

Link-Max

LM-7000 热电偶/模拟量 I/O 模块

(含 LM-7018/7018R/7018M/7018T/7018BL
/7018ID/7018RC/7018+; LM-7011/7011D 系列)

用户手册

目录

第一章 产品简介	4
1.1 端子定义	5
1.2 特性参数	7
1.3 结构逻辑图	9
1.4 输入/输出接线说明	11
1.5 默认设置	14
1.6 跳线设置	14
1.7 设置列表	17
第 2 章 应用注释	21
2.1 INIT*操作	21
2.2 模块状态	21
2.3 双看门狗设置	21
2.4 复位状态	22
2.5 RS485 速率	22
2.6 模块上电值和安全值	22
2.7 热电偶测量	22
2.8 储存功能	22
2.9 数字量输入和事件计数器	22
3.0 数字量输出	22
3.1 高/低限报警	23
第 3 章 命令操作	24
3.1 命令操作注意事项	24
3.2 主机看门狗命令	25
3.2.1 ~** 主机 OK	25
3.2.2 ~AA0 读主看门狗状态	25
3.2.3 ~AA1 复位主看门狗溢出时间	25
3.2.4 ~AA2 读主看门狗是否被启用和它的溢出时间设置	26
3.2.5 ~AA3EVV 启用/停用主看门狗,并设置它的溢出时间	26
3.2.6 ~AA4PPSS 读模块的上电值和安全值	26
3.2.7 ~AA5PPSS 设置模块的上电值和安全值	27
3.3 热电偶/模拟量输入模块通用命令	27
3.3.1 %AANNTTCCFF 设置模块参数	28
3.3.2 \$AA2 读配置信息	28
3.3.3 \$AAF 读模块软件版本号	28
3.3.4 \$AAM 读模块名称	28
3.3.5 ~AAOSSSSSS 设置模块名称	29
3.3.6 #AA 读模拟量输入	29
3.3.7 #AAN 读通道 N 的模拟量输入	29
3.3.8 \$AA1 执行零校准	30
3.3.9 \$AA0 执行满量程校准	30
3.3.10 \$AA5VV 设置通道允许	31
3.3.12 ~AAEV 校准允许/禁止	31
3.3.13 \$AA3 读 CJC 温度	31

3.3.14	\$AA9(Data) 设置 CJC 偏移量值	32
3.4	LM-7018+ (带 MODBUS 协议) 模拟量模块专有命令	32
3.4.1	\$AA1Ci 执行零校准	32
3.4.2	\$AA0Ci 执行满量程校准	33
3.4.3	\$AA9SNNNN 设置 CJC 偏移量值	33
3.4.4	\$AA7CiRrr 设置模块输入类型或范围	33
3.4.5	\$AA8Ci 读模块通道的输入类型或范围	33
3.4.6	\$AAXnnnn 设置模块的看门狗定时值	34
3.4.7	\$AAY 读模块的看门狗定时值	34
3.4.8	\$AAB 检测模块的通道是否超出测试范围	34
3.5	LM-7011 系列热电偶/模拟量模块专有命令	35
3.5.1	\$AA8 读模块的 LED 设置状态	35
3.5.2	\$AA8V 设置模块的 LED 显示方式	35
3.5.3	\$AAZ (Data) 设置模块的 LED 显示的数据	36
3.5.4	@AADI 读模块的数字量 I/O 和报警状态	36
3.5.5	@AADO(Data) 设置模块的数字量输出	37
3.5.6	@AAEAT 设置模块的报警允许	37
3.5.7	@AAHI (Data) 设置模块的上限报警数据	38
3.5.8	@AALO (Data) 设置模块的下限报警数值	38
3.5.9	@AADA 设置模块的报警禁止	38
3.5.10	@AACA 清除模块的锁存报警	39
3.5.11	@AARH 读模块的上限报警数值	39
3.5.12	@AARL 读模块的下限报警数值	39
3.5.13	@AARE 读模块的事件计数器数值	40
3.5.14	@AACE 清除模块的事件计数器数值	40

第一章 产品简介

LM-7000 系列模块是基于 RS485 总线网络的数据采集和控制模块，提供了热电偶/模拟量输入、模拟量输出、数字量输入、数字量输出、定时器/计数器、交流电量采集、无线数传等功能。这些模块可以通过命令进行远程操作控制。

