

2020年度江苏省拟提名申报国家科学技术奖励 通用项目公示

一、自然科学奖

1、(1) 项目名称：协作分布式无线通信基础研究

(2) 提名者及提名意见

提名者：江苏省

提名意见：

协作分布式多天线无线通信是本世纪蓬勃兴起的研究方向。通过引入和深度挖掘空间自由度，突破了经典香农信息论在资源利用方式上的局限性，可以显著提升系统的频谱效率和无线覆盖性能。作为里程碑式的标志，5G RAN标准引入了中央单元和分布单元系统架构，使该方向的发展进入大规模应用期。尤肖虎教授项目组在此方向上进行了一系列开拓性、基础性的研究，使我国在该方向上的基础研究始终走在世界最前列。

该项目的科学发现及其科学价值主要体现在：1) 从理论上完整地揭示了协作分布式系统的全新运行机理，并首次通过外场试验对其进行了原理性的验证，为推动协作分布式的发展及商业部署提供了原理性和基础性的支撑。2) 创建了分布式多天线无线网络容量与覆盖特性的理论性解析新方法，率先揭示出空间自由度对系统性能所产生的显著影响及与传统蜂窝系统原理性的区别。3) 提出大维随机矩阵理论分析新方法，为分布式多天线环境下空间自由度的挖掘与系统部署提供了理论分析的全新途径。

该项研究取得了广泛的学术影响。8篇代表性论文Web of Science他引544次；被包括两院院士和IEEE Fellow在内的著名学者正面引用何评价180人次；在通信界顶级学术会议IEEE ICC等作大会特邀报告；获学术界有重要影响的IEEE通信学会莱斯奖和陈嘉庚科学奖；成果为相关国际标准化研究及多家大型企业的商用网络部署提供了坚实的理论支撑，应用成效显著，获2014年江苏省科学技术奖一等奖（基础类）。

提名该项目为国家自然科学奖二等奖。

(3) 项目简介

以多输入多输出(MIMO)为基本特征的多天线信道容量理论于本世纪蓬勃兴起。通过引入空间自由度，突破了经典香农信息论的局限性，由此开启了移动通信“时间-频率-空间”三维资源综合开发利用的发展新纪元。协作分布式多天线是经典MIMO的更为一般化形式，通过多个天线节点的分布式部署与协作，系统的空间自由度可被进一步挖掘与利用，系统性能的提升将更为显著。协作分布式还可应用于多小区基站，

构成全新的无蜂窝（Cell-Free）系统。此外，协作分布式多天线的容量界还可为业界流行的Relay、Small Cell等多种无线组网方式提供性能上界基准。正是由于其在4G、5G乃至未来6G发展中所扮演的承前启后的角色，相关基础研究尤为重要。

该项目所依托的东南大学移动通信国家重点实验室是国内外最早从事协作分布式无线通信基础性探索的研究单位之一。2003年，项目主要完成人牵头承担国家自然科学基金及国家863重大项目，通过分布式构架创新，摸索3.5GHz较高频段上的系统构建新方法，并为之奠定理论基础。经10余年不断开拓，已创建了较为完整的理论知识与实践经验，涉及系统运行新机理的理论性揭示与原理性证实、无线覆盖容量解析与优化方法创新、以及多信道衰落环境下的容量理论分析新途径等诸多方面，为空间自由度的挖掘及系统大规模商用化部署奠定了坚实的理论支撑。作为上述研究的代表性成果，该项目的科学发现和科学价值体现在：

1. 系统运行机理与部署优化理论：揭示了协作分布式系统的新运行机理及与传统蜂窝的原理性差异，并首次通过外场试验证实了系统兼具更优的覆盖特性与频谱效率；提出了完备的谱效和能效折中资源优化方法；创建了低协作开销最优分布式优化理论，破解了协作能力受限条件下容量最大化的难题；被国际同行称作为首创性、开拓性的工作，为协作分布式无线网络商用部署提供了理论性的基础支撑。

2. 系统容量成因机理及覆盖分析：得到了分布式MIMO信息容量的闭式解，依此对其成因机理进行解析；首次从理论上完整地揭示出协作分布式无线网络可同时获得信道大、小尺度衰落分集增益，具有更大的空间自由度；针对严重影响用户体验的小区边界效应，得到其性能度量和中断容量近似闭式解，从理论上首次证实：协作分布式MIMO无线网络的小区边界性能显著优于传统蜂窝构架，无线覆盖更为均匀。

3. 多信道链路莱斯衰落容量理论：针对多信道分布式无线链路时常呈现的空间域莱斯衰落特性，首次得到了非中心复Wishart统计解析方法，导出系统分集度、中断概率闭式解及多用户和速率渐进性能界；采用高斯原理和广义林德伯格条件，提出大维随机矩阵理论分析的新途径，据此推导出空间相关条件下的协作分布式无线链路信道遍历和容量的确定性等同表达式，填补了随机矩阵领域中相关理论的空白。

上述研究成果产生了广泛的学术影响。8篇代表论文的Web of Science他引544次；被包括两院院士和IEEE Fellow在内的著名学者正面引用与评价180人次；获学术界有重要影响的IEEE通信学会莱斯奖和陈嘉庚科学奖；在国际上最有影响的学术会议IEEE ICC和IEEE Globecom做大会特邀报告；研究团队获国家自然科学基金创新群体；项目期间两位完成人获国家杰出青年基金资助并入选IEEE Fellow；成果被多家重点企业应用，为相关国际标准化研究、网络实际部署及商用化实践提供了必备的基础理论支撑，成效显著，获2014年江苏省科学技术奖一等奖（基础类）。

（4）代表性论文专著目录

序号	论文(专著) 名称/刊名 /作者	年卷页 码 (xx年 xx卷 xx页)	发表 时间 (年 月 日)	通讯 作者(含 共同)	第一 作者(含 共同)	国内作者	他引 总次 数	检索数 据库	论文 署名 单位 是否 包含 国外 单位
1	Cooperative Distributed Antenna Systems for Mobile Communications/IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS/ Xiaohu You, Dongming Wang, Bin Sheng, Xiqi Gao, Xinsheng Zhao, and Ming Chen	2010年 17卷 35-43页	2010年 6月1日	尤肖虎	尤肖虎	尤肖虎 王东明 盛彬 高西奇 赵新胜 陈明	81	Web of Science	否
2	Energy- and Spectral-Efficiency Tradeoff for Distributed Antenna Systems with Proportional Fairness/IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS /Chunlong He, Bin Sheng, Pengcheng Zhu, Xiaohu You, and Geoffrey Ye Li	2013年 31卷 894-902页	2013年 5月1日	何春龙	何春龙	何春龙 盛彬 朱鹏程 尤肖虎	96	Web of Science	是
3	Distributed Multicell Beamforming with Limited Intercell Coordination/IEEE TRANSACTIONS ON SIGNAL PROCESSING/Yongming Huang, Gan Zheng, Mats Bengtsson, Kai-Kit Wong, Luxi Yang, and Björn Ottersten	2011年 59卷 728-738页	2011年 2月1日	黄永明	黄永明	黄永明 杨绿溪	51	Web of Science	是
4	Spectral Efficiency of Distributed MIMO Systems/IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS/ Dongming Wang, Jiangzhou Wang, Xiaohu You, Yan Wang, Ming Chen, and Xiaoyun Hou	2013年 31卷 2112-2127页	2013年 10月1日	王东明	王东明	王东明 尤肖虎 王炎 陈明 侯晓赞	68	Web of Science	是

5	Cell Edge Performance of Cellular Mobile Systems/IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS/ Xiaohu You, Dongming Wang, Pengcheng Zhu, and Bin Sheng	2011年 29卷 1139-1150 页	2011年 6月1日	尤肖虎	尤肖虎	尤肖虎王东明朱鹏程盛彬	53	Web of Science	否
6	On the ergodic capacity of rank-1 Ricean-fading MIMO channels/ IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY/ Shi Jin, Xiqi Gao, and Xiaohu You	2007年 53卷 502-517 页	2007年 2月1日	金石	金石	金石高西奇尤肖虎	51	Web of Science	否
7	MIMO multichannel beamforming: SER and outage using new eigenvalue distributions of complex noncentral Wishart matrices/IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS/ Shi Jin, Matthew R. McKay, Xiqi Gao, and Iain B. Collings	2008年 56卷 424-434 页	2008年 3月1日	金石	金石	金石高西奇	60	Web of Science	是
8	On Capacity of Large-Scale MIMO Multiple Access Channels with Distributed Sets of Correlated Antennas/IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS/ Jun Zhang, Chao-Kai Wen, Shi Jin, Xiqi Gao, and Kai-Kit Wong	2013年 31卷 133-148 页	2013年 2月1日	张军	张军	张军金石高西奇	84	Web of Science	是
合计							544	Web of Science	

(5) 主要完成人(完成单位)

尤肖虎(东南大学)、高西奇(东南大学)、金石(东南大学)、王东明(东南大学)、黄永明(东南大学)

2、(1) 项目名称：高性能金属基构件激光增材制造跨尺度形性调控机制

(2) 提名者及提名意见

提名者：江苏省

提名意见：

该项目围绕高性能金属基构件选区激光熔化高精度增材制造的跨尺度形性调控科学难题开展研究，主要科学发现如下：1.发现了微观尺度激光增材制造多相材料组织与界面调控及强韧化机制；2.揭示了介观尺度多相复合粉末激光熔凝及致密化的局部能场调控机制；3.构建了宏观尺度激光增材制造金属基构件材料-结构-性能精确协调原理。本成果由德国Springer出版英文专著1部，发表SCI收录论文165篇，ESI高被引8篇；本成果8篇代表性论著被SCI他引1869次、EI他引2387次，单篇最高SCI他引837次。他引包括Nature Mater（影响因子38.887）、Prog Mater Sci（23.725）等著名期刊论文；他引作者包括美国、欧洲、中国等20余位院士、ASME、CIRP会士；本成果一系列理论和机制被多个国际知名实验室证实或借鉴。项目组成员入选万人计划领军人才、青年长江、国家优青等。作本领域重要国际学术会议特邀报告32次。授权国家发明专利11项。获江苏省科学技术奖一等奖、德国Fraunhofer-Bessel研究奖、德国Mercator Fellow奖等。成果在中航工业成飞、中国商飞、航天149厂等单位型号产品上获得应用验证，获第二十一届中国国际工业博览会高校展区优秀展品奖，推动了高性能金属构件激光增材制造形性调控理论的发展及应用。申报材料属实。提名该项目申报国家自然科学奖二等奖。

(3) 项目简介

航空航天构件多服役于极端严苛环境，要求其具有超强承载、超轻量化和高可靠性等特性，高熔点陶瓷增强金属基复合材料构件激光增材制造，可满足材料-结构一体化高性能构件快速制造的重大需求。激光增材制造逐点逐域的局部成形特性，决定了工艺过程和成形性能涉及微观-介观-宏观至少6个数量级的大跨尺度形性协调；但因材料、结构和工艺等多因素耦合规律复杂，尚未系统建立激光增材制造精确成形的跨尺度调控原理及方法，造成增材制造金属基构件高性能目标实现困难。

面对上述科学挑战，在10余项国家自然科学基金项目资助下，针对航空航天领域轻质高强Al基、Ti基构件、承载耐热Ni基、Fe基构件，围绕选区激光熔化（SLM）高精度增材制造的跨尺度形性调控科学难题，持续开展近20年基础与应用基础研究，主要科学发现如下：

1. 微观尺度激光增材制造多相材料组织与界面调控及强韧化机制：揭示了TiC、SiC、AlN等5类陶瓷增强、微米/纳米/原位等3类增强方式的Al基、Ti基复合材料SLM成形及增强相微观生长和分布机制，建立了WC、TiC等颗粒增强Ni基复合材料增强相与基体梯度界面设计与调控方法，揭示了构件内部增强相、界面及基体协同强韧化机

制及调控原理。

2. 介观尺度多相复合粉末激光熔凝及致密化的局部能场调控机制：构建了随机堆积多相复合粉末的激光散射物理模型及多相离散瞬态熔池自由界面变形物理模型，揭示了熔体内热毛细力、固/液界面张力、金属蒸汽/等离子体热传导等对其润湿铺展行为的作用机制，提出了多相复合金属基构件致密化及内部冶金缺陷调控方法。

3. 宏观尺度激光增材制造金属基构件材料-结构-性能精确协调原理：建立了激光增材制造多相复合金属基构件残余应力及结构变形的多尺度预测方法及控制原理，形成了基于激光光线/体能量密度的复杂构件增材制造工艺及质量立体控制关键技术与原理，构建了增材制造结构-工艺-组织-性能的跨尺度一体化调控的科学体系。

本成果由德国Springer出版英文专著1部，被评价为“第一本关于高性能新型金属材料零件激光增材制造的专著”。发表SCI收录论文165篇，其中ESI高被引8篇；在国际权威期刊International Materials Reviews（影响因子21.086）发表本成果长篇综述论文1篇，自该刊1956年创刊以来本文排名“最高引用量”第2位。本成果8篇代表性论著被SCI他引1869次、EI他引2387次，单篇最高SCI他引837次。他引包括Nature Mater（影响因子38.887）、Prog Mater Sci（23.725）、Nano Today（16.582）、Nature Comm（11.878）等著名期刊论文；他引作者包括美国国家增材制造路线图制定人Bourell教授、英国皇家学会院士Withers教授、欧洲科学院院士Kruth教授、中国工程院卢秉恒院士、王华明院士及20余位ASME、CIRP、LIA会士；本成果一系列理论和机制被多个国际知名实验室证实或借鉴。项目组成员入选万人计划领军人才、青年长江、国家优青等。在本领域重要国际学术会议作主旨/特邀报告32次。授权国家发明专利11项。获江苏省科学技术奖（基础类）一等奖、德国洪堡基金会Fraunhofer-Bessel Research Award（设奖以来首位中国大陆学者获奖）、德国科学基金会Mercator Fellow奖、英国物理学会“高被引中国作者奖”等。成果在中航工业成飞、中国商飞、航天149厂等单位型号产品上获得应用验证，获第二十一届中国国际工业博览会高校展区“优秀展品奖”，推动了高性能金属构件激光增材制造形性调控理论的发展及应用。

（4）代表性论文专著目录

序号	论文（专著）名称/刊名/作者	年卷页码 (xx年xx卷 xx页)	发表时间(年月日)	通讯作者 (含共同)	第一作者 (含共同)	国内作者	他引总次数	检索数据库	论文署名单位是否包含国外单位
1	Laser Additive Manufacturing of High-Performance Materials/Springer-Verlag Berlin Heidelberg/顾冬冬*	2015年 ISBN 978-3-662-46088-7	2015年	顾冬冬	顾冬冬	顾冬冬*	78	Scopus	否

2	Selective laser melting of TiC/Ti bulk nanocomposites: Influence of nanoscale reinforcement/Scripta Materialia/顾冬冬*, 孟广斌, 李闯, Meiners W, Poprawe R.	2012年 67卷 185-188页	2012年 1月1日	顾冬冬	顾冬冬	顾冬冬*, 孟广斌, 李闯	80	Web of Science	是
3	Tailoring surface quality through mass and momentum transfer modeling using a volume of fluid method in selective laser melting of TiC/AlSi10Mg powder/International Journal of Machine Tools&Manufacture/戴冬华, 顾冬冬*	2015年 88卷 95-107页	2015年 1月1日	顾冬冬	戴冬华	戴冬华, 顾冬冬*	73	Web of Science	否
4	Laser additive manufacturing of metallic components: materials, processes and mechanisms/International Materials Reviews/顾冬冬*, Meiners W, Wissenbach K, Poprawe R.	2012年 57卷 133-164页	2012年 5月1日	顾冬冬	顾冬冬	顾冬冬*	837	Web of Science	是
5	Balling phenomena in direct laser sintering of stainless steel powder: Metallurgical mechanisms and control methods/Materials&Design/顾冬冬*, 沈以赴	2009年 30卷 2903-2910页	2009年 9月20日	顾冬冬	顾冬冬	顾冬冬*, 沈以赴	172	Web of Science	否
6	Parametric analysis of thermal behavior during selective laser melting additive manufacturing of aluminum alloy powder/Materials&Design/李雅莉, 顾冬冬*	2014年 63卷 856-867页	2014年 11月1日	顾冬冬	李雅莉	李雅莉, 顾冬冬*	168	Web of Science	否
7	Densification behavior, microstructure evolution, and wear performance of selective laser melting processed commercially pure titanium/Acta Materialia/顾冬冬*, Hagedorn, Y C, Meiners W, 孟广斌, Batista R J S, Wissenbach K, Poprawe R.	2012年 60卷 3849-3860页	2012年 5月1日	顾冬冬	顾冬冬	顾冬冬*, 孟广斌	300	Web of Science	是

8	Selective laser melting additive manufacturing of Inconel 718 superalloy parts: Densification, microstructure and properties/Journal of Alloys and Compounds/贾清波, 顾冬冬*	2014年585卷 713-721页	2014年 2月5日	顾冬冬	贾清波	贾清波, 顾冬冬*	239	Web of Science	否
合 计							1947		

(5) 主要完成人(完成单位)

顾冬冬(南京航空航天大学)、戴冬华(南京航空航天大学)、沈以赴(南京航空航天大学)、李雅莉(南京航空航天大学)

3、(1) 项目名称: 复杂装备研制过程灰信息建模理论与方法

(2) 提名者及提名意见:

提名者: 江苏省

提名意见:

项目组致力于破解复杂装备研制过程灰信息表征与计算、分类与集结、预测与决策建模等关键科学难题,取得的重要科学发现如下:

- 1.提出了灰数表征与合成算法和急件与关键设备缓冲控制模型;
- 2.构建了新型灰色关联分析模型体系和复杂装备研制过程质量要因关联追溯与筛选方法;
- 3.提出了系列灰色预测模型和复杂装备研制费用测算方法;
- 4.构建了系列复杂装备研制方案评估决策新模型。

该项目获江苏省自然科学一等奖,项目组解决了中国商飞、中国空空导弹研究院、中航工业成飞集团、中国运载火箭研究院等大型装备研制过程灰信息建模难题,获国防科学技术一等奖和教育部科技进步二等奖。8篇代表作CNKI他引20141次,SCI他引1465次。代表作1被中国知网评为1949-2009自然科学总论高被引图书第一名。

成果得到著名科学家钱学森、模糊数学创始人L. A. Zadeh(美)、协同学创始人H. Haken(德)、BWM方法提出者J. Rezaei(荷)、Type-2模糊集提出者J. Robert(英)和50多位中外院士高度评价或正面引用。

2018年12月,中国科协常务副主席怀进鹏院士来信称赞:“是落实习近平总书记关于推动构建人类命运共同体重要理念的重要体现。”

2019年9月7日,德国总理默克尔在华中科技大学演讲时称赞刘思峰教授的工作“深刻地影响着世界。”

提名该项目为国家自然科学奖二等奖。

(3) 项目简介

复杂装备研制过程信息具有典型的灰色不确定性特征。灰色系统规律的认知与挖掘，灰信息表征与计算、分类与集结、预测与决策建模对复杂装备研制成功至关重要。项目组聚焦关键科学问题，建立了复杂装备研制过程灰色信息建模理论方法体系，重要科学发现如下：

1. 解构灰信息特征，发现了灰数合成的客观规律，给出了一般灰数的定义，提出了灰数表征与合成算法及急件和关键设备缓冲控制模型；建立了复杂装备研制任务灰工期估算规则和进度管控体系。

2. 发现了基于全局视角的贫信息系统积分关联规律，揭示了复杂系统要素之间接近性、相似性和高维关联规则，提出了绝对、相对、相似、接近、三维等系列灰色关联分析模型和复杂装备研制过程质量要因关联追溯与筛选方法。

3. 揭示了贫信息数据建模机理，深度挖掘灰信息数据序列演化规律，提出原始差分、均值差分、离散、分数阶和多变量灰色模型，构建了灰色预测方法体系，提出了复杂装备研制费用测算方法和科学高效的成本管控体系。

4. 针对复杂装备研制方案选择、供应商识别与评价难题，发现了指标信息集结和理性决策者目标导向规律，提出了基于混合可能度函数的灰色评估模型、多目标加权智能灰靶决策模型和运载火箭设计方案选择、C919供应商的识别与评价方法。

