

ARM8060

嵌入式主板说明书

北京阿尔泰科技发展有限公司

Beijing Art Technology Development Co.,Ltd.

！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。

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。
- 当操作系统启动过程中，请勿断电，以免损坏主板芯片
- 系统运行过程中，为防止静电，最好不要用手接触主板
- 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

目 录.....	2
1. 产品简介.....	4
1.1 产品概述.....	4
1.2 产品接口图示.....	4
1.3 硬件资源.....	5
1.4 软件资源.....	7
1.4.1 WINCE 特性	7
1.4.2. Linux 特性	8
1.5 典型应用.....	10
2. 产品特性.....	11
2.1 拨码开关及跳线说明.....	11
2.1.1 拨码开关.....	11
2.1.2 跳线说明.....	11
2.2 外围设备接口连接.....	11
2.2.1 电源接口.....	11
2.2.2 串口.....	12
2.2.3 USB 接口	13
2.2.4 液晶接口.....	14
2.2.5 触摸屏接口.....	15
2.2.6 以太网接口.....	15
2.2.7 PC104 总线接口.....	16

2.2.8 用户 GPIO 口17

3. 电气参数及机械特性18

3.1 电源静态电气参数.....18

3.2 机械尺寸.....18

附录 A 订购信息.....19

附录 B 应用程序开发环境.....19

1. 产品简介

1.1 产品概述

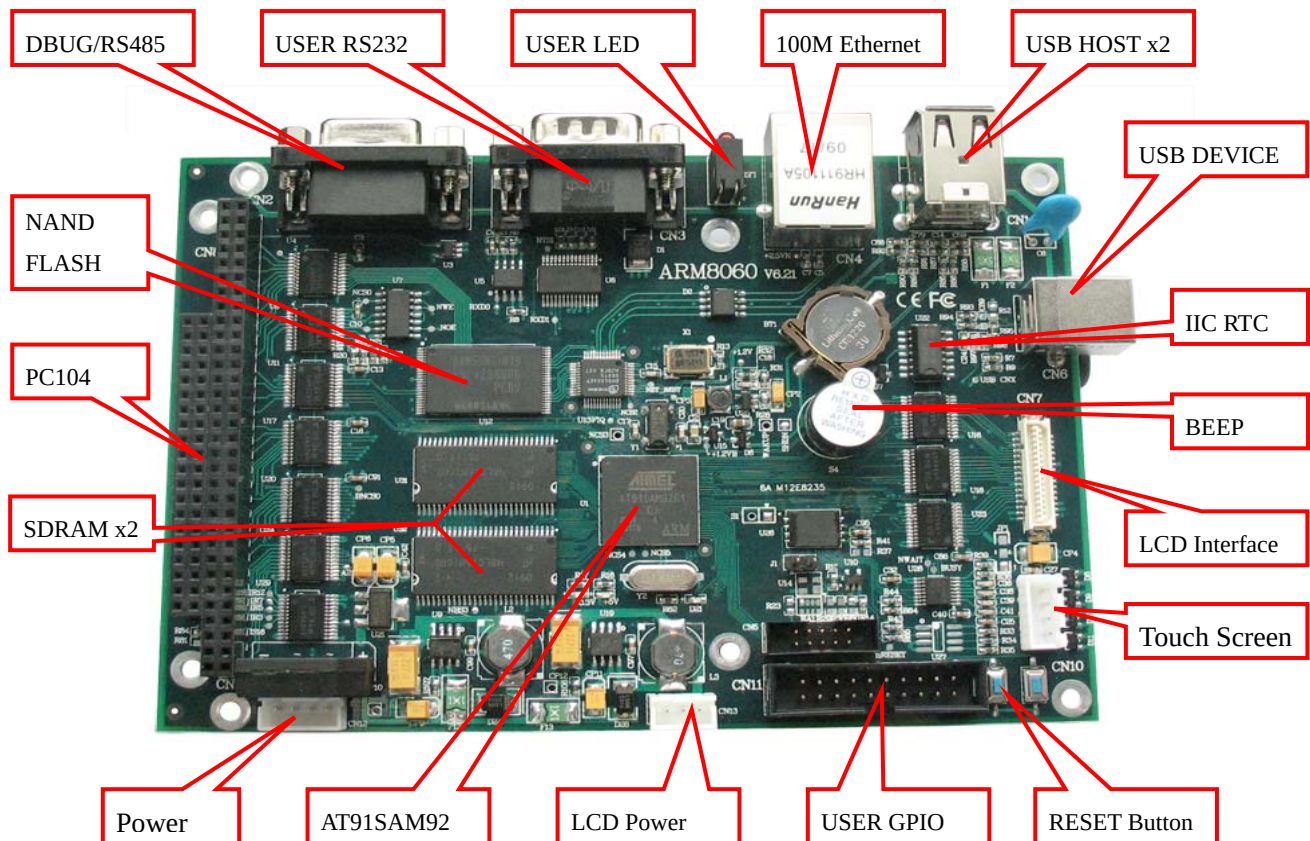
ARM8060是北京阿尔泰科技发展有限公司基于Atmel公司ARM926EJ-S内核的AT91SAM9261处理器，结合PC104总线规范设计的一款具有极高性价比、结构和尺寸极其紧凑并且功耗极低的工业级嵌入式主板，其上运行嵌入式Linux或WinCE操作系统，可以处理多种计算任务。

