

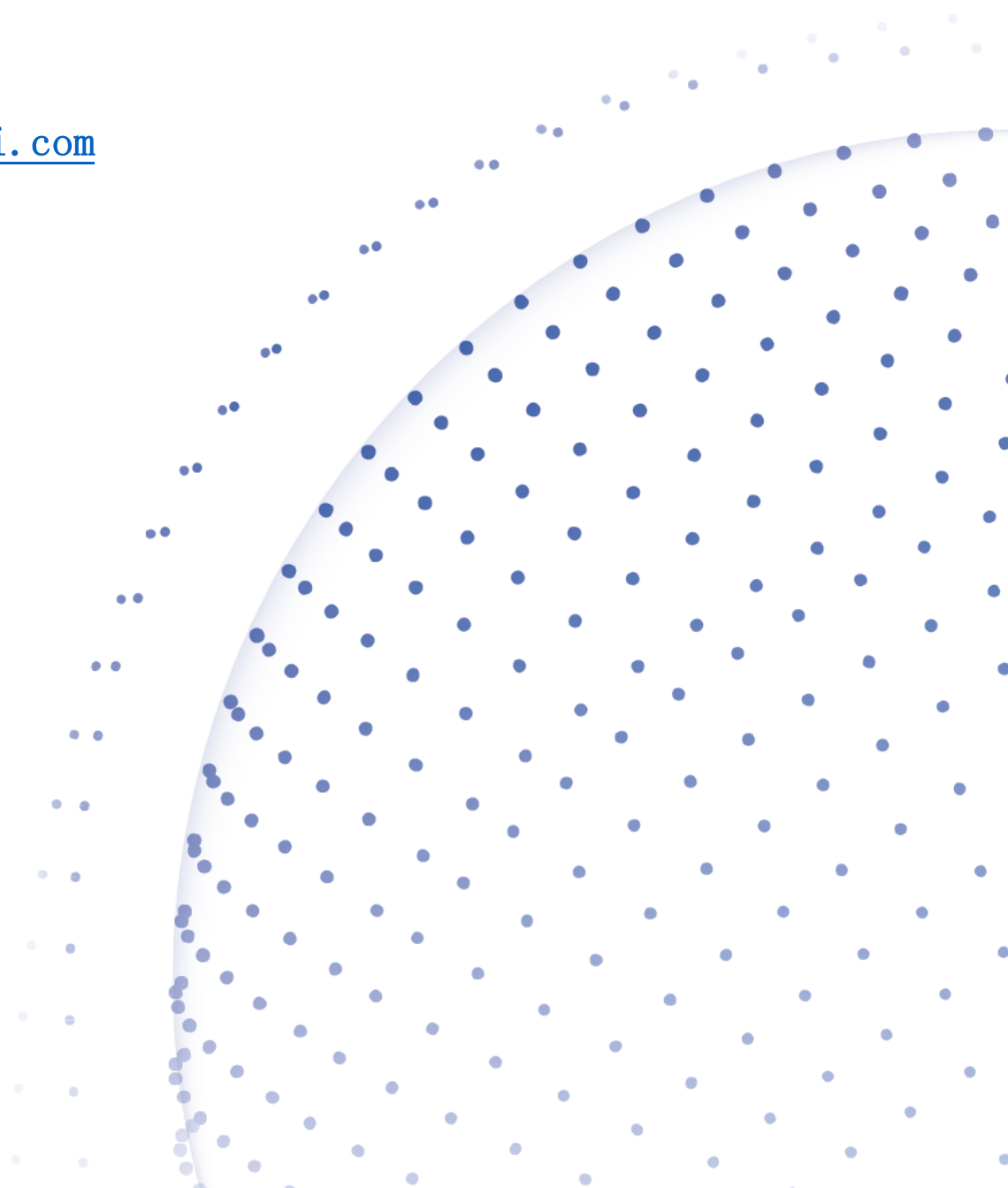


结构化产品规格说明书

HISI 系列端上产品

2020/05/15

www.megvii.com



文档修订记录

版本号	修改内容描述	日期	备注
V1.0.0	初稿	2019-12-10	
V1.0.1	新增全结构化相关信息	2020-02-13	
V1.0.2	新增 3516DV300 全结构化产品信息	2020-04-01	
V1.0.3	更新机非人抓拍+车牌识别产品信息	2020-04-28	
V1.0.4	模型耗时变更为接口耗时 新增 3519AV100 全结构化相关指标	2020-05-15	

