

北京理工大学

预聘期教师聘（中）期考核表

姓 名： 杜 然

现聘岗位： 准聘教授 A 岗

所在学科： 材料科学与工程

研究方向： 气凝胶

所在单位： 材料学院

填表时间： _____ 年 _____ 月 _____ 日

填 表 说 明

一、本表适用于参加聘期（中期）考核的专任教师。填写内容必须实事求是，且为受聘现岗位以来的工作情况。所填内容要求用5号宋体字、A4纸双面打印后装订。

二、前七项由被考核人填写，第八、九项由被考核人所在单位相关考核事项负责人填写。第十项由学校填写。

目录

一、个人基本情况.....	1
二、思想政治及师德师风情况.....	2
三、人才培养情况.....	3
3.1 教学工作.....	3
3.2 指导研究生、本科生情况.....	4
3.3 教学改革.....	5
3.4 教材编写.....	5
3.5 教学成果获奖情况.....	5
四、科学研究及学术创新贡献.....	6
4.1 学术贡献举例.....	7
4.2 代表性论文.....	8
4.3 代表性著作.....	9
4.4 专利.....	9
4.5 承担科研项目.....	10
4.6 科研奖励.....	11
4.7 国内外学术组织兼职情况.....	12
4.8 在国际学术会议做大会报告、特邀报告.....	12
4.9 其他获奖及荣誉称号情况.....	13
4.10 参与公共服务情况.....	13
4.11 其他需要说明的贡献.....	14
五、学术启动计划经费执行情况.....	15
5.1 经费执行概况.....	15
5.2 经费执行情况简述.....	15
六、工作设想.....	16
七、申请人承诺.....	17
八、思想政治及师德师风考察情况.....	错误!未定义书签。
九、学院考核意见.....	错误!未定义书签。
十、学校考核意见.....	错误!未定义书签。

一、个人基本情况

姓名	杜然	性别	男	国籍	中国
出生年月	1988.12	所在学院	材料学院	团队负责人	罗运军
现聘岗位	准聘教授 A 岗			受聘起始时间	2021.7
所在学科及研究方向	所在学科	材料科学与工程		研究方向	气凝胶
	关键词	气凝胶, 金属气凝胶, 溶胶-凝胶, 金属纳米结构, 电催化			
教育经历 (本科填起)	毕业学校	时间	所学专业	获学历学位情况	
	北京理工大学	2011.7	高分子材料	工学学士	
	北京大学	2016.7	物理化学	理学博士	
工作经历	工作单位	时间	研究方向	专业技术职务/岗位	
	南洋理工大学	2016.8-2017.4	锂电	博士后	
	德累斯顿工业大学	2017.9-2019.12	金属气凝胶	博士后	
	中国香港大学浙江科学技术研究院	2020.5 – 2020.10	金属有机框架	高级研究学者	
	香港大学	2020.12 – 2021.6	金属有机框架	博士后	

二、思想政治及师德师风情

对思想政治、师德师风、学术诚信进行分项自评

1. 思想政治自评

(1) 政治立场和信念

积极参加学校、学院组织的政治学习和培训，响应党的号召，坚决执行党的方针政策，遵纪守法，立志投身于教育事业，爱岗敬业，不忘初心。在 2023 年延安培训期间，认真学习了北理工校史，重温中国共产党奋斗史，坚定了我“为中国人民谋幸福，为中华民族谋复兴”的信心和决心。

