

## EC043A-N9C 数据手册



www.fshyk.com

专业, 专注 更爽更快 更稳定!



## EIPC970 系列选型指南

| 产品型号       | EC070A-N9C                         | EC070N-N9C | EC050NH-N9C | EC043A-N9C           | EC043N-N9C |
|------------|------------------------------------|------------|-------------|----------------------|------------|
| 外观         | 带外壳整机                              | 模组         | 模组          | 带外壳整机                | 模组         |
| 显示器        | 7.0 英寸 TFT                         |            | 5.0 英寸 IPS  | 4.3 英寸 IPS           |            |
| 分辨率        | 800×480                            |            |             | 480×272              |            |
| 背光         | 400 亮度可调, LED 背光                   |            | 350*可调 LED  | 350 亮度可调, LED 背光     |            |
| CPU        | 300MHz ARM9 (工业级)                  |            |             |                      |            |
| RAM        | 64MB (工业级)                         |            |             |                      |            |
| Flash 闪存   | 128MB (工业级)                        |            |             |                      |            |
| 以太网        | 1 (10/100M)                        |            |             |                      |            |
| USB Host   | 2 (可前/后置)                          | 1          | 1           | 1 (可选 2 个)           | 1          |
| USB Device | 1 (复用一路 Host)                      | 1          | 1           | 1 (复用一路 Host)        | 1          |
| WIFI       | -                                  | 可选         | 可选          | -                    | 可选         |
| CAN 接口     | 可选配 1 路                            |            |             |                      |            |
| RS-232 接口  | 4                                  | 2          |             |                      |            |
| RS-422 接口  | 1 路 (占用两路 RS-485)                  |            |             |                      |            |
| RS-485 接口  | 2 (复用两路 RS-232)                    | 2          |             |                      |            |
| SD 卡接口     | 1 (支持扩展 32G)                       |            |             |                      |            |
| 声卡         | 立体声耳机输出                            | 可选         | 无           |                      |            |
| 铁电存储器      | 选配, 512 字节, 用于频繁读写和高速实时保存数据 (掉电保护) |            |             |                      |            |
| 隔离 IO      | 选配, 4 路数字输入和 4 路数字输出               | 无          | 无           | 选配, 4 路数字输入和 4 路数字输出 | 无          |
| 直流蜂鸣器      | 1                                  |            |             |                      |            |
| 唯一 ID      | 支持                                 |            |             |                      |            |
| 触摸面板       | 电阻屏, 同一像素点, 单点 100 万次以上            |            |             |                      |            |
| 电源输入       | 宽压输入 DC7 ~ 40V, 防雷防静电              |            |             |                      |            |

以上选型仅是列举 EIPC970 系列, 其他系列的请关注公司网站, [www.fshyk.com](http://www.fshyk.com)。

## 销售与服务网络

佛山好易控智能科技有限公司

地址：佛山市三水区乐平镇乐华路 28 号 2 楼、乐华路 29 号 115

电话： 17051202468、13702550310、13710016570

网站：[www.fshyk.com](http://www.fshyk.com)



## 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1. 简介.....               | 4  |
| 1.1 型号解析.....            | 4  |
| 2. EC043A-N9C功能特点汇总..... | 5  |
| 2.1 功能概述.....            | 5  |
| 2.2 硬件概述.....            | 5  |
| 2.3 电气参数.....            | 6  |
| 3. 硬件接口.....             | 9  |
| 3.1 跳线器说明.....           | 9  |
| 3.2 接口说明.....            | 9  |
| 4. 安装方法与尺寸.....          | 14 |
| 4.1 安装尺寸.....            | 14 |
| 4.2 安装方法.....            | 14 |
| 4.2.1 嵌入安装.....          | 14 |
| 4.2.2 使用挂孔.....          | 15 |
| 5. 免责声明.....             | 16 |

## 1. 简介

EIPC970 是佛山好易控智能科技有限公司开发的基于新唐工业级处理器(ARM9 架构, 主频 300MHz)的嵌入式工业(平板)电脑, 具体型号包括 4.3 寸、7 寸单板电脑等。主要特点为: 主板所有元器件(除 RTC 电池外、不包含触摸显示屏)均为工业级, 工作温度达-40℃~85℃; 功耗低; 显示和部分通信、数据读写带硬件加速, 用户体验可媲美 400MHz 主频。

