



NDAM系列模块不支持热插拔，请不要带电拆装模块！



NDAM-7204

2 通道计数/测频模块

DS03040309

V1.02

Date: 2009-07-10

产品数据手册

100KHz 频率计，2 个可级连 32 位加/减计数器。

概述

NDAM 是全新一代基于网络通讯的刀片式数据采集控制系统。采用积木化结构，简单、灵活，通讯模块和各种数据采集控制模块自由组合，应对各种现场应用。可以通过以太网、RS-485/RS-422/RS-232 或 CAN-bus 等通讯方式组建网络。

NDAM-7204 模块具有 2 路 32 位正脉冲计数器，可编程数字滤波器，能够有效滤出高频脉冲干扰；测频模式下最大输入频率高达 100kHz。模块支持隔离和非隔离输入，非隔离输入通道可编程设定门限电压，支持计数器溢出/频率值超限报警。模块还提供的 4 路数字量输出，既可用于指示模块状态也可由用户自行控制。

产品特性

- ◆ 2 通道光电隔离输入，2 通道非隔离输入；
- ◆ 非隔离输入可设置门限电平 0.1V~5V；
- ◆ 2 通道 32 位加/减计数器，可级连成 64 位；
- ◆ 可编程数字滤波器 0.4us~13ms；
- ◆ 2 通道频率计，测频范围 1Hz~100KHz；
- ◆ 测频门控时间 0.5s~8s，步进 0.5s
- ◆ 4 通道数字量输出，状态指示或用户控制；
- ◆ 隔离耐压：2500 V DC；
- ◆ ESD 保护；
- ◆ 支持远程升级；
- ◆ 工作温度范围：-20℃~+85℃；
- ◆ 工业级塑料外壳，标准 DIN 导轨安装。

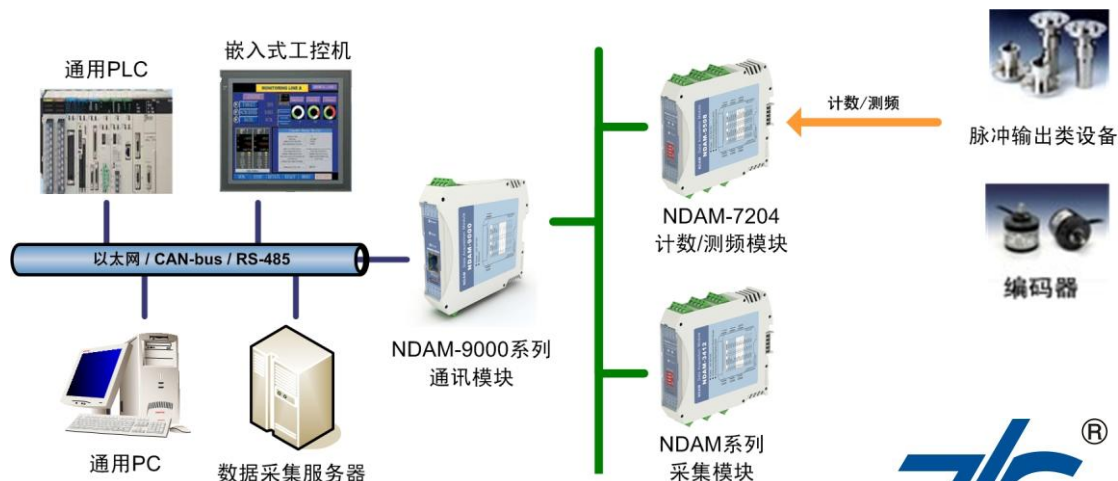
产品应用

工业现场控制
远程监控与数据采集
电力通讯
仓储与监控
电子产品制造
食品和饮料行业
包装和物料转移
安防产品

订购信息

型号	功能类型
NDAM-7204	计数/测频测量模块
NDAM-9000	以太网通讯模块
NDAM-9010	RS-485/422/232 通讯模块
NDAM-9020	CAN-bus 通讯模块
NDAM-9050	GPRS 无线通讯模块

典型应用





修订历史

版本	日期	原因
V X1	2007/08/28	建立文档
V 1.00	2008/06/05	第一次发布
V 1.01	2008/12/13	按照最新的文档模板更新
V 1.02	2009-07-10	增加“模块禁止带电插拔”说明

