

SOA-HW2 技术趋势分析

计65 丁相允 2016011361

实验概述

构建一个简单的网站，让用户能获取一些指定领域的关键词和它们每年的热度数据，将关键词按照总体的热度(每年的数值之和)从高到低排序，可视化展示总体热度前 10 个关键词的年份-热度图，并标出前 20 个关键词映射到技术成熟度曲线的位置。

实验内容

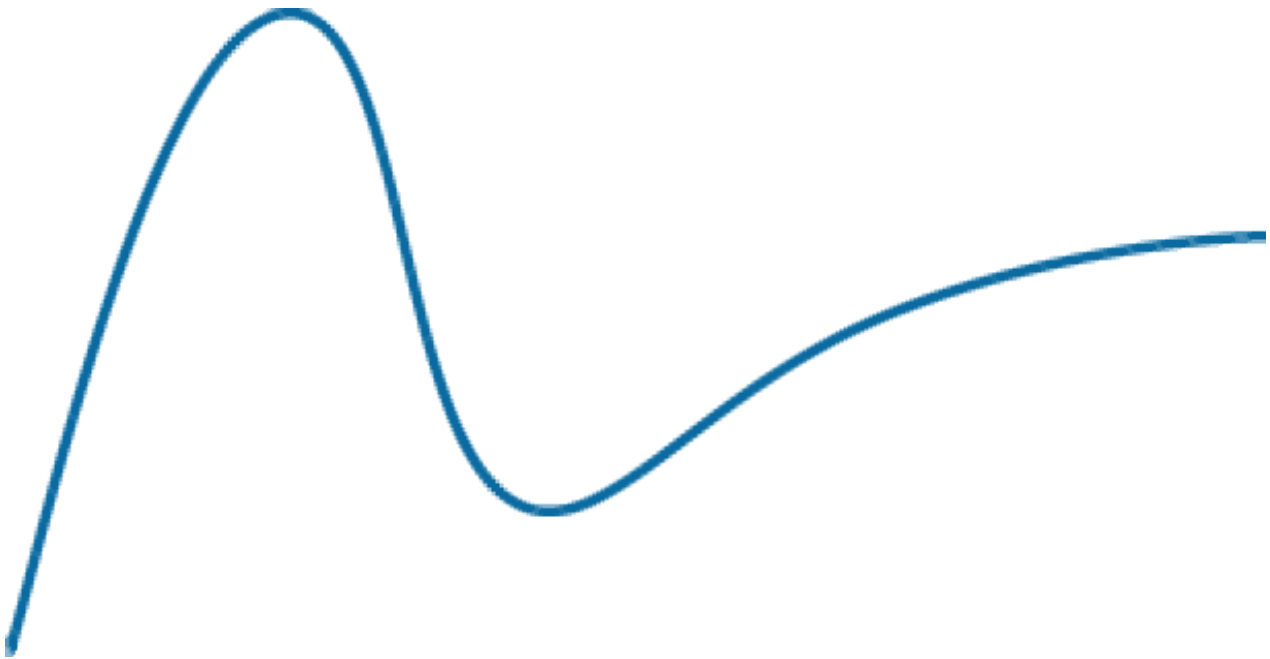
人工智能和大数据的截图位于 `example` 目录下。

后端

后端采用django框架编写，代码位于 `server` 目录下。后端直接使用了提供的 `api_query.py` 和 `hype_cycle.py`，并进行了一定的修改。

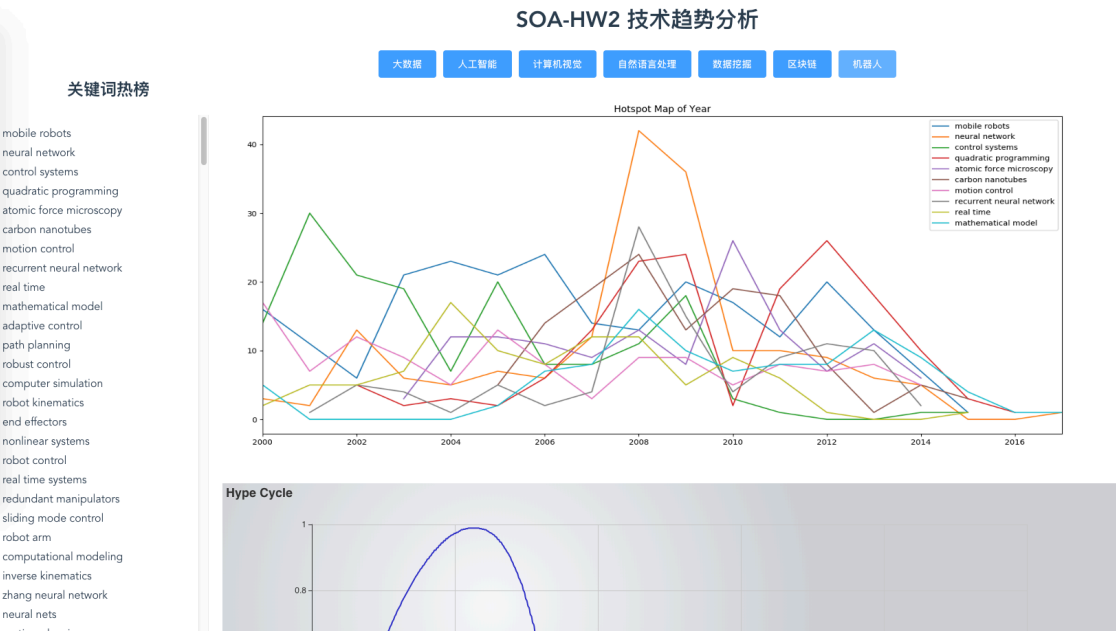
`views.py` 中定义了的响应函数如下：`getlist` 返回热点关键词列表（直接调用 `api_query`）；`getfig` 返回折线图，使用matplotlib库作图后返回前端；`getxy` 返回技术成熟度曲线及前20个关键词的位置。

