

USB-7701 硬件说明书



声明:

本手册的版权归本公司所有，并保留所有的权利。本公司的权利，恕不另行通知。本手册的任何一部分未经过本公司明确的书面授权，任何其他公司或个人均不允许以商业获利目的来复制、抄袭、翻译或者传播本手册。订购产品前，请向本公司详细了解产品性能是否符合您的要求。产品并不完全具备本手册所描述的功能，客户可根据需要增加产品的功能，具体情况请跟本公司的技术员或业务员联系。本手册提供的资料力求准确和可靠。然而，本公司对侵权使用本手册而造成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96路可编程数字量输入/输出	2
1.1.3 模块上2路正交编码器	2
1.2 特点	3
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 跳线设置	4
2.3.1 供电方式路线说明	4
2.3.2 终端匹配电阻路线说明	4
2.4 Windows2K/XP/9X下板卡的安装	4
2.4.1 软件的安装	4
2.4.2 硬件的安装	6
2.5 测试	6
2.5.1 数字量输入功能测试	7
2.5.2 数字量输出功能测试	7
2.5.3 编码器功能测试	7
2.5.4 232通讯功能测试	8
2.5.5 485通讯功能测试	9
第三章 连接说明	9
3.1 管脚分布图	9
3.1.1 管脚功能定义说明	9
3.2 数字量输入连接	10
3.3 数字量输出连接	11
第四章 结构说明	11

第一章 产品介绍

1.1 概述

USB-7701 既是真正即插即用 USB 的数据采集模块，也是 RS485/232 通讯方式的数据采集模块，因此无需再打开您的计算机机箱来安装板卡，仅需插上模块，便可以采集到数据。其输入的模拟信号由模块上的端子直接接入。USB7701 系列多功能数据采集模块适用于目前流行的 Windows 系列、高稳定性的 Unix 等多种操作系统以及专业数据采集分析系统 LabVIEW/LabWindowsCVI 等软件环境。USB-7701 系列带 96 路可编程数字量输入/输出，2 路正交编码器。

USB-7701 系列能够为不同用户提供专门的功能：

1.1.1 USB/RS485/RS232 多方式通讯接口

USB-7701 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，此三种通讯方式不可以同时使用。

1.1.2 模块上 96 路可编程数字量输入/输出

1.1.3 模块上 2 路正交编码器

1.2 特点

总线类型: USB2.0/RS485/RS232

注: 出厂设置为 USB 方式通讯, 如果要使用 RS485/RS232 方式通讯必须将其模块设置成外供电方式。

数字量输入/输出:

输入通道: 96 路

输出通道: 96 路

电平方式: TTL 电平

注意: 本卡 IO 端口在断电情况下不得加载驱动能力大于 10mA 的高电平信号, 否则有可能造成板卡损坏

功耗:

外供电: 24V@50mA

USB 供电: 5V@150mA

外供电电压范围: 9~36V

1.3 一般特性

工作温度: 10℃~40℃

相对湿度: 40%~80%

存贮温度: -45℃~+150℃

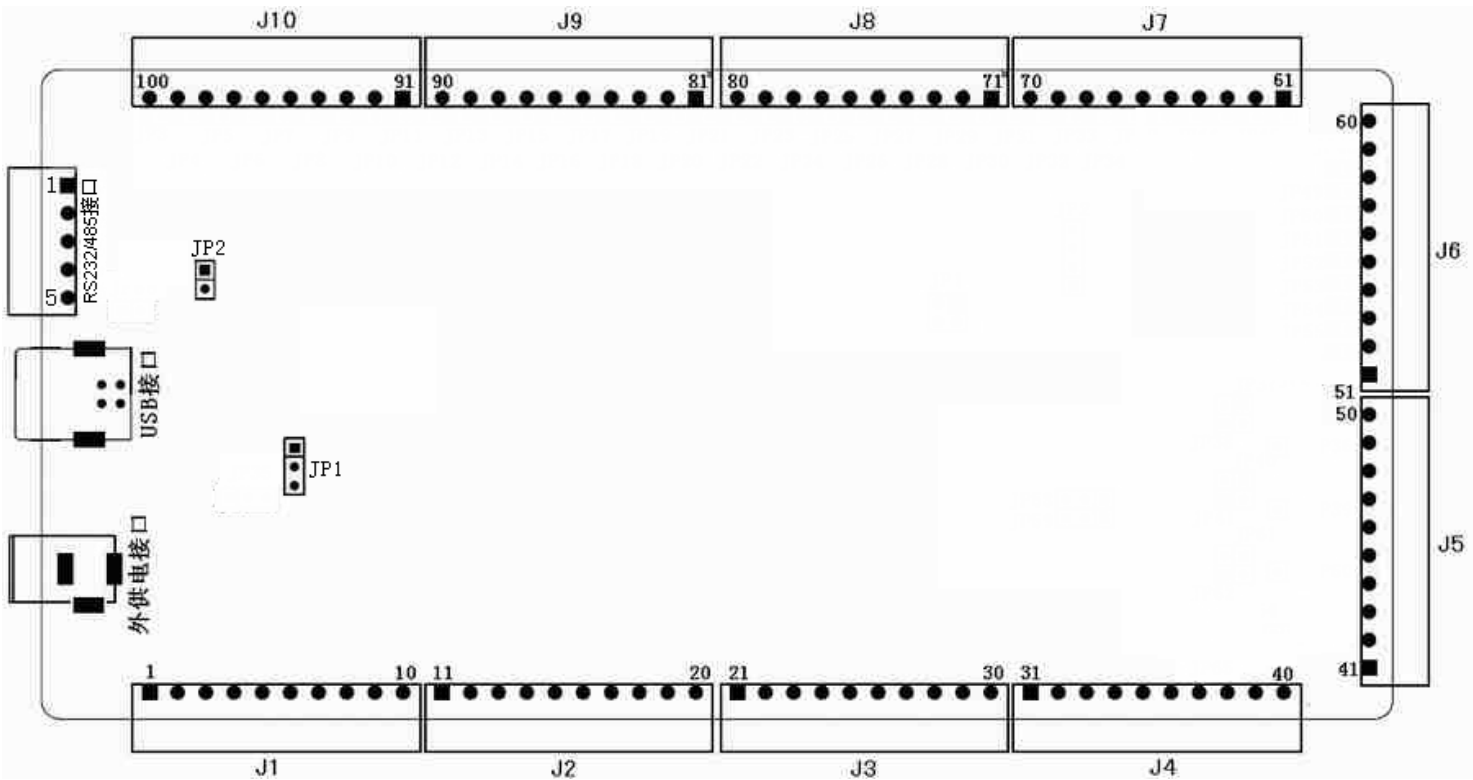
外形尺寸: 213.9mm×114.55mm×38.2mm

第二章 安装与测试

2.1 初始检查

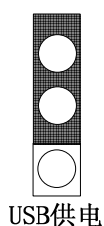
本卡包装盒内包含如下三个部分: 一块 USB-7701 系列采集卡, 一把一字螺丝刀, 一张内含板卡驱动、例程和说明书的光盘。打开包装后, 请您查看这三件是否齐全, 请仔细检查有没有在运送过程中对板卡造成的损坏, 如果有损坏或者规格不符, 请立即告之我们的服务部门或是经销代理商, 我们将会负责维修或更换, 取出板卡后, 请保留它的包装袋, 以便在您不使用时将采集卡保护存放。在您用手持板卡之前, 请先释放手上的静电 (例如, 通过触摸金属的物体释放静电), 不要接触易带表静电的材料, 比如塑料材料等。手持板卡时只能握它的边沿, 以免您手上的静电损坏面板止的集成电路或组件。

2.2 跳线分布图



2.3. 跳线设置

2.3.1 供电方式跳线说明 ——JP1



USB供电



外供电

2.3.2 终端匹配电阻跳线说明 ——JP2

由于 RS485 是一种双绞总线连接方式，在 RS485 线的两端为了防止反射应配终端匹配电阻 120Ω 。终端电阻选择跳线 JP2，可以选择使用和不使用，短路为使用，开路为不使用。当通讯路离比较远或者外接模块比较多的情况下，建议使用此跳线，反之就可以不使用。



