



抗“疫”有情，网安联信创生态在线沙龙伴你行！

抗“疫”公益系列活动之十九（一）

信息安全产业转型“芯”助力 ——兆芯技术路线解读

2020年3月18日

目录

CONTENTS

- 1 “CPU+GPU+芯片组” 计算平台
- 2 兆芯公司及产品介绍
- 3 信息安全产业转型 “芯” 助力

01

“CPU+GPU+芯片组” 计算平台

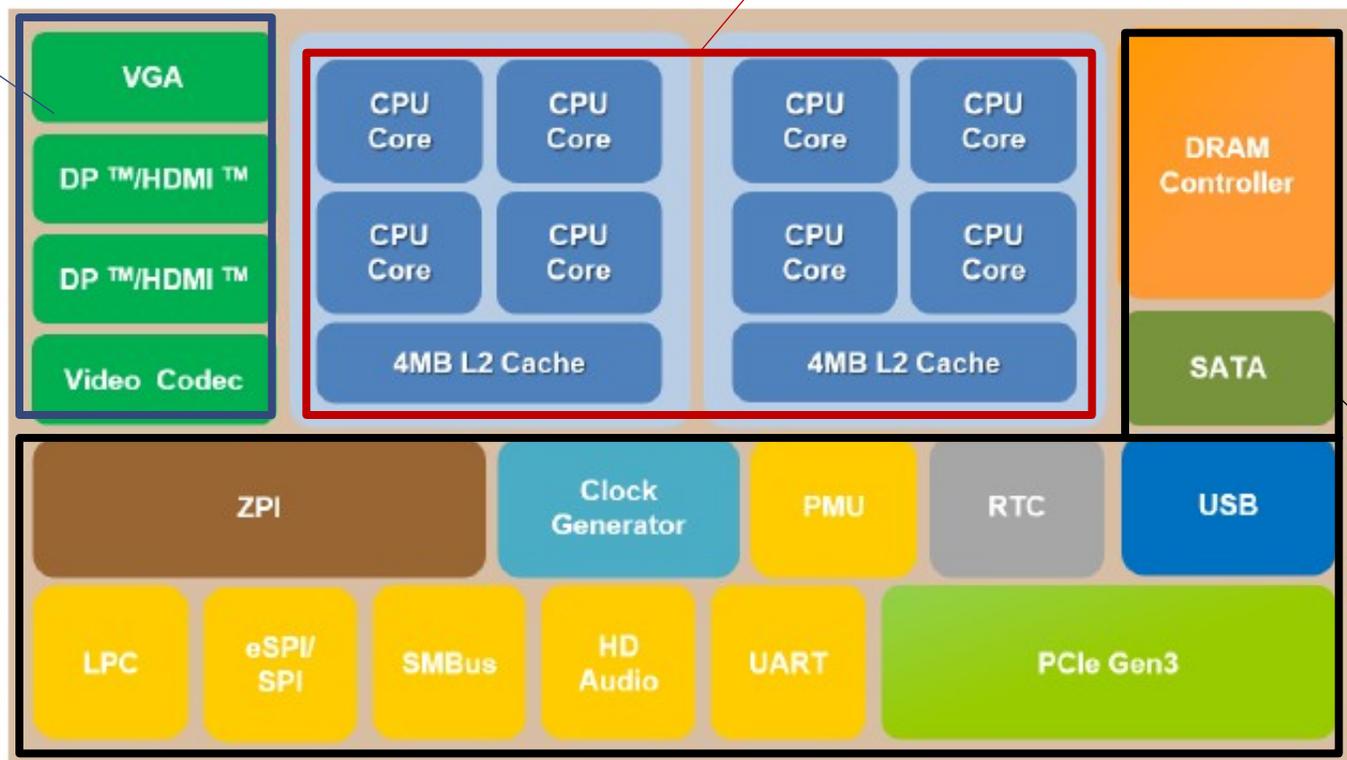
CPU（或者CPU + GPU + 芯片组的SOC）



1. “CPU” 面向计算（数据在计算和存储之间搬运），“GPU” 面向图形图像处理，“芯片组” 面向外围接口；
2. “CPU” 和 “芯片组” 分立模式，系统瓶颈在两者之间的主板总线，SOC变片外为片内、解决了这一瓶颈；
3. “GPU” 分为集成显卡、外置显卡两种，集成显卡有单独的计算和存储单元；

