

华为云园区智能体

产品介绍

文档版本

06

发布日期

2023-10-27



版权所有 © 华为技术有限公司 2023。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。

目录

1 什么是园区智能体.....	1
2 应用场景.....	3
3 亮点特性.....	4
4 基础知识.....	9
5 算法包介绍.....	10
6 与其他云服务的关系.....	15
7 约束与限制.....	17
8 计费说明.....	20

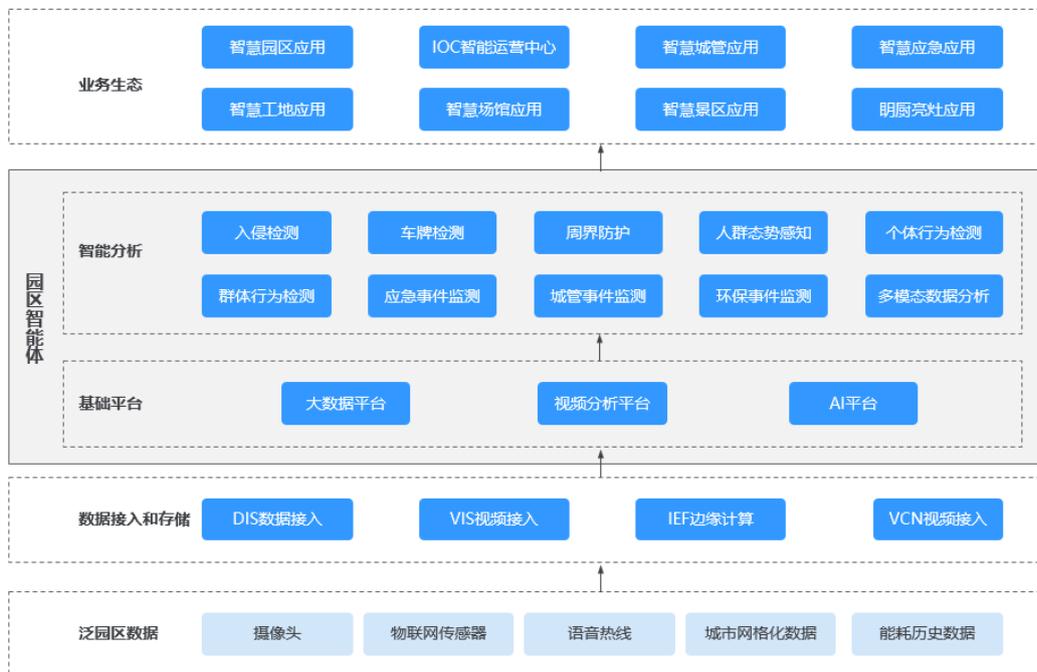
1 什么是园区智能体

园区智能体（CampusGo）面向商住园区、工业园区、文体场馆、城市治理和智慧工地等场景，基于华为云人工智能和大数据的技术优势，实现泛园区场景的智慧化管理，提供基于AI的事件智能感知和分析能力，助力业务闭环，使生产生活更加便捷和高效。

方案架构

园区智能体通过对泛园区场景的多源、多模态数据进行采集和接入，基于灵活的云上或边缘部署架构，提供面向人、车、物以及事件的多维度感知、认知和决策能力，同时满足不同领域的客户需求。

图 1-1 方案架构图



产品优势

- 部署形态灵活可选，除云上智能分析外，同步支持算法边缘节点部署，有效降低带宽成本。边缘与云上智能算法版本同步升级、按需收费。

- 基于华为自研的鲲鹏系列处理器和昇腾AI芯片，提供高并发低时延的多模态数据分析能力，保证园区场景业务的高效闭环。
- 面向泛园区场景提供多种智能分析算法，基于深度学习等领先技术，保证人、车辆、事件、行为的高精度感知和处理。
- 通过视频分析、图像处理和自然语言处理技术，对园区和城市治理中的视频、图片和文本数据进行多模态联合分析，充分挖掘数据潜在关联性。

