阿里云
IoT物联网操作系统

快速开始

文档版本：20191114

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. **您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。**
2. **未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。**
3. **由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。**
4. **本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。**
5. **阿里云文档中所有内容，包括但不限于图片、架构设计、页面布局、文字描述，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。**
6. **如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。**

通用约定

格式	说明	样例
	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 **禁止:** 重置操作将丢失用户配置数据。
	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 **警告:** 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 **注意:** 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 **说明:** 您也可以通过按Ctrl + A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置 > 网络 > 设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击**确定**。
`Courier字体`	命令。	执行`cd /d C:/window`命令，进入Windows系统文件夹。
*## *	表示参数、变量。	`bae log list --instanceid` *`Instance_ID`*
[]或者[a|b]	表示可选项，至多选择一个。	`ipconfig [-all|-t]`
{}或者{a|b}	表示必选项，至多选择一个。	`switch {active|stand}`

目录

1 获取源码

2 使用命令行工具开发

AliOS Things 在命令行中使用 aos-cube 工具完成系统编译构建。

配置环境

下载并安装 Python 2.7。

安装 aos-cube

首先，用 python 包管理器 pip 来安装 aos-cube。推荐在虚拟 Python 环境中进行，如 Conda , virtualenv。

```
$ pip install aos-cube
```

说明:

请确认 pip 环境是基于 Python 2.7 的。如果遇安装问题，请添加 --user 参数。具体请参考 *pip install* 用法。

下载代码并编译烧录运行

此处使用 *Developer Kit*

- **AliOS Things版本在2.1.0之前，运行指令如下。**

```
git clone https://github.com/alibaba/AliOS-Things.git -b <release_br
anch_name>
cd AliOS-Things
aos make helloworld@developerkit    # 编译构建
(... 编译过程)
aos upload helloworld@developerkit  # 固件烧录
(... 烧录过程)
```

- **AliOS Things版本在2.1.0之后，运行指令如下。**

```
gitclone https://github.com/alibaba/AliOS-Things.git -b <release_br
anch_name>
cd AliOS-Thingsaosmakelinkkitpp@developerkit -c config    #先配置好板
子和app

aos make                                          #编译构建(...编译过程)
aos upload                                          #固件烧录(...烧录过程)
```

说明:

- `-b <release_branch_name>`**请用具体的版本号代替，可以参考***#unique_5/unique_5_Connect_42_section_mu6_bsk_tt7*
- **如果没有**`-b <release_branch_name>`**，默认下载最新版本。**

串口log显示

连接串口并重启开发板，可以看见 app_delayed_action 在1秒时启动，每5秒触发一次。AliOS Things 3.0.0版本的log如下所示。

```
             Welcome to AliOS Things
nano entry here!
hello world! count 0
hello world! count 1
hello world! count 2
hello world! count 3
hello world! count 4
hello world! count 5
hello world! count 6
hello world! count 7
hello world! count 8
......
```

说明:

因AliOS Things版本的不同，log日志也会有所差别。

更多示例代码请参考如下

- *blink*
- *mqttapp*
- *linkkitapp*

3 使用 AliOS Studio （Visual Studio Code）

本文介绍AliOS Studio软件的安装及使用方法。

AliOS Studio是一套基于*vscode*

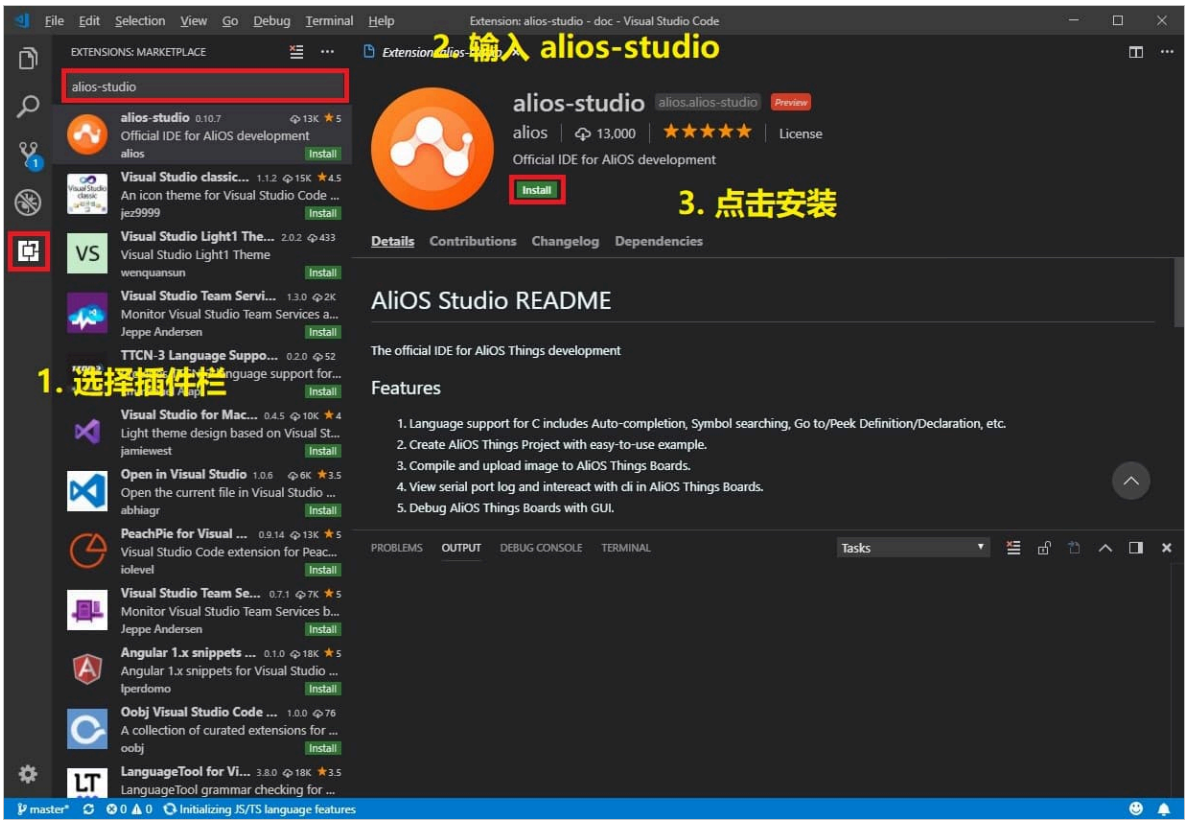
安装

1. **下载/安装vscode。**

   访问 *https://code.visualstudio.com/*

2. **安装AliOS Studio插件。**

   打开vscode，按照下图所示安装AliOS Studio插件。



3. 安装 aos-cube。

   AliOS Studio依赖aos-cube，如果想要手动安装aos-cube的话，请参考见*aos-cube*。

说明:

