

Ceyear 思仪

3622 系列

矢量网络分析仪

用户手册



中电科思仪科技股份有限公司

该手册适用下列型号矢量网络分析仪，基于固件版本 Version 1.0 及以上。

- 3622 系列矢量网络分析仪

除标准配件外的选件如下：

版 本： A.2 2024年11月，中电科思仪科技股份有限公司
地 址： 山东省青岛市黄岛区香江路98号
服务咨询： 400-1684191
质量监督： 0532-86886614
网 址： www.ceyear.com
电子信箱： techbb@ceyear.com
邮 编： 266555

前言

非常感谢您选择使用中电科思仪科技股份有限公司研制、生产的 3622 系列矢量网络分析仪！该产品集高精、尖于一体，在同类产品中有较高的性价比。

我们将以最大限度满足您的需求为己任，为您提供高品质的测量仪器，同时带给您一流的售后服务。我们的一贯宗旨是“质量优良，服务周到”，提供满意的产品和服务是我们对用户的承诺。

手册编号

YQ2.733.1316SS

版本

A.2 2025.1

中电科思仪科技股份有限公司

手册授权

本手册中的内容如有变更，恕不另行通知。本手册内容及所用术语最终解释权属于中电科思仪科技股份有限公司。

本手册版权属于中电科思仪科技股份有限公司，任何单位或个人非经本公司授权，不得对本手册内容进行修改或篡改，并且不得以赢利为目的对本手册进行复制、传播，中电科思仪科技股份有限公司保留对侵权者追究法律责任的权利。

产品质保

本产品从出厂之日起保修期为 18 个月。质保期内仪器生产厂家会根据用户要求及实际情况维修或替换损坏部件。具体维修操作事宜以合同为准。

产品质量证明

本产品从出厂之日起确保满足手册中的指标。校准测量由具备国家资质的计量单位予以完成，并提供相关资料以备用户查阅。

质量/环境管理

本产品从研发、制造和测试过程中均遵守质量和环境管理体系。中电科思仪科技股份有限公司已经具备资质并通过 ISO 9001 和 ISO 14001 管理体系。

安全事项



警告标识表示存在危险。它提示用户注意某一操作过程、操作方法或者类似情况。若不能遵守规则或者正确操作，则可能造成人身伤害。在完全理解和满足所指出的警告条件之后，才可继续下一步。

注意

注意标识代表重要的信息提示，但不会导致危险。它提示用户注意某一操作过程、操作方法或者类似情况。若不能遵守规则或者正确操作，则可能引起的仪器损坏或丢失重要数据。在完全理解和满足所指出的小心条件之后，才可继续下一步。

检定周期

本产品检定周期为 1 年。

目 录

1 手册导航	1
1.1 关于手册	1
1.2 关联文档	1
2 概述	3
2.1 产品综述	3
2.2 安全使用指南	6
3 操作指南	11
3.1 准备使用	13
3.2 前面板、顶部和侧面接口说明	23
3.3 基本测量方法	26
3.4 数据管理	27
3.5 数据分析与显示	32
3.6 功能操作指南	33
4 矢量网络分析模式	35
4.1 菜单结构	35
4.2 菜单说明	40
5 故障诊断与返修	51
5.1 工作原理	51

5.2 故障诊断与排除	52
5.3 返修方法	53
6 技术指标与测试方法	55
6.1 声明	55
6.2 产品特征	55
6.3 技术指标	56
6.4 测试方法	60

1 手册导航

本章介绍了 3622 系列矢量网络分析仪的用户手册功能、章节构成和主要内容，并介绍了提供给用户使用的仪器关联文档。

- [关于手册](#).....1
- [关联文档](#).....1

1.1 关于手册

本手册介绍了中电科思仪科技股份有限公司所生产的 3622 系列矢量网络分析仪的基本功能和操作使用方法。描述了仪器产品特点、基本使用方法、测量配置操作指南、菜单、远程控制、维护及技术指标和测试方法等内容，以帮助您尽快熟悉和掌握仪器的操作方法和使用要点。为方便您熟练使用该仪器，请在操作仪器前，仔细阅读本手册，然后按手册指导正确操作。

用户手册共包含的章节如下：

- **概述**

概括地讲述了3622系列矢量网络分析仪的主要性能特点、典型应用示例及操作仪器的安全指导事项。目的使用户初步了解仪器的主要性能特点，并指导用户安全操作仪器。

- **操作指南**

详细介绍仪器各种测量功能的操作方法，包括：配置仪器、启动测量过程和获取测量结果等。主要包括两部分：功能操作指南和高级操作指南。功能操作指南部分针对不熟悉3622系列矢量网络分析仪使用方法的用户，系统、详细地介绍、列举每种功能，使用户理解掌握矢量网络分析仪的一些基本用法，如设置频率、功率等。

- **菜单**

按照功能分类介绍菜单结构和菜单项说明，方便用户查询参考。

- **故障诊断与返修**

包括整机工作原理介绍、故障判断和解决方法、错误信息说明及返修方法。

- **技术指标与测试方法**

介绍了 3622 系列矢量网络分析仪的产品特征和主要技术指标以及推荐用户使用的测试方法指导说明。

1.2 关联文档

3622 系列矢量网络分析仪的产品文档包括：

- 用户手册
- 程控手册
- 快速使用指南

1.2 关联文档

用户手册

本手册详细介绍了仪器的功能和操作使用方法，包括：配置、测量和维护等信息。目的是：指导用户如何全面的理解产品功能特点及掌握常用的仪器测试方法。包含的主要章节是：

- 手册导航
- 概述
- 操作指南
- 菜单
- 故障诊断与返修
- 技术指标与测试方法
- 附录

程控手册

本手册详细介绍了远程编程基础、SCPI 基础、SCPI 命令、编程示例和 I/O 驱动函数库等。目的是：指导用户如何快速、全面的掌握仪器的程控命令和程控方法。包含的主要章节是：

- 远程控制
- 程控命令
- 编程示例
- 错误说明
- 附录

快速使用指南

本手册介绍了仪器的配置和启动测量的基本操作方法，目的是：使用户快速了解仪器的特点、掌握基本设置和基础的操作方法。包含的主要章节是：

- 准备使用
- 典型应用
- 获取帮助

2 概述

本章介绍了3622系列矢量网络分析仪的主要性能特点、主要用途范围及主要技术指标。同时说明了如何正确操作仪器及用电安全等注意事项。

- 产品综述 3
- 安全使用指南 6

2.1 产品综述

3622系列矢量网络分析仪是电科思仪推出的新一代高性能手持式矢量网络分析仪，频率范围可达54GHz，主要用于外场无线通信设备的安装调试、维护保障及干扰排查等场合，具有体积小、重量轻、环境适应性强、供电灵活、操控方便等特点。

3622系列矢量网络分析仪具有矢量网络分析、矢量电压、天馈线分析、USB连续波与峰值功率测量等功能，支持LAN、USB、MicroSD卡、WiFi无线通信等接口。整机采用10.1寸电容触摸屏，支持标记拖动、频率与幅度拖动缩放等功能，产品可应用于移动通信、卫星通信、雷达检测、微波通信、电子侦察与对抗设备的现场调试与安装维护等领域。适用于雷达、卫星及宽带通信等电子武器装备的研制、制造、维修和保障中。

- 产品特点 3
- 典型应用 5

2.1.1 产品特点

2.1.1.1 功能丰富

3622系列矢量网络分析仪主要功能特点是：

- 1) 提供了多种测量模式。
 - 矢量网络分析模式
简称VNA，用于网络S参数测试。
 - 天馈线分析模式（选件）
简称CAT，用于电缆和天馈线测试（回波损耗、故障定位等）。
 - 矢量电压计（选件）
简称VVM，用于测量幅度、相位、驻波比、阻抗等。
 - 功率测量（选件）
外接USB连续波功率探头可对连续波功率进行精确测量
 - 峰值功率（选件）

2.1 产品综述

外接 USB 峰值/平均功率探头可对峰值功率进行精确测量。

➤ 光时域反射计

外接 OTDR 光模块可对连接的光纤进行测量。

- 2) 具有 Wi-Fi 功能选件;
- 3) 具有 GPS/北斗功能选件;
- 4) 具有程控功能;
- 5) 具有电子校准功能选件。

2.1.1.2 高性能

- 1) 频率范围宽

3622 系列矢量网络分析仪最高工作频率可达 54GHz。

- 2) 优秀的动态范围

3622 系列矢量网络分析仪动态范围≥80dB。

2.1.1.3 灵活性

- 1) 小型化

3622 系列矢量网络分析仪体积小、重量轻、内置锂离子电池方便现场作业。

- 2) 智能化

3622 系列矢量网络分析仪具有完善的自我诊断功能及状态自测试功能，智能的电源管理功能，剩余电量指示及低电量警告。

- 3) 触摸屏及友好的人机界面

3622 系列矢量网络分析仪使用 10.1 寸液晶及电容触摸屏，具有中、英文双语操作界面，实现全触摸式测量操作。

2.1.1.4 接口种类多

3622 系列矢量网络分析仪具有多种接口。

- 1) 射频接口

具有两个矢量网络分析测量端口。

- 2) 通信接口

- 2 个 USB3.0 A 型接口
 - 1 个 USB2.0 TypeC 型接口
 - 1 个 USB3.0 B 型接口
 - 标准 RJ-45 型 LAN 接口
- 3) 辅助接口
- 具有 Micro SD 存储卡接口。
- 4) 频率参考接口
- 具有 10MHz 参考输入输出接口。

2.1.2 典型应用

2.1.2.1 多领域测试

- 1) 滤波器性能测试

用于测试滤波器的插入损耗、纹波、带外抑制等指标。
- 2) 时域测量

利用天馈线测试或者矢量网络分析模式的时域功能，可以对电缆的长度、故障定位等进行测试。
- 3) 雷达、通信系统性能测试

可用于各类军用和民用雷达系统和通信系统的研发过程中，既可对信号发生过程中的各类信号进行精确的频率测试、功率测试、相位噪声测试，也可对各种杂散信号、寄生信号、谐波失真及信号的调制特性进行测试。

2.1.2.2 多种参数测试

可以测量被测件 S 参数的幅度、相位和群延迟特性，具备高效、强大的误差修正能力，广泛应用于元器件、雷达、航天、电子干扰与对抗、通信、广播电视等军工、民用领域。

可以对电缆、连接器、放大器、滤波器、混频器、衰减器、隔离器、耦合器等元器件或部件进行增益、频率响应、带宽、插损、变频损耗、隔离度、失真等参数的测试。

可以应用于多种整机和设备的测试，如在信号发生器的研发、生产、维护等方面，进行频率、功率、相位噪声、寄生、谐波失真、调制特性等性能指标的测试

2.2 安全使用指南

请认真阅读并严格遵守以下注意事项！

我们将不遗余力的保证所有生产环节符合最新的安全标准，为用户提供最高安全保障。我们的产品及其所用辅助性设备的设计与测试均符合相关安全标准，并且建立了质量保证体系对产品质量进行监控，确保产品始终符合此类标准。为使设备状态保持完好，确保操作的安全，请遵守本手册中所提出的注意事项。如有疑问，欢迎随时向我们进行咨询。

另外，正确的使用本产品也是您的责任。在开始使用本仪器之前，请仔细阅读并遵守安全说明。本产品适合在工业和实验室环境或现场测量使用，切记按照产品的限制条件正确使用，以免造成人员伤害或财产损害。如果产品使用不当或者不按要求使用，出现的问题将由您负责，我们将不负任何责任。因此，为了防止危险情况造成人身伤害或财产损坏，请务必遵守安全使用说明。请妥善保管基本安全说明和产品文档，并交付到最终用户手中。

● 安全标识	6
● 操作状态和位置	8
● 用电安全	8
● 操作注意事项	9
● 维护	10
● 电池与电源模块	10
● 运输	11
● 废弃处理/环境保护	11

2.2.1 安全标识

2.2.1.1 产品相关

产品上的安全警告标识如下（表 2.1）：

表2.1 产品安全标识

符号	意义	符号	意义
	注意，特别提醒用户注意的信息。提醒用户应注意的操作信息或说明。	○	开/关 电源
	注意，搬运重型设备。	○	待机指示
	危险！小心电击。	---	直流电 (DC)

符号	意义	符号	意义
	警告！小心表面热。	~	交流电 (AC)
	防护导电端	~	直流/交流电 (DC/AC)
	地	□	仪器加固绝缘保护
	接地端		电池和蓄电池的EU标识。 具体说明请参考本节“2.2.8 废弃处理/环境保护”中的第1项。
	注意，小心处理经典敏感器件。		单独收集电子器件的EU标识。 具体说明请参考本节“2.2.8 废弃处理/环境保护”中的第2项。
	警告！辐射。 具体说明请参考本节“2.2.4 操作注意事项”中的第7项。		

2.2.1.2 手册相关

为提醒用户安全操作仪器及关注相关信息，产品手册中使用了以下安全警告标识，说明如下：



危 险

危险标识，若不避免，会带来人身和设备伤害。



警 告

警告标识，若不避免，会带来人身和设备伤害。



小 心

小心标识，若不避免，会导致轻度或中度的人身和设备伤害。



注 意

注意标识，代表重要的信息提示，但不会导致危险。



提 示

提示标识，仪器及操作仪器的信息。

2.2.2 操作状态和位置

操作仪器前请注意：

- 1) 除非特别声明，3622 系列矢量网络分析仪的操作环境需满足：平稳放置仪器，室内操作。操作仪器时所处的海拔高度最大不超过 4600 米，运输仪器时，海拔高度最大不超过 4500 米。实际供电电压允许在标注电压的±10%范围内变化，供电频率允许在标注频率的±5%范围内变化。
- 2) 除非特别声明，仪器未做过防水处理，请勿将仪器放置在有水的表面、车辆、橱柜和桌子等不固定及不满足载重条件的物品上。请将仪器稳妥放置并加固在结实的物品表面（例如：防静电工作台）。
- 3) 请勿将仪器放置在容易形成雾气的环境，例如在冷热交替的环境移动仪器，仪器上形成的水珠易引起电击等危害。
- 4) 请勿将仪器放置在散热的物品表面（例如：散热器）。操作环境温度不要超过产品相关指标说明部分，产品过热会导致电击、火灾等危险。
- 5) 请勿随便通过仪器外壳上的开口向仪器内部塞入任何物体，或者遮蔽仪器上的槽口或开口，因为它们的作用在于使仪器内部通风、防止仪器变得过热。

2.2.3 用电安全

仪器的用电注意事项：

- 1) 仪器加电前，需保证实际供电电压需与仪器标注的供电电压匹配。若供电电压改变，需同步更换仪器保险丝型号。
- 2) 参照仪器后面板电源要求，采用三芯电源线，使用时保证电源地线可靠接地，浮地或接地不良都可能导致仪器被毁坏，甚至对操作人员造成伤害。
- 3) 请勿破坏电源线，否则会导致漏电，损坏仪器，甚至对操作人员造成伤害。若使用外加电源线或接线板，使用前需检查以保证用电安全。
- 4) 若供电插座未提供开/关电开关，若需对仪器断电，可直接拔掉电源插头，为此需保证电源插头可方便的实现插拔。
- 5) 请勿使用损坏的电源线，仪器连接电源线前，需检查电源线的完整性和安全性，并合理放置电源线，避免人为因素带来的影响，例如：电源线过长绊倒操作人员。
- 6) 仪器需使用 TN/TT 电源网络，其保险丝最大额定电流 16A（若使用更大额定电流的保险丝需与厂家商讨确定）。
- 7) 保持插座整洁干净，插头与插座应接触良好、插牢。
- 8) 插座与电源线不应过载，否则会导致火灾或电击。

