

学位授权点建设年度报告

(2022 年)

学位授予单位	名称：长安大学
	代码：10710

授权学科 (类别)	名称：机械工程
	代码：0802

授权级别	<input checked="" type="checkbox"/> 博士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕士

2022 年 12 月 31 日

编写说明

一、本报告按学术学位授权点或专业学位授权点单独编写。博士学位授权点涉及博士、硕士内容不同部分可分别描述。

二、本报告编写时应体现本学位授权点建设的基本情况，制度建设完善和执行成效。报告中所描述的内容和数据应确属本学位授权点，必须真实、准确，有据可查，相关数据统计可以使用图表表示。

三、本报告的各项内容为本学位授权点年度建设情况，涉及过程信息的数据（如科研获奖、科研项目、学术论文等），统计时间段为 2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日。涉及状态信息的数据（如师资队伍），统计时间点为 2022 年 12 月 31 日。

四、涉及的人员，除特别注明的兼职导师外，均指人事关系隶属本单位的在编人员以及与本单位签署全职工作合同的专任教师（含外籍教师），兼职人员不计在内，同一人员不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复填写。

五、涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖励、教学成果奖励等）应是署名本单位，且同一人员的同一成果不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复填写。引进人员在调入本学位点之前署名其他单位所获得的成果不填写、不统计。

六、涉及国家机密的内容一律按国家有关保密规定进行脱密处理后编写。

七、本报告文本格式：文中结构层次依次使用“一、”“（一）”“1.”“（1）”标注，第一层次四号加粗黑体字，第二层次四号加粗楷体字，其他层次小四号仿宋 GB2312 及新罗马字，行间距 1.5 倍，纸张限用 A4。表名置于表格上方，11 号仿宋 GB2312 及新罗马字居中，1.5 倍行距，设置表号。图名置于图的下方，11 号仿宋 GB2312 及新罗马字居中，1.5 倍行距，设置图号。表号和图号文中须引用。

一、总体概况

1.培养目标

本学位授权点服务于交通运输领域，具有鲜明的工程机械、商用车辆与公路交通等行业的特色与优势，为国家公路交通与工程机械行业培养具有机械工程学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识、能够独立从事科学研究工作、在机械科学或专门技术上能做出创造性成果的高级专门人才。

本学位授权点具备学士、硕士和博士完整学位授予权，形成了完备的高层次人才培养体系。目前本学位授权点的学位类型包括博士研究生、学术型硕士研究生、专业型硕士研究生、国际留学生（博士和硕士学位）。目前研究生培养规模1200余人，其中博士研究生超过120人。未来，计划通过申请专业博士学位授予权、制订吸引优秀研究生的政策，进一步完善学科体系、强化导师人才队伍建设、进一步提升研究生培养的质量数量。

2.学位标准

依据国家和学校关于博士学位、硕士学位的基本要求，立足办学定位和特色，本学位授权点制定了《长安大学机械工程一级学科博士、硕士学位授予标准》。

该标准明确了博士研究生、硕士研究生应掌握的基础知识体系、应具备的基础素质和学习能力，并对课程设置、学位论文等要求形成规范。根据规定，研究生应该在规定的年限内，修完培养方案规定的课程（成绩合格且取得相应的学分），获得符合要求的学术成果，通过学位论文答辩。

二、基本条件

1.培养方向

长安大学机械工程一级学科博士学位授权点依托行业优势，紧跟国际前沿领域，着眼国内一流学科，长期坚持基础理论和工程实践相结合，形成了工程机械、商用车辆及交通运输等多学科交叉的研究特色，率先在国内开展工程机械动态性能与作业质量控制研究，在筑路机械作业理论、筑养路机械设计理论、筑路机械施工工艺与施工技术、筑养路机械作业质量自动控制技术、机械结构强度与疲劳可靠性、工程机械整机性能匹配、工程机械液压传动与控制技术、未来汽车低碳化、智能化、人一车一路系统动力学、新能源车辆理论与技术、智能车辆控制技

术、车辆与道路交通安全技术等方面开展研究。7个二级学科学位授予点之间相互联系，相互渗透，相互促进，协调发展。具体如下：

（1）机械设计及理论

机械设计及理论学位授权点涉及的主要研究领域包括工程机械牵引动力学与动态性能、机械系统可靠性分析与抗疲劳设计、机械系统动力学与系统优化以及工业机器人理论与技术。在工程机械牵引理论与动力系统匹配、工程机械动态性能与整机性能匹配、工程机械结构疲劳可靠性与延寿理论、大型复杂施工装备和工程结构动力性与安全性、工程机械智能化与机器人化以及工程机器人等方面的研究形成特色。

支撑学位授权点发展的实验平台有公路养护装备国家工程实验室、道路施工技术与装备教育部重点实验室，并与国内多个大型企业联合培养博士后、建立联合培养基地。

（2）机械制造及其自动化

机械制造及其自动化学位授权点涉及的主要研究领域包括产品数字化设计与制造以及机械制造系统集成与自动化。重点开展产品数字化设计与制造、智能制造等领域的教学和研究，在产品设计和制造过程的仿真与优化控制技术、产品全数字化设计与制造技术、复杂环境下系统建模与优化控制方法、生产过程智能优化控制技术、车间动态物流规划优化设计等方面的研究形成特色。

支撑学位授权点发展的实验平台有工程机械国家级虚拟仿真实验教学中心、陕西省机械实验教学示范中心，并与国内多个大型企业联合培养博士后、建立联合培养基地。

（3）机械电子工程

机械电子工程学位授权点涉及的主要研究领域包括工程机械机电液一体化、液压传动与控制技术、机械自适应控制及智能化以及工程机械智能检测与故障诊断。重点开展机械、电子、流体、计算机技术、检测传感技术、控制技术、液压传动技术、网络技术和信息技术等方面的教学和研究，在工程机械电液传动与控制技术、工程机械机电液一体化技术、工程机械状态智能监测与故障诊断等方面的研究形成特色，对实现工程机械自适应控制与智能化取得显著成果。

支撑学位授权点发展的实验平台有高速公路施工机械陕西省重点实验室，并与国内多个大型企业联合培养博士后、建立联合培养基地。

(4) 工程机械

工程机械学位授权点涉及的主要研究领域包括工程机械作业理论与作业质量控制、高速公路机械化施工技术以及高速公路快速养护技术与装备。重点开展工程机械作业质量、施工工艺与施工技术等方面的教学与研究，在工程机械行走与作业动力学、工程机械作业质量智能控制技术、公路机械化施工与养护新技术、交通建设装备智能化、施工智能化及信息化管理等方面的研究形成特色，对提高施工机械作业质量和效率，降低机器能耗等取得显著成果。

支撑学位授权点发展的实验平台包括高速公路筑养装备与技术教育部工程研究中心、筑路机械测试中心（CMA 国家认证/CNAS 国际认可）。与国内大型企业建立有“工程研究中心”、“筑养路机械研究院”和博士后工作站等。

