

手机维修从入门到精通

提 高 篇

手机

维修软件的使用与操作



李波勇 编著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

手机维修从入门到精通·提高篇

手机维修软件的使用与操作

李波勇 编著

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书从掌握手机软件维修必备的基础知识出发,全面阐述了手机软件维修的基本操作技能。全书共分10章,分别就目前手机维修人员中使用较广的天目通系列软件维修仪、东海智能型通用编程器、智能王手机软件维修仪、维软免拆软件维修仪以及JAF刷机软件、Motokit软件、机电图仪软件在操作上做了详细的介绍,使读者能掌握较为扎实的软件维修操作技术。

本书内容新颖,讲解循序渐进,理论结合实际,有一定的可读与实用性。不但可作为手机维修技术人员的维修指导和自学参考书,也可作为高等、中等职业院校相关专业师生的教材,同时对从事家用电器和无绳电话维修的技术人员也不无裨益。

图书在版编目(CIP)数据

手机维修软件的使用与操作 / 李波勇编著. —北京:国防工业出版社,2009.1

(手机维修从入门到精通)

ISBN 978-7-118-06054-6

I. 手... II. 李... III. 移动通信-携带电话机-软件-维修 IV. TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第181015号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码100048)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 14 字数 320 千字

2009年1月第1版第1次印刷 印数 1—4000册 定价 29.00元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

丛书序

随着国际信息产业的高速发展和国内人们生活水平的日益提高,手机已经成为深入广大人民生活当中的日常家电用品了。无论城镇还是乡村,手机都越来越成为人们日常工作、学习、生活中不可或缺的亲密朋友。手机使用率的大幅度增长带动了手机维修行业的迅猛发展。手机机板小,元件密集,只能采用特殊的贴片式焊接,因此客观上造成了手机主板以及元件焊接的脆弱性。加之使用当中手机的移动性较强,受外界的影响不可避免,所以手机故障的发生率大大高于任何一类家用电器。因此,手机行业日新月异,手机维修人员逐渐增多。目前,巨大的手机维修市场导致懂得手机维修的技术人员供不应求;全国各大中小城市乃至乡镇,都有较为集中的手机维修店面和队伍,规模之空前这也是其余行业难以比拟的。欣欣向荣的手机维修行业使得全国很多职业院校以及中专、技校的通信技术专业、电子信息专业、电子电器专业、家电维修专业都不失时机地开办了手机维修技术这门课程,社会上的各类培训班也雨后春笋般的涌现,更有一大批电子爱好者四处购买资料进行自学。

由于手机维修是一门高科技含量以及高技能技巧的技术,因此,需要系统的学习和实践,然而目前国内出版的相关教材,基本上起点都比较高,尤其是理论知识方面缺乏基础知识的分析部分;实操维修方面又缺少指导性叙述。或者着重于庞大的通信网络系统,或者直接就进入某种品牌手机电路的分析,或者就是用一些枯的维修实例来介绍维修知识。很多学生学习此类教材后,都冥冥中不知其然,很多购买此类教材自学的朋友,几乎无从入手。尤其手机维修从过去的硬件维修占主体到现在的硬件、软件维修平分秋色,以至于今后软件维修占主体的发展趋势,能拥有一套由浅及深,从基础到技能,有效结合理论与实践,软件、硬件维修兼容的实用性教材,是每位从事手机维修以及将要从事手机维修人员的迫切希望。

本书作者从事过多年的一线维修指导工作,具有丰富的实践操作经验,同时也是高职院校讲授电子通信专业的副教授,有着扎实的理论基础和渊博的知识。本书是以其呕心沥血整理的一线教学教案为基础,融合各大手机厂家的内部培训资料和图纸,结合作者多年来在全国各级刊物上发表的专业论文以及广大同行日常的维修实例,从《手机维修技术基础》、《手机维修软件的使用与操作》及《手机故障维修必杀招》等对数码手机维修的理论知识、软件操作基础和故障分析处理等方面进行了论述。

此书由浅入深、理论联系实际,及时对相关知识进行总结,夯实基础,举一反三,

没有复杂的理论讲述和数学推导,内容充实,简单易懂,可读性和操作性都较强。对于从事手机维修的人员来说,具有很好的启迪指导作用,真正做到了授之以渔的效果。由于手机维修技术及资料受到各手机厂家的封锁,加之作者水平有限,各个型号的新机层出不穷,日新月异,不可能面面俱到所有机型。书中难免错漏之处,恳请读者指正。

