

青岛理工大学

学位授权点建设年度报告

(2021 年)

授 权 学 科
(类 别)

名称: 材料科学与工程

代码: 0805

授 权 级 别

☐ 博 士

☒ 硕 士

2022 年 1 月 8 日

一、学位授权点基本情况

1. 目标与标准

1.1 培养目标

秉承立德树人理念，培养具有爱国主义精神，积极为社会主义现代化建设服务；具有高度的社会责任心、正确的世界观、人生观和价值观；具有实事求是的科学态度和端正严谨的诚信学风，具有钻研、创新思维和团队合作精神；掌握本学科坚实的基础理论、系统的专业知识和技能，具有应用外语开展学术研究与交流的能力以及良好的计算机应用能力；对本专业学科的现状和发展趋势有较深入的了解，具有解决材料科学与工程学科科研、教学、设计、生产、管理的基本能力，以及分析解决材料科学与工程实际问题能力的德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

1.2 学位标准

（一）学分要求

全日制学术型学位研究生课程学习和实践教学实行学分制，总学分不少于 30 学分。

（1）学位课程：包括公共学位课、基础学位课和专业学位课，不得少于 16 学分；

（2）非学位专业课：包括公共选修课和专业选修课，不得少于 10 学分。

（3）必修环节：包括论文开题与中期考核、学术与职业素养教育、学术活动、实践环节，每环节 1 学分，共 4 学分。

(4) 补修环节：同等学力或跨学科考入的研究生，由导师制定不少于 4 学分的课程补修计划，但不计入总学分。

(二) 必修环节

(1) 论文开题与中期考核

学位论文工作在导师（组）指导下由研究生独立完成。研究生查阅国内外文献、撰写文献综述报告、确定学位论文选题，就学位论文选题的目的和意义、研究内容、研究目标、研究方法、技术路线等做出论证。研究生学位论文开题最迟应于研究生入学第 3 学期期初完成。研究生在课程学习阶段每月至少 1 次、论文工作阶段每月至少 2 次向导师（组）汇报自己的学习和研究工作情况。

研究生学位论文选题应有课题来源，鼓励选题面向国家经济建设和社会需求。研究生在充分调研和查阅资料的基础上撰写开题报告，经导师（组）审阅后，由所属教研室、团队负责研究生开题报告答辩。论文开题应在第 2 学期完成，最迟在第 3 学期初完成。研究生学位论文中期检查一般应于第 4 学期完成，学位论文中期检查应按照《青岛理工大学研究生中期考核实施办法》执行。

论文开题完成及中期考核通过后，计 1 学分。

(2) 学术与职业素养教育

论文写作指导课、学术规范课、职业伦理课以及其他研究生学术与职业素养课程。考核通过后，计 1 学分。

(3) 学术活动

达到以下条件之一，即获得学术活动 1 学分：

- ①硕士研究生进行 3 个月及以上出国学习或学术交流；
- ②参加学术会议并宣读论文，或做公开学术报告 1 次；
- ③参加全国性的科技竞赛、创意设计、创新创业等竞赛并获奖；
- ④参加 5 次以上与本学科相关的学术报告，并提交总结。

（4）实践环节

实践环节即社会实践，包括教学实践、科研实践、工程实践或管理实践等，总时数不少于 3 周，时间一般安排在第二学年。

① 教学实践：硕士研究生经本人申请、学院及学校主管部门批准，可以辅助老师参加本科生的课程辅导、答疑、指导实验、批改作业及毕业设计等环节，担任助教工作。

② 科研实践：鼓励研究生在导师指导下尽早参与研究课题，包括实验、数据处理与分析、计算等工作，担任助研工作。

③ 工程实践：硕士研究生可根据论文需要到企业部门参加短期专业实践和调研活动。

④ 管理实践：硕士研究生可参加学校行政管理工作，兼任助管工作。

硕士研究生应在社会实践结束后做出书面总结，由导师和实践单位考核并写出评语，考核合格后计 1 学分。入学前参加工作两年以上的硕士研究生，可免修社会实践环节。

（三）毕业要求

硕士研究生在学习期间，学术成果应至少满足以下条件

中的 1 项：

(1) 以第一作者在中文核心期刊（正刊），或学院学术委员会认定的学术期刊上发表与本人所学专业有关的学术论文 1 篇；

(2) 以第一作者或导师为第一作者、研究生为第二作者发表 SCI/EI 期刊论文 1 篇或授权发明专利 1 件。

上述成果须以青岛理工大学为第一署各单位，由于时间原因，学术论文不能正式出版，需提交编辑部出具的录用通知原件。

（四）学位论文要求

研究生学位论文开题报告审核通过后，至少 1 年后方可申请学位论文答辩。硕士研究生论文实行预答辩、盲审和集中答辩制。论文盲审前须参加预答辩，预答辩委员会由 3-5 名学科相近的研究生导师组成，预答辩通过后，方可进行盲审。学位论文盲审工作应按照《青岛理工大学硕士论文盲审细则》进行，盲审通过后，硕士研究生学位论文答辩按《青岛理工大学硕士学位授予工作细则》执行，学位论文答辩通过者送交院学位评定分委员会进行审查和会评，提出是否授予学位建议，提交校学位评定委员会审定。

2 基本条件

2.1 培养特色

经过多年的建设与发展，本学位点已形成“材料学”、“材料加工工程”、“高分子材料与工程”、“海洋环境材料与工程”四个特色鲜明、优势突出的学科方向：

（1）材料学

针对绿色、环保、节能建筑材料发展需求，利用建筑垃圾、尾矿砂、工业废渣等，开发低能耗、生态化绿色混凝土；开展固体废弃物全组分资源化利用；开发新型胶凝材料体系，发展保温、节能、绿色建筑材料。

（2）材料加工工程

开展高性能材料的研发和制备、液态成型、塑性成型、焊接连接成形加工等研究，解决高性能材料产品冷、热加工过程尺寸精度控制、组织与性能控制、加工效率与节能控制等关键技术难题。

（3）高分子材料与工程

围绕高分子材料长效防护、减振降噪等基本理论，以及新型高分子防护材料、高分子减振降噪材料与技术、环境智能响应材料、智能自修复材料与技术、智能自感知材料与技术等可持续高性能高分子材料等开展研究。

（4）海洋环境材料与工程

针对重大海洋工程建设及可持续发展面临的关键科学问题，围绕海洋环境下混凝土结构耐久性基本理论、海洋工程用先进材料开发与应用、海洋工程防护与修复技术、海洋工程耐久性监测与评估等开展研究。

2.2 师资队伍

（1）学科带头人情况

本学科带头人情况如表 1 所示。

表 1 本科学带头人情况表

姓名	赵铁军	性别	男	年龄 (岁)	59	专业技术 职务	教授	学术头衔	青岛市专业技术 拔尖人才
最终学位或最后学历 (包括学校、专业、 时间)			工学博士，清华大学，建筑材料， 1997.06					所在院系	土木工程学院
个人 简介	研究领域为混凝土结构耐久性，先后主持科研项目 20 余项，其中包括 973 项目，国家自然科学基金国际合作重点项目 1 项（在研）、国家自然科学基金重点项目 1 项、国家“十一五”科技支撑计划重点项目子课题 2 项，以及国家外专局国际合作项目 4 项等，研究成果已经用于胶州湾海底隧道及青岛地铁等重大工程。出版学术论著 8 部，主持编制了我国首部山东省《混凝土结构耐久性设计规程》，在国内外知名刊物上发表论文 500 余篇。牵头获得国家科技进步二等奖 1 项（2008 年），青岛市自然科学一等奖 1 项（2006 年），山东省科技进步二等奖 2 项（2006 年，2014 年），青岛市科技进步二等奖 2 项（2013 年）。荣获“山东省优秀博士论文指导教师”、“青岛市专业技术拔尖人才”等称号。								
代表 性成 果	成果名称		获奖类别及等级，发表刊物、页 码及引用次数, 出版单位及总印数， 专利类型及专利号				时间	署名情况	
	获奖：海底隧道工程 劣化机理与防护技 术		山东省科技进步奖，二等奖				2014.03	第一位	
	译著：严酷环境下混 凝土结构的耐久性 设计（第二版）		中国建材工业出版社、1000				2015.04	第一位	
	专利：一种硅溶胶- 有机硅单体渗透结 晶型防水材料及其 制备方法		发明专利，ZL201410174447.0				2016.01	第一专利权 人	
主持 的主 要科 研项 目	项目来源与项目类 别		项目名称				起讫时间	到账经费 (万元)	
	国家 973 计划课题		严酷环境下混凝土结构场变效 应与长期性能识别				2015.01~2018.12	280.5	
	国家自然科学基金 国际合作重点项目		基于介质传输的钢筋混凝土结 构可持续服役性能基础研究				2015.11~2020.11	280	
	国家外专局、教育 部，国家 111 计划		海洋环境混凝土技术国家创新 引智基地				2016.12~2021.12	900	

(2) 师资队伍情况

本学位点专任教师基本组成情况如表 2 所示。

表 2 专任教师基本组成情况

专业技术职务	人数合计	35 岁及以下	36 至 45 岁	46 至 59 岁	60 岁及以上	博士学位教师	海外经历教师	硕导人数
教授	10	0	4	4	2	9	7	10
副教授	39	13	19	6	1	36	18	37
中级	3	1	1	1	0	2	1	1
其他	0	0	0	0	0	0	0	0
总计	52	14	24	11	3	47	26	48
导师人数（比例）					92.3%			

本学位点主要学术骨干情况如表 3~表 9 所示。

表 3 学术骨干简况表

姓名	Muller	性别	男	年龄（岁）	63	专业技术职务	教授	学术头衔	俄罗斯工程院院士
最终学位或最后学历			博士，卡尔斯鲁厄理工学院，土木工程，1986.02					所在院系	土木工程学院
个人简介	Harald S. Muller 教授在建筑物维护、混凝土材料收缩徐变及混凝土耐久性研究等方面享有较高的国际声誉。曾任德国联邦材料研究与测试研究中心建筑材料研究所主任，现任德国卡尔斯鲁厄理工学院（原卡尔斯鲁厄大学）教授、博士生导师，混凝土结构与建筑材料研究所所长、材料测试与研究实验中心主任、土木工程系主任；2014-2016 年还担任国际混凝土结构联合会（fib）主席，德国钢筋混凝土结构委员会（DAfStb）委员，国际材料与结构研究实验联合会（RILEM）会员，发表学术论文 400 余篇。M ü ller 教授领导卡尔斯鲁厄理工学院的混凝土结构与建筑材料研究所，以及材料测试与研究实验中心。在混凝土结构耐久性及其防护修复等方面具有国际领先水平，是国际混凝土结构联合会 fib 国际标准中收缩徐变模型的建立单位，并在混凝土机构多因素耦合劣化机理及其模型构建等方面具有国际领先水平。								
代表性成果	成果名称		获奖类别及等级，发表刊物、页码及引用次数，出版单位及总印数，专利类型及专利号				时间		署名情况
	Application of neutron imaging to investigate fundamental aspects of durability of cement-based materials: A review		JCR 分区 Q1，Cement and Concrete Research ，152-166，被引 50 次				2018.05		4/6
	Assessment of the sustainability potential		JCR 分区 Q2，Construction and Building Materials,				2014.02		通讯作者、第一作者

	of concrete and concrete structures considering their environmental impact, performance and lifetime	67: 321-337, 被引 100 次		
	Design, material properties and structural performance of sustainable concrete	Procedia Engineering, 171: 22-32, 被引 11 次	2017	通讯作者、第一作者
主持的主要科研项目	项目来源与项目类别	项目名称	起讫时间	到账经费(万元)
	国家外专局、教育部, 国家 111 计划	海洋环境混凝土技术国家创新引智基地	2016.12-2021.12	900
	DFG 德国自然科学基金	Leader, Creep and shrinkage at variable hygric exposures	2017.01-2019.12	22