2.2 安全使用指南

- 9) 若在电压 $V_{rms} > 30 V$ 的电路中测试, 为避免仪器损伤, 应采取适当保护措施 (例如: 使用合适的测试仪器、加装保险丝、限定电流值、电隔离与绝缘等)。
- 10) 仪器需符合 IEC60950-1/EN60950-1 或 IEC61010-1/EN 61010-1 标准, 以满足连接 PC 机或工控机。
- 11) 除非经过特别允许, 不能随意打开仪器外壳, 这样会暴露内部电路和器件, 引起不必要的损伤。
- 12) 若仪器需要固定在测试地点, 那么首先需要具备资质的电工安装测试地点与仪器间的保护地线。
- 13) 采取合适的过载保护, 以防过载电压 (例如由闪电引起) 损伤仪器, 或者带来人员伤害。
- 14) 仪器机壳打开时, 不属于仪器内部的物体, 不要放置在机箱内, 否则容易引起短路, 损伤仪器, 甚至带来人员伤害。
- 15) 除非特别声明, 仪器未做过防水处理, 因此仪器不要接触液体, 以防损伤仪器, 甚至带来人员伤害。
- 16) 仪器不要处于容易形成雾气的环境, 例如在冷热交替的环境移动仪器, 仪器上形成的水珠易引起电击等危害。

2.2.4 操作注意事项

- 1) 仪器操作人员需要具备一定的专业技术知识, 以及良好的心理素质, 并具备一定的应急处理反映能力。
- 2) 移动或运输仪器前, 请参考本节“[2.2.7 运输](#)”的相关说明。
- 3) 仪器生产过程中不可避免的使用可能会引起人员过敏的物质 (例如: 镍), 若仪器操作人员在操作过程中出现过敏症状 (例如: 皮疹、频繁打喷嚏、红眼或呼吸困难等), 请及时就医查询原因, 解决症状。
- 4) 拆卸仪器做报废处理前, 请参考本节“[2.2.8 废弃处理/环境保护](#)”的相关说明。
- 5) 射频类仪器会产生较高的电磁辐射, 此时, 孕妇和带有心脏起搏器的操作人员需要加以特别防护, 若辐射程度较高, 可采取相应措施移除辐射源以防人员伤害。
- 6) 若发生火灾, 损坏的仪器会释放有毒物质, 为此操作人员需具备合适的防护设备 (例如: 防护面罩和防护衣), 以防万一。
- 7) 激光产品上需根据激光类别标识警告标志, 因为激光的辐射特性及此类设备都具备高强度的电磁功率特性, 会对人体产生伤害。若该产品集成了其它激光产品 (例如: CD/DVD 光驱), 为防止激光束对人体的伤害, 除产品手册描述的设置和功能外, 不会提供其他功能。

2.2 安全使用指南

- 8) 电磁兼容等级 (符合 EN 55011/CISPR 11、EN 55022/CISPR 22 及 EN 55032/CISPR 32 标准)

— A 级设备:

除住宅区和低压供电环境外, 该设备均可使用。

注: A 级设备适用于工业操作环境, 因其对住宅区产生无线通信扰动, 为此操作人员需采取相关措施减少这种扰动影响。

— B 级设备:

适用于住宅区和低压供电环境的设备。

2.2.5 维护

- 1) 只有授权的且经过专门技术培训的操作人员才可以打开仪器机箱。进行此类操作前, 需断开电源线的连接, 以防损伤仪器, 甚至人员伤害。
- 2) 仪器的修理、替换及维修时, 需由厂家专门的电子工程师操作完成, 且替换维修的部分需经过安全测试以保证产品的后续安全使用。

2.2.6 电池与电源模块

电池与电源模块使用前, 需仔细阅读相关信息, 以免发生爆炸、火灾甚至人身伤害。某些情况下, 废弃的碱性电池 (例如: 锂电池) 需按照 EN 62133 标准进行处理。关于电池的使用注意事项如下:

- 1) 请勿损坏电池。
- 2) 勿将电池和电源模块暴露在明火等热源下; 存储时, 避免阳光直射, 保持清洁干燥; 并使用干净干燥的柔软棉布清洁电池或电源模块的连接端口。
- 3) 请勿短路电池或电源模块。由于彼此接触或其它导体接触易引起短路, 请勿将多块电池或电源模块放置在纸盒或者抽屉中存储; 电池和电源模块使用前请勿拆除原外包装。
- 4) 电池和电源模块请勿遭受机械冲撞。
- 5) 若电池泄露液体, 请勿接触皮肤和眼睛, 若有接触请用大量的清水冲洗后, 及时就医。
- 6) 请使用厂家标配的电池和电源模块, 任何不正确的替换和充电碱性电池 (例如: 锂电池), 都易引起爆炸。
- 7) 废弃的电池和电源模块需回收并与其它废弃物品分开处理。因电池内部的有毒物质, 需根据当地规定合理丢弃或循环利用。

2.2.7 运输

- 1) 若仪器较重请小心搬放, 必要时借助工具 (例如: 起重机) 移动仪器, 以免损伤身体。
- 2) 仪器把手适用于个人搬运仪器时使用, 运输仪器时不能用于固定在运输设备上。为防止财产和人身伤害, 请按照厂家有关运输仪器的安全规定进行操作。
- 3) 在运输车辆上操作仪器, 司机需小心驾驶保证运输安全, 厂家不负责运输过程中的突发事件。所以请勿在运输过程中使用仪器, 且应做好加固防范措施, 保证产品运输安全。

2.2.8 废弃处理/环境保护

- 1) 请勿将标注有电池或者蓄电池的设备随未分类垃圾一起处理, 应单独收集, 且在合适的收集地点或通过厂家的客户服务中心进行废弃处理。
- 2) 请勿将废弃的电子设备随未分类垃圾一起处理, 应单独收集。厂家有权利和责任帮助最终用户处置废弃产品, 需要时, 请联系厂家的客户服务中心做相应处理以免破坏环境。
- 3) 产品或其内部器件进行机械或热再加工处理时, 或许会释放有毒物质 (重金属灰尘例如: 铅、铍、镍等), 为此, 需要经过特殊训练具备相关经验的技术人员进行拆卸, 以免造成人身伤害。
- 4) 再加工过程中, 产品释放出来的有毒物质或燃油, 请参考生产厂家建议的安全操作规则, 采用特定的方法进行处理, 以免造成人身伤害。

3 操作指南

本章介绍了 3622 系列矢量网络分析仪的使用前注意事项、前后面板浏览、常用基本测量方法及数据文件管理等。以便用户初步了解仪器本身和测量过程。该章节包含的内容与快速入门手册相关章节一致。

● 准备使用	13
● 前面板、顶部和侧面接口说明	23
● 基本测量方法	26
● 数据管理	27

3.1 准备使用

● 操作前准备	13
● 例行维护	22

3.1.1 操作前准备

本章介绍了 3622 系列矢量网络分析仪初次设置使用前的注意事项。



防止损伤仪器

为避免电击、火灾和人身伤害：

- 请勿擅自打开机箱。
- 请勿试图拆开或改装本手册未说明的任何部分。若自行拆卸，可能会导致电磁屏蔽效能下降、机内部件损坏等现象，影响产品可靠性。若产品处于保修期内，我方不再提供无偿维修。
- 认真阅读本手册“[2.2 安全使用指南](#)”章节中的相关内容，及下面的操作安全注意事项，同时还需注意数据页中涉及的有关特定操作环境要求。

注 意

静电防护

注意工作场所的防静电措施，以避免对仪器带来的损害。具体请参考手册“[2.2 安全使用指南](#)”章节中的相关内容。

注 意

操作仪器时请注意：

不恰当的操作位置或测量设置会损伤仪器或其连接的仪器。仪器加电前请注意：

- 为保证风扇叶片未受阻及散热孔通畅，仪器距离墙壁至少 10cm，并确保所有风扇通风口均畅通无阻；
- 保持仪器干燥；
- 平放、合理摆放仪器；
- 环境温度符合数据页中标注的要求；
- 端口输入信号功率符合标注范围；
- 信号输出端口正确连接，不要过载。

提 示

电磁干扰 (EMI) 的影响：

电磁干扰会影响测量结果，为此：

- 选择合适的屏蔽电缆。例如，使用双屏蔽射频/网络连接电缆；
- 请及时关闭已打开且暂时不用的电缆连接端口或连接匹配负载到连接端口；
- 参考注意数据页中的电磁兼容 (EMC) 级别标注。

● 开箱	14
● 环境要求	15
● 开/关电	16
● 正确使用连接器	17
● 电池的安装与更换	21
● 用户检查	22

3.1.1.1 开箱

1) 外观检查

- 步骤 1.** 检查外包装箱和仪器防震包装是否破损，若有破损保存外包装以备用，并按照下面的步骤继续检查。
- 步骤 2.** 开箱，检查主机和随箱物品是否有破损；
- 步骤 3.** 按照表 3.1 仔细核对以上物品是否有误；
- 步骤 4.** 若外包装破损、仪器或随箱物品破损或有误，严禁通电开机！请根据封面中的服务咨询热线与我所服务咨询中心联系，我们将根据情况迅速维修或调换。

注意

搬移: 因仪器和包装箱较重, 移动时, 应由两人合力搬移, 并轻放。

2) 型号确认

表 3.1 3622 随箱物品清单

名 称	数 量	功 能
主机:		
◆ 3622	1	—
标配:		
◆ 三芯电源线	1	—
◆ 适配器	1	—
◆ 光盘	1	—
◆ 快速使用指南	1	—
◆ 装箱清单	1	—
◆ 产品合格证	1	—
选件:		
◆ 校准件	1	—

3.1.1.2 环境要求

3622 系列矢量网络分析仪的操作场所应满足下面的环境要求:

1) 操作环境

操作环境应满足下面的要求:

表 3.2 3622 操作环境要求

工作温度	-20°C ~ 55°C
贮存温度 (不带电池)	-50°C ~ 70°C
海拔高度	0 ~ 4600 米

3 操作指南

3.1 准备使用

湿度	温度低于 10°C 时, 湿度不加控制; 温度范围 10°C ~ 30°C 时, 相对湿度为(5 ~ 95)%; 温度范围 30°C ~ 40°C 时, 相对湿度为(5 ~ 75)%; 温度为 40°C 以上时, 相对湿度为(5 ~ 45)%。
----	--

注 意

上述环境要求只针对仪器的操作环境因素, 而不属于技术指标范围。

2) 散电源线选择

3622 系列矢量网络分析仪采用符合国际安全标准的三芯电源线。使用时, 插入带有保护地的合适电源插座, 以便电源线将仪器的机壳接地。推荐使用随机携带的电源线。在更换电源线时, 建议使用同类型的 250V/10A 电源线。

3) 静电防护

静电对电子元器件和设备有极大的破坏性, 通常我们使用两种防静电措施: 导电桌垫与手腕组合; 导电地垫与脚腕组合。两者同时使用时可提供良好的防静电保障。若单独使用, 只有前者可以提供保障。为确保用户安全, 防静电部件必须提供至少 $1M\Omega$ 的对地隔离电阻。

- 请正确应用以下防静电措施来减少静电损坏:
- 保证所有仪器正确接地, 防止静电生成;
- 将同轴电缆与仪器连接之前, 应将电缆的内外导体分别与地短暂接触;
- 工作人员在接触接头、芯线或做任何装配操作以前, 必须佩带防静电手腕或采取其他防静电措施。

▲ 警 告

电压范围

上述防静电措施不可用于超过 500V 电压的场合。

3.1.1.3 开/关电

1) 加电前注意事项

仪器加电前应注意检查如下事项:

a) 确认供电电源参数

3622 系列矢量网络分析仪可采用三种方式供电：

➤ 交流电源、适配器供电

采用交流供电时必须使用随机配备的 AC-DC 适配器。适配器的输入为 100 ~ 240V、50/60Hz 交流电。在用背包运输和携带过程中，为了避免仪器过热，请不要将 AC-DC 适配器与测试仪相连。AC-DC 适配器电压输入范围较宽，使用时请确保供电电压在下表要求的范围以内。

表 3.3 电源要求

电源参数	适应范围
输入电压	100V ~ 240VAC
额定输入电流	1.5A
工作频率	50/60Hz
输出电压/电流	19.0V/4.736A

➤ 直流电源供电

电压：19V

电流：3A (最小)

➤ 内置电池供电

可使用可充电锂离子电池进行供电。电池如果长时间闲置不用，自身会放电，再次使用前须先对电池充电。随机配装电池的基本参数如下：

标称电压：10.8V

标称容量：9900mAh

2) 初次加电

将 3622 系列矢量网络分析仪使用电源适配器外接供电，观察此时前面板的电源指示灯为黄色，表示待机电源工作正常。轻按前面板软电源开关，观察前面板电源指示灯变为绿色，显示器背光灯点亮，显示启动过程大约需等待 30 秒，显示正常开机状态界面。开机预热 10 分钟后，显示界面内应无任何告警指示。

提 示

指示灯“闪烁”表示内部电池电量未满，正在充电。

3.1.1.4 正确使用连接器

在矢量网络分析仪进行各项测试过程中，经常会用到连接器，尽管校准件、测试电缆和分析仪测量端口的连接器都是按照最高的标准进行设计制造，但是所有这些连接器的使用寿命

3 操作指南

3.1 准备使用

命都是有限的。由于正常使用时不可避免的存在磨损，导致连接器的性能指标下降甚至不能满足测量要求，因此正确的进行连接器的维护和测量连接不但可以获得精确的、可重复的测量结果，还可以延长连接器的使用寿命，降低测量成本，在实际使用过程中需注意以下几个方面：

1) 连接器的检查

在进行连接器检查时，应该佩带防静电腕带，建议使用放大镜检查以下各项：

- a) 电镀的表面是否磨损，是否有深的划痕；
- b) 螺纹是否变形；
- c) 连接器的螺纹和接合表面上是否有金属微粒；
- d) 内导体是否弯曲、断裂；
- e) 连接器的螺套是否旋转不良。



连接器检查防止损坏仪器端口

任何已损坏的连接器即使在第一次测量连接时也可能损坏与之连接的良好连接器，为保护矢量网络分析仪本身的各个接口，在进行连接器操作前务必进行连接器的检查。

2) 连接方法

测量连接前应该对连接器进行检查和清洁，确保连接器干净、无损。连接时应佩带防静电腕带，正确的连接方法和步骤如下：

步骤 1. 如图 3.4，对准两个互连器件的轴心，保证阳头连接器的插针同心地滑移进阴头连接器的接插孔内。



图 3.4 互连器件的轴心在一条直线上

步骤 2. 如图 3.5，将两个连接器平直地移到一起，使它们能平滑接合，旋转连接器的螺套（注意不是旋转连接器本身）直至拧紧，连接过程中连接器间不能有相对的旋转运动。

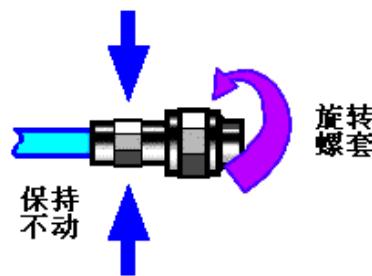


图 3.5 连接方法

步骤 3. 如图 3.6, 使用力矩扳手拧紧完成最后的连接, 注意力矩扳手不要超过起始的折点, 可使用辅助的扳手防止连接器转动。

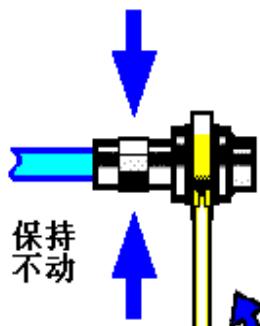


图 3.6 使用力矩扳手完成最后连接

3) 断开连接的方法

步骤 1. 支撑住连接器以防对任何一个连接器施加扭曲、摇动或弯曲的力量;

步骤 2. 可使用一支开口扳手防止连接器主体旋转;

步骤 3. 利用另一支扳手拧松连接器的螺套;

步骤 4. 用手旋转连接器的螺套, 完成最后的断开连接;

步骤 5. 将两个连接器平直拉开分离。

4) 力矩扳手的使用方法

力矩扳手的使用方法如图 3.7 所示, 使用时应注意以下几点:

- 使用前确认力矩扳手的力矩设置正确;
- 加力之前确保力矩扳手和另一支扳手 (用来支撑连接器或电缆) 相互间夹角在 90° 以内;
- 轻抓住力矩扳手手柄的末端, 在垂直于手柄的方向上加力直至达到扳手的折点。

