

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www.qingzhi.com

电话：0532-81920028 (多线)
技术热线：(0) 13953270323

◀ 青智 QINGZHI ▶

ZW3432B 盘装仪表

Modbus_RTU 通讯规约

(Ver C2.02)

2019-07-11

青岛青智仪器有限公司

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www.qingzhi.com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0)13953270323

注意

在使用本规约之前，请认真阅读仪表使用说明书，熟悉设备，连接好设备后，如果仪表带有通讯接口，请事先用仪表随机光盘中所带的通讯测试软件进行通讯测试（请注意通讯测试软件的规约版本，版本不一致，会造成部分数据通讯不成功），在通讯测试成功之后再使用本规约。

含有本规约的仪表可以直接与带有 Modbus_rtu 通讯规约的 PLC 直接通讯，也可以直接与组态软件直接相连。

本规约中数据用十进制或十六进制表示，数据后面带“H”的为十六进制数据，不带“H”为十进制数据

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www.qingzhi.com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0) 13953270323

目 录

1、字节格式.....	1
2、通讯数据格式.....	1
3、帧格式.....	1
4、通讯波特率.....	3
5、仪表地址.....	3
6、通讯功能码.....	3
7、通讯数据 CRC 校验.....	3
8、仪表数据寄存器地址.....	4
附录 1、CRC 校验码的计算.....	12
附录 2、仪表通讯数据样例.....	14

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0) 13953270323

概述：本规约采用 **Modbus** 规约 **RTU** 模式，可以方便地与多种组态软件相连接，其通讯驱动与 Modicon Modbus_RTU 格式完全兼容。

1、 字节格式：



每字节含 8 位二进制码，传输时加上一个起始位(0)，一个停止位(1)，共 10 位。其传输序列如上图所示，D0 是字节的最低有效位，D7 是字的最高有效位。先传低位，后传高位。

- 2、 **通讯数据格式：**通讯时数据以字(WORD—2 字节)的形式回送，回送的每个字中，高字节在前，低字节在后，如果多个字(如：2 个字)连续回送(如：浮点或长整形)，则高字在前，低字在后。

数据类型	寄存器数	字节数	说 明
字节数据	1	1	
整形数据	1	2	一次送回，高字节在前，低字节在后
长整形数	2	4	分两个字回送，高字在前，低字在后
浮点数据			

3、 帧格式：

3.1 读取仪表寄存器内容（功能码 03H）

3.1.1 上位机发送的帧格式：

顺序	代 码	示例	说 明
1	仪表地址	1	仪表的通讯地址（1-255 之间）
2	03H	03H	功能码
3	起始寄存器地址高字节	01H	寄存器起始地址
4	起始寄存器地址低字节	00H	
5	寄存器个数高字节	00H	寄存器个数
6	寄存器个数低字节	02H	
7	CRC16 校验低字节	C5H	CRC 校验数据
8	CRC16 校验高字节	F7H	

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0)13953270323

3.1.2 仪表回送的帧格式（数据正常）

顺序	代 码	说 明
1	仪表地址	仪表的通讯地址（1-255 之间）
2	03H	功能码
3	回送数据域字节数(M)	
4	第一个寄存器数据	
.....	
	第 N 个寄存器数据	
M+4	CRC 校验低字节	
M+5	CRC 校验高字节	

3.1.3 如果起始寄存器地址或寄存器个数错误，仪表回送：

顺序	代 码	示 例	说 明
1	仪表地址	1	仪表的通讯地址（1-255 之间）
2	83H	83H	功能码
3	02H	02H	错误代码
4	CRC 校验低字节	C0H	
5	CRC 校验高字节	F1H	

3.2 设置仪表寄存器内容（功能码 10H）

3.2.1 上位机发送的帧格式

顺序	代 码	示 例	说 明
1	仪表地址	1	仪表的通讯地址（1-255 之间）
2	10H	10H	功能码
3	寄存器起始地址高字节	09H	寄存器地址 0923H
4	寄存器起始地址低字节	23H	
5	寄存器个数高字节	00H	00H
6	寄存器个数低字节	02H	字节数据、整形数据：01H 浮点数据、长整形数：02H
7	字节数（M）	4	字节数据、整形数据：02H 浮点数、长整形数：04H
8	数据高字节	00H	设置的数据为两个整形数 10、50
	数据次高字节	0AH	
	数据次低字节	00H	
	数据低字节	32H	
M+8	CRC 校验低字节	7AH	CRC 校验数据
M+9	CRC 校验高字节	25H	

