

HarmonyOS SDK AI开放能力

XXX
XXX

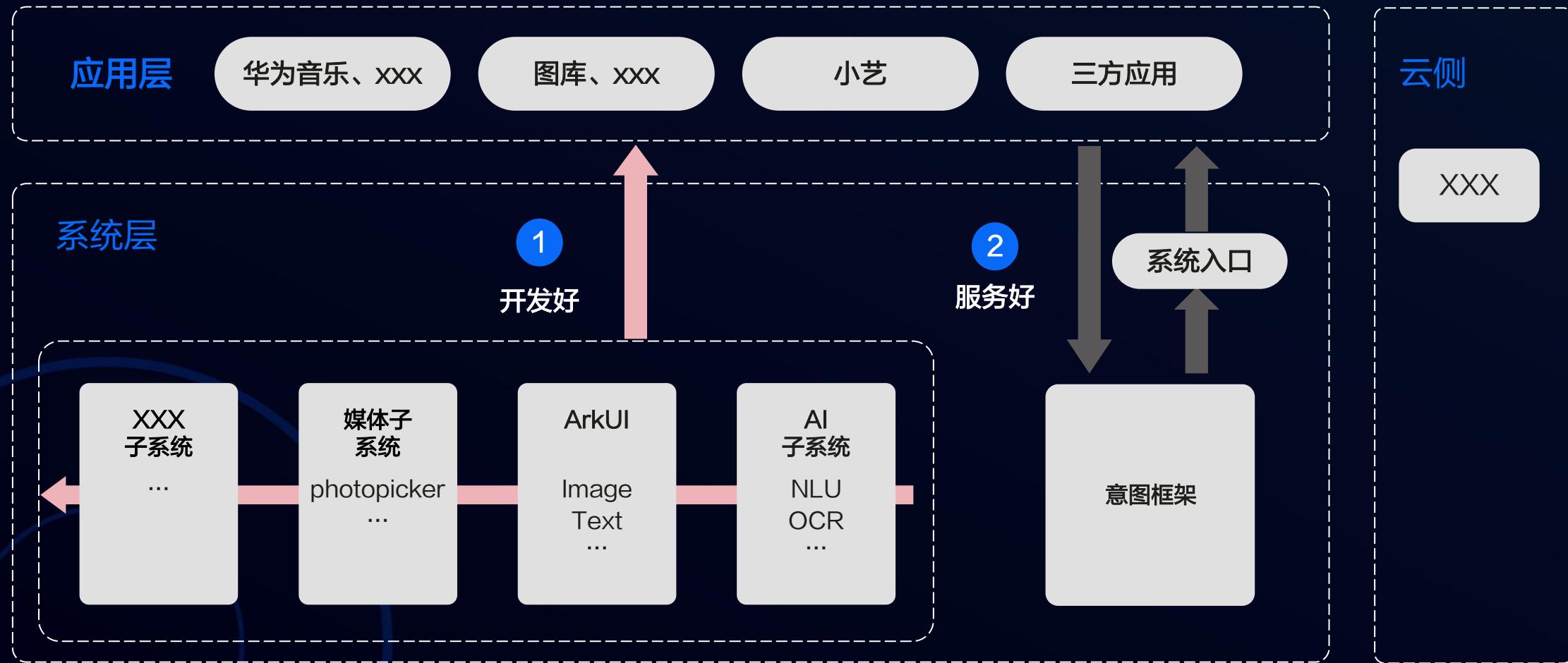
AI开放能力



AI与操作系统深度融合



HarmonyOS AI系统架构



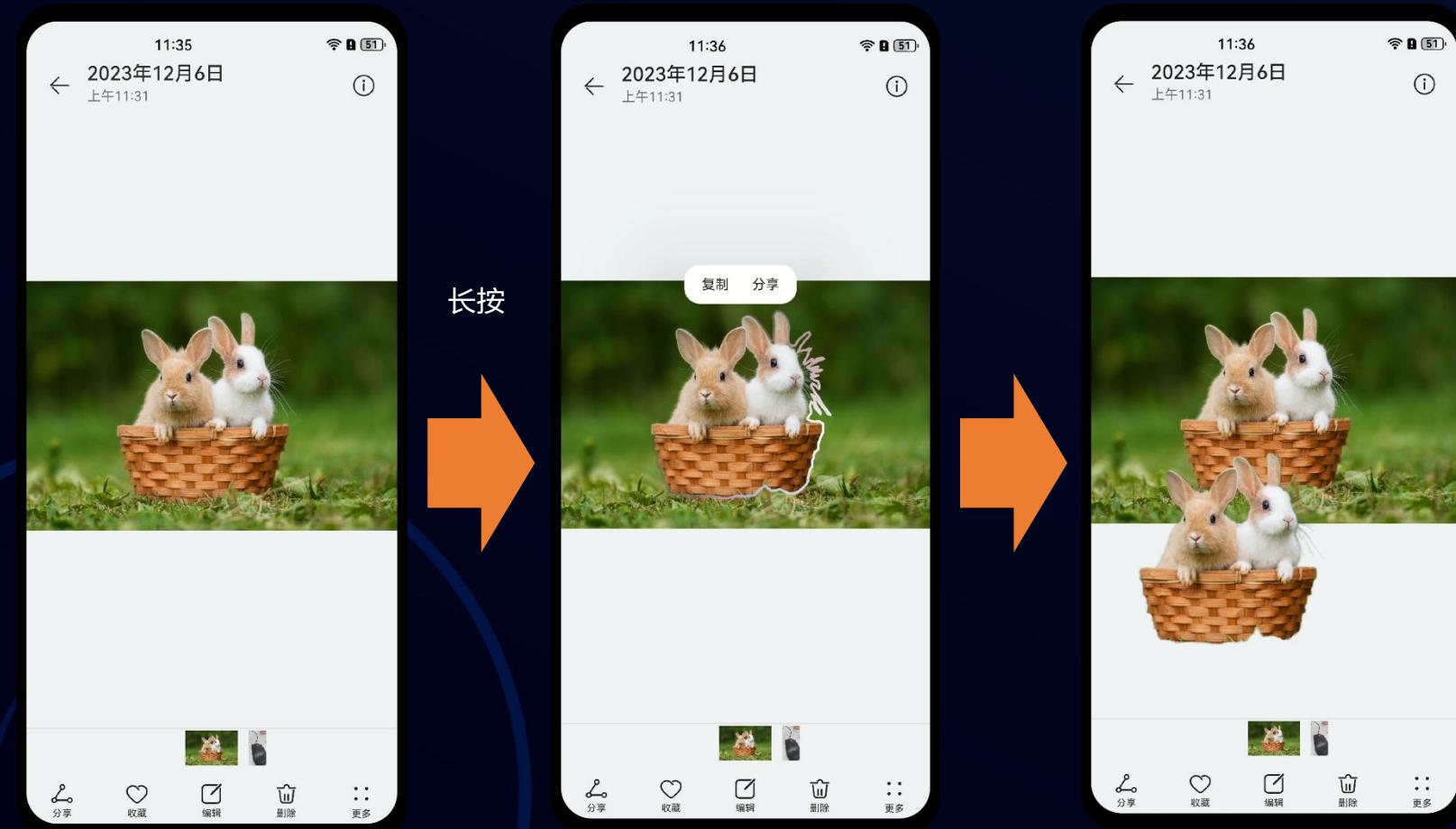
AI开放能力



互动1：终端设备常用的AI能力有哪些？

Vision Kit-图片类控件AI化-主体分割

帮助用户从图片上提取显著性主体并完成拖拽，分享，复制等操作，可应用于办公、工具类等应用



能力介绍

- 接入简单，通过Image控件的配置属性开启
- 端侧能力稳定可靠
- 场景化的高阶封装，完成了用户体验的简捷和统一，更好的为用户呈现一致性的主体分割体验
- 当前支持image控件，后续覆盖web、video、XComponent等

```
// 样例代码
Image('rabbit.img')
    .width('100%')
    .height('100%')
    .enableAnalyzer(true)
```

Vision Kit-图片类控件AI化-文本提取&实体识别

帮助用户从图片上快速提取文本并完成分享，复制，翻译等操作，同时对电话号码等实体进行标识&提供快捷操作，可应用于办公、工具类等应用



能力介绍

- 接入简单，通过Image控件的配置属性开启，支持对网址、电话、地址、时间、邮箱等常见实体识别
- 端侧能力稳定可靠
- 场景化的高阶封装，完成了用户交互体验的简捷和统一，更好的为用户呈现一致性的文本提取体验
- 当前支持Image控件，后续覆盖web、video、XComponent

