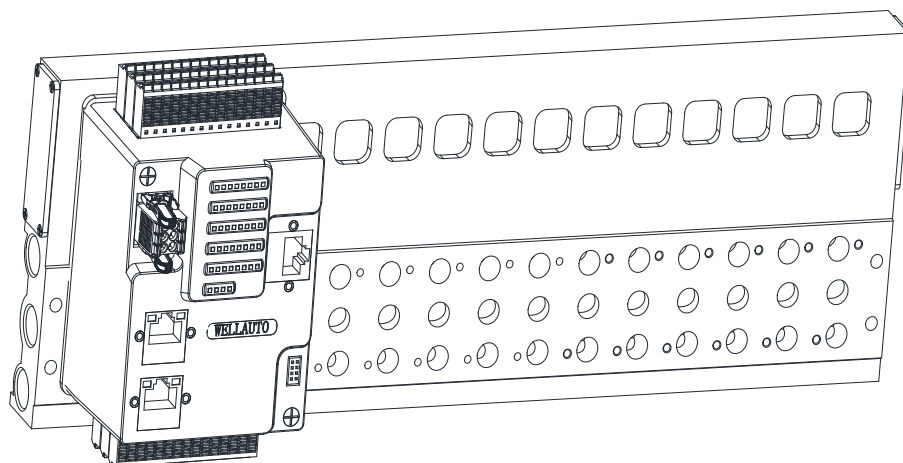


现场型总线汇流板
Modbus-TCP 通信耦合器
产品使用手册





前言

- 感谢您购买了华茂欧特产品。
- 本手册主要介绍汇流板 Modbus-TCP 协议产品的参数及使用。
- 在使用产品前，需详细阅读本手册，在充分理解其功能和性能的前提下完成系统构建，发挥其优越性能。

使用须知

- 使用产品需具备一定电气知识的专业人员才可以对产品进行接线等其他操作。
- 对产品进行操作，需遵守手册进行。
- 将产品组合使用时，请确认规格是否可以组合。

手册获取

- 登录华茂欧特官网（www.wellauto.cn）→服务与支持→资料下载，查找所需产品资料并进行下载。
- 通过华茂欧特知识库对所需资料进行下载。

联系方式

- 技术与服务热线：400-900-8687
- 传真：0755-27673307 0755-26078683
- Email: market@wellauto.cn
- 网址: www.wellauto.cn
- 地址：深圳市宝安区航城街道奋达西乡科技创新园 C 栋 4 楼



安全注意事项（使用前请务必阅读）

- 本章对所需关注的安全注意事项进行说明，为了您的人身安全以及避免财产损失，请在熟悉了所有关于设备的指示、安全信息，以及注意事项后使用。
- 即使是[注意]中所标注的事项，根据状况的不同也可能导致重大事故的发生。
- 在产品使用过程中易引发的问题在安全事项中有标注，未进行标注的事项，请遵守基本的电气操作进行。
- 在使用产品过程中，如果未以制造商指定的方式使用设备，可能有损设备所提供的保护。

在安全注意事项章节中使用[提示]、[注意]来注明：

 提示：	对操作的描述进行必要的补充或说明
 注意：	错误使用时，可能会产生危险，导致轻微身体伤害或设备损坏。

产品的收货



注意：

- ① 开箱前请检查外包装是否完整，是否有破损、浸湿、变形等情况。
- ② 请按照顺序依次打开包装，切勿暴力拆包。
- ③ 请检查产品表面是否有碰伤，腐蚀等情况。
- ④ 根据装箱清单仔细查看产品是否与购买的型号一致及附件数量、资料是否与齐全。

产品的安装



注意：

- ① 安装前请仔细阅读产品使用说明书及安全注意事项。
- ② 请勿在下列场所使用产品：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化。
- ③ 安装时需做好防护，否则可能引发触电的危险。
- ④ 进行螺丝孔的加工时，需将产品遮盖，防止粉末、电线碎屑掉等异物入产品内导致产品故障，相关作业结束后，需将遮盖物撤掉，以免影响产品散热。
- ⑤ 在使用扩展模块时需确认线缆连接紧密、接触良好，否则会导致通讯不良，影响使用。

产品的接线

内部资料，请勿外传

产品内容如有变动，恕不另行通知

 **提示：**

- ① 接线端子电缆仅适用于铜芯电缆。
- ② 请根据手册接线图进行接线，若接错电源可能会导致产品故障。
- ③ 使用电线连接端子时，请一定要拧紧，且不可将导电部分触碰到其他电线或端子，有可能会使产品损坏。
- ④ 接线时，应在确认接口类型的基础上进行操作，如果连接到不相同的接口上或配线错误，可能导致模块、外部设备故障。

**注意：**

- ① 在对产品进行接线操作前，需将外部电源断开，否则会有触电的危险。
- ② 进行产品接线时需经过电气设备培训、有充分电气知识的专业人员进行操作。
- ③ 线缆端子应做好绝缘，确保线缆安装到端子台后，线缆之间的绝缘距离不会减少。否则会导致 触电或者设备损坏。
- ④ 进行模块配线时，应确认产品的额定电压及信号排列后再进行操作，连接与额定值不同的电源或配线错误，会导致故障或火灾。

产品的运行及维护**注意：**

- ① 对产品上电后，请勿触碰端子，会有触电危险。
- ② 请勿对带电的产品进行接线、拆线等操作，会有触电危险。
- ③ 请勿私自拆卸、组装、更改本产品，有可能导致产品加速老化或直接损坏



目 录

1. 产品介绍	- 1 -
1.1. 产品简介	- 1 -
1.2. 产品型号表	- 1 -
1.3. 命名规则	- 2 -
1.4. 产品标识	- 4 -
1.5. 电气规格	- 5 -
1.6. 尺寸图	- 6 -
1.6.1. 4V1 系列外形尺寸图	- 6 -
1.6.2. 4V2 系列外形尺寸图	- 7 -
2. 模块说明	- 8 -
2.1. 接线说明	- 8 -
2.2. 接线端子说明	- 9 -
2.3. 指示灯说明	- 10 -
2.3.1. AU7 1653-1NL-xxx06N-TCP	- 10 -
2.3.2. AU7 1653-1NL-xxx08N (12N/16N/20N) -TCP	- 12 -
2.4. 网口说明	- 14 -
2.5. 网页参数说明	- 15 -
2.6. 地址说明	- 17 -
2.6.1. ModbusTCP 地址	- 17 -
2.6.2. S7 TCP 地址	- 21 -
3. 使用示例	- 24 -
3.1. 与 S7-1500 通讯连接示例	- 24 -
3.1.1. 通讯连接	- 24 -
3.1.2. 硬件配置	- 24 -
3.1.3. 添加对应型号 CPU	- 25 -
3.1.4. 组态配置	- 26 -
3.1.5. 数据监控	- 30 -
3.2. 与 S7-200 SMART 通讯连接	- 31 -
3.2.1. 通讯连接	- 31 -
3.2.2. 硬件配置	- 31 -
3.2.3. 设置	- 32 -
3.2.4. 新建工程组态	- 32 -



3.2.5. 数据监控 - 35 -

3.3. 在 ModbusMaster 通讯连接示例 - 37 -

3.3.1. 通讯连接 - 37 -

3.3.2. 硬件配置 - 37 -

3.3.3. 确定耦合器 IP - 38 -

3.3.4. 建立连接 - 38 -

3.3.5. 数据监控 - 40 -

附录一 扩展模块系统错误信息 - 41 -



手册版本	说明
V1.0	初始版本。



1. 产品介绍

1.1. 产品简介

Modbus-TCP 总线汇流板，3 个 RJ45 口，WellAUBUS 背板总线（RJ45 口网线级联，超 5 类网线模块间限长 20 米、扩展延长线总累计限 150 米）、可扩展 16 个汇流板或 EM 模块，24V DC 供电，通过网页设置 IP 地址，本体自带 IO、传感器供电电源，支持固定式安装。

1.2. 产品型号表

订货号	产品规格
AU7 1653-1NL-xxx06N-TCP	6 点位 xxx 汇流板，32DI（共阴/共阳输入），28 组传感器供电电源。
AU7 1653-1NL-xxx08N-TCP	8 点位 xxx 汇流板，32DI（共阴/共阳输入），28 组传感器供电电源。
AU7 1653-1NL-xxx12N-TCP	12 点位 xxx 汇流板，32DI（共阴/共阳输入），28 组传感器供电电源。
AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP	16 点位 xxx 汇流板，32DI（共阴/共阳输入），28 组传感器供电电源。
AU7 1653-1NL-xxx20N-TCP	20 点位 xxx 汇流板，32DI（共阴/共阳输入），28 组传感器供电电源。



1.3. 命名规则

AU7 16 55-1N HC-xxx 06N-ECT-BW

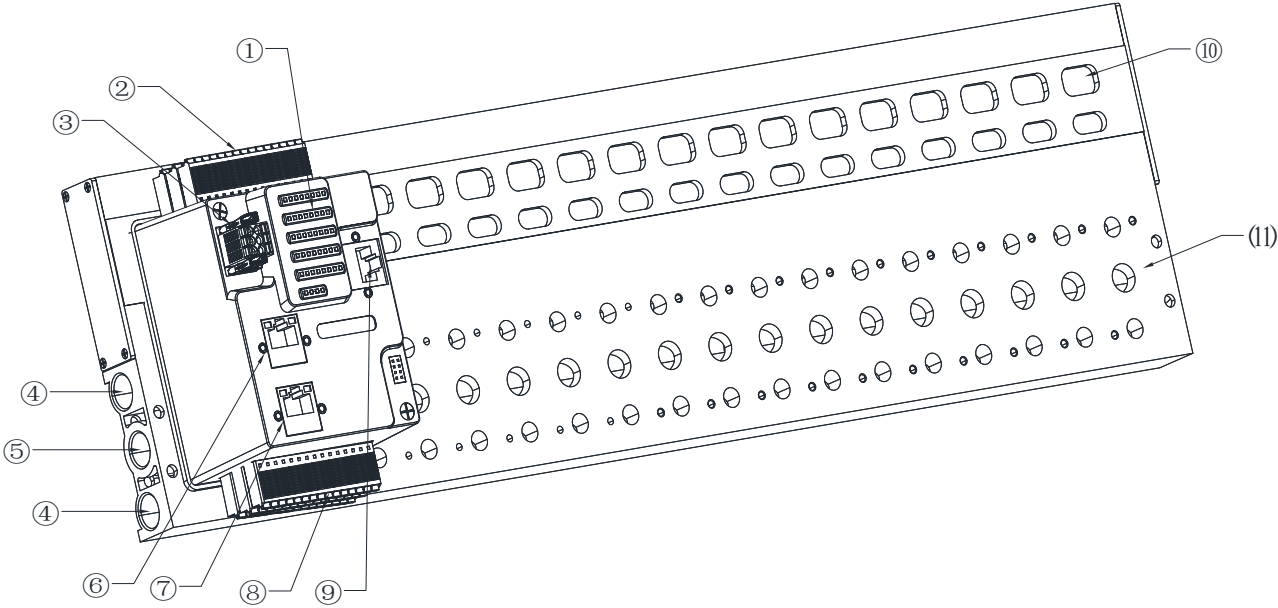
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

