

科学家首次构建出脑神经形态芯片 能实时模拟大脑简单信息处理过程

文章来源：科技日报 刘霞

发布时间：2013-07-24

【字号：小 中 大】

据每日科学网站7月23日（北京时间）报道，瑞士和美国的神经信息学研究人员携手，首次成功研制出一种新奇的微芯片，能够实时模拟大脑处理信息的过程。最新研究将有助于科学家们制造出能同周围环境实时交互的认知系统。

以前的类似研究都局限于在传统计算机上研制神经网络模型或在超级计算机上模拟复杂的神经网络，而新研究的思路是，研发在大小、处理速度和能耗方面都可与真实大脑相媲美的电路。瑞士苏黎世大学、联邦理工学院（ETH Zurich）神经信息学研究所（INI）的教授贾科莫·因迪韦里表示：“我们的目标是直接在微芯片上模拟生物神经元和突触的属性。”

做到这一点面临的主要挑战，是配置由人造神经元组成的网络，让其能执行特定的任务。瑞士科学家现在已经成功地攻克了这一“碉堡”，他们研发出一种神经形态系统，能够实时执行复杂的感觉运动任务，并借用这一系统，演示了一个需要短期记忆以及前因后果的决策任务，这一任务对于认知测试不可或缺。

在演示过程中，他们将这种人造神经元合并成能执行神经处理模块的网络，这些处理模块与所谓的“有限状态机”一样，能够将行为用公式表示出来，因此能采用一种自动化的方式，将其转移到神经形态硬件内。“有限状态机”是一个数学概念，用来描述逻辑过程或者计算机程序。因迪韦里说：“这种网络连接模式与哺乳动物大脑内发现的结构非常类似。”

这是科学家们首次演示如何构造出这种实时的硬件神经处理系统。因迪韦里总结道：“我们采用新方法研制出的神经形态芯片可以像‘变形金刚’一样，构造出不同类型的行为模式。新研究对研发出新的脑启发技术至关重要。”例如，科学家们可以借用这一技术，将芯片同传感神经形态元件（例如人造耳蜗或视网膜）结合在一起，制造出复杂的能同周围环境实时交互的认知系统。

打印本页

关闭本页