课程目录

life.augmented

life.augmented

STM32WL 使用STM32CubeMX 创建LoRa 节点应用

David Liu

STM32

日程

1 STM32CubeMX介绍

2 使用CubeMX创建LoRaWAN节点

3 总结

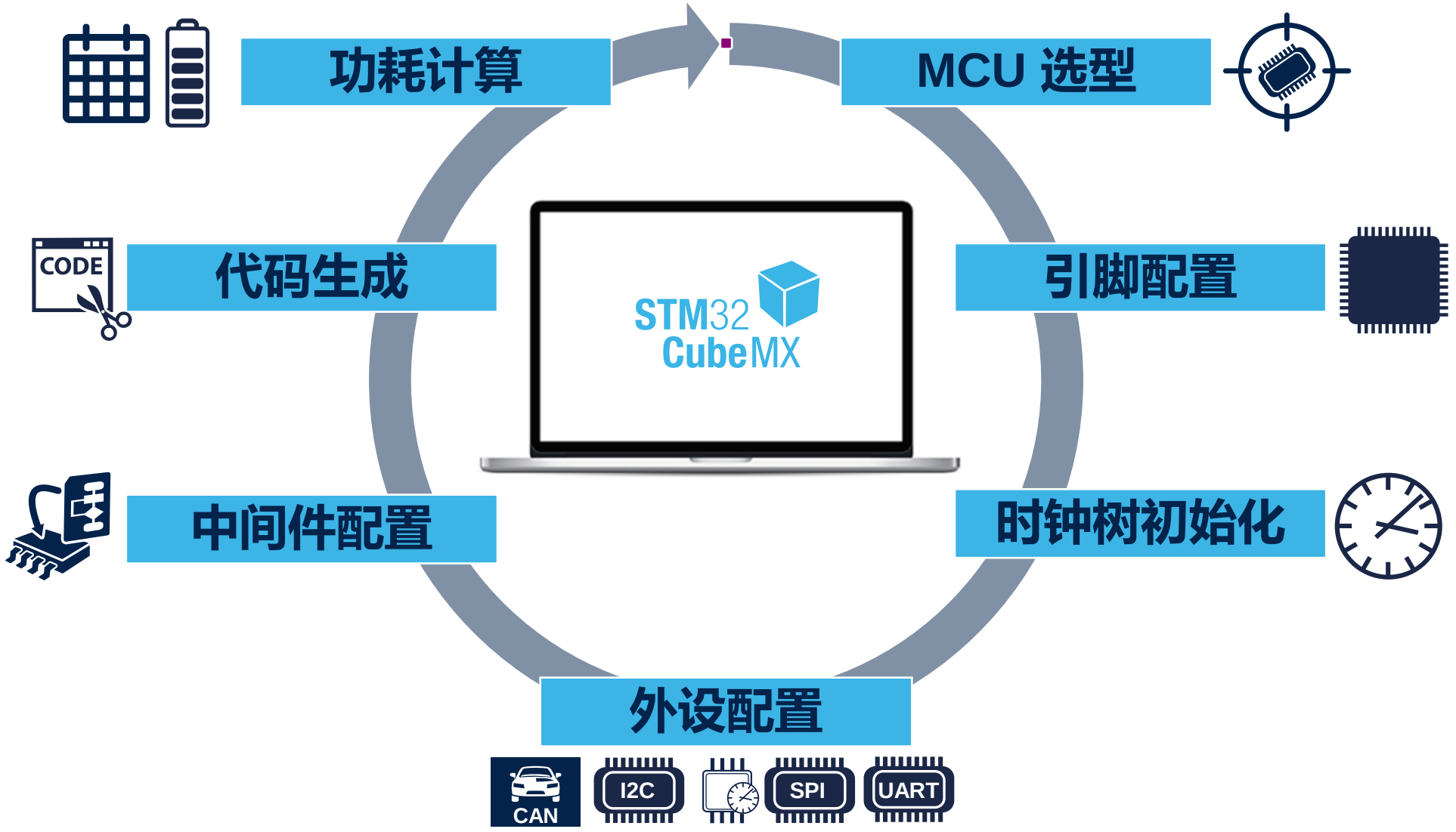
life.augmented

life.augmented

STM32CubeMX介绍

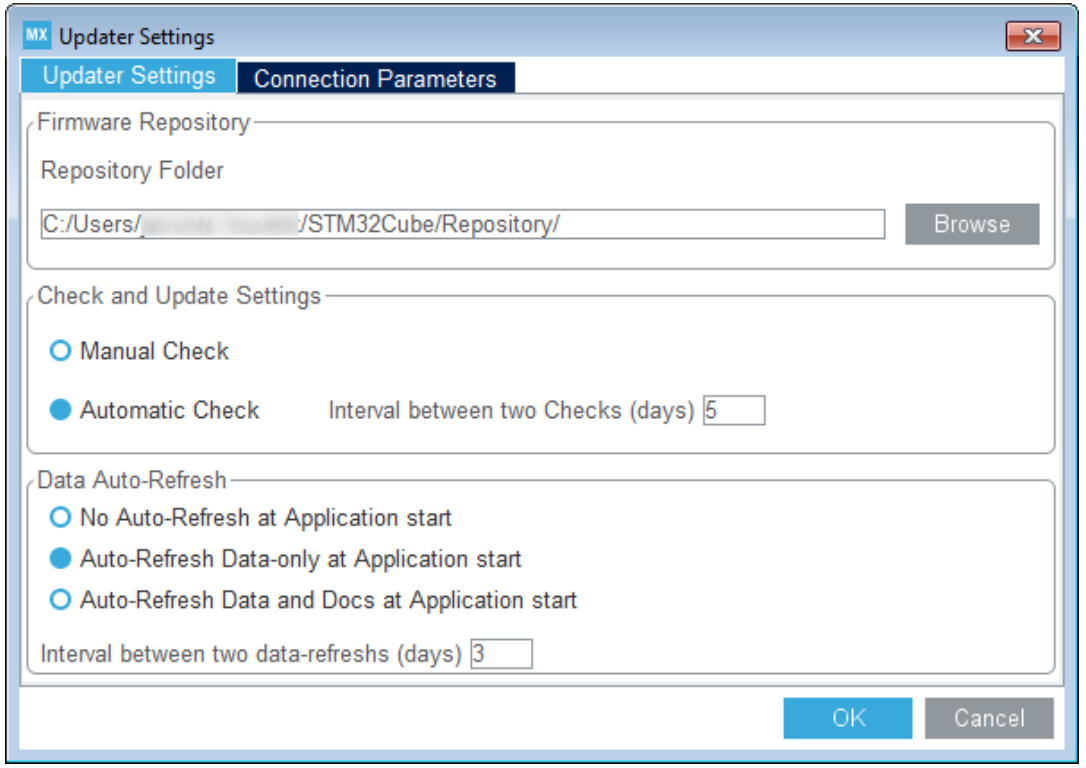
STM32

STM32CubeMX主要功能



安装设置

- ST官网下载最新版本
  - 如：STM32CubeMX 6.2.0，下载
- 支持跨平台运行：Windows, Linux 和 macOS
- 安装之后，按Alt+S来配置更新器——不仅用于GUI，还用于Cube FW库
- 选择软件库存放位置。

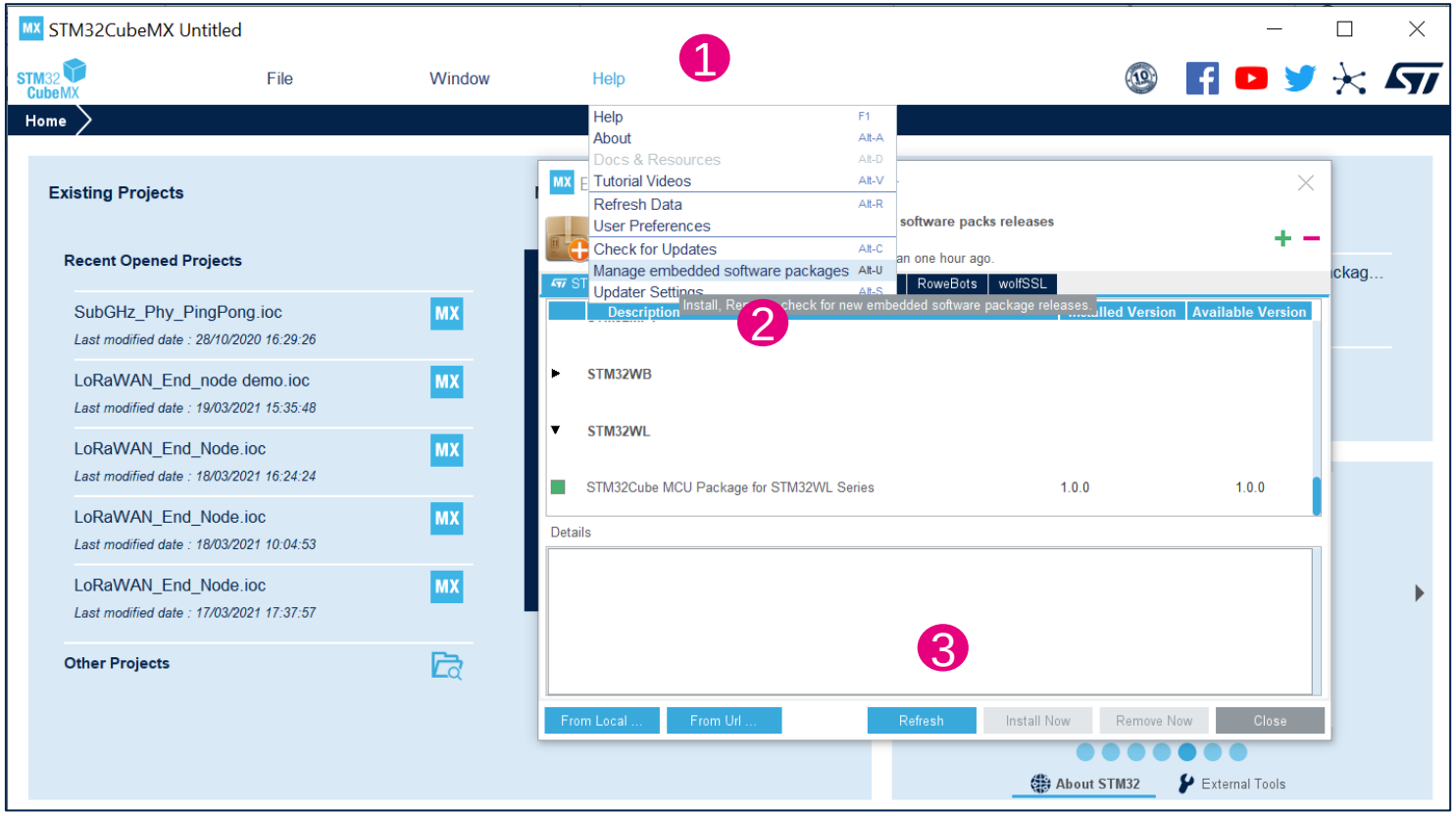


life.augmented

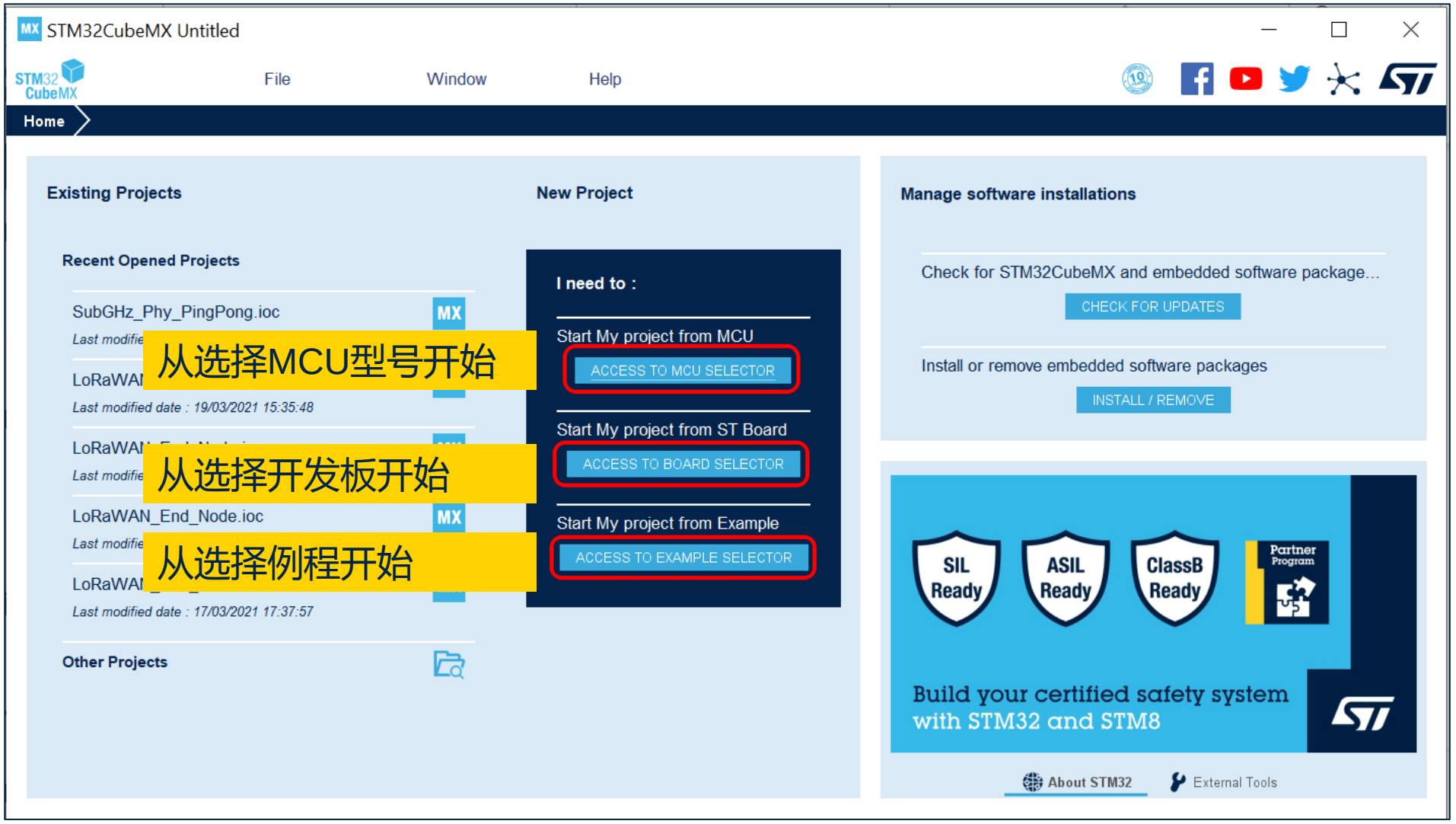
安装设置

- 在Help下拉菜单选择Manage Embedded Software Packages 可以查看支持的开发包

- 点击Refresh可以检测有无最新的开发包，如果有可选择，然后点击Install Now



开始一个STM32CubeMX工程

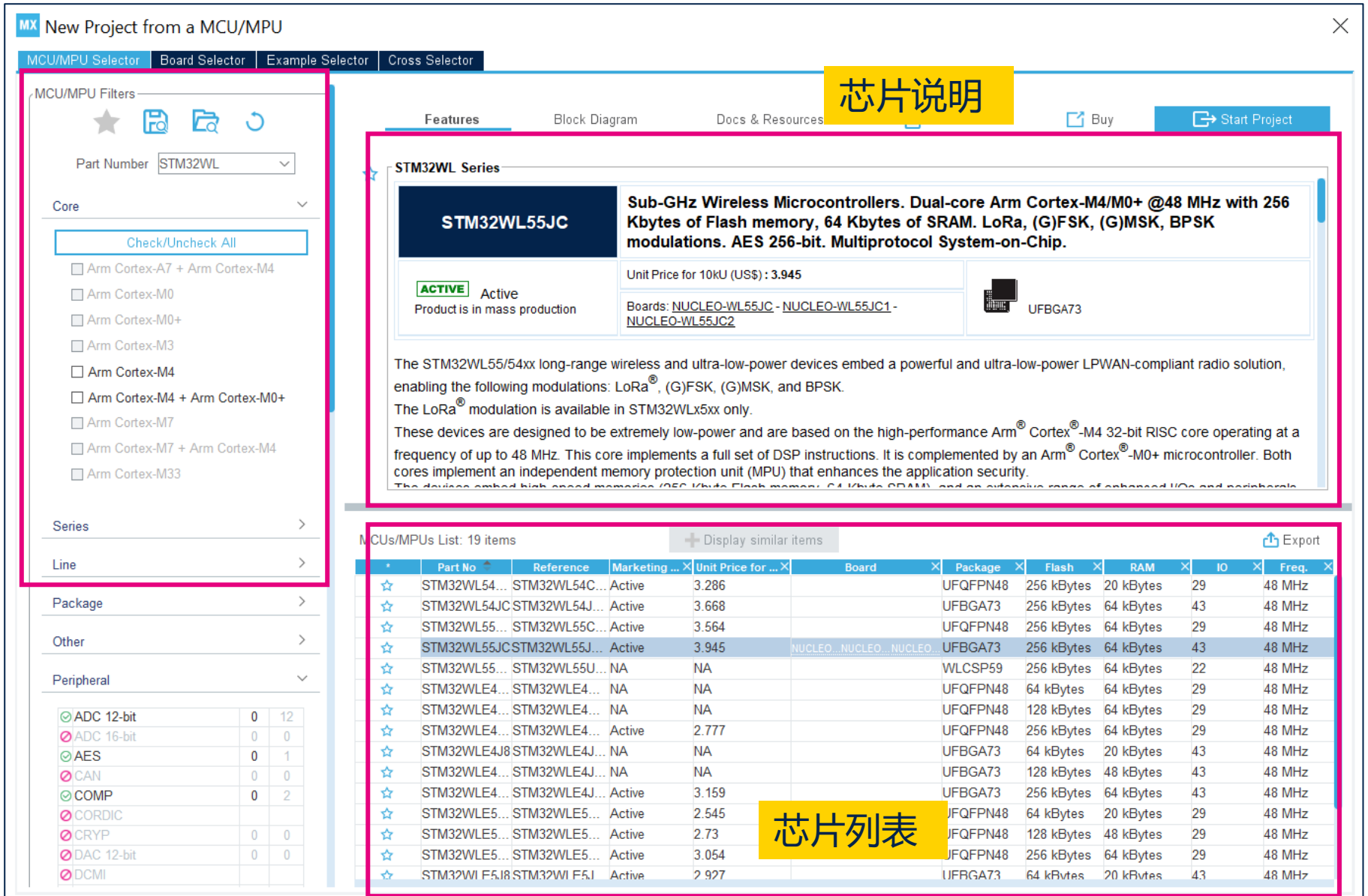


life.augmented

从MCU开始一个STM32CubeMX工程

过滤项

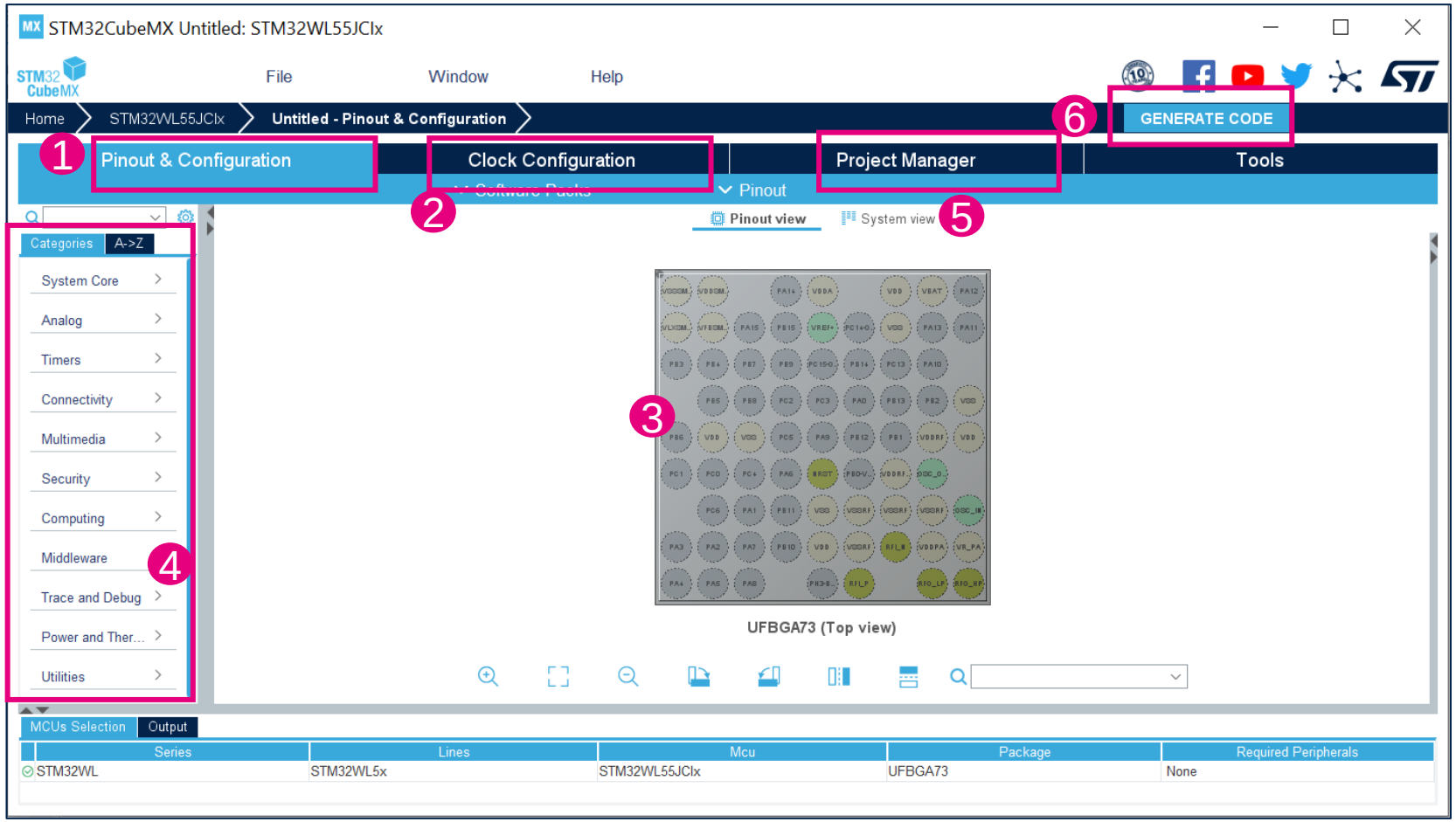
- 选中合适的芯片，双击，或者点击右上角的Start Project.



