

RS-4000M

RS485 总线分布式数据采集模块用户手册

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议)分布式采集模块

用户手册

目 录

目 录.....	1
第一章 产品简介.....	4
1.1 产品概述.....	4
1.2 创新点.....	4
1.3 产品外观.....	5
1.4 选型指南.....	5
第二章 硬件信息.....	6
2.1 性能指标.....	6
2.1.1 系统参数.....	6
2.1.2 I/O 参数.....	7
2.1.2.1 RS-4011M/RS-4012M/4013M.....	7
2.1.2.2 RS-4014M/RS-4015M.....	8
2.1.2.3 RS-4021M/RS4022M.....	8
2.1.2.4 RS-4031M/ RS-4031M.....	9
2.1.2.5 RS-4041M.....	9
2.1.2.6 RS-4042M.....	10
2.1.2.7 RS-4088M.....	10
2.2 机械尺寸.....	12
2.3 端口描述.....	12
2.3.1 端口名称.....	12
2.3.2 电源和通讯端口.....	13
2.3.3 设备地址(ID)和波特率(Baud rate)设置.....	13
2.3.4 RS232 配置端口.....	14
2.3.5 I/O 端口.....	15
2.3.5.1 RS-4011M/RS-4012M/RS-4013M.....	15
2.3.5.2 RS-4014M/RS-4015M.....	16
2.3.5.3 RS-4021M/RS-4022M.....	17
2.3.5.4 RS-4031M/RS-4032M.....	18
2.3.5.5 RS-4041M/RS-4042M.....	19
2.3.5.6 RS-4088M.....	20
第三章 参数设置.....	21
3.1 产品类型选择界面.....	21
3.2 参数配置主界面.....	21
3.3 I/O 参数配置.....	22
3.3.1 RS-4012M/ RS-4013M/ RS-4014M/ RS-4015M.....	22
3.3.2 RS-4021M/ RS-4022M.....	23
3.3.3 RS-4031M/ RS-4032M.....	23
3.3.4 RS-4041M/ RS-4042M.....	24

RS-4000M

3.3.5 RS-4088M.....	24
第四章 模块测试.....	25
4.1 启动界面.....	25
4.2 I/O 端口测试.....	27
4.2.1 RS-4011M/RS-4012M/ RS-4013M/ RS-4014M/ RS-4015M.....	27
4.2.2 RS-4021M/ RS-4022M	28
4.2.3 RS-4031M/ RS-4032M	29
4.2.4 RS-4041M/ RS-4042M	29
4.2.5 RS-4088M.....	30
第五章 SDK 函数介绍.....	31
5.1 SDK 函数库结构体介绍.....	31
5.1.1 RS-4000M 通讯结构体.....	31
5.1.2 CAN-4000T 通讯结构体	31
5.1.3 NET-4000M 通讯结构体.....	33
5.2 SDK 函数说明.....	33
5.3 SDK 函数操作流程.....	37
附录 A DAM-4000 I/O 模块 Modbus 地址映射表.....	38
Modbus 功能码.....	38
4011/4012/ 4013/4014/ 4015 Modbus 地址.....	38
4021/ 4022 Modbus 地址.....	39
4031/ 4032 Modbus 地址.....	39
4041/ 4042 Modbus 地址.....	39
4088 Modbus 地址.....	39
附录 B DAM-4000 I/O 模块数据格式及 IO 范围.....	40
4021/ 4022 数据格式及输入范围.....	40
4031/ 4032 数据格式及输出范围.....	40
4041/ 4042 数据格式及输入范围.....	41
4088 数据格式及输入范围.....	41
附录 C 配套产品选型表.....	42
B.1 CAN 接口卡、CAN 中继、CAN 交换机、CAN 转光选型表.....	42
B.2 RS485 总线分布式数据采集模块选型表.....	43
B.3 CAN 总线分布式数据采集模块选型表.....	44
B.4 Ethernet 总线分布式数据采集模块选型表.....	45

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议)分布式采集模块

用户手册

第一章 产品简介

1.1 产品概述

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。

RS-4000M采集模块主要用于分布式数据采集系统中，与其它数据采集模块共同组成一个基于RS485总线的工业控制现场数据采集终端。

RS-4000M采集模块采用RS485通讯接口，符合MODBUS RTU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。

RS-4000M模块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。

1.2 创新点

- **32 位 120M 高速 ARM 处理器，内嵌实时操作系统。（业界唯一）**
- **RS-4000M(RS485 总线，Modbus RTU 协议采集模块)，CAN-4000T(CAN 总线，ICAN 协议采集模块)；NET-4000M(以太网总线，Modbus TCP 协议采集模块) I/O 管脚完全一致，方便在各个产品系列之间灵活选用。（业界唯一）**
- **RS-4000M(RS485 总线，Modbus RTU 协议采集模块)，CAN-4000T(CAN 总线，ICAN 协议采集模块)；NET-4000M(以太网总线，Modbus TCP 协议采集模块) SDK 接口函数完全一致，方便在各个产品系列之间灵活选用。（业界唯一）**
- **提供高层动态库，只需调用如 DAM_ReadDeviceAD 就可以读出数据无需关心底层细节。（业界唯一）**
- **无缝连接 USB, PCI, Ethernet 总线 CAN 接口卡，为分布式采集系统提供完整解决方案。**
- **无缝连接 CAN 网桥、CAN 交换机、CAN 转光纤等设备，为超远程混杂结构测控网络提供完整解决方案。**

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议)分布式采集模块

用户手册

1.3 产品外观



1.4 选型指南

型号	描述
数字量输入/输出	
RS-4011M	16 路隔离数字量输入
RS-4012M	16 路隔离数字量输出
RS-4013M	8 路隔离数字量输入，8 路隔离数字量输出
继电器输出	
RS-4014M	5 路隔离继电器输出（A 型）
RS-4015M	5 路隔离继电器输出（3 路 A 型 SPST，2 路 C 型 SPDT）
模拟量输入	
RS-4021M	12 位 ADC、16 路单端或 8 路差分隔离模拟量输入
RS-4022M	16 位 ADC、16 路单端或 8 路差分隔离模拟量输入
模拟量输出	
RS-4031M	12 位 DAC、4 通道隔离模拟量输出
RS-4032M	16 位 DAC、4 通道隔离模拟量输出
热电阻	
RS-4041M	24 位 ADC、5 通道隔离热电阻输入
热电偶	
RS-4042M	24 位 ADC、5 通道隔离热电偶输入
混合 AI/O	
RS-4088M	16 位 ADC、8 路单端或 4 路差分隔离模拟量输入，12 位 DAC、2 通道隔离模拟量输出，2 通道隔离数字量输入，2 通道隔离数字量输出

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议)分布式采集模块

用户手册

第二章 硬件信息

2.1 性能指标

2.1.1 系统参数

系统			
CPU	32-bit 120MIPS ARM 处理器		
操作系统	实时操作系统		
Watchdog	Yes		
通讯接口	RS-4000M	CAN-4000T	NET-4000M
	RS485 总线	CAN 总线	10/100 Base-TX Ethernet 总线
通讯协议	RS-4000M	CAN-4000T	NET-4000M
	Modbus RTU	ICAN	Modbus TCP
LED 指示			
电源指示	红色		
运行指示	绿色		
错误指示	红色		
以太网连接指示	绿色		
以太网活动指示	黄色		
机械			
尺寸	137mm*111mm*41mm(L x W x D)		
安装	标准DIN导轨安装		
环境			
工作温度	-20℃～+70℃		
存储温度	-30℃～+80℃		
电源			
电源输入	+9V～30V DC		
功耗	<4W		

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

2.1.2 I/O参数

2.1.2.1 RS-4011M/RS-4012M/4013M

型号	RS-4011M		RS-4012M	RS-4013M	
数字量输入					
输入通道	16			8	
输入类型	干接点	湿接点		干接点	湿接点
高电平信号	触点断开	3V~50V DC		触点断开	3V~50V DC
低电平信号	触点闭合 到 GND	0V~1V DC		触点闭合 到 GND	0V~1V DC
过压保护	+70V			+70V	
隔离电压	3750Vrms			3750Vrms	
数字量输出					
输出通道			16	8	
输出类型			集电极开漏输出 (NPN)	集电极开漏输出 (NPN)	
负载电压			最大 50V DC	最大50V DC	
负载电流			最大 500mA/通道	最大 500mA/通道	
隔离			3750Vrms	3750Vrms	

