



芯达STM32开发板

STM32 入门系列教程

---

# STM32 的 USB 下载调试

---

**Revision 0.01**

( 2010-08-12)

ST 官方实际上提供了两种下载方式：串口 ISP 与 USB 下载。之前讲述了串口 ISP 的下载调试（类似单片机一样），还有一种就是 USB 方式。通俗地说，我们可以使用 USB 接口来下载和调试程序。熟悉 USB 的朋友马上反应过来，USB 和串口一样，都是串行传送数据。是的，这两种方式下载，数据的传输方式都是串行，因此速度不可能太快。事实上，真正的开发，不可能靠 ISP 来调试。都是使用 JLINK + MDK 或者 IAR 来调试的。有条件的同学可以购买 jlink 仿真器。

说了很多闲话，下面开始进入正题。要进行 USB 下载，我们需要事先准备的工作如下：

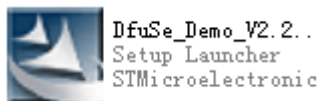
- 1、DfuSe 安装软件
- 2、USB 下载固件（hex 文件）

以上这两个均可在芯达 stm32 光盘中找到。在光盘的软件工具目录下，可以找到 DfuSe\_Demo\_V2.2.1\_Setup.exe；该软件是为了进行 USB 下载提供一个操作的界面。USB 的固件 HEX 文件——STM32\_USB.hex，可以在目录“芯达 STM32 出厂 HEX 文件”中找到。

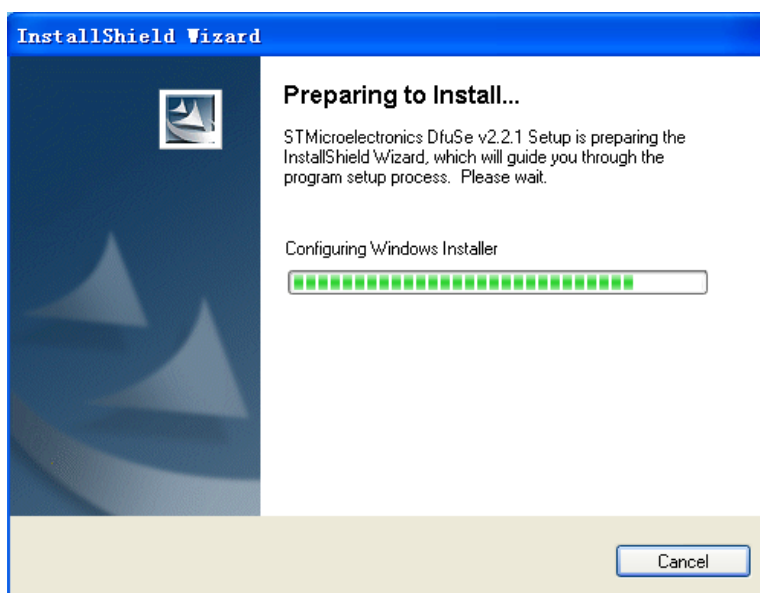
## 1. Dfuse 软件的安装

安装的过程，建议大家不要看一下本教程的一个步骤，安装一下，再看一下教程，再安装。。。如此效率比较低。建议先把教程浏览一遍，人的瞬间记忆能力，在这里足够用了。遇到没有印象的，再回过头来看教程。

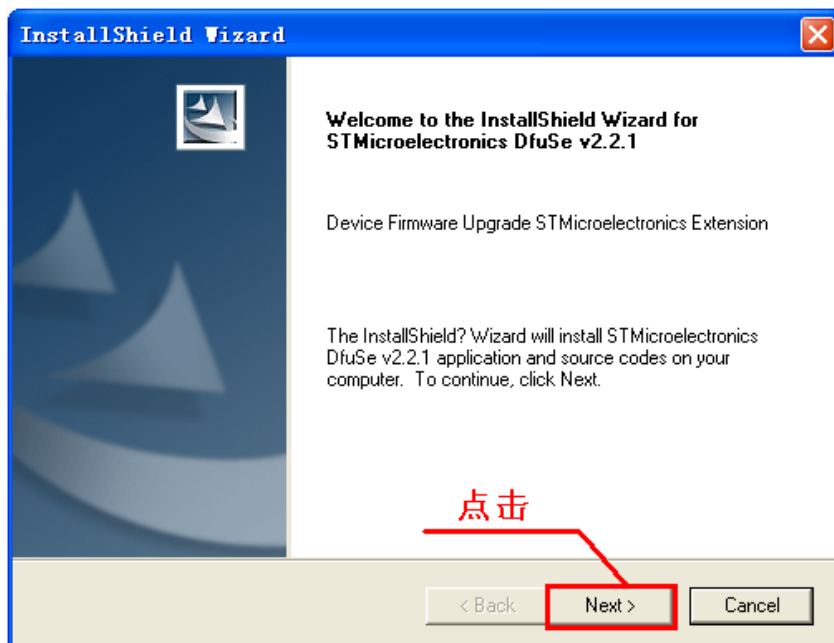
OK，双击 DfuSe\_Demo\_V2.2.1\_Setup.exe 图标，



