



**NDAM系列模块不支持热插拔，请不要带电拆装模块！**

DataSheet

# NDAM-9010

## 串口通讯模块

V1.01 Date: 2009-07-11

ModbusRTU/ASCII  
RS485/422/232 通讯

产品数据手册

### 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-9010 通信模块采用串行通讯接口（RS-485/422/232），符合 ModbusRTU/ASCII 协议规范。NDAM-9010 可以和其他数据采集模块组成串行链路数据采集系统，适用于工业现场的各种数据采集和控制系统。

NDAM-9010 采用电气隔离技术和看门狗技术，有效保障设备安全可靠运行

### 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

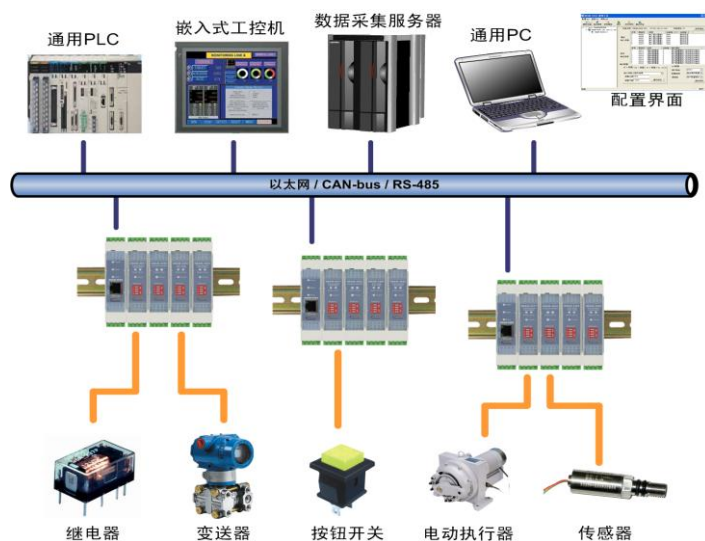
### 产品特性

- ◆ 32 位 ARM 处理器
- ◆ 嵌入式实时操作系统
- ◆ 全隔离串口 RS-485/422/232
- ◆ 最高波特率支持 57600bps
- ◆ 支持 ModbusRTU/ASCII 通讯控制
- ◆ 提供 OPC 服务器，支持组态软件
- ◆ 提供 Windows 动态链接库，支持二次开发
- ◆ 隔离耐压：2000Vrms
- ◆ 电源过压、过流、反接保护；
- ◆ 支持固件升级；
- ◆ 工作温度范围：-20℃～+85℃；
- ◆ 工业级塑料外壳，标准 DIN 导轨安装。

### 订购信息

型号	功能类型
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 1.00	2008-3-20	第一次发布
V 1.01	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](http://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-9010 串口通讯模块 .....	3
2.1 功能简介.....	3
2.2 技术指标.....	4
2.2.1 网络参数.....	4
2.2.2 系统参数.....	4
2.2.3 电源参数.....	4
2.3 原理框图.....	5
2.4 引脚信息.....	6
2.4.1 硬件说明.....	6
2.4.2 引脚排列.....	7
2.4.3 引脚描述.....	7
2.5 机械规格.....	8
2.5.1 机械尺寸.....	8
2.5.2 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 个串口通讯模块与 4 个采集模块组合。

