

中科院物理所焦放研究团队高薪招博士后和科研助理各1名

作者：writer 来源：中科院物理所

本文原地址：<https://www.iikx.net/job/institute/148.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！

01.焦放特聘研究员主要研究方向

主要致力于开发和利用多功能高速和原位原子力显微镜技术，拓展其在生物大分子，生物材料等领域的应用。目前的研究主要包括探究生物大分子(蛋白质、DNA、生物纳米机器或生物材料等)的自组装，结构动态，行为机理及分子间相互作用机理，为探索生物分子致病机理以及药物开发提供理论研究基础。

实验室详细介绍参见：<http://www.iop.cas.cn/rcjy/tpyjy/?id=4432>

02.要求

(1)遵纪守法，身心健康，吃苦耐劳，诚实肯干；

(2)具有生物学、生物物理、高分子化学、物理、生物医学或交叉科学等相关的专业背景均可，需对利用高速原子力显微镜(或其它技术)探究生物大分子(蛋白质、DNA、病毒、生物纳米机器，生物材料等)的自组装，动力学和作用机理等感兴趣;具有AFM使用经验者，或生物二维膜开发和应用基础者优先。

(3)具备浓厚的科研兴趣，清晰的科研思路，较强的独立科研能力，良好的沟通能力，善于团队合作。

03.岗位待遇

工资待遇参照物理所标准(博士后工资根据评估结果20-35万/年，科研助理工资需协商，均有五险一金)。实验室提供一流的工作环境和科研平台，支持申请物理所优秀博士后和中科院博新计划，协助申请相关基金项目。此外，本研究组与国内或国际的诸多一流科研机构开展了广泛的合作研究，对于优秀博士后，将积极推荐并协助其申请国内科研机构或高校的教职，或国际一流科研机构博士后。

04.应聘方式

应聘者请将个人简历以及能证明本人能力的相关材料扫码投递，请扫描下方二维码投递简历。初步

审核通过者，研究组将组织面试。未通过者，不再另行通知。应聘资料恕不退还，但将予保密。

联系地址：北京市中关村南三街8号 中国科学院物理研究所



投递简历

焦放简介 (特聘研究员)

01 简介

2007-2011 华东理工大学 本科

2011-2016 华东师范大学与美国太平洋西北国家实验室 联合培养博士

2017-2019 美国康奈尔大学 威尔医学院 博士后

2019-2021 瑞士洛桑联邦理工学院 博士后

2021.5- 中国科学院物理研究所，特聘研究员，博士生导师。曾获中国科学院引进国外人才计划项目(择优支持)等。

02 主要研究方向

生物大分子的结构和动态学特征是其行使功能的基础，获得高时空分辨的生物大分子结构和动态学特征对了解生命活动本质、疾病机制及药物开发等具有重要意义。因此，在生理条件下对生物分子结构、动态和机理研究是分子生物学领域的前沿方向。传统的生物学技术各有优劣，比如荧光显微镜，虽然可以在生理条件下直接快速成像，但其需要荧光分子标记且空间分辨率有限;电子显微镜的空间分辨率较高，特别是冷冻电镜技术，已经实现了对单个生物分子在生理环境中的冷冻结构解析，但一般其只能得到生物大分子的静态结构，不能进行动态学表征，特别是结构转变动力学。因此，开发和应用能满足在生理条件下对生物大分子进行高时空成像的新技术很有必要。

本团队致力于开发和利用新型多功能高时空分辨和原位原子力显微镜技术，研究生物分子的行为动态、作用机理和动力学。成功搭建了多功能高速原子力显微镜生物平台(国内首台)，该平台在

原子力显微镜领域处于世界前沿水平, 能在生理溶液中以直接高时空成像(水平分辨率~1 纳米, 垂直分辨率~0.1 纳米, 成像速度可达20 帧/秒)的方式, 实现生物分子的结构和功能分析。

03 过去的主要工作及获得的成果

博士期间, 探索包括类肽生物分子可控性自组装形成一维、二维及三维高级结构的机理及应用; 单个生物分子之间的相互作用及键合能。博后期间, 主要研究蛋白质分子在类生理条件下的自组装、分子动态、动力学和作用机理, 同时亦摸索细胞中生物纳米机器(比如病原体释放的收缩注射器、真核细胞的内吞囊泡)的形成和作用机理。近年来, 参与了国家自然科学基金创新研究群体项目等多个科研项目。至今已在Nature, Nature Materials, Science Advances, Nature Communications, Angewandte Chemie, Advanced Functional Materials, Nano Letters等专业高水平杂志发表论文多篇。

04 代表性论文及专利

代表性文章(#共同第一作者; *通讯作者) :

