

《匠人手记》之二十

天 梯 （第 5 部）

——MSP430 之学习札记

作者：程序匠人

出处：《匠人的百宝箱》

EZ430-F2013 调试备忘（2）

严格地说，这一篇内容不是匠人原创的，只是匠人在学习过程中收集整理一些相关资料。未经过验证，仅作为对前面几篇的补充吧。

1. 关于 JTAG 接口

JTAG(Joint Test Action Group)是 1985 年制定的检测 PCB 和 IC 芯片的一个标准，1990 年被修改后成为 IEEE 的一个标准，即 IEEE1149.1-1990。通过这个标准，可对具有 JTAG 接口的芯片的硬件电路进行边界扫描和故障检测。TI 公司将这一技术运用到 MSP430 Flash 系列的单片机上。

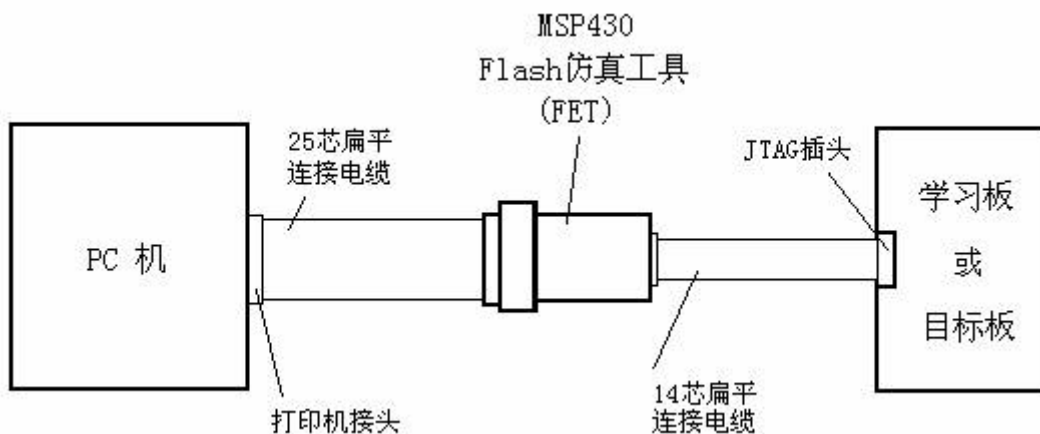
基于 JTAG 的仿真技术的特点是：

（1）**仿真器的硬件与单片机无关**，仿真器只提供独立于单片机的 JTAG 标准接口，MSP430 Flash 系列的芯片上只提供用于仿真调试的信号引脚，用户只需按 JTAG 标准在单片机目标板上作一接口（14 脚双排插针）二者相连即可对单片机进行仿真调试。由于仿真器的硬件与单片机无关，不同系列的仿真器的硬件相同，可以节省开发投资。

（2）**仿真接口与单片机的引脚数和封装无关**，无论单片机的引脚数的多少，仿真头所使用的引脚数不变，解决了传统仿真头随单片机引脚数增多而体积增大的问题。

（3）**仿真接口与单片机的主频无关**。硬件时序就是目标系统的硬件时序，避免了其间的差异。

（4）**仿真器不占用单片机的任何资源**。单片机的所有资源都在目标系统上。



2. 两种不同的 JTAG 接口

安装 IAR 3.40A 版本后,在安装目录里自带一个 MSP-FET430 USER'S GUIDE 的 PDF 文档,35~36 页里有两个 JTAG 接口图。分别为:

● JTAG1 的接法 (4 线):

JTAG 接口相关引脚的定义:

- TCK 为测试时钟输入;
- TDI 为测试数据输入, 数据通过 TDI 引脚输入 JTAG 接口;
- TDO 为测试数据输出, 数据通过 TDO 引脚从 JTAG 接口输出;
- TMS 为测试模式选择, TMS 用来设置 JTAG 接口处于某种特定的测试模式;
- TRST 为测试复位, 输入引脚, 低电平有效。

