

ITU-R

国际电联无线电通信部门

ITU-R BT.2052-0 建议书

(02/2014)

**VHF/UHF频段手持接收机用于
移动接收的地面多媒体
广播规划标准**

**BT系列
广播业务
(电视)**



前言

无线电通信部门的职责是确保卫星业务等所有无线电通信业务合理、平等、有效、经济地使用无线电频谱，不受频率范围限制地开展研究并在此基础上通过建议书。

无线电通信部门的规则和政策职能由世界或区域无线电通信大会以及无线电通信全会在研究组的支持下履行。

知识产权政策 (IPR)

ITU-R的IPR政策述于ITU-R第1号决议的附件1中所参引的《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策》。专利持有人用于提交专利声明和许可声明的表格可从<http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>获得，在此处也可获取《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策实施指南》和ITU-R专利信息数据库。

ITU-R 系列建议书

(也可在线查询 <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>)

系列	标题
BO	卫星传送
BR	用于制作、存档和播出的录制；电视电影
BS	广播业务（声音）
BT	广播业务（电视）
F	固定业务
M	移动、无线电定位、业余和相关卫星业务
P	无线电波传播
RA	射电天文
RS	遥感系统
S	卫星固定业务
SA	空间应用和气象
SF	卫星固定业务和固定业务系统间的频率共用和协调
SM	频谱管理
SNG	卫星新闻采集
TF	时间信号和频率标准发射
V	词汇和相关问题

说明： 该ITU-R建议书的英文版本根据ITU-R第1号决议详述的程序予以批准。

电子出版
2014年，日内瓦

© 国际电联 2014

版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

ITU-R BT.2052-0 建议书

VHF/UHF频段手持接收机用于移动接收的
地面多媒体广播规划标准

(2014年)

范围

本建议书定义了VHF/UHF频段内用手持接收机以移动方式接收的地面多媒体广播的纠错、数字成帧、调制和发射方法。

国际电联无线电通信全会

考虑到

- a) 数字多媒体广播系统已在多个国家得到实施，其他一些国家也计划引入，这些系统可以发挥数字广播系统的固有能力；
- b) 在VHF/UHF波段存在多种干扰，包括同频道和邻频道干扰、点火噪声、多径和其他信号失真；
- c) ITU-R BT.2016建议书规定了第二代数字地面多媒体广播系统的纠错、数据成帧、调制和发射方法；
- d) 由于具有独特的传播特性，以手持接收机移动接收的地面发射系统需要具体考虑确定规划规范；
- e) 能得到各主管部门同意的、一致的规划规范，将便于地面多媒体广播业务的推出；
- f) 尽管作为制造限制规范的、所要求的接收机的特性之间有着必要的联系，但频谱的有效使用和频率规划应考虑到整个接收系统且应以典型参考接收系统而非“最差情况”限制规范为基础，

注意到

- a) ITU-R BT.1368建议书为在VHF/UHF频段内提供地面数字电视业务各种方法确定了规划标准。
- b) ITU-R BS.1660建议书确定可以用于规划甚高频频带内地面数字声音广播的规划标准。

建议

应将包括附件1和2给出的保护比（PR）和最小场强值的相关规划标准，用作第二代地面数字电视业务频率规划的基础。

引言

本建议书包含下面的附件：

附件1 – VHF/UHF频段的多媒体系统A（T-DMB和AT-DMB）地面多媒体多媒体广播系统的规划标准。

附件2 – VHF/UHF频段多媒体系统F（ISDB-T多媒体广播）地面多媒体广播系统的规划标准。

总则

射频保护比是有用与无用信号电平比的最小必要值，我们可称之为 C/I ，通常表示为接收机输入端的分贝（dB）值。在本建议书的附件中，我们还针对保护比采用了含义相同的 D/U 。

数字信号的基准电平定义为在信道带宽内辐射信号功率的均方根（r.m.s.）值。有用数字电视信号的保护比值以往是在-60 dBm的接收机输入功率下测量的。在可能的情况下，地面多媒体广播系统的保护比源自涉及广泛信号电平的测量。

可采用两种测量方法：主观故障点（SFP）方法和准无误差（QEF）方法。

SFP方法可被用于保护比的测量。保护比测量的质量准则是寻找出电视屏幕上刚好出现无误码图像的界限。有用DVB-T信号的射频保护比值等于由SFP方法确定的、接收机输入端的有用信号一无用信号的最小必要值。

SFP方法对应的图像质量是在20秒的平均观看时间内看不到图像上出现一次以上的错误。SFP的质量标准相当于5%的误秒率(ESR)。

QEF方法也可用于保护比的测量。保护测量质量标准旨在为通常用于系统评估的规定的BER寻求限值（如 10^{-12} ）。

1 接收模式

现有的三种接收模式为室外便携、室内便携和移动。相关主管部门应考虑接纳哪些接收模式。

1.1 便携式接收

一般而言，便携接收意味着利用高出地面不少于1.5米的室外或室内便携接收机进行的接收。

应区别两种接收地点：

- 便携室外接收被定义为以电池供电并附有高出地面不低于1.5米的室外用内置天线的便携接收机进行的接收；
- 便携室内接收被定义为一种具有固定电源和内置（折叠式）天线或外接天线插头的便携接收机；

在室内使用时，该接收机高出底层房间地面不小于1.5米，而且外墙有窗。据认为，通过将天线向任意方向移动0.5米便可获得最佳接收条件，但接收期间不要移动便携接收机及其附近的大型物体。

1.2 移动接收

移动接收 (MO) 被定义为以汽车或火车速度行进的接收机的接收。除便携接收机外, 还可能采用车载接收机。

2 用于规划研究的地面多媒体广播规划参数

由于需要考虑一系列接收模式和其它传输系统的组合, 需要在地面多媒体广播系统规划研究中考虑多个规划参数。应主要采用第2.1和2.2款所列的项目进行规划研究, 并在认为这类参数被采纳后, 再采用第3款所列的其它参数。

2.1 基本规划参数

现将两个基本规划参数定义如下:

最小场强被定义为为正确接收提供最低参考接收机输入电压的场强, 通常以 $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$ 表示。

射频保护比是有用与无用信号比的最小值, 通常以接收机输入端的分贝 (dB) 值表示。

2.2 参考接收条件

规划应遵守以下条件:

- 参考接收机特性: 将由每个附件提供。其中包括 C/N 等系统依赖特性;
- 参考天线高度: 距地面1.5米的室外便携接收, 而室内便携接收高出底层房间地面1.5米, 而且外墙有窗;
- 参考天线增益: 0 dBd, $\lambda/4$ 单极天线便是一例。

3 规划需考虑的其它参数

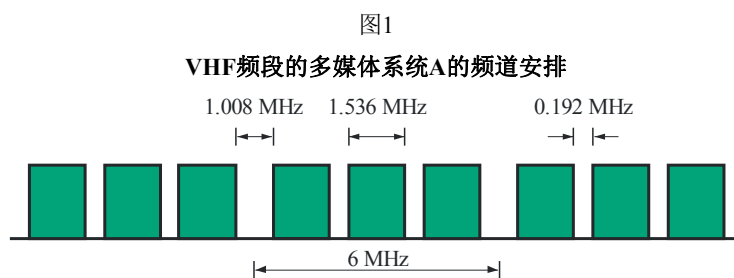
3.1 定位校正系数

定位校正系数是为了获得某个定位概率而附加于场强的容限。可以假设有用和无用电波场强分布呈现的统计数据相同, 尽管它们来自不同方向。ITU-R P.1546建议书指出, 数字广播电波场强的标准偏差为5.5 dB, 并为不同定位概率提供了校正系数。

附件1

VHF/UHF频段地面多媒体系统的多媒体系统A
(T-DMB和AT-DMB)的规划标准

本附件介绍了6MHz电视频道内的VHF频段多媒体系统A的规划标准。多媒体系统A的频道带宽为1.536MHz。两个相邻频道之间的最小保护频带为0.192MHz，而根据图1显示的韩国多媒体系统A的频道安排，最大保护频带为1.008MHz。也就是说，最近的两个相邻频道的频率间隔距其中心频率1.728MHz。保护比的测量刻度为1dB。



在ITU-R BS.1660-6建议书附件1图1定义的重要案例中运行的频谱掩膜，可用于保护比的测量。

AT-DMB可提高T-DMB的频道容量，并利用T-DMB保证反向兼容性。为确保与T-DMB的反向兼容，采用了分层调制机制。分层调制是一种将多个数据流并入单一信号流的调制技术。分层调制可将AT-DMB分为两层，即基础层和增强层。基础层是T-DMB频道，而增强层则是得到AT-DMB补充的频道。

AT-DMB定义了两种分层调制方案：B模式采用映射至DQPSK符号的BPSK符号，而Q模式采用映射至DQPSK符号的QPSK符号。分层调制方案见图2。在移动环境中，B模式分层调制的性能更好，而Q模式分层调制则在固定接收环境中更具优势。

AT-DMB还通过以下公式定义了星座比：

$$\alpha = \frac{a}{b}$$

其中：

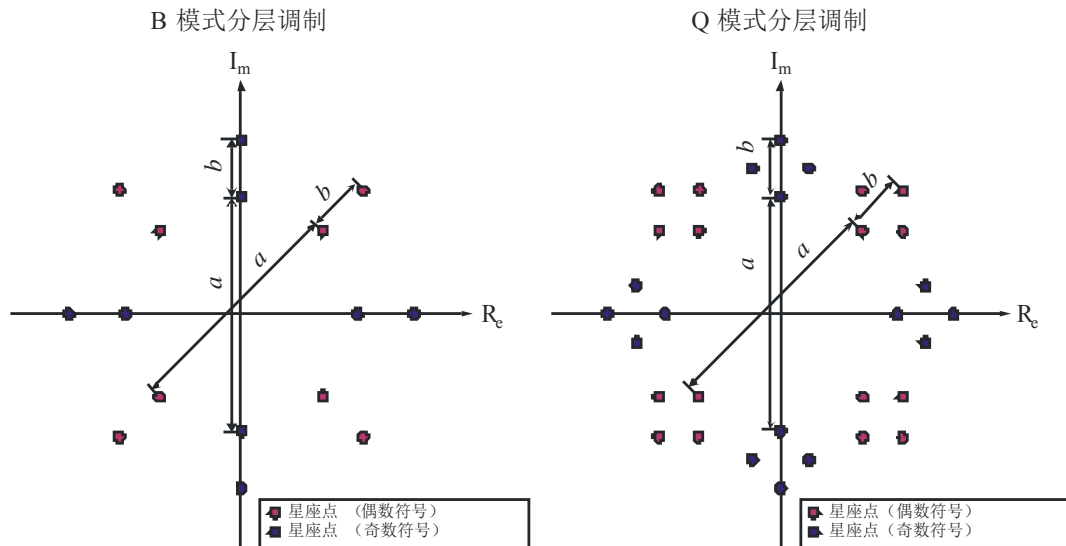
- a*: 两个相邻四分仪之间的最大距离
- b*: 四分仪中星座点之间的最大距离

AT-DMB支持四种星座比，即1.5、2.0、2.5和3.0。改变星座比的数值，就能改变AT-DMB基础层和增强层的性能。AT-DMB在增强层采用了Turbo码以提高其接收性能，而卷积码则用于基础层。AT-DMB支持四种Turbo码速率，即1/2、2/5、1/3和1/4。随着Turbo码速率数值的下降，AT-DMB增强层的性能会提高

详情请参照ITU-R BT.2049-5号报告、ITU-R BT.1833-2建议书和ITU-R BT.2016建议书。

图2

AT-DMB分层调制方案



BT.2052-02

如表1所示，T-DMB/AT-DMB的有效数据速率取决于前向纠错（FEC）编码速率。由于AT-DMB增强层的Turbo编码速率可在不受T-DMB/AT-DMB基础层卷积编码速率影响的情况下选择，将AT-DMB基础层和AT-DMB增强层的有效数据速率相加，便可得出AT-DMB的总有效数据速率。

表1

T-DMB/AT-DMB的有效数据速率

	T-DMB/AT-DMB 基础层	AT-DMB增强层（B模式）			
		Turbo码 1/2	Turbo码 2/5	Turbo码 1/3	Turbo码 1/4
FEC编码速率	卷积码 1/2	Turbo码 1/2	Turbo码 2/5	Turbo码 1/3	Turbo码 1/4
有效数据速率	1.152Mbit/s	0.576Mbit/s	0.448Mbit/s	0.384Mbit/s	0.288Mbit/s

通常在T-DMB和AT-DMB基础层采用卷积编码速率。AT-DMB的B模式用于移动广播业务。

视频或音频测试信号的保护比不同，因为接收机端测试信号的纠错BER互不相同。

为准备测量保护比，每个频谱掩膜都应被用于有用和无用T-DMB/AT-DMB信号的输出。但在预先指配的T-DMB频率之外，没有在ITU-R BS.1660-6建议书附件1图1所列重要案例中运行的频谱掩膜要求的商用频道过滤器。无论频谱掩膜是否用于T-DMB/AT-DMB有用信号输出，其接收性能相同。有鉴于此，频谱掩膜被用于T-DMB/AT-DMB无用信号的输出，而不用于T-DMB/AT-DMB有用信号的输出。

