|  |  |
| --- | --- |
| 文档编号 |  |
| 文档版本 | 1.0 |
| 拟制人 | 张帆 |
| 日期 | 2017.02.08 |

**RDS**

**（备份管理）**

**概要设计说明书**

变更说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **变更位置** | **变更说明** | **作者** |
| 2017.02.08 | 1.0.0 |  | 新建 | 张帆 |
| 2017.02.20 | 1.0.1 |  | 根据第一次设计评审和产品最新需求进行修改， | 张帆 |
| 2017.02.22 | 1.0.2 | 2.2.10，2.2.12 | 不断推演自动备份和备份成功后清除多余备份的处理算法，最终得到敲定最终算法 | 张帆 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目　　录

[变更说明 2](#_Toc475092487)

[目　　录 3](#_Toc475092488)

[1 概述 5](#_Toc475092489)

[1.1. 功能概述 5](#_Toc475092490)

[1.2. 定义、缩略语 5](#_Toc475092491)

[1.3. 参考资料 5](#_Toc475092492)

[2 业务分析 5](#_Toc475092493)

[2.1 用例图 5](#_Toc475092494)

[2.1.1 ECSC客户用例 5](#_Toc475092495)

[2.1.2 ECMC用例 6](#_Toc475092496)

[2.1.3 计划任务 6](#_Toc475092497)

[2.2 流程图 6](#_Toc475092498)

[2.2.1 查看备份列表 7](#_Toc475092499)

[2.2.2 查看实例的备份 7](#_Toc475092500)

[2.2.3 手动备份 8](#_Toc475092501)

[2.2.4 修改手动备份名称 9](#_Toc475092502)

[2.2.5 删除备份 9](#_Toc475092503)

[2.2.6 从备份创建实例 10](#_Toc475092504)

[2.2.7 开启自动备份 10](#_Toc475092505)

[2.2.8 修改自动备份时间 10](#_Toc475092506)

[2.2.9 关闭自动备份 11](#_Toc475092507)

[2.2.10 定时创建自动备份 12](#_Toc475092508)

[3 Controller设计 13](#_Toc475092509)

[3.1 模块规划 13](#_Toc475092510)

[3.2 RDSBackupController（/rds/backup） 13](#_Toc475092511)

[3.2.1 getBackups() （/getBackups） 13](#_Toc475092512)

[3.2.2 getBackupsByInstanceId()（/getBackupsByInstanceId） 14](#_Toc475092513)

[3.2.3 createBackup()（/createBackup） 15](#_Toc475092514)

[3.2.4 updateBackup()（/updateBackup） 16](#_Toc475092515)

[3.2.5 deleteBackup()（/deleteBackup） 16](#_Toc475092516)

[3.2.6 enableAutomaticBackup()（/enableAutomaticBackup） 17](#_Toc475092517)

[3.2.7 diableAutomaticBackup()（/diableAutomaticBackup） 17](#_Toc475092518)

[3.2.8 createInstanceFromBackup() 18](#_Toc475092519)

[3.3 EcmcRDSBackupController（/api/rds/backup） 18](#_Toc475092520)

[3.3.1 getBackups() （/getBackups） 18](#_Toc475092521)

[3.3.2 getBackupsByInstanceId()（/getBackupsByInstanceId） 19](#_Toc475092522)

[3.3.3 createBackup()（/createBackup） 20](#_Toc475092523)

[3.3.4 updateBackup()（/updateBackup） 21](#_Toc475092524)

[3.3.5 deleteBackup()（/deleteBackup） 21](#_Toc475092525)

[3.3.6 enableAutomaticBackup()（/enableAutomaticBackup） 22](#_Toc475092526)

[3.3.7 diableAutomaticBackup()（/diableAutomaticBackup） 22](#_Toc475092527)

[3.3.8 changeAutoBackupTime（/changeAutoBackupTime） 23](#_Toc475092528)

[4 Model设计 23](#_Toc475092529)

[4.1 云数据库备份（RDSBackup） 23](#_Toc475092530)

[4.2 云数据库备份计划（RDSBackupSchedule） 24](#_Toc475092531)

[4.3 数据库表设计 25](#_Toc475092532)

[4.3.1 云数据库备份表 25](#_Toc475092533)

