

首次 MIT 国际计算流体力学与计算固体力学学术会议简介

姚振汉

清华大学工程力学系, 北京 100084

1 会议概况

首次 MIT 国际计算流体力学与计算固体力学学术会议于 2001 年 6 月 12 日 ~6 月 15 日在美国麻省理工学院召开。会议由美国麻省理工学院机械系的 K. J. Bathe 教授担任主席, 是以一个学校的名义主办的计算力学领域高水平的国际学术会议。会议的宗旨是: 把工业界和学术界集合到一起, 并培育计算力学的一代新人。投稿经过比较严格的筛选, 共录用收入论文集的论文 446 篇, 其中大会报告 8 篇, 固体与结构 153 篇, 流体 72 篇, 多物理场 102 篇, 自然对流问题的计算流体力学 16 篇, 优化与设计 48 篇, 独立于物理应用的算法 47 篇。会议论文集由国际著名的出版社 Elsevier 正式出版。此外, 全文截稿之后, 还有许多作者要参加会议, 因此又出了一本摘要集, 收入摘要 147 篇。会议安排了 8 个大会报告, 168 个分组, 共计报告 593 篇。到会者共计 600 余人, 其中会议全额资助了 103 名优秀的 30 岁以下年轻作者, 充分体现了会议培育新人的宗旨。会议宣布以后每两年要召开一次同样规模的会议, 第二届将于 2003 年 6 月在 MIT 召开。

2 最新学术动态

这次会议邀请的 8 个大会报告充分体现了会议的宗旨, 给计算力学界、计算物理界和计算数学界, 计算流体力学与计算固体力学界, 学术界与工程界一个互相交流的机会。8 个大会报告分别为:

对复杂微机械装置的有效模拟技术, 美国 J. White 报告 (计算固体力学)

子网格尺度、扩充问题和稳定性, 意大利 F. Brezzi 报告 (计算数学)

航天飞船设计分析的发展趋势, 美国波音公司 R.L. Dreisbach 报告 (工程)

桥梁地震分析若干问题, 美国林同炎国际公司 T.J. Ingham 报告 (工程)

虚拟控制算法, 法国 J.L. Lions 的代表报告 (国际著名计算数学家 Lions 教授刚刚去世)(计算数学)

预估和评价板材成形中的几何缺陷的数值方法, 日本 A. Makinouchi 报告 (工程)

不可压缩流体 - 结构相互作用的浸没边界法, 美国 C.S. Peskin 报告 (计算流体力学)

通用汽车公司的数学之旅: 虚拟汽车, 美国通用汽车公司 R.M. Ottolini 报告 (工程)

在美国 MIT 的 White 教授的报告中, 主要介绍了近年发展起来的用于微机械装置模拟的技术, 包括: 快速三维求解器, 用它可以对整个微机械装置进行流体和场分析; 有效的耦合区域和混合状态模拟技术, 用来模拟微机械装置涉及多物理场的工作状态。这反映了计算力学针对 MEMS 这一前沿领域的最新发展。

广泛的工程应用始终是计算力学发展的强大推动力。大会报告涉及的航天、汽车、金属成型和桥梁抗震等就是几个计算力学应用最广的代表性工业领域。在这些领域广泛应用计算力学及其软件, 都在很大程度上改变了设计过程的整个面貌。

3 收获体会

除去通过会议亲身体会到计算力学、计算物理、计算数学及其工程应用的飞速发展之外, 对于会议东道主, MIT 这个国际一流大学有了进一步的认识: 它有国际著名的教授队伍, 和工业部门有密切的联系。会议得到了 GM, Ford, Daimler Chrysler 等汽车公司, Boeing 飞机公司, Michelin 轮胎公司, HP, Sun, Compaq, SGI 等计算机公司, MSC, ADINA 等软件公司的资助, 因此才可以资助 103 名年轻优秀学者出席会议。这不仅表明了 MIT 这个名校在美国工业界的影响, 也表明 MIT 的从事计算力学的著名教授在工业界取得的巨大影响。我们清华大学正在建设世界一流大学, 我们固体力学学科也在建设国际一流的学科。特别要学习 MIT 和工程界密切的联系, 计算力学在发展基础研究的同时要结合工程应用发展精确高效的数值方法, 真正解决一些能推动工业进步的关键问题, 这是需要我们今后花更大力气的重要方面。另外 MIT 把为国际计算力学界培育一批新人作为自己举办学术活动的旗帜之一, 这也反映了作为国际一流大学的一种气魄。今后我们在学校或通过学会组织学术活动时, 也要更加强调这一方面, 给年轻骨干的成长创造更多的机会。