

无绳电话机 原理与维修

(上册)

本书编写组 编



.54

西南交通大学出版社

无绳电话机原理与维修(上册)

本书编写组 编

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

内 容 提 要

本书(上册)共分十七章。分别详细介绍了富尔 HW600(2)/HW600(3)型、万德莱 HW9000 (Ⅳ)/HW9000(Ⅴ)型、王牌 TCL HW868/868(Ⅲ)/1868(Ⅲ)型、钟牌 HL488N 型、丰达 HW829(5)型、通达 HW33(Ⅰ)型、衢州 HW890 型、天时达 HW833(4)型、MODEL 2700 型、联合王国 CZF2 型、创华 HW668(Ⅰ)型、黑钻 980 型和几种爱多/步步高 10 信道无绳电话机机型的电路原理和常见的故障分析检修方法,给出了各机型的电路原理图,多数机型还列出了其中主要元器件的引脚功能及实测数据,此外,少数机型还列举了检修实例。因此,本书具有很强的知识性和实用性。

本书内容丰富,资料新颖、齐全,可读性强,是广大通信爱好者和维修人员阅读和必备的参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

无绳电话机原理与维修(上册)/周立云等编. —成都:西南
交通大学出版社, 2000. 10

ISBN 7-81057-425-6

I. 无... I. 周... III. ①无绳电话—基本知识②无
绳电话—维修 IV. TN929.54

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 19017 号

无绳电话机原理与维修(上册)

本书编写组 编

*

出 版 人 宋绍南

责任编辑 冯继文 江金林

封面设计 龚 敬 王 辉

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码:610031 发行科电话:7600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbs@center2.swjtu.edu.cn

四川省保真现代彩印厂印刷

*

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 15.625

字数: 350 千字 印数: 1 ~ 3000 册

2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 7-81057-425-6/TN·195

定价: 18.00 元

前 言

无绳电话机作为经济、方便的通信工具,已越来越多地出现在人们手中。随着我国固定电话的普及发展,以及我国通信产业技术的长足进步,在无绳电话用户队伍逐年扩大的同时,新品牌、新品种、新机型、新功能也不断涌现,无绳电话机市场呈现出一片五彩纷呈的繁荣景象。

据不完全统计,目前国内市场上销售的无绳电话机已多达数十种品牌以及近百种机型。其中近六成是近期推向市场的,具有许多新功能的新机型。许多用户和维修者迫切需要了解这些新机型的有关知识以及相关资料。本书就是顺应这一形势及时编写出版的。由于内容丰富,涉及机型较多,因此分上、下两册出版。

本书(上册)共分十七章。主要介绍了富尔 HW600(2)/HW600(3)型、万德莱 HW9000(N)/HW9000(X)型、王牌 TCL HW868/868(Ⅲ)/1868(Ⅲ)型、钟牌 HL488N 型、丰达 HW829(5)型、通达 HW33(I)型、衢州 HW890 型、天时达 HW833(4)型、MODE2700 型、联合王国 CZF2 型、创华 HW668(I)型、黑钻 980 型和几种爱多/步步高 10 信道无绳电话机型的电路原理和常见故障的分析检修方法,给出了各机型的电路原理图,多数机型还列出了其中主要元器件的引脚功能及实测数据,此外,少数机型还列举了检修实例。因此,本书具有很强的知识性和资料性。

本书内容丰富,资料新颖、齐全,可读性强,不失为爱好者和维修人员阅读和必备的不可多得的参考书籍。

参加本书编写工作的有周立云、胡月芬、向飞、远望、李江南、唐维、何开元、赵红、辛晓英、黄玉彬、陈强、邓忠文等同志。本书在编辑过程中得到了《电子文摘报》社、《家庭电子》杂志社的大力支持和帮助,在此表示感谢。

由于本书编写、编辑工作量很大,加上时间仓促,书中难免存在差错之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2000 年 9 月

目 录

第一章 富尔HW600 (2) P/TSD型三合一微处理无绳电话机	
一、电路原理	1
二、常见故障检修	8
三、IC引脚功能及实测数据	11
第二章 富尔HW600 (3) P/TSD (LCD)型10信道双液晶多手机无绳电话机	
一、电路原理	15
二、常见故障检修	23
三、IC引脚功能及实测数据	26
第三章 万德莱HW9000 (IV) P/TSD型无绳电话机	
一、主要功能特点	30
二、电路原理	30
三、常见故障检修	37
四、检修实例	40
五、IC引脚功能及实测数据	41
第四章 万德莱HW9000 (IX) P/TS型无绳电话机	
一、电路原理	44
二、常见故障检修	48
三、IC引脚功能及实测数据	50
第五章 王牌TCL HW868P/TSD型无绳电话机	
一、电路原理	53
二、常见故障检修	65
三、检修实例	68
四、IC引脚功能及实测数据	69
第六章 王牌TCL HW868 (III) P/TSD型10信道无绳电话机	
一、电路原理	74
二、常见故障检修	82
三、IC引脚功能及实测数据	84
第七章 王牌TCL HW1868 (III) P/TSDL型10信道无绳电话机	
一、主要功能特点	89
二、电路原理	89
三、常见故障检修	98
第八章 钟牌HL488N型25信道无绳/全数字录音多功能电话机	
一、主要功能特点	102
二、电路原理	102

