




普通高等教育“十一五”国家级规划教材



# SQL Server

## 基础教程 (第二版)

董翔英 主编

 科学出版社  
[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

# SQL Server 基础教程

(第二版)

董翔英 主编

王学群 郎振红 狄文辉 副主编

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书分为上下两篇,上篇为 SQL Server 2008 应用基础(含习题),共分十二章,主要讲解数据库建立、数据查询、流程控制、数据完整性、存储过程与触发器,以及数据安全等方面的内容;下篇为综合应用、实训指导和习题解答,介绍了以 VB 6 和 Delphi 7 为前台开发工具时数据库应用程序的开发过程,提供了 SQL Server 2008 数据库管理与数据查询的十二个实训过程。全书以交通管理信息数据库这一实例贯穿,并通过该实例讲解 SQL Server 2008 的基本功能和应用,并配有各种类型的练习题及解答,以方便教师教学和学生自学。

本书语言通俗易懂,例题与习题丰富,内容深浅适中,适合作为普通高等院校计算机、信息管理、物流管理等相关专业本科有关课程的教学参考书,也适合作为高职高专计算机、信息管理和物流管理等相关专业有关课程的教材,同时可供广大数据库应用开发人员参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 基础教程/董翔英主编. —2 版.—北京:科学出版社,2010  
(普通高等教育“十一五”国家级规划教材)

ISBN 978-7-03-026781-8

I. ①S… II. ①董… III. ①关系数据库—数据库管理系统, SQL Server—高等学校—教材 IV. ①TP 311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 022583 号

责任编辑:李太铼 鞠丽娜 / 责任校对:耿耘  
责任印制:吕春珉 / 封面设计:东方人华平面设计部

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号  
邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2005 年 4 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2010 年 3 月第 二 版 印张:20

2010 年 3 月第四次印刷 字数:450 000

印数:9 000—12 000

定价:30.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<路通>)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62138978-8220

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

## 第二版前言

在现代社会中，随着信息技术的飞速发展，信息系统的开发和应用对各种组织机构的运行和管理起着越来越重要的作用，几乎所有重要的信息系统，如管理信息系统（MIS）、企业资源计划（ERP）、客户关系管理系统（CRM）、决策支持系统（DSS）和智能信息系统（IIS）等，都离不开数据库技术强有力的支持。Microsoft SQL Server 是典型的关系型数据库管理系统，它以优秀的性能和强大的功能一直以来得到了非常广泛的应用，其版本也不断更新升级。SQL Server 2008 是目前 Microsoft SQL Server 最新版本，在继承了以往版本优秀特性的同时，该系统在多个方面进行了改进和优化，使其功能更强大，操作更简便，界面更友好。

本书作者曾为多个组织和部门开发管理信息系统，并多年从事“数据库原理与应用”课程的本、专科教学工作，现担任“管理科学与工程”学科信息管理方向研究生导师。本书从 SQL Server 基础教学的角度，淡化了深奥的数据库系统理论，着重阐述 SQL Server 数据库对象的概念和知识，具有基础性、易读性和实用性。本书以交通运输管理数据库应用项目为背景，从系统管理和开发代码中选择与归纳出重要的、使用频率较高的和应用灵活的语句代码，构成丰富的讲解实例，系统介绍了 SQL Server 数据库的建立、使用和维护等基本操作，实用、灵活，可操作性强，使学生能够举一反三，由浅入深、循序渐进。

与第一版不同，本书基于 SQL Server 2008 系统平台，讲解数据库操作的基本方法，其中 SQL 语法均用实例验证，大部分例题配有图片说明。书中所有实例均在系统环境中运行通过，图片均为 SQL Server 2008 系统运行界面截图，直观、清晰，方便读者对照学习。

本书对第一版中第 1 章和第 13 章内容进行了充实，新增了数据库开发概述和交通运输管理数据库系统开发实例两部分，介绍了数据库开发的主要内容和一般流程，说明了数据库应用系统的需求分析、系统总体设计和主要模块设计，描述了系统主要窗体设计和事件分析与处理，并附加了“系统代码”部分，以利于初学者在学习过程中较好地 将理论与实际联系起来。

