



国外经典教材·计算机科学与技术



Fluency with
Information Technology:
Skills, Concepts, and Capabilities

新编信息技术导论

技能、概念和能力

(美) Lawrence Snyder 著

周靖 潘旭燕 译



清华大学出版社

国外经典教材·计算机科学与技术

新编信息技术导论

技能、概念和能力

(美) Lawrence Snyder 著

周靖 潘旭燕 译

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书是高等院校“信息技术课程”的理想用书,它针对学生已经具备基本计算机应用能力的现状,独辟蹊径,全面整合了信息技术各大模块的知识,集知识性、思想性、趣味性和实用性于一体,可有效帮助学生为以后的学习和工作打下坚实基础。

原书配套网站提供丰富的教学辅导材料(供学生用的实验手册和活动指南;供教师用的参考手册和 Test Bank)。

Simplified Chinese edition copyright © 2004 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: Fluency with Information Technology: Skills, Concepts, and Capabilities, by Lawrence Snyder, Copyright © 2003

EISBN: 0-201-75491-6

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Education.

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macao).

本书中文简体翻译版由 Pearson Education 授权给清华大学出版社在中国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区)出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2004-0488

版权所有,翻印必究。举报电话: 010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有 Pearson Education(培生教育出版集团)激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

新编信息技术导论:技能、概念和能力/(美)史耐德(Snyder, L.)著;周靖,潘旭燕译.——北京:清华大学出版社,2004.8

(国外经典教材·计算机科学与技术)

书名原文: Fluency with Information Technology: Skills, Concepts, and Capabilities

ISBN 7-302-09185-4

I. 新… II. ①史… ②周…③潘… III. 信息技术—教材 IV. G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 081471 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

文稿编辑: 文开棋

封面设计: 久久度文化

印 装 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 36 插 页: 2 字 数: 847 千字

版 次: 2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-09185-4/TP·6463

印 数: 1~4500

定 价: 59.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

出版说明

近年来,我国的高等教育特别是计算机学科教育,进行了一系列大的调整和改革,急需一批门类齐全、具有国际先进水平的计算机经典教材,以适应当前我国计算机科学的教学需要。通过使用国外先进的经典教材,可以了解并吸收国际先进的教学思想和教学方法,使我国的计算机科学教育能够跟上国际计算机教育发展的步伐,从而培育出更多具有国际水准的计算机专业人才,增强我国计算机产业的核心竞争力。为此,我们从国外知名的出版集团 Pearson 引进这套“国外经典教材·计算机科学与技术”教材。

作为全球最大的图书出版机构, Pearson 在高等教育领域有着不凡的表现,其下属的 Prentice Hall 和 Addison Wesley 出版社是全球计算机高等教育的龙头出版机构。清华大学出版社与 Pearson 出版集团长期保持着紧密友好的合作关系,这次引进的“国外经典教材·计算机科学与技术”教材大部分出自 Prentice Hall 和 Addison Wesley 两家出版社。为了组织该套教材的出版,我们在国内聘请了一批知名的专家和教授,成立了一个专门的教材编审委员会。

教材编审委员会的运作从教材的选题阶段即开始启动,各位委员根据国内外高等院校计算机科学及相关专业的现有课程体系,并结合各个专业的培养方向,从 Pearson 出版的计算机系列教材中精心挑选针对性强的题材,以保证该套教材的优秀性和领先性,避免出现“低质重复引进”或“高质消化不良”的现象。

为了保证出版质量,我们为这套教材配备了一批经验丰富的编辑、排版、校对人员,制定了更加严格的出版流程。本套教材的译者,全部来自于对应专业的高校教师或拥有相关经验的 IT 专家。每本教材的责编在翻译伊始,就定期不间断地与该书的译者进行交流与反馈。为了尽可能地保留与发扬教材原著的精华,在经过翻译、排版和传统的三审三校之后,我们还请编审委员或相关的专家教授对文稿进行审读,以最大程度地弥补和修正在前面一系列加工过程中对教材造成的误差和瑕疵。

由于时间紧迫和受全体制作人员自身能力所限,该套教材在出版过程中很可能还存在一些遗憾,欢迎广大师生来电来信批评指正。同时,也欢迎读者朋友积极向我们推荐各类优秀的国外计算机教材,共同为我国高等院校计算机教育事业贡献力量。

