

iODM T2P **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

iODM T2P 蓝牙测试设备

功能描述:

- 测试蓝牙 PCBA 射频、电流、功能、音频回路等功能一站式测试
 RF 射频依据仪器参数:频率、功率、灵敏度为默认配置
- 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 30S 内)
- 4、 自动保存 excel 报表, 方便追踪管理
- 5、 iODM 专有防毒技术,摆脱病毒困扰
- 6、 定制化 UI+自动化软件, 让操作更加简洁, 高效
- 7、 多用户, 多项目管理更加人性化
- 8、 人体工程学的操作台,员工操作舒适便捷不易疲劳
- 9、 内置 UPS 不间断电源及漏电保护插头让测试更安全
- 10、 支持扫描枪, 扫描二维码改地址

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
- 9、 静态电流
- 10、开机电流
- 11、3.8V / 5V 充电电流
- 12、自动开机(开机脚有测试点)
- 13、烧录固件 (支持 CSR、BES/风洞、Qualcomm 302x/512x、络达、BK、Realtek、RDA、中兴微)
- 14、校准频率 (支持 CSR、BES/风洞、Qualcomm 302x/512x、络达、BK、Realtek、RDA、中兴微)
- 15、按键功能测试
- 16、LED 灯测试 (需定制)
- 17、声音 loop back 测试



一、 硬件说明



备注:

- 1、接通电源,机柜地线必须接入产线地线,接通气源。
- 2、打开 UPS 开关电源接通。
- 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 CMU 开关。
- 5、打开屏蔽箱开关。

系统接电, 接气正常后, 运行可以开始测试产品。

机柜内线材已经由 iODM 接好, 请勿调换和插拔

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:120347(-80dBm)

: 可选择已保存的项目配置, 进行测试。



: 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):T2P_V3.2.1.41(2) 设备号:E2425716 仪器号(CMU200):120347

: 此处为状态栏,显示系统版本号,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,激活成功后文字为白色。



2、用户登录界面

iODM 小牛测控●蓝牙测试系统		项目名称:120347(-80df		USER1 දි 🕸 🖰	
测试时间 00:00	等待	测试的	i间 00:00	待	
成功: 0 失败:		用户登录	o	总数: 0 清:	空 运行
蓝牙名称:		田戸名: USER1 密 码: ****** 注销 修改密码	取消	蓝牙地址:	
系统版本(DUT):T2P_V3.2.1.41(2) 设备	号:E2425716 仪器	号(CMU200):120347		2021-04-14 10:27	www.iodm.cn(N)



用户密码修改	
旧密	码:
新密	码:
确认新	密码:
(确定取消

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

iODM 小牛测控●蓝牙测试系统	项目名称:120347(-80dBm)	USER1 දි 🕸
测试时间 00:00	测试时间 00:00	等待
成功: 0 失败: 0 总数:	设置登录	0 总数: 0 清空 运行
蓝牙名称:	用户名: admin 密码: 登录 修改密码 取消	蓝牙地址:
	号(CMU200):120347	2021-04-14 10:28 www.iodm.cn(N)

注:密码由工程人员保存,产线操作人员无法登陆更改配置。



4、系统设置界面

iODM	小牛测控•蓝牙	则试系统					USER1 名 🕸
(\$	系统设置	●DUT成品测试	●CSR PCBA测试	●高通 PCBA测试	●BES PCBA测试	●瑞昱 PCBA测试	
(i)		●络达152X PCBA测试	●络达153X PCBA测试	●络达156X PCBA测试	●杰理 PCBA测试	●中科蓝讯 PCBA	
Ê		●慧联 PCBA测试	●原相 PCBA测试	●CSR 成品测试(USB)	●BK PCBA测试	—iodm pcba测i	
Ģ		项目名称 120347		芯片型号 CSR	8645		
		左屏蔽箱	×	右屏蔽箱		FLASH擦除	
Ċ		蓝牙名称		校验名称		检查蓝牙地址重复	
습		蓝牙地址		校验版本		打印条码 打印	测试
¢		开始地址		结束地址		选择项目 保	存项目
ණ		固件烧录				选择固件 导	入固件
		左侧	右侧				
ক্ট		线损补偿 0	0	dBm			
(ý)							
ζĝ;							
						保存设置	退出设置
系统版本	s(DUT):T2P_V3.2.1.	.41				2021-04-14 10:28	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。

