

MCD2008TX/RX
UHF FM 接收发射芯片组
300MHz ~ 1GHz

产品规格书
Version 1.5

版本	出版时间	备注
V1.0	2007/12/10	初版。
V1.1	2008/5/19	增加 RX 部分参数。
V1.2	2008/12/1	加入温度测试结果。
V1.5	2010/5/1	改变封装形式为 QFN24L。

1、描述

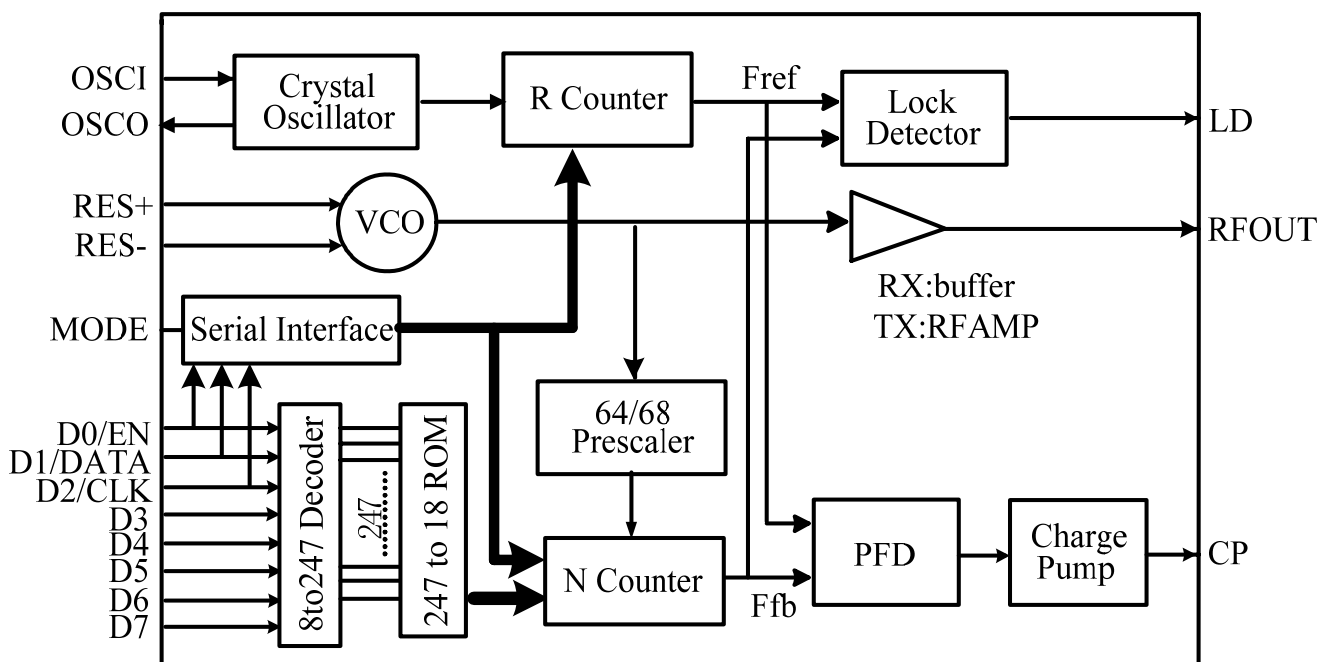
MCD2008TX/RX 是一对适用于世界上各国家 UHF 频段的低功耗 FM 接收发射芯片组，包括一颗发射芯片(TX)和一颗接收芯片(RX)。RX 芯片主要包括一个集成的 VCO、一个 64/68 预分频器、两个分频器、一个参考晶体振荡器、一个 8 位 ROM、和一个 MCU 控制串行接口。RX 芯片作为 UHF 接收器中的本振源，提供幅度为-5dBm 的射频功率。TX 芯片除了拥有以上 RX 芯片包括的功能模块外，还有一个 RF 功率放大器，能够为 50 欧姆的负载提供典型值为 6dBm 的射频功率。片上集成的 VCO 和分频器与片外电感、变容二极管、低通滤波器(LPF)共同组成了一个完整的锁相环(PLL)。锁相环提供 300MHz-1GHz 的载波频率，8 位 ROM 提供 247 个固定通道选择，如果这些固定通道不能满足应用要求，用户可以使用外置 MCU 根据分频算法任意设定需要的分频配置字。实际应用证实 MCD2008TX/RX 能够在 3.9V 至 4.5V 电压范围、-40 度至+85 度温度范围内稳定工作。

2、典型应用

- UHF 无线麦克风
- 无线耳机，无线音响系统
- 烟雾报警器，家庭防盗系统
- 婴儿监听器

3、特点及指标

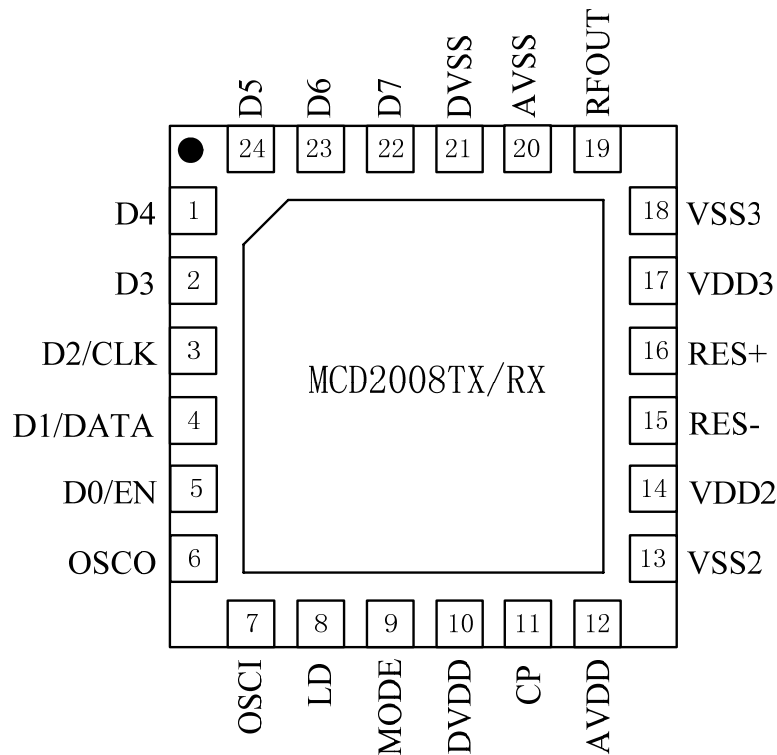
3.1 功能框图



3.2 特点

1. 通道数:
ROM 模式: 最多 247 个通道
MCU 模式: 由用户设定
2. 频率范围: 300MHz ~ 1GHz
3. 工作电压范围: 3.9 ~ 4.5V (典型 4.0V)
4. 晶体频率: 4 ~ 25MHz 晶体
5. 锁定检测功能: 高电平为锁定状态
6. 工作电流:
MCD2008TX: 典型 24mA@4.0V
MCD2008RX: 典型 14mA@4.0V
7. 信道调节方式: 可使用编码开关或用 MCU 控制调节
8. RF 输出功率:
MCD2008TX: 5 ~ 8dBm, 50Ω 输出阻抗
MCD2008RX: -3 ~ -6dBm, 30Ω 输出阻抗
9. 射频信号失真度: < 1%
10. 相位噪声: 50Hz 环路带宽, 10KHz 频偏处相位噪声为-96dBc/Hz
11. 发射调制模式: FM
12. 发射调制音频频率响应: 30Hz - 30KHz
13. 封装形式: QFN24L(0404X0.75_0.50)