全书基于数据库的建立、使用与维护，将数据库管理操作组成十二个实训，每个实训围绕主题进行，包含功能描述、语法实例、实现方法和操作步骤等，相对独立完整，易于理解和操作，使用方便。

本书言简意赅、实例丰富、实用性强，尤其适合没有数据库基础或程序设计经验的初学者，以及对理论学习甚多而实际操作缺乏者学习、参考。

本书分两篇，上篇讲解 SQL Server 基础知识，详细介绍了数据库建立、数据查询、数据维护和数据安全等方面的基础知识与应用。每章均有知识点、难点提示、学习要求和章节小结，便于读者学习和对照检查。下篇为综合应用和上机实训指导，介绍典型的

数据库应用程序开发工具的使用，提供了详尽的上机实验内容，并以实例形式演示实验步骤和过程，便于读者模仿学习，增强实践操作性。

本书还配有各种类型的大量习题及解答，便于读者复习与巩固，并进一步理解和掌握 SQL Server 基础知识和系统功能。本书免费提供配套的电子教案、习题解答与程序代码，可在科学出版社技术分社网站（[www.abook.cn](http://www.abook.cn)）搜索并下载。

本书由董翔英任主编，王学群、郎振红和狄文辉任副主编，其中第 1、2、3、4、13、14 章由中国市政工程华北设计研究总院王学群编写，第 5 章至第 7 章由天津电子信息职业技术学院郎振红编写，第 8 章至第 10 章由河南机电高等专科学校狄文辉编写，其余章节由董翔英编写，书中所有实训由蔡志强和高伟韬上机调试通过。

本书编写过程中得到于战果、王凤忠、王亮、张春和、李会山、张大鹏、谢鑫鹏、匡小平等同志的帮助，在此深表感谢。由于时间仓促，水平有限，书中疏漏与不妥之处在所难免，敬请读者朋友批评指正。

作 者

2009 年 9 月

于天津军事交通学院

# 第一版前言

随着信息技术的飞速发展和网络信息资源的日益庞大,网络数据库的开发与应用成为企业发展和网站建设的重要课题。SQL Server 作为企业级的新一代大型关系型数据库系统,在电子商务、数据仓库和数据库解决方案等应用中起着重要的核心作用,尤其是与 Microsoft Windows 操作系统的无缝连接,使之成为许多企业和网站数据库开发的首选平台,为企业和网站的数据管理提供强大支持。

本书针对高职高专特点,淡化深奥的数据库理论内涵,注重数据库应用能力和管理技能培养。其中语法讲解以实用为目的,功能介绍举一反三,便于读者由浅入深、循序渐进地学习。对于没有数据库基础或程序设计学习经历的初学者,也可以使用本书作为学习数据库知识,掌握信息技术的起点。

本书分两篇,第一篇讲解 SQL Server 基础知识,详细介绍了数据库建立、数据查询、数据维护和数据安全等方面的知识与应用。第二篇为综合应用、上机实验指导与习题解答,介绍了典型的数据库系统应用程序开发工具的使用,提供了涵盖 SQL Server 基本功能的详尽的上机实验过程,以提高读者实际应用能力。

本书贯穿交通管理信息数据库实例,通过大量例题讲解 SQL Server 的基本功能,很好地解决了学与用相结合的问题。大部分例题均有图片说明,直观、清晰,便于理解。本书还配有各种类型的大量习题及习题解答,便于读者进一步掌握 SQL Server 基础知识,理解 SQL Server 基本功能。