声明:若本手册内容与当前使用版本存在差异,则以当前版本为准

目录

机非人/结构化产品规格说明书.....	1
HISI 系列端上产品	1
目录	3
基本信息.....	4
HISI 系列平台 SDK 产品列表.....	4
软件功能介绍.....	5
测试环境.....	7
算法指标（参考推荐同屏检测物）	8
资源消耗.....	10
附录一：	12
名词定义.....	12
附录二：	12

基本信息	
产品类型	SDK 产品
推荐应用	AI-IPC 2020 年 Q2：AI-NVR/AI-BOX
芯片平台	Hi3559AV100; Hi3519AV100; Hi3516DV300; Hi3516CV500;

HISI 系列平台 SDK 产品列表			
产品名称	销售标签	产品功能	支持平台
相机机非 人 SDK	KSS-SDK- PVF-S-NNIE- C1000	<ul style="list-style-type: none"> 检测项：机动车，非机动车，人脸，人形，车牌，安全帽 识别项：车牌识别 绑定：人脸人形绑定，车和车牌绑定，非机动车和人绑定 	Hi3516CV500
相机结构 化 SDK	KSS-SDK- PVF-S-NNIE- C1000	<ul style="list-style-type: none"> 检测项：机动车，非机动车，人脸，人形，车牌，安全帽 分类：机动车，非机动车 识别项：车牌识别 属性：人脸属性（3516DV300 暂无），人形属性，车属性，车牌属性，安全帽 绑定：人脸人形绑定，车和车牌绑定，非机动车和人绑定 2020 Q2 增加项：人体动作 	Hi3559AV100 Hi3519AV100 Hi3516DV300

软件功能介绍

人脸检测	静止图片或者动态视频流中检测出 1 个和多个人脸，并给出人脸的位置
人形检测	静止图片或者动态视频流中检测出人体，并给出人体的位置，其中包含背面人体
机动车检测	静止图片或者动态视频流中检测出 1 个或者多个机动车，并给出其坐标位置，包含车头，车尾，车侧方状态
非机动车检测	静止图片或者动态视频流中检测出 1 个或者多个非机动车，并给出其坐标位置
车牌检测	静止图片或者动态视频流中检测出 1 个或者多个车牌，并给出其坐标位置
安全帽检测	人体属性中的一种，判断该人体是否有带安全帽，暂时无法给出安全帽颜色判断
人脸跟踪	在动态视频流中检测到一个人脸，并把视频中出现这个人脸的每一帧关联起来
人形跟踪	在动态视频流中检测出一人的 1 个和多个人形，并把视频中出现这个人体的每一帧关联起来
人脸人形绑定	在静止图片或者动态视频流中检测出人脸和人体，并给出人脸和人体的关系
机动车车牌和 机动车绑定	静止图片或者动态视频流中检测出机动车和车牌，并给出机动车和车牌的关系
非机动车和人 绑定	判断人形与非机动车的关系，如果判断为人骑车，会将人和非机动车作为一个整体输出抓拍图
人脸属性识别	识别检测出的人脸的年龄，性别，眼睛，口罩，胡子，头饰等属性

人体属性识别	人体属性包括 15 项，分别是：上衣颜色，下身颜色，性别、头发长短、戴帽子、上身长短、下身长短、裙子、包、打伞、骑车、单肩包、双肩包、手提包、拉杆箱
车属性	车辆属性包括：方向(车头、车尾、其他)，品牌(主品牌，年款，子品牌)，颜色(9 种)
车牌属性	车牌颜色，车牌风格（有无）
机动车分类	小轿车, SUV, 面包车, 中巴车和大巴车, 皮卡车, 卡车
非机动车分类	自行车，电动车，摩托车，三轮车
动作	奔跑，跌倒，低头看手机，打电话，抽烟
机非人抓拍	<ul style="list-style-type: none"> • 检测项:机动车，非机动车，人脸，人形，车牌 安全帽 • 识别项:车牌识别 • 绑定:人脸人形绑定，车和车牌绑定，非机动车和人绑定
全结构化抓拍	<ul style="list-style-type: none"> • 检测项:机动车，非机动车，人脸，人形，车牌，安全帽 • 分类:机动车，非机动车 • 识别项:车牌识别 • 属性:人脸属性。人形属性，车属性，车牌属性 人体动作 • 绑定:人脸人形绑定，车和车牌绑定，非机动车和人绑定

