**互娱事业部**

**数据工作报告**

## 文档历史

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修订日期** | **修订内容** | **修订版本** | **修订人** |
| 2015/3/29 | 创建文档 | V1.0 | Kerl |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## 数据库环境搭建

### 统一安装脚本

* 一键脚本，安装MYSQL指定版本（源码安装/yum安装都适应）
* 可在一台服务器安装多个实例，指定不同端口即可
* 安装过程不超过五分钟
* 开发&测试人员已在使用中

安装脚本目录<https://192.168.10.252:18080/svn/OPS/auto_install/mysql>

### 安装目录统一

* 规划了线上环境的数据文件目录结构，便于统一管理。
* 数据与日志文件目录分离，利于IO优化。

基本目录结构示例如下：

/etc/ini.t/mysql3306 (3306端口的mysql实例的启动脚本)

/etc/ini.t/mysql3308 (3308端口的mysql实例的启动脚本)

数据目录：

/db

├── mysql3306 （3306端口的mysql实例）

│ ├── data （数据目录）

│ ├── my.cnf （当前实例的配置文件）

│ ├── mysql.sock （当前实例的运行连接文件）

│ └── mysqltmp （临时表目录）

└── mysql3308 （3308端口的mysql实例）

│ ├── data

│ ├── my.cnf

│ ├── mysql.sock

│ └── mysqltmp

日志目录：

/dblogs

├── mysql3306 （3306端口的mysql实例）

│ ├── error.log （数据库错误日志）

│ ├── binlogs （mysql bin log 目录）

│ ├── mysql.pid (mysql 进程ID文件)

│ └── slowlogs （mysql 慢日志目录）

└── mysql3308 （3308端口的mysql实例）

│ ├── error.log

│ ├── binlogs

│ ├── mysql.pid

│ └── slowlogs

## 数据库监控

所有项目使用统一的ZABBIX监控模板，统一SVN维护更新，一键导入

监控项大体划分为如下：

### 性能监控

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **监控项目** | **监控目的** | **告警阀值** | **自动处理** |
| 数据库连接 | 数据库资源使用率的重要指标之一，关系到最大连接数配置的应用的连接是否合理 | 连接数 > 连接配置的80%  连接数 > 连接配置的80%  运行连接 > 100 | 连接数过大时自动清除空闲连接；  运行连接>100时， 自动抓取5分钟内服务的所有日志到指定目录，以便后续问题分析 |
| QPS与TPS | 业务量的参考指标，同时也是扩容和调优的参照依据 | 无 | 无 |
| 数据库网络资源使用率 | 预防网络资源使用问题 | > 当前网络资源的80% | 无 |
| 数据库行操作数 | 宏观看应用层的SQL是否存在问题。例：如出现大量的行扫描，且无QPS上升，证明有大量SQL未使用索引 | 无 | 无 |
| 临时空间使用率 | 调优&监控问题SQL的重要参数 | 无 | 无 |
| Innodb buffer使用率 | 扩容和调优的参照依据 | 无 | 无 |

### 安全监控

|  |  |
| --- | --- |
| **监控项目** | **告警阀值** |
| 数据库进程的存活状态 | <1 重复报警 |
| 死锁 | >1 重复报警 |
| 数据库配置文件被修改 | >1重复报警 |
| 主从复制的状态 | <1重复报警 |
| 主从延迟时长 | >5s 报警 |
| 非法操作监控  (DROP,ALTER,SET,GRANT） | >1 报警并直接发送问题SQL |

### 业务监控

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **监控项目** | **监控目的** | **告警阀值** |
| TOP 5 大表监控 | 控制单表数据量 | 单表 > 30万 |
| V项目在线人数监控 | 监控在线人的波动 | 50人以上，有50%以上的下滑报警 |

## 数据库安全保障

### 数据备份

* 在运维从机上做24h间隔的全备份和6h的增量备份
* 备份时不影响线上业务访问
* 统一备份目录， 自定义周期自动清理，一键脚本：<https://192.168.10.252:18080/svn/OPS/database/scripts/xtra_dump_pay.sh> <https://192.168.10.252:18080/svn/OPS/database/scripts/xtra_dump_v.sh>
* Binlog实时备份，保留时长可自定义，一键脚本：<https://192.168.10.252:18080/svn/OPS/database/scripts/binlog-dump-live.sh>
* 备份失败或备份不可用，自动通过ZABBIX邮件告警

### 数据恢复

* 在备份数据有效期内（目前保留7天）， 可恢复线上数据到任意时间点（秒级）
* 恢复操作时间不超过（30分钟）， 主要取决于还原（新建）服务器的IO性能。
* 一键恢复脚本正在调测中，预计4月底可用。

### 数据库高可用

* 线上数据库高可用统一使用MHA架构，保证点如下：
* 主机故障时，整个接管时长不超过30秒
* 有针对脑裂的监控告警机制
* 详细的安装配手册：https://192.168.10.252:18080/svn/OPS/database/docs/ MHA 安装手册.pdf

### 线上数据库配置管理

* 所有线上配置SVN备份管理，并实时更新 详见：

<https://192.168.10.252:18080/svn/OPS/database/mysql-conf-fcpay> <https://192.168.10.252:18080/svn/OPS/database/mysql-conf-s8bbs> <https://192.168.10.252:18080/svn/OPS/database/mysql-conf-v>

* 线上数据库表结构使用WEB工具定时生成静态WEB页，保存SVN。 详见：<https://192.168.10.252:18080/svn/OPS/database/myschema-online>

## 线上优化

### 参数调优

* 参考性能监控参数，每个月对各个环境进行巡检
* 定期更新监控模板，替换监控项

### SQL调优

* 线上环境，运行时长超过500ms或未使用索引的SQL都会被记录 （充提系统全量记录）、
* 以24h为周期，同步SQL日志到运维机器，并形成分析报告
* DBA对每天分析报告中的问题SQL进行优化，并记录， 详细可查看<https://192.168.10.252:18080/svn/OPS/database/docs/线上数据库优化>

## 技术分享

定期数据库技术培训

培训资料共享在[\\192.168.10.253\Ops\04\_知识库\03\_中部培训\数据库](file:///\\192.168.10.253\Ops\04_知识库\03_中部培训\数据库) 下, 会不定期更新

## 数据库运维与开发规范

已制定出一个初稿，详见：[\\192.168.10.253\Ops\04\_知识库\03\_中部培训\数据库\互娱事业部.数据库规范.docx](file:///\\192.168.10.253\Ops\04_知识库\03_中部培训\数据库\互娱事业部.数据库规范.docx)