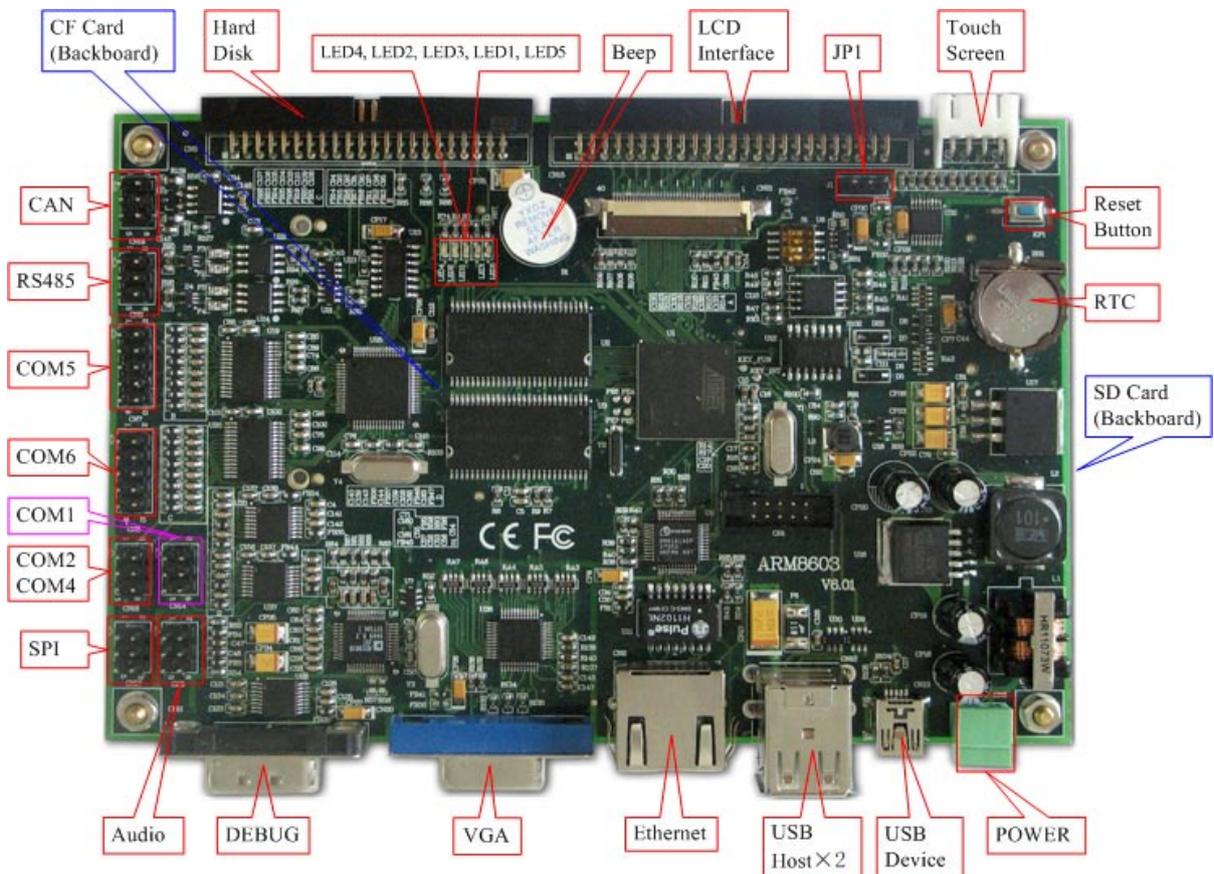


ARM8603

嵌入式工控板数据手册

随着信息化、智能化、网络化的发展，嵌入式系统技术也得到了广阔的发展空间。进入21世纪以来，嵌入式技术逐渐成熟并全面展开。

ARM8603是我公司推出的一款超低功耗工业级嵌入式主板，采用Atmel公司的AT91SAM9263微处理器，板上集成USB、LAN、AUDIO、VGA、SD、CF、CAN等接口，可运行WinCE、Linux嵌入式操作系统。200MHz的主频，紧凑规范的布局，丰富的接口资源和对苛刻环境的适应性使其以更高的速度和稳定性、更低的成本和功耗广泛应用于工业控制、人机界面、网络终端、POS机等领域。



