



OpenHarmony 开发者大会 2023

开源正当时 共赢新未来

OpenHarmony is On, Future is Coming

4.20 | 北京



飞腾CPU全面支持OpenHarmony

——丰富国产应用新场景



李楠

飞腾信息技术有限公司 OpenHarmony技术总监

目录 Contents

01

飞腾简介与飞腾嵌入式CPU芯片能力介绍

- 公司发展概况
- 产品谱系
- 飞腾CPU芯片介绍
- 行业应用

02

飞腾嵌入式CPU全面支持OpenHarmony系统

- E2000
- D2000 + X100
- 工作计划

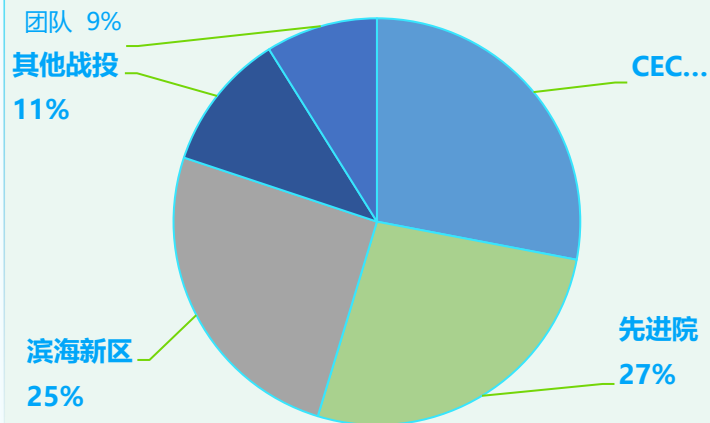
03

为合作伙伴提供适配帮助，助力OpenHarmony产品落地

- 飞腾与合作伙伴

飞腾公司发展概况

股东结构



团队规模



企业荣誉

国家科学技术进步一等奖

中国电力科学技术进步一等奖

中国青年五四奖章集体

科技部重点领域创新团队

国资委央企科技创新团队

国资委科改示范企业

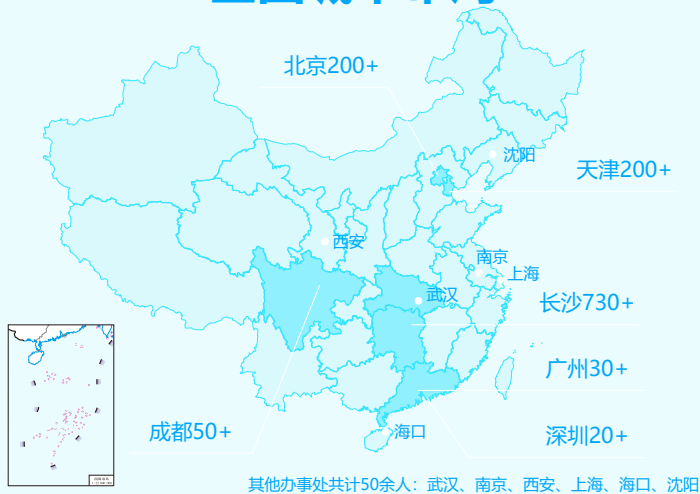
中国芯“年度重大创新突破产品”

中国芯“优秀市场表现产品”

中国品牌日国货新品

.....

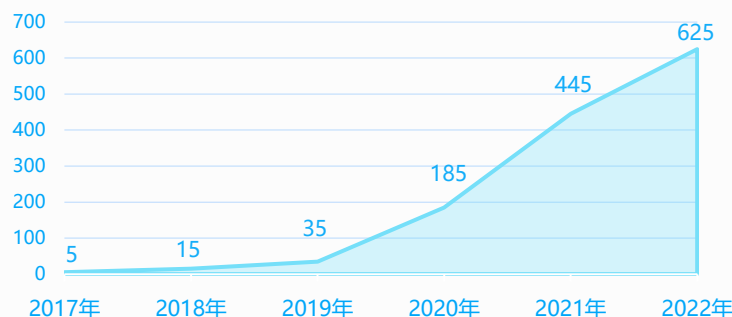
全国城市布局



生产资金投入 (亿元)



