

8960平台测试GSM手机培训

主讲：胡迪

E-Mail: hudi@chrent.cn

Mobile:13723470295

All rights belong to
Chrent Technologies Co, Limt

时间：2008-11-19

测试选择



Agilent Technologies

按**Measurement Selection** 键之后，会弹出如上图所示的菜单，可以通过旋纽或是上升下降的按键来选择要进行测试的测试项。**E5515C**允许多项测试同时进行，而且可以在一屏内同时显示两项测试的结果，所以可以选择多个测试项并行执行。在测试项前面的一列**Loc** 会对选中的测试项相应作出标识，并表明这项测试是否在屏幕上显示出来，以及显示时是在屏幕的上半部分还是下半部分。

GSM测试项: 发射功率

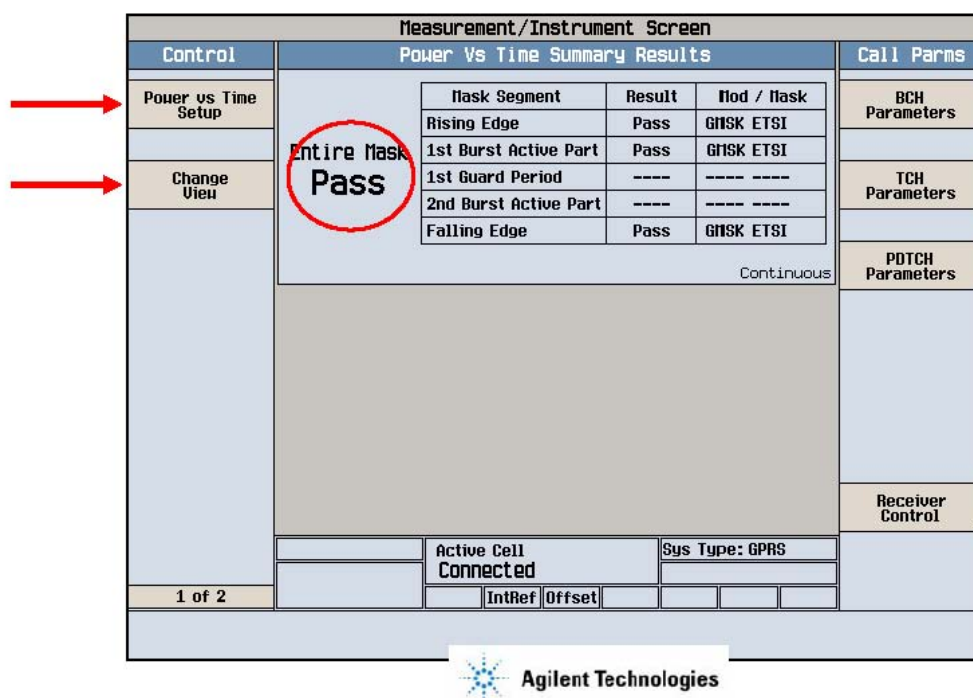


Agilent Technologies

在手机与E5515C保持连接的状态下，在前页提到的测试选择菜单里选择第一项GSM/GPRS Transmit Power 就可以得到当前GSM手机所发射的功率值。在测试屏幕上可以读出测试结果。按照测试规范的规定，手机必须按照基站（在测试环境里由E5515C模拟基站）命令手机发送的功率等级来进行发送，即在前面“呼叫参数: TCH参数（1of 2）”里提到过的MS TX Level （手机发送功率等级）。在上图的例子中，E5515C要求手机发送的功率等级为15级，即13dBm，手机发送的实际功率为12.40dBm，在规范要求的+/-3 dB的范围之内，所以这一项测试通过。

