

MSP430BSL 使用说明

REV 3.0

首先感谢您购买了本公司的 MSP430 开发工具

我们将为您提供最完善的售后服务和最全面的技术支持

下图是 MSP430BSL 的产品清单

- 1、 MSP430BSL*1
- 2、 DB9 针孔串口连线*1
- 3、 10 芯扁平连线*1
- 4、 附有 BSL 软件的光盘*1



一、BSL 的介绍

什么是 BSL (Bootstrap loader) ? Bootstrap loader 是 MSP430FLASH 系列单片机独有的一项功能。在程序空间、RAM 之外有 1K 左右的引导区,用来存放 430 的 BOOTROM 文件(这是一个引导 ROM,类似网卡上的 BOOTROM)。当外界给芯片提供一种特定的激励时,芯片内的引导程序开始工作,引导外部数据写入片内 ROM、RAM 区,或者是发送片内数据到外部。这些都是通过一个软 UART 来完成的。如果是 FLASH 系列的单片机,则 FLASH 空间包含了 ROM 和 RAM。这个引导程序是固化在 BOOTROM 空间内,而且是一个用户不能直接使用和修改的存储空间。

430BSL 的主要原理是通过芯片特殊的上电复位后,引导片外代码烧录到片内 FLASH 中,来完成系统编程的。

我们的 MSP430BSL 工具使用非常方便,图形化的界面让你通过鼠标就能顺利下载代码,读出内部任何数据。这里提及的代码是 TI 专用的 430-TXT 格式文本,可以通过 IAR-EW430 的编译器生成。

MSP430BSL 的主要特点

- 1、 代码下载。下载任意编译系统提供的标准 430-TXT 源代码。
- 2、 读出芯片内的程序、信息 FLASH 等随意指定空间。目前支持 TI 推出的 MSP430 FLASH 全系列芯片,包括一些补丁程序所做的修改,都在 REV3.0 软件上做了改进。
- 3、 芯片加密后还能通过 256BIT 密码字校验后下载、升级、读写芯

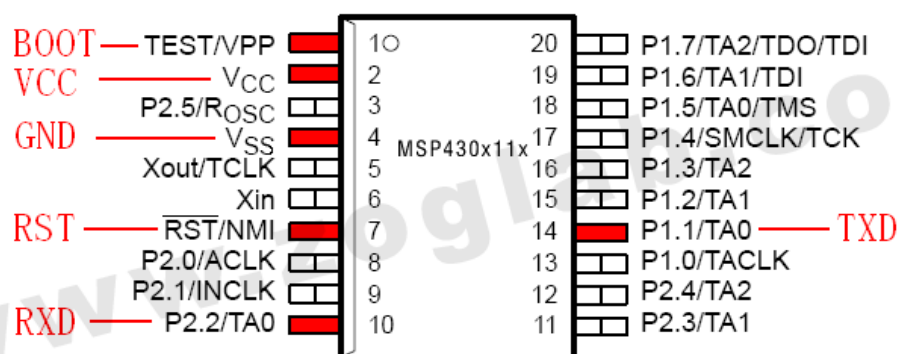
片内容。对一些产品遭受破坏还需要读出内部数据来说是非常好的一种工具。其在仪表的软件调校上也有很广泛的应用。

（JTAG 接口一般不留在成熟的产品里）

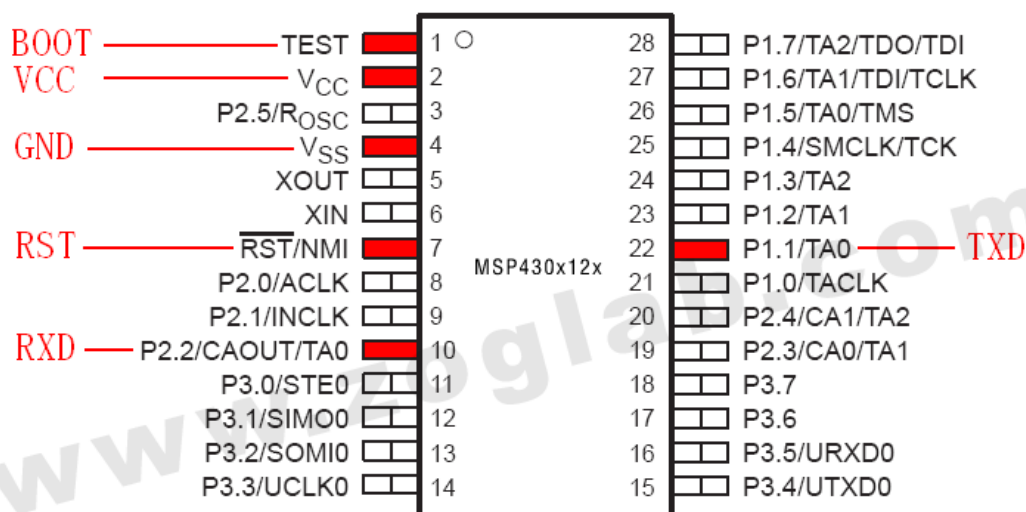
- 4、 尺寸小，随身携带。体积小于 75*40*20(单位：毫米)
- 5、 图形化操作界面。操作简单，只需点击鼠标即可完成程序的写入和读出。

二、MSP430 FLASH 系列各型号单片机与 MSP430BSL 的接口说明

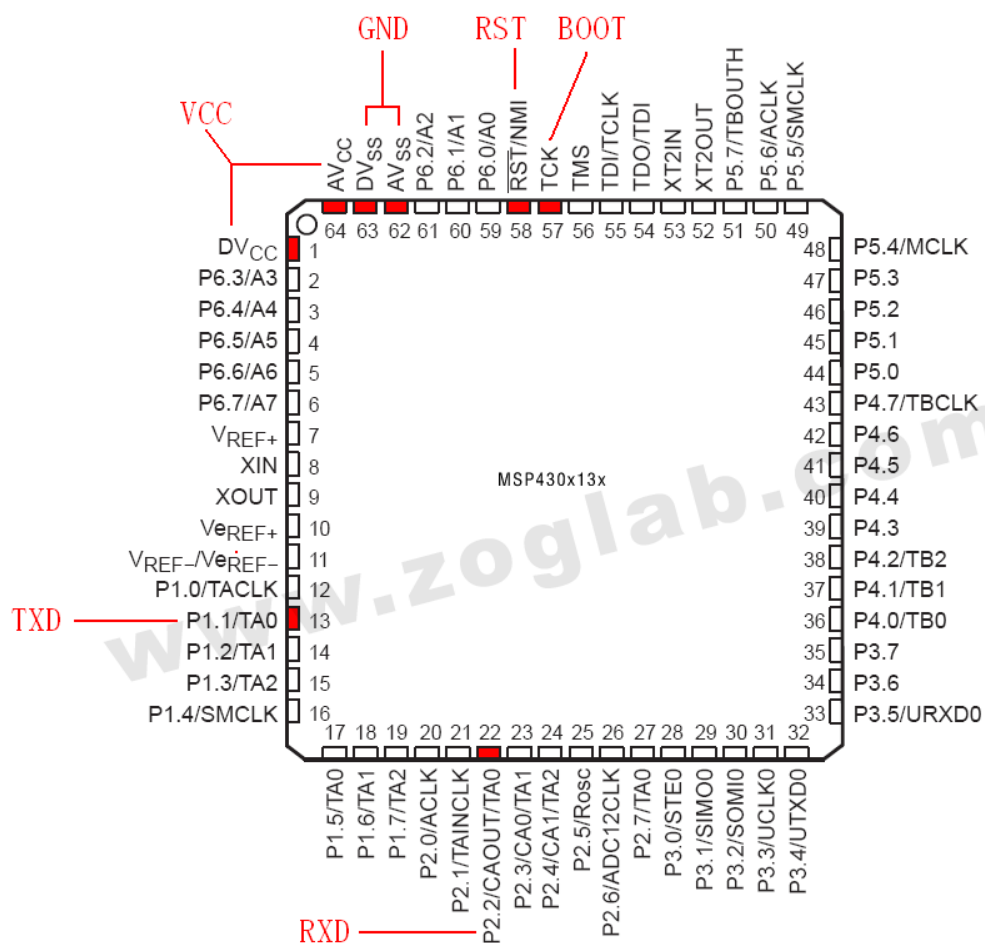
MSP430F11X/MSP430F11XX FLASH MCU (DW OR PW PACKAGE)



