

# 山东省一流学科立项建设年鉴

(2016—2017)

山东省教育厅

2018年1月





# 目 录

山东省一流学科立项建设大事记.....	1
山东省一流学科立项建设成就.....	1
分学科建设情况.....	5
一、青岛大学材料科学与工程学科.....	5
二、青岛大学临床医学学科.....	6
三、青岛大学工程学学科.....	8
四、青岛大学化学学科.....	10
五、济南大学材料科学学科.....	11
六、济南大学化学学科.....	12
七、济南大学工程学学科.....	13
八、济南大学临床医学学科.....	15
九、山东科技大学矿业工程学科.....	16
十、山东科技大学控制科学与工程学科.....	18
十一、山东科技大学机械工程学科.....	19
十二、青岛科技大学化学学科.....	21
十三、青岛科技大学材料科学与工程学科.....	22
十四、青岛科技大学工程学学科.....	24
十五、山东理工大学农业工程学科.....	25
十六、青岛理工大学土木工程学科.....	26
十七、山东农业大学作物学学科.....	28
十八、山东农业大学植物与动物科学学科.....	29
十九、山东农业大学园艺学学科.....	31
二十、山东中医药大学中医学学科.....	32
二十一、山东中医药大学中药学学科.....	34
二十二、山东师范大学生物学学科.....	35
二十三、山东师范大学化学学科.....	36
二十四、山东师范大学马克思主义理论学科.....	37
二十五、山东师范大学中国语言文学学科.....	39
二十六、曲阜师范大学工程学学科.....	40
二十七、曲阜师范大学中国史学科.....	41

二十八、曲阜师范大学数学学科.....	42
二十九、山东财经大学应用经济学学科.....	43
三十、山东财经大学管理科学与工程学科.....	45
三十一、山东建筑大学建筑学学科.....	46
三十二、聊城大学化学学科.....	47

## 山东省一流学科立项建设大事记

2016年12月26日，山东省人民政府《关于印发推进一流大学和一流学科建设方案的通知》（鲁政发〔2016〕34号），启动我省一流学科建设工作。“十三五”期间，省财政统筹50亿元支持“双一流”建设。

2016年12月1日，山东省教育厅《关于公布山东省一流学科立项建设名单的通知》（鲁教高字〔2016〕12号），13所高校的32个学科被确定为我省首批立项建设一流学科。32个学科包括：青岛大学的材料科学与工程、临床医学、工程学、化学；济南大学的材料科学、化学、临床医学、工程学；山东科技大学的控制科学与工程、矿业工程、机械工程；青岛科技大学的材料科学与工程、化学、工程学；山东理工大学的农业工程；青岛理工大学的土木工程；山东农业大学的作物学、植物与动物科学、园艺学；山东中医药大学的中医学、中药学；山东师范大学的生物学、化学、马克思主义理论、中国语言文学；曲阜师范大学的工程学、中国史、数学；山东财经大学的应用经济学、管理科学与工程；山东建筑大学的建筑学；聊城大学的化学。

2016年12月13日，山东省财政厅、省教育厅《关于印发山东省一流大学和一流学科建设奖补资金管理暂行办法的通知》（鲁财教〔2016〕77号）。

2017年7月13日，山东省教育厅、省财政厅《关于印发山东省立项建设一流学科绩效考评办法的通知》（鲁教高字〔2017〕7号）。

## 山东省一流学科立项建设成就

两年来（2016-2017年11月30日），各依托高校采取积极措施，强化立项学科建设，成效明显。

一、汇聚高层次人才，形成高水平团队。32个学科建设依托高校聚焦人才引进与培养，制订优惠政策，加大外部引进和内部挖潜工作力度，汇聚了一批高水平学科带头人。两年来，全职引进和培养

一流学科 (个)	引进和培养高层 次人才(人)	引进海外 专家(人)
32	13	54

长江学者、千人计划人才、国家高层次人才特殊支持计划人才、国家杰青等高层次人才13人，引进海外专家54位。以高水平学科带头人为核心，组建富有创新能力的学术团队，各建设学科学术队伍水平得到显著提升。

青岛大学工程学学科引进的新加坡工程院院士、国家千人计划、长江学者讲座教授葛树志，被批准为山东省2017年引进顶尖人才“一事一议”项目杰出人才，获得资助经费

5000 万元。葛树志院士牵头成立了青岛大学未来研究院，主要研究方向为智能交互与机器人和无人系统，在其带领下，迅速凝聚了相关学科的专家，形成了高水平学术队伍。山东师范大学马克思主义理论学科万光侠教授入选 2016 年国家“万人计划”领军人才，组建了“思想政治教育和道德建设研究”学术团队，形成了集团优势。

**二、开展创新研究，取得丰硕成果。**建设学科对接国家战略和我省经济社会发展需求，加强核心技术、关键技术、前沿技术研究，产出一批原创性成果。强化产学研用合作，将一批关键技术成果转变为现实生产力，推动相关企业自主创新能力提升和产业链向高端发展。建设期间，新增科研项目 2793 项，其中国家重大项目 11 项，重点项目 48 项，国家社科基金 48 项，自然科学基金 807 项，科研项目经费合计 15 亿元。发表论文 13068 篇，其中 SCI\EI\ISTP\CSSCI 收录 6492 篇。出版学术专著 231 部，译著 6 部；立项建设的 ESI 学科，ESI 排名稳步上升，增加高被引论文 209 篇。获国家级科学奖励 8 项，省部级科学奖励 206 项，其他重要科研奖励 187 项。获发明专利 1491 项。科研成果转化 235 项，取得经济效益 340 亿元。

新增科研项目 2793 项， 科研经费 15 亿元			
国家重大项目(项)	国家重点项目(项)	国家社科基金(项)	国家自然科学基金(项)
11	48	48	807
发表论文(篇)	SCI\EI\ISTP\CSSCI 收录论文(篇)	学术专著(部)	译著(部)
13068	6492	231	6
获科学奖励 401 项			发明专利(项)
国家级奖励(项)	省部级奖励(项)	其他重要奖励(项)	
8	206	187	1491
科研成果转化(项)	235	经济效益(亿元)	340

山东农业大学园艺学学科陈学森教授团队的研究成果“Genome re-sequencing reveals the history of apple and supports a two-stage model for fruit enlargement”在线发表于 Nature Communications；该研究利用高通量测序及生物信息学技术，对世界范围的苹果属 24 个种、117 份种质资源进行了全基因组重测序，为苹果资源研究和分子育种提供了基础数据；在分子水平上揭示了苹果起源、演化和驯化的规律，在苹果驯化研究方面达到国际领先水平。济南大学工程学学科研究成果“金属表面抛喷丸处理技术与装备”，在抛喷丸处理成套装备关键单元的研制和系统的关键工艺技术研究方面创新点突出，形成了多项具有完全自主知识产权的专利技术，整体技术达到国际先进水平。项目产品在海洋装备、高铁、工程机械等工业领域得到广泛应用，可完全替代国外同类产品，并出口欧美，

实现销售新增利润 1.3 亿元。

**三、整合优质资源，搭建高水平创新平台。**发挥学科优势，整合多方资源，拓宽发展空间，两年来，新增创新引智基地、工程研究中心、虚拟仿真实验教学中心等国家级平台 7 个，省部级平台 58 个，为吸引培养人才和科技创新提供了有力支撑。

新增国家级平台(个)	新增省部级平台(个)
7	58

青岛科技大学材料科学与工程学科的教育部重点实验室“橡塑材料科学与工程”，连续承担国家“973”、“863”等重要科研项目，2017 年又成功申报国家级创新平台“橡塑材料与工程学科创新引智基地”。该基地聚焦国家重大战略需求，立足学科发展前沿和地方经济发展需要开展理论及技术创新研究。引智基地外方团队由法国科学院院士、德国科学院院士、欧洲科学院院士、英国皇家学会会士 Pierre Braunstein 教授领衔，目前团队汇聚了来自加州大学洛杉矶分校生物工程系 Timmothy J. Deming 教授，韩国高丽大学化学与生物工程系 Joona Bang 教授等 10 余所国际知名大学和研究机构的 10 名国际顶尖专家。双方将通过引智和创新有机融合，产出一批具有重要国际影响力的标志性成果，引进和培养高端国际化人才，为我国橡胶产业发展提供强有力的智力支撑。

**四、实施协同育人，培养高素质创新人才。**立项建设学科积极构建科教融合、产教融合、校企合作、协同育人的人才培养模式，着力提高人才培养质量。比如，加大与境内外高水平大学、科研院所的合作交流，通过名师讲学、联合科研、承办高水平国际会议、双学位培养等措施，发挥学科育人作用。立项建设以来，32 个学科共承办国内外重要会议 366 次，其中国际会议 63 次；参加国内外会议 7884 人次，其中参加国际会议 1326 人次；承担国际国内合作项目 695 项，其中国际项目 65 项；派出访学 775 人次，其中国外访学 543 人次；招收培养博士 885 名，硕士 8196 人；毕业博士 384 人，硕士 6605 人；立项建设国家级规划教材 35 部，获省部级以上优秀教学成果奖 45 项。

承办重要会议 366 次，参加会议 7884 人次，承担合作项目 695 项，派出访学 755 人次			
承办国际会议(次)	参加国际会议(人次)	承担国际项目(项)	国外访学(人次)
63	1326	65	543
招收研究生 9081 人，毕业研究生 6989 人			
招收博士(人)	招收硕士(人)	毕业博士(人)	毕业硕士(人)
885	8196	384	6605
立项建设国家级规划教材(部)	35	省部级以上优秀教学成果奖(项)	45

山东科技大学机械工程学科组建“智能海洋机器人”学生科技创新团队，开展大学生科技创新实践活动，团队受到国务院副总理刘延东、国家副主席李源潮等中央领导同志的

亲切接见；团队现有指导教师4名，博士生2名，硕士生4名，本科生10名，涵盖了机械、电子等6个不同学科专业；团队于2016年被共青团中央授予全国大学生“小平科技创新团队”荣誉称号，团队成员陈天祥获得第十届“中国青少年科技创新奖”。曲阜师范大学中国史学科联合“一带一路”沿线和其他有关国家高等院校、学术文化单位成立了“一带一路”儒家文明创新联盟，秘书处设在曲阜师范大学；各联盟单位围绕互聘教授（研究员）、共同举办学术会议、合作开展学术研究、互派科研人员访学、联合培养学生、共同承办国际人文培训等开展合作；创新联盟为曲阜师范大学中国史学科人才培养提供了国际化平台，扩大了该学科在国际上的影响力。

### 五、创新体制机制，提升高校整体水平。各建设学科依托高校实行分阶段目标管理，

总投入 18.2 亿元	
省财政拨款 (亿元)	行业企业等投入 (亿元)
14.5	3.7

在组织模式、管理方式、人才工作机制、组织保障等方面进行了有益探索和创新。通过完善人才培养与引进机制、优化资源配置、强化绩效考核等为建设学科的过程管理提供监督和保障，激发了建设学科发展的动力和活力。积极开展多元融资，形成省财政、依托高校、行业企业、地方

政府等多方投入机制和共建局面，到目前建设学科投入达18.2亿元，其中省财政拨款14.5亿元，依托高校自筹、行业企业、地方政府等投入3.7亿元。

学科水平的提升带动了高校综合实力的提升。自国家“双一流”建设部署以来，省属高校进入ESI学科排名前1%学科数净增9个，特别是我省“双一流”建设启动后新增6个，目前我省高校共有51个学科进入ESI学科排名前1%，其中省属高校21个。在11月份最新公布数据中，有3所省属高校进入ESI中国大学综合排名前100名，分别是济南大学（83位）、青岛大学（85位）、青岛科技大学（96位）；我国内地新增4所ESI学科排名高校，仅我省高校就占了3席，作为科教融合改革试点的泰山医学院和齐鲁工业大学，各有1个学科首次进入ESI学科排名前1%。在2017年全国第四轮学科评估结果中，我省省属高校有8个学科位居参评高校的前20%。

2016年我省科技奖励中，高校作为第一完成单位囊括了省自然科学技术奖和技术发明奖的全部一等奖，获奖数量分别占总数的72.7%和75%。2017年，我省高校获批国家自然科学基金立项1556项，比2016年增长18.28%。在最新发布的USnews 2018世界大学排行榜中，我省有5所高校进入排行榜，其中青岛大学居中国内地高校第91位，位列19所“双一流”高校之前。科研成果转化不断加快，省属高校牵头建设的26个协同创新中心吸纳行业企业等各方面投入34.97亿元，创造直接经济效益523亿元。

# 分学科建设情况

## 一、青岛大学材料科学与工程

### （一）学科简介

由传统的高分子材料向新材料、新功能方向转变，开拓新型高性能材料制备与应用研究。能源与环境材料研究方向以应用于能源和环境领域的多功能材料为主要研究内容，开展二次电池、超级电容器、燃料电池、催化与吸附材料等方向的基础研究；高分子杂化材料研究方向已形成由 30 人中外科学家交融组建的青岛大学杂化材料科研团队；石墨烯材料研究方向，以石墨烯应用产品研发和产业化为目标，促进石墨烯储能材料、石墨烯海洋防腐材料、石墨烯散热材料、石墨烯的新型润滑材料、石墨烯导电油墨和石墨烯海水淡化功能性复合材料等新材料的研发以及重要研究成果的产业化转化；海洋纤维新材料研究方向开展海洋生物质纤维领域基础研究、海藻纤维纺丝新技术、海藻纤维功能性纺织品等创新研究，开拓了海洋生物资源应用新领域。

### （二）高水平团队建设

学术队伍在原来 26 人的基础上，新引进中科院百人刘春朝教授，柔性引进国家杰出青年基金获得者郭玉国教授，新培养山东省泰山学者青年专家 1 人。研究团队目前已达到 60 人，人员组成从数量、结构和层次上都有了较大的提升。

### （三）高水平创新平台建设

新增国家外国专家局地方高校“高等学校学科创新引智计划”（111 计划）-高分子杂化材料创新引智基地和国家科技部“杂化材料技术国际联合研究中心”两个国家级科研平台。与美国科罗拉多州立大学签署联合共建“杂化材料技术国际联合研究中心”协议。

新增 2 个省部级科研平台，即 2017 年 1 月成立的山东省功能纤维示范工程技术研究中心、2017 年 6 月建成的山东省海藻生物基纤维工程实验室。

### （四）高水平科研成果产出

与立项建设前相比，学科在项目申报、高水平论文发表等方面都有了较大的进步，截止到目前已承担国家、省部级研究项目近 60 项，发表 SCI、EI 研究论文 140 余篇，申报或授权发明专利 30 余项，获得省级技术发明一等奖 1 项。

### （五）高素质创新人才培养

两年内共招收博士生 14 人，招收硕士生 113 人，进站博士后 92 名。毕业博士研究生 15 人，硕士研究生 97 人，出站博士后 8 人，1 篇论文获得“省级优秀学士学位论文”。

### （六）典型建设案例

强化高分子杂化材料团队及国际化平台建设，提升学科影响力。

学校成立青岛大学杂化材料研究院，瞄准高分子杂化材料国际前沿，在生物技术、海洋技术、农业技术、能源利用与转换等领域开发与广泛应用，并积极开展国际交流合作。2016年，经国家外国专家局批准，入选“国家高分子杂化材料创新引智地”（111计划）；经国家科技部批准，获批“杂化材料技术国际联合研究中心”。

2016年12月，以杂化材料研究为背景，与白俄罗斯国立大学合作，获批国家重点研发计划政府间重点专项“量子点杂化高效发光薄膜的研发”项目，跻身国家发展战略。

2017年9月，校党委书记范跃进和白俄罗斯国立大学校长共同为国家杂化材料技术国际联合研究中心在白俄罗斯国立大学成功揭牌，在海外设立了第一个国家级研究机构。

## 二、青岛大学临床医学

### （一）学科简介

临床医学现为国家级特色专业，是ESI全球前1%学科。拥有特聘工程院院士3人，享受国务院特殊津贴人员11人，担任国家级学术委员会副主任委员以上职务3人。承担国家重点项目2项，省级重大课题1项，承担国家自然科学基金104项，获得授权国内发明专利60项，发表SCI论文810余篇，其中影响因子10分以上2篇（分别为35.532和12.124），出版学术专著54部，获省级奖励1项，高被引论文2篇。ESI排名持续上升，由2015年的1531位、比值3.23上升到目前1392位、比值5.46。

临床医学学科已形成痛风及代谢病的基础与临床研究、数字医学研究、器官移植及椎间盘退行性疾病诊疗研究、角膜移植研究、肿瘤早期诊断与精准医学研究和糖生物学及糖药物学研究等六个特色鲜明、优势突出的研究方向。

