

EM9000 开发评估套件手册

感谢您购买英创信息技术有限公司的产品：**EM9000 嵌入式模块**。

EM9000 是一款面向工业自动化领域的高端嵌入式模块，其内核 CPU 为 200MHz 的 ARM920T，模块已预装正版 Window CE5.0 实时多任务操作系统，用户可直接使用 Microsoft 提供的著名免费软件开发工具 eVC (+SP4)，在 EM9000 上开发自己的应用程序。英创公司针对 EM9000 提供了完整的接口底层驱动以及丰富的应用程序范例，用户可在此基础上方便、快速地开发出各种工控产品。

EM9000 开发套件包括开发评估底板和显示模块。本手册详细介绍了该开发套件的硬件配置、管脚定义及相关的技术指标，供用户使用时备查。

此外，英创公司针对模块的使用编写有《EM9000 嵌入式模块数据手册》。这两个手册都包含在英创为用户提供的产品开发光盘里面，用户也可以登录英创公司的网站下载相关资料的最新版本。

用户还可以访问英创公司网站或直接与英创公司联系以获得 EM9000 的其他相关资料。

英创信息技术有限公司联系方式如下：

地址：成都市高新区高朋大道 5 号博士创业园 B 座 402# 邮编：610041

联系电话：028-86180660 传真：028-85141028

网址：<http://www.emtronix.com> 电子邮件：support@emtronix.com

目 录

1、开发评估底板	4
1.1 概述	4
1.2 示意图及机械尺寸	5
1.3 接插件的信号定义	6
1.3.1 CN1, 以太网接口	6
1.3.2 CN2, 矩阵键盘及数字 IO 接口	6
1.3.3 CN3, 标准 IDE 接口	7
1.3.4 CN4, 精简 ISA 总线	8
1.3.5 CN5, 精简 ISA 总线 2	8
1.3.6 CN6, USB 接口	9
1.3.7 CN7, COM1 接口	10
1.3.8 CN8, COM2 接口	11
1.3.9 CN9, COM3 接口	11
1.3.10 CN10, COM4 接口	12
1.3.11 CN11, 485 电平的 COM2 接口以及 CAN 总线接口	12
1.3.12 CN12, SIM 卡座	13
1.3.13 CN13, 电源输入插座	13
1.3.14 CN14, GPRS 模块的信号连接端	13
1.3.15 与 EM9000 连接的插座	13
2、显示模块和其他说明	14
2.1 概述	14
2.2 示意图及机械尺寸	15
2.3 接插件的信号定义	15
2.3.1 CN1, ETA921 和 EM9000 的信号转接口	15
2.3.2 CN2, ETA921 和 ETA923/TFT LCD 的转接口	16
2.3.3 CN3, 触摸屏信号接口	17
2.3.4 CN4, 脉宽调制接口	17
2.3.5 CN5, ETA921 和 ETA923/TFT LCD 的转接口	17
2.3.6 CN6, ETA921 和 ETA906 的转接口	18
2.4 其他说明	18
2.4.1 EM9000 的工作模式	18
2.4.2 其他说明	18

