

手持数字电视测量仪 使用说明书



北京数字电视国家工程实验室

感谢您使用本产品，您可以通过阅读说明书，全面地了解此测量仪的使用，领略其完善的功能和简洁的操作方法。

本产品适用于地面数字电视及有线数字电视广播系统的用户端性能指标测量，是技术安装人员调试必备工具。

说明书中的图片仅供参考，如果有个别图片与产品不符，请以产品实物为准。

技术支持电话：010-82284700-8053

重要提示：

本机设置了 5V 输出口（标准 USB 接口），可为其他设备供电。

使用本机为其他设备充电，必须在本机电源关闭状态下进行，否则 5V 输出口没有电压输出。

目 录

一、包装及外观说明	4
1.1 包装说明	4
1.2 测量仪外观	4
1.3 指示灯说明	5
二. 单机操作说明	6
2.1 设置频点	6
2.2 选择测量频点	6
2.3 信号测量	7
2.4 主菜单	8
2.4.1 设置频点	9
2.4.2 频点列表	9
2.4.3 模式切换	9
2.4.4 查看电量	10
2.4.5 背光设置	10
2.4.6 版本信息	10
三. 智能手机 APP 操作说明	11
3.1 下载安装软件	11
3.2 连接蓝牙	13
3.3 频点设置	14
3.3.1 手动设置频点	14
3.3.2 全频点扫描	15

3.4 选择频点	16
3.5 信号测试主界面	17
3.6 误码界面	18
3.7 信道界面	19
3.8 更换频点	20
3.9 系统参数设置	21
3.9.1 设置频点	22
3.9.2 设置门限值	22
3.9.3 设置单位	23
3.9.4 电量信息	24
4.1 蓝牙连接问题	25
4.2 门限设置问题	26
4.3 切换不同设备的问题	26
4.4 微信扫描二维码问题	26

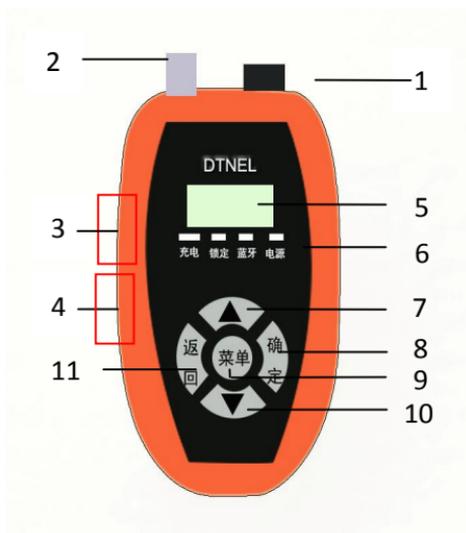
一、包装及外观说明

1.1 包装说明

测量仪包装盒内包含：测量仪主机 1 个、充电器 1 个、USB 电源线 1 根、使用说明书 1 册。

1.2 测量仪外观

正面示意图



外围接口：

- 1、电源开关
- 2、天线接头
- 3、5V 充电接口
- 4、5V 放电接口
- 5、LED 点阵屏

按键及指示灯：

- 6、状态指示灯
- 7、向上翻页
- 8、确定/切换状态
- 9、菜单
- 10、向下翻页
- 11、返回/取消

1.3 指示灯说明

1) 电源指示灯

打开电源开关，电源指示灯亮。电源指示灯以三种颜色表示测量仪电池余量，如下表所示：

颜色状态	电池余量情况
绿色	电量充足
黄色	电量偏低，设备能使用时间 1-2 个小时
红色	电量很低，应尽快充电

2) 信号锁定灯

天线连接测量仪后，当电视信号锁定时，该锁定指示灯常亮。

3) 蓝牙指示灯

当手机蓝牙和设备正常连接后，该指示灯常亮；当手机和设备未连接时，该指示灯闪烁。

4) 充电指示灯

接上充电器充电时，充电指示灯有以下三种状态：

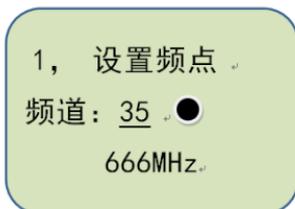
- 指示灯常亮：表示设备处于正常充电状态。
- 指示灯灭：表示设备已经充满电。
- 指示灯闪烁：表示电池故障或没有连接电池。

本产品采用 4000mAh 固态聚合物电池，工作时间约 6-8 小时，充满电需要约 5 小时。

二. 单机操作说明

2.1 设置频点

预先设置并保存需要测量的频点，方便对特定频点信号的测量。第一次使用，或者没有预设频点时，开机后会进入设置频点界面：



按“上” / “下”箭头键顺序更改频道号，从 115MHz 到 858MHz 循环显示。当出现需要选择的频点后，按“确定”键将其存入预设频点列表，此时频道号后边会出现实心圆以表示选中；再次按“确定”键则实心圆消失，该频点也从预设频点列表中删除。