三、常见故障检修·····	113
四、IC引脚功能及实测数据·····	117
第九章 丰达HW829 (5) P/TSD (LCD) 型多功能无绳电话机	
一、原理分析与常见故障检修·····	122
二、检修实例·····	137
三、IC引脚功能及实测数据·····	139
第十章 通达HW33 (II) P/TD型无绳电话机	
一、电路原理·····	147
二、常见故障检修·····	152
三、IC实测数据·····	154
第十一章 衢州HW890 P/T型无绳电话机	
一、电路原理·····	156
二、常见故障检修·····	162
三、晶体管、IC实测数据·····	164
第十二章 天时达HW833 (4) P/TSD (LCD) 型无绳电话机	
一、电路原理·····	167
二、常见故障检修·····	173
第十三章 MODEL 2700型来电显示25信道无绳电话机	
一、来电显示电路原理·····	178
二、无绳电路原理·····	185
三、常见故障检修·····	189
第十四章 联合王国CZF2型双信道无绳电话机	
一、电路原理·····	192
二、常见故障检修·····	198
第十五章 创华HW668 (II) P/T型无绳电话机	
一、电路原理·····	202
二、常见故障检修·····	208
第十六章 爱多/步步高10信道无绳电话机	
一、几种机型的主要差别·····	210
二、爱多HW1819 P/TSDL (LCD) 型无绳电话机原理与检修·····	210
三、IC引脚功能及实测数据·····	223
四、爱多HW1819 (2) P/TSDL (LCD) 型无绳电话机电路原理图·····	226
第十七章 黑钻980 LCD型无绳电话机	
一、主要芯片简介·····	232
二、电路原理·····	234
三、常见故障检修·····	241

第一章 富尔HW600（2）P/TSD型三合一微处理无绳电话机

HW600（2）P/TSD型三合一微处理无绳电话机是武汉富尔通信设备公司的产品。它集无线电话与有线电话功能于一体，手机能在一定范围内（约100米左右，视具体使用环境而定）实行移动通信。主机集手柄/免提/无线收发功能于一体，在停电后主机仍可做为普通电话机使用。该机使用频率符合国家无线电管理委员会的规定，即主机为45.250~45.475MHz，频率间隔为0.025MHz，分十个频道；手机为48.250~48.476MHz，频率间隔为0.025MHz，也分十个频道（无绳电话使用频率规定如表1-1所列）。该机采用65536组安全密码，可有效地阻止同型手机盗打电话。

表1-1 无绳电话机的使用频率

信道号	1	2	3	4	5	6	7
座机发射频率 (MHz)	45.00	45.025	45.050	45.075	45.100	45.125	45.150
手机发射频率 (MHz)	48.00	48.025	48.050	48.075	48.100	48.125	48.150
信道号	8	9	10	11	12	13	14
座机发射频率 (MHz)	45.175	45.200	45.225	45.250	45.275	45.300	45.325
手机发射频率 (MHz)	48.175	48.200	48.225	48.250	48.275	48.300	48.325
信道号	15	16	17	18	19	20	
座机发射频率 (MHz)	45.350	45.375	45.400	45.425	45.450	45.475	
手机发射频率 (MHz)	48.350	48.375	48.400	48.425	48.450	48.475	

