

数字听诊器
Digital Stethoscope

郭嘉丞 姚皓天

2015年6月



1 简介

2 系统设计

3 硬件设计细节

3.1 电源部分

电源是系统中容易被忽视，但是又非常重要关乎系统性能的关键部分。本设计中含有数字部分和模拟部分，各自使用独立的电源：

数字部分采用 Step-Down(Buck) Converter

模拟部分采用 High PSRR, Low Noise, Single Output LDO

3.1.1 数字电源

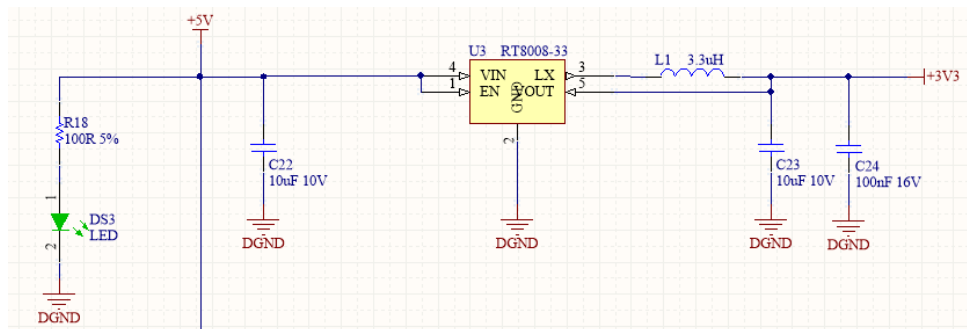


Figure 1: 开关电源

数字部分采用Richtek RT8008-3.3供电。这款芯片具有以下特点：

1. 固定输出电压3.3V
2. 1.5MHz的PWM频率，可以使用小型的外部电感和电容
3. 内置场效应管，采用同步整流方式，具有较高的效率

由于具有效率高，体积小，占用PCB面积小的特点，非常适合为本设计的数字部分供电，也利于手持设备小型化。

3.1.2 模拟电源

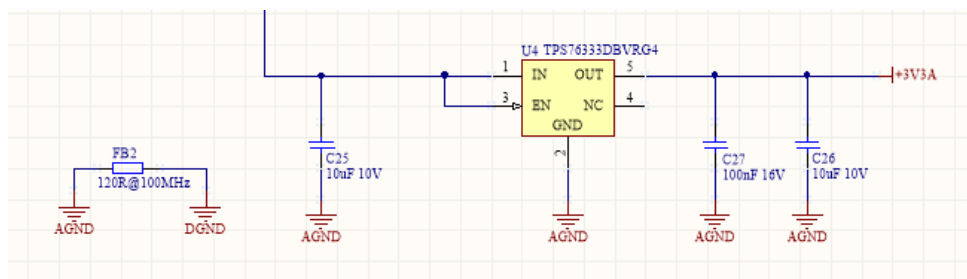


Figure 2: 线性电源

模拟部分采用TI TPS79333供电。这款芯片具有以下特点：



1. 高PSRR(70 dB at 10 kHz)
2. 低噪声($32 \mu V_{RMS}$)

该芯片可以有效抑制电源噪声，提供符合模拟部分工作的低噪声电源。

- 3.2 模拟前端和数据转换
- 3.3 微控制器
- 3.4 其他数字外设