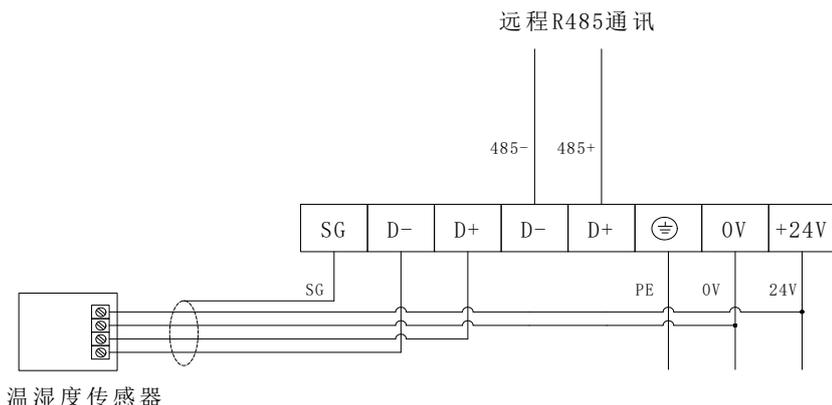


## 通讯协议书

### 一、接线图

本通讯协议适用台达系列 PLC，远程 R485 通讯接口位于控制面板背面端子上，从上到下（如图）分别接线有电源点及两个 R485(D+和 D-)点，最下面接口为机组内部传感器用（机架式未接），如图，中间的 D+及 D-为远程用 R485 通讯接口，现已引至端子排，为保证连接可靠，建议将远程 R485 线直接接入控制面板背面端子上并固定好，并将原有线拆除，建议选用屏蔽双绞电缆。



### 二、通讯格式

- Modbus ASCII 模式
- 7 数据位
- 1 停止位
- 偶校验
- 9600bps 串口波特率

### ASCII 模式通讯协议

通讯资料结构：协议数据格式包括起始字符、站号、功能码、资料、校验码和终止符

栏位名	组成	说明
起始字符	STX	起始字符为“:”,冒号的ASCII码为3AH
从站地址	ADR 1	通讯地址由两个ASCII 码组成
功能码	CMD 1	功能码由两个ASCII码组成
	DATA (0)	资料内容由 2n个ASCII码组成, n≤205
LRC校验码	LRC CHK 1	LRC校验码由2个ASCII码组成



终止符	END1	终止符由2个ASCII码组成 END1 = CR (0DH), END0 = LF (0AH)
-----	------	--

16进制与 ASCII 码对应关系如下表所示:

ASCII 码	"0"	"1"	"2"	"3"	"4"	"5"	"6"	"7"
16 进制	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
ASCII 码	"8"	"9"	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"
16 进制	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

### 2.1 ADR (通讯地址)

有效的通讯地址范围为 0~254。当通讯地址为 0 时表示对所有 PLC 广播,收到广播消息的 PLC 不会对广播消息做响应。当 PLC 地址不为 0 时, PLC 会响应正常讯息给主站设备。

例如: 通讯地址为 16 (十进制) 的 PLC 的地址的 ASCII 码表示方法如下所示(十进制数字 16 的十六进制为 10)。

(ADR 1, ADR 0)='1','0'⇒'1'=31H, '0' = 30H

功能码 (Hex)	说明	装置
01 (01 H)	读接点状态	S, Y, M, T, C
02 (02 H)	读接点状态	S, X, Y, M, T, C
03 (03 H)	读缓存器的内容值	T, C, D
05 (05 H)	单一接点控制 On/Off	S, Y, M, T, C
06 (06 H)	设定单一缓存器内容值	T, C, D
15 (0F H)	多个接点控制 On/Off	S, Y, M, T, C
16 (10 H)	设定多个缓存器内容值	T, C, D
17 (11 H)	回报从站信息	None
23 (17 H)	PLC LINK 在一个轮询时间内同时执行读写功能	None

