

集聚开源之力 奏响中国基础软件“最强音”

● 深开鸿致力于打造万物智联核心技术和领先生态。

● 深开鸿持续深耕 OpenHarmony 开源事业,稳步推进开源项目。

深圳开鸿数字产业发展有限公司 CEO
王成录

开源崛起:

从开源大国迈向开源强国

当前,开源模式已经成为全球软件技术和产业创新的主导模式,是引领数字产业创新发展的关键力量。一种建立在协作基础上、面向万物智联时代的“开源范式”在中国快速成长,促进了中国开发者在开源项目中持续作出大量贡献,中国企业也快速采纳开源模式,成为开源世界中不可或缺的中国力量。党中央、国务院积极出台政策支持开源发展,2021年将开源首次列入《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。目前,在广大开发者、共建伙伴、学术界和产业界的共同协作下,基于 OpenAtom OpenHarmony (简称“深开鸿”)的全新生态已然初具雏形。以开放原子开源基金会为平台的“中国开源环境快速普及、成熟,中国从开源大国发展成为开源强国的梦想指日可待。

聚焦基础软件根技术

共建开源繁荣生态

生态是操作系统的核心。自2021年8月成立伊始,深圳开鸿数字产业发展有限公司(以下简称“深开鸿”)就积极布局 OpenHarmony 开源生态,聚焦基础软件根技术,基于 OpenHarmony 的 KaihongOS 和超级设备管理平台,打造开放领先的“开鸿安全数字底座”,使能智慧交通、智慧城市、智慧教育、智慧康养等千行万业的数字化、智能化变革,致力于打造万物智联核心技术和领先生态。

作为开放原子开源基金会的白金捐赠人、OpenHarmony 核心共建单位、Open-

Harmony 生态委员会委员单位,深开鸿矢志成为 OpenHarmony 开源事业的积极推动者、坚定不移的践行者,以及开源生态系统建设的引领者。深开鸿持续深耕 OpenHarmony 开源事业,稳步推进开源项目,在技术共建、生态发展等方面取得飞速发展,为构建完善、健全、繁荣的开源生态闯出一条行之有效的道路。

在技术共建上,深开鸿创造了 OpenHarmony 生态技术领域的多个“第一”。在 OpenHarmony 社区主仓代码贡献量和 OpenHarmony 4.0 Release 版本的代码贡献量分别超过了210万行和65万行,均位居生态厂商(除华为外)首位。拥有2名 OpenHarmony 项目管理委员会(PMC)成员,这是除华为外,成员数量最多的共建单位。在社区内,Committer 席位已经达到11席,同样位居生态厂商(除华为外)首位。在社区投入超过300位代码贡献者,广泛覆盖软总线、运行时、ArkUI、HDF、兼容性测评等核心领域。

在产品开发和商业实践上,深开鸿以 OpenHarmony 为技术底座,已有25款产品通过 OpenHarmony 兼容性测评,其中 KHDVK-3566B 开发板合入 OpenHarmony 社区主干版本。同时,与生态伙伴合作,推动开鸿安全数字底座在多个行业商用落地。在智慧港口领域,与天津港率先完成数字城市底座的智慧港口平台实践,覆盖天津市,打造“津鸿”城市安全数字底座;在智慧公路领域,联合江西交投、华为基于 OpenHarmony 打造的智慧隧道解决方案在江西高速老营盘隧道和梅岭隧道成功规模商用;在智慧城市领域,联合福州城投集团共同打造智慧多功能杆和智慧楼宇示范体验;在新兴行业领域,联合乐聚、科比特分别打造了搭载 KaihongOS 的机器人、无人机,快速构建起 OpenHarmony 硬件生态体系。

在人才培养上,深开鸿秉承“生态发展人才先行”的理念,基于 OpenHarmony 生态推出开鸿全场景实验箱与开鸿信创人才培养实训解决方案,助力高校学生通过学习和实践,开启了 OpenHarmony 生态世界的大门。通过授课、合作等多种方式,为多所高校提供

OpenHarmony 理论传授和丰富实际应用场景的创新研发实践,为 OpenHarmony 事业培养了大量优秀人才,并率先成立中国职业教育领域中首个“开源鸿蒙高等工程师学院”,致力于培养具备 OpenHarmony 操作系统开发和应用能力的高层次工程师,为行业持续输送人才。

开源之路:

唯实干者胜,唯创新者赢

中国开源之路“征程如海”。当前面临的挑战主要集中在生态建设上,包括人才生态、技术生态、产业生态和应用生态。唯实干者胜,唯创新者赢。下一步,深开鸿将坚持以创新为驱动,做大、做强、做优基础软件产业,持续为我国开源社区建设贡献力量。

一是攻技术。基于 OpenHarmony 打造万物智联时代的操作系统,筑牢开鸿安全数字底座,推出更多具有创新性和领先性的基础技术、产品和行业解决方案,立志将万物智联生态的根深扎在中国的土地上。

二是聚人才。聚集一批优秀的开发者和顶级专家,并加强与高校、企业、科研院所所在人才培养、科研合作、产教融合及平台建设等领域的创新合作,全力推动 OpenHarmony 生态建设和人才培养,打造开源人才高地。

三是谋共赢。开源社区是一个优秀的共商、共建、共享平台,汇聚各方力量,激发更多创新。深开鸿期望与开放原子开源基金会通过共建、共治、共享的方式,协同开源全要素、全面提升中国开源体系的基础能力。同时,连接更多开发者与合作伙伴,以 OpenHarmony 场景化创新为牵引,以开放的心态进行共建、共商和共享,避免重复“造轮子”,释放中国庞大软件研发队伍的集体力量,创造更多的商业价值和社会价值,共同构建全球开源软件生态。

作为开源技术坚定的拥护者,未来,深开鸿还将持续参与 OpenHarmony 的共建、提升、优化与完善,同时也会不断将行业实践经验反馈给整个生态体系,形成一个良性、有机的循环,为 OpenHarmony 生态体系发展提供一个坚实可靠的技术底座,引领 OpenHarmony 技术创新,打造开放开源创新生态,为中国建设开源强国贡献应有的力量。

OpenHarmony 拥抱万物智联时代

● 中国正在从使用开源、参与开源,走向贡献开源甚至部分主导开源。

● OpenHarmony 成为智能终端领域发展速度最快的开源操作系统之一。

OpenHarmony 项目群技术指导委员会
主席 陈海波

操作系统是软硬件系统的中枢,向下抽象并管理硬件,统筹管理全系统资源,向上支持应用与服务,为用户提供友好的交互体验,并作为生态入口。自1956年诞生以来,操作系统的内涵和外延不断演进,大体经历了批处理、主机、PC 互联网、移动互联网和万物智联五个发展时期。不同历史时期的操作系统在自身技术特征、人机交互方式及生态协同方式上都各不相同,现在常说的“缺乏灵魂”的“魂”,指的就是操作系统。

我国迎来操作系统

“换道超车”新机遇

首先,万物智联时代相比移动互联网时代对操作系统有很多差异化的特征诉求:一方面,终端操作系统需要适应智能设备种类和数量的高速增长,并具备以用户为中心的多终端设备协同的场景化体验;另一方面,人工智能的快速发展正在推动终端操作系统成为善于记忆、善于学习、善于交流的陪伴者与智能助理。与此同时,万物智联时代的设备和产业链生态更加庞大和复杂,终端操作系统需要与之相适应的创新生态模式。过去在移动互联网时代兴起的操作系统不一定能够适应万物智联时代的要求,万物智联时代为我国操作系统的发展提供了换道超车的新机遇。

其次,从创新组织形态上讲,开源模式给我中国操作系统的发展带来了新的生命力。近年来,中国对于开源的认知和对全球开源的贡献快速发生变化,正在从使用开源、参与开源,走向贡献开源甚至部分主导开源。

最后,我国操作系统在学术研究方面发展速度快,为我国操作系统技术纵深发展提供了有利条件。近年来,国际操作系统顶级和重要的学术会议,我国高校论文占比超过20%,华人作者占比超过40%,上海交通大学、清华大学等高校在操作系统领域的全球顶级学术会议如 SOSP、OSDI 上发表的高水平论文数量更是跻身国际前列。

面向万物智联时代,华为围绕数字基础设施和智能终端,分别打造了 openEuler 和 HarmonyOS 操作系统,并且 openEuler 和 HarmonyOS 的基础能力共享、生态互通,从而更好地服务数字全场景。2020年,华为将其智能终端操作系统“HarmonyOS”的基础能力捐赠给开放原子开源基金会,形成了 OpenHarmony 开源项目,并持续作为最大的贡献者参与共建共享。OpenHarmony 旨在面向万物智联世界,构建分布式全场景协同的开源操作系统基座与生态系统,促进千行百业数字化、智能化转型与繁荣发展。

