

五年制专科层次小学教师培养教科书

微型计算机组装 与维护维修教程

(专修)

WEIXING JISUANJI ZUZHUANG
YU WEIHU WEIXIU JIAOCHENG

湖南省教育厅组织编写

(试用)

 湖南科学技术出版社



TP36
662



529/1532

五年制专科层次小学教师培养教科书

微型计算机组装 与维护维修教程

(专修)

WEIXING JISUANJI ZUZHUANG
YU WEIHU WEIXIU JIAOCHENG

湖南省教育厅组织编写

(试用)



 湖南科学技术出版社书专用章



图书在版编目 (CIP) 数据

微型计算机组装与维护维修教程 / 湖南省教育厅组织编写. 李勇帆主编. — 长沙: 湖南科学技术出版社, 2010. 1
五年制专科层次小学教师培养教科书
ISBN 978-7-5357-6056-2

I. ①微… II. ①湖… ②李… III. ①微型计算机—
组装—小学教师—师资培养—教材②微型计算机—维修—
小学教师—师资培养—教材 IV. ①TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 006904 号

五年制专科层次小学教师培养教科书

微型计算机组装与维护维修教程 (专修)

组织编写: 湖南省教育厅

主 编: 李勇帆

策划组稿: 黄一九 刘堤地 贾平静

责任编辑: 贾平静 汤伟武

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 湖南航天长宇印刷有限责任公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市河西望城坡航天大院

邮 编: 410205

出版日期: 2010 年 1 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 10.75

字 数: 256000

书 号: ISBN 978-7-5357-6056-2

定 价: 20.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

序

PREFACE

进入新世纪，随着我国社会主义市场经济体制的确立和科学技术进步日新月异，整个社会对优质教育资源日益增长的需求以及教育自身的改革与发展不断深入，对教师队伍建设提出了更新、更高的要求。按照教育部“教师教育要有计划、有步骤、多渠道地纳入高等教育体系”的部署，各地积极推进三级师范向二级师范的过渡，有力地提升了小学教师培养的学历层次。但是，经过几年的实践，我们发现，虽然小学教师培养的层次提升了，形式过渡了，但由于培养内容和模式没有进行相应的调整和改革，因此，培养的质量和效益没有得到相应的提高，有的地方甚至在下降。同时，一个不能否认的事实是，目前小学教师队伍的年龄结构、学科结构、学历结构、知识结构、教育观念、教学方法、创新意识和创新能力还不能适应教育现代化的发展要求，小学教师队伍年龄老化现象比较严重，农村小学音乐、美术、综合课教师短缺，信息技术和英语教师严重不足，受过高等教育的小学教师的比例仍然很小，这些都严重地妨碍了基础教育持续、健康和均衡发展。

2005年3月，根据湖南省委、湖南省人民政府关于加强农村中小学师资队伍建设的决定和部署，湖南省教育厅针对当前农村小学教师年龄老化和教师教育中生源质量下降，师范专业教育弱化，教育实习环节不落实等突出问题，成立专题调研组，深入师范院校和市（州）、县（市、区）教育部门及中小学校，就中小学教师培养情况开展调研，撰写了专题调研报告。当时，我在湖南省人民政府担任副省长，主持全省的教育工作时认真审读了这个调研报告，对此报告给予了充分的肯定并就中小学教师培养工作提出了一系列建议与意见。在此基础上，湖南省人民政府办公厅批转了湖南省教育厅《关于进一步加强中小学教师培养工作的意见》（以下简称《意见》），决定采取有力措施进一步完善教师教育体系结构，规范教师教育办学秩序，加强教师教育宏观规划与管理，同时还决定在全省实施农村小学教师定向培养专项计划，以此为突破口吸引优秀初中毕业生报考教师教育专业，改革师范生培养模式，强化实践教学环节，全面加强小学教师培养工作。教育部对湖南省这项工作给予高度评价，并于2005年12月专门发简报向全国推介。

根据《意见》的要求,湖南省教育厅开始实施农村小学教师定向培养专项计划,为全省农村乡镇以下小学定向培养五年制专科层次小学教师。2006年和2007年两年共招生录取优秀初中毕业生3102名。这批学生分别与其所在县政府签订了协议书,承诺毕业后回协议所在县(市、区)乡村小学服务5年以上,对此,社会各界反响非常好。2007年《中共湖南省委、湖南省人民政府关于建设教育强省的决定》计划“十一五”期间以这样的方式为农村培养1万名小学教师。