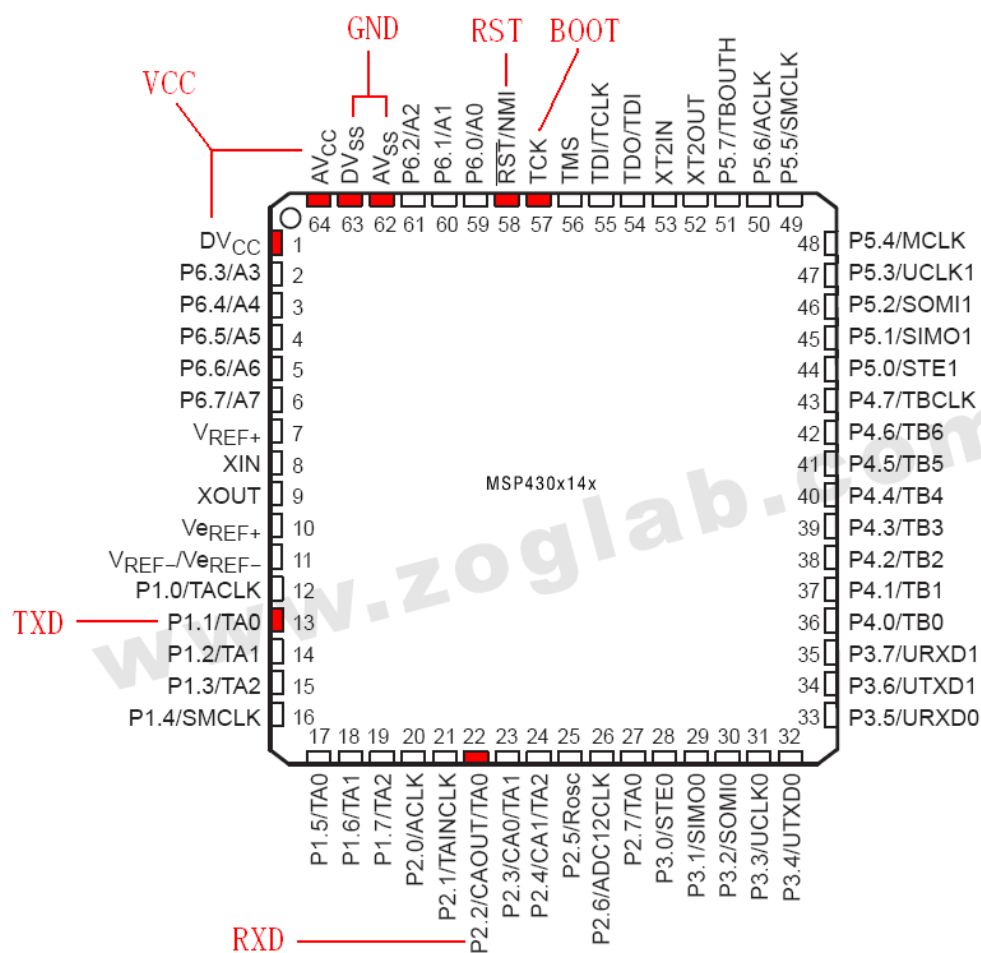
MSP430F12X/MSP430F12XX FLASH MCU (DW OR PW PACKAGE)



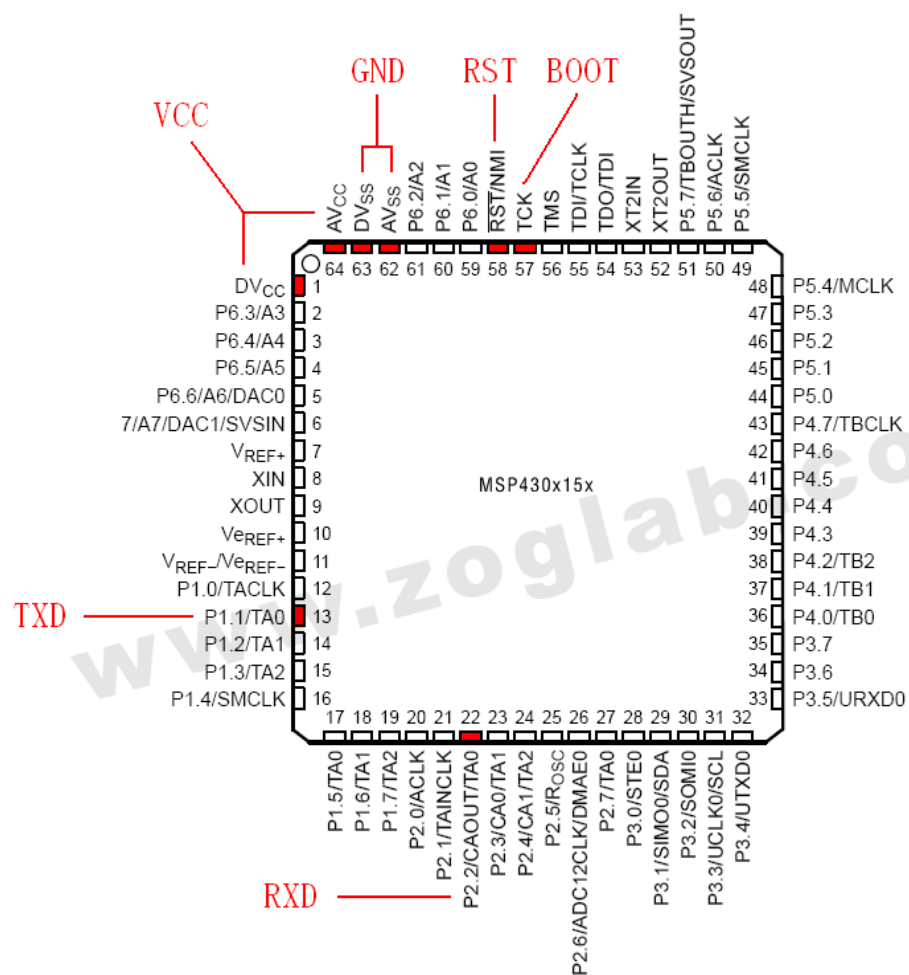
MSP430F13X FLASH MCU (PM PAG RTD PACKAGE)



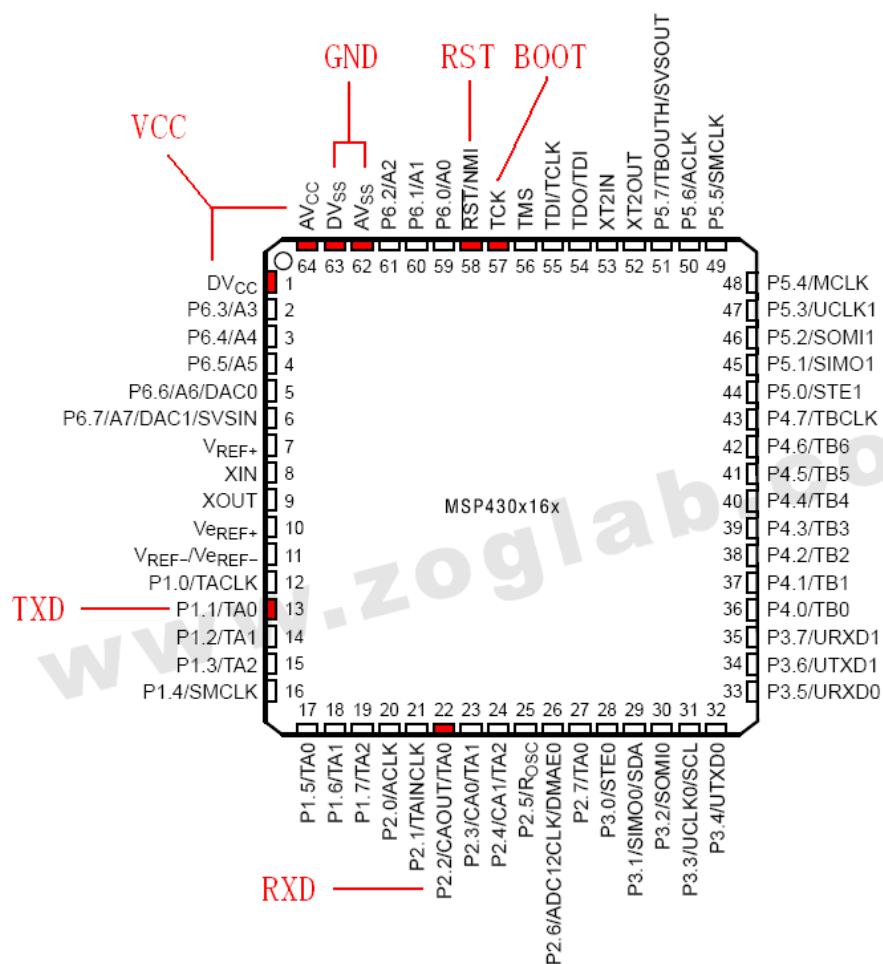
MSP430F14X FLASH MCU (PM PAG RTD PACKAGE)



