

# 升龙云平台介绍

## (云数据库篇)

1	云平台概述.....	2
2	云数据库 Cloud Mysql.....	2
2.1	架构.....	2
2.2	功能.....	4
2.2.1	一键创建和销毁.....	4
2.2.2	主从双向复制.....	5
2.2.3	跨设备一键迁移.....	5
2.2.4	手工与自动备份.....	6
2.2.5	管理外网访问.....	8
2.2.6	日志查询.....	8
2.2.7	性能与状态监控.....	9
2.3	Proxy API.....	10
2.4	总结.....	10

文档版本	变更说明	作者
V1.1	开启外网访问功能	风河 <a href="http://windwrite.com/">http://windwrite.com/</a>
V1.0	初稿	

# 1 云平台概述

升龙云平台是我们开发的一款私有云产品，提供 IaaS 服务，主要服务对象是游戏运营（页游、手游），和公司内的 web 业务。它包含如下几大模块：

- 云主机
- 云数据库
- 云缓存
- 云存储
- 云 CDN

云主机是采用 Openstack 架构的虚拟主机和虚拟网络实现。云数据库后台实现是 Mysql，本篇将详细描述。云缓存后台实现是 Redis。云存储是公司另一部门开发的对象存储系统，名为 BS2。云 CDN 是在项目里集成了第三方（如蓝讯、网宿）的 CDN 系统。

所有云资源都位于特定项目（tenant）里。项目的用户有不同角色（role），可以决定对资源的不同操作权限。云平台的认证体系是 Keystone，它原生是 Openstack 的认证组件，我们内部将它改造成适合于通用认证的系统。

升龙云平台的访问地址是：<https://cloudpanel.yy.com/cpanel/main>

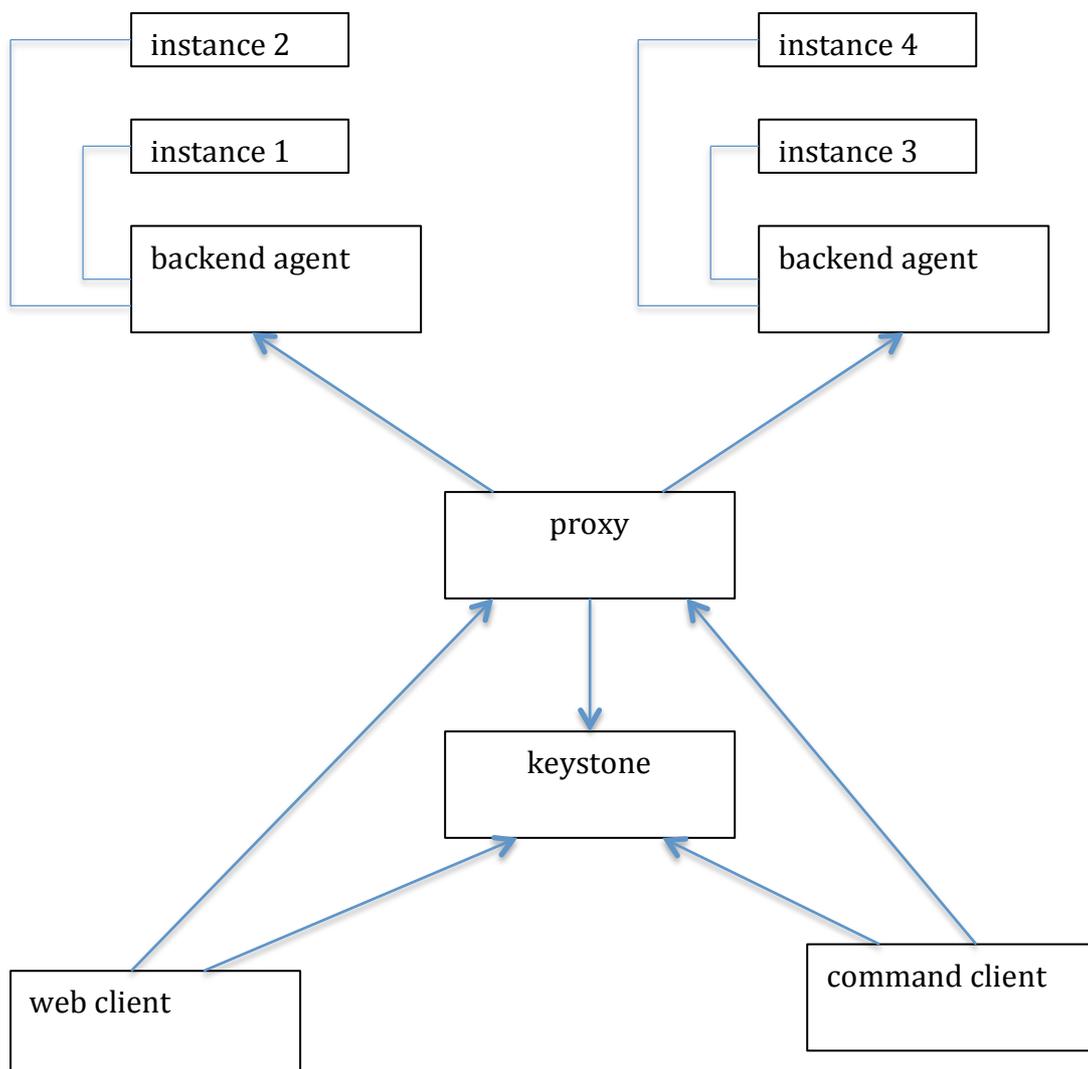
用户需要有 YY 帐号才能访问。登录进去后，默认是没有项目权限的，需要后台开通权限，并分配云令牌。

