

# TMS320VC5505: 数字听诊器解决方案

TI公司的数字听诊器的主要元件是传感器，它捕捉心脏和肺部的声音（也被称为听诊），将声音进行数字化，并对听诊结果进行数字处理以减少噪声、过滤并放大。同时还包括心率探测和心脏缺陷探测的算法。

电源和电池管理在这个超便携诊断工具中至关重要，此处关键设计考虑是超低功耗和高效率，主要受延长电池寿命的需求驱动，快速响应时间和高精度实现了对病人健康状况的快速检测。额外的需求可以推动对听诊的记录以及用于传输听诊结果的有线或无线接口的需求。同样，为了实现易用性，触摸屏控制和显示背光灯功能对于设备的可用性来说十分关键。增加所有这些功能的同时又不显著增加功耗是一个很大的挑战。德州仪器处理器组合、仪器仪表和缓冲放大器、电源和电池管理、音频编解码器，以及有线和无线接口设备都为数字听诊器应用提供了理想的工具箱。

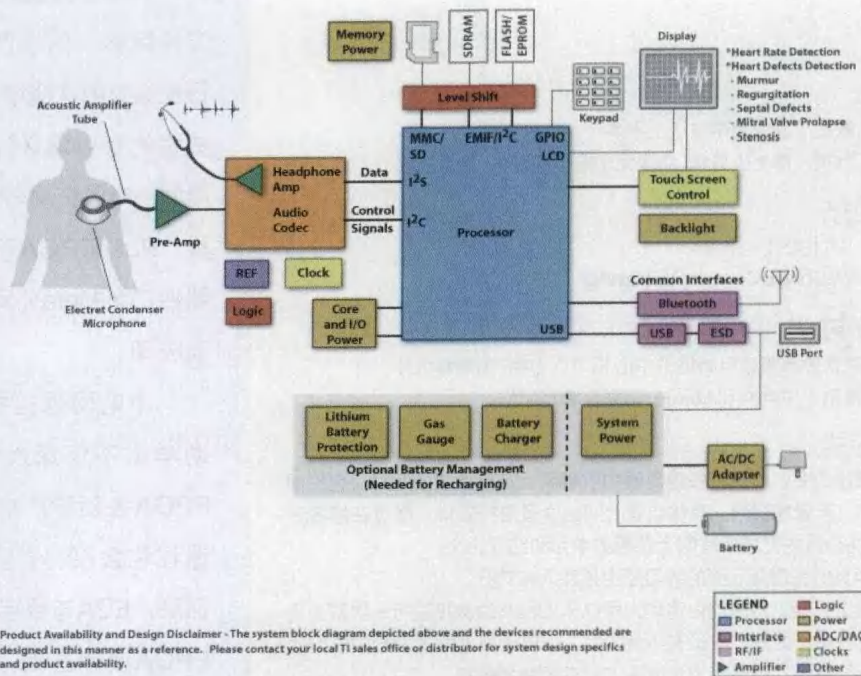
## 数字听诊器的共同核心子系统

### 模拟前端/传感器接口和编解码器

- 听诊数字信号输入被放大，然后通过音频编解码器被数字化。将听诊信号数字化后，再对其进行数字处理，将其转换成模拟信号并发送到听诊器听筒。

### 低功耗处理器

- 处理器能够执行所有的数字听诊器



Product Availability and Design Disclaimer - The system block diagram depicted above and the devices recommended are designed in this manner as a reference. Please contact your local TI sales office or distributor for system design specifics and product availability.

图1 数字听诊器方框图

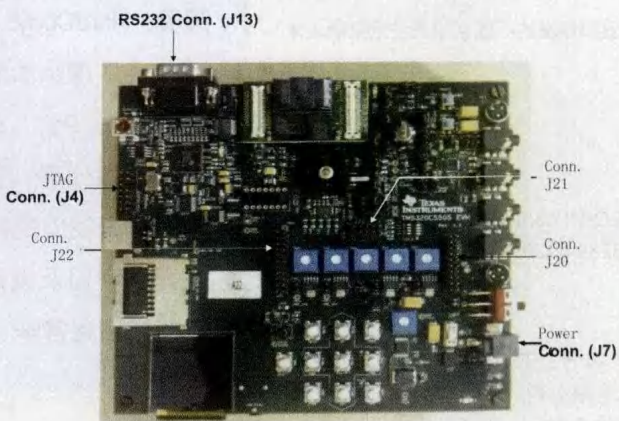


图2 VC5505 EVM 评估板外形图

信号处理，包括降噪、心率探测算法和心脏缺陷探测等关键功能，同时能够维持来自电池的非常低的恒

流。控制与内存或外围设备的接口能力同样非常有帮助。根据设备类型，能够管理数字显示和关键功能、

支持听诊波形显示且无需附加组件就能够对波形进行操纵的处理器是十分理想的。

## 数据存储和传输

- 听诊结果可以被记录在 MMC/SD 卡上，或者是 USB 设备中。它还可以通过蓝牙等无线被传输。

## 数字听诊器医学开发套件

- TMS320VC5505 评估模块和数字听诊器模拟前端模块共同组成了新的 C5505 DS 医学开发套件 (MDK)，使开发者能够使用开发工具套件来获得完整的信号链解决方案，并使用软件来保存长达数月的程序调试时间，可应用于那些需要高电池效率的便携式病人监控应用。