表 4 学术骨干简况表

姓名	黄微波	性别	男	年龄 (岁)	58	专业技术 职务	教授	学术 头衔	国务院政府特殊津贴、 国防科技工业有突出 贡献的中青年专家
最终学位或最后学历			博士，中国海洋大学，海洋化学， 2007.06					所在 院系	土木工程学院
个人 简介	研究领域主要为喷涂聚脲弹性体材料技术和特种功能材料方向。先后主持完成国家自然科学基金项目、国家“九五”～“十五”国防军工科技攻关项目等国家级项目 16 项、部级科研项目 20 项。荣获国家发明三等奖、国家科技进步三等奖、国家“七五”攻关重大成果奖、国家“八五”攻关重大成果奖、中国专利优秀奖各 1 项，并获得中国石油化工协会科技进步二等奖、化工部科技进步二等奖、解放军科技进步三等奖等省部级奖励多项。共发表论文 160 余篇，其中被 EI、ISTP 收录 15 篇，申请专利 30 余项，出版专著 6 部。承担高分子涂层设计与防护理论等研究生课程 2 门，高分子材料成型与加工本科生课程 1 门。								
代表 性 成 果	成果名称			获奖等级，发表刊物、页码及引 用次数，专利类型及专利号				时间	署名情况
	Influence from fraction of coverage to the damping capacity of partial constrained layer damping structure			Key Engineering Materials 775:630-635.				2018.08	第一作者
	碳纳米管改性垫高阻尼减 振静音钢轨及其制备方法			发明专利，ZL201710033145.5				2018.05	第一发明人

	海洋混凝土全寿命防护材料及再以快速修复技术	高等学校优秀科研成果奖、三等奖	2014.09	第一位
主持的主要科研项目	项目来源与项目类别	项目名称	起讫时间	到账经费(万元)
	中国工程物理研究院化工材料研究所	不同分子结构聚脲组合料研制及喷涂技术	2018.10~2019.04	25
	中国船舶工业系统工程研究院	高性能垫高阻尼涂层设计研究	2017.03~2018.12	64
	青岛地铁集团有限公司	青岛地铁综合减振技术研究	2014.10~2017.12	139

表 5 学术骨干简况表

姓名	李绍纯	性别	男	年龄 (岁)	42	专业技术 职务	教授	学术 头衔	新疆维吾尔自治区 高层次人才
最终学位或最后学历			工学博士, 浙江大学, 材料科学与工程, 2008.6					所在 院系	土木工程学院
个人 简介	研究领域主要为海洋环境下混凝土结构表层材料的研究。近年来主持国家自然科学基金 2 项、省部级科研项目 5 项。研发了硅烷/氧化石墨烯表层强化涂层、硅烷/SiO2 溶胶仿生超疏水涂层等一系列混凝土防护涂层材料。在《Electrical Materials Letter》等国内外著名刊物上发表 SCI、EI 检索论文 15 篇; 申请、授权国家发明专利 7 项。获得教育部科技进步二等奖 1 项, 山东省科技进步二等奖 1 项, 青岛市科技进步二等奖 1 项。承担《无机材料学》等研究生课程 2 门, 《材料工程基础》等本科生课程 3 门, 获得山东省教学成果二等奖 1 项。								
代表 性 成 果	成果名称		获奖等级, 发表刊物、页码及引用次数, 专利类型及专利号				时间	署名情况	
	核电站牺牲混凝土制备原理与关键技术研究		教育部高校科研成果科技进步、二等奖				2016.02	第五位	
	Preparation and mechanism of graphene oxide/isobutyltriethoxysilane composite emulsion and its effects on waterproof performance of concrete		JCR 分区 Q2, Construction and Building Materials 208:343-349, 被引 0 次				2019.05	通讯作者	
	一种硅溶胶-硅烷乳液渗透结晶型防水材料及其制备方法		发明专利, ZL201410174448.5				2016.03	第一作者	
主持的主要科研项目	项目来源与项目类别		项目名称				起讫时间	到账经费 (万元)	
	国家自然科学基金面上项目		新型硅烷/氧化石墨烯涂层对海工混凝土表层强化机制及损伤劣化机理研究				2018.01~2021.12	60	

	新疆维吾尔自治区人社厅	高性能混凝土用复合矿物掺合料的制备及应用技术	2017.08~2020.12	30
	山东省蓝色经济区工程建设与安全协同创新中心课题	混凝土表面改性剂防水性能提升技术	2018.01~2020.12	25

表 6 学术骨干简况表

姓名	吕平	性别	女	年龄 (岁)	57	专业技术 职务	教授	学术 头衔	山东省有突出贡献的 中青年专家、宝钢优秀 教师
最终学位或最后学历			博士，中国海洋大学，海洋化学， 2007.06					所在 院系	土木工程学院
个人简介	研究领域主要为混凝土结构耐久性及涂层防护技术。近年来主持国家自然科学基金项目、山东省自然科学基金项目、山东省建设厅项目、建设部科技攻关项目等国家级和省部级科研项目 12 项。公开发表学术论文 120 余篇，其中 EI、ISTP 收录 30 余篇；出版专著 6 部；申请国家发明专利 11 项，授权国家发明专利 10 项。获得山东省优秀科研成果奖二等奖、三等奖各 1 项，济南铁路局科技进步一等奖 1 项。承担绿色建筑与技术、等研究生课程 2 门，土木工程材料等本科生课程 3 门，获得山东省教学成果特等奖、一等奖、二等奖各 1 项，三等奖 2 项，主持的《土木工程材料》被评为国家双语示范课程、国家精品课程，国家精品资源共享课程。								
代表性成果	成果名称			获奖等级，发表刊物、页码及引用 次数，专利类型及专利号				时间	署名情况
	Study on the effect of salt fog on viscoelastic material and constrained damping structure			Key Engineering Materials 775:178-203.				2018.08	第一作者
	轨道交通防水材料研究 现状及聚脲粘弹性材料 应用			化工新型材料 (10):202-207				2017.10	第一作者
	具有良好附着性能的功能 防护表面材料及其制 备方法			发明专利, ZL201510969491.5				2018.02	第一发明人
主持的主要科研项目	项目来源与项目类别			项目名称				起讫时间	到账经费 (万元)
	国家自然科学基金面上 项目			基于荷载和海洋环境耦合作用的 涂层混凝土损伤行为研究与寿命 预测				2016.01~ 2019.12	61
	黄岛市科技局项目			海洋工程装备全寿命防护材料及 关键技术研究				2014.06~ 2016.06	10
	横向课题：青岛温泉集团 股份有限公司			青岛市建筑保温防水防护一体化 聚脲应用技术研究				2013.05~ 2018.06	3

表 7 学术骨干简况表

姓名	王进	性别	男	年龄 (岁)	41	专业技术 职务	副教授	学术头衔	《精密成形工程》通讯编委
最终学位或最后学历 (包括学校、专业、时间)			工学博士, 上海交通大学, 材料加工工程, 2007.12					所在院系	机械与汽车工程学院
个人简介	对照申请基本条件编写, 包括研究领域、科研水平与学术业绩, 承担课程教学情况(限 300 字) 研究领域主要为板料渐进成形理论与工艺, 金属塑性加工过程数值仿真实理论与应用等。近年来, 先后主持和参与完成国家自然科学基金项目 3 项; 主持完成山东省自然科学基金项目、山东省高等学校科技发展计划项目、国家重点实验室开放基金各 1 项; 主持完成校企合作横向项目多项。近年来, 在《International Journal of Advanced Manufacturing Technology》、《Journal of Mechanical Science and Technology》等学术期刊发表论文 50 余篇, 其中被 SCI/EI 收录 20 多篇; 授权发明专利 3 项。承担材料成型过程数值模拟等硕士研究生课程 2 门, 机械工程材料等本科课程 2 门, 获得山东省教学成果一等奖 1 项。								
代表性成果	成果名称 (获奖、论文、专著、专利、咨询报告等名称)		获奖类别及等级, 发表刊物、页码及引用次数, 出版单位及总印数, 专利类型及专利号				时间	署名情况	
	论文: Improving formability of sheet metals in incremental forming by equal diameter spiral tool path		JCR 分区 Q3, International Journal of Advanced Manufacturing Technology 101(1-4):225-234, 被引 55 次				2019.01	第一作者	
	论文: Incremental sheet punching on the base of sinusoidal tool path		JCR 分区 Q3, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 89(9):3527-3534, 被引 1 次				2017.04	第一作者	
	专利: 一种使用混合加工轨迹的渐进成形方法		发明专利, ZL 201710082019.9				2018.05	第一专利权人	
主持的主要科研项目	项目来源与项目类别		项目名称				起讫时间	到账经费 (万元)	
	横向课题: 校企合作横向项目		跟踪监测装置的海上投放与漂流仿真计算				2018.9~2019.12	9	
	国家自然科学基金青年项目		成形工具转动数控渐进成形中摩擦热引起板料局部温度升高特性研究				2013.01~2015.12	25	
	横向课题: 校企合作横向项目		空调有限元网格建模设计开发				2015.01~2017.12	8	

表 8 学术骨干简况表

姓名	郭思瑶	性别	女	年龄 (岁)	38	专业 技术 职务	教授	学术 头衔	泰山学者青年专家， 香江学者
最终学位或最后学历			工学博士，华中科技大学，材料科学与工程，2014.06					所在 院系	土木工程学院
个人简介	研究领域主要为纳米功能材料的制备及应用方面的研究工作，目前已经在高性能纳米 TiO2 开发、超分散石墨烯的制备、纳米光触媒涂料、石墨烯改性防腐涂料等方面做了深入的研究。主持了国家自然科学基金青年基金、博士后面上、山东协同创新中心、青岛市创新源头等项目；获得青岛市自然科学奖二等奖，山东省高等学校科学技术奖等奖项，山东省科技进步二等奖等奖项。承担纳米材料概论、材料与环境、无机非金属材料工艺学等本科生课程 3 门。								
代表性成果	成果名称			获奖等级，发表刊物、页码及引用次数，专利类型及专利号				时间	署名情况
	ZnO/TiO2 复合光催化剂的制备及在无贵金属条件下的光解水制氢性能研究			青岛市自然科学奖、二等奖				2017.03	第一位
	Alternation of traditional cement mortars using fly ash-based geopolymer mortars modified by slag			JCR 分区 Q1, Journal of Cleaner Production 203:746-756				2018.08	通讯作者
	Self-assembly synthesis of precious-metal-free 3D ZnO nano/microspheres with excellent photocatalytic hydrogen production from solarwater splitting			JCR 分区 Q1, Journal of Power Sources 293:17-22, 被引 36 次				2015.05	第一作者
主持的主要科研项目	项目来源与项目类别			项目名称				起讫时间	到账经费 (万元)
	国家自然科学基金青年基金			基于纳米 TiO2 改性环氧树脂混凝土涂层的“原位”制备及抗氯离子渗透机理研究				2016.01~ 2018.12	20
	国家博士后面上一等资助			超分散石墨烯的制备及应用				2017.01~ 2018.12	8
	香江学者计划			土木纳米功能材料的制备及应用				2016.12~ 2018.12	10