2 应用场景

商住园区

基于AI、大数据、云计算技术，对商住园区进行智慧化管理，提供园区周界入侵检测、遗留物检测、人脸身份验证、车辆车牌检测、车辆违停检测等智能分析技术，实现面向园区安防、人员进出、车辆信息的一体化综合园区管理解决方案。

工业园区

通过智能视频分析、物联网、大数据等技术，提供面向工业园区的违规作业检测、明火烟雾检测、人员在岗监测、劳保用品穿戴检测、车辆核入和人证核入等关键能力，助力工业园区的安全生产、应急监管和安防，实现园区自动化、智能化管理。

城市治理

基于城市街道的视频和网格化管理数据，对城市治理中的人员汇聚、道路垃圾、机动车违停、共享单车乱摆放等事件进行智能检测分析，通过人工智能技术实现全天候自动化监管，帮助城市管理业务有效闭环，提升城市治理效率。

智慧场馆

通过人工智能和大数据技术，对文体场馆的人群态势感知、应急事件处置进行高度智慧化管理，提供包含人流量统计分析、人群热力图分布、人群密度检测、人员身份和车辆信息验证、烟火检测、消防通道占用检测、人员倒地检测等能力的智慧场馆解决方案。

智慧工地

基于AI、大数据和物联网技术，对建筑工地的施工安全和施工规范进行自动监管，提供安全帽和反光衣穿戴检测、违禁和临边区域闯入告警、人员脱离岗检测、翻爬行为检测、吸烟和打手机行为检测等能力，帮助监管部门实时管理工地现场，及时发现违规行为和安全隐患。

3 亮点特性

电子围栏

基于入侵检测算法，在一些重要的区域进行设置，防止非法的入侵和各种破坏活动。主要应用于园区安防和智慧城市，管理人员观察视频画面，派遣人员前往处理，避免造成损失。支持多目标同时入侵检测，并告警提示。

图 3-1 电子围栏 1



图 3-2 电子围栏 2



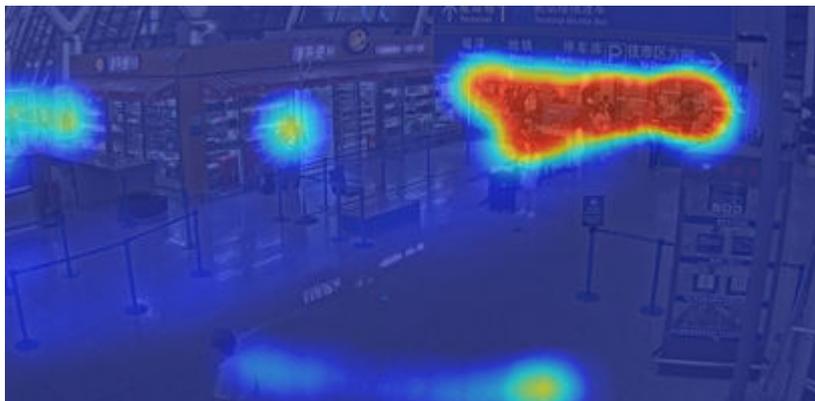
人流统计

通过人流统计算法，可以对摄像头的画面进行人数统计和热度统计。支持自定义过线、区域、热力图检测周期可配置，可以对关键区域的行人流量进行统计，为超市、小区制定管理策略。

图 3-3 人流统计 1



图 3-4 人流统计 2



离岗检测

基于关键岗位检测算法，可以检测指定岗位区域的人员在岗情况，当指定区域内人员离岗超过设定时间时，触发报警。

图 3-5 离岗检测 1



图 3-6 离岗检测 2



消防通道占用检测

通过消防通道占用算法，检测消防通道内物品占用和堆积的情况，并触发报警，可以有助于园区智慧高效管理。

图 3-7 消防通道占用检测 1



图 3-8 消防通道占用检测 2



安全帽、反光衣未穿戴检测

基于工服工帽检测算法，通过工地入口或指定作业区域的摄像头，对人员的安全帽佩戴和反光服穿着情况进行检测，如发现有人员未佩戴安全帽或者未穿反光服时，上报告警信息，并对特定人员的图片进行保存。

