

批准立项年份	1998
通过验收年份	1999

陕西省重点实验室年度报告

(2022年1月——2022年12月)

实验室名称：陕西省高速公路施工机械重点实验室

实验室主任：张新荣

实验室联系人/联系电话：吴文/029-82334493

E-mail地址：rcte@chd.edu.cn

依托单位名称：长安大学

依托单位联系人/联系电话：步龙/029-61105254

2023年3月22日填报

填写说明

一、年度报告中各项指标只统计当年产生的数据，起止时间为1月1日至12月31日。年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。年度报告经依托高校考核通过后，于次年3月31日前在实验室网站公开。

二、“研究水平与贡献”栏中，各项统计数据均为本年度由实验室人员在本实验室完成的重大科研成果，以及通过国内外合作研究取得的重要成果。其中：

1.“论文与专著”栏中，成果署名须有实验室。专著指正式出版的学术著作，不包括译著、论文集等。未正式发表的论文、专著不得统计。

2.“奖励”栏中，取奖项排名最靠前的实验室人员，按照其排名计算系数。系数计算方式为： $1/\text{实验室最靠前人员排名}$ 。例如：在某奖项的获奖人员中，排名最靠前的实验室人员为第一完成人，则系数为1；若排名最靠前的为第二完成人，则系数为 $1/2=0.5$ 。实验室在年度内获某项奖励多次的，系数累加计算。部委（省）级奖指部委（省）级对应国家科学技术奖相应系列奖。一个成果若获两级奖励，填报最高级者。未正式批准的奖励不统计。

3.“承担任务研究经费”指本年度内实验室实际到账的研究经费、运行补助费和设备更新费。

4.“发明专利与成果转化”栏中，某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书（如：新医药、新农药、新软件证书等）视同发明专利填报。国内外同内容专利不得重复统计。

5.“标准与规范”指参与制定国家标准、行业/地方标准的数量。

三、“研究队伍建设”栏中：

1.除特别说明统计年度数据外，均统计相关类型人员总数。固定人员指高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员；流动人员指访问学者、博士后研究人员等。

2.“40岁以下”是指截至当年年底，不超过40周岁。

3.“科技人才”和“国际学术机构任职”栏，只统计固定人员。

4.“国际学术机构任职”指在国际学术组织和学术刊物任职情况。

四、“开放与运行管理”栏中：

1.“承办学术会议”包括国际学术会议和国内学术会议。其中，国内学术会议是指由主管部门或全国性一级学会批准的学术会议。

2.“国际合作项目”包括实验室承担的自然科学基金委、科技部、外专局等部门主管的国际科技合作项目，参与的国际重大科技合作计划/工程（如：ITER、CERN等）项目研究，以及双方单位之间正式签订协议书的国际合作项目。

目 录

一、简表	1
二、研究水平与贡献	3
1、主要研究成果与贡献	3
2、承担科研任务	8
三、研究队伍建设	9
1、各研究方向及研究队伍	9
2、本年度固定人员情况	9
3、本年度流动人员情况	12
四、学科发展与人才培养	13
1、学科发展	13
2、科教融合推动教学发展	14
3、人才培养	16
(1) 人才培养总体情况	16
(2) 研究生代表性成果（列举不超过 3 项）	18
(3) 研究生参加国际会议情况（列举 5 项以内）	19
五、开放交流与运行管理	19
1、开放交流	19
(1) 开放课题设置情况	19
(2) 主办或承办大型学术会议情况	20
(3) 国内外学术交流与合作情况	21
(4) 科学传播	23
2、运行管理	24
(1) 学术委员会成员	24

(2) 2022 年度学术委员会工作情况.....	25
(3) 主管部门和依托单位支持情况.....	25
3、仪器设备.....	26
六、 审核意见.....	28
1、实验室负责人意见.....	28
2、依托高校意见.....	28

一、简表

实验室名称		陕西省高速公路施工机械重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	高速公路施工机械牵引动力学			
		研究方向 2	高速公路施工机械传动与控制			
		研究方向 3	高速公路智慧工地与智能维养技术			
		研究方向 4	新型工程材料特性及应用			
		研究方向 5	智能施工装备与节能减排共性技术			
实验室主任	姓名	张新荣	研究方向	高速公路施工机械传动与控制		
	出生日期	196806	职称	教授	任职时间	202011
实验室副主任 (据实增删)	姓名	陈一馨	研究方向	高速公路智慧工地与智能维养技术		
	出生日期	198411	职称	副教授	任职时间	202011
	姓名	刘清涛	研究方向	智能施工装备与节能减排共性技术		
	出生日期	198211	职称	副教授	任职时间	202011
学术委员会主任	姓名	梅雪松	研究方向	先进制造技术		
	出生日期	196304	职称	长江学者特聘教授	任职时间	202011
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	73 篇	EI	38 篇
		科技专著	国内出版	2 部	国外出版	0 部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家技术发明奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家科学技术进步奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		省、部级科技奖励	一等奖	1 项	二等奖	0 项
	项目到账总经费	2827 万元	纵向经费	938 万元	横向经费	1889 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	授权数	35 项	软件著作权	31 项
		成果转化	转化数	29 项	转化总经费	15.2 万元
	标准与规范	国家标准	2 项		行业/地方标准	1 项

研究队伍建设	科技人才	实验室固定人员	62人	实验室流动人员	29人		
		院士	0人	千人计划	长期0人 短期0人		
		长江学者	特聘0人 讲座0人	国家杰出青年基金	0人		
		青年长江	0人	国家优秀青年基金	0人		
		青年千人计划	0人	其他国家、省部级人才计划	1人		
		自然科学基金委创新群体	0个	科技部重点领域创新团队	0个		
	国际学术机构任职 (据实增删)	姓名	任职机构或组织		职务		
		叶敏	电气和电子工程师协会 (IEEE) 美国汽车工程师学会 (SAE)		会员 会员		
		姚运仕	美国汽车工程师学会 (SAE)		会员		
	访问学者	国内	0人	国外	2人		
	博士后	本年度进站博士后	7人	本年度出站博士后	2人		
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科1	机械设计及理论	学科2	机械制造及其自动化	学科3	机械电子工程
	研究生培养	在读博士生		69人	在读硕士生		803人
	承担本科课程	5256学时			承担研究生课程		2552学时
	大专院校教材	2部					
开放与运行管理	承办学术会议	国际	0次		国内 (含港澳台)	5次	
	年度新增国际合作项目				0项		
	实验室面积	2916 m ²		实验室网址	http://rcte.chd.edu.cn		
	主管部门年度经费投入	349万元		依托单位年度经费投入	72万元		

二、研究水平与贡献

1、主要研究成果与贡献

结合研究方向，简要概述本年度实验室取得的重要研究成果与进展，包括论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等。总结实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献，以及产生的社会影响和效益。

陕西省高速公路施工机械重点实验室依托长安大学机械工程一级学科博士点，面向陕西省公路交通建设和施工机械领域，以研究和攻克行业共性关键技术难题为目标，基础研究和应用基础研究并行，针对国内外高速公路施工技术的发展趋势，以国家重大战略和社会需求为导向，围绕高速公路施工机械牵引动力学、高速公路施工机械传动与控制、高速公路智慧工地与智能维养技术、工程材料特性及应用、智能施工装备与节能减排共性技术等五大研究方向，积极开展高速公路施工和维养新技术、新工艺、新装备的重大基础理论与关键技术研究，致力于为行业构建完善的科学研究、人才培养、学术交流和社会服务的开放平台，使实验室成为陕西省乃至全国高速公路施工机械基础研究及工程应用研究的重要基地。

