

云地图服务

# 产品介绍

文档版本 08  
发布日期 2024-04-08



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2024。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云计算技术有限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，华为云计算技术有限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。

---

# 目录

---

<b>1 什么是云地图服务.....</b>	<b>1</b>
<b>2 产品优势.....</b>	<b>6</b>
<b>3 应用场景.....</b>	<b>7</b>
<b>4 安全.....</b>	<b>9</b>
4.1 责任共担.....	9
4.2 身份认证与访问控制.....	10
4.3 数据保护技术.....	10
4.4 审计与日志.....	11
4.5 认证证书.....	11
<b>5 权限管理.....</b>	<b>14</b>
<b>6 约束与限制.....</b>	<b>18</b>
<b>7 与其他服务的关系.....</b>	<b>20</b>
<b>8 基本概念.....</b>	<b>21</b>
<b>9 修订记录.....</b>	<b>23</b>

# 1 什么是云地图服务

云地图服务（KooMap）是使能数字孪生、赋能虚实融合互动的云服务，汇聚地图数据和应用生态，沉淀行业资产，打造开放平台，提供时空处理、分析、可视、虚实交互等一站式开箱即用的时空信息服务，驱动行业转型和创新。

当前KooMap推出了卫星影像生产服务、实景三维生产服务、AR地图运行服务和AR地图生产服务。

- 卫星影像生产服务：对原始的遥感光学卫星影像进行专业处理，生成各个行业应用可使用的成果影像数据。
- 实景三维生产服务：利用三维重建技术，将现实采集场景快速还原为三维世界，生成支撑各行业应用数据的数字底座。
- AR地图运行服务：基于高精度AR地图，提供在物理世界的厘米级高精度的视觉定位和AR导航，支持用户在物理空间中进行AR内容的展示，提供虚实交互应用体验。
- AR地图生产服务：对外业采集的图像数据进行加工处理，通过三维场景重建等自动化处理步骤，生成AR地图成果数据，供AR地图运行服务使用。

## 产品特点

KooMap服务拥有华为终端、华为云多个场景实践的丰富经验和技術沉淀，具备如下特点：

- 分布式：基于Serverless-Native分布式计算架构，打造一站式高效时空数据生产服务。
- 高精度：卫星影像处理成果可实现几何接边误差小于2像素，影像镶嵌智能选址，无拼接痕迹；AR地图运行服务视觉定位可实现厘米级定位精度。
- 高效率：卫星影像处理全自动化，基于分布式亲和调度策略，结合多级缓存模型，极大的提升了数据生产效率。
- 数据源丰富：提供覆盖全球的卫星影像数据产品。
- 大规模：支持城市级覆盖范围的三维场景高性能重建。
- 高真实：照片级、真实还原多视角光影效果。
- 生态兼容：通用三维模式文件格式，支持业界主流渲染引擎。

## 产品功能

基于黎曼实验室的核心能力和华为终端、华为云的经验，KooMap为用户提供卫星影像生产服务、AR地图运行服务、实景三维生产服务以及一些公共管理能力。

- 卫星影像生产服务：覆盖色彩增强、粗纠正、精纠正、正射纠正以及影像镶嵌等处理能力。
- AR地图运行服务：提供厘米级精度视觉定位能力和AR导航能力。
- 实景三维生产服务：基于三维重建技术，融合高逼真渲染的大规模高性能三维重建，实现对真实物理世界的照片级还原。
- 公共管理能力：包括数据、工作空间、任务管理以及用量统计。
- AR地图生产服务：对外业采集的图像数据进行加工处理，通过三维场景重建等自动化处理步骤，生成AR地图成果数据。

表 1-1 功能列表

功能	子功能	功能概述
卫星影像生产	色彩增强与粗纠正L2处理	对原始卫星数据进行色彩增强与几何粗纠正处理，输出L2级的成果数据。 可实现几何接边误差小于100像素。
	色彩增强与精纠正L3处理	对原始卫星数据进行色彩增强与几何精纠正处理，输出L3级的成果数据。可实现几何接边误差小于10像素。
	正射纠正L4处理	对原始卫星数据进行色彩增强与正射纠正处理，输出L4级的成果数据。可实现几何接边误差小于2像素。
	影像镶嵌L5处理	在正射纠正L4级数据的基础上执行影像匀色、镶嵌处理，输出L5级成果数据，并支持矢量边界裁切、瓦片金字塔形式的成果输出。
实景三维生产	实景三维工程管理	对输入数据进行检校，生成实景三维数据生产的工程文件。
	空中三角测量	基于给定的数据解算图像位姿，并将解算后图像位姿、稀疏点云、质检信息以文件形式输出。
	纹理Mesh模型构建	对多视角影像进行分布式并行处理，生成带纹理的三维Mesh模型数据。支持影像畸变校正，纹理贴图、纹理图匀光匀色，降低影像畸变对精度的影响以及数据采集光照差异造成的色彩不均匀的问题。
	显式辐射场Mesh模型构建	支持照片级重建，空间测量，真实还原多视角光影效果，显著提升模型真实感，支持业界主流渲染引擎的实时渲染，无额外适配成本。
公共管理	数据管理	对影像文件和矢量数据的管理，包括数据导入、查看、下载、迁移、查询以及删除等操作。
	工作共享空间管理	支持把具有共同特性的数据处理任务放置在同一工作空间，供用户协同操作，提高工作效率。

