



文件名稱	RF 測試規範	頁次	2/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

### 一、目的：

本测试规范对 RF 系统测试目的、项目、测试条件以及测试步骤加以说明，以使 QA P/T 工程师对各阶段设计之机台做整 RF 性能测试作业时有所依据；并通过测试验证，及时发现整机产品在使用过程中 RF 方面存在的问题，并依此要求 RD 部门做问题修改。

### 二、權責 / 範圍：

- 2.1 此標準由 Ares 品保處(QA)制定並執行。
- 2.2 此標準適用於所有 Ares 自行研發的 GSM 手機系統整合驗證工作。
- 2.3 手機系統整合問題點類別由 QA 工程師進行判定。

### 三、测试时机及测试所需时间：

- 3.1 测试时机：设计发展流程中，从产线首次试产之手机开始之后各阶段试产之手机均须实施此项测试（此设计研发流程为本公司所建置）

#### Design & Development Milestone

Date: June-03-2002

Plan and Define Program		Product Design and Development			Process Design and Development	M/P
C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Concept Initiation	Design planning	Mockup Sample	Tooling Sample	Engineering Run	Pilot Run	M/P
---	----	Proto Run 1-1 Proto Run 1-2	Proto Run 2-1 Proto Run 2-2	Eng. Run 1 (EP1) Eng. Run 2 (EP2)	Production Line Qualification Pilot Run 1 Pilot Run 2 Mass Production Approval	
			SAR, FTA			

- 3.2 测试日程安排：开始之日以领到 Sample 之日计起且会因样品数是否足够和仪器设备的空闲状况而有所变化。

	1 <sup>st</sup> day	2 <sup>nd</sup> day	3 <sup>rd</sup> day	4 <sup>th</sup> day	5 <sup>th</sup> day
三温三压测试(3 Pcs Sample)	v	v			
Radiation Densense(2 Pcs Sample)			v		
Fullchannel Scan(1 Pcs Sample)			v		
接通率(MO/MT)测试(3 Pcs Sample)				v	
Loss Network 测试(3 Pcs Sample)				v	
Recamp 测试(3 Pcs Sample)					v

说明：各项测试共享 3 pcs Sample。

文件名稱	RF 測試規範	頁次	3/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

#### 四、各项测试及判定标准：

##### 4.1 三温三压测试：

###### 4.1.1 本测试计划之目的为：

- A. 执行此测试的目的在于检验产线产出之 sample（待测机 $\geq 3$ ）其 RF 特性指标是否符合有关标准规范，以保证产品在射频性能上不会影响正常工作状态；
- B. 让依此计画实施之测试人员有依循的方向和方法，以确保所测试之结果是客观且正确的；
- C. 将验证结果提供给 RD 做为品质之参考。

###### 4.1.2 适用性：此测试计划可实施于 ARES 所有符合第二代 GSM 系统的手机。

###### 4.1.3 测试仪器设备、人员需求：

- A. 待测机 3 pcs
- B. CMU200 及配件（RF Link Cable、Test SIM Card、Dummy battery）
- C. High Speed Power Supply
- D. 温度柜
- E. Golden Sample

###### 4.1.4 测试项目

- A. Frequency Error
- B. Phase Error
- C. Timing Error
- D. Average Power
- E. Power Time Template
- F. Spectrum due to Switching
- G. Spectrum due to Modulation
- H. BER
- I. Rx\_Quality
- J. Rx\_Level

###### 4.1.5 测试环境：具备温度调节的温度柜（高温：55℃；常温：25℃；低温：-10℃）

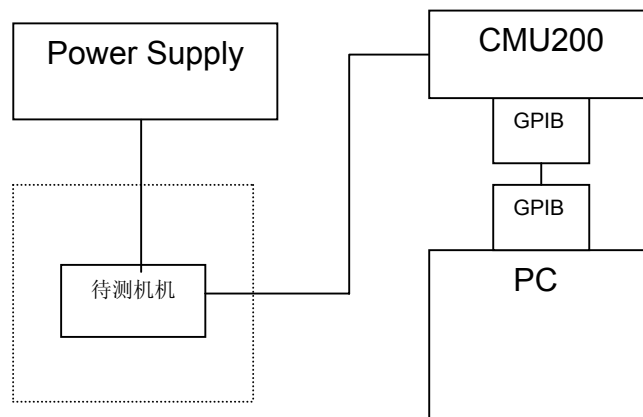
文件名稱	RF 測試規範	頁次	4/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

