

LX3V-ETH-BD 扩展模块用户指南

一、安装说明

安装前必须保证 PLC 主机以及 BD 连接端子台关联的设备断电。将 BD 模块的排母对接 PLC 上盖的排针，即板上有两个小凹槽对准 PLC 主机上盖凸起的筋条安装，并锁上两颗标配的螺丝，旋转螺丝锁到底即可，力矩不宜过大。安装完毕即可通电使用；拆卸时也必须先将 PLC 主机以及 BD 连接端子台关联的设备可靠断电再操作，不可带电热插拔 BD 模块。

注意：

- 1、要将功能扩展板安装牢固，并固定在 PLC 上。接触不良可能导致故障。
- 2、固定扩展板或 PLC 顶盖的拧紧扭矩是 0.3-0.6N.m。

警告：

- 安装 / 拆除单元或者在单元上接线之前要先切断电源，以避免触电或产品损坏。
- 完成安装和接线之后，在接通电源之前不要更换 PLC 顶盖。

支持版本：

- LX3VP: 25103、16050, LX3VE: 25201、16050。
- LX3VP: 25105、16000 及以上版本, LX3VE: 25203、16000 及以上版本。

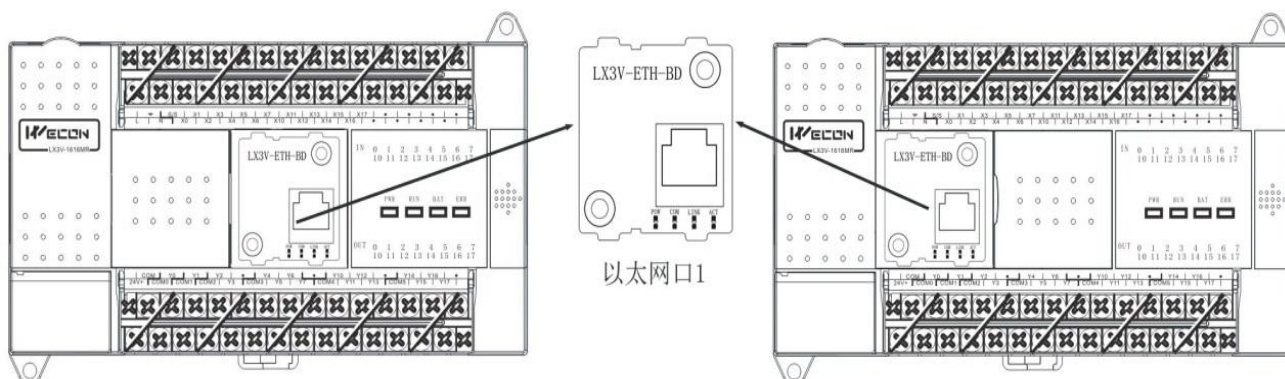
二、主要特性：

1、用 LX3V-ETH-BD 可增加“以太网”接口，用于通讯连接。如果使用该模块，它是被内部安装在 PLC 顶部，因此不需要改变 PLC 的安装区域。

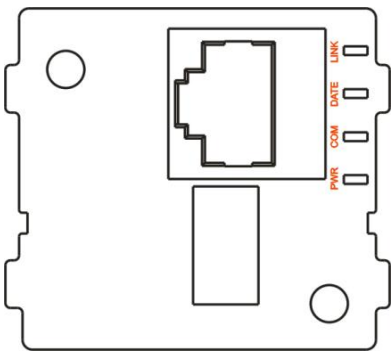
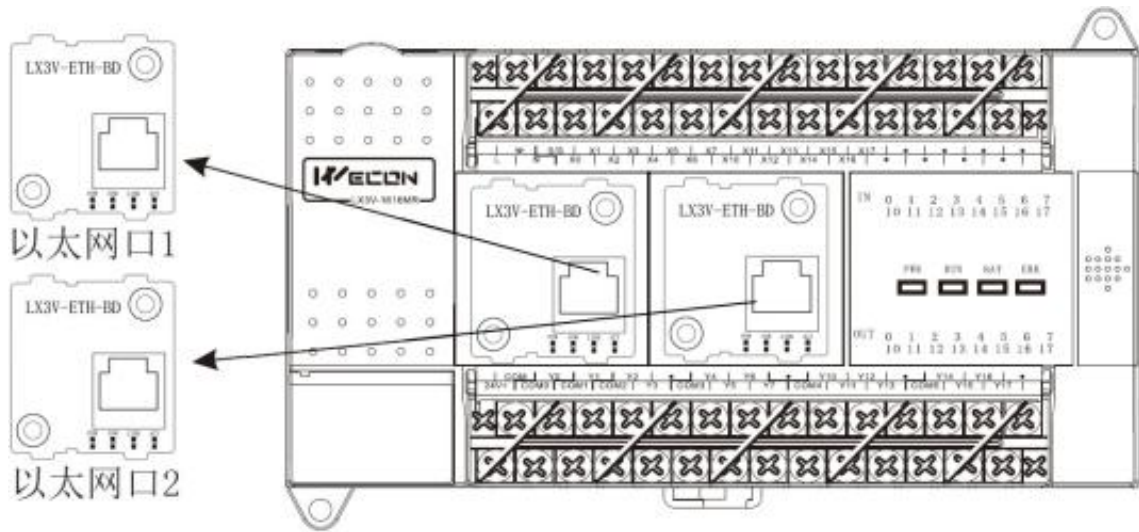
2、LX3V-ETH-BD 模块的以太网接口，目前只支持 Modbus-TCP 协议，一个 LX3V-ETH-BD 模块支持最大连接数 8 个设备（不分主从）。

