

变形与断裂, 金属基复合材料的机械性能

4 实验技术与仪器, 冲击与动态行为, 零部件的机械性能

中国有7名代表参加此次会议(6名中国机械工程师学会材料分会的代表和笔者)。

会议初步商定下次会议将于1999年在中国西安市召开。奥地利维也纳理工大学 H. P. Rossmannith 以“工程、法律和保险, 可能导致事故的设计(Engineering, the law and insurance, design as a possible source of failure)”为题作了大会邀请报告, 颇有新意。他将工程设计的可靠性与社会保险和法律联系起来。H. P. Rossmannith 是1996年创刊的《技术、法律和保险(Technology, Law and Insurance)》期刊的主编, 这个杂志是国际技术、法律和保险学会(The International Society for Technology, Law and Insurance (ISTLI))主办的。这个学会是1983年后一系列关于“结构失效、产品可靠性和技术保险(Structural failure, Product liability and Technical insurance—SPT)”学术会议后决定成立的。大约500位技术、法律和保险方面的学者参加了这些会议。由 ISTLI 发起, H. P. Rossmannith 负责, 1997年9月22—24日将在奥地利维也纳召开第一次界面的损伤与破坏国际会议(First International Conference on Damage and Failure of Interfaces: DFI-1)。

张双寅 供稿

现代力学与中国的基础建设和高新技术研讨会 ——中国科协第9次“青年科学家论坛”

(1996年5月25—27日, 北京)

由清华大学工程力学系杨卫教授和郑泉水教授发起的以“现代力学与中国的基础建设和高新技术”为主题的中国科协第9次“青年科学家论坛”于1996年5月25—27日在北京召开。会议得到了中国科协和国家自然科学基金委的支持, 并且得到了力学以及与力学相关工程研究领域内年轻科学家的热烈响应, 有31位代表出席了研讨会。本研讨会目的是在一个学术自由的气氛中探讨各种高新力学问题, 达到增进了解、沟通合作渠道, 促进学科交叉和融合, 启迪新学术思想, 创立新学术观点, 培养新的学科生长的目的。

当前我国正在进行大规模的基础建设, 同时面临着在高新技术方面追踪前沿、人均资源加速短缺、交通运输和能源制约等大量技术性问题。毋庸置疑, 当代力学作为航空、航天、军工、机械、土木、水利工程、材料、交通等众多工程学科的基础, 在人才(如钱学森、周培源、钱伟长等杰出科学家和当前活跃在各个工程学科的学术带头人)和方法(如安全评估的损伤与断裂力学方法、有限元法等现代计算方法)等方面都作出了突出的、不可替代的贡献。事实上, 各工程学科进入到研究层次后, 一方面要用到大量的力学方法, 同时不断地提出新的力学问题。与一个具体工程学科比较而言, 力学具有较系统的理论, 较高的数理发展水平

和较强的分析和建模手段 力学起着一种类似于“工程科学”的显著作用

力学发展的主要源泉之一便是各个工程学科研究中所不断提出的新问题 力学学科从这些问题中提炼出具有普遍的问题进行规律性的研究,发展相应的理论和方法 当然,力学学科在发展自己的同时,也需要不断借鉴其它基础科学中产生的新方法和新理论

现实中,随着传统力学方法日益为工程技术人员所掌握,应用程序越来越多且用户界面越来越友好,各个工程学科对传统力学的需要正在减弱 正所谓师傅教给徒弟的越多,则徒弟需要师傅的时候越少,如果师傅总是那么几招的话 问题在于,是不是这几招就可以应付一切?当然不是 现在的主要问题是,力学对很多重大问题还没有有效的招法(力学界本身的问题),以及对很多新问题不知道该发展什么新招(力学与工程结合的问题),力学与各工程学科的新的重大结合点在哪?各工程学科中哪些重要问题迫切需要力学学科的相应新发展?力学学科本身存在哪些核心的、迫切需要的且分阶段能够解决的问题?不断加速中的高科技存在或即将出现哪些重大力学问题,促成哪些学科交缘可能?总之,力学作为“工程科学”始终从各个实际工程学科出发考虑需要迫切发展的方法和理论,这才是力学的永久活水之源 而中国的现状又决定了中国的独特需要 力学学科需要不断地调整自己的定位,扩大自己的内涵和外延

论坛活动由清华大学杨卫教授、郑泉水教授、中国矿业大学谢和平教授、中国科学院力学研究所洪友士研究员担任执行主席,分为3个报告单元和2个讨论单元 报告单元主题是:

- (1) 现代力学与中国的基础建设(谢和平教授、顾元宪教授主持);
- (2) 现代力学与中国的高新技术(方竞教授、郑晓静教授主持);
- (3) 现代力学的学科进展(洪友士研究员、涂善东教授主持).

