

# 云服务器的数据备份和恢复

## 实验概述

本实验将首先指导用户在 ECS 中对已创建的数据盘进行分区并挂载到 ECS 上，从而可以使用数据盘进行文件存储；然后，用户创建 ECS 数据盘的快照，并使用快照进行磁盘的回滚。介绍如何创建自定义镜像。

## 实验目标

完成此实验后，可以掌握的能力有：

1. 对创建的数据盘进行分区，并挂载到 ECS 中
2. 创建 ECS 数据盘的快照，并使用快照对数据盘进行回滚
3. 创建 ECS 系统盘的快照，并使用快照创建 ECS 的自定义镜像

## 学前建议

1. 可以熟练的使用 Linux 基本命令进行操作
2. 已完成 SL040 ECS 之初体验

## 第一章：实验背景

### 1 背景知识

## 阿里云 ECS 实例云盘

阿里云 ECS 实例的云盘提供数据块级别的数据存储，采用三副本的分布式机制，为 ECS 实例提供 99.9999999% 的数据可靠性保证。ECS 云盘既可以单独使用，又可以组合使用，从而满足不同应用场景的需求。

ECS 云盘分为三种：普通云盘，高效云盘和 SSD 云盘。

普通云盘：采用机械磁盘作为存储介质

- 产品特点：提供数百的随机读写 IOPS 能力，最大 30~40 MB/s 的吞吐量；单块普通云盘最大提供 2000 GB 存储空间；可单独挂载到相同可用区内的任意 ECS 实例上。
- 使用场景：适合数据不被经常访问，低成本，低 I/O 负载或者有随机读写 I/O 的应用场景。

高效云盘：采用固态硬盘与机械硬盘的混合介质作为存储介质

- 产品特点：最高提供 3000 随机读写 IOPS、80 MBps 的吞吐性能；单块高效云盘最大提供 32768 GB 存储空间；可单独挂载到相同可用区内的任意 ECS 实例上。

- 使用场景：MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等中小型关系数据库或对数据可靠性要求高、中度性能要求的中大型开发测试应用。
- SSD 云盘：
- 产品特点：最高提供 20000 随机读写 IOPS、256 MB/s 的吞吐能力；单块 SSD 云盘最大提供 32768 GB 存储空间；可单独挂载到相同可用区内的任意 ECS 实例上。
  - 使用场景：PostgreSQL、MySQL、Oracle、SQL Server 等中大型关系数据库应用或对数据可靠性要求高的中大型开发测试环境。
  - 注意事项：只有挂载到 I/O 优化的实例时，才能获得期望的 IOPS 性能。挂载到非 I/O 优化的实例时无法获得期望的 IOPS 性能。

## 阿里云 ECS 实例快照

---

阿里云 ECS 产品提供快照功能，所谓快照，就是保留某个时间点上的系统数据状态，数据盘的快照用于数据备份，系统盘的快照用于制作镜像。快照使用增量的方式，两个快照之间只有数据变化的部分才会被拷贝。推荐用户在以下业务场景中使用快照：

- 系统盘、数据盘的日常备份，用户可以利用快照定期的对重要业务数据进行备份，来应对误操作、攻击、病毒等导致的数据丢失风险。
- 更换操作系统，应用软件升级或业务数据迁移等重大操作前，用户可以创建一份或多份数据快照，一旦升级、迁移过程中出现任何问题，可以通过数据快照及时恢复到正常的系统数据状态。
- 生产数据的多副本应用，用户可以通过对生产数据创建快照，从而为数据挖掘、报表查询、开发测试等应用提供近实时的真实生产数据。

创建快照时，服务器的状态只能为“运行中”或“已停止”。阿里云 ECS 实例的快照提供两种模式：

- 自动快照，用户可以通过创建自动快照策略，自定义快照的创建时间、重复时间和保留时间等参数，阿里云系统将定期为指定的磁盘，自动创建快照。
- 手动快照，用户根据需求，创建磁盘快照。但是，通过手动创建的快照，不会主动删除，会一直保留。

