

# 无线双讲呼叫器-方案介绍

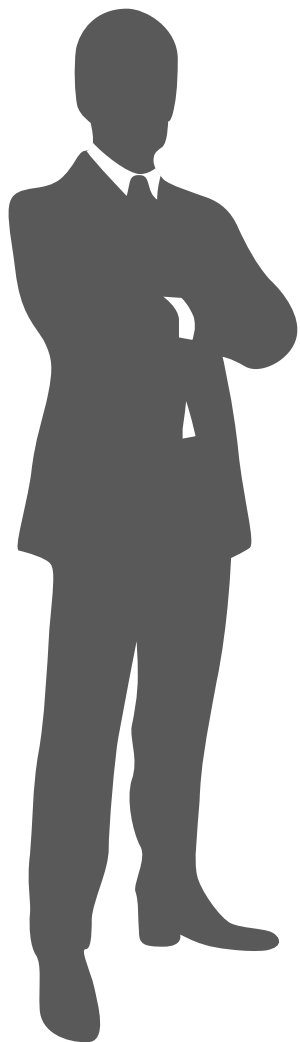
Double-talk pager-Scheme introduction



智能语音芯片方案供应商



# 目录 content



## 第一节 方案概况

## 第二节 市场分析

## 第三节 方案产品

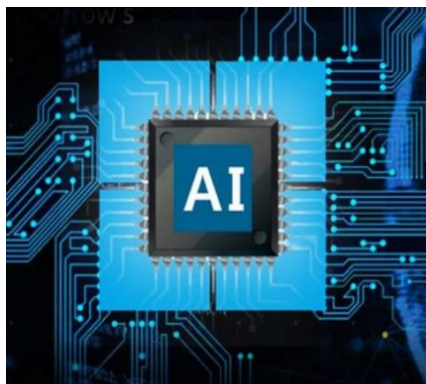
## 第四节 团队介绍

## 第五节 核心技术

# 第一节 方案概况

## 1-1 方案概述

基于AI智能语音芯片和ChirpIoT射频芯片，实现最大3000M远距离，双向对讲呼叫。  
支持一对多组网，多对多群呼。



## 第二节 市场分析

- 市场分析
- 典型应用

## 2-1 市场分析

### 中国无线呼叫器行业PEST分析

#### 政策因素 <

- 中央印发的《无线呼叫器行业发展“十四五”规划纲要》明确要求到2021年无线呼叫器行业将增加20%，各地方出台了地方政策，提高行业渗透率。
- 2020年无线呼叫器行业成为政策红利的市场，国务院政府工作报告指出徐展行业将会有利于提高民众生活质量。

#### 社会因素 <

- 传统盘行业市场门槛低，缺乏统一行业标准，服务过程没有专业的监管等问题影响无线呼叫器行业发展。互联网与无线呼叫器的结合，减少中间环节，为用户提供高性价比的服务。
- 90后，00后等人群，逐步成为徐展行业的消费主力。



#### > 经济因素

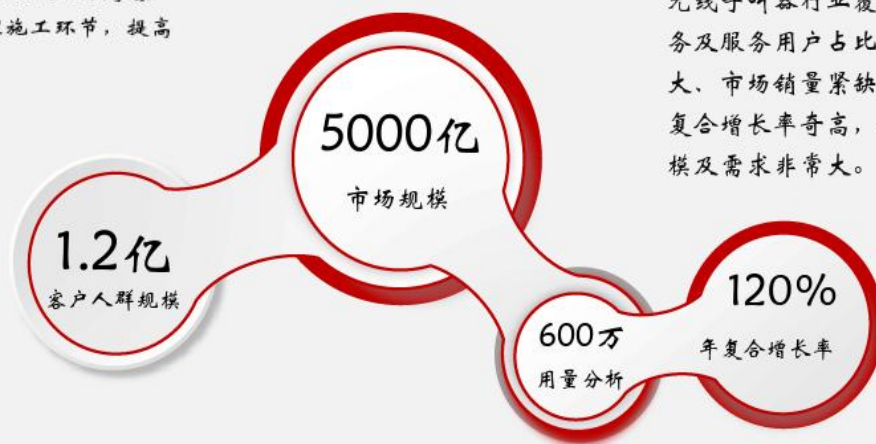
- 无线呼叫器行业持续需求火热，资本利好无线呼叫器领域，行业发展长期向好。
- 下游行业交易规模增长，为无线呼叫器行业提供新的发展动力。
- 2020年居民人均可支配收入32418元，同比增长6.8%，居民消费水平的提高为无线呼叫器行业市场需求提供经济基础。

#### > 技术因素

- 科技赋能人工智能、大数据、云计算、VR、5G等逐步从一、二线城市过渡到三、四线城市，实现无线呼叫器行业科技体验的普及化。
- 无线呼叫器行业引入ERP、OA等系统，优化信息化管理施工环节，提高了徐展行业效率。

#### > 无线呼叫器行业市场分析

无线呼叫器行业覆盖人群规模大、服务及服务用户占比高、市场规模巨大、市场销量紧缺、服务用量激增、复合增长率奇高，无线呼叫器市场规模及需求非常大。



## 2-2 典型应用

办公商务电话	老人呼叫报警	语音对讲门铃	酒店餐厅呼叫
			

## 2-3 行业痛点

### 痛点

#### 单工呼叫器

绝大多数的呼叫器是一对一的工作模式，讲话的时候需要按着按键，讲的一方不能听，听的一方不能讲。因**70%**以上的非专业用户，例如：老人、小孩、服务员等，使用不便，致使整机厂商丢失了很多商机。

