

电子商务

第二部分 电子商务技术

第三章 电子商务技术概述

第四章 PHP与网站设计

第五章 EDI电子数据交换

第六章 安全技术

电子商务

第三章 电子商务技术概述

3.1 电子商务支撑环境及技术体系

3.2 网络与通信技术

3.3 Internet技术及应用

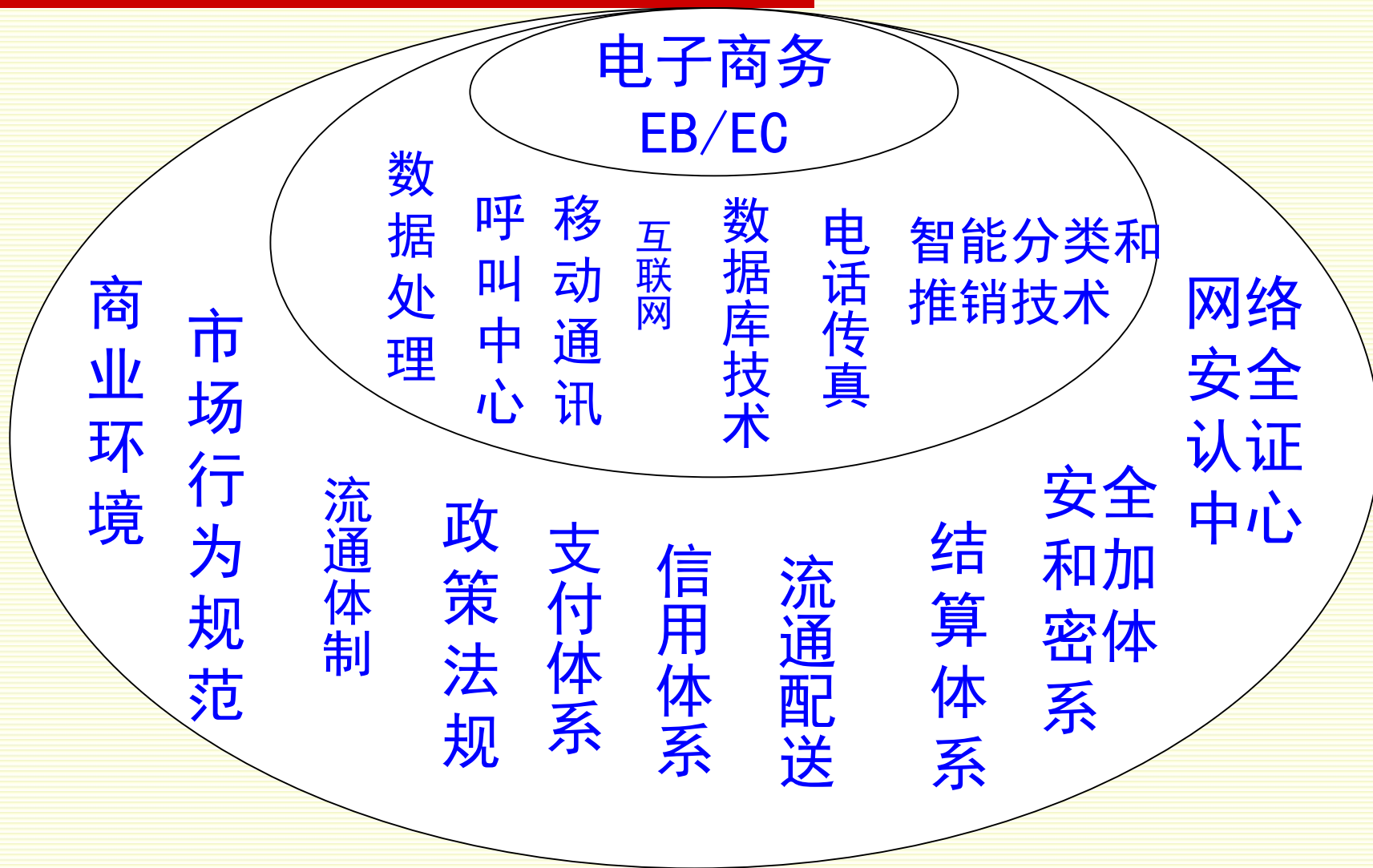
3.4 数据库与数据仓库技术

3.5 电子商务中的应用电子技术

3.1 电子商务支撑环境及技术体系

- 电子商务运作所需要的支撑环境可分为两大类
 - 利用网络从事各种营销活动(包括经营理念的传播、营销策略的展示、产品特点及性能/价格、宣传和促销技巧、市场信息查询、客户关系管理、公关宣传活动等), 而实际交易过程仍通过传统的商业环境和渠道来进行。
 - ◆ 这类电子商务活动对支撑环境的依赖性较小。
 - 利用网络从事实际交易活动(包括采购和销售中的各类商务单证的交换、商务和金融票据的在线传递、电子支付、资金结算/清算等)。
 - ◆ 这类电子商务活动对支撑环境的要求较高。

电子商务支撑环境结构



电子商务实现技术的分类

- 计算机技术
- 网络与通信技术
- 软件工程与网络编程技术
- 信息交换技术
- 信息安全技术
- 电子支付技术
- 数据库与数据仓库技术
- 智能信息处理技术
- 计算机综合应用技术

计算机技术

- 硬件技术

- 软件技术

 - 系统软件，如OS、网络NOS

 - 支撑软件，如DBMS,各种应用服务软件

 - 工具软件，如编程工具，CASE工具

 - 应用软件，如OA， MIS， DSS， ERP

网络与通信技术

□ 通信网络

- 公用电话网PSTN
- 综合业务数字网ISDN
- 公用分组交换网ChinaPAC
- 数字数据网DDN
- 帧中继FR (Frame Relay)
- 虚拟专用网VPN

□ 网络技术

- Internet, Intranet, Web技术等

软件工程与网络编程技术

- 统一建模语言UML
- 超文本标记语言HTML
- 扩展标记语言XML
- 虚拟现实建模语言VRML
- 跨平台网络编程语言Java等
- DCOM, CORBA, J2EE等