AliOS-Studio一键安装的aos-cube是安装在虚拟python环境里的（*virualenv*

使用

1. AliOS-Studio 工具栏。

   AliOS-Studio的主要功能都集中在vscode下方工具栏中，小图标从左至右功能分别是编译、烧录、串口工具、创建工程、清除

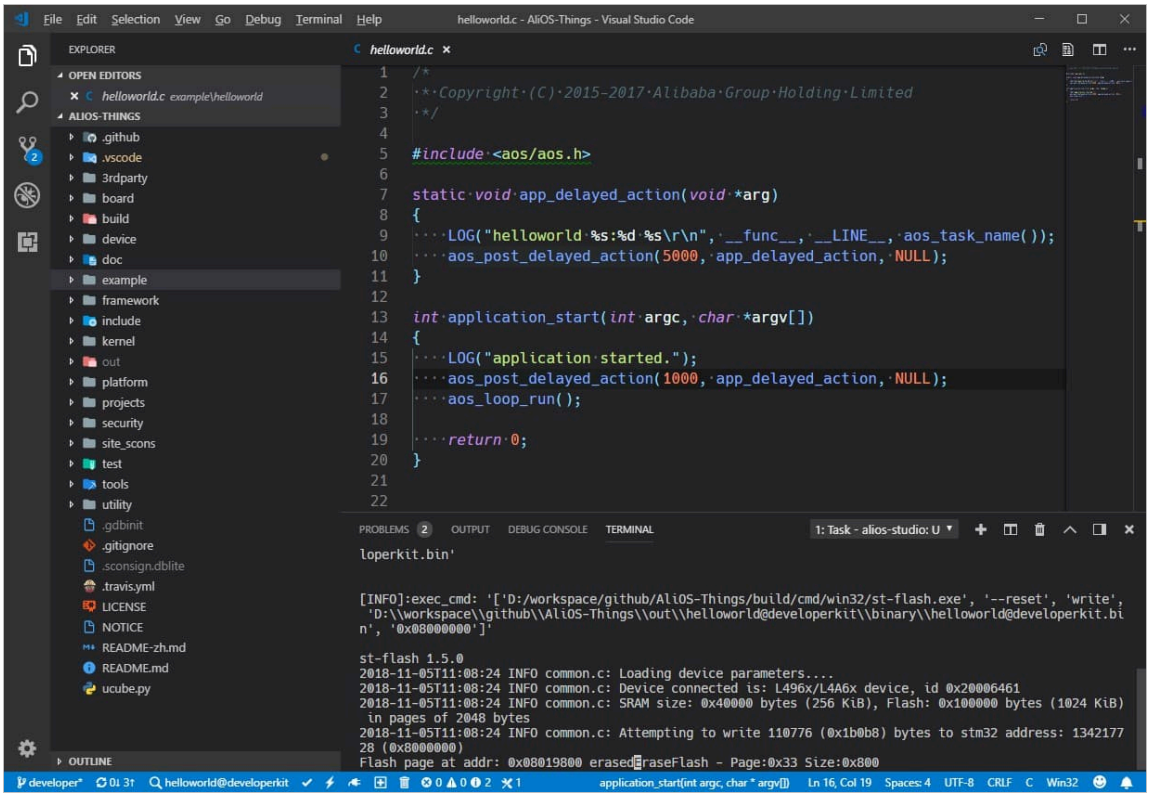
2. 编译 - Build

左侧的helloworld@starterkit是编译目标，格式遵循应用名字@目标板名字的规则，点击它可以依次选择应用和目标板，参考如下所示进行编译。

3. 烧录 - Upload

   a. 通过 USB Micro 线缆连接好开发板和电脑。

   b. 单击下方工具栏闪电图标完成固件烧录。



4. 串口监控 - Monitor

   a. 通过 USB Micro 线缆连接好开发板和电脑。

   b. 单击下方工具栏插头图标打开串口。第一次连接会提示填写串口设备名和波特率，再次点击可以看到串口输出，同时也可以在这里输入命令进行交互。

5. 调试

   请参考视频：使用 *AliOS Studio* 开始 *AliOS Things* 调试。

4 自动生成 Keil MDK 工程

本文主要介绍如何生成并编译Keil工程。

准备工作

- **安装*Keil*。**
- **添加keil的toolchain的路径到windows的环境变量Path中。**

> **说明:**
> **keil的toolchain路径默认为*C:\Keil_v5\ARM\ARMCC\bin*。关于如何添加环境变量请参见**
> *How to add a folder to Path environment variable*

生成keil工程

本示例主要介绍如何生成helloworld@developerkit的keil工程。

1. **执行如下命令，编译生成keil工程。**

```
// v2.1.0之后
aos make IDE=keil
// v2.1.0之前
aos make helloworld@developerkit IDE=keil
```

2. **将生成的keil工程目录存在*projects/autogen/helloworld@developerkit/keil_project*文件夹中，具体文件内容如下。**