力矩方向

手柄折曲时停止加力

3.1 准备使用



图 3.7 力矩扳手的使用方法

5) 连接器的使用和保存

- a) 连接器不用时应加上保护护套;
- b) 不要将各种连接器、空气线和校准标准散乱的放在一个盒子内, 这是引起连接器损坏的一个最常见原因;
- c) 使连接器和分析仪保持相同的温度, 用手握住连接器或用压缩空气清洁连接器都会显著改变其温度, 应该等连接器的温度稳定下来后再使用它进行校准;
- d) 不要接触连接器的接合平面, 皮肤的油脂和灰尘微粒很难从接合平面上去除;
- e) 不要将连接器的接触面向下放到坚硬的台面上, 与任何坚硬的表面接触都可能损坏连接器的电镀层和接合表面;
- f) 佩带防静电腕带并在接地的导电工作台垫上工作, 这可以保护分析仪和连接器免受静电释放的影响。

6) 连接器的清洁

清洁连接器时应该佩带防静电腕带, 按以下步骤清洁连接器:

- a) 使用清洁的低压空气清除连接器螺纹和接合平面上的松散颗粒, 对连接器进行彻底检查, 如果需要进一步的清洁处理, 按以下步骤进行;
- b) 用异丙基酒精浸湿 (但不浸透) 不起毛的棉签;
- c) 使用棉签清除连接器接合表面和螺纹上的污物和碎屑。当清洁内表面时, 注意不要对中心的内导体施加外力, 不要使棉签的纤维留在连接器的中心导体上;
- d) 让酒精挥发, 然后使用压缩空气将表面吹干净;
- e) 检查连接器, 确认没有颗粒和残留物;
- f) 如果经过清洁后连接器的缺陷仍明显可见, 表明连接器可能已经损坏, 不应该再使用, 并在进行测量连接前确认连接器损坏的原因。

7) 适配器的使用

当分析仪的测量端口和使用的连接器类型不同时, 必须使用适配器才能进行测量连接, 另外即使分析仪的测量端口和被测件端口的连接器类型相同, 使用适配器也是一个不错的主意。这两种情况都可以保护测量端口, 延长其使用寿命, 降低维修成本。将适配器连接到分

析仪的测量端口前应对其进行仔细的检查和清洁，应该使用高质量的适配器，减小失配对测量精度的影响。

8) 连接器的接合平面

微波测量中的一个重要概念是参考平面，对于分析仪来说，它是所有测量的基准参考面。在进行校准时，参考平面被定义为测量端口和校准标准接合的平面，良好连接和校准取决于连接器间在接合面上的各点上是否可以完全平直的接触。

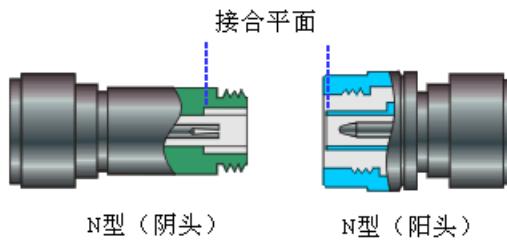


图 3.8 校准平面

3.1.1.5 电池的安装与更换

3622 系列矢量网络分析仪电池安装或更换方便，用户可按照图 3.9 进行安装或更换电池。

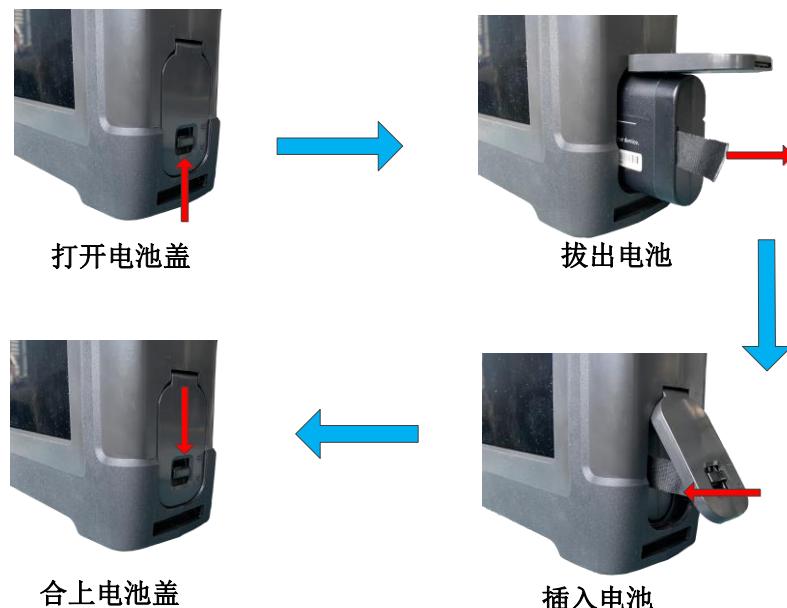


图 3.9 安装及更换电池步骤

注 意

电池运输和存放:

为了保证电池寿命, 在运输和长时间存放时, 应将电池从电池仓中取出, 并且尽量将电池充满, 不要使电池电量<5%, 否则可能会导致电池无法充电。

3.1.1.6 用户检查

1) 开机

将 3622 系列矢量网络分析仪使用电源适配器外接供电, 观察此时前面板的电源指示灯为黄色, 表示待机电源工作正常。将前面板软电源开关[]轻按, 观察前面板电源指示灯变为绿色, 显示器背光灯点亮, 显示启动过程大约需等待 30 秒, 显示正常开机状态界面。开机预热 10 分钟后, 显示界面内应无任何告警指示。

2) 关机

按下 3622 系列矢量网络分析仪前面板左下角的电源开关键[]三秒钟左右, 频谱分析仪将自动退出测量应用程序, 关闭电源。

3.1.2 例行维护

该节介绍了 3622 系列矢量网络分析仪的日常维护方法。

- [清洁方法](#) 22
- [测试端口维护](#) 23

3.1.3.1 清洁方法

1) 清洁仪器表面

清洁仪器表面时, 请按照下面的步骤操作:

- 步骤 1. 关机, 断开与仪器连接的电源线;
- 步骤 2. 用干的或稍微湿润的软布轻轻擦拭表面, 禁止擦拭仪器内部。
- 步骤 3. 请勿使用化学清洁剂, 例如: 酒精、丙酮或可稀释的清洁剂等。

2) 清洁显示器

使用一段时间后，需要清洁显示 LCD 显示器。请按照下面的步骤操作：

- 步骤 1. 关机，断开与仪器连接的电源线；
- 步骤 2. 用干净柔软的棉布蘸上清洁剂，轻轻擦拭显示面板；
- 步骤 3. 再用干净柔软的棉布将显示擦干；
- 步骤 4. 待清洗剂干透后方可接上电源线。

注 意

显示器清洁

显示屏表面有一层防静电涂层，切勿使用含有氟化物、酸性、碱性的清洗剂。切勿将清洗剂直接喷到显示面板上，否则可能渗入机器内部，损坏仪器。

3.1.3.2 测试端口维护

3622系列矢量网络分析仪有多个测试接口。若该接头损伤或内部存在灰尘会影响测试结果，请按照的下面的方法维护该类接头：

- 接头应远离灰尘，保持干净；
- 为防止静电泄露 (ESD)，不要直接接触接头表面；
- 不要使用损伤的接头；
- 请使用电吹风清洁接头，不要使用例如砂纸之类的工具研磨接头表面。

3.2 前面板、顶部和侧面接口说明

该章节介绍了 3622 系列矢量网络分析仪的前面板、顶部和侧面接口。

- [前面板说明](#) 23
- [顶部和侧面接口](#) 24

3.2.1 前面板说明

本节介绍了 3622 系列矢量网络分析仪的前面板组成及功能，前面板如下 (图 3.10)，列项说明如表 3.4：

3 操作指南

3.2 前面板、顶部和侧面接口说明

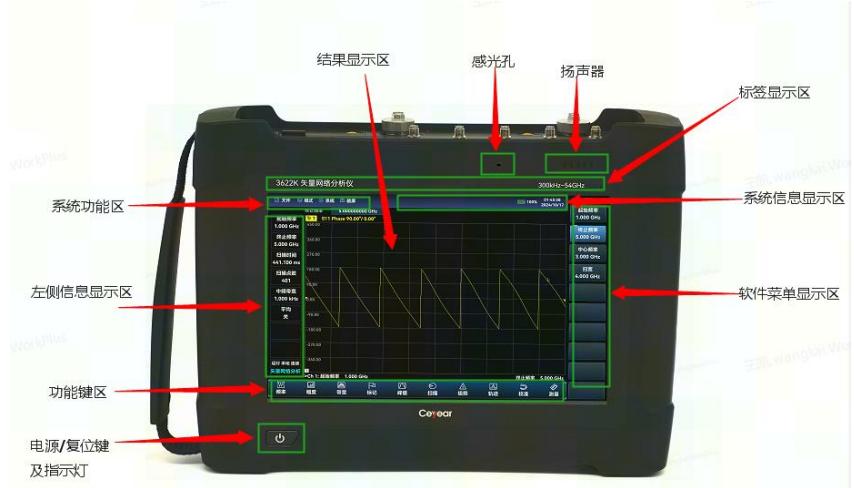


图 3.10 前面板说明

表 3.4 触摸屏显示区功能说明

序号	名称	说明
1	结果显示区	该区域能够显示测量数据以及中心频率、扫宽等基本信息。在不同的测量模式下，显示区所显示的内容不同。
2	感光孔	能够感应外部光线强弱，用于液晶屏幕亮度自动调节。
3	标签显示区	该区域主要包含仪器型号、名称及覆盖频段。
4	系统信息显示区	该区域主要显示日期时间、供电方式、GPS、WiFi 等系统信息。
5	软件菜单显示区	该区域主要用于显示当前功能的菜单，功能键区不同的功能按键对应不同的菜单。
6	电源键/复位键及指示灯	用于开机、复位和显示电源状态。电源指示灯位于电源开机键内部，关机状态指示灯为黄色，开机状态指示灯为绿色。
7	功能键区	该区域主要用于显示当前测量模式下有关的功能，不同的功能按键可激活不同的菜单。
8	左侧信息显示区	该区域主要显示参考电平、衰减器值、RBW、VBW 和扫描时间等信息，同时可通过轻触对相应参数进行快捷设置。
9	系统功能区	该区域主要用于文件操作、切换测量模式、系统设置和快速截屏。

3.2.2 顶部和侧面接口

本节介绍了 3622 系列矢量网络分析仪的顶部和侧面接口，如下图（图 3.11）。



图 3.11 顶部和侧面接口说明

3.2.2.1 电源接口

仪器供电接口，可通过利用 AC-DC 适配器的直流输出或外部直流电源为信号发生器供电。外部电源接口内导体为正极，外导体接地。

3.2.2.2 测试端口

测试端口包括矢网测试端口、触发输入、GPS、4G/WiFi、10MHz参考输入/输出。其中，各测试端口的功能介绍如下表所示。

表 3.5 测试端口说明

序号	名称	说明
1	矢网测试端口	用于被测信号的输入，端口为 50Ω。
2	触发输入	3622 可设置为外部触发方式。外触发源与频谱分析仪的触发输入端口相连接，源的输出范围必须是-5V~+5V。可由软件设定是采用上升沿触发，还是下降沿触发。
3	4G/WiFi 端口	连接 4G (预留) /WiFi 天线设备，频谱仪可与外部进行通信。其中 4G 接口为预留，暂不支持。
4	GPS 端口	连接 GPS 天线设备，可对频谱仪当前位置进行定位。
5	10MHz 参考输入/输出	可外接其它设备的 10MHz 信号作为频谱仪的参考信号；也可将频谱仪内部 10MHz 参考信号输出，供外部设备使用。

3.2.2.3 数字接口

数字接口包括 Mini USB 型接口、USB A/C 型接口、LAN 接口、SD 卡插槽等接口。其中，各数字接口的功能介绍如下表所示

3.3 基本测量方法

表 3.6 数字接口说明

序号	名称	说明
1	USB3.0 B 型接口 (预留)	预留接口, 连接外部 PC 机, PC 机通过程控指令或程控函数库对 4025D 频谱分析仪进行远程控制。
2	USB3.0 A 型接口	连接USB外设, 如USB A存储设备、USB A功率探头等。
3	USB2.0 TypeC 接口	连接USB外设, 如USB C存储设备等。
4	LAN 接口	为一个100/1000Mbps网络接口, 可通过网线连接计算机 (PC 机), PC机通过程控指令或程控函数库对4025D频谱分析仪进行远程控制或数据传输。
5	Micro SD 卡及 SIM 卡 (预留选件) 插槽	Micro SD 卡插槽, 可对仪器存储空间进行扩展。其中 SIM 卡插槽为预留, 暂不支持。

3.3 基本测量方法

本节介绍了3622系列矢量网络分析仪的基本的设置和测量方法, 包括:

- [基本设置说明](#) 26
- [操作示例](#) 27

3.3.1 基本设置说明

本节介绍了 3622 系列矢量网络分析仪的用户操作界面主要特征及基本测量设置方法, 后续的不同测量任务都会用到这些基本的测量设置方法。本节包括:

- [设置频率范围](#) 26
- [设置中频带宽](#) 27

3.3.1.1 设置频率范围

把 3622 系列矢量网络分析仪的频率范围设置为 1~3GHz, 有以下两种方法。

- 操作方法 1:
 - a) 按[频率], 此时软件菜单显示区会显示频率菜单, 按[中心频率], 在弹出的数字键盘依次点击[2]、[GHz], 此时中心频率设置为 2GHz。
 - b) 按[扫宽], 此时软件菜单显示区会显示频率菜单, 按[扫宽], 在弹出的数字键盘依次点击[2]、[GHz], 此时扫宽设置为 2GHz, 频率范围变为 1~3GHz。
- 操作方法 2:
 - a) 按[频率], 此时软件菜单显示区会显示频率菜单, 按[起始频率], 在弹出的数字键盘依次点击[1]、[GHz], 此时起始频率设置为 1GHz。

- b) 按[终止频率]，在弹出的数字键盘依次点击[3]、[GHz]，此时终止频率设置为3GHz，频率范围变为1~3GHz。

3.3.1.2 设置中频带宽

3622系列矢量网络分析仪的中频带宽可设置为：3Hz、10Hz、30Hz、100Hz、300Hz、1kHz、3kHz、10kHz、30kHz、100kHz。这里以设置为100kHz为例，操作方法为：按[带宽] [中频带宽]，选择100kHz，按[确认]。

3.3.2 操作示例

本节通过示例按步骤详细介绍了3622系列矢量网络分析仪的一些常用且重要的基本设置和功能，目的是使用户快速了解仪器的特点、掌握基本测量方法。

- 1) 首先，矢量网络分析仪按照下面的步骤完成操作前预准备工作：

步骤1. 加电开机；

步骤2. 进入系统后初始化设置；

步骤3. 预热10分钟后；

步骤4. 前面板操作主界面无任何错误信息提示后，再开始下面的操作。

- 2) 基本的测量，主要包括：通过操作矢量网络分析仪的前面板用户界面，完成测量参数设置，完成校准。这里以全二端口校准为例。

步骤1. 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式。

步骤2. 矢量网络分析仪设置起始频率为300kHz，终止频率为矢量网络分析仪的频率上限，设置输出功率为-10dBm，设置中频带宽为100Hz，扫描点数为401点，按[测量] [S11]；

步骤3. 在端口1连接测试电缆；

步骤4. 按[校准] [机械校准]，选择与实际测试用校准件相符合的接头、校准件型号，[端口]选择端口1和端口2，[校准类型]选择SOLT校准，按[下一步]，依次完成端口1开路、短路、负载校准（在端口1测试电缆末端进行校准），端口2开路、短路、负载校准；

步骤5. 在端口1电缆末端和测试端口2分别连接负载，按[负载1,2]，进行隔离校准；

步骤6. 将端口1测试电缆末端连接到端口2，按[直通1,2]，进行传输校准；

步骤7. 按[完成]，则完成全二端口校准。

3.4 数据管理

本节介绍了3622系列矢量网络分析仪的工作状态存储/调用、测量结果数据输入/输出方法及打印/存储屏幕快照方法。

- [存储/调用状态](#) 28
- [文件管理](#) 29
- [存储屏幕快照](#) 32

3.4.1 存储/调用状态

● 仪器复位状态.....	28
● 存储/调用状态.....	28
● 关机状态自动保存.....	29

3.4.1.1 仪器复位状态

3622系列矢量网络分析仪提供给用户加电复位状态的选项（厂家、用户），作为开机测量时初始状态。通常仪器测量出错时，通过复位仪器状态还原仪器正常工作时初始状态。矢量网络分析仪复位状态的设置如下：

