

Agilent Technologies 8960 系列 10 E5515B、C、T 无线通信测试仪

手动操作：入门指南

AMPS/136 移动台测试仪应用程序 E1961A 修订版 A.04

cdma2000/IS-2000 移动台测试仪应用程序 E1962A 修订版 A.01, E1962B 修订版 B.01

GPRS 移动台测试仪应用程序 E1964A 修订版 A.01

GSM 移动台测试仪应用程序 E1960A 修订版 A.07

GSM_AMPS/136 快速切换移动台测试仪应用程序 E1985A 修订版 A.01

选件 AB2, 安捷伦产品编号: 5967-5148

印刷日期: 2001 年 3 月

© 版权所有, 安捷伦科技有限公司 2001 年
保留所有权利



Agilent Technologies

<http://www.agilent.com/find/8960support>

出版记录

本手册的创作、出版及更新记录如下：

2001 年 3 月 - 选件 AB2，产品编号：5967-5148

安全信息概述

在本仪器工作的各个阶段都必须采取以下一般性安全措施。不采取这些安全措施或不遵从本手册其他地方所述的特定警告，将会违反仪器设计、制造和使用的安全标准。安捷伦科技公司对于客户违反这些要求所造成后果不承担任何责任。

总则

本产品为 1 类安全仪器（带接地保护端子）。如不按照操作手册使用本产品，其保护功能可能会削弱。

依据 IEC 60825-1，本产品中使用的发光二极管 (LED) 均为 1 类 LED 产品。

本产品依据 IEC Publication 1010, “Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatus”，(IEC 出版物 1010, “电子测量设备的安全性要求”) 设计并已通过测试，供货时状态良好。此说明文档包含了用户必须遵守的安全事项和警告条件，以便确保安全操作以及在安全条件下维护此产品。

工作环境

本仪器为 II 类安装设备，适合在污染度为 2 级的室内环境中使用。最大相对湿度 95%，海拔高度达 2000m。有关 AC 电源电压要求和操作环境温度，请参阅技术参数表。

通风要求：如将产品安装在机柜中，应使产品内外通风流畅。环境温度（机柜外）必须比产品在机柜内每 100W 耗散的最高工作温度低 4 °C。如果机柜内总功率耗散高于 800W，则必须强制通风。

接通电源前

确认产品设置在匹配的可用电源电压上，安装了合适的熔断器并采取了所有的安全措施。请留意安全符号下面所述的仪器外部标识。

接地

为减少触电危险，仪器机架和外罩必须与电气接地保护端连接。必须用带有接地的电源线将仪器与 AC 电源连接。该电源线的地线必须与电源插座的电气接地端（安全接地）牢固连接。中断任何接地保护导线或断开任何接地保护端子，都会导致引起人身伤害的潜在触电危险。

熔断器

只能使用符合额定电流、电压和指定类型（普通熔断型、时延型等）的熔断器。请勿使用修理过的熔断器和短路过的熔断器座。否则，会引起触电或火灾危险。

不要在易爆环境中操作

不要在存在可燃性气体或烟雾时使用仪器。

不要卸下仪器外罩

操作人员切勿卸下仪器外罩。更换部件和内部调整只能由合格的维修人员进行。

仪器一旦出现损坏或故障迹象，应立即停止操作并防止误操作，直到由合格人员进行修理为止。

警告

警告符号表示存在危险。它提请用户对某一过程、操作方法或其他类似情况的注意。如果不能正确操作或遵守规则，则可能造成人身伤亡。在完全理解和满足所指出的警告条件前，不要继续下一步。

小心

小心符号表示存在危险。它提请用户对某一过程、操作方法或其他类似情况的注意。如果不能正确操作或遵守规则，则可能造成人身伤亡。在完全理解和满足所指出的警告条件前，不要继续下一步。

安全符号



小心, 请参阅随附的文档



警告, 触电危险



接地 (大地) 端子



交流电



框架或机架端子



待机 (通电状态)。设备带有此符号, 表示开关关闭时, 设备并未完全从交流电源上断开。

要彻底断开电源可拔下电源线, 也可请合格的电工安装一个外置开关。

产品标识

CE — CE 标识是欧盟的注册商标。带有年份的 CE 标识表示该年为产品设计被认证的年份。

CSA — CSA 标识是加拿大标准协会的注册商标。

声明

安捷伦科技公司声明本产品出厂时, 符合其公布的技术指标。安捷伦科技公司进一步声明本产品的校准测量符合“美国国家标准和技术研究院”的校准设备所规定的技术指标, 并符合“国际标准组织”其他成员国的校准设备所规定的技术指标。

安捷伦科技公司对商品的保修声明

Agilent Technologies 8960 系列 10 E5515B、C、T 无线通信测试仪

AMPS/136 移动台测试仪应用程序 E1961A

cdma2000 移动台测试仪应用程序 E1962B

GPRS 移动台测试仪应用程序 E1964A

GSM 移动台测试仪应用程序 E1960A

IS-2000 移动台测试仪应用程序 E1962A

保修期：1 年

1. 安捷伦科技公司对本公司的硬件、附件和零部件在材料和工艺上的缺陷，在上述期限内予以保修。在保修期内，安捷伦科技公司如果收到此类缺陷的通知，则将自行决定对经证实有缺陷的产品进行维修或更换。更换的产品可能为全新或基本全新产品。
2. 安捷伦科技公司保证在上述期限内，其软件如被正确安装和使用，则不会由于材料和工艺上的缺陷，导致不能执行其编程指令。在保修期内，如果安捷伦科技公司收到此类缺陷的通知，则将更换由于这种缺陷而不能执行编程功能的软件介质。
3. 安捷伦科技公司不保证安捷伦科技公司的产品工作时不会中断或无错误。在合理的时间内，如果安捷伦科技公司无法维修或更换任何符合保修条件的产品，用户将有权在及时退回产品后，获取买价的全额退款。
4. 安捷伦科技公司的产品可能包含性能等同于新部件的再加工部件或偶然使用过的部件。
5. 保修期起始于产品交付日期或安装日期（如果由安捷伦科技公司安装）。如果用户安排或延迟安捷伦科技公司在产品交付 30 天后安装，则保修期从产品交付后的第 31 天起计算。
6. 保修不适用由以下原因引起的缺陷：(a) 不正确或不充分的维护与校准；(b) 未使用由安捷伦科技公司提供的软件、界面或零部件；(c) 未经授权的调整或误用；(d) 在规定的产品技术参数以外的环境中操作，或者 (e) 现场准备工作不当或维护不当。
7. 除非地方法规另有规定，以上保修为唯一的保修，没有其他保修条件，无论是书面或口头、明示或暗示的保修或条件。安捷伦科技公司特别声明没有任何用于特定目的适销性、质量满意度以及适用性的暗示保修或条件。

8. 安捷伦科技公司将对有形财产的损失负责赔偿，每个索赔事件的最高赔付额为 300,000 美元，或根据对产品的实际支付额负责赔偿并赔偿人身伤害或死亡损失。所有这些赔偿的前提是：经有资格的法院法庭裁定，所有这些损失都是因使用有缺陷的安捷伦科技公司产品而直接引起的。
9. 除非地方法规另有规定，本保修声明中的补偿是对用户的唯一补偿。除此以外，在任何情况下，无论是根据合同、民事侵权行为或其他法律准则，安捷伦科技公司或其供应商对数据丢失或直接、特殊、偶发、继发的损失（包括收益或数据损失），或其他损失，概不承担责任。

对于在澳大利亚或新西兰的客户交易：除非另有法律许可，本声明中的保修条件，不得排除、限制、或修改，并且要作为对适用于此产品销售的强制性法律权利的补充。

技术支持

对安捷伦科技公司产品可签订产品维护协议和其他用户支持协议。如果需要技术支持，请与离您最近的安捷伦科技公司的销售与服务办事处联系。

维修和技术支持

对仪器的任何调整、维修或修理，必须由合格的维修人员进行。请通过当地的安捷伦科技公司服务中心与客户工程师取得联系。也可通过以下网址查到当地服务代表或代理：

<http://www.agilent-tech.com/services/English/index.html>

如果无法访问因特网，以下所列服务中心可让您找到离您最近的服务代表或代理：

美国 测试与测量电话服务中心 (Test and Measurement Call Center)

(美国境内免费电话)

(800) 452-4844

欧洲

(31 20) 547 9900

加拿大

(905) 206-4725

日本 测量技术支持中心 (Measurement Assistance Center)

(81) 426 56 7832

(81) 426 56 7840 (传真)

拉丁美洲

(305) 267 4288 (传真)

澳大利亚 / 新西兰

1 800 629 485 (澳大利亚)

0800 738 378 (新西兰)

亚太地区

(852) 2599 7777

(852) 2506 9285 (传真)

区域性销售办事处

美国:

Agilent Technologies (电话) 1 800 452 4844
Test and Measurement Call Center
P.O. Box 4026
Englewood, CO 80155-4026

加拿大:

Agilent Technologies Canada Inc. (电话) 1 877 894 4414
2660 Matheson Blvd. E
Mississauga, Ontario
L4W 5G1

欧洲:

Agilent Technologies (电话) (3120) 547 9999
European Marketing Organization
P.O. Box 999
1180 AZ Amstelveen
The Netherlands (荷兰)

日本:

Agilent Technologies Japan Ltd. (电话) (81) 456-56-7832
Measurement Assistance Center (传真) (81) 426-56-7840
9-1 Takakura-Cho, Hachioji-Shi,
Tokyo 192-8510, Japan

拉丁美洲:

Agilent Technologies (电话) (305) 267 4245
Latin America Region Headquarters (传真) (305) 267 4286
5200 Blue Lagoon Drive,
Suite #950
Miami, Florida 33126
U.S.A. (美国)

澳大利亚 / 新西兰：

Agilent Technologies Australia Pty Ltd.
347 Burwood Highway
378
Forest Hill, Victoria 3131
6881

澳大利亚 新西兰
(电话) 1 800 629 485 (电话) 0 800 738
(传真) (61 3) 9272 0749 (传真) (64 4) 802

亚太地区：

Agilent Technologies
24/F, Cityplaza One,
111 Kings Road,
Taikoo Shing, Hong Kong (香港)

(电话) (852) 3197 7777
(传真) (852) 2506 9233

遵从有关标准的声明
According to ISO/IEC Guide 22 and CEN/CENELEC EN 45014

Manufacturer's Name	Agilent Technologies UK Limited	Agilent Technologies, Incorporated
Manufacturer's Address	Electronics Products & Solutions Group - Queensferry South Queensferry West Lothian, EH30 9TG Scotland, United Kingdom	RF Communications PGU 24001 E. Mission Avenue Liberty Lake, Washington 99019-9599 USA
Declares, that the product		
Product Name:	8960 Series 10 Wireless Communications Test Set	
Model Number:	E5515B	
Product Options:	This declaration covers all options of the above product.	

Conforms with the following European Directives

The product herewith complies with the requirements of the Low Voltage Directive 73/23/EEC and the EMC Directive 89/336/EEC (including 93/68/EEC) and carries the CD Marking accordingly.

Conforms with the following product standards:

EMC	Standard	Limit
	IEC 61326-1:1997+A1:1998/EN 61326-1:1997+A1:1998	
	CISPR 11:1990 / EN 55011:1991	Group 1 Class A ^[1]
	IEC 61000-4-2:1995+A1:1998 / EN 61000-4-2:1995	4kV CD, 8kV AD
	IEC 61000-4-3:1995 / EN 61000-4-3:1995	3 V/m, 80-1000 MHz
	IEC 61000-4-4:1995 / EN 61000-4-4:1995	0.5V signal lines, 1kV power lines
	IEC 61000-4-5:1995 / EN 61000-4-5:1995	0.5 kV line-line, 1 kV line-ground
	IEC 61000-4-6:1996 / EN 61000-4-6:1996	3V, 0.15-80 MHz
	IEC 61000-4-11:1994 / EN 61000-4-11:1994	1 cycle, 100%

Safety	IEC 61010-1:1990+A1:1992+A2:1995 / EN 61010-1:1993+A2:1995 Canada CSA C22.2 No. 1010.1:1992
---------------	--

Supplemental Information:

^[1] The product was tested in a typical configuration with Agilent Technologies test systems

14 December 2000

R.M. Evans

R.M. Evans / Quality Manager

14 December 2000

W.V. Roland

W. V. Roland / Reliability &
Regulatory Engineering Manager

For further information, please contact your local Agilent Technologies sales office, agent or distributor. Authorized
EU-representative: Agilent Technologies Deutschland, GmbH, Herrenberger Straße 130, D 71034 Boblingen, Germany

遵从有关标准的声明

According to ISO/IEC Guide 22 and CEN/CENELEC EN 45014

Manufacturer's Name

Agilent Technologies, Incorporated

Agilent Technologies, Incorporated

Manufacturer's Address

Electronics Products & Solutions
Group - Queensferry
South Queensferry
West Lothian, EH30 9TG
Scotland, United Kingdom

Declares, that the product

Product Name:

8960 Series 10 Wireless Communications
Test Set

Model Number:

E5515T

Product Options:

This declaration covers all options of the
above product.

Conforms with the following European Directives

The product herewith complies with the requirements of the Low Voltage Directive 73/23/EEC and the EMC Directive 89/336/EEC (including 93/68/EEC) and carries the CD Marking accordingly.

Conforms with the following product standards:

EMC

Standard

Limit

IEC 61326-1:1997+A1:1998 / EN 61326-1:1997+A1:1998	Group 1 Class A ^[1]
CISPR 11:1990 / EN 55011:1991	4kV CD, 8kV AD
IEC 61000-4-2:1995+A1:1998 / EN 61000-4-2:1995	
IEC 61000-4-3:1995 / EN 61000-4-3:1995	3 V/m, 80-1000 MHz
IEC 61000-4-4:1995 / EN 61000-4-4:1995	0.5V signal lines, 1kV power lines
IEC 61000-4-5:1995 / EN 61000-4-5:1995	0.5 kV line-line, 1 kV line-ground
IEC 61000-4-6:1996 / EN 61000-4-6:1996	3V, 0.15-80 MHz
IEC 61000-4-11:1994 / EN 61000-4-11:1994	1 cycle, 100%

Safety

IEC 61010-1:1990+A1:1992+A2:1995 / EN 61010-1:1993+A2:1995
Canada CSA C22.2 No. 1010.1:1992

Supplemental Information:

^[1] The product was tested in a typical configuration with Agilent Technologies test systems

14 December 2000



W. V. Roland / Reliability &
Regulatory Engineering Manager

For further information, please contact your local Agilent Technologies sales office, agent or distributor. Authorized
EU-representative: Agilent Technologies Deutschland, GmbH, Herrenberger Strabe 130, D 71034 Boblingen, Germany

制造商声明

兹发表此声明，以符合 1991 年 1 月 18 日发布的德国声辐射指导性文件的要求。

本产品的声压辐射（在操作者位置上） $< 70 \text{ dB(A)}$ 。

- 声压 $L_p < 70 \text{ dB(A)}$
- 在操作者位置上
- 正常操作
- 按照 ISO 7779:1988/EN 27779:1991 (型号测试)。

Herstellerbescheinigung

Diese Information steht im Zusammenhang mit den Anforderungen der Maschinenlärminformationsverordnung vom 18 Januar 1991.