## 2 云数据库 Cloud Mysql

### 2.1 架构

Cloud Mysql 是后台采用 Mysql 的云数据库。每个云数据库以实例方式运行，保持资源隔离。在创建实例时，调度器（proxy）会寻找最合适的宿主机，根据 CPU、内存、磁盘等参数进行判断。

它的架构如下：



#### 架构描述:

- 总体上分为 client、proxy、backend agent 三层架构。客户端包括 web 面板、命令行，它们将请求发送到 proxy API。proxy 再访问 backend agent，执行相应操作。
- 客户端使用 keystone 统一认证，在请求 proxy 前，先用自己的身份 ID 和云令牌（在开通项目管理时会分配），访问 keystone 并获取到一个 token。然后，带上该 token 请求 proxy。
- proxy 收到 token 后，会去 keystone 验证用户身份，并确认云数据库配额。如果身份通过、配额允许，才进行下一步操作。
- proxy 后端管理着许多 backend 服务器（Mysql 宿主机），它会判断用户的请求应该发到哪个 backend 服务器。如果是创建实例的请求，根据 backend 服务器的资源使用状况，优先分配到负载较轻的服务器。
- backend agent 位于每个宿主机上，它以 API 的方式接受 proxy 请求，并根据请求执行相关动作，如创建、销毁、迁移实例。backend API 都是原子性

的，它不负责状态。

- backend agent 的执行结果反馈给 proxy，proxy 再反馈给客户端。

## 2.2 功能

云数据库有如下主要功能：

- 一键创建和销毁
- 主从双向复制
- 跨设备一键迁移
- 手工与自动备份
- 管理外网访问
- 日志查询
- 性能与状态监控

它们都集成在云数据库的管理面板里，如图：



The screenshot shows the '云数据库管理' (Cloud Database Management) interface. At the top, there are several action buttons: '刷新' (Refresh), '+新建' (New), 'x删除' (Delete), '手动备份' (Manual Backup), '定时备份' (Scheduled Backup), '备份历史' (Backup History), '慢查询日志' (Slow Query Log), '错误日志' (Error Log), and '一键迁移' (One-click Migration). There is also a search box for '主机、端口号' (Host, Port Number) and a search icon.

	内网主库	端口	引擎	内存容量	公网访问	状态	创建时间	监控状态	使用空间	总查询	连接数	监控
1	<input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 3422.mysql.yyclouds.com	3422	innodb	1G	开启公网	ACTIVE	2014-12-02 20:37:02	✓	1.18GB	无数据	1	查看监控
2	<input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 3417.mysql.yyclouds.com	3417	innodb	1G	开启公网	ACTIVE	2014-12-02 09:58:21	✓	1.18GB	0QPS	1	查看监控
3	<input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 3407.mysql.yyclouds.com	3407	innodb	1G	开启公网	ACTIVE	2014-12-02 09:51:14	✓	1.18GB	0QPS	1	查看监控
4	<input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 3419.mysql.yyclouds.com	3419	innodb	1G	开启公网	ACTIVE	2014-12-01 20:26:55	✓	1.75GB	0QPS	1	查看监控