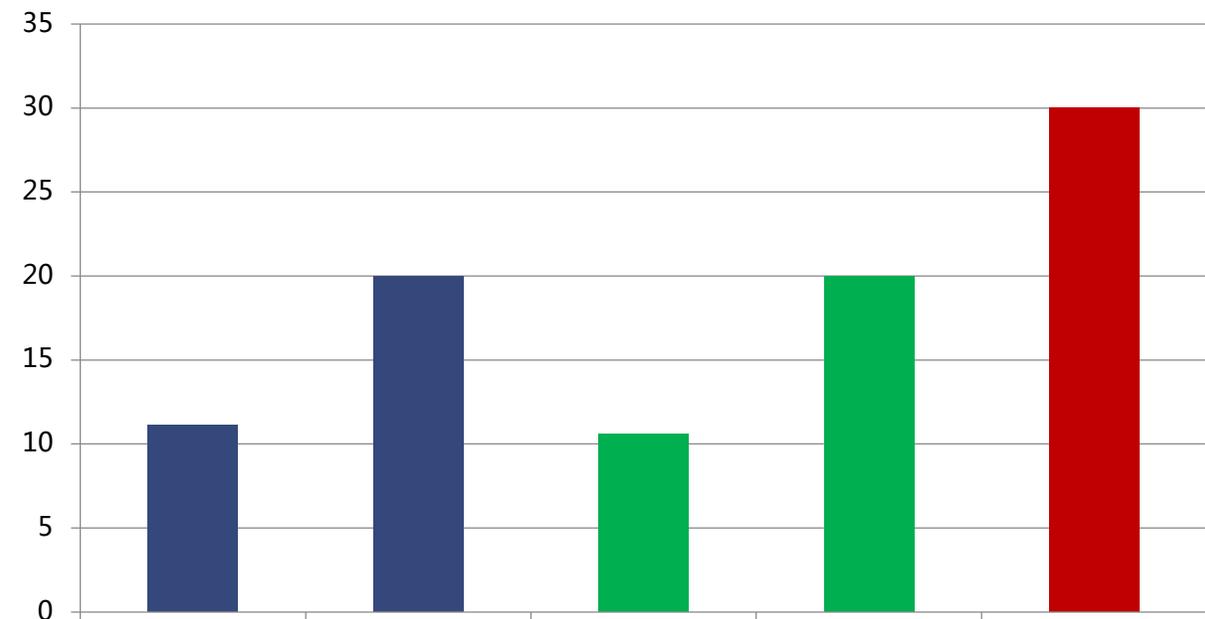
GPU
(集成显卡)

CPU

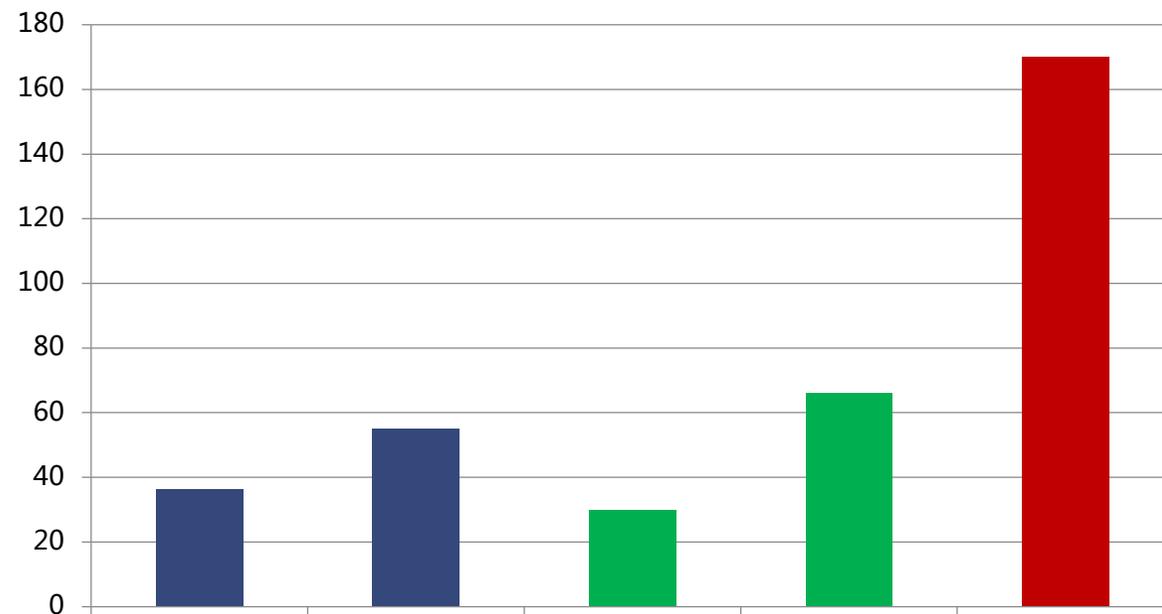


芯片组

国产CPU单核性能对比



国产CPU多核性能对比



1. “CPU SPEC 2006”、“CPU-Z”是聚焦CPU性能的测试工具，“Stream”是聚焦访存性能的测试工具；
2. 测试CPU及系统性能的测试工具还有：Cinebench、鲁大师、国际象棋、Netperf、IOZone等；
3. 文档性能、开机性能、USB存储性能等测试，是针对实际应用软件和应用场景的测试；