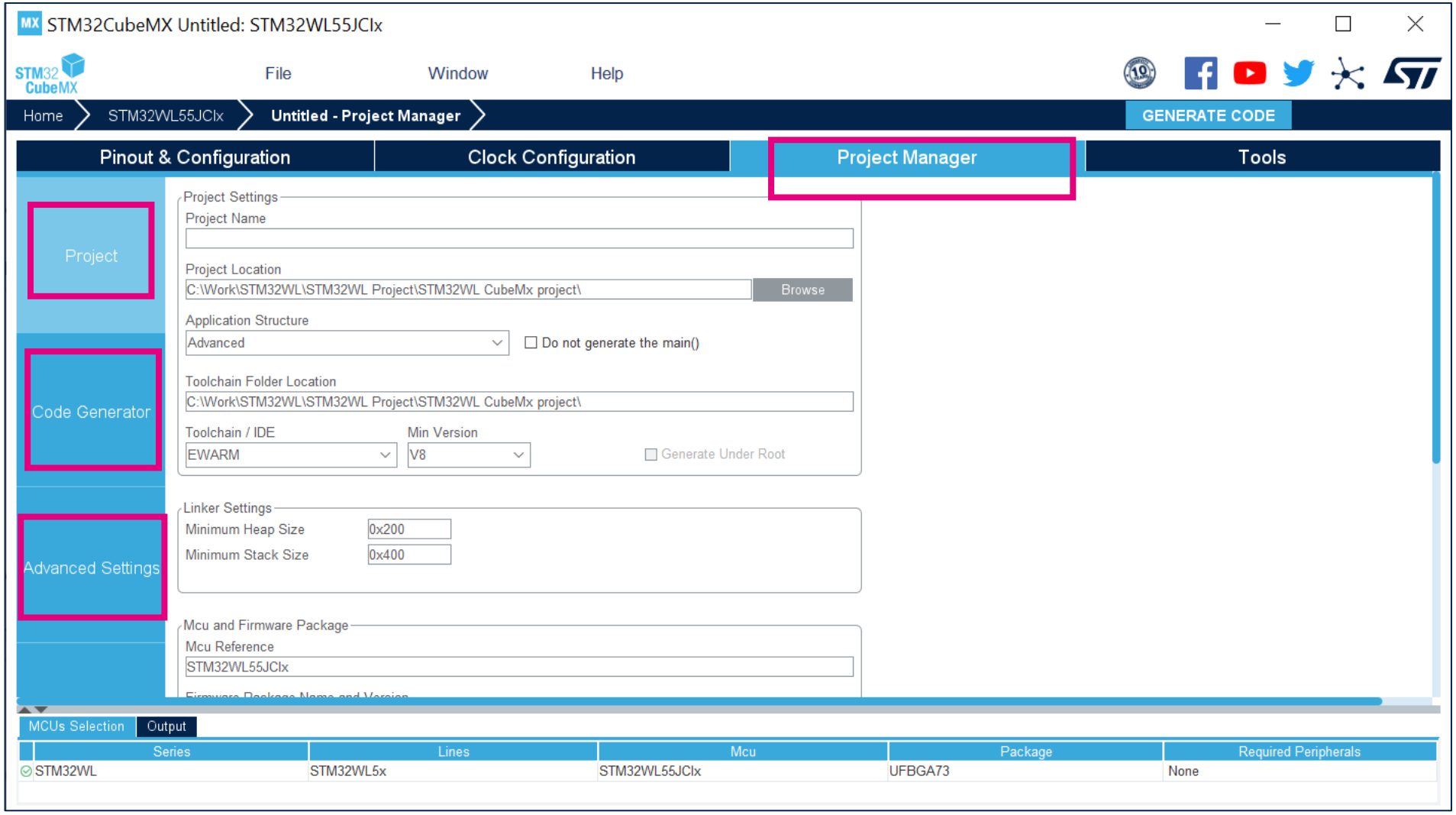
进入CubeMX界面

- 进入STM32CubeMX工程界面.

1. 进行引脚配置
2. 时钟树初始化
3. 外设配置
4. 中间件配置
5. 项目管理
6. 代码生成



代码生成

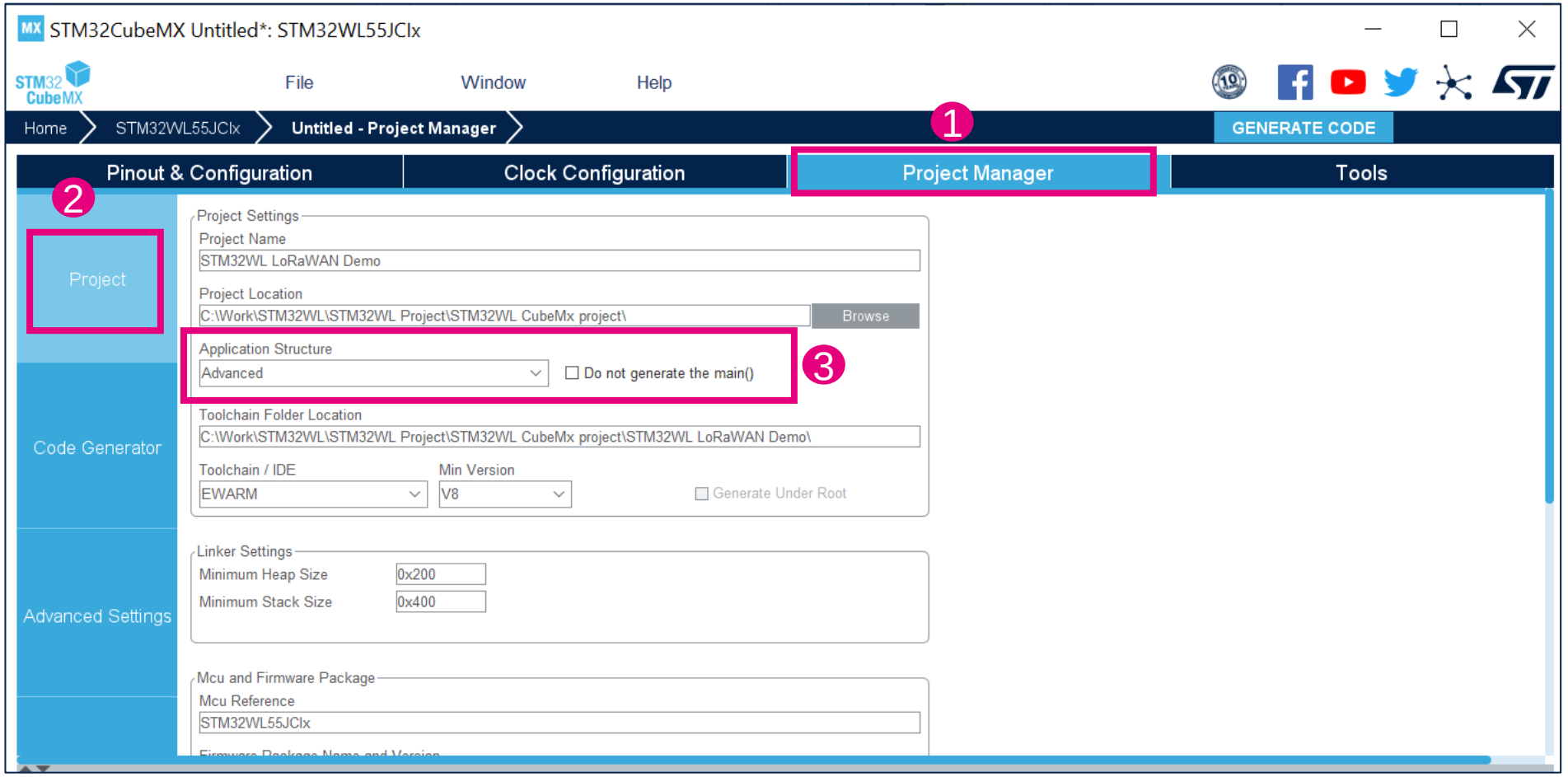


life.augmented

代码生成
——选择不同的项目结构

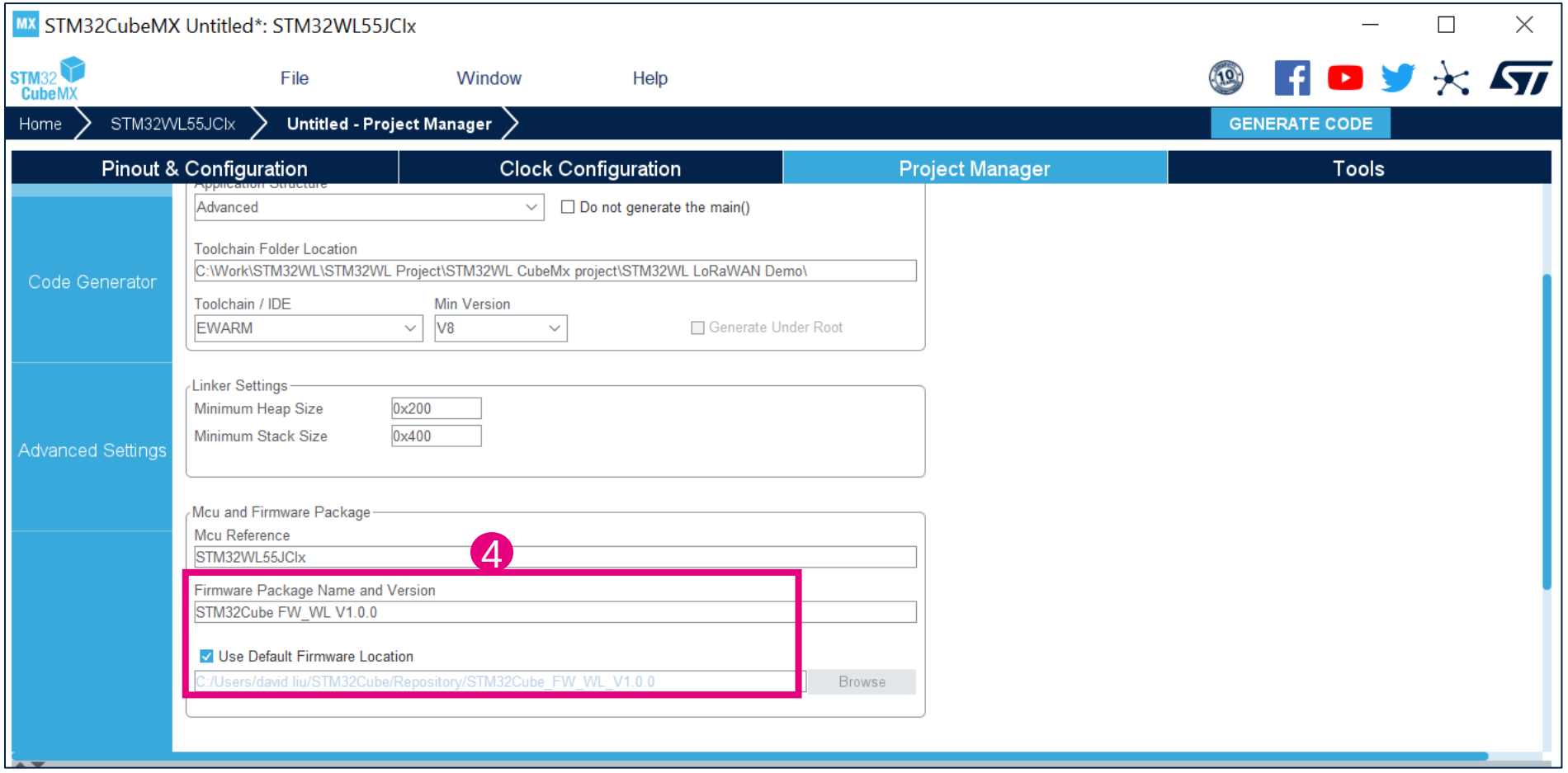
Basic Structure：
适合没有使用中间件或者只使用了一种中间件的项目。用户代码分为Src和Inc两个文件夹，和IDE文件夹位于同一层

