

USB-7411 系列硬件说明书



声明:

本手册的版权归北京中泰联创科技有限公司所有，并保留所有的权利。未经本公司授权，任何公司及个人不得以盈利目的进行复制、抄袭、翻译或传播。订购产品前，请详细了解产品性能是否符合用户需求。说明书描述了产品的基本功能，若客户有特殊要求需要增加其他功能，请与本公司工程师联系。说明书的内容力求准确、可靠。本公司对侵权使用说明书所造成的后果不承担任何法律责任。

安全使用常识:

- 使用前, 请务必仔细阅读产品用户手册。
- 当需要对产品进行操作时请先关闭电源。
- 不要带电插拔, 以免部分敏感元件被瞬间冲击电压烧毁。
- 避免频繁开机对产品造成不必要的损坏。

目 录

第一章 产品介绍	2
1.1 概述	2
1.1.1 USB/RS485/RS232多方式通讯接口	2
1.1.2 模块上16路模拟输入	2
1.2 特点	2
1.3 一般特性	3
第二章 安装与测试	3
2.1 初始检查	3
2.2 跳线分布图	3
2.3 布局说明	4
2.3.1 拨码开关说明	4
2.3.2 指示灯说明	5
2.3.3 终端匹配电阻说明	5
2.4 Windows2K/XP/9X下板卡的安装	5
2.4.1 软件的安装	5
2.4.2 硬件的安装	6
2.5 测试	7
2.5.1 模拟输入功能测试	8
第三章 连接说明	9
3.1 管脚和电位器分布图	9
3.1.1 管脚功能定义说明	10
3.1.2 电位器功能说明	10
3.2 模拟输入连接	11
3.2.1 热电阻输入连接及注意事项	11
第四章 结构说明	11
第五章 常见问题及解决方法	13
第六章 保修说明	13

第一章 产品介绍

1.1 概述

USB7411 是远端热电阻采集模块,适用于各类工业现场,可采集 16 路 PT100、Cu50 型热电阻,并转换成相应的温度值;通过 USB、RS232、RS485 三种接口方式,与上位机实时通讯。

1.1.1 USB/RS485/RS232 多方式通讯接口

USB-7411 系列除了可以使用 USB 方式进行数据采集,同时也可以使用 RS485/RS232 方式进行数据采集,此三种通讯方式可以同时使用。使得 USB/RS485/RS232 多样的通讯方式完美的结合在一起,更加方便于的客户使用。

1.1.2 模块上 16 路差模拟输入

1.2 特点

总线类型: USB/RS485/RS232

模拟输入:

通道数: 16 路

热电阻类型: PT100 (定制 PT1000)

通讯输出数值方式: 电阻值或温度值

信号输入范围: $0\ \Omega \sim 500\ \Omega$ (PT1000 为 $0 \sim 5000\ \Omega$)

温度测量范围: $-199\ ^\circ\text{C} \sim +660\ ^\circ\text{C}$

测量精度: $\pm 0.5\ ^\circ\text{C}$

A/D 转换分辨率: 18bit

A/D 转换时间: 16 次/秒

A/D 采样周期: 1 次/秒(典型值)

处理芯片: AT89C51

通讯方式: RS485 接口, 2 线制 (可定制成 Modbus-RTU 协议, 请与销售人员联系)

RS232 接口, 3 线制 (可定制成 Modbus-RTU 协议, 请与销售人员联系)

USB 接口, 4 线制

驱动距离: 800 米/RS485

15 米/RS232

1.8 米/USB

通讯格式: 9600—8/N/1

通讯协议: 被动查询

隔离电压: $\geq 500\text{V}$

功耗:

外供电: 24V@50mA

USB 供电: 5V@150mA

外供电电压范围: 8~36V

1.3 一般特性

工作温度: $0 \sim +60\ ^\circ\text{C}$ ($-25\ ^\circ\text{C} \sim +60\ ^\circ\text{C}$)

