

大事年记

(2024年度)

西安交通大学

现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室

2025年1月制



目 录

简介	I
现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室大事年记-2024 年度	II
攻坚克难	0
1. 实验室牵头的《高端装备滚动轴承性能增强设计与运维关键技术及应用》项目成果鉴定会顺利举行	1
2. 秦立果教授团队在电控可逆粘附领域取得重要进展	2
3. 秦立果教授团队在超耐磨柔性传感器领域取得重要进展	3
4. 雷亚国教授团队在智能运维大模型领域取得重要进展	4
5. 实验室参与修订的《机械设计手册》（第七版）完成定稿	5
6. 洪军教授担任主编的《滚动轴承基础理论专著系列》进展顺利	6
7. 李小虎教授主编专著《机床主轴铣削颤振检测与抑制》完成出版	7
校企合作	8
1. 东方电机与重点实验室共建首个轴承转子创新联合体	9
2. 重点实验室成功举办“科创中国”校企对接产学研合作交流会议	9
3. 国际知名轴承公司斯凯孚与重点实验室开展技术交流	10
4. 首届西安交大-浙江天马奖学金颁奖仪式顺利举行	11
使命担当	13
1. 重点实验室成功承办 2024 滑动轴承国家标准项目启动会暨工作组会议	14
2. 实验室洪军教授主持亿元级国家科技重大专项项目，朱永生教授、林起鉴教授等多人参与承担国家科技重大专项课题及任务	14
3. 实验室雷亚国教授团队获批国家自然科学基金重点项目	15
4. 实验室李小虎教授获批国家自然科学基金联合基金项目	15
5. 实验室闫柯教授等获批国际合作系列重点项目	15
6. 实验室参与国家重点研发计划“揭榜挂帅”项目《换流变压器有载调压分接开关技术及装备》顺利结题	16
学术盛宴	18
1. 重点实验室第五届学术委员会第五次会议召开	19
2. 重点实验室协办 2024 中国工业设备智能运维技术大会	20
3. 董光能教授在第十五届国际摩擦学研讨年会上作邀请报告	21
4. 董光能教授在摩擦学设计研讨会上作邀请报告	22
5. 第二届机械学院设计所学术沙龙活动圆满举行	23
人才济济	24
1. 雷亚国教授荣获 2024 年“科学探索奖”	25
2. 张进华教授入选 2024 年度陕西省中青年科技创新领军人才	25
3. 张进华教授荣获 2024 年度中国发明协会人物奖	26

4. 闫柯教授担任国际标准组织分委会 (ISO/TC4/SC6) 主席	26
5. 闫柯教授获评西安交通大学第二届研究生教育青年优秀导师	27
6. 武通海老师入选“秦创原创新人才”计划 (科研创新人才)	28
7. 杨彬老师入选西安交通大学第十届“十大学术新人”	29
8. 李响教授担任《Pattern Recognition》期刊副主编	30
9. 李响教授入选国家级青年人才	31
10. 实验室三位教师获 2024 年机械工程学院奖教金奖励	31
11. 实验室雷亚国教授、曹军义教授等 5 位老师入选全球前 2% 顶尖科学家榜单	32
桃李芬芳	33
1. 实验室两位师生的博士学位论文获评陕西省优秀博士学位论文	34
2. 实验室杨彬博士学位论文获评中国自动化学会优博论文	34
3. 实验室学子荣获第四届全国机械工业设计创新大赛金奖	35
4. 实验室博士生孙剑楠获批自然科学基金青年学生基础研究项目	36
5. 实验室博士生王晨入选中国科协青年人才托举工程博士生专项	37
硕果累累	38
1. 雷亚国教授团队专著入选第 23 届输出优秀图书榜单	39
2. 李宝童教授及《机械设计基础》教学团队荣获第四届全国高校教师教学创新大赛新工科正高组一等奖	40
3. 洪军教授团队-闫柯教授成果获 2024 年度机械工业科学技术奖-技术发明一等奖	41
4. 雷亚国教授团队成果获中国自动化学会自然科学奖一等奖	42
5. 洪军教授团队-万少可副教授成果获陕西高等学校科学技术研究优秀成果奖-技术发明特等奖	42
师生同庆	43
1. 实验室党支部在韶山开展“传承红色基因 牢记使命任务”主题党日活动	44
2. 重点实验室毕业生欢送会圆满举行	44
3. 重点实验室新生欢迎会圆满举行	45
4. 喜迎圣诞树新风 共话未来谱新篇	46
5. 设计所第一届主题球类运动会圆满举行	46



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室
Key Laboratory of Education Ministry for Modern Design & Rotor-Bearing System

简介

西安交通大学现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室是 1999 年由教育部批准正式成立的首批重点实验室，其核心机构始于 1958 年由谢友柏、朱均、邱大谋等人创建的轴承转子研究室。实验室布局了设计科学与工程、工程摩擦学、轴承-转子系统动力学与设计大数据及状态监测四个研究方向，围绕重大装备轴承-转子系统等核心基础零部件，开展国际前沿基础理论与国家重大战略的技术攻关研究，成为国内现代设计、智能制造与智能运维的重要研究基地。实验室自成立以来已先后在 2002 年、2007 年、2012 年、2018 年和 2023 年通过教育部评估认定，现任实验室主任为洪军教授，学术委员会主任为中国科学院院士雒建斌教授，实验室现拥有约 3000 平方米使用面积，固定研究人员 56 人。



