

ARM8019

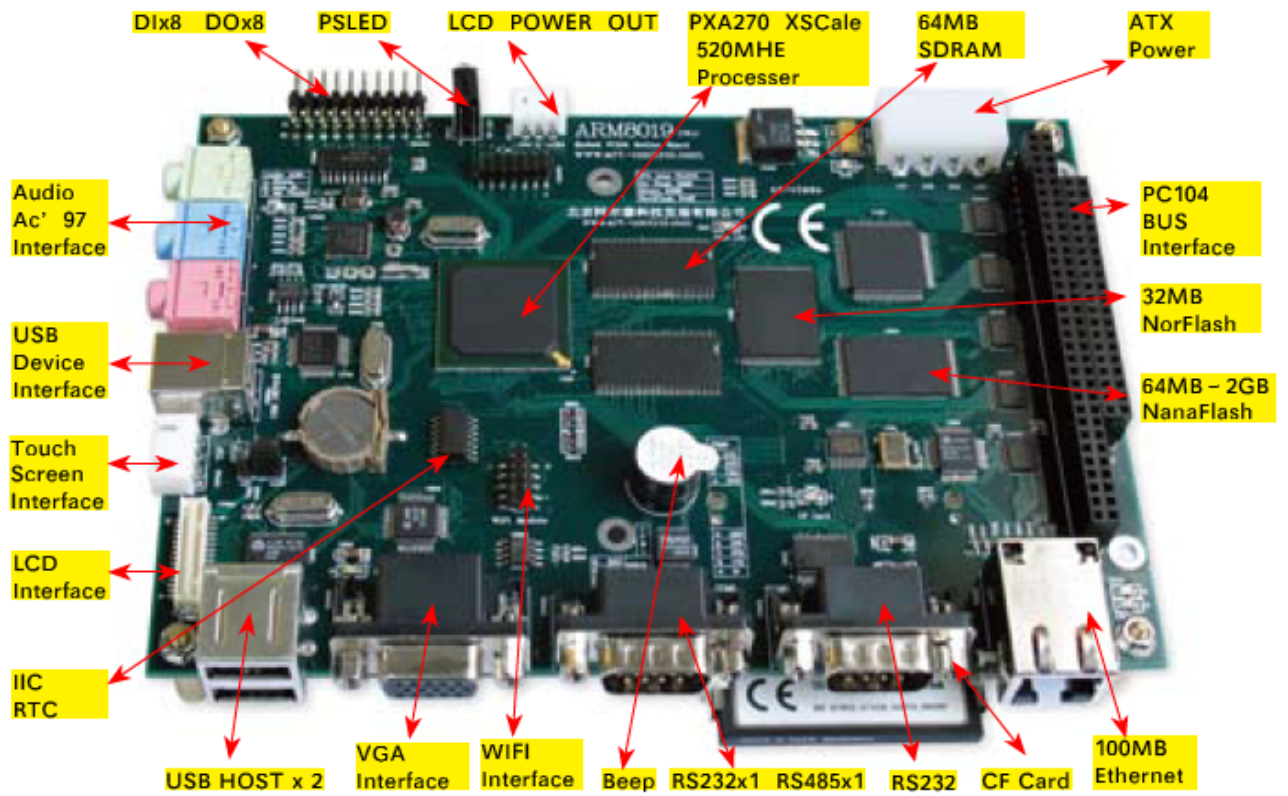
嵌入式 ARM10
PC104 主板

用户手册

V6.06

北京阿尔泰科技发展有限公司

Beijing Art Technology Development Co.,Ltd.



