

## ETA810 应用底板数据手册

感谢您购买英创信息技术有限公司的产品：**ETA810应用底板**。

您可以访问英创公司网站或直接与英创公司联系以获得**ETA810应用底板**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404# 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](mailto:support@emtronix.com)

## 1. 概述

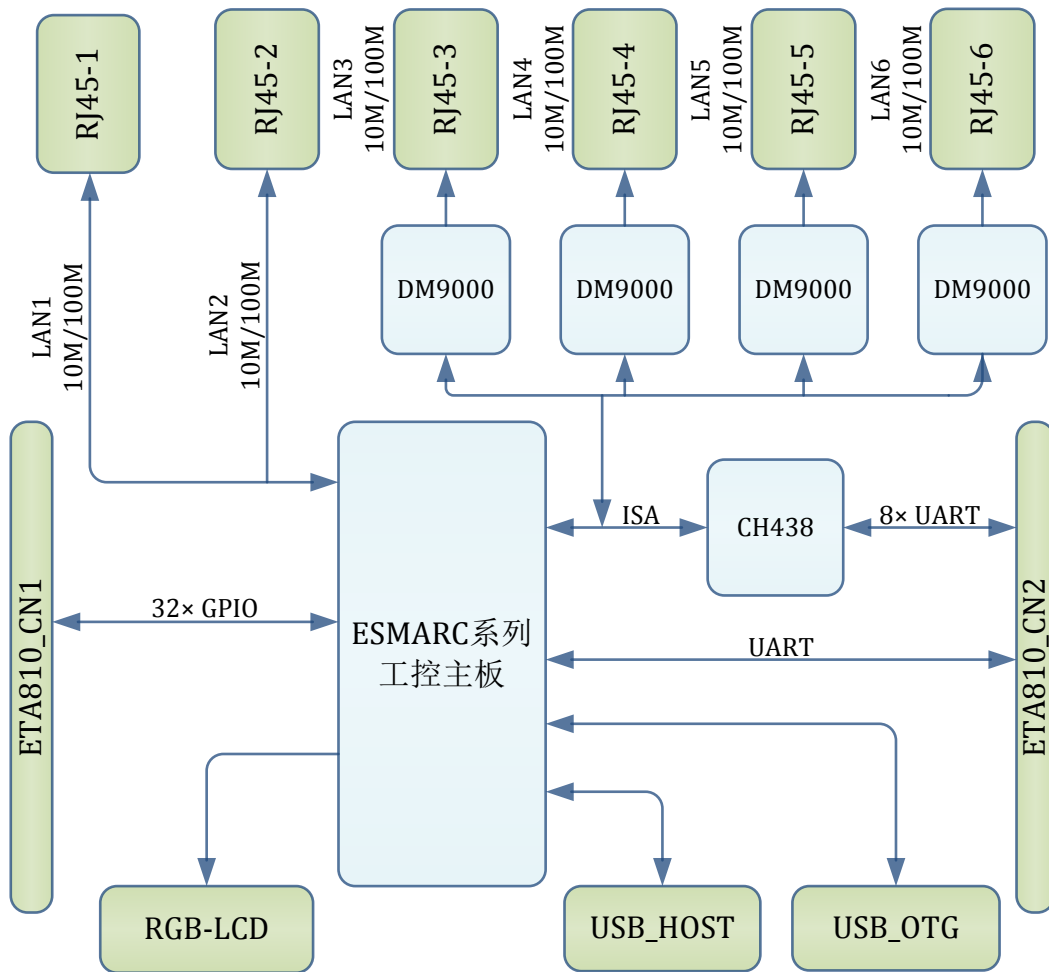
ETA8xx 系列应用底板是一种基于英创 ESMARC 主板,可直接投入应用的小尺寸底板。ETA8xx 应用底板的基本特色是在底板上引出所需的高速信号接口,如以太网网络、USB、显示接口等,同时把面向工控的常规信号,如 GPIO、串口、CAN 等,留给用户做最后的扩展。所有型号的 ETA8xx 应用底板其外形尺寸均为 105mm×105mm,可被大多数的客户机箱直接采用。ETA8xx 应用底板需与英创 ESMARC 主板配合使用。

用户在 ETA8xx 应用底板的基础上,可根据自身应用需求,开发一张简单的二级扩展底板,通过 ETA8xx 的 2 个 IDC40 双排插座连接在一起。这样做的最大优点是大大简化了客户整机的硬件开发难度,缩短客户产品的入市时间。不失为一种高效快速的整机实现方案。