Advanced Structure：
用户应用逻辑代码放在Core文件夹下，每个中间件的适配文件各自放在独立的文件夹内



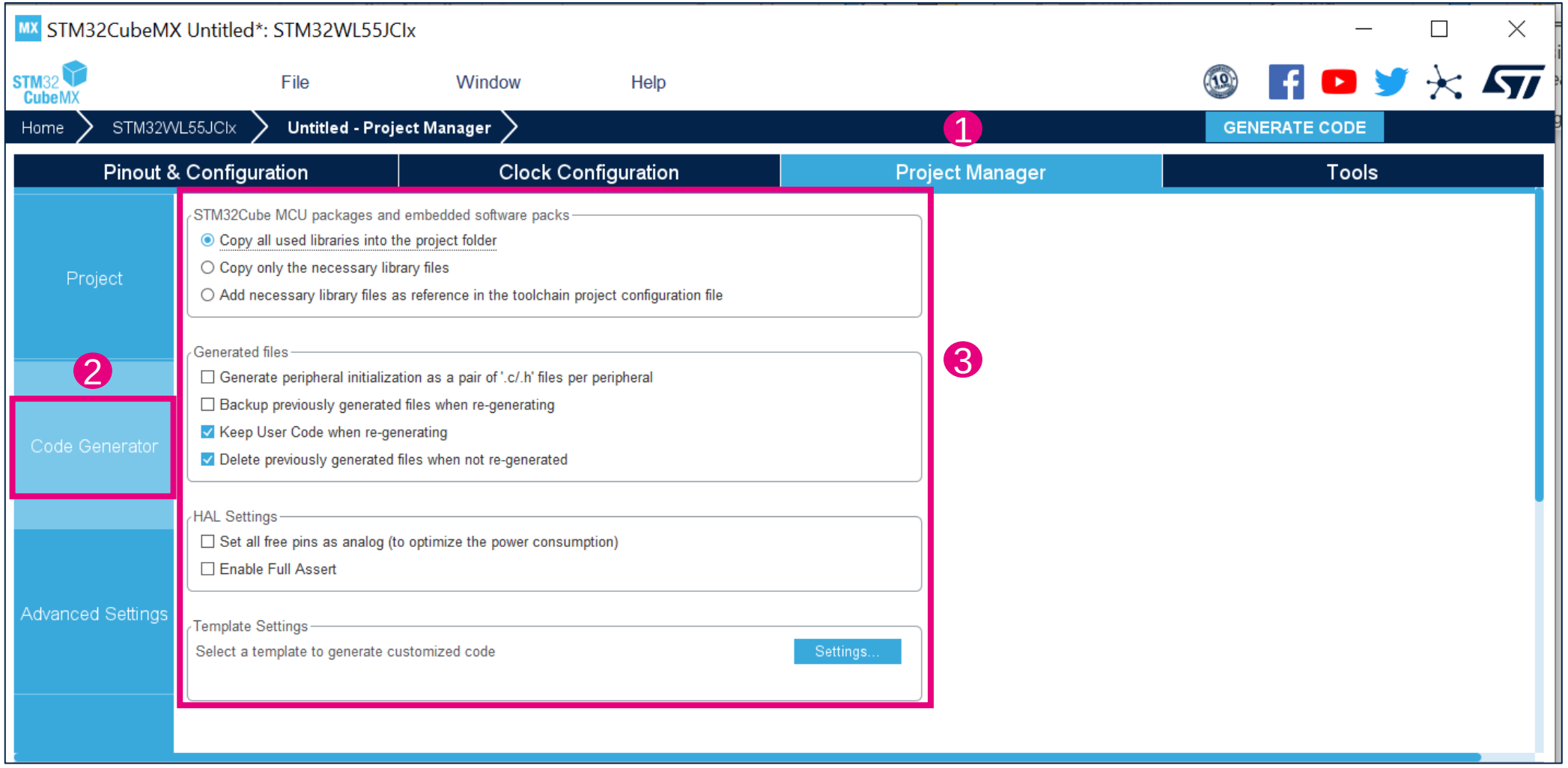
life.augmented

代码生成
——选择不同的Cube库版本



life.augmented

代码生成
——设置代码相关选项

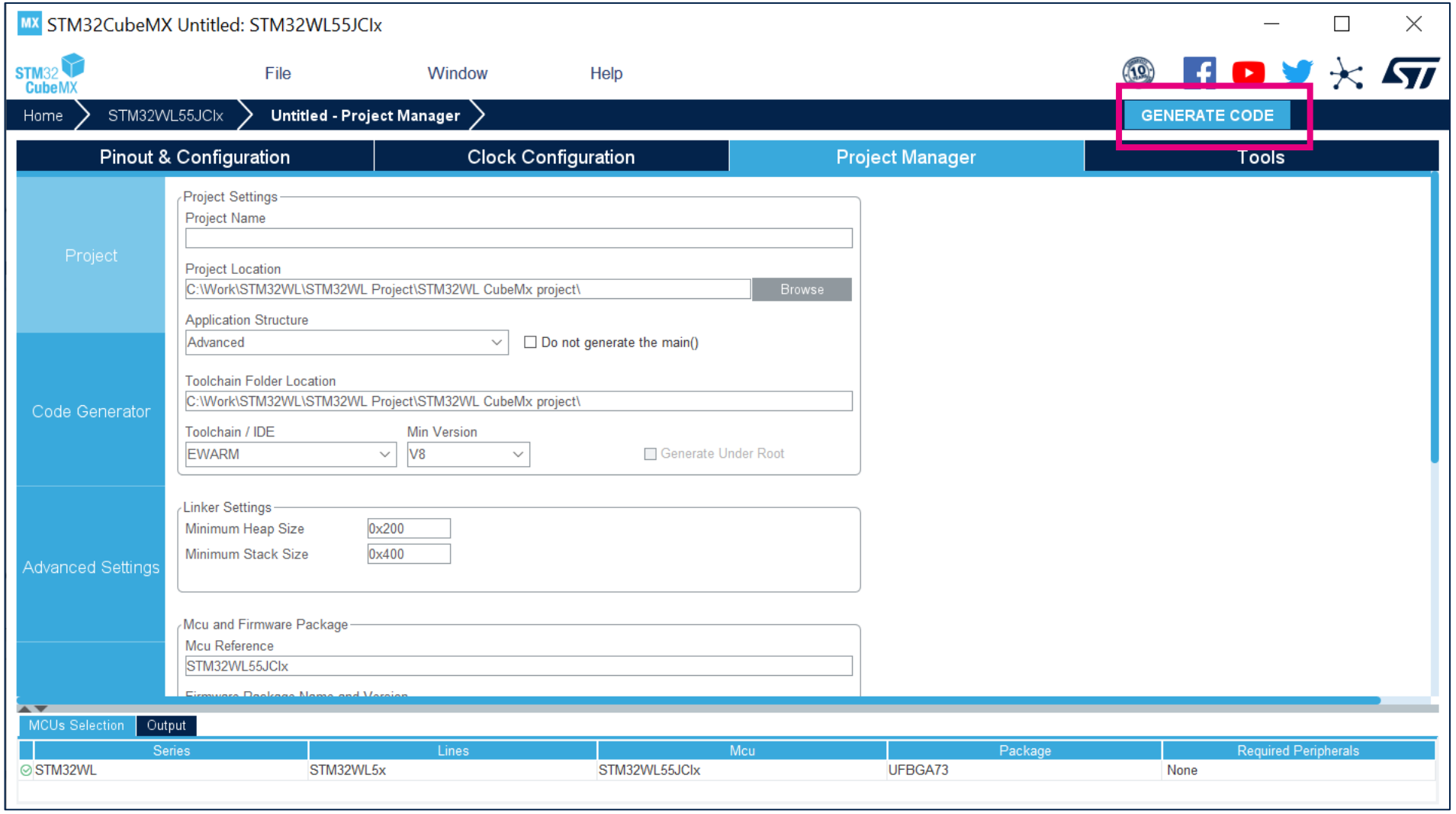


life.augmented

代码生成
——高级设置

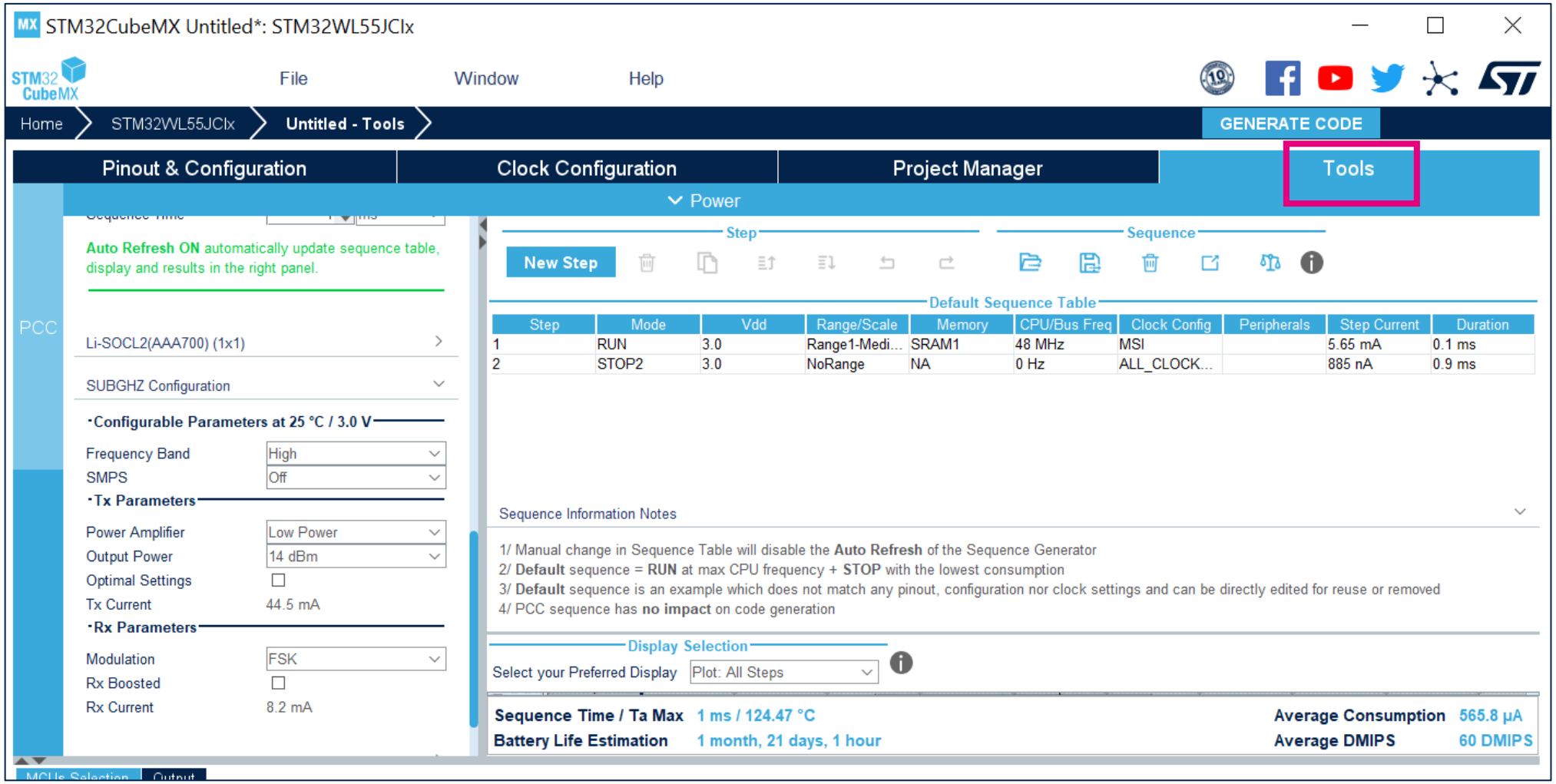
life.augmented

代码生成

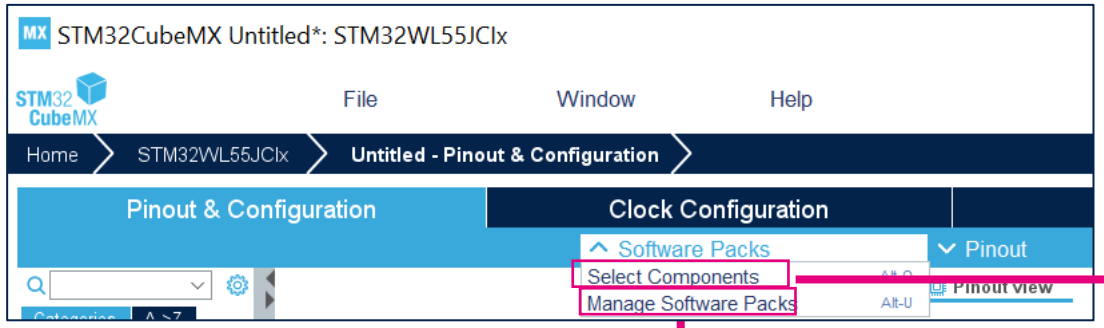


life.augmented

功耗计算

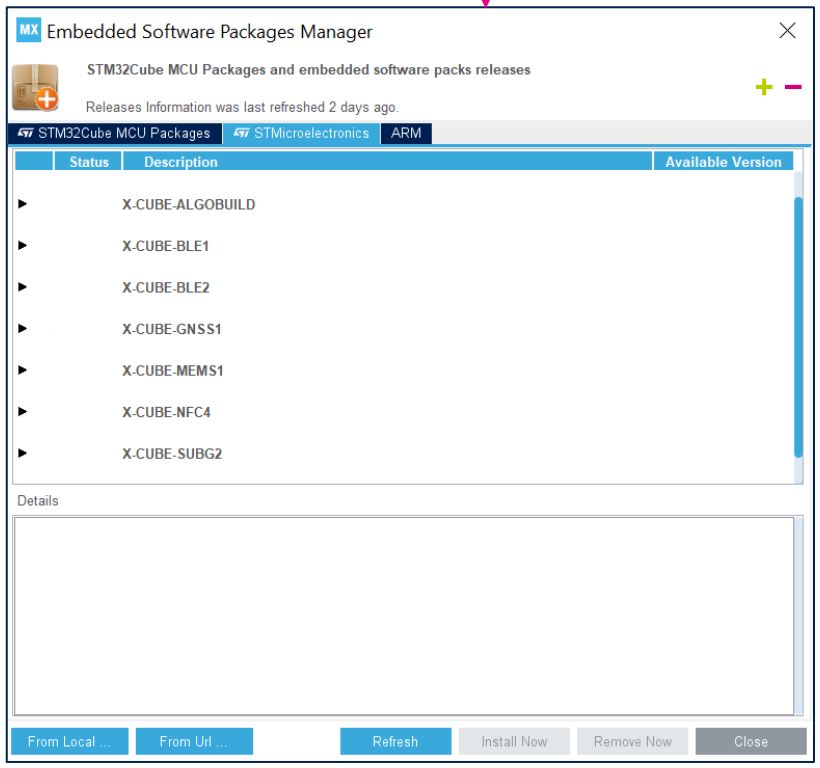

STM32CubeMX Untitled*: STM32WL55JCIx
File
Window
Help
Home
STM32WL55JCIx
Untitled - Tools
GENERATE CODE
Pinout & Configuration
Clock Configuration
Project Manager
Tools
Power
Auto Refresh ON automatically update sequence table, display and results in the right panel.
PCC
Li-SOCL2(AAA700) (1x1)
SUBGHZ Configuration
Configurable Parameters at 25 °C / 3.0 V
Frequency Band
High
SMPS
Off
Tx Parameters
Power Amplifier
Low Power
Output Power
14 dBm
Optimal Settings
Tx Current
44.5 mA
Rx Parameters
Modulation
FSK
Rx Boosted
Rx Current
8.2 mA
Step
New Step
Sequence
Default Sequence Table
Step
Mode
Vdd
Range/Scale
Memory
CPU/Bus Freq
Clock Config
Peripherals
Step Current
Duration
1
RUN
3.0
Range1-Medi...
SRAM1
48 MHz
MSI
5.65 mA
0.1 ms
2
STOP2
3.0
NoRange
NA
0 Hz
ALL_CLOCK...
885 nA
0.9 ms
Sequence Information Notes
1/ Manual change in Sequence Table will disable the Auto Refresh of the Sequence Generator
2/ Default sequence = RUN at max CPU frequency + STOP with the lowest consumption
3/ Default sequence is an example which does not match any pinout, configuration nor clock settings and can be directly edited for reuse or removed
4/ PCC sequence has no impact on code generation
Display Selection
Select your Preferred Display
Plot: All Steps
Sequence Time / Ta Max
1 ms / 124.47 °C
Battery Life Estimation
1 month, 21 days, 1 hour
Average Consumption
565.8 µA
Average DMIPS
60 DMIPS
MCUs Selection
Output