## 阿里云 ECS 实例镜像

---

镜像云服务器 ECS 实例运行环境的模板，一般包括操作系统和预装的软件。您可以使用镜像创建新的 ECS 实例和更换 ECS 实例的系统盘。目前，阿里提供四种可供使用的镜像类型：

- 公共镜像：由阿里云官方提供的，目前支持 Windows 和 Linux 等多个发行版本；
- 镜像市场：通过镜像市场，购买第三方（ISV）提供的镜像；
- 自定义镜像：使用现有的服务器 ECS 实例创建的自定义镜像；
- 共享镜像：选择其他阿里云用户共享的

## 第二章：实验详情

### 2.1 实验资源

### 2.2 ECS 数据盘分区以及挂载

1. 远程登录到 **基础服务器 (Linux)** ECS 服务器。点击 **实验资源**，在弹出的资源列表中，查看本实验提供的 ECS 服务器的 **外网地址**、**用户** 和 **密码**。

说明：远程登录 Linux 系统 ECS 实例的详细步骤，请参考云中沙箱 [帮助文档](#)

```
Last login: Thu Oct 27 09:34:08 on ttys000
tansys@tansys:~$ ssh root@
The authenticity of host ' ( )' can't be established.
RSA key fingerprint is .
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added ' (RSA) to the list of known hosts.
root@'s password:
Last login: Tue Feb  2 10:49:14 2016 from 2

Welcome to aliyun Elastic Compute Service!

[root@ ~]#
```

2. 输入如下命令，查询当前系统中的数据盘。

```
# fdisk -l
```

```
[root@ ~]# fdisk -l
```

```
Disk /dev/vda: 42.9 GB, 42949672960 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 5221 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00078f9c

    Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vda1    *           1         5222     41940992   83   Linux
```

已挂载系统盘

```
Disk /dev/vdb: 21.5 GB, 21474836480 bytes
16 heads, 63 sectors/track, 41610 cylinders
Units = cylinders of 1008 * 512 = 516096 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00000000
```

未挂载系统盘，当前系统中仅有一个数据盘未挂载

3. 执行如下命令，对数据盘进行分区：

```
# fdisk /dev/vdb
```

在弹出的命令行中需要输入的参数是：

Command (m for help) 输入 n;

Command action 输入 p;

Partition number (1-4, default 1) 输入 1;

First cylinder 和 Last cylinder 处直接输入回车，使用默认的配置；

Command (m for help) 输入 w，从而使上面的配置生效。

```
[[root@ ~]# fdisk /dev/vdb
Device contains neither a valid DOS partition table, nor Sun, SGI or OSF disklabel
Building a new DOS disklabel with disk identifier 0xd118887c.
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
After that, of course, the previous content won't be recoverable.

Warning: invalid flag 0x0000 of partition table 4 will be corrected by w(rite)

WARNING: DOS-compatible mode is deprecated. It's strongly recommended to
switch off the mode (command 'c') and change display units to
sectors (command 'u').

Command (m for help): n
Command action
   e   extended
   p   primary partition (1-4)
p
Partition number (1-4): 1
First cylinder (1-41610, default 1):
Using default value 1
Last cylinder, +cylinders or +size{K,M,G} (1-41610, default 41610):
Using default value 41610

Command (m for help): w
The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
[[root@ ~]#
```

4. 再次执行如下命令，查询当前系统中的数据盘。如果看到显示分区 /dev/vdb1 的信息，则说明数据盘分区成功。

```
# fdisk -l
```

```
[[root@ ~]# fdisk -l

Disk /dev/vda: 42.9 GB, 42949672960 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 5221 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00078f9c

   Device Boot      Start         End      Blocks    Id  System
/dev/vda1  *           1         5222     4194092    83  Linux

Disk /dev/vdb: 21.5 GB, 21474836480 bytes
16 heads, 63 sectors/track, 41610 cylinders
Units = cylinders of 1008 * 512 = 516096 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0xd118887c
```

| Device    | Boot | Start | End   | Blocks    | Id | System |
|-----------|------|-------|-------|-----------|----|--------|
| /dev/vdb1 |      | 1     | 41610 | 20971408+ | 83 | Linux  |