不选择终端电阻

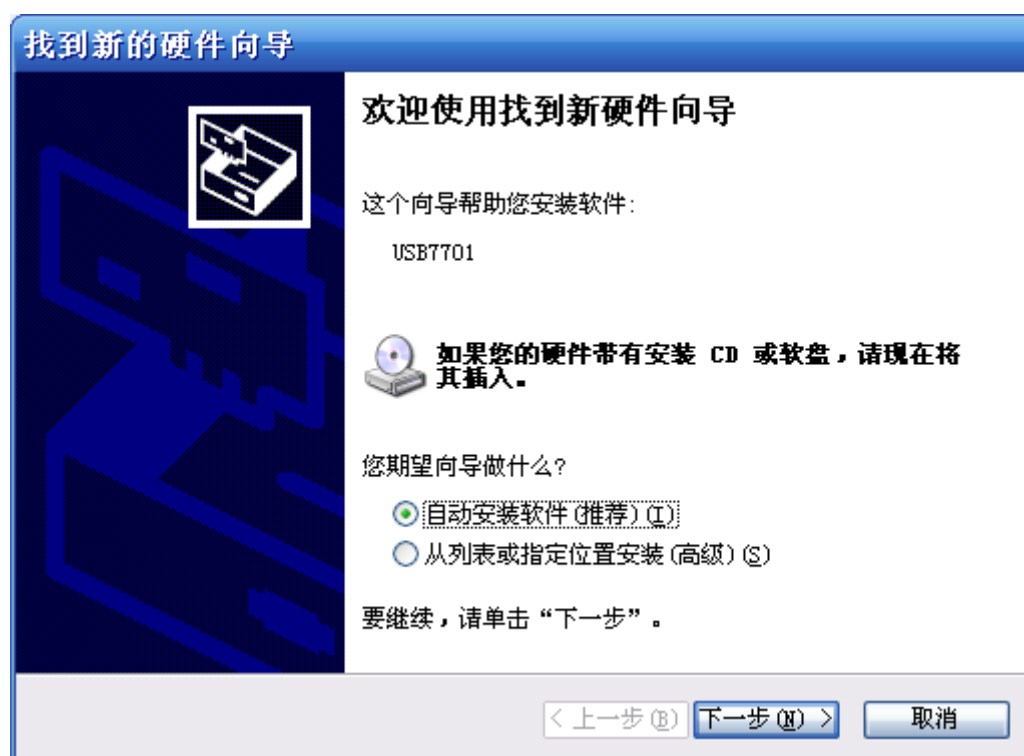


选择终端电阻

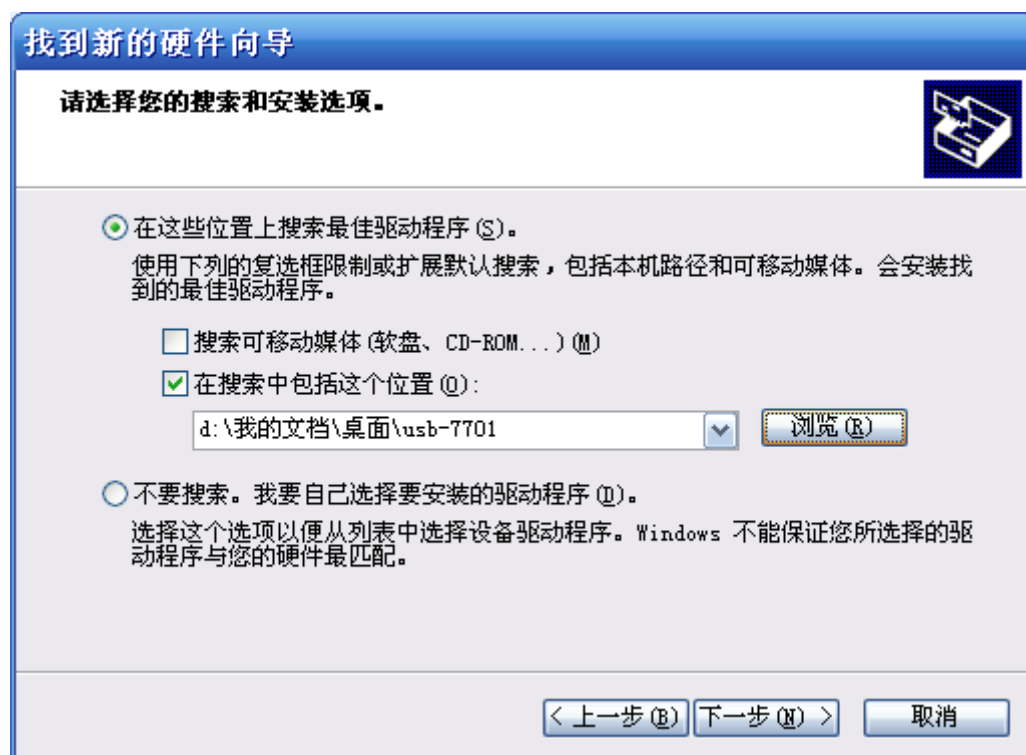
2.4 Windows2K/XP/9X 下板卡的安装

2.4.1 软件的安装

