

欢迎大家来到第五阶段课程

《分布式流媒体》实训项目

TNV DAY01

预习课

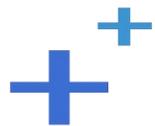
预习
内容

课程目标

时间安排

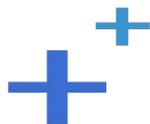
需求分析

课程目标

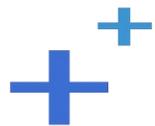


课程目标

- 通过项目实战巩固前续课程所学知识和技巧，理论联系实际，提高动手能力
- 在熟练使用基础框架、库的基础上，了解并掌握ACL、VLC等第三方框架和库
- 掌握应用MySQL等关系型数据库，同时对Redis等非关系型数据库有所了解
- 深入理解云时代的分布式、云存储、高并发、高可用、负载均衡等基本概念
- 初步涉足当今C/C++技术栈的两大前沿战场——互联网后台和流媒体
- 了解项目开发流程，理解项目设计思想，形成软件产品架构的基本概念
- 既要懂技术，又要懂产品，软件工程师的价值体现为其产品为用户创造的价值



时间安排



时间安排

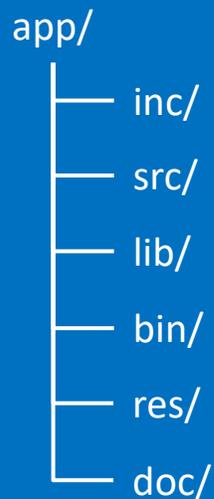
DAY	01	02	03	04	05
预习课	需求分析	环境搭建(2)	媒体播放器(2)	媒体播放器(4)	媒体播放器(6)
直播课	分析设计	公共模块(1)	公共模块(2)	跟踪服务器(1)	跟踪服务器(2)
复习课	环境搭建(1)	媒体播放器(1)	媒体播放器(3)	媒体播放器(5)	媒体播放器(7)
DAY	06	07	08	09	10
预习课	客户机(1)	客户机(3)	客户机(5)	客户机(7)	客户机(9)
直播课	跟踪服务器(3)	跟踪服务器(4)	跟踪服务器(5)	ID服务器(1)	ID服务器(2)
复习课	客户机(2)	客户机(4)	客户机(6)	客户机(8)	客户机(10)
DAY	11	12	13	14	15
预习课	客户机(11)	HTTP服务器(1)	HTTP服务器(3)	HTTP服务器(5)	HTTP服务器(7)
直播课	存储服务器(1)	存储服务器(2)	存储服务器(3)	存储服务器(4)	存储服务器(5)
复习课	客户机(12)	HTTP服务器(2)	HTTP服务器(4)	HTTP服务器(6)	文件同步

需求分析

单机服务器

- 在同一台服务器上保存所有项目文件，不同类型的文件存放在不同子目录下
 - 包含inc目录下的头文件
 - 编译src目录下的源文件
 - 链接lib目录下的库文件
 - 在bin目录下生成二进制可执行文件
 - 运行可执行文件，产生一到多个进程实例，它们会根据用户的需要，从res目录下获取，诸如图像、音频、视频等，不同类型的多媒体资源
 - doc目录用于存放与项目有关的文档

