

技术干货 | 晶华微 SD8020 蓝牙营养秤方案



一、概述

对很多喜欢美食、热爱生活的人来说，蓝牙营养秤绝对是理想的厨房好帮手。有了它，根据食谱，在家就可以做出营养、健康的美食。蓝牙营养秤不仅具备传统营养秤基础的称重功能，其最大的优点在于可以和手机 APP 互联，能实时记录各个时段的饮食摄入，支持追踪、保存和分析每日营养摄入量，通过直观的数据，帮助客户调整饮食计划，从而达到健康饮食的目的。

二、基于 SD8114 的蓝牙营养秤应用开发方案

本文将重点介绍基于晶华微 SD8114 芯片的蓝牙营养秤应用。如图 1 所示，SD8114 芯片资源丰富；自带 LCD 驱动不需要专门的 LCD 驱动芯片便可实现蓝牙营养秤的显示；自带温度传感器，不需要外部测温电路便可实现温度检测功能；自带电压检测，不需要低压检测芯片便可实现电池电量检测功能，并且检测电压 2.0~3.3V 可调整；只需要很少的外围元器件就可以实现蓝牙营养秤应用方案。

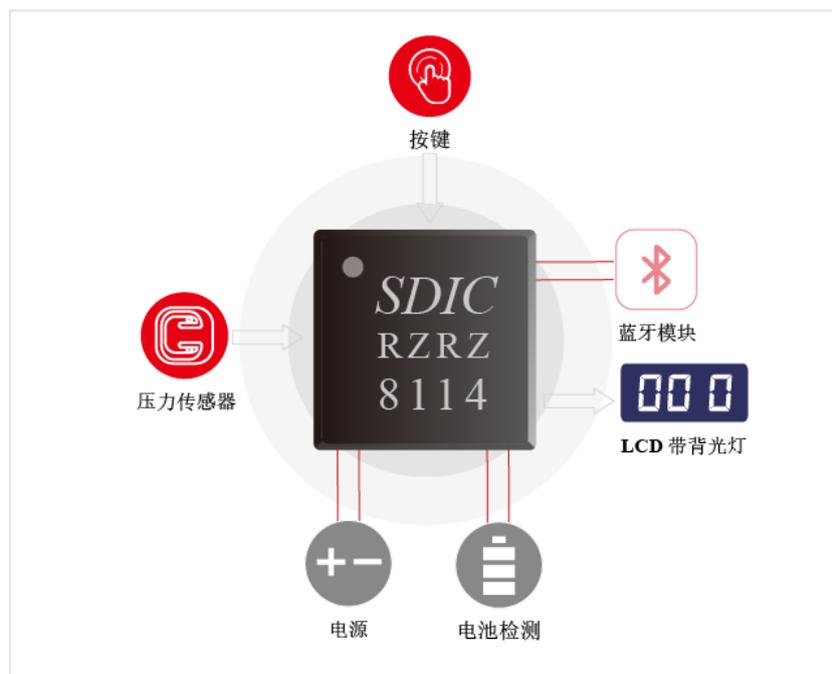


图 1 蓝牙营养秤方案框图

三、 基于 SD8114 的蓝牙营养秤原理图

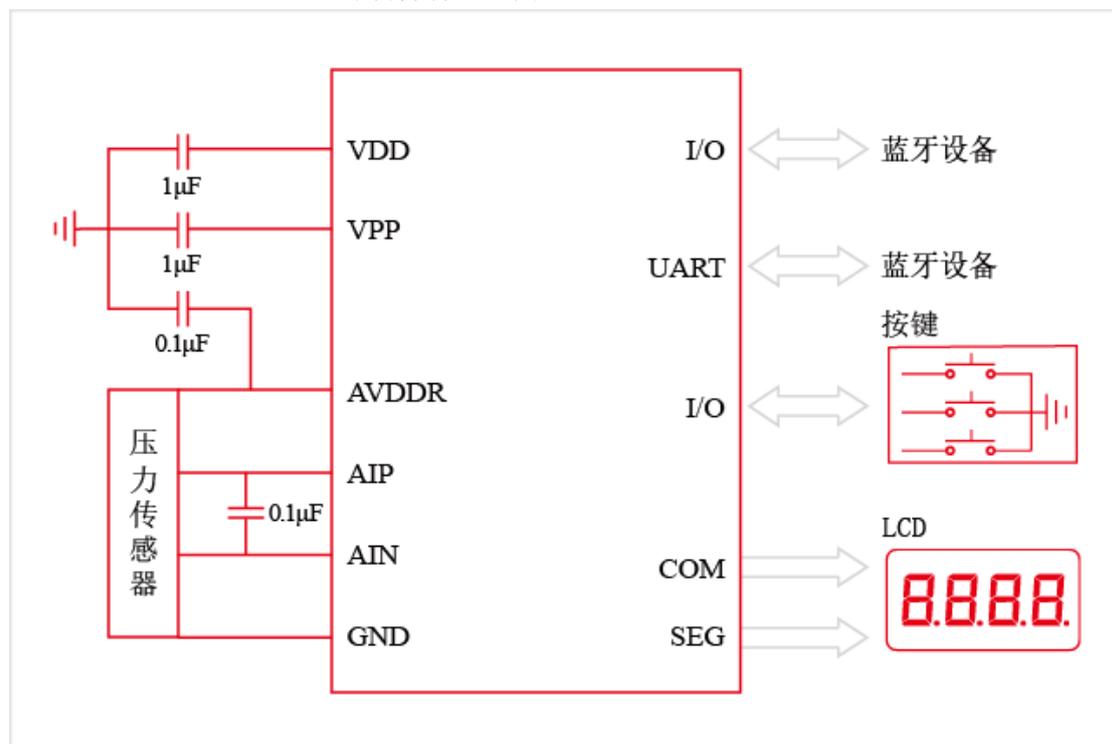


图 2 基于 SD8114 的蓝牙营养秤原理图

四、 SD8114 芯片性能特点

SD8114 是由杭州晶华微推出的带 20 位 ADC 的 SoC 芯片，外围器件很少，只需 4 个电容，主要应用于人体秤、营养秤等家用秤领域，有以下特点：

ADC

- 高精度 ADC， $ENOB=17.6\text{bits}@8\text{sps}$ ，单个差分通道或者 3 个单端通道。
- 低噪声高输入阻抗前置放大器，1、12.5、50、100、200 倍增益可选。

存储器

- 8k Bytes OTP 程序存储器，256 Bytes SRAM 数据存储器。

系统时钟

- 内置 4MHz 高频 RC 振荡器和 32kHz 低频 RC 振荡器，无需外部时钟。

LCD 驱动

- 带 LCD 驱动模块，支持 4COM x 17SEG 液晶驱动电路；具有超低功耗和大驱动能力设计，内含程控升压模块，可以在低压条件下维持高亮显示；驱动电压可选，2.5V/2.7V/2.9V/3.1V，液晶支持 1/2BIAS 和 1/3BIAS 两种模式。

