

Introduction to

# 商务智能

## 第2章 商务智能过程

### Lecture 2: Developing BI applications

# 主要内容

---

- 2.1 商务智能系统的开发方法
- 2.2 数据仓库与数据库
- 2.3 在线分析处理与在线事务处理
- 2.4 商务智能与决策支持系统

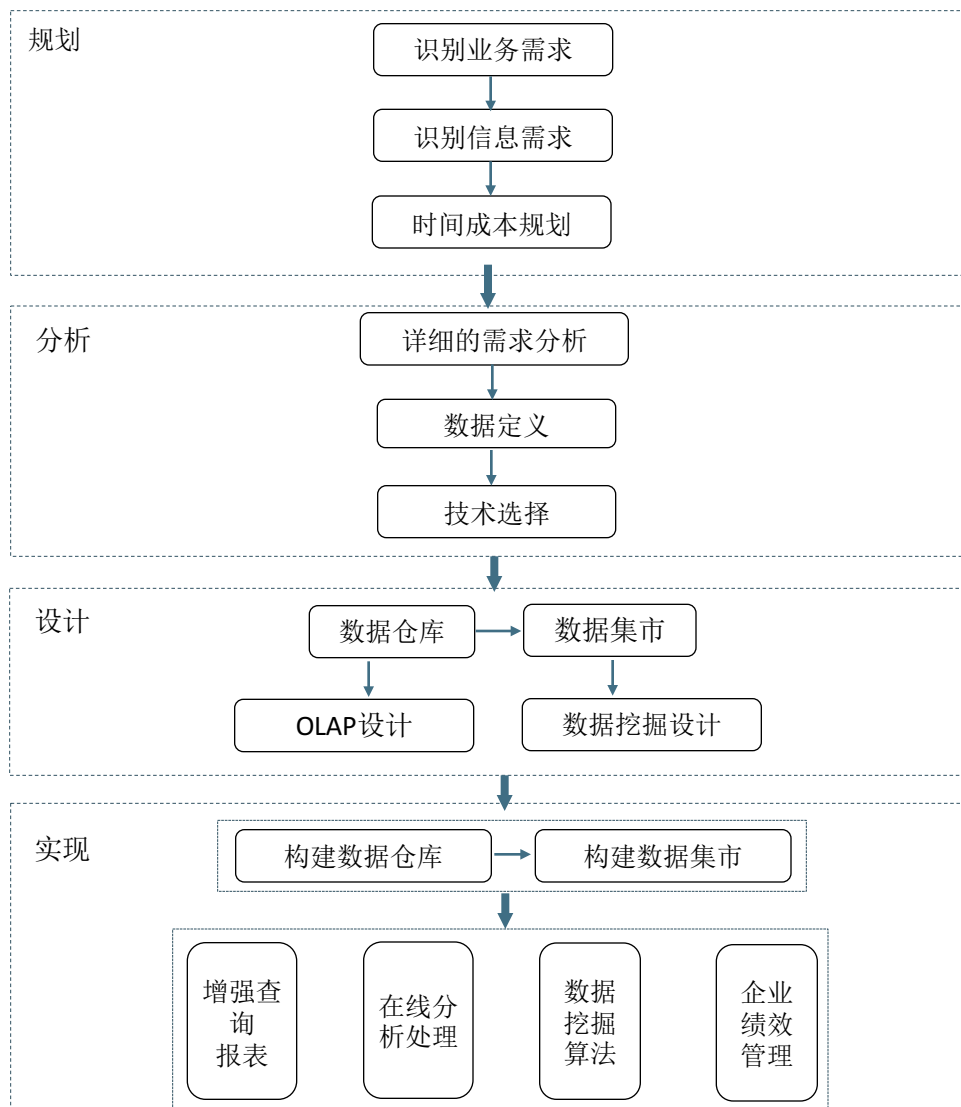
## 2.1 商务智能系统的开发方法

---

- 商务智能系统的开发过程
- 商务智能系统成功的关键因素

## 2.1.1 商务智能系统的开发过程

- 规划
- 需求分析
- 设计
- 实现



## 2.1.1 商务智能系统的开发过程

- 规划
  - 需求分析
  - 设计
  - 实现
- 在规划阶段，主要目标是选择要实施商务智能的业务部门或业务领域，从而解决企业的关键业务决策问题，识别使用商务智能系统的人员以及相应的信息需求，规划项目的时间、成本、资源的使用
    - 了解每个业务部门或业务领域的需求，收集他们当前急需解决的问题
      - 企业中哪些业务环节的支出费用太高？哪些过程耗用时间太长？哪些环节的决策质量不高

