

面向21世纪中等专业学校系列教材

JISUANJI YINGYONG JICHU

主 编 张光恒
副主编 何宁峰 林德顺 许慧莲
主 审 徐 城

计算机应用基础



华南理工大学出版社

面向21世纪中等专业学校系列教材

计算机应用基础

主 编 张光恒
副主编 何宁峰 林德顺 许慧莲
主 审 徐 城



华南理工大学出版社

· 广州 ·

内 容 简 介

本书的主要内容包括计算机基础知识、Windows 2000 操作系统、Word 2000 文字处理、Excel 2000 电子表格、PowerPoint 2000 电子演示文稿和计算机网络基础等。本书突出职业技术教育的特点,内容丰富、结构合理、图文并茂,具有较强的可读性和可操作性,可作为中等职业学校、高等职业学校及成人高校的计算机文化基础教材,也可作为各种计算机基础知识培训班的教材及工程技术人员普及计算机文化的岗位培训教程,同时还可作为计算机爱好者的入门参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础/张光恒主编. —广州:华南理工大学出版社, 2006. 8
(面向 21 世纪中等专业学校系列教材)

ISBN 7-5623-2454-9

I. 计… II. 张… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 085873 号

总 发 行: 华南理工大学出版社 (广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

发行部电话: 020-87113487 87110964 87111048 (传真)

E-mail: scutcl3@scut.edu.cn

http://www.scutpress.com.cn

责任编辑: 赵 鑫 王礼蓉

印 刷 者: 广东省农垦总局印刷厂

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 14.25 字数: 364.8 千

版 次: 2006 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 22.00 元

版权所有 盗版必究

面向 21 世纪中等专业学校系列教材

委员会

主任：陈冠周 梧州市企管研究会顾问，梧州学院教授

副主任：李俊强 梧州市企管研究会会长，梧州学院教务处
副处长、副教授

江爱平 梧州市企管研究会副会长，广西广播电视大学梧州市
分校校长、副教授

李来兴 梧州市企管研究会副会长，梧州财经学校
校长、高级讲师

执行主任：卢明 梧州市企管研究会秘书长，梧州市委党校
科研室主任、副教授

委员：（按姓氏笔画为序）

严锦成 梧州市经济管理干部中专学校校长

罗云明 广西经贸学校校长

林成裕 梧州商贸学校副校长

欧少冠 贺州市经济管理干部中专学校教务科科长

梁小坚 梧州市科学技术职业学校校长

莫梓坤 梧州市财贸干部中专学校书记

樊志萍 桂东机电工程学校校长

冀时辉 梧州市第二职业中等专业学校书记

前 言

当今世界已步入信息时代，计算机技术的飞速发展推动了社会生产力的提高，加快了社会经济的发展。中等职业学校是培养新世纪技术人才的基地，为使培养出来的学生能适应当今社会、满足现代企业的用人要求，使学生学习和掌握一定的计算机知识与应用操作能力，不仅是培养和提高学生基础文化素质的需要，也是学生学习其他知识的有力工具。本书紧跟计算机技术发展的潮流，结合编者多年从事计算机教学的经验，由浅入深地介绍了计算机应用的基础知识。

全书突出职业技术教育的特点，内容丰富、结构合理、图文并茂，具有较强的可读性和可操作性。书中配合具体实例进行讲解，加强了理论与实践操作的结合，注重学生的智力开发和能力培养，使初学者能较好地掌握计算机基础知识。

全书共分6章。第1章是计算机基础知识，主要介绍计算机的发展及应用、计算机硬件系统和软件系统的组成和功能、汉字输入方法和计算机病毒知识等。第2章是 Windows 2000/XP 操作系统，主要介绍 Windows 2000 操作系统基本知识和使用技巧，同时简单地介绍了 Windows XP 操作系统。第3章是 Word 2000 文字处理，主要介绍 Word 文档的基本操作、文档的编辑、文档的格式化、文档的排版、表格的制作以及对象的插入编辑等。第4章是 Excel 2000 电子表格，主要介绍 Excel 的基本操作及使用技巧、公式与函数的运用、数据处理、图表建立等。第5章是 PowerPoint 2000 电子演示文稿，主要介绍如何制作图、文、声并茂的电子文稿的方法。第6章是计算机网络基础，主要介绍计算机网络的基础知识、Internet 基础知识以及使用 Outlook Express 收发电子邮件等。另外，每章都附有一定数量的习题，方便学生在学习过程中自