因此，根据以下条件对保护比测试进行了测量：

- T-DMB和AT-DMB基础层的卷积码速率被设置为1/2；
- AT-DMB分层调制模式被设置为B模式；
- QVGA质量视频仅用于测试；
- T-DMB/AT-DMB有用信号频率以200 kHz频率间隔在213.008MHz到±2.0MHz之间变换；
- T-DMB/AT-DMB无用信号频率被设置为213.008MHz；
- AT-DMB无用信号的星座比被设置为2.0；
- AT-DMB无用信号的turbo编码速率被设置1/2；
- 频谱掩膜未被用于T-DMB/AT-DMB有用信号；
- 频谱掩膜被用于T-DMB/AT-DMB无用信号。

1 参考接收机特性

在频段III运行的AT-DMB参考接收机的参数值见表2。

表2

AT-DMB参考接收机特性

参数	数值		
	T-DMB	AT-DMB	
		基础层	增强层
频率范围 (MHz)	175.280 ~ 214.736		
等效噪声带宽 (MHz)	1.536		
最大接收机灵敏度 (dBm) ⁽¹⁾	-104	-101	-99
参考门限值C/N (dB)	6	9	11
接收机过载门限值 (dBm)	0	0	

注1 – T-DMB数值是以卷积码速率“1/2”测得的。DMB数值是根据星座比“2.0”、基础层卷积码速率“1/2”和增强层Turbo编码速率“1/2”的条件测得的。

2 T-DMB/AT-DMB有用地面多媒体广播信号的保护比

2.1 受到T-DMB/AT-DMB同频道信号干扰的T-DMB信号的保护比

表3显示了T-DMB有用信号抵御T-DMB和AT-DMB同频道无用信号的必要D/U。

表3

**受到T-DMB/AT-DMB同频无用信号干扰的T-DMB
有用信号的必要 D/U 比**

无用信号	有用信号所需的 D/U 比 (dB)
T-DMB/AT-DMB	6

抵御T-DMB/AT-DMB同频无用信号的T-DMB有用信号所需的保护比独立于干扰信号，因为AT-DMB的平均功率与T-DMB相同。

2.2 受到T-DMB/AT-DMB信号干扰的AT-DMB信号的保护比

表4显示了抵御T-DMB和AT-DMB无用信号的AT-DMB有用信号的必要 D/U 。

表4

**受到T-DMB/AT-DMB同频无用信号干扰的
AT-DMB有用信号的必要 D/U 比**

无用信号	AT-DMB有用信号		有用信号所需的 D/U 比 (dB)	
	星座比	Turbo编码速率 (增强层)	基础层	增强层
T-DMB/ AT-DMB	1.5	1/2	8	7
	1.5	2/5	8	6
	1.5	1/3	8	5
	1.5	1/4	8	3
	2.0	1/2	7	8
	2.0	2/5	7	7
	2.0	1/3	7	6
	2.0	1/4	7	5
	2.5	1/2	6	9
	2.5	2/5	6	8
	2.5	1/3	6	7
	2.5	1/4	6	6
	3.0	1/2	6	10
	3.0	2/5	6	9
	3.0	1/3	6	8
	3.0	1/4	6	7

AT-DMB的必要 D/U 比取决于AT-DMB有用信号的星座比和Turbo编码速率。随着AT-DMB有用信号星座比的增加，基础层必要 D/U 比下降，同时增强层的必要 D/U 比增加。

当增强层的AT-DMB有用信号的Turbo编码速率数值下降时，增强层的必要 D/U 比下降。但这不影响基础层的必要 D/U 比。

2.3 受到相邻T-DMB/AT-DMB信号干扰的T-DMB信号的保护比

表5显示了抵御相邻T-DMB和AT-DMB无用信号的T-DMB有用信号的必要 D/U 。

表5

受到相邻T-DMB/AT-DMB无用信号干扰的
T-DMB有用信号的必要 D/U 比

无用信号	相邻T-DMB/AT-DMB频率 (MHz)	T-DMB有用信号所需的 D/U 比 (dB)
T-DMB/AT-DMB	211.280	-51
T-DMB/AT-DMB	214.736	-51

T-DMB有用信号抵御T-DMB/AT-DMB无用信号所需的保护比独立于干扰信号，因为T-DMB频道过滤器的特征与AT-DMB相同。

3 T-DMB/AT-DMB最小场强

表6和7分别显示了T-DMB和AT-DMB测试接收机测得的最小场强。由于AT-DMB测试接收机具有T-DMB功能，它被用于测试T-DMB和AT-DMB所需的保护比。T-DMB/AT-DMB场强可通过以下公式得出。

$$\text{场强(dBuV/m)} = \text{功率(dBm)} + 107 + \text{接收机天线系数}$$

$$\text{接收机天线系数} = 20 \log f(\text{MHz}) - \text{天线增益} - 29.8$$

表6

T-DMB接收机所需的最小场强

T-DMB接收机所需的最小场强 (dBuV/m)
17.6

表7

AT-DMB接收机所需的最小场强

AT-DMB			AT-DMB接收机所需的最小场强 (dBuV/m)	
星座比	卷积编码速率 (基础层)	Turbo编码速率 (增强层)	基础层	增强层
1.5	1/2	1/2	20.6	20.6
1.5	1/2	2/5	20.6	19.6
1.5	1/2	1/3	20.6	18.6
1.5	1/2	1/4	20.6	17.6
2.0	1/2	1/2	20.6	22.6
2.0	1/2	2/5	20.6	20.6
2.0	1/2	1/3	20.6	19.6
2.0	1/2	1/4	20.6	18.6
2.5	1/2	1/2	19.6	23.6
2.5	1/2	2/5	19.6	21.6
2.5	1/2	1/3	19.6	20.6
2.5	1/2	1/4	19.6	19.6
3.0	1/2	1/2	19.6	24.6
3.0	1/2	2/5	19.6	23.6
3.0	1/2	1/3	19.6	22.6
3.0	1/2	1/4	19.6	20.6

T-DMB最小场强略小于AT-DMB基础层和增强层的最小场强。随着星座比的增加，AT-DMB基础层的最小场强减小，同时AT-DMB增强层的最小场强增加。随着AT-DMB增强层的Turbo编码速率下降，AT-DMB增强层的最小场强减弱。

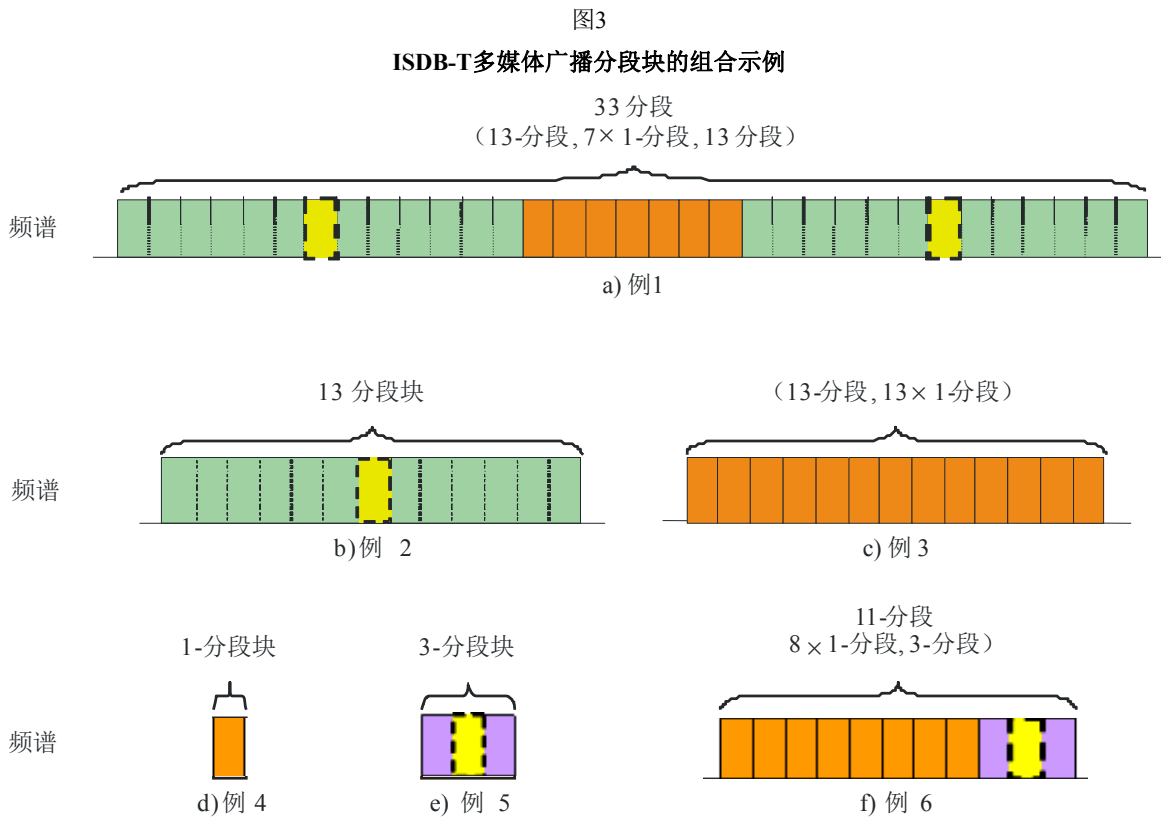
附件2

VHF/UHF频段多媒体系统F (ISDB-T多媒体广播)
地面多媒体广播系统的规划标准

本附件介绍了VHF/UHF频段的多媒体系统F (ISDB-T多媒体广播)的规划标准。系统F可被分配给一个6MHz、7MHz或8MHz的信道光栅。分段带宽被定义为信道带宽的十四分之一，因而是429kHz (6/14 MHz)、500kHz (7/14 MHz) 或571kHz (8/14 MHz)。然而，分段带宽应根据各个国家的频率情况进行选择。

可根据应用和可用带宽选择多媒体广播信号的分段数。可按ITU-R BT.2016-1建议书图A2-1，将1分段、3分段和/或13分段块进行组合，形成频谱，其间没有保护带。

图3举例说明了分段块的组合。接收机可部分解调ISDB-T多媒体广播系统的1、3或13分段部分。



BT.2052-0:

图3 (b)、(d)和(e)为三个基本组成块，即13、1和3分段块。图3 (a)、(c)和(f)是三个频谱实例，显示了具有七个1分段块信号的两个13分段块信号的构成、十三个1分段块信号的构成和八个具有一个3分段块信号的1分段块信号的构成。

ITU-R SM.1541-4建议书附件6图18、24和25确定的频谱掩膜用于保护比测量。

1 接收机特性

表8给出了频段III、频段IV和频段V的地面综合业务数字广播（ISDB-T）参考接收机的参数值。

表8
用于DTTB规划的参考ISDB-T接收机特性

参数	数值		
等效噪声带宽 b (MHz) ⁽¹⁾	5.57	6.5	7.43
接收机噪声数字 F (dB)	7	7	7
75Ω和290K的接收机噪声输入功率 P_n (dBm) ⁽²⁾	-99.2	-98.5	-97.9
参考门限 C/N (dB) ⁽³⁾	10	10	10
接收机最小输入电压 P_{\min} (dBm) ^{(3),(4)}	-89.2	-88.5	-87.9
接收机过载门限值 (dBm) ⁽⁵⁾	-15	-15	-15
相邻频道选择性 (dB) ^{(5),(6)}	-39	-39	-39

注1 – 1分段块或3分段块-为13-分段块信号确定的数值为分段带宽的13倍。6 MHz、7 MHz和8 MHz系统的分段带宽数值分别为429kHz（6/14 MHz）、500kHz（7/14 MHz）和571kHz（8/14 MHz）。1分段块或3分段块信号的带宽，具有1分段块带宽或三倍1分段块带宽的数值。

注2 – 为13分段块信号确定的数值。可通过从本表给出的数值中减去 $10 \log(13) = 11.1$ (dB) 或 $10 \log(13/3) = 6.4$ (dB)，分别得到1分段块或3分段块信号的数值。

注3 – 这些数值被确定用于5% ESR，相当于16-QAM-FEC $\frac{1}{2}$ 的系统变量和固定的接收环境。这些数值不同于其他系统变量或接收环境。移动（TU6）的便携室外（PO）接收数值为16 dB或14.5 dB。其他系统变量和接收环境见ITU-R BT.1368-10建议书。

注4 – 该数值随参考门限值 C/N 的变化而不同。该值相当于16-QAM-FEC $\frac{1}{2}$ 的系统变量和固定的接收环境。

注5 – 用于电池供电的手持接收机的数值。

注6 – 不是在单一频率网络（SFN）环境下确定的数值。在实际的SFN环境中，该数值为-36 dB。

2 有用ISDB-T多媒体广播信号的保护比

2.1 受到ISDB-T多媒体广播信号干扰的ISDB-T多媒体广播信号的保护

保护比被描述为必要的理想至非理想功率比（ D/U ），如有用和无用信号之间的功率比。受到ISDB-T多媒体广播信号干扰的1分段和13分段ISDB-T多媒体广播信号的 D/U ，是以5% ESR的质量标准测得的。根据经验，QEF和5% ESR方法的SFP之间的 D/U 数值差异被设定为约1.5 dB。

