

华为 HiLens

快速入门

文档版本 01
发布日期 2019-08-02



版权所有 © 华为技术有限公司 2021。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。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <https://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 4008302118

目录

| | |
|---|-----------|
| 1 华为 HiLens 使用前必读 | 1 |
| 1.1 用户类型介绍..... | 1 |
| 1.2 准备工作..... | 1 |
| 2 开发者快速开发技能 | 3 |
| 3 开发者使用 HiLens Studio 开发技能 | 10 |
| 4 开发者开发可训练技能 | 18 |
| 5 厂商购买使用 35XX 芯片技能 | 25 |
| 6 修订记录 | 30 |

1 华为 HiLens 使用前必读

1.1 用户类型介绍

华为HiLens的用户类型可以分为：普通用户、AI开发者和摄像头厂商，请根据您的实际场景选择对应的指导手册。用户介绍请参见[表1-1](#)。

表 1-1 华为 HiLens 用户介绍

| 用户角色 | 典型用户 | 用户场景 | 使用流程 |
|------|--|---|-----------------------------------|
| 开发者 | <ul style="list-style-type: none">从事AI开发的技术人员高校学生 | 开发具备AI能力的技能，发布到技能市场，构建良好AI开发者生态。 | 参见 开发者快速开发技能 |
| 厂商 | <ul style="list-style-type: none">海思35xx系列芯片摄像头产品的厂商 | <ul style="list-style-type: none">摄像头厂商：赋予中低端摄像头设备AI能力。 | 参见 厂商购买使用35XX芯片技能 |

1.2 准备工作

创建华为云帐号

在使用华为HiLens之前您需要申请华为云帐号并进行实名认证。通过此帐号，您可以使用所有华为云服务，并且只需为您所使用的服务付费。具体申请信息请见[帐号注册](#)和[实名认证](#)。

获得相关服务权限

由于华为HiLens服务依赖其他服务，所以需要在开始使用华为HiLens前获得相关服务的权限，包含ModelArts、OBS和SWR服务，华为HiLens与相关服务的关系请参见[与其它服务的关系](#)。

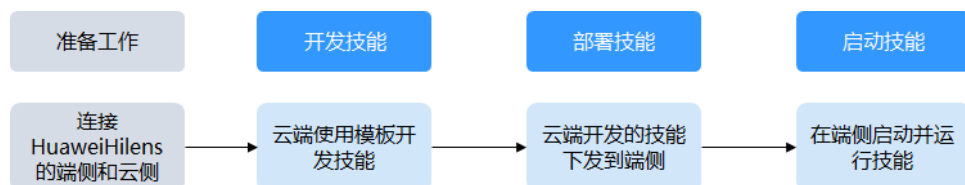
2 开发者快速开发技能

本章针对购买HiLens Kit的开发者，介绍如何使用技能模板快速开发技能，并安装到设备。安装完成后，将能在华为HiLens管理后台上查看技能的运行效果。

本文将以技能模板中“安全帽检测模板”为例，介绍从技能开发到查看技能效果的全流程。技能安装完成后，摄像头能检测工人是否佩戴安全帽。

开始使用样例前，请根据[准备工作](#)罗列的要求，提前完成准备工作。开发技能的流程如[图2-1](#)。

图 2-1 开发者快速入门



准备工作

- 已注册华为云帐号，并完成实名认证。在使用华为HiLens前检查帐号状态，帐号不能处于欠费或冻结状态。
- 已购买HiLens Kit设备，并[注册HiLens Kit](#)。

步骤 1：开发技能

1. 登录华为HiLens管理控制台，单击左侧导航栏“技能开发>技能管理”，进入“技能管理”页面。
2. 单击右上角“新建技能”，进入“创建技能”流程。
 - a. 填写技能基本信息，详细参数说明请参见[表2-1](#)。

图 2-2 技能基本信息

基本信息

技能模板 使用空模板 选择已有模板

* 技能名称

* 技能版本

* 适用芯片

* 检验值

* 应用场景

技能图标

* OS平台 Linux Android iOS LiteOS Windows

摘要

描述

H B T I f I U S

请输入正文

表 2-1 基本信息参数说明

| 参数 | 参数说明 | 填写建议 |
|------|---|--|
| 技能模板 | <p>可选择“使用空模板”或者“选择已有模板”开发技能。</p> <p>如果您已保存了技能模板，可使用技能模板快速开发技能。选用技能模板后，逻辑代码和模型等内容会与模板一致，您可以在此模板上二次编辑。</p> <p>如果当前系统中无技能模板，建议使用空模板开发技能。</p> | <p>“选择已有模板”，并在弹出对话框中选择“安全帽检测模板”模板。</p> |

| 参数 | 参数说明 | 填写建议 |
|------|--|---|
| 技能名称 | 技能的名称，下发到端侧也使用该名称作为根目录。 可输入中文、字母、数字、下划线或中划线，必须以中文、字母开头，以中文、字母或数字结尾，长度3~60个字符。 说明 由于技能市场不允许存在同名技能，所以如果想发布到技能市场，请使用全局唯一的名称对您的技能进行命名。 | 建议采用“品牌+应用名字”的形式便于区分。 |
| 版本 | 技能的版本号。 格式为“数字.数字.数字”，如“2.1.3”，每位数字范围为“0~999”，超过1位时，不能以“0”开头。 | 例如“1.0.0”。 |
| 适用芯片 | 技能支持的芯片。运行在HiLens Kit上的技能需选择Ascend 310芯片。 | Ascend310。 |
| 检验值 | 用于技能校验，防止技能伪装。 | 使用模板的hash检验值。无需填写。 |
| 应用场景 | 技能适用的场景，例如“智慧园区”、“智慧家庭”、“智能车载”、“智能商超”的子场景及“其他”。 | 可直接使用模板模型，无需填写。 |
| 技能图标 | 技能头像。 | 可不填写。 |
| OS平台 | 技能运行的操作系统平台，包括Linux、Android、IOS、LiteOS和Windows。 | Linux。 |
| 描述 | 对技能的详细介绍。 最大长度2048，不允许输入~^\$%&等特殊字符。 | 参照模板填写技能输出方式。 <ul style="list-style-type: none"> • HDMI：直接通过设备的hdmi接口输出到显示屏。 • RTMP：实时输出到服务器供用户查看。 • H264_FILE：以文件的方式输出到OBS供用户查看。 |

