

新世纪
高等职业教育规划教材

电视机实训

张世旺 主 编



 **机械工业出版社**
China Machine Press

新世纪高等职业教育规划教材

电视机实训

主编 张世旺

参编 蒋正华 谢灶连 吴加国 韦禄民

主审 刘琼发



机械工业出版社

本书是新世纪高等职业教育规划教材。全书以职业能力培养为主线,并根据专业岗位资格证和职业技能鉴定的考核要求,突出了实用性。

本教程主要内容有黑白电视机检测和维修、黑白电视机组装和调试、彩色电视机检测和维修。实习机型选用国内院校中较流行的机芯:黑白电视机为 μPC 三片机芯,彩色电视机为TDA两片机芯。每个实训项目包含训练目标、所需设备仪器和元器件、原理简述、操作内容与步骤方法、实训报告的要求,并附有思考题和实用的技术资料。通过训练,使学生进一步加深对电视机技术的理解,在分析能力和动手能力方面也会有很大的提高。

本书适用于高职高专电子信息类专业,也可供职业高中、中等技校和电视技术培训班选用。

图书在版编目(CIP)数据

电视机实训/张世旺主编. —北京:机械工业出版社, 2002.7

新世纪高等职业教育规划教材

ISBN 7-111-10484-6

I. 电… II. 张… III. 黑白电视—电视接收机—检修—高等学校:技术学校—教材 IV. TN949.11

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第042983号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:王保家 版式设计:张世琴 责任校对:唐海燕

封面设计:姚毅 责任印制:路琳

北京大地印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002年8月第1版·第1次印刷

787mm $\times$ 1092mm $^{1/16}$ ·8.25印张·2插页·211千字

0 001—4 000册

定价:12.50元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、68326677-2527

封面无防伪标均为盗版

新世纪高等职业教育规划教材编审委员会

主任委员	李维东	广东白云职业技术学院	常务副院长
副主任委员	陈周钦	广东交通职业技术学院	院长
	石令明	广西柳州职业技术学院	院长
	蔡昌荣	广州民航职业技术学院	副院长
	覃洪斌	广西职业技术学院	副院长
	姚和芳	湖南铁道职业技术学院	副院长
	韩雪清	机械工业出版社教材编辑室	副主任
委 员	沈耀泉	深圳职业技术学院	副院长
	郑伟光	广东机电职业技术学院	副院长
	张尔利	广西交通职业技术学院	院长
	谈向群	无锡职业技术学院	副院长
	刘国生	番禺职业技术学院	副院长
	陈大路	温州职业技术学院理工学区	主任
	邹 宁	广西机电职业技术学院	副院长
	成王中	济源职业技术学院	副院长
	管 平	浙江机电职业技术学院	副院长
	韦荣敏	广西柳州市交通学校	校长
	田玉柯	遵义航天工业学校	校长
	黄秀猛	厦门市工业学校	校长
	张毓琴	广东白云职业技术学院	兼委员会秘书

编写说明

20 世纪 90 年代以来,我国高等职业教育为社会主义现代化建设事业培养了大批急需的各类专门人才,提高了劳动者的素质,对建设社会主义精神文明,促进社会进步和经济发展起到了重要作用。中共中央、国务院《关于深化教育改革,全面推进素质教育的决定》指出:“要大力发展高等职业教育”。教育部在《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》中明确指出:“高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分,培养拥护党的基本路线,适应生产、建设、服务第一线需要的,德、智、体、美等方面全面发展的高等技术应用性专门人才;学生应在具有必备的基础理论知识和专门知识的基础上,重点掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能。”加入 WTO 以后,我国将面临人才资源的全球竞争,其中包括研究开发型人才的竞争,也包括专业技能型优秀人才的竞争。高等职业教育要适应我国现代化建设的需要,适应世界市场和国际竞争的需要,尽快为国家培养出大批符合市场需求的、有熟练技能的高等技术应用性人才。

教材建设工作是整个高等职业教育工作中的重要内容,在贯彻国家教改精神保证培养人才质量等方面起着重要作用。根据目前高等职业教育发展的趋势,机械工业出版社组织全国多所在高等职业教育办学有特色、在社会上有影响的高职院校成立了“新世纪高等职业教育规划教材编审委员会”,诚聘教学经验丰富、实践能力强的专业骨干教师,组织、规划、编写了此套“新世纪高等职业教育规划教材”,首批教材含三个专业系列共 21 本书(书目附后)。系列教材凝聚了全体编审人员、编委会委员的大量心血,同时得到了各委员院校的大力支持,在此表示衷心感谢。

参加本套教材编写的作者均来自教学一线,他们对高职教育的专业设置、教学大纲、教改形势都有深刻的认识和体会。这为编写出具有创新性、适用性的高职教材奠定了良好基础。

本套教材的编写以保证基础、加强应用、体现先进、突出以能力为本位的职教特色为指导思想,在内容上遵循“宽、新、浅、用”的原则。所谓“宽”,即知识面宽,适用面广;所谓“新”,就是要体现新知识、新技术、新工艺、新方法;所谓“浅”,是指够用为度、通俗易懂;所谓“用”,就是要注重应用、面向实践。

