

全国名优电视机维修系列丛书①

● 长虹分卷 ● 第一分册

长虹C 2919P C 3418PN型

大屏幕彩电原理与维修

陈谋忠 编著



将50届国际统计大会、国家统计局
授予四川长虹电器股份有限公司
“中国最大彩电基地”称号
“中国彩电大王”称号

 **长虹电视**
CHANGHONG

成都科技大学出版社

全国名优电视机维修系列丛书①

●长虹分卷●第一分册

长虹 C2919P C3418PN 型

大屏幕彩电原理与维修

陈谋忠 编著

成都科技大学出版社

(川)新登字 015 号

责任编辑:王泽彬 朱继川

封面设计:朱德祥

内容简介

四川长虹电器集团公司分别于 1992 年底和 1995 年底推出的 C2919P、C3418PN 型彩电,是采用具有 90 年代国际水平的 NC-3 机芯组装的具有代表性的大屏幕彩电。NC-3 机芯采用了诸如动态数字梳状滤波器 Y/C 分离电路等众多改善画质、音质的新技术、新电路,整机部分采用 I²C 总线控制技术,其水平在国产大屏幕彩电中领先。目前,未见一书对其系统介绍,故对其原理和新技术,国内了解者甚少,维修时更为困难。

本书从详尽分析 C2919P 型和 C3418PN 型彩电各部分原理、电路入手,以文配图、按图论理、图文结合、深入浅出,读后原理释然。同时,又以故障寻迹图、实用维修数据和 237 例从全国各地维修站征集筛选的 NC-3 和 NC-2 机芯大屏幕彩电的维修实例充实于内,使本书实用价值倍增。书末还附有 C2919P 型机的全套电路原理图。

本书适合彩电设计、技术人员,彩电专业维修人员和广大电子爱好者阅读参考。

长虹 C2919P C3418PN 型大屏幕彩电原理与维修

陈谋忠 编著

成都科技大学出版社出版发行

冶金部西南勘察局测绘制印厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:30.125

1995 年 12 月第 1 版 1996 年 11 月第 2 次印刷

字数:810 千字 印数:8001—11000 册

ISBN7-5616-3177-4/TN·81

定价:29.00 元

总 序

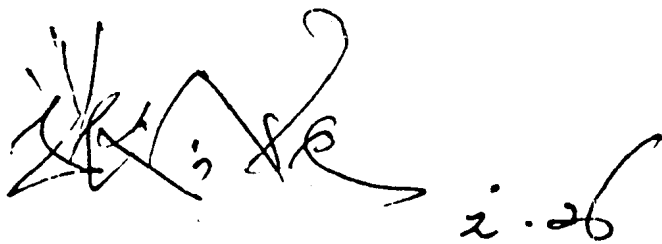
中华人民共和国电子工业部副部长 张今强

全国家用电子产品维修管理中心、电子报社和全国名优电视机生产企业联合编辑的《全国名优电视机维修系列丛书》今天开始出版发行了,这是我国家用电子产品维修产业值得庆贺的一件好事。

近十多年来,我国电子产业发展非常迅猛——其中,消费类电子产业的发展尤为突出。而在消费类电子产品中,又以电视机处于发展的第一位。据统计,我国目前电视机的社会拥有量已达 2.8 亿台,这是一个相当了不起的数字!尤为可喜的是,在彩色电视机的产销方面,我国在不到十年的短短时间内,便跃居到了世界彩电大国的前列。近年,我国彩电年产量均在 1500 万台左右。如果从 1984 年我国开始批量生产彩电算起,到 1995 年 10 月止已累计生产彩电一亿多台。其中,60%是由前十名大型彩电生产企业生产的。另一个统计数据是:在我国社会拥有的 1.4 亿台彩电中,国产名优彩电已占到 70%。这充分说明,我国彩电产业已步入了一个稳定的良性发展阶段。我国彩电之所以能如此迅速发展,除彩电产业贯彻了电子工业部的“规模效益”战略外,还在于国产彩电的可靠性高和维修服务好,从而取得了广大消费者的信任和喜爱。例如,我国彩电的平均无故障时间已达到 15000 小时以上(高的已达 40000 小时以上),大大超过了国际标准规定的时间;加之,国产彩电实行了全国联合保修,专点维修网点星罗棋布地遍布全国城乡,更大大地方便了消费者。