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0) 13953270323

3.2.2 仪表回送：(写入成功)

顺序	代 码	示 例	说 明
1	仪表地址	1	仪表的通讯地址（1-255 之间）
2	10H	10H	功能码
3	起始地址高字节	09H	寄存器起始地址 0923H
4	起始地址低字节	23H	
5	寄存器个数高字节	00H	寄存器个数 2
6	寄存器个数低字节	02H	
7	CRC 校验低字节	B3H	CRC 校验数据
8	CRC 校验高字节	9EH	

3.2.3 仪表回送：(寄存器地址或数据错误)

顺序	代 码	说 明
1	仪表地址	仪表的通讯地址（1-255 之间）
2	90H	功能码
3	03H	错误代码
4	CRC 校验低字节	
5	CRC 校验高字节	

注：以上介绍中 CRC 校验为 16 位，低字节在前，高字节在后。

- 4、 通讯波特率：通讯波特率可以在 9600、19200、38400 之间选择。出厂时，仪表已设置某一波特率。
- 5、 仪表地址：仪表地址可以在 1-255 之间选择。仪表出厂时，已设置某一地址。
- 6、 通讯功能码：
03H（召测数据）
10H（设置数据）
- 7、 通讯数据 CRC 校验：
7.1 校验多项式： $X^{16}+X^{12}+X^5+1$
7.2 CRC 检验码的计算例程见附录。
7.3 CRC 检验从第 1 字节开始至 CRC 校验低字节前面的字节数据结束。

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http://www.qingzhi.com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0)13953270323

8、 仪表数据寄存器地址：

表 1

寄存器地址	数 据 名 称	量程 系数	单位	数据 格式	读写 属性	备 注
常规数据 功能码 03H 读取：一次可最多读取 248 个连续字节即 124 个连续字；						
电 流						
0100H	A 相电流	1000	安培	Long	R	
0102H	B 相电流	1000	安培	Long	R	
0104H	C 相电流	1000	安培	Long	R	
0106H						
0108H	3 相平均电流	1000	安培	Long	R	
电 压						
0126H	A-B 线电压	10	伏特	Long	R	
0128H	B-C 线电压	10	伏特	Long	R	
012AH	C-A 线电压	10	伏特	Long	R	
012CH	平均线电压	10	伏特	Long	R	
012EH	A 相相电压	10	伏特	Long	R	三相四线系统
0130H	B 相相电压	10	伏特	Long	R	三相四线系统
0132H	C 相相电压	10	伏特	Long	R	三相四线系统
0134H						
0136H	平均相电压	10	伏特	Long	R	三相四线系统
功 率						
0150H	A 相有功功率	10	瓦	Long	R	
0152H	B 相有功功率	10	瓦	Long	R	
0154H	C 相有功功率	10	瓦	Long	R	
0156H	总有功功率	10	瓦	Long	R	
0158H	A 相无功功率	10	乏	Long	R	
015AH	B 相无功功率	10	乏	Long	R	
015CH	C 相无功功率	10	乏	Long	R	
015EH	总无功功率	10	乏	Long	R	
0160H	A 相视在功率	10	伏安	Long	R	
0162H	B 相视在功率	10	伏安	Long	R	
0164H	C 相视在功率	10	伏安	Long	R	
0166H	总视在功率	10	伏安	Long	R	
功率因数						
0180H	A 相功率因数	1000		Long	R	
0182H	B 相功率因数	1000		Long	R	
0184H	C 相功率因数	1000		Long	R	
0186H	总相功率因数	1000		Long	R	
频 率						
01B0H	频率	100	赫兹	Long	R	
能量----功能码 03H 读取：功能码 10H 写入，一次可最多写入 32 个连续字节即 16 个连续字；						
0600H	输入的有功电能	10	瓦时	DULong	R/W	0~999990000000
0604H	输入的无功电能	10	乏时	DULong	R/W	0~999990000000

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东

网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)