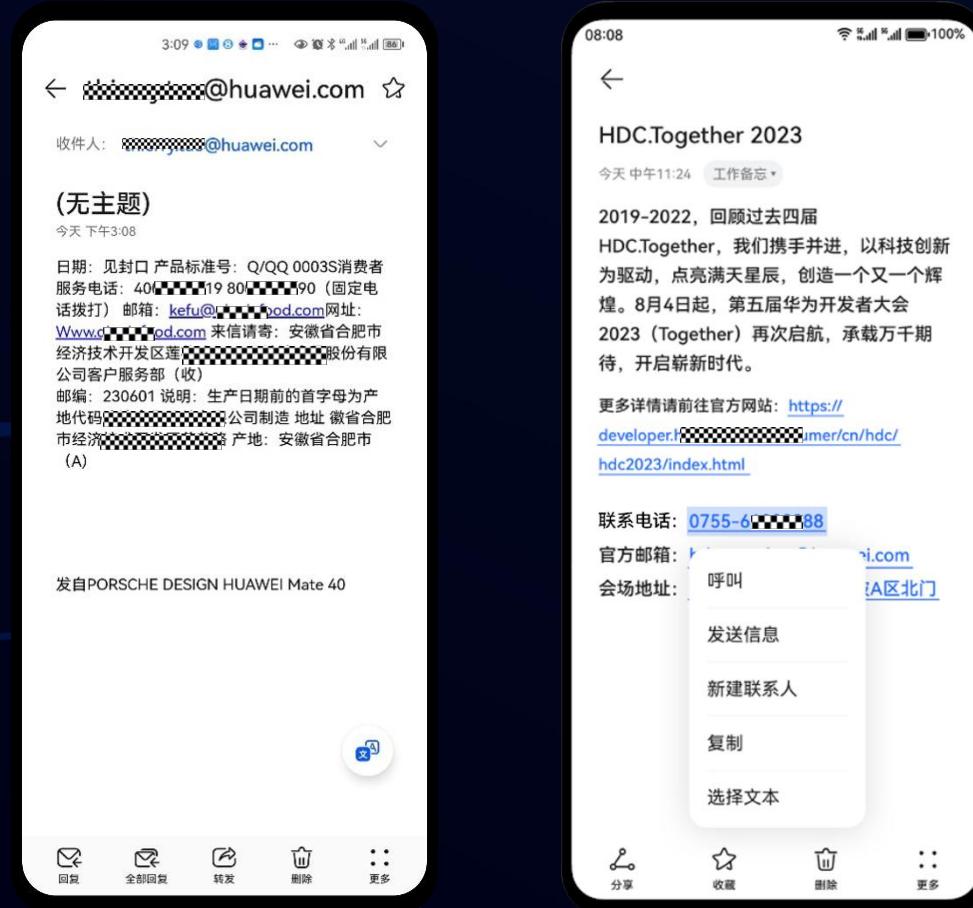
//样例代码

```
Image('sample.img', {
    // 图像AI分析配置项
    types: [ImageAnalyzerType.TEXT, ImageAnalyzerType.SUBJECT],
    aiController: this.visionImageAnalyzerController
})
    .width('100%')
    .height('100%')
    // 控件开启
    .enableAnalyzer(true)
```

Natural Language Kit-文本类控件AI化-实体识别

在文本控件上对展示的文本中的电话号码等实体进行标识&提供快捷操作，可应用于办公、工具类等应用

能力介绍



- 接入简单，通过Text控件的配置属性开启，支持对网址、电话、地址、时间、邮箱等常见实体识别
- 端侧能力稳定可靠
- 场景化的高阶封装，完成了用户交互体验的简捷和统一，更好的为用户呈现一致性的实体识别&操控体验
- 支持Text、RichEditor

```
// 样例代码
Text(msg.msgBody)
    // 控件开启
    .enableDataDetector(true)
    // 文本识别参数配置项
    .dataDetectorConfig({
        types: [PHONE_NUMBER, URL, EMAIL]
    })
```

Natural Language Kit-文本类控件AI化-智能选词

在文本编辑控件上对用户操作文本时的行为进行智能化干预，帮助用户操作文本更便捷，可应用于办公、工具类等应用



单击光标插入



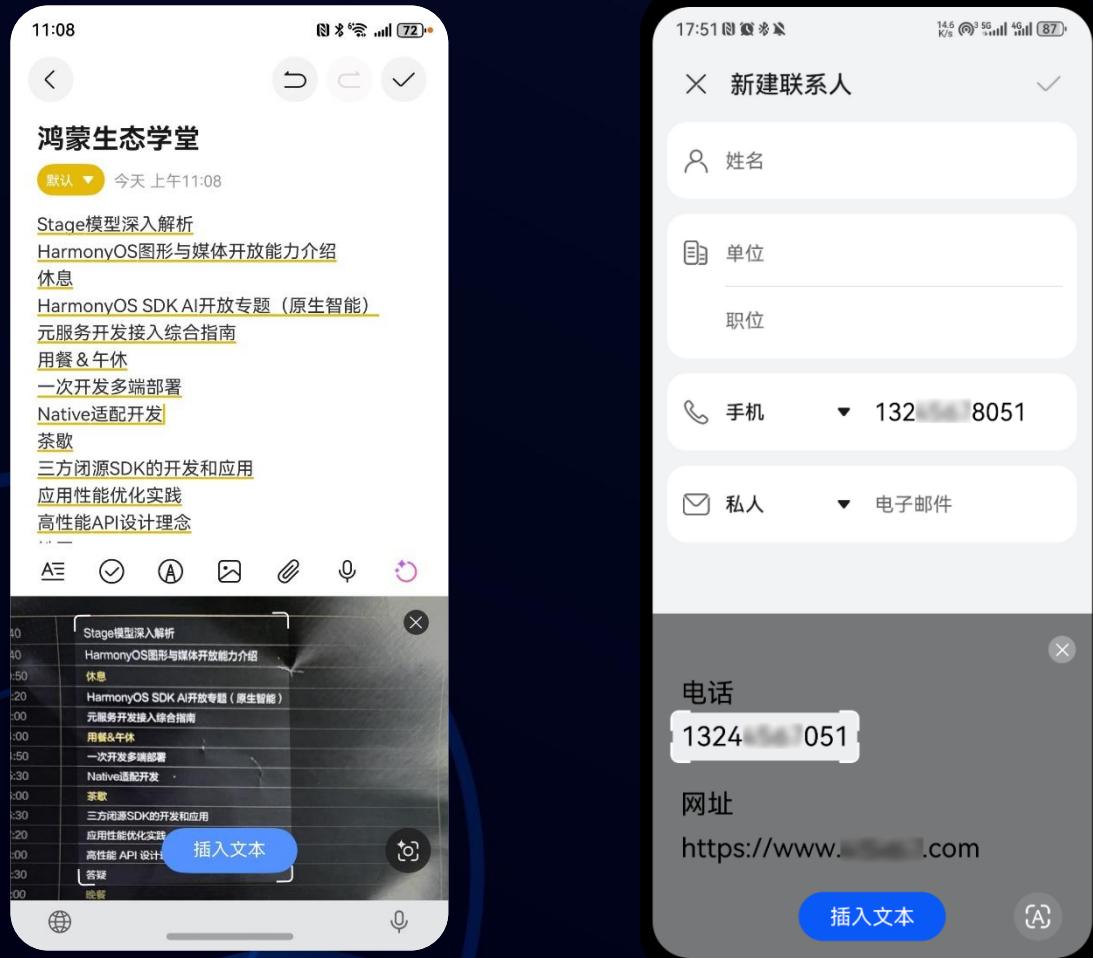
双击选词

能力介绍

- 接入简单，通过Text控件的配置属性开启
- 端侧能力稳定可靠
- 支持Text、RichEditor
- 场景化的高阶封装，完成了用户交互体验的简捷和统一，
更好的为用户呈现文本编辑操控体验