### 1.1 ETA810 简介

ETA810 是基于英创公司嵌入式工控主板所特有的精简 ISA 总线,扩展 4 个以太网口和 8 路串口的应用底板。该底板可以通过 ISA 总线在英创公司的 ESMARC 系列嵌入式主板中使用。ETA810 应用底板包括 4 片 DM9000、一片 CH438 和一片逻辑控制器,英创公司提供针对 ETA810 应用底板的驱动及应用程序范例。本文将介绍 ETA810 的各个接口的信号定义等。

## 1.2 功能框图



ETA810 原理框图

## 2. 硬件接口说明

ETA810 的硬件设计使得用户既能快速方便的对它进行评估, 又能很好的融入用户自己的产品设计中。用户对 ETA810 进行评估时, 直接和 ESM 系列核心板连接即可方便的功能评估。ETA810 正面的为插针, 背面为插座, 所以在用户自己做应用底板时, ETA810 可以作为一个“器件”插在用户的应用底板上, 以获得最佳的数据传输性能。我们提供 ETA810 protel 形式的器件 PCB 封装, 以方便用户 Layout。图 1 是 ETA810 的外形图。

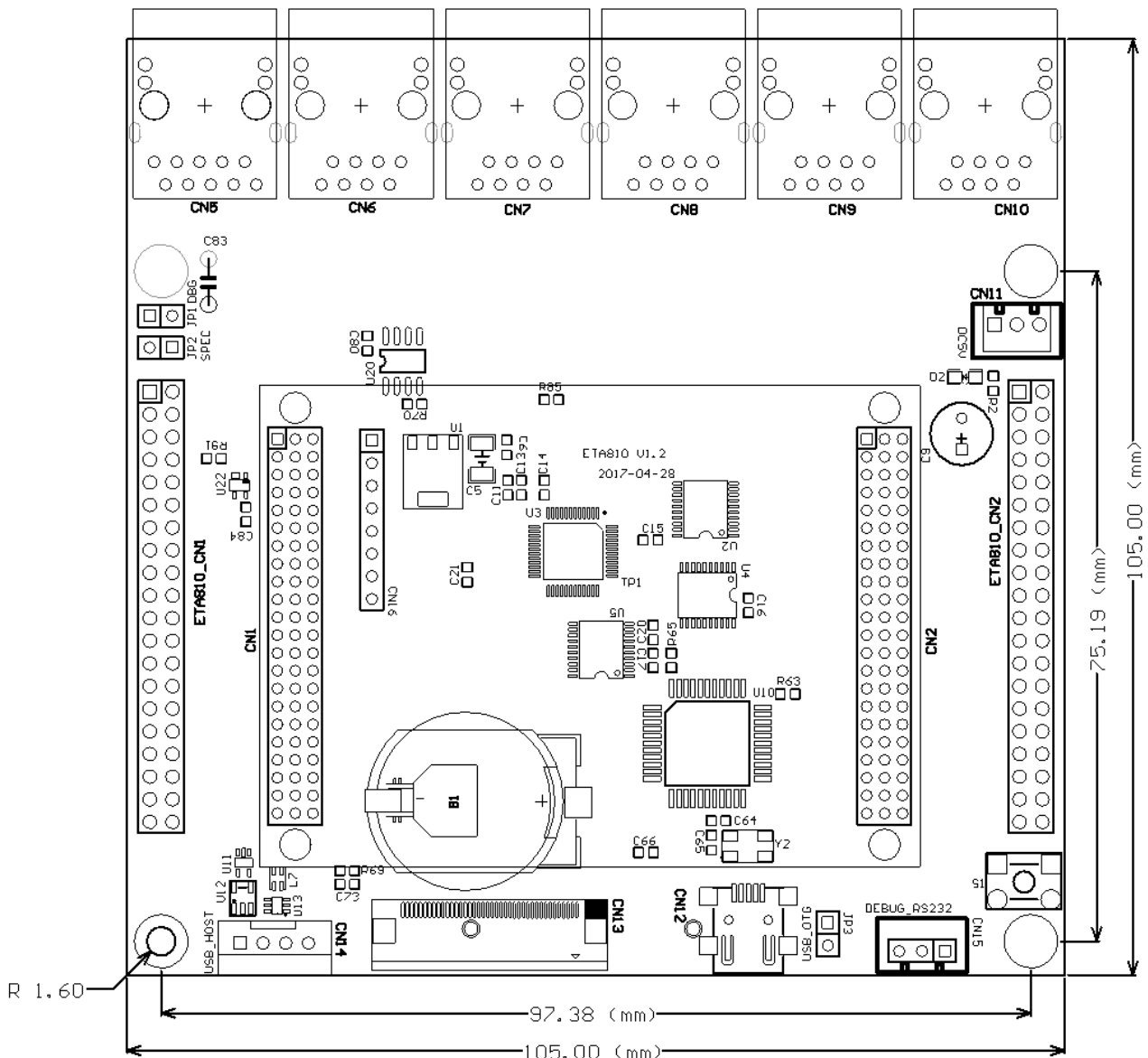


图 1: ETA810 示意图  
(标注尺寸: inch (1 inch = 1000mils = 2.54cm))