5. 使用如下命令，对数据盘进行格式化：

阿里巴巴保密信息 / ALIBABA CONFIDENTIAL

```
# mkfs.ext3 /dev/vdb1
```

```
[root@ ~]# mkfs.ext3 /dev/vdb1
mke2fs 1.41.12 (17-May-2010)
文件系统标签=
操作系统:Linux
块大小=4096 (log=2)
分块大小=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
1310720 inodes, 5242852 blocks
262142 blocks (5.00%) reserved for the super user
第一个数据块=0
Maximum filesystem blocks=4294967296
160 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000

正在写入inode表: 完成
Creating journal (32768 blocks): 完成
Writing superblocks and filesystem accounting information: 完成

This filesystem will be automatically checked every 26 mounts or
180 days, whichever comes first.  Use tune2fs -c or -i to override.
```

6. 首先, 执行如下命令, 创建目录 `/alidata`:

```
# mkdir /alidata
```

然后, 使用如下命令, 将磁盘挂载上去。

```
# mount /dev/vdb1 /alidata
```

```
[root@ ~]# mkdir /alidata
[root@ ~]# mount /dev/vdb1 /alidata
[root@ ~]#
```

7. 使用如下命令, 查看磁盘的使用情况。

```
# df -h
```

```
[root@ ~]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1       40G   1.5G   36G   4% /
tmpfs           499M     0  499M   0% /dev/shm
/dev/vdb1       20G   173M   19G   1% /alidata
```

## 2.3 ECS 数据盘快照的创建

1. 首先, 进入数据盘 `/alidata` 目录下。

```
cd /alidata
```

然后, 在数据盘上创建一个文件 `test.txt`, 并往文件里面写入内容:

```
# >test.txt
```

```
# echo "Hello Aliyun">test.txt
```

```
[root@i-██████████ ~]# cd /alidata  
[root@i-██████████ alidata]# >test.txt  
[root@i-██████████ alidata]# echo "Hello Aliyun">test.txt
```

2. 点击实验手册的 **实验资源**，在弹出的对话框中，点击 **前往控制台**，访问阿里云 RAM 登录界面。

2.2实验资源 ( 剩余: 15分钟 )

阿里云账号信息

企业别名: ██████████

子用户名称: ██████████

子用户密码: 显示

AK ID: 显示

AK Secret: 显示

控制台url: [前往控制台](#)

地域: 华东 2 (上海)

