口配置指令



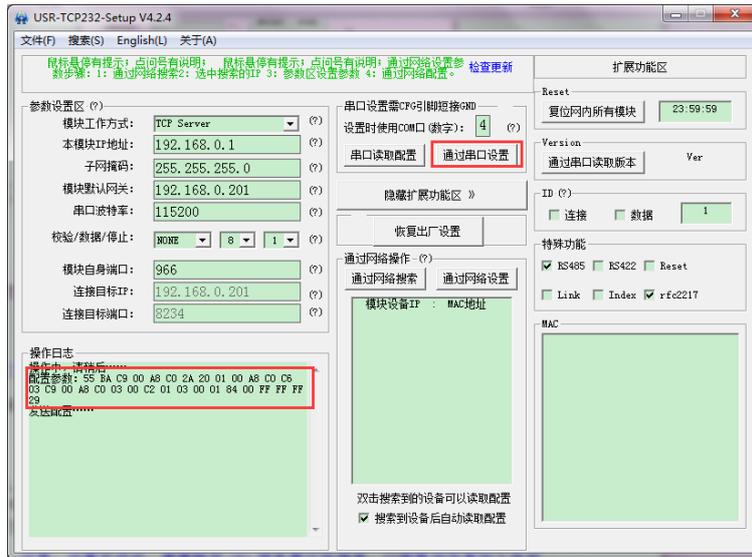
通过我们的设置软件通过我们的设置软件可以快速获取设置指令，操作如图：

1. 在不连接模块的情况下，打开软件，点击“串口读取配置”，活的读取配置指令：

55 bc



2.设置好想配置的参数，点击“通过串口设置”，获得设置参数指令

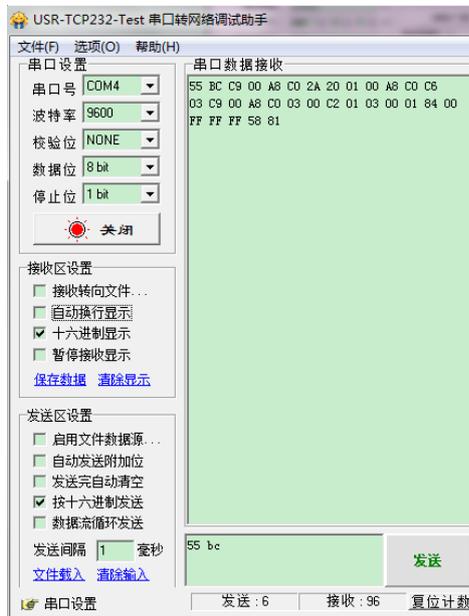


### 1.2.4. 读串口配置指令

55 BC 读模块配置

操作：

1. 短接端口 CFG
2. 发送 55 BC
3. 获得模块参数信息



数据详解见（1.2.6 配置参数详解）

### 1.2.5. 写串口配置指令

1. 短接端口 CFG

2. 发送 55 BA+配置参数（详见 1.2.6 配置参数详解）
3. 获得配置成功回传数据 4B
4. 写指令举例：

```
55 BA C9 00 A8 C0 2A 20 07 00 A8 C0 8C 4E C9 00 A8 C0 01 00 C2 01
03 00 00 04 00 FF FF FF BD
```



### 1.2.6. 串口配置参数详解

功能	位数	说明	举例	16 进制低位在前
包头	2	55 BA/55 BC	包头:写入/读取	55 BA/55 BC
目标 IP	4	连接目标的 IP	192.168.0.201	C9 00 A8 C0
目标端口	2	连接目标的端口	8234	2A 20
模块 IP	4	模块的 IP	192.168.0.7	07 00 A8 C0
模块端口	2	模块的端口	20108	8C 4E
网关	4	网关 IP	192.168.0.201	C9 00 A8 C0
工作模式	1	1 为 TCP Client, 0 为 UDP 2 为 UDP Server, 3 为 TCP Server	TCP Client	01
波特率	3	串口端工作率	115200	00 C2 01
串口参数位	1	数据位停止位校验位(详见附)	N, 8, 1	03
独立 ID	3	ID-H, ID-L, ID-type, 不用请填写 0 (ID type 字节有附加含义, 详见附)	不启用	00 00 00
子网掩码	4	子网掩码, 低位在前	255.255.255.0	00 FF FF FF
固件版本 (写数据没有该位)	1	固件版本的最低字节	01	01

和校验	1	加和校验，从目标 IP 开始算起，到和校验之前为止（结果保留低字节）	和校验	B9
完整命令串：55 BA C9 00 A8 C0 2A 20 07 00 A8 C0 8C 4E C9 00 A8 C0 01 00 C2 01 03 00 00 00 00 FF FF FF B9				

