



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



- 首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科技动态

模拟大脑进行自然计算的硬件平台问世

未来计算机或能像人脑一样解决复杂问题

文章来源: 科技日报 王小龙 发布时间: 2015-05-15 【字号: 小 中 大】

我要分享

日前，一个由美日科学家组成的研究小组开发出一种能够模拟大脑进行自然计算的硬件平台，被认为能在人造大脑以及自然或认知计算研究中发挥重要作用，可看作是人工智能走进现实的第一步，相关论文发表在最新一期《纳米技术》杂志上。

自然计算是一种全新的计算形式，具有自适应、自组织、自学习的能力，能够解决传统计算方法难于解决的各种复杂问题。就像人脑一样，它基于一个具备自发行为的复杂系统，能从环境中学习，将与众多单元交互的结果通过宏观行为呈现出来。而由于整体架构和体系的不同，通过传统方式制造出来的计算机完全无法用于复杂系统和自然计算。

由美国加州大学洛杉矶分校和日本国家材料科学研究所科学家开发出的这种装置名为原子开关网络，由许多纳米尺度的忆阻器组成，每个忆阻器就是一个原子开关。这些开关能够根据此前存储的内容调整电阻，产生与之相适应的电流或电压。这种设计能够使该装置产生自发行为，可不断根据环境参数进行自我调整。这一特征对于复杂系统来说是必不可少的，因为它能够进行学习，与环境交互，并解决所面临的问题，而内存中的数据则始终处于不断的变化和调整中。

负责此项研究的加州大学洛杉矶分校化学教授詹姆斯·吉姆楚斯基说，尽管在自然界和人类社会中复杂现象和自组织普遍存在，但传统计算机从未对其进行过准确地预测和建模。他们开发出的这种设备能够在一片芯片上快速产生自组织，是一种全新的计算方式。

尽管一些自然计算设备都采用了天然材料，但此次研究中的原子开关网络仍然完全由无机材料制成。其潜在应用领域包括对金融市场运行状况的模拟，对易错数据和噪声数据中有效信息的识别，多变环境中的自主导航等。研究人员希望，这种新技术能够为储备池计算和其他基于复杂系统的自然计算提供一个硬件平台。

吉姆楚斯基说：“未来我们计划研制一种传统计算设备与这种类脑设备的混合系统，并开发出一种新型的基于分布式存储和人工神经网络的程序。这将是人工智能走进现实的第一步，总有一天我们的电脑将会像我们一样聪明。”

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

发展中国家科学院第28届院士大...

14位大陆学者当选2019年发展中国家科学... 青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最... 中科院举行离退休干部改革创新形势... 中科院与铁路总公司签署战略合作协议 中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】邵明安：为绿水青山奋斗一生

专题推荐