编者

2008年11月

前 言

随着通信技术的日益发展以及广大用户消费水平与品味的不断提升,手机的智能化功能也逐步地增强,目前,MP3、MP4、照相、摄像、电视、上网以及 GPS 等诸多过去不能想象的用途都集成在一个小小的手机上了。这样使得手机的软件运行也越来越复杂,手机出现软件故障的概率也越来越高,手机的软件维修已占据日常维修的重头戏。本书是“手机维修从入门到精通”丛书其中之一,全书共分 10 章,第 1 章介绍了维修人员广泛使用的天目通系列智能免拆软件维修仪功能与原理;第 2 章讲述了天目通系列智能免拆软件维修仪的使用;第 3 章以天目通系列智能免拆软件维修仪操作实例对仪器的使用和软件的操作进行了说明。第 4 章对目前刷机功能较强应用也较广的 JAF 刷机软件作了介绍;第 5 章介绍了经典的手机管理软件 Motokit 的操作使用;第 6 章为喜爱用电流法修机的同行们介绍了机电图仪软件在手机故障检测中的应用;第 7 章讲述了目前应用较广的东海智能型通用编程器的使用;第 8 章介绍了东海智能王手机软件维修仪的使用;第 9 章和第 10 章全面阐述了兼容最新功能的维软免拆软件维修仪的使用。熟练掌握这些维修软件的使用以及维修仪的操作,使得我们的维修人员能具备较为扎实的软件维修操作功底。

目前,手机软件纷繁复杂,众多厂家都推出了自己独有的软件平台,也有一些手机 DIY 爱好者自己制作了不少的软件工具。因此,我们在手机的软件维修过程中不可避免地要碰到一些新颖的软件工具,面对这些没有使用过的工具软件,要善于举一反三,掌握它们的设置与操作方法。其实这些东西也是大同小异的,这就是我们平时所说的需要有一定的软件维修功底。

需要说明的是,本书以讲述手机维修的软件使用与维修仪操作知识为主,对硬件维修方面基本上没有涉及。若要全面、系统地掌握 GSM 手机维修技术,提高自己的维修水平,请将此书与“手机维修从入门到精通”丛书中《手机维修技术基础》和《手机故障维修必杀招》配合阅读。

编者

2008 年 11 月

目 录

第 1 章 天目通系列智能免拆软件维修仪功能与原理	1
1.1 天目通系列智能免拆软件维修仪功能与特点	1
1.2 天目通系列智能免拆软件维修仪原理	5
1.3 天目通系列智能免拆软件维修仪技术指标	10
第 2 章 天目通系列智能免拆软件维修仪的使用	12
2.1 软件安装	12
2.2 硬件驱动安装	14
2.3 主控软件功能介绍	21
2.4 自主开发软件说明	37
第 3 章 天目通系列智能免拆软件维修仪操作实例	46
3.1 相关定义的说明与测试	46
3.2 自主开发软件操作实例	53
3.3 手机软件平台使用举例	57
3.4 常见问题解答	60
第 4 章 JAF 刷机软件介绍	63
4.1 JAF 驱动安装方法	63
4.2 JAF 的功能与介绍	67
4.3 用 JAF 对手机进行升级的刷机操作	70
4.4 用 JAF 升级 CDMA 的刷机操作	80
第 5 章 Motokit 软件的操作使用	83
5.1 Motokit 软件的界面与菜单介绍	83
5.2 软件工具按钮的使用	94
第 6 章 机电图仪软件在手机故障检测中的应用	100
6.1 机电图仪软件的设计思路	100

6.2	软件的安装和机电图的采集	101
6.3	电压检测(模拟示波器)的操作	103
6.4	射频检测的操作	106
第7章	智能型通用编程器的使用	109
7.1	智能型通用编程器的安装介绍	109
7.2	智能型通用编程器的操作介绍	111
7.3	智能型通用编程器适配器和文件操作介绍	121
7.4	智能型通用编程器实用工具软件介绍	127
第8章	智能王手机软件维修仪的使用	137
8.1	东海智能王安装简介	137
8.2	主控软件使用说明	142
第9章	维软免拆软件维修仪的使用	153
9.1	维软软件维修仪驱动安装和外观说明	153
9.2	AD 系列软件操作说明	157
9.3	Agere 系列软件操作说明	163
9.4	英飞凌(infeineon)系列升级说明	167
9.5	MTK 系列软件平台操作说明	171
第10章	维软免拆软件维修仪其他系列软件的使用	184
10.1	SKY 系列软件操作说明	184
10.2	SPD 展讯芯片组软件说明	193
10.3	TI 系列芯片组软件说明	200
10.4	联想 TI 芯片组升级说明	208
10.5	维软软件 MTK - 展讯二合一加密狗使用说明	210

第1章 天目通系列智能免拆 软件维修仪功能与原理

天目通系列智能免拆软件维修仪是手机维修人员用得较为广泛的仪器之一,目前,市场上使用得较多的天目通软件维修设备有新一机通、一线添机、超能一通等产品,本章将对它们的功能、原理以及特点进行阐述。

