



# Memory Machine™ Cloud Edition

## 产品用户手册

版本 1.1

创建日期: 2022-12-01

最新修改日期: 2022-12-02

Copyright 2022 - MemVerge. All rights reserved.

# 目录

简介 .....	3
方案介绍 .....	5
<b>Memory Machine CE方案架构</b> .....	<b>6</b>
<b>容器引擎</b> .....	<b>9</b>
<b>作业调度和 workflow 管理系统</b> .....	<b>10</b>
产品操作 .....	11
<b>使用Memory Machine CE CLI命令</b> .....	<b>11</b>
<b>OpCenter日常操作</b> .....	<b>14</b>
提交任务作业 .....	14
迁移任务作业 .....	16
应用兼容性自验证 .....	17
升级OpCenter .....	18
CLI命令集参考 .....	20
<b>Memory Machine CE CLI命令</b> .....	<b>21</b>

# 简介

## Memory Machine™ Cloud Edition产品简介

Memory Machine Cloud Edition (CE) 是MemVerge的一款软件产品，为云计算提供自动化资源管理、批处理作业调度和工作负载迁移。

Memory Machine CE支持依据用户自定义策略，来帮助用户选择云主机实例资源。Memory Machine CE具有内置的作业调度机制，帮助用户可以在一组云主机实例中部署和运行Docker容器（以及其他符合Open Container Initiative映像规范的容器），使得容器镜像和应用程序，相关的库以及依赖项进行绑定，以创建快速运行并可以敏捷迁移的一致性容器运行环境。

Memory Machine CE的核心是AppCapsule技术，这是由MemVerge独创的checkpoint/restore (C/R)功能。AppCapsule是应用程序实例的“运行时快照”，快照内容包括应用程序某个时刻的运行时内存状态和相关文件状态数据。AppCapsule可用于支持应用进程的热迁移、高可用和按时间回滚。应用进程的热迁移意味着可以将作业从一个云主机在线移动到另一个中去，例如，移动到更加高配置的云主机，该云主机的CPU、内存规格可能更适合该应用进程的下一阶段的运行。高可用是指支持对应用进程的运行时状态提供保护机制，当该应用进程所在的云主机实例被抢占或者回收时，应用进程将自动移动到新的云主机并恢复运行，且该过程对用户是透明的，这个能力将主要在一些抢占式实例或者竞价实例中被常常用到。按时间回滚是指，应用进程可以使用过去某时刻的AppCapsule运行时快照，来将应用运行状态恢复到过去时刻，这个能力常常被用于devops或AI/ML场景这类需要频繁调整参数来重新启动应用。

对于大多数公有云厂商巨头，云数据中心都有剩余的云主机资源，而这些剩余资源会以较高的折扣（有时高达90%）作为Spot实例（又称抢占式实例或竞价实例）来提供服务，以达到云数据中心资源的充分价值利用。但是缺点是，用户购买的Spot云主机实例常常会在收到回收通知的一定时间（五分钟或更短）后被回收。Memory Machine CE面向此场景，支持收到回收通知后触发对Spot实例进行AppCapsule运行时快照，将实例中正在运行的应用进程启动保护，并帮助用户申请新的Spot实例，将保护的应用进程在新实例中继续运行。这种方案能使得公有云用户既能享受Spot实例的低成本资源，又不必承担Spot实例被随机回收带来的业务被中断风险。

## 可兼容的公有云厂商

Memory Machine CE将以面向所有主流公有云服务提供商为目标，来为所有云用户提供最佳性价比的弹性计算服务。

## 前提

如果需要安装和运行Memory Machine CE，您需要公有云帐户和其对应的公有云服务（如亚马逊云服务帐户和对应的EC2、S3和EBS服务）的相关知识和准备。

您使用Memory Machine CE时将涉及到部署容器化应用程序，特别是Docker容器。因此您需要具备了解如何访问镜像库（公共或私有）中的Docker镜像，和如何构建自己的Docker镜像的相关背景知识。

Memory Machine CE包含一个用于提交应用运行任务的内置作业调度程序。作业调度程序需要您提供作业脚本。

Memory Machine CE 运营管理中心（以下简称OpCenter）需要预先部署运行（需要产品许可证）后，Memory Machine CE才能正常提供服务。用户可以通过自助许可证中心或者公有云厂商的云市场来获得许可证，并需要在OpCenter运行前激活许可证。

## 本手册的内容目录结构

主要内容由如下几个部分构成：

- [方案介绍](#)

介绍Memory Machine CE产品架构，容器和内置作业调度程序。

- [产品操作](#)

介绍如何安装Memory Machine CE OpCenter，如何提交应用作业等等日常操作指导。

- [CLI 命令参考](#)

介绍产品操作中的各项CLI命令和详细参数解释。

---

# 方案介绍

## 简介

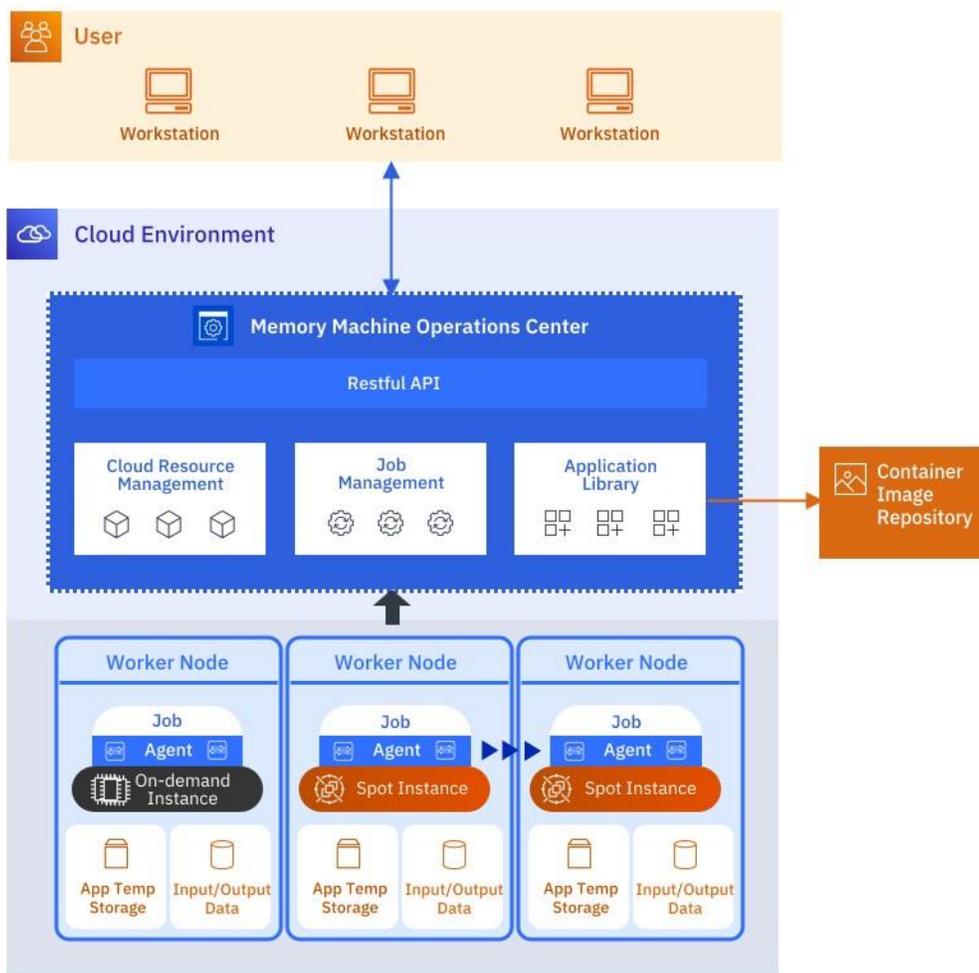
使用Memory Machine CE需要与云服务和第三方软件交互，例如容器和作业调度器相关的软件。本文档的这一部分将介绍Memory Machine CE方案架构和第三方软件交互相关的背景信息。对该信息已了解的读者可以跳过本节，直接阅读下一章节 [产品操作](#)。