电子商务的标准体系

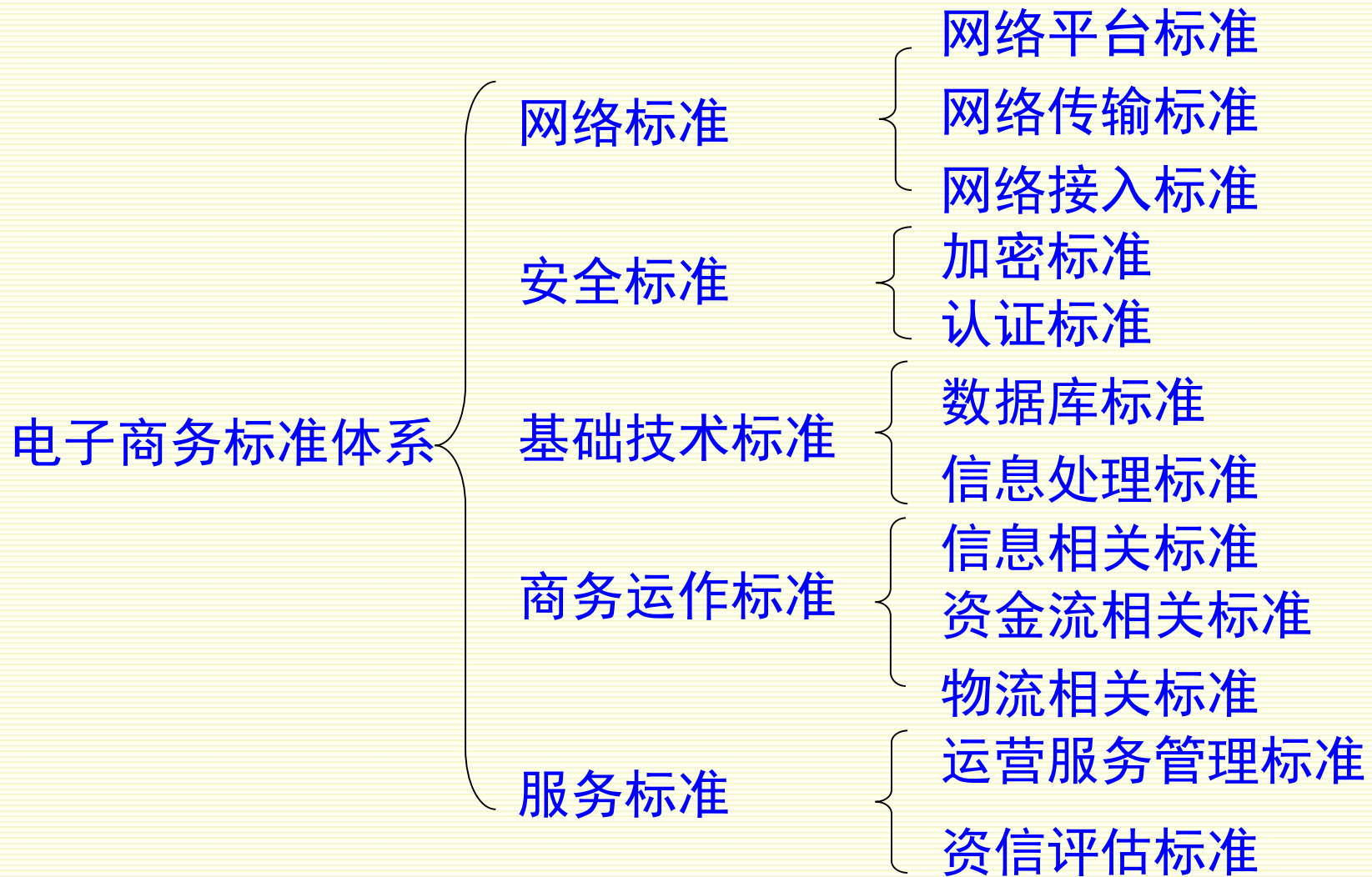
□ 电子商务标准体系主要由

- 应用要素集合
- 设备与媒体集合
- 系统集合
- 系统与支援集合

□ 也有学者认为

- 公共基础标准
- 网络标准
- 应用平台标准
- 应用标准

电子商务的标准体系



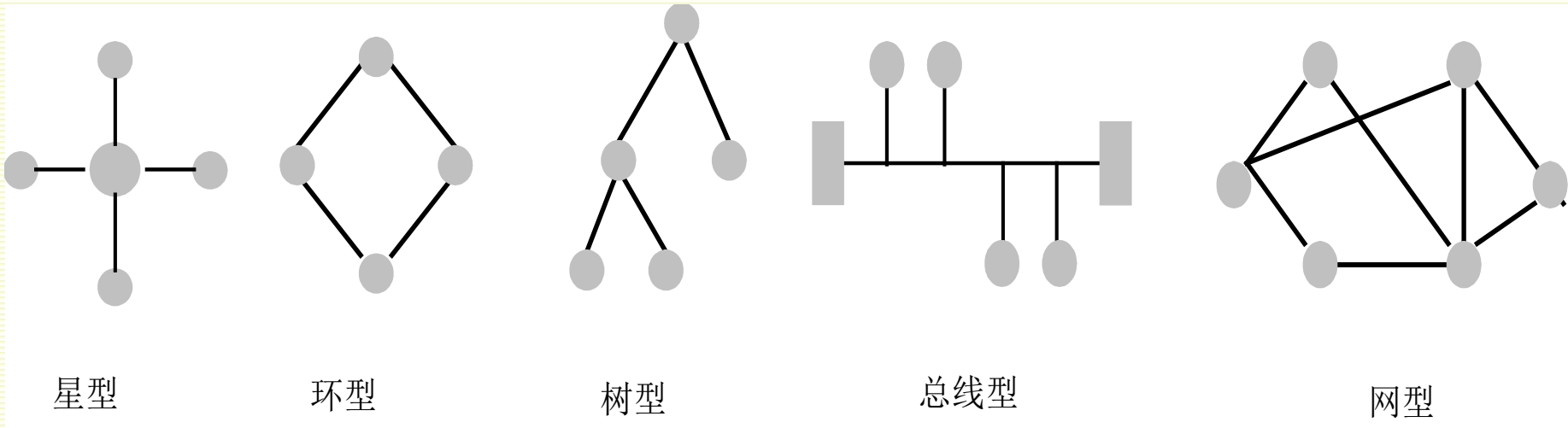
3.2网络与通信技术

□ 网络的概念

- 计算机网络(Computer Network)是计算机技术和通信技术结合的产物，也是硬件技术和软件技术结合的产物。
- Andrew S. Tanenbaum: 计算机网络是互联起来的独立自主的计算机集合。

网络的分类

- 按照通信距离或地域覆盖范围分类, 可分为:
 - 局域网(Local Area Network, LAN)、
 - 城域网(Metropolitan Area Network, MAN)
 - 广域网(Wide Area Network, WAN)。
- 按照网络拓扑结构分类

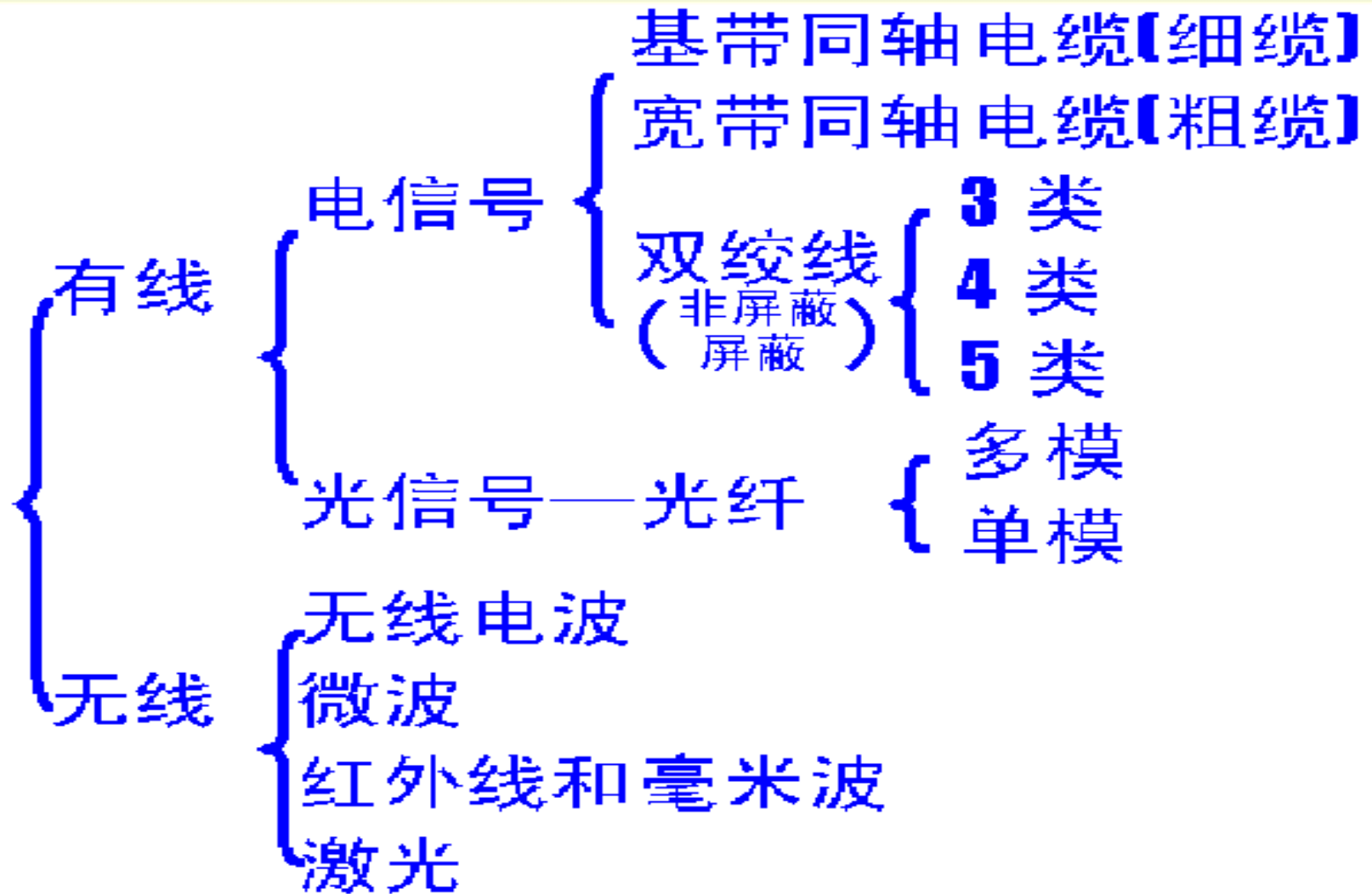


网络的分类

- 按照传输介质的不同，可把网络分为：
 - 有线网
 - 无线网
 - 光纤网
- 按照所使用的网络操作系统，可把网络分为：
 - UNIX网
 - Novell网
 - Windows NT网

3.2.1 网络硬件[一]

传输媒体



网络硬件[二]

□ 信号变换设备

- 网卡NIC

- 收发器—光纤收发器，粗缆收发器等

- 调制解调器—Modem, RF Modem, ADSL等

□ 信号接续和交换设备

- 中继器

- 网桥

- 集线器HUB

- 交换机

- 路由器

3.2.2 网络软件

- OSI参考模型
- OSI参考模型与IEEE802参考模型
- TCP/IP参考模型
- 两种模型的比较

网络协议

- 要组成计算机网络，并保证通信实体之间正确而自动地进行信息交换，必须制定一组共同遵守的规则和约定。
- 比较流行和知名的网络协议有：
 - 国际标准化组织(ISO): 开放系统互连参考模型(OSI/RM)
 - 美国国防部APRA: TCP/IP协议族
 - 原国际电报电话咨询委员会(CCITT): X.25协议
 - 国际电气和电子工程师协会(IEEE): IEEE802.x

OSI参考模型

□ OSI - Open System Interconnection Reference Model 分层原则

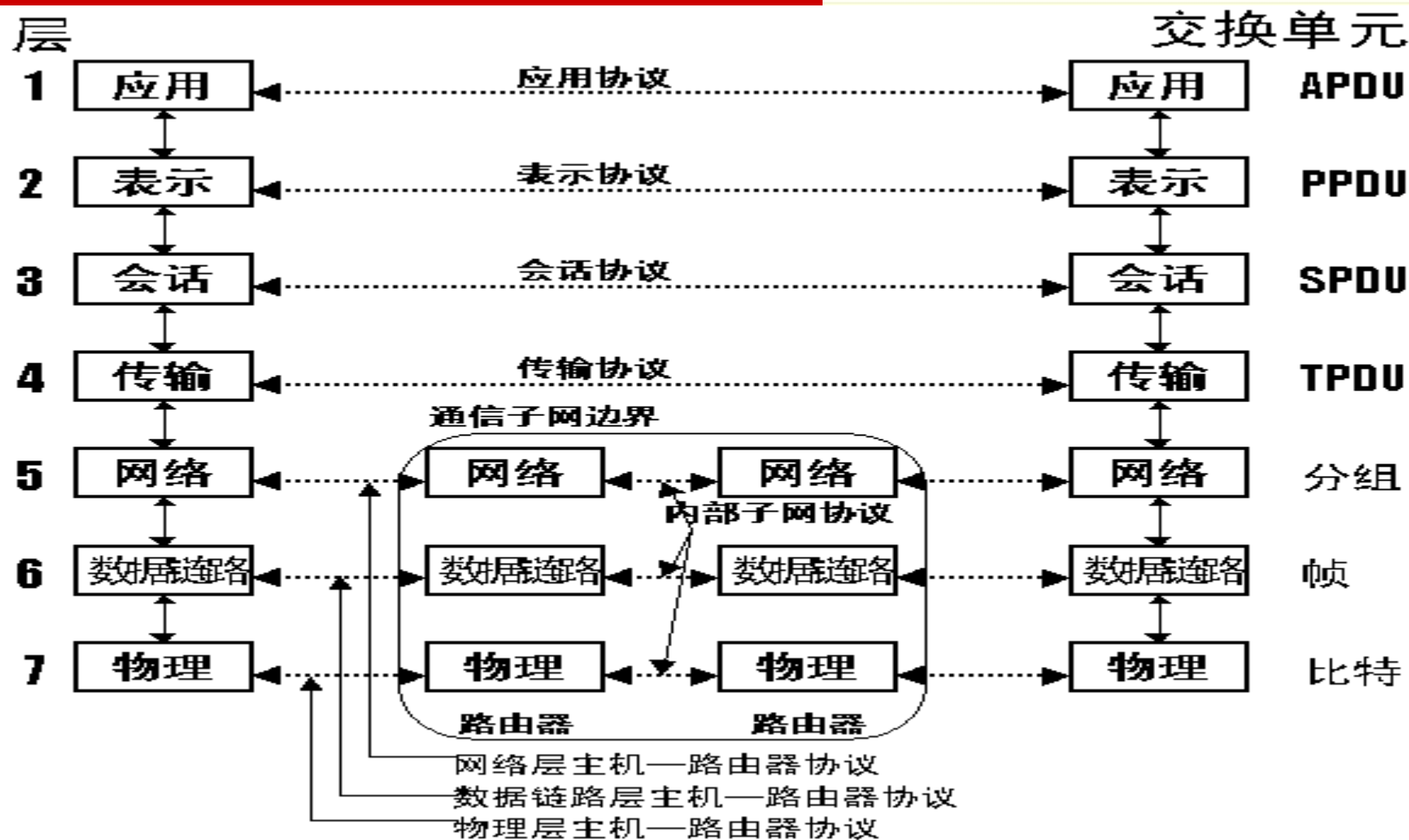
- 根据不同层次的抽象
- 每层应当实现一个定义明确的功能
- 每层功能的选择应该有助于制定网络协议的国际标准
- 各层边界的选择应尽量减少跨过接口的通信量
- 层数合理，功能、体系结构适当

