

第十六届国际统计物理会议介绍

第十六届国际统计物理会议于1986年8月11日到16日在美国波士顿举行。自从1949年在意大利佛罗伦萨举行第一次会议以来,这是参加者最多、议题最为广泛的一次。总共约有一千位与会者,提出了近八百篇论文。从会议的内容看,统计物理的对象和方法,正在发生着一些显著的变化。

首先,会议的全称虽然仍是国际热力学和统计物理学会议,但热力学方面的论文不到10篇。统计物理,及其在各个领域的应用占了压倒优势的席位。这一发展趋势是很自然的,因为物理学总是把自己的发展成熟的分支,不断转变成工程技术领域的基础学科,同时不断开辟新的方向。电工学、电子学、核技术、热工学无不经了这一过程。一些物理工作者可以随着转变为技术工作者,但物理学本身总是面向着未知和未来。

其次,统计物理学的一些传统领域,虽然仍占了相当比例,但会议明显反映了往复杂、无序和“肮脏”系统方面的转变。(相变、统计模型、重正化群、自旋系统和磁有序等方面的论文约有150篇。非平衡统计、输运过程、随机过程和反应动力学方面的论文约90篇。液体、液体、等离子体,以及液体表面、界面、湿润等问题的论文约100篇。然而,湍流、悬浮液乳胶、凝胶溶胶、高分子、玻璃、多孔介质、聚结和生长过程,以及作为这些复杂系统几何基础的分形和分维的论文,总计达250篇,即接近会议论文总数的三分之一。当然,这一情形与会议主要组织者的倾向性有关,但确实反映了当前的一种动向。许多过去无从下手的复杂系统,现在有了计算机模拟和标度性考虑两大法宝,开始统一在各类普遍规律之下。不少这类系统目前仍是作为数学模型在研究,但看来今后会有更广泛的实际意义。

统计物理学从来与凝聚态物理有密切关系,这里

界线的划分更多地遵从作者本人的意愿。本次会议上可以归入凝聚态理论的论文亦近100篇,主要涉及准晶体和周期竞争系统,重费米子超导、局域化问题、量子化霍尔效应,自旋玻璃等问题,但并无引人注目的进展。

上面提及的各个方面,论文总数超过会议报告的85%。但这决不是说文章数目较少的领域,其重要性也稍逊。例如,混沌、动力系统和湍流方向的论文约有四十篇。特别是三年一度的玻耳兹曼奖章,这次由法国高等科学研究所的D. Ruelle和苏联朗道理论物理研究所的J. G. Sinai分享,以表彰他们在遍历理论方面的贡献。苏联没有人到会。Ruelle作了题为《从动力系统到统计力学再回到动力系统》的报告。此外,统计物理与并行计算的关系,文章虽然不多,但是应当注意。大会的最后两个邀请报告,是P. W. Anderson。(1977年物理诺贝尔奖获得者)题为《计算科学可以从统计力学学习什么》和R. Landauer题为《并行计算与统计物理》的报告,两者均涉及计算科学,这决非偶然。当前面临着计算技术由经典的冯·诺伊曼计算机转入并行计算的变革时期,计算科学正从物理学汲取新的思想。

我国1980年曾有五位物理工作者参加了在加拿大蒙特利尔举行的第十四次国际统计物理会议。1983年在英国爱丁堡举行的第十五次国际统计物理会议,我国没有正式参加者。这次会议柏林是国际组织委员会成员,并且作了大会邀请报告,由国内专程赴会的还有北京师范大学杨展如同志。此外,还有多位正在国外的访问学者和研究生与会并提出论文。下一次统计物理会议将于1989年在巴西里约热内卢举行。

(李理)

16, N°2 (1987)