技术热线：(0) 13953270323

0608H	到送的有功电能	10	瓦时	DULong	R/W	0~999990000000
060CH	到送的无功电能	10	乏时	DULong	R/W	0~999990000000
0610H	总有功电能（绝对值）	10	瓦时	DULong	R/W	0~999990000000
0614H	总无功电能（绝对值）	10	乏时	DULong	R/W	0~999990000000
0618H	视在电能	10	伏安时	DULong	R/W	0~999990000000
061CH	净有功电能	10	瓦时	DULong	R/W	0~999990000000
0620H	净无功电能	10	乏时	DULong	R/W	0~999990000000
注：1、总有功电能=输入的有功电能+到送的有功电能；净有功电能= 输入的有功电能-到送的有功电能 ； 2、总无功电能=输入的无功电能+到送的无功电能；净无功电能= 输入的无功电能-到送的无功电能 ； 3、基于上面两条公式，如果想改写总电能或净电能，请直接改写输入的电能和到送的电能；						
输出						
0800H	继电器 1 输出次数	1	次	ULong	R	
0802H	继电器 1 输出状态			UInt	R	5050H: 动作 3030H: 恢复
0803H	继电器 2 输出次数	1	次	ULong	R	
0805H	继电器 2 输出状态			UInt	R	5050H: 动作 3030H: 恢复
系统配置						
0900H	仪表型号				R	ASSIC 码
0910H	仪表软件版本				R	ASSIC 码
0913H	仪表硬件版本				R	ASSIC 码
0916-0918H	仪表通讯规约版本				R	ASSIC 码
系统配置数据:功能码 03H 读取；功能码 10H 写入，一次可最多写入 240 个连续字节即 120 个连续字；						
0923H	电流倍率	1		UInt	R/W	(0~9999)
0924H	备用					
0925H	电压倍率	1		UInt	R/W	(0~9999)
0926H	备用					
0927H						
0928H	接线方式			UInt	R/W	43:三相四线，三元件 32:三相三线，二元件 33:三相三线，三元件
0929H	备用					
092AH	通讯地址			UInt	R	1-254
092BH	通讯速率			UInt	R	0: 9600 1: 19200 2: 38400
092CH	备用					
092DH	备用					
092EH	备用					
092FH	备用					
0930H	备用					
0931H	备用					
0932H	备用					
0933H	自动循环显示	1	秒	UInt	R/W	0: 不；>0: 按设定时间 间隔自动循环显示

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0)13953270323

0934H	电能控制			UInt	R/W	0: 停止; 1: 启动; 2: 清零
报警设置数据						
0A20H	报警参数选择			UInt	R/W	见表 1
0A21H	报警上限值	见表 1 报警输出 参数选择表		UInt	R/W	(0~9999)
0A22H	报警下限值			UInt	R/W	(0~9999)
0A23H	延时	1	秒	UInt	R/W	(0~9999)
0A24H	零值是否报警			UInt	R/W	0: 不报警; 1: 报警
0A25H	报警时数码管是否闪烁			UInt	R/W	0: 不闪烁; 1: 闪烁
命令寄存器						
0B00H					W	写入不同命令, 有不同作用, 具体见命令列表
命令列表						
2000H						复位电能
6001H						复位继电器输出 1 计数器
6002H						复位继电器输出 2 计数器
6FFFH						复位所有继电器输出计数器
F000H						复位设置数据为默认值 (见默认值表)
报警数据						
当前报警数据						
1EC0H	越上限报警	---	----	---	---	见当前报警数据模板
1EC6H	越下限报警	---	----	---	---	见当前报警数据模板
当前报警数据模板						
基址	报警是否发生	1		UInt	R	00: 没发生报警 非零: 有报警发生
基址+1	报警延时时间	1	秒	ULong	R	
基址+3	报警内的极值	见常规数据表		ULong	R	

注明:

1、上表中关于数据类型的说明, Int: 有符号整数; Uint: 无符号整数; Long: 有符号长整数; ULong: 无符号长整数; DULong: 无符号双长整数, 其值=长整数 1*4294967296+长整数 2

2、读写属性: R: 只读; W: 只写; R/W: 可读, 可写

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www.qingzhi.com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0)13953270323

