



TIPC-1000

带视频输入接口的嵌入式触摸平板电脑

V0.90 Date: 2009/10/15

产品数据手册

概述

TIPC-1000 是广州致远电子有限公司开发的基于 S3C2440A 处理器 (ARM920T 架构) 的嵌入式触摸平板电脑。该产品具有美观的外形设计、资源丰富、接口齐全、可靠性高等特点, 预装正版 Microsoft Windows CE 5.0 操作系统。

TIPC-1000 提供了 1 路 RS-232 接口、1 路 CAN-bus 现场总线接口、1 路 RS-485 总线接口和 4 个 Video 视频输入接口(支持标准 NTSC/PAL 制式的 CVBS 视频信号输入)。所有接口通过严格的抗干扰、抗静电测试。多接口的功能, 更高的可靠性更适用于工厂自动化, 机械设备, 智能交通, 航海, 电力、石化监控等领域。

产品特性

- ◆ 显示器采用 10.4 英寸真彩 TFT (工业级), 分辨率 640×480, 26 万色
- ◆ CPU 采用高性能的 ARM920T 处理器 S3C2440A, 工作频率 405MHz;
- ◆ 256MB 大容量 NAND Flash 存储器;
- ◆ 2MB BootLoader NOR Flash;
- ◆ 64MB SDRAM 存储器;
- ◆ 1 路 10/100M 以太网接口;
- ◆ 1 路带隔离 CAN 总线接口;
- ◆ 1 路带隔离 RS-485 总线接口;
- ◆ 2 个 RS-232 串口 (一个作为调试串口);
- ◆ 1 路 USB Host 接口;
- ◆ **4 个 Video 视频输入接口** (支持标准 NTSC/PAL 制式的 CVBS 视频信号输入);
- ◆ 1 个扩展接口, 可选配 VGA 接口板 (最大分辨率可达 1280×1024);
- ◆ 外置独立看门狗定时器;
- ◆ 预装正版 Microsoft Windows CE 5.0 操作系统;
- ◆ 抗干扰性能: 干扰电压: 4000VP-P; 脉冲周期: 1μs 持续时间: 1ns;
- ◆ 抗静电性能: 接触放电 8kV, 空气放电 15kV (工业四级标准);
- ◆ 抗震性能: 5Hz 至 9Hz 单调幅: 3.5mm; 9 至 150Hz 常量加速度: 9.8m/s²; X、Y、Z 方向 10 次 (100 分钟);

产品应用

工厂自动化
机械设备
智能交通
航海船舶
电力石化监控

订购信息

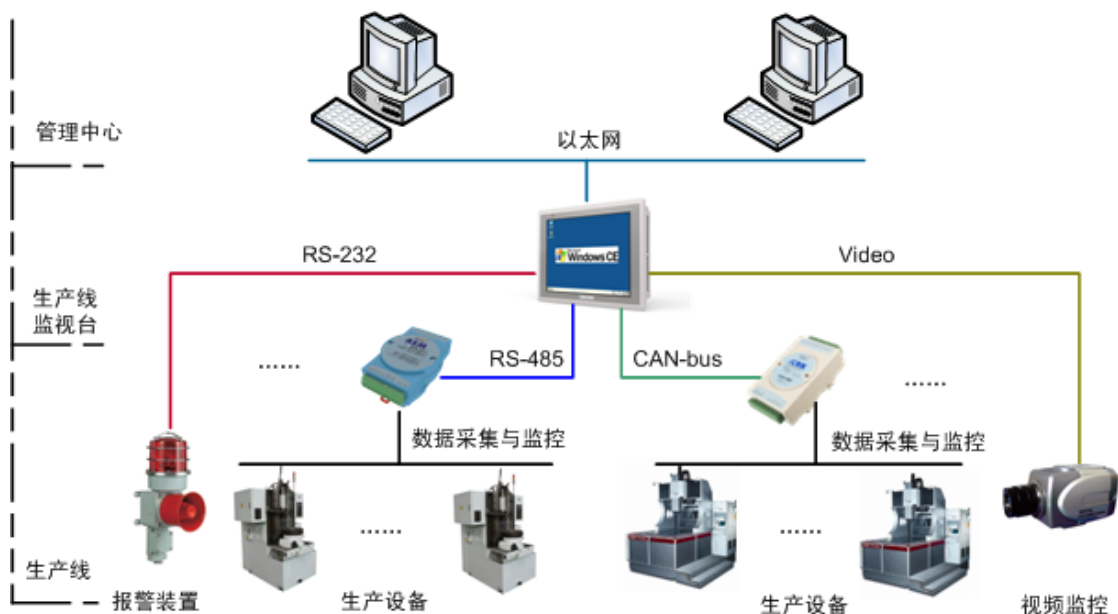
型号	温度范围	操作系统
TIPC-1000-W	0°C ~ +50°C	Windows CE
TIPC-1000-L	0°C ~ +50°C	Linux