## Memory Machine CE方案架构

Memory Machine CE架构中有一些与云服务交互的组件，来确保提交作业可以进行迁移，回滚，以及在Spot实例上恢复运行。

### 架构设计

Memory Machine CE允许用户在从云服务提供商购买的云主机实例上运行容器化应用程序。云主机实例通常是Spot实例，也可以是传统的按需实例（取决于用户指定的实例策略）。所有功能都由Memory Machine CE OpCenter控制，包括处理来自用户（客户端）的CLI命令，以及管理用户的云账户下的云资源。详细架构设计可参考下 [图 1: Memory Machine CE 方案架构](#)。



**Figure 1. Memory Machine CE Architecture**

## 组件构成

Memory Machine CE的方案架构设计中包含如下部分：

- **用户 (客户端)**

用户本地的Linux (或macOS) 终端shells或者 Windows 命令行窗口中，用户使用Memory Machine CE CLI命令来和服务端Memory Machine CE OpCenter进行交互。

- **Memory Machine CE OpCenter**

提供Memory Machine CE的基本功能，包括接收处理客户端交互的CLI命令，创建云资源，管理用户提交的应用运行任务，管理运行任务回滚，迁移和恢复等等，是Memory Machine CE方案的管理调度中心。

- **应用库 (Container Image Repository)**

容器镜像仓库是一种用于托管和分发容器镜像的服务。本架构设计中Docker镜像默认使用的是Docker Hub来托管分发。对于私有镜像库需要用户名和访问令牌来发布或获取镜像，而公共镜像则不需要。

- **工作节点 (Worker Nodes)**

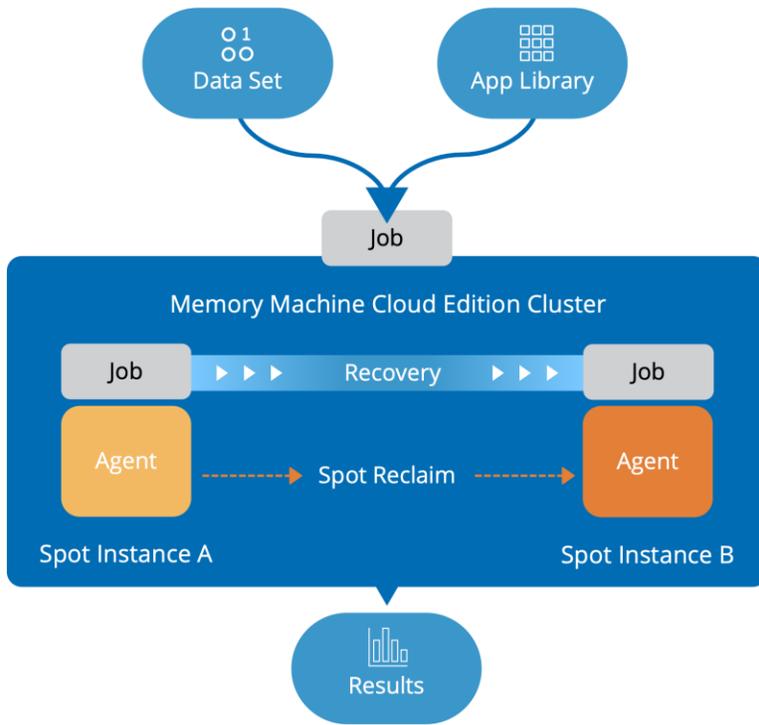
图例中工作节点是云服务商网络中运行的云主机资源。工作节点可能具有本地安装的文件系统或者外置的存储系统。这里的工作节点可以是传统的按需云主机实例，也可以是Spot实例。

## workflow

Memory Machine CE的操作 workflow 请参照如下描述。用户（客户端）使用CLI向OpCenter提交作业。通过CLI命令参数选项，用户可以从应用库中选择对应的应用映像，并指定所需的云主机资源类型。OpCenter接收到来自用户的提交命令，基于命令参数选项来创建云服务资源，并安排作业的执行。云服务资源包括云主机计算节点，以及相应的块存储和文件系统服务。用户提交的每个作业任务通常附带一个或多个数据集。用户可以在作业的运行程序或者脚本中描述如何访问这些数据集，例如，通过从AWS S3或者阿里云OSS的地址链接来获取数据集。同时，运行程序或作业脚本中还描述了作业运行的结果输出位置（通常被写入某个bucket）。当作业运行到完成时，用户从bucket中获取到运行结果。

## 业务连续性保护

基于Memory Machine CE的核心技术 AppCapsule, OpCenter可以自动地将某个正在运行的程序或者作业从一个即将被回收的Spot实例中热迁移到一个新的Spot实例。详细描述请参见 [图 2: Memory Machine CE连续性保护设计](#)



**Figure 2. Memory Machine CE 连续性保护设计**

如上图所示，某个程序或者作业开始在Spot实例A上执行。当云服务提供商发出消息表示Spot实例A即将被回收，则OpCenter会触发AppCapsule功能来捕获正在运行的作业的状态，并将作业的运行时状态数据保存到持久存储中，同时向云服务商申请启动一个新的Spot实例（在本例中为Spot实例B），当新的Spot实例就绪后，自动从持久存储将作业原来的运行时状态数据在新实例中恢复，然后作业将从Spot实例A回收的时间点继续往下自动执行。并且，Spot实例A的被回收，作业在Spot实例B恢复运行等过程，对于用户而言是完全透明不感知的。

## 作业迁移

对于在Spot实例上运行的作业，如果Spot实例被触发回收，则会自动进行作业迁移。新的Spot实例与回收的Spot实例的云主机类型和规格是相同的。

另一方面，用户可以使用CLI来主动的将作业从一个云主机迁移到另一个。例如，从Spot实例迁移到不同类型和规格的传统按需云主机实例。通过CLI命令的参数选项，可以指定主动迁移时新的实例的类型（例如AWS中的c6xi.large）或通过指定内存大小和vCPU数量的范围来由后台来匹配新的按需实例。

Memory Machine CE正在实现一种新的基于策略定义的作业迁移能力，即可以基于云主机中的业务压力来触发自动迁移的动作。例如，当一台云主机的内存和vCPU资源在业务高峰压力时刻即将被耗尽时，将触发Memory Machine CE OpCenter选择一台更高规格的云主机，将运行时的作业迁移过去，确保业务高峰压力的需求能被满足。反之亦然，当一台云主机的内存和vCPU资源有较多处于闲置状态，则触发选择一台更低规格的云主机进行迁移，以确保用户在云主机上的投入成本不浪费。