可靠性再高的产品,也有出现故障的可能,即是说任何一个耐用消费品都存在售后技术维修服务的问题。而且,销售量和社会拥有量越大的产品,其绝对维修量也越大。要解决好售后维修服务的技术问题,首先就有个提高维修专业网点维修技术人员的维修水平的问题。我国彩电产业实行售后维修联保的办法,无疑是我国在解决彩电维修社会问题方面的一大创举。但是,它同样存在提高联保维修点维修技术人员维修水平的问题。全国家用电子产品维修管理中心发现这点并能及时地联合电子报刊中发行量较大的《电子报》和全国名优彩电生产企业,共同编辑出版《全国名优彩电维修系列丛书》,这无疑是一个有利于消费者,有利于生产企业,有利于我国维修技术水平提高的远见卓识之举。它不仅体现了全国家用电子产品维修管理中心在为我国家用电子产品维修行业服务方面的一种新思想,而且也在如何把彩电生产厂和联保维修单位的维修经验更广泛、更有效的传播给社会方面,探索出了一条新路。《全国名优电视机维修系列丛书》的出版,对提高彩电生产厂家的知名度和产品促销,也将起到一定的积极作用。

《全国名优电视机维修系列丛书》将计划共编辑出版约四十个分册。希望“中心”、《电子报》和全国名优电视机生产企业共同努力,以精益求精和服务社会的精神,尽快出好这套系列丛书!



张今强

《全国名优电视机维修系列丛书》顾问和编辑委员会名单

顾 问:李玉祥 于忠厚 蒋臣琦 黄治宜
主 任:颜杰先
副主任:罗庆忠 王有春 吴万起 周 明
总编辑:王有春
编 委:杨长春 杨德秀 张重荣 刘小松
孙 萌 陈玉甫 张兆安 虎永存
朱继川 王有志 江前明 漆陆玖
董 柱 杜艳玲 胡璧涛 聂采吉
李继云 李 兰 韩晓旭

《全国名优电视机维修系列丛书①·长虹分卷》编辑委员会名单

主 任:倪润峰
副主任:卓荣邦 杨绪明
编 委:王文臣 张金田 童学军 郭德轩

东风第一枝

——写在《全国名优电视机维修系列丛书》①

长虹分卷·第一分册》出版之前

《全国名优电视机维修系列丛书》，是全国家用电子产品维修管理中心和电子报社共同发起，并与全国各名优电视机生产厂家分别联合编辑的一套别具一格的“电视机维修技术图书”。预计，这套系列丛书将出版十个分卷共约四十个分册，即我们将与全国名优电视机生产厂家分别联合编辑出版十个分卷（一个厂牌一卷）共四十个分册左右（每个分卷三至五个分册）。读者手中现在看到的这本新书，就是这套系列丛书的“东风第一枝”——《全国名优电视机维修系列丛书》中《长虹分卷》的第一分册。

这套系列丛书较之一般的电视机维修技术图书，具有如下鲜明特色。

第一，融电路分析、维修实例和图纸资料于一体。书的“上篇”为电路工作原理分析，“下篇”为维修实例，“附录”为维修技术图纸资料。第二，“上篇”的电路分析，均由该型电视机生产厂家的一线权威设计人员或维修人员撰稿；“下篇”的维修实例，主要出自各自厂家的全国特约维修网点的专业维修人员和部分高水平电子爱好者之手；“附录”的图纸资料则为厂家的第一手生产图纸资料。由于这套系列丛书在编写体例和素材来源方面具有上述特点，所以它较一般维修图书更具有系统性、全面性、实用性、可读性和保存性。

为什么要策划编辑出版这样一套系列丛书？这主要是来自维修人员的普遍需求。在确定这套系列丛书的编写体例之前，我们曾广泛征求了城镇家电维修专业人员和电子维修爱好者的意见。其结果发现：理论水平较高的维修技术人员和高水平电子爱好者，更强调电路工作原理分析和电路资料的齐全；理论水平较低的维修人员和一般电子爱好者，更强调维修实例或在维修分析中解析电路原理。而共同的要求则是：希望按机芯或机型单独成册，以便对口查阅或参考。于是，我们根据这一调查确定了前述选材和编写原则——后来，这一编写原则再反馈到读者那里时，得到了上述两大读者群的普遍认同。

“取法乎上，仅得其中”。虽然我们确定了上述原则，但要真正贯彻并体现在图书中，却并非易事。特别是对那些机型很新的彩电，生产量和社会拥有量尚小，能收集到的维修实例当然便很少，这就会造成该新机型维修分册维修实例不足的缺点。这本长虹分卷第一分册，便明显存在这一不足（这只有留待以后在《电子报》上补充或该系列丛书再版时修订补充）。