双工呼叫器可以收发电路同时工作，使用起来如同普通电话机一样。因此应用起来比较方便，但由于双工对讲机电路复杂、造价高、耗电量大等缺点，所以一般应用较少。

### 诉求

#### 低成本双工呼叫器

双工呼叫器，造价低、体积小、耗电低。可以实现一发多收，多发多收，讲话和收听同时进行，集发射与接收一体机，也不需要主机或者是中继台之类的设备，更不需要负责的布线。

无需申请使用频段，可自由搭配对讲人数。分组使用、团队使用灵活多变。

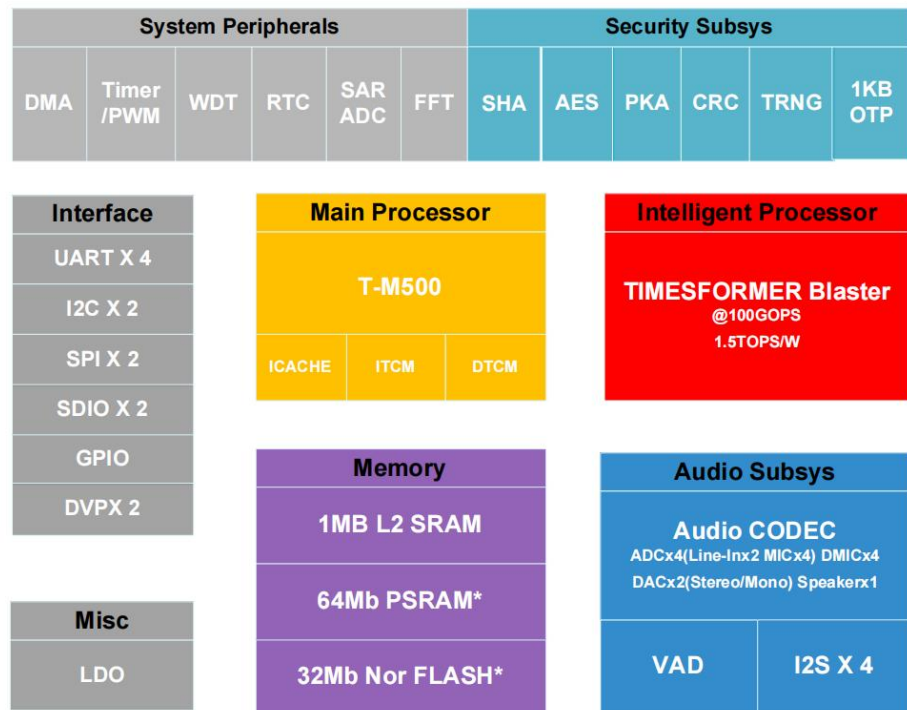


## 第三节 方案产品

- 芯片介绍
- 硬件系统
- 软件算法
- 应用案例

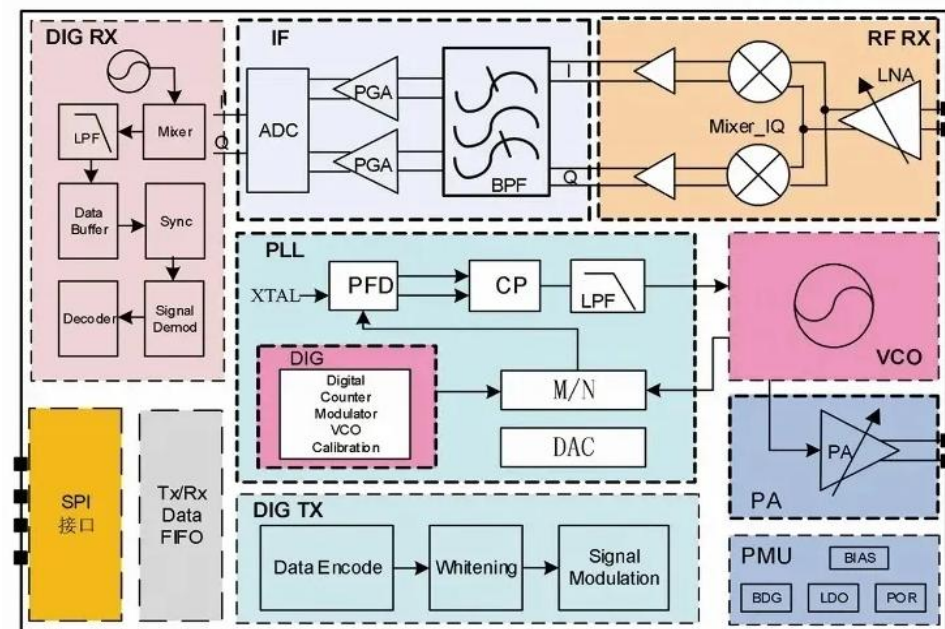
## 3-1 芯片介绍

AT1000 是基于 RISC-V 指令架构的边缘智能计算芯片系列，具有高能效比、高集成度、低成本的特点，可以广泛地适用于多种 AIoT 的智能语音交互和智能控制的应用场景。

