第七章 Ego微商小程序接口测试篇

学习目标

- 理解接口测试相关概念
- 掌握接口的测试流程
- 知道接口文档包含的内容
- 掌握如何解析接口文档
- 熟练掌握如何编写接口测试用例文档
- 掌握如何使用Postman实现接口测试
- 掌握如何通过代码实现接口测试

一、接口测试流程

1. 接口测试相关概念

1.1 接口

接口：是指**系统或组件**之间的交互点，通过这些交互点可以来进行数据之间的交互。（数据交互的通道）

1.2 接口测试

接口测试：是对系统或组件之间的接口进行测试，主要是校验数据的交换、传递和控制管理过程，以及相互逻辑依赖关系。

1.3 接口测试的特点

- 测试可以提前介入，提早发现Bug，符合质量控制前移的理念
- 可以发现一些页面操作发现不了的问题
- 接口测试低成本高效益
- 不同于传统的单元测试，接口测试是从用户的角度对系统进行全面的检测

1.4 接口测试的实现方式

- 使用接口测试工具来实现（比如：JMeter、Postman）
- 通过编写代码来实现（比如：Python + Requests）

---

2. 接口测试流程

1. 需求分析

- 主要依据需求文档

2. **接口文档解析**

- 一般是由开发人员编写接口文档（API文档）

3. **设计测试用例**
4. **执行测试**

- 使用接口测试工具实现
- 通过编写代码实现

5. 接口缺陷管理与跟踪
6. 接口自动化持续集成

二、接口文档解析

1. 接口文档介绍

1.1 什么是接口文档?

接口文档：又称为API文档，一般是由开发人员所编写的，用来描述系统所提供接口信息的文档。 大家都根据这个接口文档进行开发，并需要一直维护和遵守。

1.2 为什么要写接口文档?

1. 能够让前端开发与后台开发人员更好的配合，提高工作效率。（有一个统一参考的文件）
2. 项目迭代或者项目人员更迭时，方便后期人员查看和维护
3. 方便测试人员进行接口测试

1.3 接口文档内容

一个规范的接口文档，要包含以下信息：

- 基本信息
  - 接口名称、请求方法、请求路径、接口描述
- 请求参数
  - 请求头
  - 请求体（包含具体的请求参数名称、参数类型、是否必须、示例、备注）
- 返回数据
  - 不同情况的响应状态码
  - 响应数据（包含具体的响应数据名称、类型、是否必须、默认值、示例、备注）

1.4 接口文档示例

用户认证（登录注册）

基本信息

Path： /app/v1_0/authorizations

Method： POST

接口描述：

```
1. 线上地址
    http://ttapi.research.itcast.cn/app/v1_0/authorizations
2.  返回HTTP状态码
    1. 201 OK
    2. 400 请求参数错误(包括：参数缺失、手机号格式不正确、验证码失效等)
    3. 507 服务器数据库异常
3. token说明
    token用于访问需要身份认证的普通接口，有效期2小时
```

请求参数

Headers

参数名称	参数值	是否必须	示例	备注
Content-Type	application/json	是		

Body

名称	类型	是否必须	默认值	备注	其他信息
mobile	string	必须		手机号	
code	string	必须		短信验证码	

返回数据

名称	类型	是否必须	默认值	备注	其他信息
message	string	必须		提示信息	
data	object	非必须		数据	
├─token	string	必须		用户token令牌	

