

Flutter

路由与导航

公众号: *coderwhy*

Flutter路由导航

原创 coderwhy coderwhy

我们通常会用屏（Screen）来称呼一个页面（Page），一个完整的App应该是有多个Page组成的。

在之前的案例（豆瓣）中，我们通过IndexedStack来管理了首页中的Page切换：

首页-书影音-小组-市集-我的

通过点击BottomNavigationBarItem来设置IndexedStack的index属性来切换

除了上面这种管理页面的方式，我们还需要实现其它功能的页面跳转：比如点击一个商品跳转到详情页，某个按钮跳转到发送朋友圈、微博的编辑页面。

这种页面的管理和导航，我们通常会使用路由进行统一管理。

一. 路由管理

1.1. 认识Flutter路由

路由的概念由来已久，包括 网络路由 、 后端路由 ，到现在广为流行的 前端路由 。

- 无论路由的概念如何应用，它的核心是一个 路由映射表
- 比如：名字 `detail` 映射到 `DetailPage` 页面等
- 有了这个映射表之后，我们就可以方便的根据名字来完成路由的转发（在前端表现出来的就是页面跳转）

在Flutter中，路由管理主要有两个类：Route和Navigator

1.2. Route

Route：一个页面要想被路由统一管理，必须包装为一个Route

- 官方的说法很清晰：An abstraction for an entry managed by a Navigator.

但是Route是一个抽象类，所以它是不能实例化的

- 在上面有一段注释，让我们查看MaterialPageRoute来使用

```
/// See [MaterialPageRoute] for a route that replaces the
/// entire screen with a platform-adaptive transition.
abstract class Route<T> {
}
```

事实上MaterialPageRoute并不是Route的直接子类：

- MaterialPageRoute在不同的平台有不同的表现
- 对Android平台，打开一个页面会从屏幕底部滑动到屏幕的顶部，关闭页面时从顶部滑动到底部消失
- 对iOS平台，打开一个页面会从屏幕右侧滑动到屏幕的左侧，关闭页面时从左侧滑动到右侧消失
- 当然，iOS平台我们也可以使用CupertinoPageRoute

```
MaterialPageRoute -> PageRoute -> ModalRoute -> TransitionRoute -> OverlayRoute -> Route
```

1.3. Navigator

Navigator：管理所有的Route的Widget，通过一个Stack来进行管理的

- 官方的说法也很清晰：A widget that manages a set of child widgets with a stack discipline.

那么我们开发中需要手动去创建一个Navigator吗？

- 并不需要，我们开发中使用的MaterialApp、CupertinoApp、WidgetsApp它们默认是有插入Navigator的
- 所以，我们在需要的时候，只需要直接使用即可

```
Navigator.of(context)
```

Navigator有几个最常见的方法：

```
// 路由跳转：传入一个路由对象
Future<T> push<T extends Object>(Route<T> route)

// 路由跳转：传入一个名称（命名路由）
Future<T> pushNamed<T extends Object>(
  String routeName, {
    Object arguments,
  })

// 路由返回：可以传入一个参数
bool pop<T extends Object>([ T result ])
```

二. 路由基本使用

1.1. 基本跳转

我们来实现一个最基本跳转：

- 创建首页页面，中间添加一个按钮，点击按钮跳转到详情页面
- 创建详情页面，中间添加一个按钮，点击按钮返回到首页页面



页面基本跳转

核心的跳转代码如下（首页中代码）：

```
// RaisedButton代码（只贴出核心代码）
RaisedButton(
  child: Text("打开详情页"),
  onPressed: () => _onPushTap(context),
),

// 按钮点击执行的代码
_onPushTap(BuildContext context) {
  Navigator.of(context).push(MaterialPageRoute(
    builder: (ctx) {
      return DetailPage();
    }
  ));
}
```

