

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

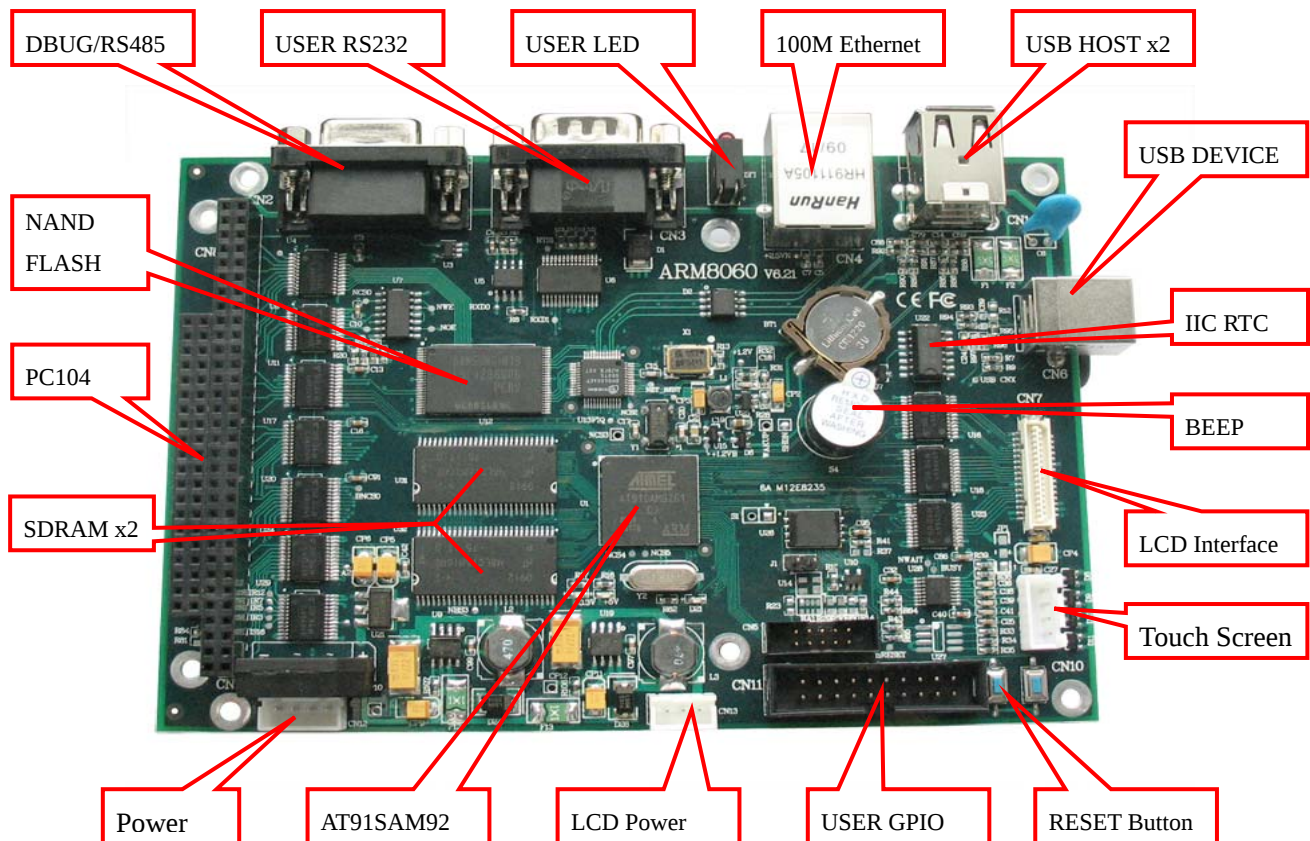
ARM8060是北京阿尔泰科技发展有限公司基于Atmel公司ARM926EJ-S内核的AT91SAM9261处理器，结合PC104总线规范设计的一款具有极高性价比、结构和尺寸极其紧凑并且功耗极低的工业级嵌入式主板，其上运行嵌入式Linux或WinCE操作系统，可以处理多种计算任务。