[4.3.2 云数据库备份计划表 26](#_Toc475092534)

[4.4 Redis队列设计 26](#_Toc475092535)

[5 Service设计 27](#_Toc475092536)

[5.1 类设计 27](#_Toc475092537)

[5.1.1 模块类图 27](#_Toc475092538)

[5.1.2 类说明 27](#_Toc475092539)

[5.2 详细说明 28](#_Toc475092540)

[5.2.1 RDSBackupService 28](#_Toc475092541)

[5.2.2 RDSBackupServiceImpl 29](#_Toc475092542)

[5.2.3 OpenstackTroveBackupService 29](#_Toc475092543)

[5.2.4 OpenstackTroveBackupServiceImpl 29](#_Toc475092544)

[5.2.5 RDSBackupSyncJob 29](#_Toc475092545)

[5.2.6 RDSBackupSyncThread 30](#_Toc475092546)

[5.2.7 RDSBackupJob 30](#_Toc475092547)

[5.2.8 RDSBackupTread 30](#_Toc475092548)

[6 补充说明 31](#_Toc475092549)

[6.1 关于自动备份列表展现问题 31](#_Toc475092550)

[6.2 关于数据同步问题 31](#_Toc475092551)

[6.3 关于全量备份和增量备份 31](#_Toc475092552)

# 概述

## 功能概述

ECSC、ECMC云数据库备份功能。

## 定义、缩略语

## 参考资料

# 业务分析

## 用例图

### ECSC客户用例



### ECMC用例



### 计划任务



## 流程图

ECSC和ECMC基本功能类似，两者的异同仅在于ECSC无自动备份时间设置和修改，ECMC无从备份创建实例功能。所以，基本功能流程图尽量复用。

### 查看备份列表



### 查看实例的备份



### 手动备份



重名校验粒度是客户的一个项目下（即一个数据中心下）不能重名。

将新建的数据库备份记录放入Redis队列：CLOUD\_RESOURCE:SYNCBACKUP，由RDSBackupSyncJob计划任务循环查询队列中记录的创建状态，并更新数据库备份记录的Status、Size、locationRef。

### 修改手动备份名称



注：备份名称修改仅限于cloud层面数据表中名称的更新，不涉及底层，因为目前Trove的backupAPI中没有更新备份的操作。此外，无论是手动备份还是修改手动备份名称都做重名校验——客户的一个项目（数据中心）下不能存在重名的备份。

### 删除备份



### 从备份创建实例

与创建数据库实例相同。

### 开启自动备份

开启自动备份的方式有两种：一种是数据库实例创建成功后默认开启该实例的自动备份，流程图如下：



另外一种，是在手动关闭自动备份后，在实例详情页面，点击开启按钮，手动开启自动备份，路程图如下：



### 修改自动备份时间



注：初始的自动备份时间是在创建项目时指定的，编辑项目可以更改自动备份时间，但是其本质是更改了自动备份时间的默认值。ECMC中，每个数据库实例详情中都提供自动备份时间修改功能。

新增备份计划记录，默认启用状态为启用。

### 关闭自动备份



### 定时创建自动备份

首先，我们先梳理真正执行备份前的处理流程：

说明：配额表中自动备份数据量M取值范围为[3,7]，系统参数中的最大备份数量X实际影响了租户下数据库实例的自动备份数量，且X>=Mmax，即X取值范围为[7,∞)（上限目前未知）。那么，已知手动备份数据量配额N，客户实例配额i，则底层每个租户（上层每个项目下）的备份配额为（N+1+2\*X+1）\*i。鉴于目前产品定义自动备份数量上限是7，则X=7固定即可（方便配额计算和更新，待真正M范围可以超过7时再考虑X可配置）。

在取得上述几个关键值之后，执行备份子流程流程图如下：



此时自动备份线程结束，备份状态同步计划任务开始同步备份状态，备份状态为Completed时（即备份成功后），需要做后续处理，流程如下：



### 定时删除来源实例已删除的备份

为刘壮壮同学提供一个接口方法，在删除数据库实例时，对应处理该数据库实例的备份计划。处理流程如下：



定时任务每天执行一次，取备份表中instance\_exist为false的记录，判断删除时间是否大于等于3天，对数据库实例删除时间大于等于3天的备份，进行删除。流程图如下：