3.3 引脚说明



脚位	引脚标号	I/O	描述
22-24 1-2	D7-D3	I	8 th – 4 th ROM 控制位。控制位悬空时，逻辑电平为低，控制位连接至 VDD 时，逻辑电平为高。
3	D2/CLK	I	3 rd ROM 控制位、使用 MCU 控制时的时钟输入端。数据在时钟的上升沿输入到串行接口的 18 位移位寄存器中。
4	D1/DATA	I	2 nd ROM 控制位、使用 MCU 控制时的串行数据输入端。最低位首先输入，最后两位是组别码。
5	D0/EN	I	1 st ROM 控制位、使用 MCU 控制时的使能输入端。当使能为高电平时，存储在移位寄存器中的数据装载到两个计数器中的一个（由组别码决定）。
6	OSCO	O	晶体振荡器的输出端。当参考频率由内部振荡器和外接晶体及负载电容产生时，OSCO 连到负载电容的一端。当参考频率由外部时钟驱动时，OSCO 连到 VDD。
7	OSCI	I	晶体振荡器的输入端。当参考频率由内部振荡器和外接晶体及负载电容产生时，OSCI 连到晶体的一端。当参考频率由外部时钟驱动时，OSCI 连到时钟源。
8	LD	O	锁定检测输出。环路锁定时，LD 输出为高电平。
9	MODE	I	当 MODE=0 时，芯片进入 ROM 控制模式。根据逻辑表设定 D0-D7，锁相环将锁定在控制字对应的频率上。当 MODE=1 时，芯片进入 MCU 控制模式。串行数据、时钟和使能信号由 D0-D2 端进入移位寄存器，转换为并行数据，送到 R 计数器和 N 计数器进行分频计数。
10	DVDD	I	数字电路电源(3.9-4.5V)。
11	CP	O	电荷泵输出。连接到环路滤波器，是 VCO 的控制电压。
12	AVDD	I	模拟电路电源(3.9-4.5V)。
13	VSS2	-	VCO 接地端。
14	VDD2	I	VCO 电源(3.9V-4.5V)。
15	RES-	I	RES-端为 VCO 提供直流偏置，同时调节 VCO 的中心频率。两个相同容值的电容分别接在 18 和 19 脚。
16	RES+	I	同 18 脚描述。
17	VDD3	I	RFAMP 电源(3.9V-4.5V)。
18	VSS3	-	RFAMP 接地端。
19	RFOUT	O	RF 信号输出。TX 的输出阻抗为 50 Ω，典型输出功率为 6dBm。RX 的输出阻抗为 30 Ω，典型输出功率为 -5dBm。
20	AVSS	-	模拟电路接地端。
21	DVSS	-	数字电路接地端。

3.4 推荐工作条件

参数	符号	指标			单位
		最小值	典型值	最大值	
工作电压	VDD	3.9	4.0	4.5	V
工作温度	T _A	-40	27	+85	°C

3.5 电气特性 (如无特殊说明, 测试条件为 VDD=4.0V, -40°C ≤ T_A ≤ +85°C)

参数	测试条件	指标			单位
		最小	典型	最大	
一般特性					
工作频率		300		1000	MHz
选择通道	内置 ROM	1		247	
晶体频率	MCU 模式	4		25	MHz
	ROM 模式	/	20	/	
调制方式			FM		
D0-D7 低电平		0.1		0.3	V
D0-D7 高电平		0.8		1	VDD
工作电流	TX	23	24	25	mA
	RX	13	14	15	
电荷泵电流			±800		uA
RF 特性					
RF 输出功率	TX: 50 Ω 负载	5	6	8	dBm
	RX: 30 Ω 负载	-6	-5	-3	
输出阻抗	TX		50		Ω
	RX		30		
谐波抑制 (50 Ω 负载, 匹配电路如应用图所示)	TX: 790.3MHz	二次谐波	-47		dBm
		三次谐波	-47		
	RX: 679.7MHz	二次谐波	-66		
		三次谐波	-57		
相位噪声 (50Hz 环路带宽)	TX: 790.3MHz	1KHz 频偏	-61		dBc/Hz
		10KHz 频偏	-96		
		100KHz 频偏	-120		
	RX: 679.7MHz	1KHz 频偏	-63		
		10KHz 频偏	-95		
		100KHz 频偏	-119		
VCO 增益	变容二极管: BB149		15		MHz/V
VCO 电压范围		0.5		VDD-1.0	V
调制特性(TX)					
调制频响		30		30K	Hz
调制度	输入阻抗 10K Ω, 输入幅度 16mVrms	±18	±20	±22	KHz
信纳比 SINAD	40KHz 调制度	53			dB
信噪比 S/N		54			dB
Audio 调制失真度	解调 AF			1.0	%
通道分配 (逻辑表详见附录)					
组	TX	RX	通道数	通道间隔	
A	433.0MHz - 437.5MHz	322.4MHz - 326.9MHz	16 channels	300KHz	
B	790.0MHz - 814.9MHz	679.4MHz - 704.3MHz	16 channels	避开频段内的干扰	

C	790.3MHz - 815.2MHz	679.7MHz - 704.6MHz	16 channels	避开频段内的干扰
D	726.1MHz - 732.4MHz	615.5MHz - 621.8MHz	16 channels	300-500KHz
E	734.0MHz - 739.1MHz	623.4MHz - 628.5MHz	16 channels	300-400KHz
F	739.9MHz - 746.0MHz	629.3MHz - 635.4MHz	16 channels	300-500KHz
G	793.4MHz - 799.1MHz	682.8MHz - 688.5MHz	16 channels	300-500KHz
H	799.6MHz - 805.9MHz	689.0MHz - 695.3MHz	16 channels	300-500KHz
I	807.5MHz - 812.6MHz	696.9MHz - 702.0MHz	16 channels	300-500KHz
J	813.4MHz - 819.1MHz	702.8MHz - 708.5MHz	16 channels	300-400KHz
K	846.2MHz - 851.9MHz	735.6MHz - 741.3MHz	16 channels	300-500KHz
L	854.3MHz - 858.6MHz	743.7MHz - 748.0MHz	16 channels	200-300KHz
M	859.4MHz - 864.4MHz	748.8MHz - 753.8MHz	16 channels	300-500KHz
N	840.0MHz - 864.9MHz	729.4MHz - 754.3MHz	16 channels	避开频段内的干扰
O	914.2MHz - 915.7MHz	903.5MHz - 905.0MHz	16 channels	100KHz
P	863.0MHz - 864.8MHz	752.4MHz - 754.2MHz	7 channels	300KHz

4、功能描述

MCD2008TX/RX 是一对应用于 UHF 频段 300MHz 至 1GHz 的 FM 收发低功耗芯片组，特别适用在无线麦克风、无线音响、无线耳机、烟雾报警器和婴儿监听器领域。集成的 VCO、分频器、8 位 ROM、3 位 MCU 控制接口和片外电感、变容管、滤波器组成了一个完整的锁相环。发射器的工作是将音频调制到已锁定的载波上，通过天线发射到接收器进行接收和解调。

MCD2008TX 提供足够大的输出功率以保证传输距离。MCD2008RX 在接收器中做本振之用。

MCD2008TX/RX 除了内置的 ROM 设定通道外，使用外置 MCU 能够提供更多的通道选择。设定 MODE 位为低电平或高电平，芯片分别进入 ROM 模式或 MCU 模式。

4.1 ROM 模式

MODE=0 时，芯片进入 ROM 模式。8 位控制 D0-D7 解码为 256 个控制线，此 256 个控制线对应 256 个送入预分频器和计数器的 18 位并行数据。其中通道 248-256 为测试通道。