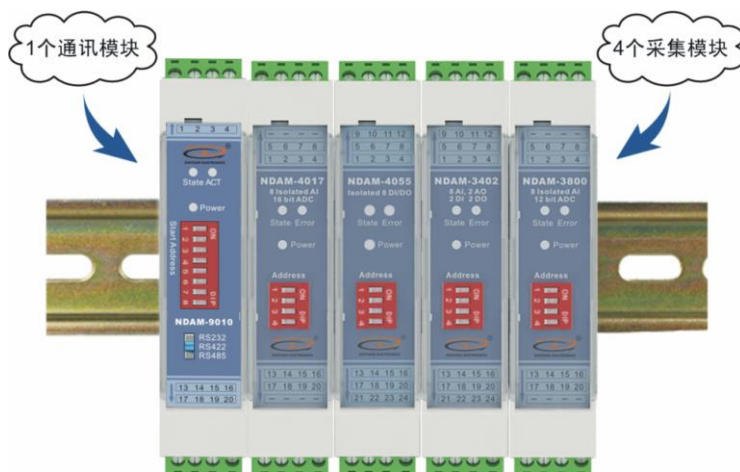


图 1.1 通讯模块和采集模块组合成为一个终端

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。

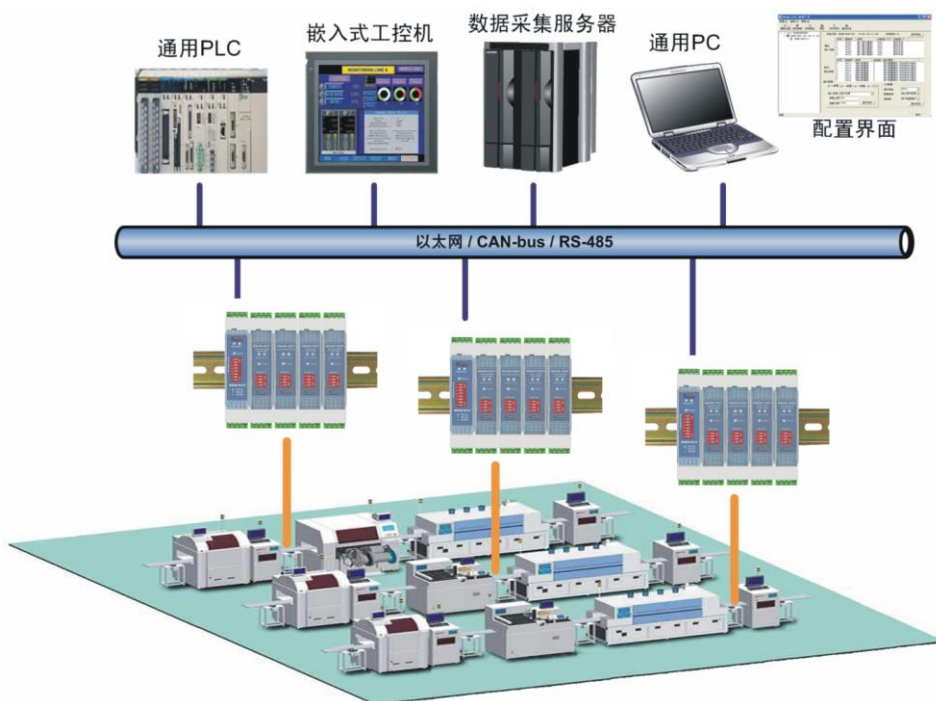


图 1.2 多个终端通过网络组成分布式数据采集控制系统

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。

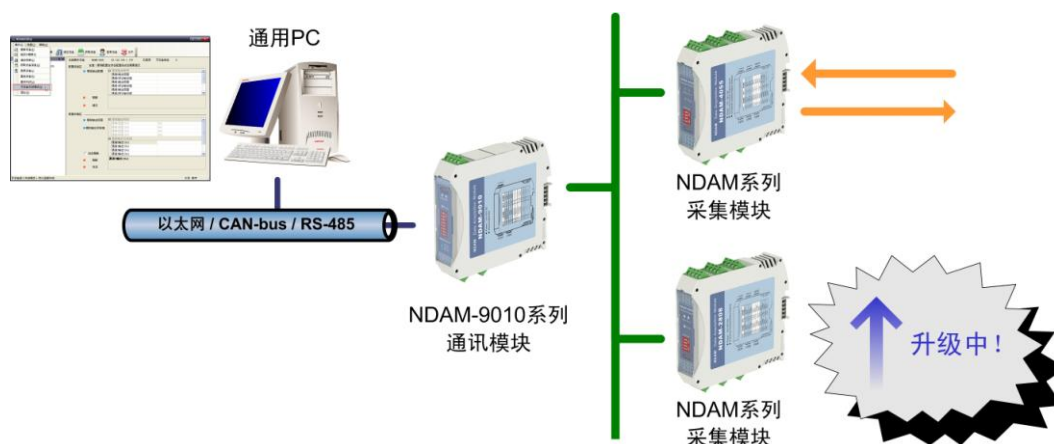


图 1.3 通过串口 RS485/422/232 进行远程升级

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-9010 串口通讯模块

### 2.1 功能简介

串行通讯技术是分布式工业控制系统当中应用最为广泛的通讯技术之一，也是工业现场最古老的通讯技术之一。其中 RS485 总线以其构造简单、造价低廉、可选芯片多、便于维护等特点在众多工业控制系统中得到了广泛应用。