典型应用

工厂自动化中的应用——设备监控系统

工厂生产中常常要求远程监控每台设备，计算每台设备运行状态和生产能力，使厂长和经理能远程实时了解，车间主管能了解本车间运行情况。本系统使用 TIPC-1000 作为监控机。TIPC-1000 自带的 RS-232、RS-485 和 CAN 总线可以外接多种数据采集设备、智能检测设备和监控设备，满足绝大多数用户的需求。使用以太网可以将采集的数据发送到管理中心。



文档名词解释

S3C2440A —— 高性能、低功耗的 ARM920T 处理器 (RISC)

Boot ROM —— 用于启动系统的程序存储器，通常是 NOR Flash

CVBS —— 复合视频广播信号，包含色差（色调和饱和度）和亮度（光亮）信息，并将它们同步在消隐脉冲中，用同一信号传输。传输端通常使用黄色莲花座（RCA 座）

词语缩写

本手册会把“TIPC-1000 嵌入式触摸平板电脑”缩写为“TIPC-1000”。

文档图标解释

符号	意义
	注意! 一些用户需要了解的特别信息。
	技巧! 一些有用的小技巧。
	小心! 可能会造成严重错误或硬件损坏的操作。



修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2009/10/15	创建文档，供用户参考

销售与服务网络

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼 邮编：510660

电话：(020) 22644249 28872524 22644399 28872342

28872349 28872569 28872573

传真：(020) 38601859

网站：www.embedtools.com www.embedcontrol.com www.ecardsys.com

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4 邮编：510630

电话：(020)38730972 38730976 38730916 38730917 38730977

传真：(020)38730925

网址：<http://www.zlgmcu.com>

广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室

电话：(020)87578634 87569917

传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室

电话：(025)83613221 83613271 83603500

传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座
1207-1208 室

电话：(010)62536178 62536179 82628073

传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦
(赛格电子市场) 1611 室

电话：(023)68796438 68796439

传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市登云路 428 号浙江时代电子市场 205
号

电话：(0571)88009205 88009932 88009933

传真：(0571)88009204

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室
(磨子桥立交西北角)

电话：(028) 85439836 85437446

传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4
楼 D 室

电话：(0755)83781788 (5 线)

传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室
(华中电脑数码市场)

电话：(027)87168497 87168297 87168397

传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室

电话：(021)53083452 53083453 53083496

传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881296 83063000 87881295

传真：(029)87880865

产品数据手册

Date:2009/10/15

Rev 0.90

©2009 Guangzhou Zhiyuan Electronics CO., LTD



目 录

1. 功能简介及相关参数	7
1.1 硬件参数	8
1.2 软件参数	9
规格参数	10
2. 硬件接口	12
2.1 功能框图	12
2.2 接口说明	13
3. 支持开发工具	22
4. 机械尺寸	23
5. 可选配件	25
6. 基本安全注意事项	26
6.1 系统设计	26
6.2 操作	26
6.3 接线	26
6.4 注意事项	26
7. 免责声明	27



1. 功能简介及相关参数

TIPC-1000 是广州致远电子有限公司开发的基于S3C2440A处理器(ARM920T架构)的嵌入式触摸平板电脑。该产品具有资源丰富、接口齐全、可靠性高等特点,预装正版Microsoft Windows CE 5.0 嵌入式操作系统,并提供全部外设驱动程序库。产品外观如图 1.1和图 1.2 所示。



图 1.1 TIPC-1000 正面



图 1.2 TIPC-1000 背面



典型应用

- 工厂自动化
- 机械设备
- 智能交通
- 航海船舶
- 电力石化监控

1.1 硬件参数

显示器

- 真彩 TFT（工业级）
- 分辨率 640×480
- 26 万色
- 点距 0.330mm×0.330mm
- 显示区域 211.2mm（H）×158.4mm（V）（10.4 英寸）

触摸屏

- 四线电阻式
- 单点 250 克点击 1000 万次

处理器

- ARM920T S3C2440A 405MHz RISC 处理器

Cache

- 16KB 指令 Cache, 16KB 数据 Cache

系统内存

- 64MB SDRAM (32 位总线接口)

电子硬盘

- 256MB NAND Flash（用户可用空间为 160MB）

Boot ROM

- 2MB NOR Flash

CAN 接口

- 1 路带隔离的 CAN-bus 接口

以太网接口

- 1 路 10/100M 以太网接口

USB 接口

- USB Host 接口 1 个 (USB 1.1)