表 9 学术骨干简况表

姓名	万小梅	性别	女	年龄 (岁)	47	专业 技术 职务	教授	学术 头衔	无
最终学位或最后学历			工学博士，西安建筑科技大学，结构工程，2011.06					所在 院系	土木工程学院
个人简介	主要从事高性能混凝土、碱激发混凝土、固废资源化利用等相关研究。已培养 9 届硕士研究生，其中 1 人获山东省优秀毕业生。长期与青建集团股份公司合作开展碱激发混凝土相关研究。担任中国混凝土与水泥制品协会生态混凝土分会理事等职务。主持国家自然科学基金面上、省自然科学基金面上/青年项目及企业委托项目 8 项。主持编写中国建筑学会标准 1 部。以第一/通讯作者发表论文 50 余篇，其中 SCI/EI 论文 15 篇，出版教材 1 部。2002 年赴德国卡尔斯鲁厄研究中心公派访学一年。获山东省教学成果一等奖 1 项、山东省科技进步二等奖 1 项。承担新型功能材料、先进功能材料和混凝土结构耐久性等课程教学任务。								
代表性成果	成果名称			获奖等级，发表刊物、页码及引用次数，专利类型及专利号				时间	署名情况
	Insights on molecular structure and micro-properties of alkali-activated slag materials: a reactive molecular dynamics study			Construction and Building Materials, 139, 430-437, 引用 6 次				2017.03	第一作者
	The effect of mechanical load on transport property and pore structure of alkali-activated slag concrete			Construction and Building Materials, 189, 397-408, 引用 5 次				201811	通讯作者
	盐冻环境下混凝土的微结构和氯离子渗透性			建筑材料学报, 18, 633-639, 引用 5 次				201503	第一作者
主持的主要科研项目	项目来源与项目类别			项目名称				起讫时间	到账经费（万元）
	国家自然科学基金委，面上项目			碱矿渣混凝土固-液相分析与介质传输机理研究				201901-202212	54
	山东省自然科学基金委，面上项目			于微结构及激发产物特征的碱激发矿渣混凝土介质传输机理研究				201708-202006	13

2.3 科学研究

(1) 近 5 年已完成和在研的主要科研项目

近 5 年，承担国家重点研发计划专项子课题 2 项、国家自然科学基金-山东联合基金项目 2 项、国家自然科学基金优秀青年基金 1 项、国家自然科学基金面上和青年项目 19 项、省部级课题 14 项等课题，纵向课题经费到账经费 718 万元。近五年年师均科研项目数 1 项，年师均纵向科研经费为 17.60 万元，年师均总科研经费为 22.72 万元。表 10 为近 5 年本学位点承担的典型纵/横向科研项目。

表 10 近 5 年的典型纵/横向科研项目

序号	项目来源	项目名称（编号）	负责人	起讫时间	经费（万元）	完成情况
1	青岛市教育局	在青高校服务我市产业发展重点学科(青教办字【2019】069 号)	侯东帅	201901-202112	1500	完成
2	国家自然科学基金	海洋环境下超高性能混凝土材料与结构设计基础理论研究(U2006224)	侯东帅	202101-202412	280	在研
3	山东省人民政府	泰山学者特聘专家项目：海洋环境长寿命混凝土基础理论与应用技术研究(ts20190942)	金祖权	202001-202412	200.0	在研
4	国家自然科学基金	混凝土耐久性(51922052)	张鹏	202001-202212	130.0	在研
5	山东省教育厅	海洋环境混凝土材料腐蚀控制与监测研究创新团队（鲁教人字(2019)9号-58)	李绍纯	202001-202212	200.0	在研
6	国家自然科学基金	海洋环境下高耐久 FRP 筋海水海砂混凝土材料与结构设计基础理论研究(朱德举)(U1806225)	金祖权	201901-202212	133.4	在研
7	国家自然科学基金	复杂海洋环境下钢筋混凝土高耐久基础理论及关键技术(刘加平)(U1706222)	张鹏	201801-202112	112.0	完成
8	山东省教育厅	泰山学者青年专家计划(tsqn201909128)	崔洪涛	202001-202412	100.0	在研
9	国家重点研发计划子课题	工业化建筑消能减震结构优化设计理论与性能分析关键技术(谭平)(2017YFC0703605)	张纪刚	201707-202012	27.0	完成
10	国家重点研发计划子课题	典型混凝土制品开裂风险与耐久性评估(钱觉时)(2017YFB0310004)	王鹏刚	201707-202106	40.0	完成

11	山东省自然科学基金	固废制备节能保温绿色建材基础理论与关键技术（ZR2017ZC0737）	李秋义	201708-201907	100.0	完成
12	国家自然科学基金	基于粗粒化分子动力学理论混凝土介观模型构建和传输性能研究（51678317）	侯东帅	201701-202012	62.0	完成
13	国家自然科学基金	海洋环境混凝土中钢筋锈蚀场响应、监测与损伤识别（51678318）	金祖权	201701-202012	62.0	完成
14	国家自然科学基金	新型自复位不锈钢管中管混凝土-钢组合导管架海洋平台结构冰振性能与设计优化研究（51678321）	张纪刚	201701-202012	64.0	完成
15	国家自然科学基金	新型硅烷/氧化石墨烯涂层对海工混凝土表层强化机制及损伤劣化机理研究（51778308）	李绍纯	201801-202112	60.0	完成
16	国家自然科学基金	再生混凝土介质传输机理及其分子动力学模拟（51778309）	张鹏	201801-202112	60.0	完成
17	国家自然科学基金	长期荷载-环境耦合下 RC 间粘结性能的退化规律、劣化机理及时变模型研究（51778310）	商怀帅	201801-202112	60.0	完成
18	国家自然科学基金	面向海水冷却塔结构的纳米水泥基热电超材料及其智能阴极保护与劣化自监测机制（51878364）	罗健林	201901-202212	60.0	在研
19	国家自然科学基金	碱矿渣混凝土固-液相分析与介质传输机理研究（51878365）	万小梅	201901-202212	61.0	在研
20	国家自然科学基金	基于分子动力学的碱矿渣混凝土微结构与硫酸盐侵蚀机理研究（51978352）	侯东帅	202001-202312	60.0	在研
21	国家自然科学基金	再生混凝土多重界面区离子传输机制与强化效果评价（51978353）	高嵩	202001-202312	60.0	在研
22	国家自然科学基金	智能自修复纳米双组份环氧的制备及其对钢筋砼的腐蚀防护研究（51978354）	郭思瑶	202001-202312	60.0	在研
23	国家自然科学基金	仿生超疏水涂层在混凝土表层的构建及对海洋生物腐蚀的抑制作用机理与效果研究（51978355）	李绍纯	202001-202312	60.0	在研
24	国家自然科学基金	基于一维芯鞘纳米异质结的光电-热电阴极保护及其防腐蚀机理研究（41976044）	张小影	202001-202312	62.0	在研
25	国家自然科学基金	海洋环境碱激发混凝土中钢筋钝化、破钝及腐蚀行为研究（52078259）	金祖权	202101-202412	58.0	在研
26	国家自然科学基金	钢筋-混凝土界面自组装涂层的材料设计与海洋环境下防腐蚀特性研究（52078260）	耿永娟	202101-202412	58.0	在研
27	国家自然科学基金	海洋环境下钢筋混凝土结构内部	王鹏刚	201701-	20.0	完成

	基金	微环境、钢筋锈蚀原位动态监测与耐久性评估（51608286）		201912		
28	国家自然科学基金	仿“神经系统”水泥基二元耦合自感知体系的构建及其机理研究（51708313）	冯超	201801-202012	25.0	完成
29	国家自然科学基金	基于沸石超分子笼间离子识别置换反应的海工钢筋靶向阻锈机理研究（51709253）	熊传胜	201801-202012	25.0	完成
30	国家自然科学基金	基于仿珍珠层构造的防护工程材料制备及抗侵蚀机理研究（51808309）	孙宇雁	201901-202112	28.0	完成
31	国家自然科学基金	基于多重界面演变的持载损伤再生混凝土介质传输机理研究（51908307）	鲍玖文	202001-202212	26.0	在研
32	国家自然科学基金	基于分子动力学的混凝土/纤维界面微结构和粘结性能研究（51908308）	王攀	202001-202212	23.0	在研
33	国家自然科学基金	铅锌尾矿基超高性能混凝土材料设计与性能提升方法研究（52008220）	王鑫鹏	202101-202312	24.0	在研
34	国家自然科学基金	铜尾矿混凝土水化机理及其微结构研究（52008221）	张悦	202101-202312	24.0	在研
35	国家自然科学基金	超高性能应变硬化水泥基复合材料多尺度交互设计及微观力学本构模型（52008223）	雷东移	202101-202312	24.0	在研
36	国家自然科学基金	基于 MXenes 定向复合膜的声学超结构构筑及其电磁屏蔽/隔声/隔热多功能一体化应用研究（52002201）	李莹	202101-202312	24.0	在研
37	山东省人民政府	泰山学者青年专家项目：海洋环境混凝土微结构调控与性能提升研究（sqn201812090）	侯东帅	201901-202312	50.0	在研
38	山东省人民政府	泰山学者青年专家项目：纳米改性钢筋混凝土防腐涂料的开发（sqn201812089）	郭思瑶	201901-202312	50.0	在研
39	山东省自然科学基金	基于分子动力学理论混凝土多尺度关联问题的研究（ZR2017JL024）	侯东帅	201708-202008	30.0	完成
40	山东省自然科学基金	荷载损伤对混凝土介质传输的影响机理研究（ZR2018JL018）	张鹏	201808-202108	30.0	完成
41	山东省自然科学基金	超轻多功能 MOFs 衍生金属氮化物/MXenes 复合海绵的可控构筑及应用研究（ZR2020QE055）	李莹	202001-202112	15.0	完成
42	山东省自然科学基金	基于分子模拟理论聚羧酸系减水剂的微结构设计及其性能研究	王慕涵	202101-202312	14	在研

		(ZR2020QE253)				
43	山东省自然科学基金	碱激发粉煤灰混凝土与钢筋界面特性及其粘结滑移本构研究 (ZR2020QE249)	崔祎菲	202101-202312	15	在研
44	山东省自然科学基金	基于量子化学的复杂胶凝体系混凝土水化历程研究 (A2020-144)	张悦	202101-202312	15	在研
45	山东省自然科学基金	超高强超高延性水泥基复合材料微观力学设计及应变硬化过程模拟 (A2020-145)	雷东移	202101-202312	15	在研
46	山东省重点研发计划	海洋环境下防腐隔热一体化围护结构设计与开发 (2018GHY115020)	金祖权	201806-202005	25.0	完成
47	教育部	基于粗粒化分子动力学海洋混凝土材料多尺度研究 (161069)	侯东帅	201901-202112	18.0	完成
48	山东省科技厅	新型插层材料改性有机硅型海工混凝土涂层及防污、耐磨机理 (ZR2019MEM041)	尹兵	201907-202206	12	在研
49	青岛市人民防空办公室	重要人防工程防护升级改造技术规程项目 (B2-2020-0157)	张纪刚	202008-202111	169.5	完成
50	青岛沙木新材料有限公司	高性能聚脲及其复合材料研究 (B2-2019-0236)	马明亮	201911-202312	150	在研
51	山东京博环保材料有限公司	基于地材性能的绿色混凝土制备与应用关键技术 (B2-2020-0345)	王鹏刚	202012-202212	150	在研
52	青岛沙木新材料有限公司	高性能抗爆材料技术研究 (B2-2019-0301)	吕平	201912-202212	100	在研
53	青岛沙木新材料有限公司	聚脲阻燃剂及系列阻燃聚脲研制与应用研究 (B2-2020-0258)	黄微波	202011-202211	100	在研
54	青岛瑞嘉台新型环保建筑材料有限公司	新型发泡混凝土及发泡混凝土产品研发	商怀帅	202010-202112	100	在研
55	浙江省二建建设集团有限公司	防腐模具-钢筋混凝土一体化新型结构模具设计、界面性能与损伤劣化模型 (B2-2021-0193)	王鹏刚	202104-202306	80	在研
56	青岛市地铁十三号线有限公司	青岛地铁清水混凝土耐久性设计与评估研究 (B2-2018-0049)	金祖权	201803-201903	79	完成
57	青岛市地方建筑材料管理处	拆除建筑垃圾高效资源化关键技术与产业化应用研究 (B2-2020-0301)	高嵩	201710-202512	67	在研
58	中国船舶工业系统工程研究院	高性能垫高阻尼涂层设计研究 (B2-2017-0104)	马衍轩	201705-201712	64	完成
59	青岛瑞源工程集团有限公司	海洋环境长寿命耐腐蚀混凝土材料设计方法 (B2-2018-0102)	王鹏刚	201803-202012	60	完成
60	青岛市地铁一号线有限公司	青岛地铁一号线混凝土抗裂性研究与提升 (B2-2018-0084)	高嵩	201707-201912	54	完成
61	山东核电有限公司	山东核电有限公司含硼水对混凝土	高嵩	201803-	47	完成

