
USB 下载教程

版本: V1.1 创建日期: 2021-5-26

下载软件: STM32CubeProgrammer

如无特别说明, 本教程适用反客所有带 **BOOT 按键** 的核心板。使用此方式无需外接任何硬件、无需添加任何用户代码, 核心板做有一键 BOOT 电路, 只需用 TypeC 线连接核心板和电脑, 再配合 ST 官方的下载软件 STM32CubeProgrammer 即可进行 USB DFU 下载, 使用该方法只能下载到单片机的片内 Flash。

注: USB 下载只是辅助手段, 日常开发还是建议搭配调试器使用, 例如 Jlink、Stlink 以及 DAP 等。

版本历史

版本	日期	说明
V1.0	2020-6-30	初次发布
V1.1	2021-5-26	完善文档说明，不再局限于 H750 的板卡

试用水印

目录

版本历史	1
1. 使用 USB 下载	3
1.1 安装软件	3
1.2 下载程序	7
1.3 自动下载模式	10
2. 使用 USB 虚拟串口注意事项	11
3. 联系我们	12

试用水印

1.使用 USB 下载

本文讲解的下载方式为 USB DFU 下载，非串口下载！核心板不具备 USB 转 TTL 串口电路！具体电路原理可以查看对应的原理图。

1.1 安装软件

要使用 USB DFU 下载，需要先安装 STM32CubeProgrammer 软件，随核心板附带的资料中有该软件的安装包，或者用户也可以到 ST 官网下载最新版的软件。

不同的板卡资料软件路径可能会不一样，以实际为主。有些电脑不支持高版本的软件（2.6 以上），这时候您可以安装 2.4 版本的。



图 1-1 资料包含的软件安装包路径

安装该软件需要先安装 java 的环境，类似于 STM32CubeMX，若已经安装好了 java，则可以跳过此步骤。java 的安装包可以从 java 官网进行下载：https://www.java.com/zh_CN/，推荐使用脱机安装，在线安装可能等待的时间比较长并且部分网络可能会安装失败。



图 1-2 java 官网下载说明

接下来下载安装包，等待 java 安装完成即可，关于更多安装 java 的步骤，大家可以去网上找相应的教程，因为安装很简单，这里不再赘述。接下来需要安装 STM32CubeProgrammer 软件，打开安装包，选定安装程序：



