

感谢您购买汇川技术公司自主研发、生产的AM600-0016ER数字输出模块！
该产品为16路继电器型输出，可配合AM600CPU模块、AM600-RTU-ECT、AM600-RTU-COP、AM600-RTU-DP、H3U等模块使用，以扩展开关量输出端口数量。
本手册主要描述该产品的规格、特性及使用方法，使用前敬请仔细阅读，以便更清楚、安全地使用本产品。关于本产品的用户程序开发环境的使用及用户程序设计方法，请参考本公司另外发行的《AM600系列可编程逻辑控制器硬件手册》、《AM600系列可编程逻辑控制器编程手册》，资料版本请以汇川技术公司网站（www.inovance.cn）最新公布为准。

安全注意事项

安全注意事项分“警告”和“注意”两个等级。请在充分注意安全的前提下正确地操作。
警告：如果操作错误，可能会导致死亡或重伤。
注意：如果操作错误，可能会导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。
根据情况不同，即使“注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。对两级注意事项都必须遵照执行，否则，可能会导致死亡或重伤、并损坏本产品、相关机器及系统。
请妥善保管本指南以备需要时阅读，并请务必将本手册交给最终用户。

控制系统设计时

- ◆ 请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或可编程控制器故障时，控制系统依然能安全工作；
- ◆ 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。
- ◆ 务必在可编程控制器的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
- ◆ 为使设备安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
- ◆ 可编程控制器CPU检测到本身系统异常后可能会关闭所有输出；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制。为保证正常运转，需设计合适的外部控制电路；
- ◆ 可编程控制器的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
- ◆ 可编程控制器设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于可编程控制器的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

安装时

- ◆ 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能安装本产品；
- ◆ 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；
- ◆ 请勿在下列场所使用可编程控制器：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、风雨的场所；有振动、冲击的场所。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化；
- ◆ 可编程控制器为 Open type 设备，请安装在带门锁的控制柜内（控制柜外壳满足IP20 以上的防护），且只有受过过电气设备相关培训、具有充分电气知识的操作者才可以打开控制柜。
- ◆ 安装时避免金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这可能引起火灾、故障、误操作；
- ◆ 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- ◆ 安装时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可能导致误动作、故障及脱落。

配线时

- ◆ 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能进行本产品的配线；
- ◆ 在配线作业时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致触电或设备故障、误动作；
- ◆ 配线作业结束后进行通电、运行时，必须安装产品附带的端子盖。如果未安装端子盖，有可能导致触电；
- ◆ 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；
- ◆ 接线时避免金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这可能引起火灾、故障、误操作；
- ◆ 设备外部配线的规格和安装方式应符合当地配线法规要求，详见本手册中的配线章节；
- ◆ 为保证设备及操作人员的安全，设备需要使用足够线径尺寸的线缆可靠接地，详见硬件手册中的配线章节；
- ◆ 电缆连接应在对所连接的接口的类型进行确认的基础上正确地进行。如果连接了错误的接口或者配线错误，可能导致模块、外部设备故障；
- ◆ 应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。端子螺栓未拧紧可能导致短路、火灾或误动作。螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路、火灾或误动作；
- ◆ 对于使用连接器和外部设备连接，应使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确地焊接。如果连接不良，可能导致短路、火灾或误动作；
- ◆ 模块顶部贴有防止异物进入的标签，防止配线期间配线头等异物进入模块。配线作业期间请勿撕下该标签。在开始系统运行之前，一定要撕下该标签便于散热；
- ◆ 请勿把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，走线应相距 100mm 以上，否则噪声可能导致误动作；
- ◆ 对于干扰严重的应用场合，高频信号的输入或输出线缆请选用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰能力；

