

315/433/868/915 MHz 带编码的单片 OOK 发射器

特性

- CMT2150L 工作频率：240 至 480 MHz
- CMT2157L 工作频率：240 至 960 MHz
- 内建 EEPROM
 - 可借助 RFPDK 做简易开发
 - 所有功能可配置和更改
- 数据率：0.5 - 40 kbps
- 输出功率：0 至 +13 dBm
- 工作电流：7.5 mA @ +10 dBm
- 睡眠电流：< 20 nA
- 单片独立运行，无需外部 MCU 控制
- 支持 527, 1527 数据包格式
- 3 个独立引脚支持多至 6 个按键，键值任意可配
- 发射 LED 指示
- 符合 FCC/ETSI 标准
- 符合 RoHS 标准
- SOP8 封装

说明

CMT2150L 和 CMT2157L 是真正意义上的单芯片、高灵活性、超低功耗、带编码器的 OOK 射频发射芯片，非常适合于 240 至 960 MHz（CMT2150L 只支持 240 至 480 MHz 这一频段）的无线应用场合。该芯片完全兼容市面上最常用的 527、1527 等编码格式。支持 3 个独立按键或最多 6 个组合按键，组合按键之间也无需二极管隔离，每个按键的键值可以单独配置。出厂时，芯片默认为 1527 编码方式并且 ID 顺序递增，CMT2150L 配置工作在 433.92 MHz，CMT2157L 配置工作在 868.35 MHz。用户可以通过 CMOSTEK 提供的可视化操作界面 RFPDK 和配套烧录工具将定制化的参数固化到芯片内部的 EEPROM 中，以实现差异化应用。CMT2150/57L 是 CMOSTEK 的 NextGenRF™ 系列产品之一，与 CMT221x 系列接收芯片配对使用时，用户所需的低成本、低功耗和高性能要求能得以有效满足。

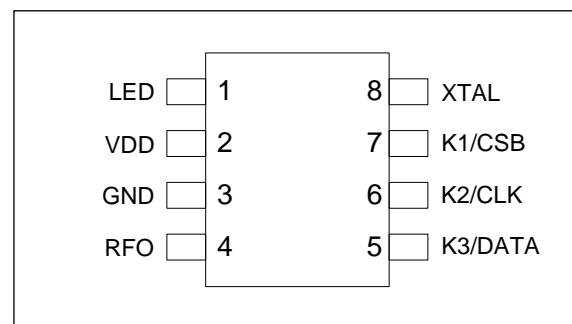
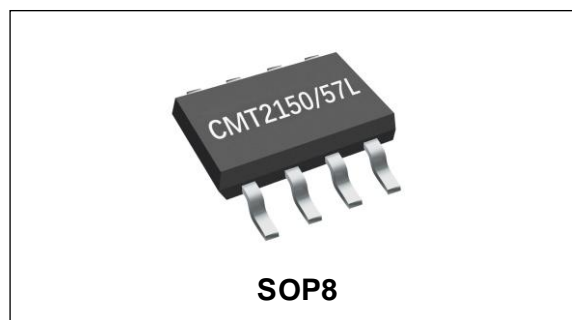
应用

- 低成本消费电子电器应用
- 家庭和楼宇自动控制
- 风扇遥控器
- 红外发射器替换
- 工业监测和控制
- 无线照明控制系统
- 无线报警和安全系统
- 遥控门禁系统（RKE）

订购信息（表 1）

型号	频率	封装	最小起订量
CMT2150L-ESR	433.92 MHz	SOP8 / 编带	2,500 片
CMT2157L-ESR	868.35 MHz	SOP8 / 编带	2,500 片

更多订购信息，请参见[第 16 页](#)。



CMT2150/57L 管脚排列图

术语

本文所用到的术语描述如下：

AN	应用笔记	PA	功率放大器
BOM	物料清单	PC	个人计算机
BSC	中心基本距离	PCB	印刷电路板
BW	带宽	PLL	锁相环
DC	直流	PN	相位噪声
EEPROM	电可擦除可编程只读存储器	RBW	分辨带宽
ESD	静电释放	RCLK	参考时钟
ESR	等效串联电阻	RF	射频
GUI	图形用户界面	RFPDK	RF 产品开发套件
IC	集成电路	RoHS	有害物质限用指令
LDO	低压差稳压器	RSSI	接收信号强度指示器
Max	最大	Rx	接收，接收器
MCU	微控制器单元	SOP	小外形封装
Min	最小	Tx	发射，发射器
MOQ	最小起订量	Typ	典型
NP0	具有温度补偿特性	XOSC	晶体振荡器
OBW	占用带宽	XTAL/Xtal	晶体
OOK	开关键控		