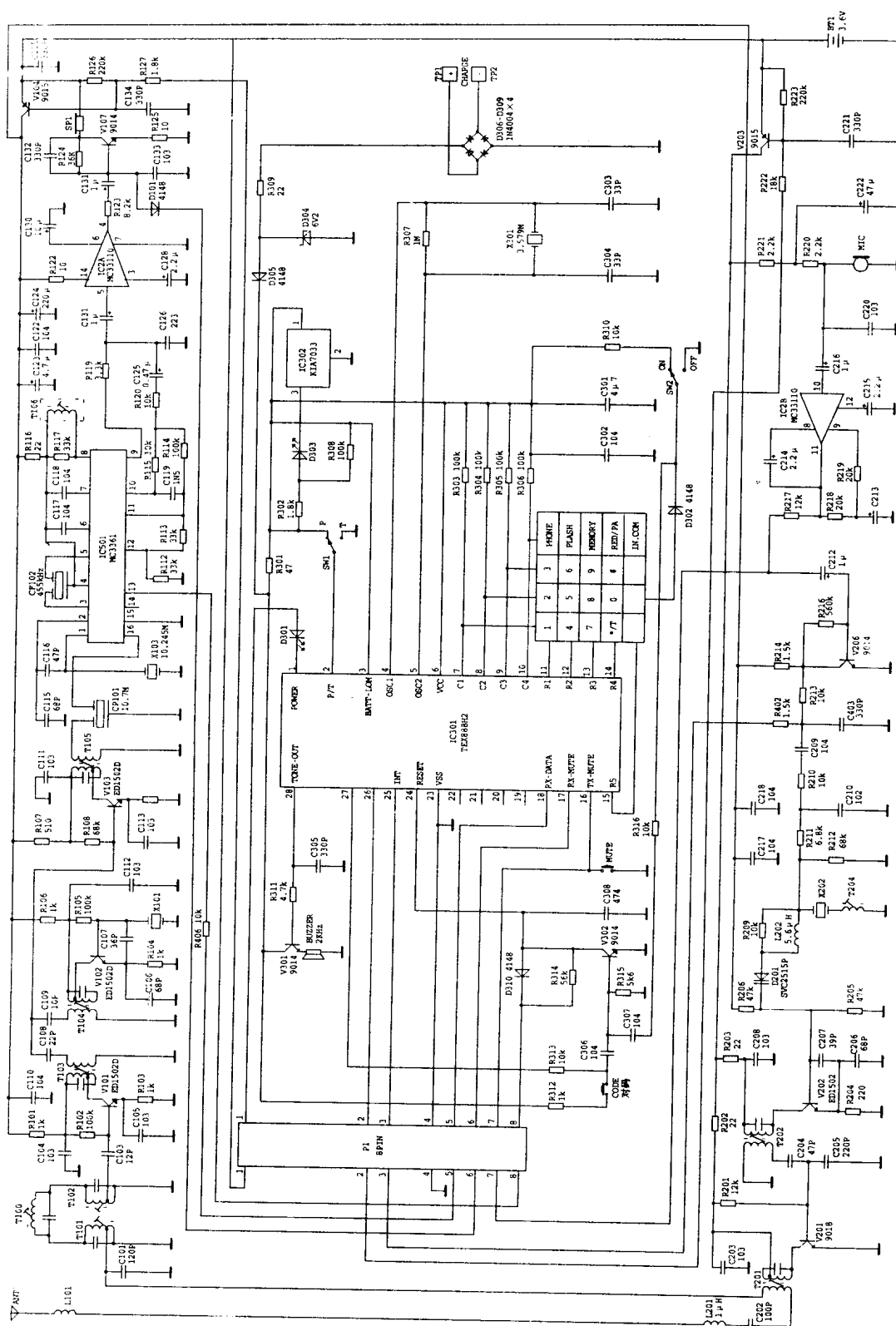
无绳电话机技术要求：

- ① 发射功率：<20mW（包括座机、手机）。
- ② 最大频偏：5kHz。
- ③ 占用带宽：≤16kHz。
- ④ 杂散发射功率：≤25 μ W。
- ⑤ 频率容限：≤1.8kHz。
- ⑥ 邻道功率：≤0.5mW。
- ⑦ 占用带宽外调制产物必须衰减40dB以上（与没有调制的载波电平相比）。

一、电路原理

(一) 手机电路工作原理

手机电路主要由V101高放管、V102本机振荡管、V103混频管、IC101（MC3361）接收



芯片、IC2A(MC33110)语言压缩扩展芯片等组成。接收解调电路由IC301(TEX888H2)微处理芯片、X301晶体等组成。微处理控制电路由MIC送话器、IC2B(MCC3310)语言压缩扩展芯片、V206低放管、X202晶体、V202射频振荡管、V201功放管等组成。其调制发射电路原理如图1-1所示。

1. 外线呼入（或主机呼叫手机）

由主机发出的已调射频信号经ANT1天线接收，经L201、C202、T201、T100~T102输入滤波网络，滤除带外杂波后，由C103加入V101高放管放大。放大后的信号经T103选频，再经C108与V102、X101等组成的第一本机振荡电路产生的第一本机振荡信号混合，差拍出10.7MHz的第一中频信号加入V103放大混频。放大后的信号经T105、CF101（10.7MHz）窄带陶瓷滤波器选频后送入IC101调频专用接收芯片第⑯脚。IC101芯片第①、②脚，X103（10.245MHz）晶体等组成第二本机振荡电路，振荡产生的信号在IC101芯片内部与送入第⑯脚的第一中频信号混合，差拍出455kHz的第二中频信号从第③脚输出，经CF102（455kHz）陶瓷滤波器选频后送入IC101芯片第⑤脚，经内部限幅放大，正交鉴频后从第⑨脚输出振铃数据信号（T106为正交线圈）。数据信号经R119、C125、R120、R115送入IC101芯片第⑩脚，经内部有源滤波放大后从第⑪脚输出，再经R113送入IC101芯片第⑫脚，经内部处理后从第⑬脚输出扫描控制信号，经R406、P1接插件第⑤脚送入IC301（TEX888H2）微处理芯片第⑩脚接收数据输入端，经内部处理后，从第⑳脚音频输出端输出振铃信号，由R311进入V301的b极，放大后推动BUZZER蜂鸣器发声。IC301 芯片功能及实测数据如表1-2所列。

表1-2 TEX888H2芯片功能及实测数据(单位: V)

引 脚	功能代号	功能说明	守 候	摘 机
1	POWER	电源控制	0	0
2	P/T	P/T模式选择	*	*
3	BATT-LOW	电池低压检测	1.16	3.70
4	OSC1	外接晶体	1.75	1.68
5	OSC2	外接晶体	3.46	1.88
6	V _{cc}	电源正	3.68	3.66
7	C1	键盘纵线1	3.42	3.66
8	C2	键盘纵线2	3.42	3.66
9	C3	键盘纵线3	3.42	3.66
10	C4	键盘纵线4	3.42	3.66
11	R1	键盘横线1	0	0
12	R2	键盘横线2	0	0
13	R3	键盘横线3	0	0
14	R4	键盘横线4	0	0
15	R5	键盘横线5	0	0
16	TX-MUTE	发射静音	0	2.35
17	RX-MUTE	接收静音	0	3.55
18	RX-DATA	接收数据	1.28	0
19	NC	空脚	0	0
20	NC	空脚	0	0
21	NC	空脚	0	0
22	NC	空脚	0	0
23	GND	接地	0	0
24	RESET	复位输入	3.41	3.64
25	TX-DATA	发射数据	0.02	1.45
26	TX-POWER	发射电源控制	3.58	0
27	CHARGE-DET	充电检测	0	0
28	AF-OUT	音频输出	0	0

注：“*”表示脉冲时为3.66V，双音频时为0V。

2. 手机打电话

手机电源开关SW2置于“ON”位，BT1（3.6V）的正电源经P1接插件的⑧脚、R301限流电阻、SW2电源开关、R316、C306加至V302的b极，使V302瞬间导通，V302的c极输出一个低电平复位信号送IC301芯片第②④脚，使IC301芯片复位，使电路处于待机状态。