相对湿度: 40% ~ 80% RH

存贮温度: $-30\ ^\circ\text{C} \sim +80\ ^\circ\text{C}$

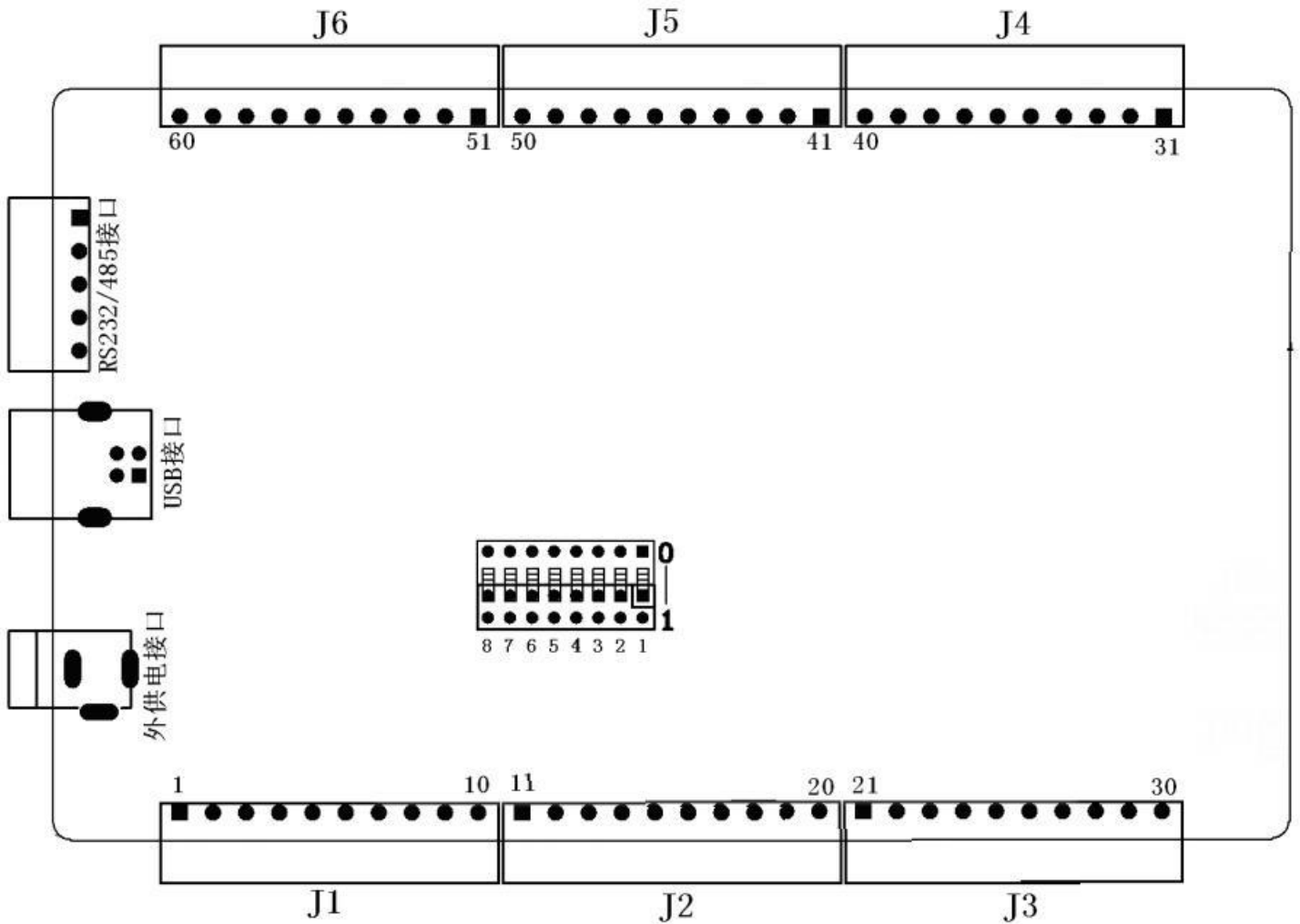
外形尺寸: 164.47mm×114.55mm×38.2mm

第二章 安装与测试

2.1 初始检查

本卡包装盒内包含如下三个部分：一块 USB-7411 系列采集卡，一把一字螺丝刀，一张内含板卡驱动、例程和说明书的光盘。打开包装后，请您查看这三件是否齐全，请仔细检查有没有在运送过程中对板卡造成的损坏，如果有损坏或者规格不符，请立即告之我们的服务部门或是经销代理商，我们将会负责维修或更换，取出板卡后，请保留它的包装袋，以便在您不使用时将采集卡保护存放。在您手持板卡之前，请先释放手上的静电（例如，通过触摸金属的物体释放静电），不要接触易带表静电的材料，比如塑料材料等。手持板卡时只能握它的边沿，以免您手上的静电损坏面板止的集成电路或组件。

