

第五章 小区参数建库的方法和查找功能的使用

GSM 网在经过多次的扩容工程，在加上城市规划建设的日新月异，解决工程和规划设计与实际情况不符的问题。选择站址和参数调查是网络管理和网络优化的基础工作。采用不同的厂商设备的基站参数搜集的方法各异，但是都可以实现自动下载基站参数，只是转换程序需修改。

与移动网的具体小区资源相联系是 ANT 系统的特色，因此基站小区参数的更新和维护是十分重要的。能够说是系统测量分析成败的关键。

原始的基站硬参数资源来自设计院的设计手册。移动交换局的 OMC\_R 操作维护中心下载的小区设计软参数(包括 GSMCELL、GSMNCELL 和 DCSCELL、DCSNCELL 运行参数)是设计部门为整个移动网而规划设计的。

ANT 系统就是基于这些资源来测量、分析网络现存问题的。在利用 ANT 系统分析测试数据之前，首先要做的工作就是小区参数建库，就是将 GSM 网络的基站、小区运行参数输入到数据库中，以备软件调用相应的资源。ANT 将基站、小区参数分为软参数和硬参数两种。其中软参数是指可以在交换机上进行修改的参数，而硬参数是指基站站址、天线等硬性参数。为了方便用户利用已有资源建库，ANT 系统提供了多种方法进行小区参数建库，包括从 OMC\_R 操作维护中心自动下载小区参数（目前仅适合爱立信系统），也可以从 EXCLE 文件按照智能化的步骤导入，也可以采用人工输入的方法。

小区基站参数表1 (软参数)

Site ID	基站名称	小区号	天线方向	CGI	BSIC	BCCH	载波频率	TCH 频率组	LAC
SHA003	罗湖	1	40	460-00-9513-3521	61	79	D1	79,91,67,55	5904
		2	110	460-00-9513-3522	61	75	D2	75,87,63	5904
		3	250	460-00-9513-3523	61	71	D3	71,83,59	5904
SHZ15	皇岗	1	30	460-00-9515-3641	62	75	D2	75,87,63	5904
		2	260	460-00-9515-3642	62	73	B3	73,85,61	5904

小区技术情况表2 (硬参数)

基站编号	基站名称	小区号	天线方向	天线高度	发射功率(dBm)	下倾角度	天线类型	东 经	北 纬	海拔
shz003n	罗湖	1	40	55	42	6	KAT_732691	114. 07'09"E	22. 32'25"N	6
		2	110							
		3	250							
shz015n	皇岗	1	30	35	42	8	KAT_732691	114. 04'05"E	22. 31' 23"N	2
.....		2	260							

5-1 创建新库

当用户第一次使用 ANT 后台分析软件时，首先要对自己的 GSM 网络建立一个基站小区库(CDD

库），只有用户建好库以后，**ANT** 系统会自动在用户打开地图之后在地图上标注基站的位置、中文名、小区的方位以及每个小区的 BCCH 或 TCH 信息。（注：在建立新库前，先要将空的小区库文件放在 ANT 软件的 MAP 目录下，用户在安装 ANT 软件时系统会提示用户是否安装地图及基站资源，用户只要选中此项，系统会自动将空的小区库放在 MAP 目录下。）

要建立新库，打开 GSM98 软件后，需要进行如下操作：

1. 用鼠标单击[P 预处理]按钮，或同时按下 **ALT+P** 键，就会弹出一个下拉式菜单，在菜单中选择[小区设计数据]命令，系统会提示用户输入口令（口令的目的在于防止无关人士修改小区库），**ANT** 确省的口令为 6 个 1，用户可以在[预处理]菜单中的[系统管理]命令中进行修改。输入口令后就会进入一个空的小区库中。

空的基站、小区库

2. 填入参数值，

基站参数维护数据名称说明:

LON	经度	必须填入六十进制数	Direction	天线极化方向	天线最大极化角
LAT	纬度	必须填入六十进制数	Downtilt	天线下倾角	
Cell No	基站的天线数目	初次填入时,基站库会自动产生对应的列.	H_Bearing	天线水平极化角	
Cell Name	小区名称		BTS_max	基站最大发射功率	
Base No	基站编号		rxlev_min	最小访问电平	
CI	小区识别码	必须填入十进制数	Photo	天线照片文件名	c:\gsm\bmp目录下
LAC	区域识别码	必须填入十进制数	Ncell	相邻小区名称	

BSIC	小区色码		Time	修改时间	
BCCH	控制信道号	ARFCN_BCCH			
DCHNO	TCH 载波信道号				
Direction	天线极化方向	天线最大极化角			
Downtilt	天线下倾角				
H_Bearing	天线水平极化角				

