



HiDBTool

工具使用指南

文档版本 01

发布日期 2014-05-23

版权所有 © 深圳市海思半导体有限公司 2014。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HISILICON、海思和其他海思商标均为深圳市海思半导体有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

深圳市海思半导体有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为基地华为电气生产中心 邮编：518129

网址： <http://www.hisilicon.com>

客户服务电话： +86-755-28788858

客户服务传真： +86-755-28357515

客户服务邮箱： support@hisilicon.com



前 言

概述

本文档主要介绍 HiDBTool 数据库编辑工具的使用方法。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本
DTV Stack 组件	-

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 运维工程师
- 软件开发工程师

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

修订日期	版本	修订说明
2014-04-13	00B01	第 1 次版本发布。
2014-05-23	01	修改第 2、3 章节的截图与部分文字描述。



目 录

前 言.....	iii
1 概 述.....	1-1
1.1 工具概述.....	1-1
1.2 环境准备说明.....	1-1
1.3 快速入门.....	1-1
1.4 主界面概览（基本功能介绍）	1-2
2 界面及功能说明.....	2-1
2.1 支持的文件格式.....	2-1
2.2 加载数据库的数据结构模板.....	2-1
2.3 从数据库文件导入数据.....	2-2
2.4 浏览.....	2-3
2.5 编辑.....	2-5
2.5.1 卫星 Satellites.....	2-5
2.5.2 转发器 TP.....	2-9
2.5.3 节目 Service	2-12
2.5.4 数据库记录的移动.....	2-15
2.6 保存数据库数据.....	2-16
3 数据库的数据结构模板说明	3-1
3.1 总体定义结构.....	3-1
3.2 分类定义说明.....	3-2
3.2.1 界面固定显示元素.....	3-2
3.2.2 数据定义元素.....	3-3
3.3 默认数据结构模板的相关定义说明	3-7
3.3.1 节目相关数据定义的代码版本.....	3-7
3.3.2 节目相关数据定义的 xml 配置版本.....	3-7
4 导入的 xml/ini 数据库文件参考样例	4-1
4.1 Xml 数据库文件参考样例.....	4-1
4.2 Ini 数据库文件参考样例	4-3
A 缩略语	A-1



插图目录

图 1-1 HiDBTool 主界面	1-2
图 2-1 加载模板操作	2-2
图 2-2 Open DB 操作	2-2
图 2-3 浏览主界面	2-3
图 2-4 浏览卫星列表	2-4
图 2-5 浏览某颗卫星的 TP	2-4
图 2-6 浏览某个转发器的节目	2-5
图 2-7 Add 卫星操作 1	2-6
图 2-8 Add 卫星操作 2	2-6
图 2-9 输入卫星信息	2-6
图 2-10 delete 卫星操作 1	2-7
图 2-11 delete 卫星操作 2	2-7
图 2-12 修改卫星信息操作 1	2-8
图 2-13 修改卫星信息操作 2	2-8
图 2-14 修改卫星信息	2-8
图 2-15 Add TP 操作 1	2-9
图 2-16 Add TP 操作 2	2-9
图 2-17 编辑 TP 信息	2-10
图 2-18 Delete TP 操作 1	2-10
图 2-19 Delete TP 操作 2	2-11
图 2-20 修改 TP 信息操作 1	2-11
图 2-21 修改 TP 信息操作 2	2-12
图 2-22 修改 TP 信息	2-12
图 2-23 Add Service 操作 1	2-13
图 2-24 Add Service 操作 2	2-13



图 2-25 输入要增加的节目信息.....2-13

图 2-26 Delete 节目操作 12-14

图 2-27 修改节目操作2-14

图 2-28 修改节目信息2-15

图 2-29 移动卫星记录顺序操作 1.....2-15

图 2-30 移动卫星记录顺序操作 2.....2-15

图 2-31 Save DB 操作2-16



1 概 述

1.1 工具概述

HiDBTool 工具主要是为了客户在 STB 出厂时可以方便的编辑预置的节目、默认系统设定等数据而提供的一套可视化工具。通过本工具用户可以产生出节目数据库镜像，其中的数据库，比如卫星节目数据，系统设置数据等均可以在 STB 上使用，STB 上生成的 DB 数据库镜像文件也能被 HiDBTool 识别。在 STB 上恢复默认时，可以将 HiDBTool 生成的预置数据恢复到系统数据中去，如将预置节目数据恢复到系统节目数据中去。

HiDBTool 工具作为 DTV Stack 组件的配套工具，强依赖 STACK-DB 模块。STACK-DB 是一个小型的嵌入式通用数据库模块，可以同时运行于 STB 和 PC 上。

HiDBTool 工具提供以下功能：

- 支持卫星、cable、地面信号等类型的节目数据库的编辑。
- 支持系统设置默认值的编辑。
- 支持用户自定义数据库的编辑。
- 支持导入导出节目数据库数据。
- 支持导入数据库的数据结构模板。数据库的数据结构模板定义了数据库的结构，工具提供默认的数据结构模板，用户可以根据需要自定义新的数据结构模板。

1.2 环境准备说明

HiDBTool 工具使用的环境准备如下：

把位于发布包中的 HiDBToolv1.[X].[X].zip 拷贝到 PC 上（PC 要求安装 windowsXP/windows7 操作系统）。

1.3 快速入门

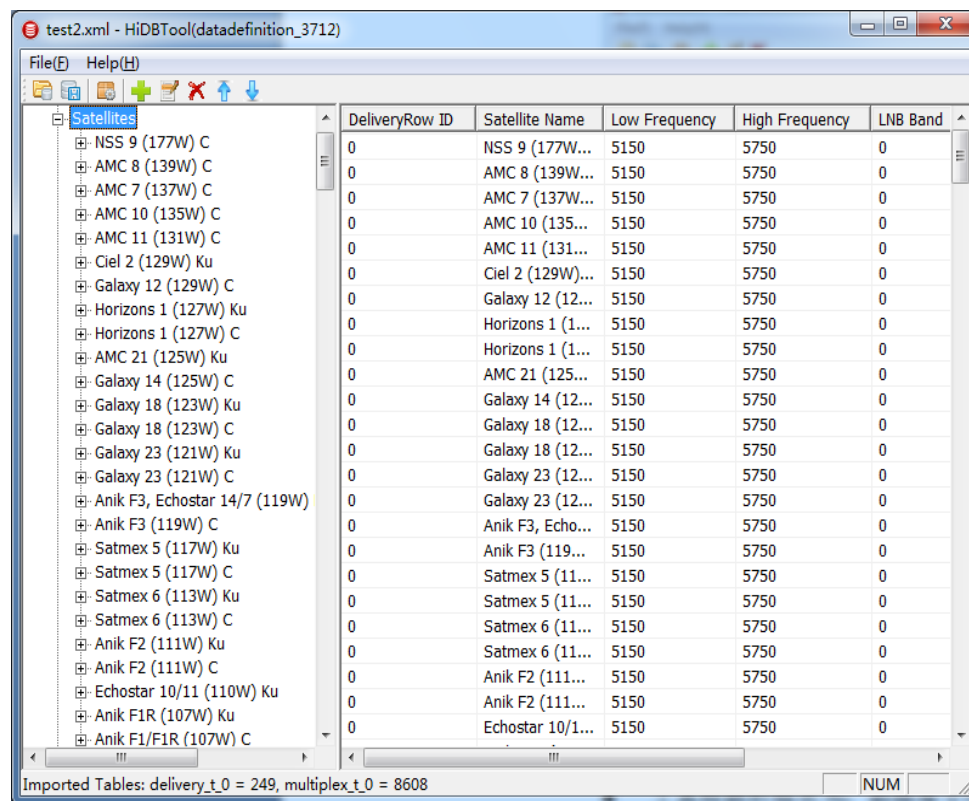
HiDBTool 工具无需安装，工具的压缩包解压后，直接运行其中的 HiDBTool.exe 文件即可。



1.4 主界面概览（基本功能介绍）

HiDBTool 工具的主界面如图 1-1 所示。

图1-1 HiDBTool 主界面



其中：

- 工具标题栏格式为：数据库文件名 + HiDBTool(模板文件名)。
- 菜单栏支持常用的 Open, load template, Save, Add, Modify, Delete, Exit 等操作。
- 工具栏支持常用的 Open, load template, Save, Add, Modify, Delete 等操作。
- 主界面的左侧窗体为数据库树形结构列表，右侧窗体为树形结构中各层次的详细信息列表。
- 主界面下方状态栏显示的内容为，当前导入的数据文件中各表分别导入的记录数。



2 界面及功能说明

2.1 支持的文件格式

本工具可以支持以下几种格式的文件输入输出。

- 输入
 - .bin: 节目数据库镜像文件。该文件可从单板 flash 的专门分区获取。例如：Hi3712（8+128）规格的板子上，该镜像烧在 SPI flash 的 0x770000 地址处。
 - .xml: 指定格式的节目数据库文件，格式样例可参考 4.1。该文件可从 www.satbeams.com 网站上下载。
 - .ini: 指定格式的节目数据库文件，格式样例可参考 4.1。该文件可从 www.satbeams.com 网站上下载。
 - 输出
 - .bin: 节目数据库镜像文件。
- 本工具产生的 .bin 文件可直接用烧写工具烧写到 STB 单板的指定分区。

2.2 加载数据库的数据结构模板

数据库的数据结构模板是工具可编辑的数据库的定义文件，该文件遵循标准 xml 格式，对数据库的数据结构进行描述，描述了包括：包含的表格，表格之间的父子关系，表格中包含的字段，每个字段的名称、类型、长度等信息。具体的定义方法请参考章节 3。

工具第一次使用时，会默认打开工具安装路径下的模板文件，该文件模板的名称会显示在标题栏。以后每次使用均会自动打开上次工具使用的模板文件。用户可以加载任何其他符合定义要求的数据库模板。步骤如下：


