



2018 THINK IN CLOUD BEIJING

# AI技术在客服领域的应用实践

 第四范式 邢少敏

## — 拥抱大数据 却痛点频生

- 第四范式是国际领先的人工智能技术与服务提供商，基于机器学习研发惠及不同领域的人工智能产品解决方案，为企业找到下一个业绩增长点。
- 第四范式多年来致力于降低人工智能应用门槛，引领国际上AutoML的技术方向，成就各行各业的客户和合作伙伴，实现“给所有人的人工智能”。在前沿理论方面，第四范式创始团队开创的“迁移学习”被业界认为是“下一代的人工智能技术”，第四范式在迁移学习领域全球领先。
- 第四范式已为银行、保险、证券、政务、能源、医疗、安全、媒体、零售等100多个企业成功打造人工智能解决方案，是人工智能产业落地的引领者与践行者。



# — 分享提纲



01

# 智能客服概述

## — 智能客服概述：产生背景



# — 智能客服概述：市场规模

## | 2017年SaaS客服市场规模将达到680亿元人民币



- 2014年，中国SaaS客服市场规模为260亿元，2015年预计将达到350亿元，年增长率约为22.4%。
- 预计到2017年，中国SaaS客服市场交易规模将增长至680亿元人民币，并将继续保持快速增长。

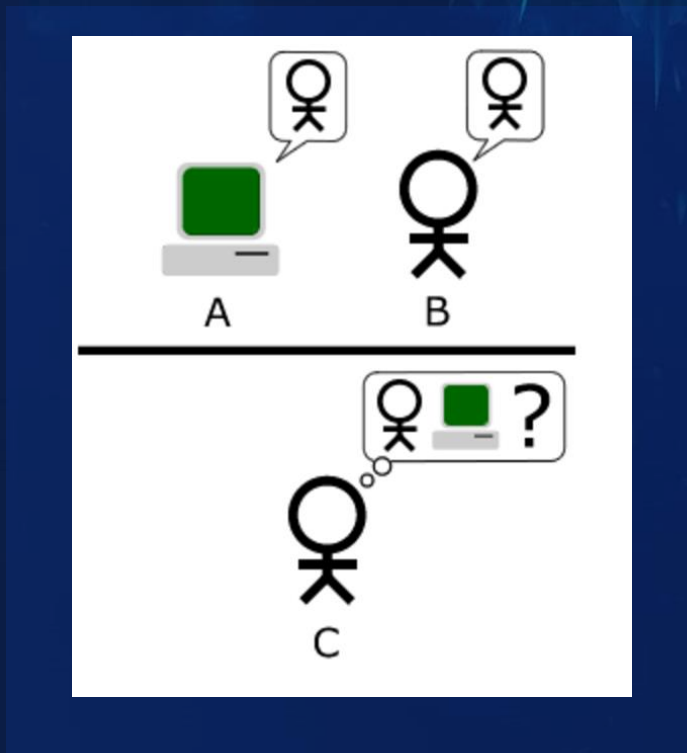
# 智能客服概述：技术目标





## — 智能客服概述：起源

- 图灵在1950年《Mind》上发表的文章，提出了“机器能思考吗？”（“Can machines think?”）的设问，进而提出了经典的图灵测试
- 图灵测试被认为是人工智能的终极目标，图灵本人因此也被称作“人工智能之父”





## — 智能客服概述：应用现状

- 对话OS
- 智能客服
  - SAAS智能客服
  - 企业内部智能客服
- 个人助理类
- 智能家居
- 智能交互服务
- 教育
- 知识问答
- 开放领域聊天
- Open Platform

# — 智能客服概述：常见功能



# 智能客服概述：单轮问答

保险公司会不会倒闭?

不会,《保险法》第85、88条有规定:经营有人寿保险业务的保险公司,除分立、合并外,不得解散。经营有人寿保险业务的保险公司被依法撤销或者被依法宣告破产的,其持有的人寿保险合同及准备金,必须转移给其他经营有人寿保险业务的保险公司;不能同其他保险公司达成转让协议的,由金融监督管理部门指定经营有人寿保险业务的保险公司接受转让。

保险公司的资金运用范围?

银行存款和协议存款、买卖政府债券、买卖金融债券、买卖AA级以上的企业债券、国债回购和中央银行票据、国务院规定的其他资金运作形式。

如何领取红利?

