

# < HDC.Together >

HUAWEI DEVELOPER CONFERENCE 2021

< HDC.Together >

华为开发者大会 2021

# 如何高效完成HarmonyOS分布式应用测试

1

HarmonyOS分布式应用测试挑战

2

HarmonyOS分布式应用测试解决方案

3

HarmonyOS分布式UI测试框架

4

HarmonyOS分布式应用评分工具

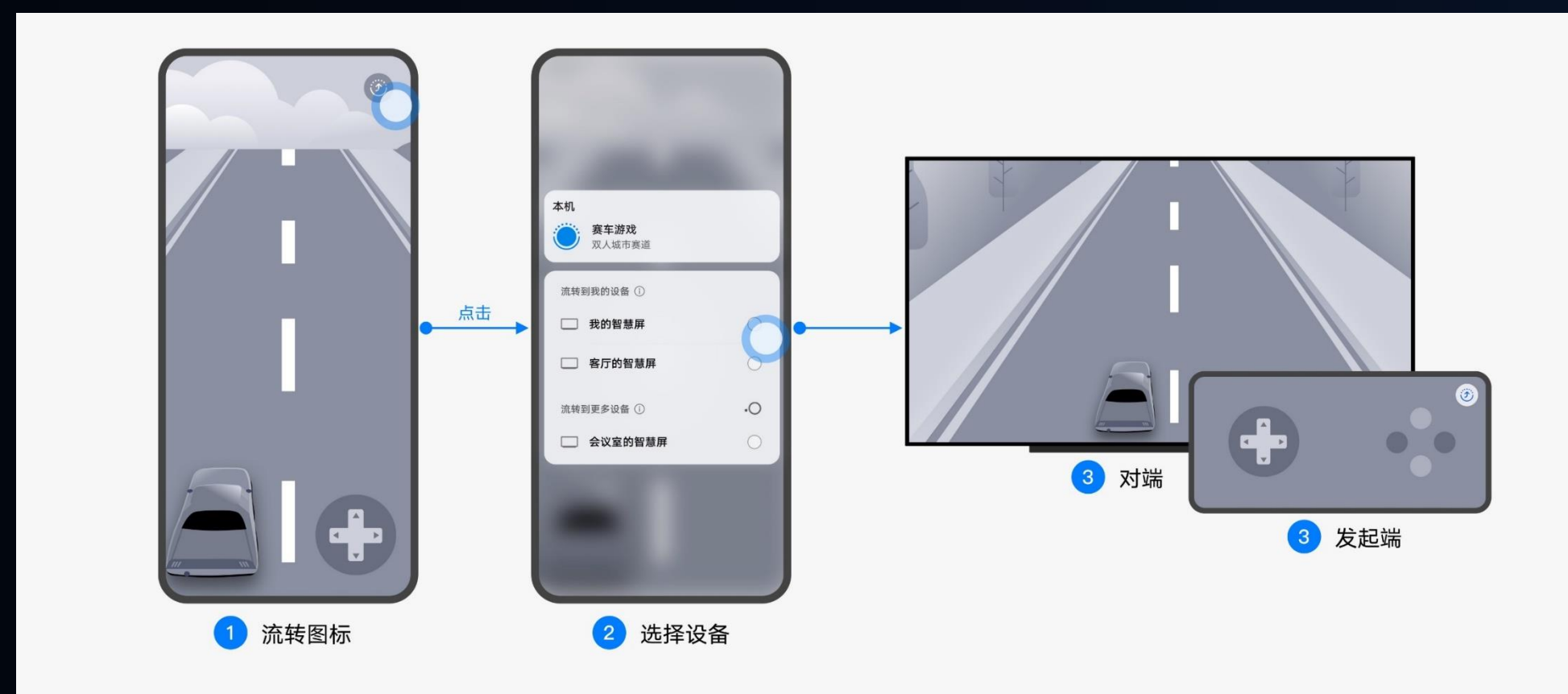
5

HarmonyOS分布式应用云测服务

# HarmonyOS分布式应用的关键特征

## 分布式流转

打破设备界限，1+8+N多设备联动，实现分布式业务。  
如：多屏游戏



## 服务卡片

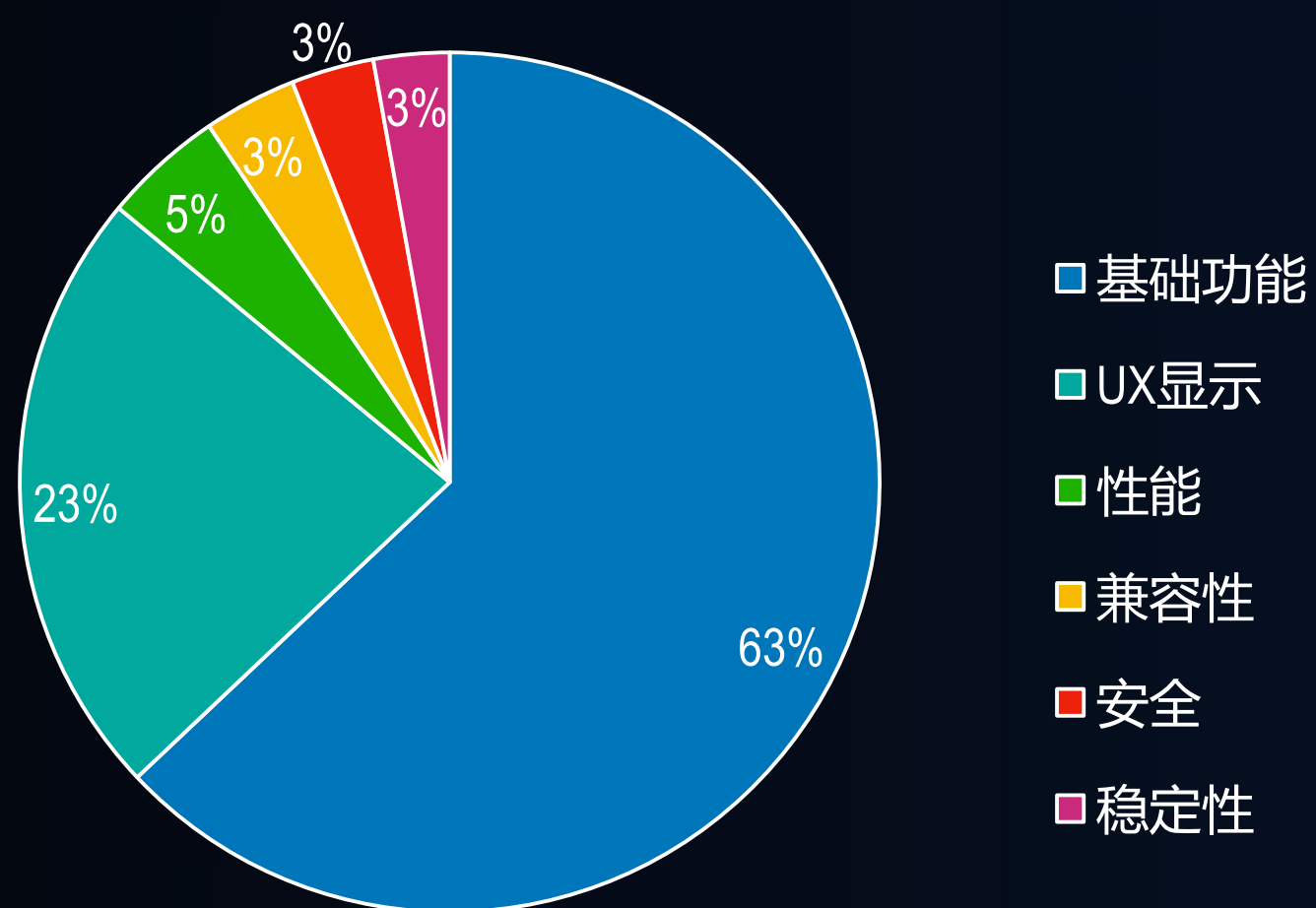
FA的重要信息/操作前置到卡片，实现服务直达



# HarmonyOS分布式应用测试挑战

## HarmonyOS应用上架一次通过率低

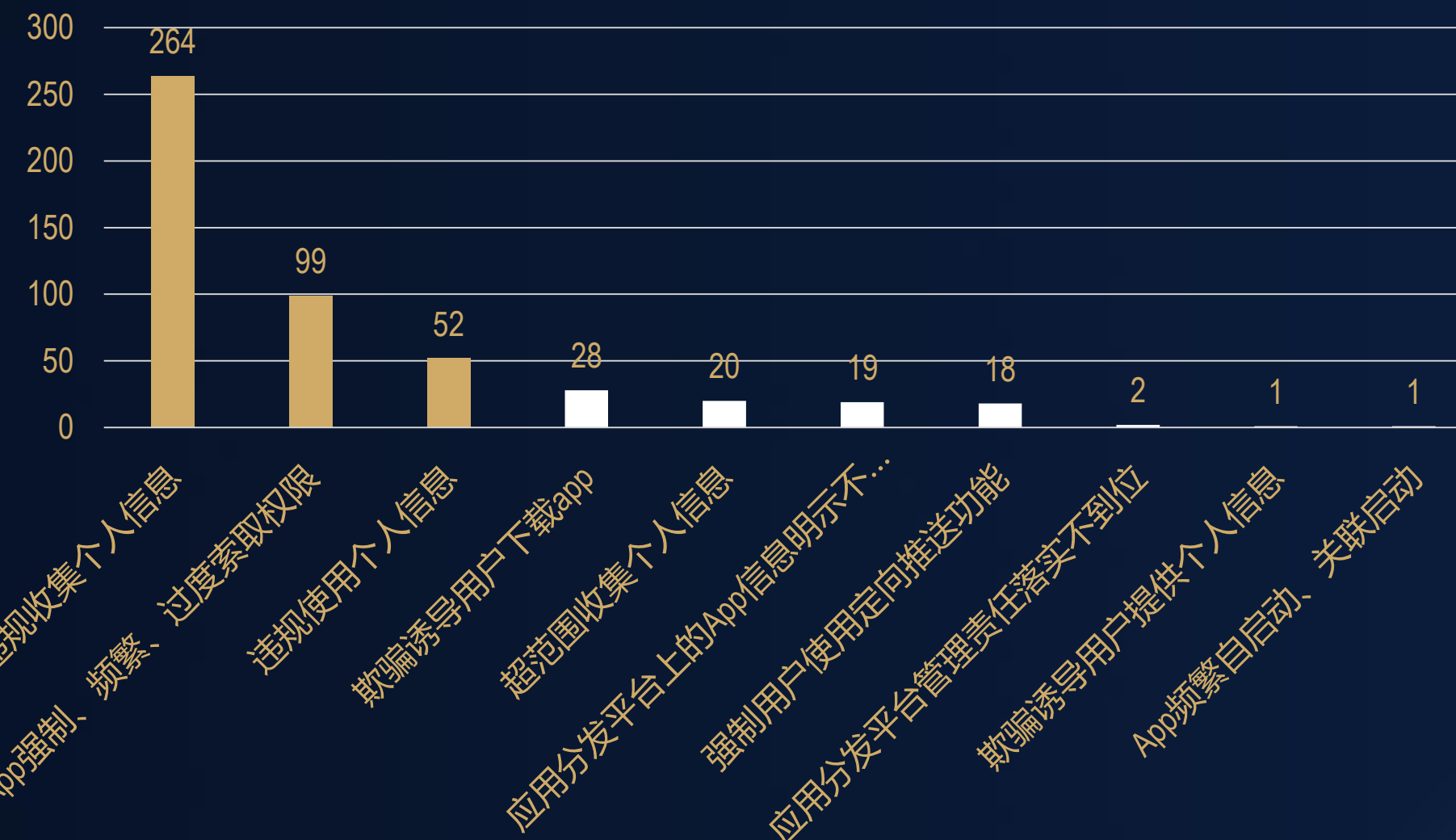
HarmonyOS应用上架TOP问题类型：  
基础功能、UX显示问题。



HarmonyOS应用上架问题分析

