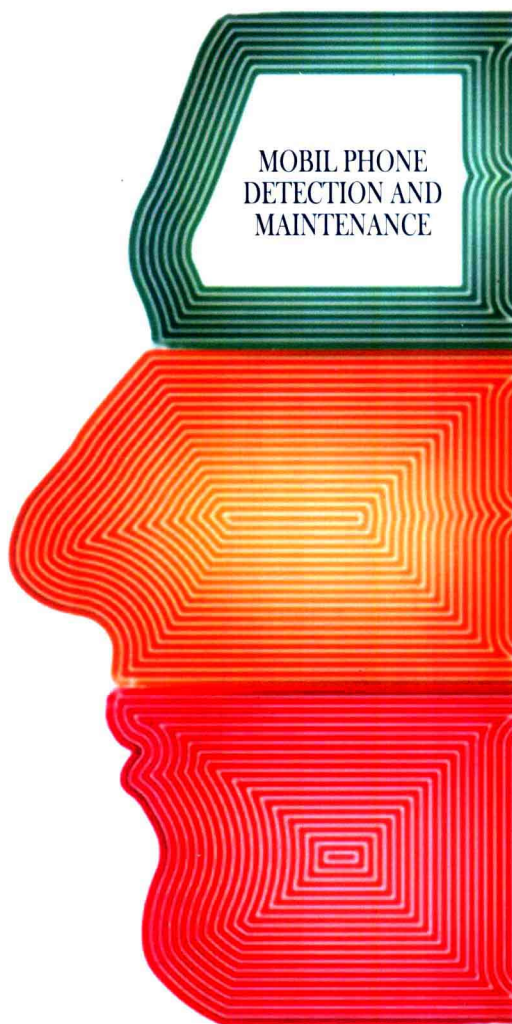


高职高专系列规划教材

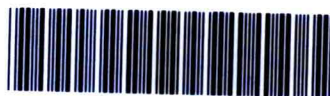


手机检测与维修实训指导书

SHOUJI
JIANCE
YU WEIXIU
SHIXUN
ZHIDAOSHU



董 兵 主编



NLIC2970917663



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

高职高专系列规划教材

手机检测与维修实训 指导书

董 兵 主编



北京邮电大学出版社
[www. buptpress. com](http://www.buptpress.com)

内 容 简 介

本书是北京邮电大学出版社出版的高职高专教材《手机检测与维修》的配套实验、实训教材。其实训内容以教材《手机检测与维修》内容为主线,实训流程以企业手机检测与维修岗位培训流程为基础,本着对学生手机拆装技能、识图技巧、检测技术、故障分析与维修技能的培养,按流程编写了手机整机拆装、手机整机基本性能测试、手机元器件拆焊与焊接、手机元器件识别与测试、手机电路识图、手机信号测试、手机软件测试、手机软件故障维修等实训内容,共 17 个实训项目,并在每个实训项目中配有实训报告,以对学生实训质量进行量化管理。为方便读者学习和教师使用,在本书的附录中加了教材《手机检测与维修》每章的习题与参考答案。

本书可作为高职移动通信技术、通信技术、应用电子、电子自动化等电子控制类专业的实训教材或参考书,也可以供手机维修行业相关专业工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

手机检测与维修实训指导书 / 董兵主编. -- 北京: 北京邮电大学出版社, 2013. 6

ISBN 978-7-5635-3521-7

I. ①手… II. ①董… III. ①移动电话机—检测—高等职业教育—教材 ②移动电话机—维修—高等职业教育—教材 IV. ①TN929. 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 117637 号

书 名: 手机检测与维修实训指导书

著作责任者: 董 兵

责 任 编 辑: 赵玉山

出 版 发 行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt. edu. cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京联兴华印刷厂

开 本: 787 mm×1 092 mm

印 张: 5. 25

字 数: 124 千字

印 数: 1—3 000 册

版 次: 2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-3521-7

定 价: 15.00 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •



前言

本书是按照北京邮电大学出版社出版的高职高专教材《手机检测与维修》的实训内容为主线编写,并以手机检测与维修的流程对实训内容进行整合。主要包括手机整机拆装(实训项目一),手机整机基本性能测试(实训项目二),手机元器件拆焊与焊接(实训项目三、四、五),手机元器件识别与测试(实训项目六、七、八、九),手机电路识图(实训项目十、十一、十二),手机信号测试(实训项目十三、十四),手机软件测试(实训项目十五),手机软件故障维修(实训项目十六、十七)等。为便于读者学习,本书附录中加了教材《手机检测与维修》中各章的习题与参考答案。

