

CMT2218B RSSI使用指南

概要

本文介绍了 CMT2218B 的 RSSI 相关的配置参数，使用方法及 RSSI 的校准方法。

本文档涵盖的产品型号如下表所示。

表 1. 本文档涵盖的产品型号

产品型号	工作频率	解调方式	主要功能	配置方式	封装
CMT2218B	127 - 1020MHz	(G)FSK	无需外部控制的接收机	EEPROM	QFN16

阅读此文档之前，建议阅读《AN176-CMT2218B 快速上手指南》以了解 CMT2218B 的基本使用方式。

目录

1. RSSI 测量与对比..... 3

1.1 RSSI 测量相关的参数 3

1.2 RSSI 在 FSK 模式下的测量与对比..... 3

1.3 RSSI 测量结果补偿 4

2. 文档变更记录 5

3. 联系方式..... 6

CMOSTEK Confidential

1. RSSI 测量与对比

RSSI 测量的目的是让用户能够准确地读取当前接收的信号强度。当发射功率一定时，用户通过读取接收信号 RSSI 的值，能够将其在一定程度上等效于通讯距离。

RSSI 对比是指将当前实时的 RSSI 值跟一个门限进行对比，从而产生 RSSI 是否有效的指示信号。这个指示信号可以映射到 RSSI_VLD 中断给用户使用，也可以送到芯片内部作辅助超低功耗（SLP）接收的实现。

1.1 RSSI 测量相关的参数

对应的 RFPDK 的界面和参数：

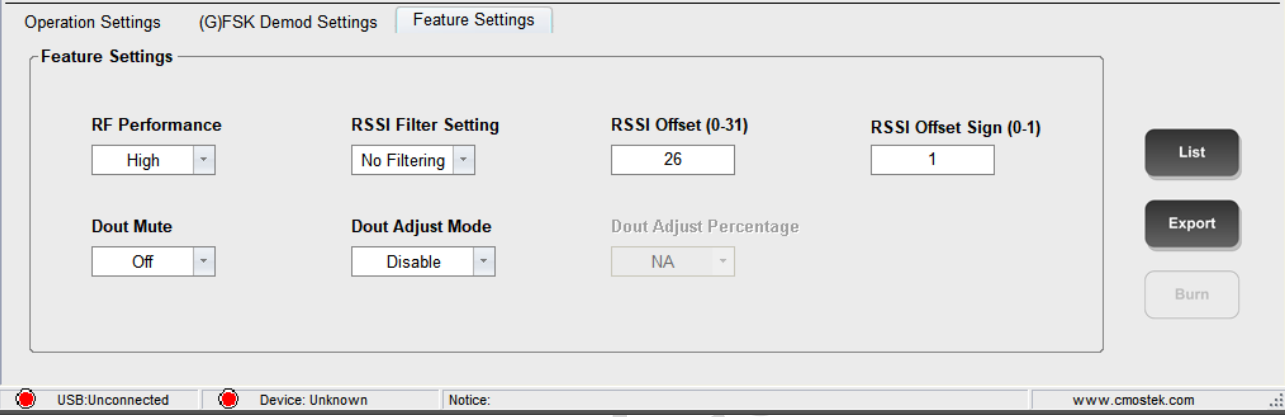


图 1. RSSI 的 RFPDK 的界面和参数

表 2. RSSI 相关参数

参数名称	功能说明
RSSI Filter Setting	RSSI 监测的滤波阶数
RSSI Offset	用于补充 RSSI 监测值的参数。
RSSI Offset Sign	用于补充 RSSI 监测值的参数