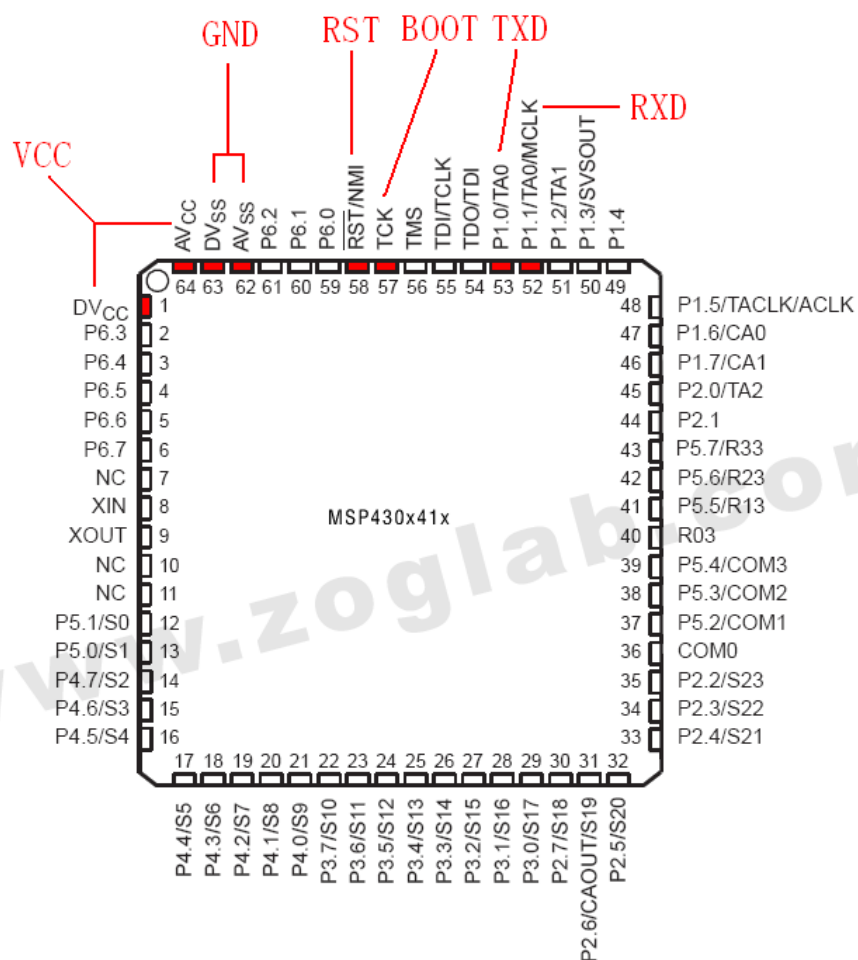
MSP430F15X FLASH MCU (PM RTG PACKAGE)



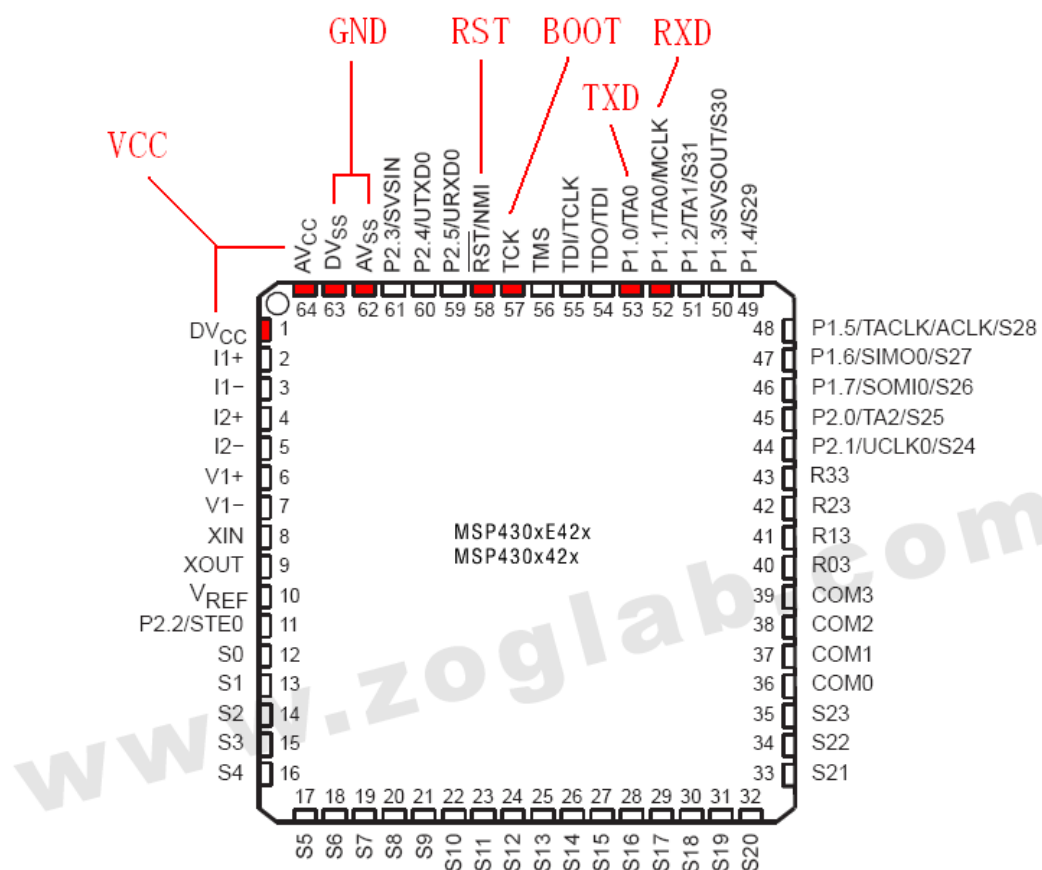
MSP430F16X FLASH MCU (PM RTD PACKAGE)



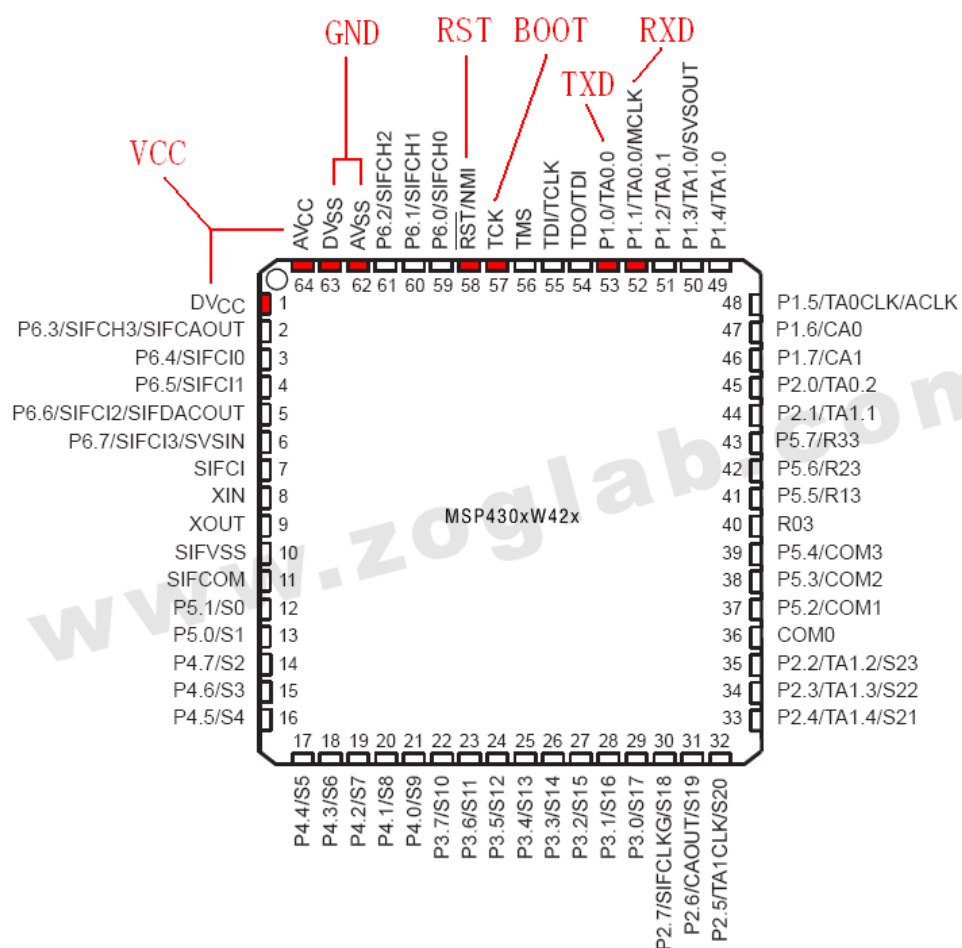
MSP430F41X FLASH MCU (PM RTD PACKAGE)



