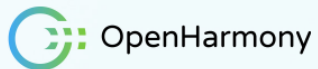




开放原子开源基金会  
OPENATOM FOUNDATION



OpenHarmony

# 技术筑生态 智联赢未来

第二届开放原子开源基金会OpenHarmony技术大会

2023.11.04 | 中国·北京

主办单位：OpenHarmony项目群技术指导委员会（TSC）

合作单位：华为、润开鸿、九联开鸿、软通动力、深开鸿

合作媒体：电子发烧友、51CTO、SegmentFault 思否、黄大年茶思屋科技网站、稀土掘金

# 汇思博基于展锐SL8541系列产品 在OpenHarmony 4.0方面的适配经验



# 福建汇思博数字科技有限公司

## 国产化行业终端操作系统与解决方案提供商

汇思博成立于2015年，我们致力于向客户提供从整机硬件设计、芯片适配、底层OS到应用平台的综合解决方案和服务。

### 技术积淀

**8** 年  
深耕电子支付行业

**140** 项  
OS领域核心专利

**34** 项  
终端OS相关软著

**1500W+**  
授权智能终端稳定运行

### 产品服务

#### 软件产品开发

行业终端OS定制开发服务、终端服务平台

#### 硬件产品

金融终端产品、手持PDA等终端产品设计开发

#### 开发套件产品

开发板、实验箱



### OH生态共建

华为OpenHarmony ISV合作伙伴

OpenHarmonyA类候选成员单位

开放原子开源基金会白银成员单位

OpenHarmony生态实践示范单位

生态委员会金融支付专委会成员单位

# 系统及国产化终端产品适配经验

基于展锐SL8541E的FlyHong OS 及系列国产终端产品在  
OpenHarmony 4.0方面的适配经验



# 基于展锐SL8541E的产品系列

FlyHong OS

开发板&实验箱

国产终端产品

OpenHarmony  
+  
SL8541E

# FlyHong OS

汇思博打造的行业系列OS品牌，是一系列以OpenHarmony为底座、采用国产化自主可控技术的行业发行版。

## 01

### FlyHong OS Smart

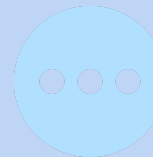
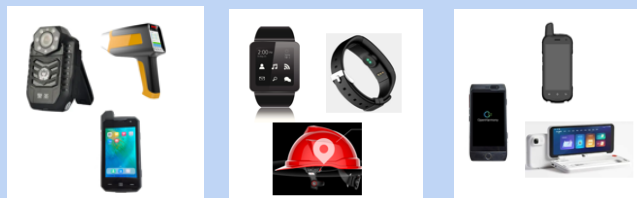
适用于各类标准级金融数字化服务终端。



