

589



# ARTM-8L 温度巡检仪

使用说明书 V1.0

安科瑞电气股份有限公司

# 申 明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落，章节内容均不得被摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。  
订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的最新规格。

# 目 录

1. 安装使用指南 .....	1
1.1 概述 .....	1
1.2 技术指标 .....	1
1.3 产品安装及尺寸 .....	2
1.3.1 安装方法 .....	2
1.3.2 开孔尺寸 .....	3
1.4 接线方法 .....	4
1.5 传感器介绍 .....	7
1.5.1 PT100 参数 .....	7
1.5.1.1 PT100 规格 .....	7
1.5.1.1 PT100 外形尺寸：（单位：mm） .....	7
1.5.2 NTC 参数 .....	8
1.5.2.1 NTC 规格 .....	8
1.5.2.2 NTC 外形尺寸：（单位：mm） .....	8
2. 产品操作指南 .....	8
2.1 显示介绍 .....	9
2.2 操作介绍 .....	9
2.2.1 装置上电 .....	9
2.2.2 继电器输出 .....	9
2.2.3 温湿度控制 .....	9
2.3 ARTM-8L 操作介绍 .....	10
2.4 ARTM-8L 操作流程 .....	11
3. 通讯 .....	11
3.1 通讯格式详解 .....	11
3.1.1 读取数据（功能码 03H/04H） .....	11
3.1.2 预置单个寄存器（功能码 06H） .....	12
3.1.3 预置多个寄存器（功能码 10H） .....	12
3.2 通讯地址表 .....	12

## 1. 安装使用指南

### 1.1 概述

ARTM-8L 温度巡检仪可接入 NTC、PT100/PT1000、热电偶传感器、0~5V 输入，主要适用于多路温度的测量和控制，应用于低压电气接点、变压器绕组、电机绕组等场所测温。



图 1.1 ARTM-8L

### 1.2 技术指标

技术指标	指标
功能	ARTM-8L
测量通道数	8
输入信号	NTC: R25=10.00k $\Omega$ ; B25/50=3380K; NTC: R25=50.00k $\Omega$ ; B25/50=4150K; NTC: R25=100.00k $\Omega$ ; B25/50=3950K; NTC: R25=30.00k $\Omega$ ; B25/50=3950K; PT100/PT1000: 三线制; 热电偶支持 K、T、J、E、N 型;

测温范围		NTC: $-40^{\circ}\text{C} \sim 140^{\circ}\text{C}$ ; PT100: 最大支持 $-200^{\circ}\text{C} \sim 850^{\circ}\text{C}$ , 实际范围视 PT100 定; PT1000: 最大支持 $-200^{\circ}\text{C} \sim 850^{\circ}\text{C}$ , 实际范围视 PT1000 定; 热电偶: 最大支持 $-200^{\circ}\text{C} \sim 1372^{\circ}\text{C}$ , 实际范围视热电偶型号定。
精度等级 (标准信号)		NTC: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ; PT100/PT1000: $-200^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ , $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ; $+200^{\circ}\text{C} \sim 850^{\circ}\text{C}$ , $\pm 1\%$ ; 热电偶: 1% ; 0~5V: 0.5%。
辅助电源	电压范围	AC85~265V/DC100-300V
	功耗	$\leq 2\text{W}$
报警输出	路数	5 组常开
	容量	AC250V/5A,DC30V/5A
温湿度输入	路数	1 (选配)
	环境温度	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
	环境湿度	$\pm 3\%$
变送输出	路数	3
	变送范围	4~20mA;
通讯	协议	MODBUS-RTU
	接口	RS485
	波特率	2400,4800,9600,19200
环境要求	工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$
	工作湿度	$\leq 95\%$

### 1.3 产品安装及尺寸

ARTM-8L 温度巡检仪装置采用面板嵌入式安装或采用导轨 (DIN35mm) 安装方式。嵌入式安装首先柜体盘面上制作规定尺寸的正方形槽孔, 装置取下支架后嵌入槽孔, 再将支架推入卡槽锁紧即可。

