

# DAM-3000 系列分布式采集模块 用户手册

# 目录

目录	2
<b>第 1 章 简介</b>	<b>4</b>
1.1 模块概述	4
1.2 RS-485	4
1.3 模块特性	4
1.3.1 远程可控	4
1.3.2 内置双看门狗	5
1.3.3 模拟量输入、输出范围大	5
1.3.4 隔离转换	5
1.3.5 隔离中继	5
1.3.6 高过压保护	5
1.3.7 传感器断线检测	6
1.3.8 计数器/频率输入	6
1.3.9 安装方式简单	6
1.3.10 适用于工业环境	7
1.4 应用范围	7
<b>第 2 章 模块说明</b>	<b>8</b>
2.1 选型指南	8
2.2 外形说明	12
2.3 具体模块介绍	14
2.3.1 数字量输入、输出模块	14
2.3.2 模拟量输入、输出模块	43
2.3.3 隔离转换、中继模块	66
2.4 代码配置表	72
2.5 默认设置	74
<b>第 3 章 使用指南</b>	<b>75</b>
3.1 接线方法	75
3.2 软件说明	75
3.2.1 界面介绍	75
3.2.2 连接步骤	76
3.2.3 模块操作	77
<b>第 4 章 通信协议</b>	<b>81</b>
4.1 命令字	81
4.2 通用命令	82
4.2.1 获得模块基本信息	82
4.2.2 设置模块基本信息	83
4.2.3 容错处理	83
4.3 数字量输出命令	83

4.3.1	获得数字量输出值	83
4.3.2	设置数字量输出值	84
4.3.3	获得数字量输出上电值	84
4.3.4	设置数字量输出上电值	84
4.3.5	获得数字量输出安全值	85
4.3.6	设置数字量输出安全值	85
4.4	数字量输入命令	85
4.4.1	设置数字量输入工作模式	85
4.4.2	获得数字量输入值	85
4.4.3	启动/停止通道N计数	86
4.4.4	获得通道N计数值	86
4.4.5	设置通道N计数初始值	86
4.4.6	获得数字量输入锁存	87
4.4.7	清除数字量输入锁存	87
4.5	模拟量输出命令	87
4.5.1	回读模拟量输出值	87
4.5.2	设置模拟量输出值	88
4.5.3	获得模拟量输出模式	88
4.5.4	设置模拟量输出模式	89
4.5.5	获得模拟量输出上电值	89
4.5.6	设置模拟量输出上电值	89
4.5.7	获得模拟量输出安全值	90
4.5.8	设置模拟量输出安全值	90
4.5.9	获得模拟量输出斜率	90
4.5.10	设置模拟量输出斜率	91
4.5.11	微调模拟量输出值	91
4.6	模拟量输入命令	92
4.6.1	获得模拟量输入值	92
4.6.2	获得模拟量输入模式	92
4.6.3	设置模拟量输入模式	92
4.7	上位机软件看门狗命令	93
4.7.1	上位机正常	93
4.7.2	启/停软件看门狗	93
4.7.3	获得看门狗状态	93
4.7.4	复位看门狗	93
4.7.5	获得看门狗溢出时间	94
4.7.6	设置看门狗溢出时间	94
4.8	数码管显示命令	94
4.8.1	获得显示格式	94
4.8.2	设置显示格式	95
4.8.3	获得显示通道号	95
4.8.4	设置显示通道号	95
4.8.5	设置显示值	95

# 第 1 章 简介

## 1.1 模块概述

DAM-3000 系列分布式采集模块是通用传感器到计算机的便卸式接口模块，产品经济且性能可靠稳定，广泛适用于各种工业环境，覆盖了工业 I/O 信号标准，例如，模拟量输入/输出：电压/电流、热电偶、热电阻、应变片输入；电流/电压输出；数字量输入/输出：开关量输入；集电极开路输出、继电器输出；计数/测频等。DAM-3000 系列既有内置的微处理器和坚固的工业级塑料外壳，还可以独立提供智能信号处理、模拟量输入/输出、数字量输入/输出、数字显示和 RS-485 通信等功能。DAM-3000 系列网络配置灵活性强，非常适合分散的 I/O 系统，只需两根信号线就可以建立起一个多点的分布式 RS-485 网络。

## 1.2 RS-485

DAM-3000 系列模块使用 EIA RS-485 通讯协议，该通讯协议采用双向平衡式传输线路标准，可实现真正的多点双向通信。EIA RS-485 是专为工业应用开发的通信协议，具有抗干扰性能好、布线方便、传输距离远等特性。DAM-3000 系列模块具有系统远距离高速收发数据的能力。模块均使用了光隔离器，具有很强的抗干扰性能。

## 1.3 模块特性

### 1.3.1 远程可控

DAM-3000 系列模块均配置有高级控制软件，用户可以通过此软件对远程 I/O 模块进行控制。用户所设定的重要参数均会保存在 EEPROM 中，即使突然掉电，系统也会保存这些参数；而且此控制软件操作方便，安装简单，大大简化了工作过程。

### 1.3.2 内置双看门狗

DAM-3000 系列模块内部采用双看门狗电路，即：硬件看门狗和软件看门狗。其中硬件看门狗会自动监测模块的运行状态，一旦模块死机或供电异常就会自动复位，同时模块的输出置为安全值；软件看门狗使模块的微处理器定时检测主机的通讯状态，一旦主机死机或通讯出现不正常，模块将会自动输出安全值。

### 1.3.3 模拟量输入、输出范围大

DAM-3000 系列模拟量输入模块可以配置不同输入类型和不同量程，输入类型包括：电压、电流、热电偶、热电阻等信号，量程包括：mV、V、mA 级等。对于模拟量输出模块，DAM-3061 模块电流、电压可同时输出，给用户在使用上带来了很大的方便。DAM-3000 系列的模拟量输入、输出模块内部分别采用了高精度、高稳定性的 ADC 和 DAC 芯片，精心设计保证了产品的精度和稳定性。

### 1.3.4 隔离转换

DAM-3210 和 DAM-3212 模块内部设计了“自适应”电路，此电路解决了传统应用开关来调节通讯速率和数据格式的不便，可以自动调节整个 RS-485 网络的通讯速率和数据格式，实现了在同一个网络中使用不同通讯速率和数据格式。

### 1.3.5 隔离中继

DAM-3220 和 DAM-3221 模块内部设计了“自适应”电路，可以自动调节通讯速率和数据格式，每个中继模块还可延伸通讯距离最长达 3.4Km，而且每个中继模块内部都加了光隔离和保护电路，使整个 RS-485 网络变得更加可靠。

### 1.3.6 高过压保护

DAM-3000 系列中 DAM-3058P 等模块采用了高过压保护电路，并且过压保护达到 240Vrms，大大提高了模块的可靠性和安全性。

### 1.3.7 传感器断线检测

DAM-3000 系列热电偶、热电阻采集模块提供了断线检测的功能。传统的热电偶、热电阻采集模块在传感器断线时测量的是当前的环境温度，很容易导致系统混乱进而影响用户的现场设备；而此系列热电偶、热电阻采集模块在传感器断线时，将向上位机发送一个特殊值（温度显示值为 8888.88℃），可以使系统进入保护状态，避免造成更大的损失。

### 1.3.8 计数器/频率输入

DAM-3000 系列的开关量输入模块除了具有普通的 DI 功能外，各个通道还可以配置成一个 16 位的计数器或事件锁存器，DAM-3000 系列计数频率可以达到 100Hz。DAM-3070D 模块为计数器/频率输入模块，可单独配置成两通道 32 位计数器和两通道频率输入，频率可达 100KHz。

### 1.3.9 安装方式简单

DAM-3000 系列模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上（如图 1-1），还可以将它们堆叠在一起（如图 1-2），方便用户使用。信号连接可以通过使用插入式螺丝端子，便于安装、更改和维护。

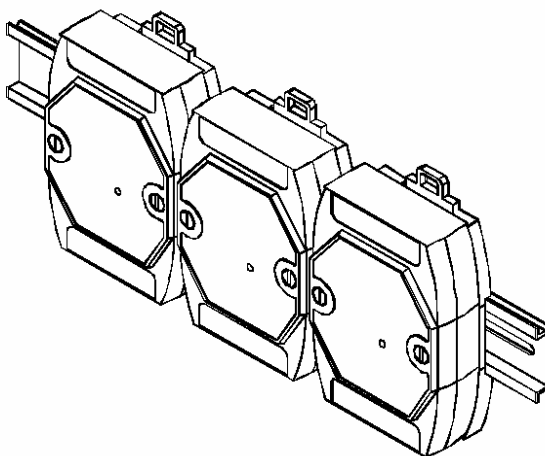


图 1-1

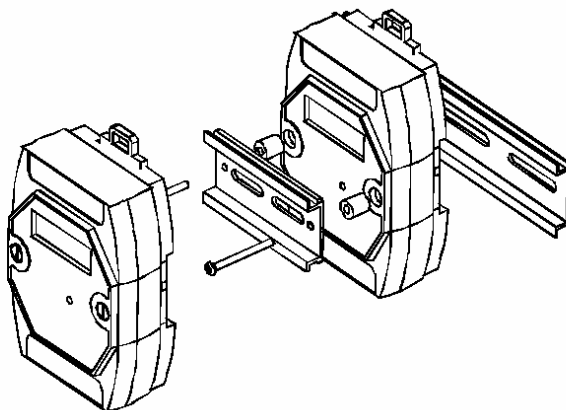


图 1-2

### 1.3.10 适用于工业环境

DAM-3000 系列模块工作温度为 $-30^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ ，供电电源为工业现场常用的未调整 $+10\text{V}\sim+30\text{V}$  直流电源。DAM-3000 系列模块供电部分具有多重保护，能够防止电源接反对模块造成的损坏。

## 1.4 应用范围

- 1、远程数据采集
- 2、过程监视、控制
- 3、能源管理
- 4、安全系统
- 5、实验室、楼宇自动化
- 6、产品测试
- 7、数字量控制
- 8、继电器控制

## 第 2 章 模块说明

### 2.1 选型指南

表 2-1

类型		数字量输入/输出					
模块		DAM-3011D	DAM-3012D	DAM-3013D	DAM-3014D	DAM-3015D	DAM-3017D
分辨率		---	---	---	---	---	---
模拟量输入	输入通道	---	---	---	---	---	---
	采样速率	---	---	---	---	---	---
	电压输入	---	---	---	---	---	---
	电流输入	---	---	---	---	---	---
	传感器输入	---	---	---	---	---	---
	输入方式	---	---	---	---	---	---
	故障检测	---	---	---	---	---	---
模拟量输出	输出通道	---	---	---	---	---	---
	电压输出	---	---	---	---	---	---
	电流输出	---	---	---	---	---	---
数字量 I/O	输入通道	8	14	16	---	---	---
	输出通道	---	---	---	16	16	7PhotoMos
	报警设置	---	---	---	---	---	---
计数器	计数通道	8	14	16	---	---	---
	输入频率	100Hz	100Hz	100Hz	---	---	---
隔离保护		5000V	3750V	3750V	3750V	3750V	5000V
数字 LED 显示		有	有	有	有	有	有
看门狗定时器		有	有	有	双看门狗	双看门狗	双看门狗
安全设置		---	---	---	有	有	有

表 2-2

类型		数字量输入/输出					
模块		DAM-3018D	DAM-3024D	DAM-3025D	DAM-3026D	DAM-3027D	
分辨率		---	---	---	---	---	---

模拟量输入	输入通道	---	---	---	---	---	---
	采样速率	---	---	---	---	---	---
	电压输入	---	---	---	---	---	---
	电流输入	---	---	---	---	---	---
	传感器输入	---	---	---	---	---	---
	输入方式	---	---	---	---	---	---
	故障检测	---	---	---	---	---	---
模拟量输出	输出通道	---	---	---	---	---	---
	电压输出	---	---	---	---	---	---
	电流输出	---	---	---	---	---	---
数字量 I/O	输入通道	---	4	4	8	8	---
	输出通道	8 继电器	4 继电器	5 继电器	3 继电器	8	---
	报警设置	---	---	---	---	---	---
计数器	计数通道	---	4	4	8	8	---
	输入频率	---	100Hz	100Hz	100Hz	100Hz	---
隔离保护		3750V	3750V	3750V	3750V	3750V	---
数字 LED 显示		有	有	有	有	有	---
看门狗定时器		双看门狗	双看门狗	双看门狗	双看门狗	双看门狗	---
安全设置		有	有	有	有	有	---

表 2-3

类型		模拟量输入/输出					
模块		DAM-3039F	DAM-3041BD	DAM-3043	DAM-3046	DAM-3051BD	DAM-3052BD
分辨率		16 位	16 位	16 位	16 位	16 位	16 位
模拟量输入	输入通道	8	1	3	6	1	1
	采样速率	10Hz	10Hz	10Hz	10Hz	10Hz	10Hz
	电压输入	±15mV ±50mV ±100mV ±500mV ±1V ±2.5V	---	---	---	±150mV ±500mV ±1V ±5V ±10V	±15mV ±50mV ±100mV ±500mV ±1V ±2.5V
	电流输入	±20mA	---	---	---	±20mA 0~10mA	±20mA 0~20mA

						4~20mA	
	传感器输入	热电偶 J、K、T、E、R、S、B	热电阻 Pt、Cu	热电阻 Pt、Cu	热电阻 Pt、Cu	---	热电偶 J、K、T、E、R、S、B
	输入方式	差分	2、3、4 线	2、3、4 线	2、3 线	差分/单端	差分
	故障检测	有	有	有	有	---	有
模拟量输出	输出通道	---	---	---	---	---	---
	电压输出	---	---	---	---	---	---
	电流输出	---	---	---	---	---	---
数字量 I/O	输入通道	---	---	---	---	---	---
	输出通道	---	---	---	---	1	1
	报警设置	---	---	---	---	---	---
计数器	计数通道	---	---	---	---	---	---
	输入频率	---	---	---	---	---	---
隔离保护		3000V	3000V	3000V	3000V	3000V	3000V
数字 LED 显示		---	---	---	---	有	有
看门狗定时器		有	有	有	有	有	有
安全设置		---	---	---	---	---	---

表 2-4

类型		模拟量输入/输出					
模块		DAM-3058F	DAM-3060	DAM-3060V	DAM-3060C	DAM-3061	DAM-3062
分辨率		16 位	12 位	12 位	12 位	12 位	12 位
模拟量输入	输入通道	8	---	---	---	---	---
	采样速率	10Hz	---	---	---	---	---
	电压输入	±150mV ±500mV ±1V ±5V ±10V	---	---	---	---	---
	电流输入	±20mA 0~10mA 0~20mA 4~20mA	---	---	---	---	---
	传感器输入	---	---	---	---	---	---

	输入方式	差分/单端	---	---	---	---	---
	故障检测	---	---	---	---	---	---
模拟量输出	输出通道	---	4	4	4	1	2
	电压输出	---	0~5V 0~10V	±5V ±10V	---	0~5V 0~10V	0~5V 0~10V
	电流输出	---	0~20mA	---	0~20mA 4~20mA	0~20mA 4~20mA	0~20mA 4~20mA
数字量 I/O	输入通道	---	---	---	---	---	---
	输出通道	---	---	---	---	---	---
	报警设置	---	---	---	---	---	---
计数器	计数通道	---	---	---	---	---	---
	输入频率	---	---	---	---	---	---
隔离保护		3000V	3000V	3000V	3000V	3000V	3000V
数字 LED 显示		---	---	---	---	---	---
看门狗定时器		有	双看门狗	双看门狗	双看门狗	双看门狗	双看门狗
安全设置		---	有	有	有	有	有

表 2-5

类型	隔离转换		隔离中继	
	DAM-3210	DAM-3212	DAM-3220	DAM-3221
模块	RS-232 RS-485	RS-232 RS-485/RS-422	RS-485	RS-485 RS-422
网络	RS-232 RS-485	RS-232 RS-485/RS-422	RS-485	RS-485 RS-422
通讯速率 (bps)	300~115, 200	300~115, 200	300~115, 200	300~115, 200
通讯距离	2.1Km/9600bps	2.1Km/9600bps	2.1Km/9600bps	2.1Km/9600bps
接口连接器	RS-232: 孔型 DB9 RS-485: 螺丝端子	RS-232: 孔型 DB9 RS-485/RS-422: 螺丝端子	RS-485: 螺丝端子	RS-485: 螺丝端子 RS-422: 螺丝端子
LED 指示灯	电源	电源	电源	电源
隔离电压	3000V	3000V	3000V	3000V