值得说明的是，我们为什么要先安排出版有关维修最新机型的图书，后再按部就班地出版其他次新、较新机型的维修图书呢？主要原因是想“先难后易”，即最先出版维修人员普遍感到“难修”的机型——机型越新，维修资料就越缺乏，也就越有出版价值（虽然读者面可能较小一些）。

俗话说“万事开头难”。现在既然已有了一个良好的开端，那这套系列丛书的成功也就是基本在握了。“忽如一夜春风来，千树万树梨花开”。长虹分卷第一分册作为这套系列丛书的“东风第一枝”已经开放，“万紫千红总是春”的花季，必然离我们也不远了！

本书第21章维修实例237例，呈蒙朱继川、王有志、聂采吉同志承担技术责任编辑工作，特此说明并谨表谢意！另外，李荣萍、梁平、吴永莲、叶英、周清、朱科、胡蓉、赵小玉等同志在本书的描图、校对、出版中做了大量具体工作，在此一并表示谢意！

《全国名优电视机维修系列丛书》编辑委员会

1996年元月

· ■ ·

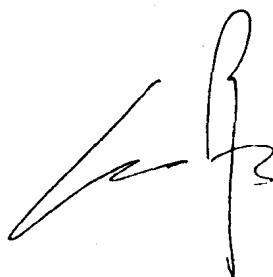
序 言

国营长虹机器厂厂长 倪润峰
四川长虹电器集团公司董事长兼总经理

四川长虹电器集团公司从 1992 年初开始研制 NC-3 系列大屏幕彩电机芯,年底推出了以 C2919P 型为代表的红太阳一族彩电,投放市场后,深受广大消费者青睐,得到电子部三所及国家技术监督局表扬,其消费者遍布全国各地,广大用户、维修人员迫切需要了解大屏幕彩电的工作原理、使用、保养及维修等方面的知识,陈谋忠先生编著的《长虹 C2919P C3418PN 型大屏幕彩电原理与维修》一书及时出版了,这是他多年来辛勤耕耘的硕果,也是长虹员工热爱长虹的具体表现。

NC-3 机芯是具有 90 年代国际水平的高档机芯,是真正的大屏幕机芯,它采用了动态数字梳状滤波器(D-COMB)分离 Y/C 技术、色度信号瞬变增强技术(CAI)、亮度信号瞬变增强技术(LTI)、黑电平延伸技术和速度调制技术(DSM)等,大大提高了画面质量,使清晰度高达 800 线,它采用了世界最先进的贴片工艺技术,使质量水平大大提高,它除具有其它电视机的功能外,还具有画中画、多制式、双路卡拉 OK、重低音、环绕声、S 端子、CATV、图文接收、丽音、内藏 BS 等功能,并采用积木式结构,各种功能均可增可减,由于该机芯水平先进、技术复杂,采用的新技术、新工艺、新器件众多,维修人员中了解其工作原理者甚少,故给维修带来较大困难,陈谋忠先生的这本书对此进行了较为详尽的论述,全书内容深入浅出、通俗易懂,相信它不仅对大家认识和维修长虹大屏幕彩电很有裨益,而且对目前市场上销售的同类彩电的维修也有重要的帮助和参考价值。

值本书出版之际,我谨代表四川长虹电器集团公司对陈谋忠先生表示热烈的祝贺,感谢他对“长虹公司”作出的贡献,也向广大长虹彩电用户以及关心、支持长虹公司发展的朋友们致以真诚的谢意。



前 言

随着人民群众生活水平的不断提高,现有普及型彩色电视机无论从屏幕尺寸大小、图像质量、伴音质量及功能特点等来说,都远远满足不了消费者的要求.人们越来越向往拥有大屏幕、高画质、高音质、多功能的高档大屏幕彩色电视机.四川长虹电器集团公司为适应市场的需要,满足消费者的需求,于1992年底开发并研制成功了具有90年代国际先进水平的NC-3高档彩色电视机芯,且采用此机芯大批量生产了以C2919P型机为代表的红太阳一族彩电.在NC-3机芯系列彩色电视机中,为了提高图像质量和伴音质量,采用了国产机中不曾使用的准分离式伴音接收电路、PLL视频检波技术、数字式精密动态梳状滤波器Y/C分离技术、水平清晰度增强技术、黑电平扩展电路、动态扫描速度调制电路、彩色瞬态特性改善电路、二极管调制器类型枕形失真校正技术等,并增加了卡拉OK功能、重低音功能、环绕声功能、画中画显示功能等,且整机部分采用I²C总线控制技术.这些新技术、新功能大大提高了图像和伴音质量,但是社会上对这些新技术、新电路的工作原理深入了解者不多,因而给维修带来一定的困难.而目前有关这些新技术的介绍资料很少,偶尔可见到的有关资料,也多为零星地发表在有关期刊杂志上,很难翻阅,且目前国内尚未见一书对其作系统细致的介绍.为此,作者编写了《长虹C2919P C3418PN型大屏幕彩电原理与维修》一书,力求将原理与电路结合起来,以文配图,按图论理,图文结合,深入浅出,以达到把新技术、新电路原理介绍给读者、维修人员之目的.书中对C2919P、C3418PN型彩电的维修及维修后的调整方法作了详尽介绍,并给出一些故障寻迹流程图和实用维修数据.本书不仅适用于C2919P型机,同样也适用于采用NC-3机芯的C2518型大屏幕、C3418PN型超大屏幕彩电,并且也可作为使用相似技术的其它高档彩电修理时的参考.