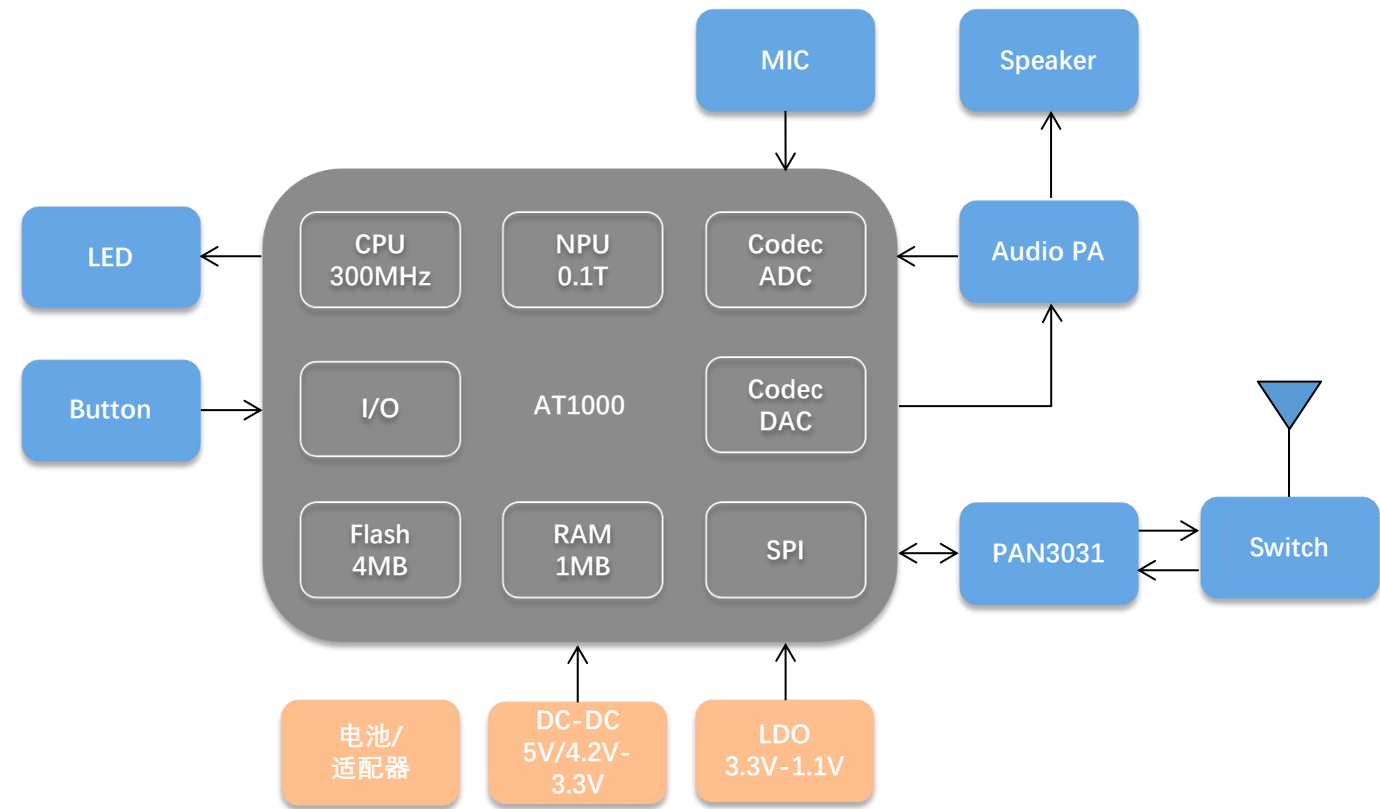


AT1000 SOC Block Diagram

PAN3028 是一款采用ChirpIoT调制解调技术的低功耗远距离无线收发芯片，支持半双工无线通信，工作频段为 370~600MHz，该芯片具有高抗干扰性、高灵敏度、低功耗和超远距离等特性。具有-140dBm 的灵敏度，22dBm的输出功率，产生业界领先的链路预算，使其成为远距离传输和对可靠性要求极高的应用的最佳选择。