#### 4.1.6 注意事项：

- A. 检查手机软硬件是否为产线原始产出（特别是 ADC 以及 RF 校准部分）；
- B. 在测试前用 Golden Sample 按测试连接图连接测试设备及配件，对测试设备、配件进行校验，确保测试设备及配件无异常后方可开始测试。

#### 4.1.7 表格附表/记录表格：「RF(3T3V)Test Report」

#### 4.1.8 测试连接图：



#### 4.1.9 操作说明：

##### A. 测试前测试条件检测：

PT 目前主要是利用 CMU200 配合 DBTEST 软体来对整机接收和发射指标做一些简单的测试。RF 测试中可能造成骚扰的因素较多，故为了加强测试结果可信度，使结果具有说服力，请各位在执行 RF 测试时确保测试条件规范，尽量减少测试中变数。以下为一些建立初始测试条件所需要做的一些基本工作，请参考：

##### 1. 确认 CMU200 工作正常：

目前 RF 测试采取方式为用 DBTEST 软件远程控制 CMU200 执行测试，故 CMU200 在测试过程中的设定均由 DBTEST 的 CONFIG 文件决定。故只需在测试前确认所用 CMU200 工作正常。为保证测试数据比较稳定,请先把 CMU200 开启,热机 15 分钟左右，再进行以下验证。

- 1) 用 GOLDEN SAMPLE 在测试条件和原始测试条件相近的状况下（通常使用常温常压），测量其基本 RF 参数，将实际测试结果和原始测试数据比较，依此来判断仪器工作状态是否正常；
- 2) 验证步骤分为 GSM-900 和 DCS-1800 两个频段。（PCS—1900 暂时保留）如果出现 Golden Sample 测试结果与原始结果有较大出入，则建议先在测试的附件（Cable RF connector, Dummy Battery）进行校验，排除是否由于附件引起的测试误差；

文件名稱	RF 測試規範	頁次	5/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

## 2. 确认 Cable Loss：

### 1) 网络分析检测

用网络分析仪测量 RF CABLE 对不同频段的衰减特性，此损耗将用来在测量中进行偏置处理。网络分析仪测得的 Cable Loss 可用做改 RF Cable 默认值，改默认值有效期一个月。超过一个月，需用网络分析仪重新检测 Cable Loss。在日常测试中，利用 Golden Sample 来验证其该 Cable 的 Loss 值；

### 2) Golden Sample 验证

在日常测试中，需用 Golden Sample 来验证使用的 Cable 其 Cable Loss 值是否符合与其默认的 Cable Loss 相符。用测试用的 RF Cable 联接待测机和 CMU200，建立通话。分别验证 GSM、DCS（PCS 暂时保留）的高、中、低三个信道，比较其测试值（Power，Modulation，Spectrum 等）是否接近其原始测量值，如果测量值和原始默认值相差较大，则需要用网络分析仪重新测量该 RF Cable 的 Loss 值。

## 3. 确认 Power Supply 和 Dummy Battery 正常工作：

目前在测试中对待测机供电是由高速电源配合假电池来进行的，电源输出电压会因假电池以及线缆本身阻抗原因造成一定的压降，造成待测机实际工作电压小于假电池空载电压，从而使测试结果可信度降低，故在测试前请先确认假电池空载电压和待测机工作时电压之间差值，根据此差值在设定电源时作适当补偿。另外，对电源限制电流的设定，最好请设定在 2A 左右，因待测机在工作特别是在搜寻网络或者通话过程中，其瞬间电流有可能达到 2A 甚至超过，此时如果电源设定之限制电流过低，可能会造成待测机断电从而影响测试。还有，假电池一定要并联电容，以确定输入手机的电流信号比较“干净”，以免窜进的干扰信号对 spectrum 的影响。

校验步骤：

- 1) 将 Power Supply 的 Output Volt 设置为 3.8V。
  - 2) 将 Power Supply 的 Output Current 设置为 2A。
  - 3) 联接 Power Supply 和 Dummy Battery，装入待测机，并与 CMU 建立通话。
  - 4) 设置 CMU 的 PCL=5。（GSM 频段）
  - 5) 用万用表测量 Dummy Battery 的输入电压（从并联电容处测量），与 Power Supply 的 Output Volt 比较。计算相应的补偿值。
- 将 Power Supply 的 Output Volt 值分别重复 1) ~ 5) 步骤

文件名稱	RF 測試規範	頁次	6/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

#### 4. 测试步骤

1) 开启温度柜，将待测机放入，设定为测试温度，在做温度测试前，在达到热平衡后，标准测试流程如下：

高温：待测机在发射状态下工作 1 分钟，再在 IDLE 状态下开机放置 4 分钟，然后执行测试。

低温：开机待机 1 分钟然后开始测试。

目前因 DBTEST 软件在测试前一定要重新开关机一次，故以上部分条件可能无法实施。达到热平衡是指温度柜腔体以及待测机整体温度达到测试要求温度，目前我们采用标准为高温+55 摄氏度，低温-10 摄氏度。

