

附件4

全国创新争先奖推荐书

(推荐科技工作者个人用)

候选人：申有青

所在单位：浙江大学

推荐学会：中国科协先进材料学会联合体

推荐领域：

- 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

填报日期：2023年04月16日

人力资源社会保障部
中国科协
科技部
国务院国资委
制

一、基本信息

推荐人 选	姓名	申有青	性别	男			
	民族	汉	出生年月	1968年3月			
	国籍	中国	政治面貌	群众			
	最高学历	博士研究生	最高学位	博士			
	行政级别		专业技术职务	教授			
	工作单位及职务	浙江大学化学工程与生物工程学院、院长					
	学科领域	应用化学		专业专长	药物递送		
	证件类型	身份证	证件号码				
	工作单位性质	高等院校		工作单位行政区划	浙江省杭州市		
	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	基础研究和前沿探索		<input type="checkbox"/> 理科 <input checked="" 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 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
1987.09 - 1991.07	浙江大学化学系	化学	理学学士
1991.09 - 1995.09	浙江大学高分子科学与工程系	高分子化学与物理	理学博士
1999.09 - 2001.10	加拿大 McMaster University 化学工程系	化学工程	工学博士

三、主要工作经历（6项以内）

起止年月	工作单位	职务/职称
1995.10 - 1997.10	中国科学院北京化学研究所	博士后
1998.03 - 1999.08	加拿大 McMaster University 化学工程系	博士后
2002.11 - 2007.06	美国 University of Wyoming 化学工程系	助理教授
2007.07 - 2008.05	美国 University of Wyoming 化学工程系	软物质实验室主任/终身副教授
2008.06 - 至今	浙江大学化学工程与生物工程学院	求是特聘教授
2019.09-2021.11	浙江大学工学部	副主任
2021.06 - 至今	浙江大学化学工程与生物工程学院	院长/浙江省重点实验室主任

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
2019-至今	美国医学与生物工程院	Fellow
2015-至今	中国药学会纳米药物专业委员会	副主委
2017-至今	中国生物技术协会纳米医药专业委员会	副主委
2017-至今	中国化学工程学会	理事
2014-至今	美国化学会 Industrial Eng Chemistry Research	副主编
2019-至今	Elsevier 出版社 Advanced Drug Delivery Reviews	执行主编

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。)

肿瘤治疗是事关人民生命健康的国家重大需求,利用高分子载体材料提升肿瘤的治疗水平是世界医疗技术前沿。候选人近三年围绕高分子载体材料设计与肿瘤靶向递药机制的研究,在基础研究和成果转化上都取得了一系列重要进展:(1)提出纳米药物肿瘤内主动传输新机制,克服了药物在实体瘤中难渗透的瓶颈,极大地提高了纳米药物的抗癌效率;(2)创制口服紫杉醇两性离子胶束递送系统,实现纳米药物的黏液渗透和肠细胞吸收,显著提高药物生物利用度;(3)研发了多个具有自主知识产权的可临床转化的新型高效药物输送系统,联合制药企业推进理论成果向实际应用转化,其中1项在美国进行I期临床试验,1项申报了新药,1项以7000万元转让海南普利制药有限公司进行新药开发,目前正在向美国FDA和中国药监局申报临床试验。候选人的所有创新成果包括4项美国专利和15项中国专利授权,及20余项美国、PCT和中国专利申请。相关研究在Nature子刊等国际著名学术期刊上发表SCI论文450余篇,引用2.5万余次,H-因子85。获2021年浙江省自然科学奖一等奖(1/5)。2014年入选教育部“长江学者”特聘教授和科技部中青年科技创新领军人才,2018年被推荐为美国医学与生物工程院 Fellow,2022年入选浙江省有突出贡献中青年专家。

六、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.	重要科技奖项: 高分子载体设计与肿瘤靶向递药机制的研究,浙江省自然科学奖,一等奖,第一完成人,2021年,2021-Z-1-005-R01,唐建斌、周珠贤、邵世群、周泉	负责项目总体设计、提出学术思路、设计研究方案、并负责具体指导。提出肿瘤主动渗透新机制,设计发明酶响应电荷反转技术、前药自组装技术和合成可降解树枝状大分子的技术。
2.	发明专利: Self-assembled drug-loading system and preparation method therefor,	提出前药自组装系统的设计思想,对其制备工艺进行设计,指导共同发明

