

# 开发板支持包设计规范

v0.9.9 2020.09.02 first version

## 开发板支持包设计规范

1. 开发板支持包的组成
2. 开发板支持包的命名
3. 描述文件的顶级字段
4. 具体字段的详细描述
  - 4.1 board 字段的详细信息
  - 4.2 chip 字段
  - 4.3. docs 字段
  - 4.4. features 字段
  - 4.5. features\_zh 字段
  - 4.5 template\_projects 字段
  - 4.6 example\_projects 字段
5. 一个示例的开发板资源包

## 1. 开发板支持包的组成

开发板支持包（以下简称BSP）包含一个开发板支持包的详细信息，包含一个yaml格式的包描述文件，和其他用到的文件，包含开发板支持包的项目例程，开发板相关的文档、手册、图片，项目中用到的svd文件等，一个典型的开发板支持包具有如下结构，下图是stm32l475-atk-pandora开发板支持包的目录结构

```
.
├── RealThread_STM32L475-ATK-PANDORA.yaml
├── debug
├── documents
└── default_project_0
```

其中 RealThread\_STM32L475-ATK-PANDORA.yaml 为开发板支持包描述文件，其他的文件夹为该开发板支持包用到的各种文件

## 2. 开发板支持包的命名

开发板支持包建议以 **sdk-bsp-[板载芯片名]-[开发板厂商名]-[开发板名]** 命名，其中字母统一为小写形式。

以STM32L475-ATK-PANDORA为例：

sdk-bsp-stm32l475-atk-pandora

描述文件以 **[开发板支持包制造商]\_[开发板名].yaml**命名。

以 RealThread 公司制作的 stm32l475-atk-pandora 包为例，

RealThread\_STM32L475-ATK-PANDORA.yaml

### 3. 描述文件的顶级字段

- **yaml\_version** 开发板支持包描述文件的格式版本，示例：1
- **pkg\_version** 开发板支持包版本，示例：0.1.0
- **pkg\_vendor** 开发板支持包厂商，示例：RealThread
- **pkg\_type** 包的类型，对于开发板支持包，该字段固定为：Board\_Support\_Packages
- **board** 开发板的相关信息，后面章节将会详细介绍
- **chip** 板载mcu的详细信息，后面章节将会详细介绍
- **docs** 文档信息，后面章节将会详细介绍
- **features** 开发板特性列表，后面章节将会详细介绍
- **features\_zh** 开发板特性中文列表，后面章节将会详细介绍
- **template\_projects** 默认工程列表，后面按章节将会详细介绍
- **example\_projects** 示例工程列表，后面按章节将会详细介绍

字段	是否必须
yaml_version	是
pkg_version	是
pkg_vendor	是
pkg_type	是
board	是
chip	是
docs	是
features	是
default_projects	是
example_projects	否

### 4. 具体字段的详细描述

#### 4.1 board 字段的详细信息

- **name** 开发板的名称
- **version** 开发板的版本，硬件版本
- **vendor** 开发板的厂商
- **description\_zh** 开发板的中文描述
- **description\_en** 开发板的英文描述
- **small\_image** 开发板的小图片，分辨率在200\*300 以内，宽度小于200，高度小于300
- **large\_image** 开发板的高清图片，分辨率没有限制
- **sale\_contact\_cn** 国内销售联系方式
- **sale\_contact\_global** 海外销售联系方式
- **buy\_url\_cn** 国内购买链接
- **buy\_url\_global** 海外购买链接
- **price\_cn** 开发板国内价格
- **price\_global** 开发板海外价格

- **debugger** 板载仿真器类型
- **debug\_interface** 板载仿真器调试方式
- **emulator\_machine** 支持的模拟器 machine 参数

