

无绳电话机 维修图说

刘午平 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

无绳电话机维修图说

刘午平 主编

人民邮电出版社

内 容 简 介

本书内容分为两大部分：第一部分以通俗易懂的方式精述地介绍了无绳电话机的工作原理、检修方法与技巧。第二部分从实用和资料的角度出发，以“图说”的方式给出了31种典型无绳电话机的电路图，并对每张电路图用一页的文字介绍其信号和电路工作流程、检修关键点、典型故障维修实例和维修数据，非常实用。

本书编写方式新颖，内容实用，可供电话机生产人员、售后服务人员以及广大家电维修人员和无线电爱好者阅读，也可作为职高、技校相关专业及培训班的教材使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

无绳电话机维修图说 / 刘午平主编. —北京：人民邮电出版社，2003. 11

ISBN 7-115-11532-X

I. 无... II. 刘... III. 无绳电话—维修—图解

IV. TN929.54-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 089316 号

无绳电话机维修图说

◆ 主 编 刘午平

责任编辑 李 健

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67129258

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：787×1092 1/16

印张：20.5

字数：520 千字

印数：1-4 500 册

2003 年 11 月第 1 版

2003 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-11532-X/TN · 2144

定价：31.00 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010) 67129223

前言

近几年,随着我国通信技术的飞速发展,电话机已经普及到了千家万户。而无绳电话机由于功能多、使用方便,更是受到了广大用户的青睐。无绳电话机集普通电话和无线通信设备于一身,在技术上比普通电话要复杂得多。本书就是为使广大读者快速掌握无绳电话机的电路构成以及修理技术而编写的。

本书在编写过程中注重实用性,注意将理论与维修实践相结合,编排新颖、查阅方便是本书的一大特色。

本书内容分为两篇:

“无绳电话机维修精要篇”以通俗易懂的语言讲解与修理实践密切相关的无绳电话机工作的原理、典型单元电路分析、整机电路分析以及无绳电话机的检修方法与技巧。本篇目的是使不熟悉无绳电话机的读者从整体上快速掌握无绳电话机的工作原理与检修方法。

“无绳电话机维修图说篇”从实用和资料的角度出发,给出了31种流行无绳电话机的电路图,并针对每张电路图所涉及到的电路配一页文字说明。文字部分的主要内容内容包括电路简介、信号流程、电路主要动作流程、典型故障检修要点、典型故障维修实例,并以表格的形式给出关键集成电路的资料和实测数据。这部分内容以图带文,图文对照,因此称为“维修图说”。

为了方便读者阅读,在书中还特意插入了一些提示图标,按照图标的提示,可以快速找到相关主题的重点,有助于读者快速查找和浏览重要内容,提高阅读效率,获取更多的信息。

总之,这是一本非常实用的无绳电话机维修用书,衷心希望广大读者能喜欢它,并从中获益。

编 著 者

目 录

无绳电话机维修精要篇

第一章 无绳电话机工作原理精述.....	3
第一节 无绳电话机的组成.....	3
一、主机电路组成.....	3
二、手机电路组成.....	4
第二节 无绳电话机单元电路分析.....	5
一、无绳电话机主机单元电路.....	5
二、无绳电话机手机单元电路.....	11
三、高档无绳电话机的特殊电路.....	15
第二章 典型无绳电话机电路精解.....	20
第一节 典型无绳电话机框图精解.....	20
一、主机电路框图.....	20
二、手机电路框图.....	22
第二节 典型无绳电话机电路原理精解.....	22
一、主机电路工作原理.....	22
二、手机电路工作原理.....	29
第三节 无绳电话机相关名词解释.....	32
第三章 无绳电话机故障检修方法与技巧.....	34
第一节 掌握检修技巧, 抓准故障要害.....	34
第二节 有绳电路的检修方法.....	35

一、利用直流信号检测的方法.....	35
二、利用拨号音检查受话电路的方法.....	36
三、利用键盘和开关检查关键电路的方法.....	36
第三节 射频电路的检修方法.....	36
一、接收电路的检修方法.....	36
二、发射电路的检修方法.....	36
三、摘挂机控制电路的检修方法.....	37
四、手机打不开主机的检修方法.....	37
五、主机不能呼叫手机的检修方法.....	38
六、微处理电路检修方法.....	38

