

瑞萨电子EZ-CUBE



瑞萨电子（中国）有限公司
MCU产品中心

EZ-CUBE简介

- **EZ-CUBE**是瑞萨电子的小型片上调试仿真器
- 使用**UART**调试的方式对芯片进行调试
- **EZ-CUBE**可以调试的瑞萨单片机有：
 - 78K0系列78K0/Kx2, Lx3
 - 78K0R系列78K0R/Kx3, Lx3
 - R8C族R8C/L3AM, 35M, LA8A
 - V850系列V850ES/Jx3, V850ES/Jx3-L
- **EZ-CUBE**是集成了片上调试和**Flash**存储器编程功能(需配置**WriteEZ5**编程软件), 同时还能给目标板提供**5V ± 0.3 V/100mA**的电源;

注: 1. **EZ-CUBE**所支持的产品系列, 请留意瑞萨网站上的最新信息
2. 更换调试目标芯片系列时, 务必要先对**EZ-CUBE**固件进行更新

EZ-CUBE硬件名称和功能

■ USB接口

■ 调试接口：有8个引脚，用于和目标板进行连接

■ 外部晶振接口：可以安装振荡器或者振荡电路

■ LED灯：

■ 当EZ-CUBE正常上电或用户程序调试中断时，LED灯点亮为红色；

■ 当用户程序调试运行时，LED灯点亮为绿色；

■ SW开关

■ SW-1：模式开关1，用于选择调试系统或功能模式（调试模式或编程模式）

■ SW-2：晶振开关，用于选择内部晶振或外部晶振

■ SW-3：演示开关，用于选择用户下载程序到单片机中进行调试或用户下载到芯片中的程序可以自动运行

■ SW-4：电源开关，用于选择目标板电源（由EZ-CUBE供给或目标板自行供给）

■ SW-5：模式开关2，用于选择调试系统

EZ-CUBE基本特点

- 配合CubeSuite+, EZ-CUBE通过UART方式对芯片进行在线调试, 调试功能包括:
 - 源代码调试
 - 支持断点设定
 - 监视变量、内存信息和CPU寄存器
- 配合WriteEZ5软件, EZ-CUBE可对特定芯片进行程序烧写
- 能给目标板提供 $5V \pm 0.3 V/100mA$ 的电源

EZ-CUBE调试器使用要求以及注意事项

■ EZ-CUBE调试器使用要求

- 在使用EZ-CUBE对指定芯片进行调试之前，必须在PC机上安装CubeSuite+和USB驱动；
- CubeSuite+正常运行，必须保证PC机上安装有以下软件：
 - **.NET Framework 3.5 SP1**
 - **Visual C++ runtime libraries**
(Visual C++ 2008 SP1 Redistributable Package (x86))

