

高职高专系列



21世纪高校计算机应用技术系列规划教材

丛书主编 谭浩强

SQL Server 2000 数据库实用技术 (第二版)

林成春 孟湘来 马朝东 编著

13

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材
丛书主编 谭浩强

SQL Server 2000 数据库实用技术 (第二版)

林成春 孟湘来 马朝东 编著

内 容 简 介

本书是“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材——高职高专系列”之一。全书共分 12 章,主要内容包括:数据库概述,SQL Server 2000 关系数据库管理系统,服务器管理,Transact-SQL 语言。通过大量例题介绍应用 SQL Server 2000 的企业管理器、查询分析器、Transact-SQL 语句来创建、管理、维护数据库,数据库对象的操作方法,数据库中表的高级查询操作 SQL Server 的安全管理和数据转换;并以“图书管理系统”和“学生成绩管理系统”为例,介绍如何使用 Visual Basic 和 Delphi 进行前台界面设计并实现与后台 SQL Server 数据库的连接,从而开发一个完整的数据库管理系统。

本书还依据教学需要和教学进度设计了七个实训项目,通过上机操作进一步加深对 SQL Server 2000 功能的理解,有效地提高学生动手操作能力和实际应用能力。

本书适合作为高职高专院校计算机、信息管理、电子商务等专业的教学用书,也可以作为 SQL Server 2000 的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2000 数据库实用技术/林成春,孟湘来,马朝东编著.—2 版.—北京:中国铁道出版社,2008.10
(21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材.高职高专系列)

ISBN 978-7-113-09179-8

I. S… II. ①林…②孟…③马… III. 关系数据库—数据库管理系统,SQL Server 2000—高等学校:技术学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 144474 号

书 名:SQL Server 2000 数据库实用技术(第二版)

作 者:林成春 孟湘来 马朝东 编著

策划编辑:严晓舟 秦绪好

责任编辑:王占清

编辑助理:侯 颖 王彬

封面设计:付 巍

编辑部电话:(010) 63583215

封面制作:白 雪

责任印制:李 佳

出版发行:中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码:100054)

印 刷:河北省遵化市胶印厂

版 次:2008 年 9 月第 2 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:15.5 字数:348 千

印 数:5 000 册

书 号:ISBN 978-7-113-09179-8/TP·2970

定 价:23.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

主 任：谭浩强

副主任：陈维兴 严晓舟

委 员：（按姓氏音序排列）

安淑芝

安志远

陈志泊

韩 劼

侯冬梅

李 宁

李雁翎

林成春

刘宇君

秦建中

秦绪好

曲建民

尚晓航

邵丽萍

宋 红

宋金珂

王兴玲

魏善沛

熊伟建

薛淑斌

张 玲

赵乃真

訾秀玲

21 世纪是信息技术高度发展且得到广泛应用的时代,信息技术从多方面改变着人类的生活、工作和思维方式。每一个人都应当学习信息技术、应用信息技术。人们平常所说的计算机教育其内涵实际上已经发展为信息技术教育,内容主要包括计算机和网络的基本知识及应用。

对多数人来说,学习计算机的目的是为了利用这个现代化工具工作或处理面临的各种问题,使自己能够跟上时代前进的步伐,同时在学习的过程中努力培养自己的信息素养,使自己具有信息时代所要求的科学素质,站在信息技术发展和应用的前列,推动我国信息技术的发展。

学习计算机课程有两种不同的方法:一是从理论入手;二是从实际应用入手。不同的人有不同的学习内容和学习方法。大学生中的多数人将来是各行各业中的计算机应用人才。对他们来说,不仅需要“知道什么”,更重要的是“会做什么”。因此,在学习过程中要以应用为目的,注重培养应用能力,大力加强实践环节,激励创新意识。

根据实际教学的需要,我们组织编写了这套“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材”。顾名思义,这套教材的特点是突出应用技术,面向实际应用。在选材上,根据实际应用的需要决定内容的取舍,坚决舍弃那些现在用不到、将来也用不到的内容。在叙述方法上,采取“提出问题-解决问题-归纳分析”的三部曲,这种从实际到理论、从具体到抽象、从个别到一般的方法,符合人们的认知规律,且在实践过程中已取得了很好的效果。