Vision Kit-输入类控件AI化-拍摄输入

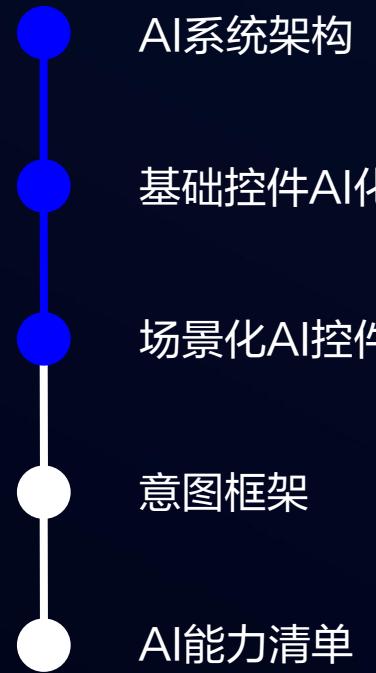
在文本输入控件上可直接使用拍摄输入特性，帮助用户信息输入更便捷，可应用于办公、工具类等应用



能力介绍

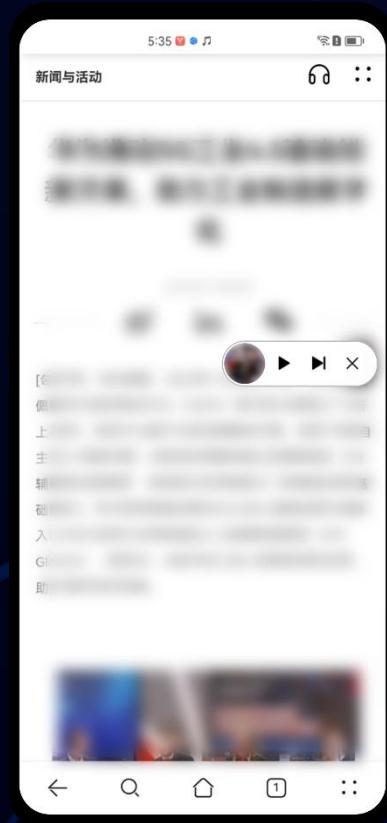
- 使用HarmonyOS输入类控件自带该能力，开发者可以通过系统配置项限定只对某些实体进行识别和录入，比如电话，邮箱
- 支持TextInput、RichEditor、Search、TextArea
- 场景化的高阶封装，完成了用户交互体验的简捷和统一，更好的为用户呈现拍摄输入场景操控体验