应用服务器



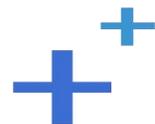
单机服务器

- 优点

- 实现简单：在一台计算机上，直接利用文件系统划分不同类型的文件
- 访问方便：无需借助任何复杂技术，就能直接访问资源目录下的多媒体数据

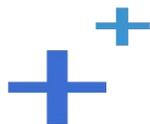
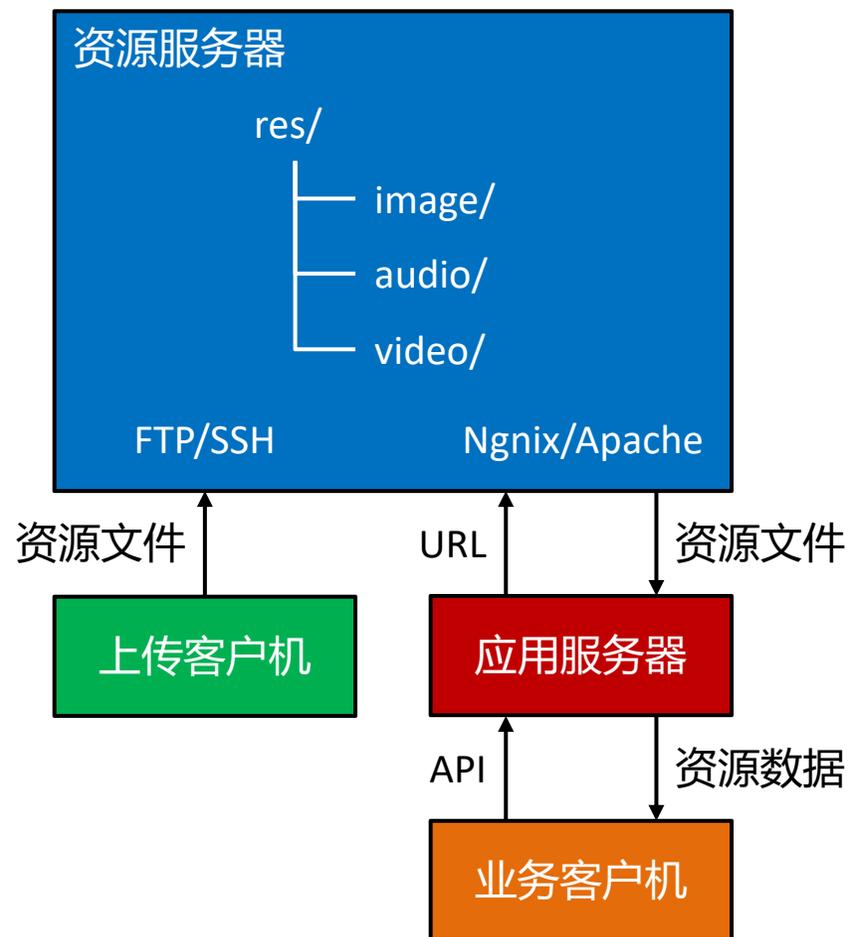
- 缺点

- 不易管理：源代码、可执行代码、第三方代码和资源媒体，紧密耦合在同一台计算机的同一个文件系统中。文件越多，分类越细，目录结构越复杂，文件存放越混乱
- 性能不佳：同时为多个客户机提供服务的多个进程或线程，同时访问同一台计算机同一个文件系统中的资源文件，会导致服务器整体性能下降，延长响应时间，影响用户体验



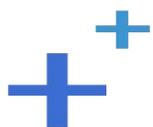
独立服务器

- 随着公司业务不断发展，将代码和资源放在同一台服务器上的弊端将日益凸显，为此考虑引入独立的资源服务器专门负责存储和管理包括图像、音频、视频等在内的多媒体资源
 - 通过FTP或SSH将资源文件上传到资源服务器的某个特定目录下
 - 在资源服务器上部署Nginx或Apache，以特定URL访问这些资源
 - 应用服务器通过URL从资源服务器上下载资源文件，为客户机提供服务