## 容器引擎 Container Engines

Docker是一个开源的应用容器引擎，让开发者可以打包他们的应用以及依赖包到一个可移植的容器中,然后发布到任何流行的Linux或Windows操作系统的机器上,也可以实现虚拟化,容器是完全使用沙箱机制,相互之间不会有任何接口。

### 简介

镜像是用于创建容器的模板，容器是镜像的可运行实例。使用Memory Machine CE提交给公有云服务的应用程序必须是符合Open Container Initiative (OCI) 格式的镜像包。Docker就是符合OCI的容器镜像的最常用的。

### Docker

Docker 公司是Linux容器技术的早期开发者，Docker平台通常被认为是事实上的标准。Docker使用客户端-服务器架构，其中客户端使用Docker命令与Docker守护进程（dockerd）交互。Docker是一个完整的容器环境，包括构建镜像，使用Docker CLI部署和管理容器。

## 容器镜像库 Container Image Registry

容器镜像库是容器镜像的集合，也是允许用户在特定存储库中存储、访问和共享图像的服务。镜像库可以是公共的，在这种情况下，库中的所有镜像对所有用户都可用。私有镜像库会对访问有权限的控制，只有具有有效用户名和访问令牌的用户才能访问。

## Memory Machine CE中的容器镜像

如果使用现有镜像（可从公共或专用镜像库访问）向Memory Machine CE提交应用负载，则可以使用float CLI完成所有必要的任务。如果要构建自己的自定义镜像并将其上传到镜像库，可以使用docker或其他容器管理工具（如podman）。比如，如果您使用docker或buildah在本地服务器上构建容器镜像，则可以绕过镜像库，使用float命令将镜像直接上传到Memory Machine CE OpCenter。

## 作业调度和 workflow 管理系统

### 简介

作业调度器，用于调度、执行和监视计算节点集群上的批处理作业。通过维护挂起的工作队列来解决资源争用问题。workflow 管理系统用于管理数据分析管道，例如基因组分析中一系列数据分析任务。

常见的作业调度器如下：

- Slurm
- IBM Spectrum LSF ("load sharing facility")
- AWS Batch

常见的 workflow 管理系统如下：

- Cromwell
- Nextflow

Memory Machine CE 软件本身内置了一个自研的，与主流作业调度器的语义保持类似的作业调度器。

### 作业脚本

作业脚本是一个文本文件，其中包含作业调度器的作业设置信息以及要执行的命令。作业脚本必须以 shebang 开头（#!/bin/bash 常用，但用户可以使用其他脚本）。作业脚本可能与几行 shell 脚本一样简单，但可能更复杂。

所有提交到 Memory Machine CE OpCenter 的作业都需要用户提供作业脚本。

---

# 产品操作

## 概述

请参考如下步骤来部署和使用Memory Machine CE:

- 获取并激活license许可，来访问Memory Machine CE OpCenter
- 在公有云中启动OpCenter实例服务

以上两个步骤为用户PoC或正式部署，具体操作依赖用户运行的具体云厂商不同而有较大差别，在本文档中不进行统一描述，请联系产品技术支持人员，来提供针对具体公有云环境中的操作步骤或文档。如已完成OpCenter部署或者使用本公司已部署好的其它OpCenter测试服务，则请忽略，直接参考下述步骤，如何使用Memory Machine CE CLI来和OpCenter进行交互以开展作业运行和管理。

- 使用Memory Machine CE CLI命令

所有和Memory Machine CE OpCenter的交互都需要通过Memory Machine CE CLI命令. 使用CLI有三种方式:

- 下载CLI程序到用户本地Window, Linux或MAC终端
- 登陆到OpCenter所在的服务主机上来执行CLI命令
- 使用OpCenter的web页面上的CLI控制台

以下内容将详细展开上面概述中的各个步骤的详细操作方法。

## 使用Memory Machine CE CLI命令

用户可以使用Memory Machine CE CLI 命令来提交应用操作。目

前有三种方式来使用CLI命令。

**步骤 1** 选择以下某种方式来使用Memory Machine CE CLI 命令。

选择以下三种方式之一来使用:

- 使用OpCenter web接口, 点击浏览器上OpCenter web主界面的*Launch web CLI*。

如果需要, 请更改浏览器设置以允许此网站的弹出窗口。然后使用用户名admin和默认密码memverge登录。通过OpCenter web界面可以使用CLI命令的子集。键入-h以查看支持哪些命令。

- 在OpCenter web主界面上, 点击 *Download command line tool* 下载客户端。

如需要, 请使用 `chmod` 命令来使客户端float具备可执行权限



注: 从macOS 10.15 (Catalina) 开始, zsh是默认的shell。在zsh中, float是一个保留字。如需要将Memory Machine CE CLI与macOS一起使用, 请将shell更改或将单词float设置为本客户端float程序的别名, 如下所示:

```
alias float = /path/to/float_binary/float
```

`/path/to/float_binary/` 是客户端程序float的目录地址。

- 使用终端登陆工具 (`ssh`)登陆到OpCenter 主机。可直接在该主机shell执行 CLI 命令。

web CLI是一个提供float执行提示的web界面，用户输入的每个命令都会自动增加float来提交。除了web方式外的其他两种方法属于终端提供了Linuxshell提示符，因此必须完整的输入相应的float前缀加上子命令和参数选项。

**步骤 2** 使用终端会话工具，使用admin 账户登陆到OpCenter服务，如下所示：

```
float login -u admin -p memverge -a <OpCenter_ip_address>
```

其中<OpCenter\_ip\_address>是OpCenter的内网私有ip地址（如果用户在企业VPC内），或者是外网公共ip地址（如用户在VPC外）

**步骤 3** 修改admin 账户的密码，如下所示：

```
float user passwd admin --passwd <new_password>
```

其中 <new\_password> 是用户准备设置的新密码。



**注：**用于管理OpCenter上的用户的命令和操作仅在终端会话工具中使用CLI可用。

**步骤 4** 创建一个普通用户，如下所示：

```
float user add <user_name> --passwd <password> --group <group_name> --create
```

其中 <user\_name>, <password>, 和 <group\_name> 分别是用户名，密码和用户组名。用户可以按照如上方式创建更多用户。

例如，创建一个名称为worker 的用户到默认用户组

```
float user add worker --passwd secret123
```

**步骤 5（可选）：**用户可以通过在web CLI的方式中键入-h和在终端会话工具中键入float -h，来比较web CLI和Linux终端中可用的float命令的差别。

可参见Memory Machine CE CLI [命令参考](#)来获取更多关于CLI命令的详细用法和参数选项。

## 下一步动作

了解了上述一些基本的登陆，提交CLI命令的方式，以及用户管理方面的操作后，接下来介绍下实际运行应用业务实践中的向OpCenter发起的CLI命令操作，请参加下一章节[OpCenter日常操作](#)。

## OpCenter日常操作

用户日常的OpCenter操作是通过CLI向 在云端的OpCenter提交应用任务。

### 简介

float CLI有许多子命令和选项。大多数用户在日常使用OpCenter运行工作负载时只运行一部分命令。OpCenter支持在不影响其云主机实例正常运行业务的情况下升级软件、将正在运行的作业迁移到其他云主机类型，也支持在实际提交应用任务前为用户提供应用程序兼容性自验证服务。