(5) 车辆工程

车辆工程学位授权点涉及的主要研究领域包括人—车—路系统动力学、新能源车辆理论与技术、智能车辆技术以及车辆与道路交通安全技术。在车辆 CAD/CAE 技术、车辆控制技术、车辆 NVH 技术以及客车新技术、智能网联汽车、人-车-路系统动力学、道路交通事故分析与模拟再现技术以及车辆与道路交通安全技术等方面的研究形成特色。

支撑学位授权点的实验平台包括汽车运输安全保障技术交通行业重点实验室、陕西省道路交通检测与装备工程技术研究中心、车辆与动力工程陕西省虚拟仿真实验教学中心。建设有“中国智能车综合技术研发与测试中心”、“长安大学-陕汽集团研究生联合培养示范工作站”等。

(6) 车辆新能源与节能工程

车辆新能源与节能工程学位授权点涉及的主要研究领域包括汽车节能环保、汽车电子技术以及新能源开发与应用。

开展低碳能源应用与车用技术研究，以新型燃料为对象，对低碳能源发动机的喷射与雾化、燃烧等各主要工作过程和有关参数进行检测和分析、建模、数值模拟，开发与此相适应的汽车控制系统；开展节能产品开发应用研究，进行汽车节能技术检测方法与产品性能评价；以道路交通环境和汽车排放控制为重点，针对汽车常规与非常规排放污染物，开展汽车排放动态模型、城市汽车排放因子、汽车污染扩散模型、汽车排气净化控制技术研究；探索新型发动机燃烧方式（均质压燃）的运行范围拓展和排放污染物生成机理。

支撑学位授权点的实验平台有交通新能源应用与汽车节能陕西省重点实验室等；与陕汽集团等单位组成了“陕西新能源汽车产业技术创新战略联盟”。

(7) 机械工程材料

机械工程材料学科主要研究领域包括工程材料机械性能及失效行为、材料腐蚀与防护、材料表面强化技术、减磨与抗磨材料设计和机械传感材料等。在钛基、铝基复合材料的制备、变形行为和界面调控等方面的研究形成特色。此外，面向交通运输和装备制造复杂服役环境下的腐蚀、磨损失效，针对不同种类的复合材料开展的表面改性研究，在揭示表面强化涂层与基体的微观界面作用机理及强化涂层在近服役条件下的组织结构和性能演化机理，改善材料电磁吸收和耐蚀性能等方面成果突出。

支撑学位授权点的实验平台：教育部交通铺面材料工程研究中心。

2.师资队伍

本学位授权点现有专任教师 209 人，其中教授 31 人、副高级以上职称 94 人、博士生导师 34 人、硕士生导师 97 人、具有博士学位教师 185 人。校外兼职教授 6 人、兼职研究生导师 80 人。教师队伍中，享受国务院政府特殊津贴 1 人、陕西省特支计划领军人才 1 人、陕西省中青年科技创新领军人才 2 人、省级教学名师 4 人、陕西省青年科技新星 5 人，校级教学名师 8 人、长安大学最满意教师 8 人。拥有陕西省优秀教学团队 4 个，校级优秀教学团队 6 个。教职工平均年龄为 42 岁，45 岁以下的教职工占比 68%，形成了结构合理、素质优良的教师队伍。

3.科学研究

2022 年共承担了包括国家重点研发计划、国家自然科学基金重大科研仪器研制项目、国家自然科学基金、中央军委国防科技项目等纵向科研项目 117 项，到账经费 8694.89 万元。其中，与徐工集团工程机械股份有限公司、国机重工集团常林有限公司、山推工程机械股份有限公司等国内大型工程机械企业签订横向科研项目 71 项，到账经费 3549.72 万元。

本学位授权点率先在国内开展筑路机械动态性能与作业质量控制研究，并形成如下特色鲜明的研究领域：筑路机械作业理论、筑养路机械设计理论、筑路机械施工工艺与施工技术、筑养路机械作业质量自动控制技术、工程机械结构疲劳可靠性、工程机械整机性能匹配、工程机械液压传动与控制技术。代表性科研合

作案例如下：

(1) 道路与桥梁多源协同智能检测技术与装备开发

赵祥模教授团队项目针对道路与桥梁智能检测理论与关键共性技术难题，首次提出了对称式激光位移检测方法和基准传递与多传感器融合检测方法，研发了高精度、高可靠、抗干扰性强的激光位移系列传感器和多功能激光路面检测系统，实现了道路路面平整度、构造深度、车辙、磨耗、跳车、变形类病害的高速动态检测。发明了长寿命、高亮度、低功耗多路同步配光、多路聚焦 LED 连续配光和频闪配光系统，解决了野外复杂光照条件下的路面与桥梁表面全天候高清成像检测难题。首次研发了道路与桥梁检测稀土超磁致伸缩换能器，发明了具有测强、测缺、测厚功能的混凝土结构层析成像检测系统及分析算法，实现了道路与桥梁混凝土结构三维数字成像分析。提出了面向道路与桥梁几何形态、结构参数、外观损伤、内部缺陷和预应力缺陷等方面的多源协同智能检测方法和安全性评价方法，开发了评价软件系统。研发了道路与桥梁质量检验、性能检测、安全评价成套技术与系列化检测装备，实现了道路与桥梁的高精度、高效率和高可靠智能化检测。依托该技术，与企业合作开发了 3 种类型 36 个型号的道路与桥梁智能检测系列产品并实现了产业化。主持和参加编写了 7 项国家、行业和地方标准，完善了我国道路与桥梁检测评价标准体系。项目成果获得国家发明专利 47 项、实用新型专利和软件著作权 79 项。发表高水平论文 136 篇，被国际“三大检索”收录 69 篇。获国家科技进步一等奖，项目关键技术及系列产品在我国 10 多个省市得到推广应用，并通过合作企业出口到多个国家，经济社会效益显著。项目成果解决了行业共性难题，对我国道路与桥梁检测技术进步具有重大推动作用。该项目获得了 2020 年度国家科学技术进步奖二等奖。

(2) 国家重点研发计划项目：道路运输网运行风险主动防控关键技术及应用

该项目由长安大学主持，联合清华大学、浙江大学等 6 所高校，北京万集科技股份有限公司、北京旷视科技有限公司、招商局公路网络科技控股股份有限公司 3 家国内行业龙头企业，以及公安部道路交通安全研究中心，组建了优势互补的专业研发团队，围绕道路运输网运行风险主动防控需求，以风险演化机理-目标感知-风险辨识-行为干预-装备集成为研究主线，着重解决风险传播与演化机理、目标智能感知、交通行为辨识、预测与风险评估、高风险交通行为自助矫正等关

键技术问题，开发视觉与雷达一体化传感装置，建成高风险交通行为自助矫正与运行风险自主评估系统，实现风险实时监测与主动防控一体化装备集成，研制道路运输网运行风险主动防管控装备，形成新一代道路运输网运行风险智能感知与主动防控技术体系。项目总经费为 8528 万元，其中国拨经费为 2528 万元，项目研制周期为 36 个月。