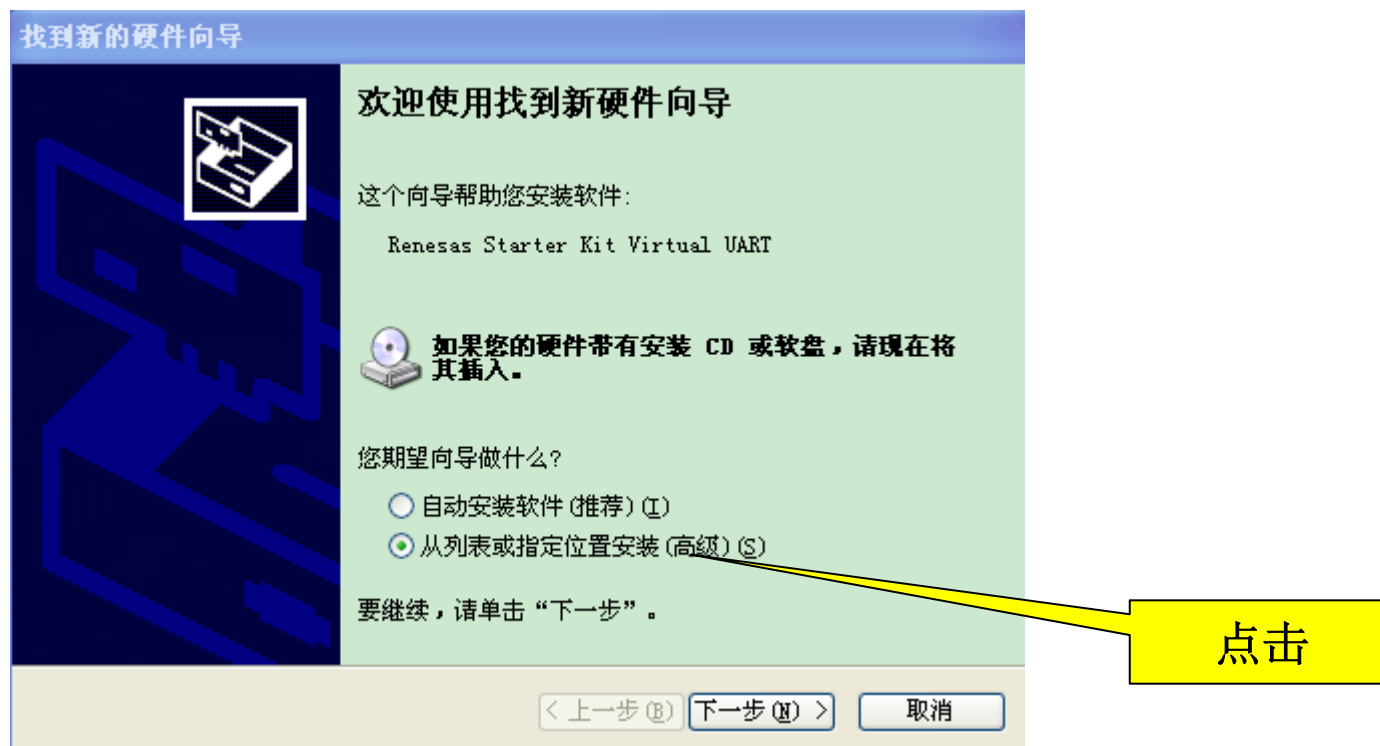
■ 注意事项

- 安装软件时，请不要使用中文目录名称、中文文件夹以及中文文件名称
- 软件安装完成之后才能将EZ-CUBE 连接到主机
- 更换调试目标芯片系列时，务必要先对EZ-CUBE固件进行更新

EZ-CUBE使用（1） - 安装驱动

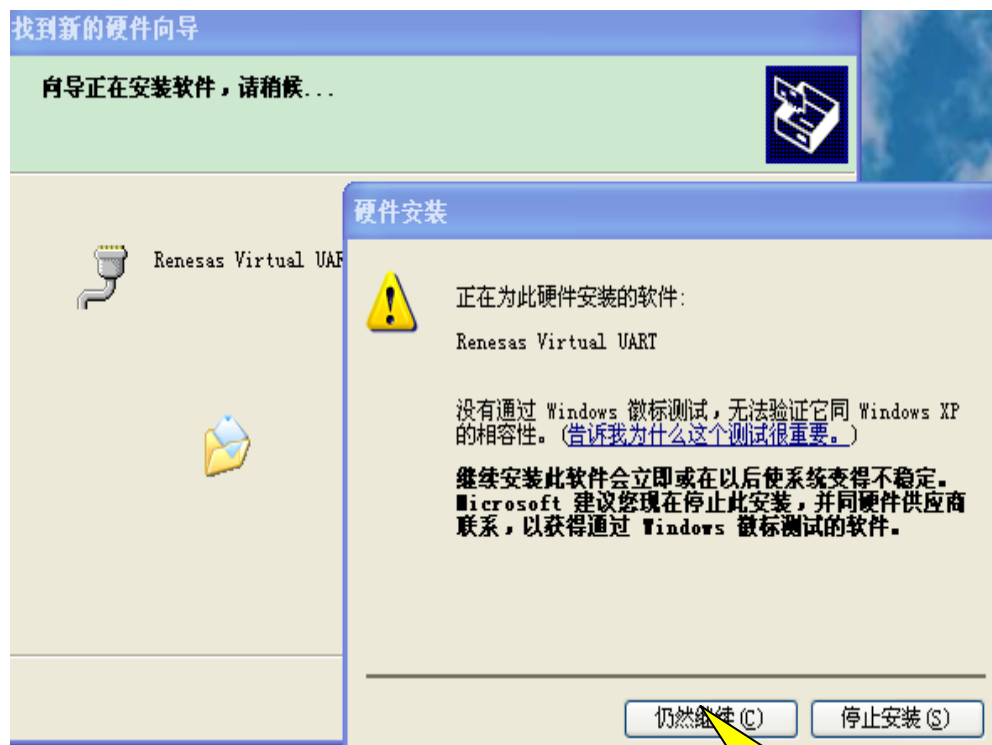
■ 驱动程序安装

- 请首先安装用于EZ-CUBE的USB驱动程序！！(CD光盘)
- 根据使用的PC机系统，选择适合的驱动程序安装



EZ-CUBE使用 (1) - 安装驱动

- 弹出提示窗口时选择“仍然继续”