	司	土耐久性影响实验及分析技术服务合同（B2-2018-0045）		202004		
62	中国人民解放军军事科学院国防工程研究院	某工业厂房屋面防水材料的检测、建模与分析（B2-2020-0092）	张纪刚	202006-202102	37.9	完成
63	青岛铃木日中建筑结构新技术研究院有限公司	超早强减水混凝土专利技术产品-配制实验	张苹	202103-202208	35	在研
64	山东铭城环保新材料科技有限公司	新型环境友好型保温墙材制备与性能（B2-2017-0216）	张鹏	201912-202001	30	完成
65	瓦克化学(中国)有限公司	瓦克化学有机硅防水产品内掺混凝土工作性能及抗渗性能检测（B2-2019-0024）	张鹏	201903-202004	30	完成
66	中建西部建设新疆有限公司	氧化石墨烯提升混凝土耐久性能整体技术开发（B2-2021-0174）	李绍纯	202105-202205	30	在研
67	青岛沙木新材料有限公司	高强高韧吸波聚脲复合材料研制（B2-2020-0259）	马明亮	202011-202311	30	在研
68	中国国家铁路集团有限公司	滨海强腐蚀环境高耐久钢筋混凝土设计施工与性能提升关键技术研究（B2-2021-0276）	金祖权	202012-202212	25	在研
69	武汉理工大学	内河船闸枢纽工程廊道抗冲磨UHPC材料测试与分析（B2-2020-0303）	侯东帅	202010-202210	25	在研
70	武汉理工大学	佛山市富龙西江特大桥UHPC材料水化机理与微结构调控技术研究（B2-2020-0307）	侯东帅	202010-202210	25	在研
71	青岛海澜置业有限公司	青岛融创龙瑞岛项目L4地块桩基用耐腐蚀混凝土配合比优化与应用技术（B2-2017-0070）	王鹏刚	201704-201804	20	完成
72	扬州昂德沃科技有限公司	海洋环境耐磨防污界面材料开发（B2-2018-0225）	尹兵	201806-202105	20	完成
73	青岛国工高新材料有限公司	POZD 在人防工程中的应用研究（B2-2021-0279）	张纪刚	202110-202212	20	在研
74	中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司技术检测中心	钻井不落地泥浆基路基材料制备优化技术研究（B2-2020-0337）	高嵩	202012-202112	14.935	完成
75	北京建筑大学	城市地下综合管廊混凝土的负泊松比设计及其抗爆机制研究（UDC2017031912）	马衍轩	201707-201812	10	完成

（2）近5年获得科研成果

1) 科研奖励

近 5 年，本学位点获得国家级、教育部、省部级、地市级科技奖励 18 项，包括中国科技进步奖二等奖 1 项、教育部高校科研优秀成果奖二等奖 1 项、山东省科技进步一等奖 1 项、山东省科技进步二等奖 2 项，山东省自然科学二等奖 1 项、天津市科学技术奖二等奖 1 项、青岛市科技进步一等奖 1 项等。

表 11 近 5 年科研获奖情况

序号	奖项名称	获奖成果名称	获奖等级	组织单位	获奖时间	完成人
1	国家科技进步奖	建筑固体废物资源化共性关键技术及产业化应用	二等奖	科技部	2018	肖建庄;陈家珑;李秋义;李如燕;李福安;韩先福;杨安民;孙振平;王以峰;李飞
2	教育部高校科研优秀成果奖	海洋混凝土结构用长寿命高强耐蚀钢筋制备与应用关键技术	二等奖	教育部	2018	蒋金洋;麻晗;刘加平;孙伟;金祖权;宋丹;施锦杰;王凤娟;张建春;艾志勇;褚洪岩;郑琦;李阳;赵家七;左龙飞
3	山东省科技进步奖	废弃混凝土全再生利用关键技术及其应用	一等奖	山东省人民政府	2019	肖建庄;李秋义;葛智;潘玉珀;杨彬;罗健林;全洪珠;王长青;马静;秦际峰;刘琮;高嵩
4	山东省科技进步奖	滨海严酷环境下长寿命混凝土设计、制备与应用关键技术	二等奖	山东省人民政府	2018	金祖权;侯东帅;王鹏刚;吴学锋;李绍纯;范宏;郭思瑶;赵铁军;高嵩;陈际洲;唐兴滨;姜玉丹
5	山东省科技进步奖	海洋环境混凝土耐久性劣化机理及防护关键技术与应用	二等奖	山东省人民政府	2020	张鹏;孙丛涛;赵铁军;范宏;鲍玖文;郭福成;陈际洲;林旭梅;徐建光
6	山东省自然科学奖	高性能混凝土材料微结构调控与增韧机理研究	二等奖	山东省人民政府	2021	侯东帅, 张津瑞, 李宗津, 赵铁军, 王攀
7	天津市科技进步奖	滨海工程混凝土劣化机理与耐久性提升关键技术	二等奖	天津市人民政府	2020	侯东帅;张津瑞;荣辉;李志鹏;王登科;

		术				孙加齐;姜福香;于海申
8	青岛市科学技术奖	混凝土憎水作用机理与应用关键技术	二等奖	青岛市人民政府	2018	张鹏;戴建国;范宏;朱亚光;张素磊;薛晓;徐建光;陈际洲;刘兆麟
9	青岛市科技进步奖	滨海环境下绿色高性能混凝土的微结构设计及耐久性提升关键技术	二等奖	青岛市人民政府	2019	侯东帅;张津瑞;丁庆军;陈际洲;王登科;王攀;尹兵;王鑫鹏;王慕涵;张悦
10	青岛市科技进步奖	青岛理工大学海洋工程长寿命基础理论与应用关键技术创新团队	一等奖	青岛市人民政府	2020	金祖权
11	青岛市科技进步奖	新型钢管混凝土摇摆柱结构体系研发与应用	三等奖	青岛市人民政府	2020	张纪刚
12	青岛市科技进步奖	海洋构筑物耐久性提升关键技术与应用	二等奖	青岛市人民政府	2020	赵霞;熊传胜;刘栓;杜丰音;孙丛涛;朱庆军;袁帅;宋华苗;梁娜
13	山东省高等学校科学技术奖	混凝土表面浸渍与内掺改性的防水作用机理及应用技术研究	一等奖	山东省教育厅	2017	张鹏;戴建国;范宏;朱亚光;赵铁军
14	山东省高等学校科学技术奖	基于多场耦合机制混凝土全时域性能智慧监测体系构建	一等奖	山东省教育厅	2019	罗健林;钟国麟;段忠东;冯超;李秋义
15	中国建筑材料联合会建筑材料科学技术奖	水泥胶凝材料的分子结构与纳米优化调控	二等奖	中国建筑材料联合会	2018	侯东帅;芦泽宇;孙国星;张津瑞;李宗津;邵泓钰
16	中国建筑材料联合会建筑材料科学技术奖	水泥基材料水分传输及水致损伤	二等奖	中国建筑材料联合会	2019	张鹏;周春圣;王振地;鲍玖文;王玲;Wittmann Folker H.;赵铁军;刘兆麟
17	中国商业联合会科学技术奖	吸波耗能型泡沫混凝土及装配式绿色保温墙材关键技术研究	三等奖	中国商业联合会	2021	罗健林
18	中国商业联合会科学技术奖	新型钢管混凝土摇摆柱结构体系研发与应用	三等奖	中国商业联合会	2021	张纪刚

近 5 年,本学位点在高性能土木工程材料、高分子材料、固体废弃物资源化、纳米功能材料等研究方向上取得了丰硕的原创性成果,主编 3 部国家标准与国内首部混凝土结构耐久性地方规程,出版学术专著 20 部,三大检索论文 300 余

篇，授权国家发明专利 110 余项，学生科技竞赛获奖 59 项。研究成果成功服务于京沪高铁、胶州湾海底隧道、胶州湾跨海大桥、青岛地铁等国家重大基础设施，在复杂海洋环境混凝土耐久性、海洋长寿命材料开发、高分子特种涂层、纳米功能材料等方向具有较好的成果转化，为区域经济发展提供了智力与技术支撑。近年来的成果转化情况详见表 12。

表 12 本学位点成果转化情况

序号	成果名称	成果类型	主要完成人	转化或应用情况
1	滨海环境高耐久清水混凝土成套技术研发与工程应用	原创性研究成果	王鹏刚、万小梅、高嵩、张小影	攻克了低介质传输与长效美观无法兼顾的难题。发明了混凝土耐久性监测与预警系统，为实现清水混凝土结构性能恢复与提升提供科学依据。成果应用于青岛地铁13号线、国际会展中心等工程。新增销售额2.4亿元。
2	混凝土抗氯离子渗透性能的交流电测量方法	标准制定	万小梅、王鹏刚	提出了一种用交流电评价混凝土抗氯离子渗透性能的方法。该方法评价混凝土的渗透性简便、快捷，因此非常适用于混凝土抗氯离子渗透性能的快速评价。标准经中国建筑学会批准发布，自2020年12月20日起开始实施。
3	海洋严酷环境下长寿命混凝土设计、制备与防护关键技术	原创性科研成果	高嵩、王鹏刚、尹兵、孙宇雁	针对海洋环境下混凝土材料过早腐蚀等难题，阐明了钢筋混凝土损伤劣化机理，提出水泥基材料微结构调控方法，建立了钢筋混凝土结构性能提升体系。开发的长寿命管片混凝土已产业化，年均销售额超过1亿元。
4	快固早强弹性防护涂层材料(A)	咨询报告	吕平、马明亮、冯超、万菲	开发了快速早强弹性防护涂层材料，深入研究了钢筋混凝土结构抗爆防护机理。填补了国内外10kg TNT炸药贴爆防护领域的空白，在弹药库、军事指挥中心、首脑机关等要害部门具有重要的应用前景。
5	青岛地铁综合减振技术研究	咨询报告	吕平、罗健林、马衍轩、冯超、	通过与青岛地铁集团有限公司合作，针对地铁振动噪声问题开发了

			万菲、马明亮	喷涂型粘弹阻尼材料及其约束阻尼结构，合同金额139万元。该技术低频减振效果超过11dB，与其他相同减振等级的产品相比较，每公里可降低成本降低60~70%。
6	建筑用混杂纳米复合材料的制备方法	发明专利	罗健林、段忠东、李秋义、刘玺、孙胜伟	实现了纳米纤维在水性树脂体系/水泥混杂基体中分散，提高了材料的动态抗冲击与动态阻尼减振性能，成果应用于青岛地铁等工程。在青岛拟筹建生产线一条，预计年销售额1000万元。
7	建筑固体废物资源化共性关键技术及产业化应用	发明专利	李秋义	建立再生混凝土配合比设计方法，发明性能调控和施工技术，成果应用到国内25个省市自治区，建立了85条生产线，累计处置建筑固废超1亿吨，创造效益3.7亿元。
8	滨海严酷环境下长寿命混凝土设计、制备与应用关键技术	发明专利	金祖权	创建了严酷环境下混凝土耐久性设计方法，成果应用于青岛地铁、台山核电、青连铁路等重大滨海工程，使用本成果的青岛地铁获中国土木工程詹天佑奖；开发的长寿命预制管片混凝土等已产业化，创造效益7721.21万元。