就规划标准而言，应与保护比一起考虑传播校正系数（衰减容限）。第2段的表格给出的保护比采自高斯频道。

衰减容限值应由发射电台所在国领土的相关主管部门确定，以计算所有ISDB-T多媒体广播接收条件的保护比。

2.1.1 对同信道干扰的保护

表9归纳了受6-MHz ISDB-T多媒体广播系统同频道无用13分段信号干扰的6-MHz ISDB-T多媒体广播系统的高斯信道保护比。

表9中的比率可用于7-MHz或8-MHz ISDB-T多媒体广播系统。

表 9

受到同频13分段6-MHz ISDB-T多媒体信号干扰的
6-MHz ISDB-T多媒体信号的保护比 (dB)

调制	编码速率	有用信号块		
		1分段	3分段	13分段
QPSK	1/2	-7	-2	4
QPSK	2/3	-5	0	6
16-QAM	1/2	-1	4	10

注1 – 为5% ESR确定了典型调制和编码速率数值。

注2 – 可根据连接分段传输中的有用和无用信号分别包括的分段数量M和N转换此表中的数值。在表的比率中增加了系数 $(10 \log (M/13) - 10 \log (N/13))$ 。

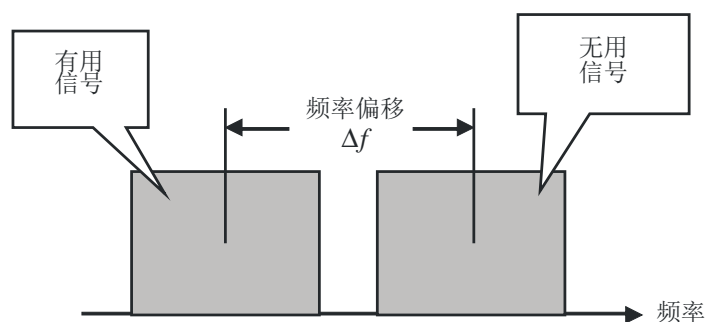
注3 – 用于电池供电的手持接收机的数值。

2.1.2 免受较低或较高相邻干扰的保护

表10列出了受某种程度频率偏移间隔的6-MHz ISDB-T多媒体广播系统无用13分段信号干扰的6-MHz ISDB-T多媒体广播系统的有用13分段块信号的高斯信道保护比。如图4所示，ISDB-T多媒体广播信号频率偏移被定义为有用和无用信号之间的中心频差，用于避免相互干扰。频率偏移的程度以分段表示，其带宽被定义为频道带宽的1/14：429kHz（6/14 MHz）。

在14个分段频率偏移（如6-MHz ISDB-T多媒体广播系统的6 MHz）受13分段信号干扰的13分段块信号的保护比，与较高或较低相邻频道的保护比相同。表10的比率可用于7-MHz或8-MHz ISDB-T多媒体广播系统，而对于7-MHz和8-MHz频道光栅而言，分段带宽为500 kHz（7/14 MHz）和571 kHz（8/14 MHz）。

图4
频率偏移 Δf 和信号安排



BT.2052-04

表10

受不同程度频率偏移的13分段6-MHz ISDB-T多媒体广播信号干扰
的6-MHz ISDB-T多媒体广播信号的保护比 (dB)

有用信号块	调制	编码速率	频率偏移 Δf (分段)						
			14	14+1/3	14+2/3	14+3/3	14+4/3	14+5/3	14+6/3
13分段	16-QAM	1/2	-39	-42	-43	-44	-44	-45	-46

注1 – 为5% ESR定义的典型调制和编码速率数值。

注2 – 可根据连接分段传输中的有用和无用信号分别包括的分段数量 M (≥ 13) 和 N 转换此表中的数值。在表的比率中增加了系数 $(10 \log(M/13) - 10 \log(N/13))$ 。

注3 – 用于电池供电的手持接收机的数值。

2.2 对受ISDB-T数字地面电视信号干扰的ISDB-T多媒体信号的保护

13分段ISDB-T多媒体广播信号在它作为干扰其他信号的无用信号时，表现得像一个ISDB-T数字地面电视信号，因为13分段ISDB-T多媒体广播系统的物理层格式与ISDB-T数字地面电视广播系统相同。

表9和10的保护比可用于保护有用的 ISDB-T多媒体广播信号免受ISDB-T数字地面电视信号干扰。

2.3 对受ISDB-T数字地面电视信号干扰的ISDB-T多媒体信号的保护

2.3.1 对同频道干扰的保护

表11归纳了受6-MHz ISDB-T多媒体广播系统同频道无用13分段信号干扰的6-MHz ISDB-T多媒体广播系统的高斯频道保护比。

表11中的比率可用于6-MHz或7-MHz ISDB-T多媒体广播系统。

表11

**受到同频8-MHz DVB-T数字地面电视信号干扰的
8-MHz ISDB-T多媒体信号的保护比 (dB)**

调制	编码速率	有用信号块
		13分段
QPSK	1/2	4
QPSK	2/3	6
16-QAM	1/2	10

注1 – 为5% ESR定义的典型调制和编码速率数值。

注2 – 可根据连接分段传输中的有用和无用信号分别包括的分段数量 M (≥ 13)转换此表中的数值。在表的比率中增加了系数 ($10 \log (M/13)$)。

注3 – 用于电池供电的手持接收机的数值。

2.3.2 免受较低或较高相邻干扰的保护

表12列出了受某种程度频率偏移间隔的8-MHz ISDB-T多媒体广播系统无用8-MHz ISDB-T多媒体广播系统干扰的有用13分段块信号的高斯频道保护比。

表12中的比率可用于6-MHz或7-MHz ISDB-T多媒体广播系统。

表12

**受不同程度频率偏移的8-MHz ISDB-T多媒体广播信号干扰的
8-MHz ISDB-T多媒体广播信号的保护比 (dB)**

有用信号块	调制	编码速率	频率偏移 Δf (分段)						
			14	14+1/3	14+2/3	14+3/3	14+4/3	14+5/3	14+6/3
13分段	16-QAM	1/2	-39	-42	-43	-44	-44	-45	-46

注1 – 为5% ESR定义的典型调制和编码速率数值。

注2 – 可根据连接分段传输中的有用信号包括的分段数量 M (≥ 13)转换此表中的数值。在表的比率中增加了系数 ($10 \log (M/13)$)。

注3 – 用于电池供电的手持接收机的数值。

3 受ISDB-T多媒体广播信号干扰的其他广播系统的保护比

3.1 受ISDB-T多媒体广播信号干扰的有用ISDB-T数字地面电视广播信号的保护比

13分段ISDB-T多媒体广播信号在它作为干扰其他信号的无用信号时，犹如一个ISDB-T数字地面电视信号，因为13分段ISDB-T多媒体广播系统的物理层格式与ISDB-T数字地面电视广播系统相同。

ITU-R BT.1368-10建议书附件3第1.1款的保护比，可用于保护有用的 ISDB-T多媒体广播信号免受ISDB-T数字地面电视信号干扰。

4 ISDB-T多媒体广播的最小场强

4.1 接收位置 φ_{min} 的最小功率通量密度

$$\varphi_{min} (\text{dBm/m}^2) = P_{min} (\text{dBm}) - A_a (\text{dB m}^2) + L_f (\text{dB})$$

其中：

P_{min} : 表8给出的最小接收机输入功率

A_a : 有效天线孔径 (dBm^2)

L_f : 馈线损耗 (dB)。

$$A_a (\text{dB m}^2) = 10 \cdot \log \left(\frac{1.64}{4\pi} \left(\frac{300}{f (\text{MHz})} \right)^2 \right) + G_a$$

其中：

G_a : 相对于半波长偶极子天线增益 (dBd)。

4.2 确定接收天线位置 E_{min} 的最低RMS场强电平

$$E_{min} (\text{dB}(\mu\text{V/m})) = \varphi_{min} (\text{dBm/m}^2) + 10 \log_{10} (Z_{F0}) (\text{dB}\Omega) + 20 \log_{10} \left(\frac{1\text{V}}{1\mu\text{V}} \right)$$

其中：

$$Z_{F0} = \sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}} \approx 120\pi (\Omega): \quad \text{自由空间的特性阻抗,}$$

因此：

$$E_{min} (\text{dB}\mu\text{V/m}) = \varphi_{min} (\text{dBm/m}^2) + 115.8 (\text{dB}\Omega)$$

附件1附录1

受VHF在频段具有固定频率间隔的相邻T-DMB/AT-DMB
信号干扰的AT-DMB信号的保护比

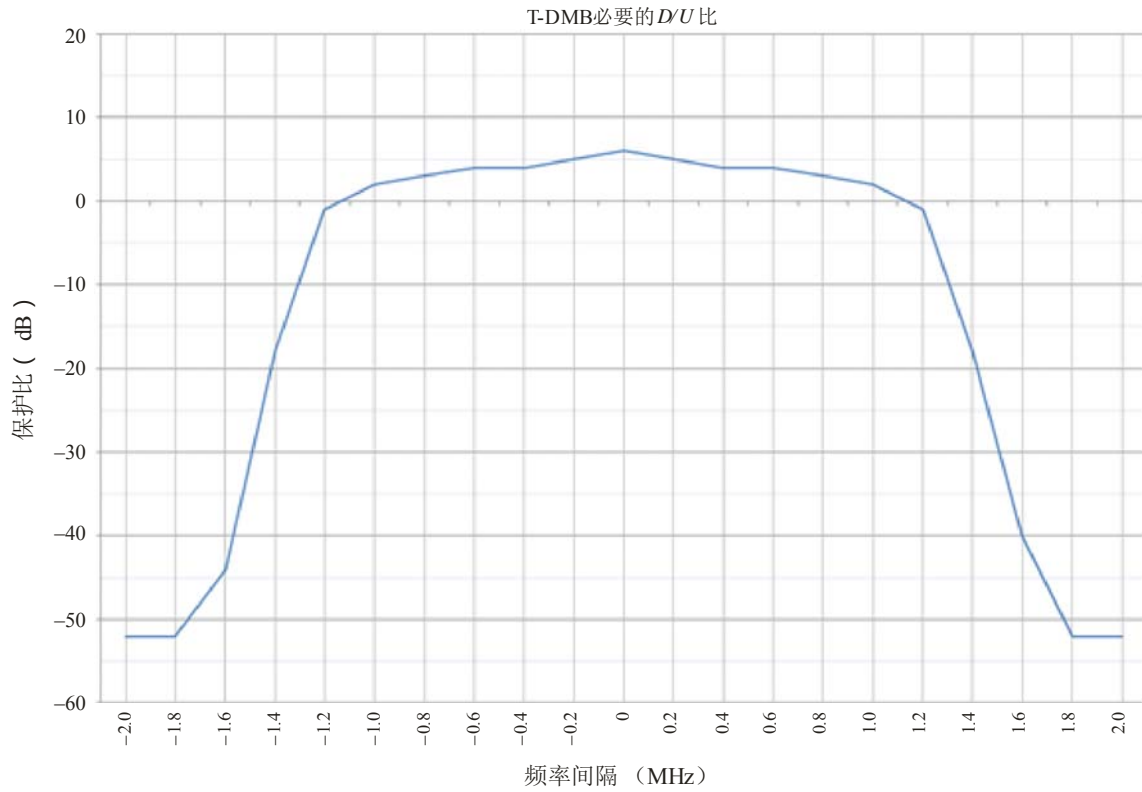
表13至29显示了利用固定频率间隔抵御相邻T-DMB和AT-DMB无用信号干扰的AT-DMB有用信号的必要 D/U 。图5至21描述了其必要 D/U 的图形。

表13

受T-DMB/AT-DMB无用信号干扰的T-DMB有用信号必要 D/U 比

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	T-DMB有用信号		T-DMB无用信号的必要 D/U 比 (dB)
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	
213.008	211.008	-2.0	-52
	211.208	-1.8	-52
	211.408	-1.6	-44
	211.608	-1.4	-18
	211.808	-1.2	-1
	212.008	-1.0	2
	212.208	-0.8	3
	212.408	-0.6	4
	212.608	-0.4	4
	212.808	-0.2	5
	213.008	0	6
	213.208	0.2	5
	213.408	0.4	4
	213.608	0.6	4
	213.808	0.8	3
	214.008	1.0	2
	214.208	1.2	-1
	214.408	1.4	-18
	214.608	1.6	-40
	214.808	1.8	-52
215.008	2.0	-52	