释放资源

在阿里云 RAM 登录界面，输入本次实验分配的 **子用户名称** 和 **子用户密码**。然后，点击 **登录**，进入阿里云管理控制台。

## 子用户登录

@zhuyunedu-

RAM用户新版登录格式: <子用户名称>@<企业别名> 例如: us  
ername@company-alias

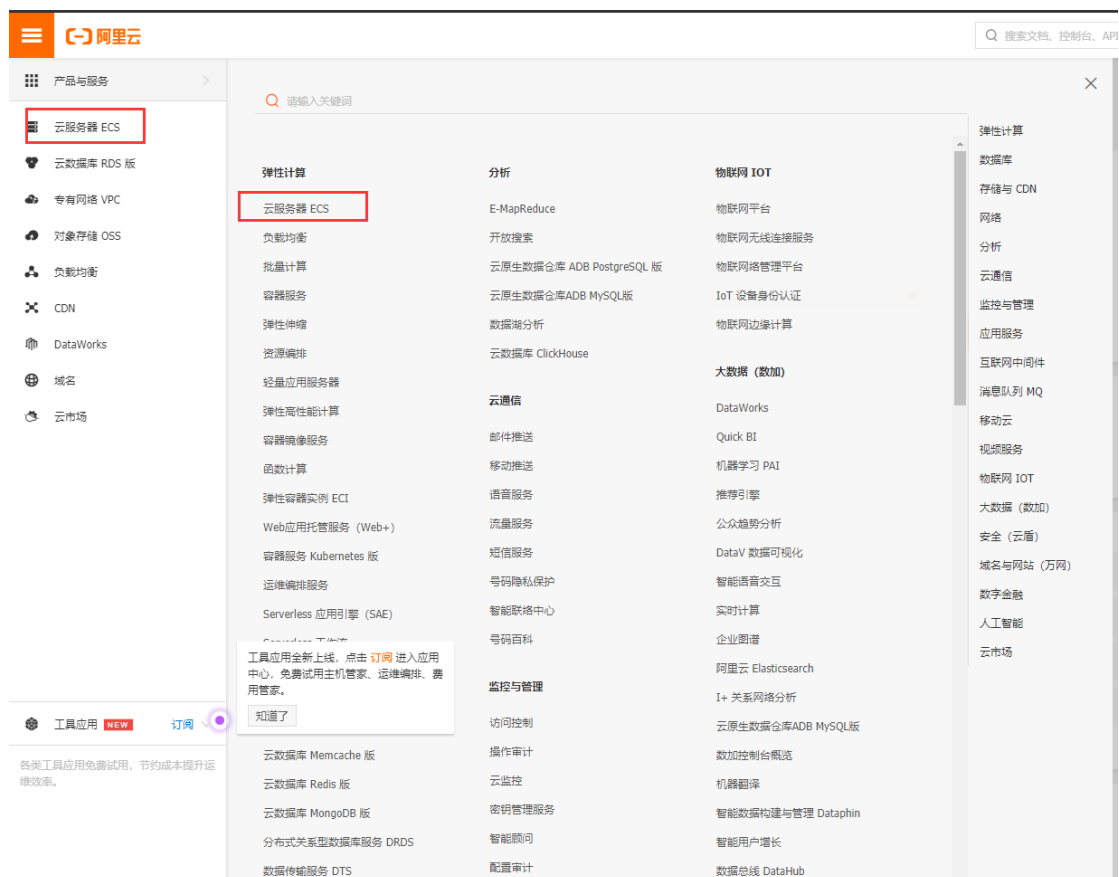
下一步

欢迎 u-

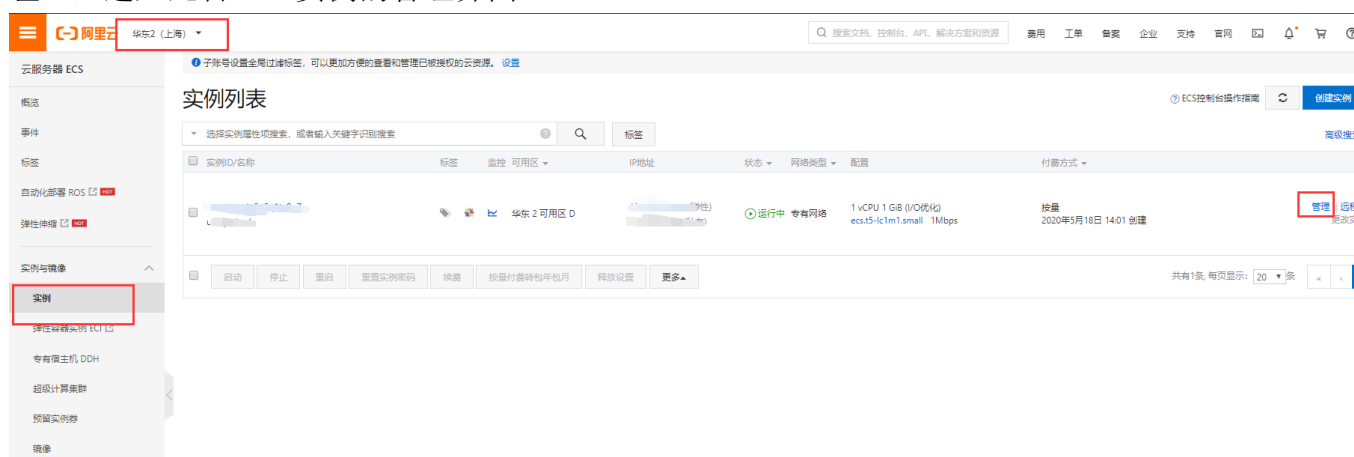
.....