b. 填写技能内容，详细参数说明请参见[表2-2](#)。

说明

本示例选择已有模板开发技能的模式，其技能内容默认使用模板中的模型和代码，您可以使用默认提供的信息，或者直接在此基础上进行二次编辑后使用。针对“选择空模板”开发技能，其相关参数不同，建议参考《用户指南》的详细指导完成创建。

图 2-3 技能内容

技能内容

* 技能格式 技能包 容器镜像

* 运行时语言 Python3.7 C/C++

代码执行文件

模型

helmet-template-model — 0.0.1 删除

模型名称

* 代码上传方式 在线编辑 从OBS上传文件 从容器镜像中选择

表 2-2 技能内容参数说明

| 参数名 | 参数说明 | 填写建议 |
|-------|---|-----------------|
| 技能格式 | 技能的格式。可分为“技能包”和“容器镜像”两种格式。 | 可直接使用模板模型，无需填写。 |
| 运行时语言 | 逻辑代码的运行时语言。目前支持“Python3.7”和“C/C++”。如果选择C/C++语言开发，将不支持在线编辑代码。开发者线下开发完成后，需要在Linux环境下把代码编译打包，然后上传到obs。 | 可直接使用模板模型，无需填写。 |

| 参数名 | 参数说明 | 填写建议 |
|--------|--|-----------------|
| 代码执行文件 | <p>技能的启动将以该代码执行文件为入口，类似C语言的main函数。入口文件必须在一级目录。</p> <ul style="list-style-type: none"> “技能包”格式的技能要求该文件在技能包的根目录下，如Python技能请以.py结尾。 “容器镜像”格式的技能，如果dockerfile有配置ENTTRYPOINT，概述如可以为空，否则要求输入该镜像内执行文件的路径。 <p>文件名不超过1024位，允许输入字母、数字或下划线。不允许输入#~^等字符。</p> | 可直接使用模板模型，无需填写。 |
| 模型 | <p>技能的核心算法。在本地或ModelArts训练，导入到华为HiLens平台。单击加号，您可以在弹出框中，选择华为HiLens平台中模型管理列表下的模型。</p> | 直接使用模板的场景，无需填写。 |

| 参数名 | 参数说明 | 填写建议 |
|--------|--|-----------------|
| 代码上传方式 | <p>逻辑代码的上传方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> “在线编辑” 使用在线开发技能的逻辑代码，会自动生成一个zip包上传到OBS中。华为HiLens会自动创建一个OBS桶用于存储技能包，桶名称命名规则为“<project_id>-hilens-skill”，您可以前往OBS服务，找到对应命名规则的OBS桶，并获取在线编辑的代码包文件。 “从OBS桶上传文件” 针对比较复杂的工程代码可以线下开发，手动生成zip或tar.gz包并上传到OBS中，然后在此参数中选择使用OBS中的zip或tar.gz代码包。 “从容器镜像中选择” 针对容器镜像格式的技能，可以提前将容器镜像文件上传至SWR，方式请参见Docker客户端上传镜像。 | 直接使用模板的场景，无需填写。 |

- c. 设置运行时配置。由于“运行时配置”用于给使用该技能的用户配置技能必须的参数，直接使用模板所提供的配置参数。
3. 在所有技能开发相关的参数填写并确认后，单击右侧“确定”完成技能开发。开发完成的技能将存储在“技能开发>技能管理”页面，您可以在技能管理页面查看此技能的状态。

图 2-4 技能管理



步骤 2：安装技能

1. 在“技能开发>技能管理”页面，选择已开发的技能，单击右侧“安装”。
2. 勾选已注册的设备，单击“安装”，安装成功后单击“确定”，完成安装技能操作。

安装过程中，华为HiLens管理控制台会将技能包下发到设备。下发技能包需要一段时间，可以从进度条中看到技能安装进度，下发完成后“进度”栏会提示“安装成功”，如图2-5所示。

图 2-5 安装成功

部署技能“安全帽检测_HDMI”到设备。

| 设备名称 | 设备状态 | 资源约束 | 固件名称 | 固件版本 | 进度 |
|---------|------|--|---------------------|-------|------|
| ap_TEST | 在线 | <input checked="" type="radio"/> 路数 <input type="radio"/> 并发量 | HiLens_Device_Agent | 1.0.7 | 部署成功 |

5 总条数: 1 < 1 >

确定 取消

步骤 3: 启动技能

若技能状态为“安装成功”，说明技能正常安装至设备，您可以启动技能，查看技能输出数据。

1. 使用HDMI视频线缆连接HiLens Kit视频输出端口和显示器。
2. 单击左侧导航栏“设备管理>设备列表”，进入设备列表页面。
3. 单击已注册设备的“技能管理”，已安装的安全帽检测技能状态为“停止”，单击操作列的“启动”，并单击“确定”，确定启动技能运行在端侧设备上。等待一会，当状态变为“运行中”，则技能成功运行在端侧设备上。同时，您也可以通过显示器查看技能输出数据。

安装技能的状态说明如表2-3所示。

图 2-6 查看安装技能

| 名称 | ID | 版本 | 状态 | 支持通道数 | 更新时间 | 操作 |
|------------|-------------------------------|-------|-----|-------|--------------------|-------------------|
| 安全帽检测_HDMI | #f8088270f2041d017104f84ce... | 1.0.7 | 运行中 | 32 | 2020-05-9 17:25:14 | 启动 停止 卸载 运行时配置 更多 |