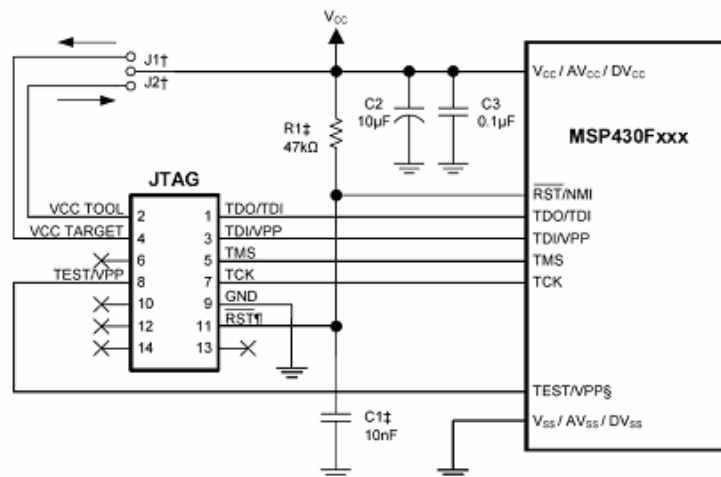


Figure 3-1. Signal Connections for 4-Wire JTAG Communication

● JTAG2 的接法 (2 线):

对于 20XX 的 USB 仿真器, 按照下面这个接法就能实现 JTAG 了。

- 1.VCC
- 2.TEST
- 3.RST
- 4.GND

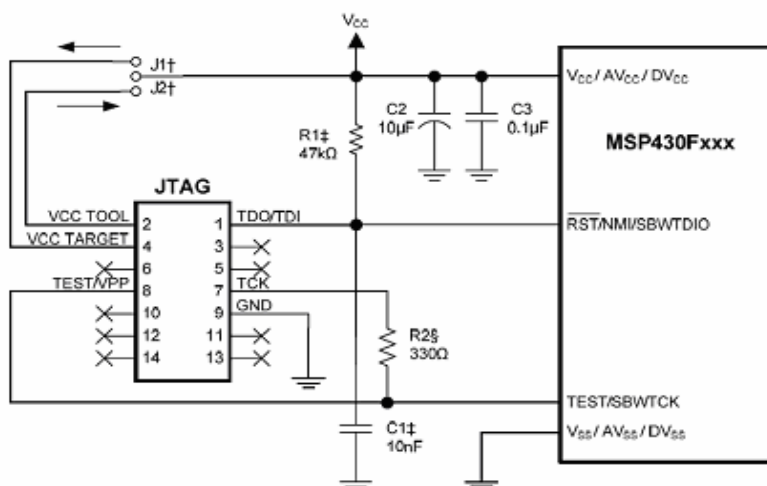
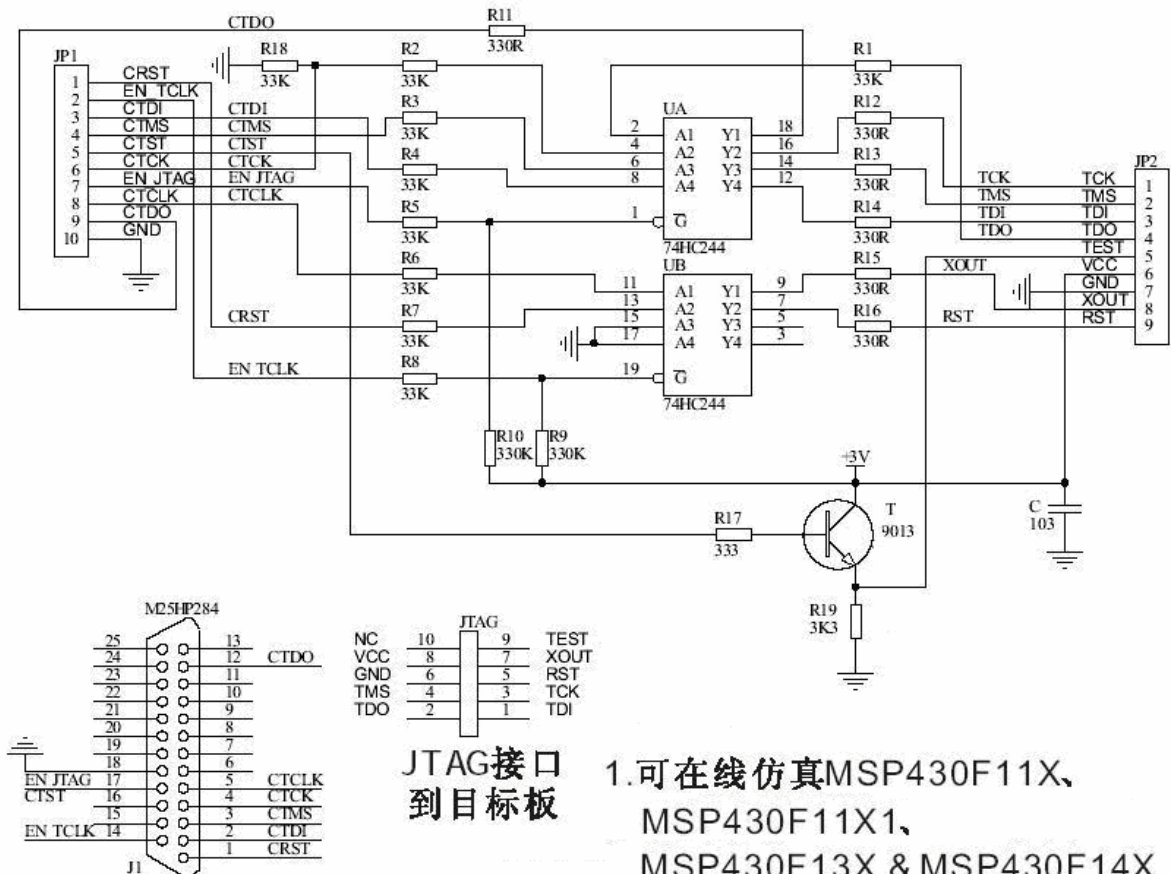