本书的特点是:注重实训内容的操作性,将多项维修技能以实训的方式体现出来,增强学生的实操技能;注重与生产岗位的结合,增加了手机测试、手机软件维修等实训内容。

本书由广东轻工职业技术学院电子通信工程系老师董兵主编,陈岗、周伟勋、陈俊参编,由广东省职业技能鉴定指导中心移动通信专家组专家、广东捷讯技工学校副校长陈功全担任主审。在编写过程中,我们参考了其他作者的资料和手机生产厂家的资料,在此一并表示感谢。

为便于读者对实训内容的理解,我们将本书的各实训项目制成教学视频资料放在《移动终端技术与设备维修》精品课程网站上,以便下载。《移动终端技术与设备维修》精品课程网站访问地址:

教育网:<http://jp.gdqy.edu.cn/2010/xiaoji/yzzdjs/>;

电信网:<http://jp.gditc.cn/2010/xiaoji/yzzdjs/>;

网通网:<http://jpkc.gditc.cn/2010/xiaoji/yzzdjs/>。

编者



目 录

实训项目一	手机整机拆装·····	1
实训项目二	手机专用维修电源的操作与使用实训·····	4
实训项目三	手机贴片分立元器件的拆焊和焊接·····	7
实训项目四	手机 SOP 和 QFP 封装 IC 的拆焊和焊接 ·····	10
实训项目五	手机 BGA 封装 IC 的拆焊和焊接 ·····	14
实训项目六	电阻、电容、电感识别与检测实训 ·····	17
实训项目七	半导体元件的识别与检测实训 ·····	20
实训项目八	手机集成电路识别与检测实训 ·····	23
实训项目九	送话器、受话器和振铃器识别与检测实训·····	28
实训项目十	手机开机电路识图实训 ·····	31
实训项目十一	手机射频电路识图实训 ·····	34
实训项目十二	手机接口电路识图实训 ·····	36
实训项目十三	手机常见的电源电压信号测试实训 ·····	38
实训项目十四	手机常见的信号和波形测试实训 ·····	40
实训项目十五	手机软件测试实训 ·····	42
实训项目十六	利用手机指令秘技维修手机故障实训 ·····	44
实训项目十七	手机免拆机软件维修仪的操作与使用 ·····	46
附录	《手机检测与维修》习题及参考答案 ·····	52

实训项目一 手机整机拆装

手机整机的拆装技能是我们认识手机内部结构和元器件的第一步。由于手机的外壳一般采用薄壁 PC-ABS 工程塑料,它的强度有限,再加上手机外壳的机械结构各不相同,一般采用螺钉紧固、内卡扣、外卡扣的结构,所以对于手机的安装和拆卸,维修人员一定要心细,事先看清楚,在弄明白机械结构的基础上,再进行拆卸,否则极易损坏外壳。手机的拆卸和安装是手机维修的一项基本功,有些手机是易拆易装的。但也有不少手机,特别是一些新式手机和一些翻盖手机,有隐藏的螺丝固定,如果掌握不好拆装的窍门,很容易造成拆装损坏。本项目要求学生能熟练掌握手机整机的拆装方法,熟悉手机的内部结构,熟练使用手机拆装工具。

一、整机拆装工具的正确使用

(1) 螺丝刀

手机的螺丝大多用内六角螺丝钉。不同的手机有不同的规格,一般有 T5、T6、T7、T8 等几种,有些机型还装有特殊的螺丝钉,需要用专用的螺丝刀。如果选用不适当,就可能把螺丝钉的槽拧平,产生打滑的现象。

