

云手机服务器

用户指南

文档版本 01
发布日期 2026-01-28



版权所有 © 华为技术有限公司 2026。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暗示的声明或保证。

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。

安全声明

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

目录

1 购买云手机服务器	1
2 连接云手机实例	7
2.1 连接方式简介	7
2.2 一键式 ADB 连接（推荐）	7
2.3 ADB 方式（内网）	9
2.4 ADB 方式（公网）	14
3 云手机实例管理	21
3.1 查看云手机实例详情	21
3.2 重启云手机实例	22
3.3 重置云手机实例	23
3.4 关闭云手机实例	24
3.5 修改云手机实例名称	25
3.6 更新云手机实例属性	25
3.7 批量控制	26
4 云手机服务器管理	30
4.1 修改服务器名称	30
4.2 重启服务器	30
4.3 退订服务器	31
4.4 续费服务器	32
4.5 更换弹性公网 IP	32
4.6 切换云手机服务器	34
5 使用 AOSP 功能	39
5.1 使用 AOSP 功能概述	39
5.2 自动对 App 授权	39
5.3 摄像头加载指定图片	39
5.4 云手机 root 权限	40
5.5 开机回调脚本	41
5.6 自动安装 App	41
5.7 隐藏虚拟按键	41
5.8 隐藏状态栏	42
5.9 禁用通知系统	42
5.10 关闭截屏保护	43

5.11 应用安装白名单.....	43
5.12 应用安装黑名单.....	44
5.13 强制安装 32 位应用.....	44
5.14 动态修改系统语言.....	45
5.15 后台进程管理.....	45
5.16 纹理压缩开关.....	50
5.17 手机内重启.....	51
5.18 对接高显存应用退出广播.....	53
6 虚拟设备仿真.....	54
7 云手机音视频.....	55
8 路由配置.....	57
9 权限管理.....	59
9.1 创建用户并授权使用 CPH.....	59
9.2 权限配置示例.....	60
10 调整资源配额.....	65
11 使用 CES 监控 CPH.....	69
11.1 CPH 支持的监控指标.....	69
11.2 CPH 支持的事件监控.....	74
11.3 查看监控指标.....	76
11.4 创建告警规则.....	77
12 使用 CTS 审计 CPH.....	82
12.1 支持审计的关键操作列表.....	82
12.2 查询 CPH 审计事件.....	83
13 附录.....	89
13.1 语言标签列表.....	89

1 购买云手机服务器

操作场景

云手机实例是以整台服务器的形式购买的，在购买时选择不同手机开数的实例规格，最终可获得的云手机数量也不一样。本章节将为您详细介绍购买云手机实例的操作步骤。

操作步骤

1. 登录[CPH控制台](#)，进入[购买云手机服务器](#)页面。
2. 根据界面提示，完成基础配置，如[表1-1](#)。

表 1-1 基础配置参数说明

参数	参数说明	样例
计费模式	服务器仅支持一种计费类型：包年/包月。	包年/包月
区域	不同区域的云服务产品之间内网互不相通。建议您选择最靠近您业务的区域，这样可以减少网络时延、提高访问速度。 需要注意：服务器购买成功后不能更换区域。	华东-上海一
可用区	指在同一区域下，电力、网络隔离的物理区域，可用区之间内网互通，不同可用区之间物理隔离。 <ul style="list-style-type: none">• 如果您需要提高应用的高可用性，建议您将服务器创建在不同的可用区。• 如果您需要较低的网络时延，建议您将服务器创建在相同的可用区。	可用区1

参数	参数说明	样例
服务器类型	请根据业务场景进行选择。详情请参见“ 云手机服务器规格 ”。	云手机服务器 physical.rx1.xlarge
实例规格	请根据业务场景进行选择。	rc1.se
手机镜像	云手机实例运行的操作系统，目前只支持Android系统，其他手机系统由于商业授权缘故，不能提供。 说明 查看私有手机镜像列表需要具有对应的细粒度权限：ims:images:list。	AOSP7.1.1
购买量	<ul style="list-style-type: none">服务器的数量，一次最多可购买10台服务器。购买时长：可选取的时间范围为1个月~3年。	服务器数量：1 购买时长：6个月

- 单击“下一步：网络配置”。根据界面提示，完成网络配置。推荐您使用自定义网络配置，如[表1-2](#)所示。

表 1-2 自定义网络配置

参数	参数说明	样例
网络	<p>在下拉列表中选择可用的虚拟私有云、子网，并设置私有IP地址的分配方式。</p> <p>请确定您的登录用户至少具有“VPC ReadOnlyAccess”或“CPH AgencyDependencyAccess”权限。</p> <p>云手机网络使用虚拟私有云（VPC）提供的网络，包括子网、安全组等。您可以选择使用已有的虚拟私有云网络，或者创建新的虚拟私有云。</p> <ul style="list-style-type: none"> 暂不分配IPv6地址/自动分配IPv6地址：当且仅当选择部分区域、部分规格的云手机服务器、且VPC子网开启了IPv6功能时，该参数可见。子网如何开启IPv6功能，请参见IPv4/IPv6双栈网络。系统默认分配IPv4地址，当选择“自动分配IPv6地址”后，网卡的IP地址为IPv4/IPv6双栈类型。 暂不配置/选择需要的共享带宽：在同一VPC内，云手机服务器可通过IPv6地址在双栈服务器之间进行内网访问。如需访问外网，您需要在下拉列表选择您的共享带宽，将IPv6地址加入您的共享带宽。此时云手机服务器可以通过IPv6地址与互联网上的IPv6网络进行访问。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 在创建云手机服务器时，一旦开启IPv6功能，开启成功后，不能修改。 由于VPC限制，上海二不支持开启IPv4/IPv6双栈。 IPv6暂不支持使用独享带宽。 单个共享带宽默认能加入的IPv6地址数量最多为20个，双栈云手机服务器IPv6网卡数量和VIP数量相同。若您要购买e0v100等多VIP规格的云手机服务器时，建议您提前申请扩大共享带宽的容量配额。 IPv6不支持规格为RX1的服务器。 	无
安全组授权	<p>云手机服务器服务将为您创建一个“cph_admin_trust”委托，该委托包含的权限为：“CPH AgencyDependencyAccess”。</p> <p>了解更多请参考权限管理。</p> <p>云手机服务器服务将使用该委托完成如下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> 为云手机实例创建弹性网卡、弹性公网IP、虚拟IP。 为云手机服务器创建默认安全组，并设置安全组，开放端口范围，该端口开放范围将映射到每个云手机/云游戏实例以支持实例开放应用访问端口。 <p>说明</p> <p>同一VPC下的弹性云服务器默认无法通过1-9999端口访问云手机/云游戏实例，若想放开此限制，请参考使用自定义网络的安全组授权规则添加高优先级的安全组规则。</p>	无

参数	参数说明	样例
弹性公网IP	<ul style="list-style-type: none">现在购买：为云手机购买新的弹性公网IP。使用已有：为云手机分配已有弹性公网IP。	现在购买
线路	<ul style="list-style-type: none">静态BGP中的网络结构发生变化，运营商无法在第一时间自动调整网络设置以保障用户的体验度。全动态BGP可根据设定的寻路协议第一时间自动优化网络结构，以保持客户使用的网络持续稳定、高效。	全动态BGP
公网带宽	仅在新购买弹性公网IP场景下可选择： <ul style="list-style-type: none">按流量计费：按照实际使用的流量来计费。加入共享带宽：一个带宽中可以加入多个弹性公网IP，多个弹性公网IP共用一个带宽。	加入共享带宽
带宽大小	可选带宽范围：1-300 Mbit/s。	300 Mbit/s
带宽名称	“公网带宽”选择“加入共享带宽”时，请在下拉框中选择已有的共享带宽名称。	bandwidth-001

4. 单击“下一步：高级配置”。根据界面提示，完成高级配置，如表1-3所示。

表 1-3 参数说明

参数	参数说明	样例
名称	为您购买的服务器和云手机实例命名，名称不可重复。 命名规则：购买服务器后，名称自动按序增加数字后缀；服务器对应的云手机实例则自动按序增加5位数字后缀。 例如，您购买了1台服务器，该服务器对应60台云手机，名称输入CPH，则服务器名称为CPH-1，云手机实例的名称为CPH-1-00001~CPH-1-00060。	CPH

参数	参数说明	样例
密钥对	<p>使用密钥对（Key Pair）进行远程登录身份验证。</p> <ul style="list-style-type: none">如果您已经创建过密钥对，并且本地已妥善保存私钥文件（.pem格式），可以在下拉列表选择已有密钥对。如果您从未创建过密钥对，请单击“新建密钥对”，跳转至云服务器控制台进行新建。然后返回该页面，刷新下拉列表，选择创建好的密钥对。 <p>私钥用于远程登录身份认证，为保证安全，私钥文件（.pem格式）只能下载一次，请妥善保管。更多关于密钥对的介绍请参见“创建密钥对”。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none">请确保账号具有查询密钥对的细粒度权限 ecs:serverKeyPairs:list。若账号需要创建密钥对，请确保账号具有创建密钥对的细粒度权限 ecs:serverKeyPairs:create。	KeyPair-test
应用端口	<p>高级配置勾选“应用端口”时，该参数可配。适用于云手机需要对外提供服务的场景。</p> <ul style="list-style-type: none">应用名称：支持大小写英文字母。不能为关键字“ADB”，大小写的任意组合都不行。端口号：在0~65535之间。公网访问<ul style="list-style-type: none">勾选时，表示可通过公网访问云手机该应用端口，即云手机对应的端口以及相对应的服务器公网端口直接暴露在公网，无需鉴权即可互通。不勾选时，表示只能通过租户的私有网络访问。 <p>注意</p> <ul style="list-style-type: none">请谨慎勾选“公网访问”，确保在勾选前已做好安全控制。云手机服务未对客户选择打开的端口做任何安全鉴权。	key 10001 不勾选

- 单击“下一步：确认订单”，您可再次核对信息。
 - 确认无误后，单击“立即购买”。
 - 如果还需要修改，单击“上一步”，修改参数。
- 根据界面提示，完成支付。

大约需要20~30分钟，购买服务器成功后，系统会自动创建好云手机。云手机状态变为“运行中”时，表示云手机实例可使用。

后续操作

- 您可以在“服务器管理”页面查看服务器的状态、IP地址等信息，在“实例管理”页面查看云手机状态、名称等信息。云手机数量取决于购买服务器时所选择的云手机规格，假设规格中“手机开数”为60，则可创建的云手机数量为60台。所有云手机共用一个服务器的公网IP，每台云手机都拥有独立的私有IP。
- 云手机购买成功后，您可能需要连接云手机，目前支持ADB连接方式。ADB方式是通用的连接方式，所有规格的云手机均支持。
- 连接云手机后，您可能希望完成一些高阶功能，请参考如下链接：
[通过Airtest快速获取云手机画面](#)
[修改云手机的GPS定位信息](#)
- 如果共享带宽大小不能满足当前的业务需求，您可以[升级共享带宽](#)（仅支持API方式）。

2 连接云手机实例

2.1 连接方式简介

您可以通过ADB方式连接云手机实例。

ADB方式：Android Debug Bridge（简称ADB），是一个Android操作系统与桌面电脑间沟通的命令行工具，是安卓系统自带的独有应用。该方式使用命令行操作云手机，适用于APP自动化测试等场景。

连接方式介绍

表 2-1 连接方式

连接方式	是否需要弹性公网IP	画面/命令行操控	特殊要求
ADB方式（内网）	否	以命令行方式操控云手机，借助其他工具（如：Airtest）来获取云手机画面	需要借助云上的弹性云服务器，作为连接云手机的跳板机
一键式ADB连接（推荐） ADB方式（公网）	是 服务器绑定弹性公网IP	以命令行方式操控云手机，借助其他工具（如：Airtest）来获取云手机画面	无

2.2 一键式 ADB 连接（推荐）

云手机实例购买成功后，您可以使用控制台的ADB连接方式快速连接云手机。此方法相当于**ADB方式（公网）**方式的便捷版，连接原理一致。

前提条件

云手机实例状态必须为“运行中”。

操作步骤

1. 登录**CPH控制台**，进入实例管理页面。
2. 在云手机列表，选择一台云手机实例，单击右侧“操作”列的“更多 > ADB公网连接”。
进入右侧面板。
3. 输入服务器的密钥对所对应的私钥文件在本地的保存路径，例如：C:\Users\Administrator\Downloads\KeyPair-a49c.pem。
4. 输入platform-tools目录，获取方法如下：
下载ADB工具，并解压该工具zip包至您选定的目录，例如：C:\Users\Administrator\Downloads\platform-tools。

📖 说明

如果您无法访问界面上的ADB工具下载地址，也可以单击如下链接下载：

<https://dl.google.com/android/repository/platform-tools-latest-windows.zip>

5. 输入一个本地空闲端口。
您可以执行**netstat -an**命令，查看端口占用情况：
如下图，6667端口已被其他程序占用，而1234端口空闲。

```
C:\Users\Administrator\Downloads>netstat -an|findstr 6667
TCP    127.0.0.1:6667        0.0.0.0:0            LISTENING
TCP    [::1]:6667          [::]:0               LISTENING

C:\Users\Administrator\Downloads>netstat -an|findstr 1234
C:\Users\Administrator\Downloads>
```

6. 当步骤**3**、**4**和**5**填写后，右侧面板下方位置的空白处将自动填充命令，您只需要按照界面指导完成操作即可成功连接云手机。
建立SSH隧道命令中各参数的详细释义，请参见**ADB方式（公网）**。

📖 说明

1. 若您购买云手机服务器时选择开启IPv6，可以使用IPv6建立隧道连接云手机。命令结构和IPv4一致，例如：

```
ssh -L 1234:[fd00::aed:96]:5555 05e1aexxx@ xxx:xxx:xxx:xxx -i C:\Users\Administrator\Downloads\KeyPair-a49c.pem -o ServerAliveInterval=30 -Nf
```

2. 目前建立隧道连接云手机，会话连接无超时退出机制，用户使用结束后需要及时终止连接，请参见**ADB方式（公网）**。

建立SSH隧道的故障排查，请参考如下链接：

- [通过公网访问云手机时，建立SSH隧道失败了，如何解决？](#)
- [建立SSH隧道时报错“too open”？](#)
- [建立SSH隧道时报错“Permission denied”？](#)
- [建立SSH隧道时报错“no match mac found”？](#)
- [如何保持SSH会话不中断？](#)

相关操作

- [如何显示云手机画面？](#)
- [如何在单台云手机中安装APP？](#)

2.3 ADB 方式（内网）

通过内网连接云手机实例时，需要在您已有的VPC中创建一台弹性云服务器，作为连接云手机的跳板机器。根据服务器使用的网络类型不同，可区分为系统定义网络和自定义网络两种场景，如图2-1所示，用户可在服务器详情页面，查询当前云手机服务器使用的网络类型。

图 2-1 云手机服务器详情页

服务器名称	弹性云服务器	服务器ID	弹性云服务器
区域	弹性云服务器	可用区	可用区2
实例规格	rc2.max 16 vCPUs 24 GB 1920x1080 30/30	密钥对	弹性云服务器
手机开数	40/40	共享存储	GPSSD 100GB 存储2.0
IP 地址	弹性云服务器	EIP/VIP个数	1/1
IPv6地址	-	网络类型	自定义网络
虚拟私有云	弹性云服务器	子网名称	弹性云服务器
带宽大小	300 Mbit/s	带宽名称	弹性云服务器
安全组	弹性云服务器	企业项目	default
订单号	弹性云服务器	到期时间	2025/10/14 23:59:59 GMT+08:00

自定义网络

若云手机服务器使用自定义网络，建议弹性云服务器和云手机服务器分配在同一个VPC。若弹性云服务器和云手机服务器所在的VPC不同，则需要建立对等连接。

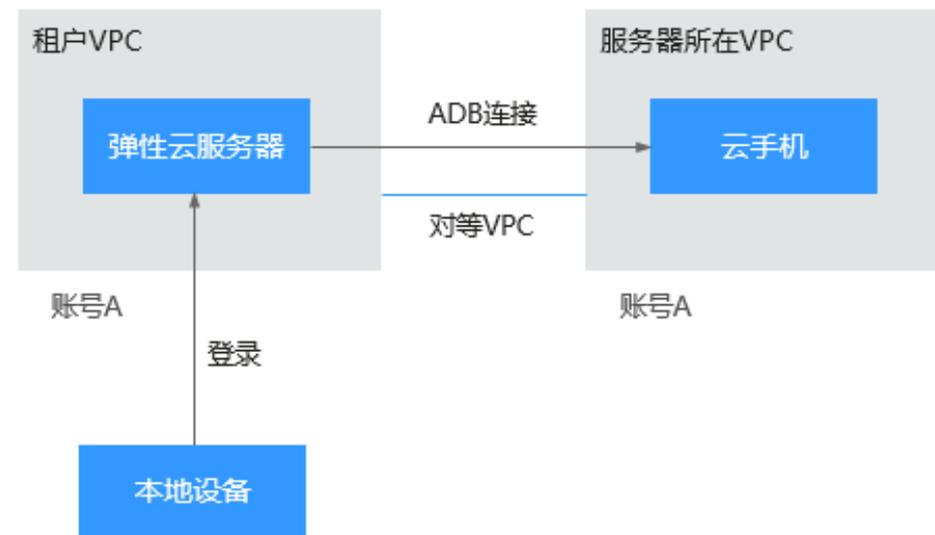
约束与限制

建立对等连接的租户VPC网段不能与云手机服务器所在VPC网段、10.237.0.0/16网段重叠，否则所建立的对等连接可能无效。

系统定义网络

若云手机服务器使用系统定义网络，需要将弹性云服务器所在的VPC和云手机服务器所在VPC建立对等连接，如图2-2所示。云服务器的操作系统可以为Windows或Linux，本节操作以Windows系统为例。

图 2-2 ADB 内网连接云手机



约束与限制

- 租户VPC指的是云手机租户的VPC，其他租户的VPC不支持与服务器所在VPC建立对等连接。例如，图2-2中，租户VPC和服务器所在VPC同属账号A，不能跨账号建立对等连接。
- 建立对等连接的租户VPC网段不能与172.31.0.0/16、10.237.0.0/16网段重叠，否则所建立的对等连接可能无效。
- 若租户VPC与云手机服务器所在VPC之间建立了多个对等连接，那么只有其中一个对等连接会被自动接受。

前提条件

适用于使用系统定义网络和自定义网络的云手机服务器。

- 云手机实例状态必须为“运行中”。
- 请确保租户VPC已放通将要访问的云手机IP地址和端口的安全组入方向规则。
云手机IP地址和端口获取方式：进入云手机实例详情页，在“应用端口”中获取“服务器监听地址”，如图2-3所示。

图 2-3 应用端口

应用名称	实例监听地址	服务器监听地址
adb	172.31.0.0/16	10.237.0.0/16

说明

ADB内网直连方式无认证，放通ADB端口的安全组规则后，允许的地址都能使用ADB内网直连云手机。如需要ADB连接云手机，推荐使用SSH隧道方式。

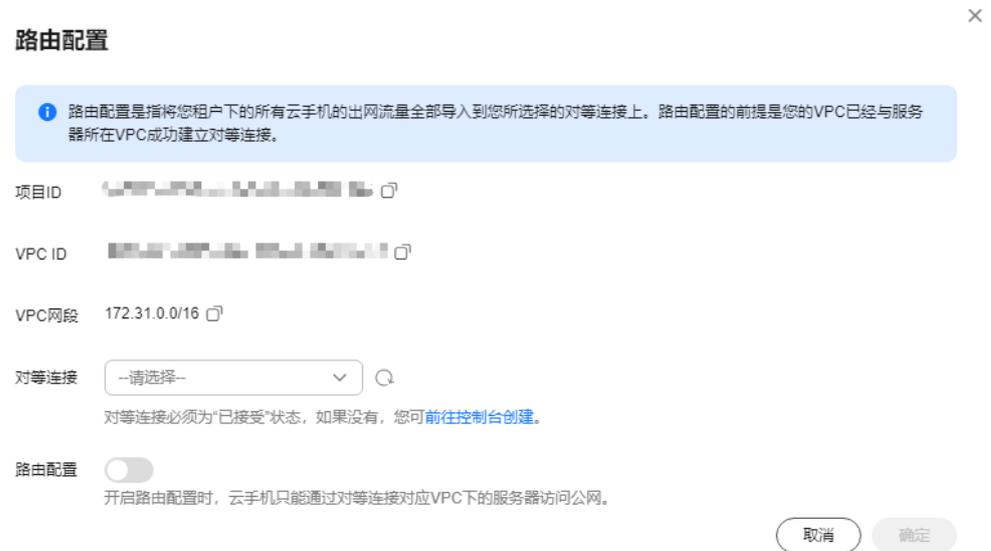
- 租户VPC下已创建一台Windows系统的弹性云服务器。
- 若要通过IPv6地址连接双栈云手机，需保证您的弹性云服务器等发起访问的环境支持IPv6（使用系统定义网络的云手机服务器不支持IPv6）。

步骤 1：创建 VPC 对等连接（仅跳板机与云手机在不同 VPC 时需要）

本步骤仅适用于使用系统定义网络的云手机服务器，若使用自定义网络的云手机服务器和弹性云服务器不在同一个VPC，请参考[创建相同账户下的对等连接](#)章节添加对等连接。

1. 登录[CPH控制台](#)，进入服务器管理页面。
2. 在服务器列表上方，单击“路由配置”。
3. 在右侧面板中，记录下“项目ID”、“VPC ID”和“VPC网段”的信息（建立VPC对等连接时需要使用）。

图 2-4 信息收集



4. 单击“对等连接”选项中的“前往控制台创建”。
进入对等连接页面。

📖 说明

如果当前存在“已接受”状态的对等连接，想要创建新的对等连接，请按以下方式进入对等连接页面：

1. 选择“服务列表 > 网络 > 虚拟私有云 VPC”。
2. 在左侧导航栏单击“对等连接”。
5. 单击右上角的“创建对等连接”。
6. 根据界面提示配置参数，其中“账户”选择“其他账户”，“对端项目ID”填写3中记录的“项目ID”，“对端VPC ID”填写3中记录的“VPC ID”。单击“确定”。

图 2-5 创建对等连接

创建对等连接

信息 对等连接用于连通同一个区域内的VPC，您可以在相同账户下或不同账户下的VPC之间创建对等连接。

- 创建相同账户下的对等连接
- 创建不同账户下的对等连接

如果您要连通不同区域的VPC，请使用[云连接](#)服务。

* 对等连接名称

选择本端VPC

* 本端VPC

本端VPC网段 192.168.0.0/16

选择对端VPC

* 账户 ?

