

IBM DB2 V9

A dandelion seed head is shown against a light blue sky. One seed is captured in mid-air, having just blown away from the head. The seed head itself is large and fluffy, with many seeds still attached.

软件开发事业部

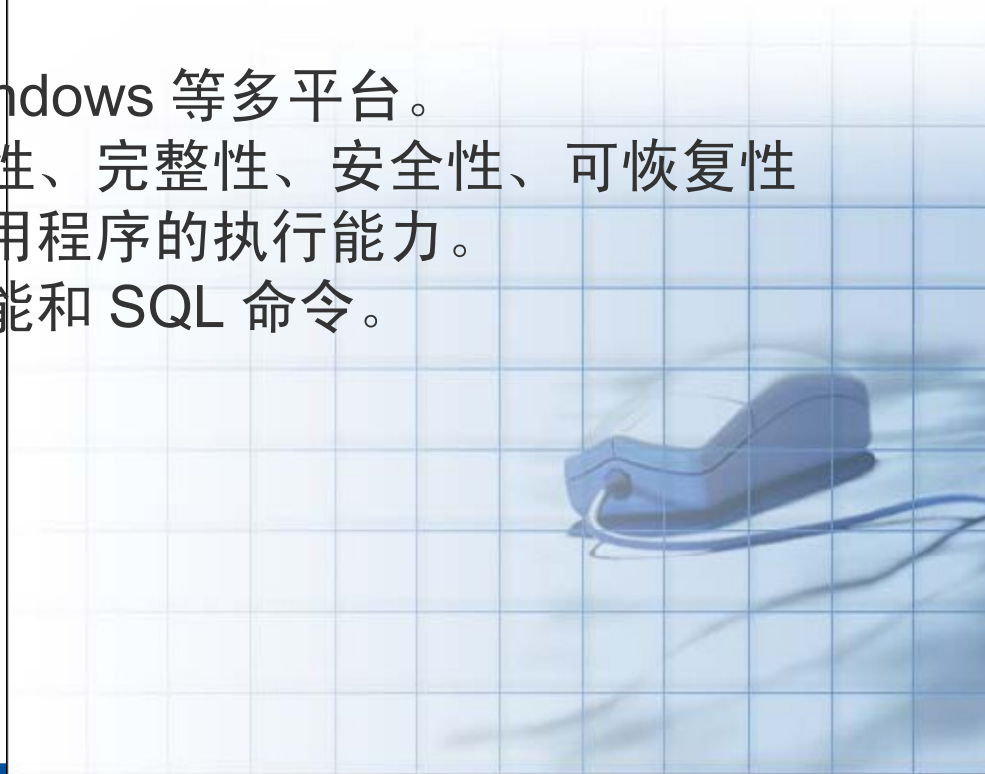
二、DB2 产品概览

- 二、客户端环境搭建及测试
- 三、数据库访问控制
- 四、数据库对象
- 五、数据类型转换及常用函数
- 六、常用 SQL 写法
- 七、常用管理操作命令
- 八、数据（库）维护

一、DB2 产品概览

特点

- IBM 公司研制的一种关系型数据库系统。
- 主要应用于大型应用系统。
- 支持 UNIX、Linux、Windows 等多平台。
- 提供了高层次的数据利用性、完整性、安全性、可恢复性，以及小规模到大规模应用程序的执行能力。
- 具有与平台无关的基本功能和 SQL 命令。



一、DB2 产品概览

各种版本

- DB2 UDB Enterprise Server Edition 企业版
- DB2 UDB Workgroup Server Edition 工作组版
- DB2 UDB Express Edition
- DB2 UDB Personal Server Edition 个人版
- DB2 Everyplace 微型版



一、 DB2 产品概览

在企业客户中的应用情况

- 各种业务系统
- 数据仓库
- 开发用： DB2 UDB ESE V9 For Windows



一、DB2 产品概览

二、客户端环境搭建及测试

三、数据库访问控制

四、数据库对象

五、数据类型转换及常用函数

六、常用 SQL 写法

七、常用管理操作命令

八、数据（库）维护

二、客户端环境搭建及测试

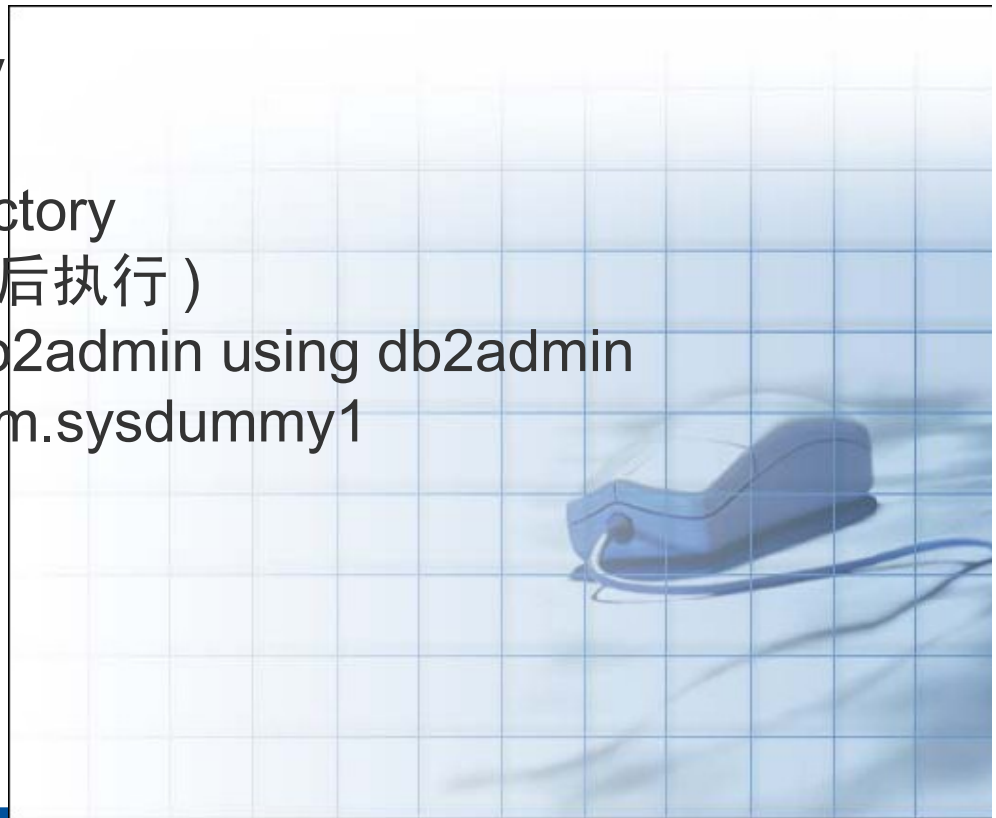
环境搭建

- 客户端操作中心： Quest Central for DB2
- 在 DB2 的命令窗口里面配置节点名称以及数据库
- 注册节点
 - db2 catalog tcpip node traindb remote 10.20.14.142 server 50000
- 注册数据库
 - db2 catalog database tdb as tdb at node traindb

二、客户端环境搭建及测试

环境测试

- 列出节点目录
 - db2 list node directory
- 要列出数据库目录
 - db2 list database directory
- 连接到数据库 (键入 DB2 后执行)
 - connect to tdb user db2admin using db2admin
 - select 'OK' from sysibm.sysdummy1