1、开发评估底板

1.1 概述

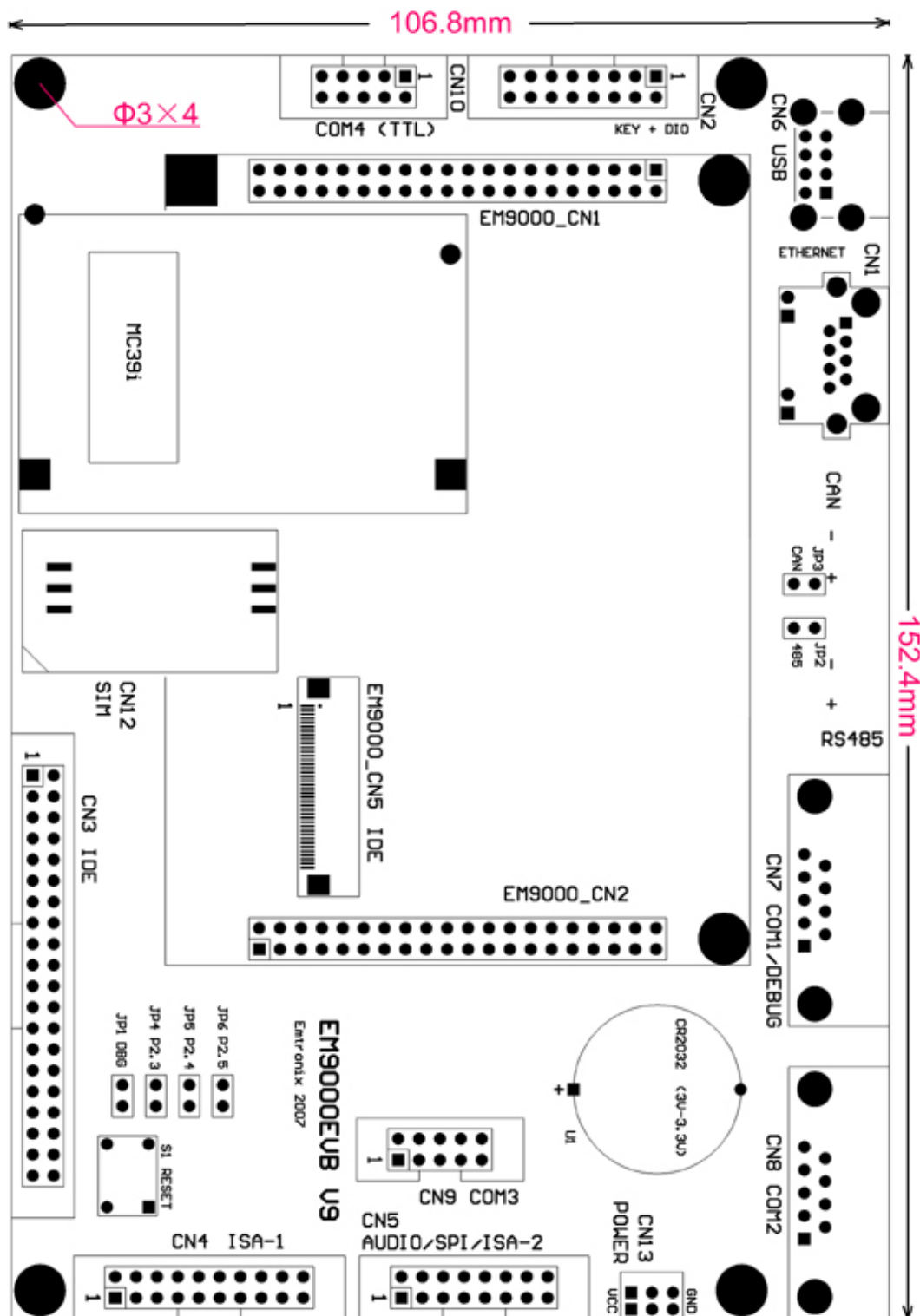
EM9000 与评估底板之间是靠 EM9000 的两个双排 IDC40 插针连接的。开发评估底板除了承载 EM9000 并为其供电以外，还将其所有硬件接口引出做成标准接口形式提供给用户。此外底板上扩展了 RS485 驱动电路、CAN 驱动电路（可选）、GPRS 无线通讯接口单元（可选）、供实时时钟 RTC 使用的后备电池。用户可以以评估底板为样本，根据英创公司提供的电路原理图和 PCB 图进行增加或者删减，快速设计出适合自己的应用底板。