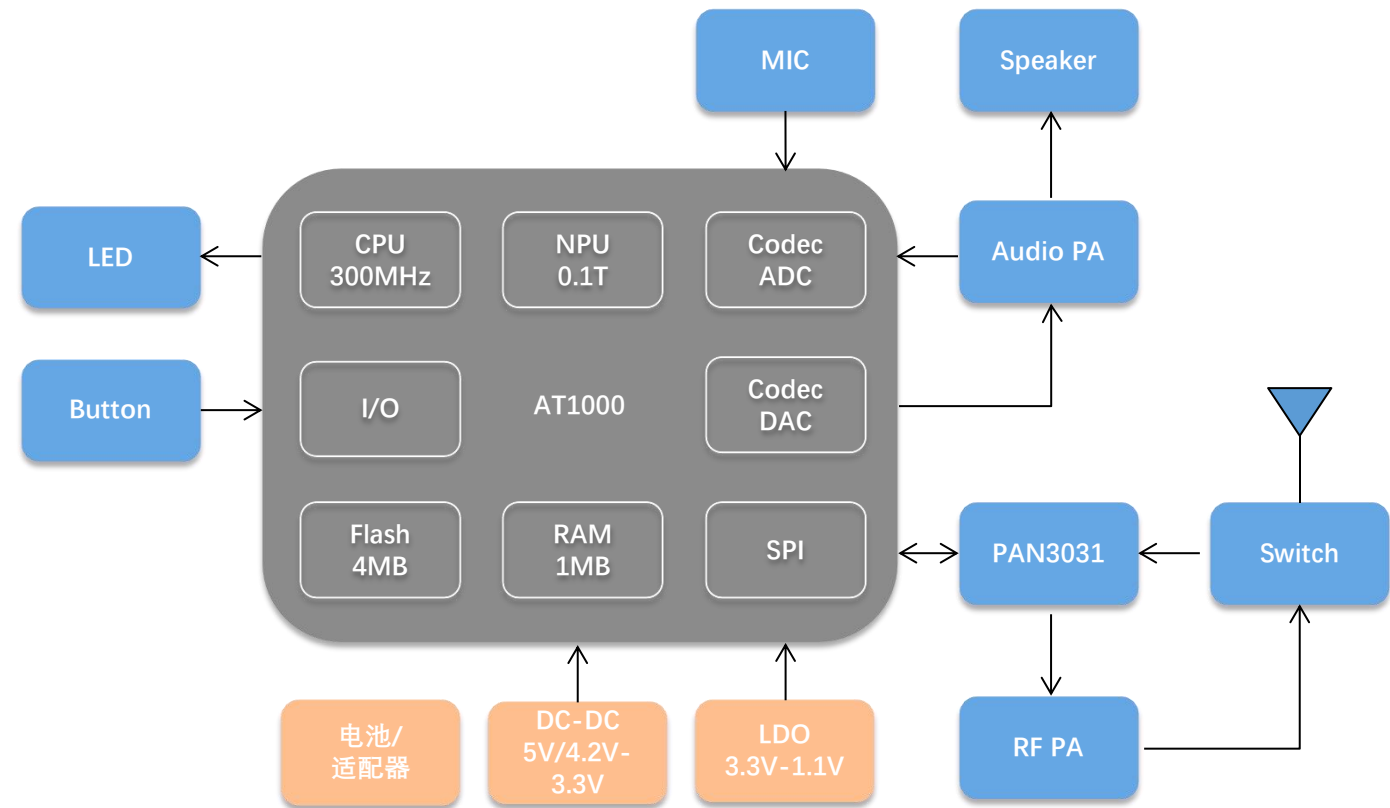


### 3-2 硬件系统(小功率)



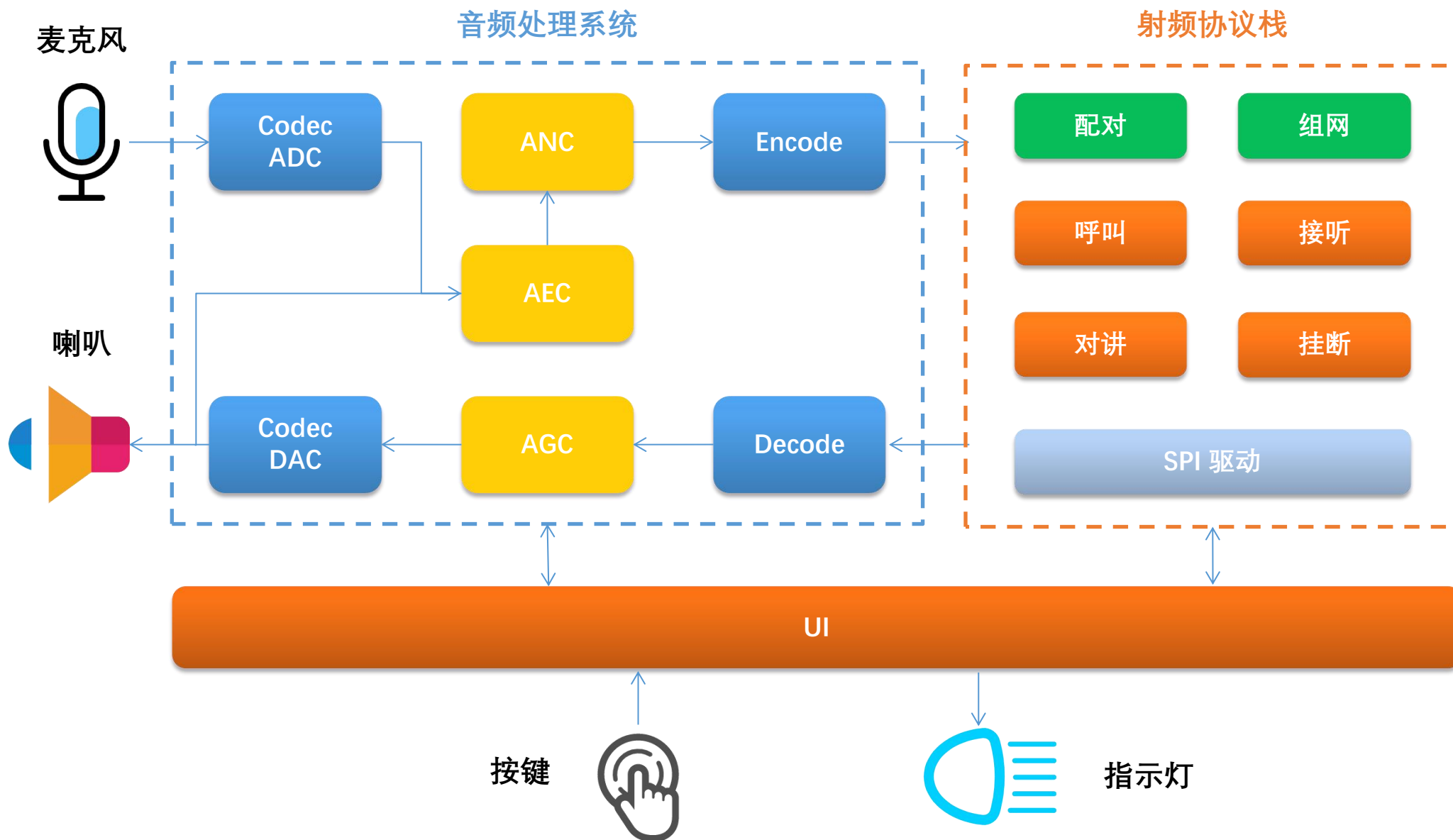
类别	性能	指标
射频	通信频段	420~540MHz
	数据速率	500Kbps
	调制方式	Chirp-IOT
	输出功率	20dBm
	接收灵敏度	-119dBm
音频	编码速率	4.8kbps
	声码类型	AMR
	音频失真	≤5%
	话筒阻抗	2.2KΩ
	喇叭功率	0.8W 8Ω
	工作方式	全双工双讲
系统	空旷距离	500M
	对讲延时	100ms
	待机功耗	0 mw
	峰值电流	360mA

### 3-3 硬件系统(大功率)



类别	性能	指标
射频	通信频段	420~540MHz
	数据速率	500Kbps
	调制方式	Chirp-IOT
	输出功率	32dBm
	接收灵敏度	-119dBm
音频	编码速率	4.8kbps
	声码类型	AMR
	音频失真	≤5%
	话筒阻抗	2.2KΩ
	喇叭功率	0.8W 8Ω
	工作方式	全双工双讲
系统	空旷距离	1500M
	对讲延时	100ms
	待机功耗	0 mw
	峰值电流	470mA