运行、保养时

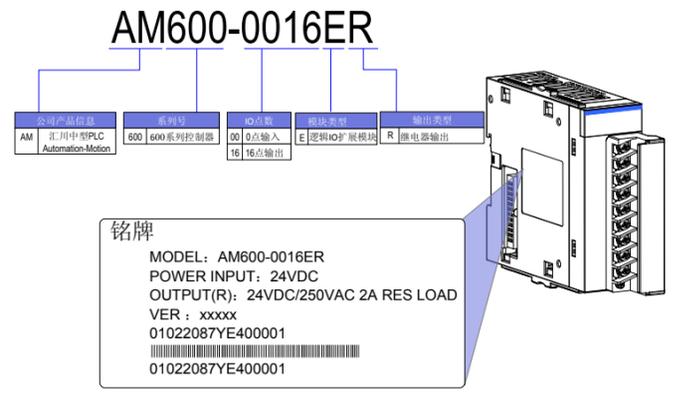
- ◆ 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能进行产品的运行保养；
- ◆ 通电状态下请勿触摸端子，否则可能导致触电或误动作；
- ◆ 清洁模块或重新紧固端子排上的螺栓、连接器安装螺栓时，必须完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能导致触电；
- ◆ 拆装模块或进行通讯电缆的连接或拆除时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开。如果未全部断开，有可能导致触电或误动作。
- ◆ 对于在线修改、强制输出、RUN、STOP 等操作，须熟读用户手册，充分确认其安全性之后再行相关操作；
- ◆ 拆卸扩展卡前，请务必切断电源；

报废时

- ◆ 请按工业废弃物处理；废弃电池时应根据各地区制定的法令单独进行。

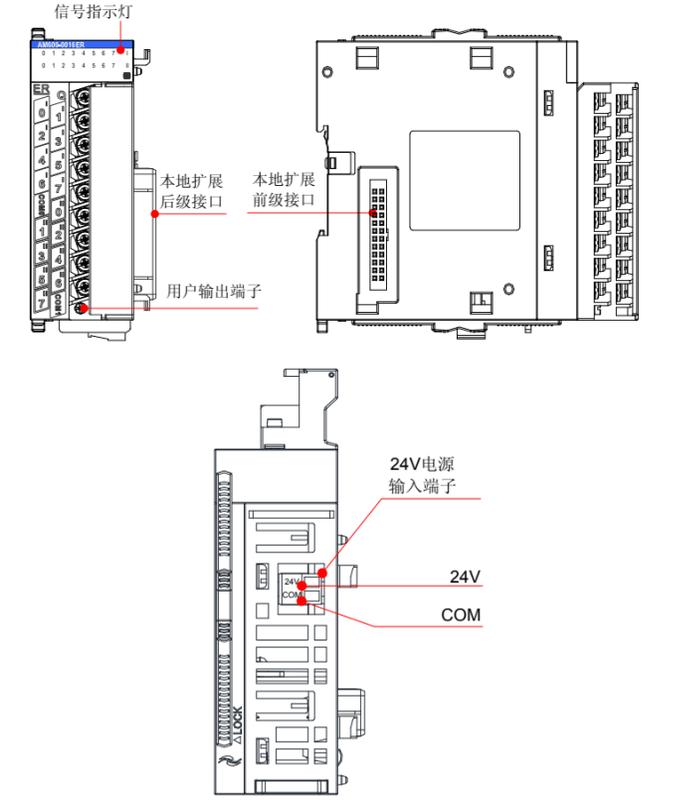
产品信息

型号与铭牌



| 型号 | 分类 | 描述 | 适用机型 |
|--------------|--------|---------------|-----------------|
| AM600-0016ER | 数字输出模块 | 16点DO模块；继电器输出 | AM600 系列、H3U 系列 |

外部接口



| 接口名称 | 功能定义 |
|------------|---------------------------|
| 用户输出端子 | 2组各8路输出 |
| 信号指示灯 | 分别对应各路输出信号指示，输出有效指示灯亮，否则灭 |
| 本地扩展模块后级接口 | 连接后级模块，不支持热插拔 |
| 本地扩展模块前级接口 | 连接前级模块，不支持热插拔 |
| 24V电源端子 | 外接24VDC电源 |

