ACLR与IMD3的关系

宽带载波的ACLR通过一个校正因数与双音IMD3性能相关。该校正的存在是由于IMD3性能造成了ACLR性能恶化。这种恶化来源于由[扩频](http://china.maximintegrated.com/glossary/definitions.mvp/term/%E6%89%A9%E9%A2%91/gpk/293)载波的频谱密度组成的各种互调分量的影响。ACLR与IMD3的有效关系如下所示：  
  
**ACLRn = IMD3 + Cn**  
  
其中Cn如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No. of Carriers** | **1** | **2** | **3** | **4** | **9** |
| **Correction Cn (dB)** | +3 | +9 | +11 | +12 | +13 |

我们可以将IMD3和ACLRn的上述关系式合并为一个统一的表达式，由RF器件的基本性能参数来推导多个扩频载波的ACLR。  
  
**ACLRn = (2 x [(P - 3) - (OIP3)]) + (Cn)**  
  
其中，  
  
Ptot = 所有载波的总输出功率，以dBm为单位  
OIP3 = 器件的OIP3，以dBm为单位  
ACLRn = "n"载波的ACLR，以dBc为单位  
Cn = 上述表中的值

例2

重复上述例子，现假设功率放大器必须产生四个载波，功率均为250mW，总输出功率为1W。  
  
P/载波 = +24dBm  
Ptot = +30dBm，总功率  
OIP3 = +45dBm  
  
ACLRn = 2 x ((30 - 3) - (45)) + 12  
ACLRn = -36dBc + 12dB  
ACLRn = -24dBc  
  
重新整理该公式可推导出要得到期望的ACLR所需的OIP3。重新改写后的公式如下：  
  
**OIP3 = 0.5 x ([2 x (P - 3)] - [ACLRn] + [Cn])**  
  
其中，  
  
P = 所有载波的总输出功率，以dBm为单位  
OIP3 = 器件的OIP3，以dBm为单位  
ACLRn = "n"载波的ACLR，以dBc为单位  
Cn = 上述表中的值

例3

重复上述例子，现假设该功率放大器的四载波ACLR期望值是-50dBc。  
  
P/载波 = +24dBm  
Ptot = +30dBm，总功率  
ACLRn = -50dBc  
  
OIP3 = 0.5 x ([2 x (30 - 3)] - [-45] + [12])  
OIP3 = +55.5dBm