



基因容器服务

一线技术支持手册

文档版本 02

发布日期 2019-08-02

华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2019。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目录

1 GCS 常见问题（基于 CCI 环境）	1
1.1 环境类（environment）	1
1.1.1 创建基于 CCI 的 GCS 环境不使用时会计费吗？	1
1.1.2 基于 CCI 的 GCS 环境和 CCI 有什么关系？	1
1.1.3 创建基于 CCI 的 GCS 环境前提条件是什么？	1
1.1.4 在 CCI 中创建 VPC 和子网时有什么注意事项？	2
1.2 资源限制类（limit）	3
1.2.1 想要正常运行使用基因容器服务，有哪些资源限制需要关注？	4
1.2.2 GCS 侧有哪些资源限制？	4
1.2.3 CCI 侧有哪些资源限制？	5
1.2.4 存储侧有哪些资源限制？	5
1.2.5 Job 的配额上限是多少？	6
1.2.6 如何解决资源不足的问题？	6
1.3 流程类（workflow）	6
1.3.1 流程定制有几种实现方式？	6
1.3.2 如何实现条件分支？	6
1.3.3 如何实现依赖关系？	6
1.3.4 如何实现迭代并发？	7
1.3.5 如何抽取输入变量？	7
1.3.6 如何设置卷？	7
1.3.7 使用流程设计器时有哪些注意事项？	8
1.4 执行结果类（execution）	9
1.4.1 如何查看某个执行结果的资源消耗总量？	10
1.4.2 如何查看某个执行结果的资源消耗峰值？	10
1.4.3 如何查看执行过程中的日志？	12
1.4.4 如何进行资源参数调优？	12
1.4.5 如何计量资源消耗总量？	13
1.4.6 执行结果数量达到上限后，如何对已完成执行结果进行备份？	13
1.4.7 基因容器服务是否支持执行结果定期清理？如果支持的话，清理周期是多久？	13
1.5 权限类（privilege）	13
1.5.1 正常使用 GCS 服务需要开启哪些权限？	14
1.6 存储类（volume）	15
1.6.1 GCS 服务支持挂载哪些类型的卷？	15

1.6.2 挂载卷时有哪些注意事项？	15
1.6.3 如何实现源数据从 OBS 到 SFS 的转储？	16
1.6.4 在 CCI 存储管理界面和 SFS 界面都可以创建 SFS 卷，有什么区别？用哪个好？	16
1.7 其他.....	18
1.7.1 如何实现批量任务提交？	18
2 GCS-SGE 常见问题.....	19
2.1 什么是 GCS-SGE？	19
2.2 如何查看投递任务的资源使用情况和日志？	19
2.3 如何避免投递任务繁琐的修改操作？	20
2.4 对于可预先安装的测试工具和依赖包，该如何做职能划分？	20
2.5 如何配置挂载到容器中的 SFS？	20
2.6 如何配置自动弹性扩缩容？	22
2.7 如何使新增队列生效？	23
3 说明.....	24

1 GCS 常见问题（基于 CCI 环境）

1.1 环境类（environment）

1.2 资源限制类（limit）

1.3 流程类（workflow）

1.4 执行结果类（execution）

1.5 权限类（privilege）

1.6 存储类（volume）

1.7 其他

1.1 环境类（environment）

1.1.1 创建基于 CCI 的 GCS 环境不使用时会计费吗？

不计费。创建基于CCI的GCS环境，后端只是将当前用户在CCI上创建的命名空间等资源进行了封装，组装成一个对象，并不像CCE会在后端为客户创建一个真实的集群实体，因此不存在“休眠”和“关闭”等说法，也不会计费。

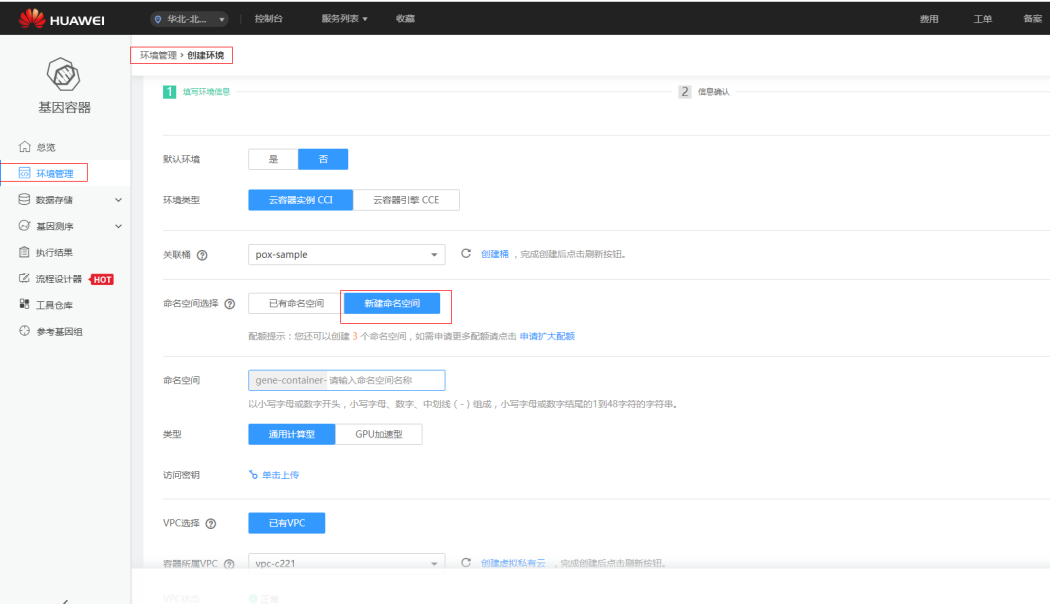
1.1.2 基于 CCI 的 GCS 环境和 CCI 有什么关系？

基于CCI的某个GCS环境工作时，任务（Job）将被投递到CCI对应的命名空间（创建环境时关联的命名空间）关联的VPC子网中运行，用户可以在CCI控制台对应命名空间下看到该Job的详情。

1.1.3 创建基于 CCI 的 GCS 环境前提条件是什么？

需要先在CCI控制台创建命名空间或在GCS控制台创建命名空间，CCI控制台创建命名空间详情请参见[创建命名空间](#)。

图 1-1 GCS 控制台创建命名空间



1.1.4 在 CCI 中创建 VPC 和子网时有什么注意事项？

在CCI中创建VPC和子网时需要提前评估客户业务运行时的Job峰值，每个Job中启动的容器均会占用一个IP。VPC和子网的掩码设置将直接关系到最大可分配IP的数量。

图 1-2 CCI 中创建命名空间

创建命名空间

[返回命名空间列表](#)

基本信息

命名空间类型 通用计算型

命名空间名称

企业项目

VPC设置 ?

VPC选择

* VPC名称 CCI-VPC-1774345183

* VPC网段 /

建议使用网段：10.0.0.0/8~22，172.16.0.0/12~22，192.168.0.0/16~22

子网设置

子网选择

子网名称 cci-cnnorth1a-1774345183

子网网段 /

可用IP数 16378

DNS服务器地址 [重置](#)

DNS服务器地址最多支持2个IP，请以英文逗号隔开。

1.2 资源限制类（limit）

1.2.1 想要正常运行使用基因容器服务，有哪些资源限制需要关注？

基因容器服务（GCS）是容器技术在基因检测垂直领域的解决方案，因此涉及到的资源限制主要包括以下方面：

- GCS侧：执行结果总数、自定义流程总数、私有工具总数、环境总数。
- CCI侧：Job配额、CPU配额、内存配额、命名空间配额、存储卷配额、镜像大小上限。
- 网络侧：子网IP数量，请参见[1.1.4 在CCI中创建VPC和子网时有什么注意事项？](#)。
- 存储侧：OBS桶配额、SFS配额。

以上资源限制项中常见可能出现不足的包括：**执行结果总数**（批量提交场景）、**Job配额**（大批量Job业务场景）。

1.2.2 GCS 侧有哪些资源限制？

- 执行结果（execution）总数：默认500个，若超出配额将导致新execution执行失败。现网已支持对已完成执行结果手动备份至指定OBS桶，可为新的执行结果腾出余量。