三、外形和端子说明

接一块 BD 板的情况



接两块 BD 板的情况



指示灯：

PWR: 电源灯，电源连接正常时常亮。

COM: BD 板与 PLC 间的通讯灯，与 PLC 通讯次数来决定闪烁的快慢。

DATE: 网络接入灯。接入网络时亮灯，若接触不好则指示灯灭掉或者乱闪（与一般网卡的灯相同）。

LINK: 网络通讯灯，网络通讯时闪灯（与一般网卡的灯相同）。

注意：当电源灯和 COM 灯同时慢闪（1 秒频率闪烁）时说明此 PLC 不支持以太网 BD。

四、使用的指令

1、RS2 指令使用说明

名称	功能	16bit	是否脉冲型	指令格式	步数
RS2	串行数据传送2	√	否	指令格式: RS2 (S) (m) (D) (n) (nl)	11步

操作数	位元件				字元件										
	X	Y	M	S	K	H	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	V	Z
(S)														√	
(m)					√	√								√	
(D)														√	
(n)					√	√								√	
(nl)					√	√								√	

(S) 为从机地址（高字节）、通讯命令（低字节，按 MODBUS 协议定义）；

(m) 为访问从站的寄存器起始地址号；

①D 为读或写的数据长度，单位为 word（取值范围查看下表）；

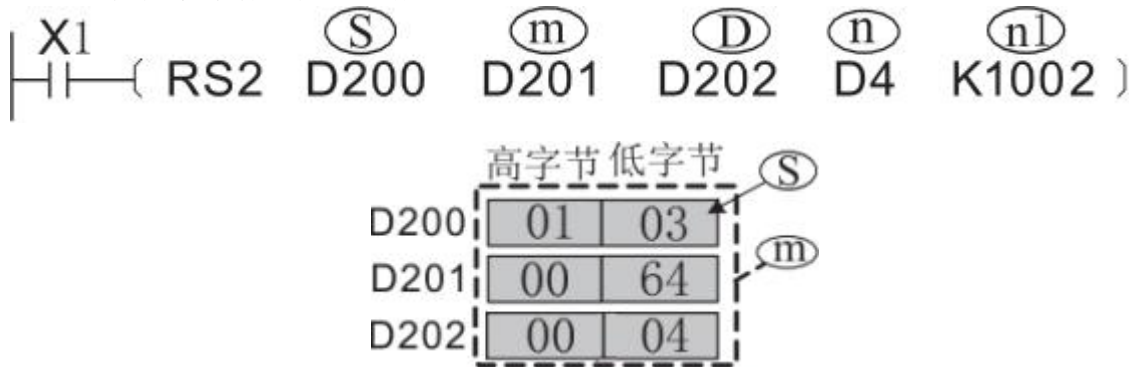
功能码	十进制长度	16 进制长度
写线圈	1968	0x7B0
读线圈	2000	0x7D0
写寄存器	123	0x7B
读寄存器	125	0x7D