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

2.1.2.2 RS-4014M/RS-4015M

型号	RS-4014M	RS-4015M
继电器输出		
输出通道	5	5
输出类型	功率继电器, A 型(SPST)	功率继电器 3-ch A 型(SPST), 2-ch C 型(SPDT)
负载电压	250V _{AC} / 30V _{DC}	
负载电流	3.0A/通道	
吸合时间	6ms	
释放时间	3ms	
电器寿命	At 30 V _{DC} / 3 A Typical 1 x 10 ⁵ operations (Operating frequency 20 operations/minute) At 250 V _{AC} / 3 A Typical 1 x 10 ⁵ operations (Operating frequency 20 operations/minute)	
机械寿命	2x10 ⁷	
隔离电压	3750Vrms	

2.1.2.3 RS-4021M/RS4022M

型号	RS-4021M	RS-4022M
模拟量输入		
输入通道	16 通道单端或 8 通道差分	
输入类型	单端或者差分	
输入范围	±10V, ±5V, ±2.5, ±1.25V 0-20mA(需外接 250Ω 0.1%精密电阻) 4-20 mA(需外接 250Ω 0.1%精密电阻)	
输入阻抗	> 10M(voltage), 250 ohm (current)	
分辨率	12-bit	16-bit
精度	±0.1%	±0.01%
采样频率	所有通道: 800 次/秒	
隔离电压	2500V	
端口保护	Built-in TVS/ESD Protection ±4 kV Contact for each terminal	

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

2.1.2.4 RS-4031M/ RS-4031M

型号	RS-4031M	RS-4032M
模拟输出		
输出通道	4	
输出范围	$\pm 10V$, $\pm 5V$, $0V \sim 5V$, $0V \sim 10V$ $0 \sim 20mA$ (内置 250Ω 0.1%电阻) $4 \sim 20mA$ (内置 250Ω 0.1%电阻 r)	
分辨率	12-bit	16-bit
精度	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.01\%$
电流输出负载	内部+15 V供电: 最大500 Ω . 外部+24 V供电: 最大1000 Ω .	
隔离电压	2500V	
端口保护	Built-in TVS/ESD Protection ± 4 kV Contact for each terminal	

2.1.2.5 RS-4041M

型号	RS-4041M
热电阻输入	
输入通道	5
连接方式	2 线制/3 线制
输入类型	PT100, PT200, PT500, PT1000 ($-200^{\circ}C \sim +850^{\circ}C$) Cu50, Cu100 ($-50^{\circ}C \sim +150^{\circ}C$)
输入阻抗	1.5M
ADC 分辨率	24-bit
温度分辨率	0.1 $^{\circ}C$
精度	$\pm 0.1\%$
采样频率	所有通道: 5 次/秒
隔离	2500V
保护	Built-in TVS/ESD Protection ± 4 kV Contact for each terminal

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

2.1.2.6 RS-4042M

型号		RS-4042M
热电偶		
输入通道	5	
输入类型	J	-210℃~1200℃
	K	-200℃~1370℃
	E	-100℃~1000℃
	T	-200℃~400℃
	N	-200℃~1300℃
	B	650℃~1800℃
	R	0℃~1750℃
	S	0℃~1760℃
输入阻抗	1.5M	
ADC 分辨率	24-bit	
温度分辨率	0.1℃	
精度	±0.1% or Better	
采样频率	所有通道: 5 次/秒	
隔离	2500V	
保护	Built-in TVS/ESD Protection ±4 kV Contact for each terminal	

2.1.2.7 RS-4088M

型号		RS-4088M
模拟量输入		
输入通道	8 通道单端或 4 通道差分	
输入类型	单端或者差分	
输入范围	±10V, ±5V, ±1.25V 0-20mA(需外接 250Ω 0.1%电阻) 4-20 mA(需外接 250Ω 0.1%电阻)	
输入阻抗	> 10M(voltage), 250 ohm (current)	
分辨率	16-bit	
精度	±0.1%	

RS-4000M

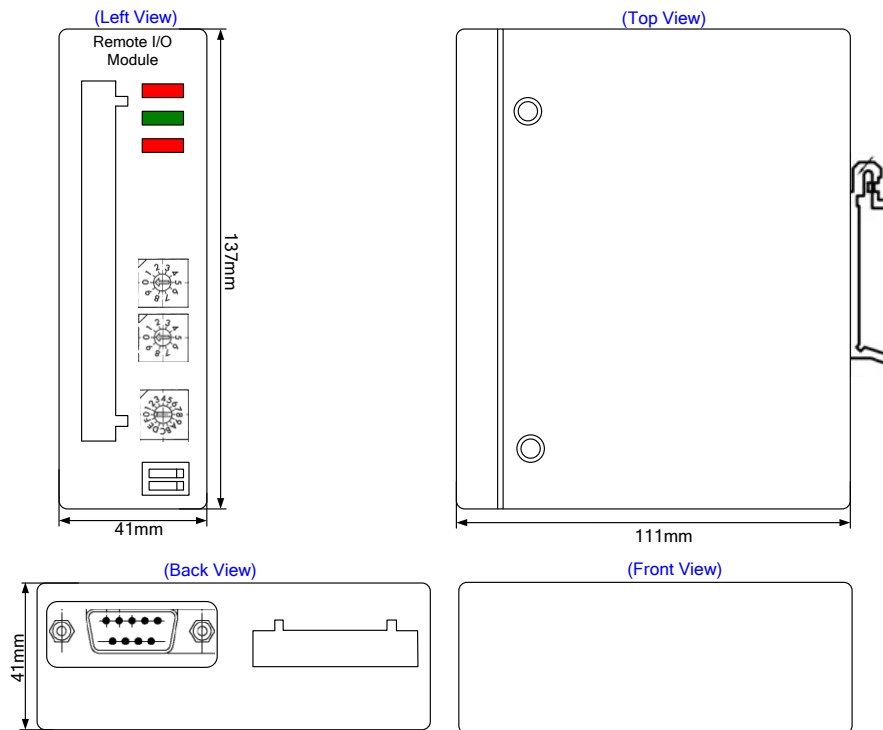
采样频率	所有通道: 800 次/秒	
隔离电压	2500V	
端口保护	Built-in TVS/ESD Protection ±4 kV Contact for each terminal	
模拟量输出		
输出通道	2	
输出范围	±10V, ±5V, 0V~5V, 0V~10V	
分辨率	12-bit	
精度	±0.1%	
电流输出负载	2500V	
隔离电压	Built-in TVS/ESD Protection ±4 kV Contact for each terminal	
数字量输入		
输入通道	2	
输入类型	干接点	湿接点
高电平信号	触点断开	3V~50V DC
低电平信号	触点闭合到 GND	0V~1V DC
过压保护	+70V	
隔离电压	3750Vrms	
数字量输出		
输出通道	2	
输出类型	集电极开漏输出(NPN)	
负载电压	最大25V DC	
负载电流	最大 100mA/通道	
隔离	3750Vrms	

