



百度语音唤醒技术

解析及实践

百度语音 唐立亮

唐立亮自我介绍

百度语音 资深工程师；

专注语音技术五年，曾负责语言模型，嵌入式语音识别，语音唤醒等领域的研发

和优化，经验丰富；

目前负责百度离线语音识别，语音唤醒，离线命令词等领域的算法研究和工程化；



百度语音唤醒

1 什么是语音唤醒

2 内核技术简介

3 应用场景及实例

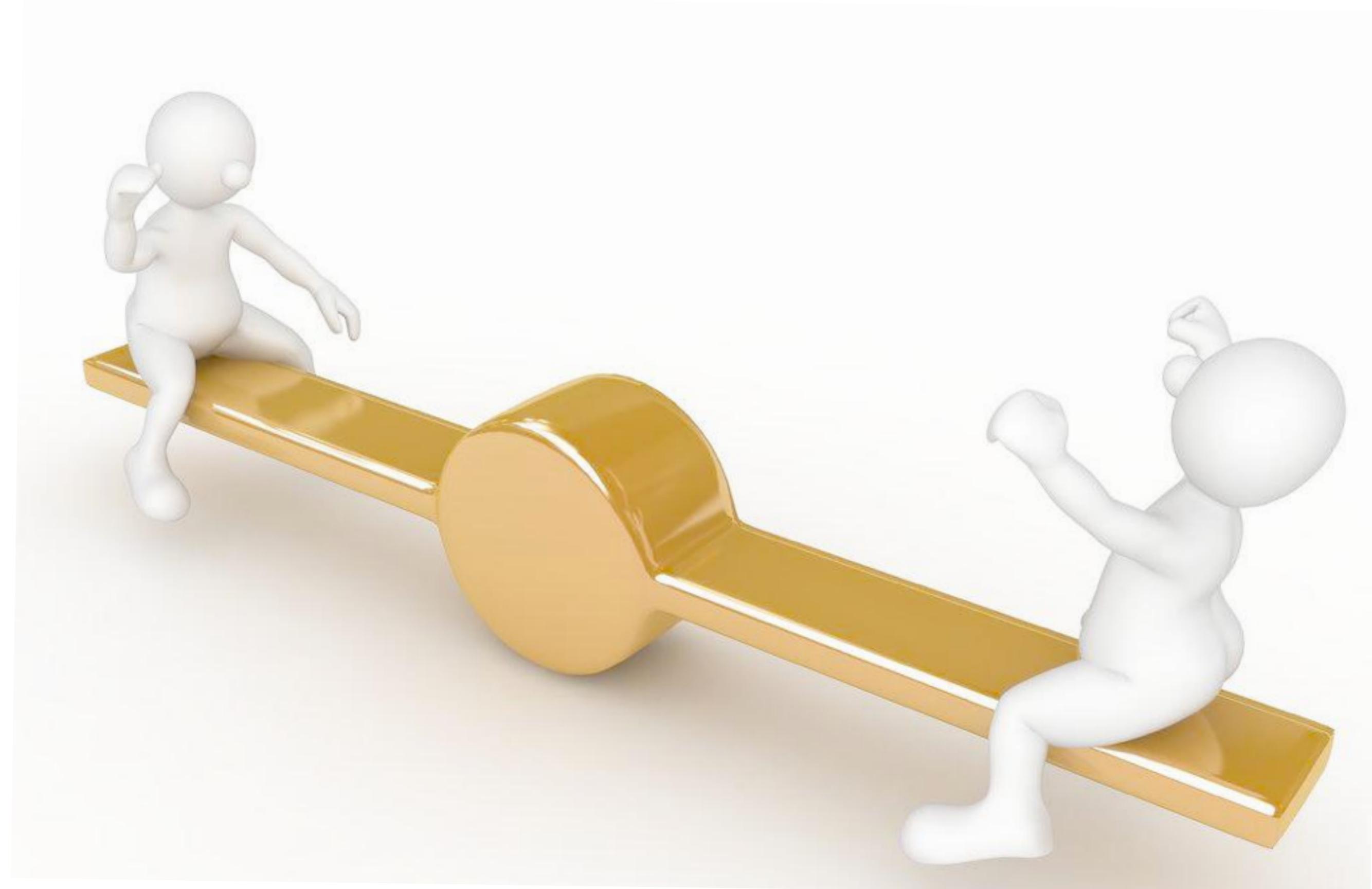
4 开发者如何使用百度语音唤醒技术

5 未来规划



什么是语音唤醒

在待机状态下，用户说出特定的语音指令（唤醒词）
使设备进入工作状态或完成某一操作



唤醒正确率 VS 误报率



功耗

百度语音唤醒

1 什么是语音唤醒

2 内核技术简介

