



QINGCLOUD



RadonDB

MySQL集群高可用组件

<https://github.com/radondb/xenon>

张雁飞

目录

- ▶ 青云QingCloud 总览
- ▶ MySQL集群高可用组件



9W+

企业级客户



10.8亿

D 轮融资

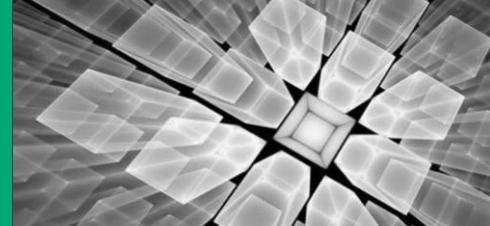
9

全栈云 ICT 产品品牌



30

云服务数据中心
(自营+合营)



『 技术领先且中立的
企业级全栈云 ICT 服务商 』



13 个自营数据中心

17 个合作数据中心

青云QingCloud 之最

01 敏捷

全球首家实现资源秒级响应和按秒计费的云服务商

04 智能

全球首家通过 P2P 机器人社区实现智能资源调度、高度自动化运维、故障无害的云计算服务商

07 高效

单一服务器上的虚拟机数量国内最大

02

安全

国内首家提供 VPC (虚拟私有云) 服务、强调公有云租户间 100% 二层网络隔离的云服务商

05

全面

国内唯一一家在公有云和私有云市场均具有领先优势和快速增长势头的中立的云计算服务商

08

盈利

全球最快实现盈利的云计算服务商

03

网络

全球首家将 SDN (软件定义网络) 技术应用于云平台业务的云服务商

06

规模

通过同一套软件系统管理的跨地理区域数据中心数量国内最大

09

融资

D 轮融资金额创国内云计算领域单笔财务性融资金额记录

POWERING INNOVATION OF MORE THAN 90,000 ENTERPRISES

帮助逾 90,000家企业实现数字化创新与转型



| MySQL集群痛点

► 集群高可用问题

- 业务高峰下秒级切换?
- 切换后服务尽快可用?

► 集群数据一致性问题

- 新的Master如何选择?
- 切换后如何确保事务不丢失?

► 集群可运维问题

- 无人驾驶?
- 疑难杂症处理

| 开源方案

► MHA

- 管理节点宕机/网络隔离问题

► MGR

- XCom复杂性
- XCom健壮性: [bug#92690](#)
- 疑难杂症排查

| 方案优劣?

- ▶是否有勇气在生产kill master



Xenon解决了什么问题？

▶集群高可用问题

- 业务高峰下秒级切换
- 切换后服务秒级可用
- 无中心化控制节点
- 可跨机房部署

▶集群数据一致性问题

- Raft+GTID选主
- 主从切换确保事务零丢失

▶集群可运维问题

- 大量自动化运维监控API
- 原生主从架构

Xenon- 研发初衷

►形势

- 2016年研发
- MHA满足不了需求
- MGR当时不太成熟

►MySQL Plus

- 金融级强一致性、主从秒级切换
- <https://www.qingcloud.com/products/mysql-plus/>

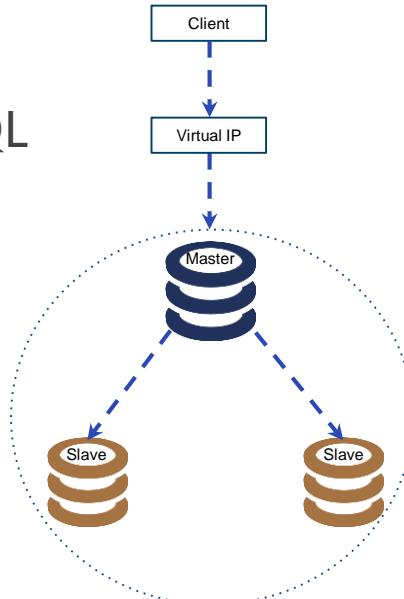
►RadonDB

- 新一代分布式数据库
- <https://www.qingcloud.com/products/radondb>
- 开源地址<https://github.com/radondb/radon>

►互联网金融用户

Xenon构架

- ▶ MySQL源码无侵入
- ▶ 一个xenon管理一个MySQL



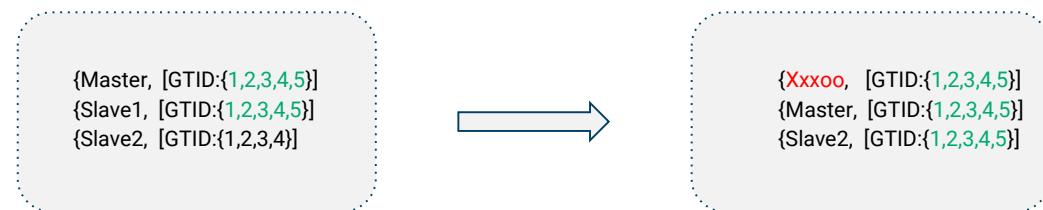
Xenon-选主

► Raft选主协议

- Leader定时广播心跳包
- Follower发起选主: 附加GTID信息
- GTID“较大”者获胜

► 新主数据同步

- 并行回放Relay Log
- 挂载VIP



| Xenon-事务零丢失

►semi-sync

- rpl_semi_sync_master_timeout=10000000000000000000
- rpl_semi_sync_master_wait_for_slave_count=(n-1)/2