#### 1.3.1 安装方法

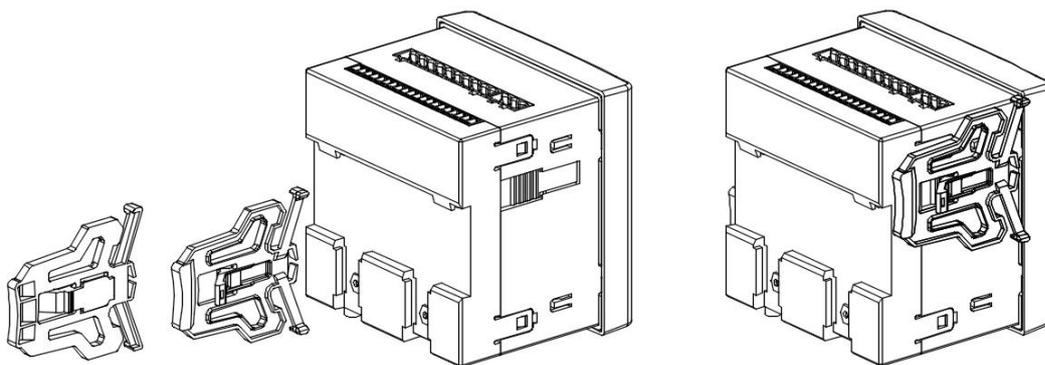


图 1.2 ARTM-8L 嵌入式安装方法安装

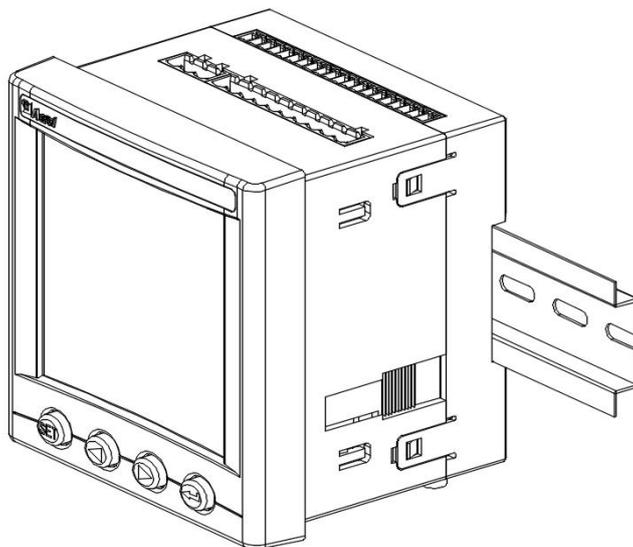
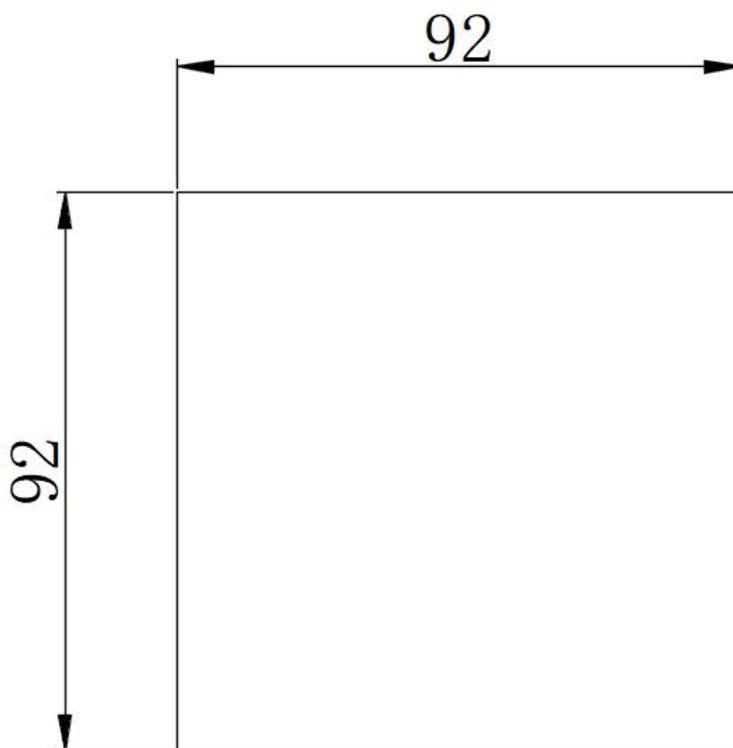


图 1.3 ARTM-8L 导轨（DIN35mm）安装

### 1.3.2 开孔尺寸



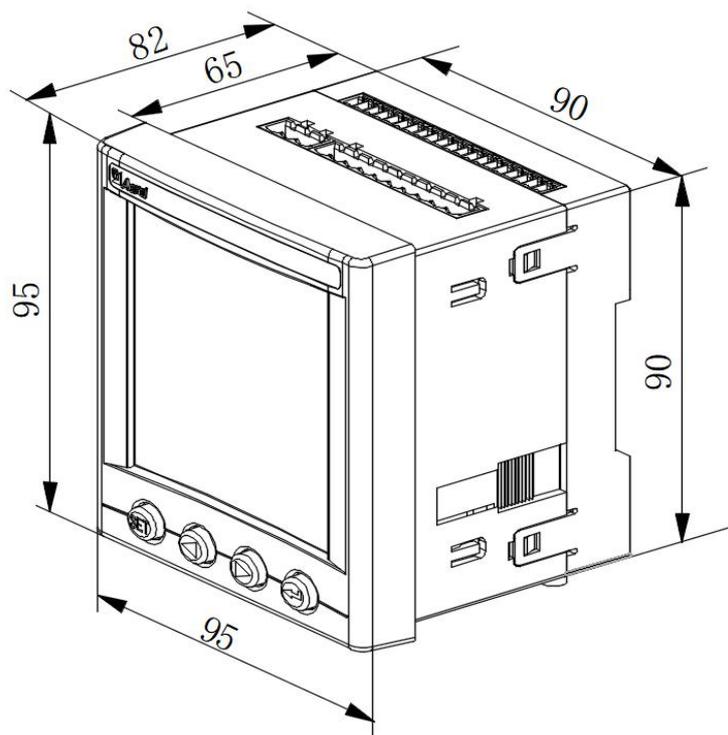


图 1.4 ARTM-8L 开孔及外形尺寸

#### 1.4 接线方法

1、2 号为辅助电源端子，31、32 号为 DO1 输出，33、34 号为 DO2 输出，35、36 号为 DO3 输出，37、38 号为 DO4 输出，39、40 号为 DO5 输出，41、42 为变送 1 输出，43、44 为变送 2 输出，45、46 为变送 3 输出，3、4 号为 RS485 接口的 A、B 端子，47、48、49、50 号为为温湿度的 V+、CLK、DATA、V-端子。

PT100/PT1000 接线参考图 1.5。11~13 号为 PT100/PT1000 的第 1 路接线端子，13~15 号为 PT100/PT1000 的第 2 路接线端子，以此类推。PT100/PT1000 为一根 A 线，两根 B 线，将 PT100/PT1000 的 A 线接入端子标号为 A 的端子号，两根 B 线接入标号为 B 和 C 标号的端子号。

NTC 接线参考图 1.6。12~13 号为 NTC 的第 1 路接线端子，13~14 号为 NTC 的第 2 路接线端子，以此类推。

热电偶接线参考图 1.7。11~12 号为热电偶的第 1 路接线端子，11 号接 TC-，12 接 TC+，14~15 号为热电偶的第 2 路接线端子，14 号接 TC+，15 号接 TC-，以此类推。

0~5V 输入接线参考图 1.8。11~12 号为热电偶的第 1 路接线端子，11 号接 V-，12 接 V+，14~15 号为热电偶的第 2 路接线端子，14 号接 V+，15 号接 V-，以此类推。