对端账户需要接受此请求，对等连接才能生效。

* 对端项目ID

此处填写对端账户下VPC所在区域对应的项目ID，[如何获取对端项目ID](#)

* 对端VPC ID

7. 等待5分钟左右，对等连接状态变为“已接受”。
8. 请参考“[添加VPC对等连接路由](#)”为对等连接添加路由。某些区域的路由表未从对等连接模块解耦，可以参考“[添加VPC对等连接路由（路由表未解耦）](#)”进行操作。
添加路由时“目的地址”填写3中记录的“VPC网段”。路由添加成功后，两个VPC就能够互通了。
9. （可选）如果需要将您租户下所有云手机的出网流量全部转发到所创建的对等连接上，请参考[路由配置](#)进行操作。

步骤 2：通过 ADB 连接云手机

1. 登录弹性云服务器。
2. 本地下载ADB工具并上传至云服务器。

访问<https://developer.android.com/studio/releases/platform-tools>，在页面右上角切换语言为“English”，选择“Download SDK Platform-Tools for Windows”。

图 2-6 下载 ADB 工具

Downloads

If you're an Android developer, you should get the latest SDK Platform-Tools from Android Studio's [SDK Manager](#) or from the [sdkmanager](#) command-line tool. This ensures the tools are saved to the right place with the rest of your Android SDK tools and easily updated.

But if you want just these command-line tools, use the following links:

- [Download SDK Platform-Tools for Windows](#)
- [Download SDK Platform-Tools for Mac](#)
- [Download SDK Platform-Tools for Linux](#)

Although these links do not change, they always point to the most recent version of the tools.

在弹出的对话框中勾选 “I have read and agree with the above terms and conditions”，并单击 “DOWNLOAD ANDROID SDK PLATFORM-TOOLS FOR WINDOWS” 进行下载。

3. 解压ADB工具安装包（假设为platform-tools_r29.0.5-windows.zip）至云服务器指定目录下（PATH）。
4. 进入“PATH\platform-tools”目录。
5. 执行如下ADB命令连接云手机。

adb connect 服务器监听IP:服务器监听端口

服务器监听IP和服务器监听端口的获取方式如下：

- a. 在实例管理页面，单击待连接的云手机名称，进入详情页。
- b. 在“应用端口”区域获取服务器监听地址。

图 2-7 应用端口

应用端口		
应用名称	实例监听地址	服务器监听地址
adb	172.31.248.213	4673

以图2-7中的信息为例，ADB命令为：

adb connect 172.31.248.213:4673

若您购买云手机服务器时选择开启IPv6，云手机详情页会如图2-8所示，同时存在IPv4与IPv6的实例地址和服务器监听地址，监听端口相同。

通过IPv6地址连接的ADB命令为：

adb connect [2409:8c85:80:32:cb7e:97e3:e424:1286]:4615

（注意添加中括号）

图 2-8 应用端口

应用端口		
应用名称	实例监听地址	服务器监听地址
adb	172.31.248.213	4673

6. 执行**adb devices**命令，检测当前端口是否已连接。
回显如下类似信息，表示连接成功。

```
List of devices attached
172.31.248.213:4673 device
```

7. 执行相关ADB命令，开始操作云手机。

📖 说明

ADB连接的故障排查，请参考如下链接：

- [ADB连接云手机时报错“unable to connect to :5555”？](#)
- [ADB连接突然中断，如何解决？](#)

相关操作

- [如何显示云手机画面？](#)
- [如何在单台云手机中安装APP？](#)

2.4 ADB 方式（公网）

通过公网连接云手机实例时，弹性公网IP绑定在服务器上，因此需要先建立SSH隧道，即ADB方式（公网）包括两个步骤：建立SSH隧道；通过ADB连接云手机。关于SSH隧道和ADB的介绍请参见“[基本概念](#)”。

用于连接云手机的设备可以为本地设备，也可以是云上的机器，推荐您使用本地设备。本地设备的操作系统不限，Windows、Linux、Android OS或macOS均可，本节操作以Windows系统为例。

前提条件

- 云手机实例状态必须为“运行中”。
- 所在名称为system-cph-sg的安全组入方向已开放22端口。
- 若要通过IPv6地址连接双栈云手机，需保证您的弹性云服务器等发起访问的环境支持IPv6（使用系统定义网络的云手机服务器不支持IPv6）。

准备工作

建立SSH隧道前，确保用来连接云手机的本地设备已安装SSH服务（请参见[如何确认本地设备是否安装SSH服务及SSH服务的安装版本](#)）。您还需要登录云手机管理控制台，完成如下准备工作：

1. 获取云手机所在区域的项目ID。
方法如下：
 - a. 在右上角用户名的下拉列表中，选择“我的凭证”。



- b. 在“API凭证 > 项目列表”中，获取待连接的云手机所在区域的“项目ID”。以“华东-上海一”为例：

项目ID	项目	所属区域
	cn-north-1	华北-北京一
	cn-north-4	华北-北京四
	cn-east-3	华东-上海一

说明

若项目ID位数多于32位，则取前32位作为建立SSH隧道的用户名。

2. 选择一个本地设备中任意未被占用的端口，用来和云手机建立连接。

您可以执行 `netstat -an` 命令，查看端口占用情况：

如下图，6667端口已被其他程序占用（显示LISTENING），而1234端口空闲。

```
C:\Users\Administrator\Downloads>netstat -an|findstr 6667
TCP    127.0.0.1:6667        0.0.0.0:0            LISTENING
TCP    [::]:6667            [::]:0               LISTENING

C:\Users\Administrator\Downloads>netstat -an|findstr 1234
C:\Users\Administrator\Downloads>
```

3. 获取云手机监听地址，即云手机的内网IP与端口。方法如下：

- a. 在云手机控制台，选择左侧导航栏的“实例管理”，单击待连接云手机实例的名称，进入详情页面。

A screenshot of the '实例管理' (Instance Management) page in the cloud phone console. It shows a table with columns: '名称ID' (Name ID), '状态' (Status), '实例规格' (Instance Type), '手机设备' (Mobile Device), '计费模式' (Billing Mode), '云服务器' (Cloud Server), and '操作' (Actions). The first row is highlighted with a red box around the '名称ID' column. The table contains several rows of instance data, all with a green '运行中' (Running) status.

b. 在“应用端口”区域获取ADB应用对应的实例监听地址。

应用名称	实例监听地址	服务器监听地址	公网访问地址
adb	10.1.1.1:5555	10.1.1.1:5555	-
10000	10.1.1.1:10000	10.1.1.1:10000	公网IP:10.1.1.1
10001	10.1.1.1:10001	10.1.1.1:10001	公网IP:10.1.1.1

说明

- 如果在购买服务器时，在高级配置中自定义了应用端口，这里会显示这些端口信息。SSH隧道鉴权方式与使用默认的ADB端口一样，只需要将云手机监听地址替换为对应端口的云手机监听地址即可。
- 若自定义应用端口时勾选了“公网访问”，则此处会显示对应端口的公网访问地址，用户可以通过公网+此端口的方式直接访问云手机，但要注意安全风险。
- 若您购买云手机服务器时选择开启IPv6，实例监听地址会有两行数据，第二行为实例监听的IPv6地址，若您想通过IPv6连接云手机请使用该地址。

4. 获取服务器的公网IP地址。方法如下：

在云手机控制台，选择左侧导航栏的“服务器管理”，在服务器所在行，获取“IP地址”参数的取值。

名称ID	监控	可用区	服务器状态	规格名称/实例规格	密钥对	手机开号	IP地址	计费模式	企业项目	操作
cph-test-1-00001	可用区1	运行中	physical.r3.2d.large.4 r3 plus (4 vCPU 8 GB 128GB/2D)	KeyPair-d71a	124	包年包月	default	查看云手机、修改密钥对、更多		
cph-test-1-00002	可用区1	运行中	physical.r3.2d.large.4 r3 plus (4 vCPU 8 GB 128GB/2D)	KeyPair-d71a	46	包年包月	default	查看云手机、修改密钥对、更多		

说明

- 如果有多台服务器，请根据云手机名称来判断云手机所属服务器是哪一台。例如，云手机名称为cph-test-1-00001，那么对应的服务器名称为cph-test-1。
- 若您购买云手机服务器时选择开启IPv6，可以使用IPv6建立隧道连接云手机，服务器的公网IPv6地址请点开服务器详情查看，或者在上一步“应用端口”区域，“服务器监听地址”列查看。

5. 获取服务器的密钥对所对应的私钥文件在本地的保存路径，即[购买云手机服务器](#)步骤4中创建密钥对时保存在本地的私钥文件路径，例如：C:\Users\Administrator\Downloads\KeyPair-a49c.pem。

路径不区分大小写，推荐您使用全英文路径。

说明

如果服务器的密钥对所对应的私钥文件丢失，请参考[私钥文件丢失，怎么办？](#)。

步骤 1：建立 SSH 隧道

- 在本地设备打开命令提示符窗口，以Windows 10操作系统为例，方法如下：
同时按下“Win + R”，在打开的“运行”对话框中输入cmd，按“Enter”。
- 执行以下命令，建立SSH隧道。

```
ssh -L 本地空闲端口:云手机监听地址 SSH隧道用户名@公网IP地址 -i 私钥文件路径 -o ServerAliveInterval=30 -Nf
```

各参数说明及获取方式如下所述：

- 本地空闲端口**：用户自由选择的本地设备中任意未被占用的端口，通过该端口映射云手机应用端口。获取方式见2。
- 云手机监听地址**：云手机的内网IP与端口。获取方式见3。

- **SSH隧道用户名**：云手机所在区域的项目ID。获取方式见1。
- **公网IP地址**：服务器的公网IP。获取方式见4。
- **私钥文件路径**：服务器的密钥对所对应的私钥文件在本地的保存路径。获取方式见5。

假设本地空闲端口为1234，云手机监听地址为10.237.0.61:5555，SSH隧道用户名为05e1aexxx，公网IP地址为xxx.xxx.xxx.xxx，私钥文件路径为C:\Users\Administrator\Downloads\KeyPair-a49c.pem，命令如下：

```
ssh -L 1234:10.237.0.54:5555 05e1aexxx@xxx.xxx.xxx.xxx -i C:\Users\Administrator\Downloads\KeyPair-a49c.pem -o ServerAliveInterval=30 -Nf
```

该命令表示从本地PC建立一个到云手机的SSH隧道，使用本地端口转发模式，监听本地PC的1234端口；访问本地PC的1234端口时，通信数据将会被转发到云手机的5555端口。

执行命令后，SSH程序会在后台执行隧道的转发，执行后无报错或者报“Authorized users only. All activities may be monitored and reported.”即为SSH隧道建立成功。

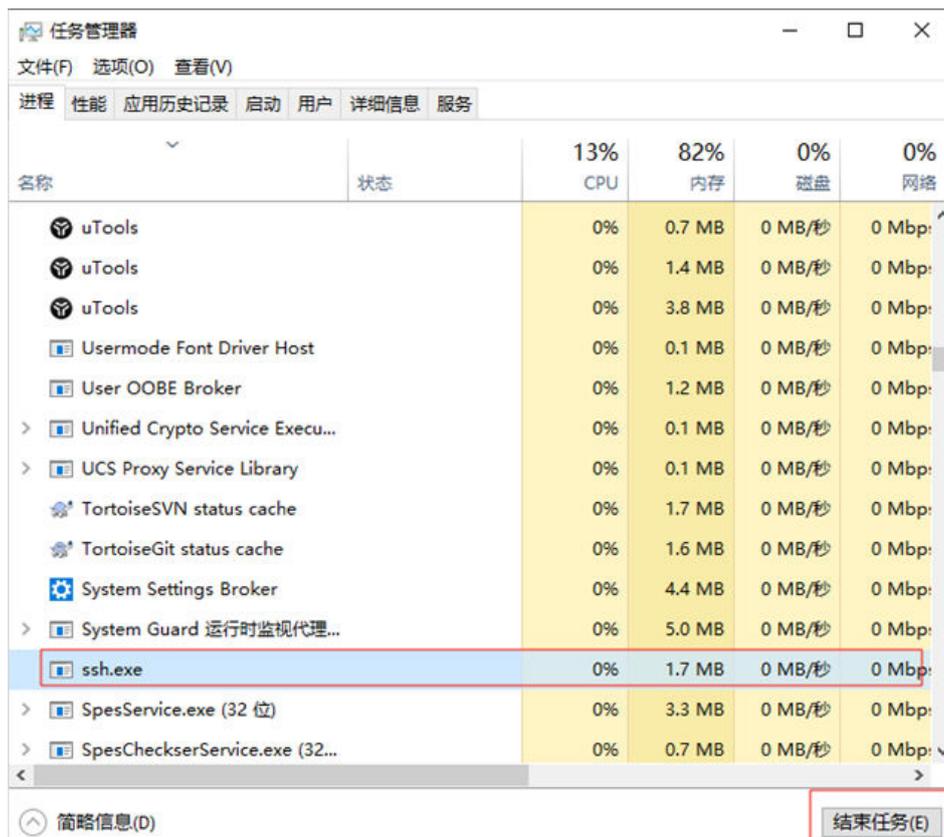
说明

1. 若您购买云手机服务器时选择开启IPv6，可以使用IPv6建立隧道连接云手机。命令结构和IPv4一致，例如：

```
ssh -L 1234:[fd00::aed:96]:5555 05e1aexxx@ xxx:xxx:xxx:xxx -i C:\Users  
\Administrator\Downloads\KeyPair-a49c.pem -o ServerAliveInterval=30 -Nf
```

2. 目前建立隧道连接云手机，会话连接无超时退出机制，用户使用结束后需要及时终止连接。

以Windows系统为例，在关闭对应的终端窗口后，需要在任务管理器的后台进程中，找到ssh.exe进程，选中并结束任务。



以Linux系统为例，通过`ps -ef|grep ssh`命令找到对应的后台进程，再通过`kill -9 {进程号}`结束对应的进程。

```
root@ecs-test-0001:~# ssh -L 11234:10.237.0.47:5555 3a63a229aa6e47b2153b44a7f3f50f810.83.71.155 -i /root/KeyPair-931a-test.pem -o ServerAliveInterval=30 -Nf
Authorized users only. All activities may be monitored and reported.
root@ecs-test-0001:~# ps -ef|grep ssh
root    1870    1  0 21:55 ?        00:00:00 /usr/sbin/sshd -D
root    1880   1873  0 21:55 ?        00:00:00 sshd: root@pts/0
root    2135    1  0 21:57 ?        00:00:00 ssh -L 11234:10.237.0.47:5555 3a63a229aa6e47b2153b44a7f3f50f810.83.71.155 -i /root/KeyPair-931a-test.pem -o ServerAliveInterval=30 -Nf
root    2137  2075  0 21:57 pts/0    00:00:00 grep --color=auto ssh
root@ecs-test-0001:~# kill -9 2135
root@ecs-test-0001:~#
```

建立SSH隧道的故障排查，请参考如下链接：

- [通过公网访问云手机时，建立SSH隧道失败了，如何解决？](#)
- [建立SSH隧道时报错“too open”？](#)
- [建立SSH隧道时报错“Permission denied”？](#)
- [建立SSH隧道时报错“no match mac found”？](#)
- [如何保持SSH会话不中断？](#)

步骤 2：通过 ADB 连接云手机

1. 下载ADB工具。

访问<https://developer.android.com/studio/releases/platform-tools>，在页面右上角切换语言为“English”，选择“Download SDK Platform-Tools for Windows”。

Downloads

If you're an Android developer, you should get the latest SDK Platform-Tools from Android Studio's [SDK Manager](#) or from the [sdkmanager](#) command-line tool. This ensures the tools are saved to the right place with the rest of your Android SDK tools and easily updated.

But if you want just these command-line tools, use the following links:

- [Download SDK Platform-Tools for Windows](#)
- [Download SDK Platform-Tools for Mac](#)
- [Download SDK Platform-Tools for Linux](#)

Although these links do not change, they always point to the most recent version of the tools.

