



# ALPHA

## 阿尔法全系列可编程逻辑控制器

用户手册 [硬件篇]

阿尔法电气

资料编号 AT05 20190213 3.5

	前言	1
阿尔法可编程逻辑控制器	产品选型	2
用户手册 [硬件篇]	本体规格参数	3
	系统构成	4
	电源规格	5
	运行、维护、调试	6
	常见问题及处理方法	7
	附录	8

## 基本说明

- 感谢您购买了阿尔法可编程逻辑控制器。
- 本手册主要介绍阿尔法可编程逻辑控制器硬件使用等内容。
- 在使用产品前，请仔细阅读本手册，在充分理解手册内容的前提下，进行接线。
- 软件及其他方面的介绍，请查阅相关手册。
- 请将本手册交付给最终用户。

## 用户须知

- 只有具备一定的电气知识的操作人员才可以对产品进行接线等其他操作，如有使用不明的地方，请咨询本公司的技术部门。
- 手册等其他技术资料中所列举的示例仅供用户理解、参考用，不保证一定动作。
- 将该产品与其他产品组合使用的时候，请确认是否符合有关规格、原则等。
- 使用该产品时，请自行确认是否符合要求以及安全，对于本产品故障而可能引发机器故障或损失时，请自行设置后备及安全功能。

## 责任申明

- 手册中的内容虽然已经过仔细的核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。
- 我们会经常检查手册中的内容，并在后续版本中进行更正，欢迎提出宝贵意见。
- 手册中所介绍的内容，如有变动，请谅解不另行通知。

## 安全注意事项

在使用本产品之前，请务必仔细阅读这一部分的内容，并在充分了解产品的使用、安全、注意事项等内容后操作。请在非常注意安全的前提下，正确进行产品接线。

在产品使用过程中可能引发的问题基本载入了安全注意事项，并且全部以注意和危险两个等级来注明，其他未尽事项，请遵守基本的电气操作规程。



错误使用时，可能会产生危险，有可能受到中度的伤害或受轻伤的情况下，以及有可能造成财产损失的情况下。



错误使用时，可能会产生危险，有可能受到中度的伤害或受轻伤的情况下，以及有可能造成财产损失的情况下。

### ● 拿到产品时的确认



受损的控制器、缺少零部件的控制器，或者是型号不符合要求的控制器，请勿安装。有受伤的危险。

### ● 产品的系统设计



请在控制器的外部设计安全回路，确保控制器运行异常时，整个系统也能安全运行。有引起误动作、故障的危险。



请勿将控制接线与动力接线捆绑在一起，原则上要分开 10cm。  
有可能引起误动作、产品损坏。

### ● 产品的安装



在安装控制器前，请务必断开所有外部电源。  
有触电的危险。



1. 请在手册的一般规格中规定的环境条件下，安装和使用本产品。  
请勿在潮湿、高温、有灰尘、烟雾、导电性粉尘、腐蚀性气体、可燃性气体、以及有振动、冲击的场所中使用。  
有可能引起触电、火灾、误动作、产品损坏等。
2. 请勿直接触摸产品的导电部位。  
有可能引起误动作、故障。
3. 请使用 DIN46277 导轨或 M4 螺丝固定本产品，并请安装在平整的表面。  
错误的安装可能引起误动作、产品损坏。
4. 进行螺丝孔的加工时，请切勿使切割粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。  
有可能引起误动作、故障。
5. 用扩展电缆链接扩展模块时，请确认连接紧密、接触良好。  
有可能导致通讯不良、误动作。
6. 连接外围设备、扩展设备、电池等设备时，请务必断电操作。  
有可能引起误动作、故障。

### ● 产品的接线



1. 在对控制器进行接线操作前，请务必断开所有外部电源。  
有触电的危险。
2. 请将 AC 或 DC 电源正确连接到控制器的专用电源端子上。  
接错电源，可能会烧毁控制器。
3. 对控制器上电、运行前，请盖好端子台上的盖板。  
有触电的危险。



1. 请勿使用外部 24V 电源连接到控制器或扩展模块的 24V、0V 端子上。  
有可能造成产品的损坏。
2. 请使用 2mm<sup>2</sup> 的电线对控制器及扩展设备的接地端子进行第三种接地，不可与强电系统公共接地。有可能造成故障、产品损坏等。
3. 请勿对空端子进行外部接线。有可能引起误动作、产品损坏。
4. 进行螺丝孔的加工时，请切勿使切割粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。  
可能引起误动作、故障等。
5. 使用电线连接端子时，请注意务必拧紧，且不可使导电部分接触到其他电线

或端子。  
有可能引起误动作、产品损坏。

● **产品的运行、维护**



1. 对控制器上电后，请勿触摸端子。  
有触电的危险。
2. 请勿带电对端子进行接线、拆线等操作。  
有触电的危险。
3. 对控制器中的程序进行更改之前，请务必先对其 STOP。  
有可能引起误动作。



1. 请勿擅自拆卸、组装本产品。  
有可能造成产品的损坏。
2. 请在断电的情况下，插拔连接电缆。  
有可能造成电缆的损坏、引起误动作。
3. 请勿对空端子进行外部接线。  
有可能引起误动作、产品损坏。
4. 拆卸扩展设备、外围设备、电池时，请先断电。  
有可能引起误动作、故障等。
5. 产品废弃时，请按工业废弃物处理。

## 目 录

基本说明.....	III
用户须知.....	III
责任申明.....	III
联系方式.....	错误! 未定义书签。
第 1 章 前言.....	- 4 -
1.1 本手册的内容构成.....	- 4 -
1.2 手册使用范围.....	- 4 -
1.3 手册获取途径.....	- 6 -
第 2 章 产品选型.....	- 7 -
2.1 命名规则.....	- 7 -
2.1.1 小型 PLC 型号一览表.....	- 8 -
2.1.2 中型 PLC 型号一览表.....	- 8 -
2.2 各部分说明.....	- 9 -
2.3 各型号功能配置总表.....	- 10 -
第 3 章 本体规格参数.....	- 13 -
3.1 一般规格.....	- 14 -
3.1.1 接地方法.....	- 14 -
3.2 性能规格.....	- 14 -
3.2.1 AT100S 系列.....	- 15 -
3.2.2 AT200S 系列.....	- 15 -
3.2.3 AT3000 系列.....	- 16 -
3.2.4 温度控制器.....	- 21 -
3.2.5 模拟量模块.....	- 22 -
3.3 外形尺寸.....	- 23 -
3.3.1 AT100S 与 AT200S 系列尺寸图.....	- 23 -
3.3.2 温度控制器与模拟量模块尺寸图.....	- 24 -
3.3.3 AT3000 系列外形尺寸图.....	- 25 -
3.4 IO 端子排列.....	- 27 -
3.4.1 AT100S (E) -20T (R) .....	- 27 -
3.4.2 AT100S (E) -32T (R) .....	- 27 -
3.4.3 AT100S (E) -48T (R) .....	- 28 -
3.4.4 AT100S (E) -64T (R) .....	- 28 -

3.4.5	AT200S 脉冲端子台.....	- 28 -
3.4.6	AT3000-IO 端子台.....	- 29 -
3.4.7	AT3000-脉冲端子台（接线式）.....	- 29 -
3.4.8	AT3000-脉冲端子台（插头式）.....	- 30 -
3.4.9	温度控制模块.....	- 30 -
3.4.10	模拟量模块.....	- 31 -
3.5	通讯接口定义.....	- 31 -
3.5.1	通讯口定义.....	- 31 -
3.5.2	编程电缆.....	- 32 -
3.5.3	AT100S 系列接口定义.....	- 32 -
3.5.4	AT200S 系列接口定义.....	- 32 -
3.5.5	AT3000 系列接口定义.....	- 33 -
3.5.6	温度控制模块、模拟量模块接口定义.....	- 34 -
第 4 章	系统构成.....	- 35 -
4.1	系统构成.....	- 35 -
4.2	构成原则.....	- 36 -
4.2.1	通讯口使用原则.....	- 36 -
4.2.2	扩展设备.....	- 36 -
4.2.3	点数计算.....	- 36 -
4.2.4	IO 点排列.....	- 37 -
4.3	产品的安装.....	- 37 -
4.3.1	安装位置.....	- 37 -
4.3.2	安装方法.....	- 38 -
4.3.3	安装环境.....	- 38 -
第 5 章	电源规格.....	- 39 -
5.1	电源规格.....	- 39 -
第 6 章	运行、调试、维护.....	- 40 -
6.1	运行与调试.....	- 40 -
6.1.1	产品的检查.....	- 40 -
6.1.2	程序的编写和下载.....	- 40 -
6.1.3	程序的调试.....	- 40 -
6.1.4	PLC 的指示灯.....	- 40 -
6.2	日常维护.....	- 41 -



6.2.1 产品的定期检查.....	- 41 -
6.2.2 关于电池.....	- 41 -
6.2.3 废弃.....	- 41 -
第 7 章 常见问题及处理办法.....	- 42 -
第 8 章 附录.....	- 43 -
8.1 基本指令一览表.....	- 43 -
8.2 应用指令一览表.....	- 46 -
8.3 特殊继电器一览表.....	- 56 -
8.3.1 PLC 状态继电器软核（全系列） .....	- 56 -
8.3.2 PLC 状态继电器硬核（全系列） .....	- 57 -
8.3.3 PLC 诊断继电器（全系列） .....	- 58 -
8.3.4 PLC 时间脉冲继电器（AT100S 系列） .....	- 58 -
8.3.5 PLC 高速输出继电器（AT100S 系列） .....	- 59 -
8.3.6 PLC 通信状态指示（AT100S 系列） .....	- 59 -
8.3.7 PLC 时间脉冲继电器（AT200S 系列） .....	- 60 -
8.3.8 PLC 通信状态指示（AT200S 系列） .....	- 61 -
8.3.9 PLC 通信状态指示（AT3000 系列） .....	- 61 -
8.4 特殊寄存器一览表.....	- 62 -
8.4.1 PLC 本机信息寄存器（全系列） .....	- 62 -
8.4.2 PLC 时钟万年历寄存器（全系列） .....	- 63 -
8.4.3 PLC 模拟量/通信特殊寄存器（AT100S 系列） .....	- 63 -
8.4.4 PLC 高速输出寄存器（AT100S 系列） .....	- 64 -
8.4.5 PLC 通信设置（AT200S 系列） .....	- 65 -
8.4.6 PLC 高速计数寄存器（AT200S 系列） .....	- 65 -
8.4.7 PLC 通信指示（AT3000 系列） .....	- 66 -

## 第 1 章 前言

以下将介绍本手册的内容构成、手册的适用范围、手册中的约定俗成、关联手册介绍以及手册资料的获取途径。

### 1.1 本手册的内容构成

本手册涉及阿尔法可编程逻辑控制器的硬件使用，主要介绍产品选型、使用条件等，同时记载了编程中的要点、原则等，各章节内容概览如下：

#### 产品选型

本章主要介绍产品的命名规则、型号总览以及产品各部分说明。

#### 本体规格参数

本章主要介绍一般规格、性能规格、外形尺寸、端子排列、通讯接口定义等。

#### 系统构成

本章主要介绍各种产品的组合、使用产品时的安装以及接线方法和要求。

#### 电源规格

本章主要介绍产品使用和适用的电源环境。

#### 运行、调试、维护

本章主要介绍控制器的使用时的注意事项和使用后维护和售后服务等

### 1.2 手册使用范围

本手册为阿尔法全系列可编程逻辑控制器产品的硬件手册，AT100S、AT200S、AT3000 等系列 PLC。

### 1. 通用型 AT100S 系列:

主机带有 2 路 24 位的模拟量输入、2 路 24 位的模拟量输出、2 路 RS232 串口、2 路 RS485 串口。RS485 串口兼容多种协议格式主从可选择。

- 2 路 100KHz 高速脉冲输出
- 经济型 PLC 主机
- 24V DC (宽电压输入 18V-36V), 1A 供电输入
- 2 路可变频率, 推挽式 PWM 输出
- 2 路 24 位精度 0-10V 的 D/A 输出
- 2 路 24 位精度 0-10V 的 A/D 输入
- 2 路 RS232 串行编程口 (固定通讯格式 38400, E, 8, 1)
- 2 路 RS485 串口通讯格式可设定。兼容 MODBUS RTU、
- MODBUS、ASCII 主从协议和自由口协议
- 程序空间 32000Byte
- 用户数据空间 16000Byte

### 2. 增强型 AT200S 系列

- 主机 IO 点数 (32、48、64)
- 增强型 PLC 主机
- 24V DC (宽电压输入 18V-36V), 1A 供电输入
- 4 路可变频率, 推挽式 PWM 输出
- 2 路 AB 相高速输入 (4 路单相高速输入)
- 2 路 RS232 串行编程口 (固定通讯格式 38400, E, 8, 1)
- 2 路 RS485 串口通讯格式可设定。兼容 MODBUS RTU、
- MODBUS、ASCII 主从协议和自由口协议
- 程序空间 128000Byte
- 用户数据空间 30000Byte

### 3. AT3000 系列

- 24V DC 供电输入 (宽电压输入 18V-36V)
- 2 路 RS232 串行编程口 (固定通讯格式 38400, E, 8, 1)
- 2 路 RJ45。MODBUS TCP 从机协议 (其中一个 I P 地址固定一个 I P 地址可设)

- 程序空间 128KByte
- 用户数据空间 30KByte
- 程序指令处理最快 0.01us。
- 1.44 真彩液晶可作为软元件的状态显示
- 四个功能按键可以作为显示的切换也可作为设定数据使用
- ATBus 内部总线协议可连接多种外设

#### 4.功能扩展模块

1. 模拟量模块
  - 8 通道模拟量输入输出模块 AT-AD-2324
2. 温度模块
  - K 型热电偶温度控制模块 AT-AD-2114
  - PT100 型温度控制模块 AT-AD-2214

### 1.3 手册获取途径

对于前面所列出的手册，用户一般可通过以下几种途径来获取：

#### 1. 印刷版手册

请向购买产品的供应商、代理商、办事处咨询索取。

#### 2. 电子版手册

(1) 登陆阿尔法官方网站 [www.szalpha.cn](http://www.szalpha.cn) 下载中心。

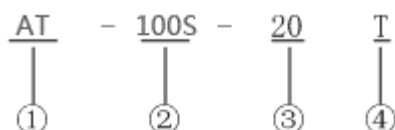
(2) 向购买产品的供应商、代理商、办事处索取产品的用户光盘。

## 第 2 章 产品选型

AT 系列 PLC 拥有种类丰富、功能强大的基本单元和扩展单元。本章将就 AT 系列 PLC 的主要性能特点、全系列产品概览、产品各部分介绍以及产品的型号构成这四部分内容展开说明。