1.复位类型为用户：

步骤 1. 打开工作状态存储调用窗口设置复位类型为用户：

- 按[系统]进入系统配置窗口，点击上方的[复位]软键进入工作状态存储调用窗口，点击[用户复位 关 开]，将复位类型选为“用户”；

步骤 2. 保存默认状态：

- 按[保存用户复位]，把仪器当前设置存储为默认状态。下次复位时，将按照用户保存的默认状态参数设置仪器初始状态。

2.复位类型为厂家：

步骤 1. 打开工作状态存储调用窗口设置复位类型为厂家：

- 按[系统]进入系统配置窗口，点击上方的[复位]软键进入工作状态存储调用窗口，点击[用户复位 关 开]，将复位类型选为“厂家”。下次复位时，将按照厂家保存的默认状态参数设置仪器初始状态。

3.4.1.2 存储/调用状态

3622 系列矢量网络分析仪提供存储和调用仪器测量状态功能，方便用户还原需要的测量状态再次观测评估以及存储需要的测量数据，以便进一步分析。

步骤 1.: 打开文件配置窗口：

- 按[文件]进入文件配置窗口，上方的[快速存储调用]、[存储设置]和[调用设置]三个菜单用于工作状态的存储与调用。

步骤 2. 选择存储位置：

- 点击[存储设置]→[存储位置]，弹出上（下）拉列表，如果未接外部存储设备，则下拉列表中只有“内部”一个选项；如果插入 SD 卡或 USB 存储设备，则下拉列表中会增加“SD 卡”和“USB”的选项。

步骤 3. 存储状态：

- 点击[存储]，弹出文件名输入对话框，输入文件名，点击[Enter]，对话框消失，对应文件名称的文件在屏幕中间显示；
- 点击[快速存储调用]→[快速存储]→[快速存储 1]，可快速存储当前状态，并自动保存为“QuikeSave1.sadata”的文件。

步骤 4. 调用状态：

- 点击[调用设置]，弹出仪器状态文件列表对话框，如下图所示，选中需要调用的仪器状态文件，然后点击[调用]，对话框消失，仪器加载状态文件。
- 点击[快速存储调用]→[快速调用]→[快速调用 1]，对话框消失，仪器加载状态文件。

提 示

快速存储调用的最多仪器状态数目

快速存储调用仪器状态存储数量上限为 8，其状态文件名为“QuickSave1.sadata”~“QuickSave8.sadata”。

注 意

[快速调用 1]~[快速调用 8]默认为灰色，无法选择，只有当对应的[快速存储 1]~[快速存储 8]存储后才能激活。

3.4.1.3 关机状态自动保存

3622 系列矢量网络分析仪提供自动存储和调用仪器测量状态（数据）功能，方便用户下次开机时自动还原上次的测量状态再次观测评估，以便进一步分析。

步骤 1.: 打开复位配置窗口：

- 按[系统]进入系统配置窗口，点击上方的[复位]软键进入工作状态存储调用窗口，点击[关机状态自动保存 关]，在关机时将自动保存此时的工作状态并在下次开机时自动加载；

步骤 2.: 重启：

- 按电源键[] 在弹出的对话框中选择[关机]，等待几秒钟后电源键指示灯熄灭，仪器关机，再次点击电源键，等待仪器开机进入系统后已自动加载上次关机时的工作状态；

3.4.2 文件管理

3622 系列矢量网络分析仪具备文件管理功能，提供：文件保存/调用功能、文件浏览及

3.4 数据管理

目录（文件）的复制、剪切、粘贴和删除操作。数据文件可通过前面板按键、鼠标或者远程控制访问操作（具体请参考 3622 系列矢量网络分析仪程控手册）。

- 测量数据文件类型 30
- 文件保存/调用方法 30
- 文件目录管理 31
- 文件格式说明 32

3.4.2.1 测量数据文件类型

文件管理相关的数据文件类型如下表：

表 3.7 数据文件类型表

文件类型	存储数据说明
二进制	二进制数据
仪器状态	仪器状态数据（仪器操作状态参数例如：频率、幅度、扫描和调制等。）
用户列表扫描	列表扫描数据（例如：频率、功率和驻留时间等。）
用户脉冲串	
用户重频参差	
用户多音	
用户自定义数据源	
用户 FSK 数据	FSK 调制数据
用户 Fir 数据	FIR 滤波器系数
用户触发形状数据	
用户波形段数据	
用户序列配置数据	
用户平坦度补偿数据	用户平坦度校准补偿数据对（用户定义频率和功率补偿数据）
轨迹数据（信号分析类）	
列表数据（统计信息、光标信息）（信号分析类）	

3.4.2.2 文件输入/输出方法

3622 系列矢量网络分析仪提供了数据文件保存/调用功能，文件保存是将测量数据按照约定的格式存储到文件中（例如：ASCII, *.sadata）；文件调用是指打开选择的数据文件，刷新测量参数、列表参数等显示信息，方便用户观测评估。按照信息类型和管理方式的不同，频谱分析仪提供四种文件的保存功能和两种文件的调用功能。可保存的四种文件分别为：数据文件、CSV、图像和 IQ 数据文件。可供调用的文件类型为：数据文件，可选择调用状态

或数据。用户只需进入到对应的菜单，弹出对话框，指定需要保存的文件名或选择相应的文件即可实现文件的保存和调用操作。具体说明如下：

1) 文件保存方法

步骤 1.: 设置文件保存类型:

- 按[文件]键。
- 按上方菜单中[存储设置]，保存类型为“数据”，可选择是否保存 CSV 文件，除了保存数据文件外还额外保存一份 CSV 文件。

步骤 2.: 保存文件:

- 按[存储设置]下的[保存]或[快速存储调用]下的[快速存储*] (*代表 1~8 的整数)。
- 弹出文件另存为对话框，选择需要存储文件的路径和文件名，点击保存即可。

2) 文件调用方法

步骤 1.: 设置文件调用类型:

- 按[文件]键。
- 按[调用设置]中的[调用类型]，进行文件类型的选择。如果需要调用测量状态文件，则选择下拉菜单[状态]，将当前的调用类型更换为“状态”，如果需要调用轨迹数据，则将调用类型更改为“数据”，此时将文件中轨迹数据调用到当前轨迹中，并且将当前轨迹的显示方式更改为“静态显示”。

步骤 2.: 调用文件:

- 选择需要调用的文件名，点击[调用]即可。

3.4.2.3 文件目录管理

3622 系列矢量网络分析仪提供了类似于 Windows 资源管理器功能，用户可方便的浏览文件，实现复制、剪切、粘贴和删除等文件操作。

步骤 1.: 打开文件管理窗口:

- 按[文件]进入文件配置窗口，点击上方的[文件管理]打开文件管理窗口。

步骤 2. 选择文件目录:

焦点在左侧文件目录上，此时按前面板上下按键切换同级文件目录，左右按键展开/收缩子目录。切换目录时，右侧同步刷新当前目录下包含文件列表。

步骤 3. 复制/移动/删除文件:

- 选择文件 → 选择“复制” → 选择“粘贴”；
- 选择文件 → 选择“剪切” → 选择“粘贴”；
- 选择文件 → 选择“删除”。

3.4.2.4 文件格式说明

矢量网络分析仪存储的文件均采用直接存储的方式进行，文件均为二进制文件格式，文件的后缀由具体文件类型决定。

3.4.3 存储屏幕快照

3622系列矢量网络分析仪提供了存储屏幕快照到图形文件 (pgn) 功能。

步骤 1. 截屏

- 点击【截屏】按键，弹出“文件已保存到（文件名）”对话框；完成存储屏幕快照到文件的操作。

提 示

屏幕快照图形文件的命名

系统自动按照当前的系统时间对存储的屏幕快照进行命名。

3.5 数据分析与显示

- 光标功能 32
- 极限线 33

3.5.1 光标功能

该节讲述光标及其功能概念及配置使用方法，包括：

- 光标及功能 32
- 光标配置 33

3.5.5.1 光标及功能

用于选择不同的光标，激活单个光标，并将光标置于迹线的某个位置，并且在屏幕右上角的光标显示区内显示出这些值。

提 示

移动光标

3622 支持手指拖拽光标，用户需点击已激活的光标，此时屏幕上出现一条垂直方向的

绿线用于指示光标的位置，此时可进行左右移动从而改变光标位置。若手指未指向光标，则绿色的指示线不会出现，此时手指移动则会被仪器识别为改变中心频率或参考位置操作。

3.5.5.2 光标配置

1) 普通模式

按[标记]→[标准标记]，用于显示光标的频率与幅度。用滑动轴、步进键或数字键可移动活动光标。显示的幅度默认以 dB 为单位。

2) 差值模式

按[标记]→[差值标记]，用于显示两光标间的幅度差和频差。用滑动轴、步进键或数字键可移动活动光标。显示的幅度差值默认以 dB 为单位。

3.5.2 极限线

极限线功能可以用来对某一频段中的信号进行监测，矢量网络分析仪提供了上、下两种极限线，用户可设置极限，当某一频段中有信号的幅度超过设定的上极限线或者小于设定的下极限线时，矢量网络分析仪发出声音报警信号。

3.6 功能操作指南

这部分介绍了 3622 的基本设置功能的操作方法，包括测量模式、通用测量参数设置。以示例具体说明设置步骤。

- 测量模式与测量功能介绍 33
- 通用测量参数设置 34

3.6.1 测量模式与测量功能介绍

本节主要介绍 3622 系列矢量网络分析仪的主要测量模式以及它们的主要用途。

用户可以通过前面板[模式]键进行测量模式选择。3622 系列矢量网络分析仪的每一种测量模式可能包含多个测量功能，在选定的测量模式下，可以通过前面板[测量]键进行测量功能的选择。3622 系列矢量网络分析仪具有以下模式：

- 矢量网络分析
- 天馈线分析（选件）
- 矢量电压计（选件）
- 功率测量（选件）
- 峰值功率测量（选件）

3.6 功能操作指南

➤ 光时域反射计（选件）

下面以频谱分析模式为例介绍其测量功能，其他模式请参考本手册 5-9 章。

3.6.2 通用测量参数设置

3.6.2.1 参数设置

选择[模式]进入矢量网络分析模式，点击[测量]，选择测量 S11，[测量格式]选择[对数幅度]；

点击[起始频率]设置起始频率 300kHz，点击[终止频率]设置终止频率为当前机型的最高频率 54GHz；点击[扫描点数]，设置扫描点数为 401；点击[中频带宽]选择 100Hz；点击[幅度] [输出功率]，设置输出功率为-5dBm，完成校准前参数设置。

3.6.2.2 校准

点击[校准] [机械校准]，根据当前机型选择合适的校准接头、校准件、校准端口、校准类型。校准接头选择 1.85mm，校准件选择 20209LB，选择端口 1、Female，校准类型选择 OSL，点击下一步，在矢网测量端口 1 依次连接开路、负载、短路进行校准，校准完成后点击完成。