本套教材的出版,将促进高等职业教育的教材建设,对我国高等职业教育的发展产生积极的影响。同时,我们也希望在今后的使用中不断改进、完善此套教材,更好地为高等职业教育服务,为经济建设服务。

新世纪高等职业教育规划教材编审委员会

前 言

本书是新世纪高等职业教育规划教材。全书以职业能力培养为主线,“突出实践应用,深化基本知识,重在技能培养”是本书编写的指导思想,并且根据职业技能鉴定和专业岗位资格证书的考核要求,着眼于实用和有效。

本教材包括三部分内容:

1) 黑白电视机的检测和维修。指导学生进行黑白电视机的基础实训,达到理解电视机原理的理论知识为目的,掌握基本的检测方法,初步培养他们分析问题和实际动手的能力,同时也提供了一些实用的技术资料。

2) 黑白电视机的组装和调测。通过组装过程,强化基本技能训练,提高电子工艺的操作水平,使学生对电视机知识进一步融会贯通,尤其是元器件的选择和代换要求。在安装中可能出现一些以前实习没有的新情况,可以锻炼学生的分析和处理问题能力。

3) 彩色电视机的检测和维修。侧重于彩色电视机原理的理解和深化,熟练掌握仪器设备的使用,掌握彩色电视机的检测和维修方法,目标是为中级工资资格考证打好基础。

书中每个实训课题都包括主要技能训练目标、课题的基本知识、要使用的仪器等。实训内容和具体要求是每个实训项目的中心内容,可操作性非常强。思考题和实用资料为学生拓宽知识面、加深理解提供了目标。

本教材编写中避免了理论知识的重复和电路原理的详细讲述,知识内容“点到为止”。在维修项目方面,采用具体的模拟练习方法,并且选择了在现实使用中经常出现的故障为实例。

本教材适用于高等职业教育电子类专业,亦可供职业中专、职业培训的电子类专业选择使用,内容和程度可以酌情减少、降低。

本书由广东白云职业技术学院张世旺任主编,编写了第二篇和第一篇、第三篇的部分内容,广东白云职业技术学院蒋正华和谢灶连参加了第三篇的编写工作,温州职业技术学院吴加国和广西职业技术学院韦禄民参加了第一篇的编写。本书由华南师范大学刘琼发教授主审。本书在编写中还得到了谢展鹏、唐国忠、金键等同志的协作和支持,特表谢意。