1.1 天目通系列智能免拆软件维修仪功能与特点

1.1.1 新一机通、一线添机、超能一通硬件功能介绍

(1)新一机通、一线添机、超能一通都有 24 路智能驱动设计;如各种信号、电源、接地、拉高电阻、拉低电阻。24 路拉高、拉低电阻,可以同时控制信号的拉高或者拉低,在使用 USB 功能的时候也可以控制。采用现场可编程逻辑器件 FPGA,从而使得信号可以任意定义为 RXD、TXD、RI、DSR、RTS、CTS、DTR、DCD、MBUS、BSI、TST(VPP)、SCL、SDA、INVERT 等等。超能一通和新一机通具备 USB 信号自定义功能,即可定义 USB D+ 和 USB D-。

(2)新一机通、一线添机、超能一通(SuperOne+)都设计有智能电阻;智能电阻的两端接法可以定义:VBAT、3.3V、GND、1~24 脚(PIN),即可实现拉高、拉低和串接电阻。智能电阻的阻值可以任意设定 $125\Omega \sim 100k\Omega$;智能电阻在 USB 定义的情况下也可以实现。

(3)新一机通、一线添机、超能一通都采用美国 TI 公司的 USB HUB 芯片,性能更稳定。设计有性能稳定的高速串口芯片,最大波特率可达 921600b/s。

(4)新一机通、一线添机、超能一通都是采用高速 RAM 型的 CPU 作为主控 CPU (48MHz),控制通道都是专用的 USB 通道,不但速度快,而且手机的读写数据与仪器控制数据绝对不会相互影响,因此,在手机读写过程中也可以对仪器进行控制,如开关手机供电。

(5)新一机通、一线添机、超能一通是第一台使用 RAM 型 CPU 的超级智能免拆仪器, RAM 型 CPU 与 FLASH 型 CPU 相比,特点是写入速度快(小于 1s)、寿命长;而 FLASH 型的 CPU 写入操作必须是先擦除后再写入,大大影响其写入速度,其芯片使用寿命也会有所影响。这也是为什么智能编程器采用 RAM 型 CPU 的原因之一。

(6)新一机通、一线添机、超能一通前板都设计有第二手机接口(PHN2)10 线水晶头接口,从而可以让任何水晶头的手机线应用到仪器中,它的 1 脚~10 脚与第一接口(PHN1)的 1 脚~10 脚是短路对应的。第一接口(PHN1)的第 25 脚是 5V 供电可控制输

出,第26P脚是逻辑笔输出。

(7)新一机通、一线添机、超能一通的前板都设计有专门的外挂扩展接口,既是第一外挂接口,可以外挂软件狗或者其他部件,都可以向外部控制供电。因此,一般情况下外接软件狗不用拔插仪器后板的打印接口线,外挂软件狗与打印接口线可以同时存在。扩展接口(EXT)的信号可以任意定义,其中2个脚可以定义为VCC或者GND;因此,可以扩展为超过24PIN的智能手机接口,也可以外挂其他仪器或者部件。

(8)新一机通、一线添机、超能一通后板的打印接口也可以作为第二外挂接口,都可以向外部控制供电。当前板外挂接口资源不够用时,打印口也可以作为备用外挂接口。

(9)新一机通、一线添机、超能一通都有双供电设计,计算机USB供电可以给主机供电,这样,不要外部供电也可以升级手机。

(10)新一机通、一线添机、超能一通都设计有3个可以计算机控制的指示灯,三个灯的作用分别是升级指示灯(RX/TX)、仪器开机指示灯(PWR)、手机供电指示灯(VBAT)。在应用外挂仪器的时候也可以有信号指示。