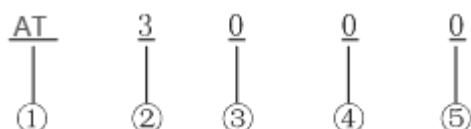
### 2.1 命名规则

1、小型 PLC 及相关系列模块型号构成如下：



①： 企业名称标识：	Alpha（阿尔法）	
②： 系列名称：	AT100S：	经济型基本单元
	AT200S：	增强型基本单元
	AD：	温度控制模块、模拟量输入输出模块
③： IO 点数：	20：	12 入 8 出
	32：	18 入 14 出
	48：	28 入 20 出
	64：	36 入 28 出
	2114：	4 通道 K 型热电偶温度控制模块
	2214：	4 通道 PT100 型温度控制模块
	2324：	8 通道电压型模拟量输入输出模块
④： 输出形式：	T：	晶体管输出
	R：	继电器输出
	T4：	AT200S 系列 4 轴基本单元
	T8：	AT200S 系列 8 轴基本单元
	(E)：	扩展模块

2、中型 PLC 及相关系列模块型号构成如下：



①: 企业名称标识:	Alpha (阿尔法)
②: 系列名称及扩展名称:	3: 3000 系列 (中型 PLC 基本单元)
③: 通讯方式:	0: 本地模块 1: 远程模块
④: 指定功能:	0: CPU 基本单元 1: 通讯基本单元 2: 脉冲输出基本单元 3: IO 基本单元 4: 特殊功能扩展模块
⑤: 输出配置:	0: 16 输入 16 输出 1: 16 输入 2: 16 输出 4: 4 通道差分脉冲输出 8: 8 通道差分脉冲输出

### 2.1.1 小型 PLC 型号一览表

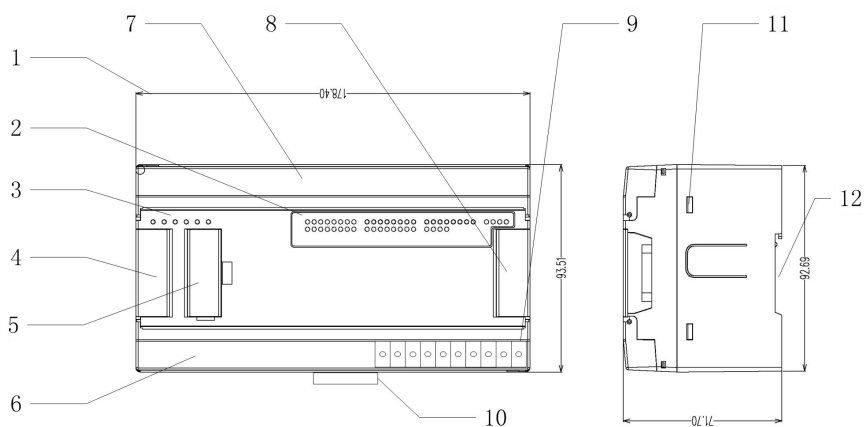
	晶体管	继电器	脉冲数量	模拟量通道	IO 点数
AT100S 系列 (经济型)	AT100S-20T	AT100S-20R	2	2AD/2DA	20
	AT100S-32T	AT100S-32R	2	2AD/2DA	32
	AT100S-48T	AT100S-48R	2	2AD/2DA	48
	AT100S-64T	AT100S-64R	-	4AD/2DA	64
AT200S 系列 (增强型)	AT200S-32T4	-	4	-	32
	AT200S-48T4	-	4	-	48
	AT200S-64T4	-	4	-	64
	AT200S-48T8	-	8	-	48
	AT200S-64T8	-	8	-	64
	AT200S-64T4(E)	-	4	-	64
AD (扩展模块)	AT-AD-2114	-	-	4KT	-
	AT-AD-2214	-	-	4PT	-
	AT-AD-2324	-	-	4AD/4DA	-

### 2.1.2 中型 PLC 型号一览表

型号	通讯方式	脉冲数量	IO 点数	接口类型	
AT3000	-	-	-	2*RS232 2*RJ45 2*RS485	
AT3010	远程通讯	-	-	3*RJ45	EtherCAT
					远程 IO
					远程模拟量

型号	通讯方式	脉冲数量	IO 点数	接口类型
AT3024	本地通讯	4	-	2*SCSI
AT3028	本地通讯	8	-	2*SCSI
AT3030	本地通讯	-	32	2*SCSI
AT3130	远程通讯	-	32	2*RJ45 2*SCSI
AT3131	远程通讯	-	16	2*RJ45 2*SCSI
AT3132	远程通讯	-	16	2*RJ45 2*SCSI

## 2.2 各部分说明



- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| 1: 基础尺寸标注           | 7: 输入点接线端子    |
| 2: 输入输出状态指示灯        | 8: 扩展模块接口     |
| 3: PLC 运行状态指示灯      | 9: RS485 接线端子 |
| 4: 脉冲、模拟量接线端子       | 10: 导轨卡扣      |
| 5: Mini USB、RJ45 接口 | 11: 模具卡扣      |
| 6: 输出点接线端子          | 12: 导轨卡槽      |

## 2.3 各型号功能配置总表

全系列输入方式：NPN（模拟量模块除外）

型号	IO 点数	输出类型	脉冲通道数	脉冲指令形态	脉冲频率	模拟量	高速计数	通讯接口	通讯协议	扩展功能
AT100S-20T	12 输入 8 输出	晶体管	2	脉冲+方向	推挽 100K	2*AD 2*DA	/	2*mini USB	RS232 RS485	AD 系列
AT100S-32T	18 输入 14 输出	晶体管	2	脉冲+方向	推挽 100K	2*AD 2*DA	/	2*mini USB	RS232 RS485	AD 系列
AT100S-48T	28 输入 20 输出	晶体管	2	脉冲+方向	推挽 100K	2*AD 2*DA	/	2*mini USB	RS232 RS485	AD 系列
AT100S-64T	36 输入 28 输出	晶体管	/	/	/	4*AD 2*DA	/	2*mini USB	RS232 RS485	AD 系列
AT100S-20R	12 输入 8 输出	继电器	2	脉冲+方向	推挽 100K	2*AD 2*DA	/	2*mini USB	RS232 RS485	AD 系列
AT100S-32R	18 输入 14 输出	继电器	2	脉冲+方向	推挽 100K	2*AD 2*DA	/	2*mini USB	RS232 RS485	AD 系列
AT100S-48R	28 输入 20 输出	继电器	2	脉冲+方向	推挽 100K	2*AD 2*DA	/	2*mini USB	RS232 RS485	AD 系列
AT100S-64R	36 输入 28 输出	继电器	/	/	/	4*AD 2*DA	/	2*mini USB	RS232 RS485	AD 系列



AT200S-32T4	18 输入 14 输出	晶体管	4	脉冲+方向 CW+CCW AB 相正交	差分 2M	/	单相 AB 相 ABZ 三相	1*mini USB 1*RJ45	RS232 RS485 ModBus-TCP/IP	AD 系列 030E
AT200S-48T4	28 输入 20 输出	晶体管	4	脉冲+方向 CW+CCW AB 相正交	差分 2M	/	单相 AB 相 ABZ 三相	1*mini USB 1*RJ45	RS232 RS485 ModBus-TCP/IP	AD 系列 030E
AT200S-64T4	36 输入 28 输出	晶体管	4	脉冲+方向 CW+CCW AB 相正交	差分 2M	/	单相 AB 相 ABZ 三相	1*mini USB 1*RJ45	RS232 RS485 ModBus-TCP/IP	AD 系列 030E
AT200S-48T8	28 输入 20 输出	晶体管	8	脉冲+方向 CW+CCW AB 相正交	差分 2M	/	单相 AB 相 ABZ 三相	1*mini USB 1*RJ45	RS232 RS485 ModBus-TCP/IP	AD 系列 030E
AT200S-64T8	36 输入 28 输出	晶体管	8	脉冲+方向 CW+CCW AB 相正交	差分 2M	/	单相 AB 相 ABZ 三相	1*mini USB 1*RJ45	RS232 RS485 ModBus-TCP/IP	AD 系列 030E
AT200S-64T4(E)	36 输入 28 输出	晶体管	4	脉冲+方向 CW+CCW AB 相正交	差分 2M	/	/	1*mini USB 1*RJ45	RS232 RS485 ModBus-TCP/IP	/
AT-AD-2114	/	PWM 可 变占空比	/	/	/	4*K 型热 电偶	/	/	RS485	/
AT-AD-2214	/	PWM 可 变占空比	/	/	/	4*PT100	/	/	RS485	/
AT-AD-2324	/	/	/	/	/	4*AD	/	/	RS485	/

						4*DA				
AT3000	/	/	/	/	/	/	/	2*mini USB 2*RS485 2*RJ45	RS232 RS485 ModBus-TCP/IP	AD 系列 3000 系列
AT3010	/	/	/	/	/	/	/	3*RJ45	ARBus EtherCAT ModBus-TCP/IP	3000 系列 远程模块
AT3024	/	/	4	脉冲+方向 CW+CCW AB 相正交	差分 4M	/	/	2*SCSI	ARBus	3000 系列 本地模块
AT3028	/	/	8	脉冲+方向 CW+CCW AB 相正交	差分 4M	/	/	2*SCSI	ARBus	3000 系列 本地模块
AT3030	16 输入 16 输出	晶体管	/	/	/	/	单相 AB 相 ABZ 三相	2*SCSI	ARBus	3000 系列 本地模块
AT3130	16 输入 16 输出	晶体管	/	/	/	/	单相 AB 相 ABZ 三相	2*SCSI 2*RJ45	ARBus	3000 系列 远程模块
AT3131	16 输入	/	/	/	/	/	/	2*SCSI 2*RJ45	ARBus	3000 系列 远程模块
AT3132	16 输出	晶体管	/	/	/	/	/	2*SCSI 2*RJ45	ARBus	3000 系列 远程模块

## 第 3 章 本体规格参数

本章将以 AT 系列 PLC 的基本单元为说明对象，介绍基本单元的一般规格、性能规格、外形尺寸、端子排列，以及通讯接口说明。

3-1. 一般规格

3-2. 性能规格

3-3. 外形尺寸

3-4. IO 端子排列

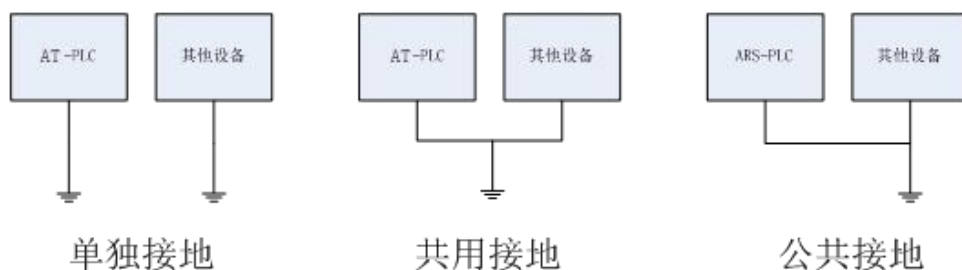
3-5. 通讯接口

### 3.1 一般规格

项目		规格
物理环境	工作环境温度	0°C~+55°C
	保存（运输）温度	-25°C~+70°C
	相对温度	20~95%，无结露
	污染度	污染度 2（IEC61131-2）
	腐蚀性气体	无腐蚀性气体、无有机溶剂附着
	使用高度/气压	标高 2000m 以下（运输时的气压在 70kPa 以上）
机械性工作条件	耐振动	单振幅：0.15mm 恒定加速度：19.6m/s <sup>2</sup> 各方向 2 小时，合计 6 小时
	耐冲击	最高加速度：147m/s <sup>2</sup> （IEC 标准）各方向 3 次
电气性工作条件	耐静电放电	±6kv：接触放电法、±8kv：空气中放电法（3 级）
条件	耐辐射电磁场	10v/m(80~1.000MHz)
	耐噪声	噪声模拟器法上升沿 1ns、脉冲宽度 1us、1.5kv
接地方法		单独接地或共用接地（接地电阻 100Ω）
结构		柜内安装型 IP30
安装方法		安装方向：垂直 固定方法：直接安装（M4 螺钉）或安装在 JIS/IEC 规格 35mm 宽度支持导轨上
冷却方式		自然风冷

#### 3.1.1 接地方法

接地宜采用单独接地或共用接地，不可采用公共接地。



### 3.2 性能规格

### 3.2.1 AT100S 系列

项目		规格
编程语言		梯形图语言、命令语
程序内存容量		32000Byte (内置闪存)
指令数	时序指令	45 种
	应用指令	166 种
指令处理速度 (单位: us)		基本指令: 0.44~
		应用指令: 2.19~
输入继电器 I		256 Bit
输出继电器 Q		256 Bit
内部继电器 M		2048 Bit
特殊继电器 SM		256 Bit
特殊寄存器 SR		128 Word
定时器	(100ms 时基) T	64 点 (T0~T63)
	(10ms 时基) T	64 点 (T64~T127)
数据寄存器	普通型	2K Word
	断电保持型	2K Word
输入滤波器时间		可变 (无滤波器、3ms/3ms、10ms/10ms) 缺省值 3ms/3ms
脉冲输出		2 相 100kHz (AT100S-64T/R 除外)
模拟量输入输出		2 相 0~10V 电压输入 2 相 0~10V 电压输出
RS232 接口		编程口、通讯口 (固定通讯格式 38400, E, 8, 1)
RS485 接口		兼容 Modbus-RTU、Modbus-ASCII、自由口协议

### 3.2.2 AT200S 系列

项目		规格
编程语言		梯形图语言、命令语
程序内存容量		128K Byte (内置闪存)
指令数	时序指令	45 种
	应用指令	166 种
指令处理速度 (单位: us)		基本指令: ≤0.01
		应用指令: ≤0.1

项目		规格
输入继电器 I		2048 Bit
输出继电器 Q		2048 Bit
内部继电器 M		4096 Bit
特殊继电器 SM		4096 Bit
特殊寄存器 SR		256 Word
定时器	(100ms 时基) T	128 点 (T0~T127)
	(10ms 时基) T	128 点 (T128~T255)
数据寄存器	普通型	8K Word
	断电保持型	2K Word
输入滤波器时间		可变 (无滤波器、3ms/3ms、10ms/10ms) 缺省值 3ms/3ms
高速计数器		1 相 100kHz 2 点 (无符号 16 位) 2 相 50kHz 1 点 (带符号 32 位)
脉冲输出		4 相 2MHz
模拟量输入输出		-
RS232 接口		编程口、通讯口 (固定通讯格式 38400, E, 8, 1)
RS485 接口		兼容 Modbus-RTU、Modbus-ASCII、自由口协议

### 3.2.3 AT3000 系列

项目		规格
编程语言		梯形图语言、命令语
程序内存容量		128K Byte (内置闪存)
指令数	时序指令	45 种
	应用指令	166 种
指令处理速度 (单位: us)		基本指令: $\leq 0.01$
		应用指令: $\leq 0.1$
输入继电器 I		2048 Bit
输出继电器 Q		2048 Bit
内部继电器 M		4096 Bit
特殊继电器 SM		4096 Bit
特殊寄存器 SR		256 Word
定时器	(100ms 时基) T	256 点 (T0~T255)
	(10ms 时基) T	256 点 (T256~T511)

数据寄存器	普通型	8K Word
	断电保持型	2K Word
输入滤波器时间	可变（无滤波器、3ms/3ms、10ms/10ms） 缺省值 3ms/3ms	
高速计数器	1 相 100kHz 2 点（无符号 16 位） 2 相 50kHz 1 点（带符号 32 位）	
脉冲输出	4 相 4MHz	
模拟量输入输出	-	
RS232 接口	编程口、通讯口（固定通讯格式 38400, E, 8, 1）	
RS485 接口	-	
RJ45 接口	固定 IP 地址分别为（192.168.1.4 / 192.168.1.5）	