编者

目 录

前言

电视机实训概述 1

第一篇 黑白电视机的测试和维修 3

实训一 扫频仪的操作使用 3

实训二 稳压电源 9

实训三 显像管及其附属电路 13

实训四 高频调谐器 16

实训五 中频放大器（一） 19

实训六 中频放大器（二） 24

实训七 视频放大器 26

实训八 伴音电路 29

实训九 同步分离与场扫描电路 33

实训十 行扫描电路 38

实训十一 整机测试与维修 43

第二篇 黑白电视机的组装和调试 48

实训一 稳压电源电路 48

实训二 场扫描电路 51

实训三 行扫描电路 54

实训四 视频放大和显像管电路 59

实训五 公共通道和同步电路 61

实训六 伴音通道 64

实训七 整机调试 67

第三篇 彩色电视机测试和维修 71

实训一 开关电源 71

实训二 场扫描电路 76

实训三 行扫描电路 80

实训四 伴音电路 85

实训五 高中频信号处理电路 89

实训六 彩色解码电路 94

实训七 彩色显像管和视放输出电路 100

实训八 微处理控制电路 105

实训九 整机综合练习一——图像和伴音的信号通道 111

实训十 整机综合练习二——彩色成像系统 116

实训十一 整机综合练习三——整机功能调整 121

附录 （见书后插页）

附录 A RB436—1A $\frac{D}{I}$ 型电视机
电路图 （见书后插页）

附录 B RB436—1A $\frac{D}{I}$ 型电视机电路板示
意图 （见书后插页）

附录 C 乐华牌 TC374—2PD（R）彩色电
视接收机原理图 （见书后插页）

参考文献 125

电视机实训概述

一、电视机实训的基本要求

电视机实训是在学习了电视机原理理论知识后的实践教学，要注重用脑和动手进行配合与协调，从而深化理论知识，完成基本实践训练，逐步提高技术水平。

(1) 识读各个实训的电原理图，了解基本的组成框架、电路处理的特点和过程、各元件的功能作用以及性能要求、基本的测试内容和方法。

对实训电路要熟练，做到能对照样机实物描绘出电原理图。为此我们在黑白电视机的每个单元实训里都安排了这方面的训练要求。

(2) 掌握电视机内部元器件（特别是专用件）的知识，了解它们的结构、性能、工作情况，知道技术参数要求。

能够正确地对元器件进行质量鉴别和检测，并指出它在电路图上的位置以及在机器内实际安装的位置。

(3) 了解各个实训电路的基本技术条件，懂得它们的实际意义，知道各个实训课题在整机中起的作用和对性能的影响。

能够准确地找到测试点，了解此点进行调测的目的以及正常的测量结果（数值大小、波形及参数、变化范围、效果等）。

(4) 会正确地选择有关测量仪器，按照测量条件和操作规程熟练地进行使用，完成相关的测量内容，并且对测试结果能够做出分析判断。

(5) 训练拆卸安装元器件的基本技能。尤其是引脚焊接点和连线较密集的地方，做到不损坏印制板，不损坏元器件，不破坏原有的正确连接和装配。

进一步熟练电子装配工艺的操作，正确规范地按照各自工艺要求来动手，杜绝虚焊。

(6) 培养应用多种检测方法的能力，能正确地判断故障现象，独立进行检修，逐步提高综合分析水平和熟练操作的能力。

二、实训课的要求事项

(1) 通过实训课，培养锻炼文明生产的素质。实训过程中，做到工具、设备、仪器、元器件分类归放，整齐有序，同一组的学生在实训中分工协作，互相帮助，共同完成。

每一次实训前要复习巩固有关的理论知识，对实训要求和内容做到心中有数，有的放矢。实习前先清点物件和工作台面；实训过程做到有条理、有目的；实训后要整理场所，归放好各类物品，养成良好的工作习惯。

做好实训内容的记录，做到实事求是，点滴不漏，既积累资料又利于自己的总结提高。

(2) 遵守安全操作的要求。严格禁止带电进行元器件安装和拆卸。注意工作台和人身的绝缘，防止仪器和电烙铁的漏电，进行热底板机芯实习时必须使用隔离电源（在彩色电视机实训中为确保安全，一定要使用电源隔离变压器！）

遵守仪器的使用规定，避免人为故障和损坏。

测试维修中防止引起短路，要对集成电路或者焊点较密集地方做测量时，应该选择在与

它相通的外围点进行。

不进行本实习内容之外且没有练习过的工作，不私自对电路的其他部位作任意调整。

避免损坏显像管，防止高压放电引起的电击。在实习过程中，不能随意拆卸行逆程电容器，否则电视机高压将大大超过正常允许值，损伤元件，同时会产生有害的 X 射线。

实习后，所有的保护装置都必须安装复原。特别注意高压区的绝缘。

防止在电路板上某一个点长时间加热焊接，导致铜箔从板上分离。

(3) 实习的基本操作流程

1) 检查清点实习仪器、设备、工具、材料、元件等，各就各位。

2) 通电检验实习机的工作正常。

3) 敞开实习机：理顺松开电源线——卸开后盖并放置好——将实习用的机芯主板向外平移，要防止连接线拉断、部件挪位，不要碰到其他东西（尤其是显像管的管尾）——将主板稳定好。

4) 熟悉实习电路，将电路图上的各元器件与安装的实物一一对号辨认。

5) 对不需要通电检测的实习项目进行操作。

6) 通电项目的测量、调整、维修等内容。

7) 实习完成后，装好机芯，经过验机正常，上后盖，整理好其他各物件、设备。

三、实习课时安排建议

(1) 黑白电视机的测试和维修：实训一至实训十，每个实训 4 课时；实训十一 8 课时。共计 48 课时。

(2) 黑白电视机的组装和调试：共五天，40 课时。

(3) 彩色电视机的测试和维修：实训一、三、六、七、八，每个实训为 6 课时；实训二和四每个实训 3 课时；实训五 4 课时；实训九至实训十一有三个内容，共 20 课时。共计 60 课时。