(2) 镊子

镊子是手机维修中经常使用的工具,常常用它夹持导线、元件及集成电路引脚等。

(3) 换壳或换屏拆装工具

拆机棒和拆机片是手机换壳或换屏的专用工具,作用是撬开手机连接处,而不会损坏手机机壳或显示屏。

二、手机整机拆装方法

1. 建立一个良好的工作环境

- (1) 环境应简洁、明亮,无浮尘和烟雾,远离干扰源;
- (2) 在工作台上铺一张起绝缘作用的厚橡胶片;
- (3) 准备一个带有许多小抽屉的元器件架,可以分门别类地放置相应的配件;
- (4) 应注意将所有仪器的地线都连接在一起,并良好地接地,以防止静电损伤接收机的 CMOS 电路;
- (5) 要穿不易产生静电的工作服,并注意每次在拆机器前,都要用手触摸一下地线,把人体的静电放掉,以免静电击穿零部件。

2. 手机整机拆装的基本方法

(1) 手机带螺钉外壳的拆装

拆装方法较简便,注意要防止螺钉滑丝,否则既拆不开,又装不上。

(2) 手机依靠卡扣装配的外壳拆装

在拆卸这类手机时要使用专用工具,否则会损坏机壳。带卡扣的不要硬撬,以免损坏卡扣。

(3) 小心拆卸液晶显示屏

手机的体积小,结构紧凑,所以在拆卸时应十分小心,否则会损坏机壳和机内元器件及液晶显示屏等。显示屏为易损元件,尤其是折叠机,在更换液晶显示屏时更要小心慎重,以免损坏显示屏和灯板以及连接显示屏到主板的软连接排线。尤其注意显示屏上的软连接排线,不能折叠。对于显示屏,要轻取轻放,不能用力过大,不要用风枪吹屏幕,也不能用清洗液清洗屏幕,否则屏幕将不显示。

3. 诺基亚 N1116 手机的拆装练习

(1) 现场拆机练习

(2) 现场装机练习

4. 诺基亚 N1116 手机的拆装步骤

诺基亚 N1116 手机的拆装步骤具体如下:

- (1) 按住手机后盖下部的按钮,取下电池后盖,取出电池;
- (2) 若手机是卡扣装配的外壳,用专用工具取下前盖;
- (3) 拧下 6 个固定螺钉;
- (4) 取下固定屏幕的金属架和键盘定位板;
- (5) 用镊子轻轻拔出接插件 LCD 与主板的插头,并取下 LCD;
- (6) 取下主板,用镊子将天线和扬声器取出;
- (7) 将尾插和送话器从卡住的槽位退出;
- (8) 安装的步骤与拆卸步骤相反。

5. 注意事项

- (1) 预防静电干扰。
- (2) 养成良好的维修习惯,拆卸下的元器件要存放在专用元器件盒内,以免丢失。
- (3) 翻盖式和折叠式的手机都有磁控管类器件,换壳重装时,不要遗忘小磁铁,以免磁控管失控,造成手机无信号指示。
- (4) 重装前板与主板无屏蔽罩的手机时,切莫遗忘安装挡板(带挡板的以三星系列手机居多),以免手机加电时前后电路板元件短路,损坏手机。

三、手机整机拆装实训

1. 实训目的

熟练掌握手机整机的拆装方法;熟悉手机的内部结构;熟练使用手机拆装工具。

2. 实训器材与工作环境

- (1) 手机两类;
- (2) 手机维修平台一台、整机拆装工具一套;
- (3) 建立一个良好的工作环境。

3. 实训内容

- (1) 手机整机的拆卸;
- (2) 手机整机的安装。

4. 实训报告

根据实训内容,完成手机整机拆装实训报告。

实训报告一

手机整机拆装实训报告

实训地点				时间		实训成绩	
姓名		班级		学号		同组姓名	
实训目的							
实训器材与工作环境							
实训内容		第 1 款手机	第 2 款手机	第 3 款手机	第 4 款手机		
手机颜色							
手机外形							
手机类别(翻盖、折叠、直板)							
手机型号							
电池容量							
电池标识							
显示屏类别							
IMEI 码							
外壳拆装类别							
拆装所用工具							
拆装重点部位							
电路板数目							
是否有挡板							
螺钉数目							
手机部件数目(不包括螺钉)							
拆装难易程度							
用时							
详细写出某一款手机的拆装机顺序,并指出实训过程中遇到的问题及解决方法							
写出此次实训过程中的体会及感想,提出实训中存在的问题							
指导教师评语							