网络协议的层次结构

□ OSI网络体系结构

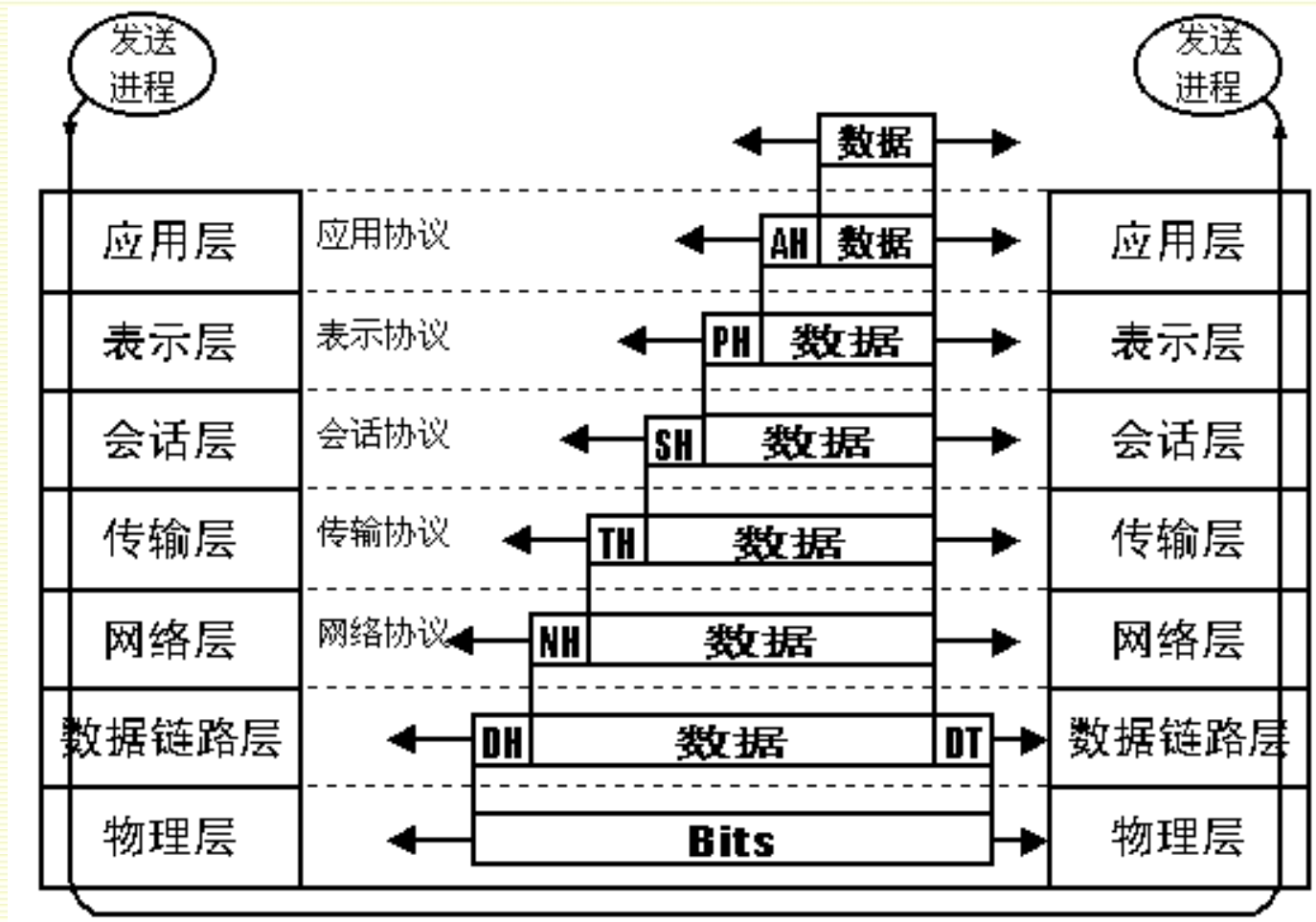
- 应用层(Application Layer)
- 表达层(Presentation Layer)
- 会话层(Session Layer)
- 传输层(Transport Layer)
- 网络层(Network Layer)
- 数据链路层(Data Link Layer)
- 物理层(Physical Layer)