图5
受T-DMB/AT-DMB无用信号干扰的T-DMB有用信号的必要 D/U 比图



BT.2052-05

表14
AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比1.5、Turbo编码速率1/2)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比1.5、 Turbo编码速率1/2)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-50	-51
	211.208	-1.8	-50	-51
	211.408	-1.6	-44	-43
	211.608	-1.4	-12	-11
	211.808	-1.2	1	0
	212.008	-1.0	3	2
	212.208	-0.8	5	4
	212.408	-0.6	6	5
	212.608	-0.4	7	6
	212.808	-0.2	7	6
	213.008	0	8	7

表14 (完)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比1.5、 Turbo编码速率1/2)		AT-DMB有用信号的必要D/U比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
	213.208	0.2	7	6
	213.408	0.4	7	6
	213.608	0.6	6	5
	213.808	0.8	5	4
	214.008	1.0	4	2
	214.208	1.2	1	0
	214.408	1.4	-10	-12
	214.608	1.6	-39	-42
	214.808	1.8	-51	-52
	215.008	2.0	-51	-52

图6

AT-DMB有用信号的必要D/U比图(星座比1.5、Turbo编码速率1/2)

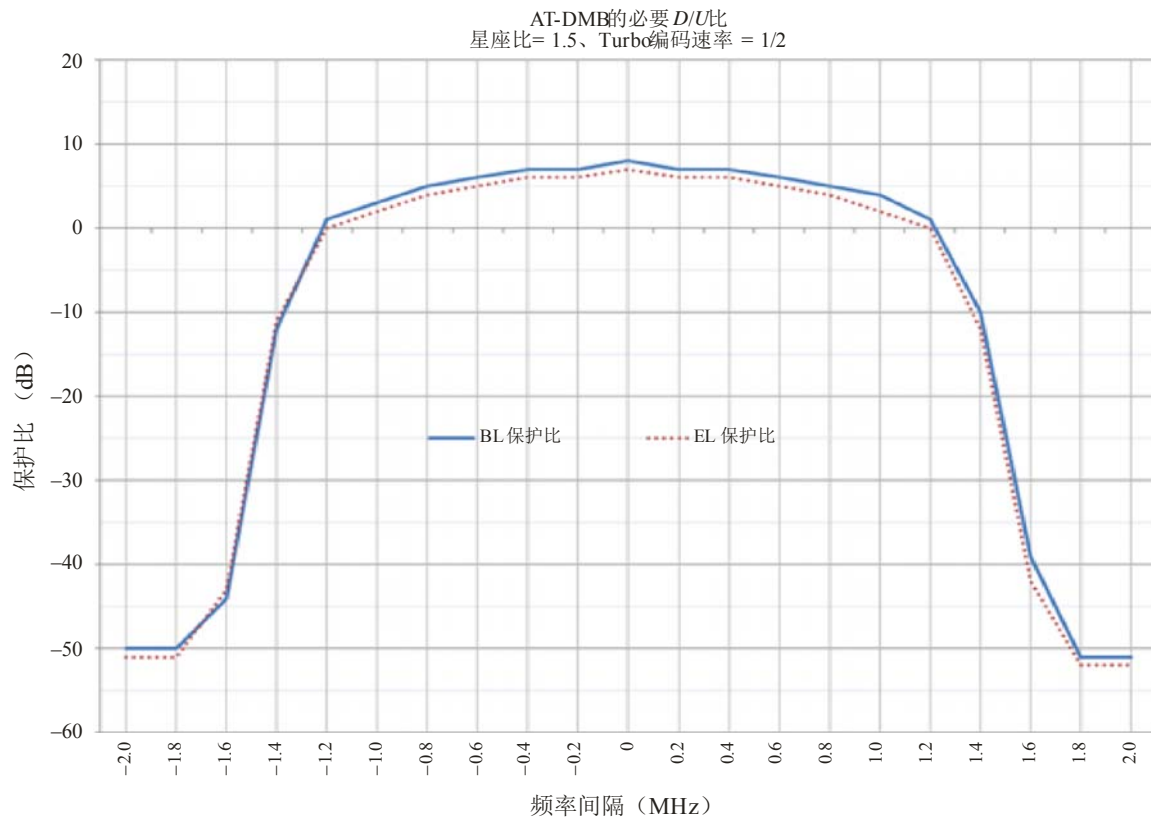
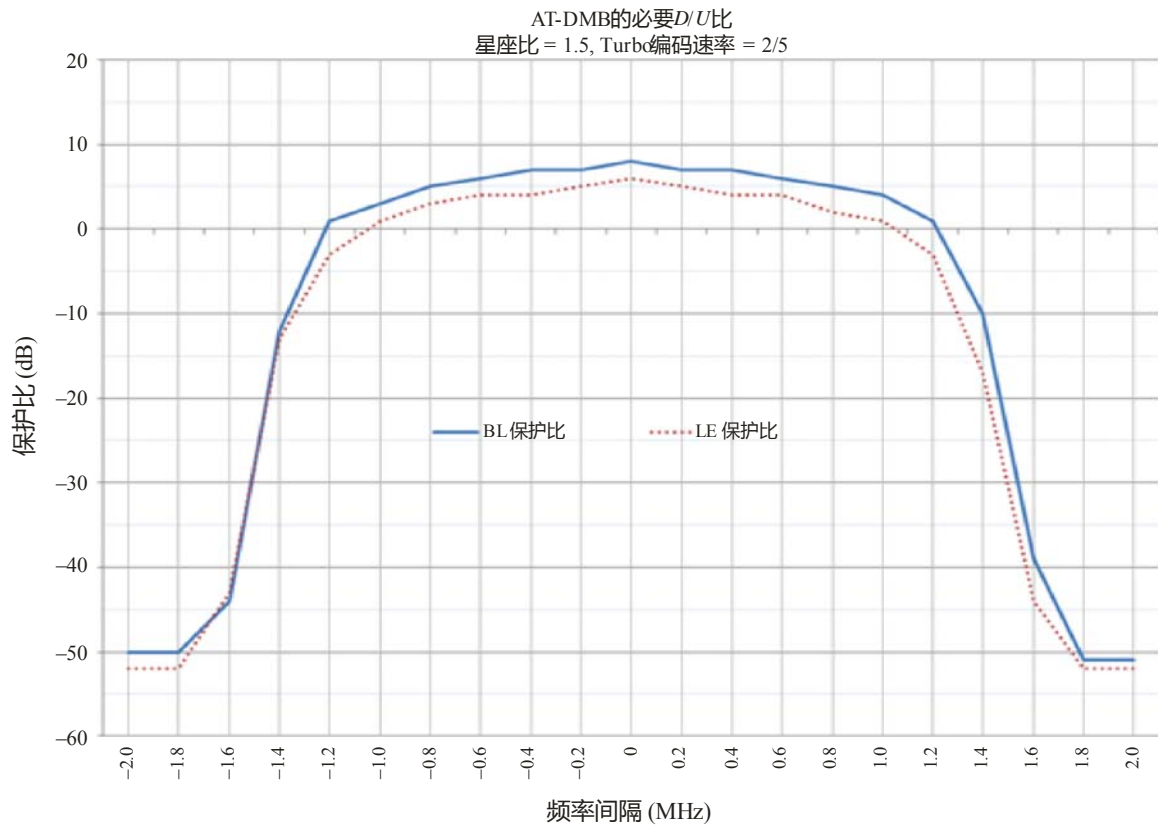


表15

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比1.5、Turbo编码速率2/5)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比1.5、 Turbo编码速率2/5)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-50	-52
	211.208	-1.8	-50	-52
	211.408	-1.6	-44	-43
	211.608	-1.4	-12	-13
	211.808	-1.2	1	-3
	212.008	-1.0	3	1
	212.208	-0.8	5	3
	212.408	-0.6	6	4
	212.608	-0.4	7	4
	212.808	-0.2	7	5
	213.008	0	8	6
	213.208	0.2	7	5
	213.408	0.4	7	4
	213.608	0.6	6	4
	213.808	0.8	5	2
	214.008	1.0	4	1
	214.208	1.2	1	-3
	214.408	1.4	-10	-17
	214.608	1.6	-39	-44
	214.808	1.8	-51	-52
215.008	2.0	-51	-52	

图7

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比图（星座比1.5、Turbo编码速率2/5）

BT.2052-07

表16

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比1.5、Turbo编码速率1/3)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比1.5、 Turbo编码速率1/3)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-50	-52
	211.208	-1.8	-50	-52
	211.408	-1.6	-44	-43
	211.608	-1.4	-12	-21
	211.808	-1.2	1	-4
	212.008	-1.0	3	0
	212.208	-0.8	5	2
	212.408	-0.6	6	3
	212.608	-0.4	7	4
	212.808	-0.2	7	4

表16 (完)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比1.5、 Turbo编码速率1/3)		AT-DMB有用信号的必要D/U比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
	213.008	0	8	5
	213.208	0.2	7	4
	213.408	0.4	7	4
	213.608	0.6	6	3
	213.808	0.8	5	2
	214.008	1.0	4	0
	214.208	1.2	1	-2
	214.408	1.4	-10	-21
	214.608	1.6	-39	-47
	214.808	1.8	-51	-53
	215.008	2.0	-51	-53

图8

AT-DMB有用信号的必要D/U比图 (星座比1.5、Turbo编码速率1/3)