手机按电话键“PHONE”，IC301芯片第⑩脚发射电源控制端输出低电平，经P1接插件第②脚、R222加至V203发射电源控制管基极，V203饱和导通，发射电路得电工作，IC301芯片第⑫脚发射数据端输出发射数据经P1接插件的③脚、R402、C209、R210、R211、R209、L202加至D201变容二极管的正极调频。已调射频信号从V202的c极输出，经T202选取X202晶体基频的三倍频信号，由C204加至V201的b极，放大后的信号再经T201选频后，由C202、L201、L101送ANT1天线发射供主机接收。

主机接收到手机发出的已调射频信号，经接收解调后输出发射数据，经微处理器判断识别后，在手机、主机密码一致时输出控制信号，一方面使其发射电路工作，另一方面将市话外线摘机，将拨号音信号调制发射后给手机接收，手机听到拨号音后即可按键拨号。

脉冲拨号时，SW1拨号模式开关置于“P”端，拨号数据由IC301芯片第⑫脚输出送发射电路调制发射，经主机接收解调后由市话外线送交换机识别，沟通被叫。

通话时，送话信号经MIC送话器声电转换，由C216送IC2B芯片第⑩脚，经内部压缩处理后从第⑪脚输出，经R217、C212加至V206音频放大，再经R213、C209、R210、R211、R209、L202加至D201变容二极管正极调频，最后经发射电路供主机接收解调。受话信号经接收解调后从IC101芯片第⑨脚输出，由R119、C127送IC2A芯片第⑤脚，经内部扩展还原后从第④脚输出音频信号，再经R123、C131加至V107的b极，放大后推动SP1耳机发声。

（二）主机电路工作原理

主机电路包括以下部分：由V501高放管、V502本机振荡管、V503混频管、IC501（MC3361）接收芯片、IC2A（MC33110）语言压缩控制芯片等组成接收解调电路；IC2B（MC33110）语言压缩控制芯片、IC7（LM358）放大芯片、V602射频振荡管、V601功放管等组成发射电路；IC701（TEX888B）、X701晶体等微处理控制电路，IC801（MC34114）通话芯片及外围元件组成手柄电路；V901～V909等免提通话电路；IC702（4N35）光耦、IC802（HT9212D）等组成接口拨号电路；D801～D804、IC802、IC805等构成振铃电路。电路原理如图1-2、1-3所示。

1. 主机呼叫手机

主机按呼叫键“PAGE”，IC701（TEX888B）微处理芯片第③脚输入低电平触发信号，经内部判断处理后从第⑩脚发射电源控制端输出低电平，经R622加至V604的b极，使V604饱和导通，发射电路得电工作，D702工作指示灯“IN USE”点亮。同时从第⑪脚发射数据端输出发射数据信号，经R624、C610、R610、R611、R609、L603加至D603变容二极管正极调频，已调射频信号从V602的c极输出，经T602选频后，由C604加至V601的b极放大。放大后的信号再经T601选频，由C602、L101送ANT1天线发射，供手机接收解调后发出呼叫铃声。