本书的第 1 章和第 12 章由赵锐和刘凤良编写,其余各章由董翔英编写,全书由高福成主审。

在本书的编写过程中得到了王志友、吴炳林、闫京梅、傅钰等同志的帮助,在此深表感谢。

作者

2004 年 11 月

于天津军事交通学院

# 目 录

## 上篇 SQL Server 应用基础

<b>第1章 SQL Server 2008入门必备</b> .....	2
1.1 数据库系统开发概述 .....	2
1.1.1 数据库系统开发的概念 .....	2
1.1.2 数据库系统开发的主要内容 .....	3
1.1.3 数据库系统开发的一般流程 .....	4
1.1.4 交通运输管理数据库系统简介 .....	5
1.2 数据库与关系数据库概述 .....	6
1.2.1 数据库概念 .....	6
1.2.2 数据库模型 .....	7
1.2.3 关系数据库的发展 .....	9
1.2.4 关系数据库术语 .....	10
1.2.5 关系数据库管理系统 .....	11
1.2.6 SQL关系数据库语言 .....	12
1.3 SQL Server 2008 概述 .....	12
1.3.1 SQL Server 2008 简介 .....	12
1.3.2 SQL Server 2008 组成 .....	13
1.3.3 SQL Server 2008 的优势 .....	15
1.4 安装和配置 .....	15
1.4.1 准备安装 .....	16
1.4.2 安装示例 .....	18
1.4.3 配置 .....	23
1.4.4 SQL Server 2008 数据库管理的操作方式 .....	25
小结 .....	27
习题 .....	27
<b>第2章 创建数据库和数据表</b> .....	30
2.1 数据库的创建 .....	30
2.1.1 数据库的类别 .....	30
2.1.2 数据库文件的类别 .....	31
2.1.3 用命令操作方式创建数据库 .....	32
2.1.4 用命令操作方式管理数据库框架 .....	34

2.1.5 用界面操作方式创建数据库.....	36
2.1.6 用界面操作方式管理数据库.....	39
2.2 表的创建.....	43
2.2.1 表结构与数据类型.....	43
2.2.2 用命令操作方式创建表.....	47
2.2.3 用命令操作方式修改表结构.....	48
2.2.4 用界面操作方式创建表.....	50
2.2.5 用界面操作方式修改表结构.....	52
小结.....	54
习题.....	54
<b>第3章 管理数据库中的表数据.....</b>	<b>58</b>
3.1 用命令操作方式管理表中数据.....	58
3.1.1 用INSERT 语句插入记录.....	58
3.1.2 用DELETE 语句删除记录.....	60
3.1.3 用UPDATE 语句修改表数据.....	61
3.2 用界面操作方式管理表中数据.....	61
3.2.1 插入记录.....	62
3.2.2 删除记录.....	62
3.2.3 修改记录.....	64
小结.....	66
习题.....	67
<b>第4章 数据库查询.....</b>	<b>69</b>
4.1 一般查询.....	70
4.1.1 SELECT 语句基本格式.....	70
4.1.2 输出列设定.....	72
4.1.3 输出行数的限制.....	74
4.1.4 筛选行的条件.....	76
4.1.5 输出数据排序.....	82
4.1.6 多表连接.....	85
4.2 高级查询.....	90
4.2.1 分组统计查询.....	90
4.2.2 子查询.....	98
4.2.3 使用 CASE 函数查询数据.....	104
4.2.4 使用 INTO 子句保存查询结果.....	106
4.3 视图.....	107
4.3.1 视图的概念.....	107
4.3.2 创建视图.....	108
4.3.3 查询视图数据.....	114



4.3.4 更新视图数据.....	115
4.3.5 修改视图定义.....	117
4.3.6 删除视图.....	117
小结.....	117
习题.....	118
<b>第5章 SQL Server编程概念.....</b>	<b>121</b>
5.1 批处理与事务.....	121
5.1.1 批处理.....	122
5.1.2 事务控制.....	122
5.2 局部变量与全局变量.....	125
5.3 分支和循环流程控制.....	127
5.4 返回和等待流程控制.....	130
小结.....	131
习题.....	132
<b>第6章 使用函数辅助查询.....</b>	<b>134</b>
6.1 数学函数.....	135
6.2 字符串函数.....	137
6.3 日期函数.....	140
6.4 转换函数.....	142
6.5 判定函数.....	144
6.6 用户自定义函数.....	145
6.6.1 用户函数的定义.....	145
6.6.2 用户函数的调用.....	148
6.6.3 用户函数的修改和删除.....	149
小结.....	150
习题.....	150
<b>第7章 保持数据库数据完整性.....</b>	<b>153</b>
7.1 数据完整性概念.....	153
7.2 缺省与规则.....	155
7.2.1 创建缺省和规则.....	155
7.2.2 绑定.....	156
7.2.3 取消绑定.....	157
7.2.4 删除缺省和规则.....	158
7.3 数据约束.....	159
7.3.1 列级约束与表级约束.....	159
7.3.2 主键约束.....	160
7.3.3 唯一约束.....	162
7.3.4 外键约束.....	163