达到热平衡的条件是：在温度柜显示温度达到测试温度时，待测机在高温中放置 40 分钟以上，低温达到热平衡可能需要时间少长，故通常放置大约 1 小时。

2) 将电源电压设定为测试所需电压。

- a) 开始测试。进入 DBTEST 之后，选择 configuration，于设定 Test Method 中选 full scan 项目；
- b) 选择 file-report setting，设置 file name（机型+手机编号+温度+电压+频段，如“2052 -01-high55-3.8v-gsm”）和保存目录；
- c) 选择 configuration> full scan>test specification 或 full scan setting，load Test parameter（常温选 gsm 或 dcs，极限温度选高低温 gsm 或高低温 dcs）；
- d) 输入所需 GSM 及 DCS 频道测试时之 Loss 补偿值，以防掉话；
- e) 选择 Radio type>key in，输入待测机的型号，ok；
- f) 按 start 键几秒后，出现提示框，提示请开机，按开机键后按回车；
- g) 接听来电，或随意拨一通来电；
- h) 将测试记录存档。

以上步骤在如下测试条件下重复进行：

I. 高温+55 摄氏度：电池电压分别为 3.4、3.8、4.2V。

II. 常温+20~25 摄氏度：电池电压分别为 3.4、3.8、4.2V。

III. 低温 -10 摄氏度：电池电压分别为 3.4、3.8、4.2V。

注：目前 RF 三温三压的测试频段为 GSM900 和 DCS1800。（PCS1900 暂时保留）

文件名稱	RF 測試規範	頁次	7/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

#### 4.1.9 判定标准：

- A. 试完成后，对于那些 fail 项目进行手动验证，以确定是待测机本身问题还是测试过程中干扰引起的误差。
- B. 对目前大多数彩屏手机来说，速度比较慢是个事实，在测试中常会遇到 Rx level = -70dbm 左右的数值（在 BS level = -102dbm 时），经分析是由于手机速度较慢引起的偏差，故不作为判定为 Fail 的依据。

每轮测试完成后，发现有 fail, 经反复确认（确认设备无问题、手动验证）后，确实是 Fail，即为 A 类。

#### 4.2 Radiation Desence 测试：

##### 4.2.1 本测试计划之目的为：

- A. 验证 ARES 之手机其 Radiation desence 特性指标是否符合有关标准规范，以保证产品在接收灵敏度性能上不会影响正常工作状态；
- B. 让依此计画实施之测试人员有依循的方向和方法，以确保所测试之结果是客观且正确的；
- C. 将验证结果提供给 RD 做为品质之参考。

##### 4.2.2 适用性：此测试计划可实施于 ARES 所有符合第二代 GSM 系统的手机。

##### 4.2.3 测试仪器设备、人员需求：

- A. 待测机 3 pcs
- B. CMU200 及配件（RF Link Cable、Test SIM Card、Dummy battery）
- C. 三角锥
- D. Dbtest 软体
- E. Golden Sample

##### 4.2.4 测试项目：Tx\_Level / Rx\_Level

##### 4.2.5 测试环境：测试环境要求在没有外部电磁辐射干扰的三角锥中

##### 4.2.6 注意事项：

- A. 检查手机软硬件是否为产线原始产出（特别是 ADC 以及 RF 校准部分）；
- B. 在测试前用 Golden Sample 按测试连接图连接测试设备及配件，对测试设备、配件进行校验，确保测试设备及配件无异常后方可开始测试；

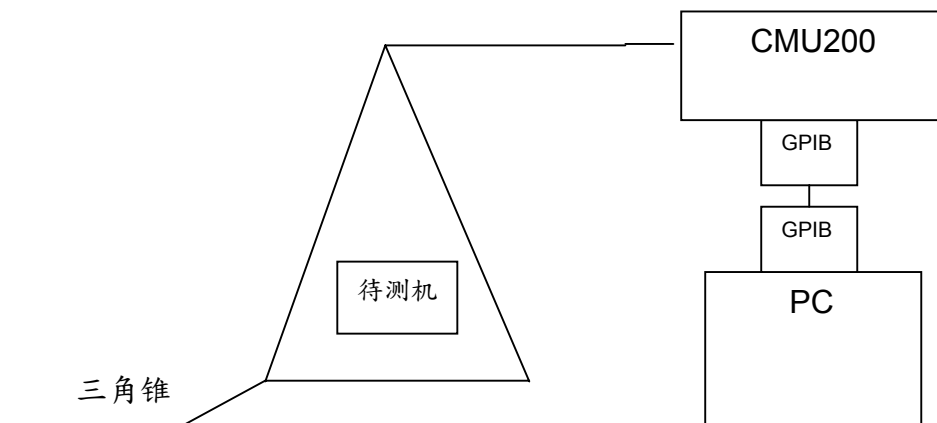
文件名稱	RF 測試規範	頁次	8/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