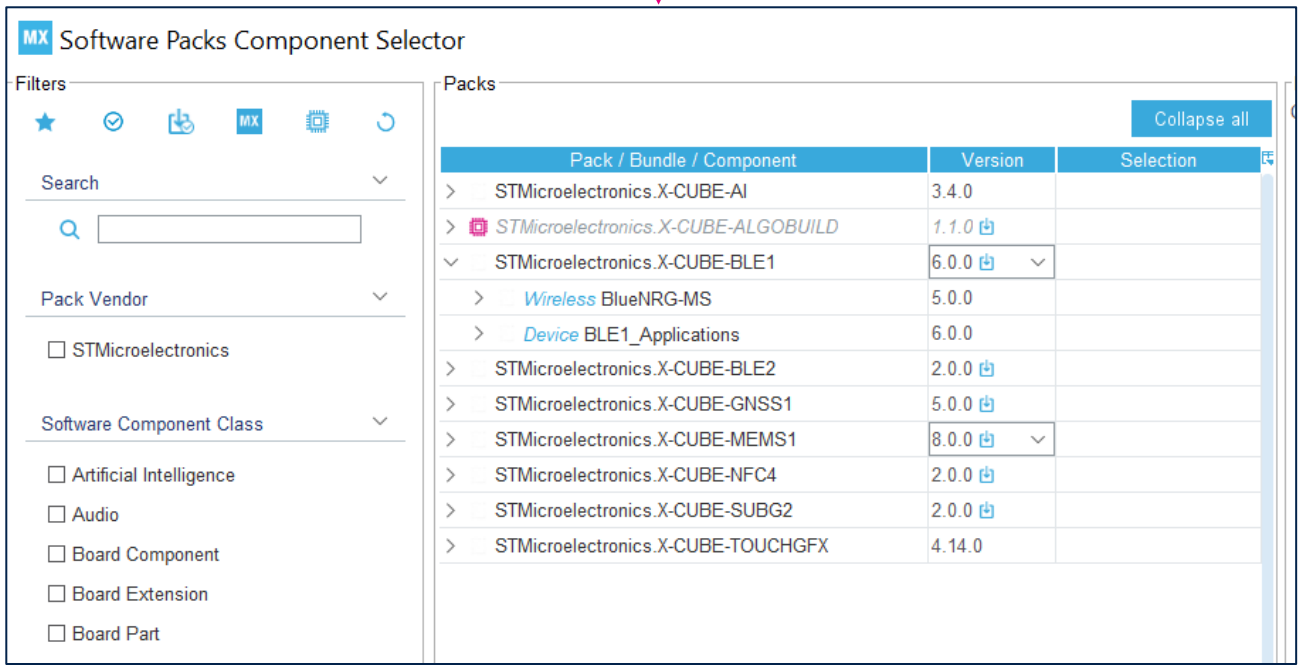
如何使用STM32Cube功能扩展插件



添加插件组件
并进行配置

安装插件





life.augmented

life.augmented

使用CubeMX创建LoRaWAN节点

STM32

开始一个LoRaWAN 节点工程

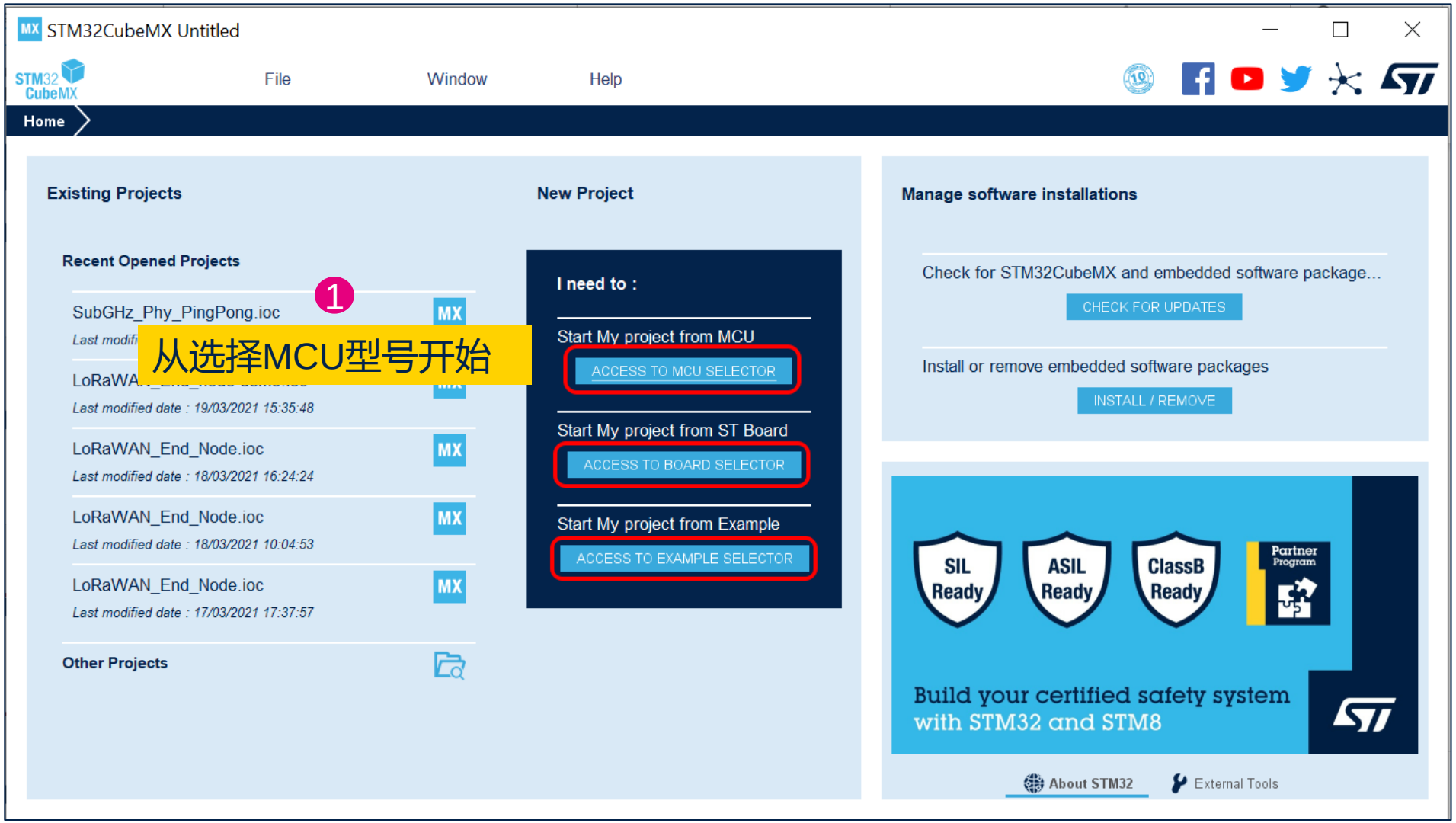
- 从MCU开始一个工程
- 从Example开始一个工程

life.augmented

从MCU开始一个工程

STM32

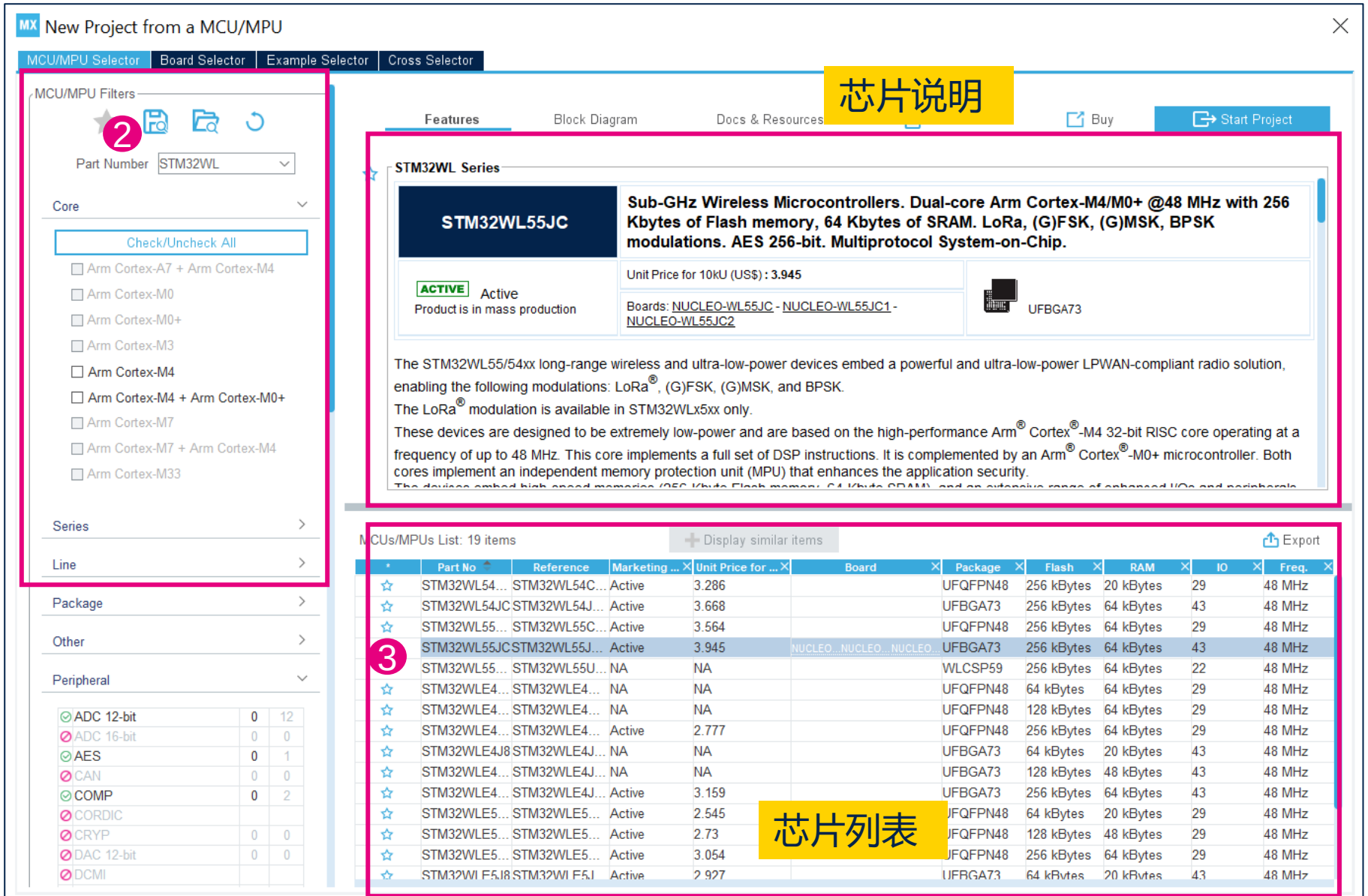
从MCU/开发板开始一个工程举例（1/18）



从MCU开始一个工程举例（2/18）

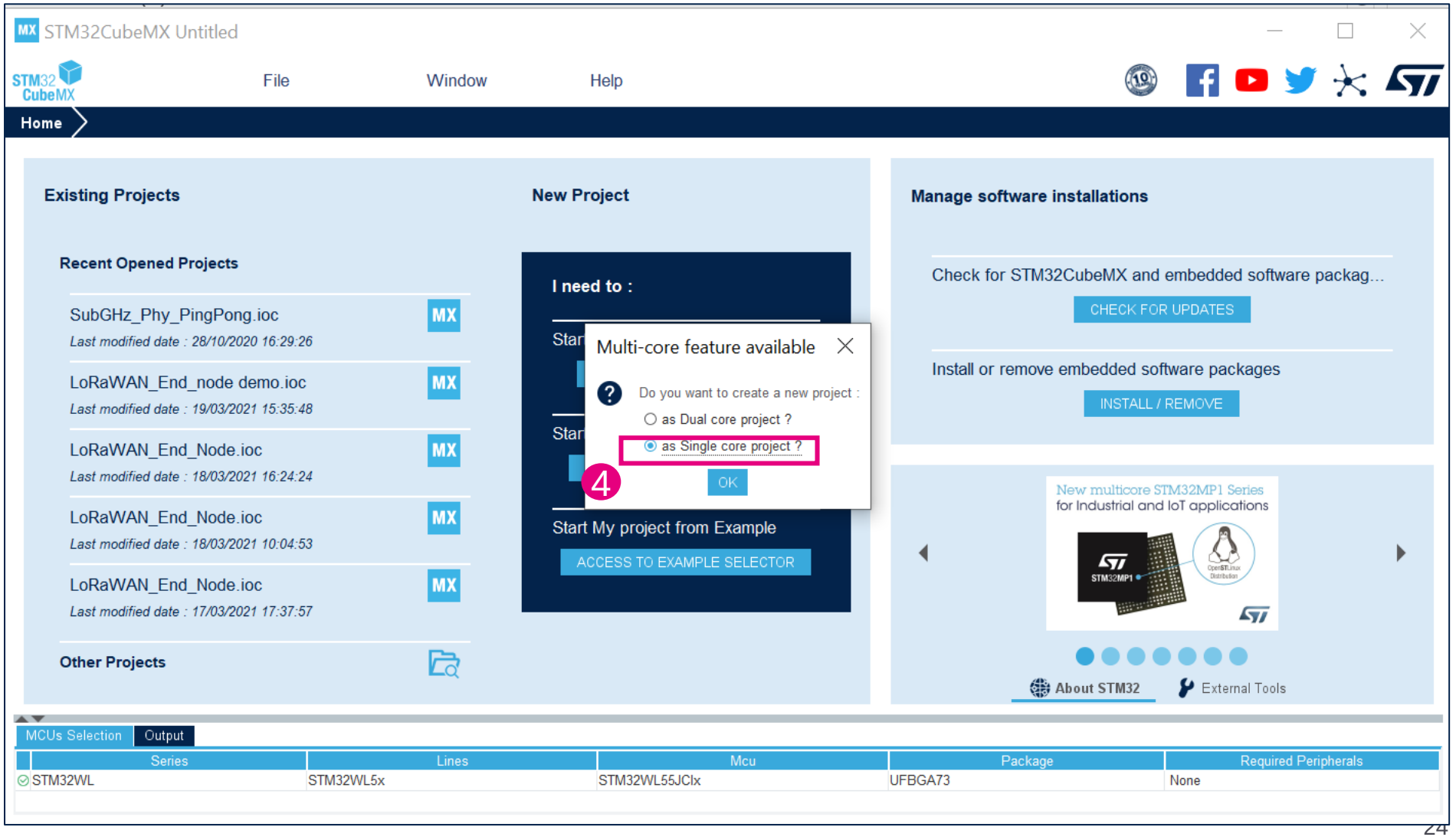
过滤项

- 选中STM32WL55JC芯片，双击



从MCU开始一个工程举例（3/18）

- 选择as Single core project，点击OK

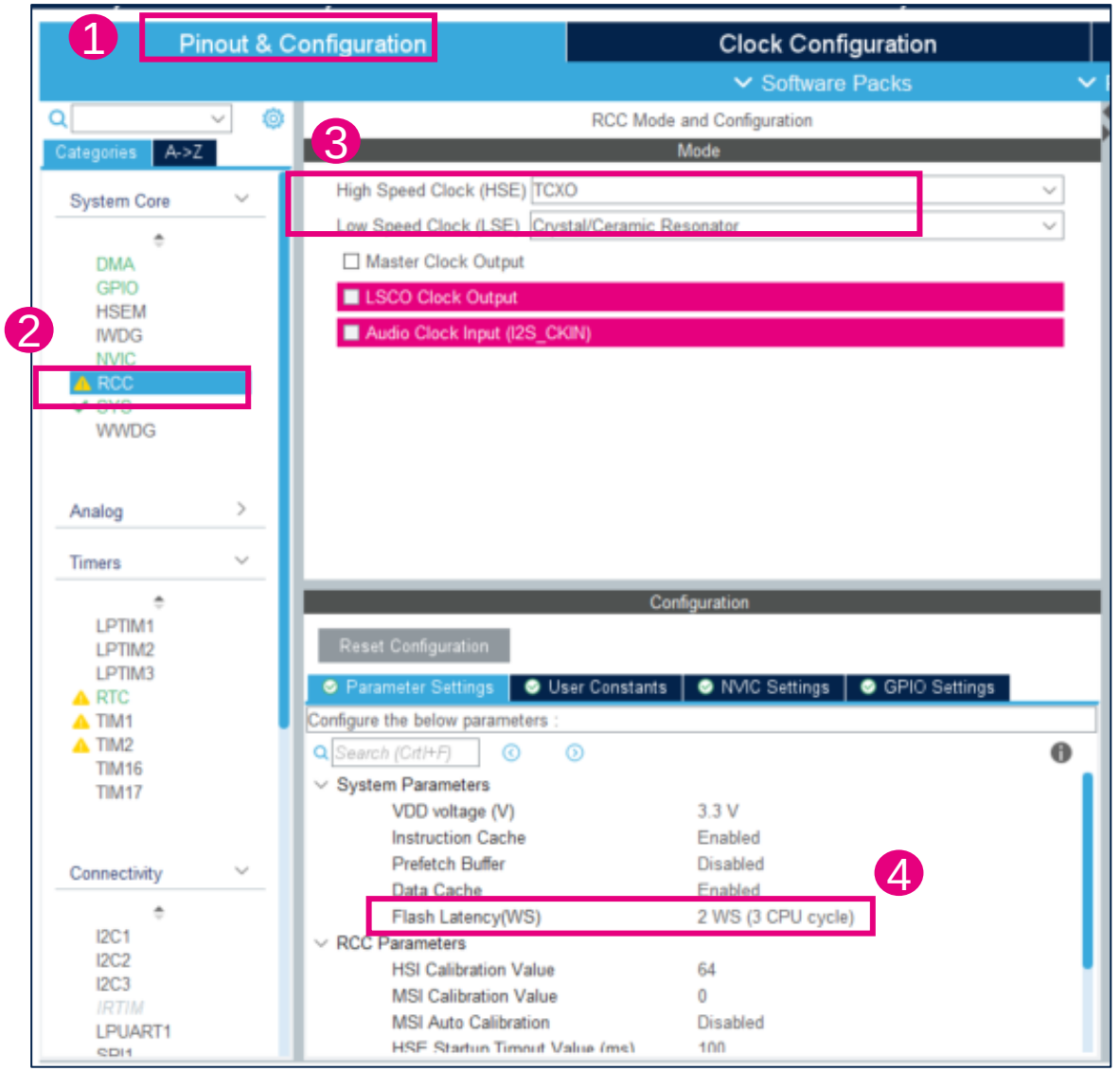


从MCU开始一个工程举例（4/18）

- 开始外设配置:
  1. 配置RCC:

     HSE:TCXO

     LSE:Crystal/Ceramic Resonator

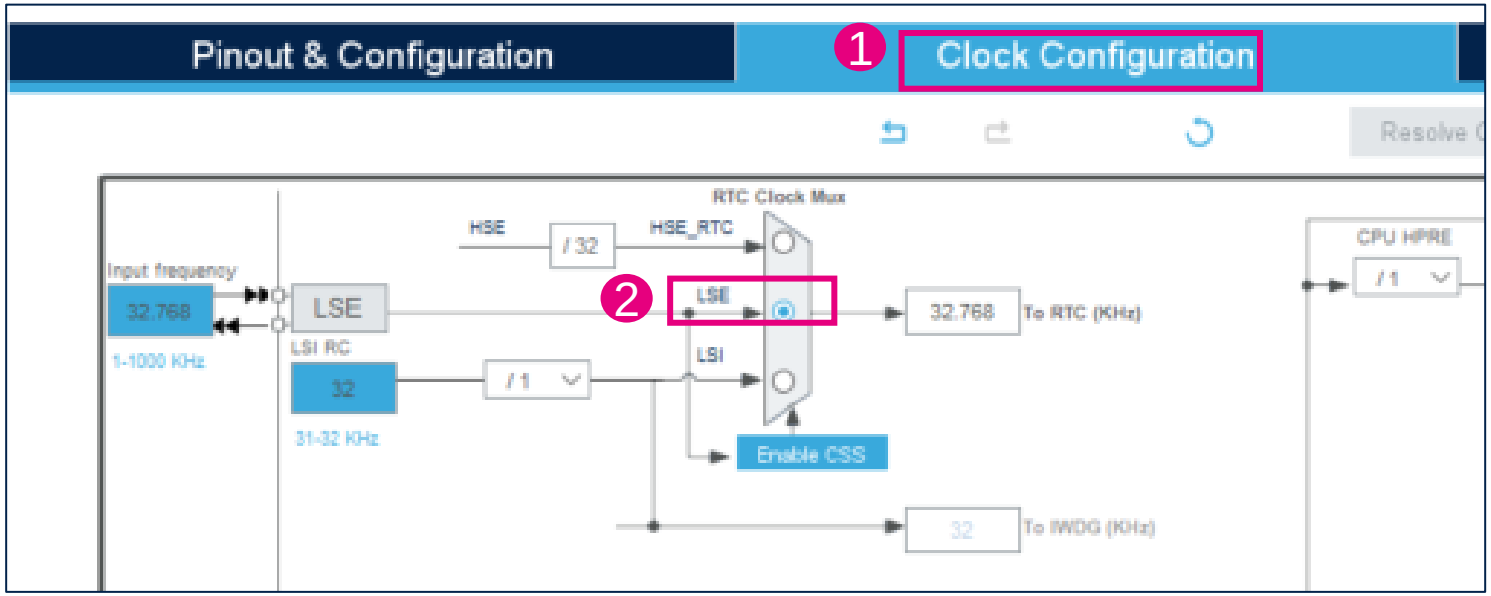


从MCU开始一个工程举例（5/18）

- 开始外设配置

  2.RTC配置

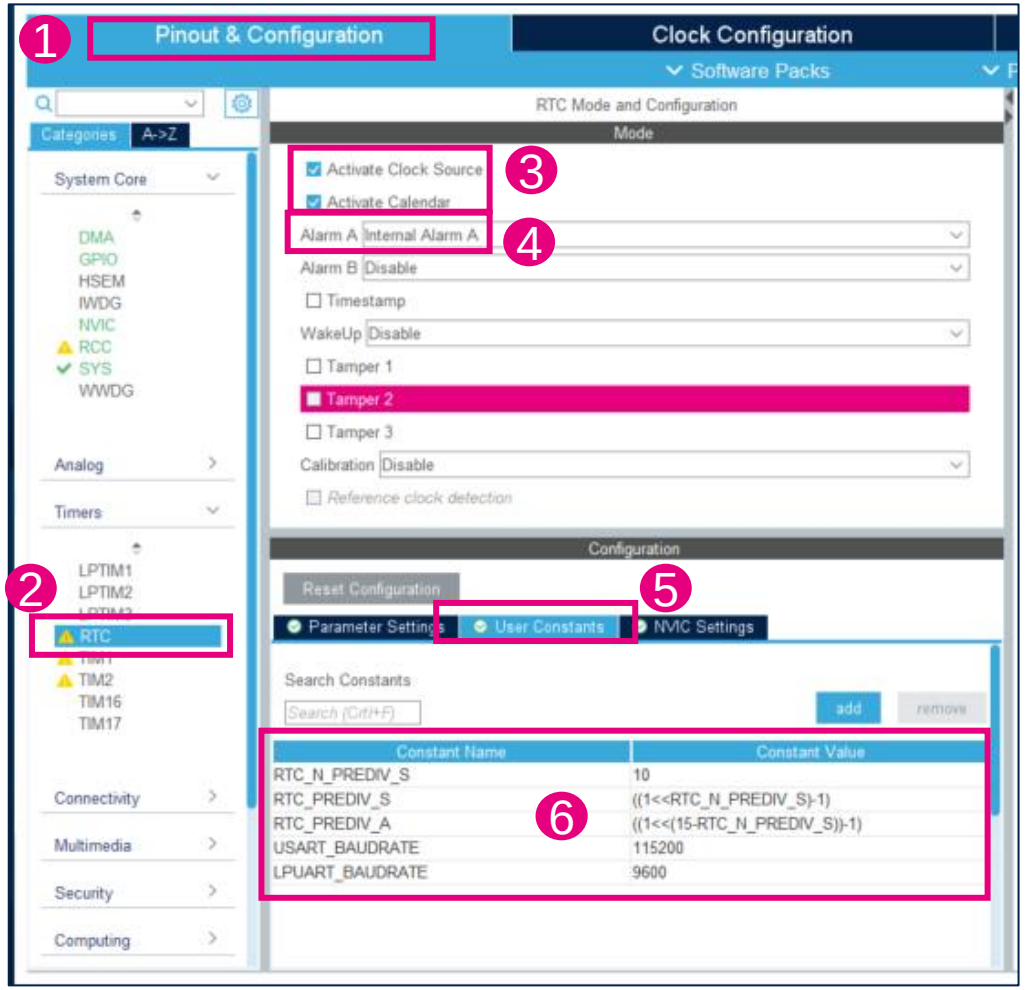
  - RTC Clock Mux选择LSE

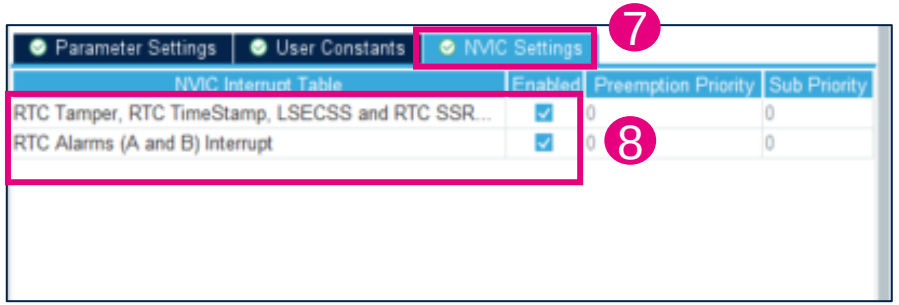


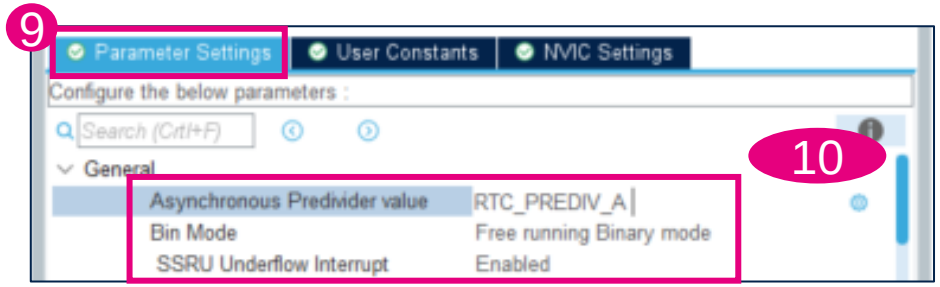
从MCU开始一个工程举例（6/18）

- 开始外设配置

  2.RTC配置
  - RTC_N_PREDIV_S
  - RTC_PREDIV_S
  - RTC_PREDIV_A
  - USART_BAUDRATE
  - LPUART_BAUDRATE



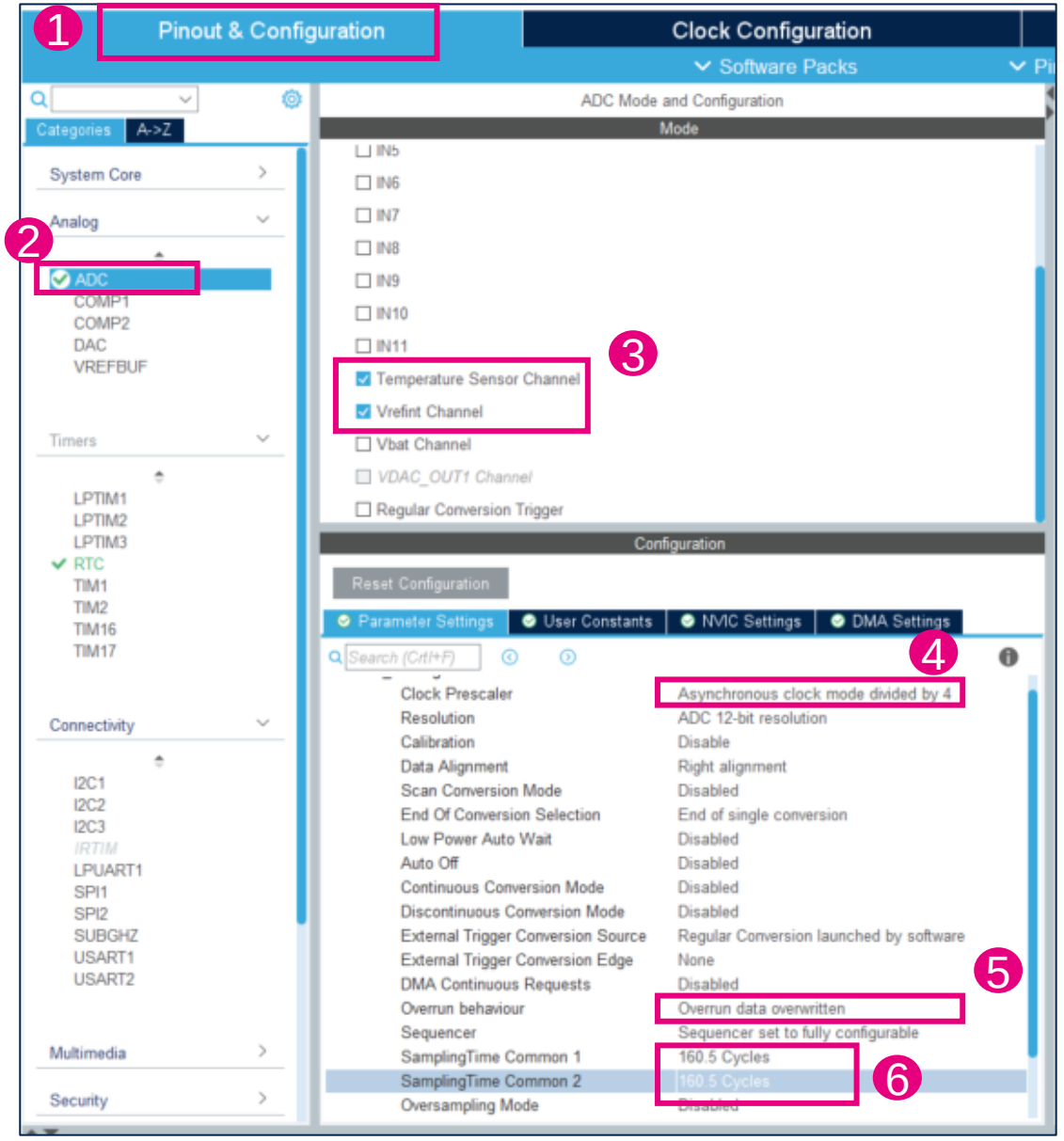




从MCU开始一个工程举例（7/18）

- 开始外设配置

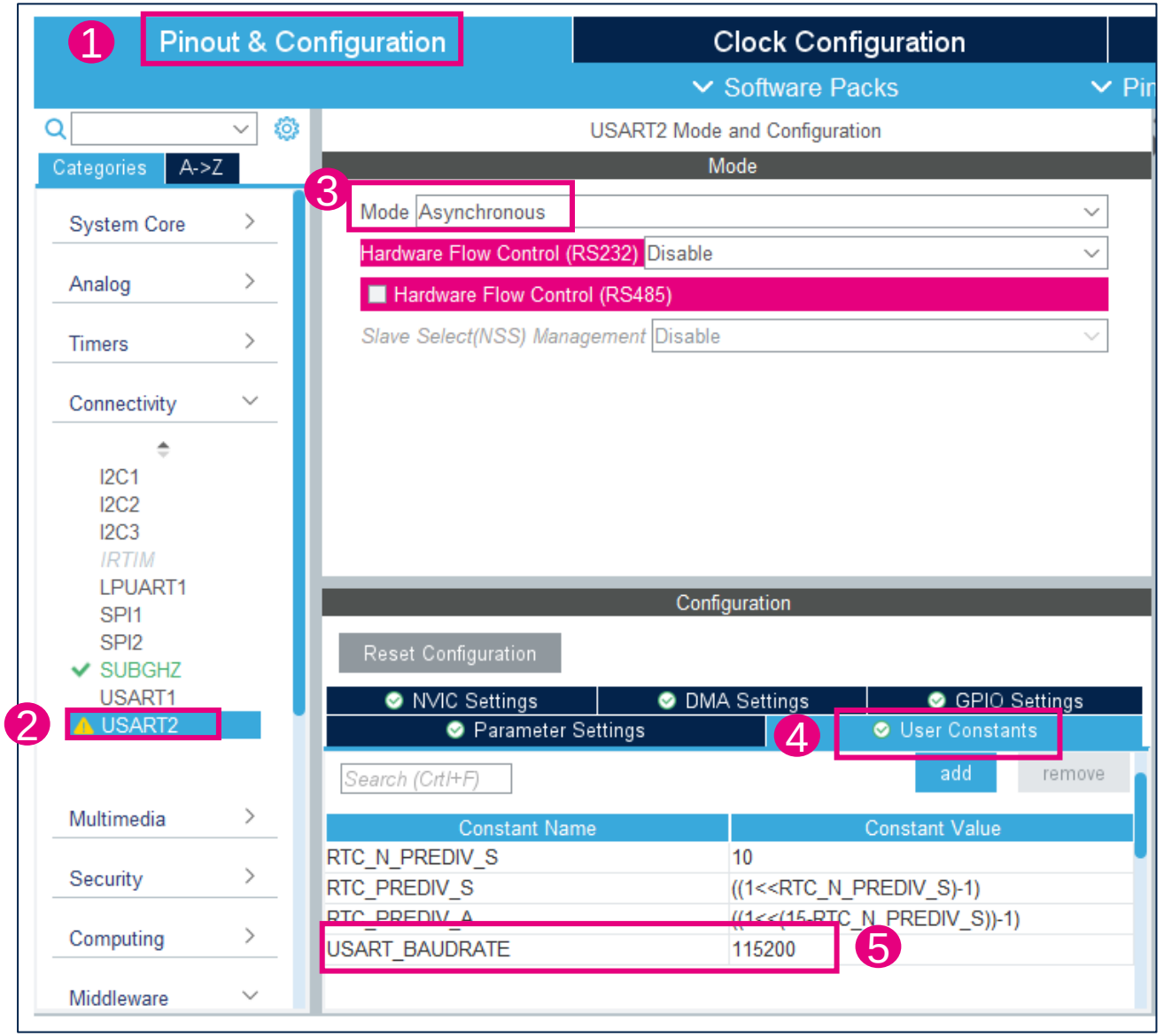
  3.使能ADC



从MCU开始一个工程举例（8/18）

- 开始外设配置

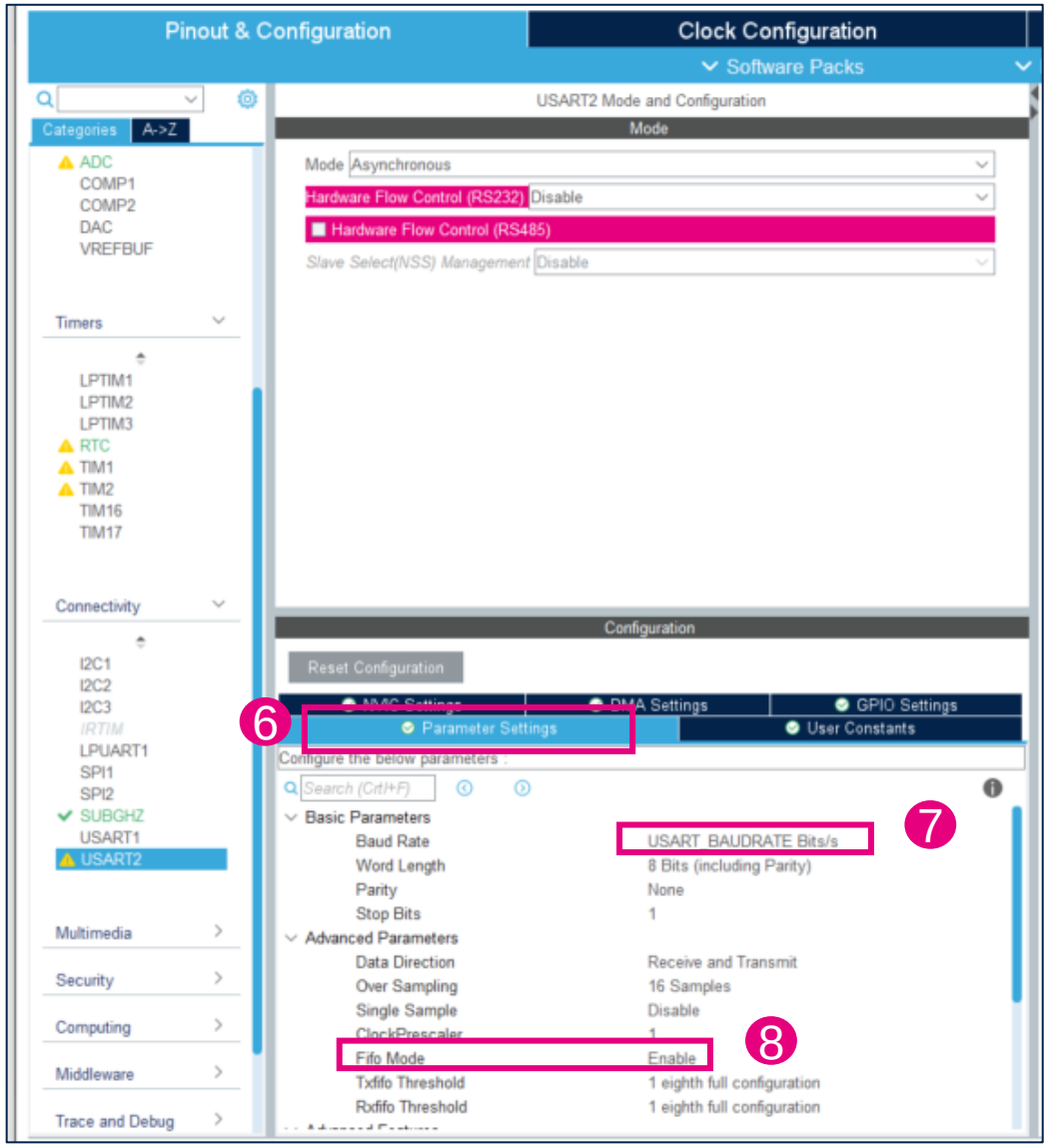
  4.配置USART2

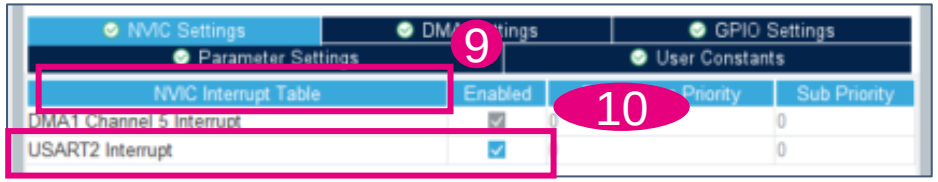


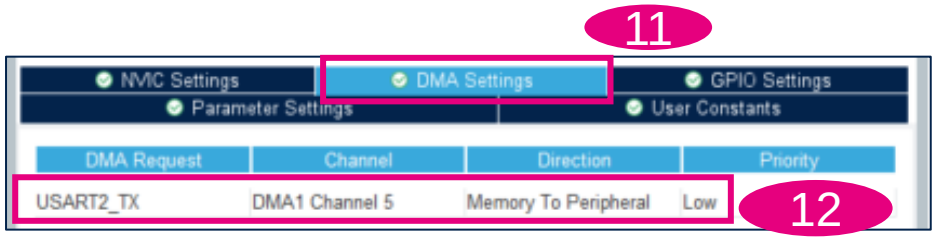
从MCU开始一个工程举例（9/18）

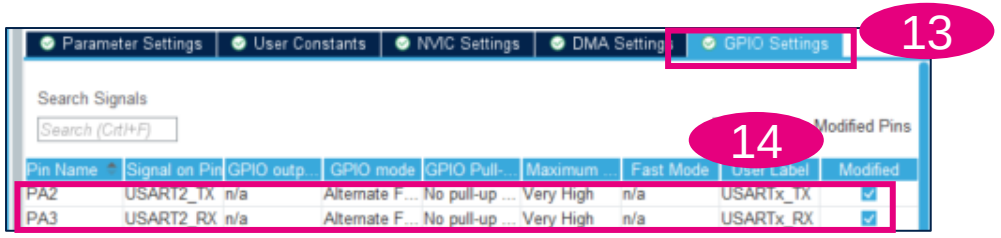
- 开始外设配置

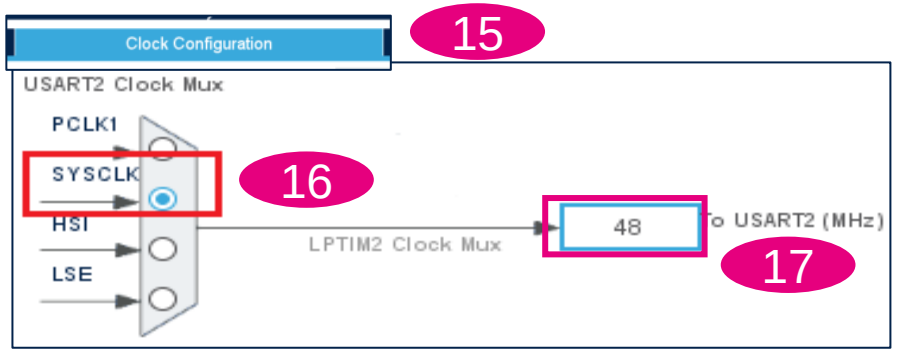
  4.配置USART2







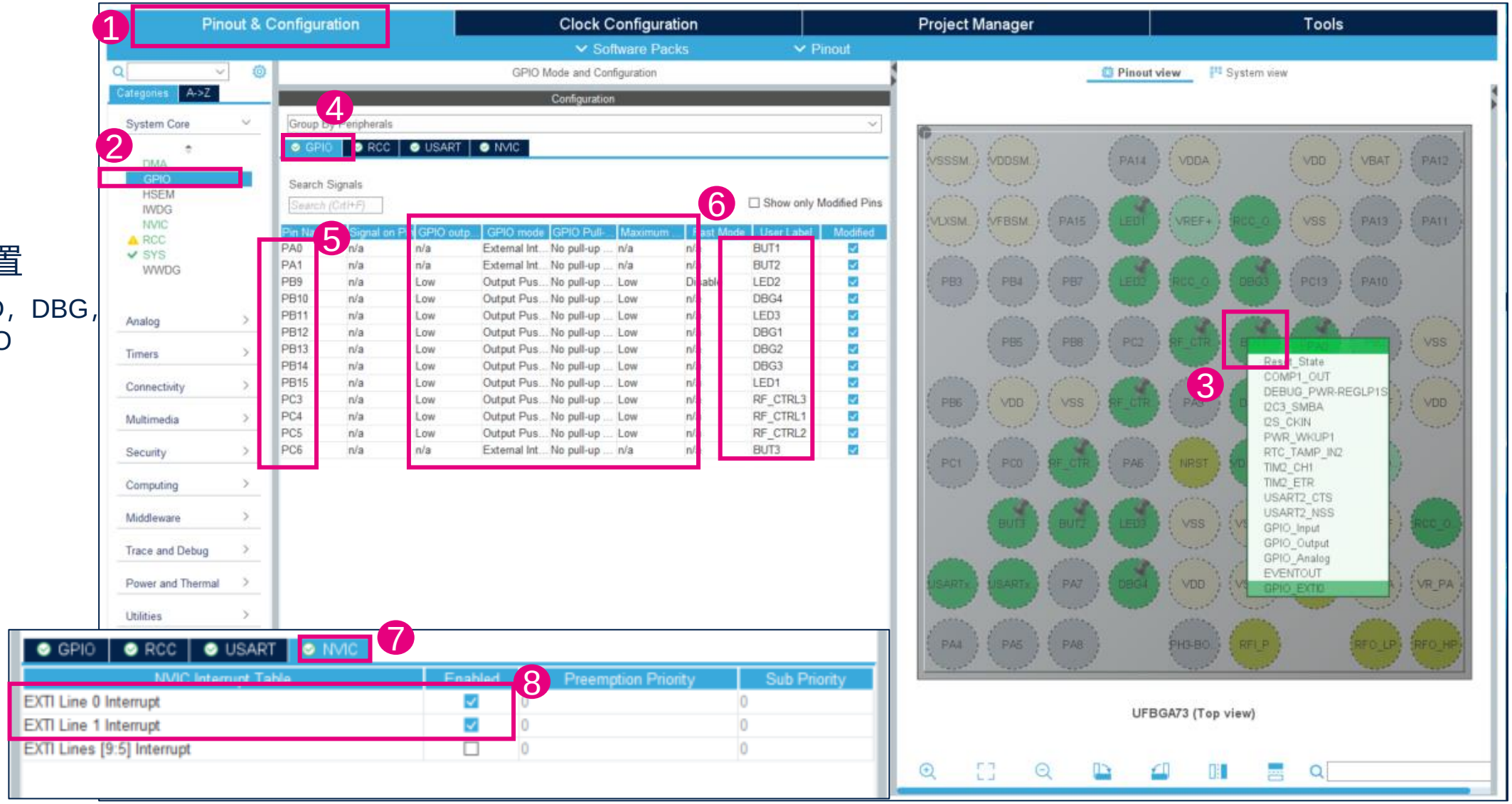




从MCU开始一个工程举例（10/18）

- 开始外设配置

  5.配置BUT,LED，DBG，RF_CTRL GPIO



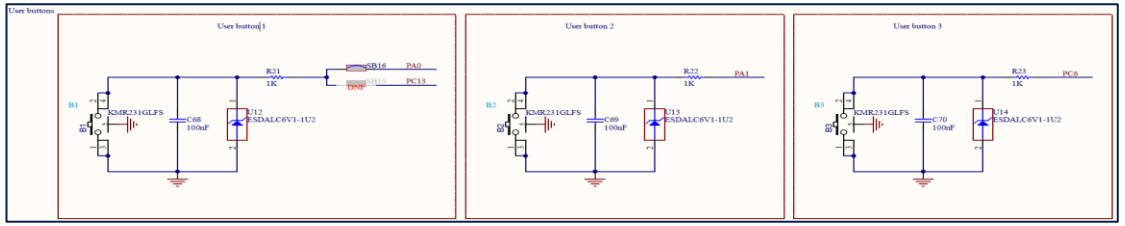
从MCU开始一个工程举例（11/18）

- 开始外设配置

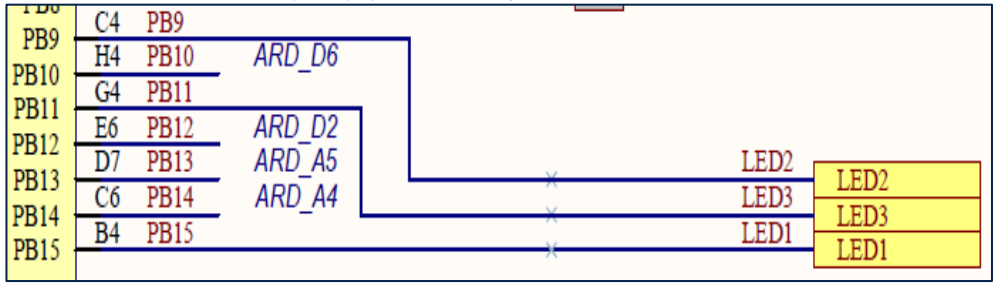
  5.配置BUT,LED，DBG，RF_CTRL GPIO.