主频/核心数/
内存规格

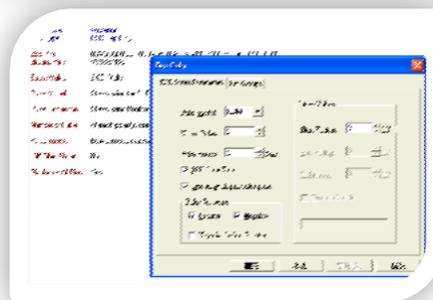
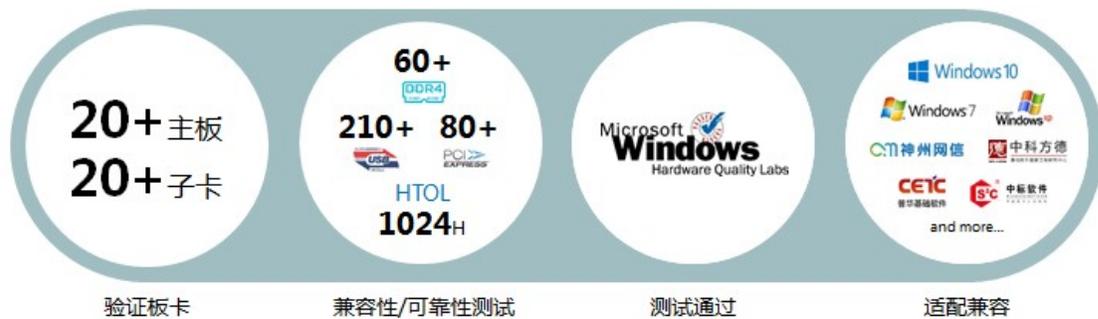
CPU、GPU和芯片组“计算平台”的介绍（成熟度和稳定性）



前端验证



系统验证



1. CPU、GPU以及SOC产品，设计、验证、生产制造等流程决定了产品的成熟度和稳定性；

	x86	ARM	MIPS
指令集	英语	法语	德语
专利(单向/双向)	比喻/排比/拟人	对偶/对仗	反问/设问/引用
架构(单向)	散文风格段落	诗歌风格段落	社论风格段落
产品	散文、小说作品	诗歌、词曲作品	论文、时评作品

1. CPU自主设计能力研发能力，解决的是“会不会做”的问题；商业授权，解决的是“能不能卖”的问题；
2. 授权模式是商业模式的选择，商业模式是灵活的、也是可以不断变化的，商业模式可能会受政治影响；
3. 指令集、专利、架构、产品，代表了不同的层次

02

兆芯公司及产品介绍



成立于2013年4月



董事长: 叶峻
总经理: 王煜



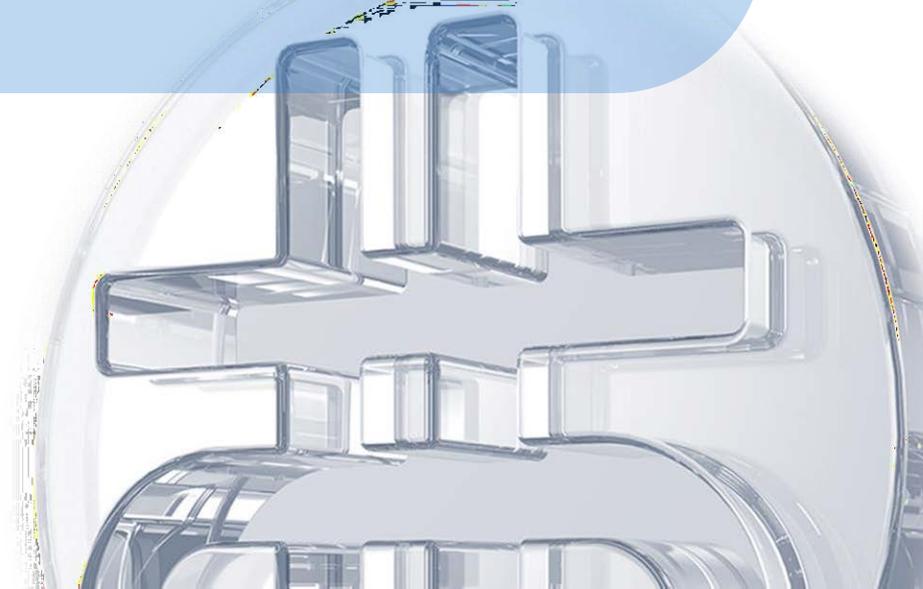
注册资本40亿人民币
上海联和投资有限公司控股占股85.24%



员工人数近1200人
90%以上研发人员拥有硕士及以上学历



总部位于上海
北京、深圳、西安和武汉设有分支机构



承担国家重大专项 取得关键突破



官方微博 | English | 公务邮箱 | 加入收藏



中华人民共和国科学技术部

Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China

站内搜索

首页 | 组织机构 | 新闻中心 | 信息公开 | 科技政策 | 科技计划 | 办事服务 | 公众参与 | 专题专栏

当前位置: 科技门户 > 专题专栏 > 全国科技工作会议 > 2016 > 交流材料 > 国家科技重大专项

www.most.gov.cn

【字体: 大 中 小】

核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品科技重大专项交流材料

日期: 2016年01月11日 来源: 科技部

核高基专项实施管理办公室

一、专项实施进展情况

核高基重大专项(以下简称“专项”)根据“十二五”实施计划和专项聚焦调整思路,开展“十三五”战略规划研究,围绕“满足国家信息安全需求和支撑产业发展”两大主线,集中投入,积极推进专项实施,目前进展基本顺利,取得了一批阶段性成果,攻克并掌握了一系列关键技术,在保障国家信息安全、推动我国信息产业的自主创新能力等方面发挥重要作用,提升了我国信息产业在国际产业链中的位置和话语权。

