移动通信论坛 www.hropt.com

CDS LTE 路测产品介绍

北京惠捷朗科技有限公司

2013年10月

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

公司介绍

- 北京惠捷朗科技有限公司，是在北京市海淀区注册的双软高科技公司。本公司自成立以来，一直专注于无线网络优化、测试的产品和服务内容，超过八年的持续研发，多项功能均为业内首创；2003年起至今，服务于各个运营商集团测试，力争将自己的产品做到高、精、专

- 随着公司规模的提升和业务面的拓展，我们目前在北京、广州均设有研发技术中心；在广州、沈阳、郑州等几大枢纽城市也设有办事处，服务的客户涵盖了全国31个省市的地市公司、大型设备供应商、以及大量的优化测试服务公司

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

CDS介绍

- CDS（Cellular Drive test System），是北京惠捷朗科技有限公司开发的无线网络优化路测工具

- 参与了国内三大运营商的规范制定及相关测试，满足规范要求。

- CDS可满足网络规划、网络建设、开通验收、维护优化等各阶段对空中接口的测试需求

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

CDS介绍

- 可全面支持2G-4G各种无线网络制式：GSM/GPRS/EDGE、CDMA 1x/EVDO、WCDMA、TD-SCDMA、TDD-LTE、FDD-LTE、WIFI
- 支持3GPP R10协议版本

LTE启动

- 2004.11 加拿大多伦多会议上提出了LTE的需求
- 2004.12 希腊雅典会议上通过了LTE的研究立项

LTE R8 版本

- 形成完善LTE系统网络架构
- 形成完善的空口网络架构
- 形成以OFDM和MIMO为核心的先进物理层技术

LTE R9 版本

在R8基础上引入

- 定位技术
- 双流Beamforming
- eMBMS
- SON
- HeNB
- … …

LTE R10 版本

- 以支持ITU IMT-Advanced最小需求为目标的版本
- 通过载波聚合方式实现IMT-A对频谱带宽的需求
- 通过下行8×8、上行4×4 MIMO实现峰值速率需求

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

CDS客户群

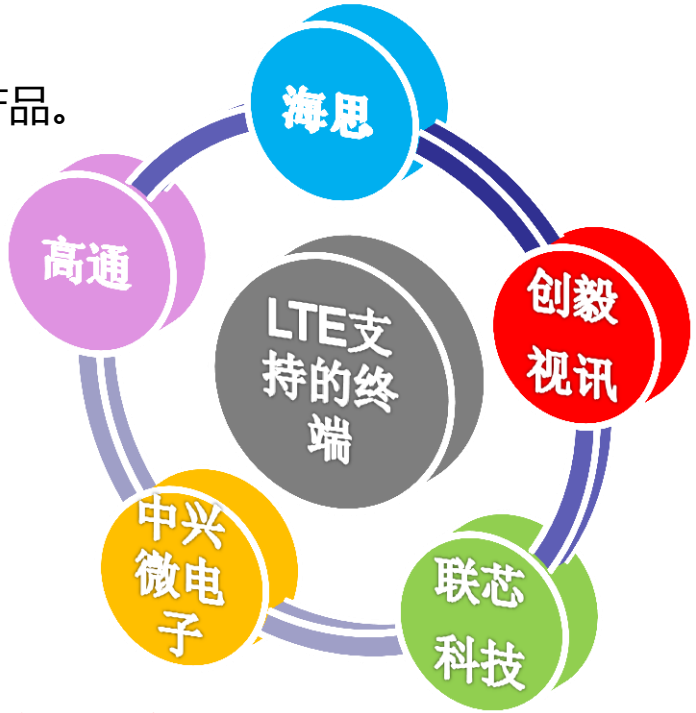
- 运营商客户：国内三大运营商的集团公司、研究院所、已建设LTE网络的省市公司，都使用CDS产品进行LTE测试。
- 系统厂家：诺西、爱立信、阿朗、中兴、华为、大唐等
- 客户覆盖率第一，市场占有率第一

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

CDS功能

- 支持IRAT系统间互操作功能。支持多种制式的系统间重选，重定向，切换等测试功能
- 支持CSFB（CircuitSwitchedFallback）功能。支持话音回落到3G、2G网络的测试功能
- 支持海思、高通、创意、中星微、联芯等芯片的终端产品。
- 支持多终端测试。同时连接多部终端进行并行测试



通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

CDS特点

- CDS软件前、后台程序合一，由license控制软件可实现的功能（支持的前后台功能、制式、业务类型等）

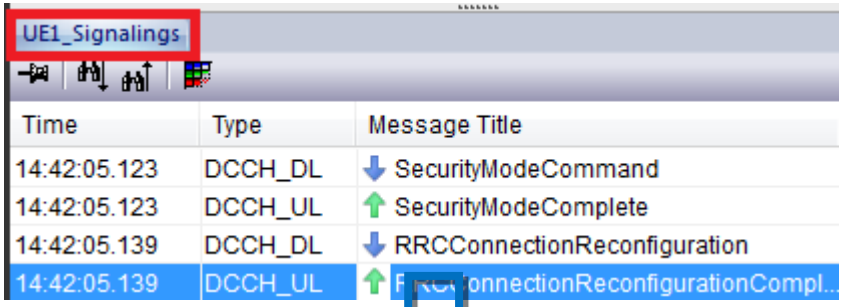
- 软件工作效率高
  - 安装程序小（15M左右），方便升级与维护
  - 主程序CPU占有率低，稳定可靠
  - 日志存储效率高/导入效率高
  - 软件处理数据效率高

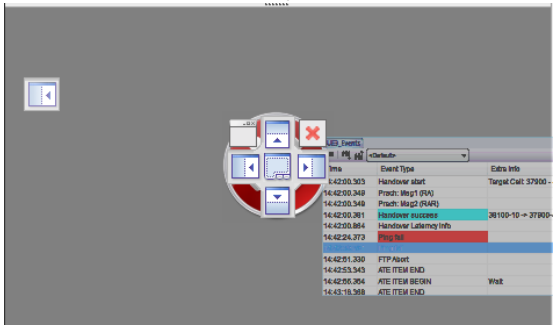
通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

CDS特点

- 软件友好性强
  - 设备端口自动识别
  - 视图布局灵活
  - 模板化程度
- 自定义功能
  - 显示
  - 事件
  - 过滤器
  - 模板





通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

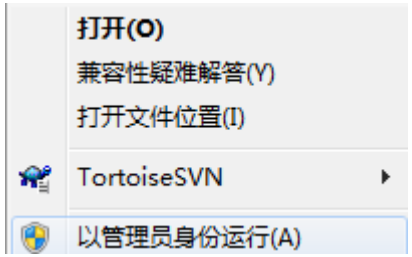
移动通信论坛 www.hropt.com

CDS安装

- CDS安装
  - 安装CDS主程序。安装提示步骤执行完成安装即可
  - 安装补丁程序。若系统提示已安装，可以忽略此步骤

名称	修改日期	类型	大小
CDS Setup.exe	2012/5/9 17:28	应用程序	15,087 KB
msxmlchs.msi	2011/5/11 13:49	Windows Install...	5,155 KB
vcredist_x86.exe	2011/6/14 17:22	应用程序	4,031 KB

- CDS运行
  - 将CDS加密狗连接到电脑上
  - 双击CDS.exe图标
  - Win7操作系统选择以管理员身份运行



通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

CDS界面

CDS用户界面可以分为操作界面和视图界面两个部分：

- 操作界面：图中蓝色部分，包括标题栏，工具栏，导航栏以及资源管理器，大部分的CDS配置和控制操作从此部分发起
- 视图界面：图中红色部分，CDS测试数据展示窗口，为用户提供了灵活直观的数据显示

通信人才网 www.iturbro.com

移动通信论坛 www.hrcpt.com

CDS界面-标题栏

CDS标题栏从左到右依次包括以下内容：

CDS基本信息

点击左上角的CDS图标将拉出菜单：

- 语言：可切换界面语言，需重新启动软件
- 全屏显示
- 帮助信息
- 关于：CDS的版本信息

软件启动按钮

由于软件授权限制，相关按钮可能被隐藏：

- 小区工作室：用于导入小区数据库并生成小区的地图图层
- 报告编辑器：用于用户定制测试报告模板

CDS软件状态

指示当前CDS所处的状态，共7种状态

录制日志名称

当前录制日志的名称，该信息只在录制状态出现

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hrcpt.com

CDS界面-工具栏

- 工具栏根据软件的工作状态，在两种模式下（数据采集、数据分析、空闲）切换，提供当前状态所能执行的操作

空闲状态工具栏：

数据采集模式工具栏：

数据分析模式工具栏：

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hrcpt.com

CDS界面-导航栏

	功能描述	工作模式
	设备管理器。用于添加、删除测试设备；查看设备属性；发送测试命令、执行ATE自动测试计划等	空闲态、数据采集模式
	视图管理器。管理器分类列出了测试用的视图窗口，并内置了不同风格的视图页，可由用户自定义引用	空闲态、数据采集模式、数据分析模式
	分析模块管理器。列出了不同功能的数据分析模块，可自定义使用	数据分析模式
	IE管理器。分类列出了软件支持的测试数据条目。用户可使用任一条目、进行显示风格设置等	空闲态、数据采集模式、数据分析模式
	信令管理器。分类列出了空中接口和非接入层的信令。用户可自定义使用	数据分析模式
	事件管理器。分类列出了内置事件和用户自定义事件。可自定义设置事件图标、色条、声音	空闲态、数据采集模式、数据分析模式
	过滤器管理器。通过自定义逻辑表达式，对测试数据进行筛选过滤	空闲态、数据采集模式、数据分析模式

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

工具按钮说明

图标	功能描述	工作模式
	新建、打开工作区或打开最近使用工作区 但在数据采集模式下连接设备后此按钮不能使用	空闲态、数据采集模式、数据分析模式
	保存或另存当前的工作区	空闲态、数据采集模式、数据分析模式
	点击此按钮CDS将根据工作区中的硬件配置尝试连接实际设备，连接成功后，软件进入数据采集模式	空闲态
	打开一个或多个日志进行回放，软件进入数据分析模式	空闲态
	生成Excel或Word格式的报告	空闲态、数据分析模式
	提供小区数据库管理、日志导出、软件设置等功能	空闲态、数据分析模式
	点击此按钮CDS将断开与设备的连接返回“空闲”状态	数据采集模式
	连接设备后点击此按钮选择日志名称后进入“录制”状态，开始将测试数据录制到指定的文件中	数据采集模式
	启动/停止执行所有设备上配置的自动测试脚本	数据采集模式

