



2008 力学中青年科学家论坛纪要

进入 21 世纪，高新技术和社会经济发展对力学提出了一系列的挑战。力学学科通过与生物、航空航天、信息、建筑、机械等其他学科的交叉与融合，力、热、电、磁、信息等多场耦合的研究问题将不断出现，促进新的学科交叉，不断提出具有学科交叉性和综合性的新的力学问题。同时，随着现代科学技术的发展，力学越来越重视为工程各领域服务，如何发展力学的理论与方法并应用于工程实际中，明确力学学科、特别是固体力学学科在国家重大工程建设关键技术的定位和所起的作用，为经济发展和国家安全做贡献，是目前力学学科所面临的重要问题。

以国民经济和国防需求为牵引，探索力学新分支和新材料应用中的新问题、新现象；强调力学和材料、创新与应用、以及理论与工程的结合；在“近空间飞行器、大飞机复合材料技术应用中”的力学问题等国家重大工程计划指导下，围绕力学学科未来发展方向、国际前沿领域所关注的科学问题、以及结合国家需求把握力学的机遇等方面开展深入研讨，加深中青年学者对履行历史使命的责任感，促进学者间的交流，由国家自然科学基金委员会数理科学部发起，国家自然科学基金委员会数理科学部、中国力学学会和哈尔滨工业大学主办的“2008 力学中青年科学家论坛”于 2008 年 1 月 27 日-1 月 29 日在冰城哈尔滨顺利召开，本次会议由哈尔滨工业大学韩杰才教授负责组织，梁军教授协助会议的承办工作。研讨会邀请到了白以龙院士、杜善义院士以及以国家杰出青年基金获得者及长江学者为主体的 29 位优秀中青年学者参加，为他们提供了一次深入讨论、广泛交流的平台。

在本次会议上，国家自然科学基金委员会汲培文副主任为参加本次会议的各位学者作了题为“力学的责任和使命”的特邀报告，详细介绍了国家中长期科技发展规划的布局及对力学的期望，以及基金委“十一五”规划和资助格局，着重提出了新世纪力学承载的责任和使命，对力学在国家科技布局的地位与功能，力学学科的发展如何体现基础研究的国家目标进行了深入阐述，给在座的各位青年力学学者提出了如何探寻既反映力学的基础和传统的领域，又充分显示国际力学

的前沿热点问题和新的发展方向这样具有前瞻性的论题。哈尔滨工业大学杜善义院士结合国家十一五科技发展规划，做了题为“大型飞机结构复合材料化问题”的特邀报告，报告中通过详细的数据给出了波音 787 飞机和空客 A350 飞机结构复合材料应用情况，论述了我国大型飞机复合材料技术发展所面临的挑战，重点强调了我国在碳纤维应用基础研究、结构设计方法、低成本制造工艺、力学实验及评价方面存在的不足和新的发展机遇。中国科学院力学研究所白以龙院士做了题为“处在重大需求和学科前沿交叉点上的两个问题”的特邀报告，报告中认为国家需求和学科发展之间存在必然联系，归纳起来是两类问题：第一类问题是现有重大工程的需求，直接要求在学科前沿上发展新的力学方法和理论；第二类问题是未来重大工程的可能需求，对学科前沿发展提出的新的挑战。报告列举了援引重大工程中的“动力灾变”和微/纳米技术中力学测量和模拟中的疑点和对策两个具体范例，重点阐述了力学界正在关注跨物质层次、多尺度的力学现象和非线性并远离热力学平衡态的力学行为，这是力学基础研究的重要发展趋势。最后白以龙院士援引钱学森先生的讲话鼓励年轻的力学工作者“跳到产业前面去，起火车头的作用”。国家自然科学基金委员会数理科学部力学科学处孟庆国研究员做了题为“力学学科现状分析及资助措施”的特邀报告，就力学学科现状分析、基金资助措施、思考与建议等 3 个方面进行细致阐述，报告对明确固体力学的总体引导方向、研究理念、与需求结合等关键问题提出了建设性意见，并要求与会代表会上进一步讨论。哈尔滨工业大学韩杰才教授也做了特邀报告。

与会的代表、中国力学学会杨亚政主任，国家杰出青年基金获得者方岱宁教授、冯西桥教授、王铁军教授、仲政教授、胡更开教授、宁建国教授、王建祥教授、魏越广教授、陈伟球教授、吴林志教授等也就特邀报告内容和力学学科的发展展开了热烈讨论，对涉及固体力学学科本质的科学问题、固体力学在国家重大需求方面扮演什么角色、固体力学的前沿与热点问题以及未来的发展方向都提出了很多好的建设性意见，具体可以归纳为以下几个方面：

- 1、固体力学学科是一个在国民经济发展过程中的重要学科，它研究的对象是固体，它研究的问题是强度，强度与流体力学中的湍流并列为世界两大没有解决的难题，可见固体力学学科的重要性和挑战性。

2、仅就固体力学而言，我们可以诉述微纳米固体力学，计算固体力学，弹塑性蠕变，疲劳与断裂，接触、粘着、摩擦与磨损，复合材料力学，智能材料与结构，结构优化，冲击与波传播等等都是一些重要的方向，但是随着我国新一代卫星、载人航天二期、深空探测和可重复使用空天飞行器的发展与需求，力学的突出作用将体现在解决具体的关键科学问题上，就是要有结构的思想、有系统的思想，开展多学科交叉、进行材料与结构、分析与评价一体化设计，这样才能更好地发挥力学的作用。

3、作为基金委鼓励基础研究，自由探索。但是目前中国力学界跟风情况比较严重，在工程应用中提炼科学问题的能力较差，因此需要更好引入竞争机制，在国家 973、863 计划带动下寻求科学问题，发展新的力学理论和方法，为力学学科注入新的活力。

4、学科的健康发展需要科研素质的培养、优良学风的培养、自由探讨氛围的营造，基金委员会在这方面起着举足轻重的作用，通过正确的方向引导和不同层次的人才培养，将为力学学科在新世纪的腾飞奠定基础。

这次中青年科学家论坛圆满结束，通过论坛的交流和讨论，为力学的青年学者提出了期望和责任，相信他们会在今后的工作中取得更加辉煌的成绩。