

IBM PC 用户指南

上册

蒋春帆 睢重星 金亦文 译
徐元宙 校

上海市计算技术研究所

序 言

IBM PC 的出现标志着微机世界新纪元的到来。微机技术正以超出人们控制的速度向前发展,旧技术的淘汰是确信无疑的。然而,IBM 在个人计算机领域获得成功的主要原因并不是采用超级技术,而是因为 IBM 个人计算机的用户是新型的用户,这一点今后将更加清楚。这类用户本身可能并不特别喜爱计算机,他们可能也不希望成为专业程序员,但是他们意识到计算技术确实能提高效率、提高生产力。由于个人计算机顾主中很多是专业人员,他们几乎要把全部时间用于自己的专业,但却面临着必须学习计算机知识,并且要在不加重负担的情况下把计算机应用于日常的专业工作中去。

所以,个人计算机的买主和用户要求得到容易使用的(即与用户友好的)程序,而厂商也通过提供大量这类程序和专用硬件而获得成功。现在要求非计算机专业人员掌握的技术是,从现有的成千上万种产品中挑选组成功能最强(以最少的资金得到最大的功能)的系统,即成为计算机技术最巧妙的结合。

要在这个不断发展的领域中成为“有学问者”是要花费时间和精力。本书的目的之一就在于使读者较容易达到这一步。

本书的编排

《IBM PC 用户指南》是按照大多数用户在进入计算机领域时所经历的步骤来编排的:学习个人计算机知识,购买个人计算机,使用个人计算机。读者可能也希望花些时间来细读本书的最后一部分,即 IBM 个人计算机产品和服务的详尽资源指南。

第一部分(学习个人计算机)一般地介绍个人计算机,特别介绍 IBM 个人计算机,并概述它们的主要功能。第二部分(购买个人计算机)着重介绍个人计算机的购置,并给出用户所需的建议和忠告。最后一部分(使用个人计算机)饶有趣味,综述了 IBM 个人计算机可进入的各个领域,从专业数据表到家庭游戏等等。本部分共有七章,重点是软件。我们尽可能使所述的方法面向功能,本部分对个人计算机的各种性能特点以及它们在用户的实际环境中所起的重要作用作了叙述。本书的七位作者都提出了各自的看法和建议。根据任何一个“派别”的观点,这些看法和建议都不是标准的,他们在大部分问题上意见是一致的,但是(例如在讨论 IBM 键盘时)还存在着分歧。读者可看到他们在软件分类方面也有不同观点。当你在作出具体的购买决定之前,想征求“专家”的意见,那你会遇到专家们的意见南辕北辙的情况,本书七位作者就是这种情况的恰当例子。本书对问题没有统一的答案,所以尽你最大可能学习这方面的知识,这样你就可以评价本书中的各种建议,然后作出最明智的决定。

《IBM PC 用户指南》的各章对计算机术语作了介绍,并按其用途作了定义。读者在读完本书时,应了解存贮器一级的计算机知识,甚至可以谈论这方面的内容。

在每章的后面,读者可看到推荐你阅读的书目,加注的完整书目列于本书的末尾,每个标题的注释有助于查找所需合适的资料。

读者在学习并打算购买 IBM 个人计算机，或者已购置并开始使用个人计算机时，就会发现“资源指南”这部分内容非常有价值。这里列出了硬件、软件、书籍、附件等供应厂商的名单，所有这些都是 IBM 个人计算机用户和购买者所需要的。《指南》设计得易于查找，采用标记索引法，读者可迅速翻阅到所感兴趣的产品目录。若读者已知道产品的名称，就可使用产品索引。若知道产品供应厂商的名字，就可查阅供应厂商表。

当读者愈来愈深入到计算机领域，并且个人计算机已成为日常生活的一部分，那么共享信息和互相学习的迫切要求，可能会使你产生与其他用户接触的愿望。本书列出了所有 IBM 个人计算机用户团体的名单（范围很广，但并不一定是完整的）。建议读者与你们相近的用户取得联系，共享信息的益处是不可估计的。

就与其他用户共享信息及进行通信联系而言，较好的方法是采用在 IBM 资料中详述的远程通信和“电子布告栏。”本书也列出了一些有代表性的方法。

我们希望，选择、购买和使用 IBM 个人计算机的过程，对读者而言总是因其实现而满意，而对我们来说都总是有人问津，给予指点。

IP39
1546

目 录

序言

第一章	个人计算机入门	(1)
第二章	计算机基础知识	(11)
第三章	买什么和怎样买	(33)
第四章	软件	(47)
第五章	电子数据表的使用	(60)
第六章	文字处理	(76)
第七章	数据库的使用	(95)
第八章	通信和网络	(119)
第九章	使你的业务工作计算机化	(144)
第十章	娱乐和游戏	(156)

第一章 个人计算机入门

兹因塔 E. 德雷尼克思

引 言

个人计算机在几年之内已从业余爱好者的车库和地下室上升为新闻界的明星，其中 IBM PC 迅速成为超级明星。“时代”杂志 1982 年将“本年度伟人”的荣誉授予“本年度杰出的机器”，即个人计算机。有关计算机和计算机程序的广告已不止在专业杂志上刊登，而且还通过大量的家庭邮件或电视广播来招揽买主。在收音机里我们还可听到软件商店所作的种种商业广告歌曲。显然有非常重大的事件正在酝酿发生。

