

附件 3

# 山东省立项建设一流学科绩效 自评报告

学 科 名 称           机械工程          

学科带头人           刘碧龙          

考 评 类 型           年度考评          

依 托 学 校           青岛理工大学          

填 报 时 间           2018 年 11 月 30 日          

山东省教育厅 山东省财政厅制

2018 年 7 月

# 填 表 说 明

一、本报告适用于“年度考评”、“中期考评”和“验收考评”，请在封面“考评类型”中填写。

二、“年度考评”时填写年度目标任务完成情况，“中期考评”时填写中期目标任务完成情况，“验收考评”时填写总体目标任务完成情况。

三、本报告相关内容（目标、计划等）须按照学科建设目标任务书填写。统计范围应确属所在学科，统计数据要实事求是、准确无误、有据可查。

四、佐证材料（复印件），请附在报告后一起装订：

1. 学科建设的相关管理制度文件；
2. “科学研究”中国家级及省部级科研项目立项文件，国家级及省部级科研奖励证书；
3. “科学研究”中代表性成果（专著、论文、专利等）；
4. 标志性成果、转化成果及已取得的经济效益证明；
5. 新增人才及其团队、平台、排名等相关证明材料。

五、“年度报告”于次年1月20日前报送省教育厅。

六、不得改变本报告格式。限A4纸张，左侧装订。本表无需另加封面。

## 一、建设情况概述

建设目标任务完成情况（分基本目标和协议目标两个层次叙述，基本目标细化为：学科研究方向拓展、科学研究、平台建设、学术队伍、人才培养、国内外合作交流、社会服务与贡献、条件保障等方面）。

### 1.1 基本目标任务完成情况

本项目以三年为建设周期，将青岛理工大学机械工程学科打造成为我省高端制造业的高水平人才集聚地、科技研创发源地、创新人才供给地，形成一批标志性的科研创新成果。基本任务主要包括：形成一批高水平学术和师资队伍，构建一批高水平创新平台，构建一批高水平创新平台，培养一批高素质创新人才等四个方面。

2018年度，本学科围绕基本目标任务，并适应新旧动能转换工程的需求，在巩固现有特色学科研究方向的基础上，大力培育车辆工程、智能制造、声场与声信息控制等研究方向。获批多项国家级和省部级科研项目，发表了大批高水平学术论文，有力支撑了本学科的科学研究。在平台建设上，顺利通过教育部“工业流体节能与污染控制重点实验室”五年运行考核评估；同时，大力推进2017年底立项的“山东省高等学校激光绿色智能制造技术与装备协同创新中心（培育）”建设工作，新增实验平台面积一千余平米。大力引进国家级和省部级高层次人才，制定并实施了国内外优秀中青年人才吸引与培养计划，积极引进和培育优秀青年俊才，同时，推进多种模式交叉式的创新育人模式。鼓励教师、研究生开展多层次、多渠道国内外合作交流。获得一批省部级科技奖励，在精密制造、节能装备等领域积极推广应用科研成果，取得了显著的经济社会效益。搭建了较完善的人才培养、科学研究和社会服务的学科与试验平台。拥有丰富的图书和数据库资源，与十九家单位签署实习基地协议，设立了多层次、多项目的奖助体系。

### 1.2 协议目标任务完成情况

2018年度协议目标任务主要包括：制订学科建设方案，凝炼学科方向，规划、完善现有科研团队。力争引进兼职中国工程院院士1名，全职引进青年千人1人，申报科技部“激光精密微纳制造技术与装备”重点领域创新团队，参与申请国家重大科技专项及国家自然科学基金重点项目1项以上，承担国家自然科学基金等10项，承担省部级科研项目30项，制定行业标准1-2项，申报发明专利50项以上，获得省级以上科研奖励1-2项，出版高水平专著1部，发表SCI、EI等高水平学术论文70篇以上，举办国内外学术会议2次，获山东省优秀博士/硕士论文入选1-2。

围绕上述协议目标任务，本年度进一步凝炼了海洋装备声学智能监测与信息处理、智能精准润滑技术、高端装备绿色激光制造与精密加工、微尺度/复合材料增材制造等4个创新团队。新增机械工程一级学科博士学位授予权。柔性引进了中国工程院卢秉恒院士，教育部长江学者特聘教授赵正旭教授。积极申报了科技部“激光精密微纳制造技术与装备”重点领域创新团队。获批国家自然科学基金项目11项，国家重点研发计划子课题1项，省部级科研计划34项、横向课题31余项（重大横向3项）。获省部级奖励11项；参与制定国家标准1项。发表学术论文100篇，其中