按钮图标右侧如果有箭头意味可拉出菜单

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

工具按钮说明

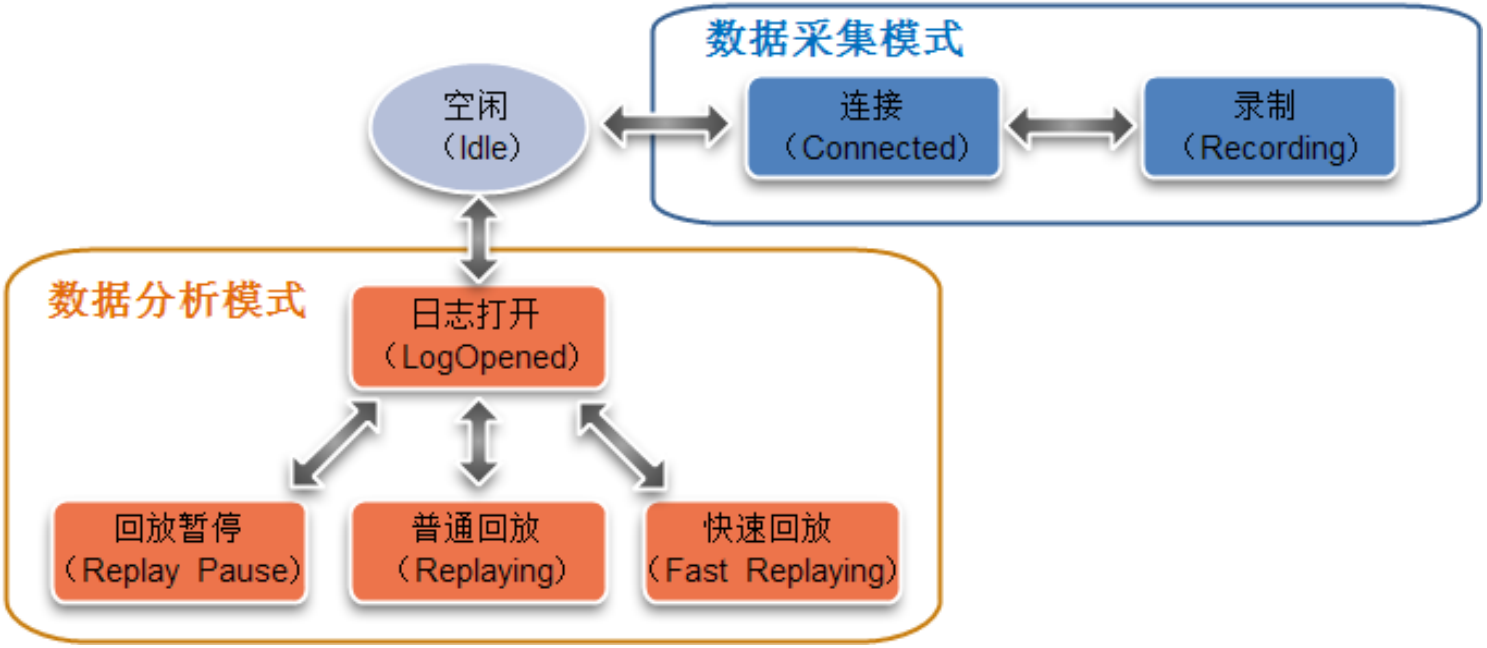
图标	功能描述	工作模式
	点击此按钮弹出对话框，用户可输入注释信息，选择确定后在日志中将插入标签事件	数据采集模式
September25 11_04_run2(U...	所有打开的日志将加入此下拉列表中，显示的名称为当前回放的日志，用户可在列表中选择日志切换回放	
	显示当前日志的时间、测试距离、配置设备等信息	数据分析模式
	关闭当前回放日志	数据分析模式
	关闭已打开的所有日志，软件回到“空闲”状态	数据分析模式
	点击此按钮可以选择日志中的一段数据另存为新的日志	数据分析模式
	包括截取指定窗口或指定区域的图像功能	数据分析模式
	将当前日志的回放位置重置到新打开状态	数据分析模式
	选择此按钮软件进入动态回放模式，图标变为 ，再次点击则暂停回放。回放中使用“+”、“-”可调节回放速度	数据分析模式
	点击此按钮为日志添加书签，有书签后图标变为 。用户可通过书签快速切换回放位置	数据分析模式
按钮图标右侧如果有箭头意味可拉出菜单		

通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

工作模式

- CDS软件集成了路测需要的前、后台所有功能，主要工作于两种模式：
  - 数据采集模式
  - 数据分析模式
- 两种工作模式之间需要通过“空闲”状态进行过渡



注意事项

- 连接设备采集数据前必须先关闭已打开的日志文件
- 打开日志文件进行回放或分析前必须先断开与实际设备的连接

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

工作状态

Idle (空闲) 状态： 当测试软件启动，但没有与测试设备进行通讯，也没有打开日志文件时处于的Idle状态

Connected（连接）状态： 此状态软件采集设备上报的数据并通过测试视图实时显示，但测试数据不会记录到日志文件中

Recording（录制）状态： 此状态与Connected状态的区别在于采集的数据同时会被记录到指定的日志文件中

LogOpened（日志打开）状态： 当用户打开一个或多个测试日志，但没有对日志文件进行其他操作时，软件处于LogOpened状态

ReplayPause（回放暂停）状态： 当用户打开测试日志文件后，且没有处于动态回放时则为此状态。此时所有视图的显示与回放进度区间指示保持同步

Replaying（普通回放）状态：当用户打开了日志文件后，点击“回放”按钮进入此状态，此时软件动态显示采集的测试数据

FastReplaying（快速回放）状态：当用户打开了日志文件后，点击“快速回放”按钮进入此状态。在此时数据将以数十倍于采集速度进行快速回放。用户可以使用“+”和“-”按钮来调节回放的速度

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

终端设备安装和设置

终端驱动安装

✓ 使用正确的设备驱动程序，完成安装后，系统会自动识别出正确的端口号

✓ 若未自动识别，则在添加设备窗口，点击管理器按钮，找到对应的正确端口，点击右键并选择“使用此设备”

辅助安装设置

✓ Hisi终端需要配合Agent程序使用。使用时需安装与终端版本匹配的Agent程序并启动，才可连接终端

✓ 连接高通终端时，需要配置拨号网络

通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

设备连接

- 硬件连接操作按照以下步骤进行：
  - 点击工具栏连接按钮，软件会根据配置尝试连接指定设备。
  - 若硬件设备与CDS通信正常，则连接按钮变为连接状态，视图开始显示采集的数据
  - 如果有任何一个硬件设备与CDS未能正确通信则会弹出错误提示框。
  - 在软件与设备处于连接态时，点击连接按钮即可断开连接。当软件处于记录日志状态时，不可断开连接，该按钮灰显。

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

连接问题

- 如果连接设备失败，常见的原因如下：
  - 设备未被系统正确识别（驱动、物理连接等原因）
  - 设备配置错误（设备的类型、端口等）
  - 有些硬件需要启动代理程序才可与CDS相连，代理程序问题
  - 操作系统的防火墙限制了通信
  - 设备故障

通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

设备属性

发送命令	
Power On	GO
Power Off	GO
Attach	GO
Detach	GO
关闭安全	GO

提供多种AT命令

- ✓ 开/关机
- ✓ 附着/去附着
- ✓ 关闭安全

强制功能

强制功能		
解锁		GO
类型	锁小区	GO
EARFCN	38000	
PCI	0	

- ✓ 锁定指定频段
- ✓ 锁定指定小区
- ✓ 重选指定频点
- ✓ 解锁

注：不同的类型终端，所支持的AT命令、强制功能选项可能会不同

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

设备属性

具有录制子帧级信息功能

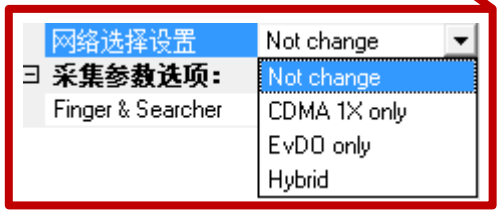
RLC、MAC header录制功能

自动接通来电

自动开机选项

Debug log录制选项

指定网络选择



通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

配置测试项目

添加ATE自动测试任务

激活ATE测试任务

测试项属性说明

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

测试项目

生效	测试项目	测试次数
	PS Attach	1
	Video Stream	1
	Ping	10
	Http Download	1
	FTP Download	1
	Wait	1

- ATE(Automatic Test Environment)是CDS软件的自动测试模块。
- 提供模拟用户行为的各种业务测试
- 可自定义ATE测试项目类型
- 不同终端支持的测试项目会有差异

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

添加测试项目

- 点击加号添加测试项目
- 点击减号删除测试项目
- 设置测试项目属性
- 激活测试项

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

配置测试项目

- 通用配置参数包括测试主题、测试数量、测试间隔、拨号网络等参数
- 项目配置参数主要指与项目类型相关的参数，比如FTP地址、下载文件路径等信息

基本参数	基本参数
测试主题	Video Stream
测试数量	1
测试间隔	5 s
连接建立超时	30 s
数据停传超时	30 s

FTP Download 属性配置

测试主题	FTP Download
测试数量	1
测试间隔	5 s
数据停传超时	180 s
网络连接	CMCC
用户名	ftp
密码	ftp
服务器地址	192.168.0.8
用户名	abc
密码	abc
被动模式	☑
	文件传输参数
服务器文件路径	/10m
线程数量	5
	高级设置

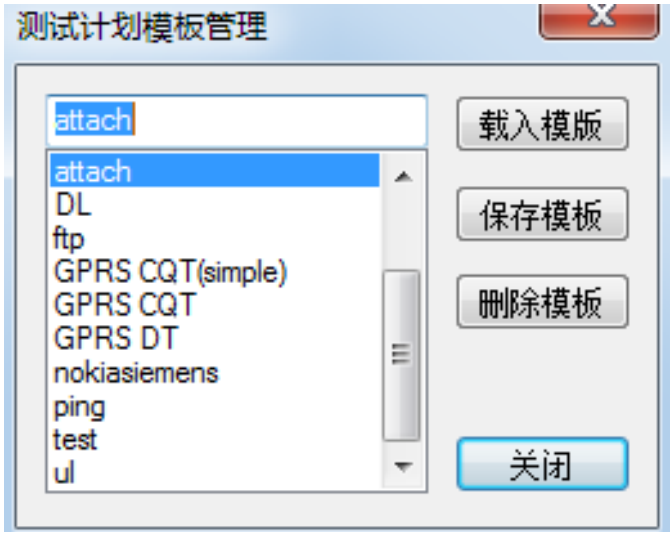
确定 取消

通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

模板保存

- 点击 按钮，弹出模板管理窗口
- 载入模板：选择一个已有的模板，点击载入按钮
- 保存模板：输入名称，点击保存按钮
- 删除模板：可删除已选中的模板

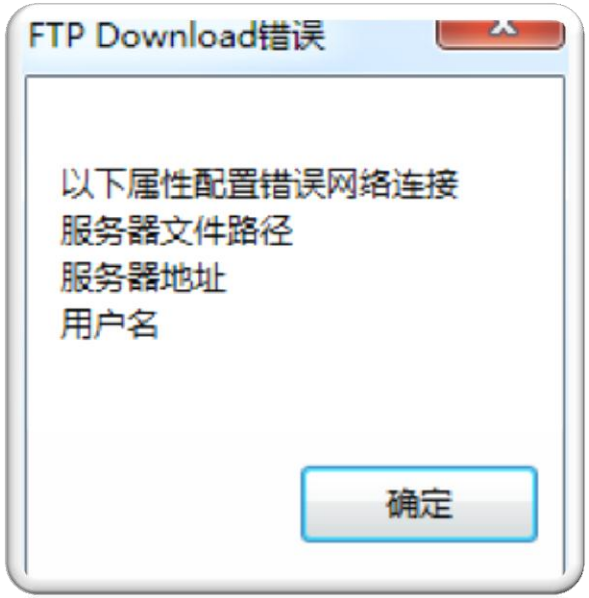


通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

ATE自动测试任务-配置

- ATE测试项参数配置分为通用配置与项目配置2部分
- 用户需要完成2部分的配置内容，才能激活该测试项并使用
- 配置不完整时就点击生效选框时，系统会弹出错误提示



生效	测试项目	测试次数
	FTP Download	1
	Wait	1

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.lxopt.com

ATE自动测试执行-单发任务

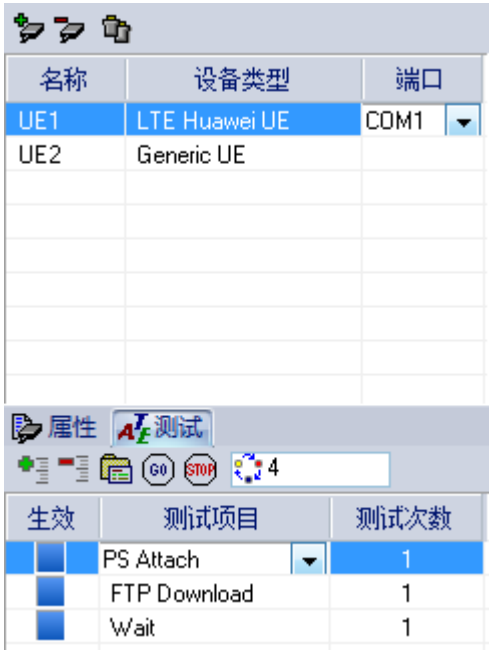
- 点击执行按钮Go，CDS会依次执行已激活测试项
- 未激活的测试项不会被执行。例如Video strea
- 执行顺序：依次执行。例如ping，完成10次ping后才会执行下一个wait任务
- 总循环次数，表示全部任务循环的次数