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 - 20°C ~ + 70°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ARM8060具有丰富的硬件接口资源，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。

配备LCD转VGA小板，分辨率可达640×480，可以连接电脑显示器，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。板载串口和100M以太网接口可以方便地连接各种工业控制模块。

1.2 产品接口图示

ARM8060主板的正面图主要接口如下：



1.3 硬件资源

- 中央处理器（CPU）

Atmel公司AT91SAM9261处理器

工作频率范围：550Hz~200MHz（出厂为180MHz）

- 系统存储器（SYSTEM RAM）

DataFlash：4MB，存储系统启动代码

SDRAM：64MB，32位数据总线

NandFlash：256MB，掉电非易失，220M用户空间

- 显示系统（Display System）

LCD接口：支持TFT液晶屏，出厂分辨率为640×480

触摸屏接口：支持4线电阻式触摸屏

- 通讯接口（Communication Interface）

RS232串口：1个，五线串口，波特率高达921.6 Kbps

调试串口：1个，三线串口，波特率设置为115200 Kbps

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 DEVICE：1个，USB2.0协议，波特率高达12Mbps

Ethernet：1个，10M/100Mbps自适应

- 电源接口（Power Interface）

12V-36V宽范围直流供电，带5V和3.3V电源指示灯，低功耗

- 其他设备（Other Device）

直流蜂鸣器：1个

LED灯：3路，其中一路为系统运行指示灯，两路为用户灯

时钟：低功耗高精度外接实时时钟，带后备锂电池

提供看门狗功能和复位电路

17pin用户GPIO：可配置输入或者输出，支持开漏、上拉、输入滤波模式

- 工艺特点（Technics Characteristic）

6层PCB设计，稳定性高，具有最佳的电气性能和抗干扰性能

- 工作温度（Operation Temperature）

工作温度：-20°C ~ +70°C

存储温度：-40°C ~ +85°C

- 电源（Power Supply）

采用12V~36V宽范围直流供电(标准为24V，电流32mA)

- 主板尺寸（Size）

尺寸大小：146×102×20 mm

1.4 软件资源

ARM8060主板支持WinCE和Linux嵌入式操作系统，提供所有功能部件在WinCE5.0和Linux2.6.x下的驱动，并提供大量应用程序源代码，购买前请说明所需操作系统。其具体的资源如下：

1.4.1 WINCE 特性

- 内核版本
 - WindowsCE.net 5.0
- 驱动特性
 - 10/100M以太网卡DM9000A驱动
 - NAND FLASH 驱动程序，被认成一个220M容量的硬盘
 - 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
 - 触摸屏驱动
 - 背光控制驱动
 - PC104总线驱动，可插本公司ART系列数据采集卡
 - 通用I/O驱动，可配置输入或者输出，支持开漏、上拉、输入滤波模式
 - 蜂鸣器驱动
 - LED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, MFC, SQL Server CE 2.0, MSXML 3.0
- 支持RAS/PPP, TAPI 2.0, TCP/IP, Ping, IE6, FTP Server, Telnet Server 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
 - 主板接LCD时, 功耗超过2W, 为了降低功耗, 用户可设置1~30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
 - 可设置AT91SAM9261的工作主频

