

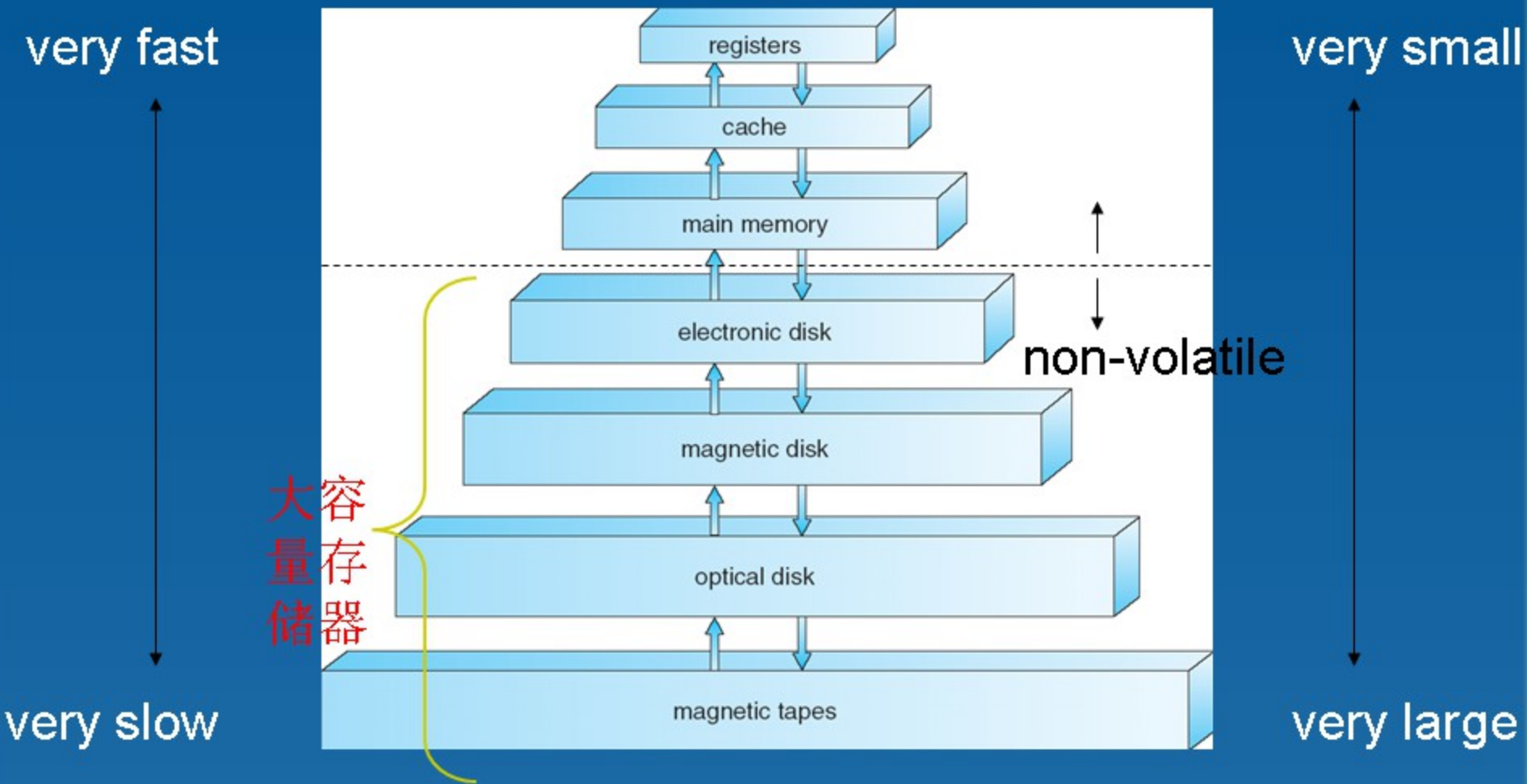


大容量存储器 结构

本章内容

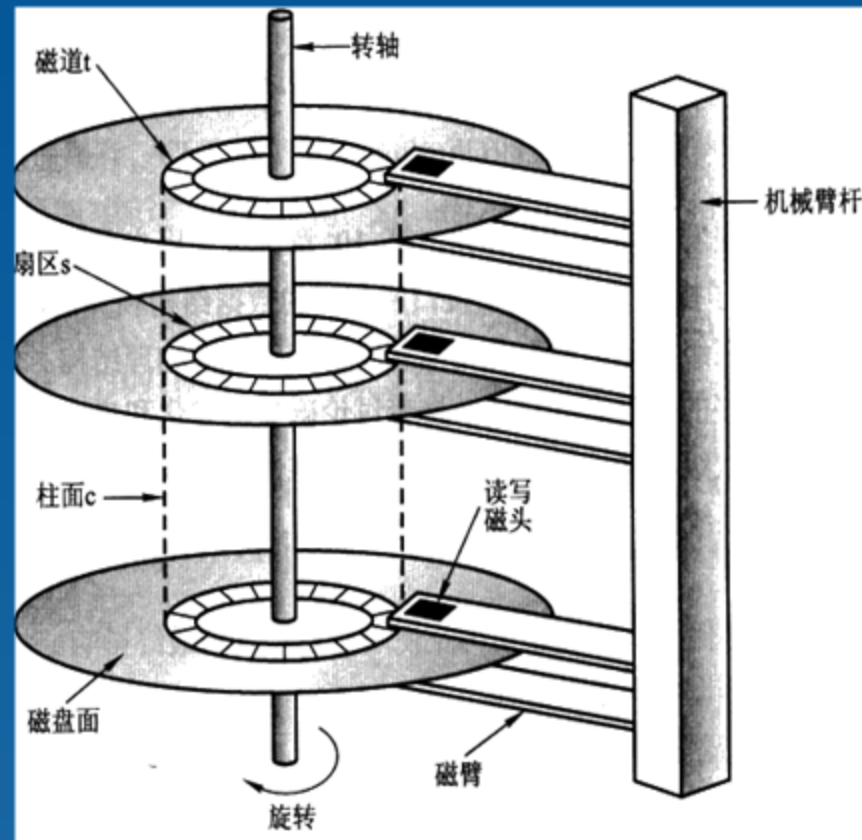
- ◆大容量存储器结构：磁盘结构，传输时间，寻道时间，延迟时间，主机附属存储，网络附属存储NAS，存储区域网络SAN。
- ◆磁盘调度：调度时机，FCFS算法，SSTF算法，SCAN算法，C-SCAN算法，LOOK算法，C-LOOK算法。
- ◆磁盘管理：磁盘格式化，主引导块MBR。
- ◆交换空间管理。
- ◆RAID结构。

Hierarchical Storage Architecture



磁盘结构

- ◆ 磁盘设备是以一种逻辑块的一维大数组的形式编址的，这里的逻辑块是传输的最小单位。
- ◆ 逻辑块的一维数组映射到磁盘上一些相连的扇区。
 - ┆ 0扇区是最外边柱面的第一个磁道的第一个扇区。
 - ┆ 数据首先都映射到一个磁道，其余的数据映射到同一柱面的其他磁道，然后按照从外向里的顺序映射到其余的柱面。



数据计算

- ◆ 7200(转 / 每分钟)的硬盘, 每旋转一周所需时间为 60×1000 (毫秒) $\div 7200 = 8.33$ 毫秒, 则平均旋转延迟时间为 $8.33 \div 2 = 4.17$ 毫秒(平均情况下, 需要旋转半圈)。
- ◆ 48倍速的光驱CD-ROM, 传输速率为 $48 \times 150\text{KB/s} = 7500\text{KB/s}$
- ◆ DVD-ROM光驱, 1倍速传输速率为 1358KB/s , 相当于9倍速CD

Disk Attachment

◆ Disks may be attached one of two ways:

1. Host attached via an I/O port
2. Network attached via a network connection

◆ 当前三种方式:

- ! **DAS** (Direct(Host-) Attached Storage)
- ! **NAS** (Network Attached Storage 网络附加存储)
- ! **SAN** (Storage-Area Network 存储区域网)

◆ 新的存储动向: **存储网格** (HP)

◆ Virtual Storage 虚拟存储: 虚拟存储实际上是逻辑存储, 是一种智能、有效地管理存储数据的方式。虚拟存储克服了物理存储的局限, 因为它可以把物理设备变成完全不同的逻辑镜像, 呈现给客户, 既充分利用了物理设备的优势, 如高性能、高可用, 又打破了物理设备本身不可克服的局限性。

◆ 虚拟存储使主机操作系统看到的存储与实际物理存储分开

Fig Network-Attached Storage

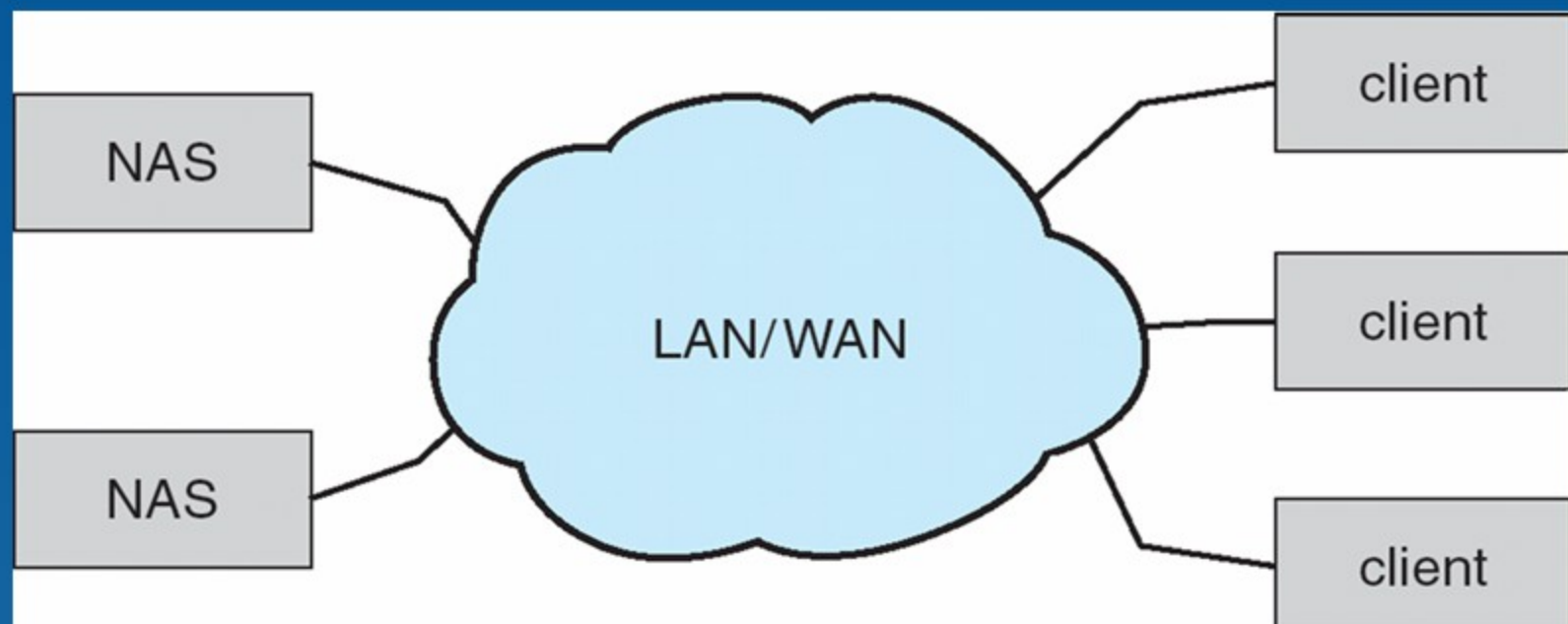
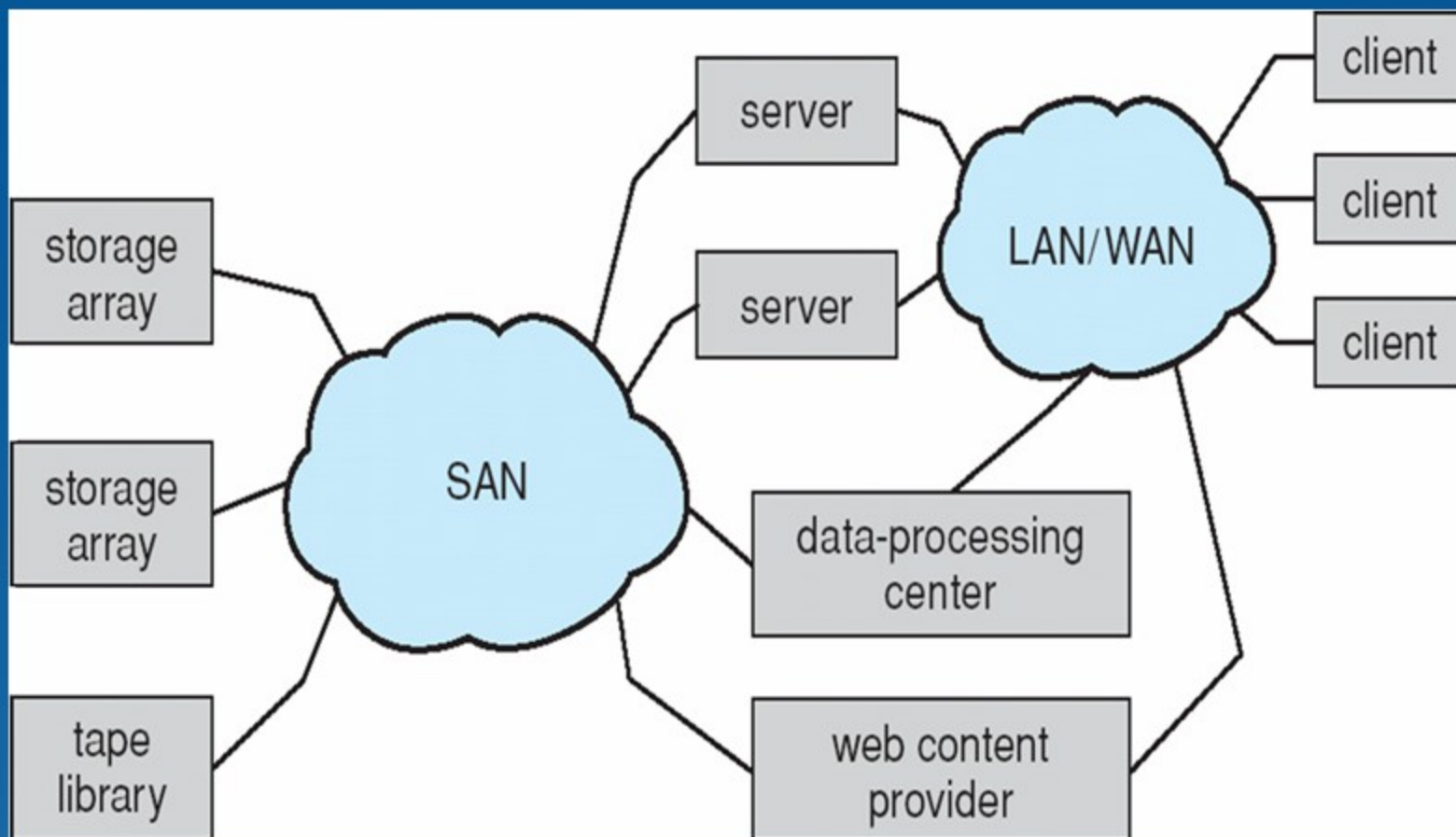


Fig Storage-Area Network





End