## 2.2 外形说明

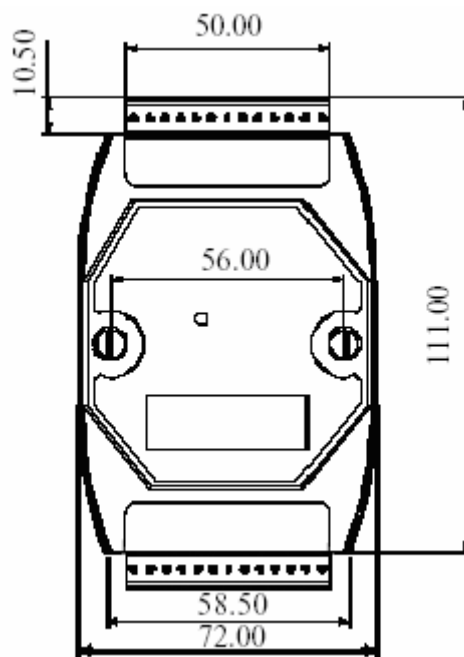


图 2-1 正面图

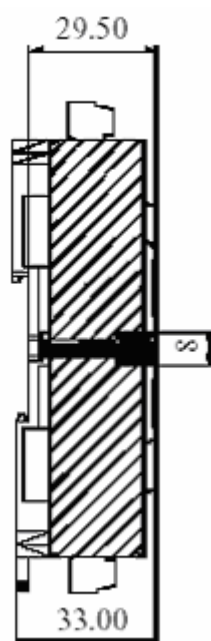


图 2-2 侧面图

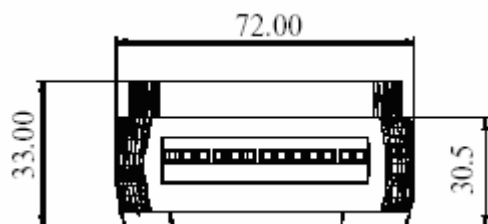


图 2-3 端子图

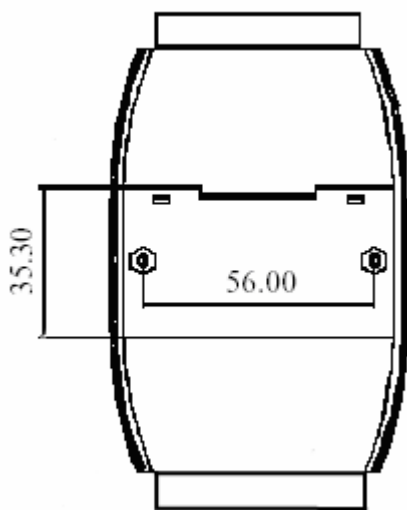


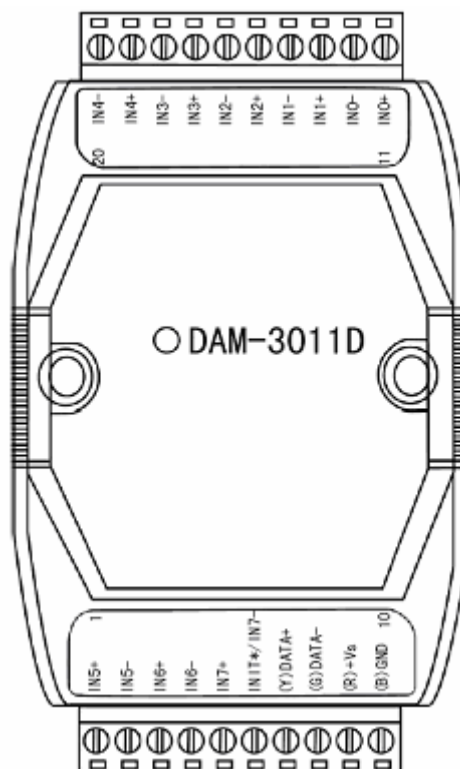
图 2-4 底面图

## 2.3 具体模块介绍

### 2.3.1 数字量输入、输出模块

#### DAM-3011D

##### ★端子分布图



##### ★主要指标

###### 8路隔离数字量输入模块

- 输入：6路差分、2路单端或8路差分
- 输入高电平：+4V~+30V
- 输入低电平：0~+1V
- 隔离电压：5000V
- 输入阻抗：3K $\Omega$
- 输入通道可以作为100Hz计数器使用
- 内置看门狗
- LED指示输入状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：0.6W @ 24V<sub>DC</sub>

★接线图

干接点信号输入



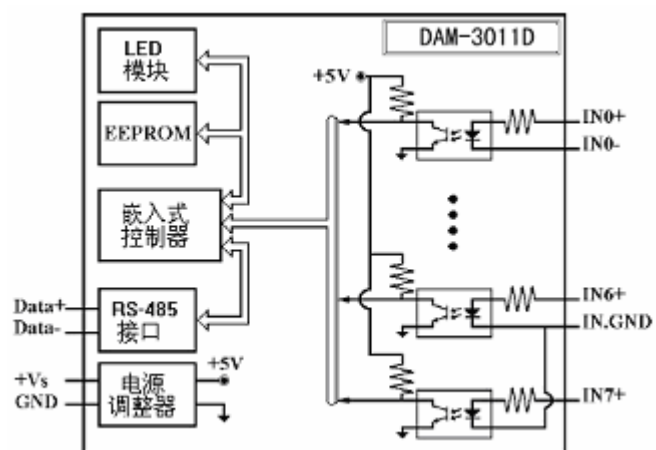
TTL/CMOS 信号输入

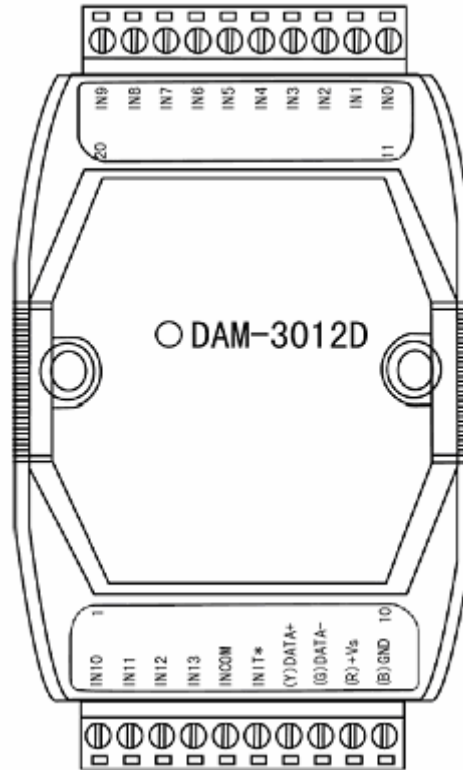


集电极开路信号输入



★结构框图



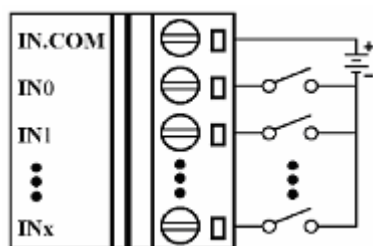
**DAM-3012D****★端子分布图****★主要指标**

14 路隔离数字量输入模块

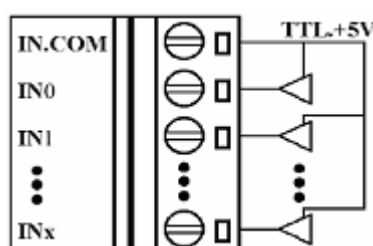
- 输入：14 路单端
- 输入高电平：+4V~+30V
- 输入低电平：0~+1V
- 隔离电压：3750V
- 输入通道可以作为 100Hz 计数器使用
- 内置看门狗
- LED 指示输入状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：0.9W @ 24V<sub>DC</sub>

★接线图

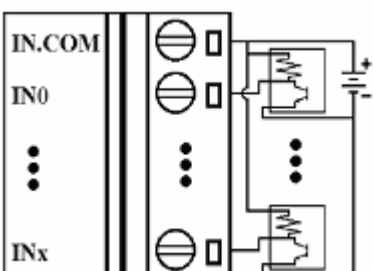
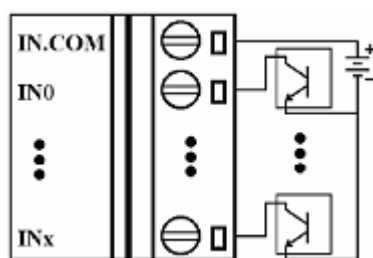
干接点信号输入



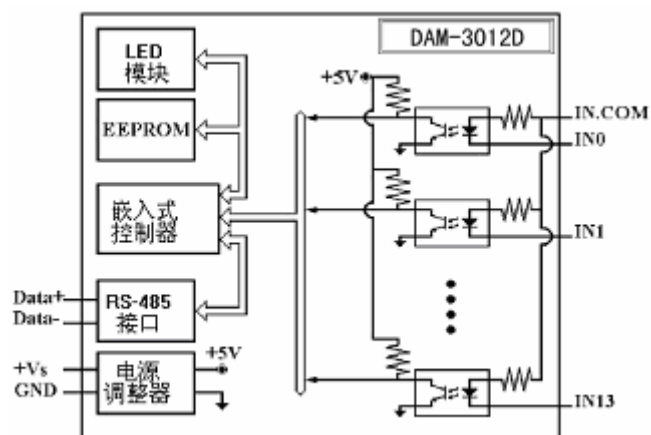
TTL/CMOS 信号输入

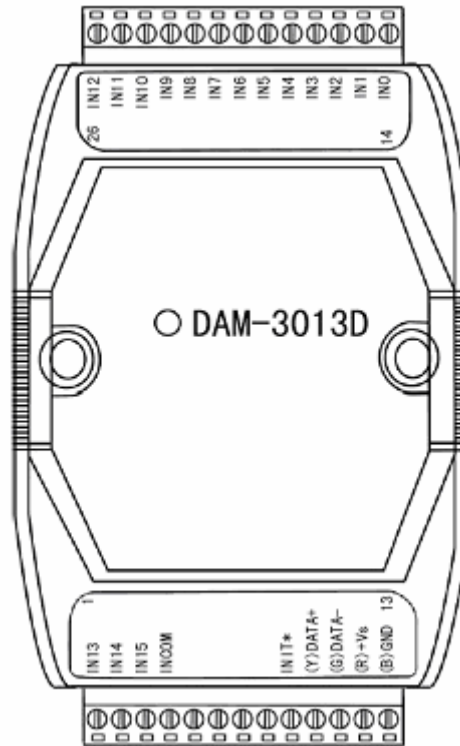


集电极开路信号输入



★结构框图



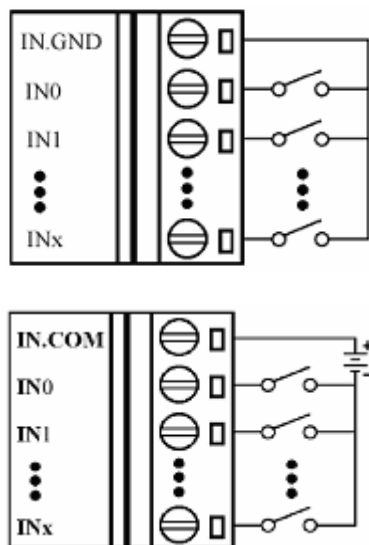
**DAM-3013D****★端子分布图****★主要指标**

## 16 路隔离数字量输入模块

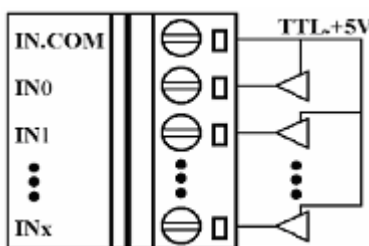
- 输入：16 路单端
- 输入高电平：+4V~+30V
- 输入低电平：0~+1V
- 隔离电压：3750V
- 输入通道可以作为 100Hz 计数器使用
- 内置看门狗定时器
- LED 指示输入状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：1.0W @ 24V<sub>DC</sub>

★接线图

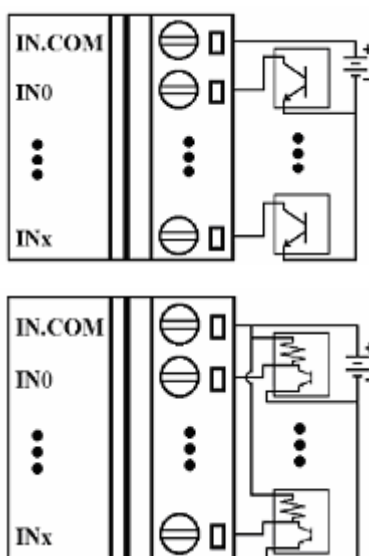
干接点信号输入



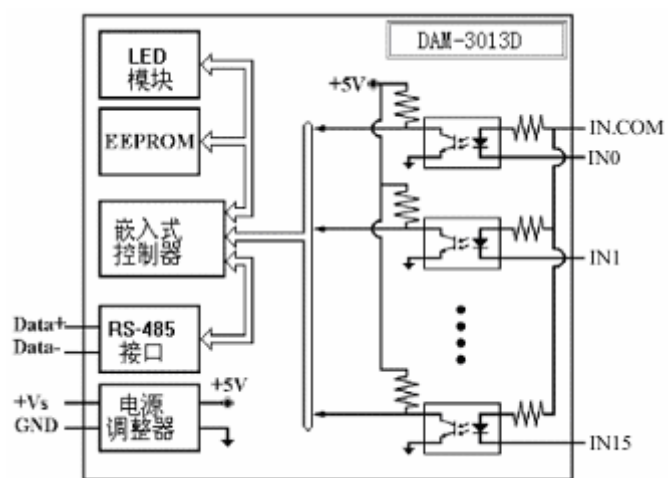
TTL/CMOS 信号输入

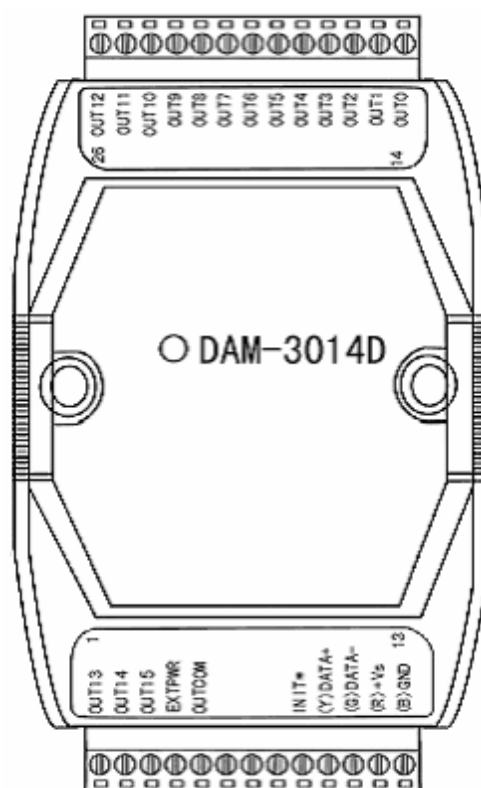


集电极开路信号输入



★结构框图



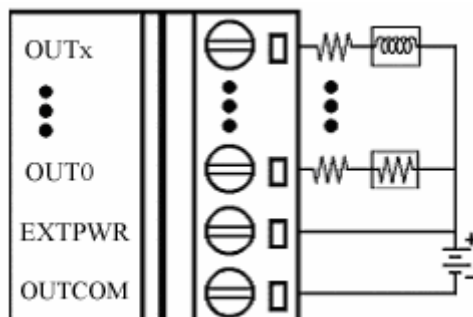
**DAM-3014D****★端子分布图****★主要指标**

16 路隔离集电极开路输出模块

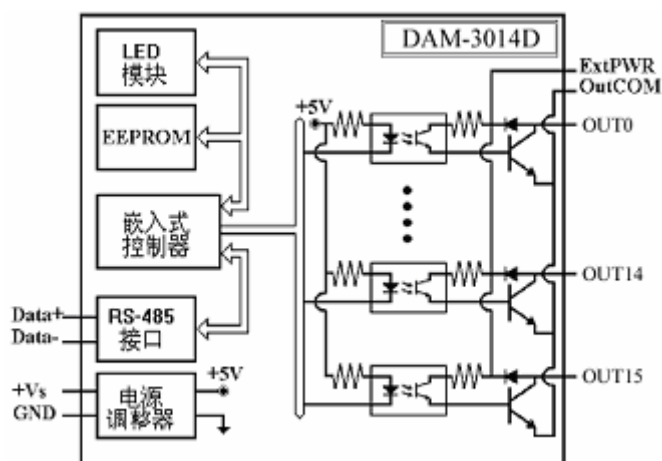
- 数字量输出：16 路集电极开路
- 最大负载：30V，100mA
- 隔离电压：3750V
- 直接驱动功率继电器
- 支持双看门狗
- LED 指示输出状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.0W @ 24V<sub>DC</sub>

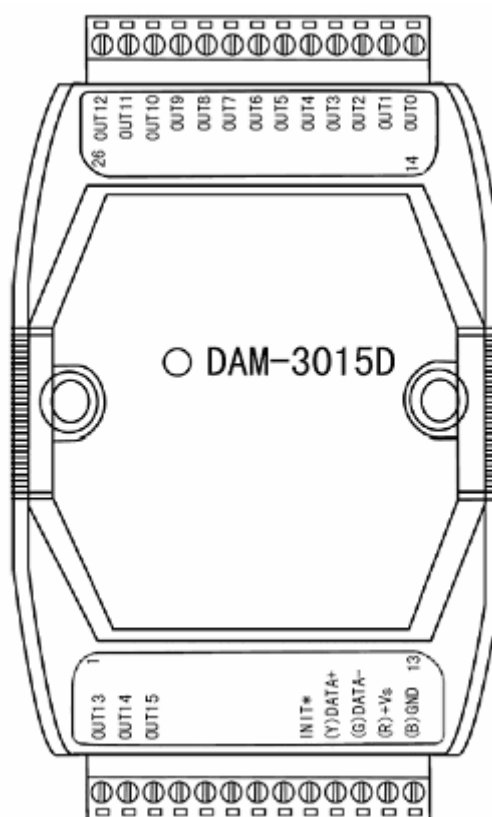
★接线图

集电极开路输出



★结构框图



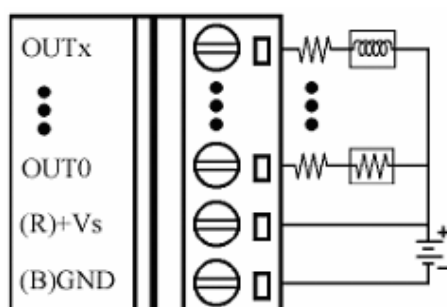
**DAM-3015D****★端子分布图****★主要指标**

16 路非隔离集电极开路输出模块

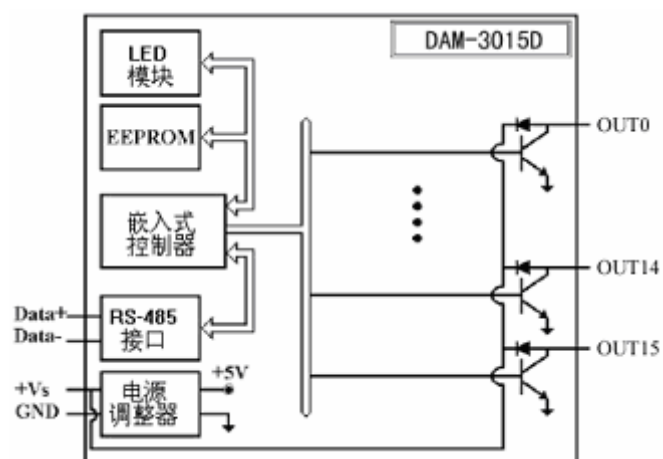
- 数字量输出：16 路集电极开路
- 最大负载：30V，100mA
- 直接驱动功率继电器
- 支持双看门狗
- LED 指示输出状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：1.1W @ 24V<sub>DC</sub>