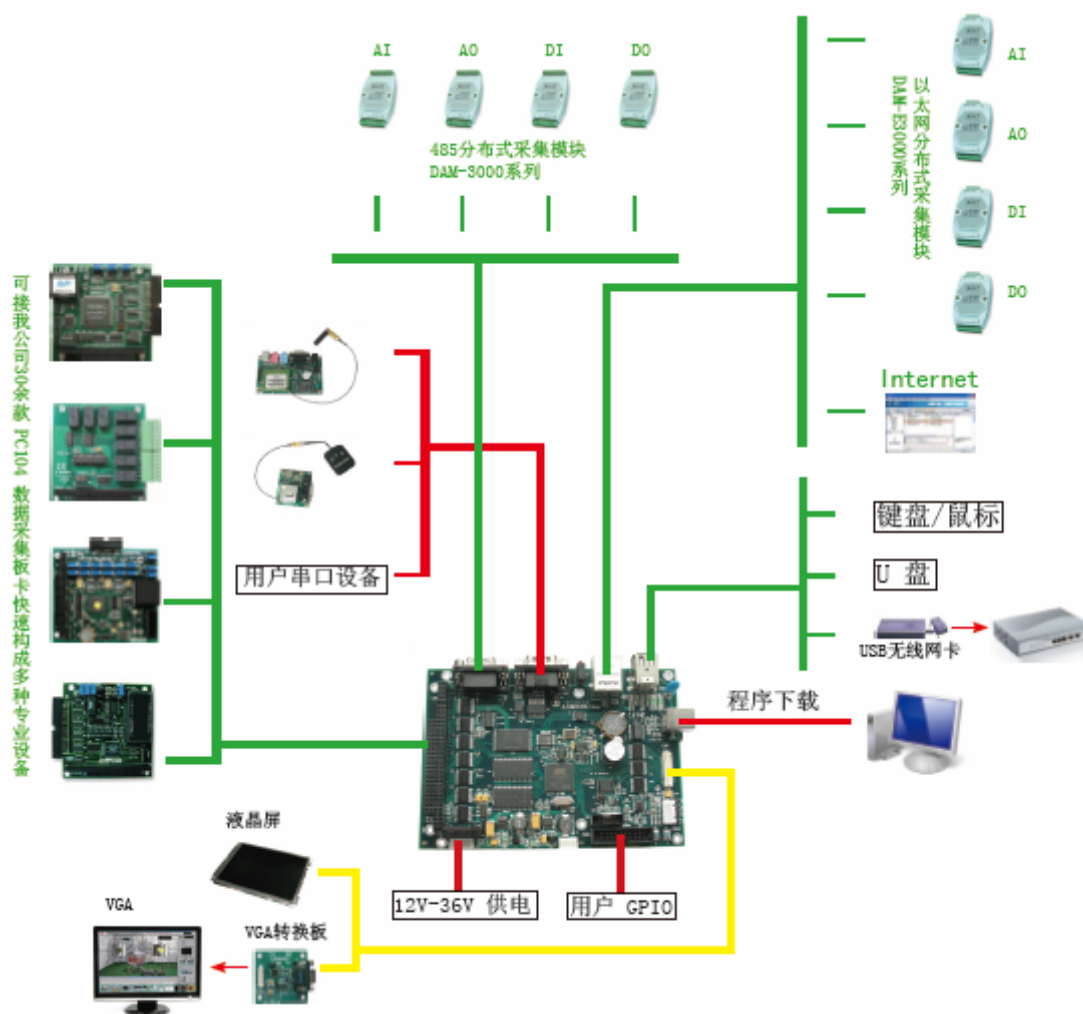
1.4.2. Linux 特性

- 内核版本
 - Linux2.6.27
- 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以太网卡DM9000A驱动
 - NAND FLASH 驱动程序
 - 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
 - PC104总线驱动
 - 通用GPIO驱动
 - 蜂鸣器驱动
 - LED灯驱动
- 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)
- 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