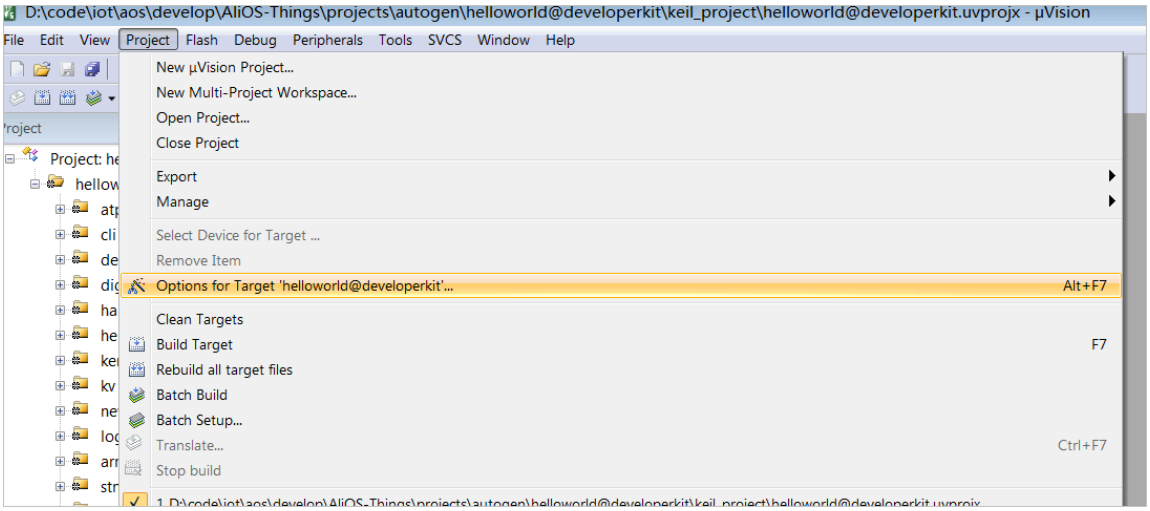
```
$ tree helloworld\@developerkit/
helloworld@developerkit/
└── keil_project
    ├── helloworld@developerkit.uvoptx
    ├── helloworld@developerkit.uvprojx
    └── opts
        ├── armv7m.ar_opts
        ├── (more...)
        └── yloop.c_opts
```

使用Keil IDE编译工程

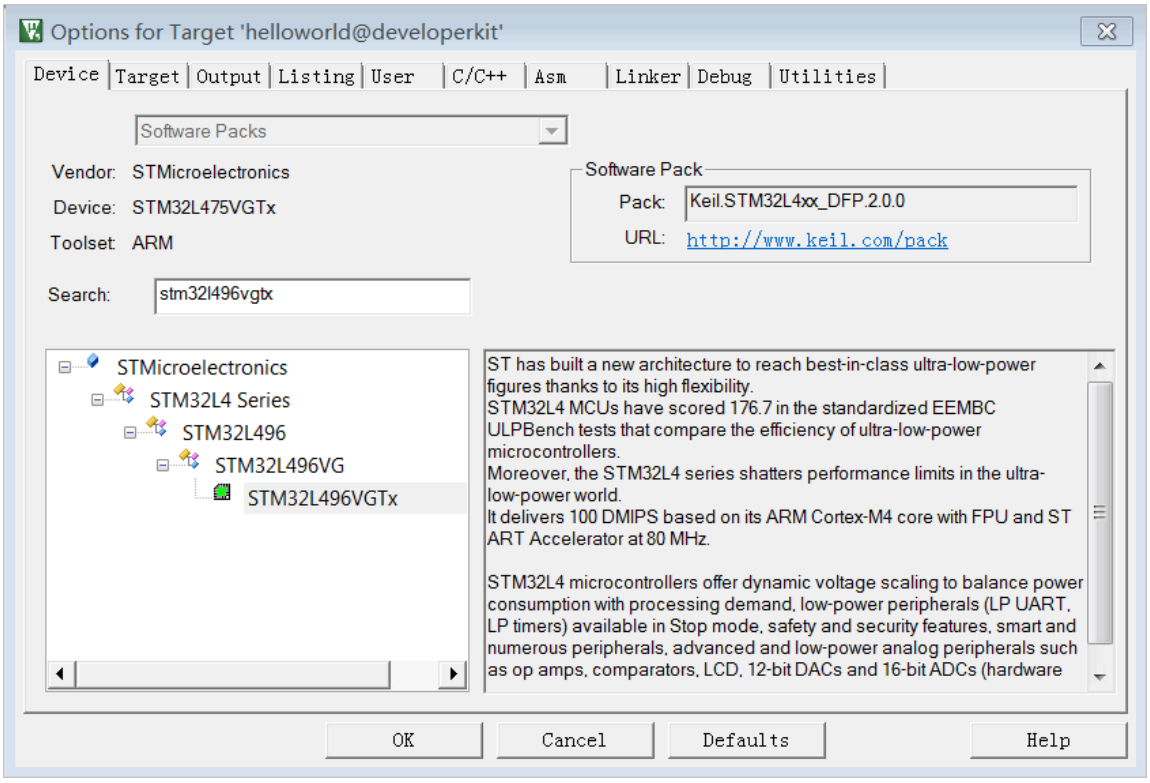
1. **进入projects\autogen\helloworld@developerkit\keil_project目录，打开生成的keil工程helloworld@developerkit。**

