

附件1

全国创新争先奖推荐书

(推荐科技工作者个人用)

候选人：姜周华

所在单位：东北大学

推荐渠道：中国科协先进材料学会联合体

推荐领域： 疫情防控
 脱贫攻坚
 基础研究和前沿探索
 重大装备和工程攻关
 成果转化和创新创业
 社会服务

中国科协先进材料学会联合体

2020年4月

一、基本信息

推荐人 选	姓名	姜周华	性别	男		
	民族	汉	出生年月	1963.10		
	国籍	中国	政治面貌	中共党员		
	最高学历	研究生	最高学位	博士		
	行政级别	无	专业技术 职务	教授		
	工作单位 及职务	东北大学冶金学院特殊钢冶金研究所，所长				
	学科领域	冶金工程		专业专长	特殊钢	
	证件类型		证件号码			
	工作单位 性质	事业		工作单位 行政区划	辽宁	
	办公电话		手机		电子邮箱	
通讯地址				邮编		
联系 人	办公电话		手机		电子邮箱	
	通讯地址				邮编	
推荐 领域	疫情防控	<input type="checkbox"/> 疫情防控				
	脱贫攻坚	<input type="checkbox"/> 脱贫攻坚				
	基础研究和前沿探索	<input type="checkbox"/> 理科 <input type="checkbox"/> 工科 <input type="checkbox"/> 农科 <input type="checkbox"/> 医科				
	重大装备和工程攻关	<input type="checkbox"/> 重大工程与装备 <input checked="" type="checkbox"/> 关键核心技术 <input type="checkbox"/> 高超技艺技能				
	成果转化和创新创业	<input type="checkbox"/> 成果转化 <input type="checkbox"/> 创新创业				
	社会服务	<input type="checkbox"/> 科学普及 <input type="checkbox"/> 科技决策咨询 <input type="checkbox"/> 国际民间科技 交流与合作 <input type="checkbox"/> 科技志愿服务 <input type="checkbox"/> 其他				

二、学习经历（从大学或职业教育填起，6项以内）

起止年月	校（院）及系名称	专业	学位
1979.09-1983.07	东北工学院钢铁冶金系	钢铁冶金	学士
1983.09-1986.06	东北工学院钢铁冶金系	钢铁冶金	硕士
1995.09-2000.03	东北大学材料与冶金学院	钢铁冶金	博士

三、主要工作经历（6项以内）

起止年月	工作单位	职务/职称
1986.07-1987.10	东北工学院钢铁冶金系	助教
1987.11-1988.12	意大利材料研发中心	访问学者
1989.01-1993.09	东北工学院钢铁冶金系	讲师
1993.10-2000.05	东北大学材料与冶金学院	室主任/副教授
2000.06-2018.12	东北大学材料与冶金学院	所长、系主任/教授
2019.01-至今	东北大学冶金学院特殊钢冶金研究所	所长/教授

四、国内外重要社会任（兼）职（6项以内）

起止年月	名称	职务/职称
2003.3-至今	国际电工委员会第27技术委员会(IEC/TC27)	委员和MT28召集人
2013.9-至今	液态金属加工与浇注(LMPC)国际会议学术委员会	委员
2014.7-2020.6	澳大利亚昆士兰大学	名誉教授
2007.10-至今	乌克兰国立冶金大学	名誉教授
2018.3-至今	中国金属学会电冶金分会	副主任
2019.11-2023.10	《钢铁》第七届编委会	副主编

五、主要成绩和突出贡献摘要

(应准确、客观、凝练地填写近 3 年内，在疫情防控、脱贫攻坚、基础研究和前沿探索、重大装备和工程攻关、成果转化和创新创业、社会服务等方面所作出的主要成绩和突出贡献的摘要。限 500 字以内。)