我检验、巩固和提高。

本书可作为中等职业学校、高等职业学校及成人高校的计算机文化基础教材，也可作为各种计算机基础知识培训班的教材以及工程技术人员普及计算机文化的岗位培训教程，同时还可作为计算机爱好者的入门参考书。

本书由广西桂东机电工程学校张光恒讲师主编，广西广播电视大学梧州市分校徐城主审，副主编有：广西经贸学校何宁峰、广西梧州商贸学校林德顺和广西桂东机电工程学校许慧莲，参加编写的有：梧州市财贸干部中等专业学校郭明跃（第1章），贺州市经济管理干部中等专业学校卢文波（第1章），广西经贸学校严敏（第2章），广西广播电视大学梧州市分校陈炳健、梁朝湘、江映雪和邓敏思（第3章），广西梧州商贸学校陈伟豪、林壮志（第5章），广西广播电视大学梧州市分校谢佐伟（第6章）。

由于作者水平有限，书中难免有错误或不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

2006 年 7 月

目 录

第1章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机的发展	(1)
1.1.2 计算机的特点	(2)
1.1.3 计算机的分类	(2)
1.1.4 计算机的应用	(2)
1.2 计算机中信息的表示及存储	(3)
1.2.1 二进制数	(4)
1.2.2 二进制数与十进制数的相互转换	(5)
1.2.3 十六进制数	(7)
1.2.4 美国信息交换标准代码(ASCII码)	(9)
1.3 计算机系统的基本结构及基本工作原理	(10)
1.3.1 计算机的基本结构	(10)
1.3.2 计算机的基本工作原理	(12)
1.3.3 计算机系统组成	(12)
1.4 微型计算机硬件系统	(13)
1.4.1 中央处理器——CPU	(13)
1.4.2 内存	(14)
1.4.3 主板	(14)
1.4.4 机箱和电源	(16)
1.4.5 外部存储器	(16)
1.4.6 输入输出设备	(18)
1.5 计算机的软件系统	(18)
1.6 键盘的使用与五笔输入法	(20)
1.6.1 键盘介绍	(20)
1.6.2 键盘的基本操作方法	(21)
1.6.3 五笔输入法	(22)
1.7 计算机安全基本知识	(27)

1.7.1 计算机系统的正确使用与维护	(27)
1.7.2 计算机病毒及其防治	(28)
思考与练习	(30)

第 2 章 Windows 2000/XP 操作系统

2.1 Windows 2000 概述	(33)
2.2 Windows 2000 Professional 入门	(33)
2.2.1 启动与退出	(33)
2.2.2 桌面元素	(35)
2.2.3 “开始”菜单	(36)
2.2.4 任务栏	(38)
2.3 Windows 2000 的基本操作	(39)
2.3.1 鼠标的操作	(39)
2.3.2 窗口的菜单和工具栏对话框操作	(39)
2.4 文件和文件夹的操作	(44)
2.4.1 文件和文件夹的基本概念	(44)
2.4.2 新建文件或文件夹	(45)
2.4.3 选定文件或文件夹	(46)
2.4.4 搜索文件或文件夹	(47)
2.4.5 复制、粘贴文件或文件夹	(48)
2.4.6 移动文件或文件夹	(49)
2.4.7 删除、还原文件或文件夹	(49)
2.4.8 重命名文件或文件夹	(52)
2.4.9 设置文件或文件夹的属性	(52)
2.5 Windows 2000 的资源管理器	(53)
2.6 控制面板	(54)
2.6.1 显示器设置	(55)
2.6.2 日期、时间和时区设置	(60)
2.6.3 打印机的安装与设置	(61)
2.6.4 输入法	(63)
2.7 常用附件工具	(64)
2.7.1 画图	(64)
2.7.2 记事本	(68)
2.8 Windows XP 的简介	(69)
思考与练习	(70)