临床医学学科所依托的青岛大学附属医院，连续三年荣登复旦大学医院管理研究所推出的复旦版年度最佳医院排行榜，分别位列榜单第88位、81位和75位，排名逐年连续上升。

### （二）高水平团队建设

两年来，柔性引进院士詹启敏、陈孝平，建立院士工作站；引进长江学者吕志民、曹义海，青千及泰山学者韩仁志。已形成一支以博士生导师为首、一大批高素质中青年骨干人才为中坚、专业结构和学术梯队合理的，能主持国家级及省部级重大科研项目的科研团队。

### （三）高水平创新平台建设

以山东省代谢性疾病重点实验室和山东省痛风病临床医学中心为依托，联合中国、日本、美国、韩国、印度等痛风领域专家成立了亚太痛风联盟（APGC），中心主任李长贵教授和Tony教授当选为该联盟联合主席；2017年获批山东省第二批培育建设数字医学临床诊疗与营养健康协同创新中心；2016年，眼科学成为“十三五”高校临床医学重点实验室。

### （四）高水平科研成果产出

承担科技部国家重点研发计划重点专项 1 项,发表影响因子 10 分以上 SCI 论文 2 篇(分别为 35.532 和 12.124); 具有完全自主知识产权的海信计算机辅助手术系统(海信 CAS)和海信外科智能显示系统入选“十二五”科技创新成果展,参展成果被中央电视台朝闻天下、新闻联播、焦点访谈等多家媒体广泛报道。

#### (五) 高素质创新人才培养

通过高水平创新团队和高水平创新平台建设,改善本科生和研究生培养的学术环境,形成产学研互动的创新型人才培养模式,获山东省优秀博士论文 1 项、山东省优秀硕士论文 3 项、山东省研究生优秀科技创新成果奖 2 项、山东省研究生优秀实践成果奖 2 项。选派 5 名博士研究生赴国外进行科学研究。

针对青年教师,实施临床医学+X 项目,通过“人才工程”、“科学研究工程”、“教学研究工程”,促进临床医学与其他相关学科的交叉融合。

在第十五届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛中喜获特等奖和一等奖,在全国“挑战杯”大赛中荣获二等奖。

#### (六) 典型建设案例

临床医学+X 学科交叉建设模式取得丰硕成果。

临床医学学科积极开展学科交叉研究,不仅仅限于大医学领域内的交叉合作,而且外延到了计算机、纺织科学等领域,在数字医学领域取得了显著成绩。2016 年 6 月,具有完全自主知识产权的海信计算机辅助手术系统(海信 CAS)和海信外科智能显示系统(海信 SID)作为在北京展览馆举行的国家“十二五”科技创新成就展的“十二五”科技创新成果惊艳亮相,参展人员接受了科技日报及数十家媒体的专访,参展成果被健康报头版、中央电视台朝闻天下、新闻联播、焦点访谈、BJTV 以及多家地方媒体广泛报道。2017 年 10 月,由青岛大学数字医学与计算机辅助手术研究院、山东省数字医学与计算机辅助手术重点实验室牵头联合复旦大学附属中山医院、海信医疗设备股份有限公司等共同申请的“数字医学临床诊疗与营养健康协同创新中心”获批为培育建设的第二批山东省高等学校协同创新中心。2017 年 11 月 11 日,由青岛大学附属医院、海信集团、腾讯、浙江大学合作建设联袂打造全球最大的人类数字肝脏数据库开放平台正式发布。该开放平台是青岛大学附属医院董蒨教授为总负责人的“十二五”国家科技支撑计划课题“小儿肝脏肿瘤手术治疗临床决策系统开发”,山东省重点研发计划“基于数字肝脏大数据分析的新一代海信 CAS 的研发”,山东省科技厅批准建立的山东省数字医学与计算机辅助手术重点实验室建设的一个重要组成部分。



原山东省省长郭树清、原常务副省长孙伟、副省长王随莲听取董蒨教授工作汇报



朝闻天下



焦点访谈



新闻联播



晚间新闻

CCTV 新闻联播、朝闻天下、晚间新闻、焦点访谈进行大幅报道

### 三、青岛大学工程学

#### (一) 学科简介

工程学是 ESI 全球前 1% 学科，涵盖了系统科学、控制科学与工程、电气工程、机械工程、动力工程及工程热物理、纺织工程、材料科学与工程等相关领域。围绕智能制造前沿技术，开展以下关键科学与工程问题研究：复杂非线性控制系统；先进控制与机器人；面

向 CPS（信息物理系统）的智能制造系统；智能系统分析与控制；电能变换与新能源系统；动力集成与储能系统；先进纺织制造；新材料与化学工程等。

拥有“系统科学”博士后流动站，“系统理论”博士学位授权点；2个一级学科硕士学位授权点；工程硕士专业学位授权点；“系统理论”山东省特色重点学科，“控制理论与控制工程”山东省重点学科。

拥有中国科学院院士1人，新加坡工程院院士1人，国家千人计划专家，长江学者讲座教授1人，柔性引进“千人计划”特聘教授、IEEE Fellow 1人；有全国模范教师1人，教育部自动化类专业教学指导委员会委员1人。

### （二）高水平团队建设

引进新加坡工程院院士1人、首批“千人计划”特聘教授1人、长江学者计划讲座教授1人、国家自然科学基金海外杰出青年奖获得者1人，柔性引进“千人计划”特聘教授、IEEE Fellow 石碰教授，培育泰山学者青年专家1人。初步形成以高水平学术人才为核心，中青年教授和优秀博士为骨干的学术团队。

### （三）高水平创新平台建设

两年来，继续加强山东省工业控制技术重点实验室、纤维新材料与现代纺织国家重点实验室培育基地的建设，初步建设了电机驱动与运动控制平台、机器人驱动与智能控制平台、多机器人协同平台、功能纺织品测试研发平台、智能纺织品成型加工及分析平台，积极建设机电能量转换平台。由葛树志院士牵头成立的青岛大学未来研究院正式获批，稳步推进国家重点实验室建设。

### （四）高水平科研成果产出

两年来，共获批国家自然科学基金14项，经费695.76万元，发表SCI、EI收录论文154篇，授权发明专利20项，获省部级科研奖励1项，转化或应用专利2项。

### （五）高素质创新人才培养

近两年培养博士后30名，博士研究生11名，硕士研究生385名。研究生获山东省优秀博士学位论文1篇，山东省优秀硕士学位论文1篇，山东省研究生优秀科技创新成果奖1项，山东省专业学位研究生优秀实践成果奖1项。研究生荣获美国大学生数学建模竞赛二等奖1项，中国机器人大赛二等奖1项。选派4名年轻教师分赴美国、加拿大、新加坡进行访学；选派5名学生赴德国学习交流。

### （六）典型建设案例

以高层次人才提升学科建设水平。

引进新加坡工程院院士、国家千人计划专家、长江学者讲座教授、海外杰青葛树志教授。葛树志获批山东省2017年引进顶尖人才“一事一议”项目杰出人才，获批资助经费5000万元。由葛院士牵头成立的青岛大学未来研究院正式获批，未来主要研究方向包括智

能交互与机器人和无人系统，主要研究内容有探索感知认知加工机制及心理运动模型的机器实现，构建智能交互的理论体系，研制智能交互的共性基础软硬件平台，提升智能交互在设备和系统方面的原始创新能力；开展下一代机器人技术、智能机器人学习与认知、人机自然交互与协作共融等前沿技术研究，实现工业机器人产业化、服务机器人产品化、特种机器人批量化；自适应巡航、激光测距、定位导航、安全控制等无人技术研究；实现地铁等城市轨道交通的全自动驾驶，开发地面无人车、无人机等，推动无人技术在物流、城市管理、农业、电力、抢险救灾、视频拍摄等行业应用。

#### 四、青岛大学化学

##### （一）学科简介

化学是 ESI 全球前 1% 学科，形成了生命分析化学、纳米化学、能源化学、功能配位化学、理论与计算化学 5 个稳定的研究方向，并围绕每个方向的前沿热点开展基础性创新研究，包括以肿瘤相关生物标志物为研究对象，建立特异性好、灵敏度高的生物标志物放大传感及成像分析新方法和新技术；基于碳化学的新功能纳米体系的设计与合成及在生命科学、能源催化、环境科学等领域的应用；新能源相关的光/电催化化学研究及生物质催化转化新技术；功能配合物的设计合成与性能研究；有机催化不对称合成反应机理以及功能化材料的结构和作用机制。

本学科与材料学科共建“材料学”一级学科博士点，有一级学科硕士学位授权点 1 个，二级学科硕士学位授权点 1 个。拥有中国科学院院士 1 人，国家优青 1 人，中科院百人 1 人，泰山学者 1 人，山东省有突出贡献的中青年专家 1 人，山东省优青 1 人。

目前，化学学科 ESI 排名稳定在全球前 1%，潜力值提升至超过 1.5，比建设前提升 191 个位次，学科影响力稳步扩大。

##### （二）高水平团队建设

两年来，学术队伍由 27 人达到 45 人。柔性引进中科院院士 1 人，学科内部培养国家优青 1 人，泰山学者青年专家 1 人，山东省优青 1 人。引进海外博士多人。打造多个由国家级高层次领军人才或省内有较大影响力的学术带头人领导的、年青学术骨干组成的、年龄结构合理、富有创新精神与活力、具有国际影响力的研究团队。

##### （三）高水平创新平台建设

以国家级平台标准加强省级平台山东省中日碳纳米材料合作研究中心建设。对接山东省蓝色经济战略，成立青岛大学海洋化学资源研究中心。新增高端仪器设备 20 余台套，配备液相色谱-质谱联用、气相色谱质谱-联用、扫描电子显微镜、透射电子显微镜、红外光谱仪、荧光光谱仪、拉曼光谱仪等大型仪器设备，设备原值约 2500 万元。

##### （四）高水平科研成果产出

两年来，发表高水平 SCI 论文 110 篇，其中 ESI 高被引论文 4 篇，中科院一区论文超

过 40 篇；获批国家级项目 12 项，省部级项目 15 项；授权发明专利 25 项；获省部级奖励一等奖 1 项。

#### （五）高素质创新人才培养

在青年教师培养方面，培养化学领域的国家优青 1 名，青年泰山 1 名，省优青 1 名；实施研究生教育创新计划，培养博/硕士研究生 55 名，获山东省优秀博/硕士学位论文及省级创新研究成果奖 3 项。

#### （六）典型建设案例

激励措施到位，高素质人才培养成果显著。

出台了《青年教师创新研究资助办法》、《青年教师出国进修管理办法》等一系列促进青年教师快速发展的举措，青年教师得到快速成长。基于在信号放大传感分析、单分子成像分析和核酸纳米技术领域的突出成绩，毕赛教授于 2016 年入选泰山学者青年专家，并于 2017 年获得国家优秀青年基金支持，支持经费 130 万；在 Chemical Society Reviews、Angewandte Chemie International Edition、Analytical Chemistry 等国际顶尖化学期刊上发表 10 余篇论文，并获得青岛市青年科技奖等多项奖励。实施《研究生创新项目申请及管理办法》、《研究生标志性成果奖励办法》、《本科生创新创业项目奖励办法》等一系列促进研究生及本科生培养的管理政策，研究生培养质量大幅提高。硕士研究生曹喜玥以第一作者发表 SCI 高被引论文 1 篇。

### 五、济南大学材料科学

#### （一）学科简介

材料学科是济南大学办学历史最长的学科，是山东省重点学科和强化建设学科。拥有教授 26 人，其中泰山学者攀登计划 1 人，泰山学者 2 人，省突贡专家 7 人，国务院特贴 4 人。设有省部级工程中心、重点实验室 9 个。现有材料科学与工程一级学科硕士学位点、博士学位点和博士后流动站。材料学科建设的总体目标是学科总体水平进入全国高校材料学科前 40 名及保持省属高校材料学科排名首位，争取进入国家优势学科计划，ESI 学科排名保持前 1%，并稳步前进。目前本学科 ESI 排名稳定在前 1%，学科全球排名 562 位，阈值达到 1.56。

#### （二）高水平学术团队建设

已形成先进建筑材料、特种合金材料、树脂基复合材料、功能纳米材料、电子材料、新能源材料六个重点研究方向，围绕学科主要研究方向，引进国家青年千人 1 人，学术带头人 5 人；培养泰山学者 2 人，建设形成 5 个稳定的学术团队。

#### （三）高水平创新平台建设

围绕先进建筑材料、复合材料等传统优势学科，在现有平台基础上以建成国家工程技术中心或省部共建重点实验室为目标，2016-2017 年度投入 800 万经费购置科研设备。

#### （四）高水平科研成果产出

近两年承担国家级科研项目 40 项以上，其中重点研发计划项目 2 项；省部级项目 26 项，获国家技术发明奖二等奖一项。科研经费数额显著增加，2016 年项目总结费为 3200 万元，2017 年项目总结费达到 3660 万元。2016 至 2017 年，发表 SCI、EI 收录论文 457 篇，授权发明专利 161 项。

#### （五）高素质创新人才培养

进一步加强研究生培养质量，同时扩大博士研究生招生规模；目前在校硕士研究生 196 名，在校博士研究生达到 31 名，其中外国留学生 6 人。获得省级优秀硕士论文 2 篇，省级研究生科技创新优秀成果奖 3 项（硕士 2 项，博士 1 项），省级专业学位研究生优秀实践成果奖 2 项。共发表论文 150 余篇，其中 SCI 论文 123 篇。获省优秀毕业生 6 名（16 年 3 名，17 年 3 名），1 名学生获“山东省大智之星齐鲁学子”奖学金。

#### （六）标志性成果

“水泥基压电复合监测材料与器件成套制备技术及在混凝土工程应用”获国家技术发明二等奖。

程新教授及其团队研制了水泥与压电陶瓷复合监测材料与器件，通过材料组成、空间结构和电场分布设计，界面调控，力-电-声模型建立及监测系统集成，经过十多年研发和工程应用，形成了具有自主知识产权的监测材料与器件成套制备和工程应用技术，建立了水泥基压电在线监测系统，实现了对混凝土工程的实时动态和主被动一体化监测，为大型混凝土结构安全提供了技术保障。项目成果已广泛应用于一批国家重大及关键基础设施安全监测工程，为重大混凝土工程安全提供了保障，经济和社会效益显著。

## 六、济南大学化学

### （一）学科简介

化学学科为山东省“十一五”强化建设和“十二五”特色建设重点学科。现拥有“国家级应用化学实验教学示范中心”、“国家级工程实践教育中心”“山东省绿色化学制造与精准检测协同创新中心”、“山东省氟化学化工材料重点实验室”、“山东省高校化学传感分析重点实验室”等一系列级教学科研平台。2017 年，界面反应与传感分析实验室获得“十三五”山东省高等学校科研创新平台立项资助。经过多年的发展，形成了无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理五个学科方向。化学学科在化学类全球 ESI 排名一直稳定在前 1%，截至到 2017 年 6 月 30 日，ESI 总被引频次达 3.19。

本学科现有教师 45 人，其中国家杰出青年科学基金获得者 2 人，国家突贡专家、国家百千万人才工程 1 人，山东省泰山学者 4 人，山东省突贡专家 2 人、山东省优青 5 人。培养了一批知名学者、专家及企业家：中国科学院院士石广玉，中国通用技术集团总裁、民建中央副主席李谔，中材国际集团副董事长李新华，国家杰青、长江学者曲良体等杰出校

友代表。

## （二）高水平学术团队建设

以国家杰出青年刘宏教授为首席科学家，借助“千人计划”、“山东泰山学者”、“济南大学龙山学者”等主要人才计划支持，吸引和凝聚海内外一流的创新人才，建设一支高水平富有活力的国际化创新团队。

## （三）高水平创新平台建设

以济南大学作为牵头单位，以南京大学、加拿大国立科学研究院 2 所高校，山东金城医药集团股份有限公司等 10 家科研院所、企事业单位作为协同单位组建“山东省绿色化学制造和精准检测协同创新中心”，同时还得到了济南市人民政府等部门的积极响应和大力支持。

创新平台围绕“精细化学品绿色制造”、“新能源技术与材料”、“化学传感技术与精准检测”、“水污染控制化学与技术”、“化学传感器件与应用”和“先进检测仪器制造与应用”等 6 个方向进行协同创新，组建针对精细化学品绿色制造、新能源技术与材料、水污染控制化学与技术等面向主导产业和战略性新兴产业重大需求的 6 个技术研发平台，在此基础上，构建 6 个产业培育平台，实施 13 条示范生产线。