7.3.5 缺省约束.....	165
7.3.6 CHECK约束.....	166
7.3.7 启用与禁止约束.....	168
7.4 约束与缺省、规则比较.....	169
小结.....	169
习题.....	169
<b>第8章 使用索引提高查询效率.....</b>	<b>172</b>
8.1 索引概述.....	172
8.1.1 索引的作用.....	173
8.1.2 使用索引的场合.....	173
8.1.3 索引分类.....	173
8.2 创建索引.....	175
8.2.1 用命令操作方式创建索引.....	175
8.2.2 用界面操作方式创建索引.....	177
8.3 删除索引.....	178
8.3.1 用命令操作方式删除索引.....	178
8.3.2 用界面操作方式删除索引.....	179
8.4 使用好的索引.....	179
小结.....	180
习题.....	180
<b>第9章 建立存储过程与触发器.....</b>	<b>183</b>
9.1 存储过程.....	183
9.1.1 存储过程的作用.....	184
9.1.2 存储过程的类型.....	184
9.1.3 创建存储过程.....	185
9.1.4 执行存储过程.....	189
9.1.5 修改存储过程.....	191
9.1.6 删除存储过程.....	193
9.2 触发器.....	194
9.2.1 触发器的作用.....	194
9.2.2 触发器的类别.....	195
9.2.3 创建触发器.....	196
9.2.4 修改触发器.....	201
9.2.5 删除触发器.....	202
9.3 常用的系统存储过程.....	202
9.3.1 显示定义属性.....	203
9.3.2 更改名称.....	203
小结.....	204

习题.....	204
<b>第10章 使用游标查询结果集</b> .....	<b>207</b>
10.1 游标概念.....	207
10.1.1 数据子集.....	207
10.1.2 游标.....	208
10.1.3 游标类型.....	208
10.2 游标操作.....	210
10.2.1 游标声明.....	210
10.2.2 打开游标.....	212
10.2.3 读取数据.....	213
10.2.4 通过游标修改数据.....	216
10.2.5 关闭游标.....	217
10.2.6 删除游标.....	217
小结.....	218
习题.....	218
<b>第11章 安全认证与访问权限</b> .....	<b>220</b>
11.1 SQL Server 2008 的安全策略.....	220
11.1.1 SQL Server 2008 的安全管制.....	221
11.1.2 SQL Server 2008 登录认证模式.....	222
11.1.3 登录者和数据库用户.....	223
11.2 管理 Windows 认证的登录账号.....	224
11.2.1 通过系统存储过程管理 Windows 登录账号.....	224
11.2.2 通过对象资源管理器管理 Windows 认证的登录账号.....	224
11.3 管理 SQL Server 2008 认证的登录账号.....	227
11.3.1 通过系统存储过程管理 SQL Server 2008 的登录账号.....	227
11.3.2 通过对象资源管理器管理 SQL Server 2008 的登录账号.....	228
11.3.3 显示登录者的设置内容.....	230
11.4 数据库用户与用户可访问的数据库.....	230
11.4.1 添加或删除数据库用户.....	231
11.4.2 设置用户可访问的和不可访问的数据库.....	232
11.4.3 查看数据库的用户.....	233
11.5 角色与角色成员.....	233
11.5.1 角色的概念与种类.....	234
11.5.2 添加或删除固定服务器角色成员.....	235
11.5.3 添加或删除固定数据库角色成员.....	236
11.5.4 用户自定义的数据库角色和角色成员.....	237
11.6 用户权限.....	238
11.6.1 对象权限与语句权限.....	239

11.6.2 使用命令操作方式设置用户权限 .....	239
11.6.3 使用界面操作方式设置用户权限 .....	241
小结 .....	243
习题 .....	243
<b>第12章 备份还原与导入导出 .....</b>	<b>244</b>
12.1 数据库的备份与还原 .....	244
12.1.1 备份数据库 .....	245
12.1.2 还原数据库 .....	246
12.2 事务日志的备份与还原 .....	248
12.2.1 备份事务日志 .....	248
12.2.2 还原事务日志 .....	250
12.3 数据导出与导入 .....	250
12.3.1 数据导出 .....	251
12.3.2 数据导入 .....	253
小结 .....	254
习题 .....	255