OSI参考模型图示

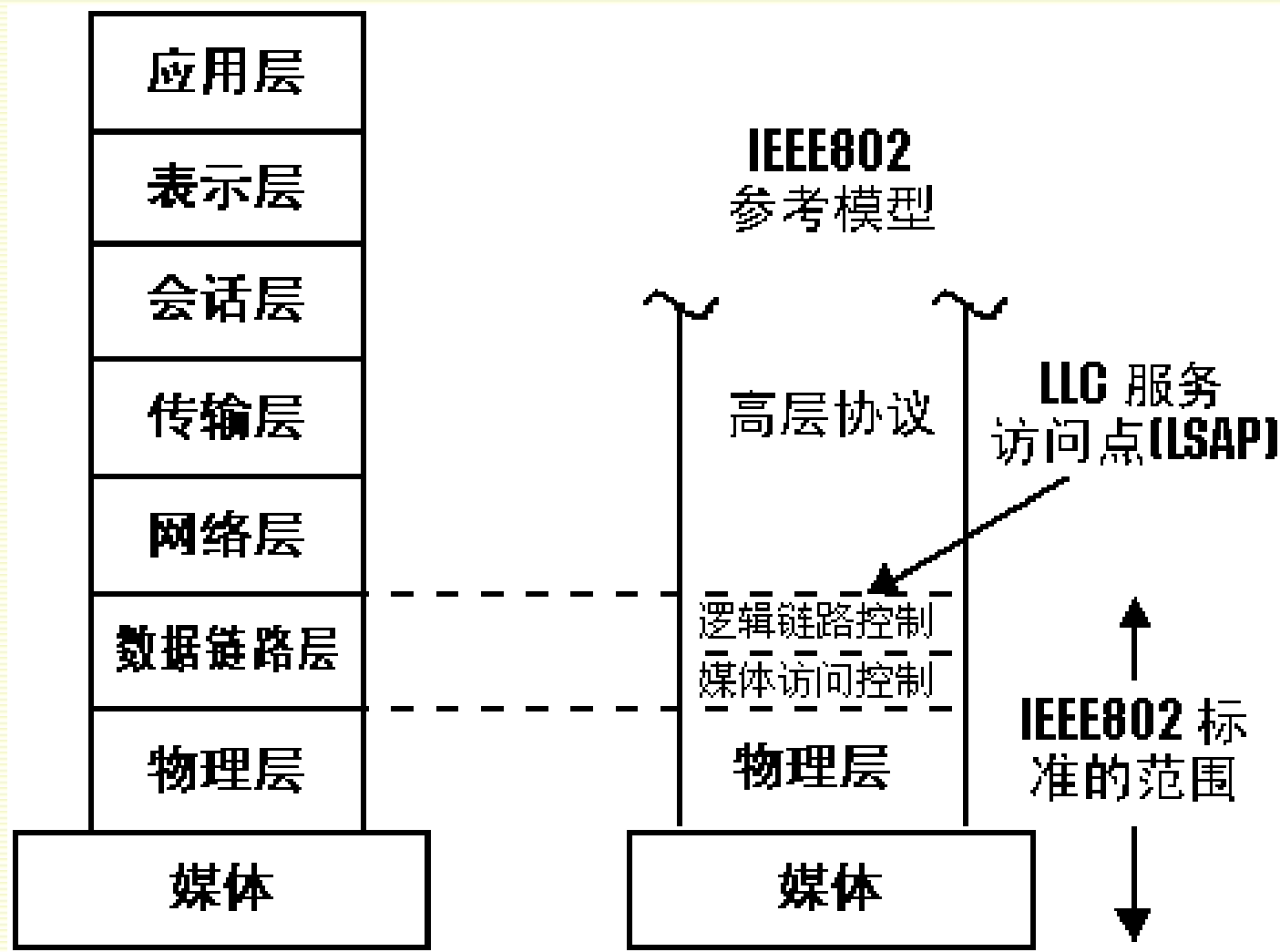


OSI模型数据传输示例

实际数据传输路径



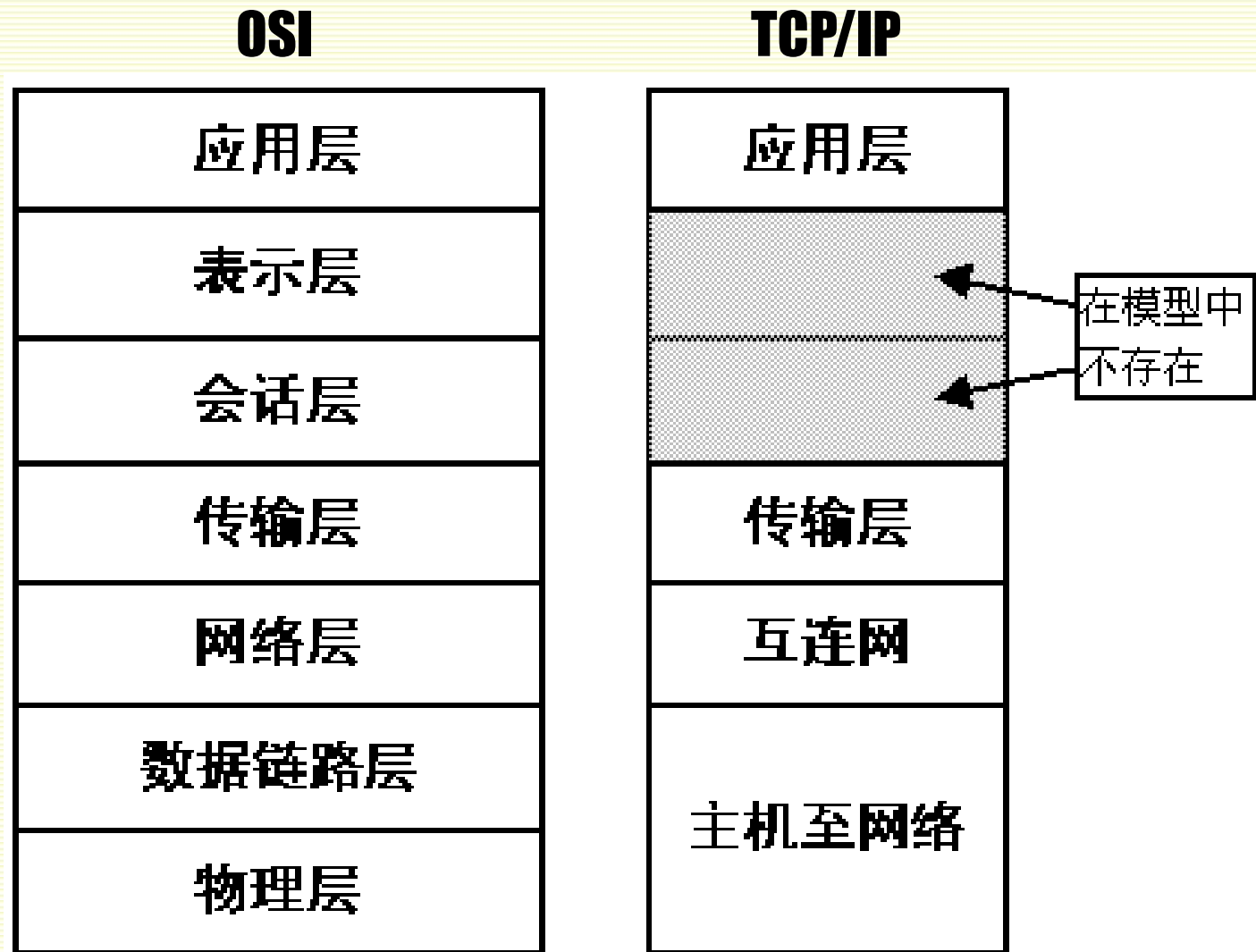
OSI模型与IEEE802



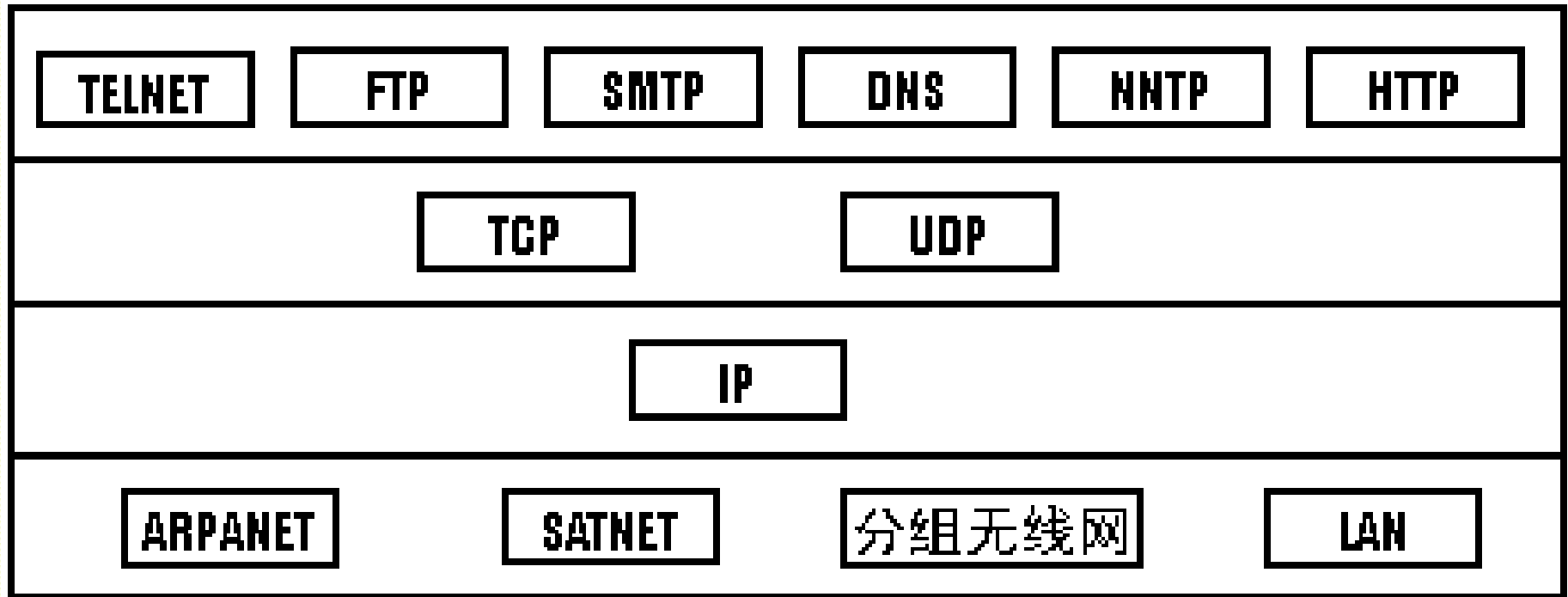
TCP/IP参考模型

- 互连网层：基于无连接互联网络层的分组交换网络
 - 主机可以把分组发往任何网络并使分组独立地传向目标
 - 接收顺序与发送顺序可能不同，高层须对其重新复序
 - 正式定义了分组格式和协议即IP协议
 - 主要要解决的问题：分组路由和避免阻塞
- 传输层：使源端和目标端主机上对等实体进行会话
 - 传输控制协议：Transmission Control Protocol
 - 用户数据报协议：User Datagram Protocol
- 应用层：包括所有高层协议。
 - 虚拟主机协议(Telnet),文件传输协议(Ftp)和电子邮件(SMTP), 域名系统DNS、网络新闻NNTP、超文本HTTP
- 主机至网络层：未定义

TCP/IP参考模型图示



TCP/IP参考模型_{协议}



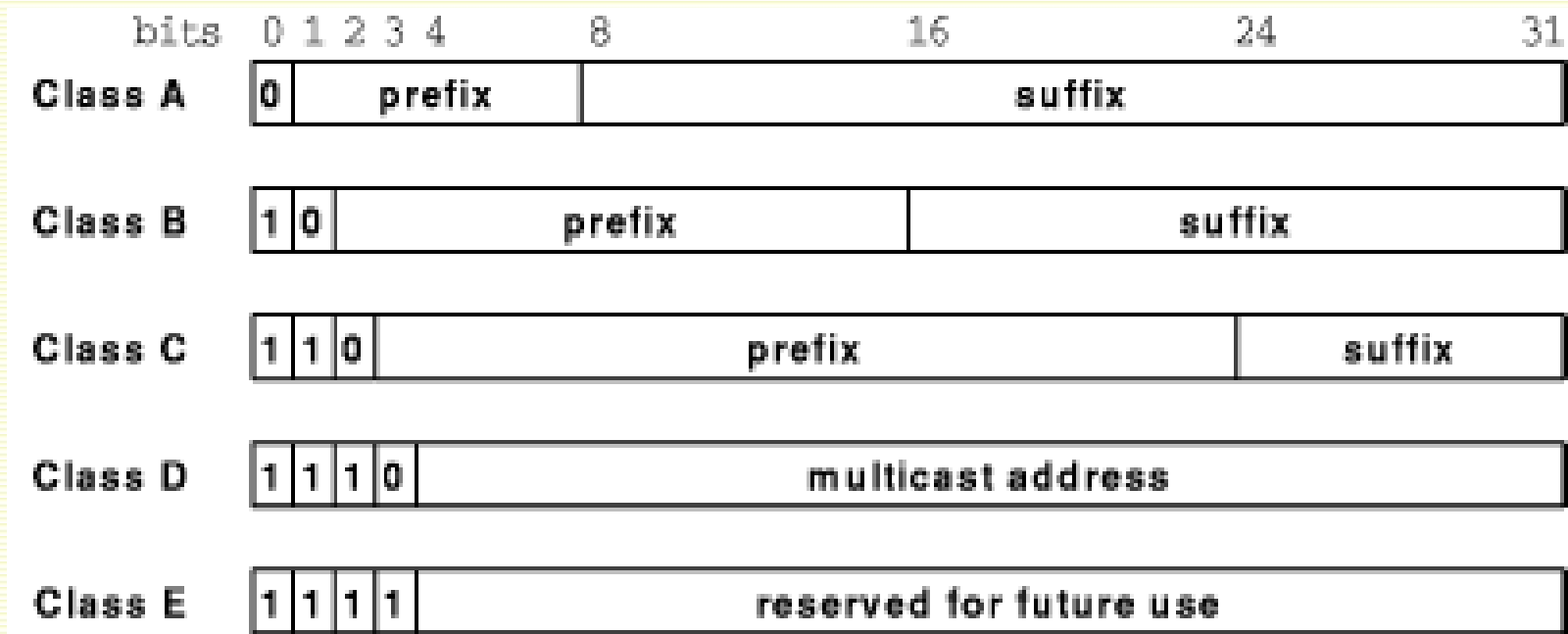
TCP/IP中协议与网络

OSI与TCP/IP参考模型比较

- OSI参考模型三个主要概念：服务、接口、协议
 - 每一层为上一层提供服务，服务定义该层做什么
 - 接口告诉上层如何访问它，定义参数、预期结果
 - 同层使用对等协议处理内部事务
- TCP/IP参考协议无明确的服务、接口、协议
- 协议隐藏性：OSI先模型后协议定义，TCP/IP先协议后模型
- 层次：OSI会话层和表示层在TCP/IP中无，实际无必要
- 面向连接和无连接通信
- OSI缺点：复杂、实现效率低，会话层和表示层几乎未用，而数据链路层太多功能，寻址、流量控制和出错控制重复出现
- TCP/IP缺点：无明确的服务、接口、协议，不通用，主机网络层并非真正的层，不区分物理层和数据链路层