## （四）高水平科研成果产出

在 Chem. Soc. Rev.、Adv. Mater.、Angew. Chem. Int. Edit.、Anal. Chem. 等期刊发表高水平论文 (SCI/EI) 共计 141 篇，授权发明专利 78 项。获得国家自然科学基金项目 13 项，山东省自然科学基金重大基础研究 1 项，新增纵向及横向项目共计 50 项，经费总额 1628.5 万元。于京华教授成果“基于结构调控和光电性能的纸芯片微流控基础研究与传感机制”获山东省自然科学奖一等奖。

## （五）高素质创新人才培养

鼓励研究生积极参与山东省研究生科研创新项目，学校也为研究生设立了相关创新项目和创新基金。近两年本学科共招生 72 人，毕业 58 人，获得山东省研究生创新奖二等奖 1 人，第三届山东省科技创新大赛二等奖 1 人。2016 届与 2017 届毕业生获山东省优秀学位论文 1 篇，共发表研究论文 177 篇，专利 26 个。

## （六）标志性成果

“基于结构调控和光电性能的纸芯片微流控基础研究与传感机制”获 2016 年度山东省自然科学奖一等奖。该成果成功解决纸上复杂体系化学反应，在国际上率先实现在纸上由定性到定量分析的突破；解决纸上信号的转换问题，提出纸上高灵敏检测方法的新思想；解决纸上的化学处理方法，发现纸纤维的结构形貌调控规律及纳米材料生长方法，建立多功能的纸芯片检测系统，取得多项原创性和开拓性研究成果。

## 七、济南大学工程学

### （一）学科简介

工程学学科形成了绿色化工工程、传感与催化技术、环境治理工程与技术、绿色建材智能制造、生态建材制备及工程应用、摩擦磨损控制工程六个特色方向。对化工、建材、医药等传统优势产业、支柱产业、战略性新兴产业具有重要的支撑作用。本学科于 2009 年获得博士学位授权点建设学科，2013 年成为济南大学首批博士点，目前全球 ESI 排名进入工程学科前 1%，ESI 潜力值达 1.51。

本学科现有教师 230 余人，其中国家突贡专家、国家百千万人才工程 1 人，国家千人计划 1 人，山东省泰山学者 6 人，山东省突贡专家 5 人、山东省杰青 2 人。省级教学名师 2 人。

### （二）高水平学术团队建设

科引进国家千人计划专家蒋绪川教授，并组建海内外一流创新人才、富有活力的国际化创新团队。团队根据学科目标，成立相关省级研究平台支撑学科建设发展，开展国家重大科研项目，带动和促进相关技术的转移转化与产业化。

### （三）高水平创新平台建设

近两年新增国家级“高分辨率对地观测系统山东省数据与应用中心”、“山东省绿色化学制造与精准检测协同创新中心”、“山东省表面工程装备智能制造协同创新中心”，形成了国家高分中心，省协同创新中心、省工程技术中心等一系科研平台 20 余个。

### （四）高水平科研成果产出

在 Chem. Soc. Rev.、Angew. Chem. Int. Edit.、Chem. Eng. J.、AIChE J. 等期刊发表高水平论文（SCI/EI）共计 308 篇，授权发明专利 294 项。新增科研项目 262 项，其中国家级重大专项 1 项，国家重点研发计划（子课题）9 项，国家自然科学基金项目 39 项，经费总额 8611 万元。王守仁教授的“金属表面抛喷丸处理技术及装备”荣获山东省科技进步奖一等奖，郑庚修教授的“坎地沙坦酯绿色合成工艺产业化”获国家科技进步二等奖。

### （五）高素质创新人才培养

获得山东省研究生创新奖二等奖 1 人，第三届山东省科技创新大赛二等奖 1 人。2016 届与 2017 届毕业生获山东省优秀学位论文 1 篇，共发表研究论文 132 篇，专利 100 余件。培养的研究生获得山东省专业学位研究生优秀实践成果奖一等奖 2 项，二等奖一项。

### （六）标志性成果

“金属表面抛喷丸处理技术与装备”荣获 2016 年度山东省科技进步一等奖。该成果针对金属构件的特点，对抛喷丸处理关键技术进行系统研究，开发了系列抛喷丸工艺与装备，提出了适合复杂结构与极限尺寸机械构件表面抛喷丸处理的完整解决方案。项目在抛喷丸处理成套装备关键单元的研制和系统的关键工艺技术研究方面创新点突出，有效解决了传统酸洗对金属构件表面除锈、涂装与防护、环保等带来的问题，形成了多项具有完全自主

知识产权的专利技术，整体技术达到国际先进水平。项目产品已在海洋装备、高铁、工程机械等工业领域得到广泛应用，可完全替代国外同类产品，并出口欧美，取得了较好的社会、经济效益。

## 八、济南大学临床医学

### （一）学科简介

学科有中国工程院于金明、谢立信院士领衔的特色优势明显的研究团队，重点研究方向包括肿瘤学、眼科学、皮肤病与性病学。

肿瘤学在学科带头人于金明院士带领下，以肿瘤精确放射治疗为龙头，在肿瘤基因诊断、早诊早治、靶向药物、微创手术、乳腺癌保乳及前哨淋巴结研究、功能分子影像与生物学靶区等方面成绩显著。放射肿瘤学引领精准医疗新思维，研发了多项精确放疗设备和技术，实现了从精确体位固定到精确治疗计划及精确施照的系统集成；国际上率先将多种功能分子影像技术用于恶性肿瘤的放疗，指导生物靶区勾画、治疗和疗效预测。

眼科学在学科带头人谢立信院士和院士候选人史伟云教授带领下，围绕外感性角膜病、角膜移植和眼表的再生医学、全身病眼部病变三个国内外研究热点、难点问题，取得一批标志性研究成果，有三项研究成果入选我国角膜病学近五年十大研究成果。

皮肤病与性病学在学科带头人泰山学者攀登计划专家张福仁教授带领下，紧紧围绕麻风及遗传性皮肤病、银屑病、自身免疫学大疱病、性传播疾病等国内外专业难题开展研究，在麻风易感基因方面的研究填补世界空白。

### （二）高水平学术团队建设

肿瘤学研究团队主要依托山东省肿瘤医院院士团队和肿瘤放射治疗创新团队，以中国工程院于金明院士作学科带头人。团队成员中，高级职称 247 人，博士学位 104 人，博士生导师 20 人。

眼科学科研开发团队，有研究生导师 15 人，学术带头人谢立信教授是眼科界唯一的中国工程院院士，2017 年史伟云教授入选中国工程院 2017 年院士增选有效候选人，2016 年 9 月，谢立信教授荣获“中华眼科终身成就奖”、史伟云教授荣获“中华眼科杰出成就奖”。

皮肤病与性病学学科团队由博、硕士研究生导师组成，有研究生导师 8 人。先后派出青年骨干赴美国维克森林大学、英国利物浦大学等知名学术机构开展研修。

### （三）高水平创新平台建设

2016 年底开工的院士平台项目建设列入济南市 10 大工程之一；2017 年山东省放射肿瘤学重点实验室以优异成绩通过验收，正着手建设申报国家重点实验室。眼科学 2017 年获批山东省临床医学中心，目前正在申请国家临床医学中心。皮肤病与性病学被中华医学会皮肤病学分会授予中华医学会皮肤性病学分会药物不良反应研究中心，并经科技厅审批，获批为山东省重症药物不良反应防治示范工程技术研究中心。

#### （四）高水平科研成果产出

连续4年进入ESI全球前1%。肿瘤学近2年研究生和导师发表SCI学术论文144篇，高被引SCI论文5篇，在《柳叶刀·肿瘤》(IF=33.9)发表论文2篇。眼科学两年新增各级科研项目32项，其中国家重点研发计划课题1项；获发明专利6项；发表学术论文89余篇，其中SCI收录论著52篇（SCI影响因子5以上5篇）；出版1部角膜病方面的专著：《角膜病图谱》。

#### （五）高素质创新人才培养

近两年，肿瘤学专业招收博士研究生52名，硕士生107人。博、硕士研究生有6人获省级优秀毕业生，2人学位论文被评为省级秀学位论文。毕业生就业率或升学率100%。眼科学入选“泰山学者”青年专家1人。

肿瘤学先后与美国、英国、俄罗斯、日本等国家建立业务协作关系，与肿瘤学专业世界排名第一的美国MD Anderson癌症中心签署姊妹医院合作备忘录。平均每年选派10-15余名学科带头人和业务骨干或研究生，出国研修、讲学、考察和进行学术交流。

#### （六）典型建设案例

##### 1. 获批科技部国家重点研发计划战略性国际科技创新合作重点专项

2017年10月，由学科负责人、山东省皮肤病性病防治研究所张福仁教授及其团队负责的项目“国际麻风防治研究合作/培训中心”获科技部国家重点研发计划战略性国际科技创新合作重点专项立项支持，实施期为3年，资助经费558万元，属实施“一带一路”等国家重大战略而启动的重点专项，是我国麻风防治新技术走出国门的探索性实践。项目由山东省皮肤病性病防治研究所牵头，新加坡国立基因研究所、印度尼西亚卫生部生物研究所等多方参与的国际化大合作，将产生新的国际麻风防治标准，更新国际麻风防治策略为导向，助力我国“科技外交”。

##### 2. 发现糖尿病性角膜神经再生新机制

谢立信院士等研究发现miR-182通过靶向NOX4成为糖尿病性角膜神经再生的重要调节因子。miR-182有望成为治疗糖尿病性感觉神经再生和糖尿病角膜病变的潜在靶点，该成果在2016年7月的《Diabetes》杂志上发表。获评“2016年度中国眼科十大创新成就”。

## 九、山东科技大学矿业工程

### （一）学科简介

矿业工程学科始建于1951年，矿业工程一级学科博士点下设采矿工程、安全技术及工程、矿物加工工程、矿山环境工程、资源经济与管理5个二级学科博士点，其中采矿工程专业连续3次通过全国工程教育专业认证。学科拥有博士后科研流动站、国家重点实验室培育基地、教育部科研创新团队、教育部重点实验室、国家实验教学示范中心等国家及省部级科研与教学平台5个、团队3个，形成了矿山压力与岩层控制、开采沉陷与环境保护、

矿山粉尘危害防治和矿山资源清洁高效利用等多个优势突出、特色鲜明的研究方向

## （二）高水平学术团队建设

引进百千万人才工程专家 1 名、青年千人计划专家 1 名、重庆市杰出青年基金获得者 1 名，获批泰山学者优势特色学科人才团队 1 个，沈宝堂教授入选为团队领军人才、并培养了山东省杰出青年基金获得者 1 名、优秀青年基金获得者 1 名。矿业工程依托原有学科发展基础，在岩层破裂与深部地压控制、矿山开采沉陷控制与环境保护、矿山粉尘危害防治、矿产资源清洁化利用等方向的学术团队不断壮大。

## （三）高水平创新平台建设

在加强“矿山灾害预防控制”省部共建国家重点实验室培育基地、“采矿工程”国家重点（培育）学科、“山东省非煤矿山事故防范技术研究中心”、“工矿企业粉尘危害防控山东省重点实验室”、“煤矿深部矿压与突水动力灾害机理与防治”科研创新团队等高层次科研团队和平台建设的基础上，成功获批省部级平台“矿山空区治理与环境保护协同创新中心”、“重点行业领域（非煤矿山）事故防范技术研究中心”2 个，并与新汶矿业集团合作，积极参与“煤矿充填开采国家工程实验室”的协作共建，为新的国家级平台的建设奠定基础。

## （四）高水平科研成果产出

两年来，新获批国家级项目 43 项，省部级项目 22 项，其中国家级重点课题 7 项，国家自然科学基金课题 26 项，合同金额 2053.65 万元。获得授权国内外专利 113 项，其中具有重大产业前景的专利 12 项；发表 SCI 收录论文 112 篇，并有 1 篇入选 ESI 高被引论文，发表 EI 检索论文 46 篇，出版学术专著 6 部。以山东科技大学为主要完成单位的项目“煤矿深部开采突水动力灾害预测与防治关键技术”通过国家科技进步二等奖公示环节。同时，还获批各类省部级科技奖励 36 项。

## （五）高素质创新人才培养

建立学科专业、科研教学互动机制，把学科发展成果转化为教学资源，立项建设省级研究生教育优质课程 2 门，省级专业学位研究生教学案例库 1 个；培养博士后研究人员 10 名，招收博士研究生 36 名，毕业 26 名，招收硕士研究生 432 名毕业 394 名；获省级研究生优秀科技创新成果二等奖 2 项、三等奖 1 项；优秀实践成果三等奖 1 项。有序扩大研究生招生规模，严格研究生各培养环节过程管理，不断加大研究生教育国际化力度，研究生培养机制日益完善。矿业工程研究生发表 SCI 论文 114 篇、获得授权发明专利 91 项、省级以上科技奖励 5 项，就业形势良好。

## （六）标志性成果

《煤矿深部开采突水动力灾害预测与防治关键技术》通过国家科技进步二等奖初审及公示。该成果建立了基于采动应力场转移的底板突水致灾动力学模型；揭示了采动岩体突

水通道时空演化规律和水-岩-应力相互作用致灾机理；研发了解决室内实验传统模型加载受力不均、裂隙扩展与多场耦合渗流组合困难等难题的实验装备，提出了底板突水变权脆弱性指数评价法，研发了基于物联网采动变形和突（透）水潜势同时在线面状监测预警技术和成套设备。项目对推动我国矿井水害防治技术整体更新换代和矿山水害防控科技进步意义重大。成果在全国 200 多对矿井得到应用，近三年安全采出原煤 3228.8 万吨，新增销售额 130.3 亿元。研发的探（监）测及注浆堵水等仪器装备推广应用到国内外矿山和科研院所，经济社会效益巨大，实现了我国矿井水害防治技术整体更新换代。

## 十、山东科技大学控制科学与工程

### （一）学科简介

控制科学与工程学科拥有博士后科研流动站、一级学科博士学位授权点。拥有矿山安全检测技术与自动化装备国家地方联合工程研究中心等 9 个省部级以上科研创新平台，8 个国家级和 14 个省级教学质量工程平台。现有专任教师 60 人，其中享受国务院政府特殊津贴 3 人，国家杰青 2 人，长江学者 2 人，国家百千万工程领军人才（“万人计划”）1 人，国家“千人计划”特聘教授 2 人，教育部新世纪优秀人才 1 人，山东省泰山学者优势特色学科人才团队领军人才 1 人，“泰山学者”特聘教授 1 人，泰山学者青年专家 1 人，山东省有突出贡献的中青年专家 4 人，山东省十大优秀教师 1 人，山东省教学名师 1 人。学科拥有省级创新团队 4 个：山东省控制科学与工程泰山学者优势特色学科人才团队、鲁棒控制山东省泰山学者计划创新团队、机器人与智能技术山东省泰山学者计划创新团队、控制科学与技术山东省泰山学者计划创新团队。学科形成了随机控制理论、安全控制、机器人与自主行为、先进检测技术及应用、新能源控制与节能技术等五个优势特色研究方向。

### （二）高水平学术团队建设

培养或引进国家级人才 3 名，周东华教授新获批国家“万人计划”百千万工程领军人才，引进长江学者、国家杰青、国家“千人计划”周克敏教授，柔性引进美国科学院院士戴宏杰教授。引进 2 个由国际顶尖水平专家领衔的学术团队，培养了 2 个由省部级专家领衔的学术团队，分别为美国科学院院士戴宏杰教授领衔的青岛铝离子动力和储能电池顶尖人才团队，长江学者、国家杰青、“千人计划”周克敏教授领衔的复杂系统控制与诊断技术团队，李玉霞教授领衔的机器人与智能技术山东省泰山学者计划创新团队、钟麦英教授领衔的控制科学与技术山东省泰山学者计划创新团队。

### （三）高水平创新平台建设

学科在加强“矿山安全检测技术与自动化装备”国家地方联合工程研究中心、教育部工程研究中心、山东省机器人与智能技术重点实验室等高层次科研创新平台建设的基础上，新获批山东省高等学校机器人与智能技术协同创新中心、山东省高等学校铝离子动力和储能电池协同创新中心（培育）、山东省安全监测监控与智能控制重点实验室等省部级平台 3

个。

#### （四）高水平科研成果产出

完成和新增科研项目 85 项，共计经费 19856.67 万元。其中，主持承担国家级科研项目 29 项，包括重大、重点 4 项，协作 2 项；省部级项目 46 项，其中重大、重点 16 项。发表论文 257 篇，其中，SCI 论文 97 篇，高被引论文 2 篇，EI 论文 30 篇。授权发明专利 37 项，其中转化或应用专利 16 项。出版学术专著 2 部，其中英文专著 1 部。获批省部级科技奖励 3 项。