(2) 社会责任

积极参与校内外社会服务、公共事务。致力于将理论知识转化为实践行动，努力为社会发展贡献力量。同时鼓励学生参与其中，培养他们的社会责任感和公民意识。

(3) 道德

在日常生活中，本人努力践行诚信、友善等道德准则，积极参与志愿服务，尊重他人，乐于助人。

2. 师德师风自评

(1) 教学

在教学中认真做好备课、讲课和课后指导等工作，认真上好每一堂课。在教学工作中，兢兢业业，发扬不怕苦的钻研精神和不怕累的奉献精神。

(2) 师生

在与学生的互动中，无论是本科生还是研究生，始终秉持尊重和理解的原则，努力创造一个包容的学习环境，鼓励学生表达自己的想法，并在他们遇到困难时提供指导和帮助。

(3) 学术指导

在指导学生过程中，引导学生在学习研究中提高自己的独立思考能力、分析问题和解决问题的能力，同时严格要求自己不断学习，紧跟时代发展，提高教学科研水平。

3. 学术诚信自评

(1) 研究

在科研活动中，严格要求自己与学生，坚守学术诚信，恪守学术道德，无任何抄袭、伪造数据等不端行为。所著论文、专利、书籍均为原创，且规范引用。

(2) 项目和资金

申请科研项目和使用研究资金的过程中，确保所有的申请材料真实、准确，遵守相关法规和道德标准。

(3) 学术评审

在参与学术评审和同行评议时，秉持公正性和客观性的原则。依据学术标准和研究质量来评价每一份论文或申请，不受个人关系或非学术因素的影响。

三、人才培养情况

受聘现岗位期间立德树人、人才培养等情况

1. 立德树人

(1) 教育教学

在教学工作中，合讲大二本科生基础必修课程《物理化学》(126 学时)，为本科生打下坚实的基础，并通过“翻转课堂”模式培养学生的自主学习能力。结合本人研究背景，开设本科生专业课程《气凝胶材料》(40 学时)，这一课程亦是国内的首个气凝胶课程。在教学过程中，通过引入分组讨论、英文文献汇报、邀请学者讲座等方式，致力于搭建本科生向研究生过渡的桥梁，获得同学较好的评价。

(2) 学生科研培养

对本科生、研究生进行科研训练与培养，鼓励其发展批判性思维、解决问题的能力与创新能力。例如，培养的 2019 级本科生李伟姗作为第一作者在 SCI 期刊发表论文，两次获得“世纪杯”一等奖，保研至北京大学，获得北京市优秀毕业生称号，毕业设计入选北京市优秀毕业设计。

2. 人才培养

(1) 学生成绩/科研成果

聘期内，本人作为导师指导博士研究生 4 名，硕士研究生 4 名，所指导学生发表 SCI 论文多篇，并获得“研究生科研水平和创新能力提升专项计划”、“RSC Researcher Development and Travel Grant”、RSC 学生俱乐部“助梦”专项基金等多种资助。指导本科生以第一作者发表 SCI 论文 1 篇，指导本科生毕业设计 2 人次，指导本科生大创项目 6 项（1 项国家级大创，2 项北京市大创，3 项校级大创）。

(2) 学生德育成效

担任 2019 级求是书院学育导师，积极开展各类活动，解决同学在专业选择、人生规划、适应大学生活等各方面的困惑。

(3) 学生职业规划

在本科生专业分流期间，参加学院专业宣讲。

3.1 教学工作

(需要各单位教学干事确认盖章)

为本科生讲授 2 门课程，总计 166 学时，共有 86 人次选

为研究生讲授 门课程，总计 学时，共有 人次选

序号	课程名称	起始年月	终止年月	授课对象 (本/硕/博)	听课 人数	主讲/助教	承担 课时 数	评教 分数
1	物理化学	2021.9	2022.1	本	21	合讲	30	/
2	物理化学	2022.9	2023.1	本	26	合讲	48	94.419
3	物理化学	2023.9	2024.1	本	22	合讲	48	94.581
4	气凝胶材料	2023.9	2023.10	本	17	主讲	40	96.737

