

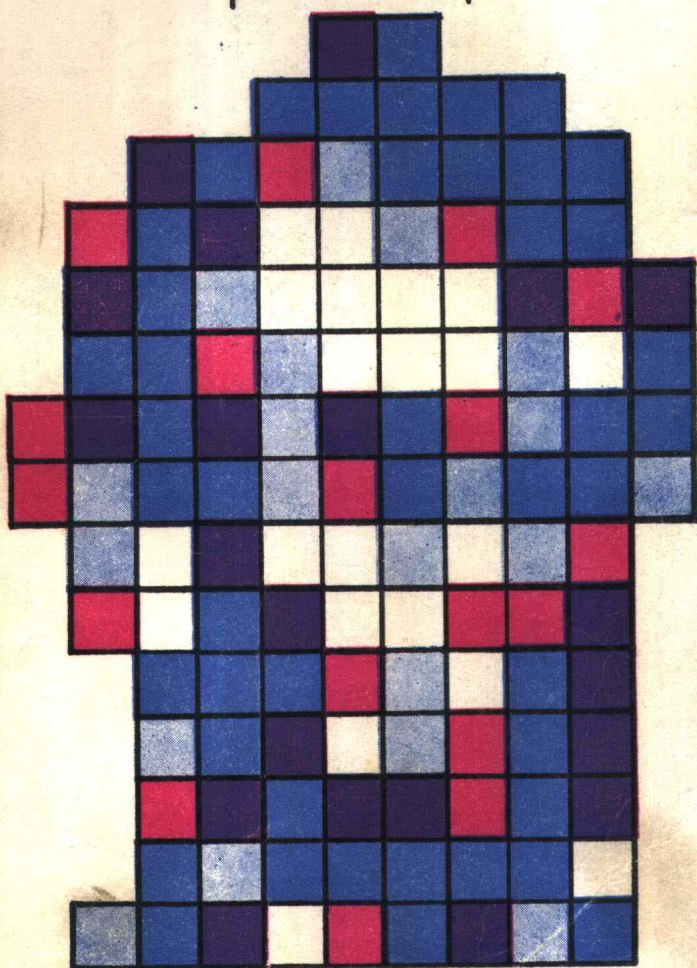
计算机走向社会

[美] 南希·斯顿 罗伯特·斯顿著

- 计算机的过去和现在
- 硬件
- 软件
- 计算机系统

- 用BASIC语言编程序
- 计算机在工业和商业中的应用
- 计算机用于教学

- 计算机犯罪和安全
- 计算机用于艺术和人文学
- 计算机前景展望



计算机走向社会

〔美〕 南 希·斯顿 著
罗伯特·斯顿

陆春江 陈 耀 吴幼贞 译
朱三元 校

上海译文出版社出版、发行

上海延安中路 955 弄 14 号

全国新华书店经销

上海群众印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 15.25 插页 1 字数 343,000

1987 年 5 月第 1 版 1987 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—5,000 册

书号: 15188·2 定价: 3.20 元

TP3
4251

89578
80

出版说明

世界已进入了电子计算机时代。电子计算机作为新的技术革命的主要标志，正在对社会和经济，对工作就业和家庭生活产生极为深远的影响。在我国，已经开始出现了学习和应用电子计算机的热潮。为此我们特向读者翻译介绍这本《计算机走向社会》。

本书是一本介绍电子计算机的基本原理和社会应用的入门教科书，是为非计算机专业的文科、理科和商科学生涉足计算机领域时扫盲用的。因此本书内容深入浅出，既适合内行阅读，以了解更多的关于计算机的应用，又适合外行学习计算机的基础知识。我们认为本书也是一本非常适合我国广大干部、大中学生了解计算机的启蒙读物。

本书分四个部分。第一部分介绍计算机的基本原理和发展历史。第二部分介绍计算机的两个主要组成部分：硬件和软件。在硬件方面介绍了计算机的各种设备；软件部分介绍了几种主要的计算机语言。第三部分介绍电子计算在工业、商业、医疗、教学、银行业等各个领域中的应用。第四部分是对计算机发展前景的展望。

本书第八章至第十五章由上海计算技术研究所的陆春江同志翻译，第五、六、七章由吴幼贞同志翻译，其余各章由上海软件开发中心的陈耀同志翻译，全书由朱三元同志统校。

1985.11.20.

