

问题

程序能够通过编译，但是在烧录时汇报错。
错误内容：

```
UNEXPECTED idcode: 0x2ba01477
Error: expected 1 of 1: 0x1ba01477
```

原报错日志：

```
Open On-Chip Debugger 0.12.0
Licensed under GNU GPL v2
For bug reports, read
http://openocd.org/doc/doxygen/bugs.html
Info : The selected transport took over low-level target control. The results might differ compared to plain JTAG/SWD
adapter speed: 10000 kHz

Info : clock speed 10000 kHz
Info : STLINK V2J37S7 (API v2) VID:PID 0483:3748
Info : Target voltage: 3.223127
Warn : UNEXPECTED idcode: 0x2ba01477
Error: expected 1 of 1: 0x1ba01477
in procedure 'program'
** OpenOCD init failed **
shutdown command invoked
```

原因

翻译报错内容：

程序正常运行，电压稍微有些低但是不影响

OpenOCD 发现硬件有一个“意料之外”(UNEXPECTED)的id，值为0x2ba01477，抛出一个警告；
然后 OpenOCD 期望在有 1 个（共 1 个）位置的值是 0x1ba01477，抛出一个错误。

然后程序退出。

社团为大家购买的是仿制的 cks32 芯片，而不是 stm32 芯片。两芯片虽然功能相仿，但是 CPUTAPID 不同，故造成以上错误。

芯片类型	CPUTAPID
stm32f103C8T6	0x1ba01477
cks32f103C8T6	0x2ba01477

想要修复这个报错，只需要告诉 OpenOCD 我们的 CPU 的 CPUTAPID 是 0x2ba01477 即可。

观察我们在项目里用来控制 OpenOCD 烧录的 `st_nucleo_f103rb.cfg` 配置文件

```
5
6 source [find interface/stlink.cfg]
7
8 transport select hla_swd
9
10 source [find target/stm32f1x.cfg]
11
```

其第 10 行

```
source [find target/stm32f1x.cfg]
```

意思是，在 `.../target/` 这个目录下要找到一个名为 `stm32f1x.cfg` 的文件，并把他引用。效果就相当于把在 `target` 文件夹里面的 `stm32f1x.cfg` 的全部内容复制到我们项目文件的 `st_nucleo_f103rb.cfg` 文件里面。

发现在{OpenOCD 安装位置}/OpenOCD/share/scripts/目录下有 `target` 文件夹，里面有 `stm32f1x.cfg` 文件。

**ps: 这个目录的命名方法真的十分 GNU ;)*

其中几行是这样的

```
# autodetect size
set _FLASH_SIZE 0
}

#jtag scan chain
if { [info exists CPUTAPID] } {
    set _CPUTAPID $CPUTAPID
} else {
    if { [using_jtag] } {
        # See STM Document RM0008 Section 26.6.3
        set _CPUTAPID 0x3ba00477
    } {
        # this is the SW-DP tap id not the jtag tap id
        set _CPUTAPID 0x1ba01477
    }
}
```

其中光标处表示出错的罪魁祸首。这个 CPUTAPID 与我们使用的硬件实际的 CPUTAPID 不符。

解决

方法一

把{OpenOCD 安装位置}/OpenOCD/share/scripts/目录下 `stm32f1x.cfg` 与我们的 CPUTAPID 不符的那一行改为

```
#jtag scan chain
if { [info exists CPUTAPID] } {
    set _CPUTAPID $CPUTAPID
} else {
    if { [using_jtag] } {
        # See STM Document RM0008 Section 26.6.3
        set _CPUTAPID 0x3ba00477
    } {
        # this is the SW-DP tap id not the jtag tap id
        set _CPUTAPID 0x2ba01477
    }
}
```

不过，这会让我们在创建使用真正 stm32 单片机的项目时报错，

方法二

第一步

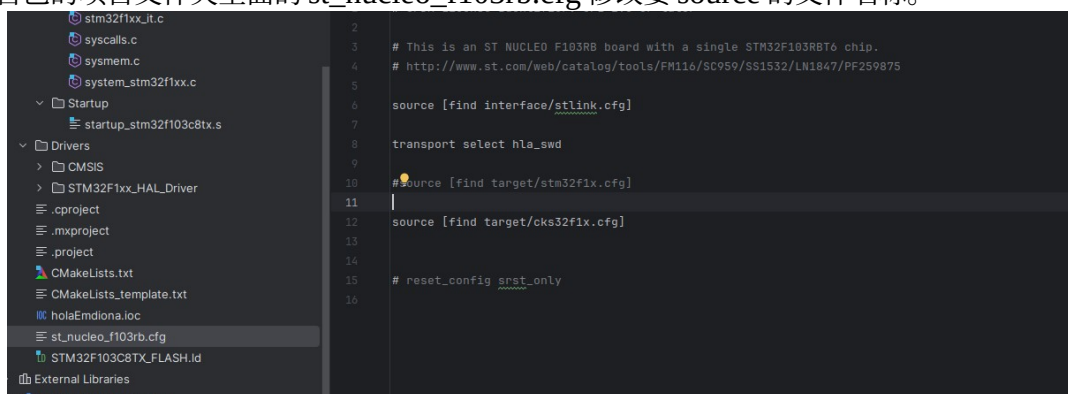
可以在 target 文件夹里创建 stm32f1x.cfg 文件的副本（比如 cks32f1x.cfg）然后修改副本的内容为相符的 CPUTAPID。