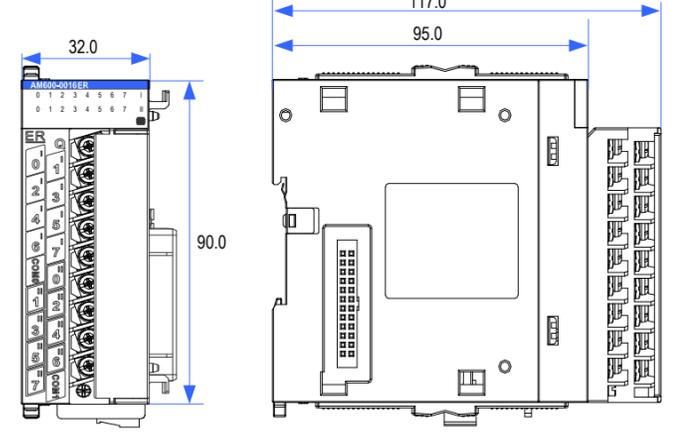
一般规格

| 项目 | AM600-0016ER | |
|-----------|-------------------|---------------|
| 输出通道 | 16 | |
| 输出连接方式 | 16+2(COM) 点接线端子 | |
| 模块供电电源【1】 | 24Vdc (-15%~+20%) | |
| 输出类型 | 继电器输出 | |
| 输出方式 | - | |
| 控制输出回路电压 | 110Vac~220Vac | |
| 内部5V电源功耗 | 65mA (典型值) | |
| 继电器额定电流 | 240Vac/24Vdc, 2A | |
| OFF时最大漏电流 | - | |
| ON响应时间 | 20ms 以下 (硬件响应时间) | |
| OFF响应时间 | 20ms 以下 (硬件响应时间) | |
| 最大负载 | 电阻负载 | 单点 1A/点 |
| | 电灯负载 | 单点 30W |
| | 感性负载 | 220Vac, 2A/1点 |
| | 容性负载 | 不建议使用 |
| 隔离方式 | 机械隔离 | |
| 输出动作显示 | 继电器被驱动时，输出指示灯亮 | |

注【1】：模块供电电源由独立的2pin端子接入。

机械设计参考

安装尺寸



电气设计参考

线缆选型

| 配套物料名称 | 型号 | 适配线径 | | 厂家名称 | 压线钳 |
|--------|-----------|---------------------|---------|------|----------------|
| | | 国标 /MM ² | 美标 /AWG | | |
| 叉形线耳 | TNS1.25-3 | 0.5-0.75 | 22-18 | 苏州源利 | RYO-8 YYT-8 |

以上线耳适用于数字模块/模拟模块，线缆要求额定温度为75度以上。

线缆制作

- 线缆制作步骤：
- ◆ 剥除线缆绝缘层，露铜部分为6mm；
 - ◆ 将线缆穿入线号套管；
 - ◆ 将线缆的导体部分穿入线耳圆形孔中，使用线耳厂商推荐的压线钳压接；
 - ◆ 穿入Φ3的20MM长热缩套管，包覆线耳铜管部分后热缩；

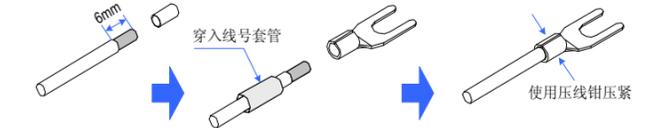
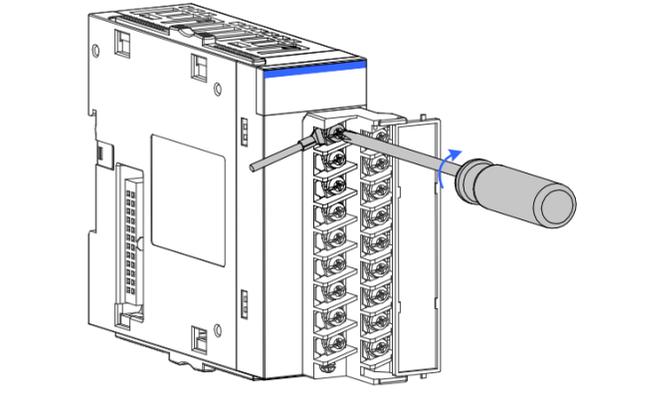
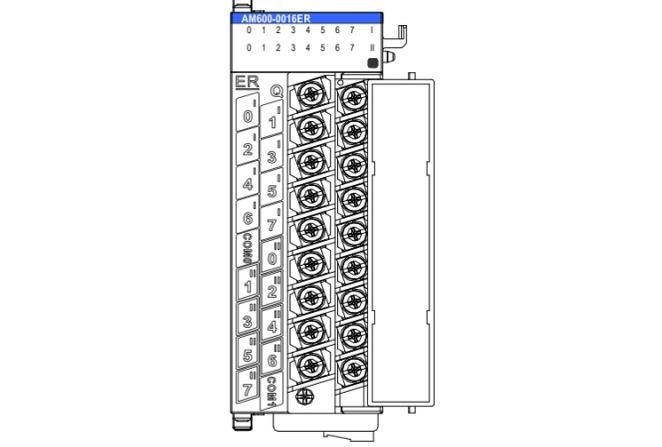