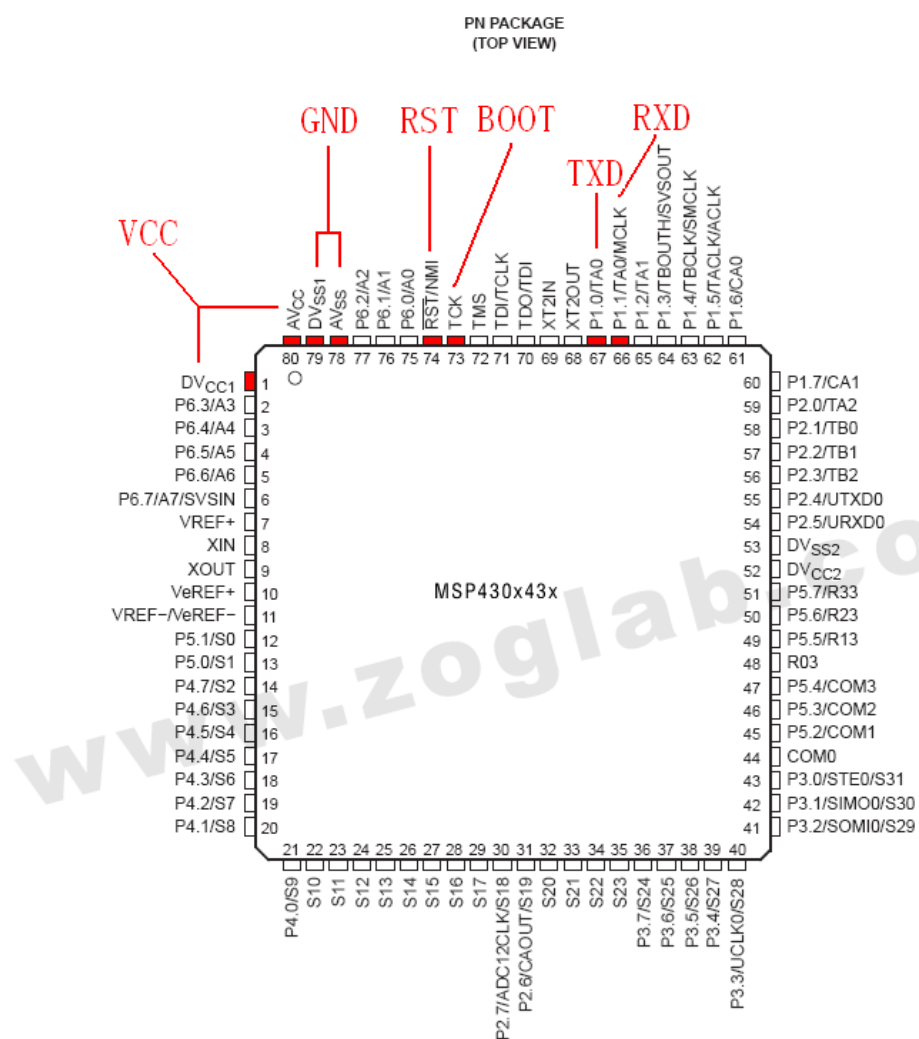
MSP430F42X/MSP430FE42X FLASH MCU (PM PACKAGE)



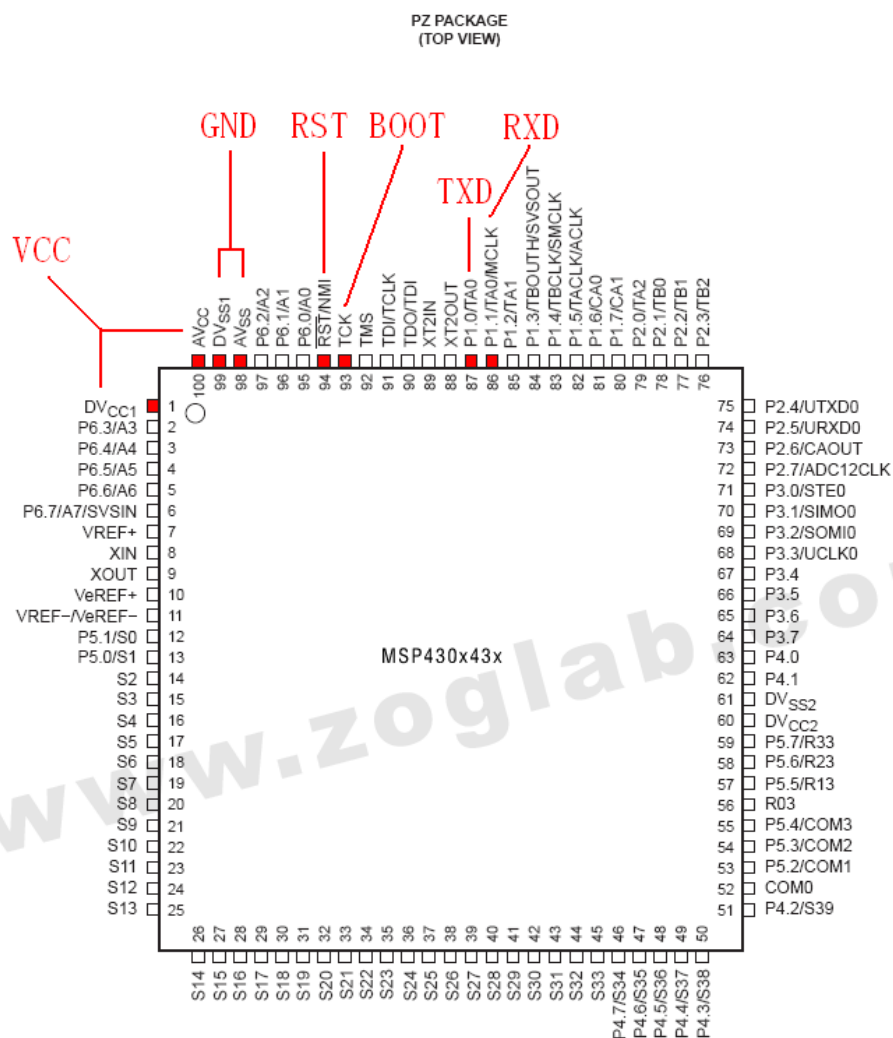
MSP430FW42X FLASH MCU (PM PACKAGE)



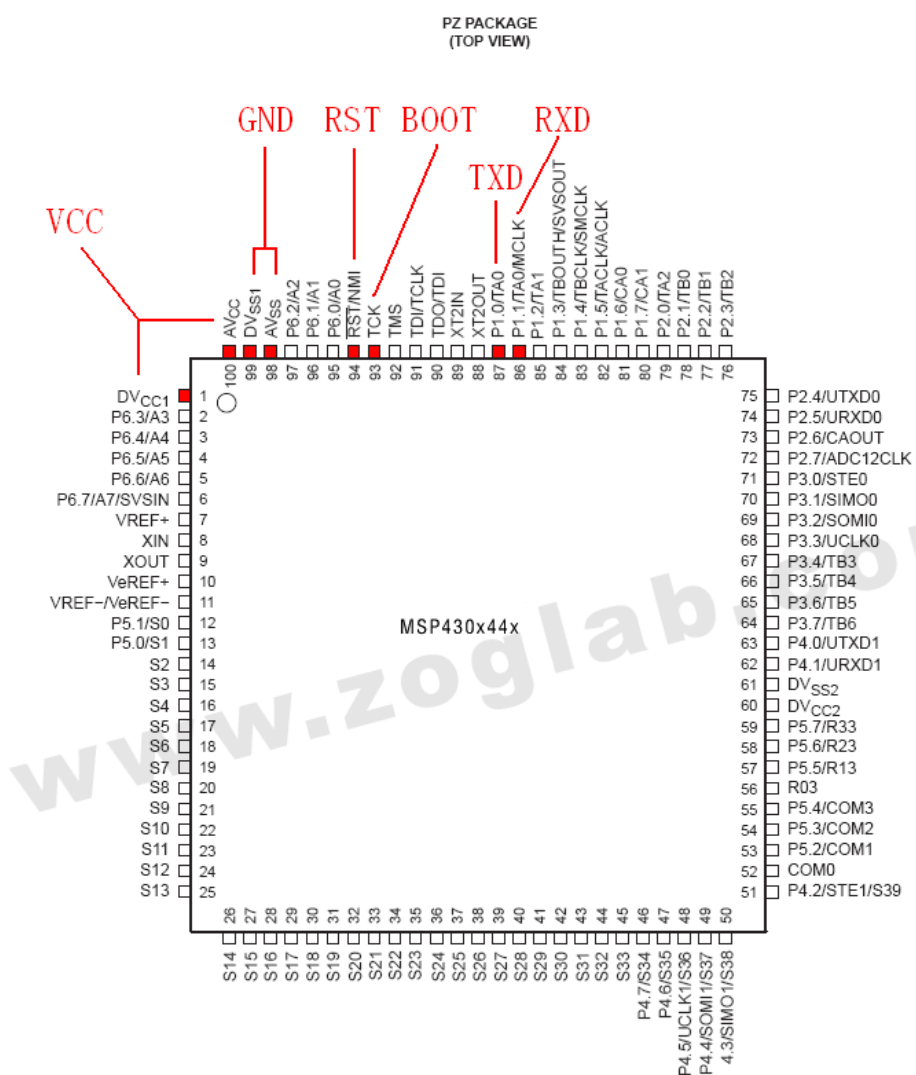
MSP430F43X FLASH MCU (PN PACKAGE)