AI开放能力

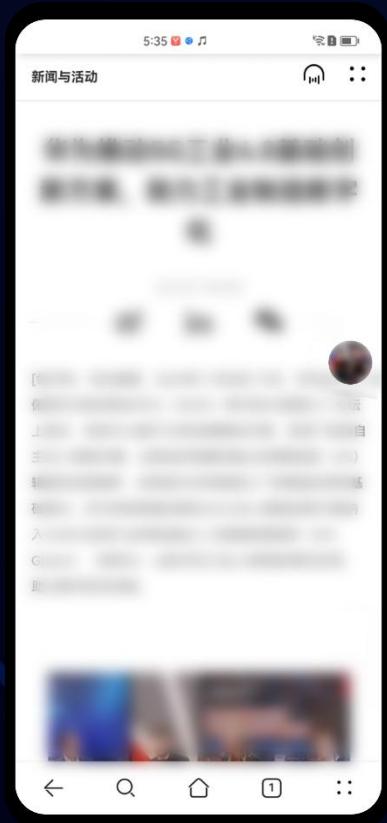


Speech Kit-朗读控件

新闻资讯和小说等听的场景，可以一次接入多处露出（锁屏和控制中心）



点击右上角听筒，触发朗读
会出现播放器（圆球或者长条）



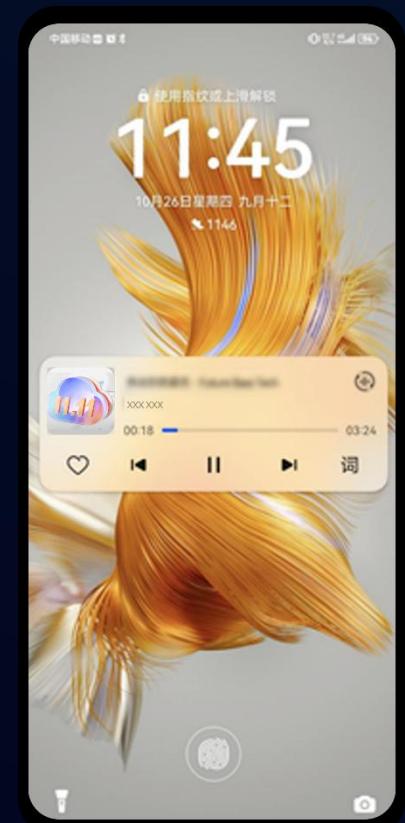
播放状态，
悬浮球悬停在屏幕旁边



点击悬浮球，可以进入二级
页面，做更多控制



APP退到后台后，可在播
控中心继续操作控制



锁屏状态下，可以继续做控制和
展示，点击图标再次回APP

Speech Kit-朗读控件

新闻资讯和小说等听的场景

开发更简单

用户体验更好

应用更多露出

- 几行代码，即可上线听新闻/听小说等听的功能
- 包体更小，不用集成SDK，元服务都可以用
- 自动完成对接控制中心

- 提供OS级别的UX设计
- 断网时还可以用，不怕飞机高铁
- 可自定义更多功能

- 系统控制中心展示和控制
- 锁屏时展示和控制
- 实现后台播放

降低开发者开发成本

提供独特体验，提升产品粘性

促进产品活跃度



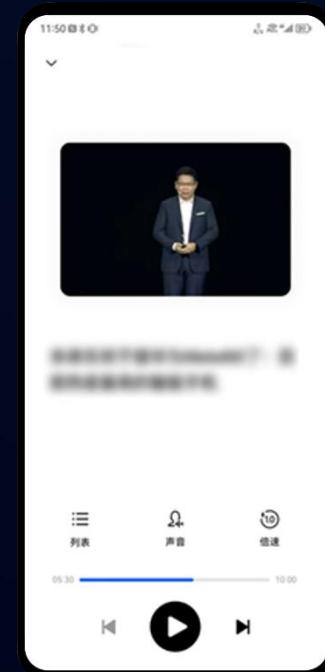
开始和暂停状态 播放中状态



悬浮胶囊



悬浮圆球

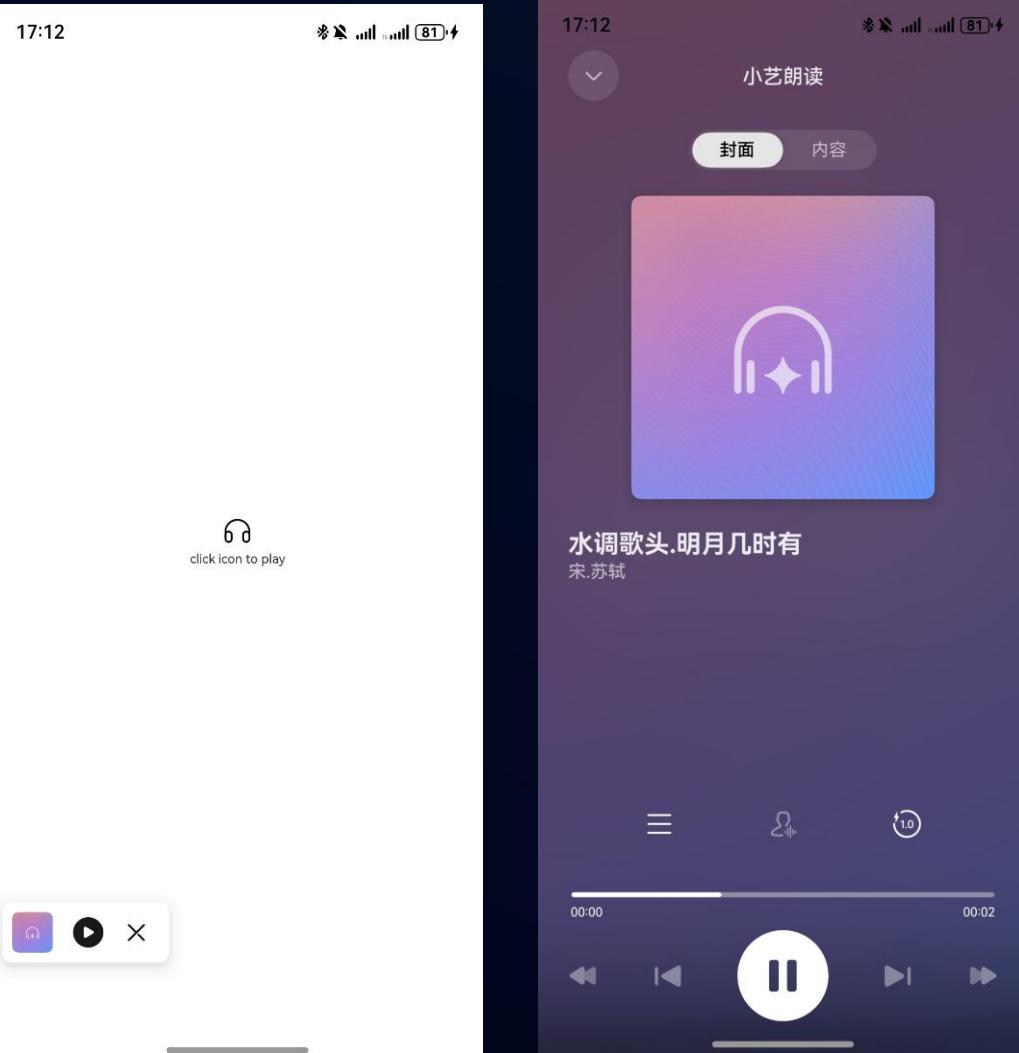


Speech Kit-朗读控件

接入示例：

```
// 初始化朗读控件
async init() {
  const readerParam: TextReader.ReaderParam = {
    isVoiceBrandVisible: true, // 是否显示播报品牌
    businessBrandInfo: {}, // 播报品牌信息
    panelName: '小艺朗读',
    panelIcon: $r('app.media.startIcon')
  }
  try{
    await TextReader.init(getContext(this), readerParam); // 朗读控件初始化，用于初始化TTS引擎和底层播放器，初始化失败会
    // 返回对应错误码。
    this.isInit = true;
  } catch (err){
    hilog.error(0x0001, TAG, 'init error: %{public}s', JSON.stringify(err))
  }
}
```

```
TextReaderIcon({ readState: this.readState }) // 朗读听筒图标
.width(32)
.height(32)
.onClick(async () => {
  // The playback is already in progress. Pull up the playback panel.
  if (this.readState === ReadStateCode.PLAYING) {
    TextReader.showPanel(); // 打开播放面板。
    return;
  }
  // If it is not initialized, initialize it and start it.
  try {
    await TextReader.start(this.readInfoList, this.selectedReadInfo?.id); // 朗读控件起播，拉起播放器面板并开始
    // 播放
  } catch (err) {
    hilog.error(0x0001, TAG, 'init message: %{public}s', JSON.stringify(err))
  }
})
```