IO 口

- 所有数字输入口带施密特触发输入，可以选择是否使用上拉电阻。

电源管理系统

- 内置低压检测电路，以实现灵活的电池检测，电压检测范围 2.0~3.3V。
- 内置传感器激励输出，输出电压可选，2.4V/2.6V/2.9V/3.3V。

通信

- 内置 1 路 UART 通信接口，待机、休眠时，当 RXD 复用外部中断，UART 接收可唤醒 SoC。

温度传感器

- 内置硅温度传感器，可以单点校正。

低功耗

- 在 2MHz 工作时钟，工作电压为 3.0V 时，SoC 典型工作电流为 1mA，在 32kHz 时钟待机模式下工作电流为 2 μ A，休眠模式下工作电流为 1 μ A。

五、 安晶生活 APP

本文介绍的 SD8114 芯片蓝牙营养秤应用，搭配晶华微研发的安晶生活 APP 使用。APP 可在应用市场搜索“安晶生活”下载安装后，找到蓝牙营养秤完成配对即可使用。

食物营养成分

- 将食物放在样秤上称重，称重完成后点击“选择食物”按钮进入食物库，食物库中包含上百种食物可供选择，输入其中的任何一种食材，都可以在 APP 中找到它的热量和各种营养成分含量。选择好食物名称后，就能自动计算出食物的热量及营养成分。此时可以将该配餐结果添加到每餐的饮食记录里，有助于使用者掌握每天的营养摄入量，具体流程如图 3 所示。



图 3 食物营养成分计算

查询饮食记录

- 可通过首页的“今日摄入量”按钮进入饮食记录页面查询每天的营养摄入量，界面上将会显示当天的饮食推荐摄入量及实际的摄入量、热量分析以及每顿的配餐详细记录，并且可以查询到每一天的配餐记录。让使用者对食物热量及营养含量有更加准确的把握，合理膳食。具体流程如图 4 所示。



图 4 查询饮食记录

六、 结论

本文介绍的 SD8114 SoC 芯片方案，所需外围器件很少，与其他通用 SoC 相比成本大幅降低，SD8114 芯片工作功耗较低，使用普通 3V 电压的电池，也能长时间正常工作。搭配自主研发的 APP 软件，后续维护升级更加便利，可以根据客户需求定制各种功能，个性化设置更加便捷，大大提升使用体验，实现客户个性定制化的健康生活。