各院校可以根据专业特点和培养目标的不同要求，仪器设备的配备使用情况，对每个实训项目全部进行或者挑选调整进行，实训课题的顺序也可以灵活安排。

第一篇 黑白电视机的测试和维修

实训一 扫频仪的操作使用

在电视机的调测与维修过程中，用到的仪器设备有很多，如高、低频信号发生器、示波器、扫频仪等，本节实训主要针对扫频仪的操作使用进行训练。

一、技能训练目标

- 1) 了解扫频仪的工作原理。
- 2) 熟悉 BT—3C 扫频仪各按钮名称和作用。
- 3) 掌握 BT—3C 扫频仪的使用方法。

二、实训器材

BT—3C 扫频仪一台。

38MHz 声表面滤波器一只。

6.5MHz 三端陶瓷滤波器二只。

三、BT—3C 型扫频仪的工作原理与使用方法

扫频仪是利用示波管直接显示被测电子电路和设备的频率特性曲线的仪器。

1. BT—3C 扫频仪主要技术性能

(1) 中心频率 “全扫”：1~300MHz，中心频率为 150MHz。

“窄扫”：中心频率在 1~300MHz 内任意调节，宽度 1~40MHz 连续可调。

“点频”：1~300MHz 可调，输出正弦波。

(2) 扫频输出衰减 粗调 $7 \times 10\text{dB}$ 步进，细调 $9 \times 1\text{dB}$ 步进，电控、数字显示。

(3) 扫频信号输出电压 大于或等于 0.1V（有效值）。

(4) 扫频信号输出阻抗 $75\Omega \pm 20\%$ 。

(5) 频率标记信号 50MHz、(10, 1) MHz 组合及外接三种。

(6) 检波探头 输入电容小于 5pF，最大允许直流电压 300V。

2. 工作原理及各旋钮、按键的名称和作用

(1) BT—3C 型扫频仪的工作原理如图 1-1-1 所示。

(2) BT—3C 型扫频仪各旋钮名称

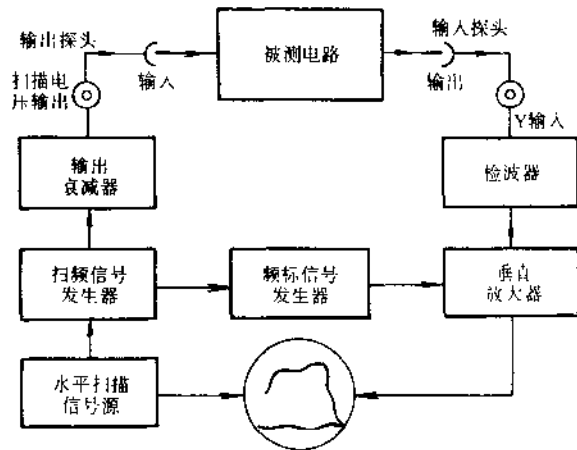


图 1-1-1 BT—3C 型扫频仪的原理方框图

和作用如图 1-1-2 所示,旧式的 BT-3 型扫频仪各旋钮名称和作用如图 1-1-3 所示。

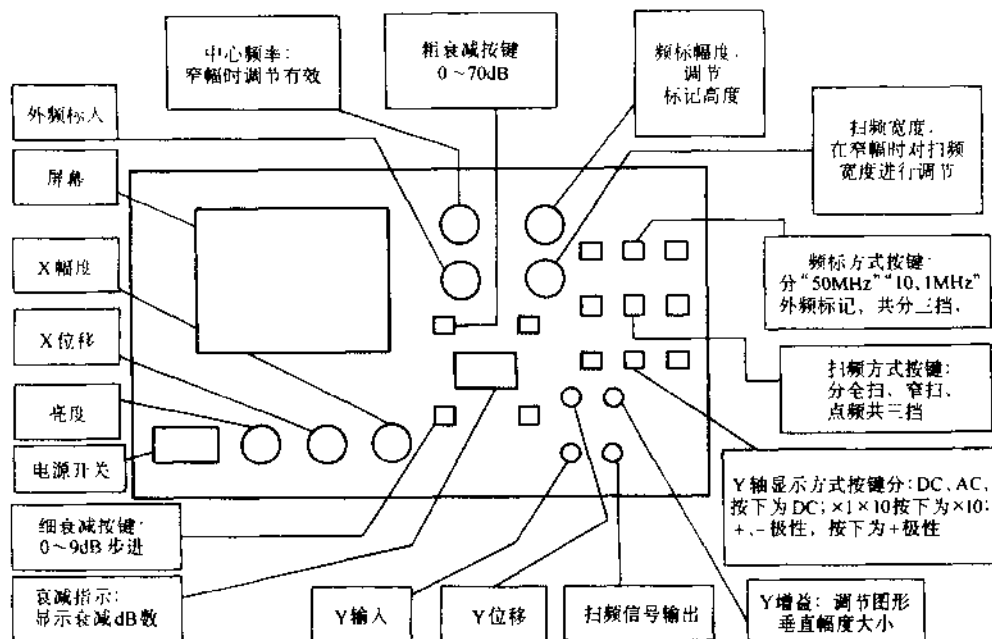


图 1-1-2 BT-3C 型扫频仪各旋钮名称和作用

3. 使用方法与应用举例

(1) 探头的使用 一般情况下扫频仪应配有四只三种探头, 分别为输出探头一只、输入探头一只和开路探头二只, 它们的符号如图 1-1-4 所示。

1) 输出探头 (又称匹配头)。接扫频电压输出插口, 此探头内的输出线对地接有一只 75Ω 的匹配电阻, 兼作仪器的外负载。使用该探头向具有高输入阻抗被测电路输送信号。

2) 输入探头 (又称检波头)。此探头内装有隔离电阻、隔直电容和检波二极管。对于不具有检波输出性能的被测电路, 应该使用这种探头。扫频信号经此探头检波后送入扫频仪进行 Y 轴放大。

3) 开路线探头 (空载探头)。与输出探头不同的是, 此探头内没有 75Ω 的匹配电阻, 一般应备有两根。因为它既可作输出探头, 用于具有 75Ω 输入阻抗的被测电路, 也可作为输入探头, 用于具有检波输出性能的被测电路。

