

山东省一流学科建设目标任务书

学 科 名 称 化学

学科带头人 罗细亮

建 设 类 型 类型II

依 托 学 校 (公章)

填 报 时 间 2016.12

山东省教育厅 山东省财政厅制

2016年12月

第一部分 学科现状

1-1 学科发展现状简介

(简要叙述学科研究方向, 国际、国内研究进展等, 限 500 字。)

青岛科技大学化学学科经过多年建设与发展, 已形成五个特色鲜明、优势突出的学科方向, 学科 ESI 竞争力排名位于全球前 0.4%, 居于山东省前列。

(1) **生命分析化学**, 团队提出了肿瘤标志物识别与检测分析关键技术, 该方向拥有生化分析教育部学术创新团队, 获教育部高等学校科研成果二等奖 1 项, 省自然科学二等奖 2 项, 省高校优秀科研成果一等奖 1 项。

(2) **无机材料化学**, 开展无机合成与制备在无机功能材料的分子设计、功能配合物、介孔材料及新能源材料的合成及应用开发逐步形成优势研究领域。主编教材 3 部, 获青岛市自然科学二等奖 1 项,

(3) **有机合成化学**。开展有机功能分子、药物中间体的分子设计与合成、精细化学品合成以及金属或类金属元素参与的有机合成方法学研究。拥有山东省教学团队, 主编教材 2 部, 获省教材二等奖 1 项, 省高校优秀科研成果一等奖 1 项。

(4) **胶体与界面化学**。开展了半导体一维纳米材料的设计生长、机理与功能化以及纳米复合材料等领域的研究, 目前出版研究生规划教材 1 部, 获山东省科技进步奖 1 项。

(5) **高分子合成化学**。设计合成功能嵌段共聚物自组装纳米材料、可降解智能高分子材料、可注射水凝胶及生物基超级弹性体材料, 开发功能纳米器件。目前获省科技进步奖 1 项。

1-2 学科团队成员情况 (各学科间人员不得重复, 并按学科方向填写)

	姓名	出生年月	学科方向	专业技术职务	学位	专家最高荣誉称谓
带头人	罗细亮	1976.12	分析化学	教授	博士	国家优青、泰山学者
成员	王丹	1969.06	无机化学	研究员	博士	国家杰青、泰山学者优势学科领军人才
	王德宝	1967.12	无机化学	教授	博士	青岛市专业技术拔尖人才
	高洪涛	1972.03	无机化学	教授	博士	
	王磊	1979.09	无机化学	教授	博士	
	丁彩凤	1969.12	分析化学	教授	博士	山东省杰青
	张晓茹	1974.07	分析化学	教授	博士	

	牛淑妍	1963.10	分析化学	教授	博士	
	赵常志	1957.03	分析化学	教授	博士	
	刘树峰	1977.02	分析化学	教授	博士	山东省优青
	李明	1964.09	有机化学	教授	博士	山东省教学名师
	胡志强	1978.06	有机化学	教授	博士	
	文丽荣	1965.03	有机化学	教授	博士	
	于跃芹	1966.09	有机化学	教授	博士	青岛市教学名师
	孟阿兰	1962.01	物理化学	教授	博士	
	建方方	1963.03	物理化学	教授	博士	
	许泳吉	1960.10	物理化学	教授	博士	
	解从霞	1963.10	应用化学	教授	博士	全国优秀教师
	温永红	1967.11	应用化学	教授	博士	
	许良忠	1963.07	应用化学	教授	博士	
	李再峰	1967.11	高分子化学	教授	博士	山东省突贡专家
	刘希恩	1970.12	高分子化学	教授	博士	
	王卫	1969.12	高分子化学	教授	博士	
	杨涛	1977.07	高分子化学	副教授	博士	青岛市青年科技奖获得者

1-3 现有学科平台情况（限填校级以上平台）

平台名称	批准部门	批准时间
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	科学技术部	2010.2
肿瘤标志物传感分析	教育部	2007.7
生化分析-山东省重点实验室	山东省科技厅	2009.10
山东省高校生命分析重点实验室	山东省教育厅	2011.6
应用化学-山东省十二五重点学科	山东省科技厅	2011.6
分析化学-山东省十一五重点学科	山东省科技厅	2006.12
生化分析-泰山学者设岗学科	山东省科技厅	2011.8
应用化学-泰山学者设岗学科	山东省科技厅	2006.8

山东省基础课实验教学示范中心	山东省教育厅	2004.1
应用化学-国家特色专业	教育部	2009.9
应用化学-山东省品牌专业	山东省教育厅	2006.11
国家级教学团队	教育部	2008.9
山东省教学团队	山东省教育厅	2012.8
教育部长江学者创新团队	教育部	2015.10
1-4 已取得的标志性成果（限填 10 项近五年标志性成果）		
成果名称	时间	署名情况
山东省自然科学二等奖	2015	第一单位
山东省自然科学二等奖	2015	第一单位
教育部高等学校科研成果奖二等奖	2013	第一单位
山东省省级教学成果二等奖	2014	第一单位
山东省科技进步三等奖	2016	第一单位
山东省科技进步三等奖	2014	第一单位
山东省高校优秀科研成果一等奖	2016	第一单位
山东省高校优秀科研成果一等奖	2015	第一单位
中国石油与化学工业联合会科学技术奖	2015	第一单位
青岛市自然科学二等奖	2012	第一单位