核心的返回代码如下（详情页中代码）：

```
// RaisedButton代码（只贴出核心代码）
RaisedButton(
  child: Text("返回首页"),
  onPressed: () => _onBackTap(context),
),

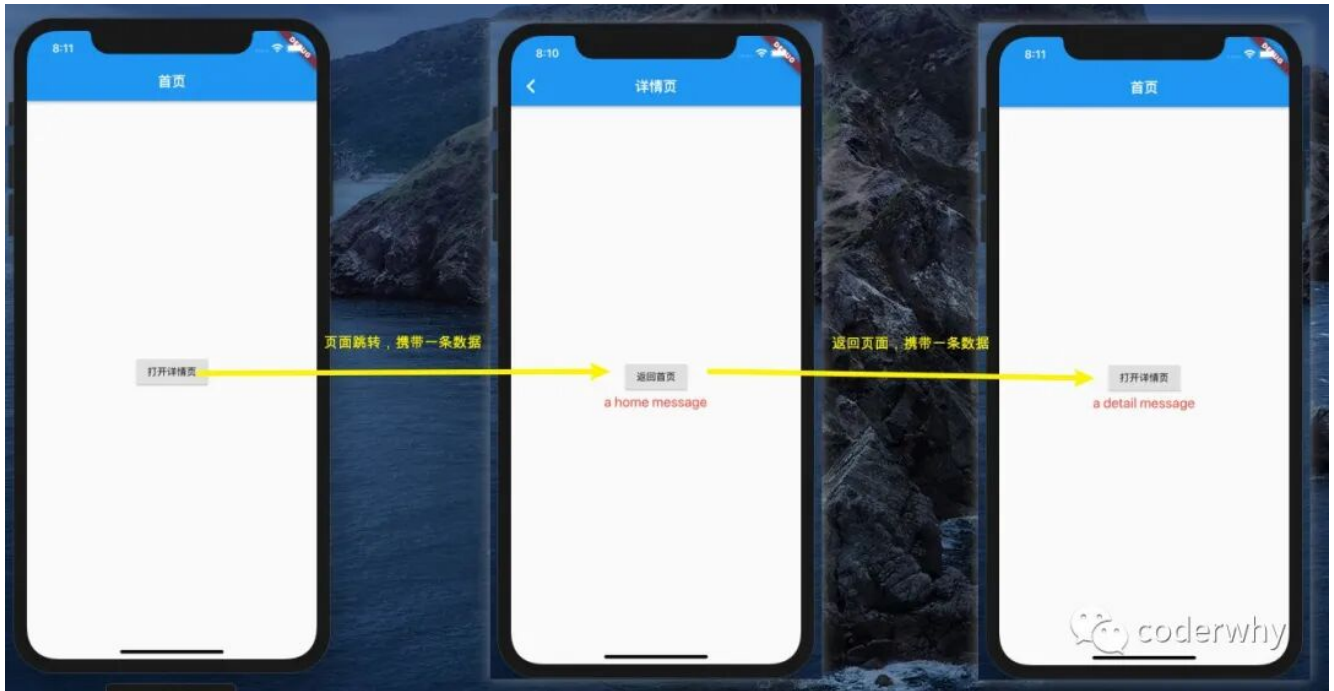
// 按钮点击执行的代码
_onBackTap(BuildContext context) {
  Navigator.of(context).pop();
}
```

1.2. 参数传递

在跳转过程中，我们通常可能会携带一些参数，比如

- 首页跳到详情页，携带一条信息：a home message

- 详情页返回首页，携带一条信息：a detail message



参数传递

首页跳转核心代码：

- 在页面跳转时，会返回一个Future
- 该Future会在详情页面调用pop时，回调对应的then函数，并且会携带结果

```
_onPushTap(BuildContext context) {
  // 1. 跳转代码
  final future = Navigator.of(context).push(MaterialPageRoute(
    builder: (ctx) {
      return DetailPage("a home message");
    }
  ));

  // 2. 获取结果
  future.then((res) {
    setState(() {
      _message = res;
    });
  });
}
```

详情页返回核心代码：

```
_onBackTap(BuildContext context) {
  Navigator.of(context).pop("a detail message");
}
```

1.3. 返回细节

但是这里有一个问题，如果用户是点击右上角的返回按钮，如何监听呢？

方法一：自定义返回的按钮（在详情页中修改Scaffold的appBar）

方法二：监听返回按钮的点击（给Scaffold包裹一个WillPopScope）

- WillPopScope有一个onWillPop的回调函数，当我们点击返回按钮时会执行
- 这个函数要求有一个Future的返回值：
 - true：那么系统会自动帮我们执行pop操作
 - false：系统不再执行pop操作，需要我们自己来执行