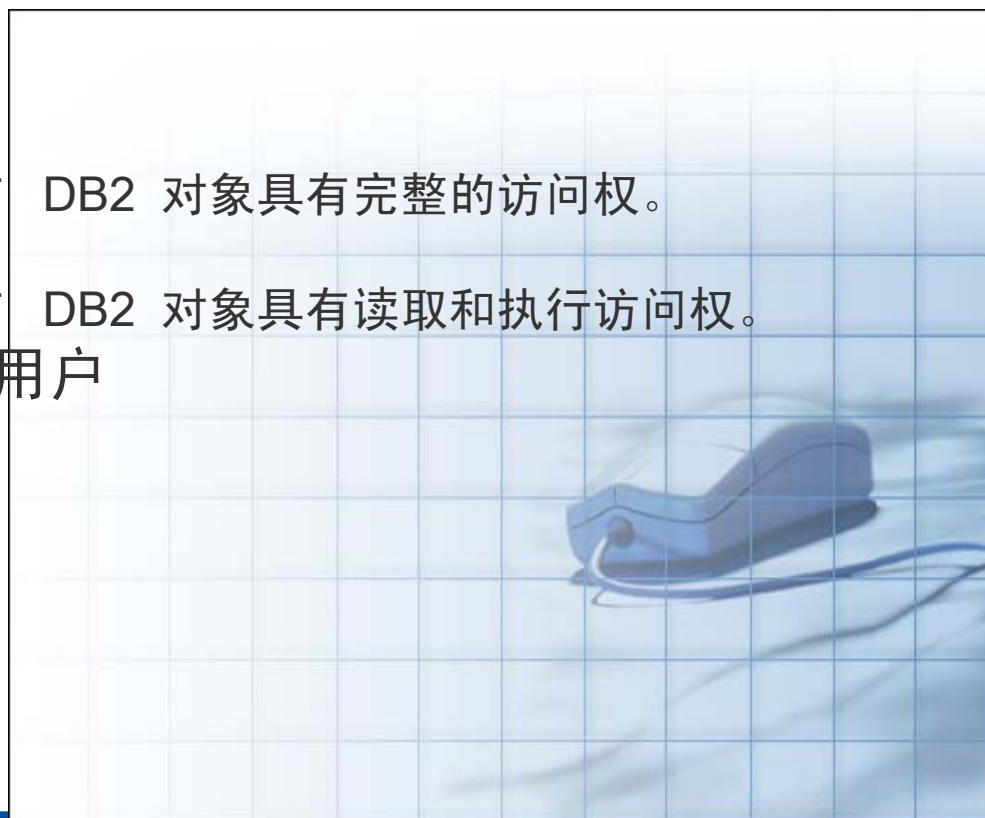


- 一、DB2 产品概览
- 二、客户端环境搭建及测试
- 三、数据库访问控制
- 四、数据库对象
- 五、数据类型转换及常用函数
- 六、常用 SQL 写法
- 七、常用管理操作命令
- 八、数据（库）维护

三、数据库访问控制

了解用户

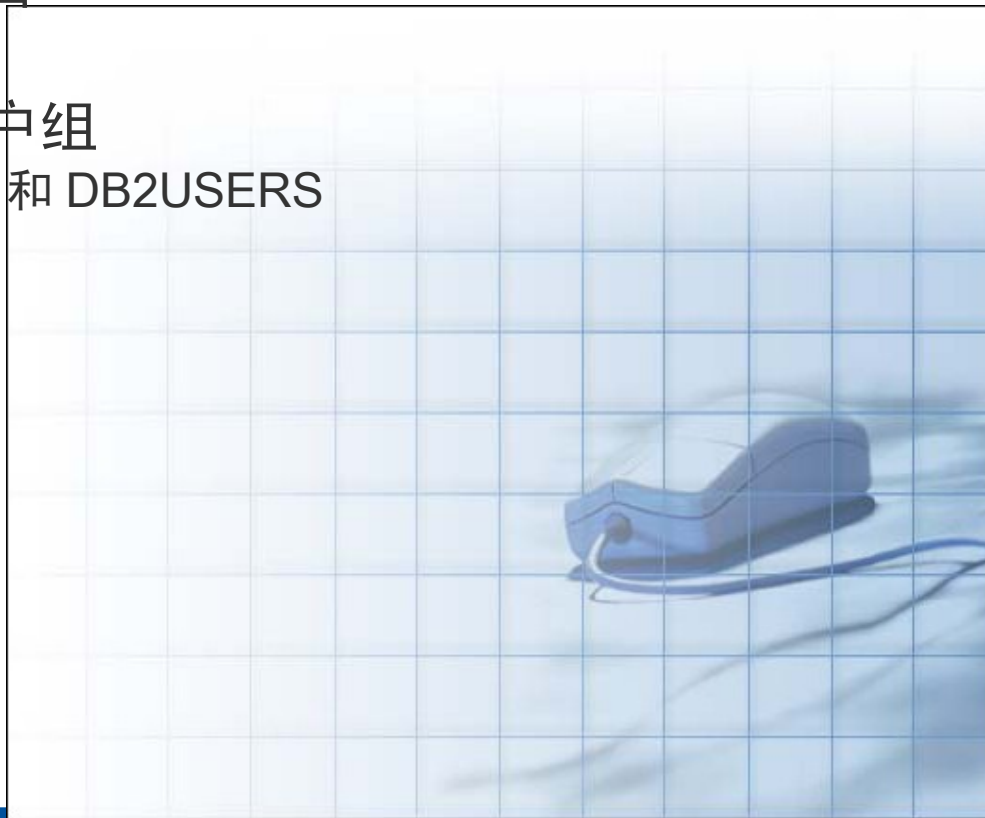
- 默认用户 db2admin
- 默认用户组
 - DB2ADMNS
 - 此组将对操作系统中的所有 DB2 对象具有完整的访问权。
 - DB2USERS
 - 此组将对操作系统中的所有 DB2 对象具有读取和执行访问权。
- DB2 用户必须是操作系统用户



三、数据库访问控制

创建用户

- 1. 在 OS 上创建数据库用户
 - 注意记录密码
- 2. 分配该新用户到指定用户组
 - 根据需要区分 DB2ADMNS 和 DB2USERS
- 3. 赋予用户 DB2 权限

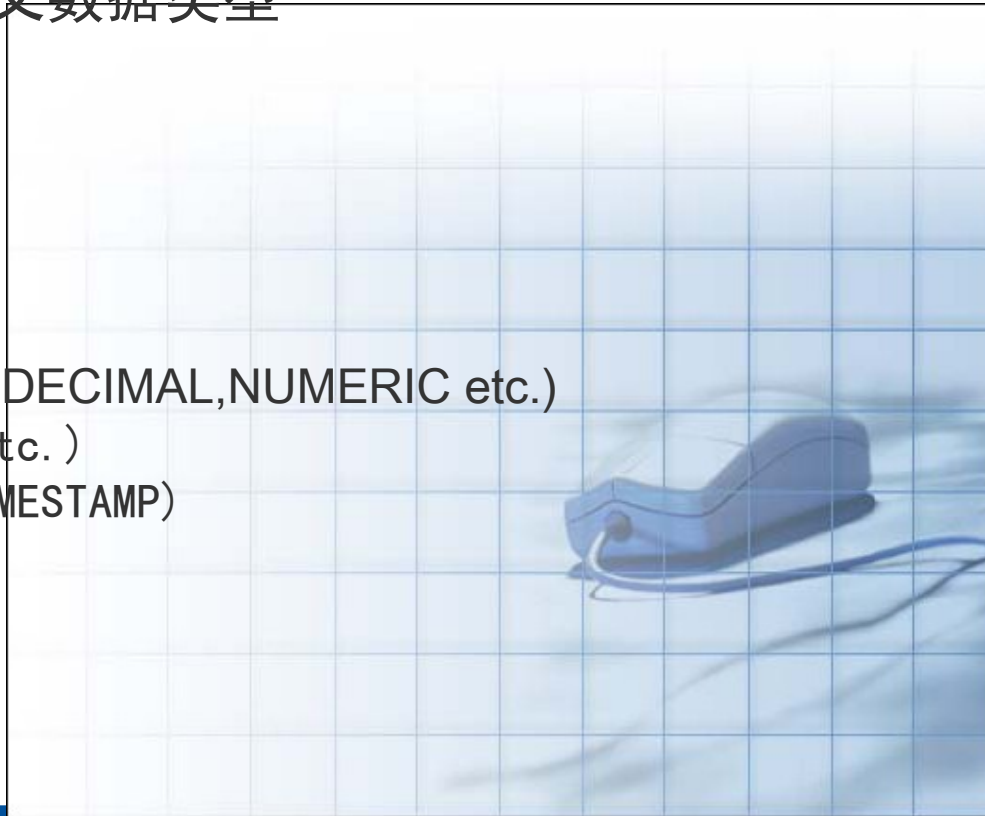


- 一、DB2 产品概览
- 二、客户端环境搭建及测试
- 三、数据库访问控制
- 四、数据库对象
- 五、数据类型转换及常用函数
- 六、常用 SQL 写法
- 七、常用管理操作命令
- 八、数据（库）维护