第二部分 建设目标

2-1 基本建设目标

在今后 5-10 年内,本学科将以国家发展战略为导向,紧密跟踪国际化学学科发展前沿。以人才培养为核心,培育优秀创新团队为目标,将本学科打造成为高端人才集聚地、科技研创发源地、创新人才供给地以及国内外具有重大影响的化学科技创新和人才培养基地。引育并举,造就一批活跃在国际学术前沿的学术骨干队伍,形成 2-3 个国家级高层次专家领衔的创新能力强、学术水平高的学术团队;培育、建设国家和教育部重点实验室、工程技术中心 2-3 个;以化学学科学术前沿和我省创新驱动需求为目标,通过开展应用基础型研究,产学研结合,加强核心技术、关键技术和前沿技术研究,产出一批具有原创性的学术成果。

通过一流的学科建设和高水平的科研成果,促进化学学科专业的建设与发展,将学科发展成果转化为教学资源,推进人才培养模式改革,强化研究生创新意识、创新精神、创新创业能力培养,着力提高本科生和研究生教育培养质量。坚持“以一流为目标、以学科为基础、以绩效为杠杆、以改革为动力”的基本原则,争创国际一流学科。深度适应半岛蓝色经济区发展要求,为山东省经济社会发展提供有力的人才和技术支撑。建设目标如下:

一、师资队伍建设

坚持引进与培养相结合,建设一支年龄、学缘、职称结构合理的“爱岗敬业、团结协作、无私奉献、奋勇争先、开拓创新”的专任教师队伍。着力培养造就一批具有

强竞争力的创新团队、高层次学术人才和具有先进教学理念和教育水平的教学队伍。

1. 创新团队和学术队伍建设

(1)以山东省泰山学者优势特色学科人才团队支持计划为契机，建设材料化学与新能源学术创新团队。选聘泰山学者优势特色学科带头人或国家杰青 1 名，在学科带头人带领下，在建设期内形成一支 16~20 人的学术创新团队，在无机材料化学合成及应用领域位列省内一流。

(2)以教育部生化分析“长江学者和创新团队发展计划”创新团队和生化分析泰山学者岗位为基础，建设生化分析创新团队，选聘长江学者 1 名，继续带动和推进我校化学学科在分析化学尤其是肿瘤标志物传感分析领域的国内领先地位，形成以长江学者为带头人，人数稳定在 20~30 人左右的年龄梯次合理的学术创新团队，在分析化学方向建设期内新上国家杰青 1 人、山东省杰青 2-4 人。

(3)应用化学泰山学者创新团队建设，在泰山学者带领下，保持本学科在胶体与界面化学研究领域的省内领先地位，形成一支老中青梯次合理的 6~10 人的学术创新队伍。

(4)以青岛市应用化学创新团队为基础，引进或培养精细化学品领域的泰山学者 1 名，使该方向的研究达到省内一流。

2. 教育教学师资队伍建设

化学学科支撑着全校化学化工、材料等学科的发展和人才培养任务，建设和维持一支甘于奉献的师资队伍对化学学科的稳定发展和人才培养具有非常重要的作用。

稳定“化工类专业化学系列课程”教学团队师资队伍，强化“工科有机化学课程”省

级教学团队和“基础化学原理”校级教学团队建设，深化人才培养模式、教育教学方法和课程改革，形成一支具有奉献精神、责任心强的稳定师资队伍。在建设期内，培养国家教学名师 1 人、山东省教学名师 1~2 人，多人获校教学效果奖。

二、打造一流的学科创新平台

1. 集中所有力量建设化学一级学科点，在建设期内化学一级学科博士点建成并招生。

2. 肿瘤标志物传感分析教育部重点实验室。加大投入进行条件建设，进一步凝练研究方向形成基因检测、蛋白质检测、细胞内小分子活性物质检测、肿瘤细胞检测和新仪器及新型探针研制等五个稳定的研究方向，稳定科研人员队伍，做到感情留人、事业留人，确保顺利通过教育部验收。并在此基础上广纳英才，学术水平达到国内一流，在肿瘤标志物传感分析方面独树一帜。

3. 生化分析山东省重点实验室，经过建设期建设，已形成生物发光分析、生物电分析化学、芯片毛细管电泳分析和生物传感器与分子器件等四个稳定的研究方向，在建设期内进一步加强条件建设和高水平人才引进，使实验室学术水平达到省内一流。

4. 建成“无机功能材料合成与应用”教育部或山东省重点实验室。引进山东省泰山学者优势特色学科团队领军人物 1 人，组建研究团队和科研实验室，在化学学科原有无机化学研究队伍和校“无机材料制备与合成”实验室的基础上，申报“无机功能材料合成与应用”教育部或山东省重点实验室，在功能材料合成与应用研究方面形成优

势，位居省内一流。

5. 建成省级“精细化学品工程技术研究中心”。精细化学品为我校长期以来优势的应用研究领域，进一步凝练学术方向，形成农药中间体合成、杂环化学和绿色催化三个稳定的研究方向，实现成果转化 2000 万元以上，建成省工程技术研究中心。