在弹出的对话框中勾选“I have read and agree with the above terms and conditions”，并单击“DOWNLOAD ANDROID SDK PLATFORM-TOOLS FOR WINDOWS”进行下载。

📖 说明

如果您无法访问上述网站，也可以单击如下链接下载：

<https://dl.google.com/android/repository/platform-tools-latest-windows.zip>

2. 下载后得到“platform-tools_r29.0.5-windows.zip”文件，解压该zip文件至您选定的目录，例如“C:\Users\Administrator\Downloads”。

“platform-tools_r29.0.5-windows.zip”文件中的版本号“29.0.5”仅为示例，请以实际下载的版本为准。

3. 打开命令提示符窗口，进入“C:\Users\Administrator\Downloads\platform-tools”目录。

📖 说明

在**步骤1：建立SSH隧道**中，如果执行建立SSH隧道的命令后提示“Authorized users only. All activities may be monitored and reported.”，请保持该窗口不关闭，并重新打开一个命令提示符窗口进行本步骤操作。

cd C:\Users\Administrator\Downloads\platform-tools

```
C:\Users\>cd C:\Users\Administrator\Downloads\platform-tools
C:\Users\Administrator\Downloads\platform-tools>_
```

4. 执行如下ADB命令，创建与云手机的ADB连接。

adb connect 127.0.0.1:本地空闲端口

其中，本地空闲端口为2中所使用的空闲端口。

示例：**adb connect 127.0.0.1:1234**

```
C:\Users\Administrator\Downloads>adb connect 127.0.0.1:1234
* daemon not running. starting it now on port 5037 *
* daemon started successfully *
_
```

5. 检测当前端口是否已连接，可输入**adb devices**命令检查。

```
C:\Users\Administrator\Downloads>adb devices
List of devices attached
127.0.0.1:1234 device
```

说明

ADB连接的故障排查，请参考如下链接：

- [ADB连接云手机时报错“unable to connect to :5555”？](#)
- [ADB连接突然中断，如何解决？](#)

相关操作

- [如何显示云手机画面？](#)
- [如何在单台云手机中安装APP？](#)

3 云手机实例管理

3.1 查看云手机实例详情

本章节介绍如何通过控制台查看云手机实例的详细信息。

操作步骤

1. 登录**CPH控制台**，进入实例管理页面。
2. 在云手机列表，选择一个云手机实例，单击其名称进入详情页面。您可以查看云手机的如下信息：
 - 基本信息
包括实例名称、状态、手机ID、IMEI、镜像ID等。
IMEI为国际移动设备识别码（International Mobile Equipment Identity），即通常所说的手机“序列号”，用于在移动电话网络中识别每一部独立的手机等移动通信设备，相当于手机的身份证。每一台云手机都有唯一的IMEI。
 - 应用端口
包括默认的adb应用端口及在购买服务器时自定义的应用端口，对于游戏型服务器，还默认提供7000和7001端口，分别用于云游戏客户端接入和H5 web网页接入。

图 3-1 IPv4 手机应用端口

应用名称	实例监听地址	服务器监听地址
adb	10.237.0.32:5555	192.168.0.48:4615

实例监听地址和服务器监听地址用于连接云手机，由私有IP地址+端口号组成，每一台云手机都有独立的私有IP。

图 3-2 IPv4/IPv6 双栈手机应用端口

应用名称	实例监听地址	服务器监听地址
adb	10.237.0.32:5555 fd00::aed:20:5555	192.168.0.48:4615 2409:8c85:80:32:cb7e:97e3:e424:1286:4615
t1	10.237.0.32:1234 fd00::aed:20:1234	192.168.0.48:20150 2409:8c85:80:32:cb7e:97e3:e424:1286:20150

双栈云手机会同时存在IPv4与IPv6的实例监听地址和服务器监听地址，监听端口相同。

3.2 重启云手机实例

本章节介绍如何通过控制台重启云手机实例。

说明

如果采用ADB方式连接云手机，`adb reboot`命令不能用来重启云手机，因其可能导致云手机故障。请在控制台或调用API进行重启。调用API重启云手机的操作请参见“[重启云手机](#)”。

前提条件

- 重启前请确保云手机所有文件已保存，防止文件丢失。
- 云手机状态为“运行中”或“关机”才能进行重启。其他状态，比如“故障”、“关机中”和“创建中”等均不能进行重启。

操作步骤

1. 登录[CPH控制台](#)，进入实例管理页面。
2. 在云手机列表，
 - 选择一个需重启的云手机实例，单击右侧“操作”列的“重启”。
 - 选择多个需重启的云手机实例，单击实例列表左上方的“重启”。
3. 在右侧面板中，单击“确定”。

图 3-3 确认重启



云手机实例的状态变为“重启中”，表示执行重启操作成功。

说明

- 您还可以勾选“更新手机镜像”，并输入镜像ID，来修改云手机的镜像。若同时勾选了多台云手机，可以实现批量修改云手机镜像的目的。
- 我们支持将低版本aosp镜像通过重启升级成高版本aosp镜像（例如aosp7升级aosp9），但可能会在极少数场景下有低版本数据在高版本镜像下不兼容的风险。因此如果您没有保留用户数据的强烈诉求，推荐您使用重置镜像的功能实现镜像跨版本升级。

执行结果

云手机实例重启后，进入“运行中”状态。

相关 API

[重启云手机](#)

3.3 重置云手机实例

云手机重置指将云手机的操作系统恢复到初始状态，云手机产生的所有数据也会被删除。一般适用于云手机系统崩溃且无法恢复的场景。

⚠ 注意

云手机重置后无法恢复，请谨慎操作。

操作步骤

1. 登录[CPH控制台](#)，进入实例管理页面。
2. 在云手机列表，
 - 选择一个需重置的云手机实例，单击右侧“操作”列的“重置”。
 - 选择多个需重置的云手机实例，单击实例列表左上方的“重置”。
3. 在右侧面板中，单击“确定”。

图 3-4 确认重置



云手机实例的状态变为“重置中”，表示执行重置操作成功。

📖 说明

- 您还可以勾选“更新手机镜像”，并输入镜像ID，来修改云手机的镜像。若同时勾选了多台云手机，可以实现批量修改云手机镜像的目的。
- 若您通过重置云手机实例的方式更换低版本镜像（如重置aosp9手机换aosp7镜像），可能会造成本地adb连接的手机离线，需要先执行断开命令：adb disconnect ip:port，再执行重新连接命令：adb connect ip:port，才能看到手机画面。

执行结果

云手机实例重置后，进入“运行中”状态。如果重置前云手机实例处于“关机”状态，重置后会自动开机。

相关 API

[重置云手机](#)

3.4 关闭云手机实例

本章节介绍如何通过控制台关闭云手机实例。

前提条件

- 关机前请确保云手机所有文件已保存，防止文件丢失。
- 云手机状态为“运行中”才能进行关机。其他状态，比如“故障”、“创建中”等均不能进行关机。

操作步骤

1. 登录[CPH控制台](#)，进入实例管理页面。
2. 在云手机列表，
 - 选择一个需关闭的云手机实例，单击右侧“操作”列的“更多 > 关机”。
 - 选择多个需关闭的云手机实例，单击实例列表左上方的“关机”。
3. 在右侧面板中，单击“确定”。

图 3-5 确认关机



云手机实例的状态变为“关机中”，表示执行关机操作成功。

执行结果

云手机实例关闭后，进入“关机”状态。

相关 API

[关闭云手机](#)

3.5 修改云手机实例名称

本章节介绍如何通过控制台修改云手机实例的名称。

操作步骤

1. 登录**CPH控制台**，进入实例管理页面。
2. 在云手机列表，选择需要修改名称的云手机实例，单击名称旁的图标，输入新名称。
名称必须符合如下规范：只能由英文字母、数字、中文字符、-、和_组成，且长度为1-60个字符

图 3-6 修改云手机实例名称



3. 单击“确定”，新名称生效。

相关 API

[修改云手机名称](#)

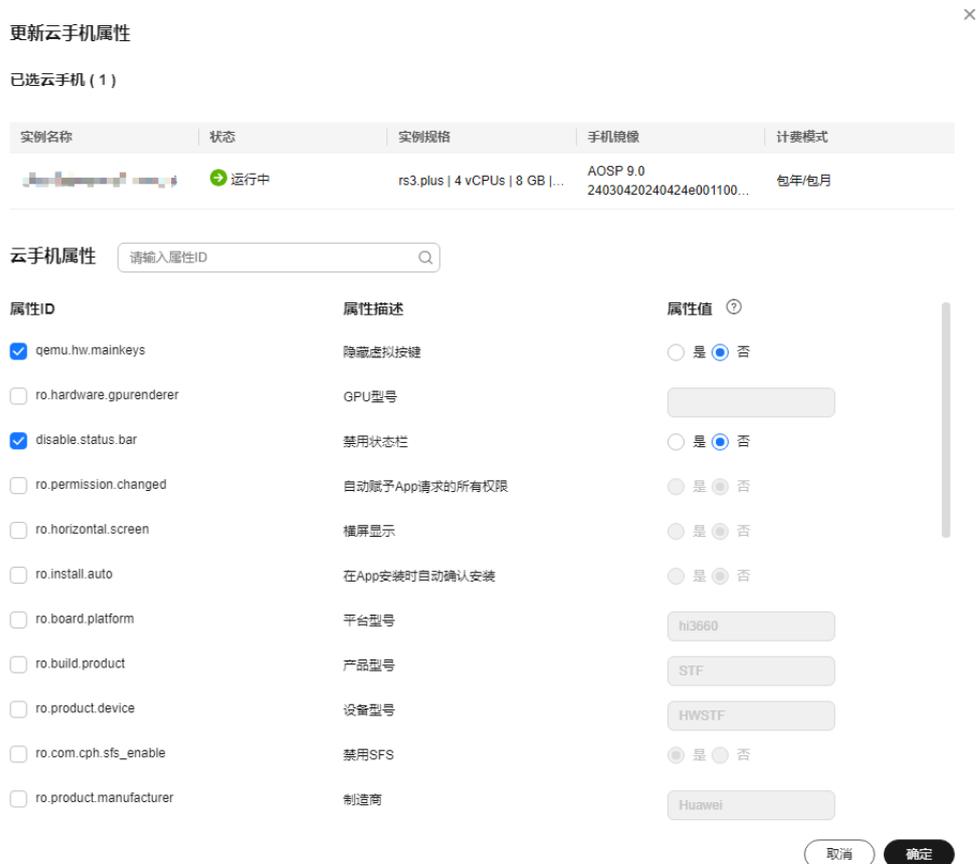
3.6 更新云手机实例属性

本章节介绍如何通过控制台更新云手机实例的属性，比如产品型号、设备型号、是否隐藏虚拟键、是否横屏显示等。

操作步骤

1. 登录**CPH控制台**，进入实例管理页面。
2. 在云手机列表，选择需要更新属性的云手机实例，单击右侧“操作”列的“更新云手机属性”。
3. 在右侧面板中，勾选属性ID，修改对应的属性值，单击“确定”。

图 3-7 更新云手机属性



相关 API

更新云手机属性

3.7 批量控制

CPH服务提供云手机批量控制功能，该功能可以通过**ADB命令API**将存放在OBS桶中的APK安装文件等，批量推送或安装到云手机中，便捷用户操作，提升管理效率。本章节通过批量安装APK的示例来介绍批量控制功能。

安装和更新APK有以下两种方式：

- 通过API执行install命令进行操作，详情请参考[安装apk](#)。
- 用户先完成CPH服务操作OBS桶的委托授权，详情请参见[委托CPH操作OBS桶](#)章节。再通过文件推送的方式进行APK安装和热更新，详情请参见[推送文件](#)。

说明

委托授权当前只支持同账号的CPH访问OBS。

约束与限制

CPH服务对批量控制风险与安全进行如下约束：

- 目前支持的控制命令：
 - shell：在云手机设备中启动远程交互式shell。
 - install：将软件包安装到云手机系统。
 - uninstall：从云手机系统中移除软件包。
 - push：将文件或者文件夹从本地设备复制到云手机设备上。
- 控制命令数据和指令不当，会造成云手机故障并无法恢复。
- 如果需要执行install、push命令，则需要严格按照**操作步骤**进行设置，并独立构建批量控制APK数据桶与其他数据隔离。
- 如果需要执行install、push命令，文件必须为tar格式，压缩的文件路径按照AOSP（Android Open Source Project）的目录结构放置。
- 同一台云手机服务器，文件推送任务耗时与文件推送任务个数成正比。

操作步骤

以下步骤主要演示如何创建用来存放文件的桶。安装和更新APK的操作仅能通过调用API实现。

1. 登录**OBS控制台**。
2. 在页面右上角单击“创建桶”，用于存放文件，如图3-8所示。

图 3-8 创建批量控制使用的桶

区域：华东-上海一

桶名称：请输入桶名称 查看命名规则

数据冗余存储策略：多AZ存储 单AZ存储

默认存储类别：标准存储 低频访问存储 归档存储

桶策略：私有 公共读 公共读写 复制桶策略

归档数据直读：开启 关闭

- 区域：请选择云手机服务器所在区域。桶创建完成后，不支持修改该桶所在的区域。
- 默认存储类别：请选择“标准存储”。
- 桶策略：请选择“私有”。

其他参数请参考“**创建桶**”进行设置。

3. 单击“立即创建”。
- 等待桶创建成功。
4. 单击创建的桶名称，选择左侧导航栏的“对象”，单击“新建文件夹”。

图 3-9 对象页面



5. 创建以“file_{project_id}_01”命名的文件夹，在“file_{project_id}_01”目录下存放文件，如图3-10所示。

其中，{project_id}为云手机服务器所在区域的项目ID，获取方式请参见[如何获取项目ID?](#)。

图 3-10 创建文件夹 file_{project_id}_01



说明

- 如果云手机数量较多，可以建立多个文件夹分开做源，提升性能，如file_{project_id}_01、file_{project_id}_02。
 - 建议文件夹以时间戳或者功能命名，方便包的管理，例如file_{project_id}_01/20190506122012/xxxx.tar。
 - 如果拥有数十万台云手机，建议用户基于OBS服务研发APP应用市场，实现APK安装与升级。
6. 在“file_{project_id}_01”文件夹下面放置需要安装的tar包，调用ADB命令相关接口测试一台云手机，验证是否授权成功。

支持如下ADB命令接口：

- [推送文件](#)
- [安装apk](#)

- **卸载apk**
- **执行异步adb shell命令**

4 云手机服务器管理

4.1 修改服务器名称

本章节介绍如何通过控制台修改服务器的名称。

操作步骤

1. 登录**CPH控制台**，进入服务器管理页面。
2. 在服务器列表，选择需要修改名称的服务器，单击名称旁的图标，输入新名称。
名称必须符合如下规范：只能由英文字母、数字、中文字符、-、和_组成，且长度为1-60个字符

图 4-1 修改服务器名称



3. 单击“确定”，新名称生效。

4.2 重启服务器

本章节介绍如何通过控制台重启服务器。重启服务器时，可以批量更换云手机镜像。

前提条件

重启服务器会造成云手机断开连接，请提前保存数据。

操作步骤

1. 登录[CPH控制台](#)，进入服务器管理页面。
2. 在服务器列表，
 - 选择一个需重启的服务器，单击右侧“操作”列的“更多 > 重启”。
 - 选择多个需重启的服务器，单击列表左上方的“重启”。
3. 在右侧面板中，单击“确定”。

图 4-2 确认重启



服务器重启后，云手机可能出现短时间的异常，请耐心等待片刻，状态会自动恢复正常。

相关 API

[重启云手机服务器](#)

4.3 退订服务器

服务器的计费方式为“包年/包月”，如果在计费周期内不想再继续使用，请参考本节指导进行退订。

注意事项

- 执行退订操作前，请确保待退订的服务器数据已完成备份或者迁移，退订完成后资源将被完全删除，且不可恢复，请谨慎操作。
- 退订包周期资源是指退订续费部分（如果已续费）和当前正在使用的部分，资源退订后将无法使用。
- 未生效的续费周期退订时不扣除手续费，其他情况退订需要收取手续费。

资源退订的其他注意事项请参见“[退订规则说明](#)”。

操作步骤

以下为退订资源的操作指导。若资源已进行续费操作，可选择单独退订续费周期，详情请参见“[退订资源的续费周期](#)”。

1. 登录**CPH控制台**，进入服务器管理页面。
2. 在服务器列表，选择一个或多个需要退订的服务器，单击列表左上方的“退订”。
3. 在右侧面板中，单击“确定”，跳转至“退订资源”页面。
4. 确认退订信息，并选择退订原因，单击“退订”。

📖 说明

页面中包含是否为5天无理由退订的提示，以及退款返还账户信息，请注意查看。

4.4 续费服务器

服务器的计费方式为“包年/包月”，在资源到期前，如果还想继续使用，请参考本节指导进行续费。

操作步骤

1. 登录**CPH控制台**，进入服务器管理页面。
2. 在服务器列表，选择一个或多个需要续费的服务器，单击列表左上方的“续费”。
3. 在右侧面板中，单击“确定”，跳转至“续费”页面。
4. 选择续费时长，单击“去支付”，按界面提示进行付款。

4.5 更换弹性公网 IP

您现在可以自行更换CPH服务器的弹性公网IP。

您可以选择通过**控制台**或者**调用API**接口进行更换EIP操作。

📖 说明

服务器的网络类型需要是“自定义”网络。可以通过控制台进入云手机服务器详情页面查看网络类型。

在控制台上更换弹性公网 IP

1. 解绑弹性公网IP
 - a. 登录**CPH控制台**，进入服务器管理页面。
 - b. 在服务器列表，选择一个已经绑定了EIP的服务器，单击操作列的“更多”，在弹出的列表中单击“解绑弹性公网IP”。
 - c. 在弹出的“解绑弹性公网IP”页面中，选择要解绑的EIP，单击“确定”。

图 4-3 解绑弹性公网 IP



2. 绑定弹性公网IP

- 在服务器列表，选择一个需要绑定弹性公网IP的服务器，单击操作列的“更多”，在弹出的列表中单击“绑定弹性公网IP”。
- 在弹出的“绑定弹性公网IP”页面，选择要绑定的弹性公网IP，单击“确定”。

图 4-4 绑定弹性公网 IP



调用 API 更换弹性公网 IP

1. 解绑弹性公网IP。

- 请在管理控制台或者调用[查询云手机服务器详情](#)接口，查询服务器的EIP的IP地址（例如 122.9.102.xxx）。
- 在弹性公网IP的管理控制台或者调用[全量查询弹性公网IP列表](#)接口，通过IP地址查询EIP的id。
- 调用解绑弹性公网IP的[解绑弹性公网IP](#)接口进行解绑。
调用示例如下：

```
curl -i -k -X POST https://{Endpoint}/v3/{project_id}/eip/publicips/{eip_id}/disassociate-instance -H "Content-Type: application/json" -H "X-Auth-Token: ${token}"
```

2. 绑定弹性公网IP。

严格来讲弹性公网IP实际是绑定到port的，存在空闲port的机器可以进行绑定操作。

- a. 根据第1步的指导查询到要绑定的弹性公网IP的id，这个弹性公网IP需要是未绑定状态。
- b. 根据CPH的server_id调用[查询端口列表](#)接口，查询出服务器的所有port。

调用示例如下：

```
curl -i -k -X GET https://{Endpoint}/v1/{project_id}/ports?instance_id={cph_server_id} -H "Content-Type: application/json" -H "X-Auth-Token: ${token}"
```

- c. 根据port_id调用[查询EIP列表](#)接口查询弹性公网IP，可以一次传入一个或多个port_id进行查询，如果哪个port查不到弹性公网IP，则说明它可以绑定弹性公网IP。

调用示例如下：

```
curl -i -k -X GET https://{Endpoint}/v1/{project_id}/publicips?port_id={port_id1}&port_id={port_id2}&port_id={port_id3} -H "Content-Type: application/json" -H "X-Auth-Token: ${token}"
```

- d. 对于没有绑定弹性公网IP的port，可以调用[绑定弹性公网IP](#)接口，绑定弹性公网IP。

调用示例如下：

```
curl -i -k -X POST https://{Endpoint}/v3/{project_id}/eip/publicips/{eip_id}/associate-instance -H "Content-Type: application/json" -H "X-Auth-Token: ${token}" -d '{"publicip": {"associate_instance_id": "{port_id}", "associate_instance_type": "PORT"}}'
```

4.6 切换云手机服务器

操作场景

切换云手机服务器, 支持您换一台新的云手机服务器。通过切换服务器您可以调整手机规格, 网络配置和磁盘大小。切换后服务器规格、名称、服务器ID和服务器所在AZ与原服务器相同, 服务器计费保持不变。服务器切换的同时服务器上的手机重新创建, 不保留用户数据。本章节将为您详细介绍切换云手机服务器的操作步骤。

约束

- 原服务器必须是包周期并且订单已完成的服务器。
- 切换需要额外的资源和资源配额。
- 最多同时支持10台服务器。

操作步骤

1. 登录[CPH控制台](#)，进入服务器管理页面。
2. 在“服务器管理”界面，单击服务器所在行“更多”列的“服务器切换”。
3. 根据界面提示，完成基础配置，如[表4-1](#)。