图 3-9 安全帽、反光衣未穿戴检测



图 3-10 安全帽、反光衣未穿戴检测



4 基础知识

边缘算法

边缘算法表示算法模型下发到边缘节点的客户设备中，在客户设备中执行算法分析任务，视频流数据不需要提供到华为云上。

云上算法

云上算法表示视频流数据需要上传到华为云，在华为云上进行算法分析。

边缘算法与云上算法的区别

表 4-1 边缘算法与云上算法的差异点

算法分类	算法功能	算法在哪里运行	视频数据传到哪里
边缘算法	相同	边缘节点的客户设备	边缘节点的客户设备
云上算法	相同	华为云	华为云

5 算法包介绍

本章节介绍目前园区智能体服务提供的视觉能力算法包和包含的算法服务。

边缘算法视觉能力包

边缘算法视觉能力包适用场景：算法模型下发到边缘节点的客户设备中，在客户设备中执行算法分析任务，视频流数据不需要提供到华为云上。

当前提供的边缘算法视觉能力包有边缘交通智能分析算法包、边缘专业类算法包、边缘通用类算法包和边缘人脸检测算法包，每个算法包中包含的算法服务如下面表格所示。

表 5-1 视觉能力包列表-边缘交通智能分析算法包

序号	包含的算法服务	说明
1	边缘拥堵检测	该服务提供了道路拥堵指数统计功能。给定统计时间间隔，定时输出拥堵指数，告警拥堵事件。
2	边缘异常停车检测	该服务提供了异常停车事件监测、告警功能。通过视频检测到用户指定的检测区域内有车辆停车时间超过阈值时，上报异常停车事件。
3	边缘交通流量	该服务提供了过线车流量统计功能。给定流量统计的输出间隔，得到车流量信息。
4	边缘高速流量统计及事件检测	对于给定的高速视频，该服务提供了流量监测、车速监测、违停事件检测及拥堵检测等功能。

表 5-2 视觉能力包列表-边缘专业类算法包

序号	包含的算法服务	说明
1	边缘城市垃圾桶满溢检测	该服务可分析边缘摄像头输出的RTSP视频流。提供了城市街道场景下垃圾桶满溢检测功能。当检测到垃圾桶处于满溢状态时，会上报告警信息。
2	边缘城管事件-占道经营检测	该服务提供了占道经营检测功能。在目标检测区域内，对出店经营、无照游商等占道经营行为进行检测、告警。当检测到告警行为时，会上报告警信息。
3	边缘城管事件-垃圾检测	该服务可分析边缘摄像头输出的RTSP视频流。提供了垃圾检测功能。该服务对生活垃圾（包括塑料袋、剩菜残羹等）进行检测，在检测到静止的生活垃圾时，会上报告警信息。适用于固定的摄像头场景。
4	边缘个体事件行为检测	通过视频检测到用户设置的区域中有人吸烟、有人打手机等动作，该服务会上报告警。
5	边缘个体动作检测	通过视频检测到用户设置的区域中有人出现翻越、摔倒、挥手或者弯腰等动作，该服务会上报告警事件。
6	边缘排队状态分析	该服务提供了排队状态分析功能。通过视频检测到有出队事件时，会上报告警信息。
7	边缘高密度人群统计	该服务对视频中的高密度人群总数进行统计，定期上报告警。
8	边缘共享单车检测	该服务提供了共享单车的检测功能。根据用户配置进行共享单车检测，当检测到视频中有共享单车停放在违规区域，会上报事件信息。
9	边缘垃圾桶异常检测	该服务主要用于明厨亮灶工程中，垃圾桶盖必须是合上的，当检测到视频中的垃圾桶盖打开时，会上报告警信息。
10	边缘烟火检测	该服务提供了烟火检测功能。当检测到视频中出现烟或者火时，会上报告警信息。
11	边缘打架检测	该服务对视频中的打架行为进行检测并告警，输出告警原图。
12	边缘疑似活物检测	该服务主要用于明厨亮灶工程中，通过视频检测到厨房中有老鼠、蟑螂、猫和狗等小型疑似活物时，会上报告警信息。