(11)新一机通、一线添机、超能一通都采用小信号继电器作为USB信号源的切换开关,因此,USB通信的性能更稳定。

(12)新一机通、一线添机、超能一通的软件平台是通用的,故主控平台上所有功能都能通用,如软件自定义、配线自定义、RX/TX侦测、盒子侦测、逻辑分析仪等。

(13)新一机通、一线添机、超能一通都设计有大容量的用户数据存储空间,以便存储用户自定义数据。

1.1.2 主控软件特色功能介绍

(1)精致完美的界面,内置10种风格,随时更换,随时享用。

(2)高效率的搜索功能,选择软件,事半功倍。

(3)“置顶20”功能,最近使用软件列表,一点即出。

(4)方便的自定义功能,人性化界面设置,更显DIY精神。

(5)即点即显的联机帮助,操作软件,使用的时候较方便。

(6)针对每一个软件单独设置的用户记事、注意事项,用过不忘。

(7)具备串口并口工具,软件调试更方便。

(8)智能串口检测功能,串口状态,一目了然。

(9)软件自定义拖曳功能,摆脱烦琐的打开文件对话框。

(10)更高效更智能的配线自定义,功能更强。

(11)自动提示软件与当前操作系统是否匹配。

(12)搜索功能栏支持智能的汉字转拼音功能,符合中国人习惯。

(13)内置资料转换工具,可互转常用字库资料,如S和Bif。

(14)内置数据压缩解压缩工具,压缩存放,节省空间。

(15)内置的文件查找功能,查找字库密码更方便快捷。

(16)具有准确侦测手机TX和RX功能。

(17)具有支持并口在Windows2000和XP系统下的仿真。

(18)具有使用仿真技术将硬件串口提速。

- (19)具有支持侦测小盒子功能。
- (20)具有支持侦测尾插状态功能。
- (21)具有支持 P2K 系列软件在 XP 系统下的稳定使用。
- (22)具有可执行文件图标显示,哪个版本文件清楚可观。
- (23)三星、P2K、CDMA)、ADI 等自主开发手机软件。
- (24)逻辑分析功能,对外部接口电平判断了如指掌。
- (25)传输线定义查找功能,杂牌手机,一查就明。
- (26)具有检测 USB 设备功能,当前计算机的 USB 设备一目了然。
- (27)智能的路径查找技术,使安装在不同盘符下的软件能正常使用。
- (28)USB 驱动程序自动安装功能,新手高手一样简单。

主控软件通用于新一机通、一线添机、超能一通。其功能不继增加完善,需要及时更新添加。

1.1.3 天目通智能免拆仪器的特点

1. 新一机通特点

(1)新一机通所有软件狗均外挂(DELOK 为内置),外挂接口为 25 线接口,可以实现各种软件的外挂,使用时无需拔插计算机的各种接口,使用也很方便,适合喜欢独立软件狗的人士使用。

(2)新一机通与超能一通一样,具有 24 路 USB 任意定义电路,配合内置 USB 驱动电路,可以准确地侦测手机尾插 USB 定义。

(3)新一机通与超能一通一样,内置带 AD 测量 CPU,可以监测外部供电、USB 供电、手机尾插电平电阻等。

(4)新一机通的智能可调电阻,可以实现 2 个脚串接和拉高拉低,智能电阻的阻值可以任意设定 $125\Omega \sim 100k\Omega$ 。

(5)新一机通与一线添机一样,允许最多有 2 个实际短路点、有 2 个独立智能电阻。

2. 一线添机特点

(1)一线添机内置有 USB 主从驱动电路,摩托罗拉的 SMART 无需外挂,内置有 UFS 驱动芯片,UFS - HWK 等功能也无需外挂。其他软件狗都可以仿真,而无需外挂。

(2)一线添机采用了高速 RAM 型 CPU,支持高速 USB 2.0。

(3)一线添机的逻辑伺服系统是由计算机控制,仪器上无须再选择,一般情况下不用外挂狗。

(4)一线添机与计算机通信方式,可以是并口、串口、双高速串口、USB。

(5)一线添机允许自主添加软件链接、自主分类、自定义手机接口线(除手机 USB 线外)。

(6)一线添机允许最多有 2 个实际短路点,有 2 个独立智能电阻。

3. 超能一通特点

除具有一线添机全部功能之外,超能一通还增加了下列功能:

(1)超能一通增加了 24 路 USB 任意定义电路,配合内置 USB 驱动电路,可以准确地侦测手机尾插 USB 定义。

(2) 超能一通增加了 2 个智能电阻, 总共 4 个智能电阻; 其中, 2 个是常用智能电阻, 2 个是备用智能电阻, 智能电阻的两端接法可以定义: VBAT、3V3、5V、GND、1~24PIN, 可以实现 2 个脚串接和拉高拉低, 智能电阻的阻值可以任意设定为 $125\Omega \sim 100k\Omega$ 。

(3) 超能一通增加一个带 AD 的 CPU, 可以监测外部供电、USB 供电、手机尾插电电阻等。

4. 新一机通、一线添机、超能一通的比较

(1) 新一机通与超能一通都设计有 USB 开关矩阵电路, 可以实现 USB 任意定义。一线添机不具备 USB 任意定义功能, 但 USB 信号可以固定控制到手机接口的 3 脚和 9 脚。

(2) 新一机通、超能一通设计有 AD 测量电路, 可以监测外部供电、USB 供电、手机尾插电电阻等; 一线添机不具备 AD 测量电路。

(3) 一线添机、超能一通都是内置仿真狗, 已经支持的有 UFS-HWK、天仙配 DCT3、DELOK、西门子等。新一机通除 DELOK 狗外都是外挂硬件狗(其他狗可以选购)。

(4) 一线添机、超能一通的仿真空间超过 128kB, 新一机通的主控程序空间是 8kB。一线添机和超能一通采用 RAM 作为 CPU 的程序存储器的最大好处是写入速度快, 支持程序(如软件狗程序)可以随时调用而无需对 CPU 进行擦除编程(FLASH 型 CPU 就必须擦除编程), 从而更快捷、更方便, 软件狗程序的数量也不受限制。

