

科学文化系列



国家科学思想库

科学与中国

院士专家巡讲团报告集

第九辑

白春礼/主编



科学出版社



国家科学思想库

科学文化系列

科学与中国

院士专家巡讲团报告集

第九辑

白春礼/主编

科学出版社

北京

1 300mm x 100mm 1/32 10000 10000 10000 10000 10000 10000 10000 10000 10000 10000

图书在版编目(CIP)数据

科学与中国·院士专家巡讲团报告集·第九辑/白春礼主编. —北京:科学出版社, 2015.2

ISBN 978-7-03-043356-5

I. ①科… II. ①白… III. ①科学技术-概况-中国-文集 IV. ①N12-53

中国版本图书馆(CIP)数据(2015)第030116号



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>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

2015年3月第 一 版 开本: 720×1000 1/16

2015年3月第一次印刷 印张: 20 插页: 5

字数: 307 000

定价: 58.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

编 委 会

主 编 白春礼

委 员 (以姓氏笔画为序)

王延觉	王晓彬	石耀霖	叶培建	戎嘉余
朱邦芬	朱 荻	刘嘉麒	安耀辉	李 灿
李 婷	李静海	吴一戒	张启发	张 杰
陈凯先	陈建生	何积丰	周其凤	侯凡凡
南策文	郭光灿	曹效业	康 乐	常 戌
翟立新				

秘书处 王敬泽 谢光锋 李鹏飞 袁牧红

序 言

十年前，由中国科学院牵头策划，并联合中共中央宣传部、教育部、科学技术部、中国工程院和中国科学技术协会共同主办的“科学与中国”院士专家巡讲活动拉开了帷幕。这项活动历经十载，作为我国的一项高端科普品牌活动，得到了广大院士和专家的积极响应，以及社会公众的广泛支持和热烈欢迎。十年来，巡讲团举办科普报告 800 余场，涉及科技发展历史回顾、科技前沿热点探讨、科学伦理道德建设、科技促进经济发展、科技推动社会进步等五个方面，取得了良好的社会反响，在弘扬科学精神、普及科学知识、传播科学思想、倡导科学方法等方面做出了突出贡献。

“科学与中国”院士专家巡讲团由一大批著名科学家组成，阵容强大，演讲内容除涉及自然科学领域外，还触及科学与经济、社会发展等人文领域，重点针对“气候与环境”、“战略性新兴产业”、“科学伦理道德”、“振兴老工业基地”、“疾病传染与保健”等社会关注的焦点问题和世界科技热点，精心安排全国各地的主题巡讲活动。同时，该活动还结合学部咨询研究和地方科技服务等工作开展调查研究，扩大巡讲实效。近年来，该巡讲团针对不同人群的需要，创新开展活动的组织形式，分别在科技馆和党校开辟了面向社会公众和公务员的“科学讲坛”这一科普阵地，举办了资深院士与中小学生“面对面”对话交流活动。这些活动的实施在激励青少年学生成长成才和献身科学事业、培养广大领导干部科学思维与科学决策、引导社会公众全面正确认识科学技术等方面都起到了积极作用。如今，“科学与中国”院士专家巡讲活动已经成为我国高层次的科学文化传播活动，是科学家与公众的交流桥梁，是科学真谛与求知欲望紧密接触的纽带，是传播科学的火种。

科技创新，关键在人才，基础在教育。进入 21 世纪以来，世界科技发展势头更加迅猛，不断孕育出新的重大突破，为人类社会的发展勾勒出新的前景，世界政治、经济和安全格局正在发生重大变化。随着人类