- Schalldruckpegel $L_p < 70 \text{ dB(A)}$.
- Am Arbeitsplatz.
- Normaler Betrieb.
- Nach ISO 7779:1988/EN 27779:1991 (Typprüfung).

1. AMPS/136 移动台测试仪应用程序	17
如何在移动台上进行测量?	18
A. 建立呼叫	18
B. 选择测量项目	19
如何更改测量项目设置?	20
A. 选择测量项目	20
B. 设置测量项目	21
如何关闭一个测量项目?	22
如何更改呼叫参数?	23
如何更改 MS TX 电平 ?	24
A. 立刻更改数字式 MS TX 电平	24
B. 在切换过程中更改 MS TX 电平	25
如何执行切换?	26
如何为测试系统配置测试仪?	27
A. 配置仪器信息及设置	27
B. 设置幅度偏移量	28
C. 检查消息日志	29
如何终止呼叫?	30
 2. cdma2000/IS-2000 移动台测试仪应用程序	 31
如何在移动台上进行测量?	32
A. 建立呼叫	32
B. 选择测量项目	33
如何查看图形化测量项目 ?	34
如何更改测量项目设置?	35
A. 选择测量项目	35
B. 设置测量项目	36
如何关闭一个测量项目?	37
如何设置呼叫?	38
如何更改呼叫参数?	40

目录

如何更改信元信息？	41
A. 设置信元参数	41
1. 选择 Cell Parameters (信元参数) 菜单。	41
2. 设置信元参数。	42
B. 设置读取参数	43
1. 选择 Access Parameters (读取参数) 菜单。	43
2. 设置读取参数。	44
C. 设置寄存参数	45
1. 选择 Registration Parameters (寄存参数) 菜单。	45
2. 设置寄存参数。	46
如何更改代码信道电平？	47
如何执行切换？	48
如何为测试系统配置测试仪？	49
A. 配置仪器信息并进行设置	49
B. 设置幅度偏移量	50
C. 检查消息日志	51
如何终止呼叫？	52
3. GPRS 移动台测试仪应用程序	53
如何在移动台上进行测量？	54
A. 建立数据连接	54
B. 选择测量项目	55
如何更改测量项目设置？	56
A. 选择测量项目	56
B. 设置测量项目	57
如何关闭一个测量项目？	58
如何更改呼叫参数？	59
如何更改信元参数？	60
A. 选择 Cell Parameters (信元参数) 菜单	60
B. 设置信元参数	61
如何进行移交？	62

如何更改 MS TX 电平?	63
A. 立刻更改 MS TX 电平	63
B. 在移交过程中更改 MS TX 电平	64
如何为测试系统配置测试仪?	65
A. 配置仪器信息并进行设置	65
B. 设置幅度偏移量	66
C. 检查消息日志	67
如何终止数据连接?	68
4. GSM 移动台测试仪应用程序	69
如何在移动台上进行测量?	70
A. 建立呼叫	70
B. 选择测量项目	71
如何更改测量项目的设置?	72
A. 选择测量项目	72
B. 设置测量项目	73
如何关闭一个测量项目?	74
如何更改信元参数?	75
A. 选择 Cell Parameters (信元参数) 菜单	75
B. 设置信元参数	76
如何更改呼叫参数?	77
如何为测试系统配置测试仪?	78
A. 配置仪器信息并进行设置	78
B. 设置幅度偏移量	79
C. 检查消息日志	80
如何终止呼叫?	81
5. GSM_AMPS/136 快速切换	83
如何切换格式?	84
A. 选择一种格式	84

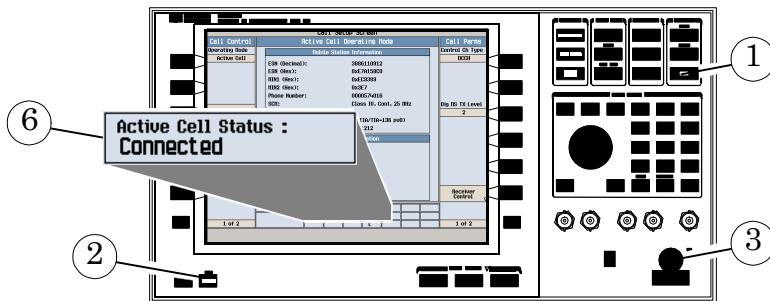
目录

B. 切换格式	85
6. 切换测试仪应用程序	87
如何切换测试仪应用程序?	88
A. 选择测试仪应用程序	88
B. 切换测试仪应用程序	89

1 AMPS/136 移动台测试仪应用程序

如何在移动台上进行测量？

A. 建立呼叫

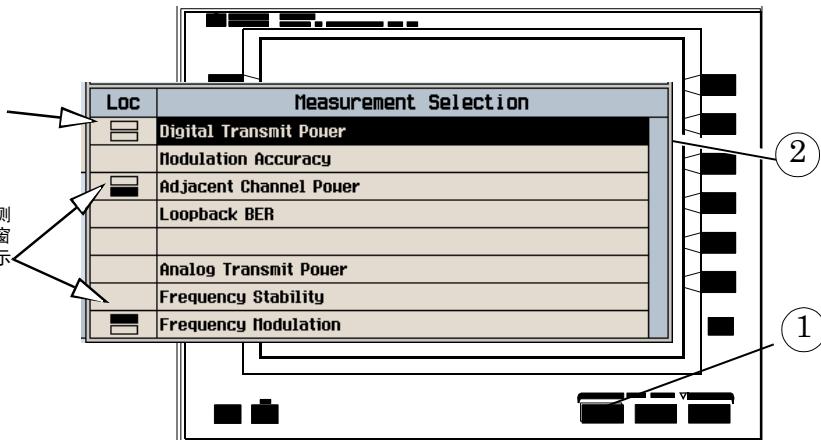


1. 按下蓝色的 **SHIFT** 键。
2. 按下绿色的 **Preset** (预置) 键。
3. 将移动台连接到 RF IN/OUT 端口。
4. 打开移动台并等待其驻停。
5. 在移动台上按下 1、2、3，再按下 **send** (发送)。
6. 在 Active Cell Status: (活动信元状态:) 域中检查 Connected (已连接)。

B. 选择测量项目

灰色的方框表明正在进行测量，
但未显示结果。

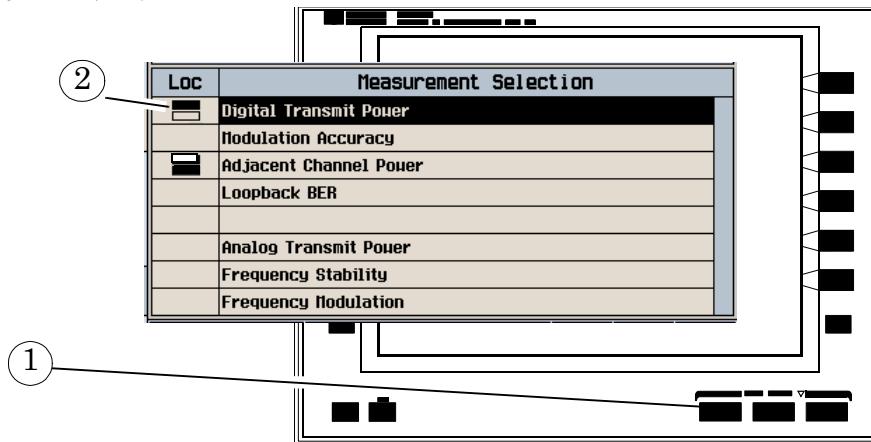
黑色的方框表明邻近信道能量测
量结果已经显示在下方的测量窗
口中，而频率调制测量结果显示
在上方的测量窗口中。



1. 按下 Measurement selection (测量项目选择) 键。
2. 突出显示测量项目并按下旋钮。
3. 重复步骤 1 和 2，以添加测量项目。

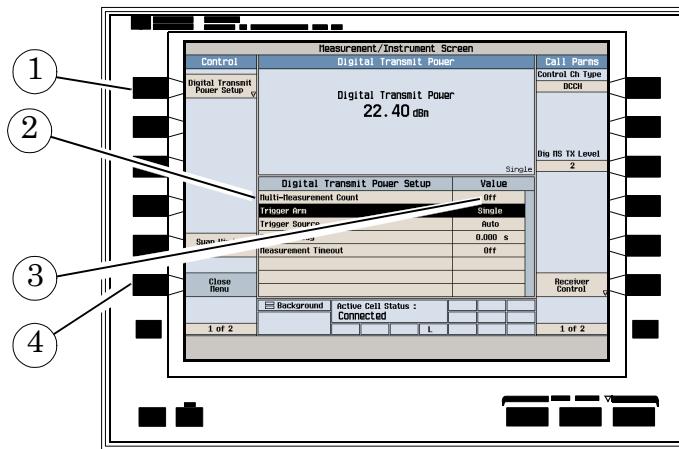
如何更改测量项目设置？

A. 选择测量项目



1. 按下 **Measurement selection** 键。
2. 突出显示一个测量项目进行设置（该测量项目必须已经启用）并按下旋钮。

B. 设置测量项目



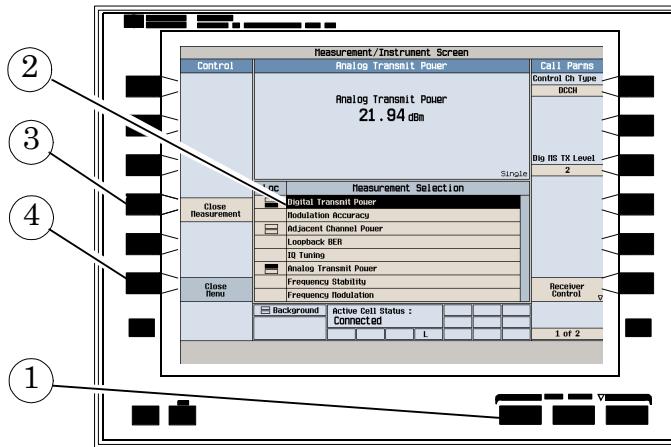
1. 按下测量项目的设置键 (**F1**)。
2. 突出显示一个参数并按下旋钮。
3. 输入一个数值或选择一个数值并按下旋钮。

注意

对于汇总的测量结果, 将 Multi-Measurement Count (多次测量记数) 参数由 Off (关闭) 改为大于 1 的数值。

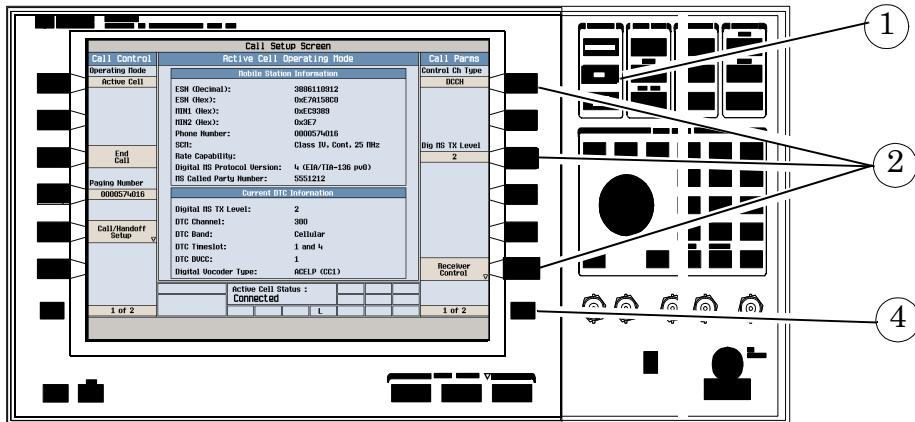
4. 按下 Close Menu (关闭菜单) (**F6**) 键。

如何关闭一个测量项目？



1. 按下 **Measurement selection** 键。
2. 突出显示要关闭的测量项目。
3. 按下 **Close Measurement** (关闭测量项目) (**F4**) 键。
4. 按下 **Close Menu** (**F6**) 键。

如何更改呼叫参数?



1. 按下 **CALL SETUP** (呼叫设置) 键。
2. 在 Call Params (呼叫参数) 菜单中 (2 页菜单中的第 1 页), 按下 **F7**、**F9** 或 **F12**。
3. 输入一个数值或突出显示一个选择项并按下旋钮。
4. 按下 **More** (其他) 键, 得到其他呼叫参数。

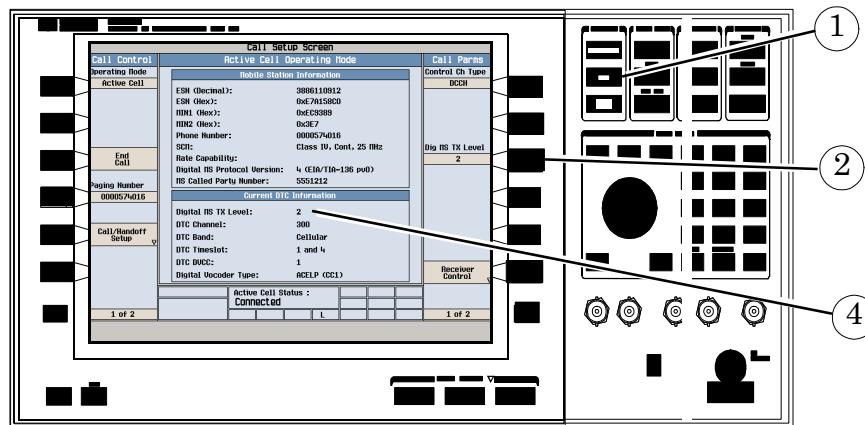
如何更改 MS TX 电平 ?