## 2.1.1 商务智能系统的开发过程

- 规划
  - 需求分析
  - 设计
  - 实现
- 每类需求，重要性和实现的难易程度
  - 重要性方面，可以从三个方面进行衡量
    - 衡量商务智能提供的信息的可操作性；
    - 衡量实施商务智能可能给企业带来的回报，
    - 衡量实施商务智能可以帮助企业实现短期目标
  - 实现的难易程度
    - 商务智能的实现需要涉及的范围
    - 衡量数据的可获取性

## 2.1.1 商务智能系统的开发过程

- 规划
  - 需求分析
  - 设计
  - 实现
- 分析阶段，针对在规划阶段最终选择要实现商务智能的业务部门或业务领域，进行详细的需求分析
    - 收集需要的各类数据，
    - 选择需要的商务智能支撑技术，如数据仓库、在线分析数据或者数据挖掘等

## 2.1.1 商务智能系统的开发过程

- 规划
  - 需求分析
  - 设计
  - 实现
- 如果要创建数据仓库，则进行数据仓库的模型设计，常用的是多维数据模型。数据集市可以从数据仓库中抽取数据进行构建
  - 在不构建数据仓库的情况下，也可以直接为某个业务部门设计和实现数据集市。
  - 如果要实现OLAP解决问题，则要设计多维分析的聚集操作类型。
  - 如果要借助数据挖掘技术，则需要选择具体的算法



## 2.1.1 商务智能系统的开发过程

- 规划
- 需求分析
- 设计
- 实现
  - 实现阶段，选择ETL工具实现源数据的抽取，构建数据仓库和（或）数据集市
  - 对数据仓库或数据集市的数据，选取并应用相应的查询或分析工具，包括增强型的查询、报表工具、在线分析处理工具、数据挖掘系统以及企业绩效管理工具等
  - 在具体应用该系统之前，需要完成对系统的数据加载和应用测试，设计系统的访问控制 and 安全管理方法。

## 2.1.2 商务智能系统成功的关键因素

---

- 业务驱动
- 高层支持
- 业务人员和IT人员的合作
- 循序渐进
- 培训

## 2.2 数据仓库与数据库

- 联系表现在两个方面
  - 数据仓库中的大部分数据来自于业务系统的数据库中
  - 当前绝大多数数据仓库都是利用数据库系统来管理的
- 区别：构建目的、管理的数据、管理方法都不同
  - 数据库主要用于实现企业的日常业务运营，提高业务运营的效率；数据仓库的构建主要用于集成多个数据源的数据，这些数据最终用于分析
  - 数据库通常只包含当前数据，数据的存储尽量避免冗余，数据的组织按照业务过程涉及的数据实现，是应用驱动的。数据仓库中的数据是按照主题组织的，将某一主题的所有数据集成在一起，数据存在冗余

## 2.2 数据仓库与数据库

- 区别：构建目的、管理的数据、管理方法都不同
  - 数据库中的数据需要进行频繁的插入、删除、修改等更新操作，需要复杂的并发控制机制保证事务运行的隔离性。
  - 数据仓库中的数据主要用于分析处理，除了初始的导入和成批的数据清除操作之外，数据很少需要更新操作
  - 数据库中数据的更新操作的时效性很强，事务的吞吐率是个非常重要的指标。而数据仓库的数据量十分庞大，分析时通常涉及大量数据，时效性不是最关键的。数据仓库中的数据质量非常关键，不正确的数据将导致错误的分析结果。

## 2.3 在线分析处理与在线事务处理

# OLTP vs. OLAP

---

- 在线事务处理（online transaction processing），简称OLTP，是数据库管理系统的主要功能，用于完成企业内部各个部门的日常业务操作。
- 在线分析处理（online analytical processing），简称OLAP，是数据仓库系统的主要应用，提供数据的多维分析以支持决策过程

# OLTP vs. OLAP

|       | 在线事务处理<br>OLTP | 在线分析处理<br>OLAP |
|-------|----------------|----------------|
| 用户    | 普通职员           | 管理人员，分析人员      |
| 功能    | 日常业务处理         | 决策支持           |
| 数据库设计 | 高度规范化          | 非规范化           |
| 数据处理  | 在线插入、删除、修改     | 批量加载和删除        |
| 使用方式  | 重复操作           | 即时的图表形式的交互查询   |
| 执行单元  | 短的事务处理         | 复杂的查询          |
| 数据    | 当前、细节数据        | 历史的汇总数据        |
| 性能指标  | 事务吞吐量          | 查询响应时间         |
| 事务特性  | 并发控制和事务恢复很重要   | 并发控制和事务恢复不重要   |