文明在全球化、信息化方面的进一步发展，国家间综合国力的竞争聚焦于科技创新和科技制高点的竞争，竞争的重点在人才，基础在教育。胡锦涛同志在 2006 年全国科学技术大会上曾经指出，要“创造良好环境，培养造就富有创新精神的人才队伍”。是否能源源不断地培养出大批高素质拔尖创新人才，直接关系到我国科技事业的前途和国家、民族的命运。由于历史的原因，作为一个人口大国，我国公众整体科学素养水平相对较低，此外，由于经济、社会发展不均衡，公众科学素养存在很大的城乡差别、地区差别、职业差别。所以，我国的科普工作作为公众科学教育的重要环节，面临着更加复杂的环境。中国科学院应当充分发挥自身的资源优势，动员和组织广大院士和科技专家以多种形式宣传科技知识，传播科学理念，积极开展科普活动，把传播知识放在与转移技术同样重要的位置，为培育高素质创新人才创造良好的环境条件并做出应有的贡献。

中国科学院学部联合社会力量共同开展高端科普工作的积极意义，不仅在于让公众了解自然科学知识，更在于提高公众对前沿科技的把握，特别是加深其对科学研究本身的思想、方法、精神、价值、准则的理解，这是对大中小学课程和社会公众再教育的重要补充。只有让公众理解科学，才能聚集宏大的人才队伍投身于科技创新事业，才能迸发持续不断的创新源泉和创新成果。

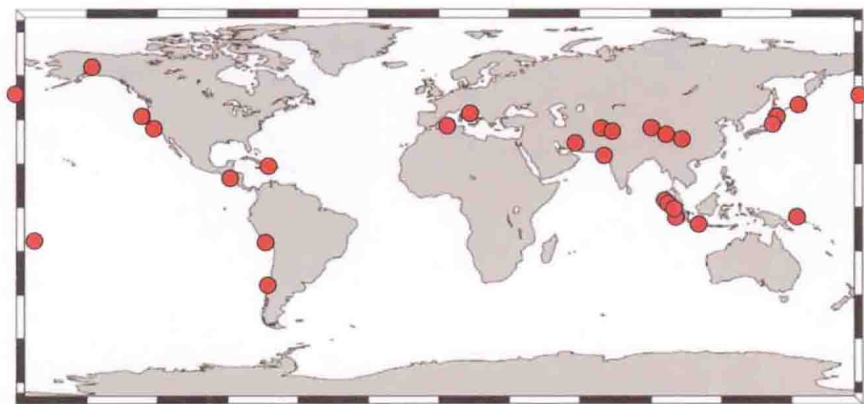
《科学与中国——院士专家巡讲团报告集》第一轮의出版工作始于 2005 年，共出版了七辑，经五年工作的积累，第二轮出版工作已启动，已出版第七、第八辑，现第九、第十辑也付梓印刷。我们向社会公开出版院士专家的演讲报告文集，希望读者能够通过仔细阅读，深度体会科学家们的科学思想和科学方法，感受质疑、批判等科学精神和科学态度，理解科技的道德和伦理准则，把握先进文化和人类文明的发展方向，并在实际工作和社会生活中切实加以体会和运用。这也是中国科学院学部科学引导公众、支撑国家科学发展的职责之所在。