## 3.2.3.1 AT3AT100S

项目	规格
接口	RJ45*3
通讯速度	100Mbps、10Mbps 自动协商
线缆延长距离	100m（大于 100m 使用中断时）
节点数	254
数据缓冲空间	10KB
通信协议（通信层）	ModBus-TCP/IP
通用通信	4KB/1 连接

## 3.2.3.2 AT3024

项目	规格	
输出类型	差分输出	
控制方式	点位表控制	
控制轴数	独立 4 轴	
位置指令	指令单位	脉冲（对应增量、绝对）
	最大脉冲数	有符号 32 位（-2147483648~+2147483627）
速度指令	1Hz~4MHz	
加减速指令	加减速方式	梯形加减速
	加减速时间	0ms~32767ms（可设、单位 1ms）
原点回归	回归速度	可设
	输入信号	原点输入、限位（+）、限位（-）
运行模式	点位表驱动	
	原点回归	

项目	规格
	JOG 运行
	连续运行
	脉冲发生器功能可倍频 (×1、×2、×5、×10、×50、×100、×500、×1000)
	实时变更频率
	无限输出
输出模式	脉冲+方向、cw+ccw、AB 相正交
其他功能	内置原点信号
	内置限位 (+)、限位 (-)
供电方式	AT3000 供给

## 3.2.3.3 AT3028

项目	规格	
输出类型	差分输出	
控制方式	点位表控制	
控制轴数	独立 8 轴	
位置指令	指令单位	脉冲 (对应增量、绝对)
	最大脉冲数	有符号 32 位 (-2147483648~+2147483627)
速度指令	1Hz~4MHz	
加减速指令	加减速方式	梯形加减速
	加减速时间	0ms~32767ms (可设、单位 1ms)
原点回归	回归速度	可设
	输入信号	原点输入、限位 (+)
运行模式	点位表驱动	
	原点回归	
	JOG 运行	
	连续运行	
	脉冲发生器功能可倍频 (×1、×2、×5、×10、×50、×100、×500、×1000)	
	实时变更频率	
	无限输出	
输出模式	脉冲+方向、cw+ccw、AB 相正交	
其他功能	内置原点信号	
	内置限位 (+)、限位 (-)	



项目	规格
供电方式	AT3000 供给

## 3.2.3.4 AT3030

项目	规格	
<b>DC 输入单元</b>		
绝缘方式	光耦合器	
额定输入电压	24V DC	
额定输入电流	2.7mA	
阻抗	8.2k $\Omega$	
最小 ON 电压/最小 ON 电流	19.2V/2.5mA	
最大 OFF 电压/最大 OFF 电流	5V/1.5mA	
响应时间	OFF $\rightarrow$ ON	$\leq 0.2\text{ms}$
	ON $\rightarrow$ OFF	$\leq 0.2\text{ms}$
节点数	16	
<b>晶体管输出单元</b>		
绝缘方式	光耦合器	
额定输入电压	5V~24V DC	
输出类型	集电极开漏处理	
额定负载电压	5V~24V	
负载电压允许范围	5V~30V	
最大负载电流	0.5A	
最大冲击电流	3A	
OFF 状态泄露电流	1 $\mu$ A	
ON 状态最大压降	0.5V	
响应时间	OFF $\rightarrow$ ON	$\leq 0.1\text{ms}$
	ON $\rightarrow$ OFF	$\leq 0.3\text{ms}$
寿命	机械寿命	/
	电气寿命	/
外部供给	电压	18V~36V
	电流 (24V)	100mA
浪涌抑制器	稳压二极管	
断路保护		
外部链接方式	24PIN 连接器	
节点数	16	

## 3.2.3.5 AT3130

项目		规格
<b>DC 输入单元</b>		
绝缘方式		光耦合器
额定输入电压		24V DC
额定输入电流		2.7mA
阻抗		8.2k $\Omega$
最小 ON 电压/最小 ON 电流		19.2V/2.5mA
最大 OFF 电压/最大 OFF 电流		5V/1.5mA
响应时间	OFF $\rightarrow$ ON	$\leq 0.2\text{ms}$
	ON $\rightarrow$ OFF	$\leq 0.2\text{ms}$
节点数		14
<b>晶体管输出单元</b>		
绝缘方式		光耦合器
额定输入电压		5V~24V DC
输出类型		集电极开漏处理
额定负载电压		5V~24V
负载电压允许范围		5V~30V
最大负载电流		0.5A
最大冲击电流		3A
OFF 状态泄露电流		1 $\mu\text{A}$
ON 状态最大压降		0.5V
响应时间	OFF $\rightarrow$ ON	$\leq 0.1\text{ms}$
	ON $\rightarrow$ OFF	$\leq 0.3\text{ms}$
寿命	机械寿命	/
	电气寿命	/
外部供给	电压	18V~36V
	电流 (24V)	100mA
浪涌抑制器		稳压二极管
断路保护		
外部链接方式		24PIN 连接器
节点数		14

## 3.2.4 温度控制器

## 3.2.4.1 AT-AD-2114

项目		规格
输入点数		4ch (非隔离)
输入范围		0.0°C~1380.0°C
数字转换值	通常时	0~13800
	断线时	13800 或以上
	数据准备时	13800
分辨率		0.1°C
采样周期		100ms/1ch
综合精度		±0.5%F.S 以下+冷触点误差: 1.5°C (0°C~+55°C)
输入阻抗		344 kΩ
外部链接方式		连接器式端子台
输出方式		PWM 可变占空比输出
通讯	波特率	9600
	数据格式	8-N-1

## 3.2.4.2 AT-AD-2214

项目		规格
输入点数		4ch (相互绝缘)
输入范围		0.0°C~300.0°C
数字转换值	通常时	0~3000
	断线时	3000 或以上
	数据准备时	3000
分辨率		0.1°C
采样周期		100ms/1ch
综合精度		±0.5%F.S 以下+冷触点误差: 1.5°C (0°C~+55°C)
输入阻抗		344 kΩ
外部链接方式		连接器式端子台
输出方式		PWM 可变占空比输出
通讯	波特率	9600
	数据格式	8-N-1

### 3.2.5 模拟量模块

#### 3.2.5.1 AT-AD-2324

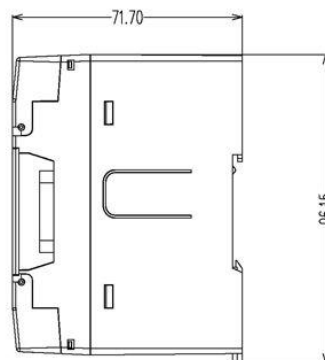
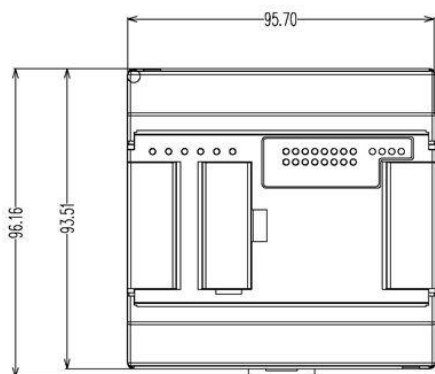
项目		规格
输出规格		
输入点数		4ch
输入范围	电压	0V~10V
	电流	0~20mA
数字设定值		0~4000
分辨率		1/4000 (12 位精度)
转换速度		1ms/ch
综合精度		±0.5%F.S 以下 (0°C~+55°C)
输出阻抗		0.5kΩ (电压输出)
输出最大电流		10mA (电压输出)
输出容许负载电阻		600Ω 以下 (电流输出)
外部链接方式		连接器式端子台

项目		规格
输入规格		
输入点数		4ch
输入范围	电压	0V~10V
	电流	0~20mA
数字设定值		0~4000
分辨率		1/4000 (12 位精度)
转换速度		1ms/ch
综合精度		±0.5%F.S 以下 (0°C~+55°C)
输出阻抗		100MΩ (电压输出)
输出最大电流		10mA (电压输出)
输出容许负载电阻		600Ω 以下 (电流输出)
外部链接方式		连接器式端子台
通讯	波特率	9600
	数据格式	8-N-1

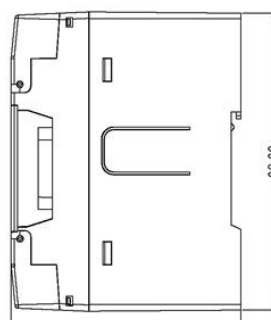
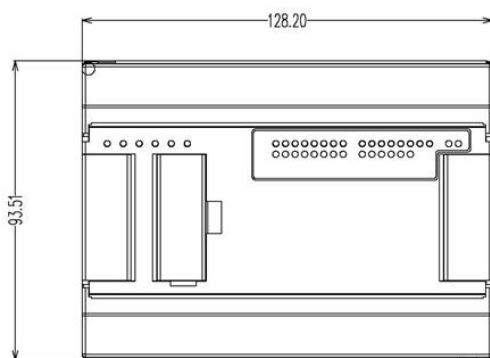
### 3.3 外形尺寸

#### 3.3.1 AT100S 与 AT200S 系列尺寸图

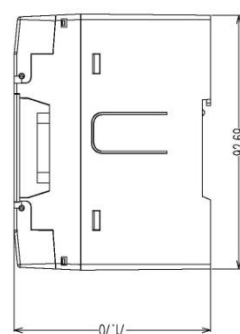
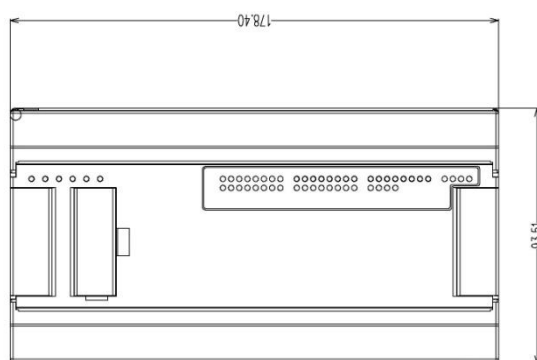
单位: mm



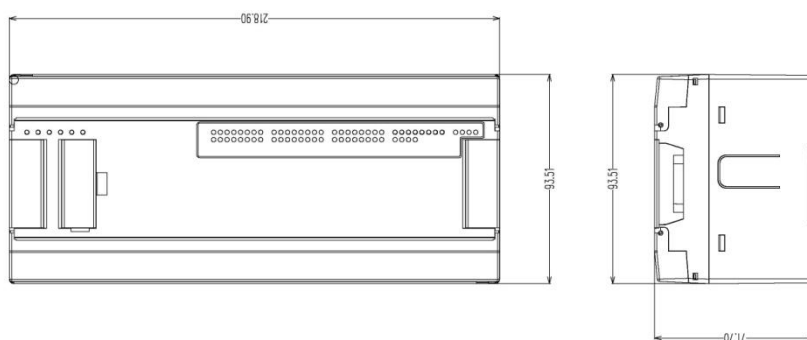
适用机型
AT100S-20T
AT100S-20R



适用机型
AT100S-32T
AT100S-32R
AT200S-32T4



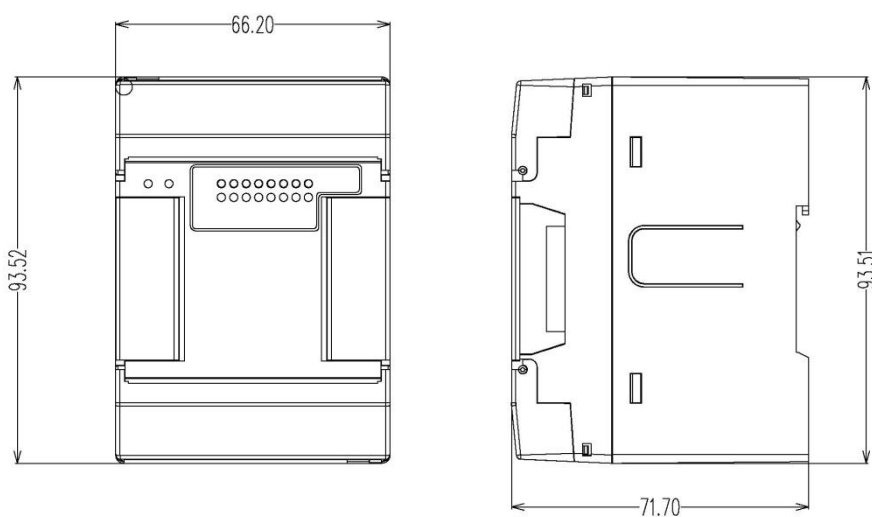
适用机型
AT100S-48T
AT100S-48R
AT200S-48T4
AT200S-48T8



适用机型
AT100S-64T
AT100S-64R
AT200S-64T4
AT200S-64T8
AT200S-64T4(E)