通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

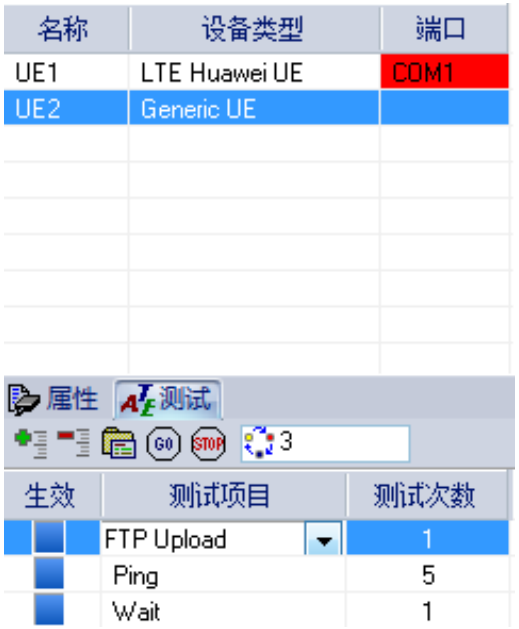
移动通信论坛 www.hropt.com

并发任务

- 利用Generic UE，可进行多种业务的并发测试
- 可单独执行测试，也可并发执行。



- 举例
  - UE1：配置好FTP download
  - UE2：配置好FTP Upload



通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

设置-PING

- CDS软件支持的ATE测试项目种类较多，下面介绍一些目前在LTE测试中常用的测试项参数配置说明

- Ping业务测试

参数名称	单位	参数说明
测试数量		发送ping测试包的个数
测试间隔	秒	上一次测试成功或超时失败后到下一次发送ping包的等待时间
超时时间	秒	发出ping包后在此时间内没有收到返回包判为失败
数据包大小	字节	ping数据包的大小，此长度包括IP和ICMP包头
远端地址		ping测试的目的地址
链路异常退出		勾选后，出现链路异常便退出测试，不再执行剩余的测试项目，否则一直保持ping测试
网络连接		测试将使用此网络连接,需注意正确设置APN或拨号名称

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

设置-FTP DL

- FTP Download

参数名称	单位	参数说明
测试数量		计次测试方式下的文件下载次数
测试时长	秒	计时测试方式下的下载总时长（从文件开始传输计时，传输成功或失败停止计时）
测试间隔	秒	多次下载测试之间的空闲时间
数据停传超时	秒	如果下载过程中传输中断超过此时间将判别为下载失败
网络连接		测试将使用此网络连接,注意正确设置APN或拨号名称
服务器地址		FTP服务器地址
用户名		FTP登录用户名
密码		FTP登录密码
被动模式		主动或被动方式进行下载 FTP建立数据链接有两种模式： 主动模式：客户端打开一个本地端口，等待服务器端进行数据连接 被动模式：由服务器打开一个端口，等待客户端进行数据连接

文件传输参数	
服务器文件路径	下载文件在服务器上的路径及文件名称 例如：/pub/myfiles.rar
线程数量	设置多线程下载数量，最大支持50
高级设置	
测试方式	● 计时测试：下载测试总时长满足“测试时长”设置时退出测试。 ● 计次测试：下载测试次数达到“测试次数”设置时退出测试
网络连接建立	自动拨号方式选择： ● 第一次测试：项目开始执行时建立网络连接，项目退出时挂断网络连接 ● 每次测试：每次下载开始时建立网络连接，下载完成后挂断网络连接 ● 手动拨号：项目开始执行时如果指定的网络连接未建立提示用户建立，项目退出时不挂断网络连接
控制端口	FTP控制通道连接端口，默认为21
本地路径	下载文件本地存储路径。如不需要保存下载文件，此处不填写

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

设置-FTP UL

- FTP Upload

参数名称	单位	参数说明
测试数量		计次测试方式下的文件上传次数
测试时长	秒	计时测试方式下的上传总时长（从文件开始传输计时，传输成功或失败停止计时）
测试间隔	秒	多次上传测试之间的空闲时间
数据停传超时	秒	如果上传过程中传输中断超过此时间将判别为上传失败
网络连接		测试将使用此网络连接,注意正确设置APN或拨号名称（参见6.2测试项目公用配置参数说明）
服务器地址		FTP服务器地址
用户名		FTP登录用户名
密码		FTP登录密码
被动模式		主动或被动方式进行下载
文件传输参数		
服务器保存路径		上传文件在服务器上的存放路径 例如：/share/
本地文件		上传文件在本机的存放路径
并发数量		同时上传的文件个数，最大支持50个

高级设置	
测试方式	● 计时测试：上传测试总时长满足“测试时长”设置时退出测试。 ● 计次测试：上传测试次数达到“测试次数”设置时退出测试
自动拨号方式	自动拨号方式选择： ● 第一次测试：项目开始执行时建立网络连接，项目退出时挂断网络连接 ● 每次测试：每次下载开始时建立网络连接，下载完成后挂断网络连接 ● 手动拨号：项目开始执行时如果指定的网络连接未建立提示用户建立，项目退出时不挂断网络连接
控制端口	FTP控制通道连接端口，默认为21
传输类型	传输格式选择：Binary mode或ASCII mode
上传文件更名	选择此选项后每次上传的文件在服务器上使用不同名称保证不会覆盖。此选项长期使用可能导致服务器硬盘被占满即使没有设置此选项，终端上传时文件名会加入设备索引标志，当多部终端同时上传同一个文件时也不会相互冲突

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

设置-other

- PS attach

参数名称	单位	参数说明
测试数量		Attach\Detach过程为一次测试，测试重复次数
测试间隔	秒	重复测试间的空闲时间
保持时间	秒	Attach成功后到发起Detach的等待时间

- Wait

参数名称	单位	参数说明
测试数量		Power on\Power off过程为一次测试，测试重复次数
测试间隔	秒	重复测试之间的空闲时间
超时时间	秒	Power on开始到成功完成附着的时间超过设定的超时则判为开机附着失败

- Video Stream

参数名称	单位	参数说明
测试数量		流媒体测试次数
测试间隔	秒	重复测试间的空闲时间
连接建立超时	秒	RTSP协议协商建立的超时时间
停传超时时间	秒	流媒体播放后的持续数据停传超时的时间
URL地址		流媒体的URL地址
本地路径		下载文件本地存储路径。如不需要保存下载文件此处不填写
协议类型		选择承载RTP协议为TCP或UDP
网络连接		测试将使用此网络连接,需注意正确设置APN或拨号名称（参见6.2测试项目公用配置参数说明）

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

视图界面介绍

视图分类

- 通用视图
- 专用视图
- 制式视图

视图属性

- 文本属性
- 图形属性
- 终端索引

视图配置

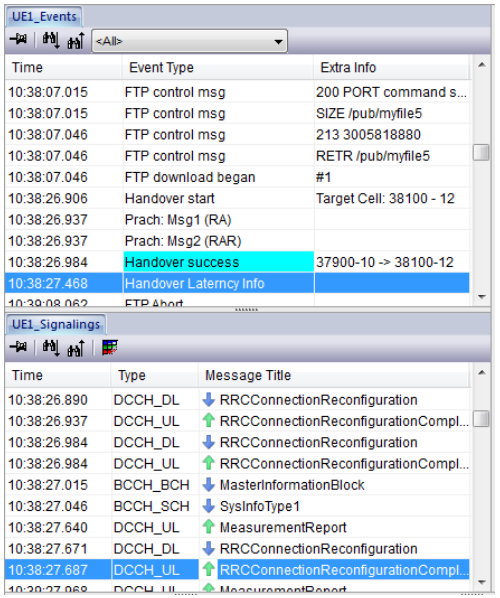
- 视图添加、删除
- 视图界面配置
- 视图页配置

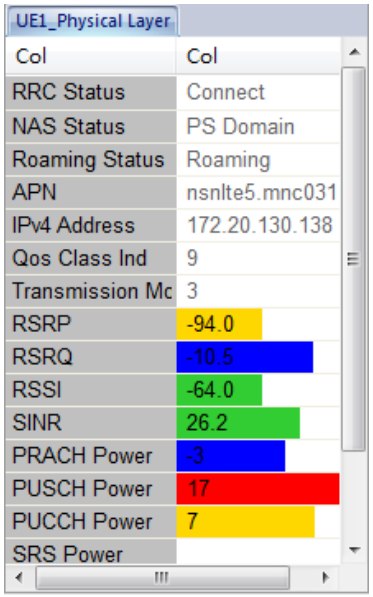
通信人才网 www.iturhr.com

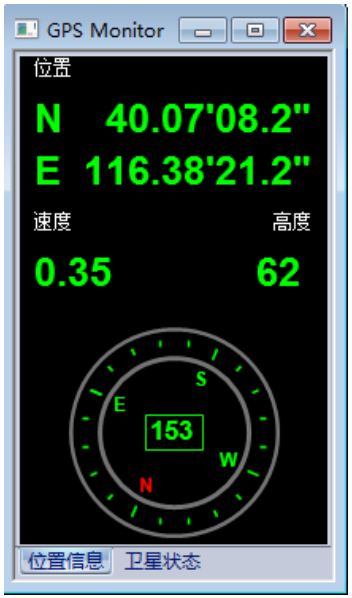
移动通信论坛 www.hropt.com

视图分类-通用视图

- 信令，事件视图
- 栅格视图（小区参数）
- Chart视图（速率图）
- GPS视图
- 实时地图
- 扫频仪视图





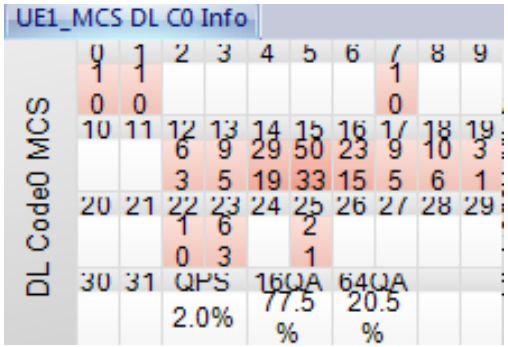


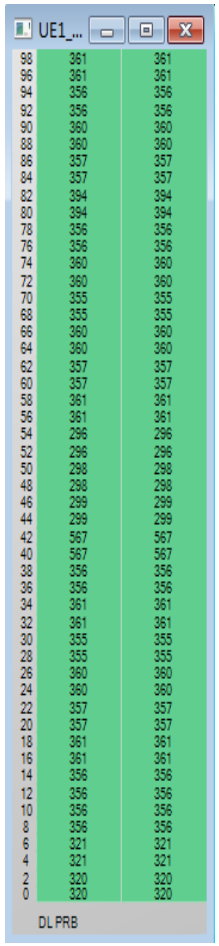
通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

