

数据库概述

Email: 18442056@QQ.com

引言

- 政府、企业、银行、证券、学校...中什么是最重要的？

答案：数据

进入21世纪后，什么东西不知不觉的深入到我们的生活？

答案：电子数据

电子数据可以用计算机存储和处理的数据，是传统数据的计算机化的变现

电子数据面临的问题

- 目前政府、企业、商业、银行面临最大挑战不是缺少数据。而是如何管理和处理海量数据。
- 1、如何高效统一的管理数据
- 2、如何高效快速的处理数据
- 3、如何解决不同文件中出现的重复数据，造成空间浪费、更新困难
- 4、如何挖掘有价值数据提供企业决策
- 5、如何保护数据，避免数据遗失。

等等等等

课程学习目标

我们要通过本门课程的学习，以微软的 SQL Server 数据库作为技术载体，教授同学们数据库的基本结构和开发、管理知识，使同学们掌握设计和开发一个实际的数据库系统，并对其进行有效的管理和维护。

1、数据库系统是什么？

- 数据库是安装在计算机中，“按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库”
- 数据库为我们提供了前所未有的便利
 - 在图书馆浩如烟海的图书中，读者可以轻松地找到想要的图书及其存放位置；
 - 在超市纷繁复杂的商品及其销售记录中，超市管理员可以轻松地发现哪些商品近期畅销，而哪些商品又库存不足；
 - 网上购物、异地订票，甚至互联网的正常运作都离不开后台数据库的支持。

数据库系统的基本概念

题名	索书号	馆藏地	续借次数	借阅时间	归还时间
中国国外获奖作家作品集	I217.01 1264-4	社科二	0	2008-06-19	2008-06-21
中国国外获奖作家作品集	I217..2 1017-4	社科二	0	2008-06-18	2008-06-21
茅盾作品精选	I217.2 4472-8	社科二	0	2008-05-13	2008-06-02
影视艺术教程	J90 1093-15	社科三	0	2008-05-06	2008-06-02
服装色彩与应用	TS941.11 1015-8	理科库	0	2008-05-06	2008-06-02
猫咪建筑家	TU-80 4046-11	理科库	0	2008-05-06	2008-05-13
PHOTOSHOP技术精粹与平面广告设计	TP391.41 8843-2	理科库	0	2008-04-29	2008-06-02
Photoshop CS2商业艺术创作指南	TP391.41 9044-2	理科库	0	2008-04-09	2008-05-06
报道如何深入	G212 1243-7	社科一	0	2008-03-17	2008-05-13
证券信息处理	F830.91-39 2632-7	社科一	0	2008-03-17	2008-05-06
守望社会	G222.1 0783-6	社科一	0	2008-03-17	2008-05-06
读不尽的心情	G236 8555-10	社科一	0	2008-03-17	2008-05-06
中国国外获奖作家作品集	I217.01 3714-4	社科二	0	2007-12-26	2008-01-07
艺术创造工程	I206.7 8021-4	社科二	0	2007-12-26	2007-12-27
走进美国大报	G219.712 4063-7	社科一	0	2007-12-25	2008-01-07
清华新闻传播学前沿讲座录	G210 4042-11	社科一	0	2007-12-25	2008-03-03
绝爱封箱	K825.78 2137-9	社科二	0	2007-12-10	2007-12-18
北大青年	I253.4 1723-5	社科二	0	2007-12-10	2007-12-25

列表示组成数据实体的一个属性名称

行是一个完整的数据实体

表 1.1 图书表

ISBN 号	书名	作者	出版社	出版日期
9787302189268	数据库原理与应用（Access）	张巍，曹起武	清华大学出版社	2009 年 1 月
9787302181996	数据库技术应用基础	史九林，窦显玉	清华大学出版社	2009 年 1 月
9787302182580	网络数据库原理与应用	刘翔	清华大学出版社	2008 年 10 月
9787121075681	数据库实用教程	郑阿奇	电子工业出版社	2009 年 1 月
9787111203117	数据库原理及应用	李辉	机械工业出版社	2007 年 1 月
9787040195835	数据库系统概论（第 4 版）	王珊，萨师煊	高等教育出版社	2006 年 5 月

表 1.2 读者表

借阅证号	姓名	单位	联系电话
200604070501	张勇	河南财经学院信息学院	0371-63519883
200604070502	李明	河南财经学院信息学院	0371-63519883
200605010101	王强	河南财经学院工商管理学院	0371-63519150
200605010102	刘翔	河南财经学院工商管理学院	0371-63519150