实训项目二 手机专用维修电源的操作与使用实训

一、手机正常时的工作电流

- (1) 手机开机电流为 50~150 mA;
- (2) 手机待机电流为 10~50 mA;
- (3) 手机发射电流为 200~250 mA。

二、手机工作电流的一般流程

- (1) 按开机键,背景灯亮,电流上升 50 mA 左右,电源开始工作;
- (2) 再升到 150 mA 左右,时钟电路工作;
- (3) 再升到 200~250 mA,发射电路工作,并找网络;
- (4) 再回到 150 mA 左右,已找到网络,背景灯亮;
- (5) 回到 10~50 mA,来回摆,背景灯灭,进入待机状态。

三、如何根据手机工作电流判别手机故障部位

- (1) 在不按开机键的情况下,给手机加上电源后有 50 mA 左右的电流。
电源部分有元器件漏电。

排除方法:重点检查电源电解滤波电容。

- (2) 按开机键时电流表无任何电流。

- ① 开机信号断路;
- ② 电源 IC 不工作。

排除方法:重点检查开机键。

- (3) 按开机键时,电流大于 500 mA。

- ① 电源短路、电源滤波电容击穿短路;
- ② 功放元器件损坏。

排除方法:重点检查电源 IC 和功放元件。

- (4) 按开机键时,有几十毫安的电流,然后回到零,手机不能开机。

- ① 若几十毫安的电流有轻微的摆动,时钟电路应基本正常,一般为软件故障;

② 若几十毫安的电流不摆动,可能是时钟电路故障;

③ 若有几十毫安的电流,但停留在这一电流值上不动,再按开关机键无反应,多数情况下为软件故障。

排除方法:重新加载软件;检查时钟电路。

④ 按开机键时,有 200 mA 左右电流,稍停一下,马上回到零,手机不能开机。

码片资料错乱引起软件不开机。

(5) 按开机键能开机,但待机状态时电流比正常情况大许多(大于 6 mA)。

排除方法:给手机加电,然后用手指去感觉哪一个元器件发热,将其更换,大多数情况下,可排除故障。

(6) 手机开机后,拨打电话,观察电流的反应。

① 若电流变化正常,则说明发射电路基本正常;

② 若无电流反应,则说明发射电路不工作;

③ 电流反应过大(超过 600 mA),说明功放电路坏。

四、手机专用维修电源的操作与使用实训

1. 实训目的

(1) 学会操作使用手机专用维修电源;

(2) 能用手机专用维修电源对种类手机进行电流测量;

(3) 能通过手机专用维修电源实现对手机故障进行分析。

2. 实训器材

(1) 诺基亚 N1116 手机一部;

(2) 手机专用维修电源一台;

(3) 手机专用维修工具一套。

3. 操作方法

(1) 使用前应先通电检查专用维修电源的输出电压,严禁专用维修电源的电压超过 4.2 V;

(2) 确认专用维修电源电压后,关上专用电源开关;

(3) 将专用电源的电源夹的红色夹夹在电池的正极端,黑色夹夹在中间端和电池的负极,并用绝缘材料将两夹隔离开,以防短路;

(4) 打开专用维修电源开关,测量手机电流值。

4. 实训内容

对至少两部以上手机进行电流测量,并将测量结果填入表中,并完成手机专用维修电源的操作与使用实训报告。

实训报告二

手机专用维修电源的操作与使用实训报告

实训地点				时间		实训成绩	
姓名		班级		学号		同组姓名	
实训目的							
实训器材与工作环境							
实训内容		第 1 款手机	第 2 款手机	第 3 款手机	第 4 款手机		
手机型号							
IMEI 码							
关机电流/mA							
开机电流/mA							
待机电流/mA							
发射电流/mA							
专用电源电压/V							
手机电池电压/V							
用时							
操作步骤							
简述根据手机工作电流判别手机故障部位的方法。							
写出此次实训过程中的体会及感想,提出实训中存在的问题。							
指导教师评语							