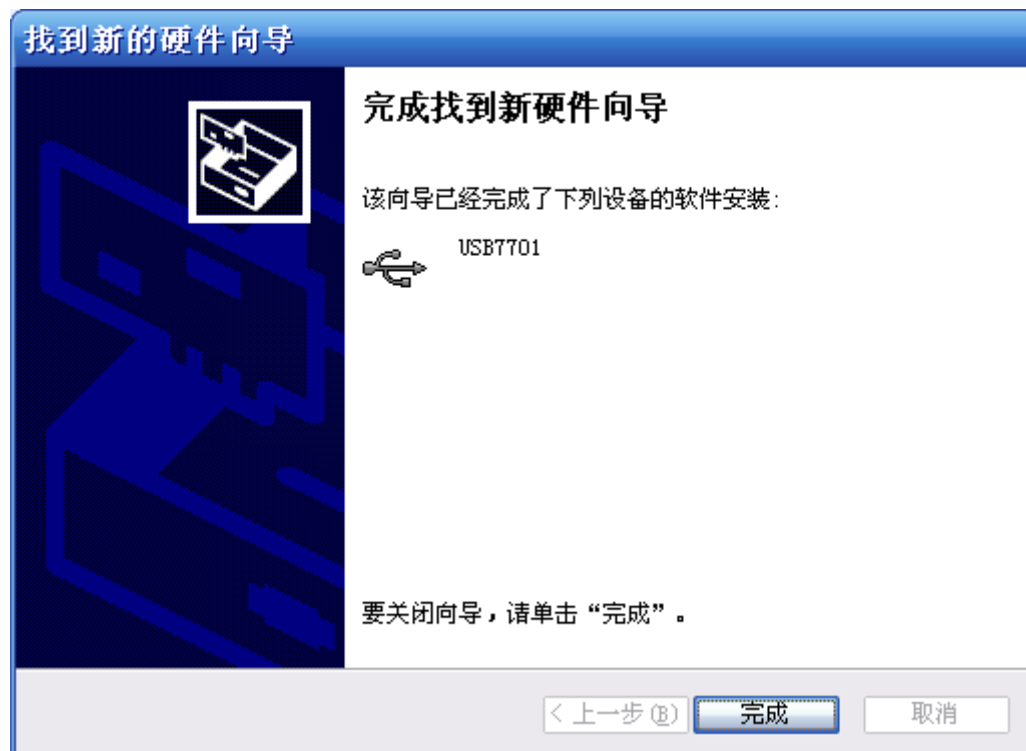
将 USB 插上计算机上，会出现硬件安装向导，如下图所示：



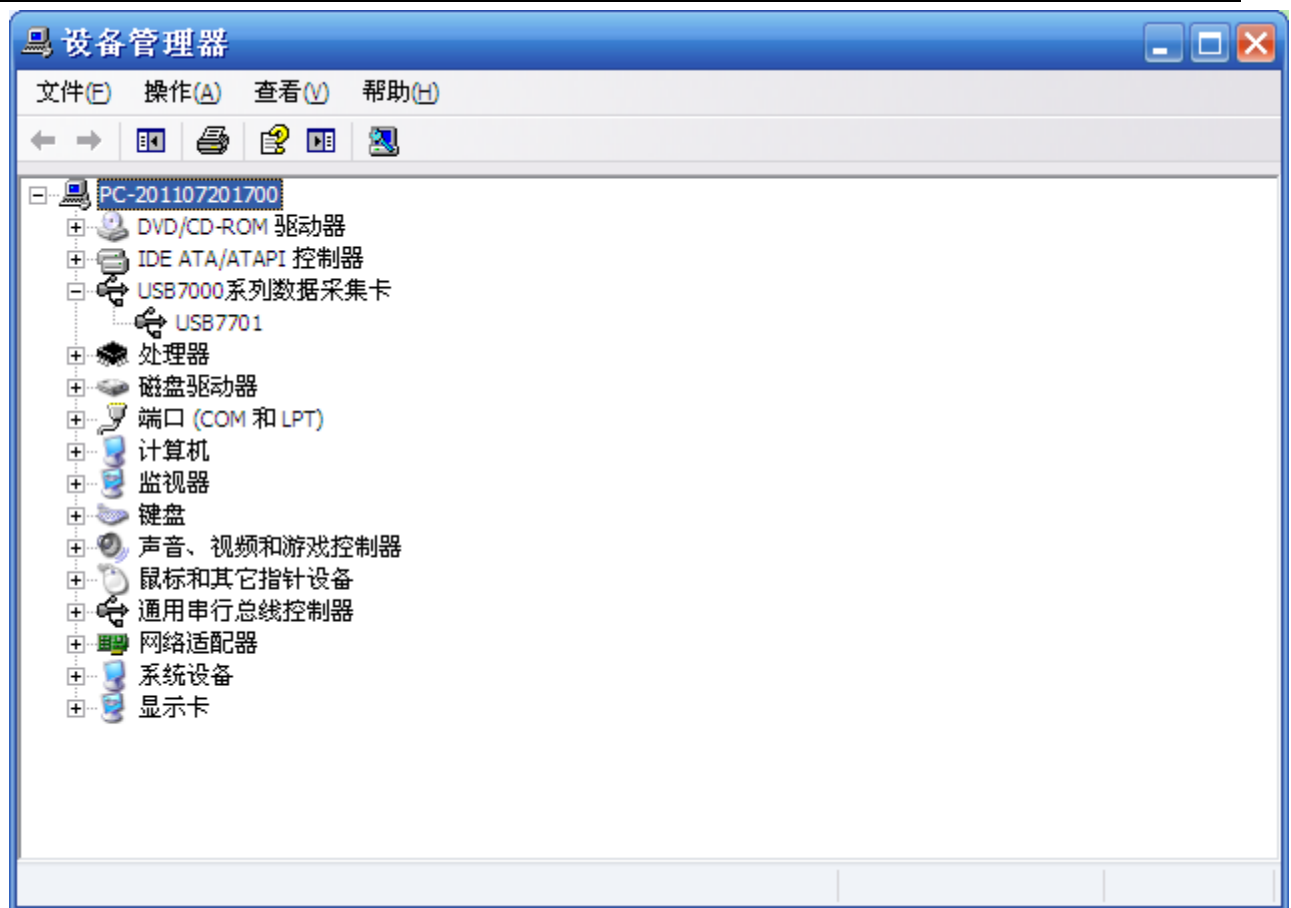
选择“从列表或指定位置安装（高级）”，并将随板卡所带的驱动光盘放在光驱内，点击“下一步”