因为提供的图片锯齿比较严重，故我在 `pre-process.py` 中使用了 `opencv` 库中的中值滤波器进行了平滑处理，处理后的图片相对比较平滑，得到的坐标更为准确。



前端

前端采用vue框架编写，在 `frontend` 目录下，主要编写的部分位于 `/frontend/src/components/main.vue`。为了方便我使用了webpack快速搭建vue框架。前端页面概览如下：

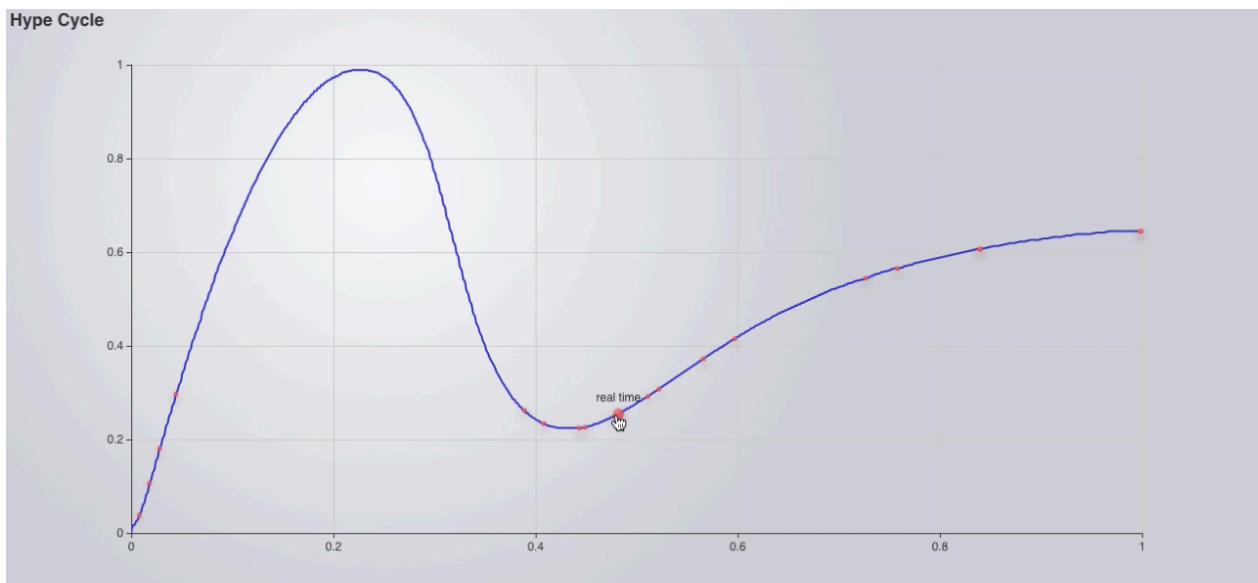


顶部的按钮栏可以选择想要查看的技术类别，包括'大数据','人工智能','计算机视觉','自然语言处理','数据挖掘','区块链','机器人'等。左侧给出了搜索到的关键词热榜，右侧上部是前十个词的热点折线图，右侧下部是前二十个词在技术成熟度曲线上的位置。

前端使用了element-ui库辅助编写界面。使用vue-resource的ajax功能与后端进行数据传输。

我的热点折线图是后端生成将图片传递给前端的，但技术成熟度曲线则是后端给前端数据，前端作图。后端传输的数据包括：曲线上的1000个点的坐标（基于 `api_query.py`）、前二十个热点词及其在成熟度曲线上的位置（基于

`hype_cycle.py`)。然后使用echarts库进行前端绘图。此处没有后端作图的原因是，有些点在曲线上的位置太密集，故我想采用鼠标移到点上再显示其对应的热点词的方式。效果如下：



每个点都对应一个热点词，鼠标移到上面即可显示位置。

前后端交互

实验中用到的api如下（django中的`urls.py`）：

```
1 url(r'^api/getlist', views.getlist),
2 url(r'^api/getfig*', views.getfig),
3 url(r'^api/getxy', views.getxy),
```

其中getlist是post方法，另外两个都是get方法。

实验小结

本次试验让我体会到了“全栈工程师”是多么难的一件事情。还需要多多学习。