本书共分22章.第1章为概述,介绍了大屏幕高档彩电的功能、特点及C2919P型机的功能特点及电路组成.第2章至第17章介绍C2919P型机电路工作原理及所用新技术、新电路.第18章介绍维修后的调整及整机性能检查方法和故障检修流程图.第19章介绍实用维修数据.第20章介绍C3418PN型等采用NC-3机芯的各型机与C2919P型机的不同点.第21章由《电子报》社和长虹厂销售服务处组织,从全国各地维修点征集了包含C2919P型和采用NC-2机芯的C2588型在内的共237例维修实例.这些实例都是宝贵的维修经验的结晶.它较为全面地反映了两种机芯彩电有代表性的故障.本章内容相信对读者维修该类机型大有裨益.

本书写作过程中自始至终得到四川长虹电器集团公司有关领导的关心和支持,特别是倪总经理在百忙之中为本书作序,编者在此表示衷心地感谢.徐健先生为本书的编写提供了大量的宝贵资料,朱继川先生为本书审稿付出了辛勤劳动,编者在此一并表示谢意.

编 者

1995年7月于绵阳

目 录

第 1 章 大屏幕彩色电视机的特点	(1)
1.1 概述	(1)
1.2 大屏幕彩色电视机的基本特点	(1)
1.3 C2919P 型大屏幕彩色电视机简介	(3)
1.4 C2919P 型机中采用的新技术、新电路	(14)
第 2 章 C2919P 型机高频通道电路	(16)
2.1 C2919P 型机用调谐器	(16)
2.2 C2919P 型机使用的功率分配器	(19)
2.3 C2919P 型机高频系统工作过程	(21)
第 3 章 C2919P 型机图像中频及伴音中频处理电路	(22)
3.1 中频处理集成电路 TA8800N	(22)
3.2 图像中频处理电路	(26)
3.3 伴音中频处理电路	(28)
3.4 C2919P 型机图像通道组件电路	(30)
3.5 多制式接收问题	(32)
第 4 章 C2919P 型机 AV 接口电路	(35)
4.1 视频信号及音频信号选择开关 TA8777N	(35)
4.2 C2919P 型机 AV 接口电路	(39)
第 5 章 C2919P 型机梳状滤波器 Y/C 分离电路	(41)
5.1 Y/C 信号频率分离法	(41)
5.2 梳状滤波器 Y、C 分离法	(42)
5.3 C2919P 型机实用梳状滤波器电路	(47)
第 6 章 C2919P 型机图像清晰度增强电路	(55)
6.1 图像清晰度增强集成电路 AN5342K	(55)
6.2 C2919P 型机图像清晰度增强电路	(63)
第 7 章 C2919P 型机扫描速度调制 VM 输出级电路	(66)

