



爱芽智能助理引擎技术及其应用

彭黔平

杭州方得智能科技有限公司

2020.12

01

爱芽智能助理引擎是
什么

02

爱芽智能助理引擎的
关键技术

03

爱芽智能助理引擎的
未来发展方向

01

爱芽智能助理引擎是
什么

我们是谁

方得智能



沟通效率低

- 大多数场景每次对话都需要唤醒，太麻烦
- 人说话自然产生的停顿使得智能助理完整理解用户意图不够顺畅
- 人在多轮交互时容易省略内容
- 实际使用时，环境噪声容易造成误识

遇事无闭环

- 不是每个业务都可以基于任务状态与人沟通协作来完成目标
- 基于任务状态与人沟通协作的交互开发难度大，难维护。

爱芽智能助理引擎应对这些挑战的特点

智能自主唤醒



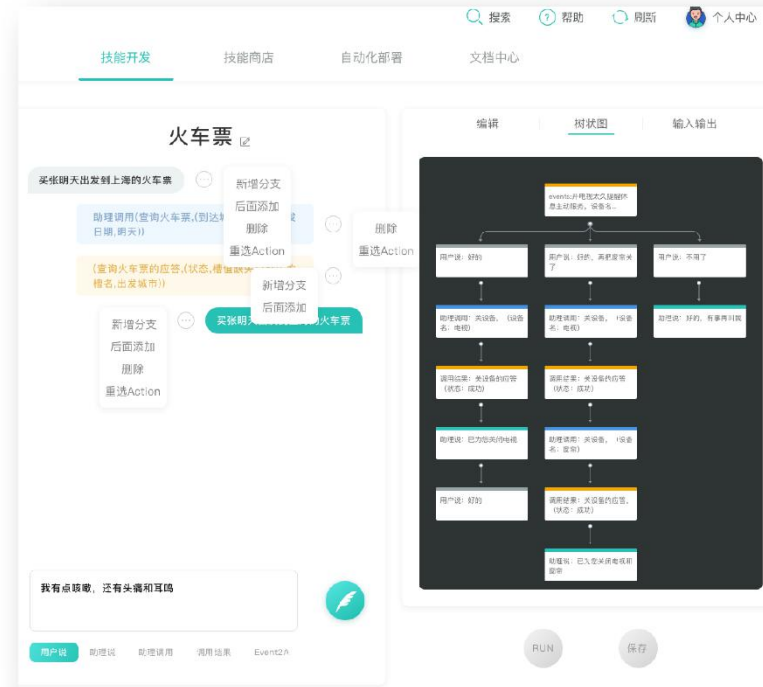
智能消除停顿



结构化信息输入推理



端到端开发多轮交互



智能家居产品



智能家具产品



通话智能助理



智能语音技能



打车



医疗问诊

·
·
·
·
·

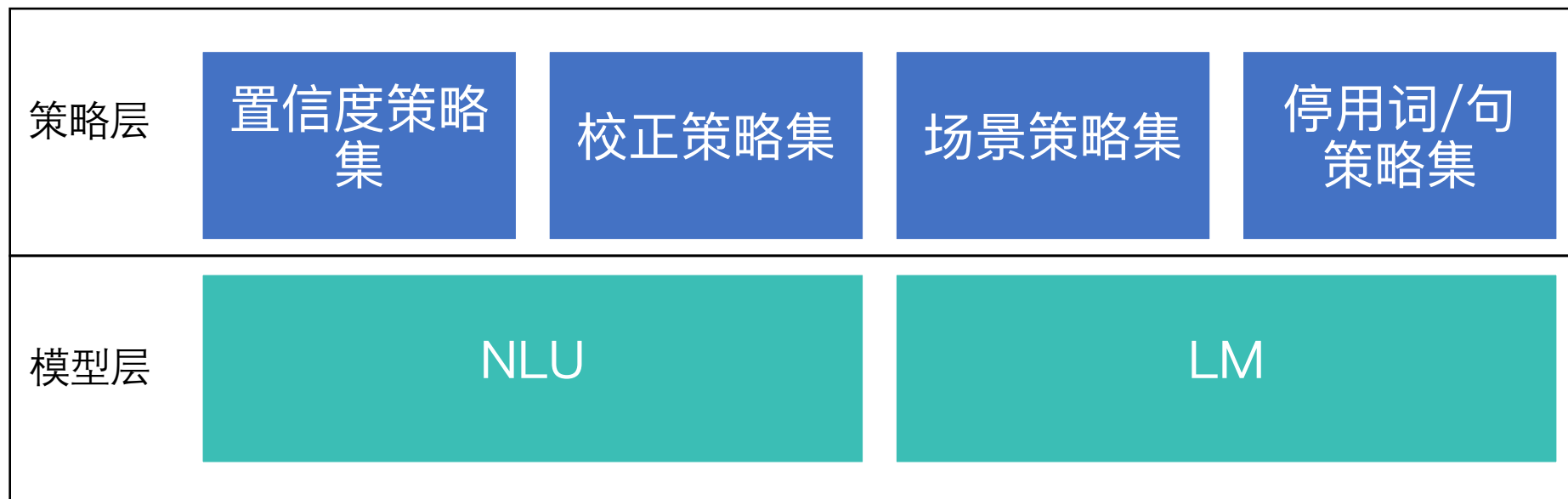
上百种技能

02

爱芽智能助理引擎的
关键技术

语音交互设备的典型干扰源：

- 设备收声范围内有人聊天
- 电视、音箱等播放设备放出的人声
- 表达停顿时的自言自语

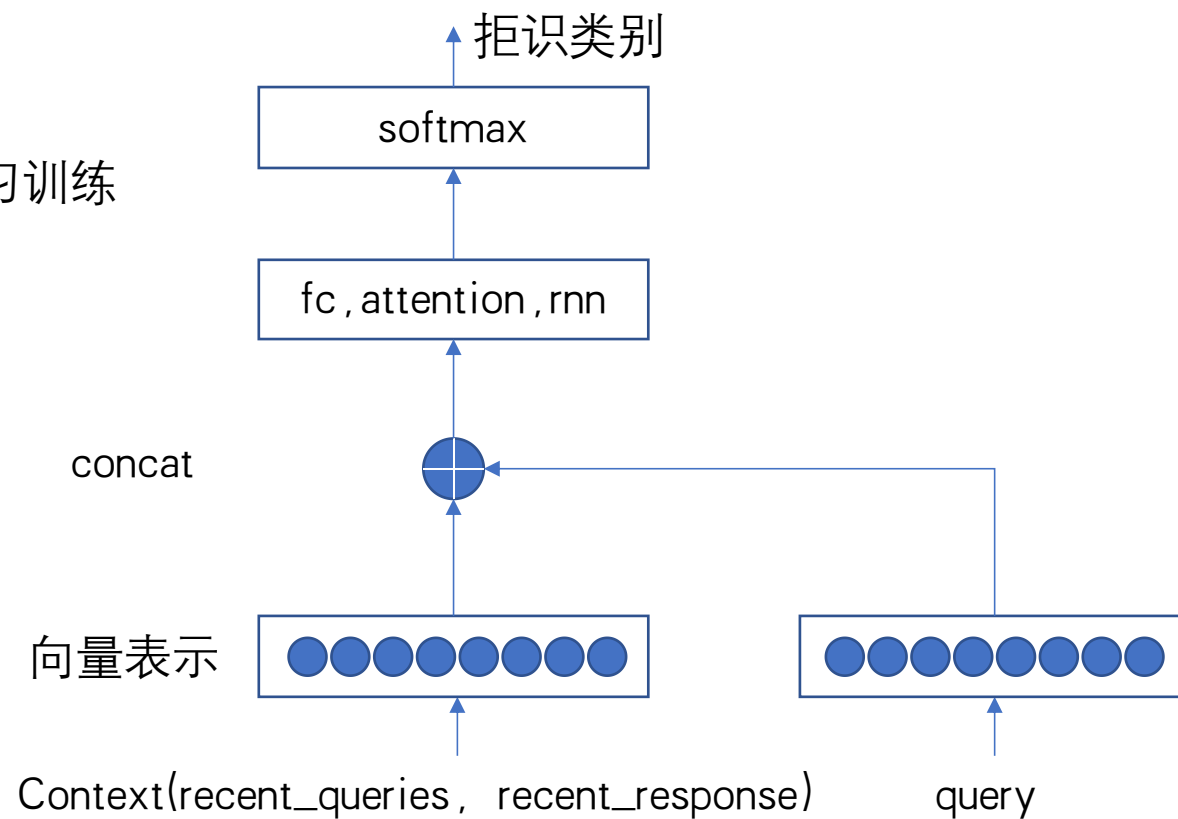


优点：快速适配场景需求，迭代速度快

缺点：对于一些难以解耦的情况无法解决。

数据：15k无关的聊天标注语料作为训练时的对抗语料

