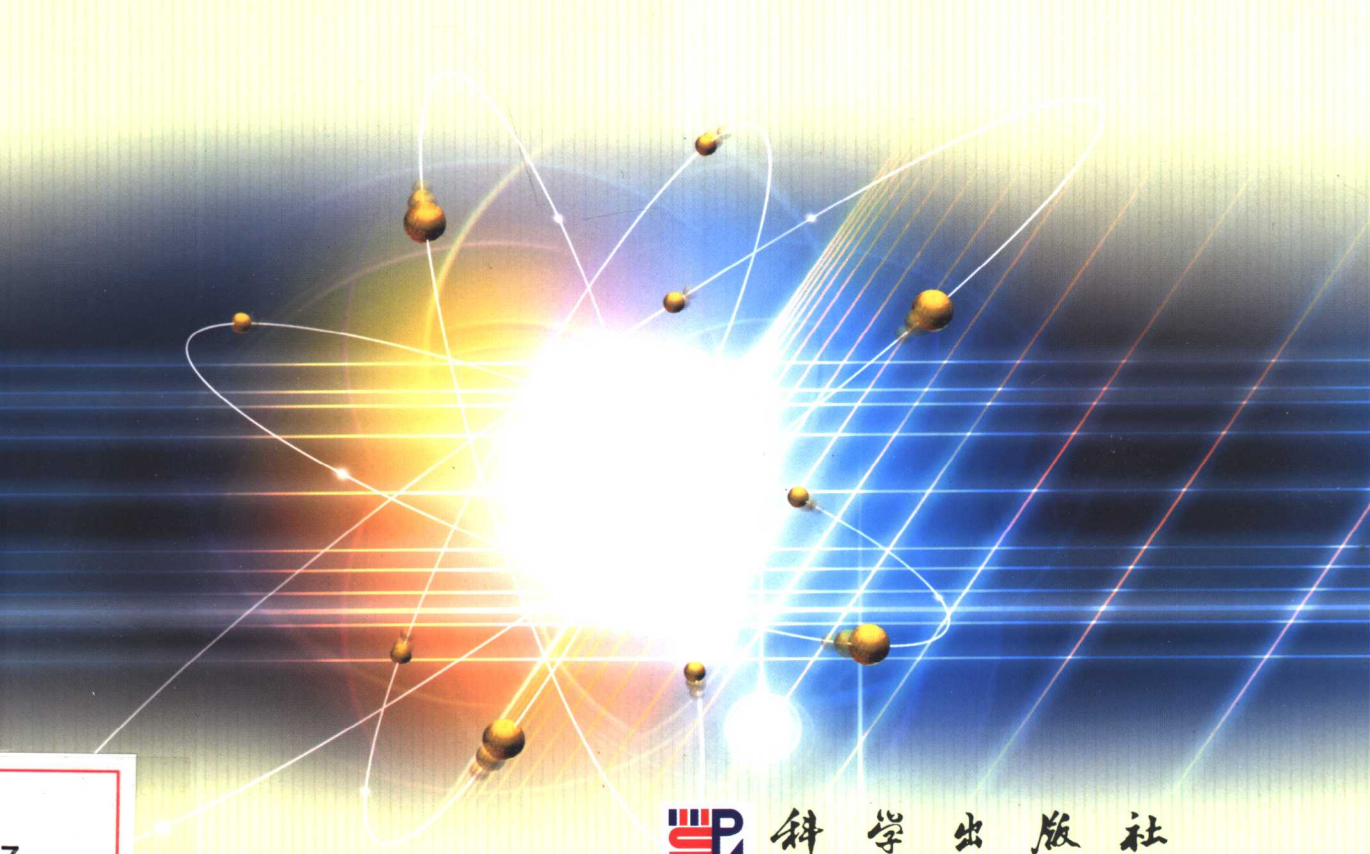


● 中小学教师继续教育网络课程配套教材

自然科学前沿简介

——院士访谈录

全国中小学教师远程教育研究中心 组编



科学出版社

中小学教师继续教育网络课程配套教材

自然科学前沿简介

——院士访谈录

全国中小学教师远程教育研究中心 组编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是“教育部现代远程教育资源建设中小学教师继续教育重大项目”课题为“自然科学前沿简介”网络课程的配套教材。它是根据中国科学院和中国工程院 20 位资深院士的讲座整理而成。内容涉及数学、物理学、化学、天文学、地质科学、地球科学、医药科学、纳米科技、计算机科学、软件科学、人工智能科学、光电子科学、森林生态学、生态科学、生物科学及寄生虫科学等 20 个科学研究领域。