功能	子功能	功能概述
	任务管理	支持以任务的形式对导入的影像处理，并输出处理成功的成果数据。可根据实际需求在工作共享空间中创建、查询、启动、停止、归档、解归档、删除任务等操作。
	用量统计	对用户使用时空专属存储用量、已处理倾斜摄影影像像素量（适用于实景三维生产服务）、影像处理成功后的成果数据存储用量（适用于卫星影像生产服务）和成功处理次数进行统计。
AR地图运行服务	AR地图运行服务基础版	基于高精度AR地图，提供在物理世界的厘米级高精度的视觉定位和AR导航，支持用户在物理空间中进行AR内容的展示，提供虚实交互应用体验。
AR地图生产服务	AR地图全景建图云服务	基于消费级全景相机采集的目标场地视频数据，生成包含3D特征的高精度AR地图，供AR地图运行服务使用。

## 产品架构

- 卫星影像生产服务产品架构请参考图1-1，基于原始卫星影像数据，提供各类专业的影像处理能力。

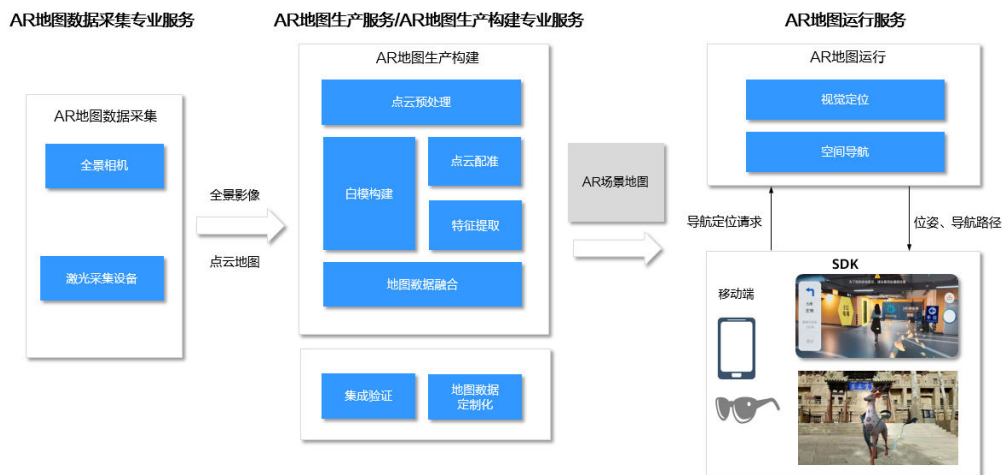
图 1-1 KooMap 卫星影像生产服务产品架构



您可通过如下步骤快速使用卫星影像生产服务。

- 创建工作共享空间。**  
在“工作共享空间管理”页面中创建工作共享空间，不同类型的工作共享空间可以进行不同的卫星影像处理任务。
  - 导入数据。**  
在“数据管理”页面导入数据处理所需的原始卫星影像文件或矢量数据到KooMap存储空间。
  - 创建并启动影像处理任务。**  
在工作共享空间，创建并启动任务用来处理b中导入的影像文件。
  - 下载成果数据。**  
影像处理成功后，在“数据管理”界面下载任务处理后对应的成果影像。
- AR地图服务产品架构请参考图1-2。