销售与服务网络

广州致远电子股份有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 7 栋 2 楼
邮编：510660
网址：www.zlg.cn



全国服务电话：400-888-4005

全国销售与服务电话：400-888-4005

销售与服务网络：

广州总公司

广州市天河区车陂路黄洲工业区 7 栋 2 楼
电话：(020)28267985 22644261

上海分公司：上海

上海市北京东路 668 号科技京城东楼 12E 室
电话：(021)53865521 53083451

北京分公司

北京市海淀区知春路 108 号豪景大厦 A 座 19 层
电话：(010)62536178 62635573

上海分公司：南京

南京市珠江路 280 号珠江大厦 1501 室
电话：(025)68123923 68123920

深圳分公司

深圳市福田区深南中路 2072 号电子大厦 12 楼
电话：(0755)83640169 83783155

上海分公司：杭州

杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室
电话：(0571)89719491 89719493

武汉分公司

武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室（华中
电脑数码市场）
电话：(027)87168497 87168397

重庆分公司

重庆市九龙坡区石桥铺科园一路二号大西洋国际大
厦（赛格电子市场）2705 室
电话：(023)68796438 68797619

成都分公司

成都市一环路南二段 1 号数码科技大厦 403 室
电话：(028)85439836 85432683

西安办事处

西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室
电话：(029)87881295 87881296

请您用以上方式联系我们，我们会为您安排样机现场演示，感谢您对我公司产品的关注！

目 录

1. NDAM 分布式数据采集控制系统简介.....	1
2. NDAM-7204 模拟量输入模块	3
2.1 功能简介.....	3
2.2 技术指标.....	4
2.2.1 模拟输入.....	4
2.2.2 数字输出.....	4
2.2.3 系统参数.....	4
2.3 原理框图.....	5
2.4 端子信息.....	6
2.4.1 端子排列.....	6
2.4.2 端子描述.....	6
2.5 电气特性.....	7
2.6 机械规格.....	7
2.6.1 机械尺寸.....	7
2.6.2 安装方法.....	8
3. 免责声明	10

1. NDAM 分布式数据采集控制系统简介

NDAM 是全新一代基于网络通讯的刀片式数据采集控制系统。采用积木化结构，简单、灵活，通讯模块和各种数据采集控制模块自由组合，应对各种现场应用。

NDAM 系统可通过以太网、RS-485/422/232 或 CAN-bus 等通讯方式实现对现场各种传感器的数据采集和设备的远程控制。

NDAM 的模块分为通讯模块和采集模块两大类。通讯模块可选以太网、RS-485/422/232 或 CAN-bus 等通讯方式。1 个通讯模块最多可与 8 个采集模块组合，组合之后成为一个分布式采集终端。图 1.1 所示的就是 1 个以太网通讯模块与 4 个采集模块组合。