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议)分布式采集模块

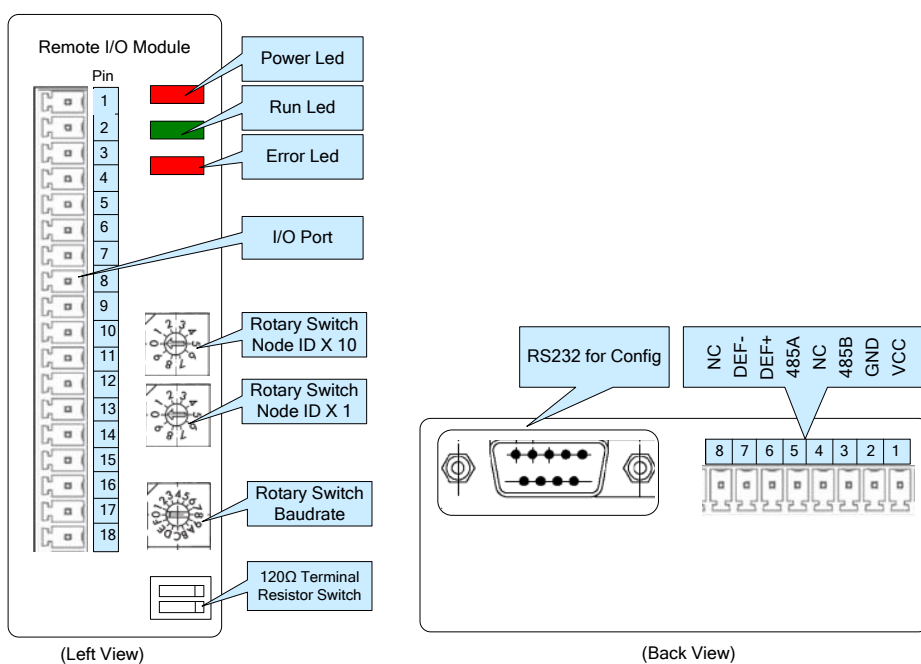
用户手册

2.2 机械尺寸



2.3 端口描述

2.3.1 端口名称



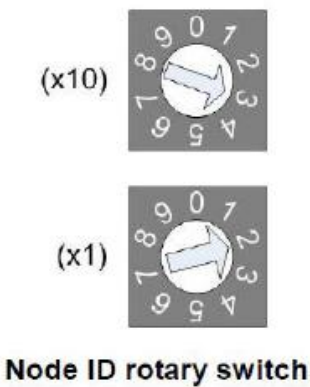
2.3.2电源和通讯端口

表2-3-2-1 电源和通讯接口引脚描述

引脚	名称	功能
1	VCC	电源输入正端（9-40V直流）
2	GND	电源输入负端
3	485B	带2500V隔离和TVS保护的485B信号线
4	NC	
5	485A	带2500V隔离和TVS保护的485A信号线
6	DEF+	DEF+和 DEF-为出厂配置恢复端，用户可以在未供电时使用金属导线连接 DEF+和 DEF-端，使其短路，然后上电，5 秒钟后再去掉供电，去掉连接的金属导线，使 DEF+和 DEF-端开路，这时设备回到出厂时的设置。
7	DEF-	
8	NC	未用

2.3.3设备地址(ID)和波特率(Baud rate)设置

通过旋转拨码开关可以对RS-4000M模块的ID进行设置，每个旋转拨码开关的范围为0-9，设置的ID范围为0-99，下图的设置的MAC ID=32。



RS-4000M

通过下图的旋转拨码开关可以对RS-4000M设备的波特率进行设置，旋转拨码开关的范围为0-15，波特率与编码的关系如下表所示。



Baud rate rotary switch

表2-3-3-1 RS-4000M模块的旋转拨码开关的编码与波特率的对应关系

旋转拨码开关编码	RS485 波特率
8-F	保留
7	1200bps
6	2400bps
5	4800bps
4	9600bps
3	19200bps
2	38400bps
1	57600bps
0	115200bps

2.3.4 RS232配置端口

通过RS232接口来配置设备。下表显示了该设备上RS232接口的引脚排部。

表2-3-4-1 RS232接口引脚描述

引脚	名称	功能
2	TXD	发送数据
3	RXD	接受数据
5	GND	信号地
其他	NC	未用

该端口使用的是DB-9公头连接器。配置前须用1根二头都是母头的直连RS232延长电缆将设备与PC连接，若使用交叉电缆则不能通信。

RS-4000M

2.3.5 I/O端口

2.3.5.1 RS-4011M/RS-4012M/RS-4013M

RS-4011M

Terminal No.	Pin Assignment
01	DI0
02	DI1
03	DI2
04	DI3
05	DI4
06	DI5
07	DI6
08	DI7
09	DI8
10	DI9
11	DI10
12	DI11
13	DI12
14	DI13
15	DI14
16	DI15
17	Ext_GND
18	NC

RS-4012M

Terminal No.	Pin Assignment
01	DO0
02	DO1
03	DO2
04	DO3
05	DO4
06	DO5
07	DO6
08	DO7
09	DO8
10	DO9
11	DO10
12	DO11
13	DO12
14	DO13
15	DO14
16	DO15
17	Ext_GND
18	Ext_POWER

RS-4013M

Terminal No.	Pin Assignment
01	DI0
02	DI1
03	DI2
04	DI3
05	DI4
06	DI5
07	DI6
08	DI7
09	DO0
10	DO0
11	DO2
12	DO3
13	DO4
14	DO5
15	DO6
16	DO7
17	Ext_GND
18	Ext_POWER

表2-3-5-1-1 RS-4011M I/O端子定义

引脚	端口/类型	名称	功能
1-16	IO输入	DI0-DI15	数字量输入
17		EXT_GND	数字量输入公共端
其他	无	NC	未用

表2-3-5-1-2 RS-4012M I/O端子定义

引脚	端口/类型	名称	功能
1-16	IO输出	DO0-DO31	ULN2803A达林顿数字量输出
17		EXT_GND	外部电源负端
18		EXT_Power	外部电源正端

RS-4000M

表2-3-5-1-3 RS-4013M I/O端子定义

引脚	端口/类型	名称	功能
1-8	IO输入和 输出	DI0-DI7	数字量输入
9-16		DO0-DO7	ULN2803A达林顿数字量输出
17		EXT_GND	外部电源负端兼数字量输入公共端
18		EXT_Power	外部电源正端

2.3.5.2 RS-4014M/RS-4015M

RS-4014M

Terminal No.	Pin Assignment
	01 RL0 COM
02	RL0 NO
03	NC
04	NC
05	RL1 COM
06	RL1 NO
07	NC
08	NC
09	RL2 COM
10	RL2 NO
11	NC
12	NC
13	RL3 COM
14	RL3 NO
15	NC
16	NC
17	RL4 COM
18	RL4 NO

RS-4015M

Terminal No.	Pin Assignment
	01 RL0 COM
02	RL0 NO
03	NC
04	NC
05	RL1 COM
06	RL1 NO
07	NC
08	NC
09	RL2 COM
10	RL2 NO
11	NC
12	RL3 COM
13	RL3 NC
14	RL3 NO
15	NC
16	RL4 COM
17	RL4 NC
18	RL4 NO

表2-3-5-2-1 RS-4014M I/O端子定义

引脚	端口/类型	名称	功能
1,5,9,13,17	继电器输出	RLn COM (n=0-4)	通道0~通道4继电器输出公共端
2,6,10,14,18		RLn NO (n=0-4)	通道0~通道4继电器输出常闭端
其他	无	NC	未用

RS-4000M

表2-3-5-2-2 RS-4015M I/O端子定义

引脚	端口/类型	名称	功能
1,5,9	A型继电器输出	RLn COM (n=0-2)	通道0~通道2继电器输出公共端
2,6,10		RLn NO (n=0-2)	通道0~通道2继电器输出常闭端
12,16	C型继电器输出	RLn COM (n=0-2)	通道3~通道4继电器输出公共端
13,17		RLn NC (n=0-2)	通道3~通道4继电器输出常开端
14,18		RLn NO (n=0-2)	通道3~通道4继电器输出常闭端
其他	无	NC	未用

2.3.5.3 RS-4021M/RS-4022M

RS-4021M/RS-4022M	
Terminal No.	Pin Assignment
01	AI0
02	AI1
03	AI2
04	AI3
05	AI4
06	AI5
07	AI6
08	AI7
09	AI8
10	AI9
11	AI10
12	AI11
13	AI12
14	AI13
15	AI14
16	AI15
17	AGND
18	NC

表2-3-5-3-1 RS-4021M/RS-4022M I/O端子定义

引脚	端口/类型	名称	功能
1-16	模拟量输入	AI0-AI15	AD模拟量输入管脚，分别对应16个模拟量输入通道。当配置为双端时，AI0(正端)和AI1(负端)组成差分通道0，AI2(正端)和AI3(负端)组成差分通道1，以此类推AI14(正端)和AI15(负端)组成差分通道7
17		AGND	模拟信号地
其他	无	NC	未用

RS-4000M

2.3.5.4 RS-4031M/RS-4032M

RS-4031M/RS-4032M	
Terminal No.	Pin Assignment
01	VOUT0
02	AGND
03	IOUT0+
04	IOUT0-
05	VOUT1
06	AGND
07	IOUT1+
08	IOUT1-
09	VOUT2
10	AGND
11	IOUT2+
12	IOUT2-
13	VOUT3
14	AGND
15	IOUT3+
16	IOUT3-
17	NC
18	NC

表2-3-5-4-1 RS-4031M/RS-4032M I/O端子定义

引脚	端口/类型	名称	功能
1	模拟量输出通道0	VOUT0	通道0电压输出
2		AGND	模拟信号地
3		IOUT0+	通道0电流输出“+”极
4		IOUT0-	通道0电流输出“-”极
5	模拟量输出通道1	VOUT1	通道1电压输出
6		AGND	模拟信号地
7		IOUT1+	通道1电流输出“+”极
8		IOUT1-	通道1电流输出“-”极
9	模拟量输出通道2	VOUT2	通道2电压输出
10		AGND	模拟信号地
11		IOUT2+	通道2电流输出“+”极
12		IOUT2-	通道2电流输出“-”极
13	模拟量输出通道3	VOUT3	通道3电压输出
14		AGND	模拟信号地