实验室遵循基础理论与工程创新应用相结合的原则，积极开展工程机械数字化设计方法与智能制造、智能化工程装备的自动控制技术、施工机械无人驾驶关键技术、高速公路施工过程及装备全寿命智能监控与健康监测、智慧施工与智能维养等实际工程应用中所涉及的新技术及关键共性技术问题的研究与突破，坚持科研服务于经济社会发展的价值导向，与中交西安筑路机械有限公司、徐工集团工程机械股份有限公司、广西柳工机械股份有限公司、三一重工股份有限公司、山河智能装备股份有限公司、山推工程机械股份有限公司、中铁装备工程集团有限公司、河南卫华重型机械股份有限公司等大型工程机械设计及制造企业进行合作，共同承担了一批设备研发、质量控制和试验研究等科研任务，为企业创造了良好的经济效益，提升了行业科技创新的水平。本年度，牵头的“高端绿色工程装备与智能制造”队伍入选陕西省科技厅 2022 年度秦创源“科学家+工程师”名单；实验室科研获奖 6 项，其中陕西省自然科学奖一等奖 1 项，陕西省陕西省高等学校科学技术研究优秀成果奖一等奖 1 项，二等奖 1 项，河南省交通运输科学技术进步一等奖 1 项，机械工业科学技术进步三等奖 1 项，其他奖 1 项；教材与著作 4 部，其中专著 2 部；撰写国家标准 2 项，地方标准 1 项，团体标准

10 项。发表论文共计 199 篇，其中 A 类 23 篇、B 类 45 篇、C 类 46 篇；获得发明专利 35 项，实用新型专利和软件著作权共 53 项，专利许可和转化合同 29 项，转化金额 15.20 万元；为促进实验室与各高校、企事业单位等的交流与合作，举办国内学术会议 5 项；参加国内学术交流和报告 15 人次，参加国际会议并做报告 15 人次；本年度进站博士后 7 人，出站 2 人。

一年来，实验室面向高速公路交通建设和筑养技术领域，瞄准国内外相关技术前沿，响应国家重大战略需求，围绕主题研究方向，开展了基础理论、关键技术、系统集成和工程应用研究，取得了一系列成果。

(1) 大型工程机械及特种车辆用液力变矩器的轻量化高效节能技术及其产业化

面向大型工程机械及特种车辆传动系统中液力变矩器在研发、制造、控制与应用时的迫切需求，解决了多能域耦合机理难以明确、高功率密度制造工艺难以突破、闭锁响应过程难以控制、复杂工况下车辆效能难以优化等问题，研发了用于大型工程机械及特种车辆的液力变矩器系列产品。主要包括：①基于数字孪生的液力变矩器结构设计方法；②大功率液力变矩器的钣金冲焊轻量化制造工艺；③大功率液力变矩器用闭锁离合器及其控制系统；④面向复杂工况的液力变矩器工作效能优化。依托创新关键技术，目前已与合作单位生产了乘用车用液力变矩器、工业工程车用液力变矩器、商用车用液力变矩器和特种车用液力变矩器四大系列产品，是国内唯一拥有自主知识产权，能够自行研发和生产多种型号液力变矩器的上市生产制造企业，所生产的“航力”牌液力变矩器被评为“陕西省名牌产品”。

获得了“陕西省高等学校科学技术优秀成果二等奖”，“机械工业科学技术奖（科技进步奖）三等奖”。成果填补了我国大功率液力变矩器在设计、制造、控制与应用等领域的空白，目前已建立钣金冲焊型液力变矩器生产线 4 条，总投资超 5 亿元，年产能超 100 万台。系列产品代替了进口液力变矩器，占据了国内高端市场份额的 85%以上，以及国际高端市场份额的 20%以上，累计创造了 133,127 万元的经济效益，累计税收 21,753 万元，完成出口 13,390 万元。

(2) 土方机械载荷谱、疲劳试验及疲劳寿命评估关键技术与应用

吕彭民教授团队针对我国土方机械（挖掘机和装载机）及其结构件缺乏载荷谱、疲劳可靠性较低的重大共性技术难题进行了深入研究，突破了一批载荷谱测

试、编制、关键结构件台架试验及疲劳可靠性评估等行业亟需的共性技术和关键技术，为推动产业升级，提升自主创新能力，增强国际核心竞争力发挥重要作用。建立了土方机械多介质工况下的载荷谱测试试验方法体系与工作装置及传动系载荷谱整理和台架疲劳试验新方法；研发了土方机械大型零部件系列疲劳试验台架。诸多技术成果具有完全自主知识产权，整体达到国际先进水平，部分成果达到国际领先水平。2019年至2021年间为合作单位新增销售额超91亿元，产生直接经济效益达5.052亿元，仅挖掘机产生的间接经济效益就超31亿元。该项目制定的标准已在7家国内重要工程机械企业得到直接或间接应用，受到企业好评，产生了重大的经济和社会效益。该项目研究成果的推广应用将有效提高土方机械产品疲劳可靠性，提升产业国际竞争力，具有广阔的推广应用前景。

(3) 高温多雨环境沥青路面数字化施工装备及建养一体质量保障体系研究

该项目通过研究沥青路面摊铺过程中的离析问题；从材料特性对摊铺离析的影响、摊铺机结构参数及运行参数对摊铺离析的影响等方面入手，通过建立相应的模型，进行软件仿真和试验验证等。探究获得了沥青混合料在螺旋布料器内的运动形态规律，揭示沥青混合料离析机理，提出了摊铺机螺旋布料器结构参数、使用参数最优组合，并提出离析评价指标，为摊铺机螺旋布料器的设计、输料参数的设置和工程应用提供理论依据和技术指导。建立了沥青路面智能施工管控平台，实现路面质量智能化管理和多维度评价，进而提高施工质量，推迟或预防路面早期病害的产生，对于路面耐久性、延长公路寿命有重大意义。

针对高温强降雨环境，项目对沥青路面早期隐性病害进行检测分析，研究病害发展规律和SBS改性沥青材料性能衰变规律，针对病害发展的不同程度，在适当时机采取预防性养护措施。形成建养一体全寿命周期路面质量保证体系，有利于消除高速公路路面病害维修需要中断交通的经济损失和不良社会影响，降低维修养护费用，提高高速公路通畅率，对于保证区域经济快速增长与社会和谐发展具有重大意义。

项目的研究与应用，将会为中国路桥柬埔寨高速公路的养护建立起科学的、有效的日常养护方法，为提高我国高等级公路日常养护质量和水平，降低养护成本，保障公路的通行能力产生积极和深远的影响，具有较大的经济效益和社会效益。同时也为全国其他地区高速公路日常养护提供有益参考。

(4) 成套的泡沫沥青试验设备及工程应用

项目从沥青发泡行为本质特征出发,在探索微观行为与宏观设计间映射规律的基础上,遵循微观行为的演变机理形成行之有效的行为控制方法,发泡效果好,拌和效率高,可解决泡沫沥青施工前所有的试验问题,有效助力道路工程的低碳施工。经沥青发泡测试,制备的泡沫沥青膨胀率达到19倍,半衰期达到10秒,优于国家公路沥青路面再生技术规范(JTG F41-2008)的泡沫沥青性能指标(膨胀率不小于10倍,半衰期不小于8秒)。针对泡沫沥青装置的工程化和产业化,已与河南省光大路桥有限责任公司建立长期合作关系,并针对“泡沫沥青混合料试验设备”和“连续式泡沫沥青厂拌设备”开展工程化产品的设计研究。目前,“泡沫沥青混合料试验设备”已在企业发挥作用;“连续式泡沫沥青厂拌设备”已在工程实际中成功应用;泡沫沥青技术作为创新型低碳技术,是实现道路工程低碳施工的有效途径。2022年程海鹰教授课题组首次开发了国内成套的泡沫沥青试验设备,包含沥青发泡试验机和泡沫沥青混合料搅拌机,解决了国内科研人员在研究沥青发泡技术和泡沫沥青施工技术时缺少成套国产试验设备的问题。产品可用于高校、科研院所、施工单位等道路工程实验室,可为投资商带来显著的经济效益。