2. 添加设备。

a. 选择Project > Options for Target 'helloworld@developerkit'，打开工程设置。

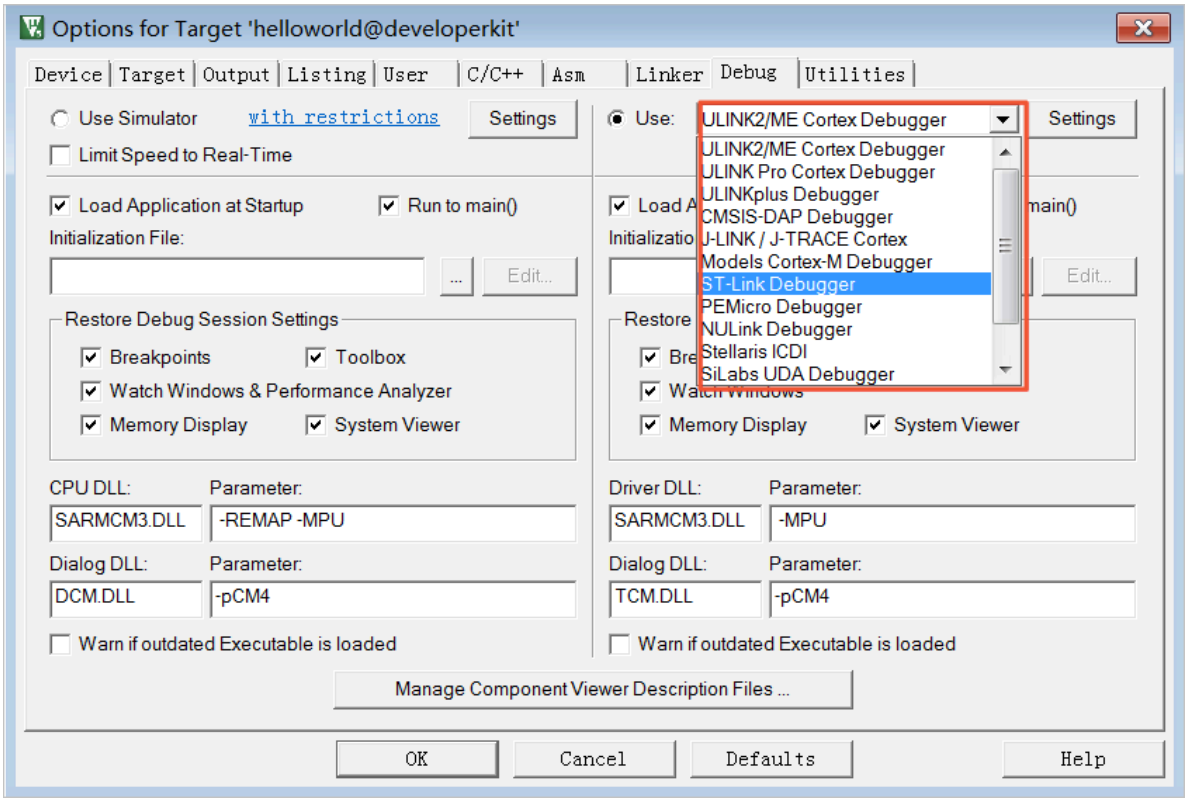


b. 在Device页签选择对应的Device。



3. 调试设置。

打开工程设置，选择Debug页签，根据芯片的不同选择相应的debug工具，例如developerkit开发板应选择ST-Link Debugger，如下图所示。



说明:

在烧写代码前，需要先在Debug页签中配置工具，否则会出现烧写失败的问题。

在工程设置中添加设备并完成调试设置后，即可以用keil来编译、烧写代码和调试了。

5 自动生成 IAR 工程

本文主要介绍如何生成并编译IAR工程。

准备工作

- **下载安装***IAR Embedded Workbench*
- **添加IAR的toolchain路径到windows的环境变量Path中。**

> **说明:**
> **IAR的toolchain路径默认为***C:\Program Files (x86)\IAR Systems\Embedded Workbench 8.0\arm\bin*。**关于如何添加环境变量请参见***How to add a folder to Path environment variable*。

生成IAR工程

本示例主要介绍如何生成helloworld@developerkit的IAR工程。

1. **执行如下命令，编译生成IAR工程。**

```
// v2.1.0及之后
aos make IDE=iar
// v2.1.0之前
aos make helloworld@developerkit IDE=iar
```

2. **将生成的IAR工程目录存在***projects\autogen\helloworld@developerkit\IAR_project***文件夹中，具体文件内容如下。**

使用IAR IDE编译调试工程

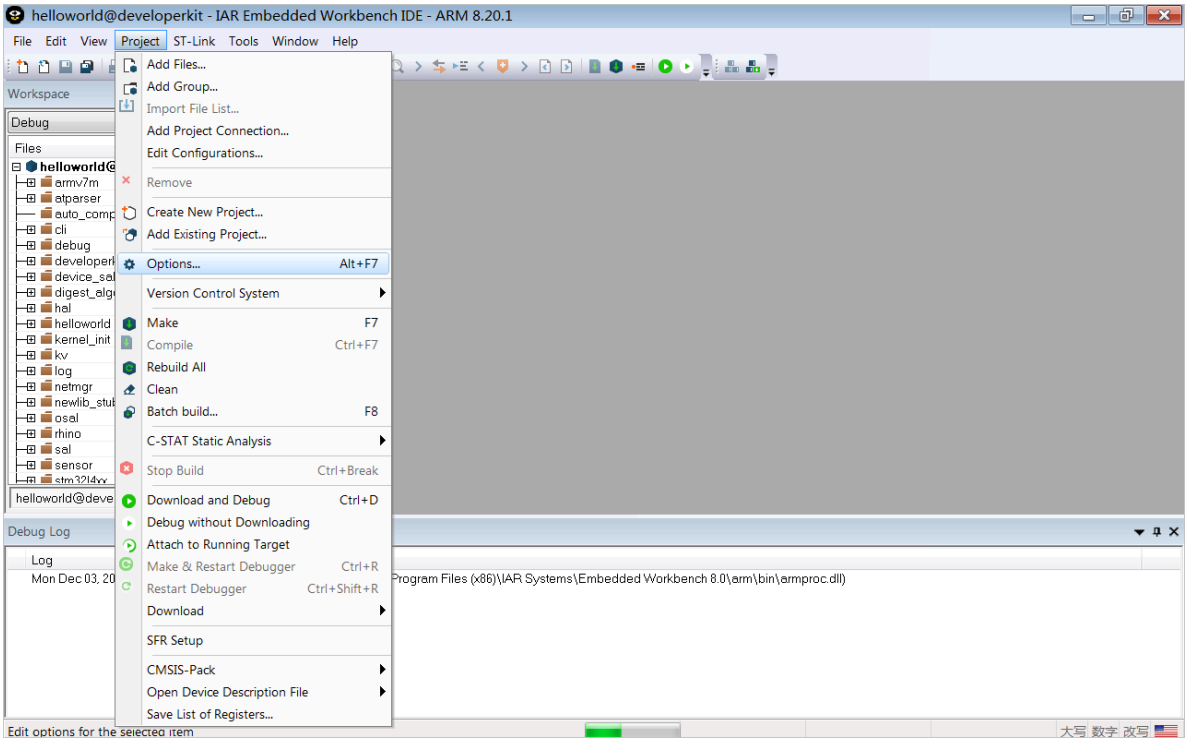
1. **用IAR打开工程。**

   进入*projects\autogen\helloworld@developerkit\IAR_project***目录，找到名称为***helloworld@developerkit**，**文件类型为***workspace***的文件，双击该文件即可以用IAR直接打开工程。**