第 8 章 C2919P 型机黑电平扩展电路	(68)
8.1 黑电平扩展电路原理	(68)
8.2 黑电平扩展电路 CX20125	(69)
8.3 C2919P 型机黑电平扩展电路	(71)
第 9 章 C2919P 型机亮度、色度、偏转信号处理电路	(73)
9.1 亮度、色度、偏转信号处理集成电路 TA8783N	(73)
9.2 TA8783N 电路工作原理	(76)
9.3 C2919P 型机亮度/色度/偏转电路	(96)
第 10 章 C2919P 型机色度信号瞬态特性改善电路	(101)
10.1 同步性能改善电路	(101)
10.2 彩色瞬态特性改善电路 TA8814N	(102)
10.3 C2919P 型机彩色瞬态特性改善电路	(104)
第 11 章 C2919P 型机视频放大电路	(107)
第 12 章 C2919P 型机伴音系统电路	(110)
12.1 C2919P 型机伴音系统电路组成	(110)
12.2 C2919P 型机伴音电路	(111)
第 13 章 C2919P 型机画中画处理电路	(123)
13.1 画中画功能概述	(123)
13.2 C2919P 型机画中画电路组成	(135)
13.3 C2919P 型机画中画处理电路	(136)
13.4 R、G、B 信号转接电路(CS)板	(161)
第 14 章 C2919P 型机行/场扫描输出电路	(163)
14.1 C2919P 型机行扫描输出电路	(163)
14.2 C2919P 型机场扫描输出电路	(175)
第 15 章 C2919P 型机遥控系统电路	(180)
15.1 I ² C 总线控制	(181)
15.2 控制端口扩展电路	(184)
15.3 CPU 键盘控制电路	(185)
15.4 CPU 对伴音系统的控制	(185)
15.5 CPU 对调谐选台和图像的控制	(187)
15.6 屏幕显示	(190)
15.7 CPU 对画中画功能的控制	(191)

15.8	CPU 对光栅几何失真校正电路的控制	(192)
15.9	广告用语的设置	(192)
15.10	待机/开机控制	(193)
15.11	EPROM(μ PD6252)存储的内容	(194)
15.12	CPU 其它引出脚的作用	(195)
第 16 章	C2919P 型机开关稳压电源电路	(196)
16.1	电源的组成及供电系统	(197)
16.2	开关稳压电源进线控制电路	(198)
16.3	开关稳压电源的工作原理	(200)
16.4	开关稳压电源的附属电路	(205)
16.5	开关稳压电源各路电压的产生	(210)
16.6	开关稳压电源的调试与检查	(211)
16.7	开关稳压电源故障检修	(213)
第 17 章	C2919P 型机整机电路工作过程及信号流程图	(216)
第 18 章	C2919P 型机的调整及维修	(226)
18.1	C2919P 型机的调整	(226)
18.2	维修调整后的整机性能主观检查方法	(244)
18.3	C2919P 型机故障寻迹流程图	(247)
第 19 章	实用维修数据	(263)
19.1	BT 板(AV 接口板)维修数据	(264)
19.2	KA 板(卡拉 OK 板)维修数据	(268)
19.3	LT 板(水平轮廓校正电路)AN5342 维修数据	(272)
19.4	PL 板(动态数字式梳状滤波器 Y/C 分离电路)维修数据	(273)
19.5	DY 板(电源、伴音、帧扫、枕校电路)维修数据	(276)
19.6	ZB 板(亮度/色度/偏转处理电路、CPU 电路、环绕声功放电路)维修数据	(278)
19.7	PI 板(画中画处理电路)维修数据	(286)
第 20 章	C3418PN 等型机与 C2919P 型机的不同点及不同部分电路简介	(299)
20.1	C3418PN 等型机与 C2919P 型机的不同点	(299)
20.2	C3418PN 等型机与 C2919P 型机的不同电路简介	(300)
第 21 章	维修实例 237 例	(321)
例 1	长虹 C2588 不能遥控关机	(321)
例 2	长虹 C2588A 遥控失常	(321)
例 3	长虹 C2919P 遥控失效	(321)
例 4	长虹 C2919P 遥控失效	(321)