## 下篇 应用开发与实训指导

<b>第13章 SQL Server 数据库应用开发 .....</b>	<b>258</b>
13.1 在 VB 环境中的应用开发 .....	258
13.1.1 数据库连接 .....	258
13.1.2 数据环境设计 .....	261
13.1.3 用户界面设计 .....	262
13.2 在 Delphi 环境中的应用开发 .....	264
13.2.1 数据库连接 .....	264
13.2.2 用户界面设计 .....	265
13.3 交通运输管理数据库开发实例 .....	268
13.3.1 需求分析 .....	268
13.3.2 系统总体设计 .....	270
13.3.3 主要模块设计 .....	271
<b>第14章 实训指导 .....</b>	<b>281</b>
14.1 SQL Server 2008 的安装及配置 .....	281
14.2 创建数据库和表 .....	283
14.3 管理数据表中的数据 .....	285
14.4 数据库一般查询 .....	286
14.5 数据库高级查询 .....	288
14.6 视图的使用 .....	290

---

14.7 T-SQL编程 .....	291
14.8 约束与索引的使用 .....	295
14.9 存储过程和触发器的使用.....	297
14.10 游标的使用 .....	298
14.11 安全认证与访问权限.....	299
14.12 数据库备份 .....	301
附录.....	302
主要参考文献.....	305

# 上 篇

## SQL Server 应用基础

---

在本篇中，将着重介绍 SQL Server 数据库的基础知识和基本功能。本篇共 12 章，主要讲解数据库建立、数据库查询、数据维护和数据安全等问题，涉及网络数据库应用与管理的大部分内容。通过本篇的学习，能够使读者掌握网络数据库的基础知识，掌握使用和管理网络数据库的基本方法，能够进行建立数据库、提供数据服务，维护数据完整性以及保证数据访问安全与存储安全等方面的工作，同时具备数据库管理员所需的应用知识和管理能力。

# 第 1 章 • SQL Server 2008 入门必备



## 知识点

- 数据库模型和关系数据库定义
- 关系数据库术语
- SQL Server 数据库



## 难点

- 关系数据模型
- SQL 关系数据库语言



## 要求

熟练掌握以下内容：

- 关系数据库的定义
- SQL Server 2008 的安装和启动

了解以下内容：

- 数据库开发的一般过程
- 关系数据库管理系统功能
- SQL 关系数据库语言特点
- SQL Server 2008 的组成

## 1.1 数据库系统开发概述

数据库系统是现代信息管理不可缺少的重要基础设施，在工业、农业、商业、交通运输、科技教育以及卫生体育等各个领域，作为数据收集、加工利用、综合查询与信息传递的工具，广泛应用于企业、组织与部门的数据保存、业务处理和决策分析等日常工作。在今天的信息化社会，数据库软件几乎占据全部应用程序的 80%，数据库已经成为企业与组织赖以发展的命脉所在，数据库系统开发也成为企业、组织与部门信息化建设的首要工作。

### 1.1.1 数据库系统开发的概念

一个企业、组织或部门会拥有大量的数据，这些数据往往需要集中统一的管理。数据管理的主要任务是收集数据，将数据电子化并按类别组织、保存，为各种使用和数据

处理快速地提供正确的、必要的数据库。数据管理经过手工管理、文件管理、数据库管理三个阶段。在计算机出现之前，数据存储磁带、卡片机、纸带机中，数据的组织和管理完全靠程序员手工完成；后来人们使用计算机文件系统存储电子化的数据文件，数据存储磁盘、磁鼓等直接存取的存储设备上，有专门的数据管理软件提供有关数据存取、查询及维护功能，提供数据文本给应用程序使用；20世纪60年代后期，计算机需要管理的数据规模越来越大，数据量急剧增长，老式的文件系统数据管理方法已无法适应开发应用系统的需要。为解决数据的独立性问题，实现数据的统一管理，达到数据共享的目的，数据库技术应运而生。数据库指的是以一定的方式存储在一起的、能为多个用户所共享的、与应用程序彼此独立的、相互关联的数据集。通俗地讲，数据库是组织、存储、管理数据的电子仓库。相比以前管理数据的工具，它冗余数据少，而且具有独立性、共享性和完整性。

