

《科学前沿与未来》 ——一本值得关注的系列专著

《科学前沿与未来》是不定期的系列专著,也是香山科学会议的一种形式和组成部分。它的第一集日前已由科学出版社出版发行。书中收编了1994年香山会议关于科学前沿及其走向,展望未来发展趋势的综述性论文15篇,皆系国内一流科学家(多为中科院院士)撰写的。有些文章本刊1994年各期中已刊登,介绍过其梗概。书中,中科院周光召院长、国家科委惠永正副主任所写的序言及该书主编张燕研究员(香山会议组委会常务负责人)所写的前言,都相当精彩,都精要地介绍了香山科学会议的主旨、特色,也相当敏锐地前瞻了科学未来的动向,值得一读,故特汇集于此,以飨读者。希望读者们会有兴趣,也希望由此引起各界对香山会议和它所展现的科学未来予以更大的关注。

周光召为《科学前沿与未来》所作的序

现代科学正在突飞猛进地发展,不断扩展人类的视野,增长人类的知识,促进社会繁荣,推动经济发展,备受世人关注。

现在,科学技术正处于重大突破的前夕。新发现、新思想、新概念、新方法不断涌现,新学科和新方向不断产生,学科的交叉、渗透和综合趋势日益增强,复杂性(复杂系统)和整体性研究的崛起,构成当代科学发展蔚为壮观的景象。这不仅对科学的许多原有概念提出了挑战,而且深刻影响到经济和社会生活的各个方面,包括人们的思维方式、生产方式、工作方式和生活方式。

“科学是无止境的前沿”。在科学自身的伟大创造力和经济、社会不断出现的巨大需求的推动下,科学不断地推进自己的前沿和扩展研究的领域。现在,这一过程日益加速。学科前沿的错综交叉、变化多端、绚烂多彩、日新月异,令人振奋。

探讨科学前沿,了解其变化和走向,展望未来,对于促进科学发展、促进科技创新,具有战略性的意义。这种预测、研讨活动,本身就是科研工作的重要组成部分。

探明科学前沿、预测科学未来、认清萌生的生长点和蕴藏的新苗头,是非常困难的,需要雄厚的、长期系统的积累,需要扎实的、坚持不懈的努力研究。出版《科学前沿与未来》系列专著,无疑给科技界提供了交流和讨论的机会,并将吸引大家把注意力和兴趣投向最主要、最有希望、发展最快的前沿,主要是交叉前沿,激励大家的研究兴趣,并长期坚持下去。这将使我们的科研工作处于科学的最前沿,从而充满活力,富有创造性。

《科学前沿与未来》系列专著,以香山科学会议的综述报告和重点发言为基本内容,并欢迎在科学前沿工作的科学家投稿。我们希望科技界和全社会,都关心、爱护、支持这个系列专著,齐心协力,把它办下去,为科技发展、科技创新、培育人才做出贡献。

惠永正为《科学前沿与未来》所作的序

当今世界,科学技术的突飞猛进改变了人类社会的

各个方面。科学技术走出实验室已作为一个国家综合国力的代名词。

蓬勃兴起的新科技革命,为我国的改革开放和经济发展提供了契机。在这难得的历史机遇面前,中国科技界任重道远,一方面要花大力气通过先进的科学技术,改造传统产业,发展新兴产业,不断提高科技进步在经济增长和社会发展中的作用,促进整个国民经济持续、快速、健康的发展;另一方面要稳定一批优秀队伍,在基础科学、高科技的前沿等方面做出世界一流的工作,要做到这一点,提供一个宽松的自由阐述新思想、新概念、新发现的环境是很需要的。正是基于这种考虑,在1992年7月召开的“展望21世纪初的中国自然科学”座谈会上,产生了举办“香山科学会议”的想法。两年多来,在国家科委和中国科学院有关同志的努力下,会议办起来了,迄今已举办了20多次,在科技界产生了很好的影响。

《科学前沿与未来》是香山科学会议的评述报告和重要发言的汇编,集各家之言,洋洋洒洒,把这些宏论良策发表出来是希望能引起社会各界,尤其是广大科技工作者的争论和共鸣,从而对当今前沿重大科学问题加深认识乃至对我国科研工作的今后布局产生影响,也希望由此能传播香山科学会议精神,在我国科技界倡导和培育自由、宽松、民主的学术风尚,引导和激励广大科技工作者特别是青年一代勇攀世界科技高峰,为我国的科学研究、技术创新和世界科技进步作出更大的贡献。

张燕为《科学前沿与未来》所写的前言

《科学前沿与未来》系列专著是香山科学会议的一种形式和组成部分,是不定期的系列专著。香山科学会议的宗旨是“创造宽松环境,弘扬学术自由讨论精神,推动学科的交叉和综合,促进整体性研究,面对科学前沿,面向未来,促进科学创新”。

《科学前沿与未来》系列专著是科技界交流最新突破性进展、展望未来发展趋势、探讨科学前沿及其走向、分析孕育的和萌发的新生长点的科学论坛。希望通过它,增加知识,拓展视野,启发思想,把握科学的机遇。并对调整学科结构、制定规划、遴选重大科研项目和基金申请有所裨益。我们期望,《科学前沿与未来》系列专著,同时能起到以下方面的积极作用:

——促使科学家和科技工作组织家把注意力和兴趣投向最重要、最有希望的科学前沿,主要是学科的交叉前沿以及那些孕育的和正萌发的新的生长点。

——激励科学家和科技工作组织家对科学未来的战略研究的兴趣,能把动态性的观察科学前沿及其变化与走向、剖析萌发的和孕育的科学苗头、探讨和预测发展趋势、展望科学的机会,当做一项战略性研究工作,持之以恒,长期地、系统地、深入地进行下去。

系列专著的内容,主要来自香山科学会议的评述报告和重要发言。它们的特点是:在较系统地回顾历史和综述最新基本进展的基础上,剖析存在的问题,探讨未来的走向和发展趋势,提出关键的前沿问题。这些报告和发言,含有大量、系统的信息,内容丰富,很有启发性,具有创新思想,引起会议的热烈讨论,受到与会人员的

地球科学整体性研究思想的形成与发展

“Integration” Is a New Idea in the Research of Earth Science

张志强

(中国科学院兰州文献情报中心, 副研究员

兰州 730000)

地球科学, 不管是固体地球科学, 还是流体地球科学, 其根本任务是认识地球, 研究地球和其它天体的起源、结构和演化, 探索其他天体对地球影响的基本规律, 揭示地球环境与人类活动相互作用的效应, 从而合理利用自然资源, 保护与改善人类生存环境, 协调人与自然的关系, 为经济社会发展服务。

近些年来, 由于现代科学技术的发展及其在地球科学中的广泛应用, 实现了对地球的全球观测研究, 已能从三度空间动态地探测地球环境的结构和运动, 为地球科学研究的发展奠定了坚实的数据资料基础, 大大拓宽了地球科学的视野; 由于地球科学各学科自身的成熟以及当今人类所面临的、必须解决的重大环境问题极其复杂, 使地球科学各学科相互联系、相互渗透, 向地球系统科学的方向发展; 由于人类对地球环境的影响已从局部影响步入了全球影响的时代, 使得人类正面临一系列前所未有的、重大而紧迫的全球环境问题, 这些问题涉及地球各部分的相互作用, 涉及地球作为一颗行星的可居性, 因此对地球科学提出了严峻的挑战, 从而大大拓宽了地球科学的前沿研究领域。这些情况, 导致当今的“地球科学观”发生了重大变化。这些现代技术的进展, 使地球科学研究取得了许多新的成就, 也使地球科学面临新的发展机遇。

前国际地科联主席科尔达尼(U. G. Cordani)在1992年于日本京都召开的第29届国际地质学大会

上指出:“地质学家已经认识到必须研究涉及整个地球系统的‘大地球科学’”, 地球科学已经发展到了“大地球科学”的时代。本文从整体地球科学的角度分析、总结地球科学研究的新成就, 主要是地球科学整体性学术思想的形成和发展。地球科学的整体性研究思想的形成和发展主要表现在地球科学的全球观、系统观、信息观、人地协调观等学术思想的形成和发展, 而这些整体性学术思想的形成和发展, 又得益于地球科学技术体系的形成和发展。

一、地球科学的全球观

地球上的许多过程具有全球特征。例如, 火山爆发和其它灾害是整个人类共同面临的灾害, 气候和海平面变化出现在全球范围内, 环境的恶化并不会在国境上嘎然而止。因此, 地球科学研究必须从地球的各个地区收集基础的野外资料, 地球科学家也必须把他们的实验建立在全球基础上才能准确地确立整个地球的物质组成和动力学。就地球科学的本质而言, 它是一门全球性的科学, 但地球科学的全球观的形成和发展, 是从本世纪60年代建立的、统一理解各种地质现象的理论框架——板块构造理论的提出开始的。板块构造理论最大的功绩在于它统一了我们对地球刚性外壳的认识, 加强了我们的全球整体意识, 把传统地质学中所描述的种种地质现象纳入板块运动的体系, 使固体地球科学第

高度评价。我们感到很有必要为那些在科学前沿拼搏的科技工作者所共享, 而且也希望引起更广泛深入的讨论, 热忱欢迎科技界人士投稿。

系列专著贯彻百家争鸣的方针, 大力提倡学术平等, 自由讨论, 自由思考, 主张发表不同的意见, 甚至激烈的争论, 鼓励创新思想。

在组织这个系列专著的过程中, 我们将特别注意优秀的年轻科学家, 给他们更多的机会, 在更广泛的学术界范围内, 包括在科学权威性阶层中, 参与讨论, 发表看法, 阐述观点。

在酝酿《科学前沿与未来》系列专著的过程中, 得到

众多科学家的赞赏与支持。在组织系列专著和第一集的过程中, 得到香山科学会议各执行主席和许多科学家的热烈响应。他们在百忙之中, 整理发言, 完善和充实文稿, 这使我们深为感动, 并大大鼓舞我们, 坚定了把它办好, 并长期办下去的信心。在这个过程中, 我们得到国家科委领导和国家科委基础研究高技术司、中国科学院领导、科技政策局和中国科学院学部办公室、国家自然科学基金委委员的大力支持, 没有他们的支持, 这个系列专著是难以问世的。为此, 我们向他们致以深切的谢意!

(责任编辑 蔡德诚)