

完整的 MSP430 软件套件

- 各种不同的集成型开发环境 (IDE) 选项
- ULP Advisor
- Grace
- USB 和 RF 软件工具
- 实时操作系统 (RTOS)
- 命令行编程器
- BSL 配置

各种不同的 IDE 选项

可提供免费的集成型开发环境 (IDE)



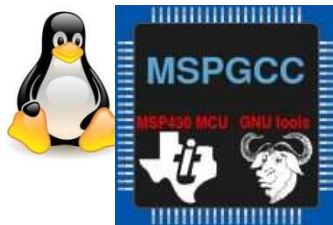
Code Composer Studio v5

- 基于 Eclipse 的 IDE（编译器、调试器、链接器等），适用于所有的 TI 嵌入式处理器
- 售价 495 美元。还可提供免费的代码限制或时间限制版本。
- MSP430 专用工具：
 - MSP430Ware、Grace 和 ULP Advisor
 - Linux 如今也可支持 MSP430!



IAR Embedded Workbench

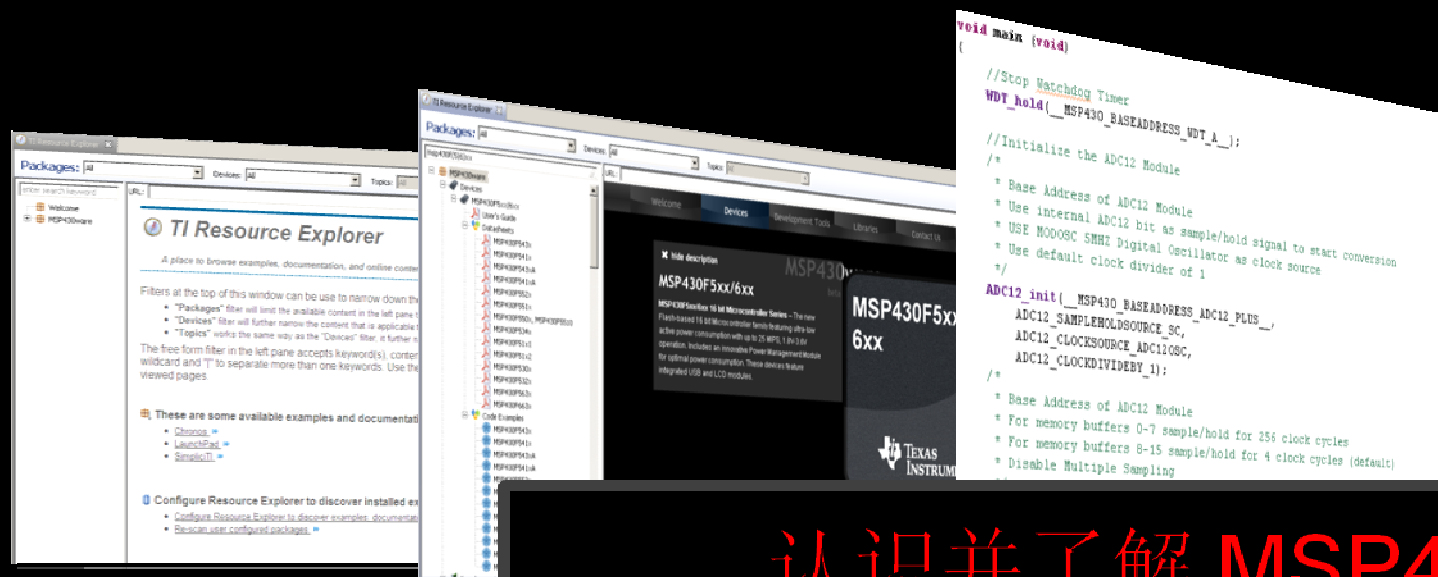
- 功能强大的第三方 IDE 产品，具有项目管理工具和编辑器。包括用于所有 MSP430 器件的配置文件。
- 可提供免费版本！
 - 可免费下载 4/8/16kB 代码空间限制启动 (Kickstart) 版本
 - 可提供免费、全功能、30 天试用期限版本



MSPGCC

- 用于 MSP430 的免费、开源、GCC 工具链。目前最高可支持 64kB。
- 包括 GNU C 编译器 (GCC)、汇编器、链接器 (binutils) 及调试器 (GDB)
- 工具可在 Windows、Linux、BSD 及其他大多数 Unix 版本的操作系统上使用
- 更多详情敬请访问：<http://mspgcc.sourceforge.net/>

还可提供其他的 MSP430 IDE 选项！更多详情敬请访问：www.ti.com/msp430tools



认识并了解 MSP430Ware 及 MSP430 软件生态系统的其余软件工具



囊括了使您成为 MSP430 专家所需的一切资源！

我们今天聊些什么？

MSP430Ware – 囊括了使您成为一名 MSP430 专家所需的一切资源！

- 时尚而直观的 GUI
- 完整的软件包内含文档、范例和**外设驱动程序库**！
- 集成到了您最喜欢的 IDE 中！

Grace – 基于 GUI 的代码生成（用于外设配置）

- 采用直观的GUI启用和配置F2xx和G2xx外设
- 检查外设冲突和矛盾配置
- 生成经全面注释的易读型C代码

ULP Advisor 及其他 MSP430 软件工具

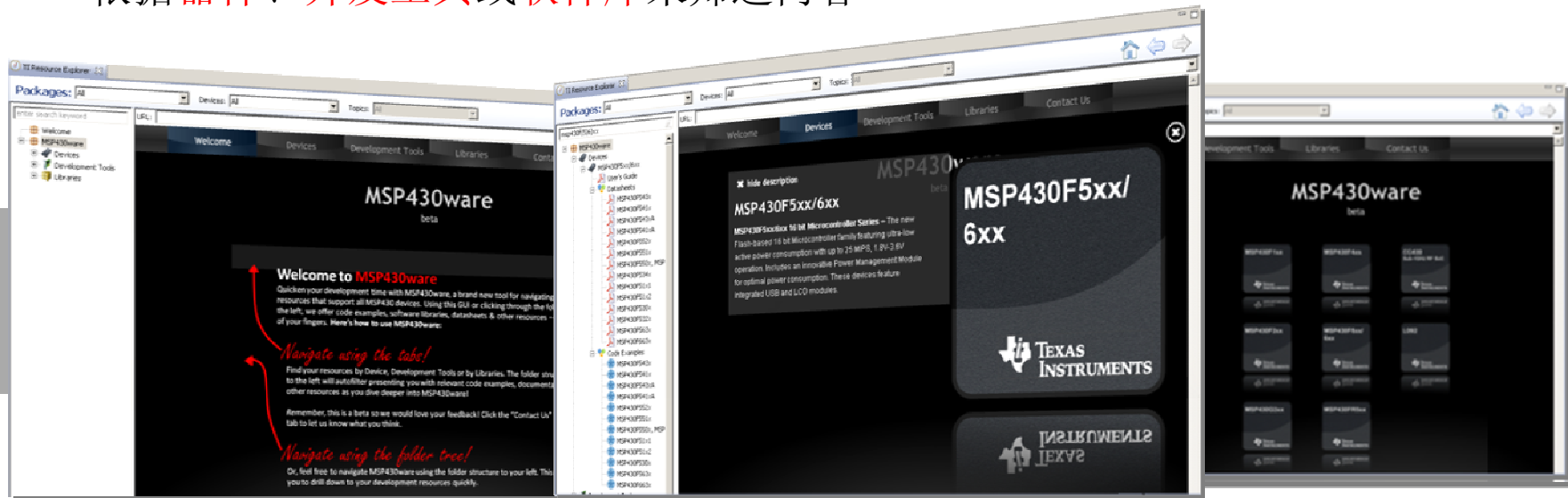
- ULP Advisor依据一个详尽的ULP核对表检查代码
- 其他软件工具包括RTOS、RF堆栈、USB开发程序包等等。

MSP430Ware, 具有驱动程序库

- 在 TI 集成型浏览器 (Resource Explorer) 之内, MSP430Ware 程序包包含:
 - 传统的 C 代码范例
 - Grace 代码范例
 - 数据表和用户指南
 - 勘误表
 - 开发套件开箱即用体验代码
 - 驱动程序库 API**
 - 驱动程序库代码范例
 - 还有更多...



- 提供了一款可补充 StellarisWare 及 ControlSuite 的 **MSP430 解决方案**
- 可通过网络自动升级至最新版本
- 依据**器件**、**开发工具**或**软件库**来筛选内容



MSP430Ware, 通过 TI 集成型浏览器 (Resource Explorer) 提供

LEFT PANE
Content immediately filters within the left pane.
Content includes:
- Datasheets & Errata
- Code Examples
- Driver Libraries & APIs
- Hardware Design Files
Everything you need to become an MCU Expert!

RIGHT PANE
Browse through all available design resources using a sleek & intuitive GUI.
Browse content by Device, Development Tool or Software Library.
Keyword search is also available

Filter resources by Device, Development Tool or Software Library

Devices Development Tools Libraries

MSP430ware

MSP430F1xx MSP430F4xx CC1300-100's RF SoC

Open and read datasheets & user's guides from within the GUI

msp430f2xx

- Devices
 - MSP430F2xx
 - User's Guide
 - Datasheets
 - MSP430F20xx
 - MSP430F21xx1
 - MSP430F21xx2

Import code examples directly into Code Composer Studio

[Import the example project into CCS](#)

Click on the link above to import the project. The project node to browse the imported source files. project to open the source file editor.

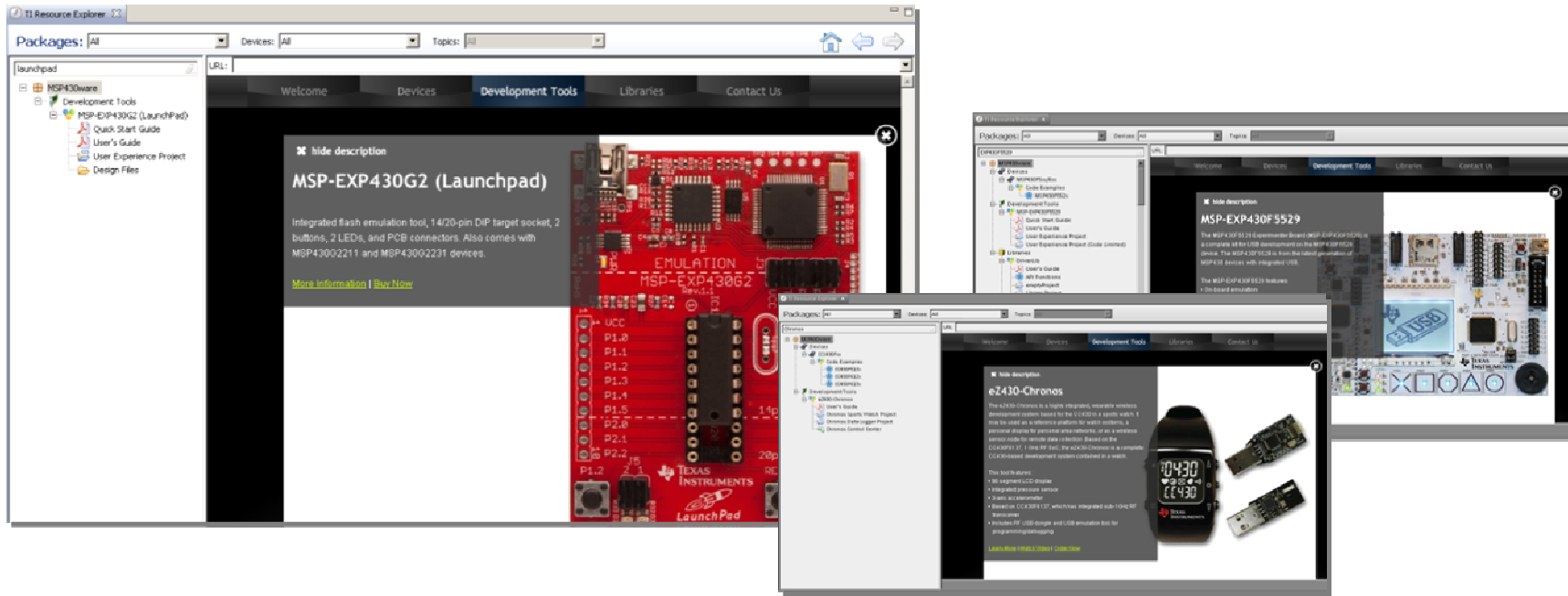
筛选出针对每款 MSP430 MCU 器件的内容

- 用户指南和数据表
- 传统的 C 代码范例
- Grace 代码范例 (仅限 F2xx/G2xx 器件)
- 驱动程序库 API 和代码范例 (仅限 F5xx/F6xx 器件)
- 针对相关开发套件的内容

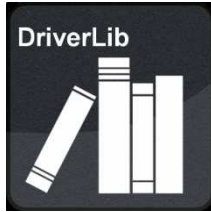


筛选出针对每款 MSP430 开发工具的内容!