第 3 章 Word 2000 文字处理	(72)
3.1 Word 2000 概述	(72)
3.1.1 Word 2000 的启动	(72)
3.1.2 Word 2000 的窗口组成	(72)
3.2 文档的基本操作	(74)
3.2.1 创建新的 Word 文档	(74)
3.2.2 打开已有的 Word 文档	(75)
3.2.3 保存 Word 文档	(75)
3.2.4 关闭文档	(76)
3.3 编辑文档	(76)
3.3.1 文本的录入	(76)
3.3.2 文本的选定	(79)
3.3.3 文本的删除	(80)
3.3.4 文本的移动和复制	(80)
3.3.5 文本的查找与替换	(82)
3.3.6 视图模式介绍	(84)
3.4 文档的格式化	(85)
3.4.1 字符格式	(85)
3.4.2 段落格式	(88)
3.4.3 项目符号和编号	(90)
3.4.4 边框和底纹	(91)
3.4.5 分栏	(92)
3.5 页面的设置与文档打印	(93)
3.5.1 插入分隔符	(94)
3.5.2 页面设置	(94)
3.5.3 页眉与页脚	(96)
3.5.4 打印预览和设置	(97)
3.6 制作表格	(99)
3.6.1 创建表格	(99)
3.6.2 表格输入	(101)
3.6.3 表格的编辑和修改	(101)
3.6.4 格式化表格	(103)
3.7 图文混排	(104)
3.7.1 插入和编辑艺术字	(105)
3.7.2 插入和编辑文本框	(107)

3.7.3 绘制简单的图形	(110)
3.7.4 插入图片	(112)
3.7.5 编辑图片	(114)
3.7.6 图文混排	(115)
思考与练习	(116)

第4章 Excel 2000 电子表格

4.1 Excel 2000 概述	(120)
4.1.1 Excel 2000 的启动和退出	(120)
4.1.2 Excel 2000 的界面介绍	(121)
4.1.3 Excel 2000 中的基本概念	(122)
4.2 创建与编辑工作簿	(122)
4.2.1 创建工作簿	(122)
4.2.2 编辑工作簿	(123)
4.3 格式化工作簿	(132)
4.3.1 表格的建立	(132)
4.3.2 输入数据	(133)
4.3.3 表格的编辑	(135)
4.4 数据处理	(144)
4.4.1 数据的计算	(144)
4.4.2 常用工作表函数	(149)
4.4.3 常用函数的使用	(152)
4.4.4 数据的排序与筛选	(154)
4.5 图表	(160)
4.5.1 图表的创建	(161)
4.5.2 调整图表的位置与大小	(164)
4.5.3 修改图表	(164)
4.5.4 图表的存储、保护与打印	(165)
4.6 打印工作表	(165)
4.6.1 页面设置	(165)
4.6.2 打印预览	(165)
4.6.3 打印工作表	(166)
思考与练习	(167)

第5章 PowerPoint 2000 电子演示文稿

5.1 PowerPoint 2000 概述	(174)
------------------------------	-------

5.1.1	启动与退出 PowerPoint 2000	(174)
5.1.2	PowerPoint 2000 界面介绍	(174)
5.1.3	视图方式	(175)
5.2	幻灯片编辑	(176)
5.2.1	创建演示文稿	(176)
5.2.2	插入新幻灯片	(178)
5.2.3	复制幻灯片	(179)
5.2.4	移动幻灯片	(179)
5.2.5	删除幻灯片	(179)
5.3	设置幻灯片背景	(179)
5.4	幻灯片文本格式编排	(180)
5.5	幻灯片对象插入	(181)
5.5.1	插入图片	(182)
5.5.2	创建表格	(182)
5.5.3	插入数据图表	(183)
5.5.4	插入多媒体对象	(183)
5.5.5	创建演示文稿中的超级链接	(184)
5.6	幻灯片的放映	(185)
5.6.1	放映幻灯片的方法	(185)
5.6.2	幻灯片的切换	(185)
5.6.3	自定义动画	(187)
5.7	演示文稿的放映方式	(188)
5.8	打包与解包	(189)
	思考与练习	(191)
第 6 章	计算机网络基础	(195)
6.1	计算机网络的基础知识	(195)
6.1.1	计算机网络的发展	(195)
6.1.2	计算机网络的分类	(196)
6.1.3	常见的局域网拓扑结构	(197)
6.1.4	常见的网络互联介质与硬件设备	(198)
6.1.5	局域网的基本组成	(200)
6.1.6	网络协议的基本概念	(201)
6.1.7	Intranet 简介	(201)
6.2	Internet 基本知识	(201)
6.2.1	Internet 的产生和发展	(201)