接下来,将这些学生培养成什么样的小学教师,以及如何来培养的问题摆到了我们的面前。基于以下几个方面的考虑,我们决定按“全科型”模式培养这批学生,即使他们成为“适应基础教育改革、发展和全面实施素质教育的需要,能够承担小学各门课程的教学任务,基本具备从事小学教育、教研和管理的能力,具有一定的专业发展潜力,德智体美等全面发展的专科学历”的小学教师。这是因为:

第一,小学生具有整体认知世界和生性活泼的心理特点,要求教师具有良好的知识结构和综合能力,具有能歌善舞、能写会画的艺术素质,对儿童富有爱心、同情心、恒心和耐心。第二,传统的中等师范学校培养的小学教师知识面较宽,音乐、美术、体育、“三笔字”、普通话等基本功扎实,教学技能突出,动手能力较强,能很快胜任小学各学科教学,基本属于全科型小学教师类型。第三,实践证明,按学科专业教育与教师专业教育相分离的模式进行分科培养的小学教师,不能很好地适应小学教育。第四,西方发达国家普遍认为小学教师是一种综合性职业,应通过一体化的训练使师范生成为符合现行小学教育要求的合格教师,能够胜任小学阶段国家统一课程所有学科的教学。第五,目前我国农村地区地域辽阔,地形复杂,教学点量多面广且规模很小,有的地方甚至是一人一校,在现行的教师编制标准的前提下,客观上要求每个教师必须能够胜任各科教学,有时还要求能够“包班”。第六,由2~3个教师教授一个班的小班化教学是我国基础教育与国际接轨的必然趋势,这有利于增强教师的责任感,增加教师与学生交流、沟通的机会,从而全方位地了解学生,并给予学生更多的关心、关注和鼓励。

构建科学、合理的课程体系是实现“全科型”小学教师培养目标的关键。为此,我们成立了“湖南省小学教师教育教材建设委员会”,分三个步骤进行课程开发:一是制订颁发《湖南省五年制专科层次小学教师培养课程方案(试行)》,将课程体系分为必修、选修两大块,其中必修部分分文化、教学技能、课程教学理论、教育实践四大模块。该课程体系的最大的特点是降低了文化类课程所占比重(53.2%),提高了教育理论和实践类课程比重(24.7%),并根据农村小学教育的需要设置英语、音乐、美术、体育、计算机必选课,鼓励学生发展个性和特长。二是按严格程序研制学科教学大纲。先采取招标(邀标)的

方式,从专业、职称、教师教育资历、科研成果等方面,确定参与编写教学大纲的人员,然后组织教师教育专家、教师教育第一线教师、学科专家、优秀小学教师等各方面人员组成评审组,对教学大纲进行初审、终审和最后鉴定,直到合格为止。三是在对培养目的、意义、步骤、内容选择及编排、使用等方面进行论证的基础上,组织编写五年制专科层次小学教师培养的整套教材。

教材是课程的重要载体,是实现课程目标的根本保障。由湖南省教育厅组织编写的这套教材是湖南省教师教育研究群体集体智慧的结晶,具有以下三个方面的显著特点。

一、科学性。每本教材都在研制教学大纲的基础上编写,由学科专家组最后审定,既注重学科知识内在体系的完整性,又吸收学科最新研究成果。整套教材反映了当今世界教师教育的发展趋势,力求加强学科之间的相互渗透和知识整合,形成功能互补、相互协调的知识体系。

二、针对性。充分考虑培养对象的初中学历起点、可塑性强及专业发展方向等因素,将文化基础课定位在与专科学历相适应的水准,开足英语、音乐、美术、体育、舞蹈等课程,增加教育类课程,强化教育实践,力求满足我国基础教育课程改革对小学教育发展和农村小学教师的新要求。

三、实用性。借鉴传统中等师范教材、现行师范专科教材及国外小学教师培养教材的成功经验,在内容选择上力求使学生“知识博、基础实、适应广”,具有宽泛、扎实的理科、文科、艺术、信息技术、教育学、心理学、教育法律和法规等方面的知识,在内容编排上,注意由浅入深、循序渐进,符合学生的身心特点和认知规律,力求使师生易教易学。比如英语、音乐、美术、体育、计算机等课程,除基础课外,还增加了选修课,内容更多,难度更大,要求更高,目的在于发展学生的个性和特长。