(3) 陕西省智能制造重大专项：机加产线设备状态监测与预测维护平台研发

惠记庄教授团队研发的机加产线设备状态监测与预测维护平台，对加工质量主要影响因素进行溯源分析，实现加工精度的自愈控制和机床装备健康状态评判。并在陕西法士特汽车传动集团公司咸阳精密机械公司的齿毂 4、5 单元线产线开展应用。在产品质量控制方面，可实现生产过程自动化率 100%。在产线设备状态监测方面，具有信号采集、存储、监测功能；单台设备采集系统通道数 ≥ 10 ；生产设备联网率 100%。升级改造后的汽车同步器核心零部件智能生产单元，年生产能力可达 12 万台/年；相较于现有产线产品质量提高 30%，综合效率提升 20%，能耗降低 10%。通过发挥法士特公司的行业龙头示范效应在变速器行业进行推广应用，可为地方新增工业产值 5000 万元/年左右，新增就业岗位 40 个，并带动当地相关配套产业发展。

(4) 陕西省交通厅项目：桥隧建设 BIM 协同管理系统

王海英副教授团队研发的桥隧建设 BIM 协同管理系统，融合了工程 BIM 模型+施工过程信息+GIS 卫星影像+无人机倾斜摄影三维实景模型，建立了 BIM 模型轻量化算法和高性能引擎，使构件数量巨大的 BIM 模型能够在 WEB 网页操作展示，实现共享与协同管理。荣获度 2020 年度中国公路学会“交通 BIM 工程创新奖”一等奖。“桥隧建设 BIM 协同管理系统”已经在西安外环高速公路南段项目的白鹿原隧道、陶峪河大桥、蓝田南立交三个重点工程全线 17 个合同段推广应用，应用期间在桥梁预制梁生产、隧道视频监控、项目协同管理方面推广应用效果显著，创造了较大的经济效益。经计算，项目创造的经济效益每年约 998 万元，在整个项目建设期 4 年，预计可节省投资达到 3992 万。另外，项目电子数据资料为施工和管理部门提供施工依据，保证工程建设质量的可追溯性，也可以为其他项目管理平台的搭建提供参考，将产生较大的社会效益。

(5) 砖混固废就地再生振动搅拌关键技术及成套装备开发

姚运仕教授团队针对砖混固废存量、难消纳、杂质多、强度低等难题，按照“路线创新-技术突破-装备成套化-应用规模化”的思路，形成了“破碎/筛分/精细整形分级/分类/级配调控振动搅拌按需再生”工艺，攻克了粗骨料精细整形、现场再生级配调控和振动搅拌等核心技术，研发了具有自动去杂的破碎和筛分一体机、自行式精细整形配料机、连续式振动搅拌机等核心设备，实现了装备系列化。该成果已应用于河南省许昌宏腾大道、许州路、劳动路等市政、河北正定机场、山西朔神高速、雄安新区奥威尾矿治理、云南楚大高速等项目，工程建设质量满足设计要求，也为隧道洞渣、各类尾矿再生各类建筑材料提供了技术和装备支撑。项目成果被纳入行业标准《公路工程利用建筑垃圾技术规范》（JTG/T 2321—2021），河南卫视、学习强国等媒体广泛报道；年新增设备销售 3600 余万元；消纳固废 50 余万吨，减少存放土地，降低了新材料消耗，社会效益显著。

（6）工程专用车辆动力系统传动效率和节能降碳研究

宋永刚教授团队多年来致力于工程专用车辆动力系统传动效率和节能降碳研究，其研究团队注重科研与工程应用相结合，取得了动力解耦和单动力源与多系统精准匹配方案，并成功开发了可以取代众多工程专用车辆副发动机的全功率取力分动解耦箱，使单发动机专用车动力系统的传动效率比同规格的传统双发动机动力系统的传动效率提高 30%左右，从而使工程专用车辆的燃油消耗大幅度降低，碳排放大幅度减少。以一辆普通环卫车辆为例，每天可节省柴油 15 升计算，每年可节省柴油 5475 升，可减少二氧化碳排放 16.4 吨。此类专用车辆的全国拥有量按 50 万辆计算，每年将减少碳排放 820 万吨，将为我国实现碳达峰和碳中和目标做出巨大贡献。

该技术的应用不仅实现了大幅度节能和降碳的目标，同时，由于实现了动力完全解耦，保证了专用车辆各个动力系统的精准匹配，作业装置均能发挥最大和最优效能，从而使整车作业质量和效率显著提高。所以，该技术使得我国工程专用车辆的整车作业性能得到很大提高，是一次意义重大的技术升级。

该技术的应用还可以为工程专用车辆的最终用户带来显著的经济效益。仅以每年节省的柴油费用计算，每一辆单发动机专用车辆可为用户节省运营成本 36135 元人民币。

（7）基于微波加热的绿色环保再生沥青拌合站关键技术研究

马登成教授团队联合山东高速、陕西中霖集团等多家单位开展了基于微波加

热的绿色环保再生沥青拌合站关键技术研究，研发的微波热再生拌合站打破传统加热模式，创新的采用多维立体低温热风与封闭式微波协同加热方法，实现了将大功率微波与热风多层立体加热应用于加热 RAP 料，并成功研发出微波-热风协同加热沥青混合料厂拌热再生核心设备，实现了高掺量 RAP（不低于 85%）的热再生，研究成果在山东省省道 102 青州段、临沂方城养护基地以及陕西商漫高速等养护工程中成功应用。成果经过了中国公路学会鉴定，结果为：该项目成果总体上达到国际先进水平，其中微波加热在大型搅拌站应用相关技术达到了国际领先水平。

该技术为国内首次利用密闭式微波加热的方式加热 RAP 料，为大掺量 RAP 料的生产奠定加热基础条件，可以生产任意掺配比例的再生沥青混合料。从根本上克服了由于 RAP 料温度原因造成的其掺配率低的问题，对沥青再生拌合设备的研发和提升具有重大意义。相比传统沥青拌合站，厂拌沥青微波再生拌合站具有绝对的经济优势，该技术能够大幅提高 RAP 料的掺配比例，不仅集料成本大幅减少，同时通过再生剂的使用可以有效减少沥青的使用，节约沥青成本。通过实际测试对比，掺配率为 30%的再生沥青混合料相比新沥青混合料每吨的综合成本降低约 58 元，当掺配比例达 85%时，每吨再生沥青混合料相比新沥青混合料的综合成本降低达 112 元。因此，在满足相应质量标准的的前提下，再生沥青混合料具有绝对的成本优势，经济效益显著。根据测算，每再生利用一吨沥青路面废旧料可减少 0.25 吨的二氧化碳排放，仅利用微波再生技术即可减少 3750 万吨二氧化碳排放，具有良好的环保效益，符合国家有关节能减排及双碳战略要求，社会效益显著。