左屏蔽箱:选择左屏蔽箱内连接的 USB 烧录器(对应有 COM 号码)。 右屏蔽箱:选择右屏蔽箱内连接的 USB 烧录器(对应有 COM 号码)。 FLASH 擦除:勾选后,测试时会先擦除 FLASH 固件。

蓝牙名称:填写蓝牙名称,勾选会写入蓝牙名称。 校验名称:填写蓝牙名称,勾选会检测蓝牙名称是否正确。 检测蓝牙地址重复:勾选会检测是否有蓝牙地址重复的待测物。

蓝牙地址:填写蓝牙起始地址,勾选会写入蓝牙地址(默认下一个待测物自动+1,也可以+n)。 校验版本:填写蓝牙固件版本,勾选会校验蓝牙固件版本是否正确。 打印条码:导入条码模板,进行打印测试,勾选可打印条码。 打印测试:安装打印机(安装对应的打印机驱动),打印测试页条码。

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。 选择项目:选择已经配置好的项目。 保存项目:保存当前配置项目。

固件烧录:插入U盘(U盘内已放烧录固件),点击导入固件,然后选择固件,勾选固件烧录。

线损补偿:根据实际情况补偿左右屏蔽箱的线损。



5、RF 测试设置界面



频率偏移测试:设置频偏范围。 调制特性测试:设置调制特性范围。 峰值功率:设置峰值功率大小。 功率控制测试:设置功率控制测试范围。 载波漂移测试:设置载波漂移测试范围。 最大输入电平测试:设置最大输入电平测试范围。 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、EDR 测试设置界面

iODM	小牛测控●蓝牙	则试系统						U	ISER1 名 �� 也
इन्द्र ब		EDR 2MBps 相 EDR 3MBps 相	对发射功率 对发射功率		EDR 2MBps 载 EDR 3MBps 载	频稳定性与调制精度 频稳定性与调制精度	EDR 2MBps # EDR 3MBps #	差分相位编码 差分相位编码	
×=		最大值	1	dBm	DEVM RMS最大	长值 %	最大值	1.0 9	%
	EDR测试	最小值	-4	dBm	DEVM RMS最/	值 %			
Ģ					DEVM Peak最大	と値 8			
Ľ					DEVM Peak最/	心值 %			
Ŷ		_			_		_		
~		EDR 2MBps 灵	敏度 動度		EDR 2MBps BE	R底限性能 P库阻性能	EDR 2MBps	EDR 2MBps 最大铜入电半测试 EDR 3MBps 最大输入电平测试	
* <u>_</u> *			.9X/92			IV REPORTED		级入制八电十次	IkLu
হ্য		最大值	0.007	%	最大值	0.007 %	最大值	0.1	%
<i>হ</i> ্য		TX功率级数	-70	dBm	TX功率级数	-70 dBm			
<i>Ş</i>									
۲ <u>۵</u>							保	存设置	退出设置
系统版2	\$(DUT):T2P_V3.2.1	.41					2021-0	4-14 10:29	www.iodm.cn(N)

注: EDR 测试为研发使用,产线不做使用。



7、功能测试界面

iODM	小牛测控●蓝牙	测试系统												USER1	ሪ 🕸 ሀ
		の 电流测	试												
		电流测试	充电	电池	下限	上限		延时	序列	电压测试	下限	上限	延时	序列	
		✓静态电流	0.00	3.80	1	15	uA	3	5 1	电压测试1			v s		
		✔开机电流	0.00	3.80	1	15	mA	3	5 3	电压测试2			v s		
	开始的问题中	待机电流	0.00	3.80	0	15	mA	0	5	电压测试3			v s		
	均用6次100	关机电流	0.00	3.80	0	15	uA	0	5	电压测试4			v s		
		☑充电电流	5	3.8	1	50	mA	3	5 2	开机时间	3	s			
仑		高温电流					mA		5	●手动开机	•=		●电平开机		
		低温电流					mA		5	●5V开机	●继	电器开机			
¢		充满电流1			0	0.10	mA	0	5	说明:充满电流设置	电池端	€压(4~4.5	V)		
		充满电流2			0	0.10	mA	0	5	过压保护设置	充电端时	8压(5~15\	()		
		过压电流1			0.05	0.10	mA	0	s						
		过压电流2			0.05	0.10	mA	0	5						
												伊	存设置	退出	设置
系统版本	≂(DUT):T2P_V3.2.1	.41										2021-0	4-14 10:30	www.ic	odm.cn(N)