本套教材采取模块化的结构,根据需要确定一批书目,提供了一个课程菜单供各校选用,以后可根据信息技术的发展和教学的需要,不断地补充和调整。我们的指导思想是面向实际、面向应用、面向对象。只有这样,才能比较灵活地满足不同学校、不同专业的需要。在此,希望各校的老师把你们的要求反映给我们,我们将会尽最大努力满足大家的要求。

本套教材可以作为大学计算机应用技术课程的教材以及高职高专、成人高校和面向社会的培训班的教材,也可作为学习计算机的自学教材。

由于全国各地区、各高等院校的情况不同,因此需要有不同特点的教材以满足不同学校、不同专业教学的需要,尤其是高职高专教育发展迅速,不能照搬普通高校的教材和教学方法,必须要针对它们的特点组织教材和教学。因此,我们在原有基础上,对这套教材作了进一步的规划。

本套教材包括以下五个系列:

- 基础教育系列
- 高职高专系列
- 实训教程系列
- 案例汇编系列
- 试题汇编系列

其中基础教育系列是面向应用型高校的教材，对象是普通高校的应用性专业的本科学生。高职高专系列是面向两年制或三年制的高职高专院校的学生的，突出实用技术和应用技能，不涉及过多的理论和概念，强调实践环节，学以致用。后面三个系列是辅助性的教材和参考书，可供应用型本科和高职学生选用。

本套教材自 2003 年出版以来，已出版了 70 多种，受到了许多高校师生的欢迎，其中有多种教材被国家教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。《计算机应用基础》一书出版三年内发行了 50 万册。这表示了读者和社会对本系列教材的充分肯定，对我们是有力的鞭策。

本套教材由浩强创作室与中国铁道出版社共同策划，选择有丰富教学经验的普通高校老师和高职高专院校的老师编写。中国铁道出版社以很高的热情和效率组织了这套教材的出版工作。在组织编写及出版的过程中，得到全国高等院校计算机基础教育研究会和各高等院校老师的热情鼓励和支持，对此谨表衷心的感谢。

本套教材如有不足之处，请各位专家、老师和广大读者不吝指正。希望通过本套教材的不断完善和出版，为我国计算机教育事业的发展和人才培养做出更大贡献。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材”丛书主编

谭浩强

《SQL Server 2000 数据库实用技术》自 2006 年 2 月出版以来,受到教师、学生和社会读者的欢迎。在该书的使用过程中,我们感到书中各章的“上机操作”题目不系统、不连贯,很难达到“强化实训,提高能力”的目标,所以此次出版的《SQL Server 2000 数据库实用技术(第二版)》结合实际的教学过程和实训教学的需要,按教学进度设计(并通过实践)了七个实训项目,希望通过这些实训项目的引导和上机操作,能够有效地加深学生对 SQL Server 2000 功能的理解;能够有效地增强学生对数据库设计和应用的意识;能够有效地提高学生动手操作和实际应用的能力。

本书是“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材——高职高专系列”之一,主要读者对象是高职高专的学生。

当前,在网络环境下的数据处理和信息管理,使用 FoxPro、Visual FoxPro 或 Access 等小型数据库管理系统,已经难以满足实际应用中对数据资源共享、数据的集中处理与分布式处理的更新和更高的要求,而美国 Microsoft 公司推出的 SQL Server 2000 以良好的数据库设计、管理和网络功能赢得广大用户的青睐;SQL Server 2000 成为大规模联机事务处理(OLTP)、数据仓库和电子商务应用程序的优秀数据库平台。显然在高职高专计算机数据库基础与应用的教学中间介绍 SQL Server 2000 的功能及应用是十分必要的。