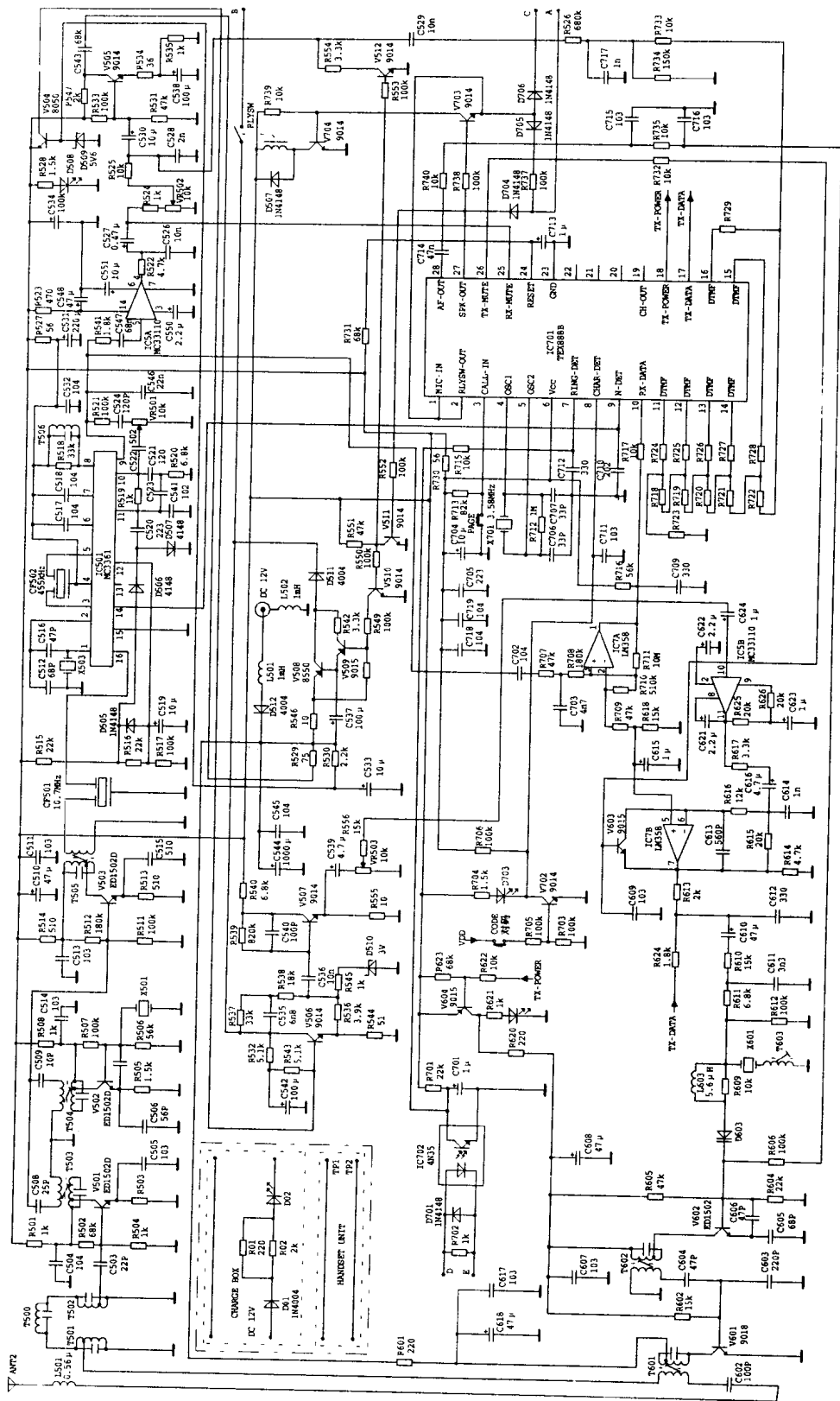


图1-2 富尔HW600 (2) P/TSDB (B1) 型无绳电话主机A电路原理图

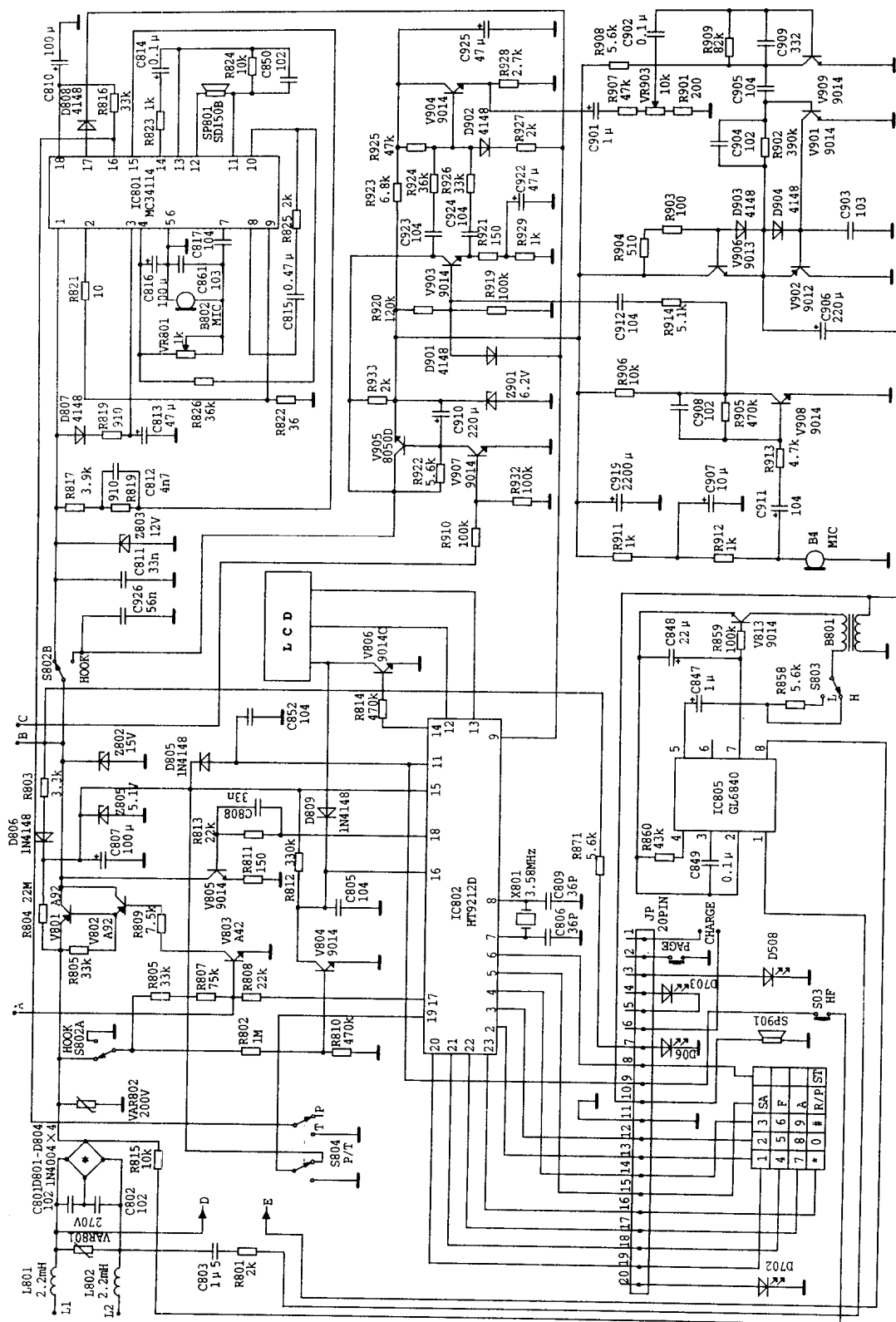


图1-3 富尔HW600 (2) P/TSD (B1) 型无绳电话主机B电路原理图

2. 手机打电话

手机发出的已调射频信号经ANT1天线接收, 由L101、C602、T601、T500~T502、C503滤波网络加至V501的b极, 放大后的信号经T503选频后, 由C508与V502、X501等组成的第一本机振荡电路产生的本机振荡信号加至V503的b极混合, 差拍出10.7MHz的第一中频信号, 经T505、CF501选频后送入IC501芯片第⑯脚。IC501芯片第①、②脚和X503等组成第二本机振荡电路, 其振荡频率为10.245MHz, 这一信号与第⑯脚输入的第一中频信号在芯片内部混合, 差拍出455kHz第二中频信号从第③脚输出, 经CF502滤波后送入第⑤脚, 再经内部限幅放大, 正交鉴频(T506为正交线圈), 从第⑨脚输出数据信号, 经C702、R707、R708加至IC7A芯片第③脚整形比较后的信号从第①脚输出, 经R717进入IC701芯片第⑩脚, 再经IC701芯片判断处理后, 从第⑳脚输出低电平, 经R738加至V703的b极, 使V703截止、V704导通, RLYSW 摘/挂机控制继电器得电吸合, 将市话外线摘机。

手机送话信号经主机接收解调后, 从IC501芯片第⑨脚输出, 经R541、C547加至IC2A芯片第⑤脚, 扩展处理后的信号从第④脚输出, 经R522、C527、R524、VR502(接收当量选择)、R525、C530加至V505的b极放大, 放大后的信号由C543加至V506的b极, 放大后由RLYSW继电器动合接点、B端、V801电子门管、D801~D804极性转换二极管、L801、L802送市话外线。

外线输入的话音信号, 经L802、L801、D801~D804、V801、B端、RLYSW 继电器动合接点、R537、C535、R538、C536加至V507的b极放大, 放大后的信号由C539、VR503(发送当量选择)、R556、C624加至IC2B芯片第⑩脚, 压缩处理后的信号从第⑪脚输出, 经R617、C616、R616、R615、C613、IC7B、R613、C610送发射电路调制发射后供手机接收。

3. 手柄打电话

手柄摘机, S802A叉簧开关动合接点接通(图为动合状态), 外线输入的直流正馈电经R802加至启动管V804的b极, V804饱和导通, 低电平启动信号送入IC802(HT9212D)芯片第⑯脚启动端, IC802芯片由休眠转为等待拨号状态, IC802芯片第⑰脚脉冲输出端输出高电平, 经R808加至V803的b极, V803饱和导通, 使电子门管V802、V801相继导通, 手柄通话电路与外线接通。