6.2.2	Internet 在我国的发展	(202)
6.2.3	Internet 常见的服务	(202)
6.2.4	常用的 Internet 接入方式	(203)
6.2.5	IP 地址的概念	(203)
6.2.6	域名	(203)
6.2.7	WWW 浏览	(204)
6.3	电子邮件 Email	(205)
6.3.1	启动 Outlook Express	(206)
6.3.2	设置 Outlook Express	(207)
6.3.3	设置 Outlook Express 选项	(209)
6.3.4	撰写和发送电子邮件	(211)
6.3.5	接收和阅读电子邮件	(211)
	思考与练习	(212)
附录 五笔字型字根键位图		(214)

第1章 计算机基础知识

本章重点

- ① 了解计算机的发展及应用。
- ② 了解计算机中信息的表示及存储的基本概念。
- ③ 了解计算机系统的基本结构及基本工作原理。
- ④ 了解计算机软、硬件系统的组成。
- ⑤ 掌握计算机系统的汉字输入方法。
- ⑥ 了解计算机病毒的基本知识和防治方法。

1.1 计算机概述

计算机是能够进行快速算术运算和逻辑运算的电子设备，它能够接收数值、文字、语音和图形等信息，并按照程序对信息进行加工处理，然后提供处理结果。电子计算机是科学技术高度发展的产物，是人类智慧的结晶。由于电子计算机具有高超的计算、模拟和分析等能力，所以它被看作是人脑的延伸，故电子计算机又被称为“电脑”。

1.1.1 计算机的发展

长期以来，人们为了提高运算能力和速度，以满足科学和生产发展的需要，创造了各种各样的计算工具，如算盘、计算尺、手摇计算机等。随着电子工业的发展，电子开关元器件日益成熟并得到广泛应用，人们开始了电子计算机的研制工作。1946年，世界上第一台电子计算机 ENIAC（Electronic Numerical Integrator and Calculator 的缩写，意为电子数字积分器和计算机）在美国的宾夕法尼亚大学问世。从1946年到现在60年的时间里，计算机的发展日新月异。电子计算机的制造技术和应用水平的提高，主要经历了4代的变化过程。

第一代电子计算机（1946—1957年）称为电子管计算机。这一代计算机主要以电子管为核心元件，其结构简单，操作复杂，体积笨重，功耗大，运算速度慢，只能使用机器语言或汇编语言，主要用于科学计算。

第二代电子计算机（1957—1964年）称为晶体管计算机。这一代计算机主要以晶体管替代电子管为核心元件，使得计算机的体积减小、速度加快，系统软件出现了程序设计语言（即 FORTRAN、BASIC 等高级语言），计算机的应用也扩大到了气象、工程设计、一般的生产计划编制、生产调度和库存管理等方面。

第三代电子计算机（1964—1970年）称为集成电路计算机。这一代计算机主要以中小规模集成电路为核心元件，机种趋向多样化、系列化，计算机外部设备不断增加，出现了具有输入输出功能的终端设备。计算机体积进一步缩小，运算速度进一步提高。在计算机软件方面使用了操作系统、实时处理、会话系统和可扩充语言等。

第四代电子计算机（1970 年至今）称为大规模集成电路计算机。这一代计算机主要以大规模和超大规模集成电路为核心元件。主存储器也采用了大规模集成电路，体积大幅度缩小，而性能和可靠性却成倍提高，其运算速度达到每秒几亿至几百亿次，软件系统得到飞速发展。这个时期是计算机的大发展时期，计算机的应用已普及到社会的各个领域。

目前，计算机正朝着并行处理与人工智能两大方向发展，但除了要靠计算机技术本身的进步外，还受到其他相关学科研究进展的制约，因此预计第五代计算机的实际应用还需较长时间。

1.1.2 计算机的特点

计算机是一种能自动、高速、精确地完成数据存储与处理的现代化电子设备。因此，在学习和应用计算机之前有必要了解它的一些特点。

①运算速度快。计算机不仅具有快速运算能力，而且能自动连续运算。目前世界上计算机的最高运算速度可达几百亿次/秒。

②计算精度高，可靠性好。计算机不仅能达到用户所需的计算精度，而且可以连续无故障运行的时间也是其他运算工具无法比拟的。

③具有记忆能力和逻辑运算能力。计算机具有记忆功能，可以存储大量的信息。计算机还具有逻辑运算功能，能对信息进行识别、比较和判断。

④能自动执行命令。计算机是自动化电子设备，在工作过程中不需人工干预，能自动执行存放在存储器中的程序。

⑤高性能的实时通信和交流能力。计算机技术和通信技术的密切结合使分散在各地的计算机及其外围设备可以通过网络将数据直接发送、集中、交换和再分配，数据具有实时性、可交换性，从而大大提高了信息处理的效率。