图4 线缆制作示意

◆ 将线耳穿入螺栓端子排上用螺丝刀锁紧，扭力矩不得超过0.8N·m。



继电器输出模块 (AM600-0016ER) 端子信号排列



继电器输出模块 (AM600-0016ER) 端子定义

| 序号 | 网络名 | 类型 | 功能 | 备注 |
|---------|------|-------|----------|--------|
| 第一组输出接口 | | | | |
| 1 | Q0 | 输出 | 第1组用户输出0 | 干节点 |
| 2 | Q1 | 输出 | 第1组用户输出1 | 干节点 |
| 3 | Q2 | 输出 | 第1组用户输出2 | 干节点 |
| 4 | Q3 | 输出 | 第1组用户输出3 | 干节点 |
| 5 | Q4 | 输出 | 第1组用户输出4 | 干节点 |
| 6 | Q5 | 输出 | 第1组用户输出5 | 干节点 |
| 7 | Q6 | 输出 | 第1组用户输出6 | 干节点 |
| 8 | Q7 | 输出 | 第1组用户输出7 | 干节点 |
| 9 | COM0 | 输出公共端 | 公共端 | 第一组公共端 |
| 第二组输出接口 | | | | |
| 10 | Q0 | 输出 | 第2组用户输出0 | 干节点 |
| 11 | Q1 | 输出 | 第2组用户输出1 | 干节点 |
| 12 | Q2 | 输出 | 第2组用户输出2 | 干节点 |
| 13 | Q3 | 输出 | 第2组用户输出3 | 干节点 |
| 14 | Q4 | 输出 | 第2组用户输出4 | 干节点 |
| 15 | Q5 | 输出 | 第2组用户输出5 | 干节点 |
| 16 | Q6 | 输出 | 第2组用户输出6 | 干节点 |

| 序号 | 网络名 | 类型 | 功能 | 备注 |
|------|------|-------|----------|-------------|
| 17 | Q7 | 输出 | 第2组用户输出7 | 干节点 |
| 18 | COM1 | 输出公共端 | 公共端 | 第二组公共端 |
| 电源接口 | | | | |
| 1 | 24V | 电源输入 | 24Vdc 电源 | 24Vdc 电源输入 |
| 2 | COM | 电源公共端 | 公共端 | 24Vdc 电源公共端 |

外部接线

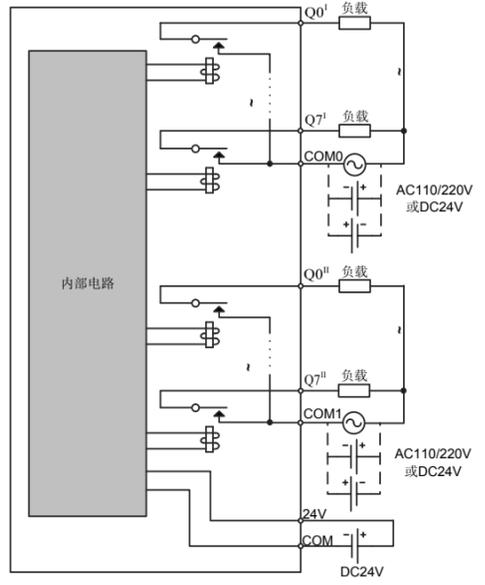


图7 AM600-0016ER 输出接线图

接线注意事项

- 1) 端子接线电缆布线时，避免与动力线（高电压，大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。
- 2) 选用推荐线缆及转接板连接，端子接线电缆建议选用屏蔽线缆提高抗干扰能力。