有两种更改 MS TX 电平的方法:

- A. 立刻更改电平
- B. 在切换过程中更改电平

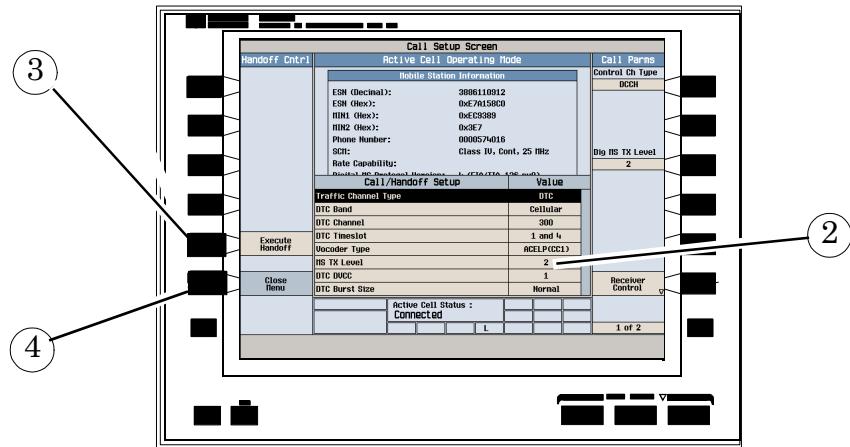
下文对两种方法都有解释。

A. 立刻更改数字式 MS TX 电平



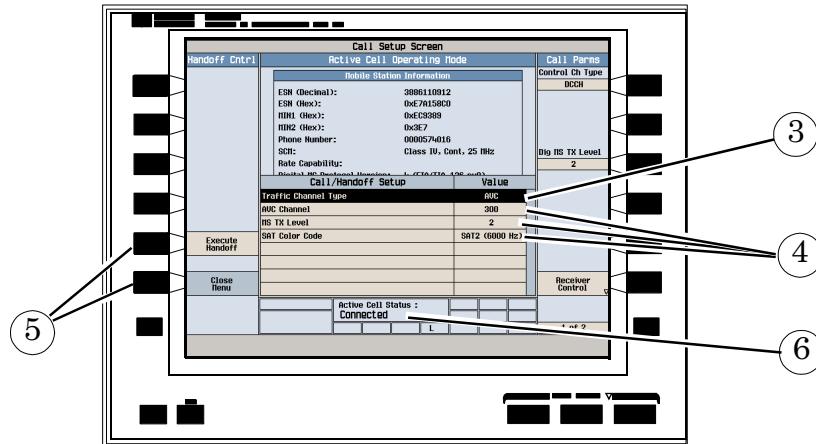
1. 按下 **CALL SETUP** (呼叫设置) 键。
2. 在 Call Params 菜单上 (2 页菜单中的第 1 页), 按下 **Dig MS TX Level** (数字式 MS TX 电平) (**F9**) 键。
3. 选择新的 MS TX 电平并按下旋钮。
4. 检查当前的业务量信道信息以查看新的 MS TX 电平。

B. 在切换过程中更改 MS TX 电平



1. 在 Call Control (呼叫控制) 菜单上, 按下 Call/Handoff Setup (呼叫/切换设置) (**F5**) 键。
2. 选择并更改 MS TX Level (MS TX 电平)。
3. 如果按下 Execute Handoff (执行切换) (**F5**) 键, 数字式的 MS TX 电平将改变。
4. 如果按下 Close Menu (**F6**) 键取消切换, 数字式 MS TX 电平将不改变。

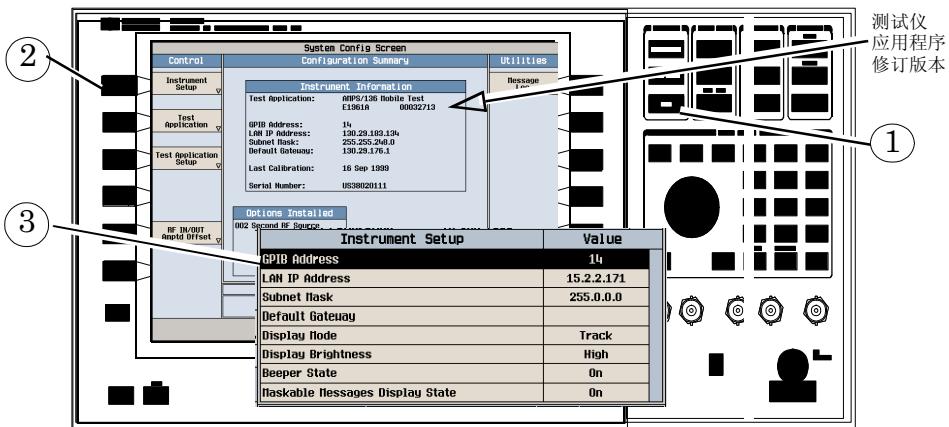
如何执行切换？



1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 按下 **Call/Handoff Setup (F5)** 键。
3. 选择要切换到的信道类型 (AVC 或 DTC)。
4. 更改用于 AVC 或 DTC 的各种参数。
5. 按下 **Execute Handoff** (执行切换) (**F5**) 键完成这次切换，或按下 **Close Menu (F6)** 键取消这次切换。
6. 在 **Active Cell Status:** 域中查找 **Connected**。
7. 注意当前的业务量信道信息的变化。

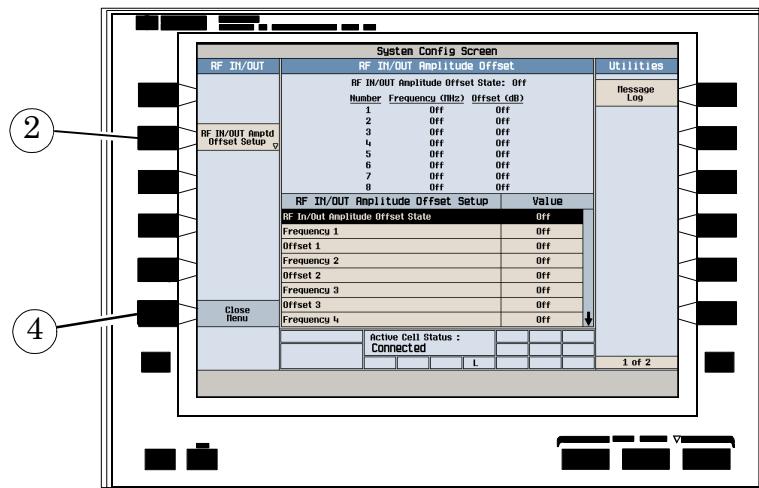
如何为测试系统配置测试仪?

A. 配置仪器信息及设置



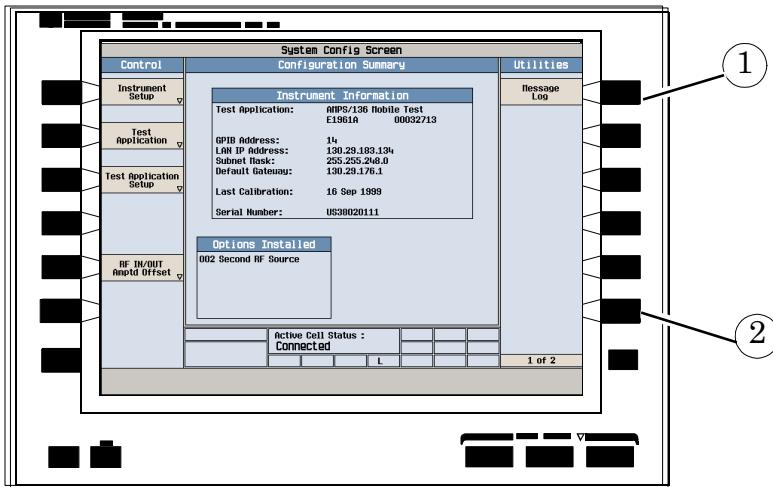
1. 按下 **SYSTEM CONFIG** (系统配置) 键。
2. 按下 **Instrument Setup** (仪器设置) (**F1**) 键。
3. 调整仪器的设置并按下 **Close Menu** (**F6**) 键。

B. 设置幅度偏移量



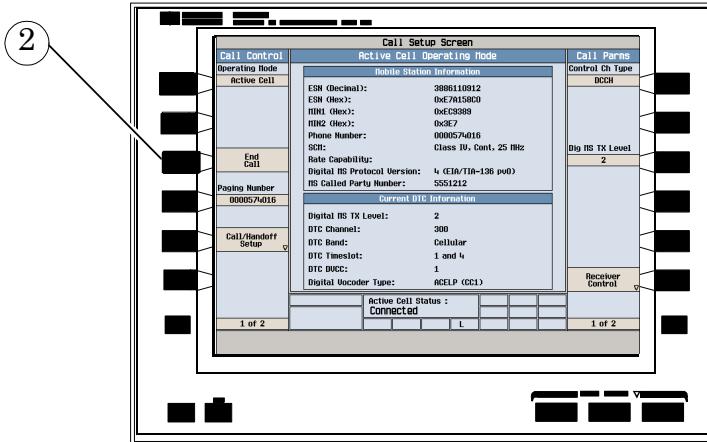
1. 在 Configuration Summary (配置概要) 屏幕上, 按下 RF IN/OUT Amptd Offset (RF IN/OUT 幅度偏移量) (**F5**) 键。
2. 在 RF IN/OUT Amplitude Offset 屏幕上, 按下 RF IN/OUT Amptd Offset Setup (RF IN/OUT 幅度偏移量设置) (**F2**) 键。
3. 输入用于您使用的测试频率的幅度偏移量。
4. 按下 Close Menu (**F6**) 键。
5. 按下 Return to Config Summary (返回配置概要) (**F6**) 键。

C. 检查消息日志



1. 按下 Message Log (消息日志) (**F7**) 键查看消息日志。
2. 按下 Return to Utilities (返回实用程序) (**F12**) 键。

如何终止呼叫？

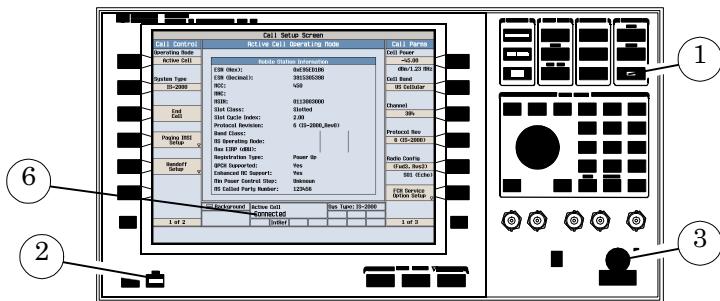


1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 按下 End Call (终止呼叫) (**F3**) 键, 或从移动台终止呼叫。
3. 在 Active Cell Status: 域中查看是否有 Idle (空闲) 状态。

2 cdma2000/IS-2000 移动台测试仪应用程序

如何在移动台上进行测量？

A. 建立呼叫

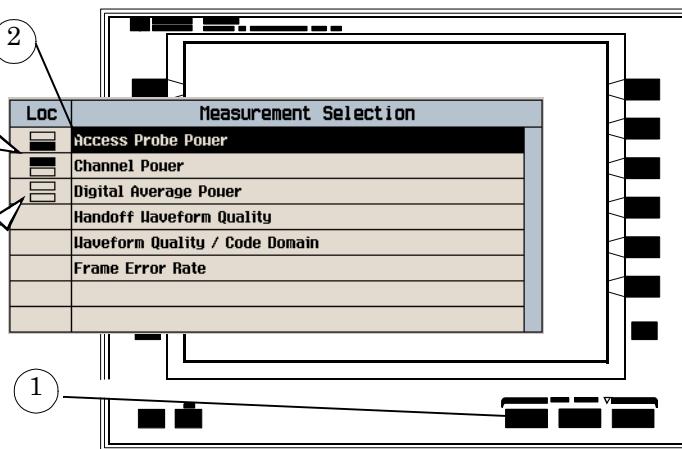


1. 按下蓝色的 **SHIFT** 键。
2. 按下绿色的 **Preset** (预置) 键。
3. 将移动台连接到测试仪。
4. 打开移动台并等待其驻停。
5. 在移动台上，按下 **1**、**2**、**3**，并按下 **send** (发送)。
6. 在 Active Cell (活动信元) 域中查找 Connected (已连接)。

B. 选择测量项目

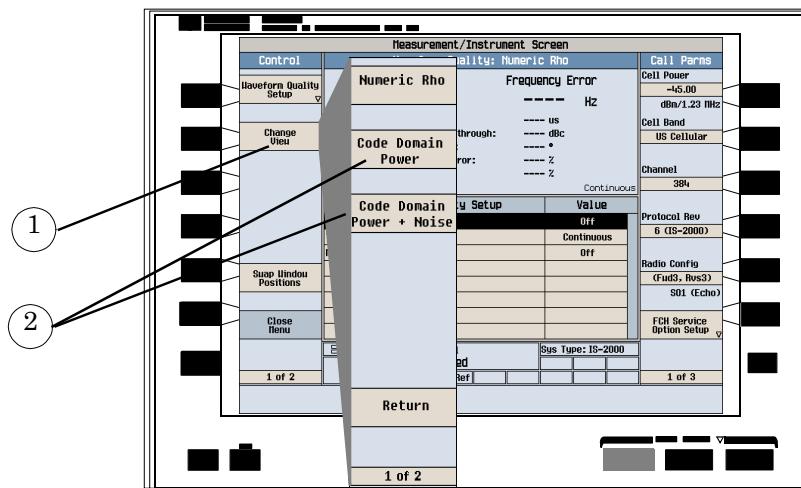
黑色的方框表明读取探能量测量结果已经显示在下方的测量窗口中，而信道能量结果显示在上方的测量窗口中。

灰色的方框表明测量正在进行，但未显示结果。



1. 按下 **Measurement selection** (测量项目选择) 键。
2. 突出显示测量项目并按下旋钮。
3. 重复步骤 1 和 2，以添加测量项目。

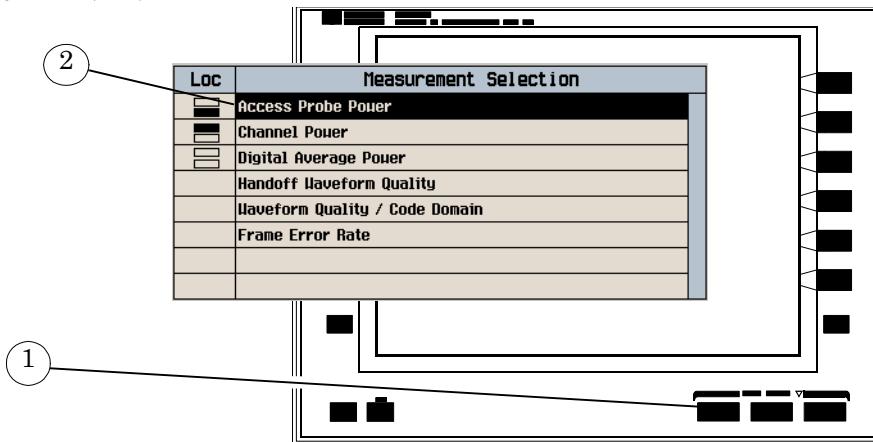
如何查看图形化测量项目？



1. 用视图的方式选择一个测量项目（例如 Waveform Quality/Code Domain（波形质量 / 代码域））。
 2. 按下 Change View（改变视图）(**F2**) 键。
 3. 选择所需的视图。

如何更改测量项目设置?