**RS-232 串口**

- 2 个，三线制串口，其中 1 个为调试串口

RS-485 总线

- 1 个，集成 ModBus 协议

VGA 接口

- 支持最高分辨率 1280×1024（选配）

视频接口

- 4 个，支持标准的 NTSC/PAL 制式的 CVBS 视频信号输入、PAL 制式与 NTSC 制式的自动切换

电源接口

- 直流输入 DC24V， 额定电压 DC19.2 至 28.8V

其它

- 1 个直流蜂鸣器
- 外置独立看门狗定时器
- RTC 及后备电池

1.2 软件参数

提供所有 TIPC-1000 功能部件的 Microsoft Windows CE 5.0 下的驱动程序库，具体包含的驱动程序资源如下：

- NAND Flash 驱动程序；
- NAND Flash 格式为 TFAT 文件系统（表现为：系统突然掉电文件系统不会损坏）；
- 显示驱动程序（包含高分辨率 VGA 接口驱动程序）；
- 触摸屏驱动程序；
- USB Host 驱动程序，支持 USB 键盘、USB 鼠标和 U 盘；
- 以太网驱动程序；
- CAN-bus现场总线驱动程序以及iCAN主站协议；
- RS-232 接口驱动程序；
- RS-485 总线驱动，集成 ModBus 协议；
- Video 视频接口驱动程序（带有视频叠加功能）；
- PCF8563 RTC 驱动程序；
- 看门狗驱动程序；
- 蜂鸣器驱动程序。



1.3 规格参数

电气参数：供电电源

标号	类别	规格				说明
		最小	典型	最大	单位	
DC24V	24V 系统电源	19.2	24.0	28.8	V	无

电气参数：CPU 主频

产品型号	CPU 主频
TIPC-1000	405MHz

电气参数：功耗

测试要求：测试温度 Ta=25℃

标号	类别	条件	规格			
			最小	典型	最大	单位
DC24V	24V 系统电源	405MHz 全速	—	—	12	W

环境规格：物理特性

项目	内容
工作温度	0℃ ~ +50℃
存储温度	-20℃ ~ +60℃
环境湿度	10 至 90% RH (39° C 以下 - 无凝露)
存储湿度	10 至 90% RH (39° C 以下 - 无凝露)
空气	无腐蚀性气体

环境规格：电气特性

项目	内容
抗干扰性能	干扰电压: 4000VP-P 脉冲周期: 1μs 持续时间: 1ns
抗静电性能	接触放电 8kV, 空气放电 15kV (工业四级标准)



环境规格：机械性能

项目	内容
抗震性能	5Hz 至 9Hz 单调幅: 3.5mm; 9 至 150Hz 常量加速度: 9.8m/s2; X、Y、Z 方向 10 次 (100 分钟)

环境规格：安装说明

项目	内容
结构	防护等级: 相当于 IP65f (针对产品的前面板)
冷却方式	自然通风冷却
毛重	2.5 千克以下
外形尺寸	277mm×216mm×60mm
面板开孔尺寸	260mm×202mm

