

NDAM-2808

8 通道继电器输出模块

UM01010101 V1.06 Date: 2019/03/15

产品用户手册

类别	内容
关键词	NDAM-2808 数据采集 继电器输出
摘要	NDAM-2808 使用指南



**NDAM系列模块不支持热插拔，
请不要带电拆装模块!!!**

修订历史

版本	日期	原因
V0.01	2007/11/01	创建文档
V1.00	2008/01/24	第一次发布
V 1.01	2008/12/13	按照最新的文档模板更新
V1.02	2009/07/10	增加“模块禁止带电插拔”说明
V1.03	2011/07/10	删去“模块禁止带电插拔”说明，新版模块支持带电插拔
V1.04	2012/05/08	更新文档模板
V1.05	2014/11/11	更新文档模板
V1.06	2019/03/15	更新文档页眉页脚、“销售与服务网络”内容和新增“免责声明”内容

目 录

1. NDAM-2808 简介	1
1.1 主要技术指标	2
1.1.1 继电器输出参数	2
1.1.2 系统参数	2
1.2 原理框图	3
1.3 端子信息	4
1.3.1 端子排列	4
1.3.2 端子描述	4
1.4 ID 地址设定	5
1.5 信号指示灯	6
1.6 机械规格	6
1.6.1 机械尺寸	6
1.6.2 安装方法	7
2. 继电器输出功能	9
2.1 继电器结构	9
2.2 继电器输出原理与接线	9
2.3 通道锁定与安全值输出	10
3. NDAM-2808 应用实例	11
3.1 安装设备	11
3.2 操作设备	11
3.3 NDAM-2808 固件升级	15
3.3.1 软件方式升级	15
3.3.2 硬件方式升级	16
4. NDAM-2808 应用注意事项	17
5. 免责声明	18

1. NDAM-2808 简介

NDAM-2808 具有 8 路继电器输出，输出光电和继电器双重隔离，所有的继电器都提供常开、常闭接口，能同时控制工业现场 8 路开关设备。隔离耐压高达 3000V DC。适用于工业现场环境中对远程开关设备的智能与集中控制。

NDAM-2808 模块的外观如图 1.1 所示。



图 1.1 NDAM-2808 模块外观

1.1 主要技术指标

1.1.1 继电器输出参数

- ◆ 输出路数：8 路
- ◆ 继电器类型：单刀双掷
- ◆ 输出接口：提供公共端 COM、常开 NO、常闭 NC 接口
- ◆ 输出负载：125V_{AC}@0.5A
30V_{DC}@1A
- ◆ 接触电阻：初始值小于 50mΩ
- ◆ 绝缘强度：触点与线圈之间 1000V_{rms}(1 分钟)
触点与触点之间 750 V_{rms}(1 分钟)
- ◆ 机械寿命：100,000,000 次
- ◆ 电气寿命：200,000 次@1A 30V_{DC}
- ◆ 最大操作时间：3ms
- ◆ 最大释放时间：3ms

1.1.2 系统参数

- ◆ CPU：32 位 RISC ARM
- ◆ 操作系统：实时操作系统
- ◆ 隔离耐压：3000 V DC
- ◆ 内部总线供电，无需外接电源
- ◆ 工作温度范围：-20℃~+85℃
- ◆ 工业级塑料外壳，标准 DIN 导轨安装
- ◆ ESD 保护

1.2 原理框图

8 通道继电器输出模块 NDAM-2808 采用 32 位 ARM 处理器，使用实时操作系统实现软件控制，具有非常快速的数据响应能力，能够实时的响应主站或者上位机的操作命令，与系统主站进行可靠的数据通讯，准确的快速的控制工业现场的开关设备。