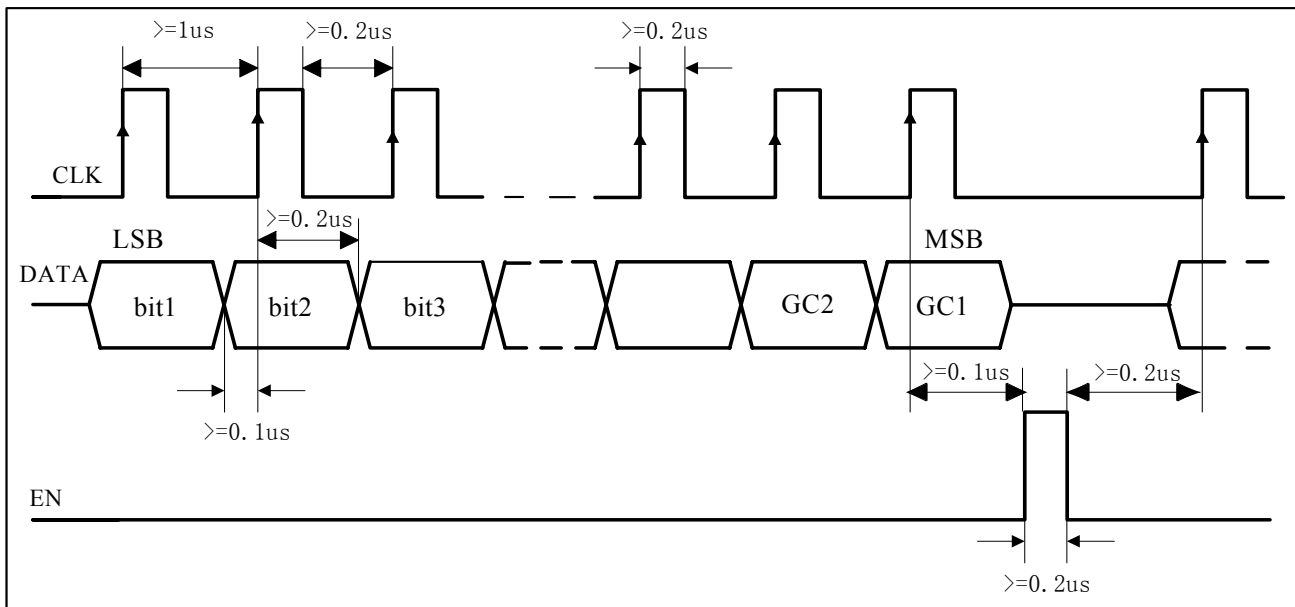
247 个通道被分为 11 个频段组，详见附录 A 和附录 B。对于不同的频段组，用户需要选择正确的电感满足要求。TX 和 RX 中被冠以相同组别名的频段是相互对应的，二者之间的频率相差 110.6MHz。唯一的例外是组 O 的频率差是 10.7MHz。

4.2 MCU 模式

MODE=1 时，芯片进入 MCU 模式。脚位 D2/CLK、D1/DATA 和 D0/EN 复用为串行数据接口，二进制的串行数据从脚位 D1/DATA 输入，通过串-并转换接口根据组别码分别送到参考分频计数器和通道分频计数器进行配置。

每一位数据在 CLK 信号的上升沿读入内部的移位寄存器,首先读入的配置数据是 LSB(最低位),最后两位(组别码)用以解码内部寄存器地址。在 EN 信号的上升沿,移位寄存器中的数据载入到由组别码确定的锁存器中。

CLK, DATA 和 EN 信号的时序应遵从下图所示。



注意: (1) LSB 数据先进入移位寄存器。

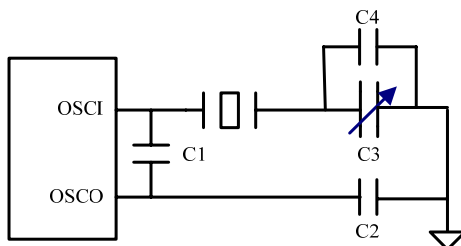
(2)上电时,通常先配置参考分频器,再配置通道分频器。

组别码分配:

组别码		所控计数器
GC1 (MSB)	GC2 (LSB)	
0	0	控制寄存器(只供功能测试用)
1	0	通道计数分频器
1	1	参考计数分频器

4.3 晶体振荡器

锁相环的参考频率是由一个片外的晶体与接在 OSC1 脚和 OSCO 脚的几个电容产生的。片外电容 C1、C2、C3 和 C4 用以设置正确的晶体负载和振荡频率。ROM 模式工作时,必须使用 20MHz 晶体。



4.4 参考分频器 (R counter)

参考分频器为 PFD (鉴频鉴相器) 提供参考频率, 包括一个固定 2 分频器和一个 10 位的可编程分频器。10 位分频器的分频数范围为 3~1023。由于有一个固定 2 分频, 参考分频器的分频数范围为 6~2046。ROM 模式工作时, 参考频率固定为 25KHz。详细描述请参考可编程描述部分。

4.5 反馈分频器 (N counter)

通道的反馈分频器的时钟信号是由 VCO 振荡的 RF 信号产生的。一个反馈分频器包括一个分频范围为 0~15 的 4 位 swallow 计数器和一个 12 位的分频范围为 3~4095 的 pulse 计数器。加上 64/68 的预分频, 总反馈通道分频数范围为 192~262140。为了能让预分频器正常分频, pulse 计数器的分频比 B 要大于或等于 swallow 计数器的分频比 A。ROM 模式工作时, 反馈分频器的输出频率固定为 25KHz。详细描述请参考第 5 部分可编程描述部分。

4.6 预分频器

MCD2008TX/RX 的预分频器由一个前置放大器、两个电流模逻辑(current mode logic)二分频器和一个 CMOS 的 16/17 双模分频器组成。预分频器为随后的 CMOS 的反馈分频器提供时钟。

4.7 鉴频鉴相器 (PFD)

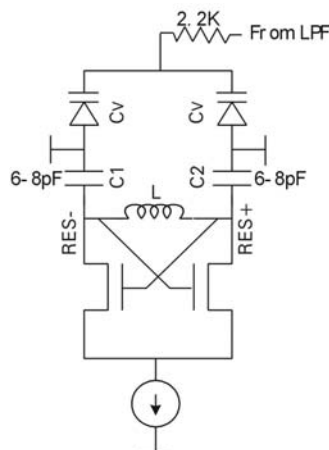
鉴频鉴相器比较参考分频器 (R counter) 和反馈分频器 (N counter) 各自送出的信号频率和相位, 输出 CMOS 信号控制电荷泵。电荷泵送一个反馈信号到鉴频鉴相器用以消除死区。

4.8 电荷泵

电荷泵对外部环路滤波器充电或放电是由鉴频鉴相器输出的极性控制来决定的。环路滤波器把电荷转换为 VCO 的控制电压, 电荷泵牵引其电压输出到 VDD(Pump up)或 GND(Pump down)。电荷泵的电流为 800uA。在锁定情况下, CP 端处于微小调整的三态输出状态。

4.9 VCO

VCO 是一个自偏置的栅极和漏极交叉耦合结构的双端放大器 (如下图所示), 这样的结构实现了正反馈和一个 360° 的相位转换。VCO 由片外的一个电感、两个电容、两个变容二极管和片上电路组成。用户可自由地根据频率需要选取电感值。VCO 的输出送到功率放大器进行放大输出, 还送到缓冲器输出到预分频器进行分频, 再与参考频率进行比较。



VCO 振荡的调试按照以下步骤进行。首先, 开环, 建立 VCO 振荡(如上图所示)。连接在 RES-、RES+脚的两个电容 C1、C2 推荐取值为 6-8pF (锁定在 TX-790.3MHz 或 RX-692.7MHz 为例), 两脚间的电感根据下式计算取值。

$$L = \left(\frac{1}{2\pi f}\right)^2 \frac{1}{C}$$

$$C = C1 \text{ or } C2 // C_v$$

C_v: 变容二极管电容, 由变容管负端电压决定, 查看变容管规格书

上式中, C 的值由 C1/C2、变容管电容和寄生电容决定, 粗略计算时, 寄生电容可以忽略。

令变容管负端为 0V, 测出 VCO 的振荡频率 F1, 再令变容管负端为电源电压, 测出 VCO 的振荡频率 F2。如此测出的 F1 和 F2 频率就是在现有的电容电感配置下, VCO 能够调节的最大频率范围。用户需要确定所需的频率在 VCO 振荡范围内, 处于频率范围中间最佳。

然后, 连接环路滤波器, 构成环路(如参考电路图所示)。此时变容管负端电压会由接入的环路滤波器进行闭环调节, 最终稳定在一个固定电平, 实现锁定。用户需要确定环路滤波器的电平在 VCO 的锁定控制电压范围内。

