

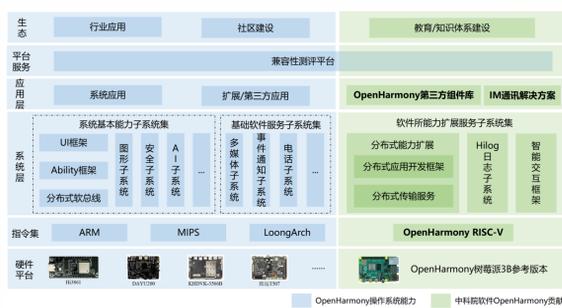
RISC-V架构下OpenHarmony生态建设

郑森文 朱伟 陈美汝 戴研 吴敬征 武延军

朱伟 电话: 15601372711 邮箱: zhuwei@iscas.ac.cn

项目背景

OpenHarmony生态正在迅速发展壮大,作为一个强大的操作系统底座赋能千行百业,并被广泛应用于各种场景。然而,尽管OpenHarmony在短期内取得了显著进展,但与成熟的移动端操作系统相比仍存在一些不足之处。在面对各行业的拓展需求时,系统无法提供全面的能力支撑,需要依靠大量的第三方组件库来满足特定的功能需求。由于硬件差异和环境差异,厂商在设备或者应用开发时容易产生用户体验过度差异化问题,从而导致生态分裂现象,给生态拓展带来重大挑战。为了解决上述问题,我们提出了RISC-V架构下OpenHarmony生态建设重大开源项目,突破了系统原生能力瓶颈,促进了产业化需求落地,提升了OpenHarmony生态的一体化能力。同时我们持续推进OpenHarmony与RISC-V相结合,实现OpenHarmony更高的灵活性、可扩展性,进一步推动开放生态系统的发展。



第三方组件库开发和迁移

我们一方面解决社区提出的第三方组件库迫切需求,攻克即时通讯领域相关能力阻塞问题,打破技术壁垒,沉淀即时通讯组件框架。另一方面探索和制定组件跨平台迁移方案,旨在提供一种统一的解决方案,使开发者能够无缝地将其他平台的组件应用于OpenHarmony平台。

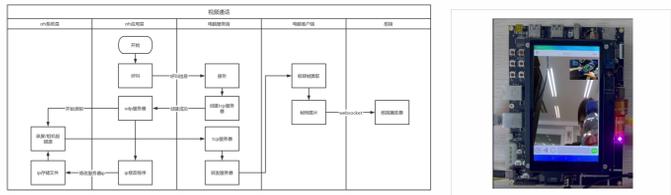
● 第三方组件库联合公关项目

作为OpenHarmony开源项目A类贡献单位,主动承接社区提出的第三方组件库迫切需求,与京东、中国银行、美的、润和、深开鸿、九联、软通、Cocos、博泰等九家单位携手合作,共同推动OpenHarmony H2能力联合项目,多位参与项目的工程师被授予“OpenHarmony开源三方库建设领航员”荣誉称号。



授予“OpenHarmony开源三方库建设领航员”

通过攻克OpenHarmony的音视频数据处理、文件数据处理、用户数据安全保障等能力,打通了即时通讯领域的技术壁垒,为社区沉淀了一套完整的即时通讯组件框架,实现了即时通讯软件在OpenHarmony智慧办公场景下的落地。

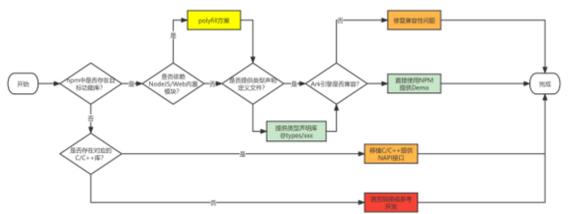


● 打造OpenHarmony组件跨平台迁移方案

依托OpenHarmony方舟开发框架,打造了跨平台组件库迁移适配方案,将OpenHarmony平台的三方库需求与NPM管理仓平滑对接,为OpenHarmony平台的类Web开发提供了强有力的支撑。目前,通过该方案我们已经向社区开源了11个核心组件库,涉及UI,动画,安全,工具,文件数据,网络等多种类型。