无绳电话机维修图说篇

步步高 HW007 (1) P/TSDL (LCD) 10信道无绳电话机维修图说.....	41
步步高 HW007 (2) P/TSDL (LCD) 10信道无绳电话机维修图说.....	53
步步高 HW007 (5) P/TS (LCD) 型10信道无绳电话机维修图说.....	77
步步高 HW007 (7) P/TSDL 型20信道来电显示无绳电话机维修图说.....	87
步步高 HWC007 (15) P/TS 型20信道来电显示无绳电话机维修图说.....	97
佳信 HW238 (2) P/TSDL (LCD) 型10信道无绳电话机维修图说.....	107
凌云 HW588 (15) P/TSdE (LCD) 型10信道无绳电话机维修图说.....	117
富尔 HW600 (2) P/TSD 型10信道无绳电话机维修图说.....	123
富尔 HW600 (3) P/TSD (LCD) 型10信道无绳电话机维修图说.....	129
天时达 HW833 (5) P/TSD (LCD) 型10信道无绳电话机维修图说.....	137
TCL HW868 (9) P/TSD (LCD) 智多星10信道无绳电话机维修图说.....	147
TCL HW868 (21) P/TSD (LCD) 型20信道无绳电话机维修图说.....	155
TCL HW868 (29) P/TSD (LCD) 型20信道无绳电话机维修图说.....	163
TCL HW868 (36) P/TSD (LCD) 型20信道无绳电话机维修图说.....	173

丰达 HW829 (2) P/TSDL (LCD) 10信道无绳电话机维修图说	185
丰达 HW829 (5) P/TSDL (LCD) 10信道无绳电话机维修图说	195
德赛 HWCD1218 (10) P/TSD 型10信道来电显示无绳电话机维修图说	205
德赛 HWCD1218 (11) P/TS 型10信道来电显示无绳电话机维修图说	217
德赛 HWCD1218 (12) P/TS 型20信道来电显示无绳电话机维修图说	225
德赛 HWCD1218 (19) P/TSDL-ABS 型20信道语言报号无绳电话机维修图说	233
德赛 HWCD1218 (20) P/TSD 型20信道来电显示无绳电话机维修图说	243
德赛 HWCD1218 (26) P/TS 型20信道来电显示无绳数字录音电话机维修图说	253
美毅 HW2818 (2) P/TSD- (LCD) 型无绳电话机维修图说	265
侨兴 HW8188 (6) P/TdE-LCD 型无绳电话机维修图说	271
三洋 CLT-X2型双信道无绳电话机维修图说	279
创华 HW668 (II) P/T 无绳电话机维修图说	285
万德莱 HW9000 (IV) P/TSD 型无绳电话机维修图说	291
万德莱 HW9000 (IX) P/TS 型无绳电话机维修图说	297
索尼 SPP-904型40信道无绳电话机维修图说	301
索尼 SPP-NI001/NI003型32信道无绳电话机维修图说	313

无绳电话机维修精要篇

本篇内容以通俗易懂的语言讲解与修理实践密切相关的无绳电话机工作原理，对典型无绳电话机的单元电路进行分析，介绍无绳电话机的检修方法和技巧。本篇目的是使不熟悉无绳电话机的读者从整体上快速掌握无绳电话机的工作原理与检修方法。

第一章 无绳电话机工作原理精述

随着通信事业的飞速发展，无绳电话机以其独特的通信方式、灵活多样的功能特性越来越受到广大消费者的青睐。为了方便读者了解无绳电话机，本章就一些常见的无绳电话机的单元电路进行分析，给广大读者建立起无绳电话机电路的初步概念。

第一节 无绳电话机的组成

无绳电话机是将普通电话机的机身和手柄（听筒与话筒部分）分解成主机和手机两部分。主机和市话外线相连，手机可在距主机一定距离内实现移动通信。

一、主机电路组成

主机电路包括接口、音频调制、高频放大、接收（包括高频放大、变频）、解调、低频放大、控制及呼叫等电路，图 1-1 所示是一个典型无绳电话机的主机原理框图。

1. 接口电路

接口电路是主机和市话网进行通信联系的枢纽，在整机中具有重要地位。它将市话外线传来的各种信号送入主机的调制电路或铃电路中；同时又接收手机发出的各种信号指令，通过主机接收电路处理后，在接口电路还原成市话外线能够接受的话音、脉冲/双音频等信号，并将这些信号送入市话外线。

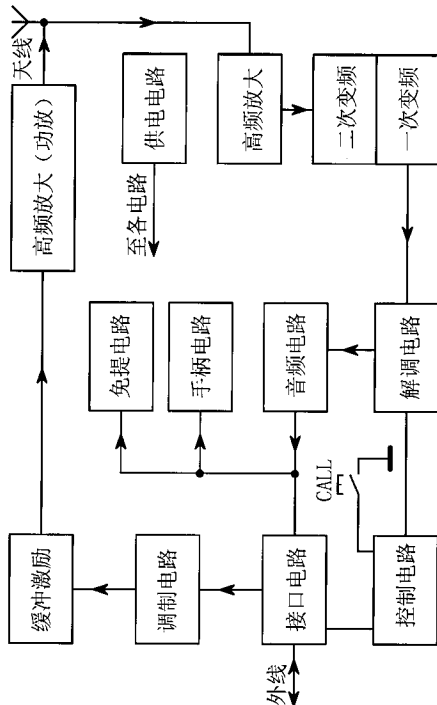


图 1-1 无绳电话机主机原理框图

2. 调制电路

调制就是将音频信号“附加”到高频振荡波上，用音频信号来控制高频振荡的参数。

调制电路是对来自接口电路的复合音频信号（密码数据、语音信号、振铃检测信号、拨号忙音、回铃音等）进行调制处理的电路。它将复合音频信号和通过调制振荡器产生的高频振荡信号（又叫载波信号），由天线向空间发射出去供手机接收。