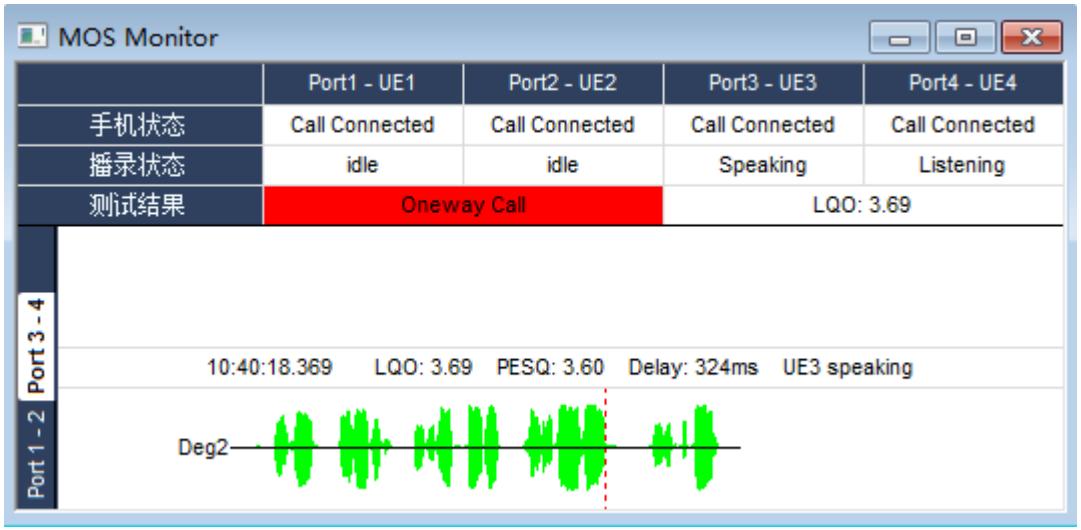
移动通信论坛 www.hropt.com

视图分类-专用视图

- MOS视图
- PRB视图
- MCS视图





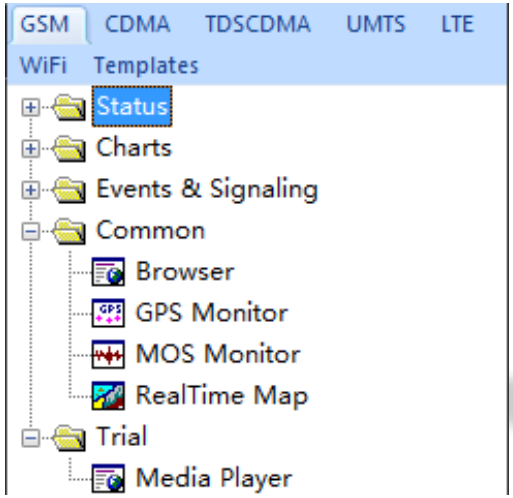


通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

视图分类-制式视图

- CDS视图管理器默认是根据制式来组织不同的视图
- 用户可在控制区快速浏览、查找需要的视图
- 使用时，与当前配置无关的视图项会自动隐藏



- GSM
- CDMA
- UMTS
- WiFi
- TD-CDMA
- LTE

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

视图界面介绍

视图分类

- 通用视图
- 专用视图
- 视图分类

视图属性

- 文本属性
- 图形属性
- 终端索引

视图配置

- 视图添加、删除
- 视图界面配置
- 视图页配置

通信人才网 www.iturhr.com

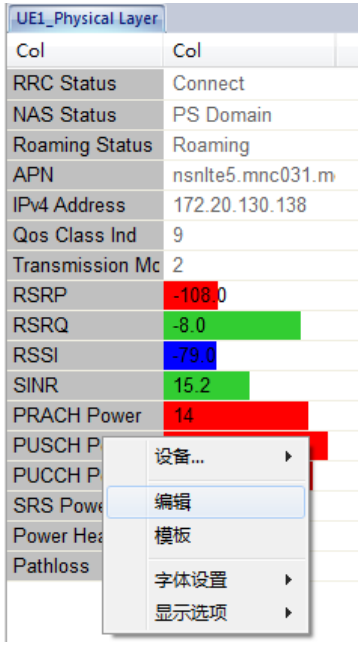
移动通信论坛 www.hropt.com

视图属性-文本属性

- 视图的默认属性
  - IE条目
  - 显示风格（颜色、字体、线条、色条等）
- 自定义属性
- 可保存模板

- 操作步骤：
  - 在视图窗口点击右键
  - 选择编辑选项
  - 选择字体设置
  - 选择显示规则

  …

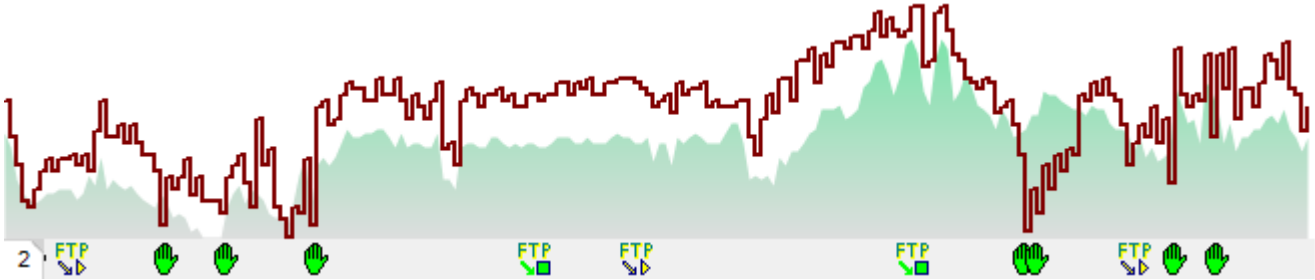


通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

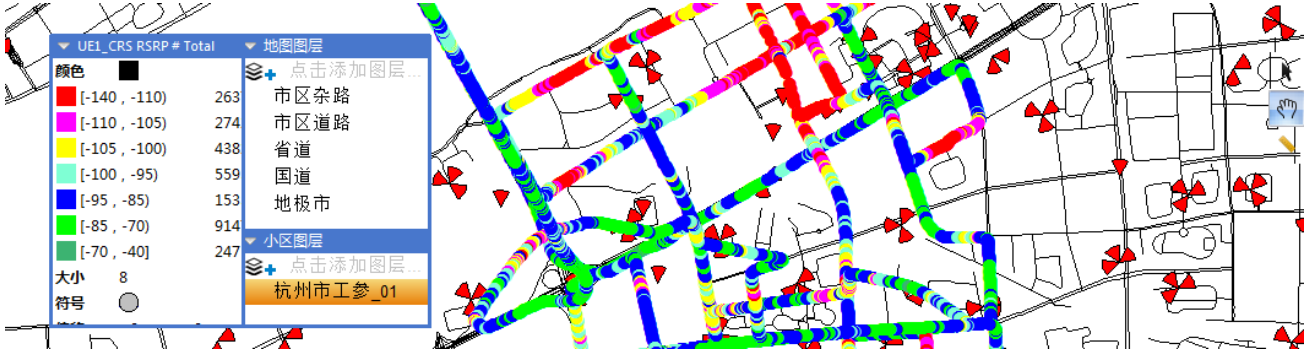
移动通信论坛 www.hropt.com

视图属性-图形属性

- Chart 视图编辑



- 地图显示编辑
  - 主题图层显示（IE图层、事件图层）
  - 小区图层显示
  - 背景图层显示

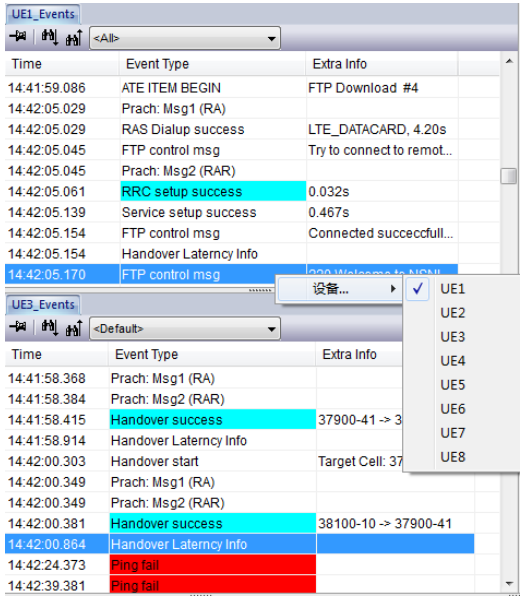


通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

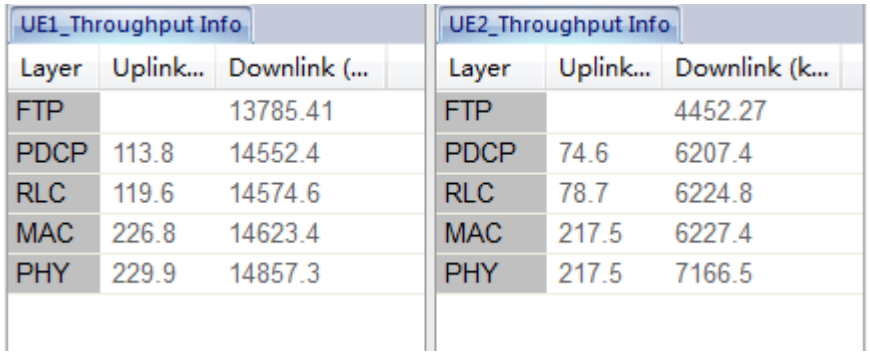
移动通信论坛 www.hropt.com

视图属性-终端索引

- 多UE测试时，添加多个相同类型的视图
- 例如下图：UE1/UE3的实时事件视图



- 操作简便
  - 在视图窗口，点击鼠标右键
  - 选择对应终端的的索引号



UE1_Throughput Info

Layer	Uplink...	Downlink (...
FTP		13785.41
PDCP	113.8	14552.4
RLC	119.6	14574.6
MAC	226.8	14623.4
PHY	229.9	14857.3

UE2_Throughput Info

Layer	Uplink...	Downlink (k...
FTP		4452.27
PDCP	74.6	6207.4
RLC	78.7	6224.8
MAC	217.5	6227.4
PHY	217.5	7166.5

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

视图界面介绍

视图分类

- 通用视图
- 专用视图
- 视图分类

视图属性

- 文本属性
- 图形属性
- 终端索引

视图配置

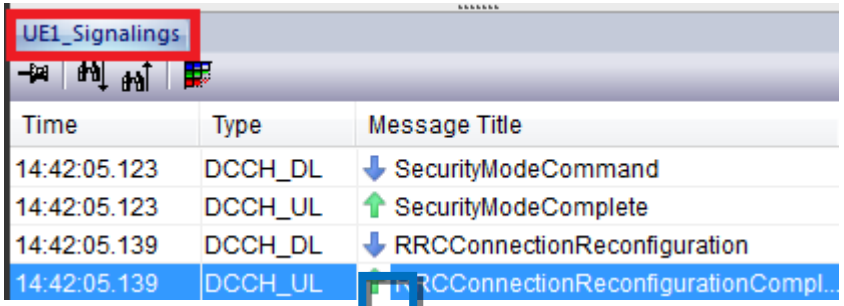
- 视图添加、删除
- 视图界面配置
- 视图页配置

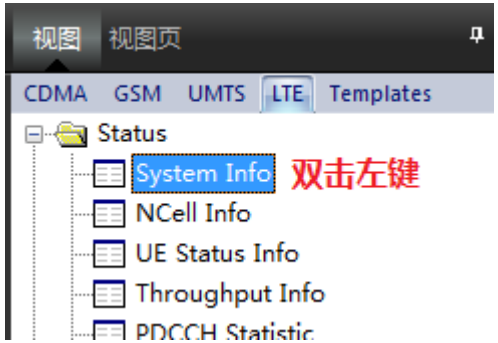
通信人才网 www.iturhr.com

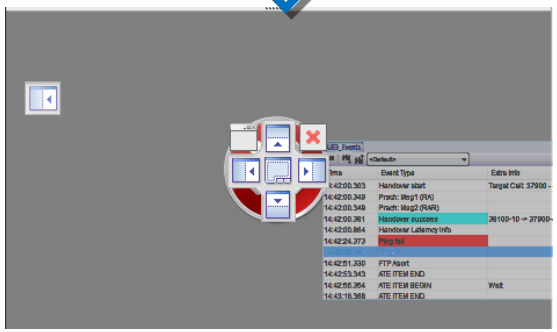
移动通信论坛 www.hropt.com

视图配置-视图添加/删除

- 添加视图有双击和拖拽两种方式
  - 在视图管理区，双击视图名称，即自动在显示界面弹出新加的视图
  - 鼠标左键选中后拖动至显示界面
- 删除视图
  - 拖拽视图tab，选择浮标按钮上的删除





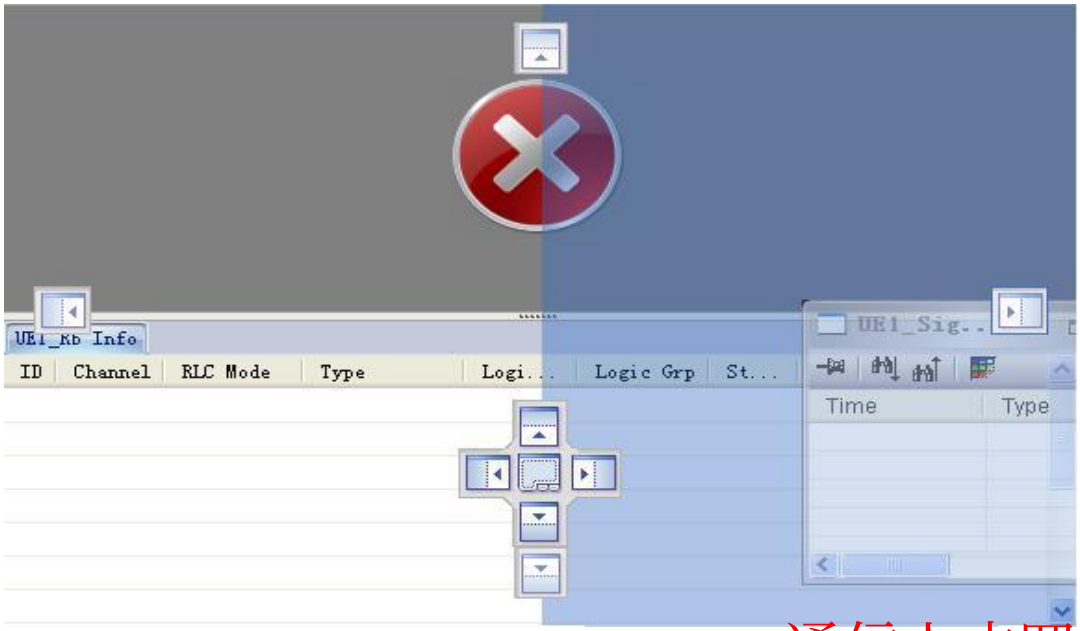


通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

视图配置-视图界面配置

- 如图，软件提供了按钮用于设置窗口所在的位置：
  - 外围上、下、左、右四个按钮表示在页的上、下、左、右四个方向切出一半做为新的区域
  - 区域内的上、下、左、右表示在区域的上、下、左、右四个方向切出一半做为新的区域
  - 区域中间按钮表示将视图放置在此区域
  - 区域左上按钮表示将视图转换为浮动方式
  - 区域右上按钮表示关闭视图



