

力学中稳定性问题研讨会

(1988年1月13—16日, 广州)

由诺贝尔奖金获得者、中山大学名誉教授杨振宁博士发起在港、澳、海外各地募集资金,建立中山大学高等学术研究中心,专门资助中山大学的理论科学研究项目。中山大学力学系张涤明、徐兆、章克本的“数学物理偏微分方程稳定性及其应用”项目获得资助。该研究项目现已结束,由高等学术研究中心资助,中山大学力学系于1988年1月13—16日在广州举行了一次小型学术讨论会。这是继1982年广州全国流动稳定性调研会后的一次小型学术交流会。1982年调研会上代表们提出,今后不要局限于流体力学范畴讨论稳定性问题,希望能把固体力学、应用数学等方面搞稳定性研究的学者也请来一同交流,这样思想更广,视野更阔。这次小型学术研讨会就是本着这样的精神开的,与会代表普遍认为开得活泼、富有启发。

会议共收到11篇综述报告和研究论文。中山大学张涤明、徐兆、章克本、詹杰民、黄沐辉共提出4篇论文,均为高等学术研究中心资助项目的研究成果。在数值方法方面,对Orr-Sommerfeld方程提出了新的数值方法,为进一步研究流动稳定性N-S方程直接数值求解提供了扰动的数值模式。在理论研究上提出了一种新的渐近方法,成功应用于非线性温盐双扩散系统和温磁双扩散系统的对流稳定性,得出了更简明适用的结果。此外还初步探讨了非牛顿流体流动的稳定性问题。中国科学院力学研究所徐硕昌系统介绍了连续力学系统稳定性理论,并报告了他多年来按粘性流体力学模型建立的流体转子陀螺仪稳定理论,从而建立流体转子陀螺仪的回转稳定准则,并讨论了应用前景。湘潭大学袁龙蔚长期从事流变学和断裂力学的研究,他介绍了这方面的进展。同时报告了关于裂纹扩展过程中的稳定性与失稳现象。他通过对非平衡态热力学稳定性的研究,建立了裂纹扩展的起裂判据和失稳准则,并指明裂纹扩展的发展方向,在理论和实用上都有重要意义。北京大学王敏中报告了随动力作用下弹性杆的稳定性。这是一个研究得很多的问题,国外著名学者已有大批论文和专著发表。王敏中发现其关键的稳定性判据有错误,改正了国外学者的错误,提出了新的判据。他还报告了另一个有意义的工作:从若干弹性力学与流体力学问题具有同类方程和边条件这一点出发,将已在弹性力学领域中获得成功应用的有效方法引伸到流体力学领域,解决了一系列流体力学问题,引起了大家极大兴趣。北京大学魏庆鼎报告了在风洞实验中发现气体从层流流动到湍流过渡和转捩中出现的种种现象,并在理论上对某些现象作了解释,对进一步了解层流到湍流的发展过程机理很有启发。力学所徐复送来了书面报告“快激波不稳定性”。

参加会议代表都是从事稳定性研究多年的力学和应用数学工作者,有共同语言。所有的报告都给足够的时间,在报告过程中可以提问题和补充,气氛活跃,讨论深入,能敞开思想交流研究进展和见解,是大型学术会议的有益补充,与会者都觉得有新意、有收获。

中山大学力学系 黄 海、张涤明供稿