振荡器是一种能将直流电转换为具有一定频率的交流电信号输出的电路组合。

3. 高频放大电路

高频放大电路完成对调制后的已调射频信号进行放大的任务,使已调射频信号能通过天线向空间发射,达到有效的移动通信服务目的。普通无绳电话机有效移动通信服务范围在 50~500m 之间,视具体机型及使用环境而定。

4. 接收电路(包括高频放大、变频)

通过天线,接收电路对手机发出的已调射频信号进行接收、高频放大及一次或二次变频。接收电路应当具有较高的接收灵敏度和较好的选择性及抗干扰能力。

接收灵敏度:灵敏度是无绳电话机中接收回路一个非常重要的测试指标,它直接关系到通话距离的远近和通话效果的好坏。接收灵敏度包括可用灵敏度和静噪门限开启灵敏度。

5. 解调电路

从已调波中取出音频调制信号的过程称为解调。

解调电路完成对中频信号中的调制信号的还原。它是调制的逆过程,是将混合在中频信号中的复合音频信号还原出来。

6. 音频放大电路

音频放大电路对解调出的复合音频信号(这里主要是话音和双音频)进行放大,达到合适的接收当量,并通过接口电路传输至外线(对接收音频电路);或将送话器输出的语音信号进行音频放大(对发射音频电路)。

参考当量:参考当量是用来描述一个电话系统的响度。参考当量分接收参考当量和发送参考当量。电话系统的响度是与市话系统的发送、接收灵敏度/频率特性有密切关系的。

7. 控制及呼叫等电路

控制电路通过译码器从解调后的复合音频信号中选择出用于摘

挂机及脉冲拨号的导频信号,完成对主机的摘挂机控制及脉冲拨号。呼叫电路完成外线呼叫信号的检测及主机呼叫控制信号的检测,并通过呼叫振荡电路产生呼叫振荡信号,送到调制电路及高频放大电路,最后由天线发射供手机接收解调后振铃。

脉冲拨号:脉冲拨号是指按一定的断/续比和速度来控制电话机的环路而发出的拨号信号,脉冲拨号的数字应与所拨数码相同(即拨 0 时发 10 个脉冲),其脉冲速率为 10 ± 1 或 20 ± 1 (次/秒),断/续比为 $(1.6 \pm 0.2) : 1$ 或 $(2.0 \pm 0.2) : 1$,相邻两串脉冲的时间间隔应 $\geq 500\text{ms}$ 或 $\geq 350\text{ms}$ 。

二、手机电路组成

手机电路包括调谐高频、中放、解调、低放(音频电路)、振铃、拨号、控制、调制及高频放大等电路,其原理框图如图 1-2 所示。

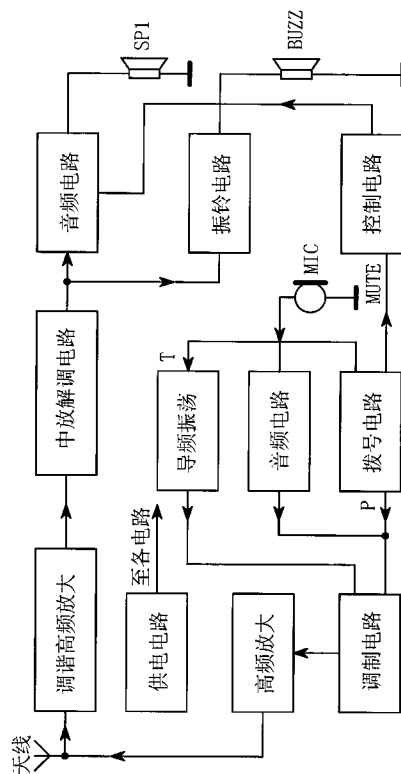


图 1-2 无绳电话机的手机框图

1. 调谐高放电路

调谐高放电路对主机发出的已调射频信号进行调谐选频后放大,以提高接收电路的灵敏度和选择性。

2. 中放电路

因为高频放大电路对元器件要求高,制作工艺也高,且高频放大电路相对中频电路稳定性较差,所以不宜对高频信号直接解调还原。通常,在无绳电话机中,要对已调射频信号进行变频、中放后再解调。中放电路就是对变频后的中频信号进行放大的电路,它可提高接收电路的稳定性和选择性。