基础教育的基础在小学。一个人可能不接受高等教育,但不能不读小学,否则他(她)就是文盲,就无法生存和立足于当今社会。因此,小学教育的重要性无论怎么强调都不过分。我分管教育多年,十分关注教师队伍尤其是小学教师队伍建设,深切感受到在经济发展水平和教育硬件相对薄弱的背景下,加强教师队伍建设是促进教育事业发展的根本依靠。由于目前专科层次小学教师培养教材的使用处于无序状态,编写这套培养“全科型”小学教师的教材,既是小学教师队伍建设的重要内容,也是一项开创性的工作,可以在小学教师培养史上浓墨重彩地写上一笔。坦率地说,这也是我经历过的最有意义的工作之一。

由于时间短、任务重,这套“全科型”小学教师培养教材可能还有不尽如人意之处。建议先试用,然后,组织力量对教材的使用情况进行广泛调研,在征求教师、学生意见和建议的基础上,对教材进行修订,努力使教材更完善,以不断适应基础教育改革与发展对小学教师培养的要求。

恰逢今天是我国第 23 个教师节，让我以激动的心情向广大教师与教育工作者致以节日的问候，并向教育界和全社会推荐湖南省教育厅组织编写的这套“全科型”小学教师培养教材。

是为序。

许云松

2009 年 9 月 10 日

目 录

CONTENTS

第一章 微型计算机的组成	(1)
第一节 微型计算机的系统构成	(1)
一、微型计算机系统的基本组成	(1)
二、微型计算机硬件系统的构成	(2)
三、微型计算机软件系统的构成	(4)
四、微型计算机硬件系统与软件系统的层次关系	(6)
五、现代新型微型计算机硬件系统的构成	(6)
六、微型计算机的主要性能指标	(7)
第二节 微型计算机的工作原理	(9)
一、计算机的指令	(9)
二、计算机的程序	(9)
三、微型计算机的工作原理	(10)
小结	(11)
思考与实训	(11)
第二章 微型计算机核心部件的结构特性	(12)
第一节 微型计算机主机核心部件的结构特性	(12)
一、主机箱的结构特性	(12)
二、主板的结构特性	(13)
三、中央处理器的结构特性	(14)
四、内存储器的结构特性	(16)
五、硬盘存储器的结构特性	(19)
六、总线的结构特性	(21)
七、输入/输出 (I/O) 接口的结构特性	(22)
八、电源盒的结构特性	(23)
九、显卡的结构特性	(26)
十、声卡的结构特性	(28)
十一、光驱的结构特性	(29)
第二节 微型计算机主要外设部件的结构特性	(31)
一、输入设备的结构特性	(31)
二、输出设备的结构特性	(33)
三、网络设备的结构特性	(36)

小结	(37)
思考与实训	(37)
第三章 微型计算机核心部件的选购	(38)
第一节 微型计算机的配置	(38)
一、微型计算机的基本配置	(38)
二、微型计算机的增强性配置	(38)
第二节 微型计算机主机核心部件的选购	(38)
一、主板的选购	(38)
二、中央处理器 (CPU) 的选购	(41)
三、内存存储器的选购	(42)
四、硬盘存储器的选购	(44)
五、CD-R/RW 光驱的选购	(49)
六、显卡的选购	(51)
七、声卡的选购	(54)
八、主机电源的选购	(56)
第三节 微型计算机外设核心部件的选购	(57)
一、键盘的选购	(57)
二、鼠标的选购	(58)
三、扫描仪的选购	(59)
四、显示器的选购	(61)
五、音箱的选购	(65)
六、网络设备的选购	(66)
七、打印机的选购	(67)
小结	(70)
思考与实训	(70)
第四章 微型计算机的组装	(71)
第一节 微型计算机硬件系统的组装	(71)
一、组装前的准备工作	(71)
二、组装注意事项	(72)
三、组装流程	(73)
四、组装后的常见问题	(80)
第二节 微型计算机启动与 BIOS 的设置	(81)
一、微型计算机启动过程与 BIOS 芯片	(81)
二、微型计算机 BIOS 的设置	(81)
第三节 硬盘的分区与格式化	(87)
一、硬盘分区与格式化的基础知识	(87)
二、硬盘分区与格式化的基本操作	(88)
第四节 微型计算机软件系统的安装	(91)
一、操作系统的安装	(91)
二、驱动程序的安装	(97)