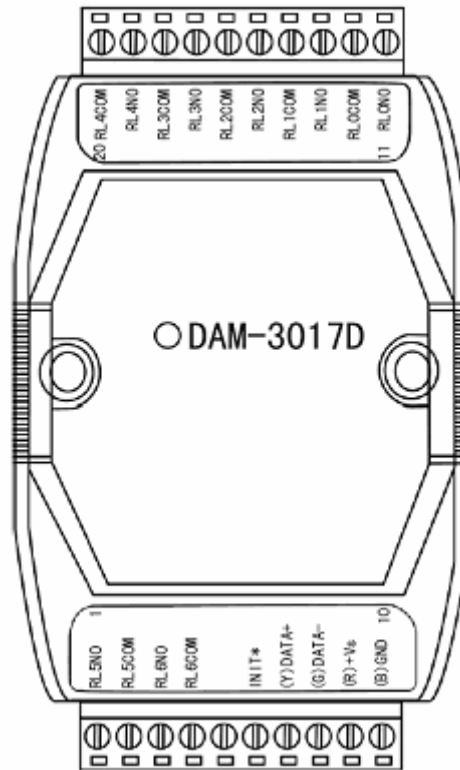
★接线图

集电极开路输出



★结构框图

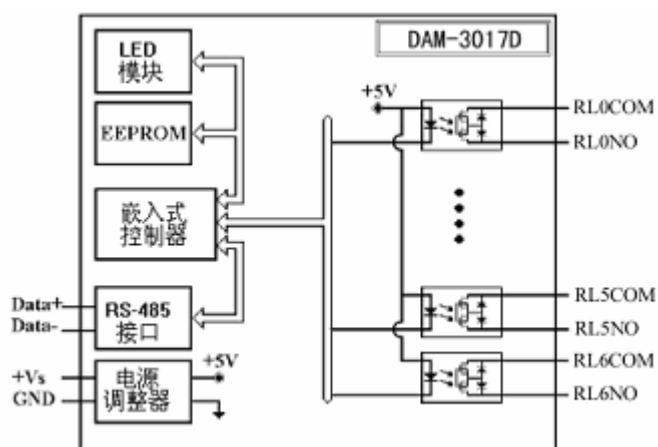


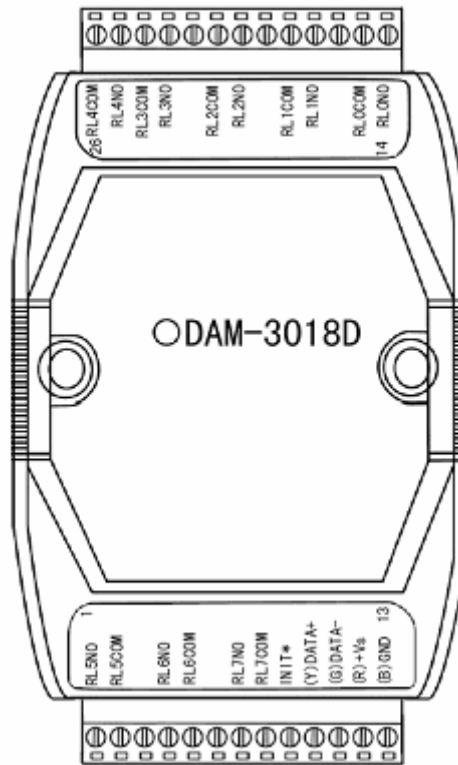
**DAM-3017D****★端子分布图****★主要指标**

## 7 路 PhotoMos 继电器输出模块

- 输出：7 路 A 型 PhotoMos 继电器输出
- 触点容量：350V<sub>AC</sub> @ 0.13A
- 隔离电压：5000V
- 继电器接通时间：0.7ms
- 继电器断开时间：0.05ms
- 支持双看门狗
- LED 指示输出状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：0.9W @ 24V<sub>DC</sub>

★结构框图

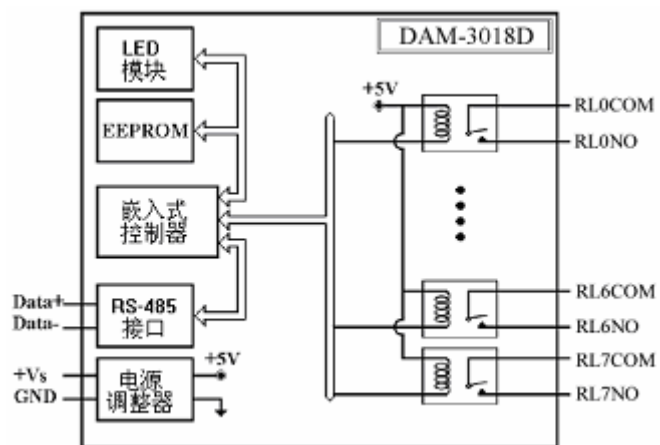


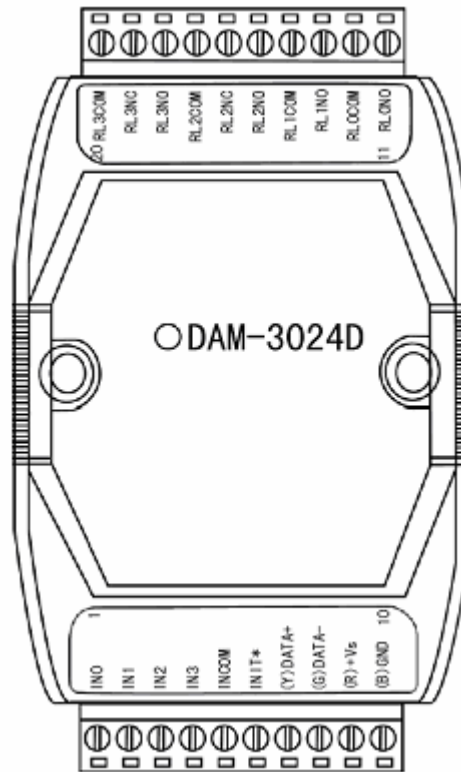
**DAM-3018D****★端子分布图****★主要指标**

## 8 路继电器输出模块

- 输出：8 路 A 型继电器
- 触点容量：250V<sub>AC</sub> @ 1A；30V<sub>DC</sub> @ 2A
- 继电器接通时间：5ms
- 继电器断开时间：2ms
- 击穿电压：1000V<sub>AC</sub> (50/60Hz)
- 绝缘电阻：最小 1000MΩ (1000V<sub>AC</sub>)
- 支持双看门狗
- LED 指示输出状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.2W @ 24V<sub>DC</sub>

★结构框图



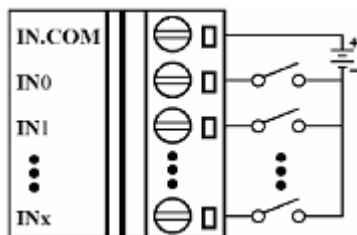
**DAM-3024D****★端子分布图****★主要指标**

4 路隔离数字量输入/4 路继电器输出模块

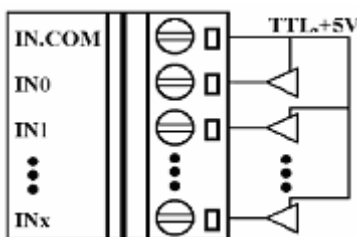
- 输入：4 路单端  
高电平：+4V~+30V  
低电平：0~+1V
- 输出：4 路继电器（2 路 A 型，2 路 C 型）
- 触点容量：125V<sub>AC</sub> @ 0.5A；30V<sub>DC</sub> @ 2A
- 继电器接通时间：3ms
- 继电器断开时间：1ms
- 隔离电压：3750V
- 支持双看门狗
- LED 指示输入/输出状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.0W @ 24V<sub>DC</sub>

★接线图

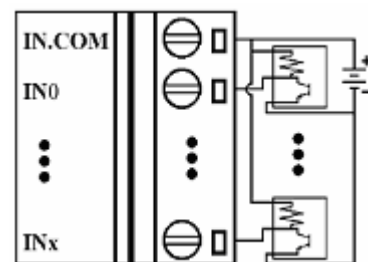
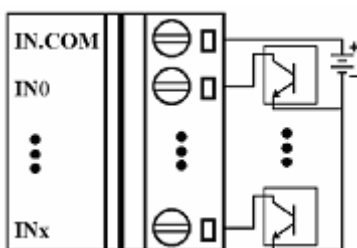
干接点信号输入



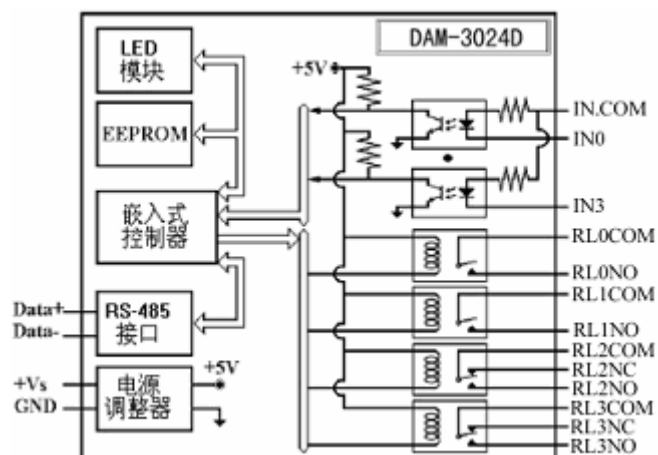
TTL/CMOS 信号输入

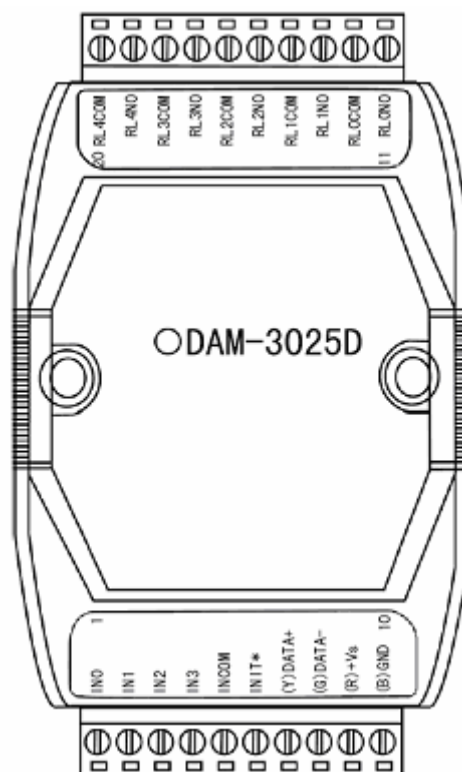


集电极开路信号输入



★结构框图



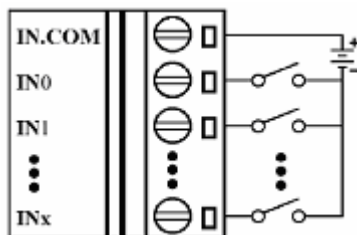
**DAM-3025D****★端子分布图****★主要指标**

4 路隔离数字量输入/5 路继电器输出模块

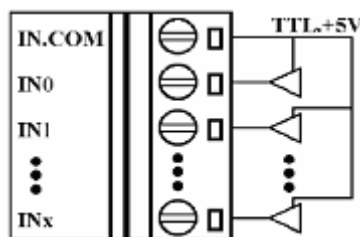
- 输入：4 路单端
  - 高电平：+4V~+30V
  - 低电平：0~+1V
- 输出：5 路 A 型功率继电器
- 触点容量：250V<sub>AC</sub> @5A；30V<sub>DC</sub> @ 5A
- 继电器接通时间：6ms
- 继电器断开时间：3ms
- 隔离电压：3750V
- 支持双看门狗
- LED 指示输入/输出状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.3W @ 24V<sub>DC</sub>

★接线图

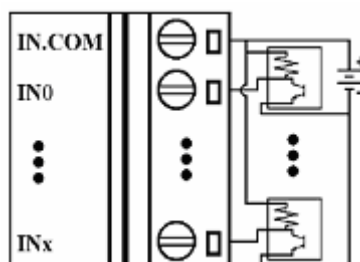
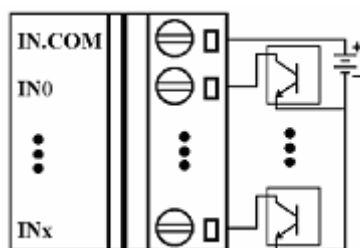
干接点信号输入



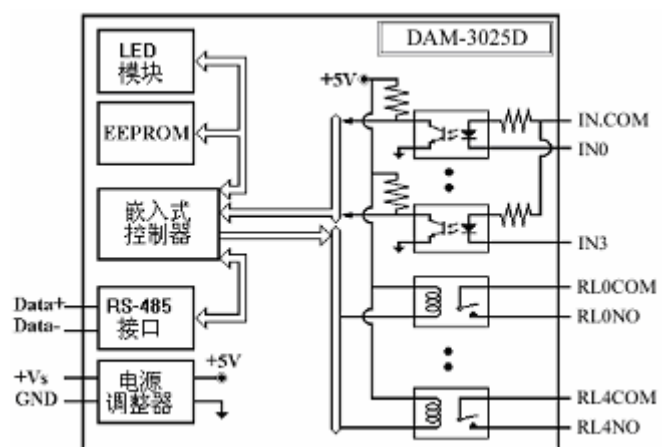
TTL/CMOS 信号输入

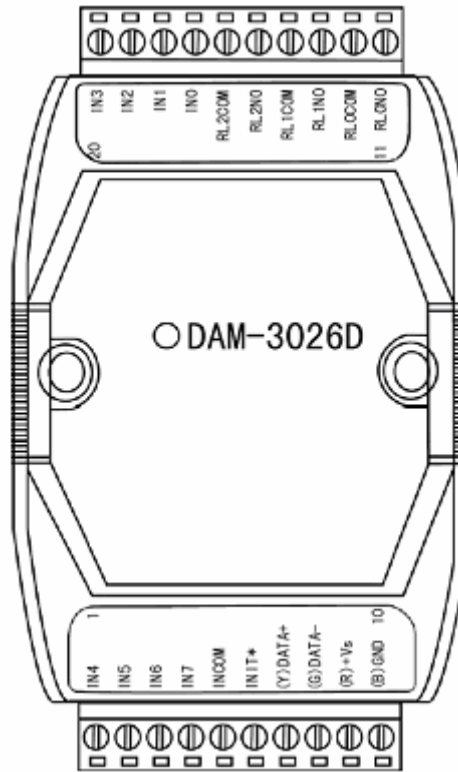


集电极开路信号输入



★结构框图



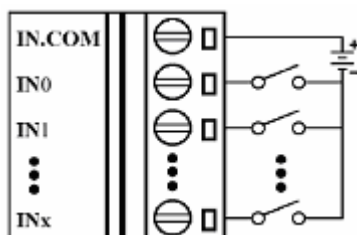
**DAM-3026D****★端子分布图****★主要指标**

8路隔离数字量输入/3路继电器输出模块

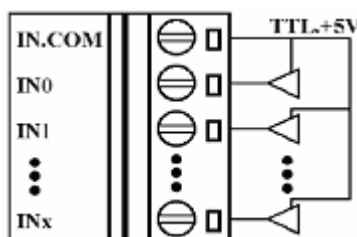
- 输入：8路单端
  - 高电平：+4V~+30V
  - 低电平：0~+1V
- 输出：3路A型交流固态继电器
- 触点容量：240V<sub>AC</sub>@1A
- 继电器接通时间：6ms
- 继电器断开时间：3ms
- 隔离电压：3750V
- 支持双看门狗
- LED指示输入/输出状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.0W @ 24V<sub>DC</sub>

★接线图

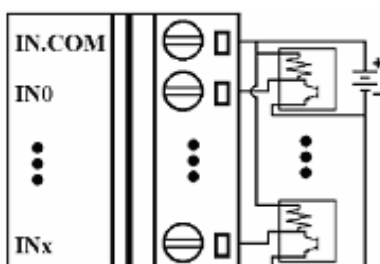
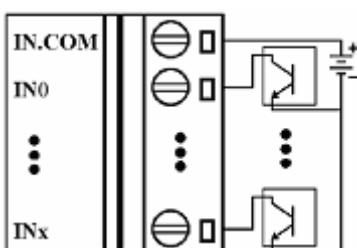
干接点信号输入