图 1-3 备份已完成 execution

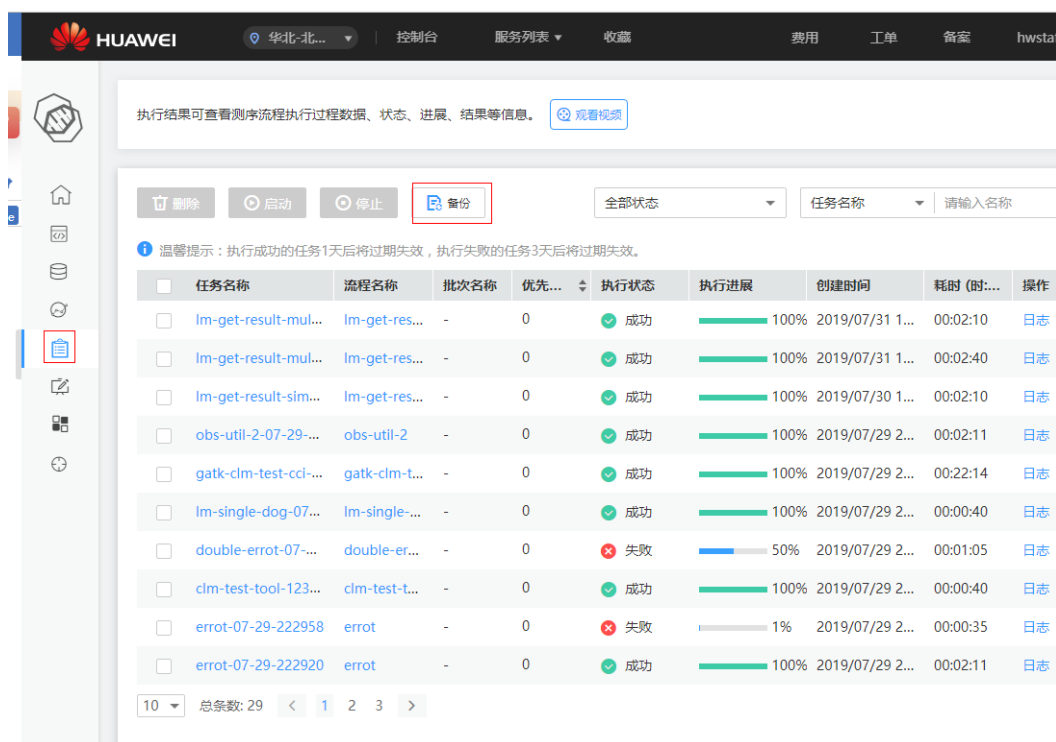
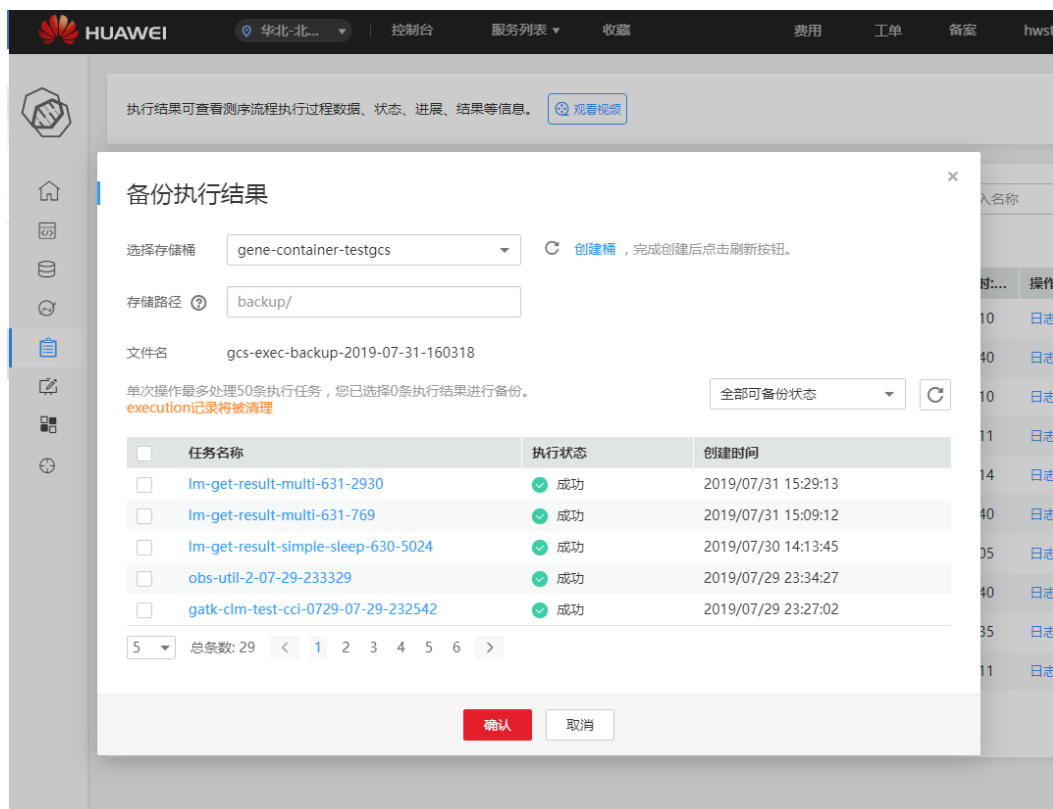


图 1-4 备份已完成 execution



- 自定义流程（workflow）总数：默认100个，若超出限制将导致新流程创建失败。
- 私有工具（tool）总数：默认100个，若超出限制将导致新工具添加失败。
- 环境（environment）总数：默认5个，若超出限制将提示无法继续创建新环境。

1.2.3 CCI 侧有哪些资源限制？

- Job配额：Job配额与客户等级强相关，请参见[1.2.5 Job的配额上限是多少？](#)
- CPU配额：CPU配额与客户等级强相关，请引导客户在“我的配额”中查看。若超出配额将导致任务排队时间过长或执行失败。
- 内存配额：内存配额与客户等级强相关，请引导客户在“我的配额”中查看。若超出配额将导致任务排队时间过长或执行失败。
- 命名空间配额：命名空间配额与客户等级强相关，请引导客户在“我的配额”中查看。若超出配额将提示无法创建新命名空间。
- 存储卷配额：存储卷数量配额与客户等级强相关，请引导客户在“我的配额”中查看。若超出配额将提示无法创建新存储卷。
- 镜像大小上限：**10G**，即单个私有工具大小不能超过10G。若超出限制将报错提示。

1.2.4 存储侧有哪些资源限制？

- OBS桶配额：100个，申请提升配额后可达到1000个。若超出配额将提示无法创建新OBS桶。
- SFS配额：10个。若超出配额将提示无法创建新SFS。

1.2.5 Job 的配额上限是多少？

Job配额即用户能在CCI Job控制台中查看到的Job总数，包括最近执行完成、执行失败和正在执行的。Job配额与用户等级强相关，而用户等级与用户在华为云自然年内的消费强相关，其等级与配额关系如[表1-1](#)。

配额达到上限的客户有三种解决方案：手动删除（包括通过界面、SDK或API）已完成Job、备份已完成的执行结果或向华为云提起配额提升申请。基因容器服务默认会在1天后自动清理执行成功的执行结果，3天后自动清理执行失败的执行结果，清理执行结果的同时会将执行结果相关的Job全部删除。

表 1-1 客户等级定义与 Job 配额

客户等级	年消费	Job配额
V0/V1	0~5K	1600
V2	5K~5W	2400
V3	5W~30W	4800
V4	30W~120W	19200
V5	120W+	80000

1.2.6 如何解决资源不足的问题？

- GCS侧：执行结果总数不足时，建议客户进行备份归档，请参见[1.2.2 GCS侧有哪些资源限制？](#)。其他余量不足请删除已有不用的资源腾出余量。
- CCI侧：Job配额不足时，建议客户手动清理已完成的执行结果或归档已有执行结果，为新执行结果腾出配额。GCS会对执行成功的执行结果保留1天，执行失败的执行结果保留3天，过期自动清理。其他配额不足时请引导客户提工单处理。
- 存储侧：配额不足时请引导客户提工单处理。