表 2-3 安装技能状态

| 状态名 | 状态说明 |
|-----|--------------------|
| 停止 | 停止状态，技能停止运行在端侧设备上。 |
| 运行中 | 运行状态，技能成功安装在端侧设备。 |

3 开发者使用 HiLens Studio 开发技能

本章针对已购买HiLens Kit的开发者，介绍如何使用HiLens Studio快速开发技能，并安装到设备上。安装完成后，将能在华为HiLens管理后台上查看技能的运行效果。

本章以技能模板中“Studio_Mask_Detection”（C++版本）为例，介绍在HiLens Studio界面从技能开发到安装至设备查看技能效果的全流程，技能安装完成后，摄像头具备能检测出戴口罩的人脸功能。此样例操作步骤适用于基于HiLens Studio其他技能模板的技能开发。

开始使用样例前，请根据[准备工作](#)罗列的要求，提前完成准备工作。

- [步骤1：新建技能项目](#)
- [步骤2：调试代码](#)
- [步骤3：安装技能](#)
- [步骤4：启动技能](#)
- [步骤5：发布技能（可选）](#)

准备工作

- 已注册华为云帐号，并完成实名认证。在使用华为HiLens前检查帐号状态，帐号不能处于欠费或冻结状态。
- 已购买HiLens Kit设备，并[注册HiLens Kit](#)。
- 成功申请HiLens Studio公测权限，详情请见[申请HiLens Studio公测](#)。

步骤 1：新建技能项目

步骤1 登录华为HiLens管理控制台，在左侧导航栏中选择“技能开发>HiLens Studio”。

等待大概30秒，进入HiLens Studio 页面。

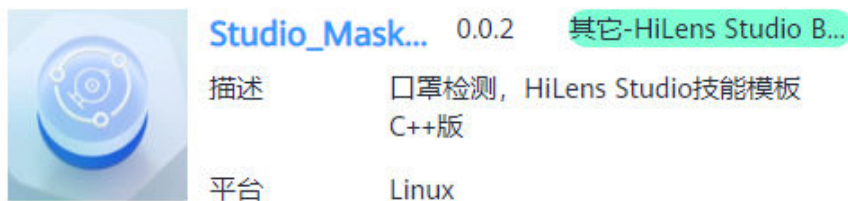
步骤2 在HiLens Studio页面，单击“New Project”。

弹出“选择技能模板”对话框。

步骤3 在“选择技能模板”对话框，选择“Studio_Mask_Detection”技能模板卡片，然后单击“确定”。

页面自动跳至“创建技能”页面，您选择的模板默认配置将自动加载，您可以在创建技能页面右侧查看到相关信息。

图 3-1 技能模板



步骤4 填写技能信息，本样例均可使用默认参数。参数详情请见[填写基本信息](#)。

图 3-2 技能基本信息

基本信息

注意: 点击确定后会更新技能并进入HiLens Studio进行技能开发。

已选择模板: Mask_Detection

* 技能名称:

* 技能版本:

* 适用芯片:

* 检验值:

* 应用场景:

技能图标: (Placeholder for skill icon)

* OS平台: Linux Android iOS LiteOS Windows

摘要: (0/512)

描述:

H B T I F I U S [Icons]

请输入正文

步骤5 确认信息无误后，单击“确定”。

页面自动跳至HiLens Studio界面，并打开刚创建的口罩检测技能项目。

----结束

步骤 2：调试代码

步骤1 在HiLens Studio界面左侧将展示开发项目的文件目录。


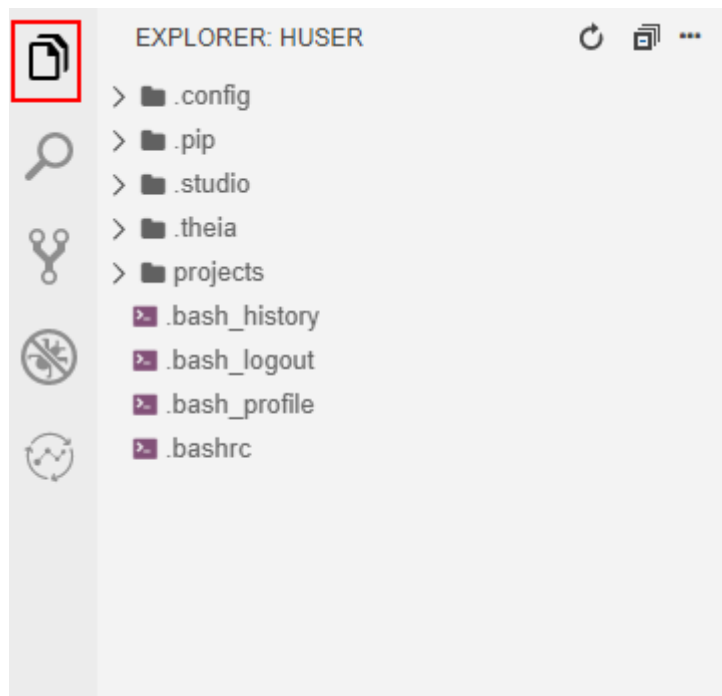
如果没有展示文件目录，请单击右上角 。


图 3-3 文件目录



步骤2 打开项目源代码文件“src>cpp>main.cpp”，修改初始化接口参数，保持与**步骤1：新建技能项目**填写的检验值一致。

本样例使用默认的检验值“hello”。

```
int ret = hilens::Init("hello");
```

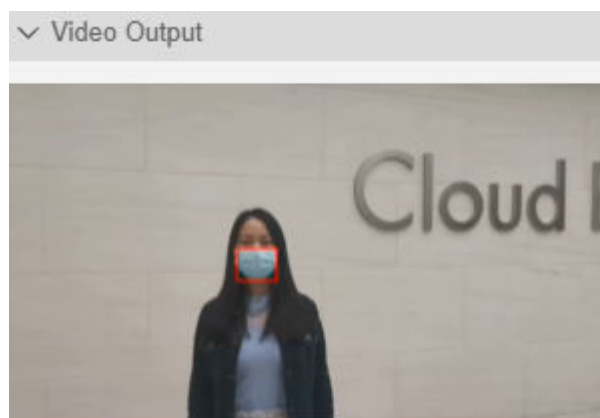
步骤3 打开项目源代码文件夹“src”，可根据自身业务在HiLens Studio 界面的编辑区可直接编辑和打断点调试技能的逻辑代码，然后单击左侧图标  进行调试。