(5) 超能一通、一线添机内置 USB 主从驱动电路。新一机通必须外挂或者使用计算机的 USB 驱动。

(6) 新一机通的专用外挂接口是 25 脚, 20 线可以任意定义, 4 线是 USB 信号。一线添机和超能一通的专用外挂接口是 8 脚, 但仪器打印接口可以作为第二外挂接口。

(7) 新一机通、一线添机、超能一通都采用小信号继电器作为 USB 信号源的切换开关, 因此 USB 通信的性能更稳定。继电器开关的作用是:

① 计算机的 USB 信号可以控制输出到 USB 接口, 也可以控制输出到 PHN1、PHN2 手机输出接口。

② 外部仪器的 USB 信号(接外部 USB 口)可以输出到 PHN1、PHN2 手机输出接口。

③ 计算机的 USB 信号可以控制输出到仪器内置的 USB 驱动电路(新一机通没有)。

④ 仪器内置的 USB 信号可以控制输出到 USB 接口, 也可以控制输出到 PHN1、PHN2 手机输出接口(新一机通没有)。

⑤ 外部仪器的 USB 信号(接外部 USB 口)可以输入到仪器的内置 USB 驱动电路(新一机通没有)。

1.1.4 仪器前后板接口说明

仪器前后板接口说明, 如图 1-1 所示。

(1) 供电输入接口说明: 外部稳压源供电, 内芯为正, 电压为 $8V \sim 12V$ 。

(2) 各个接口说明:

在仪器后板上的各个接口, 并口、串口和 USB 接口直接与计算机的各个端口相联接。前面板的 USB 接口是 USB 的输出接口, 可以在这个接口插上各种附件, 如蓝牙、红外、U 盘模块。

