

MAPS-K64 用户指南

1 引言

本文详细描述了如何搭建MAPS-K64的软件开发环境，如何构建和运行MAPS-K64软件包中提供的演示程序。

2 概述

2.1 MAPS-K64软件包

MAPS-K64 软件包，提供了对飞思卡尔Kinetis K64内核以及外设的软件支持。MAPS-K64软件包中包括了设备的硬件抽象层(HAL)，建立在HAL之上的设备驱动和演示程序。演示程序演示了设备驱动和HAL的用法和MAPS-K64的主要功能。此外该软件包中还包括了最新的RTOS内核，USB协议栈和其他软件模块用于扩展和增强MAPS-K64的功能。

目录

1	引言	1
2	概述	1
2.1	MAPS-K64 软件包	1
2.2	硬件平台	2
2.3	支持的工具链	2
3	构建和运行演示程序	2
3.1	IAR Embedded Workbench	2
3.2	KEIL uVision IDE	7
4	MAPS-DOCK Debugger	11
4.1	CMSIS-DAP 驱动的安装	11
4.2	CMSIS-DAP 调试配置	11
4.3	CMSIS-DAP 调试固件更新	12

2.2 硬件平台

MAPS-K64和MAPS -Dock.

2.3 支持的工具链

1. IAR Embedded Workbench v7.20
2. Keil uVision IDE v5.11

3 构建和运行演示程序

本章描述了用IAR Embedded Workbench和Keil uVision IDE构建，运行和调试MAPS -K64软件包中提供的演示程序的流程。

以下以MAPS -K64软件包中的hello_world演示程序为例。

3.1 IAR Embedded Workbench

3.1.1 构建演示程序

演示程序的工作区文件位于：

```
<install_dir>/demos/<demo_name>/<compiler>/<board_name>/<demo_name>.eww
```

以hello_world程序为例，IAR工作区文件位于：

```
<install_dir>/demos/hello_world/iar/mapsk64/hello_world.eww
```

由于演示程序需要使用MAPS的设备驱动库来调用HAL和外设驱动，所以在构建演示程序之前，需要先构建MAPS的设备驱动库ksdk_platform_lib.a，设备驱动库的工程文件已经添加进了演示程序的工作区文件中。

