



中国航天

中国CPU研制及应用的 实践和思考

嵌入式系统联谊会
<http://www.esbf.org.cn>



中国航天科技集团第九研究院772所

主要内容



- 国际CPU发展的思考
- 国内CPU发展的机遇
- 时代民芯公司CPU研制及应用的实践
- 国内CPU发展的建议

国际CPU发展的思考



随着移动互联网、物联网等新兴信息产业的迅速发展和个人移动信息终端的普及，应用已经成为**CPU**产业发展的主要方向，单纯提升**CPU**的速度性能已不再是首要诉求。这使得**CPU**的发展显现新的特点：

国际CPU发展的思考



1、CPU从提升速度转向如下重点方向：

并行处理技术

摩尔定律的极限导致提高单核CPU的频率成为发展的瓶颈，CPU转向多核、多进程、超标量的并行技术

低功耗技术

CPU性能提升/功耗增加/温度升高
环保/能源

低成本、高集成

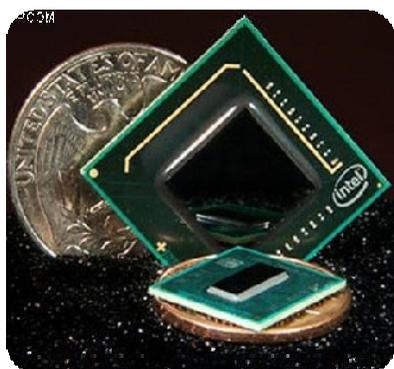
消费类、多功能

国际CPU发展的思考



2、众多国际领先的CPU生产厂商，均做出了“应用为王”的产业发展战略

INTEL的
ATOM系列：
低功耗移动互
联终端设备及
嵌入式应用等



AMD的APU
系列：低成本、
低功耗、超轻
薄PC和云计
算等



IBM的
POWER系列：
高性能服务器、
智能电网、航
空等



三星、
TI等



3、授权嵌入式商业模式受到市场追捧， 得到迅速发展

适应了“应用为王”的发展

ARM的开放式授权模式帮助其在移动应用类**CPU**市场中获得了巨大成功。在未来移动互联网及物联网迅速发展时期，这种模式将成为**CPU**发展的主流。

主要内容



- 国际CPU发展的思考
- 国内CPU发展的机遇
- 时代民芯公司CPU研制及应用的实践
- 国内CPU发展的建议

国内CPU发展的机遇



1、“应用为王”是国内CPU发展的重要机遇

“应用为王”的市场属性，淡化了对CPU技术的极致追求。这就为暂时不能在技术上与国外顶尖企业抗衡的中国CPU厂商提供了成长机遇

中国已经成为世界新信息产业最大的市场之一，对应用CPU有巨大的市场需求，为国内CPU发展提供了良好的空间

中国目前已形成了较完整的信息电子产业生态环境，正在逐步具备提供应用解决方案的能力，这使得国内CPU厂商知道如何根据市场去定义满足应用需求的CPU产品

授权嵌入式商业模式使CPU进入门槛大幅降低



国内CPU发展的机遇



2、国产CPU已有一定的基础



“十一五”以来，国内CPU研制与应用已在通用与嵌入式领域取得了一定的成绩

应用为国内CPU产业提供了发展机遇与平台



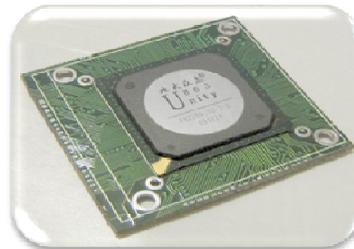
3、国产CPU已得到一定的应用



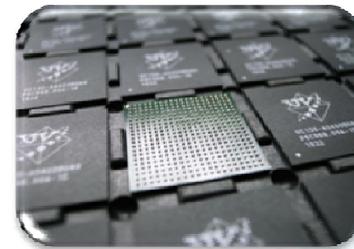
飞腾1000在天河1A中的应用



龙芯3号刀片系统应用



北大众志PKUNIT-3-65在单芯片计算平台中的应用