1. KeliRen, James Daniel Farrell, Yueyue Li, Xinrui Guo, Rupei Xie, Xin Liu, Qiaozhen Kang, Qihui Fan, Fangfu Ye, Jingjin Ding, Fang Jiao*. Mechanisms of RCD-1 pore formation and membrane bending. Nature Communications. 2025. 16: 1011.
2. Peiyong Song, Jing Chen, Dan Zhao, Ke Shi, Runze Xu, Mengyue Zhu, Li Zhao*, E. Thomas Pashuck, Liliang Ouyang, Fang Jiao, and Yiyang Lin*. Evolving Emulsion Microcompartments via Enzyme-Mimicking Amyloid-Mediated Interfacial Catalysis. Small. 2024. 240961.
3. Hui Guo*, Chenyu Bai, Ke Zhu, Senhao Lv, Zhaoyi Zhai, Jingyuan Qu, Guoyu Xian, Yechao Han, Guojing Hu, Qi Qi, Guangtong Liu, Fang Jiao, Lihong Bao, Xiaotian Bao, Xinfeng Liu, Hui Chen, Xiao Lin, Wu Zhou, Jiadong Zhou, Haitao Yang*, and Hong-Jun Gao. Controllable Synthesis of High-Quality Magnetic Topological Insulator MnBi₂Te₄ and MnBi₄Te₇ Multilayers by Chemical Vapor Deposition. Nano Letters. 2024. 24, 15788 – 15795.
4. Zhaoyi Zhai#, Sakshi Yadav Schmid#, Zhixing Lin, Shuai Zhang*, Fang Jiao*. Unveiling the Nanoscale Architectures and Dynamics of Protein Assembly within situ Atomic Force Microscopy. Aggregate. 2024. e604.
5. Xiangyuan Wang; Linlin Li; Yixuan Meng; Lingwen Tan; Wei-Wei Huang; Zhiwei Zhu; Fang Jiao; LiMin Zhu*. A Normal-Stressed Electromagnetic-Driven Stiffness-Tunable Nanopositioner. IEEE Transactions on Industrial Electronics. 2024. 3366217.
6. Jing Chen, Ke Shi, Rongjing Chen, Zhaoyi Zhai, Peiyong Song, Lesley W. Chow, Rona Chandrawati, E. Thomas Pashuck, Fang Jiao, Yiyang Lin*. Supramolecular Hydrolase Mimics in Equilibrium and Kinetically Trapped States. Angewandte Chemie International Edition. 2024. e202317887.
7. Hao Li, Yingying Yu, Meixia Ruan, Fang Jiao, Hailong Chen, Jiali Gao, Yuxiang Weng*, Yongzhen Bao*. The mechanism for thermal-enhanced chaperone-like activity of α -crystallin against UV irradiation-induced aggregation of γ D-crystallin. Biophysical Journal. 2022. 121:1-18.

- 8.F. Jiao*; F. Dehez; T. Ni; X. Yu; J. Dittman; R. Gilbert; C. Chipot; S. Scheuring*. Perforin-2 clockwise hand-over-hand pre-pore to pore transition mechanism.Nature Communications. 2022. 13: 5039.
9. A. Fraser#;N. Prokhorov#;F. Jiao#; B. M. Pettitt; S. Scheuring*; P. Leiman*. Quantitative description of a contractile macromolecular machine.Science Advances.2021. 7: eabf9601.
- 10.F. Jiao; Y. Ruan; S. Scheuring*. High-speed atomic force microscopy to study pore-forming proteins.Methods in Enzymology. 2021. 649: 189-217.
- 11.F. Jiao;K. Cannon; Y. Lin; A. Gladfelter; S. Scheuring*.The hierarchical assembly of septins revealed by high-speed AFM.Nature Communications. 2020. 11, 5062.
12. T. Ni#;F. Jiao#; X.Yu#; S. Aden; L. Ginger; S. Williams; F. Bai; V. Prazak; D. Karia; P. Stansfeld; P. Zhang; G. Munson; G. Anderluh; S. Scheuring*; R. Gilbert*. Structure and mechanism of bactericidal mammalian perforin-2, an ancient agent of innate immunity.Science Advances.2020. 6: eaax8286. (#Co-first author)
- 13.F. Jiao; X. Wu; T. Jian; S. Zhang; H. Jin; P. He; C. Chen*; J. J. De Yoreo*. Hierarchical assembly of peptoid-based cylindrical micelles exhibiting efficient resonance energy transfer in aqueous solution.Angewandte ChemieInternational Edition. 2019. 58: 2-10.
14. H. Jin#;F. Jiao#; M. Daily#; Y. Chen; F. Yan; Y. Ding; X. Zhang; E. J. Robertson; M. D. Baer; C. Chen*. Highly stable and self-repairing membrane-mimetic 2D nanomaterials assembled from lipid-like peptoids.Nature Communications. 2016. 7. 12252. (#Co-first author)
15. F. Jiao; Y. Chen; H. Jin; P. He; C. Chen*; J. J. De Yoreo*. Self-repair and patterning of 2D membrane-like peptoid materials.Advanced Functional Materials. 2016. 48: 8960-8967 (Inside Front Cover).
16. F. Jiao; H. Fan; G. Yang; F. Zhang; P. He*. Directly investigating the interaction between aptamers and thrombin by AFM.Journal of Molecular Recognition. 2013. 26: 672-678.
17. H. Li; Y. Yu; M. Ruan;F. Jiao; H. Chen; J. Gao; Y. Weng*; Y. Bao*. The mechanism for thermal-enhanced chaperone-like activity of α -crystallin against UV irradiation-induced aggregation of γ D-crystallin.Biophysical Journal. 2022. 121: 1-18.
18. A. Ben-Sasson; J. Watson, W. Sheffler; M. C. Johnson; A. Bittleston; L. Somasundaram; J. Decarreau;F. Jiao; ...; E. Derivery*; D. Baker*. Design of biologically active binary protein 2D material.Nature. 2021. 589: 468-473.
19. Z. Yaari#; J. Cheung#; H. Baker#; R. Frederiksen#; P. Jena; C. Horoszkó;F. Jiao; S. Scheuring; M. Luo; D. Heller*. Nanoreporter of an Enzymatic Suicide Inactivation Pathway.Nano Letters. 2020. 20: 7819-7827.
20. X. Ma; S. Zhang;F. Jiao; C. Newcomb; ...; C. Chen*; J. J. De Yoreo*. Tuning crystallization pathways through sequence engineering of biomimetic polymers.Nature Materials. 2017. 16: 767-774.
21. M. You; S. Yang;F. Jiao;L. Yang; F. Zhang; P. He*. Label-free electrochemical multi-sites recognition of G-rich DNA using multi-walled carbon nanotubes – supported molecularly imprinted polymer with