EM9000 评估底板上共有 16 个接插件和 6 个跳线器，其功能描述如下表。

接插座编号	接插座类型	主要功能简述
CN1	RJ45 插座	以太网接口
CN2	16 芯 IDC 插针	矩阵键盘和数字 IO
CN3	40 芯 IDC 插针	标准 IDE 接口
CN4	20 芯 IDC 插针	精简 ISA 总线 1（数据、地址、控制线）
CN5	16 芯 IDC 插针	精简 ISA 总线 2 以及相关的复用接口信号
CN6	双层 USB 插座	USB 接口
CN7	DB9（阳性）	COM1, 3 线 232 电平
CN8	DB9（阳性）	COM2, 3 线 232 电平
CN9	10 芯 IDC 插针	COM3, 3 线 232 电平
CN10	10 芯 IDC 插针	COM4, 9 线 TTL 电平
CN11	HT508-5P 插座	COM2（485 电平）和 CAN 总线接口
CN12	SIM 卡座	GPRS 用 6 脚 SIM 卡座
CN13	3 芯 SIP 插座	+5V 电源输入接口
CN14	ZIF40 插座	连接 GPRS 模块的信号线插座,在底板焊接面。
EM9000_CN1	20 芯 IDC 插座	连接 EM9000 的 CN1
EM9000_CN2	20 芯 IDC 插座	连接 EM9000 的 CN2
EM9000_CN5	ZIF40 插座	连接 EM9000 的 CN5, 转出 IDE 接口信号
JP1	2 芯 SIP	工作方式选择（调试/运行）
JP2 – JP3	2 芯 SIP	短接分别为 RS485 和 CAN 加载匹配电阻
JP4 – JP6	2 芯 SIP	短接分别为 GPIO13 – GPIO15 加 5.1k 下拉电阻

注：所有接插件方形焊盘均为 1#管脚；默认配置没有 GPRS 部分和 CAN 部分。如用户需要，可在购买时向英创声明。

1.2 示意图及机械尺寸



EM9000 评估底板示意图

标注尺寸: mm (1mm=39.37mil)

1.3 接插件的信号定义

在本文中，信号名称后面带#号的表示低电平有效；双排插针形式的接插件信号均为交错排列。

1.3.1 CN1，以太网接口

CN1 为以太网接口，采用标准 RJ45 插座，插座上自带以太网指示灯。其中绿灯为 LINK 状态灯；黄灯为 100M 状态灯。CN1 的外观及信号定义如下。



该以太网的功能有两个：（1）用作通常的网络相关应用；（2）用于 EM9000 的调试、维护。这两个功能可同时运行，互不影响。

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	TPTX+	隔离差分输出+
2	TPTX-	隔离差分输出-
3	TPRX+	隔离差分输入+
4		
5		
6	TPRX-	隔离差分输入-
7		
8		

1.3.2 CN2，矩阵键盘及数字 IO 接口

CN2 为矩阵键盘以及数字 IO 接口，采用 16 芯 2.54mm 间距双排插针，可支持 4×4（默认配置）或 8×8（可选）矩阵键盘。

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
KOUT0，矩阵键盘行输出	1	2	KIN0，矩阵键盘列输入
KOUT1，矩阵键盘行输出	3	4	KIN1，矩阵键盘列输入

KOUT2 , 矩阵键盘行输出	5	6	KIN2 , 矩阵键盘列输入
KOUT3 , 矩阵键盘行输出	7	8	KIN3 , 矩阵键盘列输入
KOUT4 , 矩阵键盘行输出	9	10	KIN4 , 矩阵键盘列输入
KOUT5 , 矩阵键盘行输出	11	12	KIN5 , 矩阵键盘列输入
KOUT6 , 矩阵键盘行输出	13	14	KIN6 , 矩阵键盘列输入
KOUT7 , 矩阵键盘行输出	15	16	KIN7 , 矩阵键盘列输入

KIN[4..7]和 KOUT[4..7]为扩展矩阵键盘信号。若要使能这些信号，需在底板上对信号GPIO13接5.1k下拉电阻。在EM9000 V9版的评估底板上，短接跳线器JP4即实现对GPIO13加载5.1k下拉电阻，即使能扩展矩阵键盘信号。

1.3.3 CN3, 标准 IDE 接口

CN3 为标准 IDE 接口,采用 40 芯 2.54mm 间距双排插针,通过软带线连接到 EM9000 模块的 CN5。IDE 具体信号定义如下:

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
IDE_RST#, 复位输出	1	2	GND, 公共地
IDE_D7, 数据总线	3	4	IDE_D8, 数据总线
IDE_D6, 数据总线	5	6	IDE_D9, 数据总线
IDE_D5, 数据总线	7	8	IDE_D10, 数据总线
IDE_D4, 数据总线	9	10	IDE_D11, 数据总线
IDE_D3, 数据总线	11	12	IDE_D12, 数据总线
IDE_D2, 数据总线	13	14	IDE_D13, 数据总线
IDE_D1, 数据总线	15	16	IDE_D14, 数据总线
IDE_D0, 数据总线	17	18	IDE_D15, 数据总线
GND, 公共地	19	20	NC
IDE_DRQ, DMA 请求输入	21	22	GND, 公共地
IDE_IOW#	23	24	GND, 公共地
IDE_IOR#	25	26	GND, 公共地
IDE_IORDY	27	28	IDE_CSEL, IDE 协议信号
IDE_DACK#	29	30	GND, 公共地
IDE_IRQ, 中断请求输入	31	32	NC
IDE_A1	33	34	NC
IDE_A0	35	36	IDE_A2

IDE_CS1FX#, 片选 0	37	38	IDE_CS3FX#, 片选 1
IDE_DASP#, IDE 协议信号	39	40	GND, 公共地

1.3.4 CN4, 精简 ISA 总线

CN4 为精简 ISA 总线接口 1, 采用 20 芯 2.54mm 间距双排插针, 用于连接英创公司提供的扩展模块。此外, 用户还可以自己设计扩展模块并通过 CN4 与扩展总线连接, 从而完成用户特定功能的扩展开发。

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
RSTOUT#, 复位输出	1	2	SA0, 地址总线
SD0, 数据总线, LSB	3	4	SA1, 地址总线
SD1, 数据总线	5	6	SA2, 地址总线
SD2, 数据总线	7	8	SA3, 地址总线
SD3, 数据总线	9	10	SA4, 地址总线
SD4, 数据总线	11	12	ISA_WE#, 总线写
SD5, 数据总线	13	14	ISA_RD#, 总线读
SD6, 数据总线	15	16	ISA_CS1#, 总线片选
SD7, 数据总线, MSB	17	18	VCC, +5V 电源输入
P4.0, 外部中断输入	19	20	GND, 公共地

注: ISA_CS1#的片选区域为 8KB 字节, 总线周期 320ns。可通过 API 函数 EM9000_READ() 和 EM9000_WRITE() 访问总线扩展单元。

1.3.5 CN5, 精简 ISA 总线 2

CN5 为精简 ISA 总线接口 2, 采用 16 芯 2.54mm 间距双排插针, 除提供 ISA 高位地址线外, 还提供 SPI、音频、GPIO 等信号。

当作为 ISA 总线信号时:

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
SA5, 地址总线	1	2	SA6, 地址总线
SA7, 地址总线	3	4	SA8, 地址总线
SA9, 地址总线	5	6	SA10, 地址总线
SA11, 地址总线	7	8	SA12, 地址总线
ISA_CS0#, 总线片选	9	10	GND, 公共地
RSTOUT#, 复位输出	11	12	GND, 公共地

GPIO14, 通用数字 IO	13	14	GPIO15, 通用数字 IO
PWM_OUT, 脉宽调制输出	15	16	VCC , +5V 电源输入

当作为 SPI 或音频信号时:

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
SPI_CLK, SPI 时钟	1	2	SPI_DOUT, SPI 数据输出
SPI_CS0#, SPI 片选	3	4	SPI_DIN, SPI 数据输入
I2S_TX0, 音频主声道输出	5	6	I2S_LRCLK, 左右声道标志
I2S_SCLK, 音频数据时钟	7	8	I2S_MCLK, 音频工作时钟
I2S_RX0, 音频主声道输入	9	10	GND, 公共地
RSTOUT#, 复位输出	11	12	GND, 公共地
GPIO14, 通用数字 IO	13	14	GPIO15, 通用数字 IO
PWM_OUT, 脉宽调制输出	15	16	VCC , +5V 电源输入

在 EM9000 的缺省配置中, 内核中的音频驱动程序是未加载的。因此在具体应用中若需音频输出功能, 还需通过 Telnet 运行一次系统内部命令 AudioSet 以使能音频驱动程序的加载。再重新启动系统后, 就可使用音频功能了。注意在激活音频功能后, 对应管脚复用的其他功能就不能再使用了。

当作为通用数字 IO 信号时:

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
GPIO0, 通用数字 IO	1	2	GPIO1, 通用数字 IO
GPIO2, 通用数字 IO	3	4	GPIO3, 通用数字 IO
GPIO4, 通用数字 IO	5	6	GPIO5, 通用数字 IO
GPIO6, 通用数字 IO	7	8	GPIO7, 通用数字 IO
P3.2, 数字输出	9	10	GND, 公共地
RSTOUT#, 复位输出	11	12	GND, 公共地
GPIO14, 通用数字 IO	13	14	P2.5, 数字输出
PWM_OUT, 脉宽调制输出	15	16	VCC , +5V 电源输入

1.3.6 CN6, USB 接口

CN6 为 USB 接口, 采用标准的双排 USB 插座, 其外观及信号定义如下。



EM9000 提供了两个 USB HOST 接口，可支持 U 盘、USB 鼠标等设备。

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
USB1_PWR , USB1 电源	1	5	USB2_PWR , USB2 电源
USB1_D- , USB1 差分信号	2	6	USB2_D- , USB2 差分信号
USB1_D+ , USB1 差分信号	3	7	USB2_D+ , USB2 差分信号
GND , 公共地	4	8	GND , 公共地

1.3.7 CN7, COM1 接口

CN7 为 232 电平的 COM1 接口，采用标准的 DB9 插座，其外观及信号定义如下。



信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
	1	6	
COM1_RX , COM1 输入	2	7	
COM1_TX , COM1 输出	3	8	
	4	9	
GND , 公共地	5		

在 EM9000 V9 及更早的版本中，物理串口 COM1 被用作了 Windows CE 操作系统的调试串口（波特率 38400，8-N-1），因此应用程序实际能用的串口只有 3 个 COM2、COM3 和 COM4，这些串口在软件中被 CE 操作系统分别重命名为“COM1:”、“COM2:”和“COM3:”。在 EM9000 V10 及以后版本中，专门为操作系统增加了调试串口，这样板上的 4 个串口均可在应用程序中使用。下表说明 EM9000 各个版本中物理接口的名称和软件逻辑名称之间的差异。

EM9000 物理 串口	V9 及以前 版本	V10 及以后 版本
COM1	-	“COM1:”

COM2	“COM1:”	“COM2:”
COM3	“COM2:”	“COM3:”
COM4	“COM3:”	“COM4:”

1.3.8 CN8, COM2 接口

CN8 为 RS232 电平的 COM2 接口,采用标准的 DB9 插座,其外观及信号定义与 COM1 相同,用作一般串口。

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
	1	6	
COM2_RX , COM1 输入	2	7	
COM2_TX , COM1 输出	3	8	
	4	9	
GND , 公共地	5		

有关 EM9000 物理串口名称与应用程序中逻辑串口名称的对应关系请参考 1.3.7 节中的说明。

1.3.9 CN9, COM3 接口

CN9 为 232 电平的 COM3 接口,采用 10 芯 2.54mm 间距双排插针,用作一般串口。

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
	1	2	
COM3_RX , COM3 输入	3	4	
COM3_TX , COM3 输出	5	6	
	7	8	
GND , 公共地	9	10	VCC , +5V 电源输入

有关 EM9000 物理串口名称与应用程序中逻辑串口名称的对应关系请参考 1.3.7 节中的说明。

1.3.10 CN10, COM4 接口

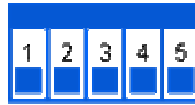
CN10 为 TTL 电平的 COM4 接口，采用 10 芯 2.54mm 间距双排插针，用作一般串口。

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
DCD4# , COM4 控制信号	1	2	DSR4# , COM4 控制信号
RXD4 , COM4 输入	3	4	RTS4# , COM4 控制信号
TXD4 , COM4 输出	5	6	CTS4# , COM4 控制信号
DTR4# , COM4 控制信号	7	8	RI4# , COM4 控制信号
GND , 公共地	9	10	VCC , +5V 电源输入

有关 EM9000 物理串口名称与应用程序中逻辑串口名称的对应关系请参考 1.3.7 节中的说明。注意若使用了评估底板上的 GPRS 功能，则不能再使用 CN10 接口信号。