### 2.2 功能码及资料

资料字符的格式取决于功能码,有效的功能码的描述如下表所示

例如: 读取 PLC 站号 01 地址 H0614~H61B (缓存器 T20~T27) 的连续 8 个字符组的资料。H0614 为 PLC 内部 T20 的地址。

PC→PLC

“: 01 03 06 14 00 08 DA CR LF”

传送讯息

地 址: 南京市玄武区龙蟠路 155 号紫金联合立方 1 幢 212-213

电 话: 025-85547317

传 真: 025-85545069

E-mail: se@njjny.com

http://www.njjny.com



栏位名	ASCII 码	十六进制
起始码	:	3A
从站地址	01	30 31
功能码	03	30 33
起始资料地址高字节	06	30 36
起始资料地址低字节	14	31 34
接点个数高字节	00	30 30
接点个数低字节	08	30 38
LRC 校验码	DA	44 41
结束码	CR LF	0D 0A

PLC→PC

“: 01 03 10 00 01 00 02 00 03 00 04 00 05 00 06 00 07 00 08 C8 CR LF”

响应消息

栏位名	ASCII 码	十六进制
起始码	:	3A
从站地址	01	30 31
功能码	03	30 33

栏位名	ASCII 码	十六进制
字节数	10	31 30
高字节(T20)	00	30 30
低字节(T20)	01	30 31
高字节(T21)	00	30 30
低字节(T21)	02	30 32
高字节(T22)	00	30 30
低字节(T22)	03	30 33
高字节(T23)	00	30 30
低字节(T23)	04	30 34
高字节(T24)	00	30 30
低字节(T24)	05	30 35
高字节(T25)	00	30 30
低字节(T25)	06	30 36
高字节(T26)	00	30 30
低字节(T26)	07	30 37
高字节(T27)	00	30 30
低字节(T27)	08	30 38

地 址：南京市玄武区龙蟠路 155 号紫金联合立方 1 幢 212-213

电 话：025-85547317

传 真：025-85545069

E-mail: se@njjny.com

http://www.njjny.com

LRC 校验码	C8	43 38
结束码	CR LF	0D 0A

### 2.3 LRC校验(校验和)

LRC校验码计算是由从站地址至最后一笔资料的内容,将其16进制数值累加后的值取2的补数。

例如:读取PLC站号01,缓存器地址H0401的内容

$01H+03H+04H+01H+00+01H = 0AH$ ,取2的补数后的结果为F6H。

栏位名	ASCII 码	十六进制
起始码	:	3A
从站地址	01	30 31
功能码	03	30 33
起始资料地址高字节	04	30 34
起始资料地址低字节	01	30 31
接点个数高字节	00	30 30
接点个数低字节	01	30 31
LRC 校验码	F6	46 36
结束码	CR LF	0D 0A

#### 异常回应:

从站 PLC 在收到主站的命令讯息后会响应给主站一个正常的响应消息,但有时 PLC 在收到主站的命令讯息后不响应或者响应错误讯息,下面将描述PLC没有响应主站,或回应错误原因的情况。

1. 由于通讯错误,PLC没有收到正确的命令讯息,因此当PLC没有响应消息时,主站设备须设定一个 通讯逾时条件。
2. 没有通讯错误发生时, PLC接收到一个有效的通讯讯息,但PLC不能理解此讯息的意思,所以 PLC 会给主站做异常响应。响应消息的功能码的最高位会设定为1并且会返回一个异常码,说明造成异常回应的原因。

功能码为 01H 时的异常回应范例, 异常回应码为02H

传送讯息:

栏位名	ASCII 码	十六进制
起始码	:	3A
从站地址	01	30 31
功能码	01	30 31
起始资料地址高字节	04	30 34
起始资料地址低字节	00	30 30
接点个数高字节 (单位:位)	00	30 30
接点个数低字节 (单位:位)	10	31 30
LRC 校验码	EA	45 41
结束码	CR LF	0D 0A

响应消息

栏位名	ASCII 码	十六进制
起始码	:	3A
从站地址	01	30 31
功能码	81	38 31
异常码	02	30 32
LRC 校验码	7C	37 43
结束码	CR LF	0D 0A