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室
Key Laboratory of Education Ministry for Modern Design & Rotor-Bearing System

现代设计及转子轴承系统教育部重点实 验室大事年记-2024 年度

2024 农历甲辰年（龙年），是全面贯彻党的二十大工作布局的深化之年，是全球经济持续复苏与国内经济稳步发展的关键之年，也是现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室迈向新高度的一年。在这一年里，实验室坚持以创新为驱动，不断攻坚克难，在学术前沿和“卡脖子”技术领域取得了显著进展；持续深化校企合作，逐步建立了与行业龙头企业的长效合作机制；并加大社会宣传与服务工作力度，本年度接待了总计超过 2600 人次的各类来访者；成功申报并获得多项国家重大、重点项目，彰显了科技工作者的使命与担当；组织并承办了多场学术盛会，为学术交流和创新搭建了广阔舞台；在人才培养和学生教育方面也屡传佳讯。在实验室全体成员的共同努力下，取得了丰硕研究成果。实验室文化建设活动异彩纷呈，师生同庆，其乐融融。

本年度实验室大事记将从以下八个篇章进行编排：攻坚克难、校企合作、使命担当、学术盛宴、人才济济、桃李芬芳、硕果累累、师生同庆。通过精选典型事迹，全面展示实验室的卓越风貌。

大事年记
之
攻坚克难

1. 实验室牵头的《高端装备滚动轴承性能增强设计与运维关键技术及应用》项目成果鉴定会顺利举行

2024 年 1 月 17 日，《高端装备滚动轴承性能增强设计与运维关键技术及应用》项目成果鉴定会顺利举行。闫柯教授代表项目团队，从项目立项背景与总体思路、项目创新性与先进指标对比、社会与经济效益三方面汇报了项目成果情况。鉴定委员会专家认真听取了项目组汇报，审查了项目资料，观看了成果演示，高度评价了项目团队在高端装备轴承正向设计、性能检测等方面的创新成果，并给出了进一步的建议。

该项目由西安交通大学牵头，金风科技股份有限公司、陕西法士特汽车传动有限责任公司、浙江天马轴承有限公司、洛阳轴承研究所有限公司、洛阳 LYC 轴承有限公司共同完成。在国家 973 计划、基金委优秀青年科学基金、重点研发计划、04 专项以及超过 40 家行业重点企业的委托项目支撑下，历时 10 余年联合攻关，从轴承设计、检测以及运维三个维度形成了六大类设计分析软件、五大类检测技术装置以及第四代智能轴承样机等，发表高水平论文 60 余篇，形成核心专利 50 余项，出版专著 3 部，形成国军标、行标、企标多项，应用辐射风电、精密机床、航空发动机、商用重卡、轨道交通等多个领域，取得了显著的社会经济效益。

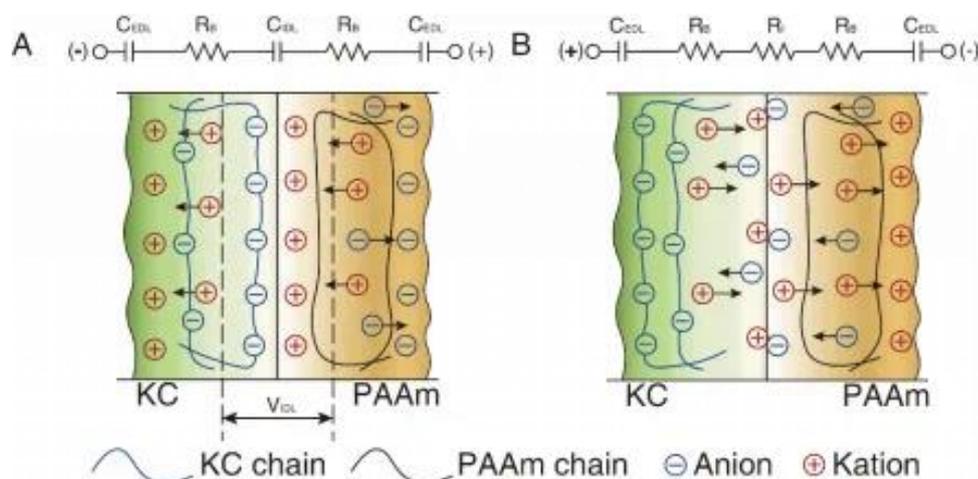


2. 秦立果教授团队在电控可逆粘附领域取得重要进展

实验室秦立果教授团队采用了一种可控离子迁移的控制电场方法实现了生物界面的快速粘附与分离。在模拟生理盐水条件下，阴离子性的卡拉胶水凝胶在正向电压作用下，可形成低电压以及可控的离子迁移，由此获得了界面间稳固的粘合力。而在反向电压作用下，可轻松、快速分离。研究人员通过电化学分析阐明了其可逆电附着的机制。在电场（正向电压）和 pH 值变化下，粘合界面之间双离子层形成。当施加反向电压时，由于离子迁移和扩散，双离子层被破坏，导致附着强度降至低于 0.1 kPa，从而发生分离。此外，该粘合系统展现出了卓越的机械稳定性和电化学稳定性，历经 1000 个循环后，其电荷存储能力的变化小于 7%。该项策略为开发具有电控功能的高性能粘合水凝胶提供了思路，这对于组织修复和软性生物医学应用等新兴领域至关重要。