表 4-1 基础配置

参数	参数说明	样例
可用区	指在同一区域下，电力、网络隔离的物理区域，可用区之间内网互通，不同可用区之间物理隔离。 <ul style="list-style-type: none">如果您需要提高应用的高可用性，建议您将服务器创建在不同的可用区。如果您需要较低的网络时延，建议您将服务器创建在相同的可用区。	可用区1
服务器类型	请根据业务场景进行选择。详情请参见“ 云手机服务器规格 ”。	云手机服务器 physical.rx3.32xlarge.4
实例规格	请根据业务场景进行选择。	rc3.se
机身存储	请根据业务需要选择手机数据盘大小。	32GB
共享存储	请根据业务需要选择共享存储空间大小。	100GB
手机镜像	云手机实例运行的操作系统，目前只支持Android系统，其他手机系统由于商业授权缘故，不能提供。	AOSP7.1.1

- 单击“下一步：网络配置”。根据界面提示，完成网络配置。如[表4-2](#)所示。

表 4-2 自定义网络配置

参数	参数说明	样例
网络	<p>在下拉列表中选择可用的虚拟私有云、子网，并设置私有IP地址的分配方式。</p> <p>云手机网络使用虚拟私有云（VPC）提供的网络，包括子网、安全组等。您可以选择使用已有的虚拟私有云网络，或者创建新的虚拟私有云。</p> <ul style="list-style-type: none"> 暂不分配IPv6地址/自动分配IPv6地址：当且仅当选择部分区域、部分规格的云手机服务器、且VPC子网开启了IPv6功能时，该参数可见。子网如何开启IPv6功能，请参见IPv4/IPv6双栈网络。系统默认分配IPv4地址，当选择“自动分配IPv6地址”后，网卡的IP地址为IPv4/IPv6双栈类型。 暂不配置/选择需要的共享带宽：在同一VPC内，云手机服务器可通过IPv6地址在双栈服务器之间进行内网访问。如需访问外网，您需要在下拉列表选择您的共享带宽，将IPv6地址加入您的共享带宽。此时云手机服务器可以通过IPv6地址与互联网上的IPv6网络进行访问。若创建时未选择共享带宽，后续也可在VPC服务参考步骤四：购买共享带宽并添加ECS的IPv6网卡（IPv6公网通信）手动将您的IPv6地址加入共享带宽。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 在创建云手机服务器时，一旦开启IPv6功能，开启成功后，不能修改。 由于VPC限制，上海二不支持开启IPv4/IPv6双栈。 IPv6暂不支持使用独享带宽。 单个共享带宽默认能加入的IPv6地址数量最多为20个，双栈云手机服务器IPv6网卡数量和VIP数量相同。若您要购买e0v100等多vip规格的云手机服务器时，建议您提前申请扩大共享带宽的容量配额。 IPv6不支持规格为RX1的服务器。 	无
安全组授权	<p>云手机服务器服务将为您创建一个“cph_admin_trust”委托，该委托包含的权限为：“CPH AgencyDependencyAccess”。</p> <p>了解更多请参考权限管理。</p> <p>云手机服务器服务将使用该委托完成如下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> 为云手机实例创建弹性网卡、弹性公网IP、虚拟IP。 为云手机服务器创建默认安全组，并设置安全组，开放端口范围，该端口开放范围将映射到每个云手机/云游戏实例以支持实例开放应用访问端口。 <p>说明</p> <p>同一VPC下的弹性云服务器默认无法通过1-9999端口访问云手机/云游戏实例，若想放开此限制，请参考使用自定义网络的安全组授权规则添加高优先级的安全组规则。</p>	无

参数	参数说明	样例
弹性公网IP	<ul style="list-style-type: none"> 现在购买：为云手机购买新的弹性公网IP。 使用已有：为云手机分配已有弹性公网IP。 	现在购买
线路	<ul style="list-style-type: none"> 静态BGP中的网络结构发生变化，运营商无法在第一时间自动调整网络设置以保障用户的体验度。 全动态BGP可根据设定的寻路协议第一时间自动优化网络结构，以保持客户使用的网络持续稳定、高效。 	全动态BGP
公网带宽	仅在新购买弹性公网IP场景下可选择： <ul style="list-style-type: none"> 按流量计费：按照实际使用的流量来计费。 加入共享带宽：一个带宽中可以加入多个弹性公网IP，多个弹性公网IP共用一个带宽。 	加入共享带宽
带宽大小	可选带宽范围：1-2000 Mbit/s。	300 Mbit/s
带宽名称	“公网带宽”选择“加入共享带宽”时，请在下拉框中选择已有的共享带宽名称。	bandwidth-001

5. 单击“下一步：高级配置”。根据界面提示，完成高级配置，如表4-3所示。

表 4-3 高级配置

参数	参数说明	样例
密钥对	使用密钥对（Key Pair）进行远程登录身份验证。 <ul style="list-style-type: none"> 如果您已经创建过密钥对，并且本地已妥善保存私钥文件（.pem格式），可以在下拉列表中选择已有密钥对。 如果您从未创建过密钥对，请单击“新建密钥对”，跳转至云服务器控制台进行新建。然后返回该页面，刷新下拉列表，选择创建好的密钥对。私钥用于远程登录身份认证，为保证安全，私钥文件（.pem格式）只能下载一次，请妥善保管。更多关于密钥对的介绍请参见“创建密钥对”。 	KeyPair-test

参数	参数说明	样例
应用端口	<p>高级配置勾选“应用端口”时，该参数可配。适用于云手机需要对外提供服务的场景。</p> <ul style="list-style-type: none">应用名称：支持大小写英文字母。不能为关键字“ADB”，大小写的任意组合都不行。端口号：在0~65535之间。公网访问<ul style="list-style-type: none">勾选时，表示可通过公网访问云手机该应用端口，即云手机对应的端口以及相对应的服务器公网端口直接暴露在公网，无需鉴权即可互通。不勾选时，表示只能通过租户的私有网络访问。 <p>注意</p> <ul style="list-style-type: none">请谨慎勾选“公网访问”，确保在勾选前已做好安全控制。云手机服务未对客户选择打开的端口做任何安全鉴权。	key 10001 不勾选

- 单击“下一步：确认配置”，您可再次核对信息。
 - 确认无误后，单击“立即提交”。
 - 如果还需要修改，单击“上一步”，修改参数。

提交后大约需要20~30分钟，服务器切换成功后，系统会自动创建好云手机。云手机状态变为“运行中”时，表示云手机实例可使用。

5 使用 AOSP 功能

5.1 使用 AOSP 功能概述

您可以使用云手机AOSP功能，如配置自己的init.rc，隐藏云手机虚拟按键，设置GPS定位信息，关闭截屏保护等。

在使用AOSP功能之前，请确保已经充分了解云手机服务相关概念，详细信息请参见“[产品介绍](#)”。

以下功能仅限用于容器方案云手机，qemu方案暂不支持。

5.2 自动对 App 授权

功能介绍

安装App时，自动赋予应用所需权限。

使用方法

通过[更新云手机属性API接口](#)，设置手机属性ro.permission.changed=1。

约束

- 0表示不赋予权限，1表示赋予。
- 设置立即生效。

5.3 摄像头加载指定图片

功能介绍

摄像头加载指定图片。可用于扫码场景。例如将二维码图片注入进云手机摄像头。

使用方法

1. 从[最新动态](#)里获取2020.10.9（含）后的镜像。
2. 用获取到的镜像id替换云手机镜像。您可以在console上单击重启手机按钮进行换镜像，或调用[重启云手机API接口](#)重启手机换镜像。
3. 上传图片到云手机/data/local/tmp/路径下。例如/data/local/tmp/pic.jpeg。
4. 设置手机属性com.cph.cam_local_pic_path=/data/local/tmp/pic.jpeg（可通过adb shell设置，或调用[更新云手机属性API接口](#)设置属性）。设置立即生效。
5. 打开一款调用摄像头的APP，即可看到您上传的图片。

约束

- 云手机镜像版本要选2020.10.9（含）后的镜像。手机镜像id可从[最新动态](#)里获取。
- 图片宽高保证为480*640。分辨率不为480*640时，图片在摄像头中可能会被缩放。
- 图片只支持jpeg和png格式。
- 图片要放在/data/local/tmp/路径下。
- 图片权限至少为644（rw-r--r--）。

5.4 云手机 root 权限

功能介绍

安装在云手机上的应用，默认没有root权限。云手机提供为所有应用统一授予root权限，或为每个应用单独管理root权限的方法。

使用方法

为所有应用统一授予root权限

如果您希望云手机上的所有应用都拥有root权限，请通过[重启云手机API接口](#)重启手机更新属性设置ro.com.cph.non_root=0。

为每个应用单独管理root权限

如果您希望云手机上的所有应用默认没有root权限，请通过[重启云手机API接口](#)重启手机更新属性设置ro.com.cph.non_root=1。

然后，可以通过以下命令行单独设置每个应用的root权限。

为指定的应用授予root权限：

```
adb shell cmd activity add-root-permission <PACKAGE>
```

为指定的应用取消root权限：

```
adb shell cmd activity remove-root-permission <PACKAGE>
```

清除所有配置过的应用的root权限：

```
adb shell cmd activity clear-root-permission
```

查看已配置的拥有root权限的应用列表：

```
adb shell cmd activity show-root-permission
```

约束

<PACKAGE>是指应用的包名。设置后，需要重启应用以生效。

5.5 开机回调脚本

功能介绍

支持客户自定义启动脚本。

使用方法

客户推送自己的脚本文件到/data/local/tmp/extend_custom.sh。

约束

- 脚本文件路径为：/data/local/tmp/extend_custom.sh。
- 文件属组为root:root，文件权限为 750 (rwxr-x---)，权限不正确会导致脚本无法执行。
- 重启生效。
- 脚本执行的超时时间为10s。

5.6 自动安装 App

功能介绍

安装App，当弹出系统Installer界面时，自动安装和运行应用。

使用方法

通过[更新云手机属性API接口](#)，设置手机属性ro.install.auto=1。

约束

- 0表示不自动安装，1表示自动安装。
- 设置立即生效。

5.7 隐藏虚拟按键

功能介绍

隐藏云手机虚拟按键。

使用方法

通过[更新云手机属性API接口](#)重启手机更新属性，设置手机属性com.cph.mainkeys=1。

约束

- 0表示不隐藏，1表示隐藏。
- 重启生效。

5.8 隐藏状态栏

功能介绍

隐藏云手机状态栏。

使用方法

通过[更新云手机属性API接口](#)重启手机更新属性，设置手机属性disable.status.bar=1。

约束

- 0表示不隐藏，1表示隐藏。
- 重启生效。

5.9 禁用通知系统

禁用全部应用通知

功能介绍

禁用通知系统（包括屏幕上方弹出的消息通知和Toast），所有应用的通知都将被禁用。

使用方法

通过[更新云手机属性API接口](#)，设置手机属性ro.com.cph.notification_disable=1。该属性为1时，通知系统将被禁用。如果此时您想单独将Toast开关打开，请同时设置手机属性ro.com.cph.toast_enable=1，此时只有屏幕上方弹出的消息通知被禁用，而Toast是可用的。

约束

- ro.com.cph.notification_disable属性，0表示允许通知，1表示禁止通知。
- ro.com.cph.toast_enable属性，0表示禁止Toast，1表示允许Toast。
- 立即生效。

禁用指定应用的通知

功能介绍

通知黑名单。黑名单里的应用将被禁止发送消息通知。

使用方法

推送配置文件到路径/data/local/config/NotificationAPP。

约束

- 配置格式为：\${package_name}。
例：
com.aaa.bbb
com.aaa.ccc
com.aaa.ddd
- 文件权限为644。
- 配置文件使用unix换行符(\n)。
- 立即生效。

5.10 关闭截屏保护

功能介绍

某些APP，在对安全有要求的场景中，会禁止截屏。如果您接入云手机的软件是通过传输实时截屏来显示画面，此时您通过此软件看到云手机的画面可能为黑屏，需要关闭截屏保护并重启云手机后才可以看到实际画面。通过设置com.cph.disable_fb_permission=1属性，在上述场景中，您将不被限制截屏。

使用方法

通过[重启云手机API接口](#)重启手机更新属性，设置手机属性com.cph.disable_fb_permission=1。

约束

- 0表示禁止截屏，1表示允许截屏。
- 重启生效。

5.11 应用安装白名单

功能介绍

应用安装白名单。只有白名单里的应用允许安装。如果不配置，则可安装任何apk。

使用方法

客户推送配置文件到路径/data/local/config/InstallWhitelist。如果想对某一系的app全部设置白名单，配置文件中可以简写为该系app包名共同拥有的子字符串。例：A公司推出2款APP，包名分别为：com.aaa.bbb和com.aaa.ccc。当想同时对这两个包设置白名单时，白名单里可以配置：com.aaa。

约束

- 配置格式为：\${partial_package_name}
- 例：
com.aaa

com.company1.package

com.company2.package

- 配置文件使用unix换行符(\n)。
- /data/local/config文件夹权限为755。
- 文件权限为644。
- 立即生效。

5.12 应用安装黑名单

功能介绍

应用安装黑名单。黑名单里的应用不允许安装。如果想对某一系的app全部设置黑名单，配置文件中可以简写为该系app包名共同拥有的子字符串。例：A公司推出2款APP，包名分别为：com.aaa.bbb和com.aaa.ccc。当想同时对这两个包设置黑名单时，黑名单里可以配置：com.aaa。

使用方法

客户推送配置文件到路径/data/local/config/InstallBlacklist。

约束

- 配置格式为：\${partial_package_name}

例：

com.aaa

com.company1.package

com.company2.package

- 配置文件使用unix换行符(\n)。
- /data/local/config文件夹权限为755。
- 文件权限为644。
- 立即生效。

5.13 强制安装 32 位应用

功能介绍

当apk同时支持32位和64位时，云手机指定安装该apk的32位版本。

使用方法

客户推送配置文件到/data/local/config/use32bit，然后安装apk，32位版本的apk将被安装到云手机中。如果想变更为64位，需要删除配置，然后卸载应用重新安装。

约束

- 如果配置的apk不支持32位，应用将安装失败。
- 配置格式为：\${package_name}。
例如：
com.aaa.bbb
com.aaa.ccc
com.aaa.ddd
- 配置文件使用unix换行符(\n)。
- 文件权限为644。
- 立即生效。

5.14 动态修改系统语言

功能介绍

通过am命令行动态修改系统语言环境。

使用方法

adb shell am update-config --locale + 语言标签列表。

约束

- 各国语言标签。
参考[语言标签列表](#)，见源码 /aosp/frameworks/base/core/res/res/values/locale_config.xml。
- 多个语言标签之间以“,”逗号分隔。
例如，修改当前的语言列表为“中文+英文”，且中文为当前默认语言时执行：
adb shell am update-config --locale zh-CN,en-US
- 立即生效。

5.15 后台进程管理

功能介绍

云手机performance系统服务，自动清理后台应用进程，防止第三方应用后台自动拉起和相互唤醒，对开机速度、手机OOM、CPU高占用等现象有显著的提升和改善。

- performance低内存查杀策略
当系统剩余空闲内存低于某阈值，将根据剩余内存档位，从高到低选择杀不同优先级的进程。

策略	触发条件	清理进程
High档	总内存剩余25%	空进程 缓存进程
Middle档	总内存剩余20%	已使用过且不可感知类进程 (不可见、无悬浮窗、无音频焦点等)
Low档	总内存剩余15%	上一个使用过的Activity进程 上一个使用过的Provider进程 后台服务进程
Critical档	总内存剩余200MB	根据内存占用从大到小查杀所有应用进程，直到剩余总内存高于200MB为止

使用方法

- 监听被杀应用广播

客户后台管理程序可以通过监听被杀应用广播，获取被杀应用的包名和原因。

```
public static final String ACTION_APP_KILLED = "android.intent.action.APP_KILLED";

private MyBroadcastReceiver mBroadcastReceiver = new MyBroadcastReceiver();

private void registerReceiver() {
    IntentFilter filter = new IntentFilter(ACTION_APP_KILLED);
    this.registerReceiver(mBroadcastReceiver, filter);
}

private void unregisterReceiver() {
    this.unregisterReceiver(mBroadcastReceiver);
}

private class MyBroadcastReceiver extends BroadcastReceiver {

    private static final String TAG = "AppKilled";

    @Override
    public void onReceive(Context context, Intent intent) {
        Log.d(TAG, "package: " + intent.getStringExtra("package"));
        Log.d(TAG, "reason: " + intent.getStringExtra("reason"));
    }
}
```

- 前台App内存泄漏举例

使用云手机总内存为3.79GB，编写Demo App通过JNI native层分配超大内存，使得系统剩余内存低于200MB，就会相继触发低内存强杀High档位到Critical档位。

```
#define LOGI(...) __android_log_print(ANDROID_LOG_INFO,TAG,__VA_ARGS__)
#define LOGE(...) __android_log_print(ANDROID_LOG_ERROR,TAG,__VA_ARGS__)
extern "C" JNIEXPORT jint JNICALL
Java_com_android_memnative_MainActivity_mallocMem(JNIEnv *env, jobject thiz, jint mb) {
    jint total = 0;
    for (jint i = 0; i < mb; i++) {
        jint size = sizeof(char) * 1024 * 1024;
        char *p = (char *) malloc(size);
        if (p != NULL) {
```

```
        memset(p, 1, size);
        LOGI("malloc success: %d mb\n", mb);
        total += 1;
    } else {
        LOGE("malloc failed: %d mb\n", mb);
    }
}
LOGI("malloc total: %d mb\n", total);
return total;
}
public class MainActivity extends AppCompatActivity {

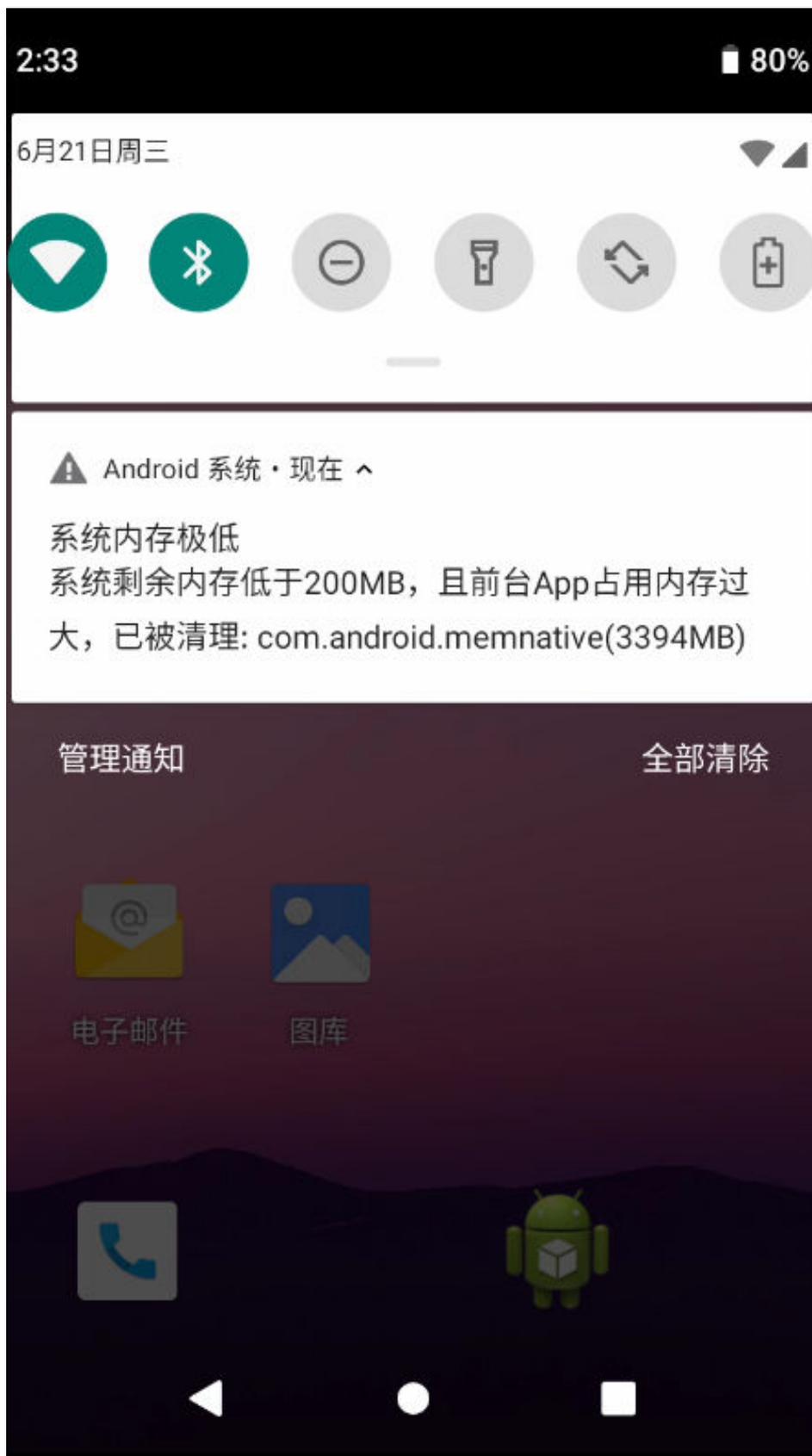
    static {
        System.loadLibrary("memnative");
    }

    public native int mallocMem(int mb);

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        setContentView(R.layout.activity_main);

        mallocMem(3300); // malloc native memory 3300MB
    }
}
```