全书共分 12 章。其中:第 0 章为数据库概述,介绍数据库的基础知识,涉及数据库最基本的概念;第 1 章和第 2 章介绍 SQL Server 2000 的特点、系统数据库和表、SQL Server 2000 提供的管理工具以及 SQL Server 2000 的安装要求;第 3 章 Transact-SQL(以下简称 T-SQL)语言,重点介绍 SQL Server 2000 的数据类型,列举一些例题说明在 SQL Server 2000 的查询分析器中如何应用 T-SQL 语言进行程序设计;第 4~6 章列举大量例题分别介绍如何应用 SQL Server 2000 的企业管理器、查询分析器和 T-SQL 语言来创建、管理和维护数据库、表、索引、视图、存储过程、触发器、关系图等数据库和数据库对象,这 3 章内容是 SQL Server 2000 应用的重点;第 7 章数据库中表的高级查询操作,介绍如何灵活运用 SQL 语言进行一些复杂的查询;第 8 章 SQL Server 安全管理,从数据库的安全性角度介绍加强数据库权限管理的必要性以及管理的方法;第 9 章 SQL Server 的数据转换,重点介绍在数据库设计和 SQL Server 实际应用中经常遇到的数据转换问题,具体介绍 SQL Server 2000 同 FoxPro 数据库、Access 数据库以及文本文件数据库之间数据的导入/导出方法;第 10 章 SQL Server 2000 应用实例,介绍开发一个管理信息系统时,如果以 Visual Basic 为前台界面设计的开发工具,如何实现前台界面同后台数据库的连接,同时又以 Delphi 和 SQL Server 2000 为工具软件介绍一个功能简单的“图书管理系统”开发案例;第 11 章用 SQL Server 开发学生成绩管理系统,作为一个实训案例,介绍以 Visual Basic 和 SQL Server 2000 为工具软件开发一个功能简单的“学生成绩管理系统”,包括前台的界面设计和后台的数据库设计。

本书有两个鲜明的特点:一是有明确的使用对象,即面向高职高专的学生,内容从使用和应用 SQL Server 2000 进行后台数据库设计的需要出发,“求实用,讲应用,淡化专业理论”;二是强化实训,全书以基本的“图书管理系统”和“学生成绩管理系统”为例,通过大量例题、实训案例和七个实训项目引导学生在实际操作中较好地理解、掌握和使用 SQL Server 2000 进行数据库设计的方法,同时通过介绍使用 Visual Basic 和 Delphi 进行前台界面设计,实现与后台数据

库的连接,使学生形成一个完整的数据库管理系统的概念,达到提高学生实际操作和应用设计能力的目的。

本书第0章、第11章由马朝东编写;第1~4章由林成春编写;第5~10章由孟湘来编写;实训项目由林成春设计并实践;参加本书编写的还有高秀兰、李娟、熊艺、林青、李军、张丽、高剑峰;林成春教授对全书进行修改并定稿。

在本书编写中谭浩强教授给予了具体指导,特别是谭浩强教授明确提出“面向高职高专”、“不求高深、但求实用;少讲理论、多讲应用”的要求,是我们编写本教程的目的和指导思想,在此表示衷心的感谢。同时在教材编写和修改的过程中,还得到中国铁道出版社各位编辑的大力支持,在此也表示衷心的感谢。

由于时间仓促和编者水平有限,书中疏漏、不妥之处在所难免,敬请读者和同行给予批评和指正。

编 者

2008年6月

第一版前言

FOREWORD

本书是“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材——高职高专系列”之一，主要读者对象是高职高专的学生。

当前，在网络环境下的数据处理和信息管理，使用 FoxPro、Visual FoxPro 或 Access 等小型数据库管理系统，已经难以满足实际应用中对数据资源共享、数据的集中处理与分布式处理的更新和更高的要求，而美国 Microsoft 公司推出的 SQL Server 2000 以良好的数据库设计、管理和网络功能赢得广大用户的青睐；SQL Server 2000 成为大规模联机事务处理（OLTP）、数据仓库和电子商务应用程序的优秀数据库平台。显然在高校计算机数据库基础与应用的教学中间介绍 SQL Server 2000 是十分必要的。