3.2 指导研究生、本科生情况

共指导博士研究生 4 名，硕士研究生 4 名，本科生 2 名

序号	学生姓名	攻读学位	起始年月	终止年月	课题研究 方向
1	李一	学术硕士	2021.9	2024.6	气凝胶
2	龙春雷	专业硕士	2022.9	在读	气凝胶
3	呼佳旋	专业硕士	2023.9	在读	气凝胶
4	郝姝娜	学术硕士	2024.9	在读	气凝胶
5	翁蓓蓓	工程博士	2022.9	在读	气凝胶
6	崔乾	普博	2022.9	在读	气凝胶
7	王宁	普博	2023.9	在读	气凝胶
8	孙晓明	普博	2024.9	在读	气凝胶

3.3 教学改革

序号	项目名称	起始年月	项目来源	排序

3.4 教材编写

序号	教材名称	出版社	出版年份	编著情况	排序	成效情况

3.5 教学成果获奖情况

序号	项目名称	奖励等级	年度	排序

四、科学研究及学术创新贡献

受聘现岗位期间科研情况及学术能力、学术创新、学术贡献等（不超过一页）

在受聘期间，本人的研究方向集中于金属凝胶材料（金属水凝胶/金属气凝胶）的合成方法学发展、形成机理研究及其在电催化等领域的应用。相关研究涵盖了贵金属凝胶与非贵金属凝胶两大类，具有很强的原创性。

在贵金属凝胶方面，进行了如下几部分研究：（1）深入探索了离子液体在金体系溶胶-凝胶过程中的作用，揭示了其引发剂、配体、溶剂三种作用，为金气凝胶特征尺寸的调控提供了新方法，并系统研究了尺寸效应对金气凝胶光催化降解水中有机污染物的构效关系，获得了高性能金气凝胶基催化剂；（2）通过多金属体系，验证了金属体系独特的重力驱动溶胶-凝胶行为；进一步发现多金属效应对金属凝胶特征尺寸的重大影响，并揭示了相关机理；最后，借助重力驱动溶胶-凝胶行为，简便获得了无损的凝胶薄膜基电催化剂，其相比通过传统超声分散制备的金属凝胶催化剂，具有明显提高的电催化醇氧化性能；（3）对于贵金属中较为廉价的银体系，通过对配体、引发剂的调控，实现了其特征尺寸的宽范围调控；基于银较低的还原电位，进一步发展凝胶层次转化反应，获得一系列银基双金属气凝胶；（4）发展过量还原剂与两步反应方法，解决单组分银气凝胶的可控制备难题。

在非贵金属凝胶研究方面，主要聚焦于铁族金属气凝胶的研究：（1）发展过量还原剂方法，解决铁、镍单组分气凝胶的制备难题，为非贵金属气凝胶的制备提供指引，并明确非贵金属凝胶的自愈合性质；（2）发展磁场辅助制备方法，获得微结构维度可控的铁气凝胶，并深入研究其形成原理；（3）发展第二金属效应调控方法，通过可控引入微量第二金属实现铁气凝胶的制备与尺寸调控；进一步将相关原理扩展到一系列体系，提出氧化还原电位驱动的元素空间分布调控方法，实现凝胶层次元素空间分布的预测与调控。

相关研究从非贵金属、贵金属两大体系，为金属凝胶的组成/结构多样性增强提供了新思路。

4.1 学术贡献举例（详细举例说明学术贡献的创新成果、科学价值、社会经济意义等）（不超过两页）

将以多金属效应对溶胶-凝胶行为影响的研究为例进行说明。

多金属气凝胶（MMAs）的研究取得了显著进展，但其合成挑战极大限制了其发展。大多数 MMA 是通过简单地还原含有几种金属盐的浓缩溶液来制备的，导致结构不受控制。目前，MMA 的靶向结构设计只在少数研究中得以实现（一般通过电置换反应实现）。这类基于模板的方法获得了特殊结构的 MMAs，但它们严重依赖于所选的金属元素，故组成受到很大限制。此外，上述方法通常涉及繁琐的步骤。此外，MMA 的特征尺寸调节仍未能解决。