## 在网APP安全隐私问题拦截难

2021年工信部通报侵犯用户权益行为APP 1160款，下架未按要求完成整改的APP 262款。



工信部2021年1-10月数据分析 (iOS + Android)

1

HarmonyOS分布式应用测试挑战

2

HarmonyOS分布式应用测试解决方案

3

HarmonyOS分布式UI测试框架

4

HarmonyOS分布式应用评分工具

5

HarmonyOS分布式应用云测服务

# HarmonyOS分布式应用测试解决方案 - 测试标准

定义HarmonyOS分布式应用测试标准，帮助开发者解决测什么的问题

标准名称	标准范围定义
流转	流转交互一致性、跨端迁移功能、多端协同功能
兼容性	应用和OS兼容、应用升级兼容、应用交互兼容、应用分布式兼容
安全	基础安全、用户隐私、权限管理、跨设备安全
性能	启动时间、帧率、内存占用、CPU占用、分布式时延、服务卡片启动时间
功耗	后台常驻任务/托管任务管控、后台硬件器件资源/软件系统资源占用管控，分布式资源占用
稳定性	长时间运行故障率（App Crash/App Freeze）、长时间运行内存泄漏、长时间运行踩内存
游戏	游戏音效、消息免打扰、帧率、屏幕点时延、GPU使用率、后壳温度等

# HarmonyOS分布式应用测试解决方案 – DevEco Testing

开放HarmonyOS分布式应用测试服务，帮助开发者高效自动化速测和快速上架



## 本次发布重点:

1. 分布式UI测试框架
2. 评分工具
3. 云测服务 (UX&安全)



1

HarmonyOS分布式应用测试挑战

2

HarmonyOS分布式应用测试解决方案

3

HarmonyOS分布式UI测试框架

4

HarmonyOS分布式应用评分工具

5

HarmonyOS分布式应用云测服务

# 分布式UI测试框架：支持分布式业务自动化测试

## 简单易用的API设计

30+ UI操作API，支持基础UI自动化测试

## 一致的分布式调用

不同设备使用相同的UI操作语法

## 便捷的环境部署

IDE一键式测试运行

### UiTest sdk

#### By

控件特征描述

text (txt)

id(id)

isAfter(by)

isBefore(by)

focused()

#### UiDriver

UI测试入口

findComponet

checkComponet

pressBack

input

#### UiComponent

控件描述

getText()

getId()

click()

Scroll(by)