累计出货量 (万片)








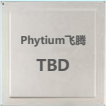










开源正当时 共赢新未来

OpenHarmony is On, Future is Coming

飞腾CPU产品谱系



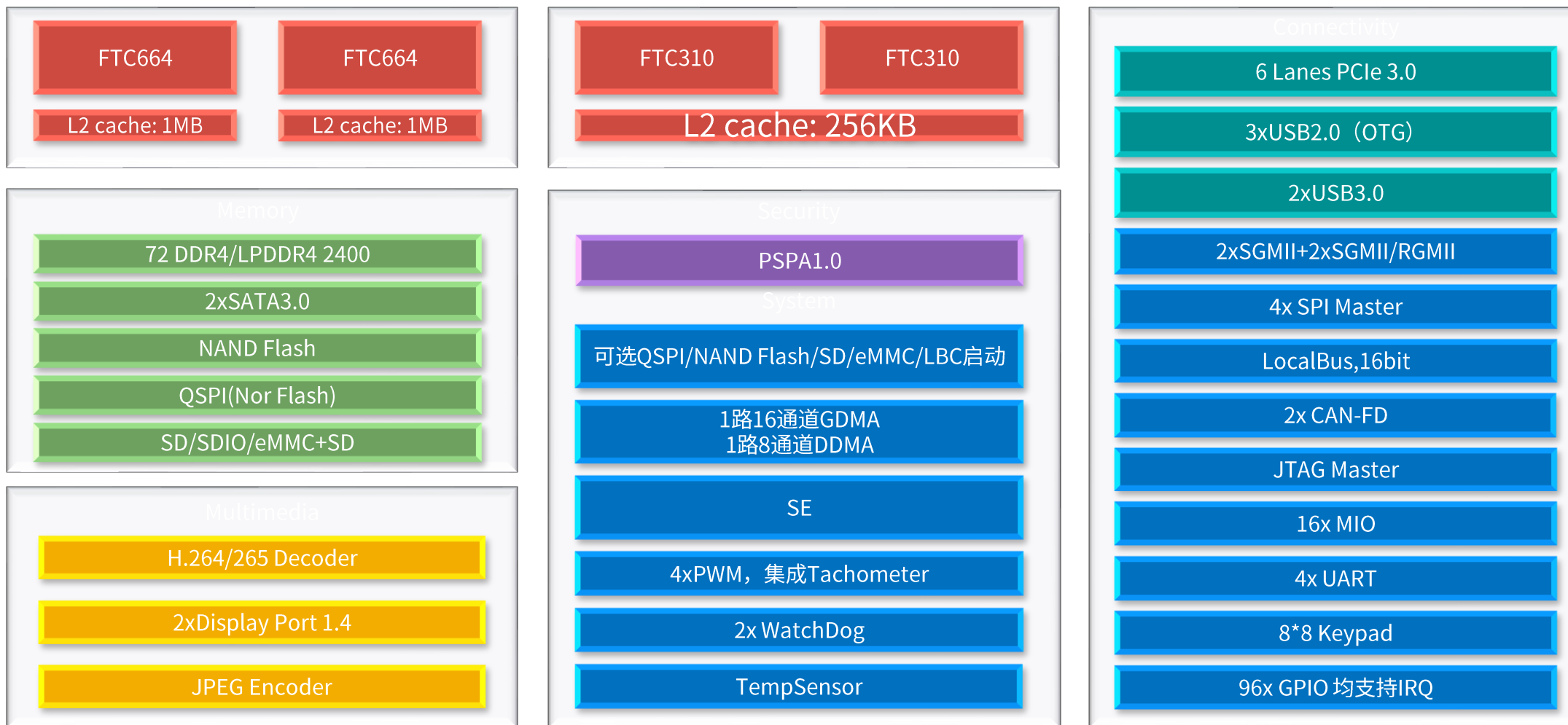
具有谱系全、性能优、自主化程度高等特点，服务国家信息产业转型升级

<div>飞腾腾云S系列</div> <div>高性能服务器CPU</div> <div>应用于计算和存储服务器、数据中心等</div>		 <div>FT-1500A/16 16核 1.5GHz</div>		 <div>FT-2000+/64 64核 2.0-2.3GHz</div>		 <div>S2500 64核，8路直连 2.1GHz</div>	 <div>TBD</div>	 <div>TBD</div>			
<div>飞腾腾锐D系列</div> <div>高效能桌面CPU</div> <div>应用于桌面整机、一体机、便携机等</div>		 <div>FT-1500A/4 4核 1.5-2.0GHz</div>			 <div>FT-2000/4 4核 2.2GHz、2.6GHz</div>	 <div>D2000 8核 2.0-2.3GHz</div>		 <div>D3000 8核 2.5GHz</div>			
<div>飞腾腾珑E系列</div> <div>高端嵌入式CPU</div> <div>应用于嵌入式装备信息系统、工业控制等</div>				 <div>FT-2000A/2 2核 1.0GHz</div>			 <div>E2000 4/2/1核柔性设计 1.5GHz、1.0GHz</div>				
<div>飞腾套片</div> <div>与腾云S、腾锐D等处理器搭配，构成全国产化方案</div>						 <div>X100 2D/3D GPU、USB、SATA等接口</div>					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023

开源正当时 共赢新未来