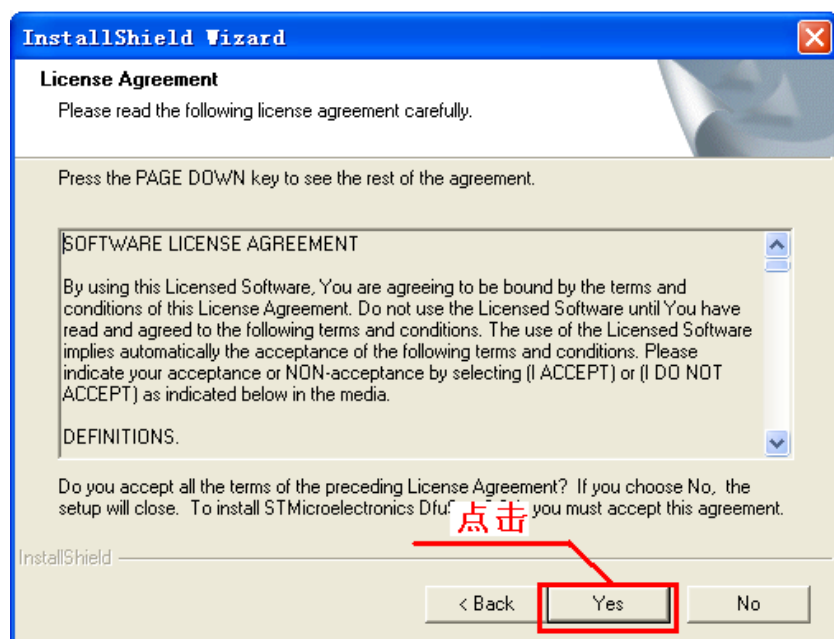
双击后，会进入如下界面：



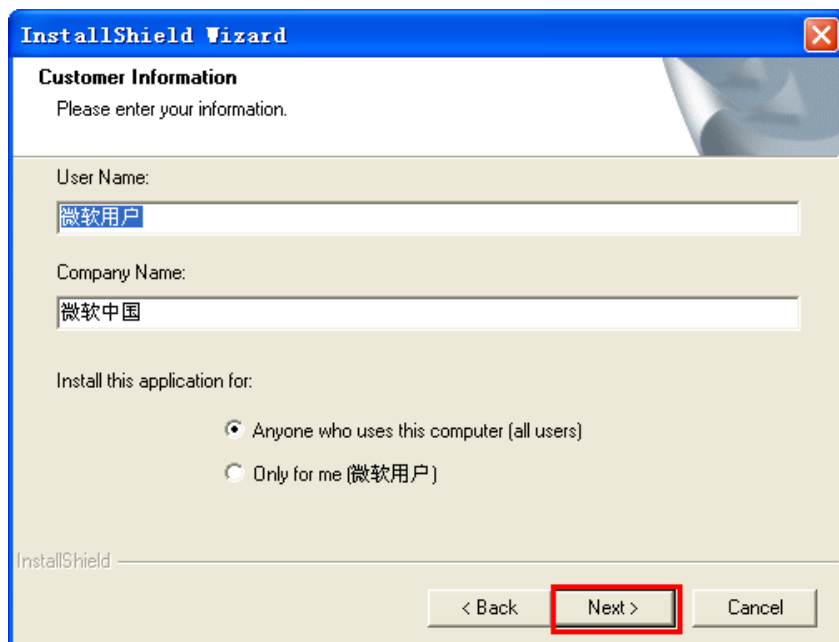
等待几秒钟，即可进入如下界面：



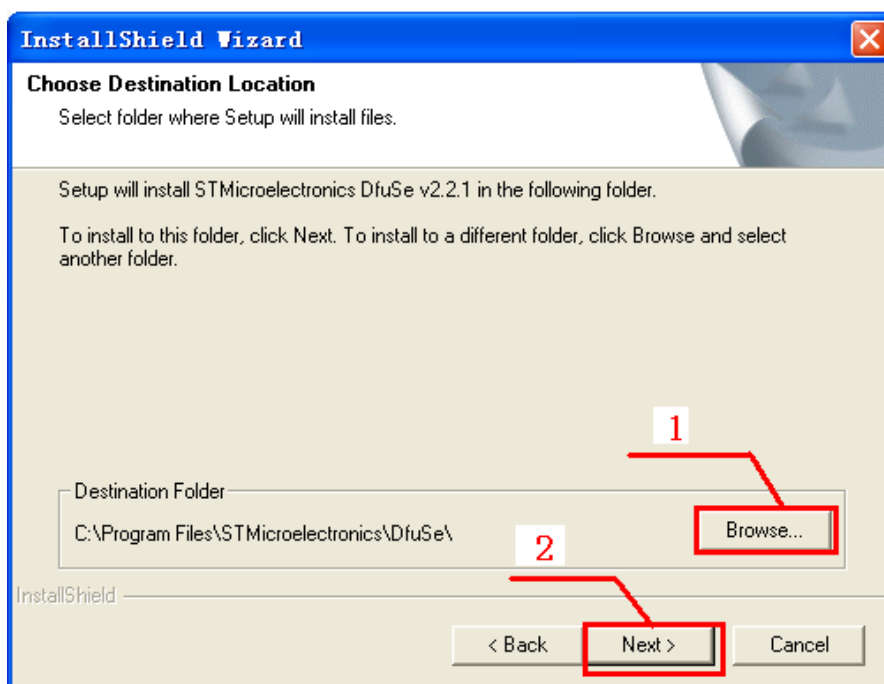
点击下一步 NEXT，进入下一界面：



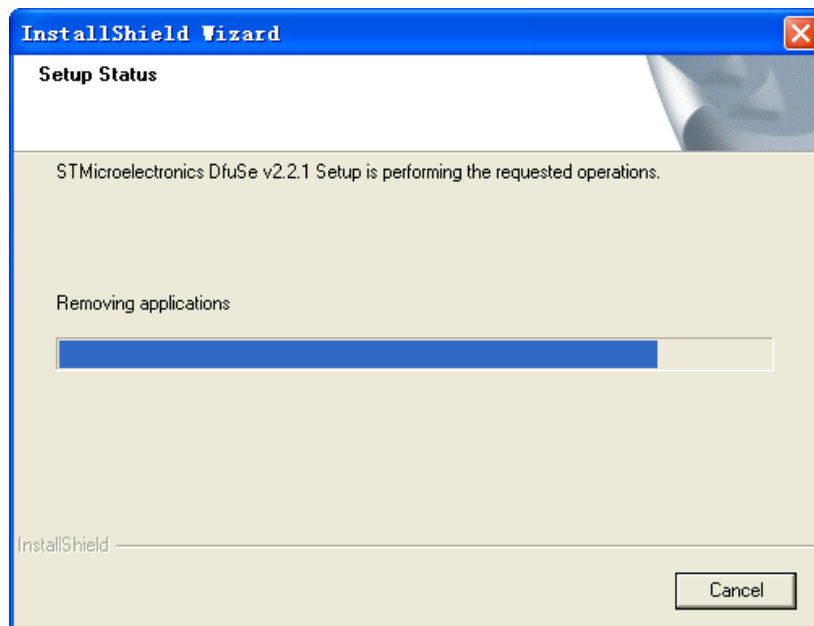
此时，选择是否接收协议授权等信息，可暂且不管，直接 YES，进入下一界面：



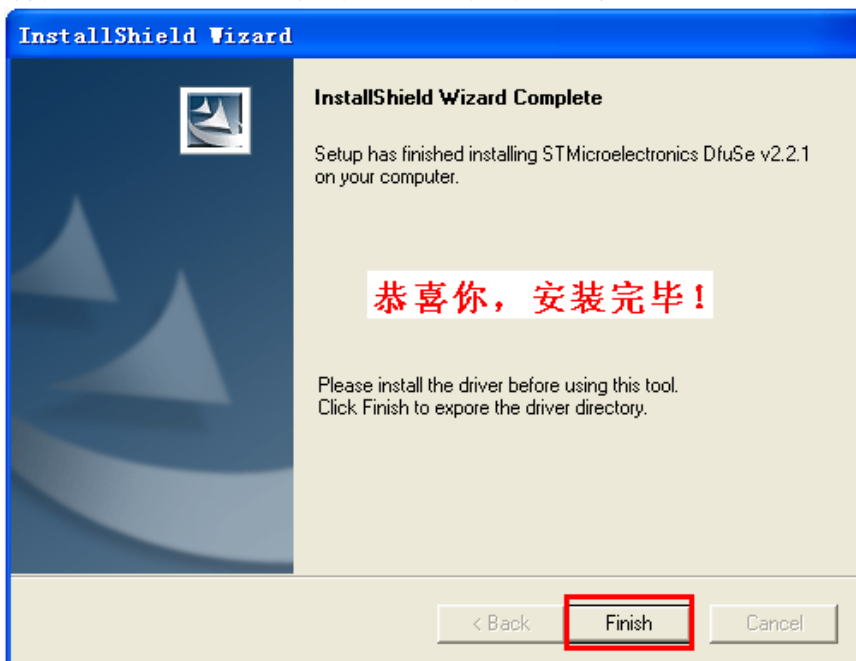
此界面最熟悉不过，一般软件都会有，直接 Next，进入下一界面：



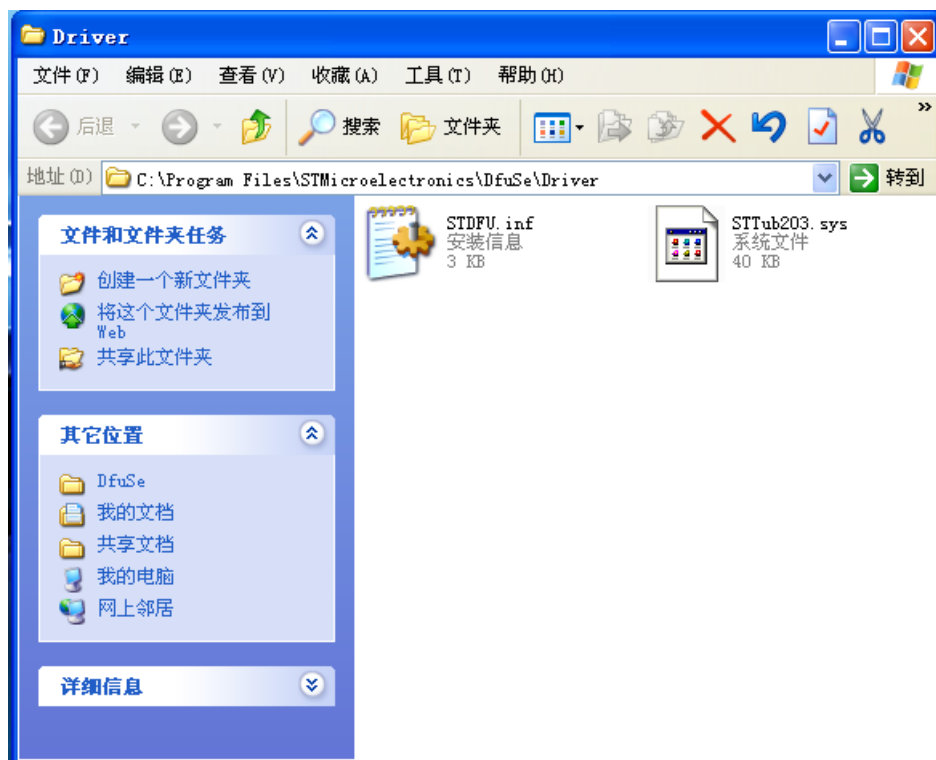
这里需要做一个说明，笔者默认把该软件安装在 C 盘，如果你想安装在别的盘符，直接点击 Browse...，跳出对话框选择即可。建议默认放在 C 盘。以防后续步骤出错。然后 Next。



现在软件开始安装了，我们做的还是等待。一直到出现如下界面，OK，恭喜你，软件安装成功了——几乎是一路顺利走下来的。