MSP430F43X FLASH MCU (PZ PACKAGE)



MSP430F44X FLASH MCU (PZ PACKAGE)



三、MSP430BSL 软件的安装

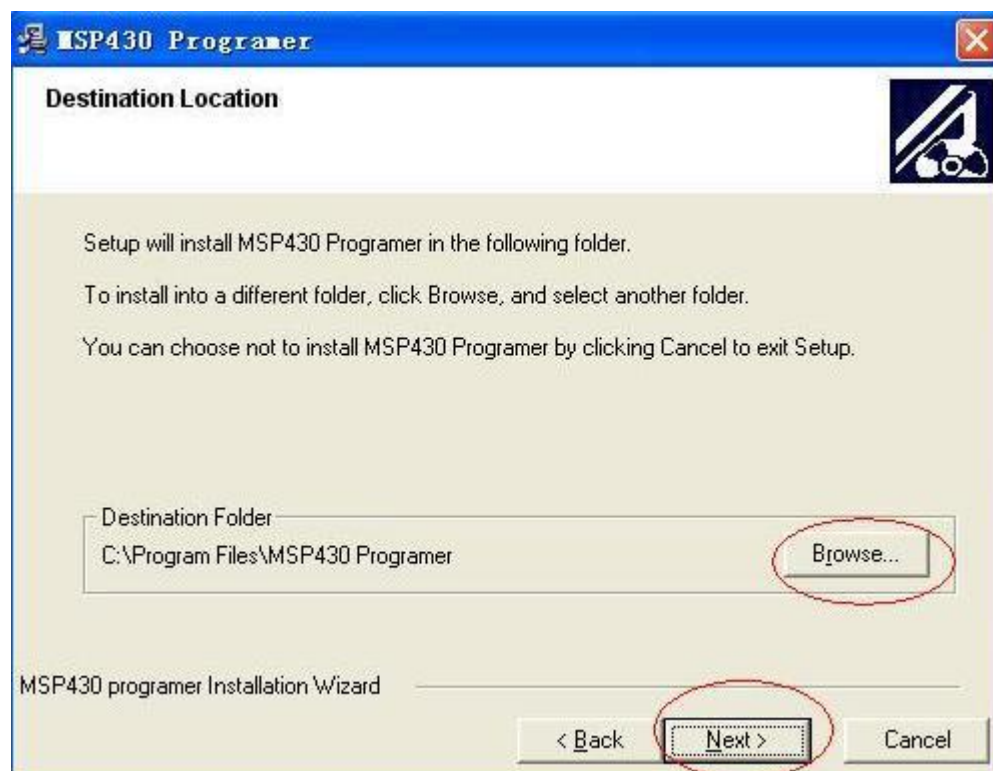
双击光盘中的“430BSLen2226”图标



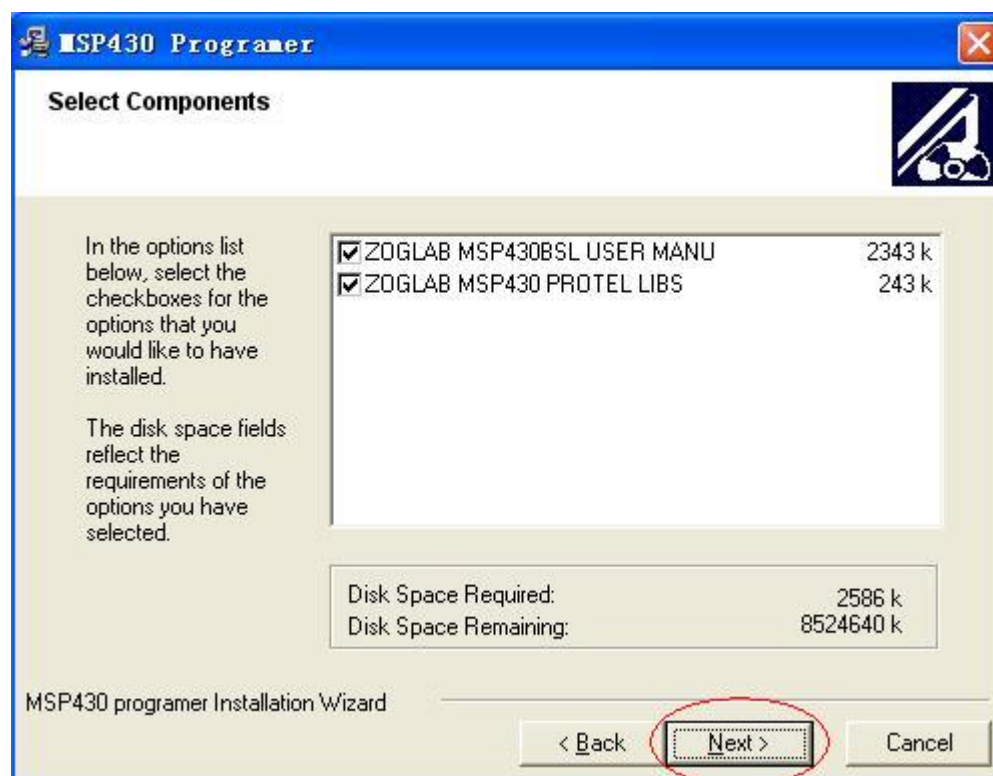
点击“NEXT”



选择好安装路径，点击“NEXT”

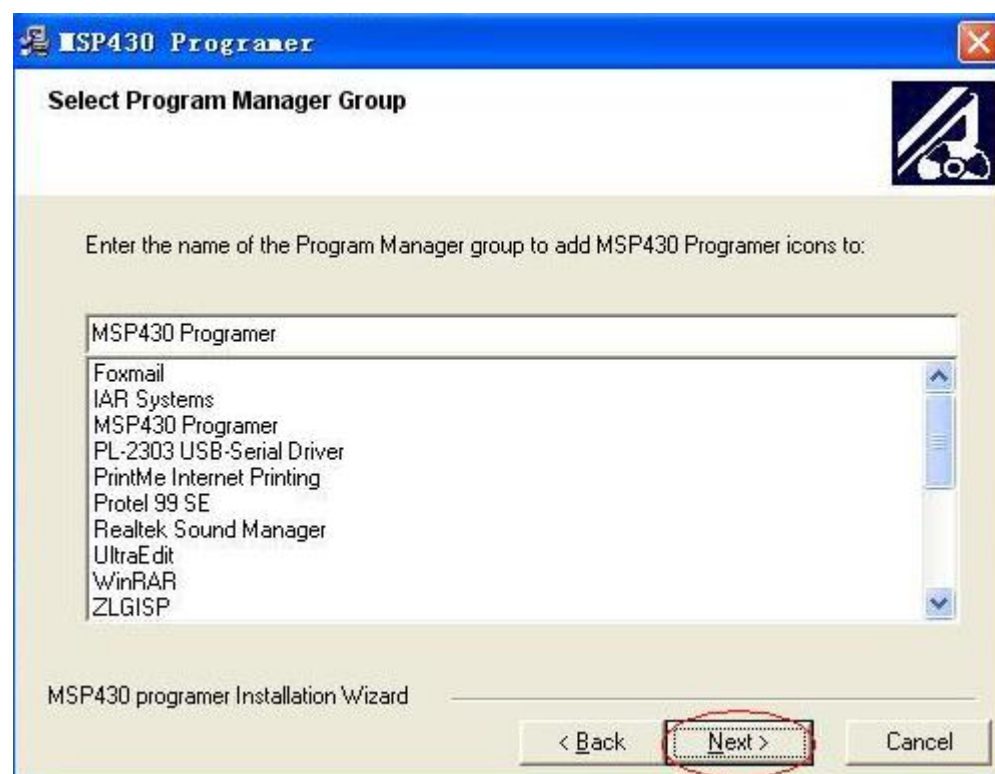


点击“NEXT”