4.教学科研支撑

本学位授权点目前拥有的科研平台见表 1。

表 1 机械工程学位授权点科研实验平台

级别	名称	所属学位授权点
国家级	公路养护装备国家工程实验室	机械电子工程
	工程机械国家级虚拟仿真实验教学中心	机械制造及自动化
省部级	道路施工技术与装备教育部重点实验室	机械设计理论
	高速公路筑养装备与技术教育部工程研究中心	机械设计理论

	陕西省高速公路施工机械重点实验室	工程机械
	交通新能源应用与汽车节能陕西省重点实验室	车辆工程
	汽车运输安全保障技术交通行业重点实验室	车辆工程
	陕西省道路交通检测与装备工程技术研究中心	车辆工程
	车辆与动力工程陕西省虚拟仿真实验教学中心	车辆工程
其它	长安大学-陕汽集团研究生联合培养示范工作站	车辆工程

本学位授权点拥有一批具有国际先进水平的仪器设备和实验设施，无论在主导设备的技术水平上，还是在配套设备的完善性上均处于国内领先地位。近年来，通过购置、自我研发等方式不断更新设备，形成了筑养路机械液压底盘模拟试验台、大型筑养路机械多功能综合试验平台、筑养路机械智能化电液控制试验系统、高速公路预防性养护与快速维修模拟实验系统、汽车底盘综合试验系统、电动汽车性能检测系统、汽车 ABS 整车检测试验台及测试分析系统、商用车辆运行安全试验平台等一批综合性实验平台，不但完善教学、科研条件。本学位授权点部分科研设备见图 1。



图 1 机械工程学科部分科研实验平台

此外，本学位授权点和国内数十家著名大型工程机械、车辆制造企业建立了长期合作关系，例如：与中交集团西安筑路机械公司建立了“筑养路机械研究院”、与三一重工集团建立了“工程研究中心”、与青岛智能产业技术研究院等单位联合成立了“中国智能车综合技术研发与测试中心”，与陕汽集团等单位组成了“陕西新能源汽车产业技术创新战略联盟”。另外，与徐工集团等十余家大型企业建立了校企合作博士后工作站，与企业组建联合培养基地 32 个。

5. 奖助体系

学校坚持激励性奖励与公平性补助并重的原则，建立了由研究生助学金、奖

学金、“三助一辅”、困难补助、社会奖学金等组成的研究生奖助体系。按照制度化、规范化管理要求，认真落实《中共长安大学委员会 长安大学关于进一步加强和改进研究生思想政治教育的实施意见》精神，修订完善了《长安大学研究生奖助体系实施办法》、《长安大学研究生国家奖学金管理办法》、《长安大学研究生学业奖学金管理办法》、《长安大学研究生国家助学金管理办法》等文件，确保奖助学金的管理公平公正公开。助学金：硕士生每生 6000 元/年，博士生 15000 元/年。博士、硕士研究生学业奖学金标准见表 2。国家奖学金：博士生 3 万元/人，硕士生 2 万元/人。

表 2 研究生学业奖学金标准 单位：万元/年·生

层次	年级	等级	标准	比例
博士	基本学制内的所有年级	一等	1.8	40%
		二等	1.2	60%
硕士	一年级	一等	1.0	20%
		二等	0.6	80%
	二、三年级	一等	1.0	20%
		二等	0.7	40%
		三等	0.4	40%

与本行业内大型企业积极开展合作，设置多种具有资助、激励和导向功能的社会奖助学金。社会奖学金情况统计表如表 3。

表 3 社会奖学金情况统计表

奖学金	标准
孙祖望基金	本科生每年 30 名，0.3 万/人
冯忠绪奖学金	研究生每年 2 名，2 万/人
临工奖学金	研究生每年 3 名，0.35 万元/人
铁拓奖学金	研究生每年 1 名，1 万元/人
南阳亚龙奖学金	研究生每年 1 名，0.3 万元/人
柳工无锡奖学金	研究生每年 2 名，0.5 万元/人
卫华起重奖学金	研究生每年 2 名，0.3 万元/人

本学位授权点研究生奖助金实现了全覆盖，统计情况如表 4 所示。2022 年

奖学金总量为 437.2 万元，资助人数为 507 人，生均额度为 0.86 万元；助学金总量为 402.6 万元，资助人数为 520 人，生均额度为 0.77 万元。

表 4 2022 年奖助金情况统计表

资助年度	资助类型	总金额（万元）	资助人数	平均额度（万元）
2022	奖学金	438.2	507	0.86
2022	助学金	402.6	520	0.77

三、人才培养

1. 招生选拔

根据教育部《2014 年全国招收攻读博士学位研究生工作管理办法》和长安大学《长安大学选拔以硕博连读、直接攻博方式攻读博士学位实施办法》，博士研究生的招生方式分为普通招考、申请考核、硕博连读、直接攻博四种方式。实行弹性学制（4-5 年）。

硕士研究生的招生选拔包括统筹普通招考、推荐优秀本科生免试等方式，实行弹性学制培养。保证生源质量采取的措施：针对硕士生招生，学校在普通招考、本硕连读、接收优秀推荐面试生方式的基础上，实施《长安大学建设世界一流学科接收优秀本科推免生专项计划》，进一步吸引“双一流”高校学生报考我校硕士推免生。表 5 为 2022 年博士研究生的录取情况。表 6 为 2022 年学硕研究生的统考招生人数及生源比例。

表 5 博士研究生的录取情况

年份	录取情况				
	录取人数	统考	硕博连读	申请考核	直博
2022	29	10	17	0	2

表 6 学硕研究生的统考招生人数及生源比例

年份	报考人数	统考录取人数	推免人数	录取报考比	211/985 生源比例
2022	568	96	43	16.9%	35.9%

2. 党建和思想政治教育

本学位授权点着力推进全员全过程全方位育人，根据 2021 年出台的《长安大学工程机械学院全面推进协同育人工作实施办法》，紧抓思想政治工作体系这一主线，牢牢把握立德树人根本任务，深入调查研究，修订完善各项制度，将“十大育人”体系细化为具体任务纵深推进。

一是立足学科特色，推进课程思政教学改革。以学科发展为引领，出台相关文件，全力推动思政元素融入专业课教学，通过师德建设、研讨交流、课程育人“大练兵”等措施，开设《机械工程专业课程思政建设概述》微党课，引导广大教师树立“课程思政”的理念。实施校院两级课程思政示范课程建设，选树一批课程思政教学名师，构建课程思政示范群。2022年，获批研究生教育教学改革项目8项，其中课程思政建设课程3门，如表7所示；狠抓师德建设，组织开展师德师风宣传教育月系列活动，工程机械学院荣获校级师德建设示范团队，工程机械系荣获校级先进集体，1名教师荣获校级师德标兵称号。