系统会根据进程重要程度自动清理应用进程，同时发出被杀应用广播。若清理完后台进程，系统剩余总内存仍低于200MB，且前台App内存占用最大，则杀前台App，同时通知栏弹出系统低内存通知。



- 后台自启动管理策略

除了以下豁免策略的应用进程之外，禁止第三方应用进程后台自动拉起和相互唤醒。

豁免策略的应用	备注
系统应用	如： /system/app、 /system/priv-app等。
特权应用	如： uid=1000、默认输入法等。
可视化应用	如： 有桌面挂件、动态壁纸类应用等。
白名单应用	请参考命令行工具。

- Logcat关键日志

- 低内存查杀关键日志

logcat | grep LMK

```
BackgroundAppKiller: [LMK] start to kill top app, which takes up a lot of memory:
ActivityRecord{248080f u0 com.android.memnative/.MainActivity t84}
BackgroundAppKiller: [LMK] Killing AppInfo{packageName='com.android.memnative',
uid=10059, isHighMemClean=false, reason='[memory:critical]', startTraffic=0, delayMillis=0,
totalMillis=0}
lowmemorykiller: [LMK] start to kill process.
lowmemorykiller: [LMK] Killing 'com.android.deskclock' (4198), uid 10049, adj 906
```

BackgroundAppKiller: performance系统服务。

lowmemorykiller: AOSP原生lmkd服务。

- 后台自启动拦截日志

logcat -s AutoRunController | grep "has no auto-run permission"

```
AutoRunController: com.android.memnative has no auto-run permission to startProcess
```

- 命令行工具

- adb shell cmd performance [command] [args]

支持修改服务使能状态、增删客户白名单功能。

命令	参数	说明	举例
bg-killer	-e <true false>	设置后台进程清理特性开关，默认开启。	adb shell cmd performance bg-killer -e true
	-a <packageName packageName>	添加后台进程清理白名单。 参数为包名列表，多个包名之间以","分隔。	adb shell cmd performance bg-killer -a com.android.test1,com.android.test2
	-d <packageName packageName>	删除后台进程清理白名单。 参数为包名列表，多个包名之间以","分隔。	adb shell cmd performance bg-killer -d com.android.test1,com.android.test2

命令	参数	说明	举例
auto-run	-e <true false>	设置后台自启动管理特性开关，默认开启。	adb shell cmd performance auto-run -e true
	-a <packageName packageName>	添加后台自启动管理白名单。参数为包名列表，多个包名之间以","分隔。	adb shell cmd performance auto-run -a com.android.test1,com.android.test2
	-d <packageName packageName>	删除后台自启动管理白名单。参数为包名列表，多个包名之间以","分隔。	adb shell cmd performance auto-run -d com.android.test1,com.android.test2

- **adb shell dumpsys performance [command] [args]**

查看服务特性使能状态、客户白名单等服务信息。

约束

- 默认开启。
- 默认对daemon进程、白名单应用豁免。
- 低内存Critical档位查杀所有运行中的应用进程，包括白名单应用。

5.16 纹理压缩开关

功能介绍

云手机默认启用纹理压缩，以降低显存占用。云手机提供以命令行方式动态开关纹理压缩。

使用方法

开启/关闭纹理压缩：

```
adb shell cmd attributes texture-compression <enable/disable>
```

查询纹理压缩开关状态：

```
adb shell cmd attributes list
```

约束

开关纹理压缩后，需要重启应用以生效。

关闭纹理压缩可能使显存占用升高，导致手机卡顿，推荐开启纹理压缩。

5.17 手机内重启

功能介绍

用户在云手机内重启手机，而不用通过管理面重启手机。

使用方法

说明

建议使用手机内重启功能时进行流量控制。并发重启大量手机可能会导致宿主机负载骤升，可能会对其他正常运行的手机产生影响。

- 通过命令行重启

```
adb shell reboot
```

约束：只有uid为0，1000或2000的进程有权限执行reboot命令。

- 系统APP通过PowerManager接口重启

```
PowerManager powerManager = getSystemService(PowerManager.class);  
powerManager.reboot("your reason for reboot");
```

约束：只有uid为0，1000的进程有权限调用PowerManager接口。

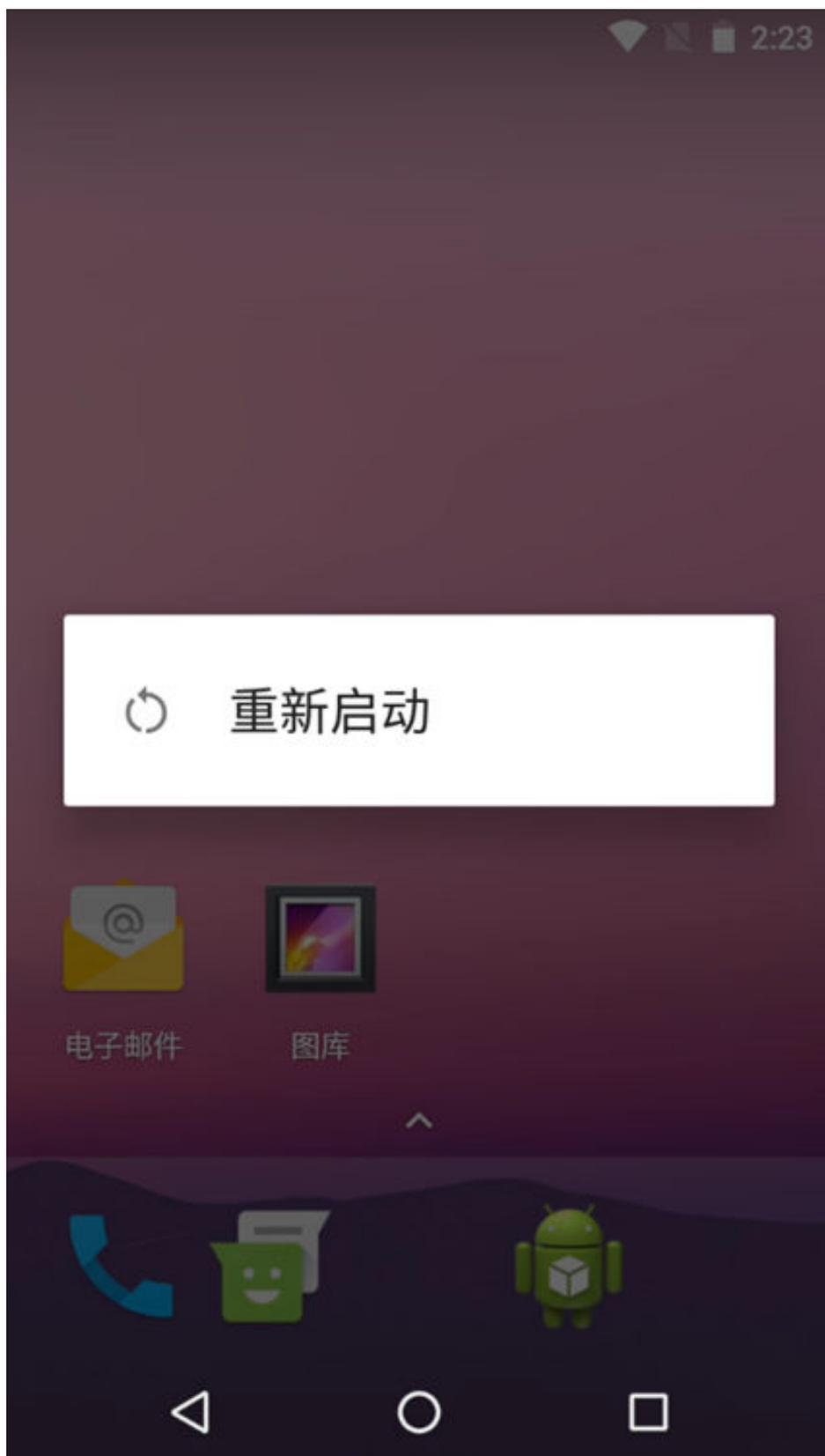
- 通过注入长按关机键重启

```
adb shell input keyevent --longpress KEYCODE_POWER
```

注入长按关机键后，屏幕会弹出重新启动选项，用户单击按钮后手机重启。

例：不同AOSP版本，按钮UI可能不同，请按实际情况参考。

图 5-1 重新启动



约束：只有uid为0，1000或2000的进程有权限注入长按关机按键。

5.18 对接高显存应用退出广播

功能介绍

云手机服务器显卡的显存占用过高，可能导致应用渲染卡顿，为了防止显存占用过高，系统会在显存占用过高时，对显存占用高的应用进行查杀；为了使得用户感知到应用被查杀的动作，系统查杀应用后会发送广播进行通知。

广播信息

- 广播action: android.intent.action.APP_KILLED
- 广播附带信息：
 - 查杀原因: key是reason; value是gpu-high-memory
 - 被杀的应用包名: key是comm; value是应用包名

广播附带信息的获取方法请参考[使用方法](#)。

使用方法

- 监听被杀应用广播

客户后台管理程序可以通过监听被杀应用广播，获取被杀应用的包名和原因。

```
public static final String ACTION_APP_KILLED = "android.intent.action.APP_KILLED";

private MyBroadcastReceiver mBroadcastReceiver = new MyBroadcastReceiver();

private void registerReceiver() {
    IntentFilter filter = new IntentFilter(ACTION_APP_KILLED);
    this.registerReceiver(mBroadcastReceiver, filter);
}

private void unregisterReceiver() {
    this.unregisterReceiver(mBroadcastReceiver);
}

private class MyBroadcastReceiver extends BroadcastReceiver {

    private static final String TAG = "AppKilled";

    @Override
    public void onReceive(Context context, Intent intent) {
        Log.d(TAG, "package: " + intent.getStringExtra("comm"));
        Log.d(TAG, "reason: " + intent.getStringExtra("reason"));
    }
}
```

6 虚拟设备仿真

功能介绍

云手机不具备物理摄像头、麦克风、传感器等设备，但支持对上述设备进行虚拟仿真，使云手机能够能更好的与终端手机进行协同。

如您需要进一步了解如何使用，请联系您的客户经理来获取相关文档。

功能说明

- **虚拟摄像头**
支持调用云手机侧音视频接口启动虚拟摄像头，获取摄像头信息，配置摄像头参数，关闭虚拟摄像头等。
- **虚拟麦克风**
支持调用云手机侧音视频接口启动麦克风/开始录音，设置录音参数，关闭麦克风/关闭录音。
- **虚拟陀螺仪**
支持调用云手机侧音视频接口注入传感器数据，设置加速度传感器及精度。

7 云手机音视频

功能介绍

云手机提供音视频媒体引擎，支持用户基于云手机完成云手机音频、视频的采集和编码，并灵活设置音视频编码参数，匹配不同场景业务诉求。

如您需要进一步了解如何使用，请参见《[SDK参考](#)》。

云手机音频

- **初始化音频服务**
初始化音频服务，设置音频初始化参数，包括音频类型、采样率、采样深度、采样间隔等。
- **启动音频服务**
启动音频服务，获取音频数据。
- **停止音频服务**
停止音频服务，停止音频数据的获取。
- **销毁音频服务**
销毁音频服务。
- **获取音频服务状态**
获取音频服务状态，包括运行中、停止、无效等。
- **设置音频参数**
设置音频参数，包括音频类型、采样率、采样深度、采样间隔等。

云手机视频

- **视频初始化**
初始化视频服务，设置视频初始化参数，包括视频格式、编码模式、分辨率、码率等。
- **启动视频服务**
启动视频服务，获取视频数据。
- **停止视频服务**
停止视频服务，停止视频数据的获取。

- **销毁视频服务**
销毁视频服务。
- **获取视频服务状态**
获取视频服务状态，包括初始化、运行中、停止、无效等。
- **获取当前视频参数**
获取视频服务当前参数配置，包括帧率、码率、码控模式、分辨率等。
- **动态设置视频参数**
动态设置视频服务参数配置，包括帧率、码率、分辨率等。

云手机触控

- **触控注入**
服务端接收操控数据处理。
- **按键注入**
服务端接收按键操控数据处理。
- **手柄操作注入**
服务端接收手柄操控数据处理。
- **销毁触控注入**
销毁触控注入。

8 路由配置

路由配置可以将您租户下所有云手机的出网流量全部转发到您所选择的对等连接上。

本节仅适用于使用系统定义网络的云手机服务器，购买云手机服务器时选择自定义网络，服务器所在VPC为租户名下指定的VPC，路由配置方式参考[创建同一账户下的对等连接](#)。

注意

一旦路由配置成功，您所有云手机出网流量的下一跳将会直接到对等连接上；如果您的云手机想访问公网，只能通过您所选择的对等连接对应的VPC下的服务器去访问。

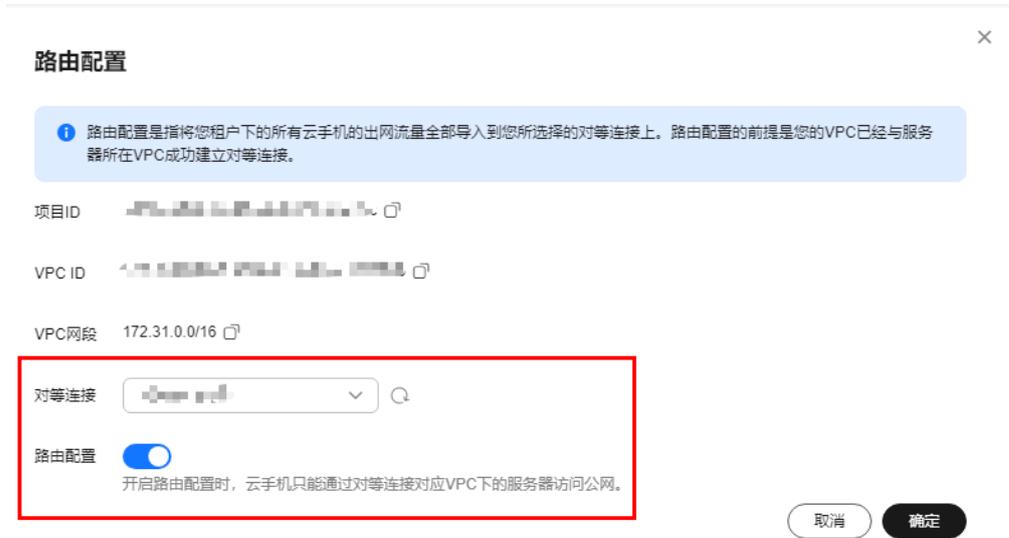
前提条件

您的VPC与服务器所在VPC已成功建立对等连接，且状态为“已接受”。详细指导请参见[步骤1：创建VPC对等连接（仅跳板机与云手机在不同VPC时需要）](#)。

操作步骤

1. 登录[CPH控制台](#)，进入服务器管理页面。
2. 在服务器列表上方，单击“路由配置”。
3. 在右侧面板中，选择一个对等连接，开启路由配置开关，单击“确定”。

图 8-1 路由配置



执行结果

开启路由功能后，云手机的流量将通过对等连接进行传输。

9 权限管理

9.1 创建用户并授权使用 CPH

如果您需要对您所拥有的云手机资源进行精细的权限管理，您可以使用[统一身份认证服务](#)（Identity and Access Management，简称IAM）。通过IAM，您可以：

- 根据企业的业务组织，在您的账号中，给企业中不同职能部门的员工创建IAM用户，让员工拥有唯一安全凭证，并使用云资源。
- 根据企业用户的职能，设置不同的访问权限，以达到用户之间的权限隔离。
- 将CPH资源委托给更专业、高效的其他华为云账号或者云服务，这些账号或者云服务可以根据权限进行代运维。

如果华为云账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户，您可以跳过本章节，不影响您使用CPH服务的其它功能。

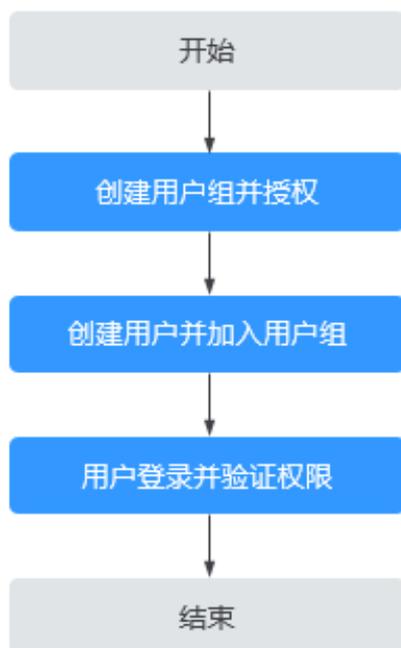
本章节以授予“CPH User”权限为例，介绍为用户授权的方法，操作流程如[图9-1](#)所示。

前提条件

给用户组授权之前，请您了解用户组可以添加的CPH系统权限，并结合实际需求进行选择，CPH支持的系统权限，请参见：[CPH权限管理](#)。若您需要对除CPH之外的其他服务授权，IAM支持服务的所有权限请参见：[系统角色与策略](#)。

示例流程

图 9-1 给用户授予 CPH 权限流程



1. 创建用户组并授权

在IAM控制台创建用户组，并授予云手机只读权限“CPH User”和其依赖的权限“Tenant Guest”。

2. 创建用户并加入用户组

在IAM控制台创建用户，并将其加入1中创建的用户组。

3. 用户登录并验证权限

新创建的用户登录控制台，切换至授权区域，验证权限（假设当前权限仅包含CPH User和Tenant Guest）。

- 在“服务列表”中选择“计算 > 云手机服务器 CPH”，进入云手机服务器页面，在左侧导航栏分别选择“服务器管理”和“实例管理”，尝试查看服务器和云手机数据。如果可以正常查看，表示只读权限已生效。
- 在“服务列表”中选择“计算 > 云手机服务器 CPH”，进入云手机服务器页面，查看右上角是否有“购买服务器实例”按钮。若没有，表示只读权限已生效。

9.2 权限配置示例

根据您的权限需求，可以选择自己适用的角色以及策略组合，本章节为您介绍常用的权限配置示例。关于权限配置流程请参考[创建用户并授权使用CPH](#)。

权限配置示例如下：

- 授权“所有”权限
- 授权“操作”权限
- 授权“只读”权限

- 授权“指定操作”权限

授权“所有”权限

如果您给IAM用户授予CPH“所有”权限，需要授予CPH FullAccess 策略、DEW KeypairFullAccess策略，并设置订单查看、订单支付、订单续费的自定义策略。创建自定义策略如图9-2所示，创建自定义策略步骤请参见：[创建自定义策略](#)。授权“所有”权限如图9-3所示。