Xenon-自动化运维监控

集群状态

```
./xenoncli cluster status
```

ID	Raft	Mysqld	Monitor	Backup	Mysql	IO/SQL_RUNNING	MyLeader	
192.168.0.2:8801	[ViewID:1 EpochID:0]@FOLLOWER	RUNNING	ON		state:[NONE]□	[ALIVE] [READONLY]	[true>true]	192.168.0.5:8801
		LastError:□						
192.168.0.3:8801	[ViewID:1 EpochID:0]@FOLLOWER	RUNNING	ON		state:[NONE]□	[ALIVE] [READONLY]	[true>true]	192.168.0.5:8801
		LastError:□						
192.168.0.5:8801	[ViewID:1 EpochID:0]@LEADER	RUNNING	ON		state:[NONE]□	[ALIVE] [READWRITE]	[true>true]	192.168.0.5:8801
		LastError:□						

集群Raft状态

```
./xenoncli cluster raft
```

ID	Raft	LPromotes	LDegrades	LGetHeartbeats	LGetVotes	CPromotes	CDegrades	Raft@Mysql	StateUptimes(sec)
192.168.0.2:8801	FOLLOWER	0 0	0 0	0 0	0 0			4	
192.168.0.3:8801	FOLLOWER	0 0	0 0	1 0				19155	
192.168.0.5:8801	LEADER	1 0	0 0	1 0				19150	

Xenon-自动化运维监控(Cluster)

集群MySQL状态

```
$./xenoncli cluster mysql
```

ID	Raft	Mysql	Option	Master_Log_File/Pos	IO/SQL_Running	Seconds_Behind	Last_Error
192.168.0.2:8801	FOLLOWER	ALIVE	READONLY	[mysql-bin.000027/740423004]	[true>true]	502	
192.168.0.3:8801	FOLLOWER	ALIVE	READONLY	[mysql-bin.000027/740423004]	[true>true]	480	
192.168.0.5:8801	LEADER	ALIVE	READWRITE	[mysql-bin.000027/740468486]	[true>true]		

```
$./xenoncli cluster gtid
```

ID	Raft	Mysql	Executed_GTID_Set	Retrieved_GTID_Set
192.168.0.2:8801	FOLLOWER	ALIVE	91ad5418-967a-11e6-a0b3-525482b1ed69:1-1634089	91ad5418-967a-11e6-a0b3-525482b1ed69:1542637-2968736
192.168.0.3:8801	FOLLOWER	ALIVE	91ad5418-967a-11e6-a0b3-525482b1ed69:1-1691280	91ad5418-967a-11e6-a0b3-525482b1ed69:661-2968737
192.168.0.5:8801	LEADER	ALIVE	91ad5418-967a-11e6-a0b3-525482b1ed69:1-2968742	

Xenon-自动化运维监控(MySQL)

```
./xenoncli mysql -h  
mysql related commands
```

Usage:
xenoncli mysql [command]

Available Commands:

backup	backup this mysql to backupdir
cancelbackup	
changepassword	update mysql normal user password
createsuperuser	create mysql super user
createuser	create mysql normal user
createuserwithgrants	create mysql normal user with privileges
dropuser	drop mysql normal user
kill	kill mysql pid(becareful!)
rebuildme	rebuild a slave --from=endpoint
shutdown	
start	start mysql
startmonitor	start mysqld monitor
status	mysql status in JSON(mysqld/slave_SQL/IO is running)
stopmonitor	stop mysqld monitor
sysvar	set global variables

Xenon-自动化运维监控(MySQL)

```
./xenoncli mysql rebuildme [from]
```

- 作用: 重建当前节点MySQL
- 场景: 节点坏掉需要快速重建
- 首选best slave进行xtrabackup流式重建
- from参数可指定重建源

Xenon-自动化运维监控(Raft)

```
./xenoncli raft -h  
raft related commands
```

Usage:
xenoncli raft [command]

Available Commands:

add	add peers to local
disable	enable the node out control of raft
enable	enable the node in control of raft
nodes	show raft nodes
remove	remove peers from local
status	status in JSON(state(LEADER/CANDIDATE/FOLLOWER/IDLE))
trytoleader	propose this raft as leader

Xenon-自动化运维监控(Raft)

./xenoncli raft [disable] [trytoleader]

- 场景: 跨机房部署, 禁止节点选主
- disable 禁止当前节点参与选主, 但是感知主从切换, 自动change master to
- trytoleader 强制当前节点为master

Xenon-自动化运维监控(MySQL Stack)

```
./xenoncli perf quickstack
```

- [quickstack](#)
- 抓取mysqld调用栈
- 速度快 < 1ms
- 代价小，不会hang

Xenon-自动化运维监控

xenoncli:

[docs/xenoncli_commands.md](#)

Xenon-源码编译测试

► 编译

- 安装golang
- git clone <https://github.com/xenon/xenon>
- cd xenon & make build

► 测试

- make test
- mock测试框架: 可模拟宕机、网络隔离等苛刻环境
- 可模拟双xenon集群干涉

Xenon-源码结构

```
|── conf      -- 配置模板  
|── docs      -- 文档  
└── src       --  
    ├── build    -- 版本信息  
    ├── cli      -- xenoncli  
    ├── config   -- 配置  
    ├── mysql    -- mysql模块  
    ├── mysqld   -- mysql进程管理、备份  
    ├── raft     -- raft模块  
    └── server   -- rpc服务, xenoncli交互
```

填小问卷 免费领 多重豪礼



本次调查您将获得：

- QingCloud 现场派发的精美小礼品一份（凭提交成功序号到展台领取）
- 总额为 320-650元 QingCloud 产品体验券（新注册用户需完成认证，系统自动下发）
- QingCloud 数据库专家 活动演讲PPT分享（会后下发至您邮箱）
- QingCloud 数据库相关技术文章分享（邮件形式）

礼品数量有限，先到先得！



Thank you.

array@yunify.com



QingCloud-IaaS

青云QingCloud

www.qingcloud.com