本书立意新、起点高、内容丰富、讲述深入浅出,适合中小学教师进行继续教育和远程教育学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

自然科学前沿简介/全国中小学教师远程教育研究中心组编.
—北京:科学出版社,2003
全国中小学教师继续教育网络课程配套教材
ISBN 7-03-012172-4

I. 自… II. 全… III. 自然科学—概况—中小学—师资培
训—教材 IV. N11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 080348 号

责任编辑:许 远 沈力匀 / 责任校对:戴 京
责任印制:安春生 / 封面设计:王凌波

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003 年 10 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2003 年 10 月第一次印刷 印张:9 插页:8

印数:1—6 000 字数:201 000

定价:28.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

发展数学教育，工
具性与人文性并重。

陈希孺
二〇〇二年十月十日

远程教育将
把人类的教育
手段带进一个
新的时代。祝你
们在这开创性的
工作中取得成功

丁圣训

2001.9.16

学好语文，
学好外语，
学好数学，
仍然是素质
教育的要求，
甚至

何祚森

1.9.19

远程教育是现代教育
事业的重要方面
祝中小学教师做出
更大的贡献

胡小石

二〇〇四年十二月

发展地学
教育
培养综合
人才

黄荣辉

2001年9月12日

发展地球科学
弘扬中华文化
更大贡献！
於崇文

2008.12.01

环境科学
环境保护
任重道远

李一农
二〇〇八年

教书育人为人师表
为我国中小学教育奉献

陈永锦

二〇〇八年十一月廿一日

化学前程无量
化学人才辈出
端赖老师努力

王壤

2001.12.7

纳米虽小

意义重大

白善禧

二〇〇二年十一月廿六日

信息科学的前程无
限光明,需要45万之目
标远大而又脚踏实地的
青年人才。

李 耕 耘

2001.12.11

远程教育
是人类发
展的必然
方向,但
道路漫长
路远,预
祝你
们
逐
步
解
决
林 耕 耘
01.9.1

发展计算机教育
提高全民素质

林惠民

二〇〇二·一·三

我国信息科技
的发展急需大
批高素质的人
才

张钹

2002年1月5日

信息科技
是現代化社會
的強力支柱。

丁嘉祚

2002.3.9

发展远程教育
加强志学人
才培养

朱有清
二〇一一年十一月十五

用现代技术发展

远程教育是加速我

国基础教育发展的重

要途径

孙儒泳

二〇一一年十一月十五

宏微观结合
是生物科学
发展之道

唐崇惕于厦门

二〇〇二年十月

生命科学将在当今
社会经济和知识创
新体系中越来越起到
主要的作用

王选云

2002年
1月5日

教
育
人
是
教
师
的
天
职

李季伦

二〇一一年七月

了解科技前沿 提高教师素质 培养创新人才

20 世纪是科学技术取得辉煌成就的一个世纪。相对论和量子力学的创立,计算机和网络技术的发明以及发现了 DNA 双螺旋结构等一系列科技的重大突破对社会、经济和文化的进步起到巨大的推动作用,同时也对我们的生活、生产带来很多新的启示和冲击。

21 世纪,“科学技术是第一生产力”的观念深入人心,科学技术将在更深的层次和更广的范畴里推动着人类社会从工业社会向信息社会的历史性跨越。纳米科技、转基因工程、蛋白质测序、量子计算机等新科技发展领域正不断涌现,总体上呈现出科学技术蓬勃发展、科技成果应用周期缩短、不同学科交叉融合、自然与社会科学紧密结合、研究与开发国际化等特点,科技成为经济和社会发展的主导力量。

新世纪,我国要缩短与世界先进水平的差距,早日跟上世界科技发展潮流,科技创新是决定性的因素,而人才培养则是基础。江泽民同志指出:“未来 50 年甚至更长的时间里,中国的发展将在很大程度上依赖于今天基础研究和高新技术研究的创新成就,依赖于这些研究所必然孕育的优秀人才”。实现科教兴国战略,培养优秀人才离不开教育,离不开培养大量优秀的教师,特别是大量从事基础教育的中小学教师。提高中小学教师素质是关系到我国教育整体发展水平的重要课题,是新科技革命发展的新形势下对中小学教师素质提出的新的要求,是关系到整个民族科学素质的基础性工作,对实现新世纪宏伟发展目标具有重要的战略意义。

