



浙江工业大学
ZHEJIANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

健行特聘教授岗位 申请表

设岗学院：材料科学与工程

设岗学科：材料科学与工程

申请人：曹解宏

申请岗位：☒ C1 ☐ C2

填表日期：2022 年 4 月 9 日

1. 基本情况

姓名	曹澥宏	性别	男	出生年月	198607
现任单位	材料科学与工程学院		现聘学科	材料科学与工程	
所在团队名称	二维功能材料与能源应用		所在团队负责人	曹澥宏	
现任专技职务	正教授		现任专技岗位等级	四级	
主要研究方向	二维纳米材料的可控制备、组装结构与能源器件				

2. 申请理由

2.1 对照“健行特聘教授岗位”资格条件所提出的申请理由：
（符合应聘岗位资格条件的具体条目及时间） ☒ 人才类：申请人于 2021 年浙江省海外引才计划的首聘期考核合格。 ☐ 成果类： ☐ 项目类：

2.2 近 8 年主要教书育人业绩、学术成绩、创新成果及其社会效益（限 1 页）

一、教书育人业绩

作为第一指导教师，指导学生获浙江省专业学位研究生优秀实践成果 1 项、“互联网+”省二等奖、“挑战杯”省二等奖等省级科技创新竞赛奖项 8 项，培育研究生国家奖学金获得者 7 人次、浙江省优秀毕业生 6 人次、浙江省政府奖学金获得者 7 人次；作为主讲人建设了材料学院首门全英文课程《Frontiers in MSE》；为有远大学术抱负的学子建立了较好的培育环境，课题组本科生的出国升学率近 90 %。

申请人获校优秀毕业论文指导教师、材料学院首届桃李育才奖，健行学院荣誉导师。

二、学术成绩

申请人主要研究二维材料基可控组装电极材料，及其微观结构、界面特性与储能性能的关联规律。自 2015 年加入浙江工业大学开展独立工作，在国家自然科学基金“面上”和“青年”项目、浙江省自然科学基金“杰青”项目等支持下，以第一或通讯作者身份在 *Adv. Mater.*（3 篇）、*Angew. Chem. Int. Ed.*（1 篇）、*Chem. Soc. Rev.*（1 篇）等材料领域高影响力期刊发表学术成果，其中 7 篇入选了 ESI 高被引论文，获授权国家发明专利 16 项，获“IFAM 青年科学家”奖，2018-2021 年连续 4 年入选科睿唯安“全球高被引学者”。

三、创新成果

安全、低成本、环境友好的电池材料对规模化与分布式储能的发展至关重要，是实现“双碳”目标的关键支撑技术之一，即符合国家十四五发展规划，也是浙江省三大科创高地主攻方向之一。申请人围绕该领域发展需求，立足水系电解液电池，围绕电极微观结构与器件性能的关联规律这一科学问题，开展了基于二维晶体的一体化储能电极材料的研究。开发了功能复合的系列石墨烯宏观组装电极新材料，建立了面向水系电池的 3d-金属化合物电子结构调控的普适方法，提出了纳米组装吸钠“弹性框架”的水系储能新机制。相比传统气凝胶复合电极，我们的材料在保留 93.8 %比表面积的前提下，实现了导电性 3 个数量级的提高、密度 130 倍的增大和体积比容量~400 %的提升，循环寿命是商业化锌基碱性电池的 2 倍。为安全、高体积容量、轻量化、长寿命的电池提供了理论依据与构建方案，在规模化储能、可穿戴智能设备等领域展现了应用潜力。研究成果多次受到国内外学术的关注与报道。例如，欧洲科学院院士、华东理工大学张金龙教授点评申请人的研究成果“为三维石墨烯-MOF 复合电极材料建立了一种普适、简单和规模化制备的方法”。因在上述研究方向取得的系列代表性成果，申请人应邀在 *Chem. Soc. Rev.*、*Adv. Mater.*、*Adv. Sci.*等期刊撰写了材料组装结构与储能应用的主题综述。入选《Wiley》人物访谈专栏。

四、社会效益

申请人努力将实验室的理论研究成果与实际应用相结合，与浙江省能源集团研究院联合开展了长续航水系电池纳米组装电极材料的技术研发，开发的 PANI/MnO₂ 复合电极材料相比参照实验，高倍率下容量提高了 2 倍，9000 次循环容量保留率达 96.9 %；与我校平湖新材料研究院联合研发水系电池材料的量化制备技术，现有产物在功率、比容量、倍率等方面均优于商业化材料。此外积极参与学术技术交流活动，应邀浙江省电力学会清洁能源专委会做“安全电池材料”专题报告，共作国际会议邀请报告 4 次，担任第十九届全国电化学大会和第三届中国储能工程大会的分会场主席、高等学校化学学报客座编辑，*SmartMat*、*Chinese Chemical Letters* 和 *Rare Metals* 青年编委。在科研教学育人过程中，也为长三角地区企事业单位培养了 10 余名具有扎实学术基础和独立科研能力的材料类人才。