- 用户指南和快速启动指南
- “开箱即用”型演示代码
- 任何适用的软件库 (USB、驱动程序库等)
- 硬件设计文件



筛选出针对每个 MSP430 软件库的内容



MSP430 外设驱动程序库

- 用于配置、启用和使用集成型 MSP430 外设的完整 API。
- 在用户指南、API 指南和代码范例中全面提供了有关易用型功能的文档。
- 支持 F5xx、F6xx 和 FR5xx 系列器件



USB 开发程序包

- 包含了为您的应用增添 USB 功能所需的一切资源。
- 包括所有必要的文档以及用于 CDC、HID 和 MSC 接口的 API
- 支持所有具备集成型 USB 的 MSP430 器件



电容式触摸感测库

- 用于在您的应用中实现电容式触摸按钮、滑块或滚轮的软件库
- 支持所有的 MSP430 器件（无需电容式感测 I/O）



能源库

- 用于快速提升计量、智能电网、能源监测应用和家庭/楼宇自动化之测量精度的软件套件。
- （目前仅限 IAR，CCS 端口很快即将推出！）

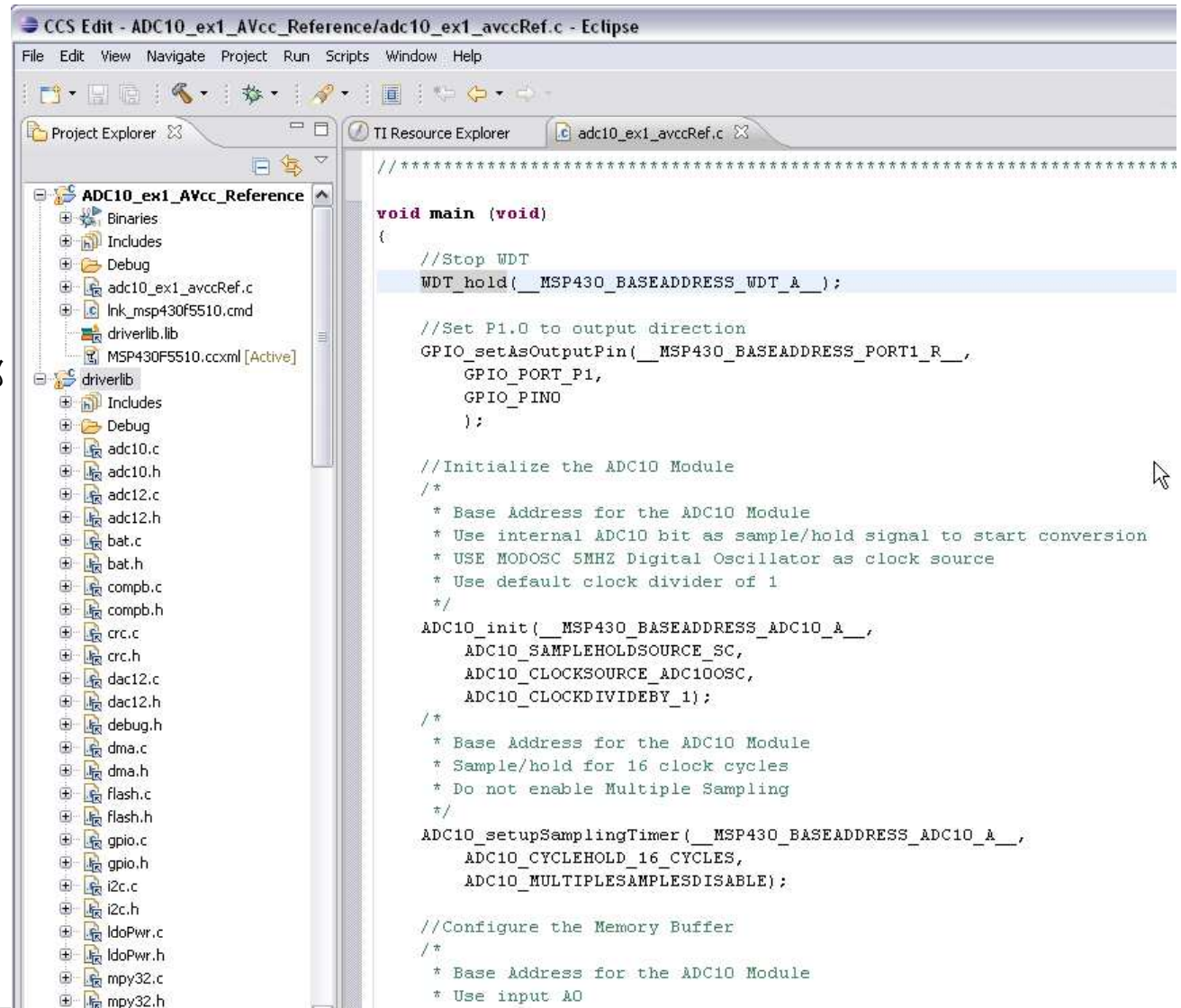


MSP430 图形库

- 用于在任何 LCD 与 MSP430 配合使用的情况下实现快速开发的易用型 API。
- 高度灵活的软件库，可支持所有类型的 LCD！

MSP430 驱动程序库

- 直接调用功能程序,无需按位写寄存器
- 直观地调用功能程序和参数意味着可减少阅读MCU数据表的时间
- 基于Drive Library完成全部应用程序!
- 提供所有MSP430F5xx/6xx 系列器件的代码例程
- 极小的系统开销



```
CCS Edit - ADC10_ex1_AVcc_Reference/adc10_ex1_avccRef.c - Eclipse
File Edit View Navigate Project Run Scripts Window Help

Project Explorer
ADC10_ex1_AVcc_Reference
  Binaries
  Includes
  Debug
  adc10_ex1_avccRef.c
  lnk_msp430f5510.cmd
  driverlib.lib
  MSP430F5510.ccxml [Active]
  driverlib
    Includes
    Debug
    adc10.c
    adc10.h
    adc12.c
    adc12.h
    bat.c
    bat.h
    compb.c
    compb.h
    crc.c
    crc.h
    dac12.c
    dac12.h
    debug.h
    dma.c
    dma.h
    flash.c
    flash.h
    gpio.c
    gpio.h
    i2c.c
    i2c.h
    ldoPwr.c
    ldoPwr.h
    mpy32.c
    mpy32.h

TI Resource Explorer
adc10_ex1_avccRef.c

//*****
void main (void)
{
    //Stop WDT
    WDT_hold( __MSP430_BASEADDRESS_WDT_A );

    //Set P1.0 to output direction
    GPIO_setAsOutputPin( __MSP430_BASEADDRESS_PORT1_R_,
        GPIO_PORT_P1,
        GPIO_PIN0
    );

    //Initialize the ADC10 Module
    /*
     * Base Address for the ADC10 Module
     * Use internal ADC10 bit as sample/hold signal to start conversion
     * USE MODOSC 5MHZ Digital Oscillator as clock source
     * Use default clock divider of 1
     */
    ADC10_init( __MSP430_BASEADDRESS_ADC10_A_,
        ADC10_SAMPLEHOLDSOURCE_SC,
        ADC10_CLOCKSOURCE_ADC10OSC,
        ADC10_CLOCKDIVIDEBY_1 );

    /*
     * Base Address for the ADC10 Module
     * Sample/hold for 16 clock cycles
     * Do not enable Multiple Sampling
     */
    ADC10_setupSamplingTimer( __MSP430_BASEADDRESS_ADC10_A_,
        ADC10_CYCLEHOLD_16_CYCLES,
        ADC10_MULTIPLESAMPLESDISABLE );

    //Configure the Memory Buffer
    /*
     * Base Address for the ADC10 Module
     * Use input A0
    */
}
```

采用驱动程序库与采用传统 C 代码的 PWM

驱动程序库

```
GPIO_setAsPeripheralModuleFunctionOutputPin(PARAMETERS);  
Timer_generatePWM(PARAMETERS)
```

传统的
C 代码

```
P2DIR |= 0x04;  
TA1CCTL1 = OUTMOD_7;  
P2SEL |= 0x04;  
TA1CCR1 = 384;  
TA1CCR0 = 511;  
TA1CTL = TASSEL_1 + MC_1 + TACLK;
```

- 驱动程序库提供了易于理解的功能
- 不再需要配置令人费解的寄存器
- 高级 API 使得能够轻松地在所有 MSP430F5 系列与 6 系列器件之间移植代码

低级编程

```
00101010  
10010010  
01010100  
10010010  
11001010
```



更加深入地了解驱动程序库功能调用

典型的驱动程序库格式

```
Function_name(Peripheral_Base_Address, Param1, Param2, ...);
```

基址 = `__MSP430_BASEADDRESS_PORT1_R__`

1. 使用 CTRL+SPACE 以执行自动完成...

器件中的每个外设都具有一个唯一的基址

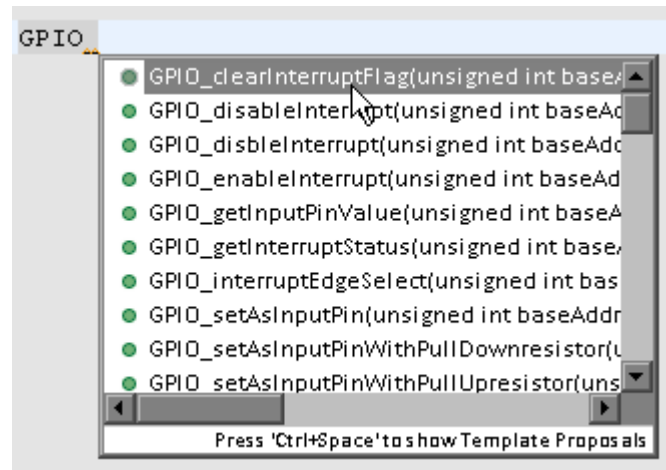
示例:

```
GPIO_setAsOutputPin (  
    __MSP430_BASEADDRESS_PORT1_R__,  
    GPIO_PORT_P1, GPIO_PIN1 + GPIO_PIN2  
);
```

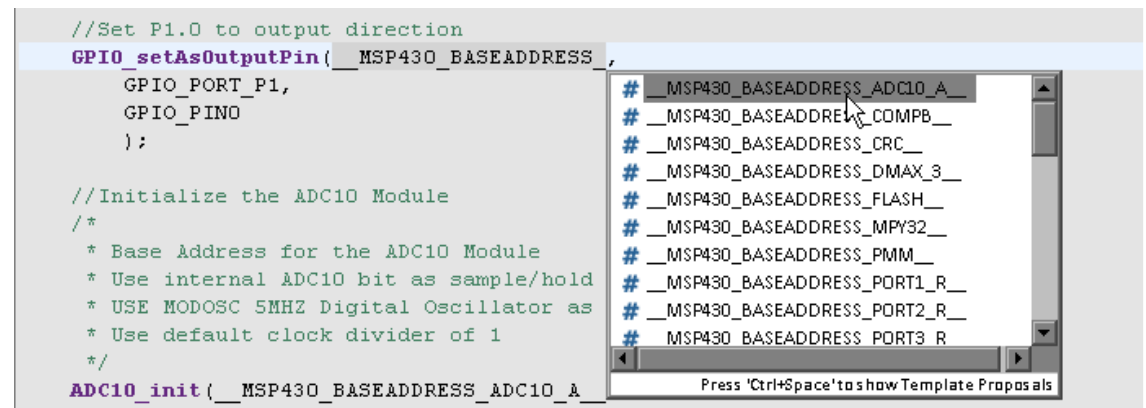
采用 Eclipse 的“CTRL+Space”自动完成快捷方式和驱动程序库

- CCS (Eclipse) 为自动完成功能提供了一种有效的快捷方式
- 由于驱动程序库项目利用了每个 MSP430 外设的标头文件，因此定义了每种功能调用
- 只需按下“CTRL+Space”，就能提供若干“建议”，包括：

推荐功能...