1.3 流程类（workflow）

1.3.1 流程定制有几种实现方式？

流程定制实现方式有两种，即本地上传和设计器。采用本地上传时语法需要符合GCS语法标准，GCS语法请参见：[语法说明_基因容器GCS_流程语法说明](#)。建议优先推荐客户使用GCS设计器。

1.3.2 如何实现条件分支？

条件分支实现方法请参见[条件分支](#)。

1.3.3 如何实现依赖关系？

依赖关系实现方法请参见[复杂依赖任务（DAG）](#)。

1.3.4 如何实现迭代并发？

迭代并发实现方法请参阅[单一步骤（并发执行）](#)。

1.3.5 如何抽取输入变量？

关于输入变量的使用，有以下几点需要说明：

- GCS输入变量为全局变量，任何Job定义中均可使用。
- 除type属性外，其他字段均为可选属性。
- 当label属性定义为“basic”时，该变量为基本配置项，否则为高级配置项（客户根据业务决定如何划分，与技术无关）。
- 当default属性指定默认值时，执行流程时该变量若不指定新值，将直接使用默认值。

关于输入变量的抽取，请遵循以下原则：

- 因不同样本使用相同流程测序时，资源需求往往不同，请将Job所需CPU和内存资源抽取成变量，避免流程定制化。
- 业务代码中需要复用的字段，请抽取成输入变量。

1.3.6 如何设置卷？

关于卷的设置，有以下几点需要说明：

- 请先引导客户了解CCI中文件存储卷（SFS）和PVC的概念和使用方法，请参见[文件存储卷_云容器实例_CCI_用户指南_存储管理_华为云](#)。
- GCS支持挂载SFS和SFS的subpath两种方式，默认挂载整个SFS。
- GCS支持将SFS挂载到所有Job的容器同一mountpath或指定Job的容器某个mountpath，默认将SFS挂载到所有Job的容器同一mountpath。
- 容器本质上挂载的是某个PVC，PVC和SFS一一对应。
- 设置完卷的mountpath和subpath后，请务必重新检视业务代码涉及到的路径，保证业务运行时能正常访问资源。
- mountpath的最后一级子目录强烈建议设置为一个新目录，默认为“**/**/.../sfs”，防止挂载卷时因设置为已有目录引起的最后一级子目录下其他子目录被强制覆盖的情况。

举个例子：若mountpath设置为/var/log，SFS的文件系统将被挂载到该挂载点下，原系统自带的/var/log下其他目录和文件将被清空。若mountpath设置为/home/sfs，由于系统目录/home下原本没有子目录sfs，在挂载卷时将首先在/home下创建子目录sfs，然后将SFS卷挂载至/home/sfs。

- 设计器卷设置中默认的“genref”和“genobs”去掉，只保留“gensfs”。
- 设计器卷设置中以“GCS_”开头的均为系统变量，不要做任何改动。

以下为SFS卷的设置样例：

图 1-5 将 SFS 挂载至容器的/home/sfs，其中 sfs 子目录为新创建目录

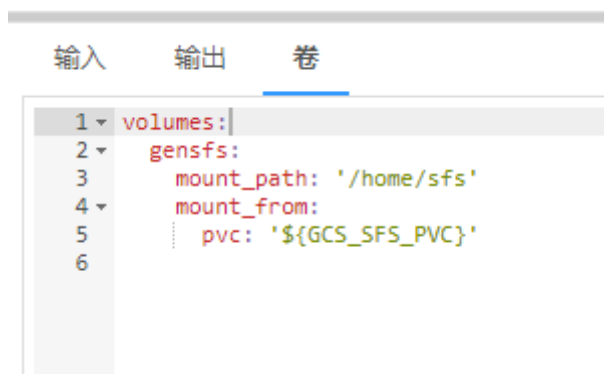
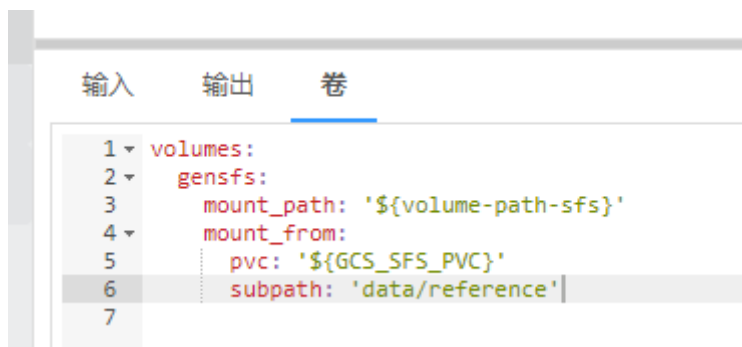