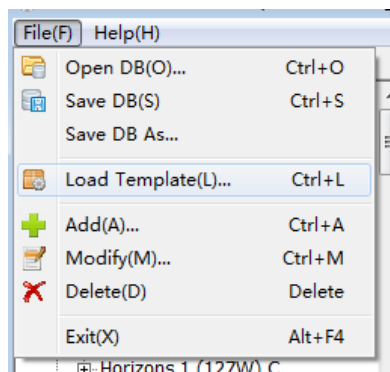
- 步骤 1 选择“File”菜单中的“Load Template”选项或者工具栏中的“”按钮；或者输入“Ctrl+L”。



图2-1 加载模板操作



步骤 2 选择要打开的数据结构模板。工具规定数据结构配置文件为特殊定义的 xml 文件，工具在第一次打开是会默认加载配置文件 `datadefinition_3712.xml`，客户可以参考此文件进行模板的编辑。

----结束

2.3 从数据库文件导入数据

当工具加载了数据库的数据结构模板时，工具默认当前的数据库是空数据库，即当前数据库中无任何记录。用户可以直接在该空数据库中进行添加、删除、修改、保存等任何数据库操作，也可以从一个已经包含记录的数据库文件导入记录，支持的文件格式参考 2.1 节，对该数据库文件进行添加、删除、修改、保存等操作。

导入已有数据库文件数据的前提是，工具已加载数据结构模板。


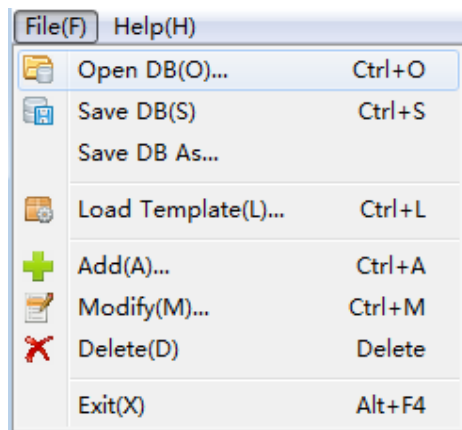
步骤 1 选择“File”菜单中的“Open”选项或者工具栏中的“”按钮；或者输入“Ctrl+O”。

图2-2 Open DB 操作



步骤 2 选择要导入的数据库文件。工具支持 .bin/.xml/.ini 三种类型的数据库文件的输入。

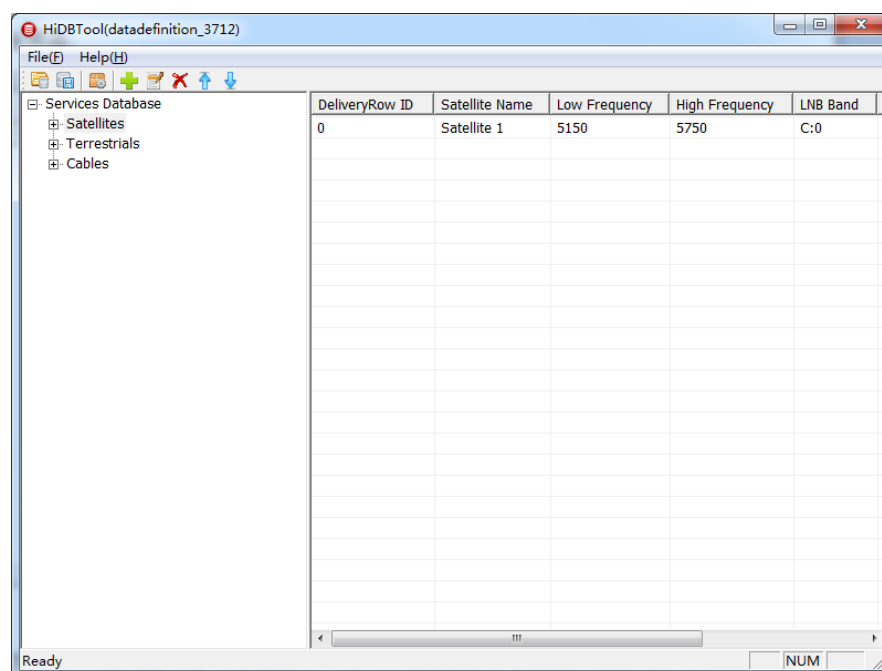
----结束

2.4 浏览

以工具提供的节目数据库数据结构配置文件 `datadefinition_3712.xml` 为例，介绍一下工具的浏览功能。如果用户加载了自定义数据库的数据结构模板，则界面中展示的数据库结构及字段的都会与下面的不同。

加载 datadefinition 3712.xml 数据结构模板时浏览的主界面如图 2-3 所示。

图2-3 浏览主界面



可以看到左侧树形列表列出了该节目数据库：**Service Database**。该数据库包含如下三种：

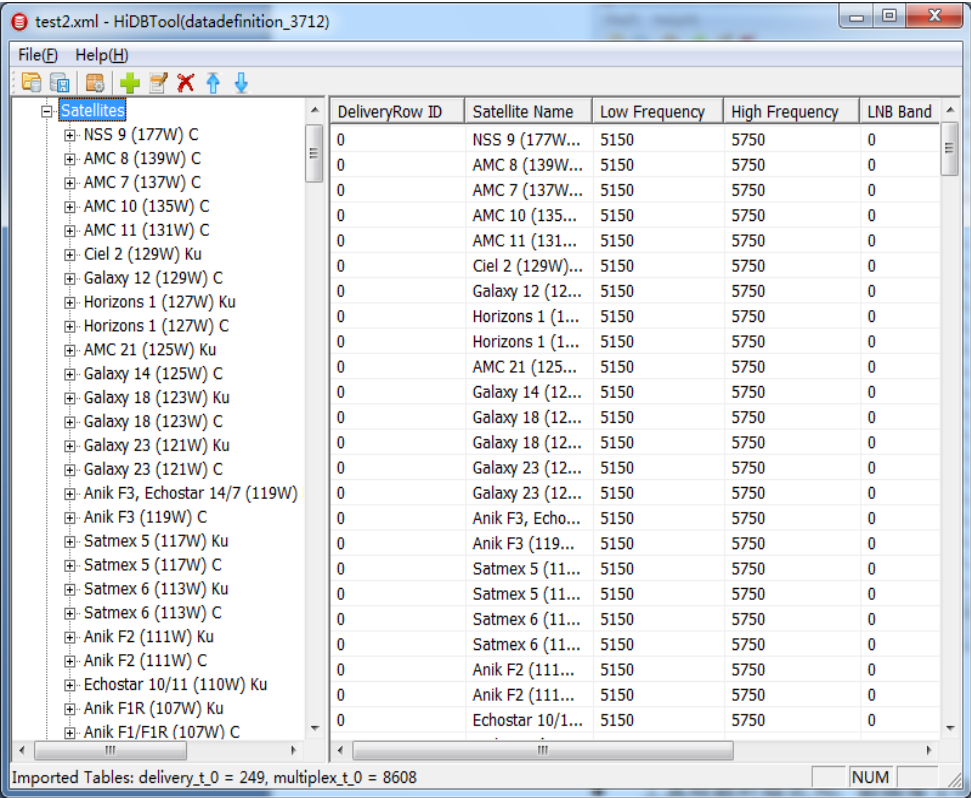
- 卫星节目数据库表 (Satellites)
- 地面节目数据库表 (Terrestrials)
- 有线节目数据库表 (Cables)

其中，Satelites 表分为三个层次：

- satellites tree
- TP tree
- service

当用户选择 **Satelites** 时，右侧窗口列出数据库中的所有卫星的详细配置信息。

图2-4 浏览卫星列表



The screenshot shows the HiDBTool interface with a file named 'test2.xml'. On the left, a tree view under 'Satellites' lists various satellites. On the right, a table displays the transponder details for the selected satellite, 'NSS 9 (177W) C'.