OpenHarmony

面向万物智联时代深耕技术

OpenHarmony 秉持“生态统一、开放共赢”的生态理念,围绕万物智联时代的核心需求与发展趋势,设计了四大技术架构特征:

一是“架构解耦、弹性扩展”。万物智联时代,操作系统首先需要攻克“昆虫纲悖论”挑战。终端设备的形态呈现爆炸式增长,只有架构统一、智慧互联才能凝聚力量。OpenHarmony 基于“元OS架构”理念与技术,支撑各发行版按需灵活组合操作系统能力,从而满足千行百业的场景需要,也便于提供开放、统一的生态能力。

二是“异构并行、全栈协同”。面向后摩尔时代硬件架构的演进,OpenHarmony 从并发、调度、内存和存储等性能攸关的技术全栈进行创新。举例来说,“异构原生并发技术”通过创新的并发模型实现系统负载与调度开销大幅降低,并通过形式化验证验证共享资源访问不越界;“智能感知调度技术”对下实时感知 CPU 微架构,并联动全系统硬件资源,对上以用户体验为中心,

感知应用场景,实现系统资源的精准统筹供给,从而实现终端系统高流畅和续航双收益;“超级内存管理技术”创新实现内存和存储深度融合,大幅提升可用内存,进而提升重载场景用户体验流畅性;“高性能只读压缩文件系统”节省用户空间,提升性能,不仅通过 OpenHarmony 进行开源,还作为国内首个标准文件系统开源到了 Linux 社区和安卓开源社区,使全球数十亿的终端设备受益。近期,拥有深厚学术积累积累的“可证明的高性能与高可靠并发 VSync”正由技术指导委员会进行开源孵化。

三是“原生智能、场景体验”。OpenHarmony 从设计伊始,就将分布式全场景能力作为最关键的技术架构特征,在分布式软总线、分布式数据管理、分布式设备管理等方面实现了业界领先。拥抱万物智联时代,OpenHarmony 将进一步提升智能体验竞争力,向沉浸式交互与具身智能演进,构筑原生智能架构,并提升安全隐私保护能力。技术指导委员会近期孵化的开源可信执行环境解决方案 OpenTrustee,提供了健壮的 TEE 安全底座和系统防护能力,可以支持广泛的安全应用场景。

四是“极简开发、多端部署”。OpenHarmony 面向开发者,打造了低代码开发、全栈协同深度优化、跨平台框架等关键技术。由技术指导委员会孵化,并由华为、阿里、美的、深开鸿等单位共建的跨平台应用开发框架开源项目 ArkUI-X 已于近期开源。

OpenHarmony 开源三年来,系统能力快速成熟,2020年9月发布的1.0版本仅支持轻量无屏设备,2021年6月发布2.0版本支持轻量带屏设备,2021年9月发布的3.0版本支持简单标准带屏设备,2022年发布的3.1版本支持复杂标准带屏设备,而到了2023年4月发布的3.2版本已经实现了对复杂标准带屏设备的全面支持,今年10月最新发布的4.0版本更是进一步增强了复杂带屏设备的体验与竞争力。

产学研用深度融合

共建共享技术与人才生态

OpenHarmony 开源三年来,在开放原子开源基金会的组织领导和产、学、研、用各界的大力支持下,已成为智能终端领域发展速度最快的开源操作系统之一。

在开源社区方面,目前 OpenHarmony 已凝聚了超过6200名共建者,51家共建单位参与代码共建,累计产出1亿多行代码,Gitee 指数排名第一。

在产业化应用方面,目前业界基于 OpenHarmony 已发布了超过42款终端操作系统发行版,国内外50多款芯片支持 OpenHarmony,超过425类软硬件产品通过 OpenHarmony 的兼容性测评,覆盖了金融、能源、工业、交通、航天、医疗、教育、政务等关键产业。OpenHarmony 也开始从国内走向国际,欧洲最大的开源组织 Eclipse,基于 OpenHarmony 发布了 Oniro OS。

产学研深度协同是实现 OpenHarmony 长期技术先进性与人才辈出的关键保障。目前,OpenHarmony 已与18家头部高校成立了“OpenHarmony 技术俱乐部”,并且正在逐步迈向产学研共同体。通过产业技术难题、前沿学术研究、讲座、论坛、竞赛、技术与产业标准孵化等形成产业与学术双轮驱动闭环,共建共享操作系统技术与人才生态。