此文档侧重于硬件参数和接口定义介绍。

### 1.1 型号解析

下面以其中一款: EC043A-N9C 为例。

| EIPC970 系列工控电脑型号 | EC043A-N9C   |
|------------------|--|
| 字段: EC           | EIPC 系列工控电脑  |
| 字段: 070          | 043 表示 4.3 寸;<br>050 表示 5.0 寸;<br>070 表示 7 寸;<br>080 表示 8 寸; |
| 字段: A            | 外观: A 表示带外壳  |
| 字段: N9           | 处理器型号  |
| 字段: C            | 定制类型: C 表示通用款  |

## 2. EC043A-N9C 功能特点汇总

EIPC970 是一个系列的总称，EC043A-N9C 是 EIPC970 系列的其中一个产品型号。

### 2.1 功能概述

- 集成有 CAN-bus 控制器，以太网控制器，RS232，RS485，SD 卡控制器，USB Host 控制器，四线电阻触摸屏；
- 可选配 4 路光耦隔离输入和 4 路光耦隔离输出接口；
- 高速铁电存储器（带写保护控制），用于实时数据存储，避免掉电丢失；
- Windows CE 6.0 R3 操作系统；
- **数据冗余：双 eboot，系统参数区、MBR 双重备份；**
- **提供 easyAPI 接口操作函数库，所有接口仅懂 C 语言便能完成操作，让开发更爽、更快，更 easy！**
- **提供所有接口的 C++、C#、VB 一式三版本演示例程；**
- **接口经过严格的稳定性测试！**
- **Flash 读写过程中，系统掉电不损坏磁盘；**
- **提供唯一 ID，用于用户应用程序加密设置；**
- **以太网提供唯一的 MAC 地址，用户无需设置；**
- **开机画面更新：**可通过 PC 机或者直接在 WinCE 上设置开机进度条、开机图片、屏幕旋转（0°，90°，180°，270°）、屏幕色深等；
- **系统升级：**升级 eBoot 和 CE 内核。可通过 PC 机或直接 WinCE 系统上升级；
- 系统设置：提供专业的系统设置与维护软件，如：触摸蜂鸣设置，鼠标隐藏，开机启动，系统信息等；
- **支持 VNC 远程桌面服务、支持 Web server、FTP、Telnet、SMB 服务，并提供相关的设置工具；**
- 独家提供 WinCE 界面修改工具，修改界面更适合触摸操作或者鼠标操作，或用于添加其它的 Windows 的字体；
- 提供外置串口触摸屏设置工具，支持常见的外置串口触摸屏协议（针对不带触摸屏的设备）；
- 数据库，支持 SQLCE 或者 SQLite；
- 可支持 Labview，组态王等。

### 2.2 硬件概述

部分接口可能要选配，购买时，请确认。

- CPU：工业级 ARM9 处理器，主频 300MHz；
- RAM：64M 字节的工业级内存；
- Flash：128M 字节的工业级电子硬盘；
- LCD：4.3 英寸（下面简称“4.3 寸”）宽温型的 IPS 液晶显示器，分辨率 480×272；
- 触摸屏：四线电阻触摸屏，**One Line Stable 不抖动**触摸技术；

- 两路 RS-232 接口，**两路 RS-485 接口**（可作为一路 **RS-422 接口**）；
- 一路 **CAN 总线接口**（WinCE 系统内已集成驱动）；
- 一路 USB Device 接口，支持 Activesync 和 PC 机同步通信和联调应用程序；
- 两路 USB Host 接口（其中一路复用了 Device 接口），可支持：**USB HUB、USB 打印机、USB Wifi、U 盘、USB 鼠标键盘、条码扫描枪、3G 网卡、USB 转串口等**；
- 一路 100M 的以太网接口；
- SD/MMC 接口，支持 SD 卡和 MMC 卡；
- 选配：512 字节（4Kbit）容量铁电存储器，整片读写仅 14 毫秒（可选配最大 64K 字节容量）；
- **4 路光耦隔离输入和 4 路光耦隔离输出接口**（可驱动小型继电器，小型电机等，驱动电流最大 **500mA**，需外部提供电源）；
- **电源：DC7V ~ 40V 输入，宽压、防反接、防雷、防静电、宽波动**；
- 蜂鸣器；
- 看门狗；
- RTC 等。