### 3.3.2 温度控制器与模拟量模块尺寸图

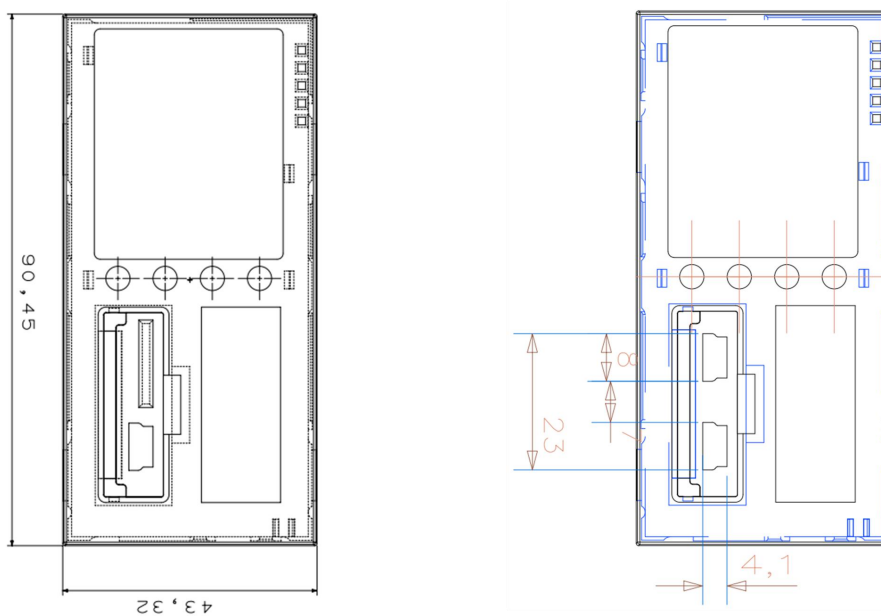
单位: mm



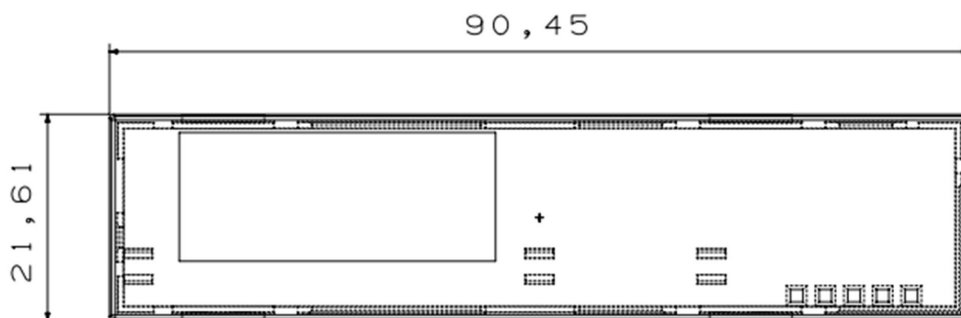
适用机型
AT-AD-2114
AT-AD-2214
AT-AD-2324

### 3.3.3 AT3000 系列外形尺寸图

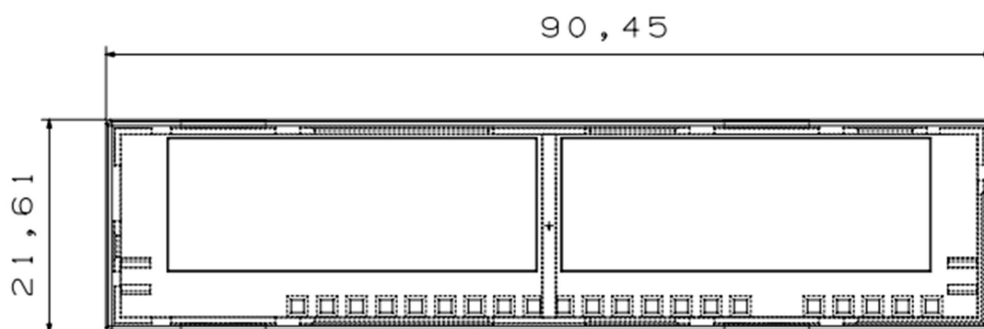
#### 3.3.3.1 AT3000 尺寸



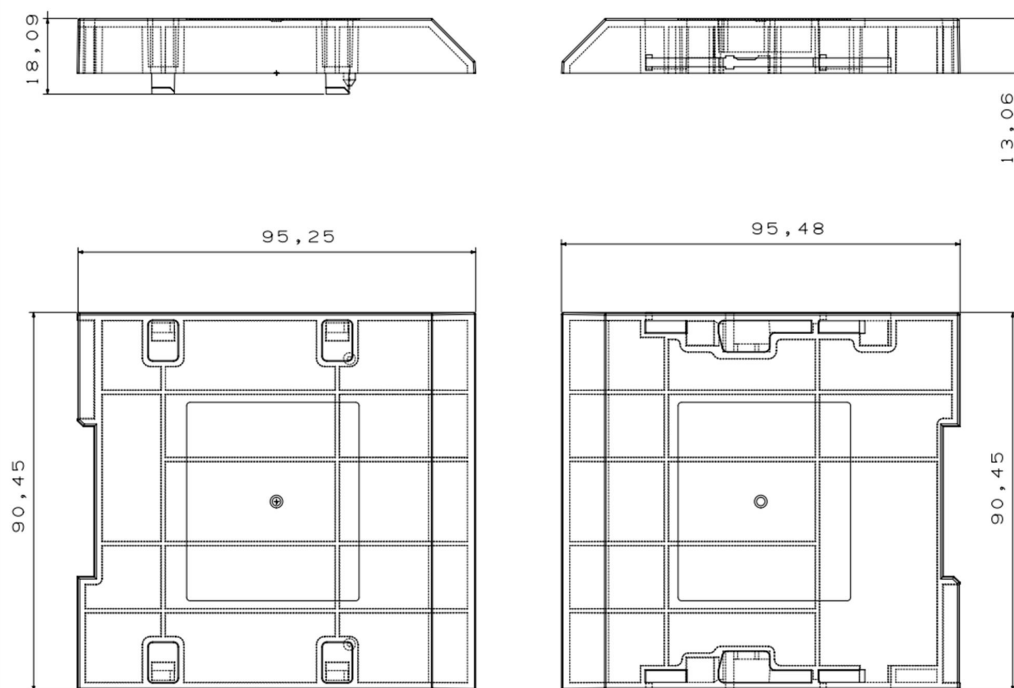
#### 3.3.3.2 AT3010 尺寸



### 3.3.3.3 AT3020、AT3030 系列尺寸



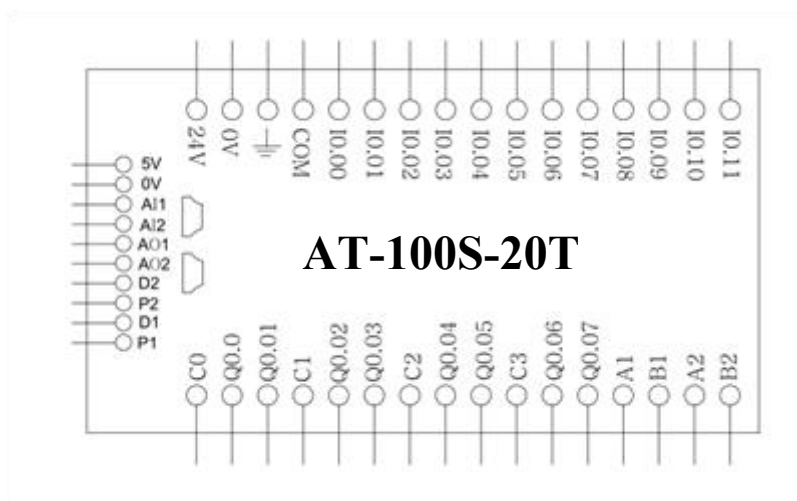
### 3.3.3.4 侧面尺寸



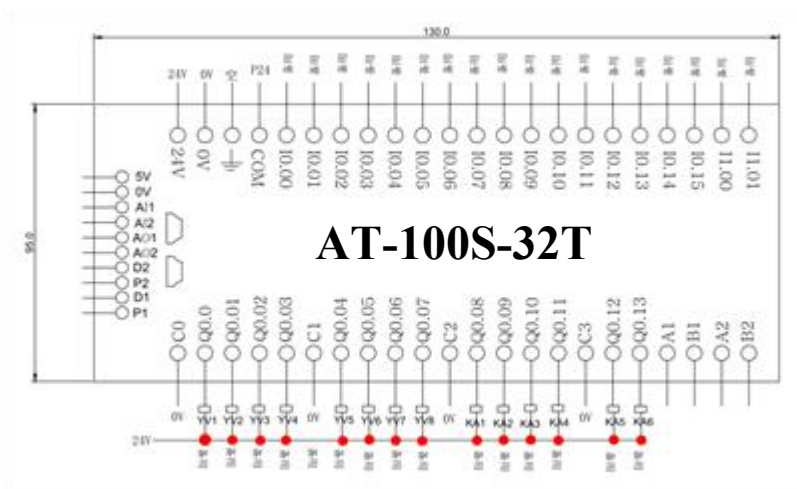


### 3.4 IO 端子排列

#### 3.4.1 AT100S (E) -20T (R)

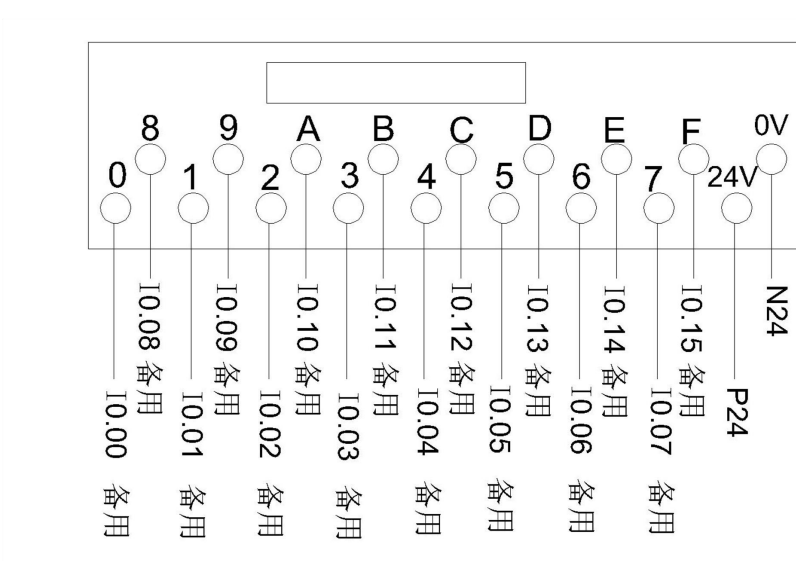


#### 3.4.2 AT100S (E) -32T (R)

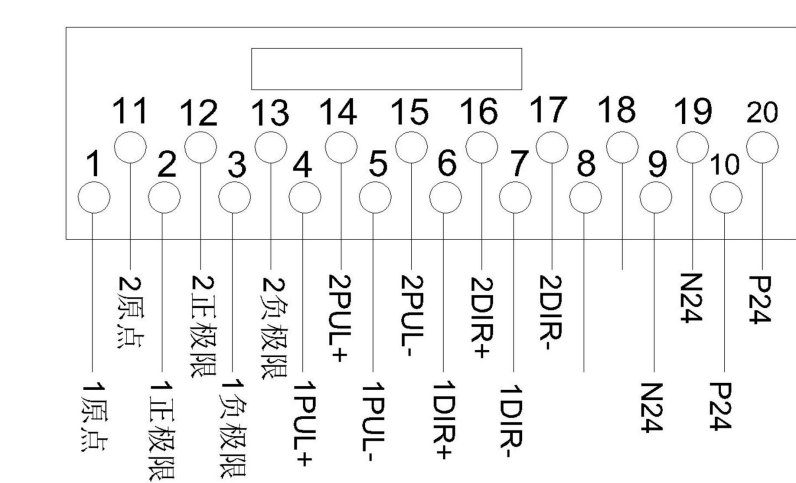




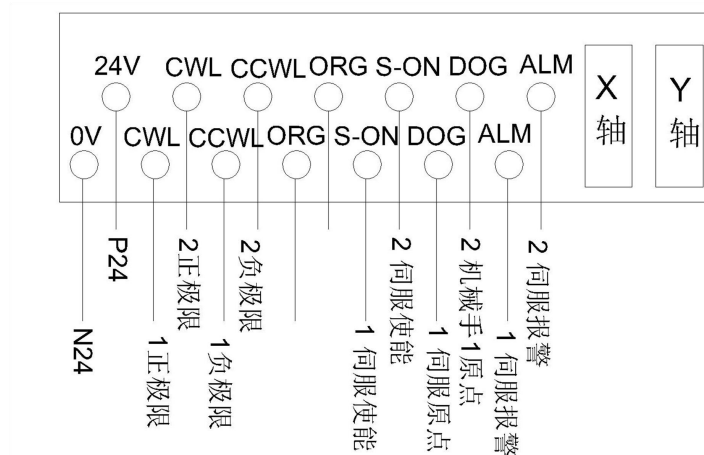
### 3.4.6 AT3000-10 端子台



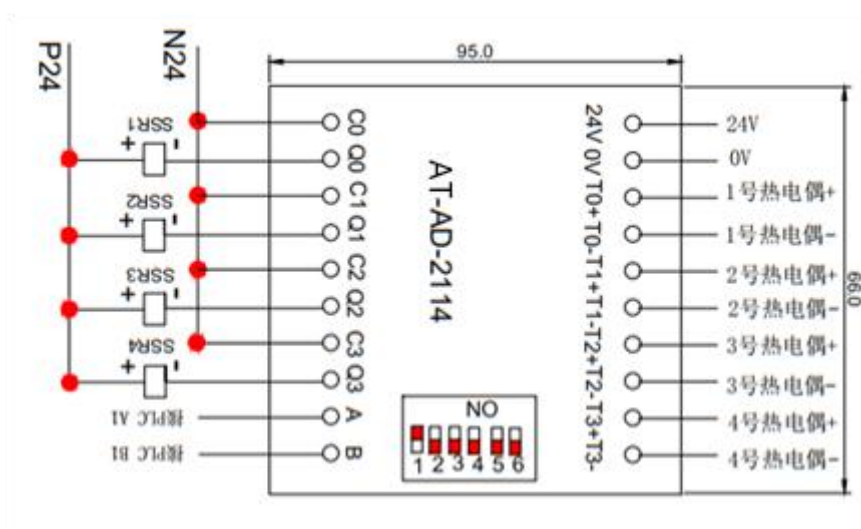
### 3.4.7 AT3000-脉冲端子台（接线式）



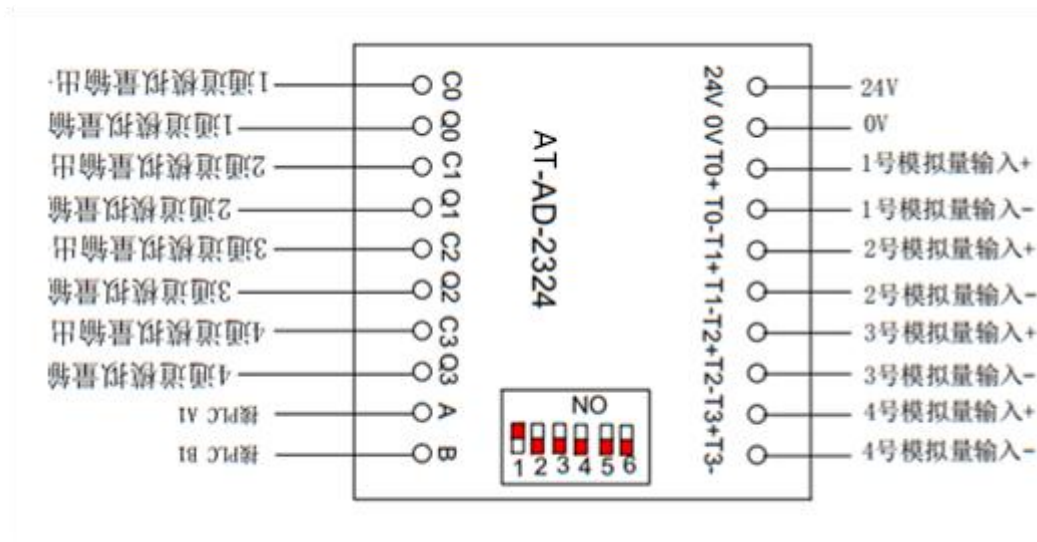
### 3. 4. 8 AT3000-脉冲端子台（插头式）



### 3. 4. 9 温度控制模块

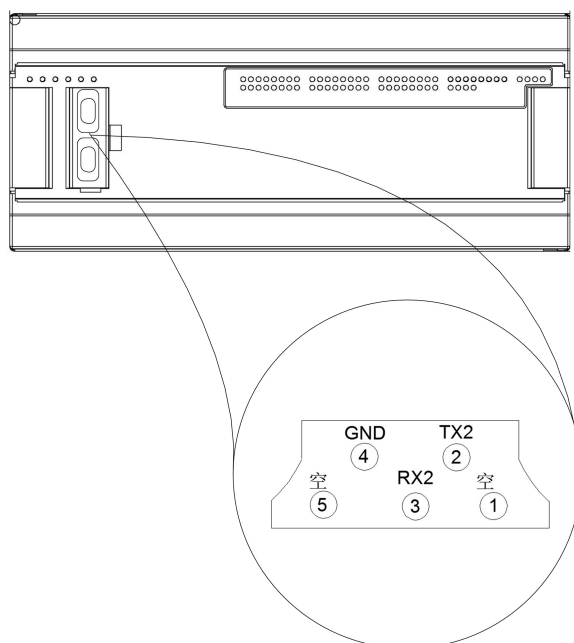


### 3.4.10 模拟量模块

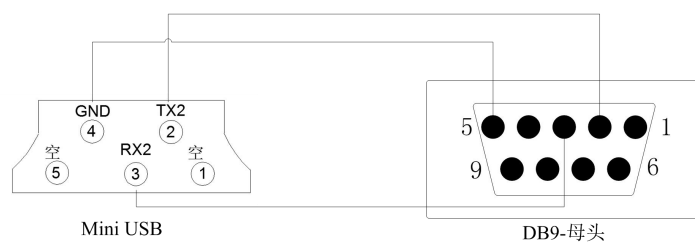


## 3.5 通讯接口定义

### 3.5.1 通讯口定义

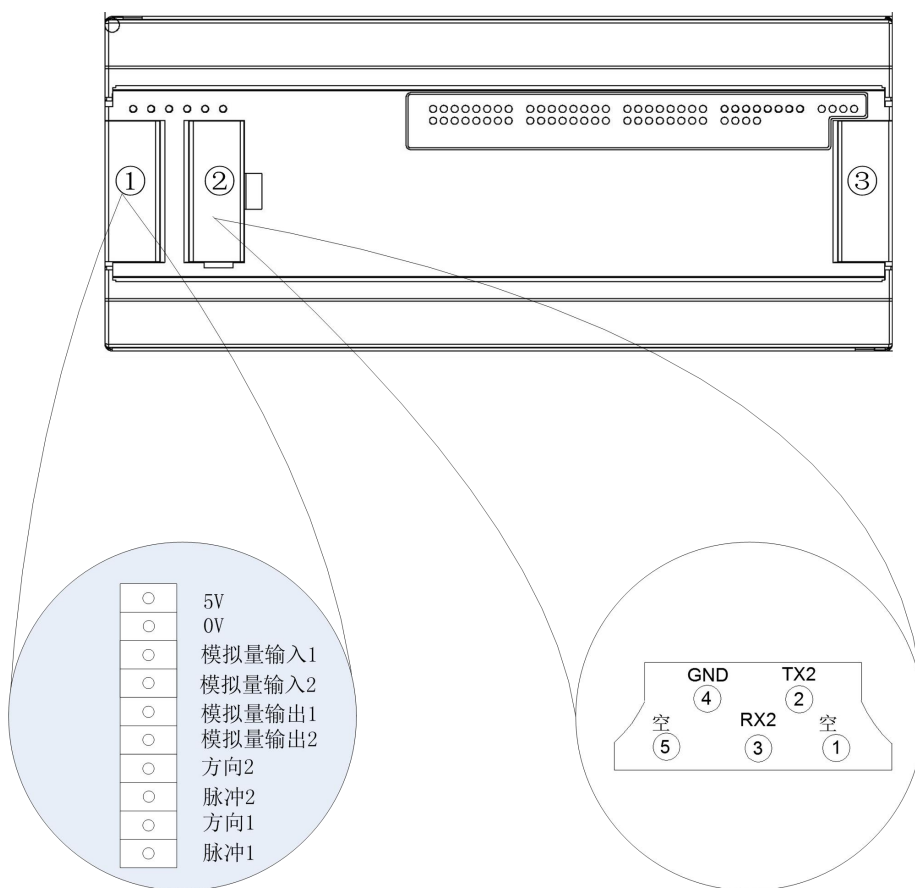