序号	含义	说明
①	公司简称	---
②	汇流板系列	11: 1100 系列汇流板 16: 1600 系列汇流板
③	IO 类型	23、53: 数字量输入 25、55: 数字量输入输出及可配置 IO
④	输出类型	空: PNP/NPN 型 1N: NPN 型
⑤	IO 点数	空: 本体自带 16DI L: 本体自带 32DI HC: 本体自带 8DI、4DO、4DIO LC: 本体自带 16DI、8DO、8DIO
⑥	支持汇流板类型	亚德客 4V1、4V2
⑦	汇流板点位数	06: 6 点位 (12DO) 08: 8 点位 (16DO) 12: 12 点位 (24DO) 16: 16 点位 (32DO) 20: 20 点位 (40DO) 06N: 6 点位 (6DO 直插式不带阀) 08N: 8 点位 (8DO 直插式不带阀) 12N: 12 点位 (12DO 直插式不带阀) 16N: 16 点位 (16DO 直插式不带阀) 20N: 20 点位 (20DO 直插式不带阀)
⑧	总线协议	TCP: Modbus-TCP 总线协议 PNT: Profinet-RT 总线协议 EIP: EtherNet/IP 总线协议 CCL: CC-Link IEFB 总线协议



序号	含义	说明
		CL1: CC-Link V1 总线协议 TCP: Modbus-TCP&S7-TCP 总线协议 EM: 扩展阀岛 (WellAUBUS 内部总线)
⑨	汇流板接插类型	无: 单阀, 上侧直插式 BW: 双阀, 上侧直插式、下侧接线式

1.4. 产品标识



编号	说明
①	指示灯
②	上排接线端
③	汇流板及 IO 电源接线端
④	电磁阀的泄放口
⑤	压力介质入口
⑥	IN 通讯网口
⑦	OUT 通讯网口
⑧	下排接线端
⑨	EXT 连接扩展模块网口
⑩	直插式汇流板接线端
⑪	汇流板



1.5. 电气规格

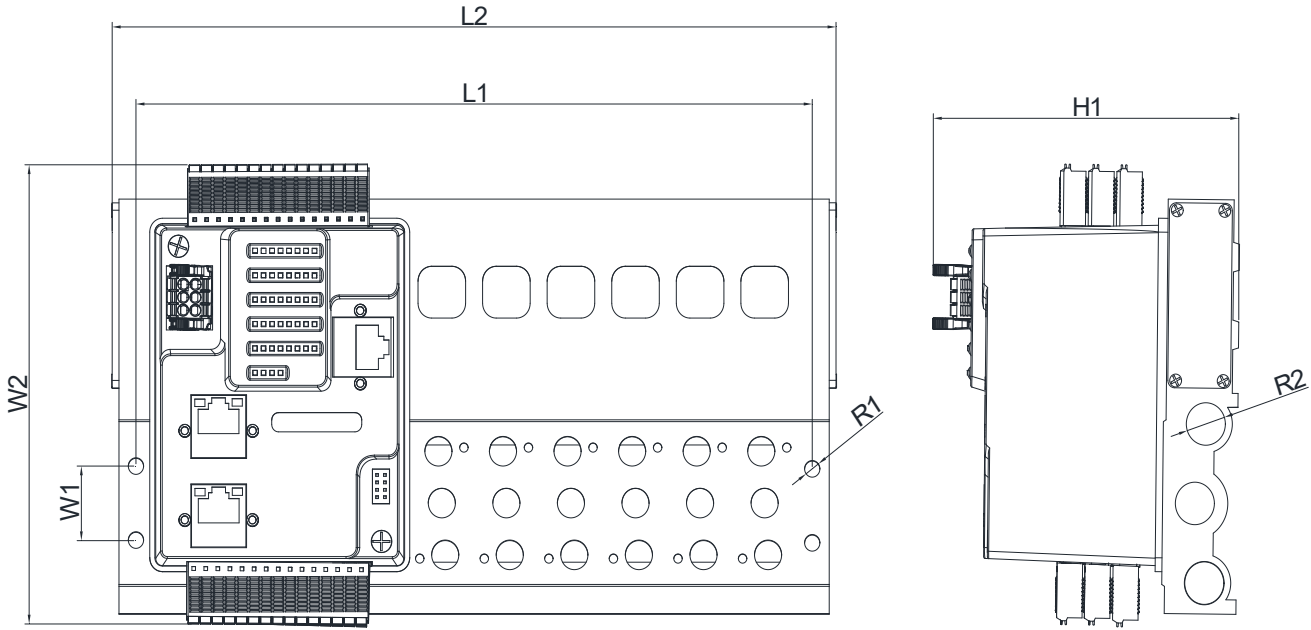
产品型号	汇流板点位
AU7 1653-1NL-xxxXXN-TCP	06N: 6 点位汇流板, 单阀, 共 6 点输出
	08N: 8 点位汇流板, 单阀, 共 8 点输出
	12N: 12 点位汇流板, 单阀, 共 12 点输出
	16N: 16 点位汇流板, 单阀, 共 16 点输出
	20N: 20 点位汇流板, 单阀, 共 20 点输出

AU7 1653-1NL 系列共性规格:

产品概述	3 个 RJ45 接口, 24V DC 供电, 性能稳定、抗干扰性能强
技术规格	
电气接口	RJ45
工作电源	24V DC
工作损耗	Up: 83mA; Us: 152mA
支持协议	S7 TCP/IP、Modbus-TCP/IP
是否连接 CPU	是 (独立作为从站)
电磁阀类型	单电控
支持阀类型 (产品型号 xxx 定义)	①4V1: AirTAC 4V1xx-06B 系列 ②4V2: AirTAC 4V2xx-06B 系列
本体自带 IO 数量	32DI
IO 类型	支持 NPN/PNP 信号输入
支持扩展 IO 模块数量	16 个
支持扩展类型	汇流板、AU7 500M、AU7 500E、AU7 500 扩展模块
从站设置	
地址设置	网页设置 IP 地址
每段最大站数	255
显示指示	电源绿色指示灯、NET、SF 红色指示灯
系统电源诊断和警告	支持
工作环境	工作环境温度: -20~60°C ; 相对湿度: 5%~90% (无凝露)

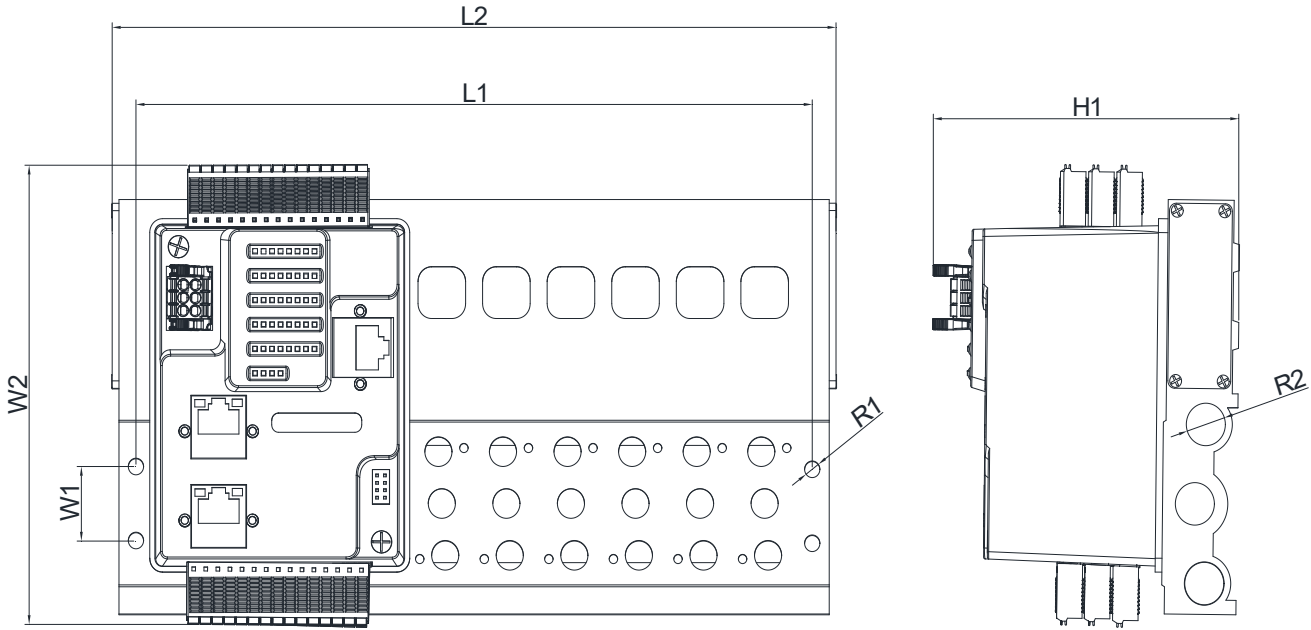
1.6. 尺寸图

1.6.1. 4V1 系列外形尺寸图



符号	尺寸	点位				
		6 点位	8 点位	12 点位	16 点位	20 点位
L1 (mm)		199	237	313	389	465
L2 (mm)		213	251	327	403	479
W1 (mm)		20	20	20	20	20
W2 (mm)		125	125	125	125	125
H1 (mm)		90	90	90	90	90
R1 (mm)		Ø4.5	Ø4.5	Ø4.5	Ø4.5	Ø4.5
R2 (mm)		Ø12, G1/4	Ø12, G1/4	Ø12, G1/4	Ø12, G1/4	Ø12, G1/4