相关研究成果以《由低离子浓度迁移实现的电可逆粘附在生物医学上的应用》（Reversible electroadhesion induced through low ion concentration migration for biomedical applications）为题发表于国际权威期刊《化学工程》（Chemical Engineering Journal，影响因子：15.1）。西

安交通大学现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室为第一通讯单位，西安交通大学机械学院在读博士生卢山为第一作者，秦立果教授为通讯作者。

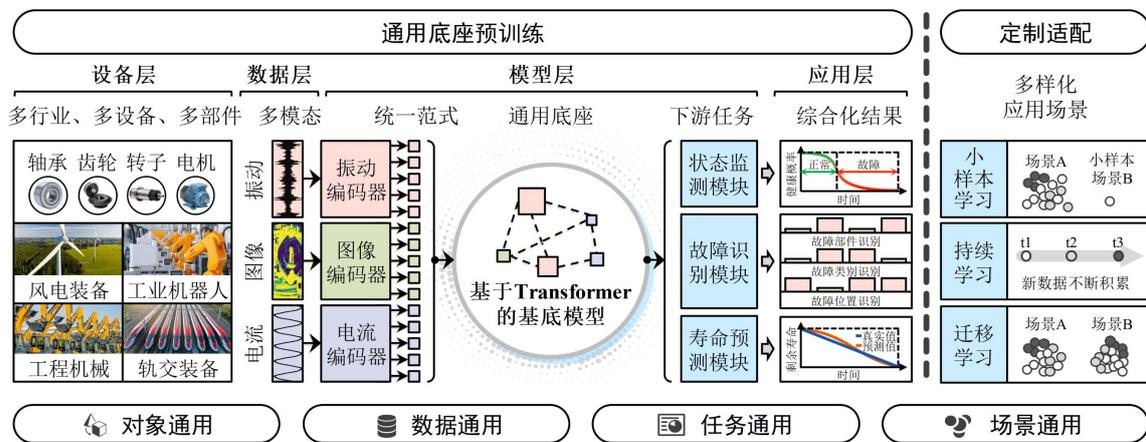


3. 秦立果教授团队在超耐磨柔性传感器领域取得重要进展

实验室秦立果团队和杨森团队采用磁辅助3D打印定制化打印区域的机械性能，所制备的传感器封装层耐磨性能远超同类。研究团队创新性的在打印体系内加入由磁诱导制备的二维纳米链条作为增强相，在不增加柔性基底刚度的同时，克服其摩擦系数高（本工作比纯聚二甲基硅氧烷降低了27.7%）及耐磨性差的难题。在长时间的寿命试验中，定制化的传感器表现出了优异的抗磨损性能，定制化的封装层可以推广至更多的柔性穿戴器件。在传感层方面，利用分子动力学揭示了液态金属本征亲柔性基底的特点，通过机械外力破除其氧化层使其更好地与基底粘接，实现可控的液态金属打印。这一工作为可穿戴设备长期服役带来了一种新的设计方法，可以有效地保护传感器延长其使用寿命，推动柔性穿戴设备领域发展。

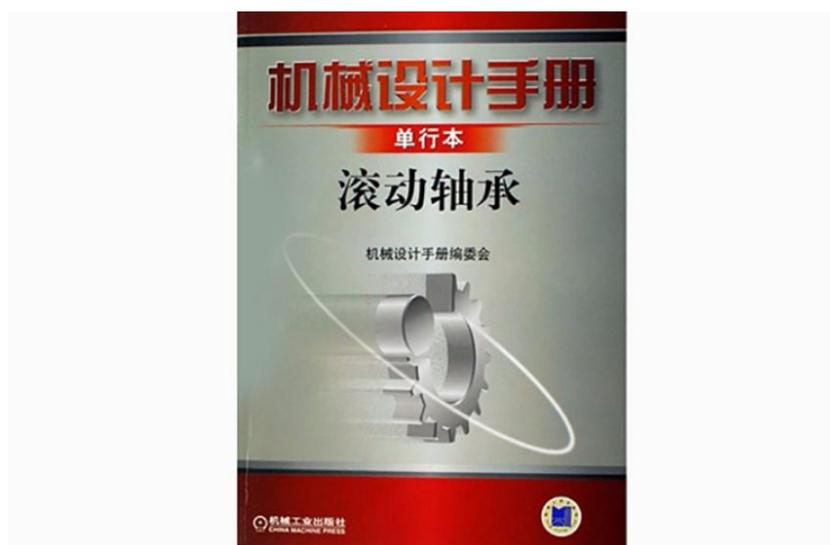
提供了通用化“一站式”健康管理服务。

相关研究成果以《面向机械设备通用健康管理的智能运维大模型》为题发表于机械工程领域权威中文期刊《机械工程学报》。西安交通大学现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室为第一通讯单位，重点实验室雷亚国教授为第一作者，李响教授为通讯作者，重点实验室博士生李熹伟为第一学生作者，李乃鹏副教授与杨彬助理教授为论文共同作者。