该项目理论成果获江苏省自然科学一等奖，项目组解决了中国商飞C919研制过程灰信息建模关键技术和中国空空导弹研究院、中航工业成飞集团、中国运载火箭技术研究院等单位复杂装备研制贫信息数据分析难题，获国防科学技术奖一等奖和教育部科技进步奖二等奖。期间发表SCI论文185篇，含Q1论文52篇。8篇代表作CNKI他引20141次，SCI他引1465次。代表作1被中国知网评为1949-2009自然科学总论高被引图书第一名。第一完成人2013年入选欧盟玛丽·居里国际人才引进计划 Advanced Fellow。2017年被评为居里夫人计划学者10位“Promising scientists”，是居里夫人国际人才计划实施以来第一位获奖的中国学者。应邀到国际会议作大会报告18次，赴国内外学术机构讲学120多次。2007年任IEEE灰色系统委员会主席，2015年当选灰色系统与不确定性分析国际联合会主席。被聘为两个国际期刊主编。H-Index 66。

成果得到著名科学家钱学森、模糊数学创始人L. A. Zadeh（美）、协同学创始人H. Haken(德)、BWM方法提出者J. Rezaei(荷)、Type-2模糊集提出者J. Robert(英)和50多位中外院士高度评价或正面引用。

2018年12月，中国科协常务副主席怀进鹏院士给刘思峰教授来信，称赞其持续创新灰色系统理论，推动本土原创学说国际化“是落实习近平总书记关于推动构建人类命运共同体重要理念的重要体现。”

2019年9月7日，德国总理默克尔在华中科技大学演讲时专门点赞中国原创的灰色

系统理论，称赞创始人邓聚龙教授和本项目负责人刘思峰教授的工作“深刻地影响着世界。”

(4) 代表性论文专著目录

序号	论文(专著)名称/刊名/作者	年卷页码 (xx年xx卷 xx页)	发表时间(年月日)	责任作者/ 通讯作者	第一作者	他引总次数	检索数据库	论文署名单位是否包含国外单位
1	灰色系统理论及其应用(第3版)/科学出版社/刘思峰,党耀国,方志耕	2004	2004年11月15日	刘思峰	刘思峰	18762	中国知网	否
2	Grey Information Theory and Practical Application /Springer- Verlag/刘思峰, Lin Yi	2006	2006年1月15日	刘思峰	刘思峰	516	SCI	是
3	GM(1,1)模型的适用范围/系统工程理论与实践/刘思峰,邓聚龙	2000, 20(5): 121-124	2000年5月25日	刘思峰	刘思峰	674	中国知网	否
4	基于改进三角白化权函数的灰评估新方法/系统工程学报/刘思峰,谢乃明	2011, 26(2): 244-250	2011年4月15日	刘思峰	刘思峰	226	中国知网	否
5	Discrete grey forecasting model and its optimization/ Applied Mathematical Modelling /谢乃明, 刘思峰	2009, 33: 1173-1186	2009年2月1日	刘思峰	谢乃明	179	SCI	否
6	Grey system model with the fractional order accumulation /Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation/吴利丰, 刘思峰	2013, 18: 1775-1785	2013年7月15日	刘思峰	吴利丰	133	SCI	否
7	General grey numbers and their operations/ Grey Systems: Theory and Application/ 刘思峰, 方志耕, Yingjie Yang, Jeffrey Forrest	2012, 2(3): 341 - 349	2012年8月15日	刘思峰	刘思峰	37	SCI	是
8	Multi-variable weakening buffer operator and its application/ INFORMATION SCIENCES/吴利丰, 刘思峰, Yang Yingjie Lihua Ma, Hongxia Liu	2016, 339: 98-107	2016年4月20日	刘思峰	吴利丰	13	SCI	是
合计						20540		

说明：此处责任作者/通讯作者是指第一作者，或研究生为第一作者情况下的指导老师。

(5) 主要完成人(完成单位)：

刘思峰(南京航空航天大学)，方志耕(南京航空航天大学)，谢乃明(南京航空航天大学)，党耀国(南京航空航天大学)，吴利丰(南京航空航天大学)

4、(1) 项目名称：安全高效的密文检索与取证理论方法研究

(2) 提名者及提名意见

提名者：江苏省

提名意见：

密文信息的安全高效检索是网络空间安全、云计算等国家战略面临的挑战难题。该项目在三项国家自然科学基金重点项目持续支持下，对这一难题进行了系统深入研究，在密文检索与取证领域取得了系列突破性成果。主要科学发现如下：

1、揭示了密文相似度跨域保序计算机理，率先建立了基于内容的密文检索模型，为安全高效的密文检索奠定了坚实的理论基础。

2、率先提出密文语义检索方法，使检索精度显著提升与明文检索同等精度，检索时间大幅降到常数级，攻克了密文检索高效性与安全性相矛盾的难题。

3、建立了密文检索与取证融合架构，提出了上下文一致取证方法，攻克了加密信息解密后无法保护的难题。

8篇代表作SCI他引1743次，5篇ESI高被引论文。两篇代表作是计算机类顶级期刊IEEE TPDS自2005年以来SCI被引次数前两名，两篇代表作是计算机类顶级期刊IEEE TIFS近5年发表论文SCI被引次数第二、三名。

基于项目理论成果，研制的系列应用系统已在国家信息安全重要部门部署应用，为国庆70周年阅兵、G20杭州峰会等多项国家重大活动的安保提供了重要技术支撑。OOXML取证成果被挪威信息安全国家实验室用于侦破挪威二战以来最大的恐怖袭击案。

项目成果获2019年江苏省科学技术一等奖（基础类），2012年湖南省科技进步二等奖。项目第一完成人2018、2019年连续入选科睿唯安高被引学者。提名该项目为国家自然科学奖二等奖。

(3) 项目简介（不超过1页）

密文信息的安全高效检索是网络空间安全、云计算等国家战略的重大需求。密文相似度跨域计算是制约密文检索的核心难题，如何攻克这一难题，建立安全高效的密文检索理论方法，是我国抢占网络空间安全国际竞争制高点、建立自主可控安全体系的迫切需求。

项目组在三项国家自然科学基金重点项目持续支持下，从密文相似度跨域计算内在规律入手，揭示了密文相似度跨域保序计算机理，率先建立了基于内容的密文检索模型，提出了安全高效的密文检索理论方法，构建了密文检索与取证融合体系，取得了系列突破性原创成果。主要科学发现如下：

(1) 基于内容的密文检索理论：揭示了密文相似度跨域保序计算机理，提出了保持相似度顺序的特征加密机制，率先建立了基于内容的密文检索模型，为安全高效

的密文检索奠定了理论基础。希腊国家网络空间安全局局长认为该思想是考虑了不可信用户的“密文检索的首个工作”，10多位IEEE Fellow认为该加密机制“能保证数据安全，且能保持数据的可检索性”。

(2) 安全高效的密文检索方法：揭示了密文特征索引跨域聚合机理，构建了基于分层聚合和极大聚合的安全索引结构，率先提出密文语义检索方法，使检索精度显著提升到与明文检索同等精度，检索时间从国际著名方法的 $O(n)$ 大幅降到常数级 $O(1)$ ，攻克了密文检索高效性与安全性相矛盾的难题。IEEE Fellow美国天普大学教授评价为“最先进的智能语义检索方法”，10多位IEEE Fellow认为“检索效率高”。

(3) 密文检索与取证融合架构：建立了密文检索与取证融合模型，揭示了文档上下文修改标识变化规律，提出了上下文一致性取证方法，只要有一个字符没被删除，文本取证精度达到100%，图像取证精度比国际著名的词袋模型提高了2倍，攻克了加密信息解密后无法保护的难题。被IEEE 数字信号处理委员会主席评价为“具有突破性意义的工作”。

8篇代表作SCI他引1743次，单篇最高SCI他引565次，5篇ESI高被引，得到了20多位院士及80多位ACM/IEEE Fellow的正面评价。代表作1和3是计算机类顶刊IEEE TPDS自2005年以来发表的2937篇论文中SCI被引次数前两名。代表作2和4是计算机类顶刊IEEE TIFS近5年发表的1199篇论文中SCI被引次数第二和第三。

基于项目理论成果，成功研制的密文语义检索与取证系列应用系统，已在国家信息安全部门XXX部署应用，为国庆70周年阅兵、G20杭州峰会等多项国家重大活动的安保提供了重要技术支撑。OOXML文档取证方法被挪威信息安全国家实验室用于侦破挪威二战以来最大的恐怖袭击案——挪威首都奥斯陆7.22恐怖袭击案。

项目相关成果获2019年江苏省科学技术一等奖（基础类），2012年湖南省科技进步二等奖。项目第一完成人2018、2019年连续入选科睿唯安高被引学者。

(4) 代表性论文专著目录

序号	论文（专著） 名称/刊名 /作者	年卷页码 (xx年 xx卷 xx页)	发表时间 (年月日)	通讯 作者(含 共同)	第一 作者 (含 共同)	国内作 者	他引总 次数	检索数 据库	论文 署名 单位 是否 包含 国外 单位
1	A Secure and Dynamic Multi-Keyword Ranked Search Scheme over Encrypted Cloud Data/ IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems/ Zhihua Xia,	2016年 27(2)卷 340-352 页	2016年 2月1日	夏志华	夏志华	夏志华, 王心慧, 孙星明, 王骞	565	SCI	否

	Xinhui Wang, Xingming Sun and Qian Wang								
2	A Privacy-Preserving and Copy-Deterrence Content-Based Image Retrieval Scheme in Cloud Computing/ IEEE Transactions on Information Forensics and Security/ Zhihua Xia, Xinhui Wang, Liangao Zhang, Zhan Qin, Xingming Sun and Kui Ren	2016年11(11)卷2594-2608页	2016年11月1日	夏志华	夏志华	夏志华, 王心慧, 张良奥, 孙星明	277	SCI	是
3	Enabling Personalized Search over Encrypted Outsourced Data with Efficiency Improvement/ IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems/ Zhangjie Fu, Kui Ren, Jiangang Shu, Xingming Sun, and Fengxiao Huang	2016年27(9)卷2546-2559页	2016年9月1日	付章杰	付章杰	付章杰, 束建钢, 孙星明, 黄烽校	391	SCI	是
4	Toward Efficient Multi-keyword Fuzzy Search over Encrypted Outsourced Data with Accuracy Improvement/ IEEE Transactions on Information Forensics and Security/ Zhangjie Fu, Xinle Wu, Chaowen Guan, Xingming Sun and Kui Ren	2016年11(12)卷2706-2716页	2016年12月1日	付章杰	付章杰	付章杰, 吴新乐, 孙星明	232	SCI	是
5	Effective and efficient global context verification for image copy detection/IEEE Transactions on Information Forensics and Security/ Zhili Zhou, Yunlong Wang, Q. M. Jonathan Wu, Ching-nung Yang, Xingming Sun	2017年12(1)卷48-63页	2016年7月11日	周志立	周志立	周志立, 王云龙, 孙星明	191	SCI	是

6	Towards Privacy-Preserving Content-Based Image Retrieval in Cloud Computing/IEEE Transactions on Cloud Computing/Zhihua Xia, Yi Zhu, Xingming Sun, Zhan Qin, Kui Ren	2018年6(1)卷 276-286页	2015年10月16日	夏志华	夏志华	夏志华, 朱亿, 孙星明	27	SCI	是
7	Forensic Investigation of OOXML Format Documents/ Digital Investigation/ Zhangjie Fu, Xingming Sun, Yuling Liu, Bo Li	2011年8(1)卷 48-55页	2011年1月10日	付章杰	孙星明	付章杰, 孙星明, 刘玉玲, 李波	3	SCI	否
8	Towards Efficient Content-aware Search over Encrypted Outsourced Data in Cloud/ The 35th Annual IEEE International Conference on Computer Communications (IEEE INFOCOM 2016)/ Zhangjie Fu, Xingming Sun, Sai Ji and Guowu Xie	2016年1-9页	2016年7月28日	付章杰	付章杰	付章杰, 孙星明, 季赛	57	SCI	是
合 计							1743		

(5) 主要完成人(完成单位)

孙星明(南京信息工程大学)、付章杰(南京信息工程大学)、夏志华(南京信息工程大学)、周志立(南京信息工程大学)

5、(1) 项目名称: 多域知识驱动的自主智能优化理论与应用

(2) 提名者及提名意见

提名者: 江苏省

提名意见:

该项目以知识自进化及其驱动优化问题智能求解为主线, 深入研究多域知识提取与进化、知识驱动多策略集成和知识汇聚多种群融合等关键科学问题, 提出了问题特性感知的多域知识自进化理论, 建立了多域知识驱动的策略自集成智能优化模型, 创建了多域知识汇聚的种群自融合智能优化架构等创新性成果, 并应用于大规模柔性资源调度、群机器人救援路径规划和深采巷道锚固网络优化等实际优化问题, 具有重要

的理论意义和实用价值，社会效益显著。

该项目在 IEEE TEVC 等顶级 IEEE 汇刊、INS 等主流 SCI 期刊上发表论文 80 余篇。8 篇代表性论文中，3 篇入选 ESI 前 1% 高被引论文；在 Web of Science 核心集合数据库中他引 943 次，单篇最高他引 135 次。代表性论文得到柴天佑、薛禹胜和陈杰等中国工程院院士、Wilsun Xu 和黄国和等加拿大工程院院士、姚新、陈俊龙、金耀初、H. Ishibuchi、K. Deb 和 G. G. Yen 等 10 余位 IEEE/IFAC Fellow 的正面引用和高度评价。成果获江苏省科学技术奖（基础研究类）、教育部高等学校科学研究优秀成果奖自然科学奖和河南省科学技术奖（基础研究类）等 3 项二等奖；项目执行期间，3 人入选省级人才工程；基于项目成果，代表性论文[2]的主要完成者梁静获国家优秀青年科学基金；基于项目培养的博士生获江苏省优秀博士学位论文 1 篇；此外，成果获授权发明专利 10 项。

对照国家自然科学奖授奖条件，提名该项目为 2020 年度国家自然科学奖二等奖。

（3）项目简介

面向经济和社会发展中复杂优化问题，充分利用问题领域、求解过程和决策者偏好等知识，提出多域知识驱动的自主智能优化理论与方法，实现问题的精准高效求解，成为人工智能等领域迫切需要解决的共性基础难题。围绕知识自进化及其驱动优化问题智能求解面临的 3 个关键科学问题，即多域知识提取与进化、知识驱动多策略集成和知识汇聚多种群融合，本项目在国家 973 计划课题和国家自然科学基金资助下，开展相关基础理论和应用研究，成果如下：

（1）提出问题特性感知的多域知识自进化理论，丰富了优化问题智能求解知识提取方法，填补了知识自进化理论空白。汇聚问题领域知识、求解过程知识和决策者偏好演化知识，提出多时间尺度和空间粒度异域知识提取方法，形成“问题领域+智能优化过程+决策者偏好”多域知识体系；在线感知问题、智能求解过程与人机交互环境，建立多域知识自进化触发机制，设计知识进化策略。

（2）建立多域知识驱动的策略自集成智能优化模型，提高了优化问题智能求解效率，拓展了知识利用的途径和应用领域。深度揭示多尺度时间增广空间下各类知识与智能求解行为的内在联系，构建知识可信度的多元综合评价体系；提出问题领域知识诱导的不可行解启发式自主修复、智能求解过程知识引导的多混沌映射参数在线调整、决策者偏好知识辅助的优化性能交互式评价等知识驱动搜索策略，建立多域知识驱动的策略自集成智能优化模型。

（3）创建多域知识汇聚的种群自融合智能优化架构，形成多群智能搜索融合新模式，提升了多群智能搜索协同解决复杂优化问题的能力。深度剖析异域知识汇聚与传统最优解共享的异同，全面揭示多域知识汇聚提升多群融合智能搜索综合性能的机理；设计多域知识冲突判定规则，提出基于博弈理论的快速消解方法和多域知识汇聚

策略；创建基于多域知识汇聚的种群自融合智能优化架构，建立优化性能触发的多群知识自主融合机制和无参智能优化模型。

在 IEEE TEVC 等顶级 IEEE 汇刊、INS 等主流 SCI 期刊上发表学术论文 80 余篇。8 篇代表性论文中，3 篇入选 ESI 前 1% 高被引论文；在 Web of Science 核心集合数据库中他引 943 次，单篇最高他引 135 次。代表性论文得到柴天佑、薛禹胜和陈杰等中国工程院院士、Wilsun Xu 和黄国和等加拿大工程院院士、姚新、金耀初、陈俊龙、H. Ishibuchi、K. Deb 和 G. G. Yen 等 10 余名 IEEE/IFAC Fellow 的正面引用和高度评价。成果获江苏省科学技术奖（基础研究类）、教育部高等学校科学研究优秀成果奖自然科学奖和河南省科学技术奖（基础研究类）等 3 项二等奖；项目执行期间，3 人入选省级人才工程；基于项目成果，代表性论文[2]的主要完成者梁静获国家优秀青年科学基金；基于项目培养的博士生获江苏省优秀博士学位论文 1 篇；此外，项目成果已成功应用于大规模柔性资源调度、群机器人救援路径规划和深采巷道锚固网络优化等实际复杂优化问题，获授权发明专利 10 项。

(4) 代表性论文专著目录

序号	论文（专著）名称/刊名/作者	年卷页码 (xx 年 xx 卷 xx 页)	发表时间 (年 月 日)	通讯作者 (含 共 同)	第一作者 (含 共 同)	国内作者	他引 总次 数	检索数据 库	论文 署名 单位 是否 包含 国外 单位
1	A distance-based locally informed particle swarm model for multimodal optimization/IEEE Transactions on Evolutionary Computation/ Qu Bo-yang, Suganthan P. N., Das Swagatam	2013 年 17 卷 387-402 页	2013 年 6 月 1 日	瞿博 阳	瞿博 阳	瞿博阳	125	Web of Science 核心集合	是
2	Differential evolution with neighborhood mutation for multimodal optimization/IEEE Transactions on Evolutionary Computation/ Qu Bo-yang, Suganthan P. N., Liang Jing	2012 年 16 卷 601-614 页	2012 年 10 月 1 日	瞿博 阳	瞿博 阳	瞿博阳, 梁静	123	Web of Science 核心集合	是
3	Chaotic krill herd algorithm/ Information Sciences/Wang Gai-ge, Guo Li-hong, Gandomi Amir H., Hao Guo-sheng, Wang He-qi	2014 年 274 期 17-34 页	2014 年 8 月 1 日	郭立 红	王改 革	王改革, 郭立红, 郝国生, 王鹤洪	135	Web of Science 核心集合	是
4	A bare-bones multi-objective particle swarm optimization algorithm for environmental/economic dispatch/Information Sciences/ Zhang Yong, Gong Dun-wei, Ding Zhong-hai	2012 年 192 期 213-227 页	2012 年 6 月 1 日	张勇	张勇	张勇, 巩 敦卫	115	Web of Science 核心集合	是

5	Incorporating mutation scheme into krill herd algorithm for global numerical optimization/Neural Computing and Applications/ Wang Gai-ge, Guo Li-hong, Wang He-qi, Duan Hong, Liu Luo, Li Jiang	2014 年 24 卷 853-871 页	2014 年 3 月 1 日	郭立 红	王改 革	王改革, 郭立红, 王鹤淇, 段红, 刘 遒, 李姜	129	Web of Science 核心集合	否
6	Robot path planning in uncertain environment using multi-objective particle swarm optimization/ Neurocomputing/ Zhang Yong, Gong Dun-wei, Zhang Jian-hua	2013 年 103 期 172-185 页	2013 年 3 月 1 日	张勇	张勇	张勇, 巩 敦卫, 张 建化	132	Web of Science 核心集合	否
7	Pareto-based discrete artificial bee colony algorithm for multi-objective flexible job shop scheduling problems/International Journal of Advanced Manufacturing Technology/ Li Jun-qing, Pan Quan-ke, Gao Kai-zhou	2011 年 55 卷 1159-1169 页	2011 年 8 月 1 日	李俊 青	李俊 青	李俊青, 潘全科, 高开周	102	Web of Science 核心集合	否
8	Environmental/economic power dispatch using a hybrid multi-objective optimization algorithm/ International Journal of Electrical Power & Energy Systems/ Gong Dun-wei, Zhang Yong, Qi Cheng-liang	2010 年 32 卷 607-614 页	2010 年 6 月 1 日	巩敦 卫	张勇	张勇, 巩 敦卫, 戚 成亮	82	Web of Science 核心集合	否
合 计							943		

(5) 主要完成人 (完成单位)

巩敦卫 (中国矿业大学), 瞿博阳 (中原工学院), 张勇 (中国矿业大学), 王改革 (江苏师范大学), 李俊青 (聊城大学)