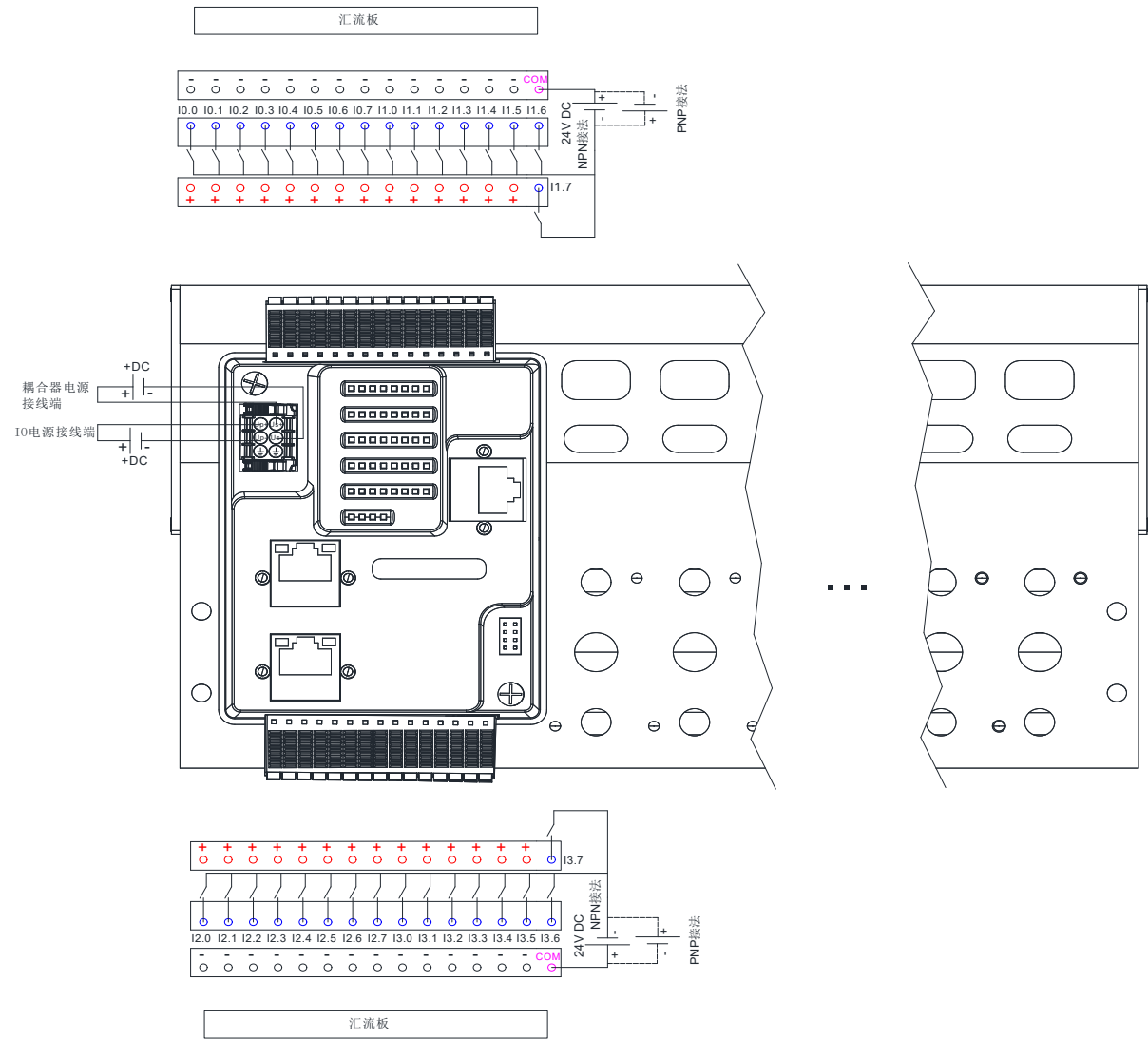
1.6.2. 4V2 系列外形尺寸图



符号	尺寸	点位				
		6 点位	8 点位	12 点位	16 点位	20 点位
L1 (mm)		225	271	363	455	547
L2 (mm)		239	285	377	469	561
W1 (mm)		20	20	20	20	20
W2 (mm)		127	127	127	127	127
H1 (mm)		91	91	91	91	91
R1 (mm)		Ø4.5	Ø4.5	Ø4.5	Ø4.5	Ø4.5
R2 (mm)		Ø12, G1/4	Ø12, G1/4	Ø12, G1/4	Ø12, G1/4	Ø12, G1/4

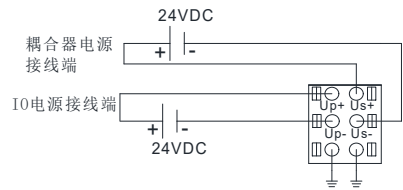
2. 模块说明

2.1. 接线说明

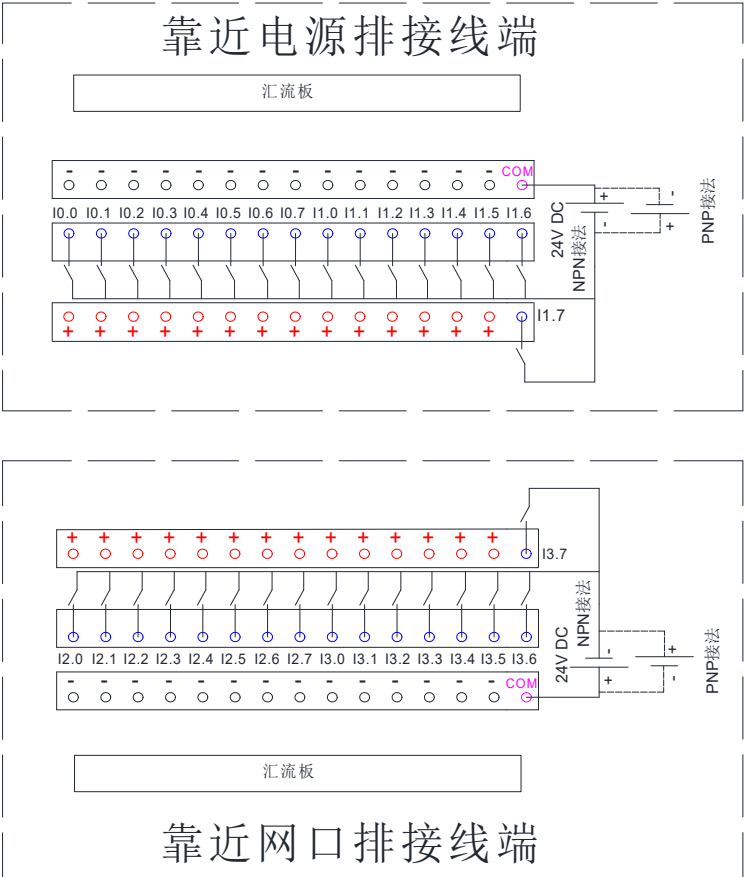


注：AU7 1653-1NL-xxxXXN-TCP 汇流板点位不同，耦合器端子接线图一致，以 AU7 1653-1NL-xxx06N-TCP 为例，其他点位可参考以上接线图进行接线使用。

2.2. 接线端子说明



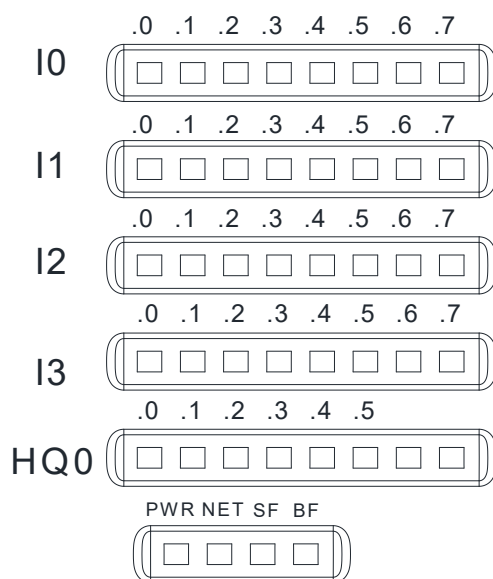
电源接线端



端子	说明
Us+	耦合器电源端正极
Us-	耦合器电源端负极
Up+	IO 电源端正极
Up-	IO 电源端负极
PE	大地
COM	I 0.0~I 3.7 数字量输入的公共端
I0.0 ~ I3.7	数字量输入通道，支持 NPN/PNP 型
+	对外传感器供电电源正端
-	对外传感器供电电源负端

2.3. 指示灯说明

2.3.1. AU7 1653-1NL-xxx06N-TCP

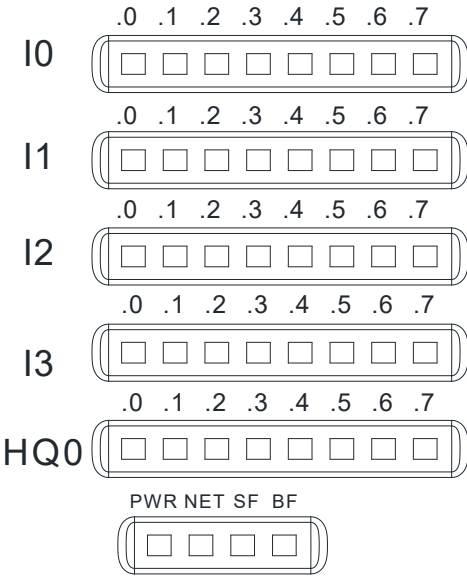


指示灯标识及含义	颜色	状态	说明
PWR (模块电源指示灯)	绿色	常亮	供电正常
		熄灭	未供电或供电异常
NET (通讯指示灯)	红色	熄灭	通讯正常
		常亮	通讯错误或者没有通讯
SF (优先级 0>1 事件同时发生时显示优先级最高的灯效)	红色	常亮	IO 通道 Up 电源 24V 未接 (优先级 0)
		闪烁 (2.5Hz)	耦合器 DO 过流时 (优先级 1)
BF	红色	熄灭	扩展模块正常
		闪烁	扩展模块出现异常时, 此灯会连续闪几次, 闪烁次数表示模块出错的位置, 然后间隔 5S 后再次进行闪烁 例: 扩展了 10 个扩展模块, BF 灯闪烁了 5 次, 则表示第 5 个扩展模块出错
I0.0 ~ I0.7 I1.0 ~ I1.7 (端子数字量输入指示灯)	绿色	常亮	有输入信号
		熄灭	无输入信号
I2.0 ~ I2.7	绿色	常亮	有输入信号



指示灯标识及含义	颜色	状态	说明
I3.0 ~ I3.7 (端子数字量输入指示灯)		熄灭	无输入信号
HQ0.0 ~ HQ0.5 (汇流板通道输出指示灯)	绿色	常亮	汇流板通道 HQ0 (.0~.5) 有输出信号
		熄灭	汇流板通道 HQ0 (.0~.5) 无输出信号

2.3.2. AU7 1653-1NL-xxx08N (12N/16N/20N) -TCP



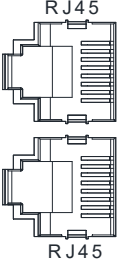
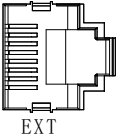
指示灯标识及含义	颜色	状态	说明
PWR (模块电源指示灯)	绿色	常亮	供电正常
		熄灭	未供电或供电异常
NET (通讯指示灯)	红色	熄灭	通讯正常
		常亮	通讯错误或者没有通讯
SF (优先级 0>1 事件同时发生时显示优先级最 高的灯效)	红色	常亮	IO 通道 Up 电源 24V 未接 (优先级 0)
		闪烁 (2.5Hz)	耦合器 DO 过流时 (优先级 1)
BF	红色	熄灭	扩展模块正常
		闪烁	扩展模块出现异常时, 此灯会连续闪几 次, 闪烁次数表示模块出错的位置, 然 后间隔 5S 后再次进行闪烁 例: 扩展了 10 个扩展模块, BF 灯闪烁 了 5 次, 则表示第 5 个扩展模块出错
I0.0 ~ I0.7 I1.0 ~ I1.7 (端子排数字量输入指示灯)	绿色	常亮	有输入信号
		熄灭	无输入信号
I2.0 ~ I2.7 I3.0 ~ I3.7 (端子排数字量输入指示灯)	绿色	常亮	有输入信号
		熄灭	无输入信号



指示灯标识及含义	颜色	状态	说明
HQ0.0 ~ HQ0.7 (汇流板通道输出指示灯)	绿色	常亮	汇流板通道 HQ0 (.0 ~ .7) 有输出信号
		熄灭	汇流板通道 HQ0 (.0 ~ .7) 无输出信号

注：仅显示汇流板 HQ0.0 ~ HQ0.7 的灯效，汇流板其他通道无指示灯显示。

2.4. 网口说明

网口	说明
	RJ45 网口用于 Modbus TCP 或 S7 TCP 通讯。
	网口 EXT，用于扩展系列 IO 模块，扩展模块时用网线把网口 EXT 和扩展模块的网口 IN 连接起来。

