



第 24 届国际稀薄气体动力学会议简介

沈 青

中国科学院力学研究所, 北京 100080

第 24 届国际稀薄气体动力学会议于 2004 年 7 月 11 日至 16 日在意大利巴里市召开。会议主席为巴里大学化学系主任马里奥·卡彼特利教授。会议讨论的专题有: (1) Boltzmann 和相关方程; (2) 内部流动和真空系统; (3) 动理学与输运理论; (4) Monte-Carlo 方法与数值解; (5) 稀薄射流和羽流; (6) 多粒子动力学; (7) 态间动理学; (8) 粒状结构气体; (9) 等离子体中的输运; (10) 稀薄等离子体; (11) 微流动问题; (12) 稀薄气体动力学中的实验; (13) 气相分子碰撞动力学; (14) 气体-表面相互作用; (15) 非平衡等离子体动理学。此外, 与这些专题同时进行的还有 6 个单元的分束专题。法国里昂师范大学 Cedric Villani 教授做了题为“向平衡的收敛: 熵的产生和超抑制性”的 Harold Grad 讲座; 意大利佩卢贾大学的 Vincenzo Aquilanti 教授做了题为“气体膨胀中的分子排列和分子间力的各向异性”的 Lloyd Thomas 讲座。会议还首次安排了两次晚间讲座, 即 C. Cercignani 教授的“从尼斯到巴里: 国际稀薄气体动力学会议 46 年”, 和 F. Selli 教授的“测不准关系和量子理论的因果解释”。

这次会议有几个特点。一个是代表多, 因意大利地处欧洲, 而会议的主体多来自俄、德、法、英、意等欧洲国家, 共有 270 名代表参加会议, 其中意大利代表就有 70 名之多, 相形之下, 中国代表只有 1 人就显得太少了。不过, 有两名中国大陆赴英国和日本的学者, 以及美籍华人和台湾省的代表等, 共有中国人 6, 7 人参加了会议。另外, 因主席是化学方面的专家, 所以化学动理学的内容多, 丰富了稀薄流动的内涵, 并特邀了一些原来不是稀薄气体会议的代表参加了会议。同时, 在会议中平行举行了分子束的 6 个单元的专题讨论, 也使会议增加了新的内容, 新的面孔。在会议议程中原没有微流动专题, 在沈青研究员等咨询委员的建议下增加这一专题, 有法日英俄保美等国代表提出了内容丰富的多篇报告。此外, 增添了带有休闲性的比较随意的晚间讲座也是会议的一个特点。

会议共邀请了中、法、德、意、日、俄、瑞(典)、美 8 国 13 位代表做了有关 Boltzmann 方程, Monte-Carlo 方法和 Boltzmann 方程数值解, 分子表面相互作用, 高超声速流和稀薄气体内流等方面的特邀报告。中国科学院力学研

究所沈青研究员出席了会议, 并应邀做了“MEMS 中稀薄气体内部流动模拟中的信息保存法”的邀请报告。报告中纵览了模拟 MEMS 微流动的各种方法, 指出了 Lattice Boltzmann 方法模拟过渡领域微流动问题的不适用性。重点介绍了信息保存法, 给出了方法的理论论证; 通过微槽道流动的模拟说明了如何克服计算内部微流动所遇到的出入口边界条件的调节问题; 给出了他指导博士生蒋建政最新得到的硬盘真实长度读写头气体滑润问题的模拟结果。报告还建议用退化的 Reynolds 方程计算微槽道问题, 使该问题有了严格的动理论检验标准, 并验证了信息保存法所得微槽道问题的结果。沈青研究员的报告受到与会代表的热烈欢迎。俄罗斯新西伯利亚热物理研究所, 英国 CCLRC 的 Daresbury 实验室, 法国马赛 Ecole Polytechnique 大学和台湾新竹交通大学等单位的代表均表示有兴趣利用这个方法。会后, Cercignani 教授和 Frezzotti 教授邀请沈青研究员访问了米兰工业大学数学系, 做了专题报告, 并约定进行相关的合作。

这次会议是在上届会议的咨询委员会上意大利代表以 20 : 5 击败日本争得主办权的, 意大利在组织会议方面花了不少力气, 争取到包括美国航天研究发展欧洲办事处在内的许多资助。会议在距巴里市 50 km 的莫诺波利市的海滨休养地 Porto Giardino 举行, 会场和设备均堪称一流。这里远离市区, 风景优美, 环境宜人, 亚得里亚海适于游泳的海滩近在咫尺。会议的晚宴在会场旁的露天餐厅举行, 意大利的艺术家表演了兼具古典和民间风情的意大利歌曲和舞蹈, 使会议达到了高潮。美中不足的是, 代表报到时, 旅馆房间久久得不到安排, 使许多代表在长途舟车劳顿之后又多煎熬了几个小时。

会议期间举行了咨询委员会会议, 讨论了新的咨询委员产生的程序问题, 为使大家了解候选人的情况, 申请人要在下次会议召开一个月前提交个人简历和著作目录。咨询委员会还讨论了下次会议的地点问题, 只有俄罗斯的新西北伯利亚提出了申请, 会议同意了俄罗斯的申办, 但希其考虑许多代表的愿望, 组委会可设在新西北伯利亚, 但会议在圣彼得堡举行。