(2) 使用前的检查

1) 接通电源, 预热 5 分钟后, 调节辉度和聚焦旋钮, 得到亮度合适、聚焦清晰的扫描基线。调节 Y 轴位置旋钮, 扫描基线应能上下移动。

2) 调节频标, 将“频标选择”开关置 50MHz 或 10MHz, 扫描基线上应呈现 50MHz 或 10MHz 的菱形频标, 10MHz 使用时相邻的两个内部还有九个 1MHz 的小频标。调节“频标幅度”旋钮, 能均匀调节频标的大小。

3) 检查频标数。将“频率偏移”旋钮顺时针旋到底时, 屏幕上出现的频标数应不少于 15 个。调节“扫描宽度”旋钮, 可均匀地调节频标数的多少, 测量时改变曲线的宽窄。

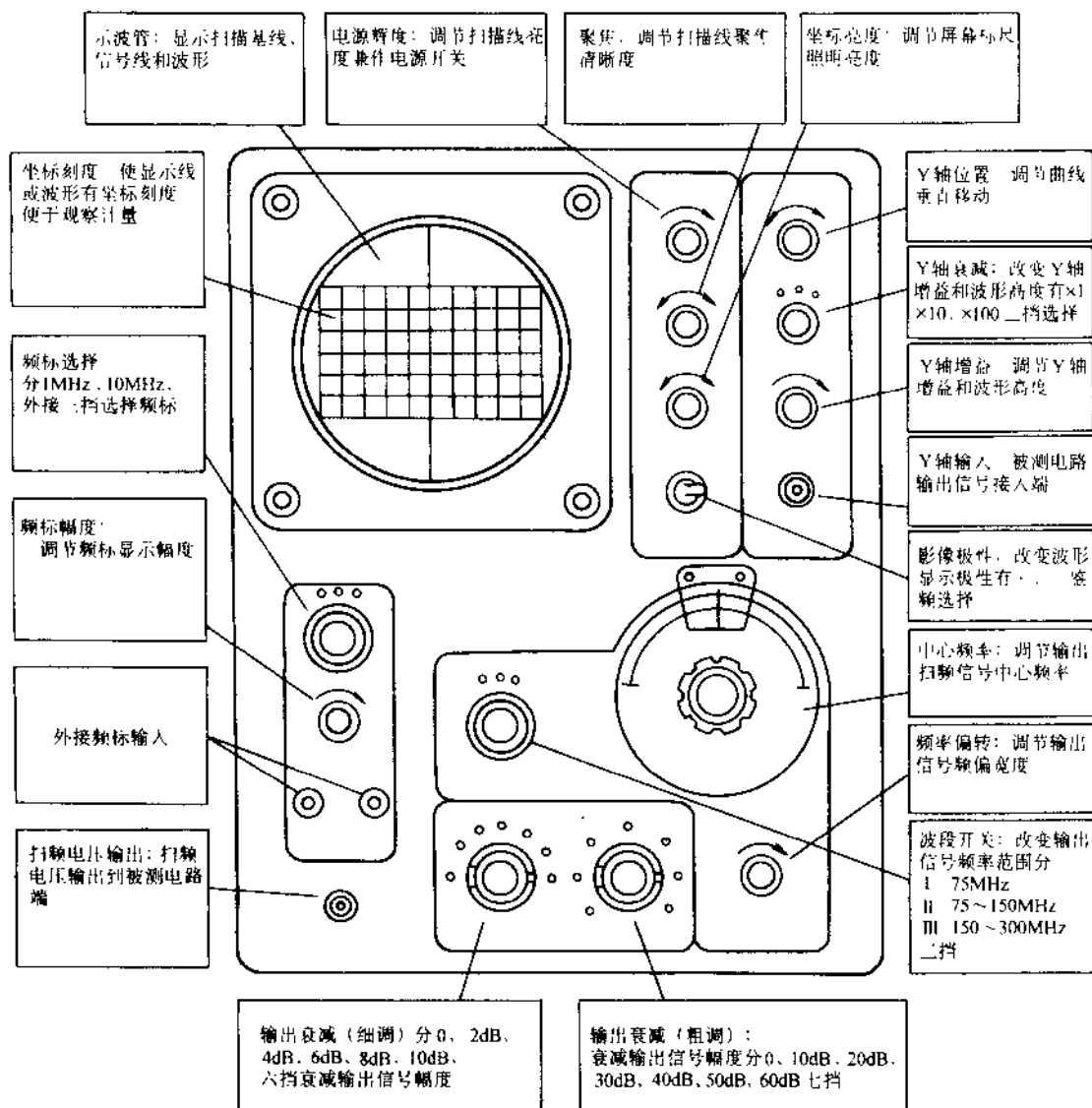


图 1-1-3 BT-3 型扫频仪各旋钮名称和作用

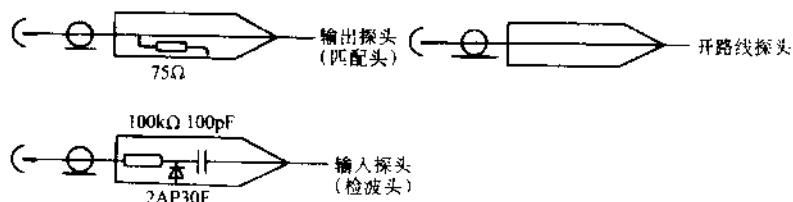


图 1-1-4 扫频仪的三种探头

4) 检查扫频信号输出。先调整粗细输出衰减使显示值为 0dB, 接着把匹配头与检波头对接, 即两个探头的触针和外皮分别连接, 此时屏幕上应出现以基线为零电平的方框。在

