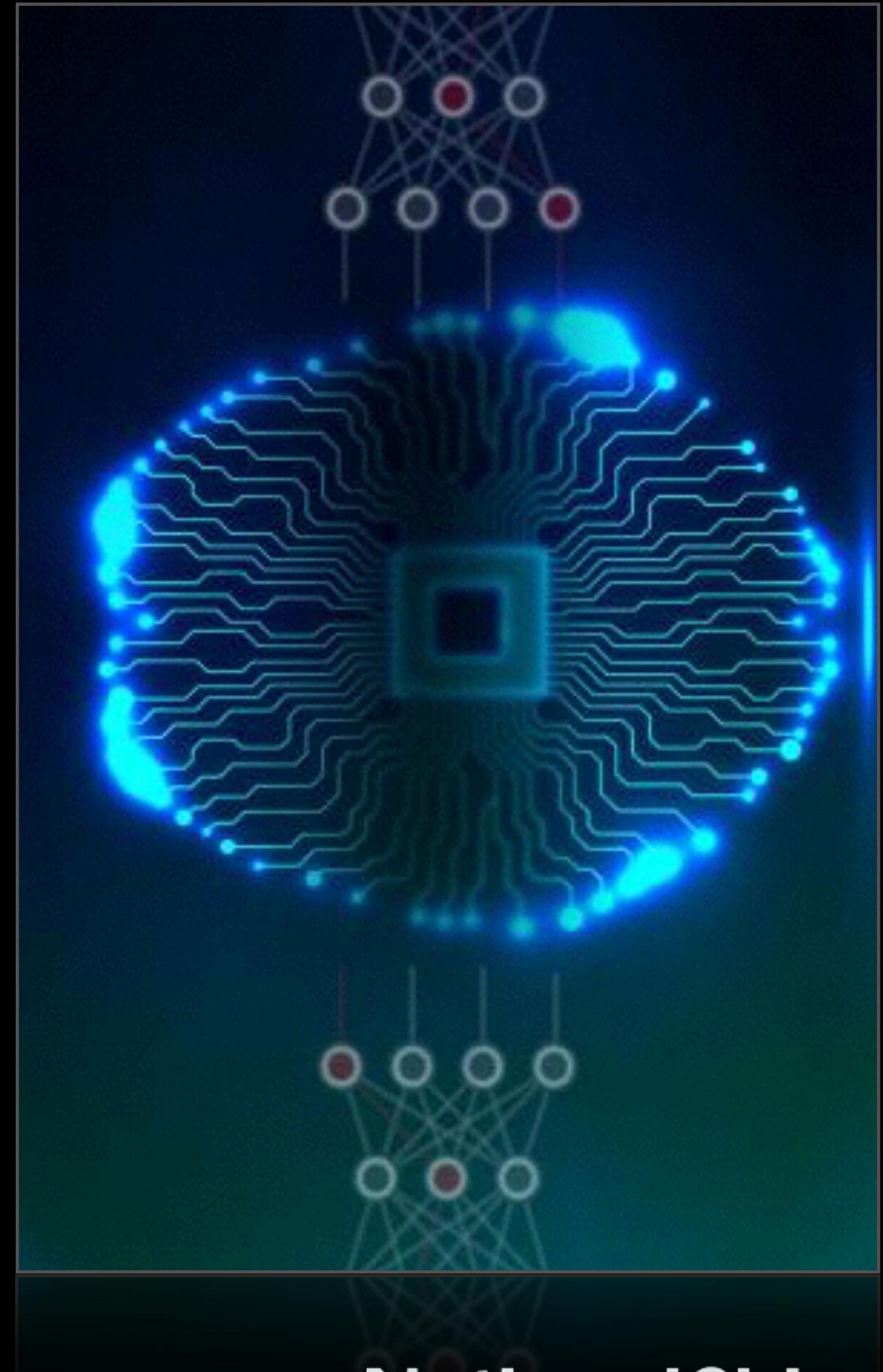


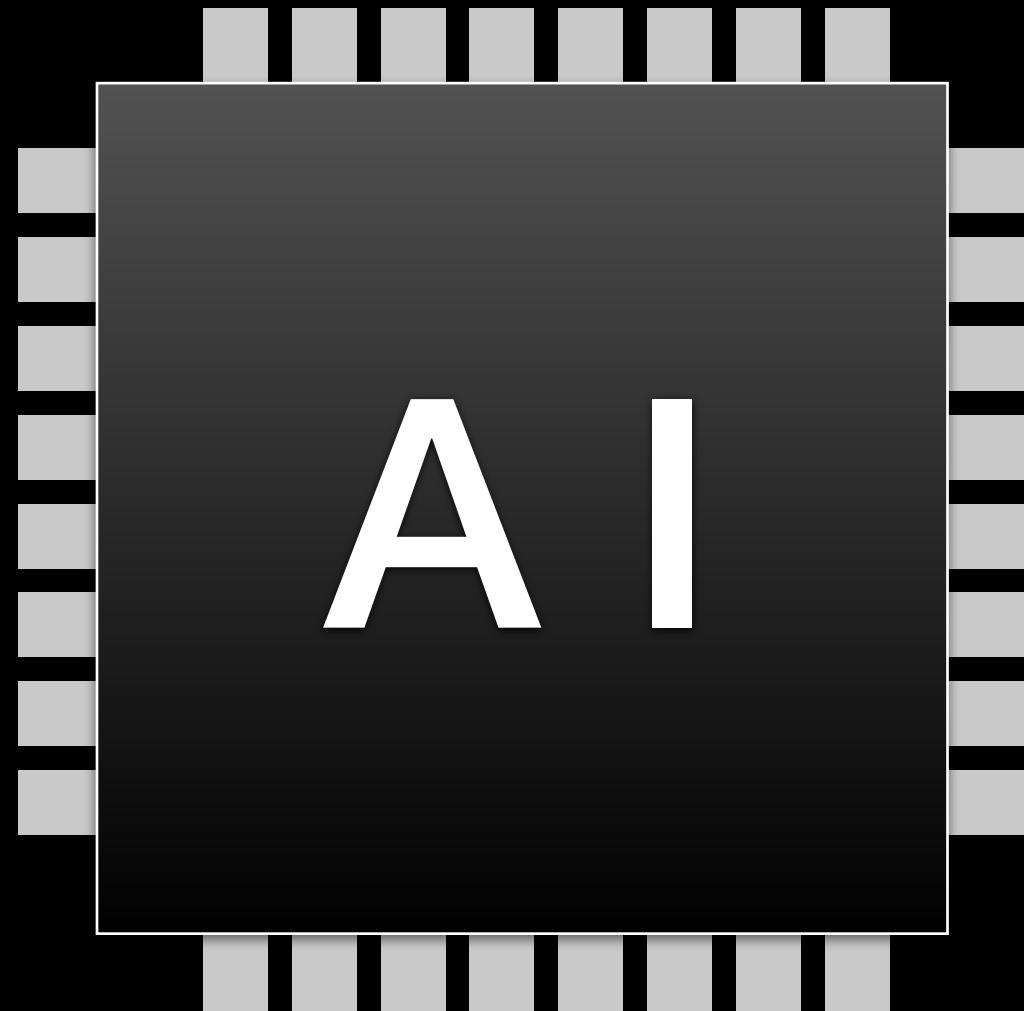
E-FUTURE

语音AI芯片在IoT各场景 应用实践

杭州国芯科技股份有限公司
人工智能事业部
凌云