OpenHarmony is On, Future is Coming

E2000 总体框图



E2000详细规格

	E2000Q	E2000D	E2000S
Core	2×FTC664 2.0GHz + 2×FTC310 1.5GHz	2×FTC310 1.5GHz	1×FTC310 1.0GHz
L2 Cache	2MB + 256KB	256KB	256KB
视频编解码	H.264/265解码, 2K@30fps	无	JPEG编码, 1080P@15fps
PCIe	6路PCIe3.0 (1路X4+2路X或1路X2+4路X1或6路X1)	4路PCIe3.0 (支持4路X1)	2路PCIe3.0 (支持2路X1)
DDR	1路72bit DDR4/LPDDR4 2400MT/s, 支持ECC	1路36bit DDR4/LPDDR4 2400 MT/s, 支持ECC	1路36bit DDR4/LPDDR4 2133 MT/s, 支持ECC
USB	3×USB2.0(OTG)+2×USB3.0	3×USB2.0(OTG)+2×USB3.0	2×USB2.0 (OTG)+1×USB2.0 (Device)
网络	2×1000M SGMII+2×1000M SGMII/RGMII	2×1000M SGMII+2×1000M SGMII/RGMII	1×1000M SGMII+2×RGMII/RMII
多媒体	2×DisplayPort1.4 HBR2+I2S	1×DisplayPort1.4 HBR2+I2S	2×DisplayPort1.4 HBR2
低速接口	WDT/DMAC/PWM/QSPI/NandFlash/ (SD/SDIO/eMMC)/SD/SPI/UART/ CAN FD/GPIO/LBC//Keypad(8*8)	WDT/DMAC/PWM/QSPI/NandFlash/ (SD/SDIO/eMMC)/SD/SPI/UART/ CAN FD/GPIO/LBC/Keypad(8*8)	WDT/DMAC/PWM/QSPI/SPI/UART/eSPI_S/ GPIO/(SD/SDIO/eMMC)/oneWire/ ADC/SGPIO/SMBus/PMBus/I3C
典型功耗	5W	2W	1.2W