3.6.2.3 迹线幅度设置

当前界面迹线为矢网测量端口 1 的反射跟踪轨迹，点击[幅度]，设置合适的参考值与刻度，方便观测当前轨迹变化。

3.6.2.4 迹线峰值搜索

点击[峰值]进行最大值标记，点击[高级]可进行标记搜索范围设置，搜索某一频段内的最大值、最小值等，勾选跟踪可进行跟踪。

4 矢量网络分析模式

3622 系列矢量网络分析仪菜单包括：测量、频率、幅度、带宽、迹线、标记、峰值等。下面将依次列出矢量网络分析仪包含的所有菜单结构及其详细菜单说明。

- 菜单结构 35
- 菜单说明 40

4.1 菜单结构

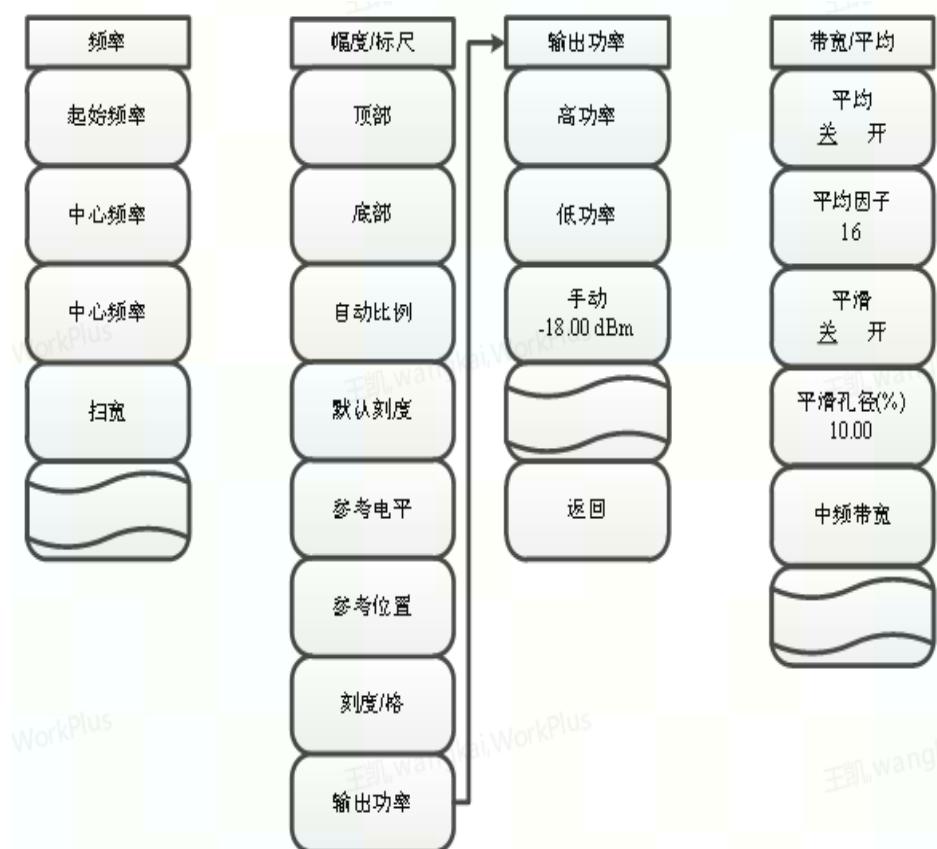


图 4.1 频率、幅度、带宽菜单结构

4 矢量网络分析模式

4.1 菜单结构

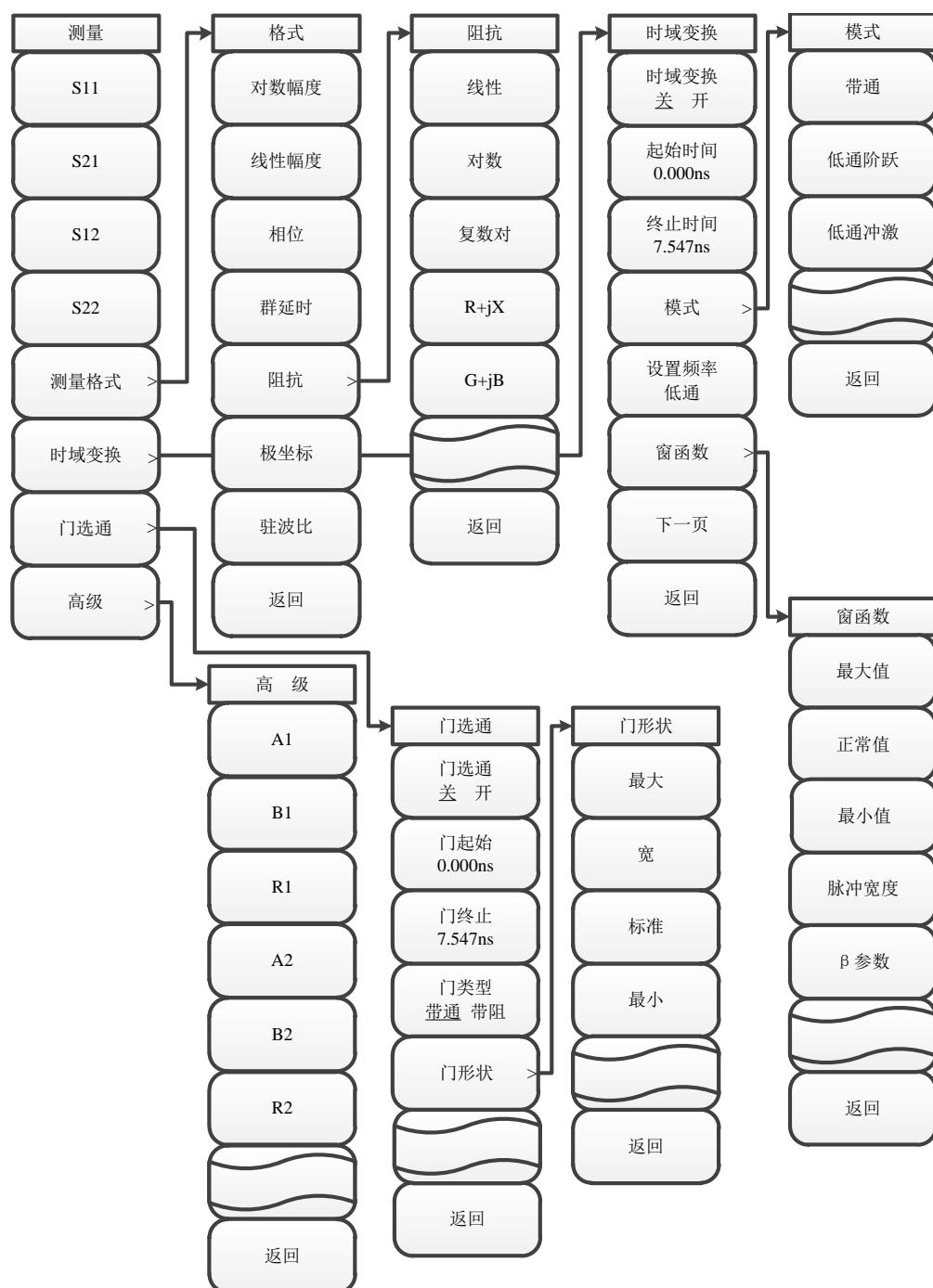


图 4.2 测量菜单结构

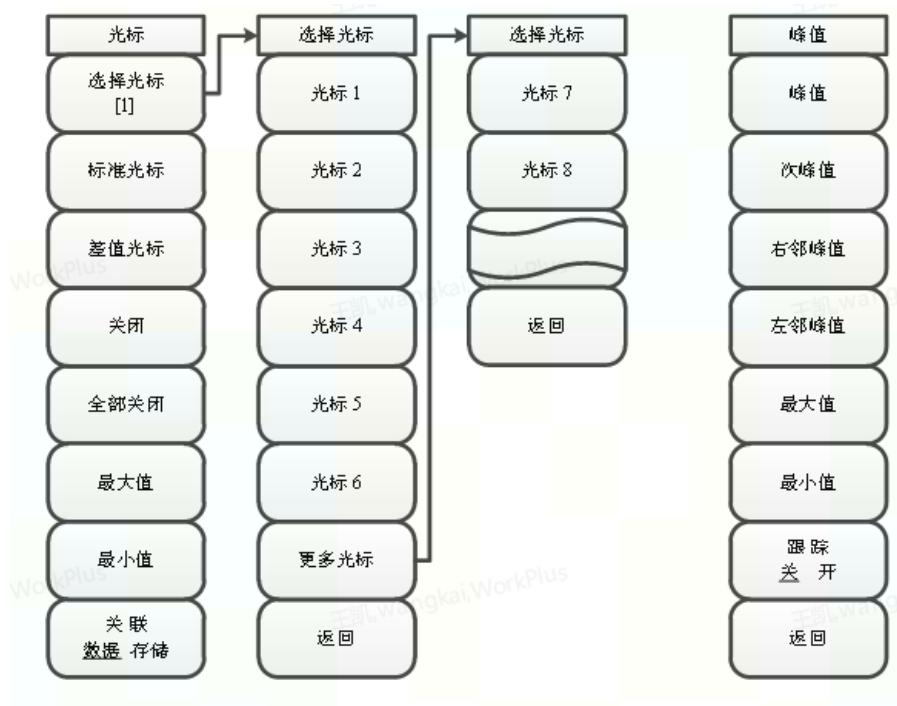


图 4.3 光标菜单结构

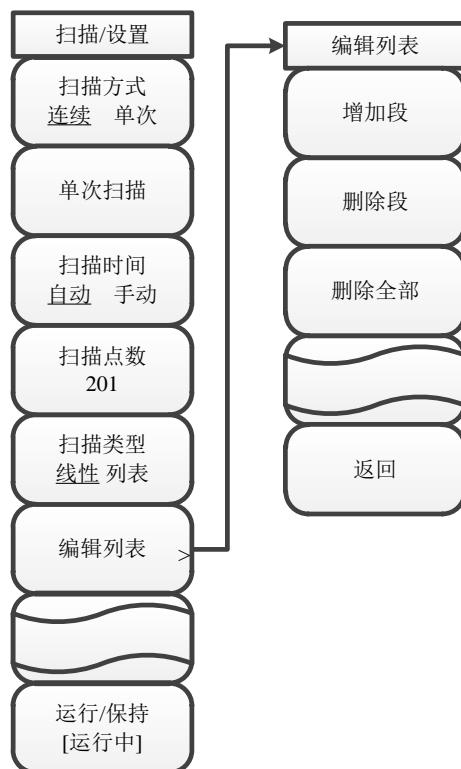


图 4.4 扫描菜单结构

4.1 菜单结构

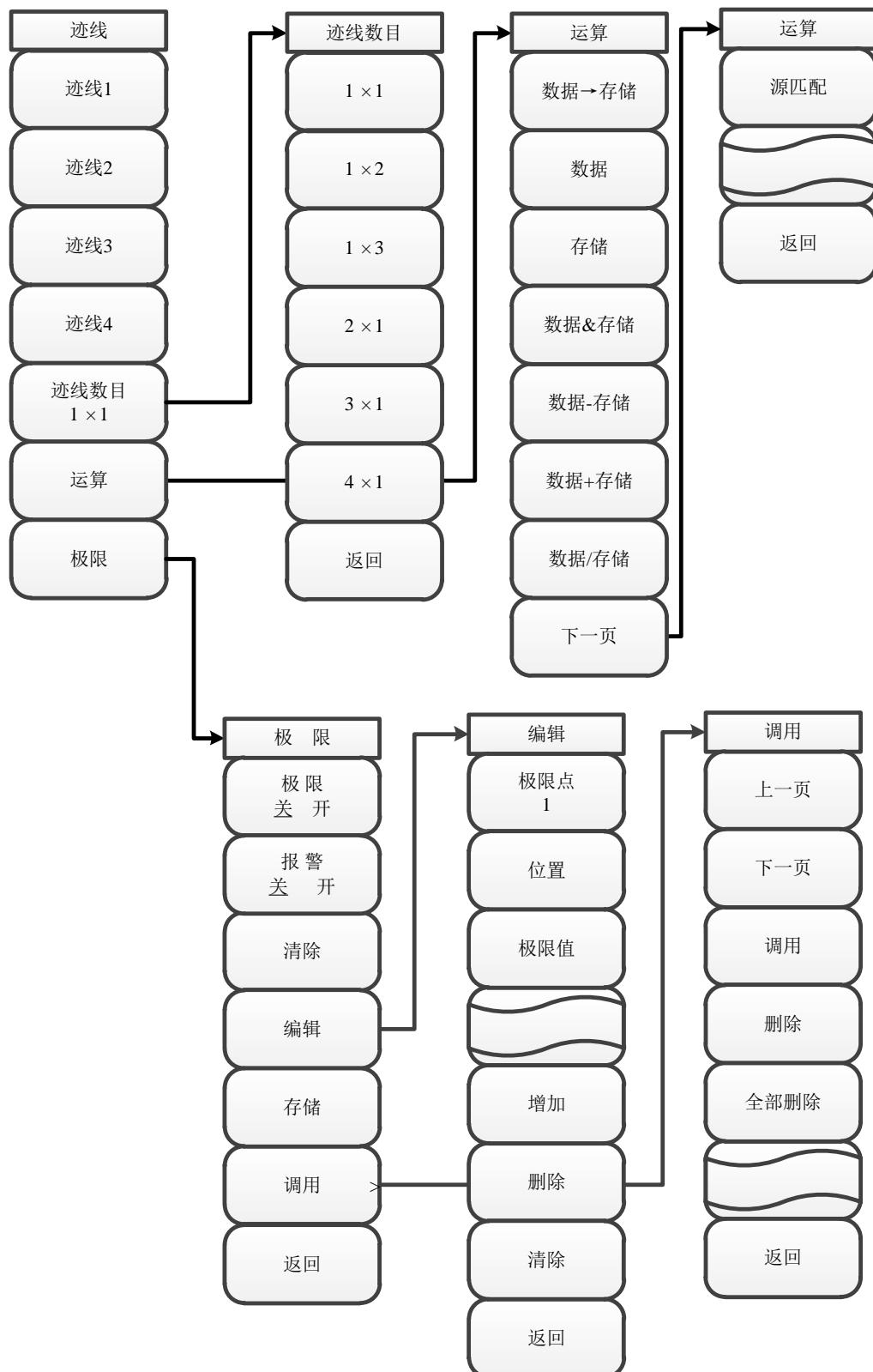


图 4.5 迹线菜单结构

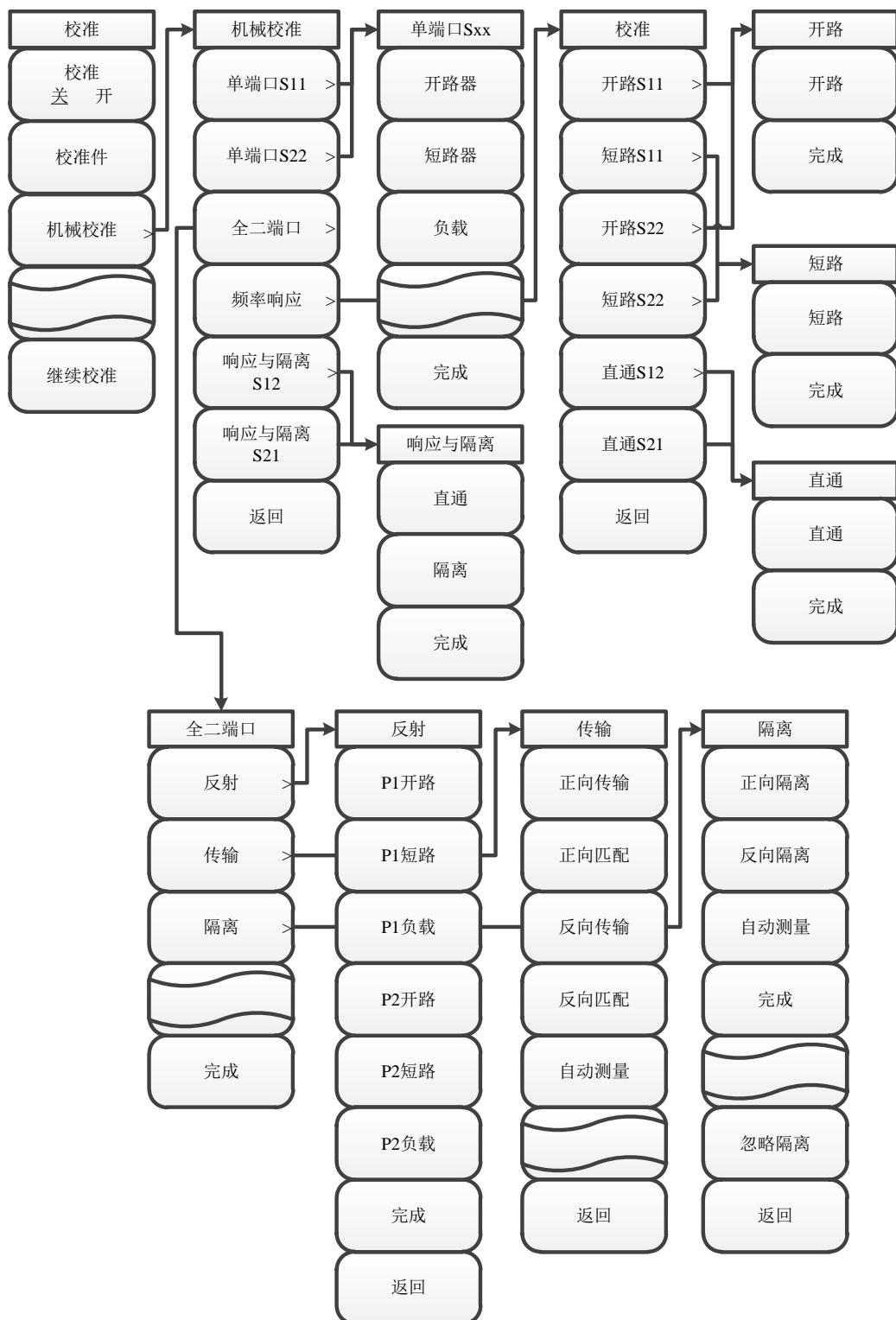


图 4.6 校准菜单结构

4.2 菜单说明

本节详细介绍菜单项功能，参数等信息。

【频率】

弹出与频率相关的软键菜单，包括[起始频率]、[终止频率]、[中心频率]、[扫宽]。

[起始频率]

激活起始频率，设置仪器为起始频率/终止频率模式。可用数字键、步进键或旋轮对起始频率进行调整。如果设置的起始频率大于终止频率，则起始频率自动设置，其值等于终止频率。

[终止频率]

激活终止频率，设置仪器为起始频率/终止频率模式。可用数字键、步进键或旋轮对终止频率进行调整。如果设置的终止频率小于起始频率，则终止频率自动设置，其值等于起始频率。

[中心频率]

激活中心频率，设置仪器为中心频率/扫宽模式。可用数字键、步进键或旋轮对中心频率进行调整。如果设置的中心频率和当前扫宽不协调，扫宽将自动调整到与中心频率相适应的数值。

[扫宽]

激活扫宽功能，同时设置仪器为中心频率/扫宽模式。可通过数字键、步进键或旋轮对扫宽进行调整。

【幅度】

[顶部]

设置显示栅格垂直部分顶部位置的最大刻度，范围为-499.9dB ~ +500dB。

[底部]

设置显示栅格垂直部分底部位置的最大刻度，范围为-500dB ~ +499.9dB。

[自动比例]

将迹线以较适合屏幕的标尺比例显示，只在笛卡尔坐标系下有效。

[默认刻度]

指直角坐标格式中的关于幅度设置的所有选项为开机时的默认值。

[参考值]

设置参考电平，只在笛卡尔坐标系下有效。

[参考位置]

设置参考位置，只在笛卡尔坐标系下有效。

[刻度/格]

设置刻度每格，只在笛卡尔坐标系下有效。

[输出功率 高>]

设置输出功率，有高功率、低功率、手动设置功率三种模式。

[高功率]

设置输出功率为高功率状态。

[低功率]

设置输出功率为低功率状态。

[手动 -18dBm]

手动设置输出功率。

【带宽】**[平均 关 开]**

设置平均开或者关。

[平均因子]

设置平均次数，默认值为 16。

[平滑 关 开]

设置曲线平滑功能开或者关。

[平滑孔径 (%) 10.00]

设置平滑百分比。

[中频带宽]

设置当前扫描的中频带宽。

[扫描/设置]

该菜单用于实现扫描相关设置，包括扫描方式、扫描点数、扫描时间等。

[触发方式 连续 单次]

设置触发方式，可以选择连续和单次两种方式。

[扫描时间 自动 手动]

4.2 菜单说明

设置扫描时间,有自动和手动设置两种模式。

[扫描点数 201]

设置扫描点数。

[扫描模式 线性 列表]

设置扫描模式, 可以选择线性扫描和列表扫描。设置扫描方式为列表扫描时, 即按照选中的列表设置进行频率扫描, 包括单段扫描、全段扫描, 选择此方式前需先编辑好列表。列表扫描的频率轴是按照显示点数均分的。

[编辑列表>]

编辑扫描列表, 可以编辑每个频段的起始终止频率、扫描点数、输出功率、中频带宽。

[增加段]

增加一个扫描段。

[删除段]

删除一个扫描段。

[删除全部]

删除所有的列表信息文件。

[迹线]

该菜单用于设置迹线显示方式, 迹线运算, 极限功能。

[迹线 1]

点亮当前窗口显示迹线为迹线 1 的显示窗口。

[迹线数目 1×1>]