测试环境	
测试平台	Hi3559AV100 Hi3519AV100 Hi3516DV300 /AV300 Hi3516CV500
模型输入大小	Hi3559AV100/Hi3516CV500/Hi3516DV300/ Hi3519AV100 : 1280*720
最大相机分辨率	Hi3559AV100/Hi3519AV100 : 4K Hi3516DV300 : 400W Hi3516CV500 : 200W
最大同屏检测物 (个)	Hi3559AV100 : 50 Hi3519AV100 : 20 Hi3516DV300 : 10 Hi3516CV500 : 5
推荐同屏检测物 (个)	Hi3559AV100 : 10-15 Hi3519AV100 : 10-15 Hi3516DV300 : 5-10 Hi3516CV500 : 5
最小检测物尺寸 (1080P)	最小人脸 : 30*30 最小人体 : 40*80 最小机动车 : 60*60 最小非机动车 : 60*60 最小车牌 : 40*80 最小安全帽 : 40*40
检测物角度要求	人脸 : 水平角度【-60°, +60°】, 俯仰角度【-15°, +20°】 车牌 : 正面 其他 : 无
检测物遮挡要求	车牌 : 遮挡面积小于 10%, 字符不能遮挡 其他 : 遮挡面积小于 30%

检测物模糊程度要求	单帧检测物较清晰，肉眼可清晰辨识轮廓，车牌可辨识字符，人脸可辨识五官
检测物光照	白天正常光线，100Lux~100000Lux； 夜晚白光：检测物不能过度反光，过度曝光，检测物肉眼五官判断可见 不支持红外光照
检测物运动速度	机动车/车牌：<50km/h，车牌出现时间大于1s 人脸/人形/安全帽：<5km/h 非机动车：<20km/h
车牌识别过滤条件	不支持少数特殊类型车牌（“WJ”，学，试，超，小麦车牌，低速车号牌，民航摆渡车，临时入境车，临时行驶车辆）
帧延时	从数据输入模型到输出结果花费的时间
质量阈值	高质量阈值推荐：0.2 低质量阈值：0 注：使用方案参考《版本说明》

算法指标（参考推荐同屏检测物）	
抓拍率	人脸抓拍率：95% 人体抓拍率：85% 机动车抓拍率：90% 非机动车抓拍率：85% 车牌抓拍率：90% 安全帽抓拍率：90%
误抓率	人脸误抓率：1% 人体误抓率：1% 机动车误抓率：1% 非机动车误抓率：1%

	车牌误抓率：1% 安全帽误抓率:<10%		
重复抓怕率	人脸重复率：30% 人体重复率：30% 机动车重复率：30% 非机动车重复率:30% 车牌重复率:20% 安全帽重复率：30%		
机动车分类	>80%		
非机动车分类	>75%		
绑定率	人脸人形绑定率：>95% 机动车和车牌绑定率:>95% 非机动车和人绑定率:>93%		
人脸属性	年龄：±3.7 岁 ， 性别：99%， 其它：93%以上		
人体属性			
	场景	准确率(accuracy)	
	上衣颜色	85%	
	下身颜色	90%	
	场景	召回率	精度
	裙子	75%	70%
	上衣款式	75%	80%
	戴帽子	80%	80%
	骑车人	95%	80%
	单肩包	75%	80%

	<table><tr><td>双肩包</td><td>85%</td><td>85%</td></tr><tr><td>手提包</td><td>85%</td><td>85%</td></tr><tr><td>拉杆箱</td><td>85%</td><td>85%</td></tr><tr><td>下身款式</td><td>75%</td><td>90%</td></tr><tr><td>头发长短</td><td>90%</td><td>90%</td></tr><tr><td>包</td><td>90%</td><td>90%</td></tr><tr><td>性别</td><td>95%</td><td>95%</td></tr><tr><td>打伞</td><td>90%</td><td>95%</td></tr></table>	双肩包	85%	85%	手提包	85%	85%	拉杆箱	85%	85%	下身款式	75%	90%	头发长短	90%	90%	包	90%	90%	性别	95%	95%	打伞	90%	95%
双肩包	85%	85%																							
手提包	85%	85%																							
拉杆箱	85%	85%																							
下身款式	75%	90%																							
头发长短	90%	90%																							
包	90%	90%																							
性别	95%	95%																							
打伞	90%	95%																							
车属性	<table><tr><th>场景</th><th>准确率 (accuracy)</th></tr><tr><td>机动车品牌</td><td>90%</td></tr><tr><td>机动车子品牌</td><td>85%</td></tr><tr><td>年款</td><td>83%</td></tr><tr><td>车身颜色</td><td>90%</td></tr><tr><td>朝向（车头、车尾、其他）</td><td>95%</td></tr></table>	场景	准确率 (accuracy)	机动车品牌	90%	机动车子品牌	85%	年款	83%	车身颜色	90%	朝向（车头、车尾、其他）	95%												
场景	准确率 (accuracy)																								
机动车品牌	90%																								
机动车子品牌	85%																								
年款	83%																								
车身颜色	90%																								
朝向（车头、车尾、其他）	95%																								
车牌属性	颜色准确度：90%																								
车牌识别精度	召回：90% 精确率：95%																								