本书共分 12 章。其中：第 0 章数据库概述介绍了数据库的基础知识，涉及数据库最基本的概念；第 1 章和第 2 章介绍了 SQL Server 2000 的特点、系统数据库和表、SQL Server 2000 提供的管理工具以及 SQL Server 2000 的安装要求；第 3 章 Transact-SQL 语言，重点介绍了 SQL Server 2000 的数据类型，列举一定量的例题说明在 SQL Server 2000 的查询分析器中如何应用 Transact-SQL 语言进行程序设计，第 4~6 章通过大量例题分别介绍了如何应用 SQL Server 2000 的企业管理器 and Transact-SQL 语言来创建、管理和维护数据库、表、索引、视图、存储过程、触发器、关系图等数据库和数据库对象，这 3 章内容是 SQL Server 2000 应用的重点；第 7 章是数据库表的高级查询操作，介绍了如何灵活运用 SQL 语言进行一些复杂的查询；第 8 章 SQL Server 安全管理，从数据库的安全性角度介绍了加强数据库权限管理的必要性以及管理的方法；第 9 章 SQL Server 数据转换，重点介绍了在 SQL Server 实际应用中经常遇到的数据转换问题，具体介绍 SQL Server 2000 同 FoxPro 数据库、同 Access 数据库以及文本文件数据库之间数据的导入/导出方法；第 10 章 SQL Server 2000 应用实例，以 Visual Basic 为例介绍开发一个管理信息系统时，如何实现前台的界面同后台数据库的连接，同时又以 Delphi 和 SQL Server 2000 为工具软件介绍一个功能简单的“图书管理系统”开发案例；第 11 章实训案例，以 VB 和 SQL Server 2000 为工具软件开发一个功能简单的“学生成绩管理系统”，包括前台的界面设计和后台的数据库设计。

本教程有两个鲜明的特点，首先有明确的使用对象，那就是面向高职高专的学生，教程内容从使用和应用 SQL Server 2000 的需要出发“求实用，讲应用，淡化专业理论”；第二个特点是强化实训，全书以基本的“图书管理系统”和“学生成绩管理系统”为例，通过大量例题、上机操作和实训案例引导学生在实际操作中较好地理解、掌握和使用 SQL Server 2000 进行数据库设计的方法，同时通过介绍使用 Visual Basic 和 Delphi 进行前台界面设计，实现与后台数据库的连接，使学生形成一个完整的数据库管理系统，达到提高学生实际操作和应用设计能力的目的。

本书第 0 章、第 11 章由马朝东编写；第 1 章~第 4 章由林成春编写；第 5 章~第 10 章由孟湘来编写；林成春教授修改并审定了全部书稿。

本书编写中谭浩强教授给予了具体指导，特别是谭浩强教授明确提出“面向高职高专”、“不求高深、但求实用；少讲理论、多讲应用”的要求，是我们编写本教程的目的和指导思想，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促和编者水平有限，书中疏漏、不妥之处在所难免，敬请读者和同行给予批评和指正。

编 者

2005 年 12 月

目录

CONTENTS

第 0 章 数据库概述	1
0.1 数据库及其基本概念	1
0.1.1 什么是数据库	1
0.1.2 数据库的基本概念	2
0.2 关系数据库	3
本章小结	6
思考与练习	7
实训一 使用 Visual FoxPro 和 Access 创建数据库表	7
第 1 章 SQL Server 2000 关系数据库管理系统	9
1.1 SQL Server 2000 简介	9
1.1.1 SQL Server 的发展简史	9
1.1.2 SQL Server 2000 的特点	10
1.2 SQL Server 2000 的版本与安装	11
1.2.1 SQL Server 2000 的版本	11
1.2.2 SQL Server 2000 的环境要求	12
1.2.3 SQL Server 2000 的安装	12
1.3 SQL Server 2000 的系统数据库和系统表	16
1.3.1 SQL Server 2000 的系统数据库	16
1.3.2 SQL Server 2000 的系统表	17
1.4 SQL Server 2000 的管理工具和实用程序	18
1.4.1 企业管理器	19
1.4.2 服务管理器	20
1.4.3 查询分析器	21
1.4.4 导入和导出数据	23
1.4.5 服务器网络实用工具	24
1.4.6 客户端网络实用工具	24
1.4.7 联机丛书	25
本章小结	25
思考与练习	25
第 2 章 服务器管理	27
2.1 创建服务器组	27