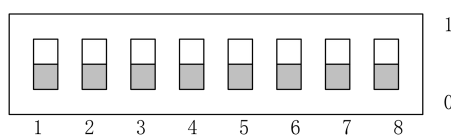
2.2 跳线分布图



2.3 布局说明

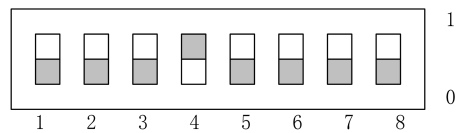
2.3.1 拨码开关说明

ID 开关是 8 位拨动 DIP 开关中的 1、2、3、4 位，通过这 4 位开关选定模块的站址。



拨动开关拨在 1 上（即上面）为“高”，拨在 0 上（即下面）为“低”。

例：



01号

RS485 通讯方式下，一条双绞线上可连接 16 个 USB7411 模块，每个模块都由站址区分。

注意：同一网内不能有相同站址的模块。

开关中的第 5 位为输出通道选择

当它拨上（置于 1 处），只有第一通道输出数据。

当它拨下（置于 0 处），为 16 路数据输出。

开关中的第 6 位是通讯输出时数据内容的选择开关。

当它拨上（置于 1 处），从 USB7411 读出的数据是电阻值。

当它拨下（置于 0 处），从 USB7411 读出的数据是温度值。

2.3.2 指示灯说明

上电状态：红灯、绿灯、黄灯常亮。

运行状态：红灯常亮，黄灯，绿灯闪烁。

2.3.3 终端匹配电阻说明

RS485 总线终端电阻范围为 $100\ \Omega \sim 300\ \Omega$ ，一般情况下不需要使用。

2.4 Windows2K/XP/9X 下板卡的安装

2.4.1 软件的安装

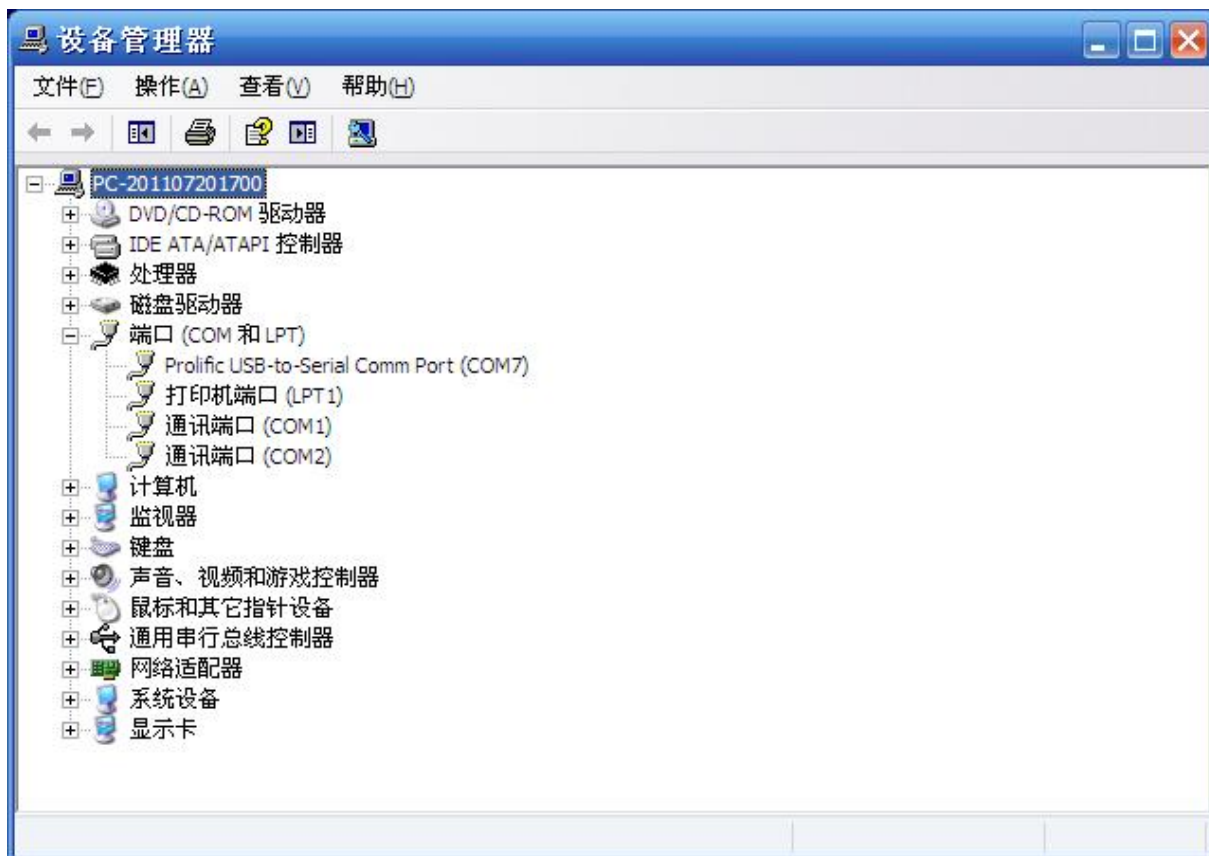
RS232/RS485 方式：

此方式不需要安装任何驱动及软件，注意串口方式的设置如下图：



USB 方式:

此方式需要安装光盘里自带的软件 PL2303 串口驱动，运行 PL2303_Prolific_DriverInstaller_v1.5.0.exe，安装完后插上 USB，在电脑的设备管理器里，会出现“Prolific USB-to-Serial Comm Port (COM7)，如下图所示：