图 1-6 将 SFS 挂载至容器的某个目录，该目录被抽取成了变量 volume-path-sfs



图 1-7 将 SFS 的子目录 data/reference 挂载至容器中的某个目录

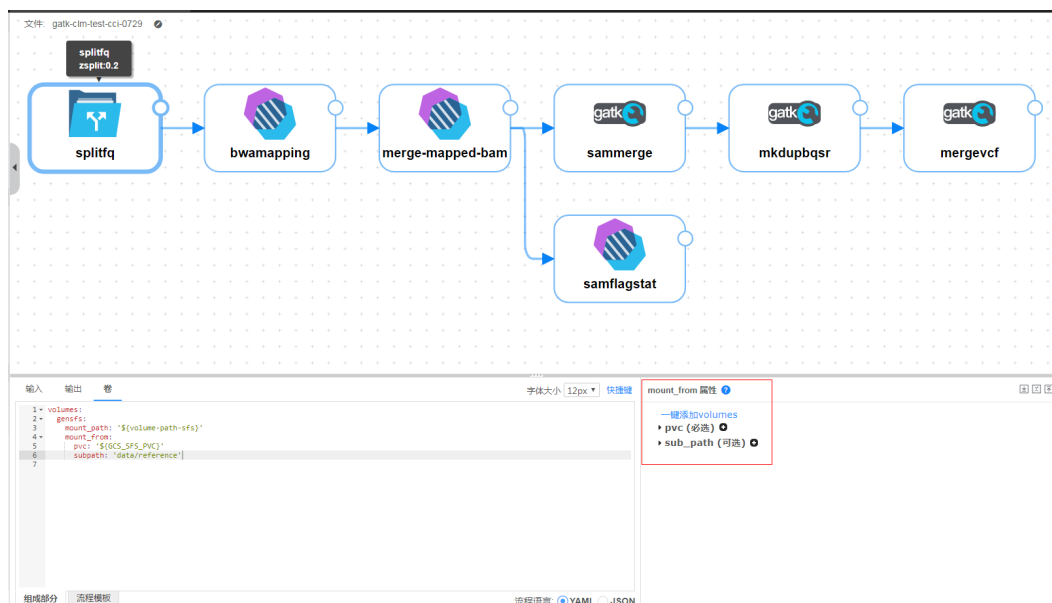


1.3.7 使用流程设计器时有哪些注意事项？

关于流程设计器的使用，有以下注意事项：

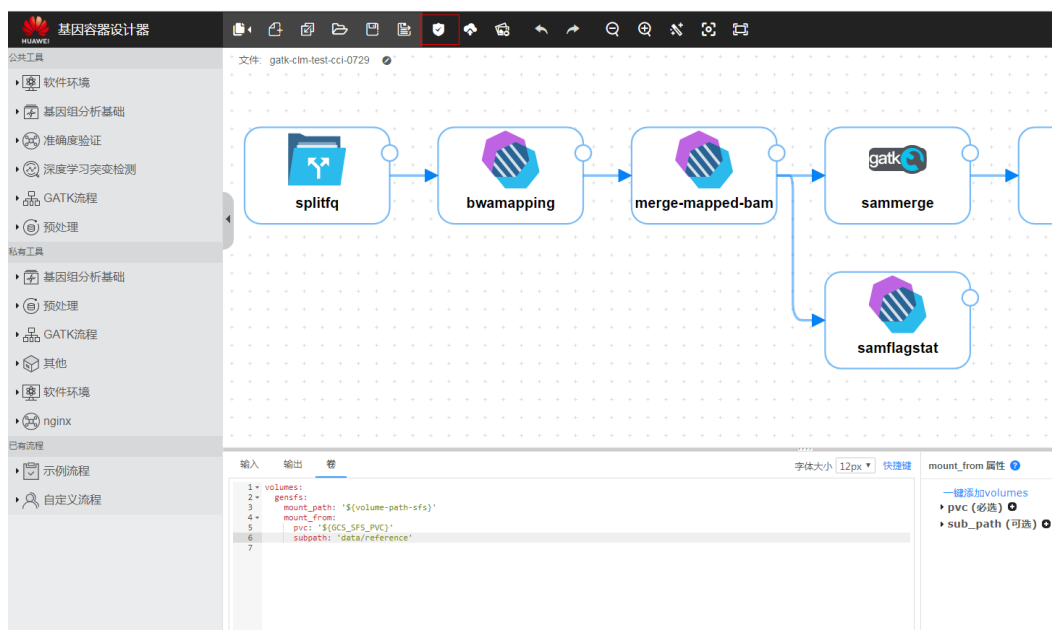
- 为了便于客户使用GCS语法，设计器下方右侧有联动的语法提示，书写时可参考。

图 1-8 GCS 语法提示



- 如对GCS语法有任何疑问，优先参考GCS语法说明，请参见[语法说明_基因容器GCS_流程语法参考](#)。
- 设计器内置语法检查功能，书写时可随时点击检测。

图 1-9 语法检查



- 若出现对流程进行操作，右上角弹窗总提示异常，请清理浏览器缓存、重新登录账号进行重试。
- 若出现设计器使用问题，请务必先保存已有设计流程至本地，再进行排错操作。