更详细的float CLI子命令细节，可以参见章节[Memory Machine CE CLI命令](#)；本章节只介绍一些常用的命令和参数选项。

### 提交任务作业

相关的全部子命令参数选项介绍，可以参见章节[Memory Machine CE CLI命令](#)。

**步骤 1** 登陆OpCenter。

可选择如下方式的其中一种：

- 如果用户使用的是 *web CLI*，当前就已经默认登陆了，请直接执行步骤2。
- 如果用户使用的是远程客户端，或者直接用终端会话工具登陆在OpCenter 主机上的话，则请使用如下命令完成OpCenter服务的登陆。

```
float login -u <username> -p <password> -a <OpCenter_ip_address>
```

其中 `<username>` and `<password>` 分别是登陆账号的密码，`<OpCenter_ip_address>` 是OpCenter 主机的私有内网IP地址或者公共外网IP地址。（分别对应用户在VPC内部和外部）。

**步骤 2** 通过如下命令来查询OpCenter中可用的应用镜像：

```
float image list
```

**步骤 3** 如果上述步骤中没有用户需要的应用镜像，则本步骤中将添加新镜像。

可选择如下方式的其中一种：

- 如果用户的目标应用镜像是公开可访问的应用镜像，则使用如下命令添加到OpCenter中。

```
float image add <image_name> <image_URI>
```

例如：

```
float image add python docker.io/bitnami/python
```

- 如果用户的目标应用镜像是一个用户私有的，需要访问权限的应用镜像，则使用如下命令添加到OpCenter中。

```
float image add <image_name> <image_URI> --user <repo_access_user> --token
<repo_access_token>
```

其中 `<repo_access_user>` 和 `<repo_access_token>` 分别是访问该私有镜像地址的账户名和凭据，该信息由用户自己持有。

- 如果用户的目标应用镜像并不放在某个远端URI，而是保存在用户自己的本地办公终端电脑上，则可通过如下命令将该镜像上传并添加到OpCenter中。

```
float image upload <image_name> --path </path/to/image>
```

其中 `</path/to/image>` 是该应用镜像在用户本地终端上的目录路径。

**步骤 4** 准备好应用作业运行脚本，并让float命令能够访问它。



**注:** The job 应用作业运行脚本可以是一个位于用户本地办公终端的文件，也可以是位于其它网络服务。通常，在脚本中需要包含将用户数据集从一个AWS S3 bucket或者其它网络地址导入到云主机上的相关操作。

**步骤 5** 完成上述步骤的准备后，可以通过以下命令向OpCenter提交一个真实的应用作业来运行：

```
float sbatch -i <image_name> -j <job_script> --cpu <num_cpu> --mem <mem_size>
--dataVolume [size=<vol_size>]:<mnt_point>
```

其中：

- `image_name` 是本次作业将使用的应用的docker镜像名称
- `job_script` 是本次作业执行的运行脚本 (包含脚本文件的全路径)
- `num_cpu` 是本次作业中用户需要为其配备的最少vCPU数量
- `mem_size` 是本次作业中用户需要为其配备的最少内存容量 (GB)
- `vol_size` 是本次作业中用户需要为其配备的数据盘容量(GB)
- `mnt_point` 是本次作业中数据盘的挂载点位置

例如：

```
float sbatch -i python -j ./run_python.sh --cpu 4 --mem 8 --dataVolume
[size=10]:/data
```

**步骤 6** 按照上述步骤提交应用作业后，可以使用如下命令的查询提交作业的状态：

```
float squeue
```

该命令的输出将显示了过去30天内提交的所有作业的状态。最近的工作在表格的底部。第一列显示与每个作业关联的唯一作业标识符

**步骤 7** 查询某个具体应用作业的状态：

```
float show -j <job_id>
```

其中 `<job_id>` 是每个作业的唯一标识，在前述步骤中已提到。

**步骤 8** 如果用户的运行作业运行时持续写某个日志文件，可通过如下命令来查看跟踪该文件的输出：

```
float log tail --follow <log_file_name> -j <job_id>
```

其中 `<log_file_name>` 是作业脚本会持续写的文件名称，`<job_id>` 是该作业的标识符。

**步骤 9** 用户可以使用如下命令，来取消一个运行作业：

```
float scancel -j <job_id>
```

### 下一步动作：

如果作业在即将回收的Spot实例上运行，则该作业将“float”（自动迁移）到新的Spot Instance并继续运行。作业运行完成后，从作业脚本中指定的位置检索结果。

## 迁移任务作业

如果原始Spot实例被回收，OpCenter会自动将正在运行的作业移动到新实例，也还可以随时使用CLI手动移动作业，以优化计算平台

**步骤 1** 登陆OpCenter. (如已登陆则忽略)

可选择如下方式的其中一种：

- 如果用户使用的是 *web CLI*，当前就已经默认登陆了，请直接执行步骤2。
- 如果用户使用的是远程客户端，或者直接用终端会话工具登陆在OpCenter 主机上的话，则请使用如下命令完成OpCenter服务的登陆。

```
float login -u <username> -p <password> -a <OpCenter_ip_address>
```

其中 `<username>` and `<password>` 分别是登陆账号的密码，`<OpCenter_ip_address>` 是OpCenter 主机的私有内网IP地址或者公共外网IP地址。（分别对应用户在VPC内部和外部）。

**步骤 2** 迁移一个正在运行的任务作业到新的云主机实例。

可选择如下方式的其中一种：

- 可以通过如下命令，来迁移任务作业到一台指定云主机类型的新的云主机：

```
float migrate -t <instance_type> -j <job_id>
```

其中 `<instance_type>` 是某个云主机类型的机型名称 (例如, c4.xlarge), `<job_id>` 是需要迁移的任务作业的标识符。

- 可以通过如下命令，来迁移任务作业到一台用户指定规格能力的新的云主机：

```
float migrate --cpu <num_cpu> --mem <mem_size> -j <job_id>
```

其中 `<num_cpu>` 是用户指定的新主机要达到的vCPU数量, `<mem_size>` 是用户指定的新主机要达到的内存大小 (GB), `<job_id>` 是需要迁移的任务作业的标识符。

**步骤 3** 用户可以通过 `float squeue` 命令持续观察作业迁移是否成功完成。

## 应用兼容性自验证

用户可以使用Memory Machine CE CLI命令来对自己的应用程序是否能在Memory Machine CE上可兼容的运行，进行自验证。Memory Machine CE提供一套用于对用户的应用镜像，任务脚本进行自验证的命令。请参加本节的步骤。

### 步骤 1 登陆OpCenter:

```
float login -u username -p password -a <OpCenter_ip_address>
```

其中 `<username>` and `<password>` 分别是登陆账号的密码, `<OpCenter_ip_address>` 是OpCenter 主机的私有内网IP地址或者公共外网IP地址。（分别对应用户在VPC内部和外部）。



**注:** 应用兼容性自验证功能，不支持在web CLI下使用。

### 步骤 2 验证在Spot实例回收情况下，应用作业的执行和迁移是否正常。

可选择如下方式的其中一种:

- 使用带显示参数的命令来进行自验证:

```
float image certify <image_name> -j <job_script> --cpu <num_cpu> --mem <mem_size> --interval <job_interrupt_interval>
```