模拟量输入模块有以下型号：

LM-7011 为单通道模拟量输入模块

LM-7011D 为单通道带数码显示的模拟量输入模块

LM-7018 为八通道模拟量输入模块

LM-7018RC 为带 RC 滤波的 8 路模拟量及热电偶(J、K、T、E、R、S、B、N、C 型)输入模块。

LM-7018M 为带储存功能的 8 路模拟量及热电偶输入模块

LM-7018T 为 8 路热电偶(J、K、T、E、R、S、B、N、C、L、M 型)输入模块

LM-7018BL 为带断偶检测的 8 路模拟量及热电偶(J、K、T、E、R、S、B、N、C 型)输入模块

LM-7018ID 为 8 路模拟量及热电偶(J、K、T、E、R、S、B、N、C 型)输入模块，带断偶检测，带地址拨码开关。

LM-7018 (+) 与 7018 系列的功能相同，但增加了支持 Modbus 协议

以上模块有以下特性

3000VDC 隔离

24 位高性能 ADC 提供极高的精确度

内置 CJC，可直接接热电偶

软件校准

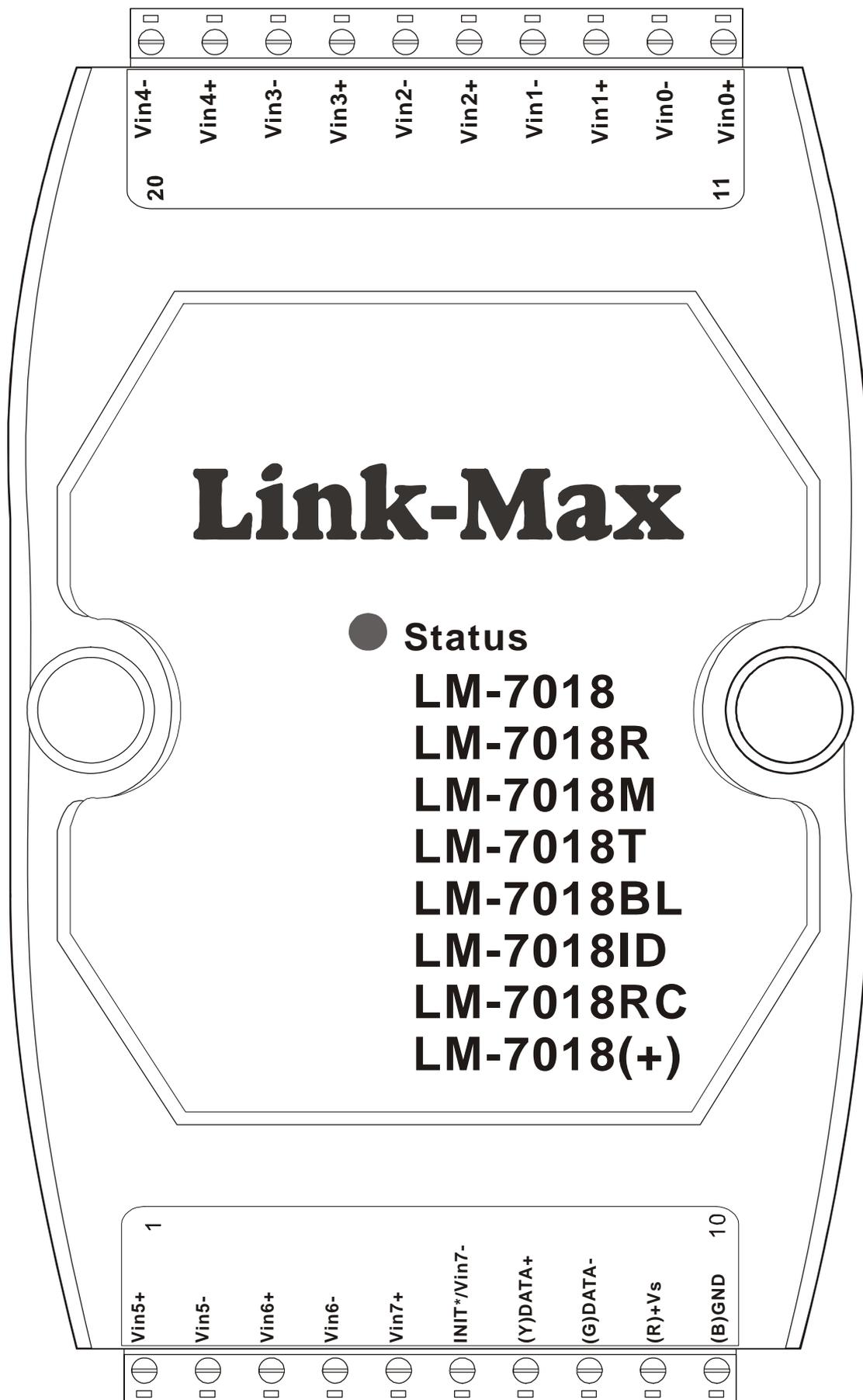
TVS 过压保护

PTC 过流保护

具体请参考 1.2 特性参数 小节的详细介绍。

1.1 端子定义





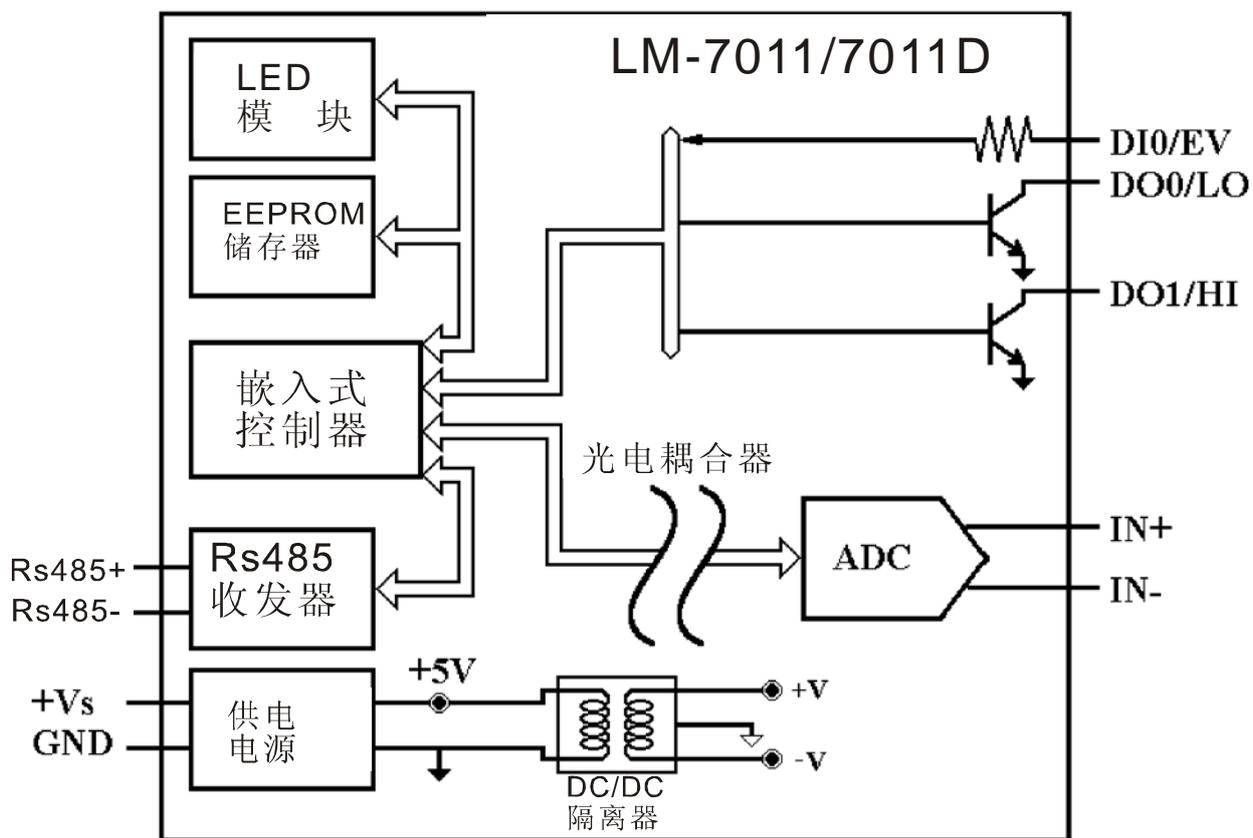
1.2 特性参数

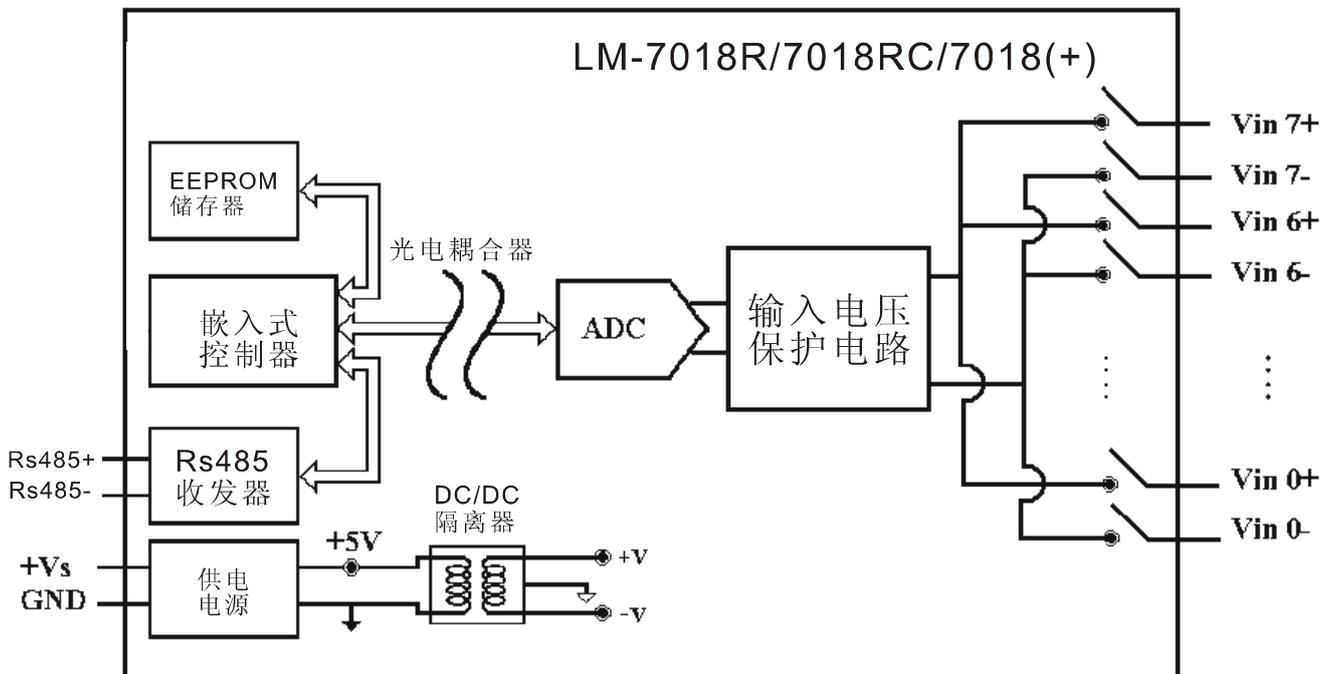
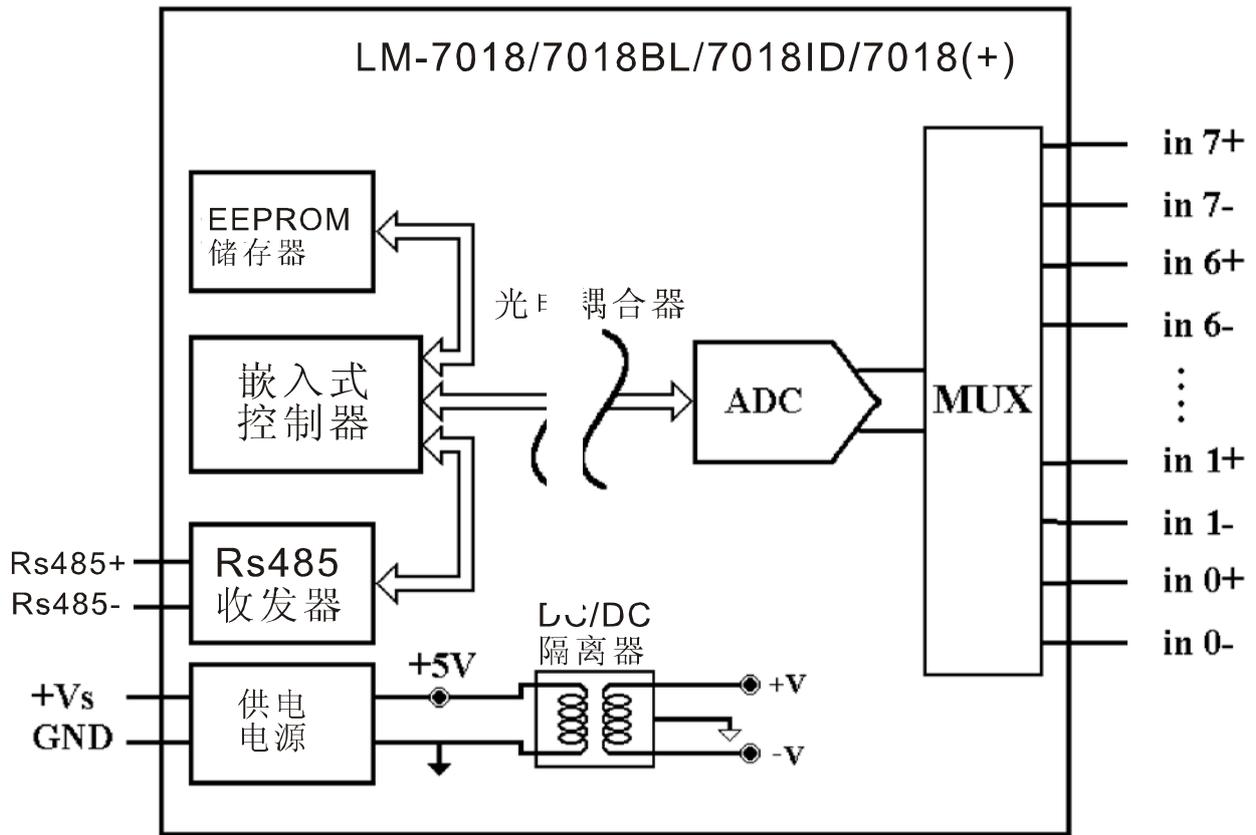
型号名称	LM-7011	LM-7011D
输入通道	1	1
分辨率	16 位	16 位
输入类型	MV/V/MA (外接 125 欧电阻)	MV/V/MA (外接 125 欧电阻)
热电偶类型	J, K, T, E, R, S, B, N, C	J, K, T, E, R, S, B, N, C
采样速度	10 次/秒	10 次/秒
数据带宽	5.24HZ	5.24HZ
精确度	±0.05%	±0.05%
零点漂移	0.5UV/°C	0.5UV/°C
满量程漂移	25PPM/°C	25PPM/°C
CMR	@50/60HZ: 150DB	@50/60HZ: 150DB
NMR	@50/60HZ: 100DB	@50/60HZ: 100DB
输入阻抗	20M OHMS	20M OHMS
隔离	3000V DC	3000V DC
数字量输出	2 通道	2 通道
集电极开路最大输出	30V	30V
输出负载	最大 30MA	最大 30MA
数字输入	1 通道	1 通道
逻辑电平 0	+1V MAX	+1V MAX
逻辑电平 1	+3.5V~30V	+3.5V~30V
事件计数器	最大输入频率 50HZ, 最小脉冲宽度 1mS	最大输入频率 50HZ, 最小脉冲宽度 1mS
LED 显示		四位半数字显示
供电电压	+10V~+30V DC	+10V~+30V DC