上述所列字段均为必须字段，如果没有具体的参数可以设置为空字符串

## 4.2 chip 字段

- **device\_vendor** 板载 mcu 厂商的名称，示例：STMicroelectronics
- **family\_name** 板载 mcu 的家族名称
- **series\_name** 板载 mcu 的系列名称
- **sub\_series\_name** 板载 mcu 的子系列名称
- **chip\_name** 板载 mcu 的芯片
- **rx\_name** 芯片串口控制台接收引脚名称
- **tx\_name** 芯片串口控制台发送引脚名称
- **clock\_source** 芯片是时钟源名称
- **source\_freq** 时钟源的频率
- **target\_freq** 系统目标频率
- **uart\_name** 芯片串口控制台名称

上述所列字段均为必须字段，如果没有具体的参数可以设置为空字符串

## 4.3. docs 字段

docs 字段是一个文档列表，每个文档应具有以下三个属性

- **file** 文档路径
- **title** 文档标题
- **category** 文档类别

字段	是否必须
file	是
title	是
category	是

## 4.4. features 字段

features 字段是英文开发板特性列表，每个特性都是一个字符串

- 示例：On-board ST-LINK/V2.1

## 4.5. features\_zh 字段

features 字段是中文开发板特性列表，每个特性都是一个字符串

- 示例：板载 ST-LINK/V2.1 仿真器

## 4.5 template\_projects 字段

- **project\_name** 工程名称, 使用字符串类型
- **project\_description** 工程描述信息, 使用字符串类型
- **project\_type** 工程类型

工程类型使用“|@”作为分隔符, 由三段组成, 类别|@子类|@版本, 示例如下:

其中对于rt-thread 工程类型, full 表示完整版, nano 表示rt-thread nano 版本, 对于其他的工程类型, 如果某段没有明确信息, 使用notUsed 表示该段无信息

- `rt-thread |@ nano |@ nano-v3.1.3`
- `rt-thread |@ full |@ 4.0.2`
- `rt-thread |@ full |@ latest`
- `rt-thread |@ full |@ smart`
- `freertos |@ notUsed |@ 10.0.1`
- `bare-metal |@ notUsed |@ notUsed`

- **builtin\_files** 工程用到的资源包内的文件, 新建工程时会将该字段描述的文件拷贝到新建的项目中, 该字段是一个列表类型, 列表内每个元素描述了一组文件, 每个元素由一下三部分组成
  - `files_and_folders`: 文件和文件夹相对路径的列表 (相对/`source_path_offset` 的路径), 没有文件则为空列表
  - `source_path_offset`: 文件和文件夹在本包内的偏移路径, 没有偏移则保留空字符串
  - `target_path_offset`: 文件和文件夹在新建的工程中相对于工程根目录的相对路径, 如果没有偏移保留空字符串

**extern\_files** 工程用到的外部资源包的文件, 新建工程时会将该字段描述的文件拷贝到新建的项目中, 该字段是一个列表类型, 列表内每个元素描述了一组文件, 每个元素由一下7个部分组成

- `package_type`: 资源包类型
- `package_vendor`: 资源包制作厂商
- `package_name`: 资源包名称
- `package_version`: 资源包版本
- `files_and_folders`: 文件和文件夹相对路径的列表 (相对/`source_path_offset` 的路径), 没有文件则为空列表
- `source_path_offset`: 文件和文件夹在本包内的偏移路径, 没有偏移则保留空字符串
- `target_path_offset`: 文件和文件夹在新建的工程中相对于工程根目录的相对路径, 如果没有偏移保留空字符串

示例

```
- project_name: empty
project_description: creat this peoject if user choose rt-thread project
project_type: rt-thread|@full|@4.0.2
builtin_files:
- source_path_offset: default_project_0
target_path_offset: ''
files_and_folders:
- ".settings"
- applications
- board
- figures
- libraries
external_files:
- package_type: RT-Thread_Source_Code
package_vendor: ''
package_name: RT-Thread
```

```
package_version: 4.0.2
source_path_offset: ''
target_path_offset: rt-thread
files_and_folders:
- components
- include
- libcpu/arm
- libcpu/kconfig
- libcpu/sconscript
- src
- tools
- Kconfig
- LICENSE
```