在本研究中，基于对多金属效应的深刻理解和巧妙利用，我们为调控溶胶-凝胶行为和金属-有机框架（MAs）的结构提供了新的视角。通过巧妙地引入辅助金属，通过调整平均体积密度来调节沉降/凝胶化速率，并通过操纵原子半径的不匹配，显著减小了骨架尺寸（高达 90% 以上）。这种设计提供了一种一锅法在室温下定制 MAs 的 dL（配位点距离），避免了繁琐的前驱体工程以及包含环境不友好的牺牲金属和有机配体。利用金属系统独有的重力驱动凝胶化行为，开发了一种非破坏性沉积方法，制备出完整且自支撑的金属凝胶基催化剂，保留了大部分凝胶结构，并在甲醇氧化反应（MOR）和乙醇氧化反应（EOR）中展现出创记录的高性能。

我们认为，这项工作理解金属系统的凝胶化机制方面迈出了重要一步，并为调控 MAs 微观结构提供了新的思路。此外，它为准备完整的凝胶型电催化剂开辟了新的维度，从而充分释放了 MAs 的潜力。这些发现应该大大促进了凝胶、多孔材料、纳米晶体和新兴功能材料等广泛应用材料系统的基础和应用研究。

4.2 代表性论文（本人为第一作者或通讯作者，与外单位合作发表的高水平学术论文，第一单位非“北京理工大学”可认定为有效业绩，数量跟所提供附件材料一致。）

序号	论文名称；发表刊物名称；期号、起止页码；所有作者姓名（本人姓名加粗，通讯作者标注*号，共同第一作者标注#号）	发表年月	刊物类型（顶级/重要/其他）	影响因子
	Zhou, L., Liu, Y., Li, Y., Long, C., Zhou, S., Hübner, R., Li, Y., Xue, G., Lin, D., Xu, W., Hu, Y. *, Du, R. *, Design of Metal Aerogels-Based 3D SERS Substrates by Gentle Compression. <i>Adv. Funct. Mater.</i> 2024, 10.1002/adfm.202412006.	2024. 8	顶级	18. 5
	Xue, G., Li, Y., Du, R. *, Wang, J., Hübner, R., Gao, M., Hu, Y. *. Leveraging Ligand and Composition Effects: Morphology-Tailorable Pt–Bi Bimetallic Aerogels for Enhanced (Photo-)Electrocatalysis. <i>Small</i> 2023, 2301288.	2023. 5	顶级	13
	王宁; 李一; 崔乾; 孙晓玥; 胡悦; 罗运军; 杜然* , 金属气凝胶: 可控制备与应用展望. <i>物理化学学报</i> 2023 , 39 (9), 2212014.	2023. 1	顶级	10. 8
	Du, R. , Jin, W. *, Wu, H., Hübner, R., Zhou, L., Xue, G., Hu, Y., Eychmüller, A. *, Rapid synthesis of gold–palladium core–shell aerogels for selective and robust electrochemical CO2 reduction. <i>J. Mater. Chem. A</i> 2021, 9, 17189-17197.	2021. 7	顶级	10. 7
	Zhou, L., Peng, Y., Zhang, N., Du, R. *, Hübner, R., Wen, X., Li, D., Hu, Y. *, Eychmüller, A. *, Size-Tunable Gold Aerogels: A Durable and Misfocus-Tolerant 3D Substrate for Multiplex SERS Detection. <i>Adv. Opt. Mater.</i> 2021, 2100352.	2021. 6	顶级	9. 5
	Zhang, Q., Sun, J., Cao, X., Wei, H., Du, R. *, Liu, X. *, Poly(vinyl alcohol) composite nanofiber membranes with hydrophobicity for daytime radiative cooling. <i>Compos. Commun.</i> 2024 , 48,101947.	2024. 6	顶级	6. 5
	Yu, Y., Sun, X., Du, R. *, Zhang, H., Liu, D., Wang, Y., Zhang, X., Zhang, W., Zhang, S., Qian, J., Hu, Y. *, Huang, S. *, Common salts directed the growth of metal-free horizontal SWNT arrays. <i>Nanoscale</i> 2023, 15, 802-808.	2022. 12	顶级	5. 8
	Du, R. *, Eychmüller, A. *, Metal-Based Aerogels and Porous Composites as Efficient Catalysts: Synthesis and Catalytic Performance. <i>Catalysts</i> 2023, 13, 1451.	2023. 11	重要	3. 8