实训项目三 手机贴片分立元器件的拆焊和焊接

手机电路中的分立元器件主要包括电阻、电容、电感、晶体管等。由于手机体积小、功能强大,电路比较复杂,决定了这些元器件必须采用贴片式(SMD)安装,贴片式元器件与传统的通孔元器件相比,贴片元器件安装密度高,减小了引线分布的影响,增强了抗电磁干扰和射频干扰能力。对于分立元器件一般使用热风枪进行拆焊和焊接(拆焊和焊接时也可使用电烙铁)。在拆焊和焊接时一定要掌握好风力、风速和风的方向,若操作不当,不但会将元器件吹掉,而且还会使周围的元器件松动。

一、分立元器件拆焊和焊接工具

拆焊分立元器件前要准备好以下工具:

- (1) 热风枪:用于拆焊和焊接分立元器件。
- (2) 电烙铁:焊接、补焊或拆焊分立元器件。
- (3) 镊子:拆焊时将分立元器件夹住,焊锡熔化后将分立元件取下;焊接时用于固定分立元件。
- (4) 带灯放大镜:便于观察分立元器件的位置。
- (5) 手机维修平台:固定主板。维修平台应可靠接地。
- (6) 防静电手腕:戴在手上,防止人身上的静电损坏手机元器件。
- (7) 小刷子、吹气球:将分立元器件周围的杂质吹掉。
- (8) 助焊剂:将助焊剂加入元器件周围便于拆卸和焊接。
- (9) 无水酒精或天那水:清洁线路板时使用。
- (10) 焊锡:焊接时使用。

二、用热风枪进行分立元器件的拆焊和焊接操作

1. 分立元件的拆焊

(1) 在用热风枪拆焊分立元器件之前,一定要将手机线路板上的备用电池拆下,否则,备用电池很容易受热爆炸,对人身构成威胁。

(2) 将线路板固定在手机维修平台上,打开带灯放大镜,仔细观察欲拆卸的分立元器件的位置。

(3) 用小刷子将元器件周围的杂质清理干净,往元器件上加注少许助焊剂。

(4) 安装好热风枪的细嘴喷头,打开热风枪电源开关,调节热风枪温度开关在 2~3 挡,

风速开关在 1~2 挡。

(5) 一只手用镊子夹住分立元件,另一只手拿稳热风枪手柄,使喷头离欲拆焊元件保持垂直,距离为 2~3 cm,沿元器件上均匀加热,喷头不可接触元器件。待元器件周围焊锡熔化后用镊子将元器件取下。

2. 分立元器件的焊接

(1) 用镊子夹住欲焊接的分立元器件放置到焊接的位置,注意要放正,不可偏离焊点。若焊点上焊锡不足,可用电烙铁在焊点上加注少许焊锡。

(2) 打开热风枪电源开关,调节热风枪温度开关在 2~3 挡,风速开关在 1~2 挡。使热风枪的喷头离欲焊接的元器件保持垂直,距离为 2~3 cm,沿元件均匀加热。待元器件周围焊锡熔化后移走热风枪喷头。

(3) 焊锡冷却后移走镊子。

(4) 用无水酒精或天那水将元器件周围清理干净。

三、用电烙铁进行分立元器件的拆焊和焊接操作

1. 分立元器件的拆焊

当待拆焊分立元器件周围的元器件不多,可采用轮流加热法,用防静电调温电烙铁在元器件的两端各加热 2~3 s 后快速在元器件两端来回移动,同时握电烙铁的手稍用力向一边轻推,即可拆下元器件。若周围的元器件较密,可用左手持镊子轻夹元器件中部,用电烙铁充分熔化一端的锡后快速移至元器件的另一端,同时左手稍用力向上提,这样当一端的锡充分熔化尚未凝固而另一端也已熔化时,左手的镊子即可将其拆下。

2. 分立元器件的焊接

换新元器件之前应确保焊盘清洁,先在焊盘的一端上锡(上锡不可过多),再用镊子将元器件夹住,先焊接焊盘上锡的一端,然后再焊另一端,最后用镊子固定元器件,并把元器件两端镀上适量的锡加以修整。