## 2.3 电气参数

**静态参数：电源 建议+12V 供电电源能提供 1A 或以上的电流；+24V 供电电源能提供 500mA 或以上的电流；电压最高不得超过 42V，否则将会损坏本工控机主板部分器件。**

| 类别   | 规格 |         |    |    |
|------|----|---------|----|----|
|      | 最小 | 典型      | 最大 | 单位 |
| 宽压电源 | 7  | 12 / 24 | 40 | V  |



由于电源接口带有大电容，因此开机启动时，将造成瞬间的冲击（一般设备都会这样），这种冲击对 EIPC970 来说是可忽略的，但在某些安全场合，是否会引起额外问题，用户请考虑清楚，多留些心眼；供电电压越高，启动瞬间冲击越大（会产生接触火花），但稳定后的电流越小；供电电压越低，瞬间冲击越小，但稳定后的电流越大。请选择合适的电源电压！

温馨提示：24V 以上供电的时候，可以串接一 NTC 负温度系数电阻，减少启动电流。

静态参数：部分频率参数

|                  |            |
|------------------|------------|
| EIPC970 系列工控电脑型号 | EC043A-N9C |
|------------------|------------|

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| CPU 主频       | 300MHz             |
| 内存频率         | 150MHz (DDRII 300) |
| LCD 时钟       | 33MHz              |
| 铁电存储器 IIC 总线 | 1MHz               |

**静态参数：功耗 (+12V 时，正常约 1.75W，背光占用 0.6W)**

测试要求：测试温度  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，CPU、内存全速运行，4 路数字输出的  $I_o=0\text{mA}$ ，所有通信接口空置，不计入 SD 卡、USB 等外接设备。**LCD 背光最高亮度。**

| 类别   | 电压条件 | 规格 |     |    |    |
|------|------|----|-----|----|----|
|      |      | 最小 | 典型  | 最大 | 单位 |
| 宽压电源 | +12V | —  | 146 | —  | mA |
| 宽压电源 | +24V | —  | 80  | —  | mA |



电压越接近 10V，整机效率越高。

**静态参数：通用数字 I/O (需要选配)**

| 标号       | 类别      | 最大电流 | 规格   |    |      |    | 说明        |
|----------|---------|------|------|----|------|----|-----------|
|          |         |      | 最小   | 典型 | 最大   | 单位 |           |
| $V_{IH}$ | 高电平输入电压 |      | 2.0  |    | 30.0 | V  | GPIO~GPI3 |
| $V_{IL}$ | 低电平输入电压 |      | 0.0  |    | 1.0  | V  |           |
| VCM      | 外部提供的电源 |      | 3.0V |    | 30.0 | V  | 供输出口使用    |



数字输入电压范围 0V ~ 30V，可以不串接电阻。



输出端口每路控制电流达 500mA。详细介绍请参考接口介绍章节。

**静态参数：工作温度**

| 项目 (EIPC970—EC043A-N9C) | 工作温度   |
|-------------------------|--|
| 主板(不包括 RTC 电池)          | $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ |
| 触摸板、显示屏                 | $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ |

## 高低温测试

主板：-40℃ ~ +85℃下，所有接口通讯测试，存储器读写测试均正常。

### 3. 硬件接口

本节将介绍 EIPC970——EC043A-N9C 接口引脚定义及硬件功能使用等内容。

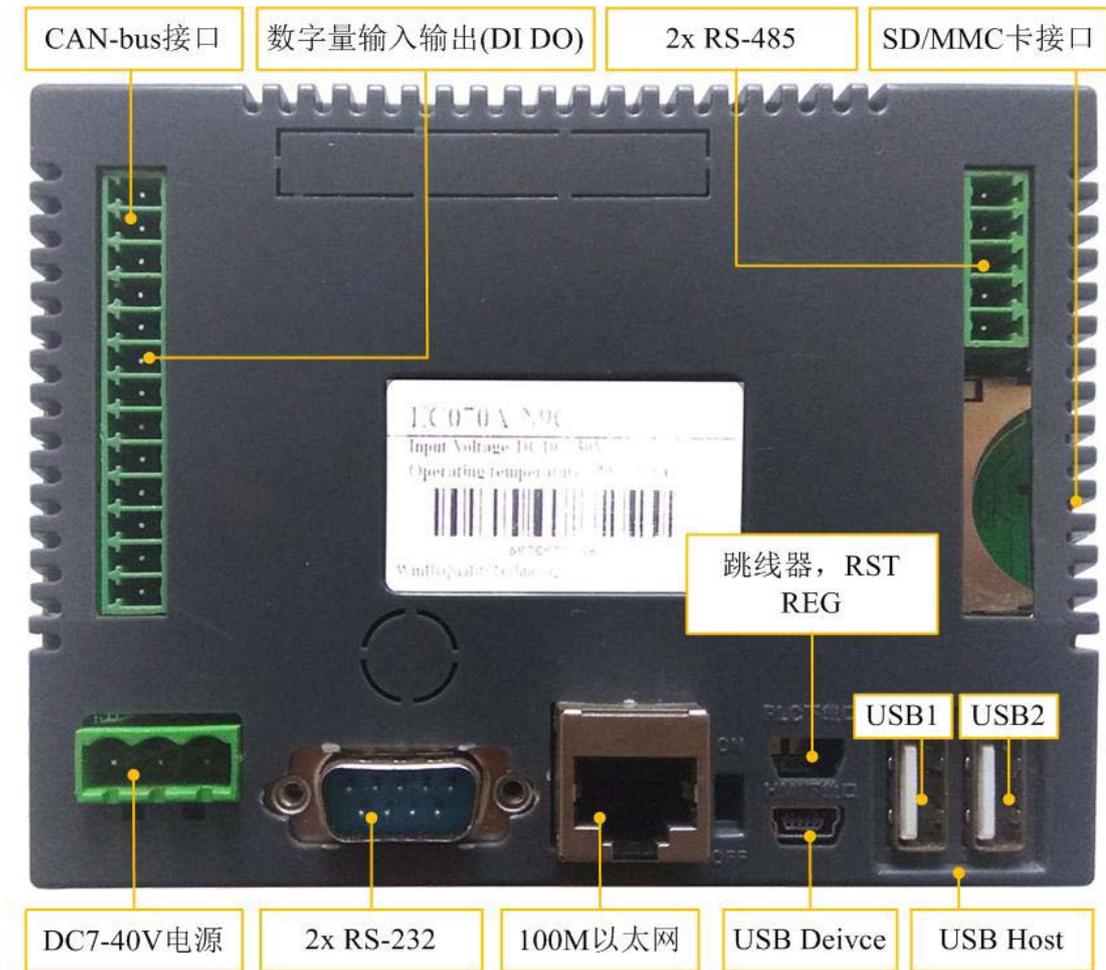


图 3.1 硬件接口概述

#### 3.1 跳线器说明

EC043A-N9C 背面有 1 个跳线器，标注为“RST REG”，用于恢复 WinCE 注册表设置。将其用镊子短接后，重启 WinCE，即实现恢复注册表设置。

**注意：正常情况下不应短接。**



EIPC970 恢复 WinCE 注册表有多种方法，此方法为硬件设置方法，另外可以在

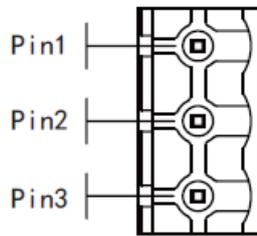
WinCE 系统上使用专用的软件恢复出厂设置。

#### 3.2 接口说明

EC043A-N9C 具有众多功能接口。各接口的具体位置如图 3.1 所示。

##### 1. 电源输入接口 (POWER)

引脚定义如图 3.2 所示。



| 引脚 | 名称    | 说明             |
|----|-------|----------------|
| 1  | FP    | 保护地或者外壳地，接绝对大地 |
| 2  | GND   | 系统地            |
| 3  | DC IN | DC 7V ~ 40V 输入 |