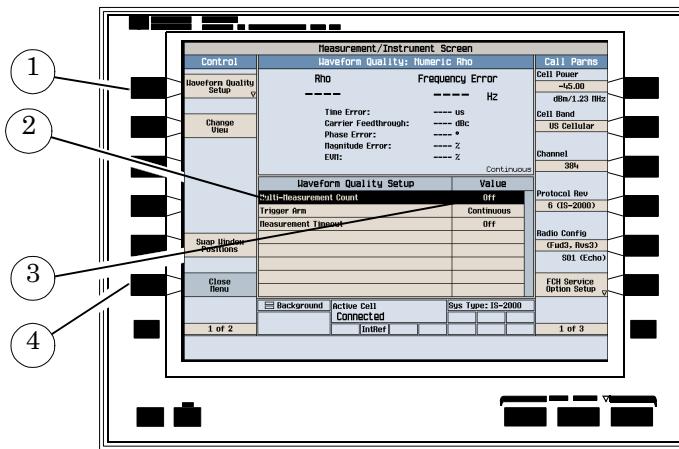
A. 选择测量项目



1. 按下 **Measurement selection** 键。
2. 突出显示一个测量项目进行设置并按下旋钮。

cdma2000/IS-2000 移动台测试仪应用程序 如何更改测量项目设置？

B. 设置测量项目



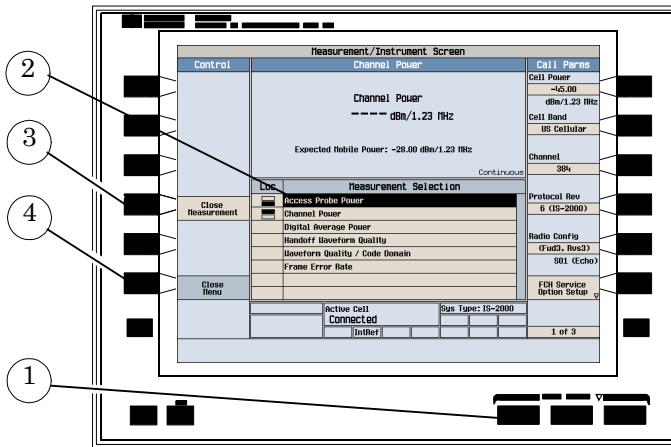
1. 按下测量项目的设置 (**F1**) 键。
2. 突出显示一个参数并按下旋钮。
3. 输入一个数值或选择一个数值并按下旋钮。

注意

对于汇总的测量结果，将 Multi-Measurement Count (多次测量记数) 参数由 Off (关闭) 改为大于 1 的数值。

4. 按下 Close Menu (关闭菜单) (**F6**) 键。

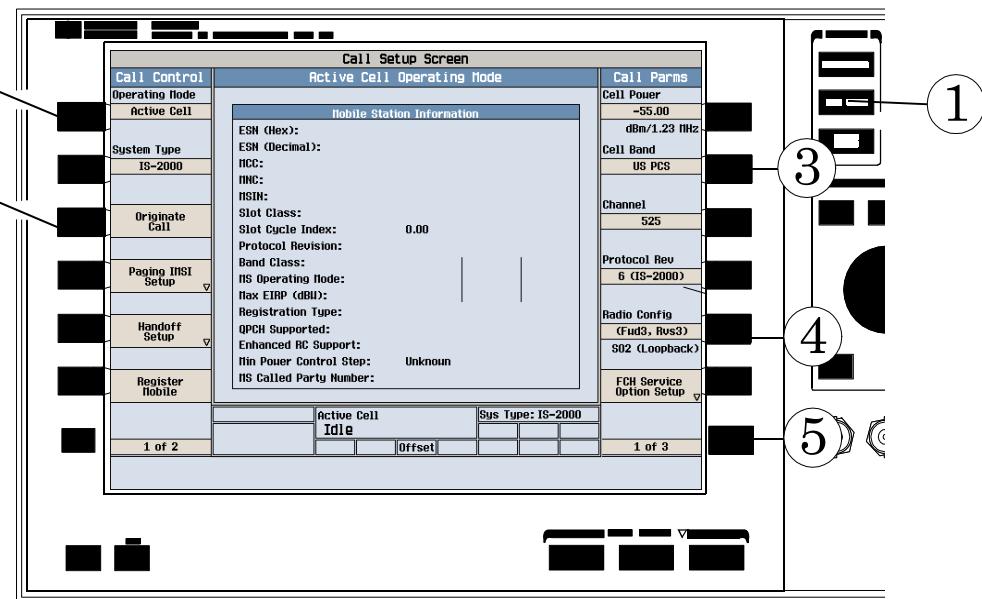
如何关闭一个测量项目?



1. 按下 **Measurement selection** 键。
2. 突出显示您想关闭的测量项目。
3. 按下 **Close Measurement** (关闭测量项目) (**F4**) 键。
4. 按下 **Close Menu** (**F6**) 键。

如何设置呼叫?

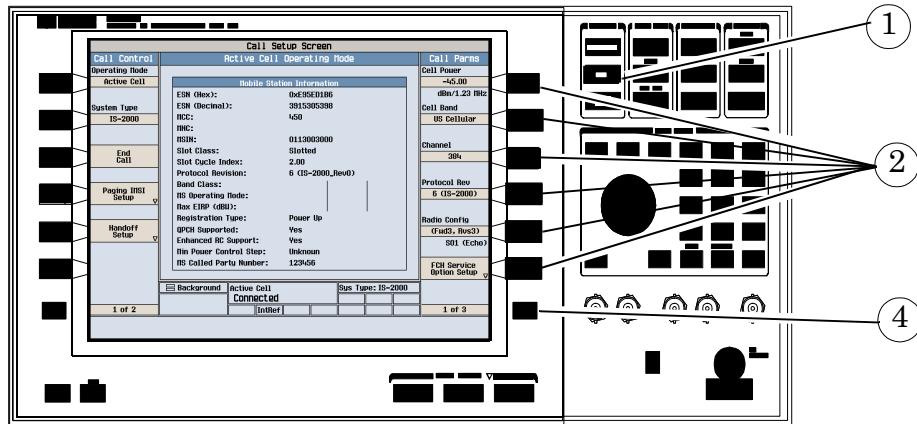
通过 Call Params (呼叫参数) 键和 Call Control (呼叫控制) 键可以读取设置呼叫所需的参数。



1. 按下 **CALL SETUP** (呼叫设置) 键。
2. 按下 **Operating Mode** (操作模式) (**F2**) 键将操作模式设置为 **Active Cell**。
3. 按下 **Cell Band** (信元频带) (**F8**) 键, 选择您希望执行呼叫的频带。
4. 按下 **Radio Config** (射频配置) (**F11**) 键选择您希望执行呼叫的射频配置。

5. 检查其他的 CallParms 设置，（**F7** 键到 **F12** 键），再按下 **More**（其他）键检查 3 页菜单中第 2 页和第 3 页中的设置。
6. 确保信元设置，如 **SID**（系统标识）与移动台兼容。参见第 41 页的“如何更改信元信息？”。
7. 打开移动台的电源，等待移动台已经找到业务的指示信号。
8. 发出移动台起始呼叫或等待移动台执行上电登记，然后按下 **Originate Call**（起始呼叫）（**F3**）键。
9. 确认呼叫处于连接状态。

如何更改呼叫参数?



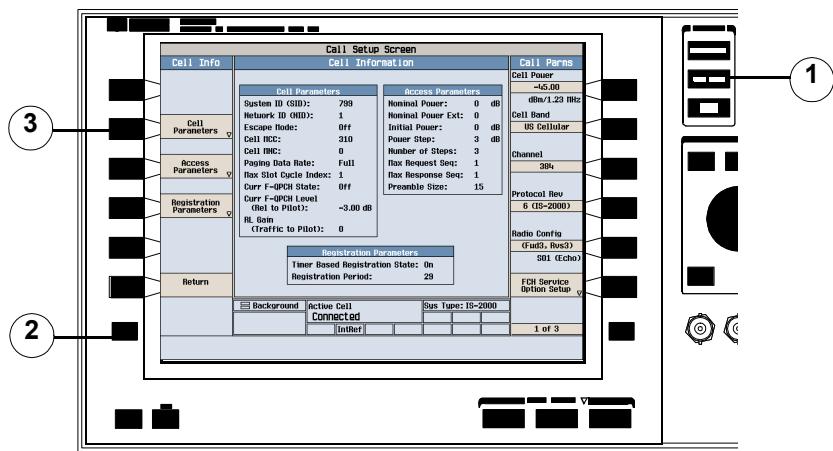
1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 在 Call Params 菜单 (2 页菜单中的第 1 页) 中按下任意键。
3. 突出显示一个选项并按下旋钮。输入数值。
4. 按下 **More** 键, 得到其他呼叫参数。

如何更改信元信息？

有三种信元信息：信元参数、读取参数和寄存参数。

A. 设置信元参数

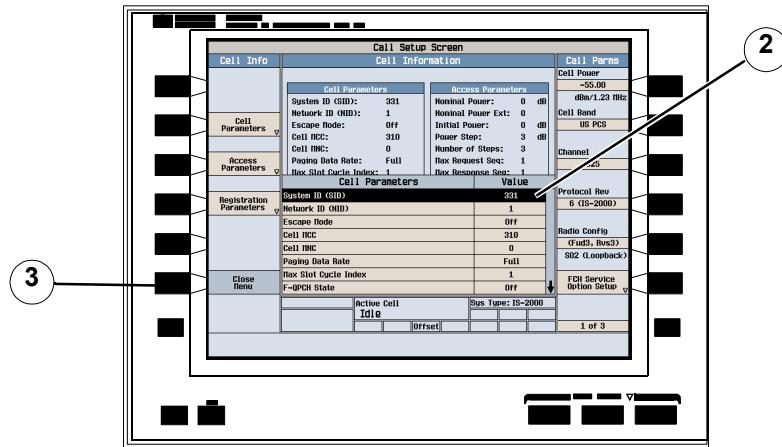
1. 选择 Cell Parameters (信元参数) 菜单。



1. 按下 **CALL SETUP** 键。
 2. 按下 **More** 键。
 3. 按下 **Cell Info** (信元信息) (**F2**) 键。
 4. 按下 **Cell Parameters** (**F2**) 键。

cdma2000/IS-2000 移动台测试仪应用程序 如何更改信元信息？

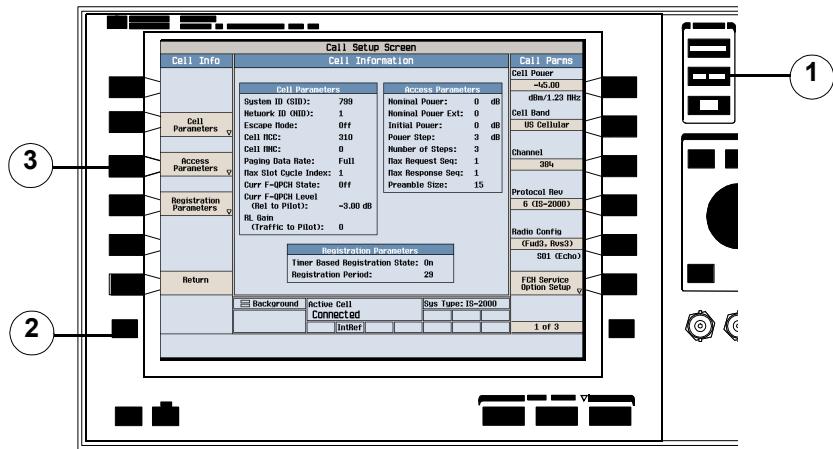
2. 设置信元参数。



1. 转动旋钮，突出显示一个参数，并按下旋钮。
2. 输入一个数值或选择一个数值并按下旋钮。
3. 按下 Close Menu (F6) 键。

B. 设置读取参数

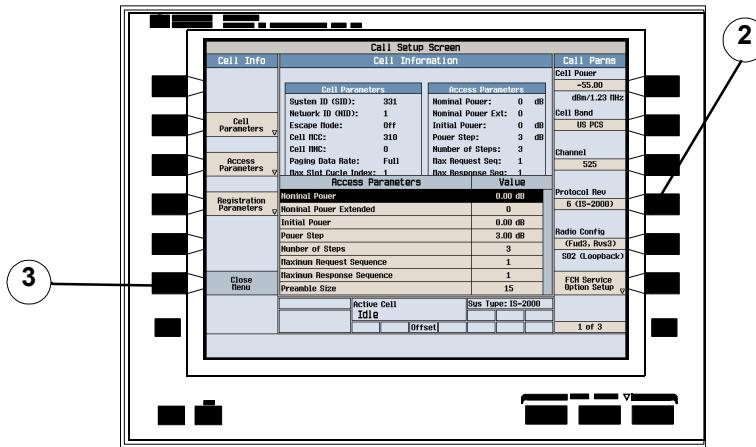
1. 选择 Access Parameters (读取参数) 菜单。



1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 按下 **More** 键。
3. 按下 **Cell Info (F2)** 键。
4. 按下 **Access Parameters (F3)** 键。

cdma2000/IS-2000 移动台测试仪应用程序 如何更改信元信息？

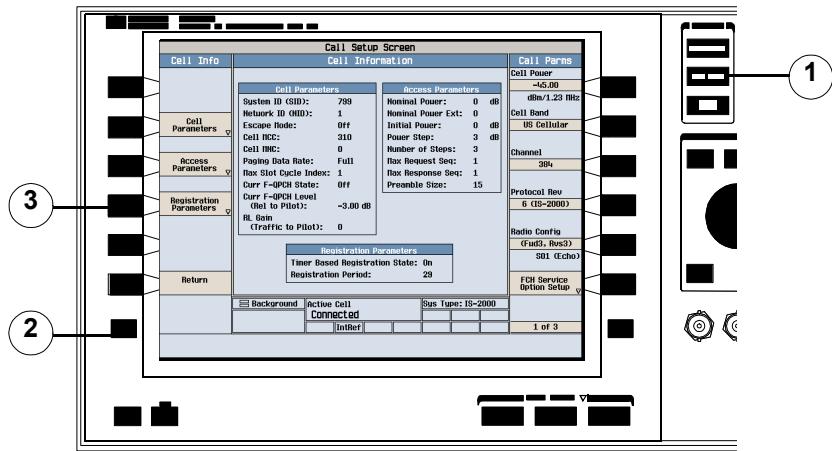
2. 设置读取参数。



1. 转动旋钮，突出显示一个参数，并按下旋钮。
2. 输入一个数值或选择一个数值并按下旋钮。
3. 按下 Close Menu (**F6**) 键。

C. 设置寄存参数

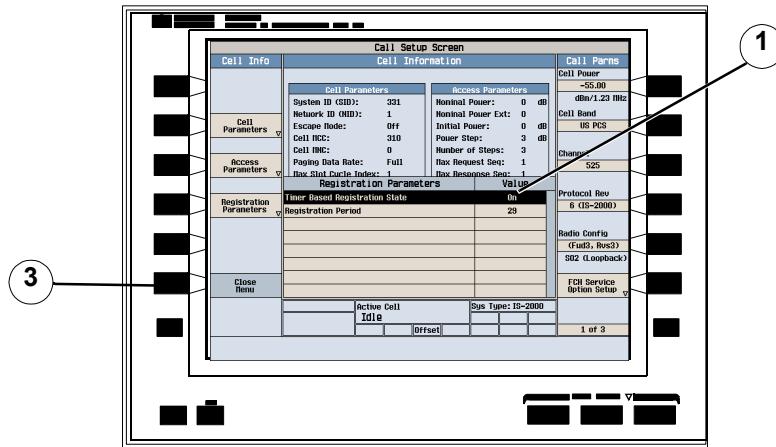
1. 选择 Registration Parameters (寄存参数) 菜单。



1. 按下 **CALL SETUP** 键。
 2. 按下 **More** 键。
 3. 按下 **Cell Info (F2)** 键。
 4. 按下 **Registration Parameters (F4)** 键。

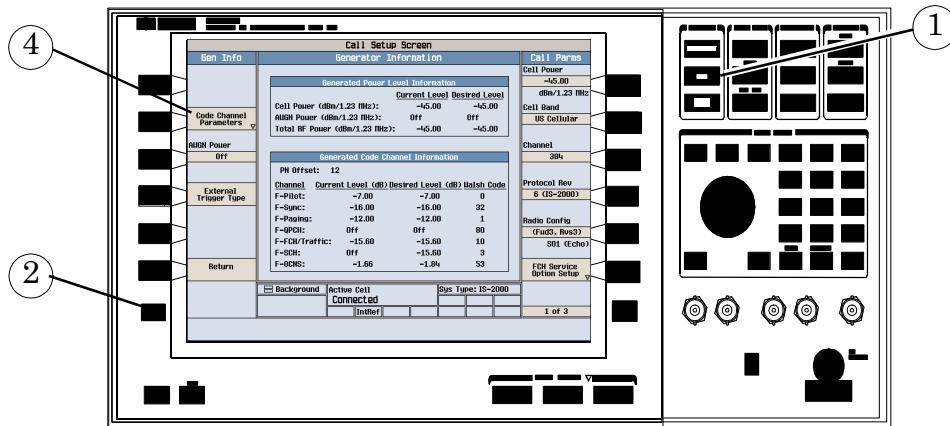
cdma2000/IS-2000 移动台测试仪应用程序 如何更改信元信息?