四、数据库对象

数据类型

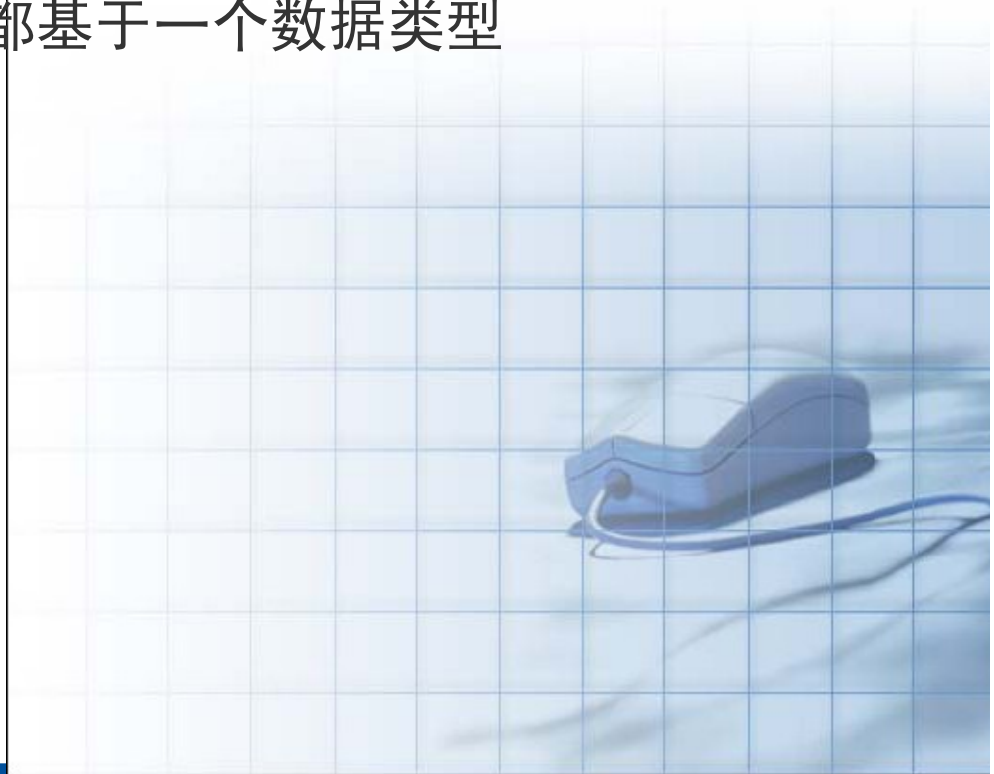
- DB2 中表的每一列必须定义数据类型
- 数据类型主要分为：
 - 内置数据类型
 - 用户定义数据类型
- 常用类型
 - 数值型 (INTEGER, BIGINT, DECIMAL, NUMERIC etc.)
 - 字符串型 (CHAR, VARCHAR etc.)
 - 日期时间型 (DATE, TIME, TIMESTAMP)
 - etc.



四、数据库对象

表 (table)

- 为一个未排序的数据行的集合
- 行由许多列组成，每一列都基于一个数据类型
- 表可以分为以下三种类型：
 - 永久表（基）
 - 临时声明表
 - 临时派生表



四、数据库对象

模式 (schema)

- 用于按逻辑组织其他的数据库对象
- 大多数对象的命名采用如下规则：
 - SCHEMA_NAME.OBJECT_NAME
- 在不同的模式下可以存在相同名称的数据库对象
- 当数据库对象没有指定任何模式时，模式名称默认为当前登录的数据库用户名称
- 使用 SET SCHEMA name 来指定当前模式



四、数据库对象

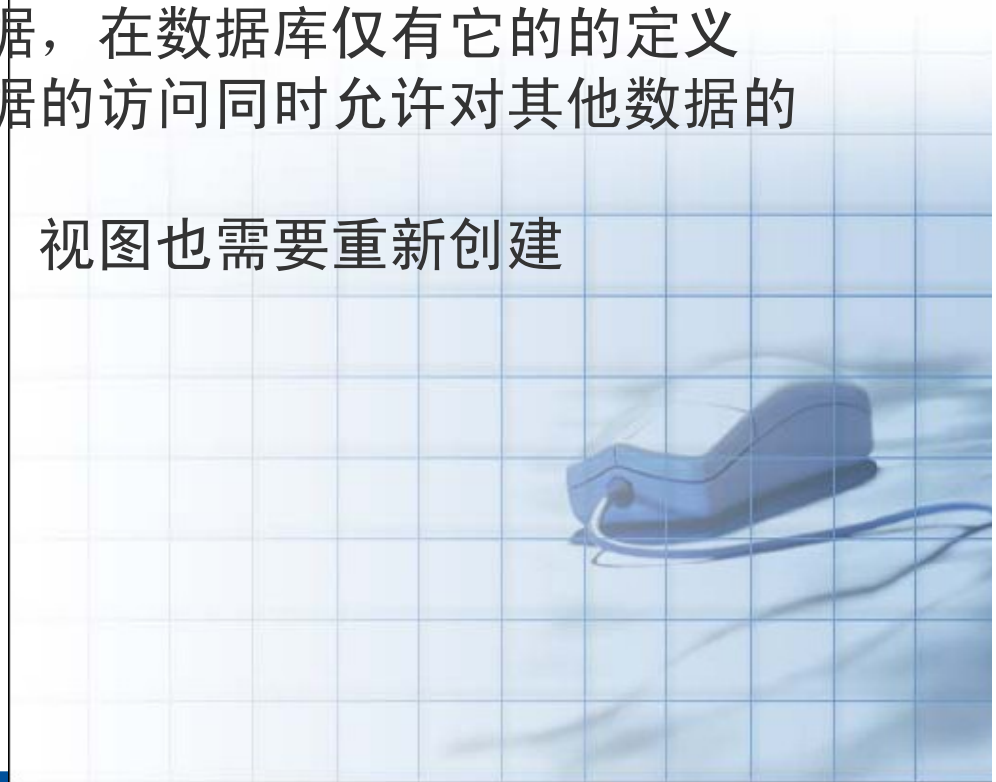
表空间 (tablespace)

- 是数据库已经存储在该数据库表之间的逻辑层
- 表在表空间中创建
- DB2 支持两种类型表空间：
 - 系统管理的空间 (SMS)
 - 数据库管理的空间 (DMS)
- 创建表时缺省情况下建立在名为 USERSPACE1 的表空间内
- 在数据库中 can 定义人员数量的表空间，表空间内可以定义任意数目的表

四、数据库对象

视图 (view)