清华大学出版社

国外经典教材·计算机科学与技术

编 审 委 员 会

主任委员：

孙家广 清华大学教授

副主任委员：

周立柱 清华大学教授

委员（按姓氏笔画排序）：

王成山	天津大学教授
王 珊	中国人民大学教授
冯少荣	厦门大学教授
冯全源	西南交通大学教授
刘乐善	华中科技大学教授
刘腾红	中南财经政法大学教授
吉根林	南京师范大学教授
孙吉贵	吉林大学教授
阮秋琦	北京交通大学教授
何 晨	上海交通大学教授
吴百锋	复旦大学教授
李 彤	云南大学教授
沈钧毅	西安交通大学教授
邵志清	华东理工大学教授
陈 纯	浙江大学教授
陈 钟	北京大学教授
陈道蓄	南京大学教授
周伯生	北京航空航天大学教授
孟祥旭	山东大学教授
姚淑珍	北京航空航天大学教授
徐佩霞	中国科学技术大学教授
徐晓飞	哈尔滨工业大学教授
秦小麟	南京航空航天大学教授
钱培德	苏州大学教授
曹元大	北京理工大学教授
龚声蓉	苏州大学教授
谢希仁	中国人民解放军理工大学教授

译者序

经济学认为，土地、劳动力和资本是经济的三大基石。现在，如果我们将信息看作经济的第四大基石，也许很少有人会表示反对。也许你可以从历史书中回顾工业时代在全球的发展历程。在短短的数十年里，电力、电话、汽车、电视和飞机纷纷问世，随后，计算机、网络在较短的时间内，迅速得以普及，我们不知不觉就跨入了信息时代，尤其在新世纪里，信息技术已经渗透到我們日常生活的每个角落。无论你是否意识到，无论你是否在银行提款，还是在超市买杂货，甚至在驾驶汽车的时候，都能清晰地感受到，这是一个信息世界。

中国互联网络信息中心（CNNIC）第 13 次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截止到 2003 年年底，我国网民数量已攀升至 7950 万，继续保持着世界第二的位置；上网计算机数也由半年前的 2572 万攀升至 3089 万。信息技术已经依托计算机和网络渗透到人们的工作和学习中。他们用计算机和网络来获取信息，处理和加工信息，传输信息等。美国劳工数据局的一项报告指出，10 个发展最快的职业中有 8 个直接与计算机有关。正如工业时代从农场走向工厂的人们，我们正逐步从靠体力吃饭转变为靠脑力吃饭，在信息时代，人们依赖的工具将是计算机和网络。大部分职业都要求从业者具备一定信息技术基础，知道如何获取信息，如何处理和加工信息，如何利用这些信息完成工作。不通晓信息技术，将很难找到立足之地。

针对这一现状，各国教育管理部门先后将信息技术定为必修课，并针对不同学历制订了不同层次的信息技术课程。我国相关部门早已经制定政策：“自 2001 年起，用 5 到 10 年时间在中小学普及信息技术教育。2001 年底，全国普通高中和大中城市的初中都要开设信息技术必修课；2003 年底前，经济比较发达地区的初中开设信息技术必修课；2005 年前，所有初中开设信息技术必修课；2010 年，完成‘校校通’工程。”与此同时，相关部门还提出了新的课程目标“培养学生良好的信息素养，把信息技术作为支持终身学习和合作学习的手段”。作为负责向社会输送合格人才的高等院校，其信息技术课程肩负重任：将学生的 IT 素养提到新的层次，不仅要教他们了解操作系统、字处理程序、电子表格、数据库和通信基础，还要求他们学习应用信息技术，为将来的就业做好准备。对已经懂得如何收发邮件和上网的学生而言，要想获得事业上的成功，必须通晓信息技术，学会思考。

本书正是在这个大环境下创作的。这是一本有代表性的教材，是学生通晓信息技术的得力助手。它不同于传统信息技术教材，仅停留在技能（比如如何操作软件，如何编写网页）的层次上，而是教学生如何去思考，如何利用信息技术解决问题（及概念和能力的层次）。本书的写作灵感来自美国国家研究计算机文化委员会（NRC）公布的一份报告 *Being Fluent with Information Technology*。这份报告解释了三类信息技术知识（技能、概念和能力）是通晓信息技术的重要基石：

