



# 对话系统 @ 流利说

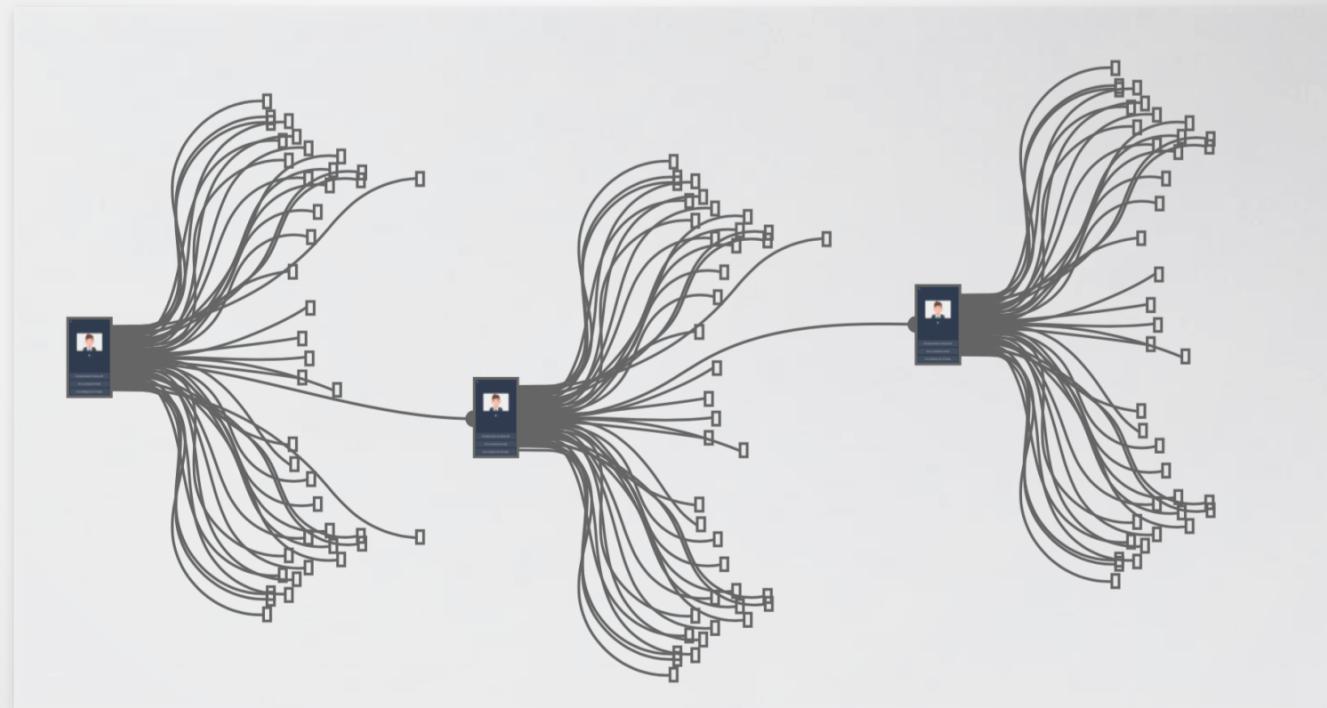
xiaojun.zhang@liulishuo.com

# 流利说

- 全球领先的AI驱动型教育科技公司
  - “Help Everyone Become a Global Citizen”
- 2012年成立, 7000 万用户, 100万日活, 100万 付费用户
- AI 老师
  - 维度: 听 说 读 写
  - 进度: L1 - L8
  - 考试: 中高考 雅思
- 全球最大的中国人英语语音数据库

# 机器学习@流利说

- 评测打分
- 自适应学习
- ASR
- TTS
- 对话系统



# 对话系统 @流利说

## 应用场景

- 情景对话: 口语、文化
- 问答系统:
  - 方法论
  - 客服类
  - 知识点
- 知识点讲解: 纠正发音、语块练习

# 情景对话

情景实战

任务 7



出国游必备篇  
化身国际旅行达人

开始

任务 8



玩转纽约  
纽约有哪些好吃好玩的地方呢?

开始

问路

评价  10/100

+10! (한국어) 目的没  
咋么说清楚呢

1" ⓘ 译

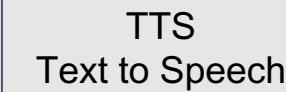
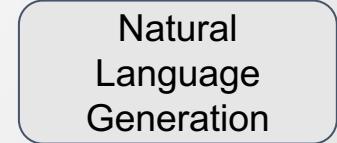
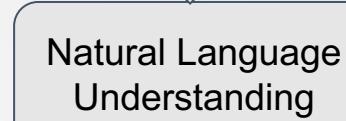
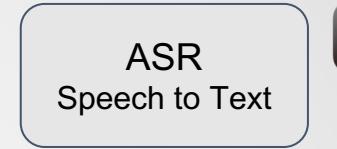
2" ⓘ 译

Where do you want to  
go?  
你想去哪里?