## 02

### FlyHong OS STD

适用于各类标准级政务、警务、工业终端。



# FlyHong OS

汇思博打造的行业系列OS品牌，是一系列以OpenHarmony为底座、采用国产化自主可控技术的行业发行版。

## 01

### FlyHong OS Smart

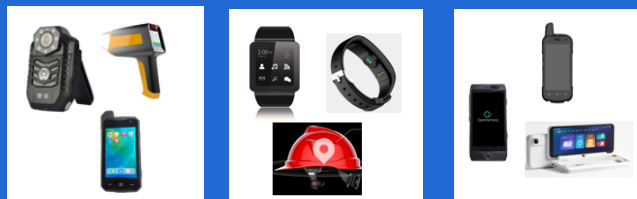
适用于各类标准级金融数字化服务终端。



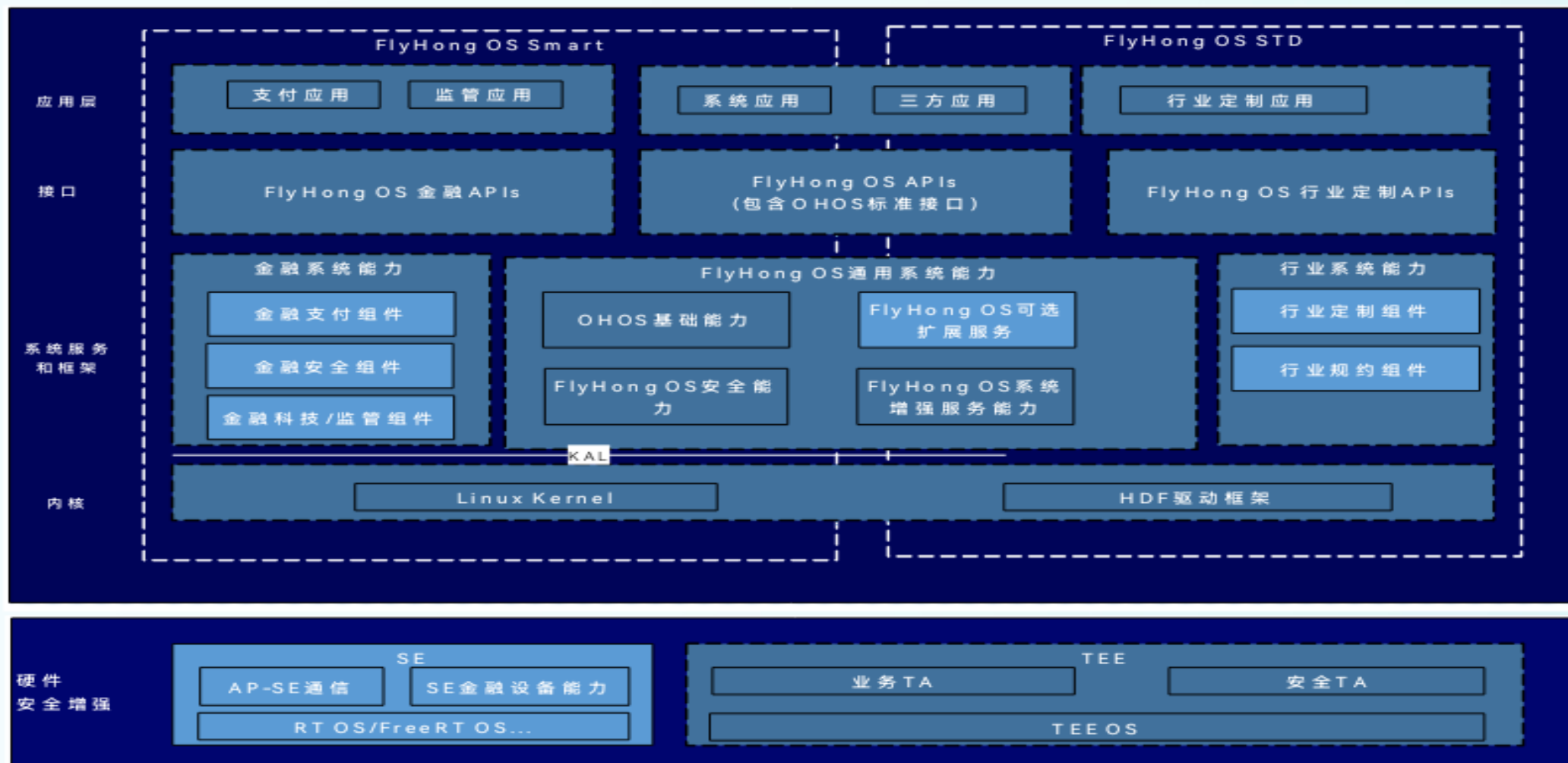