点击



完成显示

EZ-CUBE使用（2） - 固件更新

■ 使用EZ-CUBE调试/烧写不同系列芯片，必须要对EZ-CUBE进行固件更换

- EZ-CUBE有78K0,78K0R,R8C和V850四种固件
- 只要更换了目标仿真芯片的系列，就务必更新EZ-CUBE固件
 - 如：从调试78K0/KF2转为调试R8C/35M，此时就必须更新EZ-CUBE固件
 - 若仅从调试78K0/KF2转为调试78K0/LE3，则不需要更新固件

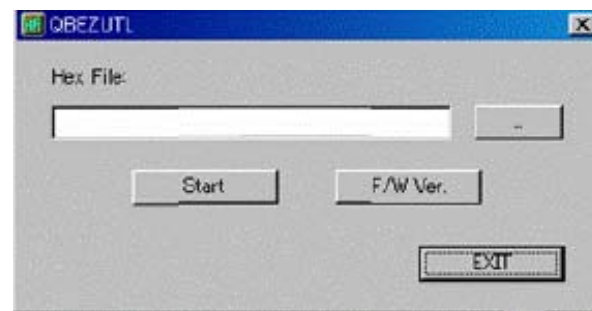
■ 固件更新步骤

● USB连接线

将EZ-CUBE连接到主机，不要将EZ-CUBE与目标板相连
连接成功后状态指示灯显示为红色

● EZ-CUBE固件更新程序的启动

启动EZ-CUBE固件更新程序【QBEZUTL.exe】



EZ-CUBE使用（2） - 固件更新

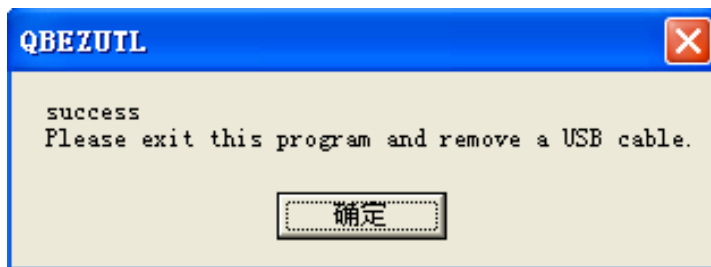
■ 固件更新步骤

- 选择固件

点击菜单栏中的[...]按钮，选择固件 (*.hex)

- 更新固件

点击[Start]按钮，开始更新固件。固件更新完成，显示以下对话框



- EZ-CUBE固件更新程序的关闭

- 拔除USB线缆

■ 固件版本查看

- 通过【QBEZUTL.exe】的{F/W}可以查看当前EZ-CUBE的版本

注:目前无法查看R8C的版本

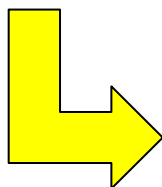
EZ-CUBE使用 (3) - 调试-创建工程

Create New Project

GO

A new project can be created.

A new project can also be created by reusing the file configuration registered to an existing project.



Search microcontroller) Update...

µPD78F0511/A (48pin)
µPD78F0512/A (48pin)
µPD78F0513/A (48pin)
µPD78F0514/A (48pin)
µPD78F0515/A/D/DA (48pin)

78KD/KD2
78KD/KE2
78KD/KF2

Product Name: µPD78F0513_48
Internal ROM size[KBytes]: 32
Internal RAM size[Bytes]: 1024
Additional Information: µPD78F0513 / µPD78F0513A

Kind of project: Application(CA78KD)

Project name: 78F0513

Place: D:\Test\CubeSuite+ Browse...

Make the project folder

D:\Test\CubeSuite+\78F0513\78F0513.mtj

Pass the file composition of an existing project to the new project

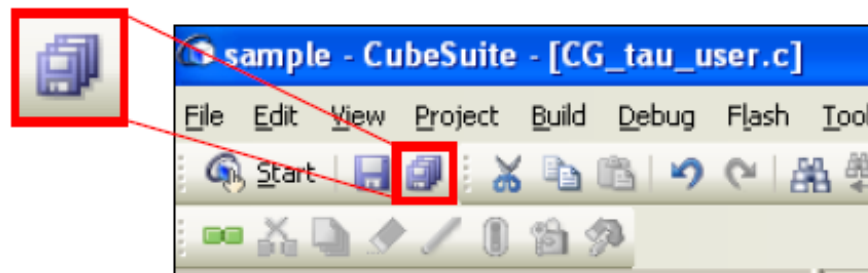
Project to be passed: (Input project file to be diverted.) Browse..

Copy composition files in the diverted project folder to a new project folder.