5. 实验室参与修订的《机械设计手册》（第七版）完成定稿

《机械设计手册》（第七版）—轴承篇本年度完成修订工作，在此次修订过程中，由实验室徐华教授担任轴承篇总审稿，裴世源研究员、闫柯教授、方斌副教授等共同参与修订。其中，裴世源研究员担任滑动轴承篇章的总体负责人，闫柯及方斌老师参与滚动轴承篇章的修订工作。



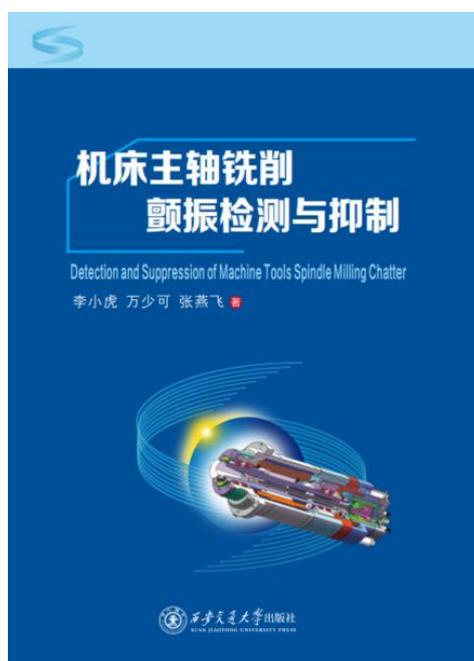
6. 洪军教授担任主编的《滚动轴承基础理论专著系列》进展顺利

由洪军教授担任丛书主编的《滚动轴承基础理论专著系列》取得显著进展。在本年度，系列丛书中《机床主轴轴承理论及特性分析》、《滚动轴承热设计方法》完成出版，《量子点与轴承测温》完成书稿撰写提交，《智能轴承技术》、《滚动轴承力学理论及其优化设计方法》完成出版签订工作。



7. 李小虎教授主编专著《机床主轴铣削颤振检测与抑制》完成出

2024 年 12 月，实验室李小虎教授、万少可副教授撰写的《机床主轴铣削颤振检测与抑制》由西安交通大学出版社出版。该书是在主轴智能化技术发展的背景下，围绕铣削加工颤振现象，论述了基于机床主轴内置传感器及作动元件实现铣削颤振在线监测与抑制的理论方法与关键技术，对发展高性能制造技术具有重要意义。



大事年记 之 校企合作

1. 东方电机与重点实验室共建首个轴承转子创新联合体

2024年4月2日东方电机有限公司研发中心副主任梁宇强一行到访重点实验室，推进并落实首个轴承转子创新联合体工作。经过充分、深入的讨论，双方达成了科研项目合作的基础框架。此次校企合作产学研合作交流会议，是深入实施“6352”工程，不断健全“1121”产学研深度融合新模式的体现，推进了双方协同育人项目的落实，共同探讨了产教融合的新模式、新路径，为进一步推进深度合作打下坚实的基础。



2. 重点实验室成功举办“科创中国”校企对接产学研合作交流会议

2024年8月21-22日，“科创中国”校企对接产学研合作交流会议在西安交通大学创新港校区成功举办。来自中国机械工程学会、慈溪市9家轴承骨干企业以及当地政府的领导专家与西安交通大学的学者、

学生们进行了深入交流，共同探讨轴承行业发展面临的机遇与挑战，为推动轴承产业的创新发展注入了新的活力。重点实验室副主任武通海教授代表实验室致欢迎辞，副主任朱永生教授代表实验室与慈溪市轴承行业协会签约合作平台共建协议。



3. 国际知名轴承公司斯凯孚与重点实验室开展技术交流

2024年11月13日，国际知名轴承公司斯凯孚代表团来访我实验室，来访人员包含SKF集团全球RTD总监Arnoud Reininga，SKF RTD中国研究与技术开发总监潘云飞、摩擦与润滑团队负责人周宇昕、NVH团队负责人Derek Lin。本次交流会聚焦双方在轴承领域最新合作研究成果，探索未来合作新机遇。



4. 首届西安交大-浙江天马奖学金颁奖仪式顺利举行

2024年12月29日下午，首届西安交大—浙江天马奖学金颁奖仪式在西安交通大学曲江校区顺利举行。机械学院于毓琪等10名博士生和田昌等10名硕士生共20名研究生获得此项荣誉。该奖学金由浙江天马轴承集团有限公司慷慨资助，针对现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室内优秀研究生群体而设立，激励并表彰那些在工业基础研究领域孜孜不倦、矢志创新的青年才俊，期望他们在未来的学术与职业生涯中能够取得更加辉煌的成就。浙江天马轴承集团方面，出席本次颁奖仪式的包括集团总工程师时大方、西部区域销售总经理王力军、研发二部部长谢维兵、西部销售高级经理孟兴惠、西部销售经理仪力斌。西安交通大学方面，出席本次会议的有校党委书记、副校长洪军教授、机械工程学院党委副书记张敏老师、实验室副主任朱永生教授、设计所书记张进华教授、设计所闫柯教授以及方斌副教授。此外，陕西法士特汽车传