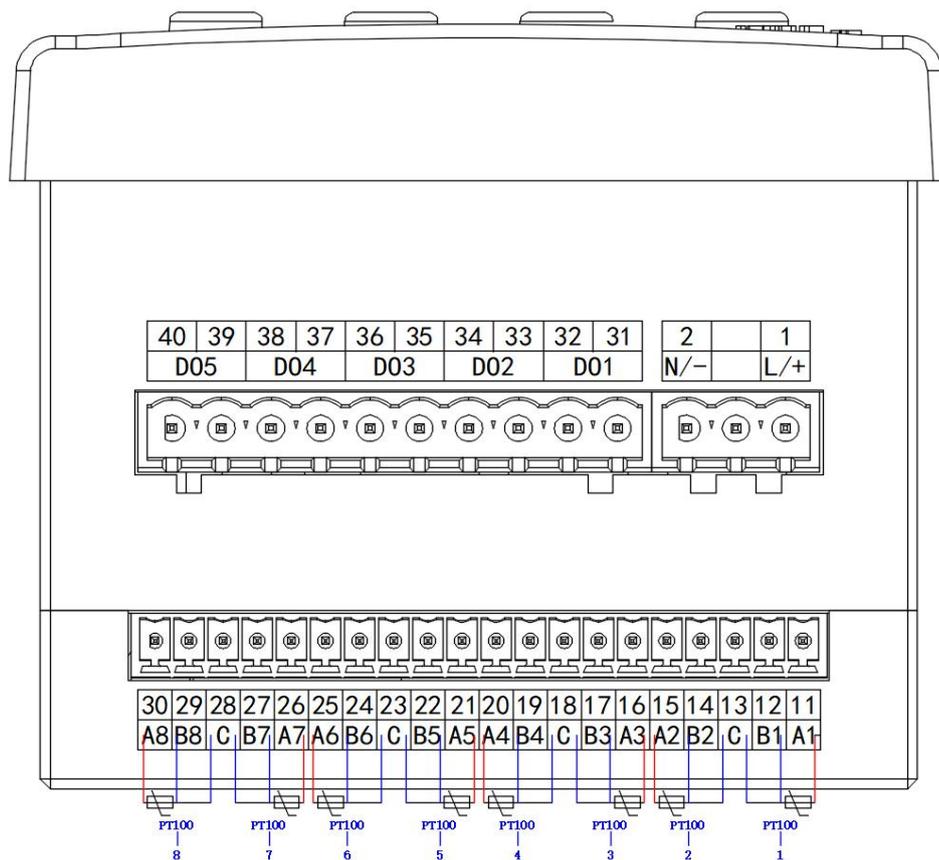


图 1.5 ARTM-8L PT00/PT100 接线图

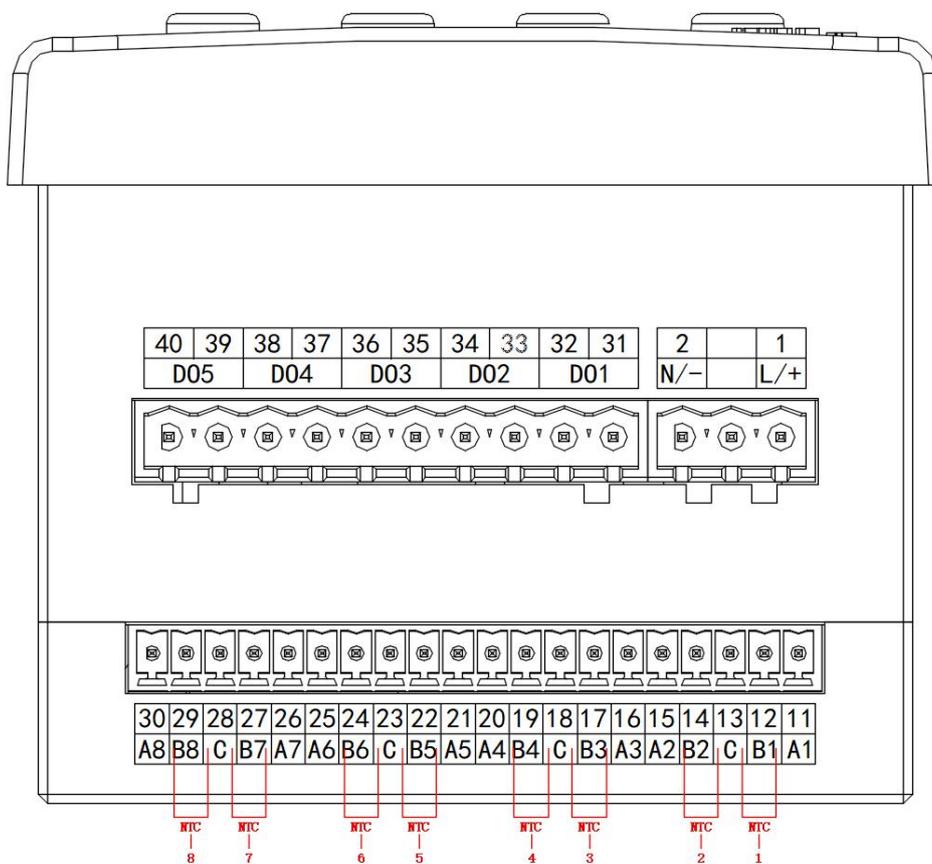


图 1.6 ARTM-8L NTC 接线图

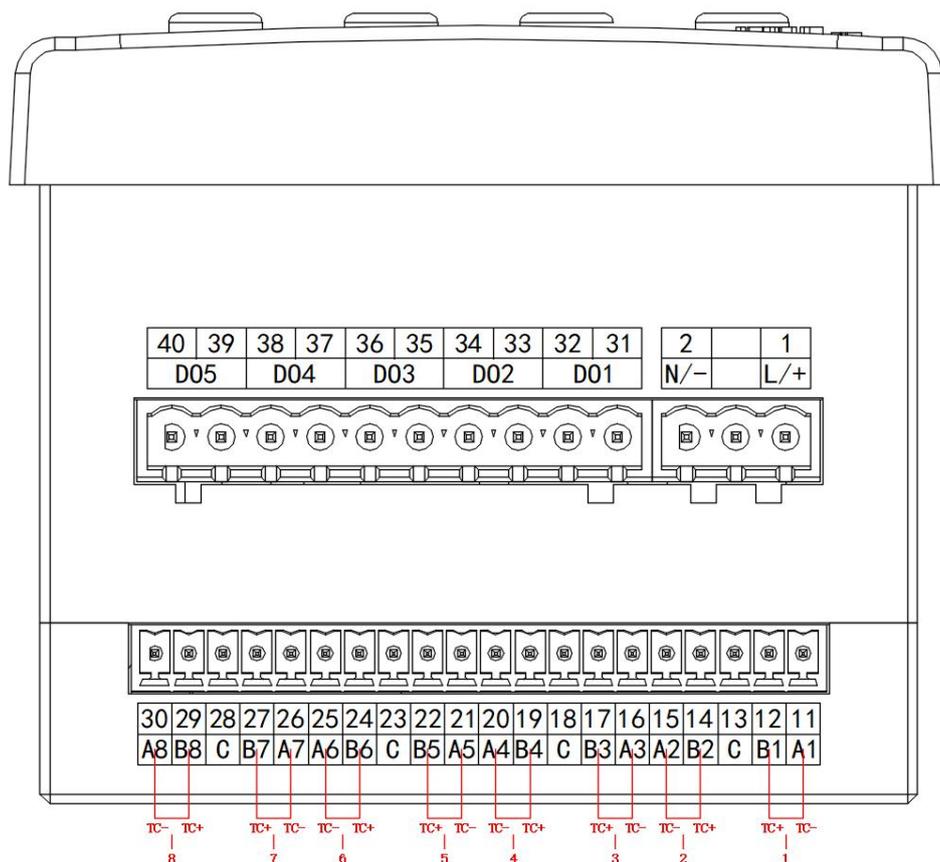


图 1.7 ARTM-8L 热电偶接线图

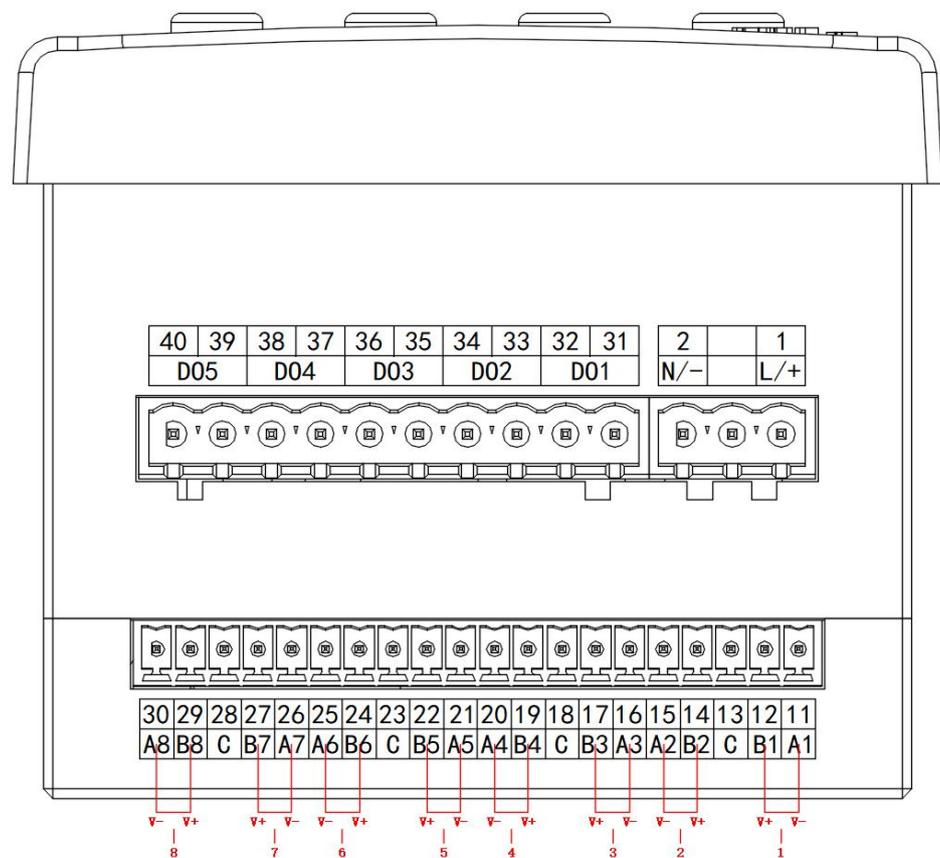


图 1.8 ARTM-8L 0~5V 接线图

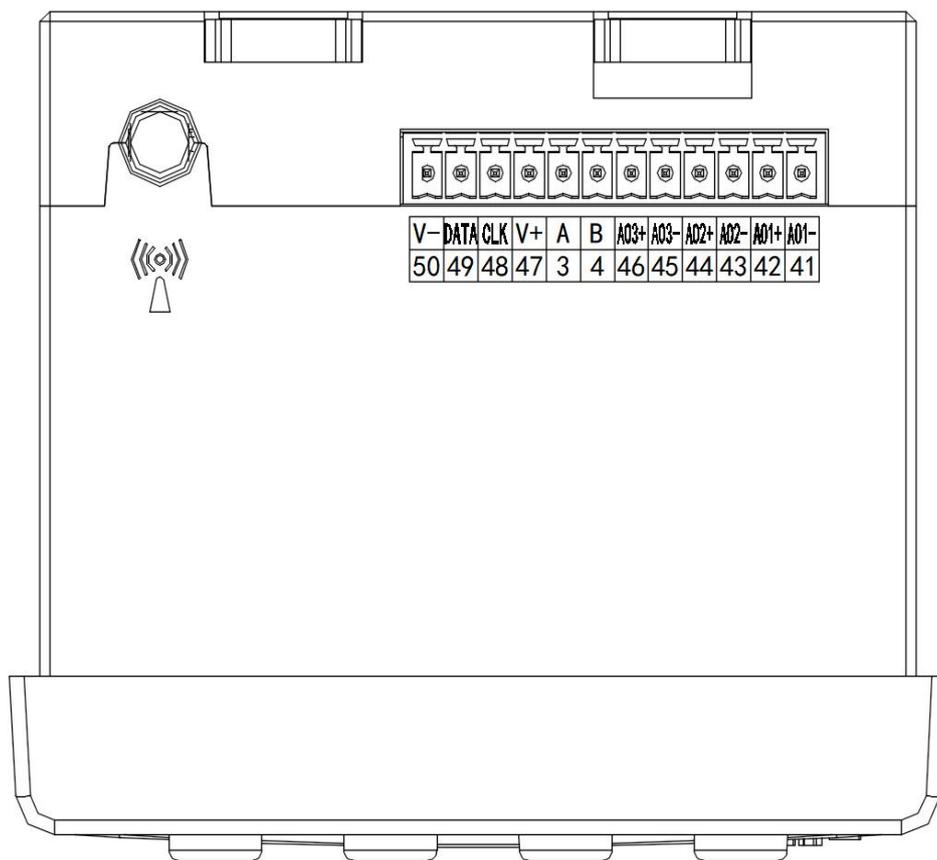


图 1.9 ARTM-8L 通讯端子图

## 1.5 传感器介绍

### 1.5.1 PT100 参数

#### 1.5.1.1 PT100 规格

名称/型号	TPS01TP100-2000