登录

3. 在阿里云的管理控制台页面，点击顶部菜单栏的 **产品与服务**，选择 **云服务器 ECS** 或 **弹性计算** ---> **云服务器 ECS** ，进入阿里云 ECS 管理控制台。



4. 在 ECS 管理控制台界面，首先，点击左侧导航栏的 **实例**，进入实例列表。然后，在页面顶部，选择 **实验资源** 提供的 **地域**，例如 **华东 1** 等。之后，在 **实例名称** 右侧的搜索栏中，输入本次实验分配的 ECS 实例（**基础环境（Linux）**）的 **实例名称**，点击 **搜索**，就可以查看到本次实验分配的实验资源。最后，在下方搜索结果中，点击 ECS 实例右侧的 **管理**，进入此台 ECS 实例的管理界面。

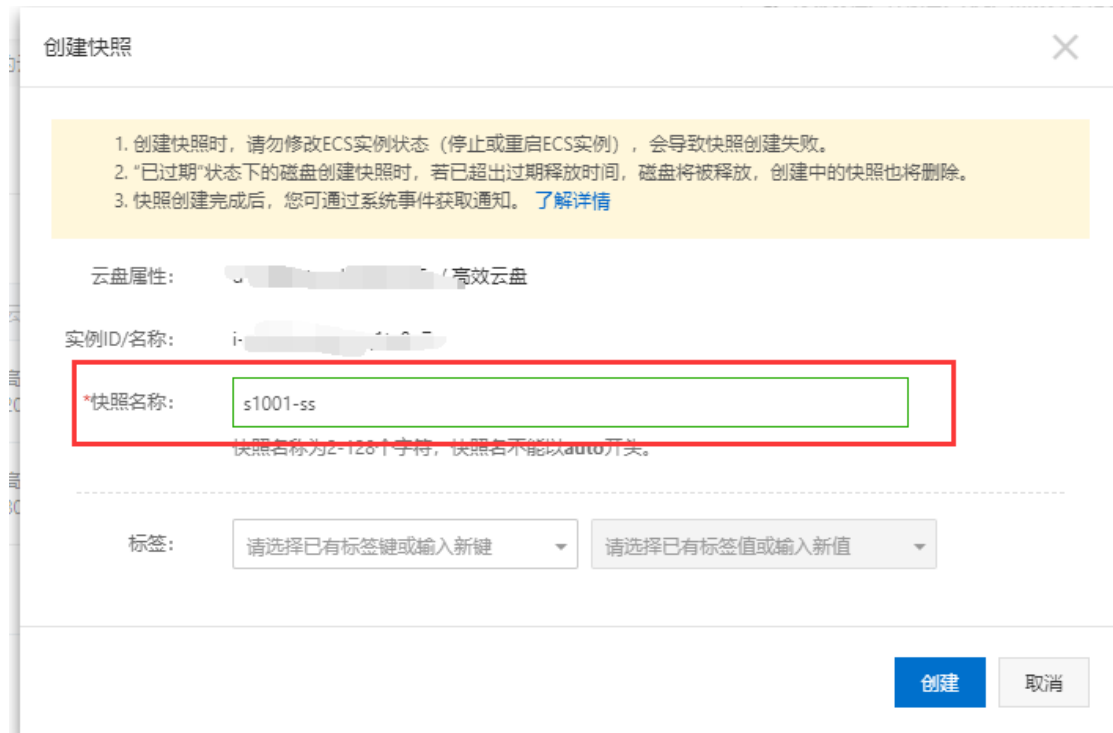


5. 在 ECS 实例的管理页面中，点击左侧栏的 **为本实例磁云盘**，右侧界面显示 ECS 实例挂载的磁盘信息：一块数据盘和一块系统盘。点击 **磁盘属性** 为 **数据盘** 的磁盘右侧 **创建快照**。





在弹出的页面中自定义一个快照的名称，例如：**s1001-ss**。完成后，点击 **确定**。开始创建一个自定义快照。



6. 点击左侧导航栏中的 **本实例快照**，页面显示 ECS 实例的快照列表。查看新建快照 **s1001-ss** 的创建进度，等待 3-5 分钟，点击 **刷新**，快照的状态显示为 **完成**。