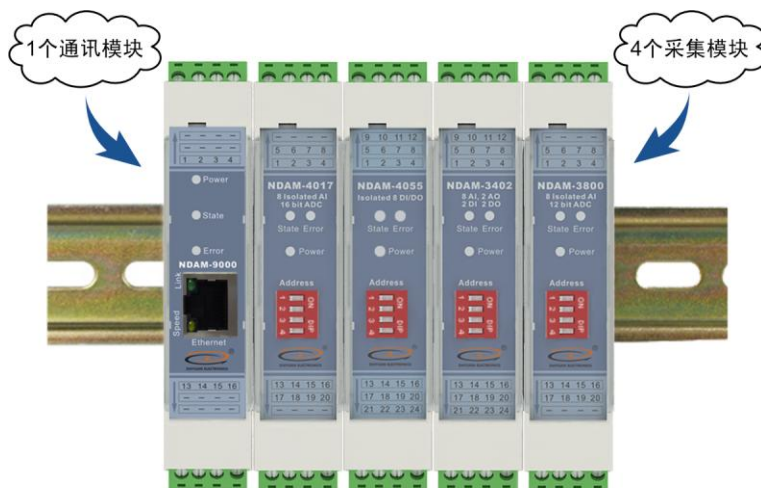


图 1.1 通讯模块和采集模块组合成为一个终端

多个这样的分布式采集终端通过以太网、RS-485/422/232 或 CAN-bus 等通讯方式与主控服务器连接组成分布式数据采集控制系统。如图 1.2 所示。

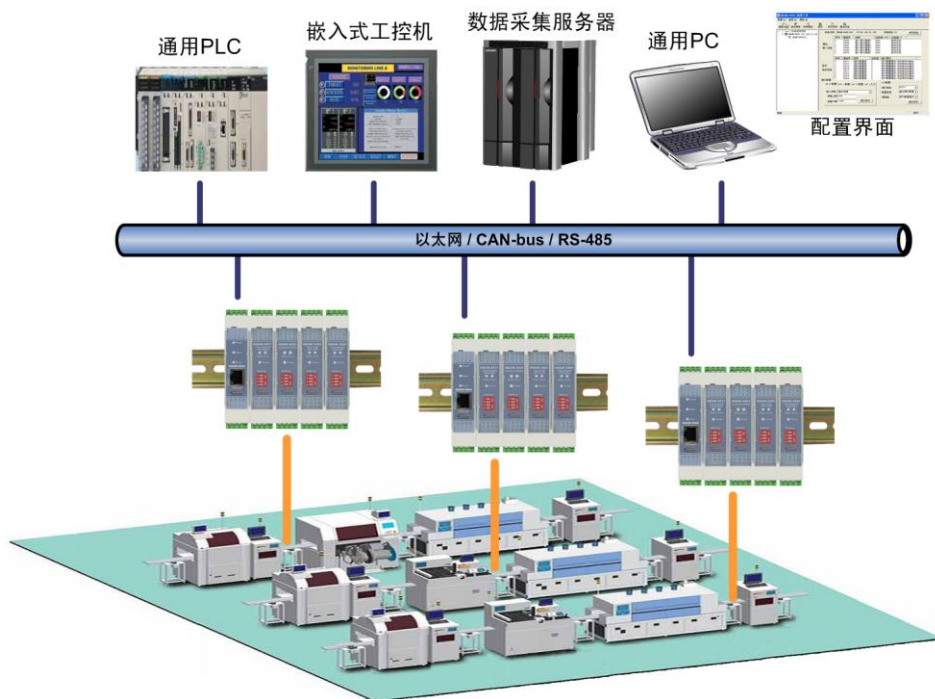


图 1.2 多个终端通过网络组成分布式数据采集控制系统

全系列的 NDAM 模块都具有远程升级功能。不用拆下来，不用重新上电，不用增加其他的连接，只要在 PC 端通过软件就可以对 NDAM 模块进行升级，如图 1.3 所示。更简单、更方便、更可靠。