调制到 VCO 上的音频从变容管的负端叠加。

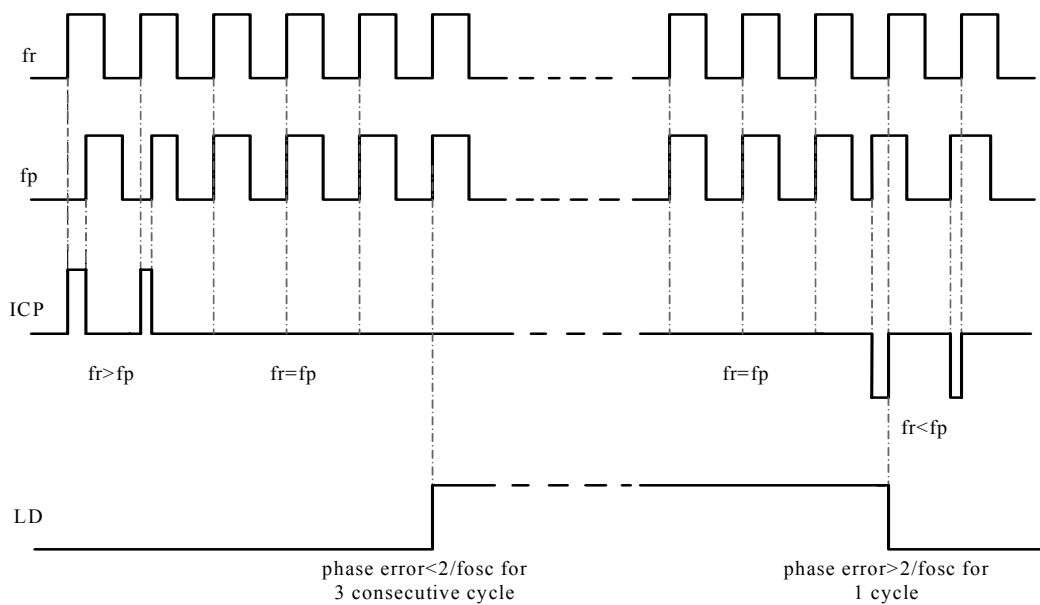
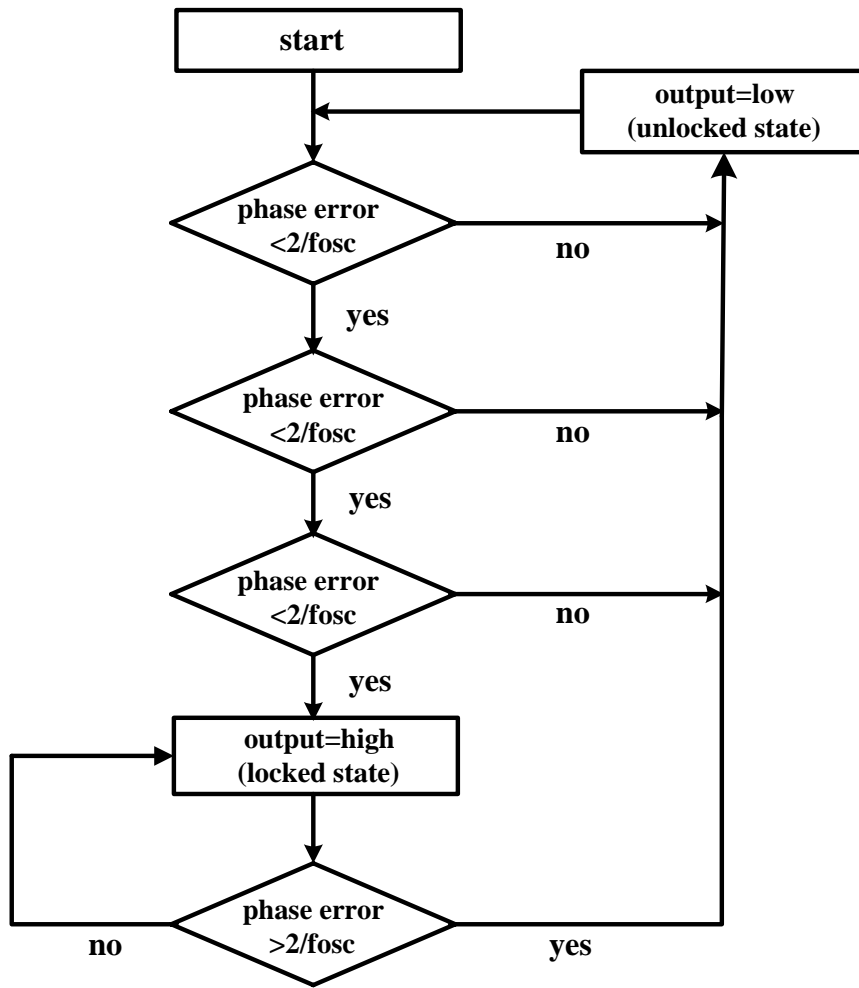
4.10 RFAMP

功率放大器是一个输出级。RX 中此放大器仅是一个缓冲器, 为 30Ω 的负载提供 -6 ~ -3dBm 的功率输出。如果负载是 50Ω, 用户需要加入匹配网络。4.0V 供电电压下, TX 为 50Ω 负载提供 5-8dBm 的功率输出。当关闭 RFAMP 的电源 VDD3 时, 功率输出的幅度将大幅度减小。

4.11 锁定检测

锁相环的鉴频鉴相器通过一个内部的数字滤波器在 LD 端产生一个逻辑电平。当鉴频鉴相器的两个输入相位误差连续 3 个周期都小于 2/fosc, 锁定检测输出为高电平, 表示锁定。在锁定状态下, 在一个周期内出现相位误差大于 2/fosc 时, 锁定检测输出为低电平, 表示失锁。锁相环在断电情况下的锁定输出为低电平。Fosc 是晶体振荡器的频率。

锁定检测流程和时序如下两图所示。



5、可编程描述

5.1 参考分频计数器 R

参考分频计数器为 PLL 提供参考频率，包括一个 2 分频器和一个 10 位可编程分频器。10 位分频器的分频范围为 3~1023，加上固定的 2 分频，参考分频器总的分频数范围为 6~2046。

LSB										配置字		MSB	
R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	GC2=1	GC1=1		

可编程 10 位计数器的分频数：

分频数 (R)	R10	R9	R8	R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1023	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

$$R = R1 \times 2^0 + R2 \times 2^1 + \dots + R10 \times 2^9 \quad (R \geq 3)$$

总的分频数范围：6 至 2046。

5.2 通道分频计数器 N

这个可编程分频器由一个 4 位 SWALLOW 计数器和一个 12 位 PULSE 计数器构成，和 64/68 的前置分频器一起形成的分频范围为 192~262140。

LSB												配置字				MSB	
N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	GC2=0	GC1=1
-----swallow 计数器-----				-----pulse 计数器-----								-----组别码-----					

Swallow 计数器的分频数 (A)

分频数 (A)	N4	N3	N2	N1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
●	●	●	●	●
15	1	1	1	1

$$A = N1 \times 2^0 + N2 \times 2^1 + \dots + N4 \times 2^3$$

分频数范围：0 至 15

Pulse 计数器的分频数 (B)

分频数 (B)	N16	N15	N14	N13	N12	N11	N10	N9	N8	N7	N6	N5
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4095	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

$$B = N5x2^0 + N6x2^1 + \dots + N16x2^{11}$$

分频数范围：3 至 4095 (B ≥ A)

N 计数器总的分频数：

$$N = 4x(16xB + A) \quad (B \geq A)$$

分频数范围：192 至 262140

6、配置举例

例子 A：从 20MHz 晶体得到一个 25KHz 的参考频率

- 总分频数 2R = 20MHz ÷ 25KHz = 800
- 可编程分频数 R = 800 ÷ 2 = 400
- 二进制格式(10bit) R=0110010000
- 参考分频器的组别码 “11”
- 配置字(12bit) “110110010000”

LSB (先送入寄存器) → MSB

0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

例子 B：从 25KHz 的参考频率合成一个 863MHz 的 VCO 频率

- 参考频率 25KHz (see Example A)
- 总分频数 4x(16xB + A) = 863MHz ÷ 25KHz = 34520
- 16*B+A=8630
- Pulse 计数器分频数 (取整) B = Int (8630 ÷ 16) = 539
- 二进制格式(12-bit) B = 001000011011
- Swallow 计数器分频数 A = 8630 - 16*539 = 6
- 二进制格式(4bit) A=0110
- N 分频器的组别码 “10”
- 配置字(18bit) “100010000110110110”

