

## 厦门大学田中群院士团队博士后招聘启事（长期有效）

——面向纳米材料精细制备和表界面结构精准调控、纳米加工、纳米测量、光电测控和光谱分析、计算材料物理或计算化学等研究方向

田中群，物理化学家，厦门大学教授，博士生导师，中科院院士，国际电化学学会（ISE）主席。田中群院士团队长期致力于发展各种超灵敏的表面增强光谱、光谱电化学、扫描探针显微术等表界面分析方法，发展纳米表界面结构的构筑方法，探究材料表界面物理化学过程。研究兴趣包括：纳米材料制备与表界面结构精细调控、基于原子力显微镜的纳米光谱与成像（红外、超快红外、拉曼、荧光光谱，及近场光学成像），表面增强拉曼光谱，二维材料及纳米能源材料等。

本课题组主页为 <http://zqtian.xmu.edu.cn/>

现因团队建设及课题项目需要，拟招聘 3-6 名博士后，诚挚欢迎海内外青年才俊加盟我们团队。

### 1. 拟招收博士后的研究经历要求（满足以下经历之一即可）

- a) 纳米材料制备和表界面结构调控类：精通纳米材料精细合成及对表界面结构的原子分子水平精准调控（本课题组提供理论计算、先进表征支持）。
- b) 纳米加工类：至少精通光刻、电子束曝光术、聚焦离子束刻蚀、扫描探针印刷术、纳米 3D 打印等技术中的 1-2 门技术。
- c) 纳米测量类：精通原子力显微镜、电子显微镜、离子显微镜、超分辨显微镜、X 射线显微镜技术之一。具有相关仪器研制经验者优先。
- d) 光电测控和光谱分析类：精通光电测控技术和系统集成，精通 DSP、FPGA、LabView 等，或精通显微红外、拉曼、荧光光谱、超快光谱中的 1-2 种。具有相关仪器研制经验者优先
- e) 计算材料物理或计算化学类：精通材料第一性原理计算、或量子化学计算、或分子动力学模拟等。我们也欢迎具有二维材料理论物理研究背景的博士加入我们。
- f) 太阳能电池研究类：精通太阳能电池材料、器件构筑，以及性能测试。

### 2. 供博士后备选的课题：

**特别注意：**深度参与部分研究项目前必须签署保密协议，并依法严格遵守。

**仪器研制类：**

- a) 液体环境纳米红外光谱与成像系统
- b) 环境控制（温度、气氛、光等）纳米化学结构（红外、拉曼）-纳米性质（力学、电学、磁学、电化学）关联成像系统
- c) 基于微球透镜-纳米探针高效光场耦合原理的超高灵敏度针尖增强光谱成像系统
- d) 飞秒时间分辨-纳米空间分辨光谱与成像系统（如 nano-TAS, nano-TPF, Ultrafast nanoIR, nano-FSRS 等）
- e) 单分子红外光谱测量系统
- f) 显微手性拉曼光谱成像系统

## 表界面物理化学基础研究类

- g) 环境控制（温度、气氛、光等）纳米分辨红外光谱和成像新技术的应用体系拓展。如，基于二维材料器件或者其他分子电子学器件在外场调控下的电学行为与纳米分辨化学结构的关联成像研究；温度、湿度、气氛、光、电、磁响应传感器的纳米分辨物性-化学结构关联成像研究；锂离子电池 SEI 膜纳米分辨的纳米分辨充放电性质-化学结构关联成像研究；（控制温度、湿度和氧分压下）钙钛矿太阳能电池界面晶粒、晶界化学结构-纳米分辨光电压、光电流关联成像研究；半导体微米晶-金属纳米晶异质结构上的局域光电场分布-表面光电压-表面化学结构的关联成像研究；表界面热催化、光催化机理研究等，如含  $\text{Co}_3\text{O}_4$  纳米岛的超薄 Co 片电催化剂催化机理研究；二维材料约束液滴的界面纳米力学与化学结构关联成像研究
- h) 固/液界面上的纳米红外光谱-理化性质关联成像研究（本课题须在仪器研制项目（a）执行基本成功后开展）。如范德华异质二维材料的电双电层结构研究；单原子嵌入石墨炔/溶液电化学界面双电层结构；活体细胞界面化学动态结构的分析
- i) 纳米红外-针尖增强拉曼相关谱和成像新技术的应用体系拓展。如异质二维材料及其缺陷的结构研究；多组份聚合物的表面结构相变机理研究等
- j) 泵浦-探测超快纳米傅里叶变换红外光谱的应用体系拓展。如，太阳能电池界面缺陷动力学研究；含纳米岛（孔）的纳米薄层材料的纳米分辨激发态动力学研究等
- k) 泵浦-探测超快显微应用体系拓展。如，异质二维材料谷电子性质的超快动力学研究
- l) 从可见-中红外的散射型-近场光学成像的应用体系拓展。应用体系如，（二维材料、金属纳米结构等）等离激元光子学结构；等离激元-量子点复合结构；等离激元-声子激元复合结构等
- m) 拉曼光学活性光谱的应用体系拓展。如，表面手性及其振动圆二色光谱和拉曼光学活性光谱的表征
- n) 极端条件下（如低温、强磁场、高压）二维材料的输运及光学性质研究