姜周华教授带领特殊钢冶金团队，紧紧围绕国家重大需求，开展“产学研用”合作，主持完成了30余项国家级和企业的科研项目，取得了系列原创性科研成果，解决了我国重大装备所需高端特殊钢材料的系列“卡脖子”技术，累计为企业新增产值超500亿元，利税超80亿元，为我国特钢技术的发展和钢铁强国建设做出了卓越贡献。近三年中，授权发明专利30余件，发表学术论文200余篇，其中SCI收录50余篇。

创新开发了“高品质特殊钢绿色高效电渣重熔关键技术”，实现我国电渣技术“从跟跑、并跑、到领跑”的历史性跨越。研制的系列“卡脖子”材料，有力支持了C919大飞机、载人航天、探月工程、新一代核电、水电和火电等国家重大工程和重大装备建设。该项目**2019年以第1完成人获国家科学技术进步一等奖。**

与鞍钢合作，开发了多功能的中试炼钢平台，开发了系列洁净钢冶炼技术，其成果在鞍钢等多家企业推广应用。**2017年获辽宁省科学技术进步奖二等奖。**

与西宁特钢合作开发高等向性超超临界汽轮机叶片钢X10CrNiMoV12-2-2和生产技术研究，产品得到上海电气的批量应用，**2017年获青海省科学技术进步奖二等奖。**

高氮特种不锈钢新材料制备技术被列为沈阳市重大成果转化项目，目前正在积极推进。电渣重熔双金属复合轧辊新技术在中钢集团实现成果转化，交易额达1760万元。

六、主要成绩和突出贡献

（本栏目是评价候选人的重要依据，应详实、准确、客观地填写近 3 年内，在疫情防控、脱贫攻坚、基础研究和前沿探索、重大装备和工程攻关、成果转化和创新创业、社会服务等方面所作出的主要成绩和突出贡献。限 1500 字以内。）

姜周华教授长期从事国家急需的处于钢铁材料塔尖的高端特殊钢的基础研究、技术创新、工程实践和教学工作。近3年来，带领特殊钢冶金团队，紧紧围绕国家重大需求，开展“产学研用”合作，主持完成了30余项国家级和企业的科研项目，包括十三五重点研发计划、国家自然科学基金重点项目和企业重大合作项目。取得了系列原创性科研成果，解决了我国重大装备所需高端特殊钢材料的系列“卡脖子”技术，累计为企业新增产值超500亿元，利税超80亿元，为我国特钢技术的发展和钢铁强国建设做出了卓越贡献。授权发明专利30余件，发表学术论文200余篇，其中SCI收录50余篇。

带领团队与几十家特钢企业合作，突破了传统电渣理论的局限性，创立了高端特殊钢材料电渣重熔制备的两大新理论：“CSP超高洁净度控制”和“SCOM均质化凝固理论”，创新开发了“高品质特殊钢绿色高效电渣重熔关键技术”，形成2项国际标准，为我国首获“IEC1906”国际标准奖，实现我国电渣技术“从跟跑、并跑、到领跑”的历史性跨越。项目成果在60多家企业应用，市场占有率61%。研制的系列“卡脖子”材料，有力支持了C919大飞机、载人航天、探月工程、新一代核电、水电和火电等国家重大工程和重大装备建设。为我国探月工程和载人航天的研制了火箭发动机核心部件——涡轮盘，填补国内空白。制备出世界首套AP1000核电主管道用百吨级大型电渣钢锭，填补国际空白。研制出的世界上最大厚度的电渣特厚板，成功应用于三峡总公司的单机容量世界最大的水电站——乌东德和白鹤滩，以及C919大飞机制造起落架的8万吨模锻压机支座，质量优于进口同类产品，填补国内外空白。为我国福建霞浦第四代核电示范工程提供特厚电渣钢板，实现第四代核电（钠冷快堆）用钢国产化。电渣高端轴承钢（风电、盾构机、铁路）和高端模具钢进入国际先进行列，替代进口。该项目先后获得省部级科技一等奖3项，**2019年获国家科学技术进步一等奖（东北大学第一完成单位，姜周华第一完成人）**。