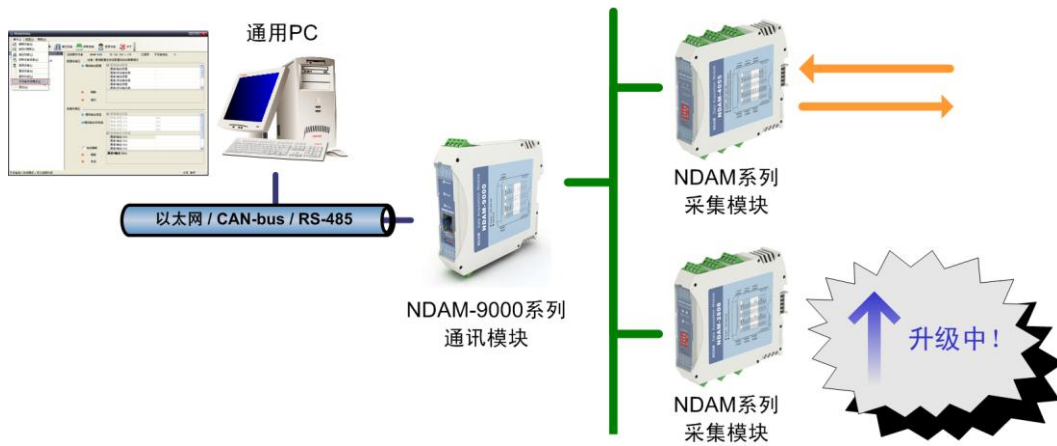


图 1.3 通过网络进行远程升级

此外，NDAM 系统还具有二次开发简单、可靠性高、抗干扰能力强等特点，广泛适用于各种行业的检测、监控、自动控制等领域。

2. NDAM-7204 模拟量输入模块

2.1 功能简介

NDAM-7204 计数器/测频模块用于外部脉冲计数或测频。NDAM-7204 模块具有 2 路 32 位正脉冲计数器，可编程数字滤波器，有效滤出高频脉冲干扰；工作在测频模式时最大输入频率为 100kHz，自由设定的测频时间使用户可以在测频速度与精度之间任意选择。NDAM-7204 模块支持隔离和非隔离输入，非隔离输入通道可编程设定门限电压，支持计数值定时循环传送及计数器溢出/频率值超限报警。NDAM-7204 模块还提供 4 路数字量输出，既可用于指示模块状态也可由用户自行控制。

NDAM-7204 模块的外观如图 2.1 所示。

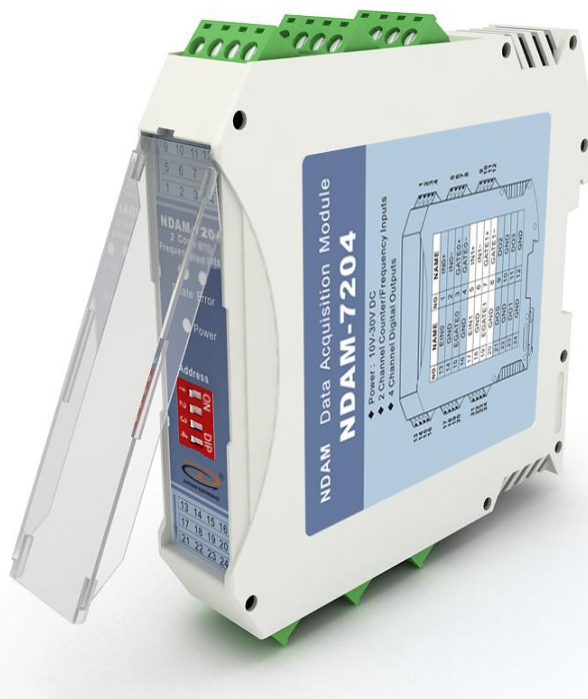


图 2.1 NDAM-7204 外观

2.2 技术指标

2.2.1 模拟输入

- ◆ 输入通道数：2 通道光电隔离输入，2 通道非隔离输入；
- ◆ 数字量输入信号（隔离通道）：
 - ◆ 高电平信号（数字 1）：+3.5 V~+10V
 - ◆ 低电平信号（数字 0）：≤+1V
- ◆ 非隔离输入通道门限：可编程
- ◆ 高电平信号（数字 1）：0~+5V（默认值=2.4V）
- ◆ 低电平信号（数字 0）：0~+5V（默认值=0.8V）
- ◆ 最大输入脉冲频率：100KHz；
- ◆ 计数器：32 位加/减正脉冲计数器，可级连成 64 位；
- ◆ 可编程数字滤波器：0.4us~13ms；
- ◆ 频率计测频范围：0.5Hz~100KHz；
- ◆ 测频门控时间 0.5s~8s，步进 0.5s；
- ◆ 计数器溢出/频率值超限报警；

2.2.2 数字输出

- ◆ 输出通道：4 路，指示模块状态或由用户控制；
- ◆ 输出类型：集电极开漏输出；
- ◆ 电压范围：0~30VDC；
- ◆ 输出负载：<30mA；

2.2.3 系统参数

- ◆ CPU：32 位 RISC ARM
- ◆ 操作系统：实时操作系统
- ◆ 隔离耐压：2500 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

2.3 原理框图

NDAM-7204 数据采集模块采用 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处理能力，能够实时的响应外部控制命令。

NDAM-7204 模块主要由电源、输入输出处理电路、通讯接口以及单片机组成。模块采用直流电源供电，供电电压范围是： $+10V \sim +30V$ 。这样即使在工业现场，电源电压产生一些波动，模块也能够获取稳定的工作电压。为保证模块的可靠工作，电源纹波峰峰值必须在 5V 以内。模块电源同时提供反接保护，防止因为电源的接线错误导致损坏模块。模块在工作时，可通过内部总线通讯将计数值或频率值传送到网络中的主控设备，主控设备可以通过内部总线将输出的数字量状态传送到模块，控制外部开关。