## 02

### FlyHong OS STD

适用于各类标准级政务、警务、工业终端。

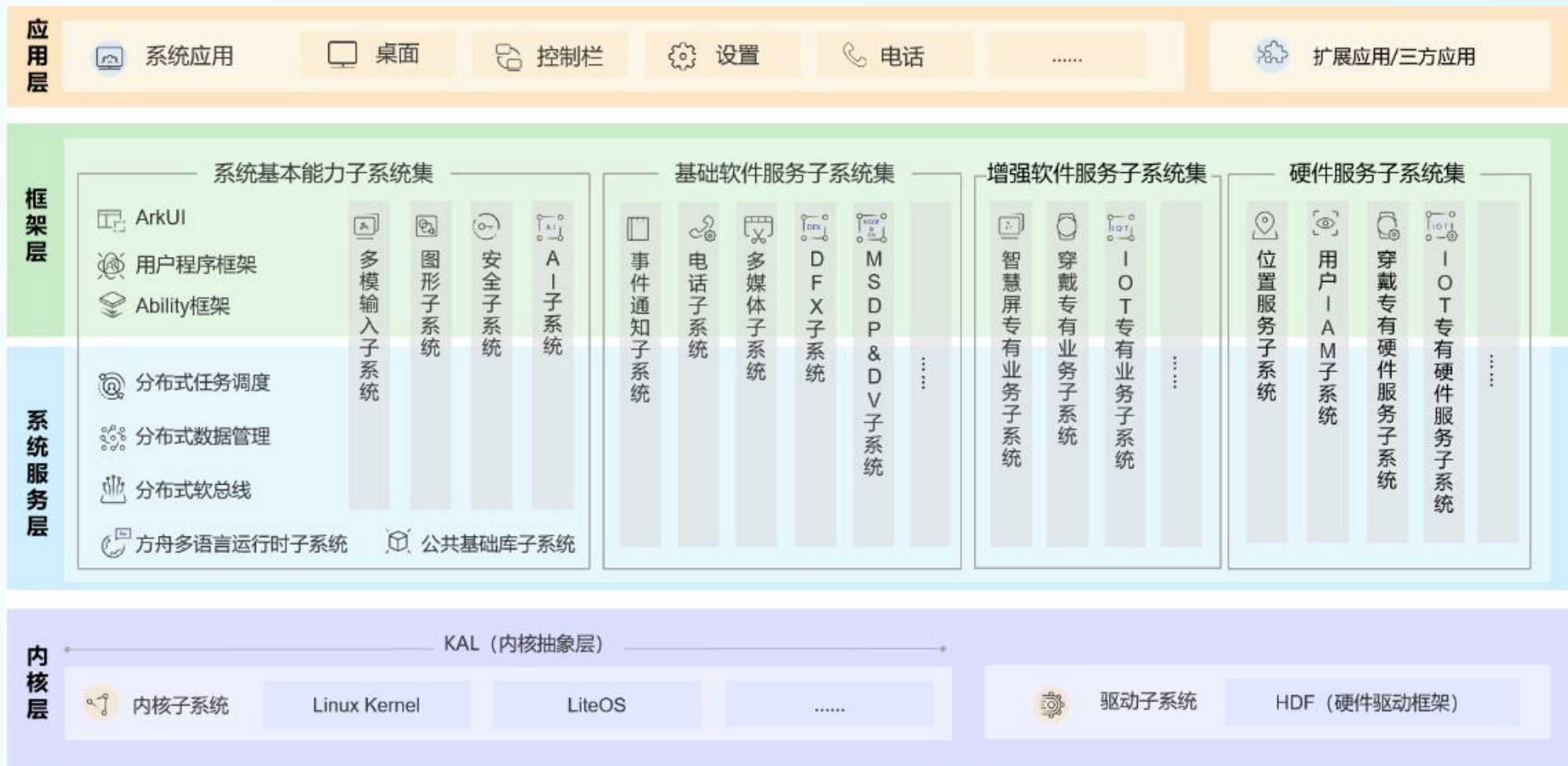


# FlyHong OS 概览





# FlyHong OS 4.0适配主要内容



## FlyHong OS 4.0+SEEK100开发板适配主要内容

- 内核层：这部分变动较少，我们在3.2release版本的基础上做了部分零散的适配工作

- 系统服务层：内存、休眠、我们自己的系统服务、服务启动配置修改...

- 框架层：显示、声音通路、Camera、分布式...

- 其他适配内容...