SCI/EI 收录 73 篇；主编教材及专著 4 部；授权发明专利 20 项，授权实用新型 38 项。举办国际会议 2 次、国内学术会议 2 次。山东省优秀博士论文入选 1 篇，硕士论文入选 2 篇。以上数据表明：已完成学科建设年度协议目标中规定的全部任务。

同时本学科积极进行制度建设，制定专门的管理措施和制度：

(1) 人才工作。始终把“人才工作”作为一号工程，坚持以学科建团队、以团队育人才，“外求”与“内生”结合，引进与培养并重的原则，为人才团队发展提供良好软环境和硬平台，营造宽松和谐氛围。

(2) 管理措施。学校设置了独立机构，专门负责学科建设工作，学校已将一流学科建设列入“十三五”事业发展规划重要事项，已出台相关系列实施办法。加大资源配置和投入力度，对所吸引的国家及省级财政资助经费实行配套，保证学科平台建设、团队建设、人才培育和科技攻关等所需条件和经费，做到特事特办、专款专用。

(3) 服务保障。在管理体制、人员聘用、绩效考核、薪酬福利、经费使用、研究生招生等方面，给予特殊政策，赋予海外学术大师和海外学术骨干在学科建设、科学研究、科研团队建设等方面高度自主权。并主动为海外高层次人才团队提供优良的生活和工作保障。

## 二、建设进展数据

统计起止时间	开始时间	2018.01				截止时间	2018.11		
引进、培养学术队伍	姓名	性别	年龄	职称	学位	研究方向/社会兼职、荣誉等			
	卢秉恒	男	73	教授	博士	高速切削机床等先进制造技术方向/快速制造国家工程中心主任/中国工程院院士			
	赵正旭	男	58	教授	博士	计算机科学与工程专业/英国皇家学会工艺院院士/长江学者			
	刘碧龙	男	48	教授	博士	噪声与振动控制研究/第 21 届国际声与振动大会科学委员会主席、《Applied Acoustics》副主编/中科院优秀百人、泰山学者			
	引进团队名称								
新增科学研究成果	发表论文章共 115 篇		其中在学术刊物发表 112 篇		其中在学术会议发表 3 篇		其中 SCI\EI\ISTP\CSSCI 收录 73 篇		
	出版学术专著共 2 部			出版译著共 0 部			获发明专利 20 项		
	获国家级奖共 0 项			获省部级奖共 7 项			其他科研奖共 0 项		
	一等奖 0 项	二等奖 0 项	一等奖 3 项	二等奖 4 项	三等奖 0 项	科研成果转化 20 项			
	新增科研项目共 45 项				新增科研项目经费合计 1813.3 万元				
	国家重大项目 0 项		国家及国务院各部门项目 0 项				国家社科基金 0 项 自然科学基金 11 项		
新增科学研究平台	名 称					获准立项单位			
	国 家 级								
	省 部 级	山东省激光绿色智能制造技术与装备协同创新中心（培育）					青岛理工大学		



本时间段完成和新增的最具有代表性科研项目 (单位: 万元)								
序号	项目来源	项目下达部门	项目名称	项目编号	起讫时间	负责人姓名	科研经费合同总金额 (万元)	属本学科的到账经费 (万元)
1	国家重点研发计划子课题	国家科技部	小麦-玉米轮作耕整地关键技术与装备优化及集成示范	2018YFD0300606-01	2018.07-2020.12	杨发展	60	60
2	国家自然科学基金项目/面上项目	国家自然科学基金委员会	TBL 脉动压力的阵列声源合成及诱发的结构噪声控制	11874034	2019.01.01-2022.12.31	刘碧龙	64	64
3	国家自然科学基金项目/面上项目	国家自然科学基金委员会	镁/铝异种金属超声辅助瞬间液相扩散连接机制研究	51871128	2019.01.01-2022.12.31	李一楠	60	60
4	国家自然科学基金项目/面上项目	国家自然科学基金委员会	胶东半岛金属矿山浅层巷道地温效应调控风流温度的节能机理研究	51874187	2019.01.01-2022.12.31	张永亮	60	60
5	国家自然科学基金项目/面上项目	国家自然科学基金委员会	中高速链条套筒和销轴受限间隙条件下的界面行为调控	51875298	2019.01.01-2022.12.31	王静	60	60
6	国家自然科学基金项目/面上项目	国家自然科学基金委员会	润湿性梯度表面微液滴群迁移回填与滚动轴承定量润滑状态调控	51875299	2019.01.01-2022.12.31	栗心明	60	60
7	国家自然科学基金项目/面上项目	国家自然科学基金委员会	基于自激发静电场驱动的热熔融喷射沉积高分辨率 3D 打印机理和规律研究	51875300	2019.01.01-2022.12.31	彭子龙	60	60
8	国家自然科学基金项目/面上项目	国家自然科学基金委员会	基于稀疏语音声特征的分布式麦克风阵列	61871447	2019.01.01-2022.12.31	刘志红	67	67

