
科学家完成铁基超导线圈在高场（24T）下的试验验证

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4985.html>

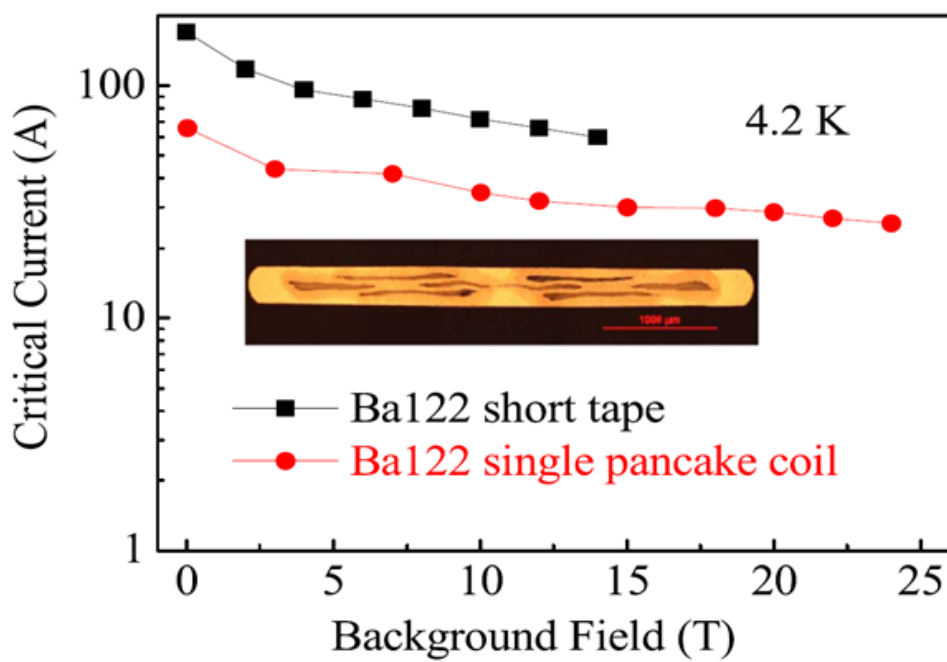
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家完成铁基超导线圈在高场（24T）下的试验验证。2008年发现的铁基超导材料，由于其具有较高的超导临界转变温度(可达56 K)、极高的上临界场(理论预计大于200 T)，以及较小的各向异性，被《科学》杂志誉为目前最有发展前景的新型高温超导体之一，在高磁场应用领域具有独特的优势。

2018年，中国科学院战略先导专项(B类)“下一代高场超导磁体关键科学与技术”正式立项，专项建立了跨学科协同创新团队，开展从超导机理、线材制备、磁体技术到示范应用的系统、原创性研究，以突破高场超导磁体技术发展的瓶颈，大幅度降低其制作复杂度及成本。

在专项的支持下，中科院电工研究所马衍伟团队与中科院高能物理研究所徐庆金团队通力合作，研制出基于多芯铁基超导线材的高场内插超导线圈。在中科院合肥物质科学研究院24T背景磁场下的测试结果表明，线圈成功实现超导态且具有较高的载流性能(如图所示)，首次验证了铁基超导材料在高场领域应用的可行性，为性能更高、制作工艺简单的下一代高场超导磁体技术开创了一条可行的新路径。这是铁基超导材料应用研究继2016年马衍伟团队研制出首根百米级铁基超导带材后的又一进展。相关研究成果以Letter形式发表在《超导科技》上(Supercond. Sci. Technol., 32 (2019) 04LT01)。专项团队将以此为基础，在后面的五年中继续大幅度提升铁基超导线材的载流性能，同时强化其机械及电磁性能，完成铁基超导高场磁体关键技术的探索及示范验证。

性价比大幅度提升的下一代高场超导磁体技术，未来不仅可应用于粒子加速器及可控核聚变等大科学工程项目，在能源、医疗、电力、交通等民生领域也将有着更广泛的应用。



图：铁基超导线圈0-24T(特斯拉)下载流性能与背景场关系

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](https://www.iikx.com)转发