	2022年,US11331387B2, Youqing Shen、Shiqun Hu, 第一发明人	人开展实施。
3.	发明专利: Cation polymer capable of removing positive charges through oxidative response, a preparation method and application, 2020年, US10640592B2, Youqing Shen、Xin Liu、Jianbin Tang、Xiangrui Liu, 第一发明人	负责发明思路的提出, 设计出能够在过氧化物作用下发生去阳离子化的聚合物, 并提出将所发明的聚合物应用于基因递送的设计思想, 指导共同发明人开展实施。
4.	发明专利: 含N-氧化三级胺基团的聚合物作为药物或载体的应用, 2020年, ZL201610451500.6, 申有青、钟寅, 第一发明人	负责该发明思路的提出, 设计出含N-氧化三级胺基团的聚合物, 并提出其作为药物或载体的应用思路, 指导共同发明人开展实施
5.	发明专利: 一种 γ -谷氨酰转肽酶催化水解致电荷翻转的聚合物及其在药物输送领域的应用, 2021年, ZL201710917814.5, 申有青、周泉、徐昌活、相佳佳, 第一发明人。	负责该发明设计思路的提出, 设计出能够在 γ -谷氨酰转肽酶作用下发生电荷反转的聚合物, 并提出将所发明的聚合物应用于药物递送的设计思想, 转让海南普利制药共同开发。
6.	代表性论文: Enzyme-activatable polymer-drug conjugate augments tumour penetration and treatment efficacy, 2019年, 13/13, 通讯作者, Quan Zhou、Shiqun Shao、Jinqiang Wang、Changhuo Xu、Jiajia Xiang、Ying Piao、Zhuxian Zhou、Qingsong Yu、Jianbin Tang、Xiangrui Liu、Zhihua Gan、Zhen Gu*、Youqing Shen*, Nature Nanotechnology	是第5项的论文。提出利用酶响应电荷反转聚合物实现纳米药物转胞吞的肿瘤主动递送概念、设计并指导完成整个工作。 该工作颠覆了药物递送领域的经典理论, 开辟了肿瘤主动递送的新方向。
7.	代表性论文: Aminopeptidase N-responsive conjugates with tunable charge-reversal properties for highly efficient tumor accumulation and penetration, 2023年, 12/12, 通讯作者, Rui Sun、Yifan Zhang、	提出利用氨肽酶响应型聚合物实现纳米药物转胞吞的肿瘤主动递送概念、设计并指导完成整个工作。

	Xiaowei Lin, Ying Piao, Tao Xie, Yi He, Jiajia Xiang, Shiqun Shao, Quan Zhou, Zhuxian Zhou*, Jianbin Tang, Youqing Shen*, Angewandte Chemie International Edition	
8.	代表性论文: Enhanced tumour penetration and prolonged circulation in blood of polyzwitterion - drug conjugates with cell-membrane affinity, 2021年, 23/23, 通讯作者, Siqin Chen, Yin Zhong, Wufa Fan, Jiajia Xiang, Guowei Wang, Quan Zhou, Jinqiang Wang, Yu Geng, Rui Sun, Zhen Zhang, Ying Piao, Jianguo Wang, Jianyong Zhuo, Hailin Cong, Haiping Jiang, Jun Ling, Zichen Li, Dingding Yang, Xin Yao, Xiao Xu, Zhuxian Zhou, Jianbin Tang, Youqing Shen*, Nature Biomedical Engineering	提出利用含N-氧化三级胺基团的聚合物实现纳米药物转胞吞的肿瘤主动递送概念、设计并指导完成整个工作。
9.	代表性论文: Multipotent poly(tertiary amine - oxide) micelles for efficient cancer drug delivery, 2022年, 9/9, 通讯作者, Jiajia Xiang, Yihuai Shen, Yifan Zhang, Xin Liu, Quan Zhou, Zhuxian Zhou, Jianbin Tang, Shiqun Shao*, Youqing Shen*, Advanced Science	首次提出“ One-for-all ”药物递送系统设计理念, 并提出可利用含N-氧化三级胺基团的聚合物实现该理念的研究思路, 指导完成整个工作。
10.	代表性论文: Mucus penetrating and cell-binding polyzwitterionic micelles as potent oral nanomedicine for cancer drug delivery, 2022年, 17/17, 通讯作者, Wufa Fan, Qiuyu Wei, Jiajia Xiang, Yisi Tang, Quan Zhou, Yu Geng, Yanpeng Liu, Rui Sun, Lei Xu, Guowei Wang, Ying Piao, Shiqun Shao*, Zhuxian Zhou, Jianbin Tang, Tao Xie, Zichen Li*, Youqing Shen*,	提出利用含N-氧化三级胺基团的聚合物实现纳米药物口服给药的概念、设计并指导完成整个工作。 该体系为首个可口服给药的聚合物胶束类药物递送系统。

	Advanced Materials	
11.	代表性论文: Co-delivery of IOX1 and doxorubicin for antibody-independent cancer chemo-immunotherapy, 2021年, 10/10, 通讯作者, Jing Liu、Zhihao Zhao、Nasha Qiu、Quan Zhou、Guowei Wang、Haiping Jiang、Ying Piao、Zhuxian Zhou、Jianbin Tang、Youqing Shen* , Nature Communications	提出不依赖抗体的肿瘤免疫治疗的概念, 设计了利用组蛋白去甲基化酶抑制剂 IOX1 联合阿霉素用于肿瘤化疗免疫治疗的研究思路并指导完成整个工作。
12.	代表性论文: Dose - independent transfection of hydrophobized polyplexes, 2021年, 9/9, 通讯作者, Zhen Zhang、Nasha Qiu、Shuling Wu、Xin Liu、Zhuxian Zhou、Jianbin Tang、Yanpeng Liu、Ruhong Zhou、Youqing Shen* , Advanced Materials	提出通过对聚合物疏水性调控实现非剂量依赖性基因转染的研究思路, 设计了具体的研究方案并指导完成整个工作。
13.	转化创业成果: 候选人发明的 SN38/伊立替康组装体 (SNB-101) 已在美国和韩国进行临床 I 期试验 (临床实验编号: NCT04640480)	负责该发明设计思路的提出和实施, 并对临床试验的开展进行指导。
14.	转化创业成果: 候选人发明的吡啶菁绿 (ICG) 基纳米组装体药物转让于青峰药业, 已向国家药监局提交了新药申请。	负责该发明的设计和实施, 并对临床试验申报进行指导。
15.	转化创业成果: 候选人发明的 PLAT001 递药系统以 7000 万元转让于海南普利制药股份有限公司, 已完成临床前试验, 正在申报美国 FDA 临床试验	负责该发明的设计和实施, 并对临床前试验及临床试验申报进行指导。