##3.5数据库迁移

1.准备工作

在虚拟环境中安装扩展Flask-Migrate（实现数据库的迁移）

导入所需要用到的包

from flask import Flask

from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy

from flask_script import Manager

from flask_migrate import Migrate,MigrateCommand


```
from flask import Flask
from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy
from flask_script import Manager
from flask_migrate import Migrate,MigrateCommand



app = Flask(__name__)
# 先进行数据库配置
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'mysql://root:mysql@127.0.0.1/migrate'
app.config['SQLALCHEMY_TRACK_MODIFICATIONS'] = False
# 再创建数据库对象
app.debug = True
db = SQLAlchemy(app)
#命令行
manager = Manager(app)
Migrate(app,db)

#给manager添加数据库迁移的命令
# 第一个参数是将来命令行要使用的命令，
manager.add_command('db',MigrateCommand)

@app.route('/')
def hello_world():
    return 'Hello World!'


if __name__ == '__main__':
    app.run()
```

2. 创建表的模型类

代码

```python
# -*- coding:utf-8 -*-
from flask import Flask
from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy
from flask_script import Manager
from flask_migrate import Migrate,MigrateCommand

app = Flask(__name__)
# 先进行数据库配置
app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = 'mysql://root:mysql@127.0.0.1/migrate'
app.config['SQLALCHEMY_TRACK_MODIFICATIONS'] = False
# 再创建数据库对象
app.debug = True
db = SQLAlchemy(app)
#命令行
manager = Manager(app)
Migrate(app,db)

#给manager添加数据库迁移的命令
# 第一个参数是将来命令行要使用的命令，
manager.add_command('db',MigrateCommand)

# 创建表模型类
class Role(db.Model):
    __tablename__ = 'table_role'
    id = db.Column(db.Integer,primary_key=True)
    name = db.Column(db.String(32),unique=True)
    users = db.relationship('User',blackref = 'role')
```

```
28
29 class User(db.Model):
30     __tablename__ = 'table_user'
31     id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
32     name = db.Column(db.String(32),unique=True)
33     role_id = db.Column(db.INTEGER,db.ForeignKey('table_role.id'))
34
35 @app.route('/')
36 def hello_world():
37     return 'Hello World!'
38
39 if __name__ == '__main__':
40     app.run()
41
```

3.执行迁移命令操作
第一步执行init命令-初始化迁移(只需要执行一次)

```
1 python sql_migrate.py db init
```

会在当前目录下生成一个migrations的文件
第二步执行migrate命令-生成迁移文件

```
1 python sql_migrate.py db migrate
```

第三步，执行update命令-执行迁移

```
1 python sql_migrate.py db upgrade
```

其他命令操作
查看数据库迁移记录

```
python app.py db history
```

1.版本回滚
downgrade后面不加版本号，默认回归到前一个版本

```
1 python app.py db downgrade
```

2.回滚到指定版本

```
python app.py db downgrade 版本号
```

3.更新到指定版本

```
python sql_migrate.py db upgrade 版本号
```

操作顺序总结：
1.python 文件 db init
2.python 文件 db migrate -m"版本名(注释)"
3.python 文件 db upgrade 然后观察表结构
4.根据需求修改模型
5.python 文件 db migrate -m"新版本名(注释)"
6.python 文件 db upgrade 然后观察表结构
7.若返回版本,则利用 python 文件 db history查看版本号
8.python 文件 db downgrade(upgrade) 版本号

#4发送邮件
步骤：
第一步导入Mail和Message

```
from flask_mail import Mail,Message
```

第二步，配置参数

```
app.config['MAIL_SERVER'] = "smtp.126.com"
app.config['MAIL_PORT'] = 465
app.config['MAIL_USE_SSL'] = True
app.config['MAIL_USERNAME'] = "huidongpeng@126.com"
app.config['MAIL_PASSWORD'] = "heima666"
app.config['MAIL_DEFAULT_SENDER'] = 'FlaskAdmin<huidongpeng@126.com>'
```

第三步，创建邮件对象

```
mail = Mail(app)
```

第四步，创建发送邮件的试图函数

```
@app.route('/send_mail')
def send_mail():
    message = Message('邮件发送演示',recipients=['yrt333333@163.com'])
    # message.body = '欢迎使用flask发邮件'
    message.html = '<h1>这是用html格式发送的邮件</h1>'
    mail.send(message)
    return "发送成功！"
```