编译、清理、调试、运行等操作可参见项目文件“readme.txt”。

步骤4 单击HiLens Studio界面上方导航栏的“Debug>Start Debugging”，开始运行代码。

代码运行成功后，右侧“Video Output”区域可查看技能输出视频。

图 3-4 技能输出



----结束

步骤 3: 安装技能

步骤1 对HiLens Kit执行上电操作，详情请见[连接PC和HiLens Kit](#)，并保证设备网络通顺。

📖 说明

- 如果使用无线网络配置，请保证路由器开启，使设备网络通顺。
- 如果使用有线网络配置，请保证网线连接设备和路由器，使设备网络通顺。

步骤2 登录华为HiLens管理控制台，单击左侧导航栏“技能开发>HiLens Studio”，开始启动HiLens Studio。


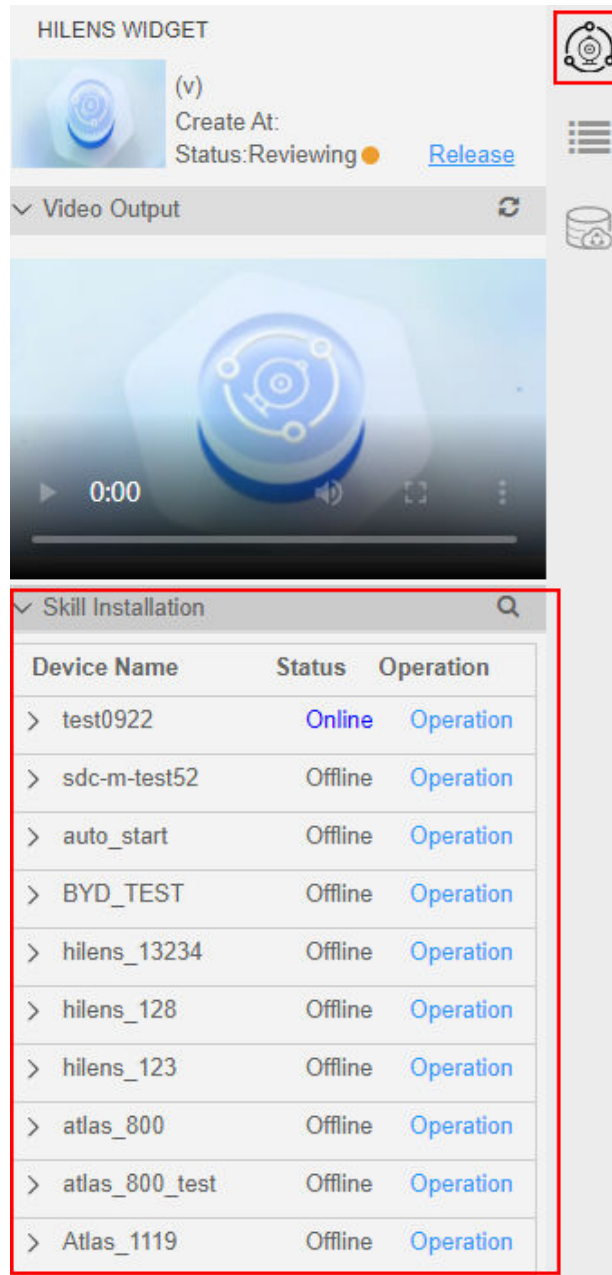
步骤3 单击HiLens Studio界面右侧。

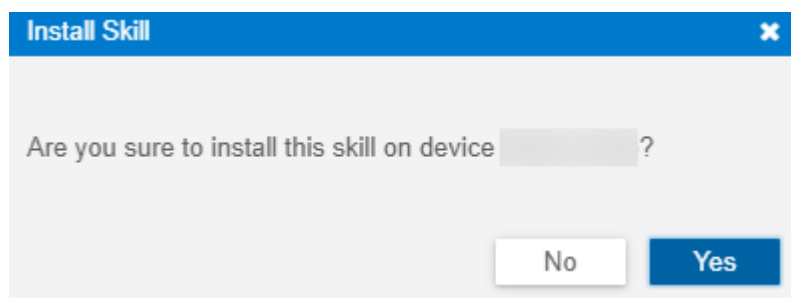
图 3-5 安装技能



步骤4 在右侧“Skill Installation”区，在“Device Name”列选择您要安装技能的设备，单击“Operation”列的“Install”。

弹出“Install Skill”对话框。

图 3-6 安装技能



步骤5 在“Install Skill”对话框中单击“Yes”。


技能开始下发到HiLens Kit设备上，可以在设备列表看到进度条。当右下方提示“Install Successfully”，技能安装成功。

在HiLens Studio 右侧的“Skill Installation”区，您可以单击“Device Name”列设备左侧的 >，查看设备所安装的技能。

----结束

步骤 4：启动技能

步骤1 在HiLens Studio界面的右侧“Skill Installation”区，在“Device Name”列选择您要启动技能的设备，单击设备名称左侧的 >，查看设备下的技能。