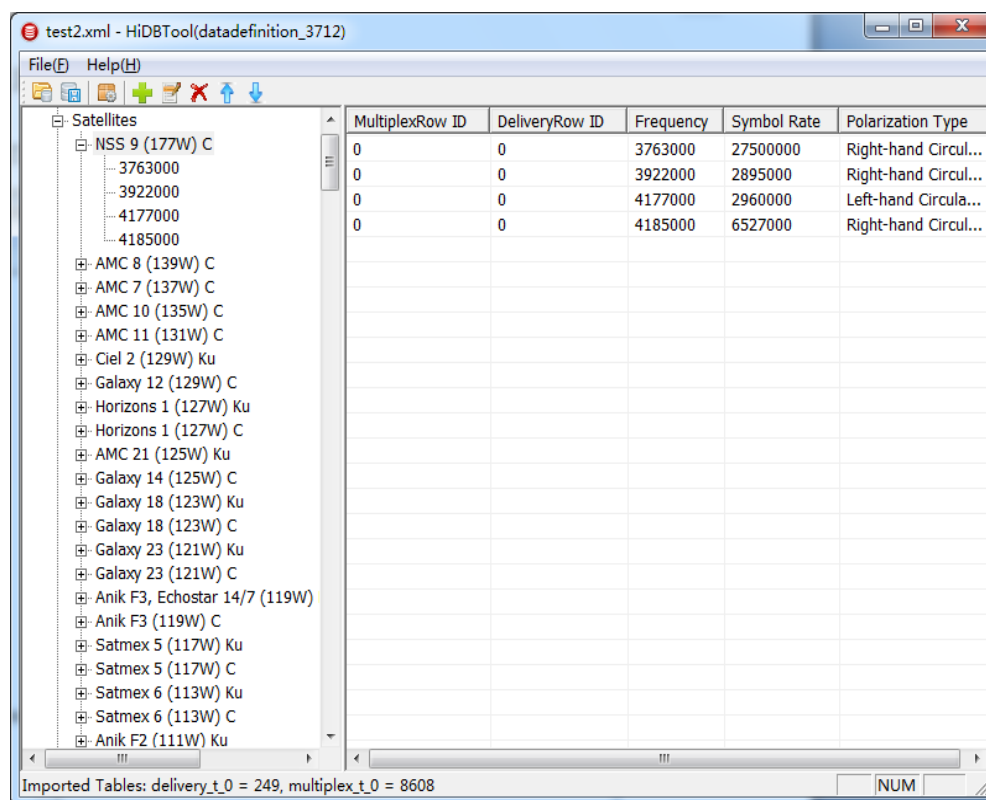
DeliveryRow ID	Satellite Name	Low Frequency	High Frequency	LNB Band
0	NSS 9 (177W) C	5150	5750	0
0	AMC 8 (139W) C	5150	5750	0
0	AMC 7 (137W) C	5150	5750	0
0	AMC 10 (135W) C	5150	5750	0
0	AMC 11 (131W) C	5150	5750	0
0	Ciel 2 (129W) Ku	5150	5750	0
0	Galaxy 12 (129W) C	5150	5750	0
0	Horizons 1 (127W) Ku	5150	5750	0
0	Horizons 1 (127W) C	5150	5750	0
0	AMC 21 (125W) Ku	5150	5750	0
0	Galaxy 14 (125W) C	5150	5750	0
0	Galaxy 18 (123W) Ku	5150	5750	0
0	Galaxy 23 (121W) Ku	5150	5750	0
0	Galaxy 23 (121W) C	5150	5750	0
0	Anik F3, Echostar 14/7 (119W)	5150	5750	0
0	Anik F3 (119W) C	5150	5750	0
0	Satmex 5 (117W) Ku	5150	5750	0
0	Satmex 5 (117W) C	5150	5750	0
0	Satmex 6 (113W) Ku	5150	5750	0
0	Satmex 6 (113W) C	5150	5750	0
0	Anik F2 (111W) Ku	5150	5750	0
0	Anik F2 (111W) C	5150	5750	0
0	Echostar 10/11 (110W) Ku	5150	5750	0
0	Anik F1R (107W) Ku	5150	5750	0
0	Anik F1/F1R (107W) C	5150	5750	0

Imported Tables: delivery_t_0 = 249, multiplex_t_0 = 8608

当用户选择某个特定卫星时，右侧窗口列出该卫星的所有转发器的详细配置信息。



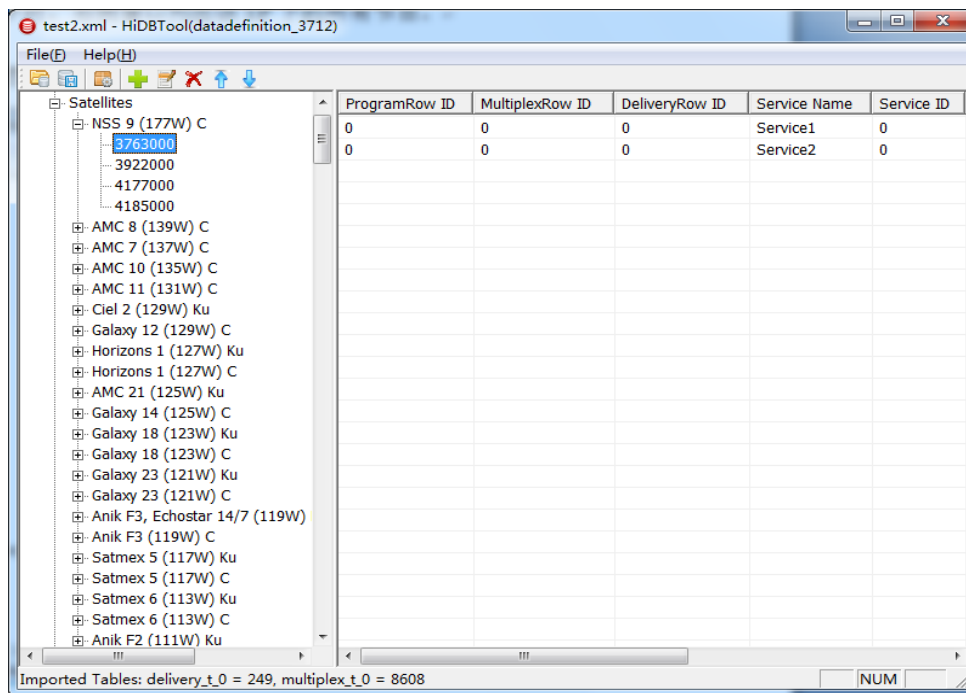
图2-5 浏览某颗卫星的 TP



当用户选择某个特定 TP 时，右侧窗口列出该 TP 下的所有节目。



图2-6 浏览某个转发器的节目



地面节目数据库表（Terrestrials）与有线节目数据库表(Cables)的浏览方式同卫星界面数据库表操作类似。

2.5 编辑

以工具提供的默认节目数据库数据结构模板文件 datadefinition_3712.xml 为例，介绍如何对数据库数据进行编辑。

2.5.1 卫星 Satellites

增加卫星

增加卫星的步骤如下：


- 步骤 1 在主界面的左侧窗体中鼠标右键点击“Satellites”，在弹出菜单中选择“Add Satellite”，见图 2-7；或者鼠标选中“Satellites”，在主界面的右侧窗体中鼠标右键点击列表，在弹出菜单中选择“Add Satellite”，见图 2-8；或者鼠标选中“Satellites”，然后点击工具栏中的“”按钮；或者鼠标选中“Satellites”，然后选择“File”菜单中的“Add”；或者鼠标选中“Satellites”，然后鼠标双击右侧表格的空白处。



图2-7 Add 卫星操作 1

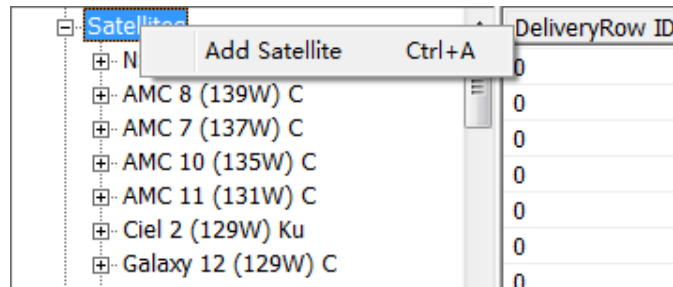
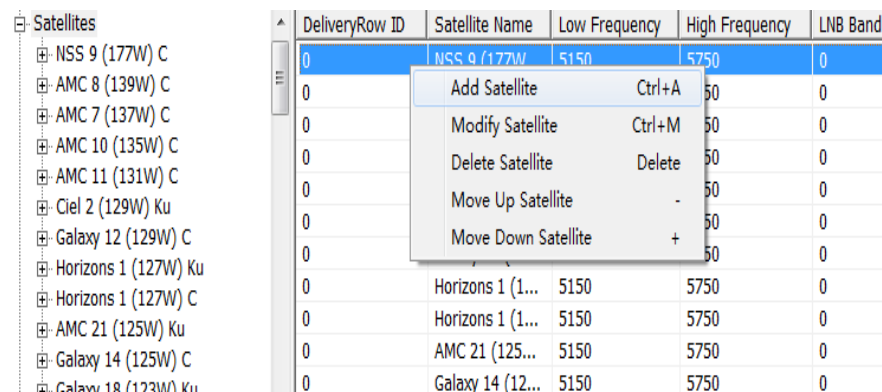
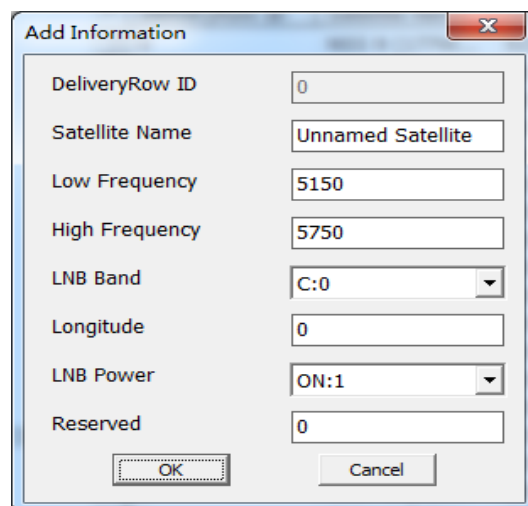


图2-8 Add 卫星操作 2



步骤 2 在弹出的“add Information”窗口中，输入要增加的卫星的各种信息，点击“确定”。

图2-9 输入卫星信息



----结束



删除卫星

删除卫星的步骤如下：


- 步骤 1 在主界面的左侧窗体中鼠标右键点击要删除的卫星名称，在弹出菜单中选择“Delete”，见图 2-10；或者鼠标选中“Satellites”，在主界面的右侧列表中，鼠标右键点击要删除的卫星项，见图 2-11；或者鼠标选中要删除的卫星，然后点击工具栏中的“”按钮；或者鼠标选中要删除的卫星，然后选择“File”菜单中的“Delete”。