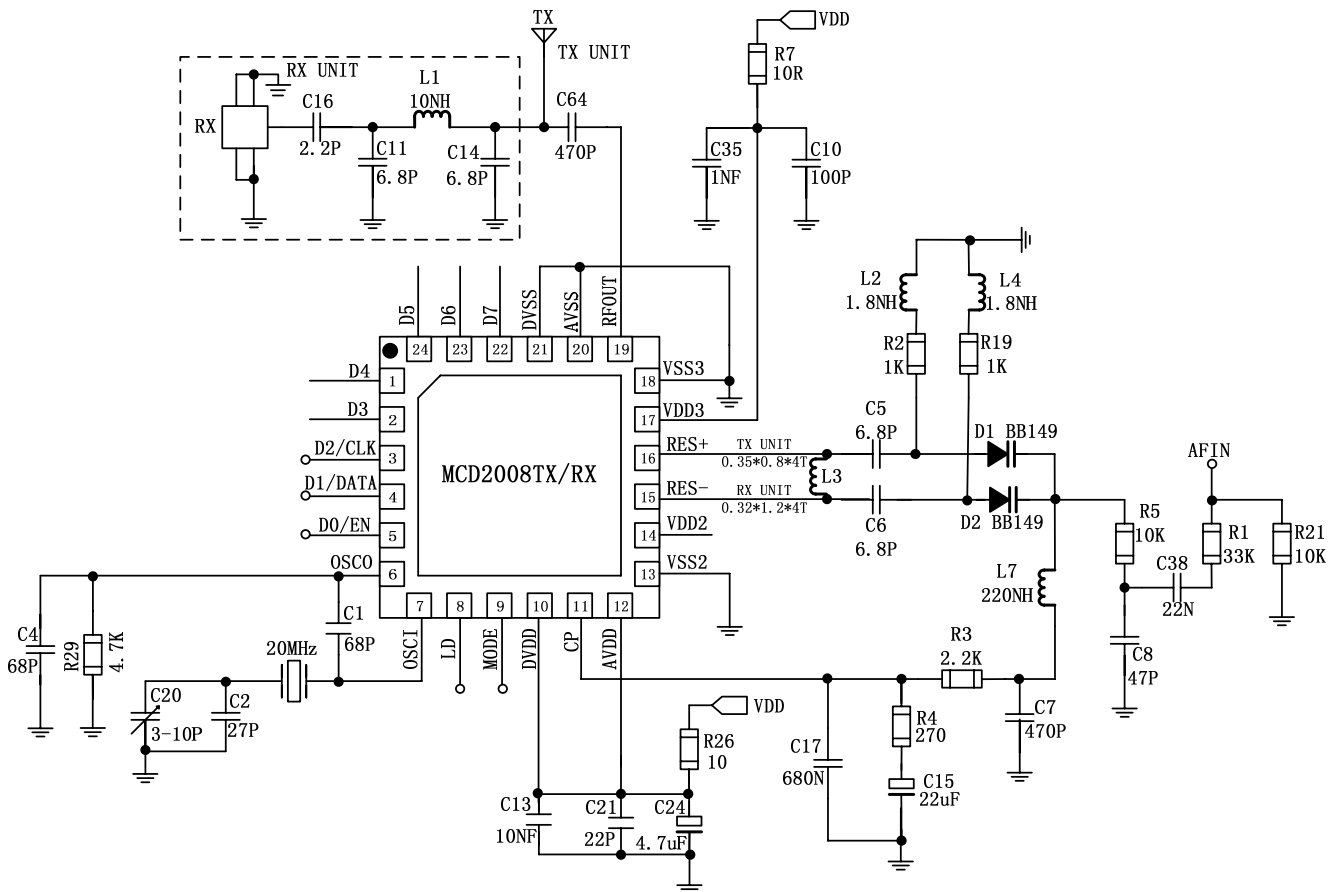
LSB (先送入寄存器) → MSB

0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

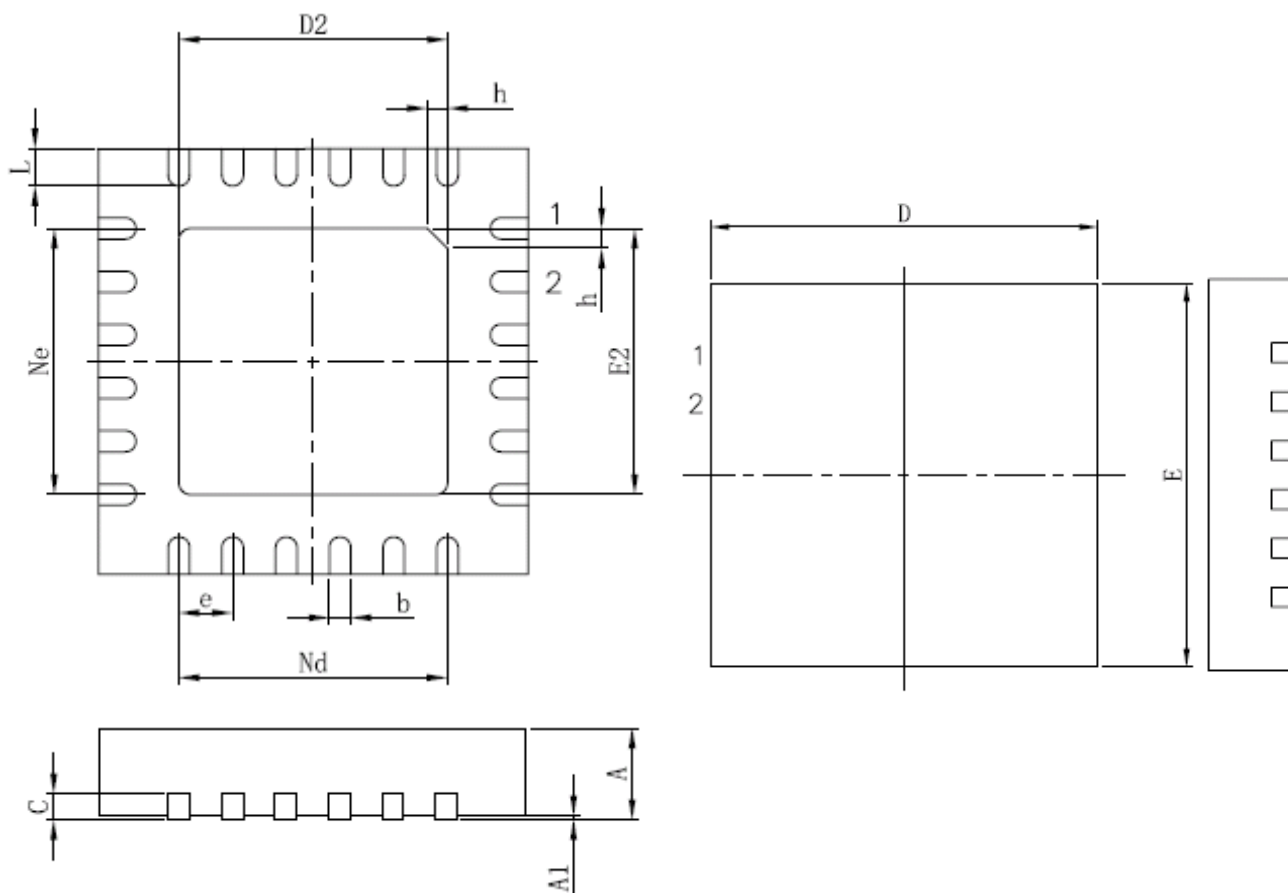
7、典型应用电路

典型应用电路图

(TX: 790.3-819.7MHz; RX: 679.7-709.1MHz带有50Ω输出阻抗匹配)



8、封装尺寸 QFN24L(0404x0.75_0.50)