2.2	注册服务器	28
2.3	服务器的基本操作	30
2.3.1	启动服务器	30
2.3.2	暂停和停止服务器	31
2.3.3	断开与连接服务器	31
2.4	配置 SQL Server 服务器	31
	本章小结	33
	思考与练习	33
	实训二 学习并使用 SQL Server 2000 企业管理器和服务管理器	33
第 3 章	T-SQL 语言	35
3.1	SQL Server 2000 的数据类型	36
3.1.1	数值数据类型	36
3.1.2	字符数据类型	37
3.1.3	日期和时间数据类型	37
3.1.4	文本和图像数据类型	38
3.1.5	货币数据类型	38
3.1.6	二进制数据类型	38
3.1.7	特殊数据类型	38
3.1.8	用户自定义数据类型	39
3.2	数据定义语言	39
3.3	数据操纵语言	41
3.4	数据控制语言	44
3.4.1	权限类型和状态	44
3.4.2	GRANT 语句	45
3.4.3	DENY 语句	46
3.4.4	REVOKE 语句	46
3.5	系统存储过程	47
3.6	其他语言元素	47
3.6.1	注释	48
3.6.2	变量	48
3.6.3	运算符	49
3.6.4	函数	50
3.6.5	流程控制语句	55
3.6.6	批处理	61
	本章小结	63
	思考与练习	63

第 4 章 数据库管理	65
4.1 数据库的存储结构	65
4.1.1 数据库文件	66
4.1.2 数据库文件组	66
4.2 创建和管理数据库	67
4.2.1 创建数据库	67
4.2.2 查看数据库	71
4.2.3 修改数据库	71
4.2.4 删除数据库	74
4.3 备份和还原数据库	74
4.3.1 概述	74
4.3.2 创建备份设备	75
4.3.3 备份数据库的操作	76
4.3.4 还原数据库	79
4.4 维护数据库	80
本章小结	84
思考与练习	84
实训三 学习并使用 SQL Server 2000 企业管理器和查询分析器 (1)	85
第 5 章 创建和维护数据库表	87
5.1 定义表结构	87
5.2 创建与管理表结构	88
5.2.1 创建表结构	88
5.2.2 重命名表	91
5.2.3 修改表字段	92
5.3 查看与管理表	93
5.3.1 查看表	94
5.3.2 向表中添加记录	96
5.3.3 删除表中的记录	97
5.3.4 修改表中的记录	97
5.3.5 删除表	98
5.4 数据库中数据的完整性	99
5.4.1 数据库中数据的完整性概述	99
5.4.2 实现数据库中数据的完整性	100
5.4.3 主键约束	100
5.4.4 唯一性约束	102
5.4.5 检查性约束	104
5.4.6 外键约束	105

5.4.7 默认约束	107
本章小结	108
思考与练习	108
实训四 学习并使用 SQL Server 2000 企业管理器和查询分析器 (2)	109
第 6 章 创建和管理数据库对象	111
6.1 创建和管理索引	111
6.1.1 索引的设计原则和索引类型	112
6.1.2 创建索引	113
6.1.3 管理索引	117
6.2 创建和管理视图	119
6.2.1 视图	119
6.2.2 创建视图	120
6.2.3 查看视图	122
6.2.4 修改、删除及重命名视图	123
6.2.5 使用视图操作表数据	126
6.3 创建和管理存储过程	128
6.3.1 创建存储过程	129
6.3.2 查看、修改和删除存储过程	132
6.4 创建和管理触发器	135
6.4.1 触发器的作用	136
6.4.2 创建触发器	136
6.4.3 查看、修改和删除触发器	139
6.5 创建和管理关系图	142
本章小结	145
思考与练习	145
第 7 章 数据库中表的高级查询操作	147
7.1 限定条件的查询	147
7.2 使用 GROUP BY 子句的查询	150
7.3 使用聚合函数的查询	150
7.3.1 SUM 函数	151
7.3.2 AVG 函数	151
7.3.3 MAX 函数	152
7.3.4 MIN 函数	152
7.3.5 COUNT 函数和 COUNT(*) 函数	153
7.4 使用 ORDER BY 子句的查询	153
7.5 使用 UNION 组合多个运算结果	154
本章小结	156