三. 命名路由使用

3.1. 基本跳转

我们可以通过创建一个新的Route，使用Navigator来导航到一个新的页面，但是如果在应用中很多地方都需要导航到同一个页面（比如在开发中，首页、推荐、分类页都可能会跳到详情页），那么就会存在很多重复的代码。

在这种情况下，我们可以使用 **命名路由（named route）**

- 命名路由是将名字和路由的映射关系，在一个地方进行统一的管理
- 有了命名路由，我们可以通过 `Navigator.pushNamed()` 方法来跳转到新的页面

命名路由在哪里管理呢？可以放在MaterialApp的 `initialRoute` 和 `routes` 中

- `initialRoute` : 设置应用程序从哪一个路由开始启动, 设置了该属性, 就不需要再设置 `home` 属性了
- `routes` : 定义名称和路由之间的映射关系, 类型为`Map<String, WidgetBuilder>`

修改MaterialApp中的代码：

```
return MaterialApp(
  title: 'Flutter Demo',
  theme: ThemeData(
    primarySwatch: Colors.blue, splashColor: Colors.transparent
  ),
  initialRoute: "/",
  routes: {
    "/home": (ctx) => HYHomePage(),
    "/detail": (ctx) => HYDetailPage()
  },
);
```

修改跳转的代码：

```
_onPushTap(BuildContext context) {
  Navigator.of(context).pushNamed("/detail");
}
```

在开发中，为了让每个页面对应的routeName统一，我们通常会在每个页面中定义一个路由的常量来使用：

```
class HYHomePage extends StatefulWidget {
  static const String routeName = "/home";
}

class HYDetailPage extends StatelessWidget {
  static const String routeName = "/detail";
}
```

修改MaterialApp中routes的key

```
initialRoute: HYHomePage.routeName,
routes: {
  HYHomePage.routeName: (ctx) => HYHomePage(),
  HYDetailPage.routeName: (ctx) => HYDetailPage()
},
```

3.2. 参数传递

因为通常命名路由，我们会在定义路由时，直接创建好对象，比如HYDetailPage()

那么，命名路由如果有参数需要传递呢？

pushNamed时，如何传递参数：

```
_onPushTap(BuildContext context) {
  Navigator.of(context).pushNamed(HYDetailPage.routeName, arguments: "a home message of named route")
;
}
```

在HYDetailPage中，如何获取到参数呢？

- 在build方法中ModalRoute.of(context)可以获取到传递的参数

```
Widget build(BuildContext context) {
  // 1. 获取数据
  final message = ModalRoute.of(context).settings.arguments;
}
```

3.3. 路由钩子

3.3.1. onGenerateRoute

假如我们有一个HYAboutPage，也希望在跳转时，传入对应的参数message，并且已经有一个对应的构造方法

在HYHomePage中添加跳转的代码：

```
RaisedButton(  
  child: Text("打开关于页"),  
  onPressed: () {  
    Navigator.of(context).pushNamed(HYAboutPage.routeName, arguments: "a home message")  
  },  
)
```

