

# 数据库系统概论新技术篇

## 第8讲 开源数据库系统

张孝

中国人民大学信息学院

2017年5月

# 第8讲 开源数据库系统

## 8.1 概述

## 8.2 PostgreSQL的学习、使用与定制

## 8.3 PostgreSQL的主题分析



# 8.1 概述

❖ 目标

❖ 开源数据库系统的特色

❖ 几款开源数据库



# 8.1 概述

## ❖ 知识

## ❖ 目标

能够解决复杂工程问题。

必须运用深入的工程原理，经过分析才可能得到解决。

■ 扩展知识

■ 提高能力

■ 培养素质

■ DBS实现技术

■ 程序语言特性

■ 算法和数据结构

■ 编译原理

■ 操作系统

■ .....

## ❖ 能力

■ 系统设计

■ 抽象建模

■ 沟通交流

■ 文献/工具检索

■ 自我学习

■ .....

## ❖ 素质

■ 全局意识

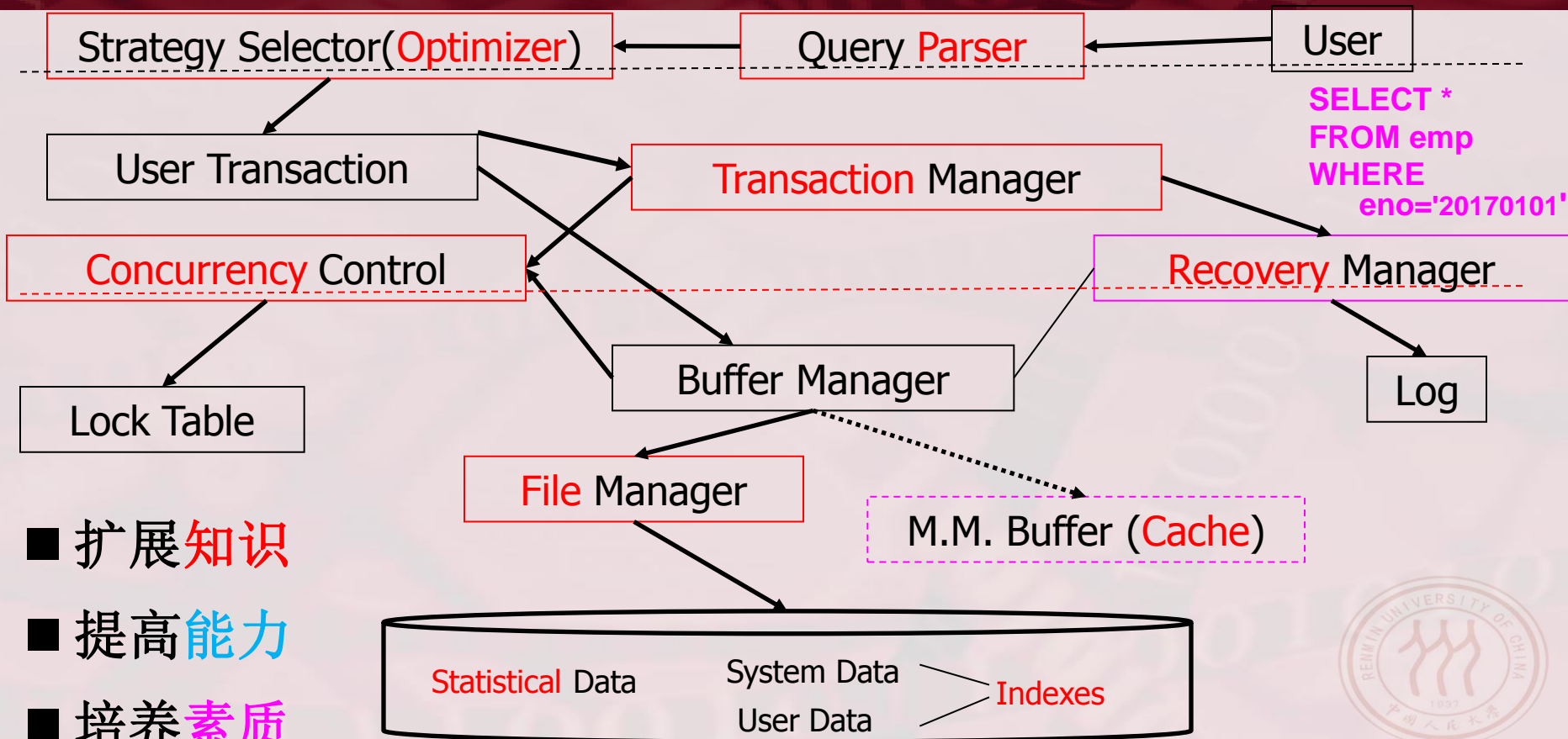
■ 系统观点

■ 数据库方法

■ .....



# DBMS系统结构



■ 扩展知识

■ 提高能力

■ 培养素质



# 概述（续）--开源数据库系统的特色

## ❖ 开源数据库系统的特色

### ■ 开源软件（Open Source Software）

- 优点：成本低(免费，eg.PostgreSQL)、安全性高(无后门)、可测试性高(白盒)、升级快(周期短+新技术).....
- 不足：门槛较高、产品化程度差异.....
- 中性：多方式选择(source vs. binary)、开放团队

### ■ 高可定制

- 借鉴原系统框架(eg.built-ins)、参考各类标准(eg. SQL/xDBC)

**需求分析或技术选择的参考指标**

# 概述（续）---几款开源数据库

## ❖ 几款开源数据库

### ■ 挂一漏万 vs. 抛砖引玉

- WWW上总会有一款(基本)符合需求的。

### ■ 10+个例子

- SQL、NoSQL/NewSQL、嵌入式、.....

### ■ 观点：不做对比分析 --- 简单列举

- 后续自学为主 => 配合本讲的3个目标



# 概述（续）---几款开源数据库

## ❖ SQL/RDBMS



■ **PostgreSQL:** UCB/Postgres -> Postgres95 -> PostgreSQL => EDB

POSTGRES项目: Professor Michael Stonebraker(2015图灵奖)

1994, Andrew Yu和Jolly Chen增加SQL解释器