动集团公司亦派遣了研究院院长张海涛先生与高级工程师田沛先生作为代表，共同见证了这一荣耀时刻。本次颁奖仪式由西安交通大学闫柯教授担任主持。



与此同时，实验室不断深化校企合作项目，并促成多家企业在本实验室设立了专项奖学金。本年度实验室企业奖学金获奖情况如下：

- SKF 企业奖学金：10 名博士研究生+10 名硕士研究生
- 汉德车桥企业奖学金：3 名博士研究生+8 名硕士研究生
- 浙江天马企业奖学金：10 名博士研究生+10 名硕士研究生
- 浙江优特企业奖学金：10 名博士研究生+10 名硕士研究生

大事年记 之 使命担当

1. 重点实验室成功承办 2024 滑动轴承国家标准项目启动会暨工作组会议

2024 年 4 月 23-24 日，由全国滑动轴承标准化技术委员会主办、西安交通大学现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室承办的“2024 滑动轴承国家标准项目启动会暨工作组会议”在中国西部科技创新港顺利召开。来自全国滑动轴承标准化技术委员会、中国机械研究总院、西安交大、中科院兰化所、河科大、上海交大、太原科大、金风、长盛、崇德、中达、申发、望江、大丰、彰贵等相关标准主要起草及参与单位的 40 余位滑动轴承行业专家代表参加了会议。



2. 实验室洪军教授主持亿元级国家科技重大专项项目，朱永生教授、林起崙教授等多人参与承担国家科技重大专项课题及任务

实验室洪军教授作为项目负责人主持亿元级国家科技重大专项 1

项，朱永生教授、林起崧教授等多人参与承担国家科技重大专项课题及任务，相关项目旨在突破我国工业母机领域系列化卡脖子难题，助力国家高端制造业发展。

3. 实验室雷亚国教授团队获批国家自然科学基金重点项目

由实验室雷亚国教授牵头申报的国家自然科学基金重点项目《跨域风电机组集群协同智能运维理论与方法研究》获得国家自然科学基金委资助，项目执行期为 2025.01~2029.12。该项目面向跨域风电机组安全性和经济性的双向运维需求，开展群体增强智能故障诊断、变工况下的剩余寿命预测、跨域风电机组集群协同维护决策等研究内容，阐明分布式风电机组诊断预测模型的个体适配原理、跨域场景下的多目标协同优化决策机制两个关键科学问题，贯通诊断、预测、维护决策三个环节，兼顾机组、风场、集团三个层级，形成预测性维护主导的跨域风电机组集群协同智能运维新理论与新方法，推动我国风电行业运维保障体系变革升级。

4. 实验室李小虎教授获批自然科学基金联合基金项目

由实验室李小虎教授牵头申报的项目《精密卧式加工中心工艺系统精度时变机理与协同控制方法》获国家自然科学基金-联合基金项目资助，项目执行期为 2025.01~2028.12。该项目将围绕精密卧室加工中心精度的数字孪生方法及调控手段进行科技攻关，旨在突破国产精密卧式加工中心工艺系统精度提升瓶颈难题，助力我国工业母机高水平发展。

5. 实验室闫柯教授等获批国际合作系列重点项目

实验室闫柯教授、方斌副教授分别主持的低温轴承、高温轴承项目获批国际合作重点项目。两个项目围绕低温、高温轴承特殊服役需求，与国际知名的 SKF、FAG 轴承研究中心、巴黎文理大学、新西兰坎特伯雷大学、新加坡南洋理工等学校合作，旨在开展极端环境下的轴承摩擦学、涂层、多相流场等前沿交叉探索研究。



6. 实验室参与国家重点研发计划“揭榜挂帅”项目《换流变压器有载调压分接开关技术及装备》顺利结题

实验室庄健老师作为课题负责人参与的国家重点研发计划“揭榜挂帅”项目《换流变压器有载调压分接开关技术及装备》顺利完成了最后一次军令状里程碑考核，并通过课题绩效考核验收。课题针对国家直流输电工程中的核心部件——换流变有载分接开关的 150 万次机械寿命和稳定可靠切换等核心技术要求，突破了有载分接开关在油中切换的精

确动力学仿真建模、弹簧储存能量与切换芯子转动惯量匹配和长期切换高可靠性机械部件设计等系列关键技术,项目研发的有载分接开关通过了 150 万次机械切换型式试验和 36 万次带电切换型式试验,解决了我国高压输电的关键“卡脖子”问题。



大事年记 之 学术盛宴

1. 重点实验室第五届学术委员会第五次会议召开

2024 年 4 月 27 日，现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室在西安交通大学召开了 2023 年度学术委员会工作会议。学术委员会主任清华大学雒建斌院士、副主任梅雪松教授等学术委员会委员、西安交通大学副校长、实验室主任洪军教授、西安交通大学科研院常务副院长邵金友、机械工程学院常务副院长雷亚国教授、实验室副主任武通海教授等以及学术骨干 30 余人出席会议。与会专家高度评价实验室在 2023 年度取得的工作进展与学术成果，肯定了实验室在基础研究、工程应用和人才培养等方面取得的成绩，并针对加强校企合作研究、推动研究成果转化落地、加强各研究方向耦合聚焦、拓宽特色研究行业领域和形成具有国际引领的标志性研究等提出了建设性意见。学术委员会建议：实验室进一步加强研究成果向工程应用过渡，形成更多企业“看得懂”并“用得上”的成果，加强科技成果转化落地；应进一步聚焦轴承转子相关领域的卡脖子问题和国际前沿难题；进一步加强设计科学理论与轴承转子基础零部件技术之间的引导作用，突出设计方法论和转子轴承方向耦合关系，以更深层次的技术内涵形成学科技术攻坚，拓展研究领域和研究深度，做好对实验室成果和精神的继承与发展。