NDAM-9010 串口通讯模块主要用于分布式数据采集系统中，作为通讯模块和其它数据采集模块共同组成一个基于工业以太网的工业控制现场数据采集终端。

NDAM-9010 串口通讯模块采用 RS485/422/232 通讯接口，符合 MODBUS/RTU/ASCII 协议规范。可以兼容几乎所有的 PLC 和 PAC 供应商提供的串行 Modbus 接口产品。

NDAM-9010 模块的外观如图 2.1 所示。



图 2.1 NDAM-9010 外观

## 2.2 技术指标

### 2.2.1 通讯参数

- ◆ 串口：RS485 或 RS422 或 R232
- ◆ 通讯协议：Modbus/RTU 或 Modbus/ASCII
- ◆ 通讯速率：最高 57600bps
- ◆ 响应时间：与波特率有关
- ◆ 隔离耐压：2000V DC

### 2.2.2 系统参数

- ◆ CPU：32 位 RISC ARM
- ◆ 操作系统：实时操作系统
- ◆ 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

### 2.2.3 电源参数

- ◆ 输入电压范围：10 ～ 30V DC
- ◆ 保护：过压保护、过流保护、防反接保护
- ◆ 功率：<3W



## 2.3 原理框图

NDAM-9010 串口通讯模块采用 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-9010 模块硬件电路包含串口 RS485/422/232 驱动电路、电源、CPU 最小系统、通信电路等几部分，模块内部结构如图 2.2 所示。

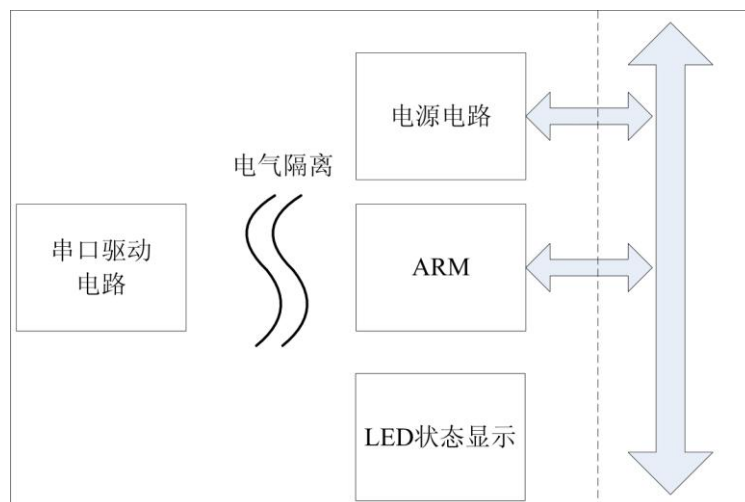


图 2.2 NDAM-9010 原理框图

## 2.4 引脚信息

### 2.4.1 硬件说明

NDAM-9010 串口通讯模块正面视图如图 2.3 所示，该部分包括 LED 工作状态显示、起始地址设置和通讯模式设置。

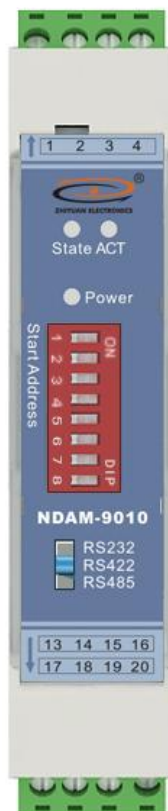


图 2.3 NDAM-9010 正面视图

工作状态显示部分由 3 个 LED 组成，分别是 State、ACT 和 Power。具体含义为：State 为状态显示灯，以 2 秒为周期闪烁表示正常工作，以 0.5 秒位周期快速闪烁则表示模块在升级状态，如不闪烁表示设置有误（参数出错）；ACT 为数据收发灯，当有数据收发时，ACT 等会闪烁，无数据收发时，此灯常亮；Power 为电源指示灯，模块上电则 Power 灯亮。

