



iODM T1

成品蓝牙测试设备

使用手册

深圳市小牛测控技术有限公司

www.iodm.cn

概述

版本历史：

版本	日期	作者	摘要
V1.0	2016-4-20	Frank	初步功能完成
V1.1	2017-5-1	Frank	UI 更改完成
V2.0	2018-5-1	Frank	整体机柜及软件变更完成
V2.1	2022-7-27	ckz	更新新版本功能说明

iODM T1 成品蓝牙测试设备

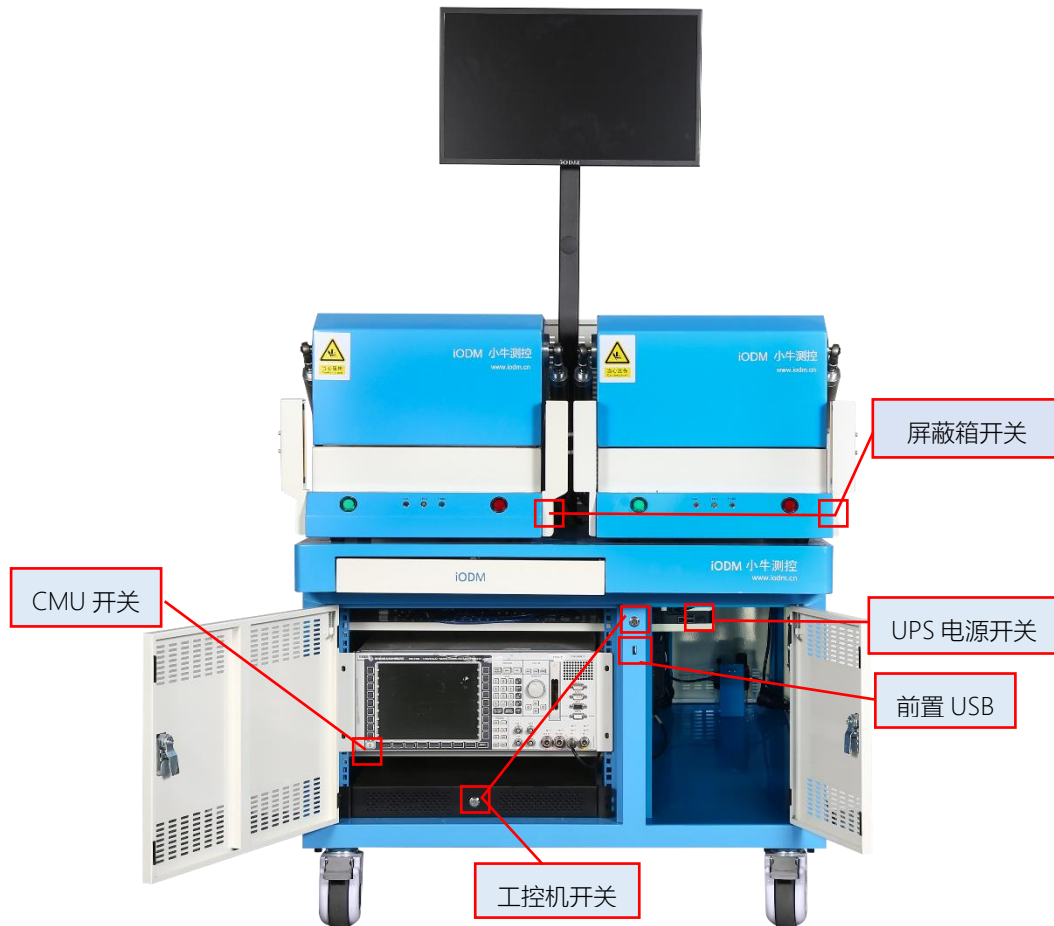
功能描述：

- 1、 测试成品蓝牙射频性能（依照蓝牙射频测试规范执行测试）
RF 射频依据仪器参数：频率偏移、输出功率、单时隙灵敏度为默认测试配置
- 2、 一拖二双工位测试自动判定成功/失败，节省拿放时间
- 3、 兼容安捷伦 N4010A/安立 MT8852/R&S CMU200/R&S CMW500（测试时间 20S 内）
- 4、 自动保存 excel 报表，方便追踪管理
- 5、 定制化 UI+自动化软件，让操作更加简洁，高效
- 6、 多用户，多项目管理更加人性化
- 7、 人体工程学的操作台，员工操作舒适便捷不易疲劳
- 8、 内置 UPS 不间断电源及漏电保护插头让测试更安全

测试参数：

- 1、 输出功率测试
- 2、 频率偏移测试
- 3、 调制特性测试
- 4、 功率控制测试
- 5、 载波漂移测试
- 6、 最大输入电平测试
- 7、 单时隙灵敏度测试
- 8、 多时隙灵敏度测试

一、硬件说明



启动顺序：

- 1、接通 220V 电源，**机柜地线必须接入产线的地线排**，接通气源。
- 2、打开 UPS 开关电源（长按 2 秒）。
- 3、打开工控机开关（机柜外侧开关可开机）
- 4、打开蓝牙测试仪开关。
- 5、打开屏蔽箱开关。

关机顺序：

- 1、合上屏蔽箱并关闭屏蔽箱电源（可选，关箱后利于箱内防尘）
- 2、工控机关机（软件关机或按开机键关机）
- 3、蓝牙测试仪关机
- 4、确保工控机和蓝牙测试仪**完全关机**后再关闭 UPS 电源
(没有完全关闭的状态下断开 UPS 电源容易导致工控主机和仪器损坏，请严格遵守关机顺序)

机柜内线材已经由 iODM 接好，请勿随意调换和插拔

地址：深圳市龙华区东环二路69号慧华园3栋5层 电话：0755-21008225 网址：www.iodm.cn

二、软件说明

1、测试待机界面



注：将蓝牙待测物（进入 DUT 测试模式）放入屏蔽箱，关闭屏蔽箱，软件会自动测试此屏蔽箱待测物

项目名称:iODM(-85dBm)

：可选择已保存的项目配置，进行测试。

USER1 

：请选择用户登录。



：点击可进入系统设置。



：点击可进行关机或重启测试程序。

系统版本(DUT):T1_V3.2.2.109(0) 设备号:37135010 仪器号(N4010):