点击话筒 开始录音

帮助

麦克风图标



# 情景对话开发平台

**Transitions**

**Nodes**

- 0. greeting\_
- 1. check\_
- 2. inspection\_
- 3. gas\_
- 4. paygas\_
- 5. addgas\_
- 6. accident\_
- 7. proof\_
- 8. damage\_
- 9. save\_
- 10. burnt\_
- +

**Hints**

It was fine	<input type="button" value=""/>
The trip was nice	<input type="button" value=""/>
Not good, I'm glad we're back	<input type="button" value=""/>

**Nexts**

To Node

Terminate  
 Canonical

Keywords

Default  
 Mandatory     Additional     Global

Tigris Play Resource Meta Knowledge

## CarRental-1.2

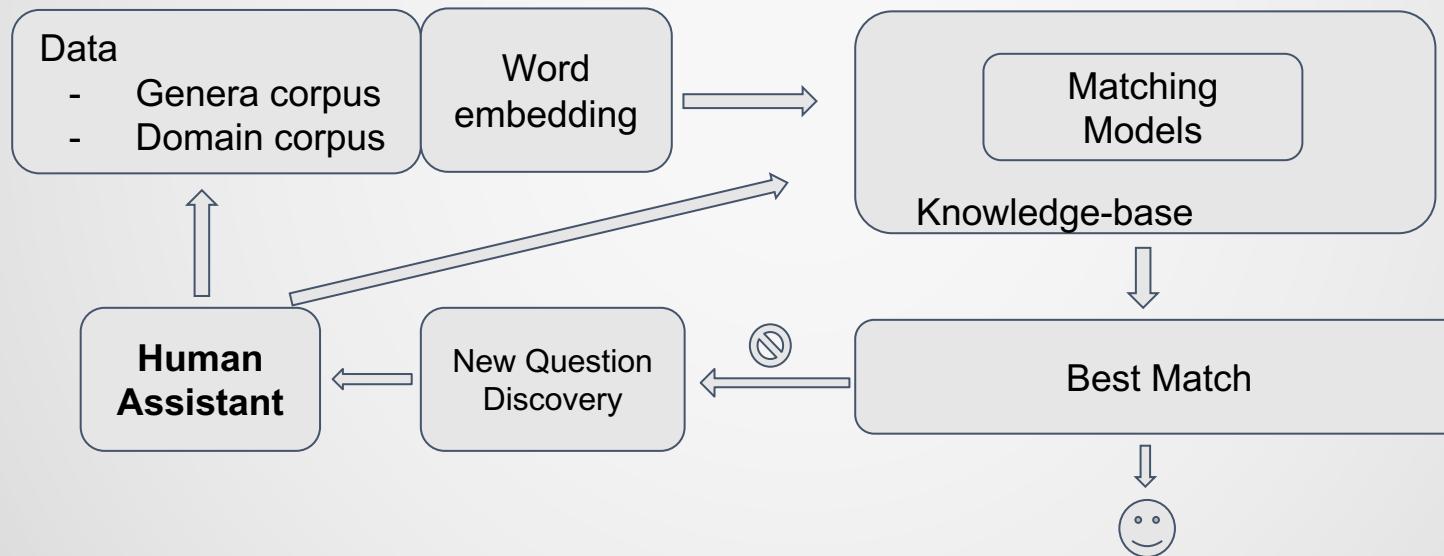
你到了租车店快把你租过的车  
对话的关节句子是!think the 句多用多加分!

Hello there  
Welcome back  
Thank you for returning the car  
How was your trip?

Say something

# FAQ 问答

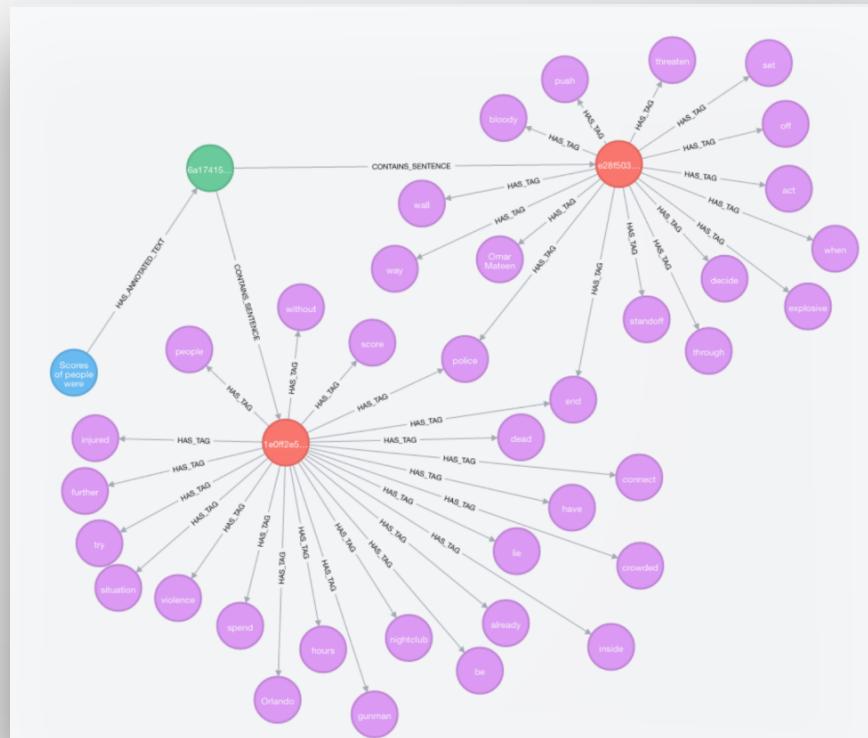
- 问题匹配: 相似度算法 + 组合系统
- 新问题的发现: 聚类算法
- 知识库的维护: 人工参与和协作