名称	修改日期	类型	大小
opts	2018/11/28 15:58	文件夹	
helloworld@developerkit.ewd	2018/11/28 15:56	EWD 文件	97 KB
helloworld@developerkit.ewp	2018/11/28 15:56	EWP 文件	243 KB
helloworld@developerkit	2018/11/28 15:56	IAR IDE Workspa...	1 KB
utility_digest_algorithm_crc	2018/11/28 15:56	C 文件	2 KB

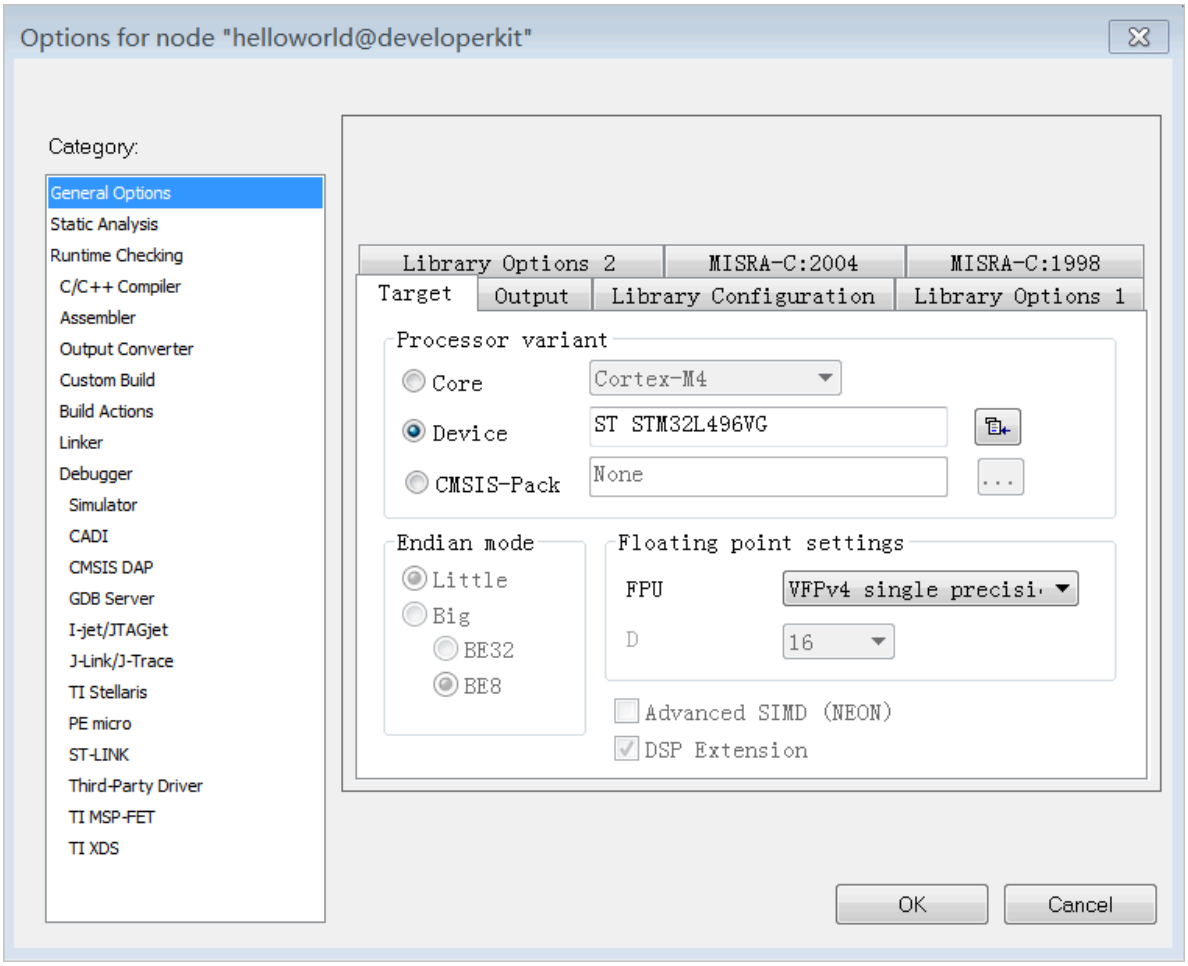
2. 打开工程设置。

打开工程后，选择Project > Options for node 'helloworld@developerkit'，打开工程设置。



3. 选择正确的device。

选择general options > Target > Device，然后选取正确的芯片，即可以在IAR里编译此工程。



至此，AliOS Things在一块新的开发板的IAR工程已建立完毕，开发者可以在此基础上使用IAR IDE环境开发更多的功能。

6 生成IAR/KEIL工程常见问题

6.1 确认是否支持生成keil/IAR工程

介绍生成keil/IAR工程失败时的处理方法

问题描述

生成keil/IAR工程失败。

问题解决

在要开发的board目录下打开.mk文件，确认是否有如下内容，且有相关的文件。

```
ifeq ($(COMPILER), armcc)
$(NAME)_SOURCES += startup_stm32l496xx_keil.s
else ifeq ($(COMPILER), iar)
$(NAME)_SOURCES += startup_stm32l496xx_iar.s
else
$(NAME)_SOURCES += startup_stm32l496xx.s
endif
ifeq ($(COMPILER),armcc)


GLOBAL_LDFLAGS += -L --scatter=board/developerkit/STM32L496.sct
else ifeq ($(COMPILER),iar)
GLOBAL_LDFLAGS += --config board/developerkit/STM32L496.icf
else
```

- **如果 有，表示已支持生成keil/IAR工程。**
- **如果没有，则需要按照生成keil/IAR工程的说明，完成keil/IAR工程的支持文件的添加。**

6.2 L6218E: Undefined symbol _Heap2Base (referred from soc_impl.o)