⑥信息表达形式的直观性和使用的方便性。计算机可利用各种输入与输出设备将信息以人们能够理解与使用的方式输入与输出。

1.1.3 计算机的分类

计算机有多种分类方法，最主要的有以下几种：

①按计算机所处理的信号进行分类，可分为数字式计算机和模拟式计算机。前者处理不连续的数字量（如 0 和 1），后者处理连续变化的模拟量（如电压、电流）。我们通常说的计算机是指数字式计算机。

②按计算机的硬件组合及用途进行分类，可分为通用计算机和专用计算机。前者应用范围很广，后者用于控制系统和一些专用场合。

③按计算机的规模大小进行分类，可分为微型计算机（PC 机）、工作站、小型机、中型机和巨型机几种。实际上这种分类已难于划分界限，几年前的小型机在主要性能指标上还不如现在的高档微型计算机了。

1.1.4 计算机的应用

计算机技术的不断发展，使计算机的应用迅速扩大和普及。计算机已渗透到社会和人生活的各个领域，主要表现在以下几个方面：

(1) 科学计算

作为运算工具,广泛地应用于科学研究、工程设计、地质勘探、气象预报、弹道计算等大型数值计算和分析。

(2) 信息处理

信息处理方面的应用约占总应用的 80%,它普遍用于各行各业的人、财、物信息管理,情报检索,办公事务处理等方面。

(3) 自动控制

主要用于生产过程和工艺流程控制、机床的数值控制、测试仪器控制、交通信号控制、飞行器控制等。

(4) 辅助工具

作为辅助工具,主要有 CAD(计算机辅助设计)、CAM(计算机辅助制造)、CAT(计算机辅助测试)、CAI(计算机辅助教学)等。

(5) 计算机网络

计算机网络是计算机技术和通信技术高速发展的结晶,是计算机应用的最高形式。不分地域、不分间隔的多台(两台以上)计算机系统,通过通信线路和设备进行连接,组成计算机网络,实现资源共享。入网的用户不管在什么地点、什么时间,都可以使用网络上的设备、软件和数据。

除此之外,还可在网络上开展电子商贸、远程教育、远程诊断、远程合作研究等工作。计算机网络技术是一门新兴技术,其功能、服务和应用还在不断地完善和发展。

(6) 多媒体

多媒体(Multimedia)技术是信息处理技术的一次新的飞跃,是通信技术(电话、传真)、传播技术(广播、电视)和计算机技术高度融合的综合技术。它使计算机和计算机网络系统能处理、传送和储存文字、图形、图像、声音、视频等多种媒体信息。

多媒体系统有两种含义:从一般意义上讲,多媒体系统是指具有多媒体功能的计算机系统。用户可以通过键盘、鼠标、操纵杆或触摸式屏幕与计算机平台通信,以获取多媒体信息。从广义上讲,多媒体系统是指集电视、电话、计算机、高速通信网于一体的多媒体化信息综合服务系统。通过它可以办公、计算、查询所需信息、自由点播电视和广播节目、唱卡拉 OK、收发传真、接打可视电话、读报纸、收发多媒体信件、购物、玩游戏、看电影等。所有这一切,都由多媒体系统自然地、和谐地给以支持。

1.2 计算机中信息的表示及存储

计算机不仅可以处理数值数据,还能处理文字、声音和图像等多种形式的数

据。但不管要处理的数据形式如何,数据输入到计算机内部之后都将转化为二进制数,这是由计算机的物理特性所决定的。在二进制数中只有两个符号,即 0 和 1;而在电学中具有两种稳定状态以代表 0 和 1 的东西是很多的,如电压的高和低,电灯的亮和灭,电容器的充电和放电,脉冲的有和无,等等。所以,所有的数据在计算机内部都采用二进制的形式表示。

1.2.1 二进制数

在长期的社会生产活动和日常生活过程中,形成了各种数制。按照进位的方法进行计数的数制称为进位计数制,简称进位制。人们习惯使用的数制是十进制,在计算机中采用的数制是二进制,为便于计算机信息的书写,也常常采用八进制和十六进制。为了避免数制的混淆,可在数字的后面加填区分符,区分符可以用字母表示。二进制数的区分符用字母 B 表示,十进制数的区分符用字母 D 表示或不用区分符,八进制数的区分符用字母 Q 表示,十六进制数的区分符用字母 H 表示。例如,二进制数 1011.11B,十进制数 123.45D 或 123.45,八进制数 325.7Q,十六进制数 2AF1H。