测温范围	-50~200℃
接线方式	三线制
长度	2 米

#### 1.5.1.1 PT100 外形尺寸：（单位：mm）

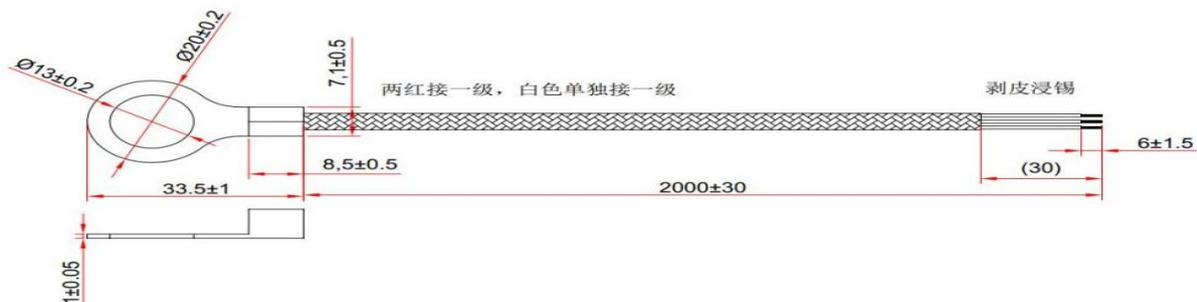


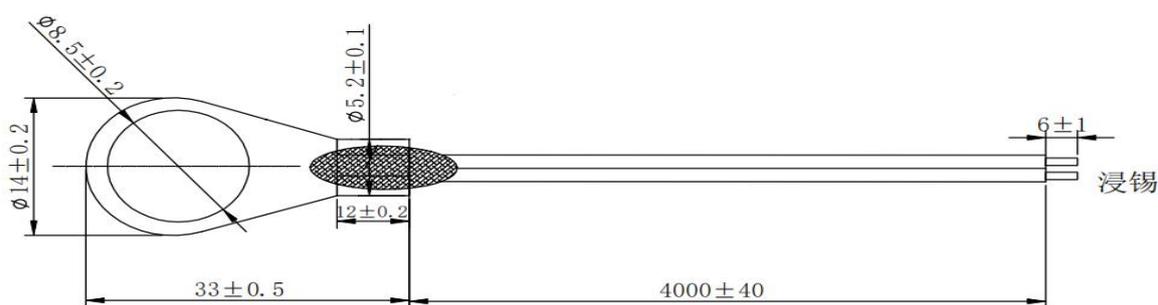
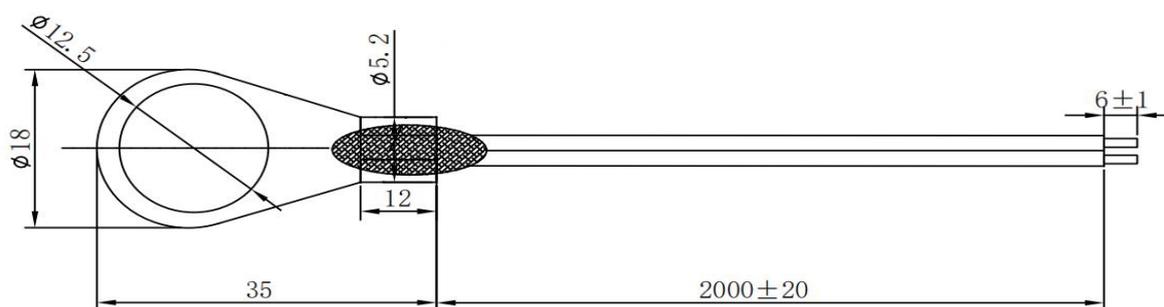
图 1.10 ARTM-8L PT100 尺寸图

## 1.5.2 NTC 参数

## 1.5.2.1 NTC 规格

名称/型号	NTC-B150B/YT $\phi$ 12-V01-2M NTC-B150B/YT $\phi$ 12-V01-4M NTC-B150B/YT $\phi$ 8-V01-2M NTC-B150B/YT $\phi$ 8-V01-4M
测温范围	-40~140℃
阻值	R25=50.00k $\Omega$ ±1%; B25/50=4150K±1%
长度	2 米或 4 米

## 1.5.2.2 NTC 外形尺寸：（单位：mm）

图 1.11 ARTM-8L NTC( $\phi$  8)尺寸图图 1.12 ARTM-8L NTC( $\phi$  12)尺寸图

## 2. 产品操作指南

本操作说明主要针对 ARTM-8L 温度巡检仪。

## 2.1 显示介绍



图 2.1 ARTM-8L 显示

## 2.2 操作介绍

### 2.2.1 装置上电

接通符合要求的工作电源，装置即进入工作状态。

### 2.2.2 继电器输出

ARTM-8L 温度巡检仪每一路可设 AL1-AL5 五种告警方式，每种告警分别可设退出、高温、低温告警功能，默认 AL1、AL2 为高温告警，告警定值为 60℃、80℃，AL3、AL4、AL5 为退出，告警定值为 0℃。