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

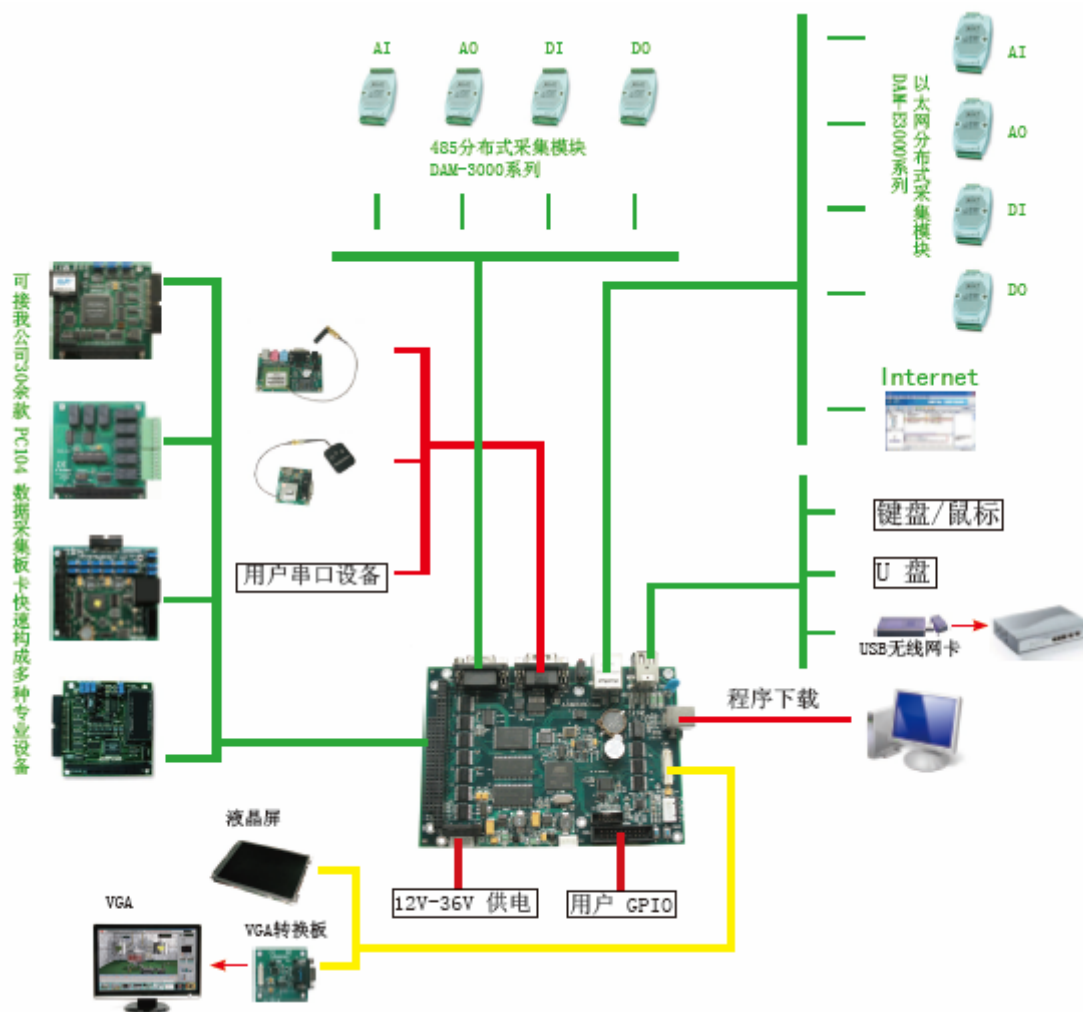
1.4.2. Linux 特性

- 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、TFT 6.4寸、3.5寸液晶屏：可选择3.3V或者5V供电。

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，允许通过最大电流1A。其接口（CN12）定义如下：

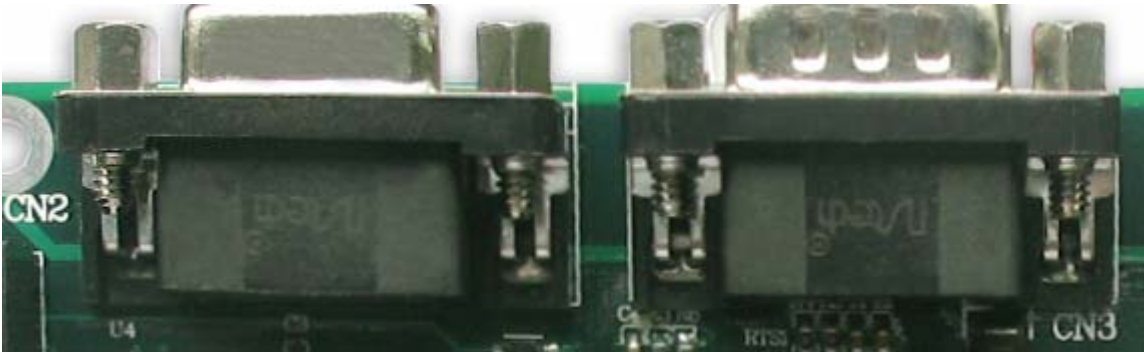
表1：电源接口

序号	引脚定义	备注
1、2	12V~36V	当接2块及2块以上PC104板卡时，需使用24V以上电压供电
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

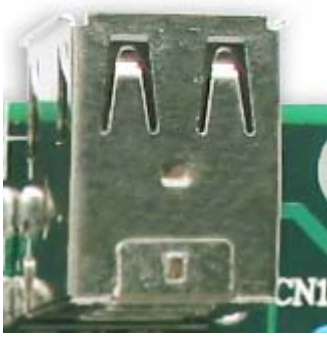
序号	引脚定义	备注
2	DTXD	调试数据发送
3	DRXD	调试数据接收
5	GND	地
7	TXD0	RS485数据发送
8	RXD0	RS485数据接收
1、4、6、9	NC	