6、(1) 项目名称: 小电子交换能有机电致发光材料及新型器件结构研究

(2) 提名者及提名意见

提名者: 江苏省

提名意见:

该项目面向信息显示和固体照明领域的重大需求, 聚焦以有机发光二极管(OLED)为代表的有机光电材料设计与器件结构。针对限制该类器件效率的瓶颈问题, 提出了小电子交换能分子内电荷转移及分子间电荷转移高效发光材料体系的设计策略; 提出了利用小电子交换能高效蓝光发光材料及精准控制掺杂磷光材料构筑单一发光层的高效白光 OLED 器件结构设计策略; 发展了宽光谱、广视角的仿生纳米结构光学耦合调控新方法, 实现了新型发光材料、器件结构与大尺寸微纳光学结构的有效集成, 为构筑新型柔性光电器件奠定了科学基础。

项目发表 SCI 论文 121 篇 (12 篇 ESI 高被引论文)。项目 8 篇代表性论文发表在国际材料类权威期刊, 包括 Adv. Mater. 6 篇、Adv. Funct. Mater. 及 ACS Nano 各 1 篇, SCI 他引 1471 次, 单篇最高 SCI 他引 771 次。项目成果具有重要的科学价值, 受到

国内外同行的高度评价和认可，作为典型进展被发表于 Nature Mater.、Nature Photon.、Nature Rev. Mater.等国际著名期刊的论文正面评论，对该领域的研究起到了重要推动作用。基于本项目成果，项目第一完成人作为负责人获国家基金委创新群体及科技部重点领域创新团队项目支持。该项目成果获 2018 年江苏省科学技术一等奖。

提名该项目为国家自然科学奖二等奖。

(3) 项目简介

本项目属于有机高分子材料及材料合成与加工工艺研究领域，聚焦有机光电材料设计与器件结构，重点突破高性能有机电致发光器件（OLED），它是信息显示和固体照明领域的新一代重要技术方向。针对限制该类技术发展的瓶颈问题，如三重态激子利用率低、蓝光稳定性差、光子耦合损耗大等，项目通过发光材料分子设计、激子能量转移调控、微纳光学耦合集成等实现器件性能优化，取得了一系列重要创新性成果，为有机光电材料和器件发展提供了科学依据，具有重要的科学价值。主要科学发现如下：

(1) 小电子交换能材料体系的构建：针对三重态激子利用率低、内量子效率受限的难题，提出了利用非平面D- π -A分子结构，以及高三重态组分分子构筑小电子交换能分子内电荷转移及分子间电荷转移高效发光材料体系的设计策略，揭示了该类材料体系有效利用器件三重态激子，改善器件内量子效率的机制，发展了系列新型小电子交换能OLED发光材料，为利用高能级三重态激子构筑高效白光OLED器件提供了材料基础。

(2) 新型高效器件结构的设计：针对器件结构复杂、内量子效率低的局限，基于发现点1构建的新型材料体系，提出了利用小电子交换能高效蓝光发光材料及精准控制掺杂磷光材料构筑单一发光层的高效白光OLED器件结构设计策略，揭示了该类器件结构中单重态和三重态激子有效分离以及高效利用的内在机制，为实现高效（近100%内量子效率）、稳定及简便器件结构的白光OLED提供了重要设计策略。

(3) 柔性有机光电器件的集成：针对光学损耗高、外量子效率低的难点，开拓了宽光谱、广视角的仿生纳米结构光学耦合调控新方法，实现了上述发光材料（发现点1）、器件结构（发现点2）与大尺寸微纳光学结构的有效集成，获得了效率创纪录的柔性白光器件（118 lm/W）；并成功扩展用于有机光伏器件，率先实现单结电池效率突破10%，为解决光学耦合损耗难题和构筑新型柔性光电器件提供了重要科学依据。

项目发表SCI论文121篇（12篇ESI高被引论文）。8篇代表性论文包括Adv. Mater. 6篇、Adv. Funct. Mater.及ACS Nano各1篇，篇均影响因子23.05，SCI他引1471次，单篇最高SCI他引771次。项目已授权美国专利4项、中国发明专利17项。研究成果受到国际同行的高度评价和认可，本项目成果作为典型进展被发表于Nature Mater.、Nature

Photon.、Nature Rev. Mater.等国际著名期刊的论文正面评论，如诺贝尔奖获得者、有机光电领域权威专家Alan J. Heeger教授在Chem. Soc. Rev.综述中评论本项目工作：“…展示了趋向商业应用的重要突破”，美国化学会C&EN News专业网站以《Flexible White Organic LEDs Achieve Record Efficiencies》为题评价本项目“创造了柔性白光OLED器件效率的世界纪录”。基于本项目成果，项目第一完成人作为负责人获国家自然科学基金委创新群体及科技部重点领域创新团队项目支持。该成果获2018年江苏省科学技术一等奖。

(4) 代表性论文专著目录

- 1.C. J. Zheng, J. Wang, J. Ye, M. F. Lo, X. K. Liu, M. K. Fung, X. H. Zhang*, C. S. Lee*, “Novel Efficient Blue Fluorophors with Small Singlet-Triplet Splitting: Hosts for Highly Efficient Fluorescence and Phosphorescence Hybrid WOLEDs with Simplified Structure”, *Adv. Mater.* 2013, 25(15), 2205-2211.
- 2.X. K. Liu#, Z. Chen#, C. J. Zheng*, C. L. Liu, C. S. Lee*, F. Li, X. M. Ou, X. H. Zhang*, “Prediction and Design of Efficient Exciplex Emitters for High-Efficiency, Thermally Activated Delayed-Fluorescence Organic Light-Emitting Diodes”, *Adv. Mater.* 2015, 27(14), 2378-2383.
- 3.W. Liu, J. X. Chen, C. J. Zheng*, K. Wang, D. Y. Chen, F. Li, Y. P. Dong, C. S. Lee*, X. M. Ou, X. H. Zhang*, “Novel Strategy to Develop Exciplex Emitters for High-Performance OLEDs by Employing Thermally Activated Delayed Fluorescence Materials”, *Adv. Funct. Mater.* 2016, 26(12), 2002-2008.
- 4.J. Ye#, C. J. Zheng#, X. M. Ou, X. H. Zhang*, M. K. Fung, C. S. Lee*, “Management of Singlet and Triplet Excitons in a Single Emission Layer: A Simple Approach for a High-Efficiency Fluorescence/Phosphorescence Hybrid White Organic Light-Emitting Device”, *Adv. Mater.* 2012, 24(25), 3410-3414.
- 5.X. K. Liu, Z. Chen, J. Qing, W. J. Zhang, B. Wu, H. L. Tam, F. R. Zhu, X. H. Zhang*, C. S. Lee*, “Remanagement of Singlet and Triplet Excitons in Single-Emissive-Layer Hybrid White Organic Light-Emitting Devices Using Thermally Activated Delayed Fluorescent Blue Exciplex”, *Adv. Mater.* 2015, 27(44), 7079-7085.
- 6.J. D. Chen#, C. H. Cui#, Y. Q. Li*, L. Zhou, Q. D. Ou, C. Li, Y. F. Li*, J. X. Tang*, “Single-Junction Polymer Solar Cells Exceeding 10% Power Conversion Efficiency”, *Adv. Mater.* 2015, 27(6), 1035-1041.
- 7.X. K. Liu, Z. Chen, C. J. Zheng*, M. Chen, W. Liu, X. H. Zhang*, C. S. Lee*, “Nearly 100% Triplet Harvesting in Conventional Fluorescent Dopant-Based Organic

Light-Emitting Devices Through Energy Transfer from Exciplex”, *Adv. Mater.* 2015, 27(12), 2025-2030.

8.H. Y. Xiang, Y. Q. Li*, L. Zhou, H. J. Xie, C. Li, Q. D. Ou, L. S. Chen, C. S. Lee, S. T. Lee, J. X. Tang*, “Outcoupling-Enhanced Flexible Organic Light-Emitting Diodes on Ameliorated Plastic Substrate with Built-in Indium-Tin-Oxide-Free Transparent Electrode”, *ACS Nano* 2015, 9(7), 7553-7562.

(5) 主要完成人(完成单位)

张晓宏(苏州大学), 唐建新(苏州大学), 李振声(香港城市大学), 李艳青(苏州大学), 郑才俊(香港城市大学)

7、(1) 项目名称: 变换光学理论及新型波场调控

(2) 提名者及提名意见

提名者: 江苏省

提名意见:

该项目属于波动光学领域。项目完成人自2006年以来开展了关于变换光学和超材料的相关研究,取得了一系列重要突破。他们构建了一系列新型波场调控器件,丰富了变换光学的概念与内涵,推动了变换光学领域的形成与发展;将变换光学从电磁波领域推广到三维声波领域,提出了完整的变换声学理论,为变换声学的形成奠定了理论基础;利用变换光学方法和负折射率超材料,提出了可使大尺度物体散射截面大于几何截面的“超散射”理论和方法,发现了“电磁穿墙”新效应和“重叠幻像”光学效应;提出了零折射率超材料新型波导隐身以及负折射率超材料反隐身的理论和方法。

该项目的研究论文发表在*Nature Materials*等国际著名期刊上,获得了包括来自*Science*和*Nature*等期刊的广泛引用,相关成果曾入选欧洲物理学会2008年物理学领域的重大研究进展。其中,8篇代表作被正面他引1654次,最高单篇他引551次。

我单位认真审阅了该项目推荐书及附件材料,确认全部材料真实有效,相关栏目均符合国家科学技术奖励工作办公室的填写要求。

提名该项目为国家自然科学奖二等奖。

(3) 项目简介

该项目属于波动光学领域。*Maxwell*方程组和本构方程决定了光在物质中的波动特性。1996年,英国帝国理工大学Pendry爵士提出了超材料概念,突破了本构方程中电磁参数只能取值于天然材料的限制,为以后波场调控的革命性进展提供了材料基础,引发了一系列新物理、新效应;2006年,基于*Maxwell*方程组在坐标变换下的不

变性，Leonhardt和Pendry等人发现了超材料光学隐身新现象。在此基础上，逐渐发展出光学新领域—变换光学。

在领域发展初期，仅有光学隐身的例子，与新领域的形成差距甚远。该项目在隐身提出伊始，创新性地提出一系列新的变换，发展了多个新的物理概念，发现诸多新的光学现象，并且提出了变换声学新理论；丰富和扩展了变换光学内涵，为变换光学新领域的形成做出了基础性贡献。主要发现和创新点有：

1. 在国际上率先将旋转、保角、折叠等变换引入变换光学，发现了若干光学新现象（如波场旋转），解决了变换光学发展初期应用范围狭窄、例子匮乏等诸多问题，为此受邀撰写变换光学领域的第一篇综述论文；在国际上率先将变换光学从电磁波推广到三维声波，提出完整的变换声学理论，成果入选欧洲物理学会2008年度物理学领域重大研究进展。该研究丰富了变换光学的概念与内涵，推动了变换光学领域的形成；为变换声学的形成奠定了基础理论框架。

2. 颠覆电动力学中大尺度物体最大散射截面是其几何截面的传统认知，利用变换光学方法和负折射超材料，在国际上首次提出散射截面大于几何截面的“超散射”理论和方法，进而发现“电磁穿墙”和“重叠幻像”等新效应。该研究提出了“超散射”概念，开辟了基于超散射的“幻像光学”研究新方向。

3. 突破传统电磁隐身技术理论和方法的局限性，利用超材料调控电磁波的强大能力、变换光学方法调控光场的灵活多样性，提出了零折射率超材料波导隐身以及负折射率超材料反隐身的新理论和新方法。该研究增加了人们对零折射超材料电磁特性的认知，为发展新型隐身/反隐身技术提供了另一途径。

该项目在Nature子刊、PRL等期刊发表SCI论文80余篇，在国际上产生了重要影响。其中8篇代表作被正面他引1654次，单篇最高他引551次，成果被Science和Nature等广泛报道。变换声学成果，被西班牙巴伦西亚理工大学Sanchez-Dehesa教授认为“是理论上的重大突破”；“超散射”成果得到超材料和变换光学领域的开创者Pendry爵士在Nature上的高度评价：该成果“违反直觉，甚至比隐身更为新奇”；其它成果还得到了加州大学伯克利分校（现香港大学校长）张翔院士、东南大学崔铁军院士等学者的正面评价和引用。完成人陈焕阳2011年获全国百篇优秀博士学位论文，2014-2018连续5年入选中国高被引学者，2019年入选教育部青年长江学者，以组委会主席召开PIERS国际学术会议。由于在变换光学和超材料研究方面的贡献，项目完成人连续受邀为Nature Materials、Nature Photonics 和Nature Review Materials 撰写领域综述论文。

（4）代表性论文专著目录

序号	论文(专著)名称/刊名/作者	年卷页码 (xx年xx卷xx页)	发表时间 (年月日)	通讯作者 (含共同)	第一作者 (含共同)	国内作者	他引总次数	检索数据库	论文名单位是否包含国外单位
1	Transformation media that rotate electromagnetic fields/Applied Physics Letters/Huanyang Chen and Che Ting Chan	2007年90卷241105页	2007年06月11日	陈焕阳	陈焕阳	陈焕阳, 陈子亭	311	SCIE	否
2	Transformation optics and metamaterials/Nature Materials/Huanyang Chen, Che Ting Chan, and Ping Sheng	2010年9卷387页	2010年04月23日	陈焕阳	陈焕阳	陈焕阳, 陈子亭, 沈平	551	SCIE	否
3	Acoustic cloaking in three dimension using acoustic metamaterials/Applied Physics Letters/Huanyang Chen and Che Ting Chan	2007年91卷183518页	2007年10月29日	陈焕阳	陈焕阳	陈焕阳, 陈子亭	449	SCIE	否
4	Superscatterer:Enhancement of scattering with complementary media/Optics Express/Tao Yang, Huanyang Chen, Xudong Luo, and Hongru Ma	2008年16卷18545页	2008年10月27日	罗旭东	杨涛	杨涛, 陈焕阳, 罗旭东, 马红孺	151	SCIE	否
5	Conceal an entrance by means of superscatterer/Applied Physics Letters/Xudong Luo, Tao Yang, Yongwei Gu, Huanyang Chen, and Hongru Ma	2009年94卷223513页	2009年07月01日	罗旭东	罗旭东	罗旭东, 杨涛, 顾永伟, 陈焕阳, 马红孺	30	SCIE	否
6	Overlapped illusion optics: a perfect lens brings a brighter feature/New Journal of Physics/Yadong Xu, Shengwang Du, Lei Gao and Huanyang Chen	2011年13卷023010页	2011年02月02日	陈焕阳	徐亚东	徐亚东, 杜胜望, 高雷, 陈焕阳	20	SCIE	否

7	Total reflection and transmission by epsilon-near-zero metamaterials with defects/Applied Physics Letters /Yadong Xu and Huanyang Chen	2011年98卷113501页	2011年03月14日	陈焕阳	徐亚东	徐亚东, 陈焕阳	69	SCIE	否
8	The Anti-Cloak/ Optics Express /Huanyang Chen, Xudong Luo, and Hongru Ma	2008年16卷14603页	2008年09月15日	陈焕阳	陈焕阳	陈焕阳, 罗旭东, 马红孺	73	SCIE	否
合 计							1654		

(5) 主要完成人 (完成单位)

陈焕阳 (苏州大学), 罗旭东 (上海交通大学), 徐亚东 (苏州大学), 杨涛 (上海交通大学), 陈子亭 (香港科技大学)

8、(1) 项目名称: 埃迪卡拉纪多细胞生物的早期演化

(2) 提名者和提名意见:

提名者: 江苏省

提名意见:

多细胞生物起源和早期演化是古生物学和演化生物学界共同关注的重大事件。项目利用我国优异的地质条件, 对埃迪卡拉纪多个多细胞生物化石群进行了系统研究, 在多细胞生物起源和早期演化及其环境背景方面取得了一系列突破性成果。如, 对蓝田生物群的研究表明在6亿年前, 包括动物和藻类在内的宏体复杂多细胞生物就已经出现。发现了6亿年前的似地衣化石, 把地衣的化石记录提前了近两亿年。对高家山生物群的研究表明动物捕食行为在5.5亿年前就已出现, 并认为其是动物骨骼化起源的重要因素。通过三代人的努力, 在三峡发现了典型的埃迪卡拉生物群。对埃迪卡拉纪地层进行了详细研究, 为多细胞生物起源和早期演化提供可靠的洲际地层对比依据和环境背景资料。

这些成果得到了国际学术界的广泛关注和赞誉, 代表了该领域国际前沿研究的主导方向。8篇代表性著作他引822次, 蓝田生物群的研究获2013年度江苏省科学技术奖一等奖, 六亿年前的似地衣化石的发现获评2005年度“十大基础研究新闻”。

中国埃迪卡拉纪的多细胞生物化石群是人们认识多细胞生物起源和早期演化的重要实证, 这些化石证据把多细胞生物演化的“根部”延伸到了6亿年前, 是对达尔

文进化学说的最好诠释。

项目组是一个具有国际影响力的研究团队，长期从事地球早期生命的研究。申报的成果“埃迪卡拉纪多细胞生物的早期演化”是他们科研工作的核心内容，主要完成人具备获奖条件。

提名该项目为国家自然科学奖二等奖。

(3) 项目简介

多细胞生物的起源和早期演化是当今国际古生物学界和演化生物学界共同关注的重大事件，埃迪卡拉纪是该事件发生的关键时期。我国在该领域的研究具有优异的地质条件，华南埃迪卡拉纪地层记录连续、出露良好，且其中保存有多个特异埋藏的多细胞生物化石群，包括距今约6亿年前的“蓝田生物群”和“瓮安生物群”、5.5亿年前的“石板滩生物群”和“高家山生物群”等，为探索“多细胞生物起源和早期演化”提供了独特的窗口。

项目在国家973计划、中科院重点部署项目和国家自然科学基金重点项目等的支持下，对这些化石生物群和相关地层进行了多学科的综合研究，发表了一系列重要成果。8篇代表性论著包括Nature论文1篇、Science论文1篇、Geology论文1篇、Precambrian Research论文1篇、Geological Journal论文1篇、Scientific Reports论文1篇、Palaios论文1篇、综合专著1部。其中，一项成果被评为2005年“十大基础研究新闻”；另一项成果获2013年度江苏省科学技术奖一等奖。8篇论著总引997次，其中他引822次。

重要成果包括：1) 已知最古老复杂宏体多细胞生物群——“蓝田生物群”的发现。已发现19种不同类型的宏体多细胞藻类和可能的动物化石，显示在新元古代“雪球地球”事件结束后不久，宏体多细胞生物，包括藻类和后生动物就发生了快速的形态分异。2) 发现了六亿年前的似地衣化石，把地衣的化石记录提前了近两亿年。预示着在维管植物登陆之前，地衣可能已经对地表岩石圈进行了改造。3) 发现了最早选择性捕食的化石证据，证明捕食行为的出现可能是后生动物骨骼化的重要原因。高家山生物群保存了目前已知最早的多种管状动物化石，其中的克劳德管是目前已知最早的具骨骼动物。化石证据显示骨骼化的产生可能与抵御捕食者有关；克劳德管可能是环节动物的多毛类栖管，且部分个体无性繁殖。4) 湖北三峡地区典型埃迪卡拉生物群的发现。经过三代人的努力，于2011年在灯影组石板滩段灰岩中发现了典型的埃迪卡拉生物群，并命名为“石板滩生物群”，现已发现超过12个类型的埃迪卡拉生物群分子，包括全球广布的*Charnia*和*Rangea*等，以及三峡地区特有的*Wutubus*等，新发现扩展了埃迪卡拉生物群的地理和地层分布。5) 首次利用微层级的草莓状黄铁矿粒径逐层统计方法，探讨了埃迪卡拉纪早期蓝田组黑色页岩沉积时底层水体的氧化-还原变化规律；首次系统总结了埃迪卡拉纪早期大型带刺疑源类微体化石演变规律，并与无机碳同位素地层相结合，为“多细胞生物起源和早期演化”事件提供了可靠的洲际地

层对比依据和环境背景资料。

中国埃迪卡拉纪的多细胞生物化石群是人们认识和了解多细胞生物早期演化的重要实证。如，国际同行认为：蓝田生物群“很可能延伸了具复杂形态的宏体生物的最早化石记录”、“为复杂多细胞生命的早期演化提供了一个新窗口”等。这些重要化石证据把地球历史上多细胞生物演化的“根部”延伸到了6亿年前，是对达尔文进化学说的最好诠释。