AL1 为第一路继电器输出，AL2 为第二路继电器输出，AL3 为第三路继电器输出，AL4 为第四路继电器输出，AL5 为第五路继电器输出。

当 AL1 设为高温告警，测量值>告警值，DO1 闭合；测量值<告警值-回滞量，DO1 断开；AL1 告警设为低温告警，测量值<告警值，DO1 闭合；测量值>告警值+回滞量，DO1 断开。

### 2.2.3 温湿度控制

ARTM-8L 温度巡检仪采用数字式温湿度控制，当温湿度控制设为投入，当环境温度>50℃，产生超温告警，DO3 闭合，当环境温度<45℃，取消告警，DO3 断开；当环境温度>40℃，启动风扇鼓风，DO4 闭合，当环境温度<35℃，停止鼓风，DO4 断开；当环境温度<5℃，启动加热，DO5 闭合，当环境温度>10℃，停止加热，DO5 断开；当环境相对湿度≥85%，启动加热，DO5 闭合，当相对湿度≤77%，停止加热，DO5 断开，可根据需要，自行设定加热、除湿、鼓风的定值和回滞量。

## 2.3 ARTM-8L 操作介绍

(1) 上电后，装置进入温度（电压）界面，如果全部通道未投入，温度（电压）显示界面显示无传感器或传感器故障；如果有通道开启，装置会以此显示通道传感器温度（电压），通过左右键可切换温度（电压）显示界面。

(2) 温度（电压）显示界面下，按“SET”键，装置返回主菜单页面，该页面下，每一个子菜单项都由图标和相应的文字组成，左右键选择（被选中的菜单为反显状态）所需菜单项，然后按“Enter”键进入相应的子菜单。

(3) 主菜单页面下，选择“设置”菜单并确认，即进入系统设置界面，默认密码“0008”。

“显示设置”子菜单下可设置液晶背光时间，默认 60 秒；节温界面循环时间，默认 0 秒；

“时间设置”子菜单下可显示时间，可更改时间，默认当前时间；

“语言设置”子菜单下可设置界面显示的语言，默认中文；

“变送设置”子菜单下可设置变送 1-3 投退，对应通道，输入通道最小值和最大值；

“出厂设置”子菜单下可恢复出厂默认设置。修改方法：进入子菜单，按“Enter”键选择，然后按左右键选择“是”，再按“Enter”键确认，弹出对话框，按“Enter”键恢复出厂设置，按“SET”键取消操作。

(4) 主菜单页面下，选择“温度（电压）”菜单并确认，即进入通道测温（电压）显示界面。

(5) 主菜单页面下，选择“定值”菜单并确认，即进入定值设置界面，默认密码为“0008”。

“定值”菜单可以设置装置通道的投退，AL1-AL5 告警方式，AL1-AL5 告警定值，AL1-AL5 回滞量，温湿度控制投退，温湿度超温告警定值，温湿度超温告警回滞量，温湿度高温鼓风定值，温湿度高温鼓风回滞量，温湿度低温加热定值，温湿度低温加热回滞量，温湿度高湿加热定值，温湿度高湿回滞量。

(6) 主菜单页面下，选择“温湿”菜单并确认，即进入环境温湿度显示界面。

(7) 主菜单页面下，选择“开出”菜单并确认，即进入开出显示界面。

(8) 主菜单页面下，选择“通讯”菜单并确认，即进入通讯设置界面。可设置装置的地址、波特率、数据位、停止位、校验方式。

(9) 主菜单页面下，选择“事件”菜单并确认，即进入事件记录界面。

“告警信息”子菜单可查看装置告警记录；

“温度记录”子菜单可查看装置通道温度极值记录；

(10) 主菜单页面下，选择“调试”菜单并确认，即进入系统调试界面。

“通道设置”子菜单下可设置通道接入传感器类型，传感器类型分为 Pt100、Pt1000、K、T、J、E、N、Voltage、NTC10K-B3380、NTC50K-B4150、NTC100K-B3950、NTC30K-B3950，默认为 Pt100。

“温度校准”，子菜单下可校准已投入通道传感器的温度（电压），校准方法为：进入校准界面后通过左右键先选中要校准的通道，然后按“Enter”键，光标会选中温度值（电压值），修改为当前实际温度（电压）值，再按“Enter”键确认（光标会定位到通道名称上），修改完成后按“SET”键退出，如果有修改，界面会提示是否保存修改过的设置，然后再按“Enter”键保存即可，按“SET”键取消操作。