*本次活动分享内容仅代表个人观点，不代表华为官方观点

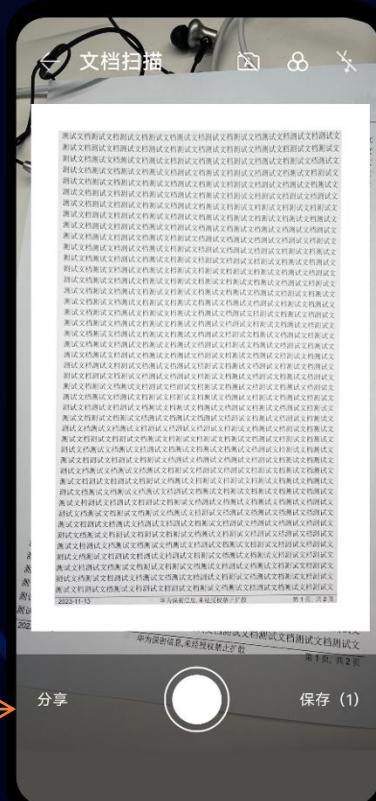
Vision Kit-文档扫描控件

包含基础的矫正能力和进阶的去弯曲等能力，体验与华为系统侧应用一致，用户学习成本低

自动选框



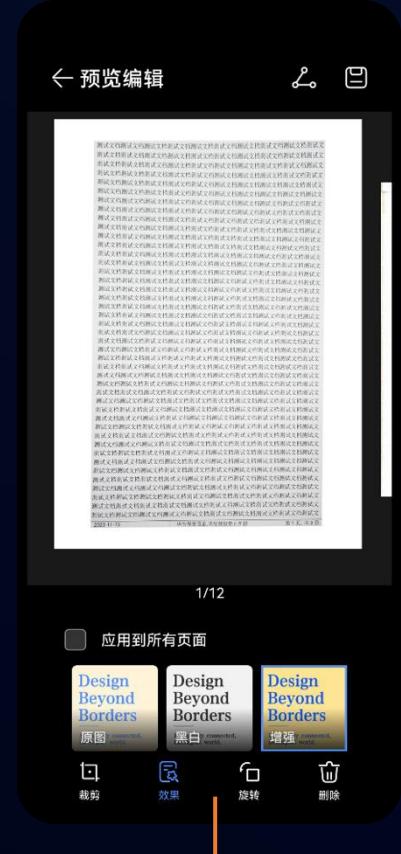
拍摄后出现扫描结果预览



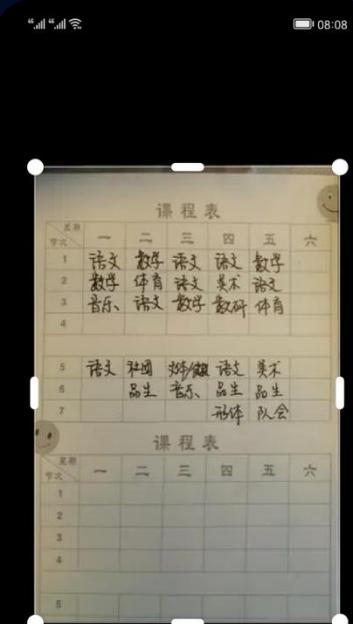
结果放入小图列表



预览模式



裁剪



接入简单

接入控件即可体验全能力，可获取处理后图片及文档Uri

体验升级

交互统一，多种拍摄模式可选，支持用户自主编辑

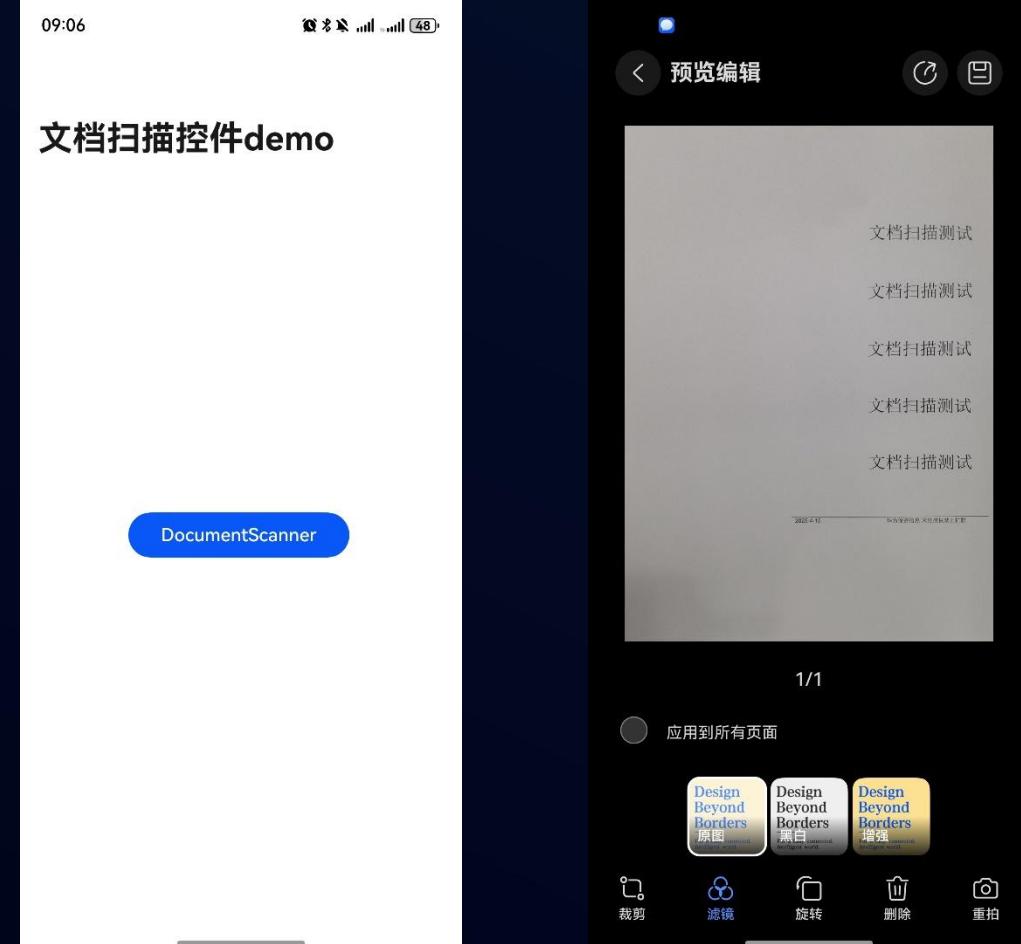
*本次活动分享内容仅代表个人观点，不代表华为官方观点

Vision Kit-文档扫描控件

接入示例：

```
aboutToAppear() {
    this.docScanConfig.supportType = [DocType.DOC, DocType.SHEET]
    this.docScanConfig.isGallerySupported = true
    this.docScanConfig.editTabs = []
    this.docScanConfig.maxShotCount = 3
    this.docScanConfig.defaultFilterId = FilterId.ORIGINAL
    this.docScanConfig.defaultShootingMode = ShootingMode.MANUAL
    this.docScanConfig.isShareable = true
    this.docScanConfig.originalUris = []
}
```

```
DocumentScanner({
    scannerConfig: this.docScanConfig,
    onResult: (code: number, saveType: SaveOption, uris: string[]) => {
        hilog.info(0x0001, TAG, `result code: ${code}, save: ${saveType}`)
        if (code === -1) {
            this.pathStack.pop()
        }
        uris.forEach(uriString => {
            hilog.info(0x0001, TAG, `uri: ${uriString}`)
        })
        this.docImageUris = uris
    }
})
```



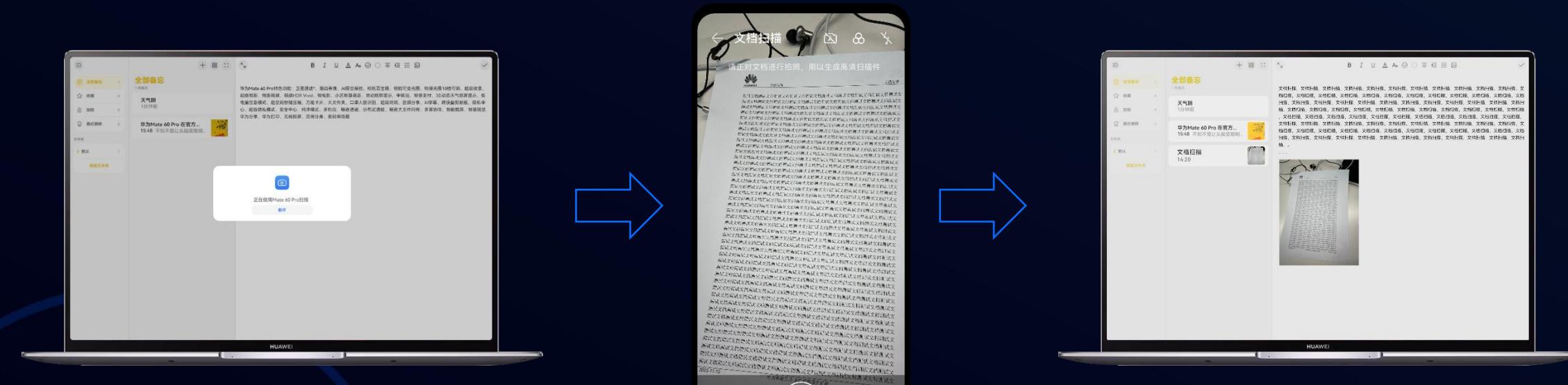
Vision Kit-文档扫描控件-分布式跨设备文档扫描

接入成本低：仅需几行代码即可实现从手机到PAD等设备扫描流程的打通

PAD编辑文档，选择使用手机扫描

通过手机扫描文档

扫描完成后自动插入PAD文档



接入简单

能力完善

几行代码拉起，控件通过分布式系统提供能力和统一交互完成拍摄和编辑后，输出图片、PDF等文件。

*本次活动分享内容仅代表个人观点，不代表华为官方观点

Vision Kit-卡证识别控件

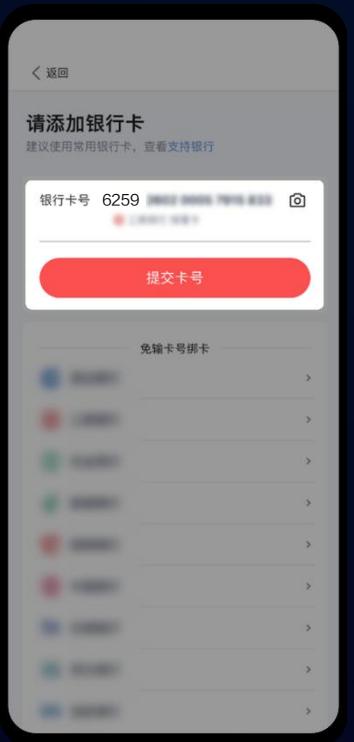
三方调用



控件拍摄确认



三方展示信息



*本次活动分享内容仅代表个人观点，不代表华为官方观点

Vision Kit-卡证识别控件

控件拍摄正反面

三方展示识别信息

自动检测身份证



拍摄后矫正显示预览



预览图消失 引导用户背面拍摄



完成拍摄



*本次活动分享内容仅代表个人观点，不代表华为官方观点

Vision Kit-卡证识别控件

卡证识别控件可以支持身份证件、银行卡证件的结构化识别，在一些需要进行证件信息采集的应用中可以使用该控件，不仅可以降低用户输入错误信息的概率，OCR识别能力增强，提升文字搜索召回率，同时提升交互体验。