图2-10 delete 卫星操作 1

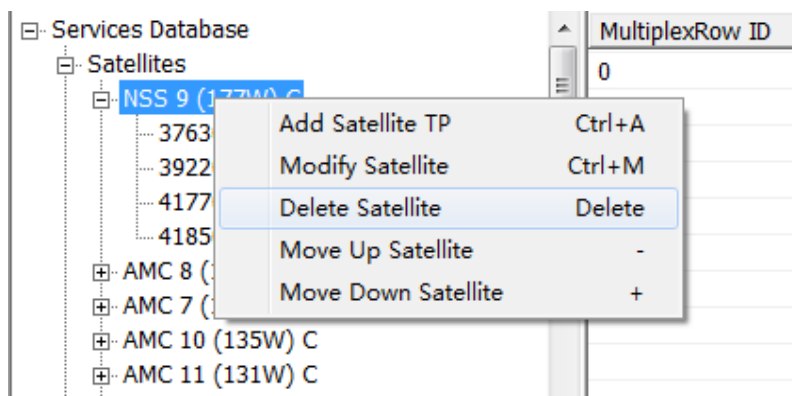
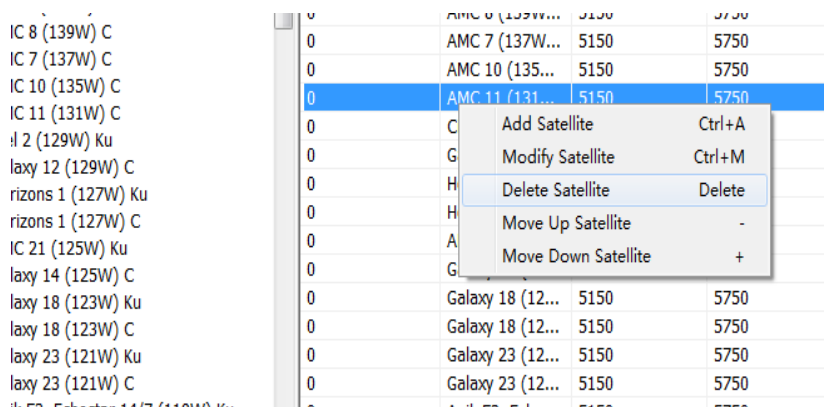


图2-11 delete 卫星操作 2



----结束

修改卫星信息

修改卫星的步骤如下：

- 步骤 1 在主界面的左侧窗体中鼠标右键点击要修改卫星的名称，在弹出菜单中选择“Modify Satellite”，见图 2-12；或者在主界面的“右侧窗体”中鼠标右键点击要修改卫星，在弹出菜单中选择“Modify Satellite”，见图 2-13；或者鼠标选中要修改卫星的名称，然




后点击工具栏中的“”按钮；或者鼠标选中要修改的卫星，然后选择“File”菜单中的“Modify”；或者在主界面的左侧窗体中选中“Satellites”，在右侧窗体中鼠标双击要修改的卫星。

图2-12 修改卫星信息操作 1

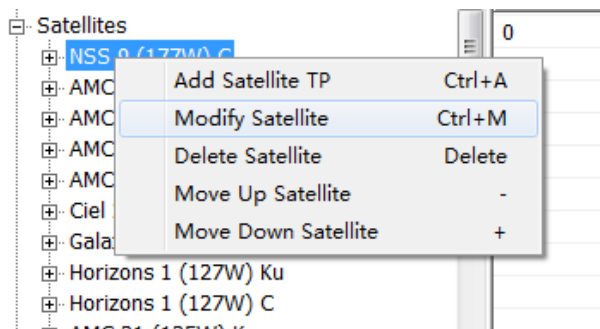
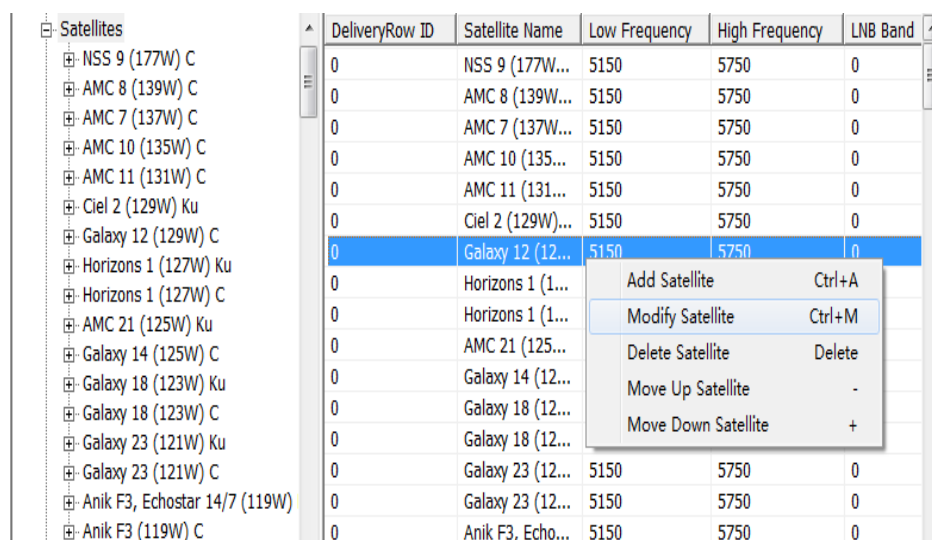


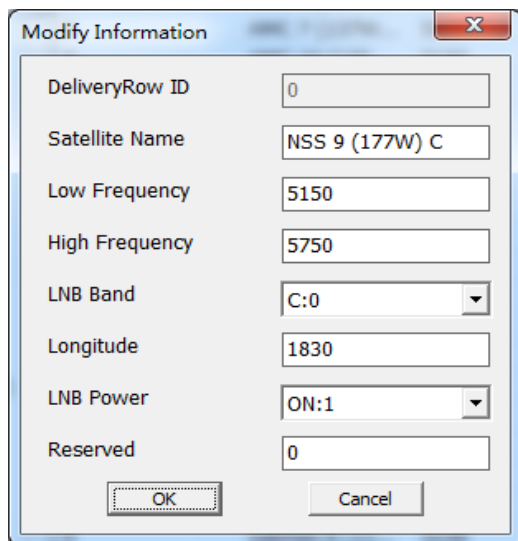
图2-13 修改卫星信息操作 2



步骤 2 在弹出的“modify Information”窗口中，修改卫星的各种信息，点击“确定”。



图2-14 修改卫星信息



----结束

2.5.2 转发器 TP

增加 TP

增加 TP 的步骤如下：


- 步骤 1 在主界面的“左侧窗体”中鼠标右键点击要增加 TP 的卫星名称，在弹出菜单中选择“Add Satellite TP”，见图 2-15；或者在主界面的“左侧窗体”中选择要增加 TP 的卫星，然后在主界面的“右侧窗体”中鼠标右键点击列表，在弹出菜单中选择“Add Satellite TP”，见图 2-16；或者在主界面的“左侧窗体”中选中要增加 TP 的卫星名称，然后点击工具栏中的“”按钮；或者在主界面的“左侧窗体”中选中要增加 TP 的卫星名称，然后鼠标双击“右侧窗体”的空白区域；或者鼠标选中要修改的 TP，然后选择“File”菜单中的“Add”。

图2-15 Add TP 操作 1

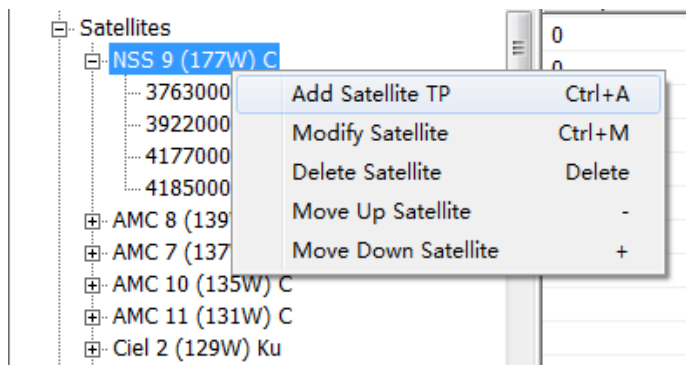
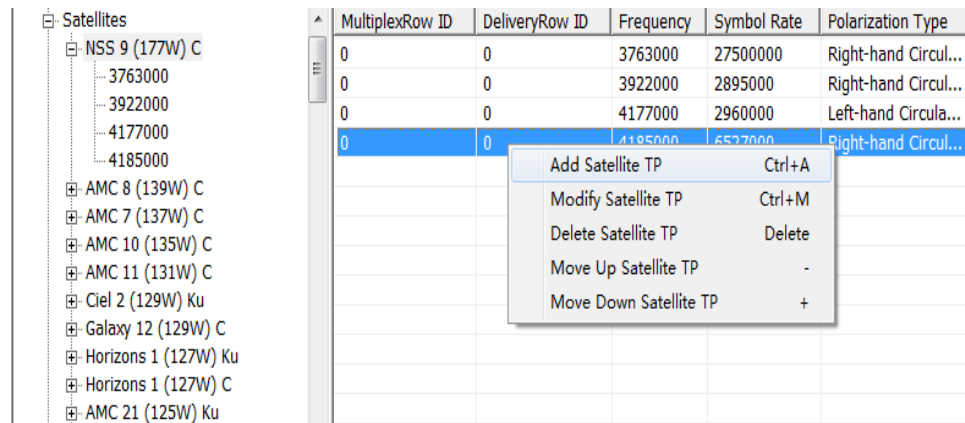


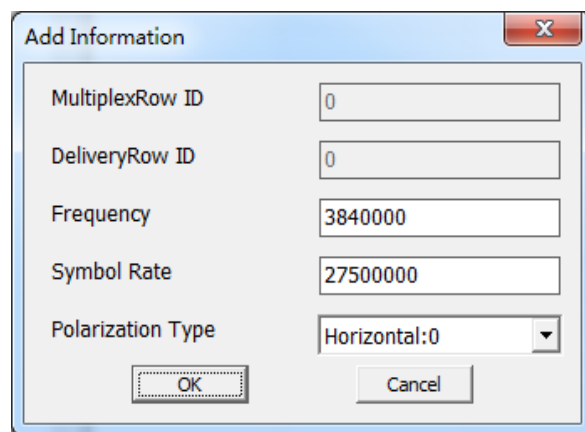


图2-16 Add TP 操作 2



步骤 2 在弹出的“add Information”窗口中，输入要增加的 TP 的各种信息，点击“确定”。

图2-17 编辑 TP 信息



----结束

删除 TP

删除 TP 的步骤如下：


步骤 1 在主界面的“左侧窗体”中鼠标右键点击要删除的 TP 名称，在弹出菜单中选择“Delete Satellite TP”，见图 2-18；或者主界面的“左侧窗体”中鼠标选中要删除 TP 所在的卫星，然后在主界面的“右侧窗体”中鼠标右键点击要删除的 TP，见图 2-19；或者鼠标选中要删除的 TP，然后点击工具栏中的“”按钮；或者鼠标选中要删除的 TP，然后选择“File”菜单中的“Delete”；或者鼠标选中要删除的 TP，然后输入“shift+delete”。