代码实现

```
# -*- coding:utf-8 -*-
from flask import Flask
from flask_mail import Mail,Message
app = Flask(__name__)

#配置发邮件参数：服务器／端口／安全套接字层／邮箱名／授权码/默认发送人
app.config['MAIL_SERVER'] = "smtp.163.com"
app.config['MAIL_PORT'] = 465
app.config['MAIL_USE_SSL'] = True
```

```
app.config['MAIL_USERNAME'] = "yrt333333@163.com"
app.config['MAIL_PASSWORD'] = "yrt333333"
app.config['MAIL_DEFAULT_SENDER'] = 'FlaskAdmin<yrt333333@163.com>'
app.debug = True
#创建邮件
mail = Mail(app)

@app.route('/')
def mail_link():
    return '<a href="/send_mail">点击发送邮件</a>'

@app.route('/send_mail')
def send_mail():
    message = Message('邮件发送演示',recipients=['yrt333333@163.com'])
    # message.body = '欢迎使用flask发邮件'
    message.html = '<h1>这是用html格式发送的邮件</h1>'
    mail.send(message)
    return "发送成功！"


if __name__ == '__main__':
    app.run()
```

#5.蓝图-可以让应用实现模块化

1.原理：蓝图相当于一个储存操作（注册路由）方法的容器，当这个蓝图在其他应用中之后就能够调用这些操作；

创建蓝图的步骤

第一步：创建蓝图对象

第二步：使用蓝图对象实现相关路由

第三步：在app创建的地方注册蓝图

2.蓝图前缀-url_prefix

可以写在蓝图中

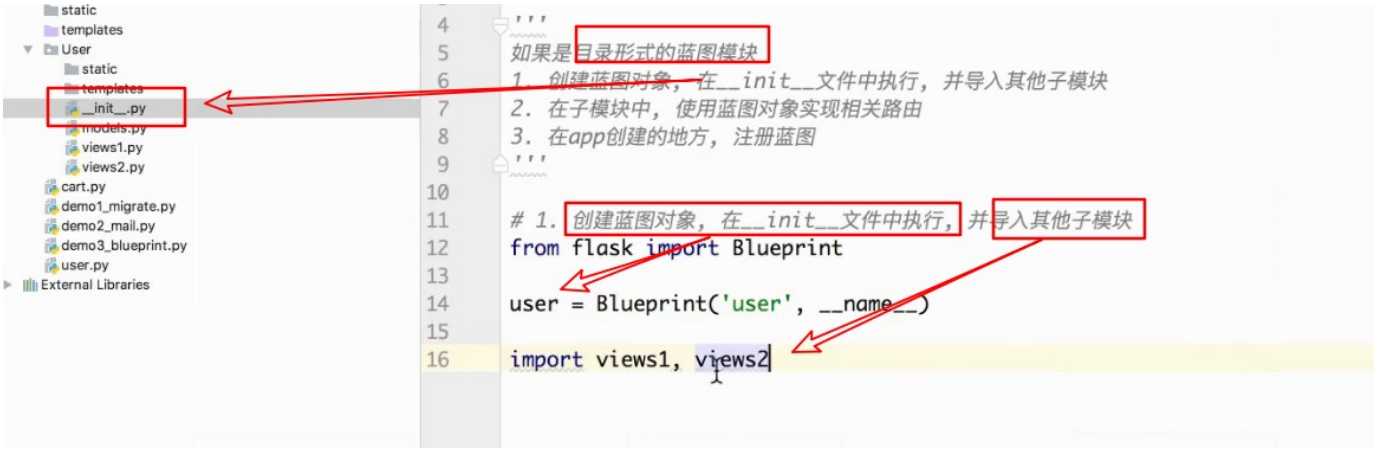
```
app_user = Blueprint('user',__name__,url_prefix='/api')
```