按GSM/GPRA TX Power Setup可以对当前的测试进行设置，比如可以多次测试取统计结果，可以设定是单次测试还是连续测试等等。

GSM测试项: 功率时间关系（总结果）

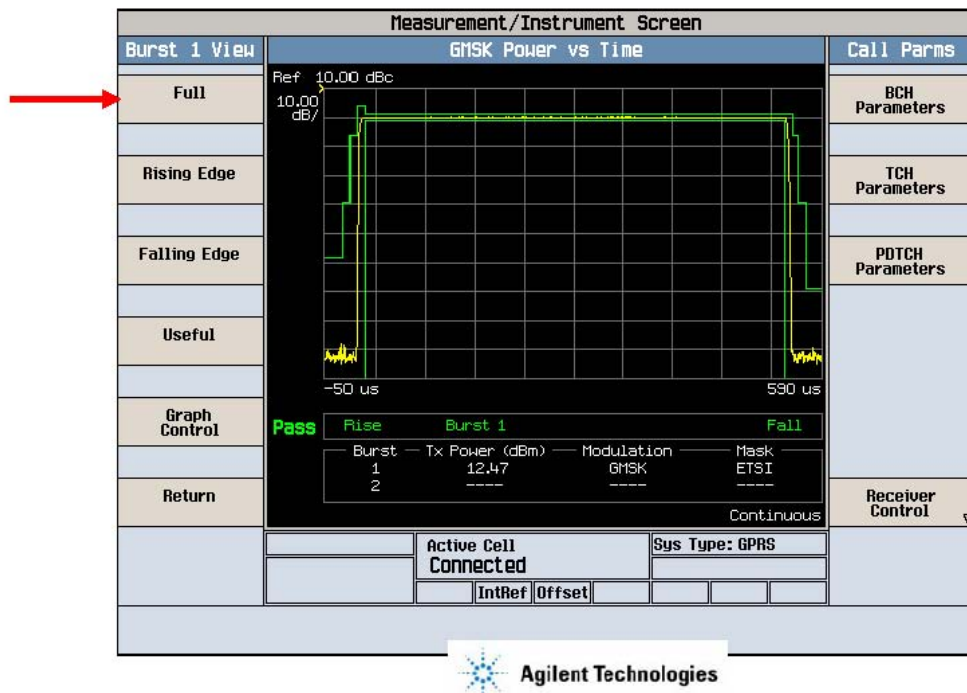


在测试选择菜单里选择了Power vs Time ，就可以得到上图所示的对GSM手机的功率时间关系的测试结果。

GSM手机所发送的信号是在一个时隙之内的一个突发，也就是说，手机所发送的功率随时间进行相应的变化，按照测试规范的规定，功率随时间的变化必须满足一个特定的模板（Mask）。如上图所示，测试结果里显示Pass，代表手机的功率时间变化关系满足模板的要求。

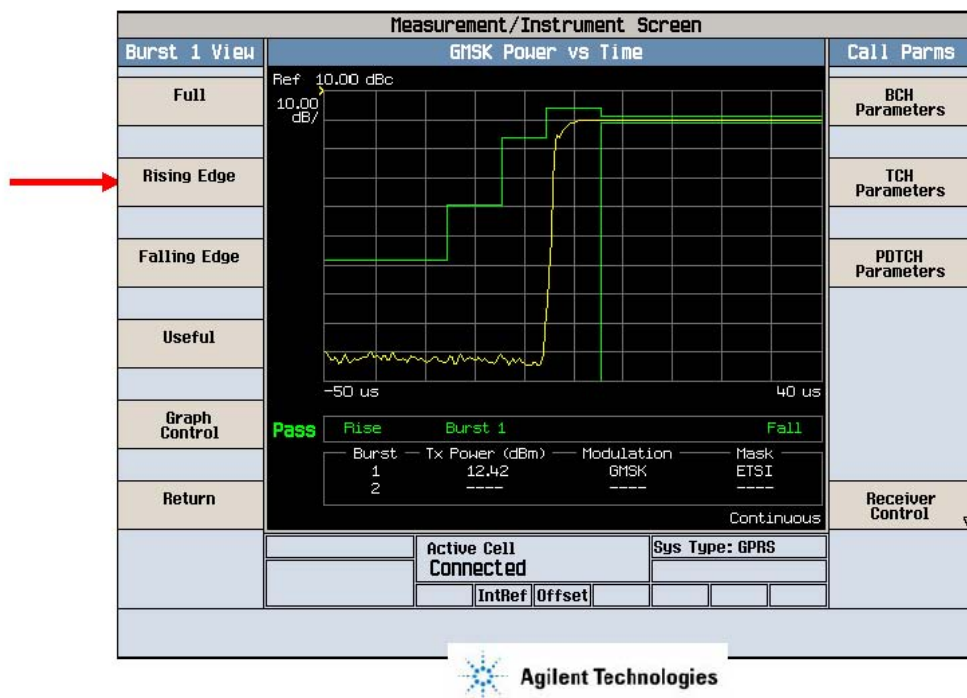
在控制菜单里，可以进行测试的设置，或是按Change View，得到更多的测试结果的显示，比如图形的显示。