只有很少一部分人认为这种激动人心的现象只不过是瞬息即逝的事情。很多人认为尽管微型计算机的闯入仍处于初始阶段，但它代表了一种趋势。社会上有关“信息经济”问题存在着很多乌托邦式的预测，例如，可以在家里上班，家务由计算机控制。这种想法是很有趣的，但是计算机技术的现实水平则是人们真正的兴趣所在。我们这个充满竞争的经济社会，若不使用这种令人振奋的技术，就不再能有效地发挥作用。尽管计算机总使我们感到是一种娱乐，但使用计算机的主要原因却是我们的需要。

计算机历史

计算机和微型计算机的历史令人感奋，通过对历史的了解，就可知道计算机的经济和技术发展趋势，各个公司的发展方向以及未来的产品等等。这甚至会影响用户作出购买决定——若购买一种一年之后得不到支持的程序，那么这将成为昂贵的，而且是不必要的一个教训。

算盘很可能是计算机的最早祖先。它清楚地说明了数据处理中的基本思想：一种东西（算盘珠）根据一组规则可上下移动，然后将结果翻译为数字。这里至少要进行二级翻译。假定现在考虑一群牛，你首先点一下牛的个数，然后拨动算盘上相应该数的珠子。正如数字本身并不是牛一样，算盘珠子也不是数字。但是你可通过移动一些珠子来进行简单的数学运算，并可以从算盘上得到运算结果。你把一串珠子翻译成新的数字，并且深信如果减去五个珠子，就能估计到移走五头牛后还剩下几头。通过移动牛而不是珠子也可得到相同的结果，但计算速度很慢。

从理论上讲，若用机械装置代替手来移动珠子，计算的速度就可加快。从而就产生了能替代人进行计算的机器，这就是计算机的一种基本原理。

早期的发展

人们认为兹莱斯·帕斯卡尔(1623—1662)发明了第一台计算器。这位卓有才智的数学

家是一位税务员的儿子。他感到,如果用机器来替代父亲作乏味的日常计算工作,一定更好。他研制出的“Pascaline”很像里程计,个位数逢10就进到十位数,并以此类推。但只能进行加法和减法运算。遗憾的是,这台设备没有彻底改革税务的计算方法,这可能是因为税务局职员认为Pascaline会危及其职业,尽管这还不能解释为什么职员的雇主不用它来节省劳动成本。

Pascaline并不是一台真正的计算机。它只是进行计算的机器,缺乏一种重要的功能,即编程和接受指令的能力,而这正是计算机所具有的特征。英国数学家查尔斯·巴比奇(1791—1871)确定了第一台计算机的概念和设计思想(虽然不是工作版本)。

巴比奇首先发明了叫作差分机的、由齿轮传动的计算器,用于执行制卡数学表格所需的多位计算,英国政府支持了他的工作,但那时在技术上要实现他提出的复杂的机械原理则太困难了。

巴比奇在努力完善差分机期间萌发了第一台实际计算机的想法。差分机是一台专用机,即它仅能解决一类问题。为什么不研制一种机器,能做所有类型的计算工作,并且能进行编程,在需要时它就能执行所需的计算工作呢?他把这种设备叫做分析机。正如我们将看到的,它包含了现代计算机的基本部件。与之前的所有计算器不同,分析机的特点是可以编程,可读入一叠已穿孔的纸卡片。在这些纸卡上,有些是要使用的数据,有些是计算的程序指令。这是台通用的数据处理机,几乎能解决所有的问题,因为程序是可以改变的。

巴比奇试图制作分析机的工作机器。这件事引起了拜伦勋爵的女儿艾达(洛夫莱斯伯爵夫人)的注意。洛夫莱斯女士本人是富有天资的数学家。由于被分析机的特性所吸引,她与巴比奇一起为完善这部机器而工作(现在艾达这个名称已被用来命名一种计算机语言),但从未研制出一台,看来他们工作时所遵循的重要理论在本世纪的大部分计算机发展时期被忽视了。

现代计算机的发展

真正的机械计算(以及IBM公司)起源于美国人赫尔曼·霍利里斯的努力以及他的穿孔卡片系统。1880年美国人口普查的列表工作是用手工做的,几乎花了七年才完成。按这种速度推算,下次这项工作得花十多年的时间。于是,为得到更有效的方法,展开了竞争,结果霍利里斯的系统获得了成功。1890年的人口普查列表工作采纳了霍利里斯的思想,在不到二年的时间内就完成了。

1896年霍利里斯创建了制表机器公司。1911年他把这个公司与计算销售公司以及国际定时记录公司合并成CTR(即计算、制表和记录)公司。该公司生产大公司和政府机构所用的商业机器、制表机、刻度盘及时钟。1914年托马斯·丁·沃森离开全国现金出纳机(即NCR)公司,成为CTR公司的总经理。10年以后CTR公司改为国际商业机器(IBM)公司。

制表和计算机在商业上的进展是显而易见的,但巴比奇提出的可编程概念并没有取得进展。在现代计算机方面的真正进展是在第二次世界大战期间以及这之前在英吉利海峡的对面所取得的。德国的康拉德·朱斯于1936年离开原来的公司,从事一系列个人项目,