当S804拨号模式开关置于“P”时, IC802芯片第⑱脚拨号模式选择端为高电平, 芯片工作在脉冲拨号模式, 此时按键, 拨号脉冲从第⑰脚输出。在脉冲断期间第⑰脚为低电平, V803~V801截止; 在脉冲续期间, 第⑰脚为高电平, V803~V801导通。断续脉冲由V803~V801经D801~D804、L801、L802送市话外线供交换机识别。

当S804拨号模式开关置于“T”时, IC802芯片第⑱脚为低电平, 芯片工作在双音频拨号模式, 此时按键, 拨号双音频从第⑯脚双音频输出端输出, 经C808、R813加至V805的b极, 放大后经V801的ec极、D801~D804、L801、L802送市话外线供交换机识别。

送话信号经B802送话器声电转换, 由C817送入IC801(MC34114)芯片第⑦脚, 放大后从第⑧脚输出, 经C815、R825送入第⑩脚, 放大后从第①脚输出, 经S802B叉簧开关、V801的ce极、D801~D804、L801、L802送市话外线; 受话信号经L1、L2外线端输入, 经L801、L802、D801~D804、V801的ec极、R817、R819、C812送入芯片第⑮脚, 放大后从第⑭脚输出, 再经R823、C814送入第⑬脚放大, 放大后从第⑪、⑫脚输出加至耳机SP801发声。

4. 免提打电话

按下免提键S03“HF”，IC802芯片第⑪脚免提触发输入端经R815、“HF”键、JP接插件第⑨脚瞬间送入高电平触发信号，第⑰脚输出高电平，V803~V801导通，外线与免提电路接通。送话信号经B4送话器声电转换，经C911、R913加至V908的b极，放大后的信号再经R914、C912加至V903的b极，放大后经S802B、V801的ce极、D801~D804、L801、L802送市话外线；受话信号经外线L1、L2端送入，经L801、L802、D801~D804、V801的ec极、S802B、C923、R924加至V904的b极，放大后经C901、R907、VR903免提音量电位器、C902加至V909的b极，放大后加至V901、V902、V906等组成的OTL免提功放电路放大，再由C906、JP接插件第⑩脚加至SP901喇叭发声。

5. 外线呼入

外线输入时90±20V 25Hz铃流经C803隔直电容、R801限流电阻、DE端、IC702光耦加至IC805振铃芯片第①、⑧脚，经内部整流、C848滤波后给振铃芯片提供电源。IC805芯片得电工作，从第⑤脚输出振铃信号，经C847、R858、S803铃声高低开关、B801振铃输出变压器加至SP901喇叭发声。C849为扫描速度控制电容，R860为输出频率控制电阻，V813为保护元件。

二、常见故障检修

(一) 手机电路常见故障检修

1. 电池放电快

这种情况首先检查电池插头座有无腐蚀，电池是否失效，正常时手机工作电流守候为18~20mA左右，通话为45~50mA左右。若测得工作电流偏大，应检查供电负载有无短路、漏电元件。常见有Z304、V104的ce极、V203的ce极漏电引起。

