

关于 STM32 USB 作为从机设备时管脚连接以及通讯的简易验证方法

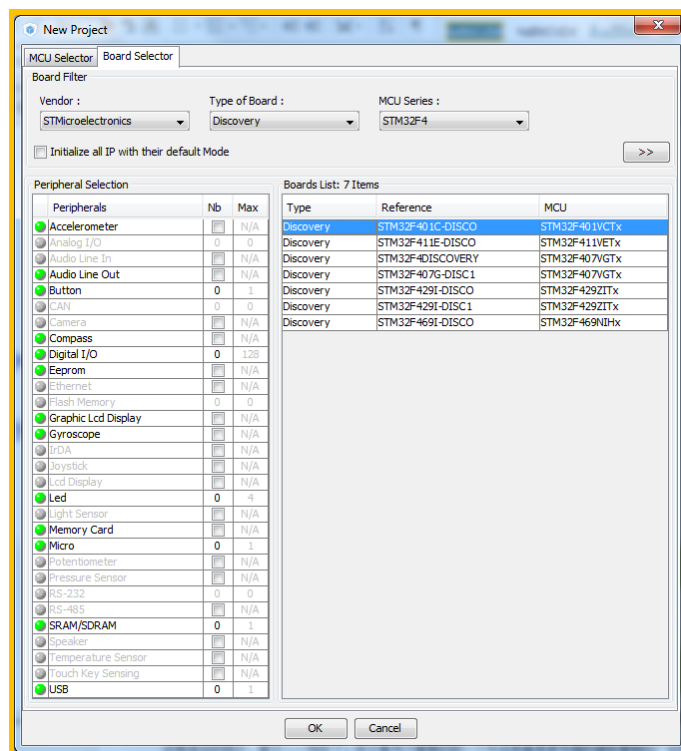
前言

USB 作为从机设备时，管脚连接以及通讯的验证方法其实就是下载一段简单 USB 程序，在不需要任何驱动的前提下实现简单的 USB 通讯。通过这个简单程序的运行情况来判断 USB 管脚和通讯是否正常。

问题分析

USB 作为从机设备时，其硬件验证相对简单。当硬件工程师怀疑自己的硬件有问题时，就自己写一个简单的测试程序。但这对一般的硬件工程师来说还是有一定难度的。通过 STM32CubeMX 这个工具，这个过程就变的非常简单了。方法如下：

1/在 STM32CubeMX 中选择您需要使用的开发板，我们以 STM32F401C-Discovery 板子为例（在选择板子的时候，是不需要需改时钟配置+管脚配置的，所以流程更加简单）