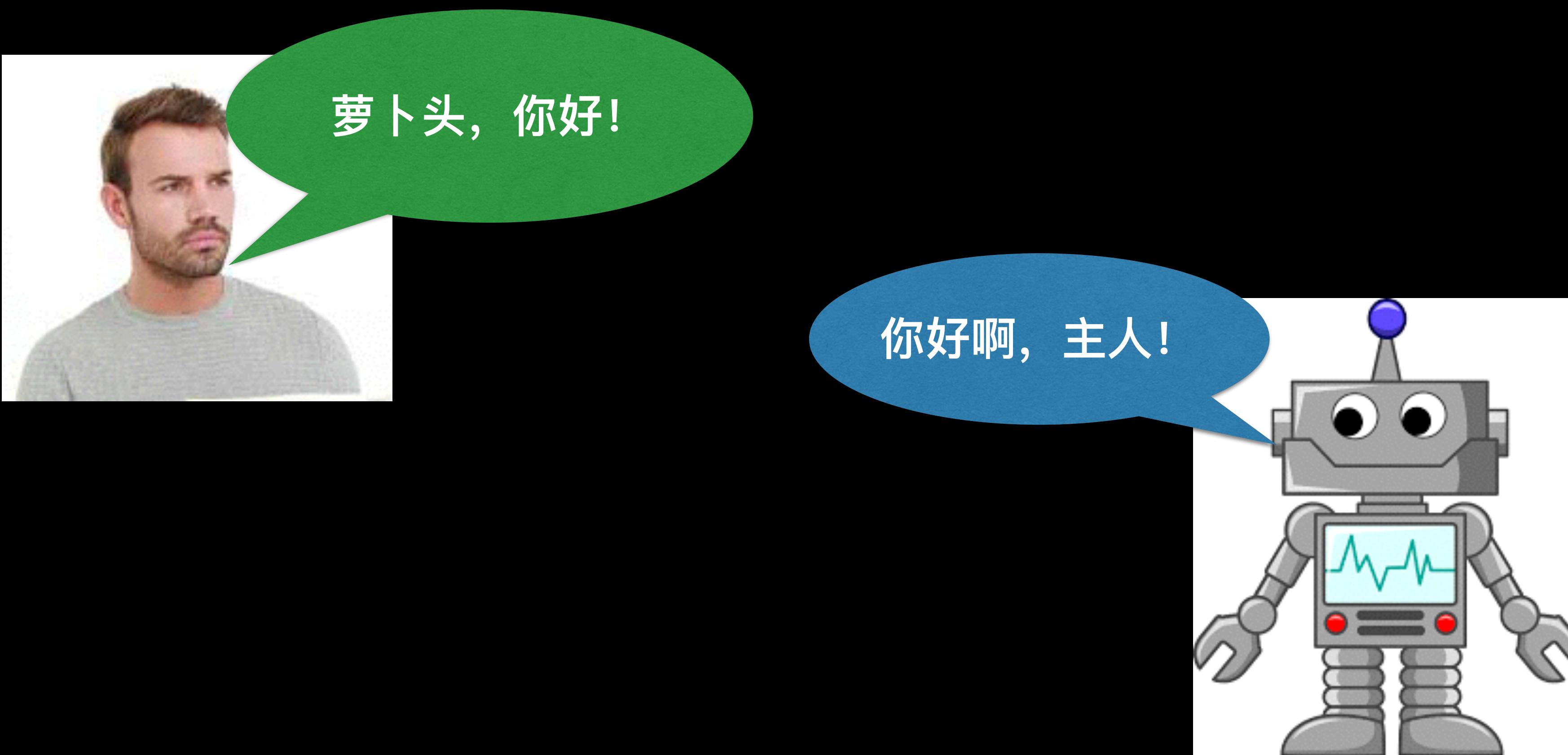


NationalChip

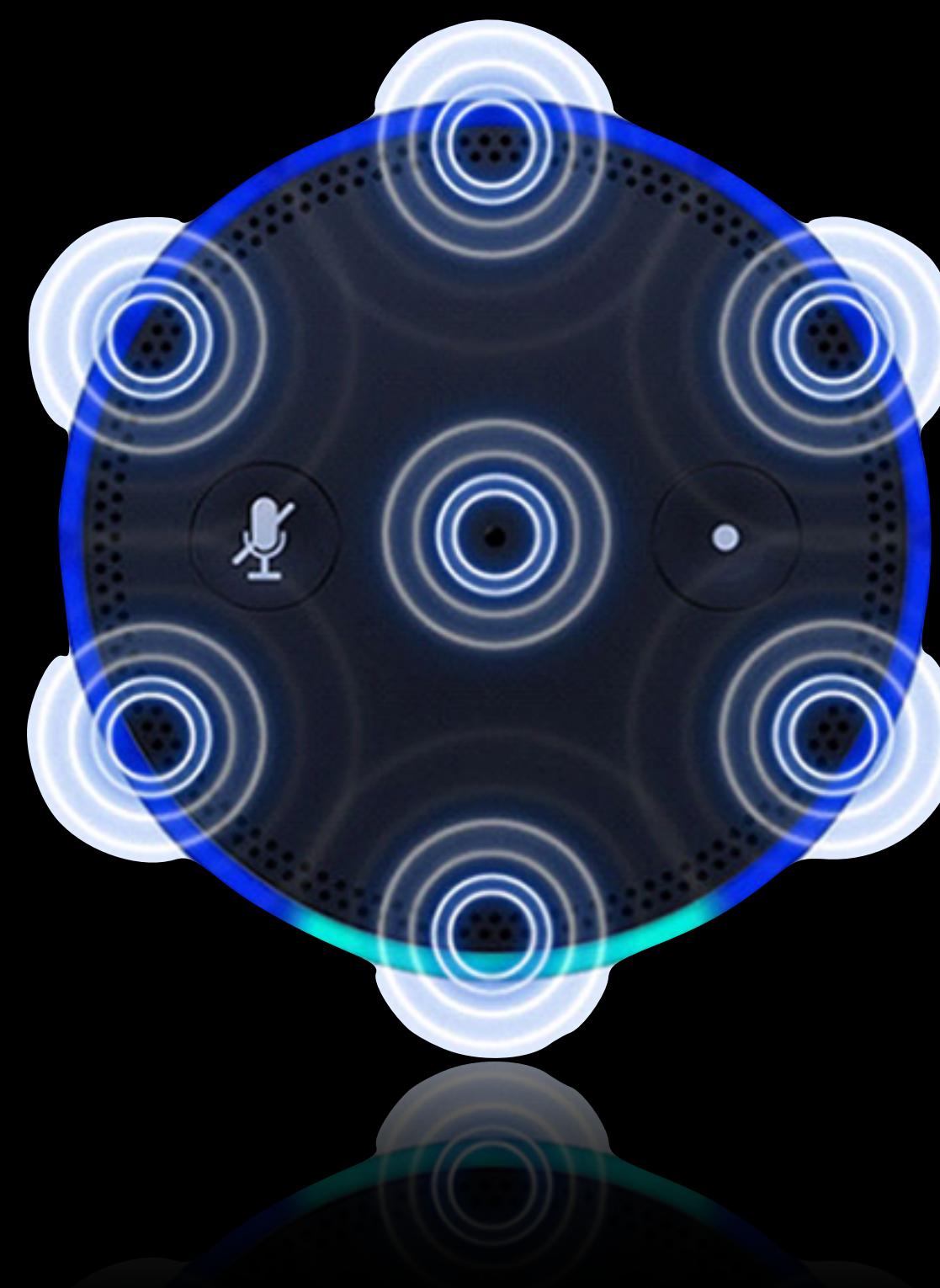
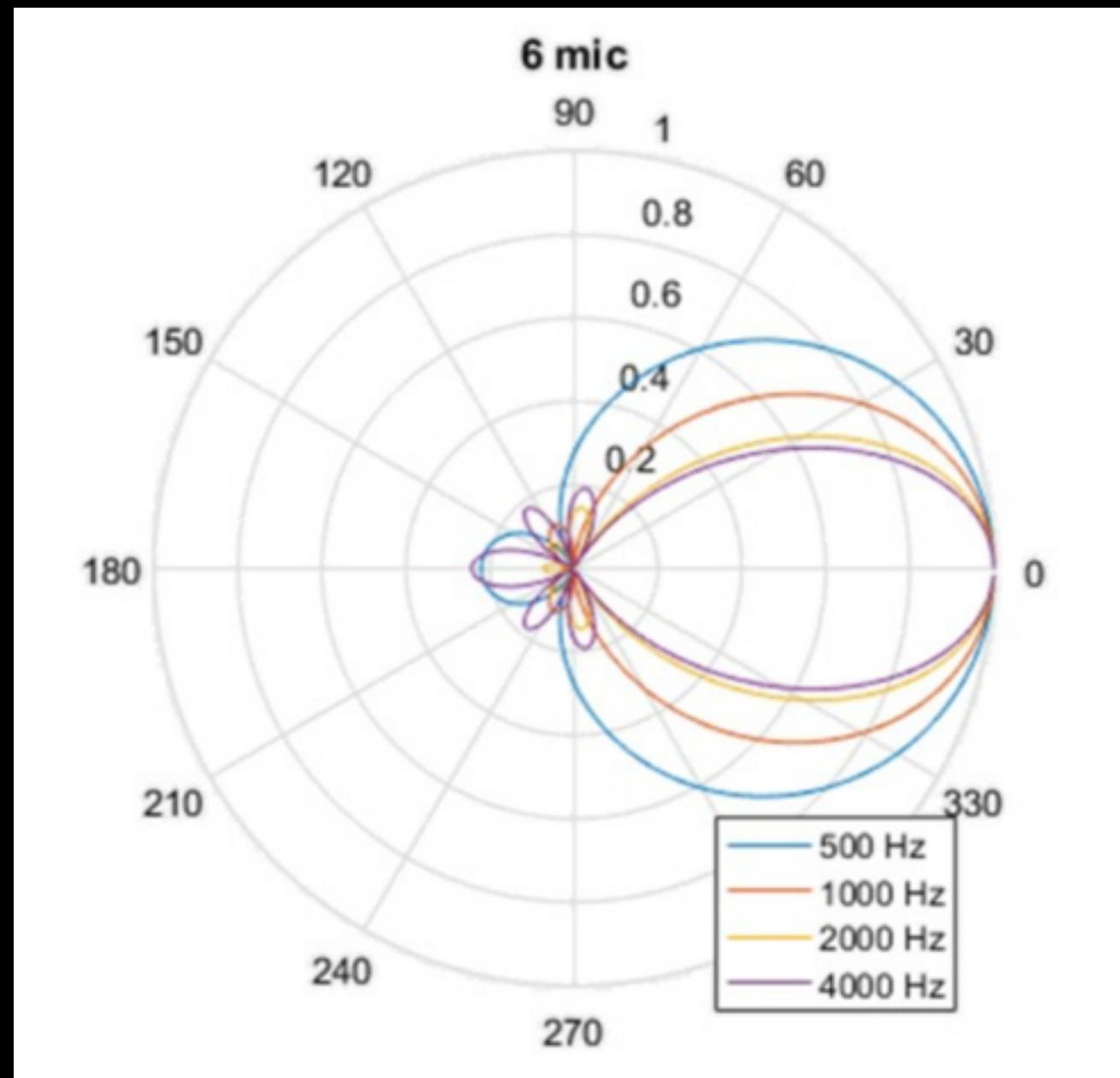


