

从语义到语用

刘升平 博士

liushengping@unisound.com

AI Labs , 云知声

会话式交互 (Conversational Interaction)



Apple SIRI



Amazon Echo



Iron Man Jarvis



Ex Machina Eva

口语对话系统 (Spoken Dialogue System)



口语理解

- 把用户的语句转换为机器可执行的指令

自然语言

分词及实体识别

业务逻辑

机器可处理的查询

北京明天下雨吗?

北京/city 明天/time 下雨 吗

任务：天气查询
时间：2016-08-27
地点：北京市
主题：雨



从语义到语用

语义

+

语境

=

语用

字面含义



话语在特定语境中所传递的交际意义

语用学

- 语用学

- 是语言学各分支中一个以语言意义为研究对象的新兴学科领域
- 它研究在特定情景中的特定话语，研究如何通过语境来理解和使用语言。

- 计算语用学

- 理解：如何从语境中解码相关属性
- 生成：如何基于语境产生语言表达

语用计算：面向人与机器的对话式交互服务

理解 生成 交互

语用计算

语用计算是人机
对话交互的核心

物理语境

时间/地
点/场所

物理世界
(Sensors)

设备显示
(屏幕内容)

情绪和情
感

非言语行
为

言语语境

上下文

主题及焦
点

设备反馈

知识语境

人类常识

领域知识

用户画像

Robot
画像

设备信息
库

语境的生命周期：

请求级

会话级

长期

口语理解：会话意义理解

字面意义 + 语境 → 会话意义

字面意义理解

- 用逻辑语言USR(Underspecified Semantic Representation)来表示
- 把仅依赖语言学知识不能理解的部分留空，而不是枚举所有可能的语义

会话意义理解

- 结合语境信息，做指代和省略消解
- 结合语境信息，推理出会话含义
- 结合语境信息，对候选字面意义重新排序

User：雁栖湖在哪儿

Sys：北京市怀柔区怀北镇北部雁水路3号

User：那儿天气怎样？

Sys：天气很好，晴，20-28度，微风。

User：附近有什么农家院

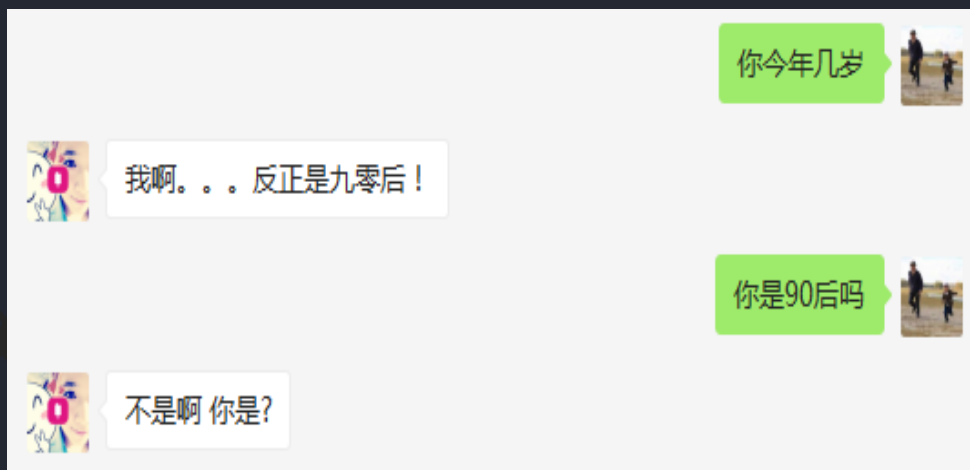
Sys：雁栖湖附近的农家院有....