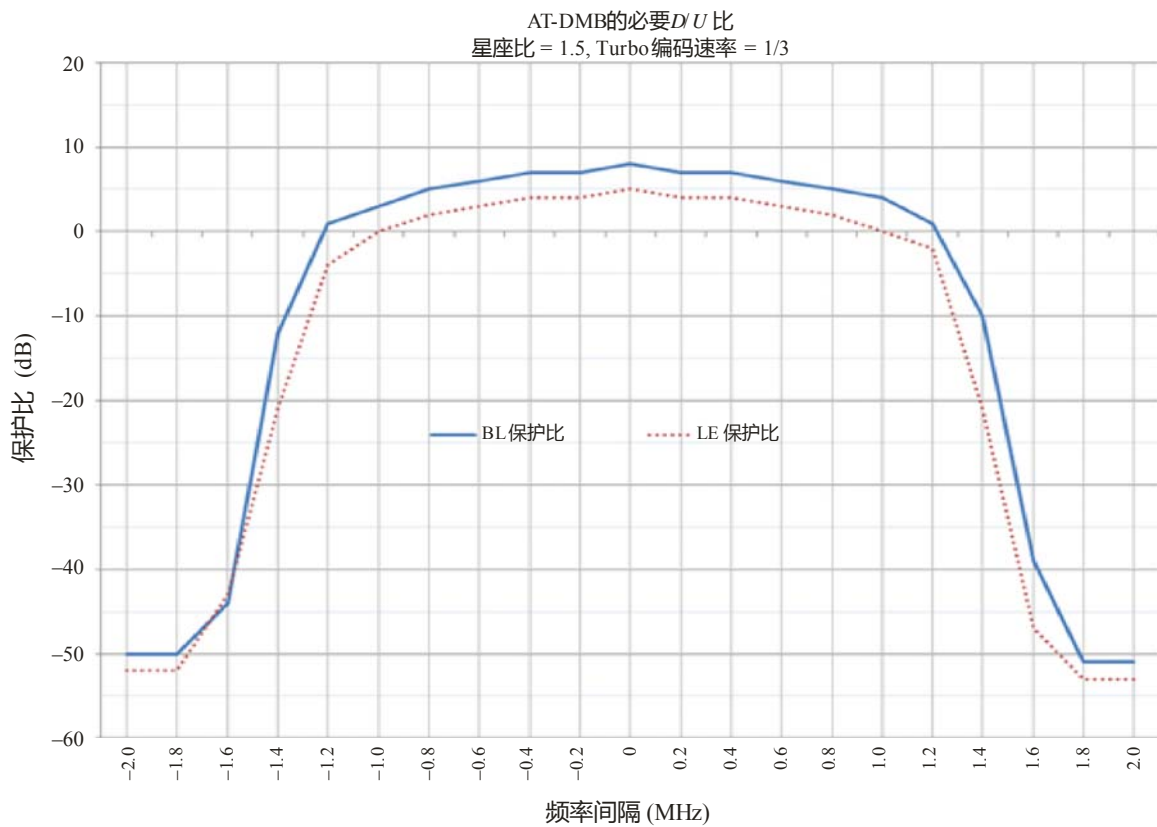


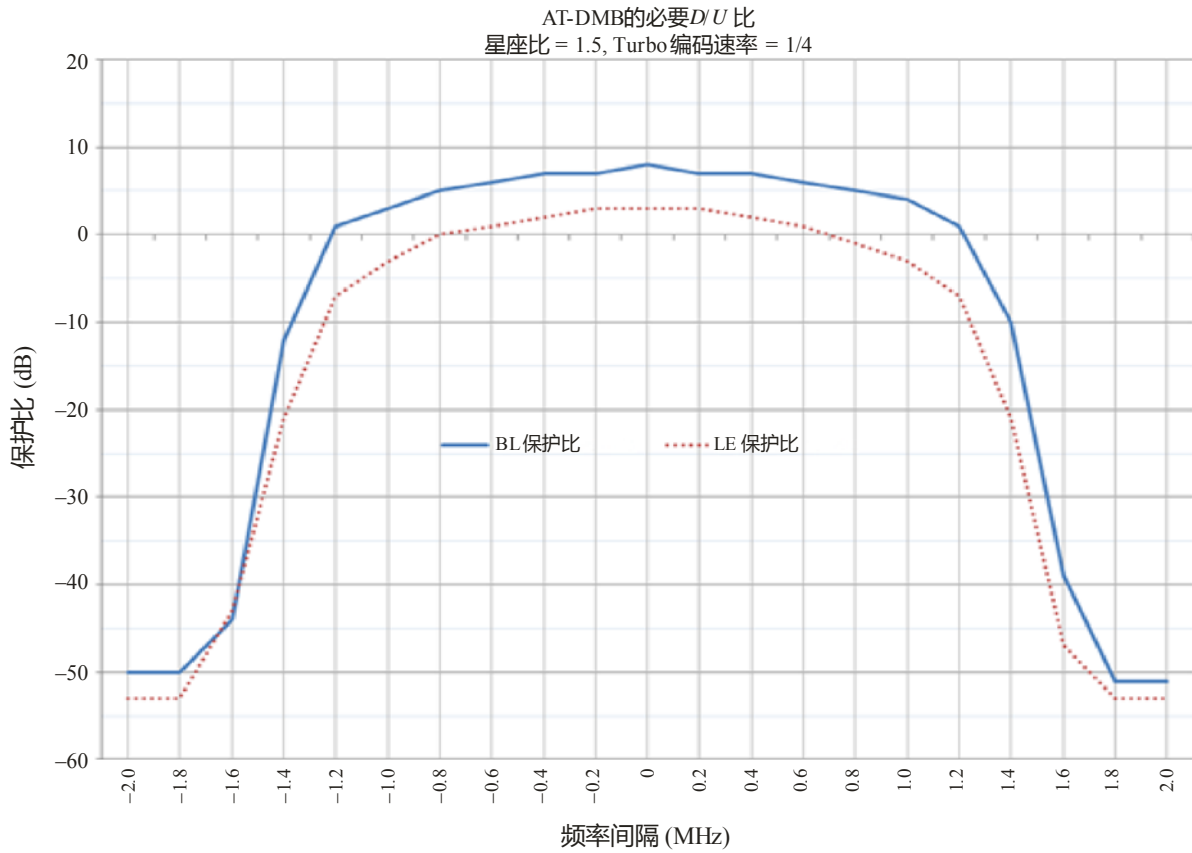
表17

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比1.5、Turbo编码速率1/4)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比1.5、 Turbo编码速率1/4)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-50	-53
	211.208	-1.8	-50	-53
	211.408	-1.6	-44	-43
	211.608	-1.4	-12	-21
	211.808	-1.2	1	-7
	212.008	-1.0	3	-3
	212.208	-0.8	5	0
	212.408	-0.6	6	1
	212.608	-0.4	7	2
	212.808	-0.2	7	3
	213.008	0	8	3
	213.208	0.2	7	3
	213.408	0.4	7	2
	213.608	0.6	6	1
	213.808	0.8	5	-1
	214.008	1.0	4	-3
	214.208	1.2	1	-7
	214.408	1.4	-10	-21
	214.608	1.6	-39	-47
	214.808	1.8	-51	-53
215.008	2.0	-51	-53	

图9

AT-DMB有用信号的必要D/U比图（星座比1.5、Turbo编码速率1/4）



BT.2052-09

表18

AT-DMB有用信号的必要D/U比
(星座比2.0、Turbo编码速率1/2)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.0、 Turbo编码速率1/2)		AT-DMB有用信号的必要D/U比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-50
	211.208	-1.8	-51	-50
	211.408	-1.6	-44	-42
	211.608	-1.4	-13	-11
	211.808	-1.2	0	1
	212.008	-1.0	3	4
	212.208	-0.8	4	5
	212.408	-0.6	5	6
	212.608	-0.4	6	7
	212.808	-0.2	6	8

表18 (完)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.0、 Turbo编码速率1/2)		AT-DMB有用信号的必要D/U比 (dB)	
频率 (MHz)	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
	213.008	0	7	8
	213.208	0.2	6	8
	213.408	0.4	6	7
	213.608	0.6	5	6
	213.808	0.8	4	5
	214.008	1.0	3	4
	214.208	1.2	0	1
	214.408	1.4	-12	-9
	214.608	1.6	-39	-39
	214.808	1.8	-51	-51
	215.008	2.0	-52	-51

图10

AT-DMB有用信号的必要D/U比图 (星座比2.0、Turbo编码速率1/2)

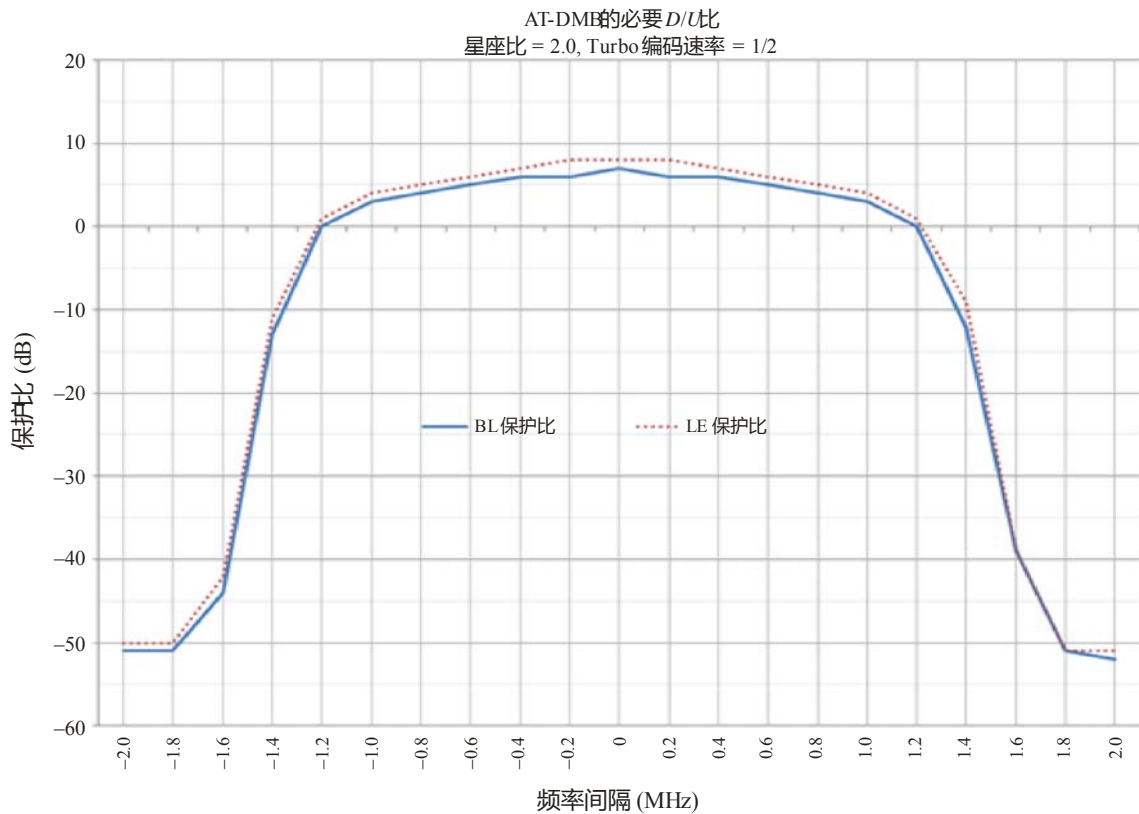


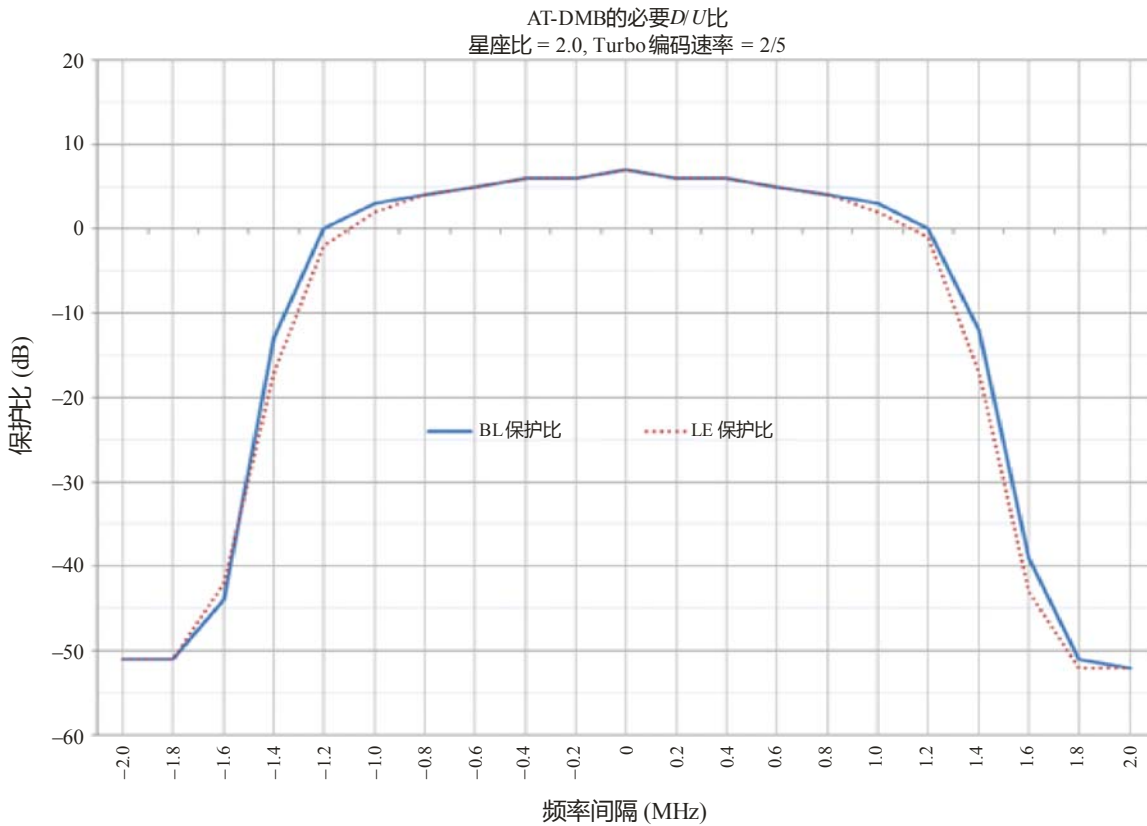
表19

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比2.0、Turbo编码速率2/5)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.0、 Turbo编码速率2/5)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-51
	211.208	-1.8	-51	-51
	211.408	-1.6	-44	-42
	211.608	-1.4	-13	-17
	211.808	-1.2	0	-2
	212.008	-1.0	3	2
	212.208	-0.8	4	4
	212.408	-0.6	5	5
	212.608	-0.4	6	6
	212.808	-0.2	6	6
	213.008	0	7	7
	213.208	0.2	6	6
	213.408	0.4	6	6
	213.608	0.6	5	5
	213.808	0.8	4	4
	214.008	1.0	3	2
	214.208	1.2	0	-1
	214.408	1.4	-12	-17
	214.608	1.6	-39	-43
	214.808	1.8	-51	-52
215.008	2.0	-52	-52	

图11

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比图 (星座比2.0、Turbo编码速率2/5)



BT.2052-11

表20

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比2.0、Turbo编码速率1/3)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.0、 Turbo编码速率1/3)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-51
	211.208	-1.8	-51	-51
	211.408	-1.6	-44	-43
	211.608	-1.4	-13	-20
	211.808	-1.2	0	-3
	212.008	-1.0	3	1
	212.208	-0.8	4	3
	212.408	-0.6	5	4
	212.608	-0.4	6	5
	212.808	-0.2	6	6
	213.008	0	7	6

表20 (完)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.0、 Turbo编码速率1/3)		AT-DMB有用信号的必要D/U比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
	213.208	0.2	6	6
	213.408	0.4	6	5
	213.608	0.6	5	4
	213.808	0.8	4	3
	214.008	1.0	3	1
	214.208	1.2	0	-3
	214.408	1.4	-12	-18
	214.608	1.6	-39	-46
	214.808	1.8	-51	-52
	215.008	2.0	-52	-53

图12

AT-DMB有用信号的必要D/U比图 (星座比2.0、Turbo编码速率1/3)