2. 设置寄存参数。



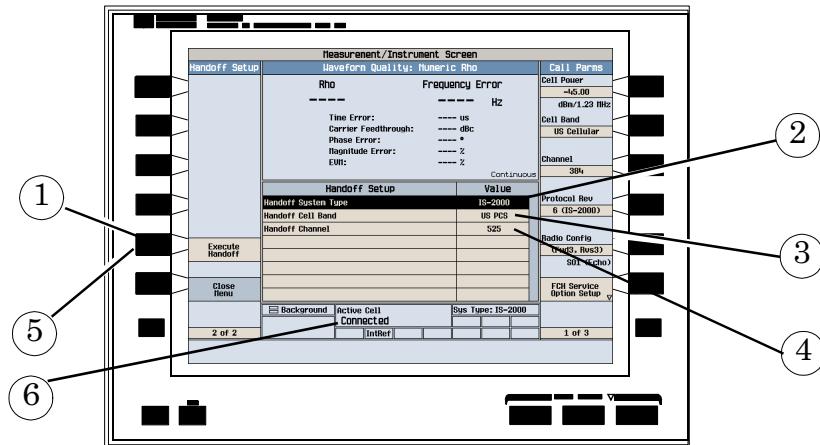
1. 转动旋钮，突出显示一个参数，并按下旋钮。
2. 输入一个数值或选择一个数值并按下旋钮。
3. 按下 Close Menu (**F6**) 键。

如何更改代码信道电平?



1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 按下 **More** 键。
3. 按下 **Generator Info** (生成器信息) 键。
4. 按下 **Code Channel Parameters** (编码信道参数) (**F2**) 键。
5. 用旋钮和数字键设置所需信道的电平。

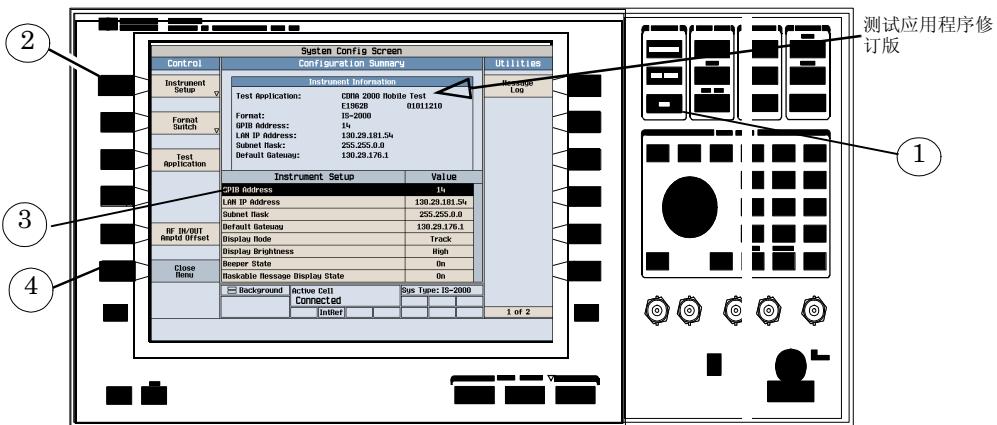
如何执行切换?



1. 在 Call Setup 屏幕上, 按下 Call/Handoff Setup (呼叫 / 切换设置) (**F5**) 键。
2. 突出显示 Handoff System Type (切换系统类型) 参数并选择所需的系统。
3. 突出显示 Handoff Cell Band (切换信元频带) 参数并选择所需的频带。
4. 突出显示 Handoff Channel (切换信道) 参数并选择所需的信道。
5. 按下 Execute Handoff (执行切换) (**F5**) 键完成此次切换, 或按下 Close Menu (**F6**) 键取消切换。
6. 在 Active Cell 状态域中查找 Connected。

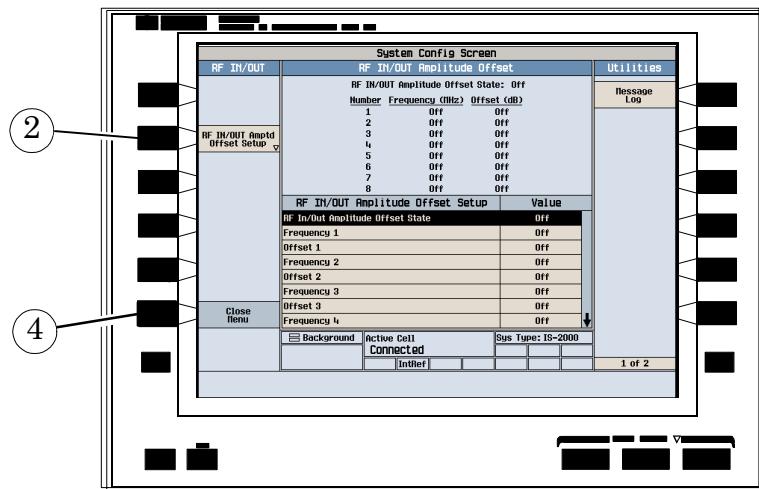
如何为测试系统配置测试仪?

A. 配置仪器信息并进行设置



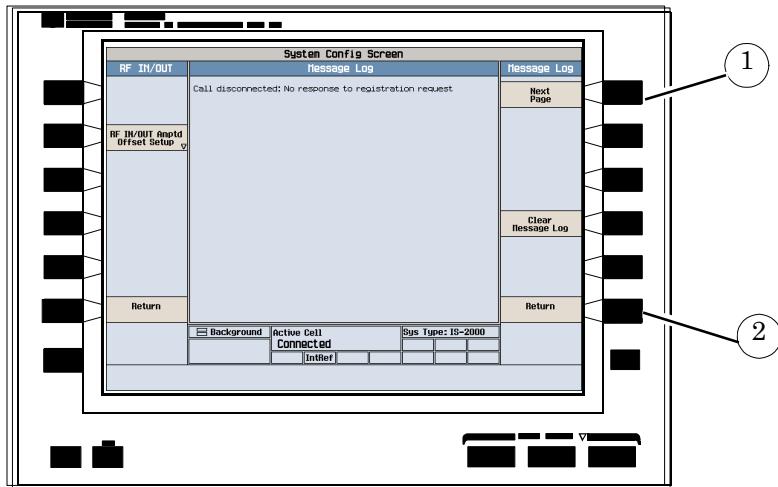
1. 按下 **SYSTEM CONFIG** (系统配置) 键。
2. 按下 **Instrument Setup** (仪器设置) (**F1**) 键。
3. 调整仪器设置。
4. 按下 **Close Menu** (**F6**) 键。

B. 设置幅度偏移量



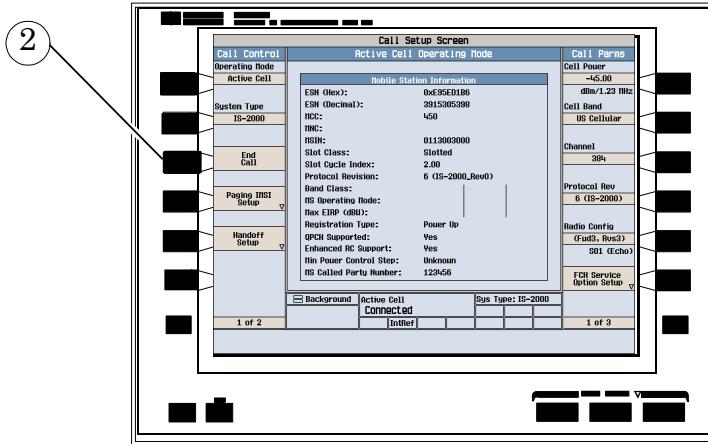
1. 在 Configuration Summary (配置概要) 屏幕上 (未显示)，按下 RF IN/OUT Amptd Offset (RF IN/OUT 幅度偏移量) (F5) 键。
2. 在 RF IN/OUT Amplitude Offset (RF IN/OUT 幅度偏移) 屏幕上，按下 RF IN/OUT Amptd Offset Setup (RF IN/OUT 幅度偏移量设置) (F2) 键。
3. 输入用于您使用的测试频率的幅度偏移量。
4. 按下 Close Menu (F6) 键。

C. 检查消息日志



1. 在任意 System Config 屏幕上，按下 Message Log (消息日志) (**F7**) 键以查看消息日志。
2. 按下 Return (返回) (**F12**) 键。

如何终止呼叫？

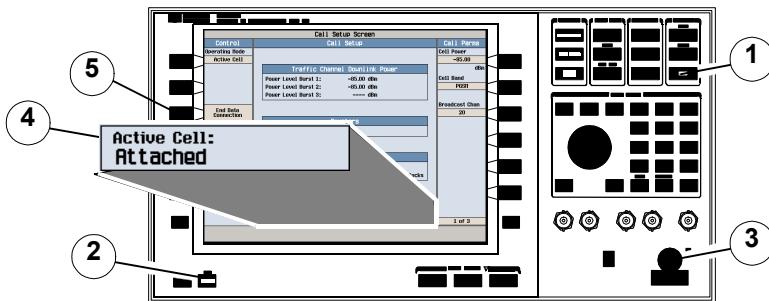


1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 按下 End Call (终止呼叫) (**F3**) 键, 或从移动台终止呼叫。
3. 在 Active Cell 状态域中查找 Idle (空闲)。

3 GPRS 移动台测试仪应用程序

如何在移动台上进行测量？

A. 建立数据连接



1. 按下蓝色的 **SHIFT** 键。
2. 按下绿色的 **Preset** (预置) 键。
3. 连接移动台。
4. 打开移动台等待 Active Cell: (活动信元:) 域中出现 Attached (已连接) 信号。

注意

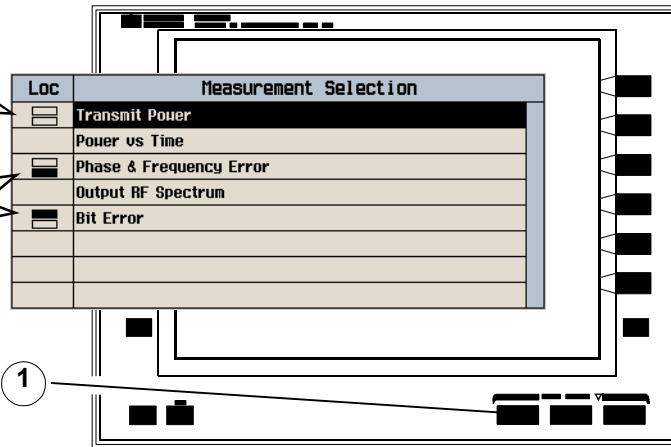
对于不自动执行连接的移动台，将移动台设置为数据模式。

5. 按下 Start Data Connection (开始数据连接) (**F3**) 键，监视 Active Cell: 域变为 Transferring (正在传输) 的情况。

B. 选择测量项目

灰色的方框表明正在进行测量，但未显示结果。

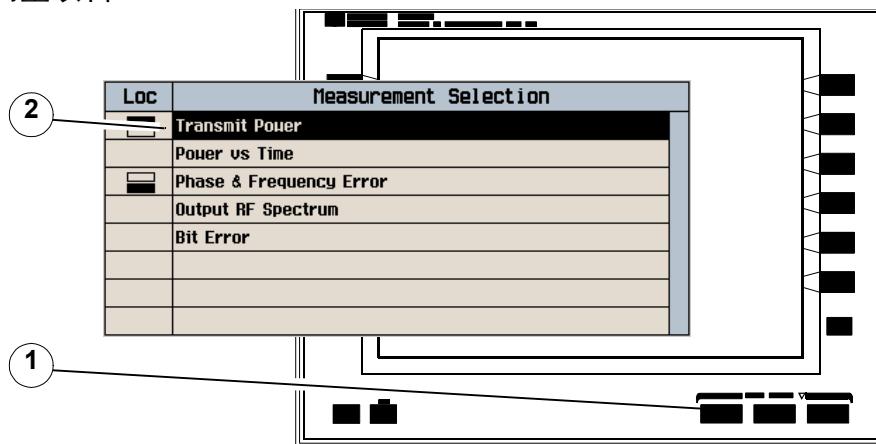
黑色的方框表明相位和频率测量中的错误测量结果已经显示在下方的测量窗口中，而比特测量中的错误测量结果显示在上方的测量窗口中。



1. 按下 **Measurement selection** (测量项目选择) 键。
2. 突出显示测量项目并按下旋钮。
3. 重复步骤 1 和 2，以添加测量项目。

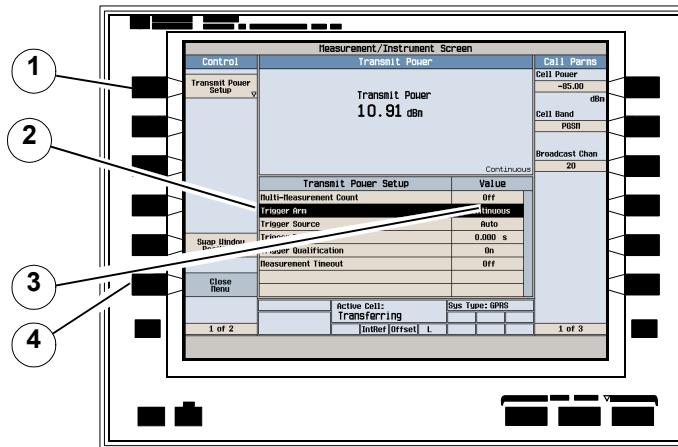
如何更改测量项目设置？

A. 选择测量项目



1. 按下 **Measurement selection** 键。
2. 突出显示一个测量项目进行设置并按下旋钮。

B. 设置测量项目



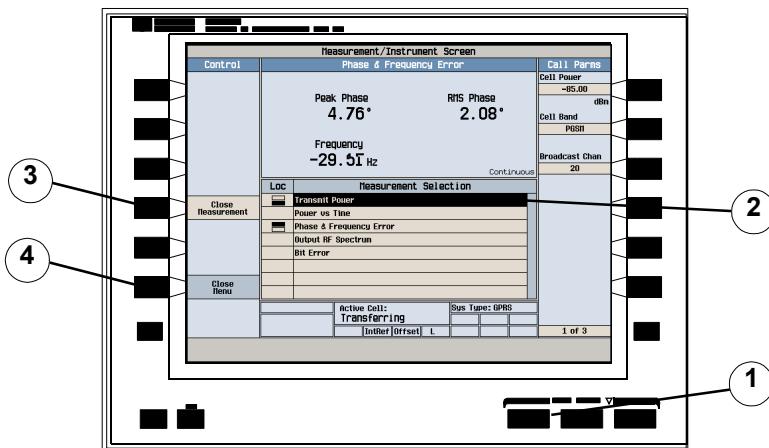
1. 按下测量项目的设置 (**F1**) 键。
2. 突出显示一个参数并按下旋钮。
3. 输入一个数值或选择一个数值并按下旋钮。

注意

对于汇总的测量结果, 将 Multi-Measurement Count (多次测量记数) 参数由 Off (关闭) 改为大于 1 的数值。

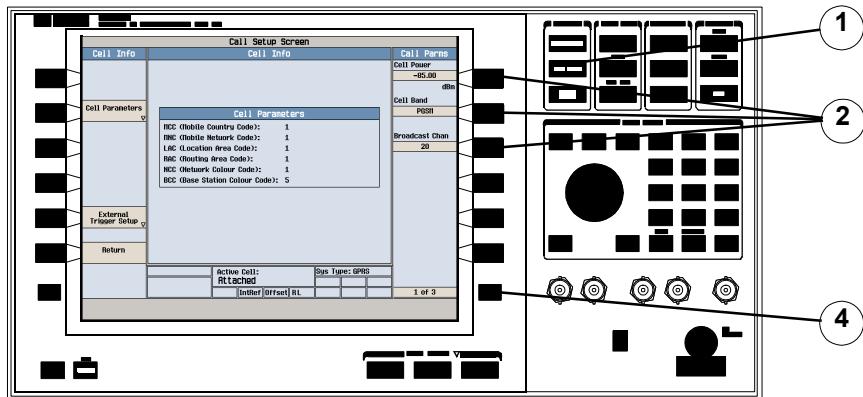
4. 按下 Close Menu (关闭菜单) (**F6**) 键。

如何关闭一个测量项目？



1. 按下 **Measurement selection** 键。
2. 突出显示您想关闭的测量项目。
3. 按下 **Close Measurement** (关闭测量项目) (**F4**) 键。
4. 按下 **Close Menu** (**F6**) 键。

如何更改呼叫参数?