1.3.11 CN11, 485 电平的 COM2 接口以及 CAN 总线接口

CN11 为 485 电平的 COM2 接口以及 CAN 总线接口，采用 HT508-6P 插座，其外观及信号定义如下。



其中，RS485 默认不带光电隔离；评估套件默认不带 CAN 总线部分。需要的客户可在购买时向英创声明或自行将底板相关部分焊上（具体请参照开发底板电路原理图）。

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	DATA+	485 差分信号+
2	DATA-	485 差分信号-
3	ISO_GND	隔离地
4	CAN_H	CAN 差分信号+
5	CAN_L	CAN 差分信号-

注：1、JP2 短接则 RS485 差分信号线之间加 120Ω 匹配电阻；断开则不加。

2、JP3 短接则 CAN 差分信号线之间加 120Ω 匹配电阻；断开则不加。

1.3.12 CN12, SIM 卡座

CN12 为标准的 SIM 卡插座。默认不带有此插座，如果用户需要使用 GPRS 功能，可在购买时向英创声明或自行焊上该卡座并将 GPRS 的相关部分焊上（具体请参照开发底板电路原理图）。

1.3.13 CN13, 电源输入插座

CN13 为开发评估底板以及 EM9000 模块的电源输入接口，采用 3 芯 SIP 插座。

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	VCC	+5V 电源输入
2		
3	GND	公共地

1.3.14 CN14, GPRS 模块的信号连接端

CN14 为 GPRS 模块 MC39i 的信号连接端，采用 ZIF40 插座，与 MC39i 通过 40 芯 0.5mm 间距的扁平电缆连接。默认不带有插座，如果用户需要使用 GPRS 功能，可在购买时向英创声明或自行焊上该插座并将 GPRS 的相关部分焊上（具体请参照开发底板电路原理图）。

1.3.15 与 EM9000 连接的插座

EM9000 模块直接插在评估底板上的 EM9000_CN1 和 EM9000_CN2 两个插座上，其管脚信号定义请参考《EM9000 嵌入式模块数据手册》。EM9000 的所有 IDE 信号通过 40 芯软带线连接到评估底板的 EM9000_CN5 插座上，再通过 PCB 最后引到标准 40 芯 IDE 插座 CN3 上。

2、显示模块和其他说明

2.1 概述

EM9000 已自带 LCD 和触摸屏控制器，其接口信号集中在 EM9000 的 CN4 插座上，在评估套件中，配备的显示转接模块 ETA921 的功能就是将 EM9000 的显示和触摸屏信号外接成标准形式（双排插座或者插针），以使用户使用。