飞腾嵌入式CPU芯片介绍

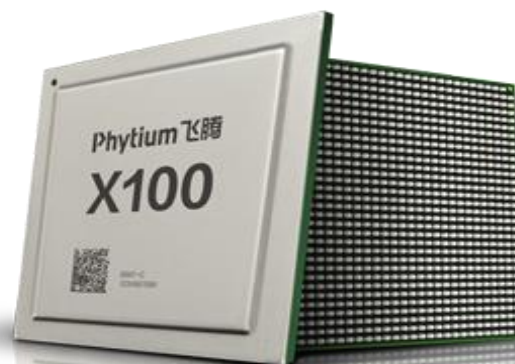
D2000处理器介绍

- 8个处理器核
- 主频2.0~2.3GHz
- 2个DDR4-3200存储控制器，4个x8 PCIe 3.0
- 支持2~8路直连，128-512核
- 可靠性增强
- 功耗150W



新一代套片x100

- 图形处理加速GPU
- 视频解码VPU
- 显示控制接口DisplayPort以及显存控制器
- PCIe3.0、SATA3.0、USB3.1、SD/eMMC、Nandflash、I2S音频控制器等多种外设接口
- PSPA 1.0安全架构
- 支持商业和工业分级



E2000硬件开源生态

E2000Q



E2000Q Demo板
全国产化设计，测试
验证



E2000Q
COMe



E2000Q
MiniITX



E2000Q VPX

E2000D



E2000D Demo板
全国产化设计，测
试验证



E2000D 电力单板
电力二次设备、控
制设备

- 丰富的硬件参考设计

- 配套资料完善，文档齐全

- 降低产品设计难度

E2000S



- 快速实现产品落地

飞腾处理器行业应用

电力，交通，能源，
智能制造



多媒体，电信，边缘
计算，网络安全，云
桌面



汽车电子，办公电子，
工程机械，BMC



BOXPC,工控计算机，
金融工控机，嵌入式
板卡



飞腾嵌入式CPU全面支持OpenHarmony系统

OpenHarmony 系统类型	系统特点	Phytium适配方案
轻量系统	面向MCU类处理器例如Arm Cortex-M、RISC-V 32位的设备，硬件资源极其有限，支持的设备最小内存为128KiB，可以提供多种轻量级网络协议，轻量级的图形框架，以及丰富的IOT总线读写部件等。可支撑的产品如智能家居领域的连接类模组、传感器设备、穿戴类设备等。	E2000S
小型系统	面向应用处理器例如Arm Cortex-A的设备，支持的设备最小内存为1MiB，可以提供更高的安全能力、标准的图形框架、视频编解码的多媒体能力。可支撑的产品如智能家居领域的IP Camera、电子猫眼、路由器以及智慧出行域的行车记录仪等	E2000D/Q
标准系统	面向应用处理器例如Arm Cortex-A的设备，支持的设备最小内存为128MiB，可以提供增强的交互能力、3D GPU以及硬件合成能力、更多控件以及动效更丰富的图形能力、完整的应用框架。可支撑的产品如高端的冰箱显示屏。	E2000D/Q D2000 + X100

飞腾嵌入式CPU全面支持OpenHarmony系统

适配重点模块	主要适配关键点与解决
GPU	<ol style="list-style-type: none">1.我们的GPU是非Mesa方案，没有可参考的案例；2.调用的标准glibc需要全部替换成OpenHarmony修改过的musl libc；3.编译器需要由标准gcc切换到OpenHarmony修改过的clang；4.重新适配整个编译工具链。
VPU	<ol style="list-style-type: none">1.调用的标准glibc需要全部替换成OpenHarmony修改过的musl libc；2.编译器需要由标准gcc切换到OpenHarmony修改过的clang；3.重新适配整个编译工具链；4.VPU解码输出NV12， OpenHarmony只支持RGBA， 需要添加转码模块；

