



王氏天茂科技
编号: 6F0504-1 0
您身边最有价值的合作伙伴

公司地址: 广东省深圳市宝安区西乡镇三围村(宝安大道)东华工业区A2栋六楼
 全国电话: 4000-998-538 0755-26016267 公司传真: 0755-26016175
 公司网址: WWW.WSTM88.COM 销售部QQ:1321818450 微信号: 王氏天茂科技
 公司邮箱: shenzhen@wstianmao.com; hongkong@wstianmao.com
 国家高新技术企业证书编号: GR2014442011556、SZ2014631

手机测试治具制作技术方案 夹具制作规范 (MTK/展讯/高通)

目录

一、	夹具制作的目的是:	2
二、	MTK 平台	2
1、	下载夹具:	2
2、	校准夹具:	2
3、	功能测试夹具:	2
3.1	主板功能测试夹具	2
3.2	副板功能夹具.....	3
3.3	键盘板功能测试夹具.....	3
三、	展讯平台	3
1、	下载夹具:	3
2、	校准夹具:	3
3、	功能测试夹具:	4
3.1	主板功能测试夹具	4
3.2	副板功能夹具.....	4
3.3	键盘板功能测试夹具.....	4
四、	高通平台	5
1、	下载夹具:	5
2、	校准夹具:	5
3、	功能测试夹具:	5
3.1	主板功能测试夹具	5
3.2	副板功能夹具.....	6
五、	注意事项	6



 王氏天茂科技 	
公司目标	做EMS电子制造服务企业身边最有价值的合作伙伴!
品质政策	品质、服务、价值、合作、创新、人性化!
全国免费电话	4000-998-538 13923795340
邮 箱	深圳:Shenzhen@wstianmao.com; QQ:1321818450 重庆:chongqing@wstianmao.com; QQ:1904742921 香港:hongkong@wstianmao.com; QQ:983190029
网 址	http://www.wstm88.com
新浪腾讯微博	@深圳市王氏天茂科技有限公司
售后服务	测试架保修期为三个月,三个月后收取材料费
质量管理	本公司通过ISO9001:2008质量管理体系认证



公司地址：广东省深圳市宝安区西乡镇三围村（宝安大道）东华工业区A2栋六楼
全国电话：4000-998-538 0755-26016267 公司传真：0755-26016175
公司网址：WWW.WSTM88.COM 销售部QQ:1321818450 微信号：王氏天茂科技
公司邮箱：shenzhen@wstianmao.com; hongkong@wstianmao.com
国家高新技术企业证书编号：GR2014442011556、SZ2014631

手机测试治具制作技术方案

一、夹具制作的目的：

测试主板各项性能指标是否达标

二、MTK 平台

1、 下载夹具：

- 1) 电源接线使用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯,电源输出端需接MTK的稳压板，正负极间加电容（电容规格：4700UF，耐压不低于16V），且并联一颗5.1V 的齐纳二极管；
- 2) 功能机需用顶针顶出Tx、Rx、On/Off 键，其中On/Off 键连电源负极做开机键；智能机需用顶针顶出VBAT、GND、DP、DM、VCHG、KCOLO（KROWO 看项目需求）；
- 3) 功能机所有接线从一个9PIN 的 RS232 公头接出，接口定义为 1：+、5：-、7：Tx、8：Rx；智能机 VBAT 做供电的“+”，GND 作为供电的“-” DP，DM 做数据传送用，VBUS同步引出，夹具制作时将USB 线直接接到夹具顶针上，并将KCOLO 和GND 短接，用作升级触发点；

2、 校准夹具：

- 1) 电源从电池连接器供电，电源接线使用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯，电源输出端正负极间加电容（电容规格：4700UF，耐压不低于16V），且并联一颗5.1V 的齐纳二极管；
- 2) 需用顶针顶出Tx、Rx、On/Off 键，其中On/Off 键连电源负极做开机键；需带射频头，射频头采用村田或蓝剑（建议使用蓝剑，性价比较好）射频头接CMU 端请用标准接口，可直接连RF 口；
- 3) 功能机所有接线从一个9PIN 的 RS232 公头接出，接口定义为 1：+、5：-、7：Tx、8：Rx；智能机除以上接线外还需将DM, DP, VCHG, GND 等测试点使用USB 线直接接到夹具顶针上。