版本号 V3.1

2008-5-24

！安全须知

电气安全

- 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。
- 当您要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。
- 在启动过程中，不可断电，否则可能会损坏NANDFLASH器件。

操作安全

- 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。

目 录

1. 产品简介	5
1.1 产品概述	5
1.2 产品特点	6
1.3 典型应用	7
2. 产品特性	9
2.1 外围设备连接	9
1) 电源接口	9
2) VGA 显示输出接口	10
3) 串口	11
4) AC97 音频接口	11
5) USB口	12
6) 液晶屏触摸屏接口	12
7) 以太网接口	13
8) GPIO口	13
9) 104 总线接口	14
10) CF卡接口	15
11) RTC备用电池	15
2.2 电气参数	15
1) 电源静态电气参数	15
2) 通用IO电气参数	15
2.3 软件特性	16
3. 机械特性	17
附录A 订购信息	18
附录B 应用程序开发环境	18
附录C PC104 产品选型表	19

1. 产品简介

1.1 产品概述

ARM8019是北京阿尔泰科技发展有限公司结合PC104总线规范设计的一款具有极高性价比、结构和尺寸极其紧凑并且功耗极低的工业级嵌入式主板，CPU采用Intel公司XScal系列PXA270，主频高达520MHz，整板功耗仅为5W,其上运行嵌入式Linux或WinCE操作系统，可以处理多种计算任务。

主板采用超低功耗嵌入式处理器，无风扇设计，超宽工作温度-40°C ~ +85°C，低温工作性能优良，高温工作彻底解决了由于风扇可靠性而引起的故障。并且ARM8019具有丰富的接口资源，集成2路串口、USB主接口2路、USB设备接口1路、1路AC97音频、1路LCD及触摸屏等接口，从而使外设设计更为简单、可靠性更高、软硬件成本更低。

板载VGA接口，分辨率可达800 x 600，可以直接连接电脑显示器，配以USB鼠标和键盘，即可连接成为一台具有极低功耗的工业控制计算机。而且板载工业级串口和100M以太网接口可以方便的连接各种工业控制模块。板载的PC104扩展插座，可以兼容以前的控制扩展板，几乎不需要任何改动，扩展板即可在新的系统上运行。

1.2 产品特点

➤ 中央处理器（CPU）

Intel公司XScal系列PXA270处理器

工作频率范围：104MHz~520MHz

主频520MHz，功耗仅为750mW

➤ 系统存储器（SDRAM）

工业级64MB的PC1动态随机存储器

➤ 固态存储器（Solid State Memory）

NorFlash： 32MB（Intel StrataFlashMemory）

NandFlash： 256MB（Samsung NandFlash Memory）

CF Card： 256MB~1GB（TrueIDE Mode）

➤ 显示系统（Display System）

LCD接口：支持DSTN和TFT液晶屏，最大分辨率为800x600

VGA接口：可接普通电脑显示器，分辨率为800x600

触摸屏接口：支持4线电阻式触摸屏

➤ 音频系统（Audio System）

AC97音频接口：Phone x 1、Line In x 1、MIC x 1

➤ 通讯接口（Communication Interface）

RS232串口：1个，三线串口，波特率高达921.6Kbps

全功能串口：1个，九线串口，波特率高达921.6Kbps

RS485接口：1个，工业级标准RS485接口

USB HOST：2个，USB2.0协议，波特率高达12Mbps

USB Client: 1个, USB2.0协议, 波特率高达12Mbps

Ethernet : 1个, 工业级芯片, 10M/100Mbps自适应

WLAN : 1个, 无线网卡扩展 802.11b/g (选配)

➤ PC104总线 (PC104 Bus)

扩展出PC104总线

➤ 其他设备 (Other Device)

直流蜂鸣器: 1个

LED灯: 2个

RTC与备用电池

独立看门狗定时器

通用I/O, 8路缓存数字输入/8路缓存数字输出

JTAG调试接口

➤ 工艺特点 (Technics Characteristic)

6层PCB设计, 稳定性高、抗干扰能力

➤ 工作温度 (Operation Temperature)

