

作者：魏冬 来源：新浪科技 发布时间：2008-10-20 9:24:3

[小字号](#)[中字号](#)[大字号](#)

## 美科学家成功研制RNA分子生物计算机

北京时间10月20日消息，据英国《新科学家》杂志报道，随着计算机发展的日新月异，研制运行速度更快的计算机已成为一种定式，但是目前科学家最新研制的生物计算机却能够在活酵母细胞中进行计算处理。

未来计算机将采取类似DNA的RNA分子作为生物计算机，实现传统电子计算机所具有的信息运行和处理。在上世纪90年代末，研究人员成功地建造由一组DNA分子构成的DNA分子计算机，能够处理简单的数学计算。据称，DNA分子计算机曾成功地运行了3D井字游戏(tic-tac-toe)，但是它并不能像传统电子计算机那样实现高速数字计算能力。这种分子计算机最显著的特征是在生物系统内进行信息运行和计算。

目前，美国加州理工学院已研制出一种RNA计算机，它是最先进的生物计算机，克里斯蒂娜·斯默克(Christina Smolke)建立了一个RNA分子装置实现逻辑门的功能，逻辑门是电子计算机的运算基础。

这款最新RNA分子计算机处理输入信息是自然细胞蛋白质形式，生成的输出信息是绿色荧光蛋白质(GFP)。该计算机的核心是核酶(ribozyme)——能够催化改变其他分子的短结构RNA分子。当核酶附加在RNA序列上，RNA细胞便能够转换为绿色荧光蛋白质，第三个RNA分子对核酶而言充当着“扳机引擎”的作用。

这种“扳机引擎”RNA分子可用于设计约束细胞内像蛋白质或抗生素等特殊的分子结构，当它运行时，具有催化剂作用的核酶能够摧毁绿色荧光蛋白质序列，避免细胞形成任何类型的发光蛋白质。

整个分子计算机实现的是一个“非”逻辑门：当一个输入蛋白质生成绿色荧光蛋白质时表现出停止；使用两个“扳机引擎”RNA分子可生成“与非”逻辑门，输出的状态依赖于两种输入蛋白质是否存在。克里斯蒂娜称，多样化“与非”逻辑门可用于运行其他的逻辑操作，这种RNA分子计算机能够执行实现普通的计算机运算。

这支加州理工学院的研究小组认为，未来能够将这种生物分子计算机植入哺乳动物或细菌细胞中，相应的逻辑门能表现出更复杂的运算能力。这将潜在地为研究和治疗生物系统带来希望。

2004年，一项试管实验示范了一个DNA分子“计算机医生”是如何工作的，魏兹曼科学协会的埃罗德·夏皮罗(Ehud Shapiro)建立了一个生物系统，能够探测到前列腺癌生物分子，并释放一种抗癌药物。使用一串逻辑门运算，一个类似的计算系统可以结合几种不同生物标记的信号，从而生成更复杂化学反应。

哈佛大学的考比·本尼逊(Kobi Benenson)说，“这是合成生物学和活生物分子计算机领域向前迈进的重要一步。”据悉，2007年，本尼逊带领的一支研究小组首次将一个计算装置植入细胞中，该生物计算系统需要人造DNA链作为输入信号，然而加州理工学院最新研制的RNA分子计算机则使用自然细胞分子作为输入信号。

[更多阅读](#)

[英国《新科学家》杂志报道原文\(英文\)](#)

[《自然—生物技术》：新型DNA计算机研制成功](#)

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

发表评论

#### 相关新闻

国产首款超百万亿次计算机将落户上海  
英科学家声称开发出可翻译外星人语言的计算机程序  
上海交大在计算机系统里实现物体“变大”  
世界最大计算机网格启动 处理强子对撞机数据  
中国将于2010年推出千万亿次超级计算机  
捷克发明靠眨眼操控计算机的装置  
我国自主开发出世界首套主动防御病毒软件  
希腊黑客侵入欧洲强子对撞机计算机系统

#### 一周新闻排行

第五届中国青年女科学家奖入选者公示  
9所重点大学校长畅谈共建中国高校“常青藤”联盟  
中央部委所属院校研究生明年起全面收费  
教育部通知推荐2008年度高等学校创新团队  
教育部2008年度“新世纪优秀人才支持计划”开...  
诺贝尔奖：华人获奖有赞有叹 日本丰收且喜且忧  
《科学》：高档次研究来自于跨校合作  
10月10日《科学》杂志精选