安装完毕，根据电脑系统的不同，可能会跳出如下界面：



记住该驱动路径，后续 USB 下载步骤中将会用到：)

## 2. 烧写USB固件HEX文件

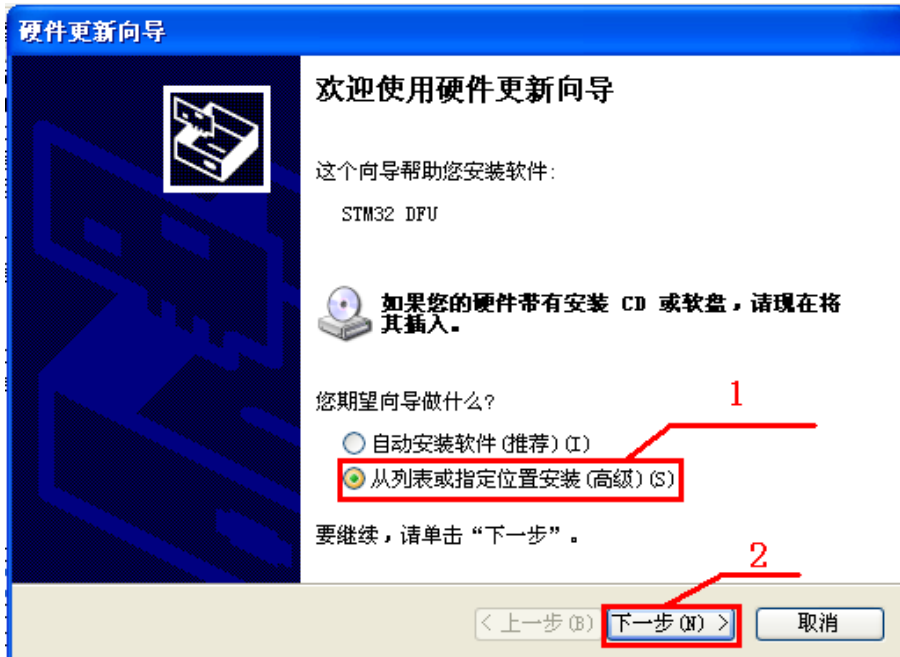
打开芯达stm32 光盘，在目录“芯达STM32 出厂HEX文件”中，找到“STM32\_USB.hex”，也可在这里下载<http://www.arm79.com/read.php?tid=2674>。把该hex下载到芯达stm32 开发板中。注意，使用J-Link下载的时候，我们双击的是J-Flash图标，不是J-Link图标!! 如何下载HEX文件到板子，请参考我们的入门系列教程三《如何使用J-Flash调试》。

## 3. USB驱动的安装

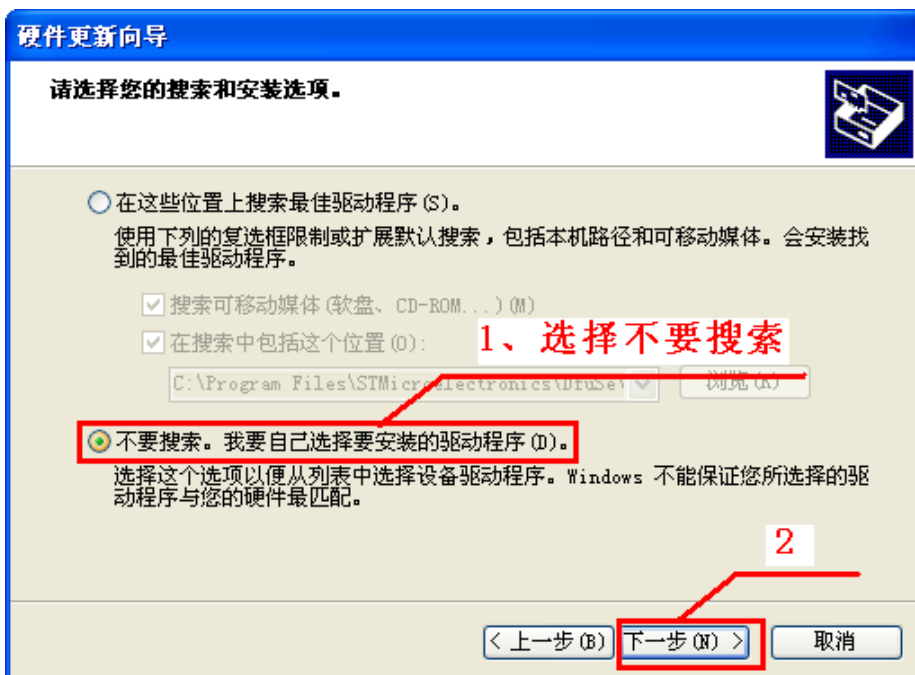
现在拆开芯达 stm32 附赠的 USB 线，一头（扁口）插在 PC 的 usb 口上，另一头（方口）插在芯达板的 USB 口上。给开发板上电，这时候，电脑屏幕右下角会出现一个图标，发现一个硬件：