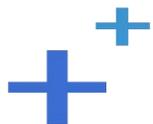
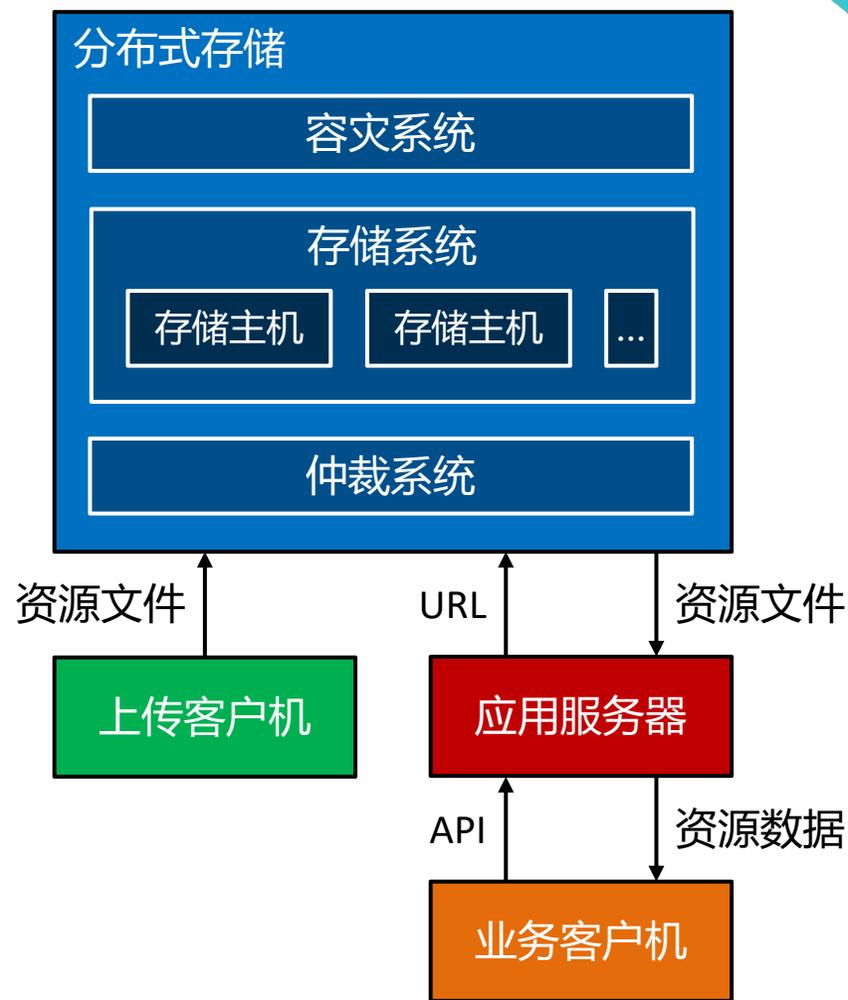
独立服务器

- 优点
 - 对图像、音频、视频等多媒体资源的访问，因其涉及到频繁的系统上下文切换和大量的磁盘I/O操作，通常都会十分消耗系统资源。将其分离出来，运行在独立的资源服务器上，势必极大地减轻应用服务器的压力，使之更加专注于发挥面向业务逻辑的动态处理效能
 - 将有关数据存储的工作，交由独立的资源服务器专门负责，便于对数据进行扩容、容灾以及迁移
 - 独立的资源服务器可以借助于负载均衡、数据缓存等技术手段，进一步提高对资源的访问效率，同时为日后迁移到CDN做好准备
- 缺点
 - 只靠一台资源服务器容易形成性能瓶颈，其容灾和垂直扩展性也稍差



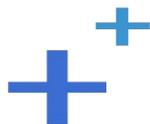
分布式存储

- 随着业务的持续发展，对应用系统的高响应性和高可用性的要求会越来越高。为了解决单台资源服务器性能有限、容灾和垂直扩展性差等问题，考虑引入分布式存储
 - 容灾系统：相互备份和热切换
 - 存储系统：实际存储文件内容
 - 仲裁系统：由算法确定文件存储位置