例 5	长虹 C2588 收台少	(322)
例 6	长虹 C2588 各频道高端收不到台	(322)
例 7	长虹 C2588 记忆频道差	(322)
例 8	长虹 C2588 搜索时不转换	(322)
例 9	长虹 C2588A 收台少	(322)
例 10	长虹 C2588A 搜索节目不起作用	(323)
例 11	长虹 C2588A 搜索不出电视节目	(323)
例 12	长虹 C2588A 搜索节目不能锁定	(323)
例 13	长虹 C2588P 搜索不出电视节目	(323)
例 14	长虹 C2919P 搜索不出电视节目	(324)
例 15	长虹 C2919P 搜索不出电视节目	(324)
例 16	长虹 C2919P 能搜索不能存储	(324)
例 17	长虹 C2919P 搜索节目不能锁定	(324)
例 18	长虹 C2988A 收不到 BH BU 段节目	(324)
例 19	长虹 C2588A 字符无色	(325)
例 20	长虹 C2588A 无字符显示	(325)
例 21	长虹 C2919P 无字符显示	(325)
例 22	长虹 C2588A 无规律逃台	(325)
例 23	长虹 C2588A 工作一段时间跑台	(326)
例 24	长虹 C2588 图像淡	(326)
例 25	长虹 C2588A 接收节目图声均差	(326)
例 26	长虹 C2588A 机内有“嘶嘶”声	(326)
例 27	长虹 C2589 图像扭曲	(327)
例 28	长虹 C2919P 图像淡	(327)
例 29	长虹 C2919P 主图像淡	(327)
例 30	长虹 C2919P 主图像淡	(328)
例 31	长虹 C2939KS 图像黑白信号弱	(328)
例 32	长虹 C2588/C2589/C2988 信号弱	(328)
例 33	长虹 C2588/C2589/C2988 工作半小时后信号弱	(328)
例 34	长虹 C2588 图像模糊	(328)
例 35	长虹 C2588A 图像模糊	(329)
例 36	长虹 C2588A 图像模糊	(329)
例 37	长虹 C2588 图像上出现干扰条	(329)
例 38	长虹 C2588 图像上有网纹	(329)
例 39	长虹 C2588A 图像上有网纹	(330)
例 40	长虹 C2588A 部分频道图像有干扰条	(330)
例 41	长虹 C2919P 图像有干扰条	(330)
例 42	长虹 C2588 图声无规律通断	(330)
例 43	长虹 C2588A 无规律自动静噪	(331)
例 44	长虹 C2588A 无信号时不能蓝屏	(331)
例 45	长虹 C2919P 图像与蓝屏交替出现	(332)

例 46	长虹 C2919P 图像与“厂标”交替出现	(332)
例 47	长虹 C2919P 自动变成蓝屏	(332)
例 48	长虹 C2588A 屏全绿	(332)
例 49	长虹 C2588A 屏全红	(333)
例 50	长虹 C2588A 光栅逐渐变紫色	(333)
例 51	长虹 C2589 屏全蓝	(333)
例 52	长虹 C2589/C2988 屏全红	(333)
例 53	长虹 C2588 水平一条亮线	(333)
例 54	长虹 C2588 水平一条亮线	(334)
例 55	长虹 C2588 水平一条亮线	(334)
例 56	长虹 C2588A 水平一条亮线	(334)
例 57	长虹 C2589 水平一条亮线	(334)
例 58	长虹 C2919P 水平一条亮线	(335)
例 59	长虹 C2919P 水平一条亮线	(335)
例 60	长虹 C2919P 水平一条亮线	(335)
例 61	长虹 C2919P 水平一条亮线	(336)
例 62	长虹 C2588 竖直一条亮线	(336)
例 63	长虹 C2588 有时竖直一条亮线	(336)
例 64	长虹 C2588 行幅变宽	(336)
例 65	长虹 C2588 行幅变窄	(337)
例 66	长虹 C2588 光栅左右出现暗区	(337)
例 67	长虹 C2588 光栅缩小	(337)
例 68	长虹 C2588 图像水平抽动	(337)
例 69	长虹 C2588 行幅无规律收缩	(337)
例 70	长虹 C2588A 行幅场幅缩小且移位	(338)
例 71	长虹 C2588A 图像左偏移且扭曲	(338)
例 72	长虹 C2589 行中心右移	(338)
例 73	长虹 C2589 光栅左右出现暗区	(339)
例 74	长虹 C2919P 行幅不足	(339)
例 75	长虹 C2588 屏幕下部无图像	(339)
例 76	长虹 C2588 光栅下部压缩	(339)
例 77	长虹 C2588 场幅不稳定	(340)
例 78	长虹 C2588A 场幅不足	(340)
例 79	长虹 C2588A 图像上部压缩	(340)
例 80	长虹 C2588A 屏幕上部无光	(340)
例 81	长虹 C2588A 场幅下部压缩	(341)
例 82	长虹 C2588 场不同步	(341)
例 83	长虹 C2588 场不同步	(341)
例 84	长虹 C2588 场不同步	(341)
例 85	长虹 C2588 场不同步	(341)
例 86	长虹 C2588A 场不同步	(342)