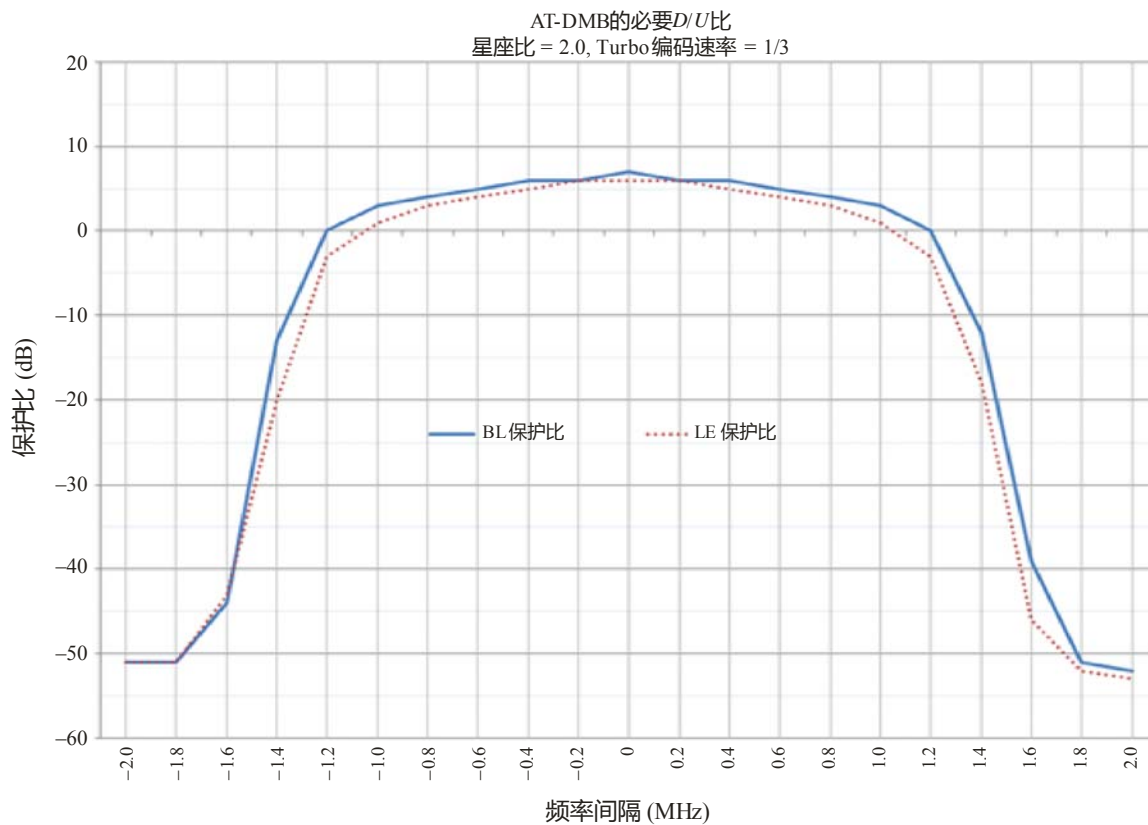


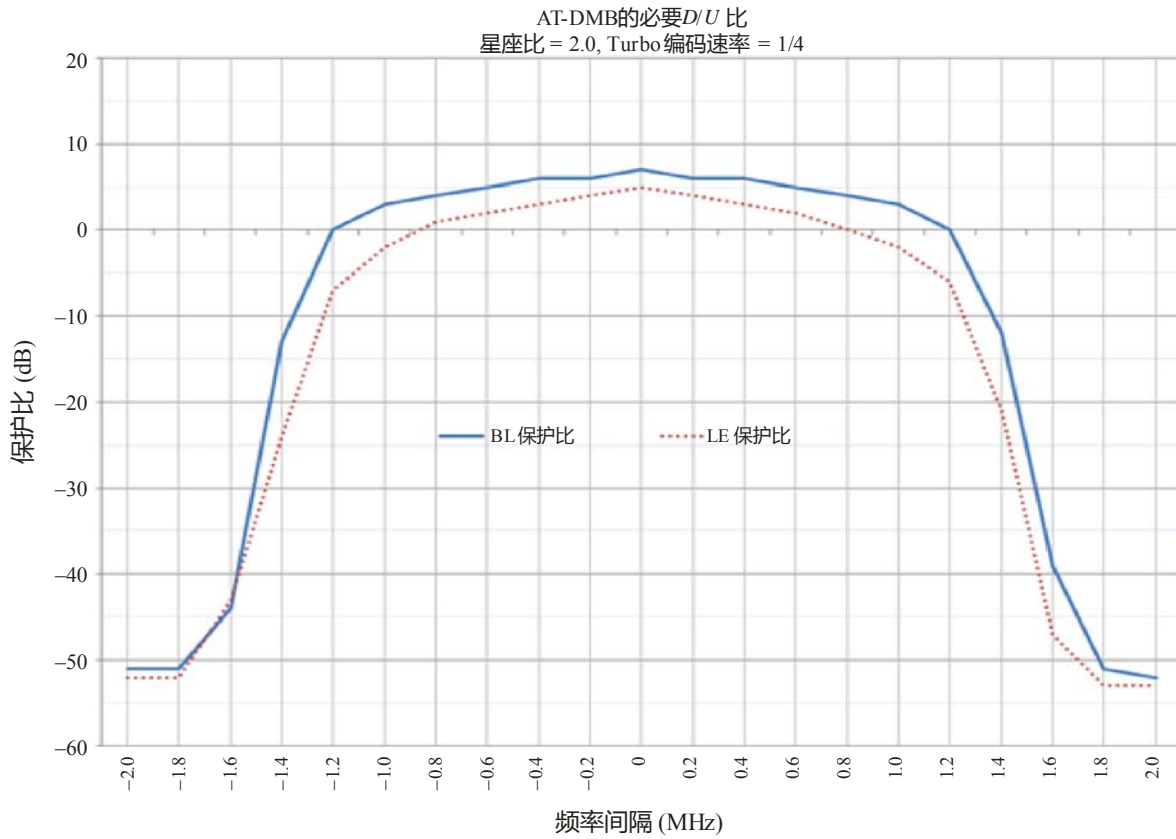
表21

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比2.0、Turbo编码速率1/4)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.0、 Turbo编码速率1/4)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-52
	211.208	-1.8	-51	-52
	211.408	-1.6	-44	-43
	211.608	-1.4	-13	-24
	211.808	-1.2	0	-7
	212.008	-1.0	3	-2
	212.208	-0.8	4	1
	212.408	-0.6	5	2
	212.608	-0.4	6	3
	212.808	-0.2	6	4
	213.008	0	7	5
	213.208	0.2	6	4
	213.408	0.4	6	3
	213.608	0.6	5	2
	213.808	0.8	4	0
	214.008	1.0	3	-2
	214.208	1.2	0	-6
	214.408	1.4	-12	-21
	214.608	1.6	-39	-47
	214.808	1.8	-51	-53
215.008	2.0	-52	-53	

图13

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比图（星座比2.0、Turbo编码速率1/4）



BT.2052-13

表22

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比2.5、Turbo编码速率1/2)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.5、 Turbo编码速率1/2)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-49
	211.208	-1.8	-51	-49
	211.408	-1.6	-44	-43
	211.608	-1.4	-16	-10
	211.808	-1.2	0	2
	212.008	-1.0	2	5
	212.208	-0.8	4	7
	212.408	-0.6	5	8
	212.608	-0.4	5	9
212.808	-0.2	6	9	

表22 (完)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.5、 Turbo编码速率1/2)		AT-DMB有用信号的必要D/U比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
	213.008	0	6	9
	213.208	0.2	6	9
	213.408	0.4	5	8
	213.608	0.6	5	7
	213.808	0.8	4	6
	214.008	1.0	2	5
	214.208	1.2	0	2
	214.408	1.4	-15	-9
	214.608	1.6	-39	-39
	214.808	1.8	-51	-50
	215.008	2.0	-52	-51

图14

AT-DMB有用信号的必要D/U比图 (星座比2.5、Turbo编码速率1/2)

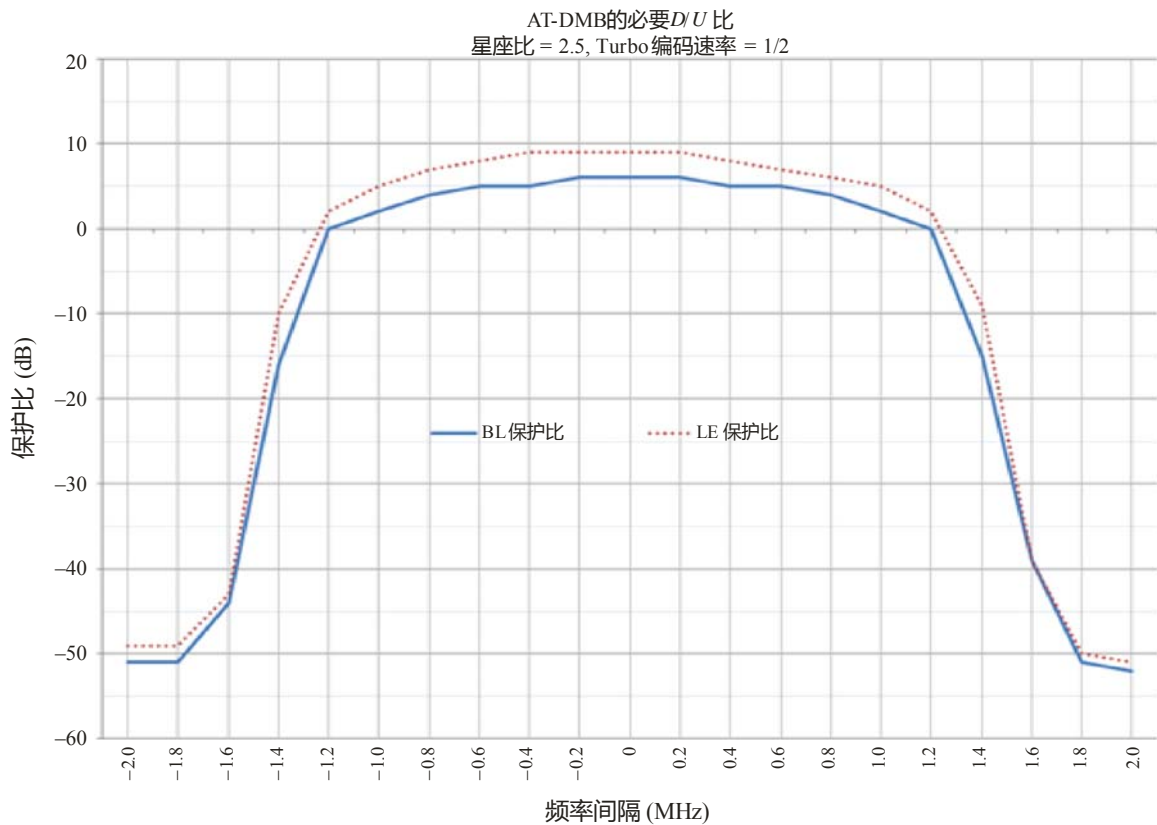
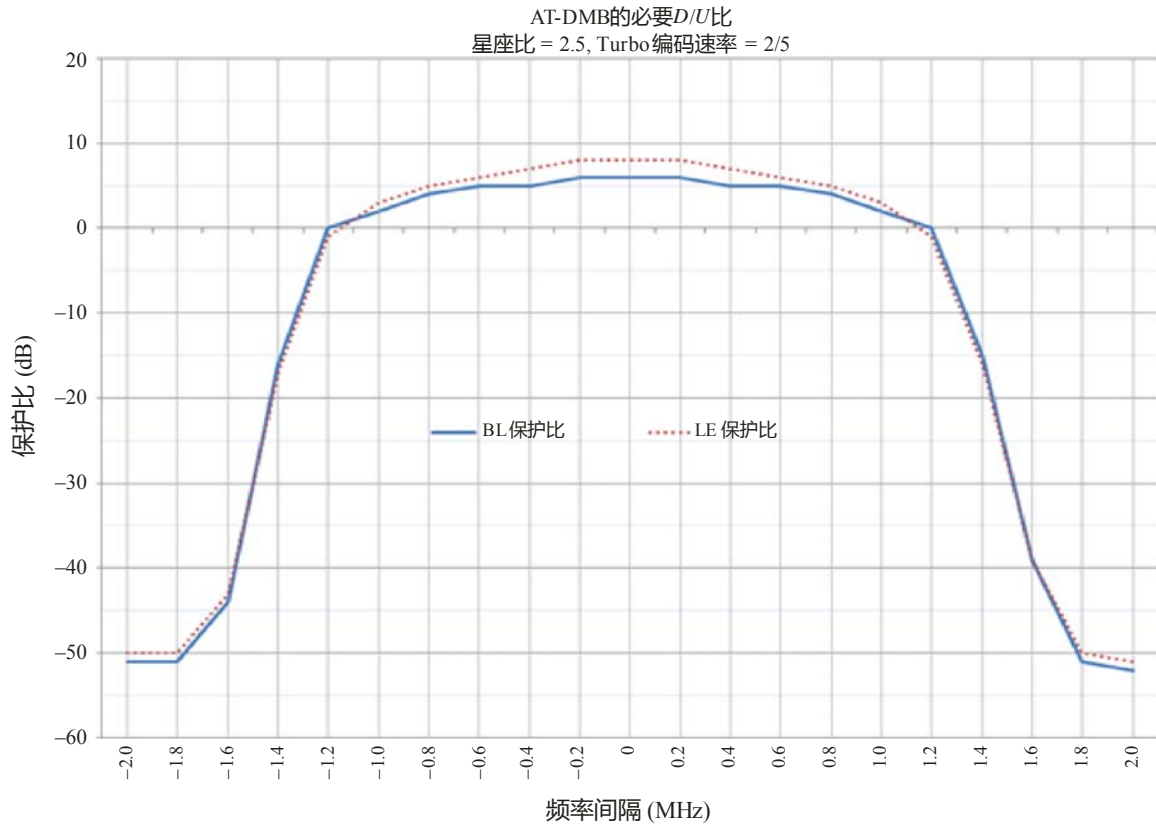