(一) 国产关键软硬件系统已初步具备替代能力

互联网服务器核心软硬件研发取得进展

华为公司在引进ARM64标准设计方案的基础上,完成了国产16核ARM CPU硬化设计和样片流片,成为国内首款16nm工艺流片的芯片,经初步测试性能超过预期目标;完成BIOS和EMC管理软件开发;采用国产ARM64 CPU芯片的双路服务器样机已经开发完成,已经过产品化测试流程多轮正式测试,目前处于生产试产阶段。

采用国产CPU、操作系统及办公软件,面向党政办公领域的系统整机实现基本可用

采用龙芯、飞腾、申威等国产CPU的桌面计算机、服务器及其配套国产基础软件初步具备了在特定应用领域、特定应用场景下的替代能力,并在党政办公等特定领域得到应用。

兆芯ZX-C CPU已于2015年4月实现量产。ZX-C CPU为四核,主频2.0GHz,采用28nm工艺。ZX-C的性能比ZX-A提升80%。2015年6月发布了适配ZX-C的操作系统基础版V1.5,在此基础上开发的方德、普华发行版已在联想I1代整机中得到应用。采用ZX-C的联想I1代整机应客户要求于2015年底正式交付5800套产品,并将在军队和政府保密系统中进行上千套规模的试点应用。



国家科技重大专项

National Science and Technology Major Project

首页 | 工作动态 | 专项进展 | 通知公告 | 政策文件 | 专项介绍 | 专题研究 | 媒体聚焦 | 联系方式

www.nmp.gov.cn

【字体: 大 中 小】

国产X86处理器运行稳定可靠

日期: 2016年05月06日 来源: 科技日报

近日,国家“核高基”重大专项成果——兆芯ZX-C国产X86处理器及通用解决方案,亮相第三届首都网络安全日系列活动。

上海兆芯集成电路有限公司带来的国产ZX-C系列处理器,是基于X86架构,采用28nm制造工艺的四核处理器,主频可达2.0GHz,功耗18W,支持硬件虚拟化技术。配套的ZX-100S芯片组支持双通道DDR3内存,配备PCI-E3.0、SATA3.0等高速接口,集成高性能图形处理器,支持HDMI/DP等高清显示标准。

此外,兆芯ZX-C+和ZX-C+ FC-1080/1081处理器还支持高速国密算法指令,使用了兆芯高速国密算法指令的平台,SM3的运算速度能够超过3200Mb/秒,SM4的运算速度也将近2400Mb/秒,两种算法运算速度的提升幅度能够达到国际主流通用处理器平台的2-3倍。

兆芯提供的ZX-C应用解决方案支持中电昆仑、百敖等国产BIOS以及Windows、中标麒麟、Redhat等各领域操作系统。广泛应用于桌面电脑、笔记本、一体机、存储服务器、磁盘阵列、工控机等多种产品形态。通过反复运行开关机测试和Burn in压力测试,证明兆芯处理器具有极强的稳定性和可靠性,应用兆芯处理器的国产电脑整机平均故障间隔时间已达到高于10万小时的超高稳定性要求。

兆芯副总裁傅城表示,“三年时间里,兆芯成功研发出ZX-C系列国产通用X86处理器及配套芯片组产品并实现量产。未来,我们将建立更加完整、更安全可控的国产电脑产业体系,服务国家战略。”

