

聚变能研究的奥林匹克

在国际聚变会议上充满新的积极性

世界聚变领先研究人员长达6天的马拉松会议于2010年10月16日闭幕。在国际原子能机构第23届聚变能大会上，1200多位科学专家聚集在韩国大田，讨论如何利用核聚变在可持续的商业基础上生产能源。被称为“聚变能奥林匹克”的国际原子能机构聚变能大会（FEC）是聚变界最重要的国际会议，自1961年以来每两年举行一届。大田会议聚集的科学家和收集的论文比以前任何一届都多。

自2008年在日内瓦举行的上一届聚变能大会以来，聚变研究已经大大扩展。议程委员会努力工作，以超过600篇的大批科学论文产生一个全面的议程表，为取得最重要进步的科学家提供一个介绍关于这些发展的机会。在这次大会上，广泛的研究课题，连同世界各个主要聚变装置取得的最新详细进展，强烈地证明了全球对聚变的热情。目前全世界在发展中国家和发达国家中的聚变项目主要包括：中国的实验性先进超导托卡马克（EAST），设在法国卡达拉奇的国际项目国际热核实验反应堆（ITER），韩国超导托卡马克先进研究（KSTAR），印度的SST-1，欧洲联合环（JET），日本的大型螺旋装置（LHD），美国的国家点火装置（NIF）和Doublet III D托卡马克（DIII-D）。研究人员表示从这些装置取得的成果正在对解决实现受控聚变能源生产途中的未决问题做出重要的贡献。

大会还强调了磁性约束聚变和惯性约束聚变两者的理论发展，特别是强调提高与大规模实验性反应堆ITER有关的物理和工艺过程模化能力。尽管这种理论对于一个外行读者在很大程度上是难以理解的，各届聚变能大会都是由寻找不可避免的日常现实的解决办法推动的，例如化石燃料时代即将终结和气候不稳定性日益增加。世界聚变研究引领者坚信，聚变必将提供一种从像海水一样廉价和容易得到的资源导出的洁净燃料源。国际原子能机构负责核应用的副总干事Werner Burkart在总结使这一课题具有当前紧迫性的想法时，要求与会者“寻求聚变能发展的全球伙伴关系，以便确保我们大家可持续发展的能源未来。”

聚变能大会的一个亮点是颁发杰出研究奖。国际原子能机构的杂志《核聚变》——记录聚变界情况的杂志——获得每年的核聚变奖，每两年在大会上颁发。杂志的共同出版者物理研究所向每位获奖作者提供2500美元。

John E. Rice获得2010年奖。Rice是世界闻名的等离子体物理学家，美国坎布里奇麻省理工学院等离子体科学和聚变中心Alcator项目的一位主要研究科学家。他得到这个奖项是因为他是一篇影响深远的论文的主要作者。这篇论文分析了各种装置的结果以便发展一种普遍适用的模化方法，可用于预测固有的等离子体旋转。这篇论文激发了大量的理论和实验工作。

最后，Steven A. Sabbagh作为一篇里程碑性论文的主要作者获得2009年奖，他的获奖是在一年以后即2010年宣布的。论文报告了在一个大型球形圆环面等离

子体中的 β 记录参数，并且对耐受壁模式（RWM）不稳定性物理学进行了彻底的调查。论文对RWM稳定的关键课题做出重要的贡献。

建设一座可行的商业聚变反应堆生产日常需要的电力，不可避免地成为一个必须历经几代人予以安排的项目。在聚变能大会开始之前的两天，国际青年大会召开，有200名大学和中学学生参加。这些年轻的研究人员已经被称为“ITER”一代。把2019年开始的ITER运行期间取得的知识传递到可以证明聚变能生产在商业上可行的示范反应堆的任务，将落到这些年轻的研究人员身上。自从1961年首次开会以来，聚变能大会一直在为聚变界和公众服务，帮助他们把无限清洁发电的梦想变成现实。

- 对本文做出贡献的有：Richard Kamendje，国际原子能机构物理科；Sophy Le Masurier，国际原子能机构出版科与《核聚变》杂志；Peter Kaiser，国际原子能机构新闻处；Sabina Griffith，ITER《新闻连线》编辑。