①n 为读或写数据的存放单元起始地址，占用后续地址单元，长度由 ①D 决定；

①n1 为使用的连接编号，根据以太网口对应连接编号来设置（具体设置查看下表）。

以太网口 1		使用的连接编号	以太网口 2		使用的连接编号
RS2 指令	连接 1	1000	RS2 指令	连接 1	1100
	连接 2	1001		连接 2	1101
	连接 3	1002		连接 3	1102
	连接 4	1003		连接 4	1103
	连接 5	1004		连接 5	1104
	连接 6	1005		连接 6	1105
	连接 7	1006		连接 7	1106
	连接 8	1007		连接 8	1107

①n1 设置为 K1002，RS2 指令用于以太网 1 口连接 3 的设备通讯。当 X1 为 ON 时，指令执行后通讯的收发数据存放如下图所示。



根据示例，发送的数据为：

00 03 00 00 00 06 01 03 00 64 00 04

指令意义：读取站号为 1 的从机中地址 100 到 103 四个地址的数据，将读取到的数据存放在 D4 到 D7 四个地址中。

指令格式：发送次数(2byte) 00 00 modbus 长度(2byte) 站号功能码 起始地址 地址长度

00 03：发送次数，该次数是设备自动去累加的，表示已发送 3 次。

00 06：modbus 指令的长度，如后面的 01 03 00 64 00 04。

2、CPAVL 指令说明

名称	功能	16bit	是否脉冲型	指令格式	步数
CPAVL	通讯串口参数设置	√	否	指令格式: CPAVL (S) (D) (M)	11步

操作数	位元件				字 元 件										
	X	Y	M	S	K	H	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	V	Z
(S)													√		
(D)			√												
(M)					√	√									

(S) 为 D 软元件参数表起始地址，地址范围为：D0-D7999（尽量存放在掉电保存区域（D200-D7999）避免数据丢失）。

(D) 为 M 软元件参数表起始地址，地址范围为：M0-M3071（尽量存放在掉电保存区域（D500-D3071）避免数据丢失）。

(M) 为使用的连接编号，根据以太网口对应连接编号来设置（具体设置查看下表）。

连接编号说明		
CPAVL 指令	端口	使用的连接编号
	以太网口 1	1000
	以太网口 2	1100

注意：指令使用时注意 CPAVL 指令只需要一条可以配置多个连接。RS 指令需要对应连接来进行发送。

五、以太网参数设置

LX3V-ETH-BD 模块的以太网接口参数都由 CPAVL 指令控制，CPAVL 指令中 D 软元件和 M 软元件的具体地址说明见下表。

5.1 D 软元件

D 字地址	说明 D	详细说明	其他说明	读写特性
(S) +0	版本号		BD 板参数设置	R
(S) +1	BD 板 IP 地址	IP 第 1 节		R/W
(S) +2		IP 第 2 节		R/W
(S) +3		IP 第 3 节		R/W
(S) +4		IP 第 4 节		R/W
(S) +5	端口	0, 默认 K502		R/W
(S) +6	网关	网关第 1 节		R/W
(S) +7		网关第 2 节		R/W