图 3.2 电源接口引脚定义

## 2. 数字输入输出接口（光耦隔离 IO）——需要选配

静态参数请参考 2.3 节。引脚定义如图 3.3 所示。



| 引脚 | 名称   | 说明                  |
|----|------|---------------------|
| 1  | CANL | CAN-bus 的负端（“-”或 L） |
| 2  | CANH | CAN-bus 的正端（“+”或 H） |
| 3  | GND  | 系统地                 |
| 4  | DIN3 | 晶体管输入 3（范围 0-30V）   |
| 5  | DIN2 | 晶体管输入 2（范围 0-30V）   |
| 6  | DIN1 | 晶体管输入 1（范围 0-30V）   |
| 7  | DIN0 | 晶体管输入 0（范围 0-30V）   |
| 8  | VCM  | 外部电源输入（范围 3.0V-30V） |
| 9  | OUT3 | 晶体管输出 3（驱动力 500mA）  |
| 10 | OUT2 | 晶体管输出 2（驱动力 500mA）  |
| 11 | OUT1 | 晶体管输出 1（驱动力 500mA）  |
| 12 | OUT0 | 晶体管输出 0（驱动力 500mA）  |
| 13 | GCM  | 对应 VCM 的负极端（或地端）    |

图 3.3 数字输入输出的引脚定义

接线方式如下图所示。图中，电源部分可以使用设备的供电电源；也可以使用另外一组电源，这样隔离效果更好。按键有两种接入方法，图中“按键 1”方式，系统直接检测是否有电源电流输入；“按键 2”方式，则检测输入的电压电流是否消失。“按键 2”方式中的电阻，取值为： $(\text{电源电压}) / (1\text{mA} \sim 2\text{mA})$ ，例如电源为 12V，电阻为 6K 到 12K。