：此处为状态栏，显示软件版本号，设备号及仪器号，文字为黑色表示此仪器未被激活，需要联系小牛测控激活，绿色为当月临时激活，白色为仪器激活，蓝色为设备号激活（可随意更换仪器）。

2、用户登录界面



注：选择自己用户登陆后，测试报告里会相应记录相关用户。



注：点击修改密码可以更改当前登录用户名的密码

3、系统设置登陆界面



修改密码可给普通设置项添加密码，即进入设置必须登录密码或高级密码。

注：高级密码由工程人员保存，为防止员工随意修改高级设置，请勿随意告知高级密码。

地址：深圳市龙华区东环二路69号慧华园3栋5层 电话：0755-21008225 网址：www.iodm.cn

4、系统设置界面



The screenshot shows the 'DUT成品测试' (DUT Product Testing) configuration page. The left sidebar contains navigation options: 系统设置 (System Settings), RF 测试 (RF Test), 查看报表 (View Reports), 系统升级 (System Upgrade), 用户设置 (User Settings), 设备信息 (Device Information), 高级设置1 (Advanced Settings 1), and 高级设置2 (Advanced Settings 2). The main area is titled 'DUT成品测试' and includes fields for: 项目名称 (Project Name) set to 'iODM', 芯片型号 (Chip Model) set to 'BES2300', 左屏蔽箱 (Left Shielding Box), 右屏蔽箱 (Right Shielding Box), 蓝牙地址 (Bluetooth Address), 校验名称 (Check Name), 开始地址 (Start Address), 结束地址 (End Address), 打印条码 (Print Barcode), 打印测试 (Print Test), 导入模板 (Import Template), 检查蓝牙地址重复 (Check Bluetooth Address Duplication), 选择项目 (Select Project), 保存项目 (Save Project), 线损补偿 (Line Loss Compensation) with values 10.0 dBm for both left and right sides. At the bottom right are buttons for 保存设置 (Save Settings) and 退出设置 (Exit Settings). The footer shows '系统版本(DUT):T1_V3.2.2.109', '2022-07-26 18:42', and 'www.iodm.cn(N)'.