NDAM-2808 模块硬件电路主要包含 8 路继电器隔离输出，电源，CPU 最小系统，通信电路等几部分，模块内部结构如图 1.2 所示。

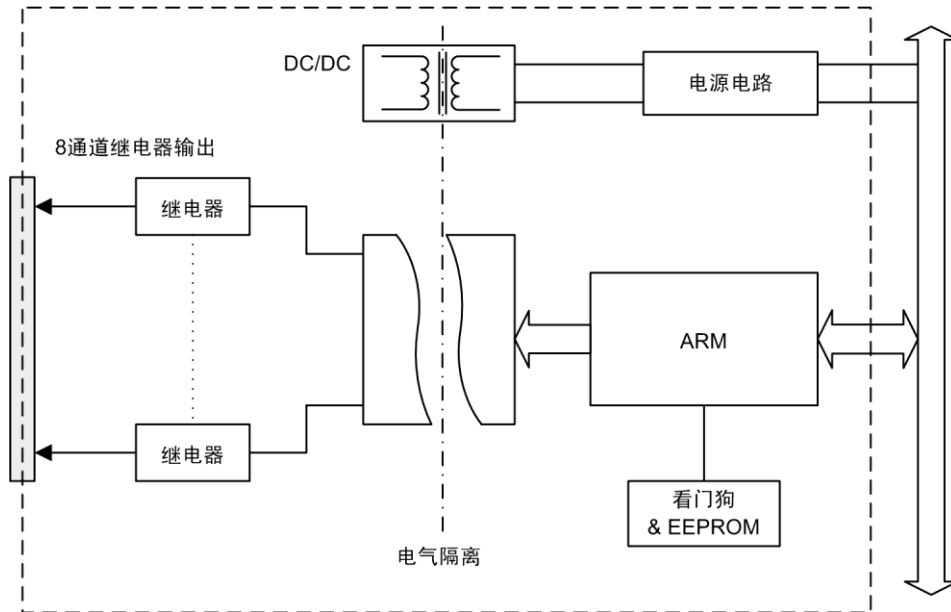


图 1.2 NDAM-2808 原理框图

1.3 端子信息

1.3.1 端子排列

NDAM-2808 共有 24 个端子，一共分为 6 组，壳体上端子排列如图 1.3 所示。

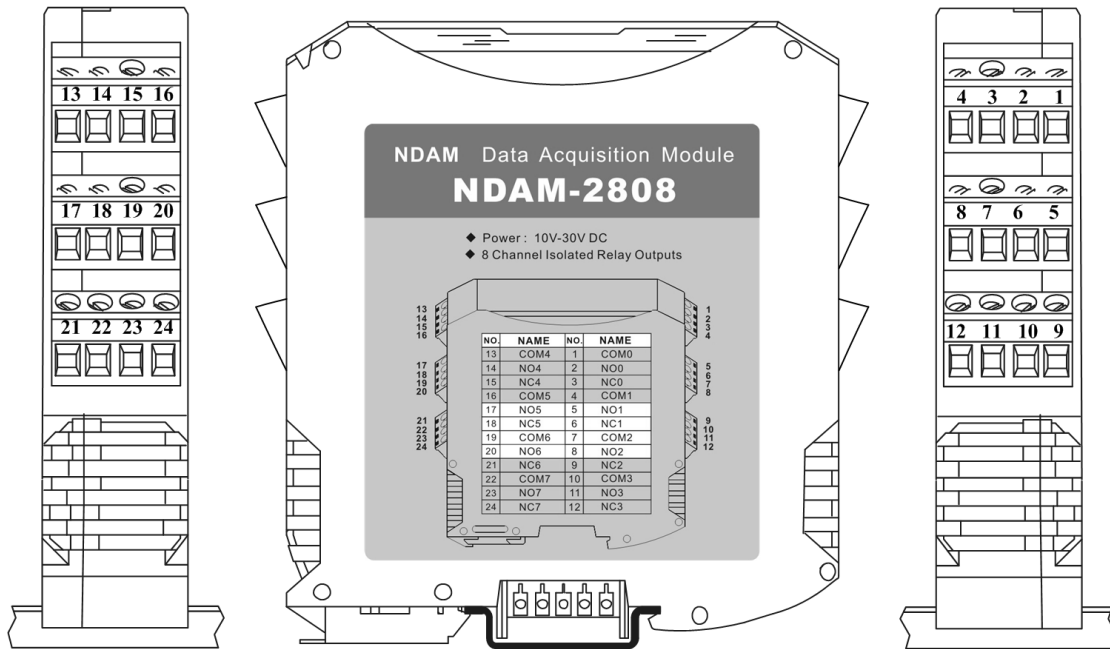


图 1.3 NDAM-2808 的端子排列

1.3.2 端子描述

NDAM-2808 的端子定义如表 1.1 所示。其中端子名为 COM 表示继电器输出的公共端，NO 表示常开端，即输出 1 时，继电器的 COM 与 NO 连通，NC 表示常闭端，即输出 0 时，继电器的 COM 与 NC 连通。

由于 1 个通道继电器输出提供 3 个接线端子，而 NDAM-2808 的 1 组端子包含 4 个接线端子，整个 8 通道继电器输出 24 个端子分为 6 组，端子在外壳上的分布不对称，用户接线时要格外注意端子的分布。

表 1.1 NDAM2808 端子定义和功能表

端子类型	端子编号	端子名称	端子功能
继电器输出 通道 1	1	COM0	第 1 路继电器输出公共端
	2	NO0	第 1 路继电器输出常开端
	3	NC0	第 1 路继电器输出常闭端
继电器输出 通道 2	4	COM1	第 2 路继电器输出公共端
	5	NO1	第 2 路继电器输出常开端
	6	NC1	第 2 路继电器输出常闭端
继电器输出 通道 3	7	COM2	第 3 路继电器输出公共端
	8	NO2	第 3 路继电器输出常开端
	9	NC2	第 3 路继电器输出常闭端

续上表

端子类型	端子编号	端子名称	端子功能
继电器输出 通道 4	10	COM3	第 4 路继电器输出公共端
	11	NO3	第 4 路继电器输出常开端
	12	NC3	第 4 路继电器输出常闭端
继电器输出 通道 5	13	COM4	第 5 路继电器输出公共端
	14	NO4	第 5 路继电器输出常开端
	15	NC4	第 5 路继电器输出常闭端
继电器输出 通道 6	16	COM5	第 6 路继电器输出公共端
	17	NO5	第 6 路继电器输出常开端
	18	NC5	第 6 路继电器输出常闭端
继电器输出 通道 7	19	COM6	第 7 路继电器输出公共端
	20	NO6	第 7 路继电器输出常开端
	21	NC6	第 7 路继电器输出常闭端
继电器输出 通道 8	22	COM7	第 8 路继电器输出公共端
	23	NO7	第 8 路继电器输出常开端
	24	NC7	第 8 路继电器输出常闭端

1.4 ID 地址设定

在使用 NDAM 系列采集模块之前，需要先设定模块的 ID 地址。该 ID 地址通过模块面板上的拨码开关来设置，见图 1.4。



图 1.4 NDAM-2808 面板

允许的 ID 地址范围为：1~8，若设置的 ID 地址不在此范围内，模块将不工作，请正确设置后，重新上电。与同一个通讯模块相连接各个采集模块的 ID 地址必须设置为各不相同。

下面是一个 ID 地址的设置示例。如图 1.5 所示，当拨码开关拨到 OFF 时，对应的位为 0，当拨码开关拨到 ON 时，对应的位为 1，图中对应的地址是 0110，即 ID 地址为 6。