三、应用程序的安装与卸载	(99)
小结	(101)
思考与实训	(102)
第五章 微型计算机的维护	(103)
第一节 Windows 环境优化设置与系统维护工具的应用	(103)
一、Windows 环境的优化设置	(103)
二、Windows 系统维护工具及应用	(105)
第二节 软件系统的日常维护	(107)
一、系统备份与还原	(107)
二、用户数据信息的安全备份	(119)
三、病毒的防范	(122)
第三节 硬件系统的日常维护	(124)
一、硬件系统维护的方法与技巧	(124)
二、硬件系统核心部件的日常维护	(125)
小结	(132)
思考与实训	(132)
第六章 微型计算机的故障检修	(134)
第一节 微型计算机硬件故障检修	(134)
一、微型计算机硬件故障的诊断方法	(134)
二、微型计算机硬件系统核心部件典型故障诊断与处理	(136)
第二节 微型计算机软件系统的故障检修	(147)
一、微型计算机软件系统故障的诊断方法	(147)
二、微型计算机软件系统典型故障的诊断与处理	(148)
第三节 微型计算机硬软件综合故障的机理原因剖析与排除	(152)
一、加电类故障	(152)
二、启动与关闭类故障	(153)
三、磁盘类故障	(155)
四、显示类故障	(156)
小结	(158)
思考与实训	(158)
参考文献	(159)
后记	(160)

第一章

微型计算机的组成

学习微型计算机的组装、维护与维修，必须先熟悉并掌握微型计算机系统的基本结构及其工作原理。因此，本章将重点介绍微型计算机系统的基本组成、硬件系统与软件系统的构成、硬件系统与软件系统的层次关系，以及微型计算机的主要技术指标和工作原理等基本知识。

第一节 微型计算机的系统构成

一、微型计算机系统的基本组成

一套完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成，如图 1-1 所示。硬件（Hard ware）也称硬设备，是指微型计算机中的各种看得见、摸得着的实实在在的装置，是微型计算机系统的物质基础。软件（Soft ware）是指所有应用计算机的技术，是些看不见、摸不着的程序和数据，但用户能感到它的存在。它的范围非常广泛，普遍认为是程序系统，是发挥计算机硬件功能的关键。硬件是软件建立和依托的基础，软件是计算机系统的灵魂。没有软件的“裸机”是不能供用户直接使用的；而没有硬件对软件的物质支持，软件的功能则无从谈起。所以把计算机系统当做一个整体来看，它既包括硬件，也包括软件，两者不可分割。硬件和软件相结合才能充分发挥计算机系统的功能。

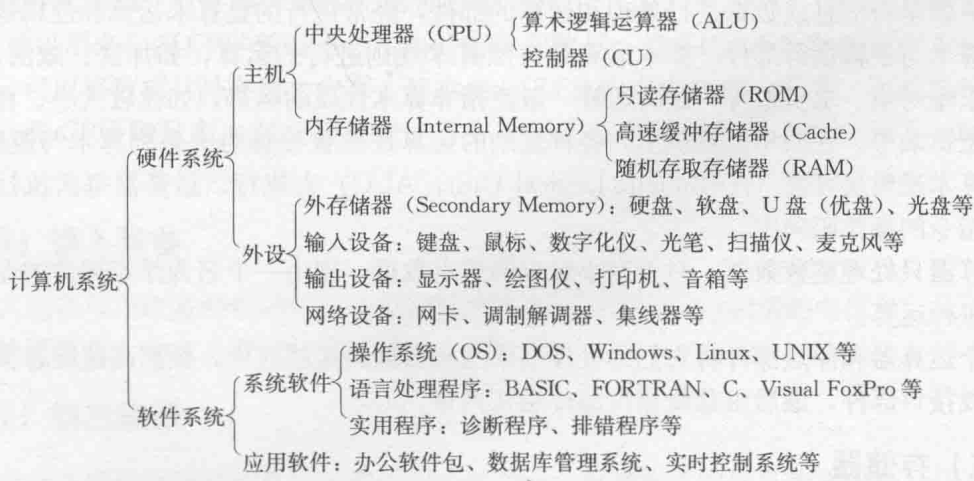


图 1-1 微型计算机系统的组成

二、微型计算机硬件系统的构成

微型计算机的硬件系统基本上一直沿袭冯·诺伊曼提出的传统框架，由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大基本部件构成，如图 1-2 所示。