2. 硬件接口

本节将介绍 TIPC-1000 的功能框图，接口引脚定义及功能等内容。

2.1 功能框图

TIPC-1000 功能框图如图 2.1所示。

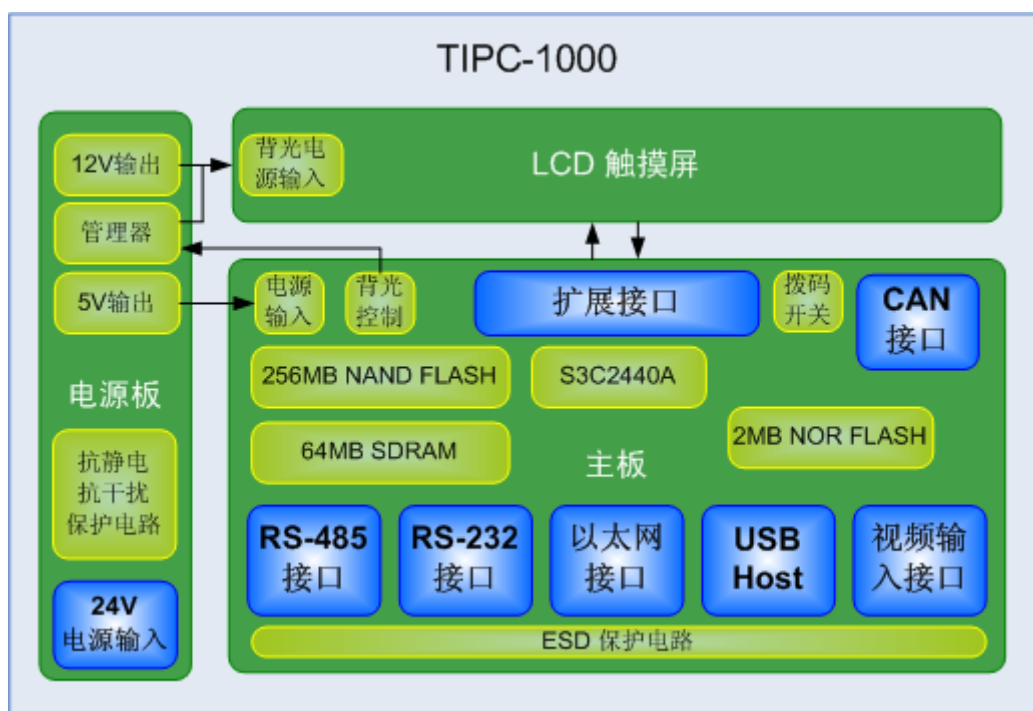


图 2.1 TIPC-1000 功能框图



2.2 接口说明

TIPC-1000 各接口的具体位置如图 2.2所示，接口功能见表 2.1。



图 2.2 TIPC-1000 接口布局



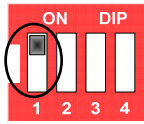
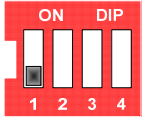
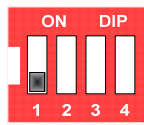
表 2.1 TIPC-1000 接口一览表

接口	功能	备注
注册表设置开关	用于恢复 Windows CE 的注册表信息	
扩展模块接口	可以扩展其它的接口，如 VGA 显示扩展模块，实现高分辨率显示	
24V 电源	系统电源输入	19V ~ 28V
COM1	包含 1 个 RS-232 串口和 1 个 RS-485 总线接口	其中 RS-232 串口作为调试使用
COM2	1 个 RS-232 串口	三线式串口
以太网接口	1 路 10/100M 以太网接口	
USB Host	USB 1.1 协议	
视频输入接口	4 路视频输入接口	支持标准的 NTSC/PAL 制式的 CVBS 视频信号输入
备选 CAN 总线接口	供以后产品升级试用	目前 TIPC-1000 没有使用该接口
CAN 总线接口	1 路带隔离的 CAN-bus 总线接口	

1. 注册表设置开关

注册表设置开关使用一拨码开关，用于控制是否恢复出厂时的 Windows CE 注册表。当需要恢复 Windows CE 注册表到出厂时的默认值，请将“1”开关（其它 3 个开关不使用）拨到“ON”端，然后重新启动系统（上下电）。见表 2.2。

表 2.2 注册表设置开关

状态	功能说明	默认状态
	恢复 Windows CE 注册表 (需重新启动系统后才生效)	
	正常工作	

2. 扩展模块接口

TIPC-1000 带有一扩展接口，目前可以扩展“MiniHMI-VGA”模块，将来可以扩展更多的模块。



MiniHMI-VGA扩展模块适用于TIPC-1000平板电脑和MiniHMI 系列人机界面。它可以将显示内容输出到电脑显示器上，实现多屏显示。MiniHMI-VGA 支持的分辨率最高达1280 × 1024。它的外观如图2.3所示。安装步骤如所示图2.4所示。