CN1 和 CN2 为核心板和底板的两个 IDC 连接件, 采用 3x22 芯、2.0mm 间距。可直

接与英创嵌入式工控主板相连。如无特殊说明，1#管脚为方形焊盘，而其他管脚为圆形焊盘，借助评估底板焊接面的丝网方框标志，可很容易识别 1#管脚位置。所有信号名称，若带#后缀，表示该信号为低电平有效的信号。

## 2.1 网络接口

ETA810 上的 CN5-CN10 分别是底板上的六路以太网接口（主板带的两路和扩展的四路），采用标准 RJ45 插座。以太网接口除作通常的网络相关应用外，还可用于主板的调试、维护。这两个功能可同时运行，互不影响。各管脚信号定义如下：

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		通过 75Ohms 电阻接到 RJ45 外壳地
5		
6	TPRX-	隔离差分输入-
7		通过 75Ohms 电阻接到 RJ45 外壳地

网口 RJ45 插座上自带以太网指示灯，其中绿灯为 LINK 灯；黄灯为 100M 灯。

## 2.2 COM\_DBG 调试串口

ETA810 的 CN15 为 COM\_DBG 调试串口，采用 RS232C 电平。COM\_DBG 插座的信号定义如下：

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
	1	2	

COMDBG_RX, 串行输入	3	4	
COMDBG_TX, 串行输出	5	6	
	7	8	
GND, 公共地	9	10	

系统调试串口 COM\_DBG, 在大多数的应用程序开发中, 客户都不需要关心它的使用。在一些特殊情况下, 客户可能需要了解核心板的启动过程, 或通过调试串口打印调试信息, 这时就需要使用调试串口, 具体的使用方法是与 PC 的串口相连, 通过超级终端 (115200 8-N-1) 就可接收到核心板的启动信息或应用程序打印的调试信息。

### 2.3 USB 主控接口

CN14 是 USB 主控接口, 可支持 U 盘的文件操作, USB 鼠标、USB 键盘等。在调试状态下, 用户通过 U 盘来加载最基本的调试运行配置文件 userinfo.txt。CN14 是标准单层 USB A 型插座, 管脚定义如下表:

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	+5V	USB 供电输出, 最大电流 500mA
2	USB_HD-	USB 的差分信号-
3	USB_HD+	USB 的差分信号+
4	GND	电源地, 即公共地。

### 2.4 USB\_OTG 接口

CN12 为 USB\_OTG 接口, 使用 WinCE 系统时, 支持微软的 ActiveSync 通讯模式, 用户可利用该模式, 通过点对点的 USB 连接, 就可在客户的开发主机上方便的维护核心板的文件内容。同时 USB\_OTG 接口也作为核心板的应用程序调试接口。CN13 采用的是标准 USB\_OTG miniAB 型插座, 插座上的信号定义如下:

PIN#	信号名称	信号简要描述
------	------	--------

1	USB 电源端	作为主控口时，用于向外部设备供电
2	USB_DD-	USB 的差分信号-
3	USB_DD+	USB 的差分信号+
4	USB_ID	USB 连接类型检测。
5	GND	公共地

ETA810 的 USB\_OTG 接口与具有 OTG 功能的其他 USB 端口连接时(如 PC 机的 USB 端口)，对连接带线没有特别的要求，因为这时 USB\_OTG 会通过软件协议来确认核心板是作为 Host 端或 Device 端。但当连接无 OTG 功能的 USB 端口时，则对连接线插头有特别的要求，例如若需要连接 U 盘到 CN13，则连接线的插头需要是 miniB 型的，它会将 USB\_ID 接地，从而通知核心板该 USB\_OTG 接口作为 Host 端口工作。

## 2.5 RGB 格式的 LCD 接口

ETA810 上的 CN13 是 18bit RGB 格式数字信号的 LCD 端口，使用 FPC40-0.5mm 柔性扁平带线插座，可直接支持 TFT LCD 模块，有 4 线电阻触摸屏或电容触摸屏信号接口。