2.5. 网页参数说明

(1) 默认登录信息

默认 IP 地址：192.168.1.253

用户名：admin

密码：admin

用于出厂初始配置或自定义 IP 遗忘时

(2) 双 IP 设计

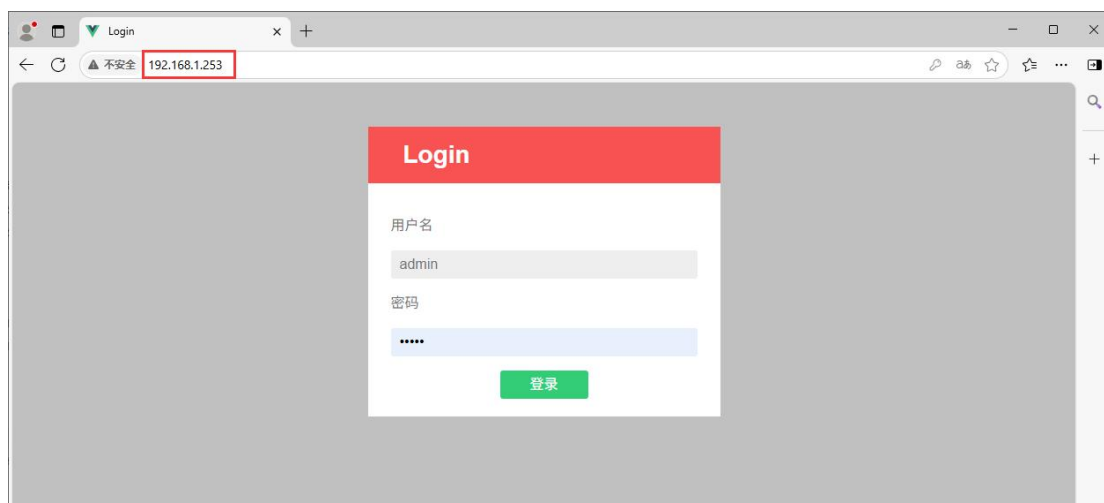
1) 默认 IP

- 地址：192.168.1.253
- 当自定义 IP 遗忘或丢失时，可通过此 IP 地址访问网页

2) 自定义 IP

- 例：192.168.1.20
- 可通过输入自定义 IP 地址访问网页

默认访问网页的 IP 为 192.168.1.253，用户名与密码默认“admin”可以使用 IP 登录到网页参数配置页面进行参数配置，网页参数如下图所示：



(3) 耦合器网页参数配置说明



IP 地址：设置耦合器与所连接的控制器通讯用，需要与控制器的 IP 地址在同一网段中，192.168.1.253（默认）

网关地址：设置耦合器的网关，192.168.1.1（默认）。

子网掩码：设置耦合器的掩码，255.255.255.0（默认）。

MAC 地址：设置耦合器的 MAC 地址，在同一个网络中存在多个设备时 MAC 地址不能相同，否则通讯异常。

通讯超时时间：设置耦合器与控制器通讯断开后，耦合器的输出通道与扩展模块的输出通道输出清零或者保持，共 4 个设置项，分别为：200ms、500ms、1s、输出保持。设置为 200ms、500ms、1s、3s 时，通讯断开超过所设置的时间后耦合器的输出通道与扩展模块的输出通道输出清零；设置为“输出保持”，通讯断开后耦合器的输出通道与扩展模块的输出通道保持输出。

注：（1）模块设置的通讯超时时间>PLC 主站设置的通讯延时时间,否则通讯会出现掉线现象。

（2）网页配置参数必须要断电重启才可以生效。



2.6. 地址说明

2.6.1. ModbusTCP 地址

进行 Modbus-TCP 通讯时，模块端口号为 502，数据地址如下：

功能码	地址	说明	属性
1/5/15（线圈）	0-511	数字量输出区（512 点） 06 点汇流板： bit0-bit5：本地阀岛输出-HQ0（.0~.5） bit6-bit15：预留 bit16-bit21：本地阀岛输出-HQ1（.0~.5） bit22-bit47：预留 08 点汇流板： bit0-bit7：本地阀岛输出-HQ0（.0~.7） bit8-bit15：预留 bit16-bit23：本地阀岛输出-HQ1（.0~.7） bit24-bit47：预留 12 点汇流板： bit0-bit11：本地阀岛输出-HQ0（.0~.15） bit12-bit15：预留 bit16-bit27：本地阀岛输出-HQ1（.0~.15） bit28-bit47：预留 16 点汇流板： bit0-bit15：本地阀岛输出-HQ0（.0~.15） bit16-bit31：本地阀岛输出-HQ1（.0~.15） bit32-bit47：预留 20 点汇流板： bit0-bit19：本地阀岛输出-HQ0（.0~.20） bit20-bit23：预留 bit24-bit43：本地阀岛输出-HQ1（.0~.20） bit44-bit47：预留 bit48~bit511：扩展模块数字量输出 注：单阀汇流板只占用 HQ0 地址，HQ1 地址保留，双阀汇流板占用 HQ0、HQ1 地址。	R/W



2（离散输入）	0-511	数字量输入区（512点） 0-31：耦合器本体输入 32DI；	R
3/6/16	40001-40032	数字量输入区（512点） 40001-40002：耦合器本体输入 32DI 40003-40032：扩展模块地址输入	R
	40033-40064	耦合器汇流板数字量输出区 注：单阀汇流板只占用 HQ0 地址，HQ1 地址保留，双阀汇流板占用 HQ0、HQ1 地址。 06 点汇流板： 40033：bit0-bit5 为本地阀岛输出-HQ0（.0~.5）； bit6-bit15 预留。 40034：bit0-bit5 为本地阀岛输出-HQ1（.0~.5）； bit6-bit15 预留。 40035：预留。 08 点汇流板： 40033：bit0-bit7 为本地阀岛输出-HQ0（.0~.7）； bit8-bit15 预留。 40034：bit0-bit7 为本地阀岛输出-HQ1（.0~.7）； bit8-bit15 预留。 40035：预留。 12 点汇流板： 40033：bit0-bit11 本地阀岛输出-HQ0（.0~.11） bit12-bit15 预留 40034：bit0-bit11 本地阀岛输出-HQ1（.0~.11） bit12-bit15 预留 40035：预留 16 点汇流板： 40033：bit0-bit15 本地阀岛输出-HQ0（.0~.15） 40034：bit0-bit15 本地阀岛输出-HQ1（.0~.15） 40035：预留 20 点汇流板： 40033：bit0-bit15 本地阀岛输出-HQ0（.0~.15） 40034：bit0-bit3 本地阀岛输出-HQ0（.16~.19）	R/W



		bit4-bit7 预留 40034: bit8-bit16 本地阀岛输出-HQ1 (.0~.15) 40035: bit0-bit11 本地阀岛输出-HQ1 (.16~.19) bit12-bit15 预留	
	40034-40064	扩展模块数字量输出区	
	40065-40192	模拟量输入区 (128 通道) (连接 1655-1NHC/INLC-xxxXXN-EM 可配置扩展模块时对应地址输入区)	R
	40193-40320	模拟量输出区 (128 通道) (连接 1655-1NHC/INLC-xxxXXN-EM 可配置扩展模块时对应地址输出区)	R/W
	40321-40336	扩展模块参数配置 (对应 1-16 槽位, 配置量程、类型)	R/W
	40337	扩展模拟量输入模块总线出现错误时状态: 0: 错误时, 显示 32767 1: 错误时, 保存当前值	R/W
	40338	扩展数字量输入模块总线出现错误时状态: 0: 错误时, 输入不清除, 保存当前值 1: 错误时, 输入值清除, 显示 0	R/W
	40339	通讯超时时间 (与网页设置同步): 0: 200ms 1: 500ms 2: 1s 3: 3s (默认) 4: 输出保持	R/W
	40340	输入滤波 (与网页设置同步): DISABLE: DI 滤波禁用 1ms: DI 滤波时间为 1ms 2ms: DI 滤波时间为 2ms 5ms: DI 滤波时间为 5ms 10ms: DI 滤波时间为 10ms 20ms: DI 滤波时间为 20ms 50ms: DI 滤波时间为 50ms	R/W
	40341	输入延时 (与网页设置同步): none: 输入无延时 1.6ms: 输入延时 1.6ms	R/W



		3.2ms: 输入延时 3.2ms 12.8ms: 输入延时 12.8ms 20ms: 输入延时 20ms	
	40342	扩展模块数量	R
	40343-40358	扩展模块类型	R
	40359	本地模块错误: 0: 正常 1: 背板总线错误 2: 扩展模块未接电源 4: IO 通道短路或者过流	R
	40360-40375	扩展模块系统错误信息（详细查看附录I）	R
	40376-40400	保留	R
	40401	保存参数 1: 保存参数，保存成功后自动复位为 0 0: 无动作 （保存的参数包括：40321-40341）	R/W



2.6.2. S7 TCP 地址

进行 S7-TCP 通讯时，模块端口号为 102，数据地址如下

地址	说明	属性
VW0~VW62	数字量输入区（512 点） VW0-VW2：耦合器本体输入 32DI VW4-VW62：扩展模块输入	R
VW64~VW126	耦合器汇流板数字量输出区 注：单阀汇流板只占用 HQ0 地址，HQ1 地址保留，双阀汇流板占用 HQ0、HQ1 地址。 06 点汇流板： VW64：bit0-bit5 为本地阀岛输出-HQ0（.0~.5）； bit6-bit15 预留。 VW66：bit0-bit5 为本地阀岛输出-HQ1（.0~.5）； bit6-bit15 预留。 VW68：预留。 08 点汇流板： VW64：bit0-bit7 为本地阀岛输出-HQ0（.0~.7）； bit8-bit15 预留。 VW66：bit0-bit7 为本地阀岛输出-HQ1（.0~.7）； bit8-bit15 预留。 VW68：预留。 12 点汇流板： VW64：bit0-bit11 本地阀岛输出-HQ0（.0~.12）； bit12-bit15 预留 VW66：bit0-bit11 本地阀岛输出-HQ1（.0~.12）； bit12-bit15 预留 VW68：预留 16 点汇流板： VW64：bit0-bit15 本地阀岛输出-HQ0（.0~.15）。 VW66：bit0-bit15 本地阀岛输出-HQ1（.0~.15）。 VW68：预留。 20 点汇流板： VW64：bit0-bit15 本地阀岛输出-HQ0（.0~.15）； VW66：bit0-bit3 本地阀岛输出-HQ0（.16~.19）；	R/W



地址	说明	属性
	bit4-bit7: 预留。 VW66: bit8-16 本地阀岛输出-HQ1 (.0~.15) ; VW68: bit0-11 本地阀岛输出-HQ1 (.16~.19) ; bit12-15: 预留。	
VW70~VW126	扩展模块数字量输出区	
VW128~VW382	模拟量输入区 (128 通道) (连接 1655-1NHC/1NLC-xxxXXN-EM 可配置扩展模块时对应地址输入区)	R
VW384~VW638	模拟量输出区 (128 通道) (连接 1655-1NHC/1NLC-xxxXXN-EM 可配置扩展模块时对应地址输出区)	R/W
VW640~VW670	扩展模块参数配置 (对应 1-16 槽位, 配置量程、类型)	R/W
VW672	扩展模拟量输入模块总线出现错误时状态: 0: 错误时, 显示 32767 1: 错误时, 保存当前值	R/W
VW674	扩展数字量输入模块总线出现错误时状态: 0: 错误时, 输入不清除, 保存当前值 1: 错误时, 输入值清除, 显示 0	R/W
VW676	通讯超时时间 (与网页设置同步): 0: 200ms 1: 500ms 2: 1s 3: 3s (默认) 4: 输出保持	R/W
VW678	输入滤波 (与网页设置同步): DISABLE: DI 滤波禁用 1ms: DI 滤波时间为 1ms 2ms: DI 滤波时间为 2ms 5ms: DI 滤波时间为 5ms 10ms: DI 滤波时间为 10ms 20ms: DI 滤波时间为 20ms 50ms: DI 滤波时间为 50ms	R/W
VW680	输入延时 (与网页设置同步): none: 输入无延时	R/W