图2-18 Delete TP 操作 1

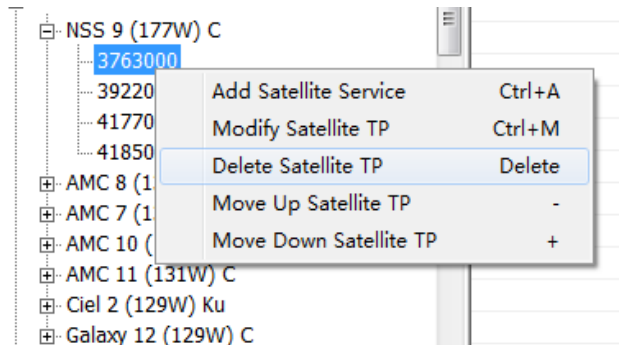
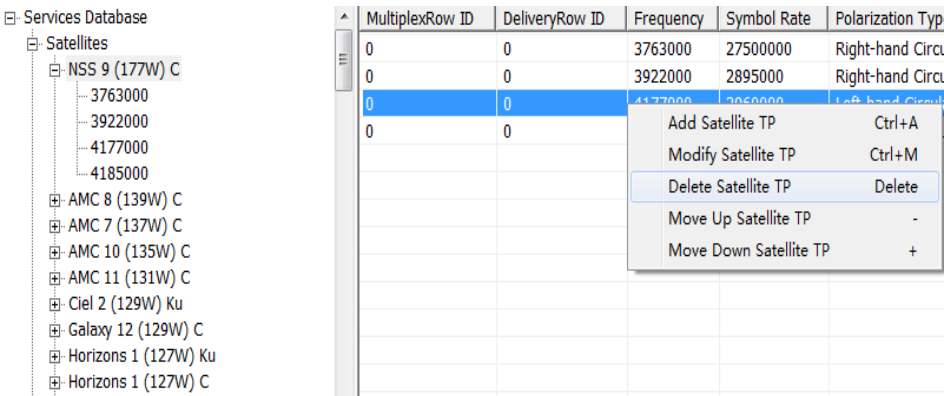


图2-19 Delete TP 操作 2



-----结束

修改 TP 信息

修改 TP 信息的步骤如下：


- 步骤 1** 在主界面的“左侧窗体”中鼠标右键点击要修改的 TP，在弹出菜单中选择“Modify Satellite TP”，见图 2-20；或者在主界面的“左侧窗体”中鼠标选中要删除 TP 所在的卫星，然后在主界面的“右侧窗体”中鼠标右键点击要修改的 TP，见图 2-21；或者在主界面的“左侧窗体”中鼠标选中要修改的 TP，然后点击工具栏中的“”按钮；或者在主界面的“左侧窗体”中鼠标选中要修改的 TP，然后选择“File”菜单中的“Modify”；或者在主界面的“右侧窗体”中，然后鼠标双击要修改的 TP。



图2-20 修改 TP 信息操作 1

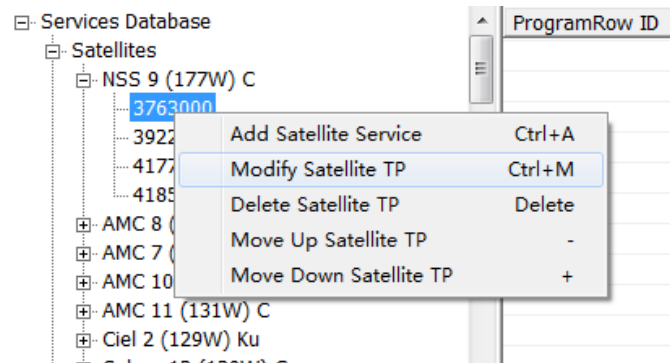
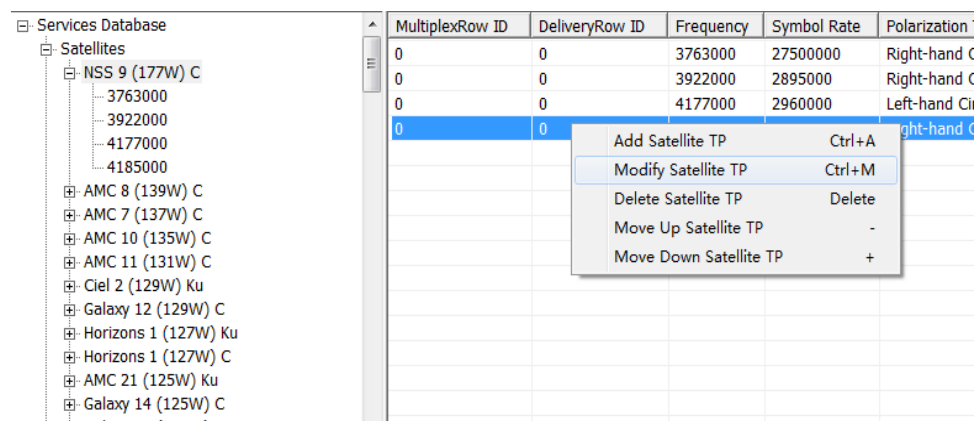
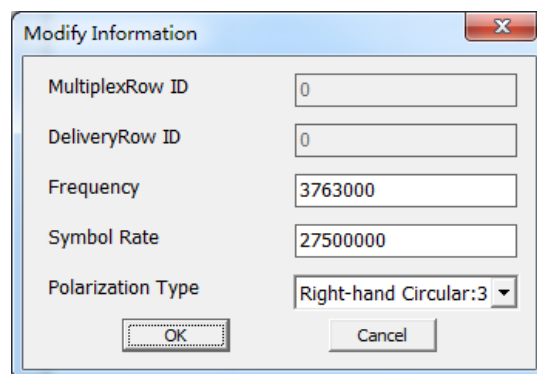


图2-21 修改 TP 信息操作 2



步骤 2 在弹出的“modify Information”窗口中，修改 TP 的配置信息，点击“确定”。

图2-22 修改 TP 信息



----结束



2.5.3 节目 Service

增加节目

增加节目的步骤如下：


- 步骤 1** 在主界面的“左侧窗体”中鼠标右键点击要增加节目的 TP，在弹出菜单中选择“Add”，见图 2-23；或者在主界面的“左侧窗体”中选中要增加节目的 TP，在主界面“右侧窗体”中右键点击列表，在弹出菜单中选择“Add Satellite Service”，见图 2-24；或者在主界面的“左侧窗体”中鼠标选中要增加节目的 TP，然后点击工具栏中的“”按钮；或者在主界面的“左侧窗体”中鼠标选中要增加节目的 TP，然后在“File”菜单中选择“Add”；或者在主界面的“左侧窗体”中鼠标选中要增加节目的 TP，然后在“右侧窗体”中鼠标双击空白区域。

图2-23 Add Service 操作 1

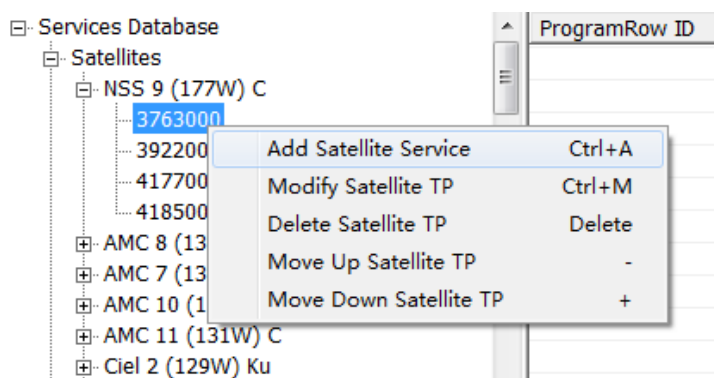
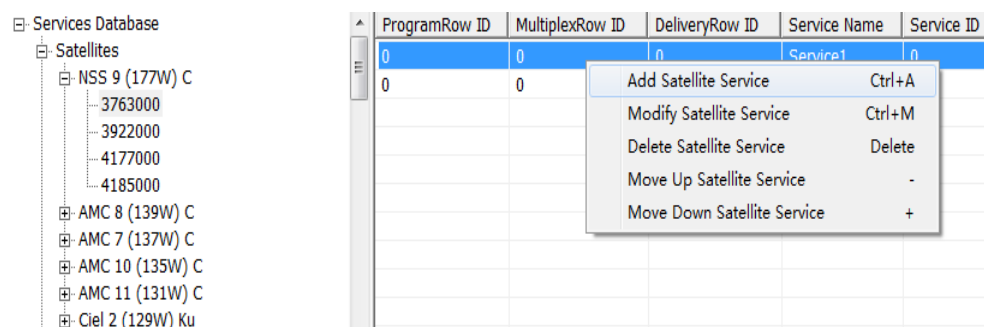


