

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

《操作系统原理》

第2章 操作系统逻辑结构


教师：苏曙光


华中科技大学软件学院

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

第2章 操作系统逻辑结构

 2-1操作系统的逻辑结构

 2-2 CPU的态

 2-3中断机制

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

《操作系统原理》

2.1 操作系统的逻辑结构

教师：苏曙光

华中科技大学软件学院

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

操作系统的逻辑结构

逻辑结构

■ OS的设计和实现思路

逻辑结构的种类

- 1.整体式结构
- 2.层次式结构
- 3.微内核结构（客户/服务器结构，Client / Server）

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

1.整体式结构



以模块为基本单位构建

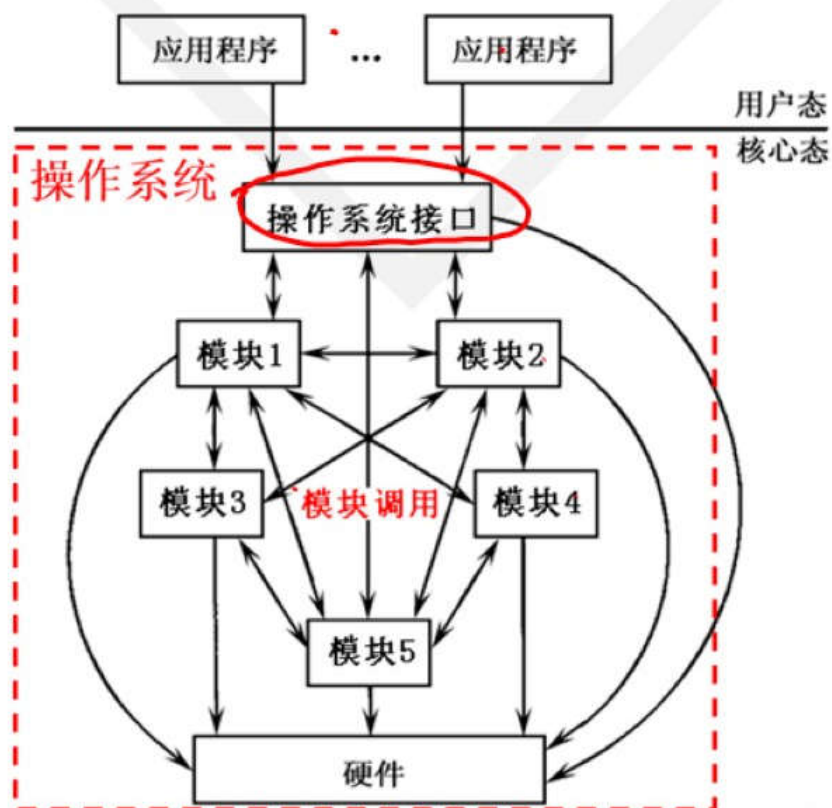
```
// 构造
public:
    CVehicleSampleLabelDlg(CWnd* pParent = NULL);    // 标准构造函数
    void InitMyBrandTree();
    void ExpandMyTree(HTREEITEM hItem);
    void readPath(CString src_path, std::vector<CString> &vectorImageList);
    void ShowMatImageInControl(cv::Mat& matImage, UINT nControlID);
    void ToImageInnerPoint(int X0, int Y0, int X1, int Y1);
    void DrawRectangle(HWND m_HWnd, int x1, int y1, int x2, int y2);
    void EnableVehicleROI(BOOL bEnable);
    void ClearVehicleROI();
    void EnableVehicleDetail(BOOL bEnable);
    void ClearVehicleDetail();
    void EnableVehicleClass(BOOL bEnable);
    void ClearVehicleClass();
    void EnableVehicleBrand(BOOL bEnable);
    void ClearVehicleBrand();
    void EnableVehicleColor(BOOL bEnable);
    void ClearVehicleColor();
```