ETA921 上共有 6 个接插件，其功能描述如下表。

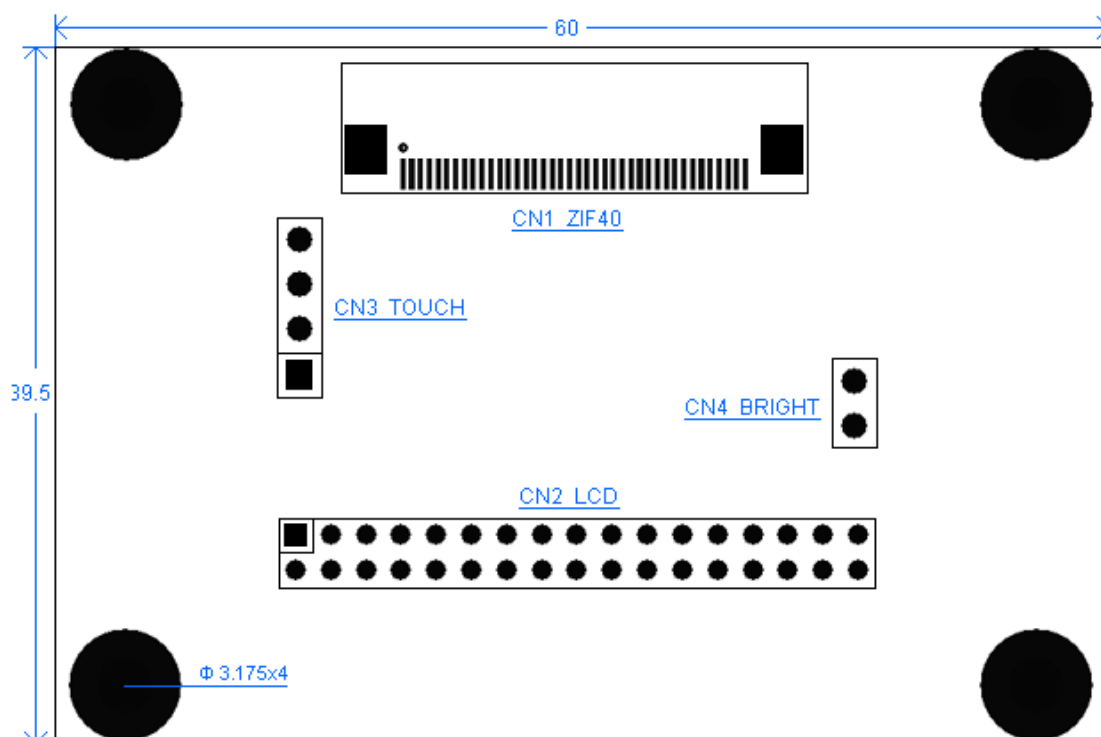
注：所有接插件方形焊盘均为 1#管脚。

接插座编号	接插座类型	主要功能简述
CN1	ZIF40 插座	连接 EM9000，转接显示和触摸屏信号
CN2	34 芯 IDC 插针	连接 VGA 模块或者 LCD 显示屏
CN3	4 芯 IDC 插针	连接四线电阻式触摸屏
CN4	2 芯 SIP	亮度脉宽调制
CN5	34 芯 IDC 插针	连接 VGA 模块或者 LCD 显示屏
CN6	ZIF33 插座	连接 LCD 显示屏

其中，CN5 和 CN2 信号定义完全一致，区别仅在于 CN2 的插针间距是 2mm，而 CN5 的插针间距是 2.54mm，即 0.1”。

CN2、CN5、CN6 是三种不同物理形式的接口，用于方便用户连接不同连接线的 LCD。

2.2 示意图及机械尺寸



标注尺寸：mm（1mm=39.37mil）

2.3 接插件的信号定义

2.3.1 CN1，ETA921 和 EM9000 的信号转接口

CN1 为 EM9000 的显示和触摸屏信号转接口，采用 ZIF40 插座，与 EM9000 通过 40 芯 0.5mm 间距的扁平电缆连接。

CN1 的功能是将 EM9000 自带的显示和触摸屏信号接到 ETA921 上，以便于转换成其他的接插件形式，支持各种显示和触摸屏设备。

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	GND	公共地
2	Yp	触摸屏 Y 方向差分输入+
3	Ym	触摸屏 Y 方向差分输入-
4	Xp	触摸屏 X 方向差分输入+
5	Xm	触摸屏 X 方向差分输入-
6	GND	公共地

7-8	+5V	+5V 电源输入
9	GND	公共地
10	BRIGHT	PWM 形式的 LCD 亮度控制输出，软件可设置
11	BLIGHT#	背光控制输出，低有效，软件可使能或禁止
12-13	+3.3V	+3.3V 电源输入
14	DE	显示使能控制信号
15	GND	公共地
16-21	B5-B0	蓝色分量，B5 为 MSB，B0 为 LSB
22	GND	公共地
23-28	G5-G0	绿色分量，G5 为 MSB，G0 为 LSB
29	GND	公共地
30-35	R5-R0	红色分量，R5 为 MSB，R0 为 LSB
36	GND	公共地
37	VSYNC#	场同步脉冲（或帧同步脉冲）
38	HSYNC#	行同步脉冲
39	DCLK	数据驱动时钟
40	GND	公共地

注：R/L 用于控制水平方向，默认接低电平。如果此时显示出的图象是水平镜像，则将该位接高电平即可。

2.3.2 CN2，ETA921 和 ETA923/TFT LCD 的转接口

CN2 是 ETA921 和 ETA923/TFT LCD 的转接口，采用 34 芯 2mm 间距双排插针。

CN2 就是将 CN1 的显示信号引出为双排插针形式，以方便使用。如果用户使用 VGA 显示器，则通过 CN2 将 ETA921 和 ETA923 接在一起即可；如果用户使用 TFT LCD，则通过 CN2 将 ETA921 和 LCD 的信号端接在一起即可。