如下图

```
#jtag scan chain
if { [info exists CPUTAPID] } {
    set _CPUTAPID $CPUTAPID
} else {
    if { [using_jtag] } {
        # See STM Document RM0008 Section 26.6.3
        set _CPUTAPID 0x3ba00477
    } {
        # this is the SW-DP tap id not the jtag tap id
        set _CPUTAPID 0x2ba01477
    }
}
```

第二步

我们在自己的项目文件夹里面的 st_nucleo_f103rb.cfg 修改要 source 的文件名称。



#是注释掉这一行的意思，这使这一行失去作用。

这样，每次创建新项目时都是 source 到 stm32 的配置，然后只需我们手动修改为 source 到 cks32 就可以了。

方法三

在方案二的基础上，如果不希望每次创建新项目都要修改配置文件，那么就可以添加一个项目模板，OpenOCD 的面板(board)配置文件模板存放在{OpenOCD 安装位置}/openocd/scripts/board/下面。我们在这个目录里面新建 st_nucleo_f103rb.cfg 的一个副本（比如命名为 cksf103rb.cfg）然后把图中光标所指出的位置的内容修改为 cks32f1x.cfg。

（这个 cks32f1x.cfg 是在方案二的第一步中在 target 文件下 stm32f1x.cfg 的修改后的副本的名字，我把他命名为 cks32f1x.cfg 了，当然还可以取其他的名字）

```
# SPDX-License-Identifier: GPL-2.0-or-later

# This is an ST NUCLEO F103RB board with a single STM32F103RBT6 chip.
# http://www.st.com/web/catalog/tools/FM116/SC959/SS1532/LN1847/PF259875

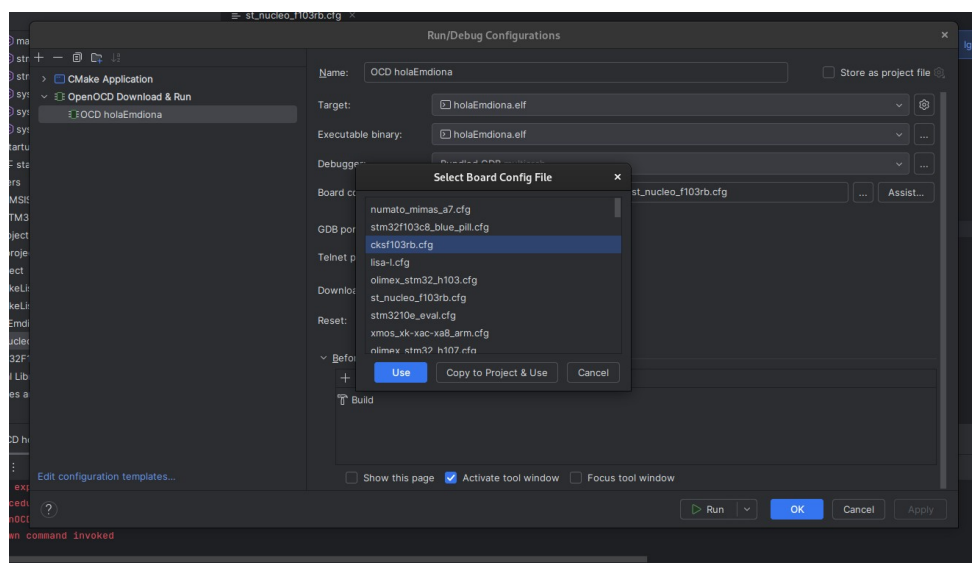
source [find interface/stlink.cfg]

transport select hla_swd

source [find target/cks32f1x.cfg]

#reset_config srst_only
~
~
~
~
~
~
~
```

这样每次选 board 配置文件时都有我们自己修改的选项了。



尾声

解决这一个问题后，程序能下载、调试了。



然而，芯片与配置文件不完全相同的问题还是有个尾巴。下载到芯片还会出现一个 warn

```
Warn : Adding extra erase range, 0x0800132c .. 0x080013ff
```

虽然这不影响下载，运行，调试，目前也看不出负面影响。但是其抛出 warn 的原因是什么，是规定了错误的内存，还是那些硬件设置有误，抑或是程序设计的错误？这有待大家发现。