

信号强度问题	
.....	
..... 2	
例一：选用较远小区的信号	
.....	
..... 5	
例二：越区覆盖	
.....	
6	
例三：收到外局的漫游信号	
.....	
..... 7	
例四：关于解决塘角基站强信号误码现象的案例分析报告	
.....	
..... 9	
例五：关于路测中定位与处理硬件问题的相关技术及流程——营盘下1区案例	
.....	
14	
切换问题.....	
.....	
..... 17	
例一：漏定邻区关系导致切换失败	
.....	
..... 17	
例二：强信号不切换	
.....	
..... 19	
例三：切换参数门限过高导致难切换	
.....	
..... 21	
例四：小区天线接反导致乒乓切换	
.....	
..... 22	
例五：强信号不切换	
.....	
..... 23	
例六：南村新局4与市头0乒乓切换	
.....	
..... 24	

例六：弱信号切换  
..... 24

天线调整问题  
.....  
..... 26

例一：过覆盖引起的质差  
..... 26

例二：MZUHCZ2、MZUHCZ3 天线方向接反  
..... 28

例三：天线错接的定位——博罗田美站案例分析  
..... 31

频率干扰问题  
.....  
..... 35

例一：荔城碧桂园强信号干扰质差分析  
..... 35

基站硬件问题  
.....  
..... 37

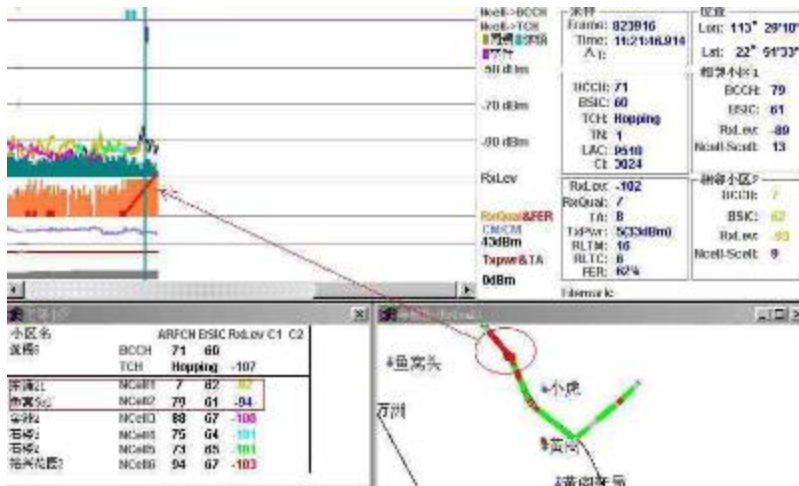
例一：石滩横岭1、三江塘口3小区硬件故障分析  
..... 37

例二：无线选频直放站故障分析  
..... 39

在路测过程中，可能会出现很多问题，而其中信号强度弱、信号强度不稳定、信号干扰严重等问题是非常常见，其在路测过程中所表现的特征也是非常容易发现的，先来看看以

下几种情况：

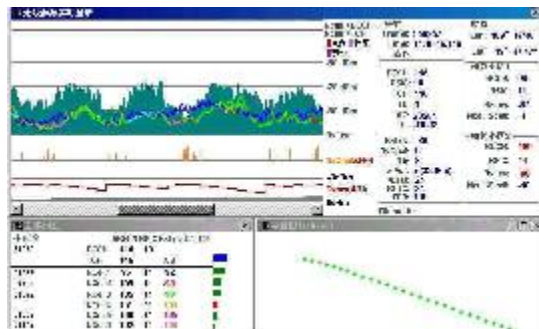
信号强度弱，话音质量差。



上图中信号强度平均在 - 100dBm以下，并引起话音质量差，误码率升高，最终也会导致掉话。这种情况主要是当地信号覆盖不好引起的，我们可以有这样的处理办法：

- A、 首先要观察测试点与最近基站的距离，如果距离较远，结合话务状况可建议加建新站或直放站。
- B、 其次，测试当天该站是否关闭了，如果当天刚好是作调整，则只属意外情况。
- C、 然后观察附近地理情况，信号是否被遮挡，这个情况在市区或山区会比较多见。