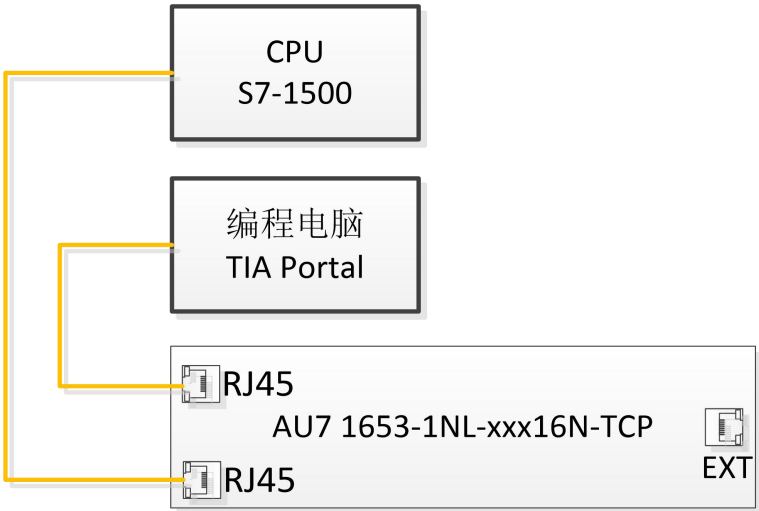
地址	说明	属性
	1.6ms: 输入延时 1.6ms 3.2ms: 输入延时 3.2ms 12.8ms: 输入延时 12.8ms 20ms: 输入延时 20ms	
VW682	扩展模块数量	R
VW684-VW714	扩展模块类型	R
VW716	本地模块错误: 0: 正常 1: 背板总线错误 2: 扩展模块未接电源 4: IO 通道短路或者过流	R
VW718-VW748	扩展模块系统错误信息 (详细查看附录I)	R
VW750-VW798	保留	R
VW800	保存参数 1: 保存参数, 保存成功后自动复位为 0 0: 无动作 (保存的参数包括: VW640-VW680)	R/W

3. 使用示例

3.1. 与 S7-1500 通讯连接示例

3.1.1. 通讯连接

使用 AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP 在博图上通讯连接，实现对耦合器数据监控，通讯连接示意图，如下图所示：



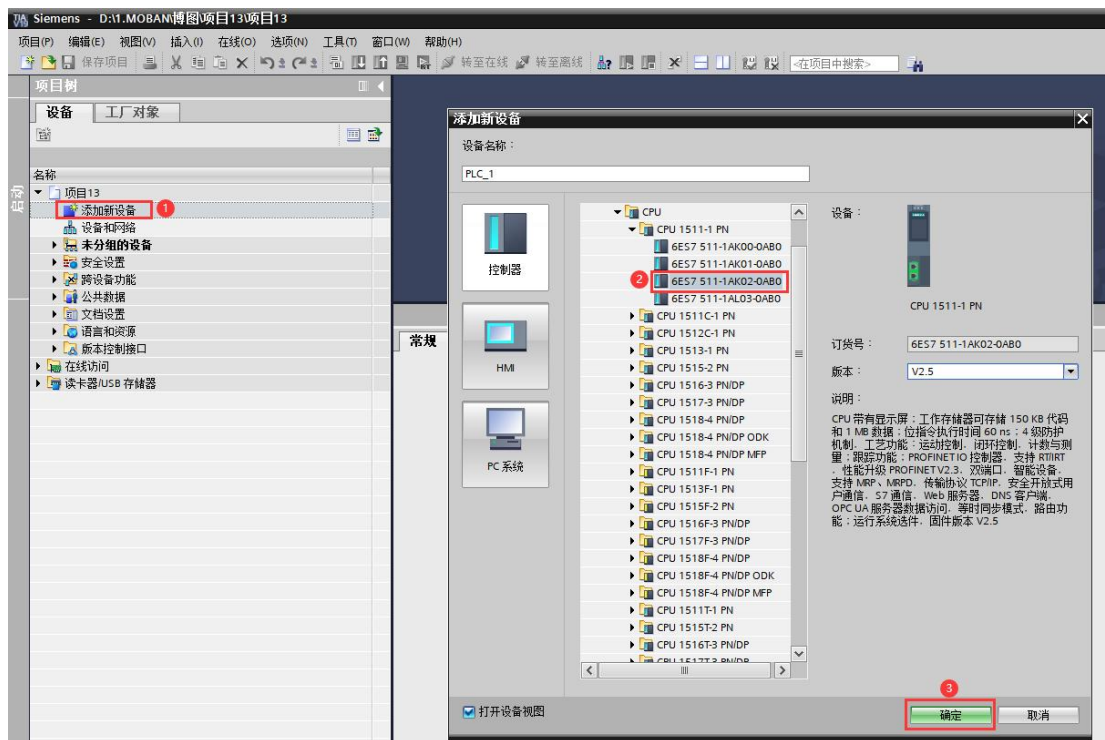
3.1.2. 硬件配置

硬件配置如下表所示：

硬件	数量	备注
编程电脑	1 台	安装 TIA Portal
AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP	1 个	耦合器
网线	若干	
24V 电源	1 个	

3.1.3. 添加对应型号 CPU

新建工程，将 AUPN 16DION 与电脑及 CPU 用网线连接好添加所使用的 CPU 型号，本次示例中使用 CPU 1511-PN。

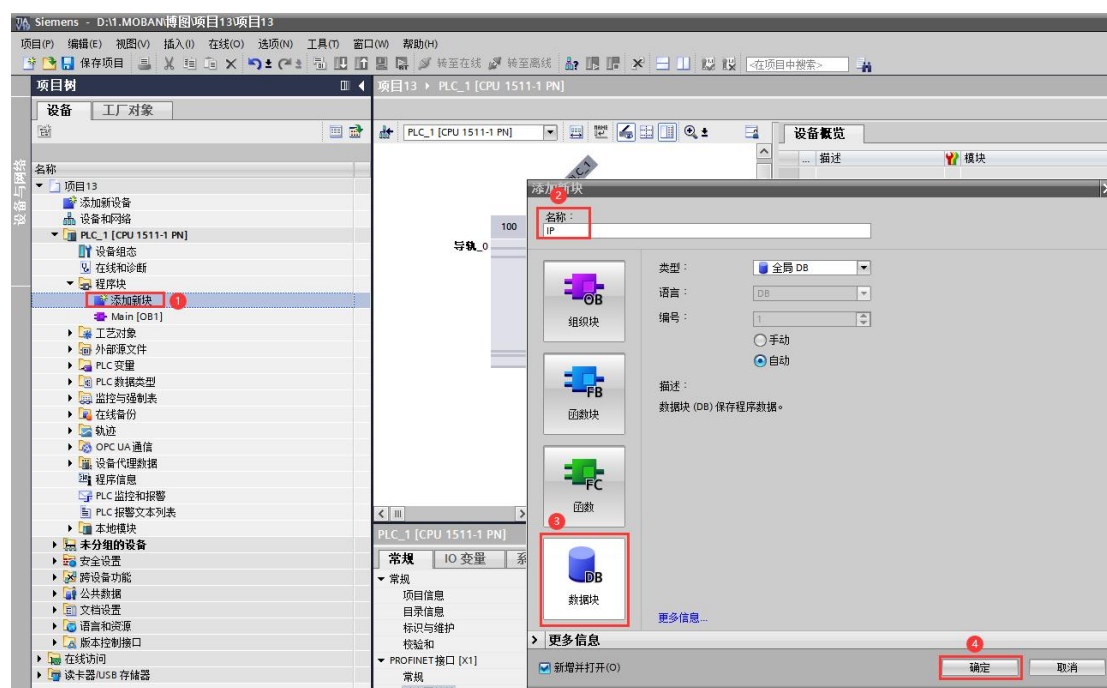


3.1.4. 组态配置

- (1) 查询或修改耦合器 IP，打开浏览器，在地址栏中输入 192.168.1.253，然后回车进入到 AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP 的网页参数设置页面，如下图所示：



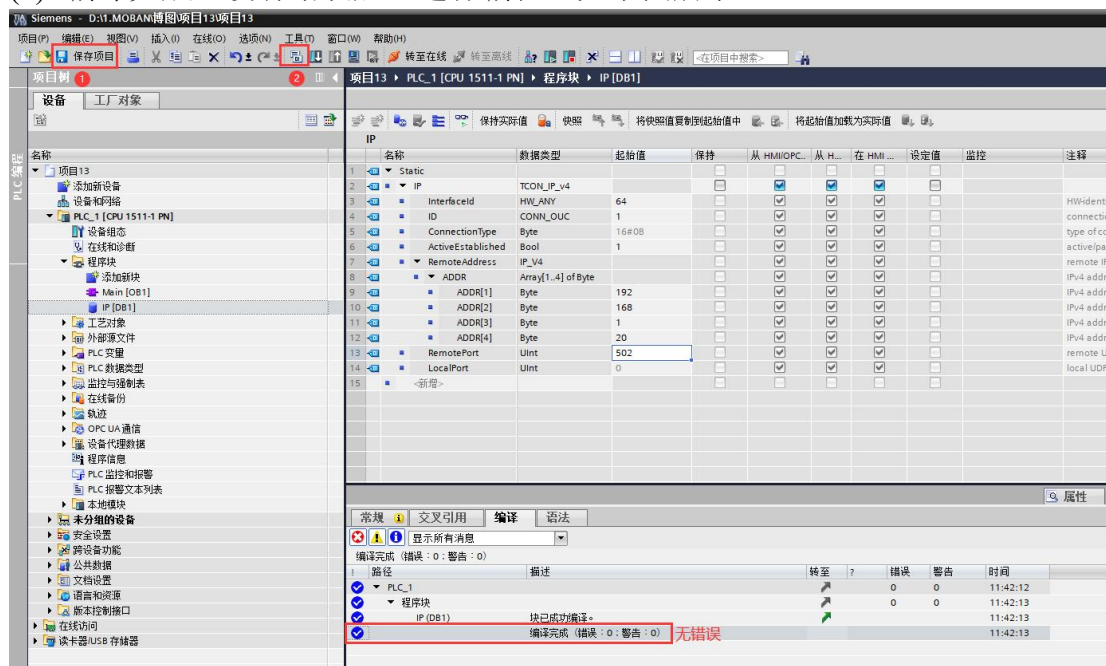
- (2) 在“程序块”中添加一个数据块，如下图所示：



- (3) 打开创建的这个“IP”数据块，在“Static”下输入一个名称，本示例命名为“IP”，在数据类型中输入“TCON_IP_V4”，并将“IP”前的箭头点开，进行通讯参数配置，如下图所示：



- (4) 编译完成，没有错误后，进行编程，如下图所示：

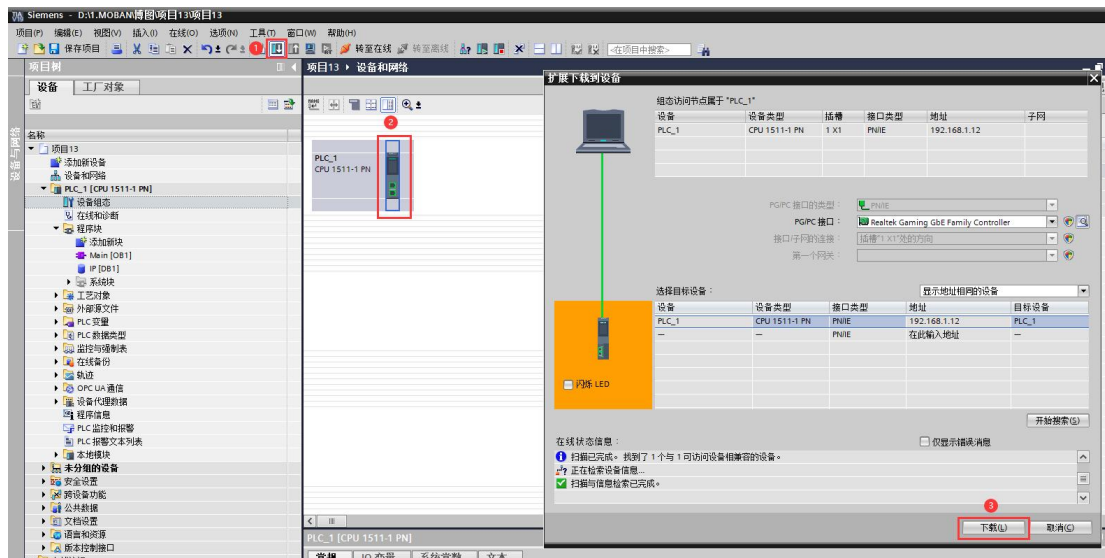


(5) 程序示例





(6) 配置完成后下载程序至 CPU 中



3.1.5. 数据监控

根据地址对数据进行监控

The screenshot displays the Siemens SIMATIC Manager interface for project '13'. The central workspace shows the configuration of the 'MB_CLIENT' data block. The 'EN' (Enable) input is set to 'FALSE', and the 'DISCONNECT' input is set to '0'. The 'MB_DATA_ADDR' is set to '40399', and the 'MB_DATA_LEN' is set to '3'. The 'STATUS' output is set to '1687004'. The 'DISCONNECT' input is also set to '0'. The 'MB_CLIENT' block is connected to the 'MB_DATA_ADDR' and 'MB_DATA_LEN' inputs.