红利的领取方式有:现金领取、累积生息两种。若领取可选择转账授权和现金2种方式。公司还将根据客户的需要,随时提供领取方式的更改服务。

好的

# — 智能客服概述：多轮对话



## — 智能客服概述：人机协作

### 机器人+人工进行问答

- 上班人工回答，下班机器人回答
- 普通客户机器人回答，VIP客户人工回答
- 简单问题机器人回答，疑难问题人工回答
- 分渠道选择机器人或者人工回答问题
- 机器人优先，回答不了转人工

### 机器人推荐答案

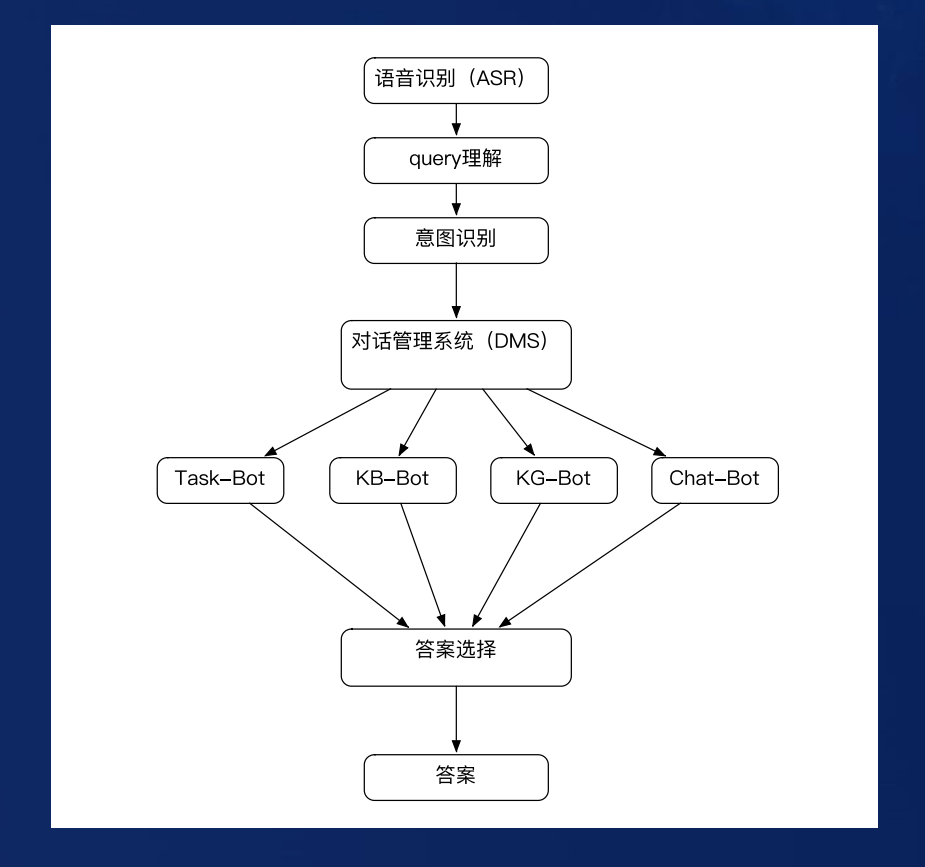
- 访客问问题的时候，机器人推荐候选答案给人工客服



## 02

# 智能客服工作原理

# — 智能客服工作原理：基本工作流程





## — 智能客服工作原理：自然语言处理

- 分句
- 分词
- 词性标注（动词，名词，形容词等）
- 命名实体识别（时间，人物，地点等）
- 句法分析
- 指代消解
- 句子中词的权重分析
- 句子语义相似度计算
- 纠错，拼音转文字
- 句型分析（疑问句，陈述句，祈使句，感叹句）
- 问句类型分析（Who, What, Why, When, Where）