通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

视图配置-视图页配置

- 添加空显示页：点击显示页标签右侧图标，添加空白的显示页。
- 克隆显示页：点击右键弹出菜单，复制出一个包含相同视图的显示页。
- 删除显示页：点击右键弹出菜单，删除显示页并关闭其包含的视图。
- 重命名显示页：鼠标双击显示页标签，进入编辑状态修改显示页名称。
- 保存显示页：点击右键弹出菜单，在程序左侧视图管理器的“显示页”中列出此显示页，后面的使用中可直接打开显示页。
- 打开已保存显示页：鼠标双击左侧资源管理器中保存的显示页名称，将打开保存的显示页。

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

视图配置-视图页配置

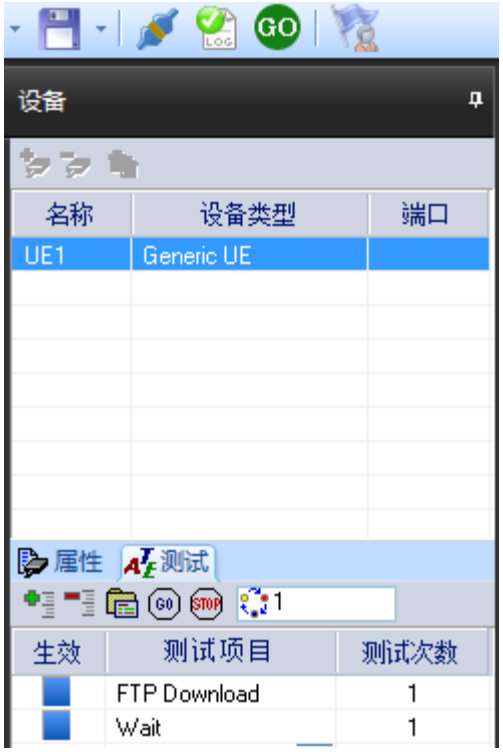
- 取消视图最大化，只有视图处于最大化状态时此按钮才被显示
- 视图标签显示/隐藏按钮，如果一个显示区域中只有一个视图，其视图标签可以隐藏，这样可最大限度增加显示区域。如果一个区域有多个视图，则视图标签一定会显示。
- 全屏控制按钮，切换软件是否全屏显示

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

前台测试流程-连接设备

- 将硬件设备连接到PC机上
- 当所有设备均识别并正常后，点击连接按钮
- 连接后，点击记录日志按钮，记录当期测试数据
- 记录的日志实时保存在选定的文件目录下
- 不会出现因为计算机异常重启等问题，而导致日志文件保存失败的情况



通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hrcmcc.com

前台测试流程-录制日志

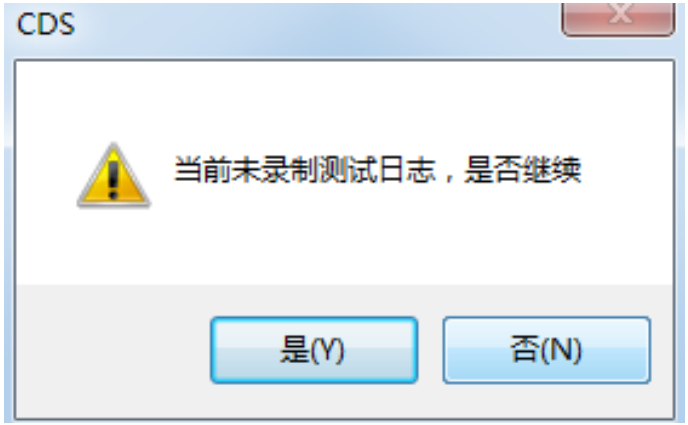
- 记录日志
  - 点击记录按钮 弹出保存日志对话框，输入日志名称、路径信息并确定
  - 采集的数据实时保存至日志文件里，不会因为软件、系统的意外故障而导致测试数据丢失。
  - 点击停止按钮 ，停止记录日志
- 日志自动切分：按时间切换、按日志长度切换，设置后自动进行分段处理
- 覆盖与追加：录制日志时如果选择了已存在的日志名称，则弹出提示
  - 覆盖：新录制的日志将覆盖已存在的日志文件
  - 追加：保留原有的测试数据，新数据会追加在日志的尾部，但新数据会形成一个独立的数据段。多段日志存储在一个日志文件中，日志回放时各段数据在日志文件名字尾部以<1>,<2>...区分

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

前台测试流程-执行ATE

- 点击执行按钮 ，执行所有终端的测试任务
- 或者点击每个终端测试项中的执行按钮 ，执行单个终端下配置的测试项
- 点击停止按钮 ，结束本次测试任务
- 若未记录测试日志就点击执行测试任务，会出现提示框



通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

日志回放

- 日志回放功能可以完整重现测试过程，将采集的信令、事件、参数以及地理位置等信息灵活进行重现展示。

- CDS软件数据回放具有便捷高效的特点
  - 可快速打开日志文件
  - 可随时快速转移至任何位置进行回放
  - 可同时处理多个日志文件

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

日志回放

- 点击 按钮，选择日志并打开
- 点击日志名称栏，在下拉列表中，选择日志名称，可快速切换当前显示日志的信息
- 鼠标停靠在日志名称处，会自动显示信息按钮 ，点击按钮可查看日志属性

日志信息	
CDS版本	7.0 B04
录制时间	2011-08-08 14:15:38
测试时长	56m2s
测试里程	17.14km
经度	121.521561
纬度	31.217667
GPS校时	Yes
终端1	
制式	LTE
终端型号	Huawei E2705
IMSI	460087921100014
IMEI	861576000000346
终端版本	V100R1C0B169SP0, 1.21.0.0

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

日志回放

- 回放进度条包含了日志开始时间、结束时间、当前的回放显示区间和视图同步位置。图中黑色字体标识日志的开始/结束时间

- 回放显示区间：回放中显示一段时间内的测试数据。

- 视图同步位置：在回放的任何时刻所有视图显示都保持同步，回放进度条上中间的红色时间数字以及红色竖线即代表视图同步的时间点。

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

回放控制

- 打开日志后所有视图的显示区间或同步位置与进度条保持一致。点击回放按钮（F9快捷键）进入传统的动态回放模式，可使用“+”、“-”调节回放速度。回放按钮变成暂停按钮，点击则暂停回放。

- 点击选择回放位置：鼠标在进度条上滑动时原来的红色同步时间数字将被蓝色的时间数字代替，表示当前鼠标所在位置的时间，在希望的位置双击鼠标左键，显示区间和同步位置会更新到此位置。

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

回放控制

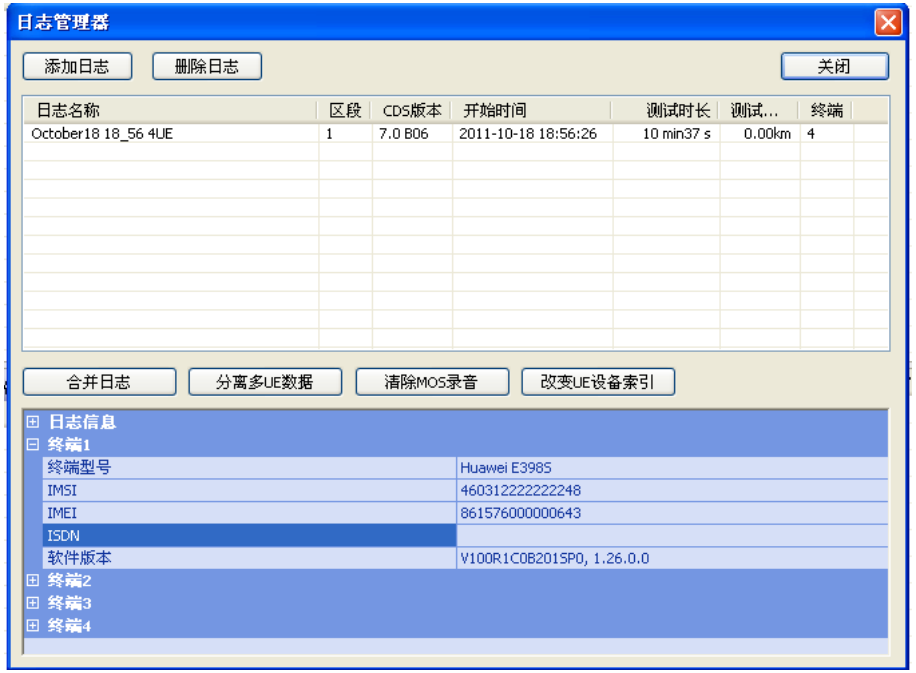
- 改变回放区间范围：鼠标在进度条的回放区间左或右边界上按下拖动可改变回放区间的边界。回放区间的最大宽度为30分钟。鼠标在回放区间内按下可整体拖动回放区间到新的位置。
- 改变视图同步位置：鼠标在红色的同步位置指示线上按下可拖动同步位置，鼠标释放时所有视图跟随同步。
- 单步回放：在键盘上点击或长按“←”、“→”键可改变视图同步位置。
- 视图发起同步：在信令、事件、地图、时间图等视图中点击对应某个时间点的位置，所有视图显示将向这个点同步。

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

日志处理

- CDS LTE提供了日志处理功能，
- 用户可对测试日志进行标注、截取、拆分、合并、分离、变更索引等多种类型的处理，而且还能保证原始数据不被破坏



通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

IE分类

- IE数据即Information Element，包含了路测软件可采集的所有参数信息
  - COMMMON：数据索引包含了一些通用测试IE，包括ATE Common等。
  - 各制式IE：包括了GSM、CDMA、TDSCDMA、UMTS、WiFi、LTE共6种制式
  - Scanner：扫频仪IE数据索引，包含了扫频仪设备采集数据的相关IE条目
  - Favorate：收藏夹，保存已添加收藏的IE条目
  - Search：关键字搜索
- IE管理 Argument：同类IE用编号方式进行管理

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

IE风格

- 可设置显示风格：颜色、大小、符号

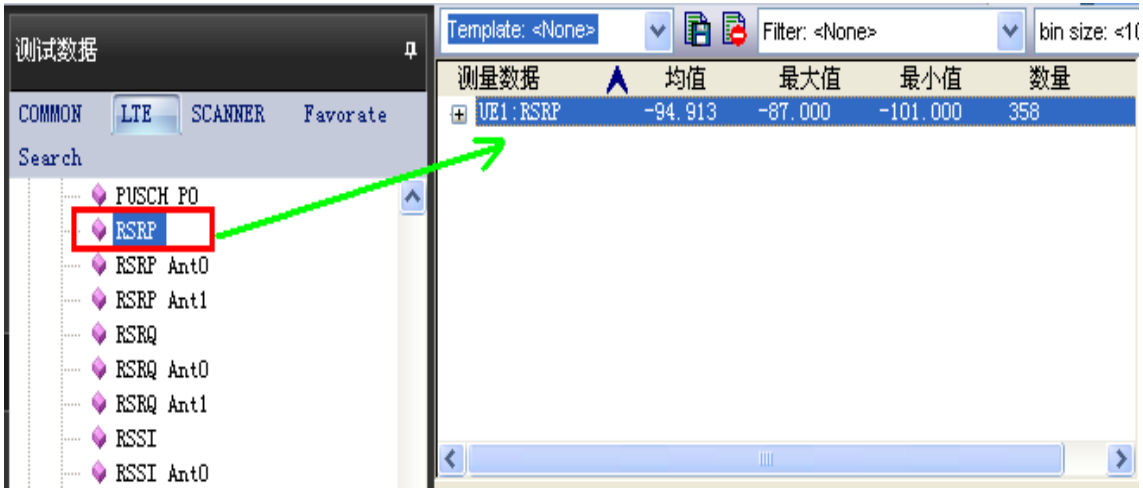
- 可定义成模板并保存

通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

IE应用

- IE数据选项应用范围主要有2方面：
- 前台测试视图窗口、数据后分析视图窗口、地图分析视图窗口
- 报告模板编辑、测试数据输出等数据整理模块
- IE数据应用方法如下图表示：