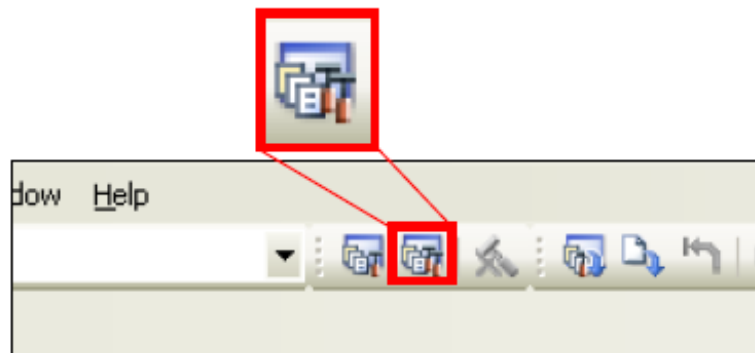
Create Cancel Help

EZ-CUBE使用（3） - 调试- Build Project

Click the Save button.



Click the [Rebuild Project.] button.



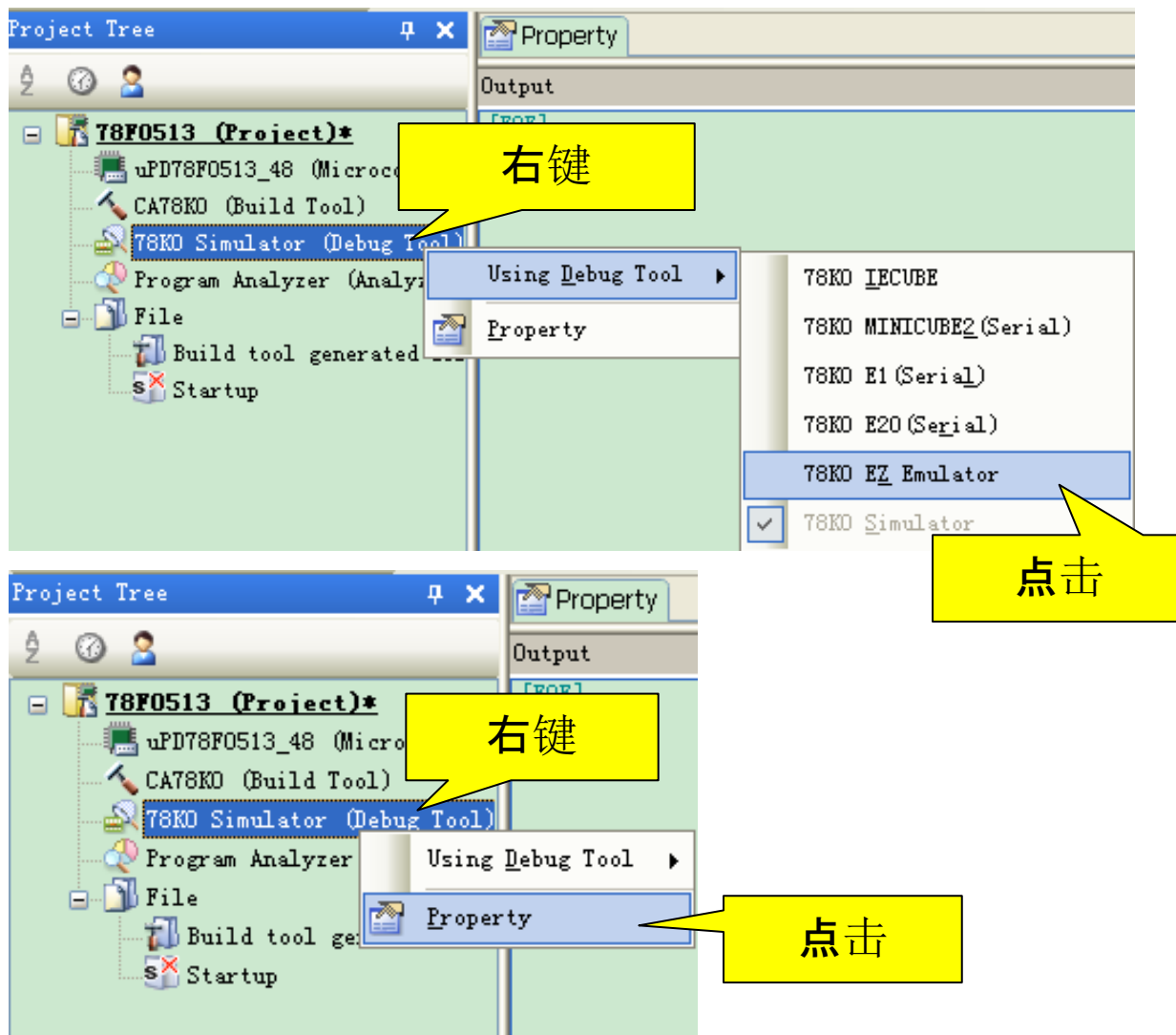
EZ-CUBE使用 (3) - 调试-编译器设置

The screenshot shows the Renesas IDE interface. In the Project Tree, the 'CA78KO (Build Tool)' folder is selected. A context menu is open over it, with the 'Property' option highlighted. A yellow callout bubble with the text '右键' (Right-click) points to the context menu. Another yellow callout bubble with the text '点击' (Click) points to the 'Property' option in the menu. Below the menu, the 'CA78KO Property' dialog box is open, showing various settings. A red rectangle highlights the 'Device' section, and a yellow callout bubble with the text '请注意' (Please pay attention) points to this section. The 'Device' section includes the following settings:

Property	Value
Use on-chip debug	Yes (-go)
Debug monitor area size[byte]	256
Set user option byte	No
Set flash start address	No
Boot area load module file name	

At the bottom of the dialog box, the 'Link Options' tab is selected and highlighted with a red rectangle.

EZ-CUBE使用 (3) - 调试-调试工具设置



EZ-CUBE使用 (3) - 调试-调试工具设置

78K0 EZ Emulator Property

Internal ROM/RAM

Size of internal ROM [KBytes]	32
Size of internal high-speed RAM [Bytes]	1024
Size of internal extend RAM [Bytes]	0

Clock

Main clock source	Generate by emulator
Main clock frequency [MHz]	16.00
Monitor clock	System

Flash

Security ID	<input type="button" value="HEX"/> FFFFFFFFFFFFFFFFFF
-------------	---

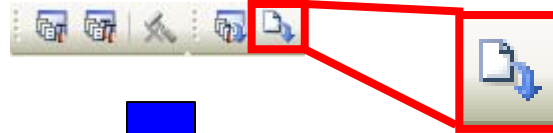
Main clock source
Selects the main clock source to be input to the CPU.

Connect Settings | Debug Tool Settings | Download File Settings | Hook Transaction Settings