3、 功能测试夹具：

3.1 主板功能测试夹具

- a) 屏、键盘板和上板（如有的话）固定，主板、键盘板可替换；
- b) 顶针顶出 on/off 键、speaker/receiver、马达、侧键、MIC、SIM 卡、天线触点、其他连接器测试点、on/off 键与电源地连接做开机键，智能机还需制作一个工程模式按键（工程模式按键接法为开机键+音量下键）；
- c) 配件包括：屏、主板、上板、键盘板、KEYPAD FPC、长link FPC、receiver/speaker2个、camera，马达（motor）、MIC、侧键等；

手机测试治具制作技术方案

- d) 电源从电池连接器供电, 电源接线用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯, 电源输出端需接MTK 的稳压板, 正负极间加电容(电容规格: 4700UF, 耐压不低于16V), 且并联一颗5.1V 的齐纳二极管; 功能机电源中间点请直接与地短接, 智能机电源中间点(电池温度检测点BAT_ON)与地之间串联一个电阻(10K 或47K 电阻, 根据项目需求);



3.2 副板功能夹具

- a) 屏、主板、键盘板固定, 上板、键盘板可替换;
- b) 顶针需要顶出副板测试时所需要用到的测试点, 功能机 ON/OFF 与电源地连接做开机键, 智能机还需制作一个工程模式按键(工程模式按键接法为开机键+音量下键);
- c) 配件包括: 屏、主板、上板、键盘、KEYPAD FPC、长link FPC、receiver/speaker2个、camera, 马达(motor)、MIC、LCD FPC、Camera FPC、侧键等;
- d) 电源接线用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯, 电源输出端需接MTK 的稳压板, 正负极间加电容(电容规格: 4700UF, 耐压不低于16V), 且并联一颗5.1V 的齐纳二极管;

3.3 键盘板功能测试夹具

- a) 屏、主板 固定, 键盘可替换, 可利用键盘上3 个定位小孔固定
- b) 顶针顶出 on/off 键、VBAT、GND、speaker, on/off 键与GND 连接做开机键, 智能机还需制作一个工程模式按键(工程模式按键接法为开机键+音量下键);
- c) 电源接线用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯, 电源输出端需接MTK 的稳压板, 正负极间加电容(电容规格: 4700UF, 耐压不低于16V), 且并联一颗5.1V 的齐纳二极管;
- d) 配件包括: 屏、主板、键盘、LCD FPC(缺, 长度为120mm)、KEYPAD FPC、speaker。

三、展讯平台

1、 下载夹具:

- a) 将ON/OFF 与GND 短接做电源的“-”, VBAT 做供电的“+”, DP, DM 做数据传送用, 夹具制作时将USB 线直接接到夹具上, (不用9PINRS232 转接, 如果使用转接将导致找不到端口)并将BOOT 和GND 短接, 用作升级触发点;
- b) 电源接线使用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯, 电源输出端需接展讯稳压板, 正负极间加电容(电容规格: 4700UF, 耐压不低于16V), 且并联一颗5.1V 的齐纳二极管。

2、 校准夹具:

- a) 电源从电池连接器供电，电源接线使用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯，电源输出端正负极间加电容（电容规格：4700UF，耐压不低于16V），且并联一颗5.1V 的齐纳二极管；（8830、7730 平台的校准夹具GND 使用测试点，电池座的GND 要断开）。
- b) 校准夹具接线需将DM,DP,VCHG,GND 等测试点使用USB 线直接接到夹具顶针上；
- c) 需带射频头，射频头采用村田或蓝剑（建议使用蓝剑，性价比较好）射频头接CMU端请用标准接口，可直接连RF口。