## 3-4 软件算法



### 3-5 应用案例（语音门铃）



#### 方案概要

本方案实现1对2组网对讲功能，即门铃机与叮咚机-1双讲通讯，叮咚机-1与叮咚机-2双讲通讯。

门铃机采用锂电池供电，叮咚机通过Type-C接口连接适配器供电。

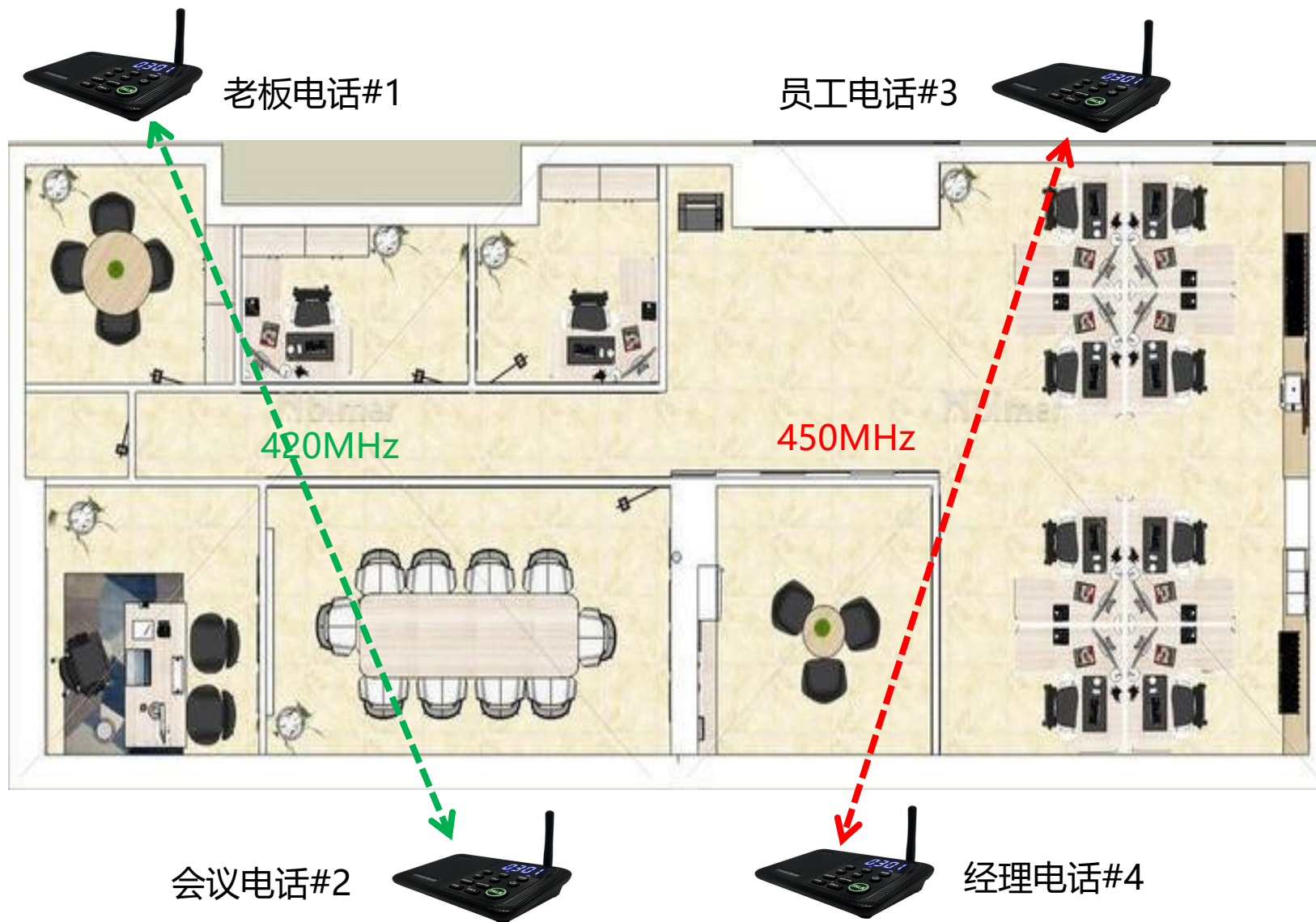
出厂前，门铃机与叮咚机-1配对，叮咚机-1与叮咚机-2配对。可通过长按按键方式清除配对。