2. 不能对码

手机与主机对码是通过同时按下主机、手机对码键，正馈电经CODE对码键、R313，使手机IC301微处理芯片第⑰脚充电检测端输入高电平，经内部处理后其第⑫脚发射电源控制端输出低电平，使V203导通，发射电路得电工作。同时，IC301内部的密码信号从第⑮脚发射数据端输出，经R402、C209、R210、R211、R209、L202加至D201变容二极管的正极调频并发射给主机。主机收到信号经接收电路解调出数据信号送入IC701芯片第⑩脚，经内部处理后，从第⑰脚输出数据信号送发射电路调制、发射，手机接收到主机处理后的密码数据信号后，从IC301芯片第⑫脚输出高电平，使V203截止，关断发射电路电源，完成整个对码过程。

手机不能对码主要由以下几方面的原因引起：

- ① 供电不良；
- ② 接收电路不良；
- ③ 发射电路不良；
- ④ 微处理控制电路不良。

检修时可首先检查BT1（3.6V）电池是否充满，有无失效。若正常，按主机“PAGE”键，用示波器观察IC101芯片第⑫脚，有无正常的10.7MHz中频信号波形。若无，再观察V101的b极有无已调射频信号的波形。若无，应检查T100~T102是否失谐，线圈有无开路，内附小电容有无变质。若有，再观察V103的c极的中频信号波形。若波形异常，可微调T103、T104

及检查V101、V103有无不良，使波形恢复正常。若V103的c极只有射频信号波形，则应检查V102是否起振，常见X101晶体不良。若正常，再检查T105是否失谐，CF101是否不良。在IC101芯片第⑩脚信号正常时，再观察IC101芯片第①、②脚10.245MHz的第二本机振荡信号波形是否正常，第③、⑤脚455kHz的第二中频信号波形是否正常，第⑨脚输出的复合音频信号波形是否正常，常见有X103、CF102不良，T106失谐，个别也有因IC101不良引起。确认接收电路正常后，再检查发射电路是否正常，用示波器观察D201变容二极管正端的已调射频信号波形是否正常。若正常，再观察V201的b极、c极至天线ANT1的波形，常见有X202、D201不良，T201、T202、T204失谐。确认发射电路正常后，再检查IC301微处理芯片及其外围电路。常见有拨号键盘绝缘不良，X301晶体不良以及V302复位管不良。

3. 不能振铃

首先检查手机与主机对码是否正常。若正常，在外线呼入时，测量IC301芯片第⑳脚应有0~3V左右的振铃电压输出。若无，检查主机振铃检测电路；若有，应检查R311是否开路，V301是否不良，BUZZER蜂鸣器线圈是否霉断。

4. 不能低压告警

这种情况应检查IC302低压检测芯片有无不良，R302有无虚焊，D303是否不良。

5. 无受话

在通话状态下，碰触干扰IC2A芯片第⑤脚，耳机中应有“喀喀”干扰声。若无，测量V107的b极，正常应为0.6V左右，若电压很低，应检查C133有无漏电，V107有无不良，D101静音控制是否失常。若正常，应检查R123、C131有无虚焊，SP1耳机本身有无不良，个别也有因IC2A芯片不良引起的。

6. 无送话

首先测量MIC送话器两端有无2V左右的工作电压，若无，应检查R221、R220有无虚焊，C222、C220、MIC有无漏电。若正常，应检查C216、R217有无虚焊，IC2B芯片有无不良。

7. 拨号异常

拨号异常，重点检查SW1拨号模式开关有无接触不良，拨号键盘纵横线有无暗断，按键导电橡胶有无不良。

(二) 主机电路常见故障检修

1. 不能对码

在市电正常的情况下，可根据D703对码指示灯的变化情况来确定故障在接收电路、发射电路还是微处理器本身。当同时按下主机、手机对码键后，D703对码指示灯不闪，说明供电回路或接收电路不良，应检查DC 12V外接电源变压器是否有直流12V输出。若无，多为变压器初级线圈因长期工作发热或市电升高开路。若正常，再测IC701芯片第⑥脚供电是否正常。若异常，应检查L501、D512、R546有无虚焊，V508、V509、D511有无不良，R730是否虚焊，否则应检查IC701芯片本身。接收通道故障可参照手机介绍的方法检修，关键是观察IC701芯片第⑩脚的接收数据波形是否正常。若异常，一般是易损元件X501、CF501、X503、CF502不良以及T500~T506失谐引起。

D703对码指示灯闪几次，对不上密码，说明发射电路不良。可参照手机检修方法，一般先观察IC701芯片第⑪脚发射数据波形是否正常。若正常，再检查调制发射电路，发射电路一般是X601、D603、V601、V602损坏、T601~T603失谐引起。

2. 手机不能将市话外线摘机

首先检查对码,若不能对码,按不能对码检修。在对码正常的情况下,重点检查IC701芯片第⑫脚,在手机置于通话位时是否为0V低电平。若不是,则为IC701芯片内部不良。若是,应检查R738、R739有无虚焊,V703、V704有无不良,D707有无短路,RLYSW继电器本身是否不良。

3. 手机不能送话

可用示波器观察IC2A芯片第⑤、④脚、V505的b、c极及V506的b、c极各点有无送话信号波形,若某点波形异常,则检查该点相关元件有无不良。常见有VR502接触不良,V505损坏。