1. 按下 **CALL SETUP** (呼叫设置) 键。

注意 当移动台传输数据时, (Active Cell: 域显示 **Transferring** (正在传输)), 某些呼叫参数是不能更改的。

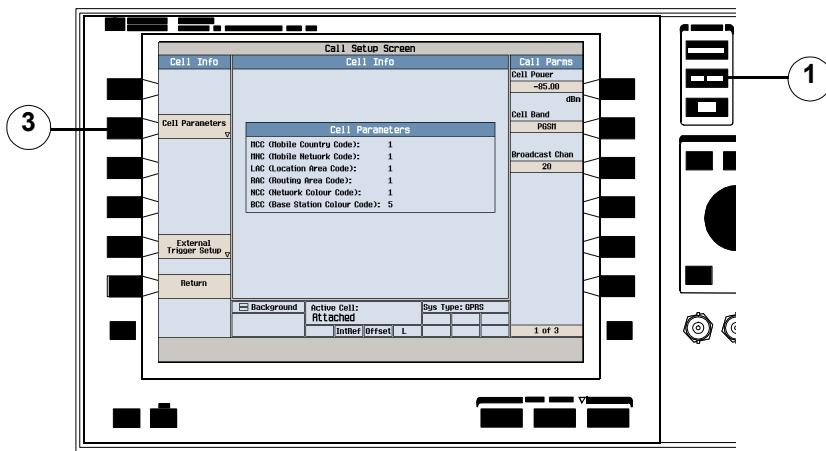
2. 在 **Call Params** (呼叫参数) 菜单上 (3 页个菜单中的第 1 页), 按下 **F7**、**F8** 或 **F9**。
3. 输入一个数值或突出显示一个选择项并按下旋钮。
4. 按下 **More** (其他) 键, 得到其他呼叫参数。

如何更改信元参数?

注意

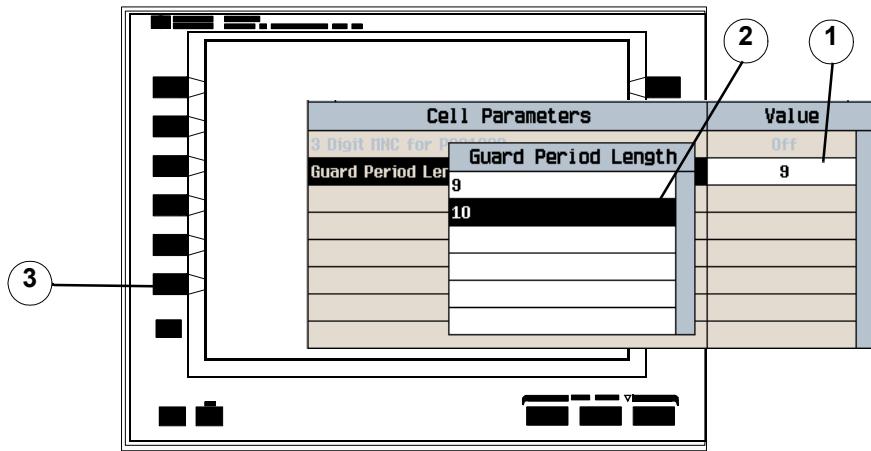
您只可以更改两个信元参数——用于 PCS1900 和 Guard Period Length (守护时间长度) 的 3 Digit MNC (3 位 MNC)。其他信元参数, 如 MCC、MNC 和 LAC 是固定的。要更改用于 PCS1900 的 3 digit MNC, 必须按下 **CALL SETUP** 键, 再按下 **Operating Mode** (操作模式) (**F1**), 然后再选择 **Cell Off** (关闭信元), 将该信元关闭。

A. 选择 Cell Parameters (信元参数) 菜单



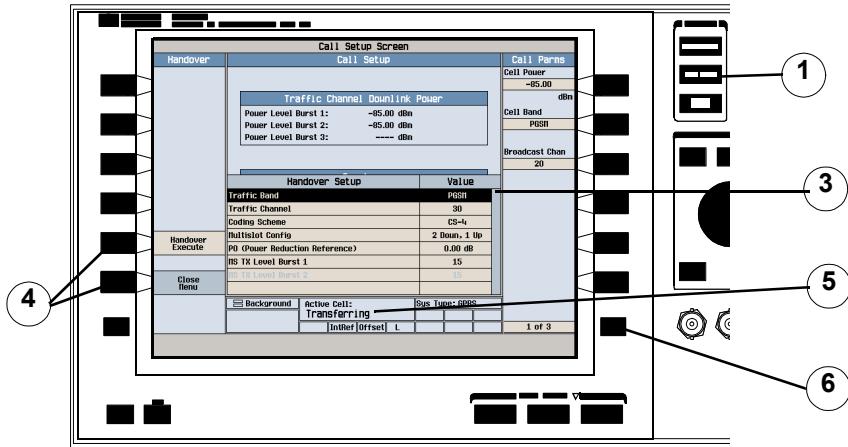
1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 按下 **Cell Info** (信元信息) (**F6**) 键。
3. 按下 **Cell Parameters** (**F2**) 键。

B. 设置信元参数



1. 突出显示一个参数并按下旋钮。
2. 输入一个数值或选择一个数值并按下旋钮。
3. 按下 Close Menu (**F6**) 键。

如何进行移交？



1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 按下 Handover Setup (切换设置) (**F5**) 键。
3. 更改各种参数，如 Traffic Band (业务量频带)。
4. 按下 Handover Execute (切换执行) (**F5**) 键完成此次移交，或按下 Close Menu (**F6**) 键取消此次移交。
5. 在 Active Cell: 字段中查找 Transferring。
6. 按下 **More** 键查看 CallParms 菜单已经进行的更改 (3 页菜单中的第 2 页) 和 (3 页菜单中的第 3 页)。

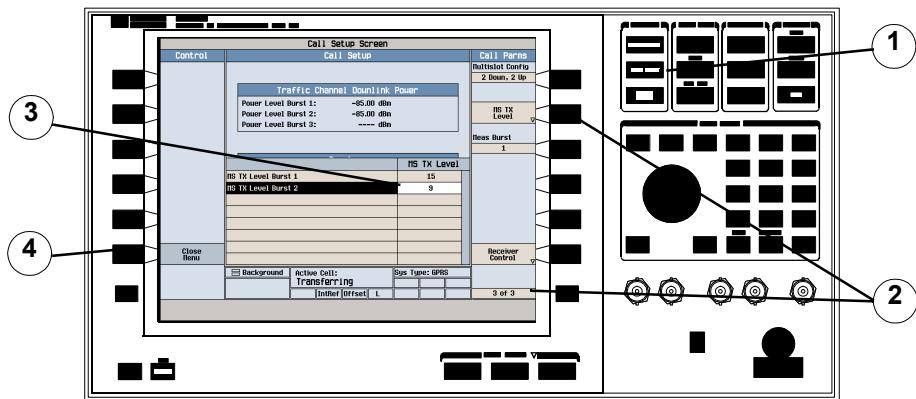
如何更改 MS TX 电平？

有两种更改 MS TX 电平的方法：

- A. 立刻更改电平
- B. 在移交过程中更改电平

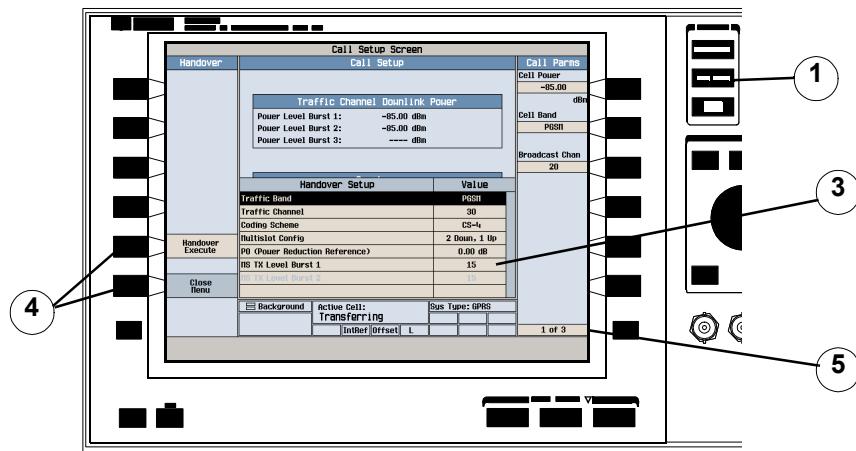
下文对两种方法都有解释。

A. 立刻更改 MS TX 电平



1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 在 Call Params 菜单上（3 页菜单的第 3 页），按下 MS TX Level (MS TX 电平) (**F8**) 键。
3. 设置新的 MS TX 电平并按下旋钮。
4. 按下 Close Menu (**F6**) 键。

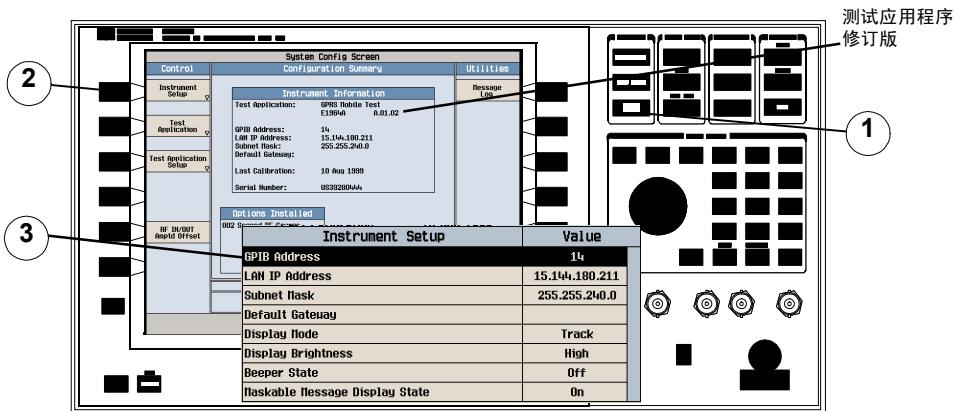
B. 在移交过程中更改 MS TX 电平



1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 在 Control (控制) 菜单上, 按下 Handover Setup (**F5**) 键。
3. 选择并更改 MS TX Level。
4. 按下 Handover Execute (**F5**) 键更改 MS TX 电平, 或按下 Close Menu (**F6**) 键, 不做任何更改。
5. 使用 **More** 键, 检查 3 页菜单中的第 3 页的 Call Parmas 菜单是否更改了 MS TX 电平。

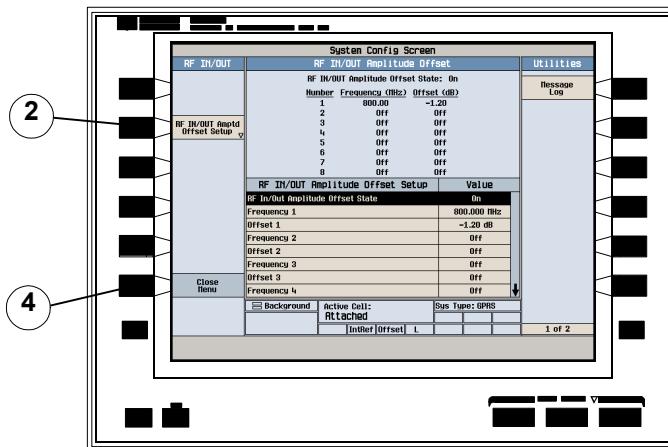
如何为测试系统配置测试仪？

A. 配置仪器信息并进行设置



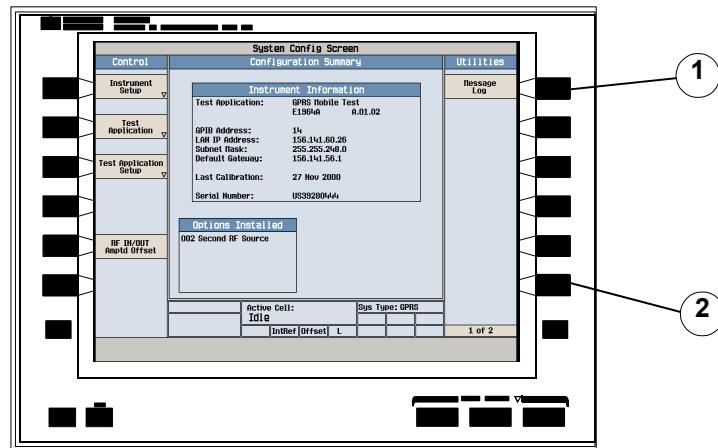
1. 按下 **SYSTEM CONFIG** (系统配置) 键。
2. 按下 **Instrument Setup** (仪器设置) (**F1**) 键。
3. 调整仪器的设置并按下 **Close Menu** (**F6**) 键。

B. 设置幅度偏移量

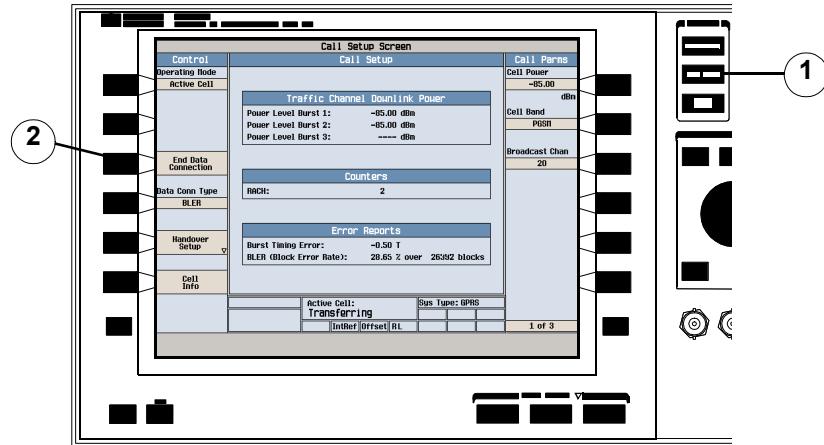


1. 在 Configuration Summary (配置概要) 屏幕上, 按下 RF IN/OUT Amptd Offset (RF IN/OUT 幅度偏移量) (**F5**) 键。
2. 在 RF IN/OUT Amplitude Offset 屏幕上, 按下 RF IN/OUT Amptd Offset Setup (RF IN/OUT 幅度偏移量设置) (**F2**) 键。
3. 输入用于您使用的测试频率的幅度偏移量。
4. 按下 Close Menu (**F6**) 键。
5. 按下 Return (返回) (**F6**) 键返回 Configuration Summary 屏幕。

C. 检查消息日志



如何终止数据连接?