(5) 铁路工程建设质量安全管理信息系统

王海英副教授团队利用物联网、大数据、5G、人工智能等新一代信息技术,建立了基于TOGAF企业框架和SOA架构的数字化工程建设管理平台。该平台将工程现场传统的人工化事后管控向数字化、智能化事中管控转型,实现了铁路工程施工质量安全管理手段及管理模式的变革。目前已经四条城际铁路控制性工程中应用。该平台已平稳运行3年,总计节省费用7616万元。该平台驱动了质量安全管理机制和流程的创新,助力智慧铁路建设和运营全生命周期的管控能力,有效提高管理协同效能与质量管理水平,提升了企业价值核心竞争能力。

(6) 公路工程石方弃渣砂石同制技术研究及推广应用

丁智勇副教授团队,课题组深入依托工程吕梁市国道209项目、偏关县旅游公路项目,对依托工程中应用公路工程石方弃渣进行砂石同制利用的实体工程的进行调研,针对利用公路工程石方弃渣进行砂石同制的生产工艺和质量控制技术进行研究,提出了石方弃渣应该检验和满足的技术指标,研究提出了破碎、筛分、除尘各生产阶段适宜采用的机械设备和生产工艺;基于3D扫描技术、离散

元仿真和多体动力学仿真技术，实现了模拟石方弃渣在颚式破碎机和反击式破碎机中的破碎过程的耦合仿真试验，提出了高效破碎工艺优化方向；在参考现行国标和行业标准的基础上，经过大量试验研究提出了利用石方弃渣生产机制砂的分级、级配范围、MB值和细度模数等需要重点控制的质量指标和标准。项目创新性的基于离散元和3D扫描技术构建岩石真实特征的多尺寸模型，和基于多体动力学建立真实尺寸颚式破碎机和反击式破碎机模型的基础上，通过耦合仿真技术开展不同岩性多颗粒岩石破碎过程模拟实验，研究石方弃渣砂石同制生产技术。

课题研究期间，获批砂石机械化制备相关专利4项，发表论文6篇，并编制了《公路工程石方弃渣砂石同制生产工艺和工程应用技术指南》。项目依托工程中利用石方弃渣进行砂石加工的直接经济效益达632.5万。通过课题研究，承担单位计划对公路工程石方弃渣砂石同制技术标准体系进一步总结和提升，规范机制砂石同制的生产工艺和检验指标以及应用技术标准，后续将继续推广应用，进一步总结经验形成企业内的工法并上报省级工法，力争产生更大的工程经济效益。

(7) 公路隧道机械钻爆快速施工关键技术研究

该课题在依托工程中的佛殿山2号隧道右洞进行了机械化钻爆施工应用研究，在分析我国软弱围岩公路隧道钻爆法施工技术特点的基础上，研制了适合钻爆法施工技术要求的国产液压凿岩台车、液压工作平台、钢拱架拼装施工台车等的系列隧道机械化钻爆施工装备，并通过在依托工程中隧道施工的实践应用，提出了适合在软弱围岩公路隧道建设中实现机械化钻爆施工的技术方案；提出了适合分析包括软弱围岩隧道在内各种条件公路隧道钻爆施工方案的钻爆法施工综合评价模型；提出了公路隧道钻爆法施工方案决策模型，可为公路隧道选择何种钻爆施工方案提供理论指导。

采用项目提出的机械化钻爆施工方案打通了长度达500多米、围岩等级全部为V级和IV级且有100米断层的软弱围岩隧道；实践证明了项目研究提出的机械化钻爆施工技术提高了包括初期支护时间在内的软弱围岩隧道钻爆施工循环速度约22%；参研单位在项目研究期间根据隧道钻爆施工实践检验，优化改进了国产双臂凿岩台车和单臂凿岩台车各一部；为提高软弱围岩隧道的机械化钻爆施工效率，研发了配套机械化钻爆施工的移动式工作平台台车和钢拱架拼装施工台车各一部。根据项目研究成果，获批隧道机械化钻爆技术方面专利4项，发表学

术论文 3 篇；编制了《公路隧道机械钻爆快速施工指南》一部。

(8) 公路水泥路面脱空病害智能识别、智能评价与快速修复关键技术研究

张军副教授团队提出了水泥路面脱空病害的 GPR 波谱特征提取方法，提取了 30 个脱空病害的时频特征来表征脱空；脱空病害的智能识别及深度定位方法，包括 PCA-MLP 算法、前向卷积算法 (FC)；脱空区域路面结构安全性智能评价方法，建立路面剩余寿命预估模型；进行了脱空区域修复决策方法研究以及脱空区域快速修复材料开发。

该项目基于广西交通运输行业重点科技项目，在广西省桂林市永福县永三路和永鹿路进行工程验证，该项目所提算法适用于图空连续性好浅，层的比较明显的脱空病害，在实测数据应用中展现出较高的识别效果、识别精度和脱空位置定位精度。根据该项目成果发表 13 篇论文 (SC I 4 篇，3 篇为 TOP 期刊，CSCD 5 篇，另有 1 篇 SCI、3 篇 EI 和 1 篇 CSCD 在审)，申请专利 6 项 (4 项发明专利，2 项实用新型专利)，3 项软件著作权 (均已授权)。本项目的合作方广西翔路建设有限责任公司仅在“十二五”及“十三五”承担的二级公路建设里程共计 4075 公里，总投资达 650 亿，其中路面工程费用达 85.6 亿元，项目研究成果将建立水泥路面脱空状态智能识别、智能评估和快速修复的成套技术，制定相应的技术指南，构建路面主动养护理论体系，大大节约全寿命周期养护成本。按照施工质量对路面运营服务质量相关关系，后期运行成本以 5% 计算，路面建设质量提升可以节约养护直接费用 4.2 亿，保障公路畅通可以节约间接费用 15 亿元。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

在实验室全体科研人员的共同努力下，尽管受到新冠肺炎疫情的影响，实验室的科研和建设工作的仍然稳步推进。2022 年，本实验室的科研项目、经费、高水平论文数量都取得了较好成绩。按照实验室发展的目标与定位，在影响内曲线液压马达关键技术研究及应用、硬岩 TBM“压-冲”耦合破岩致裂机制及其效能特性研究、沥青路面绿色施工效果关键技术研究、基于 BIM 的公路施工数字化实时化可视化成套技术研究、智能压实关键技术研发及应用、高温多雨环境沥青路面数字化施工装备及建养一体质量保障体系研究、砂岩洞渣资源化利用成套技术及其工程应用、水稳碎石基层双层连铺整体成型装备与施工技术研究、工程机械关键性

能数字孪生技术研究、系列铣刨机作业性能试验研究、连续式泡沫沥青厂拌设备研发及泡沫沥青混合料试验设备等方面开展了特色研究。

2022年,新签订科研项目合同110项,合同金额5047.52万元,经费到款2827.30万元,同比增长39.91%。纵向项目45项,合同金额1066.90万元,到账938.79万元;其中获批国家重大重点研发计划项目3项;“一带一路”创新人才交流外国专家项目1项;实验室组织申报国家自然科学基金64项,获批国家自然科学基金8项,其中面上项目3项,青年项目5项;陕西省科学技术项目19项,其中重点项目1项,面上项目5项,青年项目12项,科技资源开放共享平台项目1项;横向项目65项,合同金额3980.62万元,到账1888.51万元;总项目中军工项目合同共9项,金额3054.5万元,到账1137万元,其中国家级国防科研项目4项,横向项目5项。获批中央高校基本科研业务费项目27项。

三、研究队伍建设

1、各研究方向及研究队伍

研究方向	学术带头人	主要骨干
1.高速公路施工机械牵引动力学	胡永彪	吕彭民、董忠红、赵悟、王斌华、徐信芯
2.高速公路施工机械传动与控制	张新荣	焦生杰、顾海荣、朱雅光、张力平、曹学鹏、赵睿英
3.高速公路智慧工地与智能维养技术	惠记庄	杨人凤、刘晓婷、王海英、杨延璞、陈一馨
4.新型工程材料特性及应用	张春国	宋绪丁、张春国、陈世斌、曹蕾蕾、郭磊
5.智能施工装备与节能减排共性技术	叶敏	刘洪海、姚运仕、马登成、夏晓华、刘清涛