目录

1. 电气特性	4
1.1 推荐运行条件	4
1.2 绝对最大额定值	4
1.3 发射器规格	5
1.4 晶体振荡器	7
2. 管脚描述	8
3. 典型性能	9
4. 典型应用	10
5. 功能描述	12
5.1 概述	12
5.2 调制, 频率及数据率	13
5.3 RFPDK 及内建 EEPROM	13
5.4 功率放大器	14
5.5 运行状态	14
6. 订购信息	16
7. 封装外形	17
8. 顶部丝印	18
9. 其它文档	19
10. 文档变更记录表	20
11. 联系方式	21

1. 电气特性

$V_{DD} = 3.3V$, $T_{OP} = 25\text{ }^{\circ}C$, $F_{RF} = 433.92\text{ MHz}$, 输出功率是+10 dBm, 匹配至 $50\text{ }\Omega$ 阻抗, 除非另行声明, 所有结果都是在 CMT215xL-EM 上测试得到。

1.1 推荐运行条件

表 1. 推荐运行条件

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
运行电源电压	V_{DD}		2.0		3.6	V
运行温度	T_{OP}		-40		85	$^{\circ}C$
电源电压斜率			1			mV/us

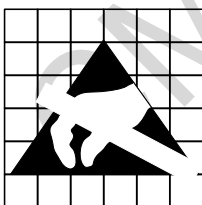
1.2 绝对最大额定值

表 2. 绝对最大额定值^[1]

参数	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	V_{DD}		-0.3	3.6	V
接口电压	V_{IN}		-0.3	$V_{DD} + 0.3$	V
结温	T_J		-40	125	$^{\circ}C$
储藏温度	T_{STG}		-50	150	$^{\circ}C$
焊接温度	T_{SDR}	持续至少 30 秒		255	$^{\circ}C$
ESD 等级 ^[2]		人体模型(HBM)	-2	2	kV
门锁电流		@ $85\text{ }^{\circ}C$	-100	100	mA

备注:

[1]. 超过“绝对最大额定参数”可能会造成设备永久性损坏。该值为压力额定值, 并不意味着在该压力条件下设备功能受影响, 但如果长时间暴露在绝对最大额定值条件下, 可能会影响设备可靠性。



警告! ESD敏感器件. 对芯片进行操作的时候应注意做好ESD防范措施, 以免芯片的性能下降或者功能丧失。

1.3 发射器规格

表 3. 发射器规格

参数	符号	条件	最小	典型	最大	参数
频率范围 ^[1]	F_{RF}	CMT2150L, CMT2157L	240		480	MHz
		CMT2157L	630		960	MHz
最大输出功率	$P_{OUT(Max)}$			+13		dBm
最小输出功率	$P_{OUT(Min)}$			0		dBm
输出功率步进	P_{STEP}			1		dB
工作电流 ^[2] @ 315 MHz	I_{DD-315}	0 dBm		3.2		mA
		+10 dBm		7.0		mA
		+13 dBm		8.0		mA
工作电流 ^[2] @ 433.92 MHz	$I_{DD-433.92}$	0 dBm,		3.5		mA
		+10 dBm		7.5		mA
		+13 dBm		8.5		mA
工作电流 ^[2] @ 868 MHz	I_{DD-868}	0 dBm		4.3		mA
		+10 dBm		8.7		mA
		+13 dBm		10.2		mA
睡眠电流	$I_{SLEEP-Push}$	独立按键		20		nA
	$I_{SLEEP-Scan}$	扫描按键		1		uA
数据率	DR		0.5		40	kbps
相位噪声 @ 433.92 MHz	$PN_{433.92}$	100 kHz 频率偏移		80		dBc/Hz
		200 kHz 频率偏移		83		dBc/Hz
		400 kHz 频率偏移		91		dBc/Hz
		600 kHz 频率偏移		96		dBc/Hz
		1.2 MHz 频率偏移		105		dBc/Hz
相位噪声 @ 868 MHz	PN_{868}	100 kHz 频率偏移		-76		dBc/Hz
		200 kHz 频率偏移		-78		dBc/Hz
		400 kHz 频率偏移		-85		dBc/Hz
		600 kHz 频率偏移		-92		dBc/Hz
		1.2 MHz 频率偏移		-101		dBc/Hz
315 MHz谐波输出 ^[3]	H2 ₃₁₅	2 次谐波 @ 630 MHz, +13 dBm P_{OUT}	< -45			dBm
	H3 ₃₁₅	3 次谐波 @ 945 MHz, +13 dBm P_{OUT}	< -45			dBm
433.92 MHz 谐波输出 ^[3]	H2 _{433.92}	2 次谐波 @ 867.84 MHz, +13 dBm P_{OUT}	< -45			dBm
	H3 _{433.92}	3 次谐波 @ 1301.76 MHz, +13 dBm P_{OUT}	< -45			dBm
868 MHz谐波输出 ^[3]	H2 ₈₆₈	2 次谐波 @ 1736 MHz, +13 dBm P_{OUT}	< -45			dBm
	H3 ₈₆₈	3 次谐波 @ 2604 MHz, +13 dBm P_{OUT}	< -45			dBm
OOK消光比				60		dB
315 MHz占用带宽	F_{OBW315}	在-20 dBc, RBW = 1 kHz, DR = 1.2 kbps, 条件下测得		6		kHz
433.92 MHz占用 带宽	$F_{OBW433.92}$	在-20 dBc, RBW = 1 kHz, DR = 1.2 kbps, 条件下测得		7		kHz