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

1.整体式结构

以模块为基本单位构建



华中科技大学苏曙光老师《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

1.整体式结构

特点

- 模块设计、编码和调试独立
- 模块调用自由
- 模块通信多以全局变量形式完成

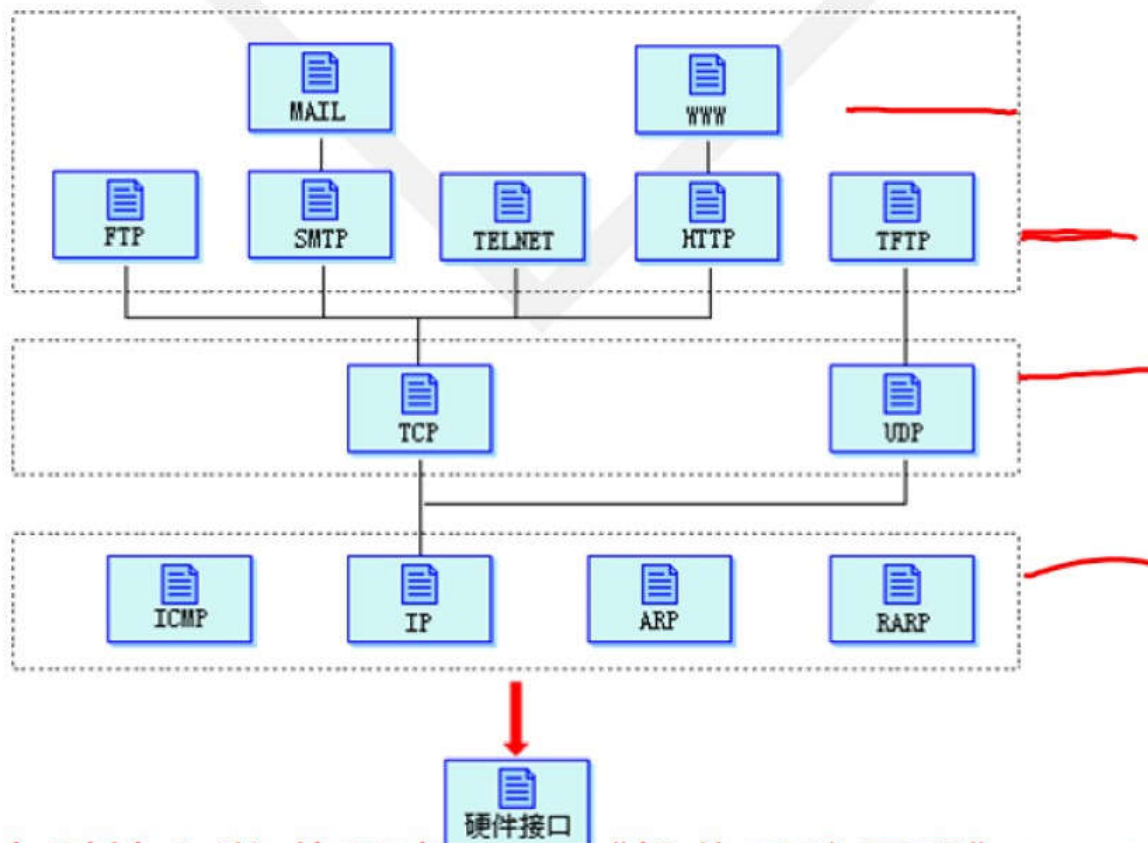
缺点

- 信息传递随意，维护和更新困难。

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

2.层次结构

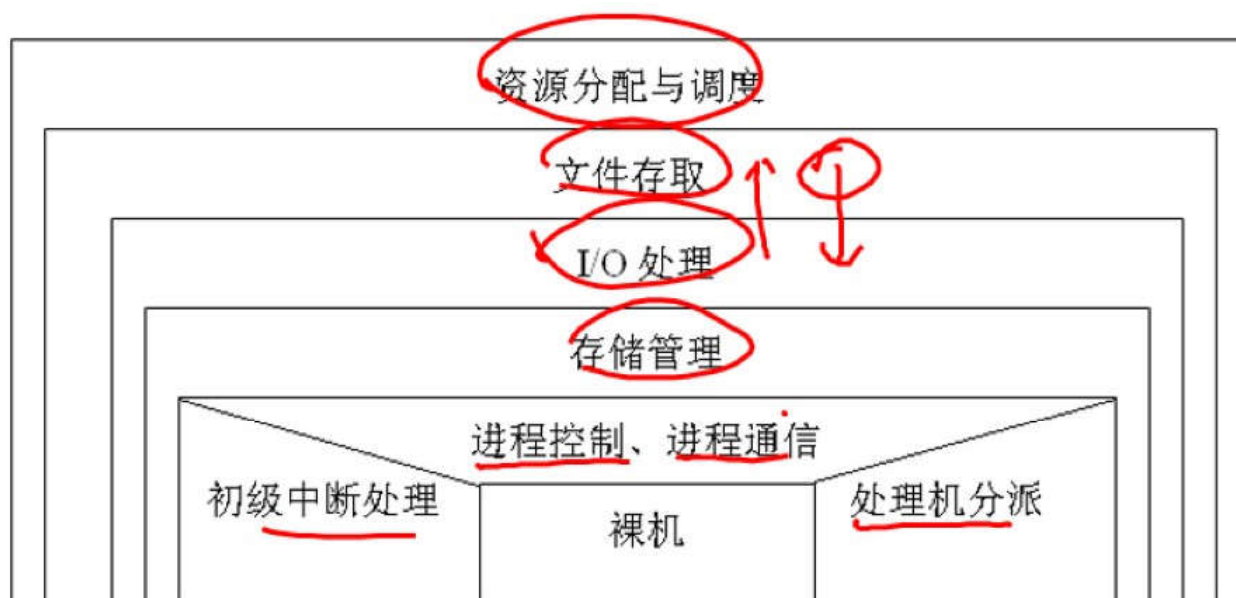
层次结构的软件例子：TCP/IP协议栈



华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

分层结构的操作系统



所有功能模块按照调用次序排成若干层；
相邻层间只有单向依赖或单向调用。

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

■ 分层原则

- 硬件相关——最底层 ✓
- 外部特性——最外层 ✓
- 中间层——调用次序或消息传递顺序
- 共性的服务——较低层
- 活跃功能——较低层

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

■ 层次结构的优点

- 结构清晰，避免循环调用。✓
- 整体问题局部化，系统的正确性容易保证。
- 有利于操作系统的维护、扩充、移植。

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

3. 微内核结构

■ 操作系统 = 微内核 + 核外服务器

■ 微内核 -

■ 足够小，提供OS最基本的核心功能和服务

- ① 实现与硬件紧密相关的处理
- ② 实现一些较基本的功能；
- ③ 负责客户和服务端间的通信。

■ 核外服务器：

■ 完成OS的绝大部分服务功能，等待应用程序提出请求。

■ 由若干服务器或进程共同构成