### 多设备分布式操作

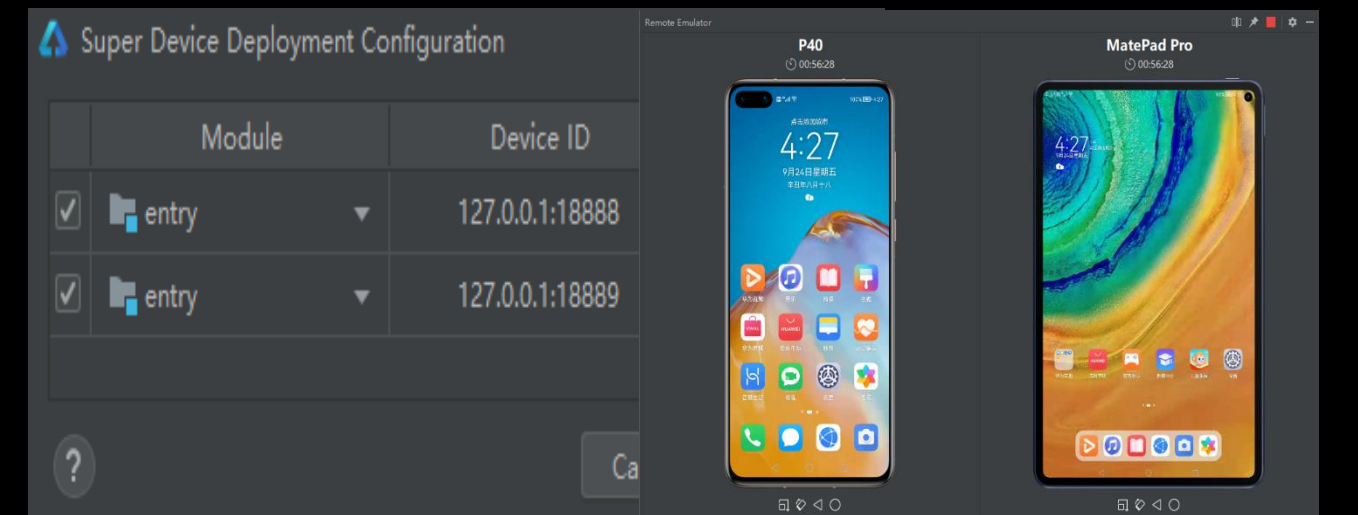
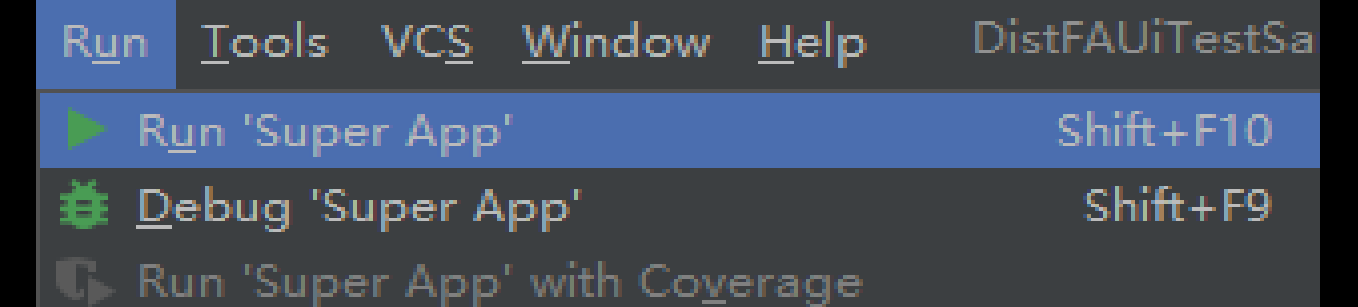
//本机UI操作

```
driver=UiDriver.create()  
widget=driver.findComponent(BY.id(ID))  
widget.click()
```

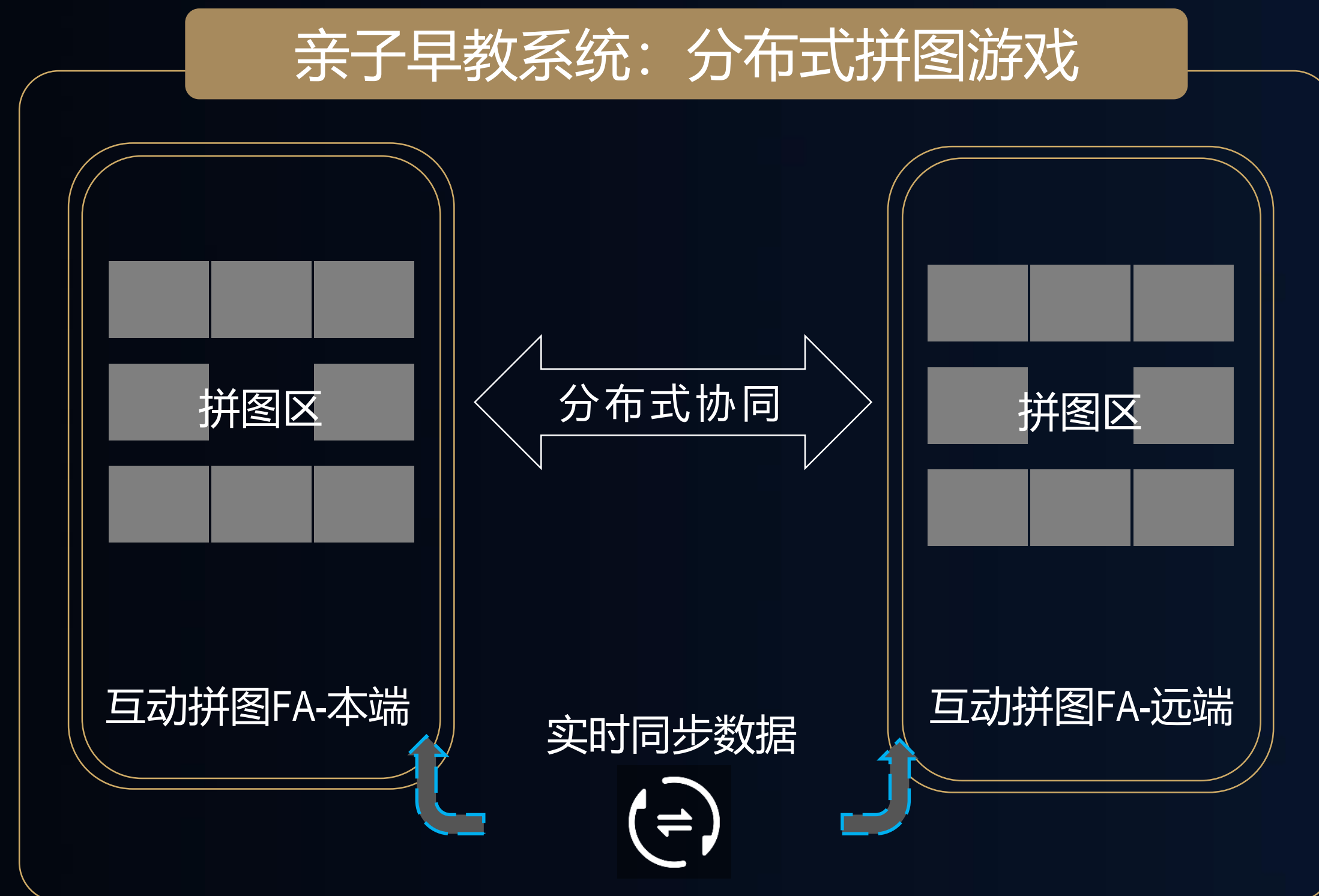
//远程UI操作

```
driver=UiDriver.create(PAD)  
widget=driver.findComponent(BY.id(ID))  
widget.click()
```