选择一个窗口内显示迹线的数量与迹线窗口的排列方式, 包括[1×1]、[1×2]、[1×3]、[2×1]、[3×1]、[4×1]六种显示方式。

[运算>]

打开迹线的运算菜单。

[数据]

显示当前测试数据。

[存储]

显示保存在内存中的测试数据。

[数据&存储]

同时显示当前和内存的测试数据。

[数据-存储]

显示当前与内存的测试数据之差。

[数据+存储]

当前与内存的测试数据相加。

[数据/存储]

当前与内存的测试数据相除。

[数据->存储]

存储当前测试数据到内存。

[极限]

可以编辑显示极限线，并测试极限线是否通过。

[报警 关 开]

极限线未通过时警告。

[极限 关 开]

极限线测试开关。

[编辑>]

编辑极限线。

[极限点]

选择当前编辑的极限点名称。

[位置]

设置极限线某个极限点的横轴位置。

[极限值]

设置极限线某个频点的幅度。

[增加]

增加一个频点。

[删除]

删除一个频点。

[清除]

4.2 菜单说明

全部删除极限点。

[存储]

存储极限线。

[调用>]

调用极限线。

[上一页]

向上翻页，查看已保存的极限线文件。

[下一页]

向下翻页，查看已保存的极限线文件。

[调用]

从文件中加载极限线信息。

[删除]

删除当前选择的极限线文件。

[删除全部]

全部删除所有保存的极限线文件。

【光标】

该菜单用于实现基本光标功能，包括光标状态、光标类型、光标最值定位。

[选择光标 [4]]

显示已选择激活的光标名称，进入光标选择的菜单。

[光标 1]...[光标 6]

选择要激活的光标。

[更多光标>]

选择更多的光标。

[光标 7]...[光标 8]

选择要激活的光标。

[标准光标]

设置光标为标准光标。

[差值光标]

设置光标为△光标。

[最大值]

设置光标到最大值。

[最小值]

设置光标到最小值。

[关闭]

关闭测量窗口打开的当前光标。

[全部关闭]

关闭测量窗口内打开的所有光标。

[峰值]

该菜单用于实现光标峰值搜索功能。

[峰值]

将一个光标放置到迹线的最大峰值点，并在屏幕的右上角显示此光标的频率和幅度。按下此键，并不改变已激活的功能。

[次峰值]

将活动光标移到迹线上与当前光标位置相联系的下一个最高点处。

[右邻峰值]

寻找当前光标位置右边的下一个峰值。

[左邻峰值]

寻找当前光标位置左边的下一个峰值。

[高级]

弹出对话框，设置多个光标的峰值搜索类型和方式。

[跟踪 关 开]

设置光标跟踪功能的开关。

[校准]

[校准 关 开]

打开或关闭误差修正，只有完成相应校准，才可以打开校准。

[校准件]

选择机械校准的校准件类型。

4.2 菜单说明

[31123]

选择校准件类型为 31123 的 2.4mm 校准件。

[31121]

选择校准件类型为 31121 的 3.5mm 校准件。

[31101]

选择校准件类型为 31101 N 型 50Ω 同轴校准件。

[机械校准>]

选择校准方式。

[频率响应]

选择频率响应校准。

[开路 S11(S22)]

选择校准标准为 S11 或 S22 开路。

[短路 S11(S22)]

选择校准标准为 S11 或 S22 短路。

[直通 S12(S21)]

选择校准标准为 S12 或 S21 直通。

[开路]

选择校准标准为开路器。

[短路]

选择校准标准为短路器。

[负载]

选择校准标准为负载。

[响应与隔离 S12 (S21)]

选择响应与隔离校准。

[直通]

选择校准标准为直通。

[隔离]

选择校准标准为隔离。

[单端口 S11]

选择 S11 单端口校准。

[单端口 S22]

选择 S22 单端口校准。

[全二端口]

选择全二端口校准。

[反射]

设置全二端口校准中的反射测量。

[P1 开路]

在 1 端口选择校准标准为开路器。

[P1 短路]

在 1 端口选择校准标准为短路器。

[P1 负载]

在 1 端口选择校准标准为负载。

[P2 开路]

在 2 端口选择校准标准为开路器。

[P2 短路]

在 2 端口选择校准标准为短路器。

[P2 负载]

在 2 端口选择校准标准为负载。

[传输]

设置全二端口校准中的传输测量。

[自动测量]

自动进行传输校准。

[正向传输]

进行正向传输的测量。

[正向匹配]

进行正向匹配的测量。

4.2 菜单说明

[反向传输]

进行反向传输的测量。

[反向匹配]

进行反向匹配的测量。

[隔离]

设置全二端口校准中的隔离测量。

[自动测量]

自动进行隔离校准。

[忽略隔离]

忽略隔离项。

[正向隔离]

测量正向隔离。

[反向隔离]

测量反向隔离。

[继续校准>]

将未完成的校准步骤继续完成。

【测量】

[S11]

设置测量参数为 S11。

[S21]

设置测量参数为 S21。

[S12]

设置测量参数为 S12。

[S22]

设置测量参数为 S22。

[测量格式 对数幅度]

选择测量格式， 默认格式为对数幅度格式。

[对数幅度]

设置测量格式为对数幅度。

[线性幅度]

设置测量格式为线性幅度。

[驻波比]

设置测量格式为驻波比。

[相位]

设置测量格式为相位。

[史密斯]

设置测量格式为阻抗圆图。

[线性]、[对数]、[复数对]、[R+JX]、[G+JB]

在史密斯格式下，光标信息的显示格式设置。

[极坐标]

设置测量格式为极坐标。

[群延迟]

设置测量格式为群延迟。

[时域变换]

设置时域变换的相关参数。

[变换 关 开]

设置时域变换开关。

[起始时间]

设置时域的起始距离。

[终止时间]

设置时域的终止距离。

[模式]

设置时域变换模式：带通、低通阶跃、低通冲激。

[设置频率.低通]

时域变换模式为低通时，对于频率步进有特殊要求，按下该按键可自动调整起始频率和终止频率，以满足要求。

[窗函数]

4.2 菜单说明

设置窗函数类型。

[最大值]

设置窗函数的最大值。

[正常值]

设置窗函数的正常值。

[最小值]

设置窗函数的最小值。

[脉冲宽度 0.036ns]

设置窗函数的脉冲宽度。

[β 参数]

设置窗函数的 β 参数，范围为 0 ~ 13。

[[速率因子]]

设置时域的速率因子，范围 0-1。

[单位 公制 英制]

设置距离单位。

5 故障诊断与返修

本章将告诉您如何发现问题并接受售后服务。并说明矢量网络分析仪出错信息。

如果您购买的 3622 系列矢量网络分析仪，在操作过程中遇到一些问题，或您需要购买矢量网络分析仪相关部件或附件，将提供完善的售后服务。

通常情况下，产生问题的原因来自硬件、软件或用户使用不当，一旦出现问题请您及时与我们联系。如果您所购买的矢量网络分析仪处于保修期，我们将按照保修单上的承诺对您的信号源进行免费维修；如果超过保修期，具体维修费用按照合同要求收取。

● 工作原理	51
● 故障诊断与排除	52
● 返修方法	53

5.1 工作原理

为了便于用户了解 3622 系列矢量网络分析仪的功能，更好的解决操作过程中遇到的问题，本节介绍矢量网络分析仪的基本工作原理及硬件原理框图。

5.1.1 整机工作原理和硬件原理框图

3622 系列矢量网络分析仪采用手持式机箱结构，具有矢量网络分析、天馈线分析、矢量电压计等功能，根据整机内部各个整部件实现的功能，不同型号矢量网络分析仪组成单元如下。

- 3622B/D/E/G/H 包括综测仪数字平台前壳组件、矢网功能板组件、中频通道板组件、50GHz 矢网收发功能电路板组件，共 4 个单元。
- 3622K 包括综测仪数字平台前壳组件、矢网功能板组件、中频通道板组件、54GHz 矢网收发功能电路板组件，共 4 个单元。

矢网功能板激励信号源产生两路 300kHz ~ 20GHz 的激励信号，进入矢网收发模块，经倍频、开关、放大在矢网芯片进行信号分离、混频等产生四路中频，经过矢网中频接收电路放大滤波后送入 A/D 转换器数字化，变换后的数据送入 FPGA 中进行后续数据处理，再由 CPU 将测量结果送往显示器显示。矢网功能板组件完成了矢网功能的两路 300kHz ~ 20GHz 射频源、本振源频率合成、四路中频接收功能以及为矢网收发模块提供电源。

整机原理框图如图 6.1 所示。

5.2 故障诊断与排除

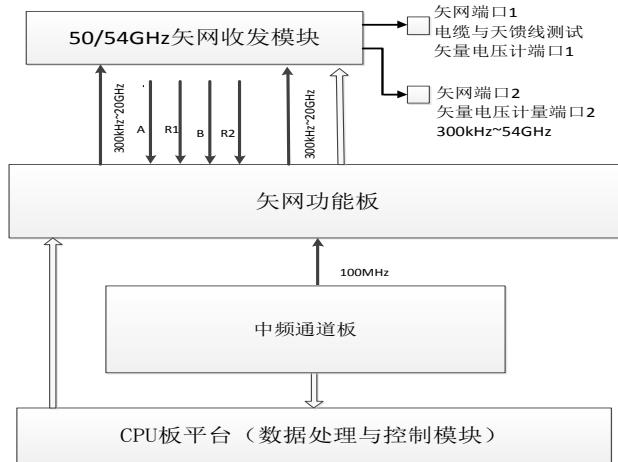


图 5.1 整机硬件总体方案框图

5.2 故障诊断与排除

提 示

故障诊断与指导

本部分是指导您当 3622 系列矢量网络分析仪出现故障时如何进行简单的判断和处理，如果必要请您尽可能准确的把问题反馈给厂家，以便我们尽快为您解决。

下面按照功能类型，分类列出故障现象和排除方法。

- 系统问题 52
- 仪器设置问题 53

5.2.1 系统问题

- 待机灯不亮 52
- 开机后风扇不转 53

5.2.1.1 待机灯不亮

为仪器通电，仪器前面板左下角的电源指示灯会变黄。如果黄色待机灯没有点亮，首先检查频谱分析仪适配器输入端的 220V 交流电是否正常，最大允许偏差 $220V \pm 10\%$ ，如果太高或太低都可能使仪器不能正常工作。如果不正常，检查外部线路，找出故障，排除后，重新给仪器上电，开机。如果 220V 交流电输入正常，检查适配器的输出端是否为 19V。如果适配器输出不正常则需更换适配器，若适配器输出正常则需要将仪器返厂维修。

5.2.1.2 开机后风扇不转

加电开机后，仪器的全部风扇都应该开始工作。如果风扇都不工作，可能是仪器电源出了故障；如果个别风扇不工作，可能是风扇出了故障。请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

5.2.2 仪器设置问题

- 轨迹不刷新或刷新不正常 53
- 锁相环失锁 53



5.2.2.1 轨迹不刷新或刷新不正常

如果界面上的轨迹不刷新，或者刷新不正常，请按开机键，选择复位或关机，如果故障仍然不能消除，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

5.2.2.2 锁相环失锁

仪器输出频率读数不准，那么可能是内部发生了失锁，请根据本手册提供的联系方式联系客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题

5.3 反修方法

5.3.1 联系我们

若3622系列矢量网络分析仪出现问题，首先观察错误信息并保存，分析可能的原因并参考章节“[5.2 故障诊断与排除](#)”中提供的方法，予以先期排查解决问题。若未解决，请根据下面的联系方式与我公司服务咨询中心联系并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。

联系方式：

- 服务咨询： 400-1684191
网 址： www.ceyear.com
电子信箱： techbb@ceyear.com
邮 编： 266555
地 址： 中国山东省青岛市黄岛区香江路98号

5.3 返修方法

5.4.2 包装与邮寄

当您的矢量网络分析仪出现难以解决的问题时，可通过电话与我们联系。如果经联系确认是矢量网络分析仪需要返修时，请您用原包装材料和包装箱包装矢量网络分析仪，并按下面的步骤进行包装：

- 1) 写一份有关矢量网络分析仪故障现象的详细说明，与矢量网络分析仪一同放入包装箱。
- 2) 用原包装材料将矢量网络分析仪包装好，以减少可能的损坏。
- 3) 在外包装纸箱四角摆放好衬垫，将仪器放入外包装箱。
- 4) 用胶带密封好包装箱口，并用尼龙带加固包装箱。
- 5) 在箱体上标明“易碎！勿碰！小心轻放！”字样。
- 6) 请按精密仪器进行托运。
- 7) 保留所有运输单据的副本。

注意

包装矢量网络分析仪需注意

使用其它材料包装矢量网络分析仪，可能会损坏仪器。禁止使用聚苯乙烯小球作为包装材料，它们一方面不能充分保护仪器，另一方面会被产生的静电吸入仪器风扇中，对仪器造成损坏。

提示

仪器的包装和运输

运输或者搬运本仪器时，请严格遵守章节“3.1.1 开箱”中描述的注意事项。

6 技术指标与测试方法

本章介绍 3622 系列矢量网络分析仪的技术指标和主要测试方法。

● 声明	55
● 产品特征	55
● 技术指标	56
● 测试方法	60

6.1 声明

除非特别声明，所有的指标测试条件是：

- 温度：(25±10)°C。
- 湿度：(20~80)%RH
- 气压（海拔高度）：0~4600m。
- 电源：电源稳定正常。
- 状态：仪器正常工作位置。
- 用于验证仪器的测量设备应经检定、校准、计量合格，并在校准数据有效期内。
- 仪器在以上环境条件下存储 2h，开机预热 30min 以上，预热之后进行各种校准。

6.2 产品特征

表6.1 环境及尺寸

一般特性		
外形尺寸 (宽×高×深)	(316.7±2.5) mm (宽) × (236.5±2.5) mm (高) × (75.0±1.5) mm (深) (不含侧提带及接口塞)	
重量	≤ 3.7kg (不含电池)	
电源	电源适配器	输入：100~240V、1.5A、50/60Hz 交流电 输出：19VDC, 4.74A
	锂离子电池	10.8V, 9900mAh
功耗	≤ 46W (不包含对电池充电)	
温度范围	工作温度	-20°C ~ +55°C (电池充电温度为 10°C ~ +45°C)
	储存温度	-50°C ~ +70°C (电池存储温度为 -20°C ~ +50°C)

6.3 技术指标

表 6.1 (续)

工作湿度(额定值)	温度低于 10°C 时, 湿度不加控制; 温度范围 10°C ~ 30°C 时, 相对湿度为(5 ~ 95)%; 温度范围 30°C ~ 40°C 时, 相对湿度为(5 ~ 75)%; 温度为 40°C 以上时, 相对湿度为(5 ~ 45)%。
海拔高度	0 ~ 4600 m

6.3 技术指标

3622 系列矢量网络分析仪在环境温度下存放 2h, 并在环境温度为 $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 时开机预热 30min 以上。由于部分指标受频率范围限制, 部分型号只测试到对应型号的最高频率上限

表6.2 技术指标

序号	检验项目	单位	标准要求
1	频率范围	/	频率下限 $300\text{kHz} \pm 2\text{kHz}$
		/	频率上限 $54\text{GHz} \pm 54\text{kHz}$
2	频率准确度	/	$1\text{GHz} \pm 900\text{Hz}$
3	频率分辨率	/	$15\text{GHz} 1\text{Hz}$
4	高功率	dBm	$300\text{kHz} \geq -8.0$
		dBm	$100\text{MHz} \geq 3.0$
		dBm	$1\text{GHz} \geq 3.0$
		dBm	$2\text{GHz} \geq 3.0$
		dBm	$4\text{GHz} \geq 3.0$
		dBm	$9\text{GHz} \geq 3.0$
		dBm	$18\text{GHz} \geq 0.0$
		dBm	$26.5\text{GHz} \geq -2.0$
		dBm	$44\text{GHz} \geq -8.0$
		dBm	$50\text{GHz} \geq -8.0$
		dBm	$54\text{GHz} \geq -12.0$
	低功率	dBm	$10\text{MHz} \leq -35$
		dBm	$1\text{GHz} \leq -35$
		dBm	$2\text{GHz} \leq -35$
		dBm	$4\text{GHz} \leq -35$
		dBm	$9\text{GHz} \leq -35$
		dBm	$18\text{GHz} \leq -35$
		dBm	$26.5\text{GHz} \leq -35$
		dBm	$44\text{GHz} \leq -35$
		dBm	$50\text{GHz} \leq -35$
		dBm	$54\text{GHz} \leq -35$