专心于博士论文，他七拼八凑地制作了一系列机器，先是Z1、Z2，随后是Z3和Z4。Z2实际上是一部功能计算机，能从已穿孔的胶片上读出数据和程序，它还把继电器用作开关，极大地提高了计算速度。Pascaline 机器或机械制表机的计算速率取决于用户转动齿轮的速度。若按曲柄转动一圈执行一次来计算，那么曲柄每秒转动一圈的速率就是计算的速率。而朱斯的继电器以每秒5到10次的速率进行开和关的操作。

朱斯的助手赫尔穆特·施雷耶提出，真空管具有继电器的功能而其速率是继电器的几百倍。朱斯机器潜在的代码破译功能引起了德国政府(当时坚信会赢得第二次世界大战)的注意，但政府并未向他提供资金。朱斯从未采用电子管来发挥其潜在的功能，而英国政府则这样做了。英国政府采纳了英国数学家和计算机先驱者阿论·图林的思想，研制出了Colossus 1 计算器，这台计算器把真空管用作开关，英国人利用这台机器和一台窃来的德国机器(Enigma)破译了很多德国军事密码，从而对战争的进程产生了重要的影响。

朱斯和图林对巴比奇的研究工作一无所知。但在30年代末，美国哈佛大学的霍华德·H·艾肯读了巴比奇的著作，希望IBM公司支持研制新型的分析机。IBM公司的托马斯·丁·沃森决定向该项目提供资金，使这项工作从1939年开始进行了。由于第二次世界大战的爆发，艾肯成了海军上尉。海军允许他继续从事后来叫作“哈佛大学Mark1”的研究，并且指派和他同时入伍的工程师协助工作。1944年，Mark 1 研制出来了，尽管噪声很大，但毕竟工作了。第一台机器是通过手工设置开关来编程的，以后作了改进，可以通过穿孔纸带上的指令来设置开关。然而，这些开关是继电器(与朱斯的机器相同)，并非新型的电子管。所以在Mark 1 刚刚问世的时候就已经过时了。饶有讽刺的是，不断推进技术发展的IBM公司，竟然是饮恨其研制成果一现即逝的第一家公司。但是，对Mark 1 所作的宣传广告工作，确立了IBM作为计算机制造先驱者的地位。

受到战争刺激的另一台计算机最终也完成了。它更接近于现代计算机。宾夕法尼亚大学Moore学院的约翰·莫切利和丁·普雷斯珀·埃克特与阿伯丁咨询站一起承担了研制电子管的任务，以加快新式武器弹道表的计算速度。在海军上校赫尔曼·戈德斯坦的指导下，他们研制出了ENIAC(电子数字积分计算机)。这台计算机在1946年开始运行。ENIAC是采用十进制数的电子管计算机(德国和英国的机器使用二进制制)，因而编程不太容易。若要修改程序，则须重新对操作面板进行布线。

在进行该项目的过程中，戈德斯坦偶然遇到了数学家约翰·冯纽曼，从而参与了核武器的研制工作。冯纽曼对“数据捣弄”(进行多位计算)很感兴趣，但编制ENIAC的程序要花很多时间，他在会见Moore学院的研制小组时提议把数据程序放到计算机内存中。这样，更换程序的速度就与把数据装入内存一样迅速。巴比奇在100多年以前提出的思想终于成功地得到应用。冯纽曼也注意到，电路自然地具有二种固定状态(开关总是处于开或关状态)，故二进制理想地适用于电子计算机(朱斯，英国研制小组以及约翰·文森特·阿特纳索夫和克利福德·贝尼也使用二进制。阿特纳索夫现在被认为是现代计算机的发明者之一。莫切利在研制ENIAC之前已看过了他的著作)。

冯纽曼的提议实现之后，计算机的成批生产就开始了。1946年，莫切利和埃克特组建了第一家大量生产计算机的专业公司。UNIAC 1(通用自动计算机)是他们公司的第一个产品。1951年，这台命名为Remington Rand UNIAC 1的计算机被美国人口普查局选用。

在缩小计算机体积和增加计算速度方面所取得的进展主要归功于晶体管。晶体管是固体元件，其体积正以令人难以置信的速度在缩小，可以替代电子管用作电气开关。Mark 1 的运行速度是 1/3 秒，而固体电路能以 1/10,000,000 秒的速度完成同样的运算。曾经用于计算的曲柄已由计算机时钟所取代，时钟每秒的周转数以赫兹(Hz)来表示(赫兹是每秒的周数)。计算的速度以兆赫(MHZ)或每秒百万周来表示。

小型电路通常叫作芯片。早期的芯片是专用电路，仅有一种功能。后来设计出了通用电路，只要对其编程就可改变其功能。本来像房间那样大的 ENIAC 已由一块芯片所替代。这种芯片(若不带塑料外套)就像无形眼镜那样容易丢失。

近期历史：个人计算机的诞生

芯片价廉，体积小，每个人都可能拥有一台计算机。仅仅作为开始适应新技术带来的影响，这些公司的主要顾客还只是一些推销计算机的机构，可能计算机公司从未认识到他们能够而且应该把同样的技术推销给个人使用。