3、功能测试夹具：

3.1 主板功能测试夹具

- a) 屏、键盘板和上板（如有的话）固定，主板、键盘板可替换；
- b) 顶针顶出 on/off 键、speaker/receiver、马达、侧键、MIC、其他连接器测试点、天线弹片、on/off 键与电源地连接做开机键，智能机还需制作一个工程模式按键（工程模式按键接法为开机键+音量上键）；展讯SC8825 平台无需工程模式按键，请注意！
- c) 配件包括：屏、主板、上板、键盘板、KEYPAD FPC、长link FPC、receiver/speaker2个、camera，马达（motor）、MIC、侧键；
- d) 电源从电池连接器供电，电源接线使用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯，电源输出端需接展讯稳压板，正负极间加电容（电容规格：4700UF，耐压不低于16V），且并联一颗5.1V 的齐纳二极管；功能机电源中间点请直接与地短接，智能机电源中间点（电池温度检测点BAT_ON）与地之间串联一个电阻（10K 或47K 电阻，根据项目需求）；

3.2 副板功能夹具

- a) 屏、主板、键盘板固定，上板、键盘板可替换；
- b) 顶针需要顶出副板测试时所需要用到的测试点，功能机 ON/OFF 与电源地连接做开机键，智能机还需制作一个工程模式按键（工程模式按键接法为开机键+音量上键）；
- c) 配件包括：屏、主板、上板、键盘、KEYPAD FPC、长link FPC、receiver/speaker2个、camera，马达（motor）、MIC、LCD FPC、Camera FPC、侧键；
- d) 电源接线使用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯，电源输出端需接展讯稳压板，正负极间加电容（电容规格：4700UF，耐压不低于16V），且并联一颗5.1V 的齐纳二极管；智能机电源中间点（电池温度检测点BAT_ON）与地之间串联一个电阻（10K或47K 电阻，根据项目需求）；

3.3 键盘板功能测试夹具

- a) 屏、主板 固定，键盘可替换，可利用键盘上3 个定位小孔固定；
- b) 顶针顶出 on/off 键、VBAT、GND、speaker，on/off 键与GND 连

接做开机键，智能机还需制作一个工程模式按键(工程模式按键接法为开机键+音量上键)；

- c) 电源接线使用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯，电源输出端需接展讯稳压板，正负极间加电容（电容规格：4700UF，耐压不低于16V），且并联一颗5.1V 的齐纳二极管；智能机电源中间点（电池温度检测点BAT_ON）与地之间串联一个电阻（10K或47K 电阻, 根据项目需求）
- d) 配件包括：屏、主板、键盘、LCD FPC（缺，长度为120mm）、KEYPAD FPC、speaker。

四、高通平台



1、 下载夹具：

- a) 电源接线使用**双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯**，在靠近探针位置电源和**GND** 之间加一个**4700uF**（耐压不低于**16V**）的电解电容。
- b) 下载夹具应设计出标注“**空片下载**”的按键开关，以备产线维修二次下载，**开关要求使用非自锁式**，并且在开关下加插件式**TVS** 管，以防止**GPIO** 在下载过程中被烧毁，导致即便下载成功后也显示空片端口【**GPIO** 为二次下载的**GPIO** 口，需要和**GND** 短接】
- c) 如果**USB** 的接口是在副板上，需要使用**USB** 的**DM,DP,VBUS,GND** 的测试点做下载使用多路下载夹具至少做成一拖六；

2、 校准夹具：

- a) 电源从电池连接器供电，电源接线使用双股线且电缆需直径**3.5-4mm** 铜丝芯，电源输出端正负极间加电容（电容规格：**4700UF**，耐压不低于**16V**），且并联一颗**5.1V** 的齐纳二极管；需带射频头，射频头采用村田或蓝剑（建议使用蓝剑，性价比较好）射频头接**CMU** 端请用标准接口，可直接连**RF** 口；
- b) 需要把主板上的**DM,DP,VBUS,GND** 等测试点使用**USB** 线直接接到夹具顶针上。
- c) 研发前期需要制作至少**4** 台引出**JTAG-DB25** 接头的校准夹具，用于研发调试**trace**擦板；后期量产复制夹具时可不必引出。