图 2.3 VGA 扩展模块

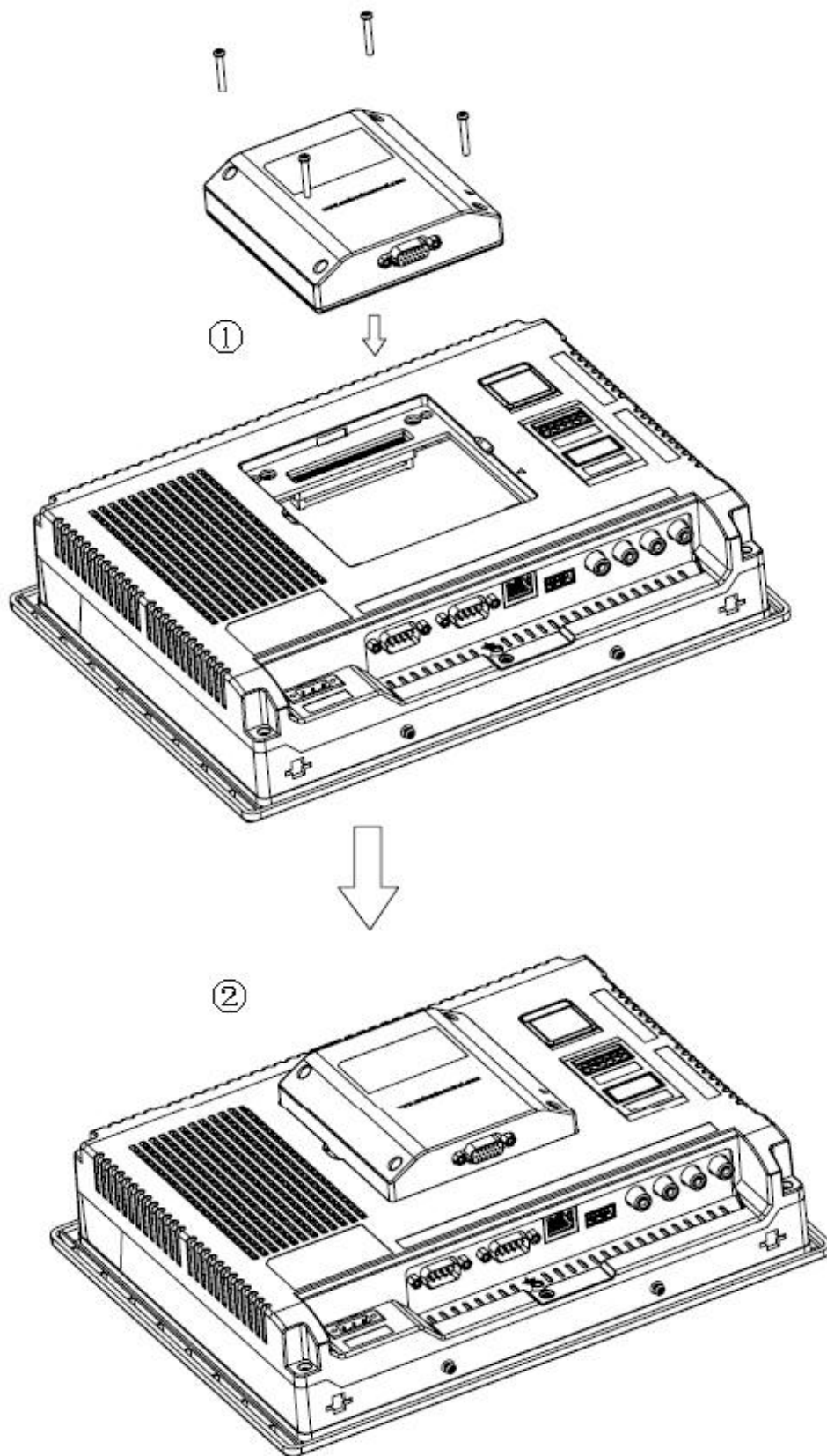


图 2.4 VGA 扩展模块安装步骤

3. 24V 电源

TIPC-1000 的电源输入为DC24V，额定范围为 19.2V ~ 28.8V，如图 2.5所示。建议外接 24V电源系统能够提供 1A以上的电流，确保系统稳定工作。

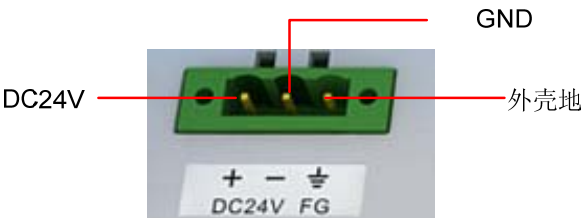


图 2.5 电源接口引脚定义

4. COM1

COM1 其物理接口形式为DB9 插座(公座，即插针式)，包括 1 个调试串口，和一个 RS-485 总线接口。引脚定义如图 2.6所示。

引脚	名称	说明
1	NC	空
2	RXD	调试串口串行数据接收
3	TXD	调试串口串行数据发送
4	NC	空
5	GND	系统地
6	RGNG	RS-485 保护地
7	NC	空
8	RS-485B	RS-485 差分信号 B
9	RS-485A	RS-485 差分信号 A

图 2.6 COM1 的引脚定义

注意：RS-485 接口内部电路没有使用终端电阻，用户在使用中，根据实际情况在接线处可使用一只 120 欧直插电阻。



Windows CE应用程序调试/报警信息都是从调试串口输出的，只要使用串口交叉延长线（两端为母座，即插孔式）将其与PC机串口相连，PC机使用串口调试软件即可观察到相应信息。

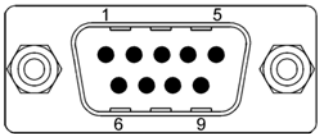
产品搭配一个HMI-RS485转接模块，方便用户接线使用RS-485功能。该模块如图2.7所示。



图 2.7 RS-485 转接模块

5. COM2

COM2 为一个 3 线式的RS-232 串口，其物理接口形式为DB9 插座(公座，即插针式)。COM2 的引脚定义如图 2.8所示。



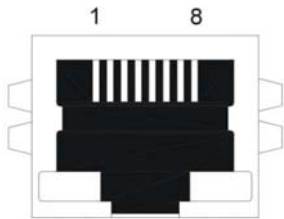
引脚	名称	说明
1	NC	空
2	RXD2	串行数据接收
3	TXD2	串行数据发送
4	NC	空
5	GND	系统地
6	NC	空
7	NC	
8	NC	
9	NC	