C. 测试时注意要把屏幕背光开启时间设为最长。

4.2.7 表格附表：「Radistion Desense Test Report」

4.2.8 测试连接图

按图连好测试设备：



4.2.9 操作说明：

A. 测试前测试条件检测：

PT 目前主要是利用 CMU200 配合 DBTEST 软体来对整机接收和发射指标做一些简单的测试。RF 测试中可能造成骚扰的因素较多，故为了加强测试结果可信度，使结果具有说服力，请各位在执行 RF 测试时确保测试条件规范，尽量减少测试中变数。以下为一些建立初始测试条件所需要做的一些基本工作，请参考

1. 确认 CMU200 正常工作

目前 RF 测试采取方式为用 DBTEST 软件远程控制 CMU200 执行测试，故 CMU200 在测试过程中的设定均由 DBTEST 的 CONFIG 文件决定。故只需在测试前确认所用 CMU200 工作正常。为保证测试数据比较稳定，请先把 CMU200 开启，热机 15 分钟左右，再进行以下验证：

1) 用 GOLDEN SAMPLE 在测试条件和原始测试条件相近的状况下（通常使用常温常压），测量其基本 RF 参数，将实际测试结果和原始测试数据比较，依此来判断仪器工作状态是否正常。验证步骤分为 GSM-900 和 DCS-1800 两个频段。（PCS—1900 暂时保留）

2) 如果出现 Golden Sample 测试结果与原始结果有较大出入，则建议先在测试的附件（Cable RF connector，Dummy Battery）进行校验，排除是否由于附件引起的测试误差。

2. 确认各个部件的连接是否紧密、正常，尤其是连接三角锥和 CMU200 的 RF Cable。验证方法：将 Golden Sample 放入三角锥中，运行测试程序，校验



文件名稱	RF 測試規範	頁次	9/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

仪器是否工作正常，其误差是否在合格的范围内。

B. 测试步骤：

1. 将待测机开机后放入三角锥底部中央位置，调整CMU200的输入、输出补偿，使待测机可以与CMU200建立连接，记下补偿值。
2. 开启dbtest软体，使用上面得到的补偿值来设置输入、输出补偿。
3. 选择所要测的ARFCN，选择相应的精确补偿值(在测试中软体使用的)文件。
4. 开始测试。

4.2.10 判定标准：

- A. 对所有的 Fail 项进行手动验证 TX Level 值，以手动测试验证的值为标准；
- B. 整理上述测试数据，对 TX Level 值进行平均，若小于 -70dbm（对 DCS）、-80dbm（对 GSM），则 PASS，否则 Fail。

4.3 Full channel Scan TEST

4.3.1 本测试计划之目的为：

- A. 执行此测试的目的在于检验产线产出之sample（待测机 $\geq 3$ ）其RF特性指标(全ARFCN)是否符合有关标准规范，以保证产品在射频性能上不会影响正常工作状态；
- B. 让依此计画实施之测试人员有依循的方向和方法，以确保所测试之结果是客观且正确的；
- C. 将验证结果提供给RD做为品质之参考。

4.3.2 适用性：此测试计划可实施于 ARES 所有符合第二代 GSM 系统的手机。

4.3.3 测试仪器设备、人员需求：

- A. 待测机 1 pcs
- B. CMU200 及配件（RF Link Cable、Test SIM Card、Dummy battery）
- C. High Speed Power Supply
- D. 三角锥
- E. Golden Sample

4.3.4 测试项目：

- A. Frequency Error
- B. Phase Error
- C. Timing Error
- D. Average Power
- E. Power Time Template
- F. Spectrum due to Switching
- G. Spectrum due to Modulation
- H. BER
- I. Rx\_Quality