项目名称：设置当前配置项目的名称，报表名称会以项目名称记录。

芯片型号：设置蓝牙芯片型号（可选）。

左右屏蔽箱：选择串口，用于串口通讯发送命令等。

开始地址：填写蓝牙开始地址，勾选会拦截超出范围的蓝牙地址码。

结束地址：填写蓝牙结束地址，勾选会拦截超出范围的蓝牙地址码。

打印条码：测试成功后打印 MAC 地址或 SN 码的条形码/二维码。

打印测试：打印测试用的模板 导入模板：导入打印模板文件

检测蓝牙地址重复：检测是否有蓝牙地址测试重复的蓝牙设备。

选择项目：选择已经配置好的项目（项目文件以项目名称和芯片信号命名）。

保存项目：保存当前配置项目。

线损补偿：根据需要补偿左右屏蔽箱的线损（此处影响的是**输出功率**和**单时隙灵敏度**的值）。

5、RF-BR 测试设置界面



The screenshot shows the 'RF 测试' (RF Test) configuration page. The left sidebar is the same as in the previous screenshot. The main area is titled 'RF 测试' and includes sections for: 输出功率测试 (Output Power Test) with fields for 最小值 (Min), 最大值 (Max), and 平均值 (Avg) in dBm; 频率偏移测试 (Frequency Offset Test) with fields for 最小值 (Min), 最大值 (Max), and 平均值 (Avg) in kHz; 调制特性测试 (Modulation Characteristics Test) with fields for DF1 最小值 (Min), DF1 最大值 (Max), and DF2 Max 最小值 (Min); 功率控制测试 (Power Control Test) with fields for 最大值 (Max) and 最小值 (Min) in dBm; 载波漂移测试 (Carrier Frequency Drift Test) with fields for DH1 最大漂移 (Max Drift) and 漂移率 (Drift Rate) in kHz; 最大输入电平测试 (Maximum Input Level Test) with fields for 最大输入电平BER (Max Input Level BER) and 最大输入电平PER (Max Input Level PER) in %; 单时隙灵敏度测试 (Single Slot Sensitivity Test) with fields for 单时隙BER最大值 (Max Single Slot BER), 单时隙PER最大值 (Max Single Slot PER), and 单时隙TX功率级数 (Single Slot TX Power Level); 多时隙灵敏度测试 (Multi Slot Sensitivity Test) with fields for 多时隙BER最大值 (Max Multi Slot BER), 多时隙PER最大值 (Max Multi Slot PER), and 多时隙TX功率级数 (Multi Slot TX Power Level). At the bottom right are buttons for 保存设置 (Save Settings) and 退出设置 (Exit Settings). The footer shows '系统版本(DUT):T1_V3.2.2.109', '2022-07-26 19:16', and 'www.iodm.cn(N)'.