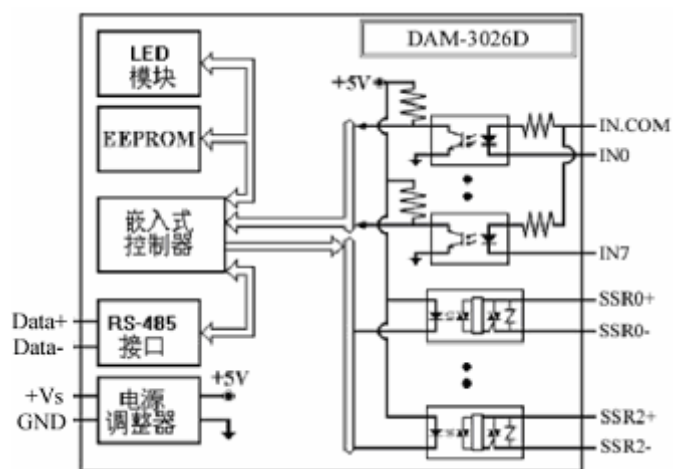
TTL/CMOS 信号输入

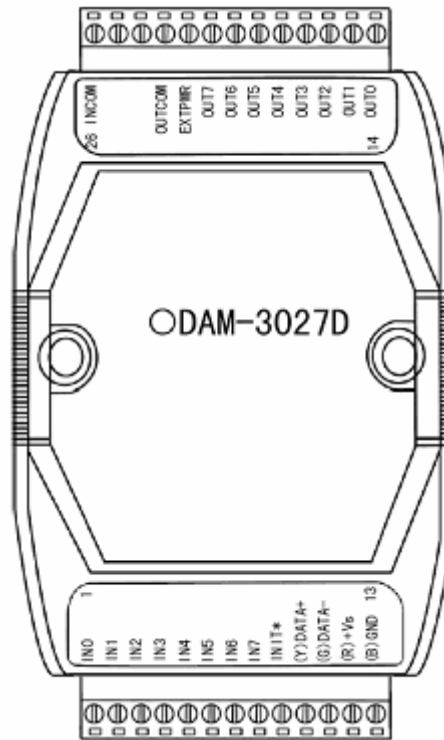


集电极开路信号输入



★结构框图



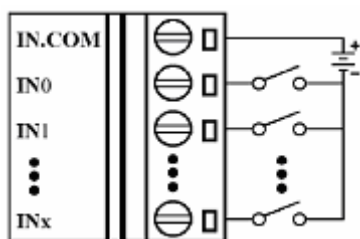
**DAM-3027D****★端子分布图****★主要指标**

8路数字量输入/8路数字量输出模块

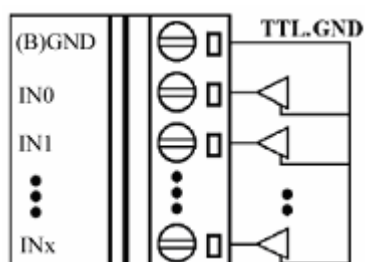
- 输入：8路 TTL 电平
- 逻辑电平 0：+1V max
- 逻辑电平 1：+2.4V min
- 输出：8路集电极开路
- 集电极开路 30V，最大负载 30mA
- 输入可作为 100Hz 计数器使用
- 支持双看门狗
- LED 指示输入/输出状态
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：1.9W @ 24V<sub>DC</sub>

★接线图

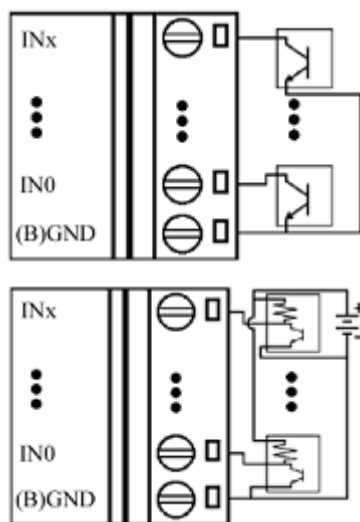
干接点信号输入



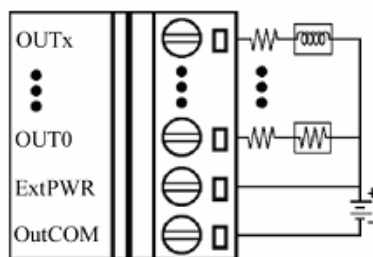
TTL/CMOS 信号输入



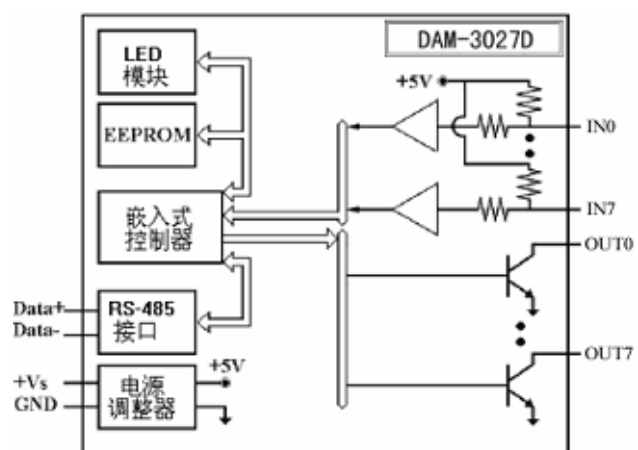
集电极开路信号输入



集电极开路输出



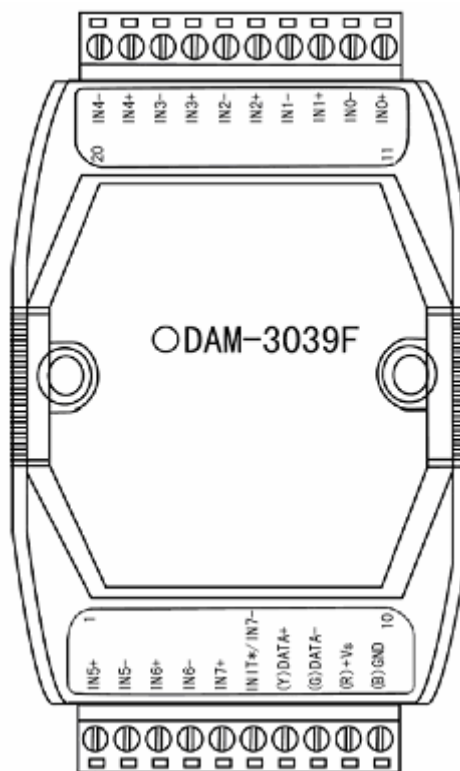
★结构框图



## 2.3.2 模拟量输入、输出模块

### DAM-3039F

#### ★端子分布图



#### ★主要指标

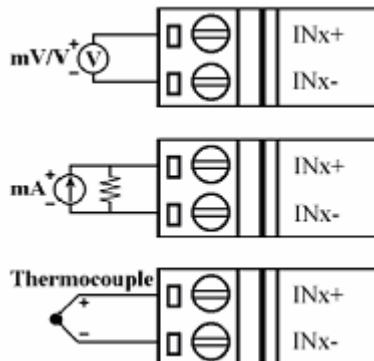
8路热电偶、模拟量输入模块

- 模拟量输入类型：热电偶，V，mV，mA
- 热电偶类型：J，K，T，E，R，S，B，N，C
- 通道输入：6路差分，2路单端/8路差分
- 采样速率：10Hz
- 分辨率：16bit
- 精度： $\pm 0.1\%$
- 输入阻抗：20M $\Omega$
- 零点漂移：0.5uV/ $^{\circ}\text{C}$
- 满量程漂移：25ppm/ $^{\circ}\text{C}$
- CMR @ 50/60Hz：150dB
- NMR @ 50/60Hz：100dB
- 隔离电压：3000V<sub>DC</sub>
- 内置看门狗
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>

■ 功耗: 1.0W @ 24V<sub>DC</sub>

★接线图

模拟量输入（0~5 通道）接线说明



跳线 JP1 用来选择端子 INIT\*/IN7-

选择 8 路差分模式，端子 INIT\*/ IN7-被设成 IN7-

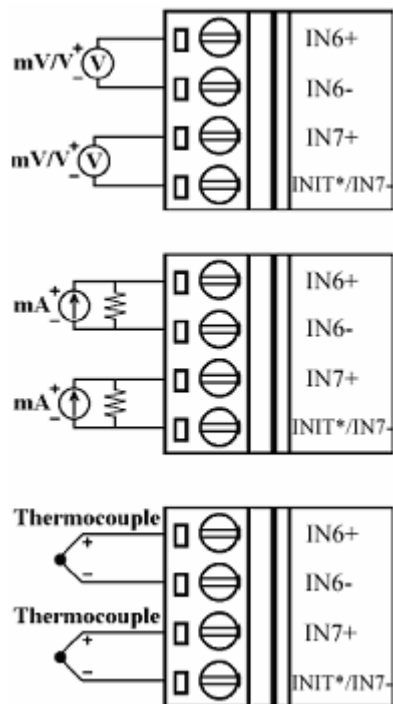


选择 INIT\*模式，端子 INIT\*/ IN7-被设成 INIT\*



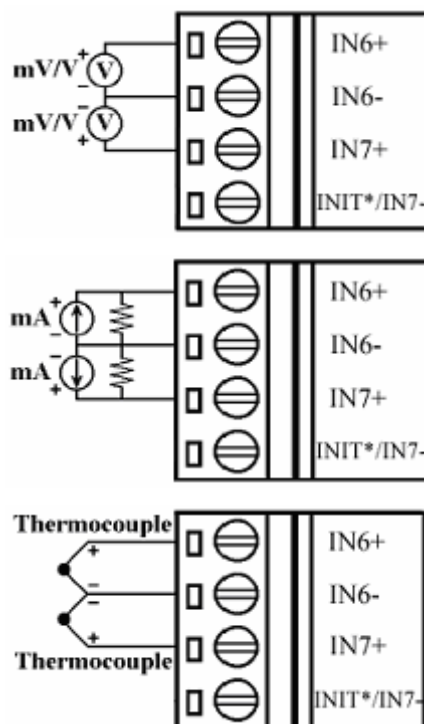
模拟量输入通道 6 和 7 接线说明

（跳线 1 设置是 8 路差分模式）

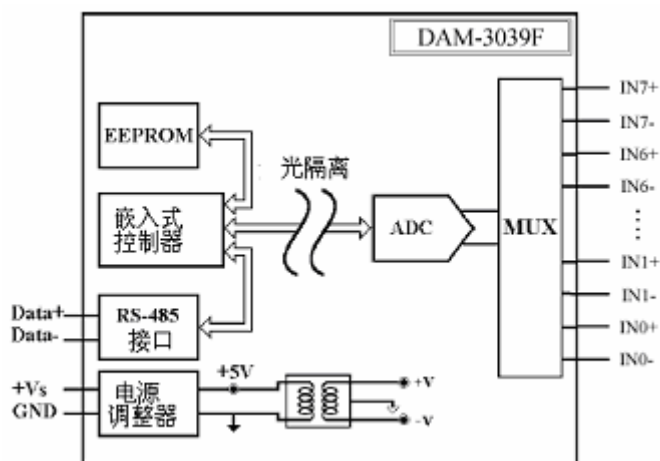


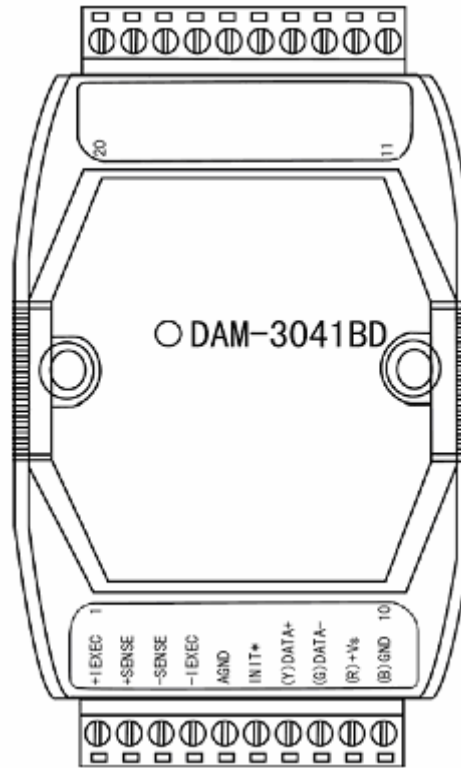
模拟量输入通道 6 和 7 接线说明

(跳线 1 设置是 INIT\*模式)



★结构框图



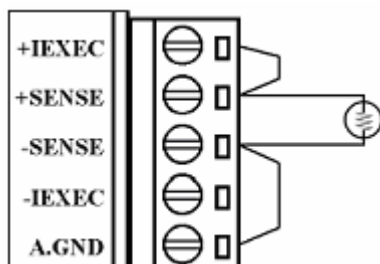
**DAM-3041B****★端子分布图****★主要指标**

## 1 路热电阻输入模块

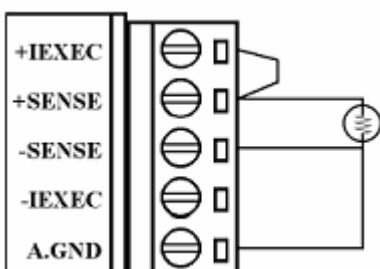
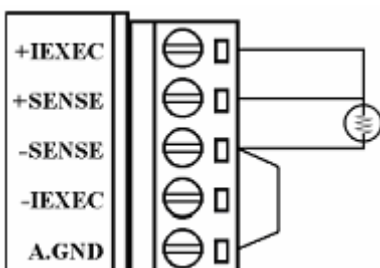
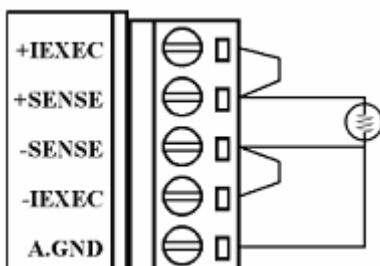
- 输入类型: Pt、Cu100、Cu50、BA1、BA2
- 采样频率: 10Hz
- 分辨率: 16bit
- 精度:  $\pm 0.05\%$
- 输入连接方式: 2、3、或 4 线
- 零点漂移:  $0.5\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
- 温度漂移:  $1.0\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
- CMR @ 50/60Hz: 150dB
- NMR @ 50/60Hz: 100dB
- 隔离电压:  $3000\text{V}_{\text{DC}}$
- 内置看门狗
- 5 位 7 段 LED 显示
- 电源: 未调理  $+10\sim+30\text{V}_{\text{DC}}$
- 功耗:  $1.3\text{W} @ 24\text{V}_{\text{DC}}$

★接线图

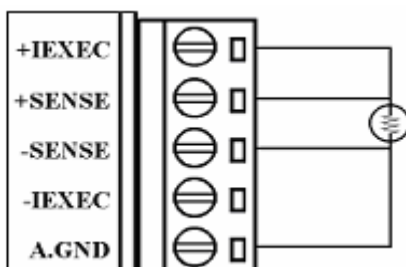
2-wire RTD 连接



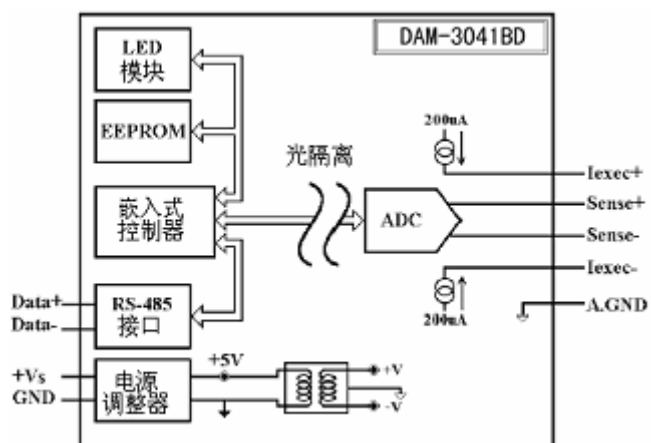
3-wire RTD 连接

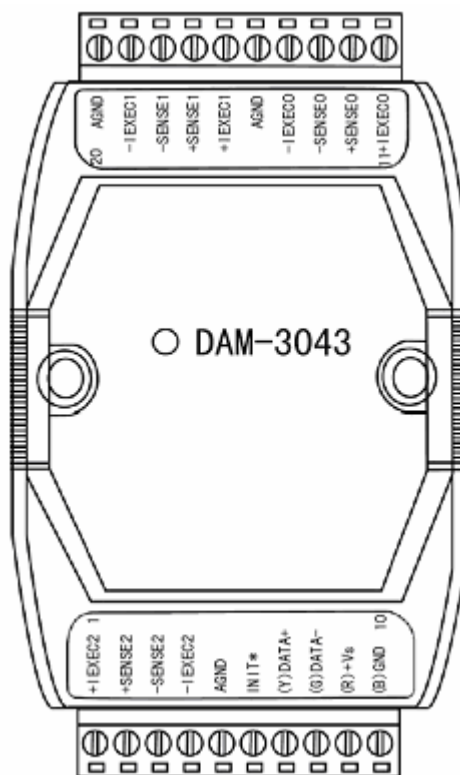


4-wire RTD 连接



★结构框图



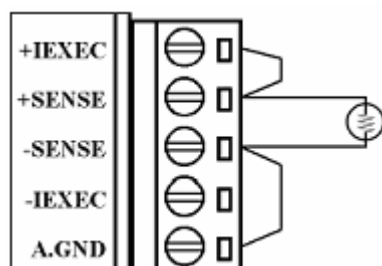
**DAM-3043****★端子分布图****★主要指标**

## 3 路热电阻输入模块

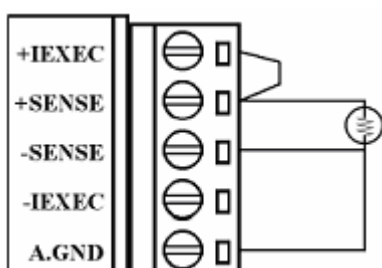
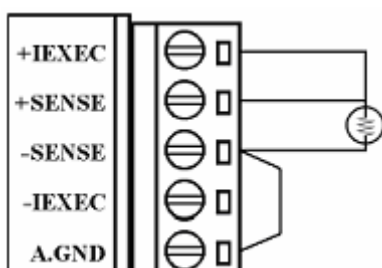
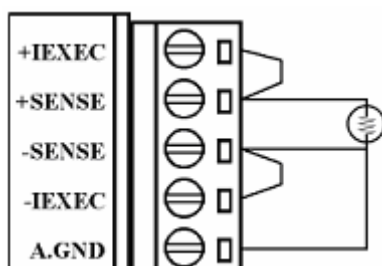
- 输入类型: Pt、Cu100、Cu50、BA1、BA2
- 采样频率: 10Hz
- 分辨率: 16bit
- 精度:  $\pm 0.1\%$
- 输入连接方式: 2、3、或 4 线
- 零点漂移:  $0.5\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
- 温度漂移:  $1.0\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
- CMR @ 50/60Hz: 150dB
- NMR @ 50/60Hz: 100dB
- 隔离电压:  $3000\text{V}_{\text{DC}}$
- 内置看门狗
- 电源: 未调理  $+10\sim+30\text{V}_{\text{DC}}$
- 功耗:  $1.0\text{W} @ 24\text{V}_{\text{DC}}$