目录

销售信息.....	3
技术支持.....	4
前言.....	5
适用读者.....	5
名词和术语.....	5
产品声明.....	5
安全须知.....	7
特性配置.....	8
通用接口.....	10
电源接口.....	10
音频接口.....	10
SPI 接口.....	10
串行通讯口.....	11
CAN接口.....	12
USB接口.....	13
以太网接口.....	13
触摸屏接口.....	13
液晶屏接口.....	14
VGA显示接口.....	15
硬盘接口.....	15
CF卡和SD卡接口.....	15
软件特性.....	16
WINCE 特性.....	16
Linux 特性.....	17

前言

本《产品数据手册》为您提供ARM8603嵌入式工控板的结构布局、组件安装、设置和规范要求的信息，用户在使用本产品之前必须仔细阅读该手册，以防止发生意外事件。

适用读者

本《产品数据手册》旨在提供给合格的技术人员使用，本手册并非适合一般读者。

名词和术语

下表列出了本手册中常用的一些术语及其说明。

术语	说明
CPU	中央处理单元
GB	千兆字节 (1,073,741,824)
MB	兆字节 (1,048,576)
KB	千字节 (1,024)
MHz	兆赫兹 (1,048,576)
Mbit	兆位 (1,048,576)
RISC	精简指令集计算机
ARM	先进的精简指令集的机器

产品声明

本文档提供有关阿尔泰科技产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止反言或其它方式授予任何知识产权许可。除阿尔泰科技在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，阿尔泰科技概不承担任何其它责任。并且，阿尔泰科技对阿尔泰科技产品的销售和 / 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。阿尔泰科技产品并非

设计用于医疗、救生或维生等用途。阿尔泰科技可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

ARM8603嵌入式工控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，请您与当地的阿尔泰科技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阿尔泰科技文献可通过访问北京阿尔泰科技发展有限公司的万维网站点获得，网址是：

<http://www.art-control.com>

或致电+86-10-51269933 51269789 查询。

Copyright © 2006, art_control. 保留所有权利。

安全须知

电气方面安全性

- ▲ 为避免可能的电击造成严重损害，在移动主板之前，请先将主板的电源切断。
- ▲ 当您加入硬件设备到系统中或者要移除系统中的硬件设备时，请务必先连接该设备的信号线，然后再连接电源线。
- ▲ 请确定电源的电压设置已调整到所规定的电压标准值。

操作方面的安全性

- 在您安装主板以及加入硬件设备之前，请务必详细阅读本手册所提供的的相关信息。
- 在使用本产品之前，请确定所有的排线、电源线都正确地连接好。若您发现有任何重大的瑕疵，请尽快联系我们或您的经销商。
- 为避免发生电气短路情形，请务必将所有没用到的螺丝、回形针及其它零件收好，不要遗留在主板上。
- 灰尘、湿气以及剧烈的温度变化都会影响主板的使用寿命，因此请尽量避免放置在这些地方。
- 若在本产品使用上有任何的技术性问题，请和我们的技术支持人员联系。
- **在系统的启动过程中，不可断电。** 否则，有可能会损坏NAND FLASH器件。

特性配置

系 统

操作系统	WinCE 5.0, Linux2.6.30 操作系统
C P U	Atmel公司AT91SAM9263处理器, 主频200MHz
内 存	64MB, SDRAM
存 储 器	256MB NAND FLASH, 掉电非易失, 可升级到1GB 4MB DATA FLASH, 可用于存储启动代码

外部接口

U S B	2路主 (HOST) USB, USB2.0协议, 波特率高达12Mbps 1路从 (DEVICE) USB, USB2.0协议, 波特率高达12Mbps
串 口	1个RS-232串口, 五线制, 波特率高达115200 bps 2个RS-232串口, 三线制, 波特率高达115200 bps 2个全功能串口, 九线制, 波特率高达115200 bps 1个调试串口, 三线接口, 波特率设置为115200 bps 2个RS-485通讯接口, 工业级标准RS485接口
网 口	1路10M/100M自适应网口, 支持标准 TCP/IP 通讯协议
硬盘接口	1个, 支持笔记本硬盘
音频接口	1个
CF卡接口	1个, 支持256MB~8GB (TRUE IDE模式)
SD卡接口	1个, 支持容量可达2GB
CAN总线接口	1个, 支持标准CAN2.0协议
SPI总线接口	1个
电源接口	12V~36V宽范围直流供电

