

# MicroService and Cloud Computing

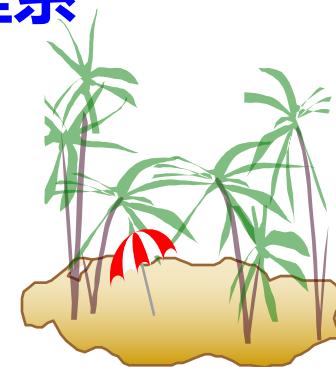
## 微服务与云计算

### 问题思考

信息科学与工程学院 软件工程系

杨金民

2025/12





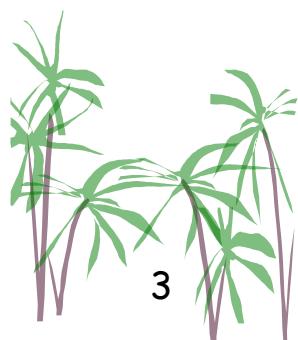
# 思考1

- 从计算方式的演进，从单机计算到集群计算，再到云计算。请问**集群计算与云计算有何联系和差异？云计算中要解决的核心问题是什么？**解决思路是什么？云计算中的核心概念是什么？
- 要使应用程序在云上**到处能运行**，面临什么问题？要使应用程序在云上能到处**成功运行**，又面临什么问题？请分别举例说明。解决上述两个层面的问题，采取的策略是用虚拟机来运行应用程序。于是虚拟机有两个层级。请举例说明，第一个层级的虚拟机有哪些？请举2个例子。第二个层级的虚拟机有哪些？也请举2个例子。这两个层级的虚拟机解决问题的思路和策略分别是什么？



## 思考2

- 中小微企业将原有的业务信息系统迁移至云上，交由云服务商来运维，具有哪些好处？当前绝大部分大型和中型企业并未将业务信息系统迁移至云上，为什么？小微企业为什么愿意将其业务系统迁移上云？
- 云计算中，服务方提供的资源包括计算、存储、网络、软件等，从软件角度来看，云计算中有哪三种服务提供方式？请分别举例说明。





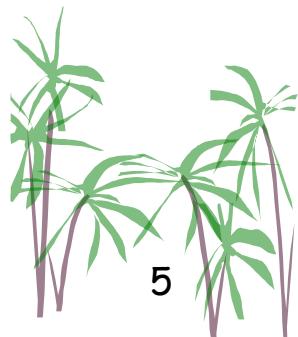
## 思考3

- 中心化服务系统有什么不足？去中心化服务是什么含义？去中心化服务有哪3个明显的新特质？请举去中心化服务的应用系统，有哪3个非常著名？Paxos协议中的共识达成中涉及 proposer和acceptor的3趟交互，这三趟交互的具体内容是什么？画出在无故障时，共识达成中proposer和acceptor的状态机。
- 服务器在云上运行有什么特点？对服务器在云上运行有什么要求？微服务的含义是什么？服务程序在哪几种情形下需要改版升级或更新？有哪些措施和手段来实现快速服务程序的更新？更换和切换分别是什么含义？哪一种好？这种好需要有什么前提条件？



## 思考4

- 企业客户将其业务信息系统不加修改地迁移上云，涉及7步操作，这7步操作具体内容是什么？
- 云服务管理系统要启动企业客户的业务信息系统在云上运行，也涉及7步操作，这7步操作具体内容是什么？





## 思考5

- 并行计算中的超算，集群计算，分布式计算，三者有何异同？
- 互联网应用包括前端和后端，面临的安全威胁可归纳为四类，具体是指那四类？分别简述应对这四类安全威胁的技术措施？
- 分布式数据库使用两阶段提交协议（2PC）来实现事物的四个属性，2PC协议包括那三个子协议？这三个协议分别处理什么问题？2PC协议有什么特性？





# 思考6

- 函数调用时最基本的交互方式。函数调用有同进程内的函数调用，同机不同进程间的函数调用，以及跨机器边界的函数调用三种形式。前一种函数调用与后面两种函数调用有什么不同之处？第三种形式又可分为同构机器之间的函数调用和异构机器之间的函数调用，它们之间的又有什么差异？如何实现RPC对程序员透明？也就是说，RPC的实现框架是什么？如何通过IDE来自动化得出有关RPC的源代码？
- 索引是提高数据定位查找的有效途径。它的原理是什么？那种特性的数据适合使用树索引？那种特性的数据适合使用哈希索引？哪种特性的数据适合使用混合索引，请分别举一个例子来说明，请给出索引方案，解释所给方案的合理性？



## 思考7

- 交换机、路由器，将局域网接入公网的网关，这三个设备有何共性，有什么不同？交换机和网桥又有什么不同？对这几个问题，要求从软件视角和网络协议视角来回答。
- 以面向对象编程的观念来看，网络对象（network）和网络连接（connection）对象，它俩是不是有从属关系？谁从属于谁？是不是呈一对多关系？它们分别用哪个（些）成员变量来标识？在接收IP数据包时，网络对象要知晓它属于哪个connection对象，如何知晓？当发送一个数据包时，connection对象要知晓它属于哪个network对象，如何知晓？



# 谢 谢!