参数	符号	条件	最小	典型	最大	参数
868 MHz 占用带宽	F_{OBW868}	在-20 dBc, RBW = 1 kHz, DR = 1.2 kbps, 条件下测得		9		kHz
<p>备注:</p> <p>[1]. CMT2150L 支持 240 MHz 到 480 MHz 之间连续频率范围；CMT2157L 支持 240 MHz 到 480 MHz 和 630 MHz 到 960 MHz 这两段频率范围。射频频点切换都要通过更换相应频率的晶体来实现；晶体频率的选择通过在 RFPDK 界面上输入需要的射频频点后读出。</p> <p>[2]. 工作电流的测试条件如下：1527 包格式，独立按键模式，3 个按键，Sync ID=0x35AC6（逻辑 1 与逻辑 0 各占一半情况），无 LED。</p> <p>[3]. 谐波输出使用 CMT215xL-EM 评估板测试所得。</p>						

1.4 晶体振荡器

表 4. 晶体振荡器规格

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
晶体频率 ^[1]	F _{XTAL}	F _{RF} = 315 MHz		26.2500		MHz
		F _{RF} = 433.92 MHz		26.2982		MHz
		F _{RF} = 868.35 MHz		26.3136		MHz
		F _{RF} = 915 MHz		26.1429		MHz
晶体频率精度 ^[2]				±20		ppm
负载电容 ^[3]	C _{LOAD}	SMD32*25 mm 封装		15		pF
		49USSMD 或者 49S 封装		22		pF
晶体等效电阻	R _m				60	Ω
晶体启动时间 ^[4]	T _{XTAL}			400		us
<p>备注:</p> <p>[1]. CMT2150/57L 可以直接用外部参考时钟通过耦合电容驱动 XTAL 管脚工作。外部时钟信号的峰峰值要求在 0.3 到 0.7 V 之间。典型值以 26 MHz 或 13 MHz 为设计理论参考原型，具体晶体频率取值随射频工作频率不同而不同，需要以 RFPDK 设置推算得出为准。</p> <p>[2]. 该值包括 (1) 初始误差；(2) 晶体负载；(3) 老化；和 (4) 随温度的改变。可接受的晶体频率误差受限于接收机的带宽和与之搭配的发射器之间射频频率偏差。</p> <p>[3]. 所需的晶体负载电容集成于片内，以减少外部元件数。由于晶体封装不同导致寄生电容存在差异，推荐根据所用封装选用不同负载电容值的晶体。</p> <p>[4]. 该参数很大程度上与晶体相关。</p>						

2. 管脚描述

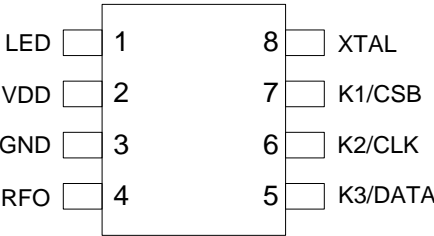


图 1. CMT2150/57L 管脚排列

表 5. CMT2150/57L 管脚描述

管脚号	名字	I/O	描述
1	LED	IO	LED 驱动管脚； 烧录口功能使能管脚
2	VDD	I	电源电压输入
3	GND	I	地
4	RFO	O	射频输出
5	K3	I	按键 3； 烧录口 DATA 脚，烧录 EEPROM 用
6	K2	I	按键 2； 烧录口 CLK 脚，烧录 EEPROM 用
7	K1	I	按键 1； 烧录口 CSB 脚，烧录 EEPROM 用
8	XTAL	I	晶振脚，连接对应频率值、负载为 15 pF 的晶体到 GND； 或者连接到合适的外部时钟源