6. 建成海洋化学技术协同创新中心。借势国家半岛蓝色经济区建设，发挥我校海洋化学的学科优势，深化化学学科与海洋学科的交叉融合，与中科院海洋所、中科院生物能源所、中国海洋大学与山东大学联合技术攻关，建立协同创新中心，凝聚学科力量，强化海洋技术开发，在海洋化工、海洋药物、海水淡化技术及海洋沿岸的环境保护等各方面实现技术突破，建立省部级协同创新中心。

7. 新建化学学科创新平台，促进教师科研成果的转化与产学研服务。整合学科资源，强化地方区域经济服务，成立学科创新服务中心，促进科研成果转化。

三、产生标志性的科研成果

1. 强化基础研究，在目前已经取得科学研究优势的肿瘤标志物检测、生物电分析化学、无机材料制备与应用以及绿色催化等领域获得省级自然科学奖 2~4 项。

2. 加强科研成果转化，获批省科技进步奖 3~5 项。在精细化学品研究领域保持优势，强化科技研发与成果转化，在建设期内获得省科技进步奖 3~5 项。

3. 建设期内，SCI 科技论文 200 篇以上，其中影响因子在 3.0 以上的科技论文达到 120 篇，5.0 以上的科技论文达到 80 篇，获授权发明专利 80 项。

4. 青岛科技大学化学学科 ESI 排名保持在 0.3% 以内。

四、依托化学学科优势，促进化学应用，培养理工融合的培养高素质创新人才。理工融合，促进多专业协调发展。充分发挥化学学科科研优势，坚持科研以教学为依托，教学以科研为底蕴，强化教学与科研的相互支撑。不断加大教师科研成果转化到本科教学中的力度，巩固理论教学与实践教学的结合，全面促进学生知识、能力、素质的协调发展，培养高素质的创新型人才。

1. 转变教学育人观念，创新人才培养模式，创建协同育人机制。进行教育教学改革，改变传统的课堂讲授方式，将育人的主战场转换到实践中来。针对实践问题，分类汇总，将以问题为导向的教学方法引入到实际教学中。在化学类各专业中每个专业至少选择3门核心专业课程(如《精细化学品合成》、《工业催化》、《海水淡化技术》)进行问题为导向的教学尝试，选聘精干专业老师和企业技术人才为老师，进行解决问题的实践教学尝试。

逐步完善化学应用类专业国际创新实验区建设，结合中德、中美合作办学项目，培养具有国际视野的复合型化学应用类专业技术人才。

2. 优化人才培养方案，提高实践环节比重，培养实践型人才。坚持应用型人才在实践中培养的宗旨，优化人才培养方案。在掌握专业基础知识的基础上，增设实践类课程。同时增加实验实践课程的学时数，提高实践环节育人比重，在实践中培养应用型人才。基本目标是在5年以内，实践课在专业课所占的比例达40%以上，每门专业课程的实践教学比例不低于30%。

3. 加大课程教学改革，开发特色课程和在线开放课程，满足学生个性化发展。进行教育教学方法和课程教学改革，实行学分制。在化学应用类专业课程方面，有针

对性地将专业课程逐步开发成在线开放课程。在选择专业课程时，充分考虑到实际需求，针对不同的技术方向，重新组织课程教学内容，设计成以问题模块教学内容，突出实践型能力培养。在 5 年建设期内，化学学科各专业课程中 50% 的课程开发为在线开放课程，以供所有化学应用类专业学生选修，满足学生个性化发展的需求。

4. 进行创新创业教育，培养应用实践型人才。实行学业导师，将其纳入学生培养的体系中。专业教师必须担任本科生的学业导师，每人指导 3-5 名学生，引导、帮助学生进行学业规划和科研训练。与中科院海洋所、生物能源所、中国海洋大学、山东天一化学、青岛明月海藻、沂源鑫泉化学等单位联合开展实习和以解决实际生产过程中的问题为主题的毕业设计，开拓学生的视野，培养创新思维，锤炼学生的实践能力。

2-2 协议建设目标

青岛科技大学为山东省应用基础型人才培养特色名校立项建设单位，是理工交融，多学科协同发展的省属重点大学。学校始终坚持特色发展战略，已形成了以化学化工、材料科学与工程、动力工程及工程热物理等为代表的多个优势特色学科群。化学学科承担支撑着全校化学化工材料类专业群的高水平特色发展。目前化学学科进入了全球 ESI 学科排名前 0.4%，材料科学和工程学进入了全球 ESI 学科排名前 1%。目标是将我校化学学科建设成为特色鲜明、学术队伍结构合理、国际一流、在全国乃至国际上有重要影响的学科，并带动工程学科及其它相关学科的发展。

1. 优化师资结构，经过 5 年时间，形成一支学术水平和学历层次较高，年龄、职称、知识结构较合理，能独立承担国家、省（部）级重大课题的学术创新队伍。教师

人数稳定在 140-150 人，其中具有博士学位的教师达到 90%，重点培养和引进学科急需的大师级领军人才。

着力培养造就一批具有很强竞争力的创新团队和高层次学术人才。重点引进 1-2 名学院急需的大师级学科领军人才，使学院拥有院士 2-3 名、长江学者或杰青 2-4 名、泰山学者 3-6 名。加强教学和科研团队建设，组建院士创新团队、杰青创新团队和泰山学者创新团队，进一步加强教育部创新团队和青岛市应用化学创新团队的建设。在省级特色专业、人才培养模式创新、教学团队、教学名师、精品课程、双语教学示范课程、教材建设等方面取得新突破，带动学院教育教学和人才培养质量的整体提升。培养山东省教学名师 1-2 人，培育 1-2 个国家级或省级教学团队。