BBH 76/83

原 序

目的

现在我们还不可能简单地过分渲染计算机走向社会的重要性。然而事实上，我们活动的每一领域无不在某种方式上受到计算机的影响。为此，我们有充分理由相信计算机的使用在未来势必增无减。由于计算机所具有的巨大影响，而且这种影响将在社会上继续存在，所以人们——不管其主要兴趣何在——有必要理解计算机是怎样有效地为社会应用服务的。

本书的主要目的是使学生们理解怎样在种类繁多的应用上——商业、科学、工业、教育、法律等等——使用计算机；而且提供了计算机在这些领域使用的有效性的评价。我们旨在——现实地而非空想地——研究过去、现在和未来的称之为计算机革命的重要意义。

本书是为文科学生以及计算机专业的学生编写的。本书致力于用户的需要以及那些与自动化应用工作紧密联系的计算机专家们的需要。我们必须指出，除非用户懂得如何最好地使用计算机，以及了解与计算机应用有关的一些问题，否则计算机化未必能完全令人满意。同样，计算机专家们必须清醒地认识到用户的需要，而且关心公众关注的计算机化问题。为此，本书的两个主要目标是：（1）为非专业学生提供适当的计算机知识；与此同时，指出使用计算机所带来的主要问题；（2）向计算机专业的学生灌输有关计算机社会应用的意识以及对计算机应用

而引起的思想、法律及道德问题的认识。

请注意，本书不是有关信息处理原理的启蒙读物。仅当信息处理原理有助于理解计算机如何应用于社会问题时，我们才考虑这些原理。

以下是本书的目的，它使得专业的和非专业的学生们：

1. 理解计算机怎样有效地应用于解决商业、科学、工业以及社会的问题；
2. 理解计算机处理本身固有的潜在问题；
3. 从用户观点理解计算机的能力；
4. 通过集中介绍BASIC语言程序设计来理解计算机实际上怎样处理数据；
5. 理解与信息处理有关的过去、现在和未来的某些主要哲学、社会、经济和政治问题。

本书可作为各种类型的计算机课程。它可以作为文科或中间学科教学的计算机启蒙教科书，旨在使与计算机无关的学生熟悉信息处理、计算机目前使用的方式和在未来使用的方式。

本书亦可作为计算机专业或商科专业的计算机课程。该课程可让计算机专业学生懂得较一般的应用以及与计算机有关的问题。

本书表达了计算机专家的观点和人本主义的观点。课堂讨论产生的有关这些观点的个别意见将丰富本课程，并且可帮助填平存在于用户和计算机专家之间联系的沟壑。

本书与该领域其他书籍的区别

有关计算机社会应用的书籍可分成两大类：一类是几乎化

了全书的一半篇幅来介绍计算机概念；另一类是故意避免使用计算机概念，而代之以对计算机使用及误用的一般描述。

本书兼有该两类书的优点，并且避免了它们存在的缺点。特别表现在这些方面：

1. 本书具有技术书籍的特点，但又是从面向用户的观点来阐述的。它充分描述了计算机的概念和术语，使得非计算机专业的人们可以毫无困难地与计算机专家进行交流。

2. 理解计算机怎样处理数据是本书的宗旨。读者至少必须了解程序设计的基本原理。为此，我们花了一整章的篇幅介绍用BASIC语言进行程序设计。该章讲授了BASIC语言的基本原理。读完该章后，学生们就能够编写简单的中级程序和排除错误。

3. 有关计算机社会应用的大多数书籍仅用几页篇幅介绍超小型计算机和微型计算机。我们感到该主题之所以引起越来越大的注意，不仅在于它的实用性，而且还在于它的未来潜力。因此，我们使用一整章来介绍超小型机和微型机，并集中在这两类计算机的应用及技术特征方面。

4. 本书使用的教学方法对入门课程来说是很适宜的。本书使用的观点既不象有些书籍所采用的把计算理想化的观点，也不象有些书籍那样使用不成熟的、过分简单的观点。恰恰相反，我们运用一种很现实的、面向用户的观点来剖析与计算机应用有关的社会问题。

5. 本书贯串了常规的方法——注重于围绕教学法的素材的编排，而不着重于素材的深度和广度，以及素材的随意增加。

作者介绍

本书的每个作者都是文科和计算机方面的专家。由于他们

的背景，使本书在技术概念和人本主义问题之间达到了恰当的平衡。南希·斯顿是科学技术史博士，她潜心研究计算机的历史，在该领域学识渊博。她还在科学社会学和技术评价方面深有造诣。罗伯特·斯顿是法学博士，他在法律方面，尤其在与隐私和安全有关的方面经验丰富。

目 录

原序.....	1
---------	---

第一编 计算机概观

第一章 计算机知识介绍.....	3
------------------	---

1.1 引言	3
--------------	---

计算机扫盲的必要性 计算机专业人员和用户
本书的范围

1.2 计算机概念介绍	10
-------------------	----

计算机数据处理 计算机系统 存储程序的概念

计算机操作概述 计算机的类型 计算机的限度

计算机的优缺点 计算机究竟是什么? 存在的

问题

第二章 计算机的过去和现在.....	28
--------------------	----

2.1 引言	28
--------------	----

历史是什么?