讨论单元的主题是:

- (1) 跨世纪期间力学理论与应用的重大问题(杨卫教授主持);
- (2) 年轻力学专家的跨学科、跨地区、跨国合作(郑泉水教授主持).

这次论坛的一个显著特点是与会年轻专家均有博士学位和在国外学习或工作的经历,30位具有教授职称,20位已是博士生导师,绝大多数获得过国家或部委级的人才奖励或人才奖励基金,其中7位已获国家杰出青年科学基金,2位获中国青年科学家奖 这样一个高水平专业层面上的论坛使报告和讨论阵容整齐、充满生气,也有利于与会者今后开展高水平的合作 论坛达成下列共识:

(1) 在跨世纪期间中国的主要国情是:大规模基础设施建设,高新技术的发展,和若干跨世纪骨干产业的形成 这些都为力学研究提供了广阔的用武之地 如高层建筑、高速公路、高速铁路、高坝、地下工程等新一代基础设施的建设必将为我国结构力学、固体力学、一般力学、流体力学的发展提供崭新的课题;高新技术的发展(如航天、航空、材料、核能、微电

(下转第124页)

(4) 利用可动边界的变分原理, 详细分析了含压残余应力的薄膜 - 基底系统屈曲驱动层裂的破坏模式 给出了过屈曲与界面层裂扩展的耦合计算方案, 分析了由轴对称过屈曲直至非轴对称过屈曲所引起的圆形脱层非轴对称扩展的破坏过程

余寿文 供稿

(上接第143页)

子) 及其可靠性和经济性的要求将为力学开辟若干个从未涉足的新领域; 制造业和汽车工业的发展将导致工艺力学的脱颖而出

(2) 在目前计算软件研制的国际性竞争形势下, 我国年轻一代力学工作者应着重研究有自己特色, 技术含量高, 具有良好用户界面, 与国际通用软件环境平台接轨的力学分析软件, 充分发挥力学工作者在计算和分析软件上的带动作用 论坛上几位从事冷冲压成型、橡塑模具设计、穿甲与高速冲击等研究领域软件开发的学者所介绍的成果引起与会者的浓厚兴趣和重视 在算法和计算范围方面有创新性的多种尝试也引起与会者的关注

(3) 力学学科本身应不断扩充自己的内涵和外延 多位报告人介绍了在宏观、微观、微观相结合方面的工作, 力求突破力学只研究宏观事物和采用宏观分析方法的框框; 介绍了非线性科学(如混沌、分形)等对力学研究方法和研究思想的影响, 探讨了电场、磁场和力学场在高新技术中的耦合作用 对正分析和反分析之间的辩证关系也进行了热烈的讨论, 并讨论了反分析在我国资源开发、故障缺陷、诊断和系统参数识别中的应用

代表们一致认为“青年科学家论坛”是一种极好的交流形式 在短短的两天中进行了紧凑热烈和自由的讨论, 大家对今后开展各种形式的交流和合作、技术的推广和应用提出了不少很有启发的经验和建议 如尽快交流新开发的软件, 新论文、新观点; 尊重和引用中国人自己的研究成果; 实验设备取长补短充分利用; 密切人员来往等 大家力争在新一代力学工作者之间形成更好的合作气氛, 共同努力使走向21世纪的中国力学为基础理论和高新技术发展作出贡献 会上还对一些新想法和奇思异想展开了热烈争论 与会青年科学家在会议期间建立的个人友谊与业务沟通, 一定会在今后的科学研究和工程应用中充分地体现出来

会后由国家自然科学基金委资助出版了题为《走向21世纪的中国力学——中国科协第9次“青年科学家论坛”文集》(清华大学出版社出版), 文集汇编了与会代表的31篇论文, 由杨卫、郑泉水、靳征谟主编 内容包括他们在各自研究领域所取得的成果精选、研究中遇到的主要问题、对力学理论与与工程学科关系的认识, 以及充满各种色彩的个人简历 从文集丰富的内容中, 可以清楚地看到未来3到5年内中国新一代力学学者在理论与工程应用方面的研究趋势

清华大学 杨 卫 郑泉水 供稿