

游戏数据库运维经验分享

首届中国互联网运维高峰论坛

叶金荣
2011-06-25





网络游戏分类



- 在线休闲 - 斗地主、象棋
- 网络对战 - 星际、CS
- 角色扮演 - 魔兽世界、天龙八部 😊



MMORPG特点

四A(Anti)模式

- A-集中式：分区分服
- A-高可用：定期维护
- A-多样化：趋近同质
- A-读写比：写比读多



业务特点

● 集中式

- 全网注册充值
- 统计分析
- 备份

● 分散式

- 各区各服在线游戏



1. 发展阶段 - 早期

时间：2008年以前

特点：不规范

- 人手&经验有限
- 无专业MySQL DBA
- 硬件旧、差、乱，故障率高
- 数据库设计不规范，效率低
- 优化、安全、监控均不完善



存在问题

- ❖ 从问题中学习经验
- ❖ 硬盘、电源易发故障
- ❖ CPU、IO、内存性能差
- ❖ 32位MySQL版本问题
- ❖ 死锁、锁等待问题严重
- ❖ 数据库设计无规范
- ❖ 缺乏有效监控机制





改进措施



- ☑升级硬件配置&固件&驱动
- ☑升级到64位OS&MySQL
- ☑优化数据库设计，提高事务并发效率，降低死锁&锁等待
- ☑反范式设计，解决统计难题
- ☑建立基本监控&安全机制



2. 发展阶段- 中期

时间：2008 ~ 2010

特点：逐步完善

- 增加人力数量&质量
- 硬件系统升级&规范
- 持续优化硬件&数据库
- 完善监控、安全、自动化
- 不断降低故障率



存在问题

- ❖ 数据读写&并发增长迅速
- ❖ 磁盘IO历史问题更为严重
- ❖ 开发新手&人员变更导致数据库设计常见问题仍旧存在
- ❖ 硬件故障排查解决能力不足
- ❖ 自动化程度低，重复劳动严重



改进措施



- ☑使用Percona分支MySQL，提高数据库并发响应能力
- ☑尝试xfs、ext4文件系统
- ☑调整数据表设计，解决最为关键的IO瓶颈
- ☑增强对硬件系统的了解
- ☑加强自动化，提高效率，解放人力



3.发展阶段 – 当前

时间：2010 ~

特点：自动化、规范化

- 疲于应对暴增的业务需求
- 急迫需要提高自动化水平
- 依靠规范化制度应对变化
- 不断优化数据库应对压力



存在问题

- ❖ 业务需求增长迅速，人手不足
- ❖ 新项目中的数据库设计不规范
- ❖ 除了传统游戏数据库应用，出现了其他新型应用
- ❖ 早期基础运维体系建设存在缺陷导致了后期运维规范化、自动化的难度骤增



改进措施



- ☑ 自动化 ...
- ☑ 强制规范化
- ☑ 根据每个项目的特点，选择更加合适的架构、设计、引擎
- ☑ 蚂蚁搬家式推进基础运维体系的规范化
- ☑ 不断提高自动化水平