功耗	0.9W	1.5W
工作温度	-20℃ ~ +70℃	-20℃ ~ +70℃

型号名称	LM-7018/7018BL/7018ID/7018RC	LM-7018 (+)
输入通道	8 路差分或 6 路差分， 2 路单端（跳线选择）	8 路差分或 6 路差分， 2 路单端（跳线选择）
输入类型	MV/V/MA(外接 125 欧电阻)	MV
热电偶类型	J, K, T, E, R, S, B, N, C	J, K, T, E, R, S, B, N, C
采样速度	10 次/秒	10 次/秒
数据带宽	15.7HZ	15.7HZ
精确度	±0.1%	±0.1%
零点漂移	0.5UV/℃	0.5UV/℃
满量程漂移	25PPM/℃	25PPM/℃
CMR	@50/60HZ: 150DB	@50/60HZ: 150DB
NMR	@50/60HZ: 100DB	@50/60HZ: 100DB
输入阻抗	20M OHMS	20M OHMS
过电压保护	±35V	±35V
断偶检测	7018BL 支持，当热电偶断开时，显示 值应为“8888.8”	
隔离	3000V DC	3000V DC
供电电压	+10V ~ +30V DC	+10V ~ +30V DC
功耗	1.0W	1.2W
工作温度	-20℃ ~ +70℃	-20℃ ~ +70℃

1.3 结构逻辑图

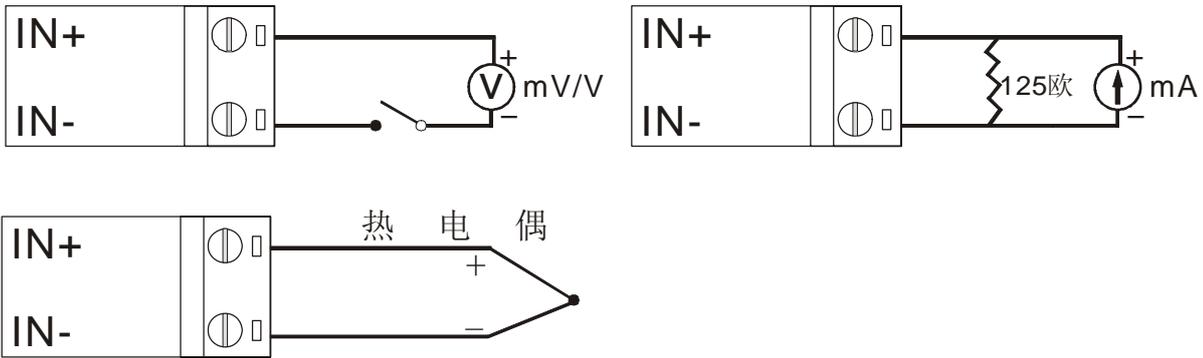




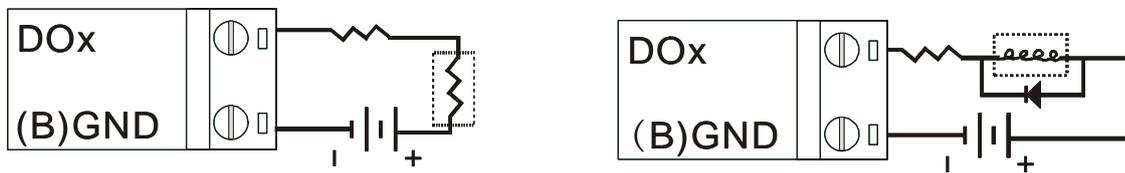
1.4 输入/输出接线说明

LM-7011/7011D

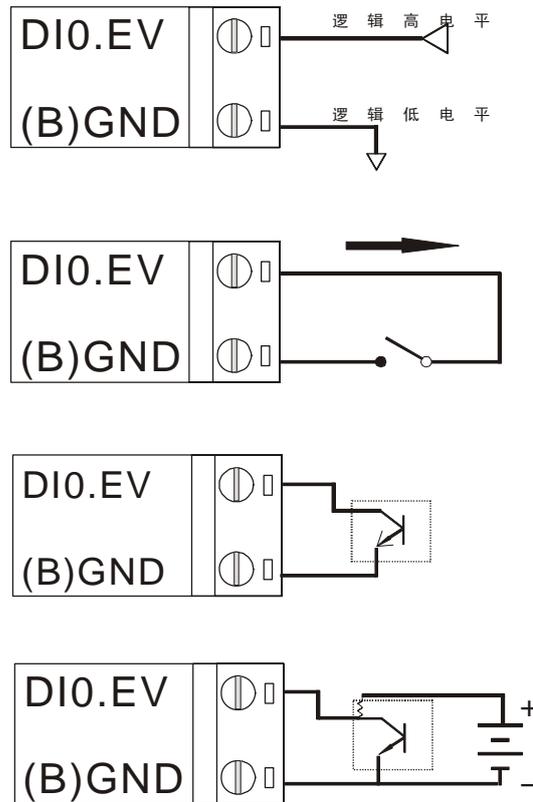
模拟量/热电偶 输入接线方式



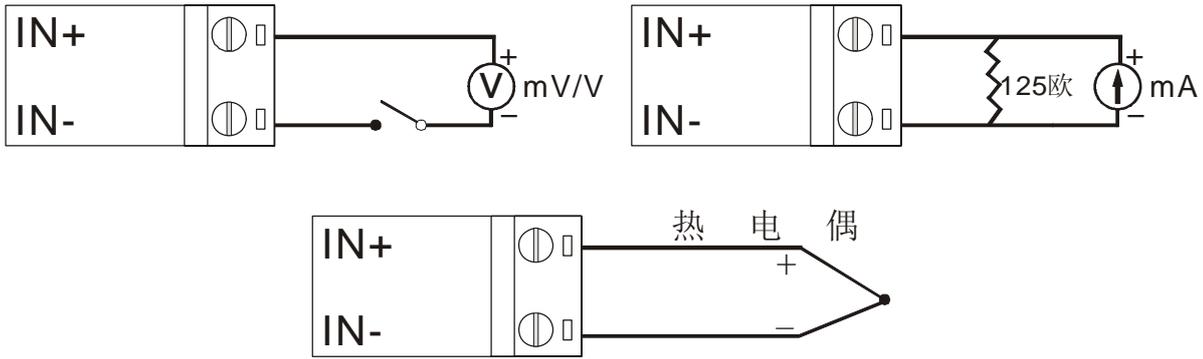
数字量输出接线方式



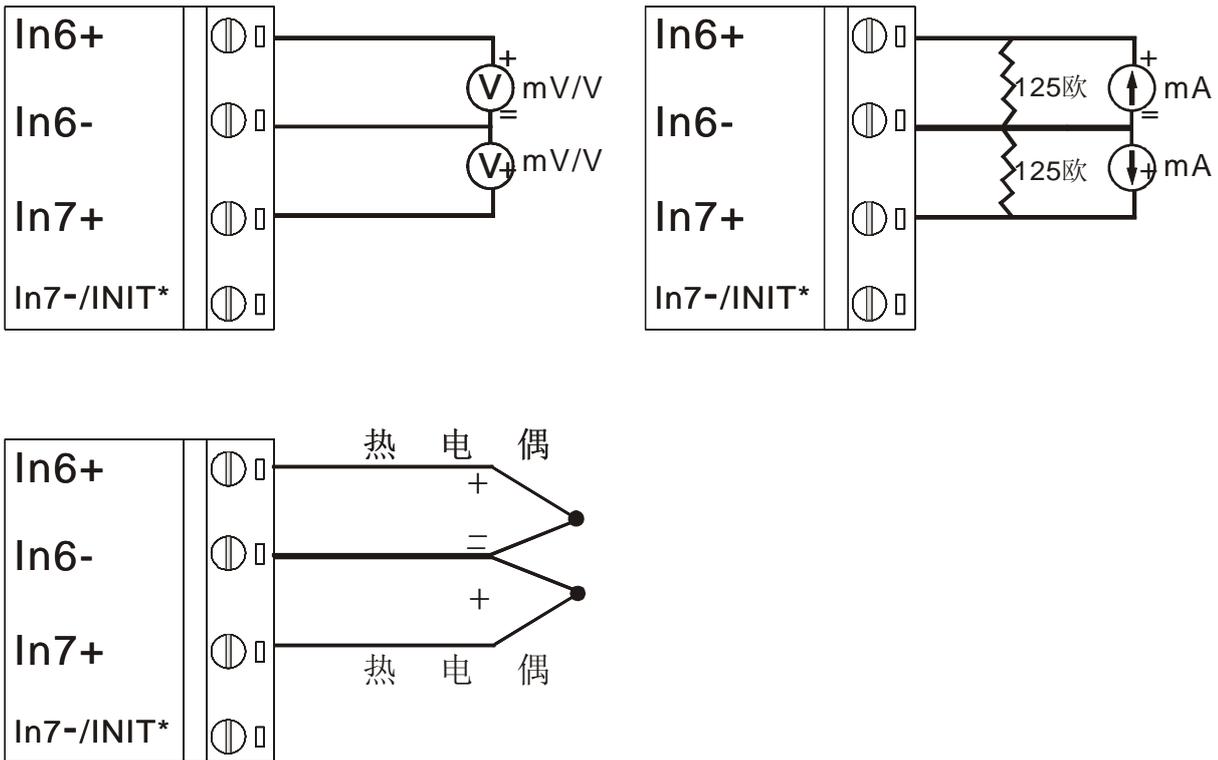
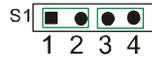
数字量输入接线方式