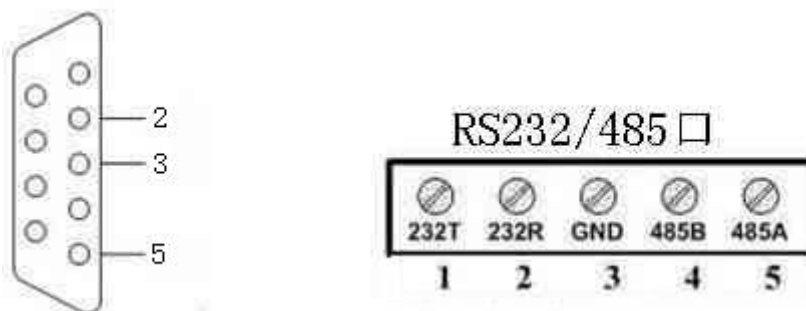


对于虚拟出来的串口，设置如下图所示：



2.4.2 硬件的安装

RS232 方式：将计算机 9 针串口的 2, 3, 5 脚分别与板卡的 RS232/485 口的 1, 2, 3 相连如下图所示：



RS485 方式：将 485 的 A, B 分别与采集卡上的 RS232/485 口的 5, 4 两个端子相连接。

USB 方式：将随机带的 USB 连接线与电脑及采集卡相连接，就可以了。

2.5 测试

从随机带的驱动光盘中，找到 USB7411 的测试程序，双击打开，如下图所示：
通讯成功时的状态：



通讯失败时的状态：



2.5.1 模拟输入功能测试

将 130 欧电阻接入到通道 1，然后运行得到下面的图形，证明其模拟量采集正常。如图所示：温度的显示方式：



电阻值显示方式：