表 5-3 视觉能力包列表-边缘通用类算法包

序号	包含的算法服务	说明
1	边缘非机动车检测	该服务可分析边缘摄像头输出的RTSP视频流。提供了非机动车（包括自行车、电瓶车）的检测功能。根据用户配置进行非机动车检测，当有非机动车停放在违规区域，会上报违停事件信息；当有非机动车入侵禁止区域，则上报非机动车入侵事件信息。
2	边缘人流量统计	该服务提供了人流量统计功能，可检测视频中穿过自定义线与区域的人流量，以及视频帧中的热点分布信息。
3	边缘入侵检测	该服务提供了区域入侵、过线入侵检测功能。通过视频检测到有人或车触发入侵，会上报告警。
4	边缘关键岗位检测	当通过视频检测到用户设置的区域中人数小于用户指定的数量，并持续超过告警时间阈值时，该服务会上报告警。
5	边缘视频车辆	该服务对于给定的视频，能输出视频里的车辆信息，包括车牌信息和车辆检测区域信息。
6	边缘遗留物检测	该服务提供了遗留物检测功能。当检测到视频中有遗留物时，会上报告警信息。
7	边缘戴口罩检测	该服务提供了未戴口罩检测功能。通过视频检测到用户设置的区域中有未戴口罩人员进入，则上报告警。
8	边缘消防通道占用	该服务提供了消防通道占用检测功能。通过视频检测到有堆物或车辆占用消防通道行为时，会上报告警。
9	边缘工服工帽检测	该服务提供了工服和工帽的检测功能。根据用户配置进行工服工帽检测，通过视频检测到有人未穿工服或未戴工帽，会上报事件信息。

表 5-4 视觉能力包列表-边缘人脸检测算法包

序号	包含的算法服务	说明
1	边缘人脸提取	该服务可以检测视频中的人脸信息与位置。

云上算法视觉能力包

云上算法视觉能力包适用场景：视频流数据需要上传到华为云，在华为云上进行算法分析。

当前提供的云上算法视觉能力包有云上人脸检测算法包、云上专业类算法包和云上通用类算法包，每个算法包中包含的算法服务如下面表格所示。

表 5-5 视觉能力包列表-云上人脸检测算法包

序号	包含的算法服务	说明
1	云上人脸提取	该服务可分析华为云上的VIS视频流，检测视频中的人脸信息与位置。

表 5-6 视觉能力包列表-云上专业类算法包

序号	包含的算法服务	说明
1	云上城管事件-占道经营检测	该服务可分析华为云上的视频流。提供了占道经营检测功能，该服务在检测区域内，对出店经营、无照游商等占道经营行为进行检测、告警。当检测到告警行为时，会上报告警信息。
2	云上排队状态分析	该服务可分析华为云上的VIS视频流，提供排队状态分析功能。通过视频检测到有出队事件时，会上报告警信息。
3	云上共享单车检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流。提供了共享单车的检测功能。根据用户配置进行共享单车检测，当有共享单车停放在违规区域，会上报事件信息。
4	云上打架检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，对视频中的打架行为进行检测并告警，输出告警原图。
5	云上个体事件行为检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，检测到用户设置的区域中有人吸烟、有人打手机等动作时，该服务会上报告警。
6	云上疑似活物检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，通过视频检测到厨房中有老鼠、蟑螂、猫和狗等小型疑似活物时，会上报告警信息。
7	云上个体动作检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，检测到用户设置的区域中有人出现翻越、摔倒、挥手或者弯腰等动作时，该服务会上报告警事件。
8	云上高密度人群统计	该服务可分析华为云上的VIS视频流，对实时视频流，每隔一段时间采样一帧视频画面。当视频帧中出现的人数大于告警阈值时，会定期上报告警信息。 适用人群密度大的场景，例如视频画面出现几十人甚至上百人。
9	云上烟火检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流。提供了烟和火检测功能。当出现烟或者火时，会上报告警信息。