表7 研究生教育教学改革项目

年度	项目名称	项目类别	金额(万)	负责人
2022	《智能制造理论与技术》课程思政示范课程	研究生课程思政示范课程	1.5	刘清涛
2022	《工程机械构造拆装实践》在线课程建设	研究生在线课程建设	3	史妍妮
2022	《试验设计与数据处理》全英文教材建设	研究生教材建设	4	杨人凤
2022	《工程机械测试方法与性能评价》教材建设	研究生教材建设	4	赵利军
2022	《机器视觉》全英文课程建设	研究生全英文课程建设	2	夏晓华
2022	《疲劳与断裂》全英文课程建设	研究生全英文课程建设	2	董渊哲
2022	“机器视觉”研究生课程思政建设	研究生课程思政建设	2	杨羽
2022	《科技论文写作》课程思政体系建设	研究生课程思政体系建设	2	陈佩

二是加强第二课堂思政实践与探索，扎实推进实践育人。把思想政治教育融入社会实践、志愿服务等实践环节中，开展了“重温红色历史，弘扬经典文化”等多种活动，创办形式多样的“行走课堂”。整合实践资源，依托行业学科特色，建设一批社会实践基地等实践育人平台。建立健全志愿服务制度，推广微公益理念，广泛开展“学雷锋”“三下乡”“支农支教”等志愿服务活动。2022年，创新学生党支部主题党日活动形式，全年开展“品读经典，锤炼党性”读书分享会20期，“观影忆初心，弘扬爱党情”主题观影41期，为山区小学线上开讲科技小课堂4次；在学生党支部广泛开展“学业就业双指导，朋辈帮扶正学风”主题党日活动，着力发挥党支部战斗堡垒作用和党员先锋模范作用。

三是加强意识形态阵地建设，唱响主旋律，弘扬正能量。出台、修订多项制

度文件，严格落实意识形态责任制及相关规范，经常性开展教师个人谈话，强化师德师风教育，严肃课堂纪律，建立完善的网络意识形态管理机制，牢牢掌握意识形态工作领导权。强化阵地意识，建好、管好、用好各类宣传思想阵地，充分运用网站、微博、微信公众号等平台，宣传党的思想理论和方针政策，打造“榜样的力量”等一批有亮点、有思想、有温度的新闻和校园故事。2022年，各研究生党支部围绕党史学习教育、劳育美育、我为师生办实事系列开展党员讲党课、学习二十大会议精神、学习分享、志愿服务等党建活动180余次；学生独立制作的“用外语讲述中国故事”短视频获得全国二等奖，机械学院新闻宣传中心获得优秀团属媒体运营团队。

四是党建引领聚合力，结对共建促发展。制定党支部工作规范系列文件，坚持师生党支部书记抓党建述职考核工作，创建党员示范岗，推进了党支部规范化、标准化、科学化建设。创新党支部设置和活动方式，将以往按照年级划分改为按照专业划分，积极推进教师党支部与相近专业的学生党支部开展支部结对帮扶，定期开展经验交流等活动。积极开展研究生思政教育创新示范项目，将思政工作体系贯通人才培养体系全过程，构建全员全程全方位育人大格局。如表8所示，2022年，学位点承担3项研究生思政教育创新示范项目，进一步强化了研究生思政教育；教工第六党支部顺利通过第二批“全国党建工作样板支部”建设验收，学院党委顺利获批第三批“全省党建工作标杆院系”，领航先锋研究生党支部获批校级党建工作样板支部。

表8 研究生思政教育创新示范项目

时间	项目名称	类别	金额(万)	负责人
2022	研究生思想政治教育导师第一责任人的实践与探索---以工程机械学院为例	学院党委类	2	于丽娟
2022	教育爱视角下研究生导师师德提升与研究生创新能力培养的实现路径研究	导师类	0.5	沈建军
2022	在研究生中开展劳动教育的实践与探索—以工程机械学院为例	辅导员类	0.2	雷剑

五是健全思政队伍建设，打造协同育人新格局。建立由本学科相关学院党委委员、学生辅导员、专业教师班主任、思政班主任、研究生导师分工合作的思想

政治教育工作机制，把思政教育贯穿到学生培养和管理各个环节。依托“朋辈互助学习工作坊”、专业认知讲座、机械讲坛等特色活动，构建了“一重、二筑、三谈、四学、五讲”的学生思想教育体系，带动学生工作。2022年，充分发挥党建育人功能，学院荣获“三全育人”示范院系和校园文化建设优秀单位，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；发挥学院心理教育资源优势，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。

3.课程教学

本学位授权点培养的研究生应热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，树立正确的世界观、人生观、价值观；具备良好的学术素养和学术道德，爱党爱国，身心健康，具有较强的事业心和献身精神，勇于开拓创新；掌握机械工程学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，并有针对性地掌握相关学科知识，在所从事的研究方向上做出创造性成果；具备获取知识、学术鉴别、科学研究、学术创新与交流等基本学术能力；具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风；具有国际视野、良好的社会适应及一定的规划、组织、协调能力。学位点研究生主要采取课程学习、科学研究、学术交流和科研实践相结合的进行培养。

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（见表9）。博士研究生学制为4年，直博研究生学制为5年，最长学习年限为6年，其课程学习应至少取得16学分，公共基础课（学位必修课，6学分）；专业基础课（学位必修课，至少选8学分）；专业选修课（非学位选修课，至少选2学分）；公共选修课（在全校开课范围内选修）。

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（见表10）。学术学位硕士研究生学制为3年，最长学习年限为4年，因创业休学的硕士研究生最长学习年限为6年。公共基础课（学位必修课，8学分）；专业基础课（至少选12学分。其中，硕士数学基础课选4学分，核心基础课程至少选6学分，且至少包含1门全英文课程专业课。）；专业选修课（至少选6学分）；公共选修课（在全校开课范围内选修，

至少选修 2 学分)。

表 9 学位点博士研究生课程设置

课程编码	课程名称	学分	学时	课程类型	备注
b1610002	中国马克思主义与当代	2	36	公共基础课	
b1303003	高级学术英语写作	3	64	公共基础课	
b1303004	英语口语（博士一外）	1	16	公共基础课	
b2501001	科技论文写作（机械）	2	32	专业基础课	必修，按所在学院选择
b2206014	科技论文写作（汽车）	2	32	专业基础课	
b3104013	科技论文写作（材料）	2	32	专业基础课	
b1203001	矩阵论	2	40	专业基础课	
s1203003	偏微分方程理论	3	60	专业基础课	
b2205012	人工智能控制系统	2	32	专业基础课	
b2205013	智能网联汽车技术	2	32	专业基础课	
b2205014Y	新能源汽车 New Energy Vehicle	2	32	专业基础课	全英文课程
b2205015	汽车测试理论与控制	2	32	专业基础课	
b2205016	系统控制技术与理论	2	32	专业基础课	核心基础课程
b2206004	汽车电控系统控制理论	2	32	专业基础课	跨一级学科课程
b2504001	多刚体系统动力学	2	32	专业基础课	核心基础课程
b2504007Y	地面车辆理论 Theory of Ground Vehicle	2	40	专业基础课	全英文课程
b2504008	工程机械智能化施工技术	2	32	专业基础课	
b2505001	高等液压流体力学	2	32	专业基础课	核心基础课程
b2505003	车辆电液控制理论及应用	2	40	专业基础课	
b2505009Y	现代机械振动 Modern Mechanical Vibration	2	32	专业基础课	全英文课程
b2505010Y	断裂力学 Fracture Mechanics	2	32	专业基础课	全英文课程
b2505012	高等弹塑性力学	2	40	专业基础课	核心基础课程
b2505013	现代优化设计理论	2	40	专业基础课	核心基础课程
b2507002	机械加工理论与技术	2	32	专业基础课	
b2507004	高等机构学	2	40	专业基础课	核心基础课程
b3104007	能源与环境新材料	2	40	专业基础课	
b3104010Y	有色金属及应用	2	32	专业基础课	全英文课程