3. 解调电路

解调电路是对来自主机的复合音频信号进行还原的电路。

4. 音频电路

音频电路是对来自主机的解调还原后的音频信号进行放大的电路。

5. 振铃电路

振铃电路是对解调还原后的呼叫信号进行放大后推动蜂鸣器(或耳机)发出呼叫铃声的电路。

6. 拨号电路

拨号电路根据不同线路的拨号制式,产生脉冲或双音频信号。脉冲拨号信号经导频振荡器后送调谐振荡器调制,双音频信号直接送调谐振荡器调制。

双音频拨号是指用两个特定的单音频信号的组合来代表数字或某一功能,两个单音频的频率组合(一个高频和一个低频)不同,所代表的数字和功能也不同,其低群频为 697Hz、770Hz、852Hz、941Hz,高群频为 1209Hz、1336Hz、1477Hz、1633Hz 且任一频率的频率偏差允许不超过标准值的 $\pm 1.5\%$ 。

7. 控制电路

控制电路完成对手机工作状态(即关机、守候、通话等)的控制。一般通过工作种类开关或开关电路完成。

8. 调制及高放电路

调制及高放电路的作用是对导频信号、拨号信号进行调制及高频放大,然后由天线发射,供主机接收解调。

导频是一种处于音频段高端上的信号(如 5.6kHz),通过它可将手机的摘/挂机信号和脉冲拨号信号“携带”到主机,再由主机控制电路执行相应的控制操作。

第二节 无绳电话机单元电路分析

一、无绳电话机主机单元电路

无绳电话机的主机主要对话音、摘机、拨号(脉冲/双音频)、振铃、忙音、挂机等指令信号进行识别处理,一方面通过调制发射将各种指令供给手机;同时又接收手机发出的各种信号指令,经选频、高放、中放、解调后还原成市话外线能够接受的话音、拨号音(脉冲/双音频)信号送至市话外线。

1. 接口电路

接口电路是主机和市话网进行连接的枢纽,在整机上具有重要地位。它将市话外线传来的各种信息送入主机的调制电路或振铃电路中;同时又接收手机发出的各种信号指令通过主机接收电路处理后,在接口电路还原成市话外线能够接受的话音、脉冲/双音频等信号,并将这些信号送入市话外线。

图 1-3 是天时达 HW833 (4) P/TSD (LCD) 无绳电话机接口电路, 它主要由 RT1 话音耦合变压器、U6 光耦、RL1 继电器等组成。图中 RT1、R72、R73、R75、R147、C65 完成输入/输出信号的转换、传递、阻抗变换及消侧音; 市话外线输入的接收信号, 经外线 T、R 端输入, 再经 RT1 第 4 脚、第 3 脚绕组和 RL1 继电器动合触点构成回路, 在 RT1 第 4 脚、第 3 脚绕组感应的话音信号经第 1 脚、第 2 脚绕组经 R147、R72、发送音频端送入调制电路; 接收信号经接收音频频端、R22、C34 加 RT1 第 1 脚、第 2 脚绕组耦合至第 3 脚、第 4 脚绕组, 经 RL1 继电器动合触点输出至市话外线。图中 C67 为抗干扰电容, U6 光耦对外线送入的振铃信号进行识别, 并将 90V、25Hz 的铃流信号转换成高低变化的振铃检测信号, 从而控制振铃电路向手机发出振铃指令。RL1 继电器完成对拨号脉冲的恢复。

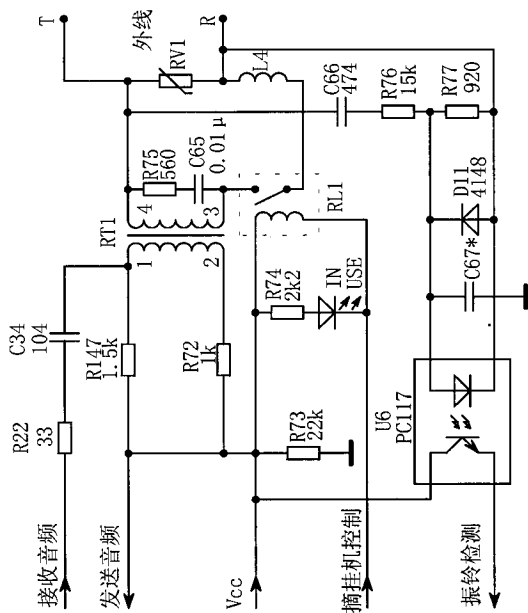
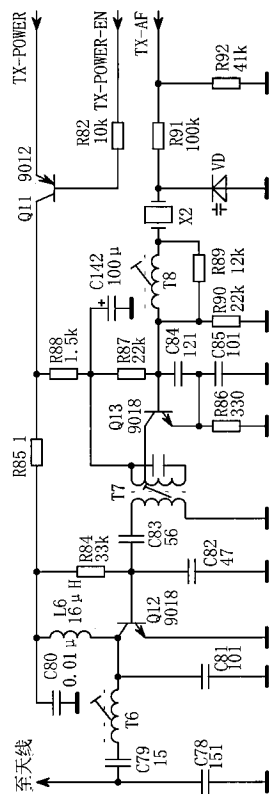