1.5 典型应用

嵌入式工控主板通过板载串口、网口等功能，可以迅速构建现场总线控制系统。具有10/100M以太网接口，使系统能够方便的接入企业信息管理层，实时地实现本地监控或者远程监控；也可以利用以太网传输速率高的特点，作为终端管理单元，连接以太网（DAME3000）采集模块和RS485/232(DAM-3000)采集模块；多串口联网设备；外挂PC104数据采集板卡，实现对现场设备的信号快速采集和实时控制。其参考应用图如下：



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 拨码开关及跳线说明

2.1.1 拨码开关

S6 的用法：

当拨码开关的第1位（3.3V）拨向“ON”，将为LCD 模块提供3.3V 供电；当拨码开关的第2位（5V）拨向“ON”，将为LCD模块提供5V供电。

注意：拨码开关的3.3V和5V的对应位不能同时拨为“ON”。

各种类型的液晶屏连接如下：

- TFT 10.4寸：请选择3.3V
- TFT 6.4寸、3.5寸液晶屏：请选择5V

2.1.2 跳线说明

J1：系统启动。当短接上J1的1、2脚时，系统就能启动，否则不能启动。

J2：暂时未用。

2.2 外围设备接口连接

2.2.1 电源接口

该主板采用12V~36V宽范围直流供电，其接口（CN12）定义如下：

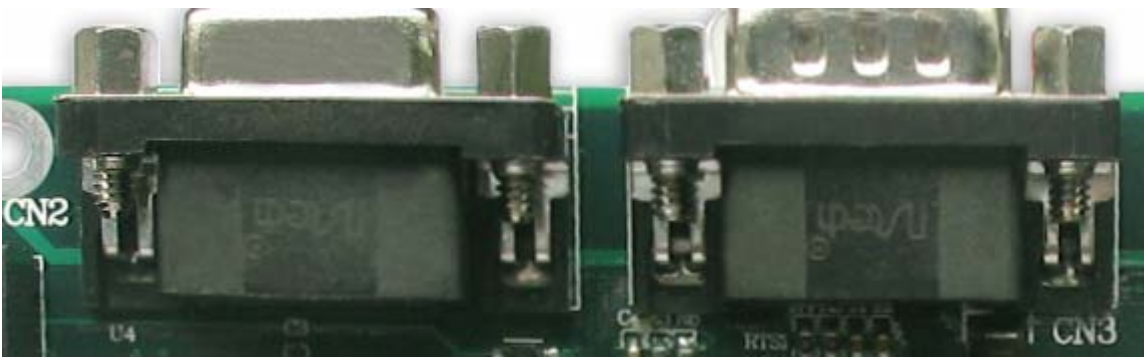
表1：电源接口

序号	引脚定义	备注
1、2	12V~36V	
3、4	GND	

2.2.2 串口

AT91SAM9261本身带有一个调试串口，3个标准串口，ARM8060主板引出了一个RS232串口，一个DBUG串口和一个RS485串口。

其接口定义如表 2 和表 3。其中，表 2 为 DBUG 和 RS485 复用串口（CN2）接口定义说明，表 3 为 RS232 串口（CN3）接口定义说明。



CN2

CN3

表2：DBUG和RS485复用串口

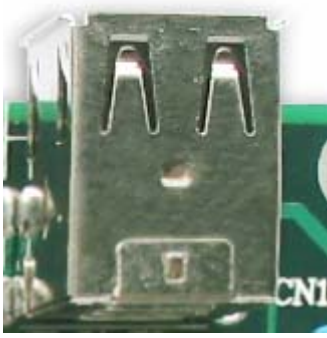
序号	引脚定义	备注
2	DTXD	调试数据发送
3	DRXD	调试数据接收
5	GND	地
7	TXD0	RS485数据发送
8	RXD0	RS485数据接收
1、4、6、9	NC	

表3：RS232串口

序号	引脚定义	备注
2	RXD1	数据接收
3	TXD1	数据发送
5	GND	地
7	RTS1	发送请求
8	CTS1	发送清零
1、4、6、9	NC	

2.2.3 USB 接口

ARM8060 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 Device 接口用来与 PC 机同步使用，USB Host 接口支持 USB 键盘、鼠标、U 盘等设备，其接口如表 4 和表 5。其中，表 4 为两路 USB Host（CN1）接口定义说明，表 5 为 USB Device（CN6）接口定义说明。