新增  
科学  
研究  
成果

	面上项目	会	测向机理及方法研究					
9	国家自然科学基金项目/青年基金	国家自然科学基金委员会	非稳态扩散双重附加效应下含瓦斯软硬煤共生体失稳致灾机制	51804176	2019.01.01-2021.12.31	卢守青	25	25
10	国家自然科学基金项目/青年基金	国家自然科学基金委员会	亚稳态纳米富 Cu 相晶体结构演化机制及热稳定性研究	51804177	2019.01.01-2021.12.31	孙明雪	25	25
11	国家自然科学基金项目/青年基金	国家自然科学基金委员会	基于电场驱动喷射 3D 打印和电荷诱导自对正的超细、大高宽比透明电极制造方法	51805287	2019.01.01-2021.12.31	张广明	23	23
12	国家自然科学基金项目/青年基金	国家自然科学基金委员会	磁激励下近换热面区域磁性纳米粒子流动及传热机理研究	51806114	2019.01.01-2021.12.31	张西龙	24	24
本时间段所获得的省部级以上（含）科研奖励								
序号	奖励名称	成果名称	完成人	获奖时间	获奖等级	参与单位数	本单位参与学科数	
1	教育部技术发明奖	基于热/力效应的纳米粒子气雾射流微量润滑系统关键技术及应用	李长河	2018.02	二等奖	5	1	
2	中国石油和化学工业联合会科学技术奖	绿色环保的纳米流体微量润滑基础油制备与输运关键技术及工业应用	李长河, 张彦彬, 张乃庆, 贾东洲, 韩志光, 杨敏, 董兰, 栾杰	2018.10	二等奖	6	1	
3	山东省专利奖	磁增强电场下纳米粒子射流可控输运微量润滑磨削系统	李长河	2018.04	一等奖	1	1	
4	山东省技术发明奖	大阻尼、高刚度复合材料结构关键技术研发及应用	梁森, 张忠胜, 张术国, 段友顺, 郝	2018.11	二等奖	3	1	



				文锐, 韦利明				
--	--	--	--	---------	--	--	--	--

		本时间段已发表的代表性论文与专著							
序号	专著\论文名称	第一作者	通讯作者	发表出版刊物名称	发表时间	检索号/国际标准书号 ISBN	收录类型	他引次数	
1	Regulation of lubricant supply by wettability gradient in rolling EHL contacts	Xinming Li (栗心明)	Feng Guo (郭峰)	Tribology International	2018.01	000428102900055	SCI	0	
2	Enhanced lubricity of zinc phosphate coating by stearic acid	Hongjin Zhao (赵红锦)	Yongwan (万勇)	Lubrication Science	2018.01	000443401000005	SCI	0	
3	Analysis of volume ratio of castor/soybean oil mixture on minimum quantity lubrication grinding performance and microstructure evaluation by fractal dimension	Shuming Guo (郭树明)	Changhe Li (李长河)	Industrial Crops and Products	2018.01	000419407600061	SCI	1	
4	Process parameter optimization and experimental evaluation for nanofluid MQL in grinding Ti-6Al-4V based on grey relational analysis	Guotao Liu (刘国涛)	Changhe Li (李长河)	Materials and Manufacturing Processes	2018.01	000430215500004	SCI	0	
5	Film building in circular EHL contact lubricated by oil droplet groups	Feng Guo (郭峰)	Feng Guo (郭峰)	Lubrication Science	2018.02	000433588400002	SCI	0	
6	Ionic Liquid Additives for Mixed and Elastohydrodynamic Lubrication	Shuyan Yang (杨淑燕)	Shuyan Yang (杨淑燕)	Tribology Transaction	2018.02	000448901900004	SCI	0	
7	Spectral analysis and power spectral	Qingan	Chang	The	2018.03	000435594100011	SCI	0	

