

ETA321 STM32 多功能扩展模块

感谢您购买英创信息技术有限公司的产品：**ETA321 STM32多功能扩展模块**。

您可以访问英创公司网站或直接与英创公司联系以获得ETA321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407 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

一、ETA321简介

ETA321 是基于 STM32F10x 系列单片机的多功能扩展模块，ETA321 既可作为独立的单片机模块使用，又可以通过 STM32 的 USB 接口，直接与英创工控主板相连，英创主板作为上位机可方便的使用 STM32 上的各种资源，为系统扩展 AD、DA、PWM、电机实时控制等功能。

二、硬件接口

ETA321 符合标准的 miniPCle 卡硬件规范，其布局图如下：

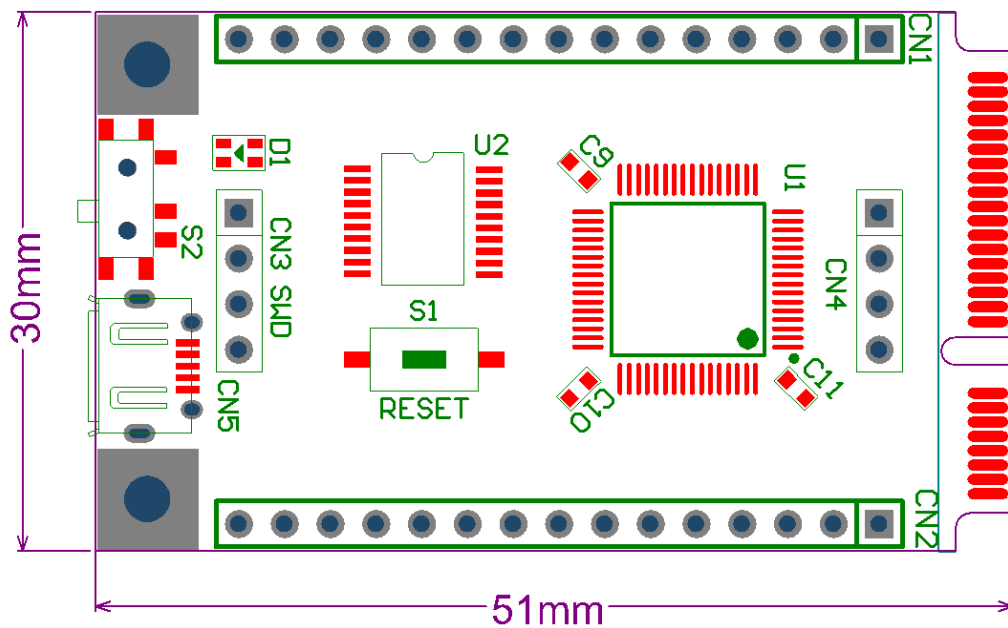


图 1：ETA321 布局图

ETA321 上的所有插座，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 ETA321 背面的丝网方框标志，可很容易识别 1#管脚位置。

ETA321 CN1 和 CN2 直接从 STM32F10x 单片机上引出，方便评估 STM32 的各项功能，CN1 引出的管脚如下：

CN1	STM32 引脚
1	PA2
2	PA3
3	PA4
4	PA5
5	PA6

6	PA7
7	PB0
8	PB1
9	PB6
10	PB7
11	PB8
12	PB9
13	PB12
14	3.3V
15	GND

CN2 引出的管脚如下：

CN2	STM32 引脚
1	PB13
2	PB14
3	PB15
4	PC0
5	PC1
6	PC2
7	PC3
8	PC4
9	PC5
10	PC6
11	PC7
12	PC8
13	PC9
14	3.3V
15	GND

CN3 是 SW 调试接口，可用于在线调试 STM32 应用程序，其管脚定义如下：

CN3	SW 调试接口
1	3.3V
2	SWCLK
3	GND
4	SWDIO

CN4 是 STM32 的 USB 接口，STM32 的 USB 口同时从板上 mini PCIe 金手指插针和 CN4 上引出，使用时可选任意一个接口连接 USB 信号，CN4 的定义如下：

CN4	USB 接口
1	GND
2	D+
3	D-
4	5V

STM32 的 USART1 可用作单片机程序 printf 函数的打印输出口，也可作为普通串口使用。当 STM32 处于“系统存储器启动模式时”，还可通过 USART1 口可更新 STM32 固件。在 ETA321 上，使用了一颗 USB 转串口芯片连接 STM32 的 USART1，USB 接口从 CN5 microUSB 母座引出，方便直接连接电脑使用。