显示系统

LCD接口	支持TFT液晶屏, 出厂设置分辨率为800 × 600
-------	-----------------------------

触摸屏接口 支持4线电阻式触摸屏

VGA接口 可接普通电脑显示器，分辨率为600 × 480

其他设备

L E D 灯 1个系统电源指示灯（LED1）
2个CPU状态灯（LED2、LED3）
1个CF卡指示灯（LED4）
1个硬盘指示灯（LED5）

JTAG接口 提供下载与调试功能

复位电路 1个复位按键

R T C 提供IIC总线接口的外部低功耗高精度RTC

工作环境及结构特征

工艺特点 6层PCB设计，稳定性高，抗干扰能力强

工作温度 $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

存储温度 $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +75\text{ }^{\circ}\text{C}$

工作湿度 最大相对湿度90%

供 电 采用12V~36V宽范围直流供电

板卡尺寸 150mm × 100mm

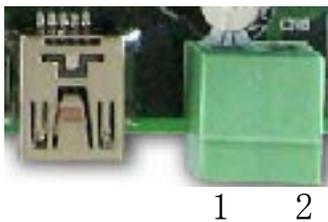
通用接口

各种通用接口的配置如特性配置中所述，另外如用户有特殊需求可扩充各种通用接口。

ARM8603主板接口分布见首页，CF卡和SD卡接口分布在板卡的背面。

电源接口

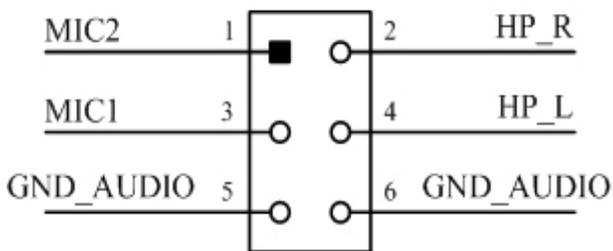
电源接口如下图所示，靠近USB接口的为电源正极，各管脚定义为：



- 1、电源+12V~+36V
- 2、地（GND）

音频接口

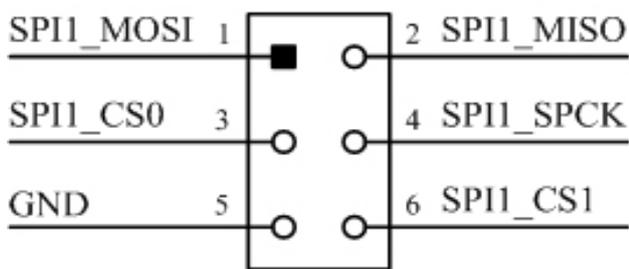
ARM8603引出一个音频输入输出接口CN3，支持多媒体声音，接口引脚说明：



序号	引脚名称	功能说明
1	MIC2	麦克风输入
2	HP_R	右声道输出
3	MIC1	麦克风输入
4	HP_L	左声道输出
5	GND_AUDIO	音频参考地
6	GND_AUDIO	音频参考地

SPI接口

ARM8603的SPI接口（CN17）引脚定义如下表。

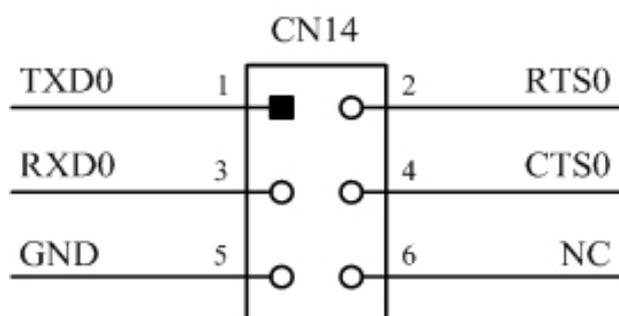


序号	引脚名称	功能说明
1	SPI1_MOSI	SPI1输出
2	SPI1_MISO	SPI1输入
3	SPI1_CS0	SPI1片选0
4	SPI1_SPCK	SPI1时钟
5	GND	地
6	SPI1_CS1	SPI1片选1

串行通讯口

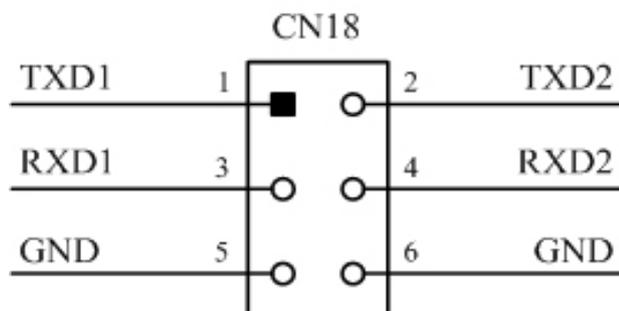
ARM8603引出3个RS-232串口：五线串口CN14(对应软件选择COM1)和2个三线串口CN18(分别对应软件选择COM2和COM4)，2个九线制全功能串口CN7(对应软件选择COM5)、CN8(对应软件选择COM6)，1个2路RS-485的接口CN9(对应软件选择COM7、COM8)，1个调试串口CN11。