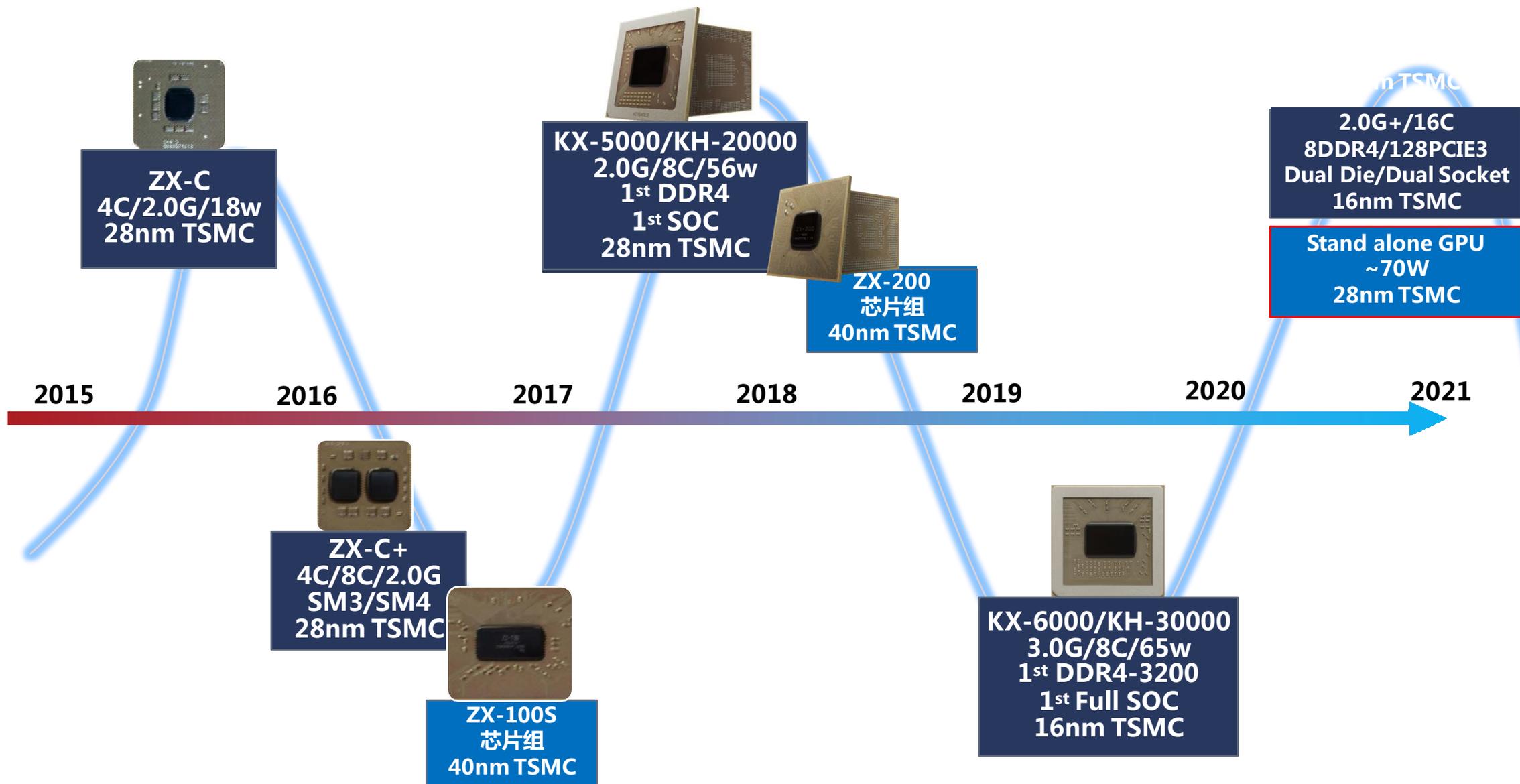
打印本页

关闭窗口



中国科技部副部长李萌
乌克兰第一副总理兼经贸部长库比夫
视察“中国-乌克兰科技创新展”及兆芯展台

兆芯公司及CPU、GPU产品介绍



ZX-200 , 适用于各个架构国产CPU的扩展桥接芯片



工艺: TSMC 40nm

封装: 21x21 FCBGA

功耗: 6W (TDP)

PCIe控制器:

支持4通道 PCIe 3.0 (连接SoC)

最高可支持9通道 PCIe 2.0 (扩展端口)

SATA控制器:

兼容SATA3.2/AHCI 1.31 规范

最高支持4个SATA接口

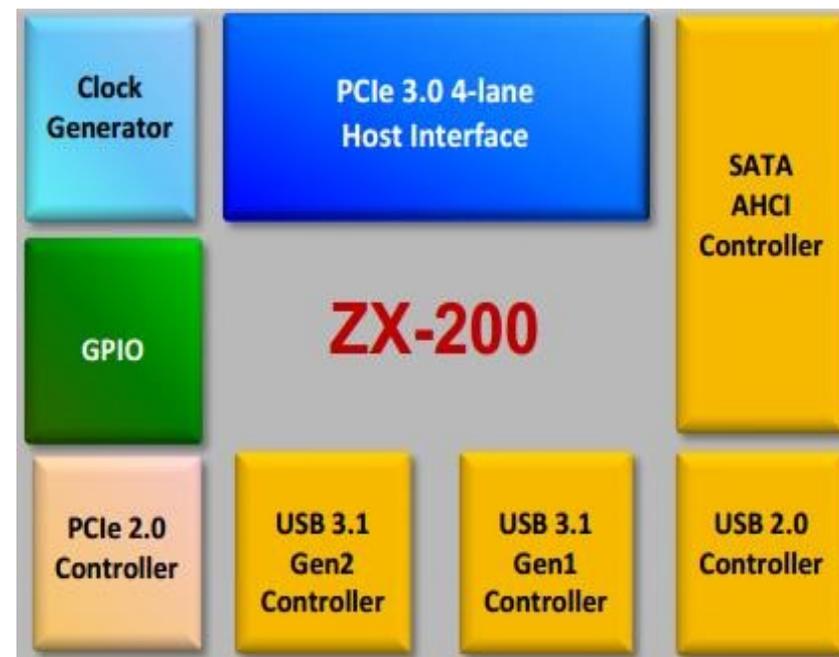
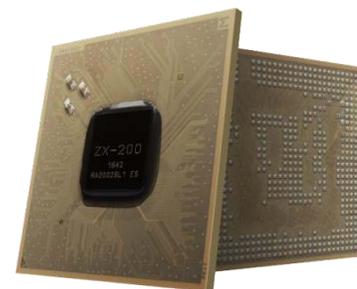
USB控制器:

兼容USB3.1 Gen2、 USB3.1 Gen1、 USB2.0、
USB1.1

支持11个扩展接口

- 2个USB3.1 Gen2
- 3个USB 3.1 Gen1
- 6个USB 2.0

支持Type-C规范



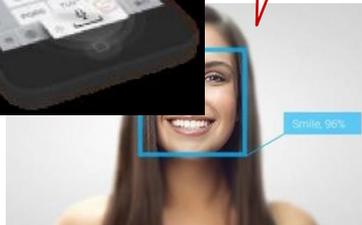
兆芯独立GPU显示芯片，填补国内空白



语音识别



图像识别



桌面办公

嵌入式工控

人工智能

数字/3D电视

手机/VR

微型计算机
测试结果

处理器性能测试	兆芯开先KX-U6880处理器	Intel第七代i5 桌面产品	兆芯处理器领先幅度
《鲁大师》5.15 处理器性能	57508	51113	+12.5%
CPU-Z 1.86 处理器多线程性能	1584.4	1574.3	+0.64%
Fritz Chess 国际象棋算力测试	11545千步/秒	10552千步/秒	+9.4%
CINEBENCH R11.5 处理器渲染性能	5.99pts	6.36pts	-6.1%
7-Zip压缩与解压缩性能总体评分	22262MIPS	20665MIPS	+7.7%
Handbrake 4K视频转1080p H.264 (数值越小越好)	59秒	72秒	+22%
TrueCrypt AES 加解密速度	3.2GB/s	2.9GB/s	+10.3%
TrueCrypt AES-Twofish-Serpent 级联算法加解密速度	194MB/s	173MB/s	+12.1%

CSTC
中国软件评测中心

SPECINT2006
29.2

SPEC2006 INT RATE
170

03

信息安全产业转型“芯”助力

如果核心元器件严重依赖外国，供应链的“命门”掌握在别人手里，那就好比在别人的墙基上砌房子，再大再漂亮也可能经不起风雨，甚至会不堪一击。我们要掌握我国互联网发展主动权，保障互联网安全、国家安全，就必须突破核心技术这个难题，争取在某些领域、某些方面实现“弯道超车”。

（摘自“第三个问题，讲讲尽快在核心技术上取得突破”）

——习近平总书记在网络安全和信息化工作座谈会上的讲话

（2016年4月19日）

第一，正确处理开放和自主的关系。一种观点认为，要关起门来，另起炉灶，彻底摆脱对外国技术的依赖，靠自主创新谋发展，否则总跟在别人后面跑，永远追不上。另一种观点认为，要开放创新，站在巨人肩膀上发展自己的技术，不然也追不上。这两种观点都有一定道理，但也都绝对了一些，没有辩证看待问题。一方面，核心技术是国之重器，最关键最核心的技术要立足自主创新、自立自强。市场换不来核心技术，有钱也买不来核心技术，必须靠自己研发、自己发展。另一方面，我们强调自主创新，不是关起门来搞研发，一定要坚持开放创新，只有跟高手过招才知道差距，不能夜郎自大。