### 3.5.2 编程电缆



### 3.5.3 AT100S 系列接口定义

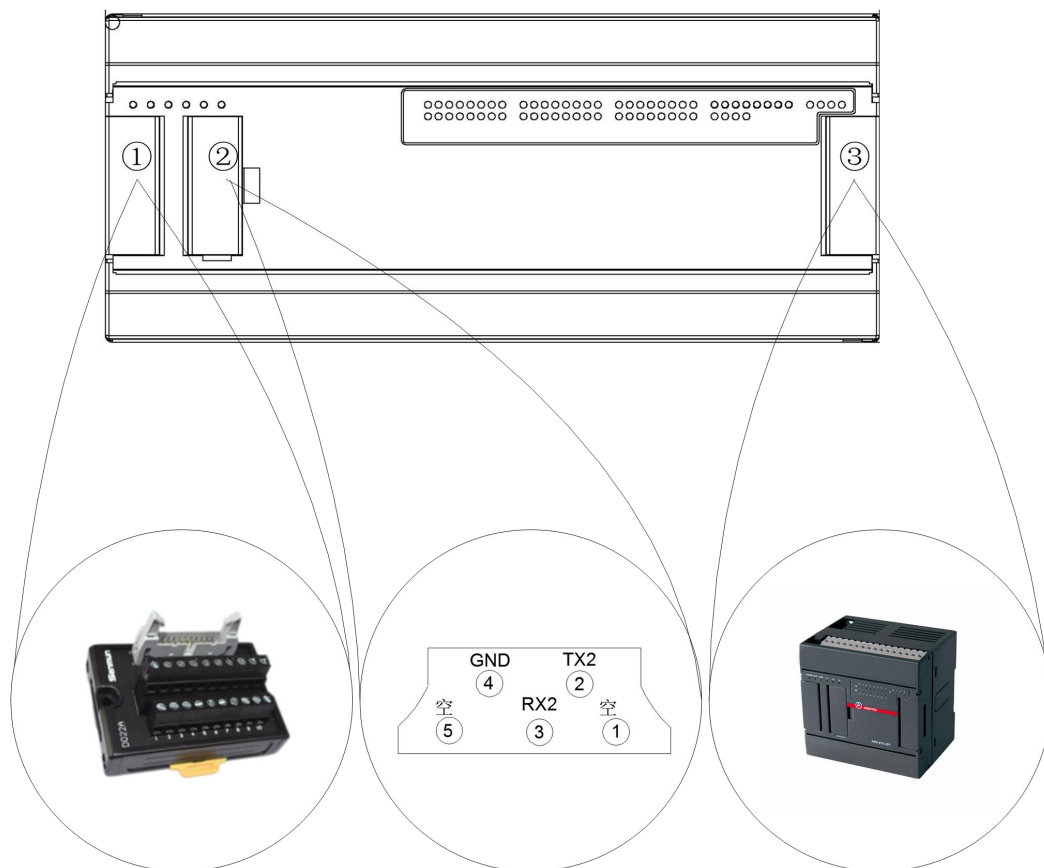
- ①：左侧 10PIN 的接线端子排
- ②：2\*Mini USB 接口端口定义
- ③：空，不支持本地扩展



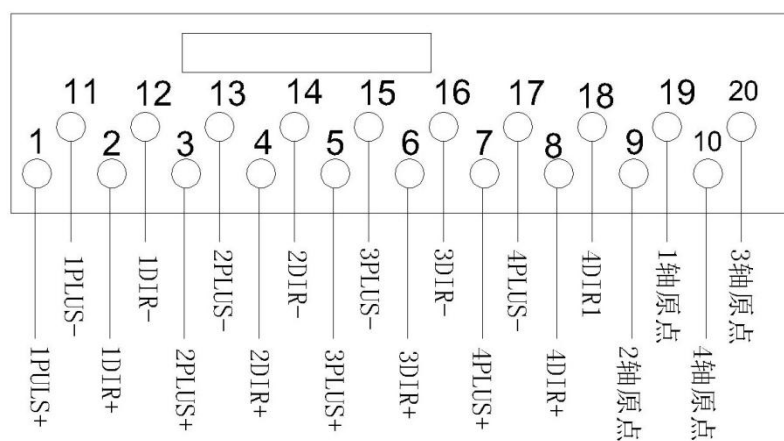
### 3.5.4 AT200S 系列接口定义

如下图所示

- ①：本体脉冲输出接线端子台（欧式通用 20 位）
- ②：2\*Mini USB 接口端口定义
- ③：本地脉冲/IO 扩展连接口



本体脉冲输出接线端子台（欧式通用 20 位）定义如下所示：



### 3.5.5 AT3000 系列接口定义

### 3.5.6 温度控制模块、模拟量模块接口定义

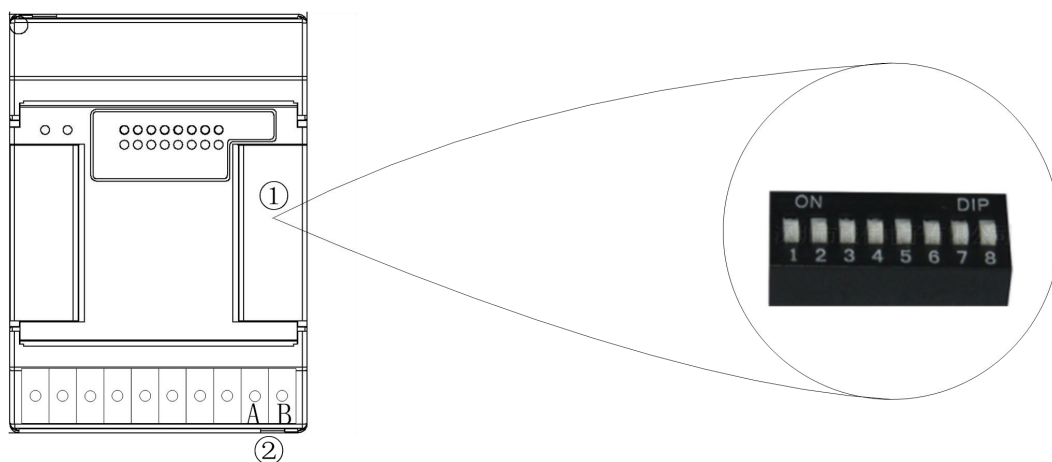
温度控制模块：AT-AD-2114、AT-AD-2214

模拟量模块 AT-AD-2324 接口定义如下图所示：

①：平拨式 8 位拨码开关，符合 8421 码定义，用于定义模块的 ID 号：ID 号=1 时，1#脚位→ON；ID 号=3 时，1#、2#脚位→ON。

$$\text{模块ID} = \sum_{n=1}^6 2^{(6-n)} * \text{拨码开关状态}$$

②：RS485 接线端口：A：RS485+、B：RS485-。



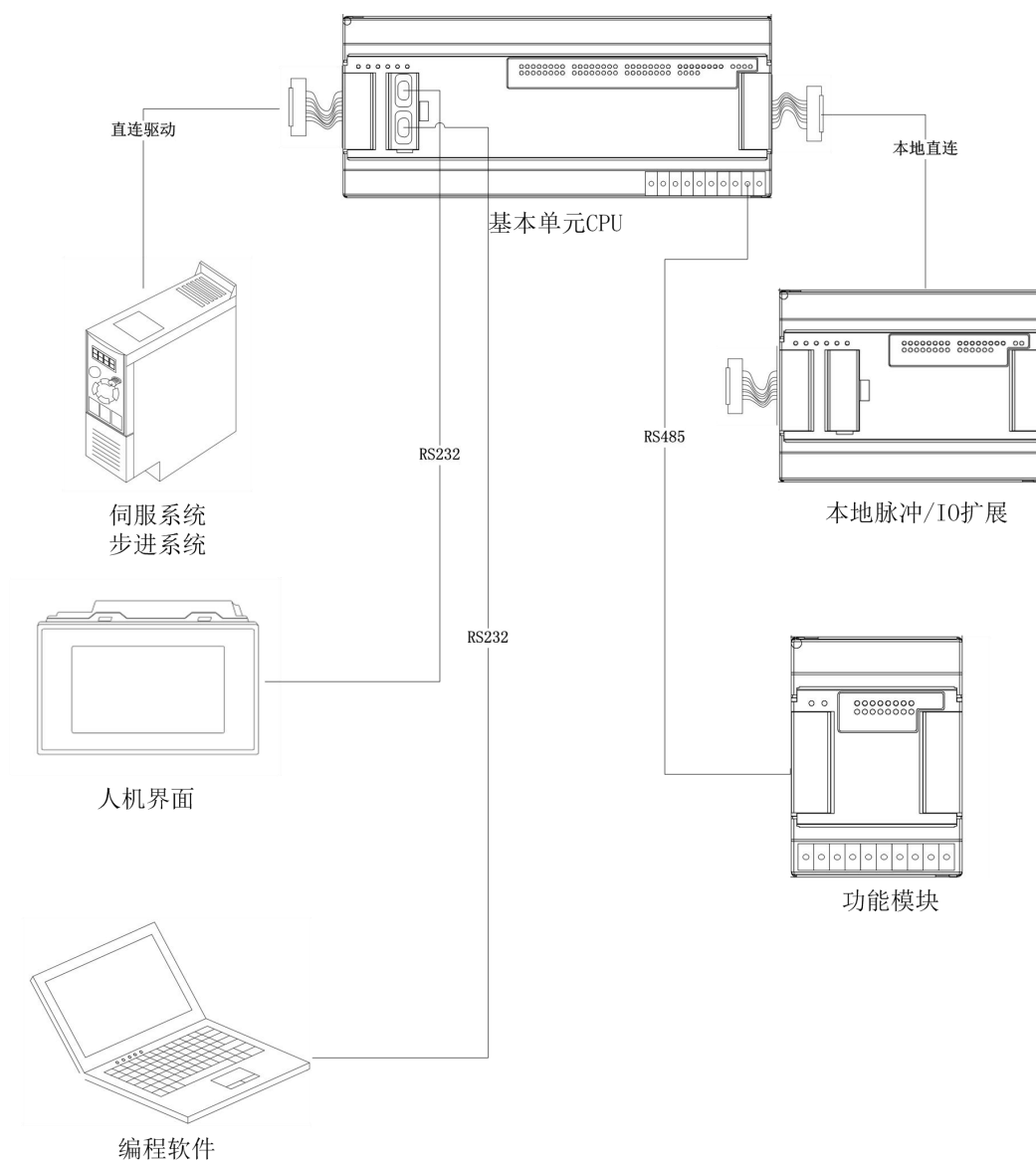


## 第 4 章 系统构成

AT 系列 PLC 作为控制器，可外接多种外围设备、扩展设备。本章将以 AT 系列 PLC 的基本单元为核心，介绍基本单元与外围设备、扩展设备的连接，内容包括外围设备简要介绍、本体与扩展设备的连接原则、产品的安装、点数的计算，以及输入输出等地址号的分配。扩展单元的介绍，请查阅第 3 章。

### 4.1 系统构成

系统构成分解如下：



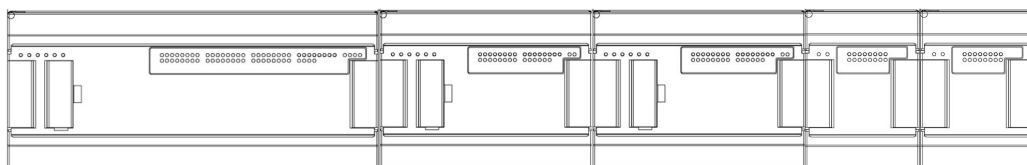
## 4.2 构成原则

### 4.2.1 通讯口使用原则

- AT 系列的基本单元一般配备 2 个 RS232 通讯口。原则上，2 个通讯口都可用于编程下载、通讯。需要注意的是，不可同时修改 2 个通讯口的通讯参数，否则将无法再用于编程下载。
- 通讯口上不具备 RS485 接口模式。
- Mini USB 接口定义请参考“[3.5.1](#)”。

