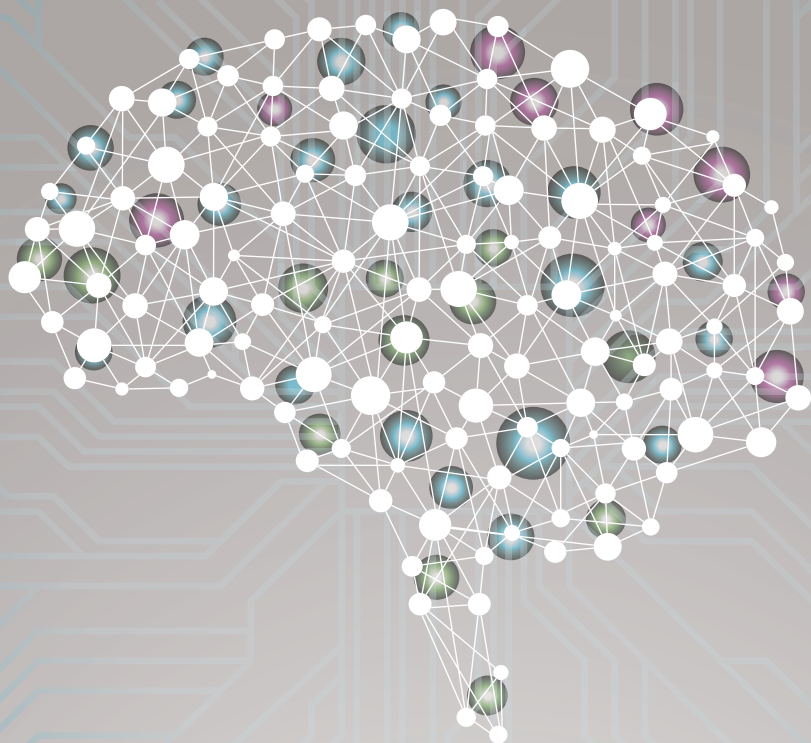


专题：脑科学与类脑智能


Brain Science and Brain-Inspired Intelligence Technology



序 言

20多年前，DNA双螺旋结构发现者之一弗朗西斯·克里克就曾提出，“我们无法忍受人类仍旧对大脑如何工作知之甚少”。然而时至今日，人类对大脑的探索才刚刚触及这个巨大科学挑战的表层，大脑仍然是人类认知的“黑洞”，是人类理解自然和人类本身的“终极疆域”。

据世界卫生组织定量评价，在全球各类疾病的社会负担中，脑疾病占28%，已超过心血管疾病或癌症。其中备受关注的脑疾病包括神经发育疾病（如自闭症）、精神疾病（如抑郁症）和神经退行性疾病（如阿尔茨海默综合征）等。理解人脑的运行机制将有助于帕金森氏综合征、阿尔茨海默综合征等重大疾病的诊断和治疗；揭示人脑的高智能、高效能、高可靠性之谜，将成为人工智能发展新的“助推器”；脑科学与超级计算机技术的深度融合，将有助于破解智能化人机接口的世纪难题，开发全新的信息处理系统，推动人类社会进入智能化时代。脑科学与类脑智能的研究关乎人类的健康和福祉，有望重塑医疗、工业、军事、服务业等行业格局，提升国家核心竞争力。可以预见，脑科学和类脑智能的进步必将为人类带来一个日新月异的世界。



脑科学和类脑智能技术研究是目前各国必争战略前沿。2013年，欧盟和美国几乎同时提出了脑科学研究计划，日本紧随其后于2014年发起Brain/MINDS计划。2016年，多个国家的60余名神经科学家齐聚美国，讨论开展脑科学的全球合作，推动“国际大脑空间站”的建设，再次吹响了脑科学研究竞赛的号角。

我国政府高度重视脑科学与类脑智能的发展，不断加强相关领域的规划部署。2014年两院院士大会上习近平总书记指出，要重视人工智能机器人开发，抢占技术和市场制高点。2016年全国科技创新大会及两院院士大会上，习近平总书记指出“脑连接图谱研究是认知脑功能并进而探索意识本质的科学前沿，这方面探索不仅有重要科学意义，而且对脑疾病防治，智能技术发展也具有引导作用。”目前，“脑科学与类脑研究”在“十三五”规划纲要中被确定为体现国家战略意图的重大科技创新项目和工程之一，“中国脑计划”实施在即。

在新一轮的脑科学竞争中，中科院已经率先布局。2012年中科院启动了“脑功能联结图谱”战略性先导科技专项（B），2014年成立了“脑科学卓越创新中心”。为推动脑科学与智能技术的交叉融合，2015年卓越中心扩容为“脑科学与智能技术卓越创新中心”，同时先导专项更名为“脑功能联结图谱与类脑智能研究”。希望通过两个前沿学科的相互借鉴和融合，赋予脑科学与类脑智能研究新的内涵和发展动力。

当前，各种技术、方法和多学科高度会聚，推动脑科学研究逐渐从基于脑部结构和功能研究迈入“基因—分子—细胞—环路—行为”的跨学科、多层次时代，并通过与高技术开发和产业的结合，迅速转化形成生产力，带动产业发展。中国的脑计划经过不断反复研讨，确定了面向国家重大需求、体现我国特色和优势、有所为有所不为、聚焦“一体两翼”的研究布局，即以研究脑认知的神经机制为“主体”，研发脑重大疾病诊治新手段和脑机智能新技术为“两翼”，以期在脑科学、脑疾病早期诊断与干预、类脑智能器件三个前沿领域，取得国际领先突破。中科院将继续发挥先发优势，汇集顶尖人才，开展高水平研究，推动中国脑科学和类脑智能研究在世界科研前沿占重要的一席之地。

白起禮