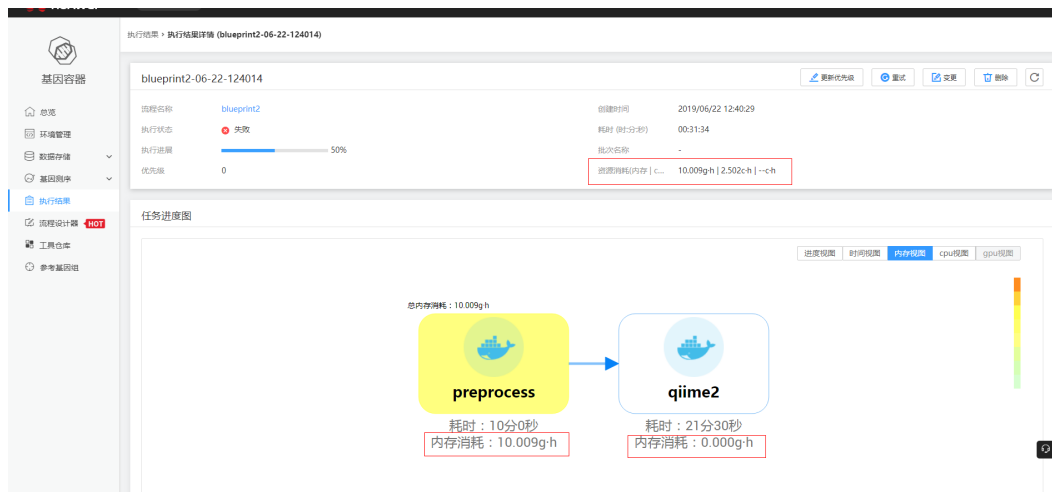
1.4 执行结果类（execution）

1.4.1 如何查看某个执行结果的资源消耗总量？

查看资源消耗总量的方式有如下两种：

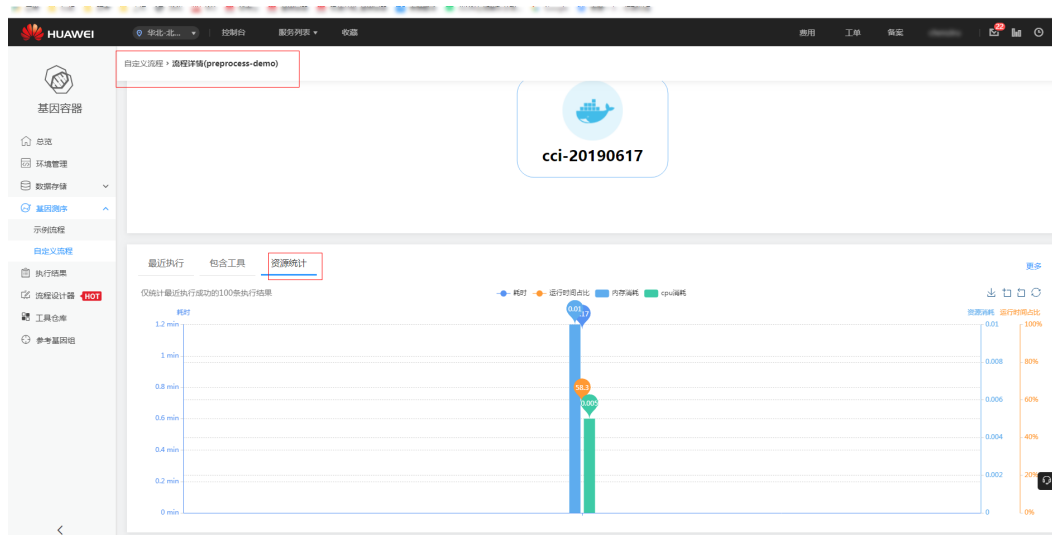
- 执行结果详情中的“资源消耗”或“热力图”。

图 1-10 资源消耗和热力图



- 若需要查看某个流程最近的多次执行结果资源消耗情况，可通过流程详情页中的“资源消耗统计”查看。

图 1-11 资源消耗统计

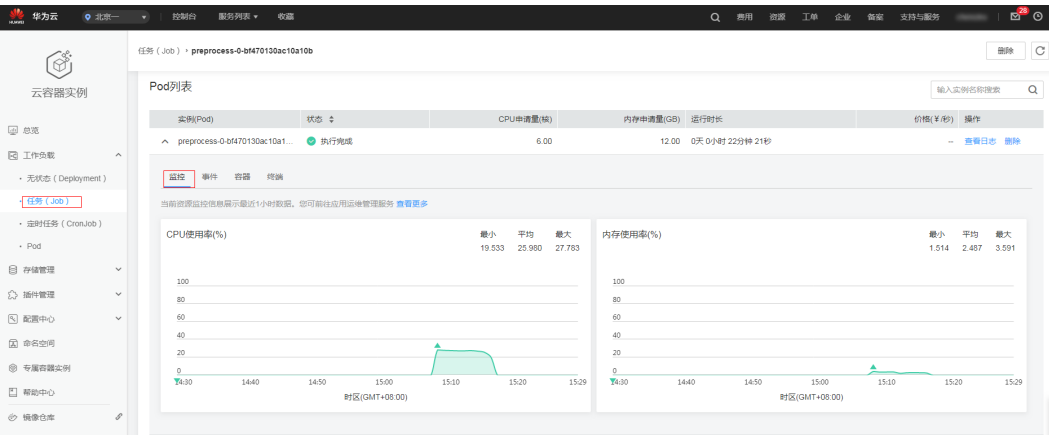


1.4.2 如何查看某个执行结果的资源消耗峰值？

查看执行结果资源消耗峰值的方式有如下两种：

- 在CCI控制台Job详情页Pod列表的实例“监控”中查看，目前仅支持查看最近1h内的数据。

图 1-12 CCI 控制台查看 Job 资源消耗峰值



- 在AOM服务（应用运维管理服务）中查看指定Job的资源消耗折线图，可查看最近30天内的数据。

图 1-13 AOM 控制台查看 Job 资源消耗列表

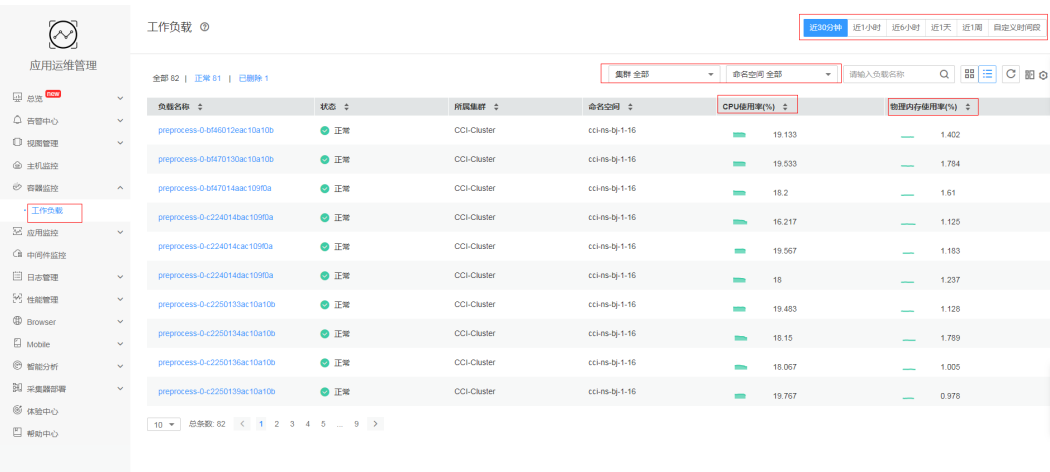
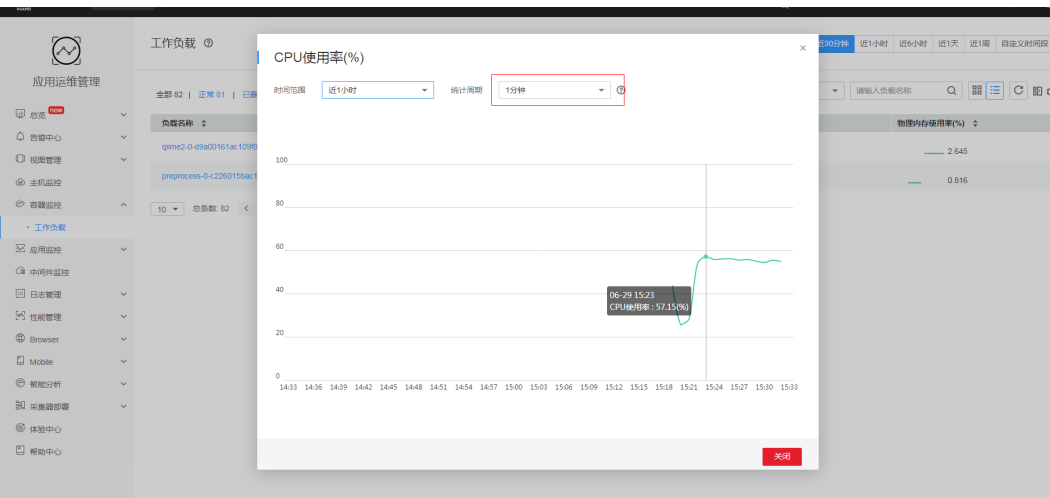


图 1-14 AOM 控制台查看指定 Job 资源消耗详情



1.4.3 如何查看执行过程中的日志？

在执行结果详情页下方的“日志”中可查看到每个Job的日志。单击日志后的“查看”将跳转到AOM服务的日志详情页。

图 1-15 执行结果详情页中的日志查看入口

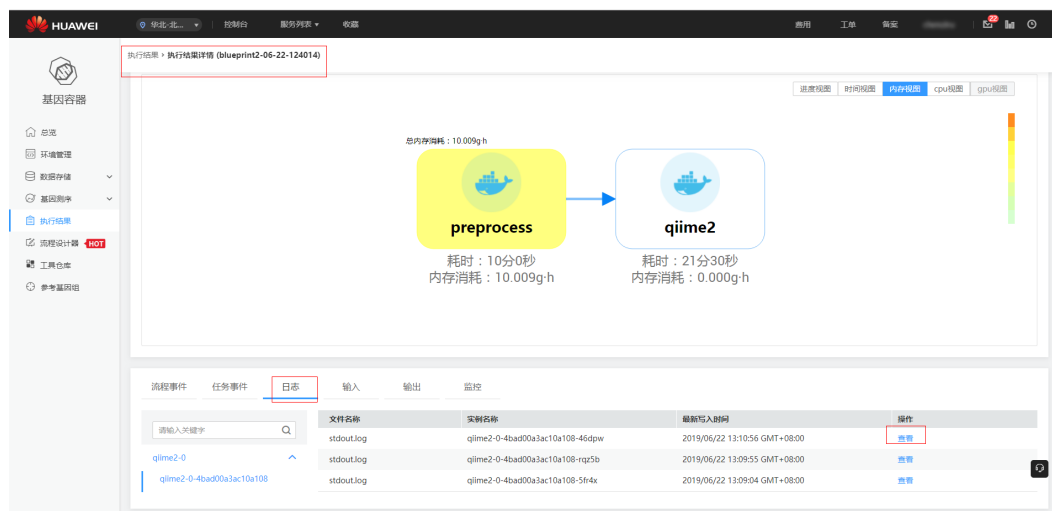
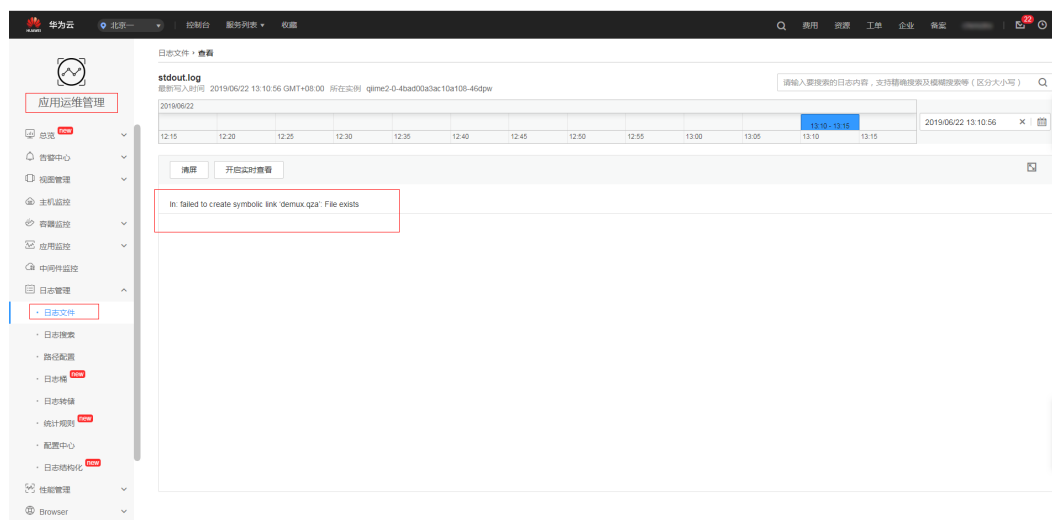


图 1-16 AOM 服务中的日志详情页



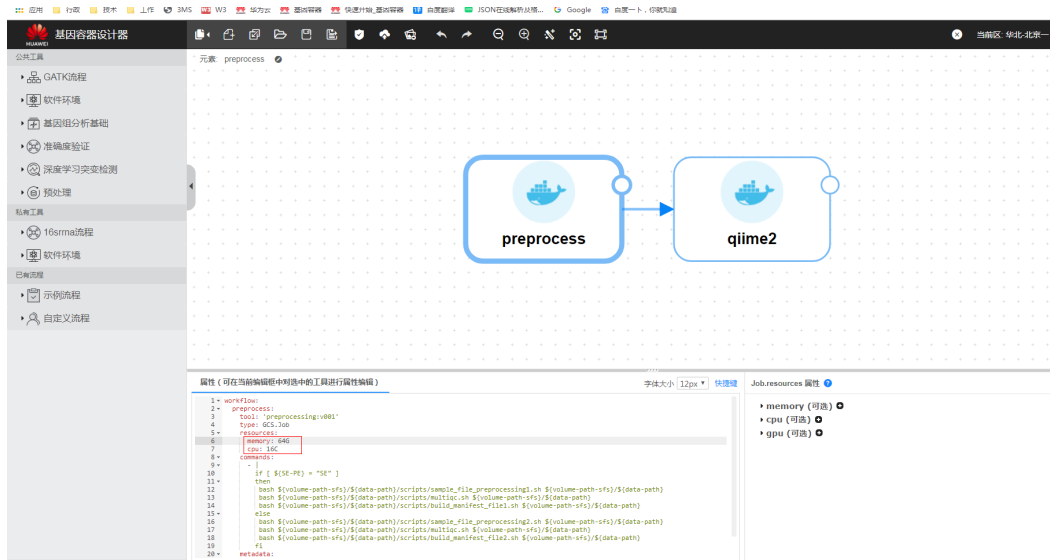
1.4.4 如何进行资源参数调优？

进行资源参数调优时，需注意以下事项：

- 资源调优的目标是将流程中每个Job的CPU和内存申请量调整到某个范围后，保证资源使用率在较高水平，进而减少成本。
- 资源调优的对象是流程中每个Job的CPU和内存申请量。
- 同一流程因输入数据不同也会造成同一Job的资源使用情况发生较大差异，因此CPU和内存不一定能使用以往调节过的参数。
- 对某个流程进行首次调参实验时，建议根据历史经验给每个Job的CPU和内存一个较大值。