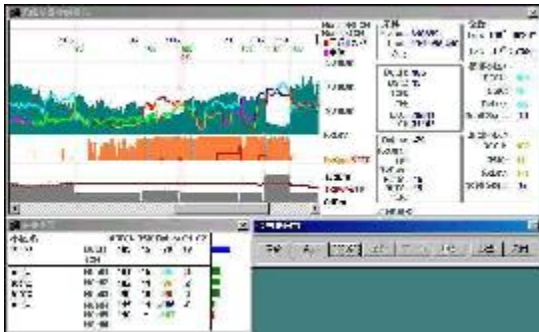
小区信号强度不稳定。



这种情况很主要是硬件有问题：

- A、 如果一个小区内所有TCH都是如此，则可能是发射天线问题 B、 关掉跳频和功率控制，逐个TCH测试，如果总是某个TCH不稳定的话，则这个载波有问题。

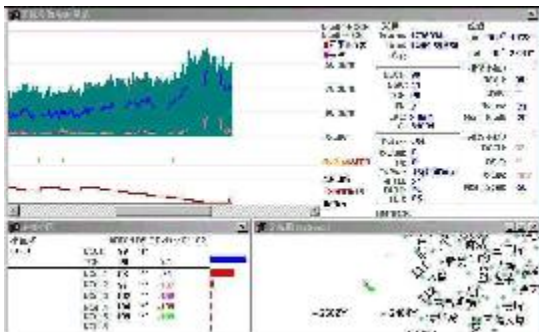
信号强，干扰严重。



强信号质差，很主要原因是有干扰：

- A、 频率干扰，查看相邻小区是否存在同频或邻频。
- B、 查看周围地形，是否由于地形复杂导致的自身干扰，由于信号反射过多导致干扰，例如在桥上，水面对信号的质量影响就很大。
- C、 是否选用了距离较远的小区信号，因为覆盖范围过大，所受的干扰也相对较大。

小区的所有邻区都无法解出BSIC。 D、  
其他无线电波的干扰，这个一般都比较难找出干扰源。



这种情况当前小区信号较强，质量也很好，但所有相邻小区的BSIC都不可解，可能是谐波，至于解决方法我也不太清楚（^\_^）。

下面，让我们来看看几个具体例子，以及它们的分析和处理方法：

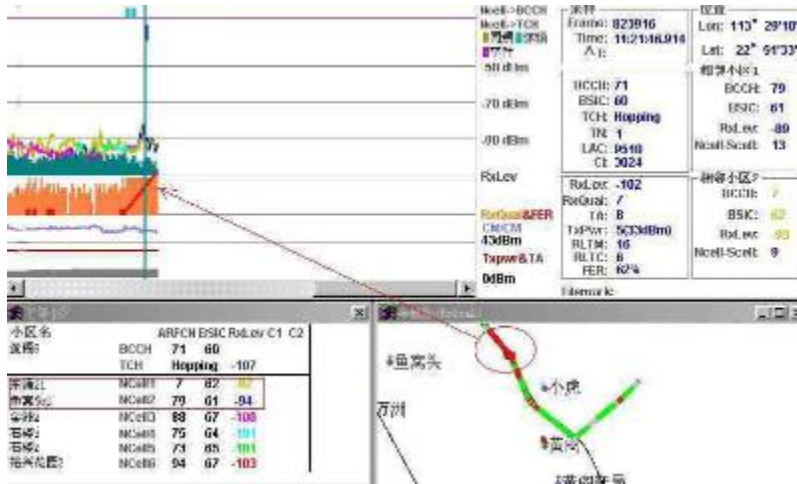
（取自：番禺无线调查分析报告）

如图2-4-

3所示，在小虎6附近，占用黄阁6（LAC=9510，CI=3024，BSIC=60，BCCH=71）信号通话时，弱信号掉话。由于附近山比较多，小虎6无法覆盖，在这一区域一直占用较远