电流测试:勾选后开启该页功能。

开机电流:设置开机电流范围、延时时间及测试顺序,	勾选后启用。
待机电流:设置待机电流范围、延时时间及测试顺序,	勾选后启用。
关机电流:设置关机电流范围、延时时间及测试顺序,	勾选后启用。

充电电流:	设置充电电压大小、	充电电流范围、	延时时间及测试顺序,	勾选后启用。
高温电流:	设置高温电压大小、	高温电流范围、	延时时间及测试顺序,	勾选后启用。
低温电流:	设置低温电压大小、	低温电流范围、	延时时间及测试顺序,	勾选后启用。
充满电流:	设置充满电压大小、	充满电流范围、	延时时间及测试顺序,	勾选后启用。
过压电流:	设置过压电压大小、	过压电流范围、	延时时间及测试顺序,	勾选后启用。

电压测试:设置需测试的电压大小范围、延时时间及测试顺序,勾选后启用。 (最多进行4个电压测试)

```
开机时间:设置开机延时时间,勾选后启用。
开机方式:按待测物实际开机方式选择。
```



iODM	小牛测控●蓝牙	测试系统				USER1 A 参 也
ණ			∞ 按键测试			
(Å)						
×=		■上一曲	T			
		音量减	Ŧ			
Ģ	功能测试	播放	Ŧ			
		暂停	7			
2		音量加	T			
습		□下─曲	Ŧ			
		语音	τ.			
¢						
ත						
~						
2 <u>67</u>						
<u>ت</u> ې						
~						
्रु					保存设置	退出设置
系统版本	\$ (DUT):T2P_V3.2.1.	.41			2021-04-14 10:30	www.iodm.cn(N)

按键测试:勾选后开启该页功能。

勾选需要检测的按键,并选择对应的 PIO 端口进行测试。

iODM	小牛测控●蓝牙流	测试系统					1	USER1 ጸ 🕸 ሀ
තු					t 🔗 LED测试	の 声音测试		
		LED测试	测试值	延时 序列	U			
×		LED测试1		s				
		LED测试2		s]			
~	T力台的测心式	LED测试3		s				
	-9JHCIX1III	LED测试4		s				
2								
습								
¢								
ත								
Ś								
~								
्र्ट्र								
ইই							保存设置	退出设置
系统版本	\$(DUT):T2P_V3.2.1	.41					2021-04-15 19:22	www.iodm.cn(N)

LED 测试:设置测试值、延时时间及测试顺序,勾选后启用。 (最多支持4个 LED 测试)

₩ iODM·小牛测控

iodm	小牛测控●蓝牙测	则试系统				USER1 A 參 也
				∞ 声音测试		
		■ 声音测试 				
		 MicL to SpkL, M MicR to SpkL an 	ic <mark>R to SpkR</mark> id SpkR			
	功能测试	 MicL to SpkL an MicL to SpkR, M 	d SpkR licR to SpkL			
	查看报表	■自动检查声音幅值 ▼检查左通道声音	· ī f幅值			
		✓检查右通道声音 声音最大幅值 300	f幅值 000			
¢						
					保存设置	退出设置
系统版2	\$(DUT):T2P_V3.2.1.	41			2021-04-14 10:31	www.iodm.cn(N)

声音测试: 勾选后开启该页功能

声音回环测试:按需要的测试方式选择。 MicL to SpkL, MicR to SpkR:左麦克风到左喇叭,右麦克风到右喇叭。 MicR to SpkL and SpkR:右麦克风到左右喇叭。 MicL to SpkL and SpkR:左麦克风到左右喇叭。 MicL to SpkR, MicR to SpkL:左麦克风到右喇叭,右麦克风到左喇叭。 自动检查声音幅值:勾选后开启声音幅值检查,按需要填写最大幅值,并勾选需要检查的声道。

8、查看报表界面

iODM	小牛测控●蓝牙	测试系统		USER1 A 参 心
ক্ট		■ F2425716 120347 CSR8645 2021-04-14 0230D2F8 visv		
Ē			导金	部导出
Ē				
Þ				
2	查看报表			
Ŷ				
¢				
<u>(</u>				
ক্ট				除报表
ক্ট			清	空报表
(ý)			心里	泪山沿黑
系统版本	(DUT):T2P_V3.2.1	41 2021-04-1	收旦 4 10:32	www.iodm.cn(N)