1975 年《大众电子学》(Popular Electronics)杂志宣布“项目上的突破”，即出现了 Altair 8800 组件。在这之前的 10 多年中，Amateur 计算机小组已通过艰苦的劳动研制成了他们自己的机器。但 Altair 8800 的出现，标志着电子业余爱好者大量地进入小型计算机领域。人们只需一些基本的电子知识，就可在家中把这些组件装成计算机。尽管这些组件在市场上销售的潜力已引起了一些敏锐的销售商的注意，但人们制作这些组件主要还是出于对技术的兴趣和娱乐(尽管 Altair 已成历史，但其电路连接技术规则今天仍然存在：S-100 总线)。

计算机技术的产生及其早期发展的特点，是由当时一些计算机业余爱好者俱乐部和用户组向个人提供了技术上的帮助，反过来促进了发明创造和事业的发展。成千上万的人加入了使用技术的行列。实际上，信息对任何一个想使用的人来讲是开放的。

Apple 机

Apple 计算机的出现把许多企业的注意力都集中起来了。斯蒂芬·沃兹尼亚克和史蒂文·乔布斯研制了一个系统，他们与精通包装和推销的迈克·马克拉一起开始在全国推销 Apple 机。这些 Apple 机装配好，拿来即可使用，用户又毋需要电子专业知识。成千上万的汽床修理厂的企业家现在也致力于：用户组、杂志、程序和多种可兼容的硬件。所有这些都是为了 Apple 机，如果你拥有用于 Apple 的某个产品，那么它的市场将不断扩大。其中一种产品叫作 Visicalc 数据表程序，它是由丹·布里克林和丹·菲尔斯特雷发明的，旨在帮助处理商业学校作业中遇到令人厌烦的重复性计算。人们迫切需要这种程序，因而开始去购置 Apple 机，以便运行 Visicalc 软件，这样就本末倒置了。

幸好早期的用户组和用户俱乐部并不专以赢利为目的，因此初学者可以得到关键的技术支持。由于很多销售人员来自计算机行业，因而用户的 Apple 机一旦出现故障或者打印机位置不对，就可以请某位来维修。

早期购买个人计算机的很多是业余电子爱好者。与他们常用的自制系统相比较，Apple

机工作很好且无故障。他们熟读了程序设计手册，对程序能不订地运行直至结束感到非常满意。他们把容差级调到能够听到计算机的嘟嘟声，这种声音表明人们违反了一些尚不清楚的规则。他们甚至容忍程序中存在一些难解的问题，要确定其位置并将之排除是要花一番时间的。

计算机杂志为这些业余爱好者提供了讨论的园地。这些爱好者发现与同行交谈时用术语是很好的。事实上，在讨论技术细节和程序设计时使用英语确是非常不便的。（这种情况以后还不可能完全改变，但是当讲英语的人们都使用了个人计算机，那么讲得更多的将是英语而不是计算机语）。

IBM 个人计算机

对 IBM 公司来讲，打入个人计算机市场是不寻常的，特别当人们看到 1981 年秋天以来对微型计算机所做的大量动人的广告（这是好莱坞的做法而不是硅谷的做法）就更觉得如此。

在研制个人计算机之前，IBM 想确保所有与本公司机器相连的都是 IBM 产品，因而 IBM 打算对其计算机内部的技术细节进行保密。然而个人计算机实际上是普及型计算机，特别是 Apple II 的成千上万种产品都是由小公司生产的。正是这种情况使得用户愿意选择 Apple II 计算机。可供顾客选购的软件包有几百种，与 Apple 机兼容的外部设备（即与计算机相连的设备）也名目繁多。假如 IBM 公司打入微机市场后，仍坚持只能使用 IBM 的外部设备，或者使得非 IBM 公司的软件工作者难以编制程序，那么这种机器只能吸引极少数买主。与此相反，IBM 公司公开了必要的技术细节，这样做的结果就像淘金热一样吸引了大批用户。IBM 个人计算机早期的限制（只有有限的软件可在 IBM PC 上运行），就不切实际了。尽管 IBM 所推出的软件产品不及 Apple II 那样丰富，但是所有在商业或其它专业上使用的重要程序应可在或即将可在 IBM 个人计算机上运行。

由于 IBM 这个缩略语意指与大多数人做生意，所以它把个人计算机的作用从业余爱好设备变成了重要的商业工具。实际上，这几乎是一种错觉，因为在 IBM 推出个人计算机时，它的大部分程序只不过是其它微型计算机上运行的程序。IBM 必须在硬件方面有较大的优势。IBM 进入微机市场提供了一个不太引人注目但却重要的信息，就是这个市场将变得越来越大。IBM 的成功之处在于它利用（如 Apple 那样）各独立公司和个人的力量，去促进个人计算机的推广应用。《PC Magazine》这份杂志（不是 IBM 的出版物）开始出版时规模很小，但在一年之内就从 96 页的双月刊发展为 600 多页的月刊。数以百计的公司主要依赖于个人计算机而得以生存。但反而言之，正因为有数以百计的公司，才使个人计算机得以旺销。

IBM PC 所建立的产业发展如此之快，以致人们认为，即使没有 IBM 公司，IBM 个人计算机仍将继续生存。从而肯定了 IBM 公司对发展个人计算机工业所作出的重大贡献。当今的计算机行业与早期的汽车行业极为相似。刚开始时，由许多制造厂形成的汽车业自由发展，以后逐步归并成为数不多的制造厂。那些已倒闭的公司所生产的汽车却因其式样古老而身价百倍。但再也无从得到 Packard 或 Buick 汽车的零件或维修服务。不同的计算机具有不同的格式。这意味着与 Apple 兼容的设备只能接到 Apple 机上，不能接到