## 二维材料、纳米催化化学、探针化学、纳米加工类

- o) 二维（异质结）材料及其纳米裁剪结构的器件加工制备及其性质研究
- p) 半导体微纳米晶-金属纳米晶异质结构、二维材料纳米孔、二维材料纳米岛、原子级分散结构等材料的制备及其催化性质、输运性质、光电转化性质等研究
- q) 探针化学：对扫描探针的原子分子级精准化学修饰
- r) 特殊探针的微纳加工：设计和加工特定性质的新型扫描探针；超锐探针制备
- s) 纳米 3D 打印：依托扫描探针显微术、场发射扫描电子束的纳米增材、减材工艺研究

## 计算材料物理与化学类

- t) 二维材料及其异质结构的谷电子学、纳米光子学等基础理论研究，二维材料纳米裁剪结构的光电子学基础理论研究
- u) 固/液界面电化学红外和拉曼光谱的第一性原理计算程序再开发，及其在金属单晶/溶液，以及二维材料/液体界面电化学体系的应用研究
- v) 固/液界面电催化、光电催化的计算方法及应用研究
- w) 表面增强 CD、表面增强 VCD、表面增强 ROA 的机理研究和活性微纳米结构设计
- x) 麦克斯韦方程、半导体输运方程、量子化的电子输运方程等多物理场耦合模拟

### 3. 招收条件

- a) 身体健康，品德端正
- b) 具有博士学位或者博士应届生
- c) 热爱科研，执行力强，具有强的创新研究潜力

### 4. 博士后福利待遇及政策支持

本次博士后招聘有两种方式，一种是厦门大学的博士后（工作地点为厦门），一种是以厦门大学深圳研究院的名义招聘博士后（主要工作地点也为厦门）。

#### 其中厦门大学博士后的福利待遇及政策支持为

- (1) 基本薪酬 20-30 万元/年（税前）；博士后期间获得青年基金资助后年薪增加 4 万；
- (2) 博士后在站期间，可申请厦门大学助理研究员、副研究员、研究员头衔；
- (3) 特别优秀且研究方向跟能源材料相关的博士后可以再申请“2011 能源材料化学协同创新中心”的博士后特聘研究员资助，额外补助 4-14 万元/年（税前）；
- (4) 提供厦大博士后公寓（约六七十平方米，房租 10 元/平方米/月）或租房补贴；
- (5) 工作成绩突出可获得课题组额外年终奖励以及参评学校、学院诸多奖项；
- (6) 博士后子女按学校教职工子女同等待遇办理入托儿所、幼儿园、入学；

【注】入选“博士后创新人才支持计划项目（博新计划）”、“香江学者计划”者，相关待遇按照国家规定执行。

【注】以深圳研究院名义招收的博士后，薪酬 24-30 万元/年，但其中的 12 万元/年可享受免税优惠，即薪资中有 12 万元不计入个人所得税的计算。该优惠政策累计可享受两年。其不能享受上述（1-6）待遇，但可申请深圳市“孔雀计划”C 类人才计划等。