下面分别予以描述。

### 2.2.1 一键创建和销毁

在管理面板的功能栏里点新建，出来如下框：



有几个参数可选择：

- 引擎：支持 innodb 和 myisam 两种
- 内存容量：可选择 1G、2G、4G、8G
- 存储类型：可选择 SSD 或非 SSD
- 集群状态：默认 Standalone，表示单机实例，也可以选择 Replication，创建一对主主复制的高可用实例
- 字符编码：默认 UTF-8，暂不支持其他字符集

点确定后，约半分钟实例就创建好了。

在主面板选中一个实例，在功能栏里点移除，就可以一键销毁这个实例。移除前，要求用户输入云令牌进行确认。

## 2.2.2 主从双向复制

如上节描述，在创建实例时，可以选择 Replication，它创建一对主主复制的高可用实例。这两个实例分别位于不同的宿主机，它们之间是 Master to Master 的双向复制关系。也就是说，两个实例同时支持读和写，数据会自动同步。它们使用 VIP 来保证故障发生时进行 failover。

关于双向复制的性能，我简单做过一个测试，请见：

<http://windwrite.com/archives/1132>

## 2.2.3 跨设备一键迁移

每个 backend 服务器既有 SSD 又有非 SSD 硬盘，它们都是大容量的存储设备。在创建实例时，既支持在 SSD 设备上创建，又支持在非 SSD 上创建。而对于已运行的实例，我们也支持在不同设备间进行迁移。

这主要是游戏运营的特点需要。一般游戏开服在经过一定周期后，旧服会冷却，活跃用户下降，数据库访问量降低。此时可将访问低的实例，一键迁移到非 SSD 上。而新服的数据库，仍开在 SSD，在保证性能的同时，有效节省成本。

选中一个实例，在管理面板的功能栏里点一键迁移，如图：

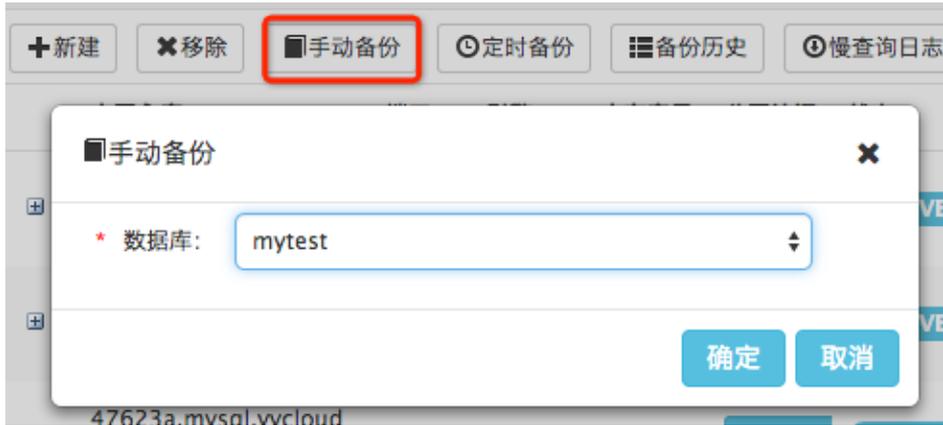


要求用户输入云令牌进行验证。验证通过后，基本上很快就完成迁移。

## 2.2.4 手工与自动备份

备份功能是升龙云数据库的一大特色，我们支持手工备份和自动备份。

手工备份如下，选中一个实例，点主面板功能栏里的手动备份，如图：



在出来的框里，选择要备份哪个数据库，然后点确定，备份任务就提交了。

请注意：备份并不是立刻执行，而是由后台定期执行。用户如果不放心，可查看功能栏里的备份历史，如图：

数据库名	文件名	备份开始时间	备份结束时间	备份方式	状态	
1	mytest	mytest.3419.20141203162118.sql.gz	2014-12-03 16:21:14	手动	PENDING	
2	mysql	mysql.3419.20141202091118.sql.gz	2014-12-02 09:11:15	2014-12-02 09:20:01	手动	SUCCESS
3	t1	t1.3419.20141202090808.sql.gz	2014-12-02 09:08:04	2014-12-02 09:10:01	手动	SUCCESS
4	t1	t1.3419.20141201214055.sql.gz	2014-12-01 21:40:52	2014-12-01 21:50:01	手动	SUCCESS
5	mysql	mysql.3419.20141201213944.sql.gz	2014-12-01 21:39:40	2014-12-01 21:40:01	手动	SUCCESS