Radio Shark 公司的 TRS-80 机或 IBM PC 上。据《Business Week》一类的杂志预计，个人计算机行业也会发生类似的情况，经过淘汰，只有一些公司能生存下来共享这个巨大的市场。预料 IBM 公司是得以生存的公司之一。所有当代的计算机不久将成为纪念物，但是，由这些得以生存的制造厂商所确定的格式仍将为独立的供应厂商用于开发新产品。

它象外表那样简单吗

若顾客和用户把 IBM PC 看作是商业工具，并不令人奇怪。在 IBM 的广告上，重现出查利·卓别麟正用个人计算机解决其商业上的问题。显然像查利那样对计算机无知的人也能应付计算机，还用来帮他赚取更多的钱。这种最常用的手法成功地攻击和羞辱了查利，以说明了个人计算机确实是十分简单易用的系统，不是吗？

但不全对。虽然对不熟悉使用计算机的专业人员来讲，还是免不了惊异。IBM PC 是一种很好的个人计算机，它确立了新的工业标准。但它用于办公室，情况就不同。宣传广告总是带有欺骗性。PC 在很多方面仍类似于 Apple 公司和 Radio Shack 公司的产品。用户组的作用不光是会见新用户，因而仍然是需要的。若要操作 PC，至少要与一种新语言打交道并要知道一些执行最简单的操作所需的奇妙语句。在获取系统操作中各种进一步的功能时，系统的操作还会遇到奇怪的信息和突然中止等情况。为解决这些问题就需要得到所谓的“支持”(Support)。

计算机商店的作用就在于提供很多这类支持，但他们实际上是出售者，而不是咨询者。写给计算机杂志的很多信都埋怨计算机售货员总是忙于接待新顾客，说他们更热衷于做买卖，而不是对已出售的产品提供支持。显然，售货员也有困难：如果他们向老顾客提供支持，那末就不得不拒绝新顾客。况且这些零售店的售货员本身也不熟悉计算机生意。他们必须了解成千上万种产品的细节，才能对硬件或软件最适应于哪些具体应用提出合理的建议。即使最优秀的售货员也不可能都知道与 PC 配套的如此众多的产品。PC 本身也有这种情况：技术细节对用户和售货员来讲都是容易理解的，但是这些细节对应用来讲却可能很重要。因此，用户会问：我怎么知道对我的建议是好是坏？最后一种方法是反复试验，但是这种方法的代价很大。较好的方法是尽可能使用不同的资料。先与其他用户和售货员进行交谈，然后再阅读资料。

预料个人计算机的销售量将继续增长。有人甚至预料，微型计算机不久将像电话那样普及。那时“支持”问题可能是通过较好的软件得以解决。

这意味着什么呢？用最能表达这个过程的话来讲就是与用户友好。最终用户（即读者）对程序设计愈来愈不感兴趣，在可提供的软件较少的早期阶段，个人计算机用户自己编制了很多程序。由于计算机的存储器容量小且价格高，因此要求编制出的程序所占据的内存空间尽可能少，人们认为执行程序所需的指令并不重要，因为它们占据了宝贵的内存空间。此外，由于程序是用户自己编写的，因此用户了解其特性并能加以使用。

IBM PC 用户可能对程序设计不太感兴趣，因此在遇到“与用户友好的”程序时会感到失望和怀疑：“我是否有能力操作个人计算机？”记住，若你不理解为讲英语的用户所编制的程序，那么受到责备的应是软件作者而不是你。对 IBM PC 的程序员来讲，他们可以使用的内存很多，没有必要再节省。软件作者应考虑到，终端用户不可能总是知道下一步要

做什么，所以应在程序中提供简单的英语指示。终端用户可能随时会按错按钮，软件作者必须保证用户这样做不会造成故障。当你看不懂程序时，作为一个新用户可能很难认定别人的错，这时应该继续做下去，因为它恰是正确的。如果读到一段用蹩脚英语写的很像错误的程序，那么它就是错误的。

为 IBM PC 编制的软件反映了对软件作者的新要求。随着软件质量的不断改进，终端用户出现运行不下去以及信息含混的情况将愈来愈少。现在看来非常重要的支持问题将变得不太重要。

支持方面较难对付的是硬件的兼容问题。例如，假定有了 IBM PC，现在想使用带有串行接口的 X 型字处理程序和 Y 型打印机。能这样做吗？所有的插件都是好的，但还是可能不好运行或至少不按照所希望的方式运行。只能使用 IBM 产品，这是确保无疑的。但很可能非 IBM 公司的字处理程序和打印机却具有所需的特性。若要知道配置是否正确，只要打几个电话就行了。首先向 PC 出售商提几个问题（函购通常省钱，但得到的支持是远距离的）。可能还需要打电话给字处理程序和打印机的制造商（连接两台设备用的电缆也并非小事，关于这方面也要提几个类似的问题）。