2. 接口文档解析

小程序项目接口文档接口列表：

1. 首页

- 轮播图
- 专题栏位

- 最近新品

2. 商品

- 获取商品分类
- 获取商品分类下的商品
- 获取商品信息

3. 订单

- 获取用户订单列表
- 创建订单
- 查看订单

4. 用户权限

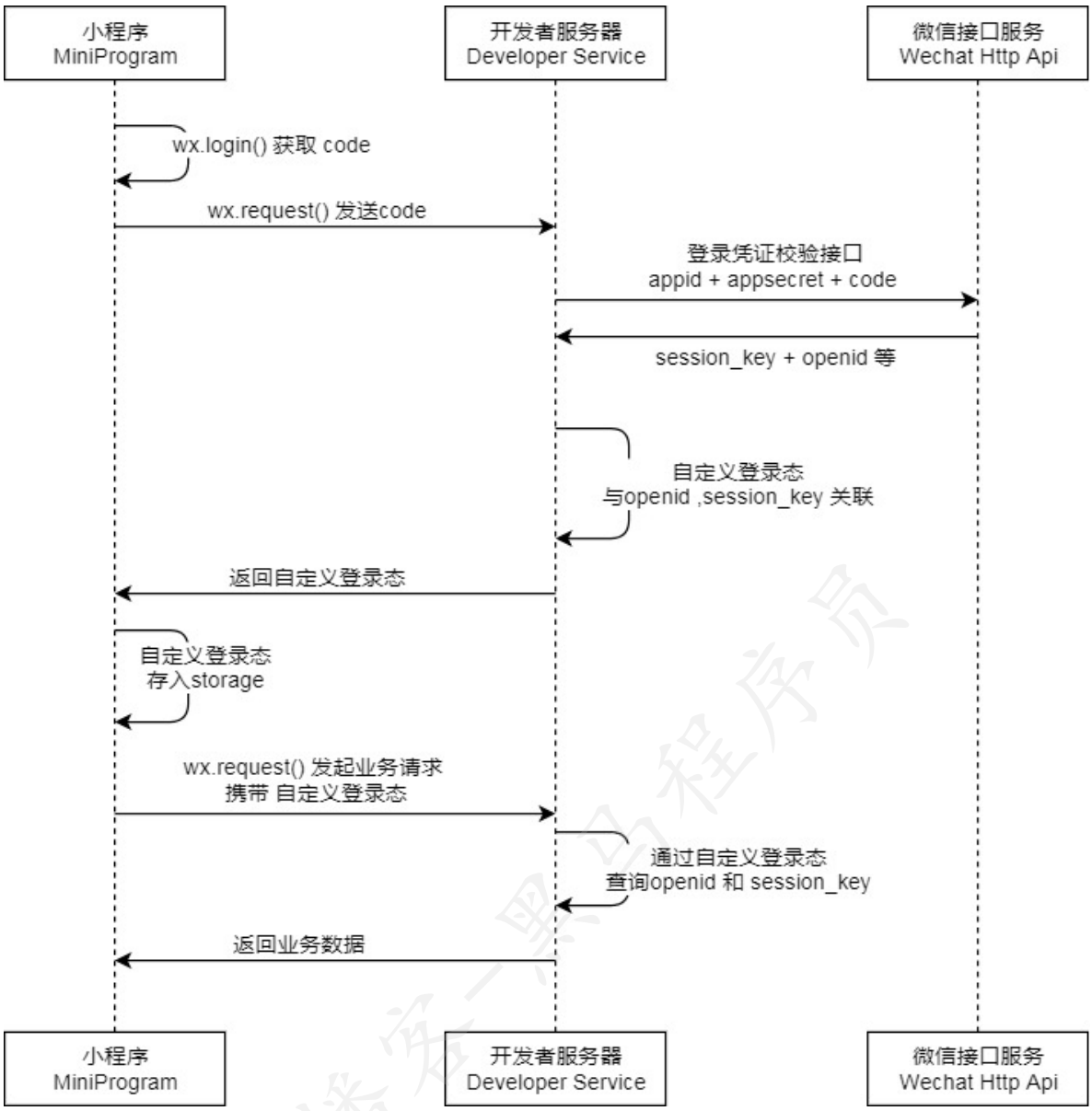
- 获取Token
- Token验证
- 获取地址信息

依据接口文档进行接口解析...

---

3. 小程序登录

3.1 小程序登录流程图



说明：

1. 调用 wx.login() 获取 临时登录凭证code ， 并回传到开发者服务器。
2. 调用 auth.code2Session 接口，换取 用户唯一标识 OpenID 和 会话密钥 session_key。
3. 之后开发者服务器可以根据用户标识来生成自定义登录态，用于后续业务逻辑中前后端交互时识别用户身份。

3.2 wx.login(Object object)

调用接口获取登录凭证（code），登录凭证有效期为五分钟，并且一个code只能使用一次。

示例代码：

```
wx.login({
  success (res) {
    if (res.code) {
      // 发起网络请求
      wx.request({
        url: 'https://test.com/onLogin',
        data: {
          code: res.code
        }
      })
    } else {
```

```
      console.log('登录失败! ' + res.errMsg)
    }
  }
});
```