完成频点设置后按“返回”键，进入“频点列表”界面，选择需要测量的频点进行信号测量。如果已经存在预设频点，开机后会直接进入“频点列表”界面。

以后需要增/减预设频点列表中的频点，按“菜单”键进入主菜单，选择“设置频点”项，进入本节设置频点界面操作。

2.2 选择测量频点

如果已经存在预设频点，开机后会直接进入如下“频

点列表”界面，选择要测量的频点：



频点列表中列出所有预先设置得频点，按“上” / “下”箭头键选中频点列表中的频点，按“确定”键进入该频点信号测量；按“返回”键返回主菜单。

2.3 信号测量

在“频点列表”中选中要测量的频点，按“确定”键进入该频点信号测量。在本机单机可以测量数字电视信号的信号强度（场强）、载噪比及 MER（DTMB）或 BER（DVB-C），如下图所示：



按“上” / “下”箭头键在信号强度、载噪比和MER/BER不同测量界面中顺序切换。

更换测量频点，按“返回”键进入“频点列表”界面选择新的频点。

按“确定”键查看当前频点的信道参数，如下所示：



“信道参数”包括调制模式，保护间隔，时域交织，信道净载荷，调制符号率等，DTMB和DVBC模式显示的内容会略有不同。此时按“返回”键则返回到“信号测量”界面。

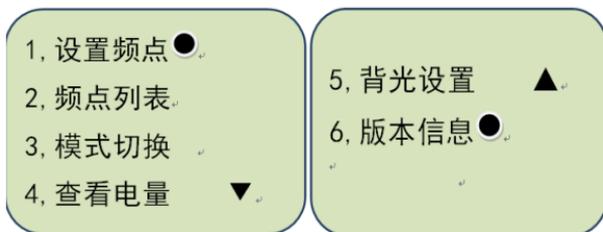
2.4 主菜单

在任何情况下，按“菜单”键都将进入主菜单界面，主菜单包含如下六个子菜单：

- 设置频点：添加或删除预设的频点；
- 频点列表：查看并选择需要测试的频点；
- 模式切换：DTMB和DVBC模式间切换；
- 查看电量：查看电池电量；
- 背光设置：设置背光时间；
- 版本信息：查看软件版本信息。

通过“上” / “下”箭头键选择子菜单项目，按“确

定”键进入子菜单，按“返回”键则回到“信号测试”界面。



2.4.1 设置频点

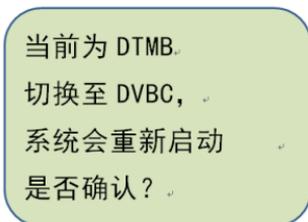
请参见 2.1 “设置频点”界面。

2.4.2 频点列表

请参见 2.2 “频点列表”界面。

2.4.3 模式切换

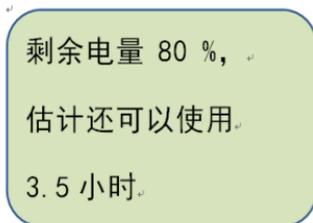
本机可以测量地面数字电视信号（DTMB）和有线电视信号（DVB-C）。模式切换用于在这两种制式之间切换。进入“模式切换”如下图所示：



按“确定”键转换工作模式，此时系统会重新启动。按“返回”键，返回主菜单。

2.4.4 查看电量

“查看电量”用于查看当前设备电池的剩余电量，如下图所示：



按“返回”键或“确定”键返回主菜单。

2.4.5 背光设置

“背光设置”用于设置背光显示的时间，分为 30s，60s 和常亮三种情况。如下图所示：



按“上” / “下”箭头键选择背光设置，按“确定”键确认当前选择，按“返回”键放弃更改返回主菜单。

2.4.6 版本信息

该界面主要是显示软件的版本信息。

三. 智能手机 APP 操作说明

3.1 下载安装软件

本产品可配合智能手机使用，测量仪采集分析信号，发送到智能手机，智能手机通过安装其上的 APP 软件图形化显示测量结果。扫描以下二维码，安装相应软件：



注：目前测量仪 APP 仅支持安卓（Android）系统的智能手机，支持安卓 2.7.1 及以上版本系统，暂不支持苹果 IOS 及 Windows Phone 操作系统。二维码扫描可以下载专用扫描软件或使用微信“扫一扫”。