## 2.4 商务智能与决策支持系统



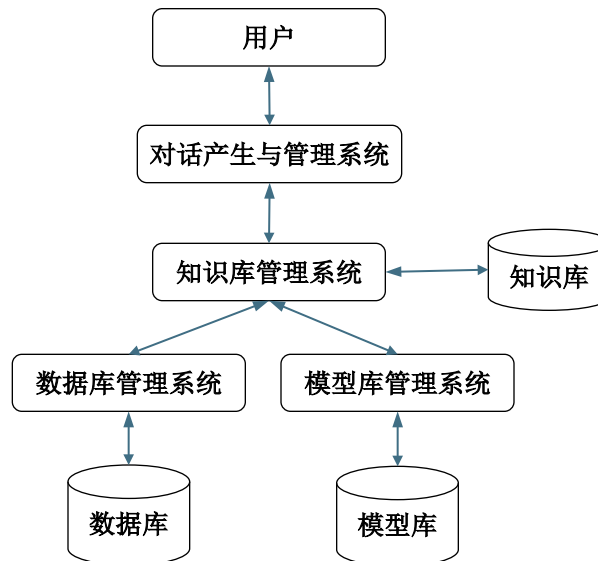
# DSS

---

- 决策支持系统 ( decision support system ) 的概念最早由Scott Morton在20世纪70年代初提出
  - “一种交互式的基于计算机的系统，用于协助决策者使用数据和模型解决非结构化的问题”
  - 决策支持系统的用户主要是管理人员和业务分析人员，主要目的是辅助决策者进行科学决策

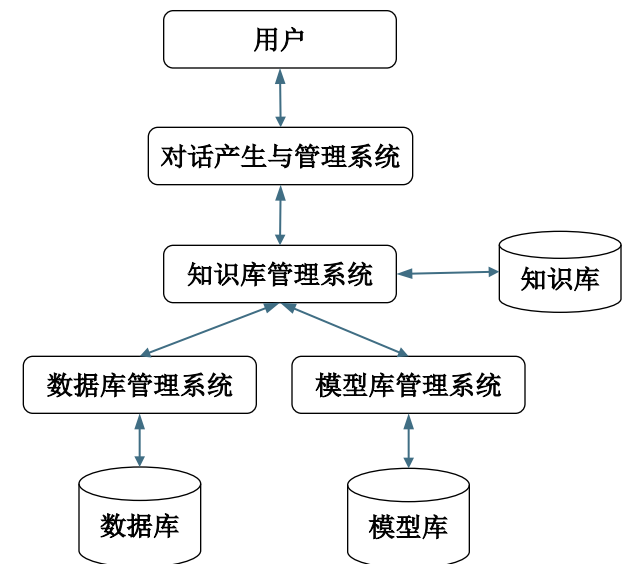
# DSS的系统架构

- [Ralph H. Sprague](#)和 [Eric D. Carlson](#) : 对话-数据-模型架构 ( Dialog-Data-Modeling , DDM )
  - 决策支持系统由数据库管理系统、模型库管理系统和对话产生与管理系统三部分组成。后来又引入了知识库管理系统



# DSS

- 数据库管理系统用于抽取、存储、更新决策所需的数据
- 模型库管理系统主要用于管理决策所需的各种模型
- 知识库管理系统提供知识的表示、存储和管理，用于支持定量模型无法解决的决策过程，帮助用户建立、应用和管理描述性、过程性和推理性知识
- 对话产生与管理系统主要负责用户与系统的交互。



# DSS & BI

---

- DSS中数据库的数据集成功能较弱，而数据仓库技术，具有良好的数据集成、转换等功能
- 决策支持系统的知识库通常是设置好的，知识很少发生变化，知识的类型和范围很窄。商务智能系统则能从大量的数据中发现新颖有用的知识，提供更加灵活的查询和报表功能以及多维分析功能，可以对决策支持系统的知识库进行动态更新
- 商务智能系统与决策支持系统相比，在数据分析和知识发现方面具有更强的功能，但是它只提供对决策有帮助的信息，并不提供可能的决策方案