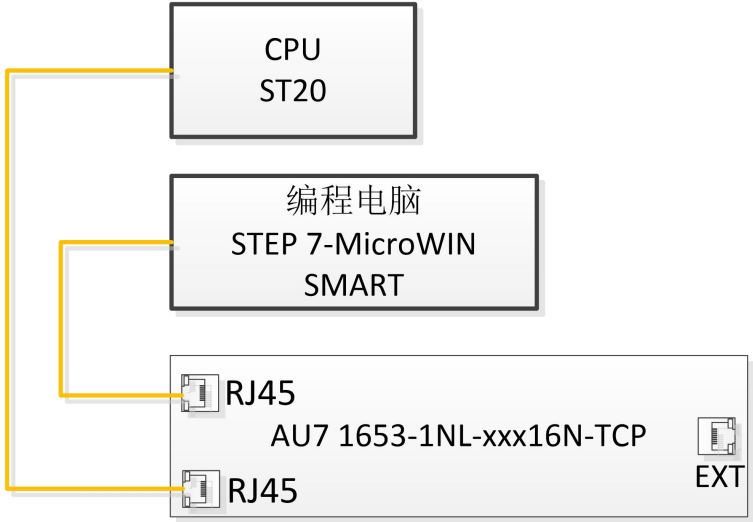
On the right side, the '监控与强制表' (Monitoring and Forcing Table) is displayed for the 'MB_CLIENT' data block. The table lists the monitored variables, their addresses, data types, and current values.

名称	地址	显示格式	当前值	给定值
端子排输入地址	%MW100	无符号十进制	0	
	%MW102	无符号十进制	0	
	%MW200	无符号十进制	255	255
汇流板输出	%MW202	无符号十进制	0	
	%MW204	无符号十进制	0	
	%MW300	无符号十进制	3	
参数	%MW302	无符号十进制	0	
	%MW304	无符号十进制	0	
	<新增>			

3.2. 与 S7-200 SMART 通讯连接

3.2.1. 通讯连接

使用 AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP 与 SMART20 通讯连接，实现对模块数据监控，通讯连接示意图，如下图所示：



3.2.2. 硬件配置

硬件配置如下表所示：

硬件	数量	备注
编程电脑	1 台	安装 STEP 7-MicroWIN SMART 软件
ST20	1 个	SMART CPU
AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP	1 个	耦合器
网线	若干	
24V 电源	1 个	

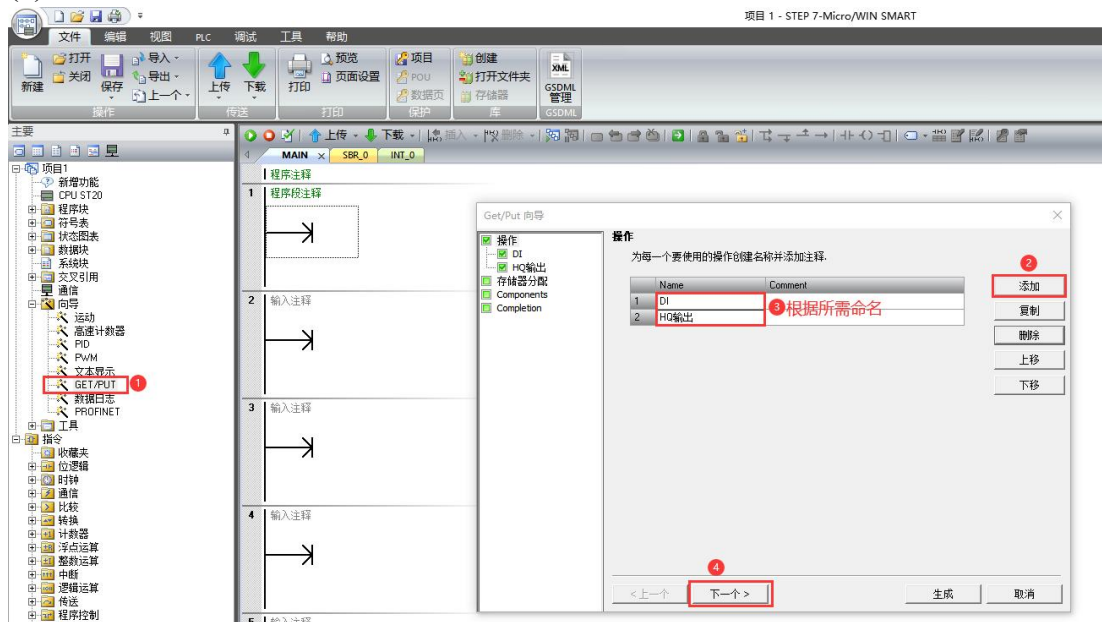
3.2.3. 设置

查询或修改耦合器 IP，打开浏览器，在地址栏中输入 192.168.1.253，然后回车进入到 AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP 的网页参数设置页面，如下图所示：