图 1-3 天时达 HW833 (4) P/TSD (LCD) 无绳电话机接口电路

2. 调制发射电路

图 1-4 是天时达 HW833 (4) P/TSD (LCD) 无绳电话机的调制发射电路, 它主要由 VD 变容二极管、T8 高频阻流圈、X2 晶体、Q13 振荡管、Q12 功放管、Q11 发射电源控制管组成。在普通无绳电话机中, 多采用变频二极管直接作调频电路。这种电路结构简单, 容易得到较大的频偏, 由于频偏适中时几乎无非线性失真因而被广泛采用。



3. 接收解调电路

无绳电话机的接收解调电路通常采用超外差方式，应用的是二次变频技术。一般选频高频、第一本振混频、第一中放多采用分立元件；而第二中放、本振、混频、限幅中放和鉴频多采用专用芯片（如 MC3357、3359、3361 等）。第一本振常采用晶体振荡器，经倍频得到第一本振信号。在高档无绳电话机中则采用可编程频率合成器。

混频：指利用具有混频作用的非线性器件以及附属电路元件，完成两种不同频率的混合，产生几种新的频率的过程。

图 1-5 是 MC3361 调频接收专用芯片内部结构图。其 1、2 脚为晶体振荡器外接元件端；3 脚为混频器输出端；4 脚 V_{cc} 为芯片电源正端；5 脚为限幅器输入端；6、7 脚为去耦端；8 脚为正交输入端外接正交线圈；9 脚为解调输出端；10 脚为滤波器输入端；11 脚为滤波器输出端；12 脚为啸叫抑制输入端；13 脚为扫描控制端；14 脚为音频弱音频端；15 脚为接地端；16 脚为射频信号输入端。

图 1-6 是天时达 HW833 (4) P/TSD (LCD) 无绳电话机的主机接收解调电路。ANT1、L1、C1、T1~T3 等组成输入选频电路，解决因

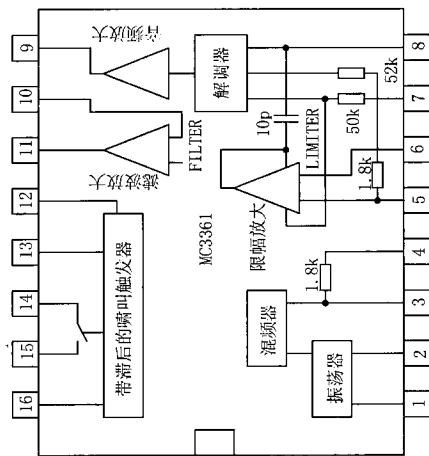


图 1-5 MC3361 调频接收专用芯片内部结构图

为接收和发射共用一根天线而使发射信号窜入接收高频电路导致的接收灵敏度降低的问题。Q1 等组成高频放大级，以提高接收电路的信噪比，使增益在 20dB 左右。X1、C6~C8、U1 (KA3361) 芯片第 1 脚、第 2 脚等组成本振电路，本振频率取晶体的基频或倍频（该机采用一次变频电路），U1 芯片是整个接收电路的核心，直接影响接收灵