3. 典型性能

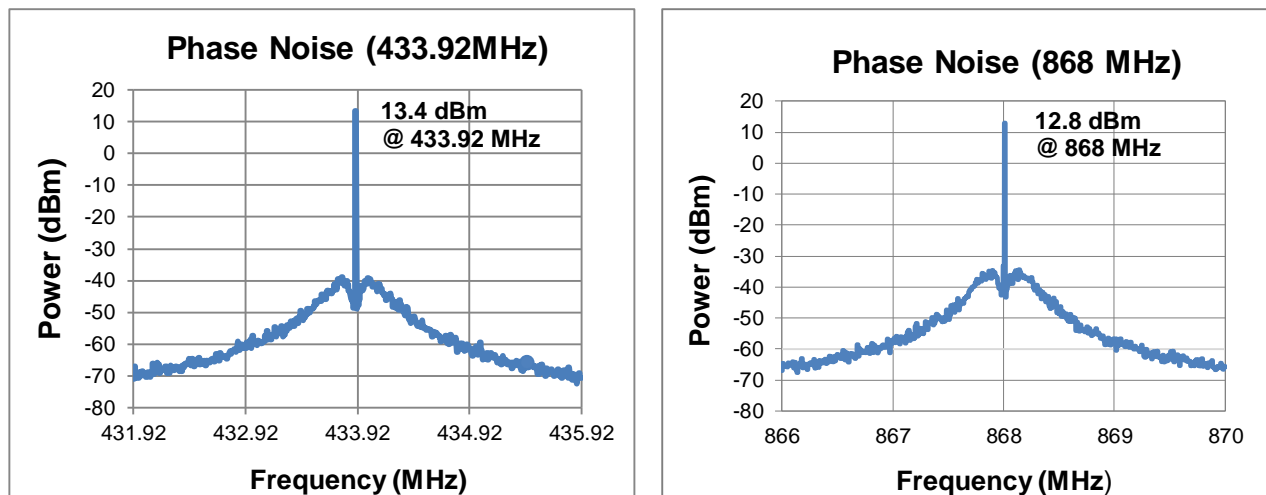


图 2. 相位噪声, $F_{RF} = 433.92 \text{ MHz}$ (左), $F_{RF} = 868 \text{ MHz}$ (右); $P_{OUT} = +13 \text{ dBm}$, 单载波

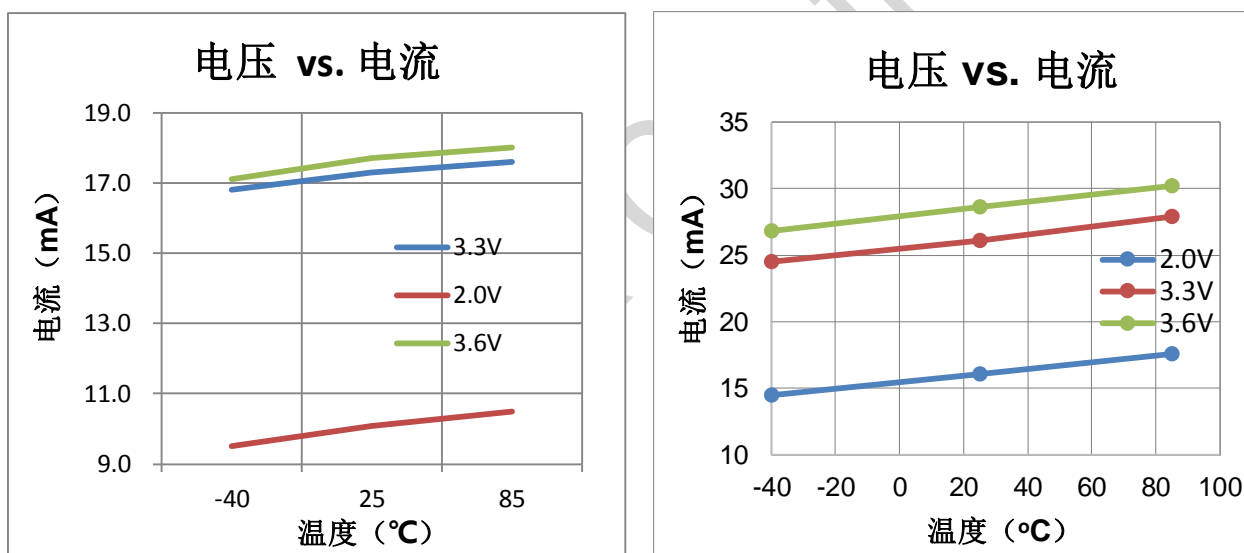


图 4. 发射功率 - 电流 - 电压特性图

$F_{RF} = 433.92 \text{ MHz}$ (左), $F_{RF} = 868 \text{ MHz}$ (右), $P_{OUT} = +13 \text{ dBm}$, 单载波 (不编码)