图 1-3 软件安装

软件安装很简单，一直点击“Next”即可，只需要注意安装路径不要出现中文：

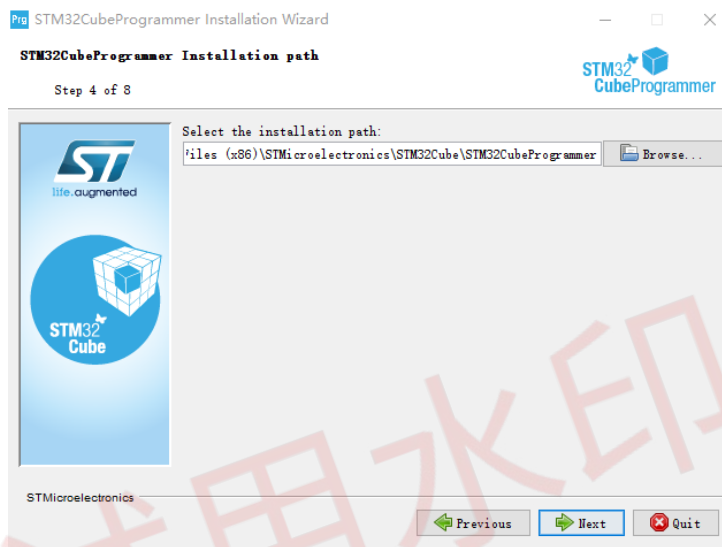


图 1-4 软件安装路径不要出现中文

若只想使用 USB DFU 下载，只需安装 STM32CubeProgrammer，其它软件工具用户可自行选择是否安装。

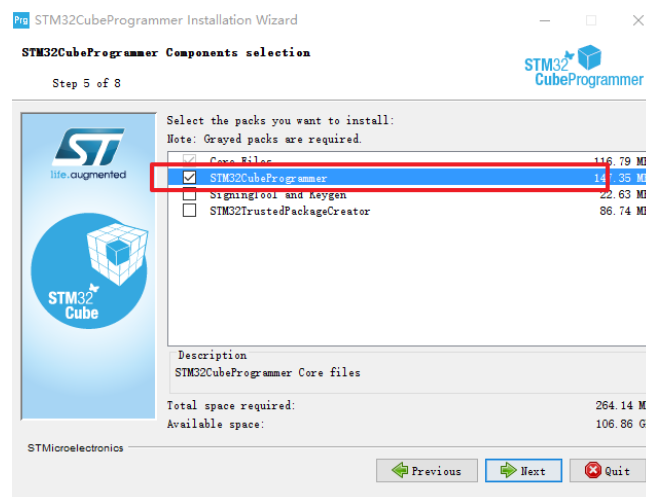


图 1-5 选择需要安装的软件

安装过程中，会弹出是否安装驱动的提示，这里一定要选择安装，不然无法正常识别 STM32 USB 设备。



图 1-6 安装驱动

等待软件安装完成：

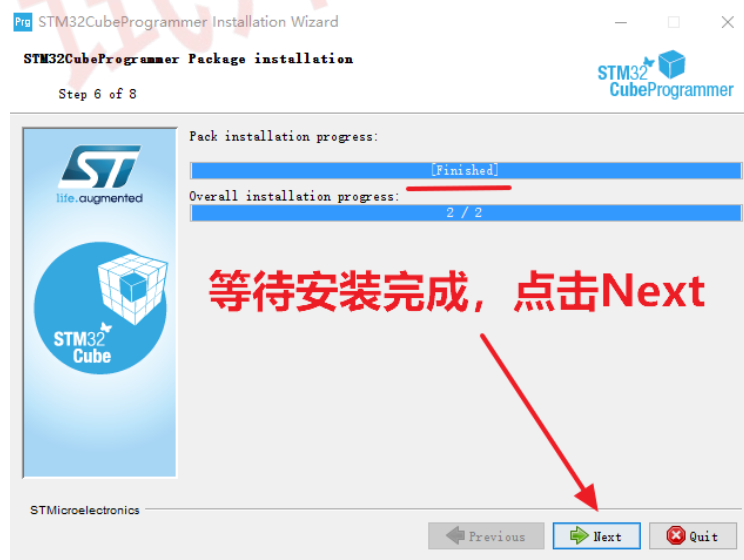


图 1-7 等待安装完成

用户可根据喜好选择是否创建开始菜单和桌面快捷方式,这里笔者只选择创建桌面快捷方式:

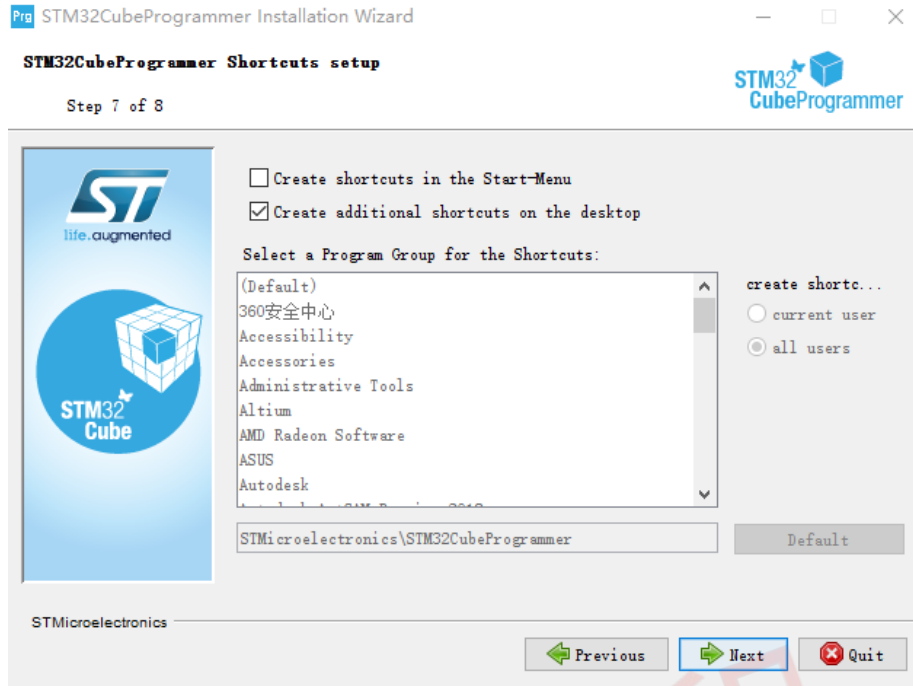


图 1-8 选择创建快捷方式

至此, 软件安装完毕。



图 1-9 软件安装完毕

1.2 下载程序

首先需要使用 TypeC 数据线连接核心板和电脑，按下核心板上的“BOOT”按键，按住大约 **1s 以上** 即可松开按键（期间会有指示灯亮起），此时单片机会从系统存储器启动，运行内部 Bootloader 代码，该代码在芯片出厂时由 ST 编写固化，用户无需再去编写额外的代码，直接就可以使用 USART、IIC、SPI、CAN、USB 等接口下载程序。

若需要退出 Bootloader 模式，只需按一下 RST 按键或者重新断电上电即可。

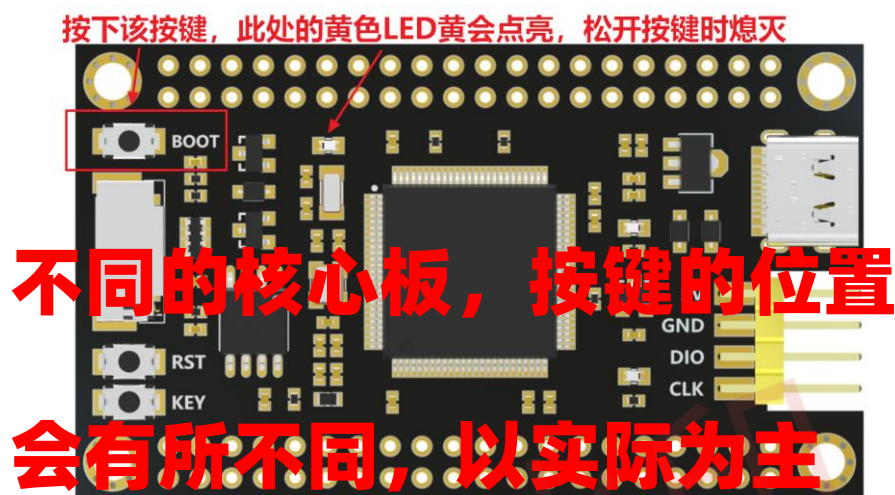


图 1-10 BOOT 按键示意图

单片机进入 Bootloader 模式之后，若单片机的 USB 和电脑处于正常连接状态，设备管理器会弹出一个新的设备，请千万确保安装 **STM32CubeProgrammer** 时相应的驱动已经安装好，不然无法正常识别。

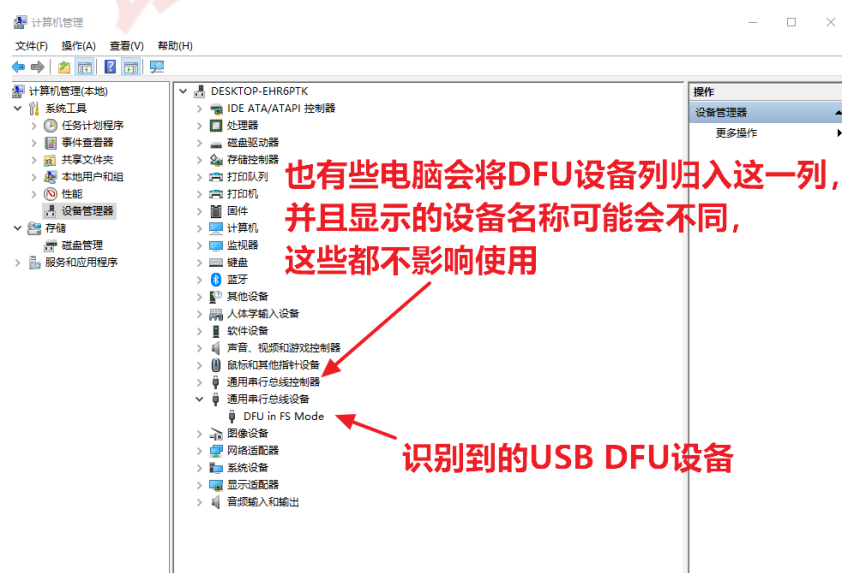


图 1-11 设备管理器

设备管理器正确识别到单片机之后，接下来打开 STM32CubeProgrammer 软件，选择 USB 接口，然后点击“刷新”按钮。（每次重新连接都要点击“刷新”，不然软件无法正常识别 USB 设备）