- 是从一个或者多个表或视图中派生出来的虚拟表
- 视图本身不存放真正的数据，在数据库仅有它的定义
- 可以用于限制一些敏感数据的访问同时允许对其他数据的更为宽松的访问
- 当视图中的表重新建立后，视图也需要重新创建



四、数据库对象

索引 (index)

- 是与独立表相关的物理对象
- 可以为单个表创建多个索引
- 索引主要有两个功能：
 - 可以用来确保数据库值的唯一性
 - 提高 SQL 的查询性能



四、数据库对象

管理数据库对象

Etc



- 一、DB2 产品概览
- 二、客户端环境搭建及测试
- 三、数据库访问控制
- 四、数据库对象
- 五、数据类型转换及常用函数
- 六、常用 SQL 写法
- 七、常用管理操作命令
- 八、数据（库）维护

五、数据类型转换及常用函数

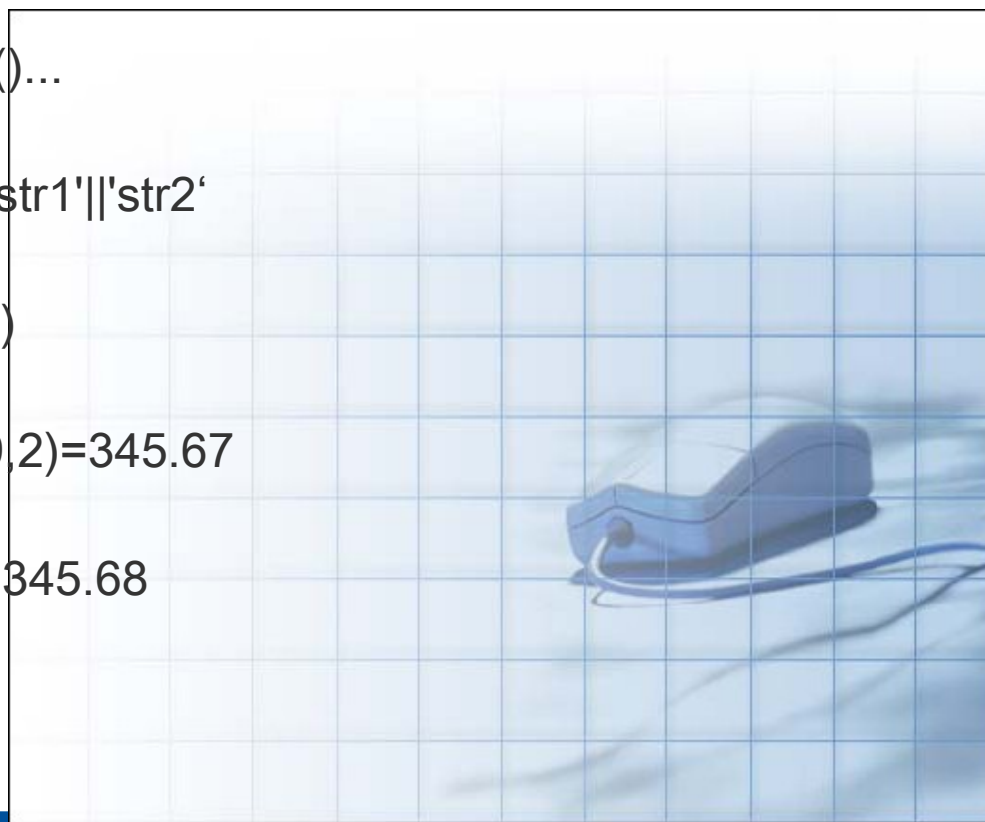
使用 CAST 转换类型

- values cast(1.02 as int) 输出 1
- values cast(1.02 as char(8)) 输出 ' 1.02 '
- values cast(1.02 as char(1)) 输出 ' 1 '
- values cast('2' as bigint) = int('2')
- 日期转换
- values cast('2008-02-19' as date);
- values date('2008-02-19');
- values cast('2007-10-23 08:37:36.182531' as
TIMESTAMP);

五、数据类型转换及常用函数

常用函数

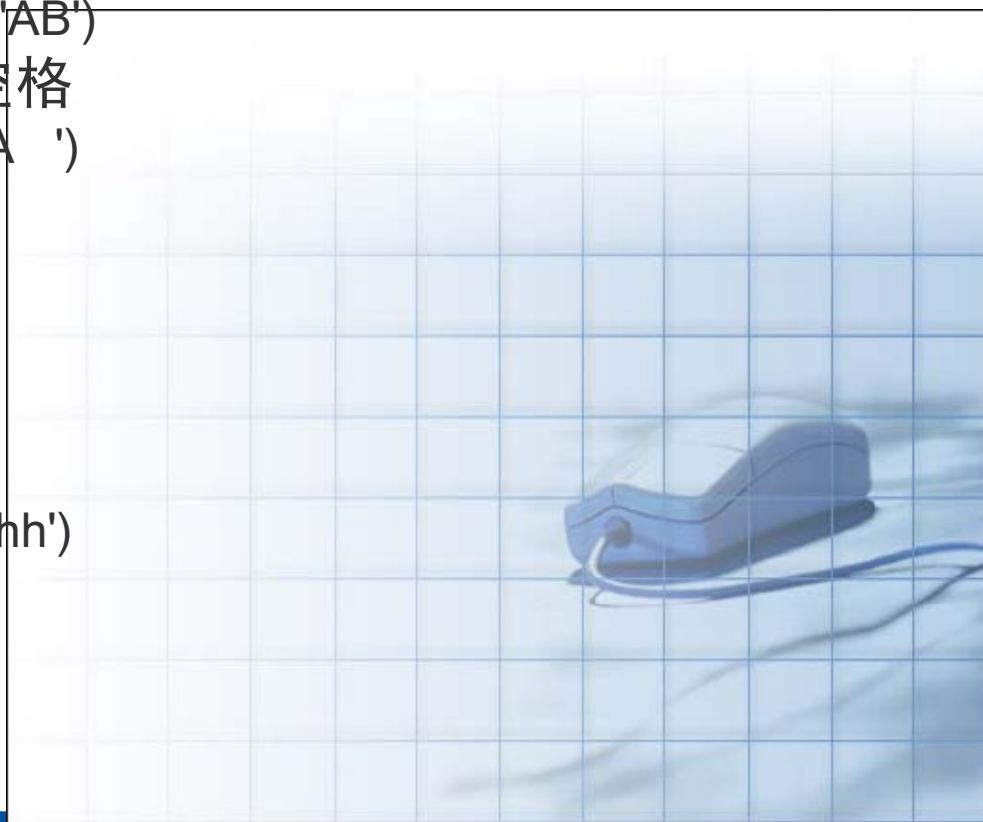
- 类型强制转换函数
 - `BIGINT()/CHAR()/INT()...`
- 字符串的连接
 - `CONCAT('str1','str2');`'str1' || 'str2'
- 取年月日的函数
 - `year/month/day(DATE)`
- 数值截断函数
 - `TRUNCATE(345.6789,2)=345.67`
- 四舍五入函数
 - `ROUND(345.6789,2)=345.68`
- 空值清洗函数
 - `COALESCE(null,0)=0`



五、数据类型转换及常用函数

常用函数 - 字符串

- 转换大小写
 - UPPER('ab');LOWER('AB')
- 去掉字符串中左边右边空格
 - LTRIM(' A');RTRIM('A ')
- 返回重复字符串
 - REPEAT('abc',7)
- 返回 N 个空格
 - SPACE(5)
- 替换字符串:
 - REPLACE('abcd','ab','hh')
- 查找字符串
 - POSSTR('abcd','bc')
- 截取字符串
 - SUBSTR('abcd',3,2)