其中 `<image_name>` 是应用的容器镜像名称, `<job_script>` 是作业脚本的路径和文件名称, `<num_cpu>` 是参与自验证的云主机实例的vCPU数量, `<mem_size>` 是参与自验证的云主机实例的内存大小（GB）。  
`<job_interrupt_interval>` 是指定Spot实例的回收周期(按照小时分钟秒格式 `hh:mm:ss` . 默认情况下, `<job_interrupt_interval>` is将被设置为10分钟。



**注:** 作业中断间隔越小，作业移动到新的实例的频率越高。用户常常需要验证在一个作业的不同执行阶段进行验证是否能正常完成作业迁移。

- 使用带参数配置文件的命令来进行自验证:

```
float image certify <image_name> -d <def_file> -f yml
```

其中<image\_name> 是应用的容器镜像名称， <def\_file> 是一个参数配置yaml文件， 里面包含了命令需要的各类参数的值， 该文件的格式可参照如下：

```
jobFile: <job_script>
cpu: <num_cpu>
mem: <mem_size>
interval: hh:mm:ss
```

**步骤 3** 用户可以通过 `float squeue` 和 `float show -j <job_id>` 命令来监控任务的运行。

**步骤 4** 如果自验证命令中的作业脚本最终顺利执行完毕， 则可以验证该命令中对应的应用和作业脚本均可以在本平台中正常运行。

## 升级OpCenter

在新版本的OpCenter软件已经就绪时， 则可以在当前没有作业运行的情况下， 对OpCenter软件进行升级。

**步骤 1** 登陆OpCenter:

```
float login -u admin -p <admin_passwd> -a <OpCenter_ip_address>
```

其中 <username> and <password> 分别是登陆账号的密码， <OpCenter\_ip\_address> 是OpCenter 主机的私有内网IP地址或者公共外网IP地址。（分别对应用户在VPC内部和外部）。



**注:** 升级操作仅能由admin用户才可以执行， 升级操作不可以在web CLI下进行。

**步骤 2** 通过以下命令查看当前OpCenter的版本号:

```
float version
```

**步骤 3** 通过以下命令查看当前可用的OpCenter版本:

```
float release ls
```

**步骤 4** 如果可用版本中有比当前更新的版本， 则使用以下命令进行升级:

```
float release upgrade --release <version>
```



**注:** 如果在上述命令中不使用 `--release` 来指定升级到具体哪个版本, 则该命令默认会选择当前可用的最新版本来进行升级。

**步骤 5** 升级完成后， 通过以下命令来重新查看版本号:

```
float version
```

**步骤 6** 如果OpCenter升级成功，则可以通过以下命令来同步升级客户端 `float` 到对应的版本：

```
float release sync
```

```
downloading ...
```

```
the float binary is synced up with opcenter
```

---

# CLI命令集参考

## 简介

Memory Machine CE拥有一个用于与OpCenter交互的CLI命令集。在OpCenter web界面提供了一个可单击的按钮，用于下载Linux、macOS或Windows客户端的CLI二进制文件。用户也可以直接从OpCenter启动的web控制台来使用CLI命令。

本章节为CLI命令集提供了详细的命令，参数选项信息描述和解析。

## Memory Machine CE CLI命令

使用 `float` CLI命令来和OpCenter进行交互，例如提交作业和管理作业。

### 版本

此处描述的Memory Machine CE CLI命令是按照表中所示的OpCenter版本号，随着更新版本的演进，CLI命令将会更加丰富。

Memory Machine CE CLI	OpCenter Release	Date
v1.1.0-43f8335	v1.1.0-43f8335	2022-11-29T14:13:26Z

### 通用标志字段释义

介绍一些在CLI命令或子命令中通用的标志字段的含义

标志字段	用途	描述
<code>-a, --address ip_address</code>	连接OpCenter所在主机	OpCenter主机的IP地址 (默认值: localhost 或者最近一次使用值)
<code>--conf /path/to/folder</code>	指定配置文件的目录	配置文件目录位置(默认值: "~/user_home/.float")
<code>-F, --format json yaml table</code>	指定输出格式	输出格式 (默认值: yaml)
<code>-h, --help</code>	显示帮助信息	CLI命令的帮助信息
<code>--logLevel log_level</code>	指定日志级别	日志级别 (默认值: info)
<code>-p, --password password</code>	登陆OpCenter服务	登陆密码
<code>-u, --username user_name</code>	登陆OpCenter服务	登陆用户名
<code>-v, --verbose on off</code>	打开或关闭verbose mode	设置Verbose mode(默认值: off)

### float completion

使用 `float completion` 命令生成自动完成脚本，以便在当前shell或随后启动的每个shell中使用。使用带有 `-h` 标志的子命令将显示有关如何使用自动完成脚本的帮助

子命令	用途	参数选项	参数选项描述
<code>bash</code>	为bash生成自动完成脚本	<code>--no-descriptions</code>	禁用completion descriptions

<b>fish</b>	为fish生成自动完成脚本	--no-descriptions	禁用completion descriptions
<b>powershell</b>	为powershell生成自动完成脚本	--no-descriptions	禁用completion descriptions
<b>zsh</b>	为zsh生成自动完成脚本	--no-descriptions	禁用completion descriptions

## float config

使用**float config**命令来查看和修改OpCenter的相关配置. 使用子命令加上 **-h** 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

子命令	用途	参数选项	参数选项描述
<b>get</b>	显示某个配置参数的当前值	<code>config_parameter</code>	需要显示的配置参数
<b>list, ls</b>	列出OpCenter的配置参数	<code>-s, --scope filter_string</code>	指定字符串来筛选需要列出的配置参数范围
<b>set</b>	设置某个配置参数的当前值	<code>config_parameter parameter_value</code>	配置参数和对应需要设置的值

示例:

- ```
float get log.level
info
```
- ```
float config set sessionTimeout 1h
sessionTimeout is set to 1h
```

## float group

使用**float group**命令来管理OpCenter的用户组, 使用子命令加上 **-h** 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

子命令	用途	参数选项	参数选项描述
<b>add, create</b>	创建新用户组	<code>new_group</code>	新用户组的名称
		<code>--admin user1, user2...</code>	新用户组的admin用户名
		<code>--user user1, user2...</code>	添加到新用户组的用户名

<b>delete, remove, rm</b>	删除用户组	<code>group_name</code>   <code>group_id</code>	用户组名称或ID
<b>info, show</b>	显示用户组的详细信息	<code>group_name</code>   <code>group_id</code>	用户组名称或ID
<b>list, ls</b>	列出用户属于哪些用户组		
<b>update</b>	更新用户组的属性	<code>group_name</code>   <code>group_id</code>	用户组名称或ID
		<code>--add user1,user2...</code>	新加入组的用户名
		<code>--admin user1,user2...</code>	成为用户组admin的新用户名
		<code>--name group_name</code>	用户组的新名称
		<code>--remove user1,user2...</code>	新移除出用户组的用户名

## 示例

```
float group add team --user tester
name: team
gid: 3
admins: ""
users: tester
```

## float image

使用 `float image` 命令来管理OpCenter上的用户应用镜像。使用子命令加上 `-h` 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