Figure 3-2. Signal Connections for 2-Wire JTAG Communication (Spy-Bi-Wire)

如果你的‘芯’是一座作坊，我愿做那不知疲倦的程序匠……

3. MSP430 JTAG 仿真器

MSP430 JTAG仿真器



从LPT接口
到JTAG板

JTAG接口
到目标板

1.可在线仿真MSP430F11X、
MSP430F11X1、
MSP430F13X & MSP430F14X

2.目标板需外接1.8~3.6V Dc电源。

3.建议在目标板上直接安装CR2032锂电池作为电源。

4. 关于烧熔丝的方法

只要在 test 脚加 6.5V 电压维持 1ms 就可以了，电流 100mA，并口提供不了这么大电流。



更多精彩文章，尽在《匠人的百宝箱》。网址：<http://cxjr.21ic.org>

《匠人手记》版权声明

《匠人手记》系列文章都为匠人原创或精心整理，其中耗费了匠人的诸多心血。这些文章推出以来，一直受到网友的欢迎。也有许多网站给予转载和推荐，匠人对此由衷感谢。

但是，最近我们发现，有些网站故意将《匠人手记》的内容拆开来发表，不但隐去了作者和出处等信息，而且还贴上他们自己网站原创的标签。匠人觉得这是一种不尊重原作者的行为。

在此，匠人特声明如下：《匠人手记》的正式发布版本均为 PDF 格式。匠人欢迎各位收藏或转载。但是，匠人要求转载者必须也以 PDF 格式提供。并且，转载者不得对 PDF 格式的《匠人手记》文件内容进行修改。转载者不得利用《匠人手记》谋取经济利益。

大伙能到《匠人的百宝箱》来做客，都是匠人的朋友。希望不要做伤害朋友的事情了。