新增  
科学  
研究  
成果

	density evaluation in Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> nanofluid minimum quantity lubrication milling of 45 steel	Yin (殷庆安)	he Li (李长河)	International Journal of Advanced Manufacturing Technology				
8	Isobaric Vapor-Liquid Equilibrium for Two Binary Systems of n-Heptane plus sec-Butyl Acetate and Methylcyclohexane plus sec-Butyl Acetate under Atmosphere	Lixin Liu (刘立新)	Lixin Liu (刘立新)	Journal of Chemical and Engineering Data	2018.04.25	000432206100031	SCI	1
9	Processing Characteristics of Vegetable Oil-based Nanofluid MQL for Grinding Different Workpiece Materials	Yaoga Wang (王要刚)	Changhe Li (李长河)	International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology	2018.04	000432458600017	SCI	0
10	An analytical study of the free and forced vibration response of a ribbed plate with free boundary conditions	Lin, T. R. (林天然)	Lin, T. R. (林天然)	Journal of Sound and Vibration	2018.05	000428124600002	SCI	0
11	Switching Brake Materials To Extremely Wear-Resistant Self-Lubrication Materials via Tuning Interface Nanostructures	Qinglu Chen (车清论)	Ga Zhang (张嘎)	ACS Applied Materials & Interfaces	2018.05	000434895500082	SCI	0
12	Investigations on tool temperature with heat conduction and heat convection in high-speed slot milling of Ti6Al4V	Fulin Jiang (姜芙林)	Fulin Jiang (姜芙林)	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology	2018.05	000430539100032	SCI	0

13	A theoretical model for predicting the feature size printed by electrohydrodynamic jet printing	Qian Lei (钱垒)	Lan Hongbo (兰红波)	Applied Physics Letters	2018.05	000432553900047	SCI	0
14	Temperature Field Model and Experimental Verification on Cryogenic Air Nanofluid Minimum Quantity Lubrication Grinding	Jianchao Zhang (张建超)	Changhe Li (李长河)	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology	2018.07	000435594100017	SCI	0
15	Experimental and numerical investigation of thermal energy management with reciprocating cooling and heating systems for Li-ion battery pack	Xilong Zhang (张西龙)	Xilong Zhang (张西龙)	Journal of Energy Engineering	2018.08	000436094900008	SCI	0
16	Experimental Assessment of an Environmentally Friendly Grinding Process Using Nanofluid Minimum Quantity Lubrication with Cryogenic Air	Jianchao Zhang (张建超)	Changhe Li (李长河)	Journal of Cleaner Production.	2018.08	000437997200019	SCI	0
17	A New Method for Eyring Shear-Thinning Models in Elliptical Contacts Thermal Elastohydrodynamic Lubrication	Xiaoliang Liu (刘晓玲)	Xiaoliang Liu (刘晓玲)	ASME Journal of Tribology	2018.09	000439448000012	SCI	0
18	Low-friction carbon-based tribofilm from poly-alpha-olefin oil on thermally oxidized Ti6Al4V	Lei Cao (曹磊)	Y. Wan (万勇) / Jibin. Pu (蒲吉斌)	Surface and Coating Technology	2018.09	000430643900055	SCI	1
19	Prediction of some vibro-acoustic properties of sandwich plates with	Anders Nilsso	Bilong Liu	The Journal of the	2018.09	EI:20184005899523	SCI	0

		honeycomb and foam cores	n	(刘碧龙)	Acoustical Society of America				
20		Lubrication film generation in slider-on-disc contact under limited lubricant supply	Feng Guo (郭峰)	Pat LamWong (黄柏林)	Tribology International	2018.10	000435747800019	SCI	0
21		纳米流体微量润滑磨削理论与关键技术 (专著)	李长河	李长河	科学出版社	2018.01	7-03-052970-1		
22		异形流道换热面强化传热传质特性研究 (专著)	张西龙	张西龙	中南大学出版社	2018.08	978-7-5487-3325-6		
教学与 人才 培养	招收博士生 合计 12 人		授予博士学位 合计 5 人		招收硕士生 合计 108 人		授予硕士学位 合计 101 人		
	博士生硕士生发表论文数( 101 篇), 其中论文获奖情况(注明)和高被引情况 高被引论文 3 篇								
	“十三五”国家级规划教材 0 部								
	获省部级优秀教学成果奖共 3 项 (注明等级)				1.双创驱动的工科高校教产赛研用五阶融合提升的人才培养模式构建与实施 (一等奖)				
					2.面向油气行业重大需求, 构建研究生创新人才培养体系 (一等奖)				
3.多维度工科拔尖创新人才培养新模式研究 (二等奖)									
获国家级优秀教学成果奖共 0 项 (注明等级)				1.					
				2.					