出面下面的显示,选择“在搜索中包括下面的位置”然后点击“浏览”指定到中泰驱动光盘里的 USB7701 的文件夹,找到 USB7701.inf 的文件,再点击“确定”,然后再点“下一步”



点击“完成”驱动就已经安装完成。



检查 USB-7701 板卡驱动是否已经正常安装，可以到“设备管理器”里查看一下是否有“USB7000 系列数据采集卡”点开后里面会有“USB7701”就证明其驱动已经正确安装。

2.4.2 硬件的安装

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 USB7701 的测试程序，双击打开，如下图所示



2.5.1 数字量输入功能测试

以第一组为例：将其选择为“输入”并将 5V 接入 DI01 管脚，1 通道的绿灯会被点亮，证明 1 通道有高电平输入；反之如果将 0V 接入，1 通道的绿灯会灭，证明 1 通道有低电平输入。



高电平输入



低电平输入

2.5.2 数字量输出功能测试

以第一组为例：将其选择为“输出”，1 通道的绿灯被点亮，通过万用表将检测到 1 通道会有一个 5V 的高电平，证明 1 通道输出为高电平；反之如果绿灯点灭，通过万用表将检测到 1 通道会有一个 0V 的低电平，证明 1 通道输出为低电平。



输出为高平



输出为低平

2.5.3 编码器功能测试

将两路编码器分接到板卡的 DI096、DI097、DI098、DI099，其中 DI096、DI097 为一组，DI098、DI099 为一组，旋转编码器，观察测试程序，如图所示：



初始化图



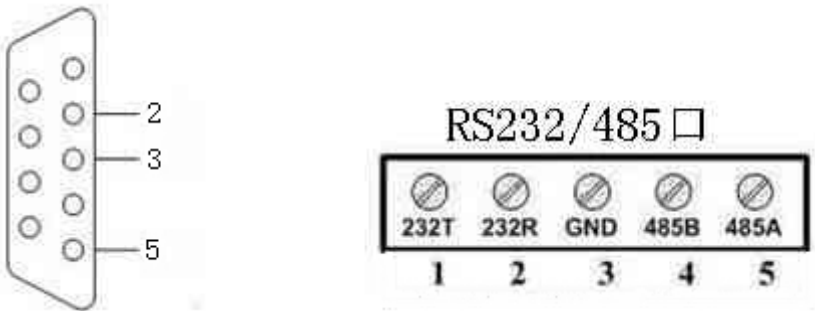
反向旋转图



正向旋转图

2. 5. 4 RS232 功能测试

1. 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



命令协议集如下:

@站号 R0

功能: 设置所有数字量为输入, 并读回数字量的输入值

返回值 “3A 30 30 52 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0A 0D” “3A” 即 “:” 是前导符。“30 30.” 即地址 00 “52” 即 R, “00.....00” 为显示的输入值, “0A ” 即换行, “0D” 即回车。

@站号 RX (X=1~C)

功能: 设置某一组的数字量为输入, 并读回该组的输入值, X 为对应的组号, 第一组组号=1, 对应 1~8 通道, 依此类推

返回值: “3A 30 30 52 00 0A 0D” “3A” 即 “:” 是前导符。“30 30.” 即地址 00 “52” 即 R, “00” 为显示的输入值, “0A ” 即换行, “0D” 即回车。