数据库中表的概念

表 1.3 借阅表

ISBN 号	借阅证号	借阅日期	应还日期	归还日期
9787111203117	200604070501	2008-10-10	2008-11-10	2008-11-01
9787121075681	200604070501	2008-10-10	2008-11-10	NULL（空值）
9787302189268	200605010101	2008-06-15	2008-07-15	2008-09-10
9787302189268	200605010102	2008-06-10	2008-07-10	2008-09-10

有名读者需要查询清华大学出版社在2009年出版的、书名包含“数据库”的图书，查询结果如表1. 4所示。

表 1.4 查询结果

ISBN 号	书名	作者	出版社	出版日期
9787302189268	数据库原理与应用（Access）	张巍，曹起武	清华大学出版社	2009 年 1 月
9787302181996	数据库技术应用基础	史九林，窦显玉	清华大学出版社	2009 年 1 月

数据库和数据库系统的基本概念 (续)

- 数据库 (DataBase 简称DB), 指安装了数据库软件, 并可以存储和管理数据的一台计算机设备。通常也讲述为数据库服务器。

数据库系统的基本概念(续)

- **数据库管理系统**（Database Management System，简称DBMS），指数据库的支持软件组成，目前市面上拥有的产品拥有DB2、oracle、sybase、sqlserver Foxpro、Access、MySQL
- 作用：
 - 用电脑来管理数据库中数据的存和取
 - 使用类似仓库管理员的数据库管理员，利用一套标准方法和规则来操作数据库
 - 是用户和数据库之间的桥梁，作用极其重要。

数据库系统的基本概念(续)

— 主要功能

- 数据定义功能 **DDL**

创建数据库结构、表、视图结构和约束

- 数据操纵功能 **DML**

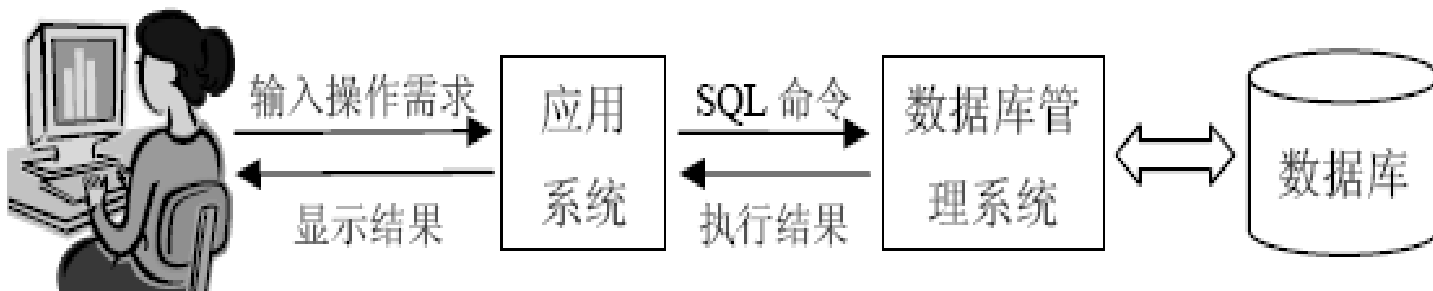
基于表和视图进行检索和更操作，
当前流行运用SQL语言。

- 数据库的运行管理 **DCL**

管理和设置数据库管理成员和用户，
执行数据库的备份、恢复等运营管理

数据库系统的基本概念(续)

- 数据库系统（Database System，简称DBS）
 - 在计算机系统中引入数据库后的一个人—机系统。
 - 一般由数据库、计算机硬件、操作系统、数据库管理系统（及其开发工具）、应用系统、数据库管理员和用户构成，如图1.1所示。