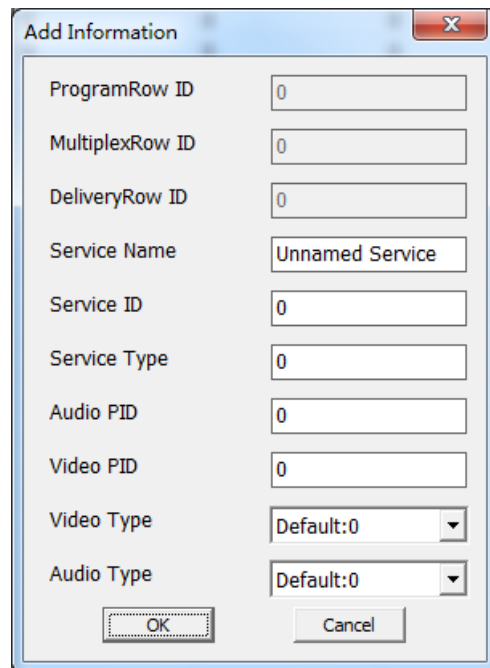
图2-24 Add Service 操作 2



- 步骤 2** 在弹出的“Add Information”窗口中，输入要增加的卫星的各种信息，点击“确定”。



图2-25 输入要增加的节目信息



The 'Add Information' dialog box contains the following fields and controls:

- ProgramRow ID: 0
- MultiplexRow ID: 0
- DeliveryRow ID: 0
- Service Name: Unnamed Service
- Service ID: 0
- Service Type: 0
- Audio PID: 0
- Video PID: 0
- Video Type: Default:0 (dropdown)
- Audio Type: Default:0 (dropdown)
- Buttons: OK, Cancel

----结束

删除节目

删除节目的步骤如下：


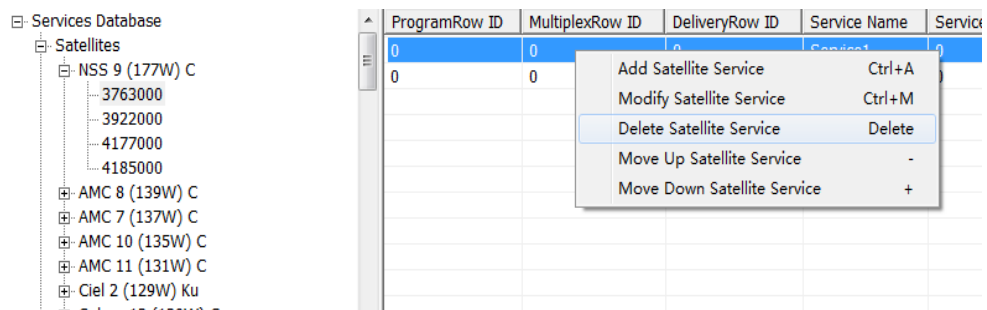
- 步骤 1** 在主窗体的“左侧窗口”中选中要删除节目的 TP，然后在主窗体的“右侧窗口”中鼠标右键点击要删除的节目，在弹出菜单中选择“Delete Satellite Service”，见图 2-26；或者鼠标选中要删除的节目，然后点击工具栏中的“”按钮；或者鼠标选中要删除的节目，然后在“File”菜单中选择“Delete”。

图2-26 Delete 节目操作 1



----结束

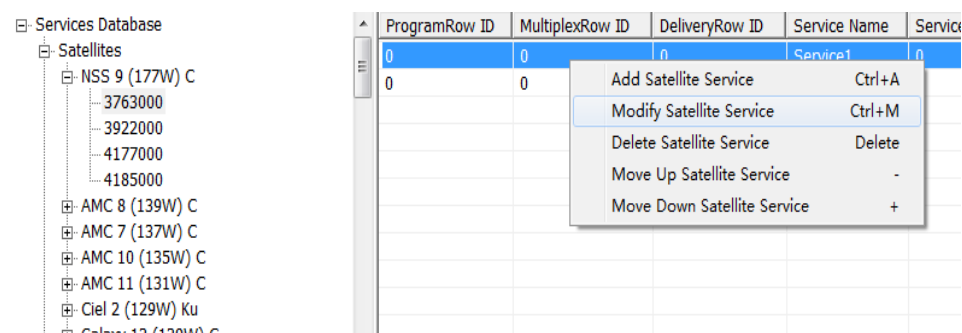


修改节目信息

修改节目信息的步骤如下：

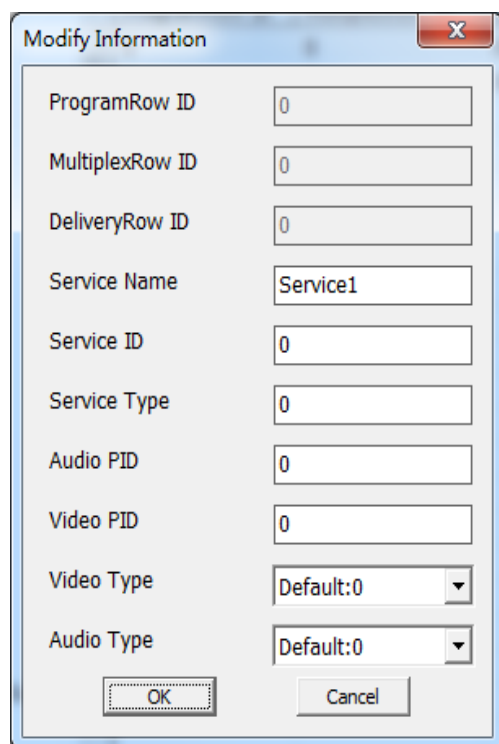
- 步骤 1** 在主窗体的“左侧窗口”中选中要修改节目的 TP，然后在“右侧窗口”中鼠标右键点击要修改的节目，在弹出菜单中选择“Modify Satellite Service”，见图 2-27；或者鼠标选中要修改节目，然后点击工具栏中的“”按钮；或者鼠标选中要修改的节目，然后在“File”菜单中选择“Modify”；或者在主界面的“右侧窗体”中，鼠标双击要修改节目。

图2-27 修改节目操作



- 步骤 2** 在弹出的“modify Information”窗口中，修改卫星的各种信息，点击“确定”。

图2-28 修改节目信息





----结束

2.5.4 数据库记录的移动

以卫星为例介绍数据库记录的移动功能，TP、节目记录的移动方法同卫星记录类似。

- 步骤 1 在主界面的“左侧窗体”中鼠标右键点击要移动的卫星，在弹出菜单中选择“Move Up Satellite”或者“Move Down Satellite”，见；或者在主窗体的“左侧窗口”中选中“satellite:”，然后在“右侧窗口”中鼠标右键点击要移动位置的卫星，在弹出菜单中选择“Move Up Satellite”或者“Move Down Satellite”，见；或者鼠标选中要修改节目，然后点击工具栏中的“”或者“”按钮。

图2-29 移动卫星记录顺序操作 1

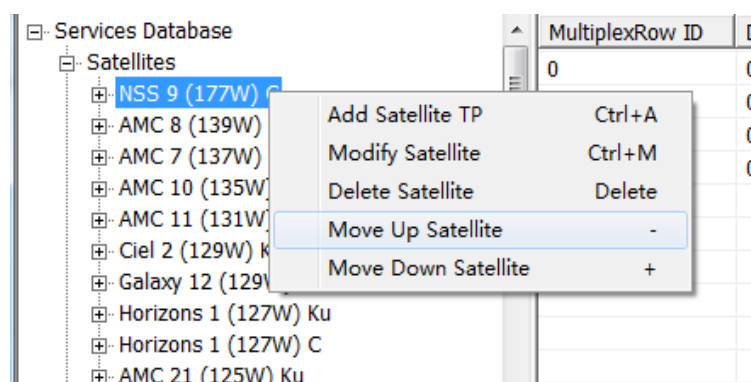
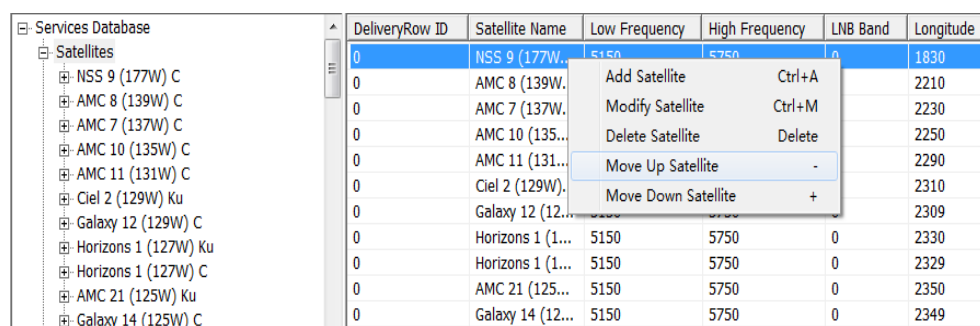


图2-30 移动卫星记录顺序操作 2



2.6 保存数据库数据

保存 database 的步骤如下：


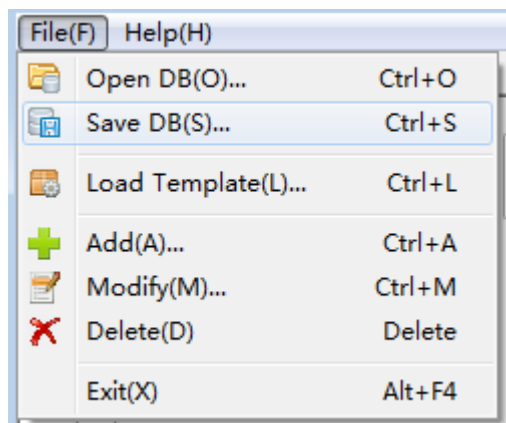
- 步骤 1 选择“File”菜单中的“Save”选项；或者工具栏中的“”按钮；或者输入“Ctrl+S”。