例 87	长虹 C2588A 行场不同步	(342)
例 88	长虹 C2588 枕形失真	(342)
例 89	长虹 C2588 枕形失真	(342)
例 90	长虹 C2588 枕形失真	(343)
例 91	长虹 C2588 枕形失真	(343)
例 92	长虹 C2588A 锯齿状枕形失真	(343)
例 93	长虹 C2588A 枕形失真	(344)
例 94	长虹 C2588A 枕形失真	(344)
例 95	长虹 C2588A 枕形失真	(344)
例 96	长虹 C2589 枕形失真	(344)
例 97	长虹 C2589A 枕形失真	(345)
例 98	长虹 C2919P 枕形失真	(345)
例 99	长虹 C2988 光栅上小下大	(346)
例 100	长虹 C2588 图像上部 出现回扫线	(346)
例 101	长虹 C2588A 屏上部出现几条回扫线	(346)
例 102	长虹 C2588A 屏上部出现回扫线	(346)
例 103	长虹 C2589 屏幕出现回扫线	(347)
例 104	长虹 C2988P 屏上部出现少量回扫线	(347)
例 105	长虹 C2588 无声无光	(347)
例 106	长虹 C2588 无声无光	(347)
例 107	长虹 C2588 无光有吱吱声	(348)
例 108	长虹 C2588 无光有吱吱声	(348)
例 109	长虹 C2588 无光有呜呜声	(348)
例 110	长虹 C2588 有时无声无光	(348)
例 111	长虹 C2588 无声无光	(349)
例 112	长虹 C2588 无声无光	(349)
例 113	长虹 C2588 无声无光	(349)
例 114	长虹 C2588 无声无光	(349)
例 115	长虹 C2588 无声无光	(350)
例 116	长虹 C2588 无声无光	(350)
例 117	长虹 C2588 无声无光	(350)
例 118	长虹 C2588A 无声无光	(350)
例 119	长虹 C2588A 无声无光	(351)
例 120	长虹 C2588A 无声无光	(351)
例 121	长虹 C2588A 无声无光	(351)
例 122	长虹 C2588A 无声无光	(351)
例 123	长虹 C2588A 无声无光	(352)
例 124	长虹 C2588A 无声无光	(352)
例 125	长虹 C2588A 无声无光	(352)
例 126	长虹 C2588A 无声无光	(352)

例 127	长虹 C2588A 无声无光	(353)
例 128	长虹 C2588A 无声无光	(353)
例 129	长虹 C2588A 无声无光	(353)
例 130	长虹 C2588A 无声无光	(354)
例 131	长虹 C2588P 无光但有吱吱声	(354)
例 132	长虹 C2589 无声无光	(354)
例 133	长虹 C2589 无声无光	(354)
例 134	长虹 C2919P 无声无光	(355)
例 135	长虹 C2919P 无声无光	(355)
例 136	长虹 C2919P 无声无光	(355)
例 137	长虹 C2919P 有时无光	(356)
例 138	长虹 C2919P 无光有嗒嗒声	(356)
例 139	长虹 C2919P 无光有嗒嗒声	(357)
例 140	长虹 C2919P 电源指示灯始终为绿色	(357)
例 141	长虹 C2919PS 无声无光	(357)
例 142	长虹 C2919PS 无声无光	(357)
例 143	长虹 C2988 无声无光	(358)
例 144	长虹 C2988 无声无光	(358)
例 145	长虹 C2988 无声无光	(358)
例 146	长虹 C2988 无声无光	(359)
例 147	长虹 C2589/C2988 有伴音无光	(359)
例 148	长虹 C2919P 有伴音无光	(359)
例 149	长虹 C2919P 有伴音无光	(359)
例 150	长虹 C2988 有伴音无光	(360)
例 151	长虹 C2588 光暗	(360)
例 152	长虹 C2588A 光暗	(360)
例 153	长虹 C2588A 光暗	(360)
例 154	长虹 C2588A 光暗	(361)
例 155	长虹 C2588A 光暗	(361)
例 156	长虹 C2588 图像时亮时暗	(361)
例 157	长虹 C2588A 光栅缩小且光暗	(361)
例 158	长虹 C2589 光暗	(362)
例 159	长虹 C2919P 主画面暗	(362)
例 160	长虹 C2919P 主画面暗	(363)
例 161	长虹 C2588 无规律自动关机	(363)
例 162	长虹 C2588 转换频道时关机	(363)
例 163	长虹 C2588/C2988 无规律自动关机	(363)
例 164	长虹 C2588/C2988 无规律自动关机	(363)
例 165	长虹 C2588A 无规律自动关机	(364)
例 166	长虹 C2588A 自动关机	(364)