如果右侧没有“Skill Installation”区，请单击HiLens Studio界面右侧。

步骤2 鼠标移至技能“Studio_Mask_Detection”的“Operation”，单击“Start”。

弹出“Start Skill”对话框。

图 3-7 启动技能



步骤3 在“Starting Skill”对话框中单击“Yes”。

右下方提示“Starting the skill”。

开始启动技能，技能启动时会有一个命令下发过程，您需要等待一段时间技能才能启动成功，右下方提示“Success to start the skill”，同时在界面看到技能状态“Status”更新为“Running”。

图 3-8 启动技能

| Device Name | Status | Operation |
|-----------------------|---------|-----------|
| test | Online | Install |
| Studio_Mask_Detect... | Running | Operation |
| Gesture_Recognition | Running | Operation |
| test1 | Offline | Install |

技能处于“Running”状态时，您可以通过显示器查看技能输出的视频数据，此样例所开发的口罩识别技能可检测视频中的人是否佩戴口罩，输出的视频中会用方框标识出人臉，并标记是否戴口罩。

图 3-9 技能效果



----结束

步骤 5: 发布技能（可选）

针对已经在HiLens Studio中调试运行好的技能代码，您可以选择把技能发布到华为HiLens平台的技能市场，平台审核通过后，您发布的技能可供其它用户购买使用。您也可以把技能发布在ModelArts平台的AI Gallery，共享给其他用户使用。

此处以发布到华为HiLens平台的技能市场为例，描述技能发布的过程。


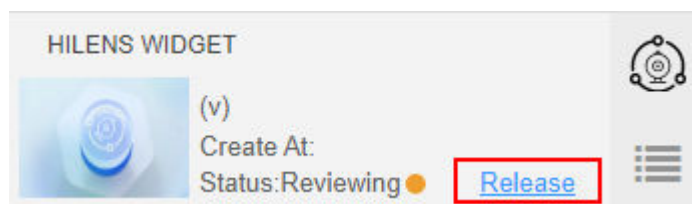
- 步骤1** 单击HiLens Studio界面右侧，在“HiLens Widget”区单击“Release”。弹出“发布技能”窗口。

图 3-10 发布技能



步骤2 在“发布技能”窗口中，按表3-1填写参数信息，单击“确定”。

参数详情请见[发布技能至技能市场](#)。

表 3-1 发布技能参数

| 参数 | 推荐填写 |
|--------|------------------------------|
| “发布服务” | 选择“HiLens”。 |
| “计费策略” | 技能发布在技能市场的计费策略。可选择“免费”和“收费”。 |
| “规格限制” | 最大并发量。选择默认输入值。 |
| “计费模式” | 默认选择“一次性”。 |
| “隐私声明” | 本样例涉及前三项，请勾选前三项隐私声明。 |

图 3-11 发布技能至技能市场

The screenshot shows a configuration window for publishing a skill to the skill market. The settings are as follows:

- 发布服务:** HiLens (selected), ModelArts
- 计费策略:** 免费 (selected), 收费
- 规格限制:** 16
- 计费模式:** 包年/包月, 一次性 (selected)
- 计量单位:** 路数 (selected), 并发量
- 隐私声明:**
 - 该技能会连接互联网
 - 该技能会在设备上保存数据
 - 该技能会读取设备摄像头麦克风数据
 - 该技能会上传数据至华为云存储服务
 - 该技能上传数据到最终用户所配置的服务接口
 - 使用该技能会涉及到其他的用户隐私信息, 包括

Buttons: 确定 (red), 取消 (white)

提交之后，将发送至华为HiLens后台，由工作人员进行审核，3个工作日之内完成审核，请您耐心等待。

审核完成后，发布的技能将展示在华为HiLens控制台的“产品订购>技能市场”页面。

----结束

4 开发者开发可训练技能

华为HiLens提供可训练技能模板，通过 workflow 指引支持自主上传数据集，零代码构建安全帽检测技能，并一键下发到端侧设备HiLens Kit；针对难例数据，可快速迭代更新技能，提升精度。

本章节介绍如何使用HiLens安全帽检测 workflow 零代码开发技能，通过上传训练数据、训练模型、评估模型，并将技能一键部署至端侧设备HiLens Kit设备，对未戴安全帽的人进行告警。

首先，请仔细阅读[准备工作](#)罗列的要求，提前完成准备工作。使用安全帽检测 workflow 开发技能的步骤如下所示：

- [步骤1：上传数据至OBS](#)
- [步骤2：新建可训练技能](#)
- [步骤3：选择数据](#)
- [步骤4：训练模型](#)
- [步骤5：评估模型](#)
- [步骤6：部署服务](#)
- [步骤7：运行技能](#)

准备工作

- 注册华为云帐号，并完成套件申请、访问授权配置等准备工作，详情请见[准备工作](#)。
- 保证华为云帐号不欠费。在ModelArts Pro控制台开发应用时，会占用对象存储服务OBS资源，需要收取一定费用，收费规则请参见[OBS价格详情](#)。
- 基于可训练技能模板新建技能，训练模型和部署技能会占用ModelArts训练资源，需要收取一定费用，收费规格请参见[ModelArts价格详情](#)。
- 在使用安全帽检测技能模板开发技能之前，您需要提前准备用于模型训练的数据，数据要求请见[准备数据](#)。

步骤 1：上传数据至 OBS

步骤1 按[准备数据](#)准备训练数据集，文件夹命名为“Training-Dataset”，并保存至本地。

步骤2 登录OBS服务，创建桶和文件夹，用于存放数据集。

- 创建名称为“mapro-hilens”的OBS桶。
- 创建名称为“training-data-in”的文件夹用于存放训练数据集。
- 创建名称为“training-data-out”的文件夹用于存放输出的数据集。

