## 会议主题：叶斌的个人会议室

会议号：466 073 7155

操作系统概论

流行操作系统：

Windows系列、Unix系列（IBM）、Linux系列（red hat Linux、Cent0S、Ubuntu）、嵌入式系列

引言

四大类资源：CPU-》处理机管理、Main Memory（主存）-》存储器管理、I/O 模块、信息文件

一、OS（Operating Systens）

1.定义

控制和管理计算机硬件和软件资源，合理的组织计算机工作流程以及方便用户的程序集合

（理解：必须从上到下管理流程，资源管理者拥有者、计算机工作流程的组织者、通过接口来给用户提供服务）

1.1 底层：计算机硬件

操作系统

系统程序（编译程序、汇编程序、编辑程序、数据库）

应用程序（）

1.2研究角度

>资源管理角度

>进程角度

>用户角度

>机器扩充角度-虚拟机

-虚拟机:经OS提供的资源管理功能和各种服务功能把裸机改造为功能更强使用更方便的机器

-多用户系统中，每一位用户都有一台处理机

1.3发展过程

-手工操作（1950s）运算速度慢、用机器语言编程，一旦运行独占资源，即单进程（纸带、卡片）

-批处理（1960s）把用户提交的作业分类，编为一个作业执行序列，由监督程序自动依次处理执行（提出了常驻监控程序）运行过程：I/O中断请求、启动I/O、I/O完成、结束中断、I/O中断请求、启动I/O...所以就造成外设浪费主机资源

-联机批处理：慢速I/O设备和主机直接相连。在中间加入磁带，即：输入机->磁带->主机（协调输入机和磁带的关系）->输出设备

-脱机批处理:管理做艺人的运行，完成作业自动过度，出现了覆盖等程序设计技术（引用微机,在输入和输出设备中间加，在微机和主机之间加一个高速磁带，可以加很多个微机）（思想：在多任务系统里，永程序模拟多个微机从而实现多任务新系统）

-

2.目标

>方便性

>有效性

>可扩充性

>开放性

多道程序系统（多道批处理系统）

>过程

-作业提交-->收容或后备-->执行（就绪、运行、等待）-->完成

>特点

-作业间自动调度执行

-资源利用率高，系统吞吐量大

-平均周转时间长，无交互能力，对小型作业不利

>需解决的技术问题：

-同步、互斥；内容覆盖，交换技术，虚拟存储，内存保护；文件管理和设备管理。

>管理程序的功能

-存储器管理

-处理机管理

-设备管理

-文件系统

>分时系统

-分时和分时系统

一台计算机课同时连接多个用户终端，系统把处理机的运行时间成很短的时间片，按时间片轮流把CPU,分配给每个联机作业使用。

分时OS是一个联机，多用户，交互式的OS

-分时系统的类型

单道分时系统

前台和后台分时系统

多道分时系统

-分时系统的特点

多道性、独立性、及时性、交互性

-调进/调出（Roll-in/Roll-out）

-响应时间

终端用户发出一个命令到系统处理完这条命令并作出回答所需要的时间：T=n\*Q

>实时系统

-计算机能及时响应外部事件的请求，在规定的时间内完成对该时间的处理并控制所有实时设备和实时任务协调一致的运行。

-分类

实时控制系统和实时信息处理系统

周期性和非周期性

硬实时任务和软实时任务

-功能

实时时钟管理、定时管理

>通用OS

-同时兼有多道批处理，分时，实时处理的功能，或其中两种功能以上

>个人计算机的OS

-联机交互式单用户、多任务OS

>并行系统OS

-引入多处理机的原因

-多处理机系统的类型

>网络OS

-网络的特征和拓扑结构

-网络OS的模式

p2p

cs（客户/服务器模式）

bs(浏览器/服务器模式)

-网络OS的功能

网络通信、资源管理、网络服务、网络管理和互操作能力

-三层结构（弱耦合）

Client : 表现层

※ Middle-tler server:业务逻辑层

Back-end servers:数据层

分布式OS

-分布式系统

任意两台计算机可以通过通信来交换信息

一个程序可以分布于N台计算机并行地运行

资源为所有用户共享

各台计算机无主次之分

-优点：坚定性强、维护方便

集群计算机的体系结构

-单一入口点

-单一控制点

-单一存储空间

-单一用户界面

-单一进程空间

-进程迁移

鸿蒙OS四大特性

采用分布式架构，可以实现终端间的能力互助共享

低延时和高性能IPC带来高流畅的使用体验

基于微内核技术的可信执行环境，通过形式化方法提升了内核空间，全面提升全场景终端设备的安全能力；

OS的特征※

-并发(并发不一定意味着并行，并行一定并发。并发一定共享，共享不一定并发)

在一段时间内，有多道程序在宏观上同时执行，多道程序设计导致多个程序并发执行

-共享

多道程序，多个用户作业共享计算机

-虚拟

把物理上的一个编程逻辑上的多个或扩大容量

-异步性

在OS控制下的多个作业的执行顺序和每个作业的执行顺序时间是不确定的。而不是OS本身的功能不确定或用户程序的结果不确定

>OS的服务

-操作系统的公共服务类型

程序执行、I/O操作、文件系统操作、通信和差错检测

-系统调用

进程控制、文件操作、设备管理、通信和信息维护

处理机管理

-进程控制

-进程同步

-进程通信

-调度

>存储管理

-内存分配

-存储保护

-内存扩充（虚拟存储技术）

-地址映射

>设备管理

-缓冲管理

-设备分配

-设备处理

-设备独立性和虚拟设备

>信息管理（文件系统管理）

-文件存储空间的管理

-目录管理，按名存取

-文件的读写管理与存取控制

>用户接口

-程序一级接口

OS的结构

>有序分层法

-实现方法

-特点

把决定的无序性改为有序性

把模块间的复杂依赖关系改为单向依赖

设计底层软件时，不用考虑高层软件的实现方法

-常用操作系统的层次模型（从上到下依次到内部）

用户接口

对对象操纵管理的

>微内核操作系统

-