自定义策略内容如下：

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "bss:renewal:update",
        "bss:balance:view",
        "bss:order:view",
        "bss:order:pay",
        "bss:order:update",
        "bss:renewal:view"
      ]
    }
  ]
}
```

图 9-2 所有权限自定义策略

The screenshot shows the IAM console interface for creating a custom policy. The policy name is 'Order Operation'. The configuration mode is set to 'JSON视图' (JSON View). The policy content is displayed in a code editor with line numbers 1 through 16. The content is the same JSON as shown in the previous block. Below the code editor, there is a '策略描述' (Policy Description) field with a placeholder '请输入策略描述 (可选)' (Please enter policy description (optional)). The '作用范围' (Action Scope) is set to '项目级服务' (Project-level service). At the bottom, there are '确定' (Confirm) and '取消' (Cancel) buttons.

图 9-3 所有权限授权图

权限	权限描述	项目/资源范围	授权主体
<input type="checkbox"/> DEW KeyPairFullAccess	密钥管理服务密钥对所有权限	所有资源 [包含未来新增项目]	CPH All Permission
<input type="checkbox"/> CPH FullAccess	云手机服务器所有权限	所有资源 [包含未来新增项目]	CPH All Permission
<input type="checkbox"/> Order Operation	--	所有资源 [包含未来新增项目]	CPH All Permission

授权“操作”权限

操作权限是指仅可以操作云手机服务器及云手机，无创建及删除权限。如果您给IAM用户授予CPH“操作”权限，需要授予CPH FullAccess策略和设置拒绝“创建”、“删除”授权项的自定义策略。创建自定义策略如图9-4所示，创建自定义策略步骤请参见：[创建自定义策略](#)。授权“操作”权限如图9-5所示。

自定义策略内容如下：

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "cph:servers:create",
        "cph:servers:delete"
      ]
    }
  ]
}
```

图 9-4 操作权限自定义策略

* 策略名称: CPH Deny Operation

策略配置方式: 可视化视图 | JSON视图

* 策略内容

```
1 {
2   "Version": "1.1",
3   "Statement": [
4     {
5       "Effect": "Deny",
6       "Action": [
7         "cph:servers:create",
8         "cph:servers:delete"
9       ]
10    }
11  ]
12 }
```

从已有策略复制

策略描述: 请输入策略描述 (可选) 0/256

作用范围: 项目级服务

确定 取消

图 9-5 操作权限授权图



授权“只读”权限

如果您给IAM用户授予CPH“只读”权限，需要授予CPH ReadOnlyAccess策略。如图9-6所示。

图 9-6 只读权限授权图



授权“指定操作”权限

如果您给IAM用户授予CPH“指定操作”权限，需要授予指定操作的自定义策略。创建指定操作自定义策略如图9-7所示。创建自定义策略步骤请参见：[创建自定义策略](#)。

图 9-7 指定操作自定义策略

* 策略名称

策略配置方式 可视化视图 JSON视图

* 策略内容

```
1 {  
2   "Version": "1.1",  
3   "Statement": [  
4     {  
5       "Effect": "Allow",  
6       "Action": [  
7         "cph:phones:list"  
8       ]  
9     },  
10    {  
11     "Effect": "Deny",  
12     "Action": [  
13       "cph:servers:list",  
14       "cph:servers:create"  
15     ]  
16    }  
17  ]  
18 }
```

10 调整资源配额

什么是配额？

为防止资源滥用，平台限定了各服务资源的配额，对用户的资源数量和容量做了限制。如您最多可以创建多少台弹性云服务器、多少块云硬盘。

如果当前资源配额无法满足使用需要，您可以申请扩大配额。

怎样查看我的配额？

1. 登录[管理控制台](#)。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”。
系统进入“服务配额”页面。

图 10-1 我的配额



4. 您可以在“服务配额”页面，查看各项资源的总配额及使用情况。
如果当前配额不能满足业务要求，请参考后续操作，申请扩大配额。

如何申请扩大配额？

1. 登录[管理控制台](#)。
2. 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”。
系统进入“服务配额”页面。

图 10-2 我的配额



3. 在页面右上角，单击“申请扩大配额”。

图 10-3 申请扩大配额



4. 阅读盘古Doer服务声明后，单击“同意”。
5. 在页面右侧的“盘古Doer”侧边窗口，根据您的需求填写配额调整的相关参数。

注意

如果在“产品类型”或“资源类型”中无法选择到您希望扩大配额的服务和资源，请直接前往“[新建工单](#)”页面，通过工单提交扩大配额申请。

图 10-4 盘古 Doer



6. 单击“确定”，提交申请。

提交申请后，您可以根据返回信息查看处理进展。

- **立即生效**：当目标配额不超过自动生效值，则系统自动审批通过，目标配额将在一分钟后生效。生效后，您可以在服务配额页面查看结果。
- **自动创建工单**：当目标配额超过自动生效值，需人工复核申请，系统会自动创建工单，通过工单提交扩大配额申请。

您可以在返回信息中单击工单编号，跳转到工单详情页面，跟踪申请处理进展。

11 使用 CES 监控 CPH

11.1 CPH 支持的监控指标

本节定义了云手机服务器（CPH）上报云监控的监控指标的命名空间、监控指标列表和维度定义，用户可以通过云监控提供的[管理控制台](#)或[API接口](#)来检索云手机服务产生的监控指标和告警信息。

说明

云监控服务最大支持4个层级维度，维度编号从0开始，编号3为最深层级。例如监控指标中的维度信息为“instance_id,cph_id”时，表示对应的监控指标的维度存在层级关系，且“instance_id”为0层，“cph_id”为1层。

命名空间

SYS.CPH

监控指标

云手机服务器（CPH）支持的监控指标包括：云手机服务器相关监控指标（[表 11-1](#)）、云手机相关监控指标（[表 11-2](#)）、磁盘相关监控指标（[表 11-3](#)）和GPU卡相关监控指标（[表 11-4](#)）。

表 11-1 云手机服务器支持的监控指标

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	维度	监控周期（原始指标）
cpu_usage	CPU使用率	该指标用于统计测量对象当前CPU使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id	1分钟
load_average_5	5分钟平均负载	该指标用于统计测量对象过去5分钟的CPU平均负载。	≥0	不涉及	不涉及	instance_id	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	维度	监控周期（原始指标）
mem_usedPercent	内存使用率	该指标用于统计测量对象的内存使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id	1分钟
net_rx	网络流入速率	该指标用于统计测量对象所有网卡接收字节的速率。	≥ 0	Byte/s	1024(IEC)	instance_id	1分钟
net_tx	网络流出速率	该指标用于统计测量对象所有网卡发送字节的速率。	≥ 0	Byte/s	1024(IEC)	instance_id	1分钟
cph_sharebase_usedPercent	共享存储空间使用率	该指标用于统计测量对象的共享存储空间使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id	1分钟
cph_sharebase_available	共享存储剩余可用量	该指标用于统计测量对象的共享存储剩余可用量。	-	Byte	1024(IEC)	instance_id	1分钟

表 11-2 云手机支持的监控指标

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	维度	监控周期（原始指标）
cph_cpu_usage	CPU使用率	该指标用于统计测量对象当前CPU使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id,cph_id	1分钟
cph_mem_usedPercent	内存使用率	该指标用于统计测量对象的内存使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id,cph_id	1分钟
cph_mem_used	内存使用量	该指标用于统计测量对象的内存使用量。	> 0	Byte	1024(IEC)	instance_id,cph_id	1分钟
cph_net_rx	网络流入速率	该指标用于统计测量对象网卡接收字节的速率。	≥ 0	Byte/s	1024(IEC)	instance_id,cph_id	1分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	维度	监控周期（原始指标）
cph_net_tx	网络流出速率	该指标用于统计测量对象网卡发送字节的速率。	≥ 0	Byte/s	1024(IEC)	instance_id,cph_id	1分钟
cph_disk_agt_read_bytes_rate	云手机I/O读取速率	该指标用于统计测量对象的读操作速率。	≥ 0	Byte/s	1024(IEC)	instance_id,cph_id	1分钟
cph_disk_agt_write_bytes_rate	云手机I/O写速率	该指标用于统计测量对象的写操作速率。	≥ 0	Byte/s	1024(IEC)	instance_id,cph_id	1分钟
cph_disk_percent	云手机数据盘使用率	该指标用于统计测量对象的数据盘使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id,cph_id	1分钟
cph_disk_inode_percent	云手机数据盘inode使用率	该指标用于统计测量对象的数据盘inode使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id,cph_id	1分钟
cph_sysdisk_percent	云手机系统盘使用率	该指标用于统计测量对象的系统盘使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id,cph_id	1分钟
cph_sysdisk_inode_percent	云手机系统盘inode使用率	该指标用于统计测量对象的系统盘inode使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id,cph_id	1分钟
cph_gpu_memory	云手机GPU内存大小	该指标用于统计测量对象的总的GPU内存大小。	≥0	MB	1024(IEC)	instance_id,cph_id	1分钟

表 11-3 磁盘支持的监控指标

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	维度	监控周期（原始指标）
disk_usage_read_request_rate	磁盘读 IOPS	该指标用于统计每秒从测量对象读取数据的请求次数。	≥ 0	r/s	不涉及	instance_id,disk_name	1分钟
disk_usage_write_request_rate	磁盘写 IOPS	该指标用于统计每秒到测量对象写入数据的请求次数。	≥ 0	w/s	不涉及	instance_id,disk_name	1分钟
disk_usage_read_rate	磁盘读带宽	该指标用于统计每秒从测量对象读出的数据量。	≥ 0	KB/s	不涉及	instance_id,disk_name	1分钟
disk_usage_write_rate	磁盘写带宽	该指标用于统计每秒写到测量对象的数据量。	≥ 0	KB/s	不涉及	instance_id,disk_name	1分钟
disk_usage_read_await	平均读操作耗时	该指标用于统计测量对象在测量周期内平均每个读IO的操作时长。	≥ 0	ms	不涉及	instance_id,disk_name	1分钟
disk_usage_write_await	平均写操作耗时	该指标用于统计测量对象在测量周期内平均每个写IO的操作时长。	≥ 0	ms	不涉及	instance_id,disk_name	1分钟
disk_usage_util	磁盘读写使用率	该指标用于统计测量对象在测量周期内提交读取或写入操作的占比。	0-100	%	不涉及	instance_id,disk_name	1分钟

表 11-4 GPU 卡支持的监控指标

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	单位	进制	维度	监控周期（原始指标）
gpu_usage_gpu_load	GPU使用率	该指标用于统计测量对象当前的GPU使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id,gpu_index	1分钟
gpu_usage_vram	GPU显存使用率（vram）	该指标用于统计测量对象当前的GPU VRAM使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id,gpu_index	1分钟
gpu_usage_gtt	GPU显存使用率（gtt）	该指标用于统计测量对象当前的GPU GTT使用率。	0-100	%	不涉及	instance_id,gpu_index	1分钟
gpu_usage_power	GPU功率	该指标用于统计测量对象当前的GPU功率。	> 0	W	不涉及	instance_id,gpu_index	1分钟
gpu_usage_temperature	GPU温度	该指标用于统计测量对象当前的GPU温度。	> 0	℃	不涉及	instance_id,gpu_index	1分钟
gpu_usage_status	GPU状态	该指标用于统计测量对象当前的GPU状态。	-	不涉及	不涉及	instance_id,gpu_index	1分钟
gpu_memory_busy_percent	GPU显存负载	该指标用于统计测量对象当前的GPU显存负载。	0-100	%	不涉及	instance_id,gpu_index	1分钟

对于有多层测量维度的测量对象，使用接口查询监控指标时，需要代入具体指标的维度层级关系。

例如，需要查询云手机服务器中云手机实例当前的CPU使用率，该指标的维度信息为“instance_id,cph_id”，表示instance_id为0层，cph_id为1层。

- 通过API查询单个监控指标时，cph_id的维度信息代入样例如下：
dim.0=instance_id,1f40deafb8da456ab15d2fbcc70e43ee&dim.1=cph_id,7f0aa21f11864c04936ac61ba59f8c21
其中，1f40deafb8da456ab15d2fbcc70e43ee和7f0aa21f11864c04936ac61ba59f8c21分别为instance_id和cph_id的维度值，具体获取方法请参见“[维度](#)”表格中的获取指导。
- 通过API批量查询监控指标时，cph_id的维度信息代入样例如下：

```
"dimensions": [  
  {  
    "name": "instance_id",  
    "value": "1f40deafb8da456ab15d2fbcc70e43ee"  
  },  
  {  
    "name": "cph_id",  
    "value": "7f0aa21f11864c04936ac61ba59f8c21"  
  }  
]
```

其中，1f40deafb8da456ab15d2fbcc70e43ee和7f0aa21f11864c04936ac61ba59f8c21分别为instance_id和cph_id的维度值，具体获取方法请参见“[维度](#)”表格中的获取指导。

维度

Key	Value
instance_id	云手机服务器ID。 该取值可通过“ 查询云手机服务器列表 ”获取。
cph_id	云手机ID。 该取值可通过“ 查询云手机列表 ”获取。
disk_name	磁盘名称。
gpu_index	GPU名称。

11.2 CPH 支持的事件监控

功能说明

事件监控提供了事件类型数据上报、查询和告警的功能。方便您将业务中的各类重要事件或对云资源的操作事件收集到云监控服务，并在事件发生时进行告警。

命名空间

SYS.CPH

事件监控支持的事件列表

表 11-5 CPH 支持的事件监控

事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
GPU故障	gpuAbnormal	致命	GPU发生故障	GPU故障，支持故障类型如下： <ul style="list-style-type: none"> • "hard_hang" ----硬件故障，提交工单转运维处理 • "over_temp" ----超温，提交工单转运维处理 • "lost_card" ----显卡丢失，提交工单转运维处理 • "light_reset_success" ----显卡轻量级reset成功，可能造成手机花屏，建议重启手机 • "deep_reset_success" ----显卡重量级reset成功，可能造成该显卡下部分云手机花屏，建议重置显卡，或者提交工单转运维处理 • "deep_reset_failed" ----显卡重量级reset失败，必须重启服务器才能恢复业务，或者提交工单转运维处理 • "fan_damaged"----风扇损坏，必须重新更换显卡。提交工单转运维处理 	业务中断
GPU恢复正常	gpuNormal	提示	GPU从故障中恢复正常	无需处理	无
内核崩溃	gpuNormal	致命	内核崩溃 crash	提交工单转运维处理	crash期间业务中断
内核OOM	kernelOom	重要	内核日志提示out of memory	提交工单转运维处理	业务中断
硬件故障	hardwareError	致命	内核日志报Hardware Error	提交工单转运维处理	业务中断
PCIe故障	pcieAer	致命	内核日志报PCIE Bus Error	提交工单转运维处理	业务中断

事件名称	事件ID	事件级别	事件说明	处理建议	事件影响
SCSI故障	scsiError	致命	内核日志报SCSI error	提交工单转运维处理	业务中断
镜像存储只读故障	partRead Only	致命	镜像存储分区挂载属性变为readonly	提交工单转运维处理	业务中断
镜像存储超级块损坏故障	badSuper Block	致命	镜像存储分区相关文件系统超级块损坏	提交工单转运维处理	业务中断
镜像存储share dpath只读故障	isuladMasterRead Only	致命	镜像存储的/.shared path/master挂载属性只读	提交工单转运维处理	业务中断
云手机数据盘只读故障	cphDiskReadOnly	致命	云手机数据盘挂载属性变为readonly	提交工单转运维处理	业务中断
云手机数据盘超级块损坏故障	cphDiskReadOnly	致命	云手机数据盘相关文件系统超级块损坏	提交工单转运维处理	业务中断

11.3 查看监控指标

本节介绍查看云手机服务器、云手机、磁盘、GPU卡的使用情况。

操作步骤

1. 登录[CES控制台](#)。
2. 单击左侧导航栏的“云服务监控 > 云手机服务器”。
3. 选择一台云手机服务器，单击操作列的“查看监控指标”，查看云手机服务器的监控指标详情。
4. 返回云手机服务器列表，单击图标，展开云手机服务器，查看云手机、磁盘、GPU卡对应的监控信息。

11.4 创建告警规则

告警功能为您提供监控数据的告警服务。您可以通过创建告警规则来定义告警系统如何检查监控数据，并在监控数据满足告警策略时发送报警通知。对重要监控指标创建告警规则后，便可在第一时间得知指标数据发生异常，迅速处理故障。

如果在创建告警规则时关闭“发送通知”开关，则不会收到告警通知。可以通过云监控服务的告警记录功能查看告警规则的状态变化。

本章节介绍如何针对**监控指标**和**事件监控**创建告警规则。

创建指标监控的告警规则

1. 登录[CES控制台](#)。
2. 单击左侧导航栏的“告警 > 告警规则”。
3. 在“告警规则”界面单击“创建告警规则”，完成参数填写。
 - 告警类型：告警规则适用的告警类型，选择“指标”。
 - 云产品：即配置告警规则的服务名称，选择“云手机服务器 - 云手机服务器”。
 - 维度：包括“云手机服务器”、“云手机服务器 - 云手机”、“云手机服务器 - 磁盘”和“云手机服务器 - GPU”，按需选择即可。

其他参数说明请参考“[创建告警规则和通知](#)”。

4. 参数配置完成后，单击“立即创建”。
- 当符合规则的告警产生时，系统会自动进行通知。

说明

更多关于监控规则的信息，请参见[《云监控用户指南》](#)。

创建事件监控的告警规则和通知

1. 登录[CES控制台](#)。
2. 单击页面左侧的“事件监控”，进入事件监控页面。
3. 单击页面右上角的“创建告警规则”，进入创建告警规则页面。

说明

如果希望针对已发生的具体事件创建告警规则，也可以在页面下方事件列表中，单击事件所在行“操作”列的“创建告警规则”，进入创建告警规则页面，相关告警规则参数已经根据具体事件进行匹配和预填写。

4. 在“创建告警规则”界面，配置告警规则的基本信息。

表 11-6 基本信息参数说明

参数	参数说明
名称	告警规则的名称，系统会随机产生一个名称，用户也可以自定义填写。名称只能由中文、英文字母、数字、下划线、中划线组成，且长度不能超过128位。

参数	参数说明
描述	告警规则描述信息，长度不能超过256位，非必填项。

5. 选择监控对象，配置告警内容参数。

图 11-1 配置事件监控的告警内容

表 11-7 事件监控告警内容参数说明

参数	参数说明
告警类型	告警规则适用的告警类型，默认选择事件。
事件类型	用于指定事件类型，可选择系统事件或自定义事件。
事件来源	事件来源的云服务名称。 对于自定义事件，事件来源配置为自定义事件时的 event_source 。
监控范围	告警规则适用的资源范围。支持选择全部资源、资源分组和指定资源。 当事件类型为系统事件时，支持配置监控范围。目前只有 DDS、RDS、DCS3个服务的事件类告警支持选择资源分组。
触发规则	选择配置告警策略的方式。当事件类型选择系统事件时，支持选择关联模板和自定义创建两种方式，当事件类型选择自定义事件时，只支持自定义创建。 <ul style="list-style-type: none"> 自定义创建：用户根据需要自定义配置告警策略。 关联模板：当同一个云产品下多组资源需要配置相同的告警规则时，使用告警模板可省去手动重复配置的过程。
模板	当触发规则选择关联模板时，需要选择导入的模板。 您可以选择系统预置的默认告警模板，或者选择自定义模板。
事件名称	用户操作资源的动作，如用户登录，用户登出，为一个瞬间的操作动作。 对于自定义事件，事件名称为上报自定义事件时的 event_name 。
告警策略	触发告警的告警策略。