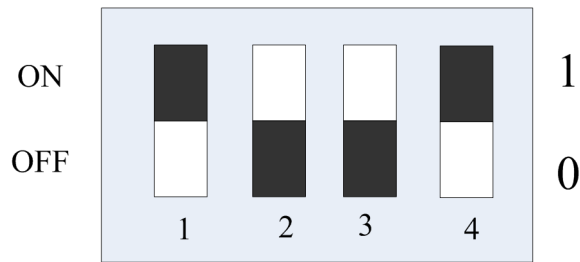


图 1.5 ID 地址设置示例（白色指示拨码开关位置）

NDAM-2808 出厂时的默认 ID 地址为：8。

1.5 信号指示灯

模块的工作状态通过 NDAM-2808 的面板上 3 个指示灯表示，如图 1.4 所示，各指示灯的定义如下：

- ◆ **Power:** 红色指示灯。此灯点亮表示 NDAM-2808 供电正常。
- ◆ **State:** 绿色指示灯。此灯缓慢闪烁表示 NDAM-2808 工作正常，但是还未连接主站，此灯快速闪烁表示 NDAM-2808 已和主站建立通讯连接。
- ◆ **Error:** 红色指示灯。此灯常亮表示 NDAM-2808 运行出现错误。此灯闪烁表示模块进入升级状态。

1.6 机械规格

1.6.1 机械尺寸

NDAM 系列产品均采用工业级塑料外壳，尺寸大小为 $114.5 \times 99 \times 22.5\text{mm}$ ，如图 1.6 所示。由于导轨端子为自堆叠形式，所以安装在导轨上以后会多占用 7mm 的导轨。

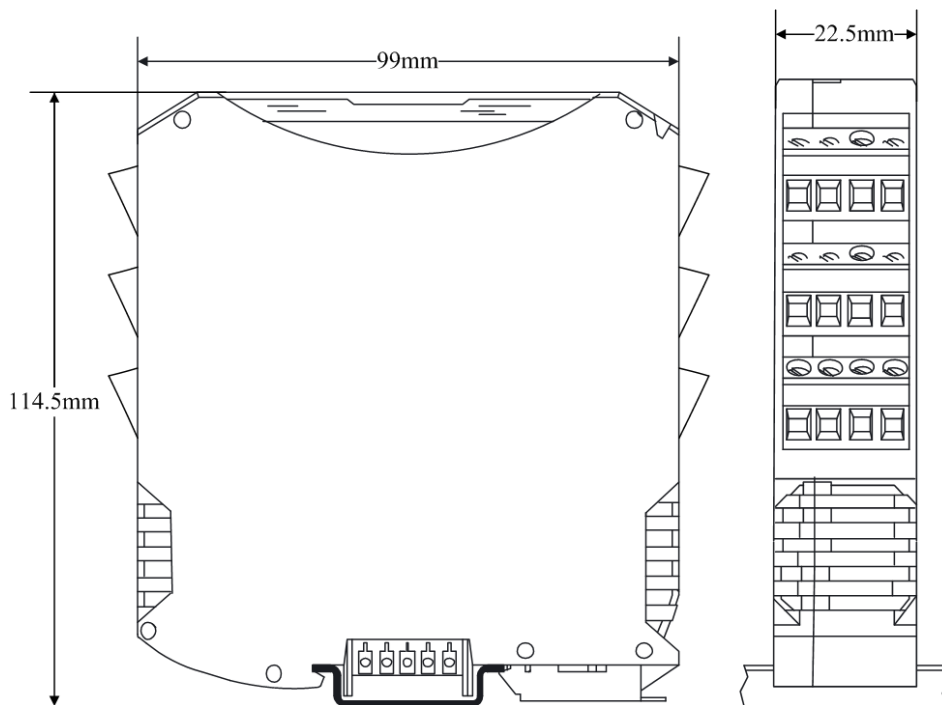


图 1.6 模块尺寸图

1.6.2 安装方法

首先，将专用的导轨端子叠起来安装在标准 DIN 导轨（35mm 宽 D 型导轨）的中间。辅助安装螺纹应该在下，如图 1.7 中红色框所示。

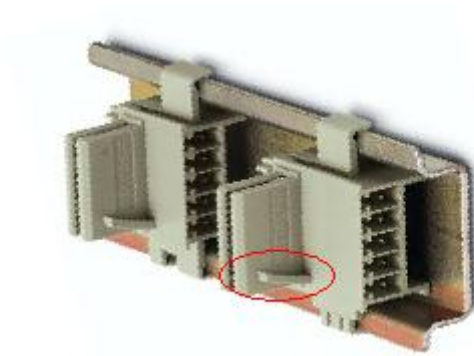


图 1.7 导轨端子的安装

然后，将 NDAM 模块卡到导轨端子上。需先用模块钩住导轨的上边沿，然后对准安装辅助螺纹，往下按即可把模块装在导轨上，图 1.8 为安装过程示意图。

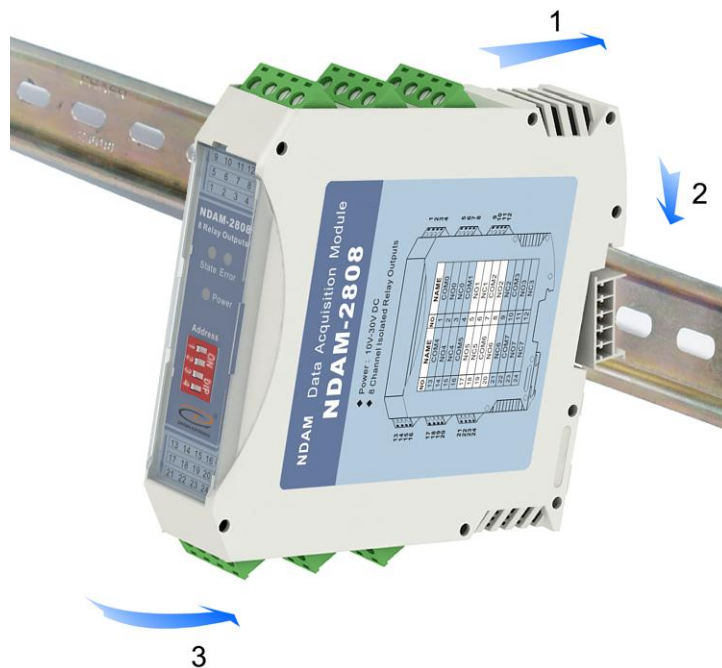


图 1.8 安装方法

最终，多个 NDAM 模块组合安装如图 1.9 所示。



图 1.9 NDAM 模块组合安装图

2. 继电器输出功能

NDAM-2808 模块具有 8 路的继电器输出通道。继电器类型为单刀双掷，每路输出外部提供公共端(COM)，常开(NC)接口，常闭(NO)接口。

2.1 继电器结构

在 NDAM-2808 继电器输出模块中，采用了图 2.1 所示的单刀双掷的继电器，所有的端口都引出，其中 COM 为公共端，NO 为常开端，NC 为常闭端，当线圈 AB 中没有电流流过时，COM 端与 NC 端连接导通，当线圈 AB 中有一定电流流过时，COM 端与 NO 端连接导通。继电器的详细参数 NDAM-2808 数据手册。