#### （五）高素质创新人才培养

立项省部级教改项目 7 项，省级研究生教育优质课程 2 门，省级专业学位研究生教学案例库 2 个，立项省级研究生教育联合培养基地 3 个。招收博士后研究人员 18 名，出站 12 名，招收博士研究生 22 人，硕士研究生 182 人，授予博士学位 2 人，授予硕士学位 69 人。获山东省优秀博士论文 1 篇，山东省优秀硕士论文 1 篇。本学科研究生发表论文 236 篇，其中 SCI/EI 收录 73 篇，中文核心 110 篇，授权发明专利 31 项，实用新型专利 104 项；参与学科竞赛获得国家特等奖 1 项，国家一等奖 9 项，国家二等奖 10 项，国家三等奖 8 项；省级一等奖 18 项。在 2017 全国大学生机器人大赛总决赛中，以 15 连胜的战绩强势晋级决赛，摘得亚军。

#### （六）典型建设案例

以学科促培养，学生科技创新成效突出。

RoboMaster 全国大学生机器人大赛由共青团中央、中华全国学生联合会、深圳市人民政府主办，2017 赛季吸引到 204 所国内顶尖高校的近 7000 名青年工程师报名参赛，本学科学生组成 SmartRobot 参赛队，在 16 场比赛中，SmartRobot 参赛队一路稳扎稳打，以 15 连胜的战绩强势晋级决赛，摘得亚军。

## 十一、山东科技大学机械工程

### （一）学科简介

机械工程学科为山东省骨干学科和“泰山学者”设岗学科，拥有一级学科博士点、博士后科研流动站、省级以上学科平台 12 个、高水平教学科研团队 4 个，形成了矿山安全高效开采装备、表面改性技术及装备、运输提升技术与装备、现代机械设计理论与方法和机械动力学与振动控制等多个优势突出、特色鲜明的研究方向，先后获得国家级科研奖励 4 项，省部级以上科研奖励 40 余项，获国家发明专利 200 余项，通过与山东能源集团、天地科技股份有限公司等企业进行产学研合作促进成果转化，创造效益约 120 亿元，累计培养本科生、硕士和博士生 1 万余名。

### （二）高水平学术团队建设

在人才引进、资金投入和软硬件建设方面提供重点支持，积极整合现有机械传动研究

方向的骨干老师，组建机械传动研发团队，围绕齿轮传动变速箱的设计、分析、优化及再制造技术开展科学研究，努力建成国内具有影响力的风电齿轮变速箱再制造基地。

### （三）高水平创新平台建设

不断强化和完善原有省级重点学科、省级重点实验室和省级工程中心等创新平台建设，重点建设了“山东煤炭安全高效开采技术与装备”省级协同创新中心；同时，成功获批“山东省矿山机械工程重点实验室”。

### （四）高水平科研成果产出

“复杂条件下非完整岩体变形破坏分析方法与控制关键技术”成果获得2016年山东省技术发明奖一等奖，“大型带式输送系统安全保障关键技术”2016年获得山东省科学技术进步奖一等奖。截止2017年11月，本学科共承担国家级科研项目25项，省部级科研项目45项，获得省部级以上科技奖励7项，发表高水平学术论文256篇，其中SCI、EI收录160篇，授权发明专利107项，出版学术专著6部。

### （五）高素质创新人才培养

两年来，培养博士研究生49名，硕士研究生569名，进站博士后5名，培育了一批实力强劲的学生科技创新团队，其中智能海洋机器人创新团队喜获全国大学生“小平科技创新团队”称号，获得中国青少年科技创新奖励基金资助，陈天祥获第十届“中国青少年科技创新奖”。由曾庆良教授指导完成的《全方位六轮履带式消防机器人》和王吉岱教授指导完成的《高压输电线路巡检机器人》两项作品，2017年同时获得第十五届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛全国二等奖，杨扬同学先后获得2016年“中国大学生自强之星”提名奖和2017年“中国电信奖学金·飞Young奖”暨“践行社会主义核心价值观先进个人”称号。机器人协会先后荣获山东省“百佳学生社团”和“全国大中专学生最具影响力科技社团奖”。本学科学生获得山东省优秀博士学位论文1篇，山东省优秀硕士论文3篇，山东省优秀学士论文1篇，山东省研究生优秀科技创新成果奖2项，山东省专业学位研究生优秀实践成果奖6项。

### （六）典型建设案例

#### 1. “煤矿复杂条件开采成套装备关键技术”创新团队获教育部支持。

2016年11月，“煤矿复杂条件开采成套装备关键技术”创新团队成功获得教育部“创新团队发展计划”支持。该创新团队紧密围绕国家煤炭开采装备的重大需求和科技发展前沿，面向矿山装备的智能化和绿色化发展方向，研发了复杂条件综放工作面安全开采整套装备技术，提出了大倾角开采液压支架技术、大倾角开采稳定性控制技术、大倾角开采制动控制技术、多点过约束防滑控制技术、工作面设备优化配套技术等，解决了大倾角煤层开采装备技术难题，提高了矿山装备信息化与智能化水平。研究成果先后在新汶矿业集团、四川煤炭集团、重庆能源集团、淄博矿业集团、内蒙古福城煤矿等30多个矿井推广应用，

平均增加 30%煤炭可采出量，三年内创造经济效益 30 亿元。

2. “智能海洋机器人”学生科技创新团队荣获“小平科技创新团队”称号。

“智能海洋机器人”学生科技创新团队以“海洋油气工程机器人”和“海洋环境监测机器人”为两大研究平台，开展大学生科技创新实践活动。“智能海洋机器人”学生科技创新团队于 2016 年被共青团中央授予全国大学生“小平科技创新团队”荣誉称号，团队成员陈天祥获得第十届“中国青少年科技创新奖”，受到国务院副总理刘延东、国家副主席李源潮等中央领导同志的亲切接见。

### 中央领导同志亲切接见第十届中国青少年科技创新奖获奖学生



图 中央领导接见获奖团队及学生代表

## 十二、青岛科技大学化学

### （一）学科简介

化学学科创建于 1950 年，形成了生命分析化学、无机材料化学、有机合成化学、胶体与界面化学以及高分子合成化学五个稳定的研究方向。本学科专任教师 110 人，博导 14 人，硕导 81 人，教授 18 人，副教授 45 人，具有博士学位教师 98 人。教师队伍中拥有双聘院士 2 人，国家杰出青年科学基金获得者 1 人，国家优秀青年科学基金获得者 1 人，全国优秀教师 1 人，享受国务院政府特殊津贴 2 人，山东省泰山学者特聘教授 3 人，山东省杰出青年基金获得者 3 人。拥有化学学科博士后科研流动站、高分子化学与物理、应用化学两个博士学位授权二级学科点及化学硕士学位授权一级学科点。拥有生态化工省部共建国家重点实验室培育基地、肿瘤标志物传感分析教育部重点实验室、山东省生化分析重点实验室等高水平学科建设平台。

### （二）高水平学术团队建设

通过强化人才队伍建设、提升科研创新平台、创新科研管理体制，打造高水平学术创新团队，生态化工过程与技术团队入选泰山学者优势特色学科人才团队支持计划，其中国

家杰出青年科学基金获得者王丹教授为泰山学者优势特色学科人才团队领军人才。泰山学者罗细亮教授期满考核优秀，再次支持经费 200 万元。学科引进的刘希恩教授入选泰山学者特聘专家。

### （三）高水平创新平台建设

青岛市生态化工重点实验室-省部共建国家重点实验室培育基地（青岛科技大学），以建设成为生态化工国家重点实验室为目标，面向化学、化工领域内的重大关键性、基础性和共性科学问题，产出了一批标志性科研成果，服务于山东半岛蓝色经济发展。生态化工协同创新中心获山东省高等学校协同创新中心立项建设。

肿瘤标志物传感分析教育部重点实验室学术委员会主任由南京大学陈洪渊院士担任，青岛科技大学焦奎教授担任名誉主任，其成员均为国内知名分析化学专家。

### （四）高水平科研成果产出

两年来，共发表 SCI 论文 534 篇；中科院 JCR 1 区论文 112 篇，2 区论文 211 篇。影响因子 5.0 以上 SCI 论文 107 篇，包括影响因子 10.0 以上 8 篇。论文被引 1018 次，高被引论文 4 篇。承担纵向科研项目 86 项，经费合计 2211.8 万元，其中国家自然科学基金项目 36 项；山东省自然科学基金项目 20 项，含山东省自然科学基金重大基础研究项目计划 1 项、山东省自然科学基金杰出青年基金 1 项；山东省重点研发计划项目 11 项。获山东省科技进步奖二等奖 1 项，中国石油和化学工业联合会科技进步奖 2 项。授权实用新型专利 4 项、发明专利 47 项。

### （五）高素质创新人才培养

招收博士生 13 人，授予博士学位 5 人，招收硕士生 226 人，授予硕士学位 192 人。本科生获国家级大学生创新创业训练计划项目 16 项。获国家级大学生创新创业项目竞赛类一等奖 1 项；获第三届山东省大学生科技创新大赛二等奖 1 项。获山东省优秀硕士学位论文 1 篇；获山东省研究生优秀科技创新成果二等奖、三等奖各 1 项。

## 十三、青岛科技大学材料科学与工程

### （一）学科简介

材料科学与工程学科现已成为泰山学者优势特色学科人才团队支持计划的学科，且 ESI 学科排名持续多年稳定在前 1%。本学科现有轮胎先进装备与关键材料国家工程实验室、国家橡胶与轮胎工程技术中心、橡塑材料与工程教育部重点实验室、高性能聚合物教育部工程技术中心、山东省生物基高分子材料重点实验室、山东省纳米材料工程技术重点实验室、山东省绿色轮胎协同创新中心、山东省纳米材料工程技术研究中心等众多国家及省市级科研平台。2017 年，“橡塑材料与工程学科创新引智基地”成功入选国家“高等学校学科创新引智计划”（简称“111 计划”）。

学科人才呈现出“学科+领军人才+团队”的模式，现有中国工程院院士 1 人，双聘院

士 1 人，青年千人计划人才 2 人，国家杰出青年科学基金获得者 2 人，国家优秀青年科学基金获得者 1 人。

## （二）高水平学术团队建设

以“学科+领军人才+团队”模式，培育一批有优势、有特色的科研团队，以特色科研团队带动材料学科整体科研水平的提高。在团队建设中形成了以李志波、赵英杰、刘健、姜鲁华、于伟泳、刘绍峰等为代表的多个特色科研团队。

## （三）高水平创新平台建设

2017 年 8 月 2 日，以青岛科技大学橡塑材料科学与工程山东省泰山学者优势特色学科、材料科学山东省一流学科和橡塑材料科学与工程教育部重点实验室等学科平台为依托，“橡塑材料与工程学科创新引智基地”成功入选 2017 年度“高等学校学科创新引智计划”（简称“111 计划”）。基地重点围绕多自由度、多尺度和多层次的复杂高分子体系；高分子表征新技术；功能高分子等方向开展理论及技术创新研究。引智基地外方团队由青科大客座教授、法国科学院院士、德国科学院院士、欧洲科学院院士、英国皇家学会会士 Pierre Braunstein 教授领衔，目前团队汇聚了来自加州大学洛杉矶分校生物工程系 Timmothy J. Deming 教授，韩国高丽大学化学与生物工程系 Joona Bang 教授等 10 余所国际知名大学和研究机构的 10 名国际顶尖专家。

## （四）高水平科研成果产出

发表 SCI 论文 286 篇，中科院 JCR1 区论文 36 篇，2 区论文 54 篇。影响因子 5.0 以上 SCI 论文 32 篇，包括影响因子 10.0 以上 3 篇。论文被引 7373 次，高被引论文 3 篇。获纵向科研项目 107 项，经费合计 4580.9 万元。其中国家自然科学基金项目 41 项；山东省自然科学基金项目 29 项（含重大基础研究项目 1 项）；山东省重点研发项目 7 项。获得省部级科技奖项 13 项；累计获授权国家发明专利 58 项。

## （五）高素质创新人才培养

招收博士 35 人，授予博士学位 15 人，招收硕士 410 人，授予硕士学位 408 人。本科生获国家级大学生创新创业训练计划项目 62 项；获国家级大学生创新创业项目竞赛类一等奖 8 项；获第三届山东省大学生科技创新大赛特等奖 1 项、二等奖 2 项，全国大学生数学建模竞赛一等奖 2 项、二等奖 7 项。

## （六）典型建设案例

贺爱华泰山学者团队，拥有骨干成员 9 人，其中博导 1 人，教授 2 人，副教授 2 人。2016 年获第六届全国侨界贡献奖，2017 年获山东省“齐鲁巾帼十杰”提名奖。近年来，承担国家省部委以上科研项目 15 项，其中国家 973 计划 1 项、863 计划 1 项、国家科技支撑计划 1 项。获省部级以上奖励 6 项，其中国家技术发明二等奖 1 项。在反式橡胶和高等规聚丁烯及合金等方面取得了突破性成果，反式共聚橡胶、高等规聚丁烯、聚丙烯合金等三

项成果已实现成果转化，与东方宏业、京博石化、山东华聚等企业建立了合作关系。高等规聚丁烯合成关键技术实现突破，建成5万吨/年工业装置。截止目前，已经实现产值4.25亿元，产品突破了国外大公司的垄断，实现了聚丁烯的国产化。新型聚丙烯合金和反式橡胶装置也基本完成建设，将有新产品问世。

#### 十四、青岛科技大学工程学

##### （一）学科简介

工程学涵盖动力工程及工程热物理、化学工程、机械工程、控制工程、信息工程等多个一级学科；拥有轮胎先进装备与关键材料国家工程实验室和生态化工国家重点实培基地等7个国家级平台和山东省高分子材料先进制造技术实验室等12个省级平台；拥有一级学科博士点2个、二级学科博士点13个、博士后流动站3个。现有工程院院士1人、双聘院士4人，外专千人计划1人，国家高层次人才特殊支持计划人才1人，百千万人才国家级人选2人，泰山学者9人。

##### （二）高水平学术团队建设

采取引进、培养、整合并举等措施，造就一批创新能力突出的杰出人才队伍，建有高分子材料先进制造技术创新团队。团队负责人汪传生教授，入选国家“新世纪百千万人才工程”，享受国务院特殊津贴，全国优秀教师。团队现有成员40余人，教授5人，副教授15人，博士25人。

##### （三）高水平创新平台建设

2017年10月，“生态化工协同创新中心”获山东省第二批高等学校协同创新中心立项建设，立项资金3000万元。整合“两校+一院+三企”的优质资源，组建七大“技术创新平台”，负责生态化工行业先进技术和重大技术的研发；按照“协同研发，成果共享”机制，进行关键技术攻关；加速科研成果的转化与孵化，形成科研与生产的良性循环。高分子材料加工机械实验室、热能工程实验室、清洁化工实验室获评“十三五”山东省高校重点实验室。

##### （四）高水平科研成果产出

两年来，发表SCI论文118篇；中科院JCR 1区论文8篇，2区论文39篇，3区论文46篇。发表EI论文536篇。出版学术专著2部，译著2部。承担纵向科研项目222项，经费合计6766.22万元。其中国家级项目63项，经费2885.55万元，军工项目16项，经费1324.84万元。横向课题276项，经费合计7545.57万元。获山东省科技奖一等奖2项、二等奖4项。中国石油和化学工业联合会科学技术奖二等奖5项、三等奖3项。山东省高校优秀科研成果奖一等奖3项。授权发明专利165项（含国际发明专利3项）。

##### （五）高素质创新人才培养

机械工程实验教学中心获批为国家级实验教学示范中心。2016年招收硕士研究生385

人、博士研究生 20 人；2017 年招收硕士研究生 466 人、博士研究生 25 人。近 2 年招收博士后研究人员 21 人。1 篇论文获山东省优秀博士学位论文，2 人获山东省研究生优秀实践成果奖。承办国际、国内学术会议 8 次，参加国内外学术会议交流 200 多人次。

#### （六）典型建设案例

2017 年 3 月 26 日，青岛科技大学山东化工研究院自主研发的甜菜碱盐酸盐无盐技术、酮肟法盐酸羟胺技术、低钠硼酸锌合成新技术打包转让，成交总额达到 1.2 亿元，将用于解决饲料、医药、防火材料等领域目前生产工艺存在的三废产生量大且难处理的关键技术难题。

### 十五、山东理工大学农业工程

#### （一）学科简介

农业工程学科获一级学科博士学位授予权，现有教职工 61 人。本学科以服务北方旱作农业为目标，开展科学研究、培养高素质应用型和创新型人才，在旱作农业技术体系及智能装备、农产品加工技术与装备、农业生物质能源与材料、精准农业航空施药与物联网技术等研究方向形成了优势和特色。所涵盖的农业机械化及其自动化专业为首批国家级特色专业、山东省品牌专业、山东省卓越工程师教育培养试点专业和名校工程重点建设专业。