确立微型计算机技术方面的种种成就，过去和现在都归因于很多私人企业的存在，他们在所有通用标准上很少有统一的意见，即存在着很多格式，虽则在不久的将来这些格式可能所剩无几。IBM 公司所作的贡献在于它提供的格式之生命期比其它任何一种要长，在于它给个人计算机工业带来了这样一类顾客，他们希望个人计算机在安装时就能正常工作。这种较稳定的格式使得各私人企业有信心在研制外部设备和软件方面投资。新顾客对操作简单又无故障的要求也已向软件作者提出了。

硬件和软件的销售

在预测若干年后谁仍将生产计算机时，有人说计算机市场将由为数不多的公司所占领。计算机的大量生产和推销可能会导致大部分小公司的倒闭。硬件的销售量将如同现在的汽车和仪表仪器。在每一种价格范围内只有几种不同的机器可供选择。这并不等于机器的选择将变得容易。因为那时将有大批用于扩展和更换的硬件供选择，而且可供选择的适用软件也要比现在多。

哪家商店确实能够备齐所有的扩展硬件和软件呢？目前，零售商店必须为它们所进的软件支付费用（占零售价的 40% 或 50%，因为在折扣上有很大的差别），这说明计算机批发商店不打算储存 10 种不同的价值 500 美元的字处理程序。若程序销路好，商店是会储存的。但它负担不起那些只在某些时候才有销路的软件，因为那好像把一百元的美钞贴在墙上。商店情愿推销价值 500 美元的若干程序，而不愿推销同样数量的价值 100 美元的程序。这当然会对商店决定存储什么程序产生影响。

与此同时，软件作者正在生产越来越多的新程序。谁准备去推销呢？到哪里去推销呢？邮购商店提供大量可供选择的程序，因为它们可进行大批量的销售（它们通常可按零售价打大折扣）。但是它们还是希望推销人们熟悉的程序。

软件的价格为何如此昂贵？因为人们要负担其费用，因为要使软件产品达到可接受的程度其代价是很高的。畅销的软件程序会迅速获得偿还。但大部分程序达不到那种普及程

度。如果某家公司在一台机器上可赚 100 美元且销售量为成千台,那么开价就大于这个数。然而若某个公司的程序销售量不是成千上万,那么这个公司就很难在市场上站住脚。要在市场上确立一种软件产品,很重要的一点是在计算机杂志上登广告。所以,即使具有很好的软件,但没有资金从事市场推销的私人企业,也许永远不能将其产品推销到世界市场上去。

在书刊和电影中对畅销品的定义大致相同,一个重大的区别是,微型计算机用户中间已经建立起强大的用户网络,使程序的推广犹如复制软盘那样简单。未经许可复制拥有版权的产品是违法的。但可以花少量的费用从用户组的程序中得到很多程序,同时还有很多免费复制的程序,软件甚至可以通过电话线来传输,也可存放在家用计算机中供用户使用。

磁性媒体很适应于专用程序的分发。用微型计算机组成的社会网络能传播软件的信息。现在要考虑的是,当软件通过这类网络出售时,其作者如何才能得到开发软件的补偿。

由于大部分 IBM PC 用户已经具有某种专业应用的设想,所以他们对围绕该具体应用的那些程序感兴趣。例如,如果运行的是会计系统,那么所选择的软件应数年内有后效。这类软件的价格经常会提高,因为通常需要顾客的支持。

对商业系统来讲,软件公司的长久稳定性是很重要的。如果公司倒闭,软件支持就很难继续获得(这对游戏之类的软件来讲显然不太重要)。专业程序或专用程序(例如医疗办公室的病历卡程序)的要价更高。在当地的零售店或邮购商店里可能买不到这种专业性很强的程序。这些程序的广告很有可能刊登在商业杂志上或者在计算机展览会上展出。由于这些程序的销售量可能很低,所以广告和支持的费用就决定了高价格。然而,就那些确实非常好且需要一些支持的普通产品而言,200 美元左右的价格实际上不会保持长久的。因为供需规则是不能长期违反的。

历史和未来

假如你要根据计算机的早期历史得出结论,那么注意,即使大型的公共机构和政府部门参与开拓工作,但在斗室大小的商店中生产出功能机器的却是霍利里斯、朱斯和阿特纳索夫这些人。同时巴比奇、图林和冯纽曼等理论家提出了思想,这些思想的实现对很多人来讲是个福音。有人提出,眼前研究它们需要投入大量资金,因此对上述企业来讲是不可能的,但是他们这些好的思想和经验在当今微机领域中却是最有价值的东西。在实现某一种思想时筹集大量资金并不困难,即使要花费大量资金,但个人的工作能力却可获提高,人们在接受这些思想时的相互影响可能是发展这种技术的动力。受到微机技术激励的网络正使这种相互影响日益加深。其后果之一将是旧技术的淘汰速度越来越快。

本章叙述的计算机历史超出了历史回顾的范畴。作为微机的用户以及所有接触计算机的人正进入技术社会的王国,在这个王国里,掌握了计算机近代史将有助于弄清刚开始时近乎荒谬的形势。更重要的是,这种理解能使读者卓识远见,便于更好地进行规划。

作者简介

兹因塔·E·德雷尼克斯于 1971 年在麦迪逊市的威斯康星大学获得生物化学博士学位

位。他作为 And/Or 报社的科技编辑和专题部主任撰写了很多著作,其中包括由 Jacques Volle 出版社出版的“Network Revolutions: Confessions of a Computer Scientist”。他曾主管 And/Or 报转为计算机专业书籍出版社的工作,是该出版社的计算机应用顾问。目前他是即将出版的“Electronic Publishing: A Guide to Computer-Aided Publishing”一书的编辑。