也可以写在应用中

```
app.register_blueprint(app_user,url_prefix='/api')
```

3.实现目录形式的蓝图模块

第一步：在应用的init文件中创建蓝图对象，并且导入其他子模块（蓝图对象默认不会自动关联相关路由，需要导入子模块让其发生关联）；



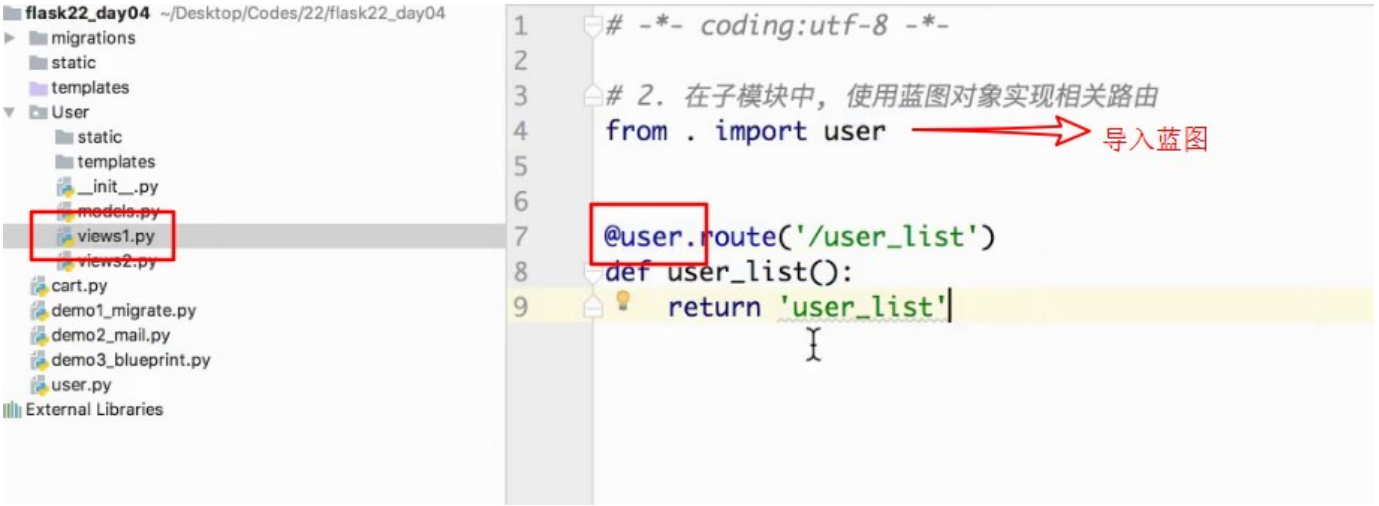
实操代码

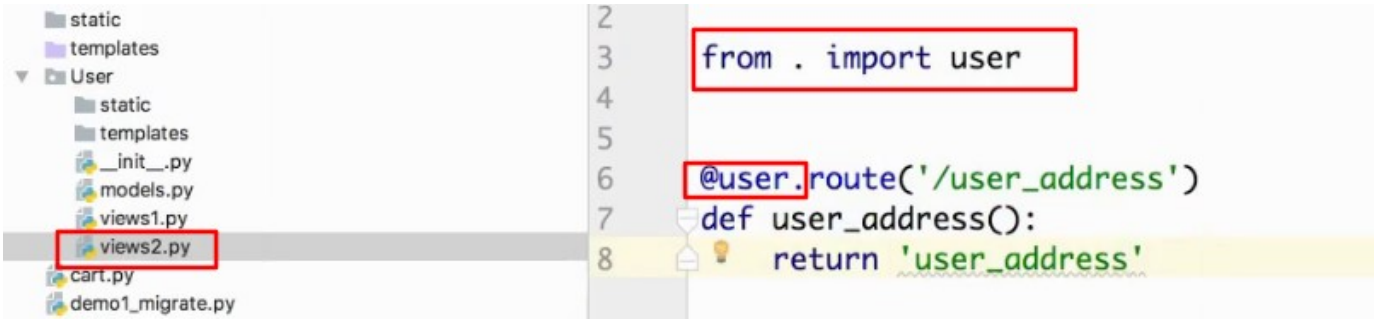
```python
# -*- coding:utf-8 -*-
# 1. 创建蓝图对象，在__init__文件中执行，并导入其他子模块
from flask import Blueprint

# 蓝图对象，默认没有指定static和templates文件夹. 使用时必须先指定
user = Blueprint('user', __name__, template_folder='templates')

# 蓝图对象默认不会自动关联相关的路由，需要导入子模块让其发生关联
import views1, views2
```

第二步：在子模块中，使用蓝图对象实现相关的路由





第三步：在应用中注册蓝图

第四步：在蓝图中指定static和templates文件的文件夹

#6.单元测试-编写代码去检测代码

1.断言-assert

用法：assert 判断条件 不满足条件，抛出错误提示信息（满足条件判断则继续往下执行）

常用的断言方法

断言方法	描述
assertEqual	如果两个值相等，则pass
assertNotEqual	如果两个值不相等，则pass
assertTrue	判断bool值为True，则pass
assertFalse	判断bool值为False，则pass
assertIsNone	不存在，则pass
assertIsNotNone	存在，则pass

2.单元测试的步骤

第一步：导入unittest，导入需要进行单元测试的类

```
import unittest
```

```
2  from demo6_login import app
```

第二步：定义一个登陆验证的测试类，继承unittest.TestCase类

```
1  class LoginTestCase(unittest.TestCase):
```