#### （二）高水平学术团队建设

农林废弃物催化转化研究团队，农业工程“一流学科”首席专家、国家高层次人才特殊支持计划专家时君友教授为带头人，团队骨干成员 8 人，研究室面积 220 平米。主要从事植物纤维脱木质素关键技术及装备研发、农林废弃物催化转化制取高值化工品、纤维素木质素制备酚醛树脂胶黏剂技术及装备研究。智能谷物播种与收获机械装备研究团队，致力于大田作物收获技术与装备研究，拥有山东省高等学校旱作智能农机装备协同创新中心等平台。农业生物质能源与材料研究团队，拥有山东省清洁能源工程技术研究中心科研平台。农业航空研究团队，国家“千人计划”特聘专家兰玉彬教授为带头人，团队成员 25 人，拥有国家精准农业航空施药技术国际联合研究中心山东理工大学分中心、国际精准农业航空应用技术研究平台。农产品加工技术与装备研究团队，拥有山东省蔬菜质量安全溯源工程技术研究中心、农产品加工技术与装备研究院等平台。农业生物质高效生物转化技术与装备研究团队，山东省泰山产业领军人才宋元达教授为带头人，拥有山东省高校农产品功能化技术重点实验室、考林·腊特列杰微生物脂质国际研究中心等科研平台。

#### （三）高水平创新平台建设

2016 年参建国家谷物收获机械科技创新联盟，新建国家马铃薯工程技术研究中心马铃薯主食化加工技术分中心。2017 年成为国家航空植保科技创新联盟理事单位，新增省级以上科研平台 3 个。2016 和 2017 年，学科与省内外企业和科研院所共同建立研究生工作站、大学生培养基地 16 个。

#### （四）高水平科研成果产出

2016年以来，承担国家重点研发计划、国家自然科学基金、山东省自然科学基金等省部级以上课题83项、横向课题17项，到位科研总经费2896万元。获得各类政府科技奖励9项。发表论文241篇，其中SCI收录49篇，EI收录28篇，出版教材/专著5部，国家发明专利申请116项，授权81项。

#### （五）高素质创新人才培养

鼓励研究生参加学术活动，加强学术锻炼。研究生参加国际国内学术会议和交流157人次，其中口头报告与墙报交流41次。对学生国际交流进行大力支持，每人每月给予5000元以上的资助。每年专门划拨45万元用于支持学生参加各类创新创业活动。在2016年“创青春”全国大学生创业大赛中，获国家级铜奖2项。在第十五届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛中，荣获全国二等奖1项，三等奖2项。在第五届全国大学生农业建筑环境与能源工程相关专业创新创业竞赛中，获国家级特等奖3项，一等奖1项。在“东方红”杯第三届全国大学生智能农业装备创新大赛中，荣获国家级特等奖1项。2016年以来，本学科学生共发表（含录用）论文104篇，其中SCI收录31篇，EI收录19篇，申请国家发明专利13项，获得省级优秀硕士毕业论文2篇。

#### （六）典型建设案例

高水平人才带动学科跨越式发展。

2017年5月18日，聘任“千人计划”特聘专家兰玉彬教授为校长特别助理、农业工程与食品科学学院院长。在兰玉彬教授的领导下，组建精准农业航空研究中心跨学科研究团队，成立“国家精准农业航空施药技术国际联合研究中心山东理工大学分中心”（科技部备案）和“山东理工大学国际精准农业航空应用技术研究中心”，学校成为国家航空植保科技创新联盟理事单位。2017年9月，兰玉彬教授通过了山东省顶尖人才“一事一议”初选。2017年10月，以兰玉彬教授为首席科学家，“旱作智能农机装备协同创新中心”入选山东省高等学校协同创新中心培育计划。

### 十六、青岛理工大学土木工程

#### （一）学科简介

土木工程学科起源于1903年“青岛礼贤书院”土木科，2011年获批一级学科博士学位授予权。拥有国家千人计划青年人才2人、国家级教学名师1人、国家“百千万人才工程”人才3人、国家有突出贡献中青年专家1人、教育部新世纪人才1人、泰山学者2人、山东省杰青1人、洪堡学者1人、香江学者1人、山东省有突出贡献中青年专家6人，聘任的俄罗斯科学院F.H.Wittmann院士先后获得“齐鲁友谊奖”、“国家友谊奖”以及“国家国际科学技术合作奖”。2016年以来，柔性引进中国工程院院士王复明教授、中国科学院院士周成虎教授、伦敦大学学院YUN BAI教授等。

本学科建有国家级实验教学示范中心，蓝色经济区工程建设与安全山东省协同创新中心、“海洋环境混凝土技术”教育部工程研究中心、“冶金炉渣高效资源化利用”国家工程研究中心。2016年获批城镇污水处理与资源化国家地方联合工程研究中心，2017年获批“海洋环境混凝土技术”国家创新引智基地（111计划）。目前拥有13个国家及省部级创新平台。已形成结构工程、海洋环境混凝土结构耐久性、重大岩土工程及防灾减灾、城镇供水安全与水处理技术等特色鲜明、优势突出的学科方向。

## （二）高水平学术团队建设

围绕结构设计理论及工程应用、海洋环境混凝土结构耐久性、重大岩土工程及防灾减灾、城镇供水安全与水处理技术4个学科方向，开展多层面、深入可持续的跨学科与多学科交叉融合创新与研究。逐渐形成了海洋环境混凝土技术、钢结构设计与施工、结构振动控制、重大岩土工程灾害防控以及城镇供水安全与水处理技术5个创新团队。

## （三）高水平创新平台建设

目前建有“海洋环境混凝土技术”教育部工程研究中心、混凝土山东省重点实验室、山东省混凝土结构耐久性工程示范研究中心、山东省中德沿海混凝土耐久性技术合作研究中心等。2017年，青岛理工大学作为全国15所地方高校之一获批高等学校学科创新引智计划（111计划）——“海洋环境混凝土技术创新引智基地”；“城镇污水处理与资源化国家地方联合工程研究中心”于2016年获国家发改委正式批准建设。

## （四）高水平科研成果产出

获批国家重点研发计划专项1项，子课题3项；国家自然科学基金项目43项。获国家发明奖二等奖1项，获省部级奖励10项。已发表论文400余篇，其中SCI/EI收录137篇。主编教材及专著9部，参编地方标准1部。

## （五）高素质创新人才培养

郭思瑶获批国家博士后管委会办公室“香江学者计划”，蒋姗博士获批“博士后国际交流计划”派出项目。

2016年以来，学生先后获得全国大学生英语竞赛特等奖、全国大学生加筋土挡墙设计大赛一等奖、全国大学生混凝土设计大赛一等奖、全国大学生BIM设计大赛全国一等奖、全国周培源大学生力学竞赛三等奖、中国“互联网+”大学生创新创业大赛全国铜奖、华东地区高校结构设计邀请赛特等奖等国家级奖励58项、省部级奖励51项，申请专利17项，发表学术论文27篇。

## （六）标志性成果

基于性态设计的结构振动控制理论、关键技术及装备研发与应用。建筑结构基于性态的设计理论突破了传统设计以保证生命安全为主要设防目标的局限，将有效控制人员伤亡和经济损失、保障结构使用功能作为主要目标，提出了结构振动控制理论和方法，开发了

相应的结构振动控制装备，有效地提高了结构的抗振性能，对确保建筑结构抗振安全及防震减灾学科的发展具有重要推动作用，该成果 2017 年获山东省科技进步一等奖。已成功应用于 30 余项重大工程（广州新电视塔、渤海海洋平台、济南西客站片区场站一体化工程南综合体、青岛市妇女儿童医院医疗保健中心迁建工程、青岛国际机场航站楼、青岛奥林匹克帆船运动中心-奥帆博物馆、青岛万达广场等）的结构性态抗振设计中，对于提高建筑结构抗振能力，实现抗振多级可控，达到经济性与安全性的合理平衡，保障建筑结构安全、绿色可持续发展，起到了关键性作用。项目培养了硕/博士生 70 余名，培训专业技术人员千余人；为本领域培养出大批高层次领军人才和专业技术人才，为相关理论方法在山东省的推广应用做出了重要贡献，同时也提高了相关学科在国际学术界的知名度和认可度，带来了显著的社会效益和经济效益。

## 十七、山东农业大学作物学

### （一）学科简介

作物学学科有中国工程院院士 1 人，国家“百、千、万人才工程”第一、二层次人才 3 人，1 人入选教育部科学技术委员会学部委员，1 人入选科技部中青年创新领军人才，1 人入选国家“万人计划”专家，国家“千人计划”青年人才 1 人，博士生导师 33 人，教授 40 人。已形成作物重要性状遗传与发育基础、作物种质创新与新品种培育、作物种子科学与技术、作物生理生态与耕作、作物品质检测与加工 5 个学科研究方向。

依托本学科建有“作物生物学”国家重点实验室、“小麦玉米国家工程实验室”、国家重点学科“作物栽培学与耕作学”、“国家小麦改良中心山东（泰安）分中心”、农业部综合性重点实验室“作物生理生态与耕作”、“国家黄淮海区域玉米技术创新中心”和“农业部谷物品质监督检验测试中心（泰安）”等国家及省部级研究平台，以及“中美麦类作物研究中心”等国际合作平台。

长期以来，本学科以小麦、玉米、棉花、花生等主要农作物为研究对象，深入开展应用基础研究，并积极进行科研成果的转化与推广，服务社会经济。曾获得了包括国家技术发明一等奖、国家教学成果特等奖和国家科技进步二等奖在内的国家和省部级科技成果奖励 37 项。累计审定作物新品种 31 个，获得新品种保护权 29 项，授权发明专利、实用新型专利 39 项，5 项技术被农业部确定为主推技术，累计推广面积 4 亿多亩，产生重大经济和社会效益。

在 2017 年全国第四轮学科评估中，位居全国参评 42 所高校的前 20%。

### （二）高水平学术团队建设

按照全产业链组建了小麦、玉米、主要经济作物三支创新团队，引进学科带头人新组建“植物应用基因组学”研究团队，新进国内外优秀博士 12 人，专职教师总人数达到 78 人。90%以上教师具有博士学位，60%以上具有国外留学经历。1 人入选国家中青年科技创

新领军人才，1人续聘泰山学者，1人入选泰山产业领军人才工程专家。

### （三）高水平创新平台建设

建有12个国家和省部级科研平台。其中作物生物学国家重点实验室顺利通过验收；农业部作物生理生态与耕作综合性重点实验室全面完成建设任务，评价优秀并得以滚动支持；农业部作物水分生理与抗旱种质改良重点实验室通过验收并获得滚动支持；作物生理生态山东省高校重点实验室再次获得山东省立项支持；山东小麦玉米周年高产高效生产协同创新中心圆满完成建设任务，以优异成绩通过验收。

### （四）高水平科研成果产出

在作物种质创新、作物育种、作物栽培与耕作及种子生产理论与技术等领域继续保持优势，并拓展了作物分子设计育种、作物分子生理生态、数字农作等3个学科增长点。两年，新立科研项目81项，合同经费18443.6万元，获得国家科技进步二等奖1项、山东省科技进步一等奖1项（第一单位）、二等奖1项（第二单位），审定作物新品种9个，获批新品种权8项，列入国家和省主推技术6项，申报专利43项，获批专利29项，出版教材和专著8部，发表论文245篇，其中SCI/EI论文137篇，影响因子5以上论文9篇、10以上论文3篇。

### （五）高素质创新人才培养

两年来，培养本科生585人，毕业生一次性平均就业率98%以上，考研率50%；招收博士生38人、硕士生229人，在站博士后34人。研究生发表论文163篇，其中SCI/EI论文83篇，影响因子 $\geq 5$ 论文3篇、 $\geq 10$ 论文1篇，获得省级优秀博士论文2篇，获得省科技创新成果奖2项、优秀实践成果奖1项。

### （六）标志性成果

多抗广适高产稳产小麦新品种山农20及其选育技术。

育成了免疫或高抗多种病害的高产节水小麦新品种山农20，创建了与常规育种全程结合的多位点分子标记辅助选择技术。由刘旭院士、赵振东院士等著名专家组成的专家组评价：该成果整体居国际先进水平，在常规育种与多位点分子标记辅助选择技术相结合方面达国际领先水平。获2017年国家科技进步二等奖。山农20分别在国家黄淮南部、黄淮北部和新疆自治区审定，现为农业部主导品种和年推广面积超1000万亩的全国三大品种之一，适宜区域广，推广速度快，推广潜力大。

## 十八、山东农业大学植物与动物科学

### （一）学科简介

植物与动物科学学科现有教学科研人员170名，其中国家级教学团队1个，教育部长江学者创新团队1个，国家杰出青年1人，国家“百千万”人才工程一、二层次5人，国家教学名师1人，国家“千人计划”1人，“青年千人计划”1人，教授62人。位列ESI学

科世界排名的前 1%。

植物学科是作物生物学国家重点实验室的重要组成部分，为该重点实验室学术水平和影响力的提高做出了贡献。动物学科建设有国家级实验教学示范中心等国家级及省级平台。新上省部级以上科研课题 264 项，其中国家级课题 123 项，到位科研经费 14700 万元。获得省部级科技奖励 5 项，申请国家发明专利 42 项；出版学术专著共 13 部；在国内外高水平学术期刊发表学术论文 844 篇，其中 SCI 收录 614 篇，影响因子 5 以上论文 57 篇。

## （二）高水平学术团队建设

组建、强化了植物生殖及种子发育、植物营养代谢及其调控光合产量研究、植物抗病、抗逆分子机制研究、作物种质资源及高产稳产的研究与应用、昆虫发育调控机理及其应用研究等多个科研创新团队。从德国引进了植物发育生物学领域的一个著名科研团队，其中包括 Thomas Laux、Klaus Palme、Edwin Groot 和李旭刚博士，建立了农业生物学中德联合研究中心，并获得了山东省“外专双百计划”资助。

## （三）高水平创新平台建设

购置价值 2462.8 万元的实验室常用且急需的高质量中小型仪器设备和部分大型设备充实到实验室平台中。进一步强化在动物组学、动物营养与育种、动物医学等方面的研究优势，培育建设畜禽生殖生长与抗病调控国家工程技术中心，2017 年获批立项建设“山东省绿色低碳畜牧业技术协同创新中心”。

## （四）高水平科研成果产出

新增科研课题 264 项，其中国家级课题 123 项，到位科研经费 14700 万元。获得省部级科技奖励 4 项，申请国家发明专利 42 项；出版学术专著共 13 部，其中国家规划教材 6 部；在国内外高水平学术期刊发表研究论文 844 篇，其中 SCI 收录 614 篇，影响因子 5 以上论文 57 篇。

## （五）高素质创新人才培养

在引进人才的同时加强对学院教学科研队伍的培养，新上国家杰青 1 人、国家百千万人才工程 1 人。先后有 17 名教师到国内外知名高校进修学习。推进“齐鲁学堂”与“优本计划”实施，打造一流的本科教育。鼓励研究生积极开展学术交流，参加国内外会议交流达 195 人次，研究生已发表学术论文 667 篇。

## （六）标志性成果

植物干细胞领域取得重大突破，揭示了植物组织培养和激素调节干细胞活动的分子机理。2017 年 6 月 2 日，国际顶级学术期刊《植物细胞》以《B 类细胞分裂素响应因子通过对 WUSCHEL 基因的双重调控作用控制干细胞池》为题发表了该研究成果。

张宪省教授带领的科研团队研究发现，在离体培养过程中，细胞分裂素信号转导通路中的 B 类响应因子一方面直接启动干细胞调控基因 WUSCHEL 的转录，另一方面通过抑制生

长素合成基因的表达，间接促进和维持了 WUSCHEL 基因的表达，从而使愈伤组织细胞发生命运转变，形成茎端干细胞池，进而形成完整植株。还发现，B 类细胞分裂素响应因子对 WUSCHEL 基因的双重调控作用在植物体内干细胞调控过程中也发挥了至关重要的作用。该研究成果对于促进生物技术在作物、林木和花卉中的应用必将起到巨大的推动作用。