三、设计接口用例

1. 接口测试的测试点

2. 接口用例设计的方法与思路

> 本项目主要关注接口的功能测试

功能测试：验证接口功能是否按照接口文档实现（输入+处理+输出）

- 单接口测试
  - 正向功能：(通过性测试)
    - 仅必填参数
    - 全部参数
    - 参数组合
  - 反向测试：(异常测试)
    - 参数异常：无参、少参、多参、错误参数
    - 数据异常：数据为空、长度不符、类型不符、错误数据
    - 业务数据异常：结合业务功能考虑输出的各种异常返回情况
- 多接口测试：业务场景功能测试（站在用户角度考虑常用的使用场景）
  - 接口之间数据依赖

3. 接口测试用例

ID	模块	用例名称	前置条件	请求URL	请求类型	请求头	请求参数类型	请求参数	预期结果
001	首页	获取轮播图		http://e.cn/api/v1/banner/1	GET		路径参数	1	成功，状态码：200，返回数据：{"id":1,"name":"首页置顶","items":[{"key_word":"6","type":1,"img":{"url":"http://e.cn/images/banner-4a.png","update_time":"1970-01-01 08:00:00"}}]}
002	首页	获取专题栏位		http://e.cn/api/v1/theme?ids=1,2,3	GET		查询参数	ids=1,2,3	成功，状态码：200，返回数据：[{"id":1,"name":"专题栏位一","description":"美味水果世界","topic_img":{"url":"http://e.cn/images/1@theme.png"},"head_img":{"url":"http://e.cn/images/1@theme-head.png"}}]
003	首页	获取最近新品		http://e.cn/api/v1/product/recent	GET				成功，状态码：200，返回数据：[{"id":1,"name":"芹菜 半斤","price":"0.01","stock":998,"main_img_url":"http://e.cn/images/product-vg@1.png","img_id":13}]
004	商品	获取商品分类		http://e.cn/api/v1/category/all	GET				成功，状态码：200，返回数据：[{"id":2,"name":"果味","topic_img_id":6,"description":null,"img":{"url":"http://e.cn/images/category-dryfruit.png"}}]
005	商品	获取商品分类下的商品		http://e.cn/api/v1/product/by_category?id=2	GET		查询参数	id=2	成功，状态码：200，返回数据：[{"id":1,"name":"芹菜 半斤","price":"0.01","stock":998,"main_img_url":"http://e.cn/images/product-vg@1.png","img_id":13}]
006	商品	获取商品信息		http://e.cn/api/v1/product/2	GET		路径参数	2	成功，状态码：200，返回数据：{"id":2,"name":"梨花带雨 3个","price":"0.01","stock":984,"main_img_url":"http://e.cn/images/product-dryfruit@1.png","summary":null,"img_id":10,"imgs":[],"properties":[{"name":"保质期","detail":"10天"}]}
007	用户权限	获取Token	获取到code	http://e.cn/api/v1/token/user	POST	{"Content-Type":"application/json"}	JSON	{"code":"xxx"}	成功，状态码：200，返回数据：{"token":"8741c34e360da3851cc3c6e484619b42"}
008	用户权限	Token验证	登录成功	http://e.cn/api/v1/token/verify	POST	{"Content-Type":"application/json"}	JSON	{"token":"xxx"}	成功，状态码：200，返回数据：{"isValid":true}
009	订单	获取用户订单列表	登录成功	http://e.cn/api/v1/order/by_user?page=1	GET	{"token":"xxx"}	查询参数	page=1	成功，状态码：200，返回数据：{"current_page":1,"data":[{"id":46,"order_no":"CB15891253844855","create_time":"2019-11-15 11:38:45","total_price":"0.02","status":1,"snap_img":"http://e.cn/images/product-dryfruit@1.png","snap_name":"梨花带雨","total_count":2,"prepay_id":null}]}
010	订单	创建订单	登录成功	http://e.cn/api/v1/order	POST	{"Content-Type":"application/json"}	JSON	{"products":[{"product_id":8,"count":1}]}	成功，状态码：200，返回数据：{"order_no":"CB15913583627625","order_id":"47","create_time":"2019-11-15 12:15:58","pass":true}
011	订单	查看订单	登录成功	http://e.cn/api/v1/order/50	GET	{"token":"xxx"}	路径参数	50	成功，状态码：200，返回数据：{"id":46,"order_no":"CB15891253844855","total_price":"0.02","status":1,"snap_name":"梨花带雨等","total_count":1,"snap_items":[{"id":2,"name":"梨花带雨","count":1,"totalPrice":0.01,"price":"0.01","counts":1}],"snap_address":{"name":"李白","mobile":"13012345678"}}
012	用户	获取地址信息	登录成功	http://e.cn/api/v1/address	GET	{"token":"xxx"}			成功，状态码：200，返回数据：{"name":"李白","mobile":"13012345678","province":"北京市","city":"北京市","country":"朝阳区","detail":"望京001号"}