## — 智能客服工作原理：意图识别

### 模板

- 北京今天天气怎么样
- <city>\*<date>\*天气\*

### 分类器

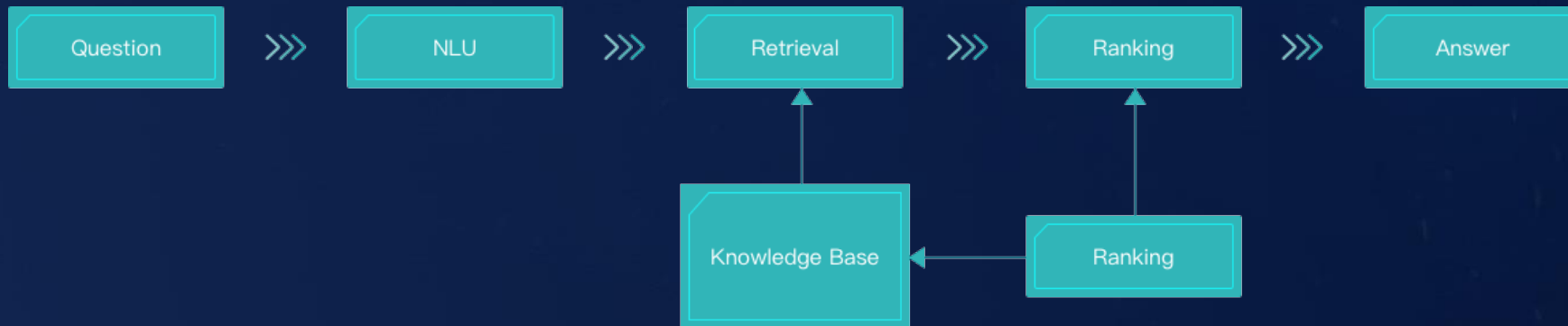
- 意图分类器
- 用户标注数据

# — 智能客服工作原理：知识库

候选集召回

重排序

- 文本相似度
- 句子相似度
- 检索相关度
- 神经网络语义相似度 (DSSM, CDSSM, RNN/LSTM)
- 多模型融合



# 智能客服工作原理：知识图谱

## 数据

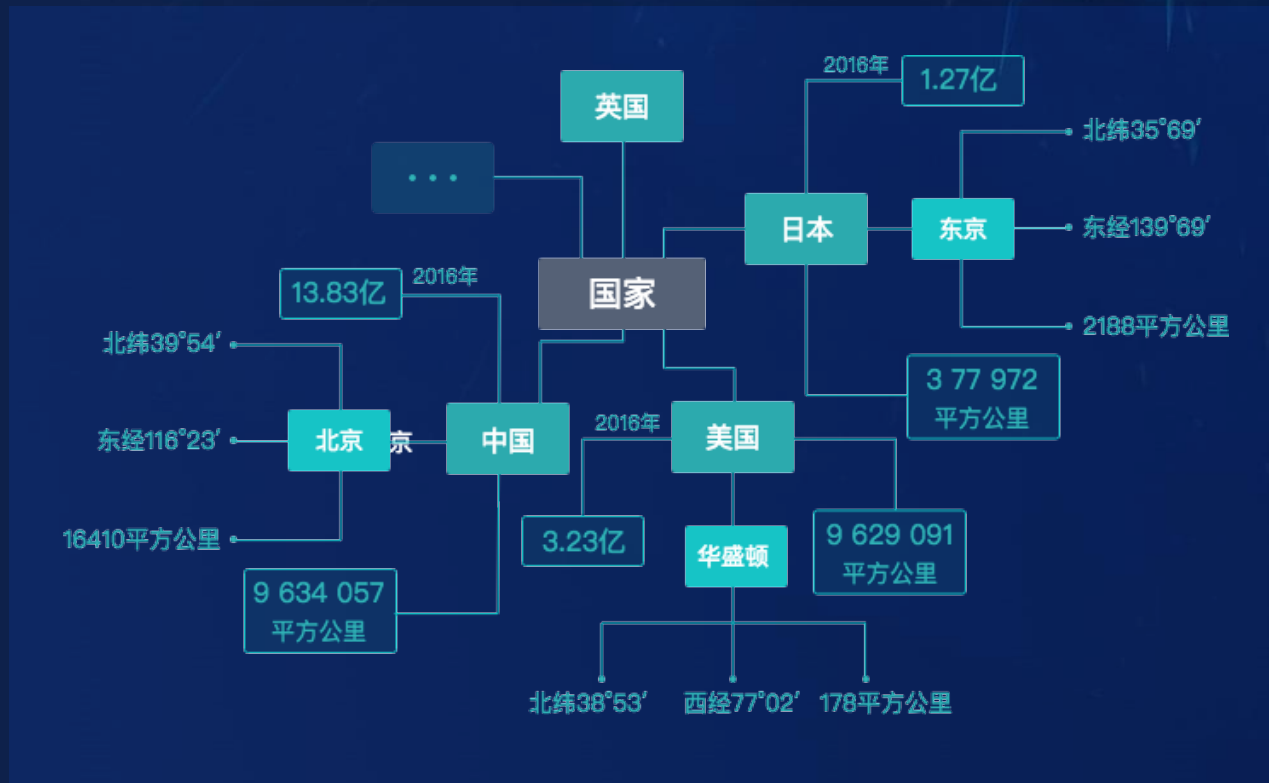
工具：Neo4j、OrientDB、Titan

Query转换

- 基于模版
- 基于机器翻译

## 使用举例

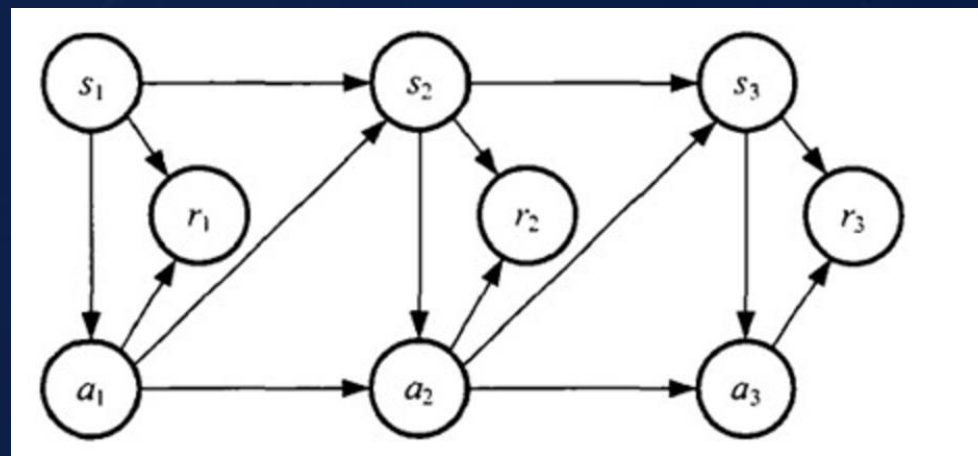
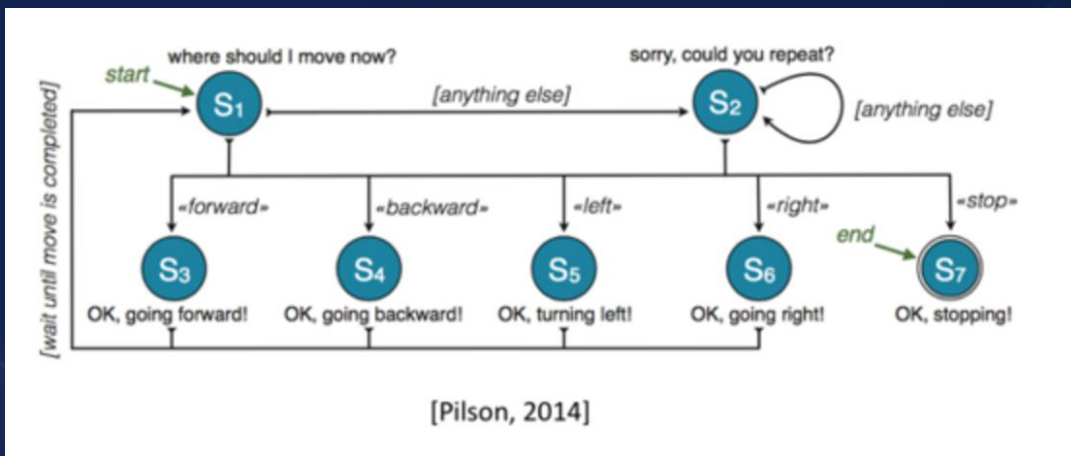
- 中国的首都
- 章子怡的老公
- 章子怡是谁的老婆



# — 智能客服工作原理：对话技术现状



# — 智能客服工作原理：对话技术现状



# — 智能客服工作原理：聊天机器人

## 检索式

- 收集大量语料，基于RNN等神经网络模型
- 基于规则

## 生成式

- 模板生成
- 生成模型





# 03

## 智能客服技术难点

## — 智能客服技术难点

### 数据冷启动

#### 数据缺失问题

- 多数情况下，没有足够数据训练模型