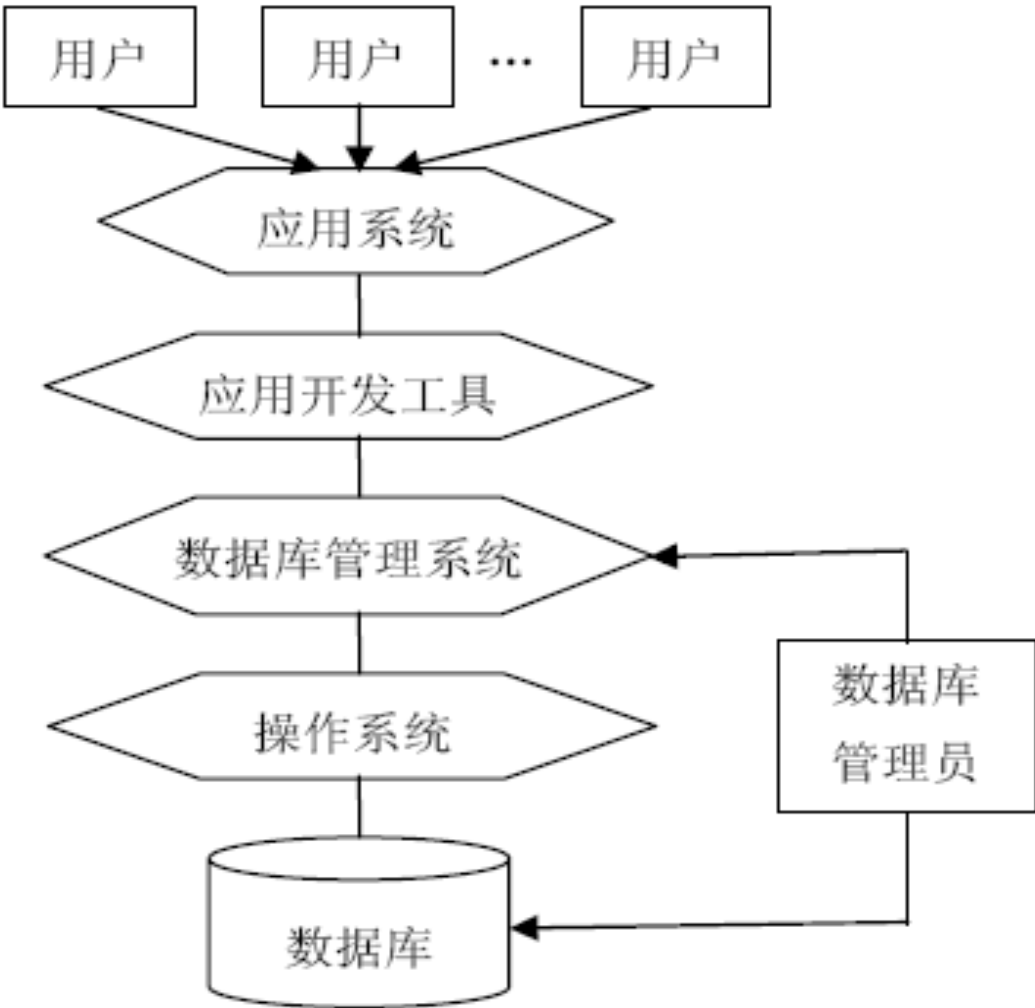
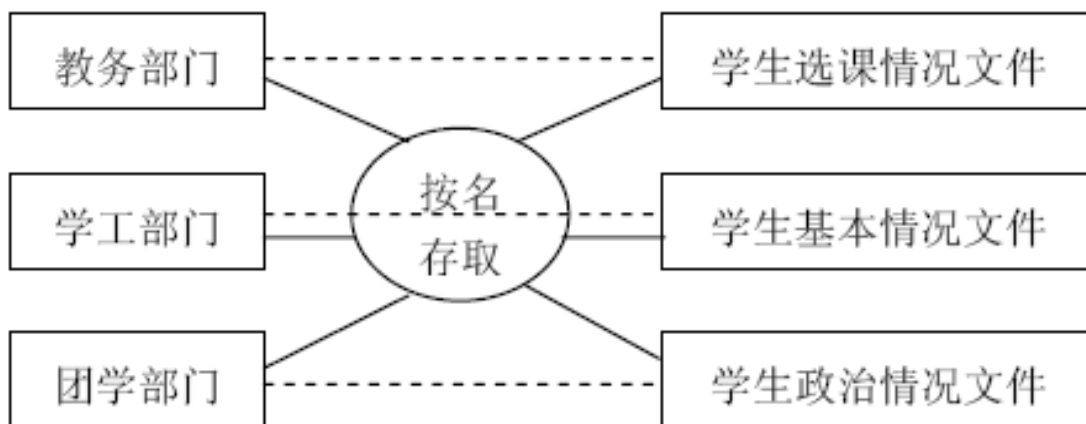


图 1.1 数据库系统的构成

2、数据管理技术的发展

- 三阶段
 - 人工管理、文件系统、数据库系统
- 文件系统
 - 将应用程序所需的大量数据组织成一个个文件。
 - 可长期保存在存储设备上。
 - 利用操作系统中的文件系统可实现按名存取。
 - 例如，用文件系统管理学生数据

