

# 高考中国网高可用、可扩展、 负载均衡的设计与实现技术

2009年8月 北京

# 项目介绍

- 高考中国网站  
([www.gaokaochina.com.cn](http://www.gaokaochina.com.cn))是以刊登高考最新动态、高考新闻、招生信息、各大院校最新信息、备考辅导、政策法规等高考相关内容为主
- 预计每年服务上百万考生

# 一些事件

- *www.12388.gov.cn* 刚发布就不堪负重，被“举报”而死
- 某在线报名系统因为报名人数多，挂了
- 某旅游网站申领北京免费旅游门票被网民刷死
- .....

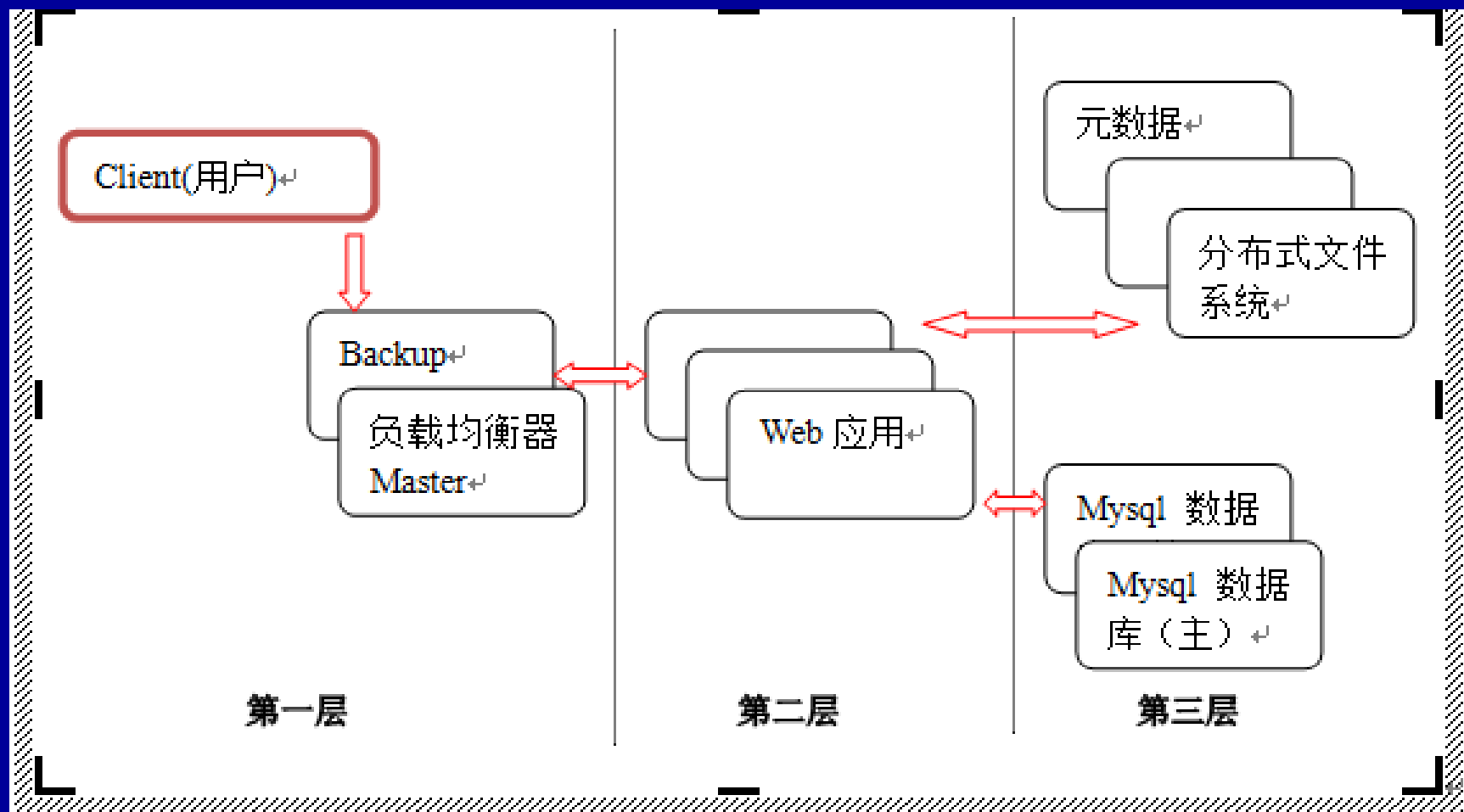
# 基本要求

- 高可用
  - 可扩展
  - 负载均衡
- 
- 局部---高可用、可扩展、负载均衡
  - 整体---高可用、可扩展、负载均衡

# 系统总体架构

- 负载均衡层
- 应用层
- 数据库层及共享文件系统

# 系统总体架构（续）



# 负载均衡层技术实现

- Ipvs: 虚拟服务器
- Keepalived: 健康检查、失败切换框架

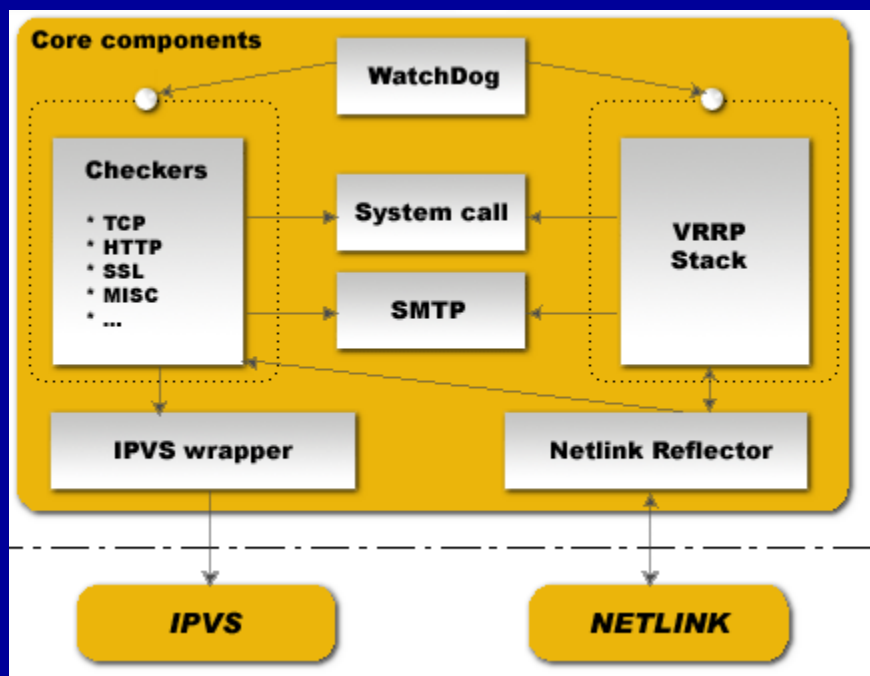
# 负载均衡层技术实现（一）

- ipvs(IP Virtual Server)是整个负载均衡的基础，如果没有这个基础，故障隔离与失败切换就毫无意义了
- 检查负载均衡器是否安装ipvsadm?



# 负载均衡层技术实现(二)

- Keepalived



# 负载均衡层技术实现(三)

- Keepalived健康检查: Checkers 负责真实服务器的健康检查healthchecking, 是keepalived最主要的功能。
- 健康检查片段:
- real\_server 125.38.38.102 80 {
- weight 100
- TCP\_CHECK {
- connect\_timeout 3
- nb\_get\_retry 3
- delay\_before\_retry 3
- connect\_port 80
- }
- }

# 负载均衡层技术实现（四）

- VRRP Stack负责负载均衡器之间的失败切换FailOver
- Failover片段：
  - `global_defs {`
  - `router_id LVS_CNC_1`
  - `}`
  - `vrrp_sync_group VGM {`
  - `group {`
  - `VI_CACHE`
  - `}`
  - `}`
- `vrrp_instance VI_CACHE {`
- `state MASTER`
- `interface eth0`
- `lvs_sync_daemon_interface eth0`
- `virtual_router_id 51`
- `priority 180`
- `}`

# 负载均衡层技术实现（五）

- Ipvsa客户端：真实服务器网络的额外配置