起始地址拨码开关设置用来设置模块的起始 ID 号，Modbus 设备是通过 ID 号来识别从站设备的，由于一个 NDAM-9010 通讯设备最多可以带八个采集设备，每个从站都有自己的子 ID，而在整个 Modbus 网络里，从站采集设备的实际 ID=起始 ID+采集模块的子 ID。通讯模块本身不占用 ID 号，起始 ID 的范围必须在 1~247 之间（其中拨码开关的 1 位最低位，8 为最高位）。

通讯模式拨码开关用来设置模块的通讯方式，该拨码开关有三级拨码，分别对应 RS232、RS422 和 RS485 三种通讯模式。

### 2.4.2 引脚排列

NDAM-9010 串口通讯模块接口分为电源接线端子和串口通讯端子两部分，具体如图 2.4 所示。

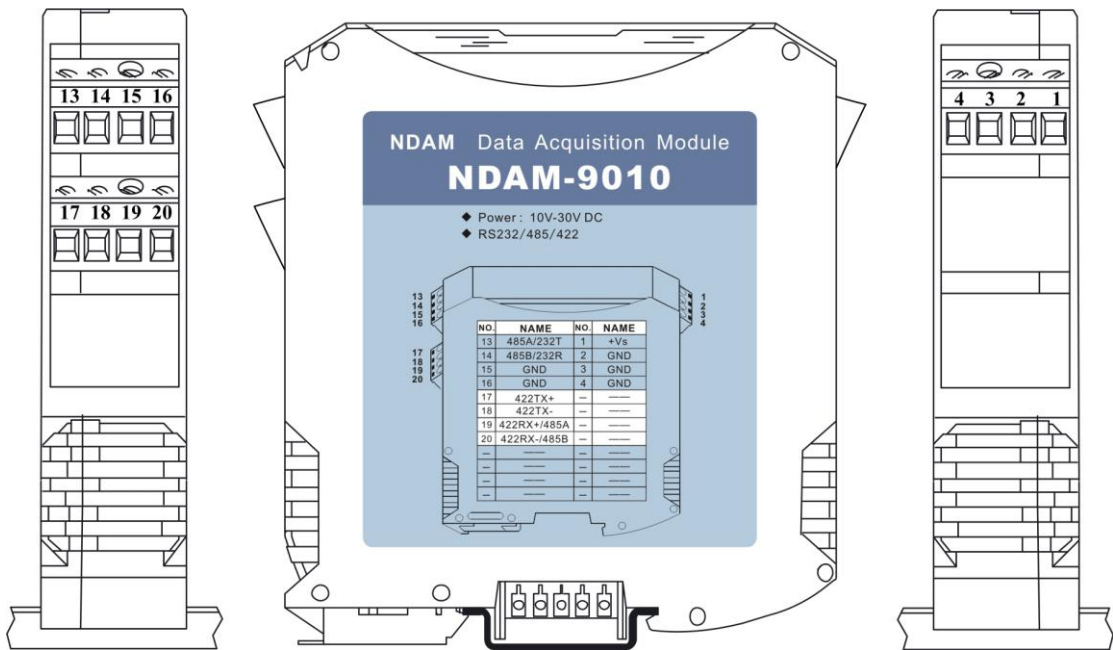


图 2.4 引脚排列

### 2.4.3 引脚描述

NDAM-9010 共有 12 个输入输出接线端子，端子的编号和具体的名称与功能如表 2.1 所示。

表 2.1 输入端子定义

端子类型	端子编号	端子名称	功能
电源输入	1	+Vs	电源输入端
	2	GND	电源输入地
	3	GND	电源输入地
	4	GND	电源输入地
串行通讯接口	13	485A/232T	RS485 或 RS232 通讯引脚
	14	485B/232R	RS485 或 RS232 通讯引脚
	15	GND	通讯隔离地
	16	GND	通讯隔离地
	17	422TX+	RS422 通讯引脚
	18	422TX-	RS422 通讯引脚
	19	422RX+	RS422 通讯引脚
	20	422RX-	RS422 通讯引脚