■ **MySQL:** <Community> -(\$10亿)> Sun -> ORACLE

*Michael Widenius*

*用户基础好*



■ **MariaDB:** MySQL的分支

*Michael Widenius*



■ **Firebird:** 来自InterBase(Borland公司/C++)[Ann Harrison]

■ **Ingres III:** UCB->Ingres -> CA => 未找到source code!!



# 概述（续）---几款开源数据库

## ❖ NoSQL/NewSQL

Key-Value、BigTable/WideTable、DocumentDB、Graph...



■ **HBase**: Apache的Hadoop项目的子项目

- Fay Chang etc.: *Bigtable: A Distributed Storage System for Structured Data*
- Hadoop Database --- MapReduce + Zookeeper



■ **MongoDB**: NoSQL, (10gen -> MongoDB Inc.),  
文档数据库, BSON(Binary JSON, 类似JSON)数据模式



■ **CouchDB**: NoSQL, self-funded -> Apache Incubator

- Cluster Of Unreliable Commodity Hardware
- Damien Katz, 文档数据库, REST JSON API



■ **Neo4j**: 图数据库 (Neo Technology), Java开发



# 概述（续）---几款开源数据库

## ❖ 嵌入式(embedded database)

调用式(CLI, Call-Level Interface)执行，非C/S结构



■ **Berkeley DB**: UCB -> Sleepycat -> ORACLE

支持XQuery(@XML数据)



■ **SQLite** : 曾经有多个商用xLite(oracle, sybase,)

Dwayne Richard Hipp, 多语言, 多操作系统

## ❖ 其他分类---内存数据库(MonetDB)、新硬件(Greenplum)



# 概述（续）---几款开源数据库

## ❖ 小结/建议

■ 求助于Web(我找找找) => 自我学习

■ 整体考虑需求 => 全局意识

■ 自知之明(个人和团队) => 知识储备

■ .....