小区参数的第一次建库有三种方法：

**2-1 人工建库：**在 **ANT** “小区设计数据”表中手工填入，用户只要将光标移到相应的位置填入相应项的值，在基站类型中做选择即可。而且，ANT 设计了小区参数的部分项目有继承性，用户只需要依小区设计参数表内容填入每个基站的第一小区参数，其他参数自动填入。TCH和 NCELL 的填入方法是点击相应的图标则会弹出一个输入窗口，将值输入即可。注意：经纬度的输入请按六十进制的方法输入。当输完一个基站的数据后，按表中第一行的[增站]按钮，进行第二个基站数据的输入，其余依次类推。输完后，按[[生成]按钮，系统会将输好的库以文件形式保存在 MAP 目录下。

**2-3 从EXCLE表中导入的方法：**ANT提供了将小区库直接从EXLLE中导入的输入方法，用户首先要建立一个EXCLE97格式的小区表，表中要有基站、小区的各种参数。比如下表：EXCLE文件保存在某个目录中。

CELL_NA	BS_NO	CI	ARFC	BSI	BEARIN	LAC	NON_BCCH	LON	LAT
ME			N	C	G				
奥强厂	ZHAAQC0	7110	87	61	360	9645	44,87	113.467778	22.340556
南溪1	ZHAAXI1	6541	57	60	80	9539	45,57	113.502778	22.287778
南溪2	ZHAAXI2	6542	88	60	180	9539	64,76,88	113.502778	22.287778
南溪3	ZHAAXI3	6543	84	60	330	9539	84	113.502778	22.287778
保安公司1	ZHABAL1	6701	63	62	0	9539	39,51,63	113.557778	22.269167
保安公司2	ZHABAL2	6702	57	62	85	9539	33,45,57	113.557778	22.269167
保安公司3	ZHABAL3	6703	94	62	260	9539	70,82,94	113.557778	22.269167

在“预处理”->“小区设计数据”中，按下[导入]键，系统会弹出如下窗口：



选择要导入的EXCLE文件  
从存放的目录中选择要导入的EXCLE.文件，再按[打开]按钮，则会弹出如下窗口：

A	B	C	D	E	F	G	H
CELL_NAME	BS_NO	CI	ARFCN	BSIC	BEARING	LAC	NON_BCCN
伍家		2071	49	0	60	0	
伍家		2072	89	0	180	0	
伍家		2073	45	0	300	0	

智能化导入EXCLE表

参照上图中的提示，将EXCLE表中的字段拖放到上面对应的字段旁边的空栏中（如上图**CI**对应的字段是**C**，就将C拖放到上面的**CI**那一栏中即可），并选择要转换的经纬度的格式(ANT可以自动识别三种经纬度格式)。再按[确定]键就开始进行自动转换。转换的结果如下：

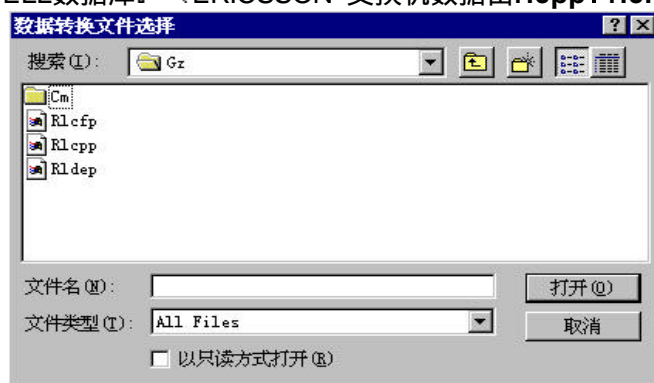
基站名	信道数	邻小区数
奥强	2	0
白蕉	3/4/5	10/8/9
白莲	4/3/2	7/8/5
白藤湖	6/4/4	10/8/10
保安公司	3/3/3	9/7/7
北澳	4/5/4	9/7/9
北岭	3/5/3	8/10/10
昌盛围	3/2/2	8/10/10
长沙	4/3/3	9/9/6
城南	5	10
翠微	2/3/2	10/8/10
翠竹新村	3/2/2	8/8/6
大环山	3/3/2	10/10/10
大镜山	4/2	10/6
德丰	4/3/5	9/10/7
叠石	3	6
东坑	1	4
东嘴	5	10
斗门镇	5	10

导入后自动生成的小区库

#### 注意事项:

1. 如果转换后出现乱码, 请将EXCLE文件保存为EXCLE95的格式并重新转换。
2. 经纬度的格式请选择正确, 否则无法转换。
3. EXCLE的字段可以用各种运算符进行组合, 不如C+D字段就是C字段加上D字段的值。
4. EXCLE表格的形式必须是单行或单列, 不能是复杂的格式, 否则无法转换。列或行的顺序可以是任意组合。如果格式不对, 请将EXCLE表格的形式调整后再转换。