RS-4000M

15		IOUT3+	通道3电流输出“+”极
16		IOUT3-	通道3电流输出“-”极
其他	无	NC	未用

2.3.5.5 RS-4041M/RS-4042M

RS-4041M

Terminal No.	Pin Assignment
01	RTD0+
02	RTD0-
03	COM
04	RTD1+
05	RTD1-
06	COM
07	RTD2+
08	RTD2-
09	COM
10	RTD3+
11	RTD3+
12	COM
13	RTD4+
14	RTD4+
15	COM
16	NC
17	NC
18	NC

RS-4042M

Terminal No.	Pin Assignment
01	TC0+
02	TC0-
03	NC
04	TC1+
05	TC1-
06	NC
07	TC2+
08	TC2-
09	NC
10	TC3+
11	TC3+
12	NC
13	TC4+
14	TC4+
15	NC
16	NC
17	NC
18	NC

表2-3-5-5-1 RS-4041M I/O端子定义

引脚	端口/类型	名称	功能
1-15	热电阻输入	RTD0+~RTD4+	通道0~通道4热电阻连接端
		RTD0-~RTD4-	通道0~通道4热电阻连接端
		COM0~COM4	热电阻参考地端
其他	无	NC	未用

表2-3-5-5-2 RS-4042M I/O端子定义

引脚	端口/类型	名称	功能
1,4,7,10,13	热电偶输入	TC0+~TC4+	通道0~通道4热电偶输入正端
2,5,8,11,14		TC0-~TC4-	通道0~通道4热电偶输入负端
其他	无	NC	未用

RS-4000M

2.3.5.6 RS-4088M

RS-4088M		
Terminal No.	Pin Assignment	
01	AI0	
02	AI1	
03	AI2	
04	AI3	
05	AI4	
06	AI5	
07	AI6	
08	AI7	
09	AGND	
10	AO0	
11	AO1	
12	AGND	
13	DI0	
14	DI1	
15	DO0	
16	DO1	
17	DGND	
18	NC	

表2-3-5-6-1 RS-4088M I/O端子定义

引脚	端口/类型	名称	功能
1-8	模拟量输入	AI0-AI7	8个AD模拟量输入管脚。当配置为单端输入时，信号负端接AGND；当配置为差分输入时，AI0(正端)和AI1(负端)组成差分通道0，AI2(正端)和AI3(负端)组成差分通道1，以此类推AI6(正端)和AI7(负端)组成差分通道3。
9		AGND	模拟信号地
10-11	模拟量输出	AO0-AO1	DA模拟量输出管脚，分别对应于2个模拟量输出通道。
12		AGND	模拟信号地
13-14	数字量输入	DI0-DI1	数字量输入
15-16	数字量输出	DO0-DO1	数字量输出(集电极开漏输出，如要输出高电平需要接上拉电阻，最大负载电压25V，最大负载电流100mA)
17		DGNG	数字信号地
	其他	NC	无

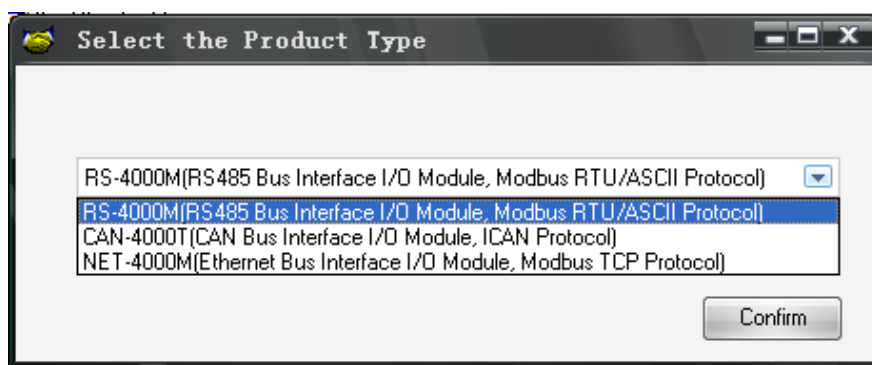
RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

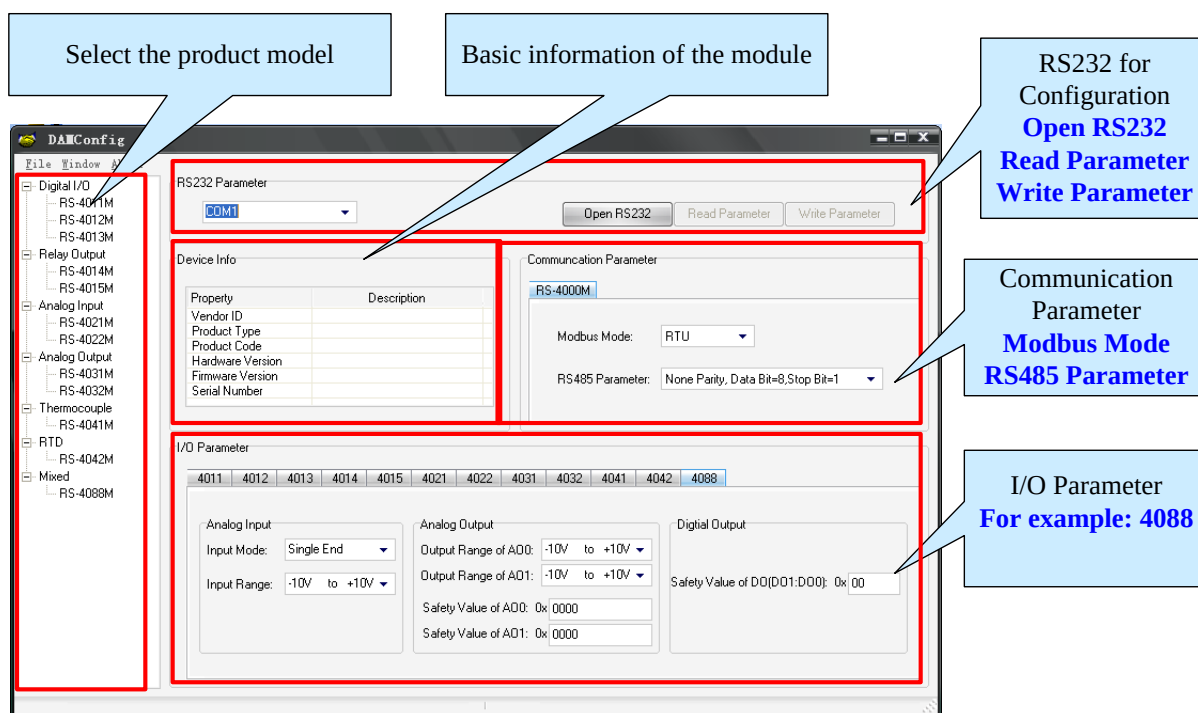
第三章 参数设置

3.1 产品类型选择界面



RS-4000M产品类型选择

3.2 参数配置主界面



RS-4000M参数配置主界面

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

3.3 I/O 参数配置

3.3.1 RS-4012M/ RS-4013M/ RS-4014M/ RS-4015M

RS-4012M

I/O Parameter

4011	4012	4013	4014	4015	4021	4022	4031	4032	4041	4042	4088
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Safety Value of DQ(D015:D00): 0x 0000

RS-4013M

I/O Parameter

4011	4012	4013	4014	4015	4021	4022	4031	4032	4041	4042	4088
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Safety Value of DQ(D07:D00): 0x 00

RS-4014M

I/O Parameter

4011	4012	4013	4014	4015	4021	4022	4031	4032	4041	4042	4088
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Safety Value of DQ(D04:D00): 0x 00

RS-4000M

RS-4015M

I/O Parameter

4011	4012	4013	4014	4015	4021	4022	4031	4032	4041	4042	4088
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Safety Value of D0(D04:D00): 0x 00

3.3.2 RS-4021M/ RS-4022M

RS-4021M RS-4022M

I/O Parameter

4011	4012	4013	4014	4015	4021	4022	4031	4032	4041	4042	4088
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Input Mode: Single End

Input Range: -10V to +10V

3.3.3 RS-4031M/ RS-4032M

RS-4031M RS-4032M

I/O Parameter

4011	4012	4013	4014	4015	4021	4022	4031	4032	4041	4042	4088
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Analog Output Range

Channel 0 :	-10V to +10V
Channel 1 :	-10V to +10V
Channel 2 :	-10V to +10V
Channel 3 :	-10V to +10V