注意输出要用串口调试助手的 16 位输出模式

@站号 W0X (X=00~FF)

功能: 设置所有数字量为输出, 每组的输出状态为 X 的值

例如: 全部设置为输出高 “40 30 30 57 30 FF|”

@站号 WXY: (X=1~C, Y=00~FF)

功能: 将 X 组数字量设定为输出并且输出 Y 指定的状态

例如: 将第一组数字量设定为输出高: “40 30 30 57 31 FF”

X=1~C 其对应就 16 进制码为 31~43

2.5.5 485 功能测试

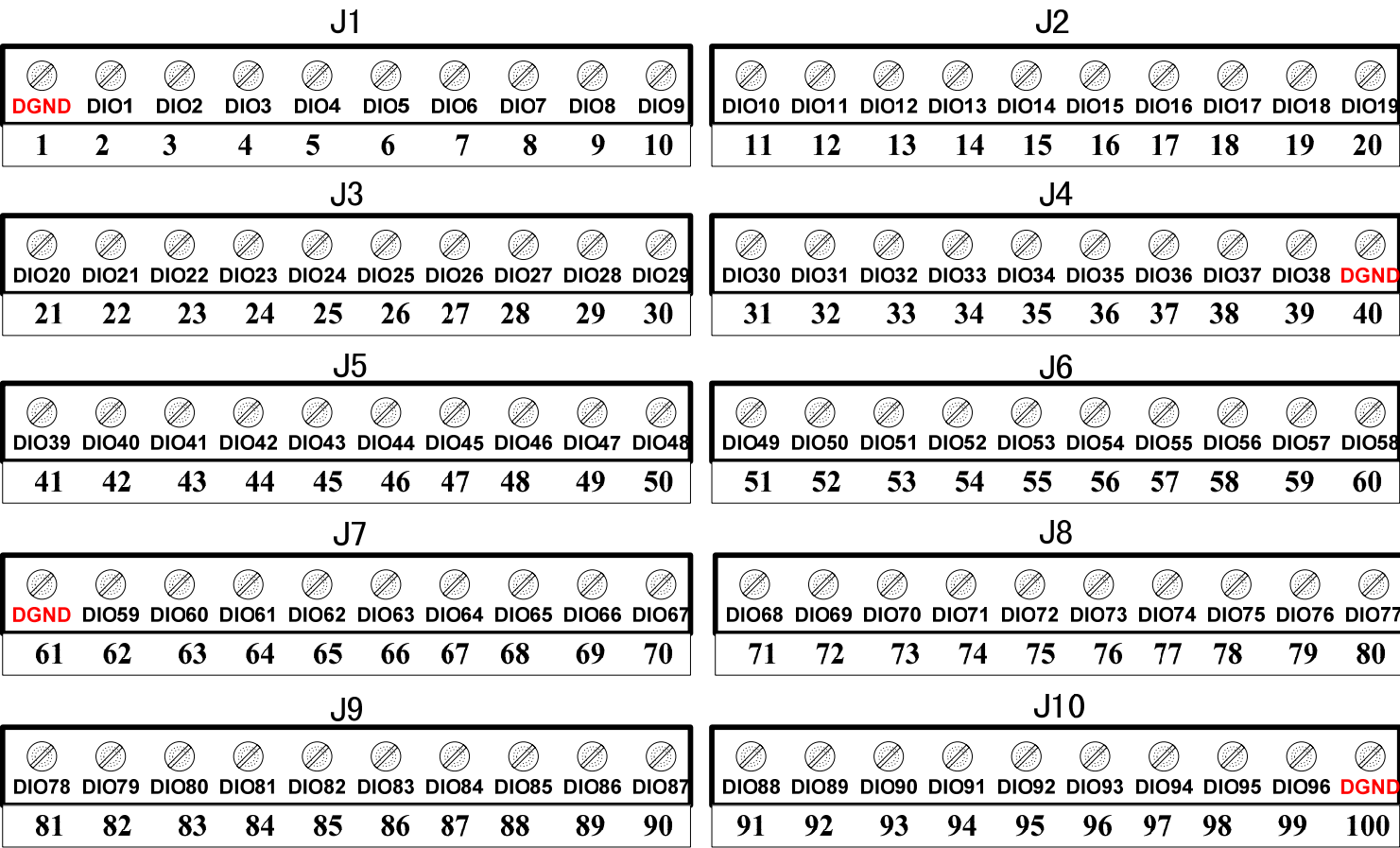
- 1. 将 485 通讯口的 A, B 分别与端子 RS232/485 的口的 A, B 相连接, (出厂默认为地址 0)
- 2. 测试方法与 RS232 的测试方法一样, 不同的是 485 可以设置多个地址, 而 RS232 地址位可忽略。