(4) 代表性论文专著目录

序号	论文(专著) 名称/刊名 /作者	年卷页码 (xx年 xx卷 xx页)	发表时间(年月日)	通讯 作者(含 共同)	第一 作者 (含 共同)	国内作 者	他引总 次数	检索数 据库	论文 署名 单位 是否 包含 国外 单位
1	An early Ediacaran assemblage of macroscopic and morphologically differentiated eukaryotes/ <i>Nature</i> / Xunlai Yuan, Zhe Chen, Shuhai Xiao, Chuanming Zhou, Hong Hua	2011年 470卷 390-393 页	2011 年02月 17日	Xunlai Yuan, Shuhai Xiao	Xunlai Yuan	袁训来, 陈哲,周 传明,华 洪	162	SCI-EXP ANDED, EI, CSCD, JCR	是
2	Lichen-like symbiosis 600 million years ago/ <i>Science</i> / Xunlai Yuan, Shuhai Xiao, T. N. Taylor	2005年 308卷 1017-10 20页	2005年 05月13 日	Shuhai Xiao	Xunlai Yuan	袁训来	156	SCI-EXP ANDED, EI, CSCD, JCR	是
3	Skeletogenesis and asexual reproduction in the earliest biomineralizing animal <i>Cloudina</i> / <i>Geology</i> / Hong Hua, Zhe Chen, Xunlai Yuan, Luyi Zhang, Shuhai Xiao	2005年 33卷 277-280 页	2005年 04月 01日		Hong Hua	华洪,陈 哲,袁训 来,张录 易	83	SCI-EXP ANDED, EI, CSCD, JCR	是
4	New Ediacara fossils preserved in marine limestone and their ecological implications/ <i>Scientific Reports</i> / Zhe Chen, Chuanming Zhou, Shuhai Xiao, Wei Wang,	2014年 4卷4180 页	2014年 02月25 日	Zhe Chen, Shuhai Xiao	Zhe Chen	陈哲,周 传明,王 伟,关成 国,华 洪,袁训 来	69	SCI-EXP ANDED, EI, CSCD, JCR	是

	Chengguo Guan, Hong Hua, Xunlai Yuan								
5	Borings in <i>Cloudina</i> shells: Complex predator-prey dynamics in the terminal Neoproterozoic/ Palaios/ Hong Hua, Brian R. Pratt, Lu-yi Zhang	2003年 18卷 454-459 页	2003年 10月 01日	Brian R. Pratt	Hong Hua	华洪, 张录易	71	SCI-EXPANDED, EI, CSCD, JCR	是
6	The diversification and extinction of Doushantuo-Pertatataka acritarchs in South China: causes and biostratigraphic significance/ Geological Journal/ Zhou Chuanming, Xie Guwei, Kathleen McFadden, Xiao Shuhai, Yuan Xunlai	2007年 42卷 229-262 页	2007年 06月 01日	Zhou Chuanming	Zhou Chuanming	周传明, 解古巍, 袁训来	120	SCI-EXPANDED, EI, CSCD, JCR	是
7	Fluctuation of shelf basin redox conditions in the early Ediacaran: Evidence from Lantian Formation black shales in South China/ Precambrian Research/ Chengguo Guan, Chuanming Zhou, Wei Wang, Bin Wan, Xunlai Yuan, Zhe Chen	2014年 245卷 1-12 页	2014年 05月 01日	Chuanming Zhou	Chengguo Guan	关成国, 周传明, 王伟, 万斌, 袁训来, 陈哲	21	SCI-EXPANDED, EI, CSCD, JCR	否
8	陡山沱期生物群——早期动物辐射前夕的生命/ 合肥: 中国科学技术大学出版社/ 袁训来, 肖书海, 尹磊明, 安德鲁·诺尔, 周传明, 穆西南	2002年 1-171 页	2002年 07月 01日		袁训来	袁训来, 尹磊明, 周传明, 穆西南	140	SCI-EXPANDED, EI, CSCD, JCR	是
合 计							822		

补充说明：代表性成果3和代表性成果8的原文中并未标注通讯作者，故表格中未填写。

(5) 主要完成人情况

袁训来（中国科学院南京地质古生物研究所）、华洪（西北大学）、周传明（中

国科学院南京地质古生物研究所)、陈哲(中国科学院南京地质古生物研究所)、关成国(中国科学院南京地质古生物研究所)

二、技术发明奖

1、(1)项目名称:高速精密磨削装备关键技术及应用

(2)提名者及提名等级

提名者:江苏省

提名等级:国家技术发明奖二等奖

(3)主要知识产权和标准规范等目录

知识产权类别	授权项目名称	国(区)别	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	所对应标志性成果	证明材料编号
国家发明专利	高速双联滚动轴承电主轴转子系统动态设计方法	中国	ZL201810845535	2019-08-20	3499667	东南大学	蒋书运 林圣业		
国家发明专利	一种高速电主轴转子-轴承-外壳系统动态设计方法	中国	ZL2018109274700	2019-10-15	3556987	东南大学	蒋书运 林圣业		
国家发明专利	一种电机内置的高速直联精密磨削砂轮主轴系统	中国	ZL2018110300852	2012-12-19	3524628	东南大学	蒋书运 刘宗涛 吕福根 李光华		
国家发明专利	一种用于高精度和超薄化晶片的磨削装置	中国	ZL201110038639.5	2012-12-19	1104085	东南大学	蒋书运 徐春冬		
国家发明专利	一种高速空气轴承电主轴	中国	ZL20130238485.3	2015-12-02	1870670	东南大学	蒋书运 徐春冬		
国家发明专利	考虑结合部刚度的高速加工机床整机结构动态设计方法	中国	ZL2018110084603	2019-10-11	3555416	东南大学	蒋书运		
国家发明专利	高速加工机床整机结构热力学建模与热设计方法	中国	ZL201811041397.3	2019-10-11	3555418	东南大学	蒋书运 朱国振		
国家发明专利	高速动压润滑精密主轴热力学建模与热设计方法	中国	ZL201811066342	2019-07-12	3453289	东南大学	蒋书运 朱国振		
国家	一种适用于薄	中国	ZL2015	2017-11-	2716453	东南大	蒋书运		

发明专利	片工件的多尺寸真空夹具		10932220.2	28		学	徐春冬		
国家发明专利	一种机床主轴非接触永磁加载装置	中国	ZL201510929211.8	2017-12-26	2752274	东南大学	蒋书运 邱玉江		

(4) 主要完成人

蒋书运, 林圣业, 徐春冬, 刘宗涛, 王奋, 吕福根

(5) 主要完成单位

东南大学, 无锡机床股份有限公司, 南京二机齿轮机床有限公司

2、(1) 项目名称: 高效高可靠风力发电机组关键技术及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家技术发明奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种温度场-热路直接耦合的电机热分析方法	中国	ZL201610810769.9	2019-06-25	3428565	东南大学	程明, 朱洒, 蔡秀花, 王景霞	有效
发明专利	一种风力发电系统的独立变桨控制方法	中国	ZL201210450534.5	2014-07-09	1436230	东南大学	程明, 张运乾, 陈哲	有效
发明专利	一种永磁同步电机的智能故障诊断方法	中国	ZL201310535822.5	2015-12-02	1870960	东南大学	张建忠, 杭俊, 程明	有效
发明专利	一种多并联逆变器电机调速系统及其控制方法	中国	ZL201310593888.X	2015-09-16	1793584	东南大学	王政, 郑杨, 陈健, 程明	有效
发明专利	一种多相永磁电机主动缺相运行控制方法	中国	ZL201610896411.2	2019-03-19	3297599	东南大学	程明, 於锋, 花为, 邹国棠	有效
发明专利	磁场自增速永磁风力发电机	中国	ZL201210163826.0	2014-03-12	1362103	东南大学	程明, 李祥林, 花为, 邹国棠	有效

发明专利	用于多电平变换器的基本单元、三电平和 m 电平拓扑结构	中国	ZL201410715674.X	2017-07-21	2559827	东南大学	王政, 张兵, 程明	有效
发明专利	风机叶片综合性能测试用叶片旋转装置	中国	ZL201010128683.0	2011-09-28	847408	国电联合动力技术(连云港)有限公司	何明, 成朝辉, 邱明芝, 王鹏, 陶生金	有效
发明专利	多相永磁同步电机驱动系统故障诊断方法	中国	ZL201810434763.5	2019-07-19	3461276	东南大学	王政, 王学庆, 徐质闲, 程明	有效
发明专利	基于电流信号的风电机组的叶片不平衡故障诊断方法	中国	ZL201210396295.X	2015-06-03	1686451	东南大学	张建忠, 杭俊, 程明, 朱瑛	有效

(4) 主要完成人(完成单位)

程明(东南大学), 王政(东南大学), 张建忠(东南大学), 花为(东南大学), 何明(国电联合动力技术(连云港)有限公司), 陶生金(国电联合动力技术(连云港)有限公司)

3、(1) 项目名称: 药用磷脂材料产业化关键技术创新与应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家技术发明奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
国家发明专利	一种(R)-1,2-二硬脂酰基磷脂酰胆碱的制备方法	中国	ZL201310247063.2	2016年12月28	第2325806号	吉民	吉民, 蔡进, 顾宁, 李锐	有效
国家发明专利	一种 mPEG2000-DSPE 钠盐的制备方法	中国	ZL201310073454.7	2015年9月9日	第1784479号	苏州东南药业股份有限公司	吉民, 李锐, 马俊海	有效

国家发明专利	一种合成磷脂 DPPC 的制备方法	中国	ZL201610150811.9	2018年1月12	第 2775322 号	苏州东南药业股份有限公司	宗玺, 吉民, 李锐, 顾惠龙, 刘海东, 曹萌	有效
国家标准	培化磷脂酰乙醇胺获国家食品药品监督管理局标准	中国	YBF00012013	2013年1月19	国家食品药品监督管理局	石药集团中奇制药技术(石家庄)有限公司	石药集团中奇制药技术(石家庄)有限公司	有效
国家发明专利	高稳定性的表面增强拉曼光谱的液相检测装置及检测方法	中国	ZL201510980683.6	2018年3月9日	第 2841263 号	东南大学	顾宁, 柏婷婷, 谭逸斌, 邹捷萌	有效
国家发明专利	二脂肪酰磷脂酰乙醇胺的合成方法	中国	ZL200710089940.2	2012年1月4日	第 892371 号	石药集团中奇制药技术(石家庄)有限公司	王金戎, 吴立红, 孟程军, 郑利刚, 陈玉洁, 刘亚英	有效
国家发明专利	结合多模态造影剂进行图像配准的方法	中国	ZL201210173575.4	2015年5月27日	第 1675577 号	东南大学	顾宁, 侯漠, 罗守华, 杨芳, 阮晓博	有效
国家发明专利	甘草酸及其盐的磷脂复合物及其制备方法	中国	ZL200410041066.1	2006年11月15日	第 293629 号	江苏正大天晴药业股份有限公司	张来芳, 夏春光, 张喜全	有效
国家发明专利	甘草酸及其盐的肠溶制剂和制备方法	中国	ZL03132067.8	2006年9月13日	第 283607 号	江苏正大天晴药业股份有限公司	张来芳, 田心, 夏春光, 张喜全	有效
国家发明专利	甘草酸或其盐的口服药物组合物及其制备方法	中国	ZL200780048410.1	2015年7月22日	第 1732603 号	正大天晴药业股份有限公司	董平, 左丞, 夏春光	有效

(4) 主要完成人(完成单位)

顾宁(东南大学)、吉民(苏州东南药业股份有限公司)、杨芳(东南大学)、夏春光(正大天晴药业集团股份有限公司)、蔡进(东南大学)、吴立红(石药集团中奇制药技术(石家庄)有限公司)

4、(1) 项目名称：航空复杂结构导波健康监测与可靠性诊断关键技术及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家技术发明奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范等目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种集成化的大面积柔性压电夹层传感网络	中国	ZL201410813053.5	2017-02-22	2389290	南京航空航天大学	邱雷 袁慎芳 任元强	有效
发明专利	航空结构损伤的 Lamb 波时变概率模型监测方法	中国	ZL201410529825.2	2017-01-18	2347149	南京航空航天大学	袁慎芳 邱雷 鲍峤 梅寒飞	有效
发明专利	时变环境下结构损伤的高斯混合模型-路径累积成像方法	中国	ZL201810049766.7	2019-03-29	3310065	南京航空航天大学	邱雷 袁慎芳 任元强 房芳	有效
发明专利	大面积复杂构形压电智能夹层与结构耦合的表贴固化方法	中国	ZL201510179860.0	2017-04-19	2456750	南京航空航天大学	袁慎芳 邱雷 黄天翔	有效
发明专利	基于均匀初始化 GMM 的导波 HMM 的结构时变损伤评估方法	中国	ZL201711399636.8	2019-02-12	3247864	南京航空航天大学	袁慎芳 张巾巾 邱雷 陈健 梅寒飞	有效
发明专利	基于线性映射频散补偿的压电超声相控阵多损伤成像方法	中国	ZL201310222815.X	2015-09-09	1781862	南京航空航天大学	邱雷 袁慎芳 王志凌 鲍峤	有效

发明专利	复合材料板结构的损伤监测方法	中国	ZL2014 10158828.X	2017-02-15	2379861	中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心 中国商用飞机有限责任公司	卿新林 高丽敏 袁慎芳 邱雷	有效
发明专利	多通道集成压电扫描结构健康监测系统	中国	ZL2006 10161689.1	2008-12-10	451491	南京航空航天大学	袁慎芳 邱雷 余振华 吴键 王强 赵霞 李刚	有效
发明专利	嵌入式飞机主被动结构健康监测系统	中国	ZL2009 10184440.6	2011-06-29	801851	南京航空航天大学	袁慎芳 邱雷 张炳良 苏永振 董晨华 刘沛沛	有效
发明专利	飞机结构疲劳部件的监测系统	中国	ZL2013 10693825.1	2015-12-30	1883300	中国人民解放军空军装备研究院航空装备研究所 (注:单位名称现已更名为:中国人民解放军空军研究院航空兵研究所)	张移山 王智 蔡佳昆 王磊 薛军	失效

(4) 主要完成人(完成单位)

袁慎芳(南京航空航天大学), 邱雷(南京航空航天大学), 蔡佳昆(中国人民解放军空军研究院航空兵研究所), 卿新林(中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心), 肖迎春(中国飞机强度研究所), 任元强(南京航空航天大学)

5、(1) 项目名称: 能源高效利用中纳米杂化材料的结构设计、制备及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级：国家技术发明奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	微结构可控纳米二氧化锰的制备方法	中国	ZL200910031024.2	2011-10-26	856362	南京理工大学转移中心有限公司	汪信, 陈胜, 朱俊武, 刘孝恒, 杨绪杰, 韩巧凤, 陆路德	有效专利
发明专利	晶型可控镍钴氢氧化物的制备方法	中国	ZL201710122754.8	2018-09-25	3087964	南京理工大学	朱俊武, 温丰, 杨阳, 张健力, 孟晓茜, 张悦, 钱愷悦, 胡入丹, 李严, 王艺凝, 胡学敏	有效专利
发明专利	石墨烯负载纳米Co(OH) ₂ 的制备方法	中国	ZL201010186234.1	2012-07-04	987378	南京理工大学转移中心有限公司	朱俊武, 汪信, 陈胜, 刘孝恒, 韩巧凤, 杨绪杰, 陆路德	有效专利
发明专利	负载Cu ₂ O微粒子的氧化石墨及其制备方法	中国	ZL200710135562.7	2010-06-02	661960	南京理工大学转移中心有限公司	汪信, 徐超, 朱俊武, 杨绪杰, 刘孝恒, 陆路德, 武晓东, 郝青丽, 韩巧凤, 江晓红	有效专利
发明专利	二氧化锰-氧化银复合氧化物纳米线及其采用单壁碳纳米管为模板的制备方法	中国	ZL201010291230.X	2013-01-30	1131287	南京理工大学	朱俊武, 汪信, 陈胜, 刘孝恒, 杨绪杰, 陆路德, 韩巧凤	有效专利
发明专利	对苯二胺共价键功能化石墨烯支撑铁酸镍纳米粒子的复合材料的应用	中国	ZL201610707690.3	2019-01-15	3216698	南京理工大学	付永胜, 赵先敏, 汪信, 朱俊武, 王佳瑜, 卞凯丽	有效专利
发明专利	一种康乃馨样石墨烯基铋系纳米复合材料的制备方法及纳米复合材料	中国	ZL201810802982.4	2019-07-30	3474841	常州大学	陈海群, 何光裕, 郑晓客, 陈群, 朱俊武, 汪信	有效专利
发明专利	一种纳米碳酸锰/石墨烯水凝胶复合物及其制备方法	中国	ZL201210234311.5	2014-01-08	1332319	南京理工大学	朱俊武, 汪信, 袁菁菁, 陈胜, 刘孝恒, 韩巧凤, 杨绪杰, 陆路德, 梁士明, 陈丽	有效专利
发明专利	一种三维交联碳纳米管及其	中国	ZL20171023	2019-04-16	3337386	常州纳欧新材料科	姚超, 陈健, 左士祥, 刘文杰, 丁运生, 朱俊武,	有效专利

	制备方法		9238.3			技有限公司	李霞章	
发明专利	一种以多孔碳为骨架的纳米铝热薄膜及其制备方法	中国	ZL 201610754702.8	2019-01-18	3222432	南京理工大学	张文超,熊文慧,陈亮 秦志春,叶家海,田桂蓉	有效专利

(4) 主要完成人(完成单位)

朱俊武(南京理工大学)、汪信(南京理工大学)、付永胜(南京理工大学)、何光裕(常州大学)、姚超(常州纳欧新材料科技有限公司)、张文超(南京理工大学)

6、(1) 项目名称: 全热型双高效无霜空气源热泵关键技术及建筑节能应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家技术发明奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
授权发明专利	基于空气实现再生热量高效利用的热源塔热泵装置	中国	ZL201310322427.9	2015.04.29	1652962	东南大学	梁彩华, 郜骅, 张小松	有效
授权发明专利	基于热源塔的集散式热泵系统	中国	ZL201610723147.2	2018.12.14	3181920	东南大学	李舒宏, 徐亮	有效
授权发明专利	一种基于能源塔的冬夏双高效热泵空调系统及方法	中国	ZL201310594060.6	2016.04.06	2020230	东南大学	殷勇高, 折晓会, 张小松	有效
授权发明专利	Heat pump of heat source tower for realizing solution regeneration and heat reutilization based on vacuum boiling	美国	US9671143B2	2017.06.06	/	东南大学	梁彩华, 郜骅, 蒋冬梅, 张小松	有效

授权发明专利	一种基于再生热回收的串联无霜空气源热泵系统	中国	ZL201710427116.7	2019.07.30	3474950	东南大学	苏伟, 张小松	有效
授权发明专利	基于综合利用的一体化热源塔热泵装置	中国	ZL201310210630.7	2015.06.17	1698940	东南大学	梁彩华, 张小松	有效
授权发明专利	可适用于大范围流量的逆流型热源塔装置	中国	ZL201310282233.0	2015.01.07	1561709	东南大学	梁彩华, 汪峰, 郜骅, 张小松	有效
授权发明专利	一种全工况运行的预凝式热源塔装置	中国	ZL201510401944.4	2017.08.25	2587871	东南大学	梁彩华, 黄世芳, 徐洁月, 张小松	有效
授权发明专利	一种基于热源塔兼顾新风的热泵空调系统及方法	中国	ZL201610310272.0	2019.01.29	3235229	东南大学	李舒宏, 董科枫, 张小松	有效
授权发明专利	空气源降膜式冷热水机组	中国	ZL201210299920.9	2015.02.18	1587578	南京五洲制冷集团有限公司	李应林, 谭来仔, 陈传宝, 曹芳娣, 李明霞, 汤昱, 朱海勇, 高翔, 陆文波	有效

(4) 主要完成人(完成单位)

张小松(东南大学), 梁彩华(东南大学), 李舒宏(东南大学), 殷勇高(东南大学), 许锦峰(江苏省建筑科学研究院有限公司), 谭来仔(南京五洲制冷集团有限公司)

7、(1) 项目名称: 超密集室内复杂环境无线链路认知聚合技术与应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家技术发明奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范等目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
------------	--------------	--------	-----------	------------	----------------	-------------	------------	--------------

