# 12.1 开发Package

第二章中已经讲过如何使用Package（包），我们知道通过package可以创建共享的模块化代码，本节将重点讲一下如何开发并发布我们自己的Package。一个最小的Package包括：

* 一个pubspec.yaml文件：声明了Package的名称、版本、作者等的元数据文件。
* 一个 lib 文件夹：包括包中公开的(public)代码，最少应有一个<package-name>.dart文件

Flutter Packages分为两类：

* Dart包：其中一些可能包含Flutter的特定功能，因此对Flutter框架具有依赖性，这种包仅用于Flutter，例如[fluro](https://pub.dartlang.org/packages/fluro)包。
* 插件包：一种专用的Dart包，其中包含用Dart代码编写的API，以及针对Android（使用Java或Kotlin）和针对iOS（使用OC或Swift）平台的特定实现，也就是说插件包括原生代码，一个具体的例子是[battery](https://pub.dartlang.org/packages/battery)插件包。

注意，虽然Flutter的Dart运行时和Dart VM运行时不是完全相同，但是如果Package中没有涉及这些存在差异的部分，那么这样的包可以同时支持Flutter和Dart VM，如Dart http网络库[dio](https://github.com/flutterchina/dio)。

下面我将带领读者一步步来开发一个Dart Package。

### 第一步：创建Dart包

您可以通过Android Studio：File>New>New Flutter Project 来创建一个Package工程，如图12-1所示：

图12-1

您也可以通过使用--template=package 来执行 flutter create 命令来创建：

flutter create --template=package hello

这将在hello/文件夹下创建一个具有以下专用内容的package工程：

* lib/hello.dart：Package的Dart代码
* test/hello\_test.dart：Package的单元测试代码。

### 实现package

对于纯Dart包，只需在主lib/<package name>.dart文件内或lib目录中的文件中添加功能即可 。要测试软件包，请在test目录中添加[unit tests](https://flutter.io/testing/#unit-testing)。下面我们看看如何组织Package包的代码，我们以shelf Package为例，它的目录结构如图12-2所示：

图12-2

在lib根目录下的“shelf.dart”中，导出了多个“lib/src”目录下的dart文件：

export 'src/cascade.dart';  
export 'src/handler.dart';  
export 'src/handlers/logger.dart';  
export 'src/hijack\_exception.dart';  
export 'src/middleware.dart';  
export 'src/pipeline.dart';  
export 'src/request.dart';  
export 'src/response.dart';  
export 'src/server.dart';  
export 'src/server\_handler.dart';

而Package中主要的功能的源码都在src目录下。shelf Package也导出了一个迷你库: shelf\_io，它主要是处理HttpRequest的。

### **导入包**

当需要使用这个Package时，我们可以通过“package:”指令来指定包的入口文件：

import 'package:utilities/utilities.dart';

同一个包中的源码文件之间也可以使用相对路径来导入。

### 生成文档

可以使用 [dartdoc](https://github.com/dart-lang/dartdoc#dartdoc) 工具来为Package生成文档，开发者需要做的就是遵守文档注释语法在代码中添加文档注释，最后使用dartdoc可以直接生成API文档（一个静态网站）。文档注释是使用三斜线“///”开始，如：

/// The event handler responsible for updating the badge in the UI.  
void updateBadge() {  
 ...  
}

详细的文档语法请参考[dartdoc](https://github.com/dart-lang/dartdoc#dartdoc) 。

### 处理包的相互依赖

如果我们正在开发一个hello包，它依赖于另一个包，则需要将该依赖包添加到pubspec.yaml文件的dependencies部分。 下面的代码使url\_launcher插件的API在hello包中是可用的：

在 hello/pubspec.yaml中:

dependencies:  
 url\_launcher: ^0.4.2

现在可以在hello中import 'package:url\_launcher/url\_launcher.dart' 然后调用 launch()方法了。

这与在Flutter应用程序或任何其他Dart项目中引用软件包没有什么不同。

但是，如果hello碰巧是一个插件包，其平台特定的代码需要访问url\_launcher公开的特定于平台的API，那么我们还需要为特定于平台的构建文件添加合适的依赖声明，如下所示。

**Android**

在 hello/android/build.gradle:

android {  
 // lines skipped  
 dependencies {  
 provided rootProject.findProject(":url\_launcher")  
 }  
}

您现在可以在hello/android/src源码中import io.flutter.plugins.urllauncher.UrlLauncherPlugin访问UrlLauncherPlugin类。

**iOS**

在hello/ios/hello.podspec:

Pod::Spec.new do |s|  
 # lines skipped  
 s.dependency 'url\_launcher'

您现在可以在hello/ios/Classes源码中 #import "UrlLauncherPlugin.h" 然后访问 UrlLauncherPlugin类。

### 解决依赖冲突

假设我们想在我们的hello包中使用some\_package和other\_package，并且这两个包都依赖url\_launcher，但是依赖的是url\_launcher的不同的版本。 那我们就有潜在的冲突。避免这种情况的最好方法是在指定依赖关系时，程序包作者使用[版本范围](https://www.dartlang.org/tools/pub/dependencies#version-constraints)而不是特定版本。

dependencies:  
 url\_launcher: ^0.4.2 # 这样会较好, 任何0.4.x(x >= 2)都可.  
 image\_picker: '0.1.1' # 不是很好，只有0.1.1版本.

如果some\_package声明了上面的依赖关系,other\_package声明了url\_launcher版本像’0.4.5’或’^0.4.0’，pub将能够自动解决问题。

即使some\_package和other\_package声明了不兼容的url\_launcher版本，它仍然可能会和url\_launcher以兼容的方式正常工作。 你可以通过向hello包的pubspec.yaml文件中添加依赖性覆盖声明来处理冲突，从而强制使用特定版本：

强制使用 0.4.3版本的url\_launcher，在 hello/pubspec.yaml中:

dependencies:  
 some\_package:  
 other\_package:  
dependency\_overrides:  
 url\_launcher: '0.4.3'

如果冲突的依赖不是一个包，而是一个特定于Android的库，比如guava，那么必须将依赖重写声明添加到Gradle构建逻辑中。

强制使用23.0版本的guava库，在hello/android/build.gradle中：

configurations.all {  
 resolutionStrategy {  
 force 'com.google.guava:guava:23.0-android'  
 }  
}

Cocoapods目前不提供依赖覆盖功能。

### 发布Package

一旦实现了一个包，我们可以在[Pub](https://pub.dartlang.org/)上发布它 ，这样其他开发者就可以轻松使用它。

在发布之前，检查pubspec.yaml、README.md以及CHANGELOG.md文件，以确保其内容的完整性和正确性。然后，运行 dry-run 命令以查看是否都准备OK了:

flutter packages pub publish --dry-run

验证无误后，我们就可以运行发布命令了：

flutter packages pub publish

如果你遇到包发布失败的情况，先检查是否因为众所周知的网络原因，如果是网络问题，可以使用VPN，这里需要注意的是一些代理只会代理部分APP的网络请求，如浏览器的，它们可能并不能代理dart的网络请求，所以在这种情况下，即使开了代理也依然无法连接到Pub，因此，在发布Pub包时使用全局代理或全局VPN会保险些。如果网络没有问题，以管理员权限(sudo)运行发布命令重试。