表6.2 (续)

序号	检验项目	单位	标准要求	
5	端口输出功率准确度	dB	300kHz	±2.0
		dB	100MHz	±2.0
		dB	1GHz	±2.0
		dB	2GHz	±2.0
		dB	4GHz	±2.0
		dB	9GHz	±2.0
		dB	18GHz	±2.0
		dB	26.5GHz	±2.0
		dB	44GHz	±2.5
		dB	50GHz	±2.5
6	有效方向性	S11	dB	300kHz≤f≤4GHz
			dB	4GHz<f≤20GHz
			dB	20GHz<f≤54GHz
		S22	dB	300kHz≤f≤4GHz
			dB	4GHz<f≤20GHz
			dB	20GHz<f≤54GHz
7	有效源匹配	S11	dB	300kHz≤f≤4GHz
			dB	4GHz<f≤20GHz
			dB	20GHz<f≤26.5GHz
			dB	26.5GHz<f≤54GHz
		S22	dB	300kHz≤f≤4GHz
			dB	4GHz<f≤20GHz
			dB	20GHz<f≤26.5GHz
			dB	26.5GHz<f≤54GHz
8	有效负载匹配	S11	dB	300kHz≤f≤4GHz
			dB	4GHz<f≤26.5GHz
			dB	26.5GHz<f≤54GHz
		S22	dB	300kHz≤f≤4GHz
			dB	4GHz<f≤26.5GHz
			dB	26.5GHz<f≤54GHz
9	反射跟踪	S11	dB	300kHz≤f≤20GHz
			dB	20GHz<f≤50GHz
			dB	50GHz<f≤54GHz
		S22	dB	300kHz≤f≤20GHz
			dB	20GHz<f≤50GHz
			dB	50GHz<f≤54GHz
			dB	±0.06dB
			dB	±0.08dB
			dB	±0.12dB

6.3 技术指标

表6.2 (续)

序号	检验项目	单位	标准要求	
10	传输跟踪	S21	dB	300kHz≤f≤4GHz ± 0.08 dB
			dB	4GHz<f≤26.5GHz ± 0.16 dB
			dB	26.5GHz<f≤50GHz ± 0.24 dB
			dB	50GHz<f≤54GHz ± 0.28 dB
		S12	dB	300kHz≤f≤4GHz ± 0.08 dB
			dB	4GHz<f≤26.5GHz ± 0.16 dB
			dB	26.5GHz<f≤50GHz ± 0.24 dB
			dB	50GHz<f≤54GHz ± 0.28 dB
11	系统动态范围	S21	dB	300kHz≤f≤2MHz ≥ 90 dB
			dB	2MHz<f≤20GHz ≥ 103 dB
			dB	20GHz<f≤26.5GHz ≥ 93 dB
			dB	26.5GHz<f≤40GHz ≥ 90 dB
			dB	40GHz<f≤50GHz ≥ 81 dB
			dB	50GHz<f≤54GHz ≥ 80 dB
		S12	dB	300kHz≤f≤2MHz ≥ 90 dB
			dB	2MHz<f≤20GHz ≥ 103 dB
			dB	20GHz<f≤26.5GHz ≥ 93 dB
			dB	26.5GHz<f≤40GHz ≥ 90 dB
			dB	40GHz<f≤50GHz ≥ 81 dB
			dB	50GHz<f≤54GHz ≥ 80 dB
12	迹线噪声	S21 幅度	dB rms	300kHz ≤ 0.0040
			dB rms	9GHz ≤ 0.0015
			dB rms	18GHz ≤ 0.0018
			dB rms	26.5GHz ≤ 0.0040
			dB rms	35GHz ≤ 0.0050
			dB rms	50GHz ≤ 0.0050
			dB rms	54GHz ≤ 0.0100
		S21 相位	dB rms	300kHz ≤ 0.0600
			dB rms	9GHz ≤ 0.0200
			dB rms	18GHz ≤ 0.0270
			dB rms	26.5GHz ≤ 0.0500
			dB rms	35GHz ≤ 0.0600
			dB rms	50GHz ≤ 0.1200
			dB rms	54GHz ≤ 0.5000

表6.2 (续)

序号	检验项目	单位	标准要求
12	迹线噪声	S21 幅度	dB rms 300kHz ≤0.0040
			dB rms 9GHz ≤0.0015
			dB rms 18GHz ≤0.0018
			dB rms 26.5GHz ≤0.0040
			dB rms 35GHz ≤0.0050
			dB rms 50GHz ≤0.0050
			dB rms 54GHz ≤0.0100
		S21 相位	dB rms 300kHz ≤0.0600
			dB rms 9GHz ≤0.0200
			dB rms 18GHz ≤0.0270
			dB rms 26.5GHz ≤0.0500
			dB rms 35GHz ≤0.0600
			dB rms 50GHz ≤0.1200
			dB rms 54GHz ≤0.5000
		S12 幅度	dB rms 300kHz ≤0.0040
			dB rms 9GHz ≤0.0015
			dB rms 18GHz ≤0.0018
			dB rms 26.5GHz ≤0.0040
			dB rms 35GHz ≤0.0050
			dB rms 50GHz ≤0.0050
			dB rms 54GHz ≤0.0100
		S12 相位	dB rms 300kHz ≤0.0600
			dB rms 9GHz ≤0.0200
			dB rms 18GHz ≤0.0270
			dB rms 26.5GHz ≤0.0500
			dB rms 35GHz ≤0.0600
			dB rms 50GHz ≤0.1200
			dB rms 54GHz ≤0.5000

6.4 测试方法

● 频率范围	60
● 频率准确度	61
● 频率分辨率	61
● 端口输出功率	62
● 端口输出功率准确度	63
● 有效方向性	64
● 有效源匹配	64
● 反射跟踪	65
● 有效负载匹配	66
● 传输跟踪	67
● 系统动态范围	68
● 迹线噪声	69

6.4.1 频率范围

描述: 本项测试频率范围指端口所能输出信号的最小频率和最大频率的范围。

a) 测试设备

频谱分析仪.....4051L

测试电缆、转接器

b) 频率范围指标测试测试步骤

- 1) 如下图连接测试设备, 3622 系列矢量网络分析仪的测量端口 1 连接 4051 频谱分析仪的测量端口;

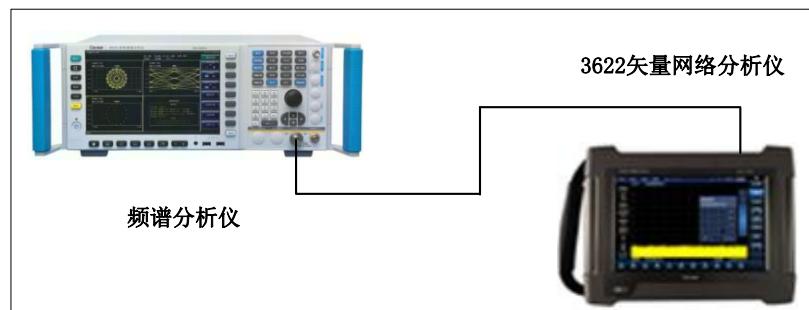


图 6.1 频率范围及频率准确度的测试

- 2) 3622 仪器设置为矢量网络分析模式, 按[测量][S11]设置测试端口为 1 口
- 3) 设置矢量网络分析仪为点频 300kHz 状态, 幅度为 -10dBm, 单次扫描;
- 4) 设置频谱分析仪的中心频率与矢量网络分析仪的输出频率相同, 并适当的改变频谱分析仪的扫宽, 搜索峰值并设置到中心, 打开频谱仪的频率计数功能, 读出频谱仪的计数值 f, 在《3622 系列矢量网络分析仪检验记录表》对应的测试项中记录测量

结果：

- 5) 设置矢量网络分析仪的中心频率为对应型号的最高频率，扫宽为 0Hz，幅度为 -10dBm，单次扫描；
- 6) 设置频谱分析仪的中心频率与矢量网络分析仪的输出频率相同，并适当的改变频谱分析仪的扫宽，搜索峰值并设置到中心，读出频谱仪的计数值 f ，在《3622 系列矢量网络分析仪检验记录表》对应的测试项中记录测量结果。

6.4.2 频率准确度

描述：频率准确度指端口输出信号的频率测量值与设置值之间的差异程度。

a) 测试设备

频谱分析仪.....4051L
测试电缆、转接器

b) 频率范围指标测试测试步骤

- 1) 3622 仪器设置为矢量网络分析模式，按[测量][S11]设置测试端口为 1 口
- 2) 设置矢量网络分析仪为点频 1GHz 状态，按[频率] [中心频率]，1GHz，[扫宽]，0Hz，扫描方式设置为单次扫描；
- 3) 设置频谱分析仪的中心频率与矢量网络分析仪的中心频率相同，并适当地改变频谱分析仪的扫宽，搜索峰值并设置到中心，打开频谱分析仪的频率计数功能；
- 4) 读出频谱分析仪的计数值 f ，在《3622 系列矢量网络分析仪检验记录表》对应的测试项中记录测量结果。

6.4.3 频率分辨率

描述：本项测试的频率分辨率是指矢量网络分析仪端口输出相邻两个频率点信号的最小频率差值。

a) 测试设备

频谱分析仪.....4051L
测试电缆、转接器

b) 测试步骤

- 1) 如下图连接测试设备，矢量网络分析仪的矢网输出端口 1 连接 4051 频谱分析仪的测量端口，矢量网络分析仪的 10MHz 参考输入/输出端口 1 连接 4051 频谱分析仪的 10MHz 参考输出端口，在矢量网络分析仪上按[系统] [参考设置] [频率参考 内外]，设置频率参考为外参考；

6.4 测试方法

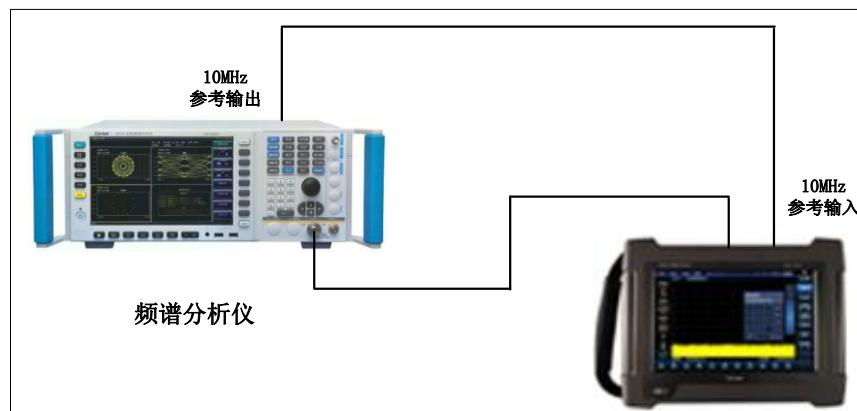


图 6.2 频率分辨率的测试

- 2) 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式, 按[测量][S11]设置测试端口为 1 口;
- 3) 设置矢量网络分析仪为点频 f_0 (3622B 对应的 f_0 为 8GHz, 3622D/E/G/H/K 对应的 f_0 为 15GHz), 按[频率] [中心频率], f_0 , [扫宽], 0Hz, 按[扫描] [单次扫描];
- 4) 设置频谱分析仪中心频率为 f_0 , 扫宽设置为 1kHz, 频谱分析仪搜索峰值, 并打开频谱分析仪的差值光标功能, 使得差值光标也在中心频率上, 此时差值光标读数为 0Hz;
- 5) 设置矢量网络分析仪为点频 $f_0+1\text{Hz}$, 按[扫描] [单次扫描];
- 6) 在频谱分析仪上重新搜索峰值, 读出差值光标的读数 f_m , 在《3622 系列矢量网络分析仪检验记录表》对应的测试项中记录测量结果。

6.4.4 端口输出功率

描述: 本项测试矢量网络分析仪设置为高功率时的端口输出功率指标。

a) 测试设备

功率计ML2437A
 功率探头MA2445D
 测试电缆、转接器

b) 测试步骤

- 1) 功率计校零;
- 2) 如下图连接测试设备, 矢量网络分析仪的矢网输出端口 1 连接低频功率探头;

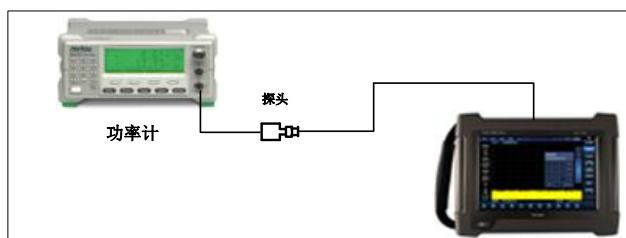


图 6.3 频率分辨率的测试

- 3) 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式;
- 4) 按[测量][S11]设置测试端口为 1 口;
- 5) 按[幅度] [输出功率],选[高功率];
- 6) 设置矢量网络分析仪为点频 300kHz;
- 7) 设置功率计的校准因子频率与矢量网络分析仪输出频率相同;
- 8) 读取功率计测试值, 将计算结果记录到测试表格对应栏内;
- 9) 输出端口 1 连接高频功率探头, 根据测试记录表格改变测试频率重复 5) ~ 7), 完成高功率测试。
- 10) 按[幅度] [输出功率],选[低功率];
- 11) 重复步骤 6) ~ 8), 完成低功率测试。

6.4.5 端口输出功率准确度

描述: 本项测试输出端口输出功率为-10dBm 时, 端口输出的功率计测试值与实际设置值之间的差异程度, 差异程度越小表示功率电平精度越高。

a) 测试设备

功率计 ML2437A

功率探头 MA2445D

测试电缆、转接器

b) 测试步骤

- 1) 功率计校零;
- 2) 如下图连接测试设备, 矢量网络分析仪的矢网输出端口 1 连接低频功率探头;

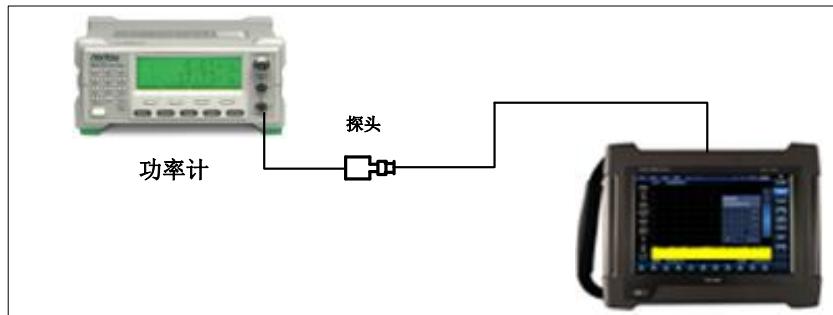


图 6.4 频率分辨率的测试

- 3) 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式;
- 4) 按[测量][S11], 设置测试端口为 1 口;
- 5) 按[幅度] [输出功率] [手动], 设置输出功率为-10dBm;
- 6) 设置矢量网络分析仪为点频 300kHz;
- 7) 设置功率计的校准因子频率与矢量网络分析仪输出频率相同;
- 8) 读取功率计测试值并计算幅度准确度指标 (-10-功率计读数), 将计算结果记录到测试表格对应栏内;
- 9) 矢网输出端口 1 连接高频功率探头, 根据测试记录表格改变测试频率重复 5) ~ 7) 直到全部测试完成。