**2-3 下载建库:** 对ERICSSON设备用户, 在ANT “小区设计数据”中手工填入所有基站的中文名、所有小区的CI, 就完成了软参数索引的基本输入; 然后通过交换机OMC\_R下载的软参数文件自动添加或更新的方法加入基站参数维护库中, **CELL**库下载命令文件为: **rldep、rlcpp、rlcfp**, **NCELL**库下载命令为: **rlnrp** (命令的下载方法见下面的说明)。在“预处理”->“小区设计数据”中, 按[更新]按钮, 系统会弹出一个窗口, 提示你选择要转换的文件, ANT将自动将文件转换到小区库中, 经选择正确路径下的三个文件之一后开始更新CELL数据库。(ERICSSON 交换机数据由rlcpp、rlcfp、rldep组成)



转换的结果如下图。是不完全转换, 因此首次转换前应确认“红色”的列名BSAE NO.是否与交换机中维护的软参数BSAE NO.相一致。否则这些天线的软参数不能完全更新。

建好小区库后, 打开地图窗口, ANT将自动生成小区和基站数据地图层和相关文件。

**注意:** 在填入完上述CELL和NCELL库必须将c:\gsm97\map子目录下的cell.\*、base.\*备份保存, 以便不小心删除后恢复。

#### 附1 非爱立信设备的数据下载

对于使用其他厂商设备的用户, 万禾公司将根据不同的情况, 修改和编写基站数据下载的程序部分。通过ANT软件升级的方式提供给用户。

一般原始数据有两条路可走:

- 1) 利用各运营局已经用“宏”编制好的基站小区数据库(Excel格式)。
- 2) 从OMC\_R终端上下载包括上述所需的参数文本数据格式文件(分开几个文件)。

用户将上述电子文件和基站的硬参数及中文名以磁盘的方式或以电子邮件方式提供数据文件。

E\_mail: [SUPPORT@ANT.COM.CN](mailto:SUPPORT@ANT.COM.CN)

#### 附2 ERICSSON 局从OMC-R中下载转换文件的方法:

**CELL**库下载命令为: **rldep、rlcpp、rlcfp**

BSC1CDD1. LOG

RLDEP: CELL=ALL;

RLDEP: CELL=ALL, EXT

RLCPP: CELL=ALL;

RLCPP: CELL=ALL, EXT

RLCFP: CELL=ALL;

RLCFP: CELL=ALL, EXT

**NCELL**库下载命令为: **rlnrp**

RLNRP. LOG




RLNRP: CELL=ALL。

在交换机上下载的文本文件拷入c:\gsm\user下等待使用。

## 5-2 修改小区库

当建好一个新的小区库后,如果以后要对小区库做各种修改,可以采用下列几种方法:

1. 直接在小区库中修改。用户可以直接在小区库中修改各种字段的值,修改完后按[生成]键,系统会自动将结果保存并生效。
2. 可以采用从交换机OMC-R下载数据的方法。从OMC-R中下载最新的小区资料,转换后小区库会自动更新。
3. 如果用户在EXCLE 表中做了修改,或者从OMC-R下载的文件转换成了EXCLE文件,则只需再次导入EXCLE文件生成小区库即可
4. 打开地图后,用  键激活某个天线或基站,在弹出的信息浏览窗口中对基站、小区的各种参数进行修改,完成之后关闭地图窗口系统会提示对修改的图层进行保存或放弃。

## 5-3 将小区库导出到EXCLE表

ANT可以将用户建好的小区库导出到EXCLE表中,操作如下:

在小区库中按[导出]键,系统会自动将小区库中的内容导出到EXCLE文件,并保存在MAP目录下

## 5-4 小区库中其他功能按钮作用的介绍

增站: 是指在小区库中增加一个新的基站

增区: 指添加一个小区

删除: 指删除整个基站或基站中的某个小区(可以进行选择)