宇芯UV130在个人导航移动多媒体终端中的应用



瑞芯微RK2818在智能平板电脑中的应用



君正JZ4750在智能移动终端中的应用



国芯C-CORE在移动应用处理器中的应用



主要内容

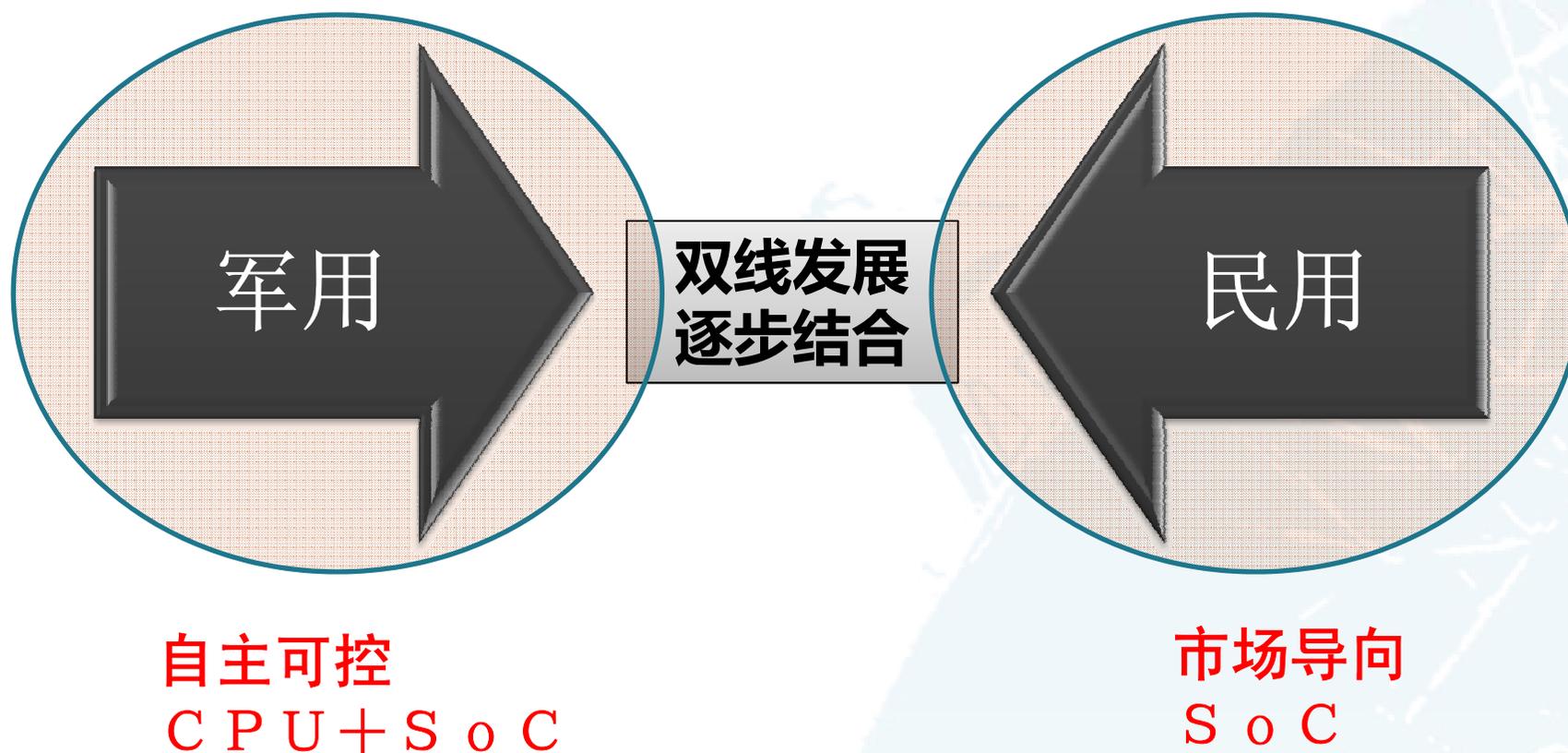


- 国际CPU发展的思考
- 国内CPU发展的机遇
- 时代民芯公司CPU研制及应用的实践
- 国内CPU发展的建议

时代民芯公司CPU研制及应用的实践



1、通过对CPU发展及市场趋势的分析，时代民芯公司确定了军用CPU与民用CPU双线发展、逐步结合的模式





2、搭建三个CPU开发与应用平台 构建自身的CPU发展架构

SPARC系列军用32位/64位处理器设计平台

基于ARM的32位处理器应用开发平台

基于自主8位/16位MCU应用开发平台

国家安全与战略需求

消费类市场

工业类及军工类市场



3、时代民芯公司军用CPU发展路



线图

性能

100GIPS
36GFLOPS

异构多核处理器

性能: 600MHz

应用: 高分图像处理等



MPU:BM3801

性能: 30MHz

应用: 星载控制



异构双核处理器
性能: 200MHz
应用: 地面测试



星用:BM3803

性能: 100MHz

应用: 星载控制

弹用: BM3101

性能: 100MHz

应用: 弹载测试



2005年

2009年

2011年

2013年



4、合作构建国产军用CPU产业生态环境



5、紧抓应用，立足产业

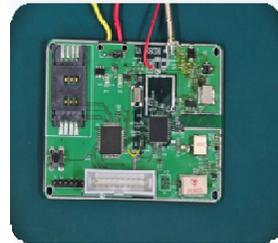


SPARC、ARM应用：
卫星导航、多媒体处理等应用为切入点



16位和8位MCU：
医疗电子、仪表控制

北斗手持导航接收机



移动导航多媒体芯片



6、电子设计大赛为国产自主CPU推广做出努力



从2009年开始，在全国范围内举行了2届“时代民芯”杯电子设计大赛，基于SPARC系列32位处理器平台与自主8位MCU应用开发，围绕“创新与应用”主题，为国内自主CPU推广进行了尝试

智能中国

第二届“时代民芯”杯电子设计大赛

大赛网址 (<http://www.eepw.com.cn/event/action/MXITronics2010>)
(<http://www.MXITronics.com>)



基于SPARC V8体系结构的高性能嵌入式处理器

主要内容



- 国际CPU发展的思考
- 国内CPU发展的机遇
- 时代民芯公司CPU研制及应用的实践
- 国内CPU发展的建议



1. 借助产业联盟的方式构建完善的国内CPU产业生态环境
2. 以点带面，寻找合适的特殊应用领域作为国产CPU的市场切入点
3. 加强整机企业对国内CPU产业的牵引作用
4. 借助国家重大项目推动国产CPU产业发展
5. 借助资本市场推动产业发展



谢谢!



中国航天科技集团第九研究院772所