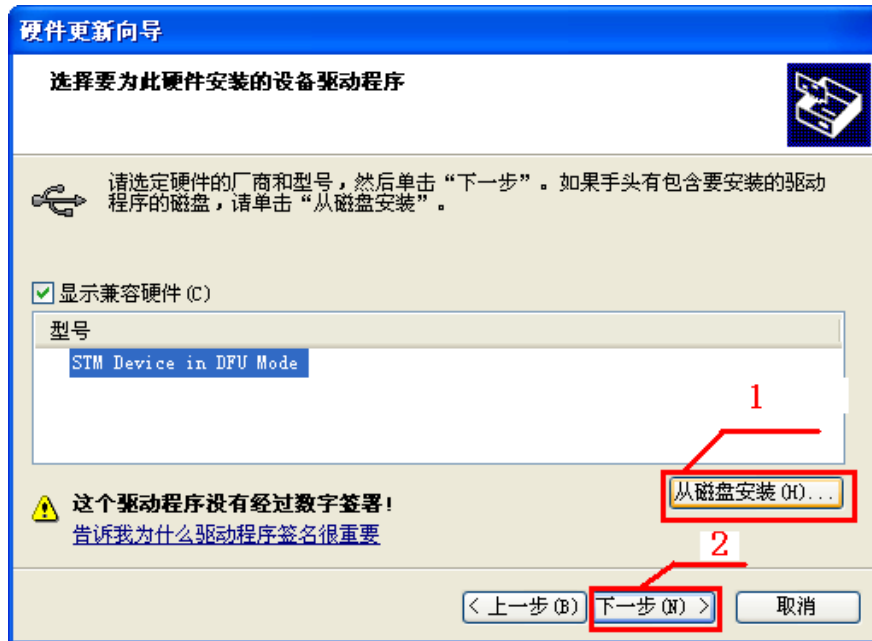
随后，就会出现“找到新硬件”的对话框：



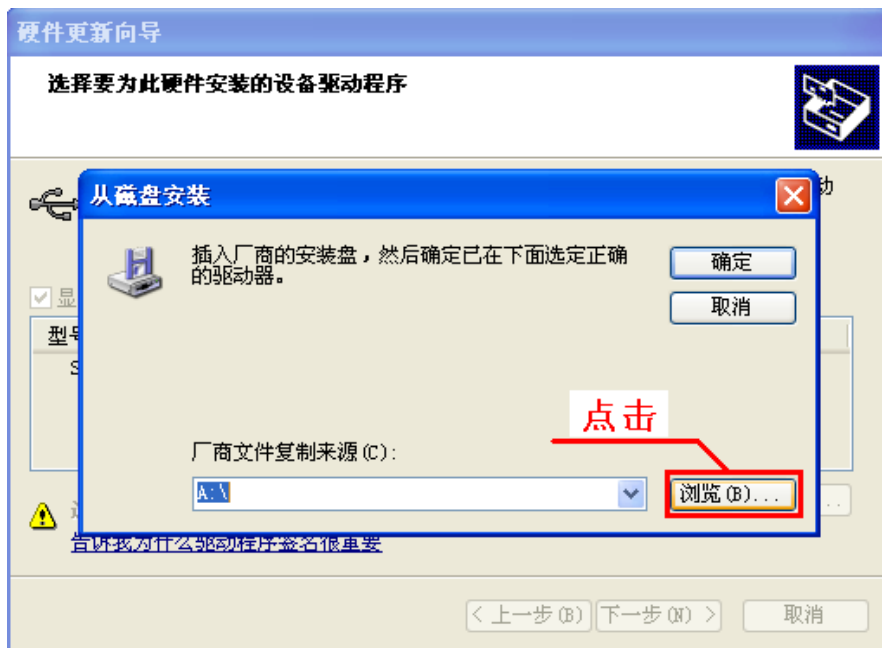
切记一定要选择“从列表或指定位置安装（高级）”，然后点击下一步：



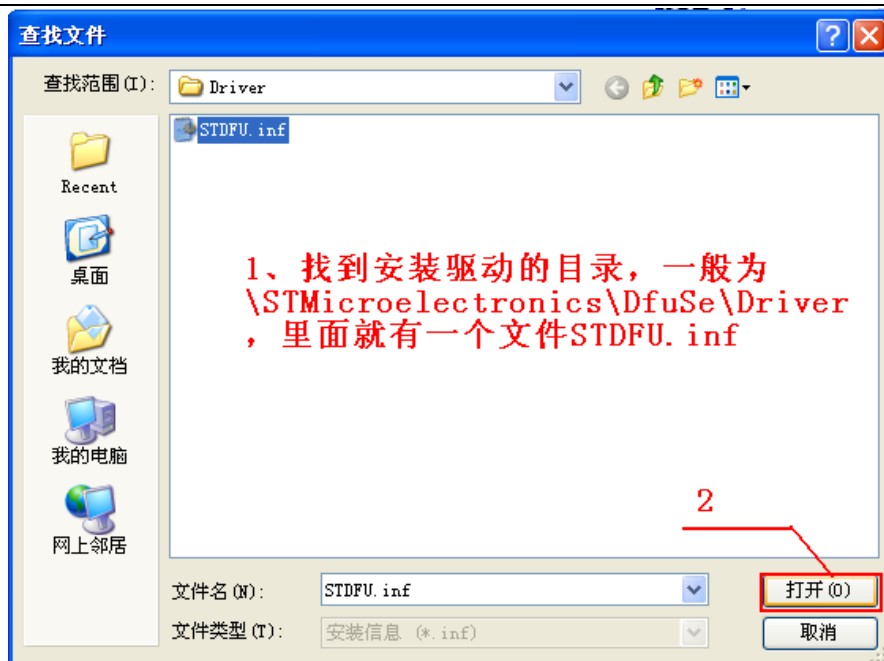
这里需要选择“不要搜索。我要自己选择要安装的驱动程序”。不选择该选项，将无法安装 USB 驱动。点击下一步后，将出现如下图：