《自然科学前沿简介》一书是国家教育部利用现代教育技术手段推动“中小学教师继续教育工程”、提高教师素质而建设的网络课程配套丛书。该书立意新颖、起点高,并根据中小学教师教育需要而邀请白春礼、何祚庥、王绶琯、陈家镛、黄荣辉、王夔、王启明、林群、陈希孺、胡文瑞、匡廷云、李季伦、唐崇惕、孙儒泳、蒋有绪、李国杰、林惠民、张钹、於崇文、章申等活跃在各学科领域,关心祖国教育事业的中科院和工程院院士畅谈当今科技前沿,内容涉及数学、物理、力学、化学、生物、地理、生态、信息、环境、天文、地质等学科。

积聚这么多在我国自然科学研究方面具有最高学术称号、享有崇高荣誉的科学

家来讲解科学前沿，这在中小学教师教育的历史上还是第一次。各位院士以其渊博的知识、深邃的科学思维、严谨的治学态度和热情，讲述了自然科学主要基础学科目前的发展现状、研究前沿与热点问题，以及未来发展趋势，为全国中小学教师拓展视野，加深对本专业学科的学习，更好地完善自身的科学素养将会产生积极的影响和促进作用，并对提高教育教学质量，培养中小学生对小学科学、爱科学起到一定的推动作用。

我相信，院士的关心，对提高中小学教师科学素质和促进社会科普工作将起到积极的作用。

中央委员
全国人大科教文卫委员会主任委员
原国家科学技术部部长

朱丽芳

2003年8月

编写说明

教育信息化作为当代社会信息化的重要组成之一,已经深刻地渗透到包括教师教育在内的各个教育领域中。

加快教师教育信息化建设,对于全面提高中小学教师队伍的信息素养,培养具有创新精神和实践能力的新型师资,具有重要意义。

教育部副部长袁贵仁指出:“……教育信息化离不开教师教育信息化,教师是教育信息化的重要对象……”抓教师的教育信息化就要抓教师的培养和培训。

袁贵仁副部长还强调,要积极研究“教师教育信息化如何面向现代化,如何促进人们的教育观念、教育方式、生活方式现代化,如何培养未来教师 and 在职教师形成新的教学观、实践观和质量观等方面发挥的作用。”

专家们也指出,在推进教师教育信息化过程中要正确处理好硬件建设与软件建设的关系、先进性与普遍性的关系,理论研究和人才培养的关系。

随着中小学教师继续教育工程的胜利结束,各地也完成一轮不同水平中小学教师信息技术培训。但中小学教师的继续教育事业方兴未艾,随着教育信息化建设步伐的加快,以及新一轮基础教育课程改革向省级实验区全面推进,中小学教师的继续教育将进入一个新的阶段,这个阶段的重要任务之一就是:

(1)建设一批优质的教师教育信息化资源,推进远程教育手段在教师的培养和培训中的大力应用。

(2)普遍提高中小学教师的信息技术素养,促进信息技术在教学过程中的普遍应用,促进信息技术与中小学各科新课程的整合。

因此,以科学研究为先导,积极探索和建构现代信息技术环境下的教师继续教育培训的新模式,开发建设一批便于推广的、基于基础教育课程改革新课程的、体现信息技术和学科整合理念的、符合我国教师教育特色的培训课程和资源是十分必要的。

目前,随着中国加入世界贸易组织(WTO),许多国外的大公司都参与中小学教师信息技术的继续教育中,它们搞免费培训,目的是看好我国的教育市场,并且通过种种手段渗透他们的价值观念。所以,以我为主,开发研究的培训模式对于维护我国教育主权,有着重要的现实意义。

正是在这样的形势下,为了加快教师教育信息化的资源建设,整合一批优质的教师教育资源,供广大教师学习和使用,教育部师范教育司组织建设了“全国中小学教师远程教育网络课程”,(见附表),将陆续投入使用,配套的教学用书也将分期分批出版。

本书是中小学教师远程教育网络课程的配套教学用书,也是教育部师范教育司组织建设的中小学教师继续教育教材。该书由全国中小学教师远程教育研究中心组织编写,教育部师范教育司教师教育信息化专家委员会委员、北京师范大学教育信息与网络技术研究院院长、