PHN1 与 PHN2 分别是仪器的输出接口, 通过转接线直接与手机连接, 其中 PHN1 是

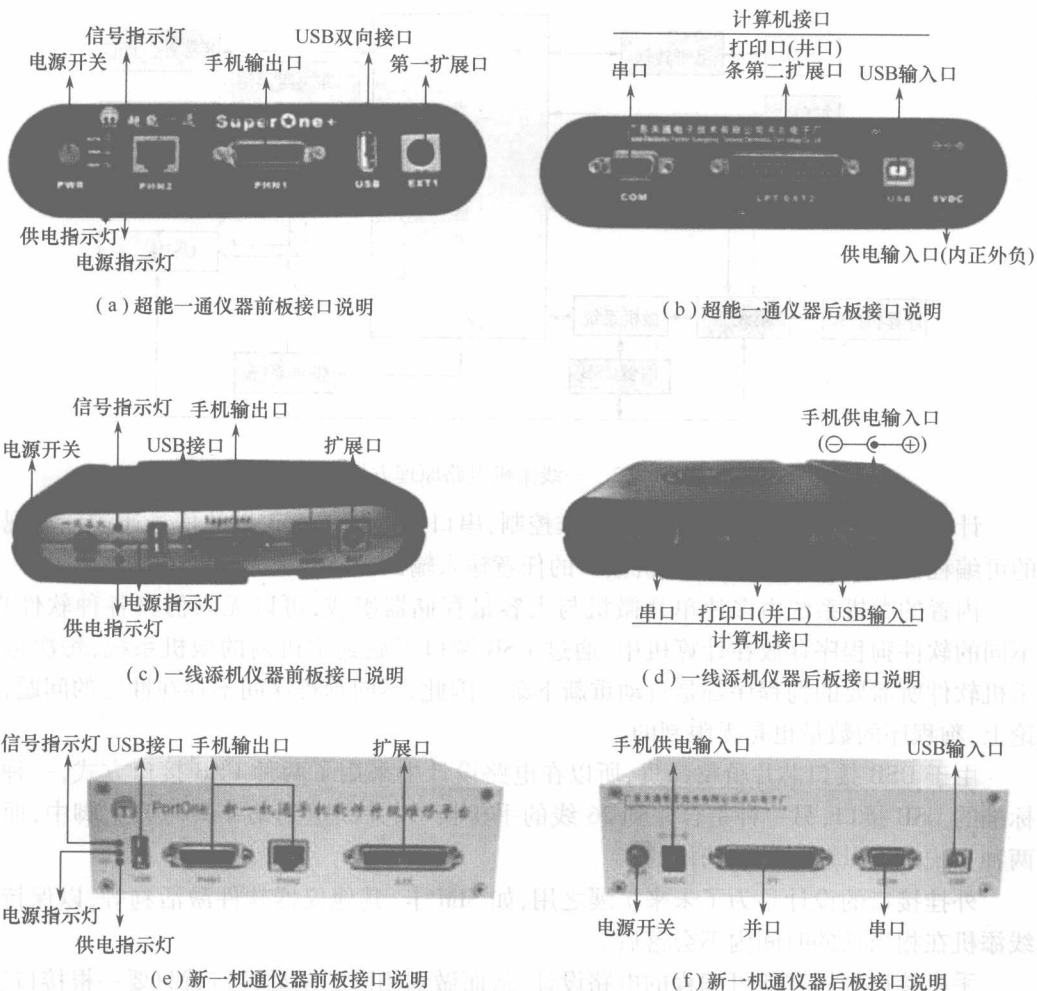


图 1-1 天目系列仪器前后板接口图

26 针三排插座, PHN2 是 10 针水晶头插座, PHN1 的前 10 个脚与 PHN2 是直通的。

EXT 是外挂接口, 一线添机和超能一通是 8 针梅花接口, 而新一机通是 25 针打印接口。外挂接口一般都是接一些外挂软件狗, 作为外部模块输入接口。

1.2 天目通系列智能免拆软件维修仪原理

1.2.1 一线添机电路原理方框图

一线添机电路原理方框图, 如图 1-2 所示。

一线添机采用双供电设计, 计算机 USB 的供电通过 3.3V 稳压后给主机供电, 外部供电为 8V~12V, 经过可调稳压器稳压后分别为 4.75V、3.3V、2.0V 给手机, 3 组供电电压由主控软件控制, 可以是自动设置也可以是人工调整。

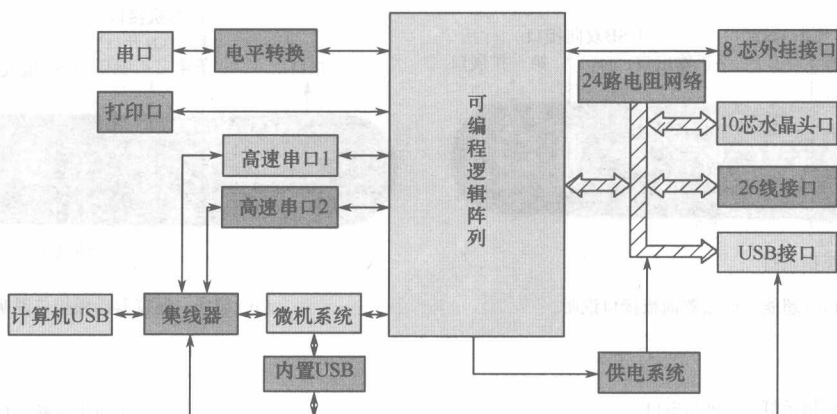


图 1-2 一线添机电路原理方框图

计算机通过 USB 实现对主机的操作控制,串口、打印口、USB 口的信号通过超大规模的可编程器件进行切换,实现手机接口的任意输入输出。

内置的微机系统由多片单片微机与大容量存储器组成,可以无限仿真各种软件狗。不同的软件狗程序存放在计算机中,通过 USB 端口下载到主机内的微机系统,每次运行手机软件所需要的狗程序都是自动重新下载。因此,不同狗程序间不存在冲突的问题,理论上,狗程序的数量也是无限制的。

由于 USB 接口芯片价格昂贵,所以在电路设计中采用了两种 USB 接口方式,一种是标准的 USB 接口,另一种是合并到 26 线的手机接口,并固定到第 3 脚与第 9 脚中,而这两种方式是可以通过控制切换的。

外挂接口的设计是为了未来扩展之用,如 SIM 卡、其他仪器软件激活狗等,以保持一线添机在相当长的时间内不会落后。

手机接口采用智能可编程的电路设计,从而做到相同的尾插接口就只要一根接口线,基本实现能插就能用(只要有软件,有接口定义)。

仿真狗程序是在高速暂存器中运行,重新装载狗程序速度非常快(小于 1s),由软件自动完成,从外部上看,用户几乎不会感觉到软件狗的存在,基本实现无限支持软件狗的目的(需要二次开发程序)。

1.2.2 超能一通电路原理方框图

超能一通电路原理方框图,如图 1-3 所示。

超能一通的设计继承于一线添机,并增加了下列电路:

(1)增加了 24 路 USB 任意定义电路,配合内置 USB 驱动电路,可以准确地侦测手机尾插 USB 定义。

(2)增加了 2 个备用智能电阻(BIR1、BIR2),在手机不是 USB 信号情况下与智能电阻 IR1、IR2 功能相同。

(3)增加一个带 AD 的 CPU,可以监测外部供电、USB 供电、手机尾插电平电阻等。

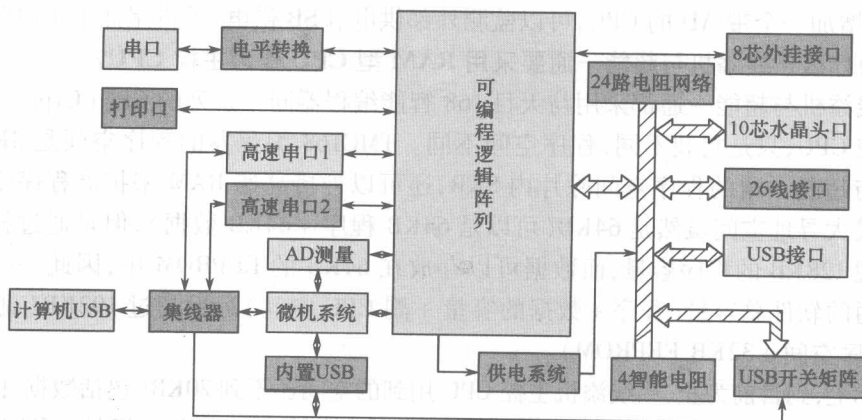


图 1-3 超能一通电路原理方框图

1.2.3 新一机通电路原理方框图

新一机通电路原理方框图,如图 1-4 所示。

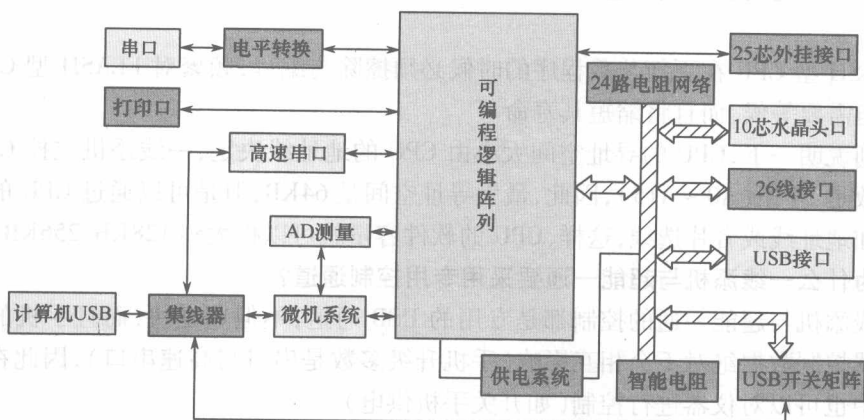


图 1-4 新一机通电路原理方框图

新一机通作为外挂型智能仪器,除了信号自定义、拉高拉低电阻、智能电阻、USB 自定义等功能与超能一通相同之外,还特别增强了其外挂接口的驱动能力。

新一机通与超能一通的区别在于超能一通是内置仿真狗,而新一机通除了 DELOK 狗外,其他软件狗全部外挂,这样,新一机通既具有智能仪器的优势,也满足了喜欢使用独立软件狗者的要求。

1.2.4 设计思想解说

1. 超能一通除增加了下列电路外基本上与一线添机相同

(1)增加了 24 路 USB 任意定义电路,配合内置 USB 驱动电路,可以准确地侦测手机 USB 定义;

(2)增加了 2 个智能电阻(IR1 ~ IR4),智能电阻的两端接法可以定义:VBAT、3V3、5V、GND、1 ~ 24 脚(PIN),智能电阻的阻值可以任意设定 125Ω ~ 100kΩ。

(3)增加一个带 AD 的 CPU,可以监测外部供电、USB 供电、手机尾插电平电阻等。

2. 为什么一线添机与超能一通要采用 RAM 型 CPU 作为主控 CPU?

一线添机与超能一通都采用与天目 168 智能编程器同一系列的 CPU (Cypress 68013) 作为主控 CPU,只是封装不同,程序空间不同。TMC168 编程器的程序空间是 8KB,而一线添机与超能一通的程序空间除片内 8KB,还可以外接高速 RAM 来扩展程序空间。该 CPU 的最大寻址空间虽然是 64KB (可以是 64KB 程序 + 64KB 数据),但是通过技术处理可以实现 128KB 的程序容量,而数据可以存放在 64KB 的 EEPROM 中,因此一线添机与超能一通的软件总容量(程序 + 数据的容量 + 副 CPU 空间)远远超过 192KB (副 CPU 是 32KB 程序空间 + 32KB EEPROM)。

实际上,到目前为止,一线添机主控 CPU 用到的空间还不到 20KB (包括数据,因为部分由副 CPU 完成),之所以设计那么大空间,只是为了未来的万一,也许永远是一种“浪费”。

由于用 RAM 型 CPU,一次装载一个狗程序,不必要合成多个狗程序,随时装载随时应用,而无需对 CPU 进行擦除编程,这是一般 FLASH 型 CPU 所不能相提并论的,也是为什么编程器采用 RAM 型 CPU 的原因! Cypress 的这款 CPU 运行速度非常快(48MHz,支持 USB2.0)。随着软件狗数量的增加,采用 RAM 型 CPU 的免拆仪器的优势将越来越明显!