打开演示程序的IAR工作区文件，在IAR工作区中选择设备驱动库工程ksdk_platform_lib，然后点击“Make”按钮：

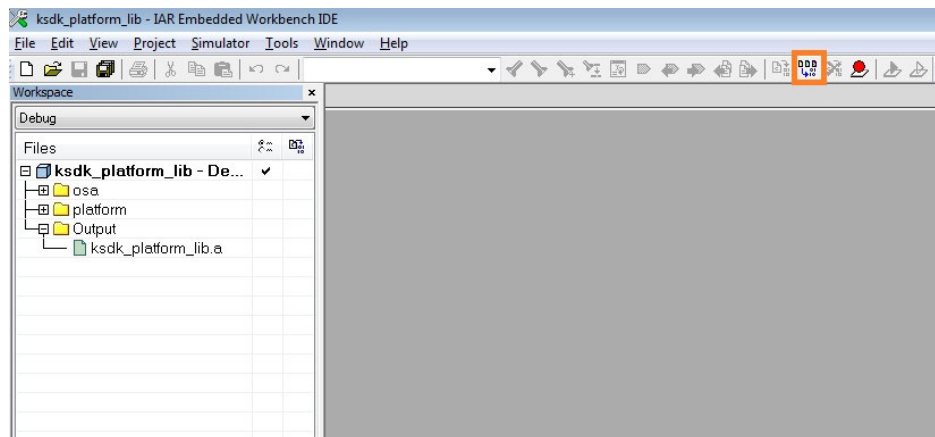


图1 构建设备驱动库

构建完成后，ksdk_platform_lib.a就生成在相应的文件夹中。

然后选择hello_world工程，点击”make”按钮来构建演示程序：

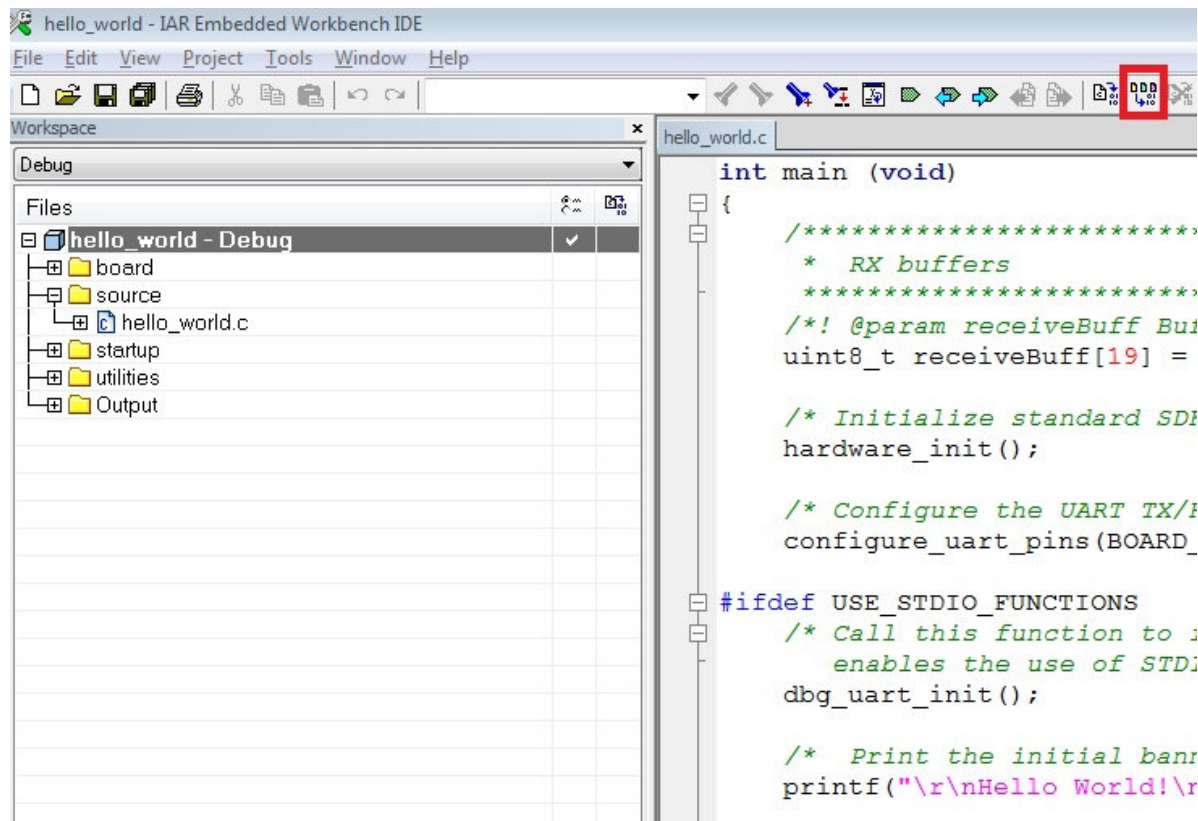


图2 构建hello_world演示程序

构建完成后，IAR会在构建窗口显示相关的信息：

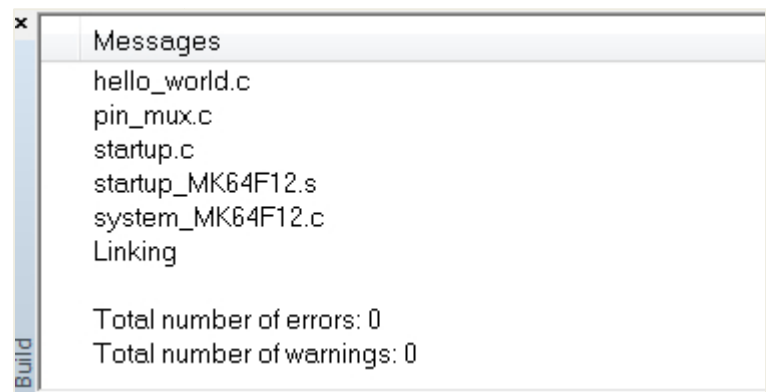


图3 构建hello_world程序成功

3.1.2 运行演示程序

按照如下步骤在IAR中下载和运行演示程序：

1. 在电脑上打开一个终端程序，例如Putty，然后连接USB线到MAPS-Dock板的CN14端子，按下面的参数配置串口终端：
 - a. 波特率115200
 - b. 无校验
 - c. 8位数据位
 - d. 1位停止位