□ 例如：进程/线程服务器，虚存服务器，设备管理服务器等，
以进程形式运行在用户态。

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

Linux

- Linus Torvalds[芬兰.赫尔辛基大学],1990年
- 1994年3月，Linux1.0版正式发布www.kernel.org



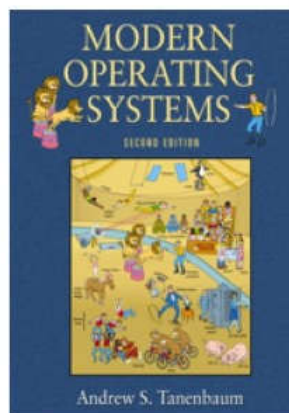
```
Hello everybody out there using minix-  
I'm doing a (free) operation system (just a hobby,  
won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones.
```

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

Minix OS

- Andrew S. Tanenbaum,加州伯克利大学博士，荷兰Vrije大学
- 1984发表, 微内核结构，约4000行代码
- www.minix3.org



华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址： www.icourses.cn， 主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

Usenet讨论组 Linux vs. Minix (1992年)



Torvalds / Linux

- Minix设计上有缺陷（缺少多线程）
- 内核本身不需要过度具备可移植性



Andrew / Minix

- Linux is obsolete
- 宏内核在整体设计上是有害的
- Linux is a giant step back into the 1970s
- Linux对Intel 80386架构的耦合度太高

◆ 参考网址：<http://www.oreilly.com/openbook/opensources/book/appa.html>

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有