2.4 教学科研支撑

（1）本学位点所属（或者所依托）的学科平台情况

本学位点拥有“海洋环境混凝土材料”山东省高校优秀科研创新团队和“工程材料”山东省教学团队。依托本学位点，2013年，获批“蓝色经济区工程建设与安全”山东省协同创新中心，2014年山东省混凝土结构耐久性工程技术研究中心升级为山东省混凝土结构耐久性工程技术示范中心，2015年土建工程实验教学中心获批国家实验教学示范中心，2016年，获批海洋环境混凝土技术创新引智基地，是全国首批15所地方高校之一。现有试验平台和基地情况如表13所示，有力支撑了本学位点的建设。

表 13 本学科平台与基地情况

基地类别	基地名称	批准部门	批准时间
国家级创新引智基地 (111 计划)	海洋环境混凝土技术创新引智基地	国家教育部、国家外国专家局	2016. 08
国家实验教学示范中心	土建工程实验教学中心	教育部	2015. 01
教育部工程研究中心	海洋环境混凝土技术教育部工程研究中心	教育部	2012. 06
山东省工程技术示范中心	山东省混凝土结构耐久性工程技术示范中心	山东省科技厅	2014. 06
山东省协同创新中心	蓝色经济区工程建设与安全协同创新中心	山东省科技厅	2013. 01
山东省十二五高校重点实验室	山东省高校混凝土重点实验室	山东省教育厅	2011. 11
山东省工程技术研究中心	山东省混凝土结构耐久性工程技术研究者中心	山东省科技厅	2002. 12
山东省工程技术合作研究中心	山东省中德沿海混凝土耐久性技术合作研究中心	山东省科技厅科技合作处	2010. 12
山东省工程实验室	山东省绿色建筑数字化建造技术工程实验室	山东省发改委	2018. 09
青岛市研发基地	青岛重大海工结构安全与耐久性研发基地	青岛市科技局	2016. 10
青岛市科技合作基地	海陆基础设施工程安全与防护国际科技合作基地	青岛市科技局	2018. 09
青岛市工程研究中心	青岛市智慧城市绿色岩土工程研究中心	青岛市发改委	2021. 08
青岛市技术创新中心	青岛市海洋动力环境模拟试验平台技术创新中心	青岛市科技局	2021. 12

(2) 研究生教学、科研条件

本学位点拥有完善的硬件设施和充沛的教学投入，如表 16 所示。拥有教学科研用房 22967 平方米，专业实验室 21 个，占地 9177 平方米，如表 14 所示。

表 14 典型设备情况

序号	仪器设备名称与型号	生产厂家(国别)	价值(万元)	对本学科人才培养、科学研究和社会服务的支撑作用
1	X 射线衍射仪、(D8advance)	D8advance(德国)	173	支撑材料物理与化学、材料学、材料加工工程 3 个二级学科的人才培养和科学研究，实现各类材料的矿物组成及相对含量，并形成定性、定量的物相识别。

2	X 射线荧光光谱仪、 (XRF-1800)	SHIMADZU /岛津 (日本)	108	支撑材料物理与化学、材料学、材料加工工程3 个二级学科的人才培养和科学研究, 可用于多种元素识别和粉体、薄膜等材料的分析的 X射线荧光光谱分析。
3	扫描电子显微镜、 (TM4000PLUS)	HITACHI (日本)	83	支撑材料物理与化学、材料学、材料加工工程3 个二级学科的人才培养和科学研究, 实现各类材料的微观测试、形貌表征、制备工艺控制、产品鉴定、物质分析等。
4	电子拉伸试验机、 (AG-250KNIS)	SHIMADZU /岛津 (日本)	68	支撑材料物理与化学、材料学、材料加工工程3 个二级学科的人才培养和科学研究, 主要用于各种纺织、橡胶、塑胶、合成革、胶带、电子、金属、弹簧等行业的材料, 成品及半成品做抗拉、剥离、撕裂等试验, 用以判定产品的质量。
5	微量热仪 (TAM AIR)	WATERS (美国)	61	支撑材料物理与化学、材料学2 个二级学科的人才培养和科学研究, 可以实现各类材料在程序控制温度及压力条件下因物理、化学反应引起的热量变化。

本学位点研究生教学、科研基地情况如表 15 所示。

表 15 本学位点研究生教学、科研基地

序号	实践基地名称	合作单位	地点	基地及专业实践内容简介
1	青岛理工大学 土木工程学院 科研教学基地	青建集团股份 公司	青岛	青岛理工大学与青建集团共同组建绿色建材实验室, 围绕新型海洋绿色建筑材料的开发、性能提升、测试等方面开展系统研究。多年通过坚持产学研优势互补、建立信息交流合作机制、开展人才引进合作等措施, 不断开拓创新, 双方在产学研结合、人才培养、毕业生就业等方面的合作实现新突破。基地为学生提供公司主要业务范围内的教学实习和社会实践条件, 并提供必要的技术资料 and 讲座。实践指导教师20人, 其中, 高级职称13人。
2	青岛理工大学 土木工程学院 科研教学基地	中国船舶重工 集团国际工程 有限公司	青岛	中国船舶重工集团国际工程有限公司作为国内船舶行业的领头羊, 为我国的船舶工业、国防建设做出了突出贡献。青岛理工大学与中国船舶重工的合作由来已久, 共同组建中国船舶青岛理工新型海洋工业实验室, 多年

				来通过产学研优势互补、不断开展人才引进合作等措施,有效促进了双方的共赢和发展。基地为学生提供公司主要业务范围内的教学实习和社会实践条件,并提供必要的技术资料和讲座。实践指导教师15人,其中高级职称7人。
3	青岛理工大学 土木工程学院 科研教学基地	青岛地铁集团 有限公司	青岛	青岛地铁集团有限公司与青岛理工大学形成了多年的稳定合作,双方依托市政府与青岛理工大学联合成立的青岛城乡建设研究院,就地铁建设新技术、新材料、新工艺、新设备等“四新”技术的应用与成果转化方面展开了深度合作。双方在轨道交通领域科技研发、地铁工程建设、人才培养等方面取得显著成效。基地为学生提供公司主要业务范围内的教学实习和社会实践条件,并提供必要的技术资料和讲座。实践指导教师17人,其中高级职称12人。
4	青岛理工大学 土木工程学院 科研教学基地	中国科学院海 洋环境研	青岛	中国科学院海洋环境研究所与青岛理工大学共同建有海洋腐蚀防护工程技术研究中心,双方就混凝土耐久性能、抗硫酸盐侵蚀等方面,通过坚持产学研优势互补、不断开展人才引进合作等措施,有效促进双方的共赢和发展。基地为学生提供公司主要业务范围内的教学实习和社会实践条件,并提供必要的技术资料和讲座。实践指导教师15人,其中高级职称7人。

(3) 文献资料及网络建设情况

青岛理工大学图书馆现有各类藏书 212 余万册,其中,材料科学与工程专业类图书 15 万册,订购中文纸质期刊 127 种,订阅的国外专业期刊 39 种,中文数据库 15 个,外文数据库 16 个,另有电子期刊读物 173 种。拥有全文数据库 60 余种,包含了: Web of Science、EI、Springer、ScienceDirect、EBSCO、ENPS、IEEE CS、ASCE、ASME、WILEY、Linksbooks 建筑资源数据库、中国知网(清华同方)、维普、万方、大不列颠百科全书、超星发现、超星数字图书、中国学术期刊网络出版总库、中国博士学位论文全文数据库、中

国优秀硕士学位论文全文数据库、中国重要会议论文全文数据库等，形成了适应本专业研究生教学科研所需要的文献资源体系。

（4）制度保障和资金投入

本学位点拥有完善的学习保障与奖助学金体系。研究生教学管理实行学校、学院、专业三级管理，制定了《青岛理工大学研究生管理规定》、《青岛理工大学攻读硕士学位研究生培养工作规定》、《青岛理工大学硕士研究生指导教师遴选与考核办法》等研究生培养制度，保障研究生的培养质量。制定了《青岛理工大学研究生国家奖学金评选办法（试行）》、《青岛理工大学全日制研究生学业奖学金实施办法（试行）》等奖助学金评选/实施办法，形成了奖、勤、贷、助、补、减、免“七位一体”的奖助学体系。

本学位点管理机构、制度建设和专职行政人员配置合理，学院设分管研究生工作副院长和学位点研究生培养工作委员会，负责研究生培养方案制定、课程设置、课程大纲、课程教学等工作。学院设有研究生教学秘书和专职辅导员，负责研究生教学管理、思想教育、日常管理及就业指导等。

多年来，学校坚持“教学投入的优先地位”，近几年从山东省一流学科和对接产业项目拨入大量经费，确保了研究生教学经费使用。拟开设海洋腐蚀与防护工程案例、功能材料制备与表征等课程，总学分不低于 32，其中学位课学分不低于 16。拥有完备的材料制备-表征-性能测试一体化实验仪器，设备总值 1.6 亿元。

2.5 奖助体系

（1）学校奖助体系

学校 2020 年发布了《青岛理工大学研究生奖助学金管理办法（修订）》，规定了青岛理工大学研究生奖助学金管理办法，研究生奖学金包括研究生国家奖学金、研究生学业奖学金、研究生专项奖励等。国家奖学金博士生 3 万元/年·人；硕士生 2 万元/年·人。新生奖学金，博士研究生一等奖励 20000 元，二等奖励 10000 元。硕士研究生一等奖励 16000 元，二等奖励 8000 元。综合奖学金，博士研究生综合奖学金一等奖 15000 元，二等奖 10000 元，三等奖 5000 元，四等奖 3000 元，硕士研究生综合奖学金一等奖 12000 元，二等奖 8000 元，三等奖 4000 元，四等奖 2000 元。分别以参加评选年级的全校当年全日制博士、硕士研究生人数的 10%、20%、30%、40%。研究生专项奖励，由学校从事业收入中提取的经费设立，用于奖励在科学研究、学术交流、社会工作、校园文化、公益服务等中表现突出的研究生和研究生集体；奖励有创新潜质的研究生申报并获评国家级、省级优秀博士、硕士学位论文；奖励在校研究生参加并获得省级以上的各类学科竞赛及科技创新成果奖等。

研究生助学金主要包括国家助学金、学校“助教、助研、助管”岗位津贴(以下简称“三助”岗位津贴)、国家助学贷款、困难生补助等。研究生国家助学金用于资助纳入全国研究生招生计划的所有全日制研究生（有固定工资收入的除外），补助研究生基本生活支出。获得资助的研究生须具有

中华人民共和国国籍；统筹利用研究生指导教师科研经费、学校事业收入、社会捐助等资金，遵循按需设岗、择优聘用、严格考核的原则，面向在读全日制研究生，优先考虑家庭经济困难、品学兼优、具有较强服务意识的研究生，设置研究生“三助”岗位，发放“三助”岗位津贴；研究生国家助学贷款，研究生国家助学贷款工作按照国家和学校各类助学贷款政策相关规定执行，积极帮助有困难研究生申请办理生源地国家助学贷款。

（2）学院奖助体系

学院根据学校文件及学院实际情况，修订了学院《土木学院硕士研究生综合测评办法》、《土木工程学院研究生国家奖学金评选办法》等，材料科学与工程专业 2021 年度共评选研究生工评出国家奖学金 2 人，占比 9.76%，学业奖学金 1 人，占比 46.34%，每月发放助学金 41 人，占比 100%。

