



**进城务工
实用知识与技能**丛书

家电维修系列
JIAN DIAN WEI XIU XILIE

【家电维修系列】

JIAN DIAN WEI XIU XILIE

JIN CHENG WU GONG SHI YONG ZHISHI YU JINENG CONG SHU

DIAN HUA JI XIU LI

电话机修理

■ 潘 健 编



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

电话机修理

潘 健 编

重庆大学出版社

内 容 简 介

本书是进城务工实用知识与技能丛书之一。本书以实际应用为目的,侧重介绍电话机维修入门必须掌握的基本技能、技巧、检修方法和故障诊断程序的应用,便于读者掌握快速修理电话机的技能。

图书在版编目(CIP)数据

电话机修理/潘健编. —重庆:重庆大学出版社,
2007.4

(进城务工实用知识与技能丛书. 家电维修系列)

ISBN 978-7-5624-4048-2

I. 电… II. 潘… III. 电话机—维修 IV. TN916.38

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 041901 号

电话机修理

潘 健 编

责任编辑:王维朗 曾令维 版式设计:曾令维 王维朗

责任校对:邹 忌 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆现代彩色书报印务有限公司印刷

*

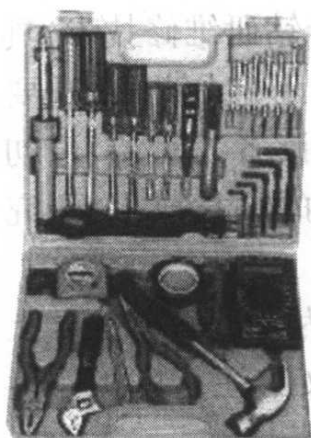
开本:787×1092 1/32 印张:3 字数:70 千 插页:16 开 1 页

2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-4048-2 定价:5.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究



编者的心声

党的十六大报告明确提出,农村劳动力向非农产业和城镇转移,是建设现代化农业、解决“三农”问题的重要途径,是经济和社会发展的必然要求,是我国社会进步的重要标志,也是我国一项长期、重要的国策。加快农村剩余劳动力转移和就业的关键在于加强职业技能培训。

随着社会的发展,服务业已经成为继农业、制造业之后的第三大产业。而修理业,又是服务业中重要的部分。修理行业市场广阔,品种极多,小至雨伞、鞋帽,大至家电、汽修,技术上囊括机械、电气、电子、计算机等各个学科。

修理行业有着自己的技术特点和经济特点,投资创业成本较低、易于实现自由就业或灵活就业等,因此成为极具潜力的一个劳动力开发领域。

但进入修理行业最需要的是技术和培训,为了广大的农村劳动力进城务工的需要,为了让他们拥有一技之长,实现多渠道、多方位就业,重庆大学出版社出版了这套《进城务工实用知识与技能丛书》。

本套电器电子类维修丛书的编写者来自不同的行业,他们中既有专业教师,又有活跃在维修业中的能工巧匠,更有资深



的维修工程师,但他们都是爱好维修,热衷于钻研维修技术,具有丰富的理论知识和长久的维修实践的人。不但如此,最重要的一点是,尽管本丛书要求只以初中文化的读者为对象,以初等技术为依据,但他们仍然愿意尽量将最新的科技成果、研究心得、宝贵经验等悉数为农民工朋友奉上。

本丛书特别强调以人为本,每书开篇为“学好安全再上路”,介绍维修中需要注意的安全事项。行文中注重可操作性和实用性,语言简单明了、通俗易懂、图文并茂。

本套丛书共 30 种,几乎囊括电气、电子维修的所有领域。

我们衷心希望本套丛书能给农民工朋友带来大的帮助,使他们为建设社会主义新农村和构建和谐社会做出新贡献。希望从他们中走出作家、诗人、歌手、能工巧匠、维修工程师……并希望能得到广大读者的批评与指正,以便逐步调整、完善、补充,使之更符合农村劳动力培训的实践。

编 者

2006 年 10 月

第三章 电话机的检修方法.....	34
第一节 电话机故障检修方法.....	34
第二节 电话机故障的检修思路.....	49
第三节 电话机故障检修技巧.....	64
第四章 电话机检修实例.....	81
第一节 有线电话机故障检修实例.....	81
第二节 无绳电话机故障检修实例.....	84
附录.....	89
参考文献.....	90



学好安全再上路——

电话机保养和修理注意事项

电话已成为人们日常生活、工作和社会交往中接触最多、使用广泛的基本通信工具,形形色色的电话机进入到千家万户。为了保证通信的畅通,提高通话的效率,每个用户做到正确使用和保养电话机是十分必要的。这也是延长其使用寿命的根本办法。