推荐参数...



MSP430 驱动程序库资源一览

- 资源：
 - 用户指南
 - 支持器件/外设概要
 - API 功能调用清单
 - API 指南
 - 每种 API 功能调用的详细指南，包括认可参数的相关信息
 - 自动完成功能
 - 每个外设的代码范例
 - 可提供动手实验研习班
(联系 Adrian-Fernandez@ti.com)

2	10-Bit Analog-to-Digital Converter (ADC10)	
	Introduction	7
	API Functions	7
	Programming Example	8

2.1 Introduction

The 10-Bit Analog-to-Digital (ADC10) API provides a set of functions for using the MSP430Ware ADC10 modules. Functions are provided to initialize the ADC10 modules, setup signal sources and reference voltages, and manage interrupts for the ADC10 modules.

2.2 API Functions

The ADC10 API is broken into three groups of functions: those that deal with initialization and conversions, those that handle interrupts, and those that handle auxiliary features of the ADC10.

The ADC10 initialization and conversion functions are

- ADC10_init
- ADC10_memoryConfigure
- ADC10_setupSamplingTimer
- ADC10_disableSamplingTimer
- ADC10_setWindowComp
- ADC10_startConversion
- ADC10_disableConversions
- ADC10_readResults
- ADC

The ADC10

- ADC
- ADC
- ADC
- ADC

Auxiliary fea

- ADC
- ADC
- ADC
- ADC
- ADC
- ADC
- ADC

```
ADC10_startConversion( MSP430_BASEADDRESS )
# MSP430_BASEADDRESS_ADC10_A
# _MSP430_BASEADDRESS_COMPB_
# _MSP430_BASEADDRESS_CRC_
# _MSP430_BASEADDRESS_DMAX_3_
# _MSP430_BASEADDRESS_FLASH_
# _MSP430_BASEADDRESS_MPY32_
# _MSP430_BASEADDRESS_PMM_
# _MSP430_BASEADDRESS_PORT1_R_
# _MSP430_BASEADDRESS_PORT2_R_
Press 'Ctrl+Space' to show Template Proposals
```

MSP430 驱动程序库 API 指南

- MSP430 驱动程序库 API 指南提供了针对每种 API 功能的详细文档，包括每个支持参数的说明
- API 指南通过 MSP430Ware 和网站提供

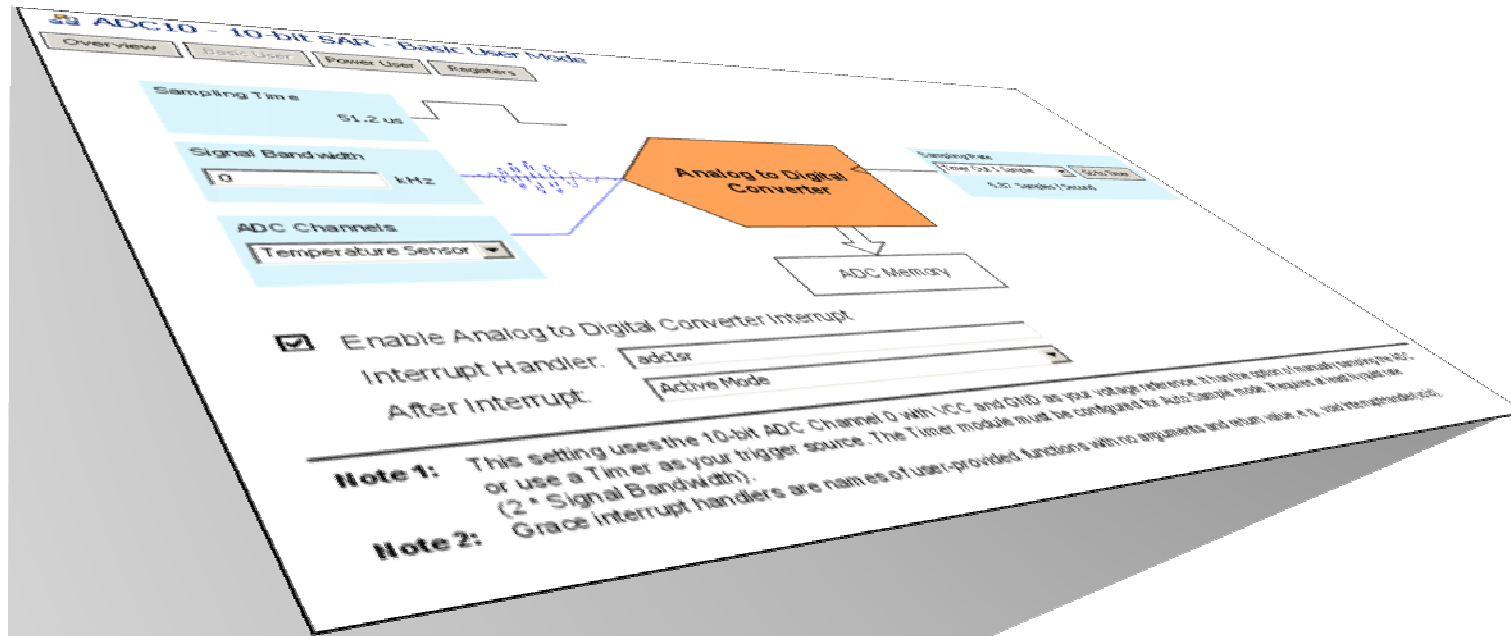
The screenshot displays the Texas Instruments website interface for the MSP430 API documentation. It is divided into three main sections:

- File List:** A table listing various files in the driver library, such as `adc10.c`, `adc10.h`, `adc12.c`, `adc12.h`, `bat.c`, `bat.h`, `compb.c`, `compb.h`, `crc.c`, `crc.h`, `dac12.c`, `dac12.h`, `debug.h`, `dma.c`, `dma.h`, `flash.c`, `flash.h`, `gpio.c`, `gpio.h`, `hw_memmap.h`, `hw_types.h`, `i2c.c`, `i2c.h`, `ldoPwr.c`, `ldoPwr.h`, `mainpage.h`, `mpy32.c`, `mpy32.h`, `pmap.c`, `pmap.h`, `pmm.c`, `pmm.h`, `ramcontroller.c`, `ramcontroller.h`, `ref.c`, `ref.h`, `rtc.c`, `rtc.h`, `sfr_sys.c`, `sfr_sys_baseAddress.h`, `sfr_sys.h`, `sfr_sys_baseAddress.h`, `spi.c`, `spi.h`, `timer.c`, `timer.h`, `uart.c`, `uart.h`, `uart_baudrate.c`, `uart_baudrate.h`, `ucs.c`, `ucs.h`, `wdt.c`, and `wdt.h`.
- adc10.c File Reference:** Shows the source code for `adc10.c`, including headers like `driverlib/5xx_6xx/adc10.h`, `inc/hw_types.h`, `map430xgeneric.h`, and `driverlib/5xx_6xx/debug.h`. It also lists functions such as `ADC10_init`, `ADC10_setupSamplingTimer`, `ADC10_disableSamplingTimer`, `ADC10_memoryConfigure`, `ADC10_enableInterrupt`, `ADC10_disableInterrupt`, `ADC10_clearInterrupt`, `ADC10_getInterruptStatus`, `ADC10_startConversion`, `ADC10_disableConversions`, `ADC10_getResults`, and `ADC10_setResolution`.
- Function Documentation:** Provides detailed information for the `ADC10_init` function. It shows the function signature: `unsigned short ADC10_init (unsigned int baseAddress, unsigned int sampleHoldSignalSourceSelect, unsigned char clockSourceSelect, unsigned int clockSourceDivider)`. The description states it initializes the ADC10 Module. Parameters include `baseAddress` (base address of the ADC10 module), `sampleHoldSignalSourceSelect` (signal that triggers a sample-and-hold), `clockSourceSelect` (clock used by the ADC10 core), and `clockSourceDivider` (amount the clock will be divided). It also lists valid values for each parameter and the return value: `STATUS_SUCCESS` or `STATUS_FAILURE`.

