

# DAB Announcement 测试方案及对比分析

度纬科技 Application Notes-001-V1.0

[www.doewe.com/info@doewe.com](http://www.doewe.com/info@doewe.com)

## 一 引言

DAB 应用中一个十分重要的部分就是 Announcement, 如何进行 Announcement 测试就成为一个测试测量领域的课题, 究竟是寻找 ETI 测试流来进行功能验证, 还是进行底层参数配置来进行功能测试, 恐怕是任何一个涉及到此项任务的工程师必须面对的问题。

一般而言, 针对 DAB 测试, 我们要参考的两个最核心的标准文档是:

ETSI EN 300 401 V2.1.1 (2017-01):

Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers

ETSI TS 103 176 V2.2.1 (2018-10):

Digital Audio Broadcasting (DAB); Rules of implementation; Service information features

本文讨论的 DAB Announcement 功能主要是在第二个文档有详细介绍, 感兴趣的朋友可以参考阅读。

## 二 DAB Announcement 简介

DAB Announcement 如果通俗地说可以解读为: 信息语音播报。可以分多种类型, 包括: 警告、交通、新闻、体育或其它。要实现这个功能, 就必须定义一个信令方式, 让接收机具备此功能, 可以按照要求接收信息并播报, 播报完毕还可以返回音频广播。

值得注意的是, 播报类型分 2 个级别, 高阶级别为警告 (Alarm), 其它的为低阶级别。标准里面针对 Alarm 做了专门阐述, 一旦判断播报类型是 Alarm, 那么所有接收机将要按照最高优先级进行处理。

由于播报的内容可以来自当前锁频的复用器, 可以来自其它的复用器, 如果来自当前复用器, 那么接收机无须重新锁定频率并进行解析找到要播报内容所在的频道, 但是如果播报的内容来自其它复用器, 那么接收机就必须重新锁定其它频道进行接收, 这种模式相对复杂, 需要接收机开发人员注意。

不管进行何种播报, 完毕后, 接收机要可自动返回原节目继续进行广播。

## 三 DAB Announcement 测试方案

### 3.1 基于 ETI 测试流

测试 DAB Announcement 的一个最易理解的测试方法就是寻找到一个满足要求的 ETI 码流, 然后调制出来给接收机进行验证, 此方法原理简单, 但是操作起来确实不易, 因为理论上讲, 任何一个参数的改变, ETI 流都将不同, 因此要寻到各种符合要求的 ETI 流, 不是简单的事情。这也是为何众多厂家测试 DAB Announcement 效率低下的一个原因。

如果有了符合要求的 ETI 测试流，调制出来则不难，选择一个支持 DAB 标准的信号发生器就可以满足要求。业界很多设备都可以支持，比如 RWC2010B，则可直接播放 ETI 流进行调制输出 DAB 信号，并可灵活改变频率和功率。

### 3.2 基于 IQ 采集的数据流

此方法一般是采用射频记录回放器进行操作，直接将实际运行的 DAB Announcement 信号记录为 IQ 数据，然后带回实验室进行信号回放，并重新调制为射频信号。

一般而言，要实现高精度的射频记录，需要 A/D 量化深度大，采样率要高，如此一来数据率将很大，因此性能好一些的射频记录仪一般价格较为昂贵，经济的射破记录仪指标又未必满足精度测试要求。

类似 ETI 流的方案，此方法面临的一个难题也是要寻找特定的场景，每个场景一般只能满足一种模式，所以要想测试全面，就要寻找各种各样的场景，实属不易。

### 3.3 基于专业射频测试仪表

若采用专业的 DAB 测试仪器，并且该仪器具备 DAB Announcement 高效测试功能，则实为方便。典型测试示意图如图 1 所示。

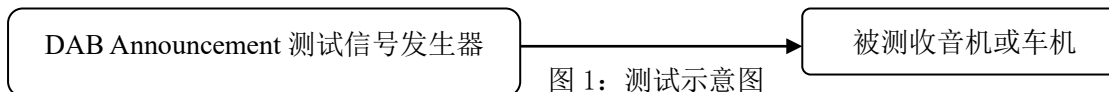


图 1: 测试示意图

一般而言，一个专业的 DAB Announcement 测试工具需要支持 CLUSTER 设置、AN Switching 设置、AN switch type 和 Target Channel 设置，如图 2 所示。