“窄扫”时，中心频率调到起始位置（称作零频）附近，屏幕中心线上应出现零拍，如图 1-1-5 所示。

5) 检查寄生调幅。将匹配头与检波头对接，衰减值为 0dB，调节“Y 轴增益”，在规定的 7.5MHz 频偏内，观测屏幕上的矩形图形，记下最大值 $S_{\max}$ 和最小值 $S_{\min}$ ，如图 1-1-6 所示，则寄生调幅数为：

$$M = \left| \frac{S_{\max} - S_{\min}}{S_{\max} + S_{\min}} \right| \times 100\%$$

在整个波段内，应满足 $M \leq 7.5\%$

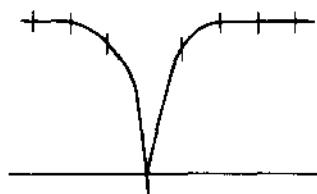


图 1-1-5 确定零频

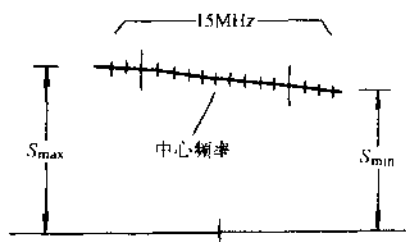


图 1-1-6 检查寄生调幅

(3) 零分贝校正 用扫频仪测电路增益，应将扫频仪进行零分贝校正，方法是：衰减值为 0dB，“Y 轴衰减”置 1，匹配头与检波头相对接，调整“Y 轴增益”旋钮使扫描基线和扫描信号线间的距离为整刻度，例如 4 格或者 5 格，在以后测试电路增益时，“Y 轴增益”旋钮不能再调动。

(4) 被测电路频率特性曲线测试方法 被测电路与仪器的连接方法按照下面几个不同情况进行：

1) 若被测电路不含检波器，其输入阻抗为 75Ω 时，用开路线探头将扫频电压输出接到被测电路输入端，而被测电路输出经检波探头接至扫频仪的“Y 轴输入”端，如图 1-1-7 所示。屏幕上将显示被测电路的幅频特性曲线。

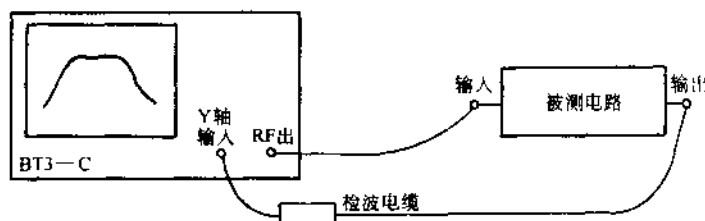


图 1-1-7 扫频仪与被测电路连接示意图

2) 若被测电路本身带有检波器，则不用检波探头，而用开路线探头将被测电路输出与“Y 轴输入”端相连。

3) 若被测电路的输入阻抗不是 75Ω ，应采用匹配头将扫频电压输出接到被测电路输入端，否则应在扫频输出与被测电路输入之间加入阻抗变换器，以实现阻抗匹配。例如，国产电视机高频头的输入阻抗为 75Ω 不平衡式，当加有 $300\Omega/75\Omega$ 阻抗变换器后，使电视机天线输入端变为 300Ω 平衡式输入。这时应加阻抗变换器，如图 1-1-8 所示。

被测电路增益的读法是：

1) 将“扫频输出”和“Y轴输入”两探头直接连接。调节Y轴衰减开关置1处，Y轴增益至适当位置，在输出衰减显示值0dB时，使屏幕上出现一定高度的矩形扫描线，作为基准曲线。

2) 将电路按图1-17连接，保持“Y轴衰减”和“Y轴增益”旋钮不变，调节两个输出衰减按键，使被测电路的幅频特性曲线高度等于基准曲线高度。此时输出衰减量直接从显示的数字读出(分贝数)，它就是被测电路的增益。若“Y轴衰减”不是置1处，而是置10处，则还应加上Y轴的衰减量20dB。

“中心频率”预置到被测量电路工作频段附近，将“扫频宽度”压缩到最密集。在特性曲线出现后，根据需要转动“中心频率”，并且调节“扫频宽度”来适当展宽曲线，达到最好观察效果。

(5) 使用注意事项

1) 扫频输出端与被测电路连接时，接线要尽量短，以减小分布电容引起的测量误差。接地线要尽量在被测量点边上，做到最短，检波头的探针上不能另接导线。

2) “输出衰减”两个按钮选择好所需分贝数，从数码管显示直接读出。为了不使被测放大器饱和失真，“输出衰减”不宜过小，否则测出的曲线不真实。(见思考题)