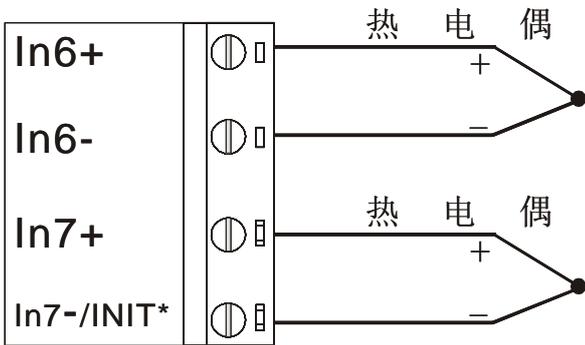
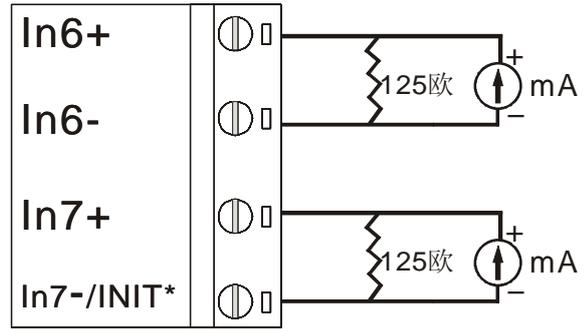
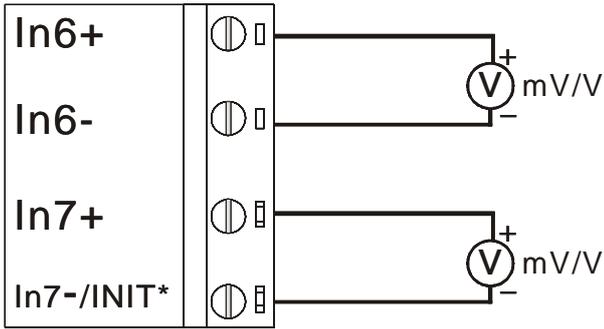
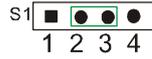
LM-7018/7018BL/7018ID7018M/7018RC
通道 0-通道 5 的模拟量/热电偶 输入接线方式



通道 6-通道 7 的模拟量/电流 输入接线方式 (S1 跳线在 INIT*模式下)



通道 6-通道 7 的模拟量/电流 输入接线方式 (S1 跳线在 8 路差分通道模式下)



1.5 默认设置

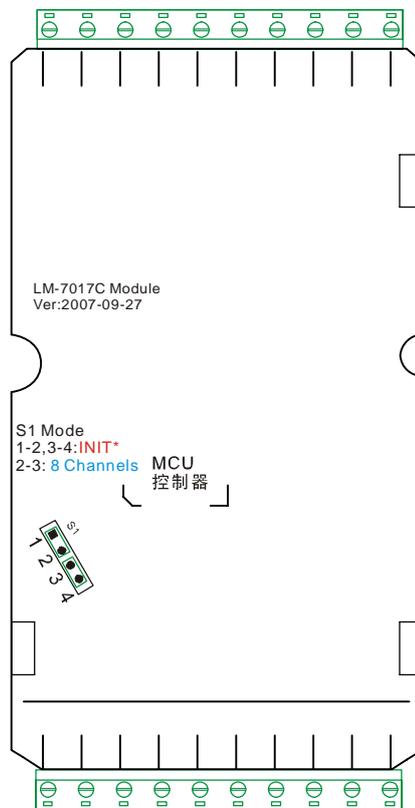
LM-7011 系列; LM-7018 系列 模块默认设置

- 地址: 01
- 波特率: 9600 bps
- 模块类型: 0F, K 型热电偶
- 校验和: 禁止
- 单位格式: 工程量
- INIT*设置: 出厂为 INIT*模式

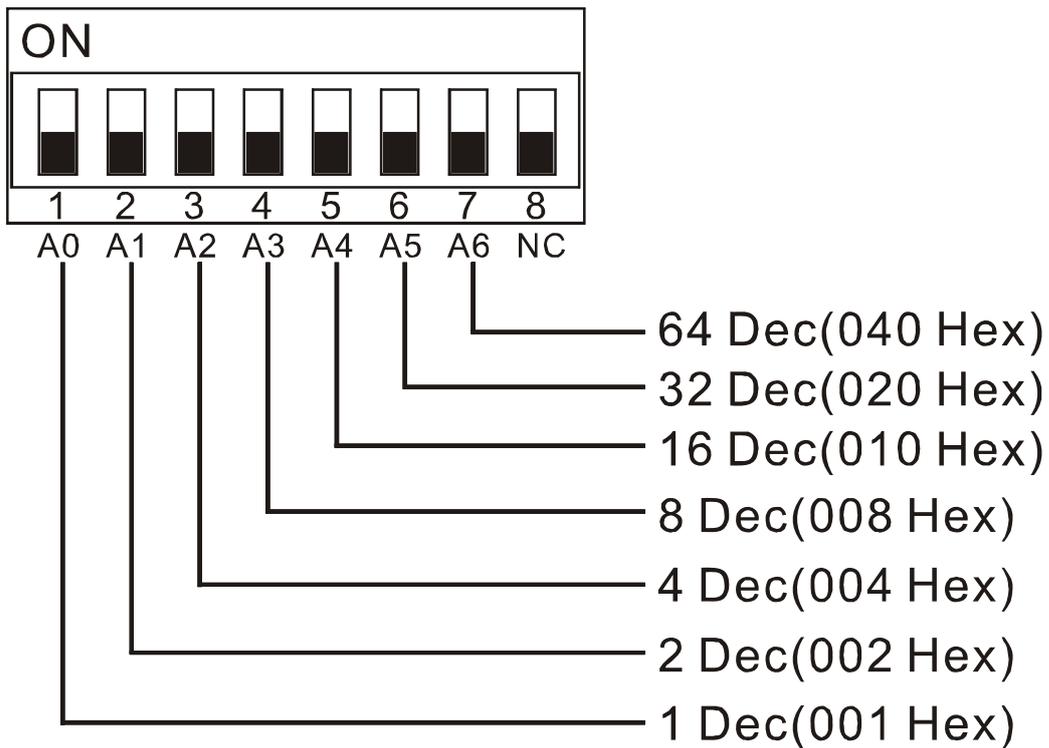
1.6 跳线设置

LM-7011/7011D: 没有 S1 开关的, 无须打开模块机壳上盖, 进行 INIT 选择; 出厂默认是 INIT*。

LM-7018 系列: 打开模块机壳上盖, 把 S1 的 1-2, 2-3 脚用跳线帽相连, 为 INIT*; 2-3 用跳线帽相连为 8 路差分通道模式。见下图



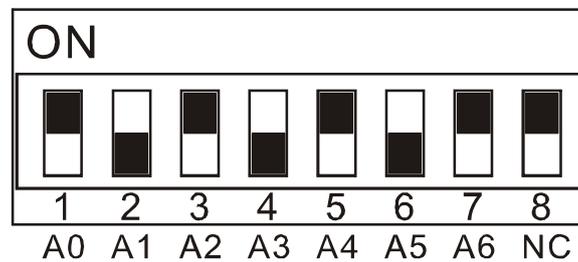
LM-7018ID 装有一个拨位开关，可以设置模块地址，当 A0~A6 置于 ON 状态时为 0，不参考计数；当 A0~A6 置于 OFF 状态时，各开关的对应值如下图：



每一位开关代表一个地址的权数，实际地址是由拨在 OFF 位置的开关以及它的权数决定的。

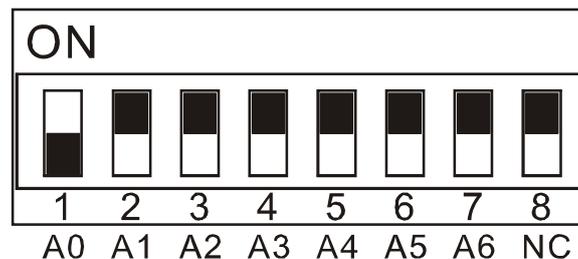
下图的模块地址计算公式是：

模块地址 = 2 + 8 + 32 = 42 (十进制)，换算成十六进制为 2AH



LM-7018ID 出厂时设置为 01 (如下图)，您可以选择别的不同的地址作为模块地址，只需把开关设置到所需值就可以了。在设置前，请您必须检验拨码开关的开关数字次序 (1~8)。当开关向下推时，将处于 OFF 状态 (逻辑 1)；反之，将处于 ON 状态 (逻辑 0)

