**九、Linux系统原理基础及系统调优**  
1、PC Server结构概述及Linux系统体系结构概述；  
2、Linux系统进程相关理论（如调度方法、抢占、优先级、调度类别等），进程性能监控、分析及调优方案；  
3、Linux内存架构体系（如内存区域、MMU、TLB、slab、伙伴系统、页及页框等相关理论知识），内存使用率实时监控、性能分析及调优方案；  
4、Linux系统IO体系架构及设备驱动；磁盘IO体系架构（如缓存架构体系、pdflush、bio、磁盘队列、IO调度器等相关理论知识），磁盘性能实时监控、分析及调优方案；  
5、Linux虚拟文件系统体系架构及相关理论知识（如块、inode、日志等）、常见文件系统类型及使用iozone等工具对文件系统性能的评估与比较，并结合实际项目需要选择最佳文件系统；  
6、中断及异常相关理论知识（如信号、IRQ、进程上半部和下半部、中断处理器等）及在系统调优中的应用；  
7、Linux网络子系统架构体系及相关理论知识（如socket buffer、NAPI、kernel buffer等），网络子系统性能的监控、分析及调优方案的设计及实现；  
8、基于Linux系统调优理论知识进行实际项目调优，如MySQL服务器的调优（系统部分）等；  
9、系统性能评估方法、指标及常用工具及以之评估操作系统性能的方法；

性能调优是一个比较大的话题，**要进行性能调优第一步就是找到性能瓶颈**。

定位性能瓶颈：

查看系统负载，

cpu

io io一般和cpu是反着来的，磁盘文件io 驱动程序io 内存换页率

网络带宽

算法调优

过滤算法

哈希算法

分而治之和预处理

代码调优

字符串操作多线程调优

内存分配

异步操作

语言和代码库

网络调优：tcp tuning tcpip的参数 建议看tcpip详解卷1：协议

TCP调优

UDP调优

网卡调优

其他网络性能

系统调优：

IO模型

多核CPU调优

文件系统调优

数据库调优：

数据库引擎调优

数据库锁的方式

数据库的存储机制

数据库的分布式策略

SQL语句优化 参考网上的《mysql性能优化的最佳20+条经验》

全表查询

索引

多表查询

join操作