(1) 安装电话机前,应了解该电话机的性能和特点,各种功能及用途,并按使用说明书上介绍的方法和步骤正确操作。

(2) 为防止电话机内零件锈蚀、霉烂,电话机应安置在干燥通风避晒处,同时还应避免煤烟、灰尘对电话机的侵蚀。

(3) 电话机应远离电冰箱、电视机、录像机等家用电器处放置,以避免产生磁场干扰,影响使用寿命。

(4) 电话机应避免敲打、跌落和受冲击。防止电话机塑料外壳产生破裂和变形,否则会引起振铃器不工作,开关接触不良等故障。



(5) 使用按键式电话机拨号时,应注意用力均匀,按键不宜用力过快或过猛,以保持机件完好。

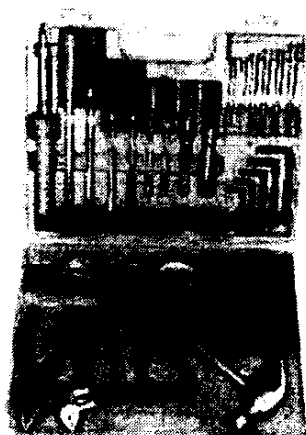
(6) 通话中,若对方听不清楚,切忌大声喊叫,否则会使送话器的阻值变化范围受到抑制,失真增大,使对方更加听不清楚。这种情况应放慢讲话速度,吐字清楚。

(7) 接听电话时,如果不等铃声停,就拿起听筒,这会对电话机产生不良影响。因为铃响时信号电压很高,会使受话器中的磁铁磁性减弱,灵敏度降低;还会使送话器中的电极和碳精砂烧坏,甚至失去送话功能。因此,接电话时应该在两次铃声间隙时拿起电话手柄。

(8) 若要在电话机上加装副机或其他通信设备,应按有关规定向市话局提出申请,不得擅自改动线路。也不要随便移动电话机的位置。如果电话机在房间内部移动,应注意按市话局规定的布线要求移动。

(9) 定期对电话机的手柄、外壳等部位进行消毒处理也是很有必要的,这样能有效地杀灭肝炎流感等病毒,防止疾病传播。

(10) 按键电话机使用电话线上的直流馈电(由电话局的交换机提供),其电压一般只有 48 V(对程控交换机)或 60 V(对纵横、步进交换机)两种,但如果在接收电话时,电话机的振铃交流信号可达 90 V、25 Hz,因此在修理电话机时,有时会感到“麻手”。因此也应注意人身的绝缘与用电安全。



第一章

电话机的基本组成

通常,电话机型号标注在其外壳上显眼的地方,产品使用说明及电路图上也有标识,用户只要从这些标识上就可以知道话机的使用功能。这些标识共由四个部分组成:第一部分代表品种类别,用两个汉语拼音字母作代号,第一个字母为主称,用“H”代表电话机,第二个字母为产品类别,如“A”代表按键、“H”代表拨号盘,“C”代表磁石,“G”代表供电,“K”代表卡式,“L”代表录音,“T”代表投币,“W”代表无绳;第二部分用1~4位阿拉伯数字组成,代表生产厂家的产品系列号;第三部分则用罗马数字表示生产厂家产品的外形种类。第四部分用英语单词第一个字母,表示话机的功能,如“P”代表脉冲拨号、“T”代表音频拨号、“P/T”代表脉冲、音频兼容拨号。用“S”代表存储记忆功能,“D”代表免提话机,“L”代表长途电话锁。

例如:有一话机型号标识为 HA8322(V)P/TSDL。它表示该机为按键电话机,产品系列号为 8322,外形为第五种类,具

有脉冲/音频兼容拨号、存储记忆、免提及长途锁功能。

市场上销售的电话机种类很多,最常用的有按键普通电话机、录音电话机和无绳电话机。另外,在此基础上又加入了特殊功能,如防盗功能、来电显示功能等,用户可根据实际需要购买。当用户选用电话机时,一定要注意电话机是否具有入网标志。只有具有入网标志的电话机才能证明此型号已取得国家的入网资格。通常,国家技术监督局每年都要对电信终端类产品进行季度抽查。用户选用时应注意:在电话机的包装盒上都应标有生产厂商、话机型号、产品名称、商标及话机颜色;当观察电话机的外表面时不应有损伤、毛刺、凹凸不平或裂纹;用手指按电话机的按键时,不应有卡键的感觉;按电话机的叉簧时,应有明显的通断转换;在条件允许的情况下,最好实验一下电话机的性能,比如可以给朋友打过去,而后再打过来,看看电话机是否能正常工作;在接听时,通话声音是否清晰,失真是否严重,音质的好坏也是电话机性能的重要指标;在选用带有来电显示的电话机时,一定要清楚你所安装的电话机的地区是否开通这一主叫显示功能;最后,需要检查电话机的其他功能,如重拨功能、存储功能和 P—T 转换功能,也可以参照说明书介绍的方法逐一检验。