**注意：**

数据部分：写时 28 字节，读时 29 字节，最后一位为版本号，版本号位不可写。

# 旧协议

## 1.3. 网络指令

### 1.3.1. 网络配置的硬件设置

网络设置，使用正常的网络功能，保持模块正常工作，能够进行网络通信，不能短接 CFG 和 UDP。

### 1.3.2. 网络设置方法

网络配置通过 UDP 广播包形式完成。

UDP 广播目标地址 255.255.255.255,UDP 本地端口 1500,UDP 目标端口 1500。

### 1.3.3. 搜索设备

搜索设备：通过 UDP 向网络广播一个任意 39 字节的数据包，将返回 28 个字节的数据包。

数据包为：

名称	长度	说明	举例
MAC	6 字节	网络模块的 MAC 地址	00 CE 83 25 4D 60
状态字	1 字节	默认 0	00
配置参数	21 字节	这 21 个字节为网络模块的配置参数，内容与串口设置部分表格中除包头和检验位之外的内容一致(详见 <a href="#">2.2.6 串口配置参数详解</a> )	C9 00 A8 C0 2A 20 07 00 A8 C0 8C 4E C9 00 A8 C0 01 00 C2 01 03

搜索命令举例：（电脑发送搜索指令 39 字节的数据包）

电脑 UDP 广播→255.255.255.255

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 31 32 33  
34 35 36 37 38 39 30 31 32 33 34 35 36 37 38

### 1.3.4. 设置参数详解

发送设置命令也是 39 个字节

名称	长度	说明	举例(16 进制)
MAC	6	要设置的模块的 MAC 地址	00 CE 83 25 4D 60

旧密码	6	网络模块的配置密码, 110415 为万能密码	31 31 30 34 31 35
配置参数	20	与串口配置协议部分表格, 除前两位和末两位外, 描述一致	c9 00 a8 c0 2a 20 07 00 a8 c0 8c 4e c9 00 a8 c0 01 00 c2 01
新密码	6	如果要改变密码, 让新密码与旧密码不一致即可	31 31 30 34 31 35
串口参数位	1	数据位停止位校验位(详见附)	03

设置指令举例:

电脑 UDP 广播→255.255.255.255

00 CE 83 25 4D 60 31 31 30 34 31 35 c9 00 a8 c0 2a 20 07 00 a8 c0 8c 4e  
c9 00 a8 c0 01 00 c2 01 31 31 30 34 31 35 03

## 1.4. 串口指令

### 1.4.1. 硬件设置

详见 [1.2.1.](#)

### 1.4.2. 串口配置

详见 [1.2.2.](#)

### 1.4.3. 快速获取串口配置指令

详见 [1.2.3.](#) (获取旧版本的设置指令请用 V3.6 版本的设置软件)

### 1.4.4. 读串口配置指令

55 B 读模块配置

操作:

1. 短接端口 CFG
2. 发送 55 BB
3. 获得模块参数信息



### 1.4.5. 写串口配置指令

1. 短接端口 CFG
2. 发送 55 AA+配置参数（详见 1.2.6 配置参数详解）
3. 获得配置成功回传数据 4B
4. 写指令举例

55 AA C9 00 A8 C0 2A 20 07 00 A8 C0 8C 4E C9 00 A8 C0 01 00 C2 01  
03 BC



### 1.4.6. 串口配置参数详解

功能	位数	说明	举例	16 进制低位在前
包头	2	包头恒为 55 AA	包头	55 AA
目标 IP	4	连接目标的 IP	192.168.0.20 1	C9 00 A8 C0
目标端口	2	连接目标的端口	8234	2A 20
模块 IP	4	模块的 IP	192.168.0.7	07 00 A8 C0
模块端口	2	模块的端口	20108	8C 4E
网关	4	网关 IP	192.168.0.20 1	C9 00 A8 C0
工作模式	1	1 为 TCP Client, 0 为 UDP 2 为 UDP Server, 3 为 TCP Server	TCP Client	01
波特率	3	串口端工作率	115200	00 C2 01
串口参数位	1	数据位停止位校验位(详见附)	N, 8, 1	03