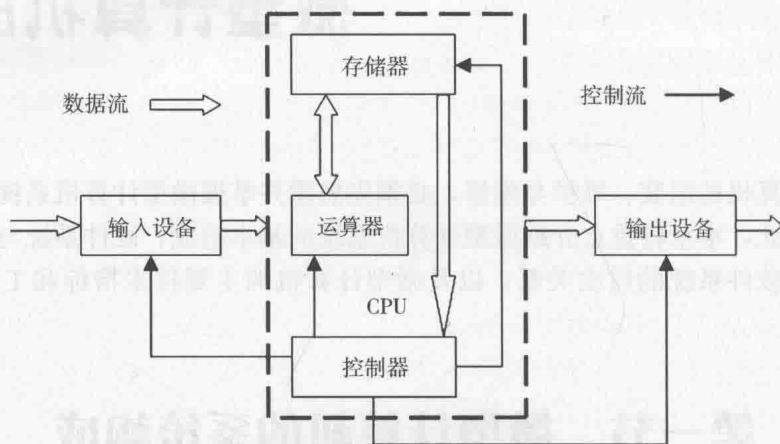


图 1-2 计算机的基本结构及工作过程

（一）控制器

控制器能够控制中央处理器乃至整个微型计算机硬件系统的工作，是微型计算机的指挥中心，起到灵魂的作用。控制器主要包括指令寄存器、指令译码器、时序信号发生器、程序计数器等，可以识别、分析并执行各种指令。

（二）运算器

运算器主要用来对信息和数据进行各种处理，如各种算术和逻辑运算等，是微型计算机的核心部件。通常控制器和运算器合称中央处理器（Central Processing Unit, CPU）。CPU 是指令的解释和执行部件，是微型计算机的心脏。

运算器是对信息或数据进行处理和运算的部件，经常进行的是算术运算和逻辑运算，故也称为算术与逻辑运行部件。算术运算是按照算术规则进行的运算，如加法、减法、乘法、除法、求绝对值、求负值等；逻辑运算一般泛指非算术性质的运算，如比较大小、移位、逻辑加、逻辑乘等。在微型计算机里，各种复杂的运算往往被分解为一系列算术与逻辑运算，然后由算术逻辑运算器（Arithmetic Logical Unit, ALU）去执行。运算器每次执行的操作由当前指令的操作码确定。

运算器只处理整数数据，对于带小数点的浮点数据，则由一个名为浮点部件的专用内部处理器进行运算。

两个运算器和浮点部件将它们的处理结果送到数据高速缓存中，数据高速缓存又把结果送到总线接口部件，最后由总线接口部件送往内存。

（三）存储器

存储器主要的功能是用来“记忆”，也就是用于存储各种信息和数据，它可以分为内存

储器和外存储器。内存通常采用存取速度快的半导体存储器，因为价格贵，所以容量不能做得很大；外存则采用价格便宜的存储器，但存取速度比较慢。随着存储器件的价格不断下降，现代微型计算机已有条件采用多种类型的存储器、建立合理的存储层次体系，使得存储器的容量很大，速度也很快。整个存储系统以存取速度为标准依次排列为：高速缓冲存储器（Cache）、主存储器（Main memory）、辅助存储器（Auxiliary storage）和海量存储器（Mass storage）。高速缓存采用速度很高的半导体静态存储器，有的甚至把它和 CPU 做在一起。主存的速度也比较高，常采用半导体动态存储器。由于高速缓冲存储器、主存储器位于微型计算机主机内部，CPU 可以直接访问，所以称之为内存。辅存又称之为外存，常用的有硬盘或软磁盘；而海量存储器则采用容量极大的磁带或光盘，这些都是用来永久保存程序和数据的场所。在微型计算机系统中，数据信息往往组织成文件的形式存放在外存，外存的信息只有调入内存才能让 CPU 使用。

1. 内存储器

内存储器又称主存储器、内存，它与 CPU 一起构成主机。内存主要由只读存储器（Read Only Memory, ROM）、随机存储器（Random Access Memory, RAM）和高速缓冲存储器（Cache）构成。只读存储器中的信息一般由厂商在生产的时候直接写入，用户只能读取，不能对其进行更改；随机存储器中的信息则可不断进行各种读写操作。

存储器采取按地址进行存（写）取（读）的工作方式。一个内存内包含许多存储单元，每个存储单元可以存放一个适当单位的信息。全部存储单元按一定顺序编号，这种编号就称为存储器的地址。

当要对存储器进行读写操作时，来自地址总线的存储器地址经地址译码器译码后，选中指定的存储单元，而读写控制电路根据读写命令实施对存储器的存取操作，数据总线则用于传送写入内存或从内存取出的信息。

目前的内存一般使用半导体存储器，存取速度较外存快很多，但内存的容量一般不大，多在 128 MB~4 GB 之间，而且随机存储器中的信息在微型计算机断电后会消失，因此，不利于数据的保存。