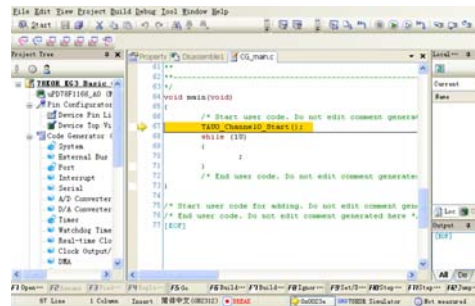
请注意根据目标实际情况进行设置

EZ-CUBE使用 (3) - 调试

下载



仿真工具连接正确，打开调试界面



仿真结束，断开连接

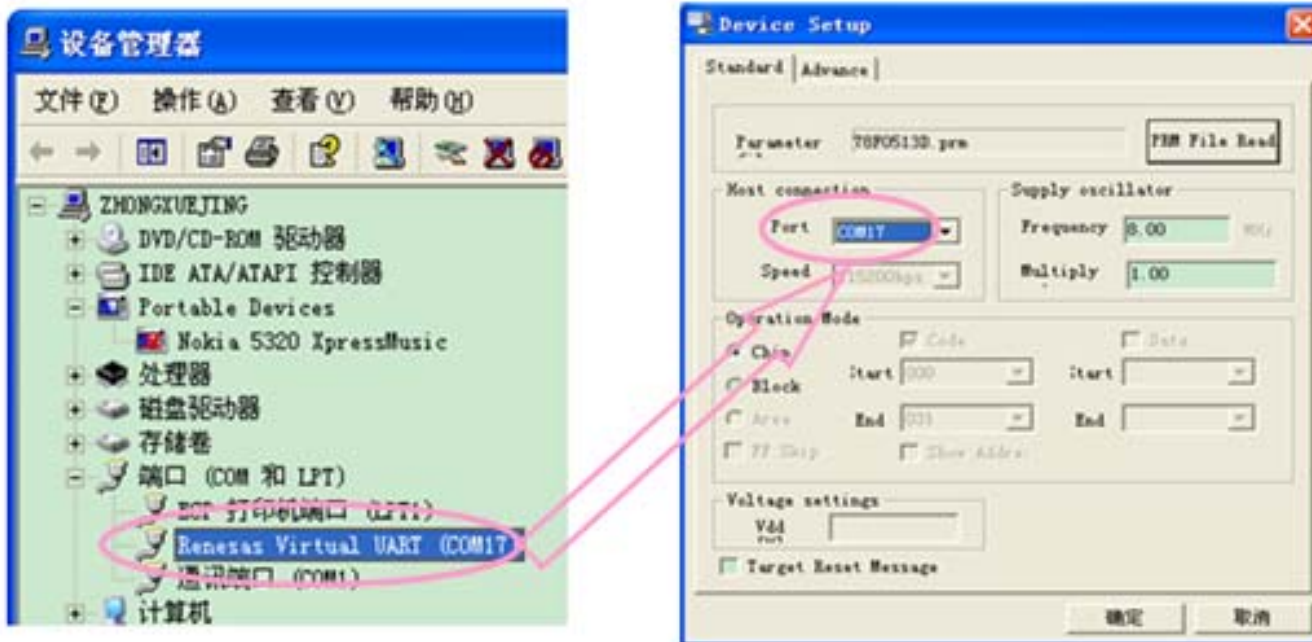


EZ-CUBE使用（3） - 编程（烧写芯片）

■ 设置环境

从[Port]弹出窗口，选择用于“Renesas Starter Kit Virtual UART”的COM口，在设备管理器中的“端口（COM和LPT）”列表中找到USB通信的端口名称，如下所示