## 基于知识图谱的问答

- NLU, KB query
  - Search & Rank
  - NLG

```
{  
    Subject: "Alice"  
    Relation: "friend"  
    Object: Person {  
        Name: ?  
        Gender: "male"  
        Age: "42"  
        Graduate_from: {  
            School: "Nanjing University"  
            School: "Stanford University"  
        }  
        Work_for: {}  
    }  
}
```



# 教学机器人

## 评测打分

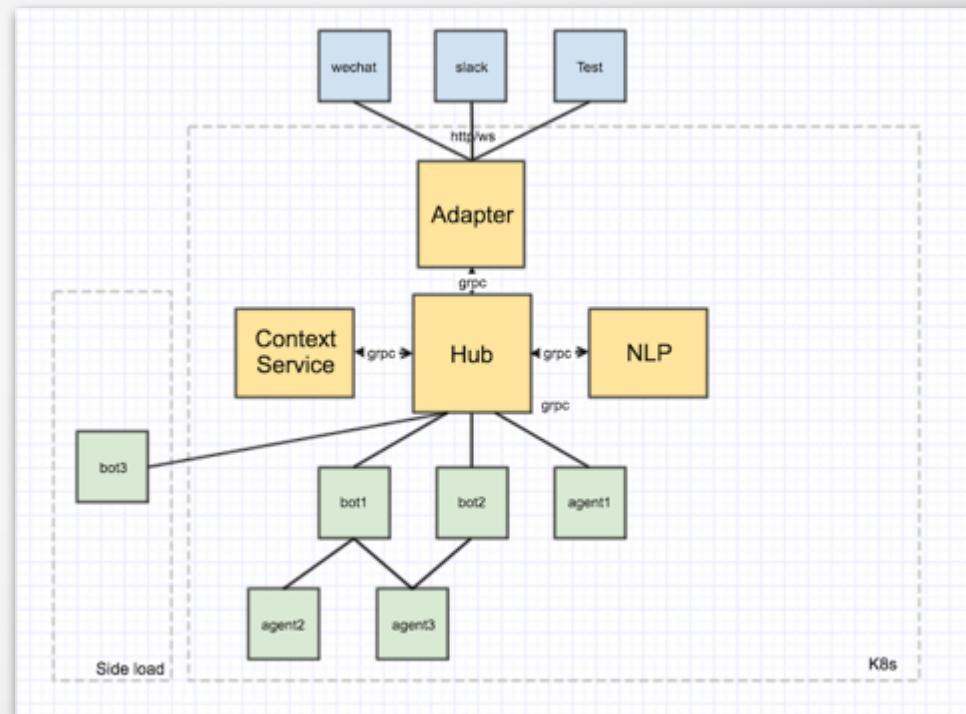
- 发音: 句子, 单词, 音节/ 音素, 连读, 重读, 语调
- 语法检测
- Topic检测

## 对话管理和‘生成’

- 教学知识点触发
- 讲解的录制和生成

# Bot 开发平台

- 统一通讯标准，复用 Bot 能力
- 快速开发原型、迭代
- 统一接入各类前端平台
- 托管部署和发布流程
- 共享服务
  - Context
  - NLU
  - 日志、安全



# Bot 开发平台

	Microsoft Luis	Api.ai (DialogFlow)	LLS Bot Framework
Platform	No wechat, hard to customize	No wechat, not customizable	Wechat, Slack, http, customizable
Language	C#, Node.js	Quite a lot	Any (supports grpc)
Deployment	Azure	Google Cloud	Docker + Kubernetes
Streaming	No	No	Yes
Reusability	N/A	N/A	Yes
Built-in NLU	Yes	Yes	Not yet
Pricing	Charge per message	Charge per message	VM cost

# 关于学术和产品的一些思考

人工 + 智能

Engineering vs Algorithm

深度学习 vs 传统机器学习 vs 规则

The devil is in the detail



# Thank You !