扫描以上二维码或输入如下链接：

<http://www.dtvlm.org/download.html>，

然后出现下面的下载页面：

- 1  **DTMB 国标地面数字电视APP下载**
<http://www.dtvfm.org/uploadfile/2014/0519/20140519044439597.apk>
- 2  **DVBC 有线数字电视APP下载**
<http://www.dtvfm.org/uploadfile/2014/0519/20140519044547203.apk>
- 3  **掌握式场强仪说明书**
<http://www.dtvfm.org/uploadfile/2014/0519/20140519052327762.docx>

点击 1，安装国标地面数字电视测量软件；

点击 2，安装有线数字电视测量软件；

点击 3，下载本使用说明书电子版；



安装完成后，会生成一个 APP 图标。点击图标运行测试程序。需要说明的是，DTMB 和 DVBC 是单独的两个软件，请根据需求自行安装。

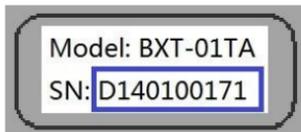
3.2 连接蓝牙

测量仪与手机通过蓝牙通信，运行“测量仪”程序后，如果手机蓝牙没有打开，程序会自动开启手机蓝牙。开机画面结束后，进入“选择设备”界面建立测量仪与手机之间的蓝牙连接（设备的初始配对密码是：1234）：



提示：第一次使用，可以点击右上角“扫描”按钮，手机会扫描周围所有开启蓝牙的设备，显示并存储在如图所示的设备列表中。

每一台测量仪出厂时均分配了唯一的蓝牙 ID 号，在测量仪背面条形码上显示，见下图蓝色框中的数字：



选择您的测量仪 ID，建立蓝牙连接。蓝牙连接成功后，测量仪上蓝牙指示灯常亮。

3.3 频点设置

程序中预先保存需要测量的频点，方便对特定频点信号的测量。第一次使用，或者没有预设的频点时，程序会进入以下界面：



通过点击“设置频点”手动输入频点，或者点击“全频点扫描”获取电视频段内存在电视信号的频点。用于有线电视信号测试时，由于频点较多，建议使用手动输入频点方式。

3.3.1 手动设置频点

点击“设置频点”进入设置频点界面，手动输入需要测量的频点。如下图：



在输入框内输入频点频率，点击右边的“加号”添加到列表中；也可以选中列表中已有的频点，点击出现在频点右边的“减号”，将该频点从列表中删除。频点设置完成后点击左下角“确定”，保存退出；或者点击右下角“取消”，不保存退出。

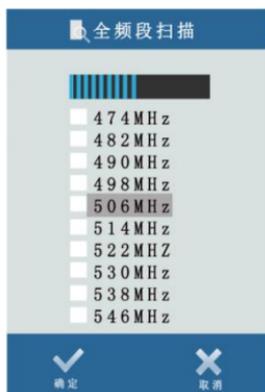
目前最多支持设置 10 个频点。

3.3.2 全频点扫描

点击“全频点扫描”进入频点自动搜索。默认起止搜索频点从“115MHz”到“858MHz”。在“全频点扫描”界面中，可以设置扫描的起止频点，以节约整个扫描的时间。

整个扫描频段内搜索到存在电视信号的频点显示在

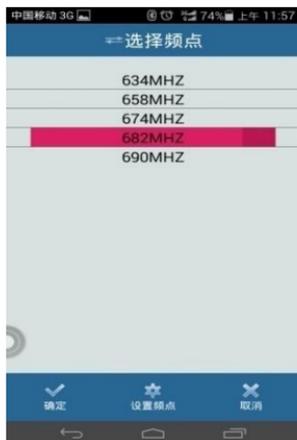
如下图所示的列表中,勾选需要测量的频点(最多 10 个),



点击左下“确定”保存退出,或者点击右下“取消”不保存退出。

3.4 选择频点

完成前面的频点设置后,程序进入“选择频点”界面;或者开机时程序中已有预设频点,程序将直接进入“选择频点”界面。如下所示:



在频点列表中选择要测量的频点，点击“确定”开始该频点信号测试。需要更改列表中频点，点击“设置频点”，进入手动设置频点界面增减频点(参见 3.3.1 节)。

3.5 信号测试主界面

信号测试界面如下图所示：



本产品精确测量信号的场强、C/N 及调制误差率 (MER) 的值，并以图形化直观显示，图形以 3 种颜色标识，绿色测量结果优于接收门限，可以正常接收；黄色表示信号处于临界状态；红色表示信号质量差，不能正常接收。