2. 化学学科创新平台建设。

(1) 集中力量建设化学一级学科点，在建设期内化学一级学科博士点建成并招生。

(2) 稳定肿瘤标志物传感分析与生化分析两个学术创新队伍，加大投入进行条件建设，并在此基础上广纳英才，确保肿瘤标志物传感分析教育部重点实验室顺利通过评估验收。

(3) 依托山东省泰山学者优势特色学科团队、校“无机材料制备与合成”实验室建成“无机功能材料合成与应用”教育部或山东省重点实验室。

(4) 依托应用化学和精细化学品学术创新团队、校“精细化学品”重点实验室，建成“精细化学品工程中心”省工程中心。

(5) 深化化学学科与海洋学科的交叉融合，与中科院海洋所、中科院生物能源所、中国海洋大学与山东大学联合技术攻关，建立协同创新中心，凝聚学科力量，强化海

洋技术开发，在海洋化工、海洋药物、海水淡化技术及海洋沿岸的环境保护等各方面实现技术突破，建立省级协同创新中心。

(6)建立化学学科创新综合服务平台，促进教师科研成果的转化与产学研服务。整合学科资源，强化地方区域经济服务，成立学科创新服务中心，促进科研成果转化。

(7)建设期内把山东省基础课实验教学示范中心建设成为国家级实验教学示范中心；建设省级虚拟仿真实验（实习）教学中心。

3. 产生标志性的科研成果

(1) 强化基础研究，在目前已经取得科学研究优势的肿瘤标志物检测、生物电分析化学、无机材料制备与应用以及绿色催化等领域获得省级自然科学奖 2~4 项。

(2) 加强科研成果转化，获得省科技进步奖 3~5 项。在精细化学品研究领域保持优势，强化科技研发与成果转化，在建设期内获得省科技进步奖 3~5 项，实现国家科技进步奖零的突破。

(3) 建设期内，SCI 科技论文 250 篇以上，其中影响因子在 3.0 以上的科技论文达到 180 篇，5.0 以上的科技论文达到 70 篇，ESI 高被引论文 10 篇以上，获授权发明专利 70 项。

(4) 青岛科技大学化学学科 ESI 排名进入 0.3% 以内。

4. 依托化学学科优势，将学科优势转化为人才培养优势，培养富有创新实践能力、具有国际视野的应用型复合人才。

(1)调整、更新人才培养方案，面向行业，突出实践在化学应用类专业人才培养中的作用，培养实践型应用人才。在充分调研的基础上，针对企业相关需求，重新修订

专业培养方案；在教学内容中结合企业产品及工艺技术，注重渗透新科学、新技术、新工艺的介绍；增加实践型应用型课程的比例达到 40%以上。

(2)更新教育观念，加大课程教学改革，更新教学方式方法，开发特色课程和在线开放课程，满足学生个性化发展。科学设计课程和教学内容，开展问题模块教学内容，突出实践型能力培养。在 5 年建设期内，将化学相关各专业课程中 50%的课程开发为在线开放课程，供所有化学应用类专业学生选修，满足学生个性化发展的需求。

(3)依托基础化学实验中心和化学学科实验中心实践教学平台、学术创新平台和优秀学生培养园，将教师成熟科研成果转化为教学资源，在实践课堂中培养学生的创新精神和实践能力。鼓励学生参与依托教师科研项目，培养学生的创新能力。

(4)逐步完善化学应用类专业国际创新实验区建设，结合中德、中美合作办学项目，培养具有国际视野的复合型化学应用类专业技术人才。

(5)以大学生实践教学基地和大学生创新计划项目为依托，各专业学生由学业导师指导进行创新创业训练。

2-3 预期建设成果

2-3-1 研究方向或领域拓展预期

分析化学以生命分析化学和光电化学分析为基础,形成肿瘤细胞的识别因子、识别方法与技术、新仪器及新型探针研制等特色方向。依托分析化学学科建立起以肿瘤标志物识别与检测分析技术研究为特色的生化分析教育部创新团队和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、山东省“十二五”高校生命分析重点实验室等科研平台。下一步将在分子生物学和基因识别方向做研究领域拓展。

无机化学学科以无机材料化学和配位化学为主要研究方向,主要开展无机发光材料、金属有机化学、环境净化材料、功能配合物等新型无机功能纳米材料化学基础研究与应用开发研究。目前无机化学学科已经引入山东省泰山学者优势学科领军人物王丹教授作为学科带头人,拟在功能材料的分子设计、介孔材料及新能源材料的合成及应用开发逐步形成优势研究领域。

有机化学学科以有机合成化学和金属有机化学为主要研究方向,主要开展有机功能分子合成、药物中间体的分子设计与合成、有机超分子设计合成等方面开展研究,金属或类金属等元素参与的有机合成方法学,以及高选择性、高效催化剂的研究与开发。接下来的工作中在绿色工业催化领域将开展开拓性的工作。

物理化学以胶体与界面化学和材料物理化学为主要研究方向,主要开展有序分子组合体构建、胶体分散体系、胶体材料的表面修饰、组装、性能研究以及材料的表面性质、材料构效关系、超细粒子增强材料与基体材料间的界面作用对材料性能影响