### IDE一键式多设备执行



## 分布式UI测试框架 - 案例演示



### 演示场景：

分布式拼图游戏自动化测试

### 演示要点：

1. 分布式自动化用例编写
2. 分布式UI操作api使用
3. 分布式用例测试执行流程

1

HarmonyOS分布式应用测试挑战

2

HarmonyOS分布式应用测试解决方案

3

HarmonyOS分布式UI测试框架

4

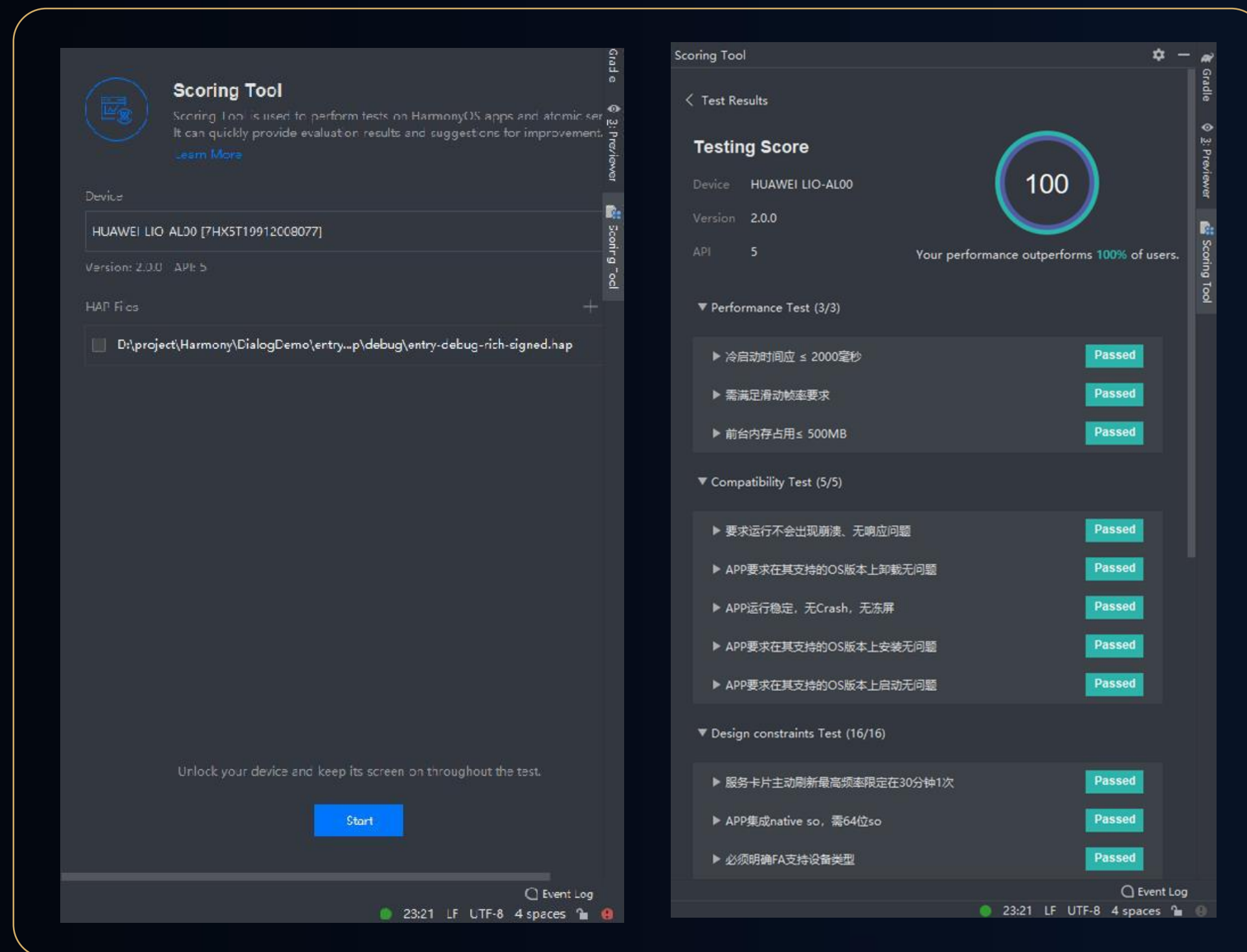
HarmonyOS分布式应用评分工具

5

HarmonyOS分布式应用云测服务

## 应用评分工具：支持APP本地速测

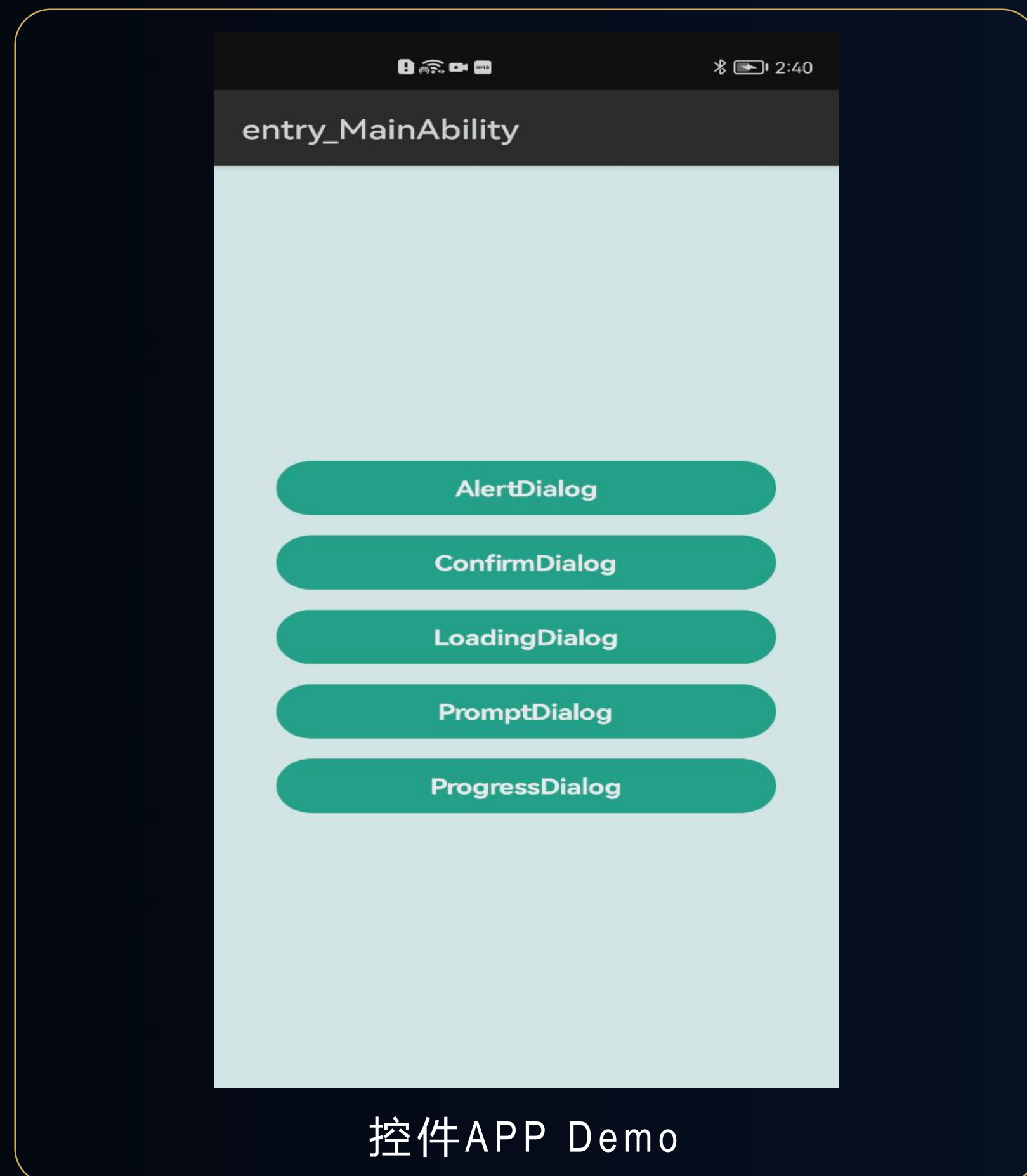
集成于DevEco Studio，提供静态分析、动态测试能力，实现开发者本地速测。