文件名稱	RF 測試規範	頁次	10/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

#### J. Rx\_Leve

##### 4.3.5 测试环境：

测试环境要求在没有外部电磁辐射干扰的三角锥中，环境温度控制在 25℃。

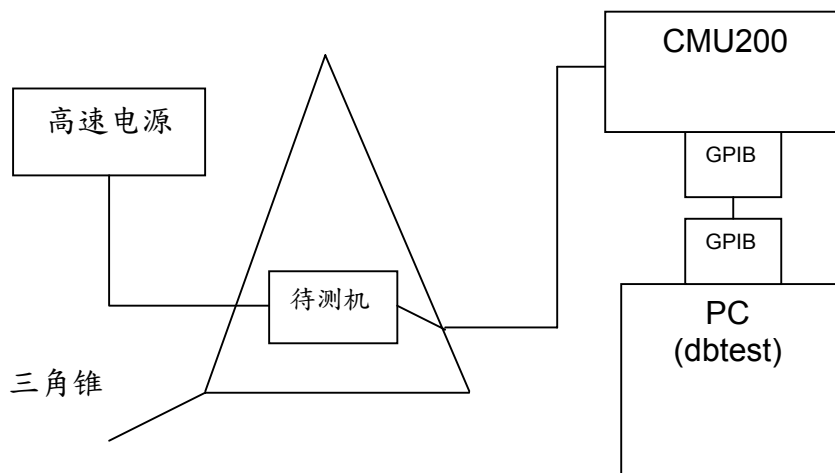
##### 4.3.6 注意事项：

- A. 检查手机软硬件是否为产线原始产出（特别是 ADC 以及 RF 校准部分）；
- B. 在测试前用 Golden Sample 按测试连接图连接测试设备及配件，对测试设备、配件进行校验，确保测试设备及配件无异常后方可开始测试。

##### 4.3.7 表格附表：「Full Channel Scan Test Report」

##### 4.3.8 测试连接图

按图连好测试设备：



##### 4.3.9 操作说明

###### A. 测试前测试条件检测：

PT 目前主要是利用 CMU200 配合 DBTEST 软体来对整机接收和发射指标做一些简单的测试。RF 测试中可能造成骚扰的因素较多，故为了加强测试结果可信度，使结果具有说服力，请各位在执行 RF 测试时确保测试条件规范，尽量减少测试中变数。以下为一些建立初始测试条件所需要做的一些基本工作，请参考：

1. 充电测试配置图进行连接；
2. 插上充电器进行充电；
3. 一段时间后观察待测机能否正常充电，即显示“充电中”字样；

文件名稱	RF 測試規範	頁次	11/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

#### 4. 确认 CMU200 工作正常。

目前RF测试采取方式为用DBTEST软件远程控制CMU200执行测试，故CMU200在测试过程中的设定均由DBTEST的CONFIG文件决定。故只需在测试前确认所用CMU200工作正常。为保证测试数据比较稳定，请先把CMU200开启，热机15分钟左右，再进行以下验证。

1) OLDEN SAMPLE在测试条件和原始测试条件相近的状况下（通常使用常温常压），测量其基本RF参数，将实际测试结果和原始测试数据比较，依此来判断仪器工作状态是否正常。

2) 验证步骤分为GSM -900和DCS -1800两个频段。(PCS -1900暂时保留)如果出现 Golden Sample 测试结果与原始结果有较大出入，则建议先在测试的附件（Cable RF connector，Dummy Battery）进行校验，排除是否由于附件引起的测试误差。

#### 5. 确认 Cable Loss：

##### 1)分析检测

用网络分析仪测量RF CABLE对不同频段的衰减特性，此损耗将用来在测量中进行偏置处理。网络分析仪测得的Cable Loss可用做改RF Cable默认值，改默认值有效期一个月。超过一个月，需用网络分析仪重新检测Cable Loss。在日常测试中，利用Golden Sample来验证其该Cable的Loss值。

##### 2)Golden Sample验证

在日常测试中，需用 Golden Sample 来验证使用的 Cable 其 Cable Loss 值是否符合与其默认的 Cable Loss 相符。用测试用的 RF Cable 联接待测机和 CMU200，建立通话。分别验证 GSM、DCS（PCS 暂时保留）的高、中、低三个信道，比较其测试值（Power，Modulation，Spectrum 等）是否接近其原始测量值。如果测量值和原始默认值相差较大，则需要用网络分析仪重新测量该 RF Cable 的 Loss 值。

#### 6. 确认 Power Supply 和 Dummy Battery 正常工作

目前在测试中对待测机供电是由高速电源配合假电池来进行的，电源输出压会因假电池以及线缆本身阻抗原因造成一定的压降，造成待测机实际工作电压小于假电池空载电压，从而使测试结果可信度降低，故在测试前请先确认假电池空载电压和待测机工作时电压之间差值，根据此差值在设定电源时作适当补偿。另外，对电源限制电流的设定，最好请设定在2A左右，因待测机在工作特别是在搜寻网络或者通话过程中，其瞬间电流有可能达到2A甚至超过，此时如果电源设定之限制电流过低，可能会造成待测机断电从而影响测试。还有，假电池一定要并联电容，以确定输入手机的电流信号比较“干