	Nonferrous Metals				
b3104011	车用动力电池材料与技术	2	40	专业基础课	
b2205001	汽车轮胎力学	2	32	专业选修课	
b2205003	计算机图形学	2	32	专业选修课	
b2205011	人-车-路系统安全学	2	32	专业选修课	
b2205017	虚拟现实技术	2	32	专业选修课	
b2504003	机器视觉	2	40	专业选修课	
b2504009	仿生机器人自主控制技术	2	32	专业选修课	
b2504010	工程机械作业过程力学分析	2	40	专业选修课	
b2505014	现代疲劳强度理论	2	40	专业选修课	
b2507005	先进制造技术及应用	2	40	专业选修课	
b2509006	非线性动力学与混沌	2	40	专业选修课	
b3104012	材料物理与性能	2	40	专业选修课	
s9201001	科技文献检索与利用	1	20	公共选修课	
s1110500	科技创新中知识产权保护研究	2	36	公共选修课	
s1110690	交通强国战略下公路法研究	1	18	公共选修课	

表 10 学位点硕士研究生课程设置

课程编码	课程名称	学 分	学 时	课程类型	备注
s1605021	中国特色社会主义理论与实践研究	2	32	公共基础课	
s1305010	英语（第一外语）	3	48	公共基础课	
s1305020	英语（第一外语）	3	48	公共基础课	
s2501001	科技论文写作（机械）	2	32	专业基础课	必修，按所在学院选择
s2206380	科技论文写作（汽车）	2	32	专业基础课	
s1203003	偏微分方程理论	3	60	专业基础课	
s1203007	矩阵论	3	60	专业基础课	
s1203020	数理统计与随机过程	2	60	专业基础课	
s1203160	数值分析	2	70	专业基础课	
s2205010	车辆系统动力学	3	48	专业基础课	核心基础课程
s2205020	汽车测试技术与数据处理	2	32	专业基础课	核心基础课程
s2205050	车辆安全技术	2	32	专业基础课	
s2205290	机电控制工程	2	32	专业基础课	核心基础课程

s2205400Y	纯电动、混合动力和燃料电池 汽车技术 Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles	2	32	专业基础课	全英文课程
s2504070	振动理论	2	32	专业基础课	核心基础课程
s2504150Y	工程机械动态仿真 Dynamic Simulation of Construction Machinery	2	32	专业基础课	全英文课程
s2504160Y	有限元方法及其应用 Finite Element Method and Its Applications	2	32	专业基础课	全英文课程
s2504170Y	机械系统线性控制理论 Linear Control Theory of Mechanical System	2	32	专业基础课	核心基础课程 全英文课程
s2504190	工程机械作业理论	2	40	专业基础课	
s2504200	地面车辆理论	2	40	专业基础课	
s2505030	车辆电液控制理论与应用	2	32	专业基础课	核心基础课程
s2505040	现代信号分析与处理	2	32	专业基础课	核心基础课程
s2505050	优化设计	2	32	专业基础课	核心基础课程
s2205110	系统建模与仿真	2	32	专业基础课	
s2505150Y	液压控制系统分析与仿真 Analysis and Simulation of Hydraulic Control System	2	32	专业基础课	全英文课程
s2505170	现代控制理论	2	32	专业基础课	核心基础课程
s2505180	液压控制技术	2	32	专业基础课	核心基础课程
s2506010	机械设备状态监测与故障诊断	2	32	专业基础课	
s2506080	工程机械作业质量控制	2	32	专业基础课	
s2507030	高等机构运动学与动力学	2	40	专业基础课	核心基础课程
s2507250	机械系统动力学	2	40	专业基础课	核心基础课程
s2509200	机器人学	2	32	专业基础课	核心基础课程
s2509210	CAD/CAM 原理及应用	2	40	专业基础课	核心基础课程
s2509220	智能制造理论与技术	2	40	专业基础课	核心基础课程
s1610301	自然辩证法概论	1	18	专业选修课	
s1203119	模糊数学	2	40	专业选修课	
s1306131	日语（第二外语）	4	72	专业选修课	
s1306132	俄语（第二外语）	4	72	专业选修课	
s1306133	德语（第二外语）	4	72	专业选修课	

s2205040	汽车制动系统动态分析	2	32	专业选修课	
s2205130	最优化理论	2	32	专业选修课	
s2205170	现代控制基础	2	32	专业选修课	
s2205200	现代振动与噪声	2	32	专业选修课	
s2205300	车载网络技术	2	32	专业选修课	
s2205310	电机控制技术	2	32	专业选修课	
s2205320	新能源汽车储能与应用技术	2	32	专业选修课	
s2205350	车身结构与优化方法	2	32	专业选修课	
s2205360	车辆运行环境与事故再现技术	2	32	专业选修课	
s2205370	人工智能技术	2	32	专业选修课	
s2205380	现代编程技术	2	32	专业选修课	
s2205390	图像处理技术	2	32	专业选修课	
s2504180	弹性力学及有限元方法与应用	2	40	专业选修课	
s2504220	机器视觉	2	40	专业选修课	
s2505080	神经网络理论与应用	2	32	专业选修课	
s2505090	机械信息融合与故障诊断方法	2	32	专业选修课	
s2505190	疲劳强度理论与试验技术	2	40	专业选修课	
s2505110	工程机械测试方法与性能评价	2	32	专业选修课	
s2505120	智能控制与鲁棒控制理论	2	40	专业选修课	
s2505200	现代测试技术	2	32	专业选修课	
s2509100	现代生产物流理论及应用	2	32	专业选修课	
s2509230	齿轮几何学与理论应用	2	32	专业选修课	
s2509240	现代精密测量及逆向工程	2	32	专业选修课	
s9201001	科技文献检索与利用	1	20	公共选修课	不仅限所列课程
s1110500	科技创新中知识产权保护研究	2	36	公共选修课	
s1110690	交通强国战略下公路法研究	1	18	公共选修课	

4.导师指导

学校切实落实立德树人根本任务，明确导师是研究生培养的第一责任人，通过制定《长安大学博士研究生、硕士研究生指导教师管理办法》、《长安大学博士研究生培养管理工作规定》、《长安大学学术学位硕士研究生培养管理工作规定》等相关文件，从多个方面指导研究生导师了解、落实其岗位职责，建设素质优良、结构优化、富有责任心的导师队伍。

