

推荐层次	<input type="checkbox"/> 重点资助 <input type="checkbox"/> 第一层次 <input type="checkbox"/> 第二层次
申报类型	<input type="checkbox"/> 学术型 <input type="checkbox"/> 学术应用并重型 <input type="checkbox"/> 应用型
专业类别	生物化学
推荐类别	
产业领域	中国制造2025浙江行动纲要——生物医药和高性能医疗器械 战略性新兴产业培育发展行动计划——生物 乡村振兴战略相关领域——乡村振兴战略相关领域

浙江省 151 人才工程培养人员 推荐人选申报表

姓 名： 王强

单 位： 浙江大学宁波理工学院

部门（地区）：

浙江省 151 人才工程联席会议办公室 制

姓名	王强	出生日期	1970-01-18	性别	男	
身份证件	[居民身份证]310104197001184039			文化程度	研究生	
籍贯	新疆乌鲁木齐市市辖区	民族	汉族	学位	博士	
政治面貌	中共		专技职务	教授		
所学专业	作物遗传育种		从事专业	生物化学		
毕业学校	浙江大学		毕业时间	2003-06		
工作单位	浙江大学宁波理工学院			办公电话	0574-88229545	
通讯地址	宁波市鄞州区钱湖南路1号			手机号码	13777135491	

一、主要简历

序号	起始年月	终止年月	单位	从事何工作
1	2009-05	2018-08	浙江大学宁波理工学院	生物与化学工程学院，教授
2	2008-09	2009-04	美国CLEMSON大学	nature resources and forestry，访问学者
3	2003-09	2008-08	浙江大学宁波理工学院	生物与化学工程学院，副教授
4	1997-09	2000-06	新疆农业大学	生物技术中心，讲师
5	1991-09	1994-07	新疆农业大学	生物技术中心，助教

二、创新平台载体、学术技术组织任职情况

序号	创新平台载体、学术技术组织名称	所任职务
1	浙江省植物生理与植物分子生物学学会	常务理事
2	宁波市科技创新团队	首席科学家

三、获奖情况

序号	奖励级别	获奖名称	项目名称	等级排名	获奖时间
1	无				

四、入选国家级和省级人才项目情况

序号	人才项目名称	入选年份
1	其它（浙江省151人才工程）	2010

五、获项目（基金）资助情况（纵向项目）

序号	项目（基金）名称	项目（基金）来源	级别	金额	起止年月	排名	结
----	----------	----------	----	----	------	----	---

				(万元)			题
1	植物活性成分高效提取、制备型分离	宁波农业重大项目(创新团队)	市厅级	950.00	2017-01~2019-12	1/19	否
2	DHAP诱导天山云杉自毒作用发生的分子机制研究	国家自然科学基金面上项目	国家级	62.00	2017-01~2020-12	1/9	否
3	贝母花活性成分高效制备技术集成与创新	宁波市科技局科技惠民项目	市厅级	180.00	2014-07~2016-07	1/9	是
4	红豆杉产业化重要科学与关键技术研究与应用	宁波市科技局重大科技攻关项目	市厅级	1100.00	2012-01~2016-12	1/13	是

六、获项目(基金)资助情况(横向项目)

序号	项目名称	委托单位	金额(万元)	起止年月	排名	结题
1	一种从南方红豆杉叶中提取山萘酚-7-O-葡萄糖的方法	宁波泰康红豆杉生物工程有限公司	200.00	2016-12~2017-12	1/12	否
2	南方红豆杉叶中制备型分离银杏素工艺方案与中试产品	宁波泰康红豆杉生物工程有限公司	100.00	2015-07~2016-07	1/12	否
3	功能性天然产物开发与利用公共技术平台	浙江大学	200.00	2013-01~2014-01	1/12	否