功率时间关系的图形显示: 全突发



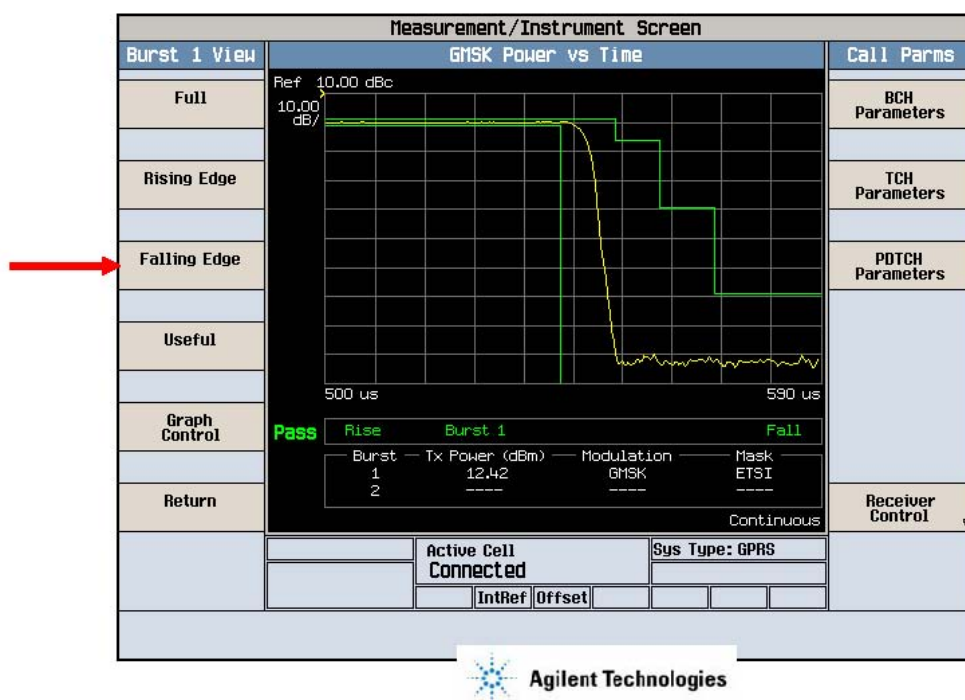
在功率时间关系的图形显示里，可以从多个方面去观察手机的功率随时间变化的情况，上图就是一个全突发的显示（Full）。