四、Postman实现接口测试

1. 初始化工作

1.1 创建测试用例结构

1. 创建测试集：小程序
2. 创建目录

- 首页
- 商品
- 用户权限
- 订单

1.2 设置环境变量

把项目的公共配置信息可以添加到环境变量中，在请求中直接引用

- 测试环境
  - base_url=http://e.cn/api/v1
  - code=xxx

---

2. 实现测试用例

根据编写的测试用例文档，使用Postman实现测试用例

2.1 首页-获取轮播图

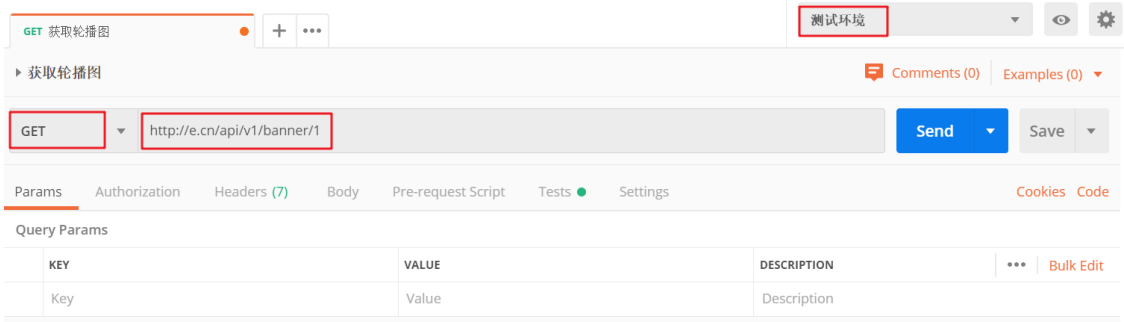
操作步骤

1. 在'首页'目录下，添加'获取轮播图'的请求
2. 填写请求数据：请求方式、请求URL、请求头、请求体
3. 在'Tests'标签页中，编写测试脚本：断言、业务数据处理
4. 发送请求，调试脚本

