什么是RF、IF信号

|  |
| --- |
| 1、信号不一定就是电流，现在通讯行业，很多信号是以电压的形式存在。   2、对射频和中频的区分不详细。  在无线通讯系统中，根据频率，可以分成射频（PF：Radio Frequency）、中频（IF：Intermediate Frequency）和基带（Base Band）信号。射频重要用于信号在空间的传输，基带信号是基站等数字设备可以处理的信号，中频是从射频变化到基带信号的过渡频率。以前的系统一般是从射频直接变到基带。现在的新的系统是 射频->中频->基带 称为两次变频。   射频：> 500M Hz  中频：50MHz ~ 500MHz  基带：< 50MHz   上面的分类只是提供参考，这三种频段并没有一个绝对的界线。  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  **另外**RF 是Radio Frequency的缩写，表示可以辐射到空间的电磁频率，频率范围从300KHz～30GHz之间。  射频简称RF射频就是射频电流，它是一种高频交流变化电磁波的简称。每秒变化小于1000次的交流电称为低频电流，大于10000次的称为高频电流，而射频就是这样一种高频电流。有线电视系统就是采用射频传输方式的  在电子学理论中，电流流过导体，导体周围会形成磁场；交变电流通过导体，导体周围会形成交变的电磁场，称为电磁波。  在电磁波频率低于100khz时，电磁波会被地表吸收，不能形成有效的传输，但电磁波频率高于100khz时，电磁波可以在空气中传播，并经大气层外缘的电离层反射，形成远距离传输能力，我们把具有远距离传输能力的高频电磁波成为射频，英文缩写：RF  将电信息源（模拟或数字的）用高频电流进行调制（调幅或调频），形成射频信号，经过天线发射到空中；远距离将射频信号接收后进行反调制，还原成电信息源，这一过程称为无线传输。  无线传输发展了近二百年，形成了大量的用户和产品群，但是，由于气候的变化和地表障碍物的影响，不能传输完美的信息。  近代人类发明了廉价的高频传输线缆（射频线），为了追求完美的信息传输质量，兼顾原有的无线设备，无线方式有线传输开始流行。产生了射频传输这一概念。  如果你的信息源经过二次调制，用线缆传输到对端，对端用反调制将信息源还原后再应用，不管频率多低，也是射频传输方式，如果没有调制反调制过程，只是将信息源用线缆传送到对端直接使用，不管频率有多高，都是一般的有线传输方式。 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  SI---Signal Integrity 信号完整性  PI---Power Integrity 电源完整性  emc---electromagnetic compatibility 电磁兼容  rf --radio frequency 射频   emc=emi+ems   EMI(电磁辐射）=传导干扰(conduction)+辐射干扰(emission)  SI: 由傅立叶 变换可看出，信号上升越快, 高次谐波的幅度越大, MAXWELL方程组看知,这些交流高次谐波会在临近的线上产生交变电流. 甚至通过空间寄生电容直接辐射到另外的导体,所以这些高次谐波就是造成辐射干扰(emission)的主要因素; (说的简单点，就是信号上升越快，信号越完整，信号品质越好，但是对于emi不好）   PI: PCB上存在数字//模拟区域, 高频//低频区域等不同的区域和平面, 如果分割不当则很容易相互干扰, 即传导干扰(conduction)。 |

From: <http://hi.baidu.com/jiaolingqi/blog/item/e1a66560e604c340ebf8f8da.html>