排序: 将小区列表按某个参数值的大小进行排序

统计: 对整个系统的参数进行统计

换网: 在GSM和DCS网间进行切换


更新: 对ERICSSON的系统,可以直接从交换机上下载相应的文件更新建库


生成: 在对小区库修改完后按此按钮可以将修改结果进行保存

升级: 对于ANT的底版本的小区库进行升级

退出: 退出小区库

## 5-5 地图上天线资料查阅方法:

用"  "键激活电子地图上的小区目标可看到小区当前资料。

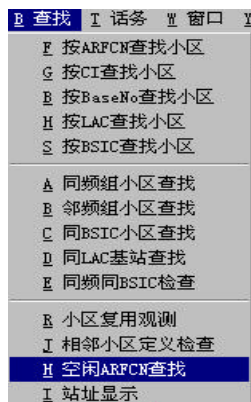
用"  "键激活电子地图上的小区目标可看到当前小区安装的静态数字图象信息。

(用数字照相机拍照的天线照片,存为\*.bmp格式放入 c:\GSM98\BMP目录下,再在“基站参数维护中”Photo”项下输入\*.bmp的路径和文件名称就可以在地图上选择显示。

## 5-6 相邻小区设计检查原则

1. 相邻小区相互定义,既如一个小区 A被另一个小区 B 定义为 Ncell,则 B 也应为 A的 Ncell,这样才能保证切换双向进行;
  2. 应找出高拥塞而被定义为 Ncell的小区并建议删除;
  3. 同一小区中不应有同频、邻频的信道;
  4. 相邻小区 Ncell 不能同频或邻频;
- 检查被选择小区与其相邻小区是否为双向定义小区。

自动逐个查找该小区的邻小区，将结果以两个浏览表的形式显示，其一是当前小区其二为没有双向定义的相邻小区。



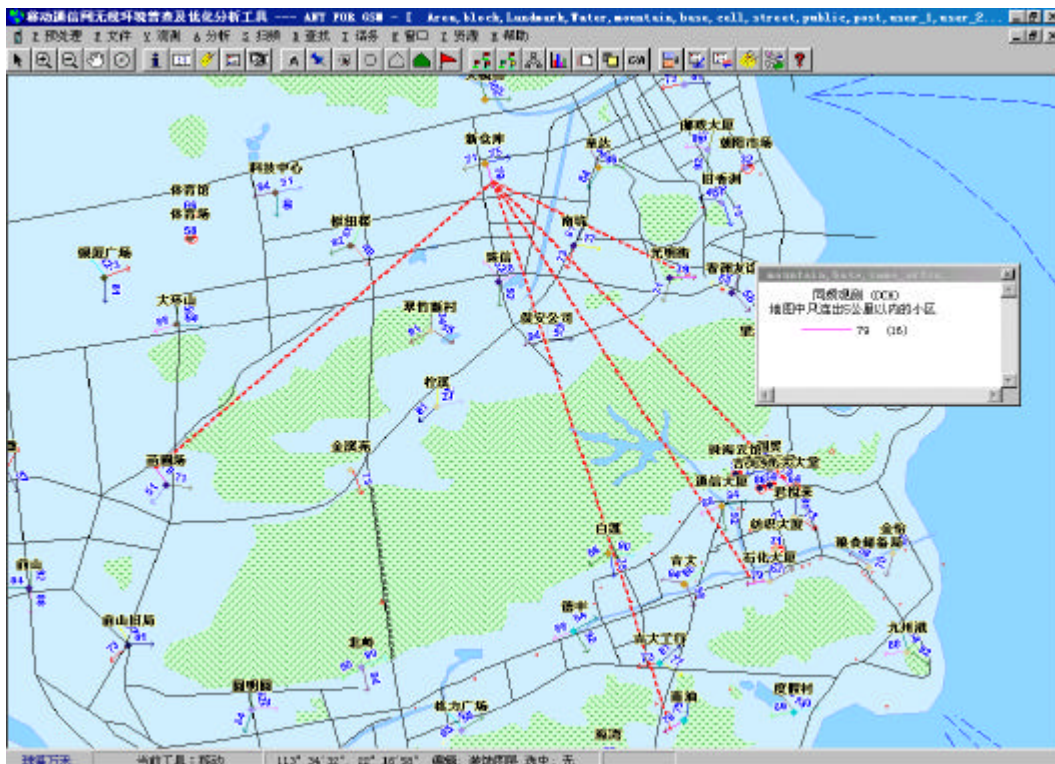
## 5-7 查找工具

ANT提供了多种方法进行小区或小区参数的查找。用户可以根据某种条件进行查找，主要的功能如下。

### 5-7-1 地图上查找:

ANT提供了在地图上直接显示查找结果的方法，这样用户可以直观的在地图上观测查找结果。具体操作如下：在打开的地图上用鼠标器点中某个基站天线，选择要查找的小区，然后点击快捷菜单中的 “同频查找”、 “邻频查找”或 “相邻小区查找”图标，系统自动开始查找，查找后系统会自动将相应项用红色点续线连接起来，其中同频查找、邻频查找只连 5 公里以内的小区，这主要是基于同/邻频隔离度的考虑，在快捷菜单中选择[打开图例]菜单会弹出图例窗口显示所有查找结果。其中地图上连接的天线将加亮。（注：第二次地图查找时可能用鼠标尖头点不亮天线，但实际上已点中请继续操作。）