HYAboutPage的代码：

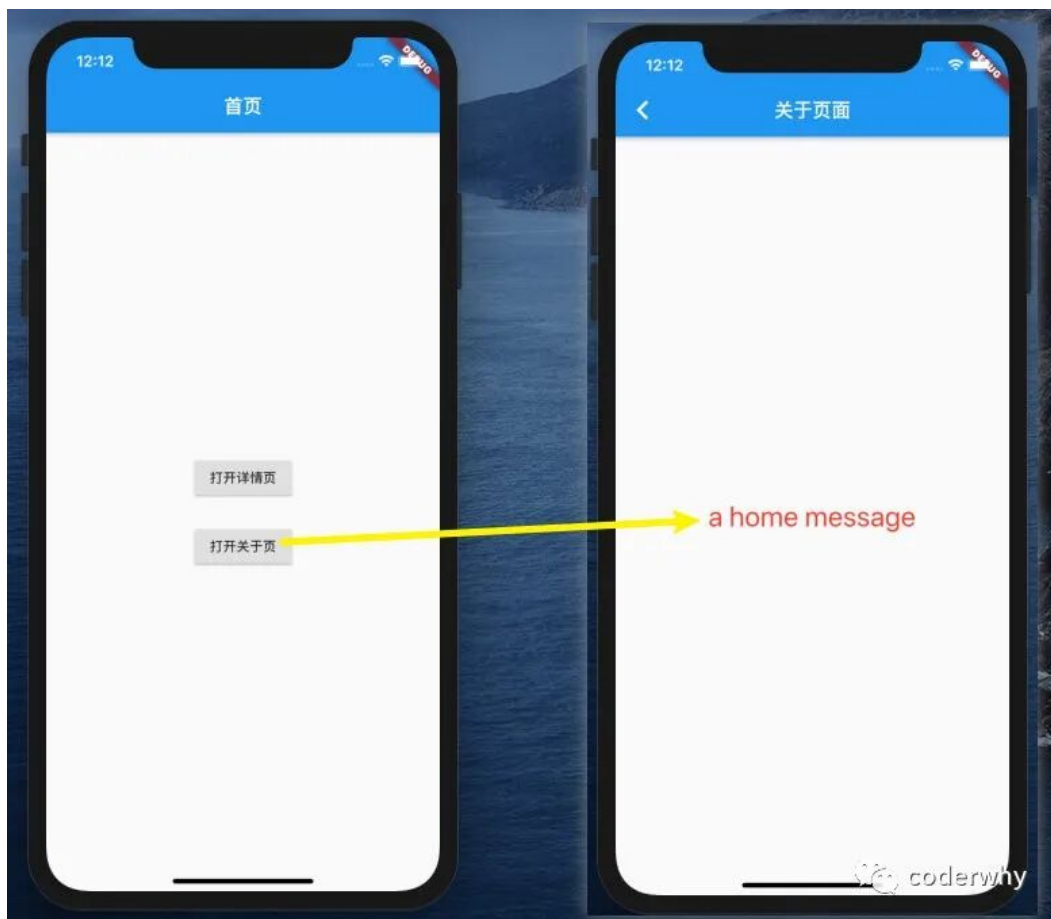
```
class HYAboutPage extends StatelessWidget {  
  static const String routeName = "/about";  
  final String message;  
  
  HYAboutPage(this.message);  
  
  @override  
  Widget build(BuildContext context) {  
    return Scaffold(  
      appBar: AppBar(  
        title: Text("关于页面"),  
      ),  
      body: Center(  
        child: Text(message, style: TextStyle(fontSize: 30, color: Colors.red)),  
      ),  
    );  
  }  
}
```

但是我们继续使用routes中的映射关系，就不好进行配置了，因为HYAboutPage必须要求传入一个参数；

这个时候我们可以使用onGenerateRoute的钩子函数：

- 当我们通过pushNamed进行跳转，但是对应的name没有在routes中有映射关系，那么就会执行onGenerateRoute钩子函数；
- 我们可以在该函数中，手动创建对应的Route进行返回；
- 该函数有一个参数RouteSettings，该类有两个常用的属性：
 - name: 跳转的路径名称
 - arguments: 跳转时携带的参数

```
onGenerateRoute: (settings) {  
  if (settings.name == "/about") {  
    return MaterialPageRoute(  
      builder: (ctx) {  
        return HYAboutPage(settings.arguments);  
      },  
    );  
  }  
  return null;  
},
```



关于页面跳转

3.3.2. onUnknownRoute

如果我们打开的一个路由名称是根本不存在，这个时候我们希望跳转到一个统一的错误页面。

比如下面的abc是不存在有对应的页面的

- 如果没有进行特殊的处理，那么Flutter会报错。

```
RaisedButton(  
  child: Text("打开未知页面"),  
  onPressed: () {  
    Navigator.of(context).pushNamed("/abc")  
  },  
)
```

我们可以创建一个错误的页面：

```
class UnknownPage extends StatelessWidget {  
  @override  
  Widget build(BuildContext context) {  
    return Scaffold(  
      appBar: AppBar(  
        title: Text("错误页面"),  
      ),  
      body: Container(  
        child: Center(  
          child: Text("页面跳转错误"),  
        ),  
      ),  
    );  
  }  
}
```

并且设置onUnknownRoute


```
onUnknownRoute: (settings) {  
  return MaterialPageRoute(  
    builder: (ctx) {  
      return UnknownPage();  
    }  
  );  
},
```