### 关键特性：

1. 本地速测，无需编写用例
2. 支持兼容性/设计约束/UX/性能/稳定性测试
3. 支持源码级测试能力
4. 已支持24个检测项，执行时长<5分钟

## 应用评分工具 - 案例演示



### 演示场景：

控件APP Demo功能界面手工遍历测试

### 演示要点：

- 1.评分工具测试执行过程
- 2.评分工具测试结果展示

1

HarmonyOS分布式应用测试挑战

2

HarmonyOS分布式应用测试解决方案

3

HarmonyOS分布式UI测试框架

4

HarmonyOS分布式应用评分工具

5

HarmonyOS分布式应用云测服务

# UX测试服务 – 测试能力概览

HarmonyOS UX平台规范满足度和跨端UI显示类故障自动检测，支持1+8+N多设备复用。

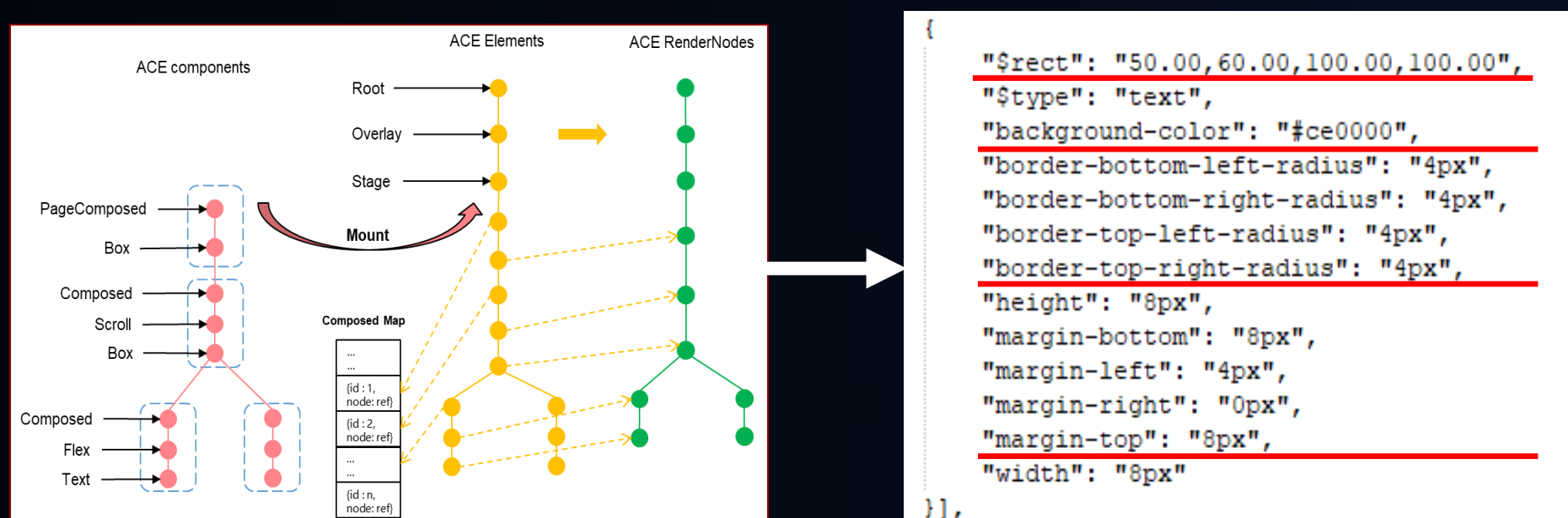
服务卡片														服务流转			图标					通用应用界面														
色彩	圆角		布局				形状	字体		配置		交互	流转图标	流转用语	流转面板	服务图标	应用图标			色彩	布局		字体		配置	交互										
深色模式	卡片圆角	内容圆角	右上角 (pin) 热区	最小点击热区	四周安全边距	卡片留白	纯图卡片	异形卡片	字体范围	文字截断	文字可识别度	默认卡片	快照图片	刷新率配置	交互手势	标准流转图标	流转图标尺寸	流转图标位置	标准流转用语	系统流转面板	透明度属性	图标分辨率	形状匹配度	透明度属性	图标分辨率	图标辨识度	图标位置	深色模式	最小点击热区	四周安全边距	页面留白	文字截断	字体范围	文字可识别度	快照图片配置	交互手势