★接线图

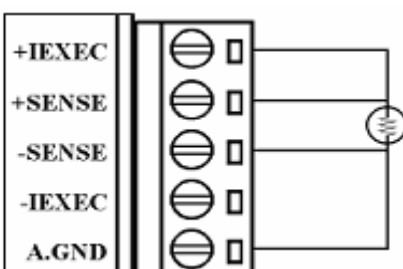
2-wire RTD 连接



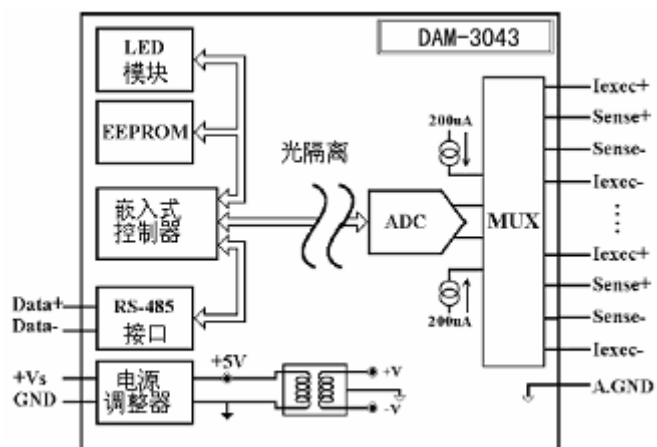
3-wire RTD 连接

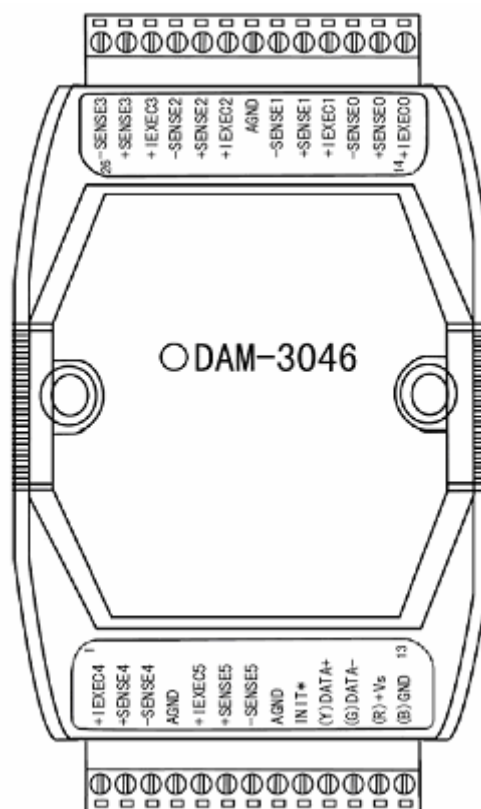


4-wire RTD 连接



★结构框图



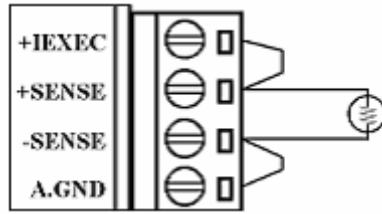
**DAM-3046****★端子分布图****★主要指标**

6 路热电阻输入模块

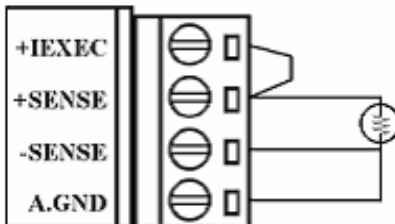
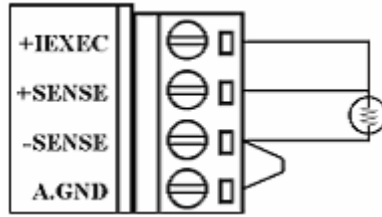
- 输入类型: Pt、Cu100、Cu50、BA1、BA2、B53
- 采样频率: 10Hz
- 分辨率: 16bit
- 精度:  $\pm 0.1\%$
- 输入连接方式: 2 或 3 线
- 零点漂移:  $0.5\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
- 温度漂移:  $1.0\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
- CMR @ 50/60Hz: 150dB
- NMR @ 50/60Hz: 100dB
- 隔离电压:  $3000\text{V}_{\text{DC}}$
- 内置看门狗
- 电源: 未调理  $+10\sim+30\text{V}_{\text{DC}}$
- 功耗:  $1.1\text{W} @ 24\text{V}_{\text{DC}}$

★接线图

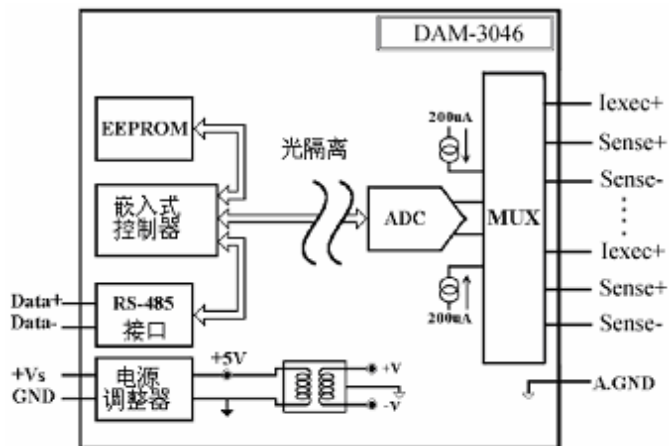
2-wire RTD 连接

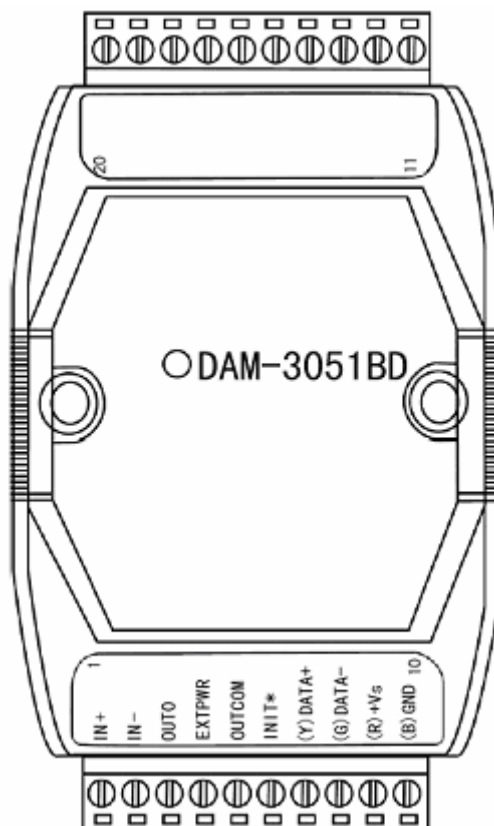


3-wire RTD 连接



★结构框图



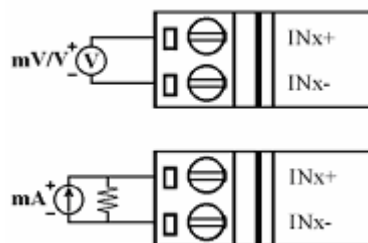
**DAM-3051BD****★端子分布图****★主要指标**

1 路模拟量输入模块

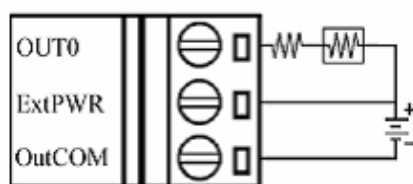
- 输入类型: V, mV, mA
- 输入通道: 1 路差分/1 路单端
- 采样频率: 10Hz
- 分辨率: 16bit
- 精度:  $\pm 0.05\%$
- 数字量输出: 1 路
- 输入阻抗:  $20M\Omega$
- 零点漂移:  $20\mu V/^{\circ}C$
- 满量程漂移:  $25\text{ppm}/^{\circ}C$
- CMR @ 50/60Hz: 86dB
- NMR @ 50/60Hz: 100dB
- 隔离电压:  $3000V_{DC}$
- 内置看门狗
- 5 位 7 段 LED 显示
- 电源: 未调理  $+10\sim+30V_{DC}$
- 功耗:  $1.5W @ 24V_{DC}$

★接线图

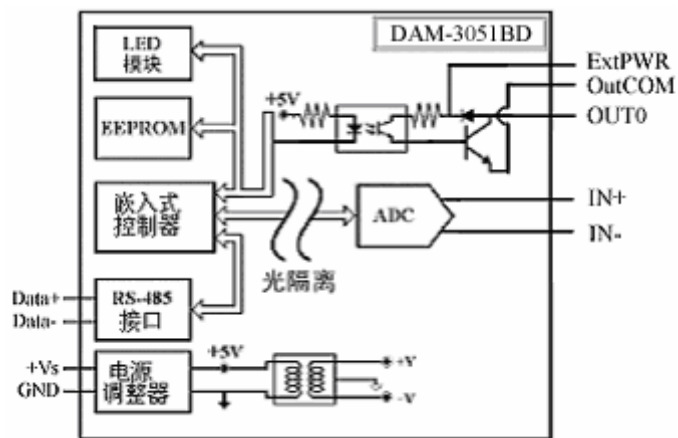
模拟量输入通道接线说明

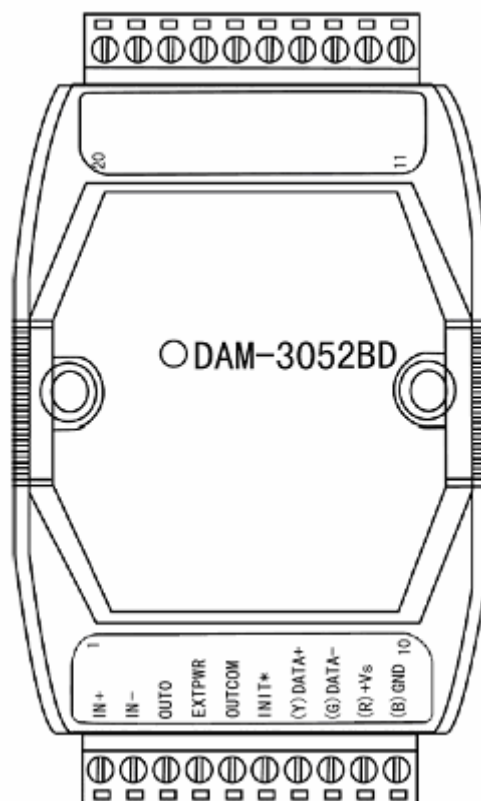


集电极开路输出接线说明



★结构框图



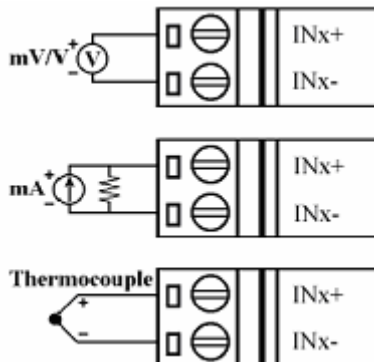
**DAM-3052BD****★端子分布图****★主要指标**

1路热电偶、模拟量输入模块

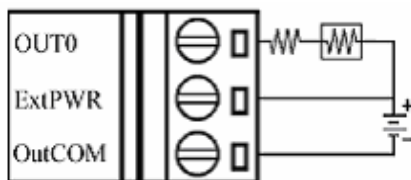
- 输入类型：热电偶、mV、V、mA
- 热电偶类型：J, K, T, E, R, S, B, N, C
- 输入通道：1路差分
- 采样速率：10Hz
- 分辨率：16bit
- 精度： $\pm 0.05\%$
- 输入阻抗：20M $\Omega$
- 零点漂移：0.5uV/ $^{\circ}\text{C}$
- 满量程漂移：25ppm/ $^{\circ}\text{C}$
- CMR @ 50/60Hz：150dB
- NMR @ 50/60Hz：100dB
- 隔离电压：3000V<sub>DC</sub>
- 内置看门狗
- 5位7段LED显示
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：1.5W @ 24V<sub>DC</sub>

★接线图

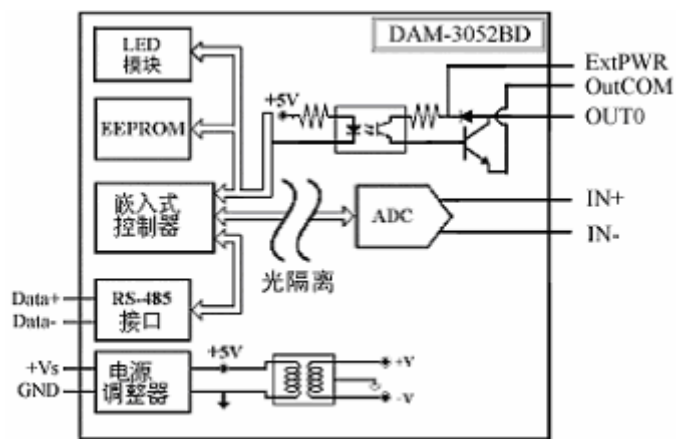
模拟量输入接线说明

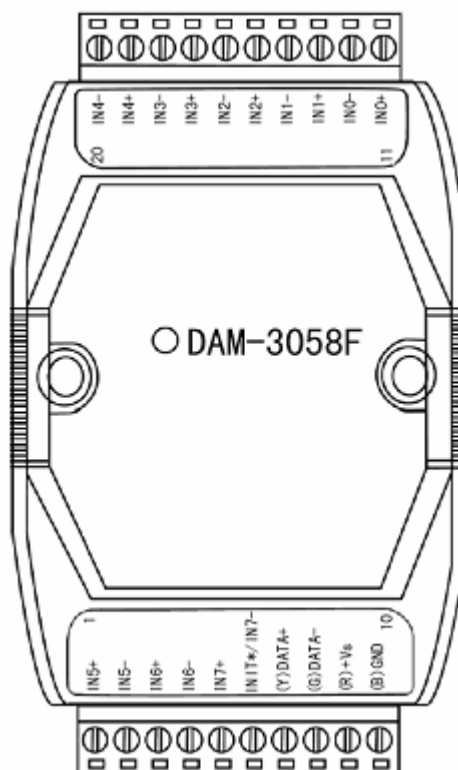


集电极开路输出接线说明



★结构框图



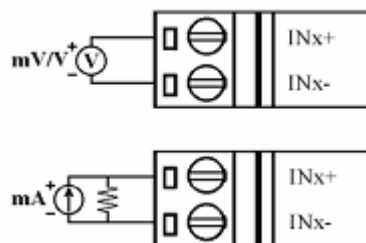
**DAM-3058F****★端子分布图****★主要指标**

## 8 路模拟量输入模块

- 输入类型: V, mV, mA
- 输入通道: 6 路差分, 2 路单端/ 8 路差分/8 路单端
- 采样频率: 10Hz
- 分辨率: 16bit
- 精度:  $\pm 0.1\%$
- 输入阻抗:  $20M\Omega$
- 零点漂移:  $20\mu V/^\circ C$
- 满量程漂移:  $25\text{ppm}/^\circ C$
- CMR @ 50/60Hz: 86dB
- NMR @ 50/60Hz: 100dB
- 隔离电压:  $3000V_{DC}$
- 内置看门狗
- 电源: 未调理  $+10\sim+30V_{DC}$
- 功耗:  $1.3W @ 24V_{DC}$

★接线图

模拟量输入 0~5 通道接线说明



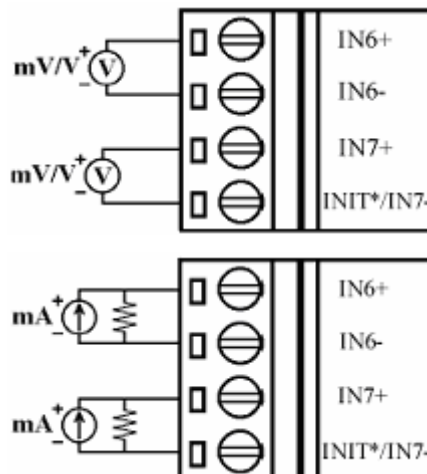
跳线 JP1 用来选择端子 INIT\*/IN7-  
选择 8 路差分模式，端子 INIT\*/IN7-被设成 IN7-