（3）特色奖助政策和奖助项目

研究生特殊困难补助，特殊困难补助金是学校提供给家庭经济特别困难、本人或家庭遇到突发事件、急需获得帮助的全日制在校研究生（有固定工资收入的除外）的临时性、一次性困难补助金。研究生新生绿色通道，学校设立研究生新生绿色通道，家庭经济特别困难的研究生可在新生报到前签订《家庭经济困难学生承诺书》，入学时先办理报到手续，随后通过申请国家助学贷款等途径完成相关事宜。

3 人才培养

3.1 招生选拔

（1）制度建设

材料科学与工程硕士研究生主要采用普通招考、推免两种方式招生，符合《青岛理工大学研究生招生简章》规定的报考条件及相关要求。对以普通招考方式报考的学生，初试通过国家统考后按照 1:1.5 的比例参加复试，复试包含笔试和面试，推免学生以面试为主。面试主要考查学生学科专业知识、科研潜力、外语应用能力、思想道德等。

学校设研究生新生奖学金，硕士新生一等奖学金 16000 元，二等奖学金 8000 元。为吸引更多的优质生源报考本学科研究生，学院组织专业教师到国内知名高校进行招生宣传，凡被我校录取的推免生均可获新生一等奖学金。

（2）年度招生情况

材料科学与工程硕士研究生主要采用普通招考、推免两种方式招生，符合《青岛理工大学研究生招生简章》规定的报考条件及相关要求。对以普通招考方式报考的学生，初试通过国家统考后按照 1:1.5 的比例参加复试，复试包含笔试和面试，推免学生以面试为主。面试主要考查学生学科专业知识、科研潜力、外语应用能力、思想道德等。

学校设研究生新生奖学金，硕士新生一等奖学金 16000 元，二等奖学金 8000 元。为吸引更多的优质生源报考本学科研究生，学院组织专业教师到国内知名高校进行招生宣传，凡被我校录取的推免生均可获新生一等奖学金。

2021 年，本学科硕士研究生的报考 28 人、录取 18 人；生源主要来自青岛理工大学、河南城建学院等高校。

3.2 思政教育

(1) 基本情况

学院是全国首批 50 个“三全育人”综合改革试点院(系)之一；形成了“行于人人、融于时时、化于事事、见于处处”的大思政育人格局，以建设全国首批“三全育人”综合改革试点院(系)为抓手，将“三全育人”工作融入到人才培养、教学科研、管理服务等学科与专业建设工作中，实现门门课程有思政。学院获批山东省党建工作标杆院(系)，工程材料教学团队获得山东省工人先锋号，教工第二党支部获市先进基层党组织，研究生第一党支部获批校级党建工作样板支部。教师获得感动青岛提名奖等。学院严格落实《辅导员队伍建设实施细则》，开展辅导员培训沙龙；严格落实院领导联系班级制度，学院领导全部担任班主任，定期开展“院长面对面”活动；长期坚持“教授班级建制”和“学业导师制”；发挥朋辈互助作用，形成全员协同育人的思政教育体系。

(2) 思政教育特色与成效

学院“‘三全育人’综合改革的探索与实践”被《中国教育报》报道，人才培养质量得到社会认可。2021 年，《工程技术与案例分析》、《BIM 技术与应用》、《钢结构设计》、《土力学》等 4 门课程获批山东省课程思政示范课程。

3.3 课程教学

(1) 课程体系建设

本学位点课程体系如表 16 所示。

表 16 本学位点课程体系

序号	核心课程名称	课时	主讲教师	学分	设置情况
1	无机材料学	32	李绍纯;米龙飞	2	专业学位课
2	材料现代研究方法（含实验）	32	高嵩;胡晓霞	2	专业学位课
3	材料成型原理	32	李一楠;张琦	2	专业学位课
4	金属学	32	崔宁	2	专业学位课
5	材料成型数值模拟工程案例	32	王进	2	专业学位课
6	聚合物结构与性能（含实验）	32	马衍轩、冯超	2	专业学位课
7	高分子涂层设计与防护理论	32	黄微波	2	专业学位课
8	海洋腐蚀与防护工程案例	32	马衍轩	2	专业学位课
9	海洋混凝土耐久性	32	王鹏刚、崔祎菲	2	专业学位课
10	计算材料学	32	侯东帅、王攀	2	专业选修课
11	先进功能材料	32	万小梅、卢桂霞	2	专业选修课
12	材料的强度与断裂力学 （含实验）	32	张鹏、鲍玖文	2	专业选修课
13	现代材料加工方法 （含实验）	32	郑少梅;赵娟	2	专业选修课
14	先进结构材料	32	吕滨江;崔宁;徐铁伟	2	专业选修课
15	材料表面工程	32	刘长松	2	专业选修课
16	材料物理化学	32	胡晓霞、李绍纯	2	专业选修课
17	新型高分子材料	32	马明亮	2	专业选修课
18	材料表面与界面原理与技术 （含实验）	32	万菲、尹兵	2	专业选修课
19	现代混凝土技术（含实验）	32	罗健林	2	专业选修课
20	海洋材料科学与工程新进展	32	胡晓霞、高嵩	2	专业选修课

（2）教学过程管理

规范研究生教学过程管理，把抓督查、抓执行贯穿培养全过程，将“立德树人、服务需求、提高质量、追求卓越”作为督导准则。健全研究生任课教师资格准入机制，完善任课教师评定制度。聘请经验丰富的教授、博导成立督导组，严格执行《青岛理工大学研究生教育督导工作条例》，对课程大纲、课程教学、实践活动、课程考核资料质量与完整性等各培养环节进行全过程监督。

在课堂之外的科研教学中，严肃导师责权机制，科研团队成立以导师为主的指导小组，采取指导教师负责和指导小组集体培养相结合的办法。为确保研究生学位论文质量，院学位评定分委员会组织专门学科组，对通过小组答辩的学位论文进行集中会评复查，会评不通过者，需按学科组的建议进行修改答辩论文，直至达到学校规定的学位论文标准，同时至少延期毕业半年。2021 年，本学科学位论文抽检合格率 100%，获批省优硕论文 3 篇，研究生优秀成果奖 3 项。

（3）课程教学质量与持续改进机制建设情况

依托国家、省级教研教改项目、山东省教育服务新旧动能专业对接产业项目，本学位点积极开展教育教学改革工作。建成了“院-校-省-国家”四阶段、“立项-研究-建设-培育-实践”五环节有机协调的教育教学标志性成果培育体系。同时，注重学科交叉研究，着重支持新材料、新技术等国家战略科技力量所需的交叉学科培育。持续升级理论授课方式，国家级虚拟仿真实验教学项目《多种环境下混凝土材料性能虚拟仿真实验》，将先进的虚拟现实技术、互动多媒体技术等应用于实验教学，培养学生科研创新能力，拓展了学生的研究视野与学术境界。通过与青岛地铁集团、青建集团共建省级研究生联培基地，施行“全过程、递进式”培养模式，构建了“基础实践、专业实践、综合创新实践”三次科学合理的实践教学平台。

2021 年，罗健林老师的《现代混凝土工程案例》被收录进入山东省专业学位研究生教学案例库，万小梅老师的《混

凝土结构耐久性》获评山东省研究生教育优质课程，张鹏老师的重大基础设施耐久性创新团队获评山东省优秀导学团队。自编教材《结构腐蚀与防护》，已经完成教材，待交给出版处出版。

为进一步提升教学质量，本学位点持续加强校企合作，深化与青岛地铁集团有限公司、青建集团股份公司、中建西部建设股份有限公司、中国建筑第八工程局有限公司等大型企业对接，围绕重大工程问题，开展理论研究，为国家和地区重大工程服务。

3.4 导师指导

（1）导师遴选、培训与考核制度建设及执行情况。

本学位点要求硕士生导师应具有副高级及以上专业技术职务，或具有硕士学位并且任中级专业技术职务5年及以上，或具有博士学位并且任中级专业技术职务3年及以上，且应符合《青岛理工大学硕士研究生指导教师遴选与考核办法》。

硕士生导师考核标准参照遴选办法进行，每年考核一次。考核不合格者，停止招生一年，连续3年考核不合格的，中止其招生资格。

学院出台了《土木工程学院硕士生导师培训管理办法》，每年开展一次培训，要求硕士生导师三年内至少参加一次，明确硕士生导师权利和责任。

（2）导师指导职责履行情况

本学位点导师严格按照《青岛理工大学关于攻读硕士学

位研究生培养工作的规定（修订）》，对研究生开展个人培养计划制定，开题报告、中期考核，科研指导、专业实践、论文指导、社会实践、学术报告、学位论文答辩等全方位指导。

学院成立了“土木工程学院研究生培养工作委员会”，检查研究生培养各环节。聘请经验丰富的教授、博导成立督导小组，依据《青岛理工大学研究生教育督导工作条例》对各培养环节进行全过程监督。

（3）导师教书育人情况

本学位点导师严格按照《青岛理工大学研究生培养方案》、《青岛理工大学全面落实研究生导师立德树人职责实施细则（试行）》相关规定，充分发挥教书育人作用，加强对研究生的日常管理，提升研究生思想政治素质，每月至少1次主动与研究生谈心谈话，引导研究生树立正确的人生观、价值观，要求研究生恪守学术道德规范、杜绝学术不端行为。

导师全面关心硕士研究生的成长，注重人文关怀，关心生活和身心健康，因材施教，每月至少主动与研究生进行学术研讨或听取研究生科研进展汇报1次。培养研究生创新创业能力，邀请校外合作导师定期指导，指导研究生至少到基地实践学习1次，了解未来从业方向。

学院通过发放调查问卷和电话咨询的方式了解在校研究生对导师的满意度，硕士研究生对导师的整体满意度平均可达到99%以上，总体评价高，反映硕士研究生导师个人素质高、科研能力突出、关心学生的负责态度。

另外，学位点严把导师质量关，强化导师是研究生培养的第一责任人，要求导师严格遵守《新时代高校教师职业行为十项准则》，实施师德师风一票否决。

3.5 学术训练

（1）对研究生科研训练制度制定及执行情况

本学位点研究生通过导师布置的文献综述、学术研讨、中英文科技论文撰写培训等课程或形式对开展严格、系统的学术训练。硕士研究生学位论文实行论文开题和中期考核制度，通过全部考核后，方可申请学位论文答辩。本学位点每年举办 6-8 次国内外高水平学者专家参加的“土木敦华”系列讲座，方便研究生了解本学科前沿和学术动态，拓宽研究生学术视野。在校学习过程中，硕士研究生还必须参加 6 以上学术报告，至少参加 1 次全国学术会议。

（2）研究生参加导师科研项目情况

本学位点鼓励研究生积极参与导师的各类科研项目，近年来，在研究生的参与下，学位点导师（组）承担了国家重点研发计划专项 1 项、国家自然科学基金重点国际合作项目 1 项、国家“973”计划子课题 2 项、国家自然科学基金-山东联合基金项目 1 项、国家自然科学基金面上和青年项目 23 项、省部级课题 25 项等，纵向课题经费 3168 万元，年师均总科研经费为 22.72 万元。近五年，本学位点研究生本学科参与的科研项目及经费情况如图 1 所示。