七、代表论文

序号	论文题目	刊物名称	索引	论文类别	时间	排名	引用
1	Response of Plant Secondary Metabolites to Environmental Factors	Molecules	SCI	国外期刊	2018-01	通讯作者	1
2	Synthesis and herbicidal activity of 4, 8-DHT and its derivatives	Industrial Crops & Products	SCI	国外期刊	2018-01	通讯作者	0
3	Extraction of total alkaloids, peimine and peiminine from the flower of Fritillaria thunbergii Miq using supercritical carbon dioxide ★	Journal of Co2 Utilization	SCI	国外期刊	2017-01	通讯作者	1

4	Morphological characteristics, geographical distribution, secondary metabolites, and biological activities of <i>Taxus</i>	MiniReviews in Organic Chemistry	SCI	国外期刊	2017-01	通讯作者	0
5	Physiological effects of autotoxicity due to DHAP stress on <i>Picea schrenkiana</i> regeneration	Plos One	SCI	国外期刊	2017-01	通讯作者	0
6	Seasonal Dynamics of Metabolites in Needles of <i>Taxus wallichiana</i> var. <i>mairei</i>	Molecules	SCI	国外期刊	2016-01	通讯作者	1
7	Enantioselective Separation of 4,8-DHT and Phytotoxicity of the Enantiomers on Various Plant Species	Molecules	SCI	国外期刊	2016-01	通讯作者	2
8	Morphological Characteristics, Distribution, Secondary Metabolites and Biological Activities of <i>Rhodiola</i> L.	MiniReviews in Organic Chemistry	SCI	国外期刊	2016-01	通讯作者	0
9	Optimization of process parameters of extraction of lotaustralin from the roots of <i>Rhodiola rosea</i> L using supercritical CO ₂ plus modifier	Toxicological & Environmental Chemistry	SCI	国外期刊	2016-01	通讯作者	1
10	Effects of climate warming on plant autotoxicity in forest evolution: a	Ecology & Evolution	SCI	国外期刊	2016-01	通讯作者	0

	case simulation analysis for <i>Picea schrenkiana</i> regeneration						
11	Optimization of Supercritical Fluid Extraction of Total Alkaloids, Peimisine, Peimine and Peiminine from the Bulb of <i>Fritillaria thunbergii</i> Miq, and Evaluation of Antioxidant Activities of the Extr...	Materials	SCI	国外期刊	2016-01	通讯作者	1
12	Optimization of Process Parameters of Extraction of Amentoflavone, Quercetin and Ginkgetin from <i>Taxus chinensis</i> Using Supercritical CO ₂ Plus Co-Solvent	Molecules	SCI	国外期刊	2014-01	通讯作者	1
13	Phytotoxicity of 4,8-Dihydroxy-1- tetralone Isolated from <i>Carya cathayensis</i> Sarg. to Various Plant Species	Molecules	SCI	国外期刊	2014-01	通讯作者	4
14	Separation and purification of flavonoid from <i>Taxus</i> remainder extracts free of taxoids using polystyrene and polyamide resin.	Journal of Separation Science	SCI	国外期刊	2014-01	通讯作者	13
15	Preliminary Study for the Allelopathic Effect of Water Extracts from <i>Solidago canadensis</i> Leaves	Advanced Materials Research	EI	国外期刊	2013-01	通讯作者	1