“变送校准”，子菜单下可对变送 1-3 输出 4、20ma 进行校准。

“继电器控制”，子菜单下可设置开出模式，模式分为：

ON：设备上电后，继电器常闭触点为断开，常开触点为闭合，适用于手动控制；

OFF：设备上电后，继电器常闭触点为闭合，常开触点为断开，适用于手动控制；

Def.：由内部逻辑控制继电器的闭合或断开

“通道校准”，子菜单下可对通道的系数进行校准。

(11) 主菜单页面下，选择“信息”菜单并确认，即进入信息显示界面。

## 2.4 ARTM-8L 操作流程

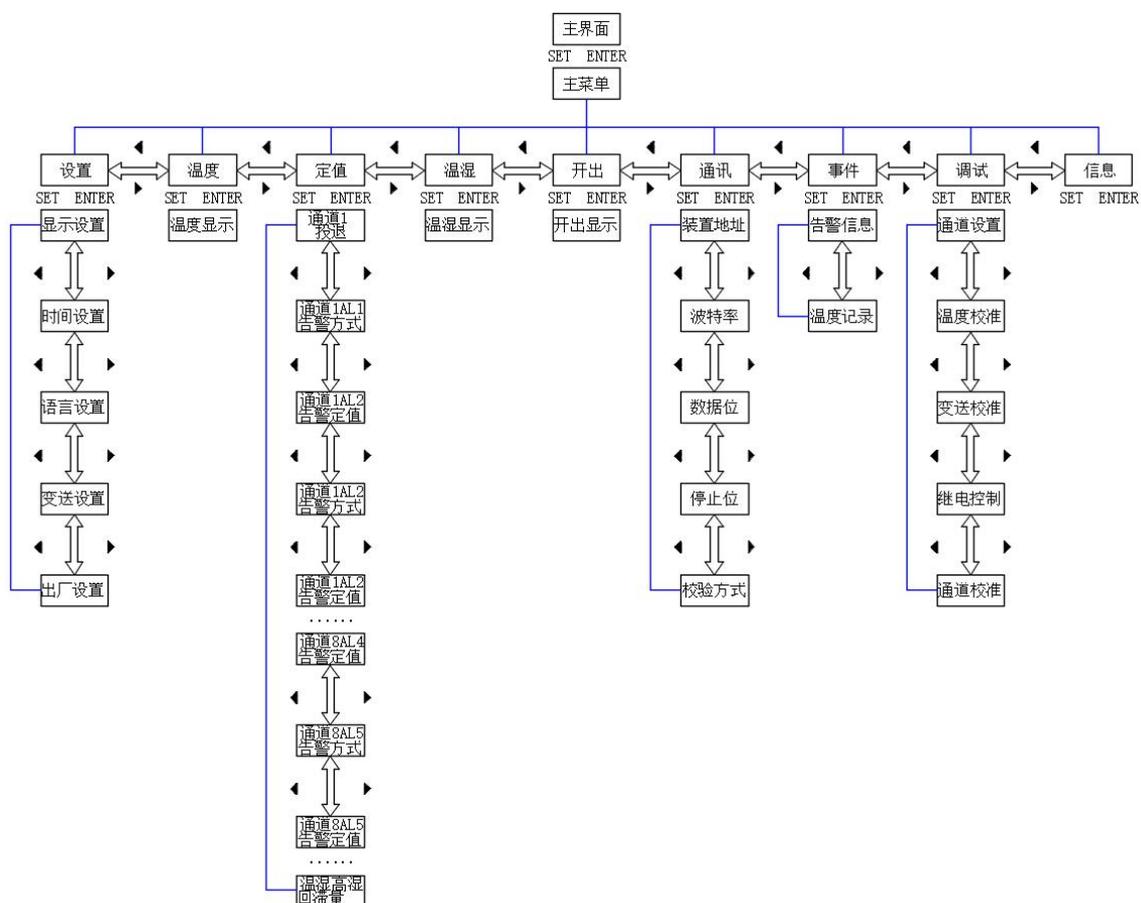


图 2.2 ARTM-8L 操作流程

## 3. 通讯

在本章主要讲述如何利用软件通过通讯口来操控 8 路温度巡检仪。本章内容的掌握需要您具有 MODBUS 协议的知识储备并且通读了本册其他章节所有内容，对本产品功能和应用概念有较全面的了解。本章内容包括：通讯应用格式详解，本机的参量地址表。

### 3.1 通讯格式详解

本节所举实例将尽可能的使用如下表所示的格式，数据为十六进制。

#### 3.1.1 读取数据（功能码 03H/04H）

此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的地址范围。

例如，主机发送查询数据帧：

地址	功能码	起始地址	寄存器数量	CRC16 校验码
----	-----	------	-------	-----------

		高	低	高	低	低	高
01H	03H	00H	00H	00H	03H	05H	CBH

装置返回响应数据帧：

地址	功能码	字节数	数据 1		数据 2		数据 3		CRC16 校验码	
			高	低	高	低	高	低	低	高
01H	03H	06H	00H	01H	25H	80H	00H	3CH	16H	40H

### 3.1.2 预置单个寄存器（功能码 06H）

此功能码允许用户改变单个寄存器的内容，可通过此功能码将工作参数写入装置。

例如，主机发送：

地址	功能码	寄存器地址		预置值		CRC16 校验码	
		高	低	高	低	低	高
01H	06H	00H	00H	00H	02H	08H	0BH

装置返回响应数据帧：

地址	功能码	寄存器地址		预置值		CRC16 校验码	
		高	低	高	低	低	高
01H	06H	00H	00H	00H	02H	08H	0BH

### 3.1.3 预置多个寄存器（功能码 10H）

此功能码允许用户改变多个寄存器的内容，可通过此功能码将工作参数写入装置。

例如，主机发送：

地址	功能码	起始地址		寄存器数		字节数	预置值 1		预置值 2		CRC16	
		高	低	高	低		高	低	高	低	低	高
01H	10H	00H	00H	00H	02H	04H	00H	02H	25H	80H	49H	5FH

装置返回响应数据帧：

地址	功能码	起始地址		寄存器数量		CRC16 校验码	
		高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节
01H	10H	00H	00H	00H	02H	41H	C8H

## 3.2 通讯地址表

地址	参数	属性 <sup>[1]</sup>	数值范围	数据类型
0000H	通讯地址	R/W	地址范围：1-247，默认为 1	UWord
0001H	通讯波特率	R/W	2400, 4800, 9600, 19200；默认为 9600	UWord
0002H	背光时间	R/W	000-999s, 000 为常亮	UWord
0003H	循环时间	R/W	000-999s, 000 为常态	UWord
0004H	继电器输出状态	R/W	bit0~bit4: AL1 告警, AL2 告警, AL3 告警,	UWord