工业级工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$

1.3 典型应用

该主板以更高的稳定性、更低的成本、更低的功耗, 可以广泛应用于工业控制、人机界面、网络终端、POS机等领域。其典型应用见下图1.1, 可配套接我公司多种产品。

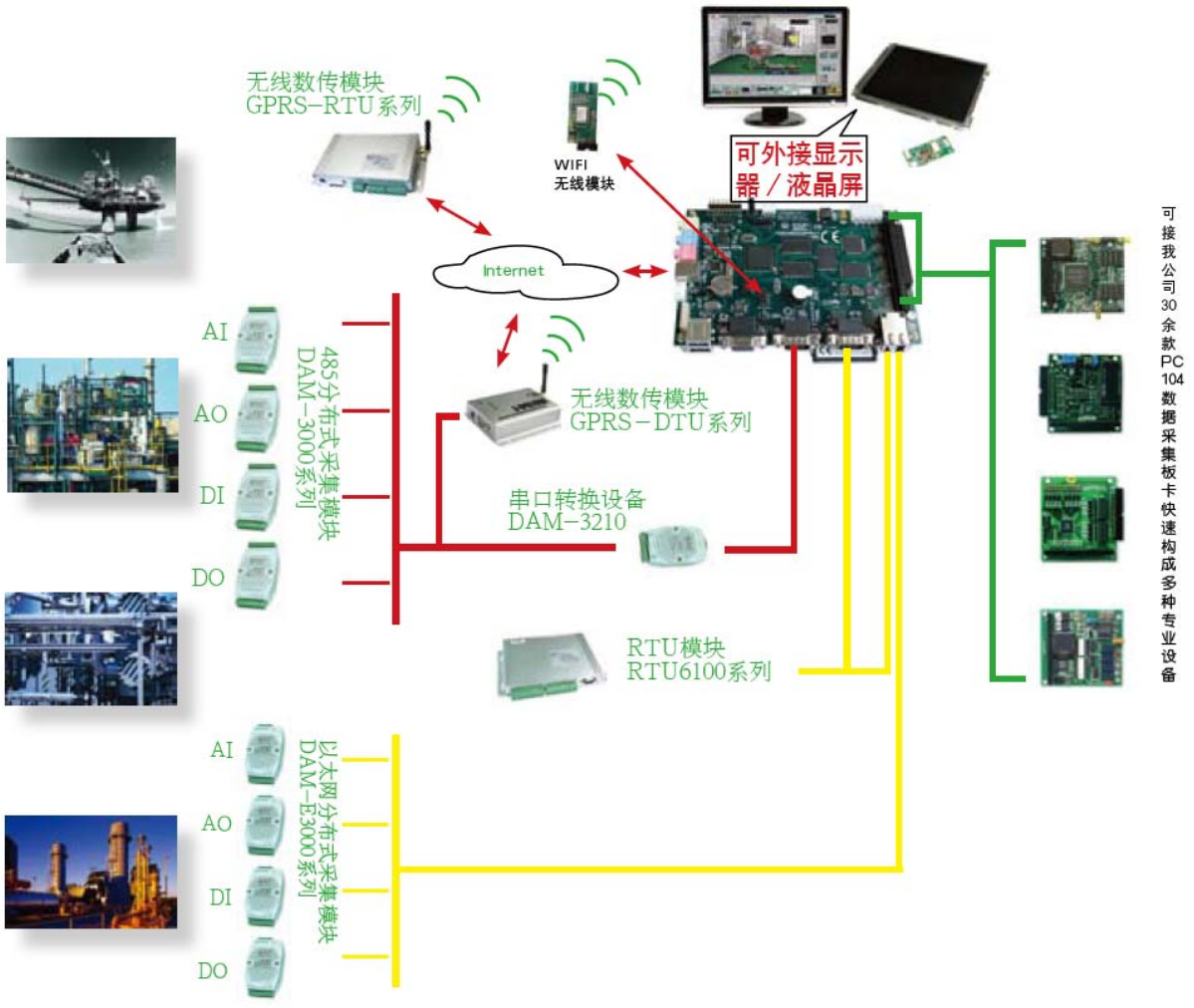
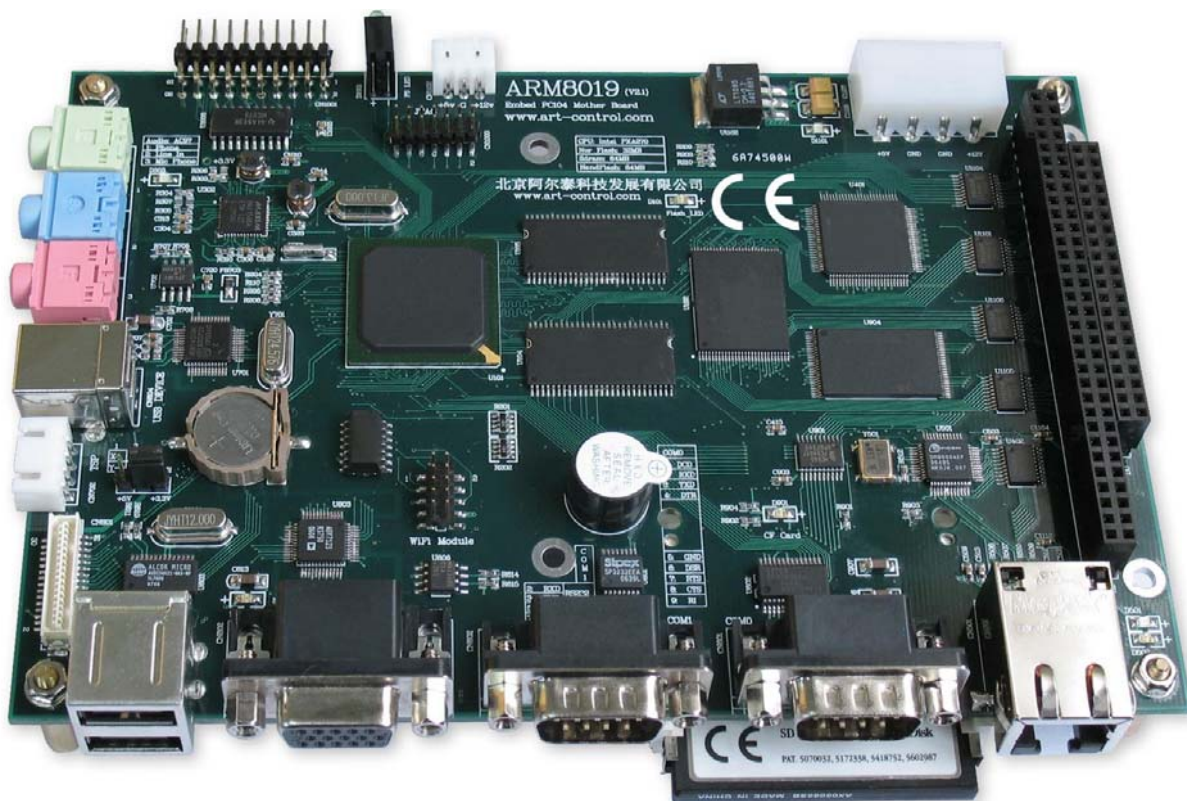