高效模型

- 高效集成部署
- 端侧能力延迟低
- 识别准确率高

好开发

- 毫秒级响应
- 开发步骤极简
- 占用空间小

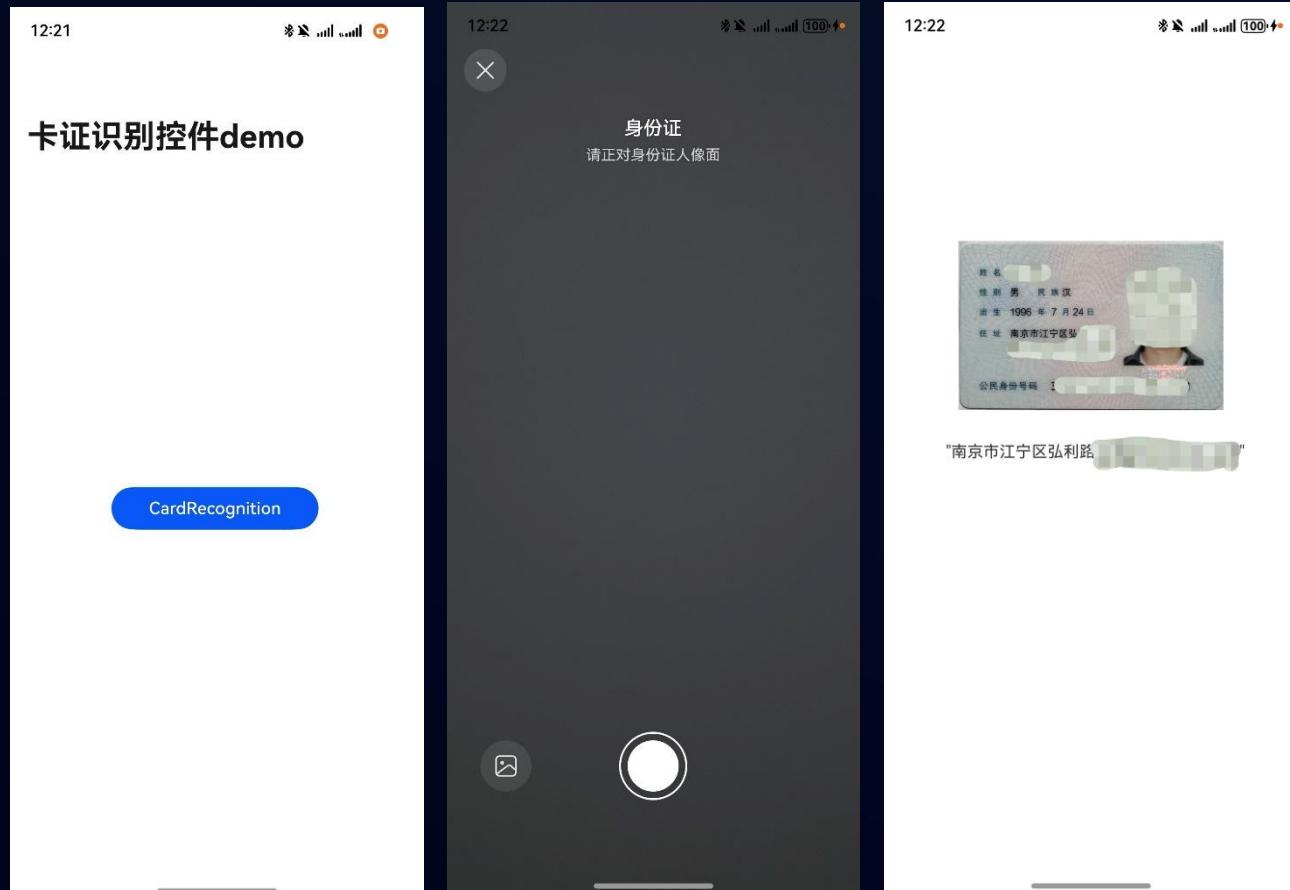
体验好

- 提升用户选择效率
- 自动填充减少操作

Vision Kit-卡证识别控件

接入示例：使用卡证识别CardRecognition控件，选择需要识别的卡证类型和需要识别的卡证页面，配置对应设置项，在回调中获取结果返回值。

```
CardRecognition({
    // 此处选择身份证证类型作为示例
    supportType: CardType.CARD_ID,
    cardSide: CardSide.FRONT,
    cardRecognitionConfig: {
        defaultShootingMode: ShootingMode.MANUAL,
        isPhotoSelectionSupported: true
    },
    callback: ((params: CallbackParam) => {
        hilog.info(0x0001, TAG, `params code: ${params.code}`)
        if (params.code === -1) {
            this.pathStack.pop()
        }
        hilog.info(0x0001, TAG, `params cardType: ${params.cardType}`)
        if (params.cardInfo?.front !== undefined) {
            this.cardDataSource.push(params.cardInfo?.front)
        }
        if (params.cardInfo?.back !== undefined) {
            this.cardDataSource.push(params.cardInfo?.back)
        }
        if (params.cardInfo?.main !== undefined) {
            this.cardDataSource.push(params.cardInfo?.main)
        }
        hilog.info(0x0001, TAG, `params cardInfo front: ${JSON.stringify(params.cardInfo?.front)}`)
        hilog.info(0x0001, TAG, `params cardInfo back: ${JSON.stringify(params.cardInfo?.back)}`)
    })
})
```



Media Library Kit – 智能PhotoPicker

特定服务选图 “快人一步”



卡证类：身份证、护照、银行卡、驾驶证、行驶证

支持码类：二维码、条码

任意文案配图 “万里挑一”



接入方式：复用系统PhotoPicker接口，在PhotoAccessHelper中新增参数RecommendationOptions配置即可启用功能。

核心要素推荐-》快速过滤
火烈鸟，狮子、大熊猫

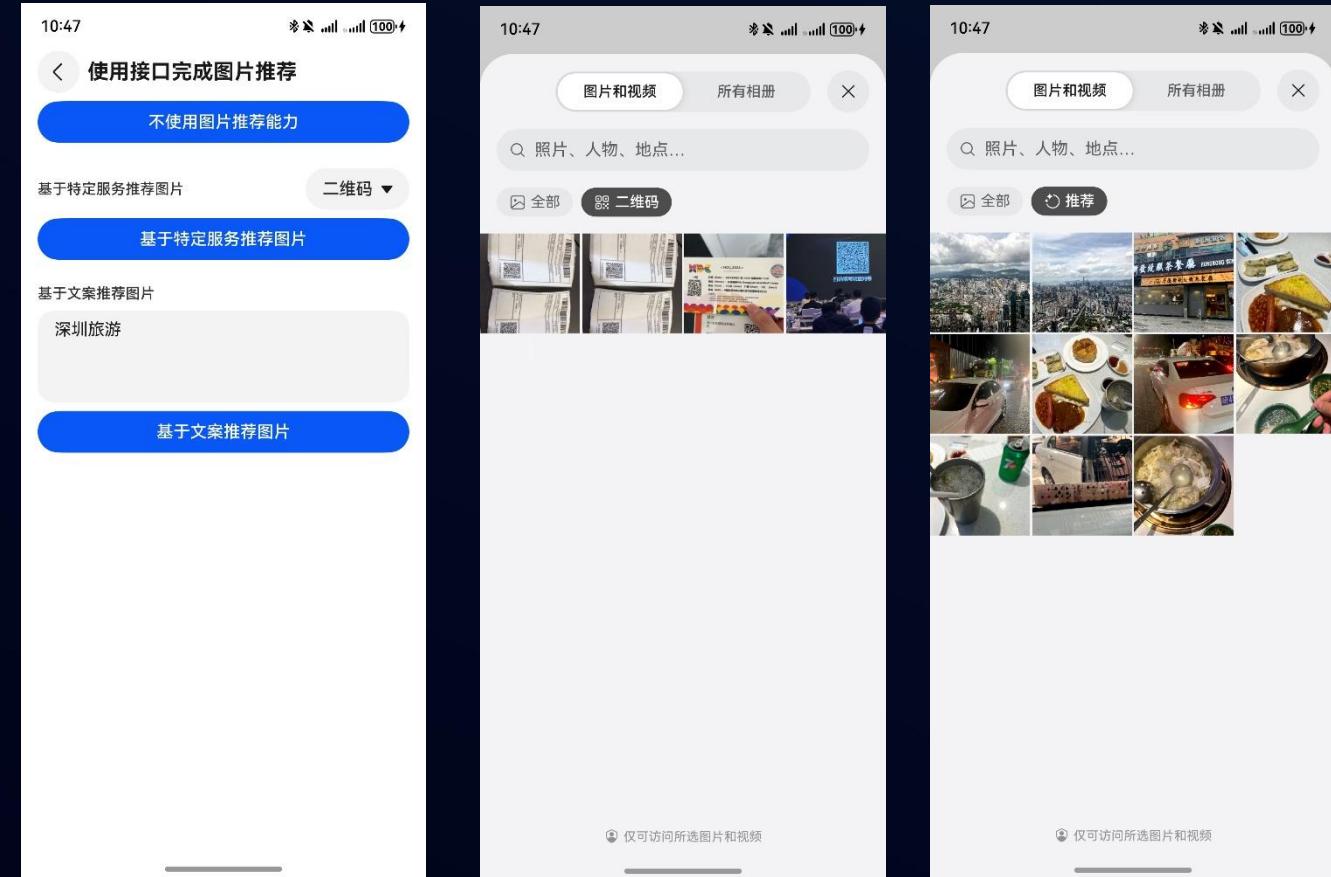
智能推荐场景：

1. 主题/写文案后插入图片
2. 文案二次编辑后插入图片

Media Library Kit – 智能PhotoPicker

接入示例：复用系统PhotoPicker接口，在PhotoAccessHelper中新增参数RecommendationOptions配置即可启用功能。

```
let recommendationOptions:  
photoAccessHelper.RecommendationOptions = {  
recommendationType: recommendType, 配置推荐图片类型  
};  
  
let option: photoAccessHelper.PhotoSelectOptions = {  
recommendationOptions: recommendationOptions,  
isPhotoTakingSupported: true,  
maxSelectNumber: 1,  
MIMEType:  
photoAccessHelper.PhotoViewMIMETypes.IMAGE_VIDEO_TY  
PE  
};  
  
let textInfo: photoAccessHelper.TextContextInfo = {  
text: content  
};  
let recommendationOptions:  
photoAccessHelper.RecommendationOptions = {  
textContextInfo: textInfo, 文案配图  
};  
  
let option: photoAccessHelper.PhotoSelectOptions = {  
recommendationOptions: recommendationOptions,  
isPhotoTakingSupported: true,  
maxSelectNumber: 1,  
MIMEType:  
photoAccessHelper.PhotoViewMIMETypes.IMAGE_VIDEO_TY  
PE  
};
```