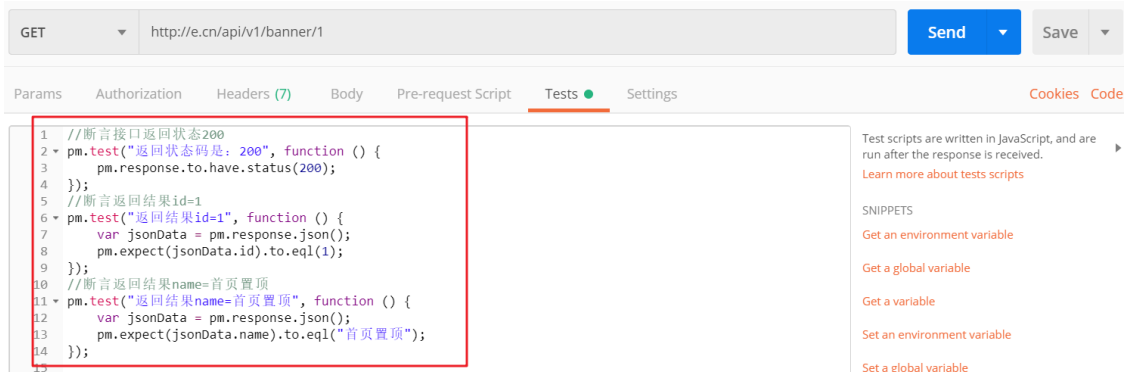
实现

1. 添加'获取轮播图'的请求

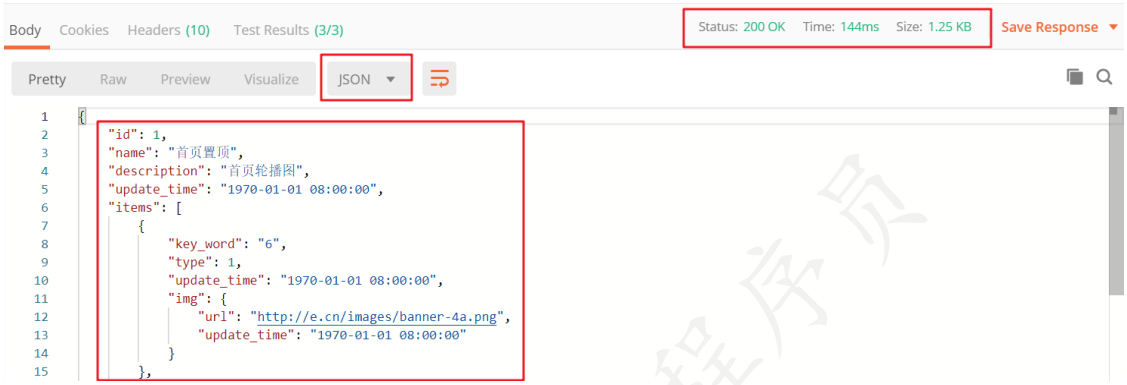
2. 填写请求数据：请求方式、请求URL



3. 编写测试脚本



4. 响应数据



5. 断言结果

3. 生成测试报告

```
newman run 测试脚本文件 -e 环境变量文件 -r html --reporter-html-export report.html
```

操作步骤

1. 导出测试集数据
2. 导出环境变量数据
3. 执行命令：`newman run mini_program.postman_collection.json -e test.postman_environment.json -r html --reporter-html-export report.html`

五、Requests实现接口测试

1. 项目搭建

1.1 新建项目

项目名称：apiTestMiniProgram

1.2 创建目录结构

```
apiTestMiniProgram
├── api             # 封装接口类
├── script          # 定义测试脚本
├── report          # 存放测试报告
├── tools           # 存放第三方文件
├── log             # 存放日志文件
├── app.py          # 定义项目配置信息
├── utils.py        # 封装工具类
└── run_suite.py    # 封装测试套件
```

1.3 安装依赖包

- 安装`requests`包
- 添加`HTMLTestRunner`

---

2. 初始化日志配置

使用Python中的`logging`日志模块来收集日志，把日志信息输出到控制台和日志文件中

```
# app.py
# 初始化日志配置
def init_log_config():
    # 创建日志器
    logger = logging.getLogger()
    logger.setLevel(logging.INFO)

    # 创建控制台处理器
    sh = logging.StreamHandler()

    # 创建文件处理器
    log_path = BASE_DIR + "/log/mini_program.log"
    fh = logging.handlers.TimedRotatingFileHandler(log_path, when="midnight",
interval=1,
                                                   backupCount=7, encoding="UTF-
8")

    # 创建格式化器
    f='%(asctime)s %(levelname)s [%(name)s] [%(filename)s(%(funcName)s:%
(lineno)d)] - %(message)s'
    formatter = logging.Formatter(f)

    # 把格式化器添加到处理器中
    sh.setFormatter(formatter)
    fh.setFormatter(formatter)

    # 把处理器添加到日志器中
    logger.addHandler(sh)
    logger.addHandler(fh)
```

---

3. 编写代码

3.1 封装接口类

根据用例文档分析待测功能，按功能模块定义接口类

```
首页模块：index.py
商品模块：product.py
用户模块：user.py
订单模块：order.py
```

3.2 编写测试脚本

1. 定义测试脚本文件

```
首页模块：test_index.py
商品模块：test_product.py
用户模块：test_user.py
订单模块：test_order.py
```

2. 使用UnitTest管理测试脚本

3.3 执行测试脚本

1. 使用UnitTest执行测试脚本
2. 调试代码

---

4. 生成测试报告

使用`HTMLTestRunner`生成测试报告，并分析测试结果

```
report_file = "./report/report{}.html".format(time.strftime("%Y%m%d-%H%M%S"))
with open(report_file, "wb") as f:
    runner = HTMLTestRunner(f, title="小程序接口自动化测试报告", description="V1.0")
    runner.run(suite)
```