### 4.2.2 扩展设备

- 一般说来，基本单元可以扩展不同种类的扩展模块，也可以混合扩展，输入输出扩展、模拟量、温度扩展均可。
- 一个基本单元最多只能接 n 个扩展模块。
- 使用扩展连接电缆接好基本单元和扩展模块之后，扩展模块的 PWR 指示灯亮，则扩展模块可正常使用。
- 本地扩展模块（RS485 连接除外）电源由基本单元 CPU 供给，也可以单独接入电源。

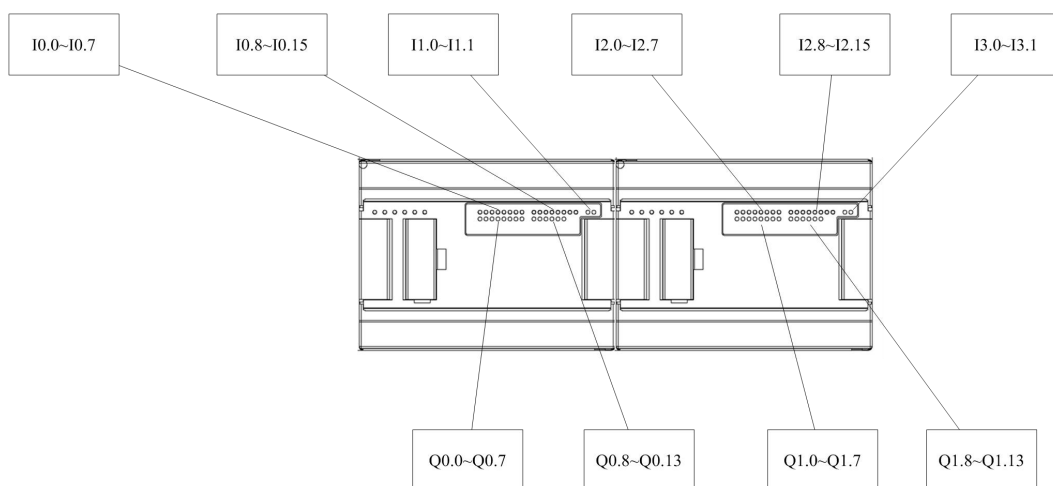


### 4.2.3 点数计算

- 点数是实际输入、输出的点数。
- 当连接扩展模块之后，总点数=基本单元的点数+扩展模块点数。
- 输入输出开关量序号为十六进制数。
- 输入输出模拟量序号为十进制数。
- 经过扩展之后的总点数最多可达 8192 点。

#### 4.2.4 IO 点排列

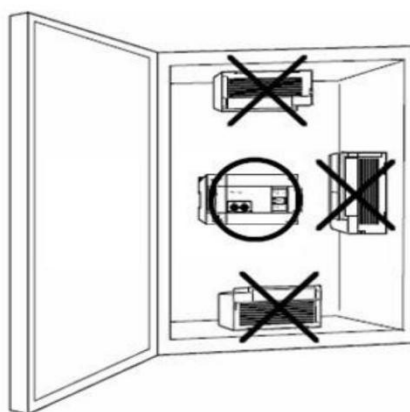
除 AT3000 系列 PLC 外，IO 点在排列的时候经常出现空点的情况，例如：2 个 AT200S-32T 组合使用，由于单个基本单元包括 18 个输入点和 14 个输出点，由于 18 已经大于 16，地址空间已经占用了下一字，所以第 2 个基本单元的起始地址从第 3 个字开始。



### 4.3 产品的安装

#### 4.3.1 安装位置<sup>1</sup>

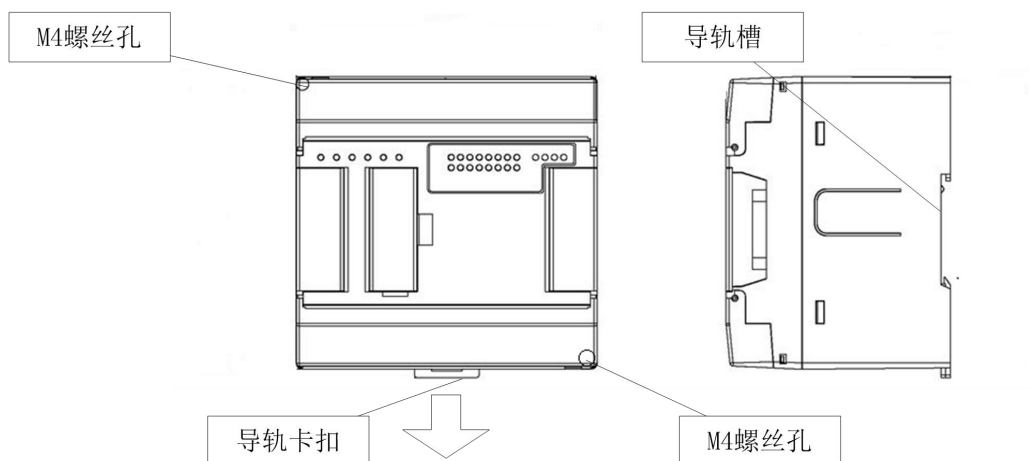
- ：建议安装位置；
- ×：不建议安装位置；特殊情况除外。



<sup>1</sup>注意：PLC 应垂直安装。其他安装方式可能影响散热性能，有可能导致 PLC 温度过高，性能下降或不稳定。

### 4.3.2 安装方法

1. 使用 JIS/IEC 规格（35mm）导轨安装。先把卡扣拉出，PLC 装入导轨到位后，将卡扣推进即可。
2. 拆除 PLC 先拉下卡扣，后取下 PLC。
3. 直接使用 M4 螺丝安装



### 4.3.3 安装环境

项目		规格
物理环境	工作环境温度	0°C~+55°C
	保存（运输）温度	-25°C~+70°C
	相对温度	20~95%，无结露
	污染度	污染度 2（LEC61131-2）
	腐蚀性气体	无腐蚀性气体、无有机溶剂附着
	使用高度/气压	标高 2000m 以下（运输时的气压在 70kPa 以上）
条件	耐辐射电磁场	10v/m(80~1.000MHz)
	耐噪声	噪声模拟器法上升沿 1ns、脉冲宽度 1us、1.5kv
接地方法		单独接地或共用接地（接地电阻 100Ω）
结构		柜内安装型 IP30
安装方法		安装方向：垂直
		固定方法：直接安装（M4 螺钉）或安装在 JIS/IEC 规格 35mm 宽度支持导轨上
冷却方式		自然风冷

## 第 5 章 电源规格

本章介绍 AT 系列 PLC 的电源电路的组成、规格。

### 5.1 电源规格

DC 电源型<sup>2</sup>

项目	内容
额定电压	DC24V
电压允许范围	18V~30V
最大功率	10W
允许瞬间断电时间	20ms

- i. 电源线请用 2mm<sup>2</sup> 以上的电线，以防止电压下降。
- ii. 即使出现 20ms 以内的断电，可编程序控制器仍可继续工作。当长时间的断电或异常电压下降时，可编程序控制器就停止工作，输出也呈 OFF 状态，当电源恢复供电时，可编程序控制器就自动开始运行。
- iii. 基本单元和扩展模块的接地端子互相连接，并可靠接地（第三种接地）。
- iv. PLC 供电电源与负载供电必须公地，否则 PLC 有输出，负载不执行或无动作。

## 第 6 章 运行、调试、维护

本章介绍 AT 系列 PLC 从编程到投入使用的过程，这其中涉及 PLC 的运行、调试以及日常维护等内容。

### 6.1 运行与调试

#### 6.1.1 产品的检查

拿到产品之后，请首先检查产品的输入输出端子台是否完好，有否缺少部件。一般而言，此时的 PLC 可以直接使用电源线上电检查，POWER 和 RUN 指示灯应常亮。

#### 6.1.2 程序的编写和下载

确认产品完好之后，可以为 PLC 编写程序，程序的编写在个人电脑中进行。编写完成后，将程序下载到 PLC 中。一般操作步骤如下：



#### 6.1.3 程序的调试

理想情况下，PLC 处于正常运行状态，但如果发现 PLC 中的程序有误，需要修改时，就需要对运行中的 PLC 重新写入程序。

- ◆ 使用编程电缆连接 PLC 与电脑；
- ◆ 上载 PLC 中的程序；
- ◆ 修改上载后的程序，修改过的程序建议另存；
- ◆ 暂停 PLC 的运行，将修改后的程序下载到 PLC 中；
- ◆ 使用梯形图监控、自由监控等功能对 PLC 加以监控；
- ◆ 如仍旧不满足要求，可继续修改程序并及时下载到 PLC 中，直到满足要求。

#### 6.1.4 PLC 的指示灯

- ◆ PLC 处于正常运行时，指示灯 POWER 和 RUN 应常亮。

- ◆ 指示灯 ERR 常亮时，表示 PLC 运行出现问题，请及时更正程序。
- ◆ 指示灯 POWER 不亮，则电源出现问题，应检查电源接线。

## 6.2 日常维护

### 6.2.1 产品的定期检查

尽管可编程控制器具有一定抗干扰以及较强的稳定性，但也应该养成定期对控制器检查保养的习惯。

检查的项目包括：

- ◆ PLC 的输入输出端子、电源端子是否松动不牢固；
- ◆ 通讯端口是否完好无损；
- ◆ 电源指示灯、输入输出指示灯是否可以点亮；
- ◆ 扫除 PLC 外部积压的灰尘，避免灰尘、导电尘埃落到 PLC 内部；
- ◆ 尽量使 PLC 运行、存储环境符合本书“3.1”中所述的标准。

### 6.2.2 关于电池

可编程控制器内部并无严重缩短其寿命的元器件，可一直使用下去。但如果是带时钟功能的 PLC，则需定期为其更换电池。

- ◆ 电池的使用寿命一般为 3~5 年。
- ◆ 如果继电器输出型 PLC 需要经常频繁地开合继电器，或者是驱动大容量的负载时，电池寿命可能会缩短。
- ◆ 发现电池电量下降后，请尽早更换电池。
- ◆ 更换电池后的 PLC，请立即上电，否则可能导致电池耗尽。

### 6.2.3 废弃

确定要废弃本产品时，请作为工业废弃物处理。

## 第 7 章 常见问题及处理办法<sup>3</sup>

序号	问题描述	解决办法
1	PLC 正常运行，但外部元器件无动作。	输出端子排的 COM 没有与 PLC 的 0V 短接，共 0V 接法。
2	PLC 的 U1、U2 通讯口能否混用	U1、U2 都是通用型 RS232 通讯口，都可以用于下载程序、连接人机界面或者 CCD 视觉系统等。
3	ERR 指示灯常亮	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC 程序有错误</li> <li>2. 运行出错，需重新上电</li> </ol>
4	差分驱动轴时，旋转方向不一致	该通道脉冲的方向线接反。
5	步进电机旋转位置不准确	脉冲速度过低或者过高，出现丢步现象。
6	如何判断脉冲的输出状态？	PUL+与 PUL-或者 DIR+与 DIR-之间，脉冲正在发出时为 0V，无脉冲发出时为 3V 左右。
7	如何判断方向输出是否正常	PLC 方向正反状态为 $\pm 3V$ 左右。
8	晶体管输出点可以带多大的负载？	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单个输出可到达 2A</li> <li>2. 24V 供电可以到达 48W</li> <li>3. 峰值电流不能超过 2A</li> </ol>
9	电机回归原点不停。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原点接线是否正常</li> <li>2. 原点信号是否是常开信号</li> </ol>











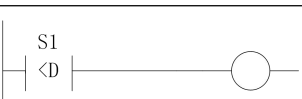
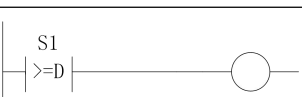
<sup>3</sup> 异常处理记录表持续更新，欢迎您提出宝贵的意见和建议。



## 第 8 章 附录

### 8.1 基本指令一览表

助记符	功能及可用软元件	回路表示
LD	运算开始常开触点 I、Q、M、SM、R、SR、P、0~1	
LDI	运算开始常闭触点 I、Q、M、SM、R、SR、P、0~1	
=	线圈输出指令 I、Q、M、SM、R、SR、P	
O	并联常开触点 I、Q、M、SM、R、SR、P、0~1	
LDP	上升沿运算开始 I、Q、M、SM、R、SR、P	
LDN	下降沿运算开始 I、Q、M、SM、R、SR、P	
NOT	取反 /	
PLS	上升沿接通一个扫描周期 /	
PLF	下降沿接通一个扫描周期 /	
S	置位 I、Q、M、SM、R、SR、P	
R	复位 I、Q、M、SM、R、SR、P	

助记符	功能及可用软元件	回路表示
ALT	位取反 I、Q、M、SM、R、SR、P	
==I	S1=S2 时导通 (整数) IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
<>I	S1≠S2 时导通 (整数) IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
>I	S1>S2 时导通 (整数) IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
<I	S1<S2 时导通 (整数) IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
>=I	S1≥S2 时导通 (整数) IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
<=I	S1≤S2 时导通 (整数) IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
D=	S1=S2 时导通 (双整数) ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、&RB、常数	
D<>	S1≠S2 时导通 (双整数) ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、&RB、常数	
D>	S1>S2 时导通 (双整数) ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、&RB、常数	
D<	S1<S2 时导通 (双整数) ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、&RB、常数	
D>=	S1≥S2 时导通 (双整数) ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、&RB、常数	

助记符	功能及可用软元件	回路表示
D<=	S1≤S2 时导通（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、&RB、常数	
+I	S1+S2=S3（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
+D	S1+S2=S3（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
-I	S1-S2=S3（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
-D	S1-S2=S3（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
*I	S1×S2=S3（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
*D	S1×S2=S3（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
/I	S1÷S2=S3（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
/D	S1÷S2=S3（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
INCI	一个扫描周期+1（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
INCD	一个扫描周期+1（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
DECI	一个扫描周期-1（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	

助记符	功能及可用软元件	回路表示
DECD	一个扫描周期-1 (双整数) ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
ZRI	数据清零 (整数) IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
ZRD	数据清零 (双整数) ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
MEI	求平均值 (整数) IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
MED	求平均值 (双整数) ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
NEI	求负 (整数) IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
NED	求负 (双整数) ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	

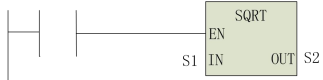
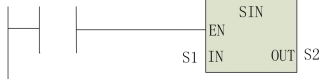
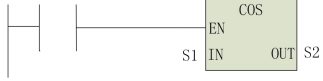

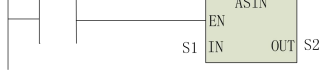


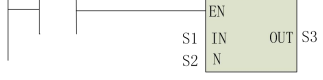
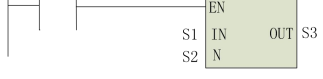
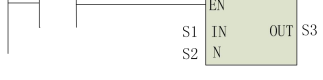