是为序。

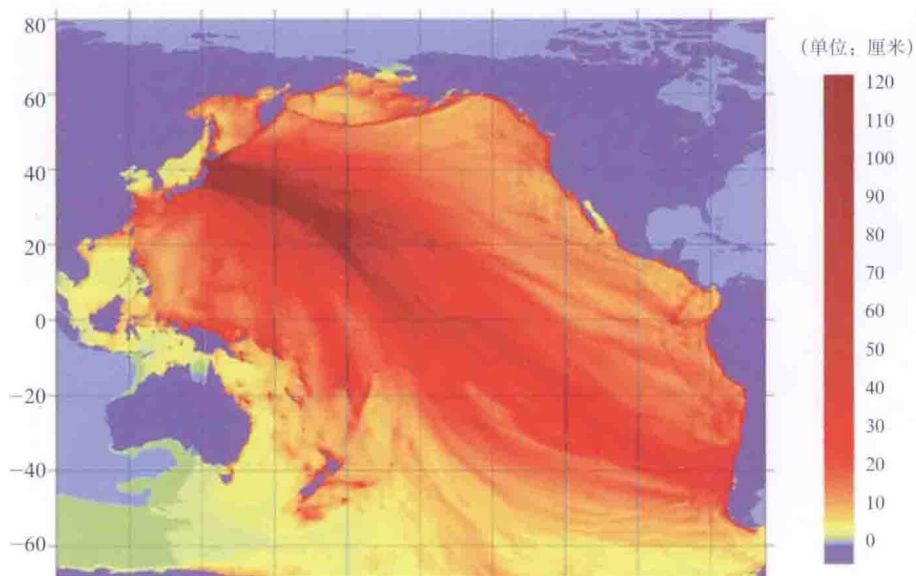
白英健

2014 年冬

《地震与防震减灾》彩插



彩图 1 2000 年以来全球重大地震震中分布图



彩图 6 日本东北部大地震引发的特大海啸在海洋中传播情景预报图



彩图 10 全球板块大地构造图

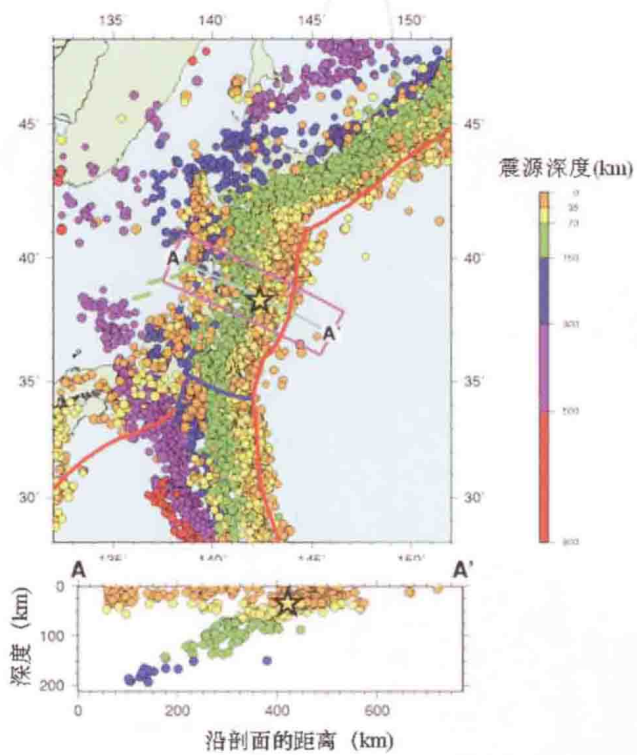
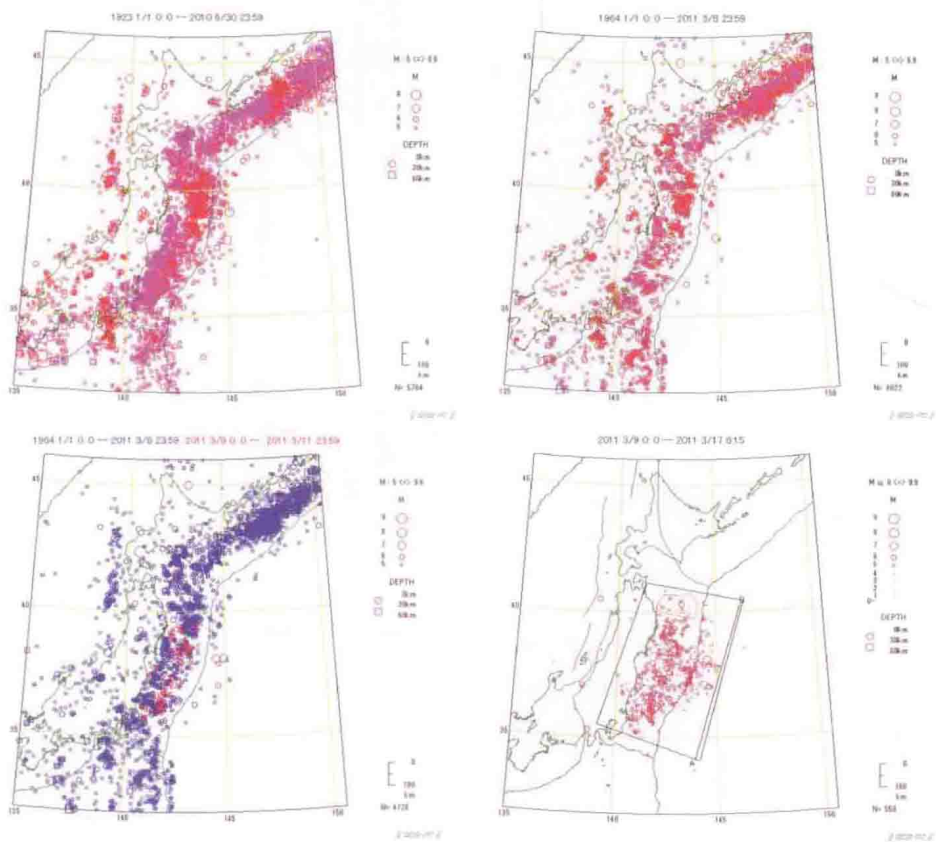