上述表示有 4 条备份已执行完了，有一条还在等待执行。

除了手动备份外，还可以选择自动备份。自动备份支持按日、按周、按月的备份计划。从升龙云平台 V3.0 版本起，每个新创建的实例，都打开了每日自动备份。自动备份的文件只保留最近 3 份，比如最近 3 日、3 周、3 月的。

选择一个实例，点主面板功能栏里的定时备份，出来如下框：



如图，你可以选择每日、每周、每月自动备份计划。备份结果（备份文件名、备份时间、备份方式等）在备份历史里查询。

请注意：我们暂不提供从备份恢复数据库的方法，也不提供备份文件下载，这些功能后面根据需求再决定是否开放。

## 2.2.5 管理外网访问

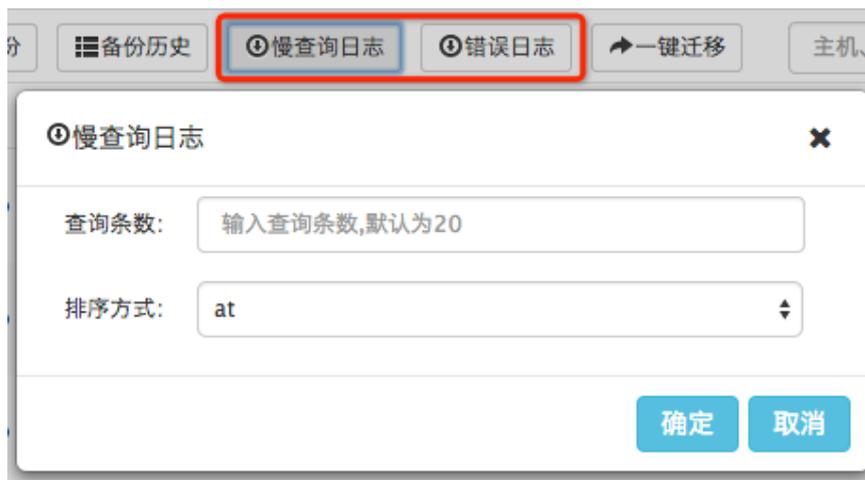
Mysql 实例默认只提供内网访问 IP。如果要允许外网进行访问，需要开启一个设置。如图，每个 Mysql 实例栏有一个按钮“开启公网”：



点它后，就开启了公网访问能力。公网包括电信、联通双线域名，详情在“数据库实例详细信息”里可查询（实例栏的加号点开）。同样，点“关闭公网”关闭该实例的公网访问能力。

## 2.2.6 日志查询

支持 Mysql 实例的慢日志查询和错误日志查询，如图：



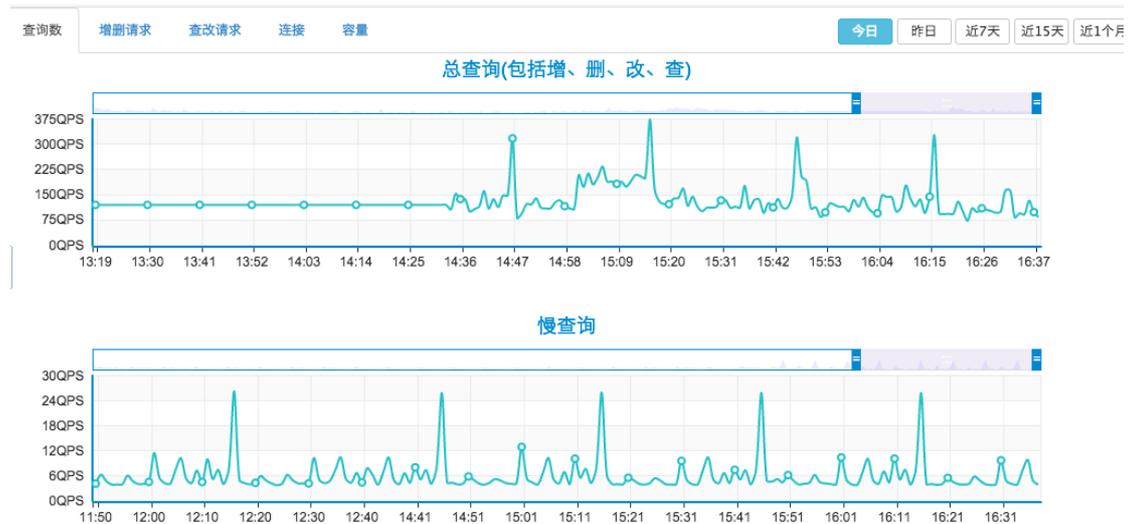
慢日志查询要求用户选择排序方式，这些就是 `mysqldumpslow` 的排序参数，详情请查看 `mysqldumpslow` 工具的 man 文档。