图1.1 ARM8019典型应用

2. 产品特性

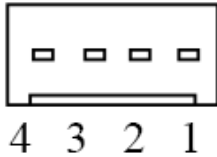
该产品具有良好的软件和硬件特性，本章介绍其软件和硬件特性，以便于您更好的使用此产品。

2.1 外围设备连接



1) 电源接口

该主板采用5V和12V供电，其接口定义如下：



管脚	信号名称
1	VCC5V
2	地
3	地
4	VCC12V



液晶屏供电输出接口

2) VGA 显示输出接口

这是15 芯D 型VGA 显示器插座可以连接所有标准VGA 接口的显示器。其管脚定义见下表：

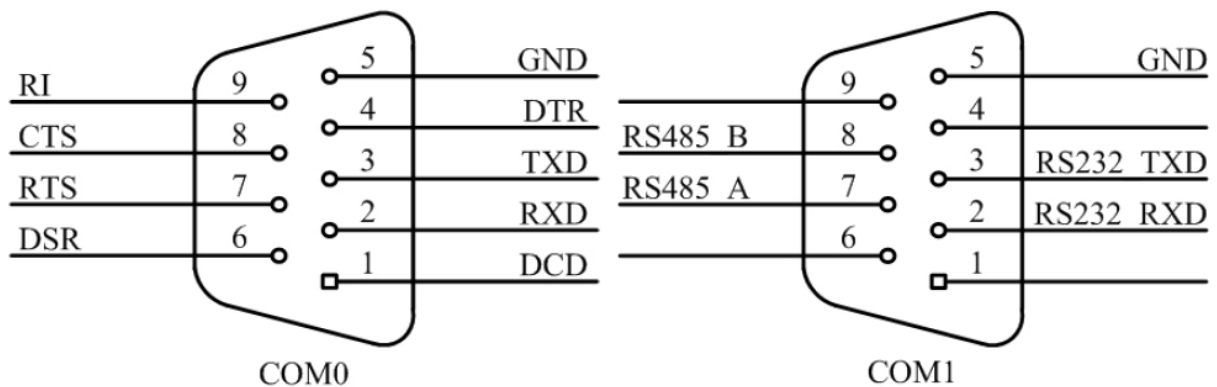


VGA 接口

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	红	2	绿
3	蓝	4	未用
5	地	6	地
7	地	8	地
9	VCC5V	10	地
11	未用	12	DDCDAT
13	HSYNC	14	VSYNC
15	DDCCLK		

3) 串口

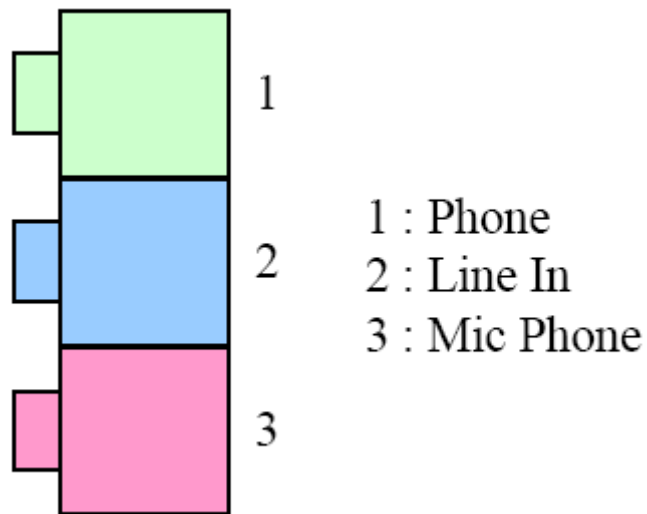
2个232串口，一个全功能串口COM0口（作为调试串口），一个232和485复用串口，其管脚定义见下图：



4) AC97 音频接口

Phone可以连接到耳机或更适合的功率扬声器，Line_In 用于计算机对磁带机或其它声频源的录音或通过Audio_Out 播放，Mic 用于连接麦

克风输入声音。



5) USB 口

ARM8019工控主板有一路USB Device和两路USB Host接口，通过标准的USB口引出，USB Host接口支持USB键盘，鼠标，U盘等设备，USB Device 接口用来与PC机同步使用。其接口图见图：



USB Host

6) 液晶屏触摸屏接口

ARM8019主板支持6.4英寸，8.4英寸夏普或元泰的液晶屏，最大分辨率为800 X 600。



7) 以太网接口

支持标准的RJ-45以太网口，具有10/100M自适应功能。

8) GPIO 口

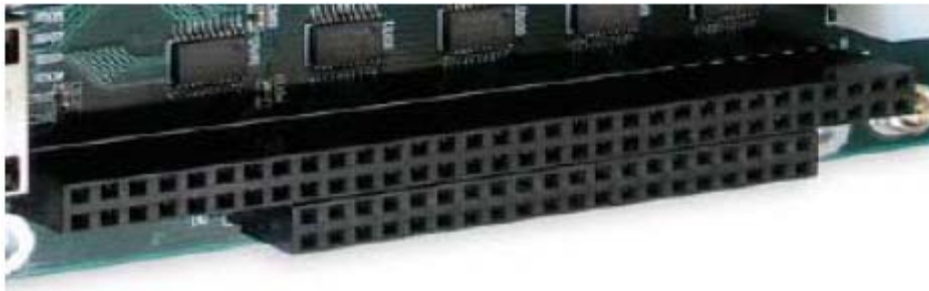
通用数字I/O接口，其物理接口形式为20Pin的双排插针(2.54mm间距)，包含有8路缓冲数字输入和8路缓冲数字输出，都是 5V电平信号，静态参数请参考2.2节。