2、本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	出生年月	在实验室工作年限
1	吕彭民	研究人员	男	博士	教授	1957.07	201401~至今
2	胡永彪	研究人员	男	博士	教授	1964.10	201401~至今

3	惠记庄	研究人员	男	博士	教授	1963.03	201401 ~ 至今
4	张新荣	研究人员	男	博士	教授	1968.06	201301 ~ 至今
5	宋绪丁	研究人员	男	博士	教授	1963.04	201301 ~ 至今
6	姚运仕	研究人员	男	博士	教授	1979.01	201301 ~ 至今
7	杨人凤	研究人员	女	博士	教授	1960.11	201301 ~ 至今
8	刘洪海	研究人员	男	博士	教授	1963.07	201301 ~ 至今
9	蔡宗琰	研究人员	男	博士	教授	1964.12	201301 ~ 至今
10	董忠红	研究人员	男	博士	教授	1975.11	201301 ~ 至今
11	刘晓婷	研究人员	女	博士	教授	1962.09	201301 ~ 至今
12	叶 敏	研究人员	男	博士	教授	1978.05	201301 ~ 至今
13	王国庆	研究人员	男	博士	教授	1972.10	201301 ~ 至今
14	王斌华	研究人员	男	博士	教授	1979.08	201301 ~ 至今
15	陈世斌	研究人员	男	博士	教授	1980.05	201301~至今
16	张春国	研究人员	男	博士	教授	1982.10	201501~至今
17	朱雅光	研究人员	男	博士	教授	1986.07	201301 ~ 至今
18	成建联	研究人员	男	博士	教授	1969.09	201401 ~ 至今
19	程海鹰	研究人员	女	博士	教授	1973.07	2021.01 ~ 至今
20	司癸卯	研究人员	男	博士	副教授	1963.07	201301 ~ 至今
21	胡志新	研究人员	男	博士	副教授	1965.10	201401 ~ 至今
22	赵 悟	研究人员	男	博士	副教授	1974.03	201301 ~ 至今
23	王海英	研究人员	女	博士	副教授	1971.08	201301 ~ 至今
24	王 欣	研究人员	女	博士	副教授	1974.05	201301 ~ 至今
25	张力平	研究人员	女	博士	副教授	1974.03	201301 ~ 至今
26	高子渝	研究人员	男	博士	副教授	1976.03	201301 ~ 至今
27	赵利军	研究人员	男	博士	副教授	1976.10	201301 ~ 至今
28	丛卓红	研究人员	女	博士	副教授	1979.12	201301 ~ 至今
29	张志峰	研究人员	男	博士	副教授	1979.09	201301 ~ 至今
30	贺朝霞	研究人员	女	博士	副教授	1978.01	201301 ~ 至今
31	马登成	研究人员	男	博士	副教授	1981.09	201301 ~ 至今
32	曹学鹏	研究人员	男	博士	副教授	1982.08	201301 ~ 至今

33	顾海荣	研究人员	男	博士	副教授	1981.08	201301 ~ 至今
34	刘清涛	研究人员	男	博士	副教授	1981.01	201301 ~ 至今
35	苏进展	研究人员	男	博士	副教授	1982.12	201601 ~ 至今
36	张小丽	研究人员	女	博士	副教授	1983.10	201301 ~ 至今
37	曹蕾蕾	研究人员	女	博士	副教授	1983.02	201301 ~ 至今
38	陈一馨	研究人员	女	博士	副教授	1984.11	201501 ~ 至今
39	杨延璞	研究人员	男	博士	副教授	1984.12	201301 ~ 至今
40	张富强	研究人员	男	博士	副教授	1984.04	201501 ~ 至今
41	赵睿英	技术人员	女	博士	副教授	1985.12	201301 ~ 至今
42	徐信芯	研究人员	女	博士	副教授	1986.08	201701 ~ 至今
43	雷震	研究人员	男	博士	副教授	1988.01	201701 ~ 至今
44	常乐浩	研究人员	男	博士	副教授	1987.01	201401 ~ 至今
45	郭磊	研究人员	男	博士	副教授	1986.11	201601 ~ 至今
46	丁凯	研究人员	男	博士	副教授	1989.10	201701 ~ 至今
47	夏晓华	研究人员	男	博士	副教授	1987.10	201601 ~ 至今
48	张军	研究人员	男	博士	副教授	1980.08	201401 ~ 至今
49	刘晓辉	研究人员	男	博士	副教授	1988.10	201701 ~ 至今
50	耿麒	研究人员	男	博士	副教授	1989.02	201806 ~ 至今
51	沈建军	技术人员	男	博士	高级工程师	1974.06	201301 ~ 至今
52	张晓波	技术人员	女	博士	高级工程师	1974.06	201401 ~ 至今
53	吴文	管理人员	女	硕士	高级工程师	1968.03	201301 ~ 至今
54	田明锐	研究人员	男	博士	工程师	1984.10	201701 ~ 至今
55	张翼飞	管理人员	男	硕士	工程师	1985.11	201401 ~ 至今
56	封硕	研究人员	男	博士	副教授	1987.04	201912 ~ 至今
57	吕景祥	研究人员	男	博士	副教授	1992.12	201912 ~ 至今
58	郭万金	研究人员	男	博士	副教授	1983.12	201912 ~ 至今
59	赵勇	研究人员	男	博士	副教授	1976.11	201912 ~ 至今
60	侯劲汝	研究人员	女	博士	讲师	1982.01	201912 ~ 至今
61	王刚锋	研究人员	男	博士	高级工程师	1983.06	201912 ~ 至今
62	张晗	研究人员	女	博士	讲师	1988.12	201912 ~ 至今

注：（1）固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。（2）“在实验室工作年限”栏中填写实验室工作的聘期。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	出生年月	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限
1	谷立臣	其他	男	1956.03	教授	中国	西安建筑科技大学机电工程学院	2012.01~至今
2	张荣军	其他	男	1972.08	副教授	中国	长安大学材料学院	2014.01~至今
3	丁智勇	博士后研究人员	男	1977.11	副教授	中国	长安大学工程机械学院	2015.12~至今
4	汪学斌	博士后研究人员	男	1986.10	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2018.06~至今
5	王迪	博士后研究人员	男	1990.01	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2019.10~至今
6	李大涛	博士后研究人员	男	1986.09	副教授	中国	长安大学工程机械学院	2019.11~至今
7	徐中新	博士后研究人员	男	1988.05	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2019.12~至今
8	王剑	博士后研究人员	男	1988.05	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2019.06~至今
9	张泽宇	博士后研究人员	男	1990.03	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2019.07~至今
10	贾洁	博士后研究人员	女	1990.07	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2018.08~至今
11	颜黎明	博士后研究人员	男	1988.01	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2019.04~至今
12	曹伟	博士后研究人员	男	1992.01	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2020.03~至今
13	杨羽	博士后研究人员	女	1988.06	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2020.03~至今
14	朱成成	博士后研究人员	男	1988.06	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2020.07~至今
15	赵秦阳	博士后研究人员	男	1993.06	/	中国	无人人事(劳动)关系的人员	2020.12~至今
16	黎程山	博士后研究人员	男	1991.07	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2021.03~至今
17	高永昌	博士后研究人员	男	1982.10	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2021.06~至今
18	董渊哲	博士后研究人员	男	1989.10	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2021.08~至今

19	张航	博士后研究人员	男	1991.07	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2021.09~至今
20	孙霖霖	博士后研究人员	男	1988.06	工程师	中国	长安大学工程机械学院	2021.09~至今
21	郭芳	博士后研究人员	女	1986.10	工程师	中国	长安大学工程机械学院	2021.10~至今
22	李嘉	博士后研究人员	男	1989.06	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2021.10~至今
23	朱文峰	博士后研究人员	男	1988.09	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2022.03~至今
24	左浩	博士后研究人员	男	1987.01	副教授	中国	长安大学工程机械学院	2022.03~至今
25	张建龙	博士后研究人员	男	1988.01	高级工程师	中国	西安特种设备检验检测院	2022.03~至今
26	李尧	博士后研究人员	男	1991.07	讲师	中国	长安大学材料科学与工程学院	2022.03~至今
27	张弛	博士后研究人员	男	1990.10	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2022.08~至今
28	孙岩辉	博士后研究人员	男	1989.01	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2022.08~至今
29	常丰田	博士后研究人员	男	1991.09	讲师	中国	长安大学工程机械学院	2022.09~至今