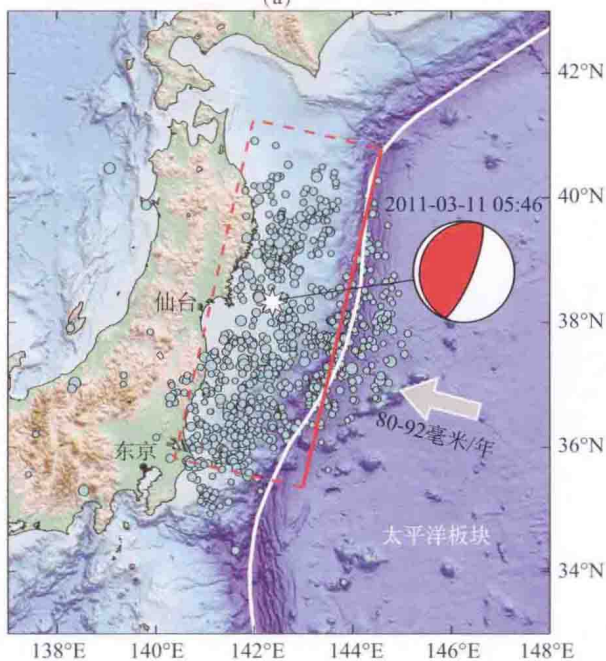
图 15 2011 年 3 月 11 日日本东北部大地震及其所在区域的地震震源分布图



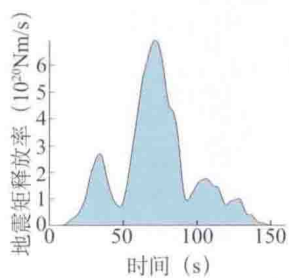
彩图 16 日本及其邻近海域震级 $M \geq 5.0$ 的地震震中分布图



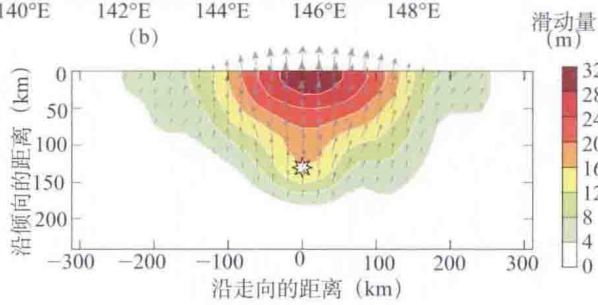
(a)



(b)