	Li, W., Weng, B., Sun, X., Cai, B., Hübner, R., Luo, Y., Du, R. *, A Decade of Electrocatalysis with Metal Aerogels: A Perspective. <i>Catalysts</i> 2023, 13, 167.	2023. 1	重要	3. 8
	李一, 翁蓓蓓, 赵静雯, 杜然* , 贵金属气凝胶的可控制备及其电催化与表面增强拉曼散射应用. <i>化学学报</i> 2024, 82 (7), 805-818.	2024. 5	其他	1. 7

4.3 代表性著作

序号	专著名称	全部作者	出版单位	出版时间	本人执笔内容
	Aerogels for Energy Saving and Storage	Editors: Meldin Mathew, Hanna J. Maria, Ange Nzihou, Sabu Thomas	John Wiley & Sons, Inc.	2024.6	Chapter 3 Metal Aerogels for Energy Storage and Conversion

4.4 专利(北京理工大学为第一专利权人, 本人署名第一或本人指导的学生、博士后署名第一且本人署名第二)

序号	专利名称	专利授权国	专利号	授权公告日	排序
1	一种贵金属气凝胶两步转化制备方法及其电催化析氧应用	中国	2024103095825	申请中	1/2

4.7 国内外学术组织兼职情况

序号	学术组织	职务	任职时间
1	SmartMat	青年编委	2021 至今
2	National Science Open	青年编委	2024 至今
3	Royal Society of Chemistry	The Associate Member	2024 至今

4.8 在国际学术会议做大会报告、特邀报告

序号	年份	地点	会议名称	报告题目	报告性质/ 职务
1	2023	许昌	第四届气凝胶材料国际学术研讨会暨第二届中德新材料(气凝胶)发展专题讨论会	Controlled Synthesis of Metal Aerogels	邀请报告
2	2023	济南	2023' 全国溶胶-凝胶学术研讨会暨国际论坛	Shedding Light on Metal Aerogels	邀请报告

4.9 其他获奖及荣誉称号情况					
奖励名称	奖励授予部门	奖励级别	奖励等级	本人排名	获奖时间
Open Science Excellent Author Program	Wiley	国际出版社	/	1	2023
Top Downloaded Article	Advanced Optical Materials	国际杂志	/	1	2021
北理工教师节优秀人才类表彰	北京理工大学	校级	/	1	2021
4.10 参与公共服务情况					
<p>本人在任期内，积极参与各类学校、学院公共服务。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多次评阅学院本科毕业论文。 2. 多次参与学院本科生、硕士、博士开题、中期、复试、夏令营交流、答辩等工作。 3. 参与考研阅卷工作（高分子物理）。 4. 积极配合与参与学院各类专项论证。 5. 参与高分子系讲座。 6. 2023 年协助组织举办国际暑期学校，并邀请专家参与。 7. 2023 年邀请国外专家（含院士）作客百家大讲堂（2 人次）。 8. 2023 年参加学校博后基金预评审。 9. 担任 SmartMat, National Science Open 青年编委。 					

4.11 其他需要说明的贡献

无

五、学术启动计划经费执行情况

5.1 经费执行概况（按照自然年度填写，单位：万元）			
年份	拨付金额	结余金额	主要支出项目 (每年填写三项)
2021	59.3	31.3	药品、耗材、劳务费
2022	67	0	仪器、药品、耗材
2023	26.1	0	药品、耗材、劳务费
总计	152.4	31.3	