表 5-7 视觉能力包列表-云上通用类算法包

序号	包含的算法服务	说明
1	云上工服工帽检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，提供工服和工帽的检测功能。根据用户配置进行工服工帽检测，通过视频检测到有人未穿工服或未戴工帽，会上报事件信息。
2	云上城管事件-垃圾检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，提供垃圾检测功能。该服务对生活垃圾（包括塑料袋、剩菜残羹等）进行检测，在检测到静止的生活垃圾时，会上报告警信息。适用于固定的摄像头场景。
3	云上遗留物检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，提供遗留物检测功能。当检测到视频中有遗留物时，会上报告警信息。
4	云上消防通道占用	该服务可分析华为云上的VIS视频流，提供消防通道占用检测功能。通过视频检测到有堆物或车辆占用消防通道行为时，会上报告警。
5	云上垃圾桶异常检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，主要用于明厨亮灶工程中，垃圾桶盖必须是合上的，当检测到视频中的垃圾桶盖打开时，会上报告警信息。
6	云上戴口罩检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，提供未戴口罩检测功能。通过视频检测到用户设置的区域中有未戴口罩人员进入，则上报告警。
7	云上人流量统计	该服务可分析华为云上的VIS视频流，提供人流量统计功能，可检测视频中穿过自定义线与区域的人流量，以及视频帧中的热点分布信息。
8	云上入侵检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，提供区域入侵、过线入侵功能。通过视频检测到有人或车触发入侵，会上报告警。
9	云上关键岗位检测	该服务可分析华为云上的VIS视频流，当通过视频检测到用户设置的区域中人数小于用户指定的数量，并持续超过告警时间阈值时，该服务会上报告警。
10	云上交通视频车辆	该服务可分析华为云上的VIS视频流，能输出视频里的车辆信息，包括车牌信息和车辆检测区域信息。