Part 1 :
AI语音的门槛与坑

AI自然语音交互 - 看似简单实则难

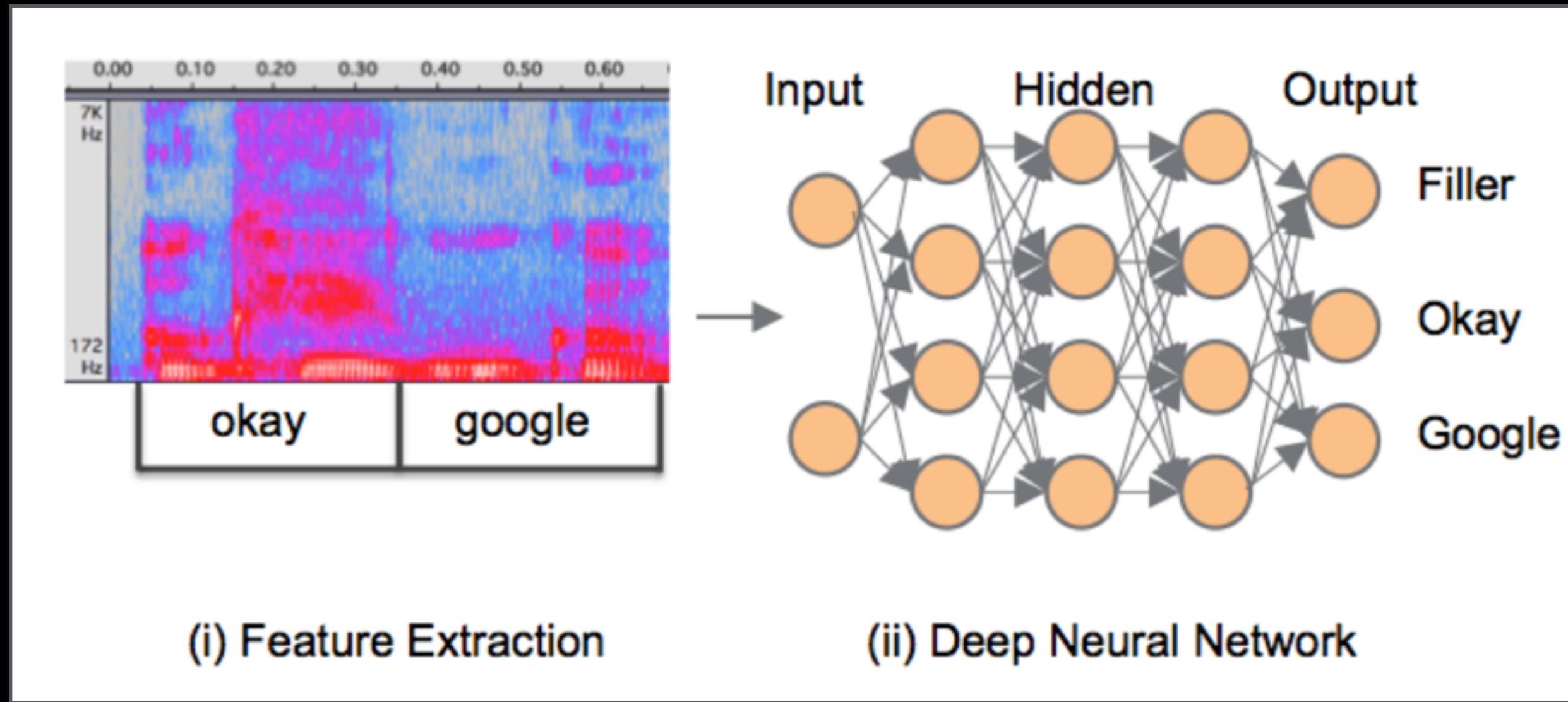


拾音 & 降噪



- 多麦克风接入
- 2麦/3麦/4麦/6麦 阵列
- Beamforming降噪技术
- DOA 声源定位
- 去混响

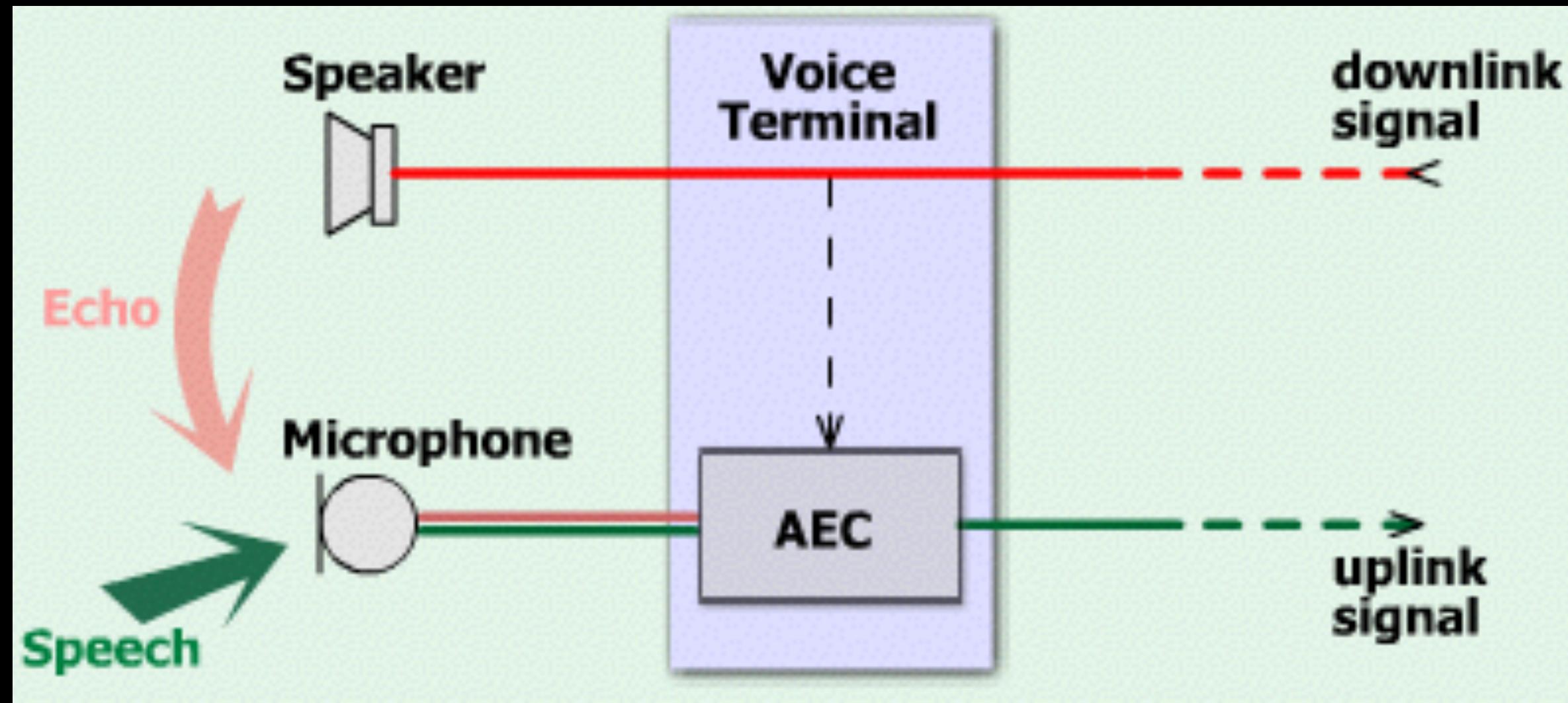
语音唤醒