命令协议集如下：

命令：@站号 R

功能：用于读取模块所有通道的当前数据。

返回值：Data + BCC，命令正确时，模块返回 66 个字节数据。命令不正确时，模块没有返回。

Data 为 64 个字节的数据。BCC 为前 64 个字节数据的校验和。

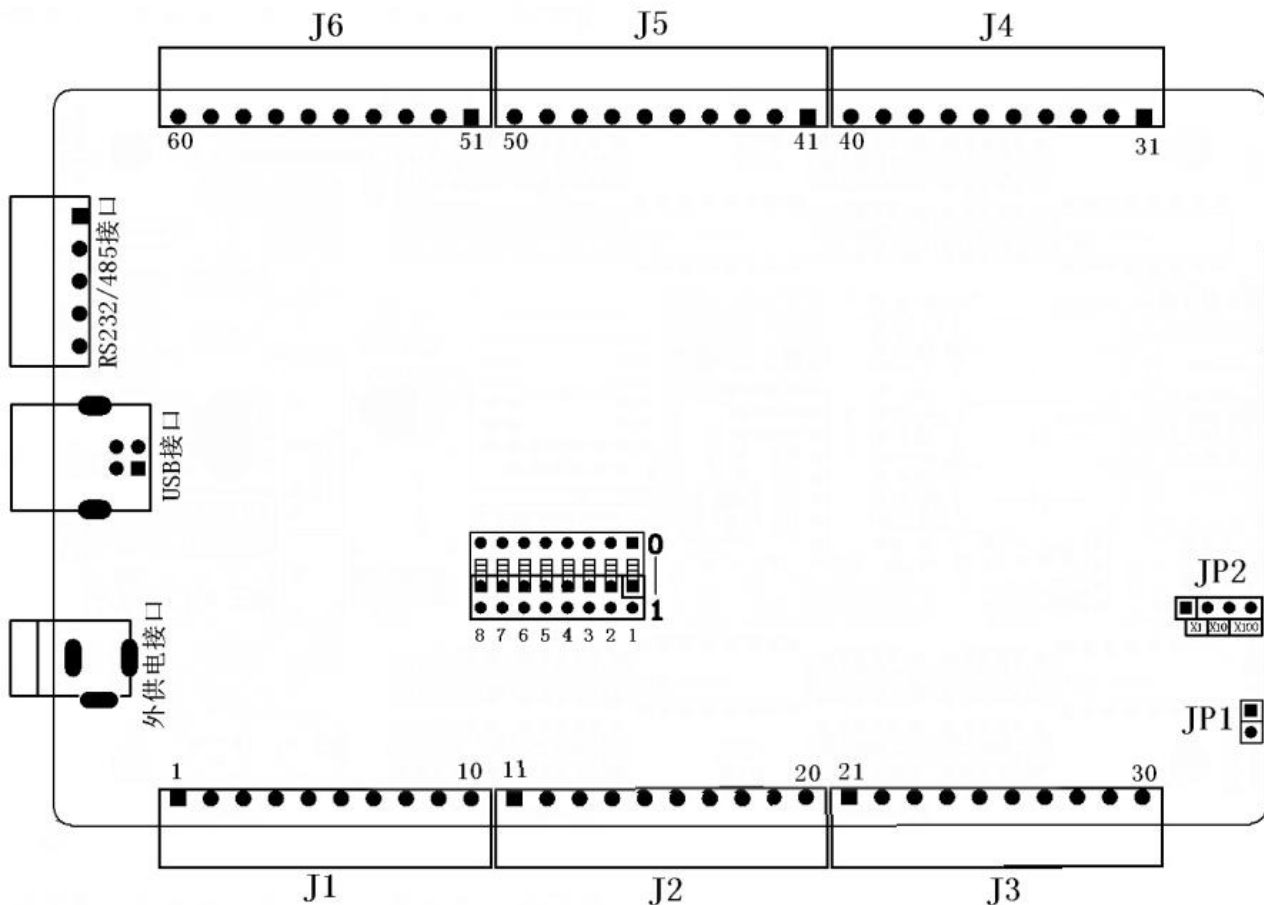
数据格式：

CH ₁	CH ₂		CH ₁₅	CH ₁₆	BCC
-----------------	-----------------	--	------------------	------------------	-----

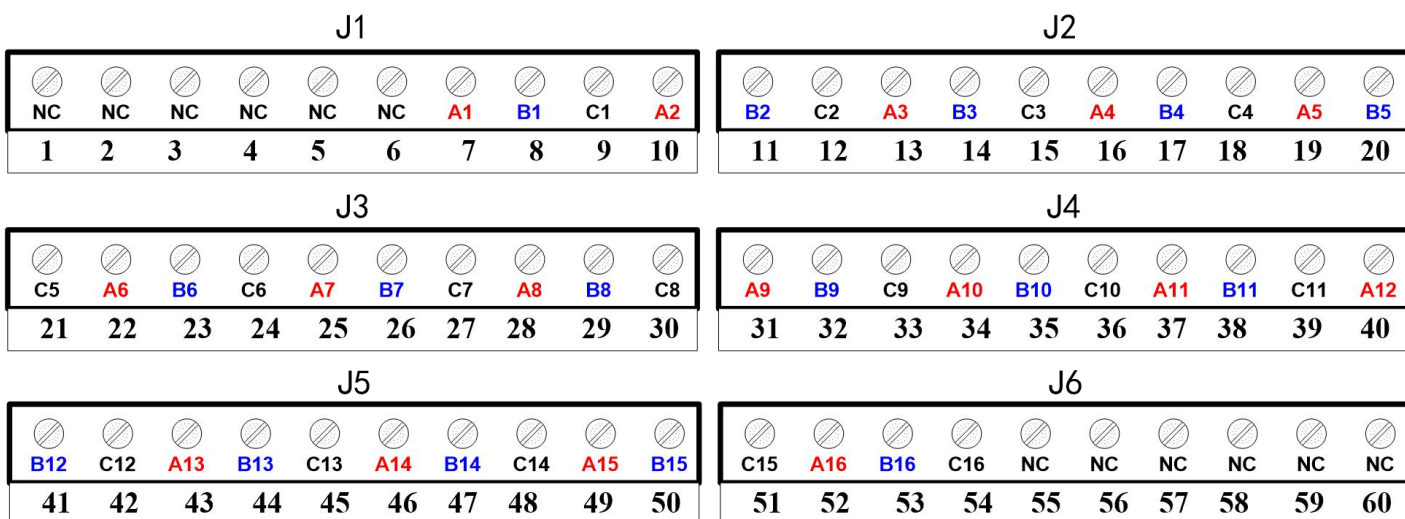
每个通道的值用 4 个字节表示，通道的值不带小数点，小数点的位置根据输入信号的类型决定，16 个通道总共 64 个字节，BCC 为前 64 个字节的校验和。