4. 典型应用

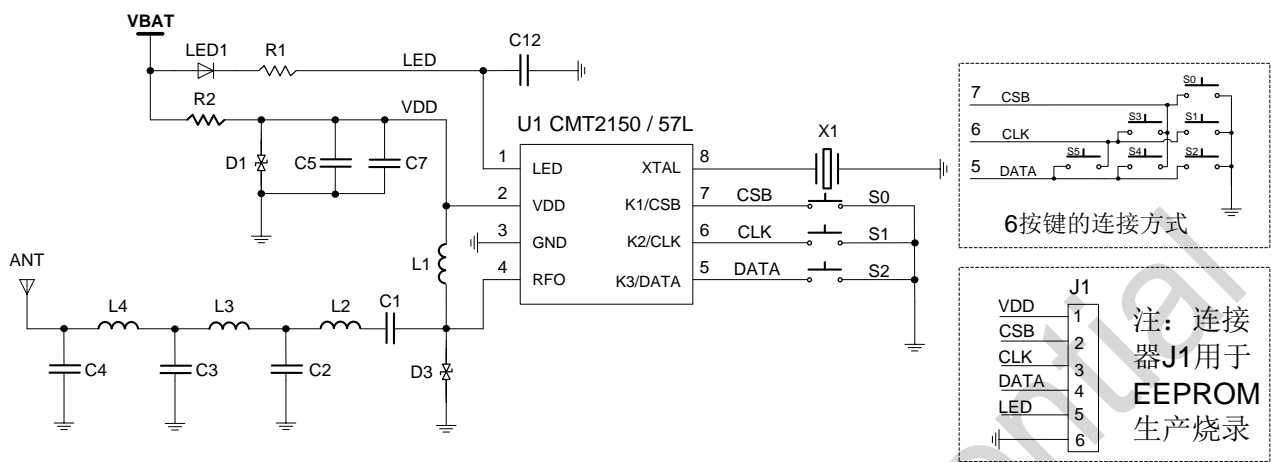


图 5. CMT2150/57L 典型应用原理图

重要提醒:

- 对于 CMT2150L 和 CMT2157L 在手持式遥控类应用场合，提高遥控器整机的 ESD 防护能力是提升产品可靠性最关键的因素之一。
- 提升遥控器整机的 ESD 能力首先要从遥控器结构件设计上下功夫，结构是决定 ESD 防护能力的关键因素。外壳至少要做到防水、硅胶遮挡按键和缝隙、无外漏金属探入 PCBA 附近、PCBA 与外壳之间保持充足间隙等。
- 其次，PCB 设计和元器件摆放也要特别留意。有关 CMT2150/57L 在手持应用场合的 PCB 设计注意事项，请用户参考《AN175 CMT215x 应用中的静电防护设计指南》。

表 7. CMT2150/57L 典型应用原理图 BOM

标号	说明	元件值				单位	供应商
		315MHz	433.92MHz	868.35MHz	915MHz		
X1	±20 ppm, SMD32*25 mm 晶体, 15 pF 负载电容	26.250	26.2982	26.3136	26.1429	MHz	EPSON
L1	±5%, 0603 叠层电感	220	180	100	100	nH	Sunlord
L2	±5%, 0603 叠层电感	75	51	12	15	nH	Sunlord
L3	±5%, 0603 叠层电感	75	47	15	18	nH	Sunlord
L4	±5%, 0603 叠层电感	56	36	15	15	nH	Sunlord
C1	±5%, 0402 NP0, 50 V	33	18	15	12	pF	-
C2	±5%, 0402 NP0, 50 V	3.6	4.3	4.3	3.6	pF	-
C3	±5%, 0402 NP0, 50 V	5.6	4.3	2.2	2.7	pF	-
C4		NC	NC	NC	NC	-	-

C5	±20%, 0402 X7R, 25 V	100	nF	-
C7	±20%, 0402 X7R, 25 V	470	pF	-
C12	±20%, 0402 X7R, 25 V	27	pF	-
D1	XE5D5VB, ESD 保护二极管	-	-	-
D3	XE5D5VB, ESD 保护二极管	-	-	-
LED1	D0603, 红色 LED	-	-	-
R1	电阻	1k	Ω	-
R2	电阻	0	Ω	-
S[5:0]	按键	-	-	-
U1	CMT2150/57L, 240 – 960 MHz 带编码的单片 OOK 发射器	-	-	CMOSTEK

应用注意事项:

1. 开发和生产过程中的 EEPROM 烧录需要用到连接器 J1。
2. 通用版图准则如下文所示:
 - 尽量用大片的连续地做铺地设计。
 - 尽量多用接地过孔（特别是 GND 管脚附近）以减小 GND 管脚与铺地之间的串联寄生电感。
 - 尽量避免用长和/或细的传输线来连接各个元件。
 - 相邻的电感要相互垂直摆放以减少相互耦合。
 - C0 尽量靠近 CMT2150/57L 以实现更好滤波效果。
 - 晶体 X1 尽量靠近芯片，金属外壳接地，远离射频输出信号和数字信号。
3. 如需了解更多设计细节，请参考《AN155 CMT2157B/CMT215xL 原理图及 PCB 版图设计指南》。