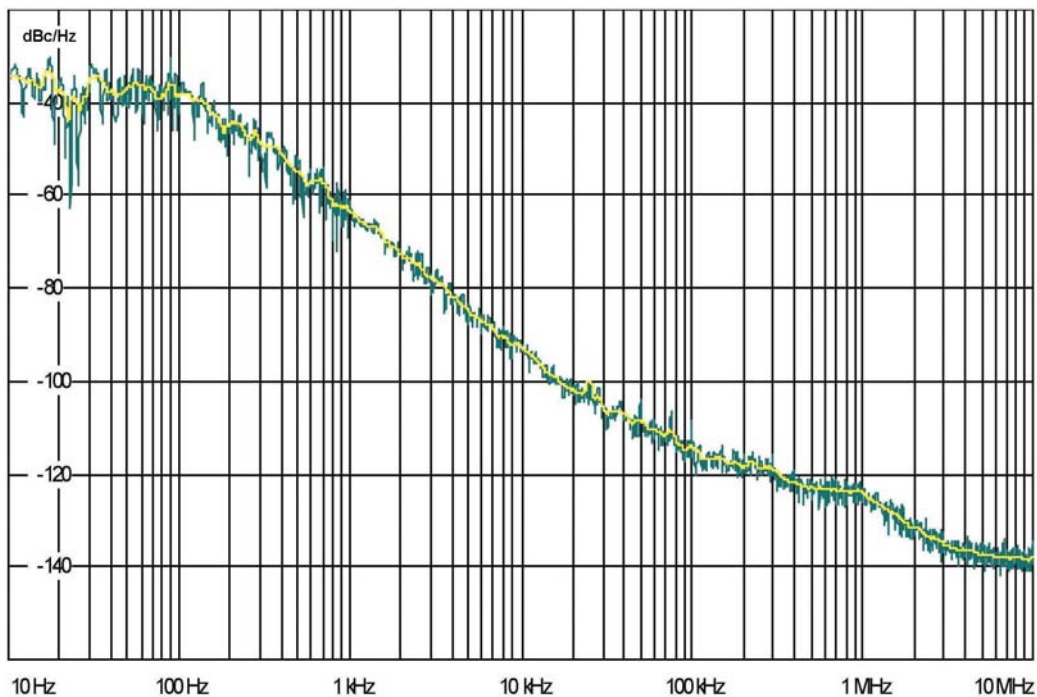


符号 \ 尺寸	最小值 (mm)	典型值 (mm)	最大值 (mm)
A	0.70	0.75	0.80
A1	-	0.01	0.05
b	0.18	0.25	0.30
c	0.18	0.20	0.25
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.50REF		
e	0.50BSC		
Ne	2.50BSC		
Nd	2.50BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.50REF		
L	0.35	0.40	0.45
h	0.30	0.35	0.40

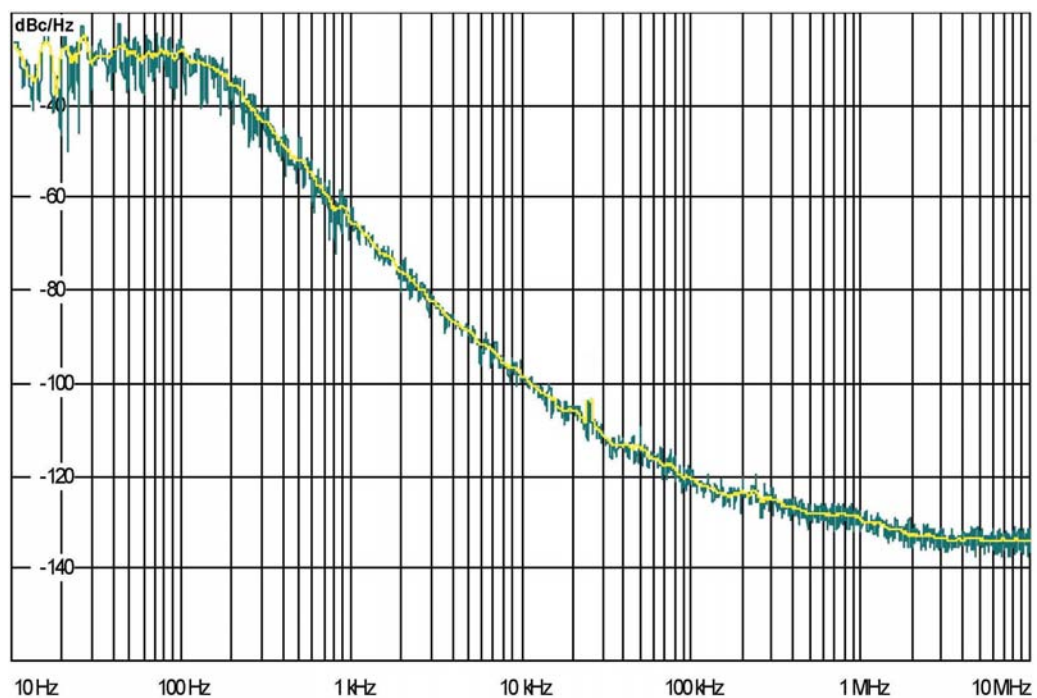
9、性能曲线

MCD2008TX 相位噪声 (VDD=4.0V)

锁定频率: 790.3MHz



锁定频率: 819.7MHz



附录 A: MCD2008TX ROM 控制逻辑表(与 RX 通道标号一致)

注意: 背景字母 A-P 表示频段组编号

No	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Fvco (MHz)	No	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Fvco (MHz)
1	0	0	0	0	0	0	0	0	433.0	17	0	0	0	1	0	0	0	0	790.0
2					0	0	0	1	433.3	18					0	0	0	1	790.2
3					0	0	1	0	433.6	19					0	0	1	0	790.6
4					0	0	1	1	433.9	20					0	0	1	1	791.4
5					0	1	0	0	434.2	21					0	1	0	0	792.4
6					0	1	0	1	434.5	22					0	1	0	1	794
7					0	1	1	0	434.8	23					0	1	1	0	796
8					0	1	1	1	435.1	24					0	1	1	1	798.8
9					1	0	0	0	435.4	25					1	0	0	0	803
10					1	0	0	1	435.7	26					1	0	0	1	806
11					1	0	1	0	436.0	27					1	0	1	0	809.2
12					1	0	1	1	436.3	28					1	0	1	1	814.4
13					1	1	0	0	436.6	29					1	1	0	0	819.4
14					1	1	0	1	436.9	30					1	1	0	1	796.7
15					1	1	1	0	437.2	31					1	1	1	0	801.1
16					1	1	1	1	437.5	32					1	1	1	1	814.9
33	0	0	1	0	0	0	0	0	790.3	49	0	0	1	1	0	0	0	0	726.1
34					0	0	0	1	790.5	50					0	0	0	1	726.5
35					0	0	1	0	790.9	51					0	0	1	0	727.0
36					0	0	1	1	791.7	52					0	0	1	1	727.3
37					0	1	0	0	792.7	53					0	1	0	0	727.6
38					0	1	0	1	794.3	54					0	1	0	1	727.9
39					0	1	1	0	796.3	55					0	1	1	0	728.3
40					0	1	1	1	799.1	56					0	1	1	1	728.6
41					1	0	0	0	803.3	57					1	0	0	0	728.9
42					1	0	0	1	806.3	58					1	0	0	1	729.3
43					1	0	1	0	809.5	59					1	0	1	0	729.8
44					1	0	1	1	814.7	60					1	0	1	1	730.3
45					1	1	0	0	819.7	61					1	1	0	0	730.8
46					1	1	0	1	797	62					1	1	0	1	731.4
47					1	1	1	0	801.4	63					1	1	1	0	731.9
48					1	1	1	1	815.2	64					1	1	1	1	732.4
65	0	1	0	0	0	0	0	0	734.0	81	0	1	0	1	0	0	0	0	739.9
66					0	0	0	1	734.3	82					0	0	0	1	740.4
67					0	0	1	0	734.7	83					0	0	1	0	740.9