表 1 报警输出参数选择表

在三相三线中只有线电压可选，如果选相电压报警，仪表将自动关闭报警功能

数值	对应参数	注释	量程系数
0	3I	平均电流	1000
1	IA	A 相电流	1000
2	IB	B 相电流	1000
3	IC	C 相电流	1000
4	3U LN	平均相电压	10
5	UAN	A 相电压	10
6	UBN	B 相电压	10
7	UCN	C 相电压	10
8	3U LL	平均线电压	10
9	UAB	AB 线电压	10
10	UBC	BC 线相电压	10
11	UCA	CA 线相电压	10
12	P	总有功功率	1
13	PA	A 相有功功率	1
14	PB	B 相有功功率	1
15	PC	C 相有功功率	1
16	q	总无功功率	1
17	qA	A 相无功功率	1
18	qB	B 相无功功率	1
19	qC	C 相无功功率	1
20	S	总视在功率	1
21	SA	A 相视在功率	1
22	SB	B 相视在功率	1
23	SC	C 相视在功率	1
24	PF	总功率因数	1000
25	PFA	A 相功率因数	1000
26	PFB	B 相功率因数	1000
27	PFC	C 相功率因数	1000
28	F	频率	100
29	OFF	关闭报警	

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www.qingzhi.com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0)13953270323

默认值表

参数	说明	默认值
LINE	线制	3P4L
ur	电压倍率	0001
Ir	电流倍率	0001
BAUD	通讯速率	19200
ADDR	通讯地址	001
SEL	报警参数	3I
UP ⁻⁻⁻	报警上限值	0
UP ₋₋	报警下限值	0
DELY	延时	0
OUT0	零值是否报警	0：不报警
LEDF	报警时相应数码管是否闪烁	0：不闪烁
AUTO	是否自动循环显示	0：否
EN	电能状态	1：启动

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0)13953270323

9、扩展模块数据寄存器地址：

寄存器地址	数 据 名 称	量程 系数	单位	数据格式	读写 属性	备 注
系统配置						
0E00H	扩展模块型号				R	ASSIC 码
0E10H	扩展模块软件版本				R	ASSIC 码
0E13H	扩展模块硬件版本				R	ASSIC 码
数字量输出						
0E20H	继电器 1 输出次数	1	次	ULong	R	0~4294967295
0E22H	继电器 1 输出状态			UInt	R	5050H: 动作 3030H: 恢复
0 E23H	继电器 2 输出次数	1	次	ULong	R	0~4294967295
0 E25H	继电器 2 输出状态			UInt	R	5050H: 动作 3030H: 恢复
数字量输入						
0E40H	数字量 1 输入次数	1	次	ULong	R	0~4294967295
0 E42H	数字量 1 输入状态			UInt	R	5050H: ON 3030H: OFF
0 E43H	数字量 2 输入次数	1	次	ULong	R	0~4294967295
0 E45H	数字量 2 输入状态			UInt	R	5050H: ON 3030H: OFF
0 E46H	数字量 3 输入次数	1	次	ULong	R	0~4294967295
0 E48H	数字量 3 输入状态			UInt	R	5050H: ON 3030H: OFF
0 E49H	数字量 4 输入次数	1	次	ULong	R	0~4294967295
0 E4BH	数字量 4 输入状态			UInt	R	5050H: ON 3030H: OFF
0 E4CH	数字量 5 输入次数	1	次	ULong	R	0~4294967295
0 E4EH	数字量 5 输入状态			UInt	R	5050H: ON 3030H: OFF
0 E4FH	数字量 6 输入次数	1	次	ULong	R	0~4294967295
0 E51H	数字量 6 输入状态			UInt	R	5050H: ON 3030H: OFF
0 E52H	数字量 7 输入次数	1	次	ULong	R	0~4294967295
0 E54H	数字量 7 输入状态			UInt	R	5050H: ON 3030H: OFF
0E5EH	数字量 1 输入 ON 时间	10	秒	ULong	R	0~4294967295(掉电归零)
0E60H	数字量 2 输入 ON 时间	10	秒	ULong	R	0~4294967295(掉电归零)
0E62H	数字量 3 输入 ON 时间	10	秒	ULong	R	0~4294967295(掉电归零)
0E64H	数字量 4 输入 ON 时间	10	秒	ULong	R	0~4294967295(掉电归零)
0E66H	数字量 5 输入 ON 时间	10	秒	ULong	R	0~4294967295(掉电归零)

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东

网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)

