



进城务工
实用知识与技能丛书



【家电维修系列】

JIADIAN WEIXIU XILIE

JINCHENG WUGONG SHIYONG ZHISHI YU JINENG CONGSHU

JISUANJI XIULI

计算机修理

■ 穆安民 编



重庆大学出版社

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

计算机修理

穆安民 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,主要介绍了微机的硬件组成、微机组装和设置、微机故障检测、故障诊断和维修等。内容深入浅出、图文并茂。通过本书的学习,读者不但可以了解并掌握计算机主要部件的技术特性、故障特点、维修基础知识,还能够进行计算机故障的初步诊断与板卡级维修。

图书在版编目(CIP)数据

计算机修理/穆安民编. —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 978-7-5624-3981-3

I. 计… II. 穆… III. 电子计算机—维修—基本知识 IV. TP307

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 036026 号

计算机修理

穆安民 编

责任编辑:谢 芳 彭 宁 版式设计:彭 宁

责任校对:李定群 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

重庆师范大学印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:3.375 字数:76 千

2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 次印刷

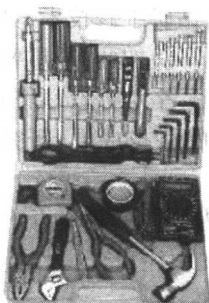
印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-3981-3 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。加快农村富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。

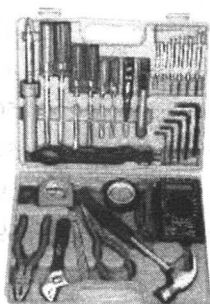
本丛书特别强调以人为本,每书开篇为“学好安全再上路”,介绍维修中需要注意的安全事项。行文中注重可操作性和实用性,语言简单明了、通俗易懂、图文并茂。

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

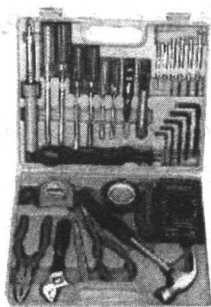


目 录

计算机维修导论	1
学好安全再上路——计算机维修安全注意事项	9
第一章 微机硬件组成和 Windows XP 操作平台	11
第一节 计算机“位”的概念和微机的发展历程	11
第二节 微机的硬件组成和软件系统	18
第三节 怎样安装 Windows XP	21
第二章 计算机修理基础知识	24
第一节 计算机故障分类	24
第二节 计算机的一级维修和二级维修	28
第三节 计算机故障的基本诊断步骤	29
第四节 计算机维修的原则与方法	30



第三章 计算机硬件故障特点与原因分析.....	41
第一节 主板故障.....	41
第二节 CPU 故障	50
第三节 内存常见故障及解决方法.....	54
第四节 硬盘的维护和硬盘故障.....	59
第五节 计算机综合故障.....	69
第四章 计算机软件故障诊断与排除.....	86
第一节 由于 CMOS 设置不当引起的故障	86
第二节 由于系统配置不当引起的故障.....	94
第三节 由于计算机病毒引起的故障.....	98
第四节 计算机死机故障综合分析	100
参考文献	102



计算机维修导论

要在很短的篇幅内介绍计算机维修所必需的众多知识,这可以说是一件极艰巨的任务。下面将笔者从多年的维修教学与实践中得到的一些关于计算机维修的感想、体会介绍给大家。需要说明的是,它们并不仅仅是针对计算机维修的,而且是对一般电器电子维修,甚至对“维修”本身概念所作的观察和思考。



计算机维修是一门崭新学科

计算机维修学科目前尚处于“襁褓”之中,除了在高职高专、中专以及自学考试中开课之外,还没有正式进入大学课堂。倡导这门学科的人也不多,笔者虽然作了几年努力,但似乎收效甚微。我们身边的计算机越来越多了,但维修却远远跟不上。例如在穷乡僻壤之地,总会见到一、两家家电维修小店,但在一些大学校园,却连一台显示器坏了都要搬到外面的计算机公司修理。笔者常常把这些现象在朋友中间聊聊,却也只不过是经商大潮中的蚊子叫而已。