第一节 有线电话机的基本组成

一、有线电话机的基本结构

1. 有线电话机的外形

目前有线电话机的外形主要有普通式、面包式、壁挂式和装饰式四种。

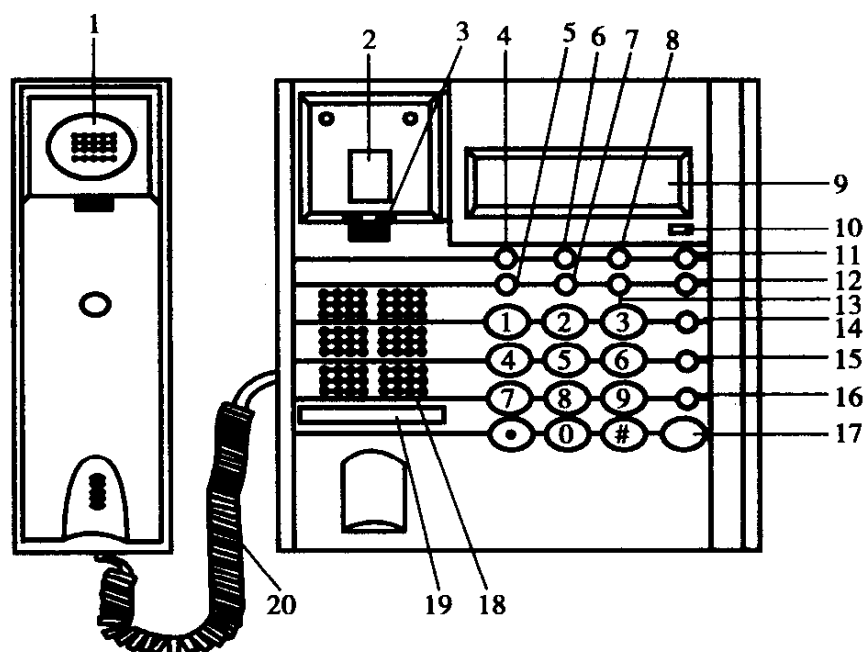


图 1.1 普通式有线电话机的外形

1—手柄;2—叉簧开关;3—挂墙钮;4—设置键;5—音量键;
6—上查键;7—亮度键;8—下查键;9—液晶显示屏;10—工作指示灯;
11—去电键;12—保留键;13—删除键;14—暂停键;15—闪断(R)键;
16—重拨/回拨键;17—免提键;18—扬声器;19—号码纸;20—手柄绳



(1) 普通式有线电话机。是指常用的程控电话机,其外形如图 1.1 所示。手柄由送话器和受话器组成,通过四芯线与主体机相连。主体机由手柄搁床、叉簧开关、功能开关、功能输出键及内部电路组成,通过两芯线与用户电话线相通。

(2) 面包式有线电话机。其外形近似面包,如图 1.2 所示。这种机型也具有一般程控电话机的功能,但它的功能键、功能开关及通话电路设计在手柄上。主体机只有振铃器、叉簧开关和手柄搁床三部分。

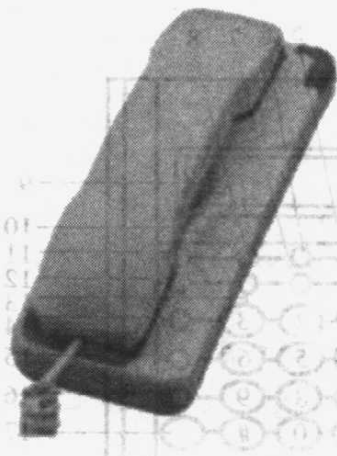


图 1.2 面包式有线电话机

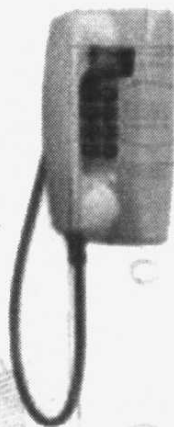


图 1.3 壁挂式电话机

面包式电话机的手柄与主体机之间用三芯线连接,其主要优点是提机拨号比较方便。

(3) 壁挂式与装饰式有线电话机。壁挂式与装饰式(又称工艺式)有线电话机的功能键和功能开关可设计在手柄上,与面包式电话机相同,也可设计在主机上。特点是:不但具有一般程控电话机的使用功能,而且造型美观,具有装饰作用,壁挂式电话机如图 1.3 所示。