使用电感性负载时的触电保护

本产品内部未设置继电器用保护回路，当使用电感性负载时，感性负载在停止时会在触点间产生很大的反向电动势，并产生电弧放电，可能导致触点接触失败或触点下陷，致使触点寿命显著缩短，建议使用内置保护回路的产品。在使用没有内置保护回路的负载时，可在外部使用触电保护电路，以降低噪音，延长产品寿命。

继电器DC回路

请在负载上并联续流二极管。二极管需满足：①反向电压：负载电压的5~10倍；②正向电流：大于负载电流。

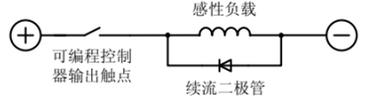


图8 DC回路电感性负载时的触电保护

继电器AC回路

请在负载上并联浪涌吸收器（或浪涌抑制器、电火花抑制器等CR复合元器件）。浪涌吸收器需满足：①额定电压适合所有输出情况；②静电容量0.1μF左右；③电阻值100~200Ω左右。

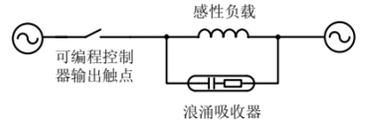


图9 AC回路电感性负载时的触电保护

使用电容性负载时的触电保护

本产品在使用容性负载时，触电可能会流过常规电流20~40倍的冲击电流。冲击电流不能超过电阻负载情形最大负载规格的电流值，敬请注意。

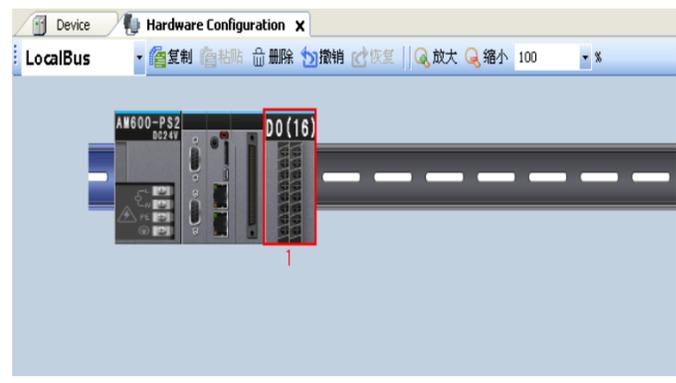
此外，在变频器等电子回路负载下，也可能存在电容器等容性负载。

编程示例

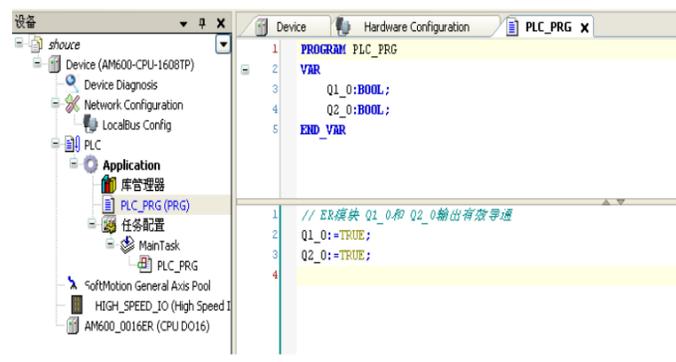
AM600主模块+AM600-0016ER模块编程示例

将AM600的CPU模块作为控制主模块，以AM600-0016ER模块两组输出的第一个通道输出有效导通为例说明如下：

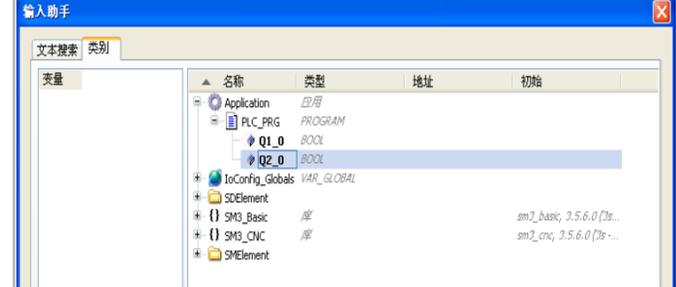
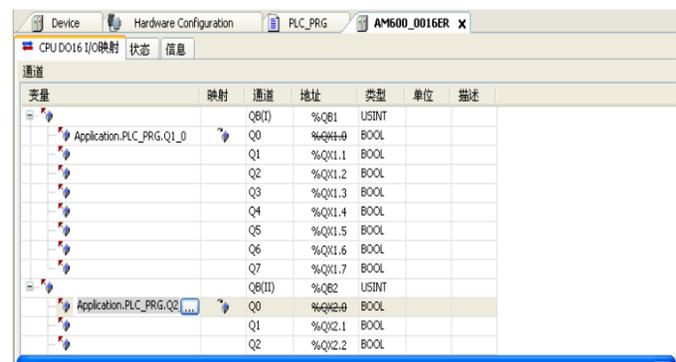
- 1) 新建工程，对工程进行硬件组态，组态界面如下图所示：