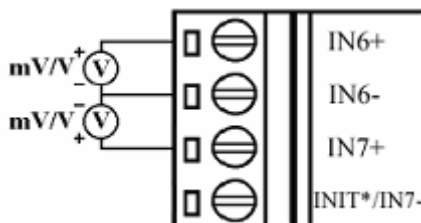
选择 INIT\*模式，端子 INIT\*/IN7-被设成 INIT\*

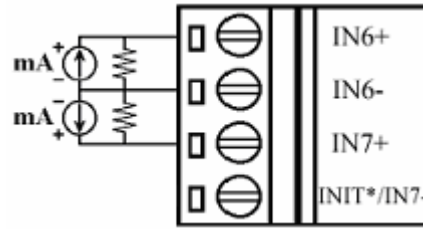


模拟量输入通道 6 和 7 接线说明  
(跳线 1 设置是 8 路差分模式)

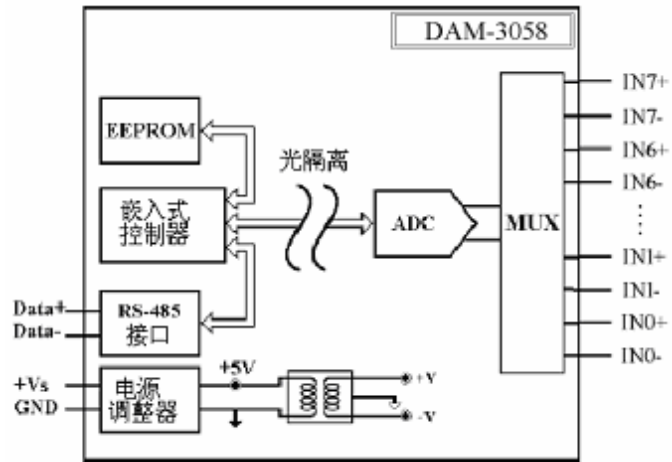


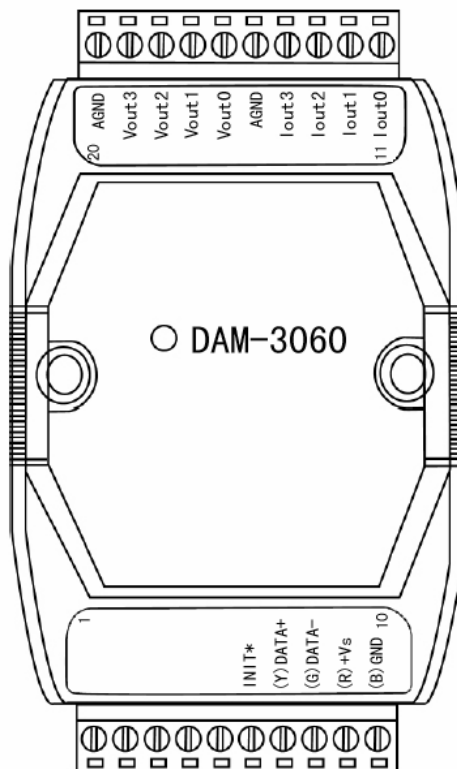
模拟量输入通道 6 和 7 接线说明  
(跳线 1 设置是 INIT\*模式)



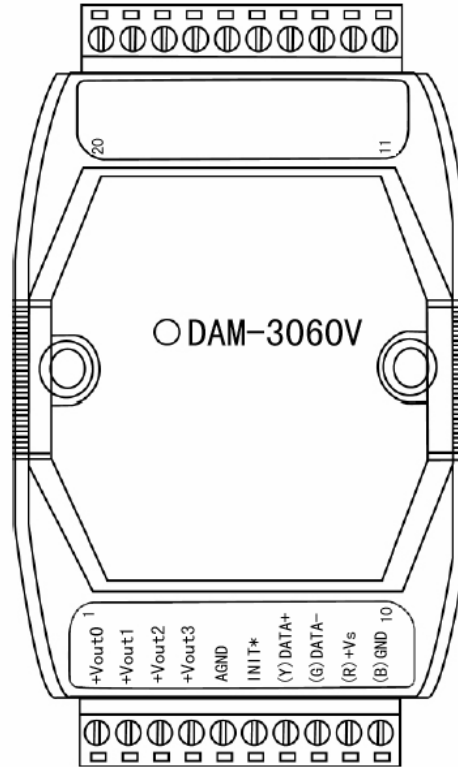


★结构框图



**DAM-3060****★端子分布图****★主要指标****4路模拟量输出模块**

- 输出类型：V、mA
- 输出范围：0~20mA、4~20mA、0~5V
- 分辨率：12bit
- 精度：±0.2% 满量程
- 电流负载电阻：  
外接 24V 电源 1050Ω
- 零点漂移：  
电压输出：±30uV/°C  
电流输出：±0.2uA/°C
- 温度系数：±25ppm/°C
- 可编程输出转换斜率
- 隔离电压：3000V<sub>DC</sub>
- 支持双看门狗
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.4W @ 24V<sub>DC</sub>

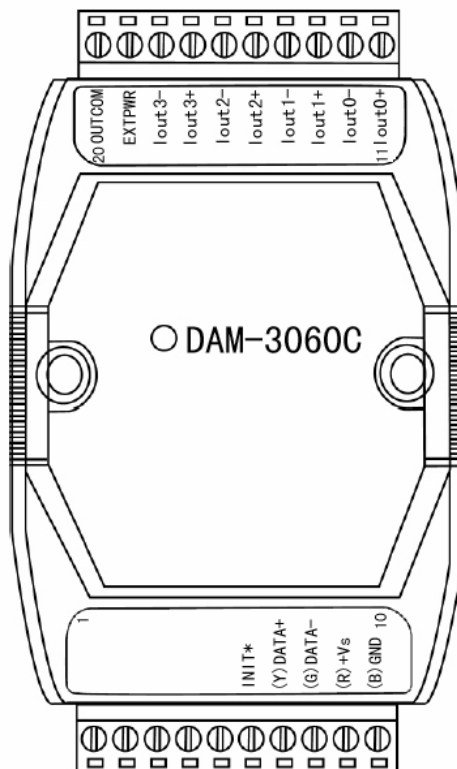
**DAM-3060V****★端子分布图****★主要指标**

## 4 路模拟量输出模块

- 输出类型：V
- 输出范围：±5V、±10V、0~5V、0~10V
- 分辨率：12bit
- 精度：±0.2% 满量程
- 零点漂移：±30uV/°C
- 温度系数：±25ppm/°C
- 可编程输出转换斜率
- 隔离电压：3000V<sub>DC</sub>
- 支持双看门狗
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.4W @ 24V<sub>DC</sub>

## DAM-3060C

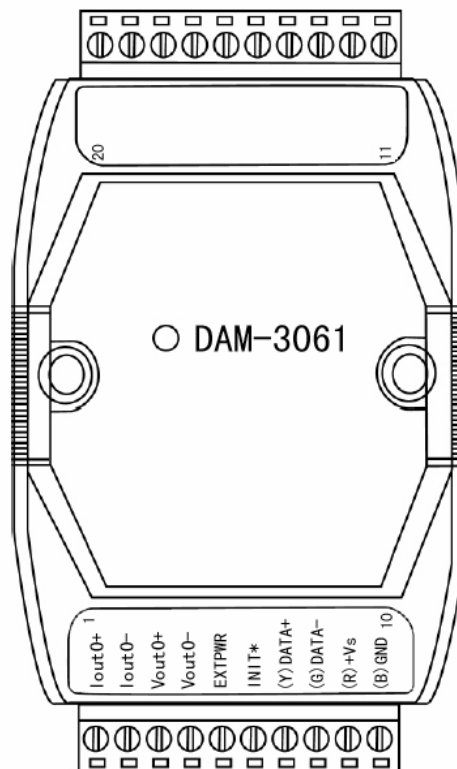
### ★端子分布图



### ★主要指标

#### 4路模拟量输出模块

- 输出类型： mA
- 输出范围： 0~20mA, 4~20mA
- 分辨率： 12bit
- 精度： ±0.2% 满量程
- 电流负载电阻：
  - 内部电源 500Ω
  - 外部电源 1050Ω
- 零点漂移： ±0.2uA/°C
- 温度系数： ±25ppm/°C
- 可编程输出转换斜率
- 隔离电压： 3000V<sub>DC</sub>
- 支持双看门狗
- 电源： 未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗： 2.4W @ 24V<sub>DC</sub>

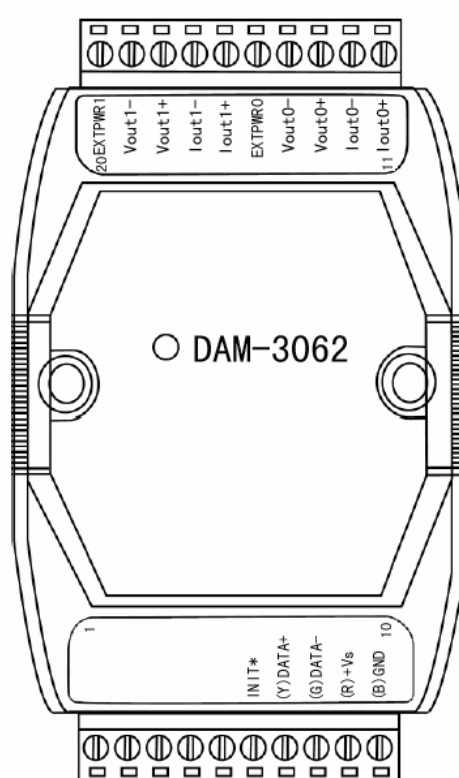
**DAM-3061****★端子分布图****★主要指标**

## 1 路模拟量输出模块

- 输出类型：V，mA（可同时输出）
- 输出范围：0~20mA，4~20mA，0~5V，0~10V
- 分辨率：12bit
- 精度：±0.1% 满量程
- 回读精度：±1% 满量程
- 电流负载电阻：
  - 内部电源 500Ω
  - 外部电源 1050Ω
- 零点漂移：电压输出：±30uV/°C
- 电流输出：±0.2uA/°C
- 温度系数：±25ppm/°C
- 可编程输出转换斜率
- 隔离电压：3000V<sub>DC</sub>
- 支持双看门狗
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：1.8W @ 24V<sub>DC</sub>

## DAM-3062

## ★端子分布图



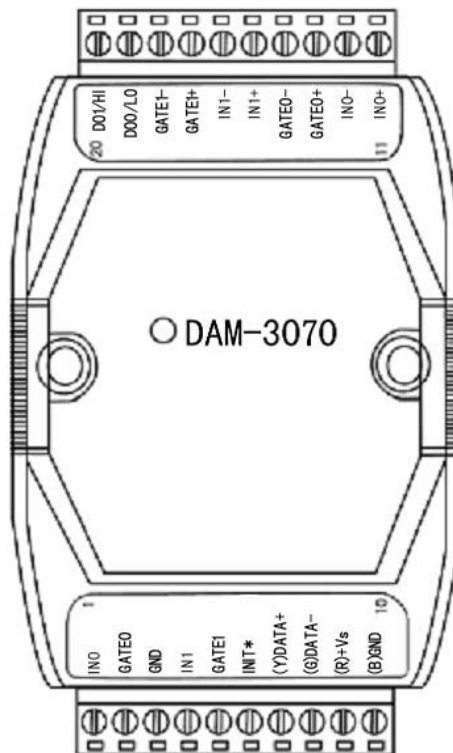
## ★主要指标

2路模拟量输出模块

- 输出类型: mA, V
- 输出范围: 0~20mA, 4~20mA, 0~5V, 0~10V
- 分辨率: 12bit
- 精度:  $\pm 0.1\%$  满量程
- 电流负载电阻:
  - 内部电源 500 $\Omega$
  - 外部电源 1050 $\Omega$
- 零点漂移: 电压输出:  $\pm 30\mu\text{V}/^\circ\text{C}$   
电流输出:  $\pm 0.2\mu\text{A}/^\circ\text{C}$
- 温度系数:  $\pm 25\text{ppm}/^\circ\text{C}$
- 可编程输出转换斜率
- 隔离电压: 3000V<sub>DC</sub>
- 支持双看门狗
- 电源: 未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗: 2.0W @ 24V<sub>DC</sub>

## 2.3.3 计数器/频率模块

### ★端子分布图



### ★主要指标

2 路计数器 / 频率模块

- 通道： 2 路独立的 32 位计数器
- 输入类型： 隔离或非隔离

隔离通道：

- 输入电平：
  - 逻辑电平 0： +1V（最大）
  - 逻辑电平 1： +3.5V~+30V
- 隔离电压： 3750V

非隔离通道： 可编程阈值

- 输入电平：
  - 逻辑电平 0： 0~+5V（默认 0.8V）
  - 逻辑电平 1： 0~+5V（默认 2.4V）
- 最大计数： 4, 294, 967, 295（32 位）
- 可编程数字滤波器： 2~65ms
- 报警阈值： 2 路计数器

- 计数预调整值：可编程

频率测量：

- 范围：1Hz~100KHz
- 内置可编程阈值时间：1.0/0.1 秒

开关量输出：

- 通道： 2路集电极开路 30V  
(30mA 最大负载)
- 功耗： 300mW

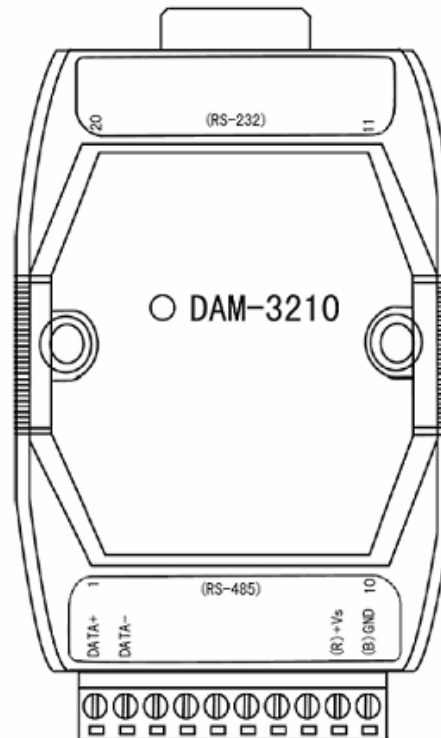
显示（仅 DAM-3070D）

- LED 显示：5 位，通道 0 或通道 1 可编程
- 支持双看门狗
- 电源： 未调理+10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗： 2.0W@24V<sub>DC</sub>

## 2.3.4 隔离转换、中继模块

### DAM-3210

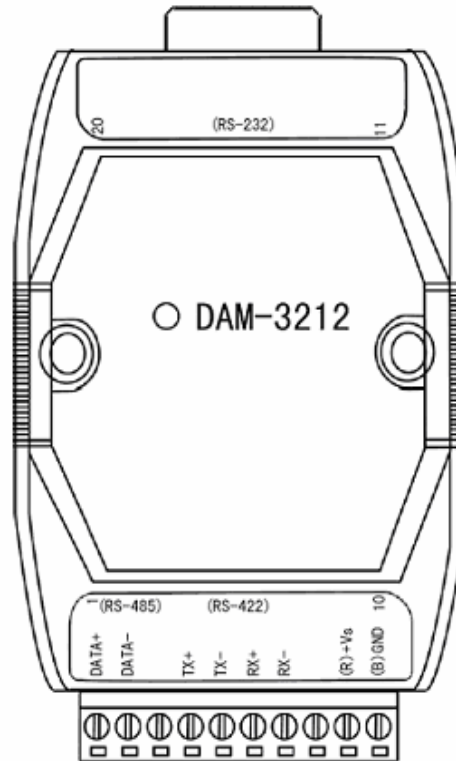
#### ★端子分布图



#### ★主要指标

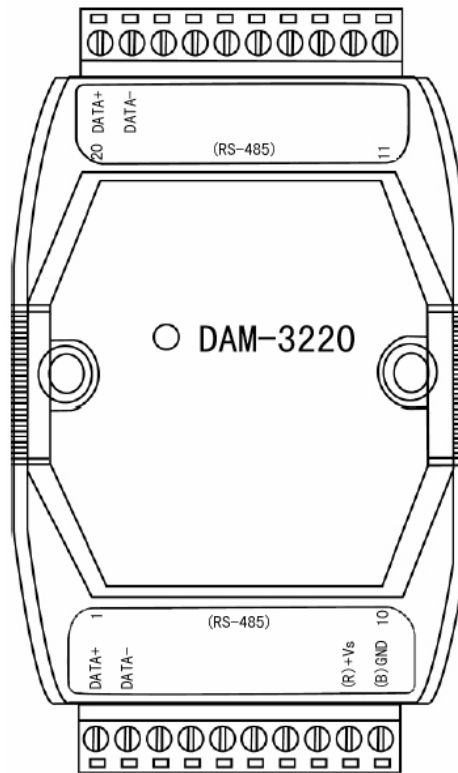
隔离 RS-232 转 RS-485 模块

- 输入：RS-232 标准
- 输出：RS-485 标准
- 通讯速度自适应
- 支持多种传输速率和数据格式
- 速率：300~115,200bps
- 隔离电压：3000V<sub>DC</sub>
- 通信距离：2.1Km / 9600bps, 2.7Km / 4800bps, 3.6Km / 2400bps
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.0W @ 24V<sub>DC</sub>

