

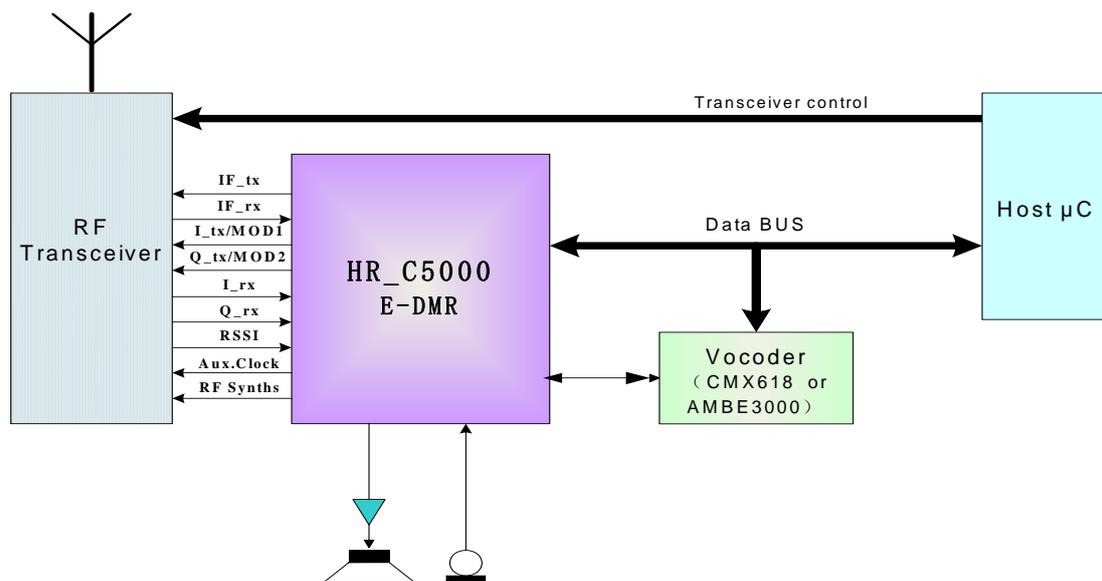
# HR\_C5000 用户手册

## 特性

- 1) 高性能 4FSK 调制解调
- 2) 符合 ETSI 的 DMR Tire I/II 标准的协议设计，支持物理层、数据链路层和呼叫控制层独立应用
- 3) 采用 TDMA 技术，支持全双工、半双工语音、数据通信，支持中继模式下应用
- 4) 内置高性能 10bit AD/DA
- 5) 支持 FM 调制解调
- 6) 支持模拟语音压缩、解压缩、预加重、去加重
- 7) 支持 IQ 基带、可变 IQ 中频、可变中频和两点调制等射频接口
- 8) 支持时分射频通道控制
- 9) 内置高性能 CodeC，支持差分 Mic 输入和 Line 输出
- 10) 支持外置 CodeC I<sup>2</sup>S 接口
- 11) 支持 CMX638 的 SPI 和 C-BUS 接口
- 12) 支持 AMBE3000 的 SPI 和 McBSP 接口
- 13) 支持 SPI 用户数据接口，可用于数字语音录音、回放及提示音输入
- 14) LQFP or VQFN 两种封装可供选择
- 15) 低功耗管理，内核 1.2V，IO 3.3V

### 应用：

- 1) 公众数字对讲机
- 2) 加密数字移动电台
- 3) 军用单兵数字电台
- 4) 数字集群终端
- 5) 无线本地环
- 6) 无线传感网
- 7) 无线报警系统



## 技术指标

- 系统时钟：9.8304MHz
- 数据传输速率：4.8Kbps、9.6Kbps
- 语音传输速率：4.8Kbps
- 信道间隔：数字：12.5KHz，模拟：12.5KHz/25KHz
- 频率范围：30MHz~1GHz
- 发送信噪比：57db
- 接收灵敏度：-122dbm (0.199uV, BER=5%)
- 误码率： $E_b/N_0=8\text{db}$  BER= $5 \times 10^{-2}$ ,
- 频偏范围： $\pm 3\text{KHz}$
- 工作温度： $-40 \sim 125^\circ\text{C}$
- 待机功耗：20mW

## 简介

HR\_C5000 是宏睿自主研发的符合 ETSI TS102 361 标准 (DMR) 的数字对讲专用芯片。

芯片采用 4FSK 调制解调技术，在 12.5K 信道中采用 2 时隙的 TDMA 通信机制实现 2 路数字语音和数据通信传输，支持全双工、半双工通信。芯片设计采用物理层、数据链路层和呼叫控制层分层设计，独立开放用户接口，充分开放状态信息和配置接口，方便用户进行深度二次开发，支持协议参数配置，适用于数字对讲手台、专用集群终端以及低速数据、语音传输终端应用，支持中继和有中心方式下的终端应用。

芯片采用 C-Bus 和 McBSP 接口无缝对接 CMX638、AMBE3000 等声码器芯片，同时提供标准 SPI 接口，灵活选择声码器，支持加密语音数据接口，同时为数字语音录音、回放及提示音输入提供接口。内置 CodeC，实现 Mic 输入和 Line 输出，提供 Mic 增益控制和 LineOut 音量控制，有效减少用户外围器件，并为外部 CodeC 配置标准 I<sup>2</sup>S 接口。内置高性能双通道 AD/DA 单元，支持基带 IQ、可配置中频 IQ、中频和两点调制等射频接口，提供独立 IQ 偏置电压可调设计，IQ 路可以进行倒频设置。采用标准模拟对讲机处理单元，支持 12.5KHz/25KHz 信道通信。芯片采用 3.3V 供电，内置功耗管理模块，实现低功耗设计。产品提供 80 PIN LQFP 或 VQFN 封装。

## 框图