		3.
学术 交流	参加国内会议 150 人次	举办国内会议 2 次
	参加国际会议 22 人次	举办国际会议 2 次
	承担的国际合作项目 2 项	承担的国内合作项目 31 项
	本学科派出赴国外访学 7 位	本学科派出赴国内访学 1 位

### 三、经费使用情况

单位：万元

资金投入构成	省财政资金		依托高校投入	其他来源	总投入金额	
	小计	其中：用于政府采购				
投入金额			900.00		900.00	
实际支出金额			900.00		900.00	
实际支出占投入金额的百分比(%)			100%		100%	
使用方向	主要完成项目		完成时间	经费总支出	省财政资金支出	其中：政府采购支出
学科队伍	1. 科研绩效奖励		2018.12	62.30		
	小计		2018.12	62.30		
科学研究	1.噪声振动测试分析系统		2018.12	54.00		
	2.水润滑滑动轴承性能综合测试系统		2018.12	29.00		
	3.微磨削系统		2018.12	8.00		
	4.射流检测系统		2018.12	4.00		
	5.磁控-多弧-渗氮多功能镀膜机		2018.12	75.00		
	6.声学测试仪器		2018.12	9.70		
	7.高频往复摩擦磨损试验机		2018.12	18.00		
	8.安东帕流变仪		2018.12	48.00		
	小计			245.70		
人才引进与培养	1.泰山学者经费补贴、科研启动费		2018.12	160.00		
	2.柔性引进长江学者		2018.12	50.00		
	小计			210.00		
学术交流	1.国内、外学术会议		2018.12	92.00		
	小计			92.00		
平台条件	1.工业流体节能与污染控制教育部重点实验室建设		2018.12	30.00		

	2.激光绿色智能制造技术实验室建设	2018.12	245.00		
	3.结构声与机械故障诊断校级实验室建设	2018.12	15.00		
	小 计		290.00		
其他方面					
总 计			900.00		

## 四、评价意见

学科 自我 评价	<p>对照《山东省立项建设一流学科绩效考评指标》作出项目绩效自评，简述学科建设取得的成效、提出存在的问题及下一步改进措施等。</p> <p>本学科瞄准国家发展战略和山东省新旧动能转换的需求，围绕海洋装备声学智能监测与信息处理、智能精准润滑技术、高端装备绿色激光制造与精密加工和微尺度/复合材料增材制造等4个学科方向，开展了特色鲜明的、先进的和颇具学术影响力的研究。本年度承担的国家级项目多，科研经费充足，在大阻尼复合材料结构关键技术研发、微量润滑加工技术、界面摩擦学等科学问题或关键核心技术方面有较大突破，部分成果达到国际先进水平，产生了较大经济社会效益，获得了多项省部级奖励。</p> <p>本年度柔性引进中国工程院院士卢秉恒教授和长江学者赵正旭教授，高水平学术队伍建设成果显著。获得山东省优秀博士论文1篇，优秀硕士论文2篇，凸显了人才培养成效。</p> <p>本年度师生参加国内外学术交流达170余人次，主办/承办了4场高水平学术会议，扩大了本学科的学术影响力。</p> <p>制定并完善了相关管理程序与措施，资金预算执行好。</p> <p><b>存在的问题及措施：</b></p> <p>本学科在新的学科领域拓展及国家级高水平科研成果奖励方面亟待提高。</p> <p>下一步，将深入探讨智能制造和智能材料领域与现有研究方向进行交叉融合，拓展新的方向。通过多团队的协同合作研究，以解决国防海洋装备重大工程问题为突破口，力争取得国家级高水平科研成果奖励。</p>
考评组 考核 意见	<p style="text-align: right;">考评组签名: _____ 年 月 日</p>



省教育 厅、财 政厅审 核意见	<p style="text-align: right;">(单位盖章)      年 月 日</p>
--------------------------	---