5. 功能描述

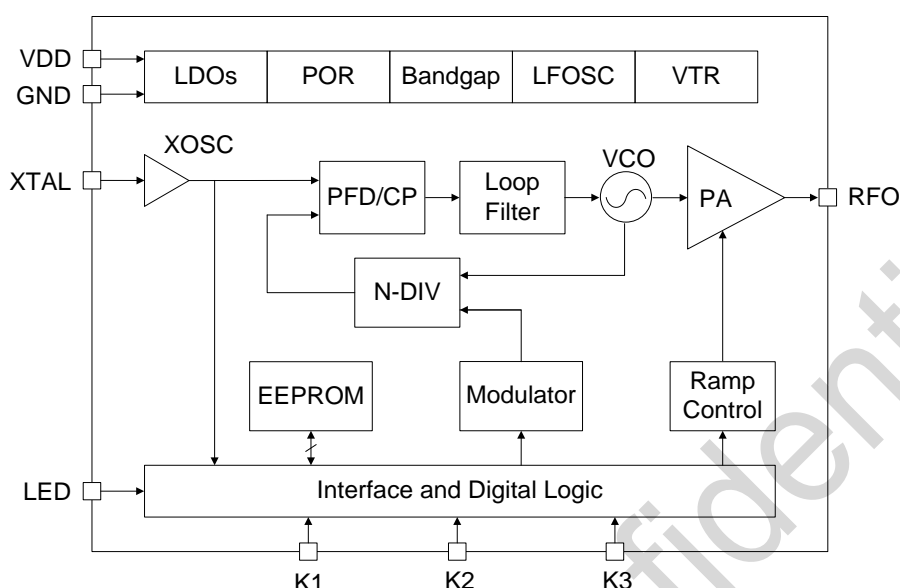


图 6. 功能模块图

5.1 概述

CMT2150/57L 是真正意义上的单芯片、高灵活性、高性能、带编码器的 OOK 射频发射器，非常适用于 240 至 960 MHz 的无线应用。它是 CMOSTEK 的 NextGenRF™ 系列产品之一，该系列包括完整的接收器，发射器和收发器等完整的产品系列。芯片内部集成了市面上常用的 527、1527 编码，可以替换市面常见的 xx527、xx1527、xx2240 等编码芯片方案。该芯片以其高集成度和低功耗的设计，特别适用于低成本，低功耗，电池驱动的无线发射应用。

CMT2150/57L 的功能模块图如图 6 所示。CMT2150/57L 通过采用 PLL + PA 结构实现无线发射功能。它采用单引脚晶体振荡电路，为了减少外围元件数，晶体振荡所需要的负载电容集成在芯片内部。在每次上电复位（POR）芯片内部的模拟模块都实行一次自校准。这样的校准可以让芯片在不同的温度及电压下更可靠的工作。数据发射由按键动作触发，待发射数据通过调制一个高效的功率放大器把信号发射出去，其发射功率可以从 0 dBm 到 +13 dBm 范围内以 1 dB 为步进进行设置。产品开发阶段，用户可通过 CMOSTEK 提供的配套工具如 USB Programmer 和 RFPDK 将频率、输出功率以及其它定制化参数烧录到芯片内置的 EEPROM 以达到快速验证效果的目的。在批量生产阶段，用户可借助 CMOSTEK 提供的离线烧录工具实现低成本快速烧录。或者，用户可以直接选用带有默认参数的 CMT2150L（默认频率为 433.92 MHz）或者 CMT2157L（默认频率为 868.35 MHz）的库存现货直接生产，免除生产烧录环节。CMT2150/57L 工作于 2.0 至 3.6 V 之间，可以很好的工作到电池电压用尽为止。

5.2 调制，频率及数据率

CMT2150/57L 支持 OOK 调制方式，支持的数据率最高可至 40 kbps。CMT2150L 可连续覆盖从 240 至 480 MHz 范围内的频率，包括 315 MHz 和 433.92 MHz 附近的免费 ISM 频段。CMT2157L 可连续覆盖从 240 至 480 MHz 和 630 至 960 MHz 两段范围内的频率，包括 868 MHz 和 915 MHz 附近的免费 ISM 频段。表 6 中列出调制方式，频率及数据率等规格参数。

表 6. 调制方式，频率及数据率

参数	值	单位
调制方式	OOK	-
CMT2150L 频率范围	240 - 480	MHz
CMT2157L 频率范围	240 - 480 630 - 960	MHz
数据率	0.5 - 40	kbps

5.3 RFPDK 及内建 EEPROM

RFPDK（RF Products Development Kit，射频产品开发工具）是一款友好用户界面软件，用于让用户以最直观的方式配置 CMT2150/57L。用户仅需要对每个参数填写或者选择合适的参数值，然后点击“Burn”按钮即可完成芯片配置。在具体应用中无需任何寄存器的访问及控制。下图给出访问 EEPROM 的方法，表 9 列出 CMT2150/57L 在 RFPDK 上所有可配置参数的介绍。