同频查找结果显示



### 5-7-2 网络参数查找工具

在[查找]菜单中选择相应的查找命令，系统会弹出浏览窗口显示查找结果。

1. 按[ARFCN]查找小区。在[查找]菜单中选择[按载频号查找]命令（分为从 **CCH** 或 **TCH** 库查找），系统会提示用户输入要查找的载频号，输完后，系统会显示如下浏览窗口显示查找结果：

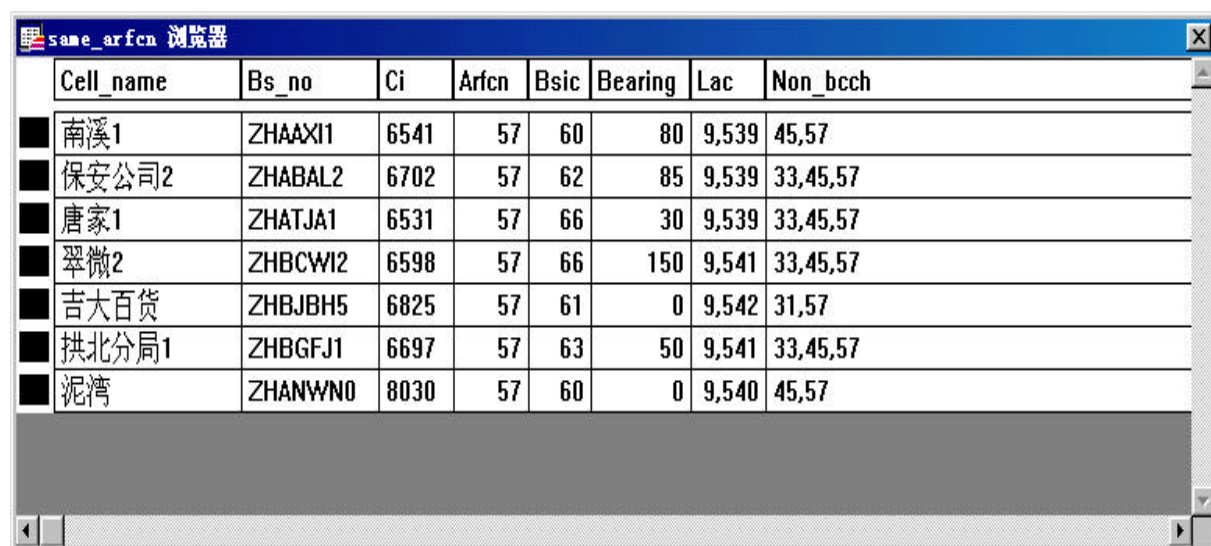


按ARFCN查找同频小区

请输入ARFCN: 57

☒ CCH ☐ TCH

确定 取消



Cell_name	Bs_no	CI	Arfcn	Bsic	Bearing	Lac	Non_bcch
南溪1	ZHAAXI1	6541	57	60	80	9,539	45,57
保安公司2	ZHABAL2	6702	57	62	85	9,539	33,45,57
唐家1	ZHATJA1	6531	57	66	30	9,539	33,45,57
翠微2	ZHBCWI2	6598	57	66	150	9,541	33,45,57
吉大百货	ZHBJBH5	6825	57	61	0	9,542	31,57
拱北分局1	ZHBGFJ1	6697	57	63	50	9,541	33,45,57
泥湾	ZHANWN0	8030	57	60	0	9,540	45,57

选择要查找的ARFCN

所有ARFCN=57的载频查找结果

2. 按小区 CI (十进制)查找小区；（操作方法同上）
3. 按小区 BSIC (八进制)查找小区；（操作方法同上）
4. 按小区 BASE\_NO 查找小区；（操作方法同上）
5. 按小区 LAC (十进制)查找小区。（操作方法同上）

### 5-7-3 小区参数组合查找:

1. 同频组小区查找：找出和被选择小区同频的小区(分为从 **CCH** 或 **TCH** 库查找)操作如下：在[查找]菜单中选择[同频组小区查找]，系统会弹出窗口提示用户在基站库中选择要查找的基站并在此基站中选择要查找的小区，按[确定]键开始查找，显示结果如下：