3) 被测电路的输入端有直流电位时，扫频仪与之连接时必须用电容串接，予以隔离。如果电路的输出端有直流电位，扫频仪要选择“AC”挡信号输入方式。

4) 要注意扫频仪的箝位作用。扫频仪中箝位电路的作用是使扫描基线在测试时不会因信号的变化而上下移动。但在检测S曲线这种双向波形时，鉴频曲线的负峰部分会被抑制，产生严重的不对称，需要依靠面板上的“极性”开关作“+”、“-”转换，才能很好地观察全部鉴频曲线的形状。

四、实训内容及步骤

1. 声表面波中频滤波器的幅频特性与插入损耗测试

1) 根据上述介绍的方法，调好扫频仪，将BT-3C扫频仪与声表面波滤波器按图1-19a连接，将“输出衰减”旋钮置0dB，“Y轴衰减”置1处，其他旋钮置合适位置，转动“中心频率”钮，使屏幕显示曲线大致如图1-19b所示，若无曲线或频率不对，则可能是器件损坏。

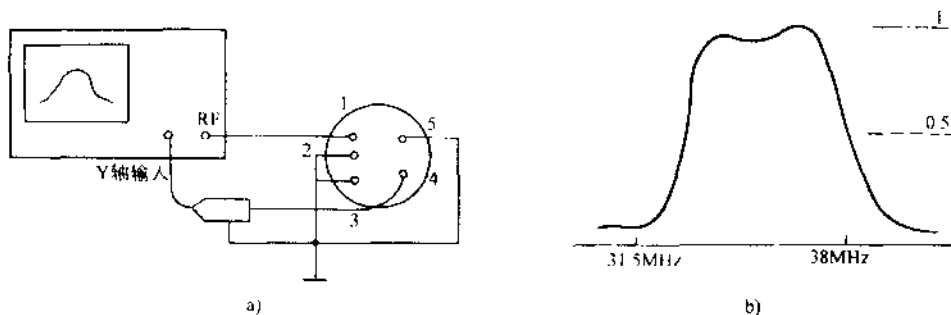


图1-1-9 扫频仪与声表面波滤波器连接示意图和扫频仪屏幕曲线

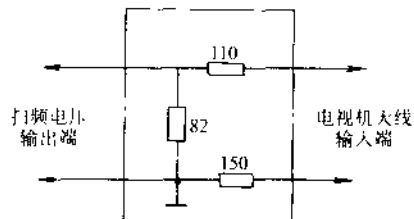


图1-1-8 300Ω/75Ω阻抗变换器

2) 将测量结果填入表 1-1-1。

表 1-1-1 声表面波特性测量

扫频仪主要操作		特性曲线
输出衰减		
Y 轴衰减		
极性选择		

2. 6.5MHz 带通滤波器的幅频特性测试

1) 调好扫频仪，将 BT-3C 扫频仪与带通滤波器按图 1-1-10a 连接，将“输出衰减”置 0dB，“Y 轴衰减”置 1 处，“极性”置 +，转动“中心频率”钮，使屏幕显示曲线大致如图 1-1-10b 所示，若无曲线或频率不对，则可能是器件损坏。

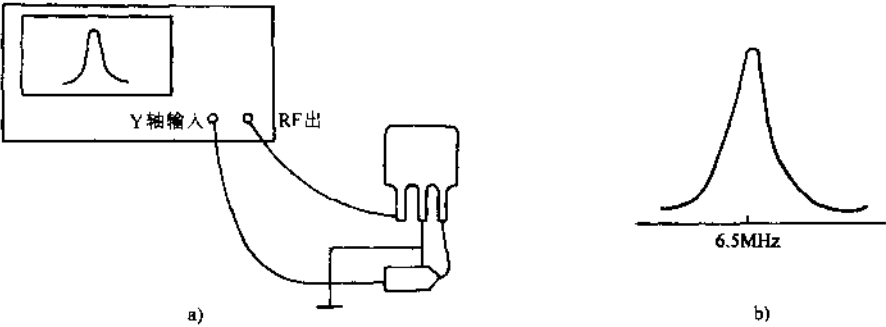


图 1-1-10 扫频仪与带通滤波器连接示意图和扫频仪屏幕曲线

2) 将测量结果填入表 1-1-2。

表 1-1-2 6.5MHz 带通滤波器测量

扫频仪的操作		特性曲线
输出衰减		
Y 轴衰减		
极性		

3. 6.5MHz 陷波器的频率特性测试

1) 调好扫频仪，扫频仪与陷波器按图 1-1-11a 连接，将“输出衰减”置 0dB，“Y 轴衰减”置 1 处，“极性”置 +，转动“中心频率”钮，使屏幕显示曲线大致如图 1-1-11b 所示，若无曲线或频率不对，则可能是器件损坏。