本章词汇

- 二进制制** 一种只使用 0 和 1 二个数字表示一个数的数制。它与熟知的用十个数字的十位制是不同的。二进制之所以用于计算机是因为它对应于电路中的开和关二种状态。
- 故障** 软件或硬件设计中的错误。这是以曾经使 ENIAC (即一种最早的电子计算机) 短路的蛀虫命名的。
- 芯片** 一种小长方形的半导体材料。它带有一个或多个微型化电路。通过把细微的元件光刻到半导体材料上,然后把材料装在含有插塞的插件上,这样就制成了集成电路。这种产品通常也叫作芯片。
- 软磁盘** 一种灵活的聚脂薄膜磁盘,在许多微机系统中用于大容量的存贮。大多数软件产品是存放在软磁盘中出售的。
- 硬件** 计算机系统中有形的物理部件。
- 赫兹** 根据德国物理学家海因里希·赫兹的名字命名的频率单位。
- 存贮器** 计算机的组成部分。数据或程序指令以二进制形式存贮在里面,供以后使用。计算机系统通常有内部只读存贮器(ROM)和随机存取存贮器(RAM)芯片,存取这些芯片的速度很快,而存取在 CPU 外部的大容量存贮设备(磁带、磁盘)的速度较慢。
- 并行接口** 硬件连接器,通过它可一次接收和/或传输多位(通常 8 位)数据。
- 外部设备** 计算机系统中属于 CPU 和主存之外的设备总称,在某种程度上是受计算机控制的。打印机、调制解调器、键盘和终端等都是外部设备。
- 程序** 指挥计算机执行某一种操作的一系列有序和编码的指令。
- 串行接口** 硬件连接器。通过它可一次接收和/或传输一位数据。
- 软件** 计算机程序的总称。
- 数据表** 为便于生成和更新模型、分析、报表而设计的程序。通常用于商业上。它可被看作是大型图表,在这份表上采用各种公式对项之间的关系作了定义。当更改项中的任何值时可对整张表自动重新进行计算。
- 晶体管** 一种固体元件。在早期的计算机中用它来替代真空管用作开关。晶体管由单晶半导体材料组成,至少有三根线与之相连作为引线。
- 与用户友好的** 能立即直接使用的,特别对计算机技术或术语不熟悉的用户更是如此。这个术语适用于修饰计算机硬件、资料和其它附件。

推荐书目

1. The ABCs of Microcomputers. Lida G. Christie and Jess W. Curry, Jr. Pren-

tice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1983.

2. "Anatomy of a Colossus, Part One." Kathleen Burton, PC Magazine, Vol. 1(9), January 1983, pp.280-286.

3. "Anatomy of Colossus, Part Two". Kathleen Burton, PC Magazine, Vol. 1(10), February 1983, pp.316-330.

4. Bits, Bytes, and Buzzwords. Mark Garetz, dilithium Press, Beaverton, OR, 1983.

5. "The Colossus Runs, Not Plods--How the IBM PC Came to Be, Deborah Wise, InfoWorld, Vol.4(33), August 23, 1982, pp.13

6. The Computer, from Pascal to von Neumann, Herman Goldstine, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1972.

7. Computers for Everybody. Jerry Willis and Merl Miller, dilithium Press, Beaverton, OR, 1983.

8. Dictionary of Computing. Frank Galland, Wiley, New York, 1982.

9. The Electronic Cottage. Joseph Deken, William Morrow, New York, 1982.

10. The Facts on File Dictionary of Microcomputers. Anthony Chandor, Facts on File, New York, 1981.

11. Handbook of Personal Computer Terms. A. Kleinman, Devin-Adair, Old Greenwich, CT, 1982.

12. The Making of the Micro: A History of the Computer. Christopher Evans, Van Nostrand Reinhold, New York, 1981.

13. Micro Millennium. Christopher Evans, Washington Square Press, New York, 1981.

14. The Personal Computer Book. Peter McWilliams, Preduke Press, Los Angeles, 1982.

15. Simplified Guide to Microcomputers, with Practical programs and Applications. William Bocchino, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1982.

16. Sixty-Minute Guide to Microcomputers. Lew Hollerbach, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1982.

17. Why Do You Need a Personal Computer? Lance A. Leventhal and Irvin Stafford, Wiley, New York, 1981.

18. "Anatomy of a Colossus, Part Three". Kathleen Burton, PC Magazine, Vol. 1(11), March 1983, pp. 466-478.