图 1-12 选择 USB

点击刷新之后，会自动选择识别到的 USB 设备，此时点击“Connect”：

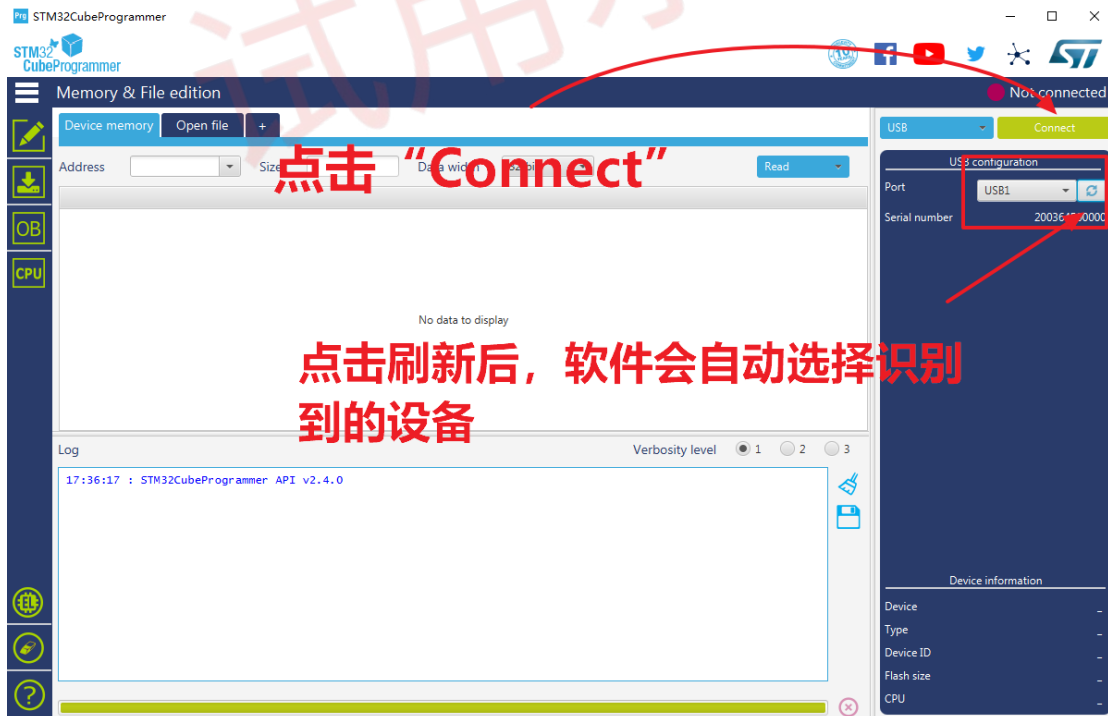


图 1-13 连接设备

成功连接之后，信息输出框会输出相应的信息，右下角会显示识别到的设备信息，接下来根据下图进行相应的设置即可下载程序，程序文件支持多种格式，包括 bin 和 hex 文件。



图 1-14 下载程序

下载完成之后，会有弹窗弹出提示相关消息，并且信息输出窗口会列出很多信息，包括程序文件大小、每一步进行的操作、下载花费时间以及是否成功运行等信息。



图 1-15 下载完成

1.3 自动下载模式

使用 1.2 小节介绍的方法下载时，每次连接之前都需要点击“刷新”按钮，下载完成之后还会有弹框弹出，当下载程序比较频繁时会很繁琐，为此，可以使用 STM32CubeProgrammer 提供的自动下载模式。

首次建立连接时，还是按照上面 1.2 小节介绍的方法进行连接，然后选择需要下载的程序，最后点击“Start automatic mode”按钮开启自动下载模式。

使用该软件的自动下载模式，有一点需要特别注意，就是需要先取消勾选“Run after programming”，然后再点击勾选，不然下载进去的程序是无法正常运行的。截止到 2021-1-5，在官网下载的 2.6 版本的软件还是会存在这一现象。