3.3 Internet技术及应用

- IP地址是一个抽象的地址
- IP地址是一个层次结构的32位地址
 - A、B、C类地址是主机地址，包括用于路由器
 - D类用于多路广播



3.3.1 TELNET

- ❑ Telnet bbs.whnet.edu.cn 80
- ❑ telnet bbs.whnet.edu.cn

3.3.2 FTP协议

- 在Server与Client之间传输文件

- 两个通道,TCP连接

 - 一个用于传输控制命令

 - 一个用于传输文件内容

- 主要命令:

ABOR, ACCT, ALLO, APPE, CDUP, CWD, DELE,
HELP, LIST, MDTM, MKD, MODE, NLST, NOOP,
PASS, PASV, PORT, PWD, QUIT, REIN, REST,
RETR, RMD, RNFR, RNTD, SITE, SIZE, SMNT,
STAT, STOR, STOU, STRU, SYST, TYPE, USER,
XCUP, XCWD, XMKD, XPWD, XRMD, OPTS

HTTP请求

- 例如：要在新浪新闻服务器取得一个网页053912484378.shtml, 客户端的浏览器向服务器发出如下请求：

```
GET /c/2007-03-11/053912484378.shtml HTTP/1.1
HOST: news.sina.com.cn
Accept: */*
User-Agent: HTTPGet/1.00
Pragma: no-cache
Cache-Control: no-cache
Connection: close
```

HTTP响应

□ 服务器响应的头部如下:

HTTP/1.0 200 OK

Date: Sun, 11 Mar 2007 05:35:02 GMT

Server: Apache/2.0.58 (Unix)

Last-Modified: Sun, 11 Mar 2007 05:03:24 GMT

ETag: "85672a-aec0-93899f00"

Accept-Ranges: bytes

X-Powered-By: mod_xlayout_jh/0.0.1vhs.markII.remix

Cache-Control: max-age=120

Expires: Sub, 11 Mar 2007 05:37:02 GMT

Vary: Accept-Encoding

Content-Type: text/html

X-Cache: HIT from xa66-59.sina.com.cn

Connection: Close

...以下是网页的正文, 可以通过查看网页源代码方式看到

HTML协议

- HTML协议是关于WWW页面文件的脚本的协议,就像一段程序,它告诉浏览器如何解释和显示文件
- 一个简单的HTML协议的文件

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>An Example</TITLE>

</HEAD>

<BODY>

Hello !

</BODY>

</HTML>

动态网页

- 动态网页通过两组主要的方法预以实现
 - 服务器端技术实现
 - ◆ CGI
 - ◆ ASP, PHP, Perl等
 - ◆ Java Servlet
 - 客户端技术实现
 - ◆ DHTML, 动态HTML
 - ◆ 嵌入的JavaScript
 - ◆ JScript, VBScript, OCX控件, COM组件
 - ◆ Java Applet

协议的扩展

- HTML协议的扩展
 - XML
 - SGML
- HTTP协议的扩展
 - https安全扩展

3.3.4 SMTP协议与POP3协议

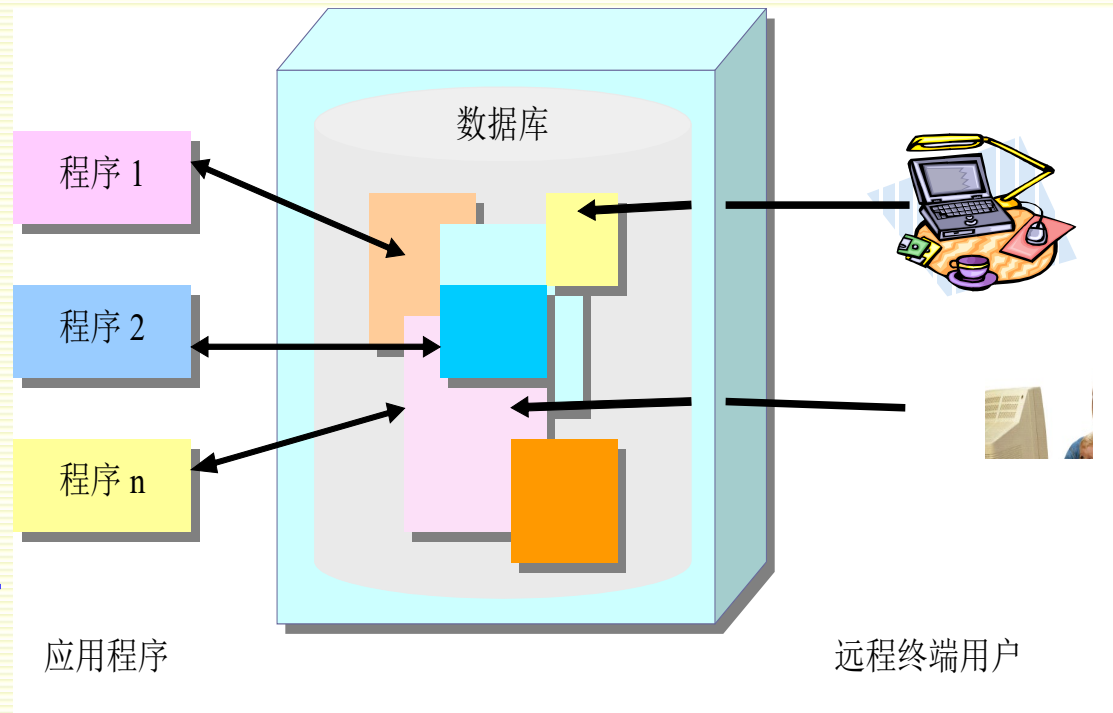
- SMTP协议POP3协议均与HTTP协议有些类似
- SMTP是邮件发送协议
- POP3是邮件接收协议

3.4 数据库及数据仓库技术

- 数据库技术的产生与发展
- 数据库的基本理论
- 面向对象数据库
- 数据仓库
- 数据库技术与电子商务

3.4.1 数据库技术的产生与发展

- ❑ 手工管理阶段(20世纪50年代中期以前, 计算机主要用于科学计算)
- ❑ 文件系统阶段(外存储设备大容量化和专门的数据管理软件)
- ❑ 数据库系统阶段
 - 数据结构化
 - 数据共享
 - 减少数据冗余
 - 较高数据独立性



3.4.2 数据库的基本理论

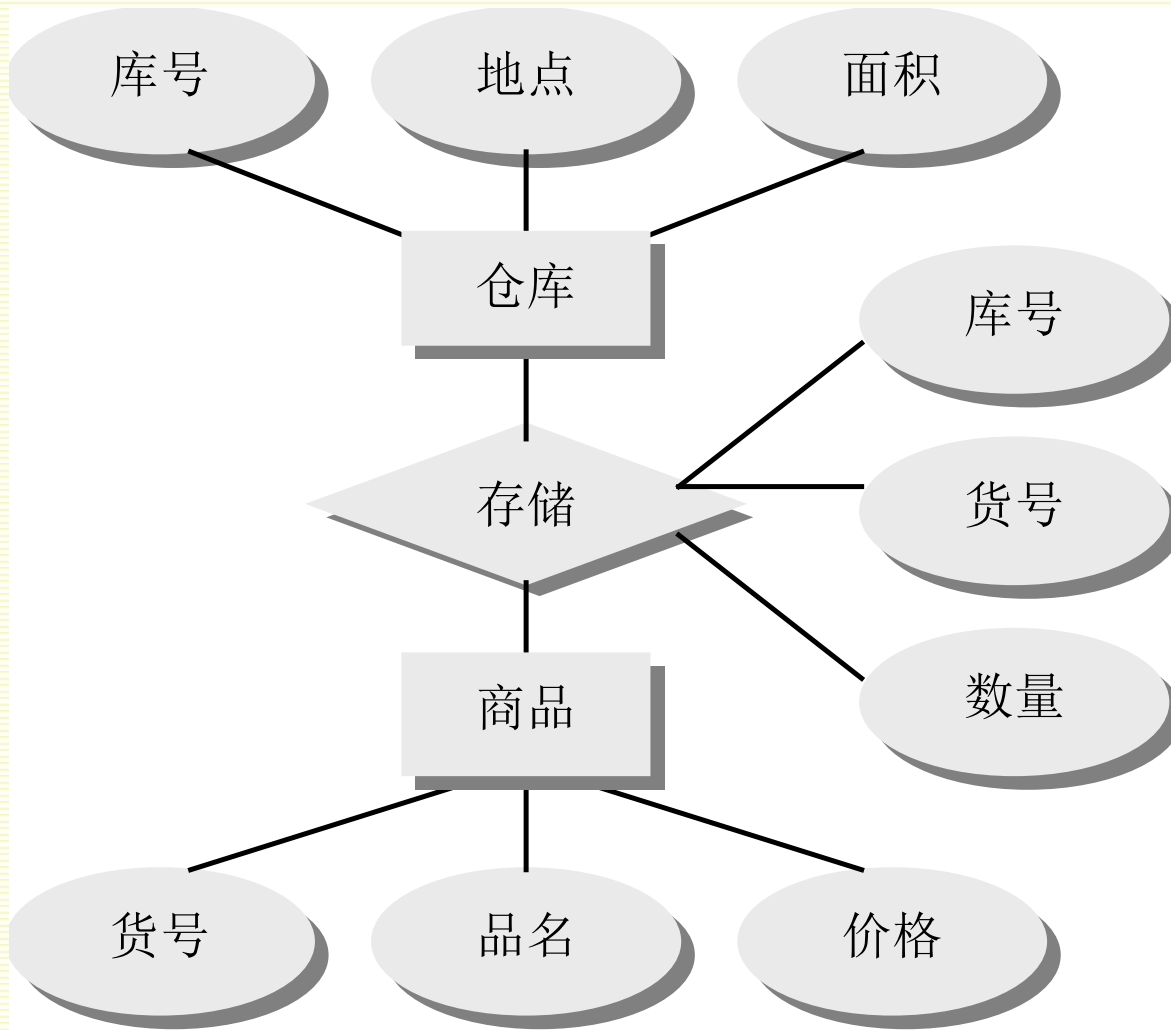
□ 数据模型

- 数据模型是描述一个企业中的数据、数据之间的关系，以及对数据约束的一组完整的概念。

□ 数据模型的种类

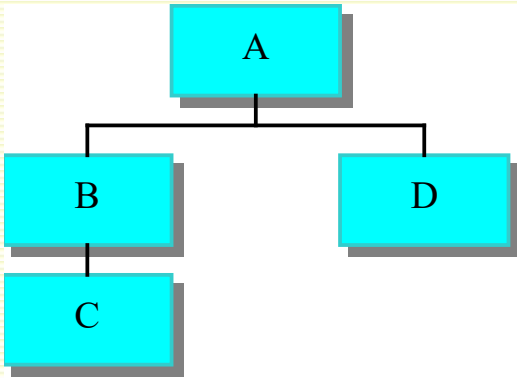
- 数据模型的种类很多，大体上可分为两种类型。一种是独立于计算机系统的数据模型，即概念模型，另一种则是涉及到计算机系统和数据库管理系统的数据模型。