四、手机贴片分立元器件拆焊与焊接实训

1. 实训目的

熟练掌握手机分立元器件的拆焊和焊接方法;熟悉手机分立元器件的结构;能熟练使用热风枪和防静电调温电烙铁工具。

2. 实训器材与工作环境

- (1) 手机主板若干;
- (2) 手机维修平台、热风枪、防静电调温电烙铁各一台;
- (3) 建立一个良好的工作环境。

3. 实训内容

- (1) 拆焊手机主板上的贴片分立元器件;
- (2) 焊接贴片分立元器件到手机主板上。

4. 实训报告

根据实训内容,完成手机分立元器件拆焊和焊接实训报告。

实训报告三

手机分立元器件的拆焊和焊接实训报告

实训地点				时间		实训成绩	
姓名		班级		学号		同组姓名	
实训目的							
实训器材与工作环境							
实训内容		二引脚分立元器件		三引脚分立元器件		四引脚分立元器件	
元器件外形							
元器件颜色							
所用拆焊工具							
采用的拆焊方法							
所用焊接工具							
采用的焊接方法							
用时							
详细写出某一分立元器件的拆焊和焊接顺序，并指出实训过程中遇到的问题及解决方法。							
写出此次实训过程中的体会及感想，提出还可利用其他什么方法可以实现对手机分立元器件的拆焊与焊接？							
指导教师评语							

实训项目四 手机 SOP 和 QFP 封装 IC 的拆焊和焊接

手机贴片安装的 IC(集成电路)主要有 SOP(小外型)封装和 QFP(四方扁平型)封装两种。SOP 封装的引脚数目在 28 之下,引脚分布在两边,手机电路中的码片、字库、电子开关、频率合成器、功放等集成电路常采用这种 SOP 封装。QFP 封装适用于高频电路和引脚较多的模块。QFP 封装四边都有引脚,其引脚数目一般大于 20。手机电路中许多中频模块、数据处理器、音频模块、微处理器、电源模块等都采用 QFP 封装。这些贴片的拆焊和焊接都必须采用热风枪或防静电调温电烙铁才能将其拆下或焊接好。和手机中的一些分立元器件相比,这些贴片集成电路由于相对较大,拆卸和焊接时可将热风枪、防静电调温电烙铁的温度调得高一些。

一、SOP 和 QFP 封装 IC 的拆焊和焊接工具

- (1) 热风枪:用于拆焊和焊接贴片 IC。
- (2) 防静电调温电烙铁:补焊贴片集成电路虚焊的管脚和清理余锡;对 SOP 和 QFP 封装 IC 进行拆焊和焊接。
- (3) 镊子:焊接时用于将贴片 IC 固定。
- (4) 医用针头:拆焊时可用于将 IC 掀起。
- (5) 带灯放大镜:用于观察贴片集成电路的位置。
- (6) 手机维修平台:用于固定线路板。
- (7) 防静电手腕:防止人身上的静电损坏手机元器件。
- (8) 小刷子、吹气球:用于扫除贴片 IC 周围的杂质。
- (9) 助焊剂:将助焊剂加入贴片 IC 管脚周围,便于拆焊和焊接。
- (10) 无水酒精或天那水:清洁线路板时使用。
- (11) 焊锡:焊接或补焊用。

二、用热风枪进行 SOP 和 QFP 封装 IC 拆焊和焊接

1. SOP 和 QFP 封装 IC 的拆焊

- (1) 在用热风枪拆焊贴片 IC 之前,一定要将手机线路板上的备用电池拆下(特别是备

用电池离所拆 IC 较近时), 否则, 备用电池很容易受热爆炸, 对人身构成威胁。

(2) 将线路板固定在手机维修平台上, 打开带灯放大镜, 仔细观察欲拆焊 IC 的位置和方位, 并做好记录, 以便焊接时恢复。

(3) 用小刷子将贴片 IC 周围的杂质清理干净, 往贴片 IC 管脚周围加注少许助焊剂。

(4) 调好热风枪的温度和风速。温度开关一般调至 3~5 挡, 风速开关调至 2~3 挡。

(5) 用单喷头拆卸时, 应注意使喷头和所拆 IC 保持垂直, 并沿 IC 周围管脚慢速旋转, 均匀加热, 喷头不可触及 IC 及周围的外围元件, 吹焊的位置要准确, 且不可吹跑集成电路周围的外围较小的元器件。