guanine sites of DNA. *Electrochimica Acta*. 2016. 199: 133-141.

22. H. Fan; F. Jiao; H. Chen; F. Zhang; Q. Wang; P. He*; Y. Fang. Qualitative and quantitative detection of DNA amplified with HRP-modified SiO₂ nanoparticles using scanning electrochemical microscopy. *Biosensors and Bioelectronics*. 2013. 47: 373-378.

23. H. Fan; X. Wang; F. Jiao; F. Zhang; Q. Wang; P. He*; Y. Fang. Scanning electrochemical microscopy of DNA hybridization on DNA microarrays enhanced by HRP-modified SiO₂ nanoparticles. *Analytical Chemistry*. 2013. 85(13): 6511-6517.

05 目前的研究课题及展望

1. 开发和构建新的多功能高速原子力显微镜系统原位研究生物大分子(MACPF/CDC成孔蛋白、焦亡蛋白、骨架蛋白、DNA等)在准生物环境中的行为机理、自组装和动力学。构建多功能高速原子力显微镜生物平台，结合蛋白等生物大分子体外表达、分离提纯、细胞膜重组技术等多种生物学技术，利用高速原子力显微镜原位探究蛋白质分子(或其它生物分子)在生理环境中的自组装、结构变化、动力学以及分子之间相互作用机理等。

2. 生物材料的组装，性能或相互作用机理的研究。主要利用多功能原子力显微镜技术，研究生物材料(多肽、类肽等)的一维、二维及三维结构的组装，并摸索其功能和应用。

06 培养研究生情况

1. 每年拟招硕博连读生(或博士生)1-3名。热忱欢迎对生物大分子的生物物理研究、大分子生物材料组装及应用研究

感兴趣的同学加入(具有生物、化学、工程或物理等背景均可)!优秀的学生可以帮助推荐到美国或欧洲的一流科研机构进行联合培养或交流。同时欢迎优秀本科生前来开展毕业设计研究，课题组提供科研补助。

此外，热烈欢迎科研助理和联合培养研究生加入(长期有效)，课题组提供高额科研补助!!

博士招生和联培详情请参照：<http://edu.iphy.ac.cn/>

2. 拟高薪聘请博士后若干(长期有效)，欢迎大家随时联系。

(i) 利用高速原子力显微镜(或其它技术)探究生物大分子(蛋白质、DNA、病毒、生物纳米机器等)的自组装、动力学和作用机理。

(ii) 光合作用相关超分子复合物的动态变化机制及动力学研究。

此外，本研究组与诸多国际一流科研机构开展了广泛的合作研究，优秀者可推荐去美国或欧洲进行联合培养或交流。博士后待遇请参照(或面议)：http://www.iop.cas.cn/zszp/zp/202104/t20210427_5999597.html

07 其他联系方式

电话(Tel) : 010-82649645

网址(Website) :

[http://english.iop.cas.cn/pe/faculty/?id=4432\(English\)](http://english.iop.cas.cn/pe/faculty/?id=4432(English))

邮寄地址 :

北京市中关村南三街8号 中国科学院物理研究所 A楼334室 ,

邮编 : 100190

更多 科研院所 请访问 <https://www.iikx.net/job/institute/>

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