RS232五线串口CN14 (COM1) 定义



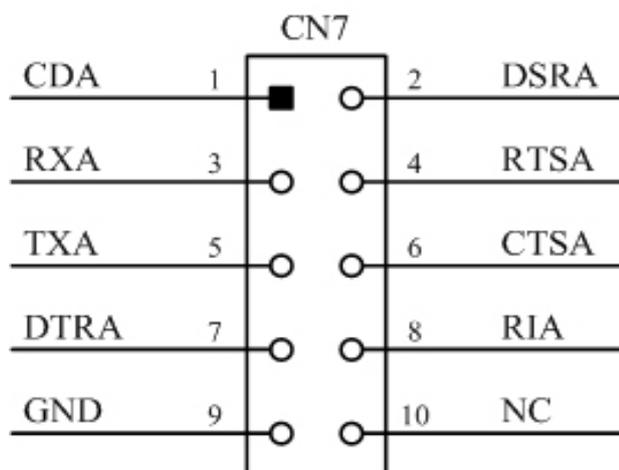
序号	引脚名称	功能说明
1	TXD0	数据发送
2	RTS0	发送请求
3	RXD0	数据接收
4	CTS0	发送清零
5	GND	地
6	NC	未连接

RS232三线串口CN18 (COM2和COM4) 定义



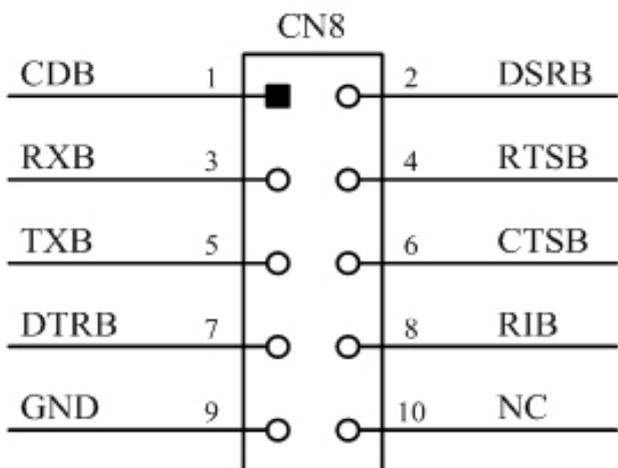
序号	引脚名称	功能说明
1	TXD1	COM2数据发送
2	TXD2	COM4数据发送
3	RXD1	COM2数据接收
4	RXD2	COM4数据接收
5	GND	地
6	GND	地

九线制串口CN7 (COM5) 定义



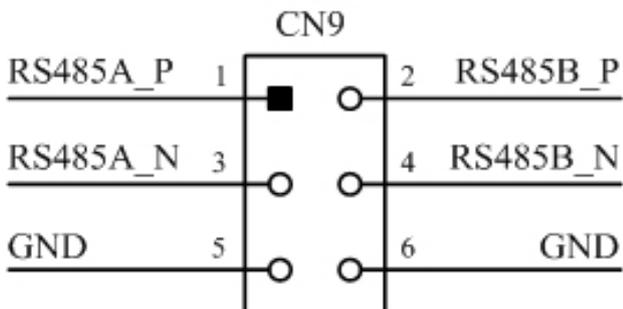
序号	引脚名称	功能说明
1	CDA	载波检测
2	DSRA	数据设置就绪
3	RXA	接收数据RX+
4	RTSA	发送请求
5	TXA	发送数据TX-
6	CTSA	消除发送
7	DTRA	数据终端就绪
8	RIA	振铃检测
9	GND	地
10	NC	未连接

九线制串口CN8 (COM6) 定义



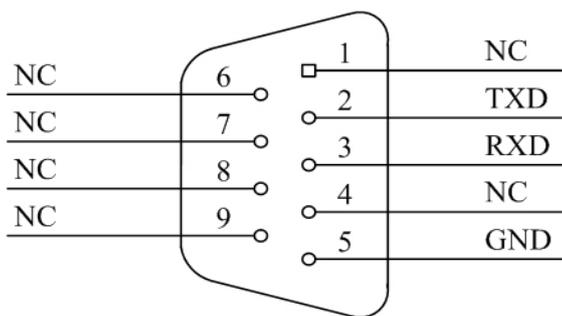
序号	引脚名称	功能说明
1	CDA	载波检测
2	DSRA	数据设置就绪
3	RXA	接收数据RX+
4	RTSA	发送请求
5	TXA	发送数据TX-
6	CTSA	消除发送
7	DTRA	数据终端就绪
8	RIA	振铃检测
9	GND	地
10	NC	未连接