小区选择

基站选择: 银厦广场

小区选择

☒ 小区-1 ARFCN: 73

☐ 小区-2 ARFCN: 81

☐ 小区-3 ARFCN: 42

☒ CCH ☐ TCH

确定 取消



Cell_name	Bs_no	Ci	Arfcn	Bsic	Bearing	Lac	Non_bcch
白蕉3	ZHABJ03	7093	73	66	210	9,540	37,49,61,73,85
高栏港机楼	ZHAGLL0	7130	73	60	360	9,540	61,73,85
红旗区府3	ZHAHQF3	7043	73	61	260	9,540	49,61,73,85
金溪苑	ZHAJXY1	6821	73	62	160	9,539	61,73,85
农行2	ZHANHG2	6652	73	63	260	9,539	37,49,61,73,85
南坑3	ZHANKG3	6623	73	65	200	9,539	37,61,73,85
三灶3	ZHASZ03	6943	73	63	215	9,540	61,73,85
银厦广场1	ZHAYSC1	6831	73	60	70	9,539	61,73,85
翠微1	ZHBCW11	6597	73	66	30	9,541	73,85
吉大工行3	ZHBJDH3	6849	73	66	260	9,542	37,49,61,73,85
君悦来2	ZHBJYL2	6808	73	62	120	9,542	37,49,57,61,73,85
前山旧局2	ZHBQSJ2	6568	73	61	230	9,541	61,73,85
望海楼1	ZHBWHL1	6777	73	61	0	9,542	37,49,61,73,85

银厦广场1的同频小区组查找结果

2. 邻频组小区查找：找出和选择小区邻频的小区(分为从 **CCH** 或 **TCH** 库查找);
3. 同 **BSIC** 组小区查找：查找与被选择小区相同 **BSIC** 的小区;
4. 同 **LAC** 组小区查找：查找与被选择小区相同 **LAC** 的小区;
5. 同频同 **BSIC** 组小区查找：查找被选择小区同频同 **BSIC** 的小区。

注: 上述查找是指与所选 **BCCH** 载频同频或邻频的 **BCCH** 信道或语音信道的载频。

## 5-8 邻小区基站参数维护

相邻基站资源维护资料也来源于交换局的 **OMC\_R** 操作维护中心。其下载的相邻小区设计参数数据是设计部门为整个移动网切换和话务均衡而规划设计的。

### 5-8-1 相邻小区设计检查原则

1. 相邻小区相互维护，既如一个小区 A 被另一个小区 B 维护为 **Ncell**，则 B 也应为 A 的 **Ncell** 这样才能保证切换双向进行;
2. 应找出高拥塞而被维护为 **Ncell** 的小区并建议删除;
3. 同一小区中不应有同频、邻频的信道;
4. 相邻小区 **Ncell** 不能同频或邻频;

**ANT**在[查找]菜单中提供了检查相邻小区的定义的功能，检查被选择小区与其相邻小区是否为双向维护小区。具体操作如下：在[查找]菜单中选择[相邻小区定义检查]命令，系统将提示用户选择要检查的小区，按[确定]键后系统将自动显示检查结果。结果以两个浏览表的形式显示，其一是当前小区的邻小区，其二为没有双向维护的相邻小区。

Cell name	Bs_no	Ci	Arfcn	Bsic	Bearing	Lac	Non_bcch
<input type="checkbox"/> 叠石	ZHADSI0	6840	71	66	0	9,539	69,71,83
<input checked="" type="checkbox"/> 高尔夫山庄	ZHAGEF0	6790	50	66	360	9,539	38,50
<input type="checkbox"/> 淇澳	ZHAQA00	6590	55	66	360	9,539	43,55,67
<input type="checkbox"/> 赛车场	ZHASCC0	6640	88	66	360	9,539	52,64,76,88
<input type="checkbox"/> 唐家2	ZHATJA2	6532	81	66	210	9,539	81,93
<input type="checkbox"/> 唐家3	ZHATJA3	6533	40	66	300	9,539	28,40
<input checked="" type="checkbox"/> 下期	ZHAXZA0	6520	84	66	360	9,539	48,60,72,84
<input checked="" type="checkbox"/> 银坑1	ZHAYKG1	6611	75	66	40	9,539	75,87