创建OBS桶和文件夹的操作指导请参见[创建桶](#)和[新建文件夹](#)。为保证数据能正常访问，请务必保证创建的OBS桶与ModelArts Pro服务在同一区域。

步骤3 参考[上传文件](#)，使用单个文件上传方式将本地准备的训练数据集“Training-Dataset”文件上传至OBS路径“mapro-hilens/training-data-in”

----结束

步骤 2：新建可训练技能

步骤1 登录[ModelArts Pro控制台](#)，单击“HiLens套件”卡片的“进入套件”。

进入HiLens管理控制台，默认进入“全部模板”页面。

步骤2 单击“可训练模板（Beta）”，切换至“可训练模板”页签。

步骤3 选择技能，单击技能模板卡片的“新建技能”。

图 4-1 新建技能



步骤4 在“新建技能”对话框，根据业务需求填写“技能名称”、“技能负责人”和“技能描述”，选择“所属行业”，认真阅读并勾选“同意《公测使用服务协议》”。

步骤5 确认信息后，单击“确定”。

跳至“应用开发”页面，开始开发技能。

----结束

步骤 3：选择数据

步骤1 在“数据选择”页面，单击“新建训练数据集”，右侧弹出“新建数据集”页面。

步骤2 根据数据存储位置和数据标注情况，按[表4-1](#)填写数据集基本信息，然后单击“确定”。

图 4-2 新建数据集

新建数据集

* 数据集名称

描述

0/200

* 数据集状态 已标注数据集 未标注数据集

[点此下载安全帽检测数据模板](#)，解压后上传至OBS

* 数据集上传方式 选择obs文件

* 数据集输入位置

* 数据集输出位置 修改

添加标签集 ×

+ 添加标签

表 4-1 新建训练数据集参数说明

| 参数 | 说明 |
|---------|--|
| 数据集名称 | 待新建的数据集名称。 |
| 描述 | 数据集简要描述。 |
| 数据集状态 | 按上传的数据是否标注分为“已标注数据集”和“未标注数据集”。数据格式请见 准备数据 。 |
| 数据上传方式 | 训练数据上传的方式，当前仅支持把数据上传至OBS，默认为“选择obs文件”。 |
| 数据集输入位置 | 训练数据存储至OBS的位置。 单击“数据集输入位置”右侧输入框，在弹出的“数据集输入位置”对话框中，选择“OBS桶”和“文件夹”，然后单击“确定”。 本样例选择在 步骤1：上传数据至OBS 中创建的OBS桶和文件夹“/mapro-hilens/training-data-in”。 |

| 参数 | 说明 |
|---------|---|
| 数据集输出位置 | 待新建的数据集存储至OBS的位置。 待新建的数据集有一个默认存储位置。如果需要修改数据集存储位置，请单击“数据集输出位置”右侧的“修改”，在弹出的“数据集输出位置”对话框中，选择“OBS桶”和“文件夹”，然后单击“确定”。 本样例选择在 步骤1：上传数据至OBS 中创建的OBS桶和文件夹“/mapro-hilens/training-data-out”。 |

步骤3 勾选当前应用开发所需的训练数据集。

下方可查看标签解析。

图 4-3 选择数据集



步骤4 单击右下角的“下一步”。

进入“模型训练”步骤。

----结束

步骤 4：训练模型

步骤1 在“模型训练”页面，按**表4-2**配置训练参数，然后单击“开始训练”。

图 4-4 配置模型训练参数



表 4-2 模型训练参数说明

| 参数 | 说明 |
|-------|--|
| 输出路径 | 模型训练后，输出的模型和数据存储在OBS的路径。单击输入框，在输出路径的对话框中选择OBS桶和文件夹，然后单击“确定”。 |
| 预训练模型 | 当前服务提供安全帽检测预置模型“saved_model.pb”，请勾选预训练模型。 |
| 高级参数 | 当前仅支持使用默认参数，无法调整。 |

步骤2 模型训练一般需要运行一段时间，等模型训练完成后，“应用开发>模型训练”页面下方显示训练详情。

图 4-5 训练详情



步骤3 单击右下角的“下一步”。

进入“模型评估”步骤。

----结束

步骤 5: 评估模型

步骤1 在“应用开发>模型评估”页面，可以针对当前版本的模型进行模型评估，查看评估参数对比和详细评估。

- 模型评估

图 4-6 模型评估



训练模型的版本、标签数量、测试集数量。单击“下载评估结果”，可保存评估结果至本地。

- 评估参数对比

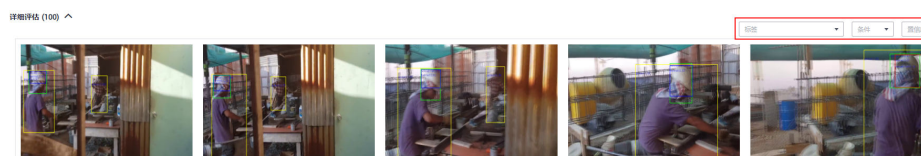
图 4-7 评估参数对比



左侧是各个标签数据的精确率、召回率、F1值。勾选标签，右侧会显示对应标签数据经过预置模型和增量模型评估后的参数对比柱状图。

- 详细评估

图 4-8 详细评估



可在右上角筛选标签和置信度范围，查看详细的测试数据。

步骤2 单击右下角的“下一步”。

进入“应用开发>服务部署”页面。

----结束

步骤 6: 部署服务

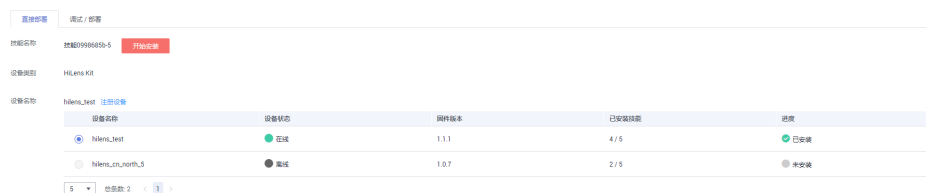
“服务部署”页面， workflows会根据训练的模型自动创建技能，并显示如下默认参数。

