

容。

5.3 系统集成

1、集成基础（掌握）

系统集成内容包括**技术环境的集成、数据环境的集成和应用程序的集成**。在技术上需要遵循的基本原则包括：**开放性、结构化、先进性和主流化**。**【口诀：结构要开放先进主流】**

(1) **开放性**。系统硬软件平台、通信接口、软件开发工具、网络结构的选择要遵循工业开放标准，这是关系到系统生命周期长短的重要问题。

(2) **结构化**。复杂系统设计的最基本方法依然是结构化系统分析方法。

(3) **先进性**。先进性有两层意义：目前先进性和未来先进性。

(4) **主流化**。系统构成的每一个产品应属于该产品发展的主流，有可靠的技术支持，有成熟的使用环境，并具有良好的升级发展势头。

2、网络集成（了解）

下面针对其中比较重要的几个方面进行说明。

(1) **传输子系统**。传输是网络的核心，是网络信息的“公路”和“血管”。常用的无线传输介质主要包括无线电波、微波、红外线等，常用的有线传输介质主要包括双绞线、同轴电缆、光纤等。

(2) **交换子系统**。网络交换可以分为局域网交换技术、城域网交换技术和广域网交换技术。

(3) **安全子系统**。网络安全主要关注的内容包括：使用防火墙技术，防止外部的侵犯；使用数据加密技术，防止任何人从通信信道窃取信息；访问控制，主要是通过设置口令、密码和访问权限保护网络资源。

(4) **网管子系统**。关键的任务便是保证网络的良好运行。由于网络规模的扩大，通常会出现网络“瓶颈”问题，使系统的速度变慢。网管的职责便是找出瓶颈并解决它。

(5) **服务器子系统**。服务器是网络中的关键设备。服务器的作用就是向工作站提供处理器内存、磁盘、打印机、软件数据等资源和服务，并负责协调管理这些资源。

(6) **网络操作系统**。网络操作系统的主要任务是调度和管理网络资源，并为网络用户提供统一、透明使用网络资源的手段。

(7) **服务子系统**。网络服务是网络应用最核心的问题。网络服务主要包括互联网服务、多媒体信息检索、信息点播、信息广播、远程计算和事务处理以及其他信息服务等。

3、数据集成（了解）

数据集成处理的主要对象是系统中各种**异构数据库中的数据**。**数据仓库技术是数据集成的关键**。

1. 数据集成层次

数据集成可以分为**基本数据集成、多级视图集成、模式集成和多粒度数据集成**（数据综合，提取主要特征，最难处理）四个层次。

2. 异构数据集成

数据集成的目的是为应用提供统一的访问支持，因此集成后的数据必须保证一定的完整性，包括数据完整性和约束完整性。

(1) 异构数据集成的方法：异构数据集成方法归纳起来主要有两种，**分别是过程式方法（点对点）和声明式方法（通过合适的语言对数据建模）**。还有一种是**中间件集成异构数据库**，提供统一的数据模式和数据访问通用接口。

(2) 开放数据库互联标准：实现异构数据源的数据集成，首先要解决的问题是原始数据的提取。**从异构数据库中提取数据大多采用开放式数据库互联(ODBC)**，ODBC 是一种用来在数据库系统之间存取数据的标准应用程序接口，目前流行的数据库管理系统都提供了相应的 ODBC