【注】开展太阳能电池研究的博士后必要时到苏州纳米所陈立桅教授课题组开展合作研究

#### 本组博士后培养特色

- (1) 本研究团队同多位国际顶尖科学家建立了长期的合作交流关系。可帮助在读学生/在站博士后凝练科学问题，提升论文内涵，修改语言和提高论文写作水平，增加其在顶级期刊上的投稿命中率。
- (2) 如无特殊日程安排，每周定时开展组内深度科研交流，由包括田老师和特邀专家（根据讨论题目而定）在内的多位资深教授/研究员为在站博士后/在读博士提供课题指导建议，帮助在站博士后/在读博士发掘和解决深层次科学问题。
- (3) 课题组每年会委派专人精心指导入站博士后申请包括国家自然科学基金青年项目、博士后项目；
- (4) 本课题组可提供多种尖端仪器的使用操作培训、以及国际/内会议交流机会，支持在站博士后积极开展学术合作。其中国际会议不超过 1 次/年，国内会议不超过 3 次/年。

#### 博士后出站后的留校发展之路（化院青年人才引培计划）

为充分发挥院士、长江、杰青等资深杰出专家的学术优势及其在人才培养中作用，学院拟在亟需后备人才的学科方向招聘优秀青年博士，以资深专家助手身份加盟其课题组。

岗位设置：特任(tenure-track) 研究员（税前 33 万元）和特任副研究员（税前 30 万元）。其中特任副研究员的管理参照《厦门大学博士后工作管理办法（2017 年修订）》执行。特任(tenure-track) 研究员应以入选国家“千人计划”青年人才、“万人计划”青年拔尖人才、国家自然科学基金优秀青年科学基金获得者或教育部“长江学者奖励计划”青年学者及同等级别人才计划为合同期发展目标。

任职条件：获得博士学位原则上不超过 3 年，年龄不超过 35 岁。SCI 三篇有影响力的学术论文。

聘任程序：资深专家提出岗位需求→岗位发布→个人申请→学院遴选→学校评审→签订合同

聘期管理：“2+2+1”合同期管理，特任研究员以四青等人才计划为发展目标，非升即走。

该计划细则近期将正式公布，请定期到化院网站查看。<http://chem.xmu.edu.cn/>

### 博士后出站后的留校发展之路（厦门大学南强青年拔尖人才支持计划” B 类人才计划）

优秀博士后出站后还有希望申请到“厦门大学南强青年拔尖人才支持计划” B 类人才计划的资助而留校。详情见网址：<https://rsc.xmu.edu.cn/2018/1012/c3158a354245/page.htm>

## 5. 申请方式和流程

- a) 请应聘者将个人简历和 1-3 篇代表作发送至合作导师田中群院士邮箱 [zqtian@xmu.edu.cn](mailto:zqtian@xmu.edu.cn)，并抄送至田老师助手丁博士邮箱 [syding@xmu.edu.cn](mailto:syding@xmu.edu.cn)，邮件主题请注明“姓名+博士学位授予单位+博士后”。邮件中需提供两名熟悉应聘者的推荐专家的联系方式。
- b) 双方有初步意向后，应聘者需委托两位推荐专家向田中群教授发送专家的推荐信。如应聘者为宜届博士毕业生，两名推荐专家中须含有应聘者博士生导师；如果应聘者已有博后工作经历，两名专家中须含有应聘者博士后合作导师。
- c) 通过上述流程，双方满意后，应聘者根据“厦门大学博士后进站流程”要求，将有关材料提交相关流动站工作人员。  
“厦门大学博士后网站：[\(https://postdoctor.xmu.edu.cn/\)](https://postdoctor.xmu.edu.cn/)
- d) 上述 c) 流程中非常重要的一个流程是申请人的研究计划。本课题组对博士后研究计划的质量水平要求较高。申请人应与合作导师反复讨论、论证研究计划，确保科学问题明确，研究内容合理，技术路线明科学可行。博后研究计划为未来青年基金的蓝本。

## 6. 信息咨询

欢迎联系丁博士咨询本课题组科研情况及博士后招聘的详细信息，[syding@xmu.edu.cn](mailto:syding@xmu.edu.cn)

# 附 录

本实验室及所在平台配备光学和光谱类仪器。本实验室配备多种纳米材料光、电、热合成及应用测试设备。如在学博士/博后在纳米材料合成或应用测试方面有特殊需求，可在调研论证并经由导师同意后快速进行采购。