- ✎ **技能**：是指掌握当前最常用的应用程序，比如电子邮件、字处理软件、上网搜索等。技能能使信息技术成为对学生有用的东西，并通过实际体验掌握信息技术。
- ✎ **概念**：是指支撑信息技术的基本知识，比如计算机的工作原理、信息的数字化表示、信息真实性的评估等。概念为学生提供了一些指导原则，使其能随着信息技术的发展进一步扩展视野。
- ✎ **能力**：是指高层次的思想过程，比如解决问题、推理、复杂性的管理、故障诊断等。能力包括思想模式（特指本质上是利用信息技术的模式），但它们同样适用于其他情形。能力这个组成部分是所有教育的标准元素，是高效率使用信息技术的核心，因此也是本书的重点。

全书分为4部分：“掌握IT技能”、“算法和数字化信息”、“数据和信息”以及“解决问题”。主题涉及联网、HTML、计算机体系结构、算法、数据库和JavaScript编程等等。为帮助学生立即成为效率高的计算机用户，为他们的终身学习做好准备，本书提供了丰富的练习、知识和上机活动。此外，作者还为教师提供了教师手册和题库（test bank）。另外，还提供了配套网站，网址为 www.aw.com/snyder/，书中使用的HTML源文件、数据库设计和JavaScript范例都在此提供。

本书选题新颖，行文风趣、流畅，编排合理，非常切合我国高等院校信息技术课程的需要。作者Lawrence Snyder博士，是华盛顿大学计算机科学与工程系教授，美国国家研究立法委员会计算机文化协会主席。Snyder博士爱好广泛，阅历丰富，精力充沛，老当益壮。他于1968年在爱荷华大学获得数学与经济学学士学位，1973年在卡内基·梅隆大学获得计算机科学博士学位。在1983年加入华盛顿大学之前，他先后在耶鲁大学和普渡大学任教，此外还担任过华盛顿大学的访问学者，麻省理工学院和哈佛大学的访问学者、悉尼大学的访问教授。他是IEEE和ACM成员之一。Snyder博士在2001-2002年，背上笔记本，携妻出国旅行。他们先后到5个国家的风景名胜（加拿大的温哥华、冰岛的雷克雅未克、瑞士的苏黎世、新西兰的奥克兰和日本的东京）居住，在这些风景如画的著名旅游景点，作者完成了这本《新编信息技术导论》。

本书一出版，很多国家和地区（包括丹麦、加拿大和德国）的高等院校立刻将它选作教材，如：美国加州大学圣地亚哥分校（任课教师是我们尊敬的Walter Savitch，畅销书《C++面向对象程序设计——基础、数据结构和编程思想》的作者）、北卡罗来大学威明顿分校（全美20佳公立院校入围学校）、纽约州立大学奥本尼分校、艾德蒙社区学院、蒙特克莱尔州立大学、阿姆斯特朗大西洋州立大学、密歇根大学、印第安那常春藤州立学院、华盛顿大学信息学院、加拿大麦卡莱斯特学院、丹麦奥尔堡大学等等。

在翻译本书期间，我们尽量保留了原书特色，并参考原书勘误，进行了相应的修订。本书中文版凝聚着许多人的心血，没有他们的参与和支持，本书不可能这么快与读者见面。首先，我们要感谢尤晓东老师。他慷慨地贡献出宝贵的时间进行审校，为我们排忧解难，使本书质量上升到一个新的台阶。同时，我们还要感谢朱磊博士，他毕业于北京大学，目前在Armstrong Atlantic州立大学任教。他与我们分享了他将本书选作教材的愉快经历，并从授课教师的角度，提供了很有价值的意见。他这样说道：

“本书的重点在于‘能力’。所谓能力，是指‘如何思考’。如果学生专心学习本书，

会改变原来的思维方式，提高解决和推理问题的能力。但改变思维方式并不容易。对于学生，鼓励大家耐心地阅读各章，并认真地研读书中内容。对于教师，可能需要设计一些项目，以帮助学生消化课堂上所学的知识。我认为，本书对于‘通晓信息技术’有独到的见解，这会使学生终身受益。同时，本书也是对教师和学生思考能力的有趣挑战。”

参与本书工作的还有：张霞、罗跃进、周迎春、文瑞、胡辉、梁春艳、文开阳、任涛、文天山、成荣静、苏星兰、周仕军、文开元、张翼、张时全、文天敏，在此一并向他们表示衷心的感谢。此外还要感谢我们的家人，他们总是一如既往地支持我们，毫无怨言地帮助我们。

最后，我们要借恩格斯说过的一句话：“没有理论指导的思维，就会连两件自然的事实也联系不起来，或者就会连二者之间所存在的联系都无法了解……轻视理论……错误的思维一旦贯彻到底，就必然要走到与其发生恰恰相反的方向去。”，祝大家在本书的帮助下，开始愉快的“思维模式转变之旅”，准备迎接信息时代的挑战！