## 2.5 机械规格

### 2.5.1 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 6.1 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。

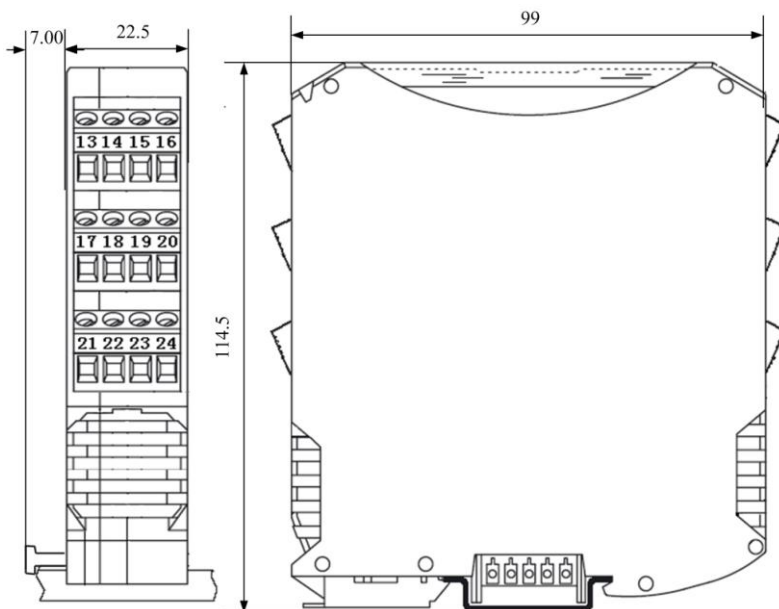


图 2.5 模块尺寸图

### 2.5.2 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 2.6 中红色框所示。

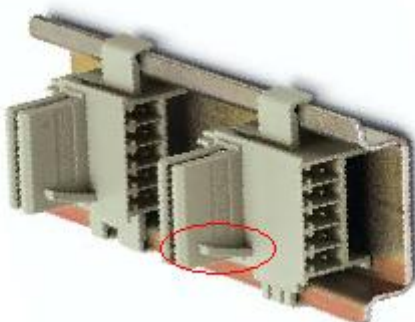


图 2.6 导轨端子的安装

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 2.7 为安装过程示意图。

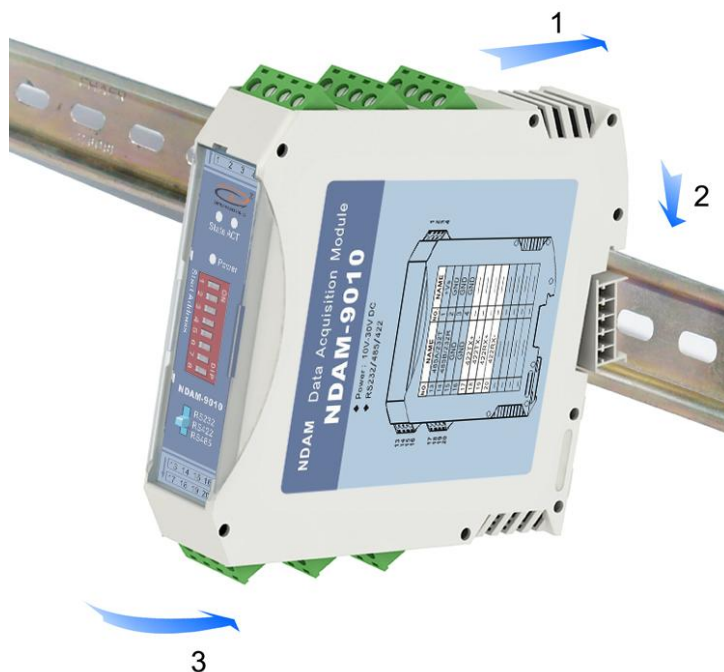


图 2.7 安装方法

最终，多个采集模块组合安装效果如图 2.8 所示。



图 2.8 采集模块组合安装效果图

### 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。