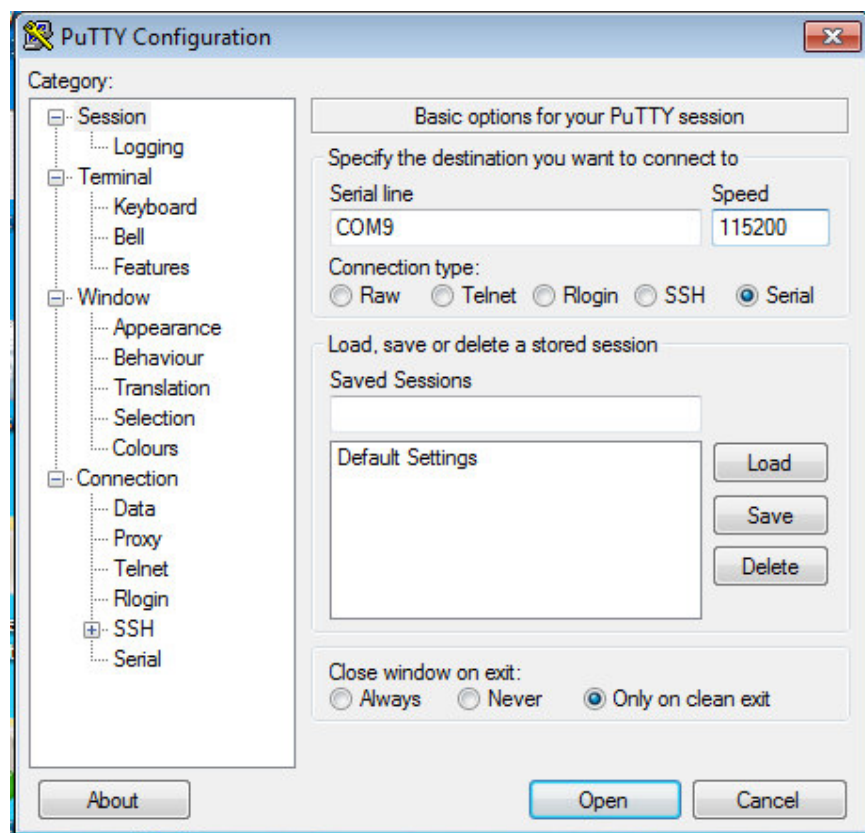


图4 终端（PuTTY）配置

2. 配置IAR的调试器

- 在debugger页面选择CMSIS DAP调试器

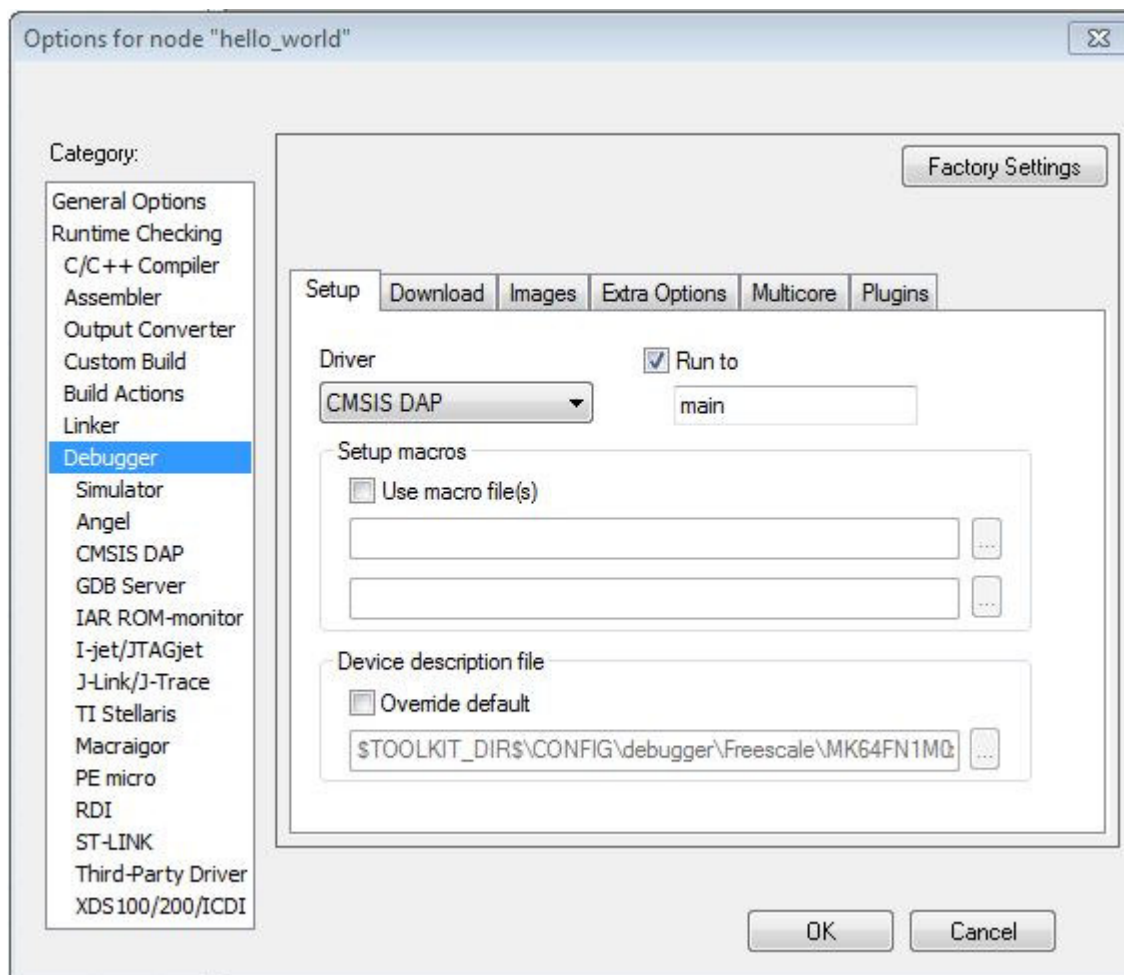


图5 MAPS-K64的debugger配置

- 在CMSIS DAP页面选择SWD作为debugger接口

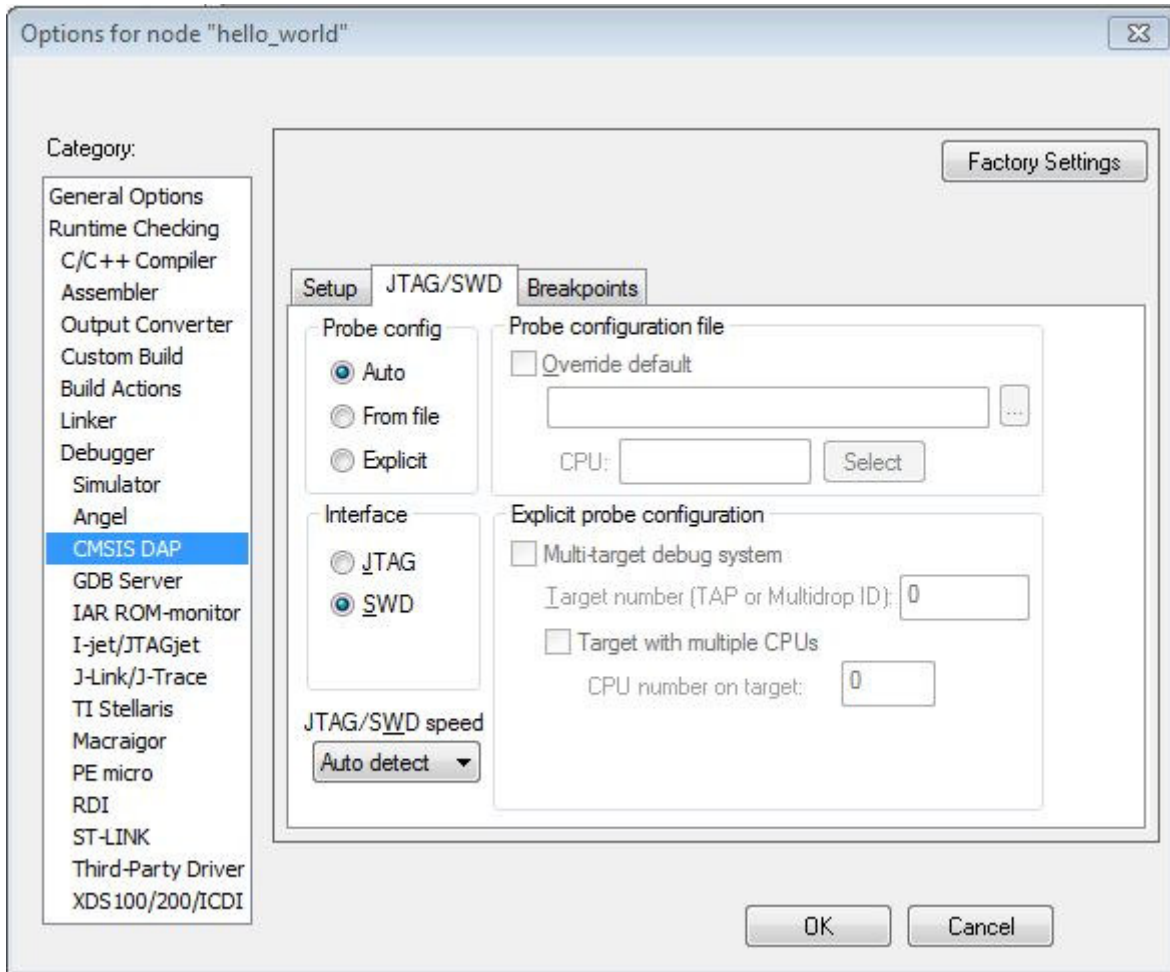


图6 MAPS-K64的debugger配置

- 调试器成功连接后，点击“Download and Debug”按钮把程序下载到目标板中



图7 Download and debug按钮

- 下载完成后，IAR的调试器会停在main()函数的开始处：

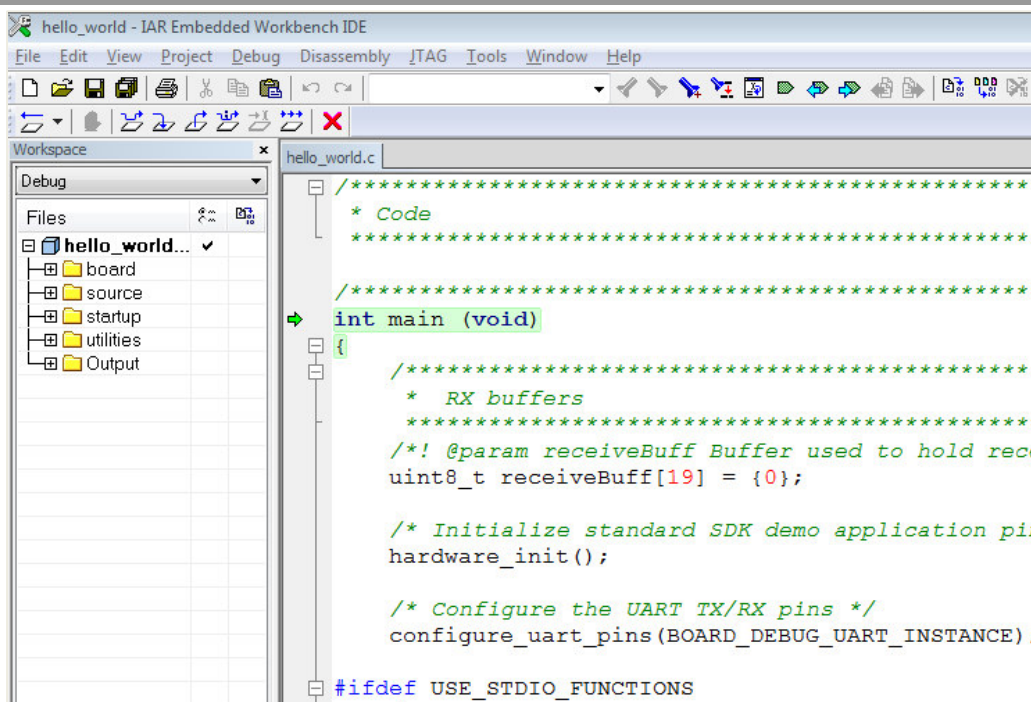


图8 debug时停在main()处

5. 点击“Go”按钮，程序继续运行