概念模型与E-R方法

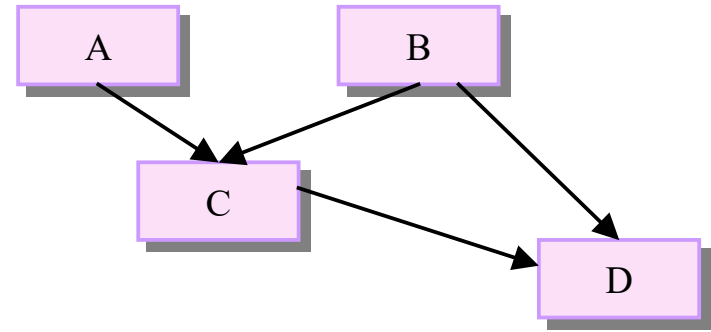


主要数据模型

- ① 层次模型。② 网络模型。③ 关系模型。④ 面向对象模型。



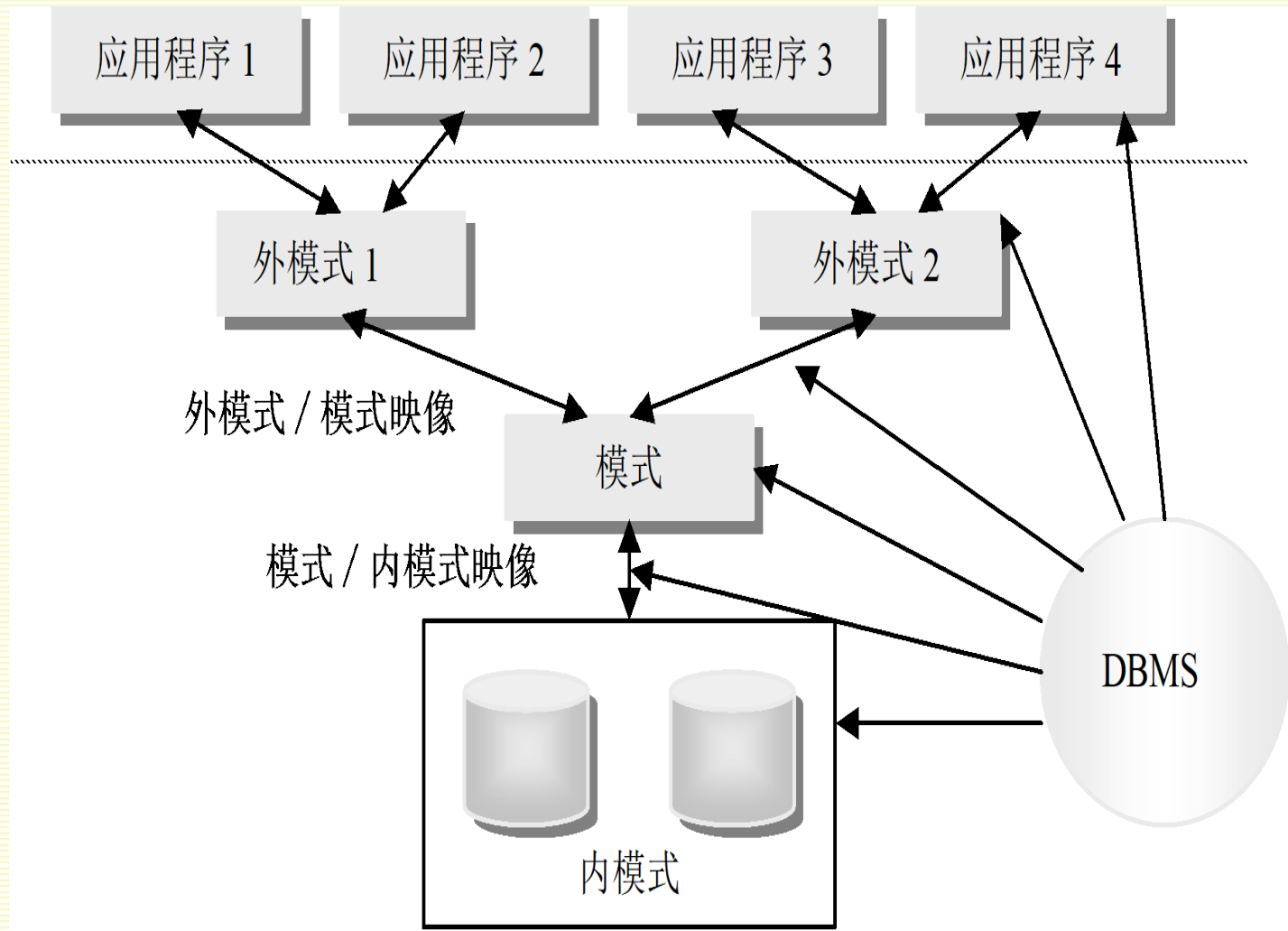
层次模型



网状模型

数据库系统的三级模式结构

- 用户模式
- 外模式
- 内模式
- 二级映像



数据库管理系统

- ❑ 数据库的定义功能
- ❑ 数据库的操纵功能
- ❑ 数据库的保护和控制功能
- ❑ 安全性控制。
- ❑ 完整性控制。
- ❑ 并发控制。
- ❑ 恢复控制。
- ❑ 用户可访问的数据字典。
- ❑ 数据库的维护功能

关系数据库

□ 基本概念

- 数据结构

- 关系操作

- 关系完整性

□ 实体完整性是保证数据库中记录的唯一性,即每个记录的主键不能为空值也不能与其他记录主键相同。

□ 参照完整性是保证表与表之间语意上的完整性,即当一个表引用在另一个表中定义的实体时,要保证这个实体的有效性。

□ 用户自定义完整性,是用户自行定义的。

结构化查询语言SQL

- 结构化查询语言(Structured Query Language, SQL)的理论是1974年由Boyce和Chamberlain提出的,并于1975年至1979年在IBM公司的System R上实现。

SQL语言的特点

- ❑ SQL是一种一体化的语言，它包括了数据定义、数据查询、数据操纵和数据控制等功能，可以完成数据库活动中的全部工作。
- ❑ SQL语言是一种高度非过程化的语言，用户只需提出“做什么”，而不必指明“怎么做”，SQL语言就可以将要求交给系统，由系统自动完成全部工作。
- ❑ SQL语言是一种使用起来非常灵活的语言，用一种语法结构提供两种使用方式：一种是联机交互使用，另一种是嵌入某种高级程序设计语言中。
- ❑ SQL语言的命令简洁，易学易用。
- ❑ SQL语言支持数据库的三层模式结构

SQL语言的功能

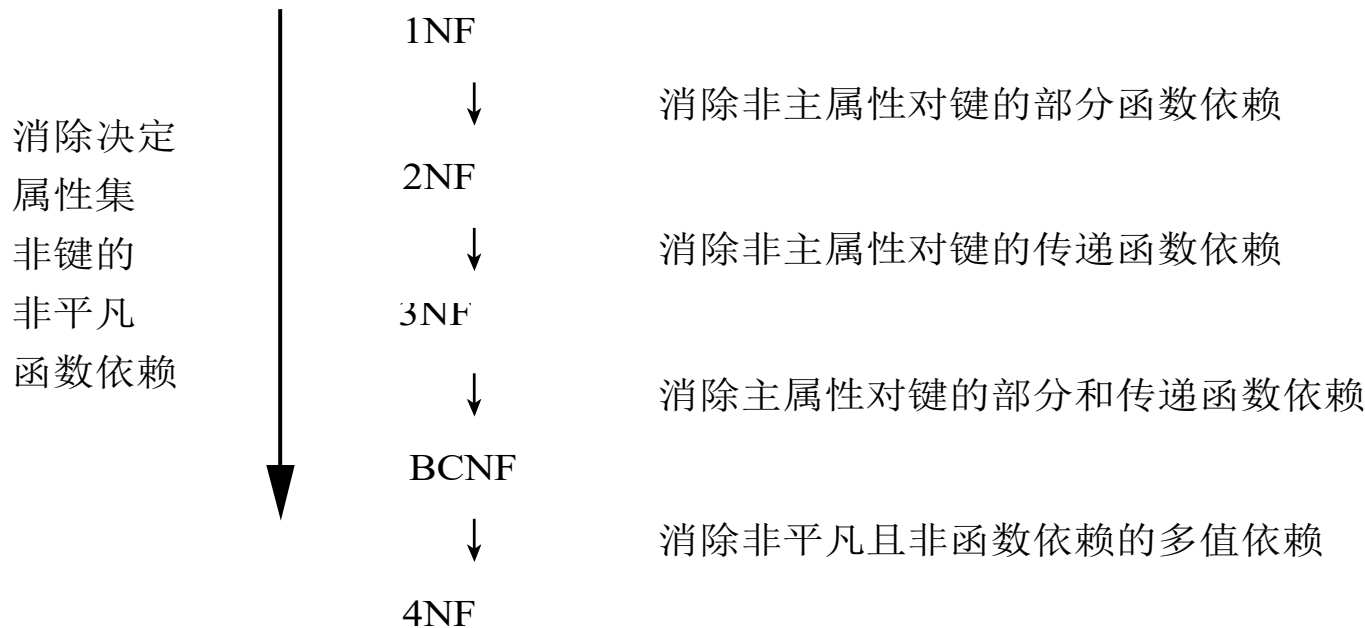
- ❑ 数据定义，如CREATE TABLE（创建表）；
- ❑ 数据操纵，即对数据的增、删、改和查询操作，如SELETE(查询数据)、INSERT(插入记录)、DELETE(删除记录)、UPDATE(修改记录)等；
- ❑ 数据库控制，即控制用户对数据库的访问权限，如GRANT(授予权力)、REVOKE(取消权力)等；
- ❑ 事务控制，即控制数据库系统事务的运行，如COMMIT(事务提交)、ROLLBACK(事务撤销)等。