注：（1）流动人员包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。（2）在“实验室工作期限”在实验室工作的协议起止时间。

四、学科发展与人才培养

1、学科发展

简述实验室所依托学科的年度发展情况，包括科学研究对学科建设的支撑作用，以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。

本实验室依托机械工程一级学科，该学科在2022年度的发展情况如下：

1) 学科建设各项工作顺利开展。全面分析我校机械工程学科的竞争能力，充分挖掘学科发展内生潜力，扎实推进学科评估任务落实，对标对表全面梳理评估指标，编制了《长安大学机械工程学科建设方案》，完成了机械博士专业学位授权点培育以及机械工程一级学科博士学位授权点自评估工作。

2) 工程机械的学科特色优势进一步夯实。克服新冠疫情影响，在项目申报、高水平论文发表和成果转化等方面都取得了较好成绩。全年围绕学科既定发展目标与定位，在道路施工机械牵引动力学、机电一体化设计、公路养护新技术、工

程新型材料和新能源应用等方面，涌现出一系列新技术、新发明和新应用，有力地支撑了学科发展的特色优势。

3) 人才培养和师资队伍建设和再上新台阶。1名教授获批陕西省创新人才引进计划项目并获批秦创原引进项目；申报省部级及以上各类人才20人次，通过学校评审6人次；获批青年学术骨干2人；按“师资博士后”选聘5名博士来学院工作；晋升教授2人、副教授1人、其他副高职称6人以及讲师1人。1名教授晋升三级教授，新增博士生导师3人、国际学生博士生导师4人、硕士生导师8人和校外硕士生导师7人。7名博士后进站，2名校企联合培养博士后出站，现有在站博士后43人。1名教师访学回国，2名教师出国访学交流。1名教师获得长安大学本科教学最满意教师。开展“访企拓岗专项行动”，组织20余名青年教师到企业参观交流，8名青年教师融入新组建的科研团队或研究室。

在推动学科交叉与新兴学科建设方面：

1) 党的二十大报告指出，推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。实验室全面贯彻新发展理念，积极落实“双碳”战略，突出技术引导，构建综合考虑节能减碳效益的新型工程装备及关键部件设计理论和方法，实验室开发的大型工程机械及特种车辆用液力变矩器的轻量化高效节能技术取得较大突破并实现产业化。推广应用低碳装备及施工工艺，推进绿色低碳替代材料深度利用，实验室在大宗固废替代传统建材的应用场景和配套工艺方面取得较大成绩；

2) 强化工程机械传统学科与人工智能、云计算、大数据和互联网+等新技术的深度交叉融合，加快建设工程机械机器人化与工程机器人、工程机械自适应控制及其智能化、工程机械远程控制及其无人化等科学研究方向，实验室开发的异构机器人协同操作的智能控制技术，通过运动神经系统快速应激响应机理和肌肉群协调作动机制，改善工程机器人的运动灵活性，相关成果已成功应用于多款工程机器人。实验室获批西安高端工程机械与智能制造国际科技合作基地，基于该平台，持续推进工程机械与其他学科的交叉融合发展。

2、科教融合推动教学发展

简要介绍实验室人员承担依托单位教学任务情况，主要包括开设主讲课程、编写教材、教改项目、教学成果等，以及将本领域前沿研究情况、实验室科研成果转化为教学资源的情况。

实验室人员承担了本科生和研究生的教学任务，开设了包括工程机械理论、高等液压流体力学、机械信息融合与故障诊断等 113 门（其中本科生 76 门，研究生 34 门）专业基础课/专业课。具体情况如下：

1、主讲课程

本年度实验室共承担本科生教学课程 5256 学时，研究生教学课程 2552 学时。在博士研究生课程设置方面，全英文课程 5 门、双语课程 5 门、前沿/核心课程 6 门、学术伦理道德课程 1 门。博士研究生学制为 4 年。在学术学位硕士研究生课程设置方面，全英文课程 5 门、双语课程 5 门、前沿/核心课程 15 门、学术伦理道德课程 1 门。

2、专著及规范标准

本年度实验室出版《橡胶沥青及公路工程应用》、《摊铺机熨平装置振动特性及其工程应用》、《Measurement and Sensor Technologies》和《疲劳强度理论及试验技术》等著作 4 部；主持或参编国家标准 2 项，地方标准 1 项和团体标准 10 项。

3、教学成果

2022 年主要取得了如下教学成果：

1) 在专业建设方面，完成机械设计制造及其自动化专业、机械电子工程专业认证前期进校准备工作以及机械工程专业申报专业认证等工作。智能制造工程专业获教育部批准建设，完成新专业的前期建设工作。优化本科人才培养体系，完成了完全学分制改革工作。

2) 在教育教学改革方面，“一贯通两促进三融合机械类本科创新创业人才培养体系构建与实践”荣获陕西省 2021 年高等教育教学成果奖一等奖。“新工科背景下公路交通智能装备卓越人才培养模式创新与实践”荣获中国交通教育研究会优秀成果奖一等奖。申报国家级教学成果奖候选项目 1 项，获批教育部产学研合作育人项目 12 项，获批本科生教改项目 3 项，获批国际学生教育教学教改项目等 6 项。

3) 在开放办学方面，招收录取 14 名国际留学生，其中 3 名博士、9 名硕士、2 名本科生，在籍国际学生共 70 人；完成 2022 年度“一带一路奖学金”（1 名博士，13 名硕士）和“中国政府奖学金”（2 名硕士）评审工作；获批国际学生教育教学教改项目等 6 项，出版全英文教材 1 部，发表国际学生教育论文 1 篇；与境

外专家线上线下访问交流 13 次；组织国际学生参与各类学术活动并获得院级奖励 10 余项。大力加强社会合作与捐资助学，与 14 家企业开展了合作交流，捐资到款 40 万元。推出"榜样的力量"系列文章 8 期，累计点击量 8000 余次；完成 95 名学生、11 名教师的奖教奖助学金发放，完成 2022 届毕业生校友联络员的登记工作；组织开展 2021-2022 学年奖教奖助学金评定工作。

4、科研成果转化为教学成果

实验室高度重视科教融合工作，一年来在科研成果转化为教学成果方面，主要做了如下工作：

1) 将科研成果转化为实践教学资源，以提高学生学习效果。结合项目成果，开发了"智能制造生产过程虚拟仿真实验"，持续完善"架桥机施工虚拟仿真实验"和"混凝土拌合站及施工全流程虚拟仿真实验"等。

2) 鼓励实验室人员在教学中，及时根据最新科研成果完善教学内容。进一步完善 5 个专业（含卓越工程师）的 2022 版培养方案，在新方案中，按照完全学分制的思想，改革了人才培养模式，重构了课程体系，删除了过时陈旧课程，增添了能够反映最新科技成果，体现未来科技发展趋势的课程内容，并开展相关学科方向科技讲座 10 场，使学生能够紧跟时代发展步伐。

3) 根据智能制造和智能建造的最新科技发展趋势及"中国制造 2025"的发展战略要求，对传统的机械制造、公路养护及建筑机械等专业方向进行了改造升级，完善了公路建设与智能装备等专业方向。

4) 利用科研成果推动学科竞赛深入开展，以提高人才培养质量。组织学生参加第十三届挑战杯校内选拔赛，获得特等奖 1 项、一等奖 7 项、三等奖 8 项。完成"互联网+"申报项目 72 项，校级"挑战杯"大学生创业计划竞赛立项资助 4 项，完成校级 2022 年"挑战杯"大学生创业先锋挑战赛院内选拔赛，承办中国大学生机械工程创新创业大赛第五届智能制造赛校内选拔赛。