6.4 测试方法

6.4.6 有效方向性

描述: 方向性定义为当信号在正方向行进时辅端出现的功率与信号反向行进时辅端出现的功率的比值, 用分贝 (dB) 表示。它表明一个定向器件能够分离正反向行波的良好程度。方向性指标的数值越大, 表示其分离信号的能力越好, 理想情况下为无穷大。

a) 测试设备

校准件 31101A/B、31121、31123、20209LB

校准电缆

b) 测试步骤

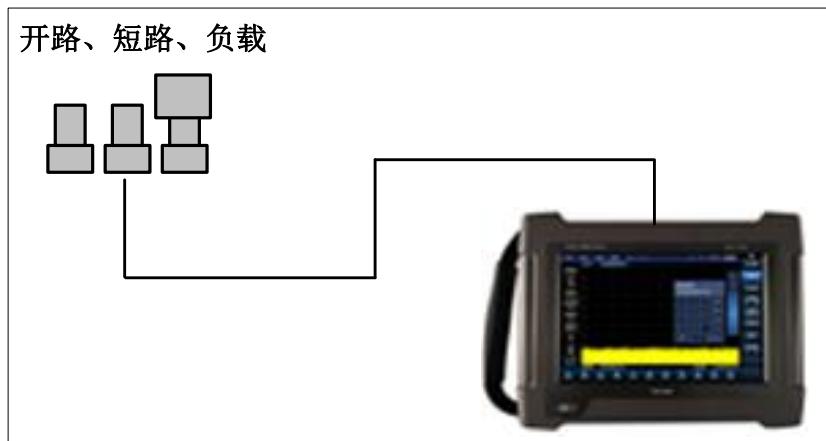


图 6.5 有效方向性、有效源匹配、反射跟踪测试框图

- 1) 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式;
- 2) 根据矢量网络分析仪的型号设置起始频率为 300kHz, 终止频率为矢量网络分析仪的频率上限, 设置输出功率为-10dBm, 设置中频带宽为 100Hz, 扫描点数为 401 点, 按[测量] [S11]
- 3) 按[校准] [机械校准], 选择与实际测试用校准件相符合的接头、校准件型号以及端口, [校准类型]选择 OSL, 按[下一步], 依次完成开路、短路、负载等标准件的测量, 最后按[完成], 完成校准;
- 4) 扫描 5 屏后, 按[峰值] [最大值], 找出曲线的最大值;
- 5) 将最大值的绝对值作为端口 1 的有效方向性指标填入测试记录表中;
- 6) 按[测量] [S22], 选择测试端口为端口 2;
- 7) 重复步骤 3) ~ 5) 进行 S22 单端口校准并完成端口 2 方向性指标测试;
- 8) 将最大值的绝对值作为端口 2 的有效方向性指标填入测试记录表中。

6.4.7 有效源匹配

描述: 源匹配是指等效到测量端口的输出阻抗与系统标准阻抗的匹配程度。在反射测量中, 源匹配误差信号是由被测件反射的部分信号经信号源反射回被测件再由被测件反射的信号, 源匹配用分贝 (dB) 表示, 其数值越大, 指标越好, 所引起的测量误差越小, 理想

情况下为无穷大。

a) 测试设备

校准件 31101A/B、31121、31123、20209LB

校准电缆

b) 测试步骤

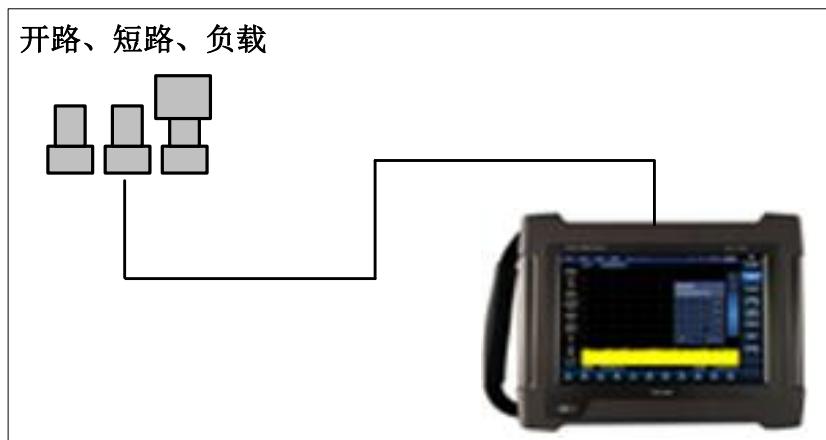


图 6.6 有效方向性、有效源匹配、反射跟踪测试框图

- 1) 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式;
- 2) 矢量网络分析仪设置起始频率为 300kHz, 终止频率为矢量网络分析仪的频率上限, 设置输出功率为-10dBm, 设置中频带宽为 100Hz, 扫描点数为 401 点, 按[测量] [S11];
- 3) 按[校准] [机械校准], 选择与实际测试用校准件相符合的接头、校准件型号以及端口, [校准类型]选择 OSL, 按[下一步], 依次完成开路、负载、短路标准件的测量, 最后按[完成], 完成校准;
- 4) 扫描 3 屏后, 按[轨迹]→[运算]→[数据→存储];
- 5) 将端口短路器换成开路器, 按[源匹配];
- 6) 扫描 3 屏后, 按[峰值] [最大值], 找出曲线的最大值;
- 7) 将最大值的绝对值作为端口 1 的有效源匹配指标填入测试记录表中;
- 8) 按[测量] [S22], 选择测试端口为端口 2;
- 9) 重复步骤 3) ~ 6) 进行 S22 单端口校准并完成端口 2 有效源匹配指标测试;
- 10) 将最大值的绝对值作为端口 2 的有效有效源匹配指标填入测试记录表中。

6.4.8 反射跟踪

描述: 反射跟踪是反映反射测试通道与参考通道之间的差异程度, 本项测试经过校准和误差修正后的反射跟踪误差, 其数值越小, 指标越好, 所引起的测量误差越小。

a) 测试设备

校准件 31101A/B、31121、31123、20209LB

校准电缆

b) 测试步骤

6.4 测试方法

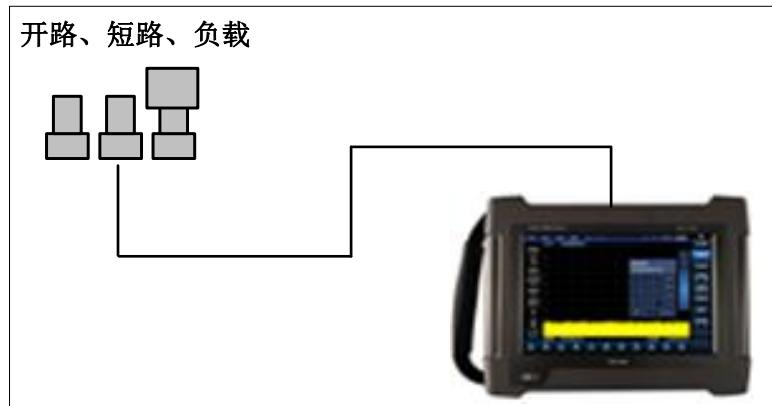


图 6.7 有效方向性、有效源匹配、反射跟踪测试框图

- 1) 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式;
- 2) 矢量网络分析仪设置起始频率为 300kHz, 终止频率为矢量网络分析仪的频率上限, 设置输出功率为-10dBm, 设置中频带宽为 100Hz, 扫描点数为 401 点, 按[测量] [S11];
- 3) 按[校准] [机械校准], 选择与实际测试用校准件相符合的接头、校准件型号以及端口, [校准类型]选择 OSL, 按[下一步], 依次完成开路、负载、短路标准件的测量, 最后按[完成], 完成校准;
- 4) 扫描一屏后, 按[轨迹]、[运算]、[数据→存储]、[数据/存储];
- 5) 扫描 5 屏后, 按[峰值] [最大值], 找出曲线的最大值 R1, 按[峰值] [最小值], 找出曲线的最小值 R2, 比较|R1|和|R2|;
- 6) 将绝对值大的值作为端口 1 的反射跟踪指标记录到记录表中;
- 7) 按[测量] [S22], 选择测试端口为端口 2, 让整机在 S22 下预热至少 5 分钟;
- 8) 重复步骤 3) ~ 6) 进行 S22 单端口校准并完成端口 2 反射跟踪指标测试, 并将测试结果填入测试记录表中。

6.4.9 有效负载匹配

描 述: 在测量双端口网络参数时, 测试装置的输出口与等效负载的输入口之间的阻抗失配效应使所用匹配负载或等效负载产生的剩余反射引入测量误差。负载匹配是指等效到测量端口的输入阻抗和系统标准阻抗的匹配程度, 负载匹配用分贝 (dB) 表示。负载匹配对测量不确定度的贡献与被测件的真实阻抗和输出端口等效失配有关, 是传输和反射测量中产生测量不确定度的因素之一。

a) 测试设备

校准件 31101A/B、31121、31123、20209LB

校准电缆

b) 测试步骤



图 6.8 负载匹配测试框图

- 1) 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式;
- 2) 矢量网络分析仪设置起始频率为 300kHz, 终止频率为矢量网络分析仪的频率上限, 设置输出功率为-10dBm, 设置中频带宽为 100Hz, 扫描点数为 401 点, 按[测量] [S11];
- 3) 在端口 1 连接测试电缆;
- 4) 按[校准] [机械校准], 选择与实际测试用校准件相符合的接头、校准件型号,[端口] 选择端口 1 和端口 2, [校准类型]选择 SOLT 校准, 按[下一步], 依次完成端口 1 开路、短路、负载校准 (在端口 1 测试电缆末端进行校准), 端口 2 开路、短路、负载校准;
- 5) 在端口 1 电缆末端和测试端口 2 分别连接负载, 按[负载 1,2], 进行隔离校准;
- 6) 将端口 1 测试电缆末端连接到端口 2, 按[直通 1,2], 进行传输校准;
- 7) 按[完成], 则完成全二端口校准。
- 8) 按[测量]→[S11], 按[峰值]→[最大值], 根据性能测试记录表分频段读取测试最大值作为 2 端口的负载匹配指标, 将测试结果填入测试记录表中;
- 9) 按[测量]→[S22], 按[峰值]→[最大值], 根据性能测试记录表分频段读取测试最大值作为 1 端口的有效负载匹配指标, 将测试结果填入测试记录表中。

6.4.10 传输跟踪

描述: 跟踪是由于组成测量系统的各装置的频率响应不恒定而引起信号振幅和相位随频率变化的矢量和, 包括信号分离器件、测试电缆、转接器的频率响应变化以及参考信号通道和测试信号通道之间的频率响应变化。跟踪误差又分为反射跟踪和传输跟踪, 分别是反射测量和传输测量中产生不确定的因素之一。

本项目测试 1 端口和 2 端口经过校准和误差修正后的反射跟踪指标。

a) 测试设备

校准件 31101A/B、31121、31123、20209LB

校准电缆

b) 测试步骤

6.4 测试方法

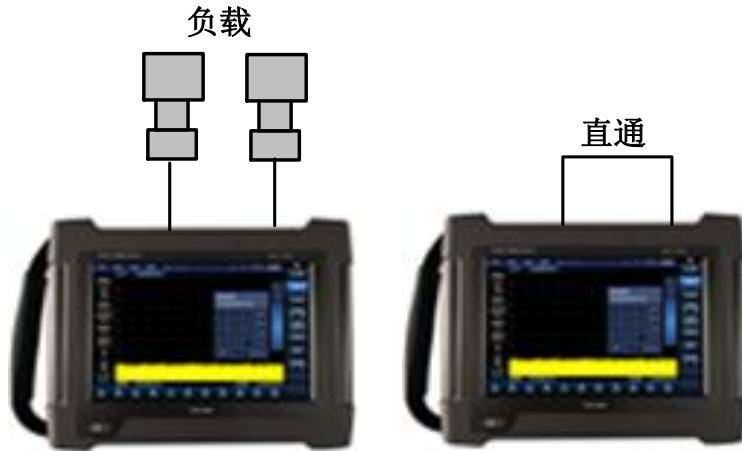


图 6.9 传输跟踪测试框图

- 1) 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式;
- 2) 矢量网络分析仪设置起始频率为 300kHz, 终止频率为矢量网络分析仪的频率上限, 设置输出功率为-10dBm, 设置中频带宽为 100Hz, 扫描点数为 401 点, 按[测量] [S21], 端口 1 连接测试电缆;
- 3) 按[校准] [机械校准], 选择与实际测试用校准件相符合的接头、校准件型号,[端口] 选择端口 1 和端口 2, 端口 1 设置为 Female, 端口 2 设置为 Male, [校准类型] 选择“Response1->2”, 按[下一步]。
- 4) 在端口 1 电缆末端和测试端口 2 分别连接负载, 按[负载 1,2], 进行隔离校准;
- 5) 将端口 1 测试电缆末端连接到端口 2, 按[直通 1,2], 进行传输校准, 按[完成], 完成 Response1->2 校准;
- 6) 按[扫描] [单次扫描], 使 3622 系列矢量网络分析仪处于单次扫描状态, 完成当前扫描后停止扫描, 改变刻度使曲线易于读数, 按[峰值] [最大值], 找出曲线响应频段的最大值, [最小值], 找出曲线响应频段的最小值;
- 7) 比较最大值和最小值的绝对值, 将绝对值大的测量值作为 S21 的传输跟踪指标填入测试记录表中;
- 8) 按[测量] [S12], 按[校准] [机械校准], 选择与实际测试用校准件相符合的接头、校准件型号,[端口]选择端口 1 和端口 2, 端口 1 设置为 Female, 端口 2 设置为 Male, [校准类型] 选择“Response2->1”, 按[下一步]。
- 9) 重复步骤 4~7, 完成 S12 的传输跟踪指标填入测试记录表中。

6.4.11 系统动态范围

描述: 动态范围指矢量网络分析仪在矢量网络分析模式下端口能够输出的最大功率与端口测量灵敏度之差, 单位为 dB, 其数值越大, 指标越好。

本项目测试矢量网络分析仪矢量网络分析模式下经过校准和误差修正后测试端口 1、2 的动态范围指标。

a) 测试设备

校准件 31101A/B、31121、31123、20209LB

校准电缆

b) 测试步骤



图 6.10 系统动态范围测试框图

- 1) 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式;
- 2) 根据矢量网络分析仪的型号设置起始频率为 300kHz, 终止频率为矢量网络分析仪的频率上限, 设置输出功率为高功率, 设置中频带宽为 10Hz, 扫描点数为 401 点, 按[测量] [S21];
- 3) 按上图所示在 1 或 2 端口连接测试电缆, 按[校准] [机械校准], 选择与实际测试用校准件相符合的接头、校准件型号,[端口]选择端口 1 和端口 2, [校准类型选择] “Response1->2”(S21 测量时)或“Response2->1”(S12 测量时);
- 4) 点击[下一步], 按[直通 1,2], 完成直通校准
- 5) 断开测试电缆与端口 2 的连接, 在测试电缆末端和端口 2 连接负载, 点[负载 1,2], 完成隔离校准;
- 6) 按[完成], 完成 S21 频响校准;
- 7) 按[带宽], 设置平均因子为 6, 打开平均, 等待曲线完成 6 次扫描和平均;
- 8) 根据性能测试记录表分频段读取测试最大值作为 S21 动态范围, 并将测试的动态范围指标填入测试记录表中;
- 9) 参考步骤 3~8 测量, 测量 S12 动态范围, 并将测试的动态范围指标填入测试记录表中。

6.4.12 迹线噪声

描 述: 系统幅度迹线噪声指矢量网分析仪显示器上轨迹的幅度稳定度, 主要取决于矢量网络分析仪的信号源和接收机的稳定度, 决定了矢量网络分析仪的幅度测量分辨力, 通过平均可以降低系统幅度迹线噪声。

系统相位迹线噪声指矢量网分析仪显示器上轨迹的相位稳定度, 主要取决于矢量网络分析仪的信号源和接收机的稳定度, 决定了矢量网络分析仪的相位测量分辨力, 通过平均可以

6.4 测试方法

降低系统相位迹线噪声。

- a) 测试设备: 校准电缆
- b) 测试步骤



图 6.11 迹线噪声测试框图

- 1) 矢量网络分析仪设置为矢量网络分析模式;
- 2) 设置输出功率为-5dBm, 设置中频带宽为 100Hz, 扫描点数为 201 点, 按[测量] [S21];
- 3) 设置中心频率为 300kHz, 扫宽为 0Hz;
- 4) 按上图所示在 1 和 2 端口连接测试电缆;
- 5) 按[轨迹] [统计 关 开], 打开统计功能;
- 6) 按[测量] [测量格式] [对数幅度], 此时屏幕上显示的偏移值为当前频率点的幅度迹线噪声, 读取改值并填入测试记录表中;
- 7) 按[测量] [测格式量] [相位], 此时屏幕上显示的偏移值为当前频率点的相位迹线噪声, 读取改值并填入测试记录表中;
- 8) 设置输出功率为 0dBm, 重复步骤 6~7, 依次测量测试记录表中要求频点的幅度和相位迹线噪声。