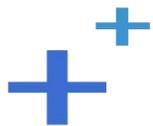
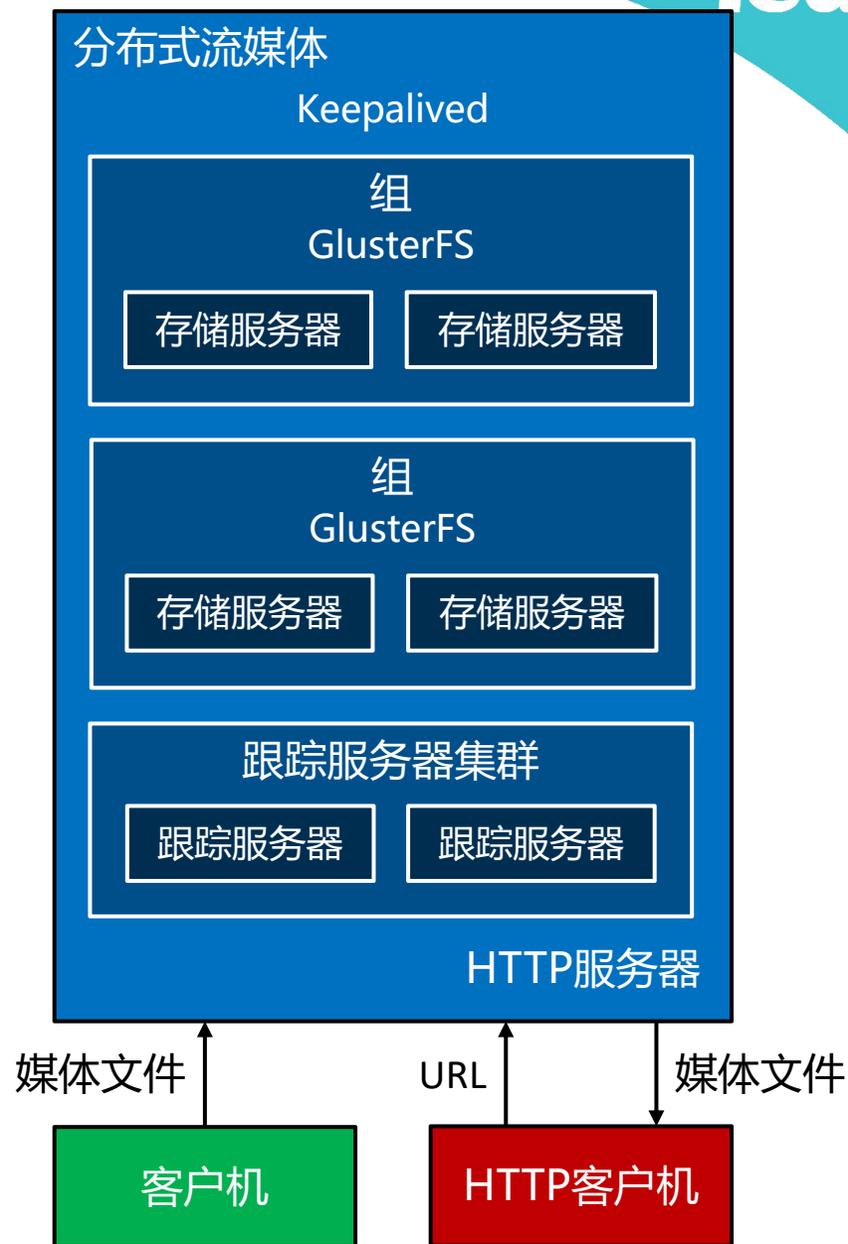
分布式存储

- 优点
 - 高响应性：通过多台存储主机间均衡负载，消除了由单台资源服务器形成的性能瓶颈，缩短了对应用服务器的响应时间
 - 高可用性：多台存储主机互为备份，任何一台主机出现故障，都不至影响整个系统的平稳运行
 - 高扩展性：可根据业务需要，灵活增减存储主机的数量，无需中断系统运行
- 缺点
 - 系统复杂度稍高，需要更多的服务器



分布式流媒体

- 将分布式存储技术应用于流媒体服务业务即分布式流媒体
 - Keepalived: 在多台存储服务器和多台跟踪服务器之间实现热切换
 - 组: 内容对等的存储服务器集合, 其文件系统通过GlusterFS实时同步
 - 存储服务器: 实际存储流媒体文件的服务器, 同组存储服务器互为备份
 - 跟踪服务器集群: 由多台跟踪服务器组成的集群, 互为热备, 负载均衡



分布式流媒体

- 将分布式存储技术应用于流媒体服务业务即分布式流媒体
 - 跟踪服务器：跟踪服务器负责管理所有存储服务器和组。每台存储服务器启动后，都会与跟踪服务器建立连接，向其通告自己所隶属的组，并保持周期性心跳。跟踪服务器据此维护组——存储服务器映射表
 - 客户机：提供上传、删除等针对存储服务器内容的管理和维护功能
 - HTTP服务器：内置的Web Server，支持基于HTTP的流媒体下载和播放
 - HTTP客户机：支持HTTP协议的流媒体播放器



直播课见