发明专利	多网络环境中网络资源管理方法及系统	中国	ZL201510291129.7	2019.3.5	3279126	南京邮电大学	朱洪波 沙磊 朱琦 郭永安 孙洪波 陈建涛	有效专利
发明专利	一种认知无线网络中协作频谱感知门限优化方法	中国	ZL201410256853.1	2016.3.2	1965608	南京邮电大学	朱琦 金燕君	有效专利
发明专利	一种无线回程链路异构物联网中的频谱资源分配方法	中国	ZL201610301007.6	2019.2.26	3270573	南京邮电大学	朱洪波 夏文超 张军 薛益时	有效专利
发明专利	家庭基站系统中基于频谱分配及功率控制的干扰管理方法	中国	ZL201210265146.X	2014.11.19	1523557	南京邮电大学	朱琦 季祥芬 朱洪波 杨龙祥	有效专利
发明专利	基于干扰限制的家庭基站功率控制方法	中国	ZL201210262448.1	2014.9.10	1477319	南京邮电大学	朱琦 裴孝贞 朱洪波 杨龙祥	有效专利
发明专利	一种云计算平台中多租户应用隔离的方法和系统	中国	ZL201210460028.4	2018.8.7	3025638	中兴通讯股份有限公司	陆平 罗圣美 李静林 胡洁	有效专利
发明专利	超密集网络中一种基于非协作博弈的资源分配方法	中国	ZL201610005454.7	2019.11.5	3584111	南京邮电大学	朱晓荣 王振 王艳军 朱洪波 杨龙祥	有效专利
发明专利	第五代移动通信系统中一种基于流行度的内容缓存方法	中国	ZL201510247009.7	2018.8.24	3046792	南京邮电大学	朱晓荣 王振 朱洪波 杨龙祥	有效专利
发明专利	一种基于二重优先级选择的协作媒质接入控制协议	中国	ZL201410326359.8	2018.6.5	2949846	南京邮电大学	赵海涛 崔正杰 刘南杰 朱洪波	有效专利
发明专利	基于业务需求的多尺度频谱接入方法	中国	ZL201310134450.5	2015.11.25	1849046	南京邮电大学	张晖 刘伟 杨龙祥 朱洪波	有效专利

(4) 主要完成人(完成单位)

朱洪波(南京邮电大学)、陆平(中兴通讯股份有限公司)、朱琦(南京邮电大

学)、朱晓荣(南京邮电大学)、陈林江(中兴通讯股份有限公司)、赵海涛(南京邮电大学)

8、(1) 项目名称: 经济作物废弃物绿色高值化利用及残渣无害化处理关键技术

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家技术发明奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种带有长间隔臂的强碱阴离子交换树脂的制备方法	中国	ZL200810022706.2	2010-12-8	第 713764 号	常州大学	陈群、何明阳、刘迎春、高山	有效
发明专利	一种基于柿子提取物的织物染色工艺及相关染色织物的应用	中国	ZL201410779626.7	2016-03-30	第 2005454 号	常州美胜生物材料有限公司	汪媛, 陈群, 王东方, 纪俊玲, 陈海群	有效
发明专利	一种用于生物炭生产的立式热解设备	中国	ZL201310282903.9	2014-12-10	第 1540513 号	中国科学院广州能源研究所	袁浩然, 鲁涛, 陈勇, 王亚琢, 黄宏宇, 小林敬幸	有效
发明专利	耐温季铵型离子交换树脂相转移催化剂及其制备方法	中国	ZL200910235073.8	2011-07-27	第 817314 号	常州大学	陈群、何明阳、孙富安、陈圣春	有效
发明专利	芡实壳天然染料提取方法及在纯棉染色中的应用	中国	ZL201010106813.0	2013-05-22	第 1200215 号	常州大学	纪俊玲, 李海乐, 李小琴, 汪媛, 何叶丽, 席海涛, 杨扬	有效
发明专利	一种棕色素及其制备方法与应用	中国	ZL201210413804.5	2014-07-02	第 1432420 号	常州美胜生物材料有限公司	纪俊玲, 陈文丽, 彭勇刚, 姚超, 陈海群, 汪媛	有效

发明专利	天然染料及染色方法	中国	ZL201110282502.4	2014-03-05	第1354868号	常州美胜生物材料有限公司	戴萍, 马志辉, 何叶丽, 纪俊玲, 汪媛	有效
团体标准	纺织用植物染料靛蓝		T/CTES 1007-2018	2018-04-24	中国纺织工程学会	爱慕股份有限公司、常州美胜生物材料有限公司、常州大学、常州云卿生物科技有限公司、武汉纺织大学、北京服装学院、成都纺织高等专科学校、上海丝诚纺织科技有限公司、宁波广源纺织品有限公司、河南中大恒源生物科技股份有限公司、惠州市金振兴纺织科技有限公司、浪莎针织有限公司、晋江市隆盛针织印染有限公司、孚日集团股份有限公司、德州恒丰纺织有限公司、浙江海明实业有限公司、盛虹集团有限	纪俊玲、关春红、陈群、姚金波、郑光洪、储力群、卫金龙、傅红平、姜会钰、张致慧、黄险峰、文雁君、陈成党、门雅静、杨江源、梁铭、钱琴芳、田海涛、苏建军、陈占强、臧金廷、刘爱莲、黄金洪、孙淑娟、徐淑华、高光东、洪建平、王思社、毛乐意、李双锐、张小英、王智	有效

						公司、河北永亮纺织品有限公司、四川省宜宾惠美线业有限责任公司、四川省宜宾惠美纤维新材料股份有限公司、浙江映山红纺织科技有限公司、新疆如意纺织服装有限公司、杭州彩润科技有限公司、童泰婴幼儿服饰有限公司、苏州经贸职业技术学院		
发明专利	一种用壳聚糖提高纤维素纤维织物染色深度的方法	中国	ZL201110230522.7	2013-03-06	第1144848号	常州大学	彭勇刚, 纪俊玲, 汪媛, 赵晓燕	有效
发明专利	一种小叶紫檀提取物及其制备方法与应用	中国	ZL201410778969.1	2017-06-16	第2519862号	常州美胜生物材料有限公司	纪俊玲、王东方、汪媛、陈群、陈海群	有效

(4) 主要完成人(完成单位)

陈群(常州大学)、纪俊玲(常州美胜生物材料有限公司)、袁浩然(中国科学院广州能源研究所)、陈海群(常州大学)、汪媛(常州大学)、俞金林(江苏丹毛纺织股份有限公司)

9、(1) 项目名称: 高效有机发光二极管制造装备研发及应用

(2) 提名者及提名等级:

提名者: 江苏省

提名等级: 国家技术发明奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范等目录:

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明	一种小型真空蒸镀仪	中国	ZL201510457194.2	2018.04.10	2875479	苏州方昇光电股份有限公司	廖良生、武启飞、陈敏	有效
发明	一种真空旋转基片承载盘	中国	ZL201510457426.4	2017.07.28	2566408	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司	廖良生、武启飞、陈敏	有效
发明	一种旋转式有机材料蒸发装置	中国	ZL201610185019.7	2018.04.24	2898232	苏州方昇光电装备技术有限公司	廖良生、董首成、武启飞	有效
发明	一种真空蒸镀装置及利用其制备有机电致发光器件的方法	中国	ZL201610122590.4	2018.05.01	2906933	原为:苏州大学;现为:上海升翕光电科技有限公司	廖良生、王照奎、王波	有效
发明	蒸镀遮罩、蒸镀系统及材料的提纯方法	中国	ZL201310120171.3	2015.08.19	1765065	原为:苏州大学;现为:上海升翕光电科技有限公司	廖良生、丁磊、周东营	有效
发明	一种有机发光二极管器件的制备方法	中国	ZL201610151884.X	2017.07.28	2567243	苏州大学	廖良生、王照奎、胡云、周东营、王波	有效
发明	一种有机发光器件的制备方法	中国	ZL201610692105.7	2018.02.13	2817611	苏州大学	廖良生、王照奎、张磊、周东营	有效
发明	一种超高效有机电致发光二极管器件	中国	ZL201810082672.X	2019.08.20	3500691	苏州大学	廖良生、蒋佐权、汤洵	有效

实用新型	蒸镀源喷嘴	中国	ZL20102056 1254.8	2011.0 5.18	1797998	苏州方昇光 电装备技术 有限公司	廖良生、 唐劭	有效
实用新型	一种基片样品 架及蒸镀设备	中国	ZL2018204 26921.8	2019.01 .22	8395644	江苏集萃有 机光电技术 研究所有限 公司	廖良生、 黄稳、 武启飞	有效

(4) 主要完成人(完成单位)：

廖良生(苏州大学)，武启飞(苏州方昇光电股份有限公司)，陈敏(苏州方昇光电股份有限公司)，黄稳(江苏集萃有机光电技术研究所有限公司)，王照奎(苏州大学)，蒋佐权(苏州大学)

三、科学技术进步奖

1、(1) 项目名称：面向工程机械的全生命周期数字样机关键技术及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
国际标准	Technical product documentation (TPD) — General requirements of digital mock-up for mechanical products	国际	ISO 17599:2015.01.15	2015.01.15	国际标准化组织 (ISO)	中国电子科技集团公司第三十八研究所; 中机生产力促进中心; 徐州工程机械集团有限公司; 北京宇航系统工程研究所; 南车戚墅堰机车有限公司; 中国空间技术研究院; 西安电子科技大学	张红旗; 张苹; 伍佳伟; 聂蓉梅; 董先明; 陈海峰; 邵晓东	有效
发明专利	钣金加工三维工艺模型的构建方法及装置	中国	ZL 201510737255.0	2018.08.14	3032907	徐工集团工程机械股份有限公司	闫丽娟; 伍佳伟; 张乃鹏; 武瑞; 王连坤; 吴松洋; 李辽元; 宋祺	有效

国际标准	Technical product documentation (TPD) — General requirements of mechanical product digital manuals	国际	ISO 21600:2019019	2019.02.22	国际标准化组织 (ISO)	徐州工程机械集团有限公司; 中机生产力促进中心; 中国电子科技集团公司第三十八研究所; 西安电子科技大学; 北京宇航系统工程研究所; 中国空间技术研究院总体部	赵正龙; 闫丽娟; 丁新星; 张晓璐; 张红旗; 邵晓东; 赵博; 陈海峰	有效
发明专利	三维装配工艺生成方法和生成装置	中国	ZL 201510790737.2	2018.01.30	2797354	徐工集团工程机械股份有限公司	王连坤; 伍佳伟; 闫丽娟; 武瑞; 尚小娟; 宋祺; 马传龙; 闫伟驰	有效
发明专利	一种力引导的虚拟装配方法	中国	ZL 201310196158.6	2016.08.10	2163661	西安电子科技大学	邵晓东; 刘焕玲; 高巍; 叶雨桐	有效
发明专利	一种三维交互式培训训练系统	中国	ZL 201511022113.2	2018.06.01	2946746	北京宇航系统工程研究所; 中国运载火箭技术研究院	赵博; 邱亚男; 刘岭; 郑东升; 胡辉彪; 陈思佳; 吴魁; 聂蓉梅; 皮赞; 李莉; 周培; 陈仁越; 李澍; 王哲; 贾瑞林; 郭逸婧; 刘敏	有效
发明专利	一种CAD/CAE数据自动处理与转换方法	中国	ZL 201210188098.9	2015.04.15	1636037	中国电子科技集团公司第三十八研究所	张红旗; 周红桥; 陈帝江; 陈兴玉; 王梅; 张祥祥; 程五四; 孙宁; 苏建军	有效
发明专利	三维典型机加工工艺设计方法及装置	中国	ZL 201611112447.3	2019.01.25	3232145	中国电子科技集团公司第三十八研究所	张红旗; 程五四; 陈兴玉; 张祥祥; 陈帝江; 周红桥; 胡祥涛; 田富君; 魏一雄; 苏建	有效

							军; 孙宁	
国际标准	Technical product documentation — Indication of dimensions and tolerances — Part 5: Dimensioning of structural metal work	国际	ISO 129-5:2018.04.03	2018.04.03	国际标准化组织 (ISO)	徐州工程机械集团有限公司; 北京无线电测量研究所; 中机生产力促进中心	闫丽娟; 刘宏宇; 武瑞; 张晓璐; 潘康华	有效
国家标准	机械产品三维建模通用规则 第1部分: 通用要求	中国	GB/T 26099.1-2010	2011.01.10	国家质量监督检验检疫总局; 国家标准化管理委员会	中机生产力促进中心; 北京清软英泰信息技术有限公司; 中国电子科技集团公司第三十八研究所; 广西玉柴机器股份有限公司; 上汽通用五菱汽车股份有限公司; 广西柳工机械股份有限公司	张红旗; 雍俊海; 肖承翔; 王璐; 韩琳琳; 陈卫东; 刘检华; 阎光荣; 温秋生; 何丹丹; 张艳; 林建荣; 李岱松; 刘静	有效

(4) 主要完成人

闫丽娟, 张红旗, 邵晓东, 赵博, 王连坤, 王云锋, 赵正龙, 武瑞, 吴越, 闫伟驰

(5) 主要完成单位

徐工集团工程机械股份有限公司, 中国电子科技集团公司第三十八研究所, 西安电子科技大学, 北京宇航系统工程研究所, 中机生产力促进中心

2、(1) 项目名称: 深海海底光缆系统关键技术与产业化及工程应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效

								状态
发明专利	提升海缆绝缘层与铜管粘结力的方法	中国	ZL2016 10378839.8	2018-11-20	证书号 第 3153227 号	江苏亨通海洋光网系统有限公司	沈韦韦; 许人东; 孙贵林; 孙晓华; 叶明军; 张超; 王安亮; 马建林; 杜万尧	有效专利
发明专利	光分插复用器水下光分路器及其对应的光传输方法和系统	中国	ZL2009 10088859.1	2013-1-23	证书号 第 1126945 号	华为海洋网络有限公司	王国忠; 马立苹; 温晔	有效专利
发明专利	一种可重构光分插复用装置	中国	ZL2013 80002795.3	2017-6-6	证书号 第 2508699 号	华为海洋网络有限公司	张文斗; 许昌武; 马立苹	有效专利
发明专利	光纤应变与光缆变形监测装置及监测方法	中国	ZL2013 10053562.8	2016-4-27	证书号 第 2048980 号	江苏亨通光网科技有限公司; 江苏亨通光电股份有限公司	雷非; 钱建林; 王英明	有效专利
发明专利	一种不同铠装结构的海缆接头及其在线过渡工艺	中国	ZL2015 10887918.7	2017-8-8	证书号 第 2576855 号	江苏亨通海洋光网系统有限公司; 江苏亨通高压电缆有限公司	张磊; 王雄; 许人东; 孙贵林; 张超; 郝常吉; 蒋寅	有效专利
发明专利	检测海底光缆线路的方法、传送装置和系统	中国	ZL2011 10139715.1	2015-3-25	证书号 第 1613696 号	华为海洋网络有限公司	张文斗; 马立苹	有效专利
发明专利	一种具有多个折射率的光纤	中国	ZL2013 10168990.5	2015-10-07	证书号 第 1810861 号	江苏亨通光纤科技有限公司; 江苏亨通光电股份有限公司	贺作为; 张良; 汪洪海; 袁健; 陈明; 郭浩林	有效专利
发明专利	一种用于光纤预制棒拉丝余长监测的装置及方法	中国	ZL2016 10429574.X	2018/10/23	证书号 第 3120390 号	江苏亨通光纤科技有限公司	周伟斌; 陈伟; 朱永刚; 俞亮; 俞佳宾; 曹兴辉; 顾单元; 郭浩林; 袁健	有效专利
发明专利	一种大型光纤预制件生产的方法	中国	ZL2004 10067747.5	2006-4-26	证书号 第 262432 号	江苏亨通光电股份有限公司	肖华; 王德荣; 尹红兵; 高安敏; 江平	有效专利

发明专利	光纤光缆用的智能油膏涂覆装置	中国	ZL201510154713.8	2017-12-19	证书号第2743708号	江苏亨通光电股份有限公司	李龙; 嵇德海; 韦冬; 江平; 许人东; 沈跃华; 何兰珍; 江荣; 孙瑜滢	有效专利
------	----------------	----	------------------	------------	--------------	--------------	---	------

(4) 主要完成人

许人东、陈伟、马立苹、舒畅、迟荣华、沈纲祥、钱建林、袁健、肖华、许昌武

(5) 主要完成单位

江苏亨通光电股份有限公司、华为海洋网络有限公司、海军工程大学、东南大学、苏州大学、江苏亨通海洋光网系统有限公司、江苏亨通光纤科技有限公司

3、(1) 项目名称：支撑大电网频率安全的大规模精准负荷控制关键技术及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	考虑电压稳定性及事故综合代价的直流受端系统紧急负荷控制方法	中国	ZL201611008014.3	20180227	2828527	河海大学, 国网江苏省电力公司, 国家电网公司	鞠平, 孙大雁, 周海强, 周荣玲, 陈杰会, 陈庆, 苏大威, 徐春雷	有效
发明专利	用于统计低频低压切负荷容量的电网模型自适应处理方法	中国	ZL201410853408.3	20170222	2391077	江苏省电力公司, 江苏华瑞泰科技股份有限公司	李海峰, 罗建裕, 于浩, 宁元元	有效
发明专利	一种基于连锁故障破坏程度指标的紧急控制方法	中国	ZL201510613967.1	20180213	2817954	国电南瑞科技股份有限公司, 国家电网公司, 国网四川省电力公司	薛峰, 周野, 宋晓芳, 严向前	有效

发明专利	一种多时空尺度渐进趋优的负荷调度模式设计方法	中国	ZL201310169693.2	20151104	1833288	国家电网公司, 中国电力科学研究院, 江苏省电力公司, 国网山西省电力公司	王珂, 姚建国, 杨胜春, 毛文博, 李亚平, 曹阳, 郭晓蕊	有效
发明专利	一种基于动态分区的大电网紧急状态控制辅助决策方法	中国	ZL201610511345.2	20190125	3229937	国电南瑞科技股份有限公司, 东南大学, 国家电网公司, 国网江苏省电力公司, 南京南瑞集团公司	汤奕, 蔡明明, 任先成, 徐泰山, 鲍颜红, 夏小琴, 严明辉, 赵红明, 黄晓红, 王丽, 贾爱飞, 魏旭锋	有效
发明专利	一种基于分区负荷控制的安全校正计算方法	中国	ZL201610828856.7	20181009	3099640	国电南瑞科技股份有限公司, 国网江苏省电力公司, 国家电网公司, 国电南瑞南京控制系统有限公司	王毅, 查国强, 闪鑫, 江叶峰, 李雪松, 杜浩, 戴则梅, 陆娟娟, 彭龙, 李刚	有效
发明专利	受端大电网和特高压直流系统交互仿真模型建模方法	中国	ZL201710384486.7	20190806	3483960	河海大学	鞠平, 赵健, 吴峰, 黄磊, 姜梦, 秦川, 余一平, 孙黎霞, 韩敬东, 陈谦	有效
发明专利	电网安全稳定控制装置信息自组织的镜像同步通讯方法	中国	ZL200910212651.6	20121114	1076359	国电南瑞科技股份有限公司	宋锦海, 徐军, 颜云松, 朱开阳, 李秋华, 李雪明, 姬长安, 张长银, 司庆华	有效
发明专利	一种通信故障对电网实时负荷控制影响的量化分析方法	中国	ZL201610057508.4	20191025	3572936	东南大学	王琦, 徐箐, 汤奕, 李峰	有效

标准规范	江苏电网源网荷紧急负荷安全稳定控制系统技术规范	中国	Q/GDW10005-2016-10402	20160721	国网江苏省电力有限公司	国网江苏省电力公司电力调度控制中心、国电南瑞电网安全稳定控制技术分公司	朱斌, 崔恒志, 罗建裕, 陆晓, 李海峰, 罗凯明、刘盛松、胡伟、金涛、张琦兵、于浩、宁元元	有效
------	-------------------------	----	-----------------------	----------	-------------	-------------------------------------	---	----

(4) 主要完成人

鞠平, 罗建裕, 薛峰, 王珂, 汤奕, 陈庆, 陆晓, 李雪明, 秦川, 江叶峰

(5) 主要完成单位

国网江苏省电力有限公司, 国电南瑞科技股份有限公司, 河海大学, 中国电力科学研究院有限公司, 东南大学, 南京千智电气科技有限公司, 江苏科能电力工程咨询有限公司