表一：唐家2的邻小区结果显示

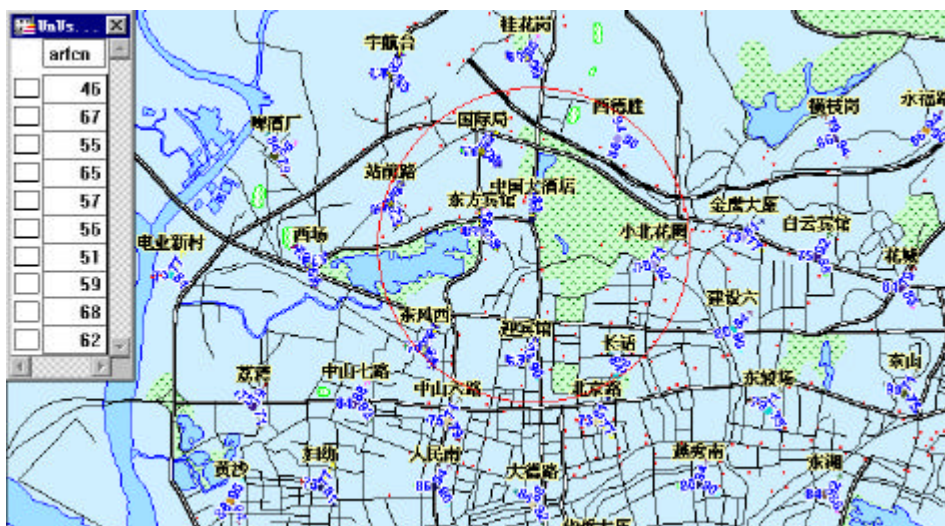
Cell_name	Bs_no	Ci	Arfcn	Bsic	Bearing	Lac	Non_bcch
高尔夫山庄	ZHAGEF0	6790	50	66	360	9,539	38,50
下栅	ZHAXZA0	6520	84	66	360	9,539	48,60,72,84
银坑1	ZHAYKG1	6611	75	66	40	9,539	75,87

表二：检查出唐家2 邻小区中没有双向定义的小区

## 5-9 空闲载频号 (ARFCN) 查找

所谓“空闲载频号”是指在一个地理区域里控制信道和话音信道都没有使用的信道载频号。查找“空闲载频号”有利于安排某一“话音信道”甚至“控制信道”。

方法：打开地图和小区地图层，在快捷菜单中用  半径选择图标在地图上画一个所要查寻的地域，同时在 ANT 的下方显示出所选择的半径大小；然后在“查找”菜单中选“空闲ARFCN查找”，弹出的数据表就是该地区规划上没有采用的载频号。ANT 建议在使用该载频前应用“扫频分析功能”确认是干净的载频。



为广交会临时增加微蜂窝选频。

附： 网络优化原则

移动通信网络优化是一项复杂的系统工程，优化本身是由全网的频率规划、基站安装建设和系统参数设定的完成后所产生的不正确性引出的。通过实地搜集路测信道数据和 MSC、BSC 及 CTR 交换网络统计数据，并加以分析，找出问题的因果关系，是网络优化的必由之路。

万禾技术集成公司处理开发出 ANT PILOT 和 ANT FOR GSM 路测采集及地理化分析系统外，即将推出针对交换网络话务统计数据挖掘的网络性能评估优化专家系统---*MscBscAnalyzer*。该系统正是与路测系统配合网络优化的良好工具。详细资料请与[SUPPORT@ANT.COM.CN](mailto:SUPPORT@ANT.COM.CN)联系。

1. BSC 中有关数据、参数的调查

下载命令

(1)	基站数和每小区的小区数及话音信道数	
(2)	基站识别码 (BSIC)	RLDEP
(3)	小区广播信道载频号 BCCH 和小区载频数	RLDEP、RLCFP
(4)	调频方式	RLCFP、RLCHC
(5)	小区内相关参数定义	
	DTXU/D	下行话音激活的间歇发射
	ACCMIN	MS 最小访问电平设置
	SSDES	RLSSC、RLSSP
	BSRXMIN	RLPCC、RLPCP
	BSPWRB/T	RLLOC、RLLOP
	BSPWR	RLCPP、RLCPC
	CAND	RLNRC、RLNRP

KOFFSETP	RLNRP、RLNRP
TALIM	RLLUC、RLLUP
CELLQ	RLLUC、RLLUP
SCHO	RLLOC、RLLOP
(6) 小区内、小区间、BSC 间切换相互定义	RLNRP
(7) 位置区域定义 (LAI)	RLLAP

## 2. BSC 中有关数据参数的调整原则

### (1) 小区定义

- A. 小区测量载频必为邻小区的 BCCH 载频
- B. 相邻小区切换参数应满足信号强度、时间量、信号质量及相应算法。
- C. 依据场强测试图和话务量分布、调整相邻小区定义。
- D. 如无调节话务流向考虑，相邻小区定义应是相互的。
- E. 为了实现 BSC 间越局切换，除定义路由参数外，尚需定义外部小区，外部小区载频以及小区的基站识别码 BSIC。