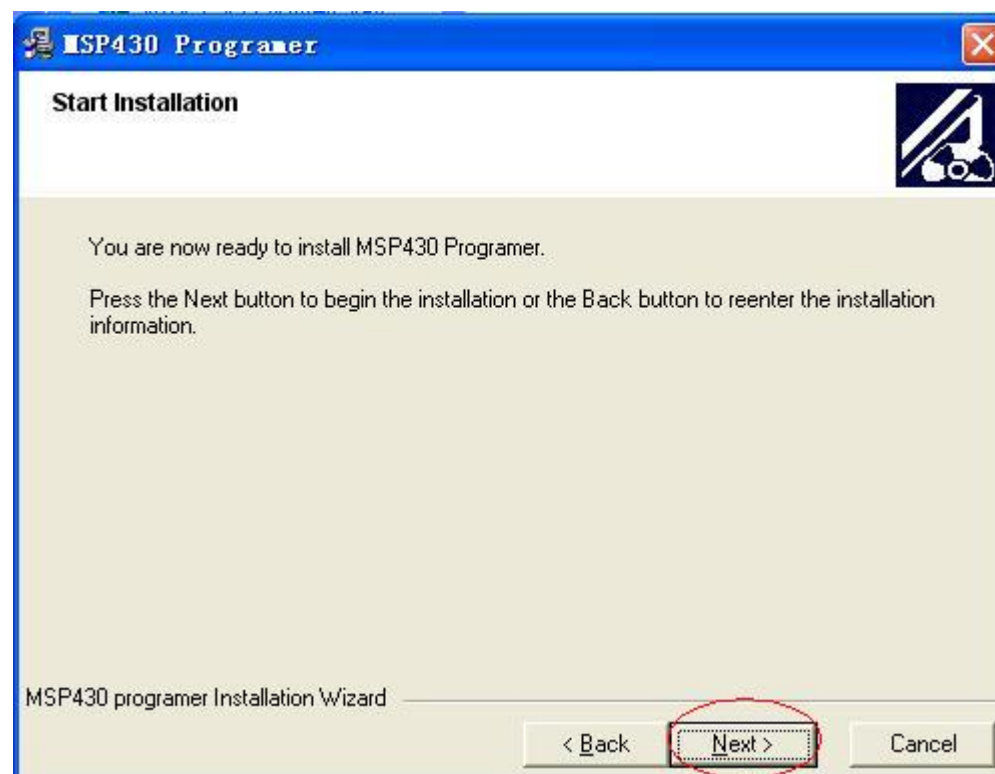


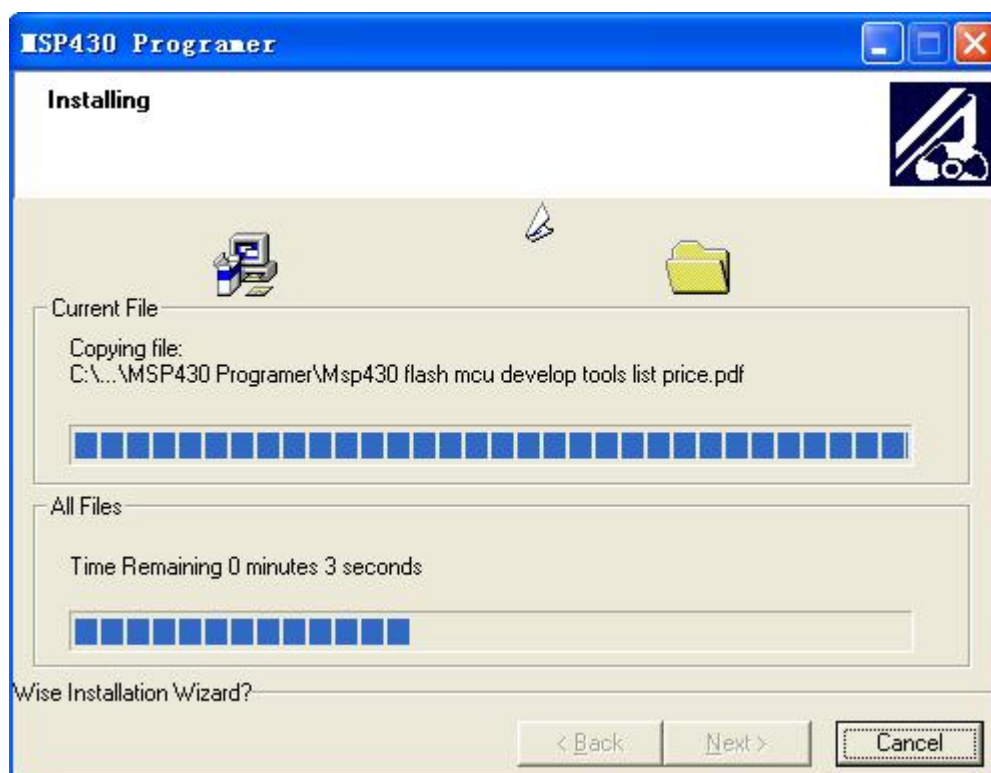
安装 MSP430 PROTEL 原理图/PCB 封装库和软件使用说明书

点击 “NEXT”

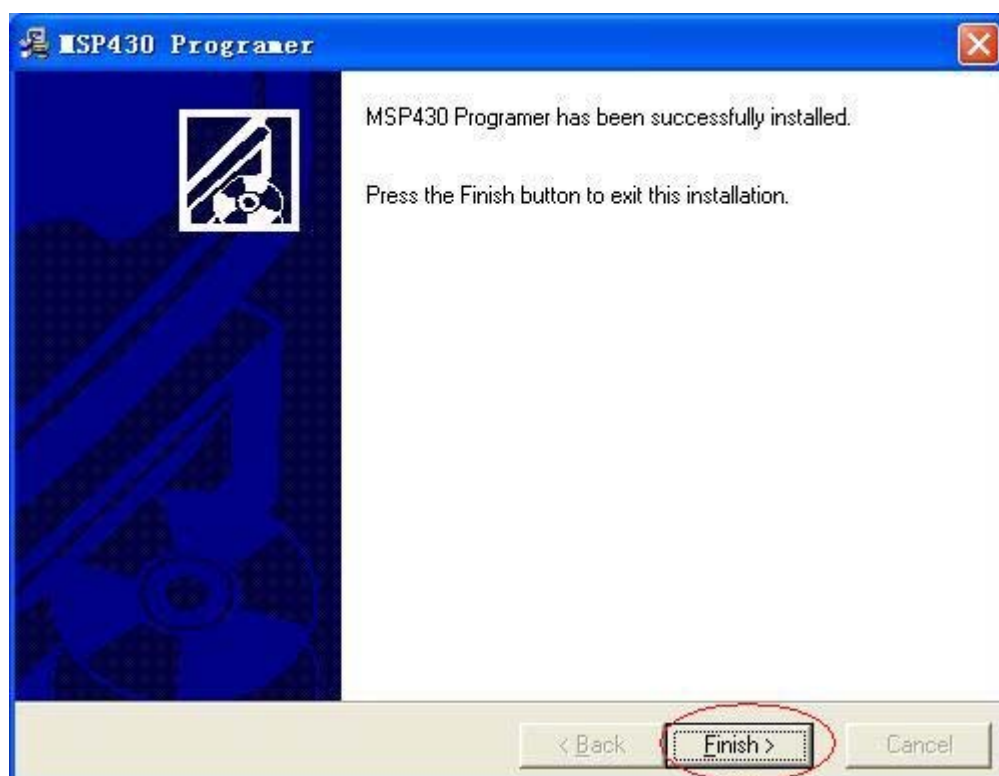


点击 “NEXT”