表23

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比2.5、Turbo编码速率2/5)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.5、 Turbo编码速率2/5)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-50
	211.208	-1.8	-51	-50
	211.408	-1.6	-44	-43
	211.608	-1.4	-16	-17
	211.808	-1.2	0	-1
	212.008	-1.0	2	3
	212.208	-0.8	4	5
	212.408	-0.6	5	6
	212.608	-0.4	5	7
	212.808	-0.2	6	8
	213.008	0	6	8
	213.208	0.2	6	8
	213.408	0.4	5	7
	213.608	0.6	5	6
	213.808	0.8	4	5
	214.008	1.0	2	3
	214.208	1.2	0	-1
	214.408	1.4	-15	-16
	214.608	1.6	-39	-39
	214.808	1.8	-51	-50
215.008	2.0	-52	-51	

图15

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比图（星座比2.5、Turbo编码速率2/5）

BT.2052-15

表24

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比2.5、Turbo编码速率1/3)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.5、 Turbo编码速率1/3)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-51
	211.208	-1.8	-51	-51
	211.408	-1.6	-44	-44
	211.608	-1.4	-16	-19
	211.808	-1.2	0	-2
	212.008	-1.0	2	3
	212.208	-0.8	4	4
	212.408	-0.6	5	5
	212.608	-0.4	5	6
	212.808	-0.2	6	7

表24 (完)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.5、 Turbo编码速率1/3)		AT-DMB有用信号的必要D/U比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
	213.008	0	6	7
	213.208	0.2	6	7
	213.408	0.4	5	6
	213.608	0.6	5	5
	213.808	0.8	4	4
	214.008	1.0	2	3
	214.208	1.2	0	-2
	214.408	1.4	-15	-16
	214.608	1.6	-39	-44
	214.808	1.8	-51	-52
	215.008	2.0	-52	-52

图16

AT-DMB有用信号的必要D/U比图 (星座比2.5、Turbo编码速率1/3)

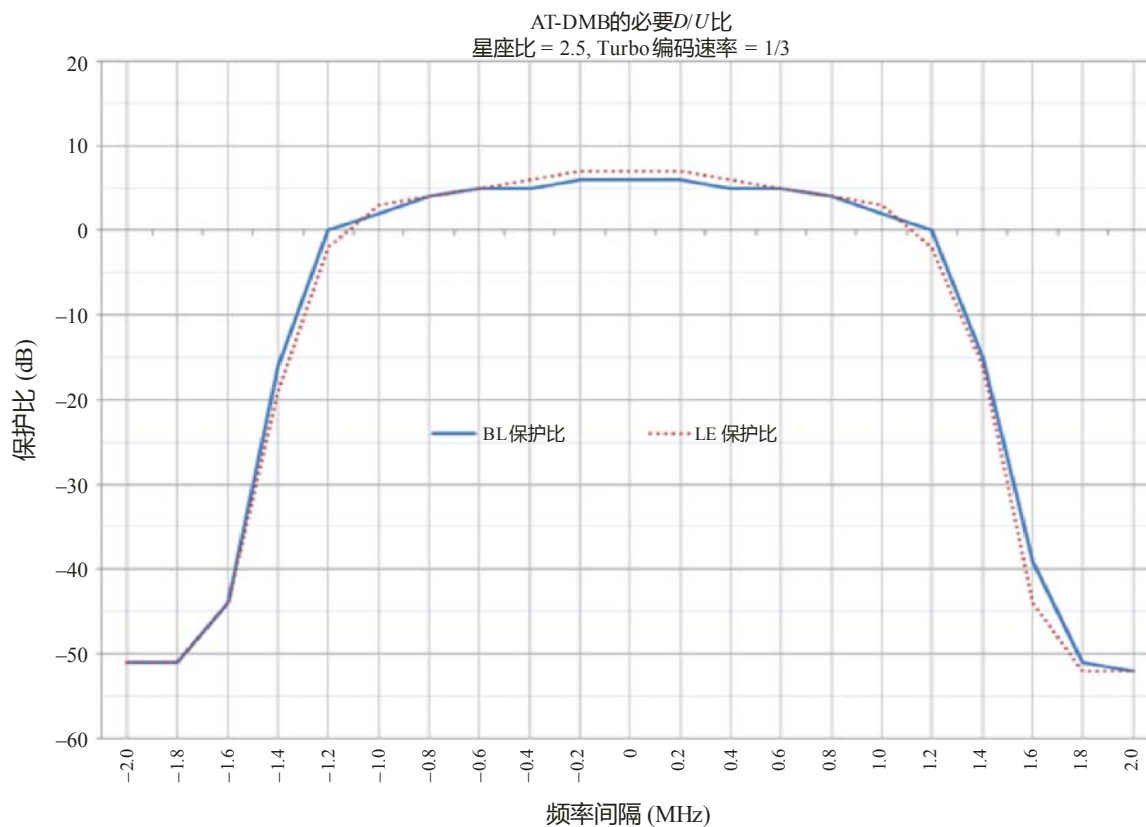


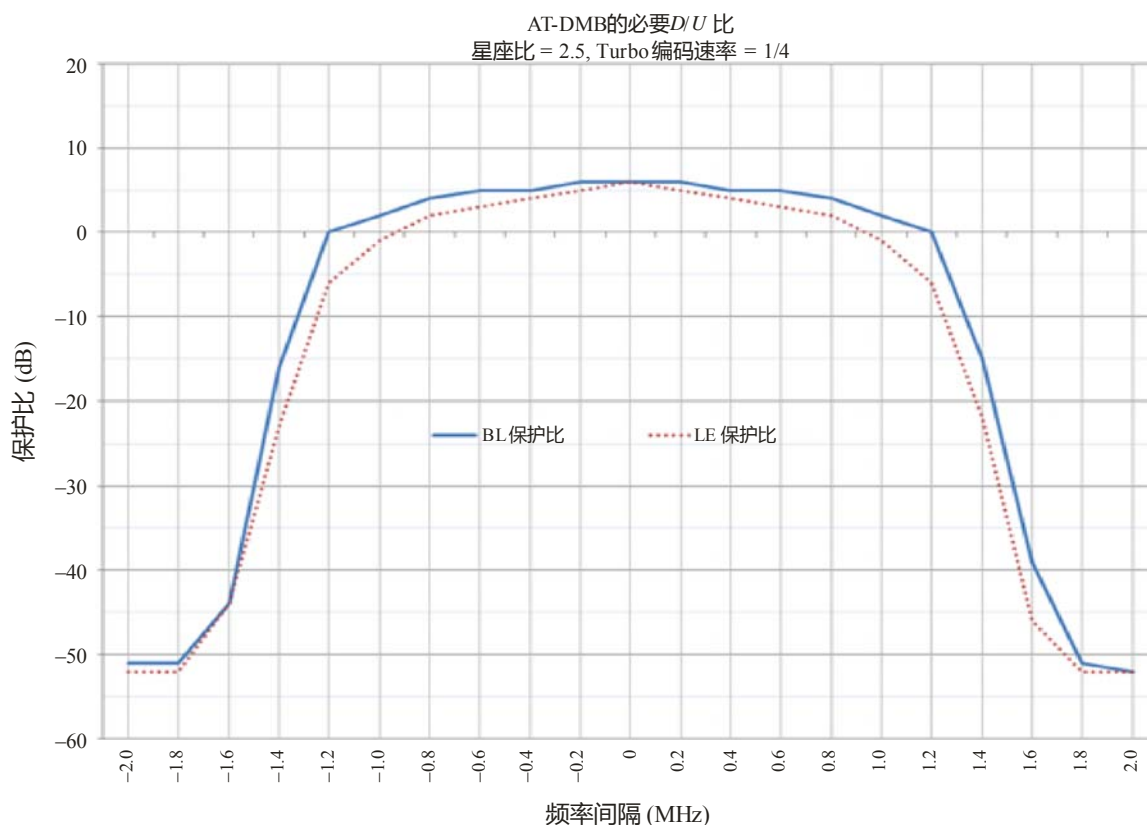
表25

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比2.5、Turbo编码速率1/4)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比2.5、 Turbo编码速率1/4)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-52
	211.208	-1.8	-51	-52
	211.408	-1.6	-44	-44
	211.608	-1.4	-16	-23
	211.808	-1.2	0	-6
	212.008	-1.0	2	-1
	212.208	-0.8	4	2
	212.408	-0.6	5	3
	212.608	-0.4	5	4
	212.808	-0.2	6	5
	213.008	0	6	6
	213.208	0.2	6	5
	213.408	0.4	5	4
	213.608	0.6	5	3
	213.808	0.8	4	2
	214.008	1.0	2	-1
	214.208	1.2	0	-6
	214.408	1.4	-15	-22
	214.608	1.6	-39	-46
	214.808	1.8	-51	-52
215.008	2.0	-52	-52	

图17

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比图 (星座比2.5、Turbo编码速率1/4)



BT.2052-17

表26

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比3.0、Turbo编码速率1/2)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比3.0、 Turbo编码速率1/2)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-48
	211.208	-1.8	-51	-48
	211.408	-1.6	-44	-43
	211.608	-1.4	-17	-9
	211.808	-1.2	-1	3
	212.008	-1.0	2	6
	212.208	-0.8	3	8
	212.408	-0.6	4	9
	212.608	-0.4	5	9
	212.808	-0.2	5	10

表26 (完)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比3.0、 Turbo编码速率1/2)		AT-DMB有用信号的必要D/U比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
	213.008	0	6	10
	213.208	0.2	5	10
	213.408	0.4	5	9
	213.608	0.6	4	8
	213.808	0.8	3	7
	214.008	1.0	2	6
	214.208	1.2	-1	3
	214.408	1.4	-16	-8
	214.608	1.6	-40	-39
	214.808	1.8	-51	-48
	215.008	2.0	-52	-49

图18

AT-DMB有用信号的必要D/U比图 (星座比3.0、Turbo编码速率1/2)