## 8.2 应用指令一览表

助记符	功能及可用软元件	回路表示
JMP	跳转开始 RD	
LBL	标签指令 RD	
IEND	程序有条件结束 /	

助记符	功能及可用软元件	回路表示
SBR	子程序调用 /	
FOR	循环开始 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、&RB、常数	
NEXT	循环结束 /	
SCR	流程开始 /	
SCRE	流程结束 /	
SOO	打开指定流程 RD	
SOC	结束指定流程 RD	
MVI	数据传送（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
MVD	数据传送（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
BMI	一点多送（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
BMD	一点多送（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
FMI	一点多送（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	

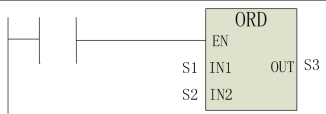

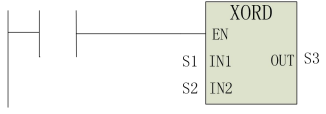
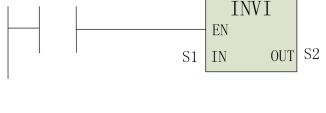
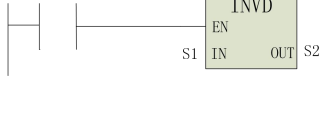
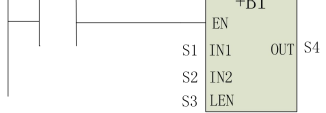
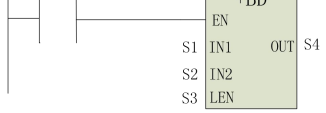
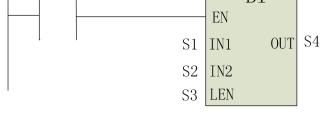
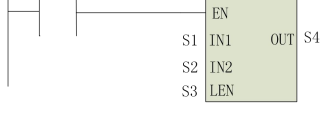
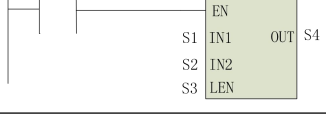
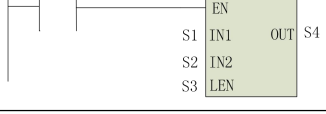
助记符	功能及可用软元件	回路表示
FMD	一点多送（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
FMOV	浮点数传送 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
ZRST	批量复位 All	
XCH	高低字节交换 IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR	
SWAP	两个数据交换 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
ITD	整数转双整数	
DTF	双整数转浮点 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
FTD	浮点转双整数 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
BCD	BCD 码转整数 IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR	
BIN	整数转 BCD 码 IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR	
ASC	整数转 ASCII 码	

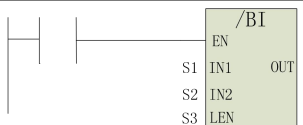

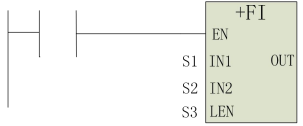
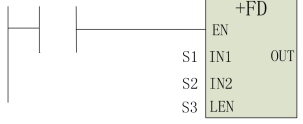
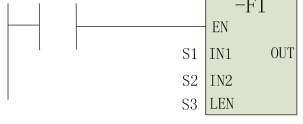
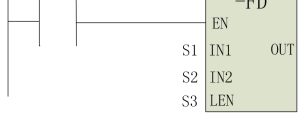
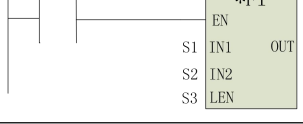
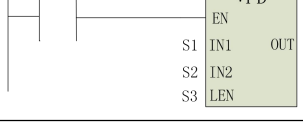
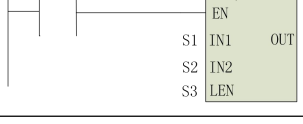
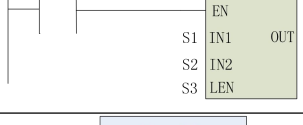
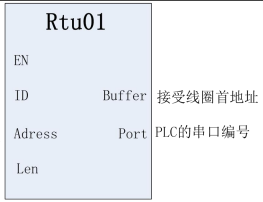
助记符	功能及可用软元件	回路表示
HEX	ASCII 码转整数	
DECO	译码 IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR	
ENCO	编码 IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR	
GRY	二进制转格雷码（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR	
DGRY	二进制转格雷码（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
GBIN	格雷码转二进制（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR	
DGBIN	格雷码转二进制（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
+R	浮点数加法 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
-R	浮点数减法 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
/R	浮点数乘法 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
*R	浮点数除法 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	

助记符	功能及可用软元件	回路表示
SQRT	浮点数开方 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
SIN	浮点数 SIN 运算 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
COS	浮点数 COS 运算 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
TAN	浮点数 TAN 运算 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
ASIN	浮点数反 SIN 运算 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
ACOS	浮点数反 COS 运算 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
ATAN	浮点数反 TAN 运算 ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD	
SRB	位右移 BOOL、WORD、常数	
SLB	位左移 BOOL、WORD、常数	
SRI	字右移 WORD、常数	
SLI	字左移 WORD、常数	



助记符	功能及可用软元件	回路表示
SRD	双字右移 DWORD、常数	
SLD	双字左移 DWORD、常数	
TON	延时导通定时器 T、WORD、常数	
TOF	延时断开定时器 T、WORD、常数	
TONR	信号延时定时器 T、WORD、常数	
CTU	增计数器 C、WORD、常数	
CTD	减计数器 C、WORD、常数	
CTDU	增减计数器 C、WORD、常数	
ANI	逻辑与运算（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
AND	逻辑与运算（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
ORI	逻辑或运算（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	

助记符	功能及可用软元件	回路表示
ORD	逻辑或运算（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
XORI	逻辑异或运算（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
XORD	逻辑异或运算（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
INVI	逻辑取反运算（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
INVD	逻辑取反运算（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
+BI	整数批量加法（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
+BD	整数批量加法（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
-BI	整数批量减法（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
-BD	整数批量减法（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
*BI	整数批量乘法（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
*BD	整数批量乘法（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	

助记符	功能及可用软元件	回路表示
/BI	整数批量除法（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
/BD	整数批量除法（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
+FI	整数多点加法（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
+FD	整数多点加法（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
-FI	整数多点减法（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
-FD	整数多点减法（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
*FI	整数多点乘法（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
*FD	整数多点乘法（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
/FI	整数多点除法（整数） IW、QW、MW、SMW、RW、 SRW、*RD、T、C、DIR、常数	
/FD	整数多点除法（双整数） ID、QD、MD、SMD、RD、 SRD、*RD、常数	
RTU01	ModBus-RTU 读取线圈状态	

助记符	功能及可用软元件	回路表示																
RTU02	ModBus-RTU 读输入点状态	<table border="1"> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer</td> <td>接受输入点首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备输入点首地址</td> <td>Address</td> <td>Port</td> <td>PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备输入点个数</td> <td>Len</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	导通条件	EN			从设备ID	ID	Buffer	接受输入点首地址	从设备输入点首地址	Address	Port	PLC的串口编号	从设备输入点个数	Len		
导通条件	EN																	
从设备ID	ID	Buffer	接受输入点首地址															
从设备输入点首地址	Address	Port	PLC的串口编号															
从设备输入点个数	Len																	
RTU03	ModBus-RTU 读保持型寄存器	<table border="1"> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer</td> <td>接受寄存器首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器首地址</td> <td>Address</td> <td>Port</td> <td>PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器个数</td> <td>Len</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	导通条件	EN			从设备ID	ID	Buffer	接受寄存器首地址	从设备寄存器首地址	Address	Port	PLC的串口编号	从设备寄存器个数	Len		
导通条件	EN																	
从设备ID	ID	Buffer	接受寄存器首地址															
从设备寄存器首地址	Address	Port	PLC的串口编号															
从设备寄存器个数	Len																	
RTU04	ModBus-RTU 读输入寄存器	<table border="1"> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer</td> <td>接受寄存器首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器首地址</td> <td>Address</td> <td>Port</td> <td>PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器个数</td> <td>Len</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	导通条件	EN			从设备ID	ID	Buffer	接受寄存器首地址	从设备寄存器首地址	Address	Port	PLC的串口编号	从设备寄存器个数	Len		
导通条件	EN																	
从设备ID	ID	Buffer	接受寄存器首地址															
从设备寄存器首地址	Address	Port	PLC的串口编号															
从设备寄存器个数	Len																	
RTU05	ModBus-RTU 强制单组线圈	<table border="1"> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer</td> <td>接受线圈首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备线圈首地址</td> <td>Address</td> <td>Port</td> <td>PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备线圈个数</td> <td>Len</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	导通条件	EN			从设备ID	ID	Buffer	接受线圈首地址	从设备线圈首地址	Address	Port	PLC的串口编号	从设备线圈个数	Len		
导通条件	EN																	
从设备ID	ID	Buffer	接受线圈首地址															
从设备线圈首地址	Address	Port	PLC的串口编号															
从设备线圈个数	Len																	
RTU06	ModBus-RTU 设置单组寄存器	<table border="1"> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer</td> <td>接受寄存器首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器首地址</td> <td>Address</td> <td>Port</td> <td>PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器个数</td> <td>Len</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	导通条件	EN			从设备ID	ID	Buffer	接受寄存器首地址	从设备寄存器首地址	Address	Port	PLC的串口编号	从设备寄存器个数	Len		
导通条件	EN																	
从设备ID	ID	Buffer	接受寄存器首地址															
从设备寄存器首地址	Address	Port	PLC的串口编号															
从设备寄存器个数	Len																	
RTU0F	ModBus-RTU 强制多个线圈	<table border="1"> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer</td> <td>接受线圈首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备线圈首地址</td> <td>Address</td> <td>Port</td> <td>PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备线圈个数</td> <td>Len</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	导通条件	EN			从设备ID	ID	Buffer	接受线圈首地址	从设备线圈首地址	Address	Port	PLC的串口编号	从设备线圈个数	Len		
导通条件	EN																	
从设备ID	ID	Buffer	接受线圈首地址															
从设备线圈首地址	Address	Port	PLC的串口编号															
从设备线圈个数	Len																	
RTU10	ModBus-RTU 写入多个寄存器	<table border="1"> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer</td> <td>接受寄存器首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器首地址</td> <td>Address</td> <td>Port</td> <td>PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器个数</td> <td>Len</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	导通条件	EN			从设备ID	ID	Buffer	接受寄存器首地址	从设备寄存器首地址	Address	Port	PLC的串口编号	从设备寄存器个数	Len		
导通条件	EN																	
从设备ID	ID	Buffer	接受寄存器首地址															
从设备寄存器首地址	Address	Port	PLC的串口编号															
从设备寄存器个数	Len																	

助记符	功能及可用软元件	回路表示															
ASC01	ModBus-ASCII 读取线圈状态	<table border="1"> <tr> <td>Asc01</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer 接受线圈首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备线圈首地址</td> <td>Address</td> <td>Port PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备线圈个数</td> <td>Len</td> <td></td> </tr> </table>	Asc01			导通条件	EN		从设备ID	ID	Buffer 接受线圈首地址	从设备线圈首地址	Address	Port PLC的串口编号	从设备线圈个数	Len	
Asc01																	
导通条件	EN																
从设备ID	ID	Buffer 接受线圈首地址															
从设备线圈首地址	Address	Port PLC的串口编号															
从设备线圈个数	Len																
ASC02	ModBus-ASCII 读输入点状态	<table border="1"> <tr> <td>Asc02</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer 接受输入点首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备输入点首地址</td> <td>Address</td> <td>Port PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备输入点个数</td> <td>Len</td> <td></td> </tr> </table>	Asc02			导通条件	EN		从设备ID	ID	Buffer 接受输入点首地址	从设备输入点首地址	Address	Port PLC的串口编号	从设备输入点个数	Len	
Asc02																	
导通条件	EN																
从设备ID	ID	Buffer 接受输入点首地址															
从设备输入点首地址	Address	Port PLC的串口编号															
从设备输入点个数	Len																
ASC03	ModBus-ASCII 读保持型寄存器	<table border="1"> <tr> <td>Asc03</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer 接受寄存器首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器首地址</td> <td>Address</td> <td>Port PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器个数</td> <td>Len</td> <td></td> </tr> </table>	Asc03			导通条件	EN		从设备ID	ID	Buffer 接受寄存器首地址	从设备寄存器首地址	Address	Port PLC的串口编号	从设备寄存器个数	Len	
Asc03																	
导通条件	EN																
从设备ID	ID	Buffer 接受寄存器首地址															
从设备寄存器首地址	Address	Port PLC的串口编号															
从设备寄存器个数	Len																
ASC04	ModBus-ASCII 读输入寄存器	<table border="1"> <tr> <td>Asc04</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer 接受寄存器首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器首地址</td> <td>Address</td> <td>Port PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器个数</td> <td>Len</td> <td></td> </tr> </table>	Asc04			导通条件	EN		从设备ID	ID	Buffer 接受寄存器首地址	从设备寄存器首地址	Address	Port PLC的串口编号	从设备寄存器个数	Len	
Asc04																	
导通条件	EN																
从设备ID	ID	Buffer 接受寄存器首地址															
从设备寄存器首地址	Address	Port PLC的串口编号															
从设备寄存器个数	Len																
ASC05	ModBus-ASCII 强制单组线圈	<table border="1"> <tr> <td>Asc05</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer 接受线圈首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备线圈首地址</td> <td>Address</td> <td>Port PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备线圈个数</td> <td>Len</td> <td></td> </tr> </table>	Asc05			导通条件	EN		从设备ID	ID	Buffer 接受线圈首地址	从设备线圈首地址	Address	Port PLC的串口编号	从设备线圈个数	Len	
Asc05																	
导通条件	EN																
从设备ID	ID	Buffer 接受线圈首地址															
从设备线圈首地址	Address	Port PLC的串口编号															
从设备线圈个数	Len																
ASC06	ModBus-ASCII 设置单组寄存器	<table border="1"> <tr> <td>Asc06</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer 接受寄存器首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器首地址</td> <td>Address</td> <td>Port PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备寄存器个数</td> <td>Len</td> <td></td> </tr> </table>	Asc06			导通条件	EN		从设备ID	ID	Buffer 接受寄存器首地址	从设备寄存器首地址	Address	Port PLC的串口编号	从设备寄存器个数	Len	
Asc06																	
导通条件	EN																
从设备ID	ID	Buffer 接受寄存器首地址															
从设备寄存器首地址	Address	Port PLC的串口编号															
从设备寄存器个数	Len																
ASC0F	ModBus-ASCII 强制多个线圈	<table border="1"> <tr> <td>Asc0F</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>导通条件</td> <td>EN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>从设备ID</td> <td>ID</td> <td>Buffer 接受线圈首地址</td> </tr> <tr> <td>从设备线圈首地址</td> <td>Address</td> <td>Port PLC的串口编号</td> </tr> <tr> <td>从设备线圈个数</td> <td>Len</td> <td></td> </tr> </table>	Asc0F			导通条件	EN		从设备ID	ID	Buffer 接受线圈首地址	从设备线圈首地址	Address	Port PLC的串口编号	从设备线圈个数	Len	
Asc0F																	
导通条件	EN																
从设备ID	ID	Buffer 接受线圈首地址															
从设备线圈首地址	Address	Port PLC的串口编号															
从设备线圈个数	Len																