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。

9、系统升级界面

iODM 小牛测控●蓝牙	F测试系统			USER1 දි ම්
◎ 系统设置	系统升级前,请先联系 iODM 供应商并谨慎操作!			
🖻 RF 测试	1>请下载升级文件并修改文件名为:iODM_TEST_UPGRADE.up	d		
🖻 EDR测试	2>请把升级文件保存到U盘,插入U盘到主机			
♀ 功能测试	3>点击升级,升级成功后点击确认,重启软件!!!			
C 查看报表	4>如果提示没找到升级文件,确认升级文件名是否与1>一致?			
☆ 系统升级	系统升级			
◎ 用户设置				
☞ 设备信息				
☞ 高级设置1				
☞ 高级设置2				
◎ 高级设置3			保存设置	退出设置
系统版本(DUT):T2P_V3.2.	1.41		2021-04-14 10:33	www.iodm.cn(N)
玄⁄毎升級・括		占土亥纮升纲	今坦元升奶姓甲	

- 系统升级:插入 U 盘(U 盘内已放入改好名的升级文件),点击系统升级,会提示升级结果。
- 10、用户设置界面

iODM	↓小牛测控●蓝牙	测试系统		í	USER1 A 參 也
<u>(</u>		1.用户名 USER1	1.用户密码 ******		
â		2.用户名 USER2	2.用户密码		
Ê		3.用户名 USER3	3.用户密码 *****		
		4.用户名 USER4	4.用户密码 ******		
Ę		5.用户名 USER5	5.用户密码 ******		
2		6.用户名 USER6	6.用户密码		
습		7.用户名 USER7	7.用户密码 ******		
0	田户设署	8.用户名 USER8	8.用户密码 *****		
		9.用户名 USER9	9.用户密码 ******		
ති		10.用户名 USER10			
(ý)					
ණ					
~					
्र्				保存设置	退出设置
系统版	本(DUT):T2P_V3.2.1	.41		2021-04-14 10:33	www.iodm.cn(N)

注:设置每个用户的用户名和密码。



11、设备信息界面

iODM	小牛测控●蓝牙	测试系统					USER1 名
ත		1.设备号:	E2425716				
		2.主板版本:	V3.2-0				
×=		3.系统版本:	V1.0.3				
()		4.软件版本:	T2P_V3.2.1.41				
		5.CMU200仪器:	120347				
E F		6.12306仪器:	A8B3A9DB				
Ľ		7.12306仪器:	A9D1A9E6				
Ŷ							
¢							
\$	设备信息						
ক্ট							
(ý)							
\$						保存设置	退出设置
系统版本	\$(DUT):T2P_V3.2.1	.41			202	1-04-14 10:34	www.iodm.cn(N)

注: 所有已连接的设备信息都会出现在这里, 可用于查看设备是否连接上。

12、高级设置1界面

iODM	小牛测控•蓝牙测	则试系统				USER1 名 参 也
হ্ট		BES1000 PCBA测试	线损补偿 左侧	右侧	RF仪器选择	✓显示运行按钮
्र		●BES1400 PCBA测试	СН0 0.0	0.0	MT8852	显示一拖一界面
		●BES2300 PCBA测试	CH39 0.0	0.0	R&S CMU200	循环测试模式
Ē		●BES 地址1工厂区	CH78 0.0	0.0	R&S CMW100	✓单时隙BER工程测试
G		BES 地址2工厂区	SQL开启		程控电源选择	报表地址重复覆盖
			账号: nc10	0	K2306	频率偏移最小值
2		BES Flash 8W	密码: *****	**	 A66319D 	配置写入
습		BES Flash 32M	MES开启		屏蔽箱选择	音频配置写入(QCC)
			MES URL:		●SC1屏蔽箱	ACL连接模式
¢		最大值 255	 工位号:			Transmitter测试模式
ති		最小值 0				仪器激活 重置设置
50	宣 尔迈罢1		资源名称:			恢复出厂
(S)	同纵以且1		线别名称:			
ති						
6						
- 493						保存设置退出设置
系统版本	(DUT):T2P V3.2.1	41				2021-04-14 10:34 www.iodm.cn(N)