2. 有线电话机的组成

有线电话机主要由手柄、手柄绳、叉簧开关、主体载机等部件组成。

(1)手柄。手柄上装有送话器和受话器,它通过手柄绳接通电话线,完成通话和挂机过程。

送话器可将话音信号转换成音频电流信号,再通过电话线传送给对方。受话器可将电话线输入的话音电流信号转换成语音,使接收者听到声音。

(2)叉簧开关。用于接通或切断电话机的工作电源,以实现电话机工作或待机状态的转换。

(3)主体载机。与外线连接,并通过手柄绳与手柄相连。它包括电话线输入端口、P/T 选择开关、铃声开关、工作指示灯、数字输入键盘等部件。电话线输入端口是与用户电话线直接相通的端口。

P/T 选择开关即脉冲/双音频拨号选择开关,将此开关拨至 P 端时,电话机执行脉冲拨号。反之,若将开关拨至 T 端。则电话机执行双音频拨号。

铃声开关是用来控制铃声输出的,通过变动开关的位置,可控制振铃的大小。工作指示灯即电源指示灯,电源正常时,提起手柄后,指示灯点亮,表示电话机进入了工作状态。数字输入键盘即按键号码盘,一般设有“0~9”及“#”、“*”字按键。

3. 免提式电话机电路的组成

免提式电话机的电路是在电话机的基本电路中增设了一



个免提通话电路。通过免提键和叉簧的控制进行免提和手柄两种通话功能的转换。

图 1.4 所示是免提电话机电路的组成方框图,其中图 1.4(a)是免提通话电路与手柄通话电路并联的框图,图 1.4(b)是免提通话电路与手柄通话电路串联的框图。

在免提电话机电路中,振铃电路、极性保护电路和拨号电路是共用的。

当用免提方式打电话时,不用提起手柄,只要按下免提键就可以进行拨号和通话。在免提状态下, S_1 , S_2 的 1,2 触点闭合,这时手柄通话电路被断开,如图 1.4(a)所示。如果用户需要由免提通话转变为手柄通话,只要将手柄提起就可以通话。在手柄通话状态下,叉簧开关 S_1 和免提键 S_2 的 1,3 触点闭合。

图 1.4(b)所示为免提振铃状态,当听到振铃声后,用户只要按下免提键即可进行免提通话。在免提通话状态下, S_1 的 1,2 触点、 S_3 的 1,3 触点、 S_4 的 1,3 触点接通, S_5 和 S_6 的触点均为常闭,这时免提通话电路便参与了工作。