Analog Output Safety Value

Channel 0 :	0x 0000
Channel 1 :	0x 0000
Channel 2 :	0x 0000
Channel 3 :	0x 0000

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

3.3.4 RS-4041M/ RS-4042M

RS-4041M

I/O Parameter

401140124013401440154021402240314032404140424088

Channel 0 RTD Type: PT100

Channel 1 RTD Type: PT100

Channel 2 RTD Type: PT100

Channel 3 RTD Type: PT100

Channel 4 RTD Type: PT100

RS-4042M

I/O Parameter

401140124013401440154021402240314032404140424088

Channel 0 Thermocouple Type: J

Channel 1 Thermocouple Type: J

Channel 2 Thermocouple Type: J

Channel 3 Thermocouple Type: J

Channel 4 Thermocouple Type: J

3.3.5 RS-4088M

RS-4088M

I/O Parameter

401140124013401440154021402240314032404140424088

Analog Input

Input Mode: Single End

Input Range: -10V to +10V

Analog Output

Output Range of A00: -10V to +10V

Output Range of A01: -10V to +10V

Safety Value of A00: 0x 0000

Safety Value of A01: 0x 0000

Digital Output

Safety Value of D0(D01:D00): 0x 00

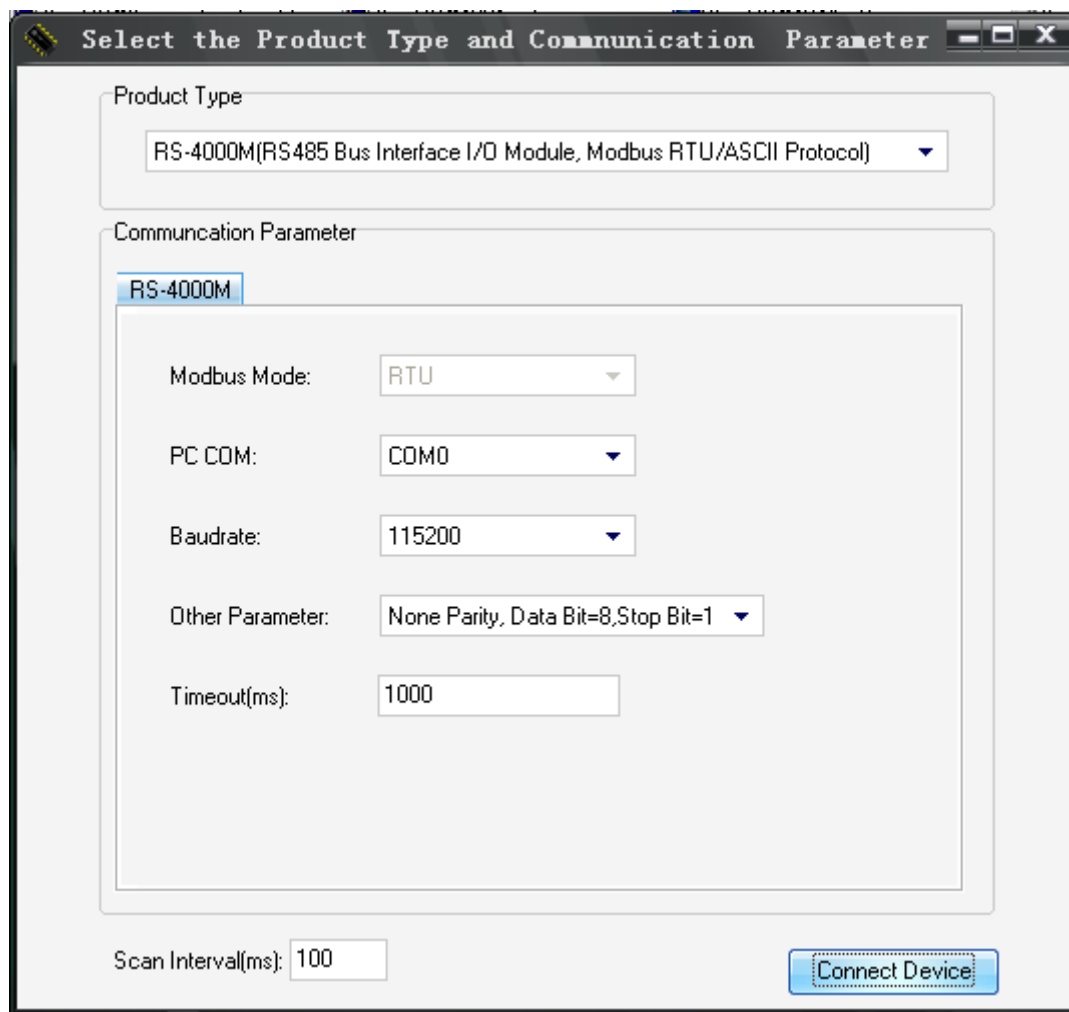
RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议)分布式采集模块