CN13 的信号定义如下：

PIN#	信号名称	方向	信号简要描述
1	GND	P	公共地
2	LCD_DCLK	O	串行像素时钟输出 (Stream Pixel Clock)
3	LCD_HSYNC#	O	行同步脉冲，低有效
4	LCD_VSYNC#	O	场同步脉冲 (或帧同步脉冲)，低有效
5	GND	P	公共地
6-11	<b>R0 – R5</b>	<b>O</b>	<b>6-bit 红色分量输出信号, R0 为 LSB, R5 为 MSB。</b>
12	GND	P	公共地
13-18	<b>G0 – G5</b>	<b>O</b>	<b>6-bit 绿色分量输出信号, G0 为 LSB, G5 为 MSB</b>
19	GND	P	公共地



20-25	<b>B0 – B5</b>	<b>O</b>	<b>6-bit 蓝色分量输出信号, B0 为 LSB, B5 为 MSB</b>
26	GND	P	公共地
27	LCD_DE	O	显示使能控制信号
28-29	+3.3V	P	3.3V 电源输出, 最大输出电流<200mA
30	LCD_BL#	O	背光控制信号, 低电平有效
31	NC		空引脚
32	NC		空引脚
33-34	+5.0V	P	5V 电源输出, 最大输出电流<200mA
35	NC		空引脚
36	X- / INT#	I/O	4 线电阻触摸屏 X 方向差分输入- 电容触摸屏中断信号
37	X+ / RST#	I/O	4 线电阻触摸屏 X 方向差分输入+ 电容触摸屏复位信号
38	Y- / I2C_SCL	I/O	4 线电阻触摸屏 Y 方向差分输入- 电容触摸接口芯片 I2C 信号
39	Y+ / I2C_SDA	I/O	4 线电阻触摸屏 Y 方向差分输入+ 电容触摸接口芯片 I2C 信号
40	GND	P	公共地

## 2.6 引出接口信号

ETA810\_CN1 和 ETA810\_CN2 是 ETA810 引出的低速信号接口, 主要是 GPIO 和串口, 正面为插针, 背面为插座, 用户可以方便的将信号引出。

ETA810\_CN1 具体信号定义如下:

信号名称及简要描述	ETA810_CN1		信号名称及简要描述
	PIN	PIN	
防插反堵孔	1	2	+5V

+5V	3	4	+5V
GND电源地	5	6	GND电源地
DBGSLn, 调试模式选择	7	8	BD_SPEC
RSTIN_OUTn, 手动复位, 低电平有效	9	10	SYS_RSTOUTn, 系统复位输出 200ms
ttyS1_RXD (COM2_RXD)	11	12	ttyS1_TXD (COM2_TXD)
ttyS2_RXD (COM3_RXD)	13	14	ttyS2_TXD (COM3_TXD)
ttyS3_RXD (COM4_RXD)	15	16	ttyS3_TXD (COM4_TXD)
ttyS4_RXD (COM5_RXD)	17	18	ttyS4_TXD (COM5_TXD)
RSVD0	19	20	RSVD1
RSVD2	21	22	RSVD3
GPIO0 / COM2_CTSn	23	24	GPIO1 / COM2_RTSn
GPIO2 / COM6_RXD	25	26	GPIO3 / COM6_TXD
GPIO4	27	28	GPIO5
GPIO6 / PWM1	29	30	GPIO7 / PWM2
GPIO8 / PWM3	31	32	GPIO9 / PWM4
GPIO10 / CAN1_RXD	33	34	GPIO11 / CAN1_TXD
GPIO12 / CAN2_RXD	35	36	GPIO13 / CAN2_TXD
GPIO14	37	38	GPIO15
GND电源地	39	40	GND 电源地

ETA810\_CN2 定义如下:

信号名称及简要描述	ETA810_CN2		信号名称及简要描述
	PIN	PIN	
+5V	1	2	+5V
+5V	3	4	+5V
GND 电源地	5	6	GND 电源地

ttyES1_RXD(COM20_RXD)	7	8	ttyES1_TXD (COM20_TXD)
ttyES2_RXD (COM21_RXD)	9	10	ttyES2_TXD (COM21_TXD)
ttyES3_RXD (COM22_RXD)	11	12	ttyES3_TXD (COM22_TXD)
ttyES4_RXD (COM23_RXD)	13	14	ttyES4_TXD (COM23_TXD)
ttyES5_RXD (COM24_RXD)	15	16	ttyES5_TXD (COM24_TXD)
ttyES6_RXD (COM25_RXD)	17	18	ttyES6_TXD (COM25_TXD)
ttyES7_RXD (COM26_RXD)	19	20	ttyES7_TXD (COM26_TXD)
ttyES8_RXD (COM27_RXD)	21	22	ttyES8_TXD (COM27_TXD)
GPIO16	23	24	GPIO17
GPIO18	25	26	GPIO19
GPIO20	27	28	GPIO21
GPIO22	29	30	GPIO23
GPIO24 / IRQ1	31	32	GPIO25 / IRQ2
GPIO26 / I2C_SDA	33	34	GPIO27 / I2C_SCL
GPIO28 / SPI_MISO	35	36	GPIO29 / SPI_MOSI
GPIO30 / SPI_SCLK	37	38	GPIO31 / SPI_CS0N
GND电源地	39	40	GND 电源地