（1）导师选聘

为加强研究生指导教师队伍建设，提高研究生培养质量，根据国家有关文件精神，在导师选聘时对研究生导师的总体要求如下：

①研究生指导教师负有对博士研究生进行思想政治教育、学术规范训练、创新能力培养的责任，负有对硕士研究生进行学科前沿引导、科学研究方法指导和学术道德教育的责任。

②研究生指导教师要热爱研究生教育事业，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，熟悉国家有关研究生教育的政策法规，教书育人，为人师表，师德为先，具有高尚的学术道德，严谨的治学态度。

③申请人具有相应的高级专业技术职务或获得博士学位的中级专业技术职务，有较丰富的教学实践经验；有从事或指导科学研究工作的经验和稳定的研究方向，主持有适用于培养研究生的在研科研项目，并取得过相应的学术成果。

（2）导师培训

学校建立有研究生指导教师培训制度，进而加强研究生导师队伍建设，提升研究生导师指导水平，落实研究生导师立德树人职责，强化导师培训常态化。每年聘请经验丰富的研究生指导教师、研究生院负责人进行培训，内容包括导师应具备的立德树人基本要求、指导方法、学术规范，研究生的学籍管理、课程学习、创新能力培养、国际交流、学位申请、质量保障、导师政策等内容。2022年，针对新任研究生导师，依托中国教育干部网络学院平台组织实施了“加强研究生导师队伍建设 推进研究生教育高质量发展”的专题培训，导师围绕“新时代研究生导师角色定位和使命担当”为主题撰写研修总结。同时，开展了“教研相融、导学互长、培养高水平人才”、“我做研究生导师的点滴体会”等研究生指导教师的培训讲座。

（3）研究生培养

为规范研究生培养工作，提高研究生培养质量，制定了研究生培养管理工作的相关文件，导师需要严格遵照执行。博士研究生实行以导师为主的指导小组负责制，硕士研究生实行采取导师负责制和指导小组集体培养相结合方式。按照研究生培养方案的要求，导师和指导小组根据因材施教的原则，指导研究生制订个人培养计划，合理安排研究生课程学习、文献阅读、科学研究、学位论文等工作的预期目标及进度，督促研究生按时执行培养计划，增强研究生学习的目的性和

自主性，将导师的作用贯穿研究生的整个学习过程。同时，导师在研究生指导中需要强化对研究生的思想政治教育，引导研究生树立正确的世界观、人生观、价值观，促进研究生全面、健康成长。

(4) 导师考核

为促进研究生导师自身素质和指导水平提升，发挥其在研究生培养中的主体作用，导师考核工作每 3 年进行 1 次，针对博士研究生与硕士研究生的指导资格，在导师学术成果、科研经费等方面作了详细要求。同时，实行研究生导师退出机制，对出现违反师德行为、不认真履行指导教师职责、存在学术不端行为等情况，将减少招生指标、停招直至取消研究生指导教师资格。

5. 学术训练（实践教学）

研究生必须完成培养计划要求的全部课程学习，参加科研项目，完场硕士学位论文。研究生必须参加规定数量的“虹”学讲堂、“青咖沙龙等学术讲座，学习科研思路、方法，掌握最新学术动态，牢记学术规范。阅读相关中外文献，结合学科前沿、国家重大需求及行业发展方向，科学选题并按时完成开题报告、中期考核，参加与课题相关的教学活动、学术报告、实验室工作、生产实践等有利于课题开展的综合实践及学术交流活动。指导教师的科研项目及研究生联合培养示范站为研究生参加各级学术训练提供了保障，并积极组织研究生开展学术竞赛、发表高水平学术论文、获取知识产权等训练。

2022 年，研究生参加各类竞赛获奖 28 项（国家级 8 项、省级 7 项）；发表学术论文 101 篇（SCI 收录 36 篇、EI 收录 18 篇、核心 11 篇）、授权专利 54 项（发明专利 29 项、实用新型 25 项）、授权软件著作权 96 项，参加学术会议 26 次（国际会议 25 次），3 位研究生前往国外开展学术交流。

6. 学术交流

2020-2022 年针对研究生培养工作，继续加强国内外学术交流工作，鼓励参加学术竞赛，促进学术成果发表。三年中，参加国际国内学术交流 55 人次，其中国际会议 46 人次，受国家留学基金委资助联合培养博士研究生 4 人；来本学位点攻读硕士学位的留学生 24 人，来本学位点攻读博士学位的留学生 5 人，生源主要来自一带一路沿线国家。研究生参加竞赛获奖 73 项，其中国家级 22 项、省部级 9 项；发表学术论文 215 篇，其中 SCI 收录 61 篇、EI 收录 37 篇、核心

46 篇；授权专利 119 项，取得软件著作权 63 项。

7.论文质量

根据《长安大学硕士与博士学位授予工作实施细则》，要求博士与硕士研究生在答辩前获得相应的学术成果。在硕士与博士学位论文送审前需要进行论文查重。学位论文重复率检测情况见表 11。

表 11 研究生学位论文平均重复率统计

批 次	学位授予人数	培养类别	平均重复率(%)
2022 年	8	博士	4.95
	150	学术型硕士	2.88

按照《长安大学研究生学位论文评阅办法》对研究生学位论文的评审专家、评审流程做出了具体要求。博士学位论文外审结果统计情况如表 12 所示。

表 12 博士研究生学位论文外审情况统计

培养类别	指标	2022
博士 研究生	优秀率	20%
	良好率	60%
	一般率	20%
	不合格率	0

8.质量保证

本学位点坚持毕业生培养质量的跟踪调查和外部评价，依据调查结果和用人单位、第三方调查意见，持续改进提高培养质量。

近年来，对应届毕业生和毕业 5 年左右的校友累计发放调查问卷 1080 份，回收问卷 596 份，有效问卷 562 份。根据调查结果，对本学科专业培养质量的认可度达到 85.5%。对本学科专业培养目标认可度平均为 82.6%，其中：基于专业知识解决复杂问题的能力的认可度为 84%，具有全球化国际化的视野，通晓法律法规，可进行良好沟通的认可度为 81%。

在外部评价方面包括学科评估、教学审核评估、陕西省巡视诊断意见、一流专业建设专家论证以及社会评价。通过问卷调查和麦克斯公司的独立调查，用人单位对毕业生培养质量非常满意为 38.6%，比较满意接近 50%。在具体能力上，用人单位普遍反映学生运用所学专业解决复杂问题的能力突出，建议进一步加强基于最新技术和商业模式的创新能力。

9.学风建设

本学位授权点始终坚持教育和治理相结合，将科学道德和学风建设工作常规化，引导学生遵守学术规范，坚守学术诚信，维护学术尊严，摒弃学术不端行为，努力成为优良科学道德的践行者和良好学术风气的维护者。成立了师德师风建设工作领导小组，充分发挥研究生导师作用，结合本本学位授权点的实际，通过各种形式组织开展学术规范教育活动，从多方面多角度教育引导师生维护良好的学术道德，规范的学术行为，弘扬严谨的学术风气，营造干净的学术氛围，执行严肃的学术纪律，取得了良好的效果。2020-2022 连续三年无学术不端行为发生。