			AL4 告警, AL5 告警	
0005H	环境温度	R	环境温度范围: $-50\sim 85.0 (\times 10)^{[2]}$	UWord
0006H	环境湿度	R	环境湿度范围: $0\sim 100.0 (\times 10)^{[2]}$	UWord
0007H	通道类型	R/W	0-PT100, 1-PT1000, 2-K 型热电偶, 3-T 型热电偶, 4-J 型热电偶, 5-E 型热电偶, 6-N 型热电偶, 7-0~5V, 8-NTC(10K_B3380), 9-NTC(50K_B4150), 10-NTC(100K_B3950), 11-NTC(30K_B3950)	UWord
0008H	1-8 路 AL1 告警状态	R	0-正常, 1-告警。bit0~bit7: 1 路~8 路 AL1 高温告警状态; bit8~bit15: 1 路~8 路 AL1 低温告警状态	UWord
0009H	1-8 路 AL2 告警状态	R	0-正常, 1-告警。bit0~bit7: 1 路~8 路 AL2 高温告警状态; bit8~bit15: 1 路~8 路 AL2 低温告警状态	UWord
000AH	1-8 路 AL3 告警状态	R	0-正常, 1-告警。bit0~bit7: 1 路~8 路 AL3 高温告警状态; bit8~bit15: 1 路~8 路 AL3 低温告警状态	UWord
000BH	1-8 路 AL4 告警状态	R	0-正常, 1-告警。bit0~bit7: 1 路~8 路 AL4 高温告警状态; bit8~bit15: 1 路~8 路 AL4 低温告警状态	UWord
000CH	1-8 路 AL5 告警状态	R	0-正常, 1-告警。bit0~bit7: 1 路~8 路 AL5 高温告警状态; bit8~bit15: 1 路~8 路 AL5 低温告警状态	UWord
000DH	1~8 路告通道投退控制字	R/W	0-退出, 1-投入; bit0~bit7: 1~8 路	UWord
000EH	1~8 路 AL1 告警设置	R/W	0-退出, 1-高温, 2-低温; bit0~bit15: 通道 1-8 路 AL1 告警设置	UWord
000FH	1~8 路 AL2 告警设置	R/W	0-退出, 1-高温, 2-低温; bit0~bit15: 通道 1-8 路 AL2 告警设置	UWord
0010H	1~8 路 AL3 告警设置	R/W	0-退出, 1-高温, 2-低温; bit0~bit15: 通道 1-8 路 AL3 告警设置	UWord
0011H	1~8 路 AL4 告警设置	R/W	0-退出, 1-高温, 2-低温; bit0~bit15: 通道 1-8 路 AL4 告警设置	UWord
0012H	1~8 路 AL5 告警设置	R/W	0-退出, 1-高温, 2-低温; bit0~bit15: 通道 1-8 路 AL5 告警设置	UWord
0013H-003AH	1~8 路 AL1-AL5 告警定值	R/W	告警温度定值: 通道 1AL1 告警定值, 通道 1AL2 告警定值, 通道 1AL3 告警定值, 通道 1AL4 告警定值, 通道 1AL5 告警定值~通道 8AL1 告警定值, 通道 8AL2 告警定值, 通道 8AL3 告警定值, 通道 8AL4 告警定值, 通道 8AL5 告警定值; 范围: $-200\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 1372\text{ }^{\circ}\text{C} (\times 10)^{[2]}$	Word*40

003BH-003FH	AL1-AL5 告警回滞量	R/W	告警回滞量范围：0~100 (X10) <sup>[2]</sup>	UWord*5
0040H-0047H	通道温度 (电压)	R	1~8 路温度值; NTC 范围: -40℃~140℃ (X10) <sup>[2]</sup> ; PT100/PT1000 范围: -200℃~850℃ (X10) <sup>[2]</sup> ; 热电偶范围: -200℃~1372℃ (X10) <sup>[2]</sup> ; 0~5V (X1000) <sup>[2]</sup>	Word*8
0048H	变送 1-3 投退控制字	R/W	0-退出, 1-投入; bit0~bit2: 变送 1-3	UWord
0049H	变送 1 对应输入路	R/W	设定范围: 1~8 路	UWord
004AH	变送 2 对应输入路	R/W	设定范围: 1~8 路	UWord
004BH	变送 3 对应输入路	R/W	设定范围: 1~8 路	UWord
004CH-0051H	变送 1-3 输入定值范围	R/W	输入定值: 变送 1 最小值, 变送 1 最大值~变送 3 最小值, 变送 3 最大值	Word*6
0052H-0058H	时间参数	R/W	时间: 年月日时分秒毫秒; 范围: 年 2000~2050, 其他常规	Word*7
0059H-0060H	通道 1-8 温升值	R	1~8 路温升值,范围-200℃~1372℃ (X10) <sup>[2]</sup>	Word*8
0061H-0065H	AL1-AL5 告警延时次数	R/W	0~100, 延时时间单位为完成对所有开启的通道循环测量一次的周期	UWord*5
0066H	温湿度告警鼓风加热状态	R	0-正常, 1-告警, bit0: 告警; 0-正常, 1-鼓风, bit1: 鼓风; 0-正常, 1-加热, bit2: 加热	UWord
0067H	温湿度控制投退控制字	R/W	0-退出, 1-投入, bit0	UWord
0068H-006FH	温湿度告警鼓风加热定值回滞量	R/W	超温告警定值; 超温告警回滞量; 高温鼓风定值; 高温鼓风回滞量; 低温加热定值; 低温加热回滞量; 高湿加热定值; 高湿加热回滞量, 温度定值范围: 0℃~1300℃ (X10) <sup>[2]</sup> 湿度定值范围: 0~100 (X10) <sup>[2]</sup>	Word*8

注: [1] R一只读; W一只写; R/W一读/写。[2] ×10/×1000—读取时实际值乘以相应的倍数上传, 写入时应乘以相应的倍数写入。

总部：安科瑞电气股份有限公司

地址：上海市嘉定区育绿路 253 号

电话：0086-21-69158338 0086-21-69156052 0086-21-59156392 0086-21-69156971

传真：0086-21-69158303

网址：[www.acrel.cn](http://www.acrel.cn)

邮箱：[ACREL001@vip.163.com](mailto:ACREL001@vip.163.com)

邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司

地址：江苏省江阴市南闸街道东盟工业园区东盟路 5 号

电话：0086-510-86179966

传真：0086-510-86179975

网址：[www.jsacrel.cn](http://www.jsacrel.cn)

邮箱：[sales@email.acrel.cn](mailto:sales@email.acrel.cn)

邮编：214405