支持外设清单

可用功能调用清单

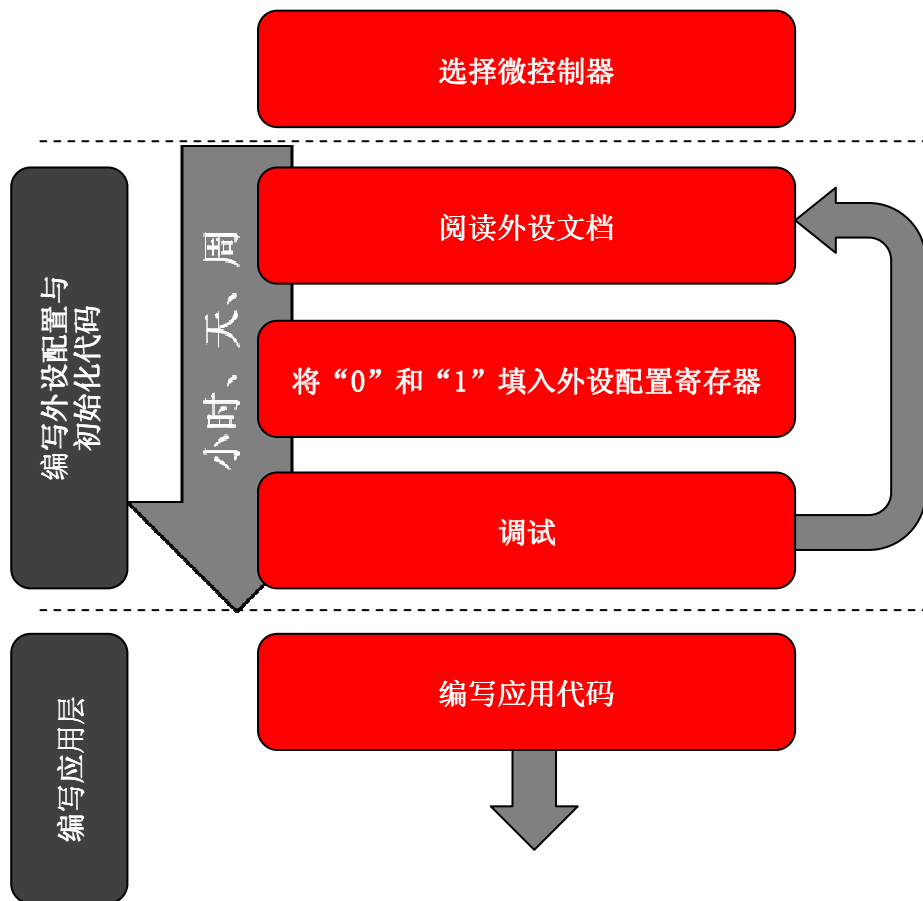
每种功能的详情，包括参数说明



用于德州仪器 MSP430F2xx 和 G2xx 的
Grace™ 软件

客户一般如何进行微控制器编程？

传统的开发周期



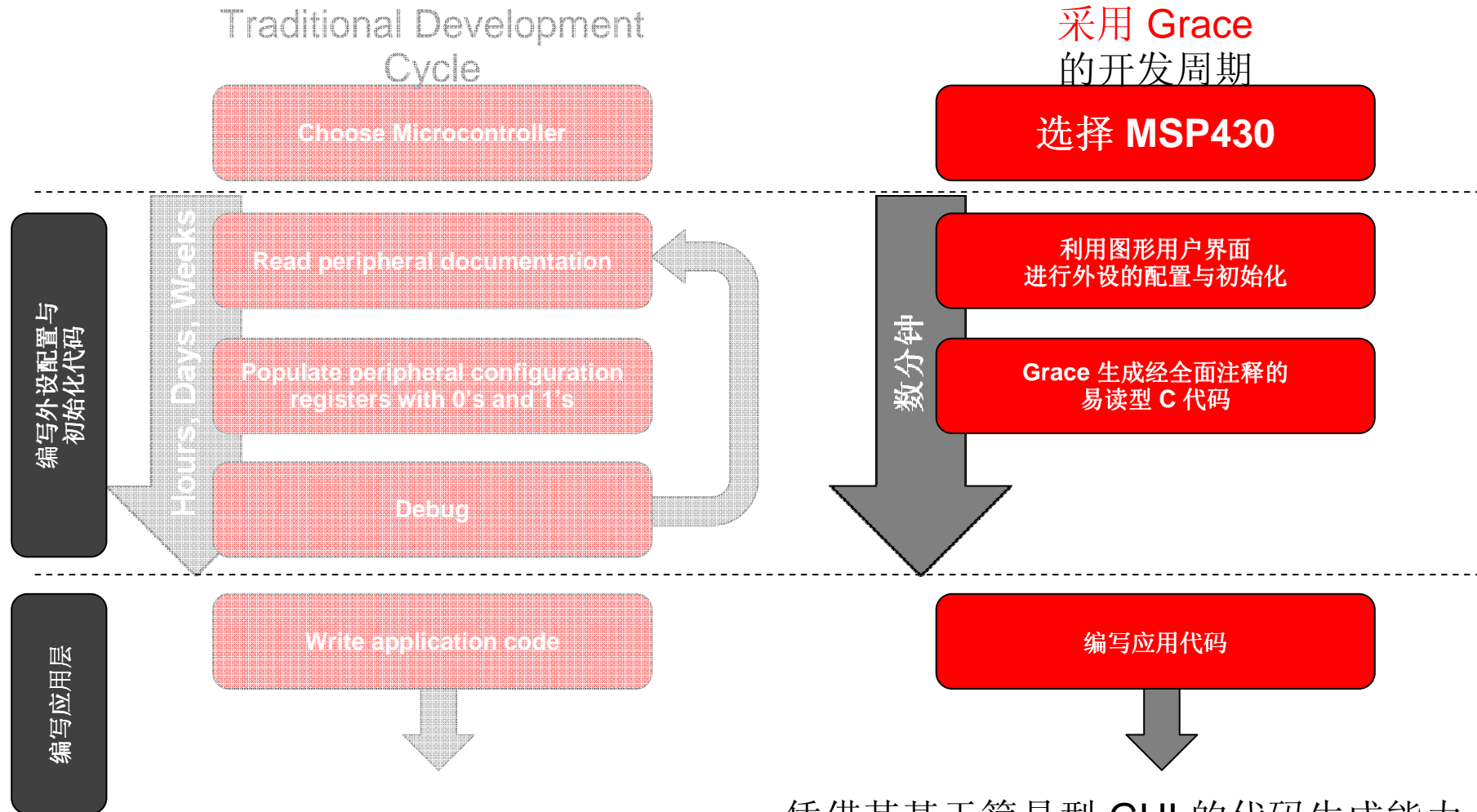
如果采用这种开发周期，预计客户将阅读几百页的文档，以一点一滴地了解所有必需的外设。

他们还必须确保资源在外设之间“精确地”共享。

在着手进行“实际的”应用开发之前必须完成以上全部工作！

Grace 如何能为客户提供帮助？

Grace 可帮助客户减少在外设配置与初始化上耗费的时间！

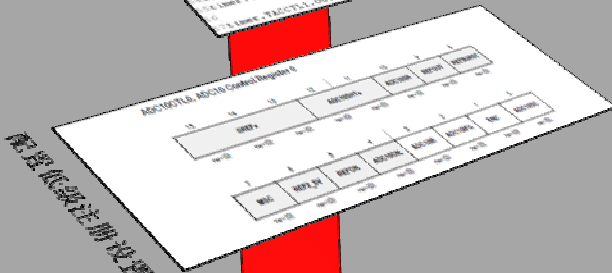
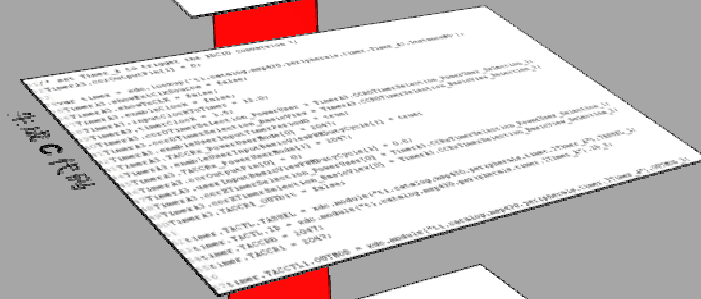
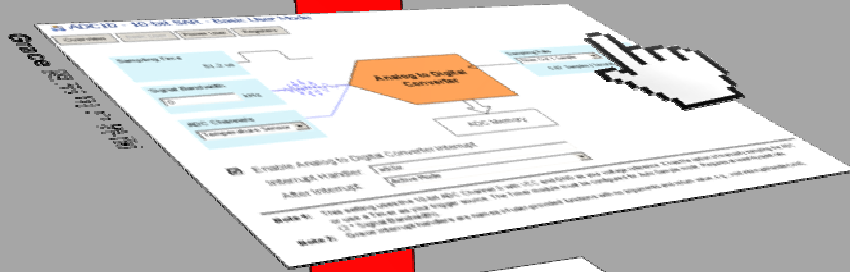


凭借其基于简易型 GUI 的代码生成能力，**Grace** 可加快客户产品的上市进程！

认识并了解 Grace

启用和配置 MSP430 外设的图形用户界面。

抽象层



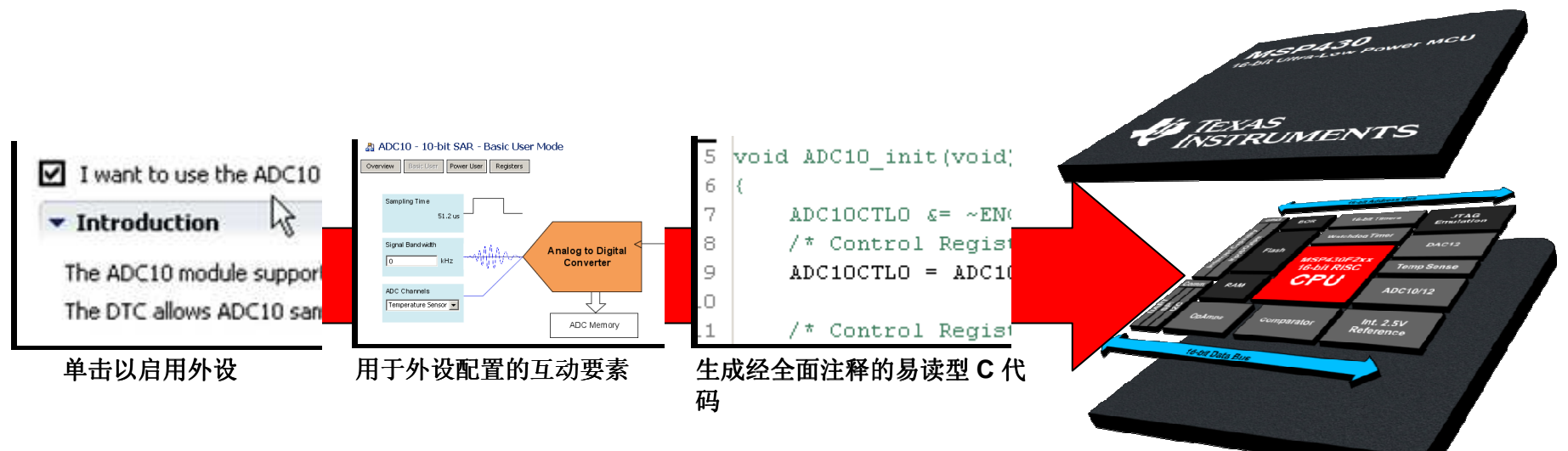
- **以直观可视的方式配置 MSP430 外设。**
通过按钮、下拉菜单和文本框启用和配置 ADC、DAC、定时器、时钟、串行通信模块等。
- **生成直接插入 Code Composer Studio 项目中的代码。**
可对此代码进行调试并将其下载至 MSP430 器件，这一点与采用传统方法生成的代码完全一样！*现可提供支持 IAR 的独立型版本！*
- **实用的弹出窗口和提示框基于 MSP430 文档。**
减少翻阅数据表和用户指南的时间，边做边学！
- **Grace 被无缝集成至为人所熟知的 MSP430 开发环境中**
Grace 支持所有的 F2xx 和 G2xx Value Line 系列微控制器，以及 MSP430 最常用的硬件套件，包括 4.30 美元的 LaunchPad、eZ430-F2013 和 eZ430-RF2500。

认识并了解 Grace

利用代码生成工具加快产品上市进程

Grace 是一款图形用户界面 (GUI)，用于启用和配置 MSP430F2xx 和 G2xx 外设。

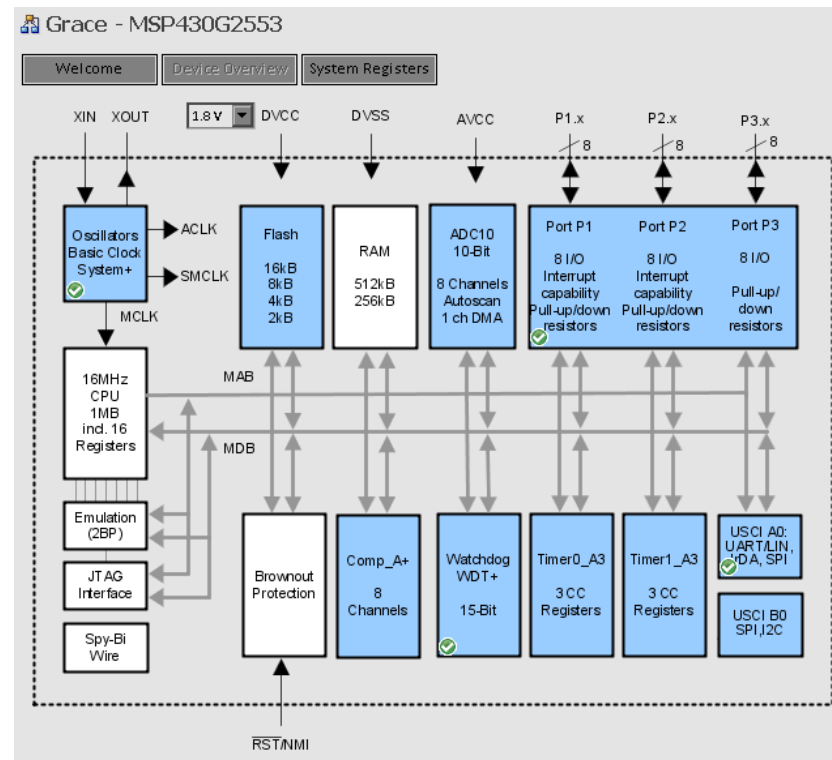
- 使用按钮、下拉菜单和文本框生成用于启用和配置应用外设的 C 代码。
- 各种不同的抽象层 – 基本视图、高级用户视图和注册级视图
- 实用的提示与鼠标划入 (hover overs) 可在整个配置过程中为开发人员提供指导
- 可用作一款针对 Code Composer Studio 的免费插件，或用作支持其他 IDE 的独立型可执行程序。



www.ti.com/grace

更加细致地了解 Grace

- Grace 范例包含于 MSP430Ware 软件包内，并可直接移植到 CCS 中
- 如今可提供独立型 Grace 以支持其他的 IDE 选项，如 IAR Embedded Workbench
- 互动式方框图
- 通过 GUI 启用和配置外设
- 生成经全面注释的 C 代码
- 确保外设之间没有资源冲突