- SaaS服务涉及到不同领域，数据不足问题更突出

#### 解决方法

- 通用语料训练模型，数据增长后再优化模型
- 先用规则系统，数据到了一定量，再用模型

## — 智能客服技术难点

### 多轮 对话

#### 多领域对话仍然是难题

- 逐个领域做对话成本太高
- 通用对话管理效果不理想

#### 场景切换无法平滑进行

- 不允许切换场景显得死板
- 允许切换场景复杂度大幅度提升

2018TIC

## — 智能客服技术难点

### 人机协作

#### 现有方式依然是机器人为辅

- 机器回答不了，人回答
- 机器人推荐答案给人

#### 探索让机器人为主，人工为辅

- 提高机器人回答准确率
- 提高机器人自学习能力

2018TIC

# 04

## 第四范式智能客服

# — 第四范式智能客服



## — 第四范式智能客服

- 产品演示: [https://bot.4paradigm.com/sdk/ICS\\_Demo.mp4](https://bot.4paradigm.com/sdk/ICS_Demo.mp4)
- 免费使用地址: <https://bot.4paradigm.com>
- 客户案例: 超过2000家客户正在使用, 领域涵盖汽车, 保险, 银行, 医疗, 电商, 服装, 教育, 法律, o2o等领域





2018TIC

— END 谢谢