
合肥科学岛稳态强磁场刷新世界纪录

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19606.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

8月12日，由中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心研制的国家稳态强磁场实验装置实现新突破：其混合磁体（磁体口径32毫米）产生了45.22万高斯（即45.22特斯拉）的稳态磁场，刷新了同类型磁体的世界纪录，成为目前全球范围内可支持科学研究的最高稳态磁场。原世界纪录是1999年由美国国家强磁场实验室创造的，其混合磁体产生45万高斯，至今已保持纪录23年之久。

国家稳态强磁场实验装置是“十一五”期间国家发改委批准立项的重大科技基础设施，包括十台磁体：五台水冷磁体、四台超导磁体和一台混合磁体。其中，混合磁体是国际上技术难度最高的磁体，也是能够产生最高稳态磁场的磁体，它由外“超导磁体”和内“水冷磁体”组合而成。2016年，强磁场团队自主研制成功中心场强达40万高斯的混合磁体，一举跻身世界第二。在合肥综合性国家科学中心强光磁预研项目的支持下，经过五年多紧张的技术攻关，强磁场团队创新了磁体结构、研发了新材料、优化了制造工艺，终于取得重大技术突破。此次国家稳态强磁场实验装置的混合磁体在26.9兆瓦的电源功率下产生45.22万高斯的稳态强磁场，达到国际领先水平，成为我国科学实验极端条件建设乃至世界强磁场技术发展的重要里程碑。

稳态强磁场是物质科学研究需要的一种极端实验条件，是推动重大科学发现的“利器”。在强磁场实验环境下，物质特性会受到调控，有利于科学家们发现物质新现象、探索物质新规律。世界科技强国一直重视强磁场实验条件建设，目前国际上有五大稳态强磁场实验室，分布于美国、法国、荷兰、日本以及中国合肥科学岛。

国家稳态强磁场实验装置自投入运行以来，已经运行超过50万个机时，为国内外170多家单位提供了实验条件，包括清华大学、北京大学、中国科学技术大学、复旦大学、南京大学、浙江大学，中科院物理研究所、高能物理研究所、电工研究所、半导体研究所，美国哈佛大学、新加坡国立大学、德国马普所等装置用户，在物理、化学、材料、生命健康、工程技术等领域开展了超过3000项课题的前沿研究，取得了一系列重要科技成果，如首次发现外尔轨道导致的三维量子霍尔效应、揭示日光照射改善学习记忆的分子及神经环路机制等。与此同时，研发装置衍生的成果和依托装置研究产生的多项成果，如组合扫描探针显微技术、国家一类抗癌创新靶向药物等，也成功地转化为现实生产力。

混合磁体

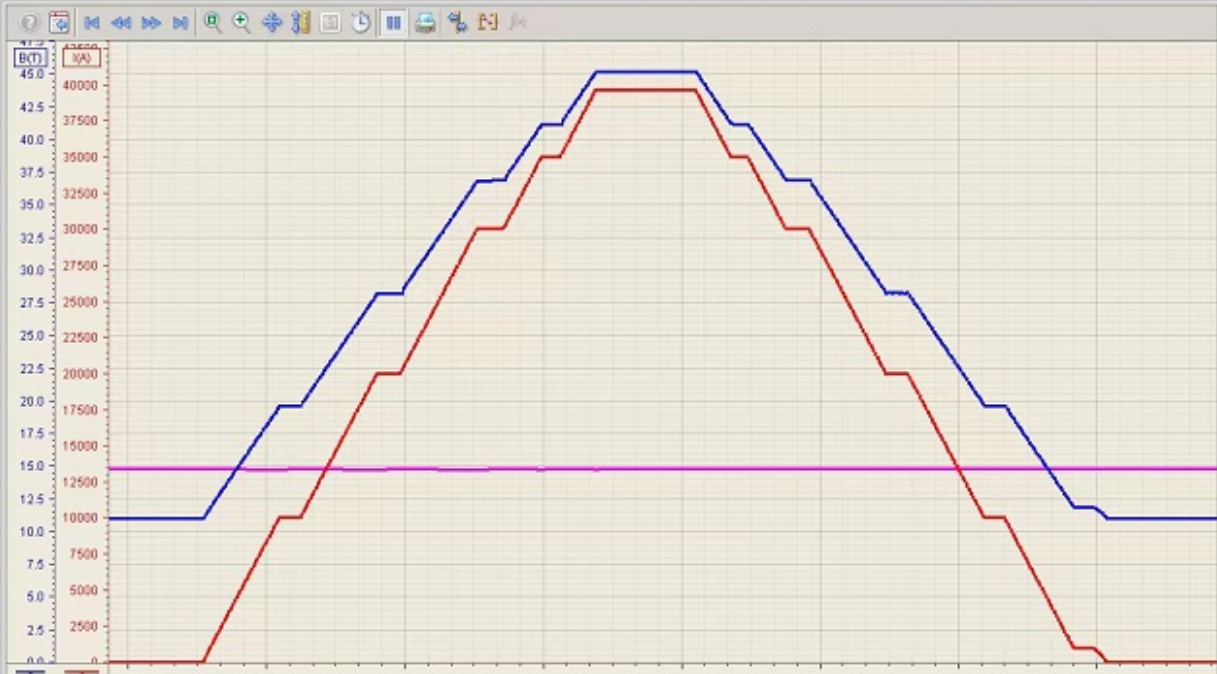
混合磁体总场强: **45.22 Tesla**

外超导磁体场强: **11.00 Tesla**

内水冷磁体场强: **34.22 Tesla**

外超导磁体电流: **13397.21 A**

内水冷磁体电流: **39642.77 A**



实验结果刷新稳态磁场世界纪录



稳态强磁场实验装置混合磁体



实验现场

研究团队单位：合肥物质科学研究院

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发