

### 图书基本信息

书名：<<2009-2010系统科学与系统工程学科发展报告>>

13位ISBN编号：9787504650023

10位ISBN编号：7504650021

出版时间：2010-4

出版时间：中国科学技术出版社

作者：中国科学技术协会 主编，中国系统工程学会 编著

页数：162

字数：342000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

当今世界科技正处在一次新的革命性变革的前夜。人类迫切需要创新发展模式和发展途径, 创新生产方式和生活方式, 开发新的资源。这样的需求和矛盾, 强烈呼唤着新的科学技术革命。而全球金融危机所带来的世界经济、产业格局的大变化, 很可能会加快新科技革命的到来。学科创立、成长和发展, 是科学技术创新发展的基础, 是科学知识体系化的象征, 是创新型国家建设的重要方面。深入开展学科研究, 总结学科发展规律, 明晰学科发展方向, 对促进学科的交叉融合并衍生新兴学科, 继而提升原始创新能力、加速科技革命具有重要意义。

中国科协自2006年开始启动学科发展研究及发布活动, 连续完成了每个年度的学科发展研究系列报告编辑出版及发布工作。

2009年, 中国科协组织中国气象学会等27个全国学会分别对大气科学、古生物学、微生物学、生态学、岩石力学与岩石工程、系统科学与系统工程、青藏高原研究、晶体学、动力与电气工程、工程热物理、标准化科学技术、测绘科学与技术、烟草科学与技术、仿真科学与技术、颗粒学、惯性技术、风景园林、畜牧兽医科学、作物学、茶学、体育科学、公共卫生与预防医学、科学技术史、土地科学、智能科学与技术、密码学等26个学科的发展研究, 最终完成学科发展研究系列报告和《学科发展报告综合卷(2009-2010)》。

学科发展研究系列报告(2009-2010)共27卷, 约800万字, 回顾总结了所涉及学科近年来所取得的科研成果和技术突破, 反映了相关学科的产业发展和学科建设与人才培养等, 集中了相关学科领域专家学者的智慧, 内容深入浅出, 有较高的学术水准和前瞻性, 有助于科技工作者、有关决策部门和社会公众了解、把握相关学科发展动态和趋势。

## 内容概要

《系统科学与系统工程学科发展报告》包括综合报告以及草业、管理、交通运输、金融、社会经济、决策、信息、军事、农业九个系统工程专题报告。这些报告总结了近三年来，我国系统科学和系统工程的主要理论研究成果和在各个领域中的应用研究成果。还包括中国系统工程学会对系统科学和系统工程学科发展的展望。我们相信，此报告的出版必将推动系统科学和系统工程在我国的进一步发展。

书籍目录

序前言综合报告 系统科学与系统工程学科发展研究 一、引言 二、系统科学与系统工程学科近年最新研究进展 三、系统科学与系统工程学科国内外研究比较 四、系统科学与系统工程学科的发展趋势与对策 参考文献专题报告 草业系统工程发展研究 管理系统工程发展研究 交通运输系统工程发展研究 金融系统工程发展研究 社会经济系统工程发展研究 决策系统工程发展研究 信息系统工程发展研究 军事系统工程发展研究 农业系统工程发展研究 ABSTRACTS IN ENGLISH Comprehensive Report Advances in Systems Science and Systems Engineering Reports on Special Topics Advances in Pratacultural Systems Engineering Advances in Systems Engineering in Management Advances in Transport Systems Engineering Advances in Financial Systems Engineering Advances in Social Economic Systems Engineering Advances in Decision Making Systems Engineering Advances in Information Systems Engineering Advances in Military Systems Engineering Advances in Agricultural Systems Engineering

## 章节摘录

自组织临界性和混沌边缘理论都在研究处于临界状态时系统演化的路径和特征。

自组织临界性是指一类开放的、动力学的、远离平衡的、由多个单元组成的系统能够通过一个漫长的自组织过程演化到一个临界态，处于临界态的一个微小的局域扰动可能会通过类似“多米诺效应”的机制被放大，其效应可能会延伸到整个系统，形成一个大的“雪崩”。

临界性的特征为，处于临界态的系统中会出现各种大小的“雪崩”事件，并且“雪崩”的大小（时间尺度和空间尺度）均服从“幂次”分布。

自组织临界性理论认为，多种要素相互作用的大系统能够自发地朝临界状态演化：在这种自组织临界状态，一个小事件会导致一个大事件乃至突变；自组织临界性理论是一种新的观察自然界的方式。其基本立场是，认为自然界总是处于持续的非平衡状态，由于系统内部要素之间的相互作用，它们可以组织成为一种临界稳定的状态，即临界态。

从功能机制角度看，相互作用正是系统演化行为的根源。

人工生命是关于显示自然生命系统行为特征的人造系统的学科，它试图以综合方法在计算机和其他人工媒体内的类似生命行为来补充有关活有机体分析的传统生物学。

通过把经验性的生物学基础拓展到地球上已进化的碳链生命之外，把“我们所知道的生命”定位于更广阔的形象，即“生命的本来面目”，人工生命将能对理论生物学作出贡献。

人工生命是研究怎样通过抽取生物现象中的基本动态规律来理解生命，并且在物理媒体（如计算机）上重建这些现象，使它们成为一种新的实验方式和受控操纵。

人工生命把组织视为简单机器的大群体，采用自底向上的综合方法工作。

它是由在类似生命、全局动态行为中的简单、有可控规则的大量有交互作用的对象组成。

人工生命正是用自底向上分布的，局部的行为决定方法论来获得类似生命行为的涌现行为。

人工生命运用综合方法以人工的方式合成生命，探索生命存在的可能形式。

复杂网络理论是复杂性科学的最新理论分支，是刚刚提出和正在探索的新理论，但已经成了复杂性科学的重要组成部分。

复杂网络是对复杂系统非常一般的抽象和描述方式，它突出强调了系统结构的拓扑特征。

原则上说，任何包含大量组成单元（或子系统）的复杂系统，当我们把构成单元抽象成节点，单元之间的相互作用抽象为边时，都可以当做复杂网络来研究。

复杂网络可以用来描述物种之间的捕食关系，人与人之间的社会关系，词与词之间的语义联系，计算机之间的网络链接，神经元之间的通信反馈作用，蛋白质之间的相互关系等。

复杂网络研究的内容主要包括：网络的几何性质、网络的形成机制、网络演化的统计规律、网络上的模型性质以及网络的结构稳定性、网络的演化动力学机制等问题。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>