思考与练习	156
实训五 学习并使用 SQL Server 2000 创建视图、存储过程和触发器	157
第 8 章 SQL Server 安全管理	159
8.1 数据库的安全性	159
8.2 数据库的安全性管理	159
8.2.1 SQL Server 身份验证模式	160
8.2.2 创建登录账号和用户账号管理	160
8.2.3 权限管理	165
本章小结	166
思考与练习	166
第 9 章 SQL Server 的数据转换	167
9.1 SQL Server 和 FoxPro 数据库之间数据的导入和导出	167
9.1.1 导入 FoxPro 数据库	168
9.1.2 导出数据至 FoxPro 数据库	172
9.2 SQL Server 和 Access 数据库之间数据的导入和导出	174
9.2.1 导入 Access 数据库	174
9.2.2 导出数据至 Access 数据库	175
9.3 SQL Server 和文本文件数据库之间数据的导入和导出	177
9.3.1 导入文本文件数据库	177
9.3.2 导出数据至文本文件	180
本章小结	182
思考与练习	182
实训六 学习并使用 SQL Server 2000 的数据转换工具	183
第 10 章 SQL Server 2000 应用实例	185
10.1 在 Visual Basic 中访问 SQL Server 2000	185
10.1.1 使用 ADO 控件访问 SQL Server 数据库	186
10.1.2 使用 ODBC 连接 SQL Server 数据库	189
10.2 Delphi+SQL Server 开发图书管理系统	190
10.2.1 数据库设计	191
10.2.2 前台界面应用程序设计	191
本章小结	206
第 11 章 用 SQL Server 2000 开发学生成绩管理系统	207
11.1 SQL Server 后台数据库的设计与实现	207
11.1.1 创建学生成绩管理数据库	207
11.1.2 创建信息表	208
11.1.3 创建关系图	212

11.1.4	创建视图	213
11.2	Visual Basic 前台界面的设计与实现	215
11.2.1	设计主窗体	215
11.2.2	实现学生信息管理	216
11.2.3	实现课程信息管理	221
11.2.4	实现成绩信息管理	223
11.2.5	实现成绩查询	225
11.2.6	实现系统退出	227
	本章小结	227
	实训七 学习并使用 Visual Basic 和 SQL Server 2000 开发学生成绩管理系统	227

学习目标

- ☒ 了解数据库和关系数据库的基本概念。
- ☒ 掌握关系数据库的模型。
- ☒ 熟练掌握使用 E-R 图表示关系数据库的方法。

0.1 数据库及其基本概念

0.1.1 什么是数据库

人们在社会生产实践中需要处理大量的数据，包括数字、文字、图形、图像、声音等，这就必然要对数据进行分类、组织、存储、检索和维护等工作，即数据管理。在各种数据管理技术中，数据库技术是数据管理应用最广泛的，它所研究的问题就是如何科学地组织和存储数据，以及如何高效地检索和处理数据。

数据库就是按照一定的数据结构和特点组织的，长期存储在计算机内，可为多个用户共享的数据集合。它是用户根据具体需要进行数据管理和控制的操作对象。一般用户是通过数据库管理系统（Database Management System，DBMS）来对数据库进行管理和控制的。

在数据库技术产生之前，数据管理技术经历了人工管理阶段和文件管理阶段。

1. 人工管理阶段

20 世纪 50 年代中期以前，计算机主要用于科学计算。那时计算机在硬件方面，输入、输出设备只有卡片机和穿孔纸带机，只能输入和输出少量数据，工作效率低；在软件方面，只有汇编语言，没有操作系统和高级语言，更没有管理数据的软件。当时的数据管理只能由人工进行管理。

2. 文件管理阶段

20 世纪 50 年代中期到 20 世纪 60 年代中期，计算机的软、硬件技术发展到了一个新的阶段，硬件方面出现了磁盘、磁鼓等外存设备；软件方面则有了操作系统和高级语言，操作系统中有专门用于数据管理的文件系统。文件系统是操作系统中用于管理辅存数据的子系统，提供数据的物理存储和存取方法。在文件系统中，一组信息的集合称为文件。文件是操作系统管理数据的基本单位。