五、数据类型转换及常用函数

常用函数 - 日期

- 取当前日期
 - CURRENT DATE, CURRENT TIME,
 - CURRENT_TIMESTAMP, CURRENT_TIMESTAMP
- 时间的加减
 - current date + 1 YEAR
 - current date + 3 YEARS + 2 MONTHS + 15 DAYS
 - current time + 5 HOURS - 3 MINUTES + 10 SECONDS
- 计算两个日期之间的天数，可以对日期作减法：
 - days (current date) - days (date('1999-10-22'))

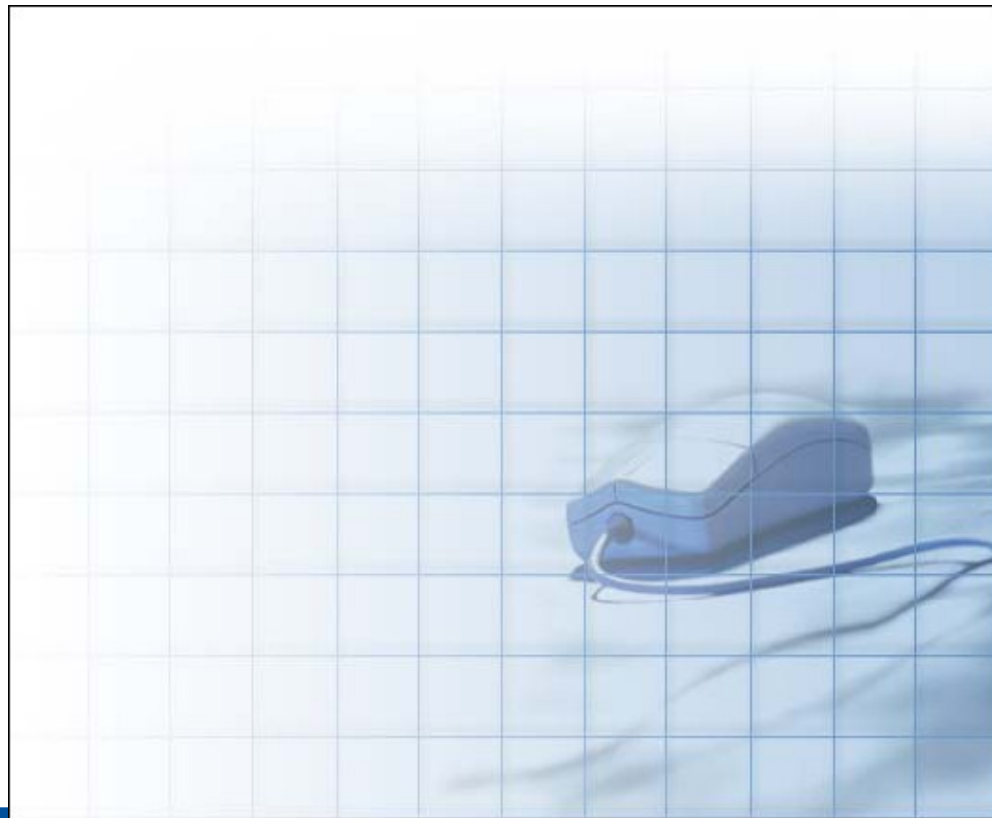


- 一、DB2 产品概览
- 二、客户端环境搭建及测试
- 三、数据库访问控制
- 四、数据库对象
- 五、数据类型转换及常用函数
- 六、常用 SQL 写法
- 七、常用管理操作命令
- 八、数据（库）维护

六、常用 SQL 写法

连接

- 内连接
- 左连接
- 右连接
- 全连接



六、常用 SQL 写法

CASE 表达式

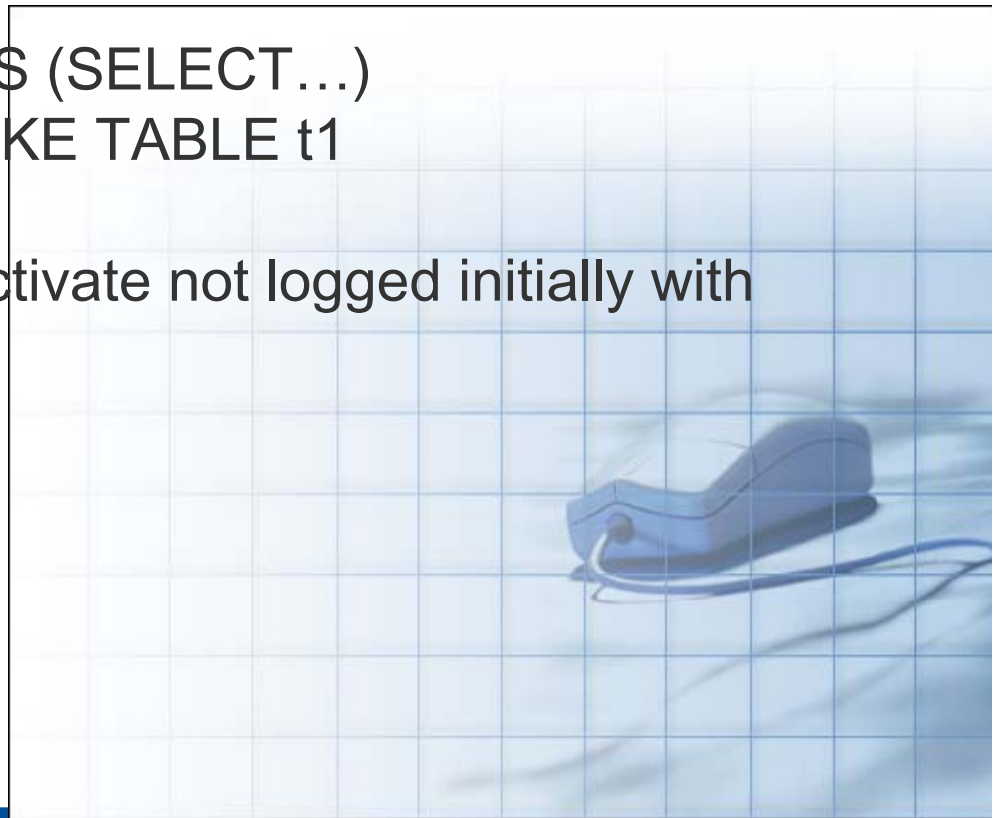
- 使用 CASE 对数值分组
- 在函数中使用 CASE 表达式



六、常用 SQL 写法

表的操作

- 创建结构相同的表
- `CREATE TABLE t1 AS (SELECT...)`
- `CREATE TABLE t2 LIKE TABLE t1`
- 快速清除表的数据
- `alter table tablename activate not logged initially with empty table`