的黄阁6的信号（TA为8，约4公里）而不是小虎6的信号，信号较弱，质量较差。

## 2-4-36



经过对以上问题的具体分析，建议检查并调整黄阁紧急切换参数QLIMUL/QLIMDL。

（取自：番禺无线调查分析报告）

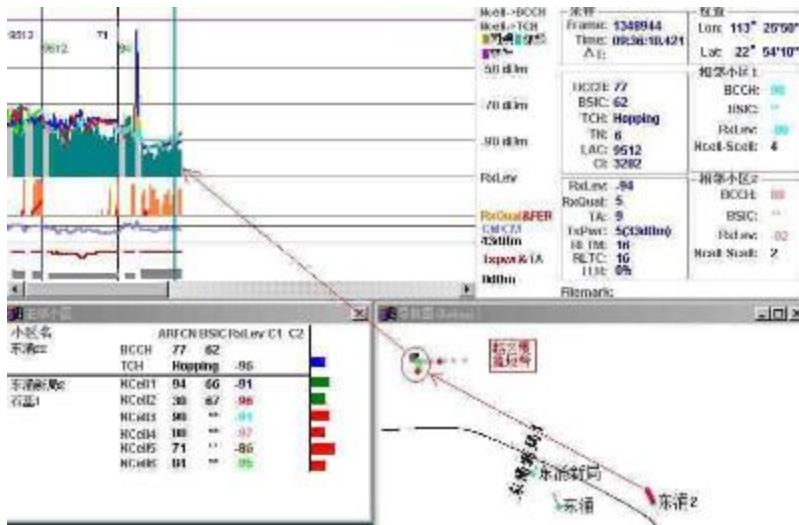
如图2-4-

5所示，红色区域用到东涌22（LAC=9512，CI=3282，BSIC=62，BCCH=77）

的信号，导致误码较高，从图中可以看出东涌22的信号越过东涌新局覆盖，是造成该区域

RXQUAL高的原因

## 2-4-5 22



经过对以上问题的具体分析，建议增加东涌22的天线下倾角或降低发射功率来消除越区覆盖。

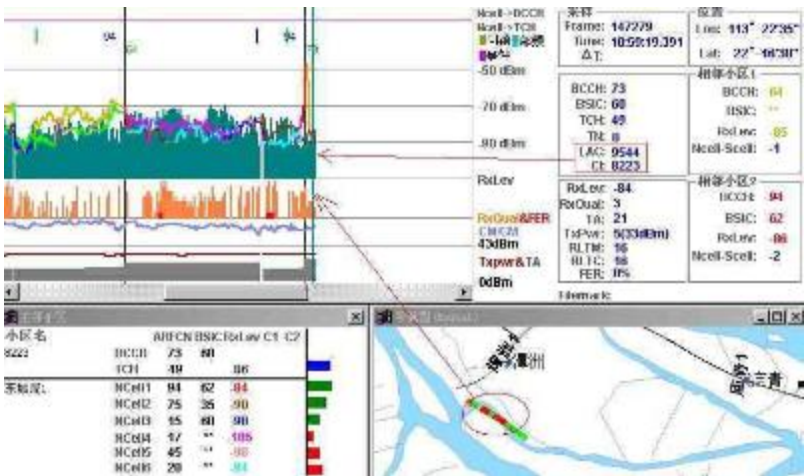
(取自：番禺无线调查分析报告)

从以下三张图中可以看到在潭洲南部所用到的信号基本上都是中山LAC为9544的信号，TA值为12（约6公里）以上，距离较远而且误码高。我们判断是由于我方信号强度不够，且未与这些越界信号作邻小区定义而造成的。