第二，在科研投入上集中力量办大事。要围绕国家亟需突破的核心技术，把拳头攥紧，坚持不懈做下去。

第三，积极推动核心技术成果转化。技术要发展，必须要使用。

第四，推动强强联合、协同攻关。要打好核心技术研发攻坚战，不仅要把冲锋号吹起来，而且要把集合号吹起来

桌面主流



Up to

3.0GHz

KX-U6880

低功耗



SoC系统TDP

25W

KX-6640

服务器



Up to

16Cores

DUAL-SOCKET

KX-6000/KH-30000 已适配的操作系统和软件



操作系统			云系统		软件										
Linux		内核版本	类别	厂商/名称	Windows APP List						Linux APP List				
PC	中科方德 V3.1 1206	4.9	桌面云	深信服	1	GDI Plus	16	DX9.0c Driect3D Samples	31	SPEEDFAN	1	rdesktop (RDP)			
	中标麒麟 V7.0 B54	3.10		中标易云	2	DVDmaker	17	DX10 Driect3D Samples	32	Image for Windows	2	WPS文字			
	普华 V3.0	4.9		湖南麒麟	3	Moviemaker	18	DX11 Driect3D Samples	33	RealPlayer	3	WPS表格			
	Ubuntu 18.04	4.15		中科方德	4	MediaPlayer	19	Windows Internal Game	34	QuickTime	4	WPS演示			
Windows		版本		云宏	5	Windows Media Center	20	NVSDK 11 Samples	35	Nero Burning ROM	5	OpenGL3.2 conformance test			
PC	Windows 7	64bit, SP1		分布式存储	Citrix	6	Office 20106(Word + PPT+Excel+outlook)	21	VULPine GL Mark	36	OS Built-in Burning Tool	6	Adobe Flash Player Test (youku,tudo,iqiyi...)		
	Windows 10	64bit, RS5				7	Camera/AMCap	22	DroneZmark	37	CrystalDiskInfo	7	WebGL Sample Test		
	Windows XP	32bit				8	IE	23	Viewperf 11	38	USBView	8	X11perf		
	Win10 G	CMGE V0-H				9	Flip2D	24	OpenGL Extensions Viewer	39	RW-Everything	9	glmark2		
Linux		内核版本				大数据处理框架	Hadoop	10	Foxbear	25	OpenGL 3.2 conformance test	40	PowerDVD	10	Unigine_Valley
Server	中标麒麟 V6.7	2.6.32-573.el6	Openstack					11	RemoteFX	26	OpenCL 1.1 conformance Test	41	Mplager	11	smplayer
	中科方德 V3.1	3.10						12	2D Screen saver	27	WebGL Sample Test	42	Unigine_Haven-4.0	12	Nero Burning ROM
	普华 V4.0	3.10						13	3D Screen saver	28	BELARC	43	Wechat	13	Hardinfo
	CentOS 7.6	3.10				14	OPENGL Screen saver	29	AIDA64	44	QQ	14	Qipmsg		
Windows		版本						15	Google Earth	30	NeroInfo				
Server	Windows Server	2012 R2													

支持硬件辅助虚拟化技术

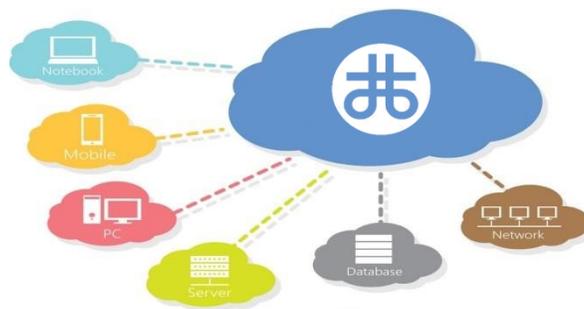
- 实现VMX虚拟化指令，兼容VT-x（包含EPT），大幅提高虚拟机的运行效率
- 实现IOV技术（兼容VT-d），虚拟机可获得接近物理机的IO性能
- 虚拟机性能相当于物理机的90%

实现对主流虚拟化软件的支持

- 支持KVM、XEN、VirtualBox
- 支持Docker等容器引擎

兼容主流开源云计算软件

- 支持Openstack、Kubernetes、Ceph等
- 可实现云计算系统的快速构建和迁移



GuestOS支持Linux桌面/服务器系统		GuestOS支持WindowsL桌面/服务器系统			
逼近物理CPU性能的vCPU能力	逼近宿主机的虚拟机访存性能	电源管理能力			
CPU超分	NUMA亲和	内存超分	内存预占	SR-IOV设备	FPGA透传
虚机热迁移	vCPU可配置Host-Passthrough		显卡透传	网卡透传	
Virtio半虚拟化设备及相关加速技术			PCI设备直通能力		
KVM			XEN		
兆芯平台全面兼容					
EPT	VT-x	VT-d			

打造完整的产业生态链 满足最终用户的需求



制造与封测



固件与部件



整机与板卡



基础软件



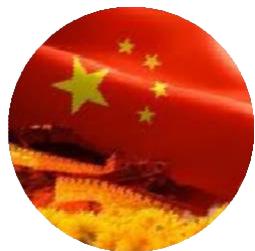
应用软件



系统集成



丰富的产品形态 满足不同行业需求



党政办公



交通



能源



金融



网络安全



工业



台式机



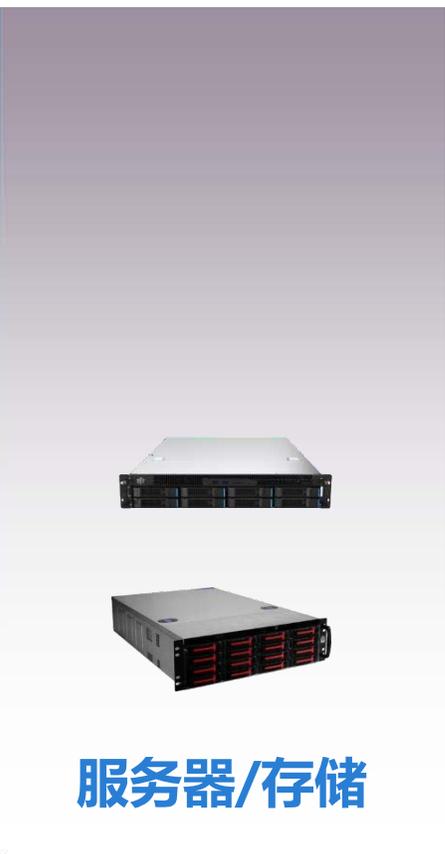
笔记本



一体机



嵌入式平台



服务器/存储



2018年中非合作论坛北京峰会

“会务支持工作全程零故障，得到高度称赞！”