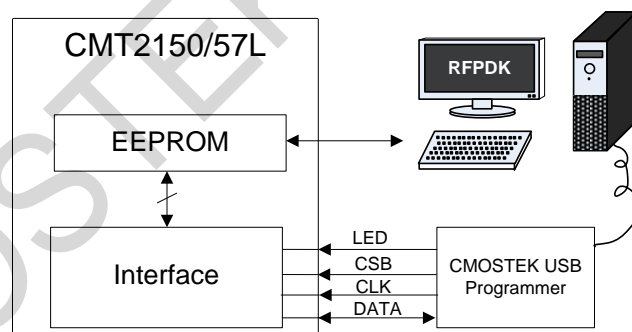


图 7. 访问内建 EEPROM

关于 CMT2150/57L 配置的细节，用户可以参阅《AN153 CMT2150/57L 配置指南》。

表 7. RFPDK 中的可配置参数

分类	参数	描述	默认
RF Settings	Frequency	输入所需的发射射频频率，精度为 0.001 MHz。对于 CMT2150L，该选项的范围是从 240 至 480 MHz，默认值为 433.92 MHz；对于 CMT2157L，该选项的范围是从 240 至 480 MHz 和 630 至 960 MHz 两个频段，默认	433.92 MHz (CMT2150L) 868.35 MHz (CMT2157L)

分类	参数	描述	默认
		值为 868.35 MHz	
	Xtal Freq. Type	选择是高频晶体（26 MHz）或低频晶体（13 MHz）	High Freq.
	Xtal Freq.	根据设置的 Frequency 和 Xtal Freq. Type 计算得出推荐的晶体频率	26.2982 MHz (CMT2150L) 26.3136 MHz (CMT2157L)
	Tx Power	选择合适的输出功率，范围从 0 至+14 dBm，（在+13 dBm 上给 1 dBm 的余量）	+13 dBm
	Symbol Rate	决定了发射数据的速率，从 0.5 至 40 kbps	4.8
Baseband Settings	LED	LED 指示功能开关	On
	LED Output Mode	LED 输出模式选择 PWM Signal: 输出 PWM 波形驱动 LED; Tx Data: 输出与数据同步的数据流驱动 LED。	PWM Signal
	PWM Rate	当 LED 输出选择 PWM 时有效，3.34 kHz 或 6.68 kHz	6.68 kHz
	PWM Ratio	当 LED 输出选择 PWM 时有效，设置 PWM 比例，范围是 0~100%	100%
	Tx Overtime	长时间按键超时退出设置，可以设置：8s、16s、32s、64s	8 s
	LBD Output Status	低电压检测输出状态	Disable
	LBD Threshold	此项设定低电压检测阈值，可配置范围 2.0~3.6V，分辨率为 0.1V	2.4 V
Button Settings	Key Mode	选择按键模式选项 Scan Button: 扫描按键; Push Button: 直接独立按键	Scan Button
	Key Value Format	输入键值的格式：Hex（16 进制）或 Dec（10 进制）	Hex
	SWn	各按键键值	

5.4 功率放大器

CMT2150/57L 集成一个高效率的 Class-E 的功率放大器,通过 RFPDK 设置可以让该 PA 实现从 0 至+13 dBm, 步进 1 dBm 的发射功率。关于 PA 的匹配网络设计信息，请参照《AN155 CMT2157B/CMT215xL 原理图及 PCB 版图设计指南》。

5.5 运行状态

CMT2150/57L 上电后，按照下图所示的工作状态进行运作：

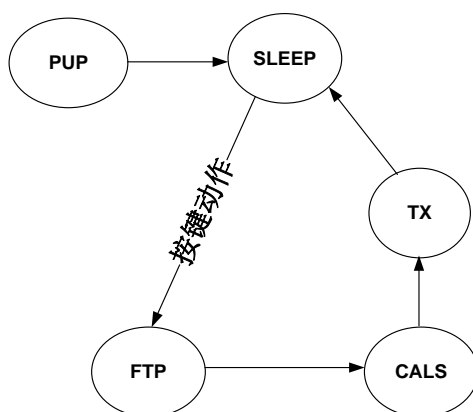


图 8. 运行状态

上电(PUP)状态

一旦通电，芯片将完成上电（PUP）过程。包括释放上电复位（POR），开启晶体电路和校准内部电路等任务，完成后芯片进入 SLEEP 状态。PUP 需要耗费约 6 ms 时间。

睡眠(SLEEP)状态

在此状态下，所有内部电路模块均关闭（扫描按键模式使能下，扫描电路仍处于工作），睡眠状态下芯片消耗电流约为 20 nA（Push Key 模式）；扫描按键模式下，睡眠电流约为 1 uA。

FTP 状态

当检测到有效按键发生后，芯片离开 SLEEP 状态，启动晶体电路并等待其稳定震荡，之后开始执行 EEPROM 拷贝动作，以便按设定参数运行。晶体电路启动到稳定所需时间大约 200 us。