八、代表著作					
序号	著作题目	出版社	类别	出版时间	排名
1	无				
九、专利情况					
序号	专利名称	专利号	专利类别	批准时间	排名
1	乙二醇二-8-(4-羟基-1-四氢萘酮)醚及合成方法	CN201410500348.7	发明专利	2016-09	1/1
2	4-(3-羟基丙氧基)-8-羟基-1-四氢萘酮及合成方法	CN201410502170.X	发明专利	2016-05	1/1
3	4-羟基-8-(2,3-二羟基丙氧基)-1-四氢萘酮及合成方法	CN201410502244.X	发明专利	2016-05	1/1
4	从山核桃外果皮中分离纯化4,8-DHT的方法及4,8-DHT应用	CN201410498593.9	发明专利	2016-05	1/1
5	4-(2,3-二羟基丙氧基)-8-羟基-1-四氢萘酮及合成方法	CN201410500247.X	发明专利	2016-03	1/1
6	4,8-二羟基-1-四氢萘酮的化学合成方法	CN201410502166.3	发明专利	2016-03	1/1
7	一种从南方红豆杉叶中提取山萘酚-7-O-葡萄糖的方法	CN201210588696.5	发明专利	2015-10	1/2
8	一种从南方红豆杉叶中提取杨梅素-3-O-芸香糖的方法	CN201210588681.9	发明专利	2015-07	1/2
9	一种从南方红豆杉叶中提取银杏素的方法	CN201210588553.4	发明专利	2015-04	2/2
10	一种从天山云杉中提取3,4-二羟基苯乙酮的方法	CN201110021184.6	发明专利	2013-07	1/1
十、主持（参与）制定标准情况					
序号	标题名称	标准级别	发布时间	主持或参与	
1	无				
十一、主持产品技术研发情况					
(仅填写企业已投入并产业化的研发产品技术。“应用型”或“学术应用并重型”申报人员填写。)					
序号	产品技术名称	立项时间	已取得的经济效益	技术创新水平	
1	一种从南方红豆杉叶中提取山萘	2016-12	年均新增利润150万元、新增税收83万元、节	本技术创新体现在巧妙利用超临界提取工艺设计，以紫杉醇和10-DAB剩余	

	酚-7-0-葡萄糖的方法		支总额42.7万元。	物中为原料选择性提高提取物中活性成分紫杉黄酮含量，降低毒理成分紫杉醇和10-DAB的含量，开发的紫杉黄酮提取物产品为国内外首创。
2	南方红豆杉叶中制备型分离银杏素工艺方案与中试产品	2015-07	年均新增利润204万元、新增税收150万元、节支总额52.7万元。	本技术创新体现在巧妙利用超临界提取工艺设计，以紫杉醇和10-DAB剩余物中为原料选择性提高提取物中活性成分银杏素含量，降低毒理成分紫杉醇和10-DAB的含量，开发的银杏素提取物产品为国内外首创。

十二、取得的经济社会效益情况

（由“应用型”或“学术应用并重型”申报人员填写。）

被推荐人主要从事植物次生代谢物高效提取、制备性分离技术创新研究，开展了理论基础和应用研究，并获得同行认可。

植物活性成分高效提取过程的“低碳”工艺创新，改进了中心组合设计的响应面分析方法，具体为：以萃取压力、温度、夹带剂、物料粉碎度为优化萃取参数（四因素五水平）体系，分别以植物活性成分含量、提取物生物活性水平、CO₂消耗量为优化目标，创造了多目标复合指标优化体系，显著提高了提取物目标活性成分含量、方法的选择性和降低CO₂消耗量。开发的红景天提取物产品中提高红景天苷、络塞维含量降低毒理成分百脉根苷量；开发的紫杉黄酮提取物产品提高了目标黄酮单体含量降低提取物中10-DAB（毒理成分）含量；开发的贝母花提取贝母总碱的工艺中降低CO₂消耗量35%；采用模拟移动床(SMB)色谱技术，引入溶剂/温度梯度，使微量活性成分的谱带后沿迁移加快，而谱带前沿迁移减缓，产生对微量活性成分的浓度谱带独特的“聚焦(Focusing)效应”，使其同步“分离与富集”。系统阐明“聚焦效应”对SMB分离能力、吸附平衡、色谱动力学与热力学影响的过程工程原理基础上，开发紫杉醇、辣椒碱、红豆杉素、银杏素、杨梅素-3-O-芸香糖等产品5个，优化SMB工艺降低溶剂回收成本消耗85%，实现节能减排；研究成果还发表在了Journal of CO₂ Utilization、Journal of Separation Science、Molecules等本领域国际权威期刊，得到了国内外同行的高度关注。