图 1-2 KooMap AR 地图服务产品架构



您可通过如下步骤使用AR地图生产和AR地图运行服务。

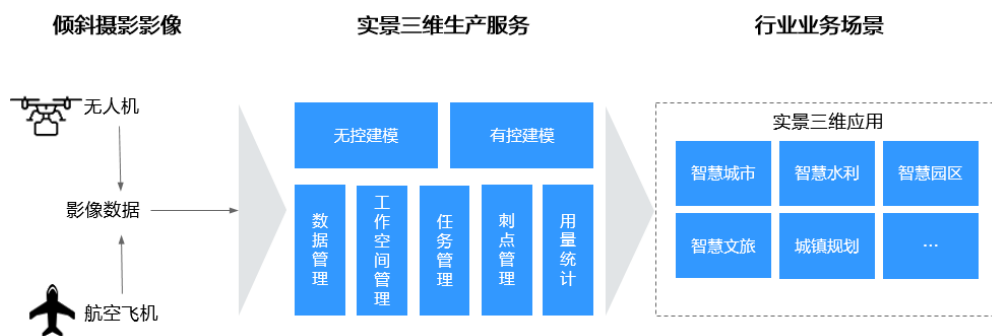
- a. 地图数据您可自主使用消费级全景相机采集，或购买华为云提供的AR地图数据采集专业服务。
- b. 您可通过开通AR地图生产服务或购买AR地图生产构建专业服务两种方式完成AR地图生产构建。
  - AR地图生产服务：当前仅提供全景建图方案。将采集好的地图数据导入AR地图生产服务，启动AR地图生产自动化流程。AR地图生产服务对您业务制定区域的AR地图数据进行AR地图生产构建，并将生产出的AR地图部署上云。
  - AR地图生产构建专业服务：提供全景和激光建图两种方案。由华为云的技术人员为您完成AR地图生产构建。
- c. AR地图运行服务基于高精度AR地图，提供在物理世界的厘米级高精度的视觉定位和AR导航能力。  
用户可下载SDK完成业务APP或小程序的开发，实现对应AR业务功能，具体开发指导请参考《[开发指南](#)》。

**说明**

请根据您的实际需求，[人工下单](#)购买AR地图数据采集专业服务和AR地图生产构建专业服务。

- 实景三维生产服务产品架构请参考图1-3，基于无人机或航空飞机拍摄的倾斜影像，提供实景三维生产服务。

图 1-3 KooMap 实景三维生产服务产品架构



您可通过如下步骤快速使用实景三维生产任务。

- a. 创建工作共享空间。  
在“工作共享空间管理”页面中创建工作共享空间，不同类型的工作共享空间可以进行不同的实景三维生产任务。
- b. 导入数据。  
在“数据管理”页面导入数据处理所需的倾斜影像和生产资料到KooMap存储空间。
- c. 创建并启动实景三维生产任务。  
在工作共享空间，创建无控或有控建模任务处理b中导入的影像文件，在处理有控建模任务时，需先进行刺点操作，再启动任务。
- d. 下载成果数据。  
建模成功后，在“数据管理”界面下载任务处理后对应的建模结果数据。

## 访问方式

您可以选择如下任意一种方式访问KooMap服务上的资源。

- API方式  
如果用户需要将云地图服务KooMap集成到第三方系统，用于二次开发，请使用API方式访问KooMap，具体操作和描述请参考KooMap服务的《[API参考](#)》。
- SDK方式  
SDK是对KooMap服务提供的REST API进行的封装，以简化用户的开发工作。用户直接调用SDK提供的接口函数即可实现使用KooMap业务能力的目的。具体操作和描述请参考KooMap服务的《[开发指南](#)》。
- 控制台方式  
其他相关操作，请使用管理控制台方式访问KooMap。  
如果用户已注册华为账号并开通华为云，可直接登录[管理控制台](#)，在服务列表选择或搜索“云地图服务 KooMap”，访问KooMap服务；如果未注册，请先注册华为账号并实名认证。请参考以下步骤注册、认证。
  - a. 打开[华为云网站](#)。
  - b. 单击页面右上角“注册”，根据提示信息完成注册。
  - c. 实名认证请参考：[实名认证](#)。



# 2 产品优势

## 全自动

- 全自动化光学卫星影像处理，用户只需导入数据，一键启动处理。
- 全自动化AR地图生产，用户只需上传全景相机数据，一键启动生产流程。

## 高精度

- 卫星影像生产服务：处理成果可实现几何接边误差小于2像素以内，影像镶嵌智能选址，无拼接痕迹。
- AR地图运行服务：可实现厘米级高精度的视觉定位和AR导航。

## 高效率

- 基于Serverless-Native分布式计算架构，核心业务逻辑采用函数计算，实现自适应分布式任务规划及调度，轻松应对浪涌式算力需求，帮助客户降低计算资源投资。
- 基于分布式亲和调度策略，结合多级缓存模型，提升数据生产效率。
- 实景三维生产面向分布式计算，全面重构实景建模算子，并行加速利用率可达80%以上。

## 灵活弹性

服务按需申请，按需计费，在线扩容，快速应对业务增长。

# 3 应用场景

KooMap卫星影像生产服务、实景三维生产服务面向城市/生态监测、普查及行业应用解译的相关企业或单位提供影像处理/三维生产能力；KooMap AR地图生产和AR地图运行服务面向文旅文博、商圈、展厅等行业提供视觉定位和AR导航能力。