4. 不能受话

可用示波器观察V506的c极,V507的b、c极,IC2B芯片第⑩、⑪脚,IC7B芯片第⑦脚以及D603正极各点波形是否正常,再根据波形异常情况确定故障范围及故障元件,常见有VR503接触不良,V507损坏,C614漏电。

5. 充电失灵

充电失灵多见外接DC 12V电源变压器初级因市电变化或雷电等高电压使之击穿开路,及插头引线因经常移动暗断引起,个别也有因CHARGE BOX充电座板簧片锈蚀或D01、R01、R02、D02不良引起。

6. 不能振铃

在外线呼入状态下测量IC805芯片第①、⑧脚有无27V左右的交流电源输入。若无,应检查C803、R801有无虚焊,相关印刷线有无暗断。若有,再测C848两端应有27V左右的直流电压,若电压低,应检查C848是否漏电,IC805是否击穿。若正常,再测IC805芯片第⑤脚应有12V左右电压输出。若无,多为IC805芯片本身不良。若有,应检查C847、R858、S803、B801有无不良。若B801不良,更换时应注意初/次级不能装反(初级电阻大,次级电阻小),否则会出现振铃音轻故障。

7. 不能拨号

不能拨号应从以下几方面检查:

① 启动电路工作是否正常。在手柄摘机时测量IC802芯片第⑬脚应为0V低电平。若不是,应检查S802A叉簧开关有无不良,R802是否变值、虚焊,V804是否不良。若正常,IC802芯片第⑪脚应有4V左右高电平输出。

② 供电回路是否正常。检查IC802芯片第⑬脚有无4V左右的工作电压,若无或偏低,应检查Z802、Z805是否击穿,C807是否漏电。

③ 时钟振荡是否正常。测量IC802芯片第⑦、⑧脚电压,未按键时电压应为4V左右,按键时电压约为2V左右。若电压不变化,应检查X801晶体是否不良,拨号键盘有无绝缘不良,键盘纵、横线有无开路,导电橡胶是否老化。

④ 在上述检查正常的情况下,可更换IC802芯片一试。

8. 手柄不能送、受话

首先测量IC801芯片第①脚有无5V左右的工作电压,若无或偏低,应检查S802B叉簧开关接触是否良好,Z803有无击穿,C813、C810有无漏电。若电压正常,则应检查弹簧手柄绳有无暗断,送、受话器是否同时损坏,否则,应考虑更换IC801芯片本身。

若只是不能送话,则可碰触干扰IC801芯片第⑩、⑧、⑦脚,干扰声应该一脚比一脚大。若不是,应检查R825、C815有无虚焊或变值,IC801芯片内部放大器是否不良。若干扰

声正常，应检查B802送话器两端有无1.7V左右工作电压。若无，应检查VR801可调电阻接触是否不良，B802送话器本身是否不良。

若只是不能受话，则可碰触干扰IC801芯片第⑬、⑭、⑮脚，耳机SP801中应有“咯咯”干扰声。若无，应检查弹簧手柄绳有无暗断，R817、R910、R823、C814有无不良，SP801耳机本声有无不良，否则应检查IC801芯片本身。

9. 免提不能通话

首先检查Z901两端有无6V左右工作电压，若电压为0V或很低，应检查S802B叉簧开关接触是否良好，V905、V906、V902、V904有无不良，Z901是否击穿。

若只是不能送话，应检查V908、V903工作是否正常（be极约0.6V），C911、R913、R914、C912有无虚焊，B4送话器本身有无不良。

若只是不能受话，应检查V904、V909、V901、V902、V906工作是否正常，V906的e极OTL输出中点电压是否正常（约3V）。若正常，应检查V903音量电位器是否接触不良，SP901喇叭是否不良。

10. 液晶显示异常

在液晶模块供电正常的情况下，应检查V806控制管有无不良，IC802芯片第⑫、⑬脚输出的印刷线有无暗断，液晶屏驱动线是否正常，液晶屏本身是否不良。

11. 手柄通话有杂音

这种情况多因外线端二芯线直线暗断、发霉，送话器引脚焊点之间绝缘不良，弹簧手柄绳暗断，C813、C810干涸以及VR801送话器偏置电阻不良引起。

12. 手柄双音频不能拨号

这种情况，主机应重点检查R718~R728、R733、R734、R526、C717、C528有无变值或不良，否则应检查IC701芯片本身。

三、IC 引脚功能及实测数据

富尔HW600（2）P/TSD（LCD）型无绳电话机实测数据与HW600（1）P/TSD（LCD）型无绳电话机实测数据基本相同，可以参考。

HW600（1）P/TSD型无绳电话机实测数据如表1-3～表1-12所列。所有数据均由TSG890B数字万用表测得。

表1-3 主机微处理芯片TEX888B(单位: V)

引脚	功能代号	功能说明	守候	主呼手机	手机摘机
1	MIC-IN	送话输入	4.58	3.86	5.11
2	RLYSW-OUT	继电器控制	0.04	0.06	0.78
3	CALL-IN	呼叫输入	4.55	0.01	2.48
4	OSC1	外接晶体	2.31	2.32	2.55
5	OSC2	外接晶体	2.34	2.34	5.12
6	Vcc	电源正	4.60	4.60	5.25
7	RING-DET	振铃检测输入	4.51	4.51	5.25
8	CHARGE-DET	充电检测输入	4.51	4.51	5.71
9	N-DET	噪声检测输入	0.01	0.03	5.15
10	RX-DATA	接收数据	2.5~2.7	2.5~2.7	4.82