图9 Go按钮

6. Hello_world程序在终端上显示如下信息，如果没有看到如下的信息，请检查串口终端设置和串口连接。

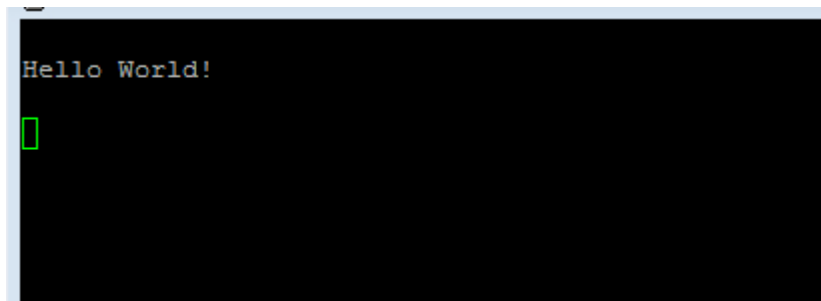


图10 Hello_world程序运行结果

3.2 KEIL uVision IDE

3.2.1 构建演示程序

演示程序工作区文件位于：

<install_dir>/demos/<demo_name>/<compiler>/<board_name>/<demo_name>.uvmpw

以下以hello_world演示程序为例，Keil工作区文件位于：

<install_dir>/demos/hello_world/uv4/maps64/hello_world.uvmpw

由于演示程序需要使用MAPS的设备驱动库来调用HAL和外设驱动，在构建演示程序之前，需要先构建设备驱动库ksdk_platform_lib.lib，设备驱动库的工程文件已经添加进了工作区文件中。