4、(1) 项目名称: 圆筒型浮式油气生产储卸平台设计与制造

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	圆筒型海工平台	中国	ZL2016108711180	2019.03.15	第 3292520 号	南通中远船务工程有限公司	李荣、顾翔、吴承恩、王振刚、武军、段凤江	有效
发明专利	用于水下采油系统中水下控制模块的安装及回收装置	中国	ZL201611205608.3	2019.02.12	第 3247936 号	中国石油大学(北京)	段梦兰、阮李、程友祥、赵毅、谢天、刘阳、叶晓节、李文博	有效
发明专利	一种高效大流量高扬程液货泵水力元件的设计方法	中国	ZL2014107754989	2017.08.04	第 2574291 号	武汉船用机械有限责任公司	沈飞、赵雷刚、杨勤	有效
发明专利	一种圆筒型FPSO船体的结构布置	中国	ZL2015106253380	2017.09.01	第 2605110 号	南通中远船务工程有限公司	徐秀龙、段凤江、李亮、管庆泉、李葳蕤、王振刚	有效
发明专利	油舱密封装置及其使用方法	中国	ZL2017103628459	2019.10.11	第 3553714 号	南通中远船务工程有限公司	梁岩峰, 李荣, 陈永涛, 罗子良, 钱保义, 段凤江	有效

发明专利	基于 GeniE 建模的 FPSO 上部模块结构分析方法	中国	ZL2015106240018	2018.07.06	第 2991143 号	南通中远船务工程有限公司	徐秀龙、管庆泉、陈明高、段凤江、罗子良、王思铭	有效
发明专利	圆筒型浮式海洋平台应急拖带装置	中国	ZL2016108720118	2018.09.25	第 3088217 号	南通中远船务工程有限公司	郭晓东、李荣、吴建新、卢子建、吴承恩	有效
发明专利	FPSO 油舱闭式呼吸系统	中国	ZL2016112542414	2019.03.15	第 3294108 号	南通中远船务工程有限公司	段凤江, 罗子良, 李荣, 肖飞, 刘兵, 王宁, 陈永涛	有效
发明专利	采油树下放导向工装的滑移轨道	中国	ZL201710496033.3	2018.7.6	第 2989237 号	上海海事大学	曾骥、战翌婷、高攀、周瑞佳	有效
发明专利	一种声子晶体轴的二维减振装置	中国	ZL201710416176.9	2019.04.19	第 3344311 号	哈尔滨工程大学	郭宜斌、刘伟、黄建哲、卢熙群、田震、乐帅	有效

(4) 主要完成人

李荣、段梦兰、管庆泉、赵雷刚、梁岩峰、曾骥、谭瞳、李荣稷、郭宜斌、安晨

(5) 主要完成单位

南通中远海运船务工程有限公司、中国石油大学（北京）、上海海事大学、武汉船用机械有限责任公司、启东中远海运海洋工程有限公司、哈尔滨工程大学、南通大学

5、(1) 项目名称：岩基海床大型风机单桩基础设计施工关键技术及成套装备

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人
发明	浅海域风电场无过渡段单桩基础施工和风机设备安装工艺	中国	ZL201210554957.1	2015-10-21	1819885	江苏龙源振华海洋工程有限公司	李泽、张海生、张乐平、王徽华、曹春潼、冯小星、关文来
发明	海上潮间带单管桩液压冲击沉桩垂直度超差纠偏工艺	中国	ZL201210081474.4	2014-4-16	1386724	江苏龙源振华海洋工程有限公司	李泽、张海生、张乐平、王徽华、曹春潼、谢闯、嵇红霖、高建忠
发明	一种内牙嵌外	中国	ZL201610226	2018-10-09	3099738	平煤建工集	廖卫勇, 仝洪

	齿轮联轴器式 双层钻杆		227.7			团特殊凿井 工程有限公司，江苏龙 源振华海洋 工程有限公 司	昌，李泽，张 乐平，王海 波，杨建明， 孙鹏祥，王徽 华
发明	一种用于工程 钻机的可变速 的钻头稳定器	中国	ZL201610217 964.0	2018-04-13	2881756	平煤建工集 团特殊凿井 工程有限公司，江苏龙 源振华海洋 工程有限公 司	廖卫勇，李 泽，仝洪昌， 王海波，杨建 明，张乐平， 孙鹏祥，王徽 华
发明	一种用于钻凿 可变孔径桩孔 的钻头	中国	ZL201610170 629.X	2018-12-25	3193344	平煤建工集 团特殊凿井 工程有限公司，江苏龙 源振华海洋 工程有限公 司	廖卫勇，仝洪 昌，李泽，杨 建明，张乐平， 王海波，孙鹏 祥，王徽华， 李源
发明	可动态检测载 荷的自升式平 台升降装置	中国	ZL201310021 574.2	2015-01-21	1564968	上海振华重 工（集团） 股份有限公 司	吴富生，吴晓 云，张作礼， 施海滨，吴宇 宇，陶倬君
发明	一种用于风电 安装船的桩靴	中国	ZL201510623 296.7	2017-04-05	2433790	江苏科技大 学	施兴华，张 婧，江小龙， 王鹏翔
发明	一种液压锤控 制系统	中国	ZL201710280 488.1	2018-12-21	3179246	中机锻压江 苏股份有限 公司	张长龙，王心 云，张为军， 王爱军，陈太 清
发明	一种用于工程 钻机全封闭随 动封口平车	中国	ZL201610225 899.6	2018-02-09	2810614	平煤建工集 团特殊凿井 工程有限公司，江苏龙 源振华海洋 工程有限公 司	廖卫勇，仝洪 昌，李泽，张 乐平，王海 波，杨建明， 孙鹏祥，王徽 华，李源
发明	内击式沉管桩 锤	中国	ZL201510501 446.7	2016-08-17	2186112	中机锻压江 苏股份有限 公司	张长龙，陈太 清，张为军， 王爱军

(4) 主要完成人

李泽、廖卫勇、施兴华、曹春潼、仝洪昌、范晓旭、陈强、吴富生、罗金平、张

长龙

(5) 主要完成单位

江苏龙源振华海洋工程有限公司，上海振华重工（集团）股份有限公司，龙源电力集团股份有限公司，平煤建工集团特殊凿井工程有限公司，中机锻压江苏股份有限公司，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，江苏科技大学。

6、(1) 项目名称：肾小球肾炎诊治策略和关键技术的创新与应用

(2) 提名者及提名等级：

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录：

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
其它	Multi-Target Therapy for the Induction Treatment of Lupus Nephritis: A Randomized, Controlled Trial	中国	DOI:10.7326 /M14-1030	2015年01月06日	Annals of Internal Medicine 2015;162(1):18-26	东部战区总医院	刘志红，胡伟新，曾彩虹，鲍浩	其它有效的知识产权
其它	Mycophenolate Mofetil Combined With Prednisone Versus Full-Dose Prednisone in IgA Nephropathy With Active Proliferative Lesions: A Randomized Controlled Trial	中国	DOI:10.1053 /j.ajkd.2016.11.027	2017年02月16日	Am J Kidney Dis. 2017;69(6):788-795	东部战区总医院	刘志红，曾彩虹，侯金花，乐伟波	其它有效的知识产权
其它	MicroRNA-30 family members regulate calcium/calcineurin signaling in podocytes	中国	DOI:10.1172 /JCI81061	2015年10月5日	JCI 2015;125(11):4091-4106	东部战区总医院	施少林，刘志红	其它有效的知识产权
其它	Long-term renal survival and related risk factors in patients with IgA nephropathy: Results from a cohort of 1155 cases in a	中国	DOI:10.1093 /ndt/gfr527	2011年09月29日	Nephrol Dial Transplant. 2012, 27(4):1479-85.	东部战区总医院	刘志红，曾彩虹，乐伟波，鲍浩	其它有效的知识产权

	Chinese adult population							
其它	Multitarget therapy for maintenance treatment of lupus nephritis	中国	DOI:10.1681/ASN.2017030263	2017年07月31日	J Am Soc Nephrol 2017;28(12): 3671-3678	东部战区总医院	刘志红, 曾彩虹	其它有效的知识产权
其它	Clinical–Morphological Features and Outcomes of Lupus Podocytopathy	中国	DOI:10.2215/CJN.06720615.	2016年03月16日	Clin J Am Soc Nephrol 2016;11(4):585-92	东部战区总医院	胡伟新, 刘志红, 曾彩虹, 陈樱花	其它有效的知识产权
其它	A multicenter application and evaluation of the oxford classification of IgA nephropathy in adult Chinese patients	中国	DOI:10.1053/j.ajkd.2012.06.011	2012年07月20日	Am J Kidney Dis 2012, 60(5):812-20	东部战区总医院	刘志红, 曾彩虹, 乐伟波	其它有效的知识产权
其它	Prediction and Risk Stratification of Kidney Outcomes in IgA Nephropathy	中国	DOI:10.1053/j.ajkd.2019.02.016	2019年4月25日	Am J Kidney Dis.2019 Apr 25. 30618-3.	东部战区总医院	刘志红, 曾彩虹	其它有效的知识产权
其它	Downregulation of microRNA-30 Facilitates Podocyte Injury and Can Be Prevented by Glucocorticoids	中国	DOI:10.1681/ASN.2012111101	2013年9月12日	J Am Soc Nephrol 2014;25(1):92-104	东部战区总医院	刘志红, 曾彩虹	其它有效的知识产权
其它	Role of myeloid-derived suppressor cells in glucocorticoid-mediated amelioration of focal segmental glomerulosclerosis	中国	DOI:10.1681/ASN.2014050468	2015年1月7日	J Am Soc Nephrol 2015;26(9):2183-97	东部战区总医院	刘志红, 曾彩虹	其它有效的知识产权

(4) 主要完成人:

刘志红, 胡伟新, 曾彩虹, 乐伟波, 施少林, 侯金花, 黄湘华, 陈樱花, 鲍浩, 王金泉

(5) 主要完成单位:

中国人民解放军东部战区总医院

7、(1) 项目名称：缺血性心脏病细胞治疗关键技术创新及临床转化

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
发明专利 1	CRISPR 技术编辑并用 IGF 优化的异体间充质干细胞的制备方法及其在治疗心梗中应用	中国	ZL201610297972.0	2019 年 12 月 31 日	3650901	苏州大学	李杨欣；沈振亚；邵联波	有效专利
发明专利 2	制备多能心血管前体细胞及维持其心血管分化能力的方法	中国	ZL201210491649.9	2018 年 07 月 31 日	3016846	中国科学院上海生命科学研究院	杨黄恬；曹楠；梁贺	有效专利
发明专利 3	一种促进胚胎干细胞向心肌细胞分化的方法	中国	ZL200610026575.6	2011 年 04 月 20 日	765455	中国科学院上海生命科学研究院	杨黄恬；王嵘	未缴费失效的专利
发明专利 4	HSP27 在制备改善缺血后心脏收缩功能方面药物的应用	中国	ZL200610030148.5	2010 年 12 月 29 日	720907	中国科学院上海生命科学研究院	杨黄恬；陆熙园	未缴费失效的专利
论文 1	Transport of microRNAs via exosomes. <i>Nature Reviews Cardiology</i> , 2015	中国	无	2015 年 4 月 1 日		苏州大学附属第一医院		其他有效的知识产权
论文 2	Injectable biodegradable hybrid hydrogels based on thiolated collagen and oligo(acryloyl carbonate)-poly(ethylene glycol)-oligo(acryloyl carbonate) copolymer for functional cardiac regeneration. <i>Acta Biomaterialia</i> , 2015	中国	无	2015 年 3 月 15 日		苏州大学 苏州大学附属第一医院		其他有效的知识产权

论文 3	Isolated coronary artery bypass graft combined with bone marrow mononuclear cells delivered through a graft vessel for patients with previous myocardial infarction and chronic heart failure: a single-center, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. <i>Journal of the American College of Cardiology</i> , 2011	中国	无	2011年6月14日		中国医学科学院阜外医院		其他有效的知识产权
论文 4	Alteration of parasympathetic/sympathetic ratio in the infarcted myocardium after schwann cell transplantation modified electrophysiological function of heart: a novel antiarrhythmic therapy. <i>Circulation</i> , 2010	中国	无	2010年9月14日		中国医学科学院阜外医院		其他有效的知识产权
论文 5	Ascorbic acid enhances the cardiac differentiation of induced pluripotent stem cells through promoting the proliferation of cardiac progenitor cells. <i>Cell Research</i> , 2012	中国	无	2012年1月1日		中国科学院上海生命科学研究院		其他有效的知识产权
论文 6	Human embryonic stem cell-derived cardiovascular progenitors repair infarcted hearts through modulation of macrophages via activation of STAT6. <i>Antioxidants and Redox Signaling</i> , 2019	中国	无	2019年8月10日		中国科学院上海生命科学研究院		其他有效的知识产权

(4) 主要完成人

沈振亚, 张浩, 杨黄恬, 胡士军, 陈一欢, 刘刚, 刘盛, 曹楠, 滕小梅, 姬广聚

(5) 主要完成单位

苏州大学附属第一医院, 中国医学科学院阜外医院, 中国科学院上海生命科学研究院, 河北医科大学第一医院, 中国科学院生物物理研究所

8、(1) 项目名称: 内镜神经外科关键技术的创新与推广应用

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人
发明专利	一种神经内镜操作训练箱	中国	ZL201110153237.X	2016.09.14	第 2235791	无锡市第二人民医院	鲁晓杰, 王清, 高岩
论文	Visual outcome after extended endoscopic endonasal transsphenoidal surgery for tuberculum sellae meningiomas				World Neurosurgery 2010, 73(6): 695-702	无锡市第二人民医院	Wang, Qing; Lu, Xiao-Jie; Ji, Wei-Ying; 等
论文	The contralateral transfalci-ne transprecuneus approach to the atrium of the lateral ventricle: operative technique and surgical results				OPERATIVE NEUROSURGERY 2015 Suppl 2:110-118	复旦大学附属中山医院	Xie, Tao; Sun, Chongjing; Zhang, Xiaobiao; 等
论文	Purely endoscopic resection of pineal region tumors using infratentorial supracerebellar approach: How I do it				ACTA NEUROCHIRURGICA 2016 58(11):2155-2158	复旦大学附属中山医院	Gu, Ye; Hu, Fan; Zhang, Xiaobiao
专家共识	中国神经外科颅底内镜临床应用技术专家共识(2014版)	中国			中华神经外科杂志 201410	颅底内镜技术临床应用专家共识编写组	
专著	内镜神经外科学(第2版)	中国	ISBN978-7-117-24302-5	人民卫生出版社 2017	第 063935 号	主编：张亚卓	
专著	脑室外科学	中国	ISBN978-7-117-14369-1	人民卫生出版社 2011.10.01	第 091311 号	主编：张亚卓	
专著	神经内镜手术规范化培训教程	中国	ISBN978-7-117-26189-0	人民卫生出版社 2018	第 040411 号	主编：张亚卓	

专著	内镜导航微创神经外科手术学	中国	ISBN978-7-309-14191-7	复旦大学出版社 2019.04	第 036138 号	主编：张晓彪，李文生	
专著	Skull Base Surgery: Strategies	美国	ISBN978-1-626-23957-9	Thieme Medical Publishers 2019.03		参编：张晓彪	
本表所填知识产权指在国内外获得的专利、计算机软件著作权和其他知识产权。							

(4) 主要完成人

鲁晓杰，张亚卓，张晓彪，王清，桂松柏，顾晔，李储忠，谢涛，李江安

(5) 主要完成单位

无锡市第二人民医院（南京医科大学附属无锡第二医院）、北京市神经外科研究所、复旦大学附属中山医院

9、(1) 项目名称：溃疡性结肠炎中医药规范化诊疗体系的创建、应用及机制研究

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
发明专利	一种治疗溃疡性结肠炎的复方组合药物及其制备方法与应用	中国	ZL201510151803.1	2018-02-02	2804455	江苏省中医院	沈洪、叶柏、朱磊、刘志辉、郑凯	有效专利
发明专利	一种治疗溃疡性结肠炎的复方组合药物及其制备方法	中国	ZL201510151805.0	2018-03-09	2840088	江苏省中医院	沈洪、叶柏、朱磊、郑凯	有效专利
计算机软件著作权	消化病临床数据采集管理系统软件 V1.0	中国	2016SR072471	2016-04-11	软著登字第1251088号	江苏省中医院	沈洪	有效专利
计算机软件著作权	消化病文献管理系统软件 V1.0	中国	2016SR072450	2016-04-11	软著登字第1251067号	江苏省中医院	沈洪	有效专利

计算机软件著作权	消化病慢病管理系统软件 V1.0	中国	2016SR 073534	2016-04-11	软著登字第 1252151 号	江苏省中医院	沈洪	有效专利
标准	溃疡性结肠炎中医诊疗共识 (2009)	中国	2010, 30 (5)	2010-05	中华中医药学会脾胃病分会	江苏省中医院	沈洪、郑凯、叶柏	其他有效的知识产权
标准	久痢 (溃疡性结肠炎) 诊疗方案和临床路径	中国		2010	国家中医药管理局	江苏省中医院	沈洪	其他有效的知识产权
标准	消化系统常见病中医诊疗指南 溃疡性结肠炎 (基层医生版)	中国	T/CACM 1318.1 5-2019	2019-03-12	中华中医药学会	江苏省中医院、上海中医药大学附属龙华医院、中国中医科学院西苑医院	沈洪, 唐志鹏, 唐旭东, 张露, 刘亚军, 叶柏, 温艳东, 王凤云, 吕林	其他有效的知识产权
标准	消化系统常见病中医诊疗指南 溃疡性结肠炎 (患者) 科普版)	中国	T/CACM 1318.1 6-2019	2019-03-12	中华中医药学会	江苏省中医院、上海中医药大学附属龙华医院、中国中医科学院西苑医院	沈洪, 唐志鹏, 唐旭东, 张露, 刘亚军, 叶柏, 温艳东, 王凤云, 吕林	其他有效的知识产权
标准	中医治未病 溃疡性结肠炎高危人群专家共识	中国	GS/CACM 178-20 19	2019-03-14	中华中医药学会	江苏省中医院、中国医科大学附属盛京医院、广东省中医院、福建中医药大学附属第二人民医院、河南省中医院、南通市中医院	沈洪、陈苏宁、黄穗平、黄恒青、赵文霞、顾庆华、朱磊	其他有效的知识产权

(4) 主要完成人

沈洪; 张声生; 朱磊; 郑凯; 赵文霞; 王垂杰; 叶柏; 顾培青; 张露; 邢敬

(5) 主要完成单位

江苏省中医院；首都医科大学附属北京中医医院；河南中医药大学第一附属医院；
辽宁中医药大学附属医院

10、(1) 项目名称：复杂地质工况下的地下连续墙施工关键技术及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范等目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种应用于硬岩成槽的钻铣组合工法	中国	ZL 201610794 369.3	2019/04/02	3317568	徐州徐工基础工程机械有限公司	贾学强、罗菊、张继光、孙余、苏伟、郭焕焕、张梦慈	有效
发明专利	一种地下连续墙的施工方法	中国	ZL 201510281 327.5	2016/09/07	2231661	上海远方基础工程有限公司；刘忠池；郑伟锋	刘忠池、郑伟锋	有效
发明专利	一种隔离式双轮铣槽机传动箱	中国	ZL 201610931 279.4	2018/1/12	2776515	徐州徐工基础工程机械有限公司	孙余、苏伟、张继光、李晓亮	有效
发明专利	带有铰接式摆动齿的铣轮及铣槽机	中国	ZL 201410588 613.1	2018/09/04	3059244	徐工集团工程机械股份有限公司	吴兴丛、郑文、吴景春	有效
发明专利	一种用于旋挖钻机的气动潜孔锤反循环出渣施工工艺	中国	ZL 201510089 161.7	2017/04/12	2453808	徐州徐工基础工程机械有限公司	孔庆华、马岸彪、陈以田、张继光、孙余、范强生、罗菊	有效
发明专利	地下连续墙接缝方法	中国	ZL 201110140 580.0	2012/05/23	953453	上海远方基础工程有限公司	刘忠池、姚海明、李睿、张中亮	有效
发明专利	Detachable combined-type drive key for rotary drilling rig power head	美国	US 10041298B 2	2018/08/07	14/781 344	徐州徐工基础工程机械有限公司	Xiaoliang Li、Ju Luo、Zhonghai Zhang、Jiguang Zhang、Jingwei He、Caifeng Wei	有效