### （七）典型建设案例

德国植物发育生物学领域顶级科研团队的引进。

2017 年 5 月，从德国弗莱堡大学引进了包括 Thomas Laux、Klaus Palme、Edwin Groot 和李旭刚博士在内的植物发育生物学领域的著名科研团队。其中 Thomas Laux 教授是植物干细胞研究领域的顶级科学家，专注于植物茎干细胞和根尖分生组织的研究。他在植物界中首先鉴定了维持控制茎端分生组织的关键基因 WUS 并对下游的因子进行了深入研究，阐明了 WUS 的同源基因 WOX5 在根顶端分生组织的维护过程的分子机制。Klaus Palme 教授是世界上植物激素研究的顶级科学家。1998 年，Klaus Palme 教授领导的研究小组首次发现植物激素受体基因。随着研究小组对 PIN 基因家族的发现及其功能的揭示，Palme 教授开创了植物生物学研究的新领域——植物激素生物学与细胞信号转导，推动了植物激素研究的快速发展。该团队引进后，建立了农业生物学中德联合研究中心，并获得了山东省引智工程“外专双百计划”团队项目的资助。该团队将主要在环境控制植物根端干细胞的分子机制、植物茎端干细胞胚胎起始的机制和逆境下植物生理响应的分子机制等方面开展深入研究。

## 十九、山东农业大学园艺学

### （一）学科简介

园艺学科 2000 年被批准为一级学科博士授权点。现有教授 26 人，中国工程院院士 1 人，“长江学者奖励计划”特聘教授 1 人，国家杰出青年科学基金获得者 1 人，“百千万人才工程”国家级人选（被授予“有突出贡献中青年专家”荣誉称号）1 人，国家自然科学基金优秀青年基金获得者 1 人，享受国务院政府特殊津贴 17 人。建有教育部长江学者创新团队、山东省优秀创新团队和山东省科技厅“科技领军人才创新工作室”，学科设有园艺、设施农业科学与工程和茶学 3 个本科专业，园艺本科专业教学团队为“省级优秀教学团队”，“普通园艺学”为“国家精品课程”和“国家精品资源共享课程”。

园艺学科拥有国家级“作物生物学国家重点实验室（园艺学是三个依托学科之一）”和“国家苹果工程技术研究中心”平台；建有“农业部黄淮地区园艺作物生物学与种质创制重点实验室”、“农业部黄淮海设施农业工程科学观测实验站”，以及山东省“中日设施园艺合作研究中心”、“中日韩菊花研究中心”等平台。

在 2017 年全国第四轮学科评估中，位居全国参评 36 所高校的前 20%。

### （二）高水平学术团队建设

果树学二级学科在束怀瑞院士的带领下，组建了果树生理和栽培创新团队，团队成员包括5名国家产业体系岗位专家和4位泰山学者特聘教授。依托长江学者团队，建设有“主要落叶果树高产优质生物学与种质创新”教育部创新团队。

### （三）高水平创新平台建设

“山东省果蔬优质高效生产协同创新中心”2017年获得省立项支持。还建有山东省“中日设施园艺合作研究中心”和“中日韩菊花研究中心”等国际合作平台，每年承办“中日韩设施国际学术研讨会”和“中日韩菊花学术研讨会”，为学科发展搭建了国际交流平台。

### （四）高水平科研成果产出

两年来，共在SCI影响因子大于5.0的学术期刊上发表了13篇论文，其中在Nature Communications发表SCI影响因子大于10.0的高水平论文1篇。

### （五）高素质创新人才培养

建立“前期宽口径、厚基础、后期增特色”的人才培养模式，两年培养本科生680人，其中省级优秀毕业生33人，就业率95%以上；毕业硕士生148人，博士生25人，其中省级优秀毕业生9人。在2016年第三届全国茶艺技能大赛中，获得一等奖1项、二等奖2项、三等奖2项、优秀奖4项；赵健和杨承同学入选“第二届中国大学生茶艺团”，代表中国在2017哈萨克斯坦阿斯塔纳世博会上宣传中国茶文化。

### （六）标志性成果

苹果树全基因组重测序研究成果突出。

2017年，Nature Communications在线发表山东农业大学陈学森教授团队与美国康奈尔大学费章君团队合作的题为“Genome re-sequencing reveals the history of apple and supports a two-stage model for fruit enlargement”的研究论文，该研究利用高通量测序及生物信息学技术，对亚洲、欧洲和美洲等世界范围的苹果属24个种、117份种质资源进行了全基因组重测序，共检测到720万个高质量SNPs，为苹果资源研究和分子育种提供了基础数据。在分子水平上揭示了苹果起源、演化和驯化的规律，对推动苹果种质资源保护与利用及遗传育种提供了重要的理论与技术支撑，在苹果驯化研究方面达到国际领先水平。

## 二十、山东中医药大学中医学

### （一）学科简介

中医学学科以7个山东省“泰山学者”岗位为核心，有张灿理、尚德俊两位国医大师，“泰山学者”王振国教授是国家“973”项目首席科学家，“泰山学者”乔明琦教授是第四届全国杰出专业技术人才、中华中医药学会首席科技创新专家。拥有国医大师传承工作室2个，全国名老中医药专家传承工作室24个，山东省名老中医药专家传承工作室9个，山东省名中医药专家53人，6个山东省优秀教学团队和1个山东省十大优秀创新团队。现有

中医基础理论、中医医史文献、中医内科学 3 个国家重点学科；国家临床重点建设专科 9 个，有中医学、针灸推拿学 2 个国家级特色专业，4 个省级特色专业；建设 3 门国家级精品开放课程、33 门省级精品课程。现有中医学博士后科研流动站，国家中医临床研究基地，国家教育部重点实验室。“十二五”期间，共承担国家级项目 72 项，连续三年获得山东省科技进步一等奖。

## （二）高水平学术团队建设

2017 年度，先后引进国家高层次人才 1 人，香港科技大学薛红教授团队 1 个，青年创新人才马柯博士 1 人，培养省级以上科技创新人才 8 人；培养博士后、国外进修访问学者 15 人。先后聘请美国南加州大学、美国新英格兰学院、德国海德堡大学美国太平洋大学等相关专业著名专家担任客座教授，学术氛围更加浓厚，年轻的技术骨干不断涌现。

## （三）高水平创新平台建设

2017 年 4 月，获得山东省“十三五”高等学校科研创新平台 3 项（中西医结合肿瘤防治技术重点实验室、中医心血管病实验室、中西医结合眼病防治技术重点实验室）、人文社科平台 1 项（中医药文献与文化研究中心）。“中医经典名方协同创新中心”入选山东省第二批高等学校协同创新中心立项建设名单，“中医药文化协同创新中心”入选培育建设名单。联合中国中医科学院中药研究所、东阿阿胶股份有限公司等 9 家单位建立了山东中医经方转化医学服务中心，产学研强强联合，优势互补。学科拥有的 2 个山东省重点实验室均顺利通过科技厅组织的专家验收。

## （四）高水平科研成果产出

两年来，新增科研项目共 46 项，其中承担“973”计划项目 1 项，国家自然科学基金面上和青年项目 13 项，经费合计 1826.6 万元。在国内外核心期刊发表学术论文 427 篇，其中，SCI\EI\ISTP\CSSCI 收录 36 篇，出版学术专著 5 部，出版全国中医药行业高等教育“十三五”规划教材 1 部（《基础医学概论》）。获发明专利 17 项；获省部级科研奖励 6 项；获中国老年保健医学研究会科学技术三等奖 1 项，山东中医药科学技术一、二、三等奖 10 余项。中华中医药学会学术著作奖二等奖 1 项。

## （五）高素质创新人才培养

两年来，招收博士生 49 人，授予博士学位 26 人，招收硕士生 312 人，授予硕士学位 261 人。2017 年，《脾虚湿阻证发病机制研究及健脾利湿靶点探讨》获得山东省研究生优秀科技创新成果奖三等奖。

## （六）典型建设案例

建设“青少年视力低下综合防治体系”，得到国家卫计委、教育部和国际防盲组织的高度认可，被誉为“山东模式”。该体系已在全省大范围推广应用，并为全国借鉴。共筛查指导 600 万余人，防治 160 万余人。

以近视为主的青少年视力低下被称为我国的“国病”，在发病预警、功能改善、控制发展和治疗等方面，均属世界难题，并缺乏系统规范的诊疗体系。毕宏生教授带领的团队，传承名老中医专家经验，实现了防治理论创新、关键技术突破、系列产品研发，临床疗效显著提高，创建了被誉为“山东模式”的中西医结合防治体系，经鉴定达到“国际领先水平”。该项目获得2016年山东省科技进步一等奖、2017年中国中西医结合学会科学技术一等奖。突破青少年视力低下“肝肾不足为病”传统认识及“补益”为主的传统治则，创立“肾阳亏虚、经气失达、神光拘敛”病机理论。

创立青少年视力低下“温肾益精，宣导经气，发越神光”治则，主持制定的《青少年视力低下中医诊疗方案》作为国家中医药管理局首个行业标准颁布实施，使临床治愈率由20.8%提高到31.2%，总有效率由79.8%提高到93.5%；研制的具有自主知识产权的“温肾益精方”和“智能便携式眼部电针仪”为该病提供了有效的中西医结合防治手段。

创立了基于结构化刺激的高级视觉障碍三维评估及改善视功能、青少年近视发生发展多因素综合评价预测两项关键技术，研发“视知觉诊疗系统”和“智能便携式眼部电针仪”，开辟了视力低下的“脑视力”治疗新途径；研发的“视觉评估-预警-诊断三级防治支持系统”，有效解决了青少年视力低下筛查和预警敏感性低的技术难题。创新性揭示了电针和温肾益精方药的作用机理。可通过调控视皮层及视网膜神经递质谷氨酸、 $\gamma$ -氨基丁酸、乙酰胆碱及其受体基因GAD、GABA、M1/M4的表达，影响视觉发育关键期F-肌动蛋白重排，进而调控大脑视觉中枢突触结构可塑性，改善视功能。

## 二十一、山东中医药大学中药学

### （一）学科简介

中药学学科创建于1958年，目前设有博士后科研流动站、一级学科博士点、一级学科硕士点，现有团队成员54人，其中山东省泰山学者特聘教授2人，山东省有突出贡献专家1人，正高级职称22人，博导10人。拥有国家中医药管理局重点学科1个（中药药剂学），国家中医药管理局三级实验室2个（中药质量分析实验室、中药制剂实验室），山东省重点学科2个（中药学、生药学），山东省工程实验室1个（山东省中药药效物质发现与纯化工程实验室），山东省高校协同创新中心1个（中医药抗病毒协同创新中心），山东省工程技术中心2个（山东省中药炮制工程技术研究中心、山东省中药材良种选育工程技术研究中心），山东省高校重点实验室2个（中药资源学实验室、天然药物实验室）。

两年来，主持国家级项目13项，科研经费合计为1246.6万元，主持省部级、厅局级项目39项，科研经费合计为1420万元。获省部级奖励10余项。申请发明专利14项，其中获批4项。在中药新药开发、营养保健品研究等方面签署技术转让、技术合作协议20余项，合同金额达2000余万元。近5年，开发的新药、新技术累计创经济效益36亿元。

### （二）高水平学术团队建设

引进“千人计划”刘奋勇教授，建成以刘奋勇教授领衔的重大疾病中医药防治的药效与机制研究方向的学术团队；引进海外特聘专家荣立军教授，建成高水平学术创新团队。张永清、张学兰、杨培民教授成功当选山东省五级中医药师承教育项目中药类指导老师。

### （三）高水平创新平台建设

打造世界一流的中医药抗病毒研究中心，主要服务于抗常见呼吸病毒、消化道病毒的中药活性物质筛选、抗病毒药效学研究以及中医药抗病毒机理研究等。与山东省医学科学院、宏济堂制药集团有限公司、泰州市病毒所等6家协同单位共同成功申报国家重大新药创制“治疗温病的中药新药研发”重大科技专项；聘请美国加州大学伯克利分校以及美国伊利诺伊大学芝加哥分校的病毒学专家为特聘海外教授，开展创新团队、研究平台、人才培养及科技创新基地的建设合作。

### （四）高水平科研成果产出

两年来，新增国家级项目13项，省部级项目30项；发表学术论文346篇，其中，SCI论文13篇。申请发明专利14项，获批4项。2017年7月，中药炮制学科青年教师李慧芬获得中华中医药学会首届“雷公杯”中药炮制青年教师授课与技能大赛综合一等奖，2017年8月中药药剂学青年教师侯林获得山东省药学会科技进步奖一等奖，青年教师孙鹏等获山东中医药学会科学技术奖励一等奖，2016年7月青年教师崔清华等获山东省中医药学会科技进步奖二等奖。

### （五）高素质创新人才培养

两年来，新招收博士生17名、硕士生105名，毕业硕士101名、毕业博士16名。总结国医大师尚德俊、张志远和山东省名老中医郑惠芳、邵念方中医临床应用炮制品经验，形成了文字资料和制作视频；在本校学生和各类培训班的中药炮制教学中，推广名老中医临床应用炮制品经验。

## 二十二、山东师范大学生物学

### （一）学科简介

生物学学科始建于1950年，1998年获批植物学博士点。生物学博士一级学科授权点在全国第三轮学科评估中位居所有高校研究机构第34位，全国师范院校第6位。植物学与动物学学科2012年进入全球大学和科研机构排名（ESI）前1%。

本学科以逆境植物生物学和动物抗性生物学研究为特色，已形成逆境植物遗传学，逆境植物抗性生理，逆境植物资源与分类以及动物免疫学、动物分子生物学、动物营养与生理等6个研究方向，培养了大批创新型人才。

### （二）高水平学术团队建设

引进国家百千万人才工程人选、国家有突出贡献中青年专家、泰山学者特聘专家1人，新增1个泰山学者优势特色学科人才团队。

### （三）高水平创新平台建设

2017年，山东省高等学校细胞生物学协同创新中心通过省审核立项建设。

### （四）高水平科研成果产出

2016年至2017年11月，共获得国家级课题22项，其中国家重点研发项目2项，国家自然科学基金重点项目1项。共获得省级课题19项，其中省重大科技创新工程1项，省重点研发项目4项。横向课题19项。总经费2736.26万；共发表SCI论文95篇，其中中科院分区一区论文19篇，二区论文27篇，他引81次；共发表ESI植物与动物学科收录论文55篇，总引用48次；共获得国家授权发明专利20项；出版学术著作7部，其中专著2部，国家级规划教材3部。

### （五）高素质创新人才培养

共招收博士研究生26人，硕士研究生328人，授予博士学位25人，授予硕士学位172人；学生发表学术论文95篇，其中SCI论文45篇；学生参加国家和省级比赛，共获得各类奖励212人次。

### （六）典型建设案例

山东省高等学校细胞生物学协同创新中心建设。

由山东大学牵头，与同济大学、山东大学、武汉大学、中国科学院武汉病毒研究所、山东省千佛山医院等单位共同组建了“细胞生物学协同创新中心”。在细胞结构与细胞行为研究领域，特别是在讨论细胞分裂和细胞运动中细胞骨架的动态结构与功能及其肿瘤等人类重大疾病发生发展关系研究方面形成了自己的特色与优势，取得一系列标志性成果。迄今已在PNAS、Cell Research、Blood、Theranostics、Journal of Pathology、Journal of Biological Chemistry等知名学术刊物上发表了60余篇论文。

## 二十三、山东师范大学化学

### （一）学科简介

化学学科始建于1950年，形成了超分子组装化学、光电分析化学、单分子检测技术、理论与计算化学、有机合成化学和微纳结构催化化学等六个学科研究方向。特别是在光电分析化学研究方向，长期致力于通过新型高效分子与纳米化学成像功能探针的研制，解决人类重大疾病的早期诊疗问题，产出了一批具有重要国际影响力的研究成果，形成了学科研究特色。连续五年进入ESI全球大学和科研机构前1%。

### （二）高水平学术团队建设

学科建设期间，引进教授2名，副教授1名，国内外知名高校和研究机构的优秀博士研究生23人。2016年，唐波教授当选教育部科学技术委员会学部委员；入选“国家高层次人才特殊支持计划领军人才”（“万人计划”领军人才）；获“泰山学者攀登计划”滚动支持。“重大疾病相关生物标志物的检测与成像研究团队”入选科技部创新人才推进计划重点

领域创新团队。张春阳教授入选山东省“智库高端人才”。2017年11月，分析化学教学团队入选山东省高校黄大年式教师团队。

### （三）高水平创新平台建设

以现有的国家级化学实验教学示范中心、分子与纳米探针教育部重点实验室、农药医药中间体清洁生产教育部工程研究中心、山东省分子与纳米探针中美合作研究中心、山东省精细化学品清洁合成重点实验室等7个国家及省部级先进教学科研平台为基础，2017年，获批山东省高校太阳能化学转化与储存实验室和山东省绿色化工材料工程实验室立项建设；山东省光电磁功能材料工程技术研究中心，在省级示范工程技术研究中心评估中获优秀等级。