3、 功能测试夹具：

3.1 主板功能测试夹具

- a) 屏、键盘板和上板（如有的话）固定，主板、键盘板可替换；
- b) 顶针顶出 **on/off** 键、**speaker/receiver**、马达、侧键、**MIC**，**on/off** 键与电源地连接做开机键，
- c) 配件包括：屏、主板、上板、键盘板、**KEYPAD FPC**、长**link FPC**、**receiver/speaker**2个、**camera**，马达（**motor**）、**MIC**、侧键；
- d) 电源从电池连接器供电，电源接线使用双股线且电缆需直径3.5-4mm

铜丝芯，电源输出端正负极间加电容（电容规格：4700UF，耐压不低于16V），且并联一颗5.1V 的齐纳二极管。电源中间点（电池温度检测点Batt_ID）与地之间串联一个电阻（10K 或47K 电阻根据项目需求）；

e) 需要制作SIM 卡座。

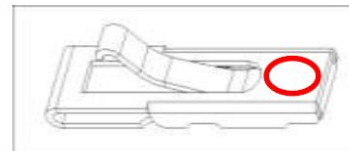
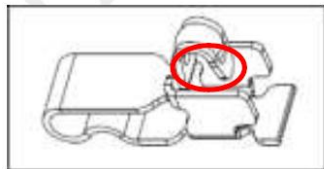
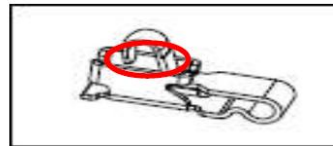
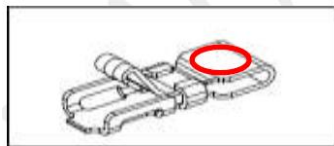
3.2 副板功能夹具

- a) 屏、主板、键盘板固定，上板、键盘板可替换；
- b) 顶针顶出 on/off 键、speaker/receiver(2 个二合一的，在 camera 上，需能分开测试)、马达 (motor)、MIC、侧键（在上板上）、on/off 键与电源地连接做开机键，
- c) 配件包括：屏、主板、上板、键盘、KEYPAD FPC、长link FPC、receiver/speaker2个、camera，马达 (motor)、MIC、LCD FPC、Camera FPC、侧键；
- d) 电源接线使用双股线且电缆需直径3.5-4mm 铜丝芯，电源输出端正负极间加电容（电容规格：4700UF，耐压不低于16V），且并联一颗5.1V 的齐纳二极管。