关系数据库的规范化理论

- 规范化的目的可以概括为以下几点。
 - 保证库中每一个分量都不可再分；
 - 消除冗余存储，简化检索操作；
 - 消除插入异常和删除异常。
 - 数据依赖
 - 函数依赖
 - 多值依赖

范式

- 根据关系模式满足的不同性质和规范化的程度，把关系模式分为第一范式、第二范式、第三范式、BC范式和第四范式等



数据库系统的建设

□ 应用系统的开发

■ 开发方法

■ ① 结构化生命周期法。

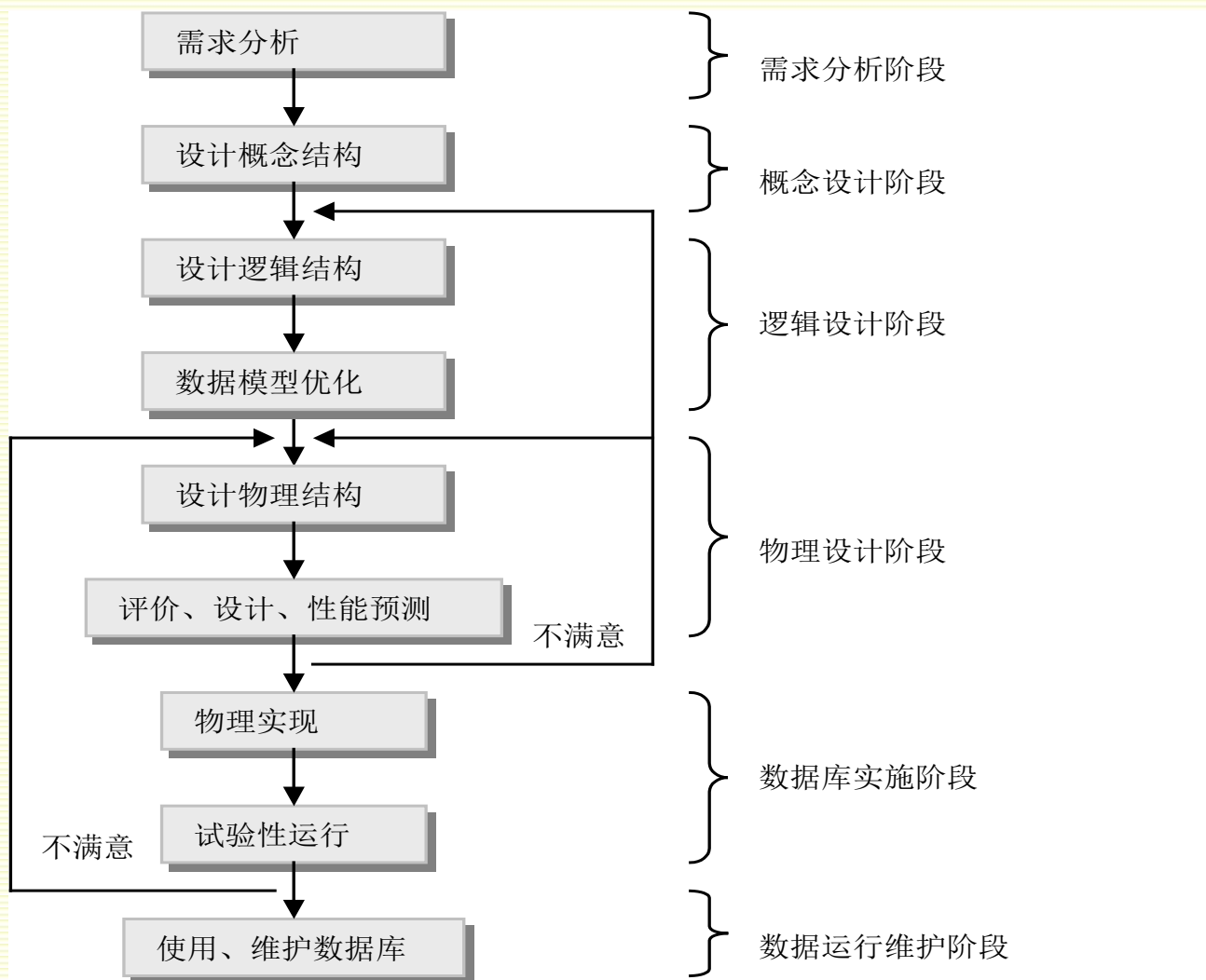
■ ② 快速原型法。

■ ③ 面向对象方法。

■ 开发工具

□ 数据库设计

数据库的设计过程



3.4.3 面向对象数据库

- 建立在纯粹面向对象数据库管理系统(OODBMS)上
- 对传统的关系数据库加以扩展
 - 实体完整性是保证数据库中记录的惟一性，即每个记录的主键不能为空值也不能与其他记录的主键相同。
 - 参照完整性是保证表与表之间语意上的完整性，即当一个表引用在另一个表中定义的实体时，要保证这个实体的有效性。
 - 用户自定义完整性，是用户自行定义的。

面向对象的技术基础

□ 面向对象技术的基本概念

- 对象
- 类和实例
- 消息
- 继承

□ 消息分类

- 按消息的功能分类
 - ◆ 询问对象的状态
 - ◆ 请求改变对象的状态
 - ◆ 请求改变系统的状态
- 按消息的使用权限分类
 - ◆ 私有消息
 - ◆ 公有消息

面向对象技术的特征

□ 面向对象的方法具有以下优点。

- 模块性
- 封装功能
- 代码共享
- 灵活性
- 易维护性
- 增量型设计
- 局部存储与分布处理

面向对象数据库系统的基本特征

□ 必备的特性

- 是面向对象数据库系统所必须满足的特征。
- 设计事务处理和版本。

□ 开放的可选特征

- 是设计人员可以选择的特征。它们是程序设计范型、表示系统、类型系统及单一性。

3.4.4 数据仓库

- ❑ 历史数据量很大。
- ❑ 辅助决策信息涉及许多部门的数据，而不同系统的数据难以集成。
- ❑ 由于访问数据的能力不足，所以它对海量数据的访问性能明显下降。
- ❑ 数据仓库的定义
 - 数据仓库技术用于数据的存储和组织；
 - 联机分析技术(On-Line Analytical Processing, OLAP)集中于数据的分析；
 - 数据挖掘技术(Data Mining, DM)致力于知识的自动发现。

数据仓库的结构

- 数据仓库的逻辑结构和物理结构
- 数据仓库系统
 - 源数据
 - 仓库管理
 - 分析工具
- 数据仓库应用的C/S结构形式

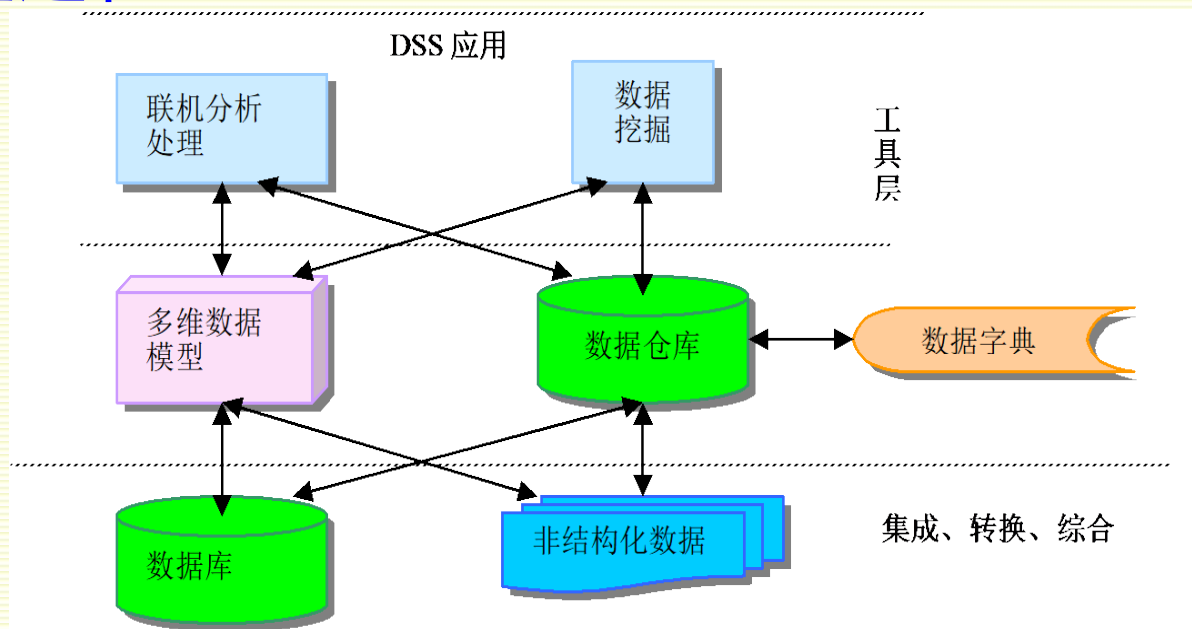
数据仓库的关键技术

- 数据的抽取
- 数据存储和管理
 - 对大量数据的存储和管理
 - 并行处理
 - 决策支持查询的优化
 - 支持多维分析的查询模式
- 数据的表现
 - 联机分析处理技术
 - 数据挖掘技术