输出功率：设置输出功率范围。

地址：深圳市龙华区东环二路69号慧华园3栋5层 电话：0755-21008225 网址：www.iodm.cn

频率偏移测试：设置频率偏移范围。

调制特性测试：设置调制特性范围（需仪器支持）。

峰值功率：设置峰值功率大小（需仪器支持）。

功率控制测试：设置功率控制测试范围（需仪器支持）。

载波漂移测试：设置载波漂移测试范围（需仪器支持）。

最大输入电平测试：设置最大输入电平测试范围（需仪器支持）。

单时隙灵敏度测试：设置单时隙测试范围及功率和发包数量。

多时隙灵敏度测试：设置多时隙测试范围及功率和发包数量。

6、RF-EDR 测试设置界面

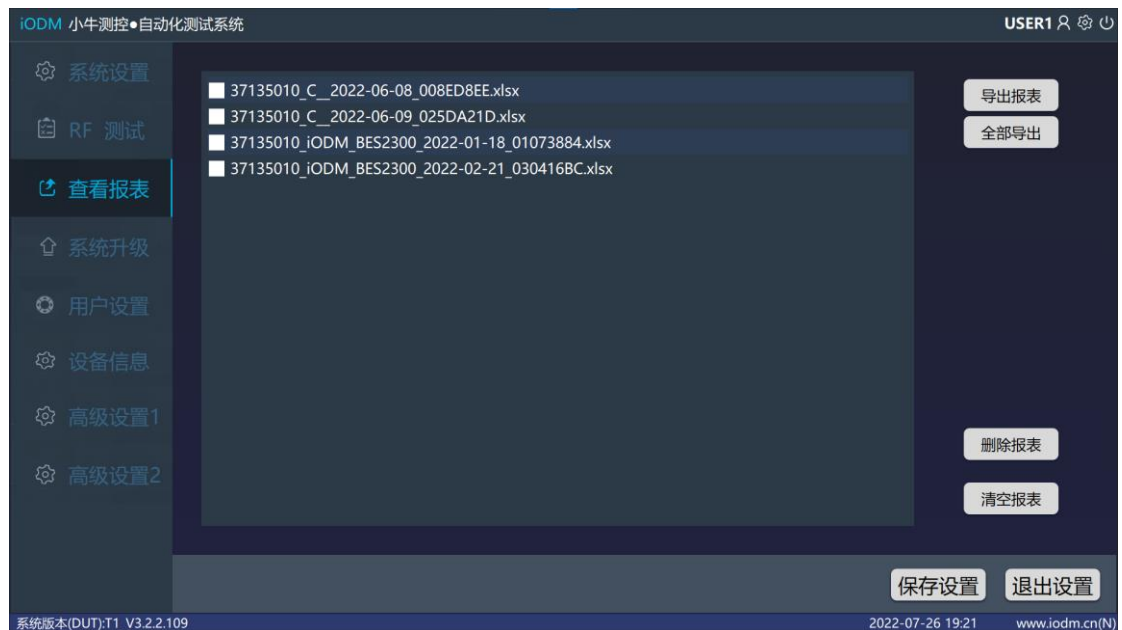


The screenshot displays the iODM RF-EDR test settings interface. The interface is divided into two identical panels, one for EDR 2Mbps and one for EDR 3Mbps. Each panel contains settings for relative transmit power, carrier frequency stability and modulation accuracy, and differential phase encoding. The EDR 2Mbps panel shows settings for 2Mbps, while the EDR 3Mbps panel shows settings for 3Mbps. The interface includes a sidebar with navigation options like 'System Settings', 'RF Test', 'View Reports', 'System Upgrade', 'User Settings', 'Device Information', 'Advanced Settings 1', and 'Advanced Settings 2'. The top bar shows the user is 'USER1' and the system version is 'T1_V3.2.2.109'.