资源消耗（接口测试）				
相关参数	3559A	3519AV100	DV300/ AV300	CV500

最大同屏检测物 (个)	<50	<20	<12	<5
推荐同屏检测物 (个)	车牌：10 人形：10 人脸：10 机动车：10 非机动车：10	车牌：5 人形：5 人脸：5 机动车：5 非机动车：5	车牌：3 人形：3 人脸：3 机动车：3 非机动车：3	车牌：2 人形：4 人脸：4 机动车：2 非机动车：2
属性 QPS	车牌识别：5 人体属性：5 人脸属性：5 机动车属性：5 非机动车属性：5	车牌识别：3 人体属性：4 人脸属性：4 机动车属性：3 非机动车属性：3	车牌识别：2 人体属性：3 机动车属性：2 非机动车属性：3	车牌识别：2 人体属性：2
检测延时	65ms	58ms	73ms	110ms
非机动车分类耗时	14ms	27ms	100ms	TBD
车牌识别和属性	21ms	27ms	100ms	93ms
人脸属性	12ms	27ms	TBD	TBD
人体属性（包含安全帽/人体动作）	12ms (人体属性)	60ms (人体属性+人体动作+安全帽)	100ms (人体属性+人体动作+安全帽)	45ms (安全帽)
车属性（包含机动车分类）	14ms	27ms	100ms	TBD

处理帧率	12.5 帧	12.5 帧	12.5 帧	12.5 帧
帧延时	150ms	TBD	TBD	TBD
SDK 包大小	155M	134M	141M	87M
内存使用情况 (OS/MMZ)	39M/173M	186M	39M/144M	27M/72M
CPU 占用 (推荐检测 情况下)	30%	30%	30%	30%

附录一：

名词定义	
指标	名称介绍
召回率	一张画面中有 100 个人脸，抓拍图为 110 张，其中 100 张人脸，召回率为 100% (100/100)
精准率	一张画面中有 100 个人脸，抓拍图为 110 张，其中 100 张人脸，精准率为 90.90% (100/110)
误抓率	一张画面中有 100 个人脸，抓拍图为 110 张，其中 100 张人脸，误抓率为 9.09% (10/110)
重复率	一段视频中 100 个检测物，相互之间没有重合（重合面积不超过检测物的 30%）且无误抓，抓拍图为 110 个，重复率为 9.09% (10/110)
准确度	100 个人，其中男性 80 人，女性 20 人。模型判断 50 人为女性，正确召回 20 名为女性，将 30 名男性错误判断为女性，属性的准确度为 70% ((20+50 (正确的男性)) /100)

附录二：

- 帽子和安全帽使用方法：
 - 工地场景：安全帽为准
 - 普通安防场景：可以检测到人脸，采用人脸属性；无法检测到人脸，人体属性帽子为准
 - 安全帽和帽子二选一使用，选择安全帽项时屏蔽帽子，反之亦然。
- 性别/头发/帽子使用方法：
 - 可以检测到人脸，推荐使用人脸属性
 - 无法检测到人脸，推荐使用人体属性
- 动作使用方案
 - 严格控制场景人数，推荐 3516DV300 及平台下同屏<3 人，推荐 3519AV100 及以上平台同屏<5 人
 - 推荐间隔推图检测，1s 最少处理 1 帧
- ⚠️请合理调整相机安装俯仰角，避免相机俯仰角过大，近处人体无法完整出现在相机中
- ⚠️机动车车牌识别中出现 unknow 结果，建议相机集成时不在推出该张车牌抓拍图