GND	19	○	○	20	GND
GPO6	17	○	○	18	GPO7
GPO4	15	○	○	16	GPO5
GPO2	13	○	○	14	GPO3
GPO0	11	○	○	12	GPO1
GND	9	○	○	10	GND
GPI6	7	○	○	8	GPI7
GPI4	5	○	○	6	GPI5
GPI2	3	○	○	4	GPI3
GPI0	1	□	○	2	GPI1

9) 104 总线接口

标准104总线接口，管脚定义见下表。



CN1101		
管脚	A排	B排
1	IOCHK	GND
2	D7	RESET
3	D6	VDD5V
4	D5	IRQ9
5	D4	NC
6	D3	NC
7	D2	NC
8	D1	SRDY
9	D0	+12V
10	IOCHRDY	NC
11	AEN	SMEMW
12	SA19	SMEMR
13	SA18	IOW
14	SA17	IOR
15	SA16	NC
16	SA15	NC
17	SA14	DACK1
18	SA13	DRQ1
19	SA12	NC
20	SA11	BCLK
21	SA10	IRQ7
22	SA9	IRQ6
23	SA8	IRQ5
24	SA7	IRQ4
25	SA6	IRQ3
26	SA5	NC
27	SA4	TC
28	SA3	BALE
29	SA2	VDD5V
30	SA1	OSC
31	SA0	GND
32	GND	GND

CN1101		
管脚	C排	D排
0	CND	GND
1	SBHE	MEMCS16
2	LA23	IOCS16
3	LA22	IRQ10
4	LA21	IRQ11
5	LA20	IRQ12
6	SA19	IRQ15
7	SA18	IRQ14
8	SA17	NC
9	MEMR	NC
10	MEMW	NC
11	D8	NC
12	D9	NC
13	D10	NC
14	D11	NC
15	D12	NC
16	D13	VDD5V
17	D14	MASTER
18	D15	GND
19	NC	GND

10) CF 卡接口

CF卡接口的物理接口形式为CF卡插座。接口提供的电源及控制信号为3.3V，所以不支持5V的CF卡。

11) RTC 备用电池

工控主板上接有一个RTC后备电池接口BT1001,电池规格为CR1220,用于工控主板掉电时继续给系统实时时钟提供电源。

2.2 电气参数

1) 电源静态电气参数

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
VDD5V	主板工作电源电压		+4.85	-	+5.5	V
-5V	扩展板电源电压		无	-	无	V
+12V	扩展板电源电压		+12.45	-	+11.75	V
-12V	扩展板电源电压		无	-	无	V
VCC	CPU的IO工作电压		+2.7	-	+3.3	V
T _{stg}	存储温度【2】	工业级产品	-40	-	+105	°C
P _{tot}	整板功耗【3】	无液晶屏	2.5	-	5.0	W

2) 通用 IO 电气参数

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V _{IH}	输入高电平		0.8VCC	-	VCC+0.1	V
V _{IL}	输入低电平		VSS-0.1	-	0.2VCC	V
V _{OH}	输出高电平	I _{OH} = -4mA	VCC-0.3	-	VCC	V
V _{OL}	输出低电平	I _{OL} = -4mA	VSS	-	VSS+0.3	V