表 3-1 应用场景

应用场景	场景描述	KooMap提供服务
城市监测	通过使用卫星影像综合分析城市的土地利用情况等时空变化特征，为城市规划建设提供数据支持和决策支撑。	兼顾平面及高程约束的高精度正射纠正算法，可实现2像素内的接边误差，确保输出符合业务需求的高精度影像。
生态监测	生态环境监测是生态环境保护的基础，是生态文明建设的重要支撑，需要覆盖农、林、草、河、湖等各类型自然资源，并及时发现问题与风险，为生态系统保护修复提供数据支持和决策支撑。	突破卫星影像多项关键技术，如多模态控制点自动提取、稀疏稳健连接点匹配和大规模分布式平差技术，可实现几何接边误差小于2像素，达成高精几何一致性处理。
应急保障	洪涝灾害、山体滑坡等场景监测、仿真，辅助应急管理相关部门快速决策。	分布式计算平台、高性能弹性扩容，应对紧急计算需求，实现当日快速出图。
车道级导航地图	高精度还原真实道路场景，让车辆行驶定位到车道级，提升驾乘效率和安全性。	提供突破云层检测、高保真影像融合、全局色彩一致、镶嵌线智能选址服务。成果影像含云量低于5%，无人眼可感知的拼接痕迹。
专业卫星遥感数据处理场景	高分中心、各测绘局/测绘院、卫星运营商等专业机构，处理海量卫星影像数据。	提供在线全自动分布式影像处理服务，大幅提升卫星影像的生产效率，帮助客户节省管理和维护成本。

应用场景	场景描述	KooMap提供服务
文旅文博	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 文旅景区、不可移动文物等室外场景的数字化信息展示；文化遗产的现代化监测与保护。</li> <li>• 景区、展厅等场景的AR导航导览、AR地标打卡等。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过实景三维技术，高保真还原复杂实景的真实全貌，对文旅景区、建筑群、不可移动文物等进行三维数字化的存档与展示。进一步结合现代化监测手段，对文化遗产进行监测和分析。提高文旅景区管理与文物保护工作的管理效率和应急水平，为文旅展示与文物保护提供有力的理论和技术支撑。</li> <li>• 为场景路线引导提供厘米级高精度视觉定位和AR导航能力。</li> </ul>
商圈	商品、展品等内容的数字化信息展示、推荐；园区、商场、停车场等场景的AR导航导览、AR导航寻车、AR地标打卡等。	提供厘米级高精度视觉定位和AR导航能力，连接虚实世界，赋能行业探索数字空间经营的商业模式。
自然资源监管	构建数据统一、业务完整的自然资源监管体系，实现自然资源全要素、全方位监管。	打造一体化自然资源监测体系，实景三维技术融合多源数据，建立立体化监测手段，提高自然资源综合监管效率。
矿山监管	整合矿山业务多源异构数据，对矿区信息进行可视化表达，实现矿产资源一体化管理。	通过模型构筑、数据实测、对比分析等方式，构建矿山综合监管体系，加强协同监管和动态监测，实现矿产资源智慧化监管。
城市管理	加强城市建设情况核查与监管，提高管理效率。	构建城市实景模型，为城市设计与规划提供更直观的方案浏览与对比，为城市管理与决策提供更准确的技术支持，增强城市管理服务能力、提升城市管理精细化水平。

# 4 安全

## 4.1 责任共担

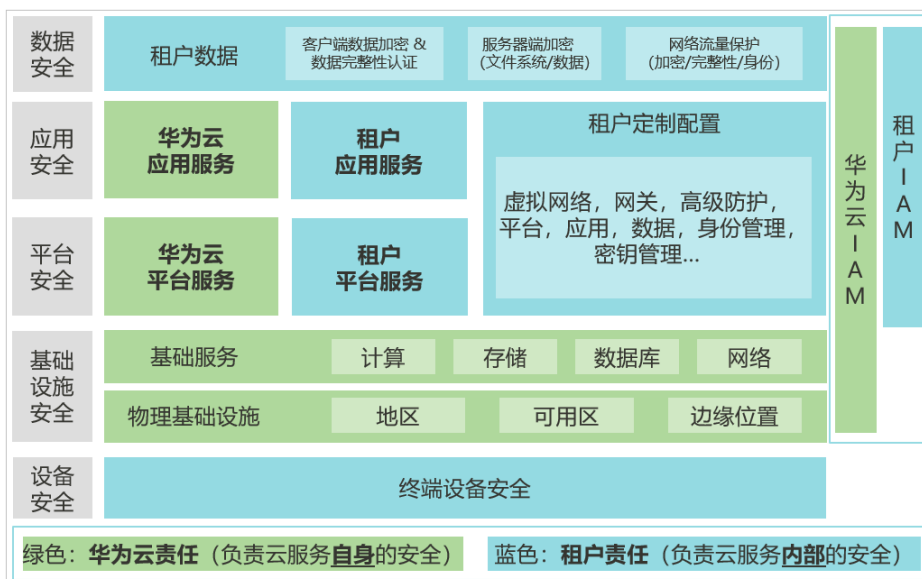
华为云秉承“将对网络和业务安全性保障的责任置于公司的商业利益之上”。针对层出不穷的云安全挑战和无孔不入的云安全威胁与攻击，华为云在遵从法律法规业界标准的基础上，以安全生态圈为护城河，依托华为独有的软硬件优势，构建面向不同区域和行业的完善云服务安全保障体系。