- 2) 采用ST编程语言对AM600-0016ER模块功能进行编程，定义每组输出的第一个通道映射变量为Q1_0和Q2_0，将映射变量对应通道控制为有效导通；



- 3) 将程序中定义的映射变量Q1_0和Q2_0分别映射到AM600-0016ER模块的两组通道的第一个通道，如下图：



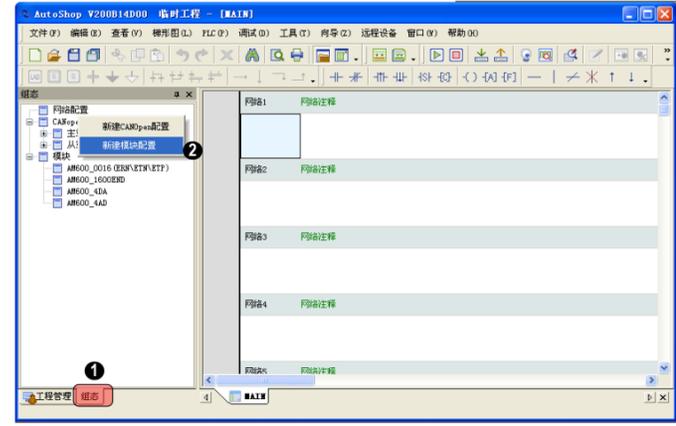
- 4) 编译通过后，登录下载工程并运行（①编译；②登录；③运行）。



H30+AM600-0016ER模块编程示例

将H30模块作为控制主模块，以AM600-0016ER模块的第一个通道有效导通输出为例说明如下：

- 1) 新建工程，设备选择为“H30”，进入主页面，进行如下操作：①点击“组态”；②鼠标右键单击“网络配置”，点击“新建模块配置”；③配置前机架模拟图如图：



- 2) 在模块列表中，选中要添加的模块AM600-0016ER，双击模块可以自动在扩展架上扩展，或者采用鼠标左键拖拽到扩展架：



- 3) 采用梯形图编程语言对AM600-0016ER输出进行编程：



● Y表示PLC的控制输出的位元件，当H30接入本地扩展模块后，扩展模块上Y端口的编号按紧接主模块上Y端口的编号，依次向后编号，例如当主模块为H30-3232MT，要接入AM600-0016ER型扩展模块，因为主模块最后的Y端口编号为Y37，则扩展模块的Y在编程时的访问编号为Y40~Y57。

- 4) 编译通过后，下载工程并运行。



本产品保修期为十八个月（以机身条码信息为准。如有特殊约定，以采购时的合同条款为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

- a) 因使用上的错误及自行擅自拆卸、修理、改造而导致的机器损坏；
- b) 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
- c) 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
- d) 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
- e) 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏。

产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。维修费用的收取，以我公司最新调整的《维修价目表》为准。

本保修卡在一般情况下不予补发，请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

客户购买本产品，则说明同意了本保修协议。本协议解释权归汇川技术。



| | | |
|------|------------------------|-------------------|
| 客户信息 | 单位地址: | |
| | 单位名称: 邮政编码: | 联系人: 联系电话: |
| 产品信息 | 产品型号: | |
| | 机身条码（粘贴在此处）: | |
| 故障信息 | 代理商名称: | |
| | (维修时间与内容): 维修人: | |

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co.,Ltd
地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号
全国统一服务电话：400-777-1260 邮编：215104
网址：http://www.inovance.cn