5.1 经费执行情况简述

(1) 金属气凝胶制备平台的搭建

1) 购买药品
贵金属盐：氯金酸三水、氯亚铂酸钾、四氯钨酸钾、氯化钨、六氯铼酸铵、氯化铪等；
其他药品：硼氢化钠、丙酮、硝酸、金属标准液等；

2) 购买耗材
进口药勺、超滤离心管、玻璃器皿、一次性滴管、手套、口罩、办公用品等；

3) 购买设备
注射泵、天平、热台、冰箱、冷冻干燥机等；

(2) 金属气凝胶表征及性能测试平台的搭建

1) 购买耗材
铜网、导电胶带、玻碳电极、金电极片、铂电极片、碳布、玻璃器皿、比色皿等；

2) 购买设备
电化学工作站、紫外光谱、马弗炉、烘箱、管式炉等；

3) 实验室电费

(3) 其他测试费用
用于在其他单位和平台进行材料与性能测试的费用，包括透射电镜、X 射线光电子能谱、X 射线衍射等；

(4) 课题组学生劳务费

须当年执行的经费，均已完全执行。目前剩余未发放的启动经费为 47.6 万元。

六、工作设想

在人才培养、科学研究、学科建设等方面的下一步工作计划以及预期工作目标（不超过一页）

1. 人才培养

(1) 课程创新与教学方法改革

更新课程内容，引入最新的学术成果和行业发展趋势，采用案例教学、翻转课堂等互动式教学方法，提高学生的参与度和学习效果。

(2) 国际视野拓展

推动学生参与国际交流项目，邀请海外知名学者进行短期授课或讲座，鼓励学生参加国际会议，培养具有国际视野的人才。

(3) 科研能力培养

带领本科生参与科研项目，引导学生进行科研训练，提高其独立研究和解决问题的能力。此外，计划培养硕士、博士研究生 6-8 名，指导本科生科研项目 3-5 项。

2. 科学研究

(1) 科研项目申报

积极申报国家级、省部级与国际科研项目。计划申请获得国家级及省部级科研项目 1-2 项，在 SCI 一区 top 期刊发表论文 3-6 篇。

(2) 产学研合作

与企业建立紧密的合作关系，将科研成果转化为实际生产力，同时通过企业需求引导研究方向，实现科研与市场的紧密结合。

(3) 学术交流与合作

加强与国内外同行的学术交流，通过研讨会、工作坊等形式，促进学术思想的碰撞和科研方法的创新。

3. 学科建设

(1) 学科定位与规划

明确学科发展定位，配合学院制定中长期发展规划，确保学科建设的方向性和前瞻性。

(2) 实验室与研究平台建设

完善实验室设施，建立先进的研究平台，为科研工作提供良好的硬件支持。

(3) 学科评估与质量监控

配合学校学院定期进行学科评估，建立质量监控体系，确保学科建设的质量和效果。

4. 预期工作目标

(1) 人才培养目标

培养出一批具有创新精神、实践能力和国际视野的学生。

(2) 科研目标

在国际形成有影响力的研究方向，发表重要学术成果，获得国际与国家级科研项目。

(3) 学科建设目标

提升学科在国内和国际上的排名，学科整体实力达到国内领先水平。

七、申请人承诺

本人郑重承诺：

1. 已知悉《教师“预聘-长聘-专聘”制度实施办法（试行）》《北京理工大学“预聘-长聘-专聘”岗位聘用管理实施细则》等文件的相关规定。
2. 该表所填内容属实，如与事实不符，自愿放弃续聘资格，并承担由此引起的一切后果。

本人正式向学校申请

聘期考核：原岗位续聘 / 不再续聘

中期考核：继续履行合同 / 终止履行合同

申请人（签字）：

年 月 日