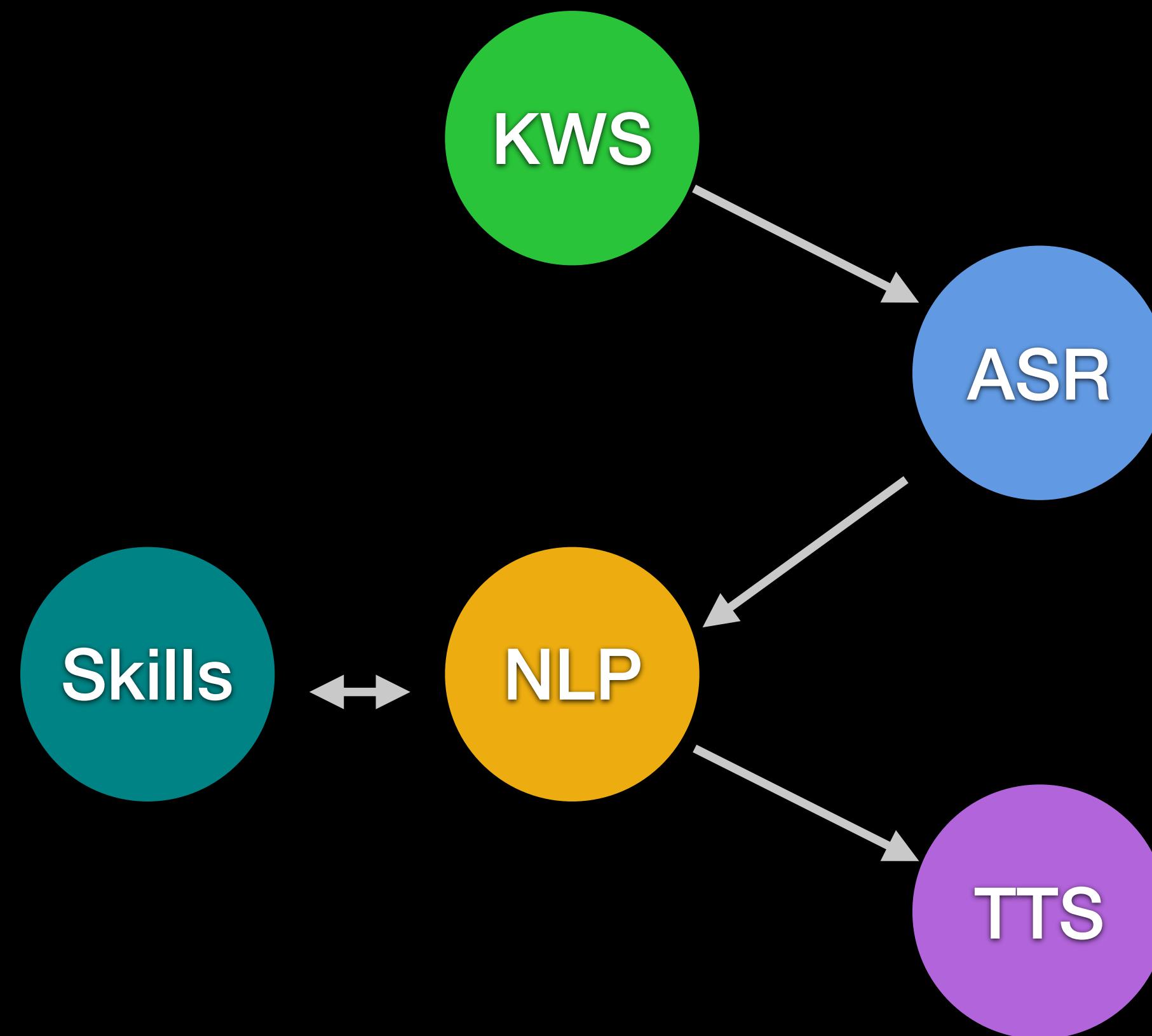
- 高唤醒率：综合 > 90%
- 低误唤醒：24小时 <= 1次
- 低功耗、低延迟，小内存
- 仍需定制，约500人录音

AEC 与 声学结构

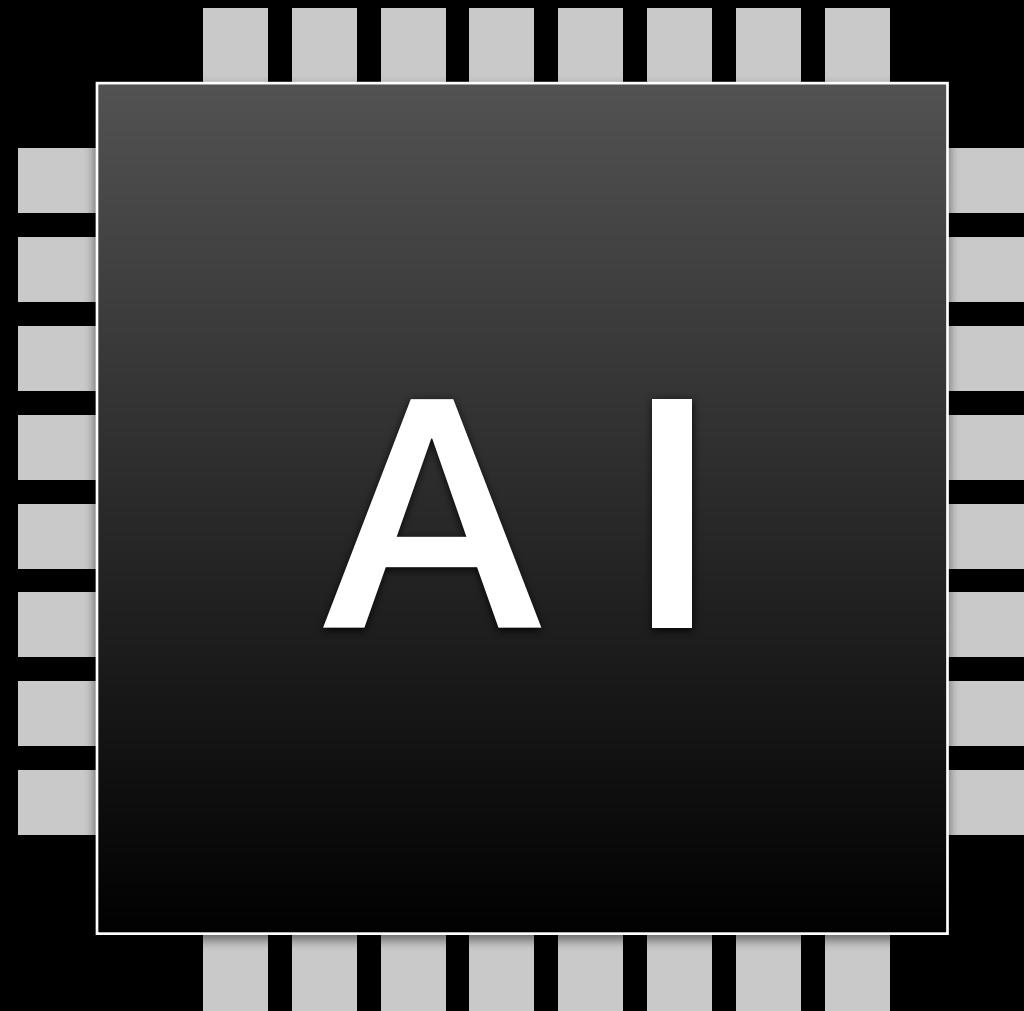
- AEC决定打断唤醒效果
- 容易出现的声学结构问题
 - 腔体共振
 - 麦克风不密封
 - 麦克风输入截幅
 - 喇叭失真