3 应用场景及实例

4 开发者如何使用百度语音唤醒技术

5 未来规划

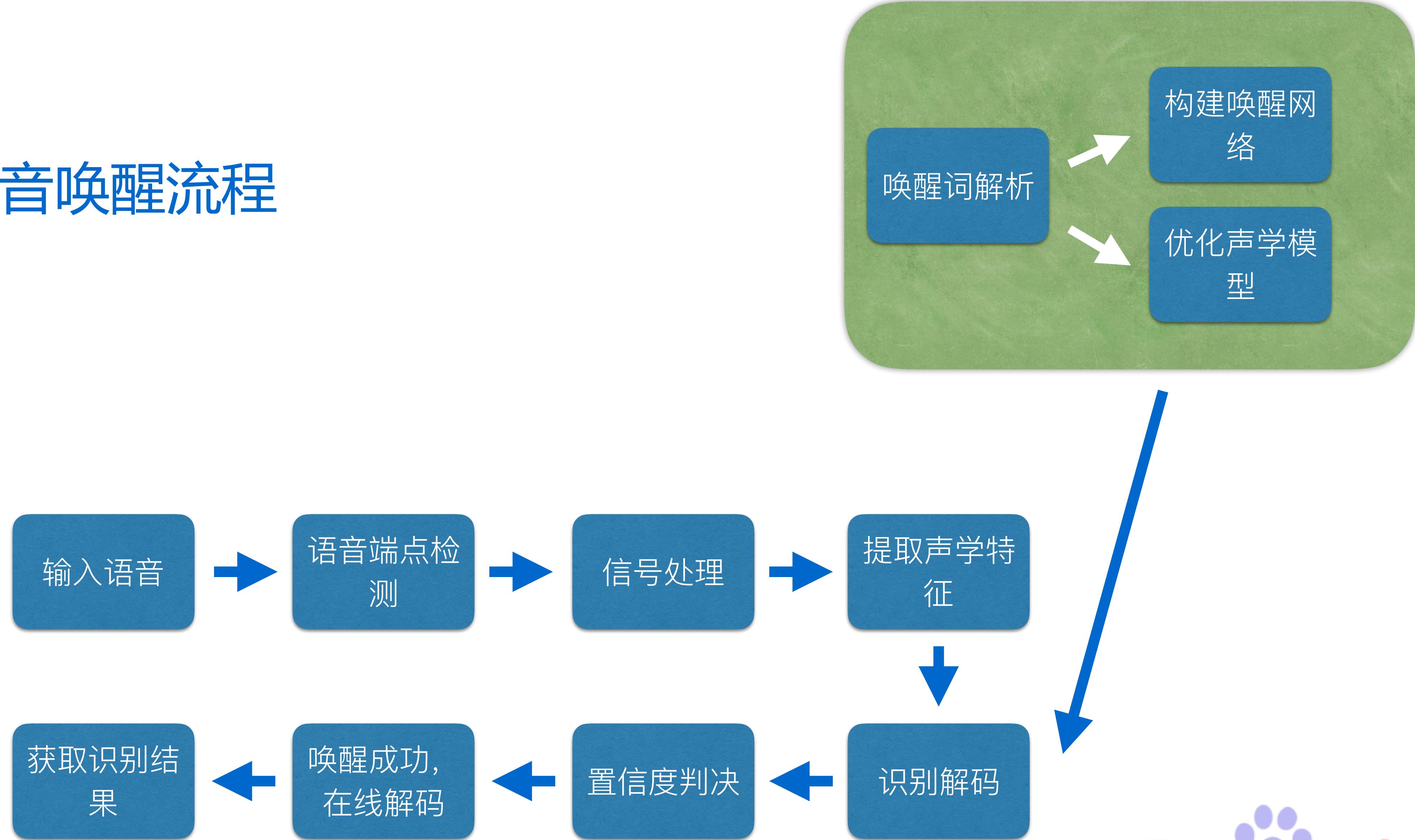


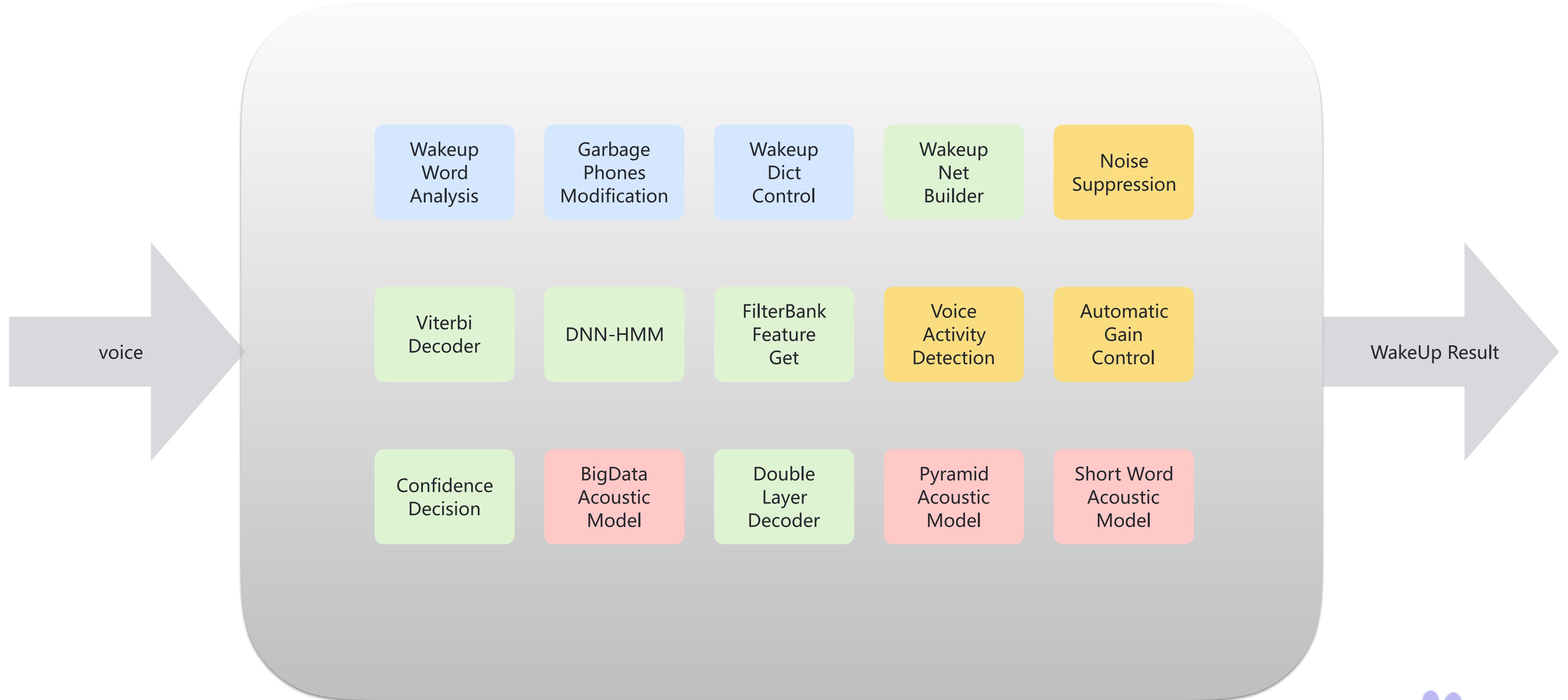
内核技术简介

常见解决思想

方法	说明
基于置信度	构建唤醒识别网络，并通过某种信息等得到置信度，根据置信度是否大于指定门限来确定是否是唤醒；
基于识别的唤醒系统	利用一套语音识别系统进行识别，往往采用语言模型作为解码的网络，根据识别结果进行后处理匹配判断是否唤醒；
基于垃圾词网络	使用垃圾词网络进行唤醒，即选出一些垃圾词和唤醒词组成识别网络，得出最终的识别结果；

百度语音唤醒流程





唤醒词解析+动态解码

神经网络+大数据+CTC+短词优化

噪声抑制+增益控制+声学模型匹配训练

唤醒正确率高
正确率95%



基于统计和规则的垃圾音素网络
置信系统

误报低
办公室环境下24小时一次

双层解码器+裁剪策略+解码器优化

神经网络neon运算优化

金字塔声学模型

功耗低 省电
耗电量优于google和友商



	1小时耗电量	2小时耗电量
Baidu	0.7	1.2
google	1.6	3
某国内友商	2	4



百度语音唤醒

- 1 什么是语音唤醒
- 2 内核技术简介
- 3 应用场景及实例
- 4 开发者如何使用百度语音唤醒技术
- 5 未来规划



应用及实例

手机app
替换用户常见操作
eg.打电话，发短信，拍照



机器人

A stack of books with a magnifying glass.