打开演示程序的Keil工作区文件，选择平台驱动库ksdk_platform_lib，然后点击“Build”按钮：

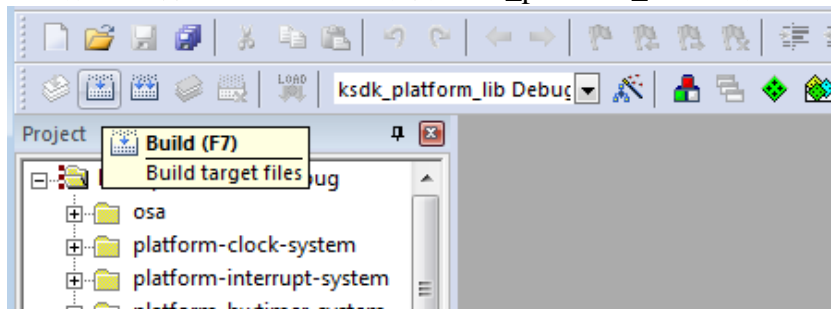


图11 构建平台驱动库

构建完成后，ksdk_platform_lib.lib就生成在相应的文件夹中。

然后选择演示程序工程，点击”build”按钮来构建演示程序

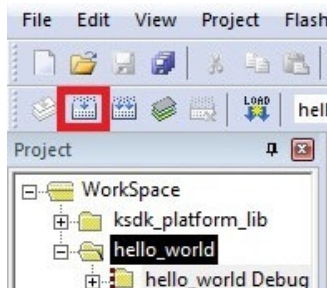


图12 构建演示程序

或者点击”rebuild”按钮重建演示程序

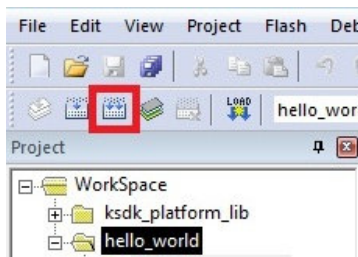


图13 Rebuild演示程序

构建完成后，Keil会在构建输出窗口显示如下信息：


```

Build Project 'hello_world' - Target 'hello_world Debug'
compiling fsl_misc_utilities.c...
compiling fsl_debug_console.c...
assembling startup_MK64F12.s...
compiling system_MK64F12.c...
compiling startup.c...
compiling hello_world.c...
compiling gpio_pins.c...
compiling pin_mux.c...
compiling hardware_init.c...
linking...
Program Size: Code=18008 RO-data=1192 RW-data=40 ZI-data=49344
"debug\hello_world.out" - 0 Error(s), 0 Warning(s).

```

图14 构建hello_world程序成功

3.2.2 运行演示程序

1. 串口终端的配置同3.1.2
2. 配置Keil的debugger
 - a. 按快捷键“ALT+F7”或选择“Project > Options for Target <project_name>,”调出Option窗口。
 - b. 在“Options for Target ...”对话框中,选择Debug页面, 确保simulator没有被选中且选择了适合的debug driver(CMSIS –DAP Debugger), 然后点击debug driver旁的“Settings”按钮, 配置debugger信息。

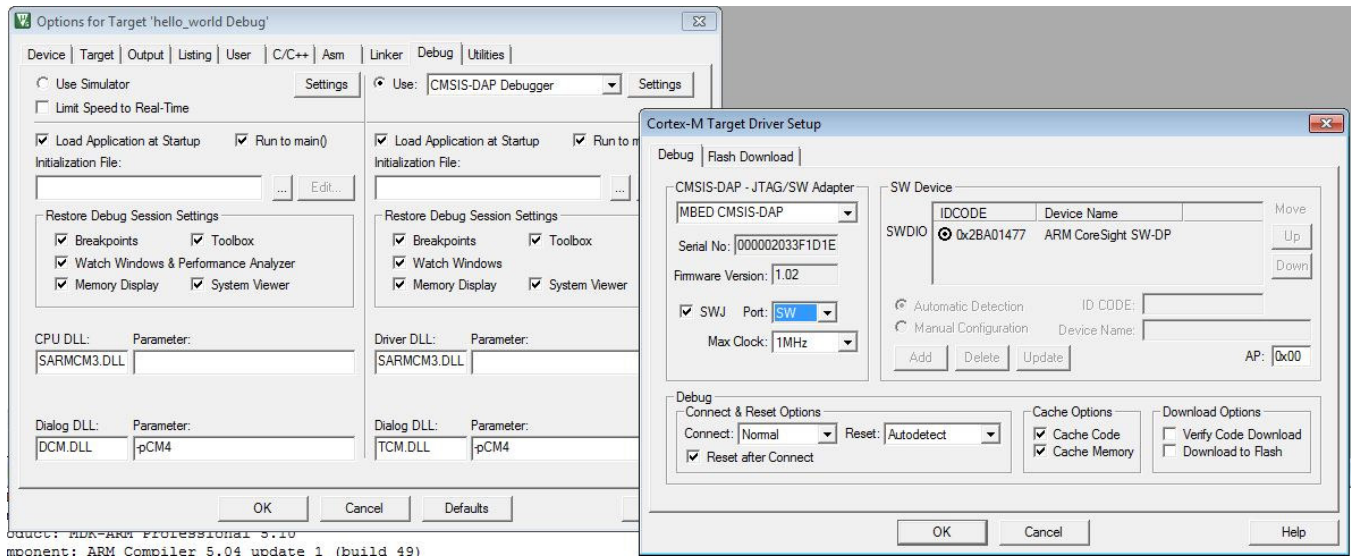


图15 MAPS-K64 Keil的debugger配置

3. 参照 3.1.2配置串口终端.
4. 调试器连接成功后, 点击 “Start/Stop Debug Session”按钮或者按快捷键CTRL+F5进入调试.