10.培养成效

围绕机械工程和交通运输工程学科交叉融合的培养特色，机械工程学科博士、硕士研究生发表学术论文 215 篇，其中 SCI 收录 61 篇、EI 收录 37 篇、核心 46 篇；研究生授权国家专利 119 项、软件著作权 63 项，4 位博士研究生受国家留学基金委联合培养博士生项目资助赴新加坡、德国、意大利等国家开展学术交流。鼓励研究生参加各类科技竞赛，在中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛、“华为杯”中国研究生数学建模竞赛、中国创新挑战赛（西安）硬科技发展专题赛、全国高校数字艺术设计大赛、全国机械创新大赛、全国研究生移动终端应用设计创新大赛、中国研究生电子设计竞赛、中国智能汽车大赛、全国大学生智能汽车大赛等各种竞赛中获奖 73 项，其中国家级奖励 22 项、省部级奖励 15 项；参加世界交通运输大会、世界新能源汽车大会、国际交通科技年会、亚太汽车工程学会年会、中国汽车工程学会年会等国际、国内学术会议 55 人次。学生参赛及获奖情况如图 2 所示。



图2 机械工程学科研究生参赛所获奖项

11.管理服务

学校已建立了较完备的研究所教育管理制度，涵盖博士生入学申请考核制度、研究生精品课程和教材建设、教学质量监督与评价、学位论文过程控制、校企联合培养等管理办法。面向我国制造强国战略需求，建设具有工程机械学科特色的“装备+智能+绿色+服务”专业课程体系，形成由学科带头人牵头，以省部级教学与创新团队为载体，以校内课程负责人、骨干教师和校外行业教师为主体的产学研协同教学团体，培养具有坚实宽广理论基础和系统深入专门知识的高层次人才。

学校已构建“国家投入、学校自筹、科研补助、助学贷款”多形式研究生奖助体系，近五年机械工程相关专业学生获国家奖助学金、学业奖学金、企业奖学金等累计 5000 余万元。学院提供工位、实验平台等科研条件，图书馆提供充足的阅览座位，为研究生提供了有效的学习保障。本专业学位实行校、院两级管理，学院设有研究生教学管理机构，配备专职教学秘书及辅导员。

12.就业发展

学校高度重视研究生就业工作，一直将就业作为“一把手”工程，切实落实国家相关政策，通过积极对接重点企业来校开展专场招聘会，建立毕业生求职就业辅导机制等方式，提升研究生的就业水平。

2020-2022 年硕士生就业率均达到 100%。毕业生就业单位类型及占比分别

为：党政机关(1%)，国有企业(52.7%)，三资企业(1.5%)，科研设计单位(10.4%)，高等教育单位(3%)，其他事业单位(5%)，部队(2%)，升学(3%)，其他(21.4%)。博士生就业率为 100%，签约单位主要集中在高等院校从事教学与科研工作。

四、服务贡献

1.科研成果转化

2020-2022 年，机械工程一级学科博士授权点共转化专利 45 项，包括发明专利、实用新型专利、外观设计、专有技术等在内的科技成果转化和咨询服务到账总额为 279.5 万元。其中“桥梁防撞用复合材料断裂机理及墩梁固结模数式竖向大变位桥梁伸缩装置足赤试验检验技术”单项转化额度达到 65 万元。

2.服务国家和地方经济建设

本学位授权点凭借工程机械和商用车辆等行业特色，充分发挥学科在公路交通等领域的人才、学术和科研优势，借助 10 个国家和省部级教学与科研平台，两年来在服务国家和地方经济建设方面贡献显著。

依托科研优势，推进科技成果转化及产业化。例如，沥青路面机械化施工关键技术在全国 100 多条高速公路和机场跑道工程推广，应用里程达 8200 公里；具有世界原创技术的混凝土振动搅拌设备近 2 年内迅速推广到 30 多个省份，直接产品产值近 2 亿元；移动模架造桥机技术改变了造桥机施工工艺，使造桥机施工效率提高 30%以上，创造了完成单幅 50m 跨桥梁施工 10 天、双幅桥梁施工 18 天的世界纪录；开发一系列沥青路面铣刨机产品，产值达 6000 万元以上，为企业创造利润 1100 多万元；开发了一系列沥青碎石同步封层车，在全国 20 多个省市自治区得到了应用，产品出口到国外，应用效果良好，为企业新增销售产值 1.72 亿元，新增利税 0.66 亿元。

建立合作机制，助推企业发展。签署合作协议 10 余项，联合培养企业博士 21 名、工程硕士 68 名；举办技术交流会、企业培训班、新技术示范会 80 余场次，培训人数累计 4390 人，为企业高质量发展提供了保障。

积极发挥智库作用，支持行业发展。本学位授权点的教师参加国家、行业 and 大型企业的中长期发展规划、科技规划、项目评审、成果鉴定、奖励评审等学术活动 100 余次，制订国家和行业标准 35 项。本学位授权点所在学院为多家学会

的理事单位，教师积极参与学会和协会工作，多名教师担任理事长、副理事长等职务，服务地方和行业发展。

3.文化建设

文化建设主要体现在以下两方面：

(1) 文化建设助力结对帮扶。陕西省商南县曹营村是长安大学工程机械学院的党建对口扶贫村，从扶贫帮扶到乡村振兴计划，各党支部充分发挥学科优势和专业特长，积极参与其中。通过捐赠、举办文体活动、直播带货农产品、为手指残疾患者设计3D打印义指等活动，使村民了解了先进科学技术，丰富了文化生活。

(2) 积极服务重大赛事。2021年9月“十四运”和残特奥会先后在西安举行，经组委会筛选，最终确定了曾夏等22名研究生作为“十四运”和残特奥会志愿者，活动期间研究生志愿者们圆满地完成志愿服务，展现了当代研究生的责任与担当。

五、存在的问题及下一年计划

存在的问题如下：

- (1) 师资队伍建设需进一步加强，教师业务水平有待提高。
- (2) 研究生培养质量有待进一步提升，高水平科研成果数量有待提高。
- (3) 国际化方面需进一步加强。

针对现存问题，提出下一年改进计划。

(1) 加强引导、优化结构、提高层次，进一步加强师资队伍建设。一流的学科需要一流的师资。在教师职称晋升、研究生导师遴选、研究生学术成果要求等方面构建更加合理的评价体系；在重大科研项目申请、科研获奖、高水平论文发表方面建立日趋完善的保障体系。通过体制机制持续建设，促进教师业务水平不断提升。

(2) 结合学科特色优势，优化研究生培养方案与课程体系，加强研究生培养质量全过程监督管理；注重学术创新能力训练，鼓励研究生积极参加全国性学术学科竞赛，提高相关奖励力度。

(3) 本学科拟筹建国际联合实验室，鼓励研究生参加学术交流、发表高水平论文。在国家留学基金资助的基础上，自设学术交流和境外留学基金，加大与海外大学联合培养研究生的规模，增加招收海外留学生数量。