子命令	用途	参数选项	参数选项描述
<b>add</b>	添加应用镜像	<code>image_name</code> <code>image_uri</code>	应用镜像名称和在容器镜像库中的URI地址
		<code>--token repo_access_token</code>	访问容器镜像库中私有镜像的凭证
		<code>--user repo_access_user</code>	访问容器镜像库中私有镜像的账户名
<b>cache</b>	缓存应用镜像	<code>image_name</code>	应用镜像名称

		<code>-f, --force</code>	在缓存时发现已有版本时进行强制覆盖
		<code>--tag tag_string</code>	选择标签来指定特定镜像 (默认值: "latest")
<b>certify</b>	自验证应用镜像	<code>image_name</code>	应用镜像名称
		<code>--bandwidth bandwidth</code>	自验证时需要的 带宽 (Mbps)
		<code>-c, --cpu min_cpu:max_cpu</code>	自验证时vCPU数量范围设置, 可只设最小值。
		<code>--dataVolume [size=vol_size]:/data_dir or vol-id:/mnt/path or nfs://ip_address/mnt/path:/dir</code>	挂载的数据磁盘卷。 <code>vol_size</code> 是磁盘卷大小 (GB), <code>data_dir</code> 指磁盘卷的位置,。 或者通过EBS卷 <code>vol-id</code> 和挂载点 <code>mnt/path</code> 或者通过NFSserver的地址 <code>ip_address</code> 和挂载点 <code>/mnt/path</code>
		<code>-d, --def definition_file</code>	如果使用参数选项配置文件 (如yaml或 json格式)来作为命令参数输入, 则本字段用于指定文件位置。
		<code>-e, --env env_key:env_value</code>	作业运行的环境变量设置
		<code>-f, --force</code>	当遇到提示时, 自动回复 "yes"
		<code>--imageVolSize image_vol_size</code>	加载应用镜像时的EBS卷大小 (GB) (默认值: 6)
		<code>-t, --instType instance_type</code>	云主机机型名称 (如, AWS c4.xlarge 或阿里云 ecs.g7.6xlarge).
		<code>--interval job_interrupt_interval</code>	Spot实例的回收间隔 基于年月日 <code>hh:mm:ss</code>

(默认值:10m)

			(默认值:10m)
		<code>-j, --job job_script</code>	任务作业脚本: 本地文件位置, s3地址或者其它网络文件服务位置。
		<code>--mem min_mem:max_mem</code>	内存大小(GB) (可以忽略 <code>max_mem</code> 最大内存设置). 阿里云上不支持 <code>max_mem</code> 最大内存设置。
		<code>-n, --name job_name</code>	任务作业名称
		<code>-P, --publish host_port:container_port</code>	将容器端口发布到容器主机端口的规则, 例如, <code>8080:80</code>
		<code>--rootVolSize root_vol_size</code>	Root目录大小 (GB) (默认值: 40)
		<code>--securityGroup sec_group</code>	安全组
		<code>--shmSize shm_size</code>	<code>/dev/shm</code> 大小, 单位b, k, m, g分别对应 bytes, KiB, MiB, GiB (默认值: 64m)
		<code>--tag tag_name</code>	标签用于选择具备的应用镜像
		<code>--vmPolicy [vm_policy]</code>	云主机实例的创建策略. 按照如下格式 <code>[vm_policy]</code> (下述中的数字可以用户自行确定):  [spotOnly=true,retryLimit=10,retryInterval=30s]  [spotFirst=true,retryLimit=3]  [onDemand=true]  [spotOnly=true,priceLimit=0.1]
		<code>-z, --zone availability_zone</code>	执行任务作业的Availability zone
<code>delete, rm, remove</code>	删除应用镜像	<code>image_name</code>	应用镜像名称, 如果不指定标签, 则该镜像名称的所有标签版本都将删除。
		<code>-f, --force</code>	当遇到提示时, 自动回复 "yes"

		<code>--tag tag_name</code>	指定删除带某个标签的应用镜像.
<b>list, ls</b>	显示所有可用的应用镜像		
<b>tags</b>	显示某个应用镜像的所有标签	<code>image_name</code>	应用镜像名称
<b>update</b>	更新应用镜像的信息	<code>image_name</code>	应用镜像名称
		<code>--addtag image_tag</code>	更新增加新标签
		<code>--name image_name</code>	更新应用镜像新名称
		<code>--token repo_access_token</code>	更新私有应用镜像的访问凭证
		<code>--user repo_access_user</code>	更新私有应用镜像的访问账户
<b>upload</b>	从本地办公终端上传镜像	<code>image_name</code>	应用镜像新名称
		<code>--path /path/to/image</code>	镜像所在的本地办公终端的位置地址

## 示例

- ```
float image list
+-----+-----+-----+-----+
|  NAME  |          URI          | TAGS | ACCESS USER |
+-----+-----+-----+-----+
| python | docker.io/bitnami/python | 1 | |
| r-base | docker.io/rocker/r-base | 1 | |
+-----+-----+-----+-----+
```
- ```
float image delete r-base
Deleting r-base
```
- ```
float image add r-base docker.io/rocker/r-base
name: r-base
uri: docker.io/rocker/r-base
owner: ""
accessUser: ""
accessToken: ""
tags:
```

```

status: Available
uri: ""
error: null
lastUpdated: 2022-11-02T15:40:55.270169042Z
refCount: 0

```

## float log

使用 `float log` 命令来查看和管理日志文件。使用子命令加上 `-h` 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

| 子命令             | 用途               | 参数选项                                  | 参数选项描述                           |
|-----------------|------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| <b>cat</b>      | 日志文件内容写到主机的标准输出  | <code>-i, --hid <i>host_id</i></code> | 需要输出日志的主机(默认值: OpCenter server)  |
|                 |                  | <code>-j, --job <i>job_id</i></code>  | 需要输出日志的任务作业 (默认值:OpCenter)       |
| <b>list, ls</b> | 列出所有日志           | <code>-i, --hid <i>host_id</i></code> | 需要列出日志的主机(默认值: OpCenter server)  |
|                 |                  | <code>-j, --job <i>job_id</i></code>  | 需要列出日志的任务作业 (默认值:OpCenter)       |
| <b>rm</b>       | 删除所有日志           | <code>-i, --hid <i>host_id</i></code> | 需要删除日志的主机(默认值: OpCenter server)  |
|                 |                  | <code>-j, --job <i>job_id</i></code>  | 需要删除日志的任务作业 (默认值:OpCenter)       |
| <b>tail</b>     | 将最新的日志内容附加写到标准输出 | <code>--follow</code>                 | 将最新日志内容附加写在标准输出                  |
|                 |                  | <code>-i, --hid <i>host_id</i></code> | 需要附加写日志的主机(默认值: OpCenter server) |
|                 |                  | <code>-j, --job <i>job_id</i></code>  | 需要附加写日志的任务作业 (默认值:OpCenter)      |
|                 |                  | <code>-n, --num <i>n</i></code>       | 显示日志的行数(默认值: 100)                |

## 示例

- ```

float log tail --follow output -j XGiUDRto7kwofWBNPkiW5
Ready to prepare source data
Ready to download pbmc_1k_v3_fastqs from s3
Ready to download refdata-gex-GRCh38-2020-A from s3
Ready to run test
... [output edited]

```

• `float log ls`

LOG NAME	SIZE	LAST UPDATE TIME
etcd.log	647667	2022-11-02T15:39:08Z
opcenter.access_log	912282	2022-11-02T15:40:55Z
opcenter.log	5678863	2022-11-02T15:51:24Z
upgrade.log	500	2022-10-03T16:03:24Z