计算机维修学科的兴起将使传统的维修观念发生变化

计算机技术普遍被认为是高科技,尽管人人都能学会使用它,而计算机维修技术却是多门计算机课程综合应用的技术,其基础包括计算机操作系统、计算机原理、计算机组装、电子技术、计算机网络技术和互联网、计算机安全技术、实用软件技术和数据保护,等等。计算机的故障不但分为硬件故障和软件故障,而且有时还会遇到一些莫名其妙的“硬中有软、软中有硬”的故障。例如笔者多次为朋友解决宽带不能上网的问题,通常换一张网卡(新旧皆可)就能搞定,但有一次笔者自己的机器突然不能上网了,检查了宽带电缆、通信协议(PPPOE)、查杀病毒等都正常,并确信自己的网卡是好的,但仍然是时好时坏,或间或不能联网。宽带公司的维护人员都来过几趟,最后才发现问题的还是在网卡上,并建议换一块试试,我一气之下买了三张旧的 RTL 8139 网卡(旧的网卡很便宜啊)备用,随便换上一张网卡就一切正常了。而宽带公司的朋友事后对我说的话却让我大为不解——他说有些质量不好的网卡,在拆下后放置一段时间又能用了——这真是闻所未闻的故事,无异于天方夜谭,也让笔者大开眼界。

像这类故障属于“软故障”(注意不是软件故障),它通常指那些复杂的、时好时坏、又不能明确地发现硬件和软件原因的故障。它们让修理者大感头痛,同时也考验他们的耐心、技能和知识水平。

总之,计算机维修人员需要更多的知识和技能的储备和积累,因此,有别于传统的维修,计算机维修人员的工作已不再是传统维修中的“匠人”,而应当定位为“维修工程师”。当然,其

他的维修观念也同样面临这样的换代和重新定位,只不过计算机维修给维修行业“带了一个头”而已。



计算机维修蕴涵无限商机

许多人忙忙碌碌地挣钱、赚钱或努力寻找机会,但最有潜力的却是那些尚待开发的沃土。笔者的一次有趣的经历可以说明这个问题。

电脑城已经快关门了,新华路一个卖家电的老板带着几个员工搬着一台计算机匆匆爬上5楼,原来是一台PⅡ赛扬的机器不显示字符了,而老板当晚又必须使用,因此很着急。计算机公司的经理立即进行修理,只见他打开机箱,反复将带有CPU的转接卡插拔数次,仍未有动静,但之后坚持这样做,几分钟过去了,最后,只见屏幕一闪,字符终于出现了。大家这才松了一口气。家电老板忙问多少钱,经理这时才缓过神来,说“按我们的惯例,处理这类问题通常是收100元……”,家电老板一边说着“你们这行业恐怕也太贵了点吧”,一边已经忙不迭地将一张百元大钞递过去了。

公司经理待他们一千人走后,有些不好意思地对我说,也仿佛是自己解嘲:“说实话,这样的事情也不是每天都能遇到。”



什么是维修

很难给维修下一个准确的定义,不过一般指机器或某一个物品、工具,由于使用时间较长,元部件或零件失效,或外部电网电压过高,或遭雷击等原因而全部或部分丧失原有功能,这



就产生了故障,经过修理后,排除了故障,恢复了机器原有的功能,这就是维修。

维修一般并不需要将原有机器的功能加以改进,或者添加额外设计的电路,但仪器仪表维修则必定要包括维修后的测试或校准,有关人的生命安全的设备在维修后还要通过安全或质检部门的认证。



维修的分类

维修几乎涉及生产或生活的方方面面,大致可分为家电维修、汽车维修、摩托车维修、计算机维修(包括外设)、工程维修、机械维修等。



维修是一门技能、技术性工作

维修非常强调动手能力,既需要理论知识,更需要实践和经验的积累。维修的入门门槛并不高,并不是说学历越高,维修能力就越强,学历较低的能工巧匠也比比皆是。

我们在学习维修的过程中一定要养成好的习惯,例如,每次修理之后,及时作维修记录,包括送修者的单位或姓名、机器型号、故障现象、最初发现故障的情况、修理和检查的记录,最后还应加上维修小结或体会等。