6 与其他云服务的关系

园区智能体服务与其他云服务的关系如下图所示。

图 6-1 园区智能体与 IAM 服务的关系



图 6-2 园区智能体与其他云服务的关系（1）

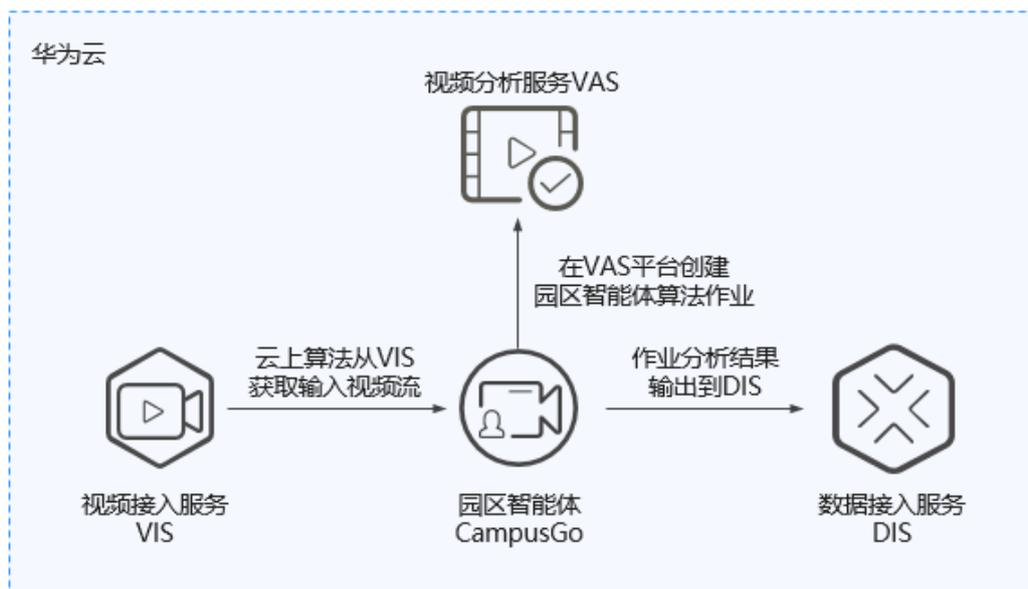
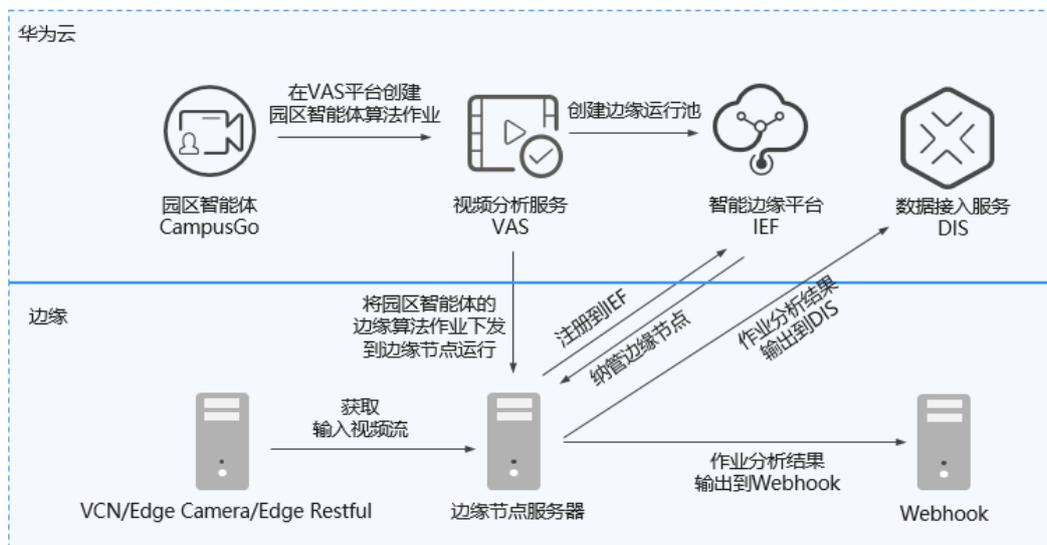


图 6-3 园区智能体与其他云服务的关系（2）



统一身份认证服务

园区智能体服务使用**统一身份认证**（Identity and Access Management，简称IAM）服务实现认证和鉴权功能。

数据接入服务

园区智能体服务将检测结果结构化数据输出到**数据接入服务**（Data Ingestion Service，简称DIS）。

视频接入服务

园区智能体服务可以从**视频接入服务**（Video Ingestion Service，简称VIS）获取视频流进行分析、检测。

智能边缘平台

园区智能体服务可以下发算法分析任务到**智能边缘平台**（Intelligent EdgeFabric，简称IEF）纳管的边缘节点上，实时分析摄像头视频数据。

视频分析服务

园区智能体服务由视频分析服务（Video Analysis Service，简称VAS）提供用户操作界面。

7 约束与限制

受技术与成本多种因素制约，园区智能体服务存在一些约束限制。其中系统级约束限制，是所有子服务的约束。除系统级约束限制外，各子服务还有独立的约束限制。

系统级约束限制

- 当购买云上算法包的视频路数超过50路时，需要您提交工单申请。
- 支持扩展名为avi、wmv、mpg、mpeg、mp4、mov、m4v、mkv的视频文件。
- 支持常见的帧率（fps）：12、24、25、30。
- 支持H.264、H.265编码格式视频的GPU解码。