2. 重点实验室协办 2024 中国工业设备智能运维技术大会

2024 中国工业设备智能运维技术大会，于 4 月 21-23 日在杭州盛大召开。本次大会由中国机械工业联合会与中国机电装备维修与改造技术协会联合主办，中国机械工程学会设备智能运维分会、中国振动工程学会故障诊断专业委员会、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、西安交通大学机械工程学院等单位协办，本次大会以“创新赋能·智维新程”为主题，举办 1 场主会场，6 场行业/专业分会场，大会累计报告数量近 70 场。全面呈现了工业设备智能运维行业发展态势和技术趋势。

机械工程学院常务副院长雷亚国教授带队参会，并承办了“高端装备论坛”，共同探讨了数智化技术为装备运维带来的机遇与挑战。通过前沿技术交流、成功案例分享、产研合作探索，为与会同仁打造了面向高端装备智能运维生态的高水平交流合作平台。雷亚国教授主持了“高端装备智能运维生态的高水平交流合作平台。雷亚国教授主持了“高端装备论坛”分会场，重点实验室副主任武通海教授受邀做大会主旨报

告“高端装备智能运维技术研发”，介绍了重点实验室在装备转子轴承系统摩擦学状态感知、大数据智能诊断、数模联动寿命预测等智能运维核心技术方面所取得的最新研究及应用成果。



3. 董光能教授在第十五届国际摩擦学研讨年会上作邀请报告

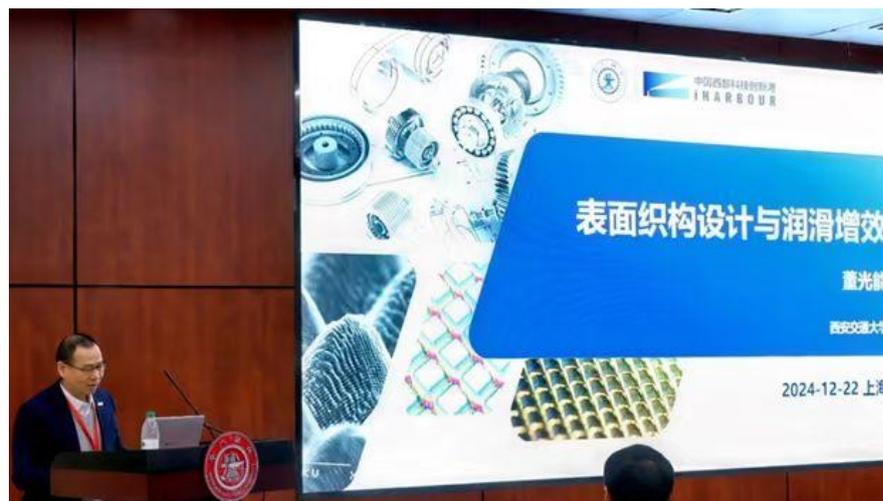
2024年10月18-20日，陕西省机械工程学会摩擦学分会、宝鸡文理学院主办，宝鸡文理学院化学化工学院、机械工程学院共同承办的第十五届国际摩擦学研讨年会——“汽车和发动机工业中摩擦学”(The 15th International Annual Forum on Tribology---“Tribology in the

Automotive and Engine Industries”) 在陕西省宝鸡市成功举办。来自中国、日本、法国、德国、奥地利、英国、埃及等国家和地区的汽车摩擦学领域的知名专家、青年学者、企业代表和高校学生共计 300 余人参加会议。实验室董光能应邀在会上作《表面织构与润滑增效》报告。



4. 董光能教授在摩擦学设计研讨会上作邀请报告

2024 年 12 月 22 日,在中国机械工程学会摩擦学分会指导下,“2024 年摩擦学设计研讨会”在上海交通大学顺利召开。来自高校和企业的代表共 60 多人与会。董光能教授应邀在研讨会上作《表面织构设计与润滑增效》报告。



5. 第二届机械学院设计所学术沙龙活动圆满举行

5月17日，设计科学与基础部件研究所第二届青年教师及博士生学术沙龙活动成功举办。航空、航天与汽车制造领域的专家们与机械学院青年才俊齐聚一堂，在创新港高端装备研究院钱学森报告厅共享了一场别开生面的学术交流盛宴。



大事年记 之 人才济济

1. 雷亚国教授荣获 2024 年“科学探索奖”

2024 年 8 月，新基石科学基金会第六届“科学探索奖”获奖名单在北京揭晓，重点实验室雷亚国教授由于在机械装备智能运维方面做出了重要贡献，荣获 2024 年“科学探索奖”，支持他在空天飞行器结构智能健康监测方向进行探索。



2. 张进华教授入选 2024 年度陕西省中青年科技创新领军人才

2024 年 12 月，陕西省科学技术厅发布“关于公布 2024 年度陕西省中青年科技创新领军人才、科技创新创业人才及 2025 年度青年科技新星入选人员的通知”，重点实验室张进华教授入选 2024 年度陕西省中青年科技创新领军人才。