图 2.8 COM2 的引脚定义



6. 以太网接口

TIPC-1000 带 1 路 10/100M以太网接口，其物理接口形式为RJ45 插座，插座内带网络变压器和状态指示灯。引脚定义如图 2.9示。

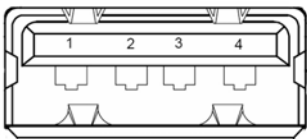


引脚	名称	说明
1	TX+	数据发送+
2	TX—	数据发送—
3	RX+	数据接收+
4	NC	
5	NC	
6	RX—	数据接收—
7	NC	
8	NC	

图 2.9 以太网接口的引脚定义

7. USB Host 接口

TIPC-1000 有 1 路USB Host接口。物理接口形式为A口USB插座，它的引脚定义如图 2.10所示。



引脚	名称	说明
1	VBUS	5V 电源输出
2	DM	USB 负 (即 D—)
3	DP	USB 正 (即 D+)
4	GND	地

图 2.10 USB Host 接口的引脚定义

8. 视频输入接口

TIPC-1000 带有 4 路视频输入接口（注意不能够同时显示 4 路视频内容，同一时间只能显示一路，即分时显示）。该接口定义如图 2.11 所示。使用 AV 连接线可以连接到 DVD/VCD 影碟机的 AV 接口中的视频输出，或者带模拟信号输出的摄像设备。AV 连接线如图 2.12 所示。该接口支持标准 NTSC/PAL 制式的 CVBS 视频信号输入，输出视频图像分辨率可以自由设置（最大为 800×480 ）。

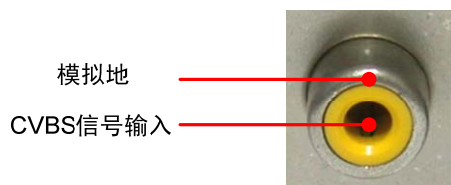


图 2.11 RCA 座信号定义



图 2.12 AV 连接线



电视标准分为 PAL 制和 NTSC 制（我国为 PAL 制），这两种制式传输图像的实时分辨率分别为 720×576 和 720×488 。TIPC-1000 可以对输入图像进行剪切、缩放。最大可放大为 800×480 ，但图像质量仍然取决于源图像。

此处的标准 PAL 制式是指：符合 PAL 电视标准，即电视扫描线为 625 线，每秒 25 帧，1 帧分为 2（奇偶）场，每秒 50 场，帧分辨率为 720×576 ；此处的标准 NTSC 制式是指：符合 NTSC 电视标准，即电视扫描线为 525 线，每秒 30 帧，1 帧分为 2（奇偶）场，每秒 60 场，帧分辨率为 720×488 。详细介绍请参考《ITU656 数据协议》。

如果用户输入其它的非标准 NTSC/PAL 制式可能会造成图像显示效果变差或者显示不稳定。

9. CAN 总线接口

TIPC-1000 带 1 路隔离的CAN接口，其物理接口形式为 6Pin接线端子（只用 3Pin），如图 2.13所示。

注意：CAN 接口内部电路没有使用终端电阻，用户在使用中，根据实际情况在接线处可使用一只 120 欧直插电阻。

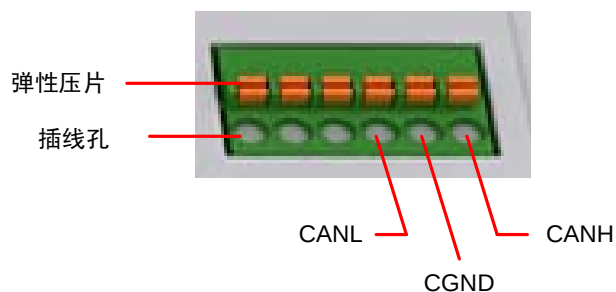


图 2.13 CAN 接口说明



接线方法：使用“-”螺丝刀将图 2.13中的弹性压片垂直往下压，不要松开，直到将剥好绝缘层的双绞线插入接线孔，松开螺丝刀。则弹性压片将线紧锁着。



3. 支持开发工具

- Microsoft Embedded Visual C++ 4.0(SP4)
- Microsoft Visual Studio 2005: Visual C++
- Microsoft Visual Studio 2005: Visual Basic