## 2.4 ECS 磁盘回滚

1. 返回 ECS 的远程登录工具，在 ECS 的命令行中，使用如下命令，删除刚刚创建的文件 **test.txt**，模拟数据误删的情况，然后查看当前文件夹中有什么文件。

```
#rm -f test.txt
```

```
#ls
```

```
[root@iZbp1hb3ez7ry8v65sjyaeZ ~]# cd /alidata  
[[root@iZbp1hb3ez7ry8v65sjyaeZ alidata]# >test.txt  
[[root@iZbp1hb3ez7ry8v65sjyaeZ alidata]# echo "Hello Aliyun">test.txt  
[[root@iZbp1hb3ez7ry8v65sjyaeZ alidata]# rm -f test.txt  
[[root@iZbp1hb3ez7ry8v65sjyaeZ alidata]# ls  
lost+found
```

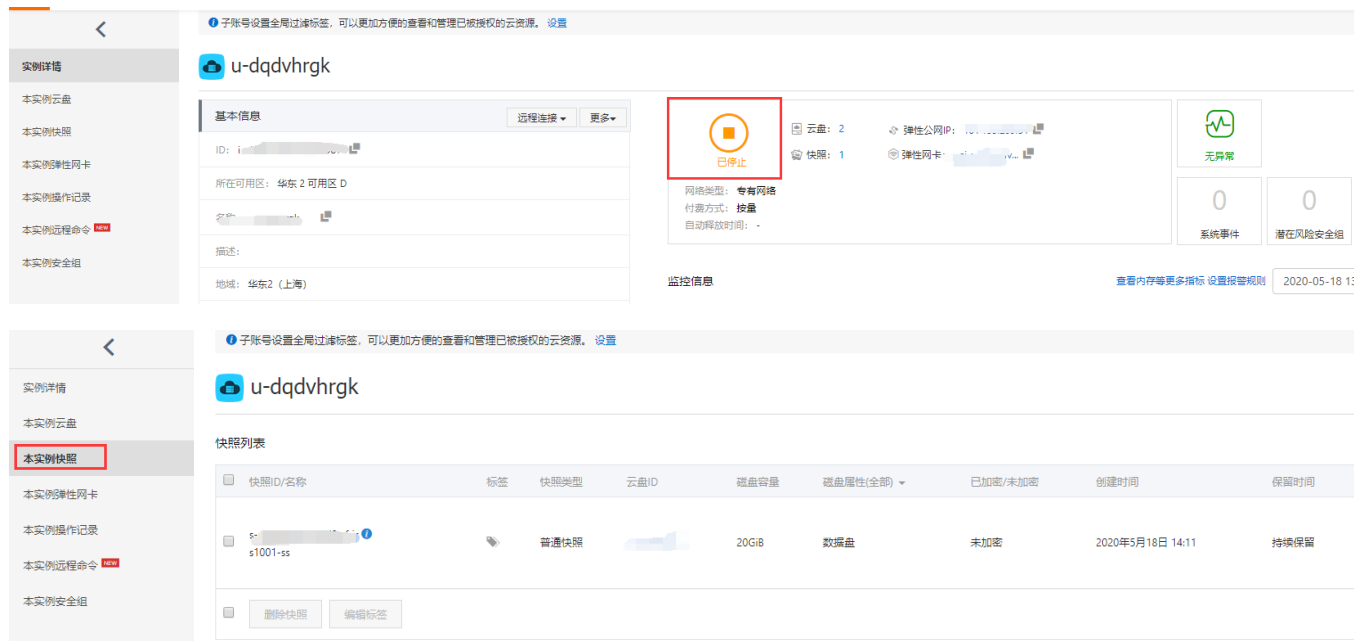
2. 此时，可以通过快照回滚的方式，将磁盘恢复到包含删除数据的时间点，从而将数据恢复出来。回滚磁盘需要 ECS 是停止的状态，因此，首先，返回 ECS 实例的管理页面，点击左侧导航栏的 **实例详情**，可以查看到 ECS 实例的基本信息。然后，点击右上角的 **停止**，即可停止 ECS 实例。