第二章 计算机基础知识

德津塔·E·德雷尼克

微型计算机之脑

计算机如何处理数据

对大部分用户而言,理解计算机的内部操作,如同理解汽车的机械零件一样都是不必要的。然而如果你打开汽车的引擎盖看一看,最终就可能理解机械操作的原理。但是计算机具有某些固有的难理解之处,电子线路不运转可能是理解其原理的最大障碍。虽然历史上最早的计算机本身也是机械设备。那时要执行计算,操作员用曲柄来转动齿轮。这些相互联系的齿轮看起来很复杂,但计算的操作过程是一目了然的。

在巴比奇研制的分析机中,用一组卡片来规定要执行的数学操作(程序)。另一组卡片带有所要执行的数以及计算的结果(数据的输入和输出)。他设计的机器由二部分组成:存放输入输出内容的存贮器以及总是带有用以计算的数量的处理装置。实际上分析机是一台通用设备,用户输入的一组指令(程序)决定了它所具有的特殊功能。

在计算机中,数据从存贮单元取出送入中央处理机(CPU),而数据的操作是由CPU内部结构中的电路实现的。例如。有一个把二个字节相加的电路,这个电路是CPU指令系统的组成部分。若给出ADD(相加)指令,它就使二个字节相加,产生和使用类似的指令就可执行各种操作。随后把这些操作的结果存放在某个存贮单元内(该单元的原有内容将由新数据替代)。在巴比奇的分析机里,数据从存贮器中取出送入处理装置(CPU),然后再执行操作。从计算机操作转到常见的映像看来是长的,因为要通过键盘送入英语,然后再在显示器上显示这些英语。程序设计技术和科学填平了这个鸿沟。

位(Bits)

现代计算机使用电子线路替代齿轮,并在所有操作中使用二进制制。二进制只有0和1这二个数字。十进制数2107可看作是和式 $2 \times 1000 + 1 \times 100 + 0 \times 10 + 7 \times 1$ 。数中任一位总是其最近右邻位值的10倍,也就是说,它分为个位数,十位数、百位数等等。二进制数1101可看作是 $1 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1$ 。采用这种数制时,左位总是其最近右邻位值的2倍,即它分为个位数、二位数和和四位数等等。虽然数将迅速变长,一个大数目要用很长的二进数来表示。二进制中的一个数位叫作位(二进制位)。

计算机以位的形式存贮所有的信息。在电学里,把计算机看作是很多开关的集合,每个开关都处于开或关的状态。“开”状态可定义为“1”,“关”状态定义为“0”。这就是计算机实际处理数据的情况,因为它可以使1变0或0变1。现代计算机的功效在于能非常迅速地离合这些开关。使用这些开关,就要求有能组成整个系统的电路。这种结构叫作计算机总体结构。

字节(Bytes)

在IBM PC(以及许多微型计算机)中,字是由位组合成称为字节的八位数,每个字节

市场上出售的芯片有几百种类型。电路的专用特性决定了芯片的用途。现代计算机系统的一部分硬件几乎都有某一类型的芯片，而使所有的元件都不同程度地变得聪明了。

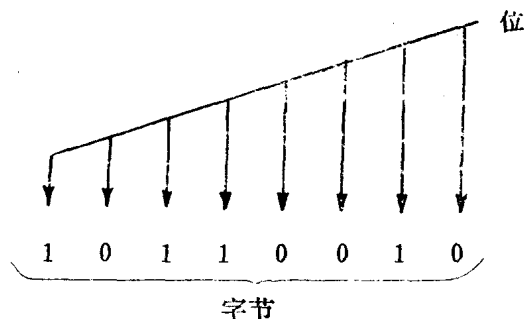


图 2.2 位和字节：该二进制数(十进制数是178)由八个二进制数位或位组成。八位组成一个字节。

CPU 芯片

每个计算机系统有一片芯片是“电脑中的电脑”，即中央处理机(CPU)。CPU 可以比作是汽车的引擎，因为它是确定系统计算效能的主要因素。进一步类推，用同一类的引擎(CPU)可制造出不同式样的汽车(计算机)。计算机制造商所用的 CPU 种类也是很少的。其中 Osborne I、Radio Shack 公司的 TRS-80/Ⅰ以及 HP125 都用Zilog公司的 Z80A。Apple Ⅰ，Franklin Ace，Commodore PET和Atair 800 等都使用 Synertek 6520。这些都是 8 位芯片，也就是一次处理一个字节的数。IBM PC 使用 Intel 8088，一次输入输出一个字节，是 16 位芯片，因而一次可处理 16 位(2 个字节)。

可寻址的存贮单元数目也视 CPU 芯片的不同而异。8088 约可寻址一百万字节(1M 或更精确地讲是 2^{20} 或 1,048,576 字节)，而 6502 仅可寻址 6 万 4 千字节(64K 或更精确地讲是 2^{16} 或 65,536 字节)。这表明 8088 具有较大的空间，可存放大型程序。

除了寻址功能上的差别之外，8088 的指令系统大于 6502，6502 有 56 条指令，8088 有 105 条指令。由于 8088 还有附加指令及较强的寻址功能，所以能编制比 6502 更大的程序。

计算机系统的组成部份

概 概

我们把普通的计算机系统分成六个主要部分来分析。图 2-3 指出了它们之间的关系。中央处理机(CPU)控制该系统中的所有部件，并执行程序指令。通过按序读出每条指令去执行所需的操作，处理(或运行)存贮器中的程序。运算时要用的数据以及运算结果均存放在存贮器中。

IBM PC 的主存贮器叫作 RAM(随机存取存贮器)。这就是说 CPU 可直接取或存任何地址上的数据。(就这点而言，RAM 与磁带是不同的。磁带首先要前后倒动才能找到存贮在上面的那一段信息。) RAM 是易失性存贮器，当电源关闭时会丢失数据。ROM(只读存贮器)可永久性地保存其数据(如开关，要么是开，要么是关)。众多的程序就以这种