安全性是华为云与您的共同责任，如图4-1所示。

- **华为云**：负责云服务自身的安全，提供安全的云。华为云的安全责任在于保障其所提供的 IaaS、PaaS 和 SaaS 类云服务自身的安全，涵盖华为云数据中心的物理环境设施和运行其上的基础服务、平台服务、应用服务等。这不仅包括华为云基础设施和各项云服务技术的安全功能和性能本身，也包括运维运营安全，以及更广义的安全合规遵从。
- **租户**：负责云服务内部的安全，安全地使用云。华为云租户的安全责任在于对使用的 IaaS、PaaS 和 SaaS 类云服务内部的安全以及对租户定制配置进行安全有效的管理，包括但不限于虚拟网络、虚拟主机和访客虚拟机的操作系统，虚拟防火墙、API 网关和高级安全服务，各项云服务，租户数据，以及身份账号和密钥管理等方面的安全配置。

《[华为云安全白皮书](#)》详细介绍华为云安全性的构建思路与措施，包括云安全战略、责任共担模型、合规与隐私、安全组织与人员、基础设施安全、租户服务与租户安全、工程安全、运维运营安全、生态安全。

图 4-1 华为云安全责任共担模型



## 4.2 身份认证与访问控制

- 身份认证：KooMap提供的身份认证可以分为控制台和云服务两个层面：
  - 控制台层面：您可以使用华为云用户名与密码登录，实现用户的认证与鉴权，未授权的不能访问。
  - 云服务层面：您可通过开放的API网关，实现卫星影像生产服务、实景三维生产服务、AR地图运行服务的访问和集成，具体操作和描述请参考KooMap服务的《API参考》。KooMap提供如下两种认证方式进行认证鉴权。
    - Token认证：适用于卫星影像生产服务、AR地图运行服务以及实景三维生产服务，指通过Token认证通用请求。关于Token的详细介绍及获取方式，请参见[获取IAM用户Token（使用密码）](#)。
    - AK/SK认证：适用于AR地图运行服务，指通过AK（Access Key ID）/SK（Secret Access Key）加密调用请求。推荐使用AK/SK认证，其安全性比Token认证要高。关于访问密钥的详细介绍及获取方式，请参见[访问密钥](#)。
- 访问控制：KooMap支持通过权限管理（IAM权限）实现访问控制，请参见[权限管理](#)。

## 4.3 数据保护技术

KooMap通过数据加密保护手段，保护数据空间中的数据安全，如表4-1所示。

表 4-1 KooMap 的数据保护手段

数据保护手段	说明
传输加密（HTTPS）	KooMap管理控制台与云服务之间接口、开放API接口都支持HTTPS传输协议，保障数据传输的安全性。

数据保护手段	说明
数据加密	KooMap提供数据加密，对在KooMap使用的数据进行加密保护（包括OBS加密）。

## 4.4 审计与日志

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。

用户开通云审计服务并创建和配置追踪器后，CTS可记录KooMap的管理事件和数据事件用于审计。

- CTS的详细介绍和开通配置方法，请参见[CTS快速入门](#)。
- CTS支持追踪KooMap管理事件和数据事件列表，请参见[支持审计日志的关键操作和如何查看审计日志](#)。

## 4.5 认证证书

### 合规证书

华为云服务及平台通过了多项国内外权威机构（ISO/SOC/PCI等）的安全合规认证，用户可自行[申请下载](#)合规资质证书。

图 4-2 合规证书下载

## 资源中心

华为云还提供以下资源来帮助用户满足合规性要求，具体请查看[资源中心](#)。

图 4-3 资源中心

## 销售许可证&软件著作权证书

另外，华为云还提供了以下销售许可证及软件著作权证书，供用户下载和参考。具体请查看[合规资质证书](#)。

图 4-4 销售许可证&软件著作权证书





# 5 权限管理

如果您需要对购买的KooMap资源，给企业中的员工设置不同的访问权限，以达到不同员工之间权限隔离的目的，您可以使用统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称IAM）进行精细的权限管理。IAM服务提供用户身份认证、权限分配、访问控制等功能，可以帮助您安全地对资源进行访问控制。