在弹出的界面中，选择停止方式为 **停止**，完成后，点击 **确定**。



3. 当 ECS 实例停止成功后，首先，在实例的左侧栏中，点击 **本实例快照**，进入 ECS 的快照页面。然后，在右侧快照列表中，找到已创建的数据盘快照，点击 **回滚磁盘** 进行磁盘数据的回滚。



在弹出的回滚磁盘的提示对话框中，勾选 **回滚后立即启动实例**，完成后，点击 **确定**，开始回滚磁盘。



磁盘回滚成功后，ECS 的状态将会变为 **运行中**。



4. 当 ECS 实例启动成功后，重新远程登录到 ECS 实例中，并重新使用如下命令，将数据盘挂载到挂载点 **/alidata**。

```
mount /dev/vdb1 /alidata
```

然后，使用如下命令，将会看到误删除的数据 `test.txt` 文件已经恢复。

```
ls /alidata
```

```
[root@~]# mount /dev/vdb1 /alidata
[root@~]# ls /alidata
lost+found test.txt
```

## 第三章：课后作业

### 3.1 创建自定义镜像

1. 目前，阿里云 ECS 的自定义镜像是基于 ECS 的系统盘快照来创建的。因此，在创建 ECS 自定义镜像之前，需要创建 ECS 系统盘的快照。

**说明：**本小节仅作为浏览章节，不提供实验环境。

2. 首先，在 ECS 磁盘列表页面中找到 **磁盘属性** 是 **系统盘** 的磁盘，点击右侧 **创建快照**。



在弹出的对话框中，输入快照名称，并点击 **确定**，创建快照。

创建快照

×

磁盘ID:

d-113xgwwk8

实例ID/名称:

i-11eowza19

磁盘属性:

普通云盘

快照名称:

test-image

快照名称为2-128个字符，快照名不能以auto开头。

确定

取消

3. 在 ECS 的快照页面中，查看系统盘快照创建的进度。当系统盘快照创建成功后，点击右侧的 **创建自定义镜像**，从而创建一个基于当前系统盘快照的自定义镜像。用户在对系统进行水平扩容的时候，可以使用创建好的自定义镜像快速创建多个相同配置的 ECS。

概览

实例

磁盘

快照

快照列表

自动快照策略

镜像

安全组

标签管理

操作日志

快照名称

请输入快照名称进行模糊查询

搜索

快照ID/名称

磁盘ID

磁盘容量

磁盘属性(全部)

创建时间

进度

状态

s-23d8c94es

sl001\_image

d-23oadfuox

40G

系统盘

2016-05-31 17:34:39

100%

完成

s-23wduge1d

sl001test\_ss

d-23xgq4ot

5G

数据盘

2016-05-31 17:11:23

100%

完成

删除快照

创建自定义镜像

请您在使用linux系统创建自定义镜像时，注意不要在/etc/fstab文件中加载数据盘的信息，否则使用该镜像创建的实例无法启动。

系统快照ID: s-23qxt9s0 / test-image

自定义镜像名称: test-image

长度为2-128个字符，以大小写字母或中文开头，可包含数字、"."、"\_"或"-"。

自定义镜像描述: test image

长度为2-256个字符，不能以http://或https://开头。

创建

取消

4. 在 ECS 的镜像页面中，可以看到该 ECS 实例已创建的所有自定义镜像。

概览

实例

磁盘

快照

快照列表

自动快照策略

镜像

安全组

标签管理

操作日志

注意:目前镜像功能处于免费试用期。您已经创建了1个自定义镜像，还能创建29个自定义镜像。

镜像名称: 请输入镜像名称进行精确查询 搜索

| 镜像ID/名称                    | 镜像类型(自定义镜像) | 平台      | 系统位数 | 创建时间                | 状态 |
|----------------------------|-------------|---------|------|---------------------|----|
| m-2308v9xt9<br>si001_image | 自定义镜像       | CENTOS6 | 64位  | 2016-05-31 17:41:11 | 可用 |
| 删除                         |             |         |      |                     |    |

### 3. 2 更换系统盘

1. 本小节将主要介绍如何通过管理控制台更换 ECS 实例的系统盘。

**说明：**本小节中介绍的所有内容均不提供实验环境。

2. 首先，在 ECS 管理控制台中，点击实例右侧的 **管理** ，进入 ECS 实例的管理页面。

实例列表

华南 1

亚太东南 1 (新加坡)