### 备份状态同步

仿照云硬盘备份，依靠计划任务每n秒/分执行一次，总共执行m次，进行同步。如果是自动备份，且备份完成，切记要执行备份成功后续处理子流程，见2.2.10

# Controller设计

## 模块规划

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 菜单资源 | Controller类名 | 备注 |
| ECSC云数据库备份相关功能 | RDSBackupController | 查看备份列表，查看实例的备份，手动备份，修改手动备份名称，删除手动备份，开启/关闭自动备份，从备份创建实例（与创建实例一致，由壮壮负责。） |
| ECMC云数据库备份相关功能 | EcmcRDSBackupController | 查看备份列表，查看实例的备份，手动备份，修改手动备份名称，删除手动/自动备份，开启/关闭自动备份，修改自动备份时间 |

## RDSBackupController（/rds/backup）

### getBackups()（/getBackups）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 查询备份列表 |
| URL | /rds/backup/getBackups.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "pageSize": 10,  "pageNumber": 1,  "totalPage": 1,  "params": {  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "dcId": "1601281411350",  "backupName": "",  "instanceName": "",  "category":"",  }  } |
| 返回Json | 成功：  {  “data”:[{  "id": "cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395",  "locationRef": "http://obs.eayun.com:9090/swift/v1/database\_backups\_19fa34b1b1584c85929475efc599d1a5/cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395.xbstream.gz.enc",  "created": "2017-02-10T02:49:50",  "updated": "2017-02-10T02:49:54",  "status": "COMPLETED",  "description": "to test delete",  "name": "f\_backup\_0210\_02",  "datastore": {  "version\_id": "67e93968-2d67-4ed4-81e4-4688d539d3c2",  "type": "mysql",  "version": "5.5"  },  "instance\_id": "0d0e31f8-9791-4006-ab00-25cee48a0844",  "size": 0.11  },  数据字段详见Model设计RDSBackup  ........  ]  }  失败：  {  “respCode”:” 010120”  } |

### getBackupsByInstanceId()（/getBackupsByInstanceId）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 查询指定实例的备份列表 |
| URL | /rds/backup/getBackupsByInstanceId.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "pageSize": 10,  "pageNumber": 1,  "totalPage": 1,  "params": {  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "dcId": "1601281411350",  "instanceId": "",  }  } |
| 返回Json | 成功：  {  “data”:[{  "id": "cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395",  "locationRef": "http://obs.eayun.com:9090/swift/v1/database\_backups\_19fa34b1b1584c85929475efc599d1a5/cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395.xbstream.gz.enc",  "created": "2017-02-10T02:49:50",  "updated": "2017-02-10T02:49:54",  "status": "COMPLETED",  "description": "to test delete",  "name": "f\_backup\_0210\_02",  "datastore": {  "version\_id": "67e93968-2d67-4ed4-81e4-4688d539d3c2",  "type": "mysql",  "version": "5.5"  },  "instance\_id": "0d0e31f8-9791-4006-ab00-25cee48a0844",  "size": 0.11  },  数据字段详见Model设计RDSBackup  ........  ]  }  失败：  {  “respCode”:” 010120”  } |

### createBackup()（/createBackup）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 创建实例备份列表 |
| URL | /rds/backup/createBackup.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "dcId": "1601281411350",  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "name": "f\_backup",  "instanceId": "0d0e31f8-9791-4006-ab00-25cee48a0844",  } |
| 返回Json | 成功：  {  “data”:{  "backup": {  "id": "c14749bd-e0f7-4159-8fce-2f431a02b7a0",  "created": "2017-02-10T02:38:52",  "updated": "2017-02-10T02:38:52",  "status": "NEW",  "description": "Can backup complete?",  "name": "f\_backup\_0210",  "datastore": {  "version\_id": "67e93968-2d67-4ed4-81e4-4688d539d3c2",  "type": "mysql",  "version": "5.5"  },  "instance\_id": "0d0e31f8-9791-4006-ab00-25cee48a0844"  }  }  }  失败：  {  “respCode”:” 010120”  } |

### updateBackup()（/updateBackup）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 更新备份信息——仅限于修改备份名称 |
| URL | /rds/backup/updateBackup.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "id":"c14749bd-e0f7-4159-8fce-2f431a02b7a0" ,  "name":"f\_backup\_newname"  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