在实际维修开始时,一旦拆除复杂的结构,应当作临时的拆除记录,记下拆除的线头的颜色和位置,必要时可在电路板上用黑色墨水的钢笔作小的记号。



维修与治病

维修与人的治病？这似乎风牛马不相及！实际上二者有太多相似的东西。它们都是把功能缺失或失效的部位，经过修复后，尽量恢复到原有的“活力”。医学上的换肾换心；类同维修中的换元件。而且，维修也需要精心诊断和大量的知识，以及丰富的“病例”作参考。就连医院手术室里的手术台、无影灯和尽量暴露和分离病变部位，以及使用的各种钳子、镊子等手术工具等，都能在维修工作中找到相对应的“影子”。

医生需要经常洗手，你也应当养成这个习惯，不但如此，还应注意加强手的保护，尽量不要让手受伤。每一次洗手后，用干毛巾将手擦干，这一点好多人都忽略了。而这恰恰是用电安全的一个重要细节。

大家都知道，白求恩大夫就是因为因为在敌人的炮火下为八路军伤员动手术，紧急之中手指被划破一小口子，感染后又无药，发烧，导致败血症而牺牲的。

医学上有一类特殊的疾病，其症状与其在解剖学上的病因是一一对应的，例如病人常常出现“颧骨尖红”的病状，那么一定是心脏的二尖瓣膜受损；反之，如果病人的二尖瓣膜受损，则一定表现为颧骨尖红。

维修中同样有这一类故障，其故障现象与其原因也同样符合充分而必要的特点。例如一台电视机，一开机总是图像模糊，但声音正常，这时胆小的人就立即关机，胆大的却硬撑着，一直到40或50分钟后，图像居然一切正常，仿佛什么都没有发生过。这时只需更换显像管座即可。其“解剖学”上的原因是管座受潮使聚焦极泄漏微小电流，导致聚焦电压极度低

落,而当长时间发热后,受潮程度减低,因此一切又正常了。不过下一次开机故障依旧。

这一类故障的原因是唯一的,因此修理极为轻松,我们应掌握它们的特点,并将这一类故障及其修理方法熟记于心。



维修与艺术

维修是一门艺术。不过只有当你达到一定的级别,而且常用心,不断地在内心体会维修所带来的种种乐趣和甘苦,并将感受升华到某种认知时,你才能体会到这一点。

如何漂亮、快速地完成一项维修任务,常常需要巧妙的构思维修策略,所谓“匠心独运”,其中需要动用许多“艺术”细胞。

尽管你的吉他可能弹得不算好,但只要坚持用心体会,你会渐渐得到手指在琴弦上飞舞的美妙感觉。



维修与发明创造

维修的目的很简单,但其过程却充满许多积极的思维活动,颇具创造性,因此,喜爱维修,虽然不一定将其作为谋生手段,也同样能培养一个人的创新素质。爱迪生虽然不是搞维修出身,但却从小就喜爱“鼓捣”能接触到的小物件,他连正式的学校都未上过,后来竟成为大发明家。他发明的白炽灯至今还照耀全世界,这足以证明后来的人还没有谁,能发明可以完全取代白炽灯的照明用具。



维修与老龄化社会

我国已经进入老龄化社会,因为 60 岁以上的老人已经占总人口的 10.2% 了。许多老年人退休后感到无所事事,其实如果能让他们学习一点维修技能,修理家中的小用具、小家电、随身听什么的,既能实现“老有所乐”,又能“老有所用”,发挥余热。



维修与可持续发展

可持续发展观现在已经融入各个行业,主要关注节约能源、减少环境污染,形象的理解是“我们能为子孙后代留下些什么?”