第三章 连接说明

3.1 管脚分布图



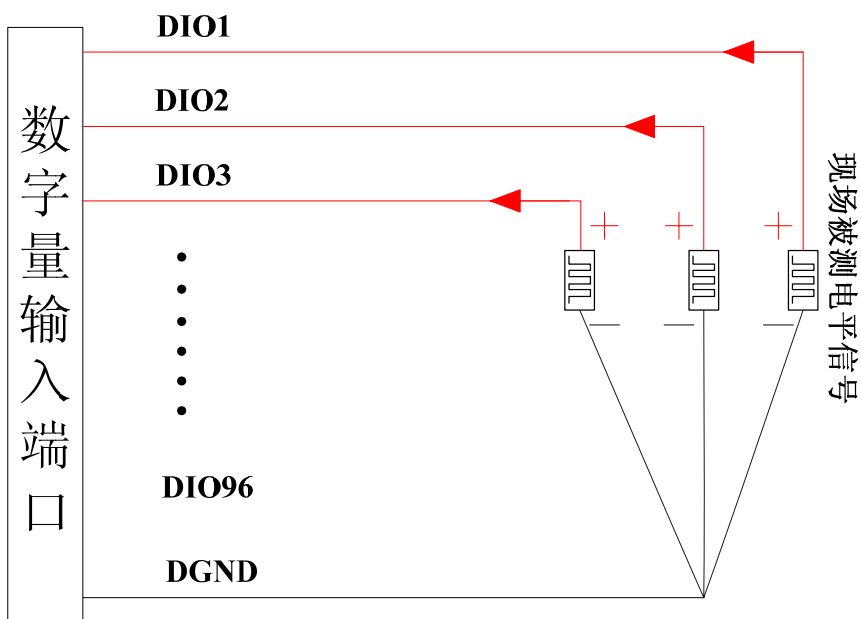
3.1.1 管脚功能定义说明



管脚信号名称	管脚功能定义
DI01~DI096	数字输入/输出管脚, 其中 DI096、DI097、DI098、DI099 分别为两路编码器, 与其共用的管脚, 其中 DI096、DI097 为第一组编码器的输入; DI098、DI099 为第二组编码器的输入
DGND	数字量地