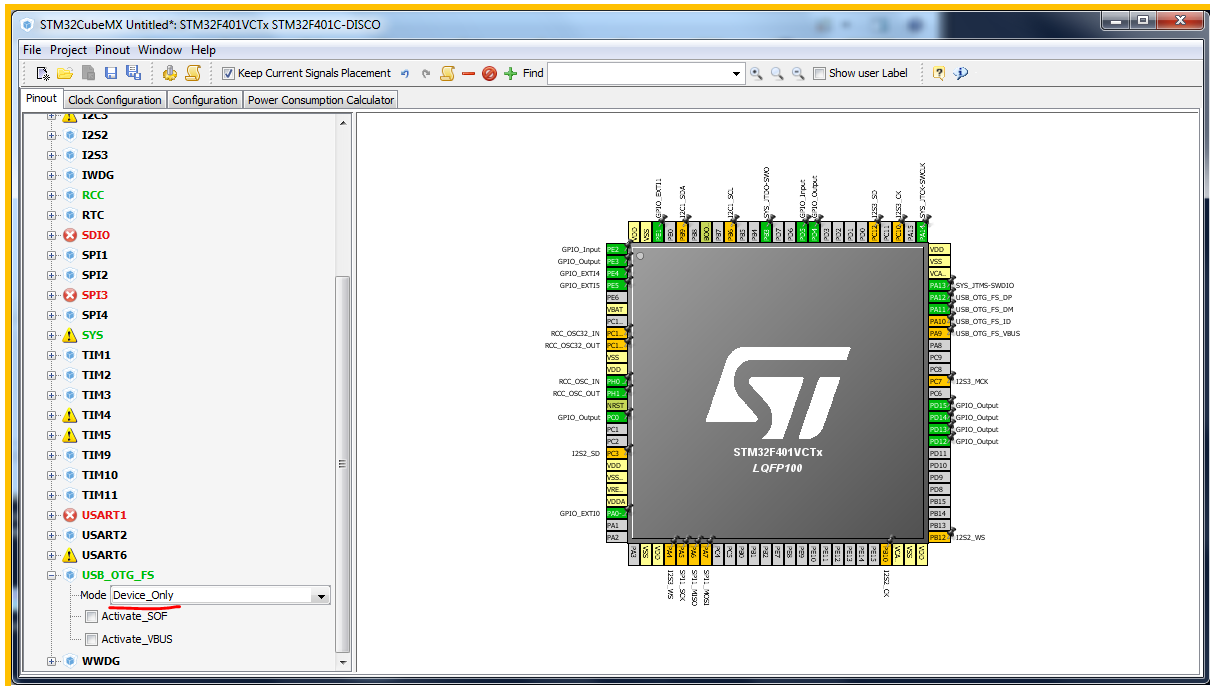


注意：如果你选择的不是开发板，而是自己做的板子请参考如下简易配置流程：

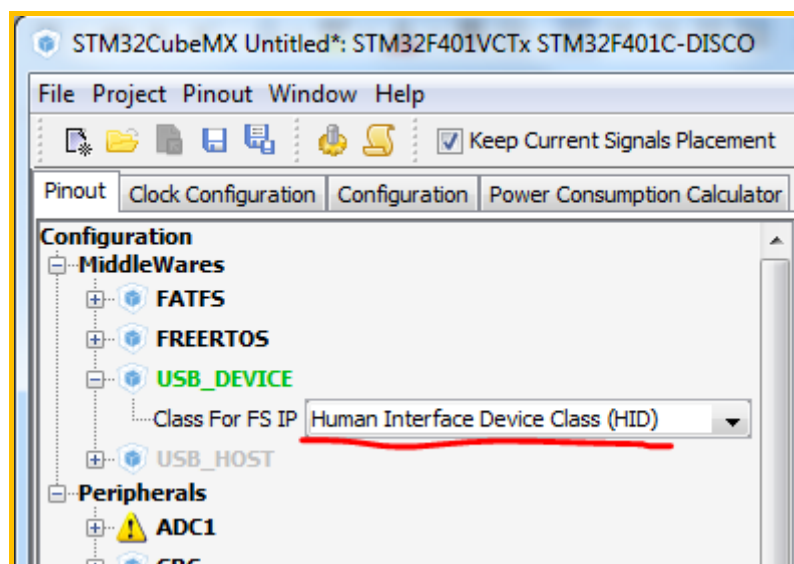
1. 选 STM32Fxxx
2. 在 PinOut 项中配置 RCC 的 HSE 外部时钟开启（这个是必须的，除了 STM32F0x2 系列 MCU）
3. 开启 USB_OTG_HS/USB_OTG_FS/USB 中的 Internal FS PHY 为 Device Only
4. 设置 Middleware 中的 USB_Device 为 Human Interface device
5. 配置时钟的输入为 'x' M（默认是 25M，这里的 'x' 是需要与实际连接晶体频率相等），设置系统时钟为 72M（建议使用时钟自动分配功能，具体数据需要根据实际所选芯片的时钟范围来设置）

6. 直接生成代码运行即可

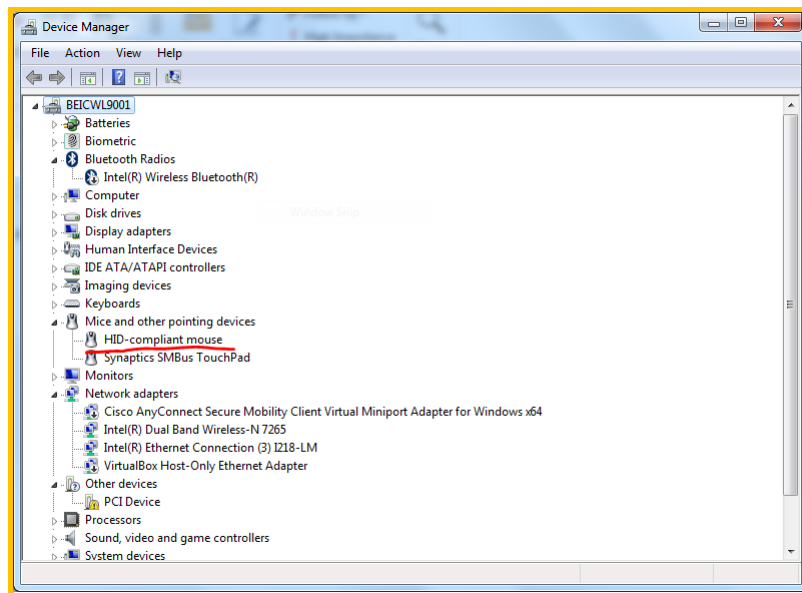
2/在 Pinout 中选择 USB OTG FS 选项中的 Device Only 选项。



之后在 Middleware 中选择 USB Device 选项中的 Human Interface device class



3/直接生成工程，并编译下载到 STM32F401C-Discovery 板子上就可以验证了。如果可以看到 HID 的设备，那么就是 USB 部分的硬件联系没有什么问题了。



总结：

该工程只是完成了一个 USB HID 类的枚举工作，不需要工程师添加任何代码，其作用就是为了验证 USB 作为从机设备时的硬件管脚连接以及通讯是否有问题。且一般 windows 都是支持 HID 这个基本类，故此方法有广泛的实用意义。

重要通知 – 请仔细阅读

意法半导体公司及其子公司（“ST”）保留随时对ST 产品和/ 或本文档进行变更、更正、增强、修改和改进的权利，恕不另行通知。买方在订货之前应获取关于ST 产品的最新信息。ST 产品的销售依照订单确认时的相关ST 销售条款。

买方自行负责对ST 产品的选择和使用， ST 概不承担与应用协助或买方产品设计相关的任何责任。

ST 不对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。

转售的ST 产品如有不同于此处提供的信息的规定，将导致ST 针对该产品授予的任何保证失效。

ST 和ST 徽标是ST 的商标。所有其他产品或服务名称均为其各自所有者的财产。

本文档中的信息取代本文档所有早期版本中提供的信息。