文件名稱	RF 測試規範	頁次	12/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

净”，以免窜进的干扰信号对spectrum的影响。

校验步骤：

- 1) Power Supply的Output Volt设置为3.8V。
- 2) 将Power Supply的Output Current设置为2A。
- 3) 联接Power Supply和Dummy Battery，装入待测机，并与CMU建立通话。
- 4) 设置CMU的PCL=5。（GSM频段）
- 5) 用万用表测量Dummy Battery的输入电压（从并联电容处测量），与Power Supply的Output Volt比较。计算相应的补偿值。
- 6) 将Power Supply的Output Volt值分别重复1)~5)步骤。

#### B. 测试步骤

1. 开启dbtest软体，设置报告名称（测试完成后，自动生成此名称文件，便于查找）；
2. 根据实际使用的Cable来设置正确的输入、输出补偿；
3. 选择测试模式（fullscan，conduct）；
4. 选择需要测试的ARFCN（所有）和PCL（所有）；
5. 电源电压调为3.8V；
6. 开始测试，按软件提示操作。

#### 4.3.10 判定标准

- A. 试完成后，对于那些 fail 项目进行手动验证，以确定是待测机本身问题还是测试过程中干扰引起的误差。
- B. 对目前大多数彩屏手机来说，速度比较慢是个事实，在测试中常会遇到 Rx level = -70dbm 左右的数值（在 BS level = -102dbm 时），经分析是由于手机速度较慢引起的偏差，故不作为判定为 Fail 的依据。
- C. 由于 dbtest 软件中对于 Spectrum due to switching 在 400 和 600KHz 处设置的限制值同为 -60dbm，故出现 400KHz 处 fail，需手动验证以确定是否是由此起的。

对各项 Fail 项，经反复确认(确认设备无问题、手动验证)后，确实是 Fail，即为 A 类。

#### 4.4 接通率(MO/MT) TEST

##### 4.4.1 本测试计划之目的为：

- A. 对比并测试Ares手机与其它品牌手机在同一情况下MT Call 与MO Call 时接通率的差异；
- B. 让依此计画实施之测试人员有依循的方向和方法，以确保所测试之结果是客观且正确的；

文件名稱	RF 測試規範	頁次	13/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

C. 将验证结果提供给RD做为品质之参考。

4.4.2 适用性：此测试计划可实施于 ARES 所有符合第二代 GSM 系统的手机。

4.4.3 测试仪器设备、人员需求：

- A. 待测机 3 pcs
- B. 对比手机 1 PCS
- C. User SIM 卡 4PCS

4.4.4 测试项目：

- A. MO Call
- B. MT Call

4.4.5 测试环境：信号强度比较稳定，且 RxLev>15

4.4.6 注意事项

- A. 检查手机软硬件是否为产线原始产出（特别是 ADC 以及 RF 校准部分）；
- B. 所有手机均采用平放在测试台上，在测试过程中手机之间的间隔应大于 15cm, 以免天线之间互相干扰，从而影响测试结果；
- C. 对比机要求采用国际大厂生长的、知名品牌的手机，而外形（分直板、翻盖、内置、外置天线等）、功能等均要与待测机保持一致；

4.4.7 表格附表：「MO/MT Call Test Report」

4.4.8 操作说明

A. MT Call：

1. 将需测试的手机准备妥当，确认手机是从产线之出产手机，没有经过任何校验，并且开机处于待机状态。并将手机放置到强信号区域（RxLev>15）
2. 尽可能在同一时间拨打待测机,以确保当时网络不存在故障。
3. 每一只手机必须配有固定的 SIM 卡，而且所有测试手机（包括待测机和对比机）采用相同类型的 SIM 卡，联通或是移动。并能保证在测试中不会有其它电话接入，以免影响测试结果。
4. 用分机拨打手机号码时，需确保能够接到外线再拨打,并且确保拨打下一通电话之前手机处于待机状态，避免由于交换机咬线而导致判断失误。
5. 须认真记录测试结果，并且测试结果应与相应手机上显示的未接来电结果相同。