图 1-16 开启自动下载模式

开启自动下载模式后，软件会一直监测 USB 的状态，这时只要再按一次 **BOOT** 按键让 STM32 进入 Bootloader 模式，软件就会因为检测到新的 DFU 设备而触发自动下载，并且下载完成后不会有弹框。

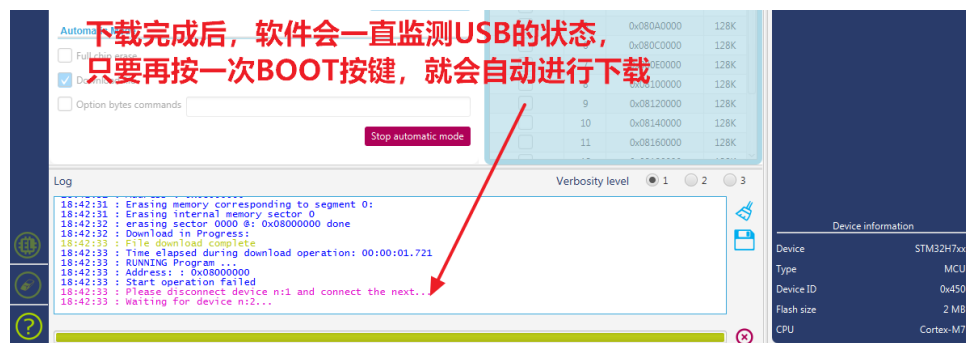


图 1-17 软件进入等待状态

2.使用 USB 虚拟串口注意事项

只需用 cubeMX 生成对应的工程,就可以使用 USB 虚拟串口让单片机和电脑进行虚拟串口通信(使用的是 USB 虚拟串口,而非硬件串口),不需要额外的硬件,只需一根普通的 TypeC 数据线,再配合 STM32CubeProgrammer 下载程序,可以很方便的完成程序下载和串口打印数据的功能。

需要注意的是,部分 USB 扩展器在使用 USB DFU 下载程序之后,可能会无法正常运行 USB 虚拟串口程序,需要重新上电或者复位,尤其是使用外部供电的 USB 扩展器,若出现此现象,直接使用电脑本身的 USB 口即可。



图 2-1 USB 扩展器示意

顺便提一下,如果用户需要使用 USB 虚拟串口,这里推荐使用 SSCOM 串口助手,使用该串口助手的好处是不需要频繁的去打开串口,因为重新下载程序的过程中,虚拟串口设备是会和电脑断开的,很多串口助手软件这时候就会因为丢失连接而关闭串口,当程序下载完成之后,需要再手动打开,而 SSCOM 串口助手即使拔掉设备也不会关闭串口,设备连接之后会自动打开并恢复通信。

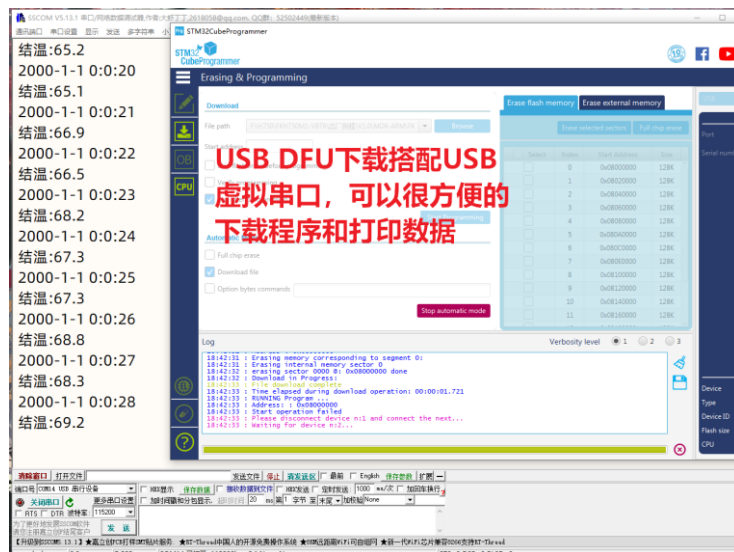


图 2-2 搭配串口助手使用

试用水印