译者

前言

欢迎选用《新编信息技术导论》！我非常高兴地向你介绍这本与众不同的好书，它与那些教你“单击这里，单击那里”的技术性操作指令不同，主要目的是教你树立牢固的基本思想，通晓信息技术。现在正是换用新形式来介绍信息技术的好时机，因为如今大部分大学生及高等院校学生已经非常熟悉电脑、Internet 和万维网。他们不需要双击鼠标右键和缩放窗口之类的简单指令。相反地，他们需要学会如何成为一个充满自信、能熟练运用信息技术的人。他们需要了解如何在瞬息万变的信息与技术社会中独立“航行”，独立解决问题，并能自如地借助于 IT 工具的强大功能实现自己的个人和职业目标。除必须具备良好的信息素养外，他们还必须通晓信息技术。

什么是“通晓信息技术”

编写这本教材的灵感来自于美国国家研究委员会（National Research Council, NRC）发布的一份报告“通晓信息技术”（原标题即为 *Being Fluent with Information Technology*）。由美国国家自然科学基金会（National Science Foundation, NSF）委托执行的这份调查报告中指出，传统的计算机普及教育无法让现在已经能熟练运用计算机的学生及时跟进信息技术的飞速发展。这份报告得出的结论是，如果学生所具备的知识背景已经演进并顺应了信息技术的日新月异，就需要提高教育的“门槛”。推荐用的方法便称作“通晓信息技术”或简称 FIT，这是一种面向项目的学习方法，涵括技能、概念和能力三方面的内容。其目标在于帮助人们立即成为高效率的 IT 用户，为未来的学习打好基础。

愿景

由于“通晓信息技术”（我通常将其简称为“通晓”）是一个新概念，主要在于实现 NRC 委员会的愿景，所以我将介绍其主要构成：三个层面的内容、项目的集成机制以及编程的重要作用。

三部分内容

为了使学⽣立即成为高效率的 IT 用户，并激发他们为未来的学习打好基础，需要教给他们三方面的知识：技能、概念和能力：

- **技能**指的是能熟悉计算机应用，比如收发电子邮件、进行文字处理、上网搜索等。技能可使信息技术立即转变为对学生有用的东西，并为学生带来实际运用的体验。技能这一构成部分相当于传统计算机教育，也就是说，“通晓信息技术”本身就包括了传统计算机教育。

- ✎ **概念**指的是支撑整个信息技术的基础知识，比如计算机的工作原理、信息的数字表示、信息可信度的评估等。概念为学生提供了一些原则，帮助他们在信息技术演进的同时更好地理解信息技术。
- ✎ **能力**指的是更高层次的思考过程，比如解决问题、追根溯源（亦即推理）、把握复杂性以及故障诊断等。能力体现在思维模式上，这些模式是研究信息技术的核心要素，但它们的应用非常广泛。追根溯源、解决问题等是教育的标准构成部分，它们在 IT 中被大量运用，从而使其成为整个“通晓信息技术”方法中的重要主题。

针对每个构成部分，NRC 公布的报告中分别列出了 10 项要点，如下所示：

通晓信息技术

技能：

1. 会组装计算机
2. 会用基本的操作系统工具
3. 会用字处理软件来创建文档
4. 会用图形或图片包来处理图像
5. 会将计算机连接上网
6. 会用 Internet 查找信息
7. 会用计算机与他人交流
8. 会用电子表格建模一个简单的过程
9. 会用数据库存取信息
10. 会用联机帮助和其他指令性的材料

概念：

1. 计算机基础知识
2. 信息系统的组织形式
3. 网络基础知识
4. 信息的数字化表示
5. 信息的组织
6. 建模和抽象
7. 算法（规则系统）和编程
8. 普遍性
9. 信息技术的局限性
10. 计算机和技术的社会影响

能力：

1. 持续的推理能力
2. 把握复杂性

3. 检验解决方案的正确性
4. 找出错误方案中的问题
5. 自如地收集和评估信息的质量
6. 利用 IT 进行协作
7. 利用 IT 进行 IT 方面的交流
8. 接受意料之外的事情
9. 能预见技术的变更
10. 能从抽象的角度思考信息技术