### deleteBackup()（/deleteBackup）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 删除指定手动备份 |
| URL | /rds/backup/deleteBackup.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "backup\_id":"c14749bd-e0f7-4159-8fce-2f431a02b7a0"  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

### enableAutomaticBackup()（/enableAutomaticBackup）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 开启自动备份 |
| URL | /rds/backup/enableAutomaticBackup.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "dcId": "1601281411350",  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "cusId": "40288ee4549415970154942a4da60003",  "instanceId":"cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395"  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

### diableAutomaticBackup()（/diableAutomaticBackup）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 关闭自动备份 |
| URL | /rds/backup/diableAutomaticBackup.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "dcId": "1601281411350",  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "cusId": "40288ee4549415970154942a4da60003",  "instanceId": "cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395"  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

### createInstanceFromBackup()

以刘壮壮同学的创建实例Controller为准，只需要在前台JS中调用他的Controller，传入backupId即可。

## EcmcRDSBackupController（/api/rds/backup）

### getBackups()（/getBackups）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 查询备份列表 |
| URL | /api/rds/backup/getBackups.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "pageSize": 10,  "pageNumber": 1,  "totalPage": 1,  "params": {  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "dcId": "1601281411350",  "backupName": "",  "instanceName": "",  }  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

### getBackupsByInstanceId()（/getBackupsByInstanceId）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 查询指定实例的备份列表 |
| URL | /api/rds/backup/getBackupsByInstanceId.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "pageSize": 10,  "pageNumber": 1,  "totalPage": 1,  "params": {  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "dcId": "1601281411350",  "instanceId": "",  }  } |
| 返回Json | 成功：  {  “data”:[{  "id": "cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395",  "locationRef": "http://obs.eayun.com:9090/swift/v1/database\_backups\_19fa34b1b1584c85929475efc599d1a5/cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395.xbstream.gz.enc",  "created": "2017-02-10T02:49:50",  "updated": "2017-02-10T02:49:54",  "status": "COMPLETED",  "description": "to test delete",  "name": "f\_backup\_0210\_02",  "datastore": {  "version\_id": "67e93968-2d67-4ed4-81e4-4688d539d3c2",  "type": "mysql",  "version": "5.5"  },  "instance\_id": "0d0e31f8-9791-4006-ab00-25cee48a0844",  "size": 0.11  },  数据字段详见Model设计RDSBackup  ........  ]  }  失败：  {  “respCode”:” 010120”  } |

### createBackup()（/createBackup）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 创建实例备份列表 |
| URL | /api/rds/backup/createBackup.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "dcId": "1601281411350",  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "name": "f\_backup",  "instanceId": "0d0e31f8-9791-4006-ab00-25cee48a0844",  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

### updateBackup()（/updateBackup）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 更新备份信息——仅限于修改备份名称 |
| URL | /api/rds/backup/updateBackup.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "backupId":"c14749bd-e0f7-4159-8fce-2f431a02b7a0" ,  "name":"f\_backup\_newname"  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

### deleteBackup()（/deleteBackup）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 删除指定手动备份 |
| URL | /api/rds/backup/deleteBackup.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "backupId":"c14749bd-e0f7-4159-8fce-2f431a02b7a0"  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

### enableAutomaticBackup()（/enableAutomaticBackup）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 开启自动备份 |
| URL | /api/rds/backup/enableAutomaticBackup.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "dcId": "1601281411350",  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "cusId": "40288ee4549415970154942a4da60003",  "instanceId": "cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395"  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

### diableAutomaticBackup()（/diableAutomaticBackup）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 关闭自动备份 |
| URL | /api/rds/backup/diableAutomaticBackup.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "dcId": "1601281411350",  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "cusId": "40288ee4549415970154942a4da60003",  "instanceId": "cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395"  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

### changeAutoBackupTime（/changeAutoBackupTime）

|  |  |
| --- | --- |
| 说明 | 修改自动备份时间 |
| URL | /api/rds/backup/changeAutoBackupTime.do |
| 方式 | post |
| Post数据 | {  "dcId": "1601281411350",  "prjId": "cec9243d8fef4c41aa451f57c0787ce2",  "fireTime": "02:00",  "instanceId": "cc496e4b-2401-427c-a8fb-b637503b9395"  } |
| 返回Json | 成功：  {  "respCode":"000000"  }  失败：  {  "respCode":"010120"  } |