1.2.1.1 二进制数的表示

①二进制的基数为 2,它有两个不同的数字符号,即 0、1。

②每个数字符号根据它在这个数中的位数按“逢二进一,借一当二”来决定其实际数值。

③按权展开式。

例 1-1

$$11011.101B = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} \\ = 27.625D$$

1.2.1.2 二进制数的运算

由于二进制数只有 0 和 1 两个数码,而且“逢二进一,借一当二”,因此相应的运算规则很简单。

(1) 二进制数的加法

加法规则是:

$$0+0=0 \quad 0+1=1 \quad 1+0=1 \quad 1+1=10$$

例 1-2 $1101.01 + 1011.11$
 $= 11001.00$

$$\begin{array}{r} 1101.01 \\ +) 1011.11 \\ \hline 11001.00 \end{array}$$

(2) 二进制数的减法

减法是加法的逆运算,减法规则是:

$$0-0=0 \quad 1-0=1 \quad 1-1=0 \quad 10-1=1$$

例 1-3 $1101.01 - 1011.10$
 $= 0001.11$

$$\begin{array}{r} 1101.01 \\ -) 1011.10 \\ \hline 0001.11 \end{array}$$

(3) 二进制数的乘法

乘法规则是:

$$0 \times 0 = 0 \quad 0 \times 1 = 0 \quad 1 \times 0 = 0 \quad 1 \times 1 = 1$$

$$\begin{aligned}\text{例 1-4} \quad & 101.01 \times 110.11 \\ & = 100011.0111\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 101.01 \\ \times) 110.11 \\ \hline 10101 \\ 10101 \\ 00000 \\ 10101 \\ +) 10101 \\ \hline 100011.0111 \end{array}$$

1.2.2 二进制数与十进制数的相互转换

1.2.2.1 二进制数转换成十进制数

二进制数转换成十进制数，因转换算法不同，可分为整数转换和小数转换两种。

(1) 整数的转换

①第一种方法：通常采用“按权相加法”（即按权展开后相加）。

$$B = B_n \times 2^n + B_{n-1} \times 2^{n-1} + \cdots + B_0 \times 2^0 + B_{-1} \times 2^{-1} + B_{-m} \times 2^{-m}$$

$$\begin{aligned}\text{例 1-5} \quad 11101B &= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 16 + 8 + 4 + 0 + 1 = 29D\end{aligned}$$

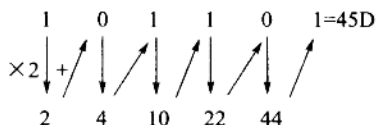
②第二种方法：采用的是“乘 2 迭加法”（即从最高位开始，乘以 2 加上次高位，再乘以 2 加上第三位，一直加到最低位为止）。

$$\text{由二进制整数的按权展开式：} B = B_n \times 2^n + B_{n-1} \times 2^{n-1} + \cdots + B_0 \times 2^0$$

$$\text{可改写成：} B = (((B_n \times 2 + B_{n-1}) \times 2 + B_{n-2}) \times 2 + \cdots + B_1) \times 2 + B_0$$

例 1-6 把 101101B 转换成十进制数。

转换过程用图线表示：



(2) 小数的转换

①采用“按权相加法”（即按权展开后相加）。

$$\begin{aligned}\text{例 1-7} \quad 0.10111B &= 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} + 1 \times 2^{-5} \\ &= 0.5 + 0.125 + 0.0625 + 0.03125 = 0.71875D\end{aligned}$$

②采用“除 2 迭加法”（即从最低位开始，除以 2 加上次低位，再除以 2 加上第三低位，……，一直到小数点后第一位除以 2 为止）。

$$\text{由二进制小数的按权展开式：} B = B_{-1} \times 2^{-1} + B_{-2} \times 2^{-2} + \cdots + B_{-m} \times 2^{-m}$$

$$\text{可改写成：} B = 2^{-1} (B_{-1} + 2^{-1} (B_{-2} + \cdots + 2^{-1} (B_{-m+1} + 2^{-1} B_{-m})))$$

例 1-8 把二进制小数 0.10111 转换成十进制小数。

转换过程用线图表示：