Scenario Fusion Kit – 智能填充

1、关联华为账号信息、历史输入表单、联系人等提供输入建议



2、智能识别剪切板信息，提供格式化输入



支持的文本信息类型：姓名、手机号、邮件地址、身份证号、地址、昵称等

口语化文本

智能识别，格式化建议

一键填充

Scenario Fusion Kit – 智能填充

3、通过云同步在同账号的多设备自动同步数据，数据随人，越用越好用



//智能填充手机号

```
TextInput().width('75%').contentType(ContentType.PHONE_NUMBER)
```

能力介绍

- 接入简单，基于ArkUI输入组件，一行核心代码配置参数快速启用功能。设置TextInput组件的ContentType属性值。
- 根据页面输入框类型或用户输入内容，智能识别剪切板/华为账号信息/历史表单信息/联系人信息，提供输入建议，一键填充；
- 跨设备也能自动填充。

输入场景	ContentType	说明
昵称	NICKNAME	昵称（如吕小格）
姓名	PERSON_FULL_NAME	完整姓名（如吕显格）
手机号	PHONE_NUMBER	手机号（如13712345678）
邮件地址	EMAIL_ADDRESS	电子邮件地址
身份证号	ID_CARD_NUMBER	身份证号
	FORMAT_ADDRESS	全量地址（如中国广东省深圳市龙岗区坂田街道雪岗路2227号）
地址	FULL_STREET_ADDRESS	街道详细地址（如坂田街道雪岗路2227号）
	DETAIL_INFO_WITHOUT_STREET	详细地址（如雪岗路2227号）

*本次活动分享内容仅代表个人观点，不代表华为官方观点

AI开放能力

- 智能系统架构
- 基础控件AI化
- 场景化AI控件
- 意图框架
- AI能力清单

HarmonyOS意图框架概述

HarmonyOS系统级的意图标准体系，通过多维系统感知、大模型等能力构建全局意图范式，实现对用户显性与潜在意图的理解，并及时、准确地将用户需求传递给生态伙伴，匹配合适的服务，为用户提供多模态、个性化的进阶场景体验。