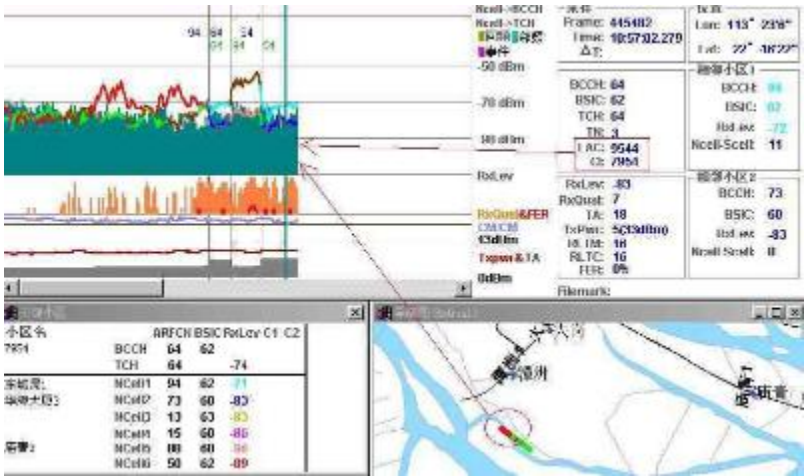
### 2-4-10-1 LAI9544-8081



### 2-4-10-2 LAI9544-8223



2-4-10-3 LAI9544-7954



这一带属于两个城市（番禺和顺德）的交界地带，我方信号在这一区域强度不够，而且未与对方作邻小区定义。建议检查潭洲基站三小区与上述顺德的越界信号的邻小区定义。由

于顺德的信号TA值较大（12左右），所以建议番禺移动公司与顺德移动公司协商，降低这

些越界漫游信号的发射功率或增大这些信号的天线下倾角。也可结合话务量考虑是否在这一

区域加基站。

10-1

CELL\_NAME

BS\_NO CI ARFCN BSIC LAC 潭洲3 P21TZU3 3176 86 65 9510 潭洲2  
P21TZU2 3175 92 65 9510 潭洲1 P21TZU1 3174 81 65 9510

()

# 1

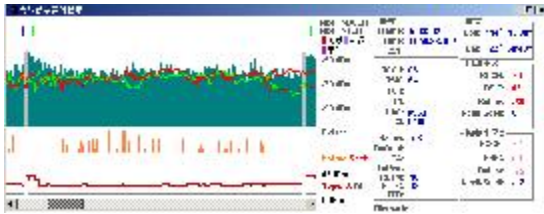
在惠州沥林镇的塘角基站路测时，发现一典型的强信号误码现象，该基站为RBS2000型，

三小区主频分别为86，37，66，均采用跳频。从沥林站开始驱车驶向塘角站时，发现该站主频

为86的第一小区出现误码，测试点离塘角站只有200米远，且离基站越近误码现象不但没消除，

更有加强趋势，在靠近塘角站发射天线测试，误码依然。绕该站一周全面测试，又发现主频

为37和66的第二，三小区也有同样现象。如图所示：



图一

该站发现故障时的测试数据统计结果如下：

小区名 BSIC BCCH CGI 空闲强度 通话强度 通话质量 小区单计

塘角 <=93 >93 <=93 >93 0 1 2 3 4 5 6 7 通好率 H22TJO1

64 86 95539469 9 570 500 22 11 11 15 8 3 98.12

H22LLN3 63 70 95539465 10 10 100.00

H22TJO3 64 66 95539471 40 40 100.00

合计： 0 9 0 620 550 22 11 11 15 8 3 0



覆盖率：100

通好率：98.274

表一，（图中第一扇区数据为蓝色，主频86）

## 2

先从地图上查找该站的相邻基站是否有同频或邻频，发现沥林基站的主频为70（19，22，30，53，70）的第三扇区的22频点与塘角站主频为86（21，33，47，86）的21频点为邻频，

