

MCD2008TX/RX 芯片应用指南

一、MCU 控制配置字需知：

使用 MCU 设置控制字锁定时，请注意以下事项：

1. 控制字 LSB 先进寄存器
2. 注意组别码的编号
3. MODE 的转换：MCU 控制时，MODE 一定要置为高电平
4. 参考分频控制字 12 位（10 位数据+2 位组别码），反馈分频控制字 18 位（16 位数据+2 位组别码）
5. 一定要参看规格书第 12 页的配置举例

二、PCB 板设计建议：

1. 板材 RF4($\epsilon_r=6.15$, $\tan\delta=0.0019$)，板厚 1.2mm，铜铂厚度 35um，四层板。
2. 槽路回路的电感、电容、变容管要紧靠 IC 的 18、19 脚，走线不要过长，以防引入噪声。
3. 为减少 MCD2008TX 的功率输出 RF 信号的放大级对 VCO 的牵引，建议采用多级放大或加入射随电路。
4. 为降低天线的谐波辐射，在 MCD2008TX 输出端要加入谐波抑制网络，再连接至天线。
5. 分开 MCD2008TX 的 RF 放大电路的电源与芯片的电源。
6. 根据不同的负载要求，MCD2008RX 要在输出端加入阻抗匹配网络。

三、性能指标调试建议：

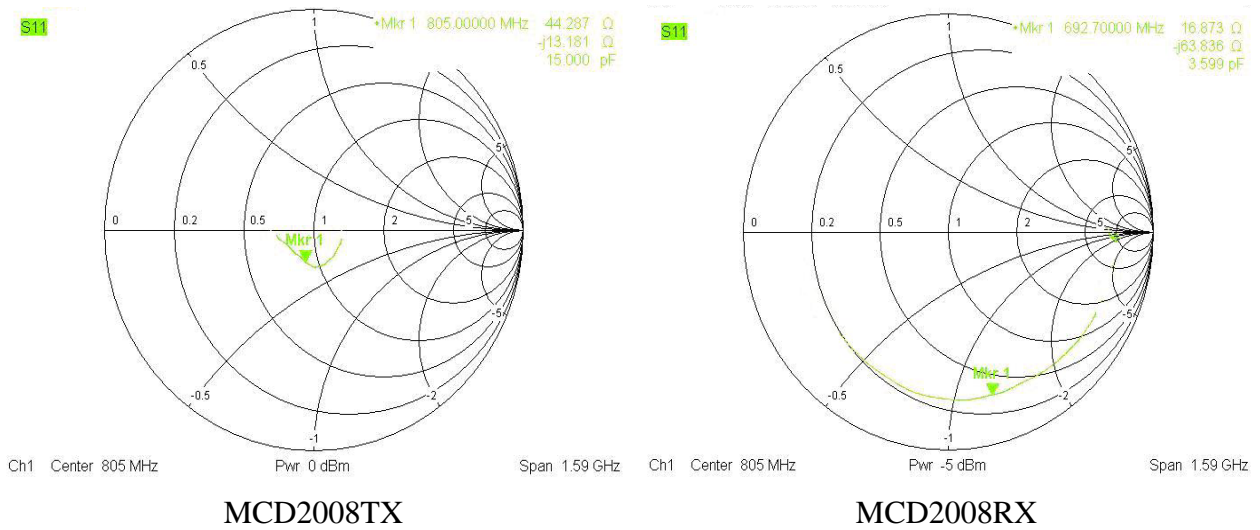
1. 芯片工作电压设定为 4V、选择纹波性能好的电源，可以有效减小底噪。
2. CP 的电压范围控制在 1.2-3.5V，典型应用电路图的环路参数按参考频率 25KHz 设计。
3. 发射器从咪芯输入 1K、50mVrms 的音频信号，调制度调到 30KHz。
4. 发射器开关时出现冲击声的处理方法：
 - (1) 发射器电源部分要做延时处理，关机时先切断 MCD200TX/RX 芯片的供电回路，快速关闭 RF 信号，然后切断整机电源。芯片电源部分的滤波电容容值不能大于 4.7uF。
 - (2) 关闭发射器时要把调制端的信号对地短路。

四、输出阻抗：

1. 输出阻抗值：

频率	TX 输出阻抗	RX 输出阻抗
300MHz	59.6 Ω -j12.9 Ω , 41.0pF	68.7 Ω -j157.5 Ω , 3.3pF
400MHz	55.8 Ω -j15.4 Ω , 25.7pF	40.8 Ω -j123.0 Ω , 3.2pF
500MHz	52.2 Ω -j16.7 Ω , 18.9pF	30.4 Ω -j102.1 Ω , 3.1pF
600MHz	48.9 Ω -j17.0 Ω , 15.5pF	14.6 Ω -j63.1 Ω , 4.2pF
700MHz	45.0 Ω -j15.6 Ω , 14.5pF	11.8 Ω -j53.4 Ω , 4.2pF
800MHz	44.5 Ω -j13.2 Ω , 15.0pF	10.3 Ω -j45.0 Ω , 4.4pF
900MHz	42.6 Ω -j10.6 Ω , 16.5pF	9.0 Ω -j36.2 Ω , 4.8pF
1GHz	40.3 Ω -j7.4 Ω , 21.4pF	9.0 Ω -j28.0 Ω , 5.6pF

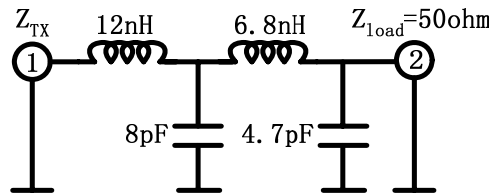
2. Smith 圆图: 300MHz-1.6GHz S11



五. 输出阻抗匹配指导:

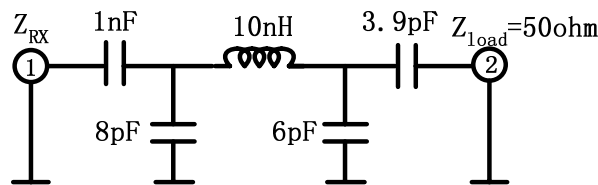
1. MCD2008TX:

为提高频率的稳定性, 要在射频功放输出端加谐波抑制网络, 再连接至天线。下图是 790.3MHz 的参考网络电路。



2. MCD2008RX:

下图是 690.7MHz 的阻抗匹配参考电路。如果负载要求不同, 用户需要修改网络参数。



六、振荡元件匹配指导:

为实现谐振阻抗的匹配, 不同的振荡频率需要不同的振荡电感和电容。下表列出几段常用频率的电感和电容参考取值, 元件标号与典型应用图中的一致。

频率	电感 L3	电容 C6、C13
620 – 650MHz	ER0.35*0.8*4T	10pF(±0.25pF,50V)
679.7 – 709.1MHz	ER0.35*0.8*4T	9pF(±0.25pF,50V)
730 – 760MHz	ER0.35*0.8*4T	8.2pF(±0.1pF,50V)
790.3 – 819.7MHz	ER0.35*0.8*4T	6.8pF(±0.1pF,50V)
840 – 869.4MHz	ER0.35*0.8*3T	8.2pF(±0.1pF,50V)
915 – 945MHz	ER0.35*0.8*3T	6.8pF(±0.1pF,50V)

八. MCD2008RX 的典型应用电路

MCD2008RX: 690.7MHz ± 25Hz