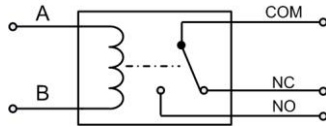


图 2.1 继电器内部结构示意图

2.2 继电器输出原理与接线

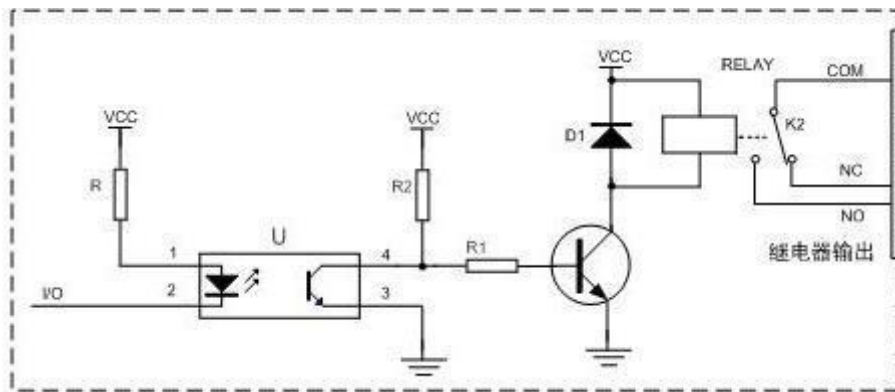


图 2.2 继电器输出原理示意图

NDAM-2808 有 8 路继电器输出，所有的继电器输出内部都采用光电隔离，加上继电器本身的隔离，具有双重隔离效果，增加了系统的稳定性，继电器输出部分如图 2.2 所示，主要由光电隔离、驱动、继电器三部分组成，其中继电器采用开漏输出。

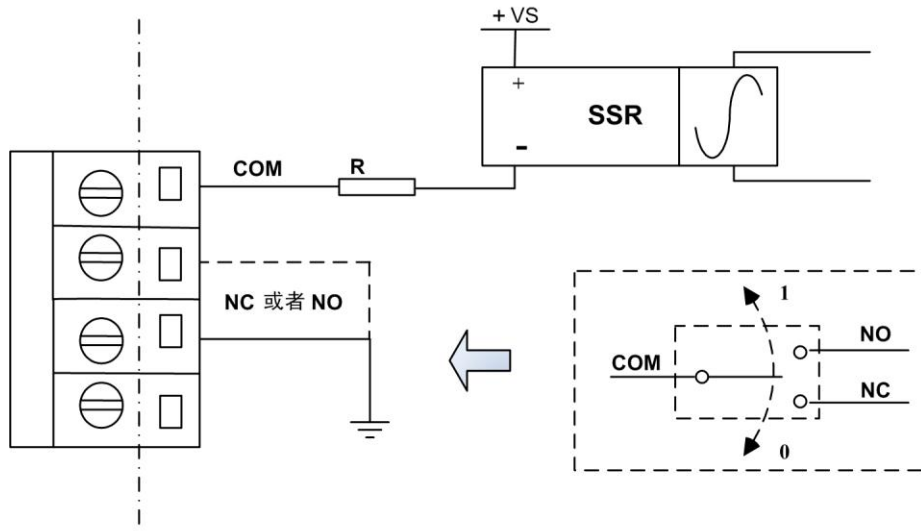


图 2.3 继电器输出接线示意图

NDAM-2808 有 8 路继电器输出，可以控制外部 8 个开关设备，工业上用 NDAM-2808 驱动固态继电器的接线示意图如图 2.3 所示，当内部输出 0 或者模块在断电的状态下，模块的 COM 端与 NC 端连接，当模块输出为 1 时，模块的 COM 端与 NO 端导通，用户可以选择 COM 端与 NC 端，也可以选择 COM 端与 NO 端接线来构成单开关，用户也可以利用 COM，NO，NC 来构成一个单刀双掷的开关，可以根据实际情况选择接线方式。

2.3 通道锁定与安全值输出

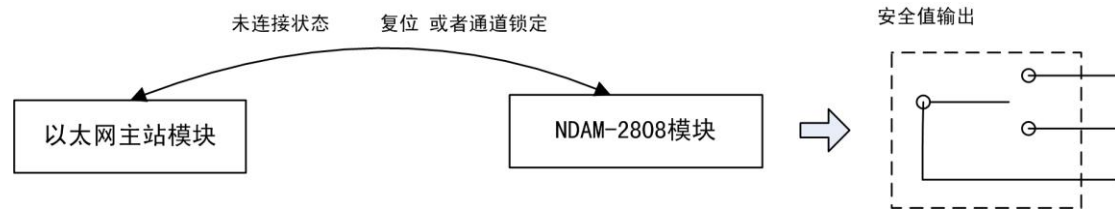


图 2.4 安全值输出

为了使 NDAM-2808 模块在工业控制中使用更加可靠，更加的方便，模块设有安全输出值和输出通道锁定两个配置参数，模块的这两个参数可以通过 NDAM 系列数据采集模块专用的配置软件写入。安全输出配置参数为 1 个 8 位的数，配置参数的 8 个位分别对应继电器的 8 个通道，当模块与主站未建立连接、复位时、或者对应的通道被锁定时，该通道就输出其对应的安全值。如图 2.4 所示。