技术热线：(0) 13953270323

0E68H	数字量 6 输入 ON 时间	10	秒	ULong	R	0~4294967295(掉电归零)
0E6AH	数字量 7 输入 ON 时间	10	秒	ULong	R	0~4294967295(掉电归零)
模拟量输出						
0E72H	模拟量 1 输出值	100	mA	UInt	R	
0E73H	模拟量 2 输出值	100	mA	UInt	R	
0E74H	模拟量 3 输出值	100	mA	UInt	R	
扩展模块配置数据:功能码 03H 读取; 功能码 10H 写入, 一次可最多写入 240 个连续字节即 120 个连续字;						
数字量输出设置						
0E80H	继电器 1 控制			UInt	R/W	控制: 5050H: 控制继电器动作 3030H: 控制继电器恢复
0E81H	继电器 2 控制			UInt	R/W	控制: 5050H: 控制继电器动作 3030H: 控制继电器恢复
模拟量输出设置						
0EB2H	模拟量 1 输出设置值				R/W	见模板
0EB6H	模拟量 2 输出设置值				R/W	见模板
0EBAH	模拟量 3 输出设置值				R/W	见模板
模拟量输出设置值模板						
基址	输出的信号类型	---	----	UInt	R/W	0000H: 4-20 mA 0001H: 0-5 V
基址+1	模拟输出的参数选择			UInt	R/W	见表 2
基址+2	输出下限对应的参数值	见表 2 模拟输出 参数选择表		UInt	R/W	(0~9999)
基址+3	输出上限对应的参数值			UInt	R/W	(0~9999)
命令寄存器						
0B00H					W	写入不同命令, 有不同作用, 具体见命令列表
命令列表						
6003H						复位继电器输出 M-R1 计数器
6004H						复位继电器输出 M-R1 计数器
6FFFH						复位所有继电器输出计数器
6010H						复位数字量输入 M-S1 计数器
6011H						复位数字量输入 M-S2 计数器
6012H						复位数字量输入 M-S3 计数器
6013H						复位数字量输入 M-S4 计数器

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0) 13953270323

6014H						复位数字量输入 M-S5 计数器
6015H						复位数字量输入 M-S6 计数器
6016H						复位数字量输入 M-S7 计数器
601FH						复位所有数字量输入计数器及 ON 持续时间

注：扩展模块中继器只能用上位机控制。

表 2 模拟输出参数选择表

数值	对应参数	注释	量程系数
0	3I	平均电流	1000
1	IA	A 相电流	1000
2	IB	B 相电流	1000
3	IC	C 相电流	1000
4	3U LN	平均相电压	10
5	UAN	A 相电压	10
6	UBN	B 相电压	10
7	UCN	C 相电压	10
8	3U LL	平均线电压	10
9	UAB	AB 线电压	10
10	UBC	BC 线相电压	10
11	UCA	CA 线相电压	10
12	P	总有功功率	1
13	PA	A 相有功功率	1
14	PB	B 相有功功率	1
15	PC	C 相有功功率	1
16	q	总无功功率	1
17	qA	A 相无功功率	1
18	qB	B 相无功功率	1
19	qC	C 相无功功率	1
20	S	总视在功率	1
21	SA	A 相视在功率	1
22	SB	B 相视在功率	1
23	SC	C 相视在功率	1
24	PF	总功率因数	1000

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东

网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)

技术热线：(0) 13953270323

25	PFA	A 相功率因数	1000
26	PFB	B 相功率因数	1000
27	PFC	C 相功率因数	1000
28	F	频率	100

附录 1、CRC 校验码的计算：

1、CRC 校验简单函数(C 语言)

```
/******
```

青岛青智仪器有限公司 CRC 校验例程

本文中所有的数据及显示皆为 16 进制

本文中的 Crc 校验以查表的方式进行

本程序是 Turbo C++(Ver3.0)的格式,运行环境为 DOS 操作系统

```
*****/
```

```
#include<stdio.h>
```

```
unsigned char txd_pointer;
```

```
unsigned char rxd_pointer;
```

```
static unsigned char auchCRCHi[] = {0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,  
0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,  
0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,  
0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01,  
0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,  
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,  
0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1,  
0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01,  
0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,  
0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80,  
0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,  
0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00,  
0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,  
0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80,  
0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1,  
0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00,  
0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,  
0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40};
```

```
/* CRC 低位字节值表*/
```

```
static char auchCRCLo[] = {0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06,  
0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4, 0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD, 0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E,  
0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09, 0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB,  
0xDA, 0x1A, 0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD, 0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4, 0xD5, 0x15,  
0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3, 0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31,  
0xF1, 0x33, 0xF3, 0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7, 0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4, 0x3C, 0xFC,  
0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A, 0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38,  
0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29, 0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE, 0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED,  
0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26, 0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1,  
0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60, 0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2, 0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67,  
0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F, 0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A,
```