功率时间关系的图形显示: 上升沿



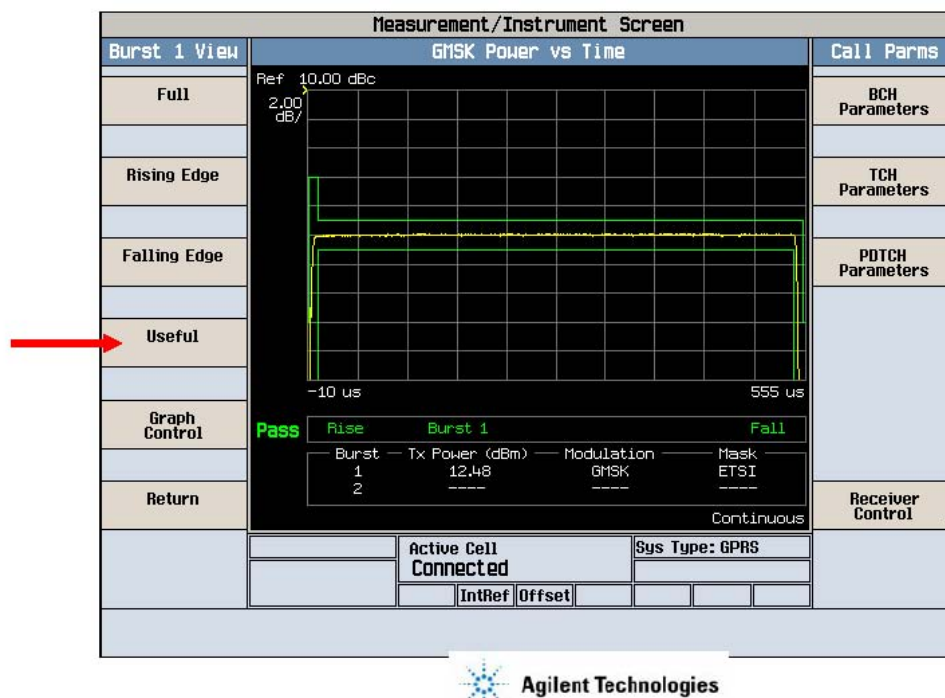
在全突发的图形显示里不容易看清细节，因此可以选择“Rising Edge”来仔细观察突发的开始部分，即手机功率刚开始上升时的上升沿的情况。

功率时间关系的图形显示: 下降沿



也可以选择“Falling Edge”来观察突发的结束部分，即手机功率开始下降时的下降沿的情况。

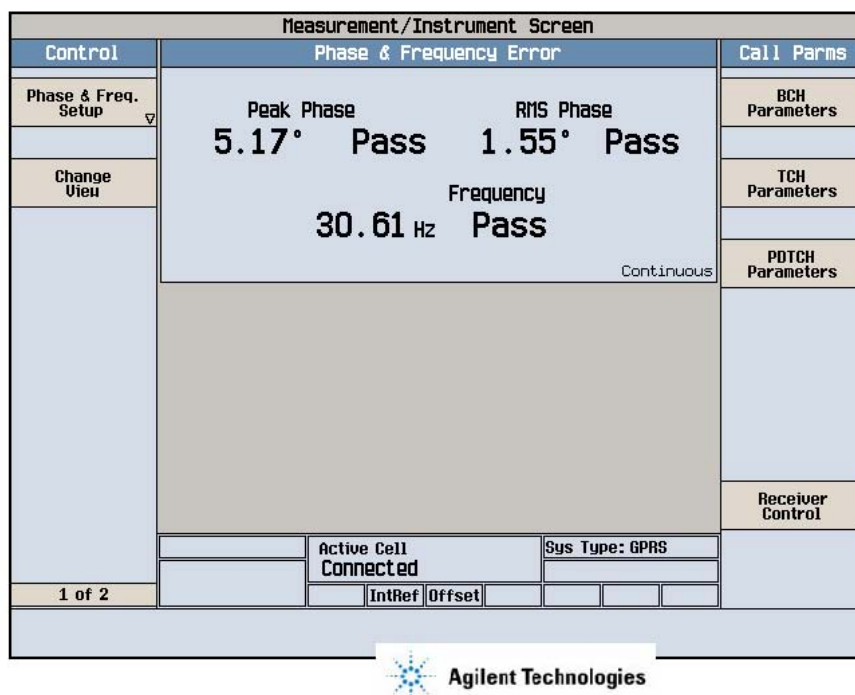
功率时间关系的图形显示: 有用部分



还可以选“Useful”来观察突发的有用部分的情况，也就是在手机真正发送信号的那一段，需要手机的功率保持相对恒定。（功率变化在 $\pm 1\text{dBm}$ 之内）

