

【新华网】中美“人造太阳”实验装置首次联合实验获成功

文章来源：新华网 蔡敏

发布时间：2013-09-11

【字号： 小 中 大 】

记者从中科院合肥物质科学研究院了解到，我国新一代“人造太阳”实验装置EAST与美国通用原子能公司托卡马克实验装置DIII-D近日首次联合实验并获得成功，实验验证了完全依靠自举电流和非感应驱动电流的托卡马克高性能稳态运行的可行性。

据介绍，此次实验的主要目的是利用DIII-D的离轴加热与电流驱动能力模拟EAST的实验条件，实现高比压、高自举电流份额的完全非感应电流高约束等离子体，并利用DIII-D全面先进的物理诊断和分析工具进一步加深对相关物理问题的理解，为EAST实现具有高参数的完全稳态等离子体探索出一种先进的运行模式。

实现托卡马克实验装置高性能稳态运行是国际热核聚变实验堆(ITER)的目标之一。EAST作为一个超导托卡马克装置，为ITER预演稳态运行是其重要使命。EAST下轮实验加热功率将升级到超过20兆瓦，如何使用这些功率实现具有高参数的稳态等离子体，是目前面临的一个关键课题。

通过与美国通用原子能公司此次合作，中科院等离子体所科研人员在DIII-D上模拟了EAST的实验条件，成功实现了与EAST等效旋转扭矩注入，及相同电流爬升率条件下，具有内部输运垒、高自举电流份额、超宽电流分布等条件的完全非感应电流高性能等离子体，从而验证了完全依靠自举电流和非感应驱动电流的托卡马克高性能稳态运行的可行性。

美、法等国在20世纪80年代中期发起了耗资46亿欧元(当时市值)的国际热核实验反应堆(ITER)计划，旨在建立世界上第一个受控热核聚变实验反应堆，为人类输送巨大的清洁能量。这一过程与太阳产生能量的过程类似，因此受控热核聚变实验装置也被俗称为“人造太阳”。

中国是国际热核聚变实验堆(ITER计划)的参与国之一。EAST是由中国独立设计制造的世界首个全超导核聚变实验装置，2007年3月通过国家验收，并在近年来取得了一系列实验成果。其科学目标是为ITER计划和中国未来独立设计建设运行核聚变堆奠定坚实的科学和技术基础。

打印本页

关闭本页