1.2 RSSI 在 FSK 模式下的测量与对比

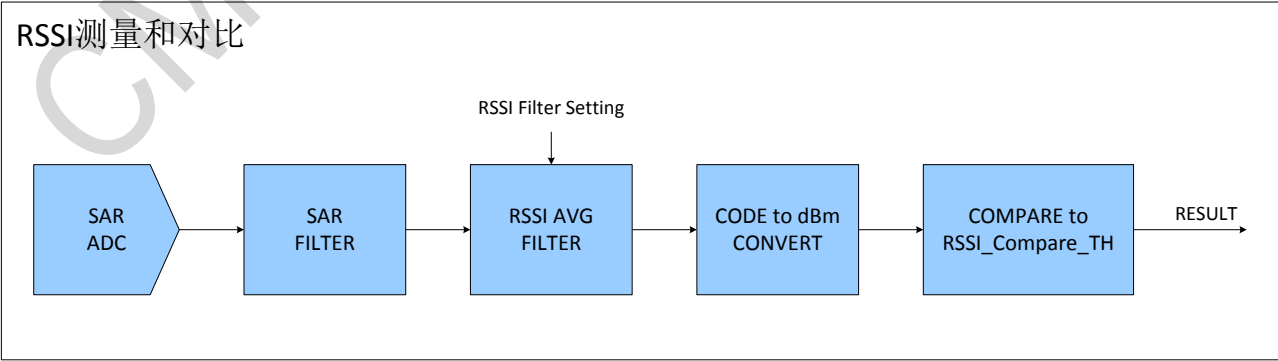


图 2. FSK 模式下的 RSSI 测量和对比结构图

RSSI 的测量有几个步骤，先由 SAR ADC 将实时的 RSSI 信号进行模数转换，输出 8-bit 的码值，然后通过第一级的 SAR FILTER 进行滤波，得出比较平滑的 RSSI 码值。然后，会通过第二级的 RSSI AVG FILTER 进行进一步的平滑滤波，滤波器的阶数由用户通过设置 RSSI Filter Setting 参数来设定。平滑滤波之后，将码值转换成以 dBm 为单位的数值。RSSI 对比是指用户通过 RSSI Compare TH - 128 设置一个以 dBm 为单位的阈值，当检测到的实时 RSSI 值大于这个阈值时输出 1，小于阈值时输出 0。这个输出会作为 RSSI_VLD 信号的其中一个源头。

选择平滑滤波器的阶数的方法：

滤波阶数其实等同于要过多少个 symbol 才可以得到一个正确的 RSSI 值，阶数越高，滤波的时间越长，得出的结果越平滑。如果用户希望使用 RSSI 对比的结果作为 SLP（超低功耗模式）的触发条件，要根据应用情况设置滤波阶数，以达到稳定的效果。

1.3 RSSI 测量结果补偿

RSSI 测量结果补偿机制可以让芯片更加准确地测量出 RSSI 的值，但需要有串口的参与才能完成。如有需要请咨询 CMOSTEK 技术支持。下面简单介绍补偿的原理。

一般来说，用户可以直接读取 RSSI 以 DBM 为单位的值减去 128 就得到 RSSI 测量的结果。

$$\text{RSSI @ RF_Input} = \text{RSSI_dBm} \langle 7:0 \rangle - 128$$

但在某些情况下，当用户对 RSSI 的测量结果需要比较精准的时候，就需要在芯片生产出来之后，甚至是芯片做到应用方案里面之后，再次进行一些校准的工作。

这些校准工作会牵涉到使用 RFPDK 界面上的 RSSI Offset 和 RSSI Offset Sign 参数，以及使用串口读出的 RSSI_CODE<7:0>的值。测试方法为先让芯片在符合应用需求的配置下进入 RX 状态，把 RSSI Offset 和 RSSI Offset Sign 都设置为 0，在 RFIN 端加入带内-90dBm 的 Sine 波射频信号，然后读取 RSSI_CODE<7:0>的值，把下面公式的计算值更新到 RSSI Offset 和 RSSI Offset Sign 两个参数中即可。

$$\text{RSSI Offset} = |\text{RSSI_CODE} \langle 7:0 \rangle - 91|$$

$$\text{RSSI Offset Sign} \begin{cases} 1, & \text{When } \text{RSSI_CODE} \langle 7:0 \rangle - 91 > 0 \\ 0, & \text{When } \text{RSSI_CODE} \langle 7:0 \rangle - 91 < 0 \end{cases}$$

经过校准后，RSSI 的测量在-128dBm 至 20dBm 之间单调递增，在-100 至-50dBm 之间线性度较好，在这区间一般能达到±3dB 的精度。

2. 文档变更记录

表 3.文档变更记录表

版本号	章节	变更描述	日期
0.8	所有	初始版本发布	2017-10-09

CMOSTEK Confidential

3. 联系方式

无锡泽太微电子有限公司深圳分公司

中国广东省深圳市南山区前海路鸿海大厦 203 室

邮编: 518000

电话: +86 - 755 - 83235017

传真: +86 - 755 - 82761326

销售: sales@cmostek.com

技术支持: support@cmostek.com

网址: www.cmostek.com

Copyright. CMOSTEK Microelectronics Co., Ltd. All rights are reserved.

The information furnished by CMOSTEK is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed for inaccuracies and specifications within this document are subject to change without notice. The material contained herein is the exclusive property of CMOSTEK and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of CMOSTEK. CMOSTEK products are not authorized for use as critical components in life support devices or systems without express written approval of CMOSTEK. The CMOSTEK logo is a registered trademark of CMOSTEK Microelectronics Co., Ltd. All other names are the property of their respective owners.