2024 年度陕西省中青年科技创新领军人才入选人员名单

(100 人)

序号	姓名	单位
1	张进华	西安交通大学
2	张斌	西安交通大学
3	张凯	西北工业大学
4	姚如贵	西北工业大学

3. 张进华教授荣获 2024 年度中国发明协会人物奖

2024 年 6 月，中国发明协会公布“2024 年度发明创业奖人物奖、成果奖、创新奖评审结果”，实验室张进华教授荣获 2024 年度发明创业奖人物奖。

51	张吉良	男	湖南大学	人物奖
52	张进华	男	西安交通大学	人物奖
53	张洪欣	男	北京邮电大学	人物奖

4. 闫柯教授担任国际标准组织分委会 (ISO/TC4/SC6) 主席

12 月 17 日，从国际标准组织 (ISO) 秘书处及国家标准委员会有关部门获悉，实验室闫柯教授依托洛阳轴承研究所有限公司，担任国际标准组织外球面轴承分委会 (ISO/TC4/SC6) 主席，全面负责本 SC 的管理及决策工作，致力于提升我国在国际标准领域的影响力和话语权。实验室将以此为契机，积极协助开展 ISO/TC4 的各项工作，参与承办 ISO/TC4 全会，为国际标准贡献更多的中国智慧和方案，提升我国轴承产业国际竞争力，助力轴承强国和质量强国建设。



International Organization for Standardization
Organisation internationale de normalisation
Международная организация по стандартизации



Ch. de Blandonnet 8 | CP 401, 1214 Vernier | Geneva, Switzerland | T: +41 22 749 01 11 | central@iso.org | www.iso.org

Technical committee
ISO/TC 4
Rolling bearings

Committee Manager
Jennifer Arleheim, +46 (8) 555 521 85
jennifer.arleheim@sis.se

Date

2024-12-17

Reference

ISO/TC 4 **N 2349**

RESULT OF VOTING

Resolution 895:2024

Appointment of new ISO/TC 4/SC 6 Chair (by correspondence)

Resolution 895:2024 “Appointment of new ISO/TC 4/SC 6 Chair” has been **Approved** by the members of ISO/TC 4 Rolling bearings.

Background:

- The secretariat of ISO/TC 4/SC 6 formally notifies the ISO/TC 4 secretariat of their intention to nominate Mr. Yan Ke as the new ISO/TC 4/SC 6 Chairperson for a mandate period of three years (2025-01-01—2027-12-31),
- Noting the commitment of the professional standardization support from SAC,

Referring to **ISO/IEC Directives Part 1 1.8** Chairs of technical committees and subcommittees.

The Secretariat of ISO/TC 4 Rolling Bearings therefore:

- **proposes to appoint** Mr. Yan Ke as the new Chair of ISO/TC 4/SC 6 *Insert bearings* for a mandate period of 3 years, from 2025-01-01 until 2027-12-31.

5. 闫柯教授获评西安交通大学第二届研究生教育青年优秀导师

经过学院推荐、学校审查、专家评审等程序，实验室闫柯教授获评2024年研究生教育青年优秀导师。闫柯教授注重研究生科研能力培育，关心学生全面发展。学生7人次获得国家奖学金，10余人次获得优秀研究生/优秀研究生干部/优秀毕业生等，22人次获得专项奖学金。此外获得“腾飞杯”特等奖、中国国际大学生创新大赛铜奖、锦囊-2023未来战争场景与创意大赛优秀奖等多项奖励。

“双打卡” 劳逸结合制度，引导学生做勤奋刻苦、阳光向上的新青年。



6. 武通海老师入选“秦创原创新人才”计划（科研创新人才）

2024年6月，实验室武通海老师入选西咸新区“秦创原创新人才计划”名单（科研创新人才），并通过认定。

西咸新区“秦创原创新人才计划”是对各类秦创原创新人才进行评审认定，将人才质量、创新能力、实效、贡献作为衡量人才的重要考量标准，为引进培育产业链人才提供有力支撑，也是新区对各领域创新人才的高度认可。



7. 杨彬老师入选西安交通大学第十届“十大学术新人”