(6) 待集成电路的管脚焊锡全部熔化后, 用医用针头或镊子将 IC 掀起或镊走, 且不可用力, 否则, 极易损坏 IC 的锡箔。

2. SOP 和 QFP 封装 IC 的焊接

(1) 将焊接点用平头烙铁整理平整, 必要时, 对焊锡较少的焊点进行补锡, 然后, 用酒精清洁干净焊点周围的杂质。

(2) 将更换的 IC 和电路板上的焊接位置对好, 用带灯放大镜进行反复调整, 使之完全对正。

(3) 先用电烙铁焊好 IC 的四脚, 将集成电路固定, 然后, 再用热风枪吹焊四周。焊好后应注意冷却, 不可立即去动 IC, 以免其发生位移。

(4) 冷却后, 用带灯放大镜检查 IC 的管脚有无虚焊, 若有, 应用尖头电烙铁进行补焊, 直至全部正常为止。

(5) 用无水酒精将集成电路周围清理干净。

三、用防静电调温电烙铁对 SOP 和 QFP 封装 IC 的拆焊和焊接

1. SOP 和 QFP 封装 IC 的拆焊

(1) 漆包线拆焊法

用一根漆包线, 将漆包线一头从 IC 一列脚管脚中穿出, 将防静电调温电烙铁温度调到 350℃, 从 IC 第一脚开始焊, 同时用漆包线往外拉, 则可将 IC 的一列管脚焊下。完成后仔细检查是否管脚全都脱离焊点。

(2) 防静电调温电烙铁毛刷配合拆焊法

先用防静电调温电烙铁加热 IC 引脚上的焊锡至融化后, 用一把毛刷快速扫掉溶化的焊锡。使 IC 的引脚与印制板分离。此方法可分脚进行也可分列进行。最后用镊子或小一字螺丝刀撬下 IC 即可。

(3) 增加焊锡融化拆焊法

此方法比较适合于 SOP 封装 IC 的拆焊。首先给待拆焊的 IC 引脚上增加一些焊锡, 使

每列引脚的焊点连接起来,以利于传热,便于拆焊。拆焊时用电烙铁每加热一列引脚就用镊子或小一字螺丝刀撬一撬,两列引脚轮换加热,直到拆下为止。

2. SOP 和 QFP 封装 IC 的焊接

(1) 在焊接之前,用防静电调温电烙铁先在焊盘上涂上助焊剂,以免焊盘镀锡不良或被氧化。

(2) 用镊子将待 IC 放到电路板上,使其与焊盘对齐,并保证放置方向正确。把电烙铁的温度调到 300℃左右,焊接 IC 两个对角位置上的引脚,使 IC 固定而不能移动。

(3) 开始焊接所有的引脚时,要保持烙铁尖与被焊引脚并行,防止因焊锡过量发生搭接。

(4) 焊完所有的引脚后,用助焊剂浸湿所有引脚以便清洗焊锡。最后用镊子和带灯放大镜检查是否有虚焊,检查完成后,硬毛刷浸上酒精沿引脚方向仔细擦拭,将电路板上助焊剂清除。

四、手机 SOP 和 QFP 封装 IC 拆焊和焊接实训

由指导教师选择带有 SOP 和 QFP 封装 IC 的手机主板,将其固定在手机维修平台上,由学生练习手机 SOP 和 QFP 封装 IC 的拆焊与焊接。拆焊与和焊接元器件数量及型号由指导教师根据实训时间来定。要求学生先仔细选择手机主板上的元器件,找出 SOP 和 QFP 封装的 IC,再用两种以上不同的方法对同一类型的 IC 进行拆焊和焊接。

1. 实训目的

熟练掌握手机 SOP 和 QFP 封装 IC 的拆焊和焊接方法;熟悉手机 SOP 和 QFP 封装 IC 的结构;能熟练使用热风枪和防静电调温电烙铁工具。

2. 实训器材与工作环境

- (1) 手机主板一块;
- (2) 手机维修平台、热风枪、防静电调温电烙铁各一个;
- (3) 建立一个良好的工作环境。

3. 实训内容

- (1) 拆焊手机主板上的 SOP 和 QFP 封装 IC;
- (2) 焊接 SOP 和 QFP 封装 IC 到手机主板上。

4. 实训报告

根据实训内容,完成手机 SOP 和 QFP 封装 IC 拆焊和焊接实训报告。