3、人才培养

(1) 人才培养总体情况

简述实验室人才培养的代表性举措和效果，包括跨学科、跨院系的人才交流和培养，与国内、国际科研机构或企业联合培养创新人才等。

实验室将以培养学生的核心竞争力为中心,以培养学生的创新思维和创业精神为主线,将“一个中心、两条主线”的基本理念,贯穿于整个人才培养过程。

(1) 实验室为实施创新创业教育,成立创新创业教育专家指导委员会,对创新创业教育进行研究、咨询、指导和服务。修订人才培养方案,明确本科、研究生创新创业教育目标要求;组织学科带头人、行业企业优秀人才,联合编写创新创业教育重点教材,健全创新创业教育课程体系;改革教学方法,激发创新创业灵感,把最新研究成果和实践经验融入课堂教学;将充分提高学生创新创业大赛、创意设计等大赛在学生考核、测评、评优、评奖等评价体系中的权重和分值,激发和鼓励学生创新创业热情。加强创新创业实验室、校企联合培养基地的建设,为学生创新创业提供支撑;将聘请实践经验丰富的教师、知名科学家、创业成功者、企业家等各行各业优秀人才传授创新创业实践和经验;建立青年教师到行业企业锻炼制度,提升创新创业教学指导能力。

(2) 2022年,完成了学业预警成绩筛查及各类学生学籍异动等工作;完成2021级转专业与2020级大类分流工作。完成了453名本科生毕业设计和447名本科毕业生学位授予工作。招收录取硕士研究生254人,博士研究生12人,2023级硕士推免生35人;共220名研究生授予学位,其中,博士生4名、硕士研究生211名、留学生2名、工程硕士3名;审核了22名硕士研究生论文暂缓公开的申请;重点培育申报研究生产教融合实践基地1个。

(3) 实验室注重加强与国内、国际科研机构的合作,请进来,走出去,多角度、全方位实施开放办学,加强与企业在人才方面的合作力度。一年来,实验室邀请瑞典林雪平大学人工智能专家 Patrick Doherty、美国田纳西大学 Donald Huisingsh 等教授做学术报告13场次。实验室人员深入西安陕鼓动力股份有限公司、陕西中联西部土方机械有效公司、中交西安筑路机械有限公司等厂矿企事业单位走访调研20余家单位,接待用人单位超过60家。目前专业硕士研究生企业联合培养比例达到100%全覆盖。

(4) 实验室贯彻“立德树人”的教育理念,充分发挥课堂教学主渠道作用,推广课程育人大练兵主题活动4期,参与100余人次,完成9门院级课程思政示范课程验收工作,新增6门校级课程思政示范课程。持续推进“三全育人”综合改革,学院荣获“三全育人”示范院系和校园文化建设先进单位,5个团队分别荣获课程、实践、心理、资助和组织育人先进团队,一院一品“青春引路人”——领航计划项目立项并获得学校资助。获得第四届陕西高校心理健康教育优秀案例评选二等奖和第二届陕西高校学生心理健康教育课程教学大赛优秀奖。加强网络内容建设,上线学院新时代“党建”双创工作专题网站和长大机械党建平台微信公

众号，开辟学习园地专栏，大力弘扬社会主义核心价值观。

(5) 实验室人员承担了大量本科生和研究生人才培养工作。在教学过程中，加强了本年度研究生课程教学质量的监督工作，通过安排布置听课、召开检查会议，撰写总结报告的形式，进行了研究生期中教学质量检查；完成了 2021 级研究生的中期检查工作。对 220 名研究生（含博士生）进行毕业审核。将科技论文写作和工程伦理纳入课程库。对 2021 级学生进行开题，组织完成开题答辩。实验室培养的 2021 届研究生就业率为 96.2%（其中包括升学）。研究生进入世界 500 强或国家重点行业单位超过 80%，包括中航光电、上汽、中国重汽、比亚迪、一汽大众、陕西法士特等企业及研究所。2022 届本科毕业生就业率 85%，升学率 36.8%。56 名学生被推免至国内“双一流”重点建设高校。

(6) 2022 年学生共授权国家专利 57 项，其中发明专利 8 项，实用新型专利 49 项；获得软件著作权 33 项；在学术论文方面，2022 年研究生共发表论文 68 篇，其中 SCI 32 篇，EI 10 篇，核心期刊 15 篇，普通期刊 11 篇。在科技创新方面，实验室积极组织学生参加学术会议 22 次（国际会议 21 次），1 位研究生受国家留学基金委联合培养硕士生项目资助前往澳洲新南威尔士大学开展学术交流，3 位研究生受国家留学基金委联合培养博士生项目资助分别前往直意博洛尼亚大学、新加坡国立大学、德国亚琛工业大学开展学术交流。一年来，在明石杯维纳传感技术与智能应用大赛、首届大学生低碳循环科技创新大赛、“兆易创新杯”第十七届中国研究生电子设计竞赛等获奖 14 项，其中国家级、省部级奖励 7 项，参加国际、国内学术会议 22 人次。

(2) 研究生代表性成果（列举不超过 3 项）

简述研究生在实验室平台的锻炼中，取得的代表性科研成果，包括高水平论文发表、国际学术会议大会发言、挑战杯获奖、国际竞赛获奖等。

(1) 研究生葛兆凯同学为团队负责人于 2022 年 7 月参加由中国机械工程学会微纳制造技术分会组织的明石杯维纳传感技术与智能应用大赛，获得国家级二等奖。

(2) 研究生李宏伟同学于 2022 年 7 月参加的由中国电子学会举办的研究生电子设计大赛，参赛项目“梦之域团队——西安维安探测装备有限责任公司——复杂结构黄土原位探测装置”获得二等奖。

(3) 研究生黄健、闫志强、宋佳瑶等多名同学参加了在中国呼和浩特举

行的“International Conference on Mechanical Design and Manufacturing, Automation System”国际会议，并在会上进行了专题发言。

(3) 研究生参加国际会议情况（列举 5 项以内）

序号	参加会议形式	学生姓名	硕士/博士	参加会议名称及会议主办方	导师
1	口头报告、会议论文	阎志强 博士生	2022 2nd International Conference on Mechanical Design and Manufacturing, Automation System	Research on Remaining Life Prediction of Machine Tool Spindle Bearing combining Neural Network and weighted average de-noising method	惠记庄
2	口头报告、会议论文	张宇 硕士生	2022 IEEE International Conference on Advanced Robotics and Mechatronics (ICARM2022)	Adaptive Robust Tracking Control of Wall-climbing Robot Based on Constraint Following Theory	张新荣
3	口头报告、会议论文	宋佳瑶 硕士生	10th IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control France Nancy	Mixed- Assembly Line Balancing and Scheduling with Uncertain Assembly Times in Remanufacturing	刘清涛
4	口头报告、会议论文	李汉涛 硕士生	2022 International Conference on Intelligent Dynamics and Control Technology	Kinematics Analysis and Visualization Simulation of 6-DOF intelligent cooperative robot	万一品
5	口头报告、会议论文	马茂勋 硕士生	4th international conference on Rock Dynamics and Applications as ISRM Specialized conference	Numerical and experimental study on the dynamic penetration performance of TBM cutterhead using a FEA-SPH coupling method	耿麒

注：请依次以参加会议形式为大会发言、口头报告、发表会议论文、其他为序分别填报。
所有研究生的导师必须是实验室固定研究人员。

五、开放交流与运行管理

1、开放交流

(1) 开放课题设置情况

简述实验室在本年度内设置开放课题概况。

陕西省高速公路施工机械重点实验室于2022年10月9日发布了2022年度开放基金申请指南，截止2022年11月10日共收到申请8项。根据开放基金评审要求，实验室主任对申请进行了初审，学术委员会委员对8项申请进行了评审，评审委员共10人，达到了学术委员会总人数的2/3（13）以上，根据委员评分由高到低排序，经学校科研院审批，同意资助“工程机械用高电流密度氢燃料电池性能退化机理研究”等5项课题开展研究。