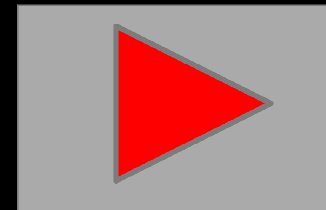
采用 **Grace** 进行基于 **GUI** 的编程

有没有一种基于 **GUI** 的 **C**代码生成工具？

有！Grace 图形用户界面可生成经全面注释的 **C** 代码。

加快产品上市进程并有助于将更多精力投入到应用层开发！

- 采用一种直观的用户界面启用和配置 MSP430F2xx 和 G2xx 外设
- 使用按钮、下拉菜单和文本框以生成经全面注释的 **C** 代码
- 用于 CCS 的免费插件

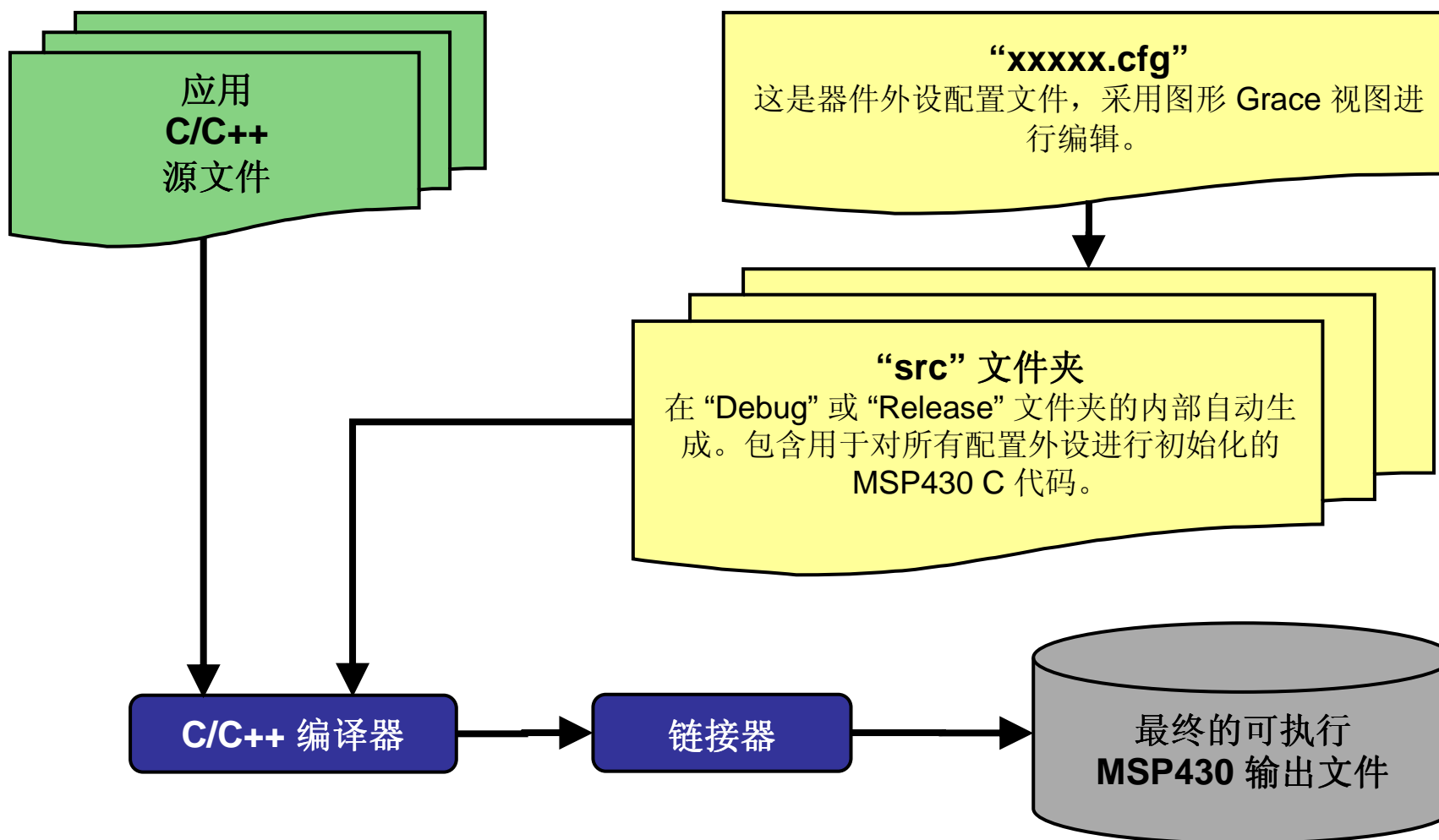


通过以下网址了解更多详情：

www.ti.com/grace



项目结构与建立流程



用户代码框架范例

```
/*
 * ===== Standard MSP430 includes =====
 */
#include <msp430.h>

/*
 * ===== Grace related includes =====
 */
#include <ti/mcu/msp430/csl/CSL.h>

/*
 * ===== main =====
 */
int main(int argc, char *argv[])
{
    // Activate Grace-generated configuration
    CSL_init();

    __enable_interrupt(); // Set GIE
    // >>>> Fill-in user code here <<<<<

    return (0);
}
```

您知道这个...

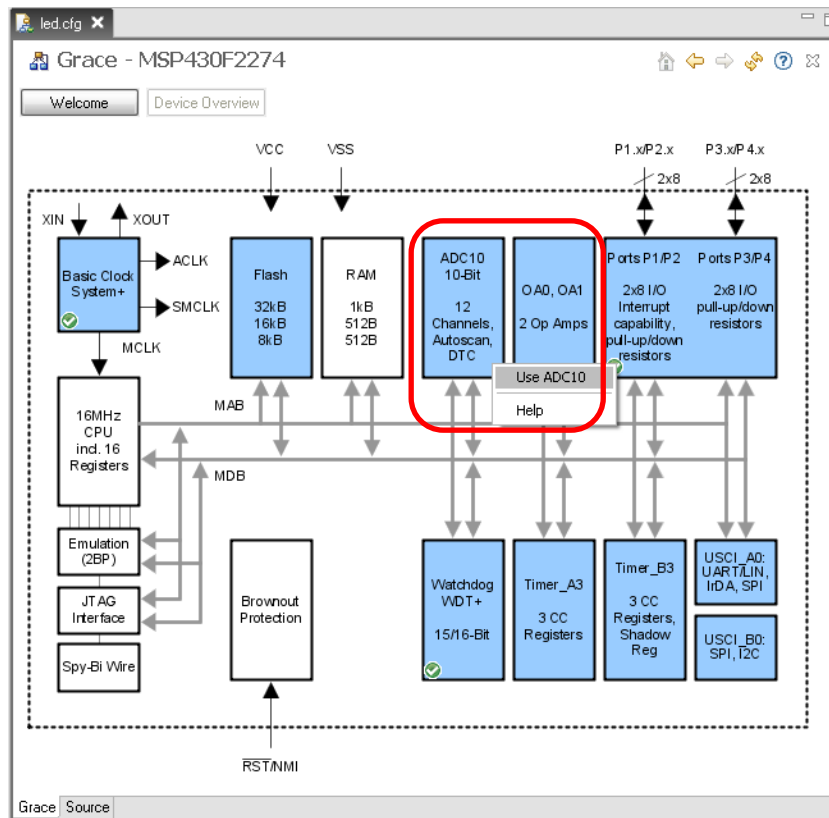
主文件包括针对所有 Grace 相关内容的文件

执行所有采用 Grace 配置的外设设置

用户代码从这里开始...