图16 开始调试

5. 程序下载成功后, Keil的调试器停在main()函数的开始处.

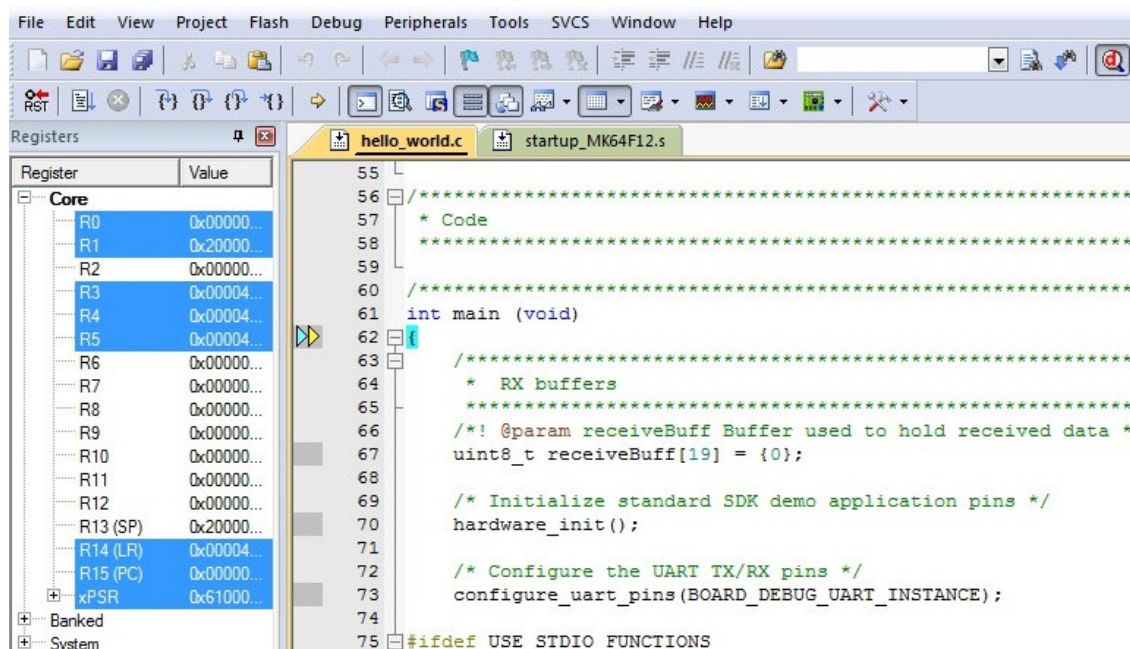


图17 开始调试时停在main()函数的开始处

6. 点击“Run”按钮或者按F5继续运行程序

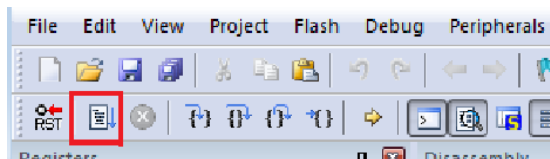


图18 运行按钮

7. 在Putty终端就可以看到hello_world程序的运行了。如果没有, 请检查串口终端设置和串口连接。

4 MAPS-DOCK Debugger

在MAPS-DOCK板上带有CMSIS-DAP调试器，可用于代替J-LINK进行目标板的调试。连接MAP-DOCK和MAPS-K64后，使用micro-usb线连接电脑(Windows系统)和MAPS-DOCK CN14口，会提示安装驱动程序。

4.1 CMSIS-DAP 驱动的安装

连接MAPS-DOCK和电脑后，Windows会提示驱动安装失败。解压MAPS软件发布包tools目录内的驱动程序mbedWinSerial.zip，然后打开Windows Device Manager，使用“Update Driver Software”，选择本地驱动解压目录搜索驱动程序，Windows会提示“未知的发布者”警告，选择继续安装后驱动安装成功。安装成功后，可以看到新的COM口，使用终端程序打开这个COM口可以看到MAPS-K64上程序的打印信息。

