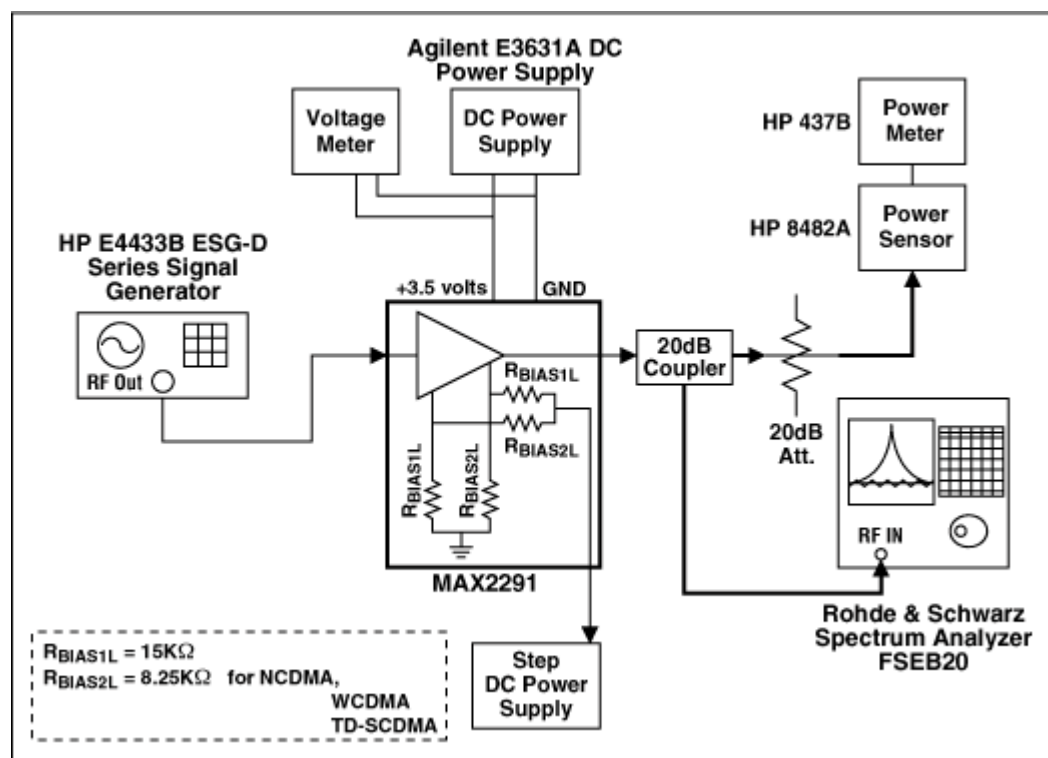


## 低功率模式的 MAX2291 增益控制

MAX2291 是为 PCS 频段设计的单电源线性功放，器件封装形式为 UCSP™(芯片尺寸大小)。该器件通过简单的外部调配便可用于 WCDMA 和 TD-SCDMA 手机设计。该器件的典型线性输出功率为：NCDMA 模式+29dBm，TDMA 模式为+30.5dBm，WCDMA 模式和 TD-SCDMA 模式为+28dBm。为在中等输出功率+15dBm 左右获得较好的效率，MAX2291 预留了一个低功率的通道。在设计射频发信机时，你会发现单靠发射机芯片和功放驱动往往达不到系统要求的动态范围，如 3GPP WCDMA 标准，该标准要求发射机可控发射功率范围为+24dBm 到-50dBm，共 74dB 的动态范围，如再考虑一些余量，整个发射机应具有超过 80dB 的动态范围。发射机芯片动态指标往往受限于高功率时的 ACPR 指标和低功率时的噪声底，对 PA 做一定的增益控制能够比较好的解决这一问题。