异常码

异常码	说明
01	非法功能码: PLC 接收的命令信息中的功能码无效
02	非法的装置地址: 接收的命令信息中的地址无效。
03	非法装置值: PLC 接收的命令信息中的资料内容无效。
07	1. 校验和错误 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 检查校验和是否正确</li> </ul> 2. 非法的命令讯息 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 命令讯息太短</li> <li>● 命令讯息长度超出范围</li> </ul>



## 实例：

读 D216 寄存器的值，对应十六进制地址为 10D8，返回数据 012C（300）即为 30.0℃，如下图



修改设定温度为 30.0℃，设定温度寄存器 D413 对应十六进制地址是 119D，设定值 300 对应十六进制 012C，如下图



读运行状态继电器 M120，它对应的十六进制地址 0878，返回数 01 的最低位就是运行

地址：南京市玄武区龙蟠路 155 号紫金联合立方 1 幢 212-213

电话：025-85547317

传真：025-85545069

E-mail: se@njny.com

http://www.njny.com



状态，即已运行。



使得 M100 短暂接通就能起动机组，因此，先置位，然后再复位。M100 对应十六进制地址是 0664。



地址：南京市玄武区龙蟠路 155 号紫金联合立方 1 幢 212-213

电话：025-85547317

传真：025-85545069

E-mail: se@njny.com

http://www.njny.com



复位 M100，使得 M101 短暂接通就能停止机组，方法与起动机组相同。



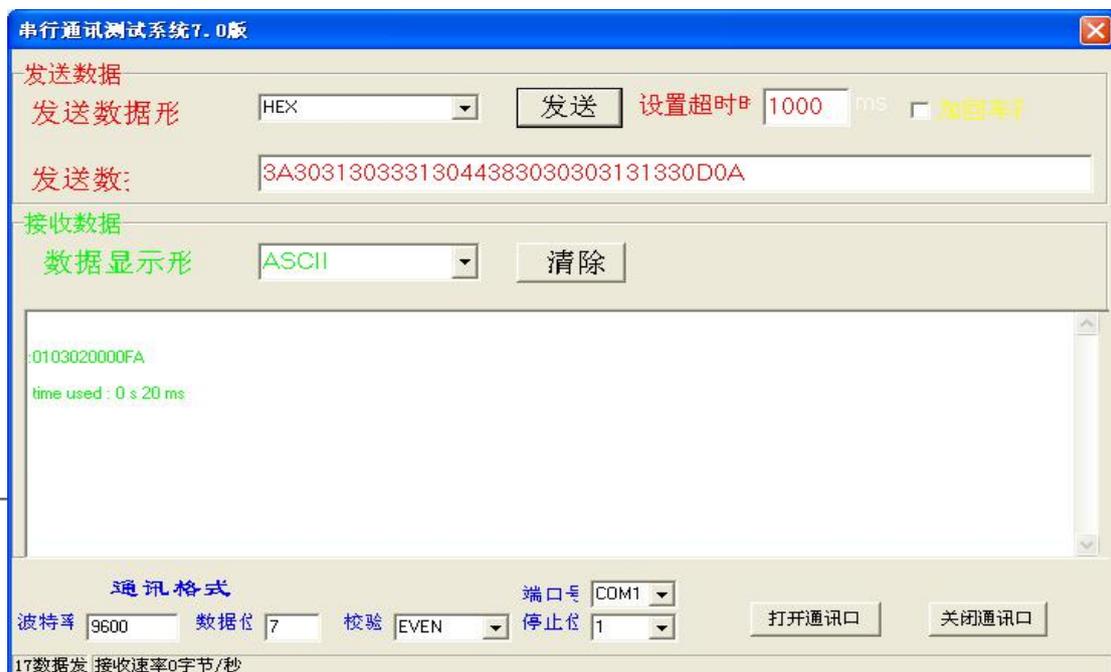
注意：

1. 以上例子尽将单个寄存器或继电器作演示，操作其它单元请参照“地址对照表”
2. 不同机组的温度寄存器（如 D216,D226）、控制继电器（如 M100,M800）可能被赋予不同的功能，具体参见地址说明。
3. 非 MODBUS\_ASCII 协议不适用以上例子。
4. 主-从之间的通信格式必须设置一致，PLC 端通信格式默认 9600,7,E,1 。其它格式设定方法参考 PLC 相关手册