## float login

使用 `float login` 命令来登陆OpCenter。用子命令加上 `-h` 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

子命令	用途	参数选项	参数选项描述
	登陆OpCenter	<code>--info</code>	显示登陆信息

### 示例

```
float login -u admin -p memverge -a 192.168.0.1
```

```
float login --info
address: 192.168.0.1
username: admin
role: admin
```

## float logout

使用 `float logout` 命令来登出OpCenter。

## float migrate

使用 `float migrate` 命令来将正在运行任务作业从一台云主机示例中迁移到另一台主机。用子命令加上 `-h` 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

子命令	用途	参数选项	参数选项描述
	迁移一个任务作业到一台新的云主机实例。	<code>--cpu min_cpu:max_cpu</code>	迁移的目标新云主机实例的vCPU数量范围设置，可只设最小值。 在阿里云中不支持最大值设置

-f, --force	当遇到提示时，自动回复"yes"
-t, --instType <b>instance_type</b>	云主机机型名称 (如, AWS c4.xlarge或阿里云ecs.g7.6xlarge).
-j, --job <b>job_id</b>	迁移作业的标识id
--mem <b>min_mem:max_mem</b>	内存大小(GB) (可以忽略 <b>max_mem</b> 最大内存设置). 阿里云上不支持 <b>max_mem</b> 最大内存设置。
-z, --ZONE <b>availability_zone</b> zone in which to	执行任务作业的Availability zone in which to execute

## 示例

- `float migrate -t c5.xlarge -j NDt428IsJtJzsB9WNUhGH`

- `float migrate -j 1L07E84pQQpYqCQ88xeIQ`  
entity:  
  id: i-0cfbd3f1f82087dd5  
  type: host  
  name: 192.168.0.2  
  status: normal  
  instanceType: c5.xlarge  
  startTime: "2022-09-23T15:09:09Z"

## float release

使用**float release** 命令来管理OpCenter软件版本。用子命令加上 **-h** 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

子命令	用途	参数选项	参数选项描述
<b>info</b>	显示OpCenter软件版本信息	-r, --release <b>version</b>	需要显示信息的版本
<b>list, ls</b>	列出所有的OpCenter软件版本信息		

<b>sync</b>	同步CLI版本, 使其和OpCenter保持一致		
<b>upgrade</b>	升级OpCenter	--force	当遇到提示时, 自动回复"yes"
		-r, --release <b>version</b>	需要升级到的版本(默认值: "latest"). 只有admin用户才可以进行升级操作。

## 示例

- ```
float release ls
```

```
+-----+-----+-----+-----+
| VERSION |          RELEASE          |          POLL TIME          |    SIZE    |
+-----+-----+-----+-----+
| * v1.0.0 | FLOAT_v1.0.0-d7b91f0.bin | 2022-10-25T00:03:26Z | 86829066 |
+-----+-----+-----+-----+
```
- ```
./float release upgrade -r FLOAT_v1.0.0-df0d5aa.bin --force
```
- ```
float release sync
downloading ...
The float binary is synced up with opcenter
```

## float report

使用**float report**命令来从OpCenter获取使用报告. 用子命令加上**-h**标志字段可以查看对应的参数选项详情。

| 子命令             | 用途               | 参数选项                               | 参数选项描述                                                                       |
|-----------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>download</b> | 下载OpCenter使用历史报告 | --path <b>/path/to/dir</b>         | 报告下载的目标地址                                                                    |
| <b>get</b>      | 通过筛选和过滤来生成定制使用报告 | --filter <b>filter1 filter2...</b> | 生成报告的筛选条件.<br>例如:<br><b>status=executing</b><br><b>timeRange=2010-10-22~</b> |
| <b>list, ls</b> | 列出所有可用的使用报告      |                                    |                                                                              |

## float requeue

使用**float requeue**命令重新提交或者失败重运行一个任务作业。用子命令加上**-h**标志字段可以查看对应的参数选项详情。

| 子命令 | 用途         | 参数选项                          | 参数选项描述        |
|-----|------------|-------------------------------|---------------|
|     | 重新提交一个失败任务 | -j, --job <code>job_id</code> | 需要重新提交的任务作业ID |

## float sbatch (submit)

使用 `float sbatch` (也可以是 `float submit`) 命令来提交一个新任务作业。用子命令加上 `-h` 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

| 子命令 | 用途            | 参数选项                                                                                                                                                                                                                                    | 参数选项描述                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 提交一个待运行的新任务作业 | <code>--bandwidth <code>bandwidth</code></code>                                                                                                                                                                                         | 需要的带宽 (Mbps)                                                                                                                                                                                                       |
|     |               | <code>-c, --cpu <code>min_cpu:max_cpu</code></code>                                                                                                                                                                                     | vCPU数量范围设置, 可只设最小值。阿里云环境中不支持最大值设置                                                                                                                                                                                  |
|     |               | <code>--customTag <code>tagName:tag-Value</code></code>                                                                                                                                                                                 | Memory Machine CE客户定制的标签, 例如, 生成定制的使用报告。通过在单个sbatch命令中多次使用 <code>--customTag</code> , 可以应用多个自定义标记。                                                                                                                 |
|     |               | <code>--dataVolume</code><br><code>[<code>size=vol_size</code>]:/<code>data_dir</code> or</code><br><code>vol-id:/<code>mnt/path</code> or</code><br><code>nfs://<code>ip_address</code>/<code>mnt/path</code>:/<code>dir</code></code> | 挂载的数据磁盘卷。<br><code>vol_size</code> 是磁盘卷大小 (GB), <code>data_dir</code> 指磁盘卷的位置,。<br>或者通过EBS卷 <code>vol-id</code> 和挂载点 <code>mnt/path</code><br>或者通过NFSserver的地址 <code>ip_address</code> 和挂载点 <code>/mnt/path</code> |
|     |               | <code>-d, --def <code>definition_file</code></code>                                                                                                                                                                                     | 如果使用参数选项配置文件 (如yaml或json格式)来作为命令参数输入, 则本字段用于指定文件位置。                                                                                                                                                                |
|     |               | <code>-e, --env <code>env_key:env_value</code></code>                                                                                                                                                                                   | 作业运行的环境变量设置                                                                                                                                                                                                        |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>-f, --force</code>                                  | 当遇到提示时，自动回复<br>"yes"                                                                                                                                                                                         |
| <code>-i, --image image_name</code>                       | 应用镜像名称                                                                                                                                                                                                       |
| <code>--imageVolSize image_-<br/>vol_size</code>          | 加载应用镜像时的EBS卷大小 (GB) (默认值: 6)                                                                                                                                                                                 |
| <code>-t, --instType instance_type</code>                 | 云主机机型名称 (如, AWS c4.xlarge 或阿里云 ecs.g7.6xlarge).                                                                                                                                                              |
| <code>-j, --job job_script</code>                         | 任务作业脚本: 本地文件位置, s3地址或者其它网络文件服务位置。                                                                                                                                                                            |
| <code>--mem min_mem:max_mem</code>                        | 内存大小(GB) (可以忽略 <code>max_mem</code> 最大内存设置). 阿里云上不支持 <code>max_mem</code> 最大内存设置。                                                                                                                            |
| <code>-n, --name job_name</code>                          | 任务作业名称                                                                                                                                                                                                       |
| <code>-P, --publish host_-<br/>port:container_port</code> | 将容器端口发布到容器主机端口的规则, 例如, <code>8080:80</code>                                                                                                                                                                  |
| <code>--rootVolSize root_vol_-<br/>size</code>            | Root目录大小 (GB) (默认值: 40)                                                                                                                                                                                      |
| <code>--securityGroup sec_group</code>                    | 安全组                                                                                                                                                                                                          |
| <code>--shmSize shm_size</code>                           | <code>/dev/shm</code> 大小, 单位b, k, m, g分别对应 bytes, KiB, MiB, GiB (默认值: 64m)                                                                                                                                   |
| <code>--tag tag_name</code>                               | 标签用于选择具备的应用镜像                                                                                                                                                                                                |
| <code>--vmPolicy [vm_policy]</code>                       | 云主机实例的创建策略. 按照如下格式 <code>[vm_policy]</code> (下述中的数字可以由用户自行确定):<br><br>[spotOnly=true,retryLimit=10, retryInterval=30s]<br>[spotFirst=true,retryLimit=3]<br>[onDemand=true]<br>[spotOnly=true,priceLimit=0.1] |

```
-Z, --zone availability_  
zone
```