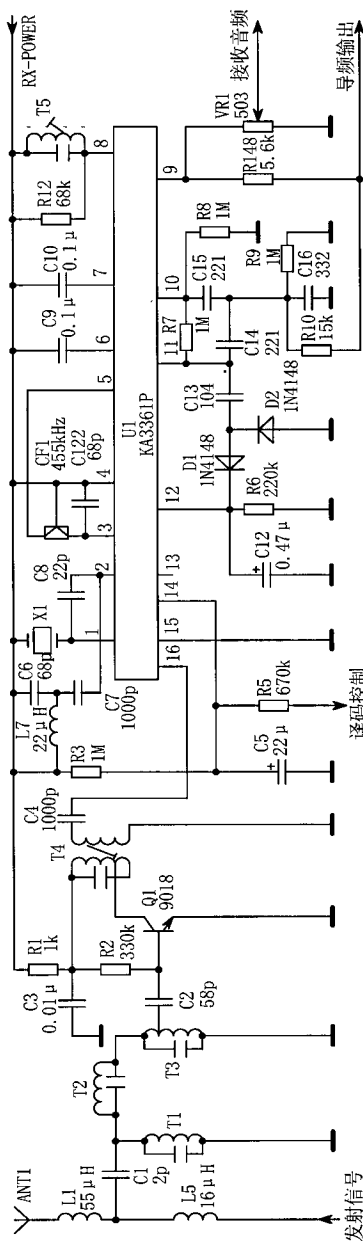


图 1-6 天时达 HW833 (4) P/TSD (LCD) 无绳电话机的主机接收解调电路

灵敏度。在发射功率受限制的前提下（国家无委规定主机、手机发射功率不应大于20mW），要使通信距离延长，最有效的方法是提高接收灵敏度和选取性能良好的中频解调集成电路。

由天线接收的手机信号，经ANT1、L1、C1、T2、C2加至Q1基极进行高频放大。放大后的信号经T4选频后由C4送入U1芯片第16脚，与X1、C6~C8、U1（KA3361）芯片第1脚、第2脚等组成本振电路产生的本振信号汇合，差拍出455kHz的中频信号，然后从第3脚输出；经CF1（455kHz）陶瓷滤波器滤波后送回U1芯片第5脚，经内部限幅中放及正交鉴频后从第9脚输出复合音频信号。

4. 摘挂机控制电路

主机摘挂机控制电路的作用是：在接收到与解码器相同的编码后，通过摘挂机开关电路的动作，接通发射电路及低放电路的电源，完成摘挂机动作；在接收到手机发射的延时导频后，控制开关电路，完成挂机动作。摘挂机控制电路是主机工作状态的指挥系统，其控制信号来源于手机发出的各种指令。在摘挂机控制电路中，一般采用LM567（NE567、SE567等）单音译码/锁相环芯片，该芯片具有高稳定锁相环、同步调幅锁定检波电路和功率输出电路。