的研究与开发。下一步将加强理论化学研究，突出材料分子设计和分子模拟的研究优势。

高分子化学以高分子合成化学、高分子材料性能研究为基础，形成高分子合成化学和功能高分子材料等特色方向。下一步将在高分子功能材料在环境污染治理领域的应用开发强化研究力量，服务社会。

应用化学已经形成分子设计与绿色化学、绿色催化技术、清洁化工工艺、生态修复与可再生资源综合利用技术、生态化工过程中的分析监测技术等稳定的研究方向，下一步将加强精细化学品应用开发，突出化学应用型的学科特点，加强与企业联系，强化产学研合作，服务行业发展，多出应用型研究成果。

2-3-2 团队建设成果

1. 优化师资结构，经过 5 年时间，形成一支学术水平和学历层次较高，年龄、职称、知识结构较合理，能独立承担国家、省（部）级重大课题的学术创新队伍。教师人数稳定在 140-150 人，其中具有博士学位的教师达到 90%。

2. 重点培养和引进学科急需的大师级领军人才，重点引进 1-2 名学院急需的大师级学科领军人才，着力培养造就一批具有很强竞争力的创新团队和高层次学术人才。使学院拥有院士 2-3 名、长江学者或杰青 2-4 名、泰山学者 3-6 名。加强教学和科研团队建设，组建院士创新团队、杰青创新团队和泰山学者创新团队，进一步加强教育部创新团队和青岛市应用化学创新团队的建设。

3. 加强青年教师的培养和学术水平的提升,选派青年教师赴国外和国内高水平学术机构短期进修以提升学术研究水平,将新进青年教师充实到教授科研团队中,解决青年教师科研条件,提升研究水平。依托省青年泰山学者计划和学校崂山学者计划,促进青年教师快速成长,建设期内,学院拥有国家优青 2~3 名,省青年泰山学者 2~3 人,崂山学者和青年崂山学者 3~5 人。

4. 打造一支甘于奉献的教育师资队伍。在省级特色专业、人才培养模式创新、教学团队、教学名师、精品课程、双语教学示范课程、教材建设等方面取得新突破,带动学院教育教学和人才培养质量的整体提升。培养山东省教学名师 1-2 人,培育 1-2 个国家级或省级教学团队。

2-3-3 平台建设成果

(1)集中力量建设化学一级学科点,在建设期内化学一级学科博士点建成并招生。

(2)稳定肿瘤标志物传感分析与生化分析两个学术创新队伍,力保顺利通过肿瘤标志物传感分析教育部重点实验室评估工作。

(3)依托山东省泰山学者优势特色学科团队、校“无机材料制备与合成”实验室建成“无机功能材料合成与应用”教育部或山东省重点实验室。

(4)依托应用化学和精细化学品学术创新团队、校“精细化学品”重点实验室,建成“精细化学品工程中心”省工程中心。

(5)深化与外单位联系与合作,与中科院海洋所、中科院生物能源所、中国海洋大学和山东大学联合技术攻关,建立协同创新中心,凝聚学科力量,强化海洋技术开发,

在海洋化工、海洋药物、海水淡化技术及海洋沿岸的环境保护等各方面实现技术突破，建立省级协同创新中心。

(6)建立化学学科创新综合服务平台，成立学科创新服务中心，为教师科研成果的转化与产学研服务，促进科研成果转化。

(7)把山东省基础课实验教学示范中心建设成为国家级实验教学示范中心。

2-3-4 标志性成果目标

(1)在目前已经取得科学研究优势的肿瘤标志物检测、光电分析化学、无机材料制备与应用以及绿色催化等领域获得省部级及以上自然科学奖 2~4 项。

(2) 加强科研成果转化，获省科技进步奖 3~5 项。在精细化学品研究领域保持优势，强化科技研发与成果转化，在建设期内获得省科技进步奖 3~5 项，实现国家科技进步奖零的突破。

(3) 建设期内，SCI 科技论文 250 篇以上，其中影响因子在 3.0 以上的科技论文达到 180 篇，5.0 以上的科技论文达到 80 篇，ESI 高被引论文 10 篇以上，获授权发明专利 70 项。

(4) 青岛科技大学化学学科 ESI 排名进入 0.3%以内。

说明：建设目标与申报书相一致。

第三部分 分年度建设措施

年度	建设措施
2016	<p>以国家和地方重大需求为导向,瞄准国际学科前沿,加强顶层设计,坚持有所为有所不为,制定学科发展规划、构建特色鲜明、优势突出、结构合理、充满活力的学科体系。</p> <p>依托学科现有优势,凝练学科方向,确定生命分析化学、无机功能材料、有机合成化学、材料物理化学、高分子功能材料以及精细化学品等 6 个稳定的科研方向,针对一批制约产业发展的基础类和应用基础类创新性问题进行重点研究。</p> <p>制定师资引进计划,引进归国高层次人才(第三层次) 1-3 名,面向海内外引进青年博士 10-15 人,优化师资结构,。</p> <p>加强科研创新平台建设,2016 年底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、肿瘤标志物传感分析教育部重点实验室和山东省生化分析重点实验室全部搬入新的 CCE 大楼。</p> <p>调整和更新人才培养方案,加大课程教学改革,突出培养学生的创新能力。</p>
2017	<p>引进国家杰青、长江学者、泰山学者等层次人才 1-2 人,建设优势学科创新团队 1 个,在优势学科领军人物带领下,建设一支 16-20 人左右的学术创新队伍。培养泰山学者、泰山学者青年学者 1-2 名,培养具</p>