数据仓库的开发

□ 数据仓库的处理过程

- 即数据准备
- 数据展现
- 过程管理



□ 开发数据仓库的流框

- 收集、存储和组织
- 数据分析和知识挖掘
- 决策支持

数据仓库与数据挖掘技术

□ 数据仓库技术

支持管理决策过程的、面向主体的、集成的、随时时间变化的、但信息本身相对稳定的数据集合。

□ 数据挖掘技术

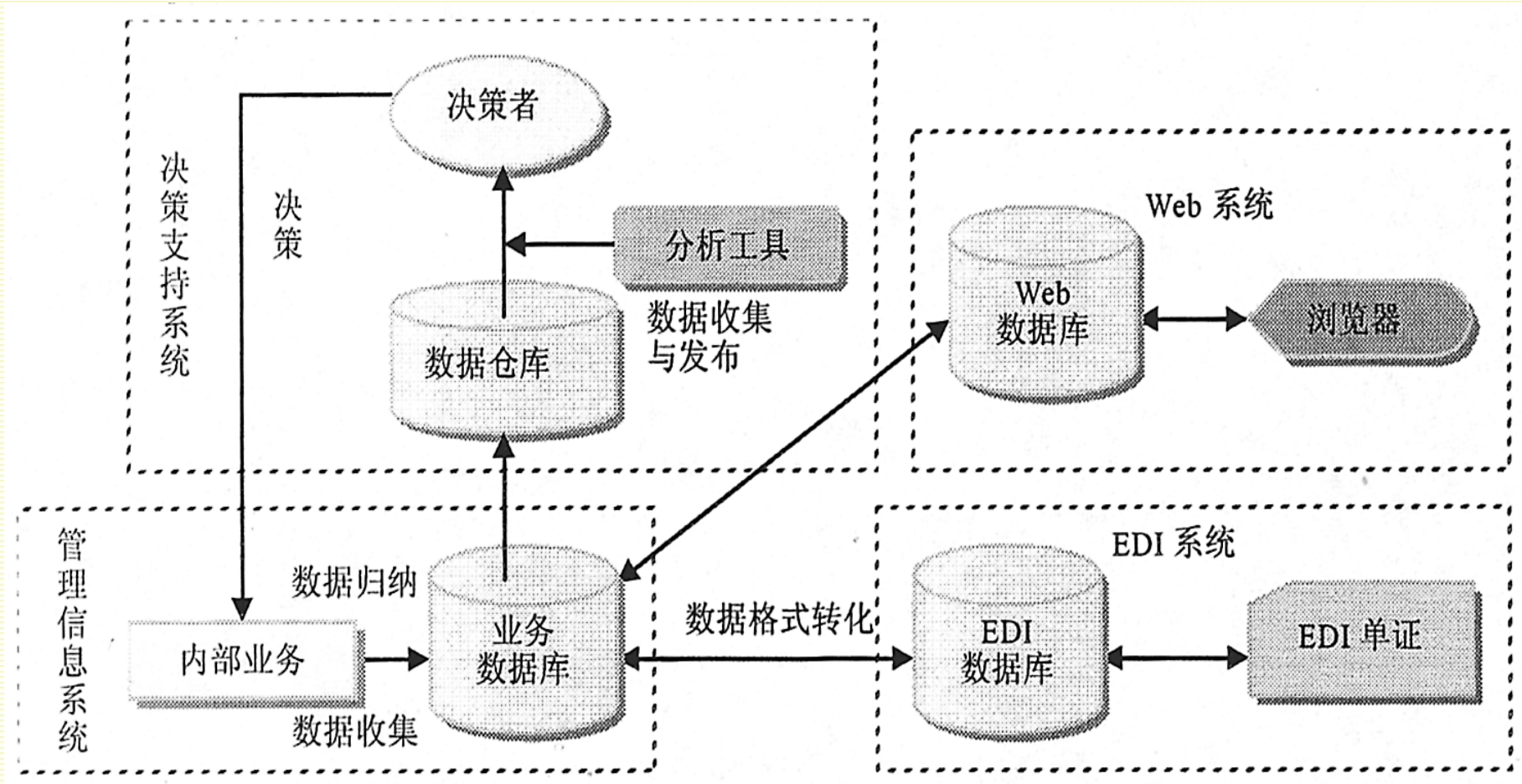
数据挖掘的基本思想是从数据中抽取有价值的信息，其目的是帮助决策者寻找数据间潜在的关联，发现被忽略的要素，而这些信息对预测趋势和决策行为也许是十分有用的。

□ 数据仓库技术与数据挖掘技术的关系

数据仓库是有效进行数据挖掘的基础

3.4.5 数据库技术与电子商务

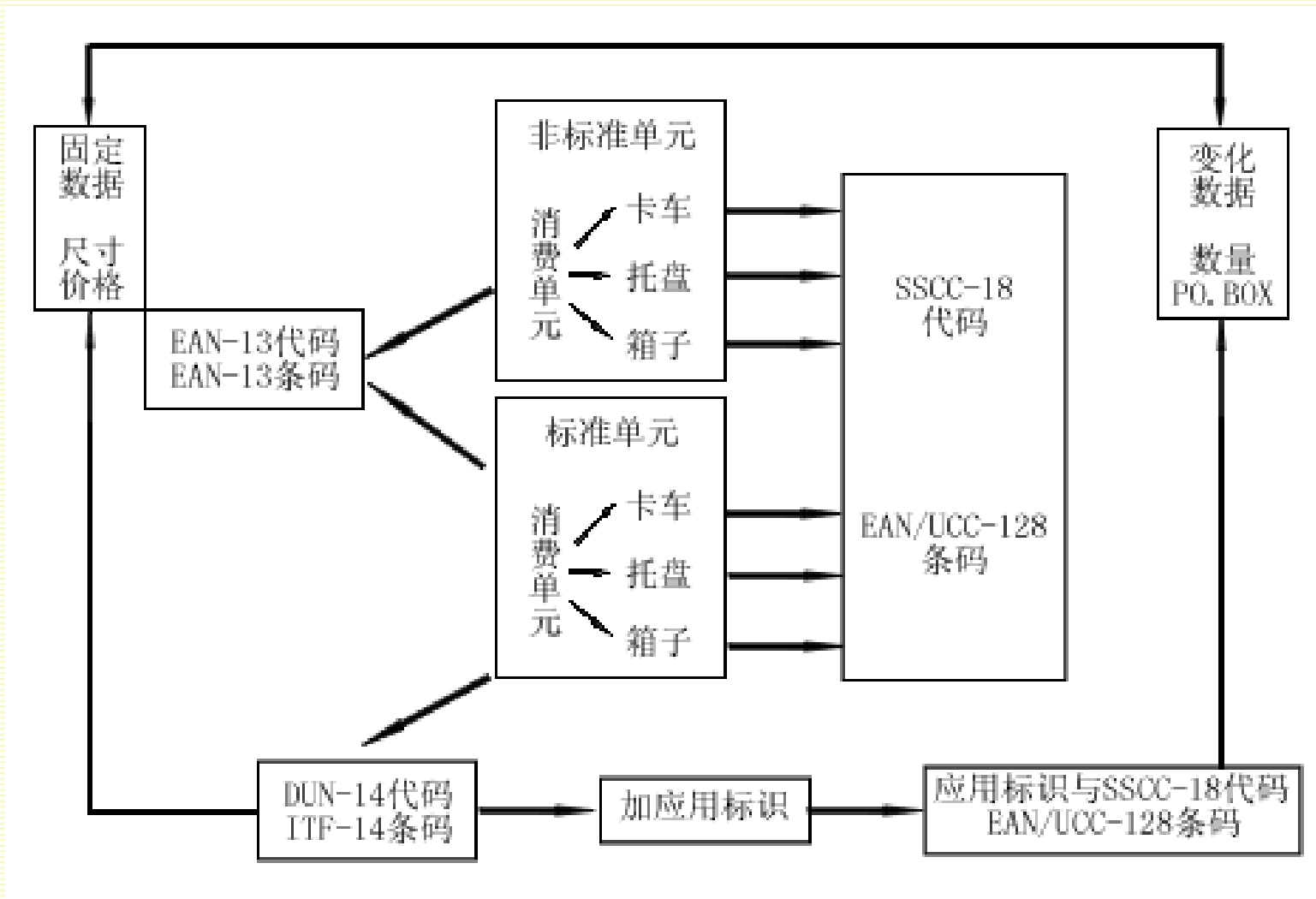
□ 电子商务中涉及的数据库技术



3.5 电子商务中的应用电子技术

- 条码技术
- 射频技术
- GIS技术
- GPS技术

3.5.1 条码技术应用模型



3.5.2 射频技术

- 射频(RF)技术的基本原理：电磁理论
- 射频标识系统的优点：不局限于视线，识别距离比光学系统远；射频识别卡具有读/写能力，可携带大量数据，难以伪造，且有智能。
- 应用场合：物料跟踪、运载工具和货架识别等要求非接触数据采集和交换的场合，对需要频繁改变数据内容的场合尤为适用。
- 便携式数据终端(PDT)
 - 把采集到的数据存储或传至一个管理信息系统。
 - 组成：扫描仪、体积小且功能完备的有存储功能的计算机、显示器和人工操作键盘。

3.5.3 GIS技术

- ❑ 地理信息系统(GIS):以地理空间数据为基础,采用地理模型分析方法,适时提供多种空间的动态的地理信息,以为地理研究和地理决策服务的计算机技术系统。
- ❑ 基本功能:将表格型数据转换为地理图形显示,然后对显示结果浏览、操作和分析。
- ❑ 显示范围:从洲际地区到非常详细的街区地图。
- ❑ 显示对象:人口、销售情况、运输线路及其他内容。

3.5.4 GPS技术及运用

- 全球定位系统(GPS):具有海、陆、空进行全方位实时三维导航与定位能力。
- 目前全球所建的三个GPS:
 - 美国国防部的GPS
 - 俄罗斯的GPS
 - 国际海事卫星组织的INMARST
- 全球卫星定位系统在物流领域的应用
 - 用于汽车自定位、跟踪调度
 - 用于铁路运输管理
 - 用于军事物流

美国国防部的GPS

- 特点：全天候、高精度、自动化、高效益等
- 应用：大地测量、工程测量、航空摄影测量、运载工具导航和管制、地壳运动监测、工程变形监测、资源勘测、地球动力学等。
- 组成
 - GPS工作卫星及其星座(空间部分)
 - 地面监控系统(地面控制部分)
 - 信号接受系统(用户设备)