图 1-7 是侨兴 HW8188 (6) P/TdE-LCD 型无绳电话机主机控制电

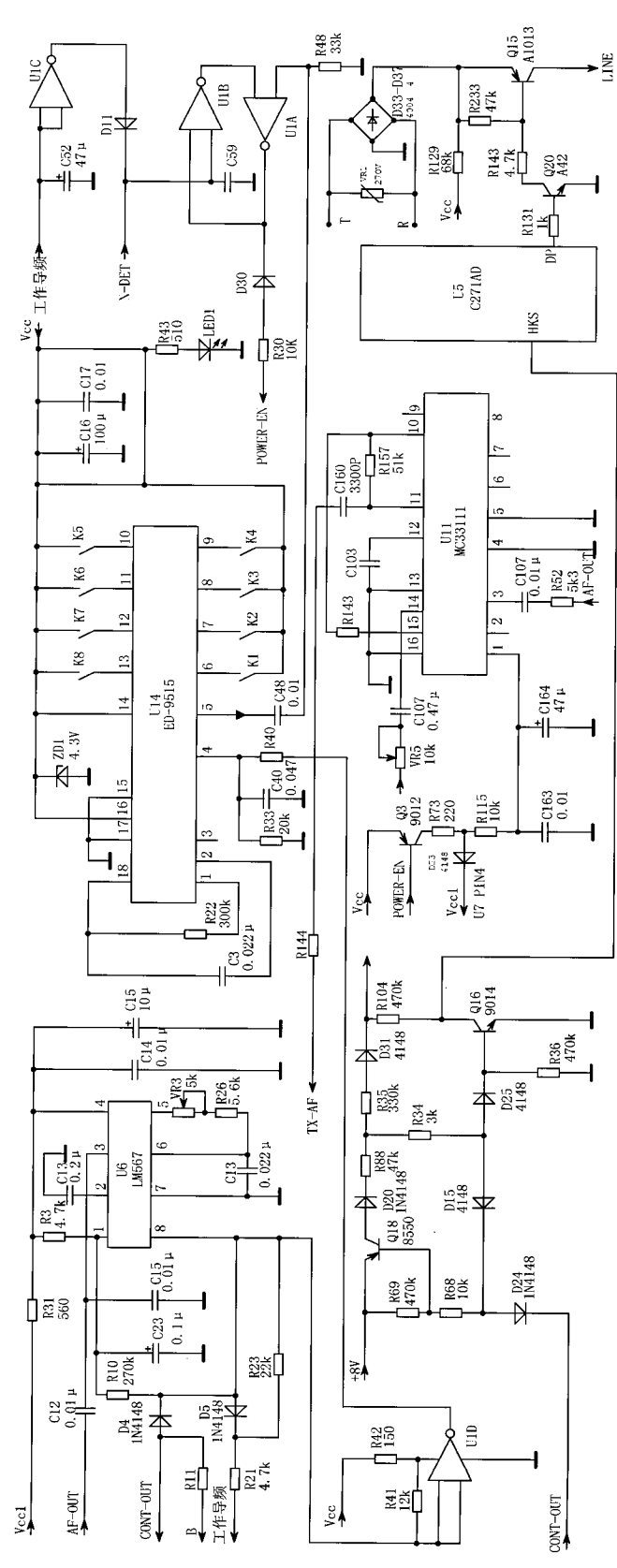


图 1-7 侨兴 HW8188 (6) P/TdE-LCD 型无绳电话机主机控制电路

路。它主要由 U6 (LM567) 单音译码芯片、U14 (ED-9515) 编译码芯片、U11 (MC33111) 语言压缩扩展芯片等组成。手机发出的工作导频经 AF-OUT 端、C12 送入 U6 (LM567) 单音译码芯片第 3 脚, 当送入的导频信号频率和 U6 芯片第 5 脚、第 6 脚所接的基准频率振荡器频率吻合时, 第 8 脚电平由高变低。此低电平加至 UID (TC4001) 与非门芯片的输入端进行倒相放大, 放大后经 R40 送入 U14 (ED-9515) 编译码芯片第 4 脚, 当输入信号编码与 U14 芯片原编码吻合时, U14 第 5 脚输出高电平脉冲经 C48 加 U1A 芯片输入端与 U1B 芯片输出的 N-DET 噪声检测信号比较后输出低电平, 使 D30 导通, 经 R30、POWER-EN 端, 使 Q3 导通。Vcc 正电源经过 Q3ec、R73、Vcc1 端分两路: 一路经 R115 加 U11 (MC33111) 语言压缩扩展芯片第 1 脚供电端, 使 U11 芯片得电工作; 另一路经 D23 加 U7 芯片第 4 脚, 使 U7 芯片得电工作。同时, U6 芯片第 8 脚低电平使 D4 隔离二极管导通, 经 CONT-OUT 端将低电平加至 D24 隔离二极管, 又使 D24 导通, 这一路低电平再经 R68 加 Q18 基极使 Q18 饱和导通, +8V 经 D20、R88、R34、D25 加至 Q16b 极, 使 Q16 饱和导通, 其集电极输出低电平启动信号送至 U5 (C271AD) 拨号芯片 HKS 启动端, 使 U5 芯片启动工作; 从 DP 端输出高电平, 经 R131 加至 Q20b 极, Q20 饱和导通, 其 c 极输出低电平, 经 R143 加至 Q15b 极, 又使 Q15 饱和导通, 话机从而实现摘机通话。

5. 脉冲/双音频恢复电路

脉冲/双音频恢复电路的作用主要是: 将手机调制后发出的脉冲/双音频信号通过主机接收解调, 恢复成市话外线认可的标准脉冲/双音频拨号信号。

图 1-8 是创华 HW688 (III) P/T 型无绳电话机脉冲/双音频恢复电路, IC4 (IC68H COSP4DW) 微处理芯片完成对各种数据信号的处理

理及控制, Q1、REY1 继电器完成对脉冲信号的恢复。IC5 (TP5088N) 双音频译码芯片完成双音频信号的恢复, 接收数据经 IC2 (LM324) 整形放大后送入 IC4 的 25 脚接收数据端。当输入的是脉冲拨号数据时, 经内部解调后, 从第 24 脚脉冲输出端输出与拨号脉冲对应的高电平, 通过 R94 控制 Q1 导通截止, 从而控制了 REY1 的吸合、释放, 将拨号脉冲恢复; 当输入的是双音频拨号数据时, 同样经内部解调后, 从第 19~22 脚输出 8421 码, 送入 IC5 芯片第 9~12 脚, 经 IC5 芯片译码后从第 14 脚输出标准的双音频复合信号, 经 R117、R118、R129 组成的双音频平衡衰减网络后加至市话外线。