- 结合同一流程同一输入的多次执行结果热力图和资源消耗峰值数据，逐步下调 CPU 和内存使用量，直到资源使用率逼近预期值。
- 一般来说，CPU 或内存使用率达到 70% 以上即接近或达到最优值。

图 1-17 Job 的 CPU 和内存调参



1.4.5 如何计量资源消耗总量？

资源消耗总量是计费的依据，其指标包括 CPU 使用量和内存使用量。

- CPU 使用量的单位是 c*h，1c*h=1c*1h，即 1 核 CPU 运行 1 小时。
- 内存使用量的单位是 g*h，1g*h=1G*1h，即 1G 内存使用 1 小时。

1.4.6 执行结果数量达到上限后，如何对已完成执行结果进行备份？

GCS 支持对已完成执行结果进行备份，备份操作请参见 [1.2.2 GCS 侧有哪些资源限制？](#)，备份说明如下：

- 已完成的执行结果将被备份至指定的 OBS 桶的指定路径下。
- 备份后，被备份的执行结果将被删除。
- 支持基于执行结果状态进行筛选备份。
- 一次最多可选择 50 条执行结果进行备份，超过 50 条请分批备份。
- 暂未提供基于 SDK、API 和命令行的备份接口。

1.4.7 基因容器服务是否支持执行结果定期清理？如果支持的话，清理周期是多久？

基因容器服务支持执行结果的定期清理。执行成功的执行结果 1 天后自动清理，执行失败的执行结果 3 天后自动清理。清理执行结果的同时，将同时清理执行结果包含的所有 Job。

1.5 权限类（privilege）

1.5.1 正常使用 GCS 服务需要开启哪些权限？

基因测序企业使用华为云往往会存在配置IAM用户的场景，若IAM用户需要使用GCS服务，需为IAM用户所在的用户组配置GCS Administor权限、CCI Admin权限和OBS Operator权限。

图 1-18 GCS Administor 权限配置样例

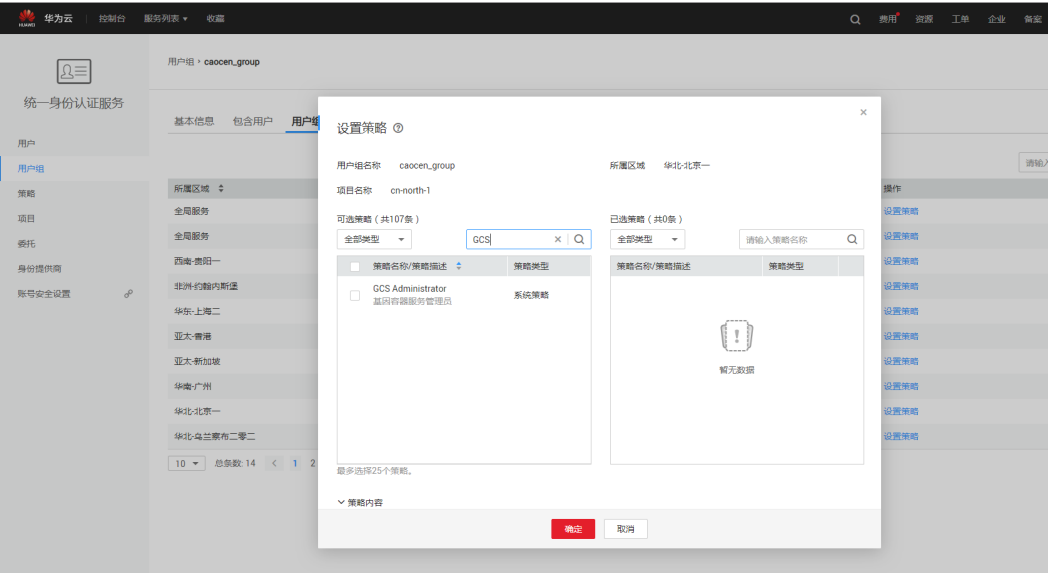


图 1-19 CCI Admin 权限配置样例

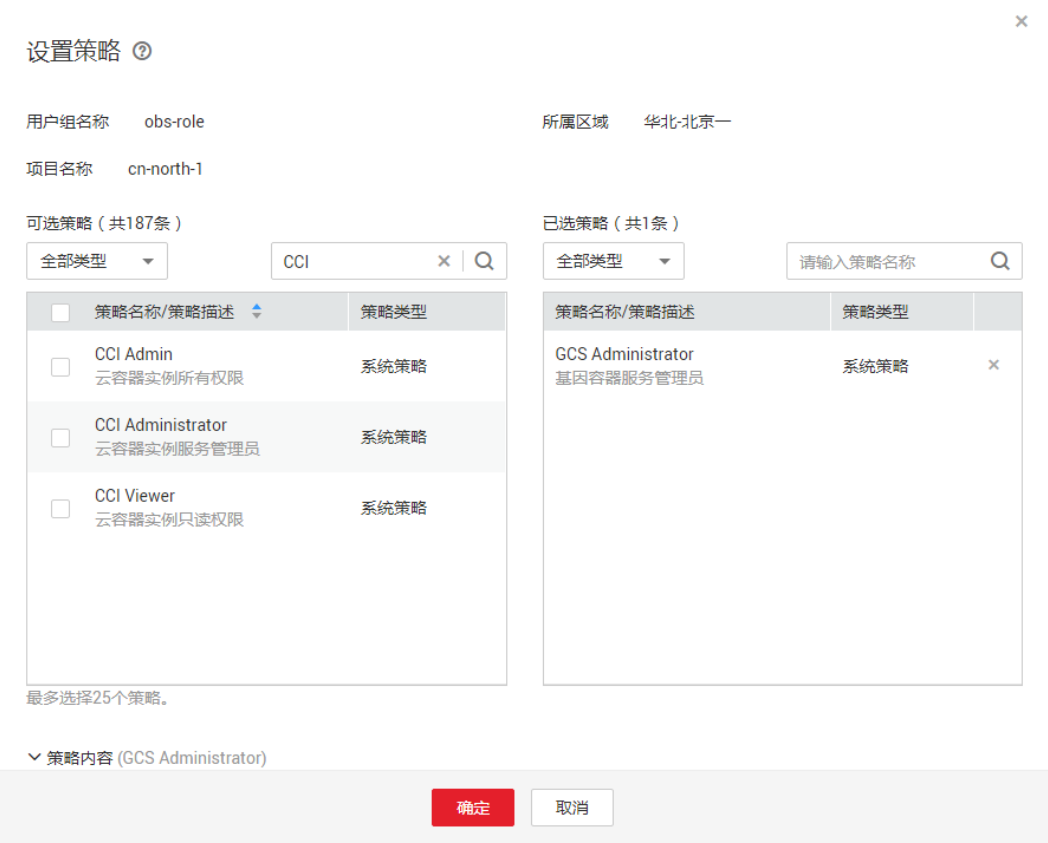


图 1-20 OBS Operator 权限配置样例



1.6 存储类（volume）

1.6.1 GCS 服务支持挂载哪些类型的卷？

基于CCI的GCS当前支持挂载SFS、SFS Turbo和OBS三种类型的卷。建议优先使用SFS卷。

- SFS：即弹性文件服务，能满足绝大部分基因分析场景，具有读写性能好、共享大带宽的特点，详情请参见[弹性文件服务](#)。（优先使用）
- SFS Turbo：适合读写性能要求较高，并发带宽要求不高的场景。
- OBS：对象存储服务，这里使用的是文件语义桶（后续将更名为“并行文件系统”），详情请参见[对象存储服务](#)。