发明专利	动力设备、铣槽机驱动装置及铣槽机	中国	ZL 201410334 983.2	2018/05 01	2907086	徐工集团工程机械股份有限公司	吴兴丛、罗衍领、 郑文	有效
发明专利	自给式压力补偿系统及其压力监控方法	中国	ZL 201410680 200.6	2018/05 01	290718 5	徐工集团工程机械股份有限公司	吴兴丛, 李勇, 郑文	有效
国家标准	旋挖钻机	中国	GB/T 21682-201 9	2019/05 /10	国家市 场监督 管理总 局、国家 标准化 管理委 员会	北京建筑机械化研究院有限公司、徐州徐工基础工程机械有限公司	郭传新、姜文革、 贾丽、于卓伟、 何清华、牛慧峰、 赵伟民、刘双、 徐群清、邸鹏远、 辛鹏、林登、詹 欣扬、孙余、张 世平、朱建新、 陈曦、黎起富、 相振松、林永安、 李志永、鲁卫涛、 樊敬亮、张航、 田长军、王春琢、 马肖丽	有效

(4) 主要完成人

孙余, 郑文, 刘忠池, 孔庆华, 张继光, 郑伟锋, 张忠海, 罗菊, 赵斌, 倪坤

(5) 主要完成单位

江苏徐工工程机械研究院有限公司, 徐州徐工基础工程机械有限公司, 上海远方基础工程有限公司

11、(1) 项目名称: 网架式载重免充气空心轮胎关键技术及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科技进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

序号	授权项目名称	授权号	知识产权类型	权利人	发明人
1	网架式免充气空心轮胎	ZL201010541746.5	发明	江苏江昕轮胎有限公司	王明江
2	免充气轮胎成型装备(美国)	11912421	发明	江苏江昕轮胎有限公司	王明江
3	防爆型免充气空心轮胎(欧盟)	0060980180001	发明	江苏江昕轮胎有限公司	王明江, 王峰
4	免充气轮胎成型装备(越南)	8393	发明	江苏江昕轮胎有限公司	王明江

5	一种制造空心橡胶轮胎的3D打印机	ZL201610129153.5	发明	江苏江昕轮胎有限公司	王明江, 宋永端, 周惠兴, 杨卫民, 刘力, 王峰
6	一种用于制造橡胶材料的3D打印机喷头	ZL201610129152.0	发明	江苏江昕轮胎有限公司	王明江, 周惠兴, 刘立志, 刘力, 吴友平, 王峰
7	一种橡胶组合物, 制备方法及其在3D打印空心轮胎中的应用	ZL201610126970.5	发明	江苏江昕轮胎有限公司	王明江, 周惠兴, 刘立志, 刘力, 吴友平, 杨卫民, 王峰
8	一种高性能氧化石墨烯/溶聚丁苯橡胶复合材料的制备方法	ZL201510081283.1	发明	北京化工大学	刘力, 许宗超, 李太颖, 温世鹏
9	制备氧化石墨烯/白炭黑/橡胶纳米复合材料的方法	ZL201210043388.4	发明	北京化工大学	刘力 毛迎燕 张法忠 温世鹏
10	贝壳仿生复合材料增韧结构及其设计方法和自动化制造工艺	ZL201610498214.5	发明	西安交通大学	段玉岗 辛志博

(4) 主要完成人

王明江, 刘力, 汪若尘, 杜欢政, 段玉岗, 马庆丽, 王峰, 温世鹏, 张小辉, 胡水。

(5) 主要完成单位

江苏江昕轮胎有限公司, 北京化工大学, 江苏大学, 同济大学, 西安交通大学。

12、(1) 项目名称: 复杂环境下远程巡检运维机器人关键技术及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种新型轮腿式的复杂地面移动机器人	中国	ZL201710206436.X	2019-03-29	3312129	东南大学	宋爱国, 魏宏明, 宋子墨, 张琪, 李会军, 徐宝国	有效专利
发明专利	一种基于环境阻抗模型的时延遥操作机器人自适应控制	中国	ZL201610856192.5	2019-03-05	3276525	东南大学	宋爱国, 倪得晶, 李会军, 曾洪, 徐宝国, 邵志远, 袁祖龙	有效专利

	方法							
发明专利	一种巡检机器人伸缩手臂	中国	ZL201510812049.1	2016-08-17	2186587	亿嘉和科技股份有限公司	许春山, 兰新力	有效专利
发明专利	一种应用于安检领域的核辐射检测系统及方法	中国	ZL201310512828.0	2015-11-18	1844347	东南大学	宋爱国, 邵梦超, 廖韩林, 潘栋成	有效专利
发明专利	一种机器人T型轨道转向机构及转向方法	中国	ZL201510400844.X	2016-07-27	2149487	亿嘉和科技股份有限公司	许春山, 兰新力	有效专利
发明专利	一种履带式移动机器人协作攀爬楼梯控制方法	中国	ZL201510628676.X	2017-05-17	2487014	东南大学	宋光明, 韦中, 刘杰, 彭璜, 宋爱国	有效专利
发明专利	一种智能化力反馈手柄及其控制方法	中国	ZL201510431214.9	2017-03-22	2422057	东南大学	宋爱国, 李博维, 李会军, 徐宝国	有效专利
发明专利	基于集中监控的变电站巡检机器人监听系统及方法	中国	ZL201610628740.9	2018-06-19	2964520	国网江西省电力公司检修分公司, 山东鲁能智能技术有限公司, 国家电网公司	徐波, 李福德, 舒信, 杨森, 裴森, 王东银, 田忠超, 李元元	有效专利
发明专利	一种基于目标装配关系自然语言描述的机械手装配任务自主编程方法	中国	ZL201610446169.9	2019-05-03	3362079	扬州大学	包加桐, 程宇, 唐鸿儒, 宋爱国, 洪泽	有效专利
发明专利	一种数字仪表读数图像识别方法	中国	ZL201611031884.2	2018-03-06	2834824	亿嘉和科技股份有限公司	葛成伟, 王锋, 林欢, 程敏, 赵伟, 邱显东, 许春山	有效专利

(4) 主要完成人

宋爱国, 许春山, 徐宝国, 宋光明, 徐波, 唐鸿儒, 程敏, 林欢, 刘爽, 闵济海

(5) 主要完成单位

东南大学, 亿嘉和科技股份有限公司, 国网江西省电力有限公司检修分公司, 扬州大学, 南京天创电子科技有限公司

13、(1) 项目名称：长寿命装配式桥梁建造关键技术及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
授权发明专利	自复位FRP-钢-混凝土组合结构墩柱及施工方法	中国	ZL201610092085.X	2017-05-10	第2477988号	东南大学;江苏绿材谷新材料科技发展有限公司;苏交科集团股份有限公司	吴智深;汪昕;范家俊;张建东	有效
授权发明专利	预制节段拼装混凝土桥墩及其连接工艺	中国	ZL201510738327.3	2017-12-29	第2756608号	苏交科集团股份有限公司;南京工业大学	张建东;刘朵;顾建成;吴智深;张文明;卓为顶;汪昕	有效
授权发明专利	装配式预制混凝土构件的制备方法	中国	ZL201310320512.1	2015-06-17	第1697642号	江苏省交通科学研究院股份有限公司	张建东;刘朵;李勇;许鹏;张帆	有效
授权发明专利	半装配式钢混凝土组合梁及其建造方法	中国	ZL201510736930.8	2017-06-16	第2523473号	苏交科集团股份有限公司;东南大学;南京工业大学	张建东;刘朵;周叮;陈强;刘钊;贺志启;韩依璇	有效
授权发明专利	一种纤维增强复合材料模壳及加工方法	中国	ZL201610193910.5	2017-10-10	第2650659号	东南大学;江苏绿材谷新材料科技发展有限公司;苏交科集团股份有限公司	汪昕;吴智深;朱中国;邓文杰;孙沈鹏;张建东	有效
授权发明专利	一种耗能阻尼材料、制备方法及其用途	中国	ZL201510118236.X	2016-10-05	第2257746号	苏交科集团股份有限公司;南京工业大学	张建东;刘朵;陈雄;徐秀丽;李雪红	有效
授权发明专利	一种提升纤维增强复合材料耐碱性能的改性方法及纤维增强复合材料	中国	ZL201410633115.4	2018-04-06	第2870740号	东南大学	吴智深;施嘉伟;汪昕	有效
中国人民共和国交通行业推	《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》	中国	JTG/T3310-2019	2019-09-01	中华人民共和国交通运输部	苏交科集团股份有限公司;东南大学;中交公路规划设计院	张建东;刘钊;韩依璇;赵君黎;梁	有效

荐性标准						有限公司;交通运输部公路科学研究院	新政;刘冠国;贺志启;李文杰;张云升;王景全	
江苏省地方标准	节段预制拼装混凝土桥梁设计与施工规范	中国	DB32/T 3564-2019	2019-04-30	江苏省市场监督管理局	苏交科集团股份有限公司;东南大学;江苏省交通运输厅公路事业发展中心;江苏省交通工程建设局;南京工业大学;中交第二航务工程局有限公司	吴智深;张建东;刘钊;贺志启;刘朵;陈胜武;高明生;徐剑;卓为顶;郑和晖;杨丙文;仝腾	有效
江苏省地方标准	装配式钢混组合桥梁设计规范	中国	DB32/T 3563-2019	2019-04-30	江苏省市场监督管理局	苏交科集团股份有限公司;东南大学;江苏省交通工程建设局;江苏省交通运输厅公路事业发展中心;南京工业大学	张建东;贺志启;刘钊;刘朵;唐蓓华;周海川;陈加富;张文明;周叮;李雪红;邓文琴	有效

(4) 主要完成人

吴智深, 张建东, 贺志启, 汪昕, 徐秀丽, 刘朵, 李雪红, 周叮, 郑和晖, 马增岗

(5) 主要完成单位

东南大学, 苏交科集团股份有限公司, 南京工业大学, 中交第二航务工程局有限公司, 中铁宝桥(扬州)有限公司, 江苏省交通工程集团有限公司, 江苏绿材谷新材料科技发展有限公司

14、(1) 项目名称: 氟掺杂钒基脱硝催化剂全生命周期关键技术研发与应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
------------	--------------	--------	-----------	------------	----------------	-------------	------------	--------------

发明专利	一种用于低温烟气脱硝的催化剂及其制备方法	中国	ZL200710191987.X	20101208	709053	南京理工大学	钟秦、李云涛	有效
发明专利	耐磨 SCR 催化剂及其制备方法	中国	ZL201611108180.0	20181218	3185722	江苏龙源催化剂有限公司	徐光辉、肖雨亭、白伟、陆金丰、贾曼	有效
发明专利	连续挤出蜂窝陶瓷催化剂湿坯切割分拣输送线	中国	ZL201110192201.2	20130403	1863830	江苏龙源催化剂有限公司	白伟、刘长松、许青山、管小飞	有效
发明专利	一种低浓度烟气红外分析仪及检测方法	中国	ZL201210297814.7	20150422	1639726	南京埃森环境技术股份有限公司	刘德允、陈莹、范黎锋、陈清、孙明伟、李浙英、王玉龙、徐成亚	有效
发明专利	一种脱硝烟气采样及预处理装置	中国	ZL201110447442.7	20140521	1407095	南京埃森环境技术股份有限公司	刘德允、章曙、范黎锋、李浙英	有效
发明专利	一种基于海量运行数据的 SCR 脱硝催化剂寿命预测方法	中国	ZL201610551763.4	20181102	3133536	大唐南京环保科技有限公司	江晓明、司凤琪、喻聪、李逗、于爱华、李倩	有效
发明专利	一种脱硝催化剂再生时补充浸渍活性组分的方法	中国	ZL201610131514.X	20171205	2724163	大唐南京环保科技有限公司	黄力、王虎、李倩、王晓伟、陈志平、董晓真、张捷	有效
发明专利	一种活化煅烧结合酸性浸出回收 SCR 废旧催化剂中的 Ti, V, Mo, Si 的方法	中国	ZL201410437703.0	20160525	2086888	大唐南京环保科技有限公司	钟秦、江晓明、王虎、于爱华、丁杰、董岳、宋夫交、赵小璐、赵炜	有效
国际标准	Power plant DeNOx plate-type catalyst	国际	16250587	20160823	IEEE	大唐南京环保科技有限公司	董晓真、江晓明、王虎	现行

国家标准	再生烟气脱硝催化剂微量元素分析方法	中国	GB / T 34701-2017	20171101	中国国家标准化管理委员会	大唐南京环保科技有限公司、浙江德创环保科技有限公司、江苏龙源催化剂有限公司、成都东方凯美瑞环保催化剂有限公司、南化集团研究院、国家电投集团远达环保催化剂有限公司、山东冠通催化剂有限公司、江苏龙净科杰催化剂再生有限公司	董晓真、李倩、赵博、李晓勇、肖雨亭、周林、张少春、李扬、江晓明、王虎、徐旭升、李浙飞、贾曼、刘忠彬、封雅芬	现行
行业标准	火电厂烟气脱硝催化剂检测技术规范	中国	DLT1286-2013 -	20131128	国家能源局	国电环境保护研究院、西安热工研究院有限公司、江苏龙源催化剂有限公司、重庆远达催化剂有限公司、大唐南京环保科技有限公司	陈宝康、朱林、汪德志、黄锐、孔凡海、吴碧君、肖雨亭、解晓斌、江晓明、李大海	现行

(4) 主要完成人

钟秦,江晓明,刘德允,朱林,张舒乐,白伟,荣卫龙,丁杰,王虎,黄力

(5) 主要完成单位

南京理工大学,大唐南京环保科技有限责任公司,南京埃森环境技术股份有限公司,国电环境保护研究院有限公司,江苏龙源催化剂有限公司,山东爱亿普环保科技股份有限公司

15、(1) 项目名称: 猪重要免疫抑制性病毒病防控关键技术创建与应用

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
其它	猪圆环病毒2型灭活疫苗(SH株)二类新兽药注册证书	中国		2010-08-12	(2010)新兽药证字25号	南京农业大学、普莱柯生物工程股份有限公司、江苏南农高科技股份有限公司	姜平, 王先炜, 张许科, 张书霞, 曹瑞兵, 胡元亮, 董彦鹏, 等	有效
其它	猪繁殖与呼吸综合征活疫苗(R98株)三类新兽药注册证书	中国		2009-06-12	(2009)新兽药证字24号	南京农业大学、瑞普(保定)生物药业有限公司	姜平, 蔡宝祥, 曹瑞兵, 胡元亮, 杨保收, 李守军, 等	有效
其它	猪圆环病毒2型阻断ELISA抗体检测试剂盒国家标准	中国		2018-02-06	GB/T 38910-2018	南京农业大学	姜平, 王先炜, 白娟, 杨香林, 刘捷	有效
发明专利	高滴度猪圆环病毒2型培养细胞、制备方法及其用法	中国	ZL200910181983.2	2012-06-23	947638	南京农业大学	姜平, 王先炜, 陈念劬	有效
发明专利	猪圆环病毒II型疫苗及其生产方法	中国	ZL201010275075.2	2013-03-06	1144678	普莱柯生物工程股份有限公司	张许科, 孙进忠, 乔荣芬	有效
发明专利	一种猪圆环病毒2型重组Cap蛋白和亚单位疫苗	中国	ZL201110053536.6	2014-04-02	1376445	南京农业大学	姜平, 李文良, 王先炜, 李玉峰	有效
发明专利	一种猪圆环病毒2型免疫保护多肽与疫苗	中国	ZL201410318980.X	2017-06-27	2531903	南京农业大学	姜平, 白娟	有效
发明专利	一种大规模高密度生产猪圆环病毒2型抗原的方法	中国	ZL201410261474.1	2016-09-07	2227041	江苏南农高科技股份有限公司	董彦鹏, 孙石静, 何叶峰, 缪芬芳, 何海蓉, 张志华, 胡芳	有效

发明专利	中药芪藿糖免疫增强剂	中国	ZL201010211999.6	2012-08-22	1028971	南京农业大学	胡元亮, 王德云, 郭利伟, 刘家国, 张宝康	有效
发明专利	一种猪繁殖与呼吸障碍综合征病毒纯化方法	中国	ZL201410145400.1	2017-01-11	证书号2345203	天津瑞普生物技术股份有限公司	米娜、吴全忠、李倬、丁旭娜、吕茂杰出, 杨保收、梁武、李守军	有效

(4) 主要完成人

姜平, 王先炜, 张许科, 胡元亮, 董彦鹏, 蔡宝祥, 白娟, 张书霞, 曹瑞兵, 杨保收

(5) 主要完成单位

南京农业大学, 普莱柯生物工程股份有限公司, 江苏南农高科技股份有限公司, 天津瑞普生物技术股份有限公司

16、(1) 项目名称: 若干中药和天然药物活性物质的研究与应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	Withaphysalin型化合物及其用途	中国	ZL201610513306.6	2017-11-24	2712439	中国药科大学	孔令义, 罗俊, 高彩云, 罗建光	有效
发明专利	倒捻子素衍生物 A, 其制备方法及其抗肿瘤的用途	中国	ZL201610576117.3	2018-07-31	3018749	中国药科大学	孔令义, 王小兵, 吴佳佳	有效
发明专利	一种去氧鬼臼毒素的制备方法	中国	ZL201210134693.4	2014-02-26	1350513	浙江尖峰药业有限公司, 中国药科大学	朱雄, 黄龙, 孔令义, 张仕金, 徐云根, 袁铎, 殷之武	有效

发明专利	一种 R 型白藜芦醇二聚体、其制备方法及其降血糖用途	中国	ZL 2013102 38137.6	2015-01-1 4	1566325	中国药 科大学	孔令义, 罗建光, 韩超,王 小兵,洪 浩	有效
发明专利	Withanolides 型化合物及其抗肿瘤的用途	中国	ZL 2013103 58588.3	2016-01-2 0	1901888	中国药 科大学	孔令义, 罗建光, 张文娜	有效
发明专利	他克林-β-咔啉异二连体类多功能胆碱酯酶抑制剂	中国	ZL 2014102 43460.7	2016-03-2 3	1993099	中国药 科大学	孔令义, 王小兵, 兰金帅	有效
发明专利	4-羟基香豆素-3-希夫碱类衍生物及其治疗阿尔茨海默症的用途	中国	ZL 2015104 02044.1	2017-03-2 9	2432009	中国药 科大学	孔令义, 王小兵, 王志敏	有效
发明专利	R type of resveratrol dimer, preparation process therefor and purpose thereof in lowering blood sugar level	美国	US 9822089 B2	2017-11-2 1		中国药 科大学	孔令义, 罗建光, 韩超,王 小兵,洪 浩	有效
发明专利	Withanolides 型化合物及其用途	中国	ZL 2016105 13278.8	2019-01-0 1	3199182	中国药 科大学	孔令义, 罗俊,高 彩云,罗 建光	有效
发明专利	一种利用聚酰胺树脂分离纯化黄连生物碱的方法	中国	ZL 2011100 53453.7	2013-08-2 8	1261742	中国药 科大学	孔令义, 杨新苗, 汪俊松, 罗建光, 罗俊	有效

(4) 主要完成人

孔令义, 朱雄, 于飞, 杨鸣华, 王小兵, 徐文军, 王如伟, 宋更申, 王铁杰, 罗建光

(5) 主要完成单位

中国药科大学, 悦康药业集团股份有限公司, 浙江康恩贝制药股份有限公司, 深圳市药品检验研究院

17、(1) 项目名称: 轻稀土基烟气脱硝催化材料技术及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种蜂窝状 SCR 脱硝复合氧化物催化剂及其制备方法	中国	ZL201010578615.4	2012年07月25日	1012924	南京工业大学	沈岳松, 祝社民	有效专利
发明专利	一种 SCR 烟气脱硝复合催化剂及其制备方法	中国	ZL200810156971.X	2010年12月15日	716987	南京工业大学	祝社民, 沈岳松, 许健, 丘泰	有效专利
发明专利	一种以钛基陶瓷为载体的烟气脱硝整体式催化剂及其制备方法	中国	ZL200810020427.2	2010年12月08日	707707	山东天璨环保科技有限公司	祝社民, 沈岳松	有效专利
发明专利	一种烟气脱硝复合催化剂及其制备方法	中国	ZL200810196017.3	2011年11月16日	862538	南京工业大学	祝社民, 沈岳松, 周晨, 丘泰	有效专利
发明专利	一种水泥窑炉烟气脱硝用催化剂及其制备方法	中国	ZL201410076700.9	2016年08月17日	2177051	南京工业大学	沈岳松, 付伟良, 祝社民, 纵宇浩	有效专利
发明专利	改性钛白粉及其制备方法和应用	中国	ZL201510600181.6	2017年10月24日	2667207	山东天璨环保科技股份有限公司	王志民, 祝社民, 李喜红, 张延东, 李慧远, 翟长征, 许磊	有效专利
发明专利	一种同时脱硝脱汞脱二噁英稀土基催化剂及制备方法和应用	中国	ZL201811602921.X	2019年11月05日	3580442	南京工业大学, 南京杰科丰环保技术装备研	沈岳松, 金奇杰, 王建华	有效专利

