

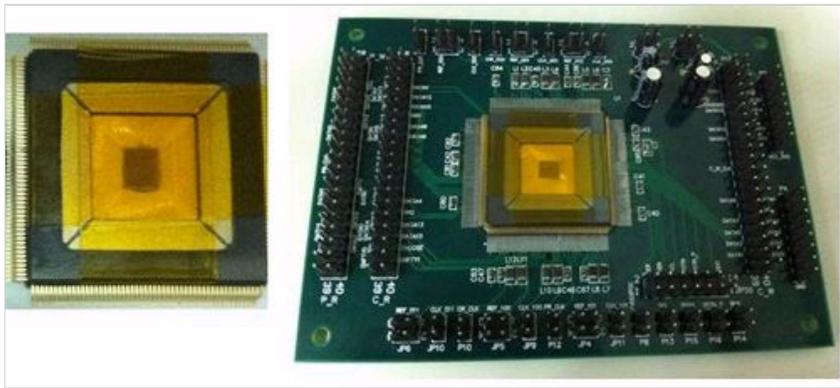


- 首页
- 学校要闻
- 领导讲话
- 专题报道
- 综合新闻
- 院系动态
- 国际事务
- 校友动态
- 招生就业
- 复旦人物
- 专家视点
- 复旦讲堂
- 校园生活
- 校史通讯
- 复旦书屋
- 相辉笔会
- 通知公告
- 媒体视角

复旦新闻文化网 > 新闻 > 学校要闻 >

我国多核处理器研究实现新突破 复旦团队研发的24核“复芯（FU-CORE）”将在国际顶级学术年会发布

作者：周扬清来源：复旦新闻通讯社发布时间：2012-11-28 中文字体



近日，由复旦大学专用集成电路与系统国家重点实验室虞志益副研究员和曾晓洋教授领导团队研究开发的24核“复芯（FU-CORE）”处理器被国际固态电路会议（ISSCC）2013年会正式录用，该成果将于明年2月在美国旧金山举办的年会上面向全球发布。这是继2012年“复芯”16核处理器在ISSCC发布之后，复旦研究团队的成果连续第二次被这一国际集成电路设计领域最权威的学术会议所认可和录用。据悉，近10年来从未有来自大学的处理器方面的研究成果能连续两年发表于国际固态电路会议。而在中国大陆，除了复旦的这两篇处理器研究成果之外，只有中科院计算所的“龙芯”处理器曾在ISSCC年会上发表。

“核”多力量大 协调成关键

什么是多核心的处理器？过去的处理器通常是单核的，人们通过增加单核频率来提高处理器运算能力。这就好比一个邮局，每天接收成千上万来自四面八方的包裹，但只有一名快递员，纵使这名员工技术再娴熟，他的工作效率也是有限的。正如虞志益所说，现在单核频率已几乎增长到了极值，很难有大的提高。于是，有人考虑，能不能多雇几个快递员呢？本来一个人的活分给两个人同时做，自然要快得多，这样就出现了双核处理器。但是员工一多，他们之间的分工成了新的问题，随着处理器核数的增加，如何实现它们之间的交流、让它们公平有序地完成工作，成为多核心处理器研发中必须解决的问题。

复旦团队的突破点在于提出了创新性的多核处理器核间通讯的方案。从2009年起，复旦团队开始进行第一版16核处理器的研究，设计出“简单而高效的融合消息传递和共享存储方案”。2012年，他们又在24核处理器方面取得研究成果。

高效的信息处理车间

据介绍，在16核芯片这个精心设计的“生产车间”里，16名“员工”被分成两组，被称为两个“簇”。每组8个“员工”，被命名为“PCore”，它们分别占据2个九宫格的外围。九宫格的中心是一个名叫“MCore”的共享存储器，它的功能相当于“员工”之间的“寄存总台”。“员工”与“总

推荐 ★ 收藏 打印 × 关闭

本周新闻排行

相关链接

台”之间都有双向的“传送带”相连接。在ISSCC2012发表的论文详细介绍了此款16核处理器的设计：复旦专用集成电路与系统国家重点实验室团队创造性地融合了存储器共享（Shared-memory）多核处理器和消息传递（Message-passing）多核处理器的架构方案，大大提高了多核处理器“核间通信”的效率。

打造信息处理的互联网

在第一版16核处理器的创新设计的基础上，2012年研发的“复芯”24核处理器的设计采用了多个新的技术，包括采用包控制电路交换（Packet Controlled Circuit-Switched）的双层片上网络（Double-Layer Network-on-Chip）来进一步提升多核的核间通讯能力，以及异构执行单元阵列来加速某些关键应用。

提到“片上网络”技术，虞志益解释道：“芯片上面有很多核，它们之间的通讯可以类比于互联网上许多计算机之间的通讯，这就好像把计算机之间的信息互联网通讯放到了芯片上。”通过这种将类似“互联网”的网络结构“建设”在芯片上，可以迅速组成芯片内多个“核”之间的高速信息交互通路，极大地提高核间通信的效率，从而提高这个多核处理器的工作效率。

目前，家用和商用的计算机、智能手机中的CPU已经逐步从单核芯片发展到双核、四核，如我们常见的英特尔“酷睿II”采用了四核技术，在三星、HTC、华为等最新的智能手机中也采用的四核芯片。可以预见，多核处理器是未来微电子商用化的一个重要趋势和方向。

据悉，尽管如“复芯”24核芯片等两位数多核芯片在全世界范围内目前还基本只是实验室和科研中的概念与样品，但可以预见，随着各项研发和生产技术的进步，多核处理器将摆脱仅能在特殊领域应用的瓶颈，在不远的未来真正走进寻常百姓家。



相关文章

已有0位网友发表了看法

[查看评论](#)

验证码: [发表评论](#)