2.3 近 8 年作为负责人承担省级以上科研项目及完成情况（5 项以内）				
序号	项目来源类别	课题名称（项目编号）	批准时间	是否完成
1	国家自然科学基金面上项目	MXene 限域模版构筑超薄导电金属有机框架化合物及其柔性超级电容器性能研究 (51972286)	2020-01	在研
2	国家自然科学基金青年项目	超薄MOF纳米片为前驱体制备三维网络状碳基杂化材料及其电催化析氢性能研究 (51602284)	2017-01	结题
3	浙江省自然科学基金杰青项目	二维材料可控组装结构的构筑及储能机制研究 (LR19E020003)	2018-01	在研
4	浙江省高校基本科研业务费项目（青年科技创新领军人才专项）	二维过渡金属碳化物基高电压水系超级电容器致密化电极材料的构建及储能机制研究 (RF-B2020004)	2020-12	在研
5	浙江省科学技术厅浙江省领军型创新创业团队	低维功能材料与器件创新团队-分方向负责人 (2020R01002)	2021-01	在研
2.4 近 8 年作为第一作者发表/取得的主要研究成果（5 项以内）				
序号	成果名称	发表刊物	发表时间	社会评价（引用、转载、获奖或被采纳情况等）
1	Boosting Electrocatalytic Activity of 3d-Block Metal (Hydro)oxides by Ligand-Induced Conversion	Angew. Chem. Int. Ed.	2021	本成果提出了一种在微晶区局域构建的石墨烯-LDH-MOF 准二维复合结构材料，显著提升了水系锌空气电池性能。英国皇家化学会会士、苏州大学路建美教授点评该项研究成果能有效提升电极材料的电荷转移效率、促进电化学反应。该成果入选 ESI 高被引论文 。
2	Ultra-Fast and Scalable Saline Immersion Strategy Enabling Uniform Zn Nucleation and Deposition for High-Performance Zn-Ion Batteries	Small	2021	本成果开发了一种基于“准二维”组装结构的金属负极保护层材料，有效提升了水系电池的循环寿命。该成果被国家杰青、上海交大陈接胜教授，澳大利亚工程院院士、伍伦贡大学宾士学教授等同行在相关领域的高影响力期刊如 <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i> 、 <i>Cell</i> 子刊等作为典型例子引用。

3	Preparation of two-dimensional assembled Ni-Mn-C ternary composites for high-performance all-solid-state flexible supercapacitors	<i>J. Mater. Chem. A</i>	2018	本成果开发了一种四元二维材料组装电极的制备方法，在全固态柔性水系储能器件上展现了高倍率容量和达上万次的长循环寿命。全国宝钢优秀教师奖获得者、中组部青年拔尖人才支持计划评审专家西北工业大学黄英教授正面评价了我们提出的“多组分协同作用”思路。 该成果也获其他领域专家的关注 ，如国家月球探测工程预先研究论证科学论证组成员、复旦大学教育部国防重点实验室主任叶明新教授点评“曹的课题组自 2017 年起开展了上述系列材料的相关研究……”。南昌大学电子信息材料学科主任杜国平教授评价“这种组装纳米结构材料可以有效解决活性物质团聚问题……”。
4	Boosting Lithium Storage Properties of MOF Derivatives through a Wet-Spinning Assembled Fiber Strategy	<i>Chem. Eur. J.</i>	2018	本成果开发了一种基于二维纳米片与 MOF 的组装纤维电极材料制备方法。国家杰青、长江学者清华大学曲良体教授正面点评了申请人的“面向柔性电池的一维宏观组装结构”的工作，肯定了“我们将 MOF 衍生物创新性的包覆进石墨烯纤维可提升纤维状电池的性能”。此外，《Wiley》学术媒体评论：“中国学者开发出高导电性、高密度和柔韧性的纤维状电极制备方法”。该成果入选了期刊 HOT 论文和封面论文。
5	Facile Fabrication of Three-Dimensional Graphene and Metal-Organic Framework Composites and Their Derivatives for Flexible All-Solid-State Supercapacitors	<i>Chem. Mater.</i>	2017	本成果提出了一种具有普适性高、过程绿色、可规模化的 MOF/石墨烯组装结构电极材料的制备方法。英国皇家化学会会士、西班牙 CSIC 的 Pedro Gomez-Romero 教授评价我们制备的储能电池“具有优异的机械韧性”。该成果被同行在相关领域的高影响力期刊如 <i>Adv. Mater.</i> 、 <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i> 、 <i>Cell</i> 子刊等作为典型例子引用 165 次。