校准(CALS)状态

芯片按照 EEPROM 设置参数进行相应配置和校准，其过程大约需要 550 us。芯片自 SLEEP 唤醒到 CALS 状态完成共需要大约 800 us 时间。

发射(TX)状态

芯片在校准结束后，进入发射状态。

完成设定的发射数据后，芯片退出 TX 状态，进入 SLEEP 状态，等待下一次有效按键发生，然后重复这个过程。

6. 订购信息

表 8. CMT2150/57L 订购信息

产品型号	描述	封装	包装	运行条件	最小订购量 / 整数倍
CMT2150L-ESR ^[1]	240 – 480 MHz带编码器单片OOK发射器	SOP8	编带盘装	2.0 to 3.6 V, -40 to 85 °C	2,500
CMT2150L-ESB ^[1]	240 – 480 MHz带编码器单片OOK发射器	SOP8	管装	2.0 to 3.6 V, -40 to 85 °C	1,000
CMT2157L-ESR ^[1]	240 – 960 MHz带编码器单片OOK发射器	SOP8	编带盘装	2.0 to 3.6 V, -40 to 85 °C	2,500
CMT2157L-ESB ^[1]	240 – 480 MHz带编码器单片OOK发射器	SOP8	管装	2.0 to 3.6 V, -40 to 85 °C	1,000
备注: [1]. “E” 代表扩展型工业产品等级，其支持的温度范围是从-40 到+85 °C。 “S”代表 SOP8 的封装类型。 “R”代表编带及盘装类型，最小起订量（MOQ）是 2,500 片；“B”代表管装类型，最小订购量是 1,000 片。 如果 CMT2150/57L-ESR 不能满足应用要求，客户可以订购 CMT2150/57L 以使用 RFPDK 做定制化的参数配置。					

如需了解更多产品及产品线信息，请访问 www.cmostek.com。

有关采购或价格需求，请联系 sales@cmotek.com 或者当地销售代表。

7. 封装外形

CMT2150/57L 的封装 SOP8 的相关封装信息如下图及下表所示。

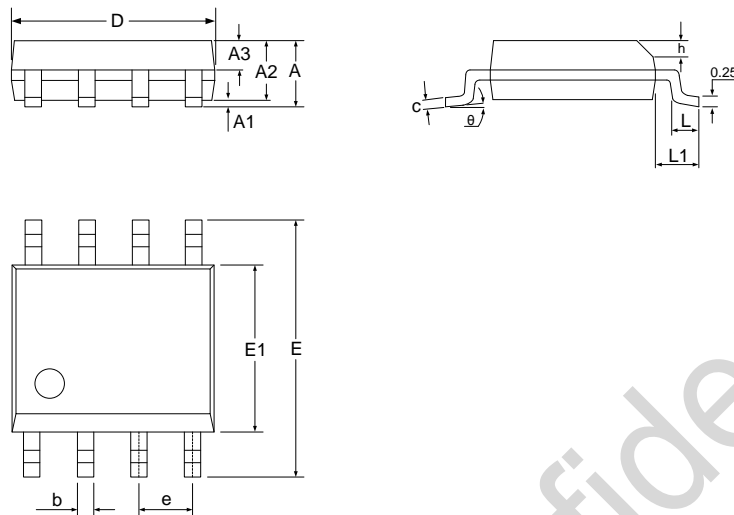


图 9. SOP8 封装

表 11. SOP8 封装尺寸

符号	尺寸 (毫米 mm)		
	最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.75
A1	0.10	-	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	-	0.48
c	0.21	-	0.26
D	4.70	4.90	5.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27 BSC		
h	0.25	-	0.50
L	0.50	-	0.80
L1	1.05 BSC		
θ	0	-	8°

8. 顶部丝印



图 10. CMT2150L 和 CMT2157L 顶部丝印

表 12. CMT2150L 和 CMT2157L 顶部丝印说明

丝印方式	激光
管脚 1 标记	圆圈直径 = 0.5 mm
字体高度	0.6 mm, 右对齐
字体宽度	0.3 mm
第一行丝印	CMT2150L, 代表型号 CMT2150L; CMT2157L, 代表型号 CMT2157L
第二行丝印	YYWW 是封装厂制定的日期编号。YY 代表年份的最后 2 位数, WW 代表工作周。 ①②③④⑤⑥是内部追踪号。

9. 其它文档

表 13. CMT2150/57L 相关其它文档

文档号	文档名称	描述
AN153	CMT215xL 配置指南	通过 RFPDK 配置 CMT2150L 和 CMT2157L 的具体方法和参数介绍
AN155	CMT2157B/215xL 原理图及 PCB 版图设计指南	介绍 CMT2157B / CMT22150L / CMT2157L 原理图和版图设计规则，RF 匹配网络以及其它版图设计相关的注意事项
AN159	CMT2157B/215xL 匹配指引	针对 CMT2157B/215xL 做射频匹配方面的指引
AN175	CMT215x 应用中的静电防护设计指南	针对手持式应用为用户提供的静电防护设计参考

10. 文档变更记录表

表 9. 文档变更记录表

版本号	章节	变更描述	日期
0.1	所有	初始发布版本	2017-08-09
0.2	所有	笔误勘误修改	2017-09-04
0.9	所有	增加型号 CMT2157L 的相关描述	2018-08-31

11. 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西丽镇平山村民企科技园 3 栋 2 楼

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.