这时候，我们可以选择从磁盘安装，点击后，出现如下界面：

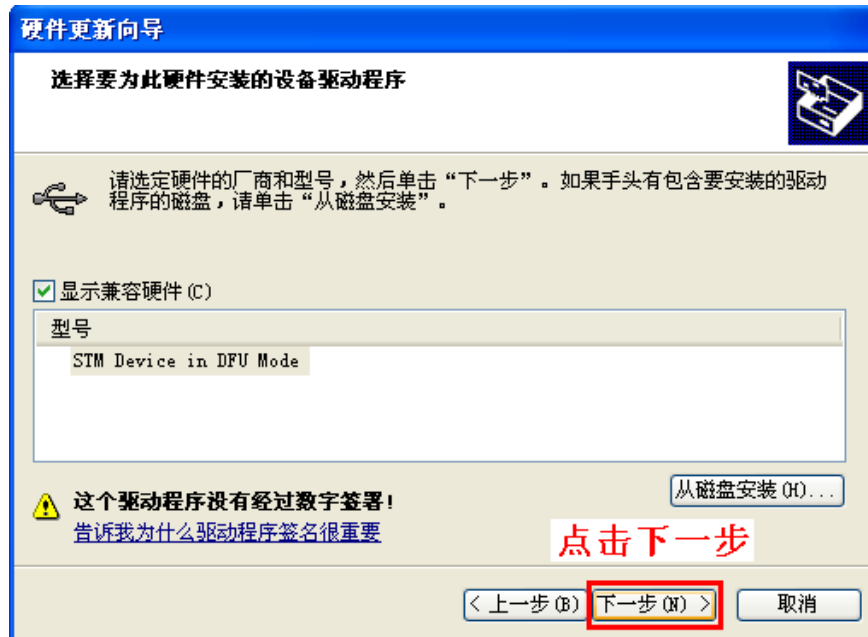


我们点击“浏览”，从跳出的对话框中选择 STDFU.inf 文件（如果没有找到该文件，直接去刚才提醒大家要记住的路径下找，在这里：C:\Program Files\STMicroelectronics\DfuSe\）：

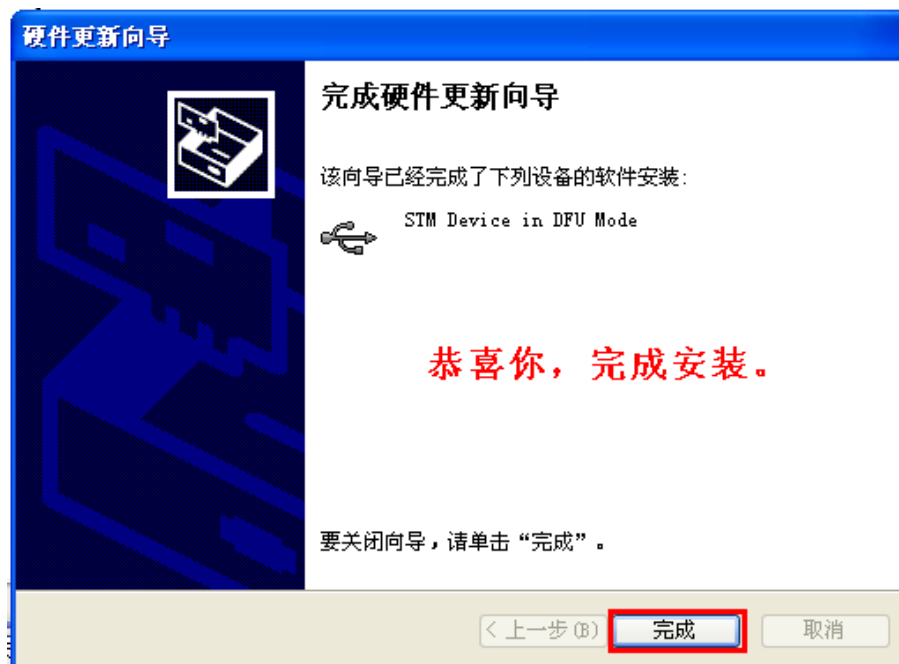


双击 STDFU.inf 或者点击“打开”后，界面回到原来的地方，点击确定，如下图所示：

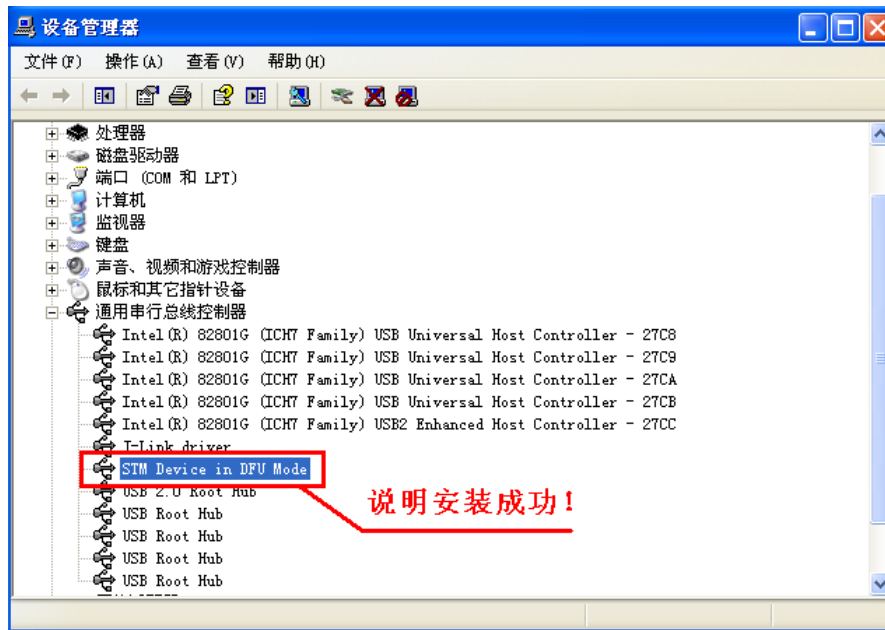




点击下一步，可以看到驱动正在复制安装，稍等一秒钟，即安装完成。



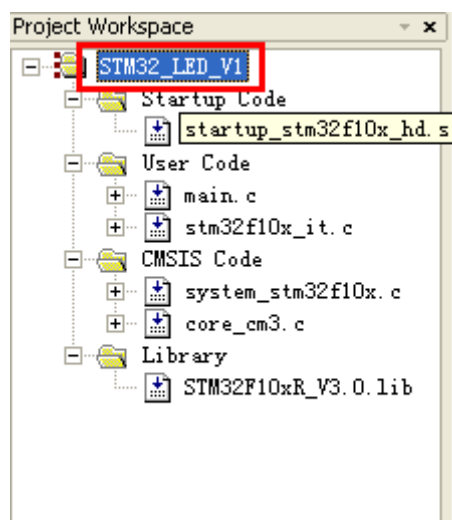
如何查看当前已经安装成功了？回到电脑的桌面，右键点击“我的电脑” → 属性 → 硬件 → 设备管理器 → 找到“通用串行总线管理器”，点击它前面的“+”号，如果您看到 STM Device in DFU Mode，说明安装成功：