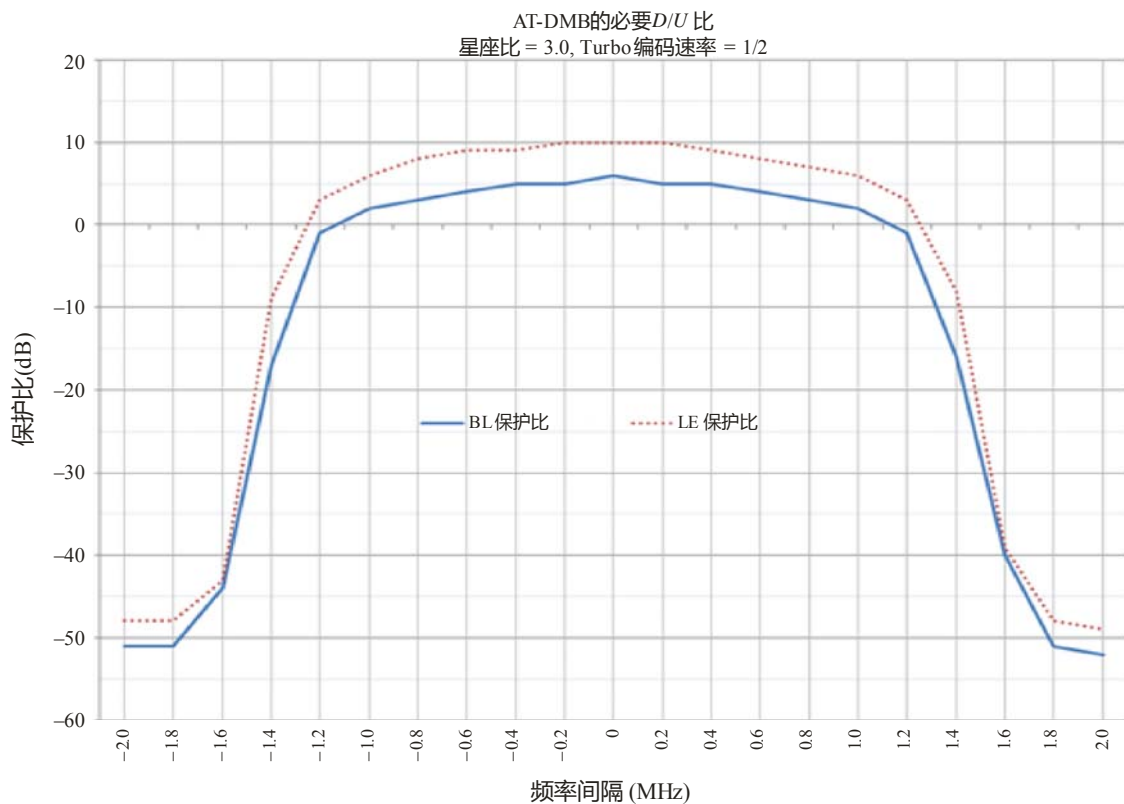


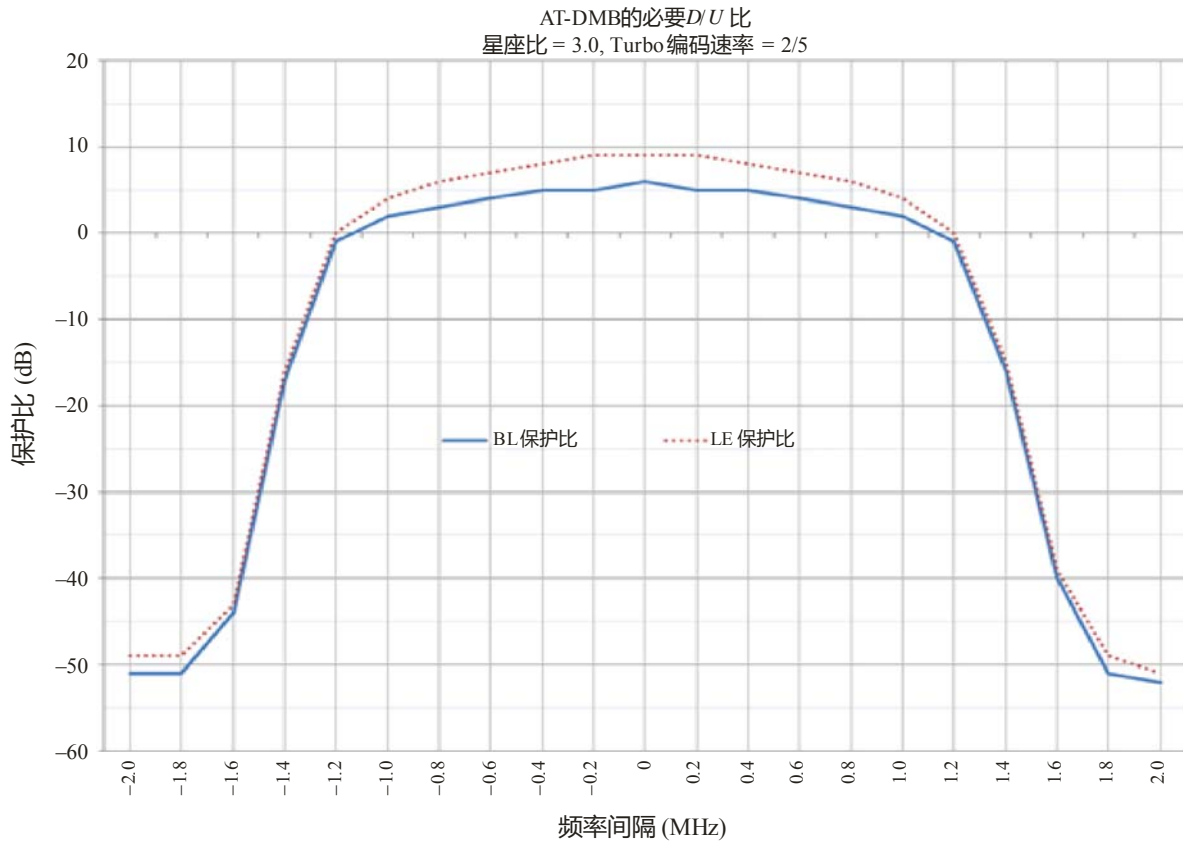
表27

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比3.0、Turbo编码速率2/5)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比3.0、 Turbo编码速率2/5)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-49
	211.208	-1.8	-51	-49
	211.408	-1.6	-44	-43
	211.608	-1.4	-17	-16
	211.808	-1.2	-1	0
	212.008	-1.0	2	4
	212.208	-0.8	3	6
	212.408	-0.6	4	7
	212.608	-0.4	5	8
	212.808	-0.2	5	9
	213.008	0	6	9
	213.208	0.2	5	9
	213.408	0.4	5	8
	213.608	0.6	4	7
	213.808	0.8	3	6
	214.008	1.0	2	4
	214.208	1.2	-1	0
	214.408	1.4	-16	-15
	214.608	1.6	-40	-39
	214.808	1.8	-51	-49
215.008	2.0	-52	-51	

图19

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比图（星座比3.0、Turbo编码速率2/5）



BT.2052-19

表28

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比3.0、Turbo编码速率1/3)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比3.0、 Turbo编码速率1/3)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-50
	211.208	-1.8	-51	-50
	211.408	-1.6	-44	-44
	211.608	-1.4	-17	-17
	211.808	-1.2	-1	-1
	212.008	-1.0	2	3
	212.208	-0.8	3	5
	212.408	-0.6	4	6
	212.608	-0.4	5	7
	212.808	-0.2	5	8

表28 (完)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比3.0、 Turbo编码速率1/3)		AT-DMB有用信号的必要D/U比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
	213.008	0	6	8
	213.208	0.2	5	8
	213.408	0.4	5	7
	213.608	0.6	4	6
	213.808	0.8	3	5
	214.008	1.0	2	3
	214.208	1.2	-1	-1
	214.408	1.4	-16	-17
	214.608	1.6	-40	-41
	214.808	1.8	-51	-49
	215.008	2.0	-52	-52

图20

AT-DMB有用信号的必要D/U比图 (星座比3.0、Turbo编码速率1/3)

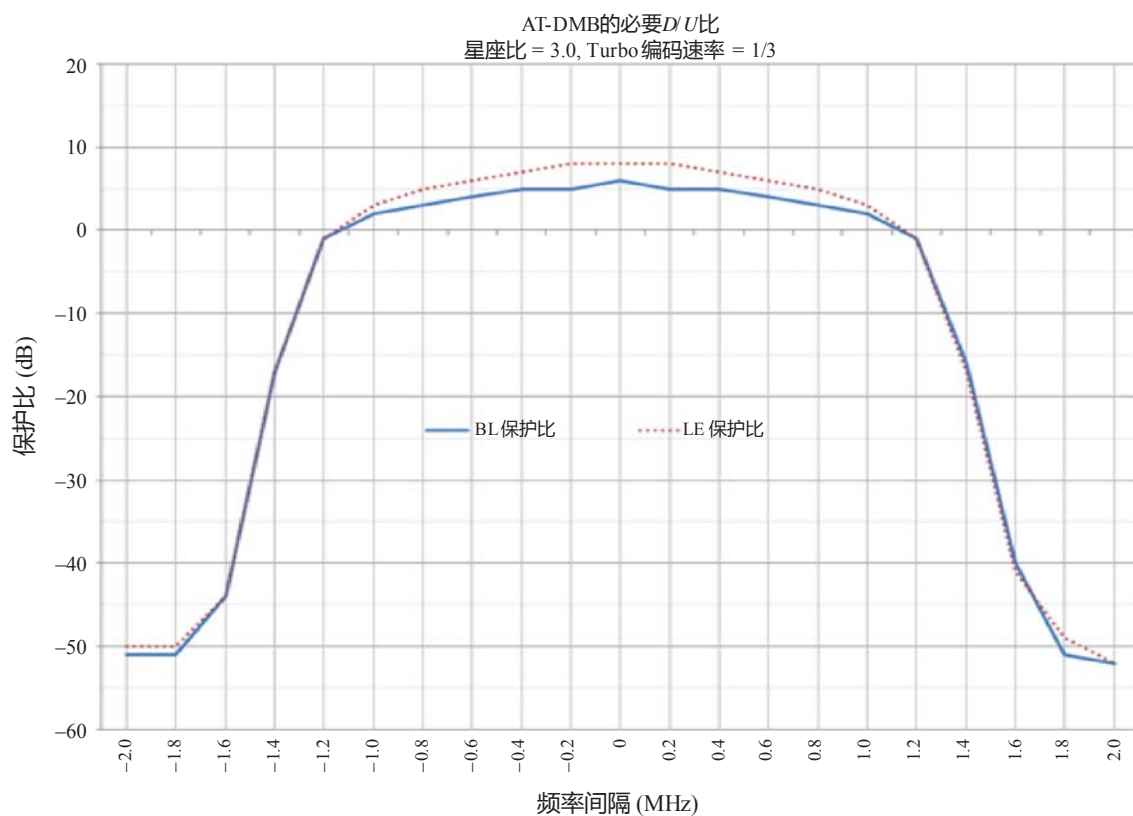


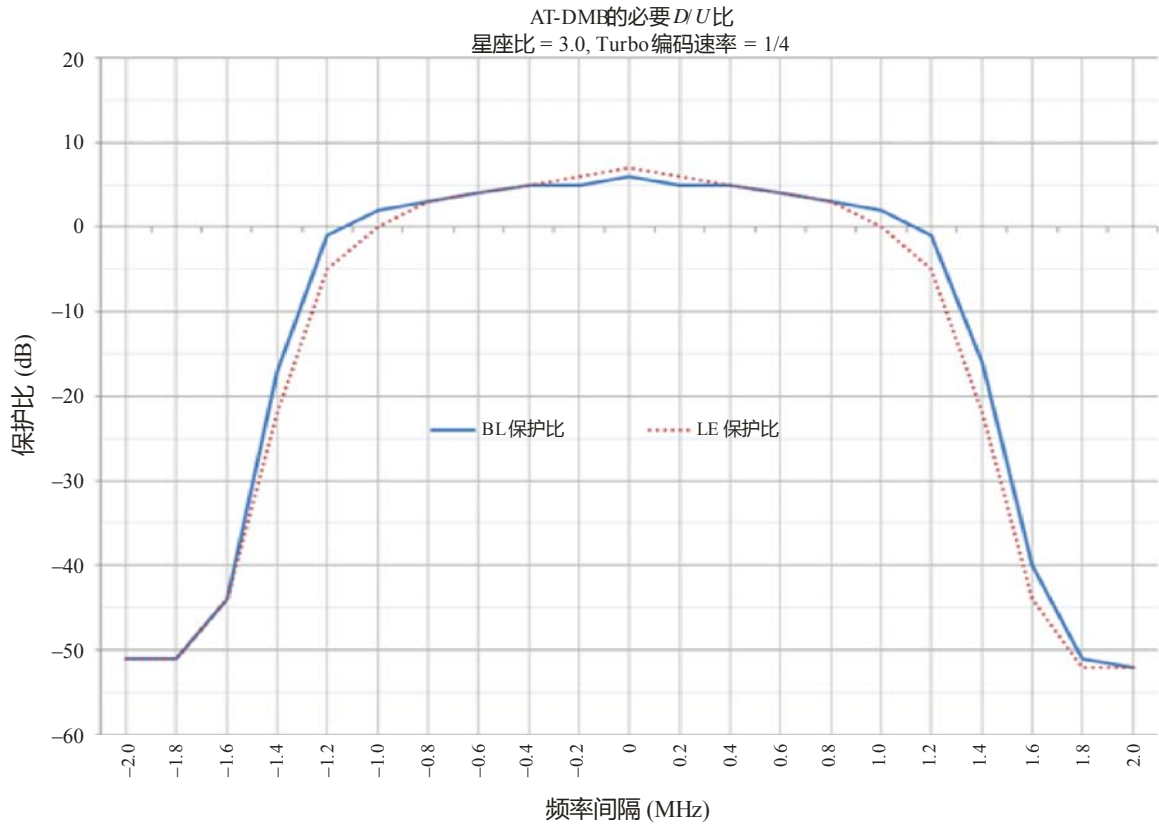
表29

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比
(星座比3.0、Turbo编码速率1/4)

T-DMB/ AT-DMB 无用信号	AT-DMB有用信号 (星座比3.0、 Turbo编码速率1/4)		AT-DMB有用信号的必要 D/U 比 (dB)	
	频率 (MHz)	频率间隔 (MHz)	BL	EL
213.008	211.008	-2.0	-51	-51
	211.208	-1.8	-51	-51
	211.408	-1.6	-44	-44
	211.608	-1.4	-17	-22
	211.808	-1.2	-1	-5
	212.008	-1.0	2	0
	212.208	-0.8	3	3
	212.408	-0.6	4	4
	212.608	-0.4	5	5
	212.808	-0.2	5	6
	213.008	0	6	7
	213.208	0.2	5	6
	213.408	0.4	5	5
	213.608	0.6	4	4
	213.808	0.8	3	3
	214.008	1.0	2	0
	214.208	1.2	-1	-5
	214.408	1.4	-16	-22
	214.608	1.6	-40	-44
	214.808	1.8	-51	-52
215.008	2.0	-52	-52	

图21

AT-DMB有用信号的必要 D/U 比图 (星座比3.0、Turbo编码速率1/4)



BT.2052-21