68					0	0	1	1	735.1	84					0	0	1	1	741.4
69					0	1	0	0	735.4	85					0	1	0	0	741.9
70					0	1	0	1	735.8	86					0	1	0	1	742.3
71					0	1	1	0	736.2	87					0	1	1	0	742.6
72					0	1	1	1	736.6	88					0	1	1	1	743.0
73					1	0	0	0	737.0	89					1	0	0	0	743.4
74					1	0	0	1	737.3	90					1	0	0	1	743.8
75					1	0	1	0	737.6	91					1	0	1	0	744.2
76					1	0	1	1	737.9	92					1	0	1	1	744.6
77					1	1	0	0	738.2	93					1	1	0	0	745.0
78					1	1	0	1	738.5	94					1	1	0	1	745.3
79					1	1	1	0	738.8	95					1	1	1	0	745.6
80					1	1	1	1	739.1	96					1	1	1	1	746.0
97	0	1	1	0	0	0	0	0	793.4	113	0	1	1	1	0	0	0	0	799.6
98					0	0	0	1	793.7	114					0	0	0	1	800.1
99					0	0	1	0	794.0	115					0	0	1	0	800.6
100					0	0	1	1	794.4	116					0	0	1	1	801.1
101					0	1	0	0	794.8	117					0	1	0	0	801.5
102					0	1	0	1	795.2	118					0	1	0	1	801.9
103					0	1	1	0	795.6	119					0	1	1	0	802.3
104					0	1	1	1	796.0	120					0	1	1	1	802.8
105					1	0	0	0	796.3	121					1	0	0	0	803.2
106					1	0	0	1	796.6	122					1	0	0	1	803.6
107					1	0	1	0	797.0	123					1	0	1	0	804.1
108					1	0	1	1	797.4	124					1	0	1	1	804.5
109					1	1	0	0	797.8	125					1	1	0	0	804.9
110					1	1	0	1	798.2	126					1	1	0	1	805.3
111					1	1	1	0	798.6	127					1	1	1	0	805.6
112					1	1	1	1	799.1	128					1	1	1	1	805.9
129	1	0	0	0	0	0	0	0	807.5	145	1	0	0	1	0	0	0	0	813.4
130					0	0	0	1	807.8	146					0	0	0	1	813.7
131					0	0	1	0	808.1	147					0	0	1	0	814.1
132					0	0	1	1	808.4	148					0	0	1	1	814.5
133					0	1	0	0	808.9	149					0	1	0	0	814.9
134					0	1	0	1	809.3	150					0	1	0	1	815.3
135					0	1	1	0	809.7	151					0	1	1	0	815.7
136					0	1	1	1	810.1	152					0	1	1	1	816.1
137					1	0	0	0	810.4	153					1	0	0	0	816.5
138					1	0	0	1	810.7	154					1	0	0	1	816.9
139					1	0	1	0	811.0	155					1	0	1	0	817.3
140					1	0	1	1	811.3	156					1	0	1	1	817.6

141					1	1	0	0	811.7	157					1	1	0	0	818.0
142					1	1	0	1	812.0	158					1	1	0	1	818.3
143					1	1	1	0	812.3	159					1	1	1	0	818.7
144					1	1	1	1	812.6	160					1	1	1	1	819.1
161	1	0	1	0	0	0	0	0	846.2	177	1	0	1	1	0	0	0	0	854.3
162					0	0	0	1	846.6	178					0	0	0	1	854.6
163					0	0	1	0	847.1	179					0	0	1	0	854.9
164					0	0	1	1	847.4	180					0	0	1	1	855.1
165					0	1	0	0	847.8	181					0	1	0	0	855.3
166					0	1	0	1	848.1	182					0	1	0	1	855.6
167					0	1	1	0	848.4	183					0	1	1	0	855.9
168					0	1	1	1	848.8	184					0	1	1	1	856.2
169					1	0	0	0	849.1	185					1	0	0	0	856.5
170					1	0	0	1	849.5	186					1	0	0	1	856.8
171					1	0	1	0	849.9	187					1	0	1	0	857.1
172					1	0	1	1	850.3	188					1	0	1	1	857.4
173					1	1	0	0	850.6	189					1	1	0	0	857.7
174					1	1	0	1	850.9	190					1	1	0	1	858.0
175					1	1	1	0	851.4	191					1	1	1	0	858.3
176					1	1	1	1	851.9	192					1	1	1	1	858.6
193	1	1	0	0	0	0	0	0	859.4	209	1	1	0	1	0	0	0	0	840
194					0	0	0	1	859.9	210					0	0	0	1	840.2
195					0	0	1	0	860.4	211					0	0	1	0	840.6
196					0	0	1	1	860.9	212					0	0	1	1	841.4
197					0	1	0	0	861.4	213					0	1	0	0	842.4
198					0	1	0	1	861.7	214					0	1	0	1	844
199					0	1	1	0	862.1	215					0	1	1	0	846
200					0	1	1	1	862.4	216					0	1	1	1	848.8
201					1	0	0	0	862.7	217					1	0	0	0	853
202					1	0	0	1	862.9	218					1	0	0	1	856
203					1	0	1	0	863.2	219					1	0	1	0	859.2
204					1	0	1	1	863.5	220					1	0	1	1	864.4
205					1	1	0	0	863.7	221					1	1	0	0	869.4
206					1	1	0	1	863.9	222					1	1	0	1	846.7
207					1	1	1	0	864.2	223					1	1	1	0	851.1
208					1	1	1	1	864.4	224					1	1	1	1	864.9
225	1	1	1	0	0	0	0	0	914.2	241	1	1	1	1	0	0	0	0	863.0
226					0	0	0	1	914.3	242					0	0	0	1	863.3
227					0	0	1	0	914.4	243					0	0	1	0	863.6
228					0	0	1	1	914.5	244					0	0	1	1	863.9
229					0	1	0	0	914.6	245					0	1	0	0	864.2

230					0	1	0	1	914.7	246						0	1	0	1	864.5
231					0	1	1	0	914.8	247						0	1	1	0	864.8
232					0	1	1	1	914.9	248						0	1	1	1	Test
233					1	0	0	0	915.0	249						1	0	0	0	Test
234					1	0	0	1	915.1	250						1	0	0	1	Test
235					1	0	1	0	915.2	251						1	0	1	0	Test
236					1	0	1	1	915.3	252						1	0	1	1	Test
237					1	1	0	0	915.4	253						1	1	0	0	Test
238					1	1	0	1	915.5	254						1	1	0	1	Test
239					1	1	1	0	915.6	255						1	1	1	0	Test
240					1	1	1	1	915.7	256						1	1	1	1	Test

附录 B: MCD2008RX ROM 控制逻辑表 (与 TX 通道标号一致)

注意: 背景字母 A-P 表示频段组编号

No	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Fvco (MHz)	No	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Fvco (MHz)
1	0	0	0	0	0	0	0	0	322.4	17	0	0	0	1	0	0	0	0	679.4
2					0	0	0	1	322.7	18					0	0	0	1	679.6
3					0	0	1	0	323.0	19					0	0	1	0	680.0
4					0	0	1	1	323.3	20					0	0	1	1	680.8
5					0	1	0	0	323.6	21					0	1	0	0	681.8
6					0	1	0	1	323.9	22					0	1	0	1	683.4
7					0	1	1	0	324.2	23					0	1	1	0	685.4
8					0	1	1	1	324.5	24					0	1	1	1	688.2
9					1	0	0	0	324.8	25					1	0	0	0	692.4
10					1	0	0	1	325.1	26					1	0	0	1	695.4
11					1	0	1	0	325.4	27					1	0	1	0	698.6
12					1	0	1	1	325.7	28					1	0	1	1	703.8
13					1	1	0	0	326.0	29					1	1	0	0	708.8
14					1	1	0	1	326.3	30					1	1	0	1	686.1
15					1	1	1	0	326.6	31					1	1	1	0	690.5
16					1	1	1	1	326.9	32					1	1	1	1	704.3
33	0	0	1	0	0	0	0	0	679.7	49	0	0	1	1	0	0	0	0	615.5
34					0	0	0	1	679.9	50					0	0	0	1	615.9
35					0	0	1	0	680.3	51					0	0	1	0	616.4
36					0	0	1	1	681.1	52					0	0	1	1	616.7
37					0	1	0	0	682.1	53					0	1	0	0	617.0