华北 1

华北 2

华东 2

美国东部 1 (弗吉尼亚)

香港

华东 1

亚太东北 1 (日本)

美国西部 1 (硅谷)

实例名称

请输入实例名称进行模糊查询

搜索

标签

| <input type="checkbox"/> 实例ID/名称   | 监控  | 所在可用区         | IP地址       | 状态(全部) | 网络类型(全部) |
|--|---|---------------|------------|--------|----------|
| <input type="checkbox"/> i-<br> |                      | cn-shanghai-b | (公)<br>(内) | 运行中    | 经典网络     |
| <input type="checkbox"/>   | <div>启动</div> <div>停止</div> <div>重启</div> <div>重置密码</div> <div>续费</div> <div>释放设置</div> <div>更多</div> |               |            |        |          |

然后，在 **实验详情** 页面中，移动鼠标到 **更换系统盘**，页面提示 **已停止的实例才能进行此操作**。由于此时 ECS 实例的状态为 **运行中**，因此实例无法进行更换系统盘操作。

<

实例详情

本实例磁盘

本实例快照

本实例安全组

本实例安全防护

阿里云

U

基本信息

连接管理终端...

更多

ID: i-

所在可用区: cn-shanghai-b

名称:

描述:

地域: 华东 2

实例规格: ecs.n1.tiny

实例规格族: 通用型 n1

镜像ID:

标签:

配置信息

更换系统盘

已停止的实例才能进行此操作。

CPU: 1核

内存: 1024 MB

实例类型: I/O优化

操作系统: CentOS 6.5 64位

监控信息

CPU

2

1.5

1

0

17:2

网络

3. 在 实例详情 页面中，点击右上角的 停止 ，停止此台 ECS 实例。





在弹出的停止提示对话框中，选择停止方式为 **停止** 。完成后，点击 **确定** ，停止 ECS 实例。



4. 等待 1-3 分钟，ECS 实例状态变为 **已停止** 。此时， **配置信息** 栏中的 **更换系统盘** 激活，点击 **更换系统盘** ，弹出提示对话框。

<

实例详情

本实例磁盘

本实例快照

本实例安全组

本实例安全防护

云盾

U-

基本信息

连接管理终端...

更多▼

ID: i-

所在可用区: cn-shanghai-b

名称: u-sfjvxpi2

描述:

地域: 华东 2

实例规格: ecs.n1.tiny

实例规格族: 通用型 n1

镜像ID:

标签:

配置信息

更换系统盘

更多▼

CPU: 1核

内存: 1024 MB

实例类型: I/O优化

17:2

监控信息

CPU

2

1.5

1

0.5

0

17:2

网络

请仔细阅读弹出的提示对话框中的信息，然后点击 **确定，更换系统盘**，进入系统盘更换页面。



5. 在新建的 **更换操作系统** 中，首先，选择需要更换的镜像类型，例如：**公共镜像**；然后，选择公共镜像信息 **Windows Server**，**2008 R2 企业版 64 位中文版**，这样 ECS 实例将更换 **Linux 系统** 为 **Windows 系统**；系统盘大小为默认值 40G，在真实的工作环境中，若用户需要扩容系统盘，请输入需求的系统盘大小，例如 50G 等；

## 更换操作系统



完成系统盘的基本信息后，设置 ECS 实例新的 **登录密码**。完成后，点击 **确定更换**，弹出提示对话框。

**说明：**为了服务器的安全性，建议设置复杂密码。

登录名： administrator

登录密码：

.....

8 - 30 个字符，且同时包含三项（大写字母，小写字母，数字）

确认密码：

.....

请仔细阅读对话框中关于更换操作系统的提示，若确认更换，点击 **确定**，执行更换系统盘操作。



弹出对话框，页面提示 **系统盘更换成功**，点击 **返回实例列表**，查看 ECS 实例信息。



6. 在实例列表中, 可以查看到实例的镜像变为 **Windows 系统** 。