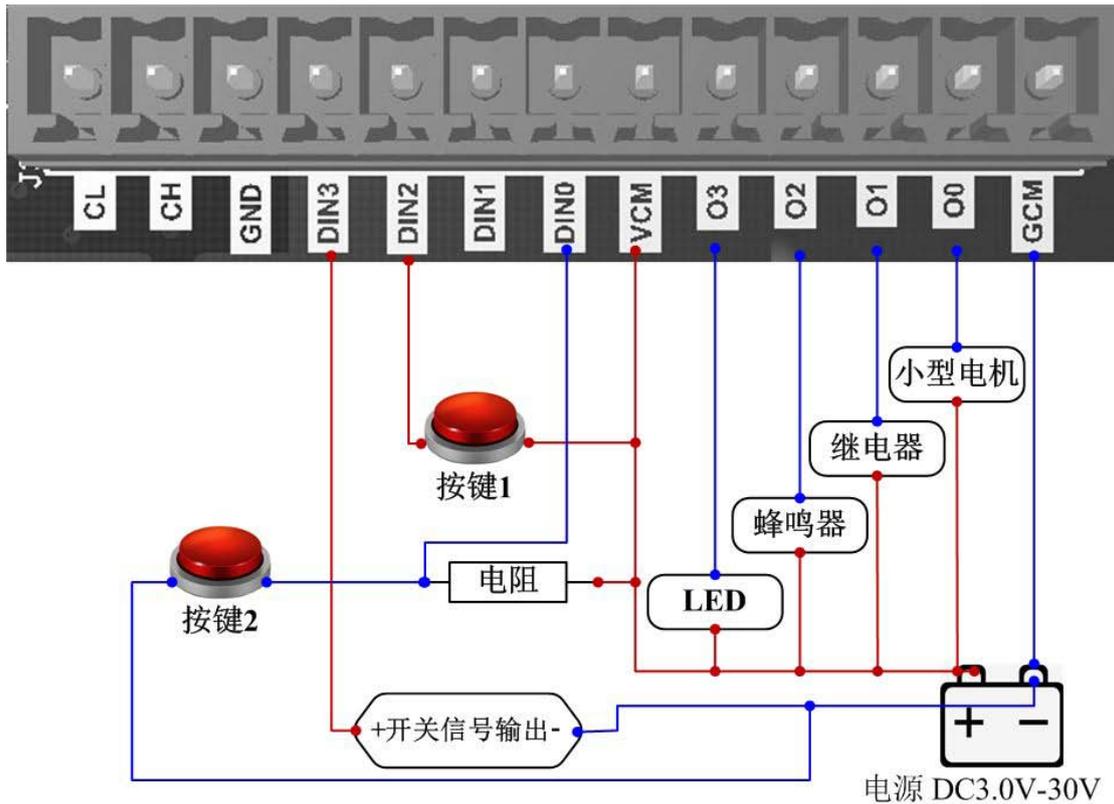


图 3.4 输入输出接口接线示意图



提示：晶体管开关输出端，内部已经并接了回流二极管。设备上电时，输出端的晶体管默认是断开状态，系统软件写“逻辑 1”时导通，写“逻辑 0”时断开。输入端口检测到电压电流时候，系统软件读取为“逻辑 0”，否则为“逻辑 1”。

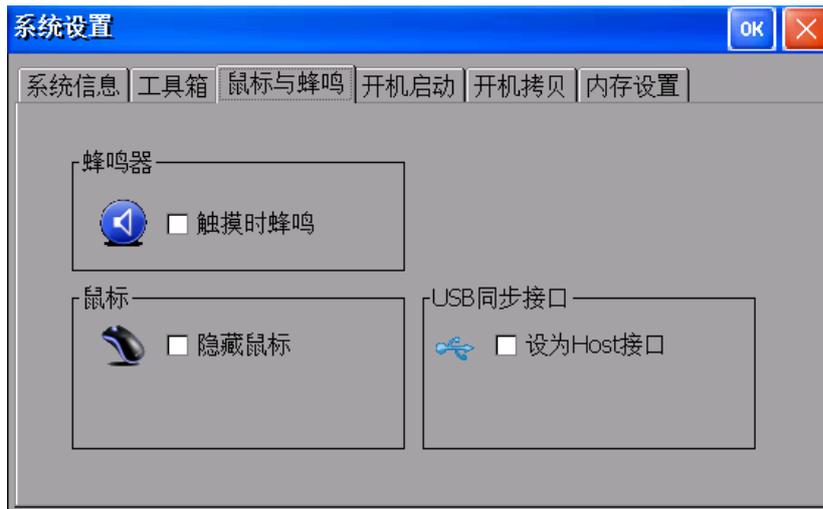


注意：晶体管输出端，如果接线不当，造成输出短路，会导致接口永久损坏，由此引起的损坏，不在设备保修范围内！输入输出端口的电源耐压比设备电源高，切勿给设备电源接口连接到高于 30V 的电压中。

### 3. USB Host 接口（USB1 和 USB2）

EC043A-N9C 有两路 USB Host 接口，其中一路底壳标记为“USB1”，与 USB Device 接口复用，出厂默认设置为 USB Deive 接口。

设置方法 1：使用系统设置工具“SystemSet.exe”。如下图中，勾选“设为 Host 接口”。



**设置方法 2: 修改设备注册表键值, 如下所示。**"USB0forHost"为 0 时, 表示设为 Device 功能; 为 1 时, 表示设为 Host 功能。

[HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Drivers\BuiltIn\SysManage]

"USB0forHost"=dword:0

注册表设置工具在光盘资料中“EIPC970 光盘资料\WinCE 安装程序\实用工具(网上)\注册表编辑工具”



**注意:** 使用 USB1 接口时, 确保 USB Device 接口空置 (不连接任何设备)!

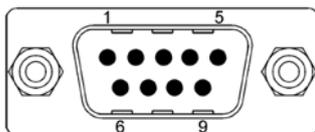
同样使用 USB Device 接口时, 确保 USB1 接口空置!

#### 4. CAN-bus 接口

**CAN-bus 接口内部没有终端电阻**, 如有需要, 可以在接线处, 接入 120 欧的直插电阻。接口引脚定义请参考图 3.4。

#### 5. RS-232 接口

RS-232 接口一共有两个, 分别对应设备号“COM1”和“COM2”, 由 DB9 座 (针式) 引出。引脚定义如图 3.5 所示。



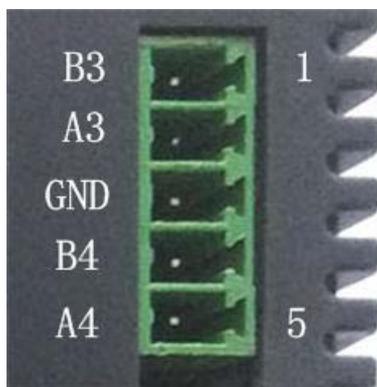
| 引脚 | 名称  | 说明                   |
|----|-----|----------------------|
| 1  | NC  | 空                    |
| 2  | RX1 | COM1 的 RS-232 接收 RXD |
| 3  | TX1 | COM1 的 RS-232 发送 TXD |
| 4  | NC  | 空                    |
| 5  | GND | 系统地                  |
| 6  | NC  | 空                    |
| 7  | RX2 | COM2 的 RS-232 接收 RXD |