# UX测试服务 – 关键测试技术

## 基于ArkUI引擎的UX静态检测技术

无需真机运行，检测效率高。



位置  
背景色  
圆角  
边距

组件信息静态解析技术

## 基于AI图像识别的动态检测技术

运行态检测，检测项更接近真实用户体验。



AI控件定位技术

目标特征提取技术

# 安全测试服务 - 隐私合规检测

对标国际和国内隐私法规及行业规范，构建隐私合规自动化检测能力

## 隐私合规检测能力概览

公开透明

最小化

选择控制

数据安全

未成年人数据保护

权限合规

### 案例：“数据收集及使用公开透明”检测项检测要点

无隐私声明	APP收集数据未明示
明示不清晰	SDK收集数据未明示
静默后台收集数据	超频率收集数据

### 难点：

1. 功能场景自动化遍历
2. 敏感数据提取和敏感行为检测
3. 隐私声明一致性分析

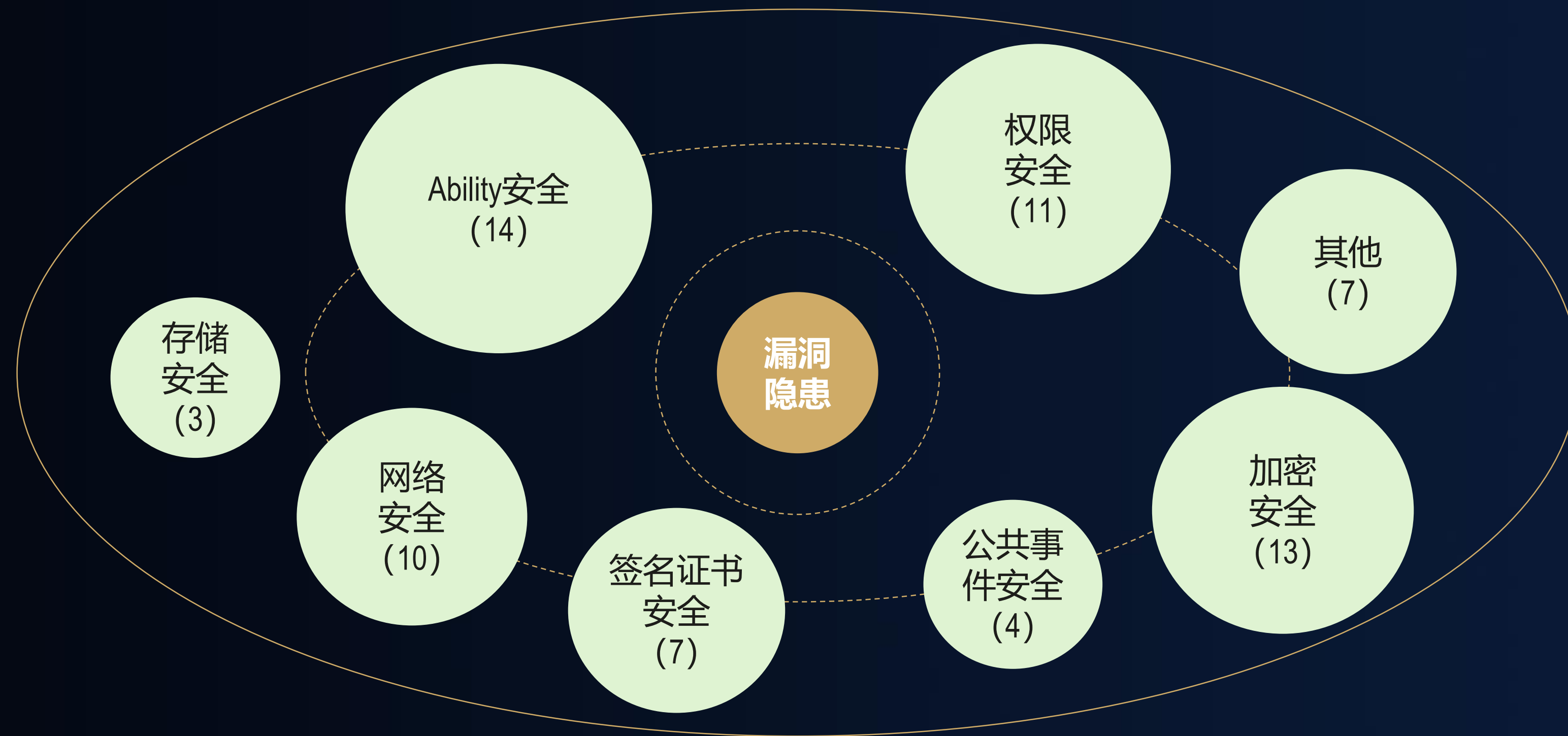
### 关键测试技术：

1. AI自动遍历技术
2. OCR文本识别技术
3. NLP语义分析技术

20+隐私合规检测能力，全面覆盖隐私设计原则

## 安全测试服务 - 安全漏洞检测

基于HarmonyOS应用安全管理要求，构建安全漏洞检测引擎，输出评估报告和专家建议



8大类规范要求，60+漏洞扫描规则，充分识别漏洞隐患

# 云测服务 - 使用展示

欢迎来到应用开发的云端服务平台，为您提供全方位的质量与安全保障

## 创建项目

项目类型\*

EMUI  HarmonyOS

开发服务：应用开发；测试服务：云测试，安全测试；远程实验室：远程真机，远程模拟器；应用发布：应用发布；质量分析服务：质量概览，Crash和Freeze分析；

项目名称\*

请输入项目名称

应用包名

请输入应用包名

应用介绍

请输入应用介绍

0/256

创建

取消

## 展示内容：

1. 创建测试项目
2. 创建测试任务
3. 测试报告概览
4. 测试报告详情

# 总结

- 7项上架测试标准，解决测什么的问题。
- 6项云测测试服务，全方位看护APP上架质量。
- UX测试服务，快速拦截1+8+N设备UI显示问题。
- 分布式UI测试框架，填补分布式自动化测试空白。
- 应用评分工具，实现本地一键式速测。

# DevEco Testing应用测试服务获取



DevEco Testing应用测试服务



应用测试开发指南

< HDC.Together >

华为开发者大会 2021

# 扫码参加1024程序员节

<解锁HarmonyOS核心技能，赢取限量好礼>

开发者训练营

Codelabs 挑战赛

HarmonyOS技术征文

HarmonyOS开发者创新大赛



扫码了解1024更多信息



报名参加HarmonyOS开  
发者创新大赛

# 谢谢



欢迎访问HarmonyOS开发者官网



欢迎关注HarmonyOS开发者微信公众号