实验项目

技能、概念和能力代表不同类型的知识，它们在“通晓信息技术”中具有同等重要的地位。它们对掌握信息技术的各个单独的方面进行了延伸。整个策略的重点在于实验室中的技能、讲座/阅读材料中的概念以及讲座/实验室中的演示。这些项目提供了一个机会，使我们能把这三类知识用于特定用途。它们说明了信息技术常用于实践中，以解决更本质的信息处理任务。

一个项目便是一次课堂作业，需要花几个星期时间来实现特定的 IT 目标。例如，一个项目可以是创建一个数据库，用于记录一个简易诊所的病患者，并提供一个演示，使听众相信病患者的隐私已经得到适当的保护。学生们应用各种各样的技能，比如使用数据库设计软件，上网搜索和演示设备。他们依赖于自己对概念的理解，比如数据库的键、表的结构和 Join 查询操作符等。另外，他们还使用能力，比如推理、排错、复杂性管理、测试和其他能力。综合应用这几部分知识得出最终结果，会让学生从整体上透彻理解信息技术，并为更重要的实际应用程序做好准备。这些实验项目可在本书配套网站上找到。

程序设计该不该掌握

自从计算机教育开展 30 年以来，对非专业人士是否应该掌握程序设计的争论就没有停止过。辩论双方都提供了合情合理的论据，而且很多有思想的、好心的拥护者从各个角度支持双方的观点。本书并不是说读者肯定会成为通晓信息技术的专业程序员。它说明了程序设计对普通人的重要性并没有那么高，能让学生理解算法思想、推理、排错和通晓信息技术课程中的其他组成部分就可以了。而且对于 NRC 委员会拟定的几个最适量的基本程序设计概念（分别是变量、条件和迭代等），学习这几个概念不会使任何人成为程序员。在报告出版后举行的讨论会上，针对程序设计问题，委员会提出的“有但不要太多”这一折衷方案似乎得到了广泛的认同。

《新编信息技术导论》只介绍了该委员会推荐的基本程序设计概念。不过，程序设计是一个比较难的主题，只适合有数学头脑的人去理解，这引发了新的问题，这几个概念是否可以面向普通学生讲解。答案是可以，而且学生会发现他们将从中受益！

程序设计知识分别在第 18 章、第 20 章和第 21 章讲述（相关案例分析则参见第 19 章

和第 20 章), 如果不打算学习程序设计, 可跳过这几章。

本书读者

本书是为非技术专业的大学低年级学生设计的, 他们不会主修科学、工程和数学。技术专业的学生也能从中受益, 但由于其他还有更专业的东西需要学习, 所以我们不鼓励他们在课堂上学习信息技术, 而是鼓励他们参加专门为新生准备的信息技术强化训练班。

学习信息技术课程的大多数学生都用过电子邮件, 都会上网冲浪, 而且也许还进行过文字处理, 这个基础对掌握信息技术而言, 已经足够了。没有这方面经验的学生, 则建议在学习信息技术之前, 花几个小时了解一下信息技术。

章与章之间的关联

我在写《新编信息技术导论》一书时, 尽量使其能通过各种方式来讲授。除了第 1 章和第 2 章中的预备知识和第 24 章的结语之外, 从整体结构上看, 本书各章之间没有特别大的关联, 但有几个连续的章专门围绕着一个主题进行讲解:

- 第 3~5 章, 联网、HTML 和信息
- 第 8~11 章, 数据表示、计算机和算法
- 第 13~15 章, 数据库原理和设计
- 第 18~21 章, JavaScript 程序设计

使用这个设计的一种有效方式是, 将各个序列中的一章作为一个项目课堂作业的基础, 在学生开始这个项目(项目一般会持续两星期以上)后, 再开始讲解单独的各章。

尽管还有很多序列, 但在我看来, 有三个序列尤其适合用于讲解本书:

- **联网周期。**由若干章组成的这几个序列中, 首先都介绍了信息和联网, 然后通过介绍计算和数据库, 循序渐进过渡到 JavaScript, 并最后在此返回联网这个主题。这是贯穿全文的基础, 可根据项目开展时间调整各章的顺序。
- **先讲 Internet。**我在讲信息技术课程时, 采用的顺序是第 1~10 章, 第 18~22 章, 第 11~17 章, 第 23~24 章。这种方法一开始介绍了信息和 HTML, 接着逐步过渡到算法, 然后跳到 JavaScript 继续讲解构造网页这个主题, 最后对数据库知识加以总结。这种方法大致是为一个季度(约 10 个星期)的课程设计的, 如果属于这种情况, 我建议你采用这种顺序教学。
- **传统的。**在这个方法中, 我是一边写这本书, 一边教书中内容的。所以, 我把信息表示和计算机放在联网之前进行介绍。在这种情况下, 教学的顺序是第 1~2 章, (第 23 章)、第 8~15 章, 第 3~7 章、第 16~24 章。第 23 章包含了非常复杂的内容, 如图灵实验和卡斯帕罗夫与深蓝之间的国际象棋比赛, 这些内容也许应该放在其基础知识之前介绍。