|   |     |                      |
|---|-----|----------------------|
| 8 | TX2 | COM2 的 RS-232 发送 TXD |
| 9 | GND | 系统地                  |

图 3.5 RS-232 接口的引脚定义

## 6. RS-485、RS-422 接口

RS-485 接口一共有两个，分别对应设备号“COM3”和“COM4”。接口使用 5PIN 3.81mm 间距的绿色接线端子。RS-422 接口为“COM6”，占用“COM3”和“COM4”。接口定义如图 3.6 所示。



| 引脚 | 名称  | 说明   |
|----|-----|--|
| 1  | B3  | COM3 的 RS-485 B (“-” 或 L)<br>COM6 的 RS-422 TX- |
| 2  | A3  | COM3 的 RS-485 A (“+” 或 H)<br>COM6 的 RS-422 TX+ |
| 3  | GND | 系统地  |
| 4  | B4  | COM4 的 RS-485 B (“-” 或 L)<br>COM6 的 RS-422 RX- |
| 5  | A4  | COM4 的 RS-485 A (“+” 或 H)<br>COM6 的 RS-422 RX+ |

图 3.6 RS-232、RS-485 接口引脚定义

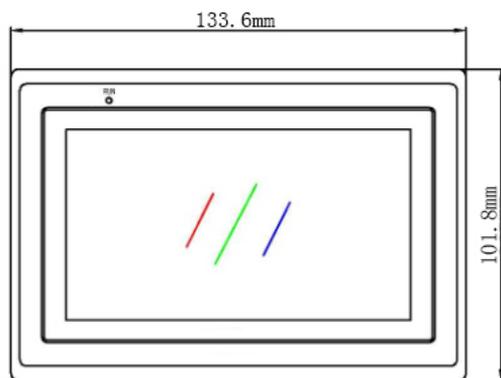
**注意：** RS-485 接口不建议再接入终端电阻。

## 4. 安装方法与尺寸

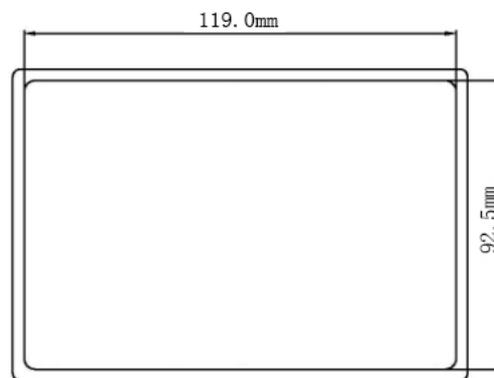
### 4.1 安装尺寸

外型尺寸：133.6×101.8（单位mm）

安装开孔尺寸：119.0×92.5（单位mm），建议实际开孔比该尺寸大1mm。



外观尺寸图



安装开孔尺寸

图 4.1 安装尺寸

### 4.2 安装方法

#### 4.2.1 嵌入安装

在安装面板上先按图 4.1 的尺寸开孔，再将本产品卡入到开孔上，装上卡扣，并拧紧螺丝，参考图 4.2 和图 4.3。



图 4.2 嵌入安装后，底面视图



图 4.3 嵌入安装后，侧面视图

#### 4.2.2 使用挂孔

新版的外壳，背面带有两个安装挂孔。可以直接挂在墙壁的钉子上。

## 5. 免责声明

EIPC970不建议用于关乎人生安全的场合，例如航空、地铁控制等；用户使用后造成的意外，由用户承担。

EIPC970涉及到的一些文件工具，部分来自互联网，如有版权异议的，请向我们反映，予以删除。

EIPC970可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取，可提供最新的勘误表。