实施了一系列核心研究项目，开展技术创新服务，为企业创造了经济效益和社会效益。成果转化为宁波泰康红豆杉生物工程有限公司、宁波九胜创新医药科技有限公司、宁波天鼎生物科技有限公司等合作单位3年内累计（2014、2015、2016年）新增利润4240万元、新增税收2772万元、创收外汇6372万美元、节支总额1937万元，创造了重大的经济和社会效益。

十三、从事项目的水平、效益等

(由申报“重点资助”的人员填写。)

被推荐人与新疆农业大学林学院潘存德教授合作共同完成多个植物化学生态学方面的国家自然科学基金课题(自毒作用对天山云杉天然更新的影响研究,30360087;天山云杉天然林地土壤中的自毒物质及其来源研究,30960313),通过这些项目研究工作的展开,以“天山云杉更新障碍的自毒作用”假说为立足点,分离纯化了天山云杉自毒作用的主要物质3,4-二羟基苯乙酮(DHAP),开展了一系列研究,目前在研国家自然科学基金项目“DHAP诱导天山云杉自毒作用发生的分子机制研究”(编号:31670631),以“天山云杉更新障碍的自毒作用”假说为立足点,从DHAP诱导天山云杉自毒作用发生的浓度差异性生理生态表象出发,借助植物生理学、分子生物学、生物信息学的研究手段和方法,将自毒物质生理感应响应、蛋白质表达、基因转录翻译作为有机统一体,在明晰多条生理调控通道的交叉与融合过程中,解释天山云杉森林群落建群种更新障碍问题的内在机制。通过本项目研究工作,可以建立天山云杉转录组和蛋白质组数据库,揭示自毒作用发生的代谢途径,为制订科学合理的天山云杉林经营管理策略提供理论支撑,具有重要的科学意义。相关研究已发表高水平论文5篇,并形成了一支具有丰富植物化学生态学研究工作经验并已做出出色工作的研究人员队伍。

被推荐人一直致力于植物活性成分高效提取、制备型分离技术创新研究,在研宁波市创新团队项目“植物活性成分高效提取、制备型分离”(编号:2017 C 110004),针对宁波市高新技术产业和重点产业发展规划和企业战略新产品研发需求,主要研究内容包括:1.植物活性成分高效提取技术创新(1)依据植物活性成分结构性质,创新它激式超声发声和径向振动柱状换能器设计方案,发明并强化超声波提高提取物目标活性成分含量的技术与应用,(2)采用中心组合设计响应面优化超临界提取温度、压力、时间和夹带剂组成等工艺参数,发明基于改性CO₂超临界流体选择性提高目标活性成分含量的技术与应用;2.植物活性成分制备型分离技术创新(1)突破色谱分离过程“分离与稀释同时发生”的理论瓶颈,在系统阐明“聚焦”效应的过程工程原理基础上,发明基于模拟移动床色谱的植物目标活性成分“专一性”分离的技术与应用,(2)依据对目标活性成分结构信息的认识,创新液固吸附、液液分配、离子交换、分子筛分离类型组合方式,发明基于制备性色谱的植物活性成分高效分离技术与应用;3.植物活性成分的生物评价与验证(1)葡萄籽提取物中分离产品低聚原花青素(OPC)和红景天提取物中分离产物红景天苷抗氧化活性的评价与验证,(2)贝母花提取物中分离产品贝母辛的抗炎活性评价与验证,(3)黄精分离产物和红景天提取物中百脉根苷的过敏源活性评价与验证,(4)DHAP(天山云杉凋落物中主要自毒物质)和4,8-DHT(山核桃外果皮中主要化感物质)除草活性的评价与验证。研究方向完全符合行业和企业研发需求,能够针对具有重要市场前景的生物产品,突破现有色谱分离理论范式,巧妙设计技术组合,创造发明系列新技术方法,为企业新产品开发提供技术支撑和知识产权保证。力争通过三年左右的建设,团队凝练植物化学、植物生理学、生物化学、生物分离工程、过程工程等多个学术方向,形成一支能够开展针对药用植物活性成分综合性科技攻关,攻克关键共性技术难题,开发战略性产品,产业带动和引领作用显著的科技创新人才集聚群体,在省内乃至国内具有较大影响的科研队伍。形成的创新平台能够支撑和引领宁波未来生物医药产业的发展,创新成果能够推动宁波生物医药产业的转型升级,并在省内乃至国内产生较大影响。