图2-31 Save DB 操作



步骤 2 输入保存的数据库文件名，选择保存的文件类型。工具只支持.bin 类型的数据库文件的保存。

----结束



3 数据库的数据结构模板说明

为了满足客户（主要是 STB 厂家）对于机顶盒数据库的数据结构定义有变更的需求，HiDBTool 在设计上采用了通过数据结构模板（采用标准 xml 规范）来定义机顶盒数据库。当客户的机顶盒数据库的数据结构定义有变化时，无需修改工具源码，只需要定义匹配的数据结构模板就可以了。

下面详细介绍数据结构模板的含义：

3.1 总体定义结构

数据结构模板的总体结构大致如下所示：

```
<?xml version="1.0" encoding="gb2312"?>
<hidbtooldatadef/>
<servicesdatabase name="Services Database">
  <satellites name="Satellites" custom="Yes">
    <transmitterdefinition
table="tablename1:10:2:dbname:1:20:20:10:0">
      <transmitterfield title="DeliveryRow ID">
        ...
      </ transmitterfield >
      ...
    </transmitterdefinition>
    <nextleveldefinition>
      <transponderdefinition
table="tablename2:10:1:dbname:1:20:20:10:0">
        < transponderfield title="MultiplexRow ID">
          ...
        </transponderfield>
        ...
      </transponderdefinition>
      <nextleveldefinition>
        <servicedefinition
```



```
table="tablename3:10:1:dbname:1:20:20:10:0">
    < servicefield title="Origin Network ID">
        ...
    </servicefield>
    ...
</servicedefinition>
</nextleveldefinition>
</nextleveldefinition>
</satellites>
<terrestrials name="Terrestrials" custom="Yes">
    同上的(级联)表定义;
</terrestrials>
<cables name="Cables" custom="Yes">
    同上的(级联)表定义;
</cables>
</servicesdatabase>
```

以上是 xml 数据定义的框架部分。除第一、二行外所有元素标签可以是任意字符串。用户在定义标签时可根据数据库的实际含义进行定义，以便于理解。

包含 **custom="Yes"** 属性的标签下级均包含表定义或者级联表定义。

3.2 分类定义说明

Xml 数据定义的元素类型略有不同，大致可分为界面固定显示元素和数据定义元素两种：

- 界面固定显示元素

界面固定显示元素在工具加载解析后固定显示在界面左侧树上。

对于界面固定显示元素，在此规定其必须拥有 **name** 属性，**name** 属性值为显示在界面上的字符串，属性值要求表情达意易懂，如 `<servicesdatabase name="Services Database">`，`<satellites name="Satellites" custom="Yes">` 等。

- 数据定义元素

数据定义元素加载后将被转换到数据定义的内存数组当中，界面是不可见的。

对于数据定义元素，在此规定其均不包含 **name** 属性，如 `<transmitterdefinition table="tablename1:10:2:dbname:1:20:20:10:0">`，`<transmitterfield title="DeliveryRow ID">` 等

3.2.1 界面固定显示元素

界面固定显示元素可大致分为两种：

- 纯固定显示节点
- 可添加记录节点



如果界面固定显示元素(已具有 **name** 属性的元素)的下面可以添加记录的, 则该元素必须包含 **custom** 属性, 并且其属性值必须为 **Yes**, 其下面包含数据定义部分, 加载后本节点标题将显示在界面, 其下数据定义部分将被转换到内存数组当中。**custom** 不为 **Yes** 时, 表示该自定义界面固定显示元素不可用。如下所示:

```
<servicesdatabase name="Services Database">
  <satellites name="Satellites" custom="Yes">
    (级联)表定义;
  </satellites>
  <terrestrials name="Terrestrials" custom="Yes">
    (级联)表定义;
  </terrestrials>
  <cables name="Cables" custom="Yes">
    (级联)表定义;
  </cables>
</servicesdatabase >
```

显然, 这些都是界面固定显示元素, 因为它们都有 **name** 属性, 程序运行时都会被预先加载为左侧的树节点。

上述 **name** 属性为 **Satellites**, **Terrestrials**, **Cables** 的界面显示元素都可以在程序运行时通过右击添加菜单来添加记录, 因为它们包含 **custom** 属性。

同时, 在属性 **custom= "Yes "** 的界面显示元素下面包含数据定义元素。

3.2.2 数据定义元素

数据定义元素也可大致分为两种, 即:

- 表定义元素
- 域定义元素

数据定义元素除了元素标签, 属性名也均可以是任意字符串, 但仅限使用一个属性, 其他属性即便存在也不会被识别使用。

表定义的第一个属性值包含了读写该表的相关配置, 而域定义元素的第一个属性值则只是列标题。

如果在一个数据定义部分除了一个表定义, 还有一个同级的兄弟标签, 只要这个标签存在, 无论何种形式, 那么这个标签下面就还会有一个**级联的表定义**。

表定义规则

只有一个表定义的数据定义部分的大体结构如下所示:

```
< terrestrials name=" Terrestrials " custom="Yes">
-----数据定义部分-----
<transmitterdefinition table="tablename2:100:1:dbname: 1:20:20:10:0">
  ...域定义列表...
</transmitterdefinition>
```



```
-----数据定义部分-----
</ terrestrials>
```

如上所示，在有 name 属性，custom=“Yes”属性的界面固定显示元素下面，包含一个完整的数据定义部分，而在这个数据定义部分，至少要包含一个表定义。

数据定义部分的第一个标签就代表一个表定义元素，其标签名字，和第一个属性名字都不重要，程序需要的是第一个属性值，这里包含了一个表的众多属性。如上所示，

在“tablename2:10:2: dbname:1:20:40:10:0”中，tablename2 表示表名字；10 表示最大存储表个数；2 表示关键字列；dbname 表示数据库名；1 表示是否压缩后存储；20 表示数据库最大表数；40 表示数据库最大视图数；10 表示最大数据库数；0 表示版本号。



注意

表定义的第一个属性值的前段如 tablename2:10:2 部分属于表属性，而后段如 dbname:1:20:40:10:0 部分表示所在数据库配置部分。在同一个 xml 配置文件中所有表的后半段必须相同。前半段有相同的表示使用同一张表。

级联表定义规则

一个包含级联表定义的数据定义部分的大体结构如下所示：

```
<satellites name="Satellites" custom="Yes">
-----数据定义部分-----
<transmitterdefinition table="tablename1:64:2:dbname: 1:20:20:10:0">
...顶级表的域定义列表...
</transmitterdefinition>
<nextleveldefinition>
<transponderdefinition table="tablename2:100:1:dbname:1:20:20:10:0">
...二级表的域定义列表...
</transponderdefinition>
<nextleveldefinition>
<servicedefinition table="tablename3:256:1:dbname:1:20:20:10:0">
...三级表的域定义列表...
</servicedefinition>
</nextleveldefinition>
</nextleveldefinition>
-----数据定义部分-----
</satellites>
```

可以看出，这是一个典型的三层级联表定义。包含级联表定义的数据定义部分采用了标准的链表式结构，即在第一个也是第一层表定义的标签后面增加一个兄弟标签也就



是同级的第二个标签，之后在这个兄弟标签下面包含下级表。这样就是级联表定义具有明确的层级关系。

域定义规则

每个表定义大多包含多个域定义，该域定义即对应了显示在界面上的列表中的一列，即该类型表的原始结构体分量，除了值大小，都会有一些属性配置提供给程序使用，比如类型长度，是否显示给用户，值限定范围等，这些配置被对应到 xml 数据域定义节点下面的子项，域定义的形式大致有如下三种：

- 标准域定义形式，其结构如下所示：

```
< filed title="要显示的域名">
  <item type="3"/>
  <item bytelength="4"/>
  <item bitlength="0"/>
  <item visible="1"/>
  <item xmlindex="1"/>
  <item iniindex="2"/>
  <item default="0"/>
</ filed >
```

这种定义方式的子项都是必选项，包括了必须提供给程序的域相关信息(共有 7 项)。“要显示的域名”其实就是对列显示在界面上的标题。

- <item type=""/>：表示该域值类型，1 表示字符型；2 表示整型；3 表示无符号整型；
- <item bytelength=""/>：表示该域值类型长度：以 Byte 字节为单位，必须是非 0 值；
- <item bitlength=""/>：表示该域是位域定义时的位长：以 bit 比特为单位，0 表示该域没有位定义；
- <item visible=""/>：表示该域在界面上的可见性：0 表示不可见，1 表示可见，2 表示该域将显示在程序左侧树节点的标题上（作为记录的摘要）；
- <item key=""/>：表示该域值的唯一性：0 表示不唯一；1 表示唯一 -->；
- <item xmlindex=""/>：表示该域在导入外部 xml 数据文件时，对应的属性序号：1 表示关联 xml 数据文件里同类对象节点的第一个属性，依次类推；
- <item iniindex=""/>：表示该域在导入外部 ini 数据文件时，对应的属性序号：1 表示关联 ini 数据文件里同类对象的第一个属性，依次类推；
- <item xlsindex=""/>：表示该域在导入导出 EXCEL 数据文件时，对应的属性序号：1 表示关联 EXCEL 数据文件里同类对象的第一个属性，依次类推；
- <item default=""/>：表示该域的默认值：通常字符型为 “”，数值型为 “0”；

- 扩展域定义形式 A，其结构如下所示：

```
< filed title="要显示的域名">
  <item type="3"/>
  <item bytelength="4"/>
  <item bitlength="0"/>
  <item visible="1"/>
```



```

<item key="1"/>
<item xmlindex="1"/>
<item iniindex="2"/>
<item xlsindex="1"/>
<item default="0"/>
<item limit="[10-1000]"/>
</ filed >