上述所列字段均为必须字段，如果没有具体的参数可以设置为空字符串或者空列表

## 4.6 example\_projects 字段

例程项目字段，该字段与 default\_projects 具有相同的结构

## 5. 一个示例的开发板资源包

下方是一个stm32l475-atk-pandora开发板资源包的描述文件：

```
---
yaml_version: 3
pkg_version: 1.0.0
pkg_vendor: RealThread
pkg_type: Board_Support_Packages
board:
  name: STM32L475-ATK-PANDORA
  version: Rev.A
  vendor: ATK
  description_zh: 潘多拉 IoT Board 是正点原子和 RT-Thread 联合出品，定位为 IoT 物联网开发板。板载资源非常丰富，集成度非常高。同时潘多拉开发板也是正点原子和 RT-Thread 指定的 IoT 开发板。
  description_en: Pandora IoT Board is a joint product of ATK and RT-Thread, and is positioned as an IoT development board. The onboard resources are very rich and the integration is very high. At the same time, the Pandora development board is also an IoT development board designated by ATK and RT-Thread.
  small_image: documents/images/board_small.png
  large_image: documents/images/board_large.png
  sale_contact_cn: http://www.alientek.com/
  sale_contact_global: http://www.alientek.com/
  buy_url_cn: https://detail.tmall.com/item.htm?id=609759187128
  buy_url_global: https://detail.tmall.com/item.htm?id=609759187128
  price_cn: 238.00 CNY
  price_global: 35.00 USD
  debugger: ST-LINK
  debug_interface: SWD
  emulator_machine: ''
chip:
```

device\_vendor: STMicroelectronics  
family\_name: STM32  
series\_name: STM32L4  
sub\_series\_name: STM32L475  
chip\_name: STM32L475VETx  
rx\_name: PA10  
tx\_name: PA9  
clock\_source: HSE  
source\_freq: '8000000'  
target\_freq: '240000000'  
uart\_name: UART1

#### docs:

- file: documents/manuals/UM3004-RT-Thread-IoT Board.pdf  
title: Rt-Thread IoT Board  
category: manual
- file: documents/sheet/STM32L475xx Datasheet.pdf  
title: STM32L475xx Datasheet  
category: sheet

#### features:

- On-board ST-LINK/V2.1
- SRAM:128K
- SDIO WIFI:AP6181
- 1.3 inch TFT:240\*240
- Audio:ES8388
- Sensor:ICM-20608
- Sensor:AHT10
- Motor:TC214B
- Interface:ATK module
- Examples:36 bare-metal demos and 30 RT-Thread demos

#### features\_zh:

- 板载仿真器 ST-LINK/V2.1
- SRAM:128K
- SDIO WIFI:AP6181
- 1.3 inch TFT:240\*240
- 音频:ES8388
- 传感器:ICM-20608
- 传感器:AHT10
- 马达:TC214B
- 接口:ATK module
- 例程:36 bare-metal demos and 30 RT-Thread demos

#### template\_projects:

- project\_name: empty  
project\_description: creat this peoject if user choose rt-thread project  
project\_type: rt-thread|@full|@4.0.2

#### builtin\_files:

- source\_path\_offset: default\_project\_0  
target\_path\_offset: ''  
files\_and\_folders:
  - ".settings"
  - applications
  - board
  - figures
  - libraries
  - ".config"
  - ".cproject"
  - ".gitignore"
  - ".project"
  - cconfig.h

- Kconfig
- makefile.targets
- project.ewd
- project.ewp
- project.eww
- project.uvoptx
- project.uvprojx
- README.md
- rtconfig.h
- rtconfig.py
- rtconfig\_preinc.h
- SConscript
- SConstruct
- template.ewp
- template.eww
- template.uvoptx
- template.uvprojx