- 技能名称：工作流自动创建技能后，生成默认技能名称。
- 设备类别：当前仅支持将技能安装至HiLens Kit设备上，安装技能之前，请在同一帐号同一区域的华为HiLens控制台注册HiLens Kit设备，详细操作指导请见[注册HiLens Kit](#)。
- 设备名称：显示同一帐号同一区域下注册在华为HiLens控制台的设备列表。

步骤1 在“服务部署”页面，勾选待安装技能的设备。

勾选设备需处于“在线”状态。

图 4-9 服务部署



步骤2 单击技能名称右侧的“开始安装”，就开始安装技能。

设备列表的进度列会显示安装技能的进度，安装完成后，会显示“已安装”。

----结束

步骤 7: 运行技能

步骤1 使用HDMI视频线缆连接HiLens Kit视频输出端口和显示器。

步骤2 登录HiLens管理控制台，单击左侧导航栏“设备管理>设备列表”，进入“设备列表”页面。

步骤3 选择上一步骤中安装技能的设备，单击设备卡片。

进入“设备详情”页，默认展示“技能管理”页签。

步骤4 选择上一步骤中安装的技能，单击操作列的“启动”，并单击“确定”，确定启动技能运行在端侧设备上。

等待一会，当状态变为“运行中”，则技能成功运行在端侧设备上。

已安装的技能状态说明如[表4-3](#)所示。

表 4-3 安装技能状态

| 状态名 | 状态说明 |
|-----|--------------------|
| 停止 | 停止状态，技能停止运行在端侧设备上。 |
| 运行中 | 运行状态，技能成功安装在端侧设备。 |

技能处于“运行中”状态时，您可以通过显示器查看技能输出的视频数据，此样例所开发的安全帽检测技能可检测人是否会戴安全帽。

----结束

5 厂商购买使用 35XX 芯片技能

本文针对生产海思35xx系列芯片的摄像头的设备商，介绍如何通过华为HiLens管理控制台管理设备产品、订购技能，然后将设备License绑定至产品设备技能上，使得厂商使用的芯片设备具备AI能力。

本文以购买适用于海思35xx系列芯片的技能为例，介绍从新建产品到技能使用的全流程。技能市场中也有存在着免费测试技能可供试用，但不保证商用精度。

开始使用样例前，请根据[准备工作](#)罗列的要求，提前完成准备工作。

- [步骤1：新建产品](#)
- [步骤2：订购技能](#)
- [步骤3：使用技能](#)

准备工作

已[注册](#)华为云帐号，并完成实名认证。在使用华为HiLens前检查帐号状态，帐号不能处于欠费或冻结状态。

步骤 1：新建产品

步骤1 登录[华为HiLens管理控制台](#)，单击左侧导航栏“设备管理>产品管理”，进入“产品管理”页面。

步骤2 单击右上角“新建产品”，输入产品参数信息，如[表5-1](#)所示。

图 5-1 新建产品

产品名称

产品名称

* 平台

* 芯片

* 描述

表 5-1 设备产品参数

| 参数名称 | 参数说明 |
|------|--|
| 产品名称 | 产品名称。 请输入以中文、字母开头，以中文、字母、数字结尾，长度3~60的字符。只允许中文、字母、数字、中划线和下划线等字符。 |
| 平台 | 设备的OS类型。 包括Android、Linux、iOS、LiteOS、Windows。 |
| 芯片 | 设备的芯片型号。 海思35XX系列，例如3516CV500、3519AV100。 |
| 描述 | 产品介绍。 请输入长度1~512的字符。不允许输入#~^\$%'\&*<>(){}[]\等 特殊字符。 |

步骤3 产品信息确认无误后，单击“确定”。新建成功后，系统将自动跳转至“产品管理”页面。

步骤4 选择新建的产品，单击“操作”列的“下载License”，下载License文件。

此license信息包含该用户下此产品的身份信息，用于后续配合技能SDK做注册验证使用。

----结束

步骤 2: 订购技能

您可在华为HiLens平台的技能市场根据自身业务需求购买所需要的技能，用于开发海思35XX系列的设备。技能适用的芯片包括：3516EV200，3516CV500，3519AV100、

3519V101、3516DV300, ARM等, 购买技能的详细操作请参见[购买技能](#)。当技能市场没有您需要的技能, 可以向华为HiLens提出定制技能的需求, 详细操作请参见[定制技能](#)。