以上每一个策略都有其教学上的优势。选择哪个策略更多取决于教师的个人喜好和课

程进度的安排，没有必要拘泥于本书现有的框架，按指定的顺序开展教学。

教学特色

学习目标：每章开头列出了当前章的重要概念，在读完这一章之后，读者应该掌握这些概念。

此外，为帮助读者理解，书中还穿插了大量特色段落：

- **FIT 提示**：实际的提示和建议，供读者日常使用计算机时参考。
- **FIT 基础知识**：有趣的事实和统计数据。
- **FIT 注意事项**：对常见错误的警告和解释。
- **试一试**：内容不多，题后都提供了相应的解。
- **核对表**：一个有用的列表，其中列出了完成特定任务所需的步骤。
- **FIT 链接**：这里，作者向学生们展示了本书中某些抽象概念的实际应用。
- **伟大时刻**：回顾历史上计算领域内的一些重要的里程碑。
- **伟大思想**：这种特色段落详细介绍了信息技术领域内一些有影响力的先驱。

教学补充材料

《新编信息技术导论》的配套网站 www.aw.com/snyser 提供了本书示例中所用的各种 HTML 资源、数据库设计和 JavaScript 程序。建议学生们取得这些文件，然后一边看书，一边动手实验。

实验材料。学习信息技术是一项需要动手实验的活动，所以该配套网站还提供了 14 个完整的实验题。

PowerPoint 文稿。这是为教师准备的，供他们讲信息技术课程时使用。完全的 PowerPoint 文稿也可从配套网站获得。

Fluency instructor bulletin board。讲授信息技术课程的其他教师可在此分享教学技巧，可在此提出问题。

学生须知

通晓信息技术是一个不同寻常的主题，因而导致本书也有些与众不同。对于本书，我认为需要了解以下两点：

- **在实验室内学习技能**。在信息技术课程的三类知识（技能、概念和能力）中，本书没有过多涉及到技能。技能这方面的知识（主要是介绍如何使用流行的计算机软件）变化太快，教材很难跟得上。但是，本书不过多涉及技能的主要原因是，这方面的知识最好能在实验室里、坐在计算机面前学。实验室练习（本书配套网站提供了这些练习，并随时保持更新）很好地介绍了流行软件。它们全面覆盖了

技能这方面的知识。

- ✎ **循序渐进地学习信息技术。**如果本书能得到很好的使用，它将改变你的思维方式，使你成为一名更出色的解题高手，更强的推理能力，更擅长排错等。在信息技术和生活中其他地方，这些能力是非常有用的，正因为它们，才使得学习信息技术确实很有价值。但是，如果只是把本书当作睡前读物，是不可能改变你的思维方式的。改变思维方式是需要学习的。要想学习信息技术，必须应用良好的学习习惯：看书，然后做各章最后的习题（书最后的“习题选解”提供了奇数题的答案），早一点开始做课堂作业，提问等。我认为，如果每天都花点时间上机学习信息课程（不是读电子邮件）是最好的，因为可以花点时间来慢慢消化这些概念。在学习信息技术课程中，有良好学习习惯的学生会学得比较好，而且因为它能提高他们的解题能力等，甚至还能成让他们为更优秀的学生！这需要训练，但会为你带来好处。

最后，在看到本书有的小节时，最好坐在计算机旁，以便能动手操作。大部分章都有类似的小节。对于第2章、第4~7章，第11章、第15章、第16章和第18~22章中的内容，如果能一边看书，一边动手操作，你会发现这些内容特别有价值。祝大家好运！写作本书的过程的确令人愉快，我希望大家看本书时也如此。