目前，当企业、组织或部门面临数据量大、数据复杂的信息管理工作时，通常会使用数据库技术开发信息管理系统，以便更快捷、更有效地管理和应用数据。建立数据库的目的，是为了使企业、组织或部门所拥有的大量的数据，能够集中管理、规范存储和统一使用，而且在数据库基础上建立一个信息管理系统，提供给用户一个方便的使用和操作平台，以进行数据维护和查询，获取数据报表和决策信息等。

基于数据库技术的信息管理系统具有以下三个突出特点。

- 1) 以数据库方式存储数据。
- 2) 一般采用功能选单方式控制程序。
- 3) 功能模块大致相同。

数据库开发就是要建立一个以信息管理系统为目标的数据库系统，以使企业、组织或部门的数据管理和使用更方便，更高效。

### 1.1.2 数据库系统开发的主要内容

企业、组织或部门的数据库系统开发以建立一个完善的企业信息管理系统为目标，实现信息共享、流程规范、快捷方便和经济高效的目的。系统开发以创建企业或部门信息数据库为基础，在此基础上针对不同用户开发相应的数据库应用程序。一般包括以下几方面内容。

#### 1. 创建数据库

创建数据库是要建立数据库框架，确定数据库结构，以便存储结构化的数据。数据库的结构是否合理，对编制管理数据库应用程序有极大的影响。在动手设计用户界面以及其他事务处理规则之前，应该首先设计数据库。确定数据库中需要哪些数据表，每个表中需要哪些字段，每个字段需要怎样的类型和属性，各个表之间有怎样的连接关系等。建立一个结构准确、合理、关系明确、数据冗余量少的数据库，会给应用程序的开发带来极大的便利。



## 2. 创建交互信息

所谓交互信息,是指应用程序与用户之间相互提交的信息,像在数据库中定位信息、显示信息、快速检索并打印输出信息等。

创建交互信息的方法有很多,其中最常用的有以下三种。

- 1) 创建查询。
- 2) 创建视图。
- 3) 创建报表和标签。

## 3. 创建用户界面

应用程序应该为用户提供美观实用的用户界面,应用程序的功能和使用的方便性等都体现在用户界面的设计中。

美观实用的用户界面包括表单、菜单、工具栏等。一个完善的菜单系统可以反映应用程序的基本功能,用户只需通过菜单的导航就能完成全部的数据操作。

### 1.1.3 数据库系统开发的一般流程

数据库系统开发的一般流程是:需求分析→数据库设计→应用程序设计。下面分别进行简单描述。

#### 1. 数据库需求分析

根据用户要求决定数据管理的目标、范围和应用性质。比如在对用户现行工作系统的调查和分析之后,得出用户对数据处理的要求如下。

- 1) 能安全存储系统每天产生的大量数据,然后进行合理的访问和修改,同时还能适时地对数据进行归纳和分类。
- 2) 能提高集中管理水平,充分利用计算机系统处理大量数据的能力,使管理工作规范化,以提高其应变能力。
- 3) 能够满足企业管理对信息的要求,及时准确地收集处理与经营相关的各种信息,并能够将其归纳和分类处理,提供一定的数据分析功能,可以大大提高业务工作中信息管理的效率,使管理人员能从大量数字工作中解脱出来,集中做好分析和决策工作。

#### 2. 数据库设计

数据库设计是要求对于指定的应用环境,构造出较优的数据库模式,建立起系统数据库或后台数据库,使系统能有效地存储数据,满足用户的各种应用需求。数据库设计要遵循规范化设计原则,使数据冗余少,保证数据的唯一性、正确性和完整性。

按照一般规范化的设计方法,将数据库设计主要分为逻辑设计和物理设计两个阶段。逻辑设计是设计数据库逻辑结构,如数据库中包含的哪些数据表,每个数据表的结构,表与表之间关联等;物理设计是实现数据在存储介质上的实际存储,装入实际数据建立实际真实的数据库。物理设计需要确定存储结构、确定数据存放位置、存取路径的