- 配置脚本：
- [root@huludao-2 ~]# more /usr/local/bin/lvs\_real
- #!/bin/bash
- #description : start realserver
- VIP=125.38.38.64
- /etc/rc.d/init.d/functions
- case "\$1" in
- start)
- echo " start LVS of REALServer"
- /sbin/ifconfig lo:0 \$VIP broadcast \$VIP netmask 255.255.255.255 up
- echo "1" >/proc/sys/net/ipv4/conf/lo/arp\_ignore
- echo "2" >/proc/sys/net/ipv4/conf/lo/arp\_announce
- echo "1" >/proc/sys/net/ipv4/conf/all/arp\_ignore
- echo "2" >/proc/sys/net/ipv4/conf/all/arp\_announce
- ;;

# 续前

- stop)
- /sbin/ifconfig lo:0 down
- echo "close LVS Directorserver"
- echo "0" >/proc/sys/net/ipv4/conf/lo/arp\_ignore
- echo "0" >/proc/sys/net/ipv4/conf/lo/arp\_announce
- echo "0" >/proc/sys/net/ipv4/conf/all/arp\_ignore
- echo "0" >/proc/sys/net/ipv4/conf/all/arp\_announce
- ;;
- \*)
- echo "Usage: \$0 {start|stop}"
- exit 1
- esac

# 应用层技术实现(一)

- apache整合php
- 使用apache的worker模式获得好的性能
- 配置时 ./configure --with-mpm=worker
- 查看mpm(Multi-Processing Module )模式:  
apachectl -l

# 应用层技术实现(二)

- 共享文件系统解决数据同步问题
- Nfs还是分布式文件系统？

# 数据库及分布式文件系统层

- 数据库 mysql主从复制
- 分布式文件系统 moosefs



# 高可靠性总结

- 局部高可靠性：负载均衡器高可靠，真实服务器高可靠、共享文件系统及数据库高可靠。
- 整体高可靠：局部构成整体的高可靠

# 运行维护

- 系统监控：网络服务器监控，主机资源监控
- 故障报警
- 故障排查：日志，系统运行状态、当前性能

# 安全

- 主机防火墙
- 网关防火墙

# 完毕，谢谢大家

- 田逸 [sery@163.com](mailto:sery@163.com)

- 2009-08-29