## 2.2.7性能与状态监控

在每个 Mysql 实例创建后，会自动生成对应的监控配置。配置生效后，监控结果就在管理面板上体现出来。

点每个实例最右边的查看监控按钮，就进到监控页面，如图：

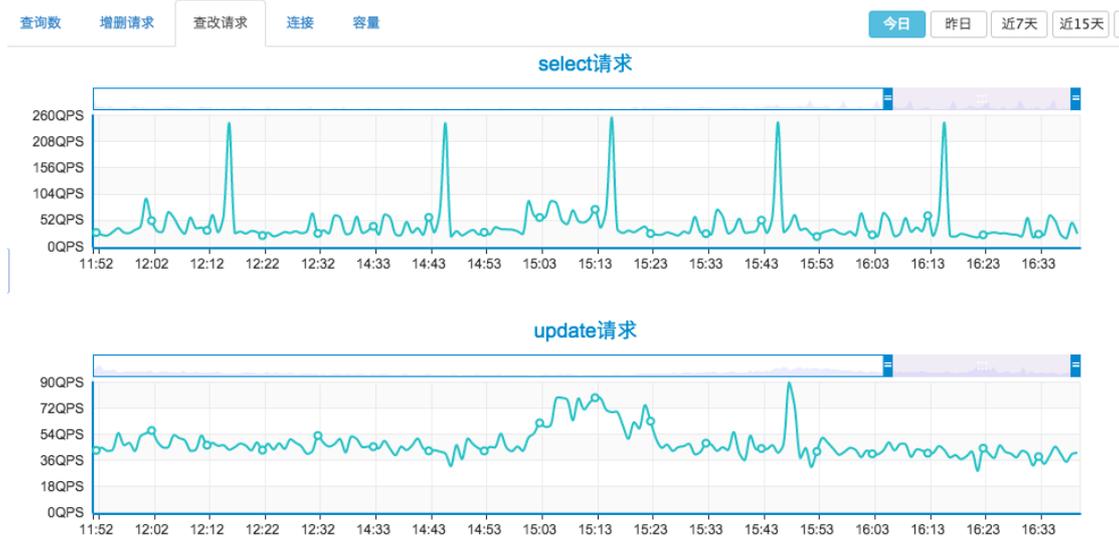
### (一) 总查询和慢查询



### (二) 增删请求



### (三) 查改请求



其他还有连接数和容量统计监控。

## 2.3 Proxy API

Cloud Mysql 的 proxy 对外提供一套 RESTful API，我们的 web 面板、命令行工具，都是在 API 基础上开发的。用户也可以使用 API，在自己的程序里管理 Mysql 实例。

Cloud Mysql API 文档：

<https://cloud-mysql.yyclouds.com:5476/doc/index.html>

## 2.4 总结

升龙 Cloud Mysql 是我们根据业务需求开发出的云端数据库，它较好的满足了内部业务需求，包括游戏运营、web 类业务。它们满足云的基本特点，包括虚拟化、快速部署、按需使用、API 访问、高可用、自动化运维、可监控。它虽然在升龙云平台进行管理，但它自身是可独立访问的服务。每个云 DB 实例，可以被任何地方的任何程序访问，你只需将它当做一个普通的 Mysql 数据库来使用。

希望我们的 Cloud Mysql 产品被越来越多的内部外部用户接受和使用，这也是我们产品不断改进和更新的动力。