FLASH 型 CPU 在更新装载程序的时候必须擦除与编程,频繁对 FLASH 型 CPU 进行擦写不但需要等候,而且将缩短其寿命。

特别说明一下,CPU 的寻址空间大小由 CPU 的地址线决定,一线添机主控 CPU 的最大地址数是 16 条(A0 ~ A15),因此,最大寻址空间是 64KB,但是可以通过 CPU 的其他端口来增加地址线或者片选线,这样,CPU 的软件容量就可以扩大到 128KB、256KB。

3. 为什么一线添机与超能一通要采用专用控制通道?

一线添机与超能一通的控制都是专用的 USB 通道,不但速度快,而且手机的读写数据与仪器控制数据绝对不会相互影响(手机升级多数是串口与高速串口),因此在手机读写过程中也可以对仪器进行控制(如开关手机供电)。

说明一下,一机通是打印口作为控制通道。

4. 为什么一线添机与超能一通要设计 24 路电阻?

独立的 24 路拉高与拉低电阻,可以同时控制拉高或者拉低,也可以控制断开,即使是使用 USB 的时候也可以控制。虽然 FPGA 也可以配置电阻,但是阻值不好确定,更重要的是用户无法自定义。

5. 一线添机与超能一通是否采用了 FPGA?

不采用 FPGA 几乎无法做到信号的任意定义,一线添机与超能一通采用与天目 96 编程器相同的 FPGA,可以使信号任意定义为 RXD、TXD、RI、DSR、RTS、CTS、DTR、DCD、MBUS、BSI、TST(VPP)、SCL、DAT、INVERT 等。

另外 FPGA 的逻辑门数与仪器的功能性能没有直接的关系,够用就行,超出的门数软件编译后会自动去掉不用。但有用 I/O 接口与仪器功能有密切关系,96 编程器的 FPGA 应用于一线添机与超能一通,其门数充足而有余。

6. 为什么一线添机与超能一通要设计 USB 驱动电路?

设计 USB 驱动电路有两个目的:其一是为了摩托罗拉的 SMART 狗;其二是为了其他

USB 信号的手机(为了未来)。

对超能一通来说,利用内置的 USB 驱动电路(可以分别控制主从模式),还可以准确地侦测手机 USB 定义,如果是单采用测量电阻的办法来侦测 USB 信号,将很难准确。

对超能一通来说,SMART 等 USB 信号狗,也可以任意定义。

7. 为什么要把 EMMI 直快功能设计为外挂?

原因很简单,虽然 998 等手机现在还不少,但考虑到一方面这个功能以后的手机不可能采用,因为 USB 更好,另一方面是不少人用 EMMIBOX 或者天目的升级宝典、太极王,从而节省投入。

8. UFS 功能是外挂的吗?

不是,其 USB 转 COM 芯片是内置在仪器中,该芯片通过控制还可以当第二高速串口使用。

仪器通过软件仿真,其功能与原装 HWK 和 UFS-4 相同。在智能综合仪器中,一线添机最早支持 UFS BB5 中文版与 UFS-4 平台。

9. 为什么要设计外挂扩展接口?

一线添机与超能一通的前板都设计有专门的外挂接口,可以外挂其他软件狗或者其他部件,后板的打印口也可以作为第二外挂接口,前板的 USB 口也可以作为外挂接口,它们都可以向外部控制供电。

设计外挂接口的目的很清楚,就是方便使用最新的软件狗而免其已有配线,而且配线还可以自定义。

前板的主从 USB 口不仅可以“输出”USB 主信号,用于接 U 盘、红外等从 USB 设备,也可以“接受”USB 从信号,用于联接主 USB 仪器(如摩托罗拉 SMART 狗),这样,USB 仪器接到超能一通后也可以实现手机接口线的任意定义。

前板的第一扩展口还可以用作手机接口,使得一线添机与超能一通的手机接口线达到 24 脚+8 脚(PIN)。

10. 智能电阻有什么作用?

有了智能电阻,就可以在个别特殊的情况下不需要配置专线而直接使用普通满芯线,如摩托罗拉 PDA 手机。

两个独立的智能电阻由于与 USB 控制无关,如果手机 USB 通信时需要 COM 口同时工作或者某两个脚需要实际短路,这两个独立的智能电阻将发挥作用,如定义摩托罗拉 USB 紧急升级下载线。

智能电阻还可以起到限流电阻的作用,因此配合 AD 测量(超能一通),可以应用来侦测手机尾插的供电脚或者引脚的对地电阻值或者接电源的电阻值。

智能电阻的两端的接法可以定义:VBAT、3V3、5V、GND、1 脚~24 脚(PIN),智能电阻的阻值可以任意设定 125 Ω ~100k Ω 。

11. 为什么新一机通采用外挂软件狗的形式?

这是考虑了有一些手机维修工作者已经购买有各种独立的软件狗,但又缺少像一线添机与超能一通类似的智能免除仪器。可以说,新一机通是为这部分人士而设计的成本低、功能强的产品。