RS-485串口CN9 (COM7和COM8) 定义



序号	引脚名称	功能说明
1	RS485A_P	COM7数据发送
2	RS485B_P	COM8数据发送
3	RS485A_N	COM7数据接收
4	RS485B_N	COM8数据接收
5	GND	地
6	GND	地

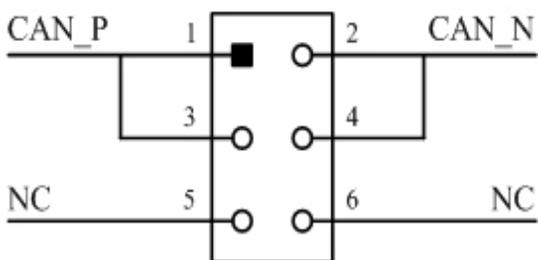
调试串口CN11定义



序号	引脚名称	功能说明
2	TXD	调试数据发送
3	RXD	调试数据接收
5	GND	地
1、4、6 7、8、9	NC	未连接

CAN接口

CAN接口(CN19)如图所示，各管脚定义为：



序号	引脚名称	功能说明
1、3	CAN_P	CAN信号线
2、4	CAN_N	CAN信号线
5、6	NC	未连接

USB接口

ARM8603提供2路USB HOST接口，1路USB DEVICE接口，通过标准的USB口引出，USB HOST 接移动存储设备、键盘或鼠标，USB DEVICE 连接 PC 电脑进行数据通信。

2路USB HOST接口定义

序号	引脚名称	功能说明
1	VBUS	信号检测
2	USBHA(B)D_N	USB主机端口A(B)端口数据D-
3	USBHA(B)D_P	USB主机端口A(B)端口数据D+
4	GND	地
5、6	GND_EARTH	大地

1路USB Device接口定义

序号	引脚名称	功能说明
1	USBC_VBUS	信号检测
2	USBC_N	USB设备端口数据D-
3	USBC_P	USB设备端口数据D+
4	GND	地
5、6	GND_EARTH	大地

以太网接口

ARM8603有1路标准的RJ-45以太网口，支持标准TCP/IP通讯协议，10/100M网口，带连接和传输指示灯。

以太网接口定义

序号	引脚名称	序号	引脚名称
1	TX+	2	TX-
3	RX+	4、5	NC
6	RX-	7、8	NC
9、10	GND_EARTH	11	LED1+
12	LED1-	13	LED2-
14	LED2+		

触摸屏接口

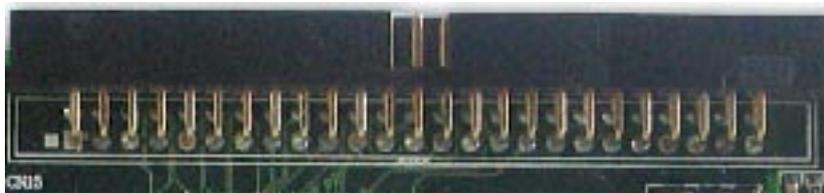
ARM8603触摸屏接口（CN16）引脚定义如下表。



序号	引脚名称	功能说明
1	TSYM	触摸屏X轴正输入
2	TSXM	触摸屏Y轴正输入
3	TSYP	触摸屏X轴负输入
4	TSXP	触摸屏Y轴负输入

液晶屏接口

ARM8603支持LED背光的液晶屏。



可直接将屏的连接线与LCD Interface（CN15）相连。接口说明如下：

序号	引脚名称	功能说明
2	DOTCLK	点阵数据时钟
3	HSYNC	水平同步信号
4	VSYNC	垂直同步信号
7、8、10、11、12	VR1~VR5	数据总线
14、15、16、18、19、20	VG0~VG5	数据总线
23、24、26、27、28	VB1~VB5	数据总线
30	LCDDEN	数据使能
31	R/L	左/右方向扫描选择
32	U/D	上/下方向扫描选择
33	LCDC	背光控制
39	TSXP	触摸屏X轴正输入
40	TSYP	触摸屏Y轴正输入
41	TSXM	触摸屏X轴负输入
42	TSYM	触摸屏Y轴负输入
47~50	+5V/+3.3V	通过跳线JP1选择
1、5、9、13、17、21、25、29、34、38、43、44、45、46	GND	地
6、22、35、36、37	-	悬空