六、常用 SQL 写法

UNION 、取前几条

- UNION 、 UNION ALL
- FETCH FIRST N ROWS ONLY



六、常用 SQL 写法

WITH 表达式

- 临时虚拟表



六、常用 SQL 写法

递归 SQL

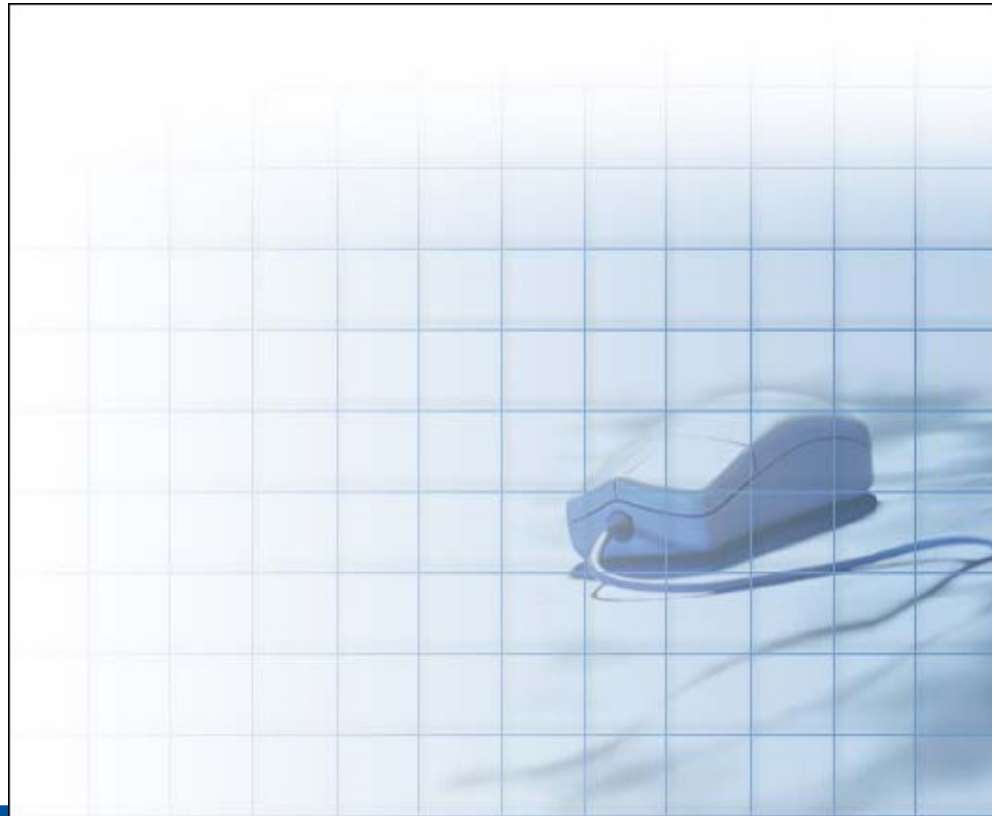
- SQL 语句重复使用结果集来确定进一步结果的语句



六、常用 SQL 写法

OLAP SQL

- GROUPING SETS
- ROLLUP
- CUBE
- ...



六、常用 SQL 写法

存储过程

- 游标
- ...



- 一、DB2 产品概览
- 二、客户端环境搭建及测试
- 三、数据库访问控制
- 四、数据库对象
- 五、数据类型转换及常用函数
- 六、常用 SQL 写法
- 七、常用管理操作命令
- 八、数据（库）维护

七、常用管理操作命令

数据库实例级别常用命令

- db2start ----- 启动数据库实例
- db2stop ----- 关闭数据库实例
- db2stop force ----- 强制关闭数据库实例
- db2ilist ----- 列出所有数据库实例
- db2 get instance ----- 获取当前数据库实例
- db2 get dbm cfg |more ----- 获取当前数据库实例配置文件
- db2 list db directory ----- 查看当前所有的数据库目录



七、常用管理操作命令

应用级别常用操作命令

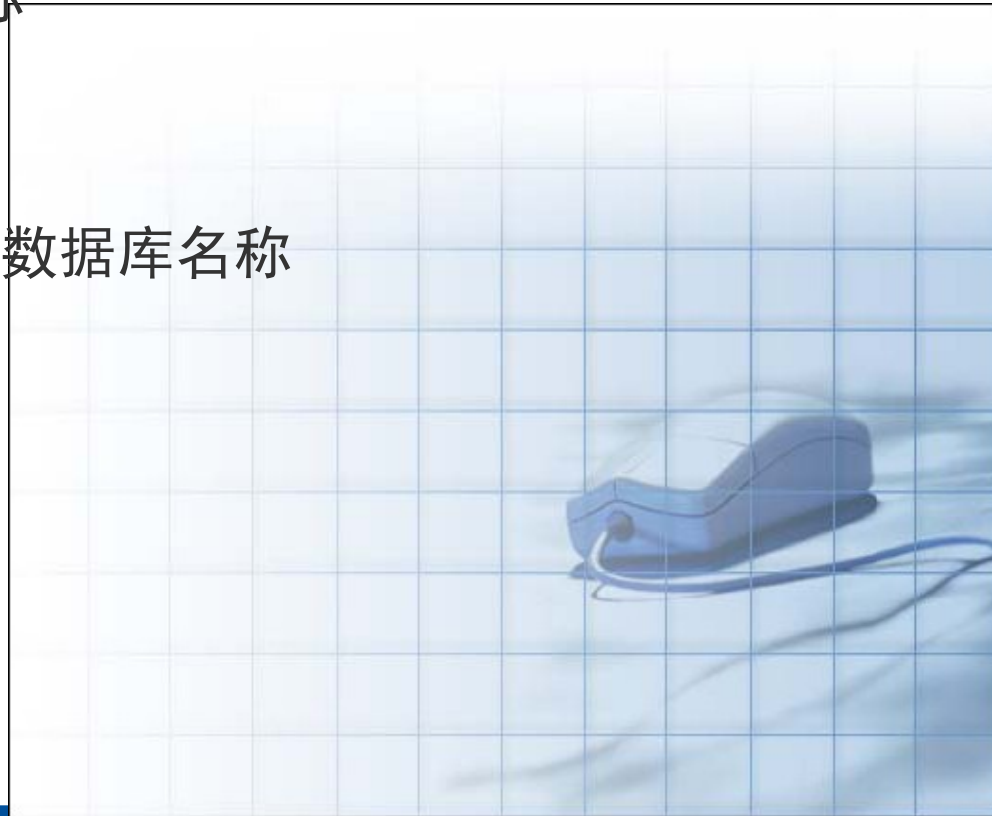
- list application show detail
 - 列出当前所有的数据库会话
- force application {all | 会话 ID}
 - 强制结束所有或当前会话



七、常用管理操作命令

数据库级别常用命令

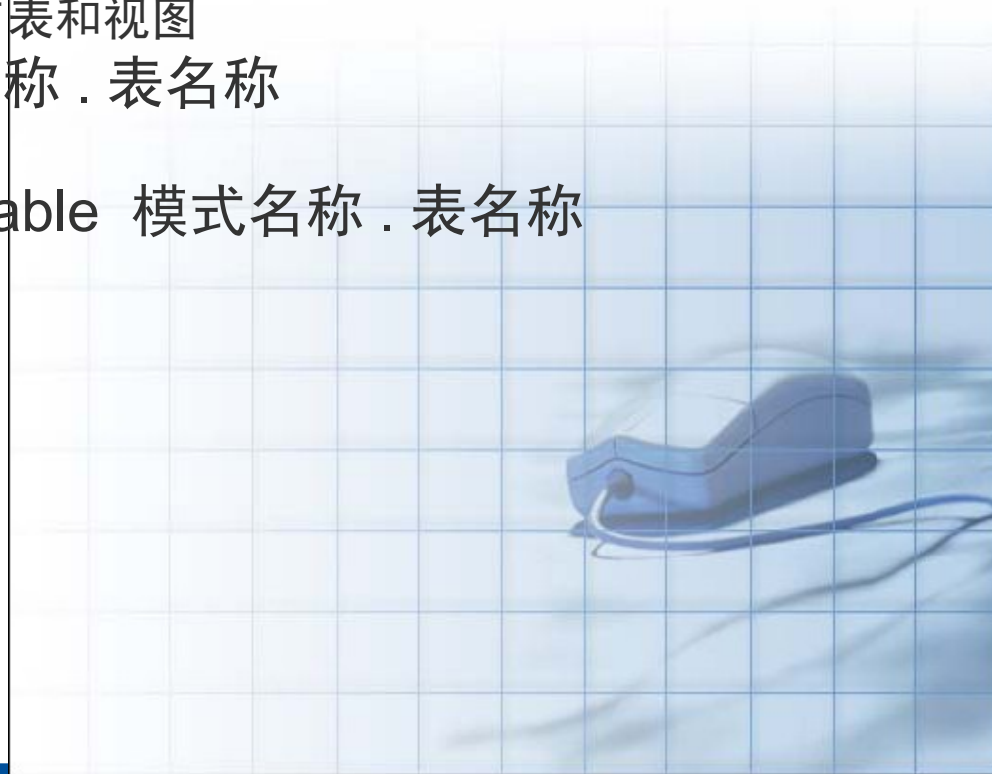
- connect to 数据库名称
 - 连接数据库
- connect reset
 - 断开当前数据库连接
- db2 restart database 数据库名称
 - 重新启动数据库