编码格式	支持分辨率
H.264	720P、1080P、2K、4K
H.265	720P、1080P、2K、4K

人脸检测算法对摄像机的约束要求

表 7-1 人脸检测算法对摄像机的约束要求

描述	限制
摄像头安装高度和角度	<ul style="list-style-type: none"> • 摄像头安装高度2~2.5米。 • 摄像头安装俯仰角0~15度，左右两侧水平。
摄像头成像	<ul style="list-style-type: none"> • 摄像头分辨率不低于1080p。 • 摄像头成像画面需无花屏、过曝、画质模糊现象。 • 保持画面水平、抓拍对象处于画面正中，保证人脸像素值（人脸轮廓的大小）大于90*90（1080p的视频摄像头下）。 • 基本保证人在正常行走中，视频中人脸成像前后转头偏转角度不超过30度，人脸抬头低头角度不超过30度，人脸旋转角度不超过15度。

描述	限制
光照强度	<ul style="list-style-type: none"> 100lux至900lux之间。 室外太阳直射光照强度可能超过900lux，如果抓拍效果不理想，考虑增加遮阳设备。 夜间城市有路灯的道路，光照一般不足70lux，如果需在夜间抓拍，则安装补光灯或者选用自带补光灯的筒机。
光线方向	<ul style="list-style-type: none"> 光线照射均匀。 避免顺光或者逆光现象。较为容易产生目标偏暗或者过曝的现象。 避免强光直射现象。安装完成后，摄像机的镜头不要受到强光（例如阳光、路灯等）的直射。 避免反光现象。摄像机尽量避免安装在玻璃、地砖、水面、树叶、路牌、广告牌等具有较强反光特性的物体附近。
摄像头安装点位	<ul style="list-style-type: none"> 对目标观测区域有良好的视野，避免观测区域与摄像头间出现遮挡（如树木等）。 点位能够满足安装高度、视野的要求，具备安装条件（如可架设抱杆，有墙体可供安装）。
其他注意事项	<ul style="list-style-type: none"> 摄像机视场角范围内，避免摄像机周围有低色温光源（如钠灯）。 建议避免被抓拍的区域有大量的树荫或者楼宇阴影。

非人脸检测算法对摄像机的约束要求

表 7-2 非人脸检测算法对摄像机的约束要求

描述	限制
摄像头安装高度和角度	<ul style="list-style-type: none"> 摄像头安装高度3~5米。 摄像头安装俯仰角10~40度。
光照强度和方向	<ul style="list-style-type: none"> 夜间或室内昏暗环境，需要有充足光照条件，待识别目标在画面中清晰可见。 避免强光直射现象。安装完成后，摄像机的镜头不要受到强光（例如阳光、路灯等）的直射。 避免反光现象。摄像机尽量避免安装在玻璃、地砖、水面、树叶、路牌、广告牌等具有较强反光特性的物体附近。
摄像头成像	<ul style="list-style-type: none"> 摄像头分辨率不低于1080p。 摄像头成像画面需无花屏、过曝、画质模糊现象。

描述	限制
摄像头安装点位	<ul style="list-style-type: none">● 对目标观测区域有良好的视野，避免观测区域与摄像头间出现遮挡（如树木等）。● 点位需具备安装条件（如可架设抱杆，有墙体可供安装）。

8 计费说明

计费模式

园区智能体服务提供了一系列视觉能力算法包，您可以根据业务需要购买算法包，采用包年或包月的计费模式。

变更配置

暂不支持变更配置，请在购买时，根据您的实际情况购买套餐包。

续费

套餐包到期后，您可以进行续费以延长套餐包的有效期，也可以在购买时勾选自动续费。续费相关操作，请参见[续费管理](#)。

到期与欠费

包月或包年套餐包到期后，如果帐号欠费，会根据“客户等级”和“订购方式”定义不同的保留期时长，保留期内您将不能进行资源访问，保留期内资源处理和费用详见“[保留期](#)”。保留期满仍未续订或充值，数据将被删除且无法恢复。