如果账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户进行权限管理，您可以跳过本章节，不影响您使用KooMap服务的其它功能。

IAM是华为云提供权限管理的基础服务，无需付费即可使用，您只需要为您账号中的资源进行付费。关于IAM的详细介绍，请参见《[IAM产品介绍](#)》。

## KooMap 权限

默认情况下，新建的IAM用户没有任何权限，您需要将其加入用户组，并给用户组授予策略或角色，才能使得用户组中的用户获得对应的权限，这一过程称为授权。授权后，用户就可以基于被授予的权限对云服务进行操作。

如[表5-1](#)所示，包括了KooMap的所有系统策略。

表 5-1 KooMap 系统策略

策略名称	描述	策略类别	策略内容
KooMap FullAccess	KooMap服务的所有权限。	系统策略	<a href="#">KooMap FullAccess策略内容</a>

[表5-2](#)列出了KooMap常用操作与系统策略的授权关系。

### 📖 说明

“√”表示支持。

表 5-2 KooMap 操作与系统策略授权关系

服务	操作	KooMap FullAccess
卫星影像生产服务/实景三维生产服务	创建工作共享空间	√
	修改工作共享空间	√
	删除工作共享空间	√
	查询工作共享空间列表	√
卫星影像生产服务	创建卫星影像生产任务	√
	查询卫星影像生产任务列表	√
	查询卫星影像生产任务概览	√
	启动卫星影像生产任务	√
	停止卫星影像生产任务	√
	归档已完成的卫星影像生产任务	√
	删除卫星影像生产任务	√
	校验影像数据文件	√
	查询用量情况	√
	查询影像基本信息	√
	查询矢量数据文件（shape格式）基本信息	√
	上传矢量数据文件（shape格式）	√
	查看影像元数据	√
	下载矢量数据文件（shape格式）	√
	下载影像数据文件	√
	迁入影像数据文件	√
	迁出影像数据文件	√
	查看待迁出的影像数据文件列表	√
	检查迁出影像数据文件时的输入参数	√
	查看待迁出的矢量数据文件（shape格式）	√

服务	操作	KooMap FullAccess
	迁出矢量数据文件（shape格式）	√
	迁入矢量数据文件（shape格式）	√
	删除影像数据文件	√
	删除矢量数据文件（shape格式）	√
	上传生产资料文件（csv格式）	√
	删除生产资料文件（csv格式）	√
	查询生产资料文件（csv格式）基本信息	√
实景三维生产服务	新增倾斜摄影影像导入任务	√
	查看倾斜摄影影像导入中的任务列表	√
	编辑倾斜摄影影像导入任务	√
	删除倾斜摄影影像导入任务	√
	启动倾斜摄影影像导入任务	√
	查询倾斜摄影影像列表	√
	删除倾斜摄影影像	√
	查看倾斜摄影影像包含的图片信息	√
	查询实景三维任务列表	√
	创建实景三维任务	√
	删除实景三维任务	√
	更新实景三维任务	√
	归档/取消归档实景三维任务	√
	展示工作共享空间内实景三维任务概览	√
	启动实景三维任务	√
	停止实景三维任务	√
查询实景三维成果影像列表	√	
删除实景三维成果影像列表	√	

服务	操作	KooMap FullAccess
	获取成果影像下载链接列表	√
	查询实景三维用量	√
	查询租户开通资源	√
	开通实景三维生产服务	√
	关闭实景三维生产服务	√
	新增实景三维影像刺点	√
	删除实景三维影像刺点	√
	查询实景三维影像刺点	√
	预测刺点信息	√
	上传像控点文件	√
	查询像控点文件	√
	删除像控点文件	√