  STM32WL Nucleo 板上对应线路参考。

1 按键控制的GPIO

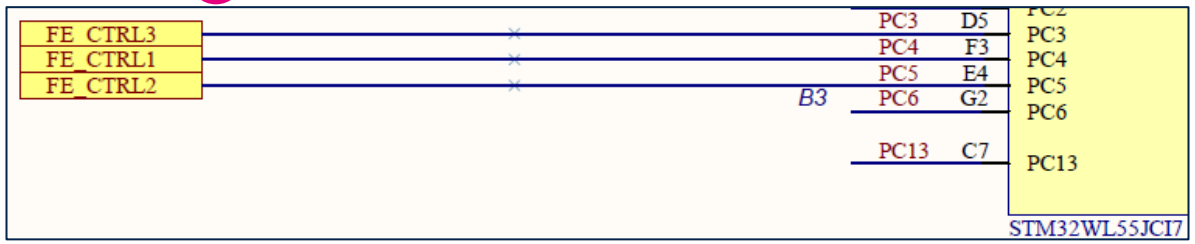


2 控制LED的GPIO



3 DBG 的GPIO

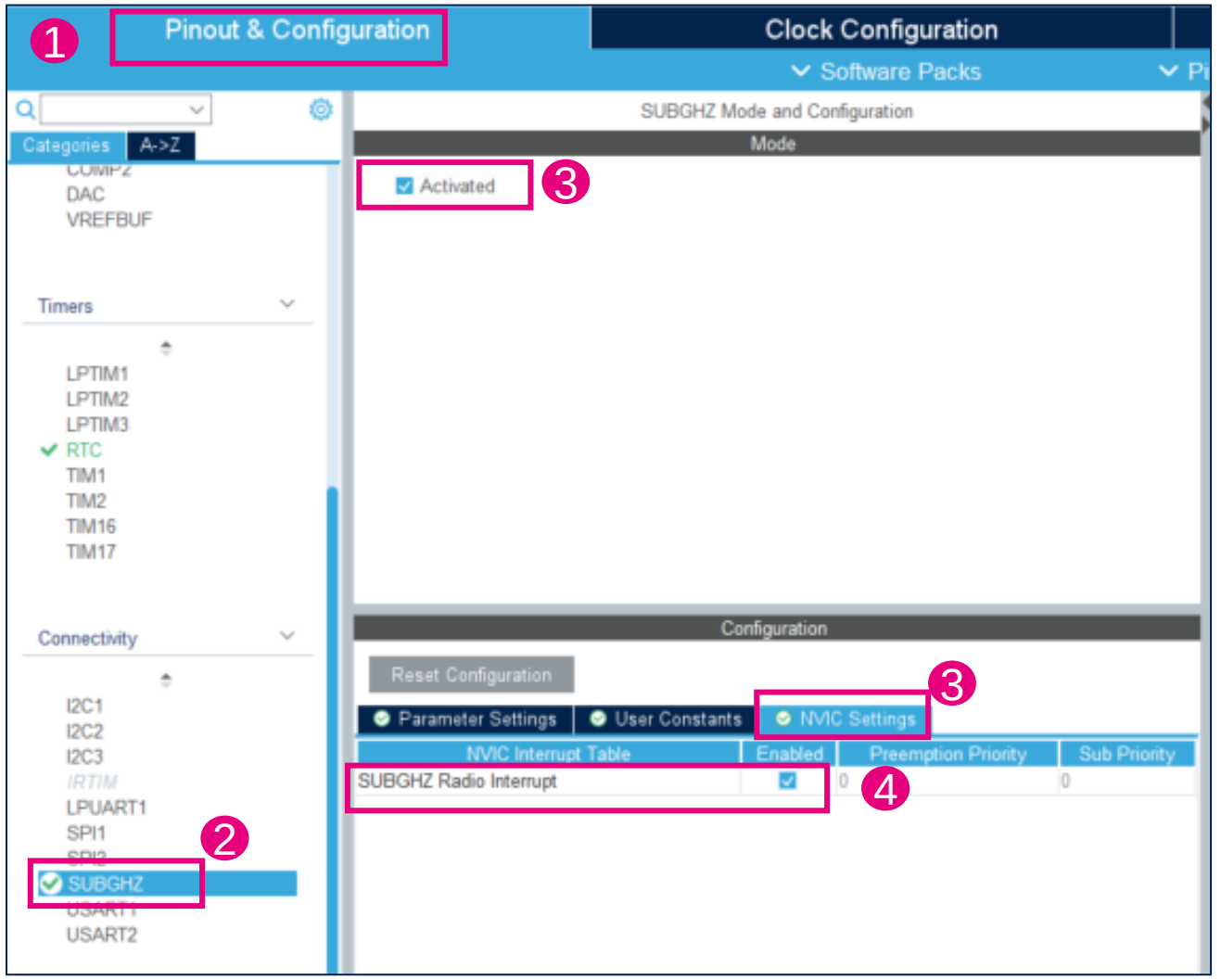
4 RF控制开关的GPIO



从MCU开始一个工程举例（12/18）

- 开始外设配置

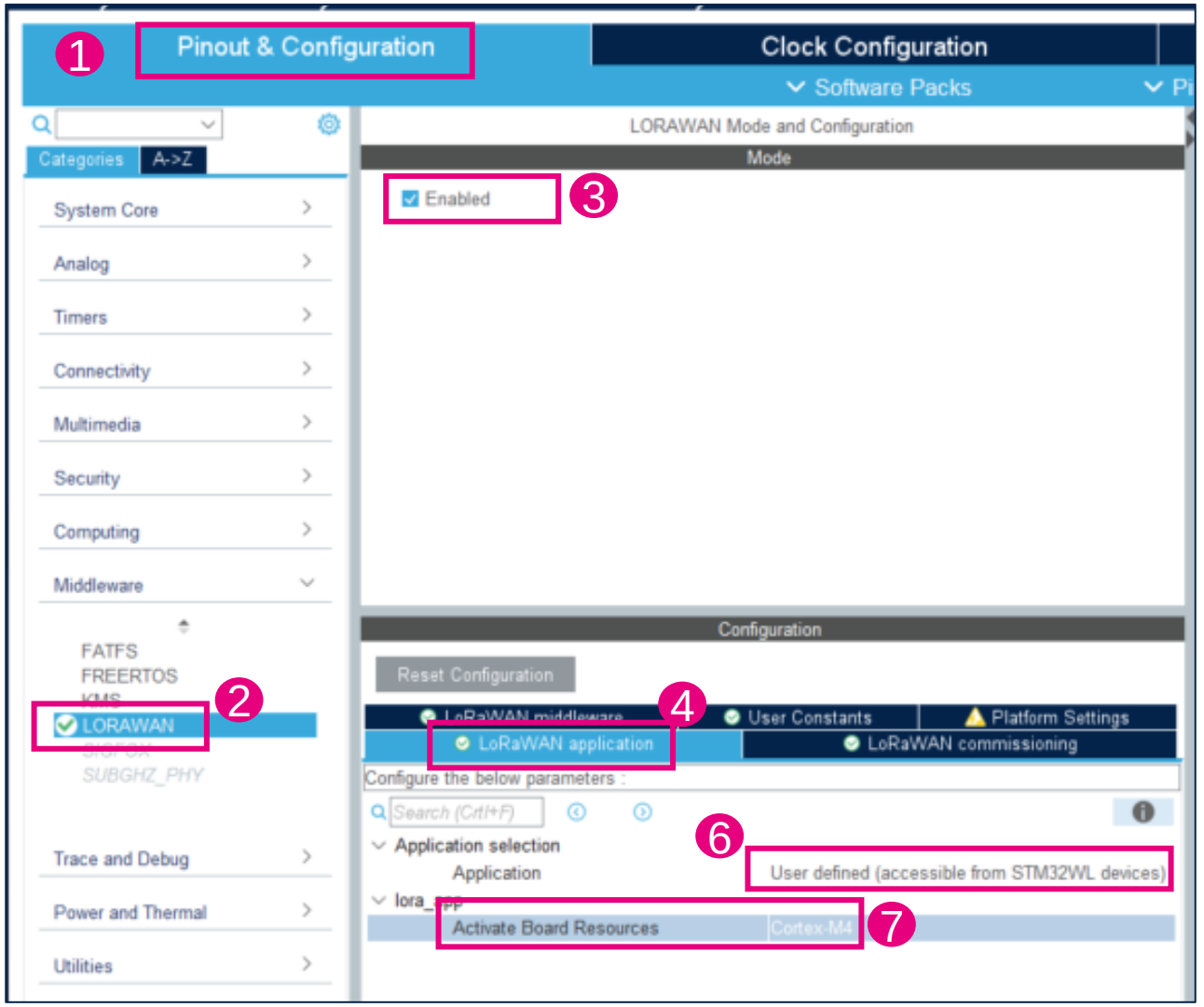
  6.使能SUGBHZ



从MCU开始一个工程举例（13/18）

- 开始外设配置

  7.Middleware 选择LoRaWAN

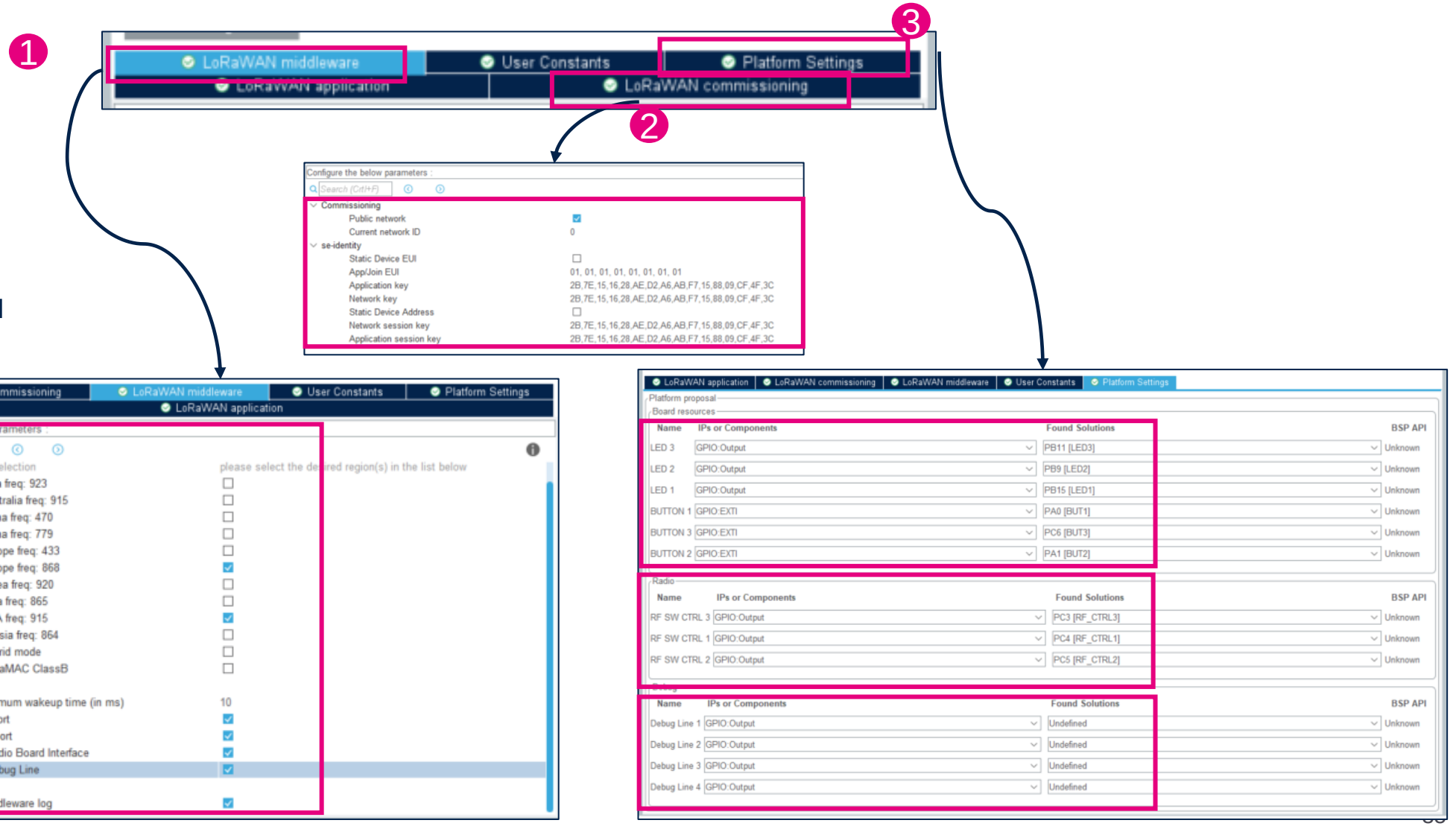


从MCU开始一个工程举例（14/18）

- 开始外设配置

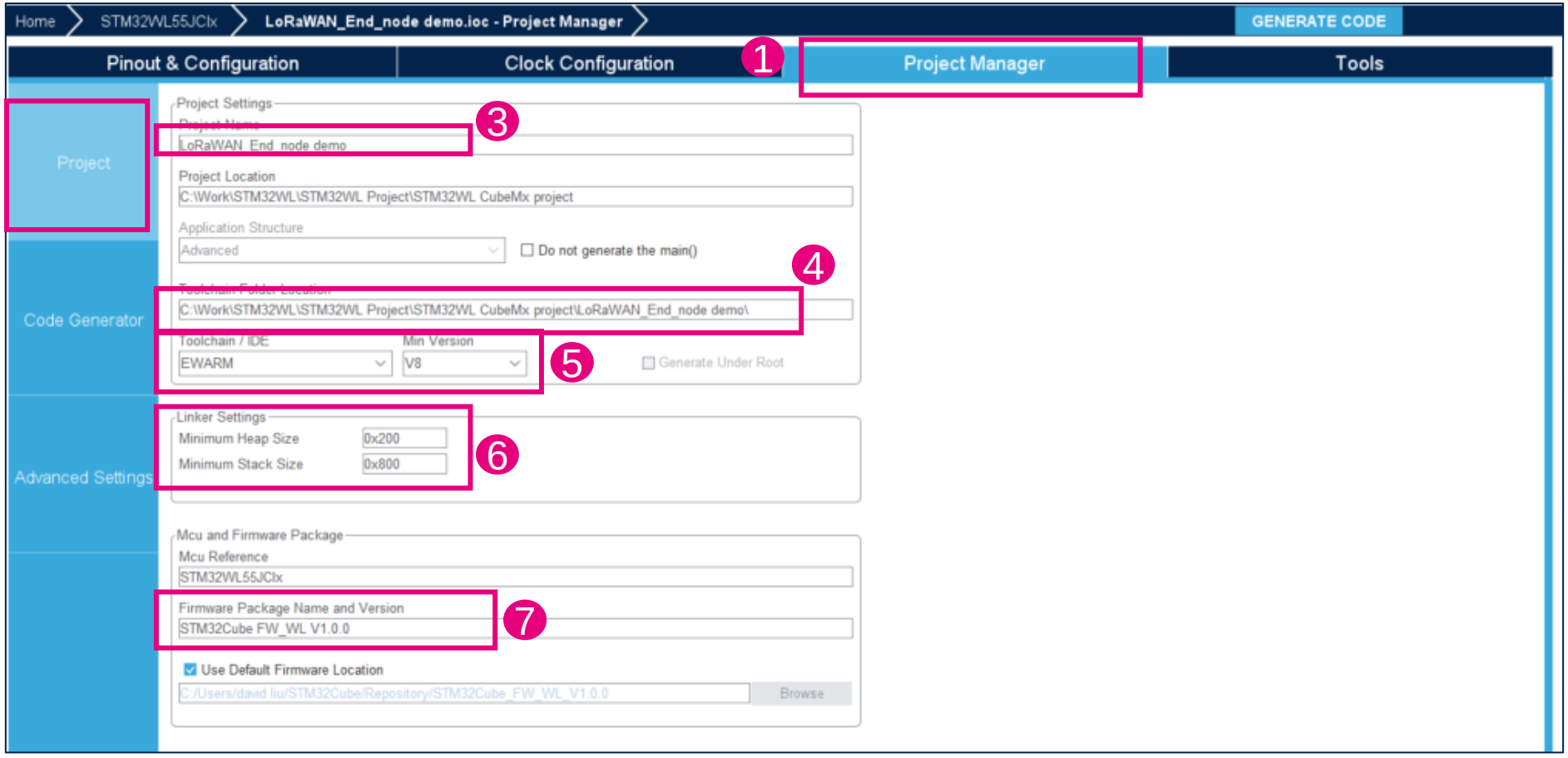
  7.Middleware 选择LoRaWAN

  配置LoRaWAN参数



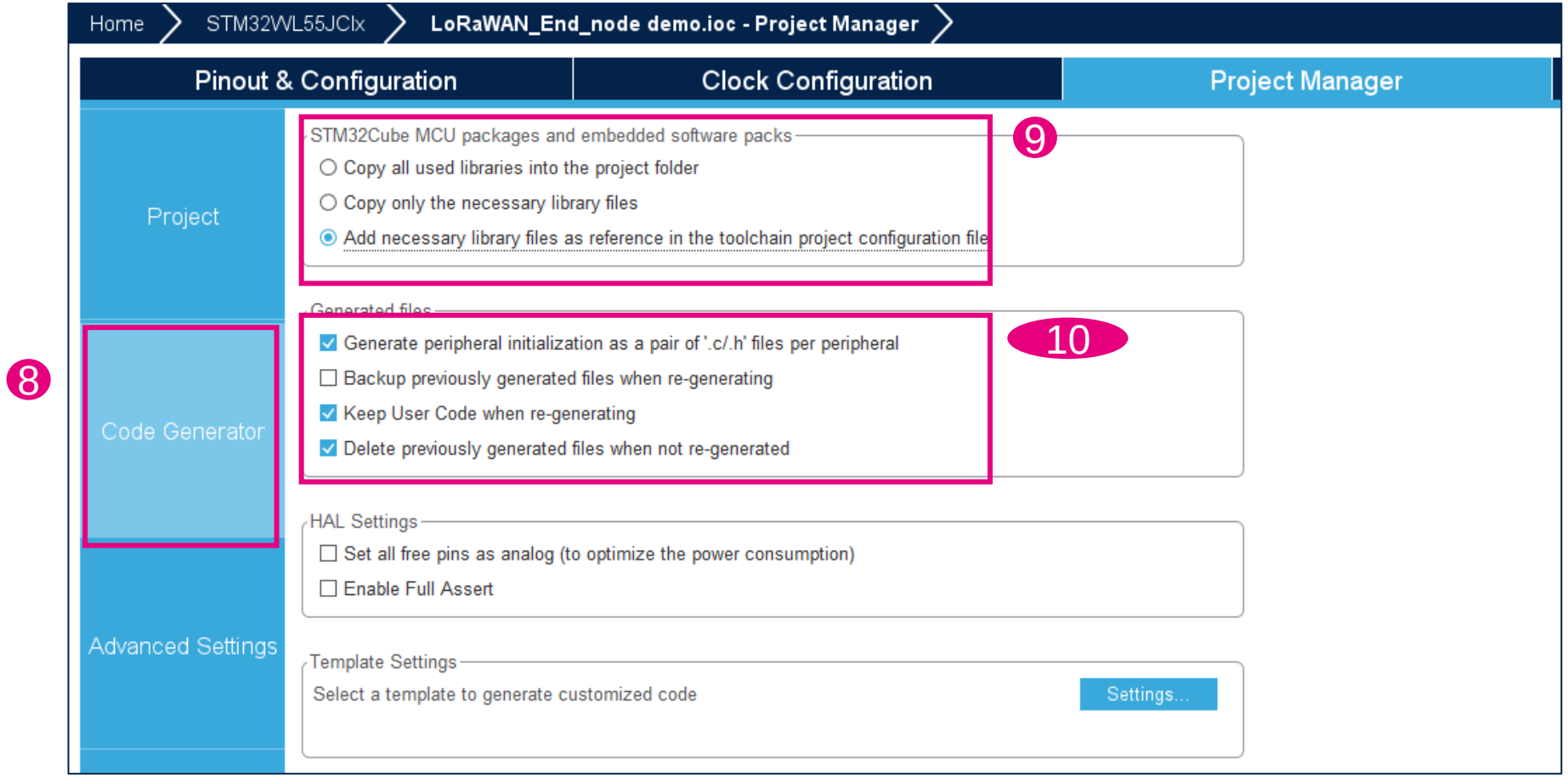
从MCU开始一个工程举例（15/18）

- 完成配置