十四、五年培养期内个人计划与预期目标

(包括拟开展重大科学技术研究计划安排、实施进度及人才培养工程预期目标。)

被推荐人将继续开展植物活性成分高效提取、制备等前沿基础理论和技术创新研究，实现国家自然科学基金重点项目突破。

拟开展研究项目名称：三叶青驯化栽培过程活性成分积累规律与调控机制研究

具体开展计划：

1、环境因子与重要功能成分分子累积关系的研究

依托宁波林场“四明山森林生态观测站”，定量检测三叶青黄酮类、甾体化合物、总多糖物质含量的差异性，结合对生境环境因子的观察与分析，确定成分种类与/或含量差异性与环境（因子）异质性之间的关系。

2、重要功能成分的生理生态适应研究

不同类型林地条件下三叶青驯化种植方式筛选过程中，植株生长状况、植物光合作用、水分利用效率、生境适应性、次生代谢物积累规律研究。

3、“植物次生代谢行为环境补偿”假说的验证

准确辨识环境异质性（时间、空间、海拔、温度、光照强度）与生理生态调控措施（光照、水分、营养、盐胁迫等）对三叶青植物生长和次生代谢物积累的影响，研究用可控环境因子变化补偿非可控因子变化对植物次生代谢物含量的影响，获得目的活性物质定向培育的生理生态调控措施和方法。

4、定向提高目标功能成分含量的转录组学解释

植物样本处理与采样、转录组测序、转录组数据比对分析，建立三叶青目标功能成分响应环境因子变化的分子调控模型。

5、定向提高目标功能成分含量的蛋白质组学解释

植物样本处理与采样、环境诱导植物响应性分析、蛋白质组学测序、筛选差异表达蛋白，将转录组数据与蛋白质组结合起来，进行蛋白质组与转录组的关联分析。

预期目标：通过五年的基础理论和技术创新突破研究，试图探索解决传统中药、食品添加剂、保健品生产中提取效率低、能耗大、分离周期长、热敏性成分不稳定等技术难题，改进SFC方法提高活性成分提取效率、增加方法的选择性、降低CO2消耗量；获得针对目标活性成分高效“专一性”分离的SMB色谱技术体系与应用；建立植物资源的高效利用提供技术开发平台，获得省部级科技进步奖1项，发表高水平SCI论文10-12篇，申请发明专利8-10项，培养研究生7-10名，注重创新型人才培养，在植物化学、植物生理生态领域做出独创性成果。

培养目标任务分解（阶段性成果和社会经济效益）

序号	培养目标	计划开始时间	计划完成时间	进度
1	完成研究内容5，发表SCI论文2-3篇，参加国内外学术会议，开展省部级科技进步奖申报。	2022-01	2022-12	20.0%
2	完成研究内容4，发表SCI论文1-2篇，参加国内外学术会议，开展省部项目申报。	2021-01	2021-12	10.0%
3	完成研究内容3，发表SCI论文2-3篇，申请发明专利3-4项，完成已有在研项目，积极开展国家级项目申报。	2020-01	2020-12	20.0%

4	完成研究内容2，发表SCI论文3-4篇，申请发明专利2-3项，参加国内外学术会议。	2019-01	2019-12	20.0%
5	完成研究内容1，发表SCI论文2篇，申请发明专利2-3项。	2018-01	2018-12	30.0%

十五、用人单位培养目标及举措

用人单位培养目标

用人单位培养举措

十六、公示情况及用人单位意见

公示情况

用人单位意见

十七、主管厅（局）、设区市培养目标及举措

主管厅（局）、设区市培养目标

主管厅（局）、设区市培养举措

十八、主管厅（局）、设区市意见

十九、专家评审意见

二十、联席会议审批意见