执行任务作业的Availability zone

## 示例

```
float sbatch -i tidyverse -j run_genericr.sh --cpu 4 --mem 8 --dataVolume [size=10]:/data  
id: NDt428IsJtJZsB9WNUhGH  
name: tidyverse-(worker)  
workingHost: ""  
usr: worker  
status: submitted  
submitTime: "2022-10-13T00:01:23Z"
```

## float scancel (cancel)

使用 **float scancel** (也可以是 **float cancel**) 命令来取消一个任务作业。用子命令加上 **-h** 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

| 子命令 | 用途     | 参数选项                    | 参数选项描述            |
|-----|--------|-------------------------|-------------------|
|     | 取消任务作业 | -f, --force             | 当遇到提示时，自动回复 "yes" |
|     |        | -j, --job <b>job_id</b> | 作业ID标识            |

## 示例

```
float scancel -j KaSS49mJPomffUNhXrrCH  
KaSS49mJPomffUNhXrrCH has been cancelled
```

## float show

使用 **float show** 命令来显示任务作业或者云主机实例的状态信息。用子命令加上 **-h** 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

| 子命令 | 用途                 | 参数选项                     | 参数选项描述                           |
|-----|--------------------|--------------------------|----------------------------------|
|     | 显示任务作业或者云主机实例的当前状态 | -i, --hid <b>host_id</b> | 云主机实例ID                          |
|     |                    | -j, --job <b>job_id</b>  | 任务作业ID                           |
|     |                    | --runningOnly            | 仅显示正在运行的作业<br>(该参数仅用于Cromwell环境) |

## 示例

```
float show -j FOIW5Y16KZqJ6Tsd02QuS  
id: FOIW5Y16KZqJ6Tsd02QuS
```

```

name: cellranger-c5.12xlarge(worker)
workingHost: ""
usr: worker
output: 'container state: exited (0)'
status: completed
submitTime: "2022-10-03T19:17:01Z"
endTime: "2022-10-03T19:40:29Z"

```

## float sinfo

使用 `float sinfo` 命令去显示整个集群的状态信息。用子命令加上 `-h` 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

| 子命令 | 用途       | 参数选项                                         | 参数选项描述                                                                   |
|-----|----------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|     | 显示集群整体信息 | <code>-A, --all</code>                       | 显示当前所有云主机示例中的任务作业                                                        |
|     |          | <code>-f, --filter filter1 filter2...</code> | 通过关键词筛选过滤来显示信息<br><br>Example: status=executing<br>timeRange=2010-10-22~ |

## float queue

使用 `float queue` 命令显示任务作业队列中的信息，用子命令加上 `-h` 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

| 子命令 | 用途           | 参数选项                                         | 参数选项描述                                                                   |
|-----|--------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|     | 显示任务作业队列中的信息 | <code>-A, --all</code>                       | 显示所有作业                                                                   |
|     |              | <code>-f, --filter filter1 filter2...</code> | 通过关键词筛选过滤来显示信息<br><br>Example: status=executing<br>timeRange=2010-10-22~ |

## 示例

```
float queue --filter status=completed
```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
---+
| ID   | NAME | WORKING HOST | USER  | STATUS | SUBMIT TIME | END TIME | LAST UPDATE | COST |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
---+

```

## float status

使用 `float status` 命令来显示OpCenter的当前状态。用子命令加上 `-h` 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

### 示例

```
float status
ServerServer Status: normal
API Request Status: normal
License Status: valid
Init Time: "2022-10-05T07:28:11Z"
Up Time: "2022-11-11T01:25:57Z"
```

## float user

使用 `float user` 命令来管理OpCenter用户。用子命令加上 `-h` 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

| 子命令                       | 用途         | 参数选项                          | 参数选项描述                                   |
|---------------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| <b>add, create</b>        | 增加新用户      | <b>new_username</b>           | 新用户的用户名                                  |
|                           |            | <b>--create</b>               | 用户组不存在时创建用户组 (默认值: <code>false</code> )  |
|                           |            | <b>--email email_address</b>  | 新用户的邮箱                                   |
|                           |            | <b>-g, --group group_name</b> | 新用户归属的用户组 (默认值: <code>"default"</code> ) |
|                           |            | <b>--passwd password</b>      | 新用户的用户密码 (默认值: <code>"memverge"</code> ) |
| <b>delete, remove, rm</b> | 删除用户       | <b>user_name   user_id</b>    | 需要删除的用户名或者用户id                           |
|                           |            | <b>-f, --force</b>            | 强制删除用户的所有相关信息                            |
| <b>info, show</b>         | 显示用户信息     | <b>user_name   user_id</b>    | 需要显示的用户名或者用户id                           |
| <b>list, ls</b>           | 列出用户所属的用户组 |                               |                                          |
| <b>passwd</b>             | 重置用户的密码    | <b>user_name   user_id</b>    | 需要重置的用户名或者用户id                           |

|               |         |                                        |                |
|---------------|---------|----------------------------------------|----------------|
|               |         | <code>--passwd new_password</code>     | 用户的新密码         |
| <b>update</b> | 更新用户的信息 | <code>user_name   user_id</code><br>id | 需要更新的用户名或者用户id |
|               |         | <code>--email email_address</code>     | 用户的新邮箱地址       |
|               |         | <code>-g, --group group_name</code>    | 用户的新用户组        |
|               |         | <code>--name user_name</code>          | 用户的新用户名        |
|               |         | <code>--passwd password</code>         | 用户的新密码         |

## 示例

```
float user add tester --passwd secret123
username: tester
uid: 5
role: normal
group: default
email: ""
opGroup: ""
```

```
float user info tester
username: tester
uid: 5
role: normal
group: default
email: ""
opGroup: ""
```

## float version

使用 `float version` 命令来显示 `float` CLI客户端和OpCenter的版本。用子命令加上 `-h` 标志字段可以查看对应的参数选项详情。

## 示例

```
float version
float version: v1.1.0-43f8335
OpCenter version: v1.1.0-43f8335
```