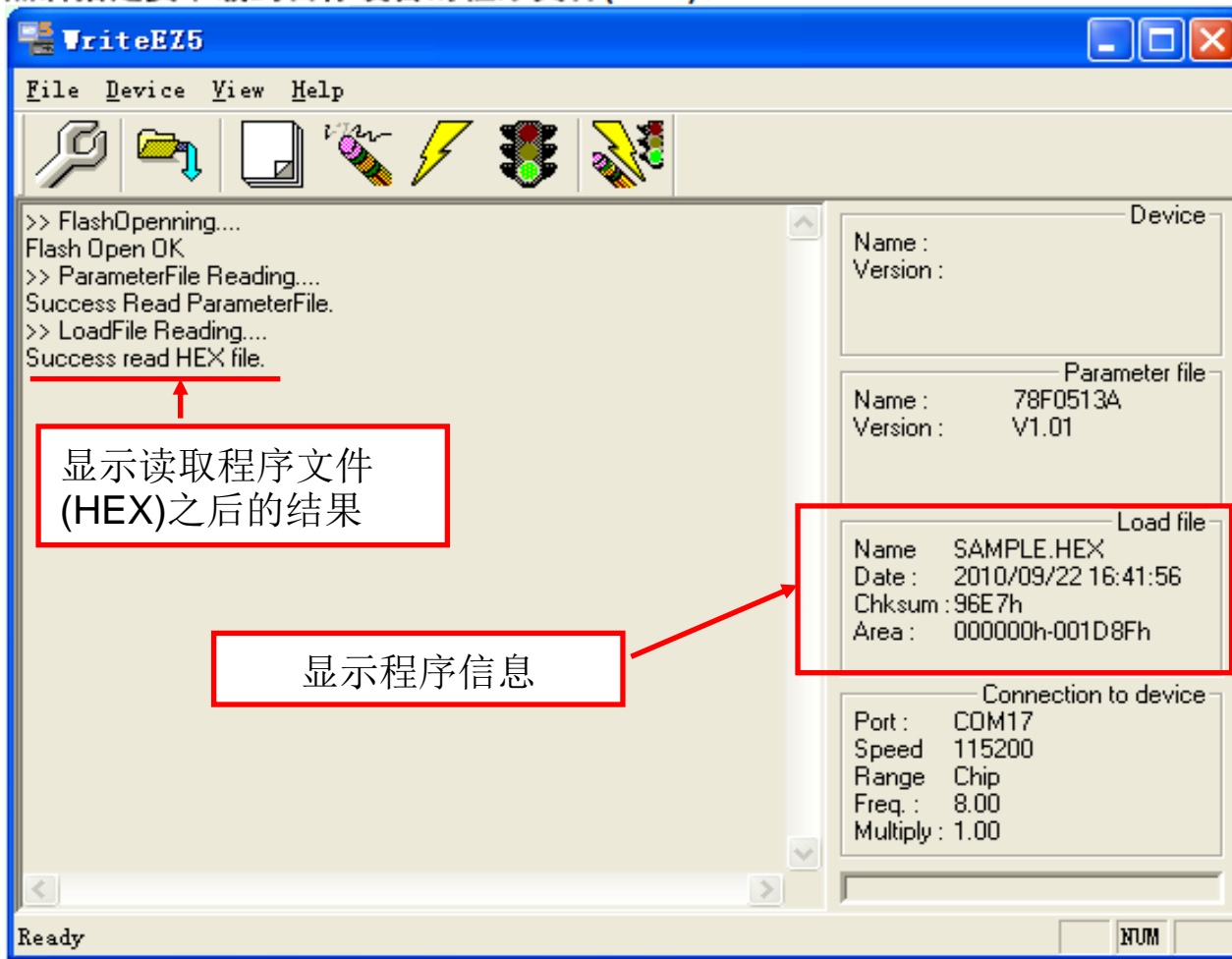
在【我的电脑】上点击右键-【硬件】-【设备管理器】



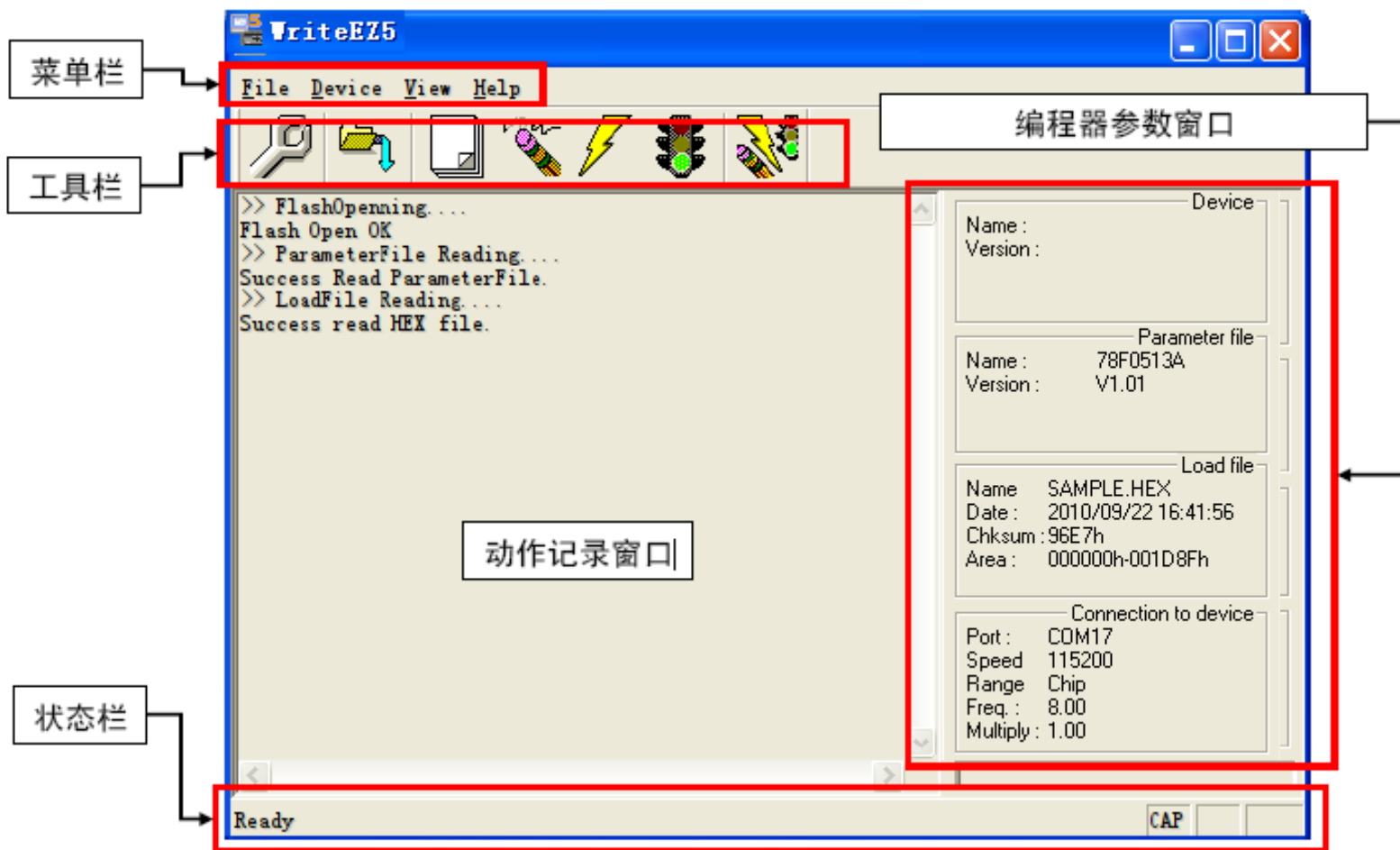
EZ-CUBE使用（3） - 编程（烧写芯片）

装载程序- (HEX) 文件

- <1> 指定 [File] - [Load]。或者点击“装载”快捷按钮。
- <2> 然后指定要下载到目标设备的程序文件(HEX)。




EZ-CUBE使用 (3) - 编程 (烧写芯片)



