



IN612L

低功耗蓝牙 5 和软件定义无线电多模无线系统单芯片

主要特性

• 多模协同通信协议栈

- 低功耗蓝牙 5.0
 - 完全符合低功耗蓝牙 5 规格
 - 高数据速率支持最高 2Mbps
 - 远距离支持 (125Kbps/500Kbps)。
 - 扩展广播模式支持
- SDR (软件定义无线电, 用户定义)
 - 灵活的 Rx/Tx 启用控制
 - 为低功耗设计的事件触发模式
 - 真正的双向通讯
 - 与低功耗蓝牙 5 协议同时并行操作

• CPU 和内存资源

- ARM Cortex-M4F 最高 64MHz, 带 16KB i-cache
- 256KB ROM (启动程序和软件协议栈)
- 高达 96KB 的用户 SRAM
- 4Kb eFuse 内存 (厂商 ID, 安全密钥存储)
- 1MB 闪存 (堆叠, XIP 模式支持)
- 空中更新 (OTA) 支持
- SWD/JTAG 调试接口

• 射频 RF

- 2.4GHz ISM 波段射频收发器
- 接收灵敏度 -97.5 dBm @ 1Mbps
- 接收灵敏度 -104.5 dBm @ 125Kbps
- 接收灵敏度 -94.5 dBm @ 2Mbps
- 0dBm 发射输出峰值电流, 4.1mA, 发射功率高达 +3.5 dBm
- 接收峰值电流 5mA
- MedRadio 频段支持 (2360MHz~2400MHz)

• 外设

- 高达 30 个 GPIO
- 2 个 I2C 总线, 支持主/从模式, 高达 400KHz 时钟
- 1 个主设备 SPI 总线, 支持最多 4 个 SPI 从设备, 最高支持 16MHz 时钟
- 1 个从设备 SPI 总线, 支持最高 4MHz 时钟
- 2 个 UART, 其中一个支持硬件流控, 最高支持 2MHz 波特率
- 5 个专属 PWM 输出, 通过 I/O 配置可以做到最多 13 个 PWM 输出
- 1 个主 I2S 和 1 个从 I2S 控制器, 支持双向立体声
- 一个 PDM 数字麦克风接口, 支持双路单声道或 1 路立体声输入, 支持时钟范围从 160KHz - 5.12MHz
- 支持 ISO7816 协议接口
- 键盘控制扫描器 - 最高矩阵为 14x14

- QDEC
- 11 位 ADC, 最高采样速率 1MSPS, 多达 10 个用户通道
- 8 个计数器/定时器

• 时钟源

- 32MHz 晶振, 32.768KHz 时钟振荡器

• DMA 控制器

- 2 路并行 DMA 引擎, 每个引擎支持 2 个通道

• 语音/音频处理引擎

- 内置立体声/单声道 ADPCM 编解码, 4:1 压缩率
- 支持 ADPCM 编码输出, 同时支持原生 PCM 数据输出, 最高采样率 64KHz
- PDM 或 I2S 作为语音/音频输入源
- 支持 Sigma-delta 音频 DAC 输出

• 安全引擎

- 硬件 ECC, AES256, SHA-1, SHA-2 引擎
- 安全启动, 软件著作权保护机制
- 真随机数发生器 (满足 FIPS140-2)

• 睡眠模式

- 深度睡眠模式, 32KHz RC 时钟振荡器开启, 电流为 500nA
- 关闭模式 <20nA

• 电源管理

- 内置 DCDC 转换器
- 1.8 - 3.6V 输入

• 封装

- QFN48 6x6mm

• 工作温度范围

- -40 ~ +85 °C

典型应用

- 无线 IoT 物联网应用
 - 蓝牙网关
 - 智能家居, 智能灯
 - 工业物联网 IoT
 - 穿戴, 玩具
 - 资产管理
 - 智能零售
- 智能健康, 医疗