中华人民共和国最高人民检察院

“安全上管用，性能上好用，管理上爱用。”



北京城市副中心

“采用虚拟化云方案，实现政务办公新模式的国产化部署。”



上海市大数据中心

“基于兆芯的存储系统可充分满足用户日常工作中的文件访问、文件共享等需求。”



公安部第三研究所

“为国产化信息安全产品测试提供了可靠的国产存储服务。”



工信部赛迪研究院

“基于兆芯处理器的国产存储、备份产品，相较于非国产设备无体验差异。”



中国人民银行

“完全能够胜任日常办公使用，稳定、可靠、兼容性佳。”



上海银行

“业务系统与模拟交易环境使用于现有机型无明显差距，可充分满足业务开展需要。”



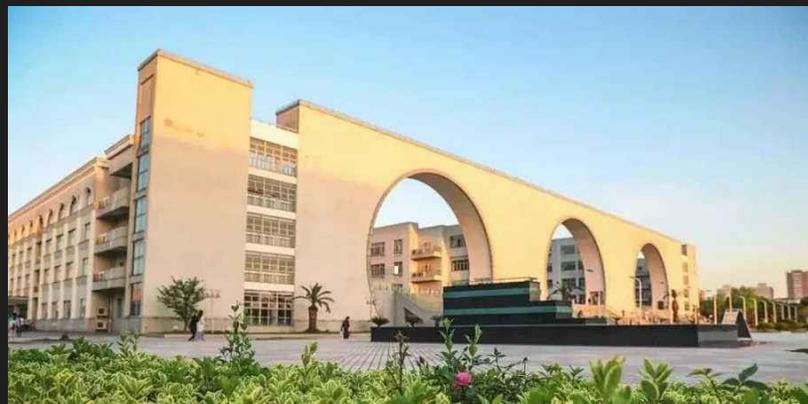
中国太平洋保险

“批量采购部署，整机产品性能稳定，满足日常营业使用需求。”



上海科技大学

“性能指标全面优于原有瘦客户端，稳定可靠，足以支撑授课教学、专题培训等应用。”



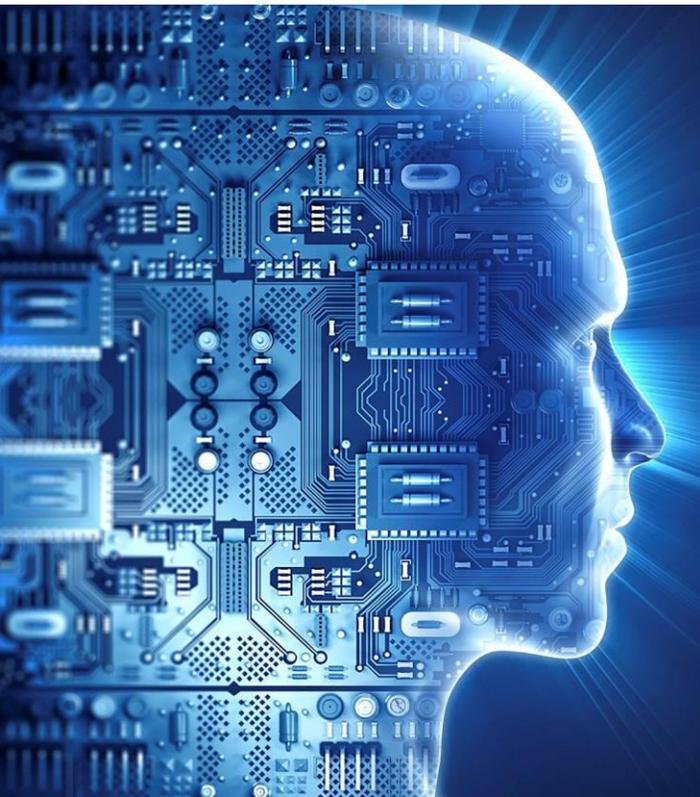
上海对外经贸大学

“性能稳定，兼容性良好，可充分满足各专业授课教学以及办公应用需求。”



上海地铁

“作为地铁充值设备的核心部件，365天提供稳定的服务。”



兆芯坚持自主创新，兼容主流x86产业生态，有效解决最终用户在应用切换时的痛点。



兆芯最新发布的新一代16nm 3.0GHz x86 CPU ——KX-6000/KH-30000，为用户提供极佳的性能表现，成为真正“好用的电脑芯”。



面向政府办公，以及金融、教育、能源、交通、网络安全、工业等细分垂直行业，兆芯致力于协同产业生态伙伴，深耕产业应用，为行业客户提供性能优异、稳定可靠的各类产品及解决方案。



扫描二维码
关注兆芯官方微信

谢谢
THANKS



扫描二维码
关注兆芯官方微信