HarmonyOS意图框架总览



Intents Kit-习惯推荐-常看视频续播

习惯推荐是HarmonyOS学习用户的行为习惯后做出的主动预测推荐。

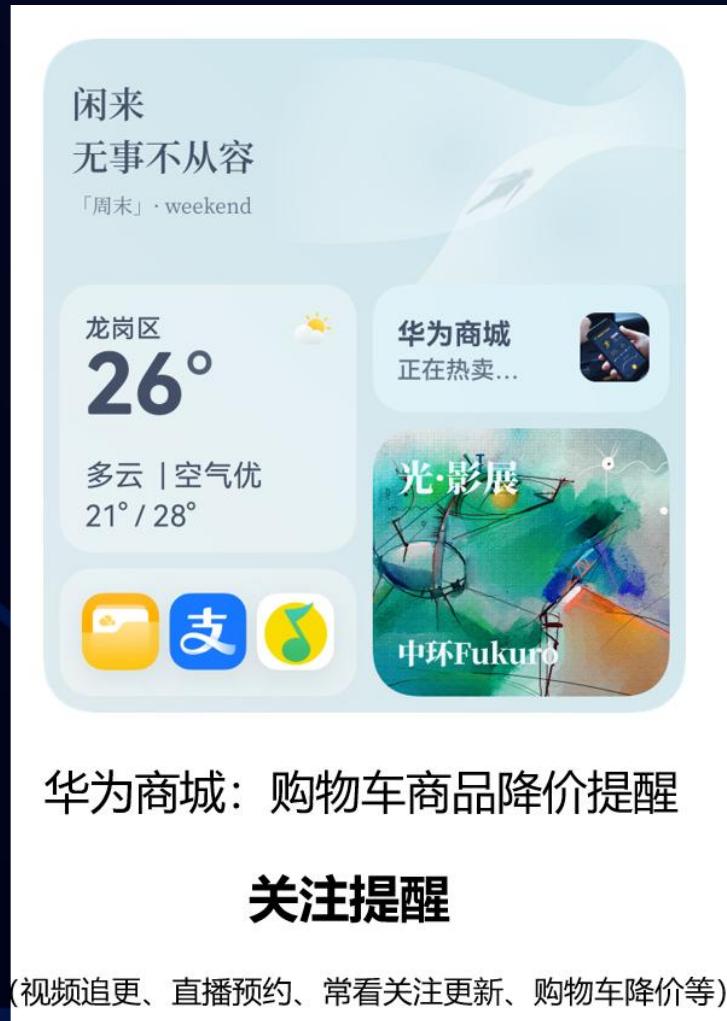


场景体验

支持开发者通过“意图共享”，将用户看视频的行为和数据共享给意图框架，经过意图框架学习，在小艺建议入口展示对应场景的模板卡片（如续播视频）

Intents Kit-事件推荐-购物车降价

事件推荐是应用/元服务有新的动态产生且满足推荐规则时给用户做出的主动推荐。



场景体验

支持开发者通过“意图共享”，将购物车的商品信息及价格共享给意图框架。意图框架将在商品价格变化情况下，通过小艺建议入口展示购物车降价卡片。

Intents Kit-技能调用-信息交互

用户通过对小艺对话进行自然语言输入实现内容查询，知识问答，以及通过对图片选定识别问答进行服务获取。



场景体验

开发者需要按照意图定义，进行意图注册并实现意图调用；用户通过对小艺对话进行自然语言输入，小艺理解语义转换成意图调用（含意图参数），执行意图调用实现对应交互体验。

Intents Kit-本地搜索-搜索内容

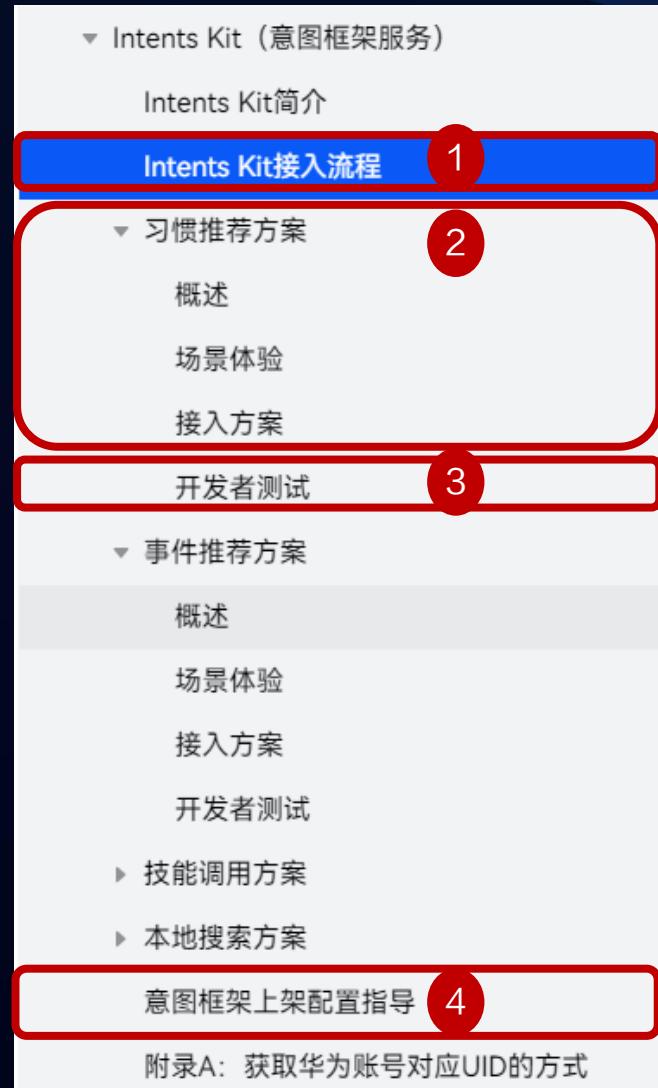
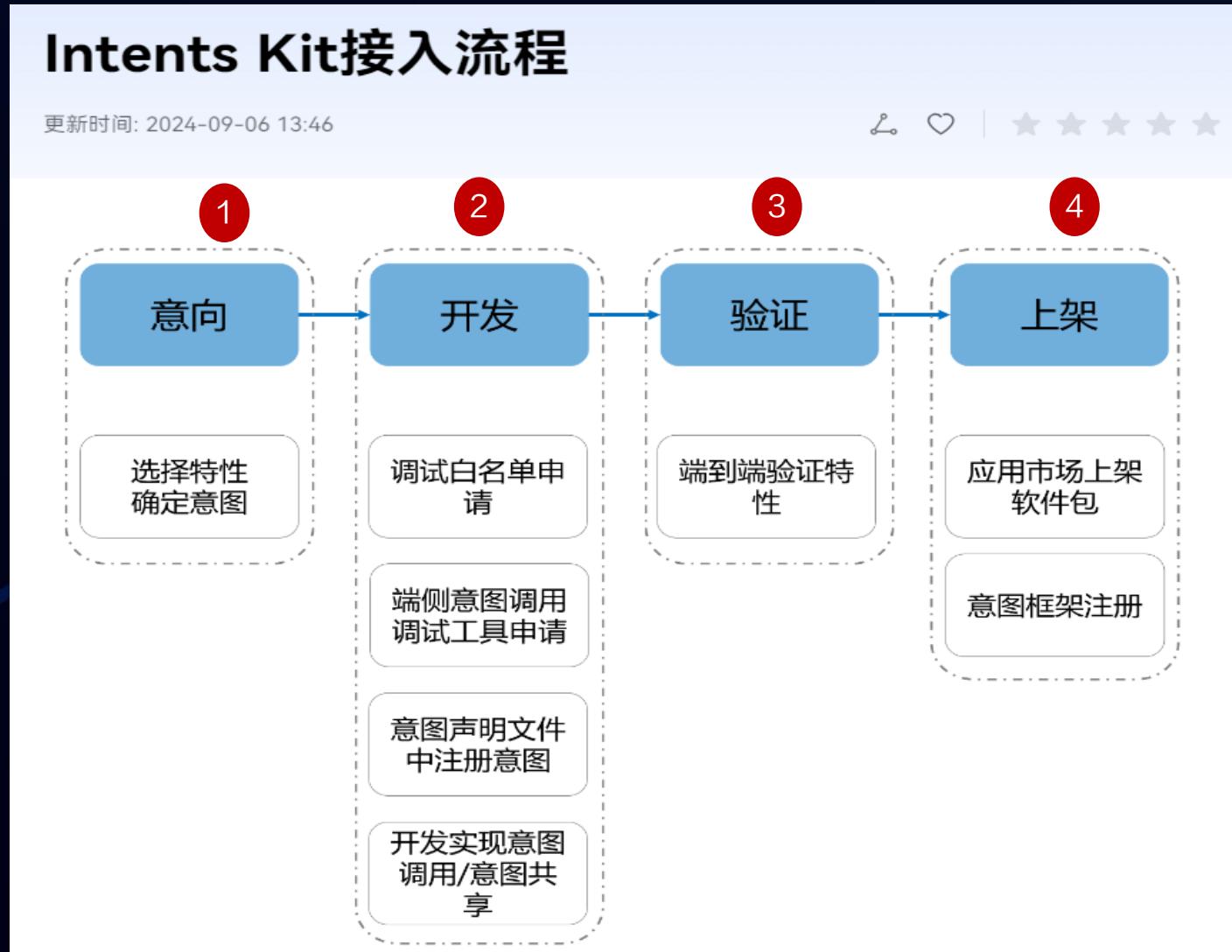
本地搜索是在HarmonyOS归一化搜索特性，开发者将应用/元服务内的功能和内容通过意图框架共享到HarmonyOS，即可实现“一步搜索，内容直达”。



场景体验

当用户在使用音乐应用/元服务产生行为时，应用/元服务可以将音乐的数据通过意图框架API接口共享到HarmonyOS。后续用户在小艺搜索入口中搜索歌名时，系统将会在应用/元服务共享的数据中检索对应内容，并使用卡片的形式展示内容结果。

Intents Kit-接入流程



AI开放能力

- AI系统架构
- 基础控件AI化
- 场景化AI控件
- 意图框架
- AI能力清单

HarmonyOS SDK AI能力 功能清单

Kit名称	能力详细描述
Core Speech	语音识别ASR
	语音播报TTS
	语音识别支持中英长语音识别
	语音播报支持更多语种音色
SpeechKit	朗读控件
	AI字幕场景化控件
	语音输入控件
Core Vision	文本识别OCR
	文本检测
	图像分类
	显著性分割
	交互式分割
	物体检测
	人脸检测
	人脸比对
VisionKit	图片控件AI化-主体分割
	图片控件AI化-文本提取&实体识别
	输入控件AI化-拍摄输入
	Image控件AI化-视觉搜索
	Web控件支持AI场景化能力（主体分割和文本提取）

*本次活动分享内容仅代表个人观点，不代表华为官方观点

HarmonyOS SDK AI能力 功能清单（续）

Kit名称	能力详细描述
VisionKit	xComponent控件支持AI场景化能力（主体分割和文本提取）
	Video控件支持AI场景化能力（主体分割和文本提取）
	文档扫描场景化控件（文档+表格）
	卡证识别场景化控件（身份证、银行卡等卡证识别）
	活体检测控件（动作活体+静默活体）
Natural Language	分词
	实体识别
	词性分析
Intents Kit	习惯推荐方案
	事件推荐方案
	技能调用方案
	本地搜索方案

开发资料小礼包

名称	地址
开发者官网示例代码	https://developer.huawei.com/consumer/cn/samples/
应用示例	https://gitee.com/organizations/harmonyos_samples/projects
HarmonyOS NEXT应用开发案例集	https://gitee.com/harmonyos-cases/cases

案例小礼包

Kit名称	能力详细描述	案例名称	案例
Core Speech	语音识别ASR	语音识别	https://gitee.com/harmonyos_samples/core-speech-kit-sample-code-ark-ts-kit-asrdemo
	语音播报TTS	语音播报	https://gitee.com/harmonyos_samples/core-speech-kit-sample-code-ark-ts-kit-ttsdemo
SpeechKit	朗读控件	朗读控件	https://gitee.com/harmonyos_samples/speech-kit-sample-code_arkts
Core Vision	文本检测	拍照识别文字	https://gitee.com/harmonyos_samples/aicharacter-recognition
		通用文字识别	https://gitee.com/harmonyos_samples/core-vision-kit-sample-code-ark-ts-ocr-demo
	图像分类	图像推理识别	https://gitee.com/harmonyos_samples/hi-aifoundationkit-samplecode-clientdemo-cpp
	物体检测	骨骼点识别	https://gitee.com/harmonyos_samples/core-vision-kit-sample-code-ark-ts-pose-detector-demo
		多目标识别	https://gitee.com/harmonyos_samples/core-vision-kit-sample-code-ark-ts-object-detect-demo
	人脸检测	人脸识别	https://gitee.com/harmonyos_samples/core-vision-kit-sample-code-ark-ts-face-detect-demo
	人脸比对	人脸比对	https://gitee.com/harmonyos_samples/core-vision-kit-sample-code-ark-ts-face-compare-demo
VisionKit	图片控件AI化-主体分割	主体分割	https://gitee.com/harmonyos_samples/core-vision-kit-sample-code-client-demo-arkts
	图片控件AI化-文本提取&实体识别	图片拖拽AI抠图	https://gitee.com/harmonyos-cases/cases/blob/master/CommonAppDevelopment/feature/imageenableanalyzer/README.md
	文档扫描场景化控件(文档+表格)	文档扫描控件	https://gitee.com/harmonyos_samples/visionkit-sample-code-document-scan-demo-ark-ts
	卡证识别场景化控件(身份证、银行卡等卡证识别)	卡证识别控件	https://gitee.com/harmonyos_samples/visionkit-sample-code-card-recognition-demo-ark-ts
	活体检测控件(动作活体+静默活体)	人脸活体验证控件	https://gitee.com/harmonyos_samples/visionkit-sample-code-arkts
Natural Language	文本展示控件AI化-实体识别	特殊文字识别	https://gitee.com/harmonyos_samples/character-recognition
	文本展示控件AI化-实体识别	文字识别案例	https://gitee.com/harmonyos-cases/cases/blob/master/CommonAppDevelopment/feature/worldeognition/README.md

谢 谢