# 基于展锐SL8541E的产品系列

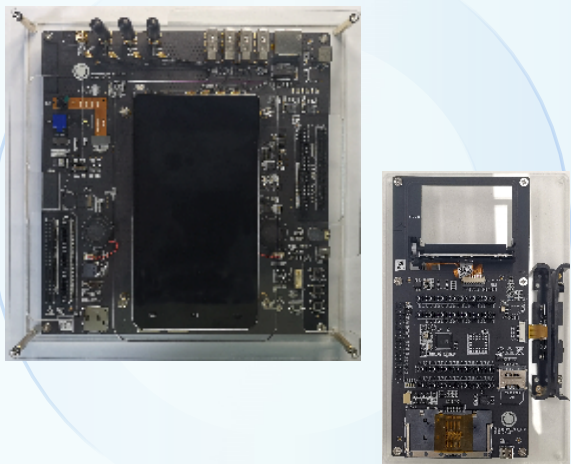
FlyHong OS

开发板&实验箱

国产终端产品

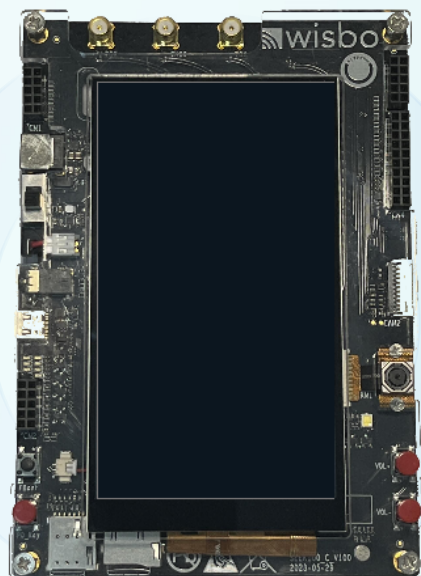
OpenHarmony  
+  
SL8541E

# FlyHong开发板和实验箱



FHSmart100

- 行业终端开发调试



SEEK100

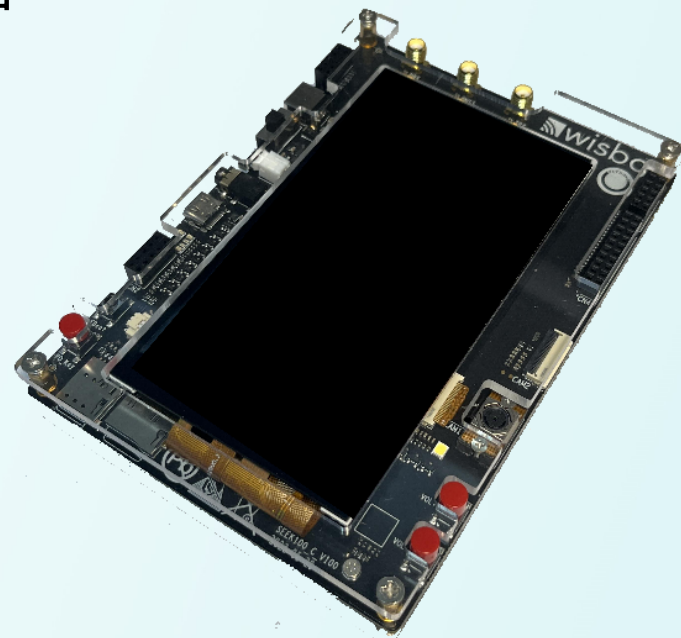
- 源码开放，支持南北向开发



EDU100

- OpenHarmony教学综合实验箱

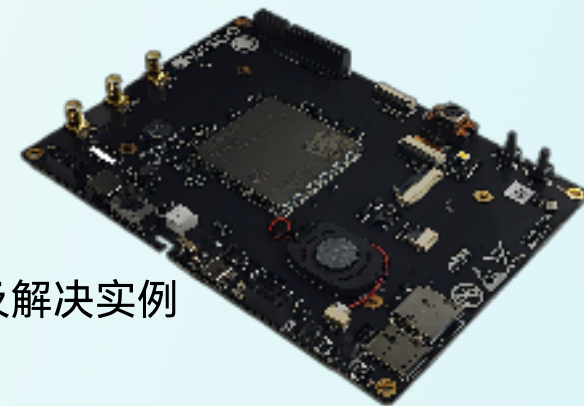
## 基于SEEK100开发板基础情况及主要适配内容



- 支持OpenHarmony标准系统的南北向开发

- 内存存储：1+8/2+16
- OpenHarmony 4.0

# 基于SEEK100开发板适配OpenHarmony4.0的案例

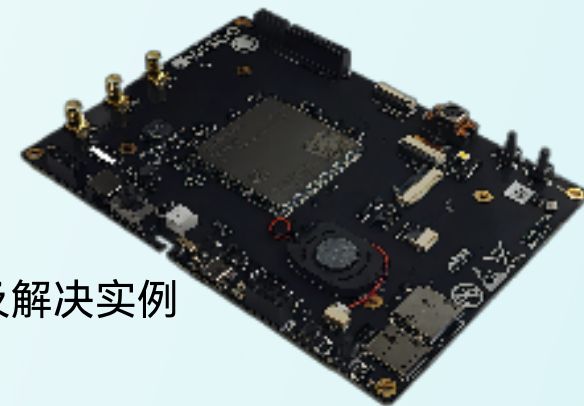


## 摄像头模块适配案例

- 1、OH4.0主要更新了什么内容。
- 2、适配主要流程介绍。
- 3.遇到的问题及解决实例

- 支持前置预览镜像能力;
- 支持分布式摄像头查询该摄像头的主设备属性;
- 支持更精细化的分辨率查询;
- 相机框架提供横向归一化坐标系;
- 不同相机应用使用同一个摄像头场景下，相机框架具备优先级管控和互斥策略;

# 基于SEEK100开发板适配OpenHarmony4.0的案例

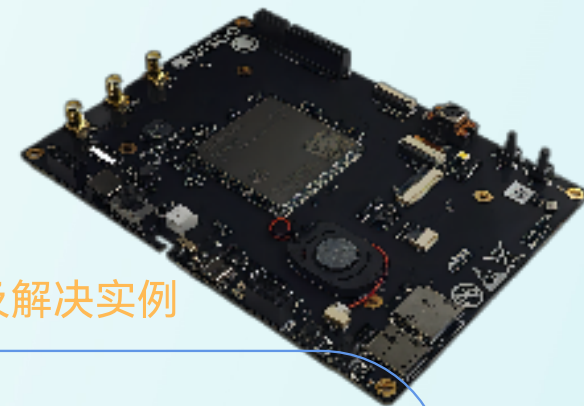


## 摄像头模块适配案例

- 1、OH4.0主要更新了什么内容。
- 2、适配主要流程介绍。
- 3.遇到的问题及解决实例

- 在我们3.2release版本的基础上，将基线升级为4.0 beta;
- vendor驱动上先使用适配3.2release版本的代码;
- 版本编译烧录后，会发现摄像头无法使用;
- 逐层分析log，根据log增加或修改代码，使4.0的摄像头能够正常使用;