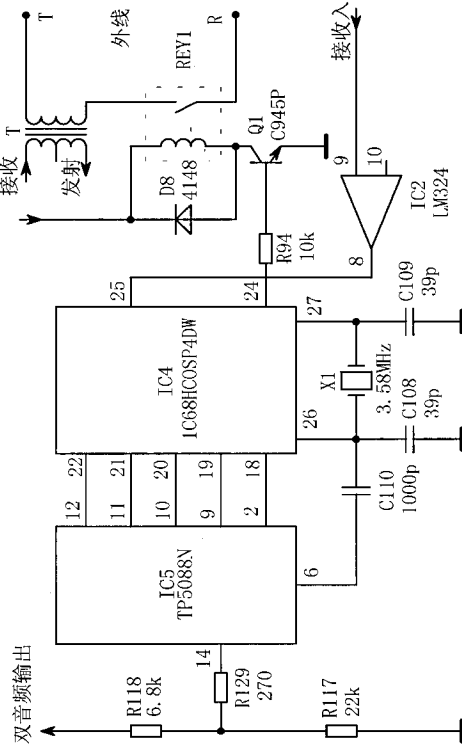


图 1-8 创华 HW688 (III) P/T 型无绳电话机脉冲/双音频恢复电路

6. 电源控制

电源控制电路的作用主要是在静态时切断发射电路电源, 动态时打开发射电源。图 1-9 是丰达 HW829 (2) P/TSDL (LCD) 十信道

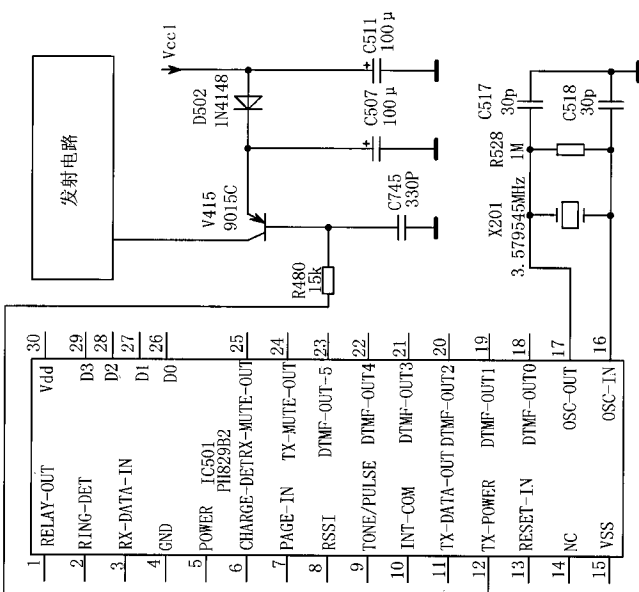


图 1-9 丰达 HW829 (2) P/TSDL (LCD) 十信道无绳电话机主机电源控制电路

无绳电话机主机电源控制电路, 主要由 IC501 (PH829B2) 微处理控制芯片、V415 等组成。当 IC501 微处理芯片检测到开机信号时, 经内部处理后, 从第 12 脚发射电源输出端输出低电平, 经 R480 加 V415b 极, V415 导通, Vcc1 电源经 D502 隔离二极管、V415ec 送入发射电路, 使主机摘机后收、发电路工作; 当 IC501 微处理芯片检测到关机信号时, 第 12 脚发射电源输出端输出高电平, 经 R480 加 V415b 极, V415 截止, 关断发射电路电源。

7. 振铃信号产生电路

振铃信号产生电路是将市话外线输入的 90V、25Hz 的振铃信号

转换成射频信号后供手机接收解调后产生振铃。在无绳电话机中, 振铃电路一般采用门电路, 该电路结构简单、容易起振且频率范围广。图 1-10 即是采用 TC4001 芯片第 11~13 脚和 TC4069 芯片第 8~10 脚、第 2 脚门电路组成频率为几 kHz 的振荡器, TC4001 芯片第 8~10 脚和 TC4069 芯片第 3~6 脚门电路组成近似相同频率的振荡器, 并用频率较低的信号去调制频率较高的信号, 使输出的振铃音比单一频率的好听。在呼叫状态, 因只有频率较高的门电路振荡器工作, 所以听到的铃声是单频的。

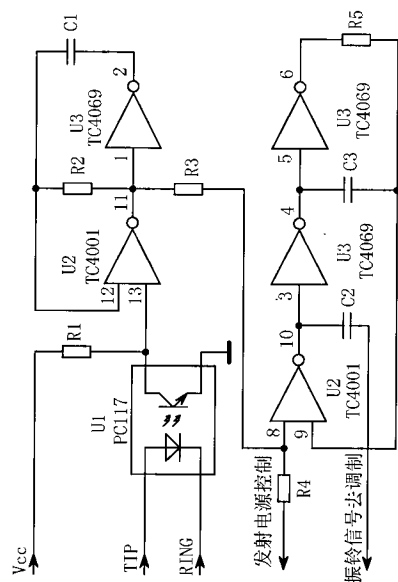


图 1-10 振铃信号产生电路

8. 静噪控制自动开关电路

静噪控制自动开关电路是为了避免因场强不够或因手机摘机后将电池卸下, 从而导致主机没有挂机而导致外线来话无法接入而设立的。

图 1-11 为 HW9000P/TSD-LCD 无绳电话机的静噪控制自动关机电路, 图中 MC3361 芯片的 13 脚为静噪控制输出端, 摘机通话时为低电平, D25 不导通, 对 CD4066 组成的 RS 触发器无影响; 在手机停