按下门铃机呼叫按键发起呼叫，叮咚机-1接听后，双方实现双讲通话。按下任意一方挂断按键，结束本次通话。超时1min，将自动挂断。门铃机低电量时将发起报警提示。

按下任意一个叮咚机呼叫按键均可发起呼叫，接听后，双方实现双讲通话。按下任意一方挂断按键，结束本次通话。



### 3-6 应用案例（办公电话）



#### 方案概要

本方案包含10台办公电话，5对可同时进行双向呼叫通话，且互不干扰。

用户可通过长按按键#0~#9，自行设置电话机的编号。

呼叫：拨叫对方的编号，待对方接听后，可进行双讲通话。任意一方均可挂断。

群呼：按下群呼按键，将发起群呼。若9台电话中的任意1台接通，则其他电话自动退出。

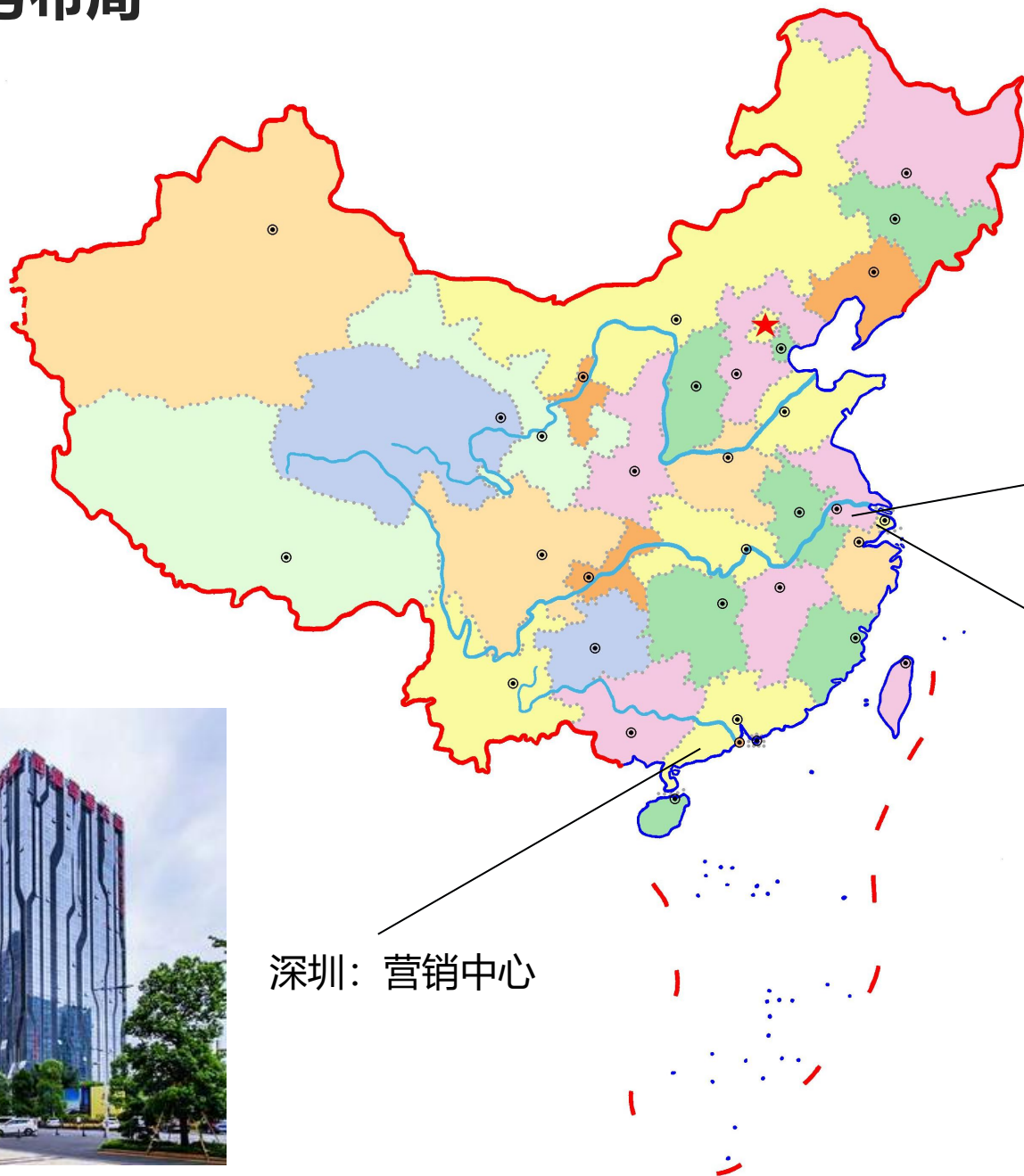
监听：可对任意1台电话发起监听设置。

## 第四节 团队介绍

- 业务布局
- 团队情况



## 4-1 业务布局



苏州：射频研发中心

上海：总部 音频算法研发中心



深圳：营销中心



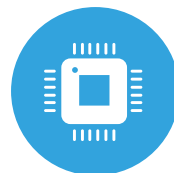
## 4-2 团队情况



- 毕业于复旦、上海交大、南大、浙大、同济、哈工大、华中科大、电子科大等知名高校电子工程/微电子/计算机专业
- 80% 员工拥有研究生学历



- 团队平均从业经验10年+
- 曾就职于VeriSilicon、Marvell、AMD、Intel、Trident、虹软科技、科大讯飞等国内外知名半导体和科技公司