通过硬件看门狗监控模块的运行，防止模块死机，有效地提高了模块的可靠性。

NDAM-7204 模块内部结构如图 2.2 所示。

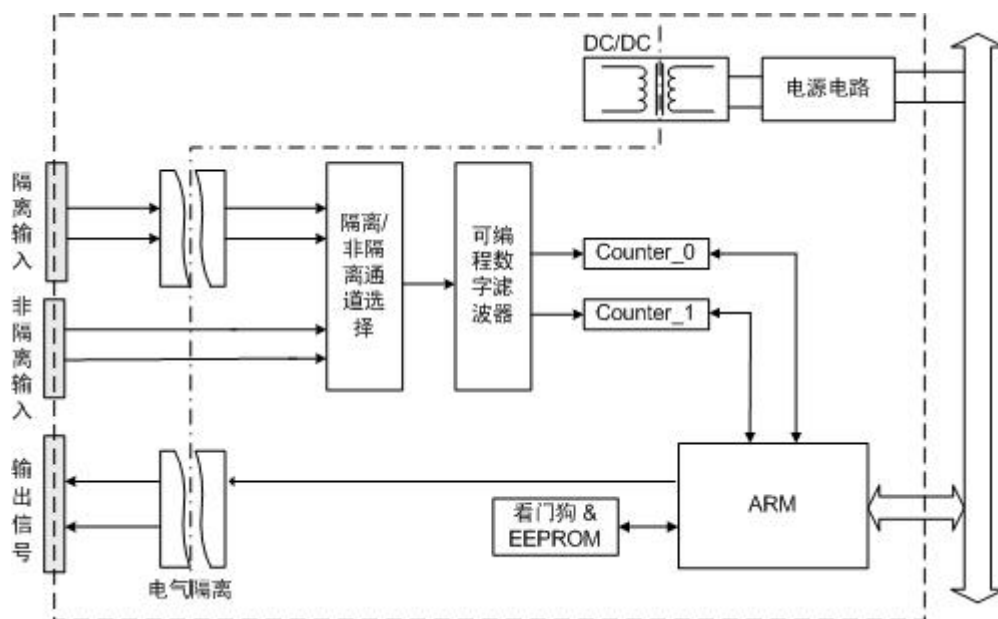


图 2.2 NDAM-7204 原理框图

2.4 端子信息

2.4.1 端子排列

NDAM-7204 共有 24 个端子，端子排列如图 2.3 所示。

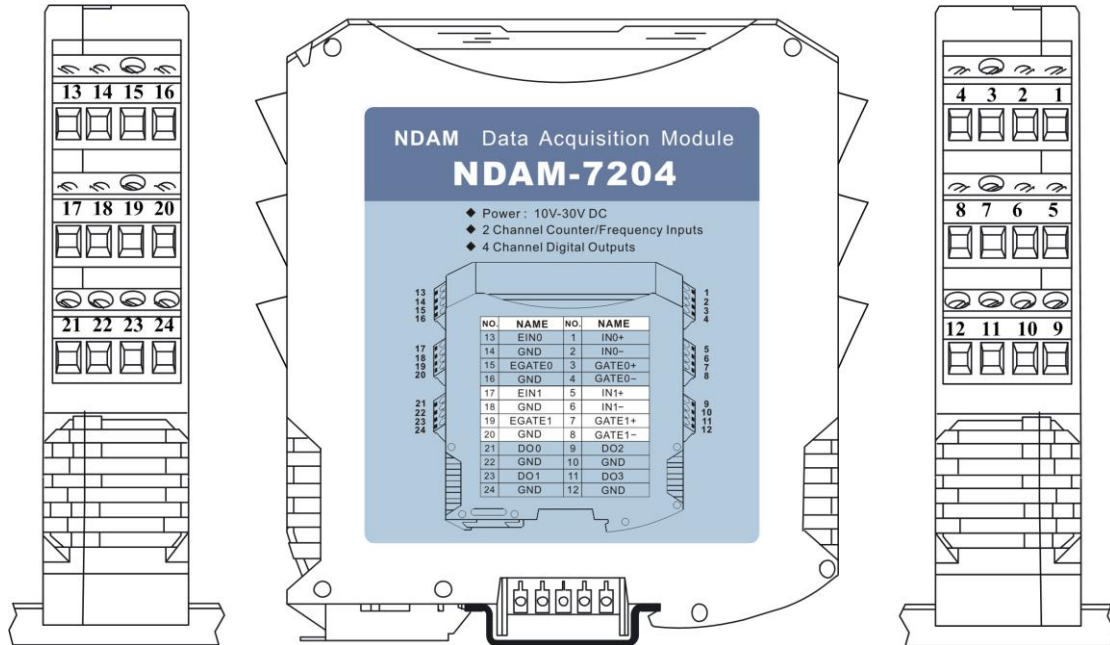


图 2.3 端子排列

2.4.2 端子描述

NDAM-7204 的端子定义如表 2.1 所示。

表 2.1 端子定义

类型	端口号	引脚名	说明
隔离输入通道	1	IN0+	隔离输入通道 0 输入信号+
	2	IN0-	隔离输入通道 0 输入信号-
	3	GATE0+	隔离输入通道 0 门控信号+
	4	GATE0-	隔离输入通道 0 门控信号-
	5	IN1+	隔离输入通道 1 输入信号+
	6	IN1-	隔离输入通道 1 输入信号-
	7	GATE1+	隔离输入通道 1 门控信号+
	8	GATE1-	隔离输入通道 1 门控信号-
数字量输出	9	DO2	数字量输出通道 2
	10	GND	数字量输出地
	11	DO3	数字量输出通道 3
	12	GND	数字量输出地
非隔离输入通道	13	EIN0	非隔离输入通道 0 输入信号
	14	GND	非隔离输入通道地
	15	EGATE0	非隔离输入通道 0 门控信号

	16	GND	非隔离输入通道地
	17	EIN1	非隔离输入通道 1 输入信号
	18	GND	非隔离输入通道地
	19	EGATE1	非隔离输入通道 1 门控信号
	20	GND	非隔离输入通道地
数字量输出	21	DO0	数字量输出通道 0
	22	GND	数字量输出地
	23	DO1	数字量输出通道 1
	24	GND	数字量输出地

2.5 电气特性