出厂默认地址如下图



校准

类型代码	00	01	02	03	04	05	06
零输入	0mV	0mV	0mV	0mV	0V	0V	0mA
量程输入	+15mV	+50mV	+100mV	+500mV	+1V	+2.5V	+20mA

注意:

- 1、当校准 06 时，需要连接外部电阻（125 ohms,0.1%）
- 2、接校准电压或电流到模块的输入通道，LM-7018/7018BL/7018ID/7018RC 模块校准电压或电流必须接通道 0
- 3、在校准之前，为了获得更好的精确度，模块需通电预热 30 分钟在进行校准操作。

校准步骤

- 1、 设置模块类型（如 00）
- 2、 校准允许命令（~AAE1）
- 3、 给定零校准电压
- 4、 执行零校准命令（\$AA1）
- 5、 给定满量程校准电压
- 6、 执行满量程校准命令（\$AA0）
- 7、 重复 3-6 步骤三次。

LM-7018(+)校准步骤

- 1、 设置模块类型（如 0F）
- 2、 给定校准电阻到通道 0
- 3、 执行零校准命令（\$AA1）]
- 4、 给定满量程校准电阻
- 5、 执行满量程校准命令（\$AA0）
- 6、 重复 2-5 步骤三次

1.7 设置列表

波特率设置 (CC)

代码	03	04	05	06	07	08	09	0A
波特率	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

LM-7017M 波特率最高为 38400 bps

模拟量输入类型代码 (TT)

类型代码	00	01	02	03	04	05	06
最小输入	-15mV	-50mV	-100mV	-500mV	-1V	+2.5V	-20mA
最大输入	+15mV	+50mV	+100mV	+500mV	+1V	+2.5V	+20mA

类型代码	0E	0F	10	11	12	13	14	15	16	17	18
T.C类型	J	K	T	E	R	S	B	N	C	L	M
最小温度	-200	-250	-250	-250	0	0	0	-250	0	-200	-200
最大温度	1100	1400	400	900	1750	1750	1800	1300	2320	800	100

温度的单位为：℃

数据格式设置 (FF)

位数	7	6	5	4	3	2	1	0	
定义说明	1*	2*	0				3*		

1*表示：0=60Hz 抑制；1=50Hz 抑制

2*表示：检验位 0：禁止；1：允许

3*表示：0=普通采样，1=高速采样（对于 LM-7012F，LM7017F 有效）

3*表示：00=工程单元格式；01=百分比格式；10=二进制补码 Hex 格式

模拟量输入类型和数据格式表

类型	输入范围	数据格式	+F.S	Zero	-F.S
00	-15 ~ +15mV	工程量单位	+15.000	+00.000	-15.000
		百分比单位	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制补码	7FFF	0000	8000
01	-50 ~ +50mV	工程量单位	+50.000	+00.000	-50.000
		百分比单位	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制补码	7FFF	0000	8000
02	-100 ~ +100mV	工程量单位	+100.000	+000.000	-100.000
		百分比单位	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制补码	7FFF	0000	8000
03	-500 ~ +500mV	工程量单位	+500.000	+000.000	-500.000
		百分比单位	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制补码	7FFF	0000	8000
04	-1 ~ +1V	工程量单位	+1.000	+0.000	-1.000
		百分比单位	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制补码	7FFF	0000	8000
05	-2.5 ~ +2.5V	工程量单位	+2.5000	+0.0000	-2.5000
		百分比单位	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制补码	7FFF	0000	8000
06	-20 ~ +20mA	工程量单位	+20.000	+00.000	-20.000
		百分比单位	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制补码	7FFF	0000	8000

热电偶输入类型和数据格式表

类型	输入范围	数据格式	+F.S	Zero	-F.S
OE	J 类型 -200~1100℃	工程量单位	+1100.00	+00.000	-200.00
		百分比单位	+100.000	+000.00	-018.18
		16 进制补码	7FFF	0000	E8B9
OF	K 类型 -250~1400℃	工程量单位	+1400.0	+00.000	-0250.0
		百分比单位	+100.000	+000.00	-017.86
		16 进制补码	7FFF	0000	E924
10	T 类型 -250~400℃	工程量单位	+400.00	+000.00	-0250.0
		百分比单位	+100.000	+000.00	-062.50
		16 进制补码	7FFF	0000	AFFF
11	E 类型 -250~900℃	工程量单位	+900.0	+000.00	-0250.0
		百分比单位	+100.000	+000.00	-027.78
		16 进制补码	7FFF	0000	DC71
12	R 类型 0~1750℃	工程量单位	+1750.0	+0000.0	+0000.0
		百分比单位	+100.000	+0000.0	+0000.0
		16 进制补码	7FFF	0000	0000
13	S 类型 0~1750℃	工程量单位	+1750.0	+0.0000	+0000.0
		百分比单位	+100.000	+000.00	+0000.0
		16 进制补码	7FFF	0000	0000
14	B 类型 0~1800℃	工程量单位	+1800.0	+00.0000	+0000.0
		百分比单位	+100.000	+000.00	+0000.0
		16 进制补码	7FFF	0000	0000

15	N 类型 -250~1300℃	工程量单位	+1300.0	+00.000	-0250.0
		百分比单位	+100.000	+000.00	-19.23
		16 进制补码	7FFF	0000	E761
16	C 类型 0~2320℃	工程量单位	+2320.0	+00.000	+0000.0
		百分比单位	+100.000	+000.00	+000.00
		16 进制补码	7FFF	0000	0000
17	L 类型 -200~800℃	工程量单位	+800.00	+00.000	-200.00
		百分比单位	+100.000	+000.00	-025.00
		16 进制补码	7FFF	0000	E000
18	M 类型 -200~100℃	工程量单位	+100.00	+000.00	-200.00
		百分比单位	+050.00	+000.00	-100.00
		16 进制补码	4000	0000	8000

第 2 章 应用注释

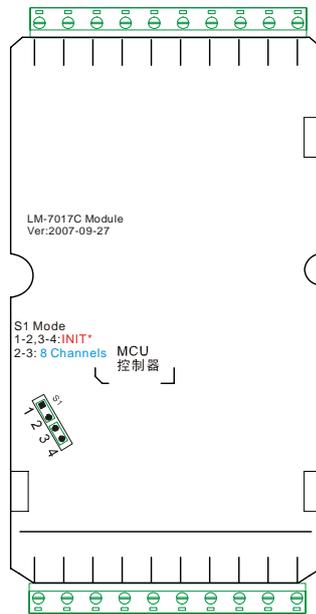
2.1 INIT*操作

LM-7011/D: 没有 SI 开关的, 无须打开模块机壳上盖, 进行 INIT 选择; 出厂默认为 INIT*。

LM-7018 系列: 打开模块机壳上盖, 把 S1 的 1-2, 2-3 脚用跳线帽相连, 为 INIT*; 2-3 用跳线帽相连为 8 路差分通道模式, 出厂默认是 INIT* 模式。

INIT* 的用法: 关机, 用一条短线或其他导电的金属将 INIT 端和 GND 端短路, 开机。这时模块进入 INIT 状态, 在此状态下, 模块暂时设定为: AA=00, 485 口速度=9600, 无校验和注意, 暂时设定并不是永久设定, 如果这时什么都不做, 关机, 拆除 INIT 和 GND 之间的短路线, 再开机, 模块还是以原来设置的参数工作。

485 口的速度、启用/停用校验和, 只有在 INIT 状态下才能设置, 如果不在 INIT 状态下, 试图设置这两个参数将会返回设置失败应答。在 INIT 状态下改变这两个参数后, 必须关机, 拆除 INIT 和 GND 之间的短路线, 再开机, 新的 485 速度、校验和设置才会生效。见下图



2.2 模块状态

模块没有溢出或溢出已被清除, 状态为'00', 这时用户可用数字输出命令来改变模块输出口的值。

如果有溢出, 状态为'04'。这时用户无法用数字输出命令来改变模块输出口的值, 模块输出口的值已被强行改为'安全值'。本状态存入 EEPROM, 也就是说, 就是重新冷启动, 模块还是在'04'状态, 只有一个命令可以消除: ~AA1

Status LED 灯: 正常开机自检通过, 长亮; 收到属于本模块的命令闪亮 5 次; 如果看门狗溢出, 一直闪亮, 直到溢出被消除。

2.3 双看门狗设置

本模块有两个看门狗, 一个是 CPU 的软件狗, 在本说明中, 称为主看门狗; 另一个是独立的外部硬件看门狗, 称为模块看门狗。

因为在恶劣的环境中, CPU 可能会停机, 这时主看门狗也许无法使模块复位, 而独立的外部硬件看门狗将使模块强行复位, 永不停机。

复位后, 模块输出预先设定的安全值, 防止被控对象发生意外。使系统更加稳定可靠。

2.4 复位状态

模块冷开机（模块断开供电电源后再供电）后，该状态位为'1'，\$AA5 的功能是读这个状态，同时将该状态清 '0'，也就是读并清零。

如果在运行中，模块被看门狗复位，本状态位会再次被置 '1'

因此，如果开机后，用\$AA5 读，返回的状态位为 1 只要这个\$AA5 命令不是第一次发送的，就表示模块开机后被模块看门狗复位过，这时它的输出状态为安全值。特别注意，复位状态不存入 EEPROM，也就是说，如果状态为'0'，重新开机，状态会变成'1'