例 167	长虹 C2588A 工作中自动保护	(364)
例 168	长虹 C2588A 自动关机	(365)
例 169	长虹 C2588A 无规律自动关机及伴音失真	(365)
例 170	长虹 C2588P 无规律自动关机	(366)
例 171	长虹 C2988 自动关机	(366)
例 172	长虹 C2988 转换频道自动关机	(367)
例 173	长虹 C2988 工作半小时自动关机	(367)
例 174	长虹 C2588 无彩色	(367)
例 175	长虹 C2588 无彩色	(367)
例 176	长虹 C2588/C2589/C2988 无彩色	(368)
例 177	长虹 C2588/C2589/C2988 无彩色	(368)
例 178	长虹 C2588/C2589/C2988 无彩色	(368)
例 179	长虹 C2588/C2589/C2988 无彩色	(368)
例 180	长虹 C2588/C2589/C2988 工作一段时间后无彩色	(369)
例 181	长虹 C2588A 无彩色	(369)
例 182	长虹 C2588A 无彩色	(369)
例 183	长虹 C2588A 无彩色	(369)
例 184	长虹 C2588A 无彩色	(370)
例 185	长虹 C2588A 无彩色	(370)
例 186	长虹 C2588A 无彩色	(370)
例 187	长虹 C2588A 无彩色	(370)
例 188	长虹 C2588A 无彩色	(371)
例 189	长虹 C2588A 无彩色	(371)
例 190	长虹 C2588A 无彩色	(371)
例 191	长虹 C2588A 无彩色	(371)
例 192	长虹 C2588A 无彩色	(372)
例 193	长虹 C2588A 无彩色	(372)
例 194	长虹 C2588A 无彩色	(372)
例 195	长虹 C2588A 无彩色	(372)
例 196	长虹 C2588A 彩色淡	(372)
例 197	长虹 C2588A 左半图像无彩色	(373)
例 198	长虹 C2588A 彩色时有时无	(373)
例 199	长虹 C2588A 彩色时有时无	(373)
例 200	长虹 C2588A 彩色失真	(373)
例 201	长虹 C2588P 无彩色	(374)
例 202	长虹 C2589 无彩色	(374)
例 203	长虹 C2589 彩色时有时无	(374)
例 204	长虹 C2589/C2988 无彩色	(375)
例 205	长虹 C2919P 视频输入无彩色	(375)
例 206	长虹 C2588 无伴音	(375)

例 207	长虹 C2588 无伴音	(375)
例 208	长虹 C2588 音量键失效	(376)
例 209	长虹 C2588A 无伴音	(376)
例 210	长虹 C2588A 无伴音	(376)
例 211	长虹 C2588A 卡拉 OK 时啸叫	(376)
例 212	长虹 C2588A 左声道无伴音	(377)
例 213	长虹 C2588A 右声道无声	(377)
例 214	长虹 C2588A 伴音失真	(377)
例 215	长虹 C2588A 伴音失真	(377)
例 216	长虹 C2589 伴音失真	(377)
例 217	长虹 C2588A 伴音无重低音	(378)
例 218	长虹 C2919P 无伴音	(378)
例 219	长虹 C2939KS 无伴音	(378)
例 220	长虹 C2588/C2589/C2988 伴音忽大忽小	(378)
例 221	长虹 C2588 无声无图有光	(379)
例 222	长虹 C2588 有伴音无图像	(379)
例 223	长虹 C2588 有伴音无图像	(380)
例 224	长虹 C2588 光栅闪烁	(380)
例 225	长虹 C2588 二次开机前出现交流声	(380)
例 226	长虹 C2589/C2988 无声无图有光	(380)
例 227	长虹 C2589/C2988 无声无图有光	(381)
例 228	长虹 C2919P 无声无图有光	(381)
例 229	长虹 C2919P 图像时有时无	(381)
例 230	长虹 C2588P 无子画面	(381)
例 231	长虹 C2588P 子画面白光栅	(382)
例 232	长虹 C2588P 子画面全红或全绿	(382)
例 233	长虹 C2589P 无子画面	(382)
例 234	长虹 C2919P 子画面信号弱	(383)
例 235	长虹 C2919P 子画面有时不能出现	(383)
例 236	长虹 C2919P 子画面里无字符显示	(383)
例 237	长虹 C2919P 子画面不能独立转换	(383)
参考文献		(384)

第 22 章 主要参考电路图..... 见附图袋

图 22.1	C2919P 主信号处理板(ZB 板)电路图	第 1 版
图 22.2	C2919P 电源、扫描、伴音功放板(DY 板)电路图	第 2 版
图 22.3	C2518/C2919P AV 接口板(BT 板)电路图	第 3 版
图 22.4	C2518/C2919P 速度调制板(VM 板)电路图	第 4 版
图 22.5	C2518/C2919P R、G、B 开关板(CS 板)电路图	第 4 版
图 22.6	C2518/C2919P 控制板(KZ 板)电路图	第 4 版