方法：定义拒识类别，放入NLU训练数据进行统一的学习训练



为什么需要节奏控制：

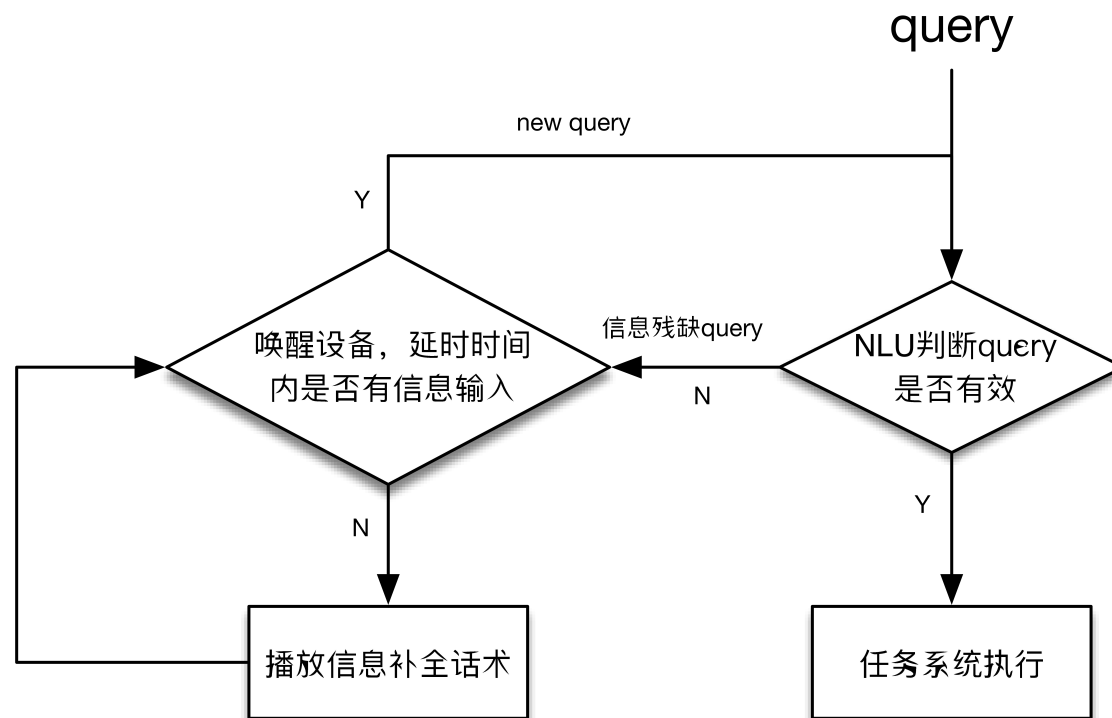
- 通过分析我们产品的交互数据发现，大约17%的query是没有说完整的，用户在表达中出现了停顿。
- 有很多场景需要基于系统状态进行交互，为了提升用户使用效率，这就需要智能助理能够智能地根据需要自主唤醒

未说完的query产生的原因

- VAD判停的阈值通常在300ms，超时之后系统会结束收声。

消除停顿的解决办法：

- 判断当前query是否为有效query。
- 若为信息残缺的query，则自动二次唤醒延长收声。
- 结合之前的query，判断当前query是否为有效query。