七、常用管理操作命令

数据表级常用操作命令

- list tables for SCHEMA 模式名称
 - 列出当前数据库中所有表和视图
- describe table 模式名称 . 表名称
 - 查看表结构
- describe indexes for table 模式名称 . 表名称
 - 查看表的索引信息

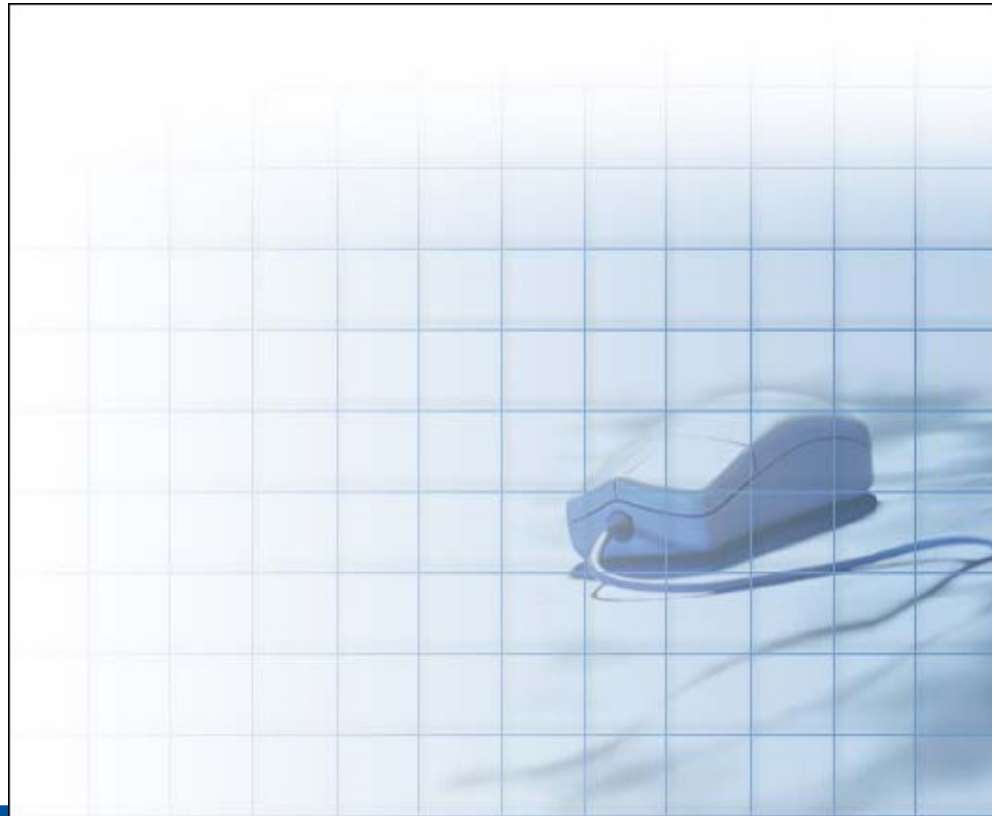


- 一、DB2 产品概览
- 二、客户端环境搭建及测试
- 三、数据库访问控制
- 四、数据库对象
- 五、数据类型转换及常用函数
- 六、常用 SQL 写法
- 七、常用管理操作命令
- 八、数据（库）维护

八、数据（库）维护

数据移动

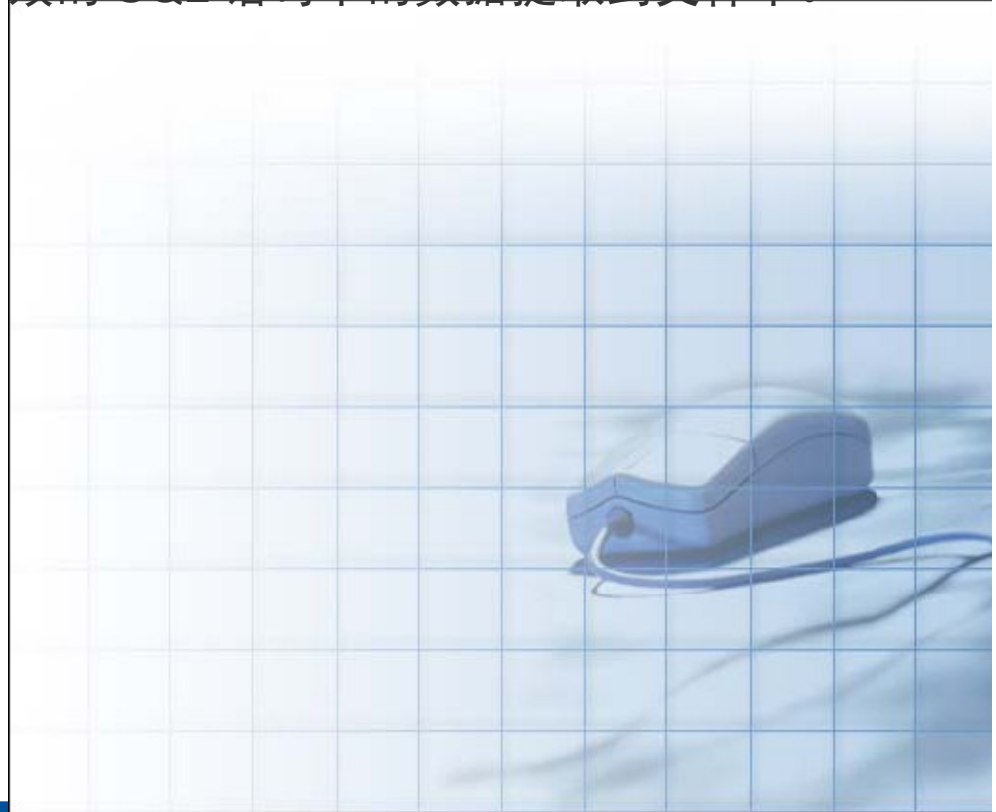
- 数据移动工具：
 - EXPORT
 - IMPORT
 - LOAD
 - DB2MOVE