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

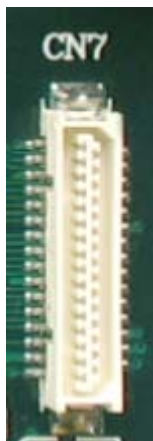
序号	引脚定义	备注
1	VBUS	5V电源
2	HDMA	USB主机端口A 数据D-
3	HDP A	USB主机端口A 数据D+
4	GND	地
5	VBUS	5V电源
6	HDMB	USB主机端口B 数据D-
7	HDPB	USB主机端口B 数据D+
8	GND	地

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、31	接地	
2	CK	LCD点阵数据时钟
3	Hsync	LCD水平同步信号
4	Vsync	LCD垂直同步信号
6~11	R0~R5	LCD红色数据总线
13~18	G0~G5	LCD绿色数据总线
20~25	B0~B5	LCD蓝色数据总线
27	ENAB	LCD数据使能
28、29	VCC3.3/5V	通过跳线选择LCD的供电电压
30	R/L	液晶屏显示方向控制
31	U/D	液晶屏显示方向控制

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：

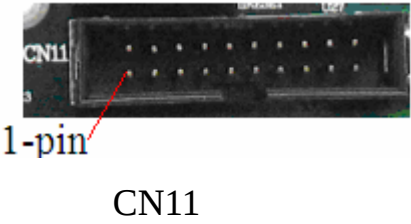


表11：用户GPIO口引脚说明

序号	引脚定义
1	GND
2	+3.3V
3	GND
4	RESET
5~20	PIO15~PIO0

3. 电气参数及机械特性

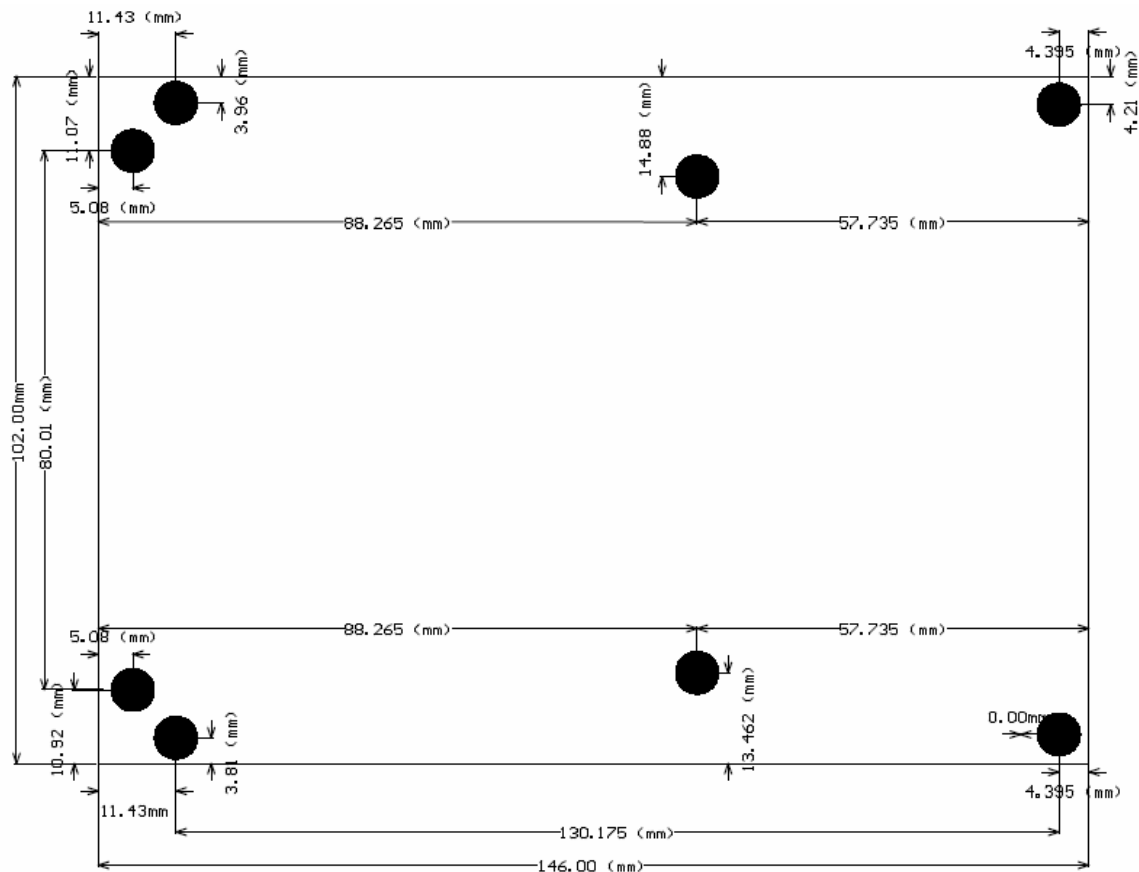
3.1 电源静态电气参数

- 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 – 56292828 52169933 51269689 转 销售部

010 – 56292828 52169933 51269689 转 技术支持部

联系地址：北京市海淀区清河龙岗路27号1号楼210室

邮 编：100085

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