## KooMap FullAccess 策略内容

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "KooMap:*"
      ]
    }
  ]
}
```

## 相关链接

- [IAM产品介绍](#)
- [创建用户组、用户并授权使用KooMap](#)

# 6 约束与限制

## 开通

由于公测期间资源有限，仅限已通过实名认证的华为账号申请公测。

## 计费

用户欠费后，服务将处于冻结状态。自欠费之日起的15个自然日内，仍未能补缴所有欠费账单的用户，华为云将在实际欠费满15个自然日后，停止提供服务，同时删除并清空该用户保存在华为云的全部数据，且永不可恢复。

## 原始影像

表 6-1 输入原始影像的约束与限制

服务	约束与限制内容
卫星影像生产服务	<ul style="list-style-type: none"><li>● 输入影像需为L1级影像（也叫传感器校正影像、标准景影像），且影像不含子线阵拼接错位、波段配准错位、内部成像畸变等严重缺陷。</li><li>● 当L1级影像成像倾斜角 &gt; 15°时（如：高程起伏明显的峭壁、海岛等区域），成果影像接边误差或略低于对应层级产品精度标称值。</li><li>● 影像文件格式需为.tif（或.tiff）格式，影像有配套模型参数文件（RPC文件）、元数据文件（xml文件）。</li><li>● 当前仅支持多光谱影像，或全色与多光谱配对影像。其中多光谱影像应为3波段或4波段。</li><li>● 输入影像需为8比特 ~ 16比特。</li><li>● 输入影像含云量需低于10%。</li></ul>

服务	约束与限制内容
实景三维生产服务	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入影像为由无人机或航空飞机采集的框幅式影像，采集方式为倾斜摄影（非贴近或绕拍方式），影像格式需为.jpg、.jpeg、.JPG或.JPEG格式，单张影像的像素总数不超过2.5亿，总影像张数建议不超过30万张。</li> <li>● 影像EXIF信息中需包含GPS坐标，坐标信息为WGS84地理坐标系下的经纬度坐标。</li> <li>● 影像的重叠度、倾角、旋角、摄区边界符合航摄设计要求，同一摄区内影像采用相同的焦距。</li> <li>● 影像成像清晰，色彩层次丰富，色差适中，无明显噪声、条纹、积雪、云、云影、烟、反光、尊卷、阴影等缺陷。</li> <li>● 为取得更好的三维模型质量，建议影像地面采样距离（GSD）优于3cm。</li> </ul>
AR地图生产服务	<p>针对全景建图：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输入数据为Insta360 ONE R全景相机（30fps，5.7k）采集的全景视频，视频格式为.insv，单个视频的采集时间不超过15分钟。</li> <li>● 视频文件中需包含GPS坐标信息，坐标信息为WGS84地理坐标系下的经纬度坐标。</li> <li>● 视频成像清晰，色彩层次丰富，色差适中，应在室外白天光线充足或室内灯光明亮的环境下采集，无雨雪风暴沙尘等天气，避免在有大量游客及行人的状态下采集；室内场景要求纹理丰富，避免存在仅能观测到白墙或玻璃的区域，避免动态展板播放视频或滚动图片等变化场景；室外场景避免大量积水和建筑物被树木大面积遮挡的场景。</li> <li>● 建议平行规划多条采集路线，室内间隔1米，室外间隔2米。使用市面上现有主流地图软件的划线测距功能，提前规划好采集轨迹并记录实际的采集路线。</li> </ul>

## 成果影像

卫星影像处理输出的成果影像约束：

- 输出的成果影像规格为8比特、3波段。
- 支持WGS84经纬度、WGS84-UTM投影、国家2000和国家2000-GaussKruger四种坐标系。

## 像控点

如果需要生成的三维模型有较高精度，像控点需满足如下条件：

- 建议采集9个以上分布均匀的像控点，像控点精度建议优于3cm。
- 像控点坐标为WGS84地理坐标系下的经纬度坐标。
- 像控点点之记描述每个像控点对应到照片上的准确位置。
- 单像控点至少出现在4张或以上照片（建议10张照片）。

# 7 与其他服务的关系

表 7-1 KooMap 服务与其他服务的依赖关系

服务名称	KooMap服务与其他服务的关系	主要交互功能
对象存储服务 (Object Storage Service, OBS)	原始影像数据 (卫星影像、倾斜摄影影像) 均通过对象存储服务的OBS桶来存储, KooMap从OBS加载原始影像及其相关数据完成卫星影像生产服务、实景三维生产服务。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 导入原始影像数据 (卫星影像、倾斜摄影影像) / 矢量数据至 KooMap。</li><li>• (适用于卫星影像生产服务) 迁移成果影像 / 矢量数据至OBS。</li></ul>

# 8 基本概念

## 遥感

通过非接触成像系统，获取地球及其环境空间位置、形状、性质及变化信息。

## 光学遥感

光谱探测范围主要位于可见光范围内（0.38微米 ~ 0.76微米）。光学传感器一般含有1 ~ 8个通道，对应光学卫星影像1 ~ 8个波段。

## 正射影像

原始L1影像因成像姿态、地球曲率、地形起伏等影响，均有程度不同的畸变和失真。对卫星影像的几何处理，使其具有正射投影性质，即为正射影像。

## 图像解译

通过图像上反应的颜色、形状，推断目标电磁波特定的差异，进而对目标进行定性识别，作为模式识别技术在遥感领域的应用。