每一个产品的生产都要消耗相当的能源,如果尽量将旧的家电修复,采用能用就用、能修就修,杜绝贪大求洋的原则,就能为环保事业做出贡献。



维修的感觉

“柳暗花明又一村”是维修者常常能体会到的一种感受。当一个故障太复杂,久久不能排除时,维修者不必闭门苦思,可以暂时放一放,转而求助于他人,或继续钻研资料探索原理、或查询互联网。一旦故障排除,你的技能就更上一层楼。



维修的“秘籍”

胆大心细！这里的胆大，指在彻底掌握安全技术前提下的勇气，而不是蛮干；心细指的是仔细观察和积极思考。这与毛主席的“战略上藐视敌人、战术上重视敌人”，学术上的“大胆假设、小心求证”，军事上的“战略上以一当十、战术上以十当一”的说法道理上是相通的。

对于计算机维修，还有一个专有的“秘籍”，即“柔而有力”！

维修计算机常用板卡替换法，这就免不了频繁地插拔板卡，其力度要大，但又要准，且不能横拉蛮拽。例如从主板上取下板卡时，另一只手应当适当用力按住主板的相应部位（不要按压芯片和元件）。

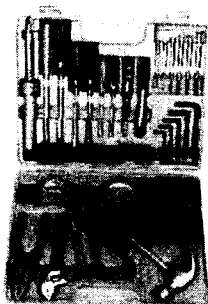


维修是一种挑战

即便是经验丰富的维修人员，面对每一次维修都是一个挑战，因为你永远不会知道你将对故障的详细情况。对于新手而言更是如此。但经历得多了，你就会习惯于面对任何形式的挑战了。要知道你将面对的人生问题，远远不仅是机器的故障。维修更深层的意义就在于此。

编 者

2007 年 2 月



学好安全再上路

——计算机维修安全注意事项

其实人们在做任何事情之前,一般都会不同程度地考虑有关的安全问题,例如学开车,上路之前一定要通过交通安全法的考试,并取得驾照。对于计算机修理,其安全问题自然不会有开车上路那样严重,但掌握计算机修理的安全技术仍然是十分重要的。

此外,在对计算机进行检测和维修的过程中,如果能克服检测和维修过程中常见的错误操作,养成良好的维修习惯,对维修技能的进步也会有很大的促进。

1. 拔除电源

在任何拆装板卡、计算机零部件的过程中,切记一定要将电源拔除。不能热插拔,以免不小心误触而损坏计算机。

2. 安全用电事项

计算机在用电方面类同家电,只用 220 V 交流电,而且它内部只有 12 V 和 5 V 直流电,但不能因此而忽略用电安全。维修工作中的安全问题主要有三方面的内容,即维修人员的人身安全、被维修的计算机系统的安全、所使用的维修设备特别是贵重仪表的安全。最主要的是必须注意计算机用电电源插线一定遵守“左零右火”的规则。



3. 不能频繁开关计算机

在对计算机做一般性检查时,能断电操作的尽量断电操作,在必须通电检查的情况下,注意人体和器件安全。对于刚断电又要通电的操作,最好等待 30 秒以上。频繁开关计算机对计算机本身的威胁较大,因为计算机中大量使用的芯片都是 CMOS 材料制造的,CMOS 材料虽然性能很好,但特别怕静电。

4. 注意消除静电

在维修操作过程中,每次安装或拆卸硬盘、主板、CPU、内存等重要部件之前,用手摸一下机箱或其他大面积的金属外壳,以便消除人体所带的静电。

5. 严禁带电插拔

不要带电插拔各插卡和插头。带电插拔各控制插卡很容易造成芯片的损坏。因为在加电情况下,插拔控制卡会产生较强的瞬间反激电压和高次谐波脉冲,足以把芯片击毁。同样,带电插拔打印口、串行口、键盘口等外部设备的连接电缆,常常会造成主板的损坏。

6. 雷电防护

雷电猛烈时如果正在维修计算机,应立即停止一切维修,并关掉维修现场所有电源(照明可以除外)。

7. 注意保护手



对于维修人员,应当有时时处处保护自己的手的意识,做到在维修计算机过程中经常保持手的干燥、整洁。在插拔板卡时注意不要让计算机机箱等金属部件的毛边或板卡的电路划伤手指。不要留过长的指甲,以免电路受损或指甲本身受伤。