EZ-CUBE使用（3） - 编程（烧写芯片）

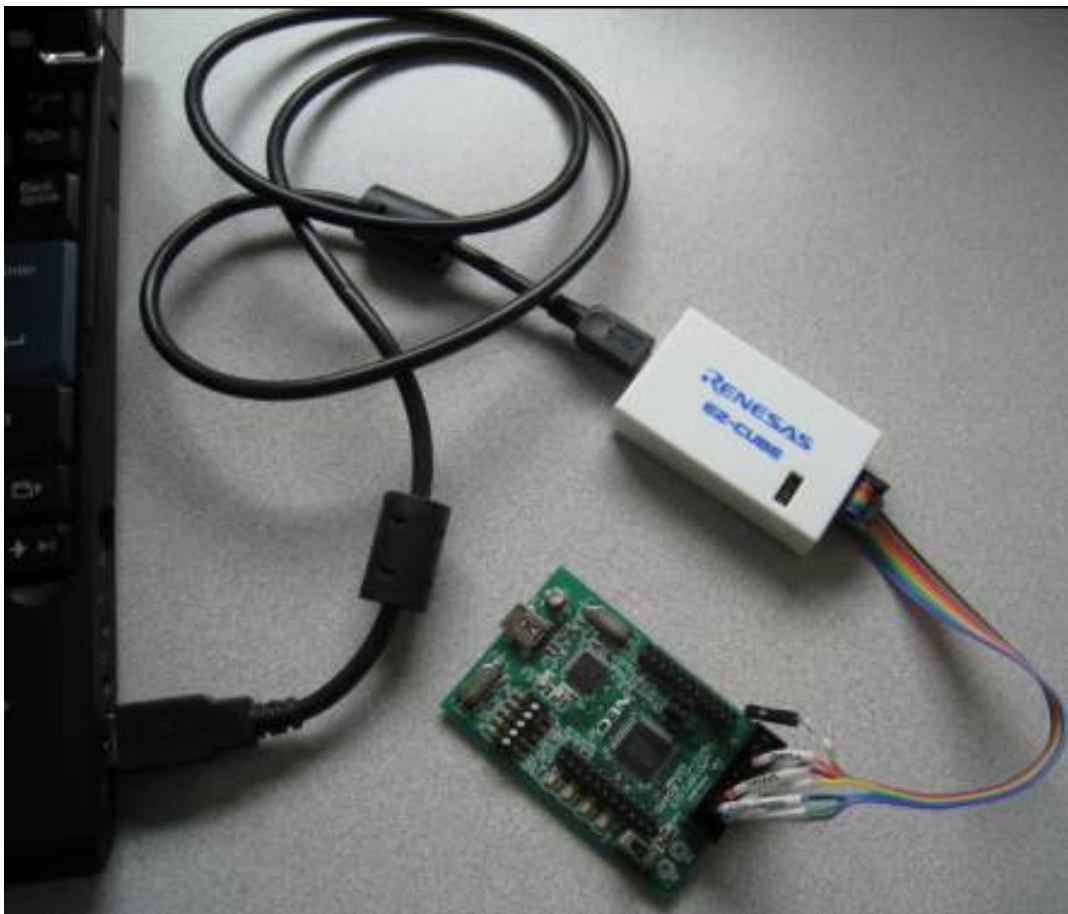
发布命令

在[Device]菜单的选项卡中指定一种编程命令，或点击工具栏(*)中的一个快捷按钮，即可进行编程操作。下列示例是选择[Autoprocedure (EPV)]命令的编程方式。指定[Device] - [Autoprocedure (EPV)] 或点击  快捷按钮。执行：空白检测 --> 擦除 --> 编程 --> 验证。

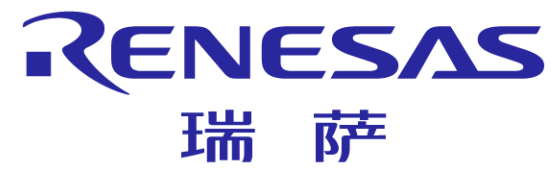
结束GUI编程

- <1> 指定 [File] → [Quit]，结束GUI编程。所有设置均已保存，当下一次启动 GUI 编程时，这些设置信息可以自动恢复。
- <2> 如果使用外部电源供电，关闭电源。然后断开CN2的连接。
- <3> 断开 USB 线的连接。

EZ-CUBE连接实例



EZ-CUBE工作在调试模式时，与PC机及目标板的连接实例



瑞萨电子（中国）有限公司

© 2011 Renesas Electronics (China) Co., Ltd. All rights reserved.