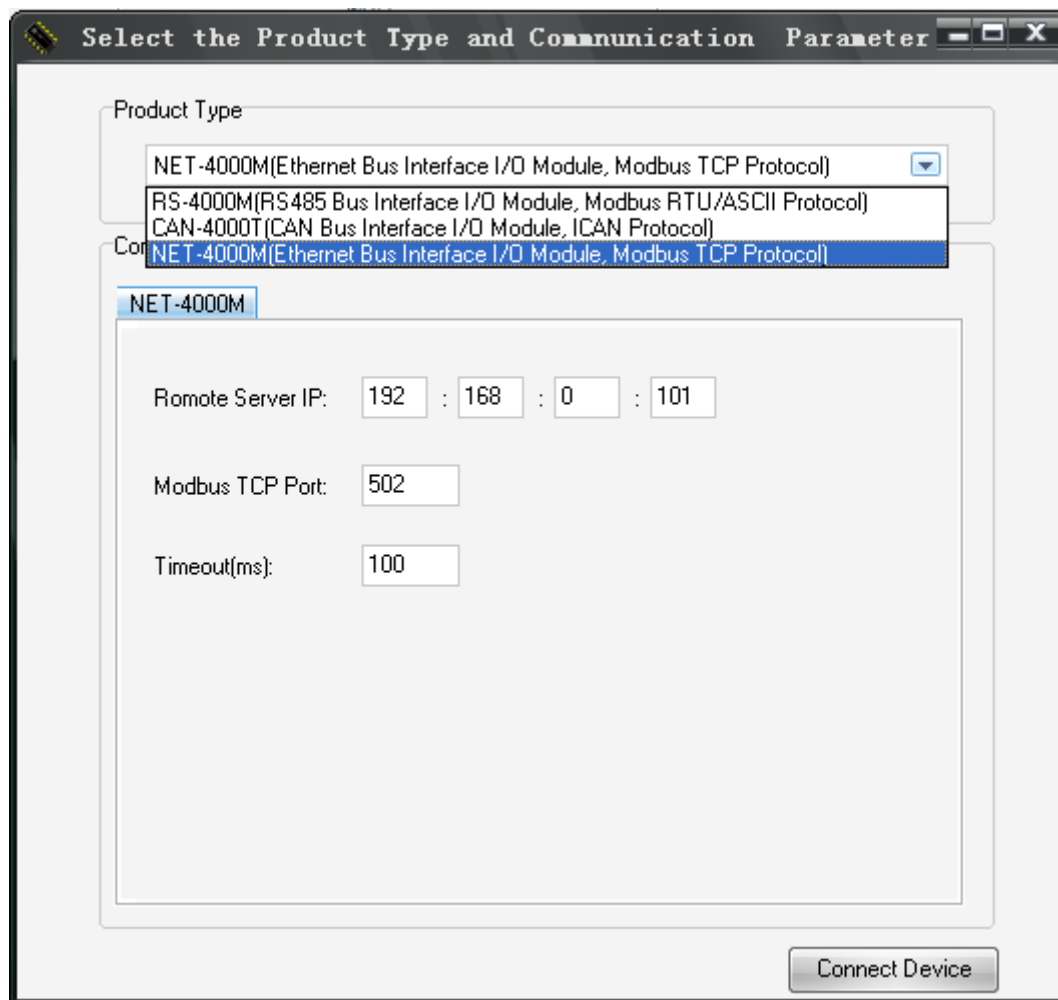
用户手册

第四章 模块测试

4.1 启动界面



RS-4000M



RS-4000M测试软件启动界面

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议)分布式采集模块

用户手册

4.2 I/O端口测试

4.2.1 RS-4011M/RS-4012M/ RS-4013M/ RS-4014M/ RS-4015M

RS-4011M	RS-4012M
Device Resources DI Channels: 16 Digital Input ☐ DI0 ☐ DI1 ☐ DI2 ☐ DI3 ☐ DI4 ☐ DI5 ☐ DI6 ☐ DI7 ☐ DI8 ☐ DI9 ☐ DI10 ☐ DI11 ☐ DI12 ☐ DI13 ☐ DI14 ☐ DI15 Read and Write Mode ☐ Auto Read ☒ Manual Read Read Write	Device Resources DO Channels: 16 Digital Input ☐ D00 ☐ D01 ☐ D02 ☐ D03 ☐ D04 ☐ D05 ☐ D06 ☐ D07 ☐ D08 ☐ D09 ☐ D010 ☐ D011 ☐ D012 ☐ D013 ☐ D014 ☐ D015 Read and Write Mode ☐ Auto Read ☒ Manual Read Read Write
RS-4013M	RS-4014M
Device Resources DI Channels: 8 DO Channels: 8 Digital Input ☐ DI0 ☐ DI1 ☐ DI2 ☐ DI3 ☐ DI4 ☐ DI5 ☐ DI6 ☐ DI7 Digital Output ☐ D00 ☐ D01 ☐ D02 ☐ D03 ☐ D04 ☐ D05 ☐ D06 ☐ D07 Read and Write Mode ☐ Auto Read ☒ Manual Read Read Write	Device Resources DO Channels: 5 Digital Input ☐ D00 ☐ D01 ☐ D02 ☐ D03 ☐ D04 Read and Write Mode ☐ Auto Read ☒ Manual Read Read Write

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

RS-4015M

Device Resources
DO Channels: 5

Digital Input
☒ DO0 ☐ DO1 ☐ DO2 ☐ DO3 ☐ DO4

Read and Write Mode
☐ Auto Read ☒ Manual Read

Read Write

4.2.2 RS-4021M/ RS-4022M

RS-4021M

Device Resources
AI Channels: 16 Single End or 8 Differential

Analog Input
Input Mode: Single End Input Range: -10V to +10V

AI0 or (AI0 - AI1): AI1 or (AI2 - AI3):
AI2 or (AI4 - AI5): AI3 or (AI6 - AI7):
AI4 or (AI8 - AI9): AI5 or (AI10-AI11):
AI6 or (AI12-AI13): AI7 or (AI14-AI15):

AI8: AI9:
AI10: AI11:
AI12: AI13:
AI14: AI15:

Read and Write Mode
☐ Auto Read ☒ Manual Read

Read Write

RS-4022M

Device Resources
AI Channels: 16 Single End or 8 Differential

Analog Input
Input Mode: Single End Input Range: -10V to +10V

AI0 or (AI0 - AI1): AI1 or (AI2 - AI3):
AI2 or (AI4 - AI5): AI3 or (AI6 - AI7):
AI4 or (AI8 - AI9): AI5 or (AI10-AI11):
AI6 or (AI12-AI13): AI7 or (AI14-AI15):

AI8: AI9:
AI10: AI11:
AI12: AI13:
AI14: AI15:

Read and Write Mode
☐ Auto Read ☒ Manual Read

Read Write

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

4.2.3 RS-4031M/ RS-4032M

RS-4021M	RS-4022M
Device Resources AO Channels: 4 Analog Output Range of AO0: -10V to +10V Range of AO1: -10V to +10V AO0: 0x 0000 AO1: 0x 0000 AO2: 0x 0000 AO3: 0x 0000 Read and Write Mode ☐ Auto Read ☒ Manual Read Read Write	Device Resources AO Channels: 4 Analog Output Range of AO0: -10V to +10V Range of AO1: -10V to +10V AO0: 0x 0000 AO1: 0x 0000 AO2: 0x 0000 AO3: 0x 0000 Read and Write Mode ☐ Auto Read ☒ Manual Read Read Write

4.2.4 RS-4041M/ RS-4042M

RS-4041M	RS-4042M
Device Resources AI Channels: 5 Analog Input AI0 : AI1 : AI2 : AI3 : AI4 : Read and Write Mode ☐ Auto Read ☒ Manual Read Read Write	Device Resources AI Channels: 5 Analog Input AI0 : AI1 : AI2 : AI3 : AI4 : Read and Write Mode ☐ Auto Read ☒ Manual Read Read Write

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议)分布式采集模块

用户手册

4.2.5 RS-4088M

RS-4088M

Device Resources

AI Channels: 8 Single End or 4 Differential AO Channels: 2

DI Channels: 2 DO Channels: 2

Digital Input

☐ DI0 ☐ DI1

Digital Output

☐ DO0 ☐ DO1

Analog Input

Input Mode: Single End Input Range: -10V to +10V

AI0 or (AI0 - AI1): AI1 or (AI2 - AI3):

AI2 or (AI4 - A5): AI3 or (AI6 - AI7):

AI4: AI5:

AI6: AI7:

Analog Output

Range of AO0: -10V to +10V Range of AO1: -10V to +10V

AO0: 0x 0000

AO1: 0x 0000

Read and Write Mode

☐ Auto Read ☒ Manual Read

Read

Write

第五章 SDK 函数介绍

5.1 SDK函数库结构体介绍

5.1.1 RS-4000M通讯结构体

```
typedef struct _RS4000M_COM_PARA
{
    DWORD WorkMode;        //Work Mode of Modbus
    DWORD ComPort;         //COM Port
    DWORD ComBaudrate;     //COM Buadrate
    DWORD ComPara;         //COM Para
    DWORD WaitTime;
} RS4000M_COM_PARA,*P_RS4000M_COM_PARA;
```

参数	介绍
WorkMode	RTU: 0, ASCII: 1(Reserved)
ComPort	COM0: 0, COM1: 1, COM2: 2
ComBaudrate	1200bps: 0, 2400bps: 1, 4800bps: 2, 9600bps: 3, 19200bps: 4, 38400bps: 5, 57600bps: 6, 115200bps: 7,
ComPara	0x00: N81; 0x01: N82; 0x02: O81; 0x03: E81
WaitTime	Wait Time of Read and Write

5.1.2 CAN-4000T通讯结构体

```
typedef struct _CAN4000T_COM_PARA
{
    DWORD WorkMode;        //WorkMode of ICAN (Reserved)
    DWORD DevType;         //CAN Card Type
    DWORD DevIndex;        //CAN Card Index
    DWORD DevChannel;      //CAN Card Channel
    DWORD Timing0;         //BTR0 of SJA1000T
    DWORD Timing1;         //BTR1 of SJA1000T
    DWORD WaitTime;
} CAN4000T_COM_PARA,*P_CAN4000T_COM_PARA;
```


RS-4000M

Parameter	Description
DevType	PC CAN Interface Card Type: #define CAN_Card_CANUSB_I 3 #define CAN_Card_CANUSB_II 4 #define CAN_Card_PCI5810I 2 #define CAN_Card_PCI5820I 5
WorkMode	Work Mode of the ICAN 0: Active Upload the Data, 1: Passive Upload the Data
DevIndex	CAN Card Device index 0: The first device, 1: The second device
DevChannel	Channel Index of the CAN Card 0: The first channel, 1: The second channel
Timing0	BTR0 of SJA1000T, See Below Table.
Timing1	BTR1 of SJA1000T, See Below Table.
WaitTime	Wait Time of Read and Write

表5-1-2-1 CAN总线标准波特率对应的Timer0和Timer1取值

CAN 波特率	Timer0	Timer1
5Kbps	0xBF	0xFF
10Kbps	0x31	0x1C
20Kbps	0x18	0x1C
40Kbps	0x87	0xFF
50Kbps	0x09	0x1C
80Kbps	0x83	0Xff
100Kbps	0x04	0x1C
125Kbps	0x03	0x1C
200Kbps	0x81	0xFA
250Kbps	0x01	0x1C
400Kbps	0x80	0xFA
500Kbps	0x00	0x1C
666Kbps	0x80	0xB6
800Kbps	0x00	0x16
1000Kbps	0x00	0x14

5.1.3 NET-4000M通讯结构体

```
typedef struct _NET44000000M_COM_PARA
{
    DWORD NetConnIndex;    //Net Connection Index
    BYTE DevIP[4];         //IP Address of Server
    DWORD DevPort;         //IP Port of Server
    DWORD WaitTime;
} NET4000M_COM_PARA,*P_NET4000M_COM_PARA;
```