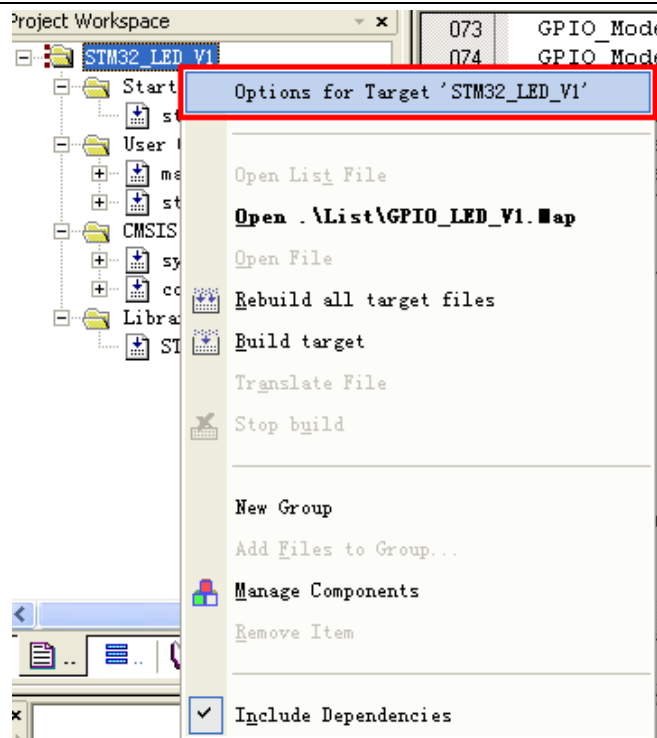
#### 4. 使用USB下载调试

假设我们需要调试 LED 点灯的程序，当我们编写好程序后，想下载到板子里运行，该怎么借助 USB 来实现呢？需要解释的是，刚才我们已经把 USB 固件的 hex 文件下载到 CPU 自带的 flash 中，现在我们要再下载 LED 点灯的 HEX，不是就把刚才的 HEX 覆盖掉了么？当然会！因此，我们现在需要做一个调整，把需要调试的代码，下载到 CPU 自带 flash 的另一个位置。以使得两个 hex 相互不会覆盖。

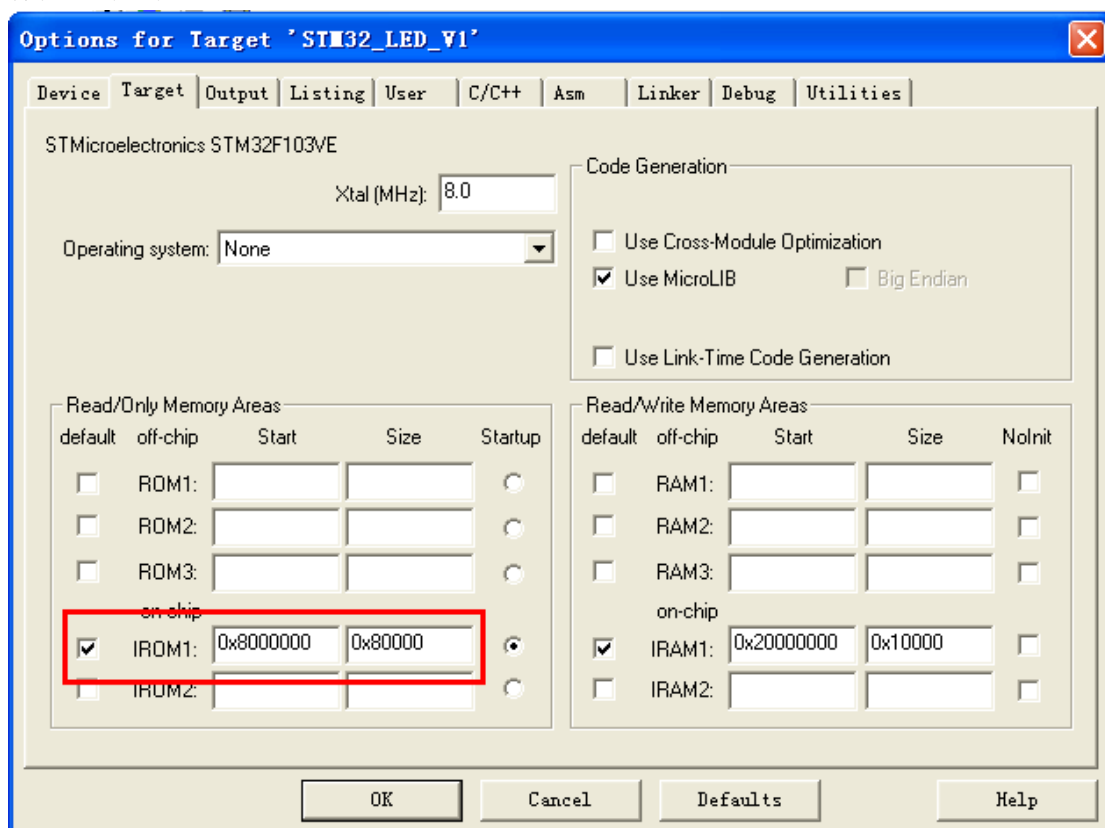
如何实现这个思路？很简单，在工作区里右键顶层目录，如下图所示：



选择 Options for Target ‘...’，如下图所示。



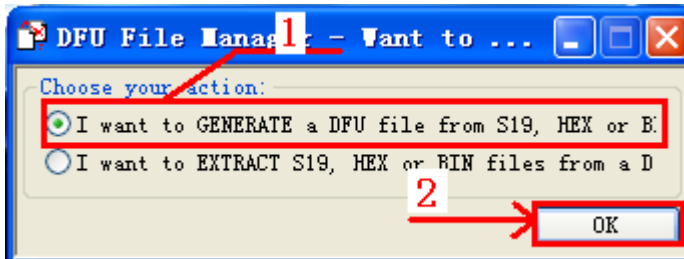
此时会跳出一个对话框，选择“Device”选项卡，对照开发板上的 CPU，选择好 CPU，比如 STM32F103VBT6，VET6 等等，然后选择“Target”选项卡，作如下填写：



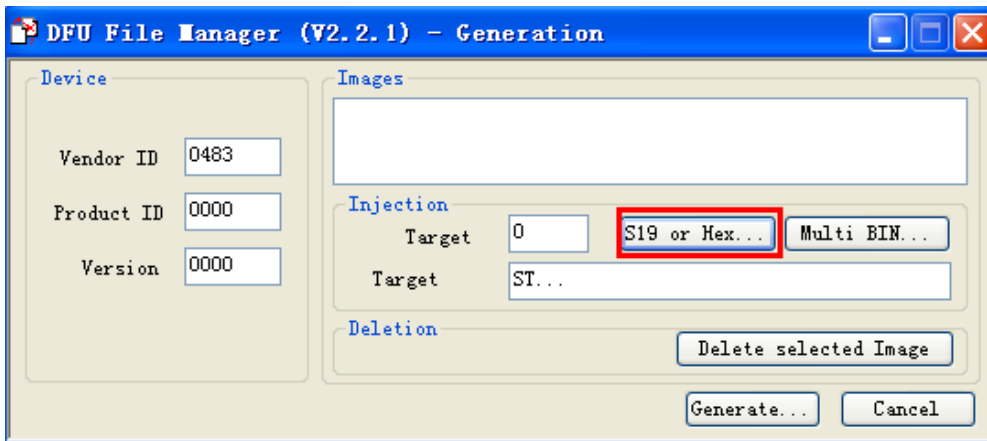
即红色框内，写入一个起始地址和占用长度，该起始地址即为下载到 CPU 自带 flash 中的位置。设置此处可保证不和别的 hex 冲突。然后点击 OK 退出，编译出一个新的 hex 文件来。