2) 将测量结果填入表 1-1-3。

表 1-1-3 6.5MHz 陷波器特性测量

扫频仪操作		特性曲线
输出衰减		
Y 轴衰减		
极件		

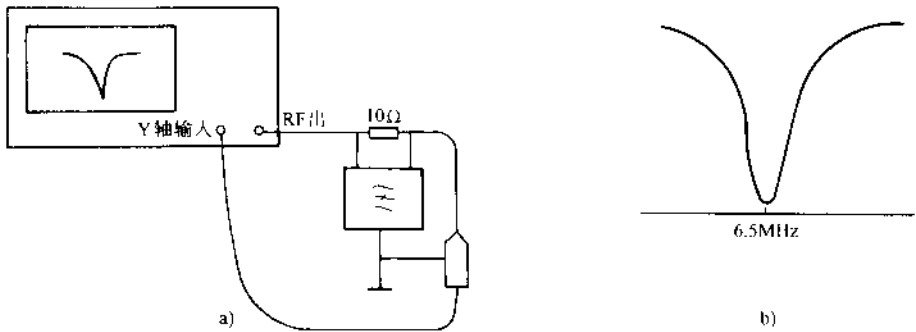


图 1-1-11 扫频仪与陷波器连接示意图和扫频仪屏幕曲线

五、思考题

1. 如何用扫频仪测声表面波滤波器的插入损耗？
2. 扫频仪的输出电缆和 Y 轴输入探头的接地夹是否可以接到被测量电路的任意一个地线端上？为什么？
3. 在测量某电路的特性，当扫频仪的衰减为 50dB 时，出现图 1-1-12a 所示的曲线，而衰减为 35dB 时，曲线如图 1-1-12b 所示，两个曲线的高度相同。实际正确的测量结果应该是哪一个？为什么？

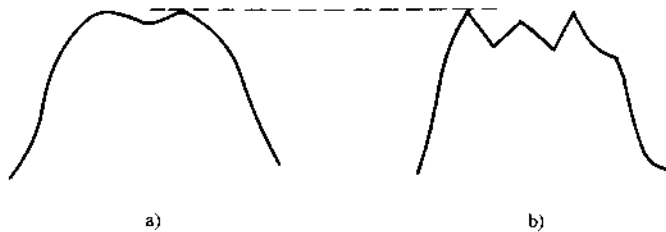


图 1-1-12 同一电路的两个曲线

实训二 稳压电源

一、技能训练目标

- 1) 通过本实习，使学生弄清黑白电视机稳压电源电路的组成，元器件的作用。加深理解该单元电路的工作原理。
- 2) 学会该单元电路的基本测量。
- 3) 进行该单元电路常见故障的模拟维修，并掌握其分析方法和检修方法。

二、实训器材

乐华 RB436 电视机一台。

万用表一只。

示波器一台。

三、实训内容及步骤

1. 电路及其元器件的认识。

1) 拆开实习机, 拉出底板, 根据 RB436 电路图 (附录 A)^② 和 RB436 电路板示意图 (附录 B), 对照表 1-2-1 所列元器件, 沿电源线、开关、变压器、整流管 (桥堆)、滤波电容、调整管、取样管、取样电路到 12V 稳压输出, 查找该单元电路各元器件的分布, 并弄清它们的作用。

表 1-2-1 电路元件

元器件编号	规格型号	元器件作用
F701	0.5A	交流熔断器
T701	DB-30-352	电源变压器
V701	2CZ2A	整流二极管
V702	2CZ2A	
C701	瓷介电容	抗干扰电容
C702	0.01 μ F	滤除来自电源的高频干扰
F702	2A	直流保险
C703	4700 μ F 电解电容	电源滤波
C704	47 μ F 电解电容	复合管基极滤波
R701	4.7k Ω 碳膜电阻	复合管 8V2 的基极偏置, 取样管 8V3 的集电极负载
R303	10 Ω 碳膜电阻	伴音电源限流电阻
R702	27 Ω 碳膜电阻	电源启动电阻
R704	220 Ω 碳膜电阻	取样管基极偏置
R703	510 Ω 碳膜电阻	稳压管限流电阻
V706	2CW15	稳压二极管、提供基准电压
C705	47 μ F 电解电容	加速电容
R705	1.5k Ω 炭膜电阻	取样分压电阻
R706	1.5k Ω 可调电阻	取样调节, 改变输出电压
C706	1000 μ F 电解电容	稳压输出端滤波
V703	3DD15	电源调整管
V704	3DG12	电源复合放大管
V705	3DG6	取样比较放大管

2) 查找出交流输入 220V, 变压后的 17V 交流电压, 整流滤波直流输入电压, 稳压输出电压的测量点。

2. 电路电阻的测量

1) 取出电源线, 用万用表的 R $\times$ 1 挡出来电源插头间的电阻应该为无穷大, 按通电源控制开关后, 电阻值有几十欧姆, 这就是变压器初级线圈的直流电阻, 然后再测量变压器次级线圈的电阻值。

② 为便于学习, 本书部分采用原厂电路图, 个别图形符号和文字符号与国家标准不符, 请读者注意。