第三章 连接说明

3.1 管脚分布图



3.1.1 管脚功能定义说明



管脚信号名称	管脚功能定义
A1~A16	热电阻输入的负管脚
B1~B16	热电阻输入的正管脚
C1~C16	热电阻输入的地管脚
NC	空脚

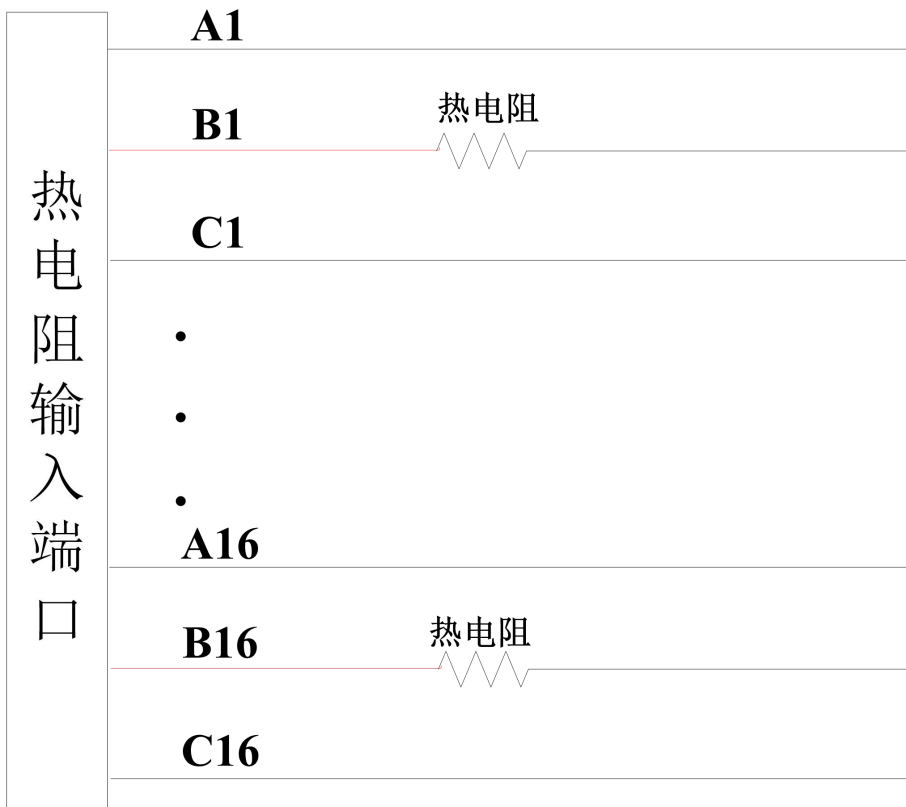
3.1.2 电位器功能说明

电位器名称	电位器功能说明
W1	电压调节电位器

USB-7411 模块的参考电流在出厂前已调整完毕，一般用户不需再调整。若用户需要调整时，其调整方法：选择电阻输出方式，在第一通道上加 100Ω 电阻，观察第 1 通道，调 W₁使显示数据同电阻值一致。