2.3 软件特性

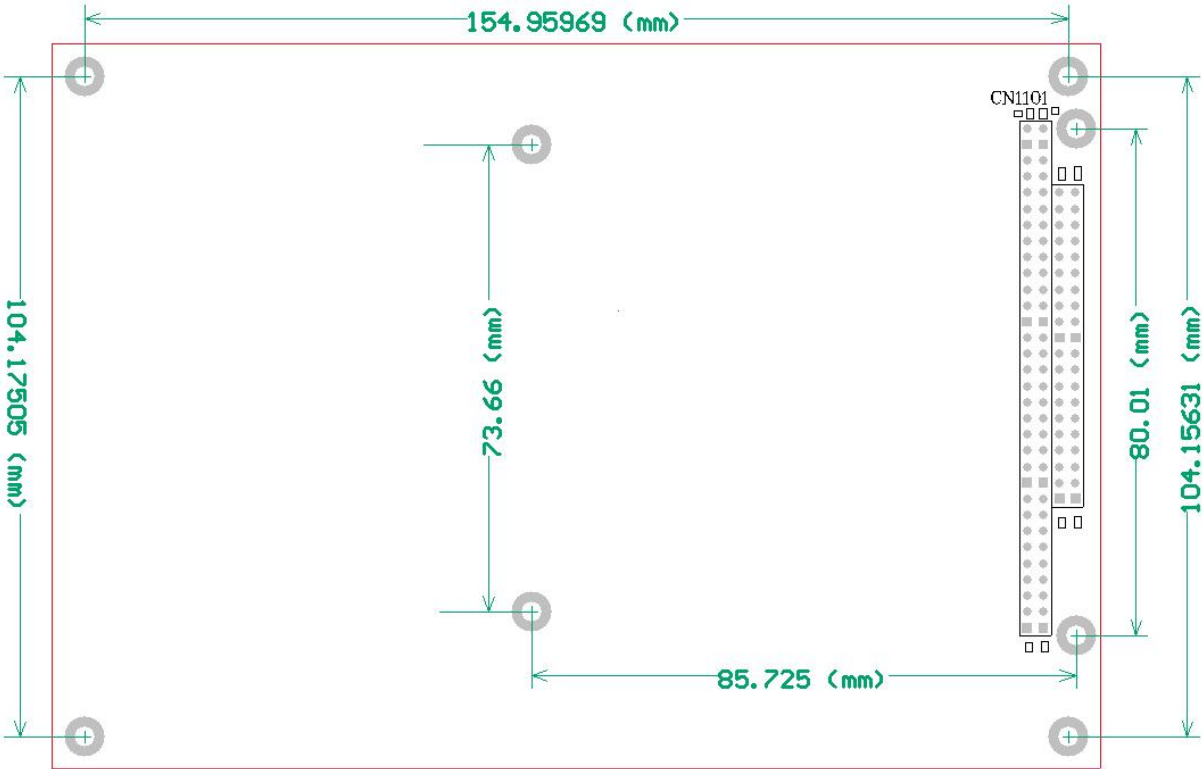
ARM8019主板支持WinCE和Linux嵌入式操作系统，购买前请说明所需操作系统。

该嵌入式主板提供所有功能部件在WinCE5.0和Linux2.6.x下的驱动，其具体的资源如下：

- PC104总线驱动；
- NandFlash驱动程序（在WinCE5.0操作系统下识别为一个磁盘）；
- USB HOST驱动程序，支持USB鼠标、键盘、U盘等；
- USB DEVICE驱动程序；
- 10M/100M以太网驱动程序；
- 无线网卡驱动（选配）；
- TFT/DSTN液晶屏驱动程序；
- VGA接口驱动；
- AC97音频驱动；
- 触摸屏驱动程序；
- 全功能串口驱动程序；
- RS232驱动程序、标准串口驱动；
- RTC驱动程序；
- CF卡驱动程序；
- 通用I/O驱动程序；
- 蜂鸣器驱动程序；
- LED灯驱动程序；

3. 机械特性

ARM8019工控主板的机械尺寸见下图，单位为毫米。



附录 A 订购信息

如果需要购买或咨询本产品，请联系北京阿尔泰科技发展有限公司。

联系电话： 010 - 64868606 转 销售部

010 - 64868148/49 转 技术支持部

联系地址：北京市朝阳区大屯路2号科华商务大厦312室(奥运村西侧)