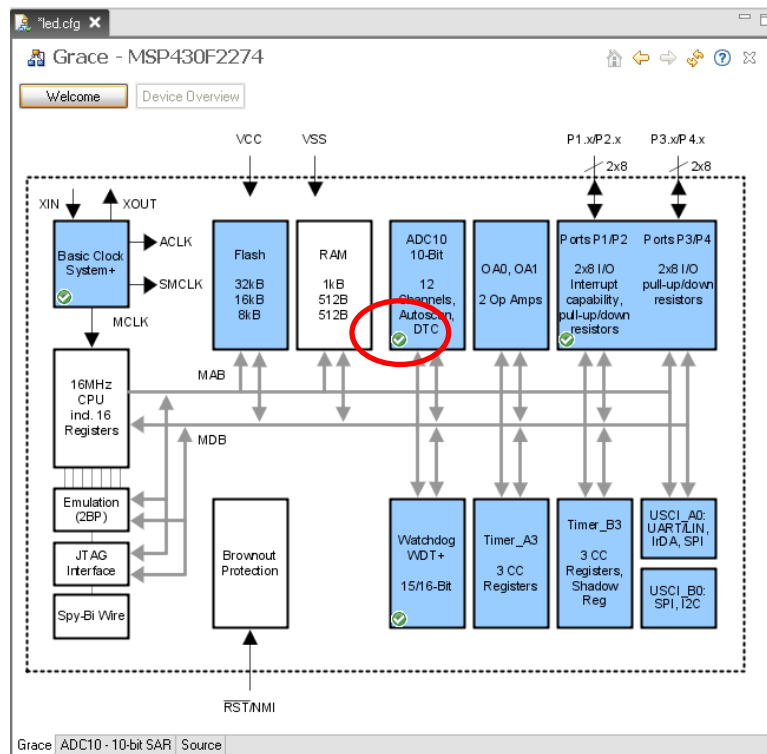
Grace – 添加一个外设

- 在该外设上单击鼠标右键并选择“使用(Use)”
- 所有带蓝色阴影的方框均可进行配置



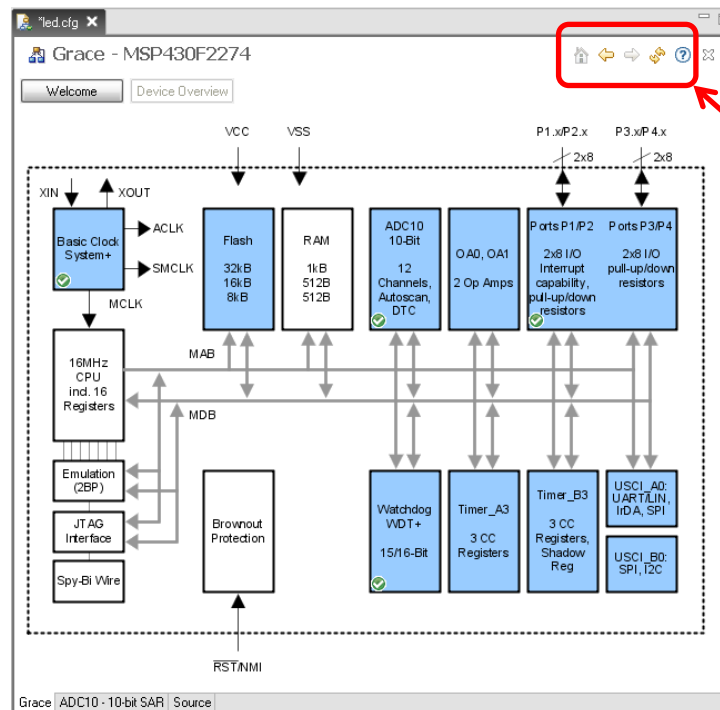
如何告知某个外设已被添加？

- 在 CSL 视图中观察该外设的左下角，如果此处显示一个选择标记，则表明这个外设已被初始化。



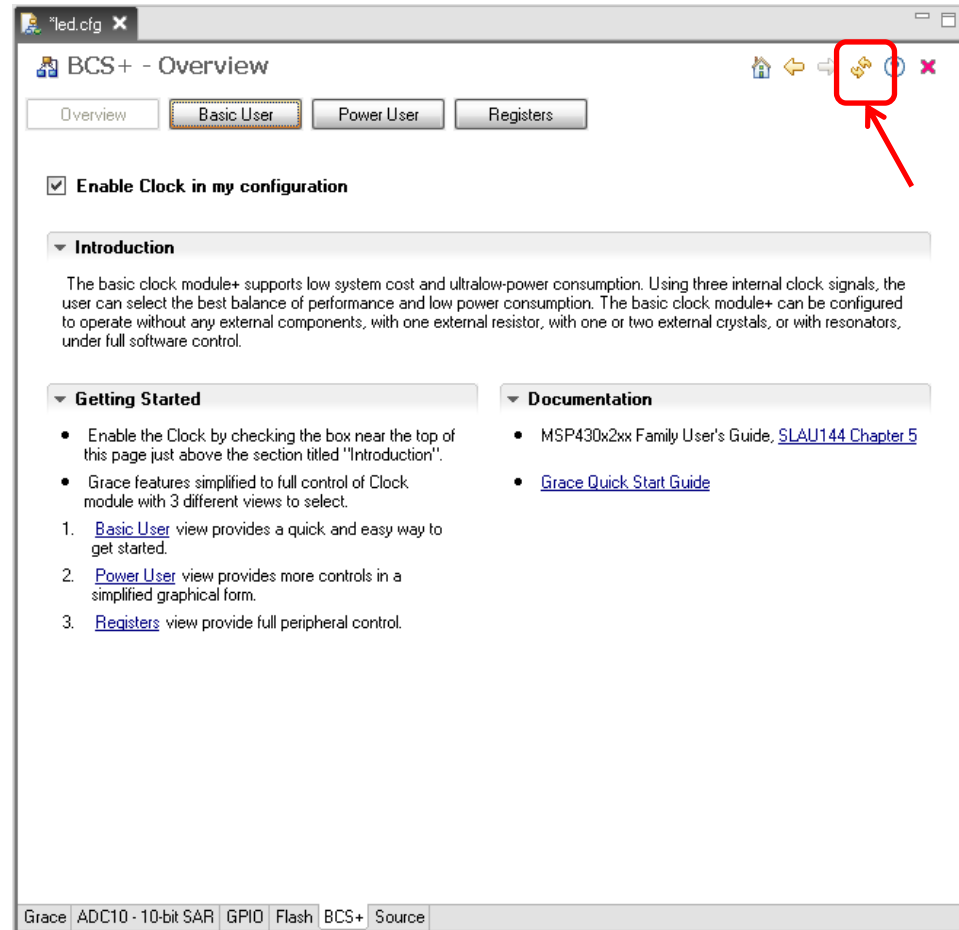
Grace – 导航

- 在某个外设上单击鼠标左键以导航至其细节视图
- 使用主页按钮以返回顶层器件视图
- 也可使用前进/后退按钮



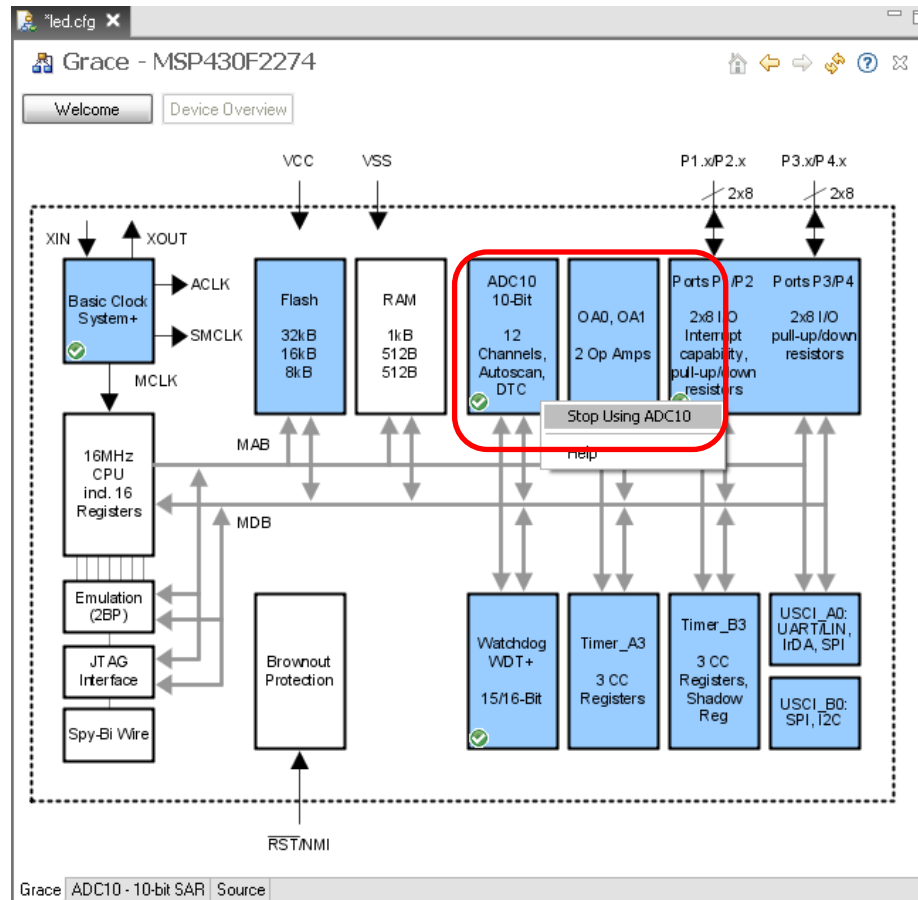
Grace – 配置一个外设

- 每个外设具有 4 种不同的表示：
“概要，”
“基本用户”，
“高级用户”，
“注册级”
- 您可对其中任何一个进行编辑，它们是完全互连的
- 通过点击“Refresh”以验证当前配置

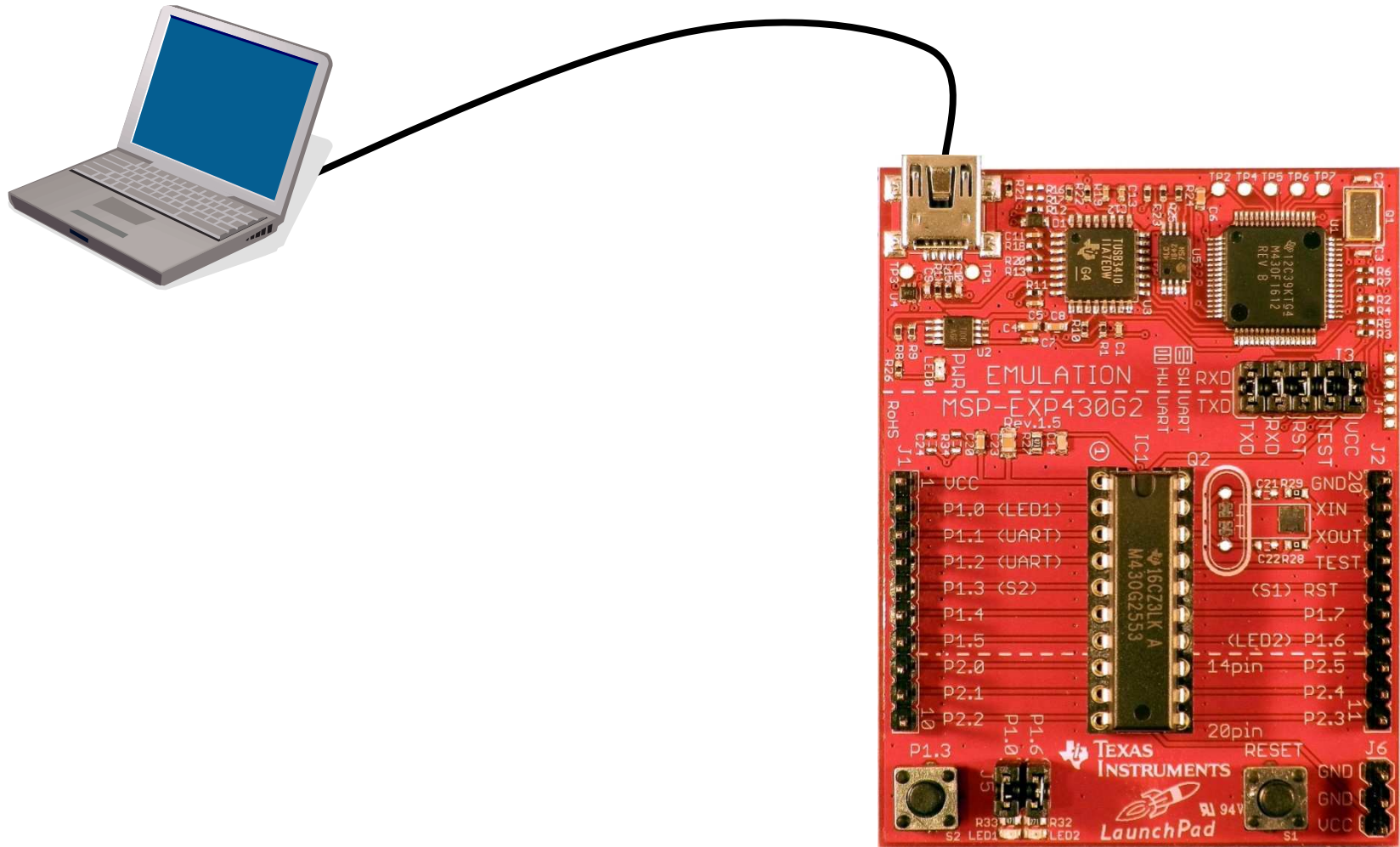


Grace – 移除一个外设

- 在该外设上单击鼠标右键并选择“停止使用 (Stop Using)”



Lab3: 采用 Grace 翻转 LED状态



Lab 3: 按步实施

- 停用看门狗定时器
- 配置 DCO 以依靠内部预校准的 8MHz 常数运行
- 针对中断操作设置 LaunchPad 的 S2 按钮
- 在主函数 [main() function] 中进入 LPM4
- 提供一个按钮中断处理程序，负责清除 IFG 并在恢复时立即唤醒 MCU
- 在 main() 中于红光 LED 之间进行切换
- 在 main() 中再次进入 LPM4

ULP Advisor 演示!