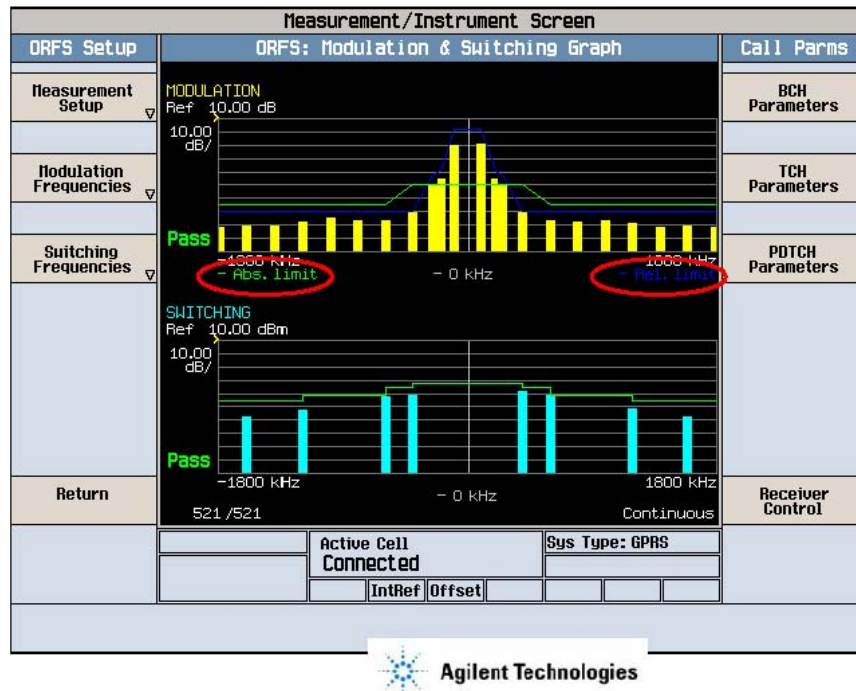
在每一个图形显示的界面里，都可以按“Graph Control”来对图形的横轴，纵轴，是否使用标记等进行控制。

GSM测试：相位及频率误差



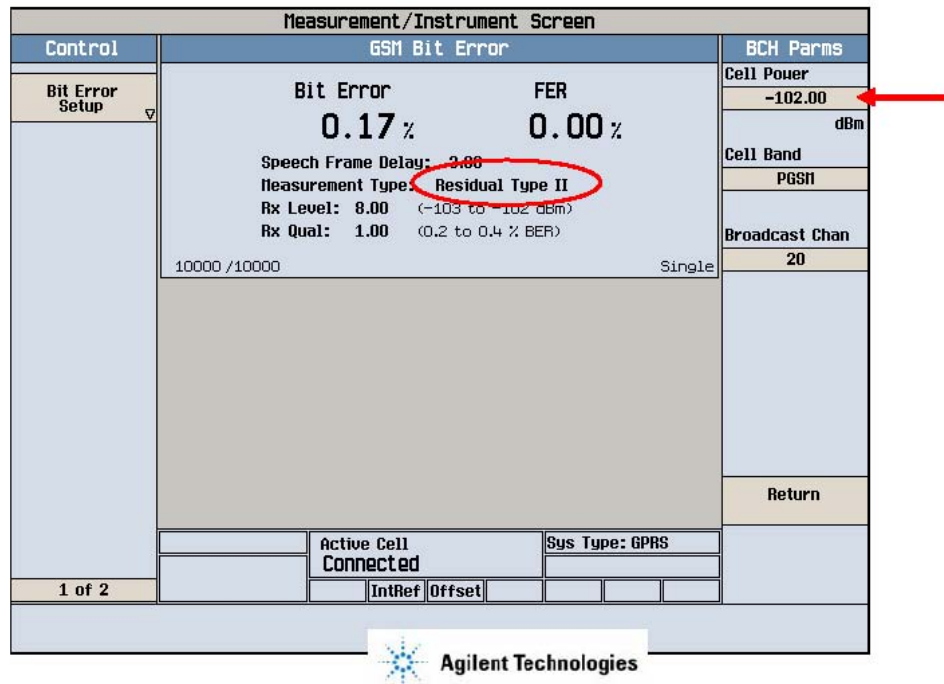
在测试选择菜单里选择“Phase & Frequency Error”就可以得到相位及频率误差的测试结果，这是对手机的调制质量的衡量，按照GSM测试规范的要求，这一项测试会得到三个结果：峰值相位误差（要求小于20度），均方根值的相位误差（要求小于5度），以及频率误差（要求小于 $\pm 0.1\text{ppm}$ ，也就是说GSM900要求小于 $\pm 90\text{Hz}$ ，DCS1800要求小于 $\pm 180\text{Hz}$ ）