2.2 近代之前	30
----------------	----

算盘

2.3 近代的出现	32
-----------------	----

布莱斯·帕斯卡 戈特弗里德·莱布尼茨 小结

2.4 工业革命	36
----------------	----

约瑟夫·马里·雅卡尔 查尔斯·巴贝奇 巴贝

奇与洛夫莱斯女伯爵

2.5 美国的工业革命	42
赫尔曼·霍勒斯	
2.6 二十世纪的数字计算机	46
引言 电子机械计算机 电子计算机 存储程序的概念	
第三章 计算机的概念	54
3.1 计算机系统	54
输入设备 输出设备 中央处理器 辅助存储器	
3.2 处理数据的方法	65
批量处理 联机处理 实时处理 用于定期批量处理的脱机操作	
3.3 计算机技术介绍	70
数据表示法 中央处理器中的存储器类型 主存储器的特点	
第二编 计算机的硬件与软件	
第四章 计算机硬件	89
4.1 一般用于文件处理的设备和媒体	90
穿孔卡片文件与穿孔卡片设备 磁带文件与磁带装置 磁盘文件与磁盘装置	
4.2 用于报告或查询文件状态的设备	103
打印机 利用终端替代穿孔卡片处理和打印机产生的报告 计算机输出缩微胶卷, 另一种打印输出	
4.3 用于更新文件的专用设备和媒体	112
磁墨字符识别器 光符识别器 穿孔纸带的阅读和穿孔 小结	
第五章 软件指南	117

软件类型概述

5.1 应用程序.....119

设计与程序有关的系统 程序准备 程序编码
程序运行 执行程序 编制程序文件 几种主
要的高级程序设计语言 小结 应用软件的评价
软件的分析

5.2 操作系统的特点.....147

管理程序 与管理程序的联系 通过多道程序控
制输入/输出 虚拟存储 多重处理

5.3 固件：硬件和软件的结合.....152

第六章 超小型和微型计算机系统155

6.1 评价计算机系统.....157

存储容量 成本 可获得的硬件 速度 可
利用的软件 兼容性

6.2 传统的计算机系统：小型、中型、大型和巨型 计算机系统.....160

小型计算机 中型计算机 大型计算机 巨型
计算机

6.3 超小型计算机：计算机在小型化方面的事 命.....164

超小型计算机的定义 超小型机的应用 与超小
型机一起使用的输入/输出设备

6.4 微型计算机：个人计算机.....171

第七章 BASIC 程序设计.....177

7.1 概述.....177

为什么要学会编程？ 为什么使用BASIC语言？
用BASIC语言编写程序的两个方面

7.2 使用终端与计算机系统发生交互作用.....179

记入过程 校正键入错误 运行一个程序 程 序列表 保存一个程序	
7.3 BASIC 程序的基本要点	186
概述 BASIC程序的基本规则 关于主题的变化	
条件语句 IF—THEN语句的其它用法 REM	
语句 概述 READ和DATA语句	
7.4 BASIC 语言中的高级概念	214
循环和 ON—GO TO 语句 数组	
7.5 BASIC 的各种版本	222
7.6 BASIC 语言概述	224

第三编 计算机走向社会

第八章 计算机用于事务处理和工业	227
8.1 计算机用于事务处理	227
用于事务处理的计算机类型 事务操作如何计算机 化 计算机化事务处理应用的几个侧面 系统分 析：科学乎？技巧乎？ 传统的系统方法和管理信 息系统方法 集中式和分散式计算机：计算机设备 的类型 办公室自动化	
8.2 计算机用于工业	245
计算机用于制造业 运输控制 计算机辅助设计	
8.3 计算机和自动化：对工人的影响	256
自动化：背景简述 霍索恩实验 计算机和自动 化	
第九章 计算机用于教学	262
9.1 计算机辅助教学：硬件方面的考虑	262
9.2 计算机辅助教学：软件方面的考虑	265
计算机辅助教学的主要组成部分 计算机辅助教学	