2.5 近 8 年团队建设情况及本人对团队的贡献自我评价（500 字以内）

申请人是材料学院首批引进校聘教授，自 2015 年 6 月独立建设课题组，一直围绕二维纳米材料的可控制备、组装结构与能源器件方向开展研究。课题组经过多年建设，取得了一定的成绩。

一、注重个人全面发展和持续进步

申请人是本校首位且连续四年入选全球高被引学者名单的教师；学院 2021 年度业绩考核同级（4 级岗）排名**第一**；3 次获学院“特别贡献奖”；据 web of science 统计，自本单位工作以来，学术成果的累计被引用次数占同期本学院总数近 50%、全校材料科学领域近 10%，助力材料学科成为我校第三个全球 ESI 排名前 1% 学科和申报成功材料一级博士点；2021 年获浙江省优秀共产党员，于嘉兴接受省委袁书记授奖；获中国科协党校青年科技领军人才国情研修班结业。

二、注重梯队建设和学术积累

申请人于 2017、2019 年分别引进了 1 位博士毕业生和 1 位出站博士后，经过多年共同努力和发展，两位教师成员在多尺度组装结构材料与应用研究方向，主持了国家基金、浙江省重点项目、中国博士后特别资助项目等，荣获了校教学竞赛优胜奖、2020 年度学院业绩增长排名（前三）等荣誉，学术成果多篇入选了 ESI 高被引论文。团队累计主持了 19 项科研项目支持，摸索并建立了较科学合理、有特色、有可行性的研究方法和技术路线。

申请人独立建组，在校院领导们的指导和同事们的帮助下，虽然取得了一定的业绩，2020 年获国家万人青拔项目上会资格，但是与材料领域国内外高水平团队相比仍然存在一定的差距，若能获得学校学科的持续支持，将努力建设成为国内外具有一定知名度的团队，冲击国家级人才项目、省部级科技奖项，为我校双一流建设和学科持续发展贡献力量。

3. 聘期工作任务规划

重点在人才培养、科研、学科专业建设、平台建设、团队梯队建设等本栏限 1 页方面提出具有引领示范、标志性成果的目标任务：

（至少新增一项标志性目标，且不应低于所申请岗位资格条件，具体参照《浙江工业大学“健行特聘教授岗位”资格条件及特殊津贴标准》）

3.1 标志性目标

入选学校 C 类及以上人才

3.2 工作任务

学科建设：围绕材料学科的十四五发展目标，引领青年教师进入学术前沿和各类人才队伍，力争为本学科的 ESI 全国排名做出重大贡献，使材料学科实力得到明显提升。

科学研究：注重面向国家需求的科学研究，努力在低维纳米材料制备技术开发与应用研究领域做一些有影响力和原创性工作，并力争创新成果突破 CNS 子刊、多篇成果入选高被引论文，力争获 III 类科研项目、省部级成果奖，力争成功申报国家自然科学基金优秀青年基金支持计划，国家青年拔尖人才计划，教育部长江学者（青年）等人才项目。

平台建设：配合学院的顶层设计，担任学科青年学术带头人，积极搭建相关平台，力争显著提升材料学科的实力和国际排名。

团队建设：5 年内围绕材料学科的发展目标，力争建成一支由 4-6 名教师组成的梯队合理的低维纳米材料相关方向的研究团队，使该团队在国内该领域具有一定的知名度。

人才培养：引领青年教师进入学术前沿和各类人才队伍，5 指导青年教师 3 人及以上，推荐青年教师到国际和国内知名高水平大学深造和访学；开设一些与国际接轨的必要课程，采用英文授课，并开展教材编写的工作。争取指导学生获浙江省“互联网+”、“挑战杯”等大学生科技竞赛一等奖，并冲击国家级赛事奖项。

其他：协助学院做好高层次人才队伍建设、国际交流与合作、学位点建设等相关工作。

本人承诺：本人提出“健行特聘教授岗位”申请，愿意遵守相关政策规定，履行特聘教授岗位职责。本人所从事的学术研究符合学术规范要求；本表内所填内容属实，所提供的材料客观真实。	
本人签字： 日期： 年 月 日	
所在单位师德考察意见 (包括申请人的思想政治表现、师德师风等情况。)	
所在单位党委（总支）书记签字： (加盖党委公章) 日期： 年 月 日	
所在单位资格审查意见 经审核，上述材料均内容真实，与证明材料原件相符。 审核人签字： 所在单位负责人签字： (加盖单位公章) 日期： 年 月 日	
学校意见 负责人签章： (加盖学校公章) 日期： 年 月 日	