心电图 (ECG)、数字听诊器、脉冲血氧计等多种新兴的医疗应用需要以非常低的功耗来实现 DSP 处理性能。TMS320VC5505 数字信号处理器 (DSP) 非常适合于这种应用。VC5505 是 TI 公司 C5000™ 定点 DSP 平台的一员。为了实现在 VC5505 上大范围的医学应用开发，德州仪器还开发了一块基于 VC5505 DSP 的 MDK。典型

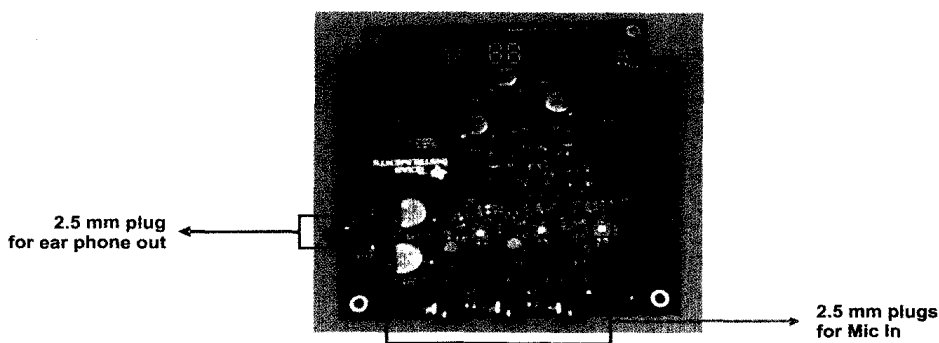


图3 数字听诊器前端板外形图

的医学应用包括：

- 模拟前端，其中包含用于收集我们感兴趣的来自人体的信号的传感器
- 信号处理算法用于信号调节、性能测试并根据测试结果进行分析，从而确定身体状况
- 用户控制和交互，包括信号处理结果的图形显示和确保远程病人监控的连接。

MDK 支持完整的医学应用开发。

它包含如下元件：

- 模拟前端电路板 (FE 板) 专门用于 VC5505 的关键目标医学应用 (ECG、数字听诊器、脉冲血氧计)，强化 TI 模拟组件在医学

方面的应用

- VC5505DSP 评估模块 (EVM) 主板
  - 医学应用软件包括采样演示
- 前端电路板包括如下各级：
- 前置放大器
  - 低通滤波器
  - AC 耦合部件
  - 音频编解码器
  - 前端连接器

数字听诊器模拟前端模块可以和 C5505 EVM 一起使用，共同组成 C5505 DS MDK，和软件配合使用提供完整的信号链解决方案。

更多详情，敬请浏览：<http://solution.eccn.com>

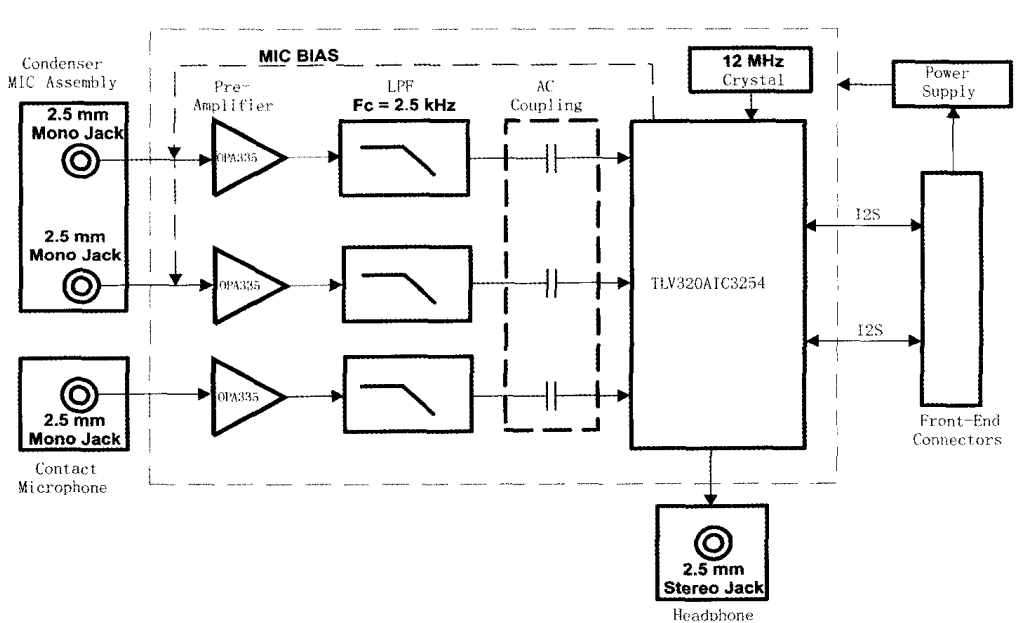


图4 数字听诊器前端方框图