目 录

第一部分 培养信息技术技能

第1章 定义信息技术	2
1.1 关键字对信息技术有何重要意义	3
1.2 【开始】按钮在哪里	3
1.3 计算机在哪里	9
1.4 软件“软”在哪里	12
1.5 对一些概念性术语的解释	14
1.6 分析性思维	16
1.7 小结	20
习题	20
第2章 数字文人须知：探索人机界面	23
2.1 学点技术	24
2.2 基本的软件隐喻	25
2.3 标准的 GUI 功能	29
2.4 clicking around	32
2.5 blazing away	33
2.6 勤于观察他人	34
2.7 基本原则：形式是功能的表征	35
2.8 利用查找功能搜索文本	36
2.9 利用替换功能编辑文本	40
2.10 从抽象的角度思考信息技术	45
2.11 小结	46
习题	46
第3章 建立连接：联网基础知识	49
3.1 计算机联网改变了我们的生活	49
3.2 通信的类别：比较	52
3.3 信息媒体	54
3.4 World Wide Web	63
3.5 文件结构	66
3.6 Internet 和 Web	68
3.7 小结	69
习题	69
第4章 超文本标记语言基础	72
4.1 用 HTML 进行标记	72
4.2 确定文档结构	74
4.3 用锚点标记创建链接	79
4.4 用图片标记在 HTML 文档中包含图片	81
4.5 颜色的处理	83
4.6 列表的处理	87
4.7 表格的处理	89
4.8 HTML 结语	92

4.9 小结	93
习题	93
第5章 寻求真相：在网上查找信息	96
5.1 在所有正确的地方展开搜索	96
5.2 信息是如何组织的	99
5.3 网站信息是如何组织的	103
5.4 在网上展开搜索	104
5.5 网上信息：真的，还是假的	110
5.6 真伪难辨：Burmese Mountain Dog 网页	113
5.7 小结	114
习题	115
第6章 搜索 Guinea Pig B：网上搜索案例	117
6.1 网上搜索入门	118
6.2 第一手来源	122
6.3 Chronfile 和 Everything I Know	128
6.4 解决问题	130
6.5 第二手来源	132
6.6 探索旁枝末节的问题	135
6.7 案例分析总结	137
6.8 小结	138
习题	139

第二部分 算法和数字化信息

第7章 错在于人：排错基础知识	144
7.1 精确性：信息技术对此有高标准	144
7.2 究竟多正确才能称为“精确”	145
7.3 排错：问题出在哪	146
7.4 一次关于排错的对话	148
7.5 排错要点回顾	151
7.6 蝴蝶和错误：案例分析	152
7.7 打印机无法打印：一个典型的场景	157
7.8 小结	160
习题	160
第8章 位和字节的由来：用数字表示信息	162
8.1 数字化不连续的信息	162
8.2 用骰子进行编码	164
8.3 信息表示的基本要素	168
8.4 关于十六进制	173
8.5 对文本进行数字化处理	174
8.6 牛津英语词典	177
8.7 小结	181

习题	181
第9章 遵循指令：计算机操作原理	184
9.1 指令执行引擎	185
9.2 Fetch/Execute 周期	187
9.3 计算机的内部构造	188
9.4 程序计数器：计算机的计算机	192
9.5 指令解释过程	193
9.6 Fetch/Execute 周期的循环执行	196
9.7 很多、很多简单操作	198
9.8 集成电路	201
9.9 半导体技术的工作原理	203
9.10 基本概念综述	205
9.11 小结	206
习题	207
第10章 什么是规划：算法思想	209
10.1 算法：一个熟悉的概念	210
10.2 算法：按字母顺序整理 CD	214
10.3 对算法“按字母顺序整理 CD” 进行分析	217
10.4 算法思想中的抽象	220
10.5 小结	223
习题	223
第11章 声音、光和魔力：以数字化形式 表示多媒体技术	226
11.1 数字化颜色	226
11.2 对数字化表示进行计算	233
11.3 对声音进行数字化处理	235
11.4 数字化图像和影像	238
11.5 光学字符识别	240
11.6 虚拟现实	241
11.7 位就是信息技术	242
11.8 小结	244
习题	244

第三部分 数据和信息

第12章 在文明社会中使用计算机： 信息技术的社会影响	250
12.1 改善电子邮件的效果	251
12.2 接受意料之外的事情	254
12.3 建立好的密码	257
12.4 病毒与蠕虫	260
12.5 知识产权保护	264
12.6 确保软件的可靠性	268
12.7 小结	270
习题	270
第13章 初识数据库：数据库概念入门	273
13.1 表格：“可以对它进行查找”	273
13.2 数据库表格	274

13.3 定义一个数据库表格	276
13.4 对数据库表进行操作	279
13.5 Join 操作	285
13.6 小结	287
习题	287

第14章 表的视图：数据库查询	290
14.1 设计物理数据库	290
14.2 数据库架构	292
14.3 查询：创建视图	295
14.4 查询语言 SQL	297
14.5 实体关系图	299
14.6 小结	301
习题	301