建议：测试人员可让拨打电话人员拨打十通电话后停止，确认此方法可行后方可继

文件名稱	RF 測試規範	頁次	14/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

续进行，以防测试中途发现问题，而不能及时补救。

#### B. MO Call：

1. 可能在同一时间拨打固定电话,以确保当时网络不存在故障。目前采用统一拨打上海泓越总机号码。
2. 每一只手机必须配有固定的 SIM 卡，而且所有测试手机（包括待测机和对比机）采用相同类型的 SIM 卡，联通或是移动。并能保证在测试中不会有其它电话接入，以免影响测试结果。
3. 须尽量排除所拨打的电话为拨不通的电话或处于忙线中的电话。
4. 须认真记录测试结果。

#### 4.4.9 判定标准：

若待测手机的平均接通率低于对比手机接通率 5 个百分点，则判定为 FAIL，否则判定为 PASS。若有 FAIL 手机，则取之与对比机进行加测以判定。

### 4.5 Lose Network TEST

#### 4.5.1 本测试计划之目的为：

- A. 执行此测试的目的在于验证 Ares 手机在实际网络的弱信号情况下，其掉网率；
- B. 让依此计画实施之测试人员有依循的方向和方法，以确保所测试之结果是客观且正确的；
- C. 将验证结果提供给 RD 做为品质之参考。

#### 4.5.2 适用性：此测试计划可实施于 ARES 所有符合第二代 GSM 系统的手机。

#### 4.5.3 测试仪器设备、人员需求：

- A. 测试手机 3 PCS
- B. 对比手机 1 PCS
- C. User SIM 卡 4PCS
- D. 计时器

#### 4.5.4 测试项目：单位时间掉网次数

#### 4.5.5 测试环境：信号强度稳定且 Rxlev<15

#### 4.5.6 注意事项：

- A. 检查手机软硬件是否为产线原始产出（特别是 ADC 以及 RF 校准部分）；

文件名稱	RF 測試規範	頁次	15/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

- B. 对比机要求采用国际大厂生长的、知名品牌的手机，而外形（分直板、翻盖、内置、外置天线等）、功能等均要与待测机保持一致。

#### 4.5.7 表格附表：「Lost Network Test Report」

#### 4.5.8 操作说明

- 将待测机和对比机装入同一运营商的 SIM 卡（目前统一使用 CMCC）。保证每个手机电池有充足的电力完成试验；
- 将待测机和对比机开机，平放在实验台上（弱信号区）。每只手机之间间隔 15 公分以上，以避免手机天线间的互扰；
- 每分钟记录一次手机信号格数 RSSI 与，如果发生掉网则记录掉网时间。
- 每 10 分钟重新关、开机一次。并且交换手机的摆放位置；
- 重复 A ~ D 测试过程 6 次，一共采集 60 组数据。

#### 4.5.9 判定标准

目前测试结果只作参考用，不做判定。

### 4.6 Recamp Test

#### 4.6.1 本测试计划之目的为：

- 对比并测试 Ares 手机与其它品牌手机在同一情况下掉网后能否迅速重新登网，并比较所用时间，若有等不上网或时间太长，将此结果告知 RD 并希望能够改进；
- 让依此计画实施之测试人员有依循的方向和方法，以确保所测试之结果是客观且正确的；
- 将验证结果提供给 RD 做为品质之参考。

#### 4.6.2 适用性：此测试计划可实施于 ARES 所有符合第二代 GSM 系统的手机。

#### 4.6.3 测试仪器设备、人员需求：

- 测试手机 3 PCS
- 对比手机 1 PCS
- User SIM 卡 4PCS
- 计时器
- 屏蔽箱（盒）

#### 4.6.4 测试项目：

- 手机重新注册到网络时间
- 注册到网络时的 RSSI

文件名稱	RF 測試規範	頁次	16/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

4.6.5 测试环境：无网络信号的环境(屏蔽箱内)/常温下网络纤毫强度为 RSSI>2 格。

4.6.6 注意事项：

- A. 检查手机软硬件是否为产线原始产出（特别是 ADC 以及 RF 校准部分）；
- B. 手机从隔离箱中拿出后，尽量分开，避免登网时互相干扰，造成测试误差；
- C. 待测机和对比机使用同一运营商网络，并且同时进行测试；
- D. 对比机要求采用国际大厂生长的、知名品牌的手机，而外形（分直板、翻盖、内置、外置天线等）、功能等均要有待测机保持一致。

4.6.7 表格附表：「Recamp Test Report」

4.6.8 测试步骤：

- A. 先将被测机和对比机的网罗注册模式都设定为自动注册；
- B. 将测试手机及对比用之它牌手机装上相同营运商的 SIM CARD，置于正常环境下使其 CAMP 上网络；
- C. 将测试手机及对比用之它牌手机同时置于隔离箱内 5 分钟使其掉网；
- D. 同时将手机拿出隔离箱置于固定之正常环境下，开始量测其重新 CAMP 上网络之时间及讯号强度,纪录之；
- E. 重复步骤 3-4。测试 30 次；
- F. 若 5 分钟内无法 CAMP 上网络,则视为无法搜寻到网络。

