

CMT2300A低电压发射功率补偿

概要

本文介绍 CMT2300A RFPDK 的低电压发射功率补偿的方法。

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	调制方式	主要功能	配置方式	封装
CMT2300A	126.33- 1020MHz	(G)FSK/OOK	收发一体机	寄存器	QFN16

阅读此文档之前，建议阅读《AN142-CMT2300A 快速上手指南》以了解 CMT2300A 的基本使用方式。

目录

1. 低电压发射功率补偿 3

2. 文档变更记录 5

3. 联系方式 6

CMOSTEK Confidential

1. 低电压发射功率补偿

下面是与功率补偿相关的的寄存器：

表 2. 与功率补偿相关的的寄存器

寄存器名	位数	R/W	比特名	功能说明
CUS_TX9 (0x5D)	7:5	RW	LBD_COMP_OFFSET<2:0>	发射时，电池电压会出现降低的情况，不同的应用环境会有降低不同的值，设置好这个 OFFSET，就可以让芯片在电压降低是自动补偿功率。

这个寄存器主要是为了辅助 LBD 功率补偿而设计的，位于发射区，对用户开放。

这里介绍一下功率补偿算法。在 RFPDK 上面配的功率，例如 13dBm，是在电源电压为 3.3V 时的功率，但实际使用中，电源电压可能会有不同程度的下降，特别是使用电池的时候，所以芯片内部设计了一套功率补偿算法，在电压低于 3.3V 的时候，仍然可以发射出 RFPDK 配置的功率。

补偿算法的基本原理是，要在进入发射前，CMT2300A 会自动使用 LBD 功能检测一次电源电压，例如检测到时 2.5V，内部就知道跟 3.3V 之间差了 0.8V，于是就会补上 0.8V 对应的功率。

但是仍然存在另外一个问题，在 LBD 进行时，TX 还没有发射，芯片电流较小，LBD 检测得到的电源电压值是未发射之前的值。而当 TX 进入发射状态，尤其是输出 20 dBm 的功率时，会消耗很大工作电流，超过了 80mA。通常情况下，电源/电池都有一定的内阻，在大电流负载的情况下，会产生一些降压，从而造成芯片在发射时的电源电压低于在未发射之前 LBD 检测到的电源电压值。例如 LBD 检测到的是 2.5V，但是真正发射时就降到 2.2V 了，如果不做处理，那么按照补偿算法补上去的功率，仍然达不到 3.3V 时应该发射的功率。另一方面，我们并不知道这个压降会是多少，因为在不同类型的电源/电池，不同输出功率等各种应用场合下，由于发射导致的压降都会有所不同。

于是我们提供下面的方法，可以让用户补偿发射压降导致的功率损失。

用户结合自身的应用方案，测试出发射前（可认为就是 LBD 检测到的电压值）和发射时的电压值，从而得知发射导致的压降，然后通过配置寄存器 LBD_COMP_OFFSET<2:0>来补偿 LBD 检测的电源电压与实际发射时电源电压之间的差值，芯片会根据这个值，进一步去补偿功率，从而达到 3.3V 时的发射功率。补偿范围为 0 到 399mV，可选项如下所示：

表 3. 功率补偿与寄存器值的对应关系

LBD_COMP_OFFSET<2:0>	补偿的电压值
0	不补偿
1	57 mV
2	114 mV
3	171 mV
4	228 mV
5	285 mV

6	342 mV
7	399 mV

例如，用户检测到压降是 300mV，那么建议用户选择 5，即最接近 300mV 的那一档。配置好后，芯片在每次发射时，就会将 285mV 补偿回去。

CMOSTEK Confidential

2. 文档变更记录

表 4.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	2017-03-24
0.9	概要	加入阅读 AN142 的建议	2017-07-12

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.