除非特别说明，表 2.2 所列参数是指 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ 时的值。

表 2.2 电气参数

参数名称	符号	额定值			单位
		最小	典型	最大	
电源电压	V_{CC}	10	12	30	V
数字量输出信号负载电压	V_{DO}	-	-	30	V
数字量输出信号负载电流	I_{DO}	-	-	30	mA
功耗 @ 12VDC	P_D	-	1500	-	mW
输入信号频率	F_{in}	-	-	100K	Hz
非隔离输入高电平门限电压	V_{EH}	$>V_{EL}$	-	5	V
非隔离输入低电平门限电压	V_{EL}	0.1	-	$<V_{EH}$	V
非隔离输入输入信号高电平	$V_{EIN\ H}$	$>V_{EH}$	5	30	V
非隔离输入输入信号低电平	$V_{EIN\ L}$	-30	0	$<V_{EL}$	V
非隔离输入门控信号高电平	$V_{EGATE\ H}$	+3.5	+5	+30	V
非隔离输入门控信号低电平	$V_{EGATE\ L}$	-30	0	+3.5	V
隔离输入输入信号高电平	$V_{IN\ H}$	+3.5	+5	+10	V
隔离输入输入信号低电平	$V_{IN\ L}$	-10	0	+1	V
隔离输入门控信号高电平	$V_{GATE\ H}$	+3.5	+5	+10	V
隔离输入门控信号低电平	$V_{GATE\ L}$	-10	0	+1	V
数字量输出信号负载电压	V_{DO}	-	-	30	V
数字量输出信号负载电流	I_{DO}	-	-	30	mA

2.6 机械规格

2.6.1 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 2.4 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。