BES:根据 BES 芯片型号、工厂区地址和 Flash 容量选择。 频率校准范围(BES): 勾选后,输入需要频率校准的范围及次数。 芯片校验值写入: 勾选后,输入需要写入芯片的校准值。 恢复出厂设置(BK): 勾选后,BK 方案恢复出厂设置。 线损补偿: 左右屏蔽箱每个信道的线损补偿。 SQL/MES 开启: 输入 SQL 的账号密码或 MES 的 URL 地址等,勾选后即可上传至数据库服务器。

RF 仪器选择:根据实际使用仪器进行选择。 程控电源选择:根据实际使用电源进行选择。 屏蔽箱选择:SC1(一代)屏蔽箱;SC2 (二代)屏蔽箱,当前默认为 SC2 (二代)。

显示运行按钮:勾选后,测试界面会显示运行按钮。 显示一拖一界面:勾选后,测试界面会显示一拖一界面。 循环测试模式:勾选后,运行将会以左右屏蔽箱循环测试。 单时隙 BER 工程测试:勾选单时隙 TX 功率级数会逐步递减 1dBm 测试。 报表地址重复覆盖:勾选后,蓝牙地址重复的测试报告会覆盖掉。 频率偏移最小值:勾选后,取频率偏移的最小值。 配置写入:勾选后,写入相关配置到芯片。 音频配置写入(QCC):勾选后,写入音频配置到芯片(高通模式适用)。 ACL 连接模式:勾选后,将以蓝牙配对模式测试。 Transmitter 测试模式:勾选后,进入 TX Model 模式测试(络达适用)。

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:恢复到出厂时的设置参数,并清空报表和保存的项目,设备及仪器恢复到未激活状态。
- 13、高级设置2界面

iODM	小牛测控●蓝牙液	则试系统						USER1 A 参 心
(Ş)		左屏蔽	右屏蔽	РА	РВ	扫描SN		
Ē		气孔1打开	气孔1打开	拉高(L)	拉高(L)			
		气孔1关闭	气孔1关闭	拉低(L)	拉低(L)		_	
×=		气孔2打开	气孔2打开	拉高(R)	拉高(R)		<u> </u>	
G.		气孔2关闭	气孔2关闭	拉低(R)	拉低(R)			
		气孔3打开	气孔3打开	全部拉高(L)	全部拉高(R)			
2		气孔3关闭	气孔3关闭	全部拉低(L)	全部拉低(R)			
습		气孔4打开	气孔4打开	 ●功率,Hopp				
		气孔4关闭	气孔4关闭	功率,Hopp				
6		3.8V打开	3.8V打开	〇功率,Hopp	ing OFF&ON			
হিয়		3.8V关闭	3.8V关闭	BER,Hopp				
<i>হ</i> ি:		5V打开	5V打开	BER,Hopp	ing OFF&ON(M8852默认)			
		5V关闭	5V关闭					
\$	高级设置2							
হন্ট্র						_		
						保	存设置	退出设置
系统版本	k(DUT):T2P_V3.2.1.	41				2021-04	-14 10:35	www.iodm.cn(N)

左屏蔽:点击对应按钮可控制左屏蔽箱的气孔开关及 3.8V 和 5V 的 DC 电源。 右屏蔽:点击对应按钮可控制右屏蔽箱的气孔开关及 3.8V 和 5V 的 DC 电源。 PA PB:控制盒的 IO 口,点击下方对应按钮可控制 IO 口拉高拉低。 扫描 SN:勾选后,可启用扫描枪扫描待测物的 SN 条码或二维码,精准连接待测物。 扫描地址后运行:勾选后,扫描 SN 码成功后自动进入测试状态。 左右扫描枪:插入扫描枪(需改成串口模式),选择左右扫描枪对应的 COM 串口。 注:高级设置,推荐系统默认设置



14、高级设置3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:可填写服务器地址,测试报表将自动备份至服务器内。

用户信息:填写后,在报表中会显示自定义信息。

耳机关机:勾选后,测试完成后会通过串口发送输入的关机命令让耳机关机。

- 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。
- 修改地址:勾选后,输入要修改的地址命令,测试时会自动修改蓝牙地址。
- 读取地址:勾选后,输入要读取的地址命令,测试时会自动读取蓝牙地址。
- 读取名称:勾选后,输入要读取的名称命令,测试时会自动读取蓝牙名称。

读取版本号:勾选后,输入要读取的版本号命令,测试时会自动读取固件版本号。

Gsensor 测试:勾选后,输入测试命令,测试时会进行 Gsensor 测试。

大象算法检查:勾选后,输入检查命令,测试时会进行大象算法检查。

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。