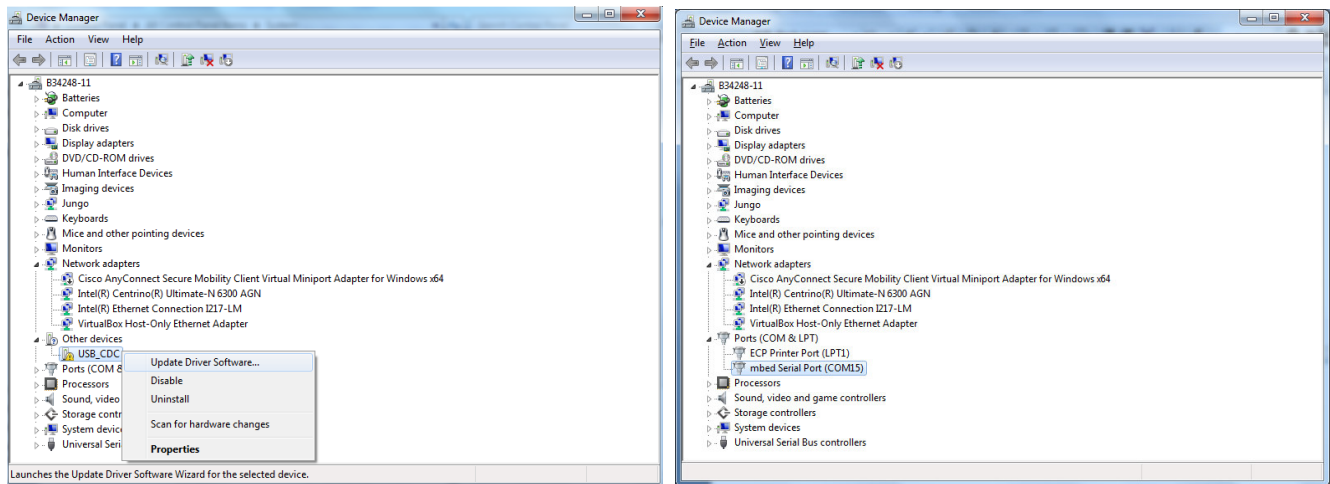


图19 Windows设备管理器

4.2 CMSIS-DAP 调试配置

IAR和KEIL都支持CMSIS-DAP调试选项。

通过图20可以看到KEIL上的设置方式。在项目选项中选中CMSIS-DAP Debugger后打开“settings”页面，选择调试端口为“SW”，之后即可进行目标板K64上程序的调试，程序的调试信息会通过USB输出到Windows对应的COM口上。

图21则是IAR上的设置方式。项目选项Debugger中选择Driver为CMSIS-DAP，然后在CMSIS-DAP页面中Interface选择SWD。

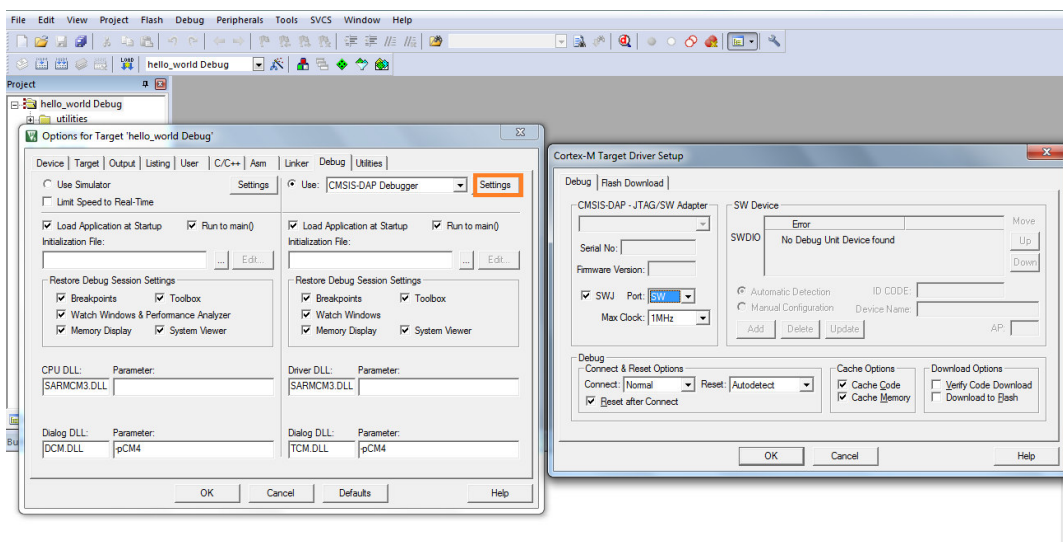


图20 Keil调试设置

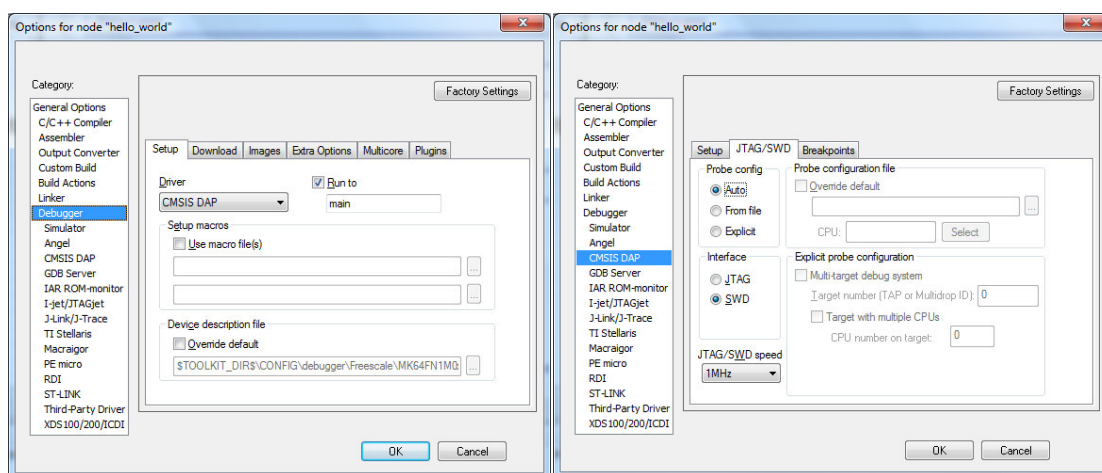


图21 IAR 调试设置

4.3 CMSIS-DAP调试固件更新

本章描述了为MAPS-K64的MAPS-Dock扩展板板载的CMSIS-DAP调试器更新调试固件的流程。CMSIS-DAP的调试固件已安装在MAPS-DOCK的CMSIS-DAP调试器中，后期用户如果需要，可以查找调试固件的更新并自行通过以下方法升级。

- 1.连接MAPS-K64和MAPS-Dock扩展板；
- 2.按住MAPS-K64板上的Reset按键 (K1) 后，通过MAPS-Dock板上的Micro USB接口 (CN14) 连接PC和开发板。插入USB数据线后，MAPS-Dock板上的红色LED (LD6)灯会开始闪烁，同时PC端会提示找到新硬件。Windows会自动安装CMSIS-DAP Bootloader所需的驱动程序：