介绍L6218E提示错误信息为Undefined symbol _Heap2Base (referred from soc_impl.o)时，如何和处理。

问题描述

L6218E提示错误信息：Undefined symbol _Heap2Base (referred from soc_impl.o)。

问题解决

按照AliOS Things移植文档里中的说明配置内核的堆，问题得到解决。文档说明内容如下。

```
2.2.6.3 内核使用堆的配置
如果要使用内存申请功能，则需要打开RHINO_CONFIG_MM_TLF宏，来使能k_mm模块，并且配置对应的堆空间。
```

堆空间定义有三种方式：链接脚本定义、汇编定义、数组定义。推荐方式：链接脚本定义。
其基本原则是要预留一个内存空间作为堆使用，并将其交给g_mm_region管理。

该问题主要由soc_impl.c文件里的代码造成，该soc_impl.c文件的内容如下所示。

```
extern void *__HeapBase;
extern void *__HeapLimit;
extern void *__Heap2Base;
k_mm_region_t g_mm_region[] = {
{(uint8_t *)&__HeapBase, (uint32_t)0x8000},
{(uint8_t *)&__Heap2Base, (uint32_t)0x8000}
};
int g_region_num = sizeof(g_mm_region)/sizeof(k_mm_region_t);
```

您可以根据移植文档，修改soc_impl.c文件和.sct文件来解决。也可以使用数组定义和汇编定义的方法进行修改，具体请参见*platform/mcu/stm32l4xx_cube/aos/soc_impl.c*中的方法。

说明:
其它的芯片可能也会遇到相同的问题，也可以参见以上的方法进行解决。

6.3 armcc: not found

介绍armcc提示错误信息为not found时，如何处理

问题描述

armcc提示错误信息：not found。

问题解决

添加keil的bin目录到环境变量里，具体请参考自动生成*Keil MDK*工程 > 准备工作。

6.4 C3903U: Argument '/hardfp' not permitted for option 'apcs'

介绍C3903U提示错误信息为Argument '/hardfp' not permitted for option 'apcs'时，如何处理

问题描述

C3903U提示错误信息：Argument '/hardfp' not permitted for option 'apcs'。

问题解决

keil没有注册，所以默认不支持浮点型编译，注册keil后，问题解决。