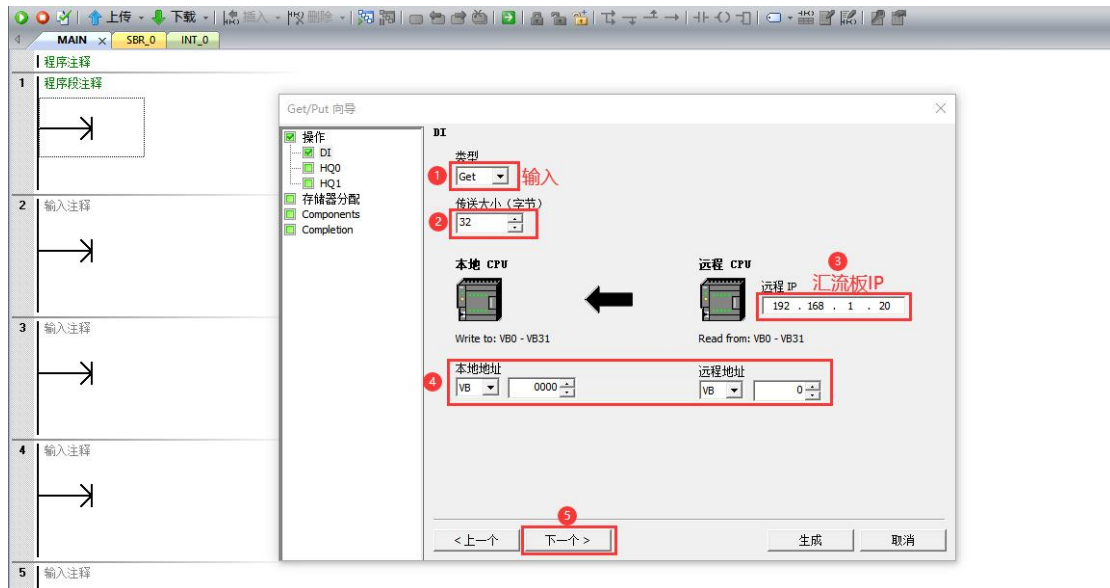


3.2.4. 新建工程组态

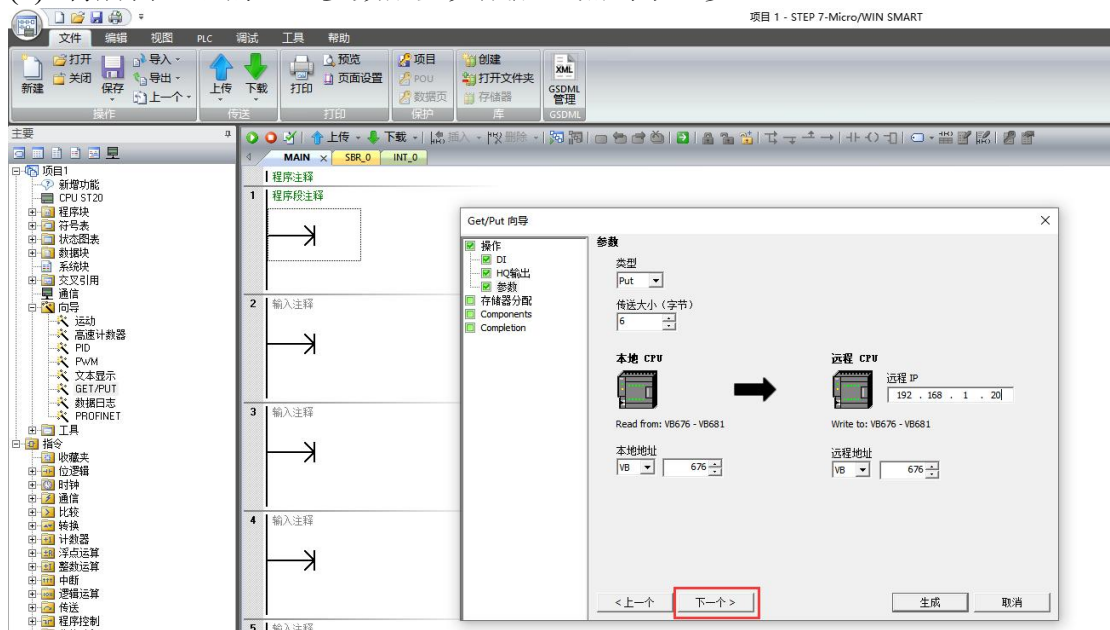
(1) 打开 STEP 7-MicroWIN SMART，配置模块



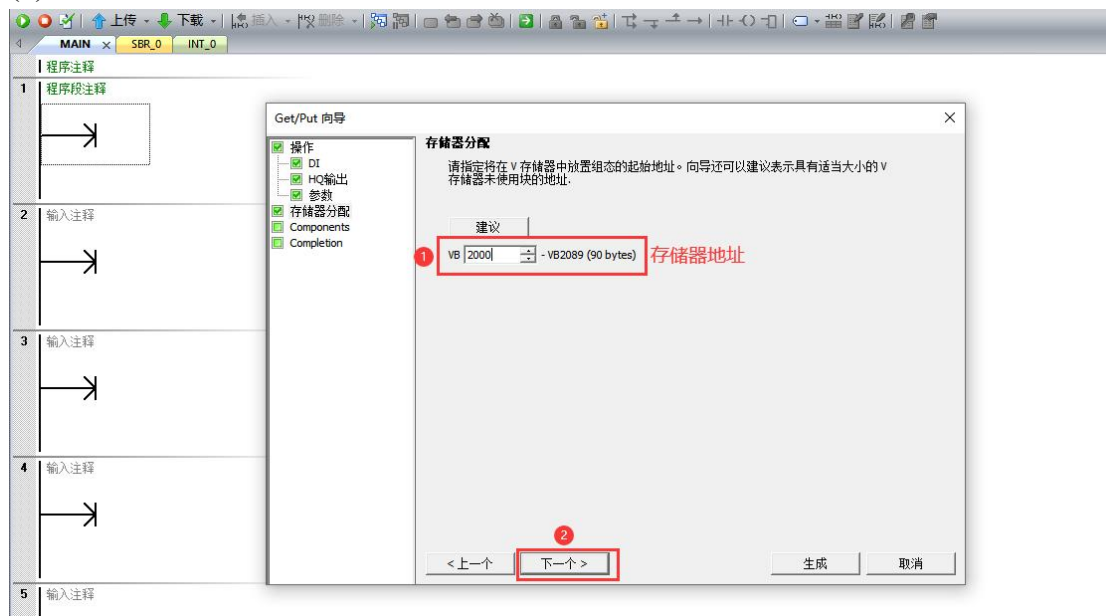
(2) 根据 S7 TCP 地址配置参数



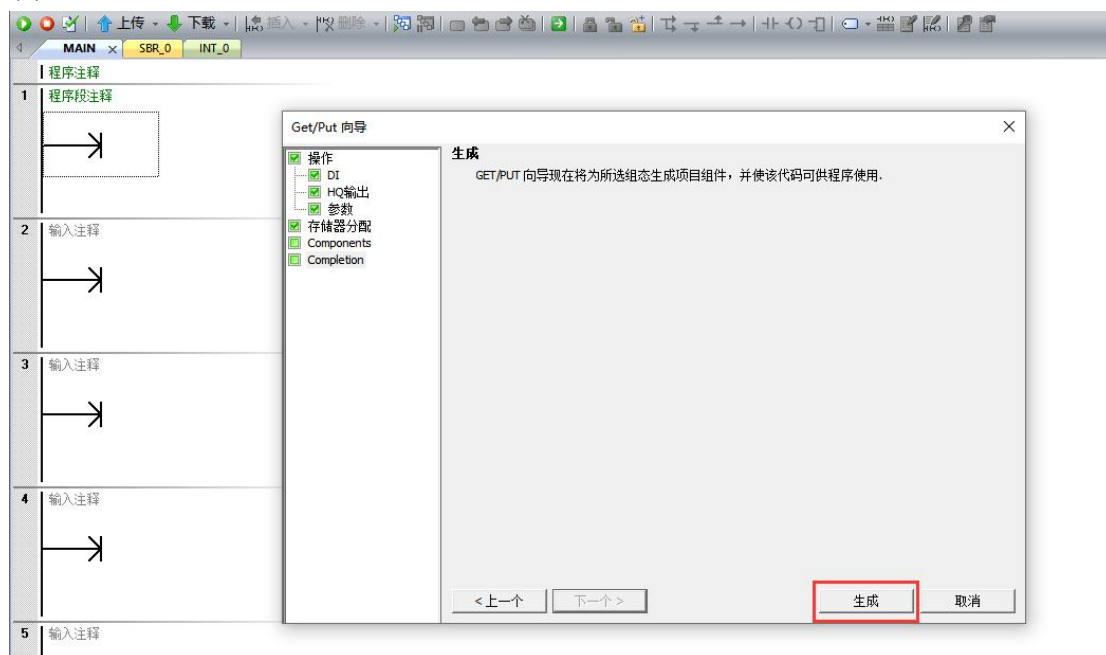
(3) 将所需组态的地址参数配置完成后，点击下一步



(4) 将所有地址参数配置完成后，分配存储器地址

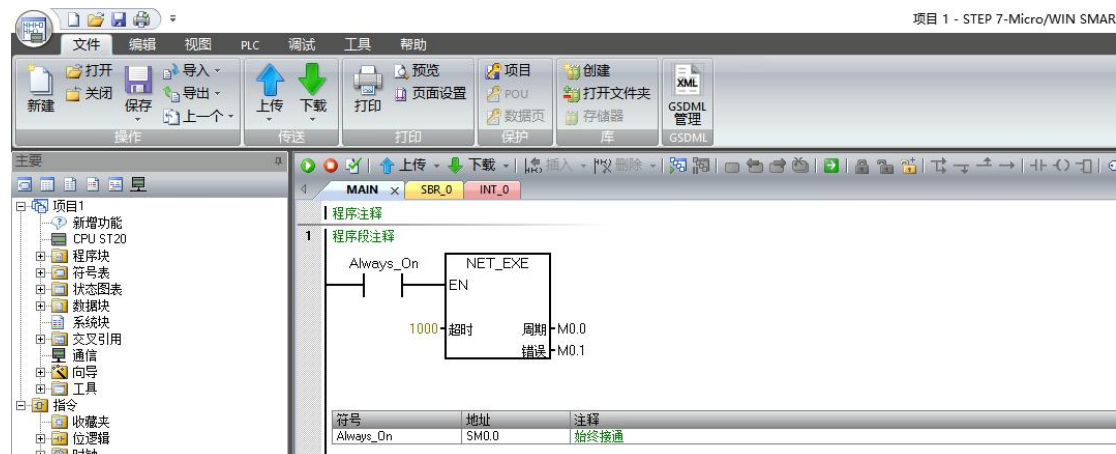


(5) 点击下一步，直至生成配置参数



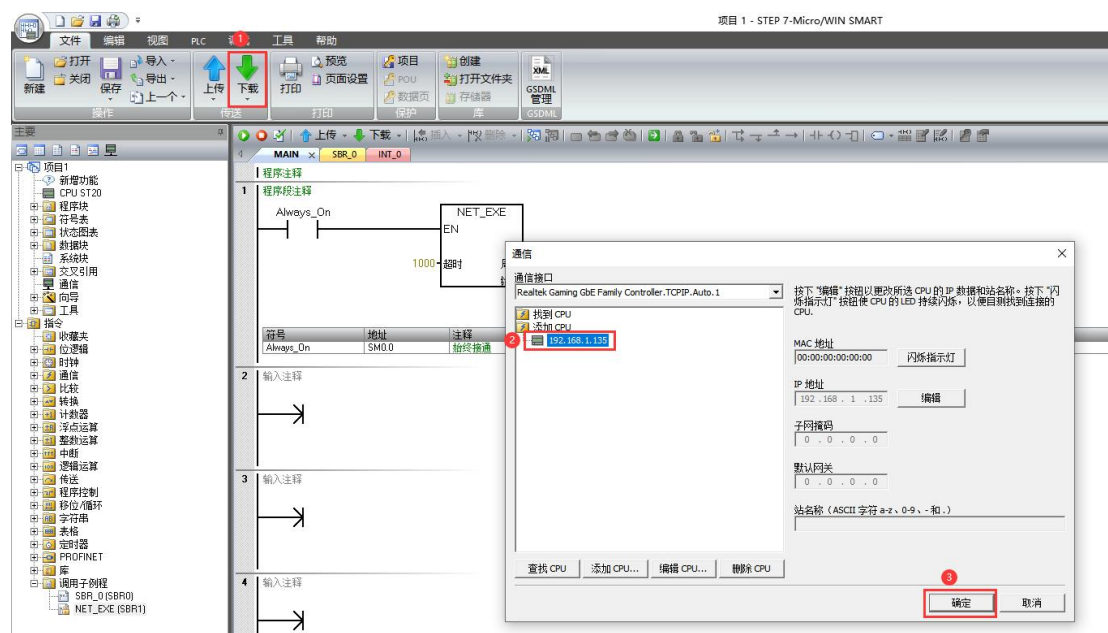
(6) 生成的子程序，编程的时候调用此子程序，实现 SMART20 与 AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP 的通讯。

示例程序：



3.2.5. 数据监控

(1) 将数据下载到 CPU



(2) 根据 S7-TCP 地址对通道值进行监控

项目 1 - STEP 7-Micro/WIN SMART

程序注释

1 程序注释

Always_On=ON

NET_EXE

EN

1000 翻时

M0.0 2#0

M0.1 2#0

2 输入注释

3 输入注释

4 输入注释

状态表

地址	格式	当前值	新值
1 Vw0	有符号	+0	端子排输入
2 Vw2	有符号	+0	
3	有符号		
4 Vw64	有符号	+255	汇流板输出
5 Vw66	有符号	+0	
6 Vw68	有符号	+0	
7	有符号		
8 Vw676	有符号	+0	
9 Vw678	有符号	+0	参数
10 Vw680	有符号	+0	
11	有符号		
12	有符号		
13	有符号		
14	有符号		
15	有符号		
16	有符号		
17	有符号		
18	有符号		

符号 地址

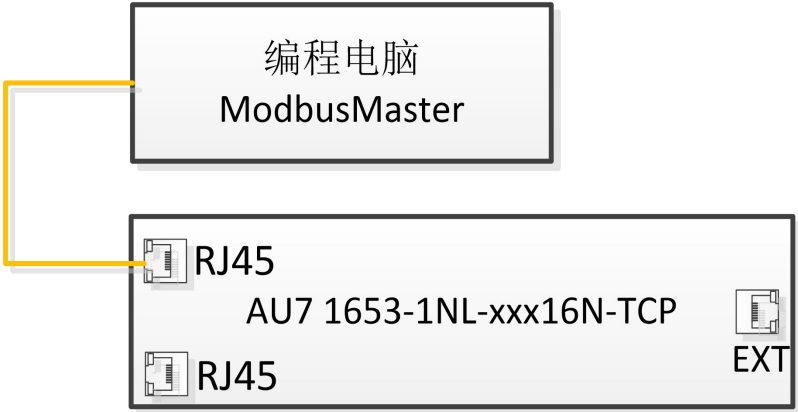
Always_On SM0.0

图例 1

3.3. 在 ModbusMaster 通讯连接示例

3.3.1. 通讯连接

使用 AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP 在 ModbusMaster 上通讯连接，实现对模块数据监控，通讯连接示意图，如下图所示：



3.3.2. 硬件配置

硬件配置如下表所示：

硬件	数量	备注
编程电脑	1 台	安装 ModbusMaster
AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP	1 个	耦合器
网线	若干	
24V 电源	1 个	

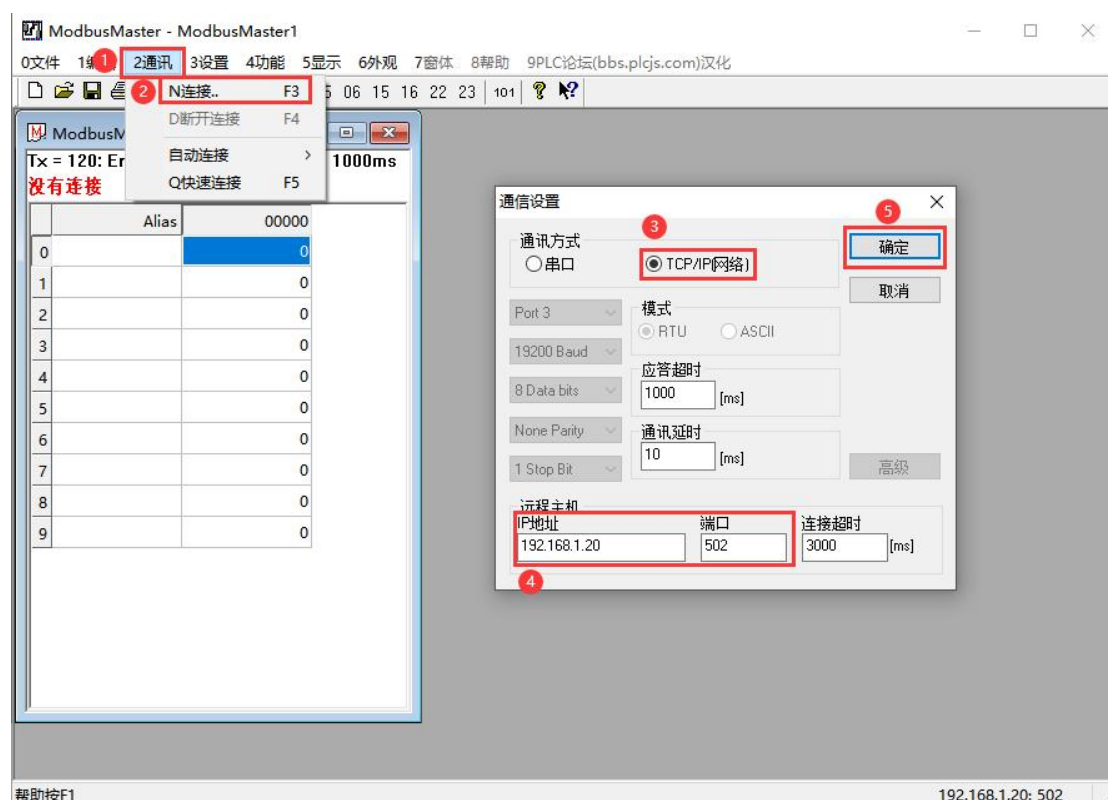
3.3.3. 确定耦合器 IP

查询或修改耦合器 IP 地址，打开浏览器，在地址栏中输入 192.168.1.253，然后回车进入到 AU7 1653-1NL-xxx16N-TCP 的网页参数设置页面，如下图所示：

