

# 基于知识图谱的电影问答系统

相关源代码GitHub上也有：<https://xiaoliang8006.github.io/Movie-QA-System>

体验地址：<http://104.224.145.185:5000>

此项目旨在构建一个关于电影的知识图谱问答系统。目前知识库本身的内容并不全面，但是麻雀虽小，五脏俱全，该项目对多种类型的问题形式都能得到正确的相应结果。以“李连杰”为例，本系统能够回答李连杰的个人简介，参演过的电影，参演过的电影类型，参演某一类型的电影都有什么。还能查询某个电影的信息，如上映时间，评分，类型，演员列表等等....

提供的功能有：

- 中文分词
- 词性标注
- 命名实体识别
- 知识图谱关系抽取
- 关键词提取
- 等等....

## 目录

- [搭建环境](#)
- [使用方式](#)
- [思路](#)
- [代码说明](#)
- [评价](#)
- [附录](#)

## 搭建环境

**python3.6 + jdk1.8 + neo4j-3.4.13**

注意： neo4j-3.4.13要求java版本必须在jdk8以上

网页显示采用flask-0.12.2框架， 和neo4j数据库连接时用的是py2neo-3.0, 之前用py2neo-4.0总是容易出错。

# 使用方式

先安装依赖:

```
pip install -r requirements.txt
```

注意依赖包版本最好和requirements.txt一致或者不要相差太大，不然容易出错。然后运行服务器:

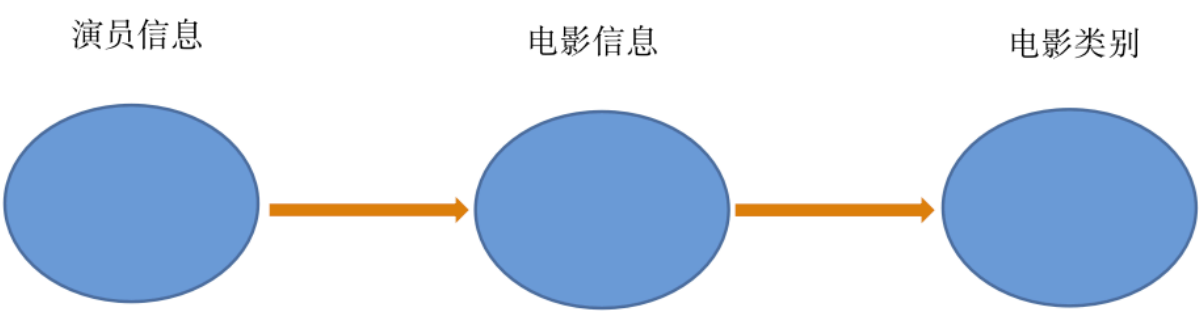
```
python server.py
```

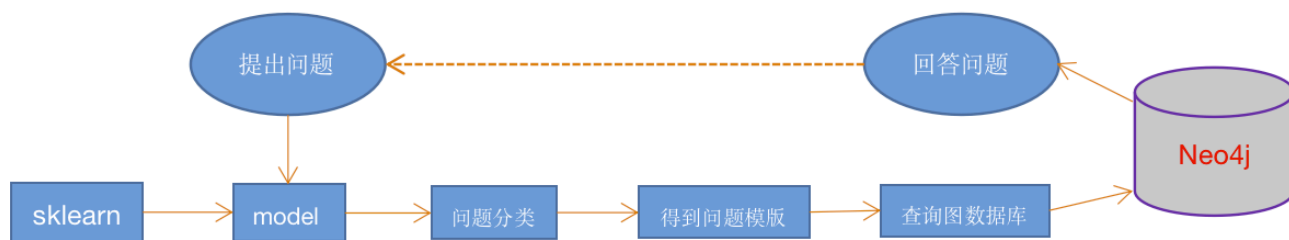
最后打开浏览器进入 `http://127.0.0.1:5000` 即可进行问答。

目前本系统可以回答类似如下类型的问题(以李连杰和警察故事为例):

- 1. 警察故事的评分是多少
- 2. 警察故事的上映时间
- 3. 警察故事是什么类型的电影
- 4. 警察故事的主要情节
- 5. 警察故事中的演员都有谁
- 6. 李连杰的简介
- 7. 李连杰演过的动作电影有哪些
- 8. 李连杰演过哪些电影
- 9. 李连杰演的电影评分在7以上的都有哪些
- 10. 李连杰演的电影评分低于7的都有哪些
- 11. 李连杰演过的电影类型有哪些
- 12. 李连杰和章子怡一起演过哪些电影
- 13. 李连杰演过多少部电影
- 14. 李连杰生日是什么时候

# 思路





## 代码说明

### data文件夹

首先是数据的准备，利用爬虫从维基和豆瓣上爬取电影数据及演员数据，这里我直接把数据预处理的结果放入了data文件夹

### questions文件夹

放的是关于问题分类的训练数据

### data2neo4j.py

将data文件夹下csv文件导入neo4j数据库。注意这里我放上了我的服务器，可以直接用。你也可以用data2neo4j.py将数据导入到自己的本地服务器，并在question\_template.py修改地址即可。

import文件夹是neo4j默认的数据导入文件夹，所以首先要将data文件夹下所有csv文件拷贝到neo4j数据库的根目录import文件夹下，没有则先创建import文件夹，然后运行此程序。

### question\_classification.py

对问题进行分类

### question\_template.py

连接数据库，生成查询语句，返回结果

### process\_question.py

分类并回答问题

### static文件夹

放的是关于前端显示的静态文件

## 评价

---

随机生成了30个问题，发现问题分类的准确率在90%左右，可能是因为训练样本较少的缘故。然后问题回答的准确取决于数据库中有无数据，如果分类正确而且数据库中有相关数据，基本都能正常返回答案。后续工作需要增加问题分类的训练样本和补充数据库资源....

## 附录

---

### 1.词性标注说明

n	普通名词
nt	时间名词
nd	方位名词
nl	处所名词
nh	人名
nhf	姓
nhs	名
ns	地名
nn	族名
ni	机构名
nz	其他专名
v	动词
vd	趋向动词
vl	联系动词
vu	能愿动词
a	形容词
f	区别词
m	数词
q	量词
d	副词
r	代词
p	介词
c	连词
u	助词
e	叹词
o	拟声词
i	习用语
j	缩略语
h	前接成分
k	后接成分
g	语素字
x	非语素字
w	标点符号
ws	非汉字字符串
wu	其他未知的符号

## 2.命名实体说明（采用BIO标记方式）

B-PER、I-PER	人名
B-LOC、I-LOC	地名
B-ORG、I-ORG	机构名