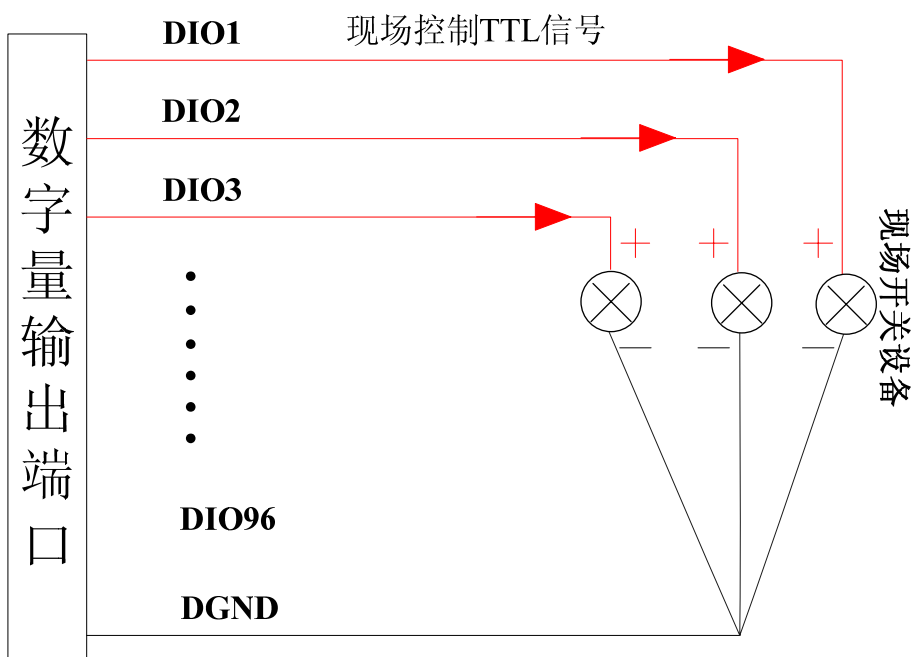
注意：第十二组数字量，如果使用其编码器功能，必须将其设置为输入。

3.2 数字量输入连接及注意事项



注意事项：现场被测 TTL 信号最高电平不能高于+5V，否则会造成板卡损坏。

3.3 数字量输出的连接

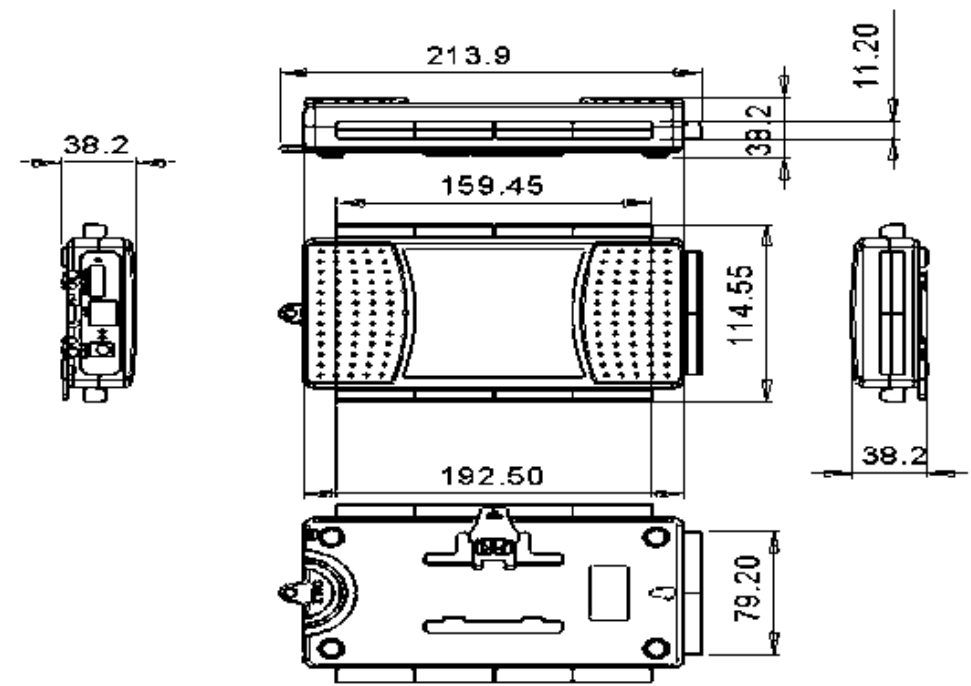


注意：本卡 IO 端口在断电情况下不得加载驱动能力大于 10mA 的高电平信号，否则有可能造成板卡损坏

第四章 结构说明

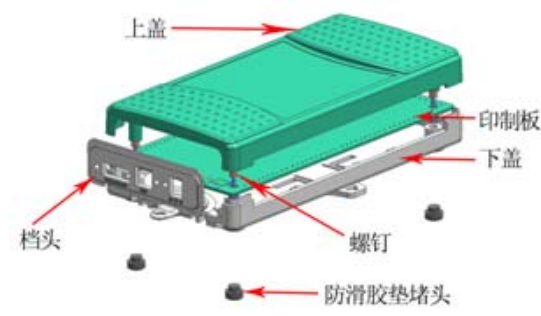
- 1、材料：ABS757K 阻燃
- 2、净重：71g
- 3、外壳表面处理：火花纹
- 4、抗振动：17~500Hz，1G PTP
- 5、抗冲击：10G/PEAK(11m sec)
- 6、工作温度：-20℃~+70℃
- 7、外型尺寸：213.9[192.5]mm×114.55[96.77]mm×38.2mm

8、结构尺寸图：



9、安装说明书（装配图）

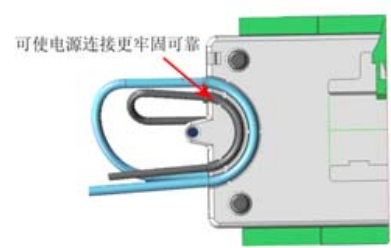
(1)



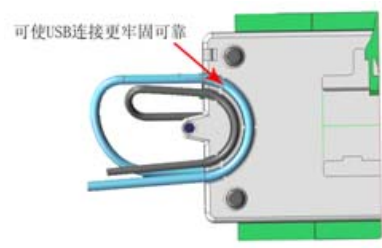
(2) 导轨安装说明



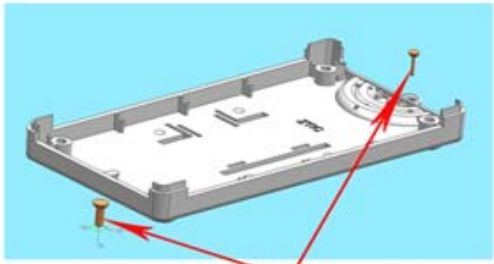
(3) 电源线固定说明



(4) USB 线固定说明



(5) 结构固定图



可通过螺钉将产品固定在物体表面