4.6.9 判定标准

- A. 平均搜寻网络时间不得超过 35sec；
  - B. 单一测试搜寻网络时间不得超过 120sec；
  - C. 不得有掉网无法搜寻到网络情况发生(5 分钟内无法 CAMP 上网络)；
- 条件 A-B 中满足其中 1 条则判为 Fail

## 4.7 Conductive Sensitivity Test

4.7.1 本测试计划之目的为：

- A. 驗證話機接收特性；
- B. 让依此计画实施之测试人员有依循的方向和方法，以确保所测试之结果是客观且正确的；
- C. 将验证结果提供给 RD 做为品质之参考。

4.7.2 适用性：此测试计划可实施于 ARES 所有符合第二代 GSM 系统的手机。

4.7.3 测试仪器设备、人员需求：

- A. GSM 綜合測試儀(CMU200)
- B. 測試連接同軸電纜(loss less than 1.5dBm)
- C. Test SIM card



文件名稱	RF 測試規範	頁次	17/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

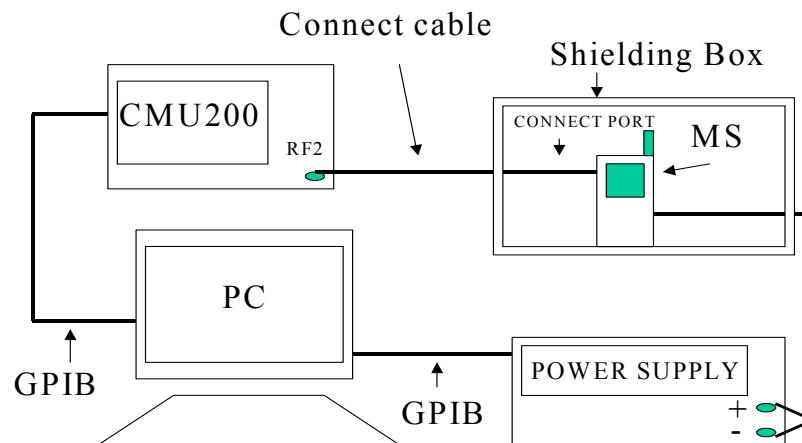
D. 電腦內含 DESENSE 測試軟體(db test)

E. SHIELDING BOX

4.7.4 表格附表：「Conducted Sensitivity Test Report」

#### 4.7.5 測試連接圖

按圖連好測試設備：



#### 4.7.6 測試步驟：

- 將話機放置於 Shielding Box 中，將 power supply 及 CMU200(系統模擬儀)用測試 cable 連接至 Shielding Box。將 power supply 供給電壓設定為 3.6V。
- 啟動電腦中 desense 測試軟體(db test)，鍵入 password :PCWANG。進入測試模式選擇，選擇 desense。
- 進入補償設定，將 cable 之補償值鍵入，在最大發射功率下高中低三項 channel 皆須設定。此補償值量測為在常溫 conductive 狀態下，設定話機為最大發射功率級別，看儀器量測值為多少，將此數值與最大發射功率相較，其差值便為 input 補償值。而 output 補償值量測是於儀器中設定 CCH Tx power 為-80dBm，看話機回報給儀器的量測值為多少，將兩者相比較。此值即為 output 補償值。
- 進入 desense setup，點選測試頻道與發射功率的組合。
- 進入 desense test，鍵入 project 名稱及檔案儲存位置，即可選擇開始建開始測試。
- 開始時儀器會要求話機開機，開機後待儀器與話機連結上，儀器要求話機撥號，由話機撥號(112)至系統模擬儀器，接通後即開始測試。

文件名稱	RF 測試規範	頁次	18/18
文件編號	ATP-QA1-303	版本	1

## 五、參考表單

表單編號	表單名稱
ATP-QA1-401	RF(3T3V)Test Report
ATP-QA1-402	Radistion Desense Test Report
ATP-QA1-403	Full Channel Scan Test Report
ATP-QA1-404	MO/MT Call Test Report
ATP-QA1-405	Lost Network Test Report
ATP-QA1-406	Recamp Test Report
ATP-QA1-407	Conducted Sensitivity Test Report

## 六、參考資料

1. GSM1110-1V7\_0\_0—Digital cellular telecommunications system (Phase 2)
2. 《YDT 884-1996 900M GSM 移动台技术指标及测试方法》
3. 《YDN 055-1997 900&1800 GSM 移动台技术规范》