且方向正对，请示中心管理员将沥林站的第三扇区22频点改为28；

改频点后测试第一扇区：误码现象没有消除，再关掉功控和跳频测试，误码全部消除，每

个载波的信号都非常纯净。

在分别打开功控和跳频和关掉功控和跳频的情况下全段扫频分析，未发现异常。

## 3

？

由于该站的三个小区出现同种现象，可以排除由单个载波有故障而引起整个小区跳频误码的可能；？该站平均接收信号场强在-50dbm上下，说明也不是弱信号误码；？更换了可疑频

点，质差现象没得到改善，进行扫频测试也无异常，可以断定不是由频率干扰引起的。？关掉

跳频和功控后测试，误码消失，信号恢复正常，并进一步断定不是载波硬件故障，也不是频点

干扰，由此可将问题重点定位在功控和跳频部分。？由现象远离基站比靠近基站测得的信号质

量更好，怀疑信号可能饱和失真。

4 申诉表明，通过常规的手段无法解决该基站跳频时出现的问题。

第一次调整：

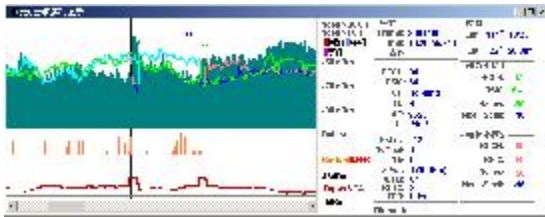
第一扇区关功控，二，三区开功控，全部小区均开跳频，

将第一扇区参数调整为：LCOMDL：20 QCOMPDL：60 QDESL：20 SSDESL：

85

得到如下图结果，很明显将一区功控关闭，路径损耗补偿值和质量补偿值提高后，主频为

86的第一扇区与主频为37，66的第二，三扇区区别很大。



图二

此时第一扇区通话质量改善，统计数据如表二：

小区名	BSIC	BCCH	CGI	空闲强度	通话强度	通话质量	小区单计	塘角	<=93	>93
H22TJO1	64	86	95539469	12	248	246	2	100.00		

H22TJO2	64	37	95539470	1	126	105	3	5	2	8	3	97.22
---------	----	----	----------	---	-----	-----	---	---	---	---	---	-------

H22TJO3	64	66	95539471	51	40	6	1	2	1	1	97.25
---------	----	----	----------	----	----	---	---	---	---	---	-------

合计：0 13 0 425 391 11 6 2 10 4 1 0

覆盖率：100

通好率：98.847

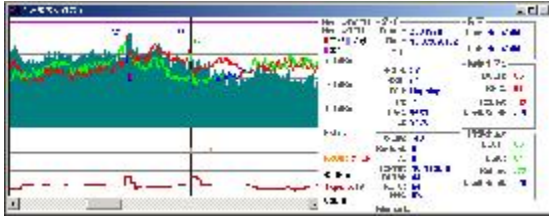
表二（图中第一扇区数据为蓝色，主频86）

第二次调整：

第一扇区开功控，关跳频，第二，三区关功控，开跳频，

第一扇区参数保持上次调整后不变，即为：LCOMDL：20 QCOMPDL：60  
 QDESL：20 SSDESL：85

得到如下图结果，



图三

小区名 BSIC BCCH CGI 空闲强度 通话强度 通话质量 小区单计 塘角 <=93 >93  
 <=93 >93 0 1 2 3 4 5 6 7 通好率 H22TJO1 64 86 95539469 140 271 268 2 1  
 99.93