4. 机械尺寸

机械尺寸参考图 4.1~图 4.3, 单位mm。

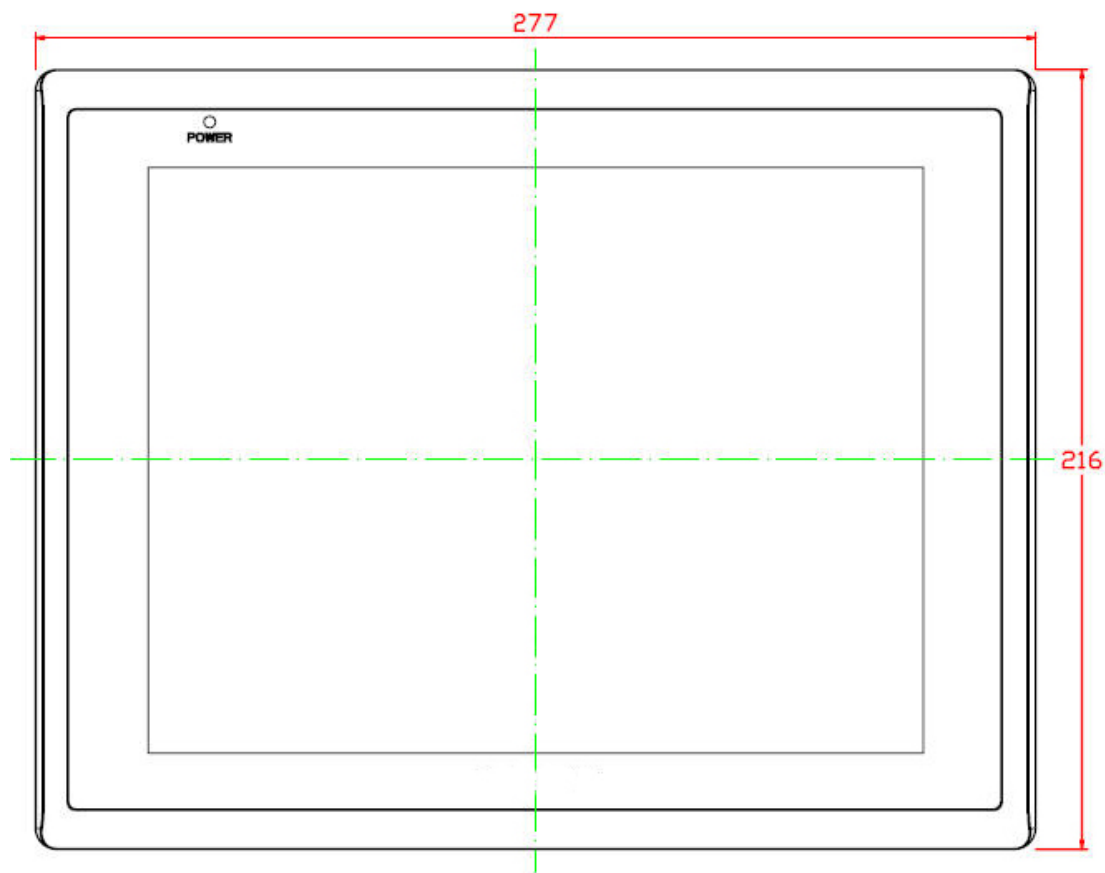


图 4.1 正视图

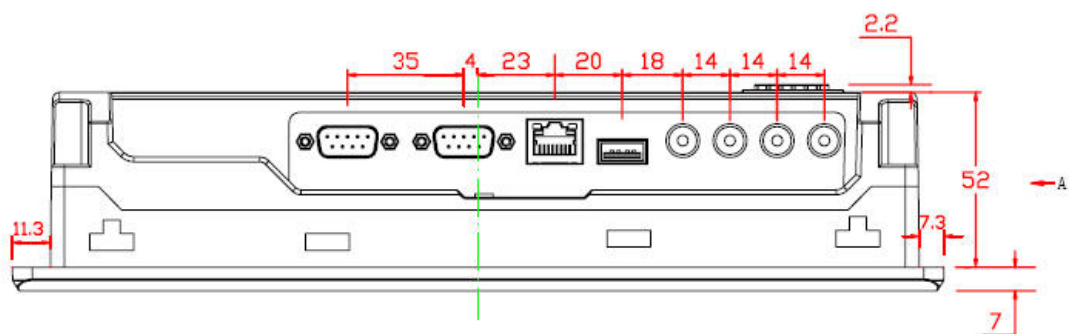


图 4.2 底视图

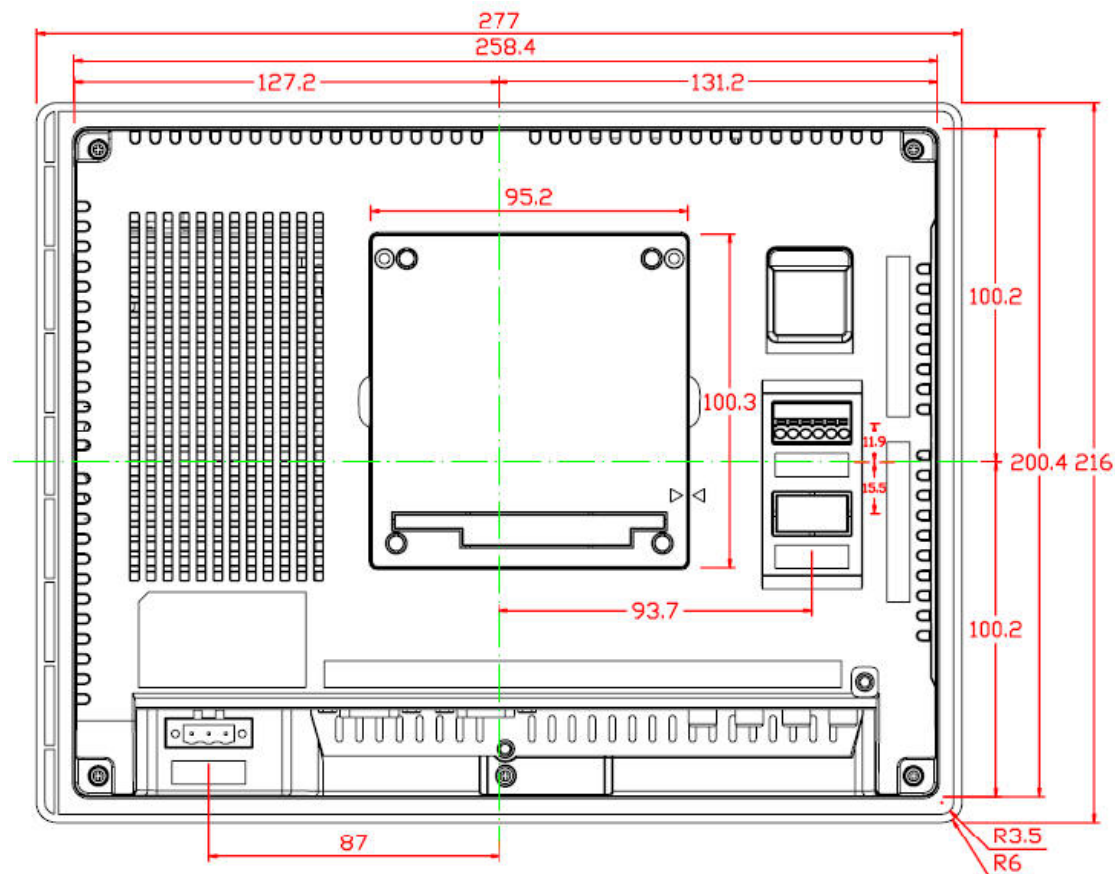


图 4.3 后视图



5. 可选配件

TIPC-1000 提供一个扩展接口，目前支持 MiniHMI-VGA 扩展模块。

表 5.1 TIPC-1000 选配件

名称	功能	说明
MiniHMI-VGA	高分辨率 VGA 输出接口模块	最高分辨率：1280×1024

用户可以根据实际情况选配这些模块。



6. 基本安全注意事项

本手册包含了 TIPC-1000 嵌入式触摸平板电脑的硬件规格、电气特性、以及使用和安装过程中的注意事项。在使用 TIPC-1000 之前请仔细阅读本手册。

6.1 系统设计

- 不要在 TIPC-1000 上制作可能危及设备及人员安全的开关，如紧急停机开关。这些操作应该由独立使用的硬件开关来执行，以防止电缆或者其它相关设备的损坏导致的重大事故；
- 请勿将 TIPC-1000 用作可能造成严重人身伤害、设备损坏或系统停机等重要报警的警示设备。请使用独立的硬件或机械互锁来设计重要的报警指示以及它们的控制器和启动器设备；
- TIPC-1000 不适合用在航天器控制设备、宇航设备、中央主干道数据传输（通讯）设备、核能控制设备或医疗生命维持设备中；
- 不同于 MiniHMI 的屏保模式，当 MiniHMI 的背光灯烧坏之后，触摸面板仍然有效；
- 如果操作员没有注意到背光灯已烧坏而触摸屏幕则可能会产生危险的机器误操作，因此在正常使用中若屏幕熄灭，则表明背光灯已烧坏，这时请及时关闭系统，进行维修；

6.2 操作

- 请勿改装 TIPC-1000；
- 在存在易燃气体的环境中使用时，应当进行特殊处理。

6.3 接线

- 为了避免触电，请在接线之前拔下 TIPC -1000 的电源线。

6.4 注意事项

- 请确保所有电缆接头都牢固连接在 TIPC-1000 上；