	<p>有创新精神和发展潜力的拔尖人才 1-3 名。在生化分析领域继续保持省内领先地位，其它学科稳定发展。</p> <p>制定并逐步规范学科平台制度建设，加快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、肿瘤标志物传感分析教育部重点实验室和 2 个山东省重点实验室的条件建设。</p> <p>逐步建设高年级本科生和研究生的创新培养体系，搭建创新人才培养体系平台，以创新计划项目为依托，培养学生的创新创业能力。</p> <p>加强国内外学术交流，拓展学科影响力，引进国家千人 1 人，培育新的学科增长点。</p> <p>逐步建立动态考核制度和奖惩机制，激励教师从事基础科学研究工作的积极性。强化基础研究，取得一批在国内和国际上具有较大影响的原创性科研成果；发表 SCI 论文 40-60 篇，申报发明专利 15-25 项，获得省级奖励 1-2 项。</p>
2018	<p>培养或引进 1-2 名长江学者或国家杰青；培养 1-2 名泰山学者，充实学术创新队伍，并培育新仪器研制、功能材料的分子设计、金属有机化学和农药化学等新的学科增长点。</p> <p>依托化学学科和专业优势，以及山东省作为化工大省的特点，在化学领域产出一批重大原创性技术成果，关键技术突破并转变为先进生产力，推动我省由化工大省转变为化工强省。</p>

	<p>加强科研创新平台建设，完成肿瘤标志物传感分析教育部重点实验室的评估验收。启动“无机功能材料合成与应用”省部重点实验室”的培育和建设工</p> <p>利用学科建设和高水平的科研成果，以成果带项目、以项目促成果，进一步加大创新型人才培养力度。</p> <p>发表 SCI 论文 50-60 篇，其中影响因子大于 3.0 的论文 30 篇；申报发明专利 20-25 项；获得省级奖励 1-2 项，在生化分析或无机功能材料应用领域，获得国家级奖励 1~2 项。</p>
2019	<p>引进 5-6 名高水平国外留学人才；培养 1-2 名泰山学者；培养 1-2 个本领域内在国内和国际上有一定影响力的科研团队。确保顺利通过教育部生化分析“长江学者和创新团队发展计划”创新团队的建设验收。</p> <p>加强教学名师、精品课程和教材建设，培养 1-2 名省级或国家级教学名师。提高创新型人才培养质量</p> <p>加强科研创新平台建设，加快建设“精细化学品”省级工程中心。加快“无机功能材料合成与应用”教育部或山东省重点实验室”的培育和建设工作。</p> <p>加强实验平台的建设，把山东省基础化学实验教学示范中心建设成为国家级实验教学示范中心。</p> <p>进一步强化基础研究，获得国家级奖励 1-2 项，发表 SCI 论文 50-60</p>

	<p>篇，其中影响因子大于 3.0 的论文 30 篇，大于 5.0 的论文 20 篇以上； 申报发明专利 20-25 项。</p>
2020	<p>培养 1-2 名泰山学者；培养 1-2 个本领域内在国内和国际上有一定影响力的科研创新团队。形成一支学术水平高，创新能力强的教学科研师资队伍。</p> <p>加强化学学科实验中心平台建设，完善中外合作办学，形成完善的创新性、复合型的人才培养模式。</p> <p>建成化学一级博士学科点。</p> <p>发表 SCI 论文 50-60 篇，其中影响因子大于 3.0 的论文 30 篇，大于 5.0 的论文 20 篇以上；申报发明专利 20-25 项。青岛科技大学化学学科 ESI 排名有新突破，位列 0.3% 以内。</p>

说明：填写完成每项目标任务的时间表、路线图和具体做法。

第四部分 经费使用预算

单位：万元

年度	支出内容	支出额度
2016	学科平台条件建设费	600
	学科梯队建设费	700
	科研活动费	100
	人才培养费	400
	学术交流合作费	100
	日常活动费用	100
2017	学科平台条件建设费	800
	学科梯队建设费	600
	科研活动费	100
	人才培养费	300
	学术交流合作费	100
	日常活动费用	100
2018	学科平台条件建设费	900
	学科梯队建设费	500
	科研活动费	100
	人才培养费	300
	学术交流合作费	100

	日常活动费用	100
2019	学科平台条件建设费	800
	学科梯队建设费	500
	科研活动费	100
	人才培养费	300
	学术交流合作费	100
	日常活动费用	200
2020	学科平台条件建设费	700
	学科梯队建设费	600
	科研活动费	100
	人才培养费	300
	学术交流合作费	100
	日常活动费用	200

说明：支出内容必须严格按照《山东省一流大学和一流学科建设奖补资金管理办法》中资金使用范围执行。支出额度包括省财政投入经费、学校自筹经费和其他渠道的经费投入。

此任务书是开展我省一流学科立项建设工作、监督检查管理、考核评估验收的重要依据。任务书一式3份，依托学校1份，省教育厅1份，省财政厅1份。

依托学校

省教育厅

责任人（签章）_____

责任人（签章）_____

单位（盖章）_____

单位（盖章）_____

2016年 月 日

2016年 月 日

附件 1:

山东省一流学科建设任务分解表 1-人才与队伍建设

人才项目		年度计划					小计
		2016	2017	2018	2019	2020	
国家级人才及团队	两院院士	柔性引进中科院院士 1 名			柔性引进中科院院士 1 名		2
	千人、长江、杰青、973 首席科学家	引进国家杰青 1 名				培养引进国家杰青等人才 1 名	2
	国家青年拔尖人才、青年千人、优青、中科院百人		引入青年千人 1 名	引入青年千人 1 名以上，培养国家优青 1 人	引入青年千人 1 名	培养国家优青 2 人	5
	国家级教学团队、教育部创新团队		生化分析教育部学术创新团队 1 支	应用化学系列课程教学团队 1 支		无机材料化学团队申报教育部学术创新团队	3

	山东省泰山学者优势学科创新团队		泰山学者优势学科领军人才 1 人				1
省级人才及团队	泰山学者、省杰青		引进培养泰山学者 2 人，培养青年泰山学者 1 人	引进或培养泰山学者 2 人，培养省杰青 1 人	培养泰山学者或省杰青 1 人	培养泰山学者 1 人	8
	省级教学团队、创新团队		有机化学省级教学团队			应用化学教学团队获批省级教学团队	2
市级人才及团队	市级创新团队			无机材料化学团队申报学术创新团队	青岛市专业技术拔尖人才 1 人		2
	国内外知名大学优秀博士	10	5	6	5	5	31

山东省一流学科建设任务分解表 2-本科与研究生教育

项目			年度计划					小计
			2016	2017	2018	2019	2020	
本科教 学	教学成果奖	省部级		山东省教学成果 奖 1 项			山东省教学成 果奖 1 项	2
	优秀教材奖	国家级					1	1
		省部级			1	2	1	4
	在线开放精品课程	国家级					1	1
		省部级			2	1	1	4
	教改立项	省部级			1		1	2
	国家级规划教材				1	1	1	3
	大学生创新创业项 目	国家级		10	12	15	15	52
省部级			12	13	15	15	55	

研究生 教学	教改立项	国家级				1		1
		省部级			2	1	1	4
	研究生论文	SCI、EI 收录		50	50	50	50	200
		国内一级期刊		20	20	20	20	80
	发明专利			10	10	15	15	50
	研究生招生规模			125	135	140	145	545
	研究生双创项目	国家级		5	5	5	5	20
		省部级		6	6	6	6	24

山东省一流学科建设任务分解表 3-科研成果

项目			年度计划					小计
			2016	2017	2018	2019	2020	
学术论 文	ESI 高被引论文		2	2	2	3	3	12
	SCI	I 区	5	5	10	10	10	40
		II 区	10	10	10	10	10	50
		III 区	30	30	30	30	30	150
		其它	40	40	40	40	40	200
	EI		50	50	50	50	50	250
科研项 目	国家级	重点项目			1	1	1	3
		面上项目	5	5	5	5	5	25
		青年基金	5	5	5	5	5	25
	省部级	重点项目		1	1	1	1	4

		一般项目	3	3	3	3	3	15
	市厅级			3	3	3	3	12
	横向课题			3	3	3	3	12
专利	发明专利		15	15	20	20	20	90
	实用新型		10	10	10	10	10	50
	转化或应用		2	2	2	2	2	10
科研获奖	国家级						1	1
	省部级		1	1	2	1	1	6
	市厅级		2	2	2	2	2	10

山东省一流学科建设任务分解表 4-学科平台建设

项目	年度计划					小计
	2016	2017	2018	2019	2020	
博士学科点			化学一级学科博士点			1
学术创新团队			生化分析教育部学术创新团队通过验收	建设有机合成学术创新团队		2
教学团队				工科有机化学教学团队建设称为国家级教学团队		1
重点实验室		筹建无机功能材料合成与应用市级重点实		肿瘤标志物传感分析教育部重点	建成无机功能材料合成与应用山东省或教	1

		实验室		实验室通过验收	教育部重点实验室	
工程技术中心		筹建“精细化学品”省级工程中心			建成“精细化学品”省级工程中心	1
实验教学示范中心					基础化学实验中心获批为国际级实验教学示范中心	1
化学学科创新综合服务平台		筹建化学学科创新综合服务平台		建成省级化学学科创新综合服务平台		1

山东省一流学科建设任务分解表 5-主要大型仪器购置计划

序号	仪器名称	购置年度	粗估价(万)
1	高分辨率扫描电子显微镜(SEM)	2017	400
2	高性能计算服务器(含软件)	2017	150
3	高分辨透射电镜 HRTEM	2017	700
4	原子力显微镜(AFM)	2017	250
5	X 射线衍射仪 (XRD)	2018	100
6	X 射线单晶分析仪	2018	250
7	X 射线光电子能谱仪 (XPS)	2018	400
8	热重分析仪	2018	100
9	ξ 电位分析仪	2019	50
10	等离子体质谱仪 (ICP-MS)	2019	100
11	液相色谱与质谱联用(LC/MS)	2019	200
12	气质分析仪	2019	100
13	等离子体发射光谱 (ICP-AES)	2019	60
14	离子色谱仪	2019	30
15	原子吸收光谱仪 (AAS)	2019	30
16	X 射线荧光 (XRF)	2020	60
17	固体紫外漫反射分析仪	2020	40
18	荧光光谱分析仪	2020	50
19	高分辨质谱仪	2020	500
20	显微红外光谱仪(MIR)	2020	50