2. 外存储器

为了弥补内存存储器的不足，外存储器便应运而生。外存储器也称辅助存储器、外存，是内存的延伸和拓展。它存储容量大，通常容量为几十千兆字节（GB），甚至上百千兆字节（GB），可以用来存储 CPU 暂时不会用到的信息和数据。当 CPU 需要用到外存中的信息和数据时，可以将数据从外存读入内存，然后由 CPU 从内存中调用。因此，外存只与内存交换信息，而 CPU 则只和内存交换信息。外存主要有磁盘存储器、光盘存储器、软盘存储器等。

（四）输入设备

输入设备可以将各种外部信息和数据转换成微型计算机可以识别的电信号，从而使微型计算机能够接收。常见的输入设备有键盘、鼠标等。

（五）输出设备

输出设备可以将微型计算机内部处理后得出的电信号形式的信息传递出来，让人们能够接收，如显示器、打印机等。

(六) 总线

总线是一组公共的信息传输线,用以连接微型计算机的各个部件。内部总线位于芯片内部,外部总线把中央处理器、存储器和输入/输出(I/O)设备连接起来,用来传输各部件之间的通信信息。

三、微型计算机软件系统的构成

软件是指使微型计算机完成某种特定任务所编制的程序及相关技术资料。它包括程序以及与其有关的资料和说明,即全部文档的总和。软件一般以文本形式提供给用户。程序是软件的主体,一般保存在存储介质如软盘、硬盘、光盘中。文档对于使用和维护软件非常重要,随软件产品发行的文档主要是使用手册,它包含了该软件的功能介绍、运行环境要求、操作说明等。在微型计算机系统中,通常把软件分为系统软件和应用软件两大类。

(一) 系统软件

系统软件是用来管理、监控和维护微型计算机的软件,它是为整个微型计算机系统所配置的、不依赖于特定应用领域的通用性软件。它扩大了微型计算机的功能,提高了微型计算机的工作效率。系统软件是不可少的,一般由生产厂家或专门的软件开发公司研发,其他程序都在它的支持下编写和运行的。系统软件主要包括操作系统和实用系统软件。

1. 操作系统

操作系统(Operating System, OS)是直接运行在裸机上的最基本的系统软件,是系统的核心,其他软件必须在操作系统的支持下才能运行。因此,操作系统是最基本、必不可少的系统软件,它控制和管理微型计算机系统内各种软、硬件资源,合理有效地组织微型计算机系统的工作。有了操作系统,用户不必关心硬件细节,微型计算机更易于使用。

操作系统实际上也是一组计算机程序,和别的计算机程序一样,它们都给CPU的执行提供指令;但它又不同于其他程序。操作系统控制着CPU及其他系统资源,并控制着其他程序的执行。

2. 实用系统软件

实用系统软件包括语言处理程序和各种实用工具程序(故障诊断程序、排错程序等)。

(1) 语言处理程序。程序是计算机语言的具体体现,是用某种计算机程序设计语言按题目的要求编写而成的。随着计算机语言的进化,程序也越来越趋近于人而脱离计算机。对于用高级语言编写的程序,计算机是不能识别和执行的,也就是说,非机器语言的程序必须通过解释或翻译成与其相对应的机器指令后,才能被计算机执行。要执行高级语言编写的程序,首先要将高级语言编写的程序通过语言处理程序翻译成计算机能识别和执行的二进制机器指令,然后供计算机执行。

一般将用高级语言或汇编语言编写的程序称为源程序,而将已翻译成机器语言的程序称为目标程序,不同高级语言编写的程序必须通过相应的语言处理程序进行翻译。微型计算机将源程序翻译成机器指令时,通常有两种翻译方式:编译方式和解释方式,具体如图1-3所示。

编译方式通过相应语言的编译程序,将源程序一次全部翻译成目标程序,再经过链接程序的连接,最终处理成可直接执行的可执行程序。经编译方式编译的程序执行速度快、效率

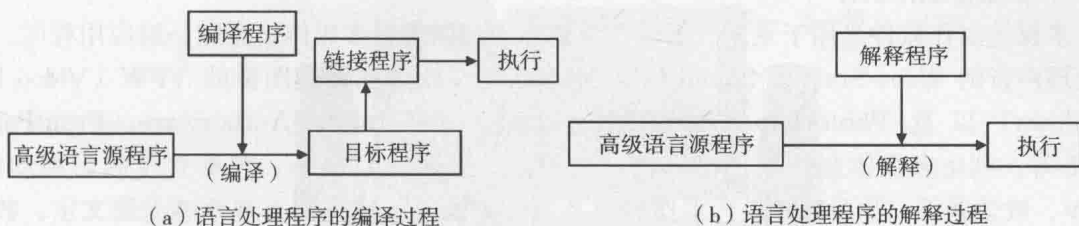


图 1-3 计算机语言处理程序的翻译过程

高。解释方式通过相应的解释程序将源程序逐句解释，边解释边执行。解释程序不产生被执行的程序，而是借助于解释程序直接执行源程序本身。若执行过程中出错，则计算机显示出错误信息，修改后可继续执行。解释方式对初学者有利，便于查找错误，但执行效率低。