2.5 RS485 速率

网络上所有模块必须采用和主机一样的速度，如果要改变，必须将主机和所有模块全部改变。数据格式只支持一种方式：一个起始位，八个数据位，无奇偶校验位，一个停止位

2.6 模块上电值和安全值

这两个值是客户预设的值，本存在 EEPROM 中，关机不会消失。上电值是模块冷启动后，如果没有任何未消除的溢出状态，输出口将输出上电值。

如果在任何情况下，模块有未消除的溢出状态，输出口将输出安全值。

2.7 热电偶测量

当两种不同材质的金属丝连在一起并加热时，两种导线的另一端便出现一个电动势，所有的材料都有这种现象，这种电压叫做“热电动势”，温度上的微小变化，热电动势都能成线性比例地反映出来。

直接测量，并不可行，因为我们必须把电压表连到热电偶上，电压表会使它们成为一个新的热电偶回路，因此我们需要排除连线造成的热电偶现象来测量热电动势。所以采用是“冷端补偿”方式。

对于绝大多数的热电偶，当温度是 0℃时，热电动势应该为 0V，冷端补偿的一个简单方法就是把热电偶的冷端置于零度的环境中，此时冷端的电压是 0V。一般大多数应用环境并不能达到，典型的方式是通过冷端补偿器测量出冷端温度，计算出冷端的电压。然后就可以从热电偶的热电动势和有冷端计算的电压中得到总的热电动势，进而可以计算出温度。

2.8 储存功能

LM-7018M 是带有储存功能的 8 路模拟量输入模块，该模块内嵌有实时钟（RTC）及大容量储存器，可以储存 262144 个记录，每个记录是 2 个字节。

2.9 数字量输入和事件计数器

数字量输入 DIO 可以作为事件计数器，当输入由高电平变为低电平，计数器改变值，计数器是 16 位的，用于低速计数，频率低于 50Hz。

为防止干接点的毛刺电平，可以在 DIO 和 GND 之间应加一个 0.1uF 的消刺电容

3.0 数字量输出

模块上电时，主看门狗的溢出时间首先被检查，如果状态被设置，模块的数字量输出（DO0 和 DO1）将被设定为安全值。

如果主看门狗溢出时间被设置，模块将忽略输出命令[@AADO(Data)].

3.1 高/低限报警

一些模拟量输入模块（LM-7011/7011D）有高/低限报警功能，当报警允许时，数字量输出 DO0 表示低限报警状态，DO1 表示高限报警状态，改变 DO0 和 DO1 的数字量输出命令将被忽略。报警功能将比较模拟量输入值和设定的高、低限数值，

特别注意：报警只在工程量输出时有效，而且仅对本量程，如果量程改变，应重新设定报警上下限，以免错误报警。报警格式应严格按量程工程量的格式。如+10.000 档设置+5V 应该用+05.000，不能用+5.000 表示。

有以下 2 种类型的报警方式：

瞬态报警：当模拟量输入并没有超越设定的报警值时，报警状态被清除。

如果模拟量输入值 $>$ 高限值，DO1 开启，否则 DO1 关闭

如果模拟量输入值 $<$ 低限值，DO0 开启，否则 DO0 关闭

锁存报警：只有当用户发出清除锁存报警命令时，报警状态才被清除。

如果模拟量输入值 $>$ 高限值，DO1 开启。

如果模拟量输入值 $<$ 低限值，DO0 开启。

第 3 章 命令操作

3.1 命令操作注意事项

- 1: 所有在命令中出现的英文字母，包括表示 16 进制数的 ABCDEF，均必须大写，否则，命令格式无法被模块识别。
- 2: 所有命令均有'回车'结尾，也就是'Enter'或'CR'，ASCII 码为十六进制数 0D。如果用"串口调试手"等软件发命令，一定要在命令输完后，按一下"Enter"键，然后再按"手动发送"，否则，模块会认为收到的命令不完整。例如命令\$012 实际按键应该是\$012(CR) '发送'。
- 3: 关于命令中的校验和的设置：系统中，所有的模块和主机必须是相同的设置（启用或禁止校验和），否则将无法成功通信。
- 4: 下面的命令说明中 AA 表示模块地址，不再重复说明
- 5: 所有的应答都有 0D 结束，不再重复说明
- 6: 如果模块被设置启用校验和，则每个命令、应答的 0D 前，都有两个字符的校验和，不再重复说明。
校验和的算法是将命令或应答中，除了校验和自身、0D 以外，所有字符的 ASCII 码值总和，截取最后两个字节的 ASCII 码值，用 16 进制表示。如：总和=0xABCD，则校验和取'CD'
- 7: 命令中所有字母均为 ASCII 码，而非十六进制数，如 12 表示 '1'、'2' 两个字符，而不是 16 进制的 0x12 或 10 进制的 18

3.2 主机看门狗命令

3.2 主机看门狗命令列表

3.2 主机看门狗命令列表		
~**	主机OK	3.2.1
~AA0	读主看门狗状态	3.2.2
~AA1	复位主看门狗溢出状态	3.2.3
~AA2	读主看门狗是否被启用和它的溢出时间设置值	3.2.4
~AA3EVV	设置启用/停用主看门狗和它的溢出时间	3.2.5
~AA4PPSS	读上电值和安全值	3.2.6
~AA5PPSS	设置上电值和安全值	3.2.7

3.2.1 ~** 主机 OK

命令成功	无回答
命令失败	
特别说明	主机把“Host OK”的信息发送给网络的所有模块
适用模块	同网络的所有模块
相关命令	~AA1、~AA2、~AA3EVV、~AA4、~AA5PPSS
参考资料	《模块状态》、《双看门狗操作》

示例：

主机发送~**

模块回答：

3.2.2 ~AA0 读主看门狗状态

命令成功	!AASS 其中SS=00表示没有溢出；SS=04表示有溢出。
命令失败	?AA 命令格式或语法错误，通信故障可能无任何响应
特别说明	看门狗状态被存入 EEPROM，断电保持，只能被~AA1 命令清除
适用模块	本说明书包含的所有模块
相关命令	~AA1、~AA3EVV
参考资料	《模块状态》、《双看门狗操作》

示例：

主机发送~010

模块 01 回答!0100 表示模块 01 没有溢出

模块 01 回答!0104 表示模块 01 有溢出。模块有溢出时，LED 会不停地闪烁。

3.2.3 ~AA1 复位主看门狗溢出时间

命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误，通信故障可能无任何响应
特别说明	用~AA1 命令复位清除主看门狗溢出时间
适用模块	本说明书包含的所有模块
相关命令	~**、~AA0
参考资料	《模块状态》、《双看门狗操作》

主机发送~010

模块 01 回答!01 表示地址 01 模块已成功复位看门狗溢出时间

3.2.4 ~AA2 读主看门狗是否被启用和它的溢出时间设置	
命令成功	!AAEVV 其中 E=0 表示主看门狗停用 E=1 表示启用 VV 是十六进制码, 每个单位值 0.1 秒, 如 0F=15 秒
命令失败	?AA 命令格式或语法错误, 通信故障可能无任何响应
特别说明	
适用模块	本说明书包含的所有模块
相关命令	~**、~AA3EVV
参考资料	《模块状态》、《双看门狗操作》

示例:

主机发送~012

模块 01 回答!0110F 表示地址为 01 模块看门狗已启用, 设置的溢出时间为 15 秒

3.2.5 ~AA3EVV 启用/停用主看门狗,并设置它的溢出时间	
命令注解	~AA3EVV 其中 E=0 表示停用看门狗, E=1 表示启用看门狗, VV 是十六进制码, 每个单位值 0.1 秒, 如 0F=15 秒
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误, 通信故障可能无任何响应
特别说明	当看门狗溢出后, 看门狗会停用, 不会自动重启, 需要用本命令再次启动。
适用模块	本说明书包含的所有模块
相关命令	~**、~AA2
参考资料	《模块状态》、《双看门狗操作》

示例:

主机发送~01310F

模块 01 回答!01 表示地址为 01 模块设置为看门狗启用, 溢出时间为 15 秒

3.2.6 ~AA4PPSS 读模块的上电值和安全值	
命令成功	成功=!AA(data) 其中 data 格式: PP 上电值 00=DO0 关, DO1 关 01=DO0 开, DO1 关 02= DO0 关, DO1 开 03= DO0 开, DO1 开 SS 安全值 00=DO0 关, DO1 关 01=DO0 开, DO1 关 02= DO0 关, DO1 开 03= DO0 开, DO1 开
命令失败	?AA 命令格式或语法错误, 通信故障可能无任何响应
特别说明	安全值的生效是在主看门狗溢出后。
适用模块	本说明书的 LM-7011/7011D 模块
相关命令	~AA5PPSS
参考资料	《模块状态》、《双看门狗操作》、《模块的上电值和安全值》

示例:

主机发送~014

模块 01 回答!010001

表示地址为 01 模块上电值是 DO0 关, DO1 关, 安全值是 DO0 开, DO1 关。

3.2.7 ~AA5PPSS 设置模块的上电值和安全值	
命令注解	~AA5PPSS 其中 PP 上电值 00=DO0 关, DO1 关 01=DO0 开, DO1 关 02= DO0 关, DO1 开 03= DO0 开, DO1 开 SS 安全值 00=DO0 关, DO1 关 01=DO0 开, DO1 关 02= DO0 关, DO1 开 03= DO0 开, DO1 开
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误, 通信故障可能无任何响应
特别说明	安全值的生效是在主看门狗溢出后。
适用模块	本说明书的 LM-7011/7011D 模块
相关命令	#AABBDD、#AAMCDD、@AA(data)
参考资料	《模块状态》、《双看门狗操作》、《模块的上电值和安全值》