八、数据（库）维护

EXPORT 使用

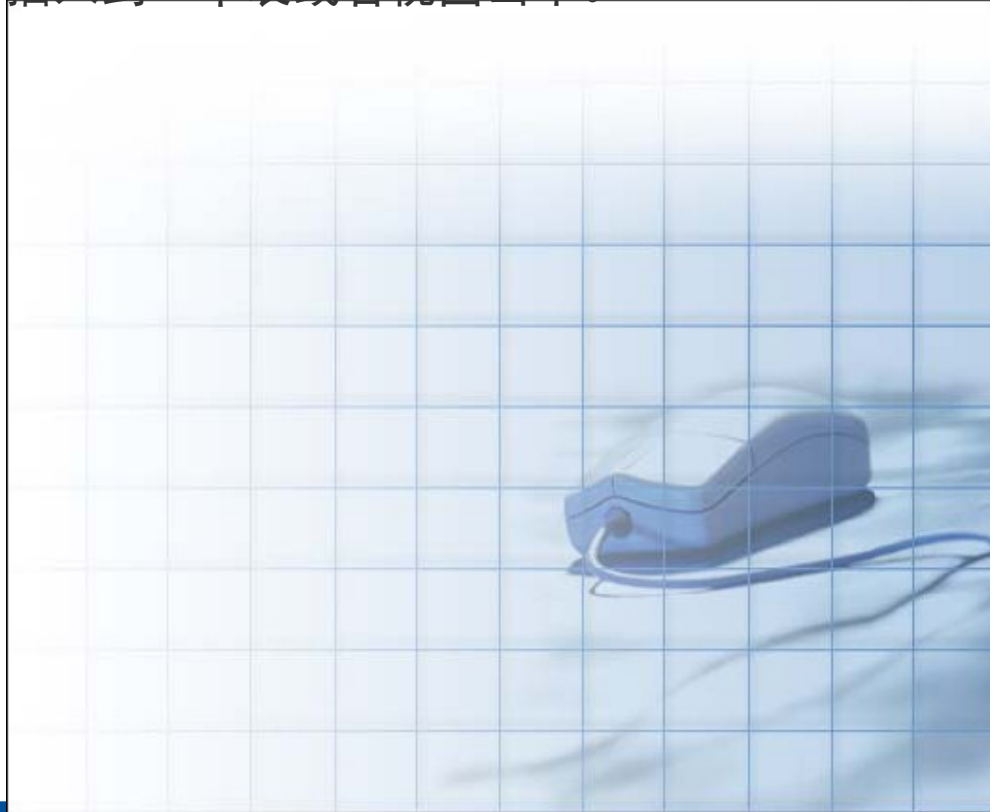
- 可以将表、视图或者任何有效的 SQL 语句中的数据提取到文件中。



八、数据（库）维护

IMPORT 使用

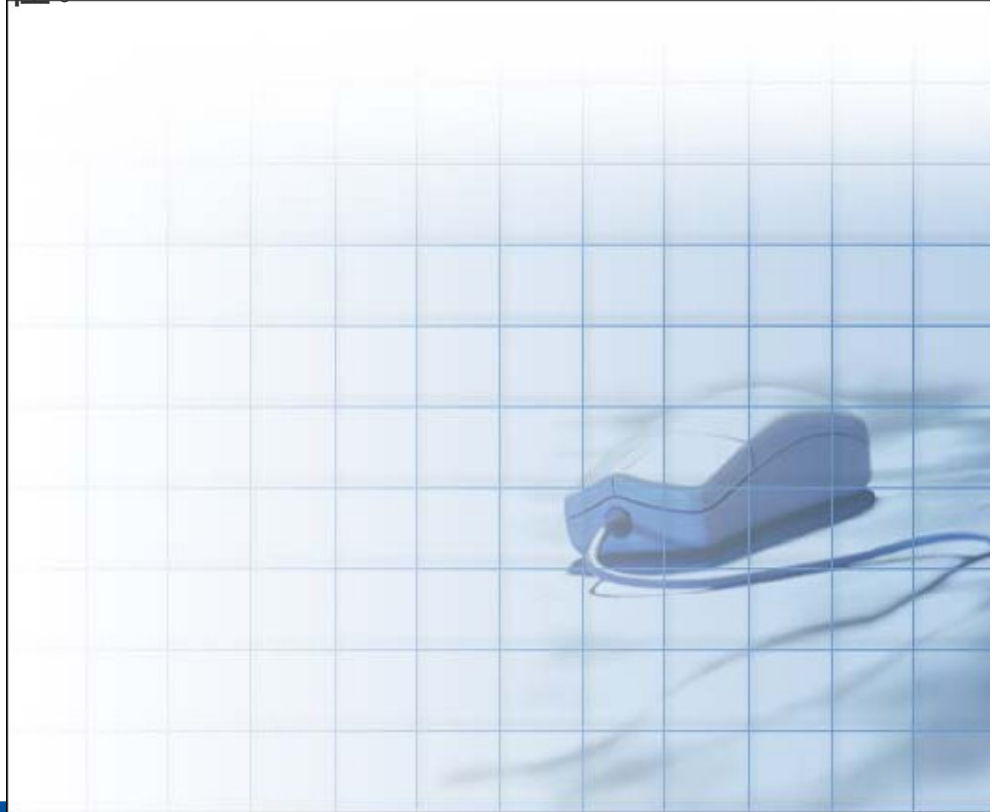
- 可以将数据从一个输入文件插入到一个表或者视图当中。



八、数据（库）维护

LOAD 使用

- 目标表必须在数据库中已存在。



八、数据（库）维护

DB2MOVE 使用

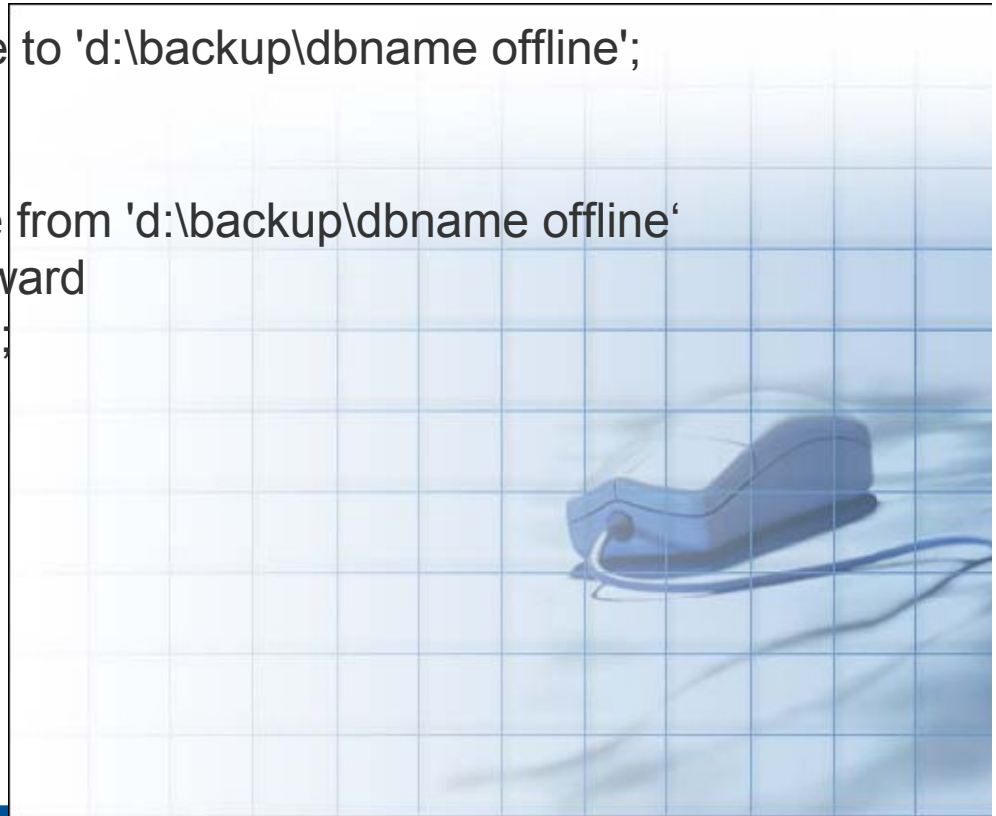
- 可以用来在两个不同服务器上的 DB2 数据库之间移动数据。
- 当有大量数据的表需要移动时比较方便。



八、数据（库）维护

数据库备份与恢复

- 备份数据库
 - `db2 backup db sample to 'd:\backup\dbname offline';`
- 恢复数据库
 - `db2 restore db sample from 'd:\backup\dbname offline'`
 - without rolling forward
 - without prompting;



八、数据（库）维护

错误消息和 SQL 代码

- 如果一条 SQL 语句失败，你会收到一个 SQL 错误代码和一个 SQLSTATE 代码。
- 有两种方法可以查看错误消息文本
 - 查看《DB2 Message Reference》
 - 用 CLP 或命令中心查看代码
 - DB2 ? SQL0818



Question





THANKS