序号	姓名	性别	职称	学位	工作单位	申请项目名称
1	杨玉鹏	男	副教授	博士	西安电子科技大学	工程机械用高电流密度氢燃料电池性能退化机理研究
2	贺王鹏	男	副教授	博士	西安电子科技大学	基于数据驱动的装载机传动部件故障智能诊断技术研究
3	王强	男	副教授	博士	黑龙江工程学院	工程车辆翻新轮胎力学性能尺寸效应机制及翻新再制造关键技术研究
4	王艳	女	讲师	博士	西安石油大学	振动机械滚动轴承早期复合故障诊断与故障演化机理研究
5	赵志斌	男	讲师	博士	西安交通大学	工程机械行星齿轮箱典型故障跨工况智能诊断研究

注：职称一栏，请在在职人员填写职称，学生填写博士/硕士。

(2) 主办或承办大型学术会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	召开时间	参加人数	类别
1	陕西省高速公路施工机械重点实验室学术委员会2021年度会议	陕西省高速公路施工机械重点实验室	张新荣	2022/5/08	26	国内
2	道路施工技术与装备教育部重点实验室学术委员会2021年度会议	道路施工技术与装备教育部重点实验室	姚运仕	2022/4/16	28	国内
3	高速公路筑养装备与技术教育部工程研究中心技术委员会2021年度会议	高速公路筑养装备与技术教育部工程研究中心	胡永彪	2022/5/11	30	国内

4	工程机械智能制造学术论坛	陕西省高速公路施工机械重点实验室	惠记庄	2022/11/10	30	国内
5	人机协同制造模式关键技术论坛	陕西省高速公路施工机械重点实验室	叶敏	2022/10/21	25	国内

注：请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序，并在类别栏中注明。注：请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序，并在类别栏中注明。

(3) 国内外学术交流与合作情况

请列出实验室在本年度内参加国内外学术交流与合作的概况，包括与国外研究机构共建实验室、承担重大国际合作项目或机构建设、参与国际重大科研计划、在国际重要学术会议做特邀报告的情况。请按国内合作与国际合作分类填写。

1、国内学术交流与合作

序号	日期	会议名称	主办单位	地点	人数	内容
1	2022.2.26	公路工程“四新”技术论坛	保利长大工程有限公司	广州	45	振动搅拌混凝土机理及实践
2	2022.3.27	大体积混凝土施工质量控制技术论坛	中交四航局	广州	80	海港工程高性能混凝土质量控制标准
3	2022.4.4	高性能混凝土设计及绿色生产	四川路桥	古蔺	20	双掺纤维混凝土绿色搅拌关键技术及工艺
4	2022.6.10	废弃人防综合治理成套技术论坛	郑州市人防办	郑州	60	振动液化固结土废弃人防回填关键技术及工程应用
5	2022.7.4~6	沥青路面施工质量提升技术培训	国道111线(北京-漠河)甘河农场至大杨树段一级公路工程施工项目部	呼伦贝尔	50	沥青路面施工质量
6	2022.8.18	耐久性混凝土品质提升技术研讨会	中铁十局	成都	40	高性能混凝土振动搅拌关键技术
7	2022.8.25	地铁渣土再生利用技术论坛	西安丝路轨道交通集团	西安	15	地铁渣土振动液化关键技术
8	2022.9.26	大粒径碎石施工质量控制关键技术研讨会	宜春市公路局	线上会议	20	大粒径碎石振动搅拌关键技术
9	2022.8.25	地铁渣土再生利用技术论坛	西安丝路轨道交通集团	西安	15	地铁渣土振动液化关键技术
10	2022.9.26	大粒径碎石施工质量控制关键技术研讨会	宜春市公路局	线上会议	20	大粒径碎石振动搅拌关键技术

				议		
11	2022.10.11	金途品质工程创建周	河南金途科技股份有限公司	线上会议	200	振动搅拌助力品质工程建设
12	2022.11.16	隧道工程新装备技术论坛	甘肃省交投集团	兰州	60	喷射混凝土振动搅拌技术及应用
13	2022.12.10	建筑固废再生成套技术及装备研讨会	陕西建工集团有限公司	西安	35	建筑固废精细化再生利用关键技术
14	2022.12.13	微波再生拌合站技术培训	陕西中霖交通科技集团	西安	30	微波再生拌合站组成、原理与生产技术
15	2022.12.15	水利工程新技术进展论坛	河南省水利厅	郑州	150	水利工程混凝土先进生产技术及工程实践

2、国外学术交流与合作

序号	姓名	类别	角色/职务	名称(会议或国际组织)
1	张航	参加国际学术会议	报告人	2022 IEEE International Conference on Signal Processing, Communications and Computing
2	朱成成	参加国际学术会议	报告人	11th International Conference on Information and Electronics Engineering
3	王刚锋	参加国际学术会议	报告人	1st International Electronic Conference on Machines and Applications
4	万一品	参加国际学术会议	报告人	2022 International Conference on Intelligent Dynamics and Control Technology
5	夏晓华	参加国际学术会议	报告人	2022 International Conference on Mechanical and Electronics Engineering
6	刘清涛	参加国际学术会议	报告人	10th IFAC on Manufacturing Modeling, Management and Control
7	张新荣	参加国际学术会议	报告人	2022 IEEE International Conference on Advanced Robotics and Mechatronics (ICARM2022)
8	张新荣	参加国际学术会议	报告人	6th CAA International Conference on Vehicular Control and Intelligence (CVCI 2022)
9	张春国	参加国际学术会议	报告人	Prediction of small-specimen fracture pertinent to material microstructure and relative sizes of notch
10	朱文锋	参加国际学术会议	报告人	The 23rd International Conference of Fluid Power and Mechatronic Control Engineering

11	丁凯	参加国际学术会议	报告人	2022 5th World Conference on Mechanical Engineering and Intelligent Manufacturing
12	贾峰	参加国际学术会议	报告人	2022 IEEE 9th International Conference on Industrial Engineering and Applications
13	耿麒	参加国际学术会议	报告人	4th international conference on Rock Dynamics and Applications as ISRM Specialized conference
14	郭芳	参加国际学术会议	报告人	The 22nd International Symposium on Aerospace Technology & Manufacturing Process
15	惠记庄	参加国际学术会议	报告人	2022 2nd International Conference on Mechanical Design and Manufacturing, Automation System

(4) 科学传播

简述实验室本年度在科学传播方面的举措和效果。

目前实验室普遍存在的科学传播方面的问题可归于以下几种：

- 1) 主动传播意识淡薄；
- 2) 传播的系统性不强；
- 3) 传播载体和形式不够丰富。

实验室针对这些普遍存在的问题，采取了以下举措：

1) 建设了一支科学传播的专业队伍。实验室非常重视科学传播的工作，组织了专门的科学传播管理团队，引进和培养高素质科学传播工作的管理人员，用来协调、管理科学传播工作。这一举措，为实验室的科学传播工作的有序开展提供了有力保障。

2) 推进了科学传播工作的规范化管理。科学传播工作必须强调纪律和有关保密原则，对外传播时一定要经过审核。规范科学传播工作的管理，明确提出必须在党委领导下进行。这一举措，规范了科学传播的管理工作，为正常的传播工作打下了长期坚实的基础。

3) 与传统、新兴媒体建立了良好的合作关系。稳定和畅通的传播渠道，与传统、新兴媒体建立良好的合作关系是做好新闻传播工作的必要条件。这一举措，为科学传播工作提供了稳定有效的传播途径。

4) 制定了科学传播工作计划和策划热点活动。在全面梳理和了解实验室的

工作重点、科研产出、重大项目等的基础上，提前预计不同时期可能出现的新闻热点，然后在合适的时机策划不同的关注点。这一举措保障了科研成果能进入大众视野，起到足够的宣传作用，提高了实验室的声誉。