离线与在线

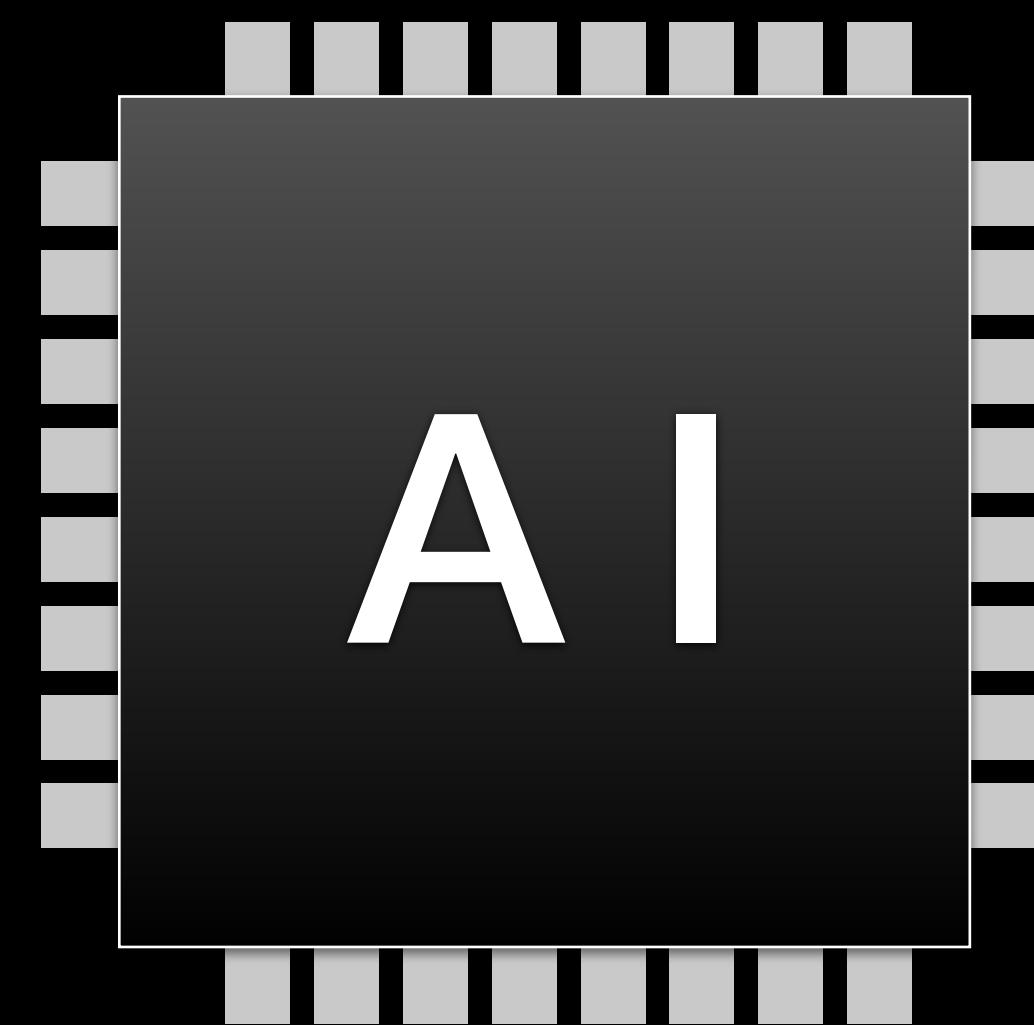
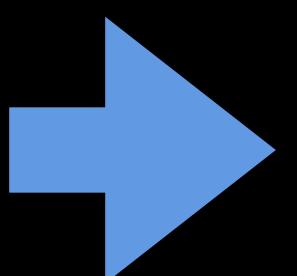