注：EDR 测试一般用于研发，此功能需要仪器支持。

7、查看报表界面

地址：深圳市龙华区东环二路69号慧华园3栋5层 电话：0755-21008225 网址：www.iodym.cn



报表文件：以设备号_项目名称_芯片名称_当前日期_随机码的格式记录成 .xlsx 表格。

导出报表：插入 U 盘，勾选要导出的报表，点击导出报表，会拷贝到 U 盘。

全部导出：将全部报表都导出到 U 盘。

删除报表：勾选要删除的报表，点击删除报表，会删除相应的报表。

清空报表：将全部报表清空删除。

注：双击报表，可以在本地查看报表。

8、系统升级界面



系统升级：插入 U 盘（U 盘内已放入按说明项 1>的格式改好名的升级文件），点击系统升级即可，会提示升级结果。

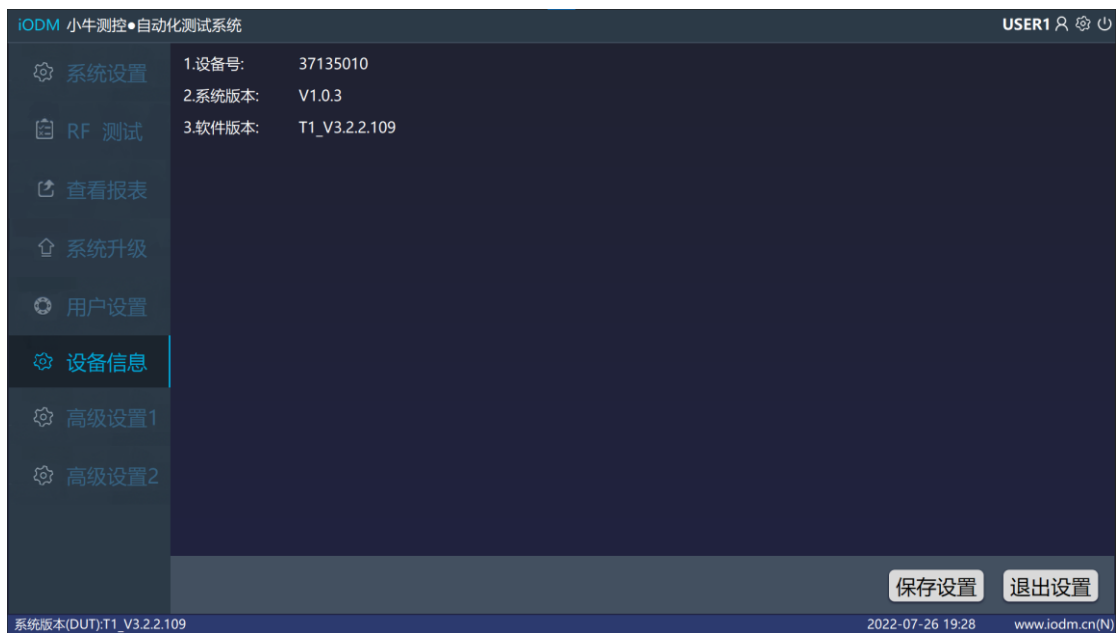
9、用户设置界面

地址：深圳市龙华区东环二路69号慧华园3栋5层 电话：0755-21008225 网址：www.iodm.cn



可供 10 位产线人员分配账号，记录在报表中，用于追溯测试人员，仅输入高级密码登录可见。

10、设备信息界面



设备信息界面会记录：设备号，主机内拓展主板版本，测试软件系统版本，测试软件版本，仪器 SN 号。

11、高级设置 1 界面



线损补偿：左右屏蔽箱每个信道的线损补偿，用于调整左右（此处仅影响输出功率的值）。

BR 测试信道：BR 测试的低中高频段的信道，非必要请勿修改。

EDR 测试信道：EDR 测试的低中高频段的信道，非必要请勿修改。

报表上传 SQL 服务器/MES 开启：将测试报表上传 MES/SQL 服务器，或在服务器中获取/核对 MAC 码（定制）。

单时隙 BER 工程测试：从 BR 设置的 BER 等级开始，按步进功率递减至终止功率进行单时隙最低等级测试。