Parameter	Description
DevIP[4]	IP Address of the Module
DevPort	TCP Port of the Module
WaitTime	Wait Time of Read and Write

5.2 SDK函数说明

[1] [连接模块](#)

```
HANDLE __stdcall    DAM4000_ConnectDevice(DWORD ModuleType, void
*ModuleComPara);
```

Parameter	Description
ModuleType	Module Type 0x00: RS4000M 0x01: CAN4000T 0x04: NET4000M
ModuleComPara	Communication Parameter Structure(See 5.1) RS4000M_COM_PARA: RS4000M Series CAN4000T_COM_PARA: CAN4000T Series NET4000M_COM_PARA: NET4000M Series
Return value	!NULL: Success; Others: Fail

RS-4000M

[2] 断开连接

BOOL __stdcall DAM4000_DisconnectDevice (DWORD DevIndex);

Parameter	Description
DevIndex	RS4000M: COM Port Index CAN4000T: CAN Card Device Index NET4000M: Net Connection Index
Return value	1: Success 0: Fail

[3] 读取模拟量输入

BOOL __stdcall DAM4000_ReadDeviceAD(DWORD DevIndex, DWORD ModuleID, WORD * ADValue, DWORD FirstChannel, DWORD ChannelCount)

Parameter	Description
DevIndex	RS4000M: COM Port Index CAN4000T: CAN Card Device Index NET4000M: Net Connection Index
ModuleID	Module ID
ADValue	Pointer of the Buffer
FirstChannel	Start Channel
ChannelCount	Channel Count
Return value	1: Success; 0: Fail

[4] 读取模拟量输出

BOOL __stdcall DAM4000_ReadDeviceDA (DWORD DevIndex, DWORD ModuleID, WORD * DAValue, DWORD FirstChannel, DWORD ChannelCount)

Parameter	Description
DevIndex	RS4000M: COM Port Index CAN4000T: CAN Card Device Index NET4000M: Net Connection Index
ModuleID	Module ID
DAValue	Pointer of the Buffer
FirstChannel	Start Channel
ChannelCount	Channel Count

RS-4000M

Return value	1: Success; 0: Fail
---------------------	---------------------

[5] 写入模拟量输出

BOOL __stdcall DAM4000_WriteDeviceDA(DWORD DevIndex, DWORD ModuleID, WORD * DAValue, DWORD FirstChannel, DWORD ChannelCount)

Parameter	Description
DevIndex	RS4000M: COM Port Index CAN4000T: CAN Card Device Index NET4000M: Net Connection Index
ModuleID	Module ID
DAValue	Pointer of the Buffer
FirstChannel	Start Channel
ChannelCount	Channel Count
Return value	1: Success 0: Fail

[6] 读取数字量输入

BOOL __stdcall DAM4000_GetDeviceDI(DWORD DevIndex, DWORD ModuleID, BYTE * IOValue, DWORD FirstChannel, DWORD ChannelCount);

Parameter	Description
DevIndex	RS4000M: COM Port Index CAN4000T: CAN Card Device Index NET4000M: Net Connection Index
ModuleID	Module ID
IOValue	Pointer of the Buffer
FirstChannel	Start Channel
ChannelCount	Channel Count
Return value	1: Success; 0: Fail

RS-4000M

[7] 读取数字量输出

BOOL __stdcall DAM4000_GetDeviceDO(DWORD DevIndex, DWORD ModuleID,
BYTE * IOValue, DWORD FirstChannel, DWORD ChannelCount);

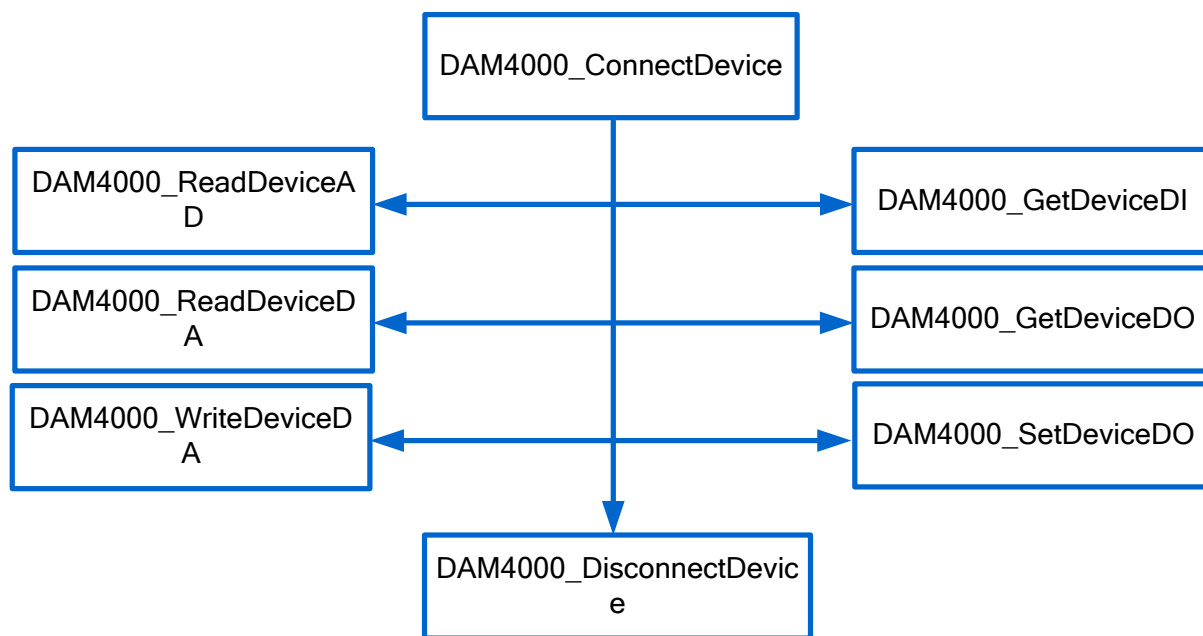
Parameter	Description
DevIndex	RS4000M: COM Port Index CAN4000T: CAN Card Device Index NET4000M: Net Connection Index
ModuleID	Module ID
IOValue	Pointer of the Buffer
FirstChannel	Start Channel
ChannelCount	Channel Count
Return value	1: Success; 0: Fail

[8] 写入数字量输出

BOOL __stdcall DAM4000_SetDeviceDO(DWORD DevIndex, DWORD ModuleID,
BYTE * IOValue, DWORD FirstChannel, DWORD ChannelCount);

Parameter	Description
DevIndex	RS4000M: COM Port Index CAN4000T: CAN Card Device Index NET4000M: Net Connection Index
ModuleID	Module ID
IOValue	Pointer of the Buffer
FirstChannel	Start Channel
ChannelCount	Channel Count
Return value	1: Success; 0: Fail

5.3 SDK函数操作流程



DAM4000接口函数操作流程

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议)分布式采集模块

用户手册

附录 A DAM-4000 I/O 模块 Modbus 地址映射表

Modbus 功能码

功能码	介绍
01(0x01)	Read the Status of the Coils (Read DOs)
02(0x02)	Read the Status of the Inputs(Read DIs)
03(0x03)	Read the Holding Registers(Read AOs)
04(0x04)	Read the Input Registers(Read AIs)
05(0x05)	Force a Single Coil(Write DO)
06(0x06)	Preset a Single Register(Write AO)
15(0x0F)	Force Multiple Coils(Write DOs)
16(0x10)	Preset Multiple Registers(Write AOs)

4011/4012/ 4013/4014/ 4015 Modbus地址

Model	Address	Data Type	Description	Access Type
4011	0x0000-0x000F	1 Bit	DI0-DI15,DI Value 0=OFF, 1=ON Function Code(0x02)	R
4012	0x0020-0x002F	1 Bit	DO0-DOI15, DO Value 0=OFF, 1=ON Function Code(0x01,0x05,0x0F)	R/W
4013	0x0000-0x0007	1 Bit	DI0-DI7,DI Value 0=OFF, 1=ON Function Code(0x02)	R
	0x0020-0x0027	1 Bit	DO0-DO7, DO Value 0=OFF, 1=ON Function Code(0x01,0x05,0x0F)	R/W
4014 4015	0x0020-0x0024	1 Bit	DO0-DOI4, DO Value 0=OFF, 1=ON Function Code(0x01,0x05,0x0F)	R/W

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议)分布式采集模块

用户手册

4021/ 4022 Modbus地址

Model	Address	Data Type	Description	Access Type
4021	0x0040-0x004F	1 Word	AI0-AI15,AI Value Function Code(0x04)	R
4022	0x0040-0x004F	1 Word	AI0-AI15, AI Value Function Code(0x04)	R