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0)13953270323

```
0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68, 0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB, 0x7B, 0x7A,
0xBA, 0xBE, 0x7E, 0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5, 0x77,
0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71, 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91, 0x51,
0x93, 0x53, 0x52, 0x92, 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C, 0x5D,
0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B, 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88, 0x48,
0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B, 0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42, 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80,
0x40} ;
unsigned short CRC16(unsigned char *puchMsg, unsigned short usDataLen)
{

    unsigned char uchCRCHi = 0xFF ; /* 高 CRC 字节初始化 */
    unsigned char uchCRCLo = 0xFF ; /* 低 CRC 字节初始化 */
    unsigned uIndex ;
    while (usDataLen--) /* 传输消息缓冲区 */
    {
        uIndex = uchCRCHi ^ *puchMsg++ ; /* 计算 CRC */
        uchCRCHi = uchCRCLo ^ uchCRCHi[uIndex] ;
        uchCRCLo = uchCRCLo[uIndex] ;
    }
    return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}
union{unsigned int i;unsigned char c[2];}cov;
union{float f;unsigned char c[4];}covf;
void main()
{
    unsigned char send[30];
    unsigned int crc;
    int i;
    printf("\n          QINGDAO QINGZHI INSTRUMENTS Co.Ltd.          ");
    printf("\n
=====");
    printf("\n\nCrc Calculate example:");
    txd_pointer=0;
    send[txd_pointer++]=0x1;
    send[txd_pointer++]=0x3;
    send[txd_pointer++]=0x10;
    send[txd_pointer++]=2;
    send[txd_pointer++]=0x0;
    send[txd_pointer++]=0x2;
    printf("\nData:");
    for(i=0;i<txd_pointer;i++)printf("%02x,",send[i]);/*显示被校验的数据
    cov.i=CRC16(send,txd_pointer);/*开始 CRC 校验计算
    send[txd_pointer++]=cov.c[0];/* cov.c[0]为 CRC 校验的低字节
    send[txd_pointer++]=cov.c[1];/* cov.c[1]为 CRC 校验的高字节
    printf("\nCRc=%02x,%02x",cov.c[0],cov.c[1]);/*显示 CRC 校验的值
}
```


青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www. qingzhi. com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0) 13953270323

附录 2、仪表通讯数据样例：(以下所有数据皆为十六进制)

1、读取仪表 A 相电压值：

A、上位机发送：

1	3	01	2E	00	02	A5	FE
仪表地址	命令	开始寄存器地址高、低字节	寄存器个数高、低字节	CRC 校验低、高字节			

B、仪表回送数据：电压数据为 911，除以量程系数 10，转换成实际值为 91.1V

1	3	4	00	00	03	8F	BB	67
地址	命令	字节数	四字节长整形数据，高字节在前				CRC 校验码	

2、读取仪表 A 相电压、B 相电压、C 相电压值：

A、上位机发送：

1	3	01H	2EH	00H	06H	A4H	3DH
仪表地址	命令	开始寄存器地址高、低字节	寄存器个数高、低字节	CRC 校验低、高字节			

B、仪表回送

1	3	0C	00,00,03,8F,00,00,03,91,00,00,03,E8,				BE	19
地址	命令	字节数	四字节长整形数据，高字节在前				CRC 校验码	

读取的数据：A 相电压=91.1V，B 相电压=91.3V，C 相电压=100.0V，

3、设置电压倍率：

A、上位机发送：将电压倍率设置为 2.0

1	10	09,25	00,01	02	00,14	38	6A
地址	命令	寄存器地址	寄存器个数	字节数	二字节的整形数，高字节在前	CRC 校验码	

B、仪表回送：

1	10	09	25	00	01	13	9E
仪表地址	命令	寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验码			

4、清除电能累计命令：

A、上位机发送：

1	10	0B,00	00,01	02	20	00	05	50
地址	命令	寄存器地址	寄存器个数	字节数	数据	CRC 校验码		

B、仪表回送：

1	10	0B	00	00	01	03	ED
仪表地址	命令	寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验码			

青 岛 青 智 仪 器 有 限 公 司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
网址：Http: //www.qingzhi.com

电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0) 13953270323

青岛青智仪器有限公司

地址：青岛市高新区宝源路 780 号联东 U 谷 8 号楼东
电话：0532-81920028(多线)
技术热线：(0)13953270323
网址：Http: //www.qingzhi.com

更多详细资料，例如通讯协议，上位机软件，请扫描下方二维码至公司网站技术资料中下载