## 影像融合

将低分辨率的多光谱影像与高分辨率的单波段影像重采样，生成高分辨率多光谱影像遥感的影像处理技术，使处理后的影像既有较高的空间分辨率，又具有多光谱特征。

## 镶嵌裁切

影像裁切的目的是将非研究区域去除，常用的是按照行政区划边界或自然区划边界进行影像的分幅裁剪。

## AR 地图

以视频空间化为基础，通过计算机视觉技术构建与现实环境中的空间位置绑定的特征信息，为实现视觉定位提供数据库索引和特征匹配支持。

## 白模

可量测的、不具备实景纹理信息的连续三角面片模型。为AR应用提供虚实遮挡，为摆放虚拟物体提供位置参照。



## 点云

点云是目标场景表面特性的点集合，包括三维坐标（XYZ）和颜色信息（RGB），可用于场景的可视化和白模构建。

## 视觉定位（VPS）

视觉定位（VPS）是根据图像确定设备位置的一项技术。通过拍摄一系列具有已知位置的图像并分析它们的关键视觉特征（例如建筑物或桥梁的轮廓）来创建AR地图，基于AR地图创建视觉特征的大规模、可快速搜索的索引。在设备定位时，将设备图像中的特征与索引中的特征进行比较，以获得目标设备的位姿。

## AR 导航

AR导航是新型的地图导航方法，基于摄像头实时捕捉的实景画面，通过数字内容的形态将地图导航信息叠加在实景画面中，生成虚拟的3D导航指引。

## 刺点

将像控点位置标识到图片上的过程。

## 空三测量

空三测量是空中三角测量的简称。相机输出成像时的位置和姿态都是有误差的，空三是以重投影残差最小化为目标重新求解相机成像时的位置和姿态。

## 纹理 Mesh 模型

可量测的、具备实景纹理信息的连续三角面片模型。

## 显式辐射场 Mesh 模型

纹理与真实图像相似度优于80%的纹理Mesh模型，具备光照变化效果。

# 9 修订记录

发布日期	修订记录
2024-04-08	第八次公测发布： <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>什么是云地图服务</b>：在产品特点、产品功能以及产品架构章节中增加AR地图生产服务的内容。</li><li>● <b>应用场景</b>：增加AR地图生产服务的应用场景。</li><li>● <b>约束与限制</b>：增加AR地图生产服务的约束与限制。</li><li>● <b>基本概念</b>：增加AR地图生产服务相关概念描述。</li></ul>
2023-12-28	第七次公测发布： <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>什么是云地图服务</b>：在产品特点、产品功能、产品优势以及产品架构章节中增加实景三维生产服务的内容。</li><li>● <b>应用场景</b>：增加实景三维生产服务的应用场景。</li><li>● <b>身份认证与访问控制</b>：实景三维生产服务支持Token认证。</li><li>● <b>权限管理</b>：增加实景三维生产服务相关的权限操作列表。</li><li>● <b>约束与限制</b>：增加实景三维生产服务的约束与限制。</li><li>● <b>与其他服务的关系</b>：增加实景三维生产服务的相关描述。</li><li>● <b>基本概念</b>：增加实景三维生产服务相关概念描述。</li></ul>
2023-11-17	第六次公测发布： <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>权限管理</b>：优化权限操作列表。</li><li>● <b>与其他服务的关系</b>：优化描述。</li></ul>
2023-07-03	第五次公测发布： <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>访问方式</b>：增加SDK访问方式。</li><li>● <b>约束与限制</b>：修改成果影像约束与限制描述。</li></ul>

发布日期	修订记录
2023-04-27	第四次公测发布： <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>什么是云地图服务</b>：在产品特点、产品功能以及产品架构章节中增加AR地图运行服务的内容。</li><li>● <b>产品优势</b>：增加了AR地图运行服务的<b>产品优势</b>。</li><li>● <b>应用场景</b>：增加AR地图运行服务的<b>应用场景</b>。</li><li>● <b>基本概念</b>：增加“视觉定位”和“AR导航”的概念描述。</li></ul>
2023-04-25	第三次公测发布： <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>什么是云地图服务</b>：更新子功能项的功能概述。</li><li>● <b>应用场景</b>：更新服务应用场景描述。</li><li>● <b>安全</b>：增加“安全”章节。</li><li>● <b>约束与限制</b>：增加当L1级影像成像倾斜角 &gt; 15°时，成果影像的接边误差限制。</li></ul>
2023-03-10	第二次公测发布。 <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>什么是云地图服务</b>：增加“色彩增强与精纠正L3处理”功能。</li><li>● <b>应用场景</b>：更新应用场景描述。</li><li>● <b>权限管理</b>：在表5-2增加生产资料的操作权限。</li></ul>
2022-12-27	第一次公测发布。