1.6.2 挂载卷时有哪些注意事项？

挂载SFS存储卷时，需注意以下几点：

- 若源数据在OBS中，推荐使用GCS obsutil流程或OBS服务提供的obsutil工具将源数据转储到SFS中。
- SFS需要挂载到容器的指定目录下进行工作，用户业务代码中应提前设计好数据目录。
- 挂载SFS卷时挂载点不能设置为容器内的某个系统自带目录，会导致该目录下原有子目录被全部清空。建议在目标挂载目录后创建子目录“/sfs”再挂载上去。例如，将SFS挂载至容器中“/home”目录下，需要将mountPath设置为“/home/

sfs”，挂载时将自动在“/home”目录下创建子目录“/sfs”，并将SFS挂载在“/sfs”，原“/home”目录下的文件将不受影响。

- GCS支持挂载SFS的subpath。
- 流程支持挂载SFS的不同subpath至容器的多个挂载点。

挂卷其他说明请参见[1.3.6 如何设置卷？](#)

1.6.3 如何实现源数据从 OBS 到 SFS 的转储？

GCS服务可提供obsutil流程，专门用于将OBS中的数据转储到SFS，使用中请注意以下几点：

- 支持从OBS指定路径转储到SFS指定路径，但不支持单个文件的转储。
- 使用obsutil流程进行转储时，请保证容器申请的内存大于需要转储的最大单个文件大小，否则可能出现转储文件不完整的情况
- obsutil流程下载地址：[obsuti流程](#)。

1.6.4 在 CCI 存储管理界面和 SFS 界面都可以创建 SFS 卷，有什么区别？用哪个好？

CCI存储管理的“文件存储卷”和SFS控制台页面都可以创建SFS卷，优先推荐客户在SFS界面创建卷。两者的区别和联系如下：

- 在CCI存储管理的“文件存储卷”界面支持导入已有SFS和创建新SFS两种操作，并且这两种方式均会自动创建与SFS关联的PVC。需要注意的是，在CCI界面创建新SFS时默认是有容量限制的，创建时需要制定容量上限，这可能会导致中间数据爆炸类型的测序业务出现崩溃，因此不建议引导客户直接在CCI界面创建SFS。如果确定使用这种方式，请务必保证SFS对应的PVC所在命名空间和GCS环境所在的命名空间保持一致。

图 1-21 CCI 存储管理的“文件存储卷”界面

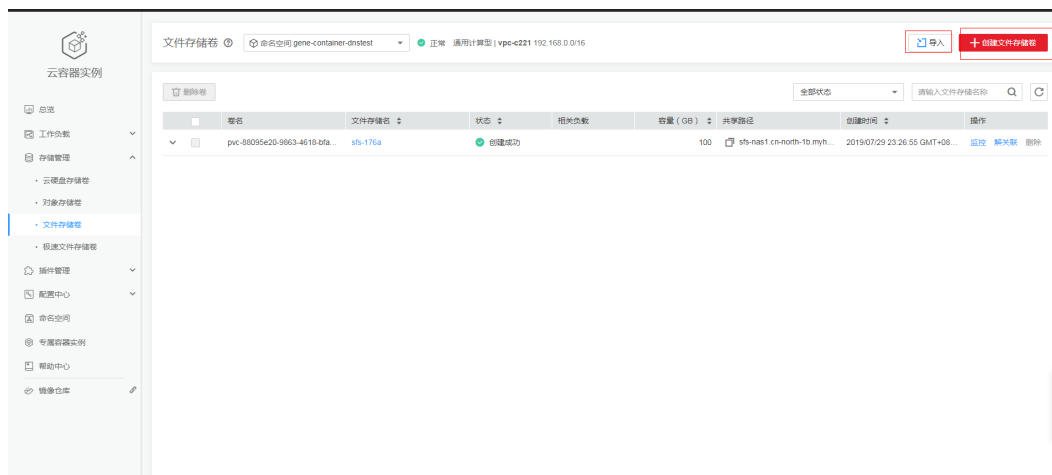


图 1-22 CCI 存储管理的已有 SFS 导入界面

导入文件存储

返回文件存储卷

该命名空间仅支持导入VPC名称为 vpc-c221，类型为NFS的文件存储数据。

租户类型

本租户

其他租户

从下列列表里选择要导入的文件存储或 创建文件存储卷

请输入文件存储名称

Q

G

<input type="checkbox"/>	文件存储名	卷名	容量 (GB)	创建时间
<input type="checkbox"/>	pvc-8b675598-b1d6-11e9-be10-fa163ee41ab4	cci-sfs-import-jytfrrm3-vu2c	100	2019/07/29 15:57:49 GMT+08:00
<input type="checkbox"/>	pvc-0dc1c501-af4c-11e9-bb07-fa163ee41ab4	cci-sfs-import-jytfthl-pvxu	10	2019/07/26 10:21:23 GMT+08:00
<input type="checkbox"/>	pvc-85c5f765-ac2f-11e9-bc1e-501d93440b9d	cci-sfs-import-jytfsglu-wj23	1	2019/07/22 11:19:46 GMT+08:00
<input type="checkbox"/>	pvc-a840eb7f-a60a-11e9-a4fc-501d93440b5b	cci-sfs-import-jytfuvjn-yxzw	500	2019/07/14 15:40:32 GMT+08:00
<input type="checkbox"/>	pvc-9d419cc7-a380-11e9-96df-fa163eac5f57	cci-sfs-import-jytfibb-me9r	10	2019/07/11 10:07:24 GMT+08:00
<input type="checkbox"/>	sfs-opt	cci-sfs-import-jytfq2b0-u4r9	10	2019/04/23 19:23:23 GMT+08:00
<input type="checkbox"/>	sfs-root	cci-sfs-import-jytf8mt-cid2	10	2019/04/23 19:22:52 GMT+08:00
<input type="checkbox"/>	pvc-166303d1-22cc-11e9-8ecc-fa163e3305c5	cci-sfs-import-jytfllkw-mo15	10	2019/01/28 15:12:42 GMT+08:00

导入

取消

图 1-23 CCI 存储管理的新建 SFS 界面

创建文件存储卷

返回文件存储卷

PVC名称

cci-sfs-jytf6u9-uupl

×

命名空间

gene-container-dnstest

创建命名空间

类型

NFS

总容量(GB)

-

10

+

总容量是创建的单个卷的容量，使用费是按照实际使用的容量进行计费。

访问模式

ReadWriteMany

ReadWriteMany：文件存储卷能够以读写模式被多个节点同时加载。

按用量计费

创建免费，使用阶段按用量收费。 了解文件存储服务计费详情

立即创建

取消

- 在SFS控制台中创建SFS时支持指定创建的SFS是否自动扩容，默认是自动扩容状态，比较适配基因测序分析场景，建议引导客户创建时采用这种方式。

图 1-24 SFS 界面创建 SFS

1.7 其他

1.7.1 如何实现批量任务提交？

基因客户生产环境一般不会使用console提交任务，批量任务提交请引导客户使用基因容器服务提供的命令行工具、python SDK或 REST API，请参见[GCS_命令行工具介绍](#)、[GCS_pythonSDK介绍](#)和[GCS_API介绍](#)。

2 GCS-SGE 常见问题

- 2.1 什么是GCS-SGE?
- 2.2 如何查看投递任务的资源使用情况和日志?
- 2.3 如何避免投递任务繁琐的修改操作?
- 2.4 对于可预先安装的测试工具和依赖包，该如何做职能划分?
- 2.5 如何配置挂载到容器中的SFS?
- 2.6 如何配置自动弹性扩缩容?
- 2.7 如何使新增队列生效?

2.1 什么是 GCS-SGE?