- 每条规则均有详细的指导：
 - 倘若未给予关注将产生什么影响
 - 补救措施（如果需要）
 - 代码范例
 - 文档/相关资源
 - 视频短片
 - E2E 在线社区论坛，等等
- Wiki 是互动的
 - 世界各地的 ULP 技术专家均可奉献其设计心得与技巧
 - 参与活泼有趣的 E2E 在线社区讨论
 - 在 wiki 内，有关 ULP 的知识不断增加且编排井然有序



MSP430™
Ultra-Low Power MCUs

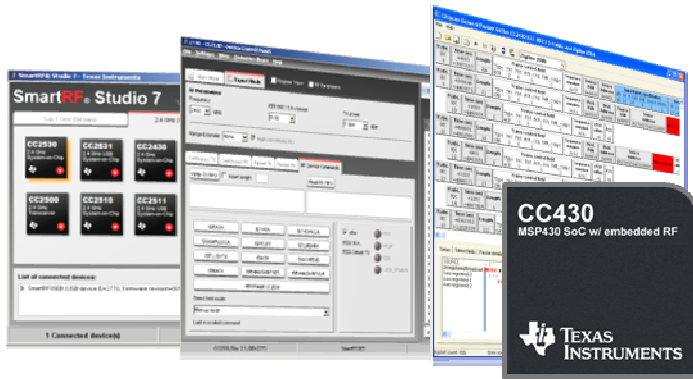
ULP Advisor - Rule Table

ULP 1.1 Ensure LPM usage
ULP 2.1 Leverage timer module for delay loops
ULP 3.1 Use ISRs instead of flag polling
ULP 4.1 Terminate unused GPIOs
ULP 5.1 Avoid processing-intensive operations: modulo, divide.
ULP 5.2 Avoid processing-intensive operations: floating point
ULP 5.3 Avoid processing-intensive operations: (s)printf()
ULP 6.1 Avoid multiplication on devices without hardware multiplier
ULP 7.1 Use local instead of global variables where possible
ULP 8.1 Use 'static' & 'const' modifiers for local variables
ULP 9.1 Use pass by reference for large variables
ULP 10.1 Minimize function callings from within ISRs
ULP 11.1 Use lower bits for loop program control flow
ULP 11.2 Use lower bits for port bit-banging
ULP 12.1 Use DMA for large memcpy() calls
ULP 12.1b Use DMA for potentially large memcpy() calls
ULP 12.2 Use DMA for repetitive transfer
ULP 13.1 Count down in loops
ULP 14.1 Use unsigned int for indexing variables
ULP 15.1 Use bit-masks instead of bit-fields

软件工具简化了 USB 和 RF 开发

RF 软件工具

www.ti.com/rfstudio



SmartRF Studio 7

- 用于评估 TI 低功耗 RF IC 和 SoC 的直观型工具
- 可生成设备寄存器值
- 测试 RF 性能并调整客户专用的硬件解决方案。

包嗅探器

- 实时分析 RF 数据包，以极大地简化 RF 调试
- 显示和存储利用一部监听 RF 设备捕获的 RF 数据包
- 对数据包进行过滤和解码并以一种便利的方法进行显示！

频谱分析仪（低于 1GHz）

- 低成本的频谱分析仪可实现简易的 RF 硬件调试。
- 更多详情敬请访问：www.ti.com/sa430

USB 软件工具

www.ti.com/msp430usbdevpack



USB 开发软件包（软件工具、文档与代码范例）

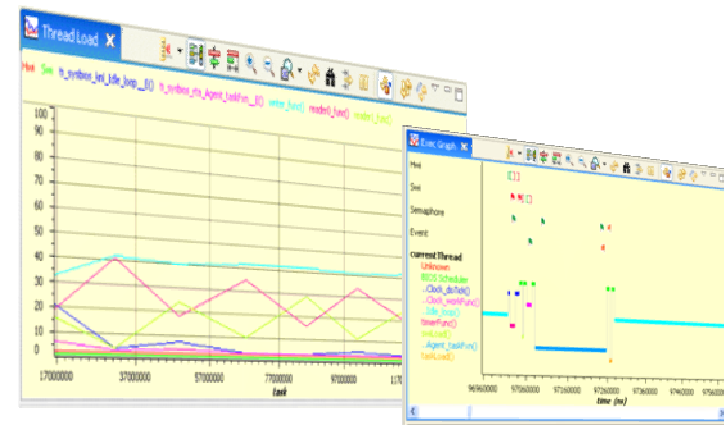
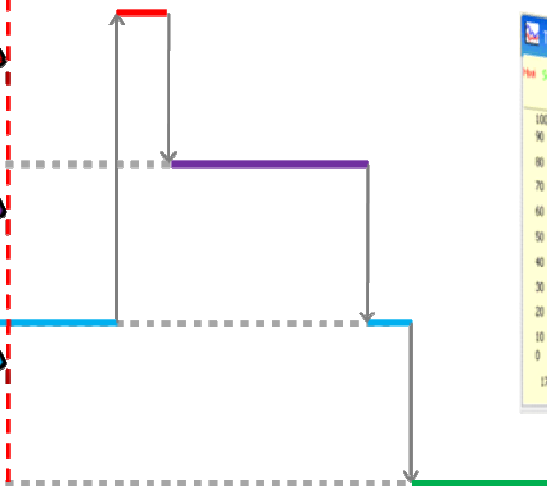
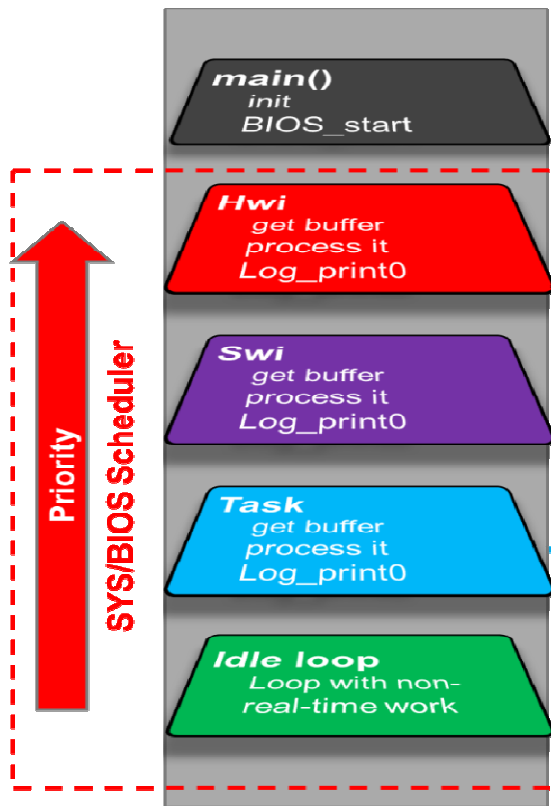
- **MSP430 API 代码堆栈** 启动 USB 开发所有必需的 API 与代码范例
- **USB 现场固件更新器** 用于构建一个 GUI 型工具的项目模板，可采用 MSP430 的片上 USB BSL 在现场更新 MSP430 固件。
- **Windows HID API** 用于实现 PC 与 MSP430 MCU 之间的 USB 通信的 API
- **USB Descriptor Tool** 用于针对各种不同的接口配置 USB API 堆栈的代码生成工具。
- **现已集成到 MSP430Ware 中！**

实时操作系统 (RTOS)

随着 MSP430 器件扩展至较大的内存占用量及高集成度，RTOS 可为您的应用提供确定性定时并确保执行优先级最高的线程。

许多 RTOS 选项可用于 MSP430

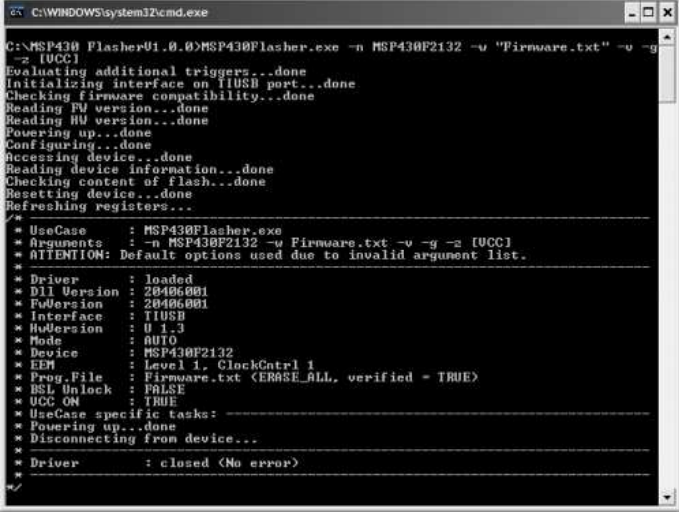
- SYS/BIOS
- FreeRTOS
- Micrium uC/OS-II
- embOS
- TinyOS
- 还有更多!



还可提供基于 GUI 的监测和调试工具以简化 RTOS 开发!

MSP430 Flasher – 命令行编程器

MSP430 Flasher 是一款基于外壳程序的开源界面，用于在没有 IDE 的情况下通过一个 **FET 编程器** 对 MSP430 器件进行编程，或通过 JTAG 或 Spy Bi-Wire (SBW) 对 eZ430 进行编程。