参数	参数说明
告警级别	根据告警的严重程度不同等级，可选择紧急、重要、次要、提示。
操作	支持单击“删除”，删除该条告警策略。

6. 根据界面提示，配置告警通知参数。

图 11-2 配置事件监控告警通知



表 11-8 事件监控告警通知参数说明

参数	参数说明
发送通知	通过开关按钮配置是否发告警通知，支持通过短信、邮件、语音通知、HTTP、HTTPS、FunctionGraph（函数）、FunctionGraph（工作流）、企业微信、钉钉、飞书或Welink等方式通知用户。默认开启。
通知方式	发送告警通知的通知方式，根据需要选择其中一种通知方式。支持选择通知策略、通知组或主题订阅的方式。 <ul style="list-style-type: none"> 通知策略：通过在一个通知策略中配置多个通知范围，实现按照不同级别、不同周期、不同渠道灵活发送告警通知。创建通知策略请参见创建通知策略。 通知组：通知组是一组通知对象，可以包含一个或多个通知渠道。创建通知组请参见创建通知对象/通知组。 主题订阅：通知方式选择主题订阅时，需要选择通知对象，可以选择云账号联系人，也可以选择通过在消息通知服务中自定义创建的主题。
通知策略	当通知方式选择通知策略时，需要选择告警通知的策略。通知策略是包含通知组选择、生效时间、通知内容模板等参数的组合编排。创建通知策略请参见 创建/修改/删除通知策略 。
通知组	需要发送告警通知的通知组。创建通知组请参见 创建通知对象/通知组 。

参数	参数说明
通知对象	<p>当通知方式选择主题订阅时，需要选择发送告警通知的对象，可选择云账号联系人或主题。若主题的显示名有值，则展示格式为：主题名称（显示名），并且支持通过主题名或显示名进行搜索。若主题未设置显示名则只展示主题名称。</p> <ul style="list-style-type: none"> 云账号联系人为注册时的手机和邮箱。 主题是消息发布或客户端订阅通知的特定事件类型，若此处没有需要的主题则需先创建主题并添加订阅。 创建主题并添加订阅请参见创建主题、添加订阅。
通知内容模板	<p>当通知方式选择通知组或主题订阅时，需要选择发送告警通知时的内容模板，支持选择已有模板或创建通知内容模板。</p> <p>说明 部分云服务暂时不支持资源名称、企业项目、资源标签、私网IP和公网IP字段，如果选择系统模板作为通知内容模板，发送告警通知时将不会显示这些字段。</p>
生效时间	<p>该告警规则仅在生效时间内发送通知消息。</p> <p>如生效时间为08:00-20:00，当指定的事件发生时仅在08:00-20:00发送通知消息。</p>
时区	<p>告警生效时间的时区，默认为客户端浏览器所在时区，支持配置。</p>
触发条件	<p>当告警类型为事件时，可以选择“出现告警”，作为触发告警通知的条件。</p>

7. 根据界面提示，配置高级配置参数。

图 11-3 高级配置



表 11-9 配置规则信息

参数	参数说明
归属企业项目	<p>告警规则所属的企业项目。只有拥有该企业项目权限的用户才可以查看和管理该告警规则。创建企业项目请参考：创建企业项目。</p>

参数	参数说明
标签	<p>标签由键值对组成，用于标识云资源，可对云资源进行分类和搜索。建议在TMS中创建预定义标签。创建预定义标签请参考：创建预定义标签。</p> <p>如您的组织已经设定云监控的相关标签策略，则需按照标签策略规则为告警规则添加标签。标签不符合标签策略的规则，则可能会导致告警规则创建失败，请联系组织管理员了解标签策略详情。</p> <ul style="list-style-type: none">• 键的长度最大128字符，值的长度最大225字符。• 最多可创建20个标签。

8. 配置完成后，单击“立即创建”，完成告警规则的创建。

创建告警规则成功后，进入“告警规则”页面，并按照创建的告警规则名称过滤出新增的告警规则。

12 使用 CTS 审计 CPH

12.1 支持审计的关键操作列表

云审计服务（Cloud Trace Service, CTS），是华为云安全解决方案中专业的日志审计服务，提供对各种云资源操作记录的收集、存储和查询功能，可用于支撑安全分析、合规审计、资源跟踪和问题定位等常见应用场景。

通过云审计服务，您可以记录与云手机相关的操作事件，便于日后的查询、审计和回溯。

前提条件

使用云审计服务前需要先开通云审计服务，如果不开通云审计服务，则无法对资源操作进行记录。开通后CTS会自动创建一个追踪器，并将当前租户的所有操作记录在该追踪器中。CTS最多显示近7天的事件，为了长期保存操作记录，可以将事件文件保存至对象存储服务中。详细指导请参见“[入门指引](#)”。

支持审计的关键操作列表

表 12-1 云审计支持的云手机操作列表

操作名称	资源类型	事件名称
创建云手机	phone	createCloudPhone
更新云手机名称	phone	updatePhoneNumber
重置云手机	phone	resetCloudPhone
重启云手机	phone	restartCloudPhone
添加SD卡文件	phone	addSdFiles
删除SD卡文件	phone	deleteSdFiles
设置事件通知	phone	setEventNotification

12.2 查询 CPH 审计事件

场景描述

云审计服务能够为您提供云服务资源的操作记录，记录的信息包括发起操作的用户身份、IP地址、具体的操作内容的信息，以及操作返回的响应信息。根据这些操作记录，您可以很方便地实现安全审计、问题跟踪、资源定位，帮助您更好地规划和利用已有资源、甄别违规或高危操作。

什么是事件

事件即云审计服务追踪并保存的云服务资源的操作日志，操作包括用户对云服务资源新增、修改、删除等操作。您可以通过“事件”了解到谁在什么时间对系统哪些资源做了什么操作。

什么是管理类追踪器和数据类追踪器

管理追踪器会自动识别并关联当前用户所使用的所有云服务，并将当前用户的所有操作记录在该追踪器中。管理追踪器记录的是管理类事件，即用户对云服务资源新建、修改、删除等操作事件。

数据追踪器会记录用户对OBS桶中的数据操作的详细信息。数据类追踪器记录的是数据类事件，即OBS服务上报的用户对OBS桶中数据的操作事件，例如上传数据、下载数据等。

约束与限制

- 管理类追踪器未开启组织功能之前，单账号跟踪的事件可以通过云审计控制台查询。管理类追踪器开启组织功能之后，多账号的事件只能在账号自己的事件列表页面去查看，或者到组织追踪器配置的OBS桶中查看，也可以到组织追踪器配置的CTS/system日志流下面去查看。组织追踪器的详细介绍请参见[组织追踪器概述](#)。
- 用户通过云审计控制台只能查询最近7天的操作记录，过期自动删除，不支持人工删除。如果需要查询超过7天的操作记录，您必须配置转储到对象存储服务（OBS）或云日志服务（LTS），才可在OBS桶或LTS日志流里面查看历史事件信息。否则，您将无法追溯7天以前的操作记录。
- 用户对云服务资源做出创建、修改、删除等操作后，1分钟内可以通过云审计控制台查询管理类事件操作记录，5分钟后才可通过云审计控制台查询数据类事件操作记录。
- CTS新版事件列表不显示数据类审计事件，您需要在旧版事件列表查看数据类审计事件。

前提条件

1. **注册华为云并实名认证。**

如果您已有一个华为账户，请跳到下一个任务。如果您还没有华为账户，请参考以下步骤创建。

 - a. 打开[华为云官网](#)，单击“注册”。
 - b. 根据提示信息完成注册，详细操作请参见[注册华为账号并开通华为云](#)。

注册成功后，系统会自动跳转至您的个人信息界面。

c. 参考[实名认证](#)完成个人或企业账号实名认证。

2. 为用户添加操作权限。

如果您是以主账号登录华为云，请跳到下一个任务。

如果您是以IAM用户登录华为云，需要联系CTS管理员（主账号或admin用户组中的用户）对IAM用户授予CTS FullAccess权限。授权方法请参见[给IAM用户授权](#)。

查看审计事件

用户进入云审计服务创建管理类追踪器后，系统开始记录云服务资源的操作。在创建数据类追踪器后，系统开始记录用户对OBS桶中数据的操作。云审计服务管理控制台会保存最近7天的操作记录。

本节介绍如何在云审计服务管理控制台查看或导出最近7天的操作记录。

在 CTS 新版事件列表查看审计事件

步骤1 登录[CTS控制台](#)。

步骤2 单击左侧导航栏的“事件列表”，进入事件列表信息页面。

步骤3 在列表上方，可以通过筛选时间范围，查询最近1小时、最近1天、最近1周的操作事件，也可以自定义最近7天内任意时间段的操作事件。

步骤4 事件列表支持通过高级搜索来查询对应的操作事件，您可以在筛选器组合一个或多个筛选条件。

表 12-2 事件筛选参数说明

参数名称	说明
是否只读	下拉选项包含“是”、“否”，只可选择其中一项。 <ul style="list-style-type: none">是：筛选只读操作事件，例如查询资源操作。当用户在“配置中心”页面开启了只读事件上报后，并触发了只读事件，才支持选择该选项。否：筛选非只读操作事件，例如创建资源操作、修改资源操作、删除资源操作。
事件名称	操作事件的名称。 输入的值区分大小写，需全字符匹配，不支持模糊匹配模式。 各个云服务支持审计的操作事件的名称请参见 支持审计的服务及详细操作列表 。 示例：updateAlarm
云服务	云服务的名称缩写。 输入的值区分大小写，需全字符匹配，不支持模糊匹配模式。 示例：IAM

参数名称	说明
资源名称	操作事件涉及的云资源名称。 输入的值区分大小写，需全字符匹配，不支持模糊匹配模式。 当该事件所涉及的云资源无资源名称或对应的API接口操作不涉及资源名称参数时，该字段为空。 示例：ecs-name
资源ID	操作事件涉及的云资源ID。 输入的值区分大小写，需全字符匹配，不支持模糊匹配模式。 当该资源类型无资源ID或资源创建失败时，该字段为空。 示例：{虚拟机ID}
事件ID	操作事件日志上报到CTS后，查看事件中的trace_id参数值。 输入的值需全字符匹配，不支持模糊匹配模式。 示例：01d18a1b-56ee-11f0-ac81-*****1e229
资源类型	操作事件涉及的资源类型。 输入的值区分大小写，需全字符匹配，不支持模糊匹配模式。 各个云服务的资源类型请参见 支持审计的服务及详细操作列表 。 示例：user
操作用户	触发事件的操作用户。 下拉选项中选择一个或多个操作用户。 查看事件中的trace_type的值为“SystemAction”时，表示本次操作由服务内部触发，该条事件对应的操作用户可能为空。 IAM身份与操作用户对应关系，以及操作用户名称的格式说明，请参见 IAM身份与操作用户对应关系 。
事件级别	下拉选项包含“normal”、“warning”、“incident”，只可选择其中一项。 <ul style="list-style-type: none">• normal代表操作成功。• warning代表操作失败。• incident代表比操作失败更严重的情况，如引起其他故障等。
企业项目ID	资源所在的企业项目ID。 查看企业项目ID的方式：在EPS服务控制台的“项目管理”页面，可以查看企业项目ID。 示例：b305ea24-c930-4922-b4b9-*****1eb2
访问密钥ID	访问密钥ID，包含临时访问凭证和永久访问密钥。 查看访问密钥ID的方式：在控制台右上方，用户名下拉选项中，选择“我的凭证 > 访问密钥”，可以查看访问密钥ID。 示例：HSTAB47V9V*****TLN9



步骤5 在事件列表页面，您还可以导出操作记录文件、刷新列表、设置列表展示信息等。

- 在搜索框中输入任意关键字，按下Enter键，可以在事件列表搜索符合条件的数据。
- 单击“导出”按钮，云审计服务会将查询结果以.xlsx格式的表格文件导出，该.xlsx文件包含了本次查询结果的所有事件，且最多导出5000条信息。
- 单击🔄按钮，可以获取到事件操作记录的最新信息。
- 单击⚙️按钮，可以自定义事件列表的展示信息。启用表格内容折行开关 ，可让表格内容自动折行，禁用此功能将会截断文本，默认停用此开关。

步骤6 （可选）在新版事件列表页面，单击右上方的“返回旧版”按钮，可切换至旧版事件列表页面。

----结束

在 CTS 旧版事件列表查看审计事件

步骤1 登录[CTS控制台](#)。

步骤2 单击左侧导航栏的“事件列表”，进入事件列表信息页面。

步骤3 用户每次登录云审计控制台时，控制台默认显示新版事件列表，单击页面右上方的“返回旧版”按钮，切换至旧版事件列表页面。

步骤4 在页面右上方，可以通过筛选时间范围，查询最近1小时、最近1天、最近1周的操作事件，也可以自定义最近7天内任意时间段的操作事件。

步骤5 事件列表支持通过筛选来查询对应的操作事件。

表 12-3 事件筛选参数说明

参数名称	说明
事件类型	事件类型分为“管理事件”和“数据事件”。 <ul style="list-style-type: none"> 管理类事件，即用户对云服务资源新建、修改、删除等操作事件。 数据类事件，即OBS服务上报的OBS桶中的数据的操作事件，例如上传数据、下载数据等。
云服务	在下拉选项中，选择触发操作事件的云服务名称。
资源类型	在下拉选项中，选择操作事件涉及的资源类型。 各个云服务的资源类型请参见 支持审计的服务及详细操作列表 。

参数名称	说明
操作用户	触发事件的操作用户。 下拉选项中选择一个或多个操作用户。 查看事件中的trace_type的值为“SystemAction”时，表示本次操作由服务内部触发，该条事件对应的操作用户可能为空。 IAM身份与操作用户对应关系，以及操作用户名称的格式说明，请参见 IAM身份与操作用户对应关系 。
事件级别	可选项包含“所有事件级别”、“Normal”、“Warning”、“Incident”，只可选择其中一项。 <ul style="list-style-type: none">● Normal代表操作成功。● Warning代表操作失败。● Incident代表比操作失败更严重的情况，如引起其他故障等。

步骤6 选择完查询条件后，单击“查询”。

步骤7 在事件列表页面，您还可以导出操作记录文件和刷新列表。

- 单击“导出”按钮，云审计服务会将查询结果以CSV格式的表格文件导出，该CSV文件包含了本次查询结果的所有事件，且最多导出5000条信息。
- 单击  按钮，可以获取到事件操作记录的最新信息。

步骤8 在事件的“是否篡改”列中，您可以查看该事件是否被篡改：

- 上报的审计日志没有被篡改，显示“否”；
- 上报的审计日志被篡改，显示“是”。

步骤9 在需要查看的事件左侧，单击  展开该记录的详细信息。



事件名称	资源类型	云服务	资源ID	资源名称	事件级别	操作用户	操作时间	操作
createDockerConfig	dockerlogincmd	SWR	-	dockerlogincmd	normal		2023/11/16 10:54:04 GMT+08:00	查看事件

request	
trace_id	
code	200
trace_name	createDockerConfig
resource_type	dockerlogincmd
trace_rating	normal
api_version	
message	createDockerConfig, Method: POST Uri=/v2/manager/ulb/secret, Reason:
source_ip	
domain_id	
trace_type	ApiCall

步骤10 在需要查看的记录右侧，单击“查看事件”，会弹出一个窗口显示该操作事件结构的详细信息。

查看事件 ×

```
{
  "request": "",
  "trace_id": "676d4ae3-842b-11ee-9299-9159eee6a3ac",
  "code": "200",
  "trace_name": "createDockerConfig",
  "resource_type": "dockerlogincmd",
  "trace_rating": "normal",
  "api_version": "",
  "message": "createDockerConfig, Method: POST Url=/v2/manage/utils/secret, Reason:",
  "source_ip": " ",
  "domain_id": " ",
  "trace_type": "ApiCall",
  "service_type": "SWR",
  "event_type": "system",
  "project_id": " ",
  "response": "",
  "resource_id": "",
  "tracker_name": "system",
  "time": "2023/11/16 10:54:04 GMT+08:00",
  "resource_name": "dockerlogincmd",
  "user": {
    "domain": {
      "name": " ",
      "id": " "
    }
  }
}
```

步骤11 （可选）在旧版事件列表页面，单击右上方的“体验新版”按钮，可切换至新版事件列表页面。

----结束

相关文档

- 关于事件结构的关键字段详解，请参见[事件结构](#)和[事件样例](#)。
- 您可以通过以下示例，来学习如何查询具体的事件：
 - 使用云审计服务，审计最近两周内云硬盘服务的创建和删除操作。具体操作，请参见[安全审计](#)。
 - 使用云审计服务，定位现网某个弹性云服务器在某日上午发生的故障，以及定位现网创建弹性云服务器操作失败的问题。具体操作，请参见[问题定位](#)。
 - 使用云审计服务，查看某个弹性云服务器的所有的操作记录。具体操作，请参见[资源跟踪](#)。

13 附录

13.1 语言标签列表

表 13-1 语言标签列表

语言标签	语言（国家/地区）
af-NA	Afrikaans (Namibia)
af-ZA	Afrikaans (South Africa)
agq-CM	Aghem (Cameroon)
ak-GH	Akan (Ghana)
am-ET	Amharic (Ethiopia)
ar-AE	Arabic (United Arab Emirates)
ar-AE-u-nu-latn	Arabic (United Arab Emirates,Western Digits)
ar-BH	Arabic (Bahrain)
ar-BH-u-nu-latn	Arabic (Bahrain,Western Digits)
ar-DJ	Arabic (Djibouti)
ar-DJ-u-nu-latn	Arabic (Djibouti,Western Digits)
ar-DZ	Arabic (Algeria)
ar-DZ-u-nu-arab	Arabic (Algeria,Arabic-Indic Digits)
ar-EG	Arabic (Egypt)
ar-EG-u-nu-latn	Arabic (Egypt,Western Digits)
ar-EH	Arabic (Western Sahara)
ar-EH-u-nu-arab	Arabic (Western Sahara,Arabic-Indic Digits)

语言标签	语言（国家/地区）
ar-ER	Arabic (Eritrea)
ar-ER-u-nu-latn	Arabic (Eritrea,Western Digits)
ar-IL	Arabic (Israel)
ar-IL-u-nu-latn	Arabic (Israel,Western Digits)
ar-IQ	Arabic (Iraq)
ar-IQ-u-nu-latn	Arabic (Iraq,Western Digits)
ar-JO	Arabic (Jordan)
ar-JO-u-nu-latn	Arabic (Jordan,Western Digits)
ar-KM	Arabic (Comoros)
ar-KM-u-nu-latn	Arabic (Comoros,Western Digits)
ar-KW	Arabic (Kuwait)
ar-KW-u-nu-latn	Arabic (Kuwait,Western Digits)
ar-LB	Arabic (Lebanon)
ar-LB-u-nu-latn	Arabic (Lebanon,Western Digits)
ar-LY	Arabic (Libya)
ar-LY-u-nu-arab	Arabic (Libya,Arabic-Indic Digits)
ar-MA	Arabic (Morocco)
ar-MA-u-nu-arab	Arabic (Morocco,Arabic-Indic Digits)
ar-MR	Arabic (Mauritania)
ar-MR-u-nu-latn	Arabic (Mauritania,Western Digits)
ar-OM	Arabic (Oman)
ar-OM-u-nu-latn	Arabic (Oman,Western Digits)
ar-PS	Arabic (Palestine)
ar-PS-u-nu-latn	Arabic (Palestine,Western Digits)
ar-QA	Arabic (Qatar)
ar-QA-u-nu-latn	Arabic (Qatar,Western Digits)
ar-SA	Arabic (Saudi Arabia)
ar-SA-u-nu-latn	Arabic (Saudi Arabia,Western Digits)
ar-SD	Arabic (Sudan)
ar-SD-u-nu-latn	Arabic (Sudan,Western Digits)