- 研发团队专业技能涵盖**算法设计、软件开发、IP设计验证、SoC前后端设计、系统开发与验证**等芯片解决方案的各个环节



- 团队成员拥有多年的合作共事经历，相互之间熟悉默契，有很强的战斗力

### 成功案例



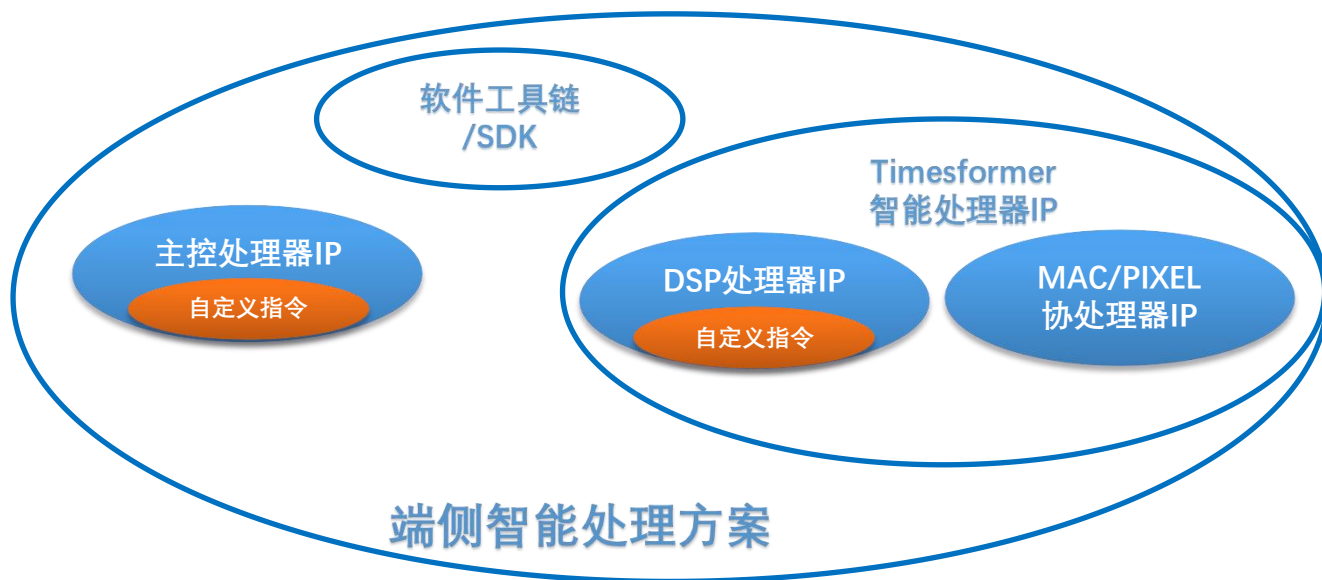
主导过多款具有一定市场影响力的芯片的研发、流片和量产：

- 14nm 比特币矿机芯片
- 28nm ADAS辅助驾驶芯片
- 28nm 无人机图传芯片
- 40nm 多模态AI音视频芯片

## 第五节 核心技术

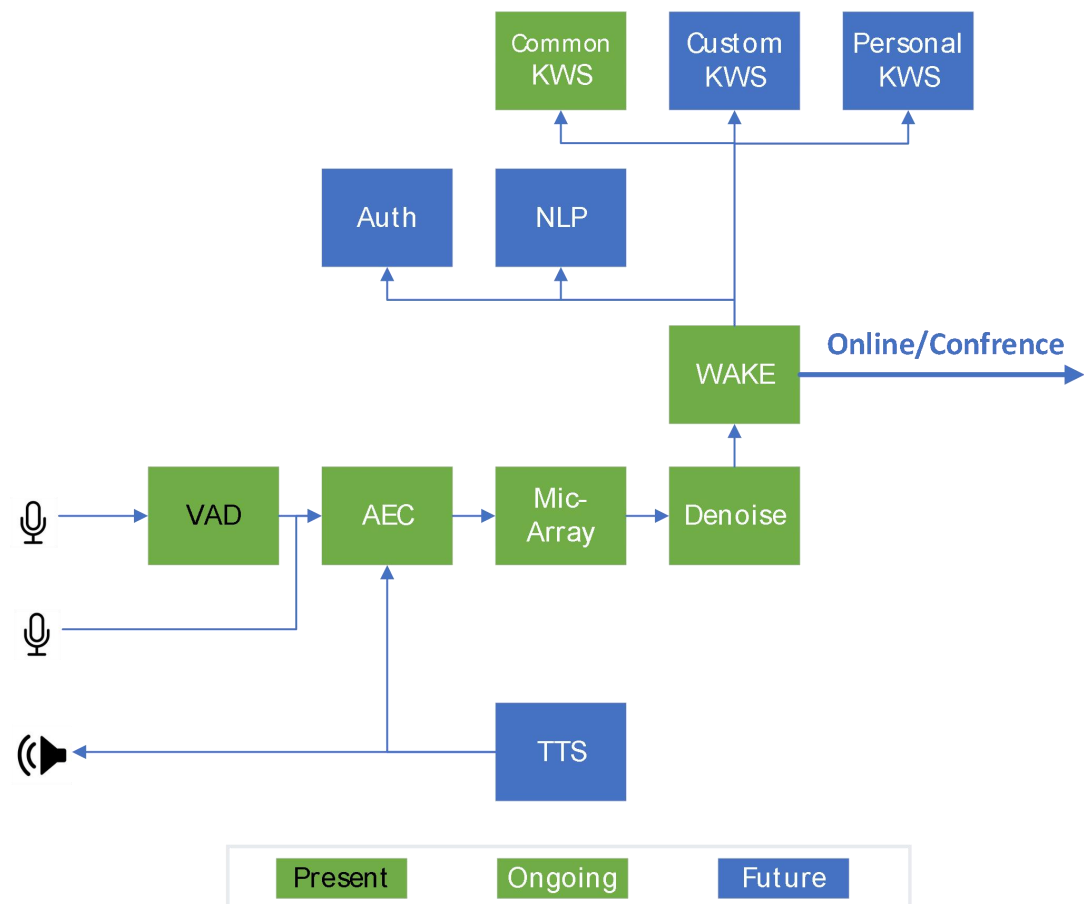
- NPU
- Chirp-IOT
- 智能语音算法
- 无线双讲协议栈

## 5-1 NPU



- 全部基于RISC-V指令集打造
- 高性能、高能效比、低成本
- 完备的软件工具链、调试、性能分析方案
- 涵盖主控、DSP、智能处理器IP
- 处理器指令集可扩展、可定制
- 提供完整的端侧智能处理方案