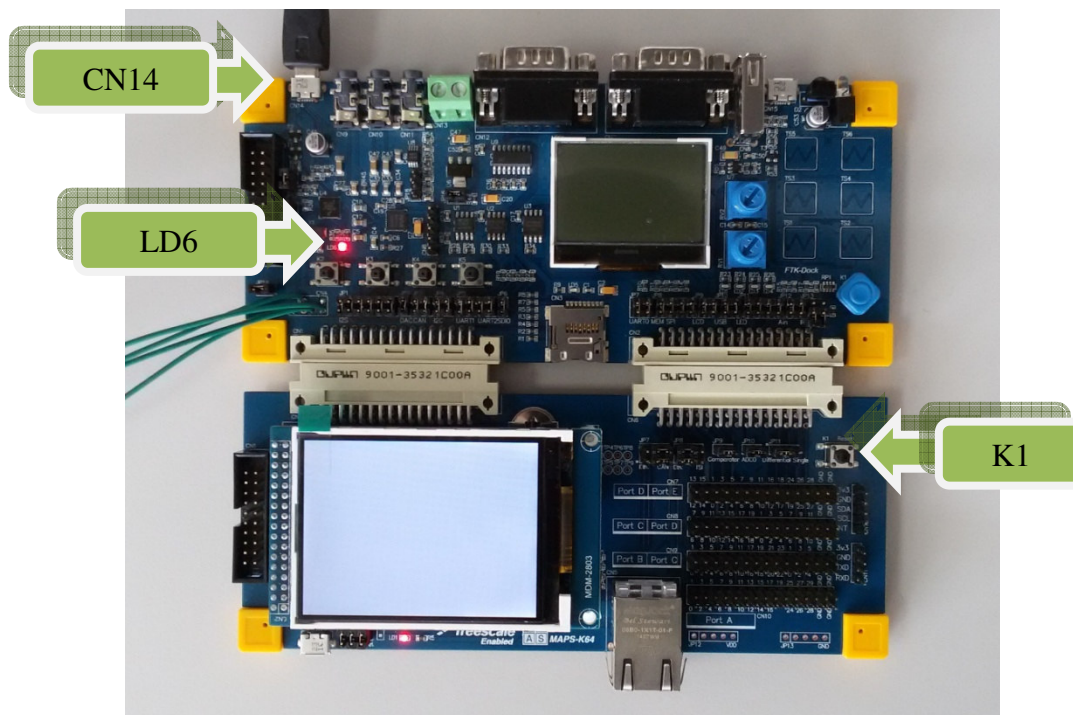


图22 CMSIS-DAP调试更新的硬件连接

3.驱动安装完成后，PC端会枚举出一个名为BOOTLOADER的MSD设备。将MAPS-K64的软件包中提供的调试器固件拖入该MSD设备即可执行调试固件更新操作：



图23 Windows下枚举成功的MSD设备

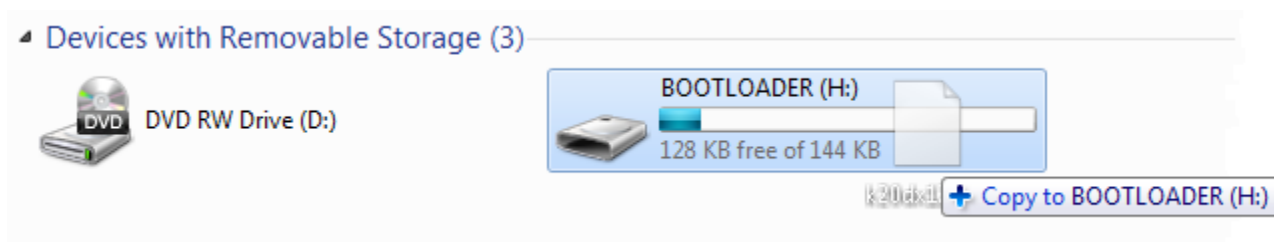


图24 将调试器固件拖入MSD设备

4.在向MSD设备拖入调试固件并等待一段时间后，MSD设备会自动弹出，同时MAPS-Dock板上的LED灯 (LD6) 会快速闪烁。至此调试固件更新结束，拔下USB数据线并重新插入即可使用更新后的调试固件。

How to Reach Us:

Home Page:

freescale.com

Web Support:

freescale.com/support

Information in this document is provided solely to enable system and software implementers to use Freescale products. There are no express or implied copyright licenses granted hereunder to design or fabricate any integrated circuits based on the information in this document.

Freescale reserves the right to make changes without further notice to any products herein. Freescale makes no warranty, representation, or guarantee regarding the suitability of its products for any particular purpose, nor does Freescale assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit, and specifically disclaims any and all liability, including without limitation consequential or incidental damages. "Typical" parameters that may be provided in Freescale data sheets and/or specifications can and do vary in different applications, and actual performance may vary over time. All operating parameters, including "typicals," must be validated for each customer application by customer's technical experts. Freescale does not convey any license under its patent rights nor the rights of others. Freescale sells products pursuant to standard terms and conditions of sale, which can be found at the following address: freescale.com/SalesTermsandConditions.

Freescale, the Freescale logo, and Kinetis are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc., Reg. U.S. Pat. & Tm. Off. Tower is a trademark of Freescale Semiconductor, Inc. All other product or service names are the property of their respective owners. The ARM Powered Logo is a trademark of ARM Limited. ARM and Cortex are registered trademarks of ARM Limited (or its subsidiaries) in the EU and/or elsewhere. mbed is a trademark of ARM Limited (or its subsidiaries) in the EU and/or elsewhere. All rights reserved.

© 2014 Freescale Semiconductor, Inc.

