

赵俊实验室博士生（后）招生

我们主要利用各种中子散射和 X 射线散射技术研究非常规超导体，高温超导体，多铁材料，低维纳米磁性材料和其他过渡金属氧化物等强关联电子体系的晶体结构，磁结构，声子激发和自旋激发中的新奇量子现象。中子散射是现代物理，化学，材料和生物研究的有力手段是因为中子散射具有如下优点：

- 1) 中子不带电荷：所以中子可以轻易的穿透到样品的内部从而探测其体性质而不需要克服带电粒子和材料之间的可能存在的库伦相互作用。而且由于中子可以穿透测量设备，使得中子散射非常适合研究材料在高压，高场，低温等极端条件下的性质。
- 2) 中子具有磁矩：因此是研究磁结构和磁激发的理想手段。
- 3) 实验室用的中子的波长与大部分固体材料的晶格常数相当：是非常灵敏的测量精细结构的手段。
- 4) 中子的能量与材料中的元激发能量尺度接近：非弹性测量有很高的能量分辨率。
- 5) 跟 X 射线相比，很多轻元素的中子散射截面较大：有利于准确的得到轻元素原子位置。

我们诚邀有志青年加盟中子散射课题组，在这里，你们将学到中子散射这一在国际上广泛应用的先进技术。这一技术在国内正处于起步阶段，国家投入了庞大的资金同时建造了三个中子源，决心在未来的几年中大力发展这一先进技术。因此现在是学习中子散射的黄金时期。同时，学生在学习期间会有大量到国外大型实验室（比如美国橡树岭国家实验室，美国国家标准局，英国卢瑟福实验室，法国 ILL, 法国 LLB, 德国 FRMII, 德国 HMI, 加拿大 Chalk River, 澳大利亚 Bragg Institute, 日本 J-PARC 等著名实验室）实验，学习，交流的机会。我们还会用移行溶剂浮区（TSFZ），助溶剂等方法生长大尺度，高质量的关联材料单晶。有兴趣的本校同学及有志参加夏令营或者考研的外校同学，请直接联系赵俊老师。联系方式：zhao.fdu@gmail.com。

赵俊个人简历

复旦物理系教授
E-mail: zhao.fdu@gmail.com

主要经历：

2002 清华大学物理系学士
2005 中国科学院物理研究所硕士
2010 美国田纳西大学物理系博士
2010-2012 美国加州大学伯克利分校 Miller Fellow



主要奖励:

2012 年入选国家“青年千人计划”,
2010-2012 年获美国加州大学伯克利分校 Miller Research Fellowship,
2010 年获美国物理学会磁学优秀博士论文奖 (APS Outstanding Dissertation in Magnetism Award) ,
2010 年获田纳西大学 Fowler-Marion 杰出研究生奖,
2009 年获田纳西大学校长奖 (Chancellor's Honors) ,
2009 年获美国橡树岭国家实验室 Neutron Science Fellowship,
2009 年获国家优秀自费留学生奖学金,
2005 至 2008 年获田纳西大学 Tennessee Advanced Materials Laboratory Fellowship,
2006 年获田纳西大学 Paul H. Stelson Fellowship。

部分代表性论文:(全部发表论文见 <http://www.researcherid.com/rid/A-2492-2010>)

1. Neutron-Diffraction Measurements of an Antiferromagnetic Semiconducting Phase in the Vicinity of the High-Temperature Superconducting State of $K_xFe_{2-y}Se_2$
Jun Zhao, H. Cao, E. Bourret-Courchesne, D. -H. Lee, R. J. Birgeneau
arXiv:1205.5992 (2012) **Phys. Rev. Lett.** in Press
2. Neutron Scattering Study of Underdoped $Ba_{1-x}K_xFe_2As_2$ ($x=0.09$ and 0.17)
Self-flux-grown Single Crystals and the Universality of the Tricritical Point
C. R. Rotundu, W. Tian, K.C. Rule, T. R. Forrest, Jun Zhao, J.L. Zarestky and R.J. Birgeneau
Phys. Rev. B 85 144506 (2012)
3. Electron-Spin Excitation Coupling in an Electron Doped Copper Oxide Superconductor
Jun Zhao*, F. C. Niemetski*, S. Kunwar, S. Li, P. Steffens, A. Hiess, H. J. Kang, S. D. Wilson, Z. Wang, P. Dai and V. Madhavan
Nature Physics 7, 719 (2011).
4. Resonance as a Probe of the Electron Superconducting Gap in $BaFe_{1.9}Ni_{0.1}As_2$
Jun Zhao, Louis-Pierre Regnault, Chenglin Zhang, Miaoying Wang, Zhengcai Li, Fang Zhou, Zhongxian Zhao, and P. Dai
Phys. Rev. B 81, 180505(R) (2010) [Editors' Suggestions](#)
5. Spin Waves and Magnetic Exchange Interactions in $CaFe_2As_2$
Jun Zhao, D. T. Adroja, Dao-Xin Yao, R. Bewley, Shiliang Li, X. F. Wang, G. Wu, X. H. Chen, Jiangping Hu, P. Dai
Nature Physics 5, 555 (2009)
6. Inelastic Neutron-Scattering Measurements of a Three-Dimensional Spin Resonance in the FeAs-Based $BaFe_{1.9}Ni_{0.1}As_2$ Superconductor
S. Chi, A. Schneidewind, Jun Zhao, Leland W. Harriger, Linjun Li, Yongkang Luo, Guanghan Cao, Zhu'an Xu, Micheal Loewenhaupt, Jiangping Hu, and P. Dai
Phys. Rev. Lett. 102, 107006 (2009)
7. Transition from Three Dimensional Anisotropic Spin Excitations to Two Dimensional Spin Excitations by Electron Doping the FeAs-Based $BaFe_{1.9}Ni_{0.04}As_2$ Superconductor

