

序

2021 年是我国著名的力学家、地球动力学家和教育家、中国科学院院士、北京大学力学与工程科学系及地球物理学系教授王仁先生诞辰百年。王仁先生为我国的塑性力学与地球动力学的发展做出了奠基性和开拓性的贡献；是我国将力学同构造地质学和地震学相结合的先驱。

王仁 1921 年 1 月 2 日生于浙江省吴兴县。1943 年毕业于西南联合大学航空工程系并获得工学学士学位。1948 年赴美国西雅图华盛顿大学航空工程系深造，师从国际著名非线性力学专家罗森堡 (R. M. Rosenberg) 教授。1950 年被推荐到由国际著名塑性力学教授 W. Prager 创办的布朗大学应用数学部深造，1953 年获得应用数学专业哲学博士学位。历任布朗大学应用力学部的副研究员和美国芝加哥伊利诺伊理工学院力学系助理教授。

1955 年回国。王仁先生应周培源教授邀请到北京大学数学力学系任教。他与叶开沅和董铁宝等一起创建了北京大学固体力学教研室。“文化大革命”期间（1971 年）被分配到北京大学地质地理系地质力学专业工作。他积极开展力学在地质学中的普及和应用的工作，并结合实际地质问题，编写了我国第一部供地质系本科生学习的《固体力学基础》教材，率先在我国大学中的地质系开设固体力学课和设立模拟地质构造变形的光弹实验室，以及研究岩石破裂机理的岩石力学实验室。

1970 年代王仁先生用变形体力学首次给出了分层（13 层和 15 层）快速和慢速地球模型的理论解，对李四光提出的全球构造运动的驱动力源与地球自转速率的变化问题进行了定量分析，揭示了短期和长期地球自转速率变化对应力场和地表变形场影响的大小和量级，以及驱动全球构造运动的可能性。这个理论为研究日月引潮力对地震的触发奠定了理论基础。

1976 年唐山大地震后，王仁先生提出了模拟地震迁移与危险区预测的思想和方法，利用中国历史地震、地球物理、地质构造等资料和弹塑性有限元方法，先后研究了 1966 年邢台大地震后到唐山地震 5 次大地震和唐山大地震前 700 余年华北地区 14 个历史大地震的迁移规律，根据这些地震迁移得到的构造应力场结果，推演出唐山大地震后京津地区处在地震安全度增加地区。这个结果回答了当时人们普遍关心的这个地区的大地震危险性问题。这项研究在 1979 年巴黎召开的国际地震预报会和 1981 年国际地震与地球内部物理学协会 (IASPEI) 上进行了报告，引起了与会者的极大关注，开创了地球物理方法之外的研究地震迁移与危险区预测的新方法，这个方法要比现在国际上流行的类似方法（地震触发库仑应力变化方法）至少早 10 年。

1980 年代王仁先生提出了利用震源机制解给出的地震释放主应力方向、大地测量和应力测量等数据，联合反演板块运动学和动力学参数的方法。利用这个方法反演得到了东亚构造应力场和北美板块的速度场和应力场以及相应的板块边界的运动速率和其底部的拖曳力。在岩石力学实验方面，同国家地震局地球物理所合作，王仁先生等利用激光全息干涉，观测和研究

单轴压缩的割缝大理岩岩样在软化阶段的变形特征,发现会出现与以往不同的逆向宏观剪切破坏;并用研究组开发的弹塑性有限元程序(NOLM)再现了整个变形过程,从理论上对这个结果给出了合理解释。开启了我国岩石力学试验与塑性力学数值模拟结合的工作。王仁先生等还将损伤力学引入到岩石力学实验中,研究了岩石试件表面裂纹的发展变化及其与外载和预制缺陷之间的关系,并以实验观测和分维统计分析结果为依据,建立了岩石分维损伤本构模型,用来模拟各种岩石材料变形和大尺度地球动力学问题的分析计算。

王仁先生十分关注地球科学人才培养事业,推动北京大学地球与科学学院的创办。在他的努力下,北京大学地球与空间科学学院终于在 2001 年创立。王仁先生是当之无愧的北京大学地球与空间科学学院的创始人。

1986 年以后,王仁先生虽然大部分时间在国家自然科学基金委员会从事领导和顾问工作,但是他始终没有离开科研、教学和培养研究生的第一线,直到 2001 年 4 月 8 日他生命的最后一刻。

王仁先生在地球动力学领域的研究工作,获得了国内外同行的赞誉和重视,他被国际著名地震学家安艺敬一(K. Aki) 誉为“中国地球动力学之父”。鉴于王仁先生在科学上的成就和杰出贡献,2000 年荣获何梁何利科学与技术进步奖。

为了缅怀王仁先生,我们组织了“纪念王仁院士百年诞辰地球动力学研讨会”专栏,专栏文章涉及板块动力学、地幔对流、计算地球动力学、地震学、行星动力学和岩石力学领域的一些综述和进展以及新方法。

王仁先生仁厚笃实,慎思勤勉,光明正大,艰苦朴素,平易近人。王仁先生在地球动力学研究中的一系列重要思想、方法,培育出了一大批今天在国内外地球动力学领域的杰出学者和工作者。“路漫漫其修远兮,吾将上下而求索”。让我们继承和发扬王仁先生脚踏实地、锐意进取、不断创新、助人为乐的精神,为地球动力学领域做出新的更大贡献。

石 锋 霍 陈 远 泰

二零二一年九月二十八日