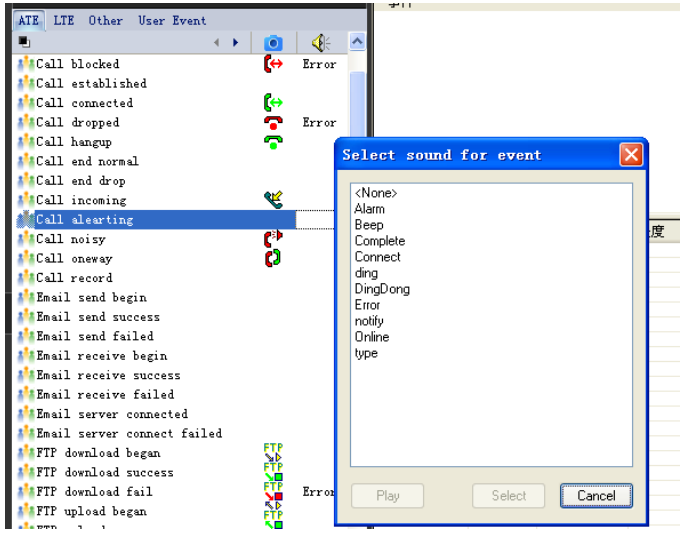
- 左键选中IE数据条目，拖动至后分析窗口空白处完成添加。添加后，系统将自动针对已添加的条目进行分析

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

事件分类

- 事件类别：分为ATE、协议事件、Other、User Event，前三个是软件内置的事件，最后一个是用户自定义事件
- 用户可对事件显示的颜色，事件的图标、声音进行编辑，在管理的工具栏：
- ：默认颜色模式，事件名称字体黑色，背景色白色。单击按钮切换到定义颜色模式
- ：定义颜色模式，该模式下可以自定义颜色。单击按钮切换到默认颜色模式
- ：颜色编辑器，字体颜色和背景色进行编辑
- ：图标栏，可以弹出自定义图标的对话框
- ：声音栏，可以弹出自定义声音的对话框
- ：位置调整，工具栏显示位置左右调整



通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

自定义事件

- 目前可以根据以下方式自定义事件：
  - IE 表达式：可以自定义表达式，对触发条件进行定义
  - 状态事件：对于2种状态之间的变化进行定义，例如（handover start → handover success）
  - 信令事件：按照信令来定义一个事件，例如MR
- 在任意一种方式下双击 ，即可弹出对话框，按照定义条件进行创建
- 用户自定义事件生成后默认状态是非激活状态，都会暂时保存在非激活事件里。
- 自定义事件需要激活后才可使用。在非激活事件上单击右键，选择激活即可。

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

事件组

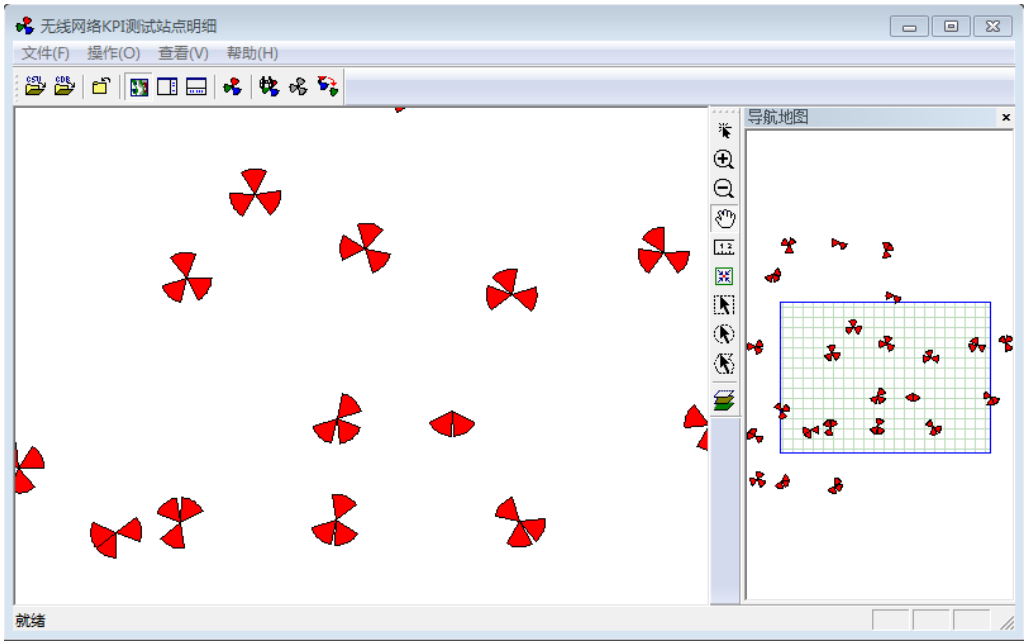
- 事件组：对于已经定义的事件，进行组定义。
- 在名称栏输入名称，点击保存按钮 。也可调用已保存的事件组。
- 在名称栏选择已定义模板，点击删除按钮 ，即可删除当前模板
- 事件组可以应用于各带有分析过滤功能的分析项。例如事件视图，图表视图等。
- 事件组还可以应用于地图分析项：选择事件组，可以再地图对应位置进行事件显示

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

小区工作室

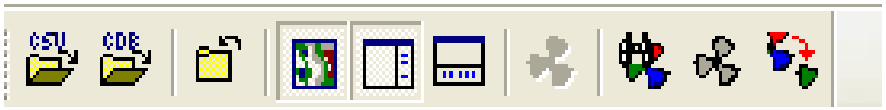
- 点击图中小区工作室按钮，进入工作室窗口



通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

工具栏



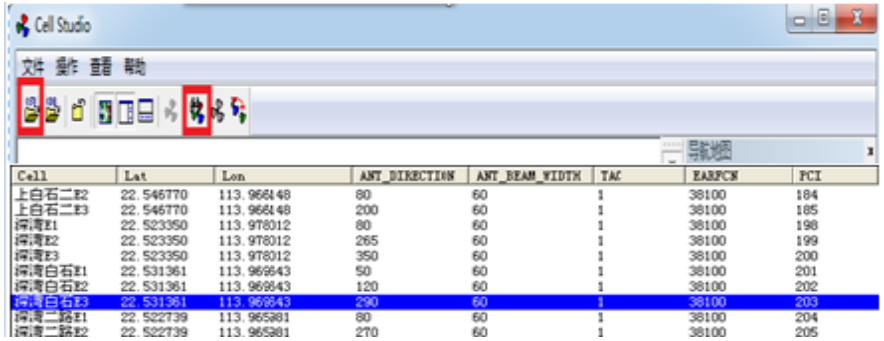
- 打开小区数据库源文件：打开已有的数据库文件
- 选择小区数据库：选择已保存的小区数据库
- 关闭小区数据库：关闭打开的小区数据库
- 4-6：编辑窗口显示位置
- 创建小区图层：根据导入的数据库源文件，生成小区图层（MAPX/Google earth）
- 8-10：按条件搜索小区

通信人才网 www.iturhr.com

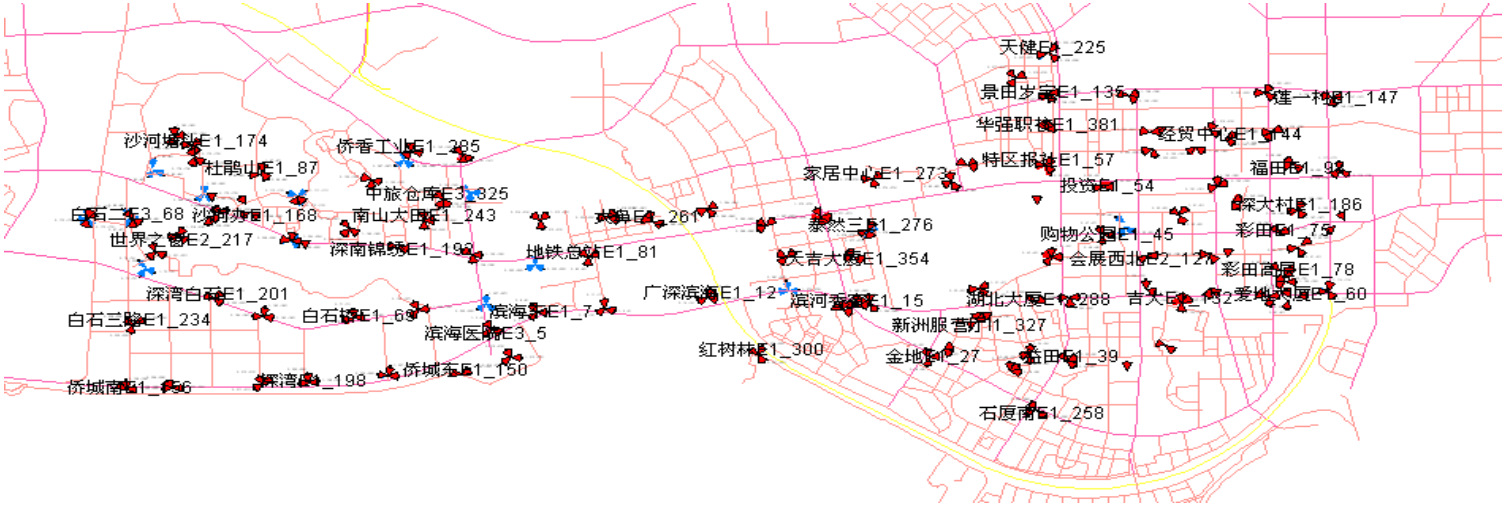
移动通信论坛 www.hropt.com

小区图层

- 打开小区工作室
- 导入小区数据库文件（.csv）
- 生成数据库
- 生成小区图层



Cell	Lat	Lon	ANT_DIRECTION	ANT_BEAM_WIDTH	TAC	EARFCN	PCI
上白石二E2	22.546770	113.966148	80	60	1	38100	184
上白石二E3	22.546770	113.966148	200	60	1	38100	185
深湾E1	22.523350	113.978012	80	60	1	38100	198
深湾E2	22.523350	113.978012	265	60	1	38100	199
深湾E3	22.523350	113.978012	350	60	1	38100	200
深湾白石E1	22.531361	113.969843	50	60	1	38100	201
深湾白石E2	22.531361	113.969843	120	60	1	38100	202
深湾白石E3	22.531361	113.969843	290	60	1	38100	203
深湾二路E1	22.522739	113.965381	80	60	1	38100	204
深湾二路E2	22.522739	113.965381	270	60	1	38100	205