# Model设计

## 云数据库备份（RDSBackup）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RDSBackup | | | | |
| 功能说明 | 云数据库备份实体类，继承自BaseRDSBackup | | | |
| 字段类型 | 字段名称 | 字段含义 | 默认 | 备注 |
| String | id | 备份ID |  | 唯一 |
| String | createTime | 备份创建时间 |  |  |
| String | updateTime | 备份更新时间 |  |  |
| String | status | 备份状态：  NEW-新建（创建中），  COMPLETED-完成（可用），  FAILED-失败（错误） |  | 由状态同步计划任务改写 |
| String | name | 备份名称 |  |  |
| String | description | 备份描述 |  |  |
| Double | size | 备份大小 |  | 由状态同步计划任务改写 |
| String | locationRef | 备份文件位置 |  | 由状态同步计划任务改写 |
| String | category | 分类：手动、自动 |  |  |
| String | datastoreId | datastoreID，根据ID可以查到数据库实例版本信息 |  |  |
| String | versionType | 数据库类型，e.g:mysql |  |  |
| String | version | 数据库版本，e.g:5.5 |  |  |
| String | versionId | 数据库版本ID |  |  |
| String | datacenterId | 数据中心ID |  |  |
| String | projectId | 项目ID |  |  |
| String | customerId | 客户ID |  |  |
| boolean | isVisible | 是否对业务可见 |  | 手动备份默认为可见；自动备份默认为不可见，只有备份成功后才置为可见。 |
| boolean | instanceExist | 实例是否已删除 |  |  |
| Date | instanceDeleteTime | 实例删除时间 |  |  |
| String | parentId | 父备份ID |  |  |
| String | configId | 配置文件ID |  |  |

## 云数据库备份计划（RDSBackupSchedule）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RDSBackupSchedule | | | | |
| 功能说明 | 云数据库备份计划实体类， | | | |
| 字段类型 | 字段名称 | 字段含义 | 默认 | 备注 |
| String | id |  |  | 唯一 |
| String | datacenterId | 数据中心ID |  |  |
| String | projectId | 项目ID |  |  |
| String | customerId | 客户ID |  |  |
| String | instanceId | 数据库实例ID |  |  |
| Date | upTime | 启用时间 |  |  |
| Date | offTime | 停用时间 |  |  |
| boolean | isEnabled | 启用状态：true启用，false停用 | true |  |
| String | scheduleTime | 计划时间 |  |  |

## 数据库表设计

### 云数据库备份表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据表名称** | | **cloud\_rdsbackup** | | | | |
| **功能说明** | | **云数据库备份表** | | | | |
| **序号** | **字段名称** | **中文名称** | **类型** | **说明** | **非空** | **业务规则** |
| 1. | backup\_id | ID | VC(100) |  | N | PK |
| 2 | create\_time | 创建时间 | DT |  |  |  |
| 3. | update\_time | 更新时间 | DT |  |  |  |
| 4. | status | 状态 | VC(32) | 备份底层状态：  NEW：新建时指定备份状态为NEW  BUILDING：将备份写入存储时状态  COMPLETED：备份成功时状态  FAILED：备份实例失败  DELETE\_FAILED：删除备份失败 |  |  |
| 5. | description | 描述 | VC(200) | 创建页面未提供描述字段 |  |  |
| 6. | name | 名称 | VC(64) | 手动备份名称1-20；  自动备份名称1-63 |  |  |
| 7 | instance\_id | 数据库实例ID | VC(64) |  |  |  |
| 8 | version\_id | 数据库版本ID | VC(100) | datastore\_version |  |  |
| 9 | category | 分类 | VC(20) | MANUAL:手动备份  AUTO:自动备份 |  |  |
| 10 | size | 备份大小 | NUMERIC(10,2) | 单位：GB |  |  |
| 11 | location\_ref | 存储位置 | TEXT |  |  |  |
| 12 | datacenter\_id | 数据中心ID | VC(64) |  |  |  |
| 13 | project\_id | 项目ID | VC(100) |  |  |  |
| 14 | is\_visible | 是否可见 | CHAR(1) | 1：对业务可见；0：业务不可见 |  |  |
| 15 | instance\_exist | 来源实例是否存在 | CHAR(1) | 1：来源实例存在；0：来源实例已删除/不存在 |  |  |
| 16 | instance\_deletetime | 来源实例删除时间 | DT |  |  |  |
| 17 | parent\_id | 父备份ID | VC(100) | 基于备份的增量备份具备该字段，则该增量备份的parent\_id即为所基于的备份的ID |  |  |
| 18 | config\_id | 配置文件ID | VC(100) | cloud\_rdsconfigfile表外键 |  |  |
| **索引名称** | | | **Unique** | **索引字段** | | |
| idx\_instanceid | | |  | instance\_id | | |
| idx\_createtime | | |  | create\_time | | |