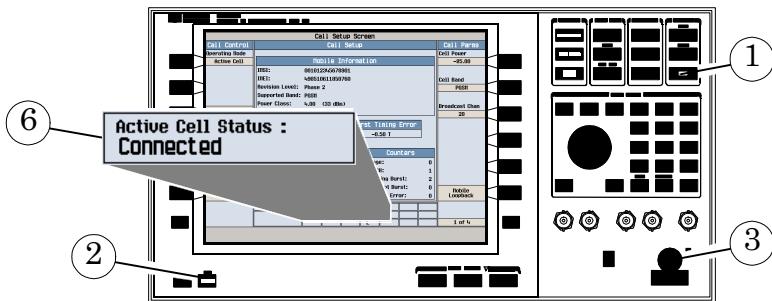


1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 按下 **End Data Connection** (终止数据连接) (**F3**) 键, 或从移动台终止数据连接。
3. 要确保连接已终止, 请在 **Active Cell:** 域中查找 **Attached**。

4 GSM 移动台测试仪应用程序

如何在移动台上进行测量？

A. 建立呼叫



1. 按下蓝色的 **SHIFT** 键。
2. 按下绿色的 **Preset** (预置) 键。
3. 连接移动台。
4. 打开移动台并等待其驻停。

注意

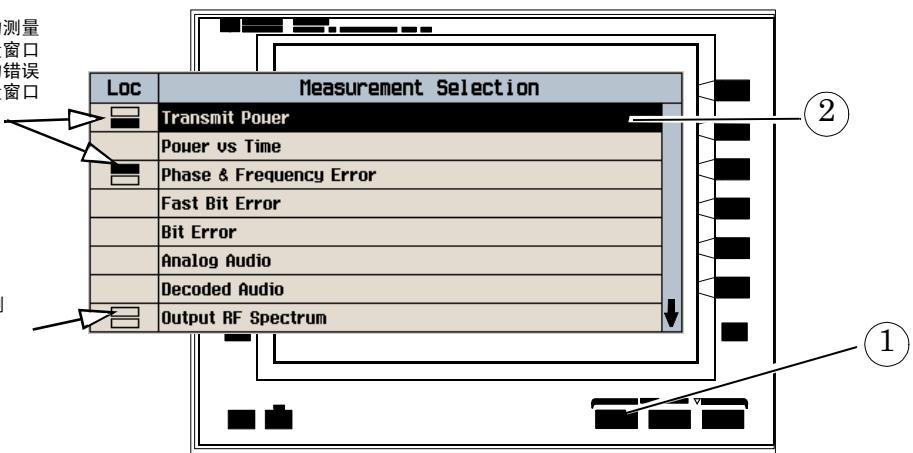
移动台是否驻停？信元频带的默认设置是 PGSM。

5. 在移动台上按下 **1**、**2**、**3**，并按下 **send** (发送)。
6. 在 **Active Cell Status:** (活动信元状态:) 域中检查 **Connected** (已连接)。

B. 选择测量项目

黑色的方框表明能量传输的测量结果已经显示在下方的测量窗口中，而相位和频率测量中的错误测量结果显示在上方的测量窗口中。

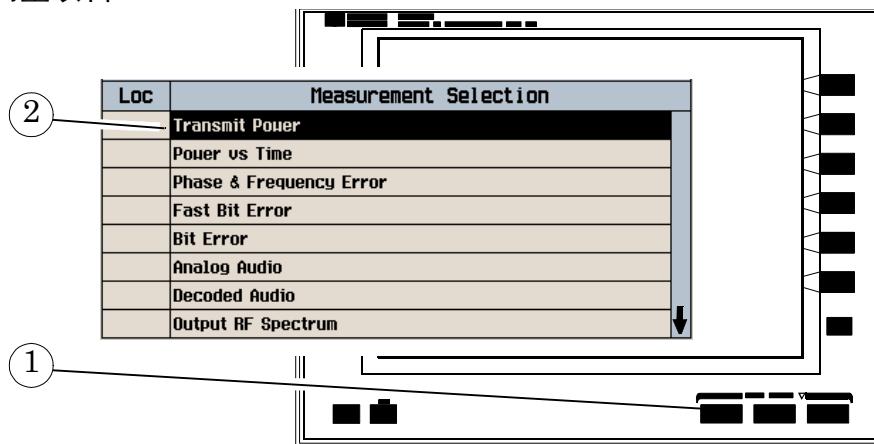
灰色的方框表明正在进行测量，但未显示结果。



1. 按下 **Measurement selection** (测量项目选择) 键。
2. 突出显示测量项目并按下旋钮。
3. 重复步骤 1 和 2，以添加测量项目。

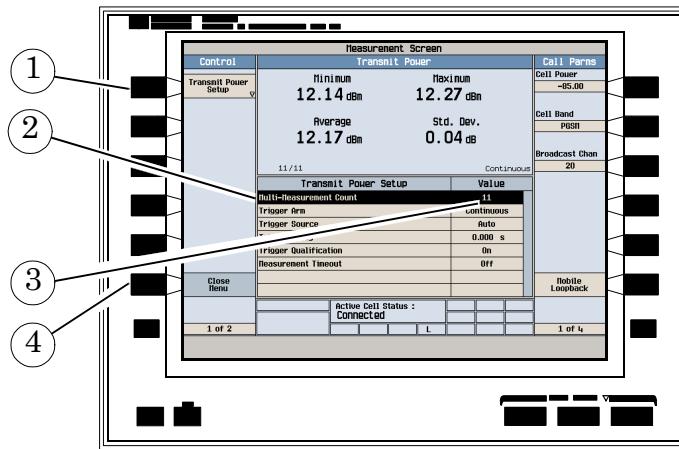
如何更改测量项目的设置？

A. 选择测量项目



1. 按下 **Measurement selection** 键。
2. 突出显示一个测量项目进行设置并按下旋钮。

B. 设置测量项目



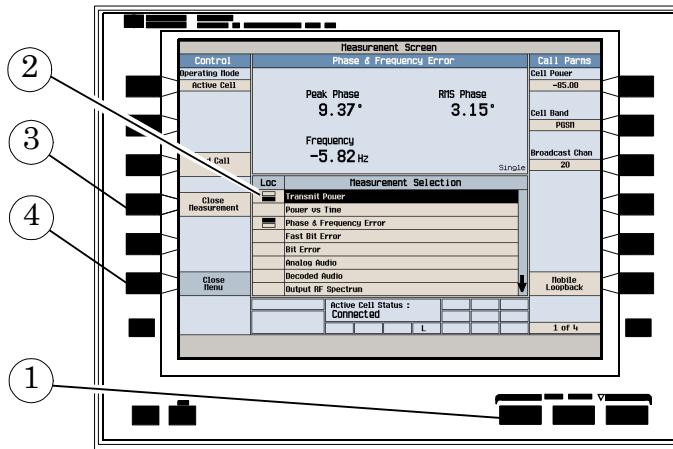
1. 按下测量项目的设置键 (**F1**)。
2. 突出显示一个参数并按下旋钮。
3. 输入一个数值或选择一个数值并按下旋钮。

注意

对于汇总的测量结果, 将 Multi-Measurement Count (多次测量记数) 参数由 **Off** (关闭) 改为大于 1 的数值。

4. 按下 Close Menu (关闭菜单) (**F6**) 键。

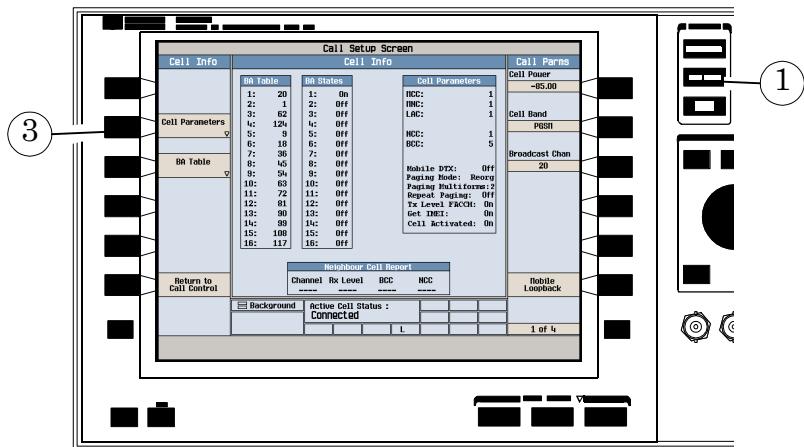
如何关闭一个测量项目？



1. 按下 **Measurement selection** 键。
2. 突出显示您想关闭的测量项目。
3. 按下 **Close Measurement** (关闭测量项目) (**F4**) 键。
4. 按下 **Close Menu** (关闭菜单) (**F6**) 键。

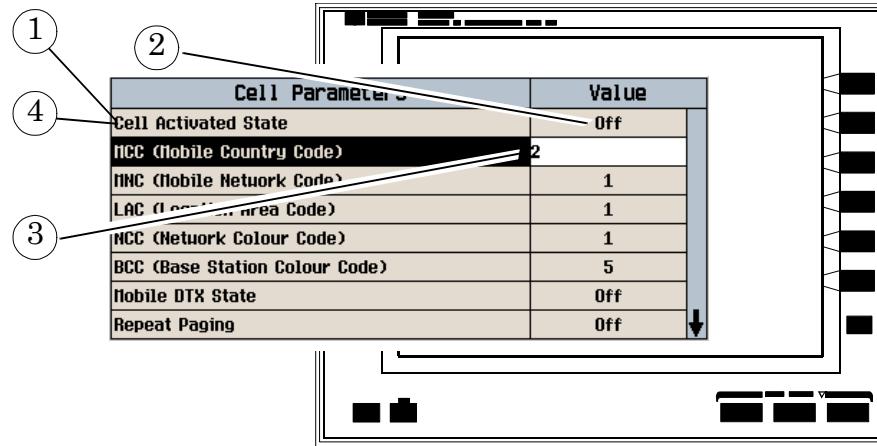
如何更改信元参数？

A. 选择 Cell Parameters (信元参数) 菜单



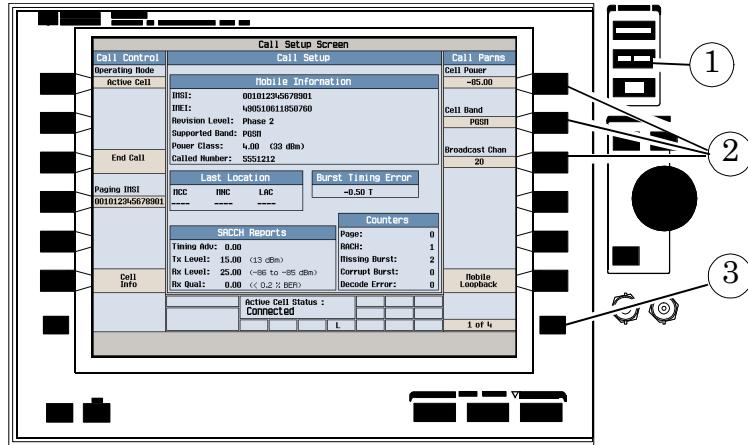
1. 按下 **CALL SETUP** (呼叫设置) 键。
 2. 按下 **Cell Info** (信元信息) (**F5**) 键。
 3. 按下 **Cell Parameters** (**F2**) 键。

B. 设置信元参数



- 要更改“网络”信元参数:
 1. 突出显示 Cell Activated State (信元活动状态) 并按下旋钮。
 2. 将 Cell Activated State 设置为 Off。(突出显示 Off 并按下旋钮。)
 3. 将网络信元参数设置为所需的数值。(突出显示该参数, 按下旋钮, 输入数值, 并按下旋钮。)
 4. 将 Cell Activated State 设置为 On (开启)。
- 要更改其他所有的信元参数:
 1. 突出显示该参数, 按下旋钮, 输入数值, 并按下旋钮。

如何更改呼叫参数?



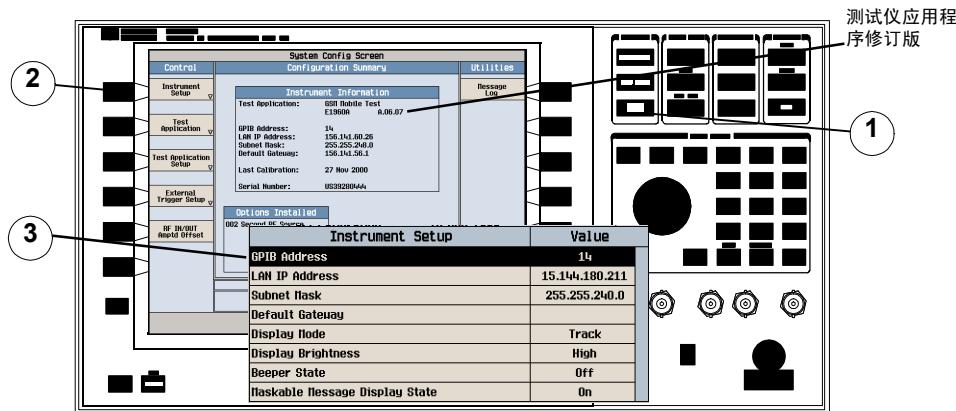
1. 按下 **CALL SETUP** (呼叫设置) 键。
2. 按下 **F7**、**F8** 或 **F9**。
3. 输入一个数值或突出显示一个选择项并按下旋钮。
4. 按下 **More** (其他) 键, 得到其他呼叫参数。

注意

对于双频带移交, 更改 **Traffic Band** (业务量频带) 选项 (在 4 页菜单的第 2 页的 **Call Params** (呼叫参数) (**F7**))。