第15章 数据库设计案例：HAI! Adventure	304
15.1 数据库建立策略	305
15.2 HAI! Adventure 公司的业务	305
15.3 执行需求分析	306
15.4 基本确定一个数据库设计， 然后再修订	307
15.5 实现物理数据库设计	313
15.6 设计逻辑设计库	314
15.7 实现逻辑数据库设计	317
15.8 实现图形用户界面	320
15.9 对数据库进行扩展：体能训练和 指导性活动	322
15.10 小结	326
习题	327

第16章 上网：电子商务和交互式联网	330
16.1 电子商务面临的挑战	330
16.2 挑战1：各种变化形式	331
16.3 挑战2：设置的结构	333
16.4 挑战3：离散事件	335
16.5 挑战4：由事务处理实际完成工作	340
16.6 挑战5：标准化问题	342
16.7 备份的好处多又多	344
16.8 小结	346
习题	347

第17章 隐私和数字安全	349
17.1 隐私：谁的信息	350
17.2 隐私权的定义	352
17.3 隐私保护条例	353
17.4 亚太地区之间隐私保护的比较	354
17.5 cookie 怪兽	357
17.6 加密和解密	359
17.7 公共密钥系统	362
17.8 RSA 公钥加密系统	363
17.9 小结	368
习题	369

第四部分 解 题

第 18 章 初识程序: JavaScript 基本概念	376
18.1 概述: 程序设计概念	376
18.2 名称、值和变量	378
18.3 变量声明语句	380
18.4 JavaScript 的 3 大基本数据类型	382
18.5 赋值语句	384
18.6 表达式及其句法	387
18.7 条件语句	390
18.8 Espresso 程序	394
18.9 小结	396
习题	397
第 19 章 JavaScript 程序: Bean Counter	400
19.1 预备知识	400
19.2 图形用户界面背景知识	402
19.3 建立图形用户界面	405
19.4 基于事件的程序设计	408
19.5 对 Bean Counter 做出评价	412
19.6 Bean Counter 应用程序概述	413
19.7 小结	414
习题	415
第 20 章 从大处着眼: 抽象与函数	417
20.1 抽象	417
20.2 建立一个 JS 函数: convertC2F()	419
20.3 对函数加以应用	420
20.4 JavaScript 的函数规则	425
20.5 Memory Bank 网页	430
20.6 改进 Memory Bank 网页	435
20.7 最后为 Memory Bank 添加重要特性	439
20.8 小结	442
习题	443
第 21 章 一次是不够的: 迭代原则	445
21.1 迭代	445
21.2 JavaScript 的 for 循环规则	448
21.3 迭代的基本原则	451
21.4 抛电子硬币试验	452
21.5 索引	455
21.6 数组	456
21.7 Busy Animation	457
21.8 小结	462
习题	463
第 22 章 Smooth Motion: 用算法解决问题	465
22.1 Smooth Motion 应用程序	465
22.2 计划 Smooth Motion	467
22.3 建立基本网页 GUI	469
22.4 让网格动起来	471
22.5 改变计划	476
22.6 构建控件	476
22.7 对键进行感应	477
22.8 阶梯检测	480
22.9 汇总总体设计	481
22.10 对设计加以修饰	482
22.11 小结	484
习题	485
第 23 章 计算机并不是万能的: 计算的局限性	487
23.1 计算机有没有思想	488
23.2 能否智能地工作	490
23.3 创造性地工作	494
23.4 通用性原则	496
23.5 工作更多, 速度更慢	499
23.6 问题会有多难	501
23.7 小结	503
习题	503
第 24 章 结语	507
24.1 两个重要的信息技术概念	507
24.2 通晓信息技术: 小即是多	509
24.3 终生学习信息技术	510
24.4 “自己换档”	512
习题	512
附录 A HTML 参考	516
A.1 HTML 文档结构	516
A.2 HTML 标记	516
A.3 RGB 颜色	519
附录 B JavaScript 编程规则	521
B.1 程序结构	521
B.2 数据类型	521
B.3 变量和声明	522
B.4 表达式	523
B.5 数组和索引	524
B.6 语句	524
B.7 函数	526
B.8 指导方针	526
附录 C Bean Counter 程序	528
附录 D Memory Bank 网页的代码	531
附录 E Smooth Motion 程序	534
词汇表	537
习题选解	546