通道锁定参数也是 1 个 8 位的数，当其中的某位为 0 时，对应的通道锁定，其端口输出对应的安全值，主站不能随意改变其状态，除非重新配置并解除通道的锁定。当通道锁定参数的某位为 1 时，对应的通道没有锁定，上位机可以通过主站改变其输出状态。

3. NDAM-2808 应用实例

NDAM-2808 模块支持 NDAM-9000（以太网接口）、NDAM-9010（RS485 接口）以及 NDAM-9020（CAN-bus 接口）等通讯模块，可组建基于以太网、RS-485 或 CAN-bus 等现场总线的分布式数据采集控制系统。

下面以 NDAM-2808 和 NDAM-9000 为例进行 NDAM-2808 的应用说明。

3.1 安装设备

- ① 将 PC 机、NDAM-9000 和 NDAM-2808 模块按照如图 3.1 所示进行连接；

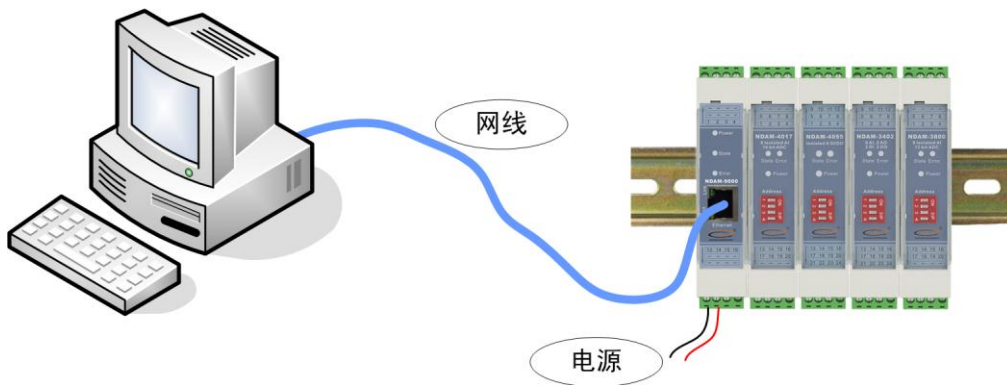


图 3.1 NDAM-4055 测试接线示意图

- ② 将 NDAM-2808 模块地址按照 ID 地址设定说明设置为 3；
- ③ 给设备接通电源，此时 NDAM-2808 模块上的 Power 指示灯点亮，State 指示灯快速闪烁，表明模块开始正常工作。
- ④ 用网线将 NDAM-9000 的网络插口（RJ-45 插座）与 PC 机的以太网插口连接，完成接线。