### （四）高水平科研成果产出

建设期间，新增国家自然科学基金重点项目1项、面上、青年项目29项，省部级项目15项，横向课题3项，科研经费共计1625万元。在*J. Am. Chem. Soc.*，*Angew Chem. Int. Ed.*，*Chem. Sci.*，*Anal. Chem.*等国际著名学术期刊上发表高水平SCI论文171篇，其中影响因子5.0以上95篇，ESI潜力值提高至1.78；授权发明专利35项，实现科技成果产业化3项，经济效益达900万元；荣获山东省自然科学一等奖、二等奖各1项。

### （五）高素质创新人才培养

推进“本-硕-博”一体化创新人才培养体系，完成研究型学科人才培养转型。建设期间，累计培养博士研究生36人、硕士研究生193人。2016年，研究生张雯的博士学位论文荣获山东省优秀博士学位论文；研究生胡博的硕士学位论文荣获山东省优秀硕士学位论文；博士研究生于正泽的研究成果荣获山东省研究生优秀科技创新成果一等奖。2017年，硕士研究生冯杰的硕士学位论文荣获山东省优秀硕士学位论文；博士研究生马飞的研究成果荣获山东省研究生优秀科技创新成果一等奖。

### （六）标志性成果

“与重大疾病相关的细胞内活性分子的荧光传感分析”荣获山东省自然科学一等奖。

该成果由唐波教授等团队完成，研究了探针与生物活性分子之间相互作用的能量转移、电子转移等机制，通过信号转换、输出与放大，实现了内源性活性分子的高灵敏成像检测；实现了不同细胞器内活性分子的时空成像，对细胞分子事件研究具有重要意义；实现了癌细胞中多种肿瘤标志物的成像检测，有望显著提高癌症早期诊断的可靠性。相关研究成果在*J. Am. Chem. Soc.*，*Angew. Chem. Int. Ed.*等国际重要学术期刊上，发表论文260余篇，影响因子5.0以上110余篇。目前论文总引用达6000余次（谷歌学术），项目进行期间被*Science*，*Nature China*，*Nature materials*等权威期刊正面他引1970次。

## 二十四、山东师范大学马克思主义理论

### （一）学科简介

1990年设立硕士点，2003年设立马克思主义理论与思想政治教育博士点。现有马克思主义基本原理（2003年）、思想政治教育（2003年）和马克思主义中国化研究（2006年）三个二级学科博士点，马克思主义理论博士后科研流动站（2007年）。马克思主义中国化研究和思想政治教育为“十一五”“十二五”省级重点学科。马克思主义理论研究中心为省级人文社科研究基地，当代中国马克思主义研究基地为山东省理论建设工程重点研究基地。齐鲁文化传承与山东文化强省建设协同创新中心为省级协同创新中心。

现有研究人员48人，其中入选国家“万人计划”人才2人，教授18人，博士生导师9人，具有博士学位者36人。围绕马克思主义基本原理及其当代发展、马克思主义中国化的理论、实践及其规律等研究方向形成了五支学术团队。

参加全国第三轮学科评估，在全国参评的121所高校马克思主义理论中居并列第17位（位次为14%）。在2017年全国第四轮学科评估中，位居全国参评231所高校的前20%。

## （二）高水平学术团队建设

2016年以来，1人入选国家“万人计划”领军人才；1个团队入选山东省高端智库人才团队；引进副教授1名，从中国人民大学、北京师范大学、山东大学等知名高校招聘优秀博士生8名，并进入博士后科研流动站继续深造。

## （三）高水平创新平台建设

稳步推进山东省人文社科重点强化建设基地“马克思主义理论研究中心”建设，大力推进山东省理论建设工程重点研究基地“当代中国马克思主义研究基地”的建设与发展。

## （四）高水平科研成果产出

两年来，新增国家社科基金重大项目1项，一般项目2项，教育部人文社科研究项目等部级项目4项，山东省社科研究项目等省级项目11项，省级以下项目10余项，新增科研经费360万元左右；在人民出版社等国家高层次出版社出版学术专著5部；在《人民日报》《光明日报》《马克思主义研究》《中国高校社会科学》《北京师范大学学报》等期刊发表论文210篇，其中CSSCI来源期刊论文89篇；科研成果获山东省社科优秀成果一等奖1项、二等奖2项、三等奖2项。其中商志晓教授的“党的科学理论的丰富与发展”发表于《求是》杂志，发表于《光明日报》的“中华优秀传统文化创造性转化创新性发展”被《新华文摘》全文转载。万光侠教授的“社会主义核心价值观深化发展研究”获国家“万人计划”人才项目，资助经费50万元。李爱华教授的“马克思主义国际关系理论专题研究”获山东省社科优秀成果一等奖。

## （五）高素质创新人才培养

2016年以来，培养硕士研究生58人，博士研究生15人；获皮国家级大学生创新创业训练计划项目6项；研究生参加国内外学术会议20余人次，在CSSCI期刊上发表学术论文近20篇。在山东省优秀学位论文评选中，1篇被评为优秀学士论文，2篇被评为优秀硕士

论文，1篇被评为优秀博士论文。学生参加各级各类竞赛获奖近30项，其中获山东省师范生从业技能大赛一等奖6项，二等奖2项。获全国华文杯师范生从业技能大赛特等奖7项，一等奖3项。

#### （六）典型建设案例

突出学科特点，发挥资政育人作用。

学科突出当代中国马克思主义的研究与宣传，充分运用学科的科研优势，发挥资政育人作用。围绕中国特色社会主义新发展、习近平总书记系列重要讲话精神以及“两学一做”、党的十九大精神宣讲等活动，及时撰写理论文章，在关键问题上积极发声，做好党的理论和路线方针政策的研究和普及工作。在《求是》《光明日报》《经济日报》《中国社会科学报》等中央主流媒体公开发表理论性文章20余篇。其中，商志晓教授的“党的科学理论的丰富与发展”于2016年6月发表于《求是》杂志，引起学术界广泛关注。商志晓教授的“中华优秀传统文化创造性转化创新性发展的哲学审思”于2017年1月发表于《光明日报》，该文被《新华文摘》全文转载。开展理论宣讲近20次。

### 二十五、山东师范大学中国语言文学

#### （一）学科简介

中国语言文学学科1991年获得省级重点学科，1998年首批获得博士学位授予权，2006年获一级学科博士学位授予权，2007年获得国家重点学科。2001年获批教育部人文社科重点研究基地——齐鲁文化研究中心，2008年汉语言文学被评为国家一类特色专业。学科团队现有成员135人，其中博士导师28人，硕士导师90人，教授33人；已形成中国现当代文学、文艺学与文化产业、中国古代文学、语言学、比较文学与文化传播、区域文化与中国文学等6个研究方向。在中华优秀传统文化的研究和传播方面特色优势突出，积极参加国家一带一路战略，与美国、法国、日本等汉学研究者建立起密切的学术交流。

在2017年全国第四轮学科评估中，位居全国参评148所高校的前20%。

#### （二）高水平学术团队建设

组建中国语言文学一流学科总团队和各研究方向分团队；引进国家社科基金重大招标项目主持人1名（刘增人），培养第二批国家万人计划教学名师1名（魏建）。

#### （三）高水平创新平台建设

2016年，“中国文学经典与文化创意研究中心”获批山东省“十三五”科研创新平台。

#### （四）高水平科研成果产出

两年来，获国家社科基金10项，其中《中国近现代文学期刊全文数据库建设与研究》获国家社科基金重大项目立项，《“红色经典”的跨文本研究》获国家社科基金重点项目；获得国家社科普及成果奖1项、山东省社科优秀成果奖一等奖6项、二等奖4项，三等奖6项。在本学科顶级期刊《文学评论》《文艺研究》等期刊发表学术论文10篇以上，在《人

民日报》《光明日报》等国家级报纸发表学术论文 10 余篇，发表 CSSCI 论文 83 篇；出版学术专著 45 部。

### （五）高素质创新人才培养

2016-2017 年间，获得省级教学成果奖 1 项，山东省教学技能大赛成果奖一等奖 3 项、二等奖 1 项、三等奖 5 项。获山东省优秀学士学位论文 1 篇、优秀硕士论文 2 篇，获山东省研究生优秀科技创新成果奖 1 项、山东省研究生优秀实践成果奖 1 项。培养省级优秀本科毕业生 26 人、山东省高等学校优秀学生干部 1 人、国家级奖学金在全国大学生文学作品大赛中，获得一等奖 11 项、二等奖 51 项、三等奖 59 项；全国大学生英语能力竞赛三等奖 2 人，全国高校创新口语教学活动“口语达人”1 人，全国大学生“野草文学奖”一等奖 1 人，中外诗歌散文邀请赛三等奖 1 人，“新语文杯”教学设计大赛二等奖 1 名，网络文艺评论大赛二等奖 1 名。

研究生在 CSSCI 期刊杂志发表论文 20 余篇，在《人民文学》《时代文学》《中国社会科学报》《文艺报》等杂志刊发文学作品 20 余篇，获得《人民文学》年度新人奖等奖项；培养博士 30 人、硕士 269 人，获得省部级优秀学位论文 3 篇。

## 二十六、曲阜师范大学工程学

### （一）学科简介

工程学学科是曲阜师范大学应用交叉学科群的核心学科，为山东省重点建设学科；“智能控制技术实验室”为省级重点实验室。参加设计的成昆铁路建设新技术，曾获国家科技进步特等奖。现已形成了控制科学与工程、电气工程、生物工程、化学工程与技术四个稳定研究方向，在无线网络分布式计算、智能计算、图像处理、生物工程制药和生物工程食品技术等分支方向上进行了拓展。工程学 ESI 学科排名世界前 1%且排名稳步提升，目前排名第 769 名，排名百分位 0.58。

### （二）高水平学术团队建设

围绕 4 个重点方向，引进和培育相结合，组建科研团队。立项建设以来，引进国家杰出青年科学基金获得者 1 人，新增泰山学者特聘专家 1 人、泰山学者青年专家 2 人。目前团队的核心专家有泰山学者特聘教授 4 人，教育部新世纪优秀人才 4 人，山东省高校重点实验室首席专家 1 人，山东省突贡专家 1 人，山东省杰青 1 人，山东省优青 1 人。

### （三）高水平创新平台建设

2016 年，“现代生物学虚拟仿真实验教学中心”获批国家级虚拟仿真实验教学中心。2017 年，建成“智能控制技术实验室”、“网络计算与大数据技术实验室”、“南四湖湿地生态与环境保护实验室”等 3 个“十三五”山东省高等学校重点实验室。

### （四）高水平科研成果产出

两年来，发表论文 168 篇，ESI 高被引论文 18 篇，授权发明专利 11 项，获教育部科

学技术奖二等奖等省部级奖励 14 项。新获立项山东省泰山学者青年计划项目 3 项，国家自然科学基金项目 21 项，山东省重点研究计划 2 项，承担一批企业委托横向项目，转化科研成果 2 项。

#### （五）高素质创新人才培养

2016 年以来，招收博士研究生 14 人、硕士研究生 250 人，研究生就业率为 100%。获山东省优秀博士学位论文 1 篇，山东省优秀硕士学位论文 3 篇，山东省研究生优秀科技创新成果奖三等奖 2 项，山东省研究生优秀实践成果奖二等奖 2 项，获批山东省研究生教育创新计划项目 2 项，教育部产学研合作协同育人项目 2 项。

#### （六）典型建设案例

建设高水平专家为核心的学术团队。

引进国家杰出青年科学基金获得者侯增广研究员为特聘教授；学科带头人解学军教授入选泰山学者特聘专家，张正强、宗广灯教授入选首批泰山学者青年专家，引进“985”高校优秀青年博士 10 人。经过两年建设，形成了一支学术水平高、结构合理、团队成员稳定增长的科研队伍。

### 二十七、曲阜师范大学中国史

#### （一）学科简介

本学科扎根于孔子故里，在孔子儒学与传统文化研究方面拥有得天独厚的区位优势。学科拥有中国史博士一级学科授权点、博士后科研流动站和儒学泰山学者学术团队，已经形成多学科协同创新的研究队伍。

设有山东省“十二五”人文社科重点研究基地——孔子与传统文化研究中心，以及文化传承类协同创新中心——“孔子与山东文化强省战略协同创新中心”，是具有国际影响的“儒家文明协同创新中心”七家核心协作单位中唯一的省属高校，已经在孔子与中国儒学、儒家文献整理与研究、曲阜优秀传统文化传承与发展示范区研究、中华伦理与教育传统、中华文化对外传播等领域取得了大量标志性成果，形成了鲜明的特色。

#### （二）高水平学术团队建设

在泰山学者马士远教授领衔的学术团队基础上，新增由国家级高层次专家领衔的儒家文献研究等方向学术团队。引进国家万人计划领军人才吴佩林，强化孔府档案与明清以来的中国社会文化研究。马士远教授获 2017 年山东高校十大师德标兵提名奖，傅永聚教授获得山东省政府文史研究馆员、国务院政府特殊津贴专家、山东省社会科学突出贡献专家奖。

#### （三）高水平创新平台建设

依托现有省级协同创新中心、人文社科研究基地与创新智库，增强“儒家文明协同创新中心”的影响力，建设孔府档案学研究中心、儒家文化产业研究中心、中国礼乐文明研究中心、优秀传统文化与社会主义核心价值观研究中心、教师教育培训中心、中华典籍外

译研究中心等学术平台和新型智库。联合日本、韩国、新加坡、马来西亚、印度尼西亚等国家以及港、澳、台地区相关高校与研究机构，组建东亚儒学联盟，打造中华文化传播与国际交流的新平台。

#### （四）高水平科研成果产出

立项建设以来，在人民出版社等单位出版《帛书〈易传〉新释暨孔子易学思想研究》等专著 20 余部；在《历史研究》等期刊发表高质量论文 80 多篇，其中 CSSCI 收录 50 篇；《论刘大年的近代经学研究》、《殷周之际德治思想构建的主体性探析》、《大众文化影响的焦虑》等获得山东省社科优秀成果二等奖。

#### （五）高素质创新人才培养

两年来，培养博士生 5 人，硕士生 50 人；研究生发表优秀论文 10 余篇；获国家级大学生创新创业立项项目 9 项；获山东省优秀博士论文 1 篇、省级优秀硕士论文 1 篇、省级优秀学士学位论文 2 篇；省级以上科研奖励、立项 1 项；在全国高等师范院校教学技能比赛中，获全国二等奖 2 项、三等奖 1 项。

#### （六）标志性成果

发表重要学术论文——《史记·殷本纪》“三报”世系次序再议。

论文共计 8100 字，发表于《历史研究》。论文发表后，微信公众号“新古史辨”之“上古史专题”转载全文，“编者简评”对成果在文史研究方面的理论价值进行了高度评价。

《史记·殷本纪》所记载的商代先公“三报”的世系次序为“报丁-报乙-报丙”。王国维在《殷卜辞中所见先公先王考》及《续考》中根据甲骨刻辞中有“报乙-报丙-报丁”的顺序，认为《殷本纪》所载商代先公“三报”的世系次序有误，并据甲骨材料对此世系次序加以校正。王氏此说自提出至今几近百年，向来没有学者提出异议，且获得学术界普遍公认。根据甲骨刻辞材料分析，甲骨刻辞材料中所见的商代先公先王的排列顺序只是表示他们的祭祀次序，而不是代表他们的世系先后次序，《殷本纪》所记载的商代先公“三报”的世系次序“报丁-报乙-报丙”当不为误。结合古籍校勘学理论和甲骨材料具体分析，对王国维流行了近百年的说法进行了深入辨正。文章所提出的观点对于王国维提出的“二重证据法”在出土文献和传世文献对读研究的具体应用方面，也具有方法论上的指导意义。

## 二十八、曲阜师范大学数学

### （一）学科简介

数学学科始建于 1955 年，1981 年获硕士学位授予权；2003 年获博士学位授予权。2008 年被评为国家级特色专业建设点。“函数论”和“运筹学”两个教学团队被评为山东省高等学校省级教学团队。2015 年获得国家自然科学基金二等奖一项。基础数学为山东省重点学科；应用数学和运筹学与控制论为山东省“十二五”特色重点学科；智能控制技术实验室为“十二五”山东省强化建设重点实验室。

学科现有教学科研人员 79 人，其中教授 24 人；博导 13 人、硕导 57 人；国家杰出青年基金获得者 1 人、全国模范教师 1 人、教育部“新世纪优秀人才”1 人、国务院政府特贴 4 人、山东省突贡专家 3 人、省教学名师 2 人。