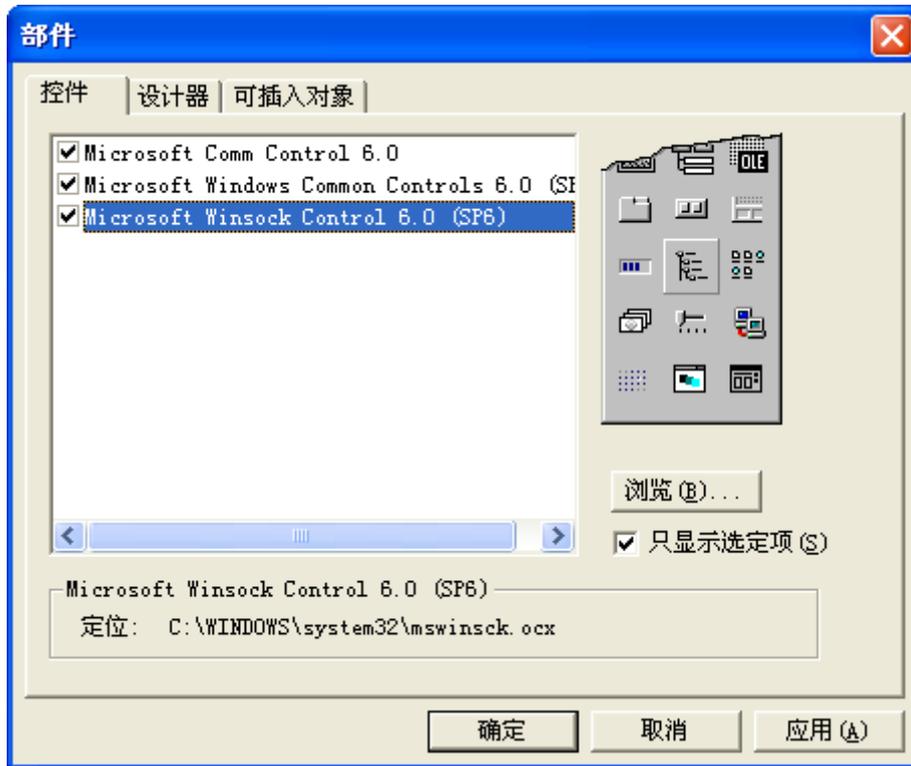
和校验	1	加和校验,从目标 IP 开始算起, 到和校验之前为止	和校验	BC
完整命令串: 55 AA C9 00 A8 C0 2A 20 07 00 A8 C0 8C 4E C9 00 A8 C0 01 00 C2 01 03 BC				

无论之前工作的波特率是多少,模块在进入配置模式后自动切换到 9600 波特率,模块向串口发送字符 U,以表示已进入配置状态,收到完整的数据包并校验处理正确后会返回字符 K,如果校验出错,将返回字母 E 和模块计算的校验位,此位在手动测试发送命令时非常有用,在其他错误仅发送 E,如包头不正确,位数不正确等。

- 1、2012-10-19 改动,串口通过 VR 指令(串口读取固件版本号举例:发送字符 VR,返回字符 VR4.:代表固件版本是 4.10,这里 10 的得来,为 ascii 码值减去 0x30 后所得)读取版本显示 V4.2 及之后的程序支持以下协议。
- 2、现发布的大部分产品均符合此协议。