(S) +8		网关第 3 节		R/W
(S) +9		网关第 4 节		R/W
(S) +10	子网掩码	子网掩码第 1 节		R/W
(S) +11		子网掩码第 2 节		R/W
(S) +12		子网掩码第 3 节		R/W
(S) +13		子网掩码第 4 节		R/W
(S) +14	MAC	MAC 第 1 节		R
(S) +15		MAC 第 2 节		R
(S) +16		MAC 第 3 节		R
(S) +17		MAC 第 4 节		R
(S) +18		MAC 第 5 节		R
(S) +19		MAC 第 6 节		R
(S) +20	保留			R/W
(S) +21	总断开连接时间 *1	为从站时,多长时间未通讯上将断开连接。单位:S(秒) 默认值: 0(10 秒)		R/W
(S) +22	连接数量(最大 8 个)	设置模块连接多少个设备		R/W
(S) +23	协议	通讯协议	连接 1 的配置	R/W
(S) +24	从站 IP	IP 第 1 节		R/W
(S) +25		IP 第 2 节		R/W
(S) +26		IP 第 3 节		R/W
(S) +27		IP 第 4 节		R/W
(S) +28	端口	0 默认 K502		R/W
(S) +29	保留			R/W
(S) +30	指令发送间隔	用于设置指令发送间隔单位 0.1ms		R/W
(S) +31	保留			R/W
(S) +32	断开连接时间 *1	设置为从站时,多长时间未通讯上将断开连接。 单位: S (秒), 默认值: 0 (10 秒)		R/W
(S) +33	保留			R/W
(S) +34	超时		R/W	
(S) +35	协议	通讯协议	连接 2 的配置	R/W
(S) +36	从站 IP	IP 第 1 节		R/W
(S) +37		IP 第 2 节		R/W
(S) +38		IP 第 3 节		R/W
(S) +39		IP 第 4 节		R/W

(S) +40	端口	0 默认 K502		R/W
(S) +41	保留			R/W
(S) +42	指令发送间隔			R/W
(S) +43	保留			R/W
(S) +44	保留			R/W
(S) +45	保留			R/W
(S) +46	超时			R/W
(S) +47	R/W

***1 通讯断开时间：该功能仅 LX3VP (25105,16003)，LX3VE (25203,16003) 及以上版本才可支持。**

通讯断开时间：当连接协议设置为从站时，经过多长时间（设置的通讯断开时间）设备没有通讯上，从站将会自动断开连接。

当每个连接的从站设置的断开连接时间非 0 时，则使用每个连接的从站断开连接时间。

当每个连接的从站设置的断开连接时间设置为 0 时，且总断开连接时间非 0，则使用总断开连接时间。

1、IP、网关、子网掩码的设置示例

示例：若 IP 为 192.168.1.35，设置如下：

字地址		10 进制	16 进制
1	BD 板 IP 地址	192	C0
2		168	A8
3		1	01
4		35	23

MAC 显示说明：**192.168.1.35** **51-5b-a8-59-55-68** **动态**

软元件	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F		
D314	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0051
D315	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	005B
D316	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	00A8
D317	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0059
D318	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0055
D319	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0068