2、运行管理

(1) 学术委员会成员

序号	职务	姓名	性别	出生年月	职称	所在单位
1	主任委员	梅雪松	男	196304	教授	西安交通大学
2	副主任委员	杨西川	男	196011	教授级高工	中联重科股份有限公司
3	副主任委员	胡永彪	男	196410	教授	长安大学
4	委员	张小栋	男	196704	教授	西安交通大学
5	委员	马炳和	男	197210	教授	西北工业大学
6	委员	谷立臣	男	195603	教授	西安建筑科技大学
7	委员	张旭辉	男	197210	教授	西安科技大学
8	委员	张映锋	男	197903	教授	西北工业大学
9	委员	司小柱	男	196401	教授级高工	陕西建设机械股份有限公司
10	委员	梁新文	男	197404	教授级高工	中交西安筑路机械有限公司
11	委员	焦生杰	男	195510	教授	长安大学
12	委员	吕彭民	男	195704	教授	长安大学
13	委员	张新荣	男	196806	教授	长安大学

(2) 2022 年度学术委员会工作情况

请简要介绍本年度召开的学术委员会情况，包括召开时间、地点、出席人员、缺席人员，以及会议纪要。

陕西省高速公路施工机械重点实验室学术委员会 2021 年度会议于 2022 年 5 月 8 日上午在长安大学召开，会议由学术委员会主任委员梅雪松教授主持，采取线上线下相结合的方式进行。实验室学术委员会委员和长安大学科学研究院领导及工程机械学院领导、实验室部分人员参加了会议。

学术委员会委员听取和审议了实验室主任张新荣教授做的实验室 2021 年度工作汇报。经充分讨论，认为实验室总体定位明确，围绕与社会经济发展关系密切的 5 个研究方向，本年度在科研项目、技术创新和科技成果转化等方面取得了较好的成绩，形成了“砖混固废就地再生关键技术及成套装备开发”、“绿色环保再生沥青拌合站关键技术及工程应用”等具有行业特色的代表性成果。同时，学术委员会委员审议并批准了 5 项 2021 年度开放课题。

对实验室发展提出以下建议：

- (1) 进一步强化原创性基础研究，提升特色成果理论水平；
- (2) 抢抓交通强国建设机遇，关注新能源动力工程装备研究方向，夯实特色成果应用研究；
- (3) 加强与行业重点企业的交流与合作，促进学科交叉，提高开放基金的申报质量；
- (4) 希望学校进一步加强对实验室的支持力度。

(3) 主管部门和依托单位支持情况

本实验室在长安大学工程机械学院具有相对独立的建制，实验室用房相对集中，具有一定的人事与财务自主权。长安大学 2022 年提供 72 万元用于实验室运行、实验设备购置、仪器平台维护等日常运作，并在学校设立的各项资助项目中向重点实验室倾斜，为实验室设立了相应的基础研究开放基金项目，在中央高校科研基础项目中每年都列出专项资金支持重点实验室的相关项目研究，设立重点实验室开放基金，每年资助 5 项课题，每项课题资助经费 3 万元。

在人员配备和人才引进等方面优先支持，学校人才办公室出台了一系列优惠政策，解决科技人才的后顾之忧。

3、仪器设备

简述本年度实验室大型仪器设备的使用、开放共享情况，研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况。

2022年，实验室继续按照长安大学新冠疫情防控政策与要求，在上级部门的领导下完成了实验室的消杀防疫、实验安全、消防安全等工作。实验室购置了部分新设备，淘汰了部分无法使用和维修的旧设备，目前设备总值达到6500余万元；新购置了口罩、消毒液、手消等防疫物资；定期对消防器材进行了检查与更换工作；配合上级部门对实验室燃油、电池、过期化学品、实验废液按程序进行了处理。完成了实验室基本数据、实验室大型仪器设备使用情况统计等。根据学校的规划与安排，9月份对渭水校区所有教学实验室进行了搬迁工作，并对实验仪器设备进行了调试与维修，对实验室进行了修缮。

受疫情多次封校影响，设备共享机时数较以往有所降低，部分设备共享使用情况如下：

(1) 动态应变测试系统，仪器原值：44.88万元，型号：DEWE-2601(20073862)。使用、共享情况：目前主要用于科研，系统可对应变(应力)、荷重、速度、加速度、位移、扭矩等物理量进行精确测量和分析，可以配套使用所有电压、电阻输出型传感器，2022年使用约700机时。

(2) 多通道数据采集系统，仪器原值：62.25万元，型号：DEWE2600(20120267)。使用、共享情况：该设备集成计算机、信号调理、A/D转换、显示器、软件于一体，可以输入模拟信号、数字I/O信号、计数器信号、CAN总线信号、GPS信号以及视频信号，所有信号均为实时同步采集。目前主要用于科研，2022年使用约700机时。

(3) 静态数据采集系统，63.61万元，型号：TDS-303(20073861)。使用、共享情况：设备主要用于校内本科及部分研究生教学工作，在《性能实验》课程中用于采集、测试及分析实验过程中的应力、应变等数据。2022年使用约500机时。

(4) 滑模机理模拟实验设备，仪器原值：65.48万元，型号：SFPQ(19930373)。使用、共享情况：设备主要用于校内科研，可进行各种路面的室内摊铺试验以及高速公路的各种养护施工试验，经改造目前主要用于沥青混凝土路面铣刨机理试验研究。2022年使用约600机时。

(5) 工程机械液压底盘模拟试验台，仪器原值：336.54万元，型号：自

制（20067484）。使用、共享情况：目前主要用于科研方面，关于工程机械液压驱动的研究，2022年使用约500机时。

（6）电力交流测功机测功系统，仪器原值：43.29万元，型号：（2018004921）。使用、共享情况：设备兼顾校内教学与科研，教学方面用于实验课程《发动机与传动系》的本科及部分研究生教学工作，日常科研用于硕士及博士研究生科研课题，进行工程机械电传动系统动力传动部件的整体动力总成测试与控制策略研究。2022年使用约450机时。

（7）液压泵站，仪器原值：37.9万元，型号：自制（19843497）。使用、共享情况：该设备为实验室多台液压设备提供动力，主要用于实验教学及科研工作。2022年使用约1000机时。

（8）电液伺服阀实验台 仪器原值：46.4万元，型号：自制（19980485）。使用、共享情况：该设备是集机械、电控、液压与仪表为一体的综合性试验台，能对电液伺服阀进行综合性能试验。该设备主要用于本科生、硕士生的教学工作，及相关的科研工作。可对电液伺服阀的多种特性进行测试，例如空载流量、阀流量、压力、内泄漏特性、动态时间、频率响应试验等。2022年使用约400机时。

（9）比例压力及流量控制系统，仪器原值：100.6万元，型号：自制（20044271）。使用、共享情况：该设备是集机械、电控、液压与仪表为一体的综合性试验台。该设备主要用于本科生、硕士生的教学工作，及相关的科研工作主要用于液压泵、马达、阀、控制系统、原件等进行测试。2022年使用约500机时。

（10）结构应变测试系统，仪器原值：32.3万元，型号：TDS-530（20134864）。使用、共享情况：该设备用于测量应变计、热电偶、铂电阻式温度传感器、应变式传感器（全桥）和DC电压。主要用于科研，2022年使用约400机时。

（11）电液伺服动静试验机，仪器原值：66.6万元，型号：SDS500。使用、共享情况：该设备用于金属材料、高强塑料及类似材料的动静力学性能，能够材料和零部件的拉伸、压缩、低周、高周、裂纹扩展、断裂力学以及其他各种动静力学性能试验。主要用于科研，2022年使用约800机时。

六、审核意见

1、实验室负责人意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：

实验室主任：

（单位公章）

年 月 日

2、依托高校意见

依托单位年度考核意见：

（需明确是否通过本年度考核，并提及下一步对实验室的支持。）

依托单位负责人签字：

（单位公章）

年 月 日