### (2) 小区参数调整

小区参数调整应依据 STS 话务统计报告和电测分析结果等来协调进行。

- A. 根据小区的话务量，调整 BCCH/CCCH 信道中 AGBLK 和 MFRMS。如小区话务量增大，应适当增加 AGBLK 和 MFRMS。增加 MFRMS 可提高同时 PAGING 的用户数，但 PAGING 间隔时延增大，应依据实际情况进行调整。
- B. 对于高基站的小区应减少参数 BSPWR 和 BSTXPWR 以及 BSPWRB 和 BSPWRT 以降低基站发射功率，减少对邻近基站的干扰。通常还应满足 BSPWR》BSPWRB，BSTXPWR》BSPWRT 的关系。
- C. 对于城市高楼密集的小区，室内覆盖较差，降低参数 ACCMIN 可以在一定程度上改善室内覆盖，但是通话质量有可能会下降，应予仔细权衡折中和调整。
- D. 调整偏置参数 (OFFSET) 和滞后参数 (HYST)，改变切换边界、切换门限和避免乒乓切换效应。在调整小区 OFFSET 参数应满足反对称关系。而 HYST 参数应满足对称关系。

## 3. 交换网络数据采集、分析和调整

### (1) 系统性能的调查

系统性能主要指系统的统计数据（呼叫记录、话务统计数据）及系统运行过程中产生的动态数据，



这些数据反映交换机的实际运行状态以及基站的移动台状态。

- 1) 检查处理机忙时负荷：PLLD。
- 2) 测量基站系统的统计与话务测量数据 STS，用来反映整个系统通信性能概况。STS 具体的定义和采集方法见“第九章 话务统计分析”
- 3) 测量小区话务统计数据 CTR (cell traffic statistics)，通过 CTR 可以获得小区 CCH 负荷和拥塞、每线占用状态、话务、拥塞、掉话、切换等话务参数。

## (2) 系统性能分析

- 1) 分析 PLLDP 的测试结果。若处理机忙时负荷占有率>80%--95%，则说明处理机负荷已接近临界，这时应检查本系统的信道数、用户数等数据是否合理，如不合理应调整。同时，排除不合理因素。如果负荷很大应考虑更换处理机。
- 2) 分析基站系统 STS 测量结果。STS 测量结果包括用来衡量基站系统话务性能的各项指标。具体的指标、分析方法另见万禾公司 **MscBscAnalyzer** 移动网统计分析软件（爱立信版）。
- 3) 分析小区 CTR 测量结果。CTR 可对特定小区的信令和话务连接过程进行统计测量和分析。CTR 中有 5 类记录表，据此可以了解呼叫连接及越区切换时信令传递过程、控制信道的负荷、每次分配 TCH 所用的载频和时隙以及拥塞、掉话等情况。当根据 STS 发现某小区指标有问题，可进行测量和分析，进一步找出问题的原因。

## 4. 系统性能的调整

### 1) 切换调整

- A. 根据电测资料，证实两相邻小区分属不同 BSC 时，应检查这两个 BSC 有无 BSC 间切换的定义。  
经路测证明，属于同一 BSC 的相邻小区或不同 BSC 的不相邻小区，则取消相应的 BSC 间切换数据。
- B. 必须根据路测结果、小区位置和话务分布，调整小区切换流向。
- C. 越区切换次数增多或每个通话平均切换次数增多时，应检查覆盖范围是否合理、越局切换门限参数定义是否合理、小区间话务是否均衡等原因。越局切换次数过多，将影响通话质量，故一定要寻找出原因，进行相应调整。
- D. 一个小区越局切换的切入，切出有一定比例。从统计观点看，20%--80%切出属于正常，过高过低均应调整系统。应检查相邻小区间的切换参数和覆盖范围是否合理等原因。然后，作相应的调整。
- E. 在切换门限定义正确的条件下，则信道数不足将是越区切换成功率低的主要原因。调整方法是增加信道数和增设微蜂窝基站。

### (2) 话务量调整

- A. 某个地域，当部分小区话务量较高时，掉话率、接通率等指标均会变坏，需要进行话务量调整。
- B. 改变载频数是话务量调节常用方法之一，具体方法有：
  - 1) 从话务量少的小区抽调载频至话务量较高的小区。
  - 2) 采用 OVERLAY/UNDERLAY 层次小区结构或增设微蜂窝基站。
- C. 改变手机最小接入电平。在 BSC 中对各小区设置不同的 ACCMIN，可以控制设备范围和限制话

务量。ACCMIN 范围为-47--- -110dBm。

- D. 调整偏置参数和滞后参数（OFFSET/HYST），改变切换边界和切换带可以实现话务分流。
- E. 基站话务量调节方法常用的有：改变定向天线倾角、架高以及相应小区参数等。实现改变覆盖面的大小，达到调节话务量的目的。
- F. 对临时话务量的增加。可用临时增加载频或调整天线倾角，修改覆盖面等方法来调节。