示例:

主机发送~0150003

模块 01 回答!01

地址 01 模块设置上电值为 DO0 关 DO1 关, 安全值为 DO0 开 DO1 开, 模块回答成功

3.3 热电偶/模拟量输入模块通用命令

热电偶/模拟量输入通用命令列表		
%AANNTTCCFF	设置模块参数	3.3.1
\$AA2	读模块配置信息	3.3.2
\$AAF	读模块软件版本号	3.3.3
\$AAM	读模块名称	3.3.4
~AAOSSSSSS	设置模块名称	3.3.5
#AA	读模拟量输入值	3.3.6
#AAN	读通道N的模拟量输入值	3.3.7
\$AA1	执行零校准	3.3.8
\$AA0	执行量程校准	3.3.9
\$AA5VV	设置通道允许	3.3.10
\$AA6	读通道状态	3.3.11
~AAEV	校准允许/禁止	3.3.12
\$AA3	读CJC温度	3.3.13
\$AA9(Data)	设置CJC偏移量值	3.3.14

3.3.1 %AANNTTCCFF 设置模块参数	
命令注解	NN 新的地址 TT 模块类型 CC 模块 485 口的波特率 FF 数据格式
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误，或INIT*跳线、INIT*与GND未短路。
特别说明	INIT*跳线选择，及 INIT*与 GND 短路才能成功更改
适用模块	本说明书列出的所有模块
相关命令	\$AA2
参考资料	《1.7 的设置列表》、《INIT*操作》、《RS485 口速率》

示例：

主机发送%0102400500

模块 01 回答!02 （表示地址 01 模块已改变地址为 02，波特率为 4800）

3.3.2 \$AA2 读配置信息	
命令成功	!AATTCCFF 其中：TT模块类型 CC模块485口的波特率 FF数据格式
命令失败	?AA 命令格式或语法错误。
特别说明	
适用模块	本说明书列出的所有模块
相关命令	%AANNTTCCFF
参考资料	《1.7 的设置列表》

示例：

主机发送\$012

模块回答!01400600 （表示模块的类型为 DIO 类型，波特率为 9600，无校验和）

3.3.3 \$AAF 读模块软件版本号	
命令成功	!AASSSSSS 其中SSSSSS为软件版本，最多6个字符
命令失败	?AA 命令格式或语法错误。
适用模块	本说明书列出的所有模块

示例：

主机发送\$01F

模块回答!01070920（表示 01 地址的模块软件版本是 070920）

3.3.4 \$AAM 读模块名称	
命令成功	!AASSSSSS 其中SSSSSS为模块名称，最多6个字符
命令失败	?AA 命令格式或语法错误。
适用模块	本说明书列出的(除 7018+外)的所有模块
相关命令	~AAOSSSSSS

示例：

主机发送\$01M

模块回答!017018（表示 01 地址的模块名称是 7018）

主机发送\$03M

模块回答!037011D（表示 03 地址的模块名称是 7011D）

3.3.5 ~AAOSSSSSS 设置模块名称	
命令注解	~AAOSSSSSS 其中 SSSSSS 为模块新名称，最多 6 个字符
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误。
适用模块	本说明书列出的(除 7018+外)的所有模块
相关命令	\$01M

示例：

主机发送~0107018BL（设置模块的新名称为 7018BL）

模块回答!01

主机发送\$01M（查看模块新名称）

模块回答!017018BL（表示 01 地址的模块新名称是 7018BL）

3.3.6 #AA 读模拟量输入	
命令成功	> (data) 其中 data 是所有通道的模拟量输入数据值
命令失败	?AA 命令格式或语法错误。
命令说明	对模块的所有通道读取模拟量输入数据值
适用模块	本说明书列出的所有模块
相关命令	\$AA2、%AANNTTCCFF

示例：

主机发送#01

模块回答>+4.981+2.498+4.981+10.000+0.998+0.500+10.000+0.998

表示这地址 01 的 LM-7018 模块返回所有 8 通道的模拟输入值

3.3.7 #AAN 读通道 N 的模拟量输入	
命令注解	#AAN 其中 N 表示要读取的数值的通道。
命令成功	> (data) 其中 data 是相应通道的模拟量输入数据值
命令失败	?AA 命令格式或语法错误。
命令说明	对模块的相应通道读取模拟量输入数据值
适用模块	本说明书列出的所有模块
相关命令	\$AA2、%AANNTTCCFF

示例：

主机发送#012

模块回答>+4.981

表示这地址 01 的模块返回其的第 2 通道的模拟输入值为+4.981

主机发送#019

模块回答?01

表示这地址 01 的模块返回错误的通道数字，命令不接受

3.3.8 \$AA1 执行零校准	
命令注解	在执行校准前，请检查需要校准的通道（LM7018 系列是 0 通道）及校准电压源是否正确。
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误，或者校准是禁止状态。
命令说明	使用 ~AAE1 命令校准允许。
适用模块	本说明书列出的(除 7018+外)的所有模块
相关命令	~AAEV

示例：

主机发送\$011

模块回答!01

对地址为 01 模块执行零校准，返回成功

主机发送\$011

模块回答?01

对地址为 01 模块执行零校准，返回在执行校准允许命令前，不能校准。请使用 ~AAE1 命令校准允许。

主机发送~01E1

模块回答 !01

主机发送\$011

模块回答!01

3.3.9 \$AA0 执行满量程校准	
命令注解	在执行校准前，请检查需要校准的通道（LM7018 系列是 0 通道）及校准电压源是否正确。
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误，或者校准是禁止状态。
命令说明	使用 ~AAE1 命令校准允许。
适用模块	本说明书列出的(除 7018+外)的所有模块
相关命令	~AAEV

示例：

主机发送\$010

模块回答!01

对地址为 01 模块执行满量程校准，返回成功

主机发送\$021

模块回答?02

对地址为 02 模块执行零校准，返回在执行校准允许命令前，不能校准。请使用 ~AAE1 命令校准允许。

主机发送~02E1

模块回答 !02

主机发送\$021

模块回答!02

3.3.10 \$AA5VV 设置通道允许	
命令注解	VV=00 禁止所有通道, VV=FF 允许所有通道
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出的所有模块
相关命令	\$AA6

示例:

主机发送\$0155A

模块回答!01

对地址为 01 模块设置通道 1、3、4、6 允许, 通道 0、2、5、7 禁止, 返回成功

主机发送\$016

模块回答!015A, 读模块的通道状态, 返回通道状态为通道 1、3、4、6 允许, 通道 0、2、5、7 禁止。

3.3.12 ~AAEV 校准允许/禁止	
命令注解	V=1 允许校准, V=0 禁止校准
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出的(除 7018+外)的所有模块
相关命令	\$AA0、\$AA1

示例:

主机发送\$010

模块回答?01

对地址为 01 模块执行满量程校准, 返回在执行校准命令前没有执行校准允许命令

主机发送~01E1

模块回答!01

设置 01 地址模块的校准为允许, 返回成功

主机发送\$010

模块回答!01

对地址为 01 模块执行满量程校准, 返回成功

3.3.13 \$AA3 读 CJC 温度	
命令成功	>(Data)
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出的所有模块
相关命令	\$AA9(Data)

示例:

主机发送\$013

模块回答: > +0025.4

地址为 01 模块回答 CJC 温度为 25.4℃

3.3.14 \$AA9(Data)设置 CJC 偏移量值	
命令注解	(Data),由一个符号位和 4 位 16 进制数字组成, 从-1000 到+1000, 以 0.01 度递增
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出的(除 7018+外)的所有模块
相关命令	\$AA3

示例:

主机发送\$019+0010

模块回答! 01

对地址为 01 模块设置 CJC 偏移量值增加 16 个单位 (+0.16 度), 回答成功。

3.4 LM-7018+ (带 Modbus 协议) 模拟量模块专有命令

LM-7018+ (带 Modbus 协议的) 模拟量模块命令列表		
\$AA1Ci	执行零校准	3.4.1
\$AA0Ci	执行满量程校准	3.4.2
\$AA9SNNNN	设置CJC偏移量值	3.4.3
\$AA7CiRrr	设定输入通道的范围	3.4.4
\$AA8Ci	读输入通道的范围	3.4.5
\$AAXnnnn	设定看门狗的定时值	3.4.6
\$AAy	读看门狗的定时值	3.4.7
\$AAB	检测通道测试范围	3.4.8

3.4.1 \$AA1Ci 执行零校准	
命令注解	Ci: 选择通道号 (0~7)
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7018+ 模块
相关说明	校准

示例:

主机发送\$011C4

模块回答!01

对地址为 01 模块的通道 4 只执行零校准, 返回成功

3.4.2 \$AAOCi 执行满量程校准	
命令注解	Ci: 选择通道号 (0~7)
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7018+ 模块
相关说明	校准

示例:

主机发送\$0105

模块回答!01

对地址为 01 模块通道 5 执行满量程校准, 返回成功

3.4.3 \$AA9SNNNN 设置 CJC 偏移量值	
命令注解	S: 符号+或者- NNNN: 四位 16 进制数 0000-FFFF, 转换为 10 进制数每一位约为 0.009°C
命令成功	>!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7018+ 模块
相关命令	

示例:

主机发送\$0190042

模块回答>!01

设置地址为 01 模块的 CJC 偏移量值为 42H (66) 约为 0.6°C (66*0.009), 返回成功

3.4.4 \$AA7CiRrr 设置模块输入类型或范围	
命令注解	i: 选择通道号 (0~7) rr: 模块通道需要设定的范围
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7018+ 模块
相关命令	