- 离线场景：即时性、可靠性、特定功能。
- 在线场景：海量内容、信息服务、无限扩展
- 离线与在线融合



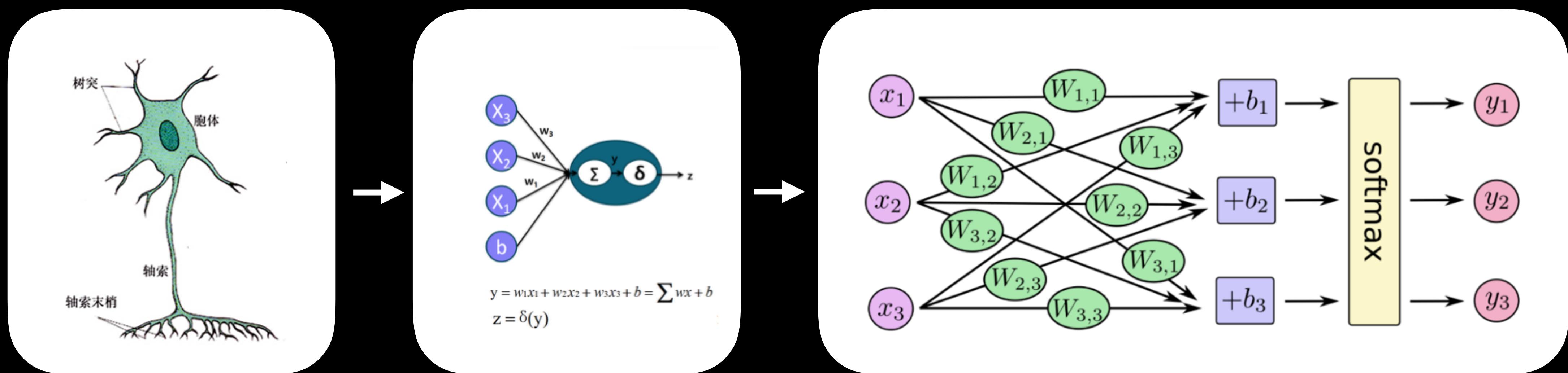
Part 2: AI芯片的特点

1. 深度学习的普适性
2. 计算架构的统一
3. 计算量的持续巨大需求

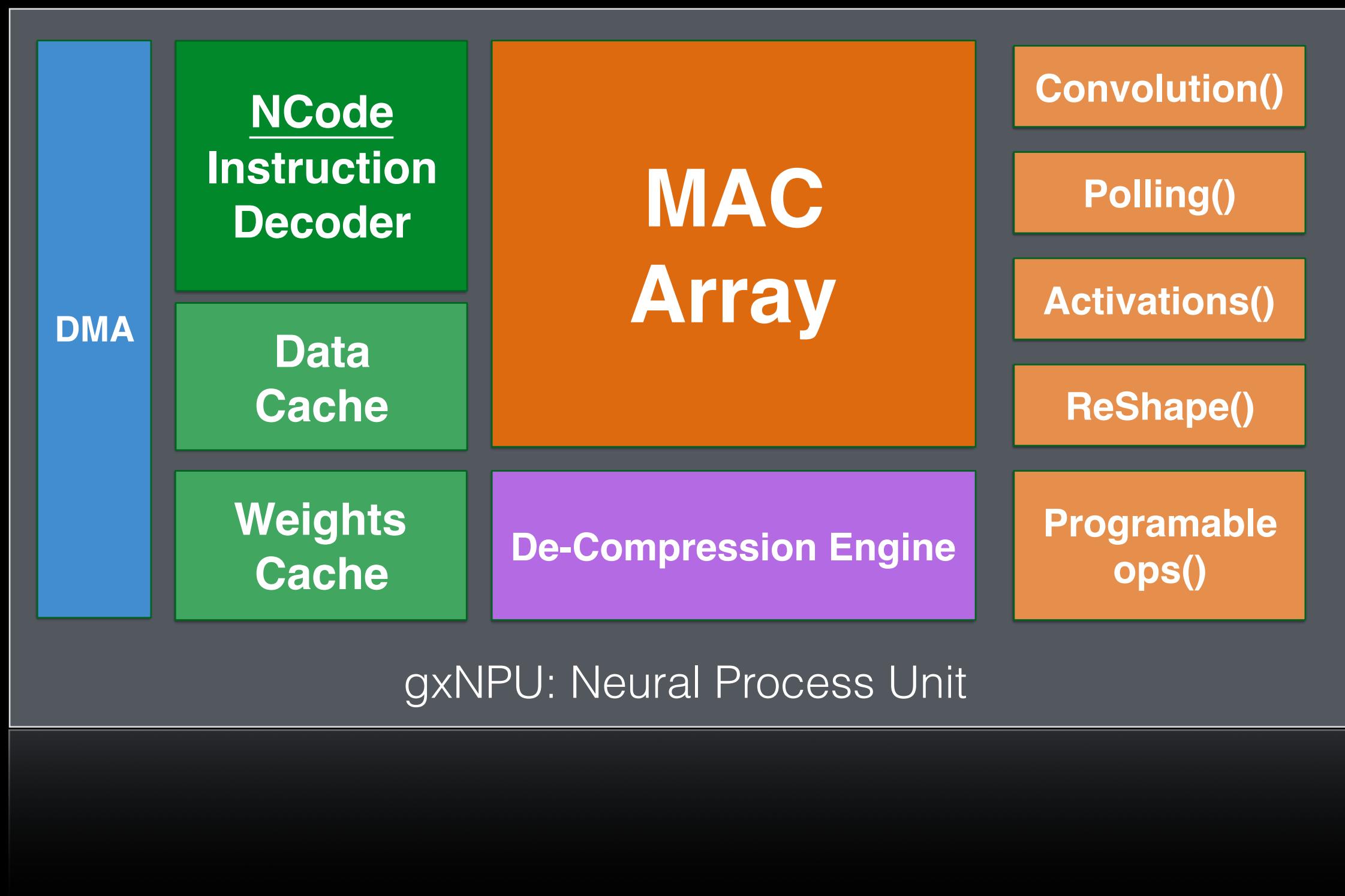


NationalChip

万能的神经网络



gxNPU - 神经网络处理器



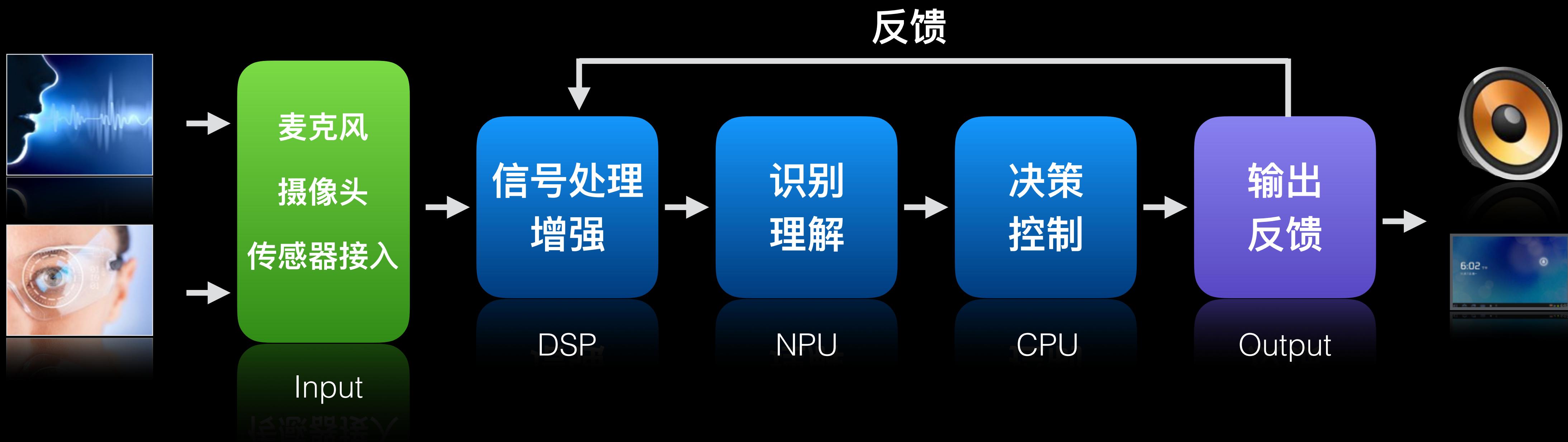
- 自主知识产权
- 64 MAC阵列， 支持FP32 / FP16 / Int8
- 支持DNN / CNN / LSTM 等主流网络
 - 网络结构可任意扩展
 - 激活函数等OP可编程实现
- 支持神经网络参数压缩