JP1：LCD的供电电源选择，将1-2脚短接时接入+3.3V电源，2-3脚短接时接

入+5V电源。

VGA显示接口

ARM8603有一15芯VGA显示接口（CN20），可以连接所有标准VGA接口的显示器，引脚定义如下表。

序号	引脚名称	功能说明
1	IOR	红
2	IOG	绿
3	IOB	蓝
13	HSYNC	水平信号
14	VSYNC	垂直信号
5、7、10	VGND	地
4、9、11、12、15	NC	未连接
6、8		

硬盘接口

ARM8603可通过硬盘接口（CN5）外接笔记本硬盘。

CF卡和SD卡接口

ARM8603有1个CF卡接口，支持256MB~8GB（TRUE IDE模式）；1个SD卡接口，支持容量可达2GB。

软件特性

ARM8603嵌入式工控底板支持WinCE 5.0、Linux2.6.30操作系统，提供所有功能部件在WinCE 5.0、Linux2.6.30下的驱动接口，并提供文档说明及大量应用程序源代码。其具体的资源如下：

WINCE 特性

内核版本

- WindowsCE.net 5.0

驱动特性

- 10/100M以太网驱动
- NAND FLASH 驱动程序，被认成一个硬盘，拷文件测试读速度1.2MByte/S，写速度1.8MByte/S
- 硬盘驱动，拷文件测试读速度1.2MByte/S，写速度2.7MByte/S
- CF卡驱动，拷文件测试读速度1.2MByte/S，写速度2.7MByte/S
- SD卡驱动，拷文件测试读速度1.2MByte/S，写速度1.8MByte/S
- RTC 驱动（可掉电保存时间）
- RS232 / RS485驱动
- USB Host 驱动，支持USB鼠标、USB键盘、U盘等
- USB Device 驱动，支持文件的下载和同步调试
- USB无线网卡驱动，支持802.11b/g协议
- TFT液晶屏驱动程序（带2D加速，可全屏流畅播放视频文件）
- 触摸屏驱动
- 背光控制驱动
- 蜂鸣器驱动
- CAN驱动

组件特性（简体中文系统）

- 支持ActiveSync, Microsoft Excel Viewer, Microsoft Word View, Word Pad 应用程序
- 支持 .NET Compact Framework 2.0, COM, DCOM, MFC, SQL Server CE 3.0, MSXML 3.0
- 支持RAS/PPP, TAPI 2.0, TCP/IP, Ping, IE6, FTP Server, Telnet Server, Web Server, 远程桌面等网络协议
- 支持 BMP, GIF, JPG, PNG 等图片编解码
- 支持注册表保存功能

其他特性

- 为了降低嵌入式工控板的功耗, 用户可设置2~30分钟进入IDLE状态, 背光自动关闭 (点击触摸屏或鼠标均可唤醒)
- 支持转屏显示

Linux 特性

内核版本

- Linux2.6.30

支持的文件系统

- Yaffs (可读写的文件系统, 推荐使用)
- Cramfs (压缩的只读文件系统, 不在线更新数据时推荐使用)
- NFS (网络文件系统, 开发驱动程序及应用程序时方便调试使用)
- Ext2
- Ramdisk

基本驱动程序

- RS232 / RS485驱动
- 10/100M以太网驱动

- NAND FLASH 驱动程序
- CF卡驱动, 拷文件测试读速度1.2MByte/S, 写速度2.7MByte/S
- SD卡驱动, 拷文件测试读速度1.2MByte/S, 写速度1.8MByte/S
- RTC 驱动(可掉电保存时间)
- USB Host 驱动, 支持USB 鼠标、USB 键盘、U盘等
- USB无线网卡驱动(选配)
- TFT液晶屏驱动程序
- 背光控制驱动
- 触摸屏驱动
- 通用GPIO驱动
- 蜂鸣器驱动
- LED灯驱动
- CAN驱动

Linux应用及服务程序

- Busybox (Linux工具集, 包含常用Linux命令等)
- Telnet、Ftp、TFTP(网络工具及服务)
- ifconfig、ping、route等(常用网络命令)

可选嵌入式图形系统

- Qt/Embedded、MiniGUI (提供开源代码板级技术支持)

序应用程序源代码

- 提供所有驱动接口应用程序源代码使用示例