示例:

主机发送\$01C5R05

模块回答!01

设置地址为 01 模块的通道 5 的类型为 ±2.5V, 返回成功。

3.4.5 \$AA8Ci 读模块通道的输入类型或范围	
命令注解	i: 选择通道号 (0~7)
命令成功	!AA(Data)
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7018+ 模块

示例:

主机发送\$018C5

模块回答!01C5R05

读地址为 01 模块的通道 5 的类型, 返回为 ±2.5V

3.4.6 \$AAXnnnn 设置模块的看门狗定时值	
命令注解	Nnnn: 看门狗定时值 0000~9999
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7018+ 模块

示例:

主机发送\$01X1200

模块回答!01

设置地址为 01 模块的看门狗定时值为 1200, 返回成功。

3.4.7 \$AAY 读模块的看门狗定时值	
命令成功	!AA(Data)
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7018+ 模块

示例:

主机发送\$01Y

模块回答!011200

读地址为 01 模块的看门狗定时值, 返回定时值为 1200。

3.4.8 \$AAB 检测模块的通道是否超出测试范围	
命令成功	!Aan n=0 说明采集的通道值处于不正常状态下 n=1 说明采集的通道值处于正常状态下
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7018+ 模块

示例:

主机发送\$01B

模块回答!011

检测地址为 01 模块的通道是否超出测试范围, 返回通道值正常。

3.5 LM-7011 系列热电偶/模拟量模块专有命令

LM-7011 系列热电偶/模拟量模块专有命令列表		
\$AA8	读LED模块设置状态	3.5.1
\$AA8V	设置LED显示方式	3.5.2
\$AAZ(Data)	设置LED数据	3.5.3
@AADI	读数字量I/O和报警状态	3.5.4
@AADO(Data)	设置数字量输出	3.5.5
@AAEAT	报警允许	3.5.6
@AAHI(Data)	设置上限报警数值	3.5.7
@AALO(Data)	设置下限报警数值	3.5.8
@AADA	报警禁止	3.5.9
@AACA	清除锁存报警	3.5.10
@AARH	读上限报警数值	3.5.11
@AARL	读下限报警数值	3.5.12
@AARE	读事件计数器	3.5.13
@AACE	清除事件计数器	3.5.14

3.5.1 \$AA8 读模块的 LED 设置状态

命令成功	!AAV 其中 V=1 模块控制, V=2 主机控制
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7011D 模块
相关命令	\$AA8V

示例:

主机发送\$018

模块回答!011

读地址为 01 模块的 LED 设置, 返回为模块控制状态

主机发送\$028

模块回答!022

读地址为 02 模块的 LED 设置, 返回为主机控制状态

3.5.2 \$AA8V 设置模块的 LED 显示方式

命令注解	\$AA8V V=1 模块控制, V=2 主机控制
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7011D 模块
相关命令	\$AA8

示例:

主机发送\$0181

模块回答!01

地址为 01 模块的 LED 设置为模块控制, 返回成功

主机发送\$018

模块回答!011

读地址为 01 模块的 LED 设置, 返回 LED 是模块控制状态

3.5.3 \$AAZ (Data) 设置模块的 LED 显示的数据	
命令注解	Data: 显示在 LED 上的数据, 从-19999. 到+19999., 数据格式为一个符号位 (+/-), 一个小数点、5 位数据组成。
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误, 或LED没有设定为主机控制
特别说明	LED 的显示方式必须在主机控制状态下 (\$AA82), 此命令才能生效
适用模块	本说明书列出 LM-7011D 模块
相关命令	\$AA8

示例:

主机发送\$01Z+123.35

模块回答!01

设置地址为 01 模块的 LED 显示数据为 +123.35, 返回成功

主机发送\$02Z-300.25

模块回答?02

设置地址为 02 模块的 LED 显示数据为-300.25, 返回 LED 没有设置为主机控制状态

主机发送\$0282

模块回答!02

主机发送\$02Z-300.25

模块回答!02

3.5.4 @AADI 读模块的数字量 I/O 和报警状态	
命令成功	!AASOOII 其中 S=0 报警禁止, S=1 瞬态报警允许, S=2 锁存报警允许 OO=00 DO0 关, DO1 关; OO=01 DO0 开, DO1 关; OO=02 DO0 关, DO1 开; OO=03 DO0 开, DO1 开; II=00 数字量输入为低电平状态; II=01 数字量输入为高电平状态;
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AADO(data)、@AAEAT、@AADA
相关主题	《数字量输入和事件计数器》、《数字量输出》

示例:

主机发送@01DI

模块回答!0100001

读地址为 01 模块的数字量 I/O 和报警状态, 返回为报警禁止, 数字输出通道全关闭, 数字量输入为高电平状态。

3.5.5 @AADO(Data) 设置模块的数字量输出	
命令注解	(Data) = 00 DO0 关, DO1 关; (Data) = 01 DO0 开, DO1 关; (Data) = 02 DO0 关, DO1 开; (Data) = 03 DO0 开, DO1 开;
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误或当报警允许时, 返回是无效命令
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AADI、@AAEAT、@AADA
相关主题	《数字量输出》

示例:

主机发送@AADO01

模块回答!01

地址为 01 模块的数字量输出为 DO0 开, DO1 关, 返回成功

主机发送@02DO01

模块回答?02

地址为 01 模块的数字量输出为 DO0 开, DO1 关, 返回模块是在报警允许状态。

主机发送@02DA

模块回答!02

设置地址为 02 的模块报警禁止, 返回成功

主机发送@02DO01

模块回答!02

地址为 02 模块的数字量输出为 DO0 开, DO1 关, 返回成功

3.5.6 @AAEAT 设置模块的报警允许	
命令注解	T=M 瞬态报警, T=L 锁存报警
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AADI、@AACA、@AADA
相关主题	《高/低限报警》

示例:

主机发送@01EAL

模块回答!01

地址为 01 模块的报警允许设置为锁存报警, 返回成功

3.5.7 @AAHI (Data) 设置模块的上限报警数据	
命令注解	(Data) 上限报警数据格式为工程单元格式
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
特别说明	特别注意：报警只在工程量输出时有效，而且仅对本量程，如果量程改变，应重新设定报警上下限，以免错误报警。报警格式应严格按量程工程量的格式。如+10.000 档设置+5V 应该用+05.000，不能用+5.000 表示。
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AAEAT、@AARH
相关主题	《高/低限报警》

示例：

主机发送@01HI+05.000

模块回答!01

地址为 01 模块的上限报警数值为+05.000，返回成功

3.5.8 @AALO (Data) 设置模块的下限报警数值	
命令注解	(Data) 下限报警数据格式报警格式,应严格按量程工程量的格式.
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
特别说明	特别注意：报警只在工程量输出时有效，而且仅对本量程，如果量程改变，应重新设定报警上下限，以免错误报警。报警格式应严格按量程工程量的格式。如-10.000 档设置-5V 应该用-05.000，不能用-5.000 表示。
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AAEAT、@AARL
相关主题	《高/低限报警》

示例：

主机发送@01LO-05.000

模块回答!01

地址为 01 模块的下限报警数值为-05.000，返回成功

3.5.9 @AADA 设置模块的报警禁止	
命令注解	(Data) 下限报警数据格式为工程单元格式
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AAEAT
相关主题	《高/低限报警》

示例：

主机发送@01DA

模块回答!01

设置地址为 01 模块的报警禁止，返回成功

3.5.10 @AACA 清除模块的锁存报警	
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AAEAT、@AADI、@AADA
相关主题	《高/低限报警》

示例：

主机发送@01DI

模块回答!0120101

读地址为 01 模块的数字输入，返回锁存报警模式、低限报警启动。

主机发送@01CA

模块回答!01

清除地址为 01 模块的锁存报警，返回成功。

主机发送@01DI

模块回答!0120001

读地址为 01 模块的数字输入，返回锁存报警模式、报警启动。

3.5.11 @AARH 读模块的上限报警数值	
命令成功	!AA(Data) 数据格式为工程量单元格式
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AAHI(data)
相关主题	《高/低限报警》

示例：

主机发送@01RH

模块回答!01+05.000

读地址为 01 模块的上限报警数值，返回上限报警数值为+05.000

3.5.12 @AARL 读模块的下限报警数值	
命令成功	!AA(Data) 数据格式为工程量单元格式
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AALO(data)
相关主题	《高/低限报警》

示例：

主机发送@01RL

模块回答!01-05.000

读地址为 01 模块的下限报警数值，返回下限报警数值为-05.000

3.5.13 @AARE 读模块的事件计数器数值	
命令成功	!AA(Data) 数据数值为 (00000~65535)
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AACE
相关主题	《数字输入和事件计数器》

示例:

主机发送@01RE

模块回答!0109882

读地址为 01 模块的事件计数器数值, 返回数值为 9882

3.5.14 @AACE 清除模块的事件计数器数值	
命令成功	!AA
命令失败	?AA 命令格式或语法错误
适用模块	本说明书列出 LM-7011/7011D 模块
相关命令	@AARE
相关主题	《数字输入和事件计数器》

示例:

主机发送@01RE

模块回答!0109882

读地址为 01 模块的事件计数器数值, 返回数值为 9882

主机发送@01CE

模块回答!01

清除地址为 01 模块的事件计数器数值, 返回成功

主机发送@01RE

模块回答!0100000

读地址为 01 模块的事件计数器数值, 返回数值为 0