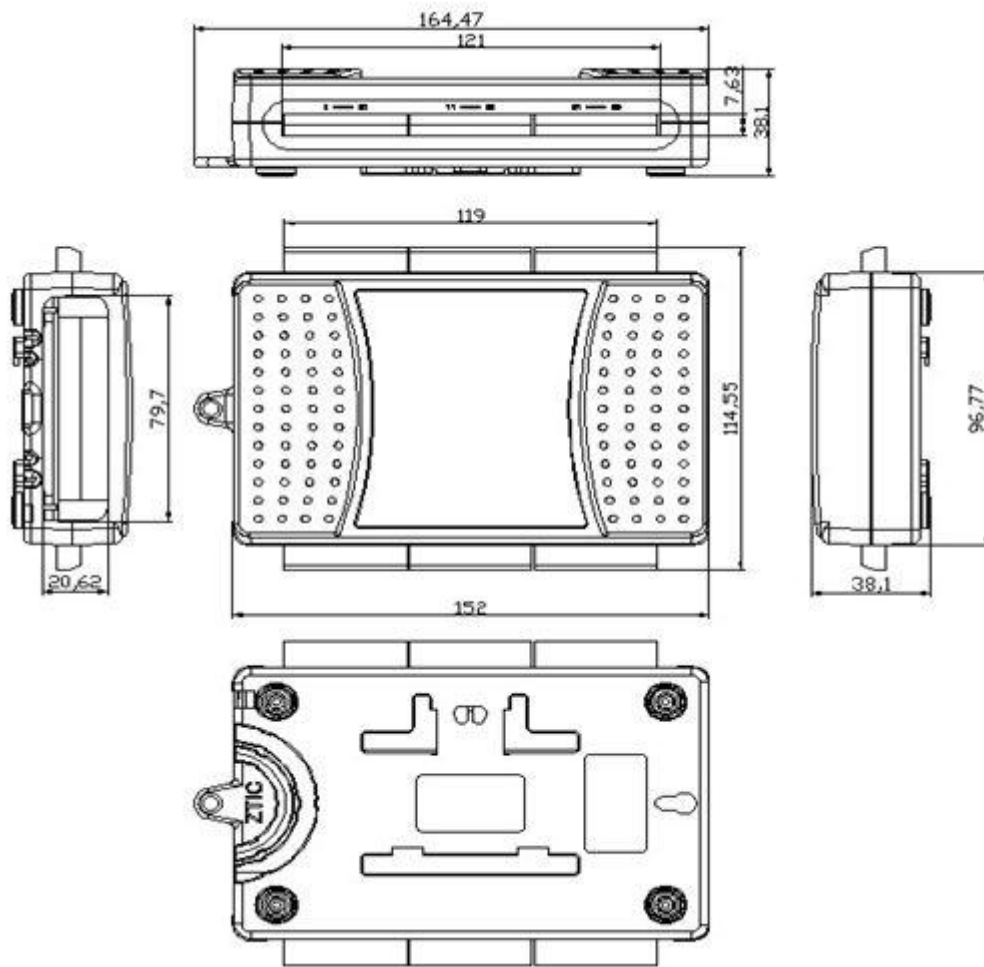
3.2 模拟输入连接

3.2.1 热电阻输入连接及注意事项



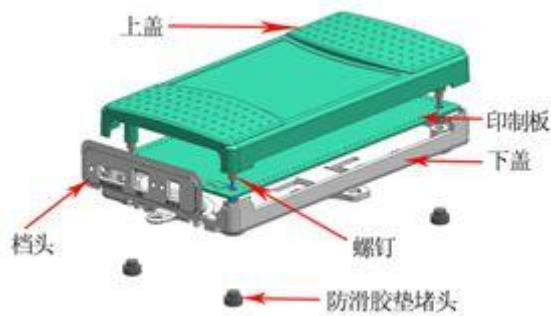
第四章 结构说明

- 1、材料：ABS757K 阻燃
- 2、净重：46.5g[壳]
- 3、外壳表面处理：火花纹
- 4、抗振动：17~500Hz，1G PTP
- 5、抗冲击：10G/PEAK[11m sec]
- 6、工作温度：-20℃~+70℃
- 7、外型尺寸：164.47[152]mm×114.55[96.77]mm×38.1mm
- 8、结构尺寸图：

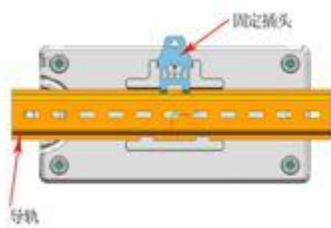


9、安装说明书（装配图）

(1)