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\MSP430 Flasher\01.0.0>MSP430Flasher.exe -n MSP430F2132 -v "Firmware.txt" -v -g
-> [UCC]
Evaluating additional triggers...done
Initializing interface on I2USB port...done
Checking firmware compatibility...done
Reading FW version...done
Reading HW version...done
Powering up...done
Configuring...done
Accessing device...done
Reading device information...done
Checking content of flash...done
Resetting device...done
Refreshing registers...
/*
* UseCase      : MSP430Flasher.exe
* Arguments    : -n MSP430F2132 -v Firmware.txt -v -g -s [UCC]
* ATTENTION: Default options used due to invalid argument list.
*
* Driver       : loaded
* DLL Version  : 20406001
* FWVersion    : 20406001
* Interface    : I2USB
* HWVersion    : 0 1.3
* Mode         : AUTO
* Device       : MSP430F2132
* EEM          : Level 1, ClockCtrl 1
* Prog.File    : Firmware.txt (ERASE_ALL, verified = TRUE)
* BSL Unlock   : FALSE
* UCC ON       : TRUE
* UseCase specific tasks:
* Powering up...done
* Disconnecting from device...
*
* Driver       : closed (No error)
```

特性:

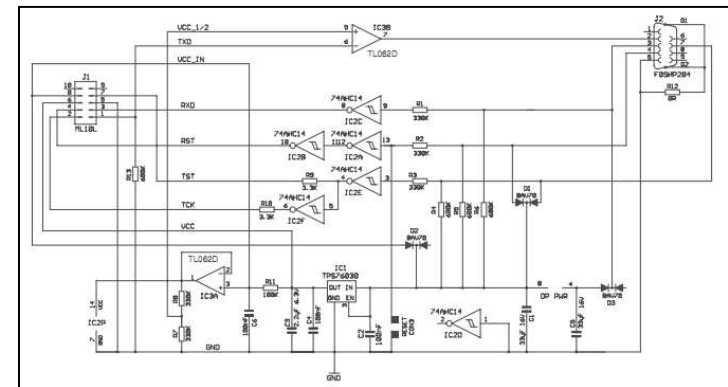
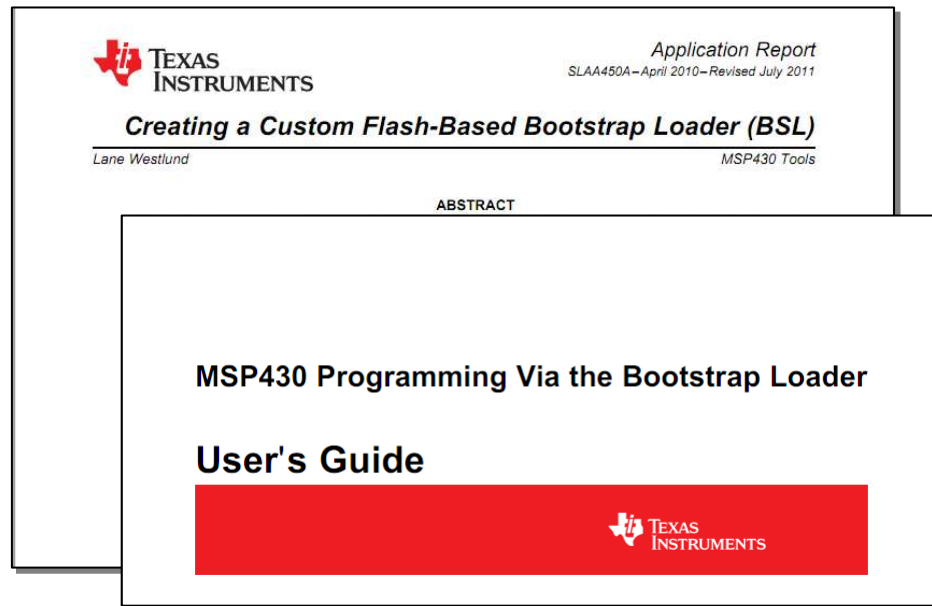
- MSP430 Flasher 可用于在没有 IDE（如 CCS 或 IAR）将二进制文件 (.txt/.hex 文件) 直接下载到 MSP430 器件。
- 能直接从一个器件抽取固件
- 可烧断 JTAG 熔丝
- 为器件提供上电
- 提供 JTAG 密码（如果适用）
- 设定硬件断点
- 能够从任意目录位置运行且不需要安装

更多详情敬请访问: www.ti.com/msp430flasher



MSP430 启动加载程序

- 启动加载程序（即 BSL）是一种内置于 MSP430 器件的程序，专为与器件进行通信（主要是用于存储器的读写操作）而设计。
- 这常常是利用通过一个串行链路 (UART) 发送的命令来完成的，但也可通过其他的协议（如 USB 或 RF）来实现。
- 提供了一个完整的 MSP430 BSL 用户指南 (slau319)，其全面记录了所有 TI 器件搭载的 BSL 的相关文件，从而使开发人员能够将 BSL 充分地应用于生产编程或其他目的。
- 对于那些有兴趣开发其特有的定制 BSL 的客户，还提供了一本应用手册 (slla450)。



提供了软件与硬件电路示意图，可设计这些电路以直接与 MSP430 BSL 接口。

[了解有关 MSP430 BSL 的更多详情](#)

www.ti.com/msp430software

- 用于提供所有 MSP430 软件资源的门户网站
- 包括 TI 及第三方的产品

立即 启动开发工作



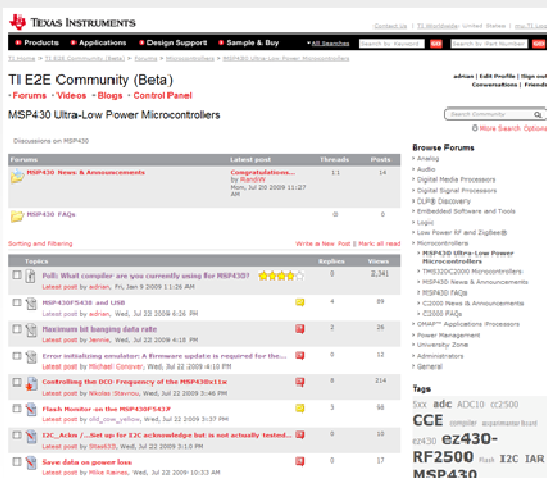
@ www.ti.com/msp430



广泛的社区支持

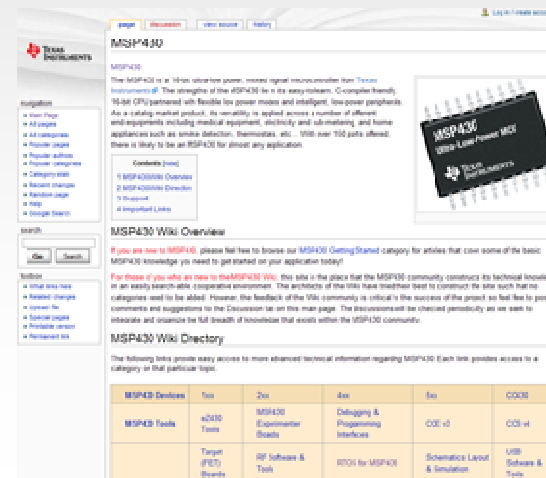
E2E 社区

- 视频短片、博客、论坛
- 广泛的社区支持与思想交流
- 全球客户支持
- <http://e2e.ti.com>


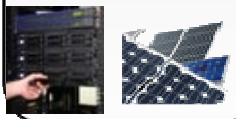









处理器 Wiki

- 不断扩充的技术 wiki 文章结集
- 小贴士与技巧、常见失误和设计思路
- <http://wiki.msp430.com>

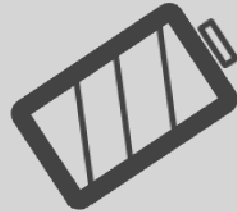


除 MSP430 以外的 TI 处理产品系列

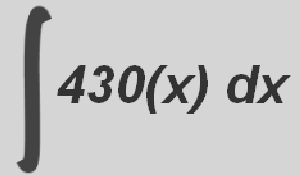
TI 嵌入式处理器						
微控制器 (MCU)		基于 ARM® 的处理器		数字信号处理器 (DSP)		
16 位超低功耗 MCU	32 位实时 MCU	32 位 ARM Cortex™-M3 MCU	ARM Cortex-A8 MPU	DSP DSP+ARM	多内核 DSP	超低功耗 DSP
<p>MSP430™</p> <p>高达 25 MHz</p> <p>闪存 0.5 KB 至 256</p> <p>模拟 I/O、ADC LCD、USB、RF</p> <p>测量、检测、通用</p> <p>0.25 至 9.00 美元</p> 	<p>C2000™ Delfino™ Piccolo™</p> <p>40MHz 300 MHz</p> <p>闪存、RAM 16 KB 至 512</p> <p>PWM, ADC, CAN, SPI, I2C</p> <p>电机控制、数字电源、照明、可再生能源</p> <p>1.50 至 20.00 美元</p> 	<p>Stellaris® ARM® Cortex™-M3</p> <p>高达 100 MHz</p> <p>闪存 8 KB 至 256 KB</p> <p>USB, ENET MAC+PHY CAN, ADC, PWM, SPI</p> <p>连接能力、安全、运动控制、HMI、工业自动化</p> <p>1.00 至 8.00 美元</p> 	<p>Sitara™ ARM® Cortex™-A8 & ARM9</p> <p>300MHz 至 >1GHz</p> <p>高速缓存、RAM、ROM</p> <p>USB, CAN, PCIe, EMAC</p> <p>工业计算、POS 与便携式数据终端</p> <p>5.00 至 20.00 美元</p> 	<p>C6000™ DaVinci™ 视频处理器 OMAP™</p> <p>300MHz 至 >1Ghz + 加速器</p> <p>高速缓存 RAM、ROM</p> <p>USB, ENET, PCIe, SATA, SPI</p> <p>浮点/定点 视频、音频、语音、安全、会议电话</p> <p>5.00 至 200.00 美元</p> 	<p>C6000™</p> <p>24.000 MMACS</p> <p>高速缓存 RAM、ROM</p> <p>SRIO, EMAC DMA, PCIe</p> <p>电信测试与测量、媒体网关、基站</p> <p>40 至 200.00 美元</p> 	<p>C5000™</p> <p>高达 300 MHz + 加速器</p> <p>高达 320KB RAM 高达 128KB ROM</p> <p>USB, ADC McBSP, SPI, I2C</p> <p>音频、语音、医疗、生物计量</p> <p>3.00 至 10.00 美元</p> 
<p>   </p> <p style="text-align: center;">软件与开发工具</p>						

谢谢!

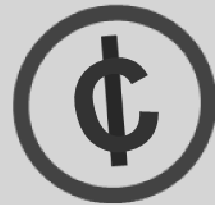
MSP430
Ultra-Low Power MCUs



超低功耗



高的模拟与数字集成度

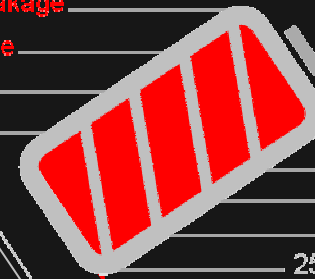


简单易用和低成本的工具链

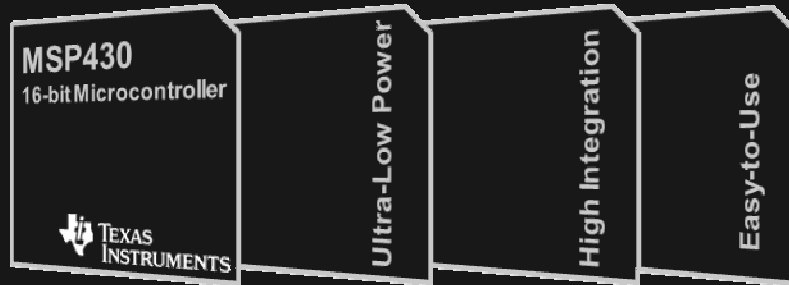
MSP430*

Ultra-Low Power Microcontrollers

<50nA Pin Leakage
<1us Wake-up time
0.1uA RAM Retention
200uA Active Mode



9,133.2 Days
1,304.7 Weeks
300.2 Months
25.2 Years



300+

Ultra-Low Power Microcontrollers

150+ Value Line Microcontrollers

6 MSP430 Generations

Zero Power Brown-Out Reset

512 kB Flash Max

SEVEN Ultra-Low Power Modes

16 Bit RISC Architecture

>two-hundred Application Notes

113 Maximum pin count configuration

24 Package options

25 MIPS Max CPU Speed

Thousands of Code Examples

\$4.30 Lowest Cost Development Tool

250k Tools Shipped

>1 Billion MSP430 Devices Shipped

10k LaunchPad kits shipped per month



43 THOUSAND, 8 HUNDRED & 65

Active E2E Members World Wide





19,352 E2E posts

转向 TI 微控制器

对采用 TI 微控制器进行设计感兴趣吗？已经使用 TI MCU 但还希望了解更多详情吗？*这是轻而易举的事！*

借助一个包括 500 多款 MCU 的产品库、稳健的软件选项、以及全天候的支持等等，转向 TI MCU 对您来说就是举手之劳！

欲知更多详情，敬请访问：
www.ti.com/make-the-switch



Make the Switch to TI MCUs

Because you can do more.

Top 10 reasons to Make the Switch to TI MCUs

- 10 Future-proof your design with TI's scalable MCU roadmap
- 9 Innovate with the world's lowest power MCUs, most advanced memory and connectivity options
- 8 Tailor your design with intelligent peripherals for ultra low power, advanced motor control and connectivity
- 7 Drive quick development with royalty-free software libraries
- 6 Save cost with integrated op amps, 24-bit sigma-delta converters and ultra-low-power management systems
- 5 Get active community support 24/7 via TI's E2E™ and open source development communities
- 4 Access the broadest, most localized support in the industry
- 3 Get hands-on training with TI Tech Days, MCU Days, TI Advanced Technical Conference, online training and more
- 2 Quickly start development with 100s of kits and tools
- 1 Easily find the right MCU for your app from TI's portfolio of 500+ devices

www.ti.com/make-the-switch

独家 MSP430 和 Stellaris 工具折扣!

MSP430 Day Attendee: Exclusive tool discounts!

Purchase via TI eStore to get 50% OFF
for up to one of each tool:

- eZ430-Chronos Wireless Watch Development Tool –
PN: ez430-chronos-915 (MSP430Day1)
- MSP430 Experimenter Board –
PN: MSP-EXP430F5529 (MSP430Day2)
- MSP430 Experimenter Board –
PN: MSP-EXP430FG4618 (MSP430Day3)
- MSP430 Experimenter Board –
PN: MSP-EXP430F5438 (MSP430Day4)
- All MSP-FET430Uxx kits (MSP430Day5)



获取促销卡，充分“享受”
这些划算的好买卖!

优惠条款细则将自活动之日起一个月内有效，截止
日期为 5 月 31 日

演示文件将于活动当天发布于以下网址:

www.ti.com/embeddedseries

Stellaris Day Attendee: Exclusive tool discounts!

Purchase via TI eStore to get up to one of each of
the following kits for only \$49:

- Serial-to-Ethernet Reference Design Kit
(RDK-S2E) (StellarisDay1)
- Ethernet Evaluation Kits (EK%-LM3S6965) (StellarisDay2)
- Ethernet+CAN Evaluation Kits (EK%-LM3S8962) (StellarisDay3)
- Ethernet+USB-OTG Evaluation Kits (EK%-LM3S9B90) (StellarisDay4)
- Ethernet+USB-OTG Evaluation Kits (EK%-LM3S9B92) (StellarisDay5)
- EVALBOT Evaluation Kits (EK%-EVALBOT) (StellarisDay6)**



*code valid thru 5-31-11
**\$100 instead of regular \$149

www.ti.com/estore