语言处理程序主要有：汇编程序、解释程序和编译程序。汇编程序用来处理汇编语言编写的程序，它把汇编语言源程序翻译成机器语言程序。解释程序和编译程序用来处理高级语言程序。解释程序是一种边解释边执行的程序，它将源程序的一条语句翻译成机器语言后立即执行（不作保存），然后再翻译执行下一条语句。因此，利用解释程序来运行程序效率比较低，而且不能生成可独立执行的可执行文件，但这种方式比较灵活，可以动态地调整、修改应用程序。编译程序把程序翻译成机器指令序列，所以，它的目标程序可以脱离其语言环境独立执行，使用比较方便、效率较高。但是，应用程序一旦需要修改，就必须先修改源代码，再重新编译成新的目标文件才能执行。现在大多数的高级语言都是编译型的，例如 C++、Pascal 等，而 BASIC 语言有解释执行和编译执行两种方式。

(2) 各种实用工具程序。实用工具程序能配合各类其他系统软件为用户的应用提供方便和帮助。如磁盘及文件管理软件、瑞星、金山毒霸及诺顿等。在 Windows 的附件中也包含了系统工具，包括磁盘碎片整理程序、磁盘清理等实用工具程序。

(二) 应用软件

应用软件是指为解决用户某个实际问题而编写的程序和有关资料，如数据库应用软件、文字处理软件、图形图像处理软件等。应用软件可分为通用软件和专用软件，前者往往具有一定的通用性，为各行各业的人所使用，如 Microsoft Word、Adobe Photoshop 等；后者没有通用性，只完成某一特定专业的任务，往往是针对某行业、某用户的特定需求而专门开发的，如某个公司的 ERP 系统。

现在还有一类称为中间件的热门软件，从技术上讲，中间件介于系统软件和应用软件之间。由于系统软件种类繁多，以前每开发一套应用软件都必须开发基于不同系统平台的版本，资源浪费极大。中间件具有标准的编程接口，因此，中间件具有承上启下的作用，能够使应用软件相对独立于微型计算机硬件和操作系统，为当今的大型分布式应用搭起一个标准的平台。

常用的应用软件有如下几种：

1. 办公软件包

办公软件包包括文字处理、桌面排版、电子表格处理、商务图表、演示软件等。为了方便广大用户管理和维护日常工作与生活中大量的数据，办公软件包还提供了数据库管理系统，如 Microsoft Office 中的 Access。

2. 多媒体制作软件

多媒体制作软件是用于录制、播放、编辑声音和图像等多媒体信息的一组应用程序。包括处理声音的 Wave Studio、Sound O'LD、Mixer 等软件和处理图像的 VFW (Video For Windows) 以及 Photoshop、AutoCAD、3DS、PowerPoint、Authorware、FrontPage、Flash 等。利用多媒体制作软件可以辅助人们制作各种丰富多彩、声形并茂的影视动画、MTV、教学课件、学习软件、艺术作品以及网站页面等,使人们直观地感受到文字、数字难以表达的特殊效果。

3. 其他应用软件

近年来,由于微型计算机应用领域越来越广,辅助各行业应用开发的软件层出不穷,如辅助财务管理、大型工程设计、建筑装潢设计、服装裁剪、网络服务工具以及各种各样的管理信息系统等应用软件,使用户不需要学习计算机编程而直接使用现成的应用程序,就能够得心应手地解决本行业的各种问题。