H22TJO2 64 37 95539470 1 217 214 1 1 1 99.91

H22TJO3 64 66 95539471 51 49 2 100.00

合计：0 141 0 539 531 5 1 2 0 0 0 0

覆盖率：100

通好率：99.9257885

表三

该现象表明，只要不同时开跳频和功控，信号质量也可恢复正常。

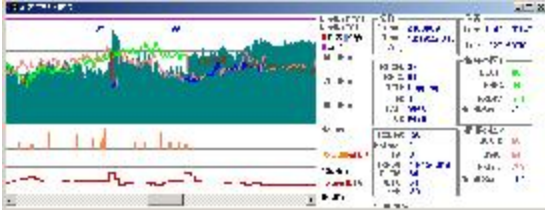
第三次调整：

第一扇区开功控，关跳频，二，三区开功控，开跳频，

第一扇区参数保持上次调整后不变，即为：LCOMDL：20 QCOMPDL：60  
 QDESL：20 SSDESL：85

第二，三区参数调整为：LCOMDL：70 QCOMPDL：20 QDESL：20 SSDESL  
 : 85

得到如下图结果，



图四

64 86 95539469 10 458 458 100.00 小区名 BSIC BCCH CGI 空闲强度 通话强度  
通话质量 小区单计

H22TJO2 64 37 95539470 1 532 435 31 23 18 15 8 2 97.82 塘角 <=93 >93  
<=93 >93 0 1 2 3 4 5 6 7 通好率

H22TJO3 64 66 95539471 143 119 5 10 2 3 4 97.90 H22TJO1

合计： 0 11 0 1133 1012 36 33 20 18 12 2 0

覆盖率： 100

通好率： 98.7113857 表四

说明二，三区不提高补偿值是不会提高信号质量的

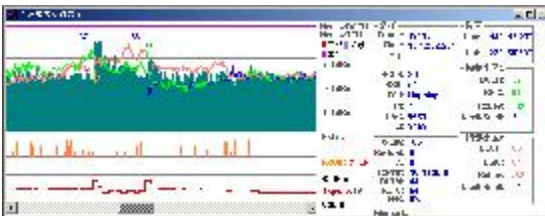
第四次调整：

第一，二，三扇区都开功控，开跳频，

第一扇区参数调整为：LCOMDL：70 QCOMPDL：20 QDESL：20 SSDESL：85

第二，三扇区参数调整为：LCOMDL：20 QCOMPDL：60 QDESL：20

SSDESL：85



图五

小区名 BSIC BCCH CGI 空闲强度 通话强度 通话质量 小区单计 塘角 <=93 >93  
<=93 >93 0 1 2 3 4 5 6 7 通好率 H22TJO1 64 86 95539469 21 892 755 28 20  
30 28 25 5 1 96.93

H22TJO2 64 37 95539470 1 243 193 17 13 9 7 4 97.86

H22TJO3 64 66 95539471 61 55 2 1 2 1 99.02

合计： 0 22 0 1196 1003 47 34 41 36 29 5 1

覆盖率： 100

通好率： 97.2240803 表五

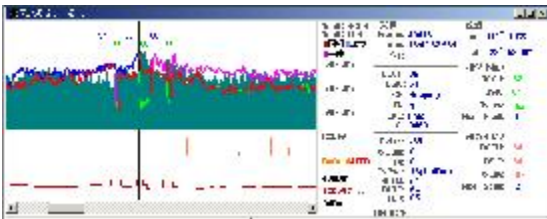
表明：主要的参数不调整，信号质量还是不能得到很好改善。

通过以上的四次调整，其实我们心里已经有底了，接下来的调整已经是顺理成章了。

第五次调整

该站所有扇区都开功控，开跳频，

该站所有扇区参数调整为：LCOMDL：70 QCOMPDL：20 QDESL：85



SSDESL：0

结果如我们所预料，请看下图：

图六

小区名 BSIC BCCH CGI 空闲强度 通话强度 通话质量 小区单计 塘角 <=93 >93  
<=93 >93 0 1 2 3 4 5 6 7 通好率 H22TJO1 64 86 95539469 7 288 269 7 3 4  
2 3 99.06