## 发送十六进制代码测试示例

通讯格式见下图中

以下是对 plc 的 D216 寄存器的读取操作:010310D80001+LRC+LF+CR





DELTA DVP-ES Series PLC DEVICE ADDRESS

Device	Range	Effective Range	Address
S	000~255	000~127	0000~00FF
S	246~511		0100~01FF
S	512~767		0200~02FF
S	768~1023		0300~03FF
X	000~377 (Octal)	000~177 (Octal)	0400~04FF
Y	000~377 (Octal)	000~177 (Octal)	0500~05FF
T	000~255	000~127	0600~06FF
M	000~255	0000~1279	0800~08FF
M	256~511		0900~09FF
M	512~767		0A00~0AFF
M	768~1023		0B00~0BFF
M	1024~1279		0C00~0CFF
C	000~255	000~127 232~255	0E00~0EFF
D	000~255	000~599 1000~1143	1000~10FF
D	256~511		1100~11FF
D	512~767		1200~12FF
D	768~1023		1300~13FF
D	1024~1279		1400~14FF

地址：南京市玄武区龙蟠路 155 号紫金联合立方 1 幢 212-213

电话：025-85547317

传真：025-85545069

E-mail: se@njny.com

<http://www.njny.com>



三、通讯地址说明

序号		名称	单位	PLC 地址	MODBUS 地址 (十六进制)	MODBUS 地址(十进制)	备注
1	温湿度 显示	温度	0.1℃	D216	10D8	404313	
2		湿度	0.1℃	D226	10E2	404323	
3	温度设 定	温度上限	0.1℃	D414	119E	404511	
4		温度下限	0.1℃	D412	119C	404509	
5		温度设定	0.1℃	D413	119D	404510	
6		除湿上限	0.1℃	D418	11A2	404515	
7		湿度设定	0.1℃	D417	11A1	404514	
8		除湿下限	0.1℃	D416	11A0	404513	
9	机组启 停	机组启停状态		M120	878	2169	0: 停止, 1 运行
10		开机		M100	864	2149	开机置 1 后, 需复位到 0
11		关机		M101	865	2150	停机置 1 后, 需复位到 0
12		风机运行		M800	0B20	2849	置 1 为开启, 置 0 为关闭
13		压缩机 A 运行		M801	0B21	2850	置 1 为开启, 置 0 为关闭

地 址：南京市玄武区龙蟠路 155 号紫金联合立方 1 幢 212-213

电 话：025-85547317

传 真：025-85545069

E-mail: se@njny.com

<http://www.njny.com>



# 江苏洁能缘环境科技有限公司

Jiangsu Jienengyuan Environment Technology Co.,Ltd

14		压缩机 B 运行		M802	0B22	2851	置 1 为开启, 置 0 为关闭
15		加热运行		M805	0B25	2854	置 1 为开启, 置 0 为关闭
16		加湿运行		M806	0B26	2855	置 1 为开启, 置 0 为关闭
17		风机故障		M2160	B270	45681	0: 正常, 1: 故障
18		系统 A 故障或高压故障		M2161	B271	45682	0: 正常, 1: 故障
19		系统 B 故障或高压故障		M2162	B278	45689	0: 正常, 1: 故障
20		低压 A 故障		M2168	B279	45690	0: 正常, 1: 故障
21		低压 B 故障		M2169	B279	45690	0: 正常, 1: 故障

地 址: 南京市玄武区龙蟠路 155 号紫金联合立方 1 幢 212-213

电 话: 025-85547317

传 真: 025-85545069

E-mail: se@njny.com

<http://www.njny.com>