## 附录 1： VB 编程举例

这里以 VB 为例子在工程中加入了名称为 Win sock 的 Microsoft Win sock Control 控件。，假定已经



UDP 设置：UDP 广播目标地址 255.255.255.255，UDP 本地端口 1500，UDP 目标端口 1500。如在 VB 中可使用如下代码：

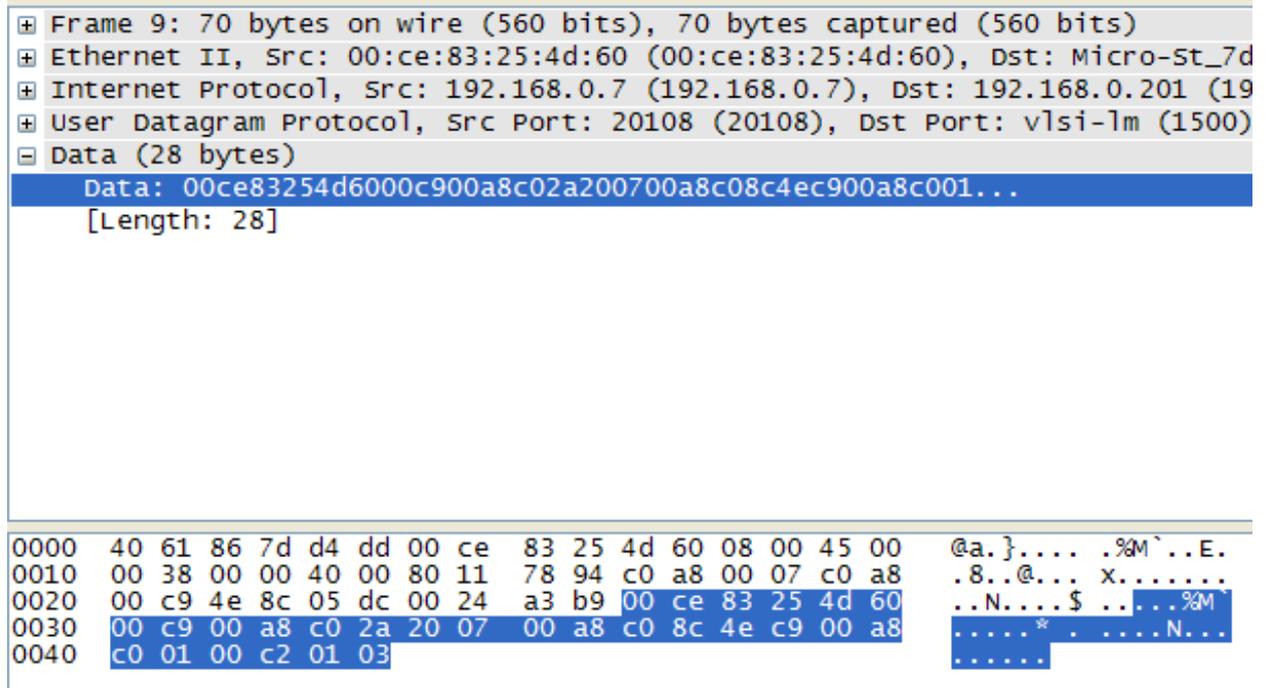
```
Win sock.Close  
Win sock.Ghostwrote = "255.255.255.255"  
Win sock.Remote Port = "1500"  
Win sock.Allocator = "1500"  
Win sock.Protocol = protocolist
```

搜索设备：通过 UDP 向网络广播一个任意 39 字节的数据包，物理上在同一个局域网内(模块的 IP 可以和计算机的 IP 不在同一个网段)的模块将作出回应。用 VB 发送数据的方法如下：

```
Win sock.Senator "123456789012345678901234567890123456789"
```

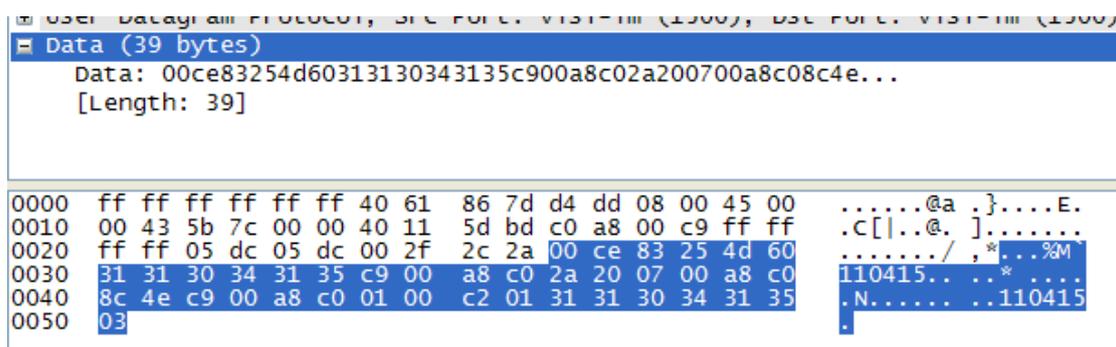
处理数据：模块在收到 39 个字节的广播包后，将回应 28 字节数据

下图是 Wire shark 软件抓包截图，供参考。



配置模块：通过广播带有指定模块 MAC 地址的广播包即可对模块进行配置，配置数据包共 39 字节。

下图是 Wire shark 抓包截图供参考



## 附录 2: 串口参数位 bit 含义说明

位号	说明	值	描述
1:0	数据位选择	00	5 位数据位
		01	6 位数据位
		10	7 位数据位
		11	8 位数据位
2	停止位	0	1 位停止位
		1	2 位停止位
3	校验位使能	0	不使能校验位
		1	使能检验位
5:4	校验位类型	00	ODD 奇校验
		01	EVEN 偶校验
		10	Mark 置一
		11	Clear 清零
8:6	无定义	000	请写 0

## 附录 3: 独立 ID 的 ID 类型 (ID type) 字节

这个字节是三个字节中的最后一个字节，附加含义如下

bit0(1) 连接时发送 ID

bit1(2) 发送数据时发送 ID

bit2(4) RS485

bit3(8) RS422

bit4(16) Reset

bit5(32) Link-state

bit6(64) tcp server index

bit7(128) 同步波特率，类似 RFC2217，详见协议解释文档

每个比特位均为 1 时，表示相应功能生效，否则不生效，默认为 RS485 跟 RFC2217 置一（功能开启，值为 0x84）