H22TJO2 64 37 95539470 1 146 133 5 4 2 2 99.45

H22TJO3 64 66 95539471 18 18 100.00

合计：0 8 0 452 420 12 7 6 4 3 0 0

覆盖率：100

通好率：99.2256637 表六

这已经是我们期望的结果，虽然还有一丁点误码，但是通好率已经达到99.2256637，较调

整前已经提高很多了，我们完全可以接受。

## 1

(作者：苏彦军)

适用：主要针对话务统计中发现的最差小区怀疑有硬件故障后路测定位问题的过程；

1、首先在BSC端查看硬件告警，尽量在BSC端确定问题所在；

2、在没有硬件告警的情况下就需要路测去确认是否有问题；下面是常用的几种方法，

希望大家给予补充；

1) 路测中关掉跳频和动态功率控制，逐个占用载波信号，如果有单个载波明

显信号波动幅度很大的，或信号强度明显低于其他载波，可以怀疑硬件有故障；

发现信号波动较大但不是很严重的载波，尽量建议调整到市区基站密度较

高的地方使用，因为在郊区、乡镇一个站的覆盖范围很远，虽然近距离测试时

信号波动不是很严重，但在远端边缘可能会有很严重的信号波动；

2) 通过路测中没有拥塞的分配失败来定位问题载波：关掉调频测试时需要留意在

通话建立之前IMMEDIATE ASSIGNMENT时如果有一个载波经常指配不成功

(且非拥塞情况)的话，就可以怀疑该硬件有故障；

在信令选择中选中“ASSIGNMENT FAILURE”，打开“信令筛选”窗口；

回放数据时在信令筛选窗口中点击ASSIGNMENT FAILURE事件，如果弹出的

窗口中显示的CAUSE为“协议未定义”一般都是硬件有问题；CAUSE为“无

电路可用”则表示拥塞导致指配失败；

3) 在通话建立之前多次发生以下现象：先指配到一个载波，紧接着马上跳转到其他载波且信号强度明显高出原载波，则可怀疑原载波硬件有故障；（在 Assignment complete之后又指配到其他载波的TCH，之间的信令过程是怎样的？请高手指教）

4) 通过估测上行信号定位问题载波：在问题小区Rxlev 30DBM左右处，关跳频、开手机动态功控逐个占用载波信号测试；如果发现占用个别载波时手机发射功率猛增，则可怀疑该载波接收有问题；如果是一组载波都有同样问题的话，则可以怀疑改组载波共用的接收天线问题；

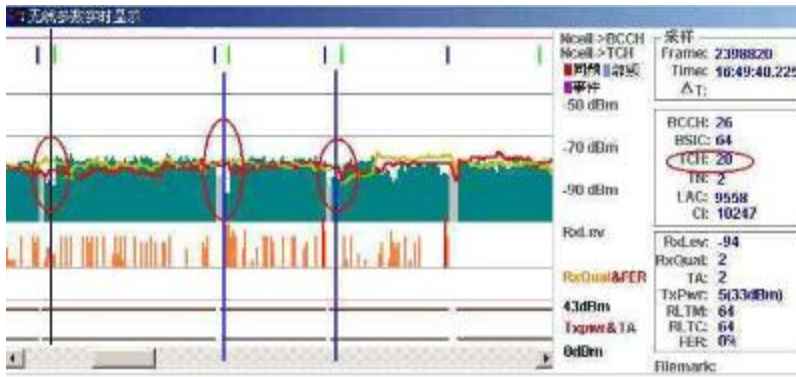
当基站硬件存在问题时，以上几种情况往往可能同时出现，下面以惠州博罗县营盘下1区做案例分析：

问题小区：营盘下1区

话务统计分析发现问题：突然掉话较多；

路测现象：

关跳频测试发现在通话建立之前多次发生以下现象：先指配到一个载波（TCH=20，如图一），紧接着马上跳转到其他载波（TCH=90，如图二）且信号强度高出原载波十几个DBm；



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
 如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/397003022015006065>