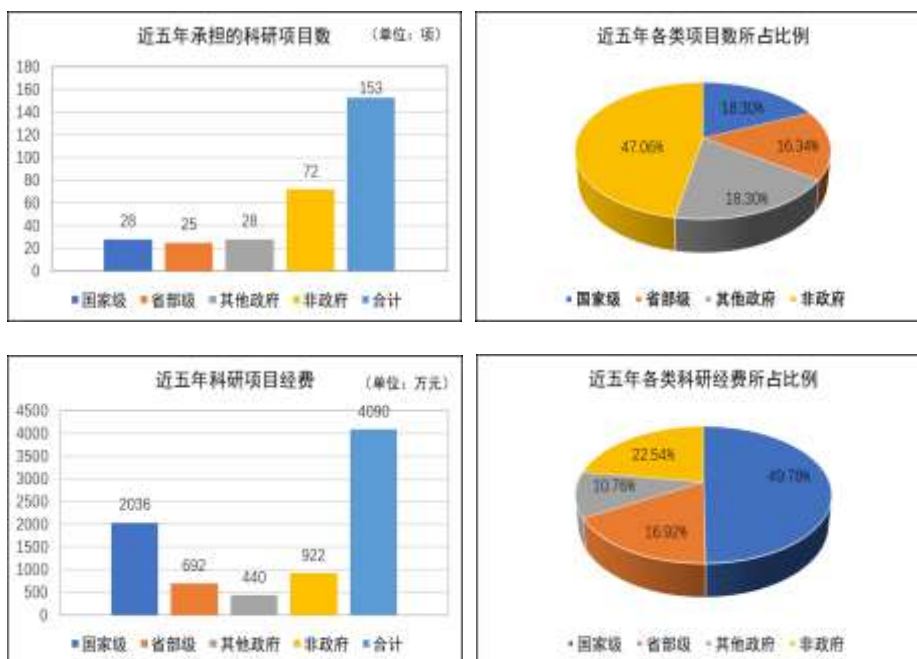


图 1 近 5 年研究生参与的科研项目及经费情况

学院鼓励研究生在导师指导下积极开展广泛的学术交流与合作。近 5 年,学院主办、承办国际或全国性学术年会 6 次,在国际或全国性学术年会上做主题、主旨报告 115 次,邀请境外专家讲座报告 52 次,推动了与国(境)内外学者的学术交流与合作,提升了研究生的科研能力,

(3) 研究生“助教”、“助研”、“助管”以及社会实践等方面制度保证与执行情况。

学校制定了《青岛理工大学研究生国家奖学金评选办法》、《青岛理工大学全日制研究生学业奖学金实施办法》、《青岛理工大学研究生助教、助研、助管工作办法》。近五年,本学科助学金学生覆盖率为 100%。

学院把志愿服务、社会实践、创新创业等纳入培养体系,实施“第二课堂成绩单”制度和“筑梦铸魂工程”;与企业共建产教融合平台,打造优质研究生教育联合培养基地,构

建“专业导师+实践导师或创业导师”的指导模式。严格落实每名研究生参与社会实践3周以上，通过搭建学科竞赛平台，全方位引导学生参与科技创新和社会实践。

(4) 组织参与学术论坛、学术研讨情况。

土木工程学院在本学位点积极开展科教融合协同育人，主要合作单位为中国科学院海洋研究所。2021年，聘请了蒋全通、张瑞永、孙萌萌、朱庆军、杨黎晖、戚鹏、张斌斌等7位研究员作为合作导师，同时选聘了金祖权、张鹏、张小影、王鹏刚、冯超等5位优秀的校内合作导师，共同培养硕士研究生。

(5) 研究生在校期间取得的高水平学术科研成果

2021年，本学位点研究生典型成果如表17所示。

表 17 研究生典型成果

序号	姓名	导师	论文/竞赛/专利名称	期刊名称/ 专利类型	期刊类型/ 专利进程
1	崔爱琪	钟国麟、 罗健林	Accurate Strength Prediction Models of Ordinary Concrete Using Early-Age Complex Permittivity	Materials and Structures (MAAS)	SCI 检索 (JCR1 区)
2	廖子健	马明亮	Fabrication of one-dimensional ZnFe ₂ O ₄ @carbon/MoS ₂ /FeS ₂ composites as electromagnetic wave absorber	Journal of Colloid and Interface Science	SCI 检索 (JCR1 区)
3	廖子健	马明亮	Fabrication of ZnFe ₂ O ₄ /C@PPy composites with efficient electromagnetic wave absorption properties	Journal of Colloid and Interface Science	SCI 检索 (JCR1 区)
4	廖子健	马明亮	Fabrication of one-dimensional	Dalton	

			CoFe ₂ /C@MoS ₂ composites as efficient electromagnetic wave absorption material		
5	廖子健	马明亮	MoS ₂ decorated on one-dimensional MgFe ₂ O ₄ /MgO/C composites for high-performance microwave absorption	Journal of Colloid and Interface Science	SCI 检索 (JCR1 区)
6	张凯旋	侯东帅	Hierarchical Fe ₃ O ₄ /Fe@C@MoS ₂ core-shell nanofibers for efficient microwave absorption	Carbon	SCI 检索 (JCR1 区)
7	毕宇欣	马明亮	Microscopic insight into nanodiamond polymer composites: reinforcement, structural, and interaction properties	Nanoscale	SCI 检索 (JCR1 区)
8	毕宇欣	马明亮	Facile fabrication of metal-organic framework derived Fe/Fe ₃ O ₄ /FeN/N-doped carbon composites coated with PPy for superior microwave absorption	Journal of Colloid and Interface Science	SCI 检索 (JCR1 区)
9	毕宇欣	马明亮	One-dimensional Ni@Co/C@PPy composites for superior electromagnetic wave absorption	Journal of Colloid and Interface Science	SCI 检索 (JCR1 区)
10	毕宇欣	马明亮	"Fabrication of flower-like surface Ni@Co ₃ O ₄ nanowires anchored on RGO nanosheets		
11	毕宇欣	马明亮	for high-performance microwave absorption"	Applied Surface Science	SCI 检索 (JCR1 区)
12	陈燕	马明亮	Microwave absorption enhancement of 2-dimensional CoZn/C@MoS ₂ @PPy composites derived from metal organic framework	Journal of Colloid and Interface Science	SCI 检索 (JCR1 区)

13	陈燕	马明亮	Synthesis and microwave absorption properties of coralloid core-shell structure NiS/Ni ₃ S ₄ @PPy@MoS ₂ nanowires	Journal of Colloid and Interface Science	SCI 检索 (JCR1 区)
14	陈燕	马明亮	Research progress of magnetic bismuth-based materials in photocatalysis: A review	Journal of Alloys and Compounds	SCI 检索 (JCR1 区)
15	王俊洁	张鹏	Photocatalytic degradation of MB dye by the magnetically separable 3D flower-like Fe ₃ O ₄ /SiO ₂ /MnO ₂ /BiOBr-Bi photocatalyst	Journal of Alloys and Compounds	SCI 检索 (JCR1 区)
16	王俊洁	张鹏	Fabrication of hollow flower-like magnetic Fe ₃ O ₄ /C/MnO ₂ /C ₃ N ₄ composite with enhanced photocatalytic activity	Scientific Reports	SCI 检索 (JCR1 区)
17	毕宇欣	马明亮	Influences of thermal damage on water transport in heat-treated cement mortar: Experimental and theoretical analyses	Construction and Building Materials	SCI 检索 (JCR1 区)
18	毕宇欣	马明亮	Recent progress of MOF-derived porous carbon materials for microwave absorption	RSC Advances	SCI 检索 (JCR2 区)
19	陈燕	马明亮	Metal-organic frameworks derived ZnO@MOF@PZS flame retardant for reducing fire hazards of polyurea nanocomposites	Polymers for Advanced Technologies	SCI 检索 (JCR2 区)

3.6 学术交流

(1) 学校或学院层面关于学术交流的制度保障情况。

研究生培养国际化程度高，学科与 27 所境外知名大学保持密切合作，获批国家留学基金委优秀本科生交流项目、教育部中外合作办学项目、创新型人才国际合作培养项目、

承担欧盟教育委员会伊拉莫斯项目等国际项目，有力保障学生出国学术交流。

(2) 研究生参与学术交流情况（主要包括：研究生参加各层次（国外、国内）的相关学术会议和交流的次数，研究生在交流大会上提交论文、获奖和做报告情况。可列表说明）

本学位点研究生培养国际化程度高，与 27 所境外知名大学保持密切合作，获批国家留学基金委优秀本科生交流项目、教育部中外合作办学项目、创新型人才国际合作培养项目、承担欧盟教育委员会伊拉莫斯项目等国际项目，有力保障了学生出国学术交流。

在研究生处及国际交流合作处的大力支持、协调下，本学位点不断完善学生学术交流服务和管理，提升学生国际交流水平。在学校“研究生国际化培养项目”资助下，本学位点共有 8 名研究生已赴海外进行 3 个月及以上的学习交流（或正在办理出国手续），其中 2020 年出国交流学习 3 人，另有 24 名同学参加 2020 年土木工程研究生国际论坛等学术会议和短期交流。高伟俊院士出资设立“Future Talent”未来才俊奖学金，本学位点 9 名同学得以获得资助赴北九州市立大学、早稻田大学等日本顶尖名校进行国际访学交流。

3.7 论文质量

(1) 学位论文选题、开题、中期检查与预警、批阅审核等环节相关制度及运行情况。

本学位点硕士研究生学位论文选题应有课题来源，研究

生在充分调研和查阅资料的基础上撰写开题报告，经导师审阅后，所属系组织相关学科专业具有副教授及以上职称的5~7人组成考核小组，负责研究生开题报告答辩。论文开题应在第2学期完成，最迟在第3学期初完成。学位论文开题工作具体按《青岛理工大学土木工程学院研究生学位论文开题报告实施细则》执行。开题报告审核通过后，至少1年后方可申请学位论文答辩。

（2）论文评审制度

研究生学位论文送审前，须进行论文不端检测。学位论文全部实行评阅人隐匿、论文作者及导师姓名隐匿的“双盲”评审。学位论文送交2位校外专家进行“双盲”评审。为确保研究生学位论文质量，院学位评定分委员会组织专门学科组，对通过小组答辩的学位论文进行集中会评复查，由学院分学位委员会按照青岛理工大学土木工程学院文件《关于加强研究生培养质量管理的规定》执行。会评不通过者，需按学科组的建议进行修改答辩论文，直至达到学校规定的学位论文标准，同时至少延期毕业半年。

（3）论文答辩制度

硕士研究生论文实行盲审、预答辩和集中答辩制。学位论文盲审工作应按照《青岛理工大学硕士论文盲审细则》进行。学校制定了《青岛理工大学研究生学位论文质量监督处理办法》（青理工研究生[2018]12号），文字复制比<20%的硕士学位论文，方可申请学位论文答辩。盲审通过后，论文答辩前须参加预答辩，预答辩委员会由5-7名学科相近的

研究生导师组成。预答辩及答辩时间在每年的 6 月和 12 月举行，硕士研究生学位论文答辩按《青岛理工大学硕士学位授予工作细则》执行，学位论文答辩通过者送交院学位评定分委员会审查，提出是否授予学位建议，提交校学位评定委员会审定。

(4) 省级、校级优秀博士硕士学位论文入选论文情况，全国博士学位论文抽检情况，省和学校学位论文抽检情况及分析。

本年度，本学科学位论文抽检合格率 100%，获批省级优秀硕士论文 3 篇，校级优秀硕士论文 1 篇。

3.8 质量保证

硕士研究生的培养采取导师负责制，鼓励教研室或科研团队成立以导师为主的指导小组，主要采取指导教师负责和指导小组集体培养相结合的办法。导师应根据因材施教的原则，在研究生入学一周内，按培养方案的要求，制定出研究生个人培养计划，提交所属系审查，经学院审批后送交研究生处备案。导师全面关心硕士研究生的成长，以课程学习、科学研究和实践训练相结合的原则，注重培养研究生的独立工作能力、分析和解决实际问题的能力及科研创新能力；鼓励硕士研究生参加学术活动和从事探索性研究。

本学位点通过规范研究生管理，把“抓督查、抓执行”贯穿培养全过程，将“立德树人、服务需求、提高质量、追求卓越”作为督导准则。健全研究生导师责权机制，完善导师评定制度。科研团队成立以导师为主的指导小组，采取指