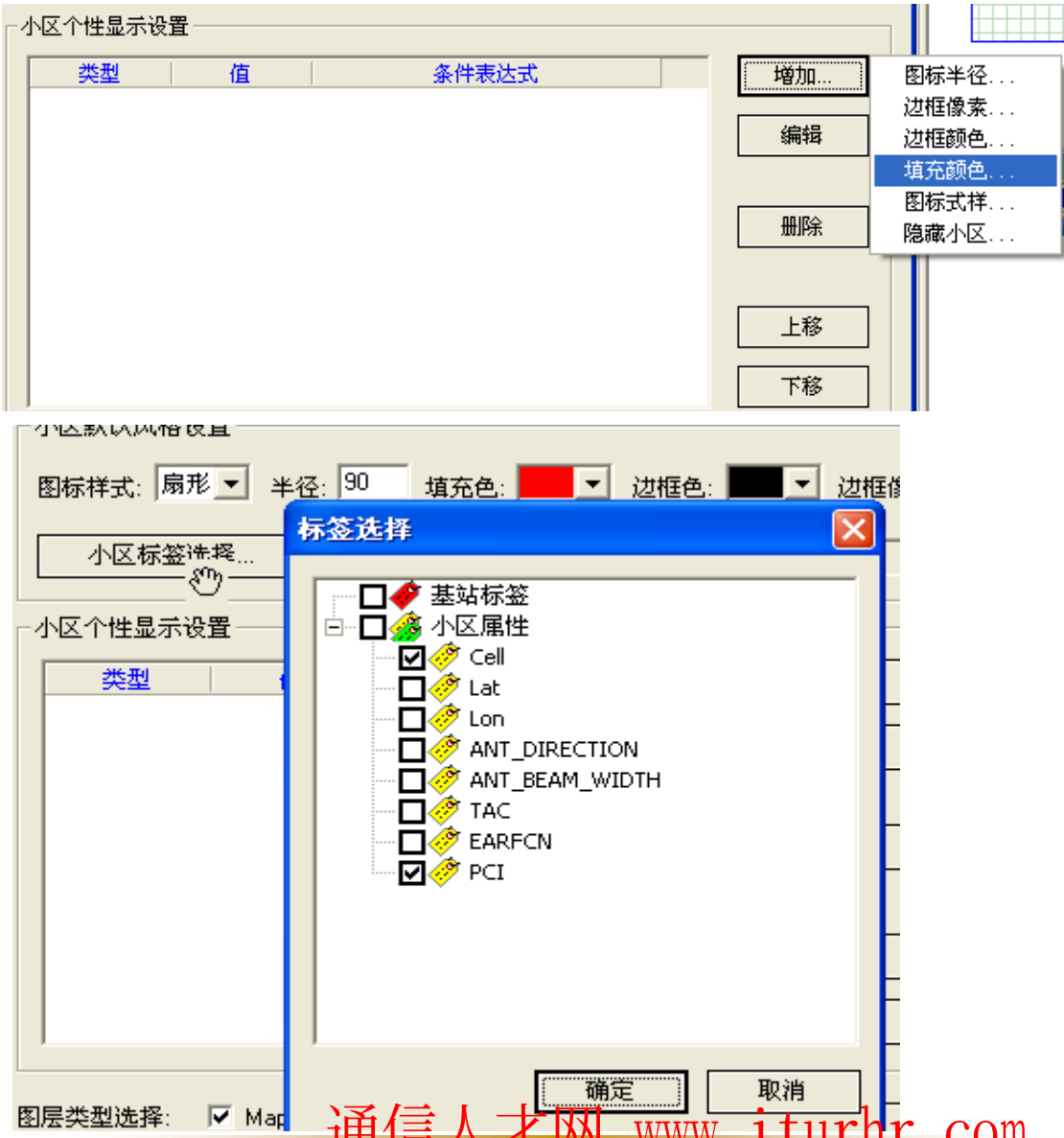


通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

小区图层个性化

- 打开图层编辑窗口
- 按需求自定义小区图层属性



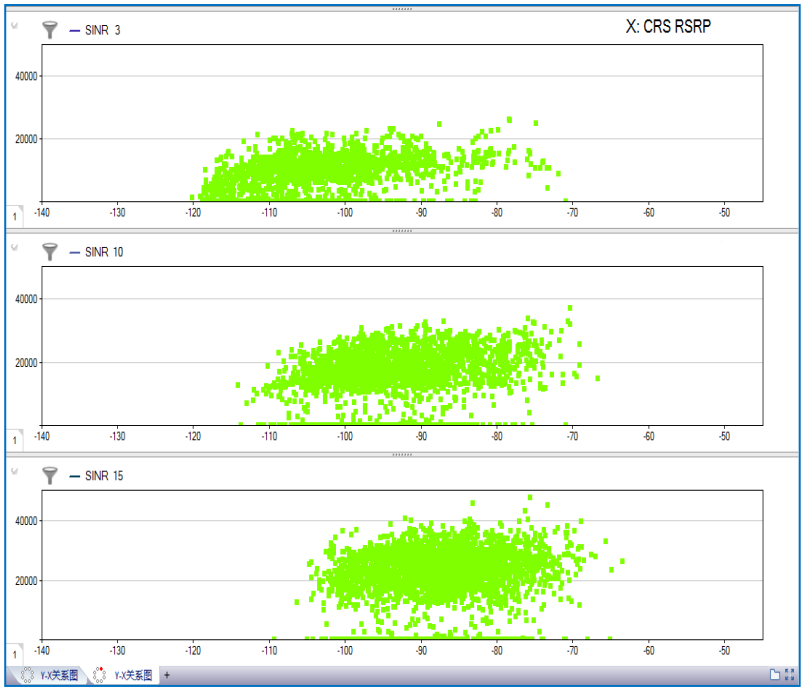
通信人才网 www.iturhr.com

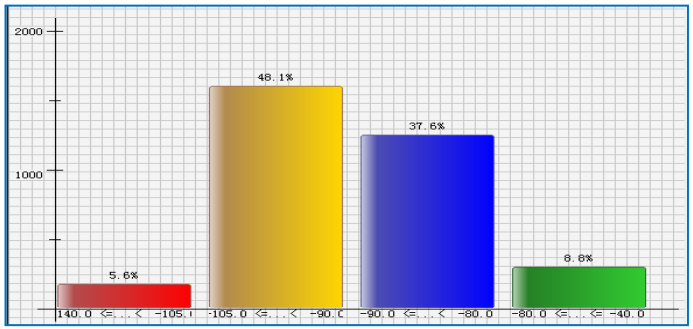
移动通信论坛 www.hropt.com

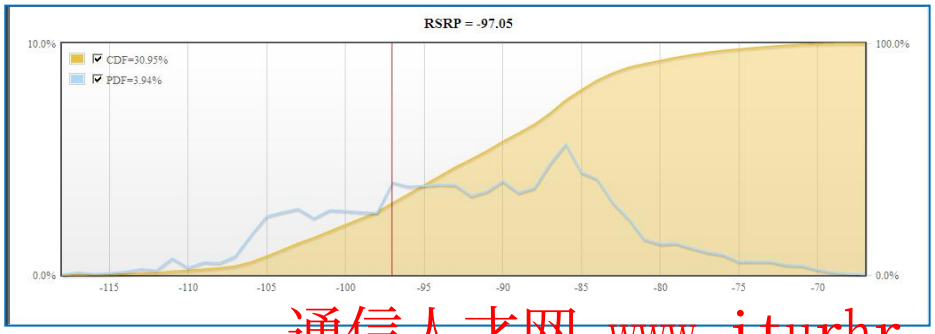
后台分析介绍

数据分析

- 多种数据分析的功能
  - 自定义IE数据统计；
  - 事件、信令统计；
  - 距离分析统计；
  - 单站拉远统计；
  - 小区信息统计；
  - 时间数据分析统计；
  - GIS地图分析统计等等







通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hrmpt.com

后台分析介绍-启用数据分析

打开测试日志

- ✓ 点击打开日志按钮，选择日志文件
- ✓ 点击回放按钮，进行回放，并同步显示各种测量参数
- ✓ 可同时打开多个log文件进行回放

启动数据分析插件

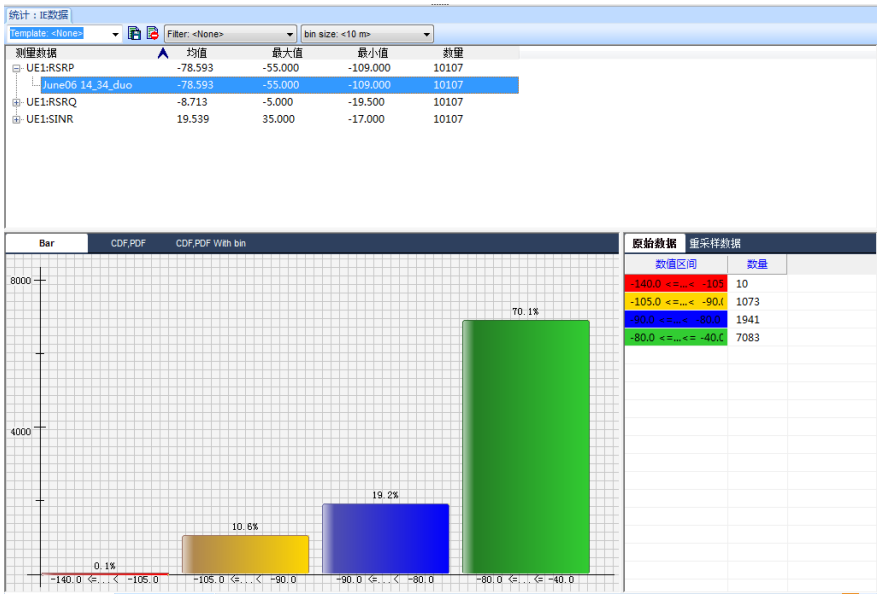
- ✓ 在导航栏，对应插件，双击打开插件分析页面

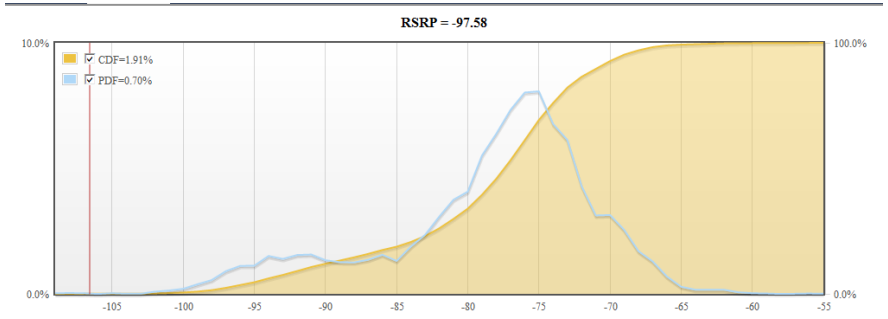
通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

IE数据分析

- 将IE数据拖动至分析页面窗口，即可自动完成分析
- 可以同时添加多个测试数据
- 自动生成CDF/PDF分析结果



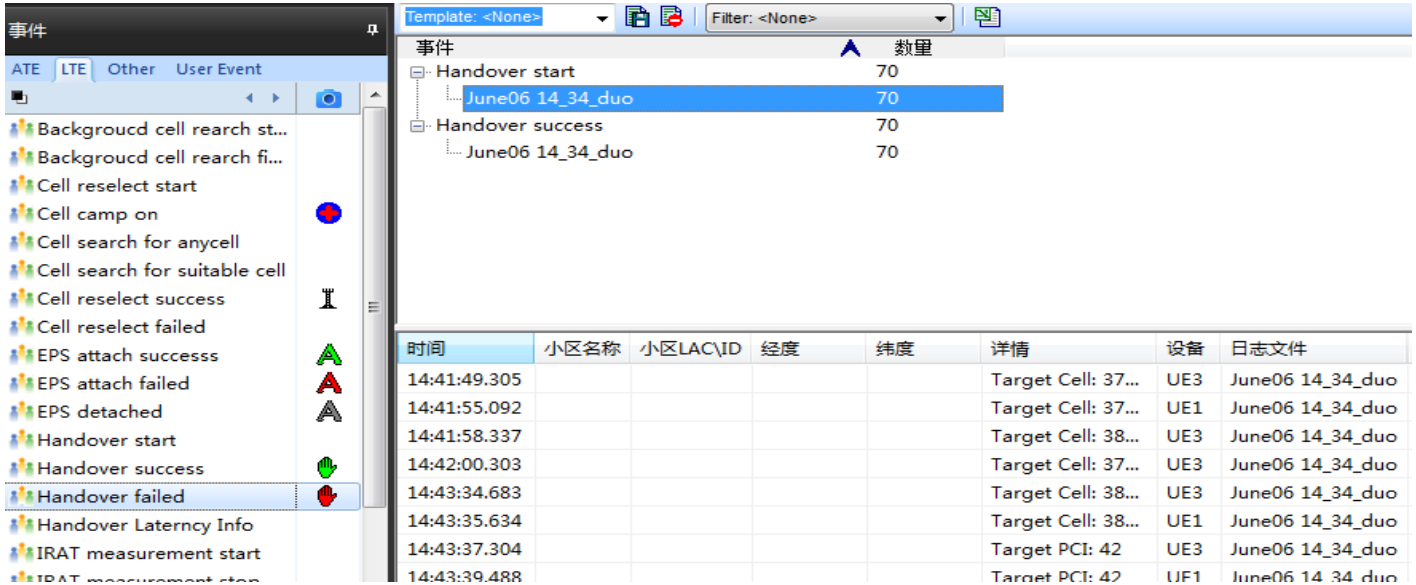


通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

事件分析

- 打开事件分析插件，将事件拖拽到分析窗口，自动完成分析
- 在user event管理区，自定义事件，拖动到窗口进行分析
- 在详细列表中，鼠标左键双击某一次结果，日志的时间会跳转到对应时刻；右键双击某一次结果，窗口会自动同步跳转至视图界面

