



东南大学两项优秀研究成果收录国家自然科学基金委员会2009年度报告

<http://www.firstlight.cn> 2010-05-05

日前,国家自然科学基金委员会2009年度报告公布,该报告共遴选了15个优秀研究成果作为国家自然科学基金项目成果巡礼而写入2009年度报告,我校信息科学与工程学院崔铁军教授承担并完成的“基于新型人工电磁材料的电磁黑洞研究”、数学系曹进德教授承担并完成的“复杂网络的同步和动态特性研究”二项特优研究成果入选。

崔铁军教授课题组首次用构造的实验装置模拟了微波频段的“电磁黑洞”,在微波频段实验验证了普渡大学科学家提出的“光学黑洞”理论方案。这个人造电磁黑洞由谐振和非谐振型的新型人工电磁材料构成,应用电磁波在非均匀介质中的传播轨迹类物质在引力场下弯曲空间中的运动轨迹,以此模拟黑洞的部分特性。实验结果表明,电磁黑洞能够全向捕捉电磁波,引导电磁波螺旋式地行进,直至被黑洞吸收。在微波频段,黑洞对电磁波的吸收率可达到99%以上。上述研究成果于物理在线预印网站arXiv.org公布后,立即引起了国际主流科技媒体的极大关注。英国的《自然》、《新科学家》,美国的《发现》、《科学美国人》、《MIT技术评论》、《物理科学》等都对这项工作做了详细报道,并邀请专家进行评论。新型人工电磁材料学科的创始人之一、伦敦帝国学院的Pendry博士在《科学美国人》的评论中认为,“这一新研究构建了吸收电磁波的全新方法,同时又可以控制电磁波的吸收辐射”。由于对电磁波的高效吸收性,电磁黑洞可望在电磁隐身等方面获得重要应用。

曹进德教授领导的研究组在国家自然科学基金资助下,主要研究了复杂网络的同步与控制、参数估计与识别方法等,提出了超混沌系统的自适应同步技术,解决了以往研究中同步限于同维的难题,为保密通信提供了有效途径,可用于处理化工、生物、电子领域的复杂数学问题。取得了一些国际领先的研究成果:研究成果陆续在IEEE Trans、SIAM J、PRE等国际权威刊物发表SCI论文39篇,他引1000余次。部分研究工作在Nature China作为研究亮点单独撰文高度评价。

这两项特优成果的入选充分表明我校在上述领域的相关基础研究水平处于领先地位。

[存档文本](#)