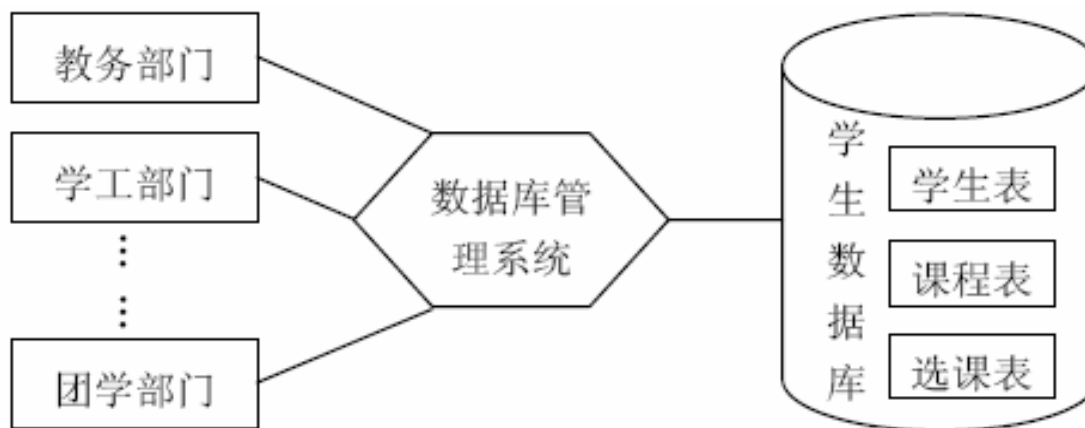


数据管理技术的发展(续)

- 文件系统存在的问题
 - 由人工来选择需要的文件，由人工来负责文件数据的存取
 - 数据是分离的，
 - 数据冗余度大，共享性差，难以扩充
 - 数据独立性差
 - 数据的结构化不强

数据管理技术的发展(续)

- 数据库系统
 - 将整个系统（包括每一个部门及其应用程序）涉及的所有数据按一定的结构集中存放在数据库中。
 - 由数据库管理系统负责统一的数据管理和数据控制。
 - 用户或应用程序通过数据库管理系统操作数据库，存取其中的数据。
 - 例如，用数据库系统管理学生数据



数据管理技术的发展(续)

- 和文件系统相比，数据库系统主要有以下特点
 - 数据的整体结构化
 - 数据的统一管理和统一控制
 - 数据的安全保护 --统一的权限管理
 - 数据的完整性控制 --保证数据有效，姓名不能为空
 - 并发控制 --保证多用户访问
 - 数据库的恢复 --保证数据安全
 - 数据的共享性高，冗余度低，易扩充
 - 数据的独立性高

数据库的选择和安装

- 选择合适的服务器
 - 性能要高
 - 运行可靠
 - 安全防攻
 - 选择合适的数据库管理系统软件
 - 数据量规模
 - 数据检索和操作速度
 - 数据库集群要求
 - 操作系统平台和安全要求
- 还应当明白花多少钱办多少事

数据库服务器的选择

- 入门级服务器：单CPU

主要支持windows netware等系统适合校园网，多媒体教室

- 工作组级服务器:双CPU

支持unix，适合中小企业

- 部门级服务器:4个CPU

金融、邮电等中型企业

- 企业级服务器:8个CPU

金融、证券、交通、邮电、通信等行业



数据库软件的选择（1）

- ORACLE
- 大型通用关系型数据库之一，世界市场份额第一，支持windows、Linux、Unix操作系统，支持所有的工业标准，版本从Oracle 8、Oracle 8i、Oracle 9i、Oracle 10G、Oracle 11G不等。

价格：5用户的标准版为3万左右，每增加用户都要加钱，50用户的一般要在260000以上。

-

DB2

- 是IBM公司开发的一个适应于多平台、大型的关系型数据库产品，市场份额第二，广泛运用于世界500强企业，行业涉及金融、保险、电信等高端行业。
- 版本目前发展到V9版本。
- 价格：WSE是入门级服务器软件，价格10万以上，ESE是企业级的，价格为30万以上，且按服务器CPU和用户数进行测算收费。

sqlserver

- 微软提供的数据库产品，仅支持windows，世界份额第三，产品种类多，价格区间大。能最好的支持.net软件开发体系。
- 版本有2000,2005,2008,2012，根据使用规模不同分为企业版、标准版、工作组版、开发版、学习版。
- 价格（2008）：标准版5用户1万1，15用户2万8，企业版不限用户10万以上。

mysql和access

- 均为免费，mysql比access在性能、安全性上更加优秀，可支持windows和unix,常用于小型网站的数据库。access只能用于windows，适合与单机办公使用，性能有限，但优点是无需“安装”，适合个人使用。

sqlserver的版本选择

- 企业版

提供企业级的可扩展性、数据仓库、安全、高级分析和报表支持

- 标准版

为部门级应用提供了最佳的易用性和可管理特性

- 开发版

提供个人学习、开发和测试，只限5用户，开发的应用和数据库课升级到企业版中

- Express版

免费版，用于学习、开发和测试，以及小型桌面应用。