语言标签	语言（国家/地区）
ar-SO	Arabic (Somalia)
ar-SO-u-nu-latn	Arabic (Somalia,Western Digits)
ar-SS	Arabic (South Sudan)
ar-SS-u-nu-latn	Arabic (South Sudan,Western Digits)
ar-SY	Arabic (Syria)
ar-SY-u-nu-latn	Arabic (Syria,Western Digits)
ar-TD	Arabic (Chad)
ar-TD-u-nu-latn	Arabic (Chad,Western Digits)
ar-TN	Arabic (Tunisia)
ar-TN-u-nu-arab	Arabic (Tunisia,Arabic-Indic Digits)
ar-XB	Right-to-left pseudolocale
ar-YE	Arabic (Yemen)
ar-YE-u-nu-latn	Arabic (Yemen,Western Digits)
as-IN	Assamese (India)
asa-TZ	Asu (Tanzania)
az-Cyrl-AZ	Azerbaijani (Cyrillic,Azerbaijan)
az-Latn-AZ	Azerbaijani (Latin,Azerbaijan)
bas-CM	Basaa (Cameroon)
be-BY	Belarusian (Belarus)
bem-ZM	Bemba (Zambia)
bez-TZ	Bena (Tanzania)
bg-BG	Bulgarian (Bulgaria)
bm-ML	Bambara (Mali)
bn-BD	Bengali (Bangladesh)
bn-BD-u-nu-latn	Bengali (Bangladesh,Western Digits)
bn-IN	Bengali (India)
bn-IN-u-nu-latn	Bengali (India,Western Digits)
bo-CN	Tibetan (China)
bo-IN	Tibetan (India)
br-FR	Breton (France)

语言标签	语言（国家/地区）
brx-IN	Bodo (India)
bs-Cyrl-BA	Bosnian (Cyrillic,Bosnia & Herzegovina)
bs-Latn-BA	Bosnian (Latin,Bosnia & Herzegovina)
ca-AD	Catalan (Andorra)
ca-ES	Catalan (Spain)
ca-FR	Catalan (France)
ca-IT	Catalan (Italy)
ce-RU	Chechen (Russia)
cgg-UG	Chiga (Uganda)
chr-US	Cherokee (United States)
cs-CZ	Czech (Czechia)
cy-GB	Welsh (United Kingdom)
da-DK	Danish (Denmark)
da-GL	Danish (Greenland)
dav-KE	Taita (Kenya)
de-AT	German (Austria)
de-BE	German (Belgium)
de-CH	German (Switzerland)
de-DE	German (Germany)
de-LI	German (Liechtenstein)
de-LU	German (Luxembourg)
dje-NE	Zarma (Niger)
dsb-DE	Lower Sorbian (Germany)
dua-CM	Duala (Cameroon)
dyo-SN	Jola-Fonyi (Senegal)
dz-BT	Dzongkha (Bhutan)
ebu-KE	Embu (Kenya)
ee-GH	Ewe (Ghana)
ee-TG	Ewe (Togo)
el-CY	Greek (Cyprus)

语言标签	语言（国家/地区）
el-GR	Greek (Greece)
en-AG	English (Antigua & Barbuda)
en-AI	English (Anguilla)
en-AS	English (American Samoa)
en-AT	English (Austria)
en-AU	English (Australia)
en-BB	English (Barbados)
en-BE	English (Belgium)
en-BI	English (Burundi)
en-BM	English (Bermuda)
en-BS	English (Bahamas)
en-BW	English (Botswana)
en-BZ	English (Belize)
en-CA	English (Canada)
en-CC	English (Cocos (Keeling) Islands)
en-CH	English (Switzerland)
en-CK	English (Cook Islands)
en-CM	English (Cameroon)
en-CX	English (Christmas Island)
en-CY	English (Cyprus)
en-DE	English (Germany)
en-DG	English (Diego Garcia)
en-DK	English (Denmark)
en-DM	English (Dominica)
en-ER	English (Eritrea)
en-FI	English (Finland)
en-FJ	English (Fiji)
en-FK	English (Falkland Islands (Islas Malvinas))
en-FM	English (Micronesia)
en-GB	English (United Kingdom)

语言标签	语言（国家/地区）
en-GD	English (Grenada)
en-GG	English (Guernsey)
en-GH	English (Ghana)
en-GI	English (Gibraltar)
en-GM	English (Gambia)
en-GU	English (Guam)
en-GY	English (Guyana)
en-HK	English (Hong Kong)
en-IE	English (Ireland)
en-IL	English (Israel)
en-IM	English (Isle of Man)
en-IN	English (India)
en-IO	English (British Indian Ocean Territory)
en-JE	English (Jersey)
en-JM	English (Jamaica)
en-KE	English (Kenya)
en-KI	English (Kiribati)
en-KN	English (St. Kitts & Nevis)
en-KY	English (Cayman Islands)
en-LC	English (St. Lucia)
en-LR	English (Liberia)
en-LS	English (Lesotho)
en-MG	English (Madagascar)
en-MH	English (Marshall Islands)
en-MO	English (Macao)
en-MP	English (Northern Mariana Islands)
en-MS	English (Montserrat)
en-MT	English (Malta)
en-MU	English (Mauritius)
en-MW	English (Malawi)

语言标签	语言（国家/地区）
en-MY	English (Malaysia)
en-NA	English (Namibia)
en-NF	English (Norfolk Island)
en-NG	English (Nigeria)
en-NL	English (Netherlands)
en-NR	English (Nauru)
en-NU	English (Niue)
en-NZ	English (New Zealand)
en-PG	English (Papua New Guinea)
en-PH	English (Philippines)
en-PK	English (Pakistan)
en-PN	English (Pitcairn Islands)
en-PR	English (Puerto Rico)
en-PW	English (Palau)
en-RW	English (Rwanda)
en-SB	English (Solomon Islands)
en-SC	English (Seychelles)
en-SD	English (Sudan)
en-SE	English (Sweden)
en-SG	English (Singapore)
en-SH	English (St. Helena)
en-SI	English (Slovenia)
en-SL	English (Sierra Leone)
en-SS	English (South Sudan)
en-SX	English (Sint Maarten)
en-SZ	English (Eswatini)
en-TC	English (Turks & Caicos Islands)
en-TK	English (Tokelau)
en-TO	English (Tonga)
en-TT	English (Trinidad & Tobago)

语言标签	语言（国家/地区）
en-TV	English (Tuvalu)
en-TZ	English (Tanzania)
en-UG	English (Uganda)
en-UM	English (U.S. Outlying Islands)
en-US	English (United States)
en-VC	English (St. Vincent & Grenadines)
en-VG	English (British Virgin Islands)
en-VI	English (U.S. Virgin Islands)
en-VU	English (Vanuatu)
en-WS	English (Samoa)
en-XA	Left-to-right pseudolocale
en-ZA	English (South Africa)
en-ZM	English (Zambia)
en-ZW	English (Zimbabwe)
es-AR	Spanish (Argentina)
es-BO	Spanish (Bolivia)
es-CL	Spanish (Chile)
es-CO	Spanish (Colombia)
es-CR	Spanish (Costa Rica)
es-CU	Spanish (Cuba)
es-DO	Spanish (Dominican Republic)
es-EA	Spanish (Ceuta & Melilla)
es-EC	Spanish (Ecuador)
es-ES	Spanish (Spain)
es-GQ	Spanish (Equatorial Guinea)
es-GT	Spanish (Guatemala)
es-HN	Spanish (Honduras)
es-IC	Spanish (Canary Islands)
es-MX	Spanish (Mexico)
es-NI	Spanish (Nicaragua)

语言标签	语言（国家/地区）
es-PA	Spanish (Panama)
es-PE	Spanish (Peru)
es-PH	Spanish (Philippines)
es-PR	Spanish (Puerto Rico)
es-PY	Spanish (Paraguay)
es-SV	Spanish (El Salvador)
es-US	Spanish (United States)
es-UY	Spanish (Uruguay)
es-VE	Spanish (Venezuela)
et-EE	Estonian (Estonia)
eu-ES	Basque (Spain)
ewo-CM	Ewondo (Cameroon)
fa-AF	Persian (Afghanistan)
fa-AF-u-nu-latn	Persian (Afghanistan,Western Digits)
fa-IR	Persian (Iran)
fa-IR-u-nu-latn	Persian (Iran,Western Digits)
ff-CM	Fulah (Cameroon)
ff-GN	Fulah (Guinea)
ff-MR	Fulah (Mauritania)
ff-SN	Fulah (Senegal)
fi-FI	Finnish (Finland)
fil-PH	Filipino (Philippines)
fo-DK	Faroese (Denmark)
fo-FO	Faroese (Faroe Islands)
fr-BE	French (Belgium)
fr-BF	French (Burkina Faso)
fr-BI	French (Burundi)
fr-BJ	French (Benin)
fr-BL	French (St. Barthélemy)
fr-CA	French (Canada)

语言标签	语言（国家/地区）
fr-CD	French (Congo (DRC))
fr-CF	French (Central African Republic)
fr-CG	French (Congo (Republic))
fr-CH	French (Switzerland)
fr-CI	French (Côte d' Ivoire)
fr-CM	French (Cameroon)
fr-DJ	French (Djibouti)
fr-DZ	French (Algeria)
fr-FR	French (France)
fr-GA	French (Gabon)
fr-GF	French (French Guiana)
fr-GN	French (Guinea)
fr-GP	French (Guadeloupe)
fr-GQ	French (Equatorial Guinea)
fr-HT	French (Haiti)
fr-KM	French (Comoros)
fr-LU	French (Luxembourg)
fr-MA	French (Morocco)
fr-MC	French (Monaco)
fr-MF	French (St. Martin)
fr-MG	French (Madagascar)
fr-ML	French (Mali)
fr-MQ	French (Martinique)
fr-MR	French (Mauritania)
fr-MU	French (Mauritius)
fr-NC	French (New Caledonia)
fr-NE	French (Niger)
fr-PF	French (French Polynesia)
fr-PM	French (St. Pierre & Miquelon)
fr-RE	French (Réunion)

语言标签	语言（国家/地区）
fr-RW	French (Rwanda)
fr-SC	French (Seychelles)
fr-SN	French (Senegal)
fr-SY	French (Syria)
fr-TD	French (Chad)
fr-TG	French (Togo)
fr-TN	French (Tunisia)
fr-VU	French (Vanuatu)
fr-WF	French (Wallis & Futuna)
fr-YT	French (Mayotte)
fur-IT	Friulian (Italy)
fy-NL	Western Frisian (Netherlands)
ga-IE	Irish (Ireland)
gd-GB	Scottish Gaelic (United Kingdom)
gl-ES	Galician (Spain)
gsw-CH	Swiss German (Switzerland)
gsw-FR	Swiss German (France)
gsw-LI	Swiss German (Liechtenstein)
gu-IN	Gujarati (India)
guz-KE	Gusii (Kenya)
gv-IM	Manx (Isle of Man)
ha-GH	Hausa (Ghana)
ha-NE	Hausa (Niger)
ha-NG	Hausa (Nigeria)
haw-US	Hawaiian (United States)
iw-IL	Hebrew (Israel)
hi-IN	Hindi (India)
hr-BA	Croatian (Bosnia & Herzegovina)
hr-HR	Croatian (Croatia)
hsb-DE	Upper Sorbian (Germany)

语言标签	语言（国家/地区）
hu-HU	Hungarian (Hungary)
hy-AM	Armenian (Armenia)
in-ID	Indonesian (Indonesia)
ig-NG	Igbo (Nigeria)
ii-CN	Sichuan Yi (China)
is-IS	Icelandic (Iceland)
it-CH	Italian (Switzerland)
it-IT	Italian (Italy)
it-SM	Italian (San Marino)
ja-JP	Japanese (Japan)
jgo-CM	Ngomba (Cameroon)
jmc-TZ	Machame (Tanzania)
ka-GE	Georgian (Georgia)
kab-DZ	Kabyle (Algeria)
kam-KE	Kamba (Kenya)
kde-TZ	Makonde (Tanzania)
kea-CV	Kabuverdianu (Cape Verde)
khq-ML	Koyra Chiini (Mali)
ki-KE	Kikuyu (Kenya)
kk-KZ	Kazakh (Kazakhstan)
kkj-CM	Kako (Cameroon)
kl-GL	Kalaallisut (Greenland)
kln-KE	Kalenjin (Kenya)
km-KH	Khmer (Cambodia)
kn-IN	Kannada (India)
ko-KP	Korean (North Korea)
ko-KR	Korean (South Korea)
kok-IN	Konkani (India)
ksb-TZ	Shambala (Tanzania)
ksf-CM	Bafia (Cameroon)

语言标签	语言（国家/地区）
ksh-DE	Colognian (Germany)
kw-GB	Cornish (United Kingdom)
ky-KG	Kyrgyz (Kyrgyzstan)
lag-TZ	Langi (Tanzania)
lb-LU	Luxembourgish (Luxembourg)
lg-UG	Ganda (Uganda)
lkt-US	Lakota (United States)
ln-AO	Lingala (Angola)
ln-CD	Lingala (Congo (DRC))
ln-CF	Lingala (Central African Republic)
ln-CG	Lingala (Congo (Republic))
lo-LA	Lao (Laos)
lt-LT	Lithuanian (Lithuania)
lu-CD	Luba-Katanga (Congo (DRC))
luo-KE	Luo (Kenya)
luy-KE	Luyia (Kenya)
lv-LV	Latvian (Latvia)
mas-KE	Masai (Kenya)
mas-TZ	Masai (Tanzania)
mer-KE	Meru (Kenya)
mfe-MU	Morisyen (Mauritius)
mg-MG	Malagasy (Madagascar)
mgh-MZ	Makhuwa-Meetto (Mozambique)
mgo-CM	Meta (Cameroon)
mk-MK	Macedonian (North Macedonia (FYROM))
ml-IN	Malayalam (India)
mn-MN	Mongolian (Mongolia)
mr-IN	Marathi (India)
ms-BN	Malay (Brunei)
ms-MY	Malay (Malaysia)

语言标签	语言（国家/地区）
ms-SG	Malay (Singapore)
mt-MT	Maltese (Malta)
my-MM	Burmese (Myanmar (Burma))
my-MM-u-nu-latn	Burmese (Myanmar (Burma), Western Digits)
mzn-IR	Mazanderani (Iran)
naq-NA	Nama (Namibia)
nb-NO	Norwegian Bokmål (Norway)
nb-SJ	Norwegian Bokmål (Svalbard & Jan Mayen)
nd-ZW	North Ndebele (Zimbabwe)
ne-IN	Nepali (India)
ne-NP	Nepali (Nepal)
nl-AW	Dutch (Aruba)
nl-BE	Dutch (Belgium)
nl-BQ	Dutch (Caribbean Netherlands)
nl-CW	Dutch (Curaçao)
nl-NL	Dutch (Netherlands)
nl-SR	Dutch (Suriname)
nl-SX	Dutch (Sint Maarten)
nn-NO	Norwegian Nynorsk (Norway)
nnh-CM	Ngiemboon (Cameroon)
nus-SS	Nuer (South Sudan)
nyn-UG	Nyankole (Uganda)
om-ET	Oromo (Ethiopia)
om-KE	Oromo (Kenya)
or-IN	Oriya (India)
os-GE	Ossetic (Georgia)
os-RU	Ossetic (Russia)
pa-Arab-PK	Punjabi (Arabic,Pakistan)
pa-Guru-IN	Punjabi (Gurmukhi,India)
pl-PL	Polish (Poland)

语言标签	语言（国家/地区）
ps-AF	Pashto (Afghanistan)
pt-AO	Portuguese (Angola)
pt-BR	Portuguese (Brazil)
pt-CV	Portuguese (Cape Verde)
pt-GW	Portuguese (Guinea-Bissau)
pt-MO	Portuguese (Macau)
pt-MZ	Portuguese (Mozambique)
pt-PT	Portuguese (Portugal)
pt-ST	Portuguese (São Tomé & Príncipe)
pt-TL	Portuguese (Timor-Leste)
qu-BO	Quechua (Bolivia)
qu-EC	Quechua (Ecuador)
qu-PE	Quechua (Peru)
rm-CH	Romansh (Switzerland)
rn-BI	Rundi (Burundi)
ro-MD	Romanian (Moldova)
ro-RO	Romanian (Romania)
rof-TZ	Rombo (Tanzania)
ru-BY	Russian (Belarus)
ru-KG	Russian (Kyrgyzstan)
ru-KZ	Russian (Kazakhstan)
ru-MD	Russian (Moldova)
ru-RU	Russian (Russia)
ru-UA	Russian (Ukraine)
rw-RW	Kinyarwanda (Rwanda)
rwk-TZ	Rwa (Tanzania)
sah-RU	Sakha (Russia)
saq-KE	Samburu (Kenya)
sbp-TZ	Sangu (Tanzania)
se-FI	Northern Sami (Finland)

语言标签	语言（国家/地区）
se-NO	Northern Sami (Norway)
se-SE	Northern Sami (Sweden)
seh-MZ	Sena (Mozambique)
ses-ML	Koyraboro Senni (Mali)
sg-CF	Sango (Central African Republic)
si-LK	Sinhala (Sri Lanka)
sk-SK	Slovak (Slovakia)
sl-SI	Slovenian (Slovenia)
smn-FI	Inari Sami (Finland)
sn-ZW	Shona (Zimbabwe)
so-DJ	Somali (Djibouti)
so-ET	Somali (Ethiopia)
so-KE	Somali (Kenya)
so-SO	Somali (Somalia)
sq-AL	Albanian (Albania)
sq-MK	Albanian (North Macedonia (FYROM))
sq-XK	Albanian (Kosovo)
sr-Cyrl-BA	Serbian (Cyrillic,Bosnia & Herzegovina)
sr-Cyrl-ME	Serbian (Cyrillic,Montenegro)
sr-Cyrl-RS	Serbian (Cyrillic,Serbia)
sr-Cyrl-XK	Serbian (Cyrillic,Kosovo)
sr-Latn-BA	Serbian (Latin,Bosnia & Herzegovina)
sr-Latn-ME	Serbian (Latin,Montenegro)
sr-Latn-RS	Serbian (Latin,Serbia)
sr-Latn-XK	Serbian (Latin,Kosovo)
sv-AX	Swedish (Åland Islands)
sv-FI	Swedish (Finland)
sv-SE	Swedish (Sweden)
sw-CD	Swahili (Congo (DRC))
sw-KE	Swahili (Kenya)

语言标签	语言（国家/地区）
sw-TZ	Swahili (Tanzania)
sw-UG	Swahili (Uganda)
ta-IN	Tamil (India)
ta-LK	Tamil (Sri Lanka)
ta-MY	Tamil (Malaysia)
ta-SG	Tamil (Singapore)
te-IN	Telugu (India)
teo-KE	Teso (Kenya)
teo-UG	Teso (Uganda)
th-TH	Thai (Thailand)
to-TO	Tongan (Tonga)
tr-CY	Turkish (Cyprus)
tr-TR	Turkish (Türkiye)
twq-NE	Tasawaq (Niger)
tzm-MA	Central Atlas Tamazight (Morocco)
ug-CN	Uyghur (China)
uk-UA	Ukrainian (Ukraine)
ur-IN	Urdu (India)
ur-IN-u-nu-latn	Urdu (India,Western Digits)
ur-PK	Urdu (Pakistan)
ur-PK-u-nu-arabext	Urdu (Pakistan,Extended Arabic-Indic Digits)
uz-Arab-AF	Uzbek (Arabic,Afghanistan)
uz-Cyrl-UZ	Uzbek (Cyrillic,Uzbekistan)
uz-Latn-UZ	Uzbek (Latin,Uzbekistan)
vi-VN	Vietnamese (Vietnam)
vun-TZ	Vunjo (Tanzania)
wae-CH	Walser (Switzerland)
xog-UG	Soga (Uganda)
yav-CM	Yangben (Cameroon)
yo-BJ	Yoruba (Benin)

语言标签	语言（国家/地区）
yo-NG	Yoruba (Nigeria)
yue-HK	Cantonese (Hong Kong)
zgh-MA	Standard Moroccan Tamazight (Morocco)
zh-Hans-CN	Chinese (Simplified Han,China)
zh-Hans-HK	Chinese (Simplified Han,Hong Kong)
zh-Hans-MO	Chinese (Simplified Han,Macao)
zh-Hans-SG	Chinese (Simplified Han,Singapore)
zh-Hant-HK	Chinese (Traditional Han,Hong Kong)
zh-Hant-MO	Chinese (Traditional Han,Macao)
zh-Hant-TW	Chinese (Traditional Han,Taiwan)
zu-ZA	Zulu (South Africa)