CN1



CN6

表4：两路USB Host引脚说明

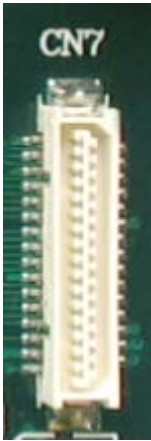
序号	引脚定义	备注
1	VBUS	5V电源
2	HDMA	USB主机端口A 数据D-
3	HDP A	USB主机端口A 数据D+
4	GND	地
5	VBUS	5V电源
6	HDMB	USB主机端口B 数据D-
7	HDPB	USB主机端口B 数据D+
8	GND	地

表5：USB Device引脚说明

序号	引脚定义	备注
1	VBUS	USB检测信号
2	DDM	USB设备端口数据 D-
3	DDP	USB设备端口数据 D+
4	GND	地

2.2.4 液晶接口

ARM8060主板支持6.4英寸、10.4英寸夏普或元泰的液晶屏，分辨率为640 × 480；板上引出一个12V 电源接口，可以为TFT 液晶的12V 背光模块供电。其中，表6为LCD接口（CN7）引脚说明；表7为液晶屏背光供电接口（CN13）。



CN7



CN13

表6：LCD接口引脚说明

序号	引脚定义	备注
1、5、12、19、26	GND	
2	LCDDOTCLK	LCD点阵数据时钟
3	LCDHSYNC	LCD水平同步信号
4	LCDVSYNC	LCD垂直同步信号
6	VB0	
7~11	LCDD19~ LCDD 23	LCD数据总线
13~18	LCDD 10~ LCDD 15	LCD数据总线
20	VR0	
21~25	LCDD 3~ LCDD 7	LCD数据总线
27	LCDDEN	LCD数据使能
28~29	3.3 V /5V	通过拨码开关选择LCD的供电电压
30	R/L	通过拨码开关选择
31	U/D	通过拨码开关选择

表7：液晶屏供电接口

序号	引脚定义	备注
1	12V	输出
2	GND	地
3	LCDCC	背光控制信号

2.2.5 触摸屏接口

ARM8060工控主板触摸屏接口（CN10）引脚定义如表8:



CN10

表8：触摸屏接口引脚说明

序号	引脚定义	备注
1	TSYM	
2	TSXM	
3	TSYP	
4	TSXP	

2.2.6 以太网接口

支持标准TCP/IP通讯协议，100M网口，DM9000A，带连接和传输指示灯，表9为以太网接口（CN4）定义。



CN4

表9：以太网适配器接口引脚说明

序号	引脚定义	备注
----	------	----

1	TX+	发送数据包
2	TX-	发送数据包
3	RX+	接收数据包
4、5	2.5V	
6	RX-	接收数据包
7、8	GND	
9~12	LED灯	
13、14	外壳	

2.2.7 PC104 总线接口

PC104 总线接口（CN8、CN9）各引脚定义见下表：



CN8、 CN9

表10：PC104总线定义

序号	引脚定义	备注
A 2~A9	SD7~SD0	数据信号
A11	AEN	片选信号
A12~A30	SA19~SA1	地址信号
B2	RESET	复位信号
B13	IOW	写命令
B14	IOR	读命令
B21	IRQ7	中断信号
B23	IRQ5	中断信号
B25	IRQ3	中断信号
B28	BALE	允许地址锁存
C3~C5	LA22~LA20	锁存地址信号
C11~C18	SD8~SD15	数据信号
D5	IRQ12	中断信号
D16	5V	
A31、 A32、 B1 、 B31 、 B32、 C0 、 D0、 D18、 D19	GND	

2.2.8 用户 GPIO 口

通用可编程数字 I/O 接口，PIO0~PIO15 共 16 个，每一个都可以单独配置为输入或者输出（出厂默认为输入），还可以选择默认（PIO_DEFAULT）、上拉（PIO_PULLUP）、滤波（PIO_DEGLITCH）、开漏（PIO_OPENDRAIN）四种模式，方便用户扩展，其物理接口形式为 20Pin/2.54 间距的双排插针，其接口（CN11）定义如下表：