4031/ 4032 Modbus地址

Model	Address	Data Type	Description	Access Type
4031	0x0060-0x0063	1 Word	AO0-AO3,AO Value Function Code(0x03,0x06,0x10)	R/W
4032	0x0060-0x0063	1 Word	AO0-AO3, AO Value Function Code(0x03,0x06,0x10)	R/W

4041/ 4042 Modbus地址

Model	Address	Data Type	Description	Access Type
4041	0x0040-0x0044	1 Word	AI0-AI4,AI Value(RTD) Function Code(0x04)	R
4042	0x0040-0x0044	1 Word	AI0-AI4, AI Value(TC) Function Code(0x04)	R

4088 Modbus地址

Model	Address	Data Type	Description	Access Type
4088	0x0040-0x0047	1 Word	AI0-AI7,AI Value Function Code(0x04)	R
	0x0060-0x0061	1 Word	AO0-AO1, AO Value Function Code(0x03,0x06,0x10)	R/W
	0x0000-0x0001	1 Bit	DI0-DI1,DI Value 0=OFF, 1=ON Function Code(0x02)	R
	0x0020-0x0021	1 Bit	DO0-DO1, DO Value 0=OFF, 1=ON Function Code(0x01,0x05,0x0F)	R/W

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

附录 B DAM-4000 I/O 模块数据格式及 IO 范围

4021/ 4022数据格式及输入范围

Model	Input Range	Data Formats	-Full Scale	+Full Scale
4021	$\pm 10\text{ V}$ $\pm 5\text{ V}$ $\pm 2.5\text{ V}$ $\pm 1.25\text{ V}$	Straight Binary	0x0000	0x0FFF
4022	$\pm 10\text{ V}$ $\pm 5\text{ V}$ $\pm 2.5\text{ V}$ $\pm 1.25\text{ V}$	Straight Binary	0x0000	0xFFFF

4031/ 4032数据格式及输出范围

Model	Output Range	Data Formats	-Full Scale	+Full Scale
4031	$\pm 10\text{ V}$ $\pm 5\text{ V}$ 0 V-10V 0V-5V (0-20mA, $I=V/250$)	Straight Binary	0x0000	0x0FFF
4032	$\pm 10\text{ V}$ $\pm 5\text{ V}$ 0 V-10V 0V-5V (0-20mA, $I=V/250$)	Straight Binary	0x0000	0xFFFF

RS-4000M

RS485 总线 (Modbus RTU 协议) 分布式采集模块

用户手册

4041/ 4042数据格式及输入范围

Model	Input Range		Data Formats
4041	PT100, PT200, PT500, PT1000 (-200℃～+850℃) Cu50, Cu100 (-50℃～+150℃)		Bit15=0, $T = (-1) * \frac{Value\&0x7FFF}{10}$ Bit15=1, $T = (+1) * \frac{Value\&0x7FFF}{10}$
	4042	J	
K		-200℃~1370℃	
E		-100℃~1000℃	
T		-200℃~400℃	
N		-200℃~1300℃	
B		650℃~1800℃	
R		0℃~1750℃	
S		0℃~1760℃	

4088数据格式及输入范围

Model	Input Range	Data Formats	-Full Scale	+Full Scale
4088	±10 V ±5 V ±2.5 V ±1.25 V	Straight Binary	0x0000	0x0FFF

附 录 C 配套产品选型表

C.1 CAN 接口卡、CAN 中继、CAN 交换机、CAN 转光选型表

产品类型	型号	简介
CAN 接口卡	CANUSB-I	单路智能 USB 转 CAN 接口卡
	CANUSB-II	双路智能 USB 转 CAN 接口卡
	CANET-I	单路智能 CAN 转以太网接口卡
	CANET-II	双路智能 CAN 转以太网接口卡
	PCI-5810I	单路 PCI 转 CAN 接口卡
	PCI-5820I	双路 PCI 转 CAN 接口卡
	PCI-6810I	单路智能 PCI 转 CAN 接口卡
	PCI-6820I	双路智能 PCI 转 CAN 接口卡
CAN 中继及交 换机	CANBridge-200T	高速智能 CAN 网桥
	CANSW-400T	高速智能 CAN 交换机
光纤中继及交 换机	CANFIB-100PT	高速智能 CAN 光纤转换器（点对点）
	CANFIB-100BT	高速智能 CAN 光纤转换器（总线式）
	CANFIB-Mixed	高速智能 CAN 光纤交换机

RS-4000M

C.2 RS485 总线分布式数据采集模块选型表

产品类型	型号	简介
RS485 总线分布式数据采集模块(Modbus RTU 协议)	数字量输入/输出	
	RS-4011M	16 路隔离数字量输入
	RS-4012M	16 路隔离数字量输出
	RS-4013M	8 路隔离数字量输入、8 路隔离数字量输出
	继电器输出	
	RS-4014M	5 路隔离继电器输出 (A 型)
	RS-4015M	5 路隔离继电器输出 (3 路 A 型, 2 路 C 型)
	模拟量输入	
	RS-4021M	12 位 ADC、16 路单端或 8 路差分隔离模拟量输入
	RS-4022M	16 位 ADC、16 路单端或 8 路差分隔离模拟量输入
	模拟量输出	
	RS-4031M	12 位 DAC、4 通道隔离模拟量输出
	RS-4032M	16 位 DAC、4 通道隔离模拟量输出
	热电阻	
	RS-4041M	24 位 ADC、5 通道隔离热电阻输入
	热电偶	
	RS-4042M	24 位 ADC、5 通道隔离热电偶输入
	混合 AI/O	
	RS-4088M	16 位 ADC、8 路单端或 4 路差分隔离模拟量输入， 12 位 DAC、2 通道隔离模拟量输出， 2 通道隔离数字量输入， 2 通道隔离数字量输出

C.3 CAN 总线分布式数据采集模块选型表

产品类型	型号	简介
CAN 总线分布式数据采集模块(ICAN 协议)	数字量输入/输出	
	CAN-4011T	16 路隔离数字量输入
	CAN-4012T	16 路隔离数字量输出
	CAN-4013T	8 路隔离数字量输入、8 路隔离数字量输出
	继电器输出	
	CAN-4014T	5 路隔离继电器输出 (A 型)
	CAN-4015T	5 路隔离继电器输出 (3 路 A 型, 2 路 C 型)
	模拟量输入	
	CAN-4021T	12 位 ADC、16 路单端或 8 路差分隔离模拟量输入
	CAN-4022T	16 位 ADC、16 路单端或 8 路差分隔离模拟量输入
	模拟量输出	
	CAN-4031T	12 位 DAC、4 通道隔离模拟量输出
	CAN-4032T	16 位 DAC、4 通道隔离模拟量输出
	热电阻	
	CAN-4041T	24 位 ADC、5 通道隔离热电阻输入
	热电偶	
	CAN-4042T	24 位 ADC、5 通道隔离热电偶输入
	混合 AI/O	
	CAN-4088T	16 位 ADC、8 路单端或 4 路差分隔离模拟量输入， 12 位 DAC、2 通道隔离模拟量输出， 2 通道隔离数字量输入， 2 通道隔离数字量输出

C.4 Ethernet 总线分布式数据采集模块选型表

产品类型	型号	简介
Ethernet 总线分布式数据采集模块(Modbus TCP 协议)	数字量输入/输出	
	NET-4011M	16 路隔离数字量输入
	NET-4012M	16 路隔离数字量输出
	NET-4013M	8 路隔离数字量输入、8 路隔离数字量输出
	继电器输出	
	NET-4014M	5 路隔离继电器输出（A 型）
	NET-4015M	5 路隔离继电器输出（3 路 A 型，2 路 C 型）
	模拟量输入	
	NET-4021M	12 位 ADC、16 路单端或 8 路差分隔离模拟量输入
	NET-4022M	16 位 ADC、16 路单端或 8 路差分隔离模拟量输入
	模拟量输出	
	NET-4031M	12 位 DAC、4 通道隔离模拟量输出
	NET-4032M	16 位 DAC、4 通道隔离模拟量输出
	热电阻	
	NET-4041M	24 位 ADC、 5 通道隔离热电阻输入
	热电偶	
	NET-4042M	24 位 ADC、 5 通道隔离热电偶输入
	混合 AI/O	
	NET-4088M	16 位 ADC、8 路单端或 4 路差分隔离模拟量输入， 12 位 DAC、2 通道隔离模拟量输出， 2 通道隔离数字量输入， 2 通道隔离数字量输出