东北大学与鞍钢股份有限公司联合设计并建成自主知识产权的炼钢前沿技术平台，以500kg中试实验炉为依托，增设顶底复吹系统、直流LF加热系统、炉气在线

分析系统、喷吹单一及混合气体系统、喷粉系统、外加电场控制系统等，已具备复吹转炉、LF精炼、自动化炼钢、新工艺开发等功能。在此平台上集成转炉过程控制系统、顶吹转炉传统工艺流程生产高合金钢技术、渣-金间外加电场无污染脱氧技术、ARP(深脱磷)及超纯净钢生产工艺技术、涌动式微损扒渣系统等一系列专有技术，技术成果转化已累计创效1.08亿元，承接并完成鞍钢集团、股份公司、国家自然科学基金委、辽宁省团队项目等多项科研课题10余项，已授权专利20项(其中发明专利10项)、认定企业专有技术23项(其中2项获奖)，发表学术论文22篇(SCI收录6篇)。炼钢平台的成功打造极大地提高鞍钢在炼钢研发领域核心竞争力，大幅降低生产成本及风险，为鞍钢集团的降本增效及提升研发竞争力提供强有力的支撑。**2017年获辽宁省科学技术进步奖二等奖(东大排名第一、姜周华排名第二)。**

与西宁特钢合作开发高等向性超超临界汽轮机叶片钢X10CrNiMoV12-2-2和生产技术研究，系统解决了冶炼过程纯净度控制、凝固组织和锻造组织均质化、冲击韧性等向性等关键技术，实现了批量生产，产品上海电气、西门子等百万千瓦超超临界汽轮机上得到的批量应用，主要技术指标达到国际先进水平，为企业创造经济效益超亿元。**2017年获青海省科学技术进步奖二等奖(个人排名第五)。**

开创了特殊钢加压冶金学科新方向。带领团队开发了新一代航空高氮不锈钢轴承材料30Cr15Mo1N成功研发，其材料性能和服役寿命全面超越我国航空、航天现役的M50、AISI440C和M50NiL轴承材料，填补国内空白，为我国航空、航天轴承材料的换代升级提供强有力的材料支撑。高氮特种不锈钢新材料制备技术被列为沈阳市重大成果转化项目，目前正在积极推进。

带领团队经过五年的技术攻关，发明了电渣重熔双金属复合轧辊新技术，颠覆了传统轧辊制造技术。本项新技术正在中钢集团实现成果转化，交易额达1760万元。

七、重要成果列表

(根据推荐领域, 分别填写候选人获得的重要科技奖项, 发明专利, 代表性论文和著作, 重大装备和工程相关重要成果, 转化创业成果, 重大科技类社会化公共服务产品等, 按照上述顺序填写, 总计不超过 15 项。)

序号	基本信息	本人作用和主要贡献 (限 100 字)
1.	2019 年, 高品质特殊钢绿色高效电渣重熔关键技术的开发与应用, 国家科学技术进步奖一等奖, 第 1 完成人	项目负责人, 提出了 2 个原创性电渣理论, 带领团队开发了国际领先水平的绿色高效电渣重熔成套装备和工艺及系列高端产品, 有力支持了 C919 大飞机、载人航天、探月工程、核电、水电和火电等国家重大工程和重大装备建设。
2.	2017 年, 炼钢前沿技术研发与装备集成创新, 辽宁省科学技术进步奖二等奖, 第 2 完成人	项目技术负责人, 负责中试炼钢平台设计及方案制定, 系统集成, 并作为主要技术负责人参与后期的系列技术开发; 负责无污染脱氧装置原理设计及方案制定, 以及系统实现。
3.	2017 年, 高等向性超超临界汽轮机叶片钢 X10CrNiMoV12-2-2 生产技术研究, 青海省科学技术进步奖二等奖, 第 5 完成人	负责高等向性超超临界汽轮机叶片钢电渣重熔工艺技术开发, 包括新渣系设计、脱氧制度和熔速控制等工艺参数的制定, 并指挥现场工业试验, 获得了超洁净和高均质的电渣锭, 为保证最终产品的质量和性能提供了技术保证。
4.	发明专利, 一种加压感应和加压电渣重熔双联冶炼高氮钢的方法, ZL201610485604.9	第一发明人, 提出了专利发明的创新思想, 带领团队开发了该项专利技术。
5.	发明专利, 一种导电结晶器电渣重熔制备 H13 钢方法, ZL201610874041.2	第一发明人, 提出了专利发明的创新思想, 带领团队开发了该项专利技术。
6.	发明专利, 一种用于电渣重熔高钛低铝型钢种的重熔渣系与冶炼工艺, ZL201710030610.X	第一发明人, 提出了专利发明的创新思想, 带领团队开发了该项专利技术。