导教师负责和指导小组集体培养相结合的办法。学位点聘请经验丰富的教授、博导成立督导组，严格执行《青岛理工大学研究生教育督导工作条例》，对课程教学、学术活动、学位论文开题、中期考核、实践活动、学位论文答辩等各培养环节进行全过程监督。

3.9 学风建设

学校制定了研究生学术道德及学术规范管理条例。对新入学的研究生进行学风建设、科学道德素养与专业素养等系列讲座培训。

近两年，本学科研究生导师和学生未发现有违背科学道德和学术规范的行为。

3.10 管理服务

学院设有研究生教学秘书和专职辅导员 7 名，其中近两年新引进 2 名，负责研究生教学管理、日常管理、思想政治教育及就业指导等。

学院设分管研究生工作副院长和学位点工作委员会，负责制定研究生培养方案、课程设置、课程大纲、课程教学等工作。

学院学术委员会负责研究生奖学金、助学金评定工作，学位评定分委员会负责研究生学位授予工作。

学院成立研究生权益团队，及时反映研究生生活、学习、科研等各方面权益诉求，合理有序地表达和维护研究生正当权益，助推研究生成长成才。

学校为研究生提供了完备的文化、体育和住宿等生活条

件。学院每年组织举办丰富的文体活动。

学生对课程安排和指导教师具有较高的满意度，少数学生认为与导师互动较少，导师关注度不够。

3.11 就业发展

2021 年毕业硕士研究生 26 人，其中继续深造（出国或者读博）8 人，国有企业就业 6 人，非国有企业就业 10 人，事业单位就业 1 人，灵活就业 1 人。平均就业率和就业专业对口率均为 100%。用人单位对本专业签约毕业生满意度 100%。

用人单位对相关学科毕业生总体评价为：专业基础理论扎实，业务能力较强；工作踏实，勇于担当，责任心强；具有良好的交流沟通能力和突出的团队合作意识；专业软件应用能力优秀，解决工程实际问题能力突出。

4 服务贡献

4.1 科技进步

材料学科以国家发展战略为导向，紧密跟踪国际学科发展前沿。以人才培养为核心，培育优秀创新团队为目标，本学科已经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科技创新和人才培养基地。造就了一批活跃在国际学术前沿的学术队伍，形成了国家级高层次专家领衔的年龄结构合理、创新能力突出的学术团队。团队围绕跨渤海湾通道、青连铁路、青岛地铁等重大海洋工程建设需求，开展新型混凝土材料、长效防护体系、耐久性监测与评估体系等重大应用技术开发，授权国家

发明专利 84 项，成果转化 20 项，产生经济效益超过近 15 亿元，与青岛当地企业签订技术开发合同 100 余项，合同总金额 3600 万元，获得省部级以上科技奖励 15 项。

典型实例 高性能防护涂层的研发与制备技术

高分子材料黄微波教授团队在高性能防护涂层以及抗爆抗冲击材料取得重要成果。针对滨海工程腐蚀问题，进行了海工混凝土结构防护用聚天冬氨酸酯聚脲涂层的研究，研究了涂层经盐雾老化以及紫外线-盐雾循环老化后的表面形貌、结构形态和电化学阻抗性质，分析了聚天冬氨酸酯聚脲涂层在荷载-盐雾-干湿-紫外线复合作用下的老化机理，为严酷环境下防护材料应用提供了关键技术保障。在产业化方面，高分子材料黄微波教授团队与青岛沙木新材料有限公司签订“高性能聚脲及其复合材料研究”，合同金额 150.0 万，研制系列高性能聚脲及其复合材料，包括 Qttech-422 快固早强弹性体防护材料/Qttech-423 钢结构超重防腐材料/Qttech-417 警用装备纯聚脲防护材料/Qttech-601 耐黄变脂肪族聚脲材料/Qttech-501 固体阻尼以及 Qttech-502 液体阻尼，探讨并确立配方设计及涂层结构的相关性能，开展产品中试及工艺参数研究，并确定施工工艺及关键技术，同时，提供相关工程的技术咨询/实施方案及技术指导。与青岛沙木新材料有限公司签订“高性能抗爆材料技术研究”，合同金额 100.0 万，研制高性能抗爆材料技术研究，探讨并确立配方设计及涂层结构的相关性能，开展产品中试及工艺参数研究，研究并确定施工工艺及关键技术，提供相关工程的技

术咨询/实施方案及技术指导。此外，项目组与钢铁研究总院青岛海洋腐蚀研究所、中国海洋大学、青岛胶州湾大桥和青岛董家口港工程指挥部建立了良好、稳定的合作关系，为海洋环境暴露试验和港口建设工程现场试验提供了有力保障。

在军工项目合作方面，高分子材料团队马明亮副教授研发系列喷涂型吸波、阻燃、抗爆抗冲击防护涂层性能处于国际先进水平，已在军用头盔、防护插板、防爆罐等军事领域得到广泛应用。在 2020 年河北怀来某国防重点实验室爆炸试验场进行的 10 公斤 TNT 混凝土预制件贴爆比武中，获得零破损、零飞溅的优异成绩，受到军方领导高度评价，在军用设施防护领域具有非常好的应用前景。同时，针对油罐车在运输过程中碰撞等带来的罐体泄露引发的爆炸、燃烧等对人民生命财产带来的巨大损失。通过对材料分子结构调控，对油罐车进行高效防护。实罐撞击结果表明，在相同撞击速度和能量下，左侧未经防护的罐体发生严重变形，达 91cm，而右侧防护罐体防护效果良好，仅有 4cm 变形，罐体基本完好，从根本上解决了困扰油罐车运行的安全隐患，具有较大的经济、社会和安全效益。

4.2 经济发展

本学位点以山东省、青岛市材料工程领域重大战略需求为导向，提高解决工程领域问题的原始创新能力为目标，重点建设了国家创新引智基地、国家工程技术中心等高端学术平台；以工程学科学术前沿和我市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，产出了一批原创性学术成果。在建筑垃圾固体废弃物综合利用、滨海工程结构长寿命运维领域开展关键基础科学和技术研究，推广应用科研成果，针对跨渤海湾通道、青连铁路、青岛地铁等重大海洋工程建设需求，开展新型混凝土材料、长效防护体系、耐久性监测与评估体系等重大应用技术开发，助力我省重大工程建设，取得了显著的经济社会效益，获得了一批省部级科技奖励。

4.3 文化建设

本学位点培养的人才需要具备扎实的专业知识技能，同时，也具有解决实际工程中复杂问题的实践能力和极强的创新思维，学位点充分发挥学科综合性优势，打造具有影响力和覆盖面的学术文化创新交流平台，形成与学校培养目标定位相适应的浓厚的学术文化传承与创新的氛围。

5 学科特色

青岛理工大学材料科学与工程学科起源于青岛建筑工程学院 1953 年成立的建材教研室，2004 年成立材料科学与工程本科专业，2005 年即获得材料学二级学科硕士授予权，2010 年获得材料科学与工程一级学科硕士授权。材料科学与工程学科是山东省高等学校特色专业、山东省特色名校重点建设专业，获批教育部第三批卓越工程师计划和山东省第一批卓越工程师计划。学科以“海洋环境混凝土技术”国家级创新引智基地、“海洋环境混凝土技术”教育部工程研究中心、“蓝色经济区工程建设与安全”山东省协同创新中心、

泰山学者优势特色学科人才团队支持计划、山东省一流学科、山东省工程技术研究中心、山东省工程技术示范中心等高水平科研教学基地为依托组成学科平台，拥有山东省省级教学团队和山东省高等学校优秀科研创新团队，为人才培养提供了良好的环境。本学科一直非常重视对外交流，目前已与英国伦敦大学学院、德国卡尔斯鲁厄理工学院、瑞士苏黎世联邦理工学院、瑞士 PSI 中心等国外高校、科研院所开展多项教育、科技交流和学生培养工作。

本学位点通过引进、培育、整合并举，柔性聘任中国工程院侯保荣院士，全职引进泰山学者青年专家崔洪涛教授，郭思瑶教授获批山东省泰山学者青年专家，聘任山东省政府特聘外国专家哈罗德·穆勒，引进国内外高水平大学的材料工程方向的青年博士 35 人，形成了院士、国家万人、泰山学者等国家级和省部级高层次人才队伍，逐步打造了由国家级高层次专家领衔、年龄结构合理、创新能力突出的具有国际标准、竞争力、包容开放的创新研究团队。

本学位点紧紧围绕建设特色鲜明高水平大学的战略目标，聚焦国家及山东省材料科学与工程发展需求，坚持科学性、前瞻性原则，以特色鲜明高水平学科建设为总目标、“内涵、质量、特色”协调发展为总要求，奋力在人才培养模式改革和学科平台、人才队伍、创新能力建设等重点领域实现新的突破，使本学科综合实力和评价迈上新的台阶，努力把本学科建设成为行业特色鲜明，学科优势明显，在国内具有较大影响的学科平台。

二、学位授权点建设存在的问题

1. 培养质量全过程监控保障制度方面

教学质量保障措施及实施还需进一步加强。需要进一步通过学位点建设，深入调研国内外著名高校的管理经验，综合运用现代科学合理的管理方法，实现管理制度的科学化和规范化，建立与完善材料科学与工程学位点质量保障体系。

2. 师资队伍建设方面

经过多年建设，本专业师资队伍结构比较合理，整体素质不断提高，总体上满足了教学需要。但与国内一流学校还有较大差距，与学院提出的建设山东省重点学科的目标仍有一定差距，高水平学科带头人和优秀教学团队数量尚且不足，需进一步加大引进力度。

3. 学科平台条件方面

实验场地、设备及管理尚不能很好地满足研究生日益增进的软硬件条件要求，一定程度上限制了研究生的专业技能发展。已获批的中央财政支持地方高校专项经费、教育服务新旧动能转换专业对接产业项目、山东省骨干学科实验室项目等经费倾向性不足，应进一步优化和整合教学资源，不断改善办学条件，努力提升研究生的科研与就业竞争力。

三、下一年度建设计划

1. 本学位授权点的持续改进计划

(1) 加强对外学术交流合作

(a) 借助国家留学基金委、山东省青年骨干教师出国研修计划等国际交流合作平台，派遣 1-3 名中青年骨干教师

到国外高水平大学开展博士后研究或者学术访问。邀请 10 人次的国内外专家学术交流，进一步扩大本学科在国内外的影响力。

(b) 鼓励研究生参与国际合作研究和交流，从研究生奖助体系设立《青岛理工大学研究生国际化培养资助项目管理办法》（青理工研究生[2018]11 号），资助研究生短期访学、参加国际学术活动和其他国际交流活动，推进我校研究生教育的国际化进程。

(2) 扩大研究生实践教学培养基地

继续加强校企合作，深化与青岛地铁集团有限公司、青建集团股份公司、中建西部建设股份有限公司、中国建筑第八工程局有限公司等大型企业对接，围绕重大工程问题，开展理论研究，搭建培养高层次复合型人才提供产教研融合平台，为国家和地区重大工程服务。

2. 下一年度本学位授权点的发展目标

- (1) 获批材料与化工专业硕士学位授权点；
- (2) 全国第五轮学科评估前 50%。

3. 下一年度本学位授权点发展的保障措施

(1) 制度保障：为保证培养过程的稳定、高效，充分发挥制度的规范和导向作用，制定出台系列提高研究生培养质量的管理文件；

(2) 组织保障：健全学位点合格评估工作领导小组，完善学位点合格评估工作小组人员配置，配齐专职研究生教学秘书 2-3 名、专职研究生辅导员 2-3 名，为本学位点建设

与发展提供组织保障；

（3）经费保障：学校和学院加大经费投入，保证为研究生培养提供充足经费。