						究院有限公司		
发明专利	一种同时去除CO、CH、NO _x 、PM催化剂及其制备方法	中国	ZL201210420834.9	2014年10月29日	1507286	山东天璿环保科技有限公司	沈树宝, 严小康, 祝社民, 陈英文, 黄琼, 李兵	有效专利
发明专利	一种SCR烟气脱硝催化剂再生方法	中国	ZL201210100560.5	2013年12月25日	1326353	南京工业大学	祝社民, 杨波, 沈树宝	有效专利
发明专利	以废旧稀土基脱硝催化剂为原料的多孔陶瓷膜催化剂及其制备方法和应用	中国	ZL201811608834.5	2019年10月25日	3572363	南京工业大学, 南京杰科丰环保技术装备研究院有限公司	沈岳松, 金奇杰, 陶兴军, 潘有春, 古飒飒	有效专利

(4) 主要完成人

沈岳松, 祝社民, 徐海涛, 沈树宝, 陈英文, 王志民, 李喜红, 丘泰, 金江, 睦国荣

(5) 主要完成单位

南京工业大学, 山东天璿环保科技有限公司, 内蒙古希捷环保科技有限责任公司, 南京杰科丰环保技术装备研究院有限公司

18、(1) 项目名称: 电动车新型开关磁阻驱动电机与系统控制关键技术及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种机电能量转换开关磁阻电机模拟方法	中国	ZL2015108021481	2018年3月9日	2840157	中国矿业大学	陈昊, 梁燕	有效

发明专利	Quantitative evaluation method for reliability of markov model switched reluctance motor system	美国	US10393811B2	2019年8月27日	US010393811B2	中国矿业大学	Chen Hao, Wang Xing, Chen Yuxiang, Yang Huang	有效
发明专利	开关磁阻电机功率变换器相关性分析故障诊断方法	中国	ZL2016108036655	2019年3月12日	3287442	中国矿业大学	陈昊, 史先强, 韩国强	有效
发明专利	一种开关磁阻电机定子绕组短路故障诊断方法	中国	ZL2010105506810	2013年2月13日	1134815	中国矿业大学	陈昊, 卢胜利, 王星	有效
发明专利	四相开关磁阻电机四只位置传感器故障诊断与定位方法	中国	ZL2014107490478	2017年4月19日	2459846	中国矿业大学	陈昊, 韩国强, 程鹤, 王千龙, 王青, 王星	有效
发明专利	Fault-tolerant control method for position sensor of switched reluctance motor	美国	US9923496B2	2018年3月20日	US009923496B2	中国矿业大学	Chen Hao, Han Guoqiang, Cheng He, et.al	有效
发明专利	一种开关磁阻电机功率变换器杂散电感提取方法	中国	ZL2014105993237	2017年1月25日	2359766	中国矿业大学	陈昊, 王青, 邓鑫, 赵仁明, 程鹤, 王千龙	有效
发明专利	开关磁阻电机系统混沌扩频方法	中国	ZL2010101747470	2012年6月13日	971499	中国矿业大学	陈昊, 于东升	有效
发明专利	一种基于网络的电动车控制系统及其方法	中国	ZL2016103707121	2018年02月06日	2809226	南京理工大学	戚湧	有效
发明专利	一种限制车速的控制方法	中国	ZL2016106729762	2018年05月15日	2926372	南京理工大学	戚湧	有效

(4) 主要完成人

陈昊, 戚湧, 彭富明, 江民, 巩士磊, 董钊志, 王勤, 聂瑞, 闫文举, 韩国强

(5) 主要完成单位

中国矿业大学, 南京理工大学, 南京创源天地动力科技有限公司, 荣成市荣佳动力有限公司, 江苏交科能源科技发展有限公司

19、(1) 项目名称: 胃肠道肿瘤微环境调控和免疫干预策略的创新及应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种判断晚期胃癌治疗疗效的试剂盒及其使用方法	中国	ZL201310581683.X	2015年9月16日	1787403	常州市第一人民医院	蒋敬庭, 吴昌平, 鞠景芳, 郑晓, 刘娟	有效
发明专利	CIK细胞培养液及培养CIK细胞的方法	中国	ZL200710079562.X	2010年9月22日	674220	常州市第一人民医院	蒋敬庭	有效
发明专利	CAR-IL-33-T及其制备与应用	中国	ZL201710334059.8	2019年9月13日	3525359	常州市第一人民医院	蒋敬庭, 卢斌峰, 陈与昂, 陈陆俊	有效
发明专利	可溶性人CD28分子检测试剂盒及其应用	中国	ZL200510038743.X	2009年7月8日	519159	苏州大学	张学光, 孙中文, 邱玉华	有效
发明专利	抗人B7-1分子单克隆抗体及其应用	中国	ZL200510038730.1	2008年2月20日	379141	苏州大学	邱玉华, 张学光, 孙中文	有效
发明专利	抗人4-1BBL单克隆抗体制备及其应用	中国	ZL200510038733.5	2008年2月20日	379150	苏州大学	张学光, 居颂文, 居颂光	有效
发明专利	抗人CD154单克隆抗体及其应用	中国	ZL200510038731.6	2008年2月20日	379144	苏州大学	张学光, 樊一笋, 施勤	有效
发明专利	抗人CD133单克隆抗体及其制备和应用	中国	ZL201210373519.5	2014年12月31日	1557217	苏州大学	张学光, 陈旭勤, 居颂光	有效
发明专利	抗人B7-H4单克隆抗体及其制备和应用	中国	ZL201410121768.4	2016年6月1日	2094075	苏州大学	张学光, 虞培娟, 傅丰庆, 张光波	有效
发明专利	抗人OX40L单克隆抗体制备及应用	中国	ZL200510038729.9	2009年7月8日	519158	苏州大学	张学光, 王勤, 陈永井, 施勤	有效

(4) 主要完成人

蒋敬庭, 张学光, 陈卫昌, 朱一蓓, 王莹, 吴昌平, 陈陆俊, 郑晓, 张光波, 胡文蔚

(5) 主要完成单位

苏州大学, 苏州大学附属第一医院, 苏州大学附属第三医院, 中国科学院上海生命科学研究院

20、(1) 项目名称：畜禽重要疫病细胞免疫机制及防控应用

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范等目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	分泌牛 γ 干扰素单克隆抗体的杂交瘤细胞株、其单克隆抗体及其应用	中国	ZL201210433949.1	2014-05-07	1399975	扬州大学	焦新安 陈祥 徐正中 殷月兰 孙林 潘志明 黄金林 耿士忠 李求春	有效
发明专利	一种可用作免疫佐剂的改良型鞭毛蛋白及其制备与应用	中国	ZL201310002024.6	2014-07-09	1438699	扬州大学	焦新安 潘志明 张磊 孙林 杨芸 康喜龙 王静	有效
发明专利	鸡白痢沙门菌分泌性蛋白SpiC的用途	中国	ZL201310104622.4	2015-04-08	1630823	扬州大学	焦新安 耿士忠 潘志明 刘欢 孙林	有效
发明专利	Mb1961c蛋白的新用途	中国	ZL201410368059.6	2016-08-17	2178733	扬州大学	焦新安 陈祥 孟闯 万婷 徐正中 殷月兰 潘志明 耿士忠 黄金林 李求春 孙林	有效

发明专利	一种用于检测牛布鲁菌病的ELISPOT检测试剂盒	中国	ZL201610201618.3	2017-10-20	2663752	扬州大学	焦新安 陈祥 徐正中 孟闯 刘佳莹 潘志明 孙林	有效
发明专利	非抗性筛选DNA疫苗载体及其构建方法	中国	ZL200310112640.3	2006-04-05	257339	扬州大学	焦新安 张晓明 潘志明 张晓荣 刘秀梵	有效
发明专利	PCR detection kit for rapidly identifying Salmonella of specific serotypes	澳大利亚	2019100071	2019-02-06	/	扬州大学	Xinan Jiao Zhiming Pan Dan Xiong Li Song Yang Jiao Lin Sun Xiang Chen Shizhong Geng Jinlin Huang Yuelan Yin	有效
发明专利	表达鼠伤寒沙门菌OmpL蛋白的重组猪痘病毒载体疫苗	中国	ZL201510452639.8	2018-06-08	2955267	南京农业大学, 南京昌吉生物科技有限公司	范红结 周红 蔺辉星 方一臻	有效
新兽药注册证书	鸡新城疫、传染性支气管炎、减蛋综合征、禽流感(H9亚型)四联灭活疫苗(La Sota株+M41株+NE4株+YBF003株)	中国	(2013)新兽药证字15号	2013-03-01	/	青岛易邦生物工程有限公司	杜元钊, 等	有效
兽药产品批准文号批件	阿莫西林可溶性粉	中国	兽药字(2016)090321199	2016-06-22	07040020160408-24	上海富朗特动物保健有限公司	杨亮, 等	有效

(4) 主要完成人

焦新安，潘志明，陈祥，耿士忠，李求春，范红结，杨亮，杜元钊，殷月兰，黄金林

(5) 主要完成单位

扬州大学，南京农业大学，上海富朗特动物保健股份有限公司，青岛易邦生物工程有限公司

21、(1) 项目名称：车用高性能空气悬架系统关键技术与轻量化制造

(2) 提名者及提名等级

提名者：江苏省

提名等级：国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种基于主动悬架评价指标的车身姿态解耦控制方法	中国	ZL201010235096.1	2012-08-15	1023222	江苏大学	陈龙,黄晨,江浩斌,王大冲	有效
发明专利	气动可调阻尼同轴一体式减振支柱	中国	ZL201310186653.9	2015-06-10	1691790	江苏大学	陈龙,孙晓强,徐兴,汪少华	有效
发明专利	液压模锻机	中国	ZL201811253558.5	2019-7-30	3474607	广州和德轻量化成型技术有限公司	杨鹏,石洪伟,杨湛成,陆阳,石和强	有效
发明专利	一种可变刚度纵向推力杆及安装该纵向推力杆的空气悬架和其方法	中国	ZL201610695017.2	2018-10-09	3099146	江苏大学	陈龙,单海强,徐兴,孙晓强,李贤波,葛跃峰,李忠敏	有效
发明专利	乘用车平顺性与操稳性协调方法及控制装置	中国	ZL201110174667.X	2014-02-12	1345098	江苏大学	陈龙,黄晨,江浩斌,陈蓉蓉,王大冲	有效

发明专利	一种电控空气悬架车身高度调节与整车姿态联合控制方法	中国	ZL201610029436.2	2018-02-27	2830077	江苏大学	孙晓强, 蔡英凤, 陈龙, 汪少华, 徐兴	有效
发明专利	一种电控空气悬架车高调节控制方法	中国	ZL201410214365.4	2016-03-02	1968491	江苏大学	孙晓强, 蔡英凤, 陈龙, 刘雁玲, 徐兴	有效
发明专利	电控空气悬架的阻尼控制方法	中国	ZL201310186654.3	2015-10-28	1828343	江苏大学	孙晓强, 陈龙, 汪少华, 徐兴	有效
发明专利	一种气动可调阻尼控制阀	中国	ZL201710140680.0	2019-04-30	3357141	江苏大学	李仲兴, 于文浩, 孙坚添, 江洪	有效
发明专利	液态模锻机射料机构	中国	ZL201811253555.1	2019-12-6	3623651	广州和德轻量化成型技术有限公司	杨鹏, 石洪伟, 杨湛成, 陆阳, 石和强	有效

(4) 主要完成人

陈龙, 徐兴, 蔡英凤, 孙晓强, 石洪伟, 江浩斌, 李仲兴, 李贤波, 杨鹏, 张行峰

(5) 主要完成单位

江苏大学, 上海科曼车辆部件系统股份有限公司, 广州和德轻量化成型技术有限公司, 南京金龙客车制造有限公司

22、(1) 项目名称: 大中型灌排泵站大流量低扬程泵理论和关键技术及产业化

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
------------	--------------	--------	-----------	------------	----------------	-------------	------------	--------------

发明专利	一种用于轴流泵叶轮进口横截面PIV流场测量的进口装置	中国	ZL201310117499.X	2015年06月10日	1688529	江苏大学	张华, 施卫东, 张德胜, 徐焰栋	有效专利
发明专利	一种消除轴流泵叶顶间隙内角涡的方法	中国	ZL201410250506.8	2017年11月17日	2704748	江苏大学	张德胜, 王海宇, 施卫东, 潘大志, 陈健, 石磊	有效专利
发明专利	一种叶片进水边可折转的轴流式水泵	中国	ZL201510927014.2	2018年02月06日	2808155	江苏省水利勘测设计研究院有限公司	张仁田, 朱红耕, 姚林碧	有效专利
发明专利	一种紧凑型轴流泵	中国	ZL201410830406.2	2017年01月25日	2358551	江苏大学	张德胜, 潘强, 施卫东, 高雄发, 张俊杰, 张启华	有效专利
发明专利	一种抑制轴流泵扬程“马鞍”形曲线的进水装置	中国	ZL201210169904.8	2015年04月22日	1645461	蓝深集团股份有限公司, 江苏大学	张华, 陈斌, 许荣军, 黄学军, 史长彪	有效专利
发明专利	一种可通过鱼类的生态友好型轴流泵结构	中国	ZL201510007615.1	2017年02月22日	2391193	江苏大学	张德胜, 潘强, 施卫东, 高雄发, 张俊杰, 张启华	有效专利
发明专利	用于轴流泵叶轮进口横截面PIV流场测试的进口管	中国	ZL201310117304.1	2015年09月02日	1773961	江苏大学	张华, 施卫东, 张德胜, 徐焰栋	有效专利
发明专利	一种混流泵叶轮出口流场的PIV测量装置及方法	中国	ZL201510575312.X	2017年03月01日	2404132	江苏大学	李伟, 季磊磊, 施卫东, 李维强, 蒋小平, 周岭, 杨勇飞	有效专利
发明专利	一种去除残余应力洞的工件表面激光冲击工艺	中国	ZL201711292041.2	2019年02月12日	3250041	南通大学	曹宇鹏, 施卫东, 王恒, 花国然, 陈浩天, 蒋苏州, 陈怡平, 马剑军, 朱娟, 朱珉睿	有效专利

发明专利	用于加工水泵叶轮外球面的工装夹具及方法	中国	ZL201110416669.5	2013年12月11日	1319701	蓝深集团股份有限公司	董绵杰, 顾玉中, 黄学军, 陈斌, 马金星, 詹必友, 史长彪, 张华	有效专利
------	---------------------	----	------------------	-------------	---------	------------	--------------------------------------	------

(4) 主要完成人

施卫东, 张德胜, 冯旭松, 张仁田, 关醒凡, 李彦军, 李伟, 施伟, 田飞, 黄学军

(5) 主要完成单位

江苏大学, 南水北调东线江苏水源有限责任公司, 江苏省水利勘测设计研究院有限公司, 南通大学, 蓝深集团股份有限公司, 江苏航天水力设备有限公司, 江苏省水利工程科技咨询股份有限公司

23、(1) 项目名称: 全工况高性能泵关键技术及工程应用

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种基于内流测量的离心泵全工况理论扬程确定方法	中国	ZL201210382477.1	2015.04.22	1642847	江苏大学	刘厚林, 王凯, 袁寿其, 谈明高, 王勇, 董亮, 周孝华	有效
发明专利	一种离心泵变螺距诱导轮的优化设计方法	中国	ZL201210205871.8	2014.10.29	1505613	江苏大学	刘厚林, 庄宿国, 王勇, 杨东升	有效
发明专利	一种基于物联网的水泵泵组智能监控与故障预警方法	中国	ZL201610299558.3	2018.11.06	3137019	江苏大学	王凯, 刘厚林, 董亮, 谈明高, 王勇, 吴贤芳, 张景	有效
发明专利	一种验证离心泵网格质量与计算精度关系的方法	中国	ZL201210208537.8	2015.12.09	1878328	江苏大学	刘厚林, 董亮, 代翠, 王勇, 王凯, 谈明高	有效
发明专利	一种用于离心泵PIV相机测准及调节装置及其方法	中国	ZL201210446080.4	2015.04.22	1643408	江苏大学	刘厚林, 杨洪镔, 王勇, 王凯, 任芸, 谈明高	有效

发明专利	一种用于离心泵叶轮流场图像处理的方法	中国	ZL201410386114.4	2017.10.20	2660763	江苏大学	刘厚林,杨洪镔,王勇,王凯,谈明高	有效
发明专利	一种基于振动优化的多级泵叶轮错位布置方法	中国	ZL201510946551.1	2017.12.22	2747033	江苏大学	谈明高,刘厚林,吴贤芳,王凯,王勇,季燕羽,董亮,代翠	有效
发明专利	一种无蓄电池式昼夜光伏水泵系统	中国	ZL201210426196.1	2015.09.30	1805145	江苏大学	刘厚林,徐欢	有效
发明专利	一种双吸泵叶轮周向时序位置的调节机构	中国	ZL201610831164.8	2019.03.05	3276666	江苏大学	刘厚林,罗凯凯,谈明高,王勇,吴贤芳	有效
发明专利	一种带控制器的电泵及其控制方法	中国	ZL201310690244.2	2016.04.13	2028057	新界泵业集团股份有限公司	许敏田	有效

(4) 主要完成人

刘厚林,王勇,王凯,邱勇,陈晖,曹为午,孙玉东,卢兆刚,王洋,许敏田

(5) 主要完成单位

江苏大学,中国船舶重工集团公司第七〇二研究所,江苏振华泵业制造有限公司,西安航天动力研究所,中国船舶重工集团公司第七一九研究所,新界泵业集团股份有限公司,宁波巨神制泵实业有限公司

24、(1) 项目名称: 高性能特种金属线材制品关键技术集成创新与产业化

(2) 提名者及提名等级

提名者: 江苏省

提名等级: 国家科学技术进步奖二等奖

(3) 主要知识产权和标准规范目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利有效状态
PCT	内置光纤光栅传感器的桥梁用智能缆索系统	美国	US8,425,111B2	2013年04月23日	8425111	法尔胜集团公司	刘礼华;赵霞;李盛等	有效专利
PCT	一种输送带用钢丝绳	日本	JP6307204B2	2018年03月16日	6307204	江苏法尔胜技术开发中心有限公司、江苏法尔胜特钢制品有限公司	刘礼华;张春雷;邵永清等	有效专利
标准	桥梁缆索用热镀锌及锌铝合金镀层高强度	其他	ISO 19203:2018	2018年5月18日	ISO	法尔胜泓昇集团有限公司	刘礼华;薛花娟;谭佃龙等	其他有效知识

	钢丝							产权
标准	悬索桥主缆预制平行钢丝索股	其他	ISO 19427:2019	2019年1月14日	ISO	法尔胜泓昇集团有限公司	刘礼华; 薛花娟; 赵军等	其他有效知识产权
发明专利	一种高速铁路接触网用钢丝绳的生产方法	中国	ZL200910184375.7	2011年09月28日	845051	江苏法尔胜股份有限公司、法尔胜集团公司	张春雷; 董东; 张伦等	有效专利
发明专利	缆索内置光纤光栅应变传感器的安装方法	中国	ZL201010110769.0	2011年12月07日	877074	法尔胜集团公司、武汉理工大学	刘礼华; 赵霞; 李盛等	有效专利
发明专利	一种微细钢丝绳生产方法	中国	ZL201310116393.8	2015年04月15日	1637311	江苏法尔胜技术开发中心有限公司	张春雷; 刘红芳; 张伦等	有效专利
发明专利	高强度奥氏体不锈钢弹簧钢丝的制作方法	中国	ZL201010512166.3	2012年04月25日	935885	江苏法尔胜泓昇集团有限公司	徐钦华; 陈炎; 江明等	有效专利
发明专利	一种预填胶泥的输送带钢丝绳、其制备方法及装置	中国	ZL201310698417.5	2016年05月18日	2080223	江苏法尔胜特钢制品有限公司	董东; 邵永清; 冯平等	有效专利
发明专利	金属丝、股线支撑及放卷的摇篮装置	中国	ZL200910207856.5	2011年03月16日	747877	江苏法尔胜泓昇集团有限公司、法尔胜集团公司	刘翔; 王晖; 于文华等	有效专利

(4) 主要完成人

刘礼华、张春雷、赵霞、栾佰峰、李盛、徐钦华、邵永清、王晖、吴琼、张伦

(5) 主要完成单位

法尔胜泓昇集团有限公司、重庆大学、武汉理工大学