

中型角色扮演游戏服务器的 Python 应用

王健

- 随着近年来网页游戏的异军突起，中大型 RPG(Role-playing Game) 游戏不再是传统 CS 应用的专利，以 Flash 作为前端的中型 RPG 游戏日趋成为主流，而优秀的 Python 以其出众的开发效率和丰富的第三方库支持成为众多游戏服务器开发语言的不二选择，下面将简要介绍一款中型 RPG 游戏的服务器架构。

需求概述

- 创造一个游戏世界，可以容纳上万玩家，并满足上千玩家同时在线交互，玩家扮演英雄，在世界中冒险，提升等级，招募宠物，并划分为不同的阵营和联盟，进行战斗，称霸世界。

性能瓶颈分析

磁盘 IO

- 数据库读写：

上万的玩家数据存储，道具与装备信息存储（装备动态生成，且唯一，一个玩家对应多件装备），任务信息存储（以玩家为单位存储，单玩家任务数量上千）……

战斗回放数据存储。

网络 IO

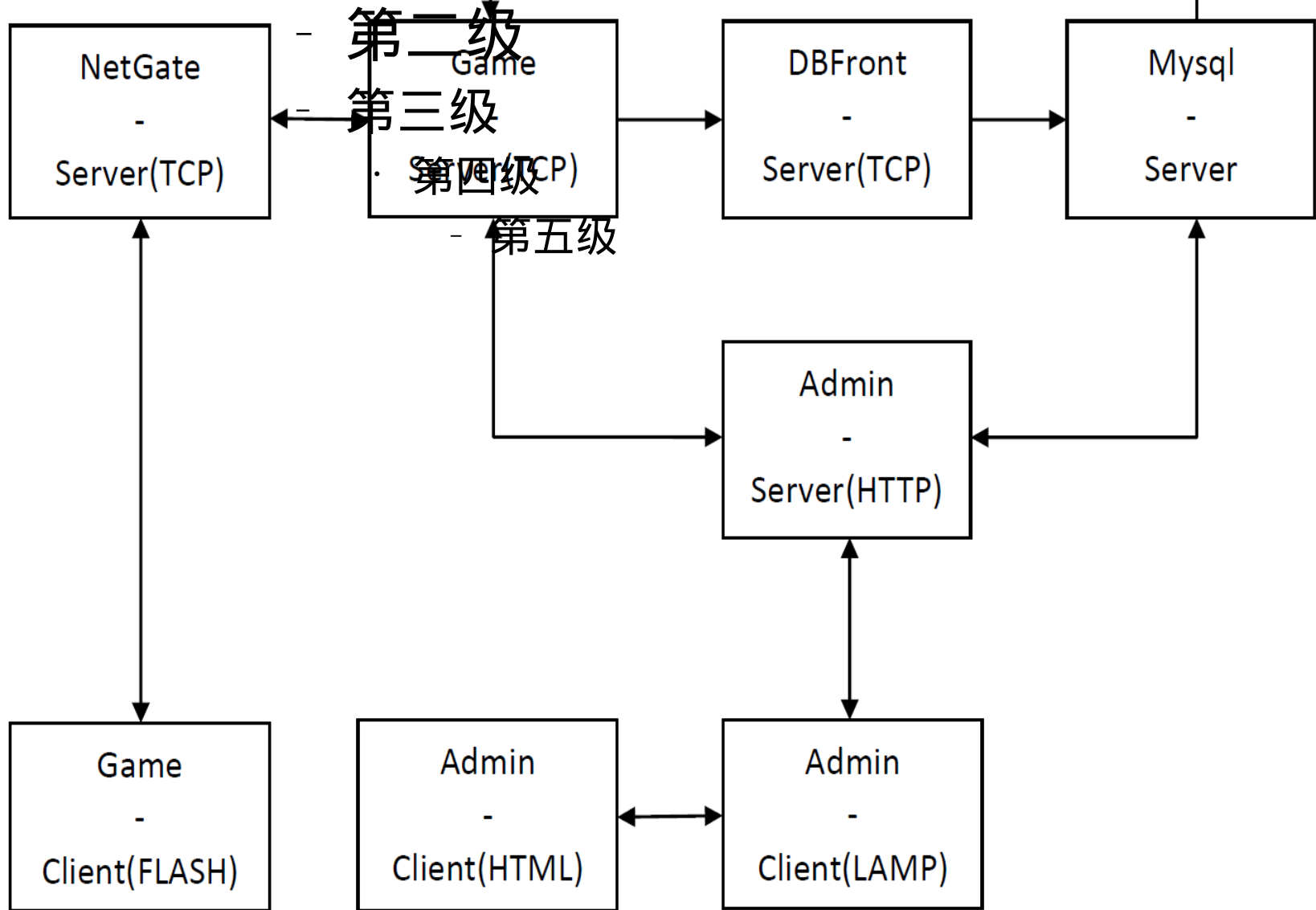
- 上千用户同时在线交互的网络信息收发及压缩加密。

Python 多核限制

- Python 受到 GIL(Global Interpreter Lock) 限制，只能使用 CPU 单核，导致线程或协程都无法享受到多核 CPU 超强性能的福利。

架构图

· 单击此处编辑母版文本样式



架构说明

- **Mysql-Server:**

数据库服务器，采用 MyISAM 存储引擎，不用支持事务，效率更高。

- **DBFront-Server:**

数据库前端服务器，处理所有数据库写指令，将数据库写指令序列化，串行执行，可降低高并发写数据 IO 瓶颈，并可配合数据库连接池的应用，进一步提升数据库性能。

· **Game-Server:**

游戏逻辑服务器，处理游戏系统规则，并针对文件读写和数据库读操作做相关优化：

启动时一次性读取数据库，并初始化所有用户，客户端请求的所有数据都从内存读取，降低数据库读瓶颈；

数据库只保存原始数据，余下部分通过公式计算，减少数据存储量。

- **NetGate-Server:**

网关服务器，采用 Epoll 模型，处理所有游戏客户端的网络信息收发，以及数据的压缩加密。

- **Admin-Server:**

管理服务器，采用 Eurasia 框架，处理所有后台统计以及用户行为分析数据。

关键技术点说明

- 多核性能优化

多进程部署， socket 通讯

- 脚本解释性能优化

Psyco , Pypy

· 战斗回放数据保存

由于此类数据的特殊性，每个用户对应 >50 份数据，非常庞大，且需要动态存取，Mysql 或内存都无法满足需求，开发了一套 FDBM(File Database Manager)，采用 key-value 对象数据库接口规范进行封装，特点如下：

采用多层文件目录存储所有数据，一份数据对应一份文件；

采用 Hash 算法根据数据键值快速查找其存储路径，进行读写；

对单条数据增加内存 Cache，降低硬盘读频率。

未来扩展

分拆 Game-Server

- Game-Server 可以分拆为 Game-Center-Server 和 Game-Zone-Server，将整个游戏世界按区域划分，各区域之间通过中心服务器连接：
- Game-Center-Server：
 - 游戏中心服务器，负责各场景服务器的连接，以及玩家全局行为处理，例如登陆，聊天，全服公告等等。
- Game-Zone-Server：
 - 游戏区域服务器，负责一个区域内的玩家行为处理，区域可根据各游戏特点灵活划分，例如一般的网页游戏，玩家行为大部分集中在主城，则区域数量不需要太多。

关于我们

- 我们的公司：
广州黑崖网络科技有限公司
- 我们的产品：
《月光之城 Online》
近期推出，敬请期待

谢谢观赏