# 基于SEEK100开发板适配OpenHarmony4.0的案例



## 摄像头模块适配案例

- 1、OH4.0主要更新了什么内容。    2、适配主要流程介绍。    3.遇到的问题及解决实例

- Q1.底层的camera相关log不打印;
- S.修改与log相关的宏的值;
- Q2.camera\_host服务读取camera\_host\_config.hcb文件时出现异常;
- S.新增vdiLibList对应的文件, 使camera\_host服务能读取到;
- Q3.OH4.0新增了一项extendAvailableConfiguration, 缺少会导致预览拍照出错;
- S.在camera\_host\_config.hcb中新增对应配置;
- Q4.OH4.0的 HDI适配库调整;
- S.整体封装出impl库接口来供HDI使用;



# 基于展锐SL8541E的产品系列

FlyHong OS

开发板&实验箱

国产终端产品

OpenHarmony  
+  
SL8541E

# FlyHong 国产终端产品

国芯国魂，自主可控



## Ti22智能POS机

标准智能POS，  
完备的金融支付业务能力和安全能力



## Pt01

轻盈、性价比



## Pt02

美观、中配、耐用、应用广泛

## Pt系列智能移动终端

三防设计，抗震抗摔、性能优秀，续航强劲、支持定制，能力全面



## Pt03

大屏、轻薄、美观、高配



# 基于一款芯片的多产品适配案例

## 系统启动适配案例

1、系统启动芯片适配调试的主要流程。      2、新产品启动模块适配介绍。      3、新产品屏幕驱动适配介绍。

- 先适配底层drm驱动，使用modetest来测试图片能够正常显示；
- 适配上层的显示框架，主要是3个库的适配，display\_device、display\_gralloc、display\_gfx；
- 用cpu来渲染/使用panfrost驱动和mesa3d库来启用gpu
- 提高性能，加入硬件加速合成图片的功能，加入dpu和gsp来应对不同场景下的图片合成