Bai
du 百度

车载场景

Baidu CarLife

连接汽车 连接生活



Baidu 百度

智能家居

智能硬件

数风流人物，还看今朝。

——毛泽东

百度语音唤醒

1 什么是语音唤醒

2 内核技术简介

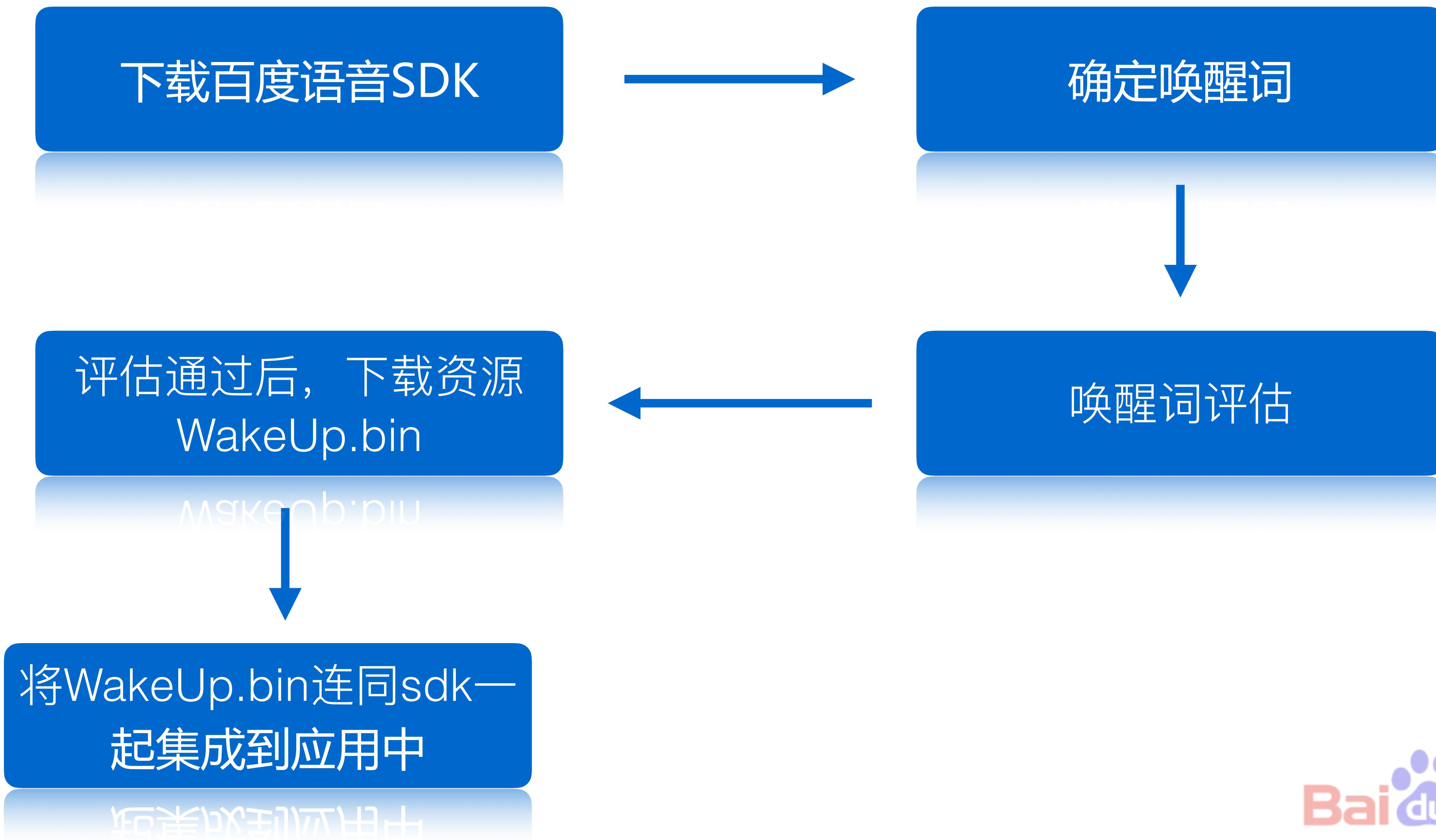
3 应用场景及实例

4 开发者如何使用百度语音唤醒技术

5 未来规划



开发者如何使用百度语音唤醒技术



如何选择唤醒词

1 唤醒词可根据应用的个性化需求来定制;

2 每个词在3个字到5个汉字之间，4个字最佳；

3. 音节覆盖尽量多,差异大 , 响亮;

4 建议选择不常用词语；

5 唤醒词评估系统，帮助合理选择您的唤醒词；

<http://yuyin.baidu.com/wake>

自定义你的唤醒词

唤醒词评估 告诉你哪些词适合作唤醒词

评估

输入要评估的唤醒词, 点击评估开始. 支持同时输入多个, 如"小度你好,百度一下"

唤醒词评估不限次数; 每次导出最多3个唤醒词; 每月导出最多3次。



百度语音唤醒

1 什么是语音唤醒

2 内核技术简介

3 应用场景及实例

4 开发者如何使用百度语音唤醒技术

5 未来规划



未来规划

英文唤醒

打断唤醒

常用指令唤醒

远场唤醒

百度语音唤醒

- 1 什么是语音唤醒
- 2 内核技术简介
- 3 应用场景及实例
- 4 开发者如何使用百度语音唤醒技术
- 5 未来规划

谢谢