2、连接数

一个 LX3V-ETH-BD 模块最大连接数为 8 个。

连接数量的设置：需要初始化多少个连接的数量设置。这里的设置数量应当与配置的连接数量相同。

如果连接数超出，D8067 上会报 6706 错误（使用的数值超出）。

3、协议的设置

协议	数值
MODBUS-RTU 从站	02H
MODBUS-RTU 主站	20H

当 LX3V-ETH-BD 模块作为从站情况下可以切换主站设备。

具体情况为：当 LX3V-ETH-BD 模块作为从站，并且达到接入数量的时候，其中一台主站设备正常断开后，可以允许另外一台主站设备接入。

注意：LX3V-ETH-BD 模块设置为从站时不用设置连接配置中的 IP 地址。

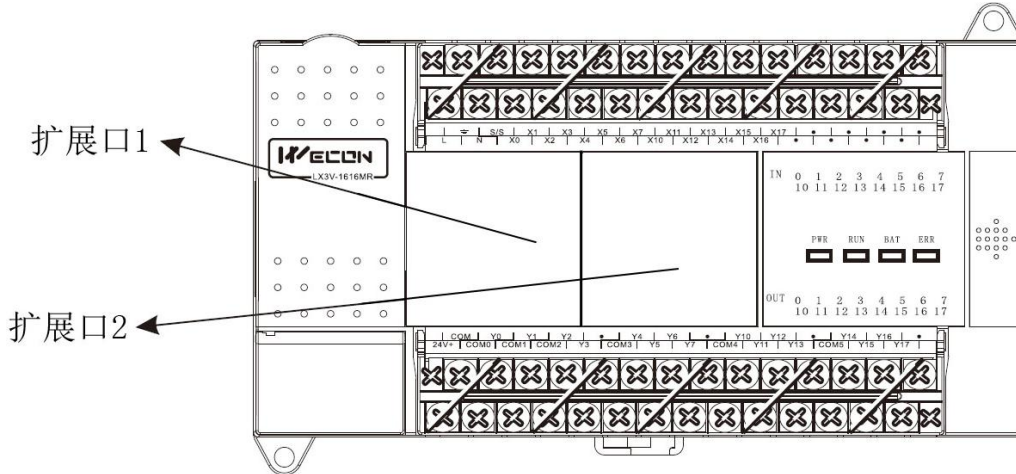
5.2 M 软元件

M 位地址	说明 M	
(D) +0	保留	连接 1 的配置
(D) +1	指令执行中	
(D) +2	指令执行状态	
(D) +3	通讯错误标志	
(D) +4	保留	
(D) +5	保留	
(D) +6	保留	
(D) +7	保留	
(D) +8	保留	
(D) +9	超时标志	
(D) +10	保留	连接 2 的配置
(D) +11	指令执行中	
(D) +12	指令执行状态	
(D) +13	通讯错误标志	
(D) +14	保留	
(D) +15	保留	
(D) +16	保留	
(D) +17	保留	
(D) +18	保留	
(D) +19	超时标志	
(D) +20