二、有线电话机的基本工作原理

有线电话机的功能越来越多,但不管其功能如何增加,有线电话机的基本工作电路主要有振铃、拨号和通话三部分。图 1.5 所示为有线电话机的基本工作电路组成框图。

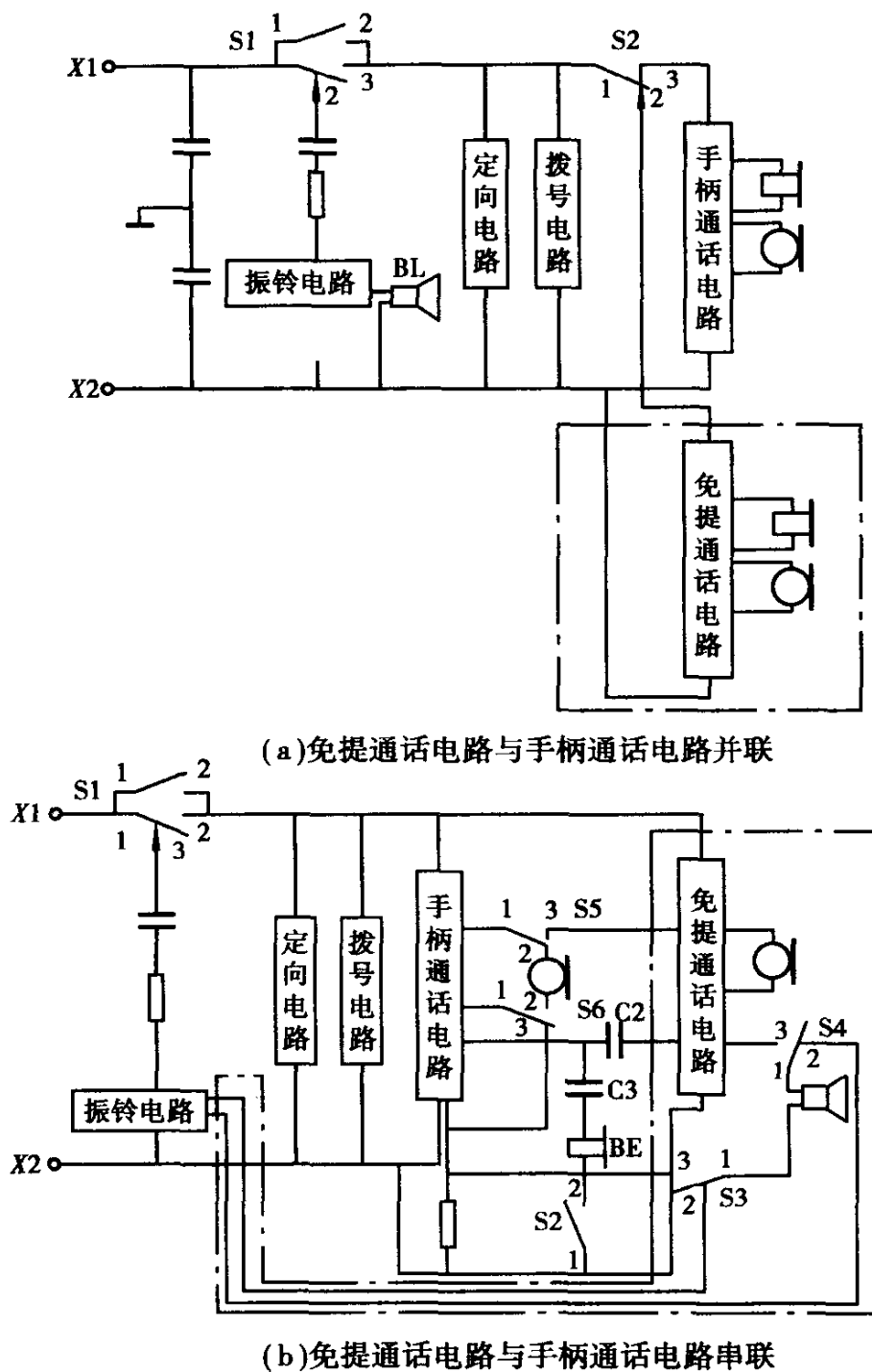


图 1.4 免提电话机电路的组成方框图

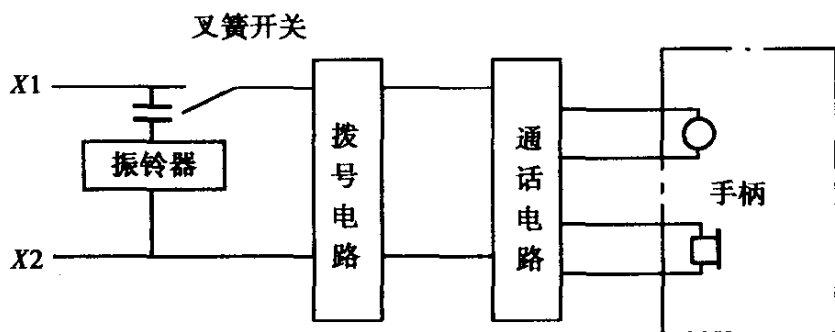


图 1.5 有线电话机的基本工作电路组成框图

振铃电路是电话机中相对独立的电路,工作时与其他电路是断开的。当有电话呼叫用户时,振铃器就会发出声音,告知用户去接听电话。

拨号电路的主要作用是把拨号键盘上的号码或符号转换成相应的脉冲信号或双音频信号送往电话线,由交换机识别后连接通话的另一方。该部分电路主要由按键式拨号键盘、拨号集成电路及其外围电路组成。根据采用的集成电路,可设计成脉冲拨号方式或双音频拨号方式。

通话电路包括手柄通话电路和免提通话电路,其作用是将来话信号送往电话线,也把电话线送来的话信号传送到受话器。为了提高受话质量,减小拨号时产生的信号干扰,通话电路还具有消侧音电路,以防止本机产生的信号反向回馈到受话器中。

另外,有线电话机还具有极性转换电路,其作用是将来自外线带有正、负极性的直流电源,通过二极管组成的桥式整流电路进行电流极性的固定,以确保拨号与通话电路所需的电源极性。也就是将不同极性的直流电变成固定极性的直流电。