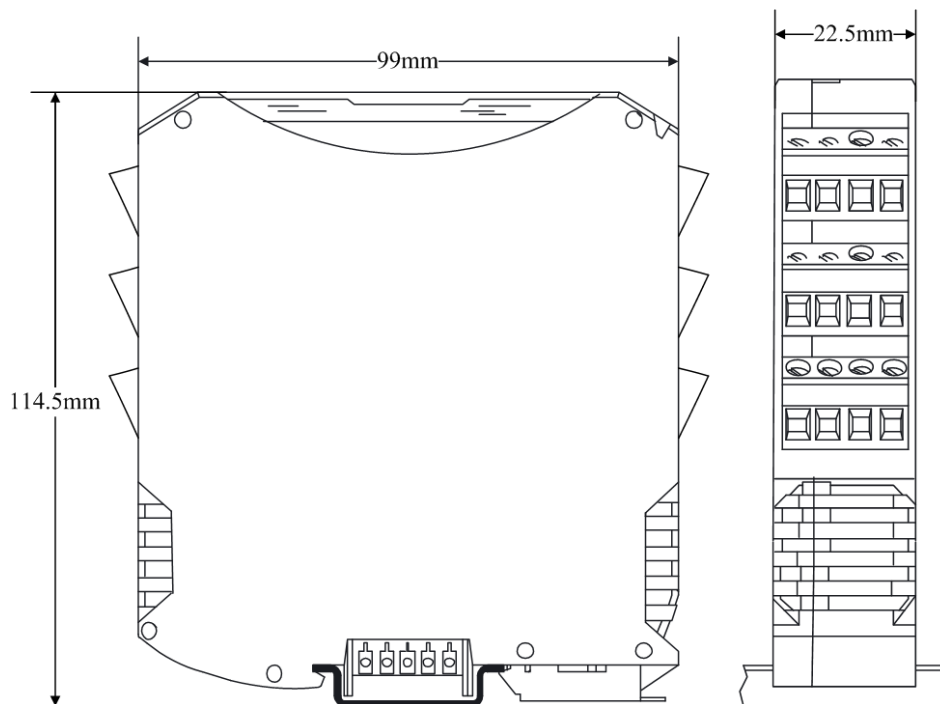


图 2.4 模块尺寸图

2.6.2 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 2.5 中红色框所示。

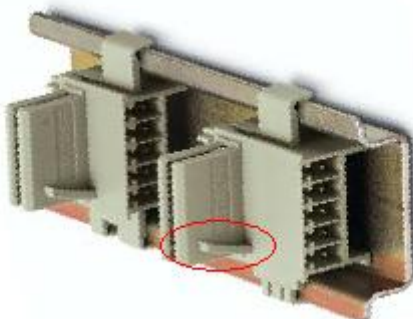


图 2.5 导轨端子的安装

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 2.6 为安装过程示意图。

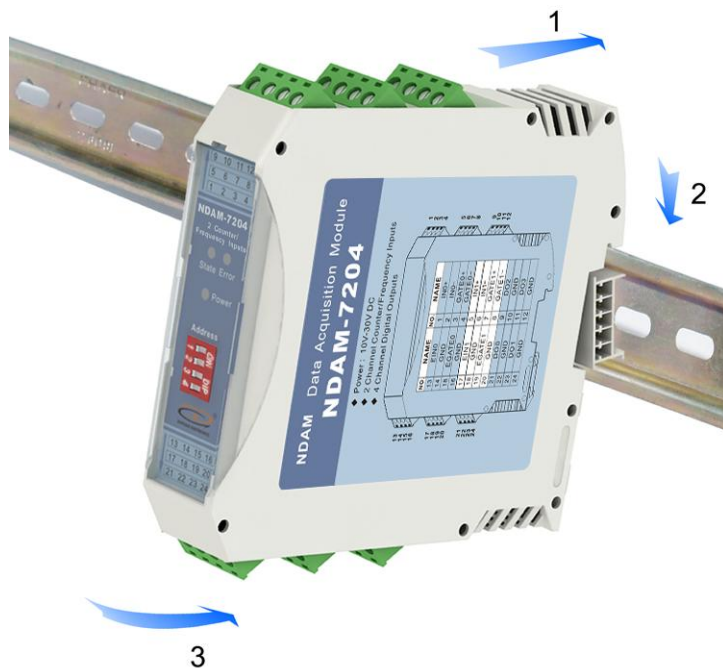


图 2.6 安装方法

最终，多个 NDAM 模块组合安装如图 2.7 所示。



图 2.7 NDAM 模块组合安装图



3. 免责声明

版权

本手册所陈述的产品文本及相关软件版权均属广州致远电子有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。

修改文档的权利

广州致远电子有限公司保留任何时候在不事先声明的情况下对本数据手册的修改的权利。