关于 ETA923 的说明，请参阅《ETA923 LCD-VGA 视频转换模块使用手册》。

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
GND，公共地	1	2	DCLK，数据驱动时钟
HSYNC#，行同步	3	4	VSYNC#，场同步
GND，公共地	5	6	R0，红色分量数据输出
R1，红色分量数据输出	7	8	R2，红色分量数据输出
R3，红色分量数据输出	9	10	R4，红色分量数据输出
R5，红色分量数据输出	11	12	GND，公共地

G0 , 绿色分量数据输出	13	14	G1 , 绿色分量数据输出
G2 , 绿色分量数据输出	15	16	G3 , 绿色分量数据输出
G4 , 绿色分量数据输出	17	18	G5 , 绿色分量数据输出
GND , 公共地	19	20	B0 , 蓝色分量数据输出
B1 , 蓝色分量数据输出	21	22	B2 , 蓝色分量数据输出
B3 , 蓝色分量数据输出	23	24	B4 , 蓝色分量数据输出
B5 , 蓝色分量数据输出	25	26	GND , 公共地
DE, 行数据显示使能, 高电平有效	27	28	VCC , 电源输入
VCC , 电源输入	29	30	R/L , 控制水平显示模式
U/D , 控制垂直显示模式	31	32	BRIGHT , 脉宽调制
GND , 公共地	33	34	系统保留

注：短接显示模块上的 C6, 则 CN2 输入+3.3V 电压；短接 C7 则输入+5V 电压。

2.3.3 CN3, 触摸屏信号接口

CN3 为四线电阻式触摸屏控制接口, 采用单排 4 芯 2.54mm 间距单排插针。

PIN#	信号名称及简要描述
1	X+ , X 方向的差分输入+
2	Y+ , Y 方向的差分输入+
3	X- , X 方向的差分输入-
4	Y- , Y 方向的差分输入-

2.3.4 CN4, 脉宽调制接口

CN4 为脉宽调制接口, 采用 2 芯 2.54mm 间距单排插针。

PIN#	信号名称及简要描述
1	BRIGHT , 脉宽调制
2	GND , 公共地

2.3.5 CN5, ETA921 和 ETA923/TFT LCD 的转接口

CN5 是 ETA921 和 ETA923/TFT LCD 的转接口, 采用 34 芯 2.54mm 间距双排插针。

CN5 与 CN2 的信号定义、排列方式完全一致, 唯一的区别在于插针间距的不同, 以方便用户连接不同形式的显示信号转接线。

2.3.6 CN6, ETA921 和 ETA906 的转接口

CN6 是 ETA921 和 ETA906 的转接口，采用 ZIF33 插座。

CN6 的 1—29 脚信号定义与 CN2/CN5 完全一致，30—33 脚信号定义如下：

30# : GND

31# : VCC

32# : GND

33# : GND

2.4 其他说明

2.4.1 EM9000 的工作模式

1. EM9000 有两种工作模式：运行模式和调试模式，这两种模式通过开发底板上的 JP1 进行选择。将 JP1 断开，则系统处于运行状态，此时系统上电以后将自动执行用户指定好的应用程序；将 JP1 短接，则系统处于调试状态，此时可以通过开发主机对系统和用户程序进行调试、维护等各种操作。
2. 在调试模式下，EM9000 通过以太网进行系统调试维护，通过 COM1 输出调试信息。
3. S1 是复位按钮，按下则整个系统复位。

2.4.2 其他说明

1. 底板上提供了四个 $\Phi 3$ 的定位孔，用于将底板固定在特定位置上。
2. 开发光盘中提供有评估底板的电路原理图（PDF 文件）和 PCB 图（Protel 文件），用户可作为进一步开发的参考，进行增加或删减以满足自己产品的实际需要。我公司提供的图纸已经证实成功实现上述各功能，但不能保证用户根据此图纸作的进一步更改能够 100%成功，用户若有疑问，请与我公司工程师联系。