可惜的是，新编译出来的 hex 文件，我们无法直接使用。USB 只能使用后缀为.dfu 的文件。因此，我们还需要把编译出来的 hex 文件转换成.dfu 文件后才能用 USB 下载到板子里。我们来转换试试。

在“开始”菜单 → 程序 → STMicroelectronics → DfuSe → DFU File Manager，点击它，打开一个小对话框：

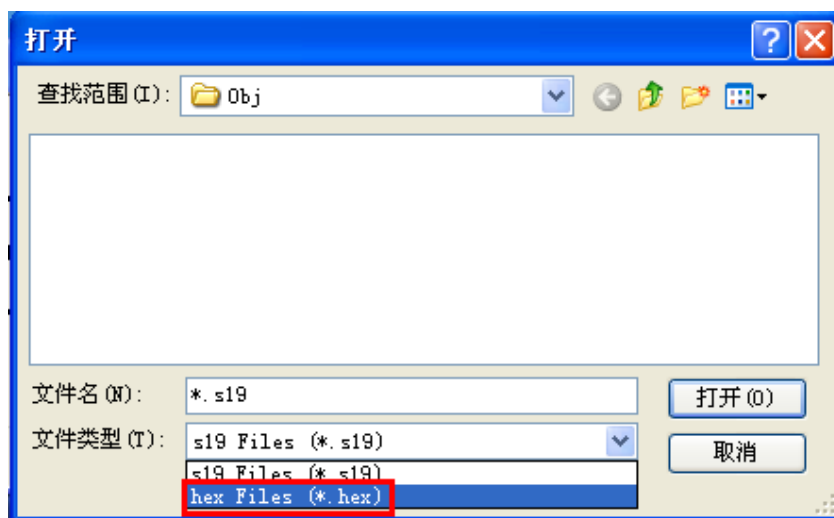


选择红色方框的选项，点击 OK，跳出如下对话框：

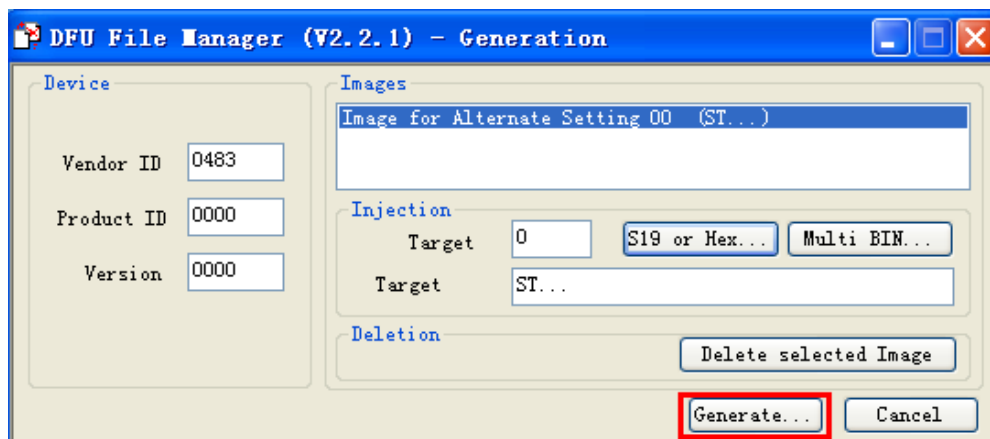


点击 S19 or HEX，此时，跳出的对话框会是让我们选择刚才新编译的 HEX 文件。我们就是想用这个 hex 文件，转换成 DFU 文件的。

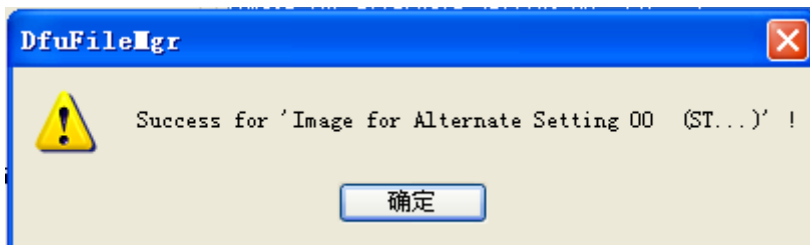
注意，有时候，我们无法找到刚才编译的 hex 文件，因为它模式显示的是后缀为 s19 的文件，可以将它改为 hex 文件，如下图所示：



找到刚才新编译的 hex 文件后，返回下面的界面，点击“Generate...”。



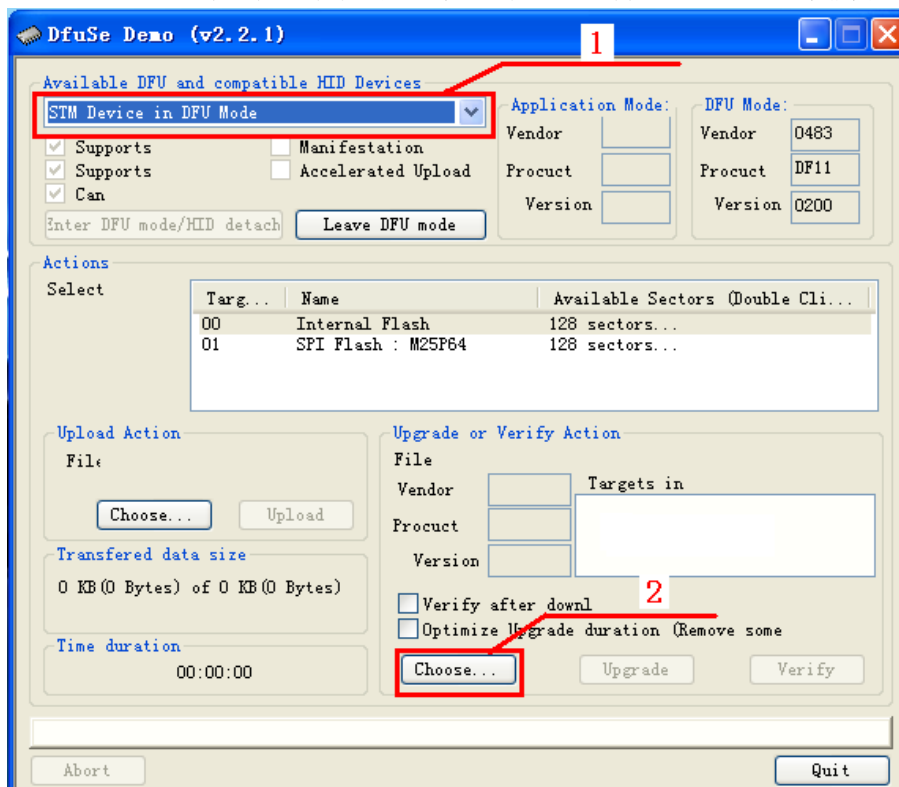
点击后，会跳出一个对话框，它是在问我们，要把即将生成的 dfu 文件保存到哪里。我们选择一个位置，并且为它取名字\*\*\*.dfu，然后点击保存，此时会出现如下界面：