### 云数据库备份计划表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据表名称** | | **cloud\_rdsbackupschedule** | | | | |
| **功能说明** | | **云数据库备份计划表** | | | | |
| **序号** | **字段名称** | **中文名称** | **类型** | **说明** | **非空** | **业务规则** |
| 1. | id | ID | VC(32) |  | N | PK |
| 2 | instance\_id | 数据库实例ID | VC(64) |  |  |  |
| 3 | up\_time | 启用时间 | DT |  |  |  |
| 4 | off\_time | 停用时间 | DT |  |  |  |
| 5 | is\_enabled | 启用状态 | CHAR(1) | 1：启用；0：停用 |  |  |
| 6 | schedule\_time | 计划时间 | VC(20) | eg：02:00 |  |  |
| 7 | datacenter\_id | 数据中心ID | VC(64) |  |  |  |
| 8 | project\_id | 项目ID | VC(100) |  |  |  |
| 9 | customer\_id | 客户ID | VC(100) |  |  |  |
| **索引名称** | | | **Unique** | **索引字段** | | |
| idx\_instanceid | | |  | instance\_id | | |
| idx\_uptime | | |  | up\_time | | |
| idx\_datacenterid | | |  | datacenter\_id | | |
| idx\_projectid | | |  | project\_id | | |

## Redis队列设计

用于数据库备份状态同步：

Key：CLOUD\_RESOURCE:SYNCBACKUP

Value：

{

"datacenter\_id": "",

"project\_id": "",

"backup\_id": "",

"category": "AUTO",//AUTO , MANUAL;对于自动备份失败，需要发短信处理

"retry\_count": ""

}

# Service设计

## 类设计

### 模块类图

#### 备份业务类图



#### 自动备份相关类图



### 类说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类名 | 说明 | 描述 |
| com.eayun.virtualization.controller.RDSBackupController | ECSC云数据库备份Controller |  |
| com.eayun.virtualization.ecmc.controller.EcmcRDSBackupController | ECMC云数据库备份Controller |  |
| com.eayun.virtualization.service.BaseRDSBackupService | 云数据库备份Service |  |
| com.eayun.virtualization.service.impl.BaseRDSBackupServiceImpl | 云数据库备份Service实现类 |  |
| com.eayun.virtualization.service.EcscRDSBackupService | ECSC云数据库备份Service |  |
| com.eayun.virtualization.service.EcmcRDSBackupService | ECMC云数据库备份Service |  |
| com.eayun.virtualization.model.BaseRDSBackup | 云数据库备份基础实体类 |  |
| com.eayun.virtualization.model.RDSBackup | 云数据库备份实体类 |  |
| com.eayun.virtualization.dao.RDSBackupDao | 云数据库备份Dao |  |
| com.eayun.eayunstack.OpenstackTroveBackupService | 提供云数据库备份相关底层交互方法接口类 |  |
| com.eayun.eayunstack.impl.OpenstackTroveBackupServiceImpl | 提供云数据库备份相关底层交互方法实现类 |  |
| com.eayun.schedule.job.RDSBackupSyncJob | 同步备份状态计划任务 |  |
| com.eayun.schedule.thread.RDSBackupSyncThread | 同步备份状态线程 |  |
| com.eayun.schedule.job.RDSBackupJob | 自动备份计划任务 |  |
| com.eayun.schedule.pool.RDSBackupPool | 自动备份计划任务线程池 |  |
| com.eayun.schedule.thread.RDSBackupTread | 自动备份计划任务线程 |  |