四、微型计算机硬件系统与软件系统的层次关系

硬件系统是计算机系统的物理基础,没有硬件,软件就无从谈起。如图 1-4 所示简单描述了计算机硬件和软件之间的层次关系。

(1) 计算机硬件。位于最底层,没有软件的计算机习惯称为“裸机”,直接在裸机上使用计算机是不可能的。

(2) 操作系统。距离硬件最近的软件,它向下控制硬件,向上支持其他软件。其他软件必须在操作系统的支持下才能运行。

(3) 实用程序。包括各种实用软件,如语言处理程序、数据库管理系统以及各种实用工具程序。

(4) 应用软件及应用软件的用户。通常可以把微型计算机系统看做是一组应用程序,而不去关心微型计算机的硬件细节。

软件系统是在硬件系统的基础上,为了更有效地使用计算机而配置的。倘若没有系统软件,微型计算机就几乎没有任何用处,系统无法正常有效地运行;倘若没有应用软件,几个命令就能完成的工作将由于软件的缺少而变得非常复杂,同时人们处理问题的速度将由于专业性的缺失而大大降低。

但软件与硬件的关系并不是绝对的,微型计算机中的任何一个操作,既可以由软件来实现,也可以由硬件来实现,任何一条指令的执行也是如此。微型计算机系统的软件与硬件可以互相转化,互为补充。随着技术的不断发展,软件和硬件之间的界限将变得越来越模糊。

五、现代新型微型计算机硬件系统的构成

现代新型微型计算机主要由主机系统部件(装在主机箱内)和外部设备(包括键盘、鼠标、显示器和打印机等)部分组成,其中主机系统单元中也包括运算器、控制器、存储器及输入/输出设备。但是微型计算机的系统单元在结构上有其自身的特点:它由微处理器、存储器、总线和输入/输出接口电路等组成。其结构外形如图 1-5 所示,系统结构如图 1-6 所示。



图 1-4 微型计算机系统的层次关系



图 1-5 典型微型计算机的结构外形

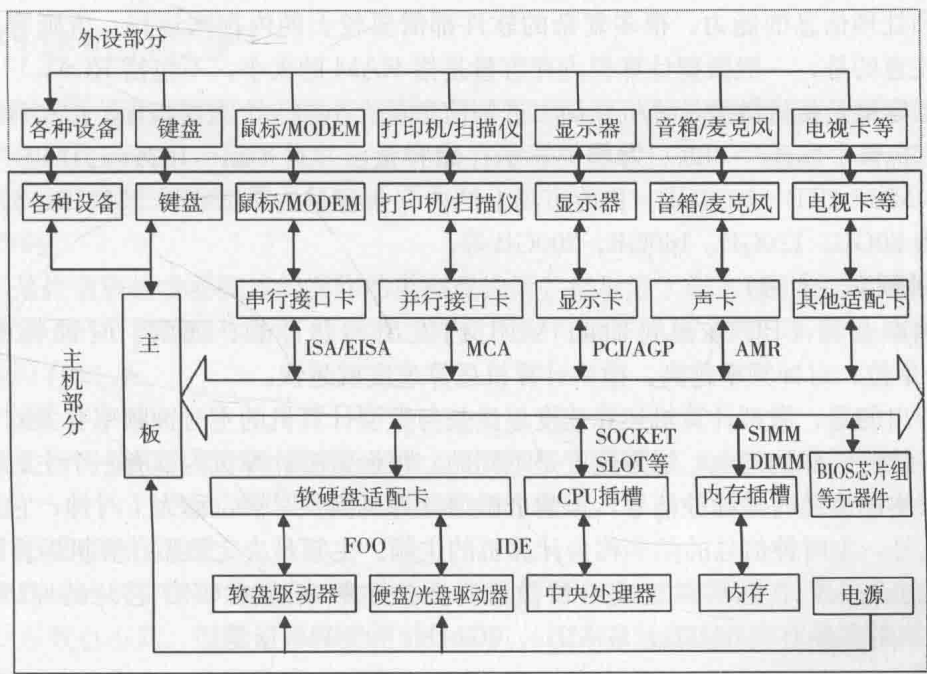


图 1-6 微型计算机硬件的体系结构

六、微型计算机的主要性能指标

微型计算机的主要性能指标包括字长、运算速度、内存容量、主频、外频、指令系统功能强弱、外部设备的配置和软件的配置。

1. 字长

字长是 CPU 一次能直接处理的二进制数据的位数，是微型计算机性能的一个重要标志。一般来说，字长越长，运算精度越高，处理速度越快，但价格也会越高。人们通常所说的 16 位机、32 位机、64 位机就是指该计算机中的 CPU 可以同时处理 16 位、32 位、64 位的二进制数据。

2. 运算速度

运算速度一般以每秒能执行多少指令为标准。早期以每秒能执行多少次加法作为衡量运算速度的标准。现在一般采用两种计算方法：一种以每秒能执行指令的条数为标准；另一种则是具体指明执行整数加法、减法、乘法、除法指令和浮点加法、减法、乘法、除法指令所