  8. 工程选项



从MCU开始一个工程举例（16/18）

- 完成配置
  8. 工程选项

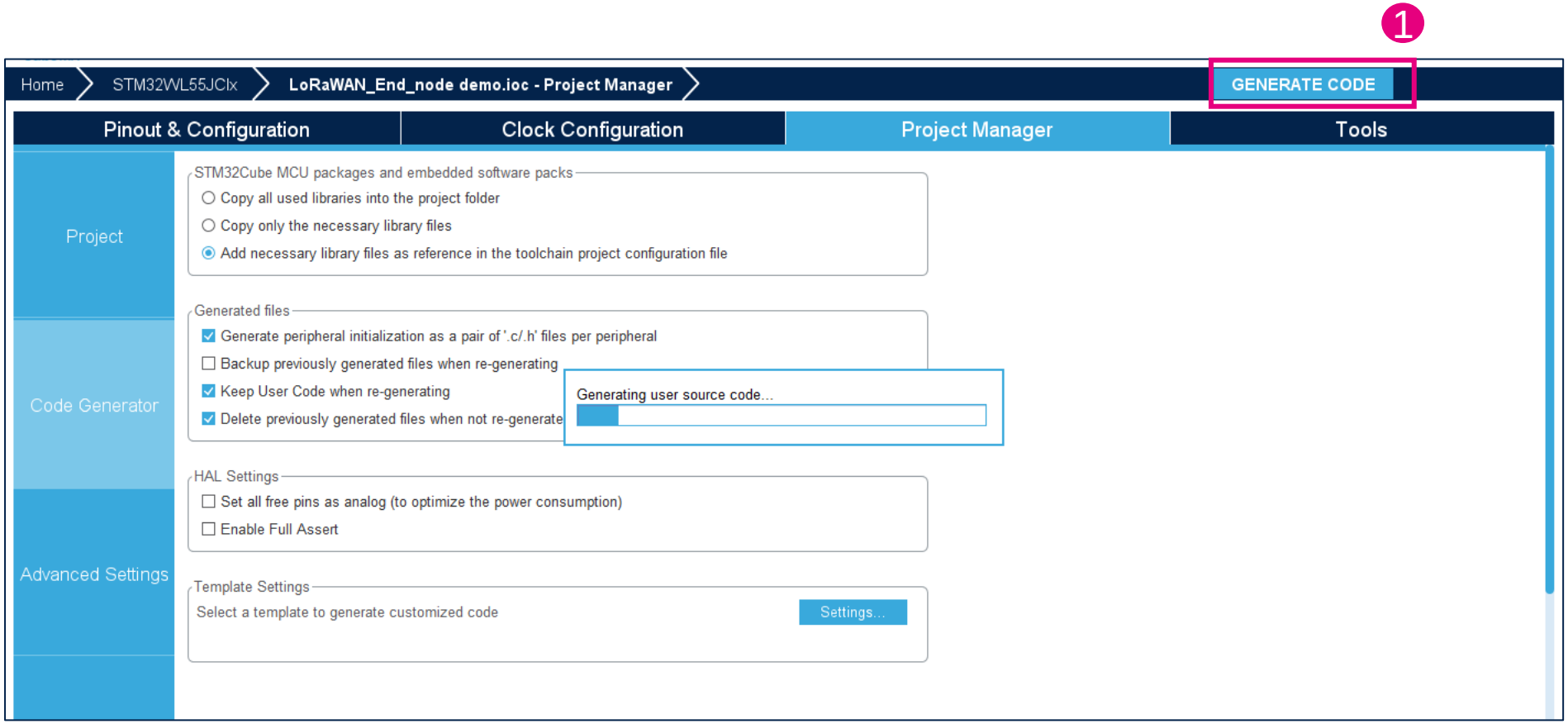


从MCU开始一个工程举例（17/18）

- 生成代码

  9.点击右上角

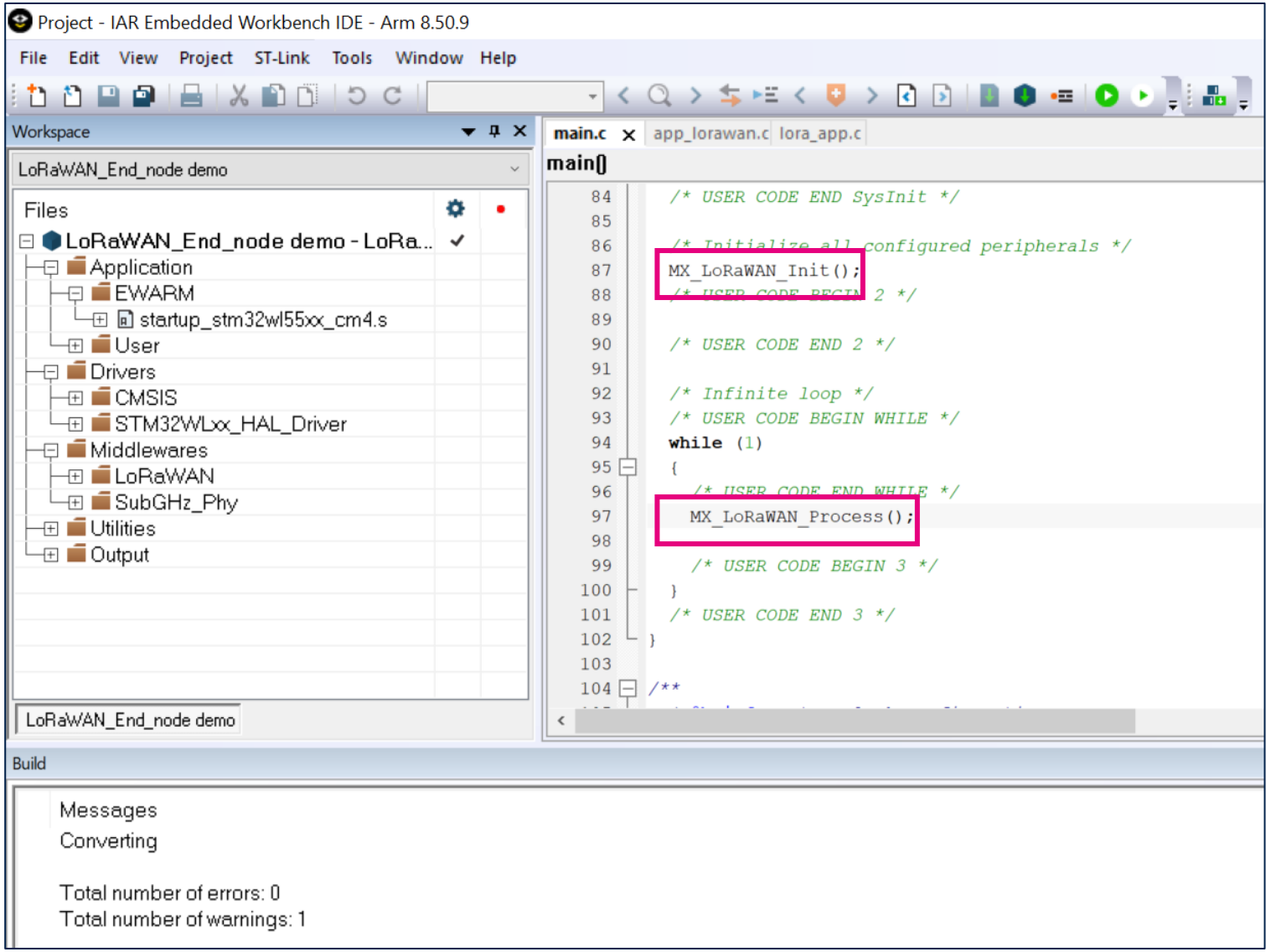
  GENERATE CODE



从MCU开始一个工程举例（18/18）

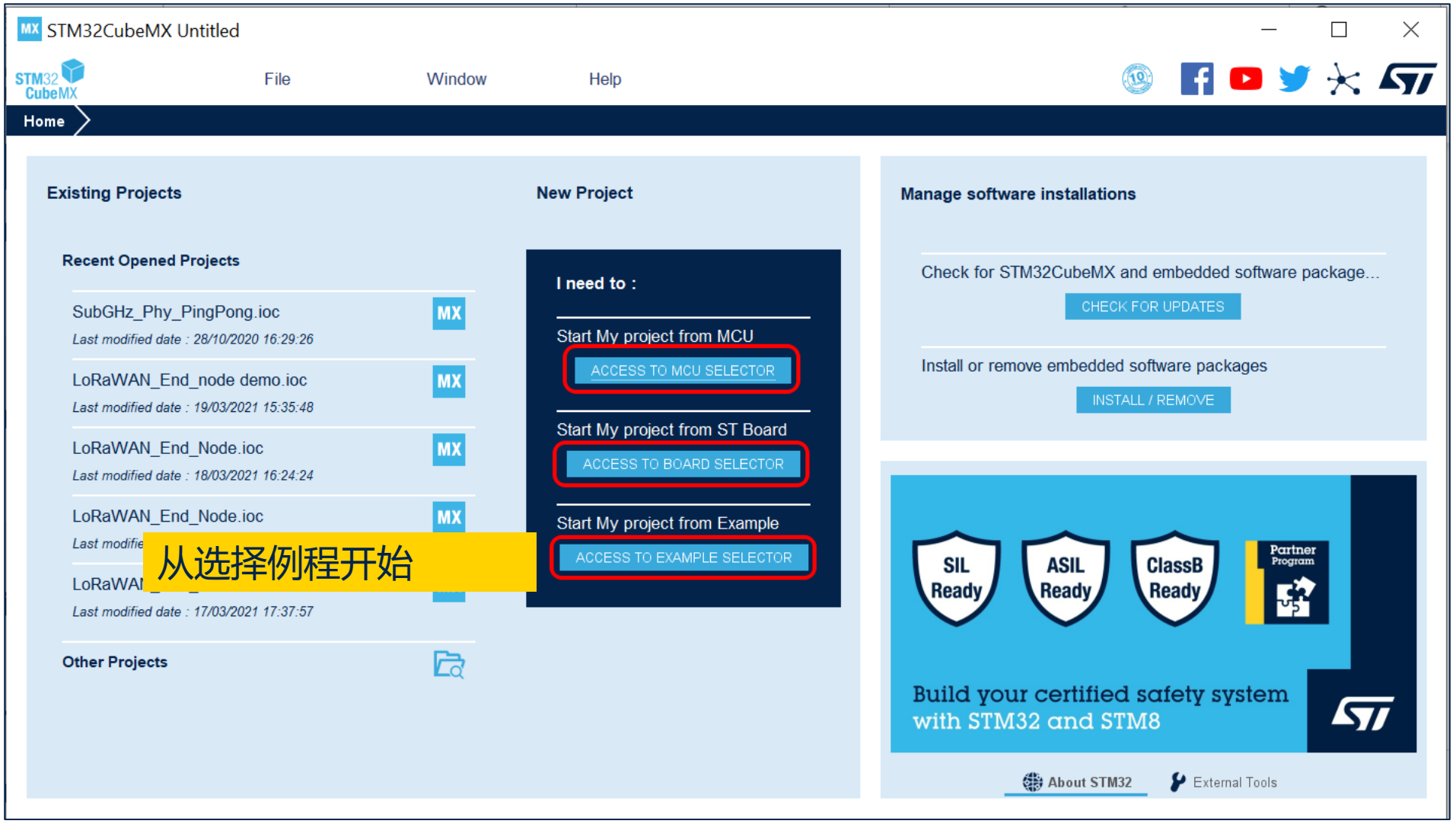
- 完成应用代码
  - MX_LoRaWAN_Init()
  - MX_LoRaWAN_Process()

  etc



从Example开始一个工程

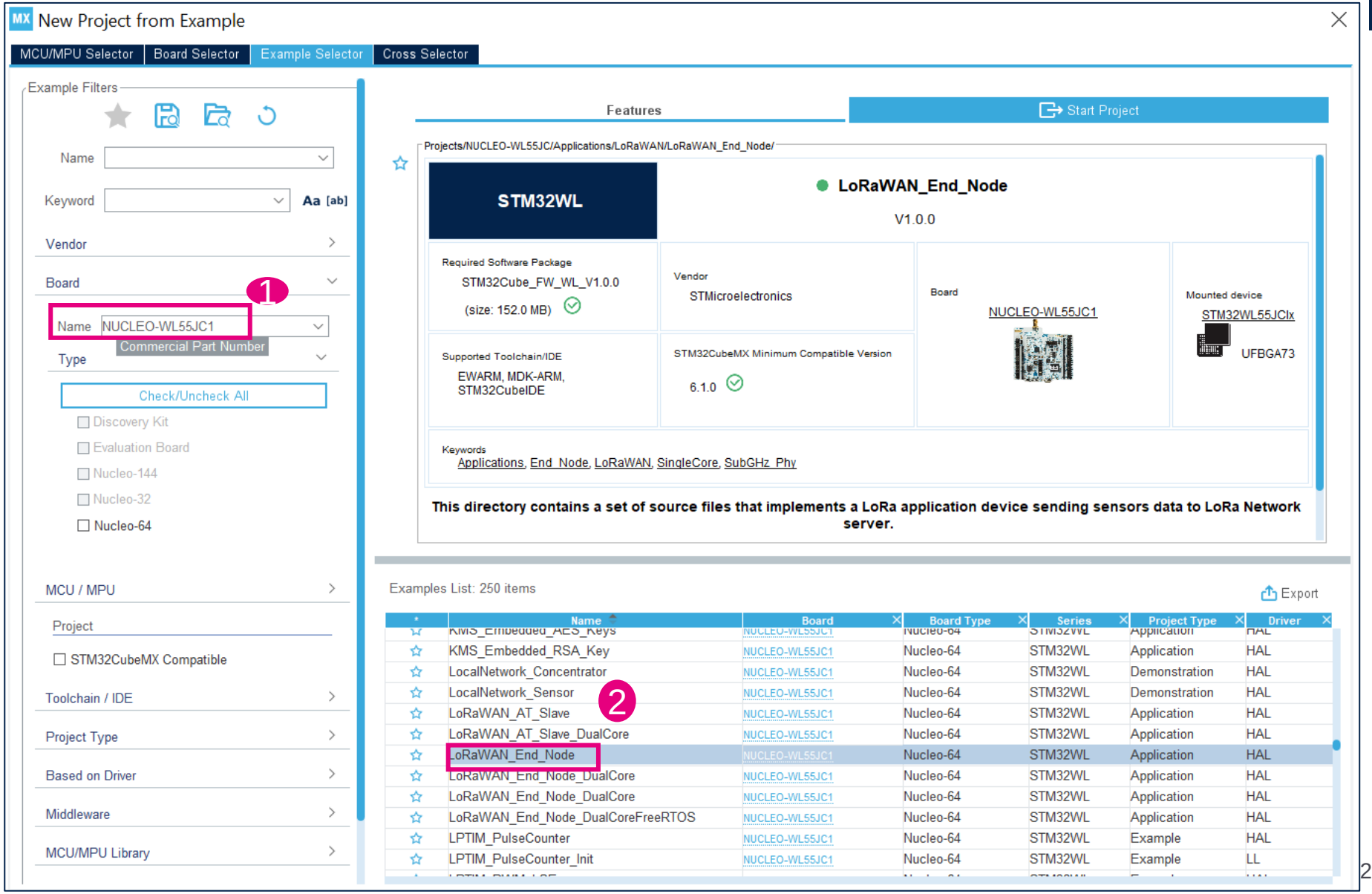
从Example开始一个工程(1/8)



从Example开始一个工程(2/8)

- 根据demo板选择合适的例程
- 这里选择NUCLEOWL55JC1

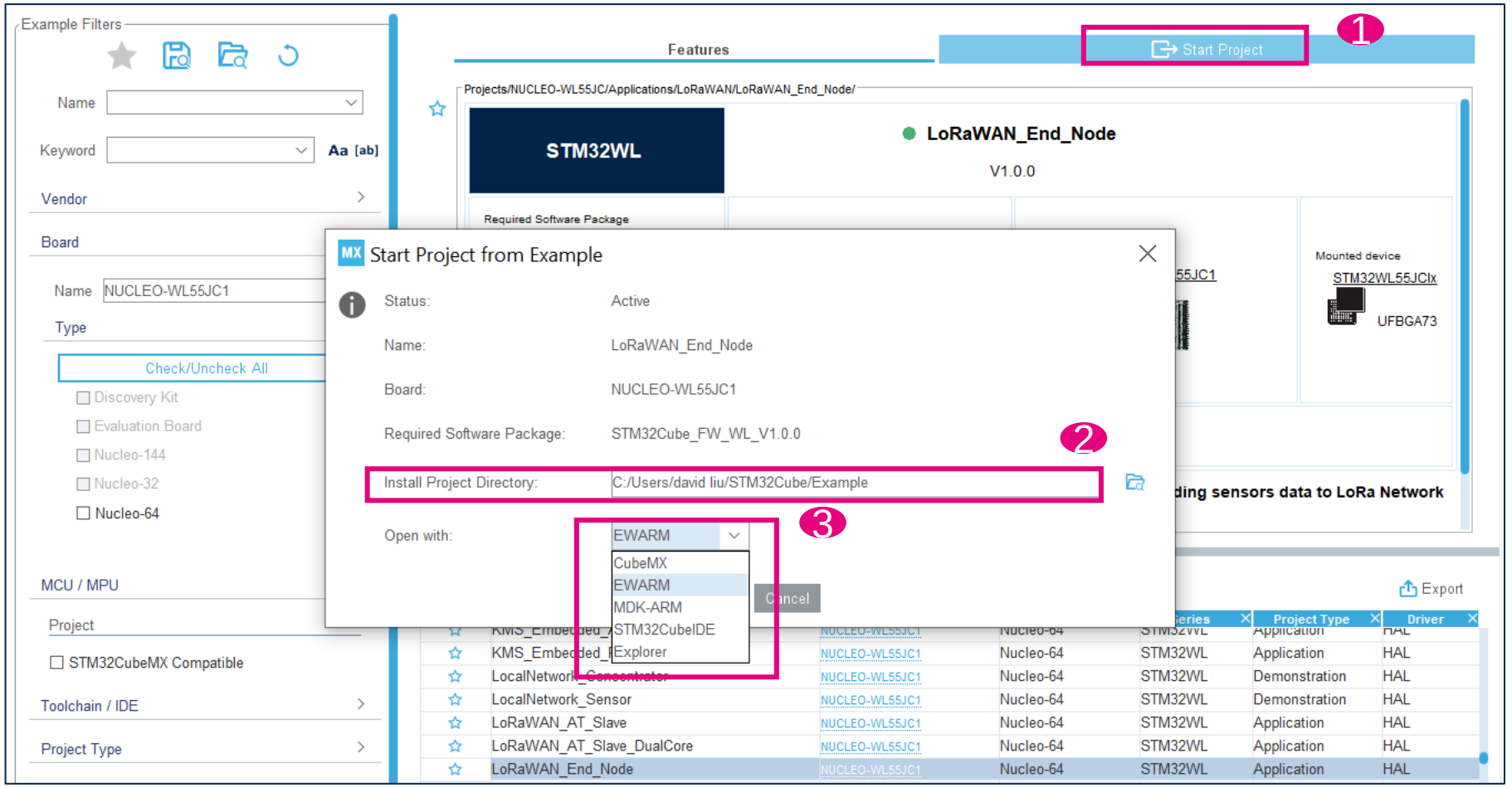
LoRaWAN_End_Node



从Example开始一个工程(3/8)