## 详细说明

### BaseRDSBackupService

@Service

@Transactional

**public class** BaseRDSBackupService{  
}

### RDSBackupService

**public interface** RDSBackupService {  
}

### EcmcRDSBackupService

**public interface** EcmcRDSBackupService {  
}

### OpenstackTroveBackupService

**public interface** OpenstackTroveBackupService {  
**void** getBackups(String dataCenterId, String projectId);  
**void** getBackupsByInstanceId(String dataCenterId, String projectId, String instanceId);  
**void** createBackup(String dataCenterId, String projectId, String instanceId, String name, String desc);  
**void** showBackup(String dataCenterId, String projectId, String backupId);  
**void** deleteBackup(String dataCenterId, String projectId, String backupId);  
}

### OpenstackTroveBackupServiceImpl

@Service  
@Transactional  
**public class** OpenstackTroveBackupServiceImpl **extends** OpenstackBaseServiceImpl<TroveBackup>**implements** OpenstackTroveBackupService{

}

### RDSBackupSyncJob

@PersistJobDataAfterExecution  
@DisallowConcurrentExecution  
**public class** RDSBackupSyncJob **extends** BaseQuartzJobBean{  
@SuppressWarnings(**"rawtypes"**)  
@Override  
**protected void** executeInternal(JobExecutionContext context) **throws** JobExecutionException {  
 }  
}

### RDSBackupSyncThread

**public class** RDSBackupSyncThread **implements** Runnable {  
**public void** run() {  
*//1.在同步队列中取出备份记录  
 //2.请求底层backup的详细信息  
 //3.根据底层返回处理上层backup记录中的状态、大小、位置信息，根据状态，处理记录是否需要重新放入调度队列还是在队列中移除  
 //注.如果是自动备份失败，则需要发送短信提醒客户；如果自动备份成功，则更新记录和可见状态；还要注意备份结束后修改实例的状态（正常->备份中，备份中->正常）*}  
}

### RDSBackupJob

@PersistJobDataAfterExecution  
@DisallowConcurrentExecution  
**public class** RDSBackupJob **extends** BaseQuartzJobBean{  
@SuppressWarnings(**"rawtypes"**)  
@Override  
**protected void** executeInternal(JobExecutionContext context) **throws** JobExecutionException {

//1.获取平台客户列表

//2.每个客户提交一个线程到线程池，按照客户下所有实例的备份计划的，完成自动备份  
 }  
}

### RDSBackupTread

**public class** RDSBackupTread **implements** Runnable{  
**public void** run() {  
*//1.查询备份计划表，找到该客户下所有启用的数据库实例备份计划  
 //2.循环备份计划列表  
 //3.针对每个备份计划，判断启用时间upTime是否是今天凌晨之前，如果是，跳转4，否则跳过该备份计划  
 //4.检查备份计划的计划时间是否是当前整点，如果是，跳转5，否则跳过该备份计划  
 //5.获取数据库实例名称，结合产品规则，指定名称，调用手动备份接口，进行备份  
 //6.取得返回值，写入到备份表中（是否可见置为0），同时将记录写入到备份状态同步队列，剩下的工作交由备份状态同步计划任务处理*}  
}

### RDSBackupCleanJob

@PersistJobDataAfterExecution  
@DisallowConcurrentExecution  
**public class** RDSBackupCleanJob **extends** BaseQuartzJobBean{  
@SuppressWarnings(**"rawtypes"**)  
@Override  
**protected void** executeInternal(JobExecutionContext context) **throws** JobExecutionException {

//1.获取平台客户列表

//2.每个客户提交一个线程到线程池，检查备份表中instance\_exist=false的备份

//3.对instance\_deletetime>=3天的备份进行删除  
 }  
}

### RDSBackupCleanTread

**public class** RDSBackupCleanTread **implements** Runnable{

**public void** run() {

*//1.检查客户下的备份表，取出instance\_exist=false的备份列表*

*//2.对instance\_deletetime>=3天的备份进行删除*

}

}

# 补充说明

## 关于自动备份列表展现问题

自动备份与手动备份，状态同步相同。

## 关于数据同步问题

数据同步仿照云数据库实例的数据同步完成，具体线程是：

com.eayun.database.backup.thread.CloudRDSBackupThread