# 基于一款芯片的多产品适配案例

## 系统启动适配案例

- 1、系统启动芯片适配调试的主要流程。
- 2、新产品启动模块适配介绍。
- 3、新产品屏幕驱动适配介绍。

- 对于一款已适配芯片的新品，一般来说就不会遇到太大的问题，但有时候也会遇到一些需要适配解决的问题，往往是要根据调试Log的具体报错点来修正。

# 基于一款芯片的多产品适配案例

## 系统启动适配案例

- 1、系统启动芯片适配调试的主要流程。
- 2、新产品启动模块适配介绍。
- 3、新产品屏幕驱动适配介绍。

- OpenHarmonyL2目前已实现自动识别，点亮不同的的屏幕。
- uboot的点亮：写入屏幕厂家的ID (lcd\_hlt\_9811\_mipi\_hd.dtsi) ，通过这个id来识别不同的屏幕→找到LCD的配置→lcd驱动将配置写到MIPI并初始化→写入把Logo图片数据→在开启背光；
- kernel的点亮：Uboot屏幕信息传入→找到对应配置→初始化LCD参数→显示framebuffer里面动画内容；

# 产品认证

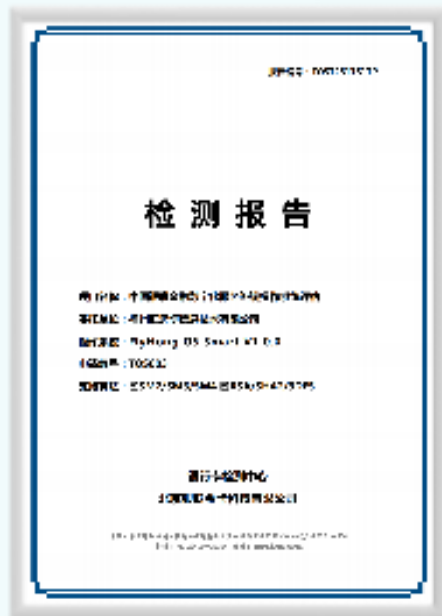


# 产品认证



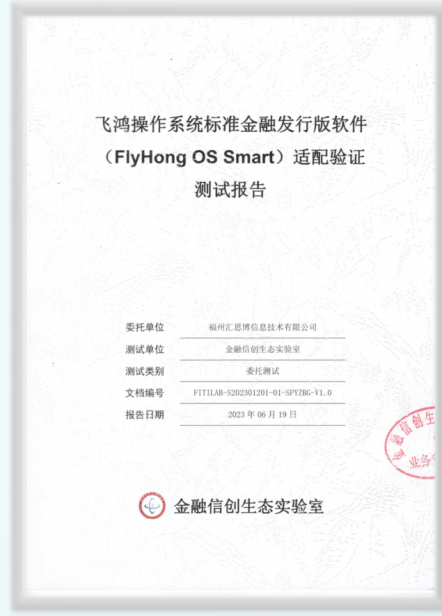
银联

中国银联金融数字化服务终端操作系统认证



BCTC

金融信创产品适配认证



金融信创实验室



OH兼容性测评实验室

OpenHarmony兼容性测评

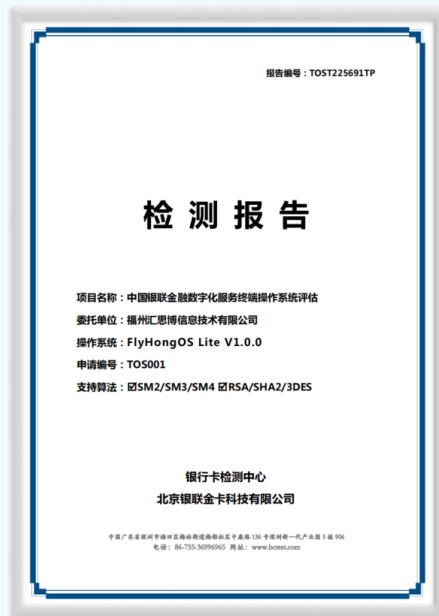


# 产品认证



银联

中国银联金融数字化服务终端操作系统认证



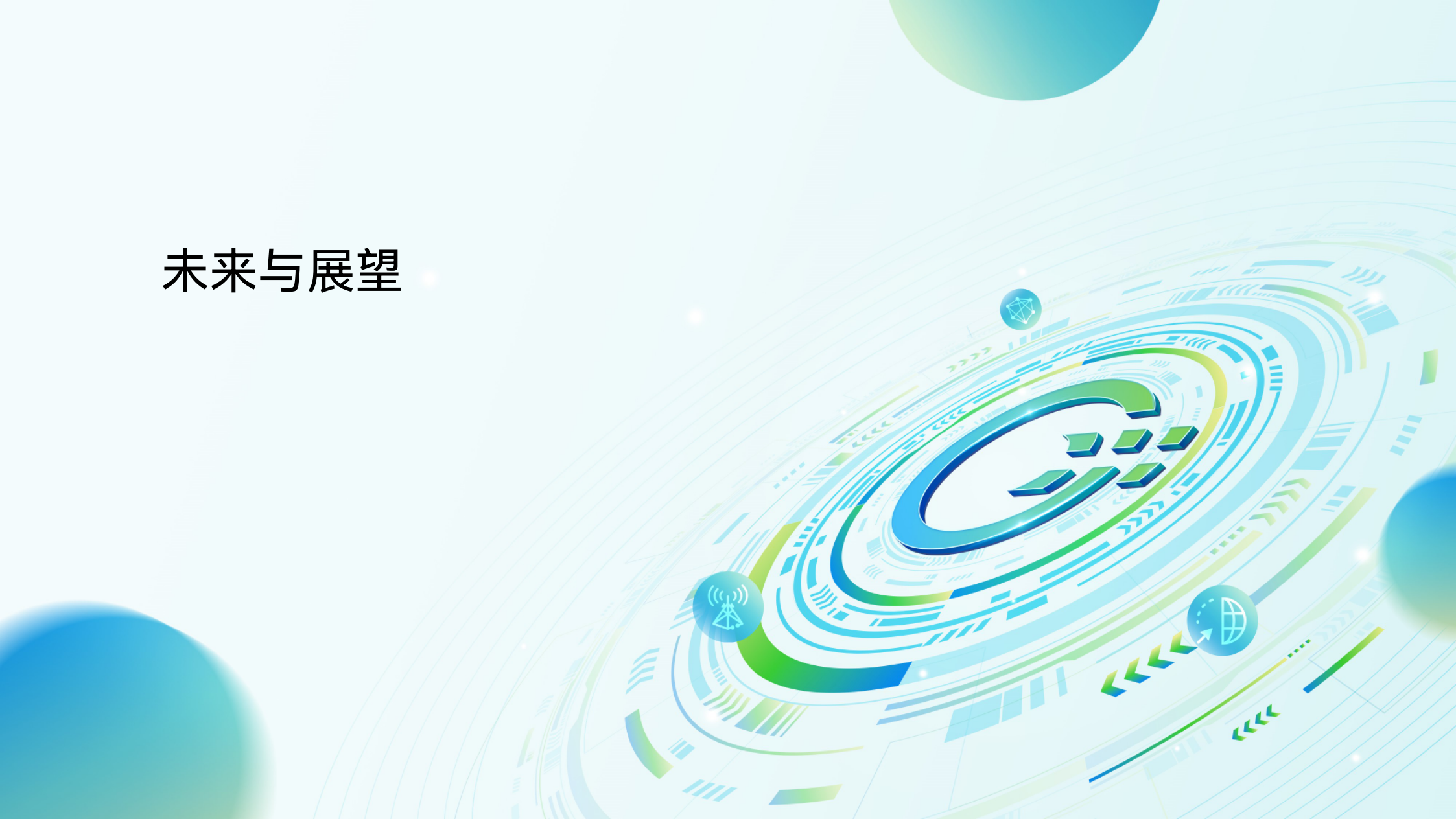
BCTC



OH兼容性测评实验室

OpenHarmony兼容性测评

# 未来与展望



# 技术筑生态，智联赢未来

设备能力共享

更快更简  
设备连接

更高效数据  
传输

更多创新场景



统一的主体

互联标准

求同存异

跨行跨企跨用户

Thank you.