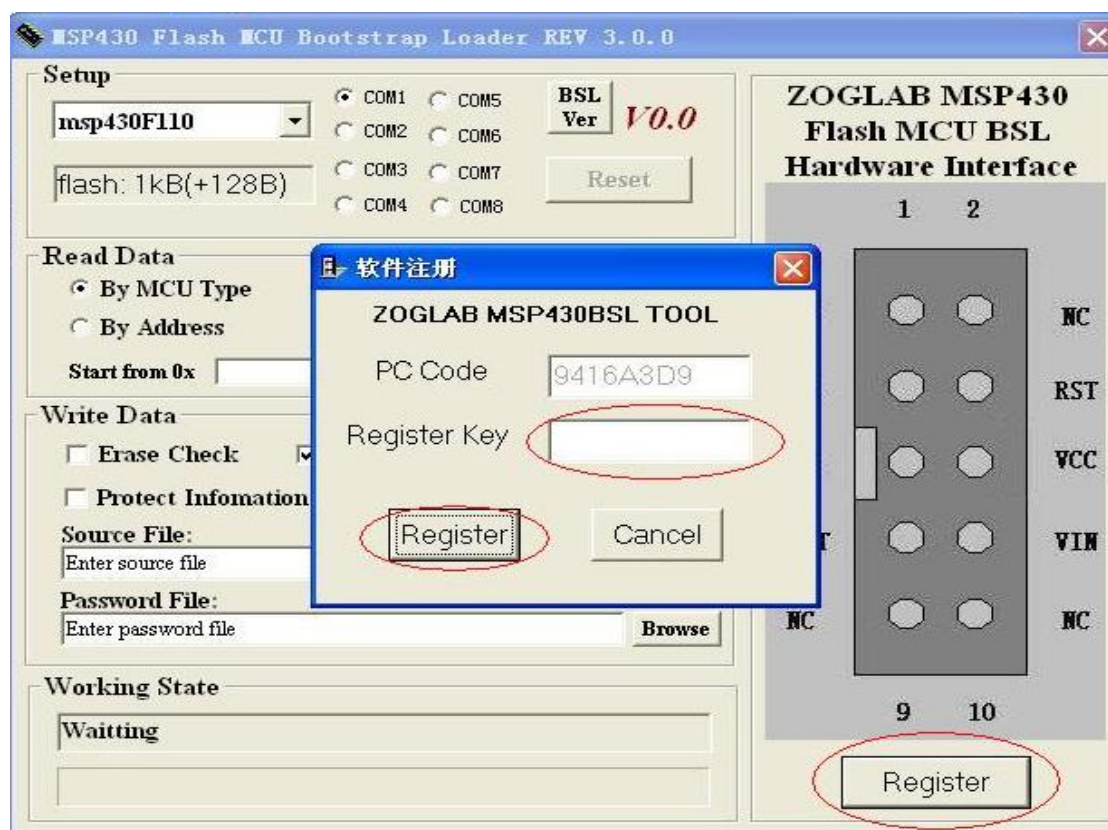
点击“FINISH”，安装完成，桌面出现一个快捷图标



安装好的 MSP430BSL 软件版本为 REV2.2.26，通过升级到 REV3.0.0 版本可以支持更多的 MSP430 芯片型号。在光盘里有一个 SP1 文件夹，打开该文件夹，选中文件夹内的所有文件，把它复制到软件的安装目录下，例如软件默认安装在 C:\Program Files\MSP430 Programmer 目录下，就把 SP1 文件夹里 4 个文件也全部复制到该目录下，重新打开 BSL 软件，软件显示 REV3.0 版本，如下图所示



新安装的软件需要注册才能使用，打开软件，点击软件窗口右下角的“Register”，弹出一个注册对话框，如下图所示，您可以拨打电话 86-571-87176990，或者通过邮件 support@zoglab.com 索取注册码，获取注册码后点击“Register”输入注册码并点 Register 即可。



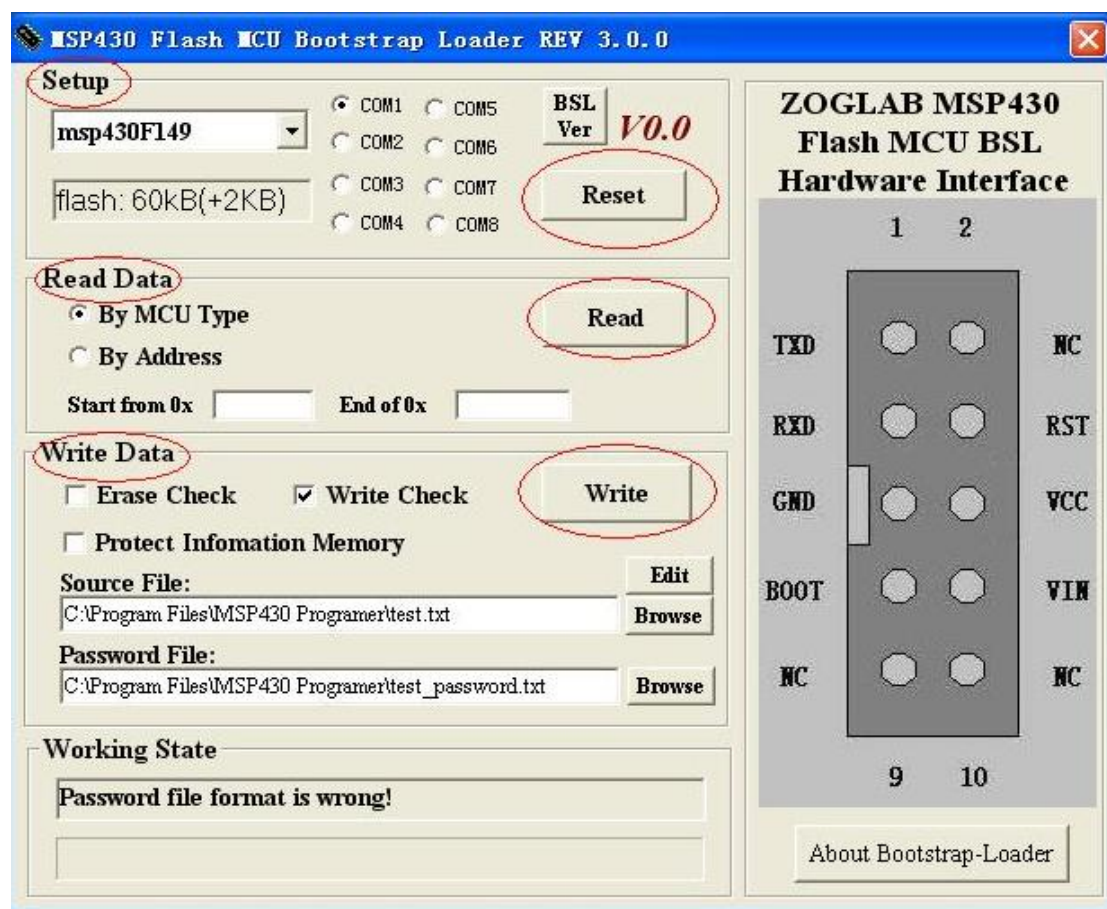
注册成功，弹出如下对话框



四、MSP430BSL 软件使用说明

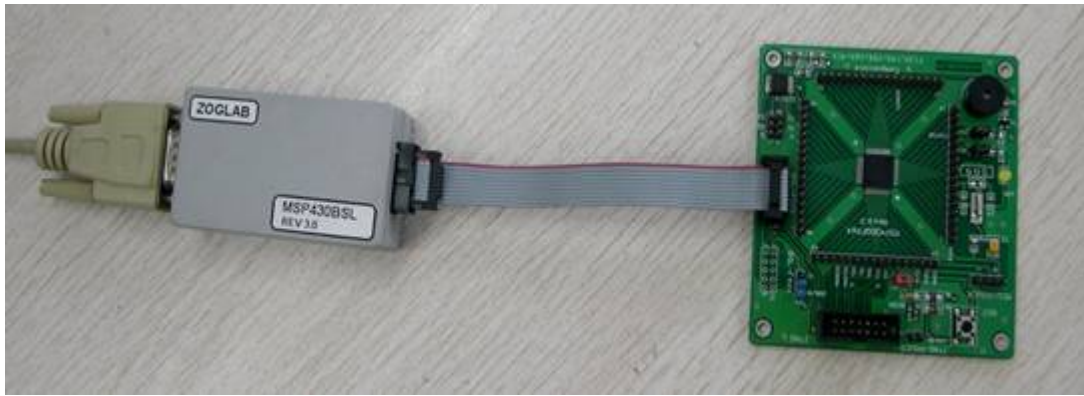
MSP430BSL 开发工具操作方便，使用者可以通过点击鼠标轻松完成对 MSP430 FLASH 系列各款单片机程序下载和数据读出。该软件还修改了原 TI 的 BSL 代码缺陷，能有效读取和写入到目前为止几乎所有的 MSP430 FLASH 单片机。附录 A 有完整测试结果和推荐使用环境。