助记符	功能及可用软元件	回路表示
ASC10	ModBus-ASCII 写入多个寄存器	
DRVI	相对位置指令（整数） WORD、BOOL、常数	
DDRVI	相对位置指令（双整数） DWORD、BOOL、常数	
DRVA	绝对位置指令（整数） WORD、BOOL、常数	
DDRVA	绝对位置指令（双整数） DWORD、BOOL、常数	
PLSV	变速运动指令（整数） WORD、BOOL、常数	
DPLSV	变速运动指令（双整数） DWORD、BOOL、常数	
ZRN	原点复位指令（整数） WORD、BOOL、常数	
DZRN	原点复位指令（双整数） DWORD、BOOL、常数	

### 8.3 特殊继电器一览表

#### 8.3.1 PLC 状态继电器软核（全系列）

注意：AT100S 系列只有软核，没有硬核。

地址	名称	说明	读/写
SM0.0	运行常 ON 线圈	PLC 上电后置 ON	可读写

地址	名称	说明	读/写
SM0.1	运行常 OFF 线圈	PLC 上电后置 OFF	只读
SM0.2	上电初始上升沿脉冲	PLC 开始运行后第一个扫描周期为 ON	只读
SM0.3			
SM0.4	软核 CPU 错误	软核发生错误时置 ON	只读
SM0.5			
SM0.6			
SM0.7	PLC 运行错误	PLC 运行错误时置 ON	只读
SM0.8	高速计数 1 启用	0: 不启用, I0.0 普通输入 1: 启用, I0.0 作为高数计数输入端口	
SM0.9	高速计数 2 启用	0: 不启用, I0.1 普通输入 1: 启用, I0.1 作为高数计数输入端口	
SM0.10	高速计数 3 启用	0: 不启用, I0.2 普通输入 1: 启用, I0.2 作为高数计数输入端口	
SM0.11	高速计数 4 启用	0: 不启用, I0.3 普通输入 1: 启用, I0.3 作为高数计数输入端口	
SM0.12	AB1 高速计数启用	0: 不启用, I0.0、I0.1 普通输入 1: 启用, I0.0、I0.1 作为高数计数输入端口	
SM0.13	AB2 高速计数启用	0: 不启用, I0.2、I0.3 普通输入 1: 启用, I0.2、I0.3 作为高数计数输入端口	
SM0.14	ABZ 高速计数启用	0: 不启用, I0.0、I0.1、I0.2 普通输入 1: 启用, I0.0、I0.1、I0.2 作为高数计数输入端口	

### 8.3.2 PLC 状态继电器**硬核**（全系列）

**注意：AT100S 系列只有软核，没有硬核。**

地址	名称	说明	读/写
SM0.0	运行常 ON 线圈	PLC 上电后置 ON	可读写
SM0.1	运行常 OFF 线圈	PLC 上电后置 OFF	只读
SM0.2	上电初始上升沿脉冲	PLC 开始运行后第一个扫描周期为 ON	只读

地址	名称	说明	读/写
SM0.3			
SM0.4			
SM0.5	硬核 CPU 错误	硬核发生错误时置 ON	只读

### 8. 3. 3 PLC 诊断继电器（全系列）

地址	名称	说明	读/写
SM2.0	诊断错误	0:无错误 1:有错误	只读
SM2.1	除法运算错误	0:无错误 1:有错误	只读
SM2.2	错误清除	0:不清除错误 1:清除错误	读/写
SM2.3	电池欠压	0:正常 1:欠压	

### 6. 3. 4 PLC 时间脉冲继电器（AT100S 系列）

地址	名称	说明	读/写
SM1.0	0.001S 时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲，0.0005 秒为 1，0.0005 秒为 0，周期为 0.001 秒，它提供了一个简单易用的延时或 0.001 秒的时钟脉冲	只读
SM1.1	0.01S 时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲，0.005 秒为 1，0.005 秒为 0，周期为 0.01 秒，它提供了一个简单易用的延时或 0.01 秒的时钟脉冲	只读
SM1.2	0.1S 时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲，0.05 秒为 1，0.05 秒为 0，周期为 0.1 秒，它提供了一个简单易用的延时或 0.1 秒的时钟脉冲	只读
SM1.3	0.5S 时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲，0.25 秒为 1，0.25 秒为 0，周期为 0.5 秒，它提供了一个简单易用的延时或 0.5 秒的时钟脉冲	只读
SM1.4	1S 时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲，0.5 秒为 1，0.5 秒为 0，周期为一秒钟，它提供了一个简单易用的延时或 1 秒的时钟脉冲	只读



地址	名称	说明	读/写
SM1.5	1分时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲，30秒为1，30秒为0，周期为一分钟，它提供了一个简单易用的延时或1分钟的时钟脉冲	只读
SM1.6	1小时时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲，30分钟为1，30分钟为0，周期为一个小时，它提供了一个简单易用的延时或1小时的时钟脉冲	只读

### 8.3.5 PLC 高速输出继电器（AT100S 系列）

地址	名称	说明	读/写
SM5.0	脉冲1运行标志	0:脉冲1端口无脉冲输出 1:脉冲1正在发出脉冲	只读
SM5.1	脉冲1结束标志	脉冲发完后，标志位置 ON	只读
SM5.2	脉冲1原点正负逻辑	0:低电平有效 1:高电平有效	读/写
SM5.3	脉冲1原点不计数功能		
SM5.4	脉冲1当前位清零	置1当前脉冲寄存器清零	
SM6.0	脉冲2运行标志	0:脉冲2端口无脉冲输出 1:脉冲2正在发出脉冲	只读
SM6.1	脉冲2结束标志	脉冲发完后，标志位置 ON	只读
SM6.2	脉冲2原点正负逻辑	0:低电平有效 1:高电平有效	读/写
SM6.3	脉冲2原点不计数功能		
SM6.4	脉冲2当前位清零	置1当前脉冲寄存器清零	

### 8.3.6 PLC 通信状态指示（AT100S 系列）

	地址	名称	说明	读/写
串口1	SM23.0	RS232 串口 PORT1 通信状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读

	地址	名称	说明	读/写
	SM23.1	RS232 串口 PORT11 错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读
串口 2	SM23.2	RS232 串口 PORT2 通信状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读
	SM23.3	RS232 串口 PORT2 错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读
MODBUS1	SM23.4	RS485 通信 PORT3 状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读
	SM23.5	RS485 通信 PORT3 错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读
	SM23.6	RS485 通信 PORT3 成功	1: 成功	只读
	SM23.7	RS485 通信 PORT3 失败	1: 失败	只读
MODBUS2	SM23.8	RS485 通信 PORT4 状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读
	SM23.9	RS485 通信 PORT4 错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读
	SM23.10	RS485 通信 PORT4 成功	1: 成功	只读
	SM23.11	RS485 通信 PORT4 失败	1: 失败	只读

### 8.3.7 PLC 时间脉冲继电器 (AT200S 系列)

地址	名称	说明	读/写
SM5.0	0.01S 时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲, 0.005 秒为 1, 0.005 秒为 0, 周期为 0.01 秒, 它提供了一个简单易用的延时或 0.01 秒的时钟脉冲	只读
SM5.1	0.1S 时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲, 0.05 秒为 1, 0.05 秒为 0, 周期为 0.1 秒, 它提供了一个简单易用的延时或 0.1 秒的时钟脉冲	只读
SM5.2	0.5S 时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲, 0.25 秒为 1, 0.25 秒为 0, 周期为 0.5 秒, 它提供了一个简单易用的延时或 0.5 秒的时钟脉冲	只读

地址	名称	说明	读/写
SM5.3	1S 时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲，0.5 秒为 1，0.5 秒为 0，周期为一秒钟，它提供了一个简单易用的延时 或 1 秒的时钟脉冲	只读
SM5.4	1 分时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲，30 秒为 1，30 秒为 0，周期为一分钟，它提供了一个简单易用的延时 或 1 分钟的时钟脉冲	只读
SM5.5	1 小时时间脉冲	该位提供了一个时钟脉冲，30 分钟为 1，30 分钟为 0，周期为一个小时，它提供了一个简单易用的延时 或 1 小时的时钟脉冲	只读

### 8.3.8 PLC 通信状态指示 (AT200S 系列)

	地址	名称	说明	读/写
以太网	SM22.0	网口 1 通信状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读
	SM22.1	网口 1 通信错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读
串口	SM22.2	RS232 串口通信状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读
	SM22.3	RS232 串口错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读
MODBUS 通讯	SM22.4	RS485 通信状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读
	SM22.5	RS485 通信错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读

### 8.3.9 PLC 通信状态指示 (AT3000 系列)

	地址	名称	说明	读/写
网口 1	SM20.0	网口 1 通信状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读
	SM20.1	网口 1 通信错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读
网口 2	SM20.2	网口 2 通信状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读

	地址	名称	说明	读/写
	SM20.3	网口 2 通信错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读
网口 3	SM20.4	网口 3 通信状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读
	SM20.5	网口 3 通信错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读
网口 4	SM20.6	网口 4 通信状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读
	SM20.7	网口 4 通信错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读
串口 1	SM20.8	串口通信状态	0: 空闲 1: 正在通信	只读
	SM20.9	串口错误标志	0: 无错误 1: 有错误	只读

## 8.4 特殊寄存器一览表

### 8.4.1 PLC 本机信息寄存器（全系列）

地址	名称	说明	读/写
SRW0	PLC 型号	00000001:AT100S	只读
		00000011:AT200S	只读
		00000111:AT3000	只读
SRW1	PLC 版本号		只读
SRW2	PLC 内存容量		只读
SRW3	PLC 测试时间		
SRW4	AD 滤波时间常数		读/写
SRW5	输入时间常数		读/写
SRW6	输入滤波时间		读/写

### 8. 4. 2 PLC 时钟万年历寄存器（全系列）

地址	名称	说明	读/写
SRW60	当前扫描周期		只读
SRW61	扫描时间的最小值		只读
SRW62	扫描时间的最大值		只读
SRW63	秒	0-59	读/写
SRW64	分	0-59	读/写
SRW65	时	0-23	读/写
SRW66	日	0-31	读/写
SRW67	月	0-12	读/写
SRW68	年	2000-2099	读/写
SRW69	星期	0（日）-6（周一至周六）暂时不加	读/写

### 8. 4. 3 PLC 模拟量/通信特殊寄存器（AT100S 系列）

地址	名称	说明	读/写
SRW8	DA1 输出地址		读写
SRW9	DA2 输出地址		读写
SRW10	AD 的输入时间滤波时间值		读写
SRW12	AD1 的输入值		只读
SRW13	AD2 的输入值		只读
SRW14	AD3 的输入值		只读
SRW15	AD4 的输入值		只读
SRW16	RS485-1 通信类型	0: Modbus-RTU	读写
		1: 自由格式	读写
SRW17	RS485-1 通信栈号		读写
SRW18	RS485-1 通信波特率		读写
SRW19	RS485-1 通信效验方式		读写
SRW20	RS485-1 通信停止位数		读写
SRW21	RS485-1 通信响应时间		读写
SRW22	RS485-1 通信位间隔时间		读写

地址	名称	说明	读/写
SRW23	RS485-1 通信从试次数		读写
SRW24	RS485-2 通信类型	0: Modbus-RTU	读写
		1: 自由格式	读写
SRW25	RS485-2 通信栈号		读写
SRW26	RS485-2 通信波特率		读写
SRW27	RS485-2 通信效验方式		读写
SRW28	RS485-2 通信停止位数		读写
SRW29	RS485-2 通信响应时间		读写
SRW30	RS485-2 通信位间隔时间		读写
SRW31	RS485-2 通信从试次数		读写

#### 8.4.4 PLC 高速输出寄存器 (AT100S 系列)

地址	名称	说明	读/写
SRW40	脉冲 1 当前位	显示脉冲 1 当前位置低位寄存器	只读
SRW41	脉冲 1 当前位	显示脉冲 1 当前位置高位寄存器	只读
SRW42	脉冲 1 当前速度	显示脉冲 1 当前速度低位寄存器	读/写
SRW43	脉冲 1 当前速度	显示脉冲 1 当前速度高位寄存器	读/写
SRW44	脉冲 1 加减速时间	脉冲 1 加减速时间设置寄存器	读/写
SRW45	脉冲 1 结束方式		读/写
SRW46	脉冲 1 最低起始速度	当频率小于最低设置值时以设定最小速度运行	读/写
SRW48	脉冲 2 当前位	显示脉冲 2 当前位置低位寄存器	只读
SRW49	脉冲 2 当前位	显示脉冲 2 当前位置高位寄存器	只读
SRW50	脉冲 2 当前速度	显示脉冲 2 当前速度低位寄存器	读/写

地址	名称	说明	读/写
SRW51	脉冲 2 当前速度	显示脉冲 2 当前速度高位寄存器	读/写
SRW52	脉冲 2 加减速时间	脉冲 2 加减速时间设置寄存器	读/写
SRW53	脉冲 2 结束方式		读/写
SRW54	脉冲 2 最低起始速度	当频率小于最低设置值时以设定最小速度运行	读/写

#### 8.4.5 PLC 通信设置 (AT200S 系列)

	地址	名称	说明	读/写
本体以太网口 1	SRD360	IP 地址设置	192.168.1.4	读写
	SRD362	端口号设置	默认: 502	读写
	SRD364	网口主/从设置	0: 主 1: 从	读写

#### 8.4.6 PLC 高速计数寄存器 (AT200S 系列)

地址	名称	说明	读/写
SRD200	单相高速计数 HSC0 通道当前值	读取 I0.0 端口脉冲个数	只读
SRD202	单相高速计数 HSC1 通道当前值	读取 I0.1 端口脉冲个数	只读
SRD204	单相高速计数 HSC2 通道当前值	读取 I0.2 端口脉冲个数	只读
SRD206	单相高速计数 HSC3 通道当前值	读取 I0.3 端口脉冲个数	只读
SRD208	AB 双相高速计数 HSC5 通道当前值	读取 I0.0 与 I0.1 脉冲个数	只读
SRD210	AB 双相高速计数 HSC6 通道当前值	读取 I0.2 与 I0.3 脉冲个数	只读
SRD212	ABZ 三相高速计数器 HSC7 通道当前值	读取 I0.0、I0.1、I0.2 脉冲个数	只读

8.4.7 PLC 通信指示 (AT3000 系列)

	地址	名称	说明	读/写
本体以太网 口 1	SRD300	IP 地址设置	192.168.1.4	只读
	SRD302	端口号设置	默认: 502	只读
	SRD304	网口主/从设置	0: 主 1: 从	读写
本体以太网 口 2	SRD306	IP 地址设置	192.168.1.5	只读
	SRD308	端口号设置	默认: 502	只读
	SRD310	网口主/从设置	0: 主 1: 从	读写
扩展以太网 口 3	SRD312	IP 地址设置	192.168.1.6	只读
	SRD314	端口号设置	默认: 502	只读
	SRD316	网口主/从设置	0: 主 1: 从	读写
扩展以太网 口 4	SRD318	IP 地址设置	192.168.1.7	只读
	SRD320	端口号设置	默认: 502	只读
	SRD322	网口主/从设置	0: 主 1: 从	读写