第三步：在测试类的内部，针对不同的情况定义不同的测试用例进行验证

```
class LoginTestCase(unittest.TestCase):
    # 该方法会首先执行，方法名为固定写法
    # 公用的代码 / 初始化的配置
    def setUp(self):
        # 开启测试模式
        app.testing = True

        # 绑定公用的client属性
        self.client = app.test_client()

    #一，用户名和密码都没传的情况
    # 测试用例：必须已test_开头，否则就无法找到该测试用例
    def test_empty_username_password(self):...

    # 测试 用户名和密码输入正确 --> 0
    def test_correct_username_password(self):...

    # TODO(zhubo) 还差3个用例

    # 可以做一些测试之后的收尾工作
    def tearDown(self):
        # db.session.remove()
        # db.drop_all()
        pass

# 在终端，通过python 文件名 运行测试
if __name__ == '__main__':
    unittest.main()
```

测试类内部写法

固定的方法，在一开始就执行，可以将初始化或者公共的配置写在此方法中

中间部分用于编写测试用例

固定方法，做一些测试收尾的工作

第四步：用户名和密码为空的测试用例的实现

```
def test_empty_username_password(self):
    # 1. 获取测试客户端
    # client = app.test_client()

    # 2. 测试客户端发送请求
    # data以字典方式去填写
    # client.post发送请求，并返回结果
    response = self.client.post('/login', data={})

    # 3. 获取响应数据
    response_data = response.data

    # 4. 将字符串数据转为字典
    # json.dumps() 将字典数据转为字符串
    # json.loads() 将字符串数据转为字典
    response_dict = json.loads(response_data)

    # 5. 先判断是否有errcode
    self.assertIn('errcode', response_dict, 'no errcode')

    # 6. 再判断errcode是否为-2
    errcode = response_dict['errcode']
    self.assertEqual(errcode, -2, 'errcode must is -2, but current is %s' % errcode)
    print response
    print errcode
```

测试用户名，密码是否为空的用例实现

先获取测试客户端发模拟请求

获取到响应数据（响应数据为对象，调用data属性转为字符串）

将数据由字符串转为字典

此处断言先判断是否有errcode值，没有则会抛出异常：
有，则会继续往下执行

此处断言先判断errcode值是否为-2，不是则会抛出异常：
是，则会继续往下执行

操作代码

```python
# -*- coding:utf-8 -*-
import unittest
import json
from demo6_login import app

# 测试时 , 如果光标定位到某个函数内执行, 只会对单个函数进行测试
# 如果要测试全部的用例, 在顶部或底部执行. 即可对所有的情况进行测试

# 针对一个接口(API)的测试, 写一个类
# 类的内部, 针对不同的测试用例(不同的测试情况), 写不同的函数

class LoginTestCase(unittest.TestCase):

    # 该方法会首先执行, 方法名为固定写法
    # 公用的代码 / 初始化的配置
    def setUp(self):
        # 开启测试模式
        app.testing = True

        # 绑定公用的client属性
        self.client = app.test_client()

    #一. 用户名和密码都没传的情况
    # 测试用例: 必须已test_开头. 否则就无法找到该测试用例
    def test_empty_username_password(self):

        # 1. 获取测试客户端
        # client = app.test_client()

        # 2. 测试客户端发送请求
        # data以字典方式去填写
        # client.post发送请求, 并返回结果
        response = self.client.post('/login', data={})

        # 3. 获取响应数据
        response_data = response.data

        # 4. 将字符串数据转为字典
        # json.dumps() 将字典数据转为字符串
        # json.loads() 将字符串数据转为字典
        response_dict = json.loads(response_data)

        # 5. 先判断是否有errcode
        self.assertIn('errcode', response_dict, 'no errcode')

```

```
        # 6. 再判断errcode是否为-2
        errcode = response_dict['errcode']
        self.assertEqual(errcode, -2, 'errcode must is -2, but current is %s'
% errcode)
        print response
        print errcode

    # 测试 用户名和密码输入正确 --> 0
    def test_correct_username_password(self):
        # client = app.test_client()
        response = self.client.post('/login', data={'username':'itheima',
'password':'python'})
        response_data = response.data
        response_dict = json.loads(response_data)
        self.assertIn('errcode', response_dict, 'no errcode')
        errcode = response_dict['errcode']
        self.assertEqual(errcode, 0, 'errcode must is 0, but current is %s' %
errcode)
        print errcode

    # TODO(zhubo) 还差3个用例

    # 可以做一些测试之后的收尾工作
    def tearDown(self):
        # db.session.remove()
        # db.drop_all()
        pass


# 在终端, 通过python 文件名 运行测试
if __name__ == '__main__':
    unittest.main()

```