下图是 MSP430BSL 英文操作界面



Setup: MCU 芯片和 COM 端口选择。在下拉菜单中选择您目标板上所使用的 430 芯片型号，选择好调试所使用的 COM 口，如下图所示，连接好硬件，点击数次软件上 Reset 键，使 COM 口复位。

注：下图中的目标板是公司的基础开发板 MSP430QFP64（不包括在 MSP430BSL 附件内），如果想对该开发板有进一步了解，您可以访问我们公司的官方网站 www.zoglab.com，以获得更多详细资料。



Write Data: 代码写入窗口。该窗口下有 3 个复选框:

Erase Check: 擦除校验

Write Check: 写入校验

Protect Information Memory: 信息 FLASH 保护

在 Source File 选择要写入芯片的源程序代码，注意该文件必须是 430-TXT 文本格式。点击 Write，在最下面的 Working State 窗口中会提示当前程序写入状态和进度，直到显示 “Write Data OK”。

Read Data: 数据读出窗口。有两个单选框:

By MCU Type: 按芯片类型读取数据，读出 MCU 中的所有数据。

By Address: 按地址读取数据，在下面 2 个空格中分别填入要读取数据的首地址和尾地址。

在 Password File 中选择密码文件。（在用该软件写入程序时，会自动在源文件同目录下生成一个以源文件名+Password 的 430 格式 TXT 文件，内部就是 256BIT 的密码）

选择好您所要读取数据的模式，点击 Read 会弹出一个对话框，选

择好读出文件的保存路径。

在最下面的 Working State 窗口中会显示当前读出数据的状态和进度，直到显示 “Read Data OK”。

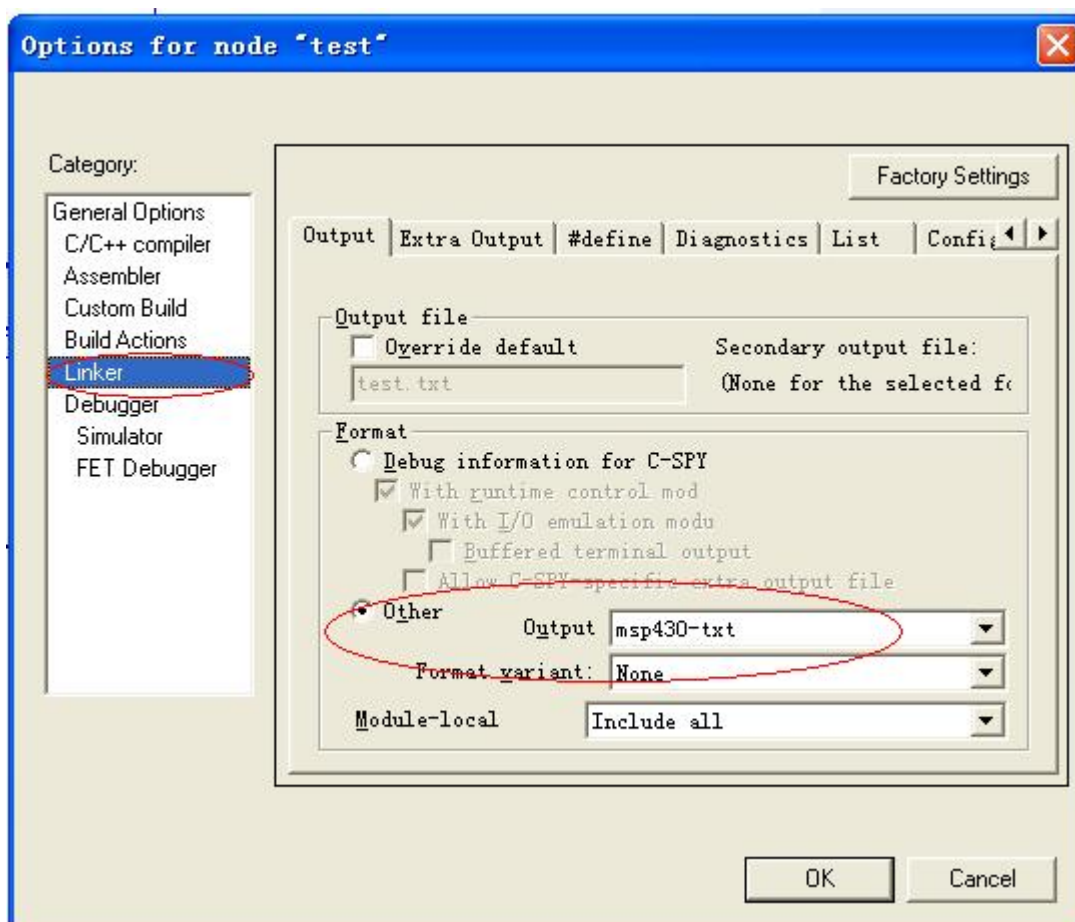
Protect Information Memory: 保护 INFO FLASH 区域的写操作，需要密码支持。可以在不擦除 INFO 区内数据的情况下擦除/重写主 FLASH 区的程序空间。

BSL VER: 可以通过点击这个按键以获得当前目标芯片的 BSL 版本

五、如何通过 IAR 软件来生成 430-TXT 文本

TI 的 430 格式下载文档是一个以 “@address” 开始，以 “q” 结束的一个特殊文本文件。以 IAR-EW430 3.40 为例，通过修改 IAR 的 Embedded Workbench 的一些设置来生成 430-TXT 文件。具体如下：

1、右键点击项目，选择 “Options” — “Linker” 在 “Format” 下面选中 “Other” 选项，点击 OK。如下图所示



2、设置好“Options”选项后，点击右上方  编译图标，MSP430-TXT 文件自动生成。例如在 D: \TEST\目录下新建一个 TEST 项目，MSP430-TXT 经过编译后自动保存在 D: \TEST\Debug\Exe\ 目录下文件名为 TEST.TXT。这种文件可以被绝大多数 MSP430 编程器所识别。

附录 A 兼容 MSP430BSL 软硬件的 MSP430 FLASH MCU 列表

芯片型号	测试状态	芯片型号	测试状态
MSP430F110	TESTED	MSP430F169	TESTED
MSP430F112	TESTED	MSP430F1610	TESTED
MSP430F1101	TESTED	MSP430F1611	TESTED
MSP430F1101A	TESTED	MSP430F1612	TESTED
MSP430F1111A	TESTED	MSP430F412	TESTED
MSP430F1121	TESTED	MSP430F413	TESTED
MSP430F1121A	TESTED	MSP430F415	TESTED
MSP430F122	TESTED	MSP430F417	TESTED
MSP430F123	TESTED	MSP430F423	TESTED
MSP430F1122	TESTED	MSP430F425	TESTED
MSP430F1132	TESTED	MSP430F427	TESTED
MSP430F1222	TESTED	MSP430FW423	TESTED
MSP430F1232	TESTED	MSP430FW425	TESTED
MSP430F133	TESTED	MSP430FW427	TESTED
MSP430F135	TESTED	MSP430FE423	TESTED
MSP430F147	TESTED	MSP430FE425	TESTED
MSP430F148	TESTED	MSP430FE427	TESTED
MSP430F149	TESTED	MSP430F435	TESTED
MSP430F1471	TESTED	MSP430F436	TESTED

MSP430F1481	TESTED	MSP430F437	TESTED
MSP430F1491	TESTED	MSP430F447	TESTED
MSP430F155	TESTED	MSP430F448	TESTED
MSP430F156	TESTED	MSP430F449	TESTED
MSP430F157	TESTED	MSP430FG437	TESTED
MSP430F167	TESTED	MSP430FG438	TESTED
MSP430F168	TESTED	MSP430FG439	TESTED

注：芯片后面标注 TESTED 标记，表示该型号芯片已经过测试，能通过 MSP430BSL 写入程序和读出数据

申明：MSP430BSL PC 软件版权归属佐格微系统（杭州）有限公司，该软件通过了中华人民共和国版权注册审核，是一个版权注册软件。任何人未经许可，都不得对其进行解密，反编译，篡改界面，拷贝，发行。为了您的系统安全，使用该软件前请向本公司申请获得授权码。