**DAM-3212****★端子分布图****★主要指标**

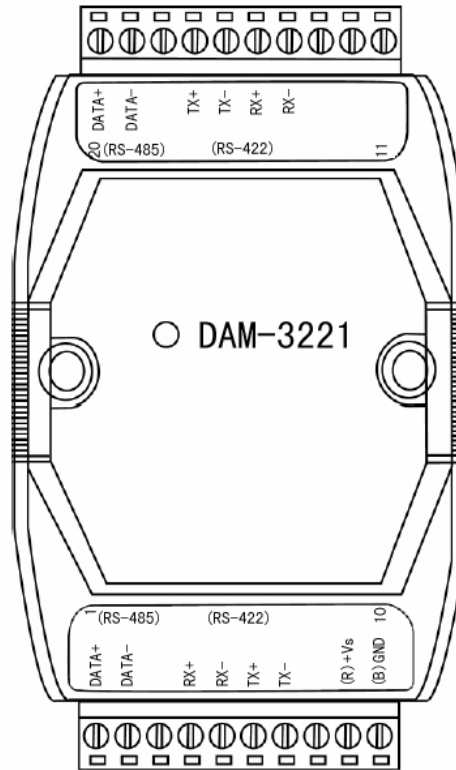
隔离 RS-232 转 RS-485/RS-422 模块

- 输入：RS-232 标准
- 输出：RS-485/ RS-422 标准，
- 通讯速度自适应
- 支持多种传输速率和数据格式
- 速率：300~115,200bps
- 隔离电压：3000V<sub>DC</sub>
- 通信距离：2.1Km / 9600bps  
2.7Km / 4800bps  
3.6Km / 2400bps
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.0W @ 24V<sub>DC</sub>

**DAM-3220****★端子分布图****★主要指标**

隔离 RS-485 中继模块

- 输入：RS-485 标准
- 输出：RS-485 标准
- 隔离电压：3000V<sub>DC</sub>
- 自动调整并支持多种传输速率和数据格式
- 速率：300,...9600,...115,200 bps
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.0W @ 24V<sub>DC</sub>

**DAM-3221****★端子分布图****★主要指标**

隔离 RS-485/RS-422 中继模块

- 输入：RS-485/ RS-422 标准
- 输出：RS-485/ RS-422 标准
- 隔离电压：3000V<sub>DC</sub>
- 自动调整并支持多种传输速率和数据格式
- 速率：300,...9600,...115,200 bps
- 电源：未调理 +10~+30V<sub>DC</sub>
- 功耗：2.0W @ 24V<sub>DC</sub>

## 2.4 代码配置表

表 2-6 波特率配置代码表

代码	00	01	02	03	04	05	06	07
波特率	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

表 2-7 模块输入、输出范围配置代码表

信号类型	范围	代码
mV、V、mA	0~10mA	00
	±15mV	01
	±50mV	02
	±100mV	03
	±150mV	04
	±500mV	05
	±1V	06
	±2.5V	07
	±5V	08
	±10V	09
	±20mA	0A
	0~20mA	0B
	4~20mA	0C
	0~5V	0D
	0~10V	0E
0~2.5V	0F	
热电偶	TC	
J	0~1200℃	10
K	0~1300℃	11
T	0~400℃	12
E	0~1000℃	13
R	500~1700℃	14
S	500~1768℃	15
B	500~1800℃	16
N	0 ~ 1300℃	17
C	0 ~ 2090℃	18
WRe5-WRe26	0~2300℃	19
热电阻	RTD	
	a=0.00385	
	-200℃~600℃	20

Pt100	-100℃～100℃	21
	0℃～100℃	22
	0℃～200℃	23
	0℃～600℃	24
	a=0.003916	
	-200℃～600℃	25
	-100℃～100℃	26
	0℃～100℃	27
	0℃～200℃	28
	0℃～600℃	29
Pt1000	-200℃～850℃	30
Cu50	-50℃～150℃	40
Cu100	-50℃～150℃	41
BA1	-200℃～650℃	42
BA2	-200℃～650℃	43
G53	-50℃～150℃	44
Ni 50	0℃～100℃	45
Ni508	0℃～100℃	46
Ni1000	-60℃～160℃	47
COUNTER		50
FREQUENCY		51

表 2-8 模拟量输出斜率配置代码表

输出电流斜率 (mA/S)	输出电压斜率 (V/S)	代码
0.125	0.0625	01
0.25	0.125	02
0.5	0.25	03
1	0.5	04
2	1	05
4	2	06
8	4	07
16	8	08
32	16	09
64	32	0A
128	64	0B
256	128	0C
512	256	0D
1024	512	0E
2048	1024	0F

表 2-9 显示格式代码表

代码	00	01	02	03	04
显示格式	二进制码	工程单位	欧姆值	百分比	主机控制显示

表 2-10 数码管显示数字配置代码表

显示数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
代码	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
显示数字	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	A.	b.	C.	d.	E.	F.
代码	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F

注：代码均为十六进制数。

## 2.5 默认设置

当模块的地址、波特率等信息修改错误或者忘记上次修改值时，可将模块恢复为出厂默认设置。恢复默认设置的步骤：模块在断电的情况下，将“INIT\*”端与“GND”端短接；加电 3 秒钟；断电；将“INIT\*”端与“GND”断开，再重新上电时模块已经恢复默认设置。

以下为 DAM-3000 系列模块出厂默认设置：

- 1、地址：00
- 2、波特率：9600bps（代码 03）
- 3、无校验（代码 00）
- 4、串口默认工作方式：校验位：无，数据位：8，停止位：1。

## 第 3 章 使用指南

### 3.1 接线方法

模块供电要求: 未调理 $+10V_{DC} \sim +30V_{DC}$ 。“+Vs”接电源正,“GND”接地。“DATA+”和“DATA-”分别接 RS-232 / RS-485 转换模块的“A”和“B”端,然后将转换模块接到计算机的串口上,注意不要带电插拔。接线正确,通电后指示灯为“亮-暗-亮”的变化过程,表明电源供电正常、模块初始化完毕,工作正常。

接线时可以按照端子标签指示的颜色标准来接线:

+Vs	(R)	Red	DATA+	(Y)	Yellow
GND	(B)	Black	DATA-	(G)	Green

### 3.2 软件说明

#### 3.2.1 界面介绍

安装完成 DAM-3000 软件后,打开 DAM-3000 程序,可以看到如图 3-1 所示的操作界面。

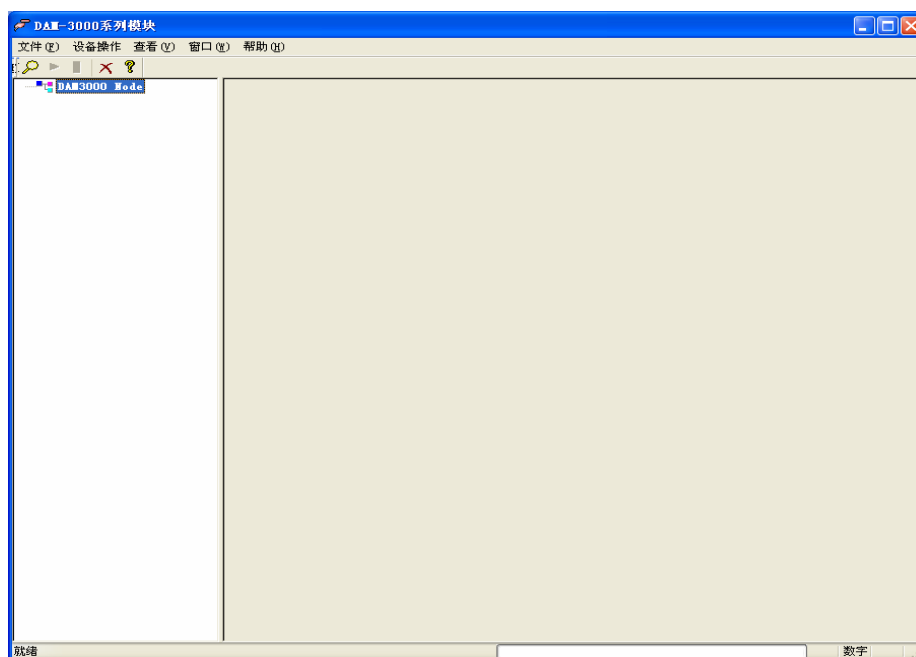


图 3-1 操作界面

操作界面上部由一个菜单和一个工具条组成，如图 3-2。

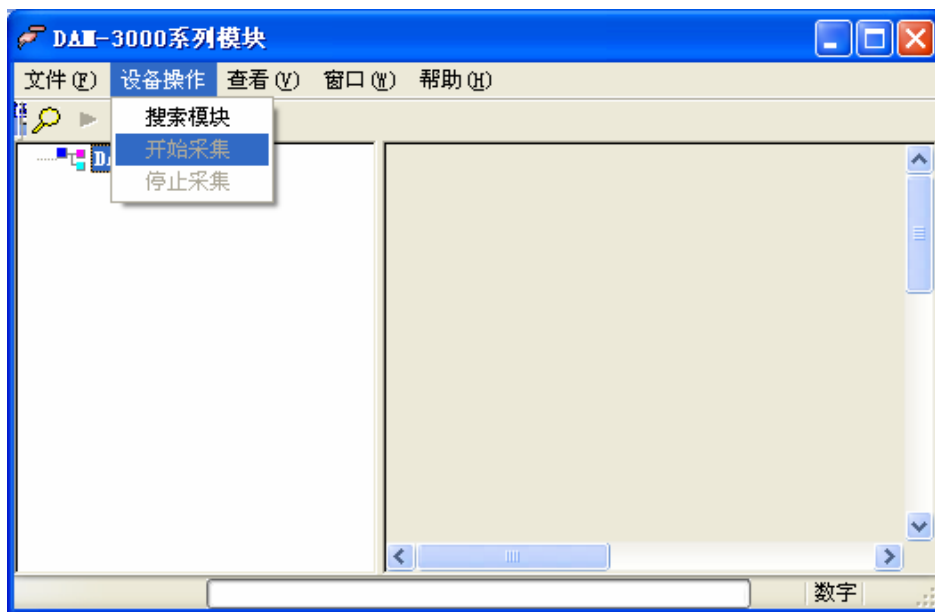
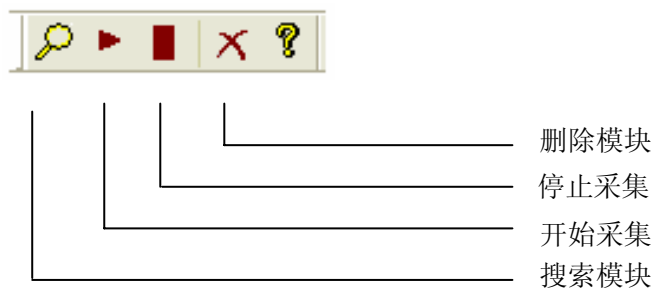


图 3-2 菜单

菜单和工具条中主要包含以下功能：



### 3.2.2 连接步骤

(1) 点击“搜索模块”按钮，弹出如图 3-3 所示对话框。



图 3-3

(2)选择正确的连接串口，设置超时时间，选择模块工作的波特率及是否校验，点击“搜索”按钮。软件将自动从地址“00”搜索到地址“255”。

(3)搜索到的模块将按照地址的递增顺序以树型结构显示在软件界面的左栏内。模块搜索完毕，点击“停止”按钮，关闭如图 3-3 所示的窗口。

### 3.2.3 模块操作

当主机与模块连接正常时，可看到图 3-4 所示的模块界面（以 DAM-3013D 为例）。

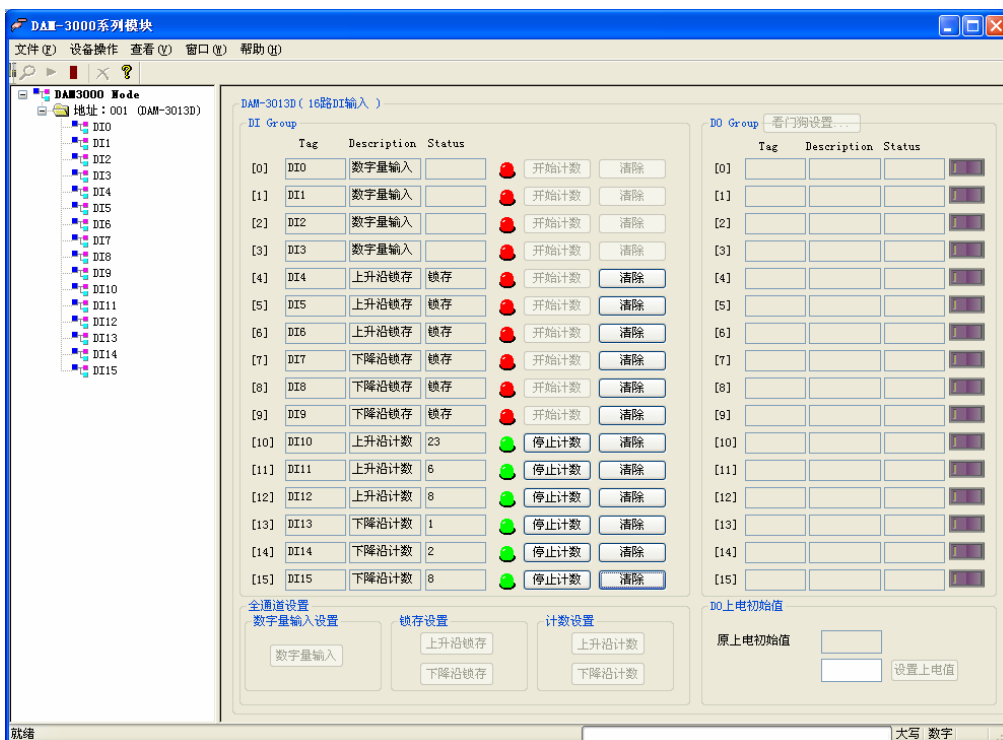


图 3-4

左侧为树型视图,显示了已经连接的模块。右侧是与左侧所选模块对应的控制显示界面。

通过界面上的按钮可以将全通道分别设置成“数字量输入”、“上升沿锁存”、“下降沿锁存”、“上升沿计数”以及“下降沿计数”模式。还可以通过点击树型视图上的各个通道进行单通道模式设置。图 3-5 为通道 0 设置为 DI 模式;图 3-6 为通道 0 设置为上升沿锁存模式;图 3-7 为通道 0 设置为下降沿计数模式,同时可以在“计数初值”文本框内输入想设置的计数初值。



图 3-5



图 3-6

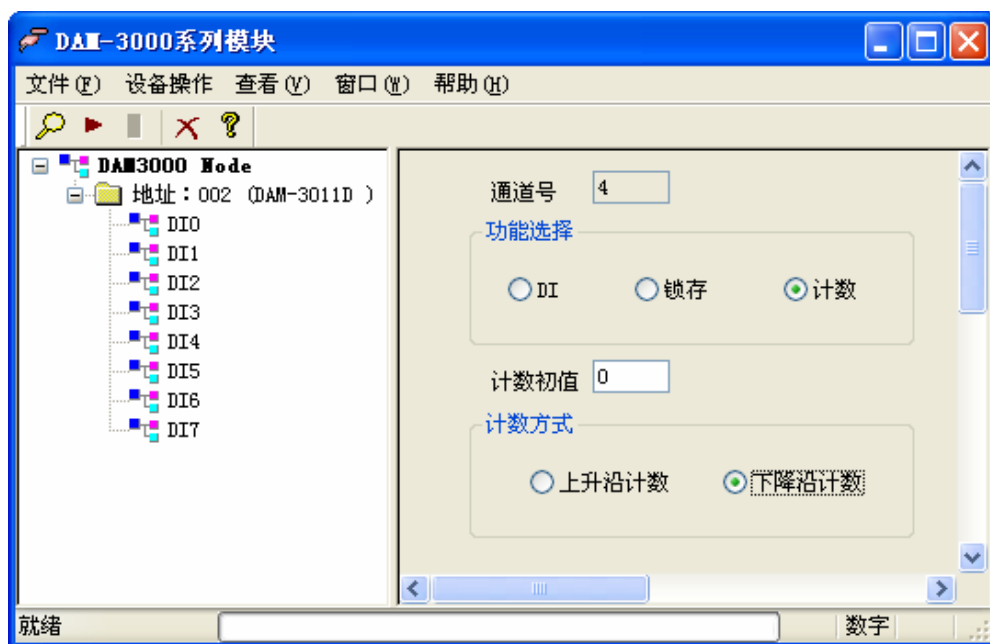


图 3-7

当设置完各个通道的模式后，可以根据不同的模式进行操作。

### 1. DI:

当通道数字量输入为高电平时，对应通道的指示灯由“红”变“绿”。

### 2. 锁存:

当通道有相应的锁存沿时，“status”文本框里显示“上升沿”或“下降沿”。点击对应通道的“清除”按钮，便可以清除当前通道的锁存状态，此时文本框将显示“无锁存”。

### 3. 计数

点击对应通道的“开始计数”按钮，灯由“红”变“绿”，表示此通道开始计数；需要停止计数时可点击“停止计数”按钮。当点击“清除按钮”时，本通道的计数值将恢复为初始值。

当双击左侧树型视图中某个模块后，便会弹出如图 3-8 所示的修改模块配置对话框，对话框中列出了当前串口号，模块类型，模块地址，波特率，有无校验等信息。用户可以根据需要修改模块地址，波特率，有无校验；在相应文本框中输入要修改的值，点击“修改”按钮即可。在修改模块信息成功后，必须删除当前模块，重新上电搜索才能确保模块工作正常。