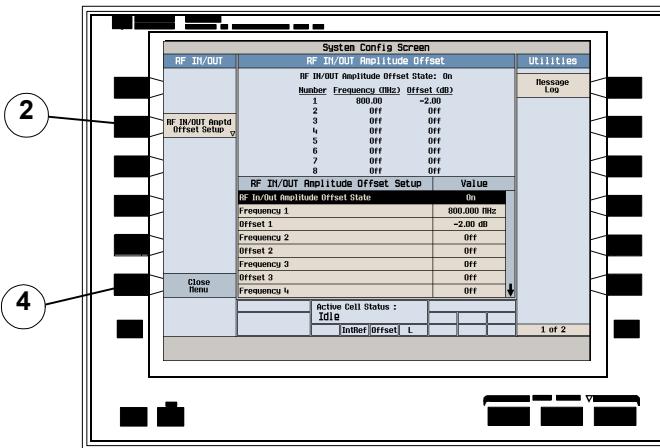
如何为测试系统配置测试仪？

A. 配置仪器信息并进行设置



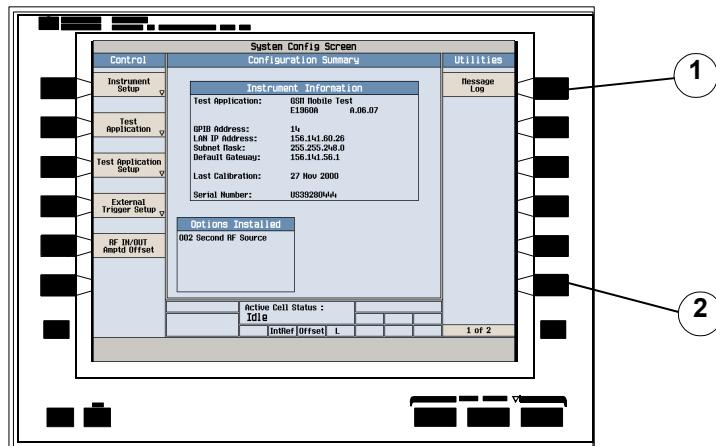
1. 按下 **SYSTEM CONFIG** (系统配置) 键。
2. 按下 **Instrument Setup** (仪器设置) (**F1**) 键。
3. 调整仪器的设置并按下 **Close Menu** (**F6**) 键。

B. 设置幅度偏移量



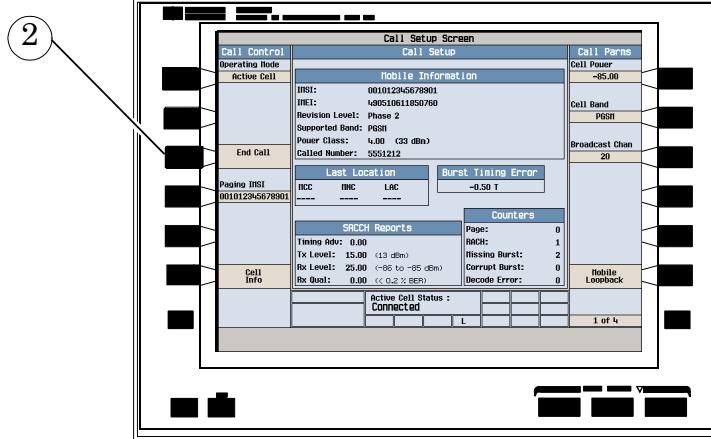
1. 在 Configuration Summary (配置概要) 屏幕上, 按下 RF IN/OUT Amptd Offset (RF IN/OUT 幅度偏移量) (**F5**) 键。
2. 在 RF IN/OUT Amplitude Offset 屏幕上, 按下 RF IN/OUT Amptd Offset Setup (RF IN/OUT 幅度偏移量设置) (**F2**) 键。
3. 输入用于您使用的测试频率的幅度偏移量。
4. 按下 Close Menu (**F6**) 键。
5. 按下 Return (返回) (**F6**) 键返回 Configuration Summary 屏幕。

C. 检查消息日志



1. 按下 Message Log (消息日志) (**F7**) 键查看消息日志。
2. 按下 Return (**F12**) 键。

如何终止呼叫?



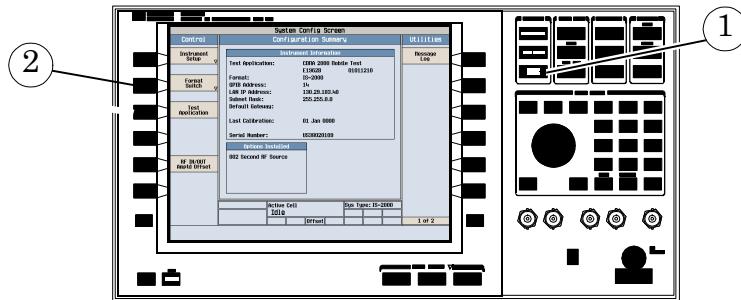
1. 按下 **CALL SETUP** 键。
2. 按下 **End Call** (终止呼叫) (**F3**) 键, 或从移动台终止呼叫。
3. 在 **Active Cell Status:** 域中查找 **Idle** (空闲) 状态。

GSM 移动台测试仪应用程序
如何终止呼叫？

5 GSM_AMPS/136 快速切换

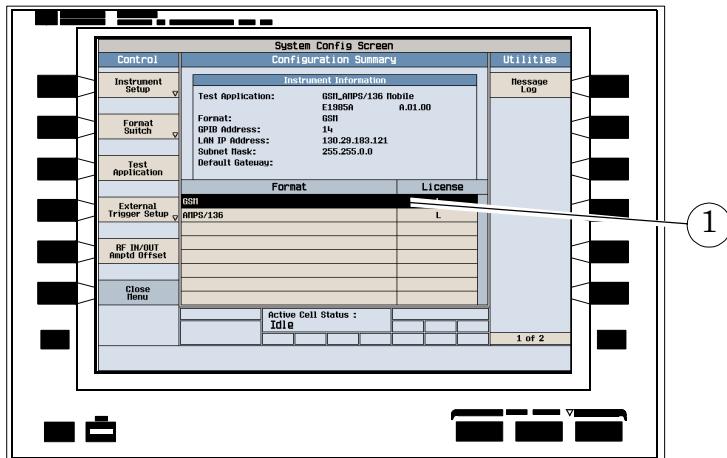
如何切换格式?

A. 选择一种格式



1. 按下 **SYSTEM CONFIG** (系统配置) 键。
2. 按下 Format Switch (格式切换) (**F2**) 键。

B. 切换格式



1. 转动旋钮，以突出显示所需的格式。
2. 按下旋钮以切换格式。

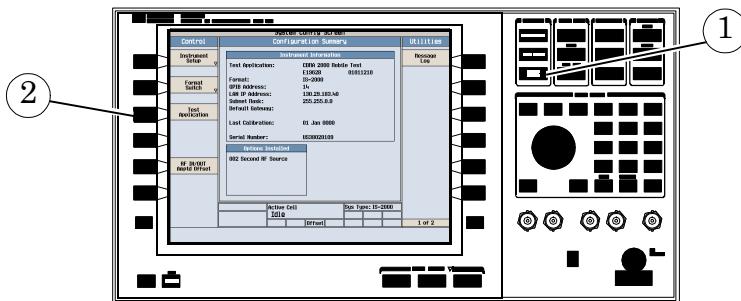
GSM_AMPS/136 快速切换
如何切换格式？

6 切换测试仪应用程序

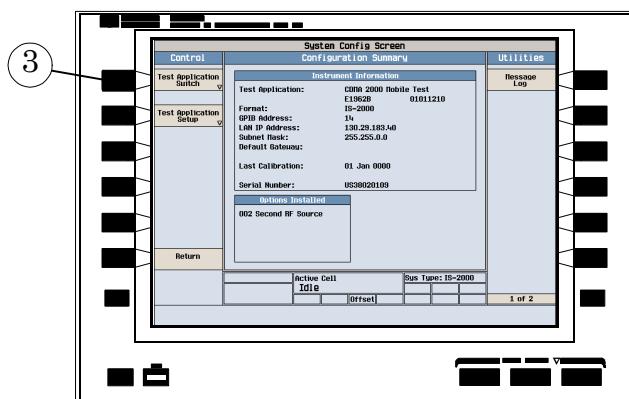
切换测试仪应用程序
如何切换测试仪应用程序？

如何切换测试仪应用程序？

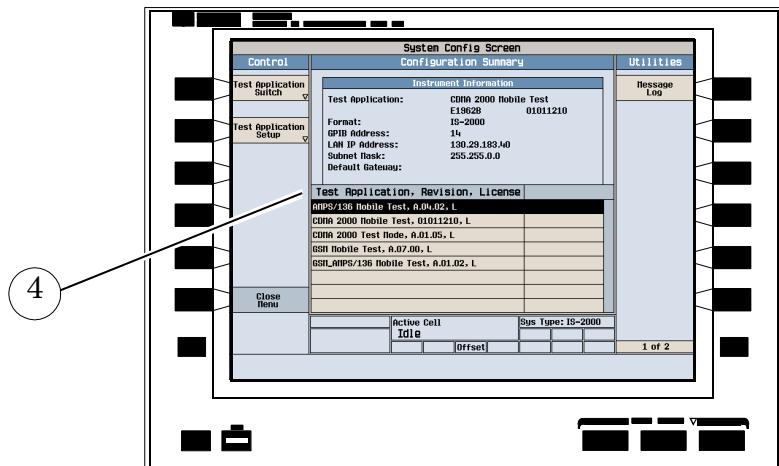
A. 选择测试仪应用程序



1. 按下 **SYSTEM CONFIG** (系统配置) 键。
2. 按下 **Test Application** (测试应用程序) (F3) 键。

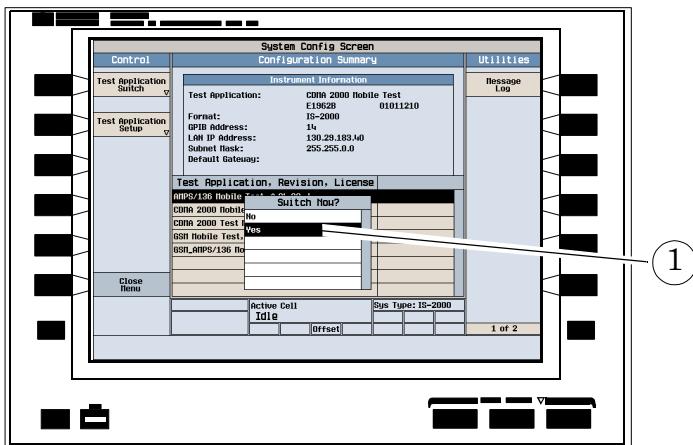


3. 按下 **Test Application Switch** (测试应用程序切换) (F1) 键，并等待 **Test Application**、**Revision** (版本)、**License** (许可) 菜单出现。在显示菜单前，有短暂的停顿。



4. 旋转旋钮以突出显示测试仪应用程序的名称，并按下旋钮以选中 TA。

B. 切换测试仪应用程序



1. 转动旋钮在 Switch Now? (现在进行切换?) 菜单中突出显示 Yes (是)。
2. 按下旋钮以切换测试仪应用程序。
3. 等待测试仪在新的测试仪应用程序中重新启动。

射 频 和 天 线 设 计 培 训 课 程 推 荐

易迪拓培训(www.edatop.com)由数名来自于研发第一线的资深工程师发起成立，致力并专注于微波、射频、天线设计研发人才的培养；我们于 2006 年整合合并微波 EDA 网(www.mweda.com)，现已发展成为国内最大的微波射频和天线设计人才培养基地，成功推出多套微波射频以及天线设计经典培训课程和 ADS、HFSS 等专业软件使用培训课程，广受客户好评；并先后与人民邮电出版社、电子工业出版社合作出版了多本专业图书，帮助数万名工程师提升了专业技术能力。客户遍布中兴通讯、研通高频、埃威航电、国人通信等多家国内知名公司，以及台湾工业技术研究院、永业科技、全一电子等多家台湾地区企业。

易迪拓培训课程列表：<http://www.edatop.com/peixun/rfe/129.html>



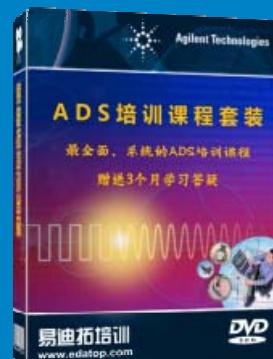
射频工程师养成培训课程套装

该套装精选了射频专业基础培训课程、射频仿真设计培训课程和射频电路测量培训课程三个类别共 30 门视频培训课程和 3 本图书教材；旨在引领学员全面学习一个射频工程师需要熟悉、理解和掌握的专业知识和研发设计能力。通过套装的学习，能够让学员完全达到和胜任一个合格的射频工程师的要求…

课程网址：<http://www.edatop.com/peixun/rfe/110.html>

ADS 学习培训课程套装

该套装是迄今国内最全面、最权威的 ADS 培训教程，共包含 10 门 ADS 学习培训课程。课程是由具有多年 ADS 使用经验的微波射频与通信系统设计领域资深专家讲解，并多结合设计实例，由浅入深、详细而又全面地讲解了 ADS 在微波射频电路设计、通信系统设计和电磁仿真设计方面的内容。能让您在最短的时间内学会使用 ADS，迅速提升个人技术能力，把 ADS 真正应用到实际研发工作中去，成为 ADS 设计专家…



课程网址：<http://www.edatop.com/peixun/ads/13.html>



HFSS 学习培训课程套装

该套课程套装包含了本站全部 HFSS 培训课程，是迄今国内最全面、最专业的 HFSS 培训教程套装，可以帮助您从零开始，全面深入学习 HFSS 的各项功能和在多个方面的工程应用。购买套装，更可超值赠送 3 个月免费学习答疑，随时解答您学习过程中遇到的棘手问题，让您的 HFSS 学习更加轻松顺畅…

课程网址：<http://www.edatop.com/peixun/hfss/11.html>

CST 学习培训课程套装

该培训套装由易迪拓培训联合微波 EDA 网共同推出, 是最全面、系统、专业的 CST 微波工作室培训课程套装, 所有课程都由经验丰富的专家授课, 视频教学, 可以帮助您从零开始, 全面系统地学习 CST 微波工作的各项功能及其在微波射频、天线设计等领域的设计应用。且购买该套装, 还可超值赠送 3 个月免费学习答疑…



课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/cst/24.html>



HFSS 天线设计培训课程套装

套装包含 6 门视频课程和 1 本图书, 课程从基础讲起, 内容由浅入深, 理论介绍和实际操作讲解相结合, 全面系统的讲解了 HFSS 天线设计的全过程。是国内最全面、最专业的 HFSS 天线设计课程, 可以帮助您快速学习掌握如何使用 HFSS 设计天线, 让天线设计不再难…

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/hfss/122.html>

13.56MHz NFC/RFID 线圈天线设计培训课程套装

套装包含 4 门视频培训课程, 培训将 13.56MHz 线圈天线设计原理和仿真设计实践相结合, 全面系统地讲解了 13.56MHz 线圈天线的工作原理、设计方法、设计考量以及使用 HFSS 和 CST 仿真分析线圈天线的具体操作, 同时还介绍了 13.56MHz 线圈天线匹配电路的设计和调试。通过该套课程的学习, 可以帮助您快速学习掌握 13.56MHz 线圈天线及其匹配电路的原理、设计和调试…



详情浏览: <http://www.edatop.com/peixun/antenna/116.html>

我们的课程优势:

- ※ 成立于 2004 年, 10 多年丰富的行业经验,
- ※ 一直致力并专注于微波射频和天线设计工程师的培养, 更了解该行业对人才的要求
- ※ 经验丰富的一线资深工程师讲授, 结合实际工程案例, 直观、实用、易学

联系我们:

- ※ 易迪拓培训官网: <http://www.edatop.com>
- ※ 微波 EDA 网: <http://www.mweda.com>
- ※ 官方淘宝店: <http://shop36920890.taobao.com>