3.2 操作设备

- ① 在 PC 机上安装 NDAM 系列配置软件 NDAMUtility，其运行界面如图 3.2 所示；

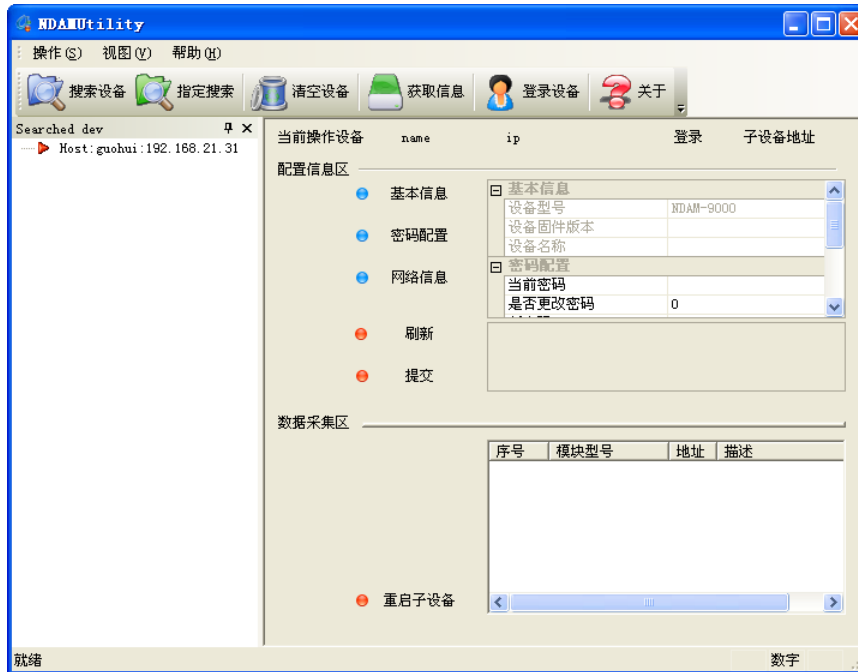


图 3.2 NDAM 配置软件界面

- ② 单击界面上的“搜索设备”按钮，进行设备搜索，如图 3.3 所示。

特别说明：当设备进行热插拔时需重新进行此步操作，才能使新接插上的采集模块与通讯模块连接上。

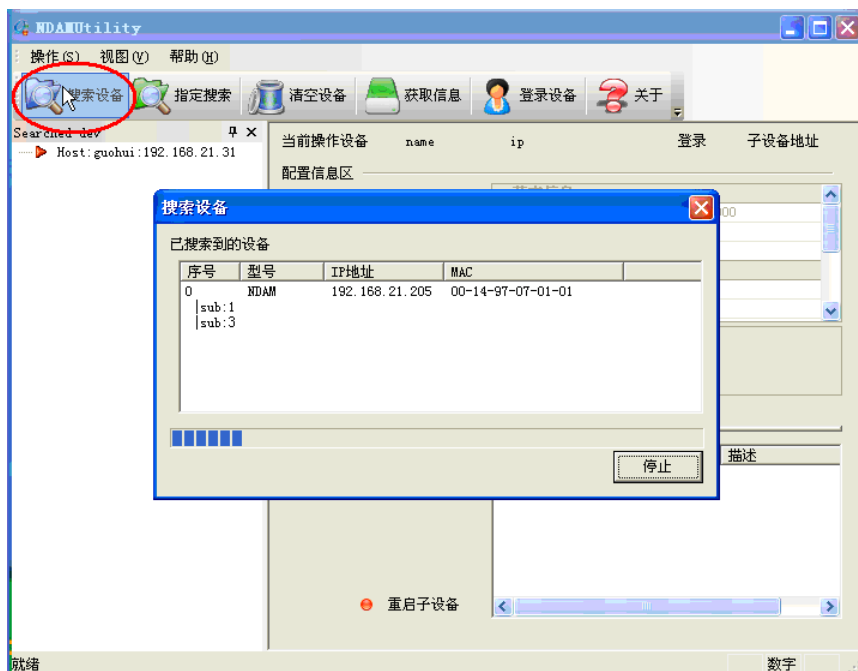


图 3.3 搜索设备

- ③ 单击界面上的“NDAM-2808 addr: 3”，输入当前通讯模块的登陆密码后点击 OK，登陆设备，如图 3.4 所示；

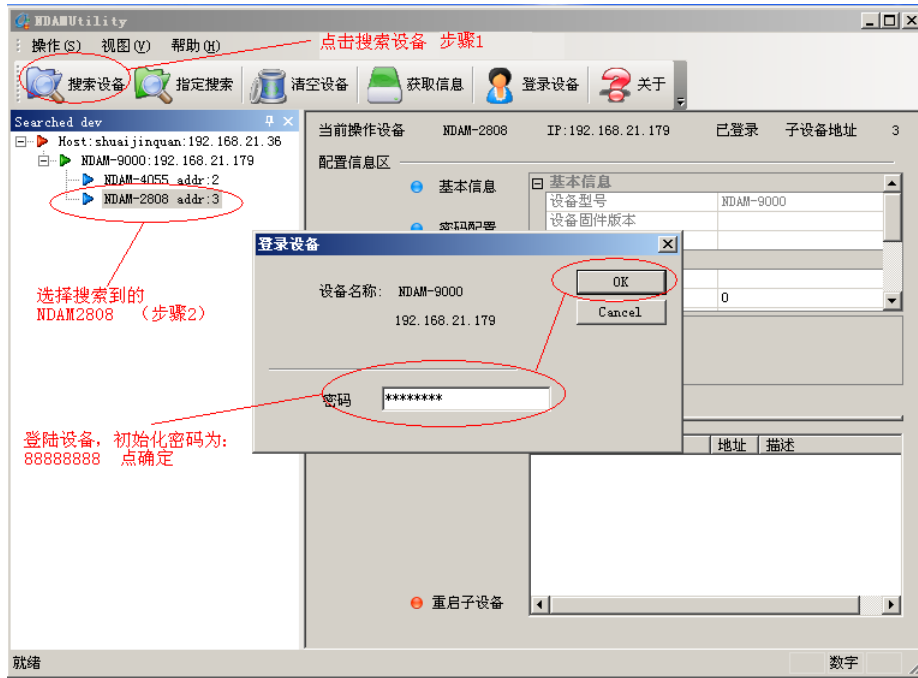


图 3.4 登陆设备

④ 单击界面中的“获取信息”按钮，得到如图 3.5 所示界面。其中，“参数配置窗口”用于配置各输入通道的安全值和通道锁定，“显示窗口”用于显示继电器各通道的输出值。

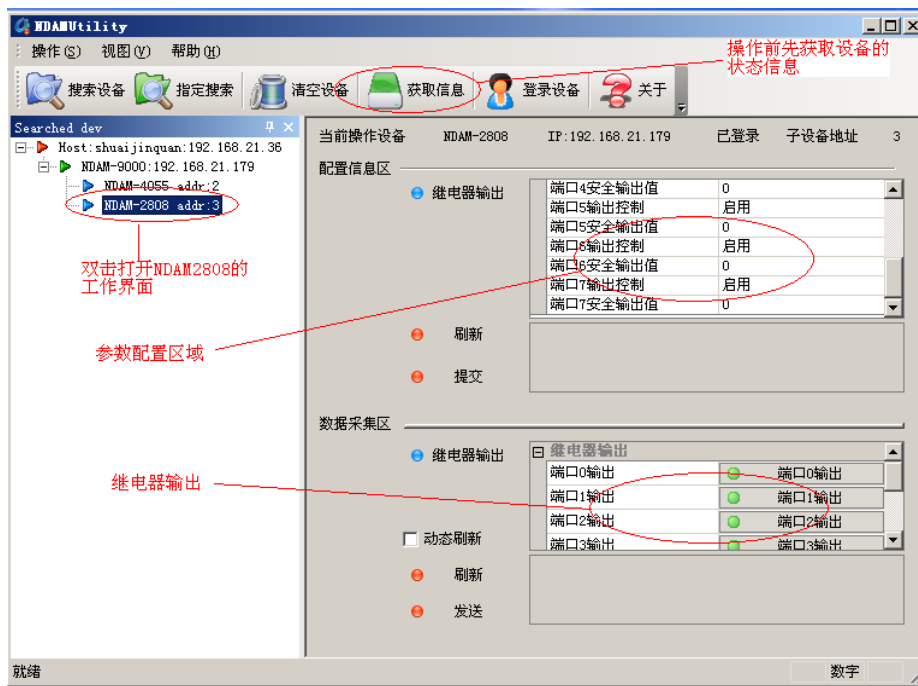


图 3.5 获取设备信息后界面

⑤ 配置窗口的操作如图 3.6 所示。根据实际需要选择好各通道的安全值，并锁定一些特定的通道，然后点击“提交”。当通道关闭时，该通道输出安全值不改变，只有重新配置才能解除锁定。