本样例以购买免费技能“人形车辆检测”为例, 获取技能用于开发海思35XX系列的设备。

步骤1 登录华为HiLens管理控制台, 单击左侧导航栏“产品订购>技能市场”, 进入“技能市场”页面。

步骤2 在搜索框搜索“人形车辆检测”技能, 单击技能卡片进入技能详情页面。

图 5-2 技能详情



步骤3 单击“立即购买”, 进入“购买技能”页面。

步骤4 输入购买参数“份数”, 可直接使用默认值。“规格”默认为“路”, 即一份License可以在一台设备上使用一路视频。

图 5-3 购买技能

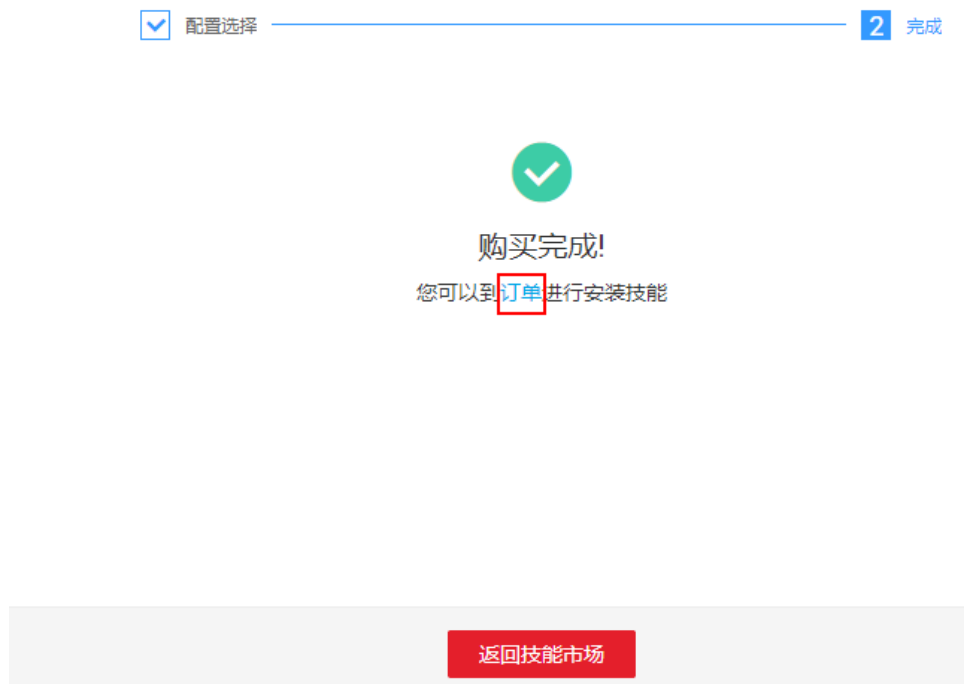


步骤5 确认费用后, 单击“立即购买”。

购买成功后, 弹出购买技能对话框, 您可以单击“订单”, 进入到“产品订购>订单管理”页面分发技能。

图 5-4 购买技能成功

购买技能



步骤6 购买成功后，技能将存储至“产品订购>订单管理”页面中。

----结束

步骤 3：使用技能

“适用于海思35XX系列芯片”的技能需要分发至设备分组上才能使用。针对使用海思35xx系列芯片的设备，由于性能限制，每个设备分组最多只能分发5个技能。

步骤1 登录华为HiLens管理控制台。单击左侧导航栏“产品订购>订单管理”，默认进入“技能订单”页签。

步骤2 在“技能订单”页签，选择适用于海思35XX系列芯片的对应技能，将技能的License分发至产品分组上。

1. 选择需要分发的技能，单击“操作”列的“分发”。
2. 在弹出的“分发到产品”的对话框中，选择需要分发的产品分组，然后单击“分发到产品”。

勾选“自动升级”中的“是”表示如果分发的技能有新的版本，产品中的该技能会自动升级到最新版本。但此功能暂未开放，敬请期待。

图 5-5 分发技能

分发到产品

| <input checked="" type="checkbox"/> | 产品名称 | 描述 | 平台 | 芯片 | 自动升级 |
|-------------------------------------|------|----|--------|-----------|----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | LiteOS | 3518EV300 | <input type="checkbox"/> 是 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | Linux | 3516CV500 | <input type="checkbox"/> 是 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | Linux | 3516EV200 | <input type="checkbox"/> 是 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | Linux | 3516CV500 | <input type="checkbox"/> 是 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | Linux | 3516EV200 | <input type="checkbox"/> 是 |

5 总条数: 24 < 1 2 3 4 5 >

分发到产品 取消

- 对话框内容显示技能分发情况，确认“安装状态”栏为“成功”，单击“确定”完成技能分发操作。

步骤3 在“技能订单”页签，选择需要使用的技能，单击操作列的“下载”。浏览器自动下载技能的SDK包。

图 5-6 下载 SDK

| 技能预览 | 购买详情 | 订单详情 | 操作 |
|------|---------------------------------|--|---|
| | 购买数量: 0 计费单位: 个 最大数量: 2 | 计费模式: 一次性计费 购买时间: 2021/09/25 15:46:05 GMT+08:00 订单号: 94903f154c3402896905e4e5a0514 | 安装 |
| | 购买数量: 1 计费单位: 个 最大数量: 16 | 计费模式: 一次性计费 购买时间: 2021/09/18 23:47:04 GMT+08:00 订单号: 2f6171d6f56c49d9a051a0a0a9515e778 | 安装 |
| | 购买数量: 10 计费单位: 个 最大数量: 16 | 计费模式: 一次性计费 购买时间: 2021/09/17 18:57:47 GMT+08:00 订单号: 99151170ee0478084563b036839925 | 安装 |
| | 购买数量: 1 计费单位: 个 最大数量: 1 | 计费模式: 一次性计费 购买时间: 2021/07/27 09:20:31 GMT+08:00 订单号: adf0a0968185404d8706d6213ae35770 | 分发 下载 |

步骤4 安装技能。将下载的SDK包集成到设备中。

集成到设备的具体位置根据不同的芯片和技能有所差异，请参考SDK包里的说明文档或[提交工单](#)。

----结束

6 修订记录

| 发布日期 | 说明 |
|------------|---|
| 2020-07-22 | 增加 开发者使用HiLens Studio开发技能 。 |
| 2020-04-21 | 优化普通用户和厂商的使用流程和描述。 厂商购买使用35XX芯片技能 |
| 2019-10-16 | <ul style="list-style-type: none">• 优化普通用户和开发者的使用流程和描述。 开发者快速开发技能• 上线厂商的快速入门指导。 |
| 2019-09-15 | <ul style="list-style-type: none">• 优化普通用户和开发者的使用流程和描述。 开发者快速开发技能• 由于固件管理功能下线，下线厂商的快速入门指导。 |
| 2019-05-16 | 增加 <ul style="list-style-type: none">• 增加普通用户操作快速入门。• 增加厂商操作快速入门。 |
| 2019-01-30 | 第一次正式发布。 |