功放增益控制特性的测量见图一，低功率通道的偏置是由  $R_{BIAS1L}$  和  $R_{BIAS2L}$  决定的，

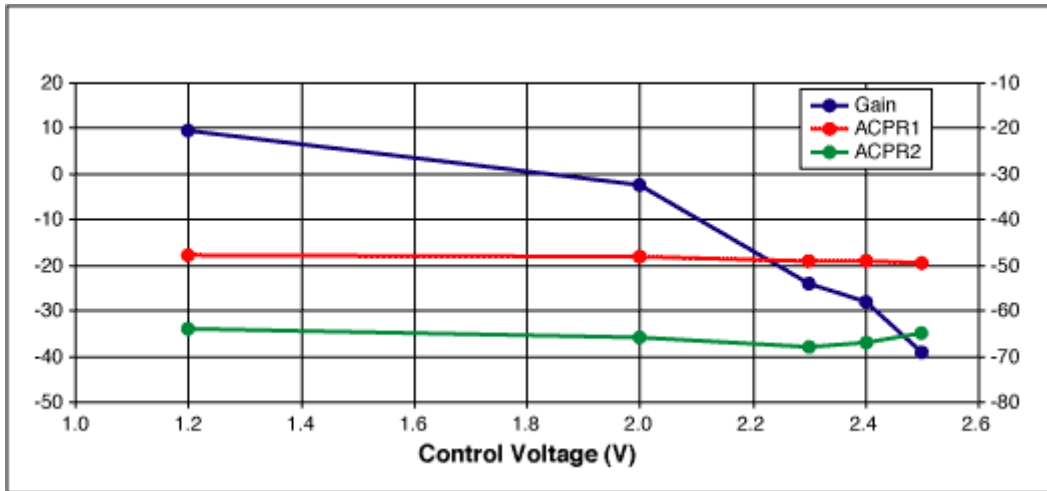


图一 测试连接图

线性功放 MAX2291 有前后两级组成，可以通过控制外部电阻来改变偏置电流从而方便不同的应用。在具体调整功放增益时，你可以调整前后两级中的任一级偏置电流或两者同时控制，这取决于你对电路性能的不同要求，同时也要考虑有无 DAC 端口供使用。下面的测量数据是对偏置电流同时控制时测出的。

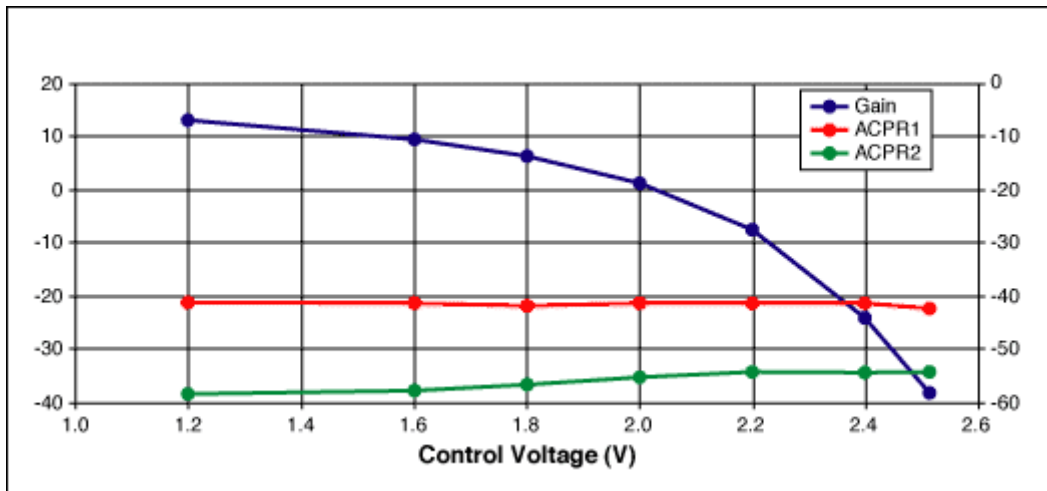
从图中可以看到控制电压有一可调电压源提供，通过电阻连到偏置管脚上。在关掉可调电压源时，功放处于正常工作模式，当打开可调电压源时你会发现功放增益随控制电压的改变而改变。

下面图二给出了在 NCDMA 模式下，ACPR 和增益指标随控制电压的变化曲线，注意在测量时保持 ACPR1 基本不变，功放的输入功率是变化的，从-5dBm 到+2dBm。



图二 NCDMA 模式  
MAX2291 低功率通道增益与 ACPR 指标与控制电压关系

下面图三给出了 WCDMA 与 TD-SCDMA 应用测试数据：



图二，WCDMA 与 TD-SCDMA 模式  
MAX2291 低功率通道增益与 ACPR 指标与控制电压关系