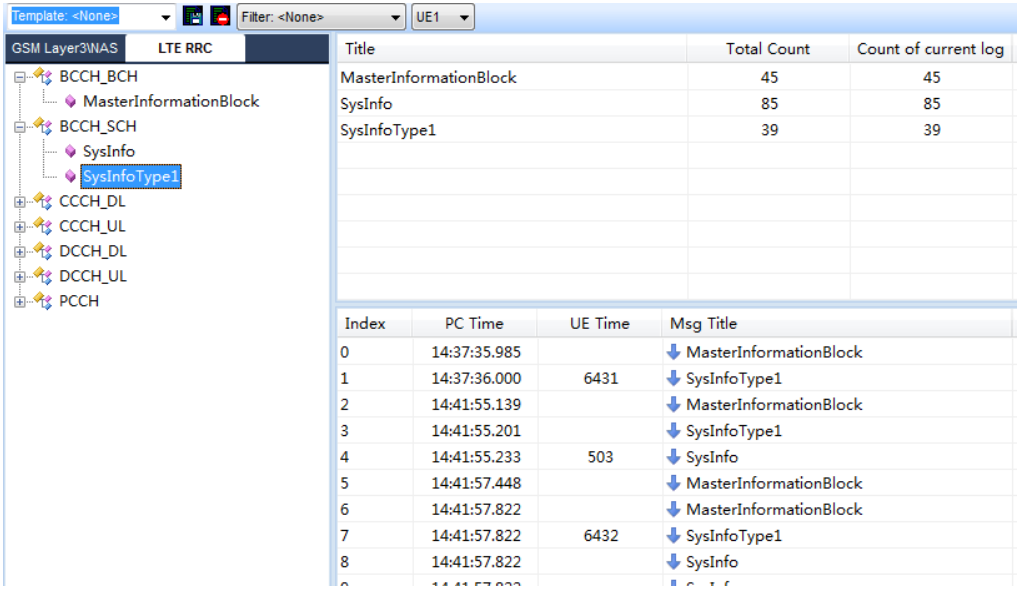


通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

信令分析

- 信令分析可统计出某一信令发生的次数
- 详细信息中，按照信令发生的时间对该条信令进行逐条统计
- 统计结果，可以利用鼠标右键导出至文本



通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

后台分析介绍-地图分析

- CDS提供了MapX地图和Google地图分析
- 地图分析主要可添加4中图层：
  - 主题图层
  - 地图图层
  - 小区图层
  - 专用图层

- 图层操作
  - 编辑图层属性
  - 调整显示位置
  - 设置图层组合
  - 区域数据分析

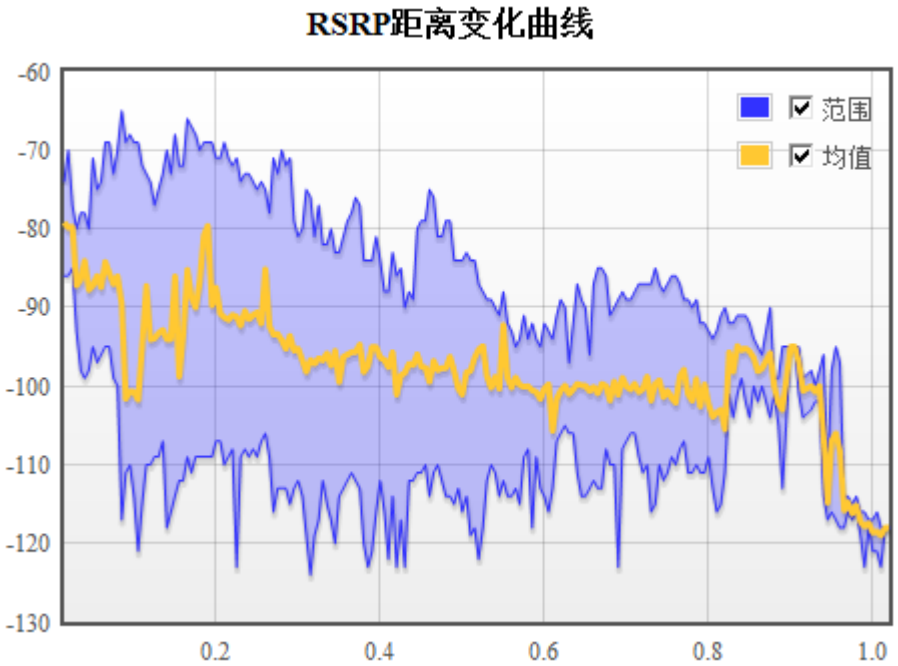
通信人才网 www.iturhr.com

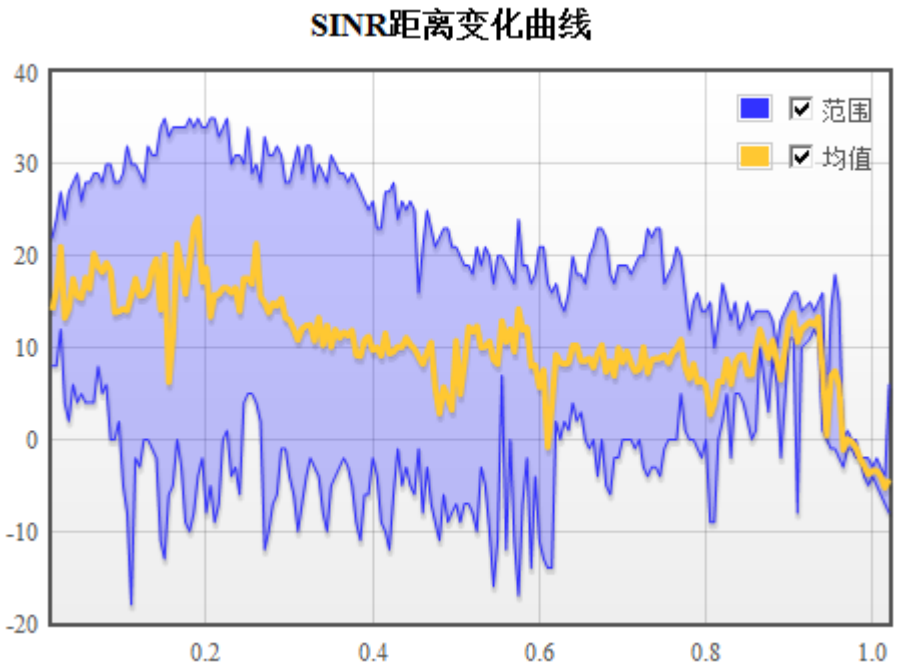
后台分析介绍-专项分析

覆盖需求分析

➢图表1：

RSRP、SINR、吞吐量随距离变化曲线 - 测量值 vs Distance



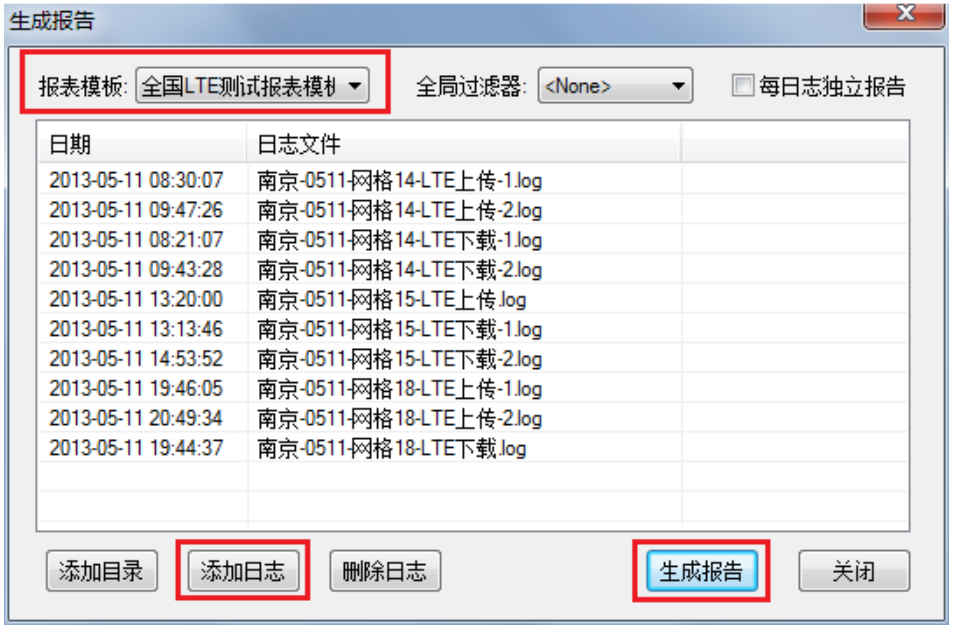


通信人才网 www.iturhr.com
Hugeland Technologies

移动通信论坛 www.hropt.com

后台分析介绍-生成报告

- CDS模板的功能介绍： 可根据客户需求定制报告模板，对测试数据进行批量处理。用户可使用模板，快速的统计数据、发现问题。



- 使用方法：

1：将做好的模板放到安装目录下，

2：选择模板类型，导入LOG，生成报告

通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

后台分析介绍-生成报告

针对常规测试，目前提供了专用的报告分析模板

Hugeland TD-LTE 无线网络优化报告

日志信息	优化前	优化后
日志名称	May08_10_46-做15	May11_11_31-做14
测试区域		
测试工具	CDS_LTE	CDS_LTE
测试人员		
录制时间	2012-5-8_10:46	2012-5-11_11:32
测试时长(min)	96.43	51.39
测试里程(km)	21.65	19.19

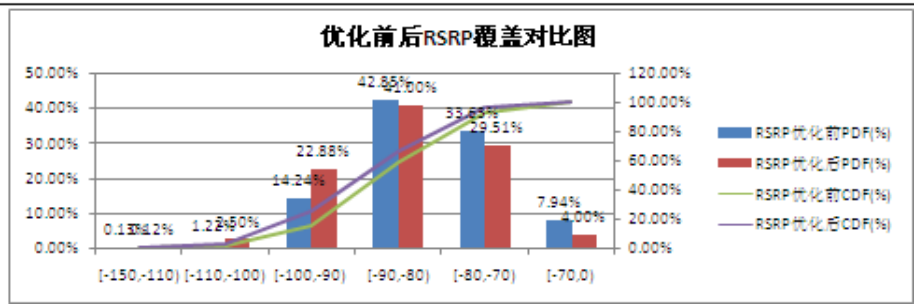
KPI指标		优化前		优化后		
项目	门限	结果	是否达标	结果	是否达标	提升幅度
RSRP	>-110dBm	99.93%	是	99.79%	是	-0.04%
SINR	>-3dB	98.02%	是	95.87%	是	-2.15%
切换成功率	-	95.35%	否	98.52%	是	3.17%
FTP FDCP层下载速率(kbps)		21729.33	是	14948.45	否	-6980.88
掉线		8		6		

指标要求	Green	Yellow	Red
可调整	> 95%	92% - 95%	< 92%
	> 95%	92% - 96%	< 92%
	> 96%	92% - 96%	< 92%
	> 20000	18000 - 20000	< 18000

优化结果对比

RSRP分布统计

RSRP(dBm)	优化前	PDF	CDF	优化后	PDF	CDF
[-150, -110)	32.000	0.13%	0.13%	18.000	0.12%	0.12%
[-110, -100)	296.000	1.22%	1.35%	360.000	2.50%	2.62%
[-100, -90)	3459.000	14.24%	15.59%	3300.000	22.88%	25.50%
[-90, -80)	10411.000	42.85%	58.44%	5914.000	41.00%	66.49%
[-80, -70)	8170.000	33.63%	92.06%	4257.000	29.51%	96.00%
[-70, 0)	1929.000	7.94%	100.00%	577.000	4.00%	100.00%



通信人才网 www.iturhr.com

移动通信论坛 www.hropt.com

感谢聆听

北京惠捷朗科技有限公司

公司地址： 北京市海淀区花园东路25号中城写字楼503室
邮政编码： 100086
联系电话： 010 -62014961/62/63
传真号码： 010-62014967
公司网址： www.hugeland.com

通信人才网 www.iturhr.com