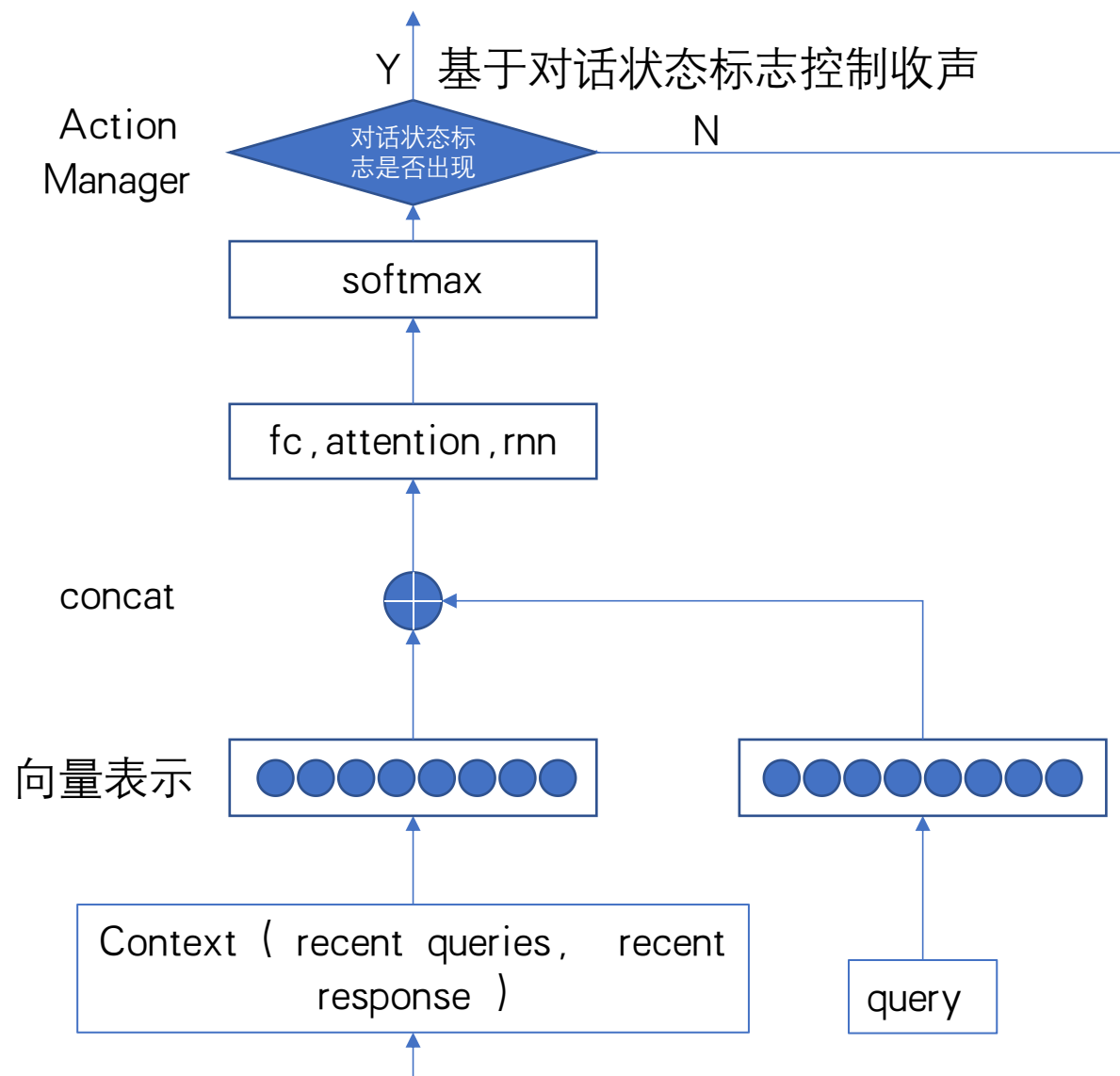


什么场景需要自主唤醒?

- 任务型对话的信息补全过程
- 消除停顿中的信息补全交互
- 语义困惑的信息确认交互
- 信息推荐的筛选和选择交互
-

技术方案:

- 定义对话状态标志, 一种对话结束, 结束收声; 一种对话未完成, 等待收声。
- 循环预测, 直到对话状态标志被预测生成。
- 基于对话状态标志来控制收声状态。



什么场景需要多轮对话：

- 任务型对话的信息补全场景
- 消除停顿中的信息补全场景
- 语义困惑的信息确认场景
- 推荐信息的筛选和选择场景

多轮对话中为什么要考虑动态任务切换

- 任务型对话中，用户在补全信息时可能需要参考其他任务的信息
- 消除停顿中的信息补全中，用户也许真的没有想好要干什么，需要换一个事情做。
- 信息推荐时，用户的意图发生改变
- 更加自然的交互过程
-