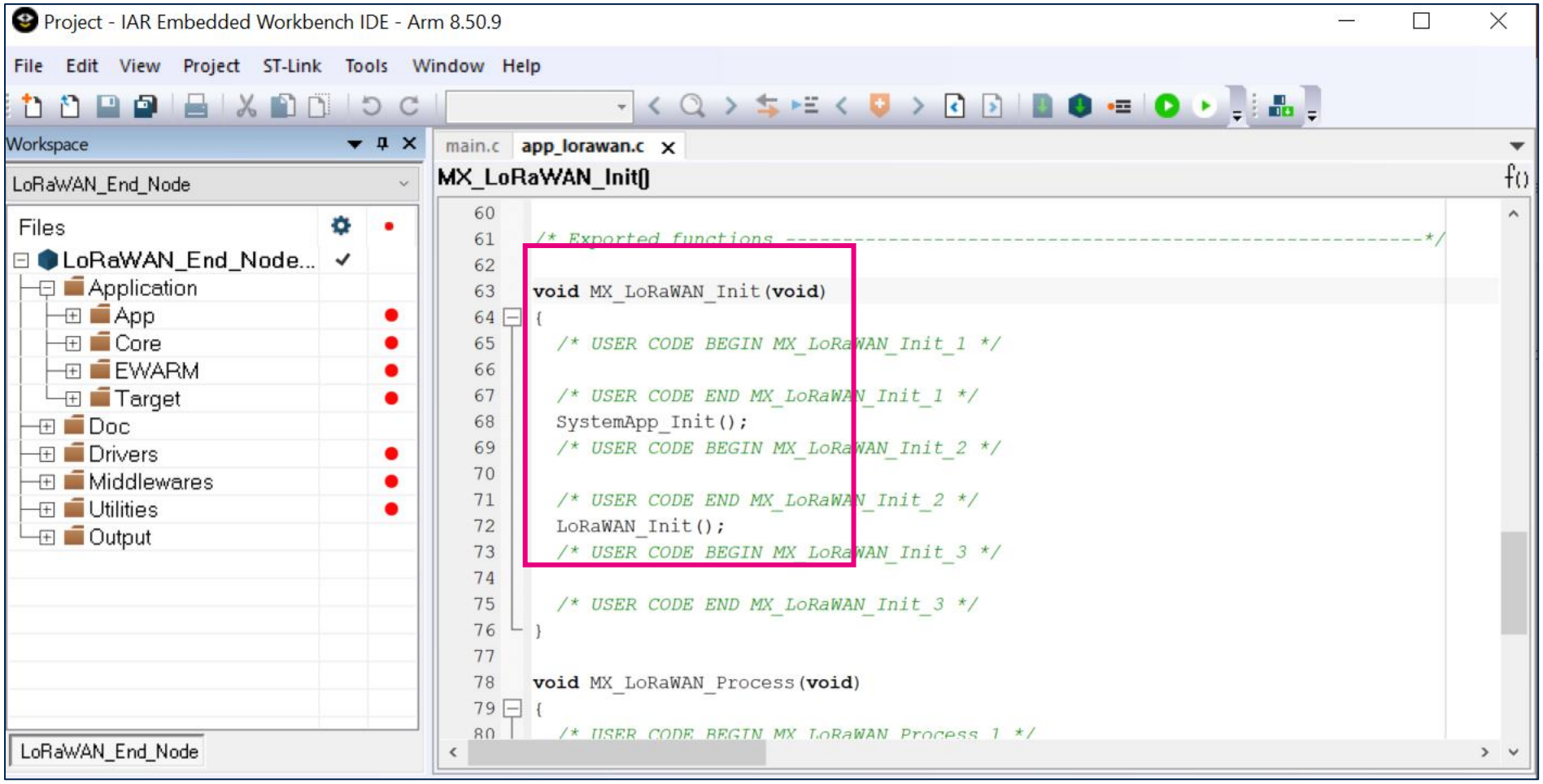
- 点击右上角Start Project
- 选择路径以及合适的编译器，

比如选择IAR



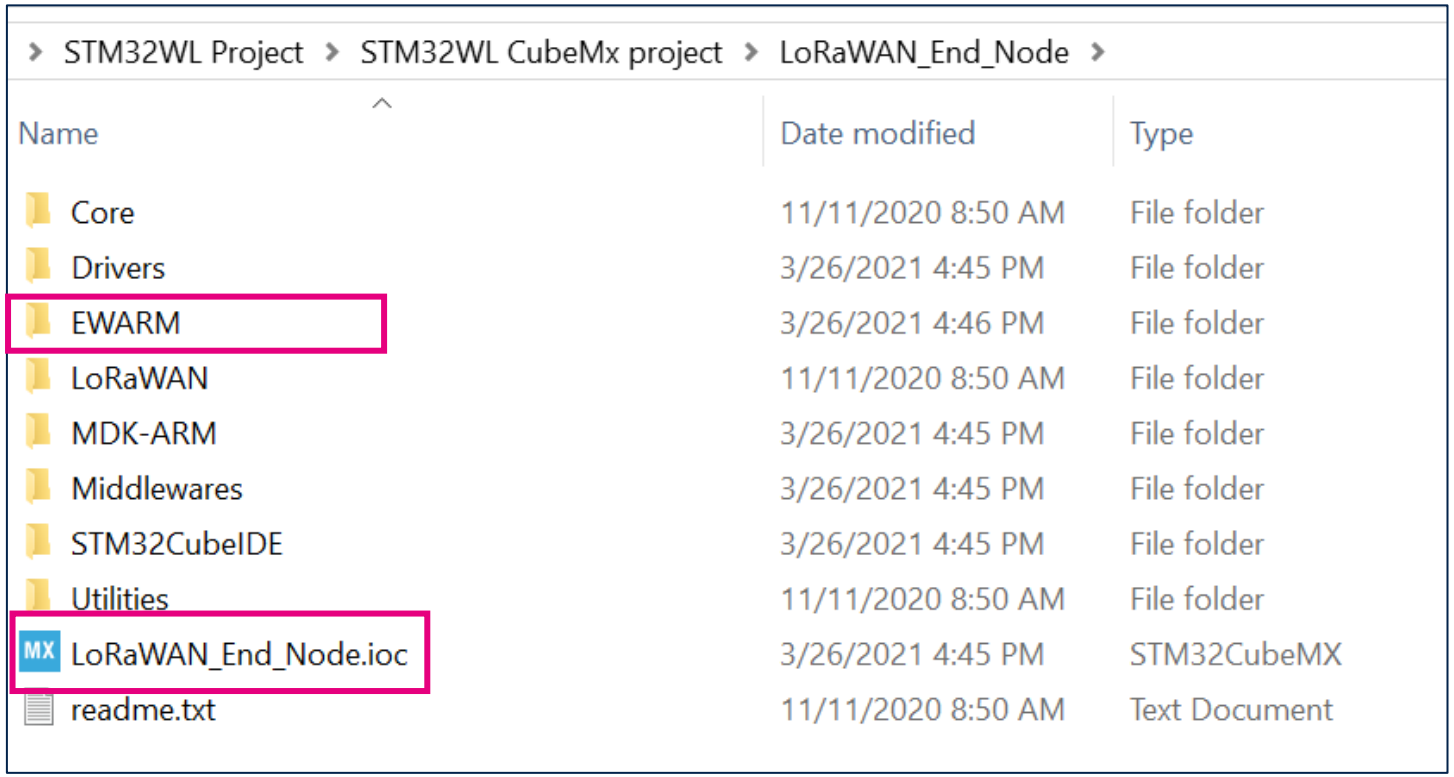
从Example开始一个工程(4/8)

- 点击OK， 后会自动打开Example的IAR工程



从Example开始一个工程(5/8)

- 在安装文件路径.ioc的STM32CubeMX应用文件

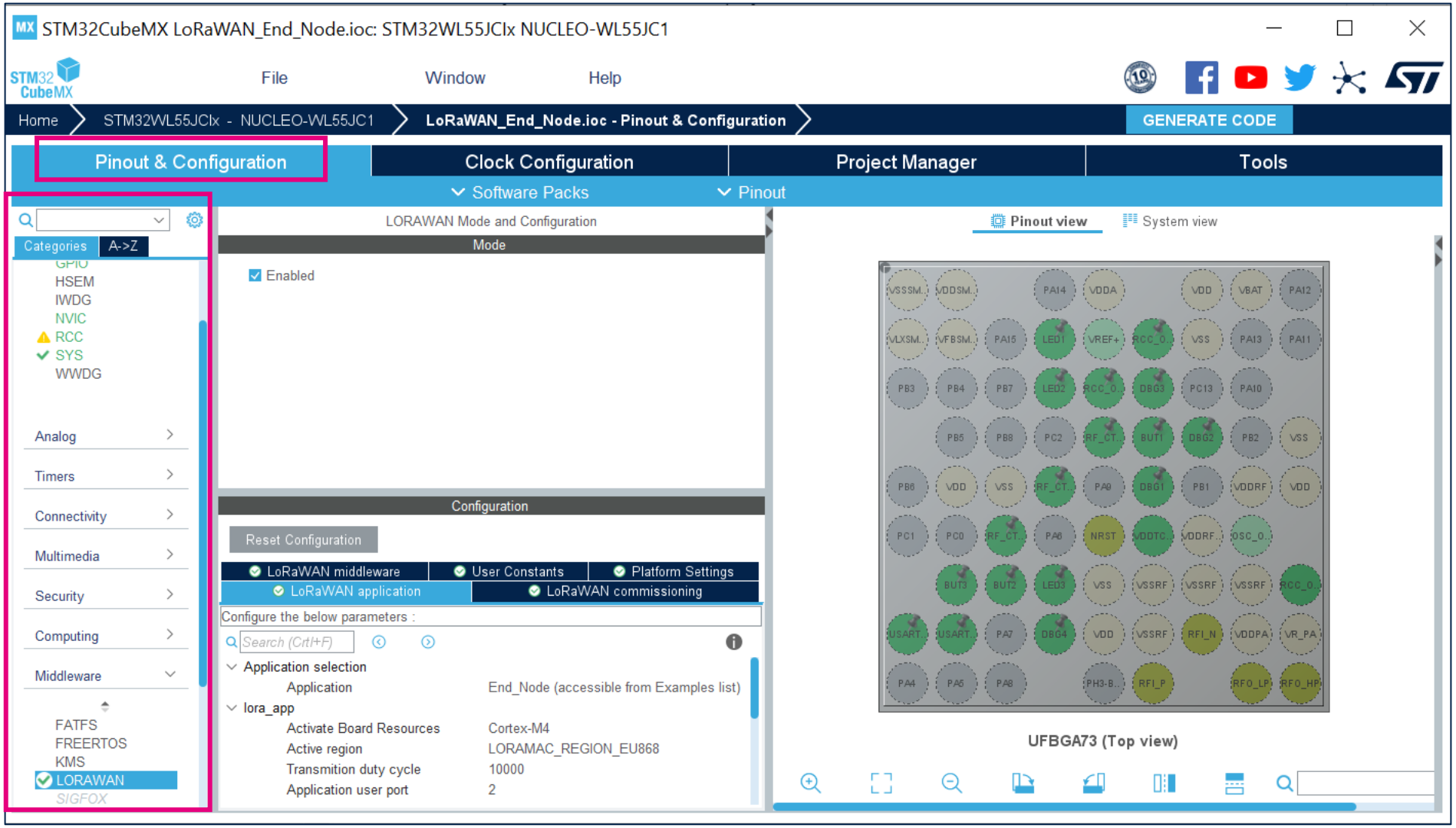


life.augmented

从Example开始一个工程(6/8)

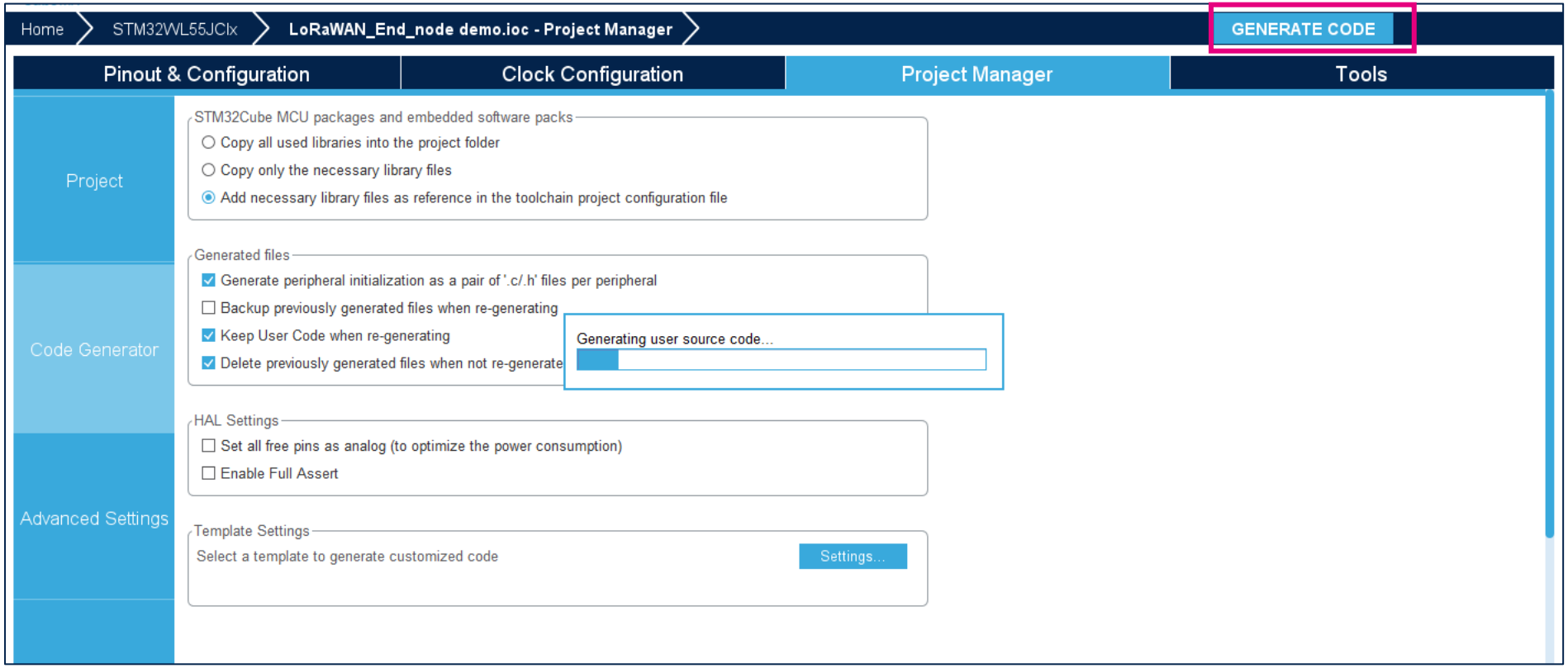
- 点击打开.ioc文件
- 客户可以在example的基础上

增删外设，或添加应用



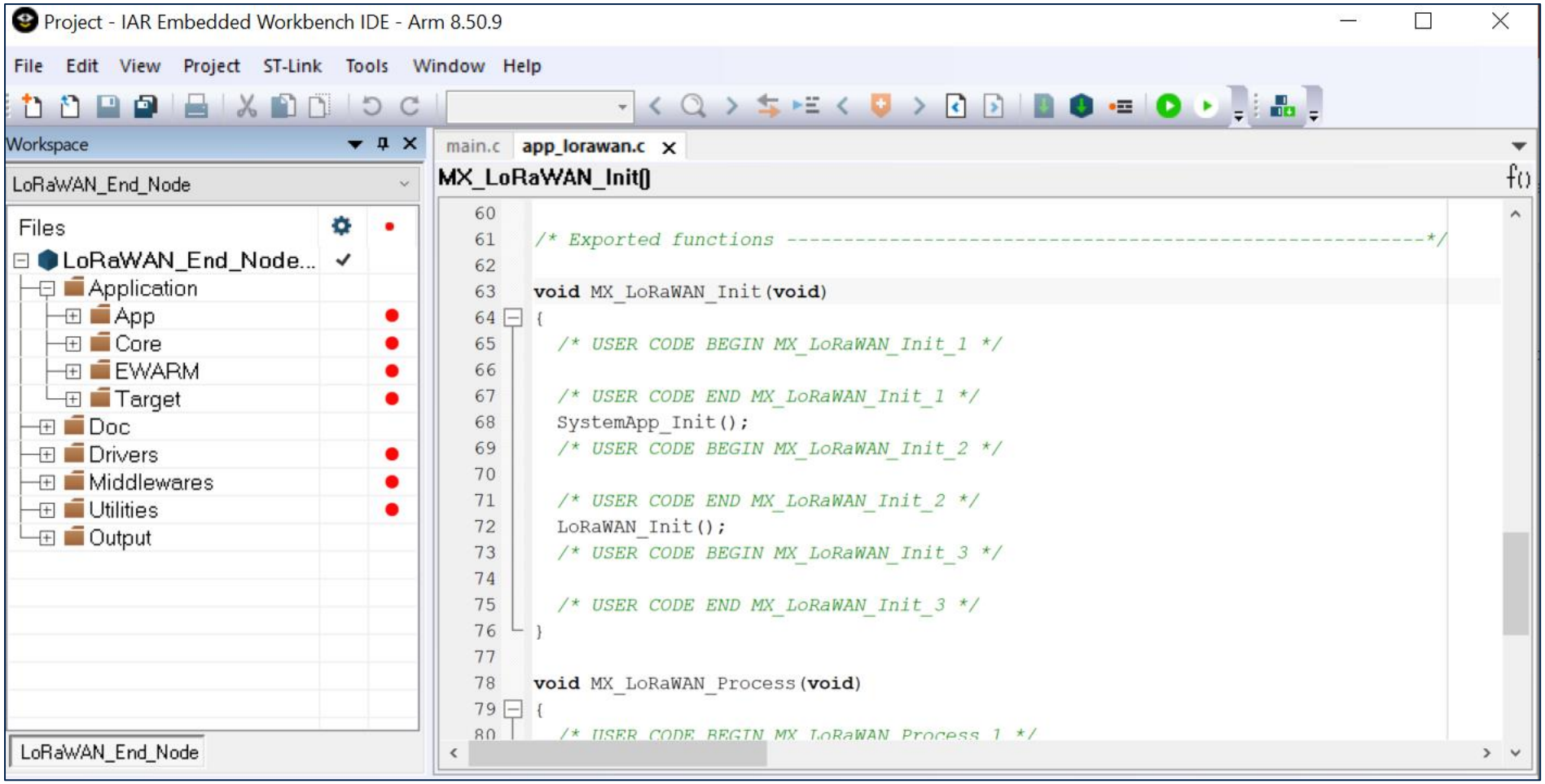
从Example开始一个工程(7/8)

- 生成代码
  点击右上角
  GENERATE CODE



从Example开始一个工程(8/8)

- 完成应用代码



life.augmented

life.augmented

总结

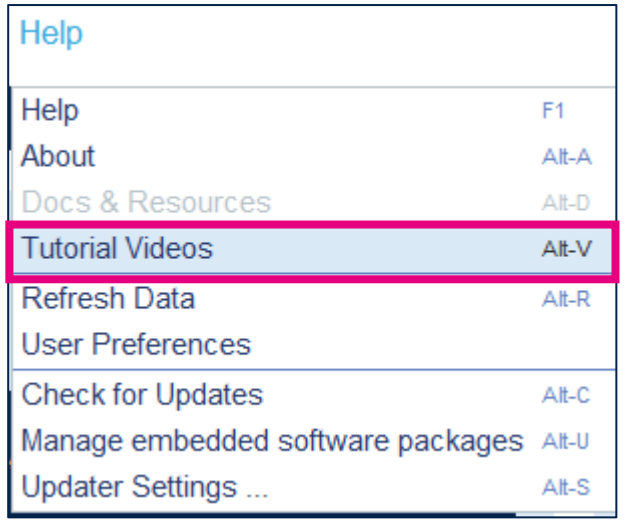
STM32

回顾

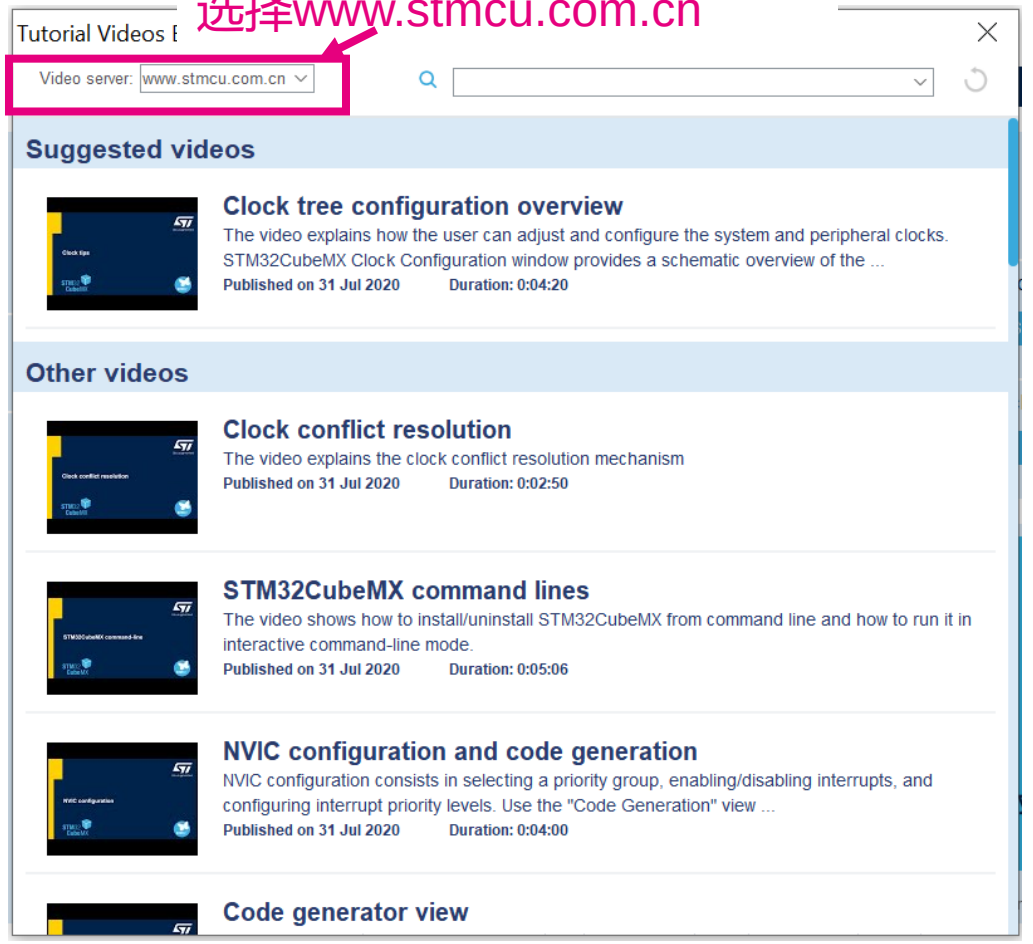
1. STM32CubeMX介绍

2. 使用CubeMX创建LoRaWAN节点
   - 从MCU开始一个工程
   - 从Example开始一个工程

视频教程



选择www.stmcu.com.cn



life.augmented

用户手册/应用笔记

用户手册/应用笔记	
UM1718	STM32CubeMX for STM32 configuration and initialization C code generation 《使用STM32CubeMX对STM32进行配置以及生成初始化代码》
UM2739	How to create a software pack enhanced for STM32CubeMX using STM32 Pack Creator tool 《如何使用STM32Pack Creator工具生成STM32CubeMX的插件包》
AN5418	How to build a simple USB-PD sink application with STM32CubeMX 《使用STM32CubeMX构建一个简单的USB-PD接收器应用程序》
AN5426	Migrating graphics middleware projects from STM32CubeMX 5.4.0 to STM32CubeMX 5.5.0 《将图形中间组件从STM32CubeMX5.4.0移植到STM32CubeMX5.5.0》

Thank you

life.augmented