7.	发明专利，一种电渣重熔法制备双金属复合轧辊的装置及方法，ZL201810269903.8	第一发明人，提出了专利发明的创新思想，带领团队开发了该项专利技术。
8.	Effect of ultra-high magnesium on SKS51 liquid steel cleanliness and microstructure , ISIJ International, 2019/59(7): 1234-1241	第一作者和通信作者，提出了本文的核心科学思想，指导团队和博士生（第二作者）完成相关研究和撰写论文，修改定稿。
9.	Effect of Single Power Two Circuits Electroslag Remelting Process on the Ingot Solidification Quality, Steel research international , 2018, 90 (2) : 1800337	第 2 作者和通信作者。提出了本文的核心科学思想，指导博士生（第一作者）和团队完成相关研究和撰写论文，修改定稿。
10.	Cao H B, Jiang Z H, Dong Y W, et al. Effect of single power two circuits electroslag remelting process on the cleanliness of the remelted ingot [J]. ISIJ International, 2020, 60(2): 247 - 257	第 2 作者和通信作者。提出了本文的核心科学思想，指导博士生（第一作者）和团队完成相关研究和撰写论文，修改定稿。
11.	Evolution Mechanism of Inclusions in H13 Steel with Rare Earth Magnesium Alloy Addition, ISIJ International, 2019, 59 (9): . 1552-1561	第 2 作者和通信作者。提出了本文的核心科学思想，指导博士生（第一作者）和团队完成相关研究和撰写论文，修改定稿。
12.	Numerical simulation of a new electroslag remelting technology with current conductive stationary mold, Applied Thermal Engineering, 2019, 147 :	第 2 作者和通信作者。提出了本文的核心科学思想，指导博士生（第一作者）和团队完成相关研究和撰写论文，修改定稿。

	736 - 746	
13.	Application of Mathematical Models for Different Electrosag Remelting Processes, High Temperature Materials and Processes, 2017, 36(4): 411-426.	第一作者和通信作者，提出了本文的核心科学思想，指导团队和博士生（第二作者）完成相关研究和撰写论文，修改定稿。
14.	沈阳市重大成果转化项目，Z17-5-003，高氮特种不锈钢新材料制备技术，2017/01-2018/12，100 万元	项目负责人，带领团队开发了新一代航空高氮不锈钢轴承材料 30Cr15Mo1N 成功研发，其材料性能和服役寿命全面超越我国航空、航天现役的 M50、AISI440C 和 M50NiL 轴承材料，填补国内空白，为我国航空、航天轴承材料的换代升级提供强有力的材料支撑。
15.	中钢集团邢台机械轧辊有限公司，双金属复合轧辊电渣实验装备与技术开发，执行时间：2019/01-2027/12，1760 万元	项目负责人，带领团队经过五年的技术攻关，发明了电渣重熔双金属复合轧辊新技术，颠覆了轧辊制造技术，目前正在企业进行成果转化。