NPU工具链



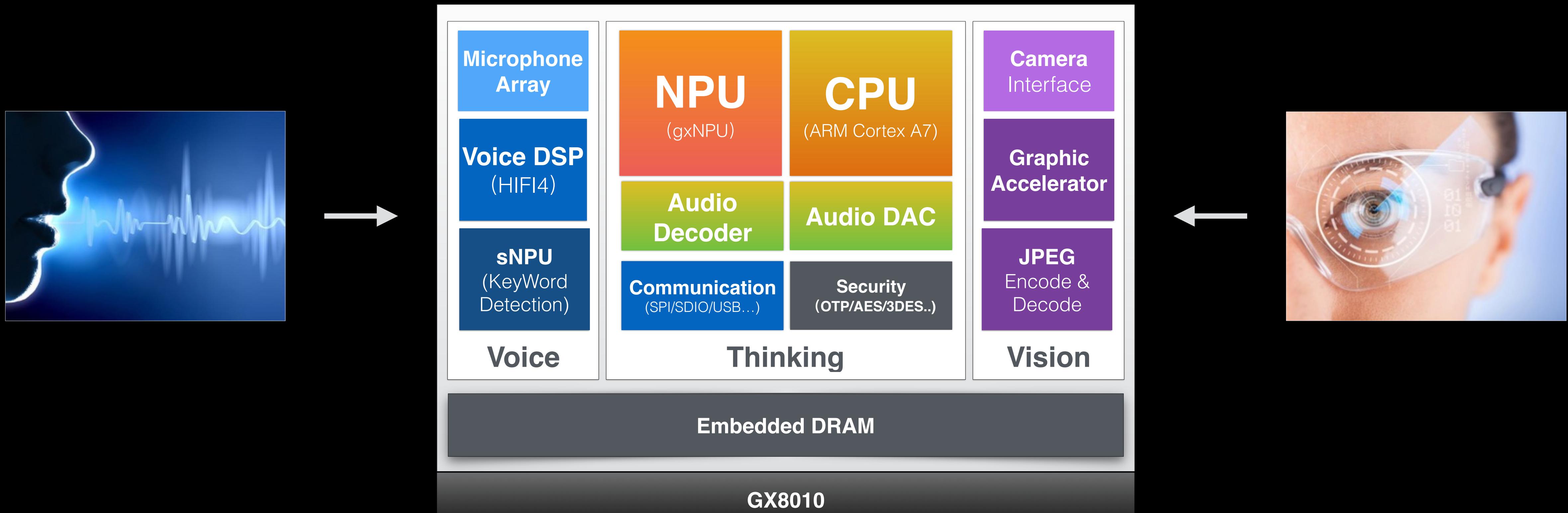
NationalChip

AI交互需要一条完整链条

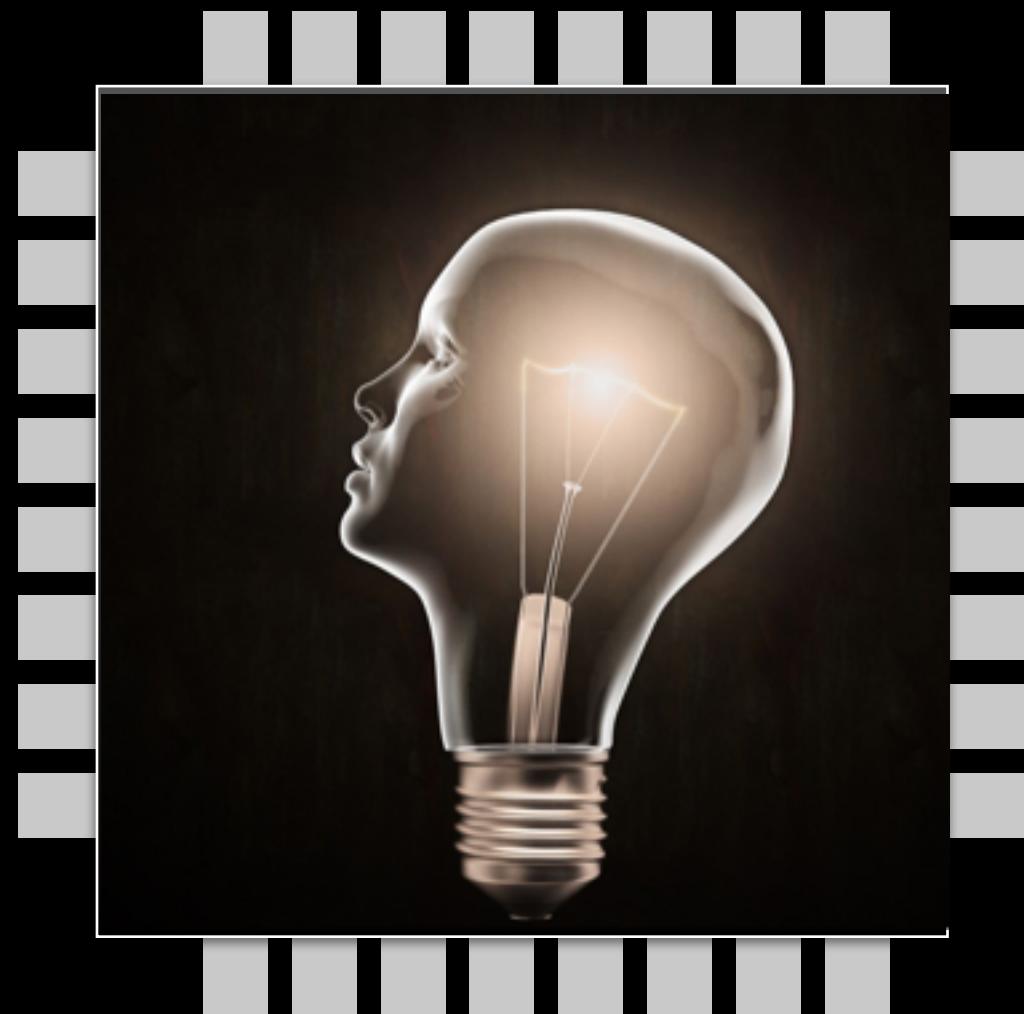


NationalChip

AI SoC (System on Chip)



NationalChip



Part 3:

AI语音芯片应用实践

AI 语音应用领域

人

车

家

“人” - 可穿戴AI



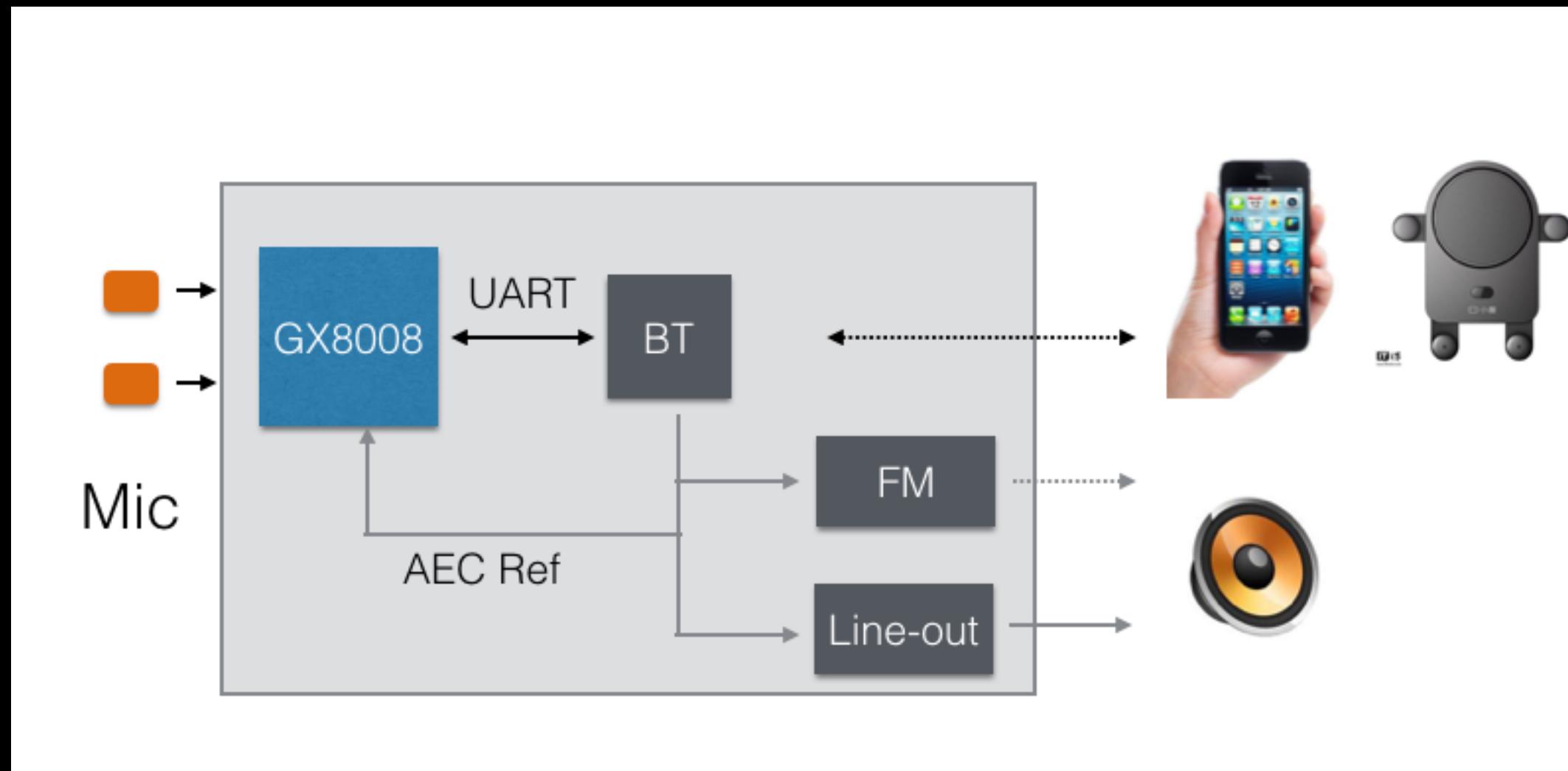
技术难点：低功耗唤醒，通话降噪

“车” - 语音AI解放双手

- 解放双手、全天候使用
- 4G -> 蓝牙 更轻量级方案
- 车内刚需
 - 听音乐/电台
 - 导航
 - 打电话



国芯 车载语音方案



GX8008蓝牙车载方案框图

- 2麦克风降噪、AEC
- 本地唤醒、指令识别
- 在线音乐、地图导航、
- 语音拨号，接听挂断电话
- 接入百度DMA、亚马逊AMA

“家” - 智能家居

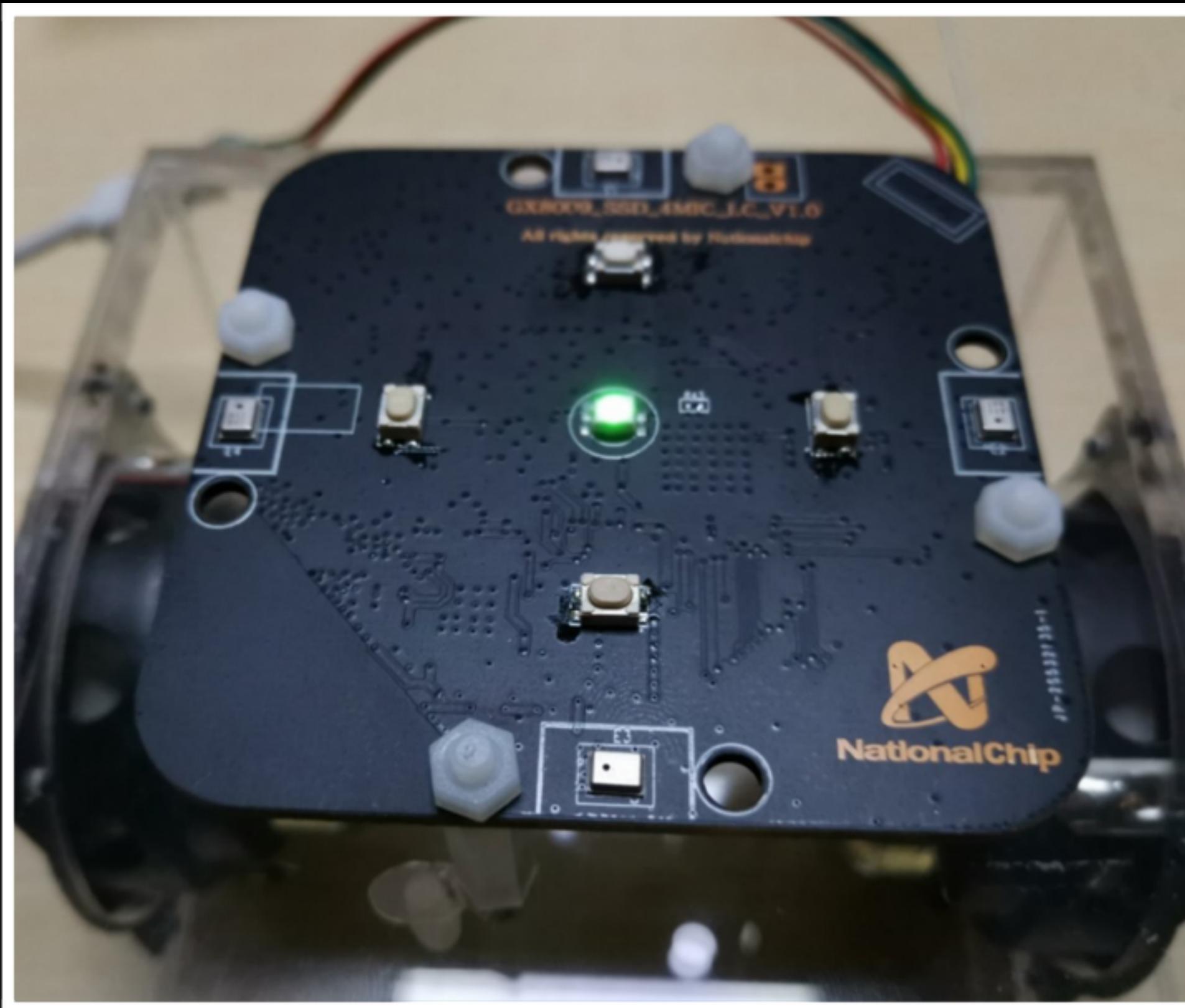


大屏

中心

节点

国芯智能音箱方案



- 支持2麦、4麦、6麦
- 支持主流前端阵列算法+唤醒
- 支持离线+在线语音交互
- 低功耗：待机50mW
- 低成本、高集成：2层单板设计

NationalChip AI+IOT解决方案



GX8008
USB 语音电视方案



GX8010
儿童机器人解决方案

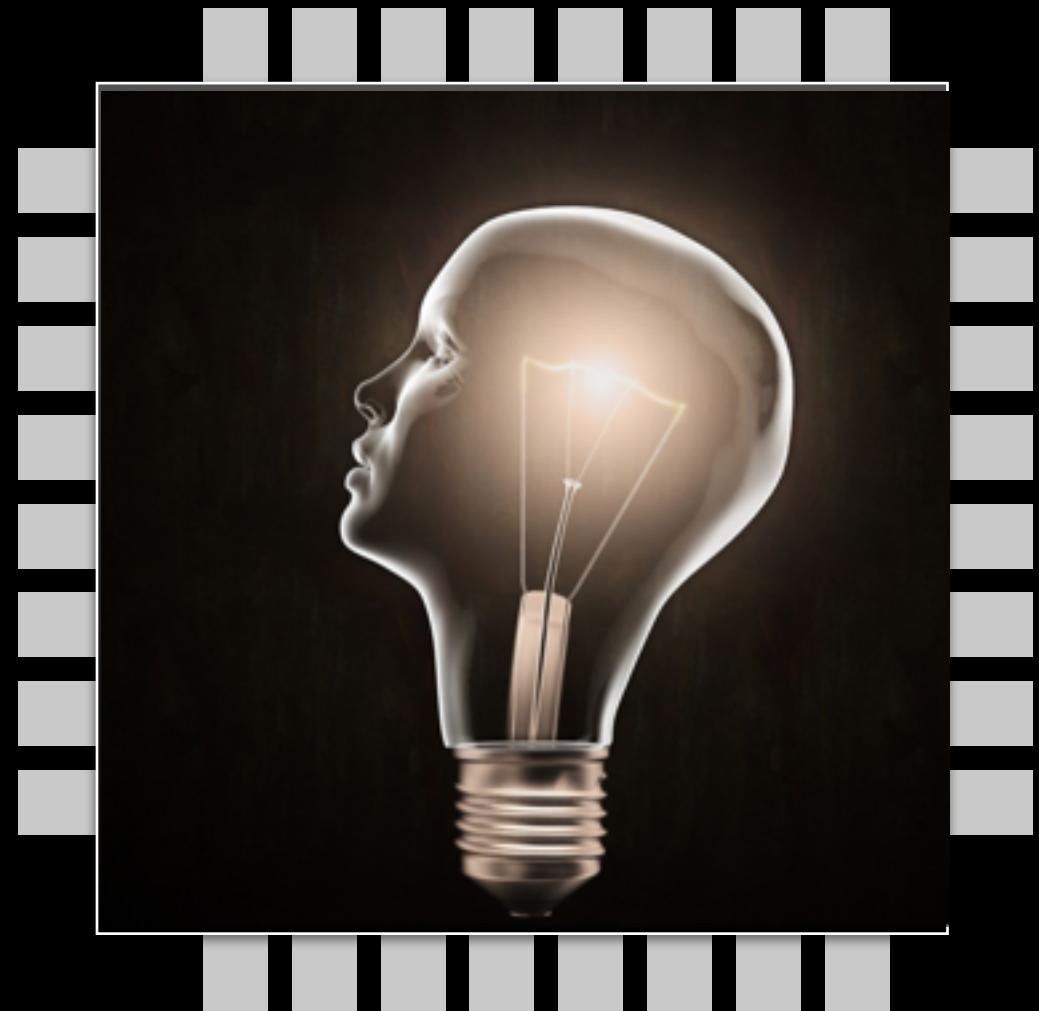


GX8008
IoT语音模组



GX8009
智能音箱解决方案

NationalChip



Part 4:

未来展望

一些趋势

- 语音交互的体验持续提升
- 语音AI芯片的PPA持续提升
- 语音在IoT的渗透率持续提升
- 语音变成按键、触摸后又一个主流的万物交互方式



杭州国芯科技

用芯塑造美好生活！

谢谢！