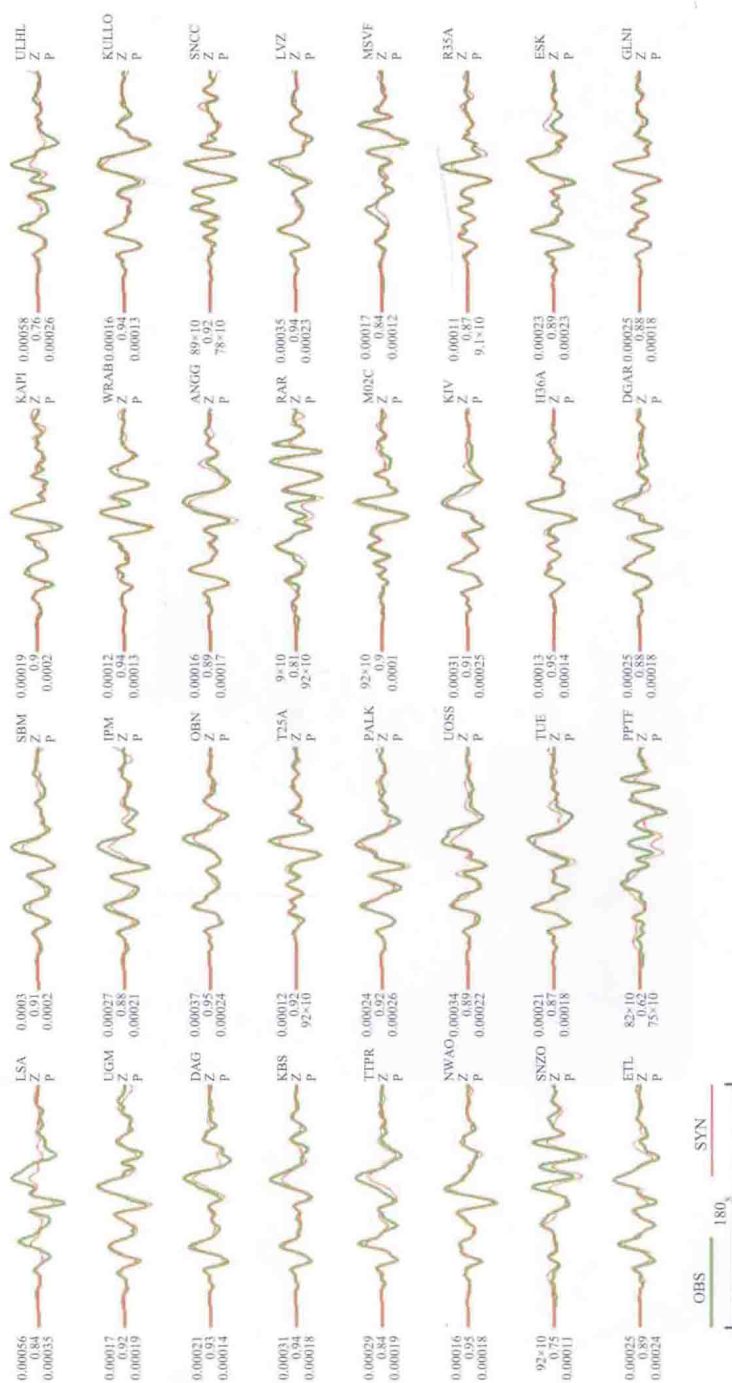


(c)



(d)

彩图 17 2011 年 3 月 11 日日本东北部大地震的破裂过程



彩图18 理论地震图与观测地震图符合情况

| 目 录 |

序言 (白春礼) /i



路甬祥院士

从沃森、克里克发现 DNA 双螺旋分子结构说起
纪念《核酸的分子结构——脱氧核糖核酸的结
构》发表 60 周年/1



陈运泰院士

地震与防震减灾/17

周孝信院士
清洁发电与智能电网/61



目录

高云峰教授
游戏中的力学/85



李竞研究员
解密“2012 世界末日”/103





陆埏院士
探索宇宙与诺贝尔奖/121



崔向群院士
中国天文学在南极/145



李俊峰教授
航天中的奇思妙想/173





薛平教授 中国科学院院士

激光与生命、能源、信息/185



吴常信院士 中国科学院院士

食品安全的溯源管理与转基因食品/203



刘沛清教授 中国科学院院士

飞行奥妙与空气动力学原理/215





钮文异教授
健康生活八要素/257



温长路教授
给你一双慧眼——中医养生辨真伪/285