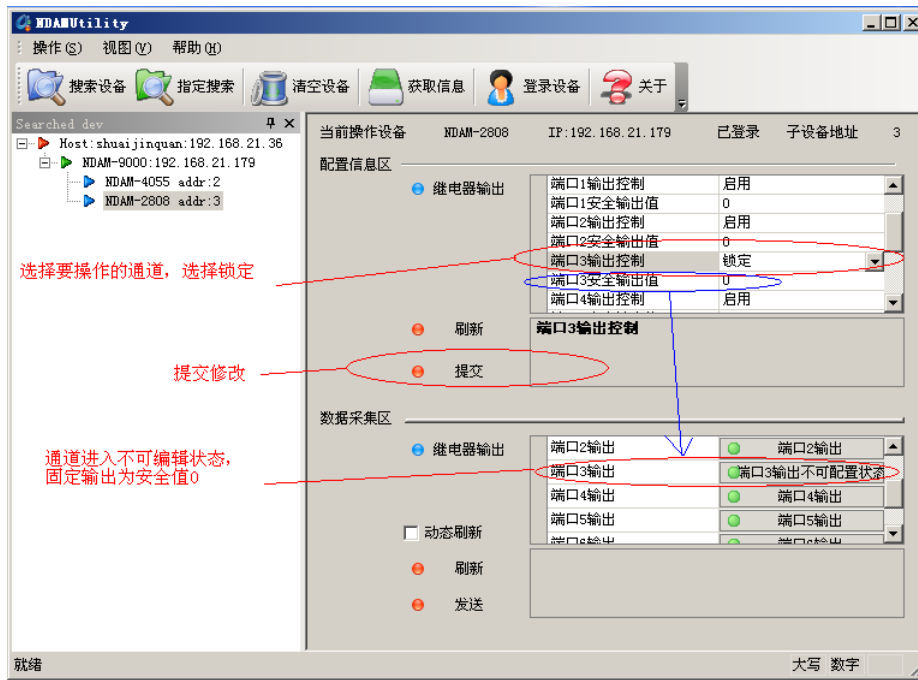


图 3.6 通道关闭设置

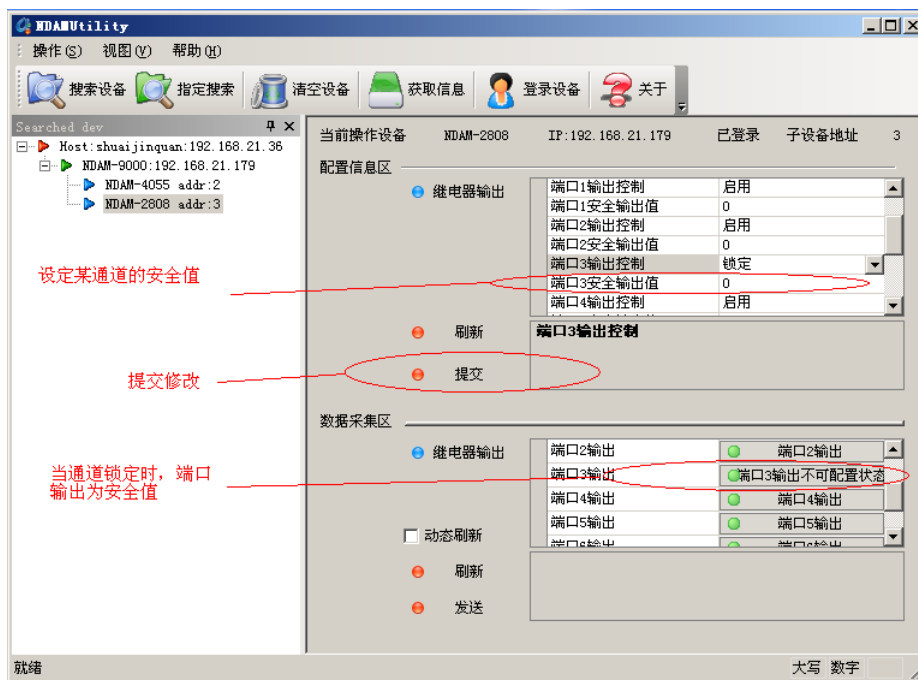


图 3.7 安全值设置

⑥ 根据输出接线说明，连接好各通道。

特别说明：在改变继电器输入之前请先确保对应的通道没有锁定，否则输出的是安全值。

⑦ 通过显示窗口读出各通道的具体输出值，可以将“动态刷新”前的复选框选中，如图 3.8 所示进行数据动态刷新（刷新时间间隔 1 秒）来监测修改继电器的输出。

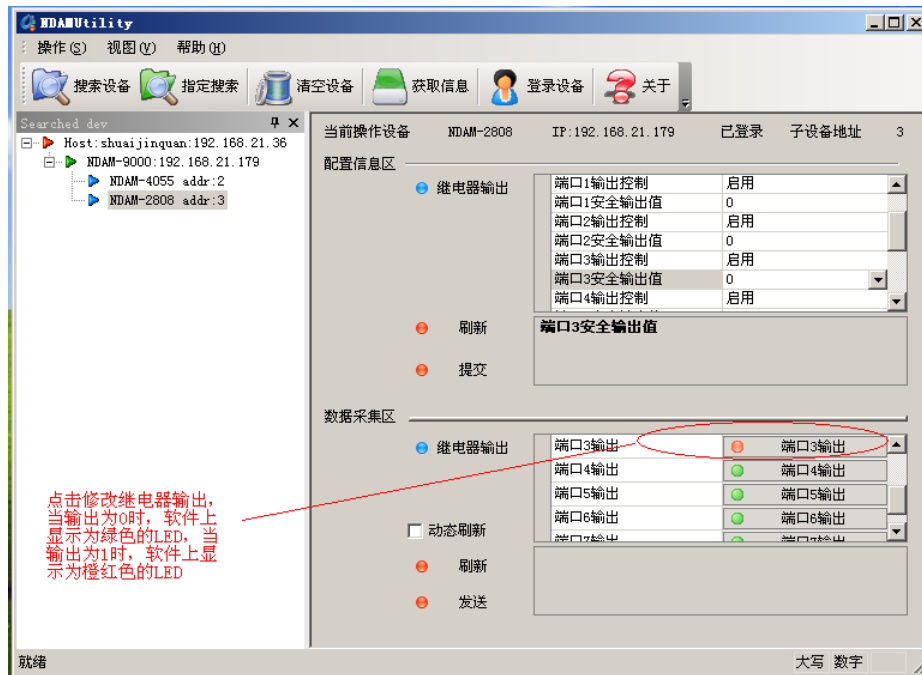


图 3.8 数字量输入

3.3 NDAM-2808 固件升级

3.3.1 软件方式升级

① 在模块工作模式下点击配置软件 NDAMUtility 上的“操作”菜单，并选择“采集模块固件升级”选项，如图 3.9 所示；

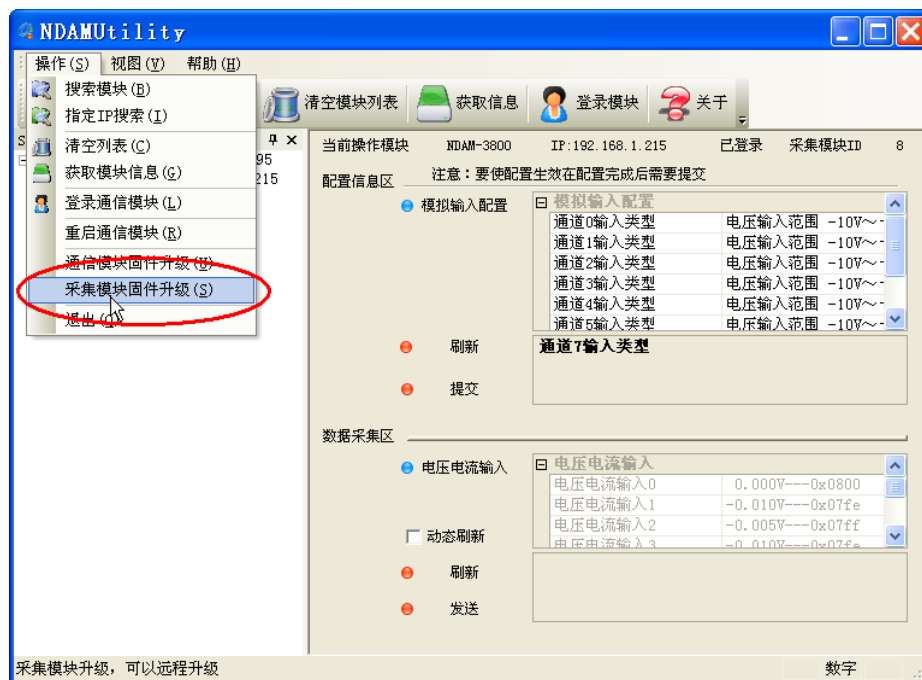


图 3.9 软件方式固件升级

② 选择“是”，然后找到并打开固件文件，点击“升级”。如图 3.10 所示；