5.3 特殊软元件说明

当 BD 板正确接入并且 BD 板没有问题的情况下对应软元件会显示 BD 板的型号。

特殊地址	说明
D8170	扩展口 1 BD 板型号
D8171	扩展口 2 BD 板型号

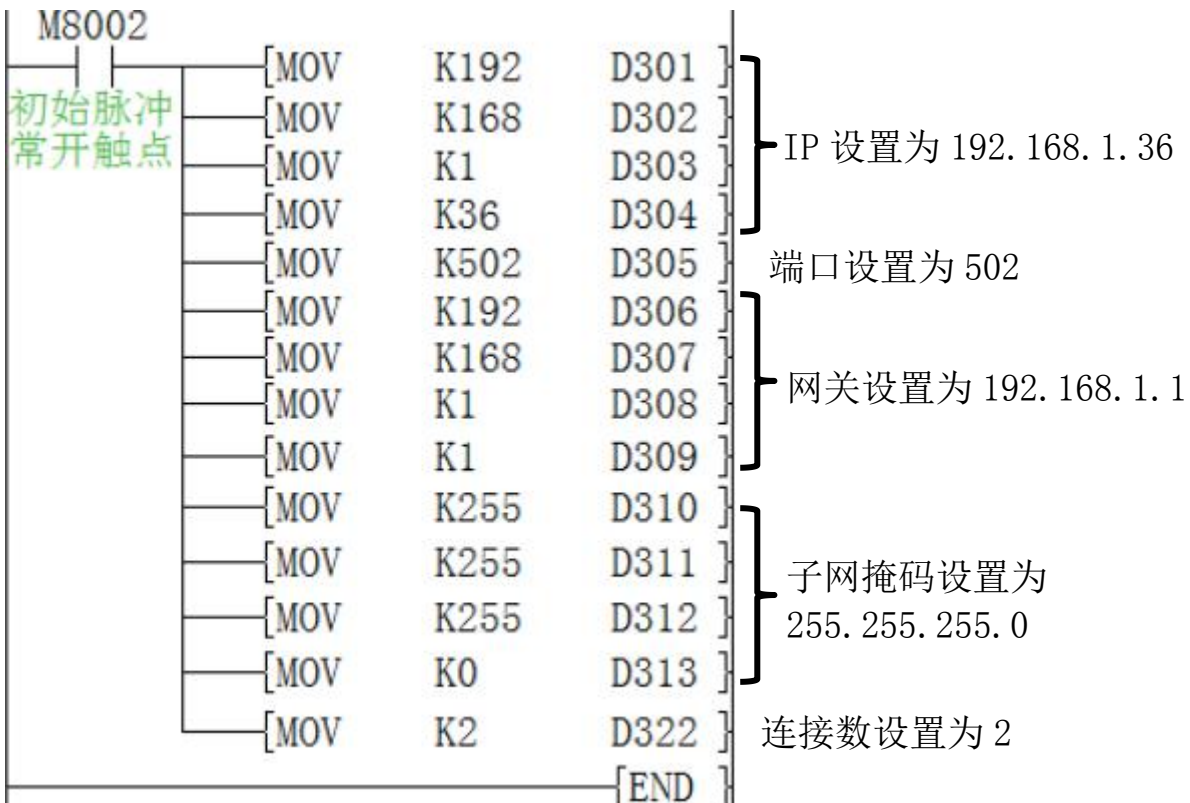


注意：该特殊软元件是可显示所有 BD 板的版本号。如上题所示，依照 BD 板所在的位置可显示以太网 LX3V-ETH-BD 模块的型号为 HFF20 (K-224)。

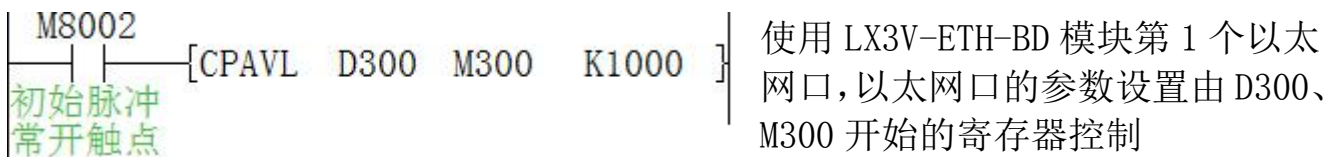
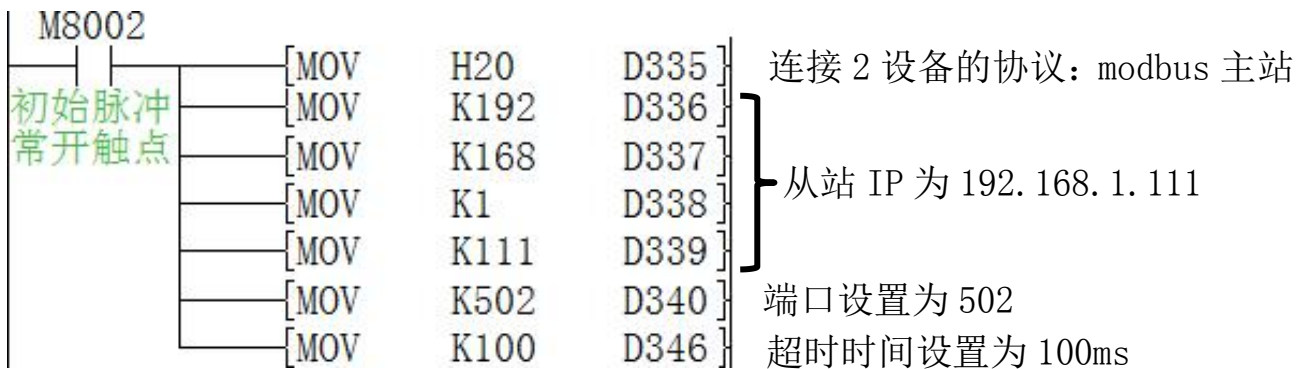
六、使用范例