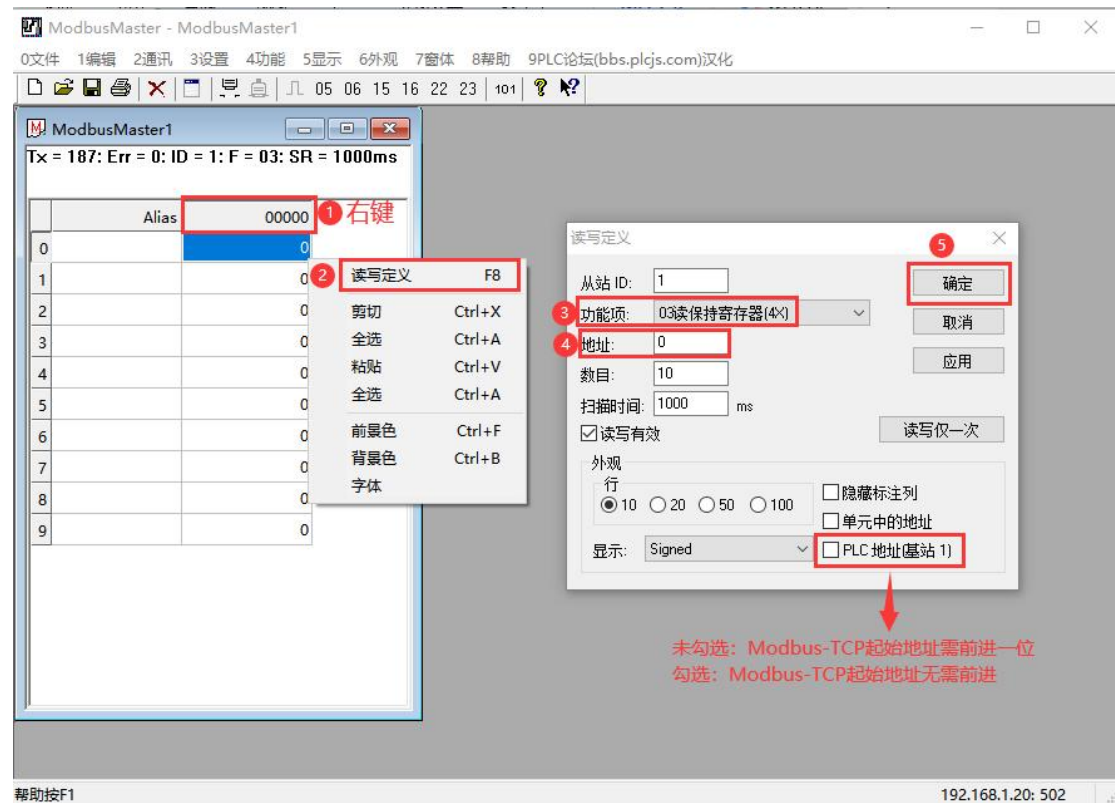


3.3.4. 建立连接

(1) 打开软件，进行通讯连接，端口号需设置一致

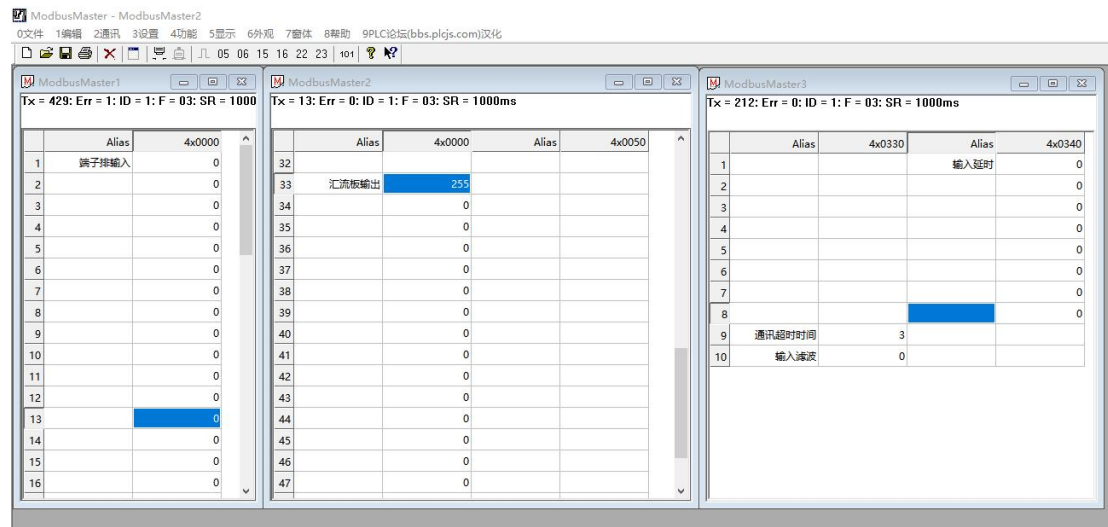


(2) 设置功能码，并设置 Modbus-TCP 地址

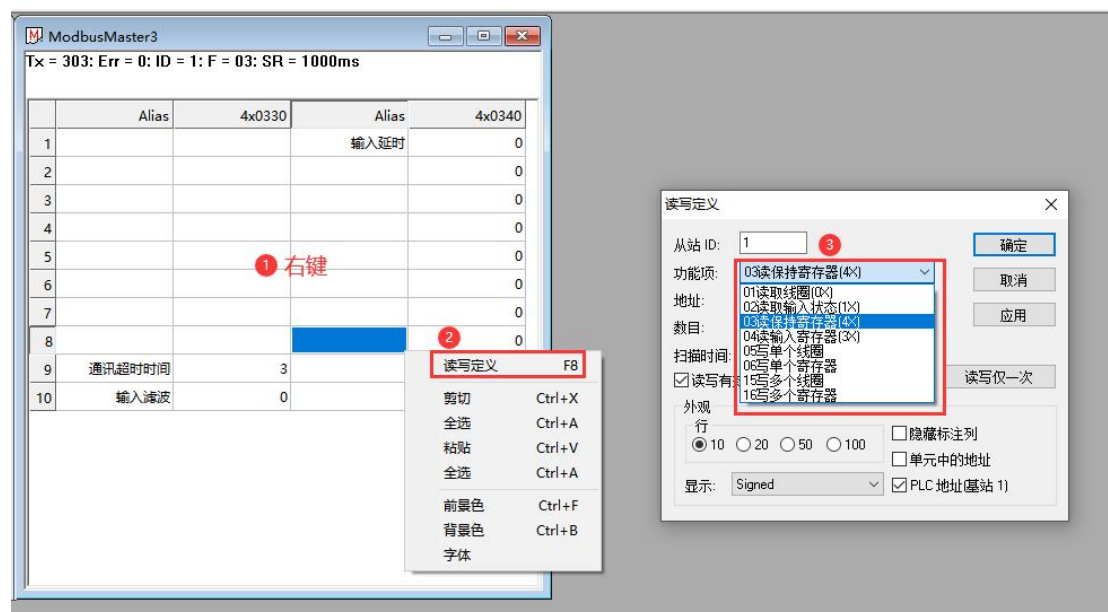


3.3.5. 数据监控

(1) 通过 Modbus TCP 地址说明，对汇流板进行检测



(2) 可以根据 Modbus-TCP 地址切换不同功能码对模块进行数据监控





附录一 扩展模块系统错误信息

型号	扩展模块错误信息
AU7 521-1BL22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit7: 保留;
AU7 522-1NL22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit7: 保留;
AU7 523-1BL22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit7: 保留;
AU7 523-1NL22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit7: 保留;
AU7 1123-xxx08(12,16)-EM	bit0: 总线故障; bit1: 24V 未接; bit2: DO 通道过流; bit3-bit7: 保留;
AU7 1122-xxx06(08,12,16,20)-EM	bit0: 总线故障; bit1: 24V 未接; bit2: DO 通道过流; bit3-bit7: 保留;
AU7 1655-1NHC-xxx06(08,12,16,20)-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit4: 保留; bit5: DO 通道过流; bit6: 保留; bit7: 24V 未接;
AU7 1655-1NLC-xxx06(08,12,16,20)-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit4: 保留; bit5: DO 通道过流; bit6: 保留; bit7: 24V 未接;
AU7 1653-1NL-xxx06(08,12,16,20)-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit4: 保留; bit5: DO 通道过流; bit6: 保留; bit7: 24V 未接;



型号	扩展模块错误信息
AU7 521M-32DI-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit7: 保留;
AU7 522M-16DOPH-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit5: 保留; bit6: 通道 24V 未接; bit7: 保留;
AU7 523M-1616NC-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit3: 保留; bit4: DO 通道过流; bit5: 保留; bit6: DO 通道 24V 未接; bit7: 保留;
AU7 523M-1616PC-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit3: 保留; bit4: DO 通道过流; bit5: 保留; bit6: DO 通道 24V 未接; bit7: 保留;
AU7 522M-16DOR-5A-EM AU7 522M-16DOR-10A-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit5: 保留; bit6: DO 通道 24V 未接; bit7: 保留;
AU7 522M-8DOR-5A-EM AU7 522M-8DOR-10A-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit5: 保留; bit6: DO 通道 24V 未接; bit7: 保留;
AU7 531E-7HF22-EM AU7 531E-0HF22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit5: 保留; bit6: 前 4 路通道 24V 未接; bit7: 后 4 路通道 24V 未接;
AU7 531E-0HC22-EM AU7 531E-7HC22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit5: 保留; bit6: 前 4 路通道 24V 未接;



型号	扩展模块错误信息
	bit7: 保留;
AU7 532E-7HF22-EM AU7 532E-0HF22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit5: 保留; bit6: 前 4 路通道 24V 未接; bit7: 后 4 路通道 24V 未接;
AU7 532E-0HC22-EM AU7 532E-7HC22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit5: 保留; bit6: 前 4 路通道 24V 未接; bit7: 保留;
AU7 531E-7RF22-EM AU7 531E-7RH22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit7: 保留;
AU7 531E-7PF22-EM AU7 531E-7PH22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit7: 保留;
AU7 535E-7HF22-EM	bit0: 总线故障; bit1~bit5: 保留; bit6: 前 4 路通道 24V 未接; bit7: 后 4 路通道 24V 未接;