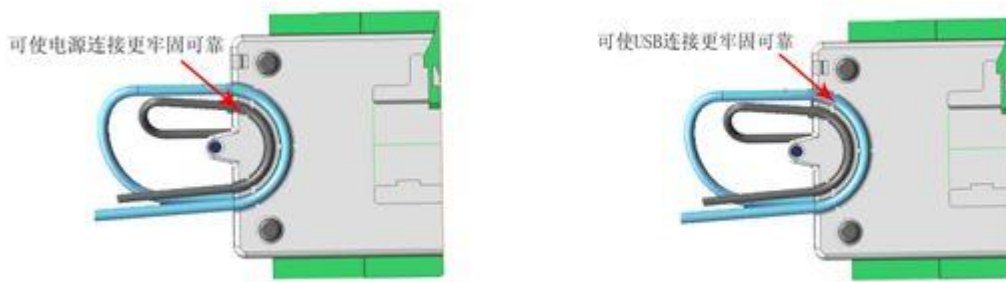
(2) 导轨安装说明



(3) 电源线固定说明



(4) USB 线固定说明



第五章 常见问题及解决方法

问题一：用户称插上板卡，不通讯，如何解决？

1. 检测连接线是否正常，（232方式和485方式的连接方法参照上面的说明。）
 2. 检测串口的设置是否按上面的说明调整的参数
- 如果还是不能正常通讯，建议返修。

问题二：采集温度时数据偏大很多，如何解决？

解答：建议可以使用精密电阻测试一下，看电阻值采集是否正常，如果也不正常，建议返修。

第六章 产品保修

本产品自售出之日一年内，用户遵守储存、运输和使用要求，而产品质量不合要求，凭保修单免费维修。因违反操作规定和要求而造成损坏的，需缴纳器件费和维修费。