飞腾嵌入式CPU全面支持OpenHarmony系统

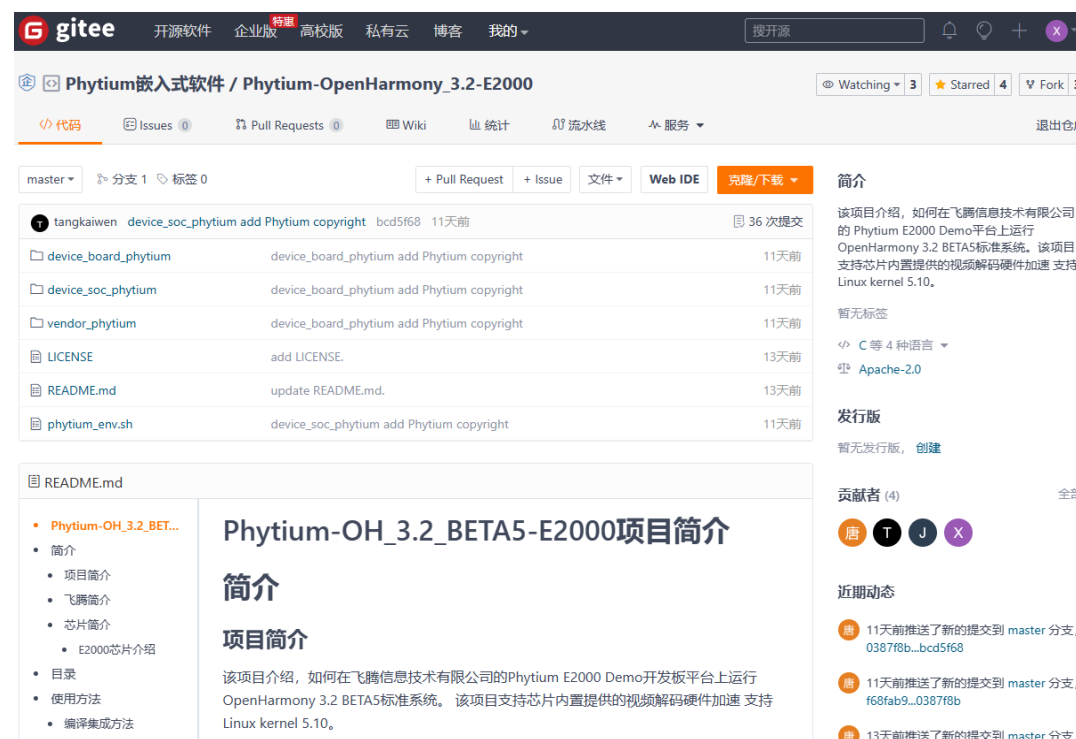
E2000Q适配OpenHarmony 3.2标准系统

特色：

- 1：支持视频解码硬件加速已打通。
- 2：Linux内核5.10已支持。

代码仓库在gitee飞腾嵌入式主页，名称：
phytium-openharmony-e2000-device

另外：基于E2000Q的小型系统也已完成适配，需要的可联系飞腾



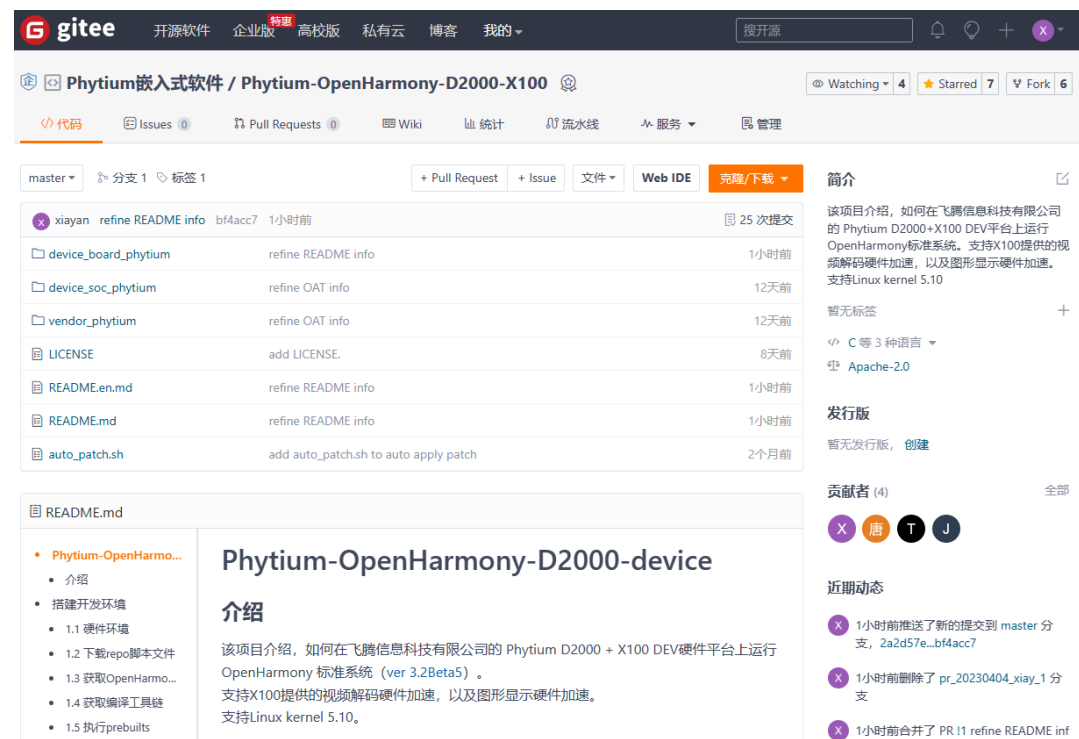
飞腾嵌入式CPU全面支持OpenHarmony系统

D2000 + X100 —— “洞庭平台” 适配OpenHarmony 3.2标准系统

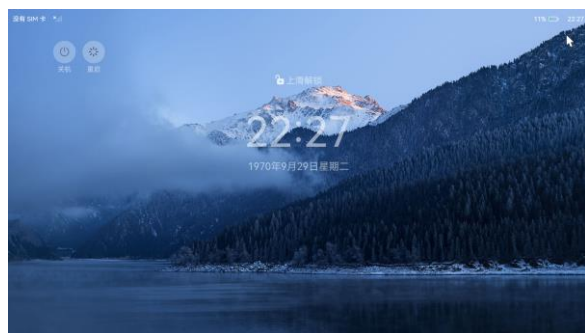
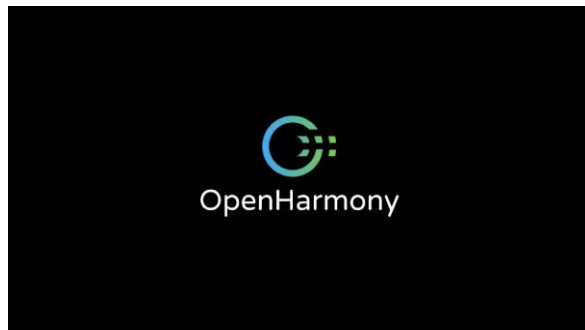
特色：

- 1: X100支持的视频解码硬件加速以及图形2D/3D硬件加速均已打通。
- 2: Linux内核5.10已支持。

代码仓库在gitee飞腾嵌入式主页，名称：
phytium-openharmony-d2000-device



飞腾嵌入式CPU全面支持OpenHarmony系统



飞腾嵌入式CPU全面支持OpenHarmony系统

适配计划

- 1: E2000D/S支持轻量系统适配
- 2: D2000+X100支持AI硬件加速
- 3: 可信特性支持
- 4: 更多外设支持

为生态伙伴提供适配帮助，助力Openharmony产品落地

- 已经与深开鸿、开鸿智谷、鸿湖万联、万里红、扬州万方、航天万源等生态伙伴（排名不分先后）开展基于飞腾处理器的OpenHarmony适配工作
- 准备开展基于飞腾处理器的OpenHarmony适配的生态伙伴可以联系我们
- 可以在Gitee飞腾嵌入式软件主页访问最新资源

THANK YOU



长按识别二维码 关注官方公众号

【官网网址】 www.openharmony.cn