主显示区上面显示 3 个参数的接收裕量，值越大越安全。裕量的计算取决于接收门限的设置。接收门限可以点击“参数设置”修改。

系统自动识别并显示当前频点信号的调制信息及 GPS 信息。当前频点显示在最上面，直接点击下拉列表可以在预存频点列表中选择频点进行测量。

如果需要切换到特定频点，点击下方“更换频点”进入更换频点界面。

3.6 误码界面



误码界面上半部分显示如下三个指标：

- 频率偏移：当前频点的频率偏移量，单位为 KHz；
- BER 误码率：误码率值；
- 信道净载荷容量：当前模式下的信道容量；

下半部分显示的是信号质量百分比和信号强度百分比，等同于机顶盒上面显示的基本信息，方便安装人员直观的定义此时的信号情况。

3.7 信道界面



该界面主要显示的是信道中的一些附加信息，具体如下：
 最大时延：信道中前后回波的总时间；

前径：前回波的时长；

后径：后回波的时长；

多径数量：信道中监测的总的多径数量；

ACI：检测信道中是否有模拟临频干扰，有为 1，没有为 0；

CCI：检测信道中是否有模拟同频干扰，有为 1，没有为 0；

SFI：检测信道中是否有其他单频干扰，有为 1，没有为 0。

3.8 更换频点

“更换频点”界面如下图所示：



程序列出预先设置的所有频点，系统会循环扫描列表中各个频点的信号强度，并以指示条的方式显示，方便安装人员对该天线位置上的所有需要接收的频点进行

横向比较，找到最平衡的安装位置。

选中需要测量的频点，点击“确定”对该频点信号进行测量（参见 3.5 节）。

如需测量不在列表中频点的信号，可在“手动输入频点”输入框内输入该频点频率，点击“确定”对该频点信号进行测量。该频点不会添加到频点列表中。

3.9 系统参数设置

在“信号测试”“选择频点”等界面点击下方“参数设置”，进入如下参数设置界面：



系统参数设置功能方便用户根据实际情况及使用习惯等设置信号参数的接收门限、计量单位等，了解测量仪电池电量信息及软件版本信息。

3.9.1 设置频点

用于预先设置需要测量的频点，参见 3.3.1 节

3.9.2 设置门限值

接收门限代表测量值小于该值时，信号不能正常接收，门限大小影响 3.5 节“信号测试”中各参数显示颜色，及裕量值的大小。系统预先根据《地面数字电视接收机（器）通用规范》设置了广电推荐 7 种调制模式下个参数的门限值。



用户可以根据日常的工作经验设置其使用调制模式下信号强度、C/N、MER 的接收门限值，使测量值更好地指导实际工作。

如上图，在输入框中输入 3 种参数的接收门限值，点击“确认”保存；点击“取消”不保存退出。点击“恢复默认”，将所有门限参数恢复成系统初始的设置值。

3.9.3 设置单位

“设置单位”用于设置信号强度的计量单位，信号强度可以用 dBm 或 dBuv 计量，用户根据习惯选择。如下图：



选择计量单位后，点击“确定”保存；“取消”不保存退出。

3.9.4 电量信息

点击“电量信息”，显示测量仪电池余量，如下图：



四. 常见问题及解答

4.1 蓝牙连接问题

Q: 连接设备时提示“连接失败”怎么办？

A: 您最好等待 5s 后再重新点击连接。因为当蓝牙信号不好时，设备会在 5s 内自动尝试重新连接。

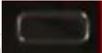
如果蓝牙反复几次连接均未成功，请查看设备的蓝牙指示灯状态：

如果该指示灯间断闪烁，您可以尝试如下方法后再连接：

- 重新开关设备电源；
- 关闭手机蓝牙，再重新打开；

如果该指示灯常亮，您可以尝试如下方法后再连接：

- 重新开关设备电源；
- 清除手机后台和蓝牙相关的程序(长按 home 键 

或  不放，在弹出的后台程序界面中，用手指将本程序划出屏幕以关闭后台运行的状态)

4.2 门限设置问题

Q: 门限设置的值不能储存怎么办？

A: 这有可能是由于您在设置当前模式门限时信号没有锁定而造成的。这个功能需要您在设置时，确认当前模式为锁定状态（也就是设置门限界面上半部分可以正确读取当前的调制模式）。

4.3 切换不同设备的问题

当您多个设备间切换使用时，请记得先退出正在使用的APP程序（释放蓝牙连接），然后重新打开程序并选择新的设备名称进行连接。

4.4 微信扫描二维码问题

Q: 使用微信“扫一扫”功能扫描软件安装二维码时，单击相应图标不能下载软件怎么办？

A: 这是由于微信内置的浏览器屏蔽了下载页面造成的。此时您可以点击右上角的弹出菜单，然后选择“在浏览器中打开”即可。