图 3.10 固件升级

- ③ 完成后点击“确定”，重新进行设备搜索即可进行正常工作。

3.3.2 硬件方式升级

- ① 将拨码开关第 1 位和第 3 位设置为 OFF、第 2 位和第 4 位设置为 ON，给模块重新上电；
- ② 搜索并登陆设备，选中“NDAM-9999 addr:8”，如图 3.11 所示；

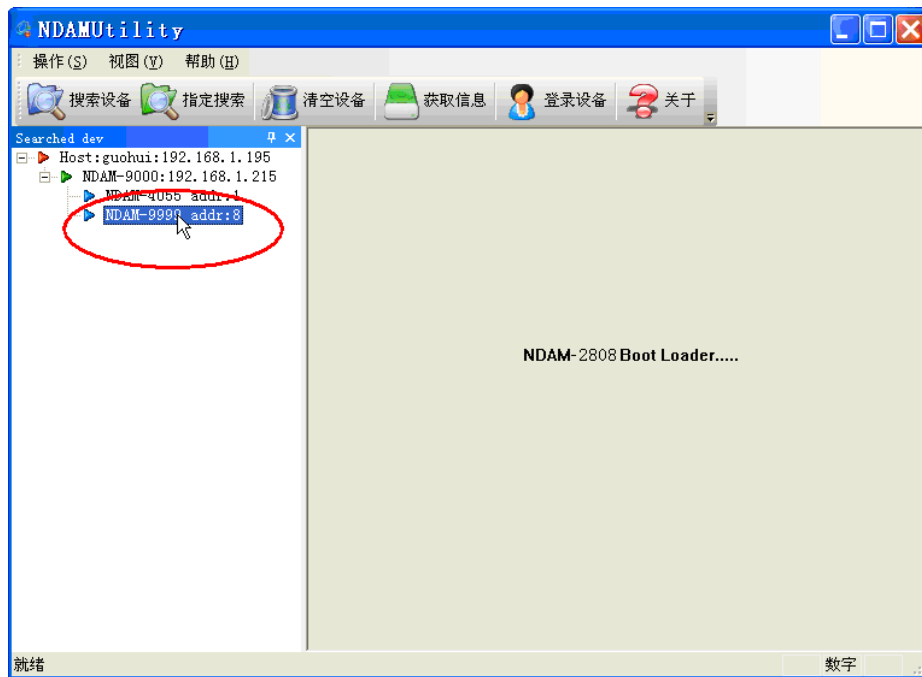


图 3.11 选中设备

- ③ 按照软件方式升级的步骤 1 和 2 进行固件升级；
- ④ 升级完成后将拨码开关设置为正常 ID (1~8) 地址，给模块重新上电即可正常工作。



4. NDAM-2808 应用注意事项

- NDAM-2808 的外部端子排列不是完全对称，接线时需按照数据手册或者表面 PVC 的端子说明连接。



5. 免责声明

广州致远电子股份有限公司隶属于广州立功科技股份有限公司。本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子股份有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！