```

这种域定义在标准域定义的基础上扩展了一个子项。

<item limit=""/>: 是可选项, 表示该域值限定的取值范围, 必须是 “[start-end]” 格式。

- 扩展域定义形式 B, 其结构如下所示:

```

< filed title="要显示的域名">
  <item type="3"/>
  <item bytelength="4"/>
  <item bitlength="0"/>
  <item visible="1"/>
  <item key="1"/>
  <item xmlindex="1"/>
  <item iniindex="2"/>
  <item xlsindex="1"/>
  <item default="0"/>
  <item option1="0"/>
  <item option2="0"/>
  <item option3="0"/>
</ filed >

```

此种域定义在标准域定义的基础上可以扩展多个子项, 就是在标准域定义的 7 个必选项后面增加至少两项, 如上所示。这几项同时为可选项, 表示该域值的枚举选项列表, 必须是 “枚举名字:枚举值” 格式。

结构对齐规则

当两个表定义标签相同时, 它们将使用同一张表, 此时两者下面的域定义的总长度必须相等。此时如果长度不等, 则要使用一个隐藏域定义来补齐的, 如下所示, 常常使用第一个属性值是 “Blank” 的域:

```

<satelliteproperty title="Blank">
  <item type="1"/>
  <item bytelength="4"/>
  <item bitlength="0"/>
  <item visible="0"/>
  <item key="0"/> <item xmlindex="0"/>
  <item iniindex="0"/>
  <item xlsindex="0"/>
  <item default="" />

```




```
</satelliteproperty>
```

在“Blank”域定义下面，第二个子标签<item bytelength=""/>最为重要，它代表要补齐的字节数。



注意

所选择当前板端和 PC 工具端定义的数据结构编译时均采用 4 字节对齐。

3.3 默认数据结构模板的相关定义说明

本节是对工具默认提供的数据结构模板 datadefinition_3712.xml 的补充说明。该模板定义的数据库强依赖 DTV Stack 组件中的 STACK-DB 模块。

3.3.1 节目相关数据定义的代码版本

节目相关数据定义当前包括传输系统结构体定义，转发器结构体定义和服务结构体定义三大部分。

节目相关数据定义的三大结构体定义是一个级联的关系，即传输系统结构体定义—>转发器结构体定义—>节目结构体定义，三级结构体定义在源码中都是独立的结构体定义，但其数据内容具有上下级从属分类关系。

其中传输系统的结构体定义 和 转发器的结构体定义都包含“卫星；地面；有线”的联合体定义。

3.3.2 节目相关数据定义的 xml 配置版本

datadefinition_3712.xml 是 HiDBTool 工具的 xml 配置文件中的一个特殊的案例。

因为传输系统和转发器的结构体定义均包含“卫星，地面，有线”的联合体定义，不符合一般 xml 数据定义的配置格式要求，所以节目相关的三大级联结构体在 xml 配置时被分解到如下情形：

- 卫星的传输系统表定义—>卫星的转发器表定义—>节目表定义
- 地面的传输系统表定义—>地面的转发器表定义—>节目表定义
- 有线的传输系统表定义—>有线的转发器表定义—>节目表定义



4 导入的 xml/ini 数据库文件参考样例

4.1 Xml 数据库文件参考样例

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<!--http://satbeams.com-->

<satellites>

  <sat name="NSS 9 (177W) C" flags="1" position="-1770">

    <transponder frequency="3763000" symbol_rate="27500000"
    polarization="3" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

    <transponder frequency="3922000" symbol_rate="2895000"
    polarization="3" fec_inner="0" system="0" modulation="0"/>

    <transponder frequency="4177000" symbol_rate="2960000"
    polarization="2" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

    <transponder frequency="4185000" symbol_rate="6527000"
    polarization="3" fec_inner="1" system="0" modulation="0"/>

  </sat>

  <sat name="AMC 8 (139W) C" flags="1" position="-1390">

    <transponder frequency="4056000" symbol_rate="13250000"
    polarization="0" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

  </sat>

  <sat name="AMC 7 (137W) C" flags="1" position="-1370">

    <transponder frequency="3760000" symbol_rate="25195000"
    polarization="0" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

    <transponder frequency="4060000" symbol_rate="26665000"
    polarization="1" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

    <transponder frequency="4100000" symbol_rate="6500000"
    polarization="1" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

    <transponder frequency="4199000" symbol_rate="29127000"
    polarization="0" fec_inner="0" system="1" modulation="0"/>

  </sat>

</satellites>
```



```
</sat>

<sat name="AMC 10 (135W) C" flags="1" position="-1350">

  <transponder frequency="3720000" symbol_rate="30000000"
polarization="1" fec_inner="6" system="1" modulation="2"/>

  <transponder frequency="3760000" symbol_rate="30000000"
polarization="1" fec_inner="4" system="1" modulation="2"/>

  <transponder frequency="3780000" symbol_rate="29200000"
polarization="0" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

  <transponder frequency="3800000" symbol_rate="30000000"
polarization="1" fec_inner="6" system="1" modulation="0"/>

  <transponder frequency="3820000" symbol_rate="29270000"
polarization="0" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

  <transponder frequency="3860000" symbol_rate="30000000"
polarization="0" fec_inner="4" system="1" modulation="2"/>

  <transponder frequency="3915000" symbol_rate="3980000"
polarization="0" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

</sat>

<sat name="AMC 11 (131W) C" flags="1" position="-1310">

  <transponder frequency="3720000" symbol_rate="30000000"
polarization="1" fec_inner="6" system="1" modulation="2"/>

  <transponder frequency="3780000" symbol_rate="29270000"
polarization="0" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

  <transponder frequency="3800000" symbol_rate="29200000"
polarization="1" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

  <transponder frequency="3860000" symbol_rate="30000000"
polarization="0" fec_inner="4" system="1" modulation="2"/>

  <transponder frequency="3900000" symbol_rate="27500000"
polarization="0" fec_inner="3" system="1" modulation="0"/>

  <transponder frequency="3928000" symbol_rate="14323000"
polarization="1" fec_inner="4" system="0" modulation="0"/>

  <transponder frequency="3940000" symbol_rate="29270000"
polarization="0" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

  <transponder frequency="4120000" symbol_rate="30000000"
polarization="1" fec_inner="4" system="1" modulation="2"/>

  <transponder frequency="4160000" symbol_rate="29200000"
polarization="1" fec_inner="3" system="0" modulation="0"/>

</sat>

</satellites>
```



4.2 Ini 数据库文件参考样例

```
[SATTYPE]
1=0030
2=Eutelsat 3C, Rascom 1R, Telecom 2C

[DVB]
0=56
1=10723,H,27500,34,DVB-S,QPSK
2=10727,H,30000,34,DVB-S,QPSK
3=10911,V,27500,34,DVB-S,
4=10972,H,30000,34,DVB-S,QPSK
5=11240,V,27500,34,DVB-S,QPSK
6=11436,V,27500,56,S2,QPSK
7=11549,H,1100,910,S2,QPSK
8=11570,H,1000,23,S2,8PSK
9=11578,H,2300,34,DVB-S,QPSK
10=11578,H,2300,56,DVB-S,QPSK
11=11581,H,1500,34,DVB-S,QPSK
12=12341,H,27500,34,DVB-S,QPSK
13=12530,H,1540,34,DVB-S,QPSK
14=12538,H,2141,34,DVB-S,
15=12628,H,9535,35,S2,8PSK
16=12650,H,27500,34,DVB-S,QPSK
17=12661,V,2200,34,DVB-S,QPSK
18=12672,V,2200,34,DVB-S,QPSK
19=12675,V,2200,34,DVB-S,QPSK
20=12682,H,8375,23,S2,8PSK
21=12684,V,5800,34,DVB-S,
22=12694,H,8375,23,S2,8PSK
23=12728,V,2600,34,DVB-S,
24=12732,V,2600,34,DVB-S,
25=12739,H,12622,23,S2,8PSK
26=10871,H,19630,56,DVB-S,QPSK
27=12713,V,30000,56,S2,QPSK
28=12508,V,6285,78,DVB-S,QPSK
29=12517,V,6285,78,DVB-S,QPSK
30=12526,V,6285,78,DVB-S,QPSK
31=12537,V,3333,34,DVB-S,QPSK
32=12595,V,6285,78,DVB-S,QPSK
33=12614,H,6111,34,DVB-S,QPSK
34=12624,H,6111,34,DVB-S,QPSK
35=12633,H,6111,34,DVB-S,QPSK
36=12636,V,6111,34,DVB-S,QPSK
```



```
37=12642,H,6111,34,DVB-S,QPSK
38=12645,V,6111,34,DVB-S,QPSK
39=12653,V,6111,34,DVB-S,QPSK
40=12658,H,6111,34,DVB-S,QPSK
41=12663,V,6111,34,DVB-S,QPSK
42=12666,H,6111,34,DVB-S,QPSK
43=12675,H,6111,34,DVB-S,QPSK
44=12678,V,6111,34,DVB-S,QPSK
45=12683,H,6111,34,DVB-S,QPSK
46=12686,V,6111,34,DVB-S,QPSK
47=12694,V,6111,34,DVB-S,QPSK
48=12699,H,6111,34,DVB-S,QPSK
49=12703,V,5632,34,DVB-S,QPSK
50=12708,H,6111,34,DVB-S,QPSK
51=12717,H,6111,34,DVB-S,QPSK
52=12720,V,6285,78,DVB-S,QPSK
53=12726,H,6111,34,DVB-S,QPSK
54=12728,V,6285,78,DVB-S,QPSK
55=12738,V,6111,34,DVB-S,QPSK
56=12747,V,6111,34,DVB-S,QPSK
```

```
[UPDATE]
```

```
0=Jan 29, 2013
```

```
1=http://satbeams.com
```



A 缩略语

D

DB	Database	数据库
DTV	Digital Television	数字电视

S

STB	Set Top Box	机顶盒
------------	-------------	-----

T

TP	Transponder	转发器
-----------	-------------	-----

X

XML	eXtensible Markup Language	可扩展标记语言
------------	----------------------------	---------