邮 编：100101

附录 B 应用程序开发环境

1. Microsoft Embedded Visual C++ (SP4)

附录 C PC104 产品选型表

模拟量采集产品 (AD) 带板载缓存 可最高实现350K连续采集、存盘 支持DMA						
ART2132	AD: 单端32路/差分16路	100K	12位	8K字 FIFO	量程: 0~10V、±5V、±10V、0~20mA	
ART2132I	AD: 单端32路/差分16路	100K	12位	8K字 FIFO	光隔离保护 0~10V、±5V、±10V、0~20mA	
ART2932	AD: 单端16路/差分8路	100K	12位	8K字 FIFO	DA: 4路 12位 ; 可编程开关量24CH; 3路计数器	
ART2153	AD: 单端32路/差分16路	250K	16位	8K字 FIFO	程控增益	
ART2153I	AD: 单端32路/差分16路	250K	16位	8K字 FIFO	光隔离保护 程控增益	
ART2953	AD: 单端16路/差分8路	250K	16位	8K字 FIFO	DA: 4路 12位 ; 可编程开关量24CH; 3路计数器	
模拟量采集产品 (AD) 无板载缓存 程序查询方式						
ART2000	AD: 单端16路/差分8路	100K	12位	DA: 4路 12位 ;	AD、DA量程均为±5V、±10V、0~5V、0~10V	
ART2005/A	AD: 单端16路/差分8路	100K	12位	光隔离	量程为±10V、±5V、±2.5V(A: 0~10V、0~5V)	
ART2010	AD: 单端16路	100K	12位		量程为±10V、±5V、0~10V; 24路可编程开关量	
ART2945	AD: 单端16路/差分8路	400K	14位	DA: 4路 12位 ;	可编程开关量24CH; 3路定时计数器	
ART2153S	AD: 单端32路/差分16路	250K	16位	光隔离	量程为±10V、±5V、0~10V;	
ART2933	AD: 单端16路/差分8路	250K	12位	DA: 4路 12位 ;	16路DI、16路DO ; 3路定时计数器	
模拟量输出产品 (DA) 板载缓存 任意波形发生						
ART2728	DA: 4路	100K	12位	板载每路256K RAM	上电自动清零	
ART2768	DA: 4路	100K	16位	板载每路256K RAM	上电自动清零	
模拟量输出产品 (DA) 无板载缓存						
ART2004	DA: 8路	DA建立时间10us	12位		量程为0~5V、0~10V、±5V、±10V	
ART2721	DA: 8路	100K	12位		量程为0~10V、±5V、±10V 上电自动清零	
ART2722	DA: 8路	100K	12位	光隔离保护	量程为0~10V、±5V、±10V 上电自动清零	
ART2003	DA: 4路	16位	高速光隔离		量程为0~5V、0~10V、±5V、±10V	
ART2761	DA: 4路	100K	16位		上电自动清零	
ART2762	DA: 8路	100K	16位	光隔离保护	上电自动清零	
数字量产品						
ART2511	16路光隔离数字量输入 (差分输入), 70V过压保护					
ART2512	16路光隔离数字量输入 (湿接点共阴、共阳极)					
ART2513	16路光隔离数字量输入 (干接点、湿接点共阳极)					
ART2514	32路光隔离数字量输入 (湿接点共阴极)					
ART2521	16路光隔离集电极开路输出 (最大30V、100mA)					
ART2522	32路光隔离集电极开路输出 (最大30V、100mA)					
ART2523	16路继电器输出 (30V、2A)					
ART2524	28路继电器输出 (24V、1A)					
ART2525	8路继电器输出 (300V、2A)					
ART2531	16路光隔离数字量输入 (湿接点共阴极) / 16路光隔离集电极开路输出 (最大30V、100mA)					
ART2532	16路光隔离数字量输入 (湿接点共阴极) / 16路TTL电平输出					
ART2533	8路光隔离数字量输入 (湿接点共阴极) / 8路继电器输出 (30V、2A)					
ART2534	24路数字量输入输出 (TTL/DTL相容数字量I/O)					
ART2535	48路数字量输入输出 (TTL/DTL相容数字量I/O)					
ART2536	96路可编程数字量输入输出 (TTL电平)					
ART2542	9路光隔离定时计数器					
ART2543	6~8路直接测频, 加减计数功能					
万用表卡						
ART7001	万用表卡, 三位半精度, 程控功能选择、档位选择					
高速示波器卡						
ART8001	AD: 2路 8位 40M	每路128K字节(点)RAM		高速示波器卡, 多种触发方式		

更多产品信息请访问: www.art-control.com