S2 拨动开关是 STM32 启动模式的选择开关，当拨动 S2 以至 ETA321 上 D1 红灯亮起时，STM32 将从系统存储器，此时可通过 CN5 更新 STM32 固件。应用程序正常运行时 S2 应该拨动到另一边，D1 红灯应该不亮。

S2 是 STM32 的复位按键。

三、应用说明

ETA321 使用了一片常用的 STM32F103RCT6 单片机，使用其 USB Device 接口可与英创所有系列工控主板连接通讯，英创主板作为上位机，通过专门的 API 函数操作 STM32 上的各项资源。ETA321 有两种使用方式：

1、将 ETA321 作为具有固定 AD、DA、PWM 等接口的功能扩展模块，此种模式下 STM32 上已经下载了英创编写好的应用程序，可以实现多通道 AD 数据采集、PWM 计数，DA 输出等功能，同时我们还提供了在 WinCE/Linux 系统下操作这个功能的 API 函数，用户不需要编写任何单片机程序，只需要把 ETA321 通过 USB 连接到英创工控主板，编写上位机程序即可。

2、对于电机实时控制、波形采集之类的高级应用，我们提供了 ETA321 所有硬件资料，同时提供了 STM32 与英创 WinCE/Linux 系统 USB 通讯的 API 接口函数。客户可把成熟的实时控制算法移植到 ETA321 上，同时利用我们提供的通讯接口函数，快速实现与英创主板的数据通讯。上位机应用程序的开发方法没有特殊的要求。

ETA321 与英创开发评估套件的硬件连接也有两种方式：

一是可将 ETA321 直接插在评估底板的 miniPCIe 座上使用，如下图：

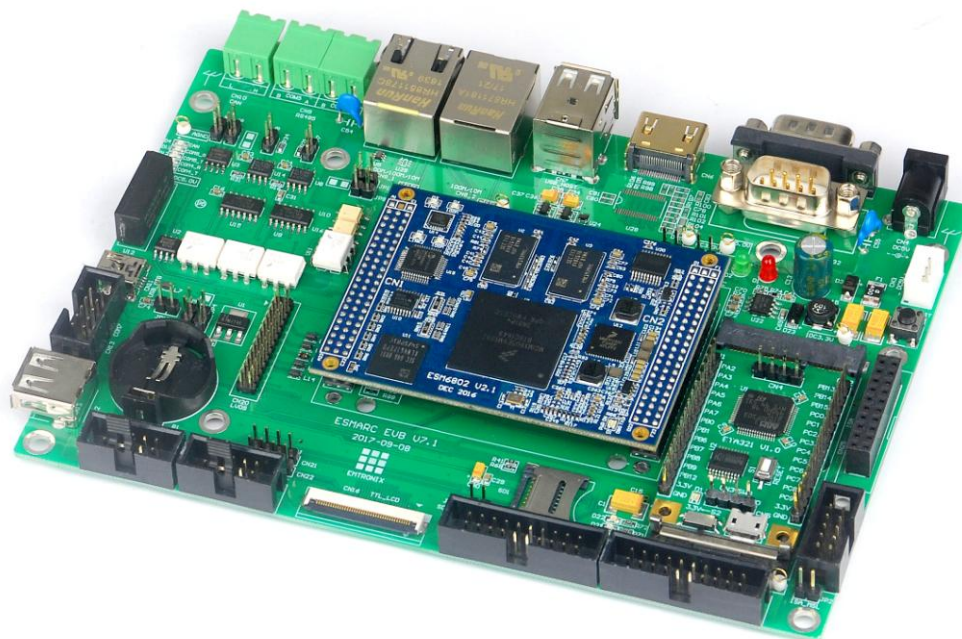


图 2: ETA321 与 ESMARC 评估套件

二是使用 miniPCIe 转 USB 模块 ETA303，然后插在评估底板的 USB HOST 接口上使用，ETA303 + ETA321 如下图所示：

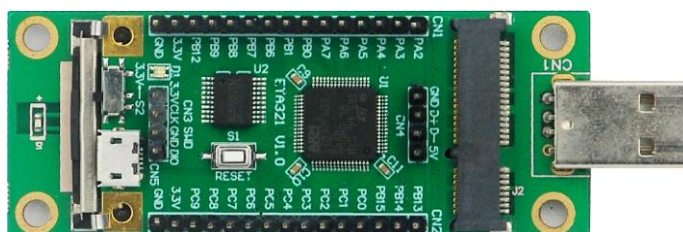


图 3: ETA303 + ETA321