GSM测试: 输出射频频谱



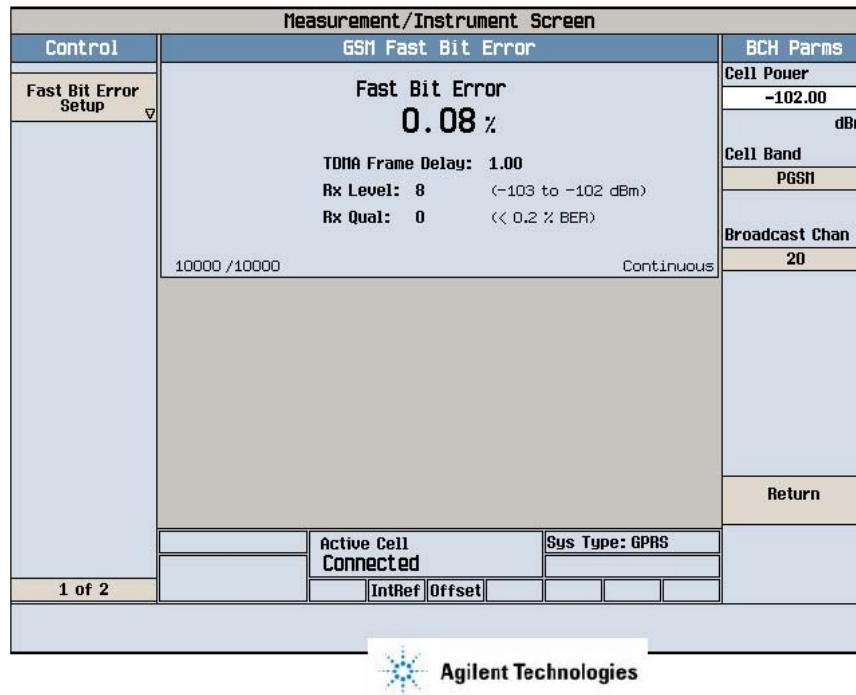
在测试选择菜单里选择“Output RF Spectrum”就可以得到输出射频频谱的结果。这一项测试会得到两个结果“输出射频调制谱”和“输出射频切换谱”。前者要求测试 ± 11 个偏移的情况，对应于上图中的共22个条状带，后者要求测 ± 4 个偏移的情况，对应于下图中的共8个条状带。仪器会按照规范的规定在图上给出要求的限制线，并汇报是通过(Pass) 还是失败(Fail)。在输出射频调制谱中，有两种不同的限制线的要求，只要满足其中之一便可通过这项测试。

GSM测试：比特误码率



在测试选择菜单里选择“GSM Bit Error”就可以对接收机进行测试，得到比特误码率的结果。上图所示是对接收机进行的灵敏度的测试，在这一项测试里要求将GSM手机的接收机置于小信号的接收环境，即设Cell Power 为-102 dBm，在这种状态下要求测试的剩余二类误码率(Residual Type II)小于2%.

GSM 测试：快速比特误码率



在测试选择菜单里选择“Fast Bit Error”同样可以对接收机进行测试，得到比特误码率的结果。上图所示也是对接收机进行的灵敏度的测试，同样设Cell Power为-102 dBm，要求测试得到的快速比特误码率小于2%。