自然语言生成

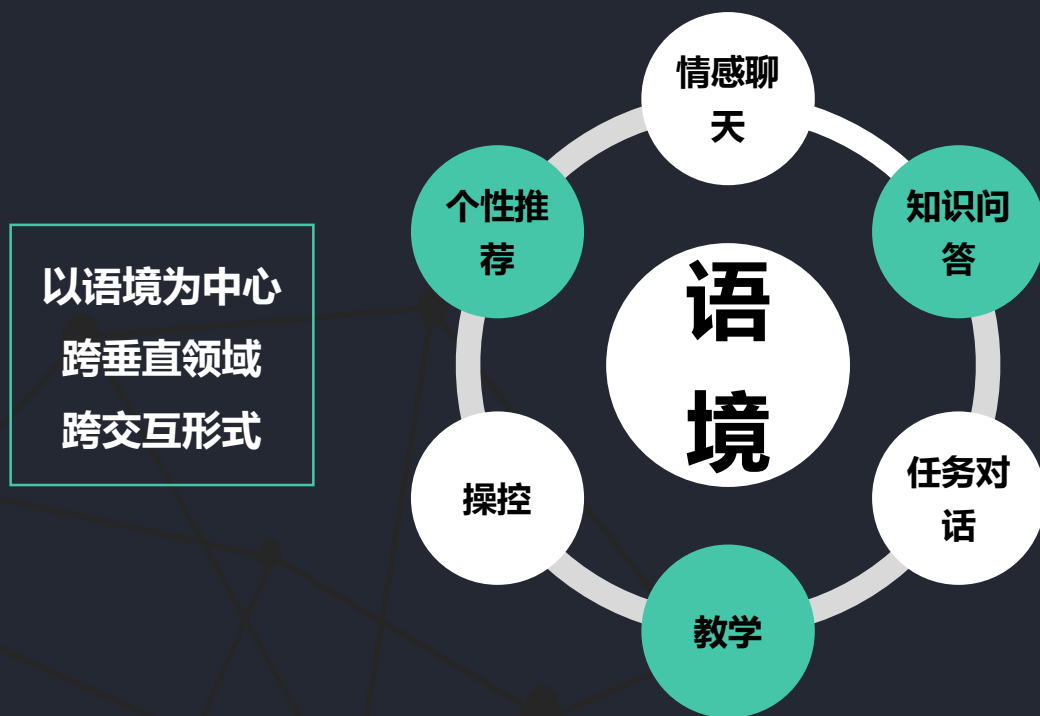
人机对话交互中，用户唯一能体验到的是
机器的应答！

个性化
(User Profile)

一致性
(Robot Profile)



基于语用计算的人机交互框架



User : 你好 (聊天)

Sys : 下午好

User : 明天青龙峡天气怎样? (问答)

Sys : 天气很好, 晴, 20-28度, 微风。

User : 怎么这么冷啊 (聊天)

Sys : 山区温度低, 记得多带些衣服

User : 订一家那附近的农家院 (任务)

Sys: 要什么价位的?

User : 。。。

云知声技术路线：大数据时代的AI技术闭环



智能人机交互的商业价值——云端芯



AI Service
提供云端智能服务

应用领域：医疗与教育

AI 芯
解决终端感知

应用领域：家居

AIUI
解决智能终端交互

应用领域：车载

案例应用：智能家居

在智能家居领域，结合技术与工程之优势成功达成与多方知名品牌的合作包括美的，格力华帝，海信的产品以落地，并联手打造标杆产品。



美的挂式空调



乐视智能电视



海尔立式空调

远讲识别



唤醒

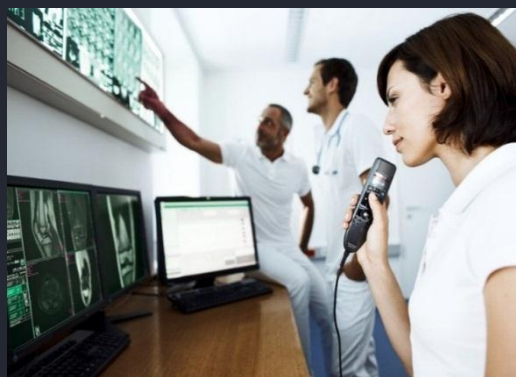


全语音自然交互

案例应用：车载、医疗、教育



智能后视镜、车载中控、HUD



智能语音录入麦克风



口语评测

云知声的市场成就

中国后装车
机市场占有
率**第一**

白色家电领
域**唯一**落地
出货的芯片
供应商

医疗语音录
国内**首家**三
甲医院上线

总结-----

- 人机交互的核心是语用计算：基于语境的理解，生成和交互
- 知识图谱可以用来表示多样化的语境
- 云知声不仅仅是一家语音技术公司



智享未来

> Just For Smart Life