### 端侧智能处理器Timesformer应用场景及支持方案



## 5-2 ChirpIoT

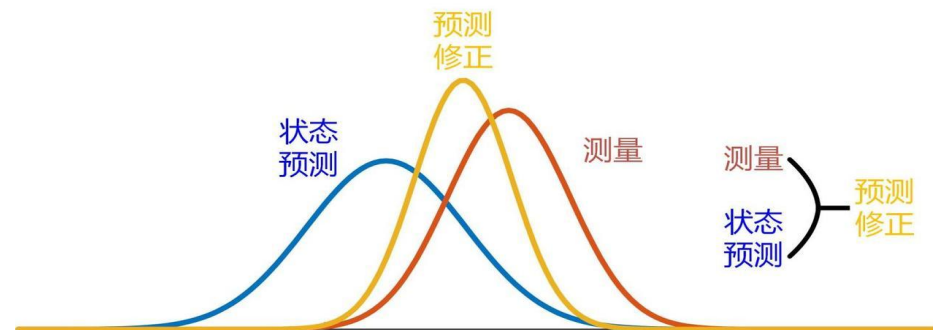




## 5-3 智能语音算法

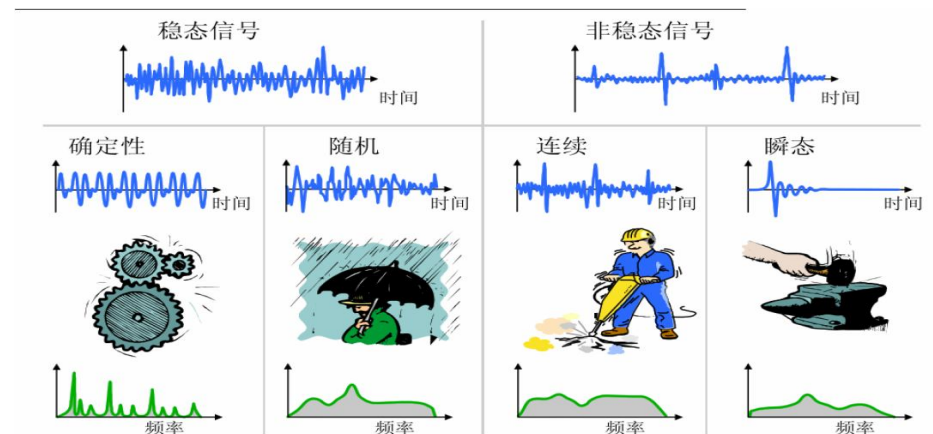
### 1 AEC

采用**卡尔曼滤波**，取代最小二乘法，回声残留更小。



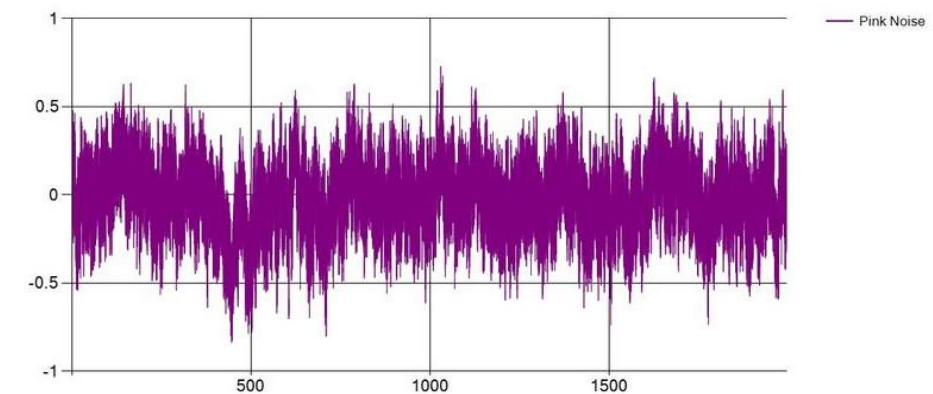
### 2 ANS

信号处理降噪+**AI降噪**，实现稳态和**非稳态噪声同步**处理



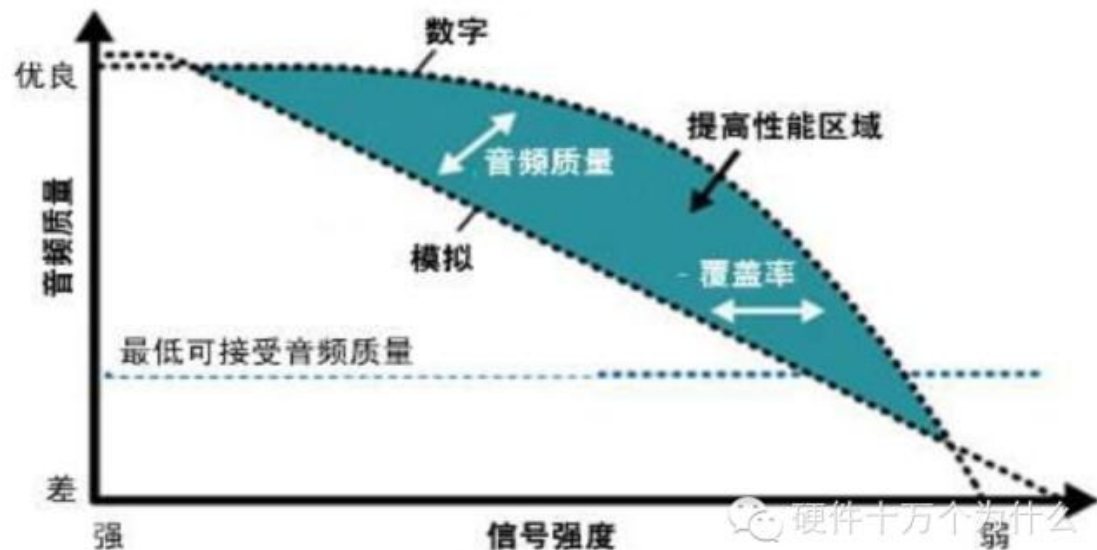
### 3 AGC

自动增益控制的同时，进行**信号平滑处理**和**底噪滤除**处理



## 5-4 无线双讲协议栈

频带利用率高：12.5kHz分时技术可以容纳两个话音信道，比模拟对讲机高一倍。两个时隙TDMA的传输功能，能够在同一个信道空间提供两个语音信道。另外，提升的40%的电池使用寿命也是一大特点



话音质量高：由于数字通信技术拥有系统内错误校正功能，和模拟对讲机相比，它可以在一个范围更广的信号环境中，接收到较少的音频噪音，声音更清晰。对于语音质量，数字语音确实和模拟的有着非常明显区别，非常的清晰，几乎切断了所有的背景噪音。

**谢谢聆听!**