CN11

表11：用户GPIO口引脚说明

序号	引脚定义	备注
1~16	PIO0~PIO15	
17	RESET	
18	3.3V	
19、20	GND	

3. 电气参数及机械特性

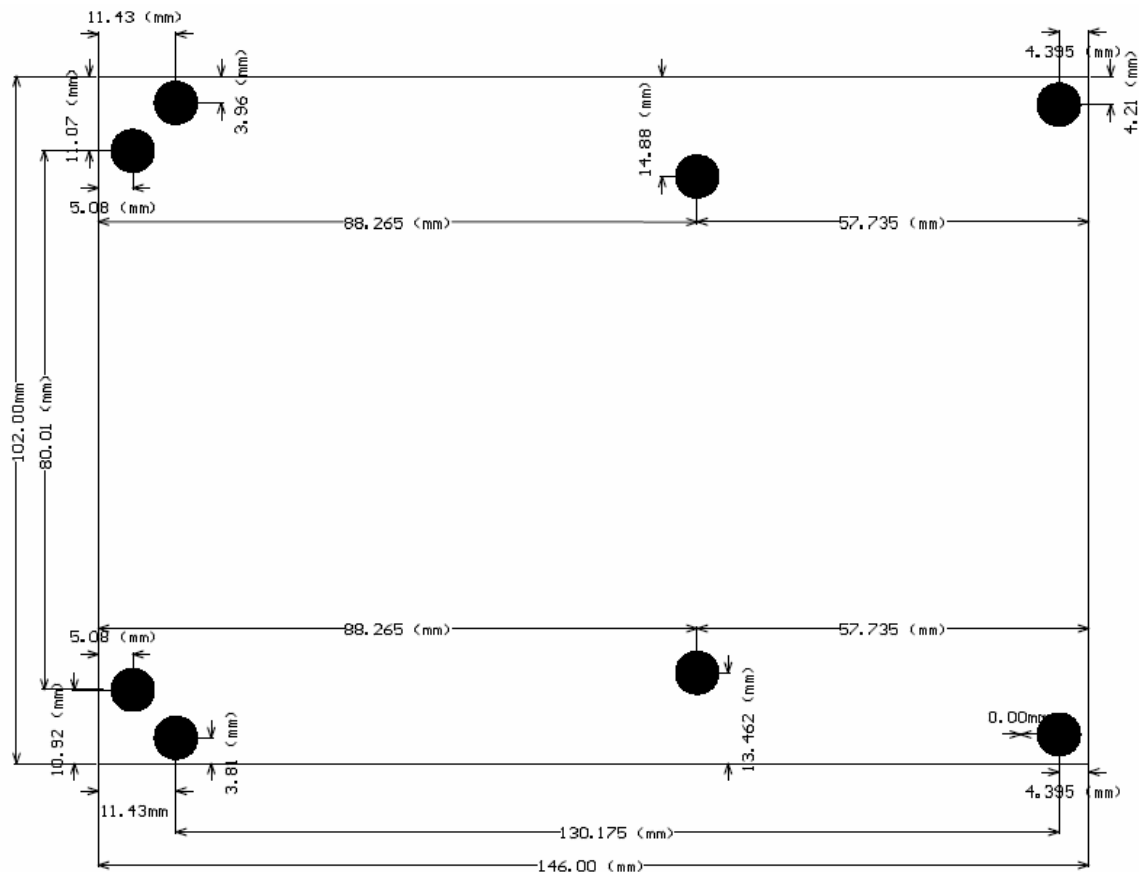
3.1 电源静态电气参数

- 工作温度： - 20 ~ + 70°C
- 存储温度： - 40 ~ + 85°C
- 环境湿度： 0%~90%， 非冷凝
- 电气指标： +24V×32mA <没有接 LCD>
+24V×320mA <负载元泰 6.4 寸 LCD>
- 系统指标： 符合 CE、FCC 性能指标

3.2 机械尺寸

机械尺寸: 146(L) × 102(W) × 20(H) mm

其详细机械尺寸见下图，单位为毫米(mm)。



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)

2. Microsoft Visual Studio 2005

多产品信息请访问： www.art-control.com