6.1 MODBUS 主站

LX3V-ETH-BD 模块的以太网参数设置：

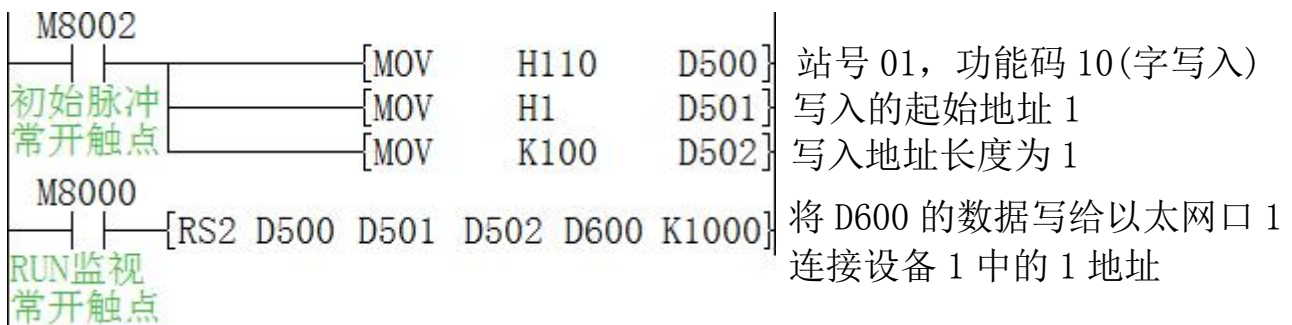


LX3V-ETH-BD 模块连接的两个以太网设备参数设置:

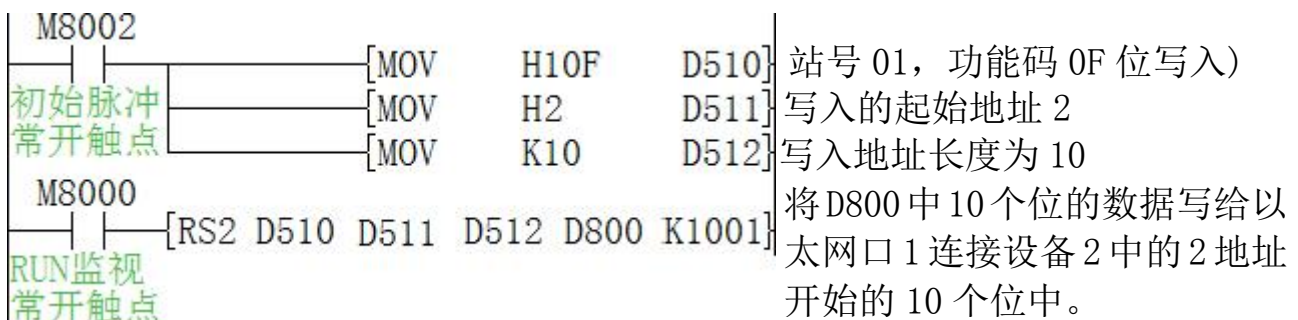


给连接的两台设备进行数据收发操作:

(1) 连接设备 1

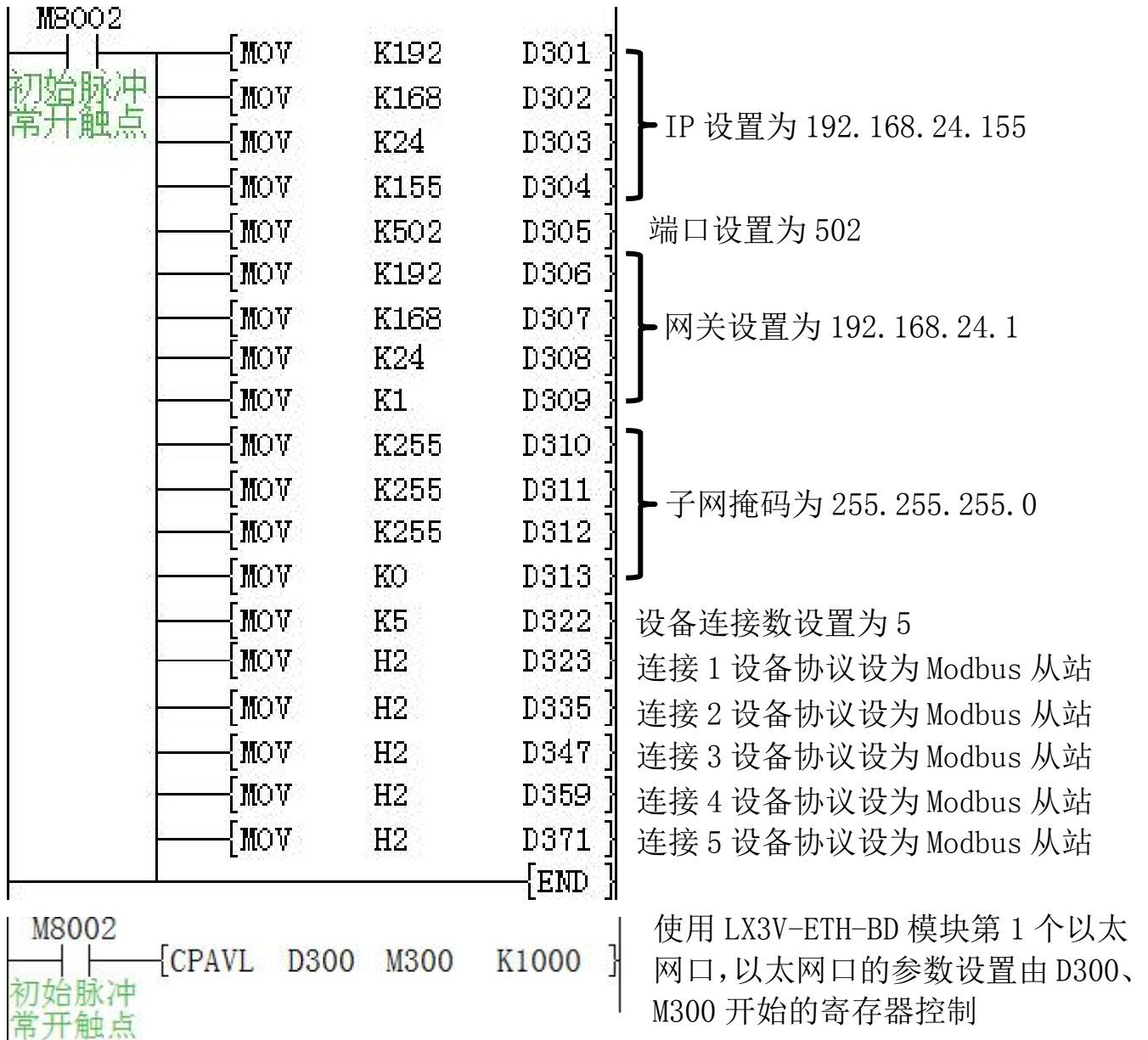


(2) 连接设备 2



6.2 MODBUS 从站

LX3V-ETH-BD 模块的以太网参数设置:



注意点: LX3V-ETH-BD 板模块在编程中,必须先配置以太网参数后再写 CPAVL 指令,进行参数写入操作。若顺序不对,以太网参数将无法写入模块中,将导致无法正常通讯。

七、错误码说明

若 LX3V-ETH-BD 模块通讯出现错误时，特殊地址 M8063 置 1，同时特殊地址 D8063 将显示通讯错误具体内容的错误代码。

错误码	数值	错误码信息说明	数值	错误码信息说明
	0	MODBUS 从站地址设置错误	20	以太网连接断开
	1	数据帧长度错误	21	中途网线断开（同时黄色 LED 和绿色 LED 灭掉）
	2	地址错误	22	以太网连接建立失败
	3	CRC 校验错误（没有 CRC 校验）	23	以太网建立连接超时
	4	不支持命令码	40	主机与 BD 数据交互出错
	5	接受超时	41	
	6	数据错误	42	
	7	缓冲区溢出	43	
	8	帧错误	44	
	9	发送超时	45	
	10~19	主机与 BD 数据交互出错	46	
			47	

错误码显示说明

错误码地址	显示值说明	
D8063	扩展口 1 连接 1	10000+错误码
	扩展口 1 连接 2	10100+错误码
	扩展口 1 连接 3	10200+错误码
	扩展口 1 连接 4	10300+错误码
	扩展口 1 连接 5	10400+错误码
	扩展口 1 连接 6	10500+错误码
	扩展口 1 连接 7	10600+错误码
	扩展口 1 连接 8	10700+错误码
	扩展口 2 连接 1	20000+错误码
	扩展口 2 连接 2	20100+错误码
	扩展口 2 连接 3	20200+错误码
	扩展口 2 连接 4	20300+错误码
	扩展口 2 连接 5	20400+错误码
	扩展口 2 连接 6	20500+错误码
	扩展口 2 连接 7	20600+错误码
	扩展口 2 连接 8	20700+错误码

例：若 D8063 显示数值 10121，表示 LX3V-ETH-BD 模块的扩展口 1 中连接 2 的以太网连接线断开了。