课程的类型 谁编写计算机辅助教学课程?	
9.3 关于计算机辅助教学的争论和讨论	273
计算机辅助教学, 是对课堂教学的补充还是代替?	
计算机辅助教学的优点 计算机辅助教学的缺陷	
9.4 计算机管理教学	279
9.5 主要的计算机辅助教学系统	280
PLATO TICCIT	
第十章 计算机和健康	285
10.1 医院信息系统	287
基本目标 医院信息系统很少的原因	
10.2 医疗信息系统: 重点是计算机在诊断、治	
疗、临床鉴定和研究工作中的应用	295
计算机在医疗信息系统中作为诊断的工具 例子	
10.3 健康信息系统	300
健康信息系统的特征	
10.4 计算机的其它与健康有关的应用	301
小型医疗系统 用于治疗 and 评价的计算机 计算	
机用于医学研究 计算机用于模拟 CAT扫描器	
的使用 广阔的可能性	
10.5 医院不使用计算机是否渎职	308
第十一章 作为科学工具的计算机: 对人工智能的重	
点论述	310
11.1 关于人工智能的争论	310
11.2 艾伦·图灵以及他的关于机器智能的定义	312
11.3 试探式程序设计: 一种主要的人工智能技	
术	314
使用试探式方法的游戏比赛 用试探式程序进行定	
理证明 使用试探法的通用问题解答程序	

11.4	机器人	319
11.5	语言和语言学	320
11.6	控制论和计算机的其它研究领域	322
11.7	人工智能: 更大的问题	323
	人工智能技术向机器提供了“学习”能力吗? 机器	
	能够模拟人类的行为吗? 人脑是一台计算机吗?	
11.8	用于科学的计算机: 总述	329
	被动的作用 主动的作用	
第十二章	计算机和顾客	332
12.1	销售点系统	332
	POS系统的类型 POS终端 为使用POS系统如何给超级市场商品标识记号	
12.2	电子资金转移系统	343
	电子资金转移(EFT)系统的类型 电子资金转移系统的基本概念 与EFT有关的主要社会问题	
	结论	
12.3	安全性: POS和EFT应用的严重问题	355
	减少计算机故障及其造成的损失的方法 减少人工出错或舞弊的方法 处理电源中断 如何处理自然灾害	
第十三章	计算机犯罪和安全措施	358
13.1	计算机犯罪以及已经制定的用于起诉和预防的特殊法律	359
	在处理计算机犯罪方面缺少先例 计算机犯罪的流行 计算机犯罪的类型 处理计算机犯罪的法律 计算机犯罪和联邦政府	
13.2	计算机安全性的主要方面	371
	保证计算机系统安全性的技术	

第十四章 个人隐私权和其它法律问题	379
14.1 个人隐私权问题	379
全国犯罪信息中心 国家安全局和计算机 联邦	
计算机匹配程序 财务数据库 关于居民身份证	
号的争论 医疗信息方面的个人隐私 有关个人	
隐私权的立法	2.VI
14.2 其它法律问题	391
第十五章 艺术和人文学中的计算机应用	394
15.1 计算机用于艺术	394
计算机作为艺术家 计算机和音乐	8.VI
15.2 人文学方面的研究	408
15.3 计算机和博物馆	410

第四编 计算机展望

第十六章 计算机专业	415
16.1 计算机领域的就业机会	415
程序设计 程序员的作业要求 程序设计语言	
下一步	
16.2 计算领域：是科学还是技术？	420
16.3 结构设计——一项正式把计算变成科学的工作	421
16.4 计算领域的伦理观	424
16.5 计算机专业人员证书	425
16.6 美国的几个主要计算机团体	429
第十七章 计算机未来展望	432
17.1 引言	432

17.2	未来的办公室	432
	传真设备 文字处理系统	
17.3	管理信息系统	434
17.4	变化中的工作地点性质	435
	对工作地点与工作人员的影响 对整个社会的影响	
17.5	个人计算机的前景	439
17.6	微型计算机走向家庭	441
	微型计算机作为教学工具	
	微型计算机进入商业机构	
17.6	硬件和软件概况	443
17.7	计算机专业的前景	444
17.8	人一机接口	445
17.9	需要考虑的其它问题	446
	附录: 术语汇编	449

● 中国 2000 年 10 月 1 日起实施

[illegible]

第 一 编

计算机概观

第一卷

臥臥臥臥