共建厂商	样例	数量
深开鸿	BottomNavigationBar, FloatingMenu, Lena	27
中科院软件所	Ohos_easyUI, RTMP, RTSP	11
润和软件	AWS_IoT, Mqtt, Onenet	3
博泰	QGPocketSphinx, QGWebRTCvad	2
京东	Taro	1
美的	Ant_f2	1
九联	Ohos_patch_for_hdplayer	1
中国银行	Amountinputtext	1
Cocos	Cocos Creator	1
个人开发者smk17	Iconfont-cli	1
华为	ImageKnife, Axios, PullToRefresh	140

- Polyfill方案: 适用于组件依赖Nodejs/Web内置模块的情况;
- 类型声明方案: 适用于组件缺失类型声明库的情况;
- 兼容性修复方案: 适用于组件引擎不兼容的情况;



兼容性测评

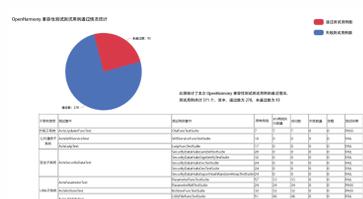
OpenHarmony兼容性测评子系统为设备或者应用设定统一标准,为用户提供一致的体验。我们深度参与兼容性测评工作,看护兼容性测评标准,开发和维护测试套件,构建自动化测试工具,调度专业人才参与具体的产品测试。我们的目标是看护OpenHarmony南北向兼容性业务,保持OpenHarmony生态系统的统一性,为用户打造一致的体验。2022年,我们被社区工作委员会评为“OpenHarmony兼容性治理守护者”。



● 自动化测试工具的构建

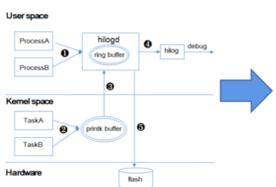
根据兼容性测试日志,自动抓取测试套件运行结果,并与工具中内置的PCS标准进行精准比对,输出对比结果,以可视化的方式直观展示兼容性测评结果,便于用户可以迅速洞察系统的兼容性表现,并采取相应措施以优化其兼容性特征。

- ✓ 日志监控
- ✓ 日志解析
- ✓ 日志搜索与过滤
- ✓ 可视化报告
- ✓ 合规性审计



● 测试套件的开发与维护

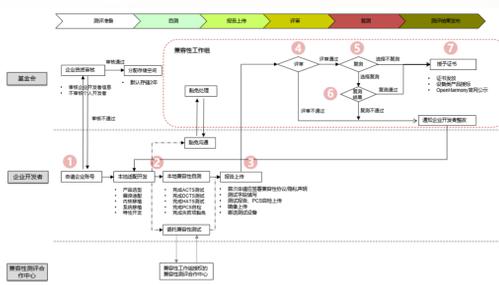
深入研究了OpenHarmony系统的架构和特性,结合HiLog子系统的设计原则,开发并维护了HiLog子系统的测试套件。



- 测试范围
- 用户态日志
- 内核态日志
- 用户态读取内核日志
- 用户态读取日志
- 用户态写存储

● 测试具体执行

深入研究了OpenHarmony标准系统、小型系统、轻量系统系统的架构和特性,对厂家提交的开发板/模组、软件发行版、商用设备进行审核,包含应用兼容性测试、硬件抽象兼容性测试、分布式兼容性测试套、系统安全漏洞测试。



158款软硬件产品通过测评



75款 模组开发板

55款 商用设备

24个 软件发行版

RISC-V生态运营

- 推动RISC-V架构在OpenHarmony社区的发展,建立了OpenHarmony RISC-V SIG。通过从零开始的努力,我们成功地构建了OpenHarmony RISC-V生态系统的的核心能力。作为SIG内部的主导者,我们负责运营和管理SIG的各项事务,包括组织会议、制定战略规划、促进合作以及推动技术创新等。我们致力于为OpenHarmony社区的用户和开发者提供一个全面支持RISC-V架构的开放平台,推动其在开源社区的繁荣与发展,被社区评委“OpenHarmony生态创新示范单位”。
- 联合华为、全志、润和、软件所、华秋电子、芯来科技、原点代码、上海交通大学、开放原子基金会、中国科学院微电子研究所等十家单位共同推进OpenHarmony面向RISC-V的版本构建,包括RISC-V指令集适配、硬件适配、安全子系统增强、应用生态扩充等;