- 请确保 TIPC-1000 的地线独立于其他设备的地线单独接地。此外，请使用接地电阻为 100 欧姆以下、横截面积为 2mm² 以上的电缆，或者根据您所在国家的适用标准选择电缆；
- 请勿用力或用硬物按压 TIPC-1000 的显示屏。



7. 免责声明

本文档提供有关致远电子产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除致远电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，致远电子概不承担任何其它责任。并且，致远电子对致远电子产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。致远电子产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。致远电子可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

TIPC-1000工控机主板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。

在订购产品之前，请您与当地的致远电子销售处或分销商联系，以获取最新的规格说明。本文档中提及的含有订购号的文档以及其它致远电子文献可通过访问广州致远电子有限公司的万维网站点获得，网址是：

<http://www.embedtools.com/> 或致电+86-20-28872412 查询。

Copyright © 2008, Zhiyuan Electronics. 保留所有权利。



公 司：广州致远电子有限公司 嵌入式系统事业部
地 址：广州市天河区车陂路黄洲工业区二栋四楼（研发部）
邮 编：510660
网 址：www.embedtools.com
销售电话：+86 (020) 2887-2524 +86 (020) 2264-4261
技术支持：+86 (020) 2887-2412 +86 (020) 2826-7815
传 真：+86 (020) 3860-1859
E-mail：PC104@embedtools.com（技术支持）
EPC.Marketing@embedcontrol.com（销售服务）