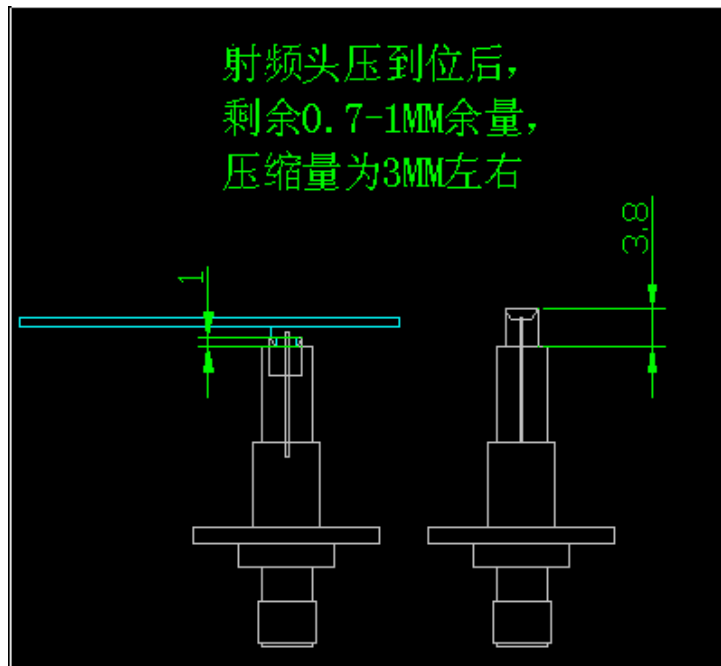
五、注意事项

- a) SIM 卡座测试探针的力量控制在80g 以内；
- b) 天线弹片测试探针接触位置，请根据一下天线弹片的形状不同作为参考，红圈位置为夹具顶针的下压位置，测试探针的力量控制在120g 以内；夹具顶针若压在天线弹片上而非底座时，需要使用直径较大的顶针，原则是天线弹片下压后，顶针着力点需要在两边的支撑墙上。



- c) 所有夹具的 GND 顶针需设计成高阶，比其他顶针要高出(0.4~1)mm，保证GND 顶针比其他功能顶针优先接触PCBA。

- d) 功能夹具要有电源开关，并且要有指示灯或开关丝印。但电源地线（GND）不能经过任何开关。
- e) 夹具供电方式默认为使用电池座供电，如因设计原因不能使用电池座供电，则需从测点供电。（夹具都需下VBAT、GND 测试点的顶针套筒，无需测试点供电时空置即可）。
- f) 若有制作写号夹具或信息检查夹具的需求，制作方式参考相应平台的校准夹具制作要求（电源输出端需接MTK/展讯稳压板，无需安装射频线、射频头）
- g) 项目如带霍尔器件，需要在功能夹具上做个可移动的磁铁用于测试霍尔器件。
- h) 射频头需注意校准夹具下压后的行程，射频压缩量的标准具体见如下图。



- i) 夹具制作选用材料的环保标准及特殊要求；
 - ✧ 对于直接与PCBA 接触的夹具零部件，表面电阻要求： $1 \times 10^6 \Omega < R_s < 1 \times 10^9 \Omega$ ，摩擦电压 $V < 100V$ ；
 - ✧ 对于不直接与PCBA 接触的夹具零部件，表面电阻： $1 \times 10^4 \Omega < R_s < 1 \times 10^{11} \Omega$ ，ES摩擦电压 $< 200V$ ；
 - ✧ 夹具材料本身要装有接地端子（建议做成固定接口，金属端子直接镶入电木材料中）。
- j) 10) 夹具上测试针弹性必须良好，测试针应活动顺畅，无卡滞现象；
- k) 夹具上射频测试针弹性必须良好，射频测试针弹性结构部分应滑动顺畅，无卡滞现象；
- l) 夹具上结构件必须锁紧稳固，包括压棒固定块，测试针固定块，射频测试针固定块，载板，夹具运动件等；
- m) 用PCBA板检查夹具，夹具载板与PCBA板不能出现结构干涉，夹具上压棒不能压到器件；
- n) 用PCBA板检查夹具，夹具定位松紧合适，不能出现定位很松或卡

板现象;

- o) 用PCBA板检查夹具, 要求夹具压合PCBA板平稳, 不能出现使PCBA板变形或弯曲等现象。
- p) 条件允许的情况下, 功能夹具(包括主板、副板), 要使用良品PCBA接好其他辅助测试备品进行开机测试, 观察夹具上备件(如SPK、听筒、振动、按键、LCD、CTP、摄像等)功能是否正常, 插入耳机、USB线时, 检查与夹具是否存在结构干涉和是否有利于作业。



 王氏天茂科技 	
公司目标	做EMS电子制造服务企业身边最有价值的合作伙伴!
品质政策	品质、服务、价值、合作、创新、人性化!
全国免费电话	4000-998-538 13923795340
邮 箱	深圳:Shenzhen@wstianmao.com; QQ:1321818450 重庆:chongqing@wstianmao.com; QQ:1904742921 香港:hongkong@wstianmao.com; QQ:983190029
网 址	http://www.wstm88.com
新浪腾讯微博	@深圳市王氏天茂科技有限公司
售后服务	测试架保修期为三个月, 三个月后收取材料费
质量管理	本公司通过ISO9001:2008质量管理体系认证