GCS-SGE（原CHPC）是基因容器服务下基于CCI服务和SGE引擎的基因检测分析解决方案，该方案具有以下特点：

- 分布式架构，master节点为安装有GCS-SGE引擎的ECS服务器，worker节点为CCI服务下的Pod（Pod内包含有从事业务工作的容器）。
- GCS-SGE引擎负责管理和调度工作队列和工作节点，worker节点负责进行具体的业务计算。
- 操作简单，完全兼容生信人员以往使用sge的用户体验。
- 安装部署简便，配置容易。
- 与传统SGE架构相比，GCS-SGE支持更加精细的worker节点资源申请（容器的优势）和自动扩缩容（GCS服务自研），成本更低，管理效率更高。

2.2 如何查看投递任务的资源使用情况和日志?

GCS-SGE投递的任务将运行在CCI的Pod中，可以在CCI控制台查看Pod列表中的资源使用情况和日志，具体使用情况和日志可以跳转到AOM控制台（应用运维服务）的“容器监控 > 工作负载”中查看。

2.3 如何避免投递任务繁琐的修改操作？

每次投递任务都需要修改“/root/.gcs/sgecluster.conf”文件中common区域中的image变量，操作非常繁琐。当前版本GCS-SGE支持队列粒度的镜像配置，在sgecluster.conf的队列配置中新增image参数即可解决该问题。

2.4 对于可预先安装的测试工具和依赖包，该如何做职能划分？

CCI加载镜像上限默认为10G，建议镜像越轻量化越好。一般来说，有2种职能划分方式：

- 若客户流程各步骤未解耦，建议将测序工具和依赖包都安装在SFS中，对于不方便在SFS中安装的软件预置在docker镜像中，如R语言。
- 若客户流程各步骤清晰解耦，建议将轻量化测序工具预置在docker镜像中，其他依赖安装在SFS中。

2.5 如何配置挂载到容器中的 SFS？

在“/root/.gcs/sgecluster.conf”文件中，通过配置新的endpoint、PVC和path将SFS挂载到容器中。字段解释如下：

- endpoint：SFS的共享路径，可在SFS控制台列表查看。

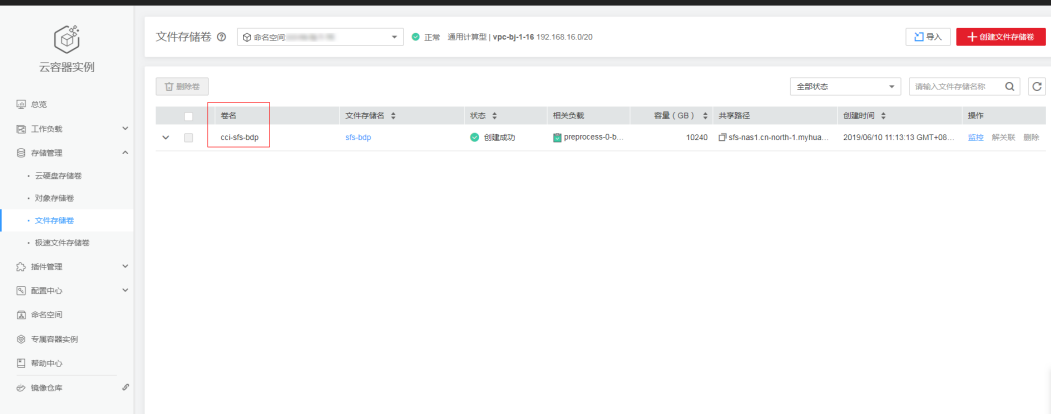
图 2-1 SFS 控制台查看共享路径



名称	可用区	状态	类型	共享协议	已用容量(GB)	是否加密	企业项目	共享路径	操作
pvc-2eef18e7-9...	-	可用	SFS容量型	NFS	0.00	否	prj-sbs	sfs-nas1.cn-north-1.myhuaweicloud.com/share-...	查看镜像 更多
pvc-420a0cbb-8...	-	可用	SFS容量型	NFS	0.00	否	prj-sbs	sfs-nas1.cn-north-1.myhuaweicloud.com/share-...	查看镜像 更多
pvc-a9b69e33-8...	-	可用	SFS容量型	NFS	0.00	否	prj-sbs	sfs-nas1.cn-north-1.myhuaweicloud.com/share-...	查看镜像 更多
pvc-1417b7b-8c...	-	可用	SFS容量型	NFS	0.00	否	prj-sbs	sfs-nas1.cn-north-1.myhuaweicloud.com/share-...	查看镜像 更多
pvc-08b2d884-8...	-	可用	SFS容量型	NFS	0.00	否	prj-sbs	sfs-nas1.cn-north-1.myhuaweicloud.com/share-...	查看镜像 更多
pvc-fa0da7b7-8...	-	可用	SFS容量型	NFS	0.08	否	prj-sbs	sfs-nas1.cn-north-1.myhuaweicloud.com/share-...	查看镜像 更多
sfs-bdp	-	可用	SFS容量型	NFS	151.72	否	prj-sbs	sfs-nas1.cn-north-1.myhuaweicloud.com/share-...	查看镜像

- PVC：SFS对应的PVC，可在CCI控制台中查看。

图 2-2 CCI 控制台查看 PVC



- path: SFS挂载到docker容器中的挂载路径。

图 2-3 SFS 挂载配置样例

```
[root@sge-cci-master ~]# cat /root/.gcs/sgecluster.conf
[common]
ak=
sk=
namespace=
region=cn-north-1
deployname=genenergy
#image=
#image=swn.cn-north-1.myhuaweicloud.com/genenergy/v10cn-v1
endpoint_cci=https://cci.cn-north-1.myhuaweicloud.com
timeinterval=3
ShutDownRounds=3

[volume]
vol_list=sge,home,root,data
endpoint_sge=sfs-nas1.cn-north-1b.myhuaweicloud.com:/share-
endpoint_home=sfs-nas1.cn-north-1b.myhuaweicloud.com:/share-
endpoint_root=sfs-nas1.cn-north-1b.myhuaweicloud.com:/share-
endpoint_data=sfs-nas1.cn-north-1b.myhuaweicloud.com:/share-04b6c0d00
pvc-data=cci-sfs-import-jvndb0z5-suwj
pvc-sge=cci-sfs-import-jvndb0z2-a8py
pvc-home=cci-sfs-import-jvndb0z4-7d06
pvc-root=cci-sfs-import-jvndb0z0-dbn7
path-sge=/opt/sge
path-home=/home
path-root=/root
path-data=/opt/data
[all.q]
cpu=4
memory=8G

[cn-short]
cpu=4
memory=8G
autoscale-prefix=geneshort
autoscale-num=20

[cn-fat]
cpu=16
memory=64G
autoscale-prefix=genefat
autoscale-num=20
image=

[cn-huge]
cpu=16
memory=64G
autoscale-prefix=genehuge
autoscale-num=20
image=
```

2.6 如何配置自动弹性扩缩容？

操作步骤

- 步骤1 登录管理节点。
- 步骤2 修改“/root/.gcs/sgecluster.conf”文件。

在队列配置中添加autoscale-prefix和autoscale-num，示例如下：

```
[cn-short]
cpu=1
memory=2G
autoscale-prefix=slaver
autoscale-num=20
```

其中：

- autoscale-prefix：表示该队列的自动扩容Pod名前缀。
- autoscale-num：表示队列节点最大数量。

步骤3 保存文件并退出。

步骤4 重启gcs autoscaler服务，使修改生效。

systemctl restart gcs

----结束

2.7 如何使新增队列生效？

操作步骤

步骤1 登录管理节点。

步骤2 在“/root/.gcs/sgecluster.conf”文件中新增队列。

示例如下：

```
[cn-short-4]
cpu=1
memory=2G
autoscale-prefix=slaver
autoscale-num=20
```

步骤3 执行如下命令，使SGE纳管新队列。

sgeAddQueue cn-short-4

其中，*cn-short-4*为新建队列名称。

步骤4 重启gcs autoscaler服务，使修改生效。

systemctl restart gcs

----结束

3 说明

- 基因容器服务下原“CHPC”解决方案现更名为“GCS-SGE”解决方案，CHPC命名停止使用。
- 如对本文档有任何疑问，请联系基因容器服务吴雷（w00445106）。