38					0	1	0	1	683.7	54					0	1	0	1	617.3
39					0	1	1	0	685.7	55					0	1	1	0	617.7
40					0	1	1	1	688.5	56					0	1	1	1	618.0
41					1	0	0	0	692.7	57					1	0	0	0	618.3
42					1	0	0	1	695.7	58					1	0	0	1	618.7
43					1	0	1	0	698.9	59					1	0	1	0	619.2
44					1	0	1	1	704.1	60					1	0	1	1	619.7
45					1	1	0	0	709.1	61					1	1	0	0	620.2
46					1	1	0	1	686.4	62					1	1	0	1	620.8
47					1	1	1	0	690.8	63					1	1	1	0	621.3
48					1	1	1	1	704.6	64					1	1	1	1	621.8
65	0	1	0	0	0	0	0	0	623.4	81	0	1	0	1	0	0	0	0	629.3
66					0	0	0	1	623.7	82					0	0	0	1	629.8
67					0	0	1	0	624.1	83					0	0	1	0	630.3
68					0	0	1	1	624.5	84					0	0	1	1	630.8
69					0	1	0	0	624.8	85					0	1	0	0	631.3
70					0	1	0	1	625.2	86					0	1	0	1	631.7
71					0	1	1	0	625.6	87					0	1	1	0	632.0
72					0	1	1	1	626.0	88					0	1	1	1	632.4
73					1	0	0	0	626.4	89					1	0	0	0	632.8
74					1	0	0	1	626.7	90					1	0	0	1	633.2
75					1	0	1	0	627.0	91					1	0	1	0	633.6
76					1	0	1	1	627.3	92					1	0	1	1	634.0
77					1	1	0	0	627.6	93					1	1	0	0	634.4
78					1	1	0	1	627.9	94					1	1	0	1	634.7
79					1	1	1	0	628.2	95					1	1	1	0	635.0
80					1	1	1	1	628.5	96					1	1	1	1	635.4
97	0	1	1	0	0	0	0	0	682.8	113	0	1	1	1	0	0	0	0	689.0
98					0	0	0	1	683.1	114					0	0	0	1	689.5
99					0	0	1	0	683.4	115					0	0	1	0	690.0
100					0	0	1	1	683.8	116					0	0	1	1	690.5
101					0	1	0	0	684.2	117					0	1	0	0	690.9
102					0	1	0	1	684.6	118					0	1	0	1	691.3
103					0	1	1	0	685.0	119					0	1	1	0	691.7
104					0	1	1	1	685.4	120					0	1	1	1	692.2
105					1	0	0	0	685.7	121					1	0	0	0	692.6
106					1	0	0	1	686.0	122					1	0	0	1	693.0
107					1	0	1	0	686.4	123					1	0	1	0	693.5
108					1	0	1	1	686.8	124					1	0	1	1	693.9
109					1	1	0	0	687.2	125					1	1	0	0	694.3
110					1	1	0	1	687.6	126					1	1	0	1	694.7

111					1	1	1	0	688.0	127					1	1	1	0	695.0
112					1	1	1	1	688.5	128					1	1	1	1	695.3
129	1	0	0	0	0	0	0	0	696.9	145	1	0	0	1	0	0	0	0	702.8
130					0	0	0	1	697.2	146					0	0	0	1	703.1
131					0	0	1	0	697.5	147					0	0	1	0	703.5
132					0	0	1	1	697.8	148					0	0	1	1	703.9
133					0	1	0	0	698.3	149					0	1	0	0	704.3
134					0	1	0	1	698.7	150					0	1	0	1	704.7
135					0	1	1	0	699.1	151					0	1	1	0	705.1
136					0	1	1	1	699.5	152					0	1	1	1	705.5
137					1	0	0	0	699.8	153					1	0	0	0	705.9
138					1	0	0	1	700.1	154					1	0	0	1	706.3
139					1	0	1	0	700.4	155					1	0	1	0	706.7
140					1	0	1	1	700.7	156					1	0	1	1	707.0
141					1	1	0	0	701.1	157					1	1	0	0	707.4
142					1	1	0	1	701.4	158					1	1	0	1	707.7
143					1	1	1	0	701.7	159					1	1	1	0	708.1
144					1	1	1	1	702.0	160					1	1	1	1	708.5
161	1	0	1	0	0	0	0	0	735.6	177	1	0	1	1	0	0	0	0	743.7
162					0	0	0	1	736.0	178					0	0	0	1	744.0
163					0	0	1	0	736.5	179					0	0	1	0	744.3
164					0	0	1	1	736.8	180					0	0	1	1	744.5
165					0	1	0	0	737.2	181					0	1	0	0	744.7
166					0	1	0	1	737.5	182					0	1	0	1	745.0
167					0	1	1	0	737.8	183					0	1	1	0	745.3
168					0	1	1	1	738.2	184					0	1	1	1	745.6
169					1	0	0	0	738.5	185					1	0	0	0	745.9
170					1	0	0	1	738.9	186					1	0	0	1	746.2
171					1	0	1	0	739.3	187					1	0	1	0	746.5
172					1	0	1	1	739.7	188					1	0	1	1	746.8
173					1	1	0	0	740.0	189					1	1	0	0	747.1
174					1	1	0	1	740.3	190					1	1	0	1	747.4
175					1	1	1	0	740.8	191					1	1	1	0	747.7
176					1	1	1	1	741.3	192					1	1	1	1	748.0
193	1	1	0	0	0	0	0	0	748.8	209	1	1	0	1	0	0	0	0	729.4
194					0	0	0	1	749.3	210					0	0	0	1	729.6
195					0	0	1	0	749.8	211					0	0	1	0	730.0
196					0	0	1	1	750.3	212					0	0	1	1	730.8
197					0	1	0	0	750.8	213					0	1	0	0	731.8
198					0	1	0	1	751.1	214					0	1	0	1	733.4
199					0	1	1	0	751.5	215					0	1	1	0	735.4

200				0	1	1	1	751.8	216					0	1	1	1	738.2
201				1	0	0	0	752.1	217					1	0	0	0	742.4
202				1	0	0	1	752.3	218					1	0	0	1	745.4
203				1	0	1	0	752.6	219					1	0	1	0	748.6
204				1	0	1	1	752.9	220					1	0	1	1	753.8
205				1	1	0	0	753.1	221					1	1	0	0	758.8
206				1	1	0	1	753.3	222					1	1	0	1	736.1
207				1	1	1	0	753.6	223					1	1	1	0	740.5
208				1	1	1	1	753.8	224					1	1	1	1	754.3
225	1	1	1	0	0	0	0	903.5	241	1	1	1	1	0	0	0	0	752.4
226				0	0	0	1	903.6	242					0	0	0	1	752.7
227				0	0	1	0	903.7	243					0	0	1	0	753.0
228				0	0	1	1	903.8	244					0	0	1	1	753.3
229				0	1	0	0	903.9	245					0	1	0	0	753.6
230				0	1	0	1	904.0	246					0	1	0	1	753.9
231				0	1	1	0	904.1	247					0	1	1	0	754.2
232				0	1	1	1	904.2	248					0	1	1	1	Test
233				1	0	0	0	904.3	249					1	0	0	0	Test
234				1	0	0	1	904.4	250					1	0	0	1	Test
235				1	0	1	0	904.5	251					1	0	1	0	Test
236				1	0	1	1	904.6	252					1	0	1	1	Test
237				1	1	0	0	904.7	253					1	1	0	0	Test
238				1	1	0	1	904.8	254					1	1	0	1	Test
239				1	1	1	0	904.9	255					1	1	1	0	Test
240				1	1	1	1	905.0	256					1	1	1	1	Test

重要声明

美芯集成电路(深圳)有限公司保留不发布通知而对该产品和服务随时进行修正、更改、补充、改进和其它变动的权利。用户敬请在购买产品之前获取最新的相关信息并核实该信息是最近的和完整的。所有产品在定单确认后将遵从美芯集成电路(深圳)有限公司的销售条款和条例进行销售。

美芯集成电路(深圳)有限公司保证产品性能在销售时符合技术指标,测试和其它质量控制符合产品质量保证。

美芯集成电路(深圳)有限公司

中国深圳高新区科技中二路软件园一期四栋 516 室

电话: (86) 755-8618-5088

传真: (86) 755-8618-5000

Email: sales@mcdevices.com

<http://www.mcdevices.com>

MC DEVICES Co.,Ltd

516 Bld. 4, National Software Park, 2 Kejizhong Rd.,

Shenzhen Hi-Tech Park,

Shenzhen, Guangdong, China

Tel: 86-755-8618-5088

Fax: 86-755-8618-5000

Email: sales@mcdevices.com

<http://www.mcdevices.com>