#### external\_files:

- package\_type: Chip\_Support\_Packages
- package\_vendor: RealThread
- package\_name: STM32L4
- package\_version: 0.1.9
- source\_path\_offset: ''
- target\_path\_offset: ''
- files\_and\_folders: []
- package\_type: RT-Thread\_Source\_Code
- package\_vendor: ''
- package\_name: RT-Thread
- package\_version: 4.0.2
- source\_path\_offset: ''
- target\_path\_offset: rt-thread
- files\_and\_folders:
  - components
  - include
  - libcpu/arm
  - libcpu/Kconfig
  - libcpu/SConscript
  - src
  - tools
  - Kconfig
  - LICENSE
- project\_name: empty3
- project\_description: creat this peoject if user choose rt-thread project
- project\_type: rt-thread|@full|@latest
- builtin\_files:
  - source\_path\_offset: default\_project\_0
  - target\_path\_offset: ''
  - files\_and\_folders:
    - ".settings"
    - applications
    - board
    - figures
    - libraries
    - ".config"
    - ".cproject"
    - ".gitignore"
    - ".project"
    - cconfig.h

- Kconfig
- makefile.targets
- project.ewd
- project.ewp
- project.eww
- project.uvoptx
- project.uvprojx
- README.md
- rtconfig.h
- rtconfig.py
- rtconfig\_preinc.h
- SConscript
- SConstruct
- template.ewp
- template.eww
- template.uvoptx
- template.uvprojx

#### external\_files:

- package\_type: Chip\_Support\_Packages
- package\_vendor: RealThread
- package\_name: STM32L4
- package\_version: 0.1.9
- source\_path\_offset: ''
- target\_path\_offset: ''
- files\_and\_folders: []
- package\_type: RT-Thread\_Source\_Code
- package\_vendor: ''
- package\_name: RT-Thread
- package\_version: latest
- source\_path\_offset: rt-thread
- target\_path\_offset: rt-thread
- files\_and\_folders:
  - components
  - include
  - libcpu/arm
  - libcpu/Kconfig
  - libcpu/SConscript
  - src
  - tools
  - Kconfig
  - LICENSE
- project\_name: empty2
- project\_description: creat this peoject if user choose rt-thread project
- project\_type: rt-thread|@full|@lts-v3.1.4
- builtin\_files:
  - source\_path\_offset: default\_project\_0
  - target\_path\_offset: ''
  - files\_and\_folders:
    - ".settings"
    - applications
    - board
    - figures
    - libraries
    - ".config"
    - ".cproject"
    - ".gitignore"
    - ".project"
    - cconfig.h



- Kconfig
- makefile.targets
- project.ewd
- project.ewp
- project.eww
- project.uvoptx
- project.uvprojx
- README.md
- rtconfig.h
- rtconfig.py
- rtconfig\_preinc.h
- SConscript
- SConstruct
- template.ewp
- template.eww
- template.uvoptx
- template.uvprojx

**external\_files:**

- **package\_type:** Chip\_Support\_Packages
- package\_vendor:** RealThread
- package\_name:** STM32L4
- package\_version:** 0.1.9
- source\_path\_offset:** ''
- target\_path\_offset:** ''
- files\_and\_folders:** []
- **package\_type:** RT-Thread\_Source\_Code
- package\_vendor:** ''
- package\_name:** RT-Thread
- package\_version:** lts-v3.1.4
- source\_path\_offset:** ''
- target\_path\_offset:** rt-thread
- files\_and\_folders:**
  - components
  - include
  - libcpu/arm
  - libcpu/kconfig
  - libcpu/SConscript
  - src
  - tools
  - Kconfig
  - LICENSE

**example\_projects:** []

**board\_repo\_url:** <https://github.com/RT-Thread-Studio/sdk-bsp-stm32l475-atk-pandora.git>