显示运行按钮：在测试界面会显示手动运行按钮。

显示一拖一界面：测试界面改为显示单边界面（左边）。

循环测试模式：按固定频率进行左右循环测试。

报表地址重复覆盖：蓝牙地址重复的测试报告会以最新的数据覆盖掉旧数据。

频率偏移最小值：取频率偏移的最小值。

ACL 连接模式：以配对模式连接耳机进行测试，无法测试 BER，数据会与 DUT 模式有出入。

Transmitter 测试模式：瑞昱芯片的特殊测试模式。

RF 仪器选择：根据实际使用仪器进行选择。

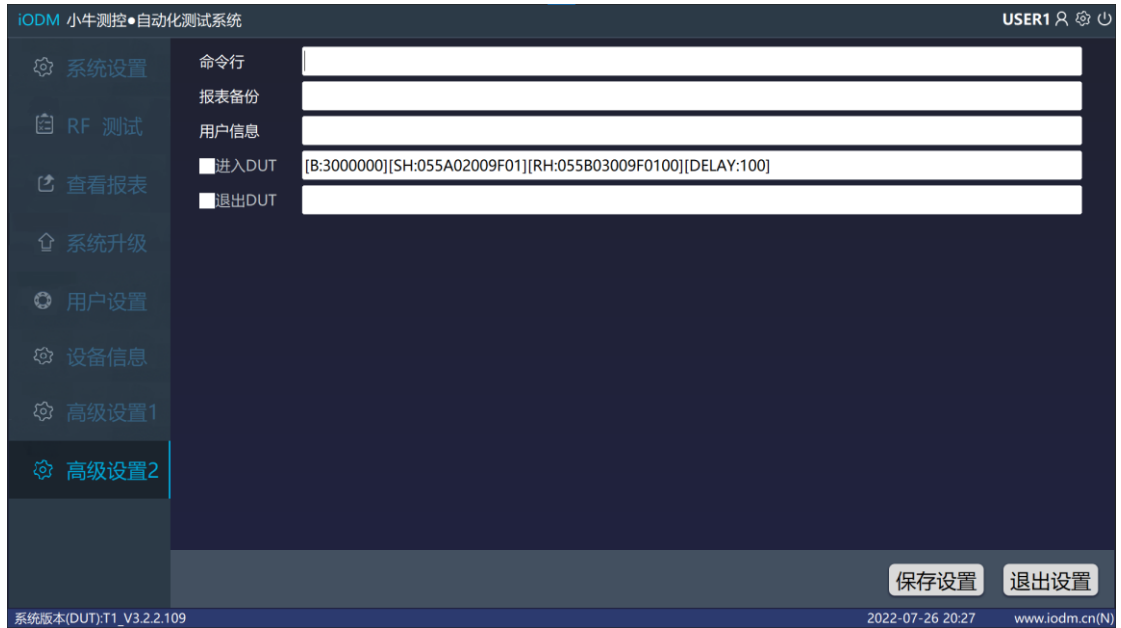
屏蔽箱选择：屏蔽箱型号选择，请勿随意修改，当前默认为 SC2。

仪器激活：插入 U 盘（U 盘内已放入改好名的仪器激活文件），点击仪器激活，会提示激活结果。

重置设置：恢复到默认设置参数。

恢复出厂：恢复到默认设置参数，并清除激活，若插入了 U 盘，还会自动升级至 U 盘中的升级文件版本。

12、高级设置 2 界面



命令行：运行测试时自动使用该命令，例：_TL，只测试左边屏蔽箱；_TR，只测试右边屏蔽箱。

报表备份：将报表备份至其他路径。

用户信息：填写后，在报表中会显示自定义信息。

进入 DUT：勾选后，测试时会通过串口发送该命令进入 DUT 模式进行测试。

退出 DUT：勾选后，测试完成后会通过串口发送命令退出 DUT 模式。

例：[B:3000000][SH:055A02009F01][RH:055B03009F0100][DELAY:100]

[B:3000000]表示串口波特率；[SH:055A02009F01]表示发送命令；[RH:055B03009F0100]表示命令返回；[DELAY:100]表示延时 100ms。

特殊命令请与我方工程获取。