### （二）高水平学术团队建设

现有由国家杰出青年基金获得者张高飞教授为学术带头人的复分析与动力系统学术团队。2017 年，新建偏微分方程学术团队。

### （三）高水平创新平台建设

与济宁市统计局共建济宁统计大数据研究院，在数据资源交换共享、运用大数据开发研究、服务政府决策咨询、服务社会公众等方面进行深化合作，推动济宁市大数据产业的科学健康快速发展。与东营市共建教学实习基地，积极拓展合作空间，在人才培养、科学研究、服务地方等领域实现互利共赢。

### （四）高水平科研成果产出

立项建设以来，共获得国家自然科学基金项目 17 项，山东省科技计划项目资助 3 项，获得经费 647.5 万元。2016 年获得山东省自然科学三等奖 1 项；在 SCI 期刊上发表论文 94 篇，其中在 *J. Differential Equation*, *J. Functional Analysis*, *SIAM J. Math. Anal.* 等高水平杂志发表论文 4 篇；ESI 高被引论文 13 篇。

### （五）高素质创新人才培养

两年来，招收博士研究生 8 名，硕士研究生 109 名；毕业博士生 1 名，硕士生 88 名。获得山东省优秀博士论文 1 篇，山东省优秀硕士论文 1 篇，山东省优秀学士论文 5 篇；山东省研究生优秀科研创新奖 1 项，山东省专业学位研究生优秀实践成果奖 1 项；在第八届全国大学生数学竞赛决赛中荣获全国二等奖 1 项，在第四届全国师范院校师范生教学技能竞赛中，获全国一等奖 1 项。

### （六）典型建设案例

广泛开展学术交流活动，提高学术水平。自 2016 年 12 月以来，先后邀请了国家首批“千万人才工程”入选者王跃飞研究员，国家千人计划、美国犹他州立大学和天津大学应用数学中心王志强教授，美国路易斯安那州立大学数学系吴少雄教授等 60 余位国内外著名专家学者到校做学术报告。2017 年 9 月 22—27 日成功举办“2017 年中国复分析会议”，来自国内外 70 余所科研院校的 180 多名代表参加了此次学术盛会。中国科学院院士杨乐研究员、北京邮电大学校长乔建永教授、德国基尔大学 Walter Bergweiler 教授等国内外著名专家参加会议。

## 二十九、山东财经大学应用经济学

### （一）学科简介

学科设有金融理论与政策、财政理论与政策、国际贸易理论与政策、产业经济理论与

政策、国民经济运行与调控等 5 个主要研究方向，主要开展金融理论与政策、财政理论与政策、国际贸易理论与政策、产业经济理论与政策、国民经济运行与调控等创新性研究；尤其是围绕区域经济发展战略与国民经济发展重大需求，开展税收理论与政策、地方政府债务及风险防范、财政实验经济学、国际贸易与全球价值链、区域金融创新、大数据技术与数据挖掘等方面的研究优势突出。

在 2017 年全国第四轮学科评估中，位居全国参评 155 所高校的前 20%。

## （二）高水平学术团队建设

累计引进（含柔性引进）各类人才 20 余人；培养享受国务院特殊津贴者 1 人，财政部跨世纪学术拔尖人才 1 人，泰山学者 2 人，省级有突出贡献的中青年专家 5 人。新增全球价值链研究团队、地方政府债务风险防范研究团队、财政实验经济学研究团队、货币政策与金融稳定科研团队、以泰山学者为核心的“政府规制与公共政策”双层梯次结构省级创新团队等 5 个科研团队。

## （三）高水平创新平台建设

建有“金融产业优化和区域发展管理协同创新中心”；“新旧动能转换与政府财力配置协同创新中心”获批第二批山东省高等学校协同创新中心。新增“政府规制与公共政策新型智库平台”和“山东财大-德华安顾人寿保险研究中心”2 个智库，为政府政策制定和企业发展提供了智力支持。

## （四）高水平科研成果产出

承担各类科研项目 80 项，其中国家社会科学基金重点项目 1 项；发表学术论文 300 余篇，其中在权威期刊上发表高水平学术论文 31 篇；获得省级以上奖励 13 项，其中山东省社会科学优秀成果奖一等奖 1 项，二等奖 6 项。

## （五）高素质创新人才培养

与美国明尼苏达大学、台湾世新大学等海外知名高校建立合作机制，选派 211 名学生赴海外高校学习；鼓励引导研究生从事学术活动，研究生参与导师课题 30 余项，参与国内外学术会议 50 余场，研究生发表及录用高水平论文 47 篇，获得山东省优秀硕士学位论文 3 篇。

## （六）标志性成果

《山东省民营经济发展政策报告》成果反响强烈。

受山东省工商行政管理局委托，董长瑞教授首次对民营经济发展政策进行第三方评估，项目组对 2014 年 7 月以来山东省 17 市地政府及省直相关部门落实《关于加快全省民营经济发展的意见》的情况进行了评估。通过政府督查、问卷调查、走访调查、信息采集、企业家座谈等形式，对政策落实情况和政策实施效果进行了全面的分析，指出政策落实中面临的突出问题，并提出相应的对策建议。最终形成的《山东省民营经济发展政策评估报告》

得到郭树清省长、夏耕副省长的肯定性批示，该报告方法得当，内容详实，具有较高的决策参考价值。

### 三十、山东财经大学管理科学与工程

#### （一）学科简介

本学科 2005 年被评为山东省重点学科，2010 年被评为山东省特色重点学科，2016 年获批山东省一流学科立项建设。已形成信息管理与信息系统工程、决策理论与优化方法、电子商务与供应链管理和金融系统工程与管理 4 个研究方向。

#### （二）高水平学术团队建设

根据学科研究方向组建 4 个科研团队，其中信息管理与电子商务团队是山东省高校优秀科研创新团队。聘请美国威斯康星大学信息管理系终身教授、美国华人国际信息系统协会会长、ICISA 期刊联合主编张瑞东教授，教育部长江学者特聘教授、国家杰出青年基金获得者、东北大学工商管理学院副院长樊治平教授，教育部“长江学者”特聘教授、“百千万人才工程”国家级人选、国家“有突出贡献中青年专家”、中国高被引学者李登峰教授 3 位为特聘教授。

#### （三）高水平创新平台建设

2016 年整合智慧养老与智慧医疗实验室和大数据与商务分析实验室，建设智慧养老与大数据工程实验室，2017 年 6 月该实验室被认定为山东省工程实验室；在“十二五”山东省高校重点实验室“经济运行动态仿真实验室”基础上，整合信息管理与信息系统等方向的科研力量，组建信息系统工程与经济决策实验室，2017 年 4 月被批准为“十三五”山东省高等学校重点实验室。

#### （四）高水平科研成果产出

新增科研项目 41 项，其中国家社会科学基金重点项目 1 项；获得省部级以上科研奖励 6 项，其中山东省社会科学优秀成果奖一等奖 2 项、二等奖 2 项、三等奖 2 项；发表学术论文 89 篇，其中 SCI、SSCI 检索论文 47 篇；出版学术专著 5 部。

#### （五）高素质创新人才培养

2016 年以来，研究生共发表各类学术论文 30 余篇，其中 SCI、SSCI、EI、CSCI 检索期刊论文共 17 篇；1 篇研究生学术论文获得山东省研究生优秀创新成果奖三等奖。1 篇研究生学位论文获得省级优秀硕士学位论文，2 篇物流工程专业学位硕士学位论文的成果分别获得山东省研究生优秀实践成果奖一等奖和二等奖；各类科技竞赛共获得国家级奖励 9 项，其中国家一等奖 3 项、二等奖 4 项、三等奖 2 项。

#### （六）典型建设案例

信息化与工业化融合研究。

本学科张新教授领衔的团队在国内较早开展信息化与工业化融合研究，开展两化融合

发展战略与评价方法研究，提出了国内首个两化融合评价的地方标准，相关研究成果获得山东省社会科学优秀成果二等奖。主持完成的国家社会科学基金重点项目《工业化和信息化深度融合推进供给侧结构改革的研究》，提出两化深度融合影响供给侧的演进机理、因果反馈关系与系统动力学模型，并以此为基础针对我国两化融合战略和供给侧改革进行政策敏感性分析和多主体动态仿真研究。研究成果有效解决山东省两化深度融合瓶颈，推动区域及企业两化融合取得突破性进展。并与浪潮、韩都衣舍等信息化领先企业建立了长期合作关系。

### 三十一、山东建筑大学建筑学

#### （一）学科简介

建筑学专业是国家特色专业，2000年获得硕士研究生招生资格，2006年获批一级学科硕士学位点，2012年获批服务国家特殊需求的“绿色建筑技术及其理论”博士人才培养项目。学科设有“山东省绿色建筑协同创新中心”、“可再生能源建筑利用技术”教育部重点实验室、“国家文物局乡土文化遗产保护”重点科研基地、“建筑与城乡空间设计数字仿真实验室”山东省“十三五”高等学校重点实验室等平台。拥有国家级教学名师、泰山学者、国务院津贴专家、山东省突出贡献专家与全国专业教育评估委委员7人，形成了省级优秀创新团队、泰山学者优势特色学科人才团队和省级教学团队。先后荣获国家科技进步二等奖、华夏建设科学技术二等奖与山东省科技进步一等奖等重要科技奖项；多项全国优秀勘察设计二等奖、三等奖，中国建筑学会建筑创作二等奖；1项国家教学成果二等奖、2门国家级精品资源共享课、1项中国建筑学会建筑教育奖。

#### （二）高水平学术团队建设

根据学科研究方向组建多支学科交叉的团队，2017年引进“长江学者”刘晓平教授，与信息工程、土木工程等学科联合重点打造2支跨学科团队，开展建筑遗产无损检测与预防性保护技术、建筑遗产移位与加固保护技术等前沿研究；引进“泰山学者”王晓临教授，与多个学科联合组建协同研究团队。

#### （三）高水平创新平台建设

依托现有平台建设，开展高水平科学研究；2017年，立项建设了“建筑与城乡空间设计数字仿真”山东省高校重点实验室。

#### （四）高水平科研成果产出

2016年以来，获批国家自然科学基金、国家重点研发计划子课题等国家级课题8项，省部级课题16项，累积到位经费652.9万元；发表SCI、EI、CSCD、CSSCI收录学术论文35篇，获国家发明专利授权8件，获山东省专利二等奖1项；出版专著5部。2017年获全国优秀工程勘察设计奖2项。

#### （五）高素质创新人才培养

现有在读博士生 28 人，硕士生 154 人，两年来，授予硕士学位 99 人。以“创新应用性综合素质教育”开展创新人才培养模式改革，研究生发表学术论文 173 篇，获批山东省研究生教育创新计划立项项目 1 项，“城市历史文化遗产保护”获批省研究生教育优质课程。

#### （六）典型建设案例

建筑遗产保护技术多学科联合团队建设。

建筑遗产保护已成为建筑学学科的研究热点，与校内相关学科联合组建研究团队，于 2015 年获批国家文物局重点科研基地，增设历史建筑遗产保护人才培养方向，承担了广饶关帝庙大殿保护、东阿曹植墓文物保护规划与兖州青莲阁迁移抬升工程等一系列重点项目，在乡土文化遗产保护利用技术、古建筑修缮利用技术和大遗址保护规划等方面在国内形成了特色与优势。通过引进“长江学者”刘晓平教授等高水平人才，将校内控制工程和土木工程等学科的优势研究成果转化为建筑遗产保护的应用技术，组建建筑遗产保护技术多学科联合团队，重点开展建筑遗产无损检测与预防性保护、建筑遗产移位与加固保护等技术研发与应用，已形成良好发展态势。

## 三十二、聊城大学化学

### （一）学科简介

化学学科始建于 1974 年，1999 年开始招收分析化学硕士研究生，2005 年获批化学一级学科硕士点，2011 年起进入 ESI 排名全球前 1%，2016 年获批山东省一流学科建设立项。现有专任教师 99 人，其中教授 25 人，兼职博士生导师 5 人，具有博士学位人员 95 人；有国家“千人计划”特聘专家 2 人，山东省“泰山学者”特聘教授 1 人、海外特聘专家 2 人，全国优秀教师 1 人，山东省高校十大优秀教师 1 人，山东省有突出贡献的中青年专家 3 人。

学科拥有山东省重点实验室“化学储能与新型电池技术实验室”、山东省“化学储能与新型电池技术”协同创新中心（筹）。拥有山东省省级教学团队、可再生能源化学与技术创新团队和山东省高校优秀科研创新团队。无机化学、分析化学和有机化学课程被评为山东省高校精品课程。

先后承担国家级课题 90 项；ESI 数据显示，本学科发表 SCI 文章 1563 篇，平均每篇被引用 7.29 次；获国家科技进步二等奖 2 项，山东省自然科学二等奖 1 项；获山东省优秀教学成果一等奖 1 项，获山东省研究生教育优秀教学成果一等奖 1 项。

具有相对稳定的研究方向和研究团队，在 DNA 氧化损伤以及损伤标志物电化学检测、光电化学仪器研制、中药活性成分分离分析、化学与相变储能材料以及敏化太阳能电池材料、锂电池材料及新技术、新型药物制剂研发中的热力学研究等多个领域形成了特色。

### （二）高水平学术团队建设

已形成可再生能源化学与技术创新团队、生物医学传感与检测技术创新团队、功能有机分子与材料创新团队、精细化学品技术创新团队多个团队，团队成员有“泰山学者”特

聘教授（海外专家）、山东省有突出贡献中青年专家和青年骨干等组成。

### （三）高水平创新平台建设

进一步加强化学储能与新型电池技术实验室、生物医学传感与检测技术实验室、功能有机分子与材料实验室建和精细化学品技术工程中心等四个创新平台建设；2017年，联合山东大学、山东力诺太阳能电力股份有限公司、山东正能新能源科技有限公司等建设了“化学储能与新型电池技术”协同创新中心，获批第二批山东省高等学校协同创新中心（筹）。

### （四）高水平科研成果产出

近两年，获得省级以上科研项目27项，总经费773.4万元，在ACS Nano, Advanced Energy Materials, Chemical communication 等一二区杂志发表影响因子大于4.0的文章34篇。

### （五）高素质创新人才培养

深化教育教学改革，着力提高人才培养质量。2016和2017两年，化学专业考研录取率在40%左右，研究生考取博士比例在20%左右，获省级优秀硕士论文2篇。

### （六）标志性成果

多巴胺研究理论成果显著。

曲孔岗博士与澳大利亚阿德莱德大学合作进行了多巴胺自聚合以及后修饰，应用于催化析氢析氧研究，取得了较好成果。在碱性条件下，利用多巴胺与氧化石墨烯混合，多巴胺自聚合形成聚多巴胺，同时聚多巴胺可沉积在氧化石墨烯上。巯基分子可通过席夫碱反应或迈克尔加成反应，快速高效的嫁接到聚多巴胺上，硫的嫁接效率达16.7 at%，高温碳化后，硫的掺杂效率达6.1 at%，高于大多数已报道的硫掺杂方法。此掺杂方法简单高效，避免使用有毒的 $H_2S$ 和 $SO_2$ 等气体。所得氮硫双掺杂的石墨烯可用作高效的氧还原和析氧反应电催化剂。相关成果发表在Nano Energy (2016, 19, 373-381, 影响因子: 12.343)。

多巴胺在碱性条件下发生自聚合生成聚多巴胺，同时粘附在碳纳米管上，形成均匀连续的薄膜，再通过硫加成反应，巯基试剂可以高效的嫁接到聚多巴胺上，高温碳化后即得到氮硫双掺杂的碳纳米管，可用作双功能析氢析氧反应的催化剂。此方法可实现简单、高效的氮硫共掺杂（3.8% N 和 5.6% S）。理论计算证实氮硫双掺杂导致大量碳原子的自旋密度差异，有利于析氢和析氧反应中间体的吸附。相关成果发表在Advanced Energy Materials (2017, 7, 1602068, 影响因子: 16.721)。

聚多巴胺含有邻二酚羟基，可与硼酸作用形成硼酸酯。因此，借助于聚多巴胺平台，可实现氮硫，氮磷以及氮硼三种双掺杂碳材料的合成。比较研究发现：第二掺杂剂（硼、磷和硫）对氮掺杂碳材料在电催化析氢反应中的促进作用。硫具有最强的促进作用，磷其次，而硼会降低氮掺杂碳材料的催化活性。深入的理论计算结合实验数据证实，第二掺杂剂的促进作用受碳材料内在的电子结构和外在的表面积影响，即：电子结构决定了活性位

点的催化活性，只有在有利的电子结构的基础上，大的比表面积才可进一步提高催化剂的表观活性。相关成果发表在 ACS Nano (2017, 11, 7293–7300, 影响因子: 13.942)。