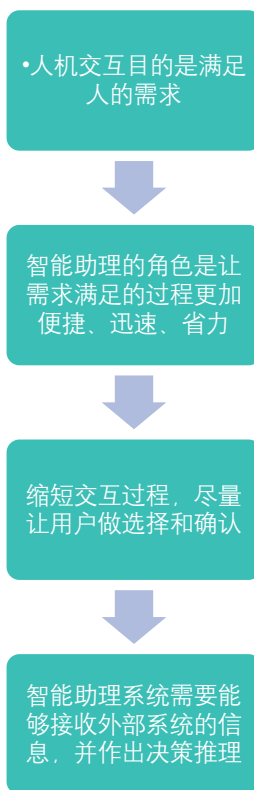
技术方案：

多轮交互训练数据
的拼接和混合



利用attention机制，
基于上下文
信息进行预测

为什么需要主动会话



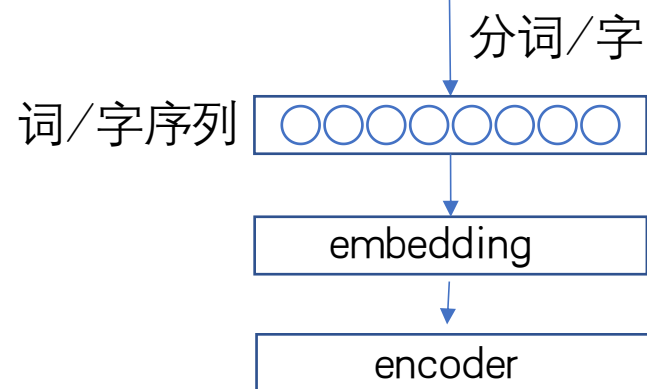
爱芽智能助理引擎的主动会话的方案演进



一个结构化的推荐信息

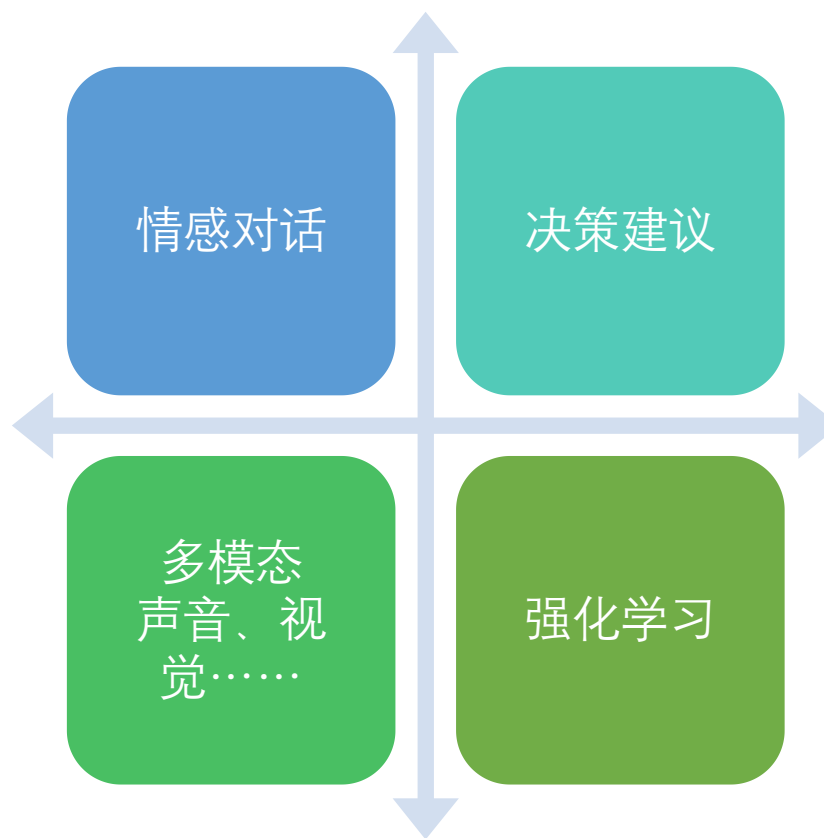
```
{
  "type": "a2s",
  "speech": "",
  "intent": "语音面板_事件",
  "request_slots": {
    "状态": "G004_2-本房同类推荐",
    "关联Action": "语音面板_动作_通用开关_打开<%设备名%>",
    "房间名": "*",
    "设备名": "台灯",
    "动作参数一": "*",
    "动作参数二": "灯",
    "动作参数三": "吊灯"
  },
  "response_slots": {
  }
}
```

由于训练数据构造了大量的可能表达，因此用NN可以很好地拟合任意表达的embedding



03

爱芽智能助理引擎的
未来发展方向



谢谢大家！

彭黔平

13093715465

pengqianping@fitme.ai