- L. W. Harriger, A. Schneidewind, S. Li, Jun Zhao, Z. Li, W. Lu, X. Dong, F. Zhou, Z. X. Zhao, J. Hu, and P. Dai
Phys. Rev. Lett. 103, 087005 (2009)
8. Structural and Magnetic Phase Diagram of $\text{CeFeAsO}_{1-x}\text{F}_x$ and its Relationship to High-temperature Superconductivity
Jun Zhao, Q. Huang, C. de la Cruz, S. Li, J. W. Lynn, Y. Chen, M. A. Green, G. F. Chen, G. Li, Z. Li, J. L. Luo, N. L. Wang, P. Dai,
Nature Materials 75, 953 (2008)
[Selected by Thomson Reuters "Science Watch" as a "Fast Breaking Paper", and one of the "most-cited papers" published in high \$T_c\$ superconductors in the past 2 years.](#)
9. Low Energy Spin Waves and Magnetic Interactions in SrFe_2As_2
Jun Zhao, Dao-Xin Yao, Shiliang Li, Tao Hong, Y. Chen, S. Chang, W. Ratcliff II, J. W. Lynn, H. A. Mook, G. F. Chen, J. L. Luo, N. L. Wang, E. W. Carlson, Jiangping Hu, P. Dai
Phys. Rev. Lett. 101, 167203 (2008)
10. Lattice and Magnetic Structures of PrFeAsO , $\text{PrFeAsO}_{0.85}\text{F}_{0.15}$ and $\text{PrFeAsO}_{0.85}$
Jun Zhao, Q. Huang, Clarina de la Cruz, J. W. Lynn, M. D. Lumsden, Z. A. Ren, Jie Yang, Xiaolin Shen, Xiaoli Dong, Zhongxian Zhao, P. Dai
Phys. Rev. B 78 132504 (2008)
11. The Crystalline Electric Field as a Probe for Long Range Antiferromagnetic Order and Superconductivity in $\text{CeFeAsO}_{1-x}\text{F}_x$
S. Chi, D. T. Adroja, T. Guidi, R. Bewley, Shiliang Li, Jun Zhao, J. W. Lynn, C. M. Brown, Y. Qiu, G. F. Chen, J. L. Luo, N. L. Wang, P. Dai
Phys. Rev. Lett. 101, 217002 (2008)
12. Spin and Lattice Structure of Single Crystal SrFe_2As_2
Jun Zhao, W. Ratcliff II, J. W. Lynn, G. F. Chen, J. L. Luo, N. L. Wang, Jiangping Hu, P. Dai
Phys. Rev. B 78, 140504 (R) (2008). [Editors' Suggestions](#)
13. Doping Evolution of Antiferromagnetic Order and Structural Distortion in $\text{LaFeAsO}_{1-x}\text{F}_x$
Q. Huang, Jun Zhao, J. W. Lynn, G. F. Chen, J. L. Luo, N. L. Wang, P. Dai
Phys. Rev. B 78 054529 (2008)
14. Neutron-Spin Resonance in Optimally Electron-Doped Superconductor $\text{Nd}_{1.85}\text{Ce}_{0.15}\text{CuO}_4$
Jun Zhao, P. Dai, S.L. Li, P. Freeman, Y. Onose, Y. Tokura
Phys. Rev. Lett. 99 017001 (2007)
15. Quantum Spin Correlations Through the Superconducting-normal Phase Transition in Electron-doped Superconducting $\text{Pr}_{0.88}\text{LaCe}_{0.12}\text{CuO}_{4-6}$
S.D. Wilson, S. Li, Jun Zhao, G. Mu, H.H. Wen, J. Lynn, P. G. Freeman, L. P. Regnault, K. Habicht, P. Dai
Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A. 104 15259 (2007).