图 2 Announcement 总体设置

与此同时，该设备还需支持多种 Switch type 的切换，如图 3 所示。

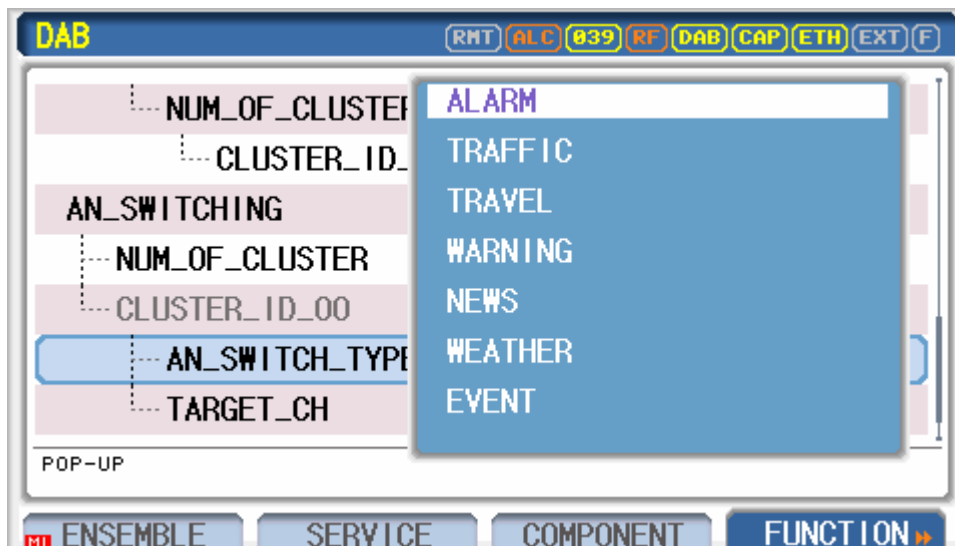


图3 Switch Type 选择

基于以上可配置的仪表界面，我们可以设计非常灵活的 Announcement 应用场景，可以模拟任何的符合标准的 Announcement 测试。

下面举个典型的配置方案：CLUSTER 1 切换 Weather type Announcement。

仪器初始业务配置如下：

**Service 0**

Support flag (Alarm, Traffic, **Weather**, News)

**Cluster Id: 1**

Cluster Id: 2

**Service 1**

Support flag (Alarm, Traffic, News)

Cluster Id: 2

**Service 2**

Support flag (Alarm, News, **Weather**)

**Cluster Id: 1**

Cluster Id: 3

如果 Announcement 切换设置为如下：

Num of Cluster: 1

An Switch Type: **Weather**

**Cluster Id: 1**

Target Ch: Component 14

整个系统的初始工作模式及启用 Announcement 后的工作模式可以用图 4 直观地展示。



图 4 工作模式展示

解读：测试信号发生器初始状态工作时，被测设备都处于各自的接收状态，三个接收机分别接收 Service 0、Service 1 和 Service 2 的节目。启用 Announcement 后，工作于 CLUSTER ID 1 的接收机将自动切换到 WEATHER 类型下并按照目标频道 14 来进行内容播放。

## 四 测试方案比较

若将三种测试方案进行简单比较，可以总结归纳如下：

比较内容	基于 ETI 测试流测试	基于 IQ 采集的数据流	专业仪表测试
配置灵活性	灵活性很差，不能更改任何参数，想稍微做参数调整都不可能	灵活性很差，不能更改任何参数，想稍微做参数调整都不可能	非常灵活地进行参数调整，可以模拟设置各种场景，定义各类参数，从而快速排查接收机问题
测试效率	获取对应模式的流并不容易，会大大降低测试效率	获取对应模式的流并不容易，会大大降低测试效率	效率高，甚至可以支持远程控制，对多种场景进行切换测试
测试重复性	针对同一个测试流，重复性很好	针对同一个测试流，重复性很好	具有底层参数级别的重复性，因为每个参数都可追溯可重复论证
未来兼容性	测试流不具备未来兼容性，只是针对当前场景的再生	测试流不具备未来兼容性，只是针对当前场景的再生	由于是仪表级操作，可以根据应用的升级来进行场景升级，比如 CLUSTER 的应用若成为行业主流，仪表可直接进行设置，无需重新寻找 ETI 流

## 五 典型测试仪器简介

针对 DAB Announcement 测试，度纬科技公司运营销售的 RWC2010B 设备是完全满足要求的。



该设备支持 AM 和 FM 模拟调制，也支持 DAB/DRM 数字调制，可以同时输出多路 FM 信号。尤为值得关注的是该设备支持灵活的基带复用功能，为业界独创功能，可以针对 DAB 和 DRM 进行流级别的复用配置，从而大大增强测试灵活性和效率。该设备支持完善的 DAB 附加功能测试，比如 Seamless Linking（根据测试需要可能需要其它设备和软件搭配）和 DAB Announcement。

需要指出的是，此设备也满足基于 ETI 流的测试方式。具体请读者参考 RWC2010B 产品彩页和相关资料，并可向我司电话咨询。

若读者需要基于 IQ 采集的数据流来测试，则可以考虑度纬科技公司提供的 MP7600 来进行，该设备支持 16bit 位深和高速采样，可以几乎无失真还原射频信号，尤其可以利用其 100M 的最大实时带宽来同时记录宽带信号。

## 六 结语

任何通信标准最终的目的是提供针对用户的服务，DAB Announcement 正是这样一种服务，只是这种服务是架构在 DAB 的大框架之上。然而任何一种服务要稳定可靠，就必须从物理层到信令协议层和应用层三个维度进行综合测试，利用度纬科技提供的 RWC2010B 设备，可以十分高效地进行 DAB Announcement 测试，构建各类简单或复杂的符合标准的测试场景，并可重复测试，可为收音机厂家或是车机厂家提高研发、生产和质检效率。若相关科研或生产单位既想利用射频设备进行测试，也希望进行实际验证，那么基于 ETI 流和 IQ 数据流的方式可以作为补充，两者相得益彰。