总结而言,万物智联时代对操作系统新的技术诉求、开源模式兴起及我国庞大的人才储备,为我国操作系统的发展提供了换道超车的新机遇。根深叶茂,OpenHarmony 面向万物智联时代核心诉求与趋势,关键技术扎到根,构筑四大技术特征优势,通过领先的竞争力牵引生态与产业快速发展;众行致远,OpenHarmony 通过产学研深度融合,共建共享技术与人才生态体系,保障 OpenHarmony 长期技术先进性与人才辈出。

迎接开源新浪潮

全力打造中国开发者开源新生态

● 目前,中国正朝着“开源+云原生”的方向发展。

● CSDN 已孵化出 InsCode 开发者工具平台和 GitCode 开源开发者平台。

CSDN 创始人、中国开源软件推进联盟
副主席 蒋涛

我是一个拥有超过30年编程经验的程序员,过去参与了一些知名项目的开发,比如巨人手写电脑、金山词霸及豪杰超级解霸。在这些经历中,我深刻理解软件开发的复杂性,也意识到全球开源软件的重要性,并从中受益。优秀的开源项目不仅仅是代码库,更是一个庞大的开发社区,可以为广大开发者提供互动、学习和分享经验的机会。1999年,我创立了 CSDN,一个专为中国开发者打造的内容社区。20多年来,CSDN 见证了中国开源技术的飞速发展,成为全球领先的开发者社区之一。目前注册用户超过4700万,月活用户超过1000万,日均新增用户超过2万,用户覆盖了全球95%的中文开发者,在全球开发者网站中排名第二。

趋势:

开源与云原生

大部分软件开发是基于众多开源项目和工具的组合,而非完全从零开始。统计数据显示,一个软件中90%的代码来自其他开源软件和工具,仅有10%是由公司自行编写的。开源是全球开发者智慧的结晶,用户根据协议自行使用,各行各业都可以利用这些工具。许多开源软件的协议允许基本免费使

用,这为中国互联网的发展提供了坚实的技术基础。

美国技术市场的基石也是开源。自2013年以来,美国技术市场已经解决了开源商业化的问题——结合云原生技术,实现了云化的服务。用户无须安装软件,直接在云上调用,按使用次数和用量付费,这促进了众多开源云原生公司的发展。统计数据显示,2013年以前,市值超过1亿美元的开源公司仅有4家,而到了2013年以后,这一数字已增长到50多家。

目前,中国正朝着“开源+云原生”的方向发展。过去,西方国家在开源软件和云原生软件领域中具有市场和资本优势,但随着技术发展,人工智能正在重构所有软件,如今我国与西方国家基本处于同一起跑线。

实践:

建设开发者新生态

全球科技领域的创新离不开开源合作的精神。为了进一步推动全球范围内的开源合作,我参与发起了一个名为“开源创新汇”的国际开源创新组织——GOSIM。这是一个由志愿者发起的全球性开源开发者创新枢纽,致力于推广“草根”开源项目,促进项目合作,帮助项目成长、发展和成熟。今年9月23日至26日,GOSIM 开源工作坊与开源大会在上海成功举办,吸引了来自全球的顶级开源专家学者和700多名

开源爱好者的参与。

2022年4月,CSDN 有幸成为开放原子开源基金会的黄金捐赠人,这标志着我们在推动中国开源产业的发展上又迈出了坚实一步。

与此同时,CSDN 也扩大了对开发者的服务内容,包括开源知识库、专业培训、猎头服务、代码托管平台,以及开源项目的孵化与投资等,希望通过实际行动,推动开源产业的发展。目前已成功孵化出 InsCode 开发者工具平台和 GitCode 开源开发者平台两个重要项目。InsCode 是一个集编程、创作、应用部署于一体的开发者工具平台,使开发者能够在 InsCode 上轻松实现从开发到部署、运维、运营的全过程。此外,今年 CSDN 与华为云合作推出了新一代由 AI 驱动的开源开发者平台 Git-Code,这是我们在推动中国开源技术发展方面的又一重要举措。

创新:

与中国开发者共铸未来

大模型将开启开发者新生态,人人都是开发者、行行知识炼模型,软件工具全重构、智能应用百千万,希望能有更多朋友和开发者加入到新生态的建设中来。下一个阶段将是到中国软件和中国技术崛起的十年。过去是中国制造,是中国工厂的崛起,是物质生产力的崛起,现在是中国互联网、中国工程师生产力的崛起。

现在正处于一个效率竞争的时代。CSDN 将继续致力于推动中国开源产业的发展,为全球开发者社区贡献力量。期待中国开源市场能够继续繁荣发展,引领科技创新的前沿,为全球开发者提供更多优质、高效的开源项目和工具。