山东省一流学科建设任务分解表 6-资金预算

年度	支出内容		支出额度(万元)
2017	学科平台条件建设费	高分辨率扫描电子显微镜(SEM)	400
		高性能计算服务器(含软件)	150
		原子力显微镜(AFM)	250
		细胞培养实验室	100
		超净实验室	100
		实验室改造费用	300
		小计	1300
	学科梯队建设费	引进人才科研启动经费 2 人	400
		泰山学者培养费	100
		青年拔尖人才	150
		(青年)崂山学者	60
		学术创新团队建设费	100
		小计	810
	科研活动费	研究成果发表、鉴定费用	20
		教师科研成果奖励费用	60
		学科开放基金	20
		小计	100
	人才培养费	高年级本科生创新创业项目经费	100

		本科生开放实验费用	20
		研究生创新项目经费	100
		研究生国内外交流培养	100
		优秀研究生科研成果奖励	80
		小计	400
	学术交流合作费	泰山学术论坛	20
		山东省分析化学年会	20
		山东省化学化工年会	20
		专家来访学术交流费	20
		创新能力培养教学研讨会	20
		小计	100
	日常活动费	本科生实践训练外聘专家费用	30
		学科外聘专家费用	30
		学术活动差旅费用	30
		编外科研人员聘用费	40
		教师参加国内外学术会议~30人次/年	20
		小计	150
	合计		2860
2018	学科平台条件建设费	高分辨透射电镜 HRTEM	700
		X 射线衍射仪 (XRD)	100
		X 射线单晶分析仪	250

	X 射线光电子能谱仪 (XPS)	400
	热重分析仪	100
	小计	1550
学科梯队建设费	引进人才科研启动经费	200
	泰山学者培养费	100
	青年拔尖人才	150
	(青年)崂山学者	60
	学术创新团队建设费	100
	小计	610
科研活动费	研究成果发表、鉴定费用	20
	教师科研成果奖励费用	60
	学科开放基金	20
	小计	100
人才培养费	高年级本科生创新创业项目经费	100
	本科生开放实验费用	20
	研究生创新项目经费	100
	研究生国内外交流培养	100
	优秀研究生科研成果奖励	80
	小计	610
学术交流合作费	泰山学术论坛	10
	山东省无机材料化学年会	10

		山东省化学学科学术交流	10	
		专家来访学术交流费	10	
		创新能力培养教学研讨会	10	
		小计	50	
	日常活动费	本科生实践训练外聘专家费用	20	
		学科外聘专家费用	30	
		学术活动差旅费用	30	
		编外科研人员聘用费	30	
		教师参加国内外学术会议 30 人次/年	20	
		小计	130	
	合计		2840	
	2019	学科平台条件建设费	x 电位分析仪	50
			等离子体质谱仪 (ICP-MS)	100
液相色谱与质谱联用(LC/MS)			200	
气质分析仪			100	
等离子体发射光谱 (ICP-AES)			60	
离子色谱仪			30	
原子吸收光谱仪 (AAS)			30	
小计			570	
学科梯队建设费		引进人才科研启动经费	200	
		泰山学者培养费	100	

	青年拔尖人才	150
	(青年)崂山学者	60
	学术创新团队建设费	100
	小计	610
科研活动费	研究成果发表、鉴定费用	20
	教师科研成果奖励费用	60
	学科开放基金	20
	小计	100
人才培养费	高年级本科生创新创业项目经费	100
	本科生开放实验费用	20
	研究生创新项目经费	100
	研究生国内外交流培养	100
	优秀研究生科研成果奖励	80
	小计	400
学术交流合作费	泰山学术论坛	20
	山东省有机合成化学学术会议	10
	山东省化学学科学术交流	10
	专家来访学术交流费	20
	小计	80
日常活动费	本科生实践训练外聘专家费用	30
	学科外聘专家费用	40

		学术活动差旅费用	40
		编外科研人员聘用费	40
		教师参加国内外学术会议~30 人次/年	20
		小计	170
		合计	1930
2020	学科平台条件建设费	X 射线荧光 (XRF)	60
		固体紫外漫反射分析仪	40
		荧光光谱分析仪	50
		高分辨质谱仪	500
		显微红外光谱仪(MIR)	50
		小计	700
	学科梯队建设费	引进人才科研启动经费	200
		泰山学者培养费	100
		青年拔尖人才	150
		(青年)崂山学者	60
		学术创新团队建设费	100
		小计	610
	科研活动费	研究成果发表、鉴定费用	20
		教师科研成果奖励费用	60
		学科开放基金	20
		小计	100

	人才培养费	高年级本科生创新创业项目经费	100
		本科生开放实验费用	20
		研究生创新项目经费	100
		研究生国内外交流培养	100
		优秀研究生科研成果奖励	60
		小计	380
	学术交流合作 费	泰山学术论坛	20
		山东省胶体与界面化学学术会议	10
		山东省化学学科学术交流	10
		专家来访学术交流费	10
		创新能力培养教学研讨会	20
		小计	70
	日常活动费	本科生实践训练外聘专家费用	30
		学科外聘专家费用	40
		学术活动差旅费用	40
		编外科研人员聘用费	50
		教师参加国内外学术会议~30人次/年	20
		小计	180
合计		2040	