### IR、Raman 谱仪类：

- 手套箱版 Bruker Vertex 70v (6000-50  $\text{cm}^{-1}$ ) + Hyperion 2000 显微红外 + FT-Raman (平台设备)
- Renishaw (Laser: 457 nm, 532 nm, 561 nm, 594 nm, 633 nm, 691nm, 785 nm);
- Horiba Xpola (Laser: 532 nm, 638 nm, 785 nm) ;
- Nanophoton (Laser: 488 nm, 532 nm, 785 nm) ;
- Witec (Laser: 532 nm, 633 nm)
- SRS/CARS/SHG/TAS 多光子显微镜 (正置、倒置) (平台设备)
- 手性红外 (VCD) 光谱仪: Biotools ChiralIR-2x (平台设备)

■ 手性拉曼 (ROA) 光谱仪: 大连化物所 sw-ROA (支持激发波长 457 nm, 532 nm)

配套冷热台:

Instec 温控探针台 (-190 °C 到 600°C), 支持霍尔效应测量。

Janis 显微拉曼和电学测量用低温恒温器: ST500 标准版; ST500 低温强磁场 (9T) 版; ST500 低温高压版。(支持 4-300K) (平台设备, 正在采购中)

### **Nano-IR、Raman、PL (纳米空间分辨的红外、拉曼、荧光光谱和成像) 谱仪类:**

■ neaspec neaSNOM 系统 1 (环境控制 nano-FTIR; s-SNOM 成像; 光热膨胀致力 nano-PTE+)

■ 合作研发 neaspec neaSNOM 系统 2: (pump-probe ultrafast nano-FTIR, TERS 和 nano-FTIR 相关谱, 液相 nano-IR); 兼容纳米红外和 KPFM、EFM 关联成像测量

■ 自研基于 Bruker ICON AFM 的液体环境纳米红外系统 (研发项目)

■ 基于薄片式 AFM 研制超灵敏针尖增强拉曼系统 (研发项目)

■ 基于 JPK NanoWizard4 的针尖增强受激拉曼光谱系统 (研发项目)

配套相关光源

■ Toptica FemtoFiber Pro 类光源: IRS (1560 nm, < 100 fs, > 350 mW), NIR (780 nm, < 100 fs, > 140 mW), SCIR (980 - 2200 nm, > 150 mW), TVIS (488 - 640 nm, < 1 ps, 1 - 10 mW), TNIR (830 - 1100 nm, < 200 fs, 1 - 5 mW), DFG (5 - 15 $\mu$ m, > 0.5 mW) (以上光源重频为 80 MHz)

■ DayLight QCL pulsed/CW 波长连续可调光源 2 台 (8 chip, 基本覆盖 900 - 2100  $\text{cm}^{-1}$ );

■ M<sup>2</sup> OPO pulsed 波长连续可调光源 (2200 - 4000  $\text{cm}^{-1}$ , 采购中);

■ 安扬科技超连续光源 (> 10 W, 400 - 2400 nm) + 声光可调滤波。

### **其他超快光源类:**

80M 重频飞秒振荡器光源: 覆盖 350-250nm, 含 Spectra Physics Insight X3 + UHG-PSK (SHG) + UHG (THG), 实现 SRS, CARS, SHG, TAS 的多光子显微成像 (采购中)

1M 重频飞秒振荡器光源: 含 Light PHAROS-20W, ORPHEUS(630 - 960, 1100 - 2600 nm) OPO Rainbow 2 段脉冲激光系统 (< 6 fs, > 300 mW) (规划采购中)

### **AFM 类:**

Bruker Dimension ICON (标准, 含 SECM, TUNA, PFT 等模块);

Bruker Dimension ICON (液体环境纳米红外项目定制);

薄片式 AFM-光镜联合系统 (项目定制设备)

JPK NanoWizard4 (平台设备, 规划中)

Oxford Instrument Cypher ES (平台设备);

### **平台大型计算集群:**

双路计算节点: Lenovo NX360 M5 刀片式 110 台;

四路大内存节点: Lenovo x3850 X6 2 台;

并行存储系统: Supool DS5760 裸容量大于 600TB, 存储与节点间通过 infiniband 网络直连;

本实验室主要配备存储节点 (裸容量近 40TB), 及四路胖节点。