ETA810 拥有 8 路扩展串口,均为 LVCMOS 电平。ETA810\_CN1 中串口的配置如下表:

CE 名称	Linux 名称	功能简要说明
COM2	ttyS1	三线制, LVCMOS 电平, 参数请参考对应核心板手册
COM3	ttyS2	三线制, RS232 电平(默认)和 LVCMOS 电平可选, 参数请参考对应核心板手册
COM4	ttyS3	三线制, LVCMOS 电平, 参数请参考对应核心板手册
COM5	ttyS4	三线制, LVCMOS 电平, 参数请参考对应核心板手册
COM20	ttyES1	三线制, LVCMOS 电平, 扩展串口, 最高波特率 115.2Kbps
COM21	ttyES2	三线制, LVCMOS 电平, 扩展串口, 最高波特率 2.7648Mbps
COM22	ttyES3	三线制, LVCMOS 电平, 扩展串口, 最高波特率 2.7648Mbps

COM23	ttyES4	三线制, LVCMOS 电平, 扩展串口, 最高波特率 2.7648Mbps
COM24	ttyES5	三线制, LVCMOS 电平, 扩展串口, 最高波特率 2.7648Mbps
COM25	ttyES6	三线制, LVCMOS 电平, 扩展串口, 最高波特率 2.7648Mbps
COM26	ttyES7	三线制, LVCMOS 电平, 扩展串口, 最高波特率 2.7648Mbps
COM27	ttyES8	三线制, LVCMOS 电平, 扩展串口, 最高波特率 2.7648Mbps

ETA810 上的 GPIO 引脚, 均是从英创工控主板直接引出, 相应的复用功能、电气特性、时序特性等请参考相应的工控主板数据手册。

## 3. 评估底板内部插座及其它

### 3.1 运行模式选择跳线器

英创工控主板具有运行和调试两种工作模式，两种模式的选择是通过 ETA810 上引出跳线 JP1 引脚来判断的，在系统上电时，如果此时短接 JP1 将信号位低，系统进入调试模式，如果断开 JP1，系统进入运行模式。系统调试与运行模式的定义与作用请参考核心板的使用必读。

### 3.2 指示灯

ETA810 上用于指示作用的 LED 灯共有 2 个，介绍如下：

指示灯编号	指示灯名称	功能简要描述
D1	PWR	电源指示灯（当系统有 5V 供电时点亮）
D2	RUN	运行指示灯（系统调试串口有信息输出时亮）

### 3.3 复位按键

ETA810 上的 S1 是系统复位按键，按下 S1 会将核心板的复位输入接地，系统复位。

### 3.4 复位输出

ETA810 上 ETA910\_CN1 的第 10 脚 SYS\_RSTOUTn 为系统复位输出，在系统复位的时候，SYS\_RSTOUTn 会输出约 300ms 的低电平，以供外部设备复位。同时支持单独给外部设备复位，使用 GPIO13 可以控制复位输出，将 GPIO13 置为输出低电平，则 SYS\_RSTOUTn 输出低电平。

### 3.5 RTC 后备电池

ETA810 上放置了一颗 3V 锂电池 CR2032 作为核心板 RTC 单元的后备电池。当核心板没有 5V 供电时,将由这颗电池为核心板实时时钟单元供电。CR2032 的容量为 240mA/h,将根据核心板 RTC 的工作电流决定可以供电的时间。如果核心板长时间不使用,可以将 ETA810 上的电池取出,以免电池耗尽,当核心板通上电源正常使用时,几乎不消耗后备电池电量。如果用户需要更长的 RTC 掉电保持时间,可以选用更大容量的后备时钟电池或扩展专用的 RTC 时钟芯片,选择电池时可参考[《英创工控主板实时时钟及后备电池选择》](#)。

## 4. 其他说明

1.在 ETA810 评估底板的四个角上,有 4 个  $\Phi 3.2$  位孔,可用之将底板固定在特定位置或安装支撑柱。

## 5. 历史版本

手册版本	简要描述	日期
V1.0	创建文档	2017-03