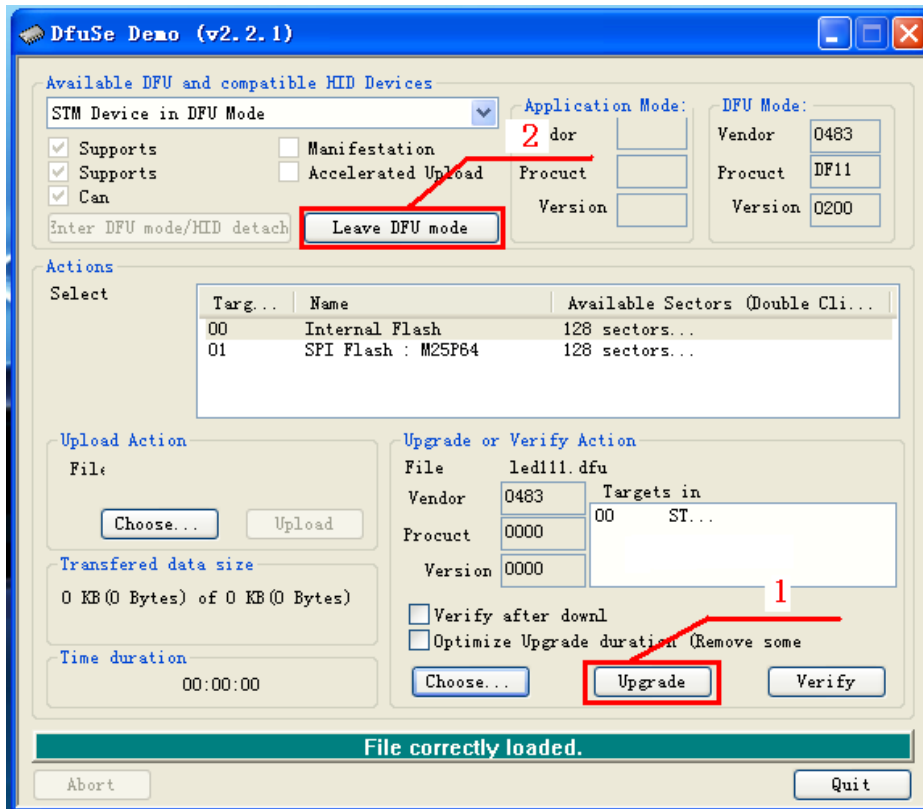
点击确定，表明转换成功。

OK，现在已经有 USB 下载的可用的 dfu 文件了，那就打开 USB 下载的软件吧，进行 USB 下载！

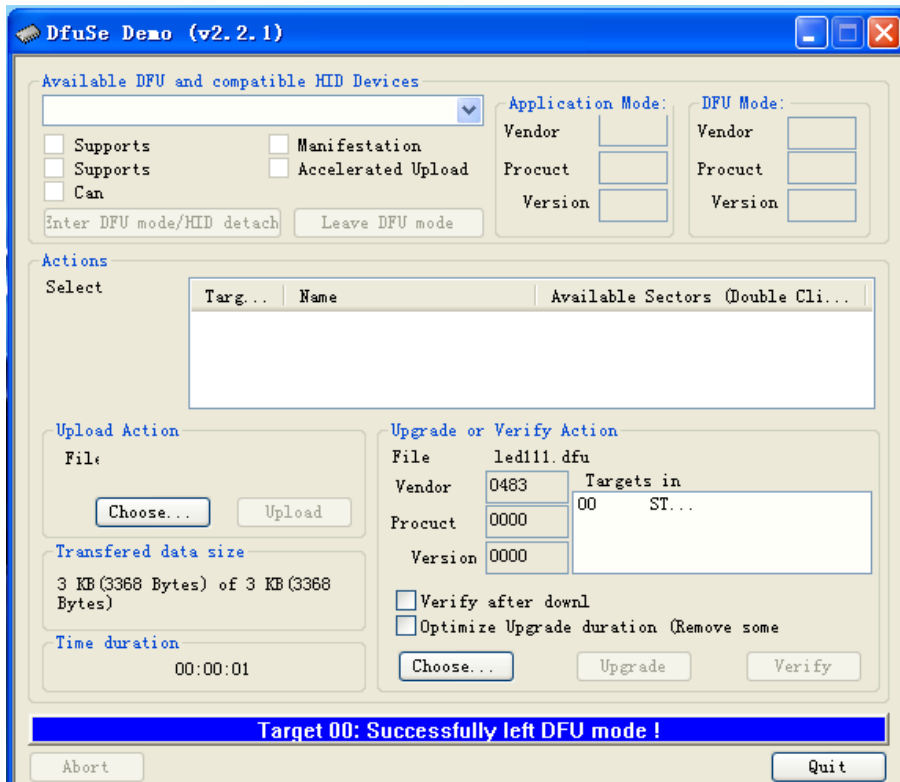
打开“开始”菜单 → 程序 → STMicroelectronics → DfuSe → Dfuse Demonstration，点击它，如果驱动安装正确，就会打开如下 USB 下载界面：



首先查看在左上方的下拉菜单中是否显示 STM Device in DFU Mode。如果驱动出现错误，则左上方的下拉菜单里什么都没有。然后点击 choose，选择刚才生成的\*\*\*.dfu 文件，双击它，此时会出现如下界面：



先点击 upgrade，在跳出的确认对话框中选择“是”，然后点击“Leave DFU Mode”，此时会出现如下界面：



现在已经成功离开 DFU 模式，此时开发板上的 LED 灯会闪烁，表明此时已经使用 USB 下载功能，把 LED 点灯的程序下载到板子里运行了。

到此，USB 下载讲解进入尾声。如果您对安装过程还有不理解的地方，请直接到我们的官方网站：ARM 技术交流网 [www.arm79.com](http://www.arm79.com)，进行讨论。我们将会尽快给您做出答复。

附：

## 福州芯达工作室简介

福州芯达工作室成立于 2009 年 9 月，我们专注于嵌入式产品的研发与推广，目前芯达产品涉及 ARM9 系列、STM32 系列。

芯达团队成员均硕士研究生毕业，具有一定研发实力。我们的愿景在于把福州芯达打造成国内一流的嵌入式品牌。或许我们现在做的还不够，但是我们真的努力在做，希望通过我们的努力，能够在您学习和使用芯达产品的过程中带来或多或少的帮助。

这是芯达为了配合 STM32 开发板而推出的入门系列教程。如果您在看了我们的教程后，理清了思路，我们都会倍感欣慰！让我们一起学习，共同进步，在征服嵌入式领域的道路上风雨同行！

官方网站：<http://www.arm79.com/>

官方淘宝：<http://shop36353570.taobao.com/>