4.发展阶段 – 未来

特点：平台化

- 管理系统平台
- 事件驱动响应
- 审核审计流程
- 在线知识积累
- 在线分析统计





5. 基础体系介绍

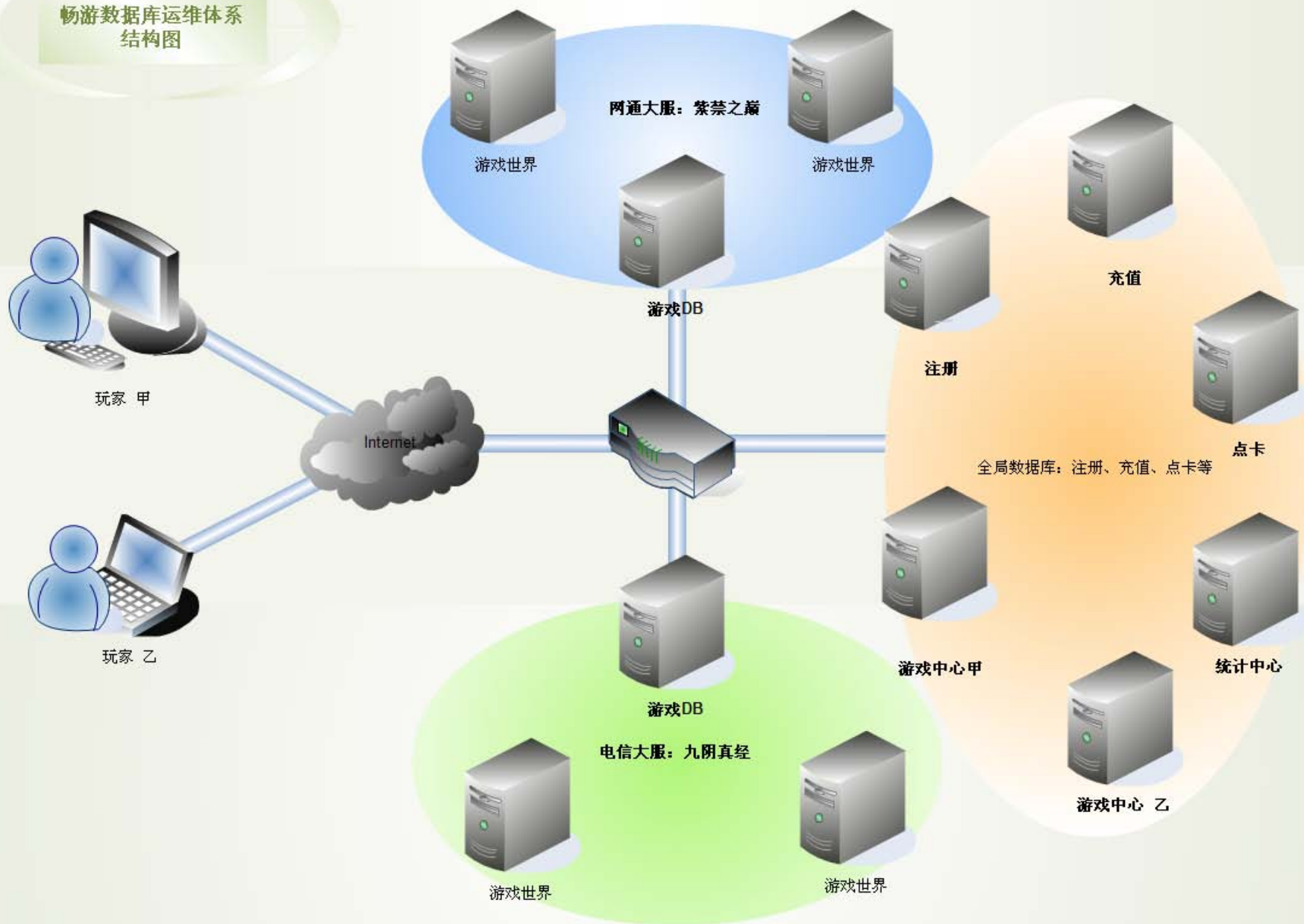
- 运维
- 备份
- 监控



5.1基础体系介绍 – 运维

- ☑简单明了，模式同质
- ☑业务特色，分区分类
- ☑本地中控，集中管理
- ☑安全控制，低自动化
- ☑推陈出新，更新频繁

畅游数据库运维体系
结构图





5.2基础体系介绍 – 备份

- ☑简单策略
- ☑周期全备
- ☑在线热备
- ☑异地备份
- ☑备份检查
- ☑定期恢复
- ☑个性增备



5.3基础体系介绍 – 监控



- ☑ OEM监控主机&数据库实例
- ☑ 硬件监控
- ☑ 备份监控
- ☑ 网络监控
- ☑ 补充监控
- ☑ 监控的监控



6. 运维经验分享

- 制定标准化上线需求
业务类型、硬件要求、读写比特点、并发预计
- 根据需求适当选型
硬件、操作系统、数据库、引擎、架构
- 上架及初始化一步到位
PXE集成初始化设置、数据库安装自动化
- 监控、预警，提前解决问题
仅有一种监控还不够，需要补充监控；
预警&监控敏感度很重要



6. 运维经验分享

- 不断探索数据库优化之路
升级硬件、OS、xfs、ext4，尝试Inodb Plugin、Percona、HS等
- MySQL相关
以InnoDB为主，MyISAM等其他引擎基本不用
调整key buffer、query cache到很小，用不到
关闭binlog，减小IO压力
- 硬件相关
稳定性和性能都很重要，不能舍其一
在确保安全前提下，强制开启阵列卡的WB策略
升级固件&驱动版本，带来远超意料的改进



欢迎到北京来看海
来微博看我@yejinrong