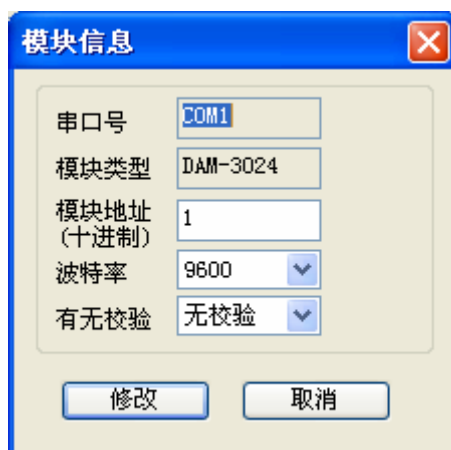


图 3-8

## 第 4 章 通信协议

### 4.1 命令字

#### 命令字定义表

#define	CMD_GET_MODULE_CONFIG	0x00	// 获得模块基本信息
#define	CMD_SET_MODULE_CONFIG	0x01	// 设置模块基本信息
#define	CMD_READBACK_ERROR	0x02	// 容错处理
#define	CMD_GET_DO	0x10	// 获得 DO 输出值
#define	CMD_SET_DO	0x11	// 设置 DO 输出值
#define	CMD_GET_DO_POWER	0x12	// 获得 DO 上电值
#define	CMD_SET_DO_POWER	0x13	// 设置 DO 上电值
#define	CMD_GET_DO_SAFE	0x14	// 获得 DO 安全值
#define	CMD_SET_DO_SAFE	0x15	// 设置 DO 安全值
#define	CMD_SET_DI_MODE	0x20	// 设置 DI 的工作模式
#define	CMD_GET_DI	0x21	// 获得 DI 输入值
#define	CMD_START_STOP_DI_COUNT	0x22	// 启/停 DI 计数
#define	CMD_GET_DI_COUNT	0x23	// 获得 DI 计数值
#define	CMD_SET_DI_COUNT_INIT	0x24	// 设置 DI 计数初值
#define	CMD_GET_DI_LATCHED	0x25	// 获得 DI 锁存值
#define	CMD_CLEAR_DI_LATCHED	0x26	// 清除 DI 锁存值
#define	CMD_GET_DAC_VALUE	0x30	// 回读 DA 输出值
#define	CMD_SET_DAC_VALUE	0x31	// 设置 DA 输出值
#define	CMD_GET_ANALOG_OUTPUT_MODE	0x32	// 获得 DA 输出模式
#define	CMD_SET_ANALOG_OUTPUT_MODE	0x33	// 设置 DA 输出模式
#define	CMD_GET_DAC_POWER	0x34	// 获得 DA 上电值
#define	CMD_SET_DAC_POWER	0x35	// 设置 DA 上电值
#define	CMD_GET_DAC_SAFE	0x36	// 获得 DA 安全值
#define	CMD_SET_DAC_SAFE	0x37	// 设置 DA 安全值
#define	CMD_GET_OUTPUT_SLOPE_TYPE	0x38	// 获得 DA 输出斜率
#define	CMD_SET_SLOPE_TYPE	0x39	// 设置 DA 输出斜率
#define	CMD_ADJUST_OUTPUT_VALUE	0x3A	// 微调 DA 输出值
#define	CMD_GET_ADC_VALUE	0x60	// 获得 AD 输入值
#define	CMD_GET_ANALOG_INPUT_MODE	0x61	// 获得 AD 输入模式
#define	CMD_SET_ANALOG_INPUT_MODE	0x62	// 设置 AD 输入模式

#define	CMD_START_STOP_COUNT	0x70	// 启/停计数器计数
#define	CMD_GET_TIMER_COUNT	0x71	// 获得计数器的计数值
#define	CMD_SET_TIMER_COUNT_INIT	0x72	// 设置计数器的计数初值
#define	CMD_START_STOP_WATCHDOG	0x90	// 启/停软件看门狗
#define	CMD_GET_WATCHDOG_STATUS	0x91	// 获得看门狗状态
#define	CMD_RESET_WATCHDOG	0x92	// 复位看门狗
#define	CMD_GET_TIMEOUT_VALUE	0x93	// 获得看门狗溢出时间
#define	CMD_SET_TIMEOUT_VALUE	0x94	// 设置看门狗溢出时间
#define	CMD_GET_DISPLAY_FORMAT	0xB0	// 获得 LED 显示格式
#define	CMD_SET_DISPLAY_FORMAT	0xB1	// 设置 LED 显示格式
#define	CMD_GET_DISPLAY_CHANNEL	0xB2	// 获得 LED 显示通道号
#define	CMD_SET_DISPLAY_CHANNEL	0xB3	// 设置 LED 显示通道号
#define	CMD_HOST_DISPLAY	0xB4	// 设置主机控制 LED 显示值

注：发送请求是上位机的操作，返回应答是下位机的操作。

数据按小端模式传输（低字节在前，高字节在后）。

指令格式中数字没有特殊说明的均是十六进制数。

包长指整个数据包的长度。

校验方法为数据包中的数据（不含校验值）相异或的结果，即校验值。

## 4.2 通用命令

### 4.2.1 获得模块基本信息

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	00	XX	\$

返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	类型低 TypeL	类型高 TypeH	类型后缀 1 TypeSuffix1	类型后缀 2 TypeSuffix2
指令格式	5A	XX	0F	00	TT	TT	SS	SS

接上表

字节号	8	9	10	11	12	13	14
功能	版本号 VersionL	版本号 VersionH	地址 Address	波特率 BR	校验位 NewCheckBit	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	10	06	XX	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_MODULE\_CONFIG 0x00

说明：TT 表示模块的型号（例如 3012、3031 等）。

SS 表示类型后缀，即同一模块型号的不同后缀（例如 3058F，3041BD 等），两个后缀均以 ASC II 形式传送，没有时以空格代替。

## 4.2.2 设置模块基本信息

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	新地址 NewAdd	新波特率 NewBR	校验 NewCheck
指令格式	A5	XX	09	01	XX	XX	XX

接上表

字节号	7	8
功能	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_MODULE\_CONFIG 0x01

说明：其返回应答请见容错处理。

模块地址范围：00H~FFH。

模块的波特率：见 2.4 的波特率配置代码表。

模块的校验：01：有；00：无。

## 4.2.3 容错处理

回读错误信息

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	02	XX	\$

返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	XX	06H	XX	XX	\$

Public Const CMD\_READBACK\_ERROR 0x02

说明：若 Header 等于 33H 为错误应答，若等于 5AH 为正确应答（即为请求应答）。

命令字中“XX”对应执行完命令的命令字。

## 4.3 数字量输出命令

### 4.3.1 获得数字量输出值

## 发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	10	XX	\$

## 返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	低通道 DataL	高通道 DataH	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	08	10	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DO 0x10

### 4.3.2 设置数字量输出值

## 发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	低通道 DataL	高通道 DataH	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	11	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_DO 0x11

其返回应答请见容错处理。

### 4.3.3 获得数字量输出上电值

## 发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	12	XX	\$

## 返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	低通道 DataL	高通道 DataH	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	08	12	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DO\_POWER 0x32

### 4.3.4 设置数字量输出上电值

## 发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	低通道 DataL	高通道 DataH	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	13	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_DO\_POWER 0x13

其返回应答请见容错处理。

### 4.3.5 获得数字量输出安全值

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	14	XX	\$

返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	安全值 DataL	安全值 DataH	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	08	14	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DO\_SAFE 0x14

### 4.3.6 设置数字量输出安全值

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	安全值 DataL	安全值 DataH	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	15	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_DO\_SAFE 0x15

其返回应答请见容错处理。

## 4.4 数字量输入命令

### 4.4.1 设置数字量输入工作模式

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	模式 Mode	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	20	XX	CFG	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_DI\_MODE 0x20

说明：“通道号” 00~0x0F 代表 0~15 通道，0xFF 代表全通道。

“模式”为 0 代表普通 DI 模式，为 1 代表计数模式，为 2 代表锁存模式；

其中第 4 位置 0 表示下降沿、置 1 表示上升沿。其返回应答请见容错处理。

### 4.4.2 获得数字量输入值

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头	模块地址	包长	命令字	校验值	报尾

	Header	Address	PackSize	Command	Checkout	End
指令格式	A5	XX	06	21	XX	\$

**返回应答**

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道低 DataL	通道高 DataH	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	08	21	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DI 0x21

### 4.4.3 启动/停止通道 N 计数

**发送请求**

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	启/停 On/Off	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	22	XX	01/00	XX	\$

Public Const CMD\_START\_STOP\_DI\_COUNT 0x22

说明：“通道号” 00~0x0F 代表 0~15 通道，0xFF 代表全通道。

其返回应答请见容错处理。

### 4.4.4 获得通道 N 计数值

**发送请求**

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	07	23	XX	XX	\$

**返回应答**

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	计数值低 DataL0	计数值次低 DataL1
指令格式	5A	XX	0A	23	XX	XX

**接上表**

字节号	6	7	8	9
功能	计数值次高 DataH0	计数值高 DataH1	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DI\_COUNT 0x23

### 4.4.5 设置通道 N 计数初始值

**发送请求**

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	计数值低 DataL0	计数值次低 DataL1

指令格式	A5	XX	0B	24	XX	XX	XX
------	----	----	----	----	----	----	----

接上表

字节号	7	8	9	10
功能	计数值次高 DataH0	计数值高 DataH1	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_DI\_COUNT\_INIT 0x24

说明：计数值的高低字节均为 00H 时，表示通道 N 计数清零。  
其返回应答请见容错处理。

## 4.4.6 获得数字量输入锁存

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	25	XX	\$

返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	数据 DataL	数据 DataH	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	08	25	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DI\_LATCHED 0x25

## 4.4.7 清除数字量输入锁存

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	07	26	XX	XX	\$

Public Const CMD\_CLEAR\_DI\_LATCHED 0x26

说明：“通道号” 00~0x0F 代表 0~15 通道，0xFF 代表全通道。其返回应答请见容错处理。

## 4.5 模拟量输出命令

### 4.5.1 回读模拟量输出值

发出请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I / V	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	30	XX	0/1	XX	\$

## 返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	低字节 DataL0	次低字节 DataL1	次高字节 DataH0
指令格式	5A	XX	0A	30	XX	XX	XX

## 接上表

字节号	7	8	9
功能	高字节 DataH1	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DAC\_VALUE 0x30

说明：在“电流/电压”字节中，‘0’表示选择的是电流通道；‘1’表示选择的是电压通道。

## 4.5.2 设置模拟量输出值

## 发出请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I/V	低字节 DataL0
指令格式	A5	XX	0C	31	XX	0/1	XX

## 接上表

字节号	7	8	9	10	11
功能	次低字节 DataL1	次高字节 DataH0	高字节 DataH1	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_DAC\_VALUE 0x31

其返回应答请见容错处理。

## 4.5.3 获得模拟量输出模式

## 发出请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I/V	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	32	XX	0/1	XX	\$

## 返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	输出模式 Mode	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	07	32	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_ANALOG\_OUTPUT\_MODE 0x32

## 4.5.4 设置模拟量输出模式

发出请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I / V	输出模式 Mode
指令格式	A5	XX	09	33	XX	0/1	XX

接上表

字节号	7	8
功能	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_ANALOG\_OUTPUT\_MODE 0x33

其返回应答请见容错处理。

## 4.5.5 获得模拟量输出上电值

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I / V	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	34	XX	0/1	XX	\$

返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	低字节 DataL0	次低字节 DataL1	次高字节 DataH0
指令格式	5A	XX	0A	34	XX	XX	XX

接上表

字节号	7	8	9
功能	高字节 DataH1	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DAC\_POWER 0x34

## 4.5.6 设置模拟量输出上电值

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I / V	低字节 DataL0
指令格式	A5	XX	0C	35	XX	0/1	XX

接上表

字节号	7	8	9	10	11
功能	次低字节 DataL1	次高字节 DataH0	高字节 DataH1	校验值 Checkout	报尾 End

指令格式	XX	XX	XX	XX	\$
------	----	----	----	----	----

Public Const CMD\_SET\_DAC\_POWER 0x35

其返回应答请见容错处理。

## 4.5.7 获得模拟量输出安全值

### 发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I / V	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	36	XX	0/1	XX	\$

### 返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	低字节 DataL0	次低字节 DataL1	次高字节 DataH0
指令格式	5A	XX	0A	36	XX	XX	XX

### 接上表

字节号	7	8	9
功能	高字节 DataH1	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DAC\_SAFE 0x36

## 4.5.8 设置模拟量输出安全值

### 发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I / V	低字节 DataL0
指令格式	A5	XX	0C	37	XX	0/1	XX

### 接上表

字节号	7	8	9	10	11
功能	次低字节 DataL1	次高字节 DataH0	高字节 DataH1	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_DAC\_SAFE 0x37

其返回应答请见容错处理。

## 4.5.9 获得模拟量输出斜率

### 发出请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I / V	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	38	XX	0/1	XX	\$

## 返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	斜率代码 Code	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	07	38	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_OUTPUT\_SLOPE\_TYPE 0x38

说明：见 2-7 模拟量输出斜率配置代码表。

## 4.5.10 设置模拟量输出斜率

## 发出请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I / V	斜率代码 Code
指令格式	A5	XX	09	39	XX	0/1	XX

## 接上表

字节号	7	8
功能	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_SLOPE\_TYPE 0x39

其返回应答请见容错处理。

## 4.5.11 微调模拟量输出值

## 发出请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	通道号 Channel	电流/电压 I / V	微调值 Value
指令格式	A5	XX	09	3A	XX	0/1	XX

## 接上表

字节号	7	8
功能	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	\$

Public Const CMD\_ADJUST\_OUTPUT\_VALUE 0x3A

说明：微调值格式为二进制补码，可以从 00~5F 增加 0~95 个单位，从 FF~A1 减少 1~95 个单位，DAM-3061 模块每个单位的变化量是 4.88uA 或 2.44mV。

其返回应答请见容错处理。

## 4.6 模拟量输入命令

### 4.6.1 获得模拟量输入值

发出请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	首通道 Channel	末通道 Channel	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	08	60	XX	XX	XX	\$

返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	.....	N	N+1
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	状态 State	数据 0 Data0	.....	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	XX	60	XX	XX	.....	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_ADC\_VALUE 0x60

说明：其中的状态字节指示数据是否已经更新： 0x80：数据未更新 0x00：数据已更新  
首通道和末通道相同则认为是采集一个通道的数据。

### 4.6.2 获得模拟量输入模式

发出请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	61	XX	\$

返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	输入模式 Mode	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	07	61	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_ANALOG\_INPUT\_MODE 0x61

### 4.6.3 设置模拟量输入模式

发出请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	输入模式 Mode	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	07	62	XX	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_ANALOG\_INPUT\_MODE 0x62

其返回应答请见容错处理。

## 4.7 上位机软件看门狗命令

### 4.7.1 上位机正常

发送请求

字节号	0	1	2	3	4
功能	报头 Header		包长 PackSize	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	55	AA	05	XX	\$

无返回应答。

### 4.7.2 启/停软件看门狗

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	启/停 On/Off	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	07	90	01/00	XX	\$

Public Const CMD\_START\_STOP\_WATCHDOG 0x90

其返回应答请见容错处理。

### 4.7.3 获得看门狗状态

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	91	XX	\$

返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	状态 State	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	07	91	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_WATCHDOG\_STATUS 0x91

说明：D0 位指示看门狗溢出状态，为 0：看门狗正常；为 1：看门狗溢出。

D1 位指示看门狗启停状态，为 0：看门狗停止；为 1：看门狗启动。

### 4.7.4 复位看门狗

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End

指令格式	A5	XX	06	92	XX	\$
------	----	----	----	----	----	----

Public Const CMD\_RESET\_WATCHDOG 0x92

其返回应答请见容错处理。

## 4.7.5 获得看门狗溢出时间

### 发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	93	XX	\$

### 返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	溢出值 Timeout	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	07	93	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_TIMEOUT\_VALUE 0x93

## 4.7.6 设置看门狗溢出时间

### 发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	溢出值 Timeout	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	07	94	XX	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_TIMEOUT\_VALUE 0x94

说明：可通过此命令来禁止看门狗工作，即设置溢出值为 00H。

其返回应答请见容错处理。

## 4.8 数码管显示命令

### 4.8.1 获得显示格式

#### 发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	B0	XX	\$

#### 返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	显示格式 Mode	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	07	B0	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DISPLAY\_FORMAT 0xB0

## 4.8.2 设置显示格式

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	显示格式 Mode	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	07	B1	XX	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_DISPLAY\_FORMAT 0xB1

说明：见 2-7 显示格式代码表。其返回应答请见容错处理。

## 4.8.3 获得显示通道号

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	06	B2	XX	\$

返回应答

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	显示通道 Channel	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	5A	XX	07	B2	XX	XX	\$

Public Const CMD\_GET\_DISPLAY\_CHANNEL 0xB2

## 4.8.4 设置显示通道号

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	显示通道 Channel	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	A5	XX	07	B3	XX	XX	\$

Public Const CMD\_SET\_DISPLAY\_CHANNEL 0xB3

其返回应答请见容错处理。

## 4.8.5 设置显示值

发送请求

字节号	0	1	2	3	4	5	6
功能	报头 Header	模块地址 Address	包长 PackSize	命令字 Command	显示值 Display0	显示值 Display1	显示值 Display2
指令格式	A5	XX	0B	B4	XX	XX	XX

接上表

字节号	7	8	9	10
功能	显示值 Display3	显示值 Display4	校验值 Checkout	报尾 End
指令格式	XX	XX	XX	\$

Public Const CMD\_HOST\_DISPLAY 0xB4

说明：见 2-8 数码管显示数字配置代码表。其返回应答请见容错处理。