2024年5月8日，西安交通大学第十届“十大学术新人”评选结果揭晓，重点实验室青年教师杨彬成功入选！

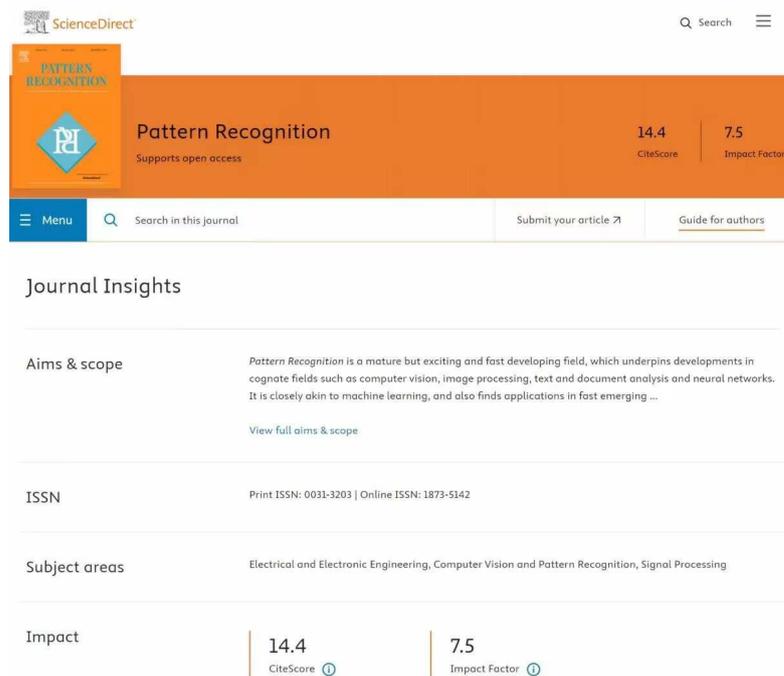
杨彬，中共党员，重点实验室助理教授，2022年7月毕业于西安交大机械学院，加拿大多伦多大学维护优化与可靠性工程研究中心（C-MORE）联合培养博士，入选国家“博士后创新人才支持计划”、西安交通大学“青年优秀人才支持计划”A类、全球前2%顶尖科学家榜单。担任中国自动化学会混合智能专委会委员、《机械工程学报》首届青年编委。长期从事机械故障迁移智能诊断理论及应用、高端装备大数据智能运维等方面的研究工作。主持国家自然科学基金青年项目、中国博士后科学基金面上项目、校企产学研合作项目等8项；出版学术专

著 1 部，获工信学术出版基金资助；在本领域国内外权威期刊上发表学术论文 10 余篇，多篇入选 ESI 热点（前 0.1%），中国百篇最具影响国际学术论文，中国科协优秀科技论文等；授权国家发明专利 10 余件，其中技术转让 3 件。为国际著名轴承制造商研发了轴承加工质量缺陷智能诊断系统，在全球最大的球轴承生产基地部署应用。曾获陕西省自然科学一等奖、陕西高等学校科学技术一等奖等奖励。



8. 李响教授担任《Pattern Recognition》期刊副主编

2024 年 7 月 1 日，实验室李响教授受邀担任人工智能与工程科学交叉领域权威期刊《Pattern Recognition》副主编。该期刊为中科院一区 top 期刊，影响因子 7.5，主要报道人工智能、模式识别、神经网络、计算机视觉、图像处理、文本和文档分析等相关领域的最新进展。



9. 李响教授入选国家级青年人才

2024年10月，实验室李响教授入选国家级青年人才，该人才计划旨在支持在自然科学与工程技术相关领域内崭露头角，获得国际国内较高学术成就，具有较好创新发展潜力的青年学者。在该人才计划的支持下，李响教授将开展神经形态感知与计算赋能的高端装备智能监测、诊断与预测研究工作。

10. 实验室三位教师获2024年机械工程学院奖教金奖励

2024年度在系所支部推荐的基础上，经学院组织专家进行评审评议，并综合考虑奖教金捐赠方的条款及意见，最终19位老师荣获机械工程学院奖教金奖励，实验室三位教师入选。其中，实验室张进华教授获“张佩珂奖教金”、李乃鹏副教授获“屈何奖教金”、马文娟老师获“庞度设计奖教金”。

机械工程学院2024年度奖教金拟获奖结果公示

发布时间: 2024-09-25 点击数: 1793

2024年度学院奖教金在系所支部推荐的基础上, 经学院组织专家进行评审评议, 并综合考虑奖教金捐赠方的条款及意见, 现将拟获奖名单(每类别按姓氏拼音排序)公示如下:

屈何奖教金获得者:	李乃鹏	赵明		
谢友柏奖教金获得者:	李 旻	刘金鑫	马登龙	
张佩珂奖教金获得者:	白文杰	王 宇	张进华	郑 杨
庞度设计奖教金获得者:	陈文静	韩 颖	侯雨杉	马文娟
	牛 东	苏丽丽	位文明	吴曼倩
	尹昱东	赵 丹		

如有异议, 请发送邮件至zhangmin.1124@xjtu.edu.cn反映。

西安交通大学机械工程学院

2024年9月25日

11. 实验室雷亚国教授、曹军义教授等 5 位老师入选全球前 2% 顶尖科学家榜单

2024 年 9 月, 美国斯坦福大学和爱思唯尔数据库发布了《2024 年度全球前 2% 顶尖科学家榜单》(Stanford University Top 2% Scientists List 2024), 重点实验室雷老师教授、曹军义教授、李响教授、李乃鹏副教授、杨彬助理教授五位老师成功入选该榜单。

大事年记 之 桃李芬芳

1. 实验室两位师生的博士学位论文获评陕西省优秀博士学位论文

2024 年 11 月，陕西省教育厅公示了 2024 年陕西省优秀博士学位论文评选结果，共评出优秀博士学位论文 100 余篇。重点实验室杨彬老师的博士学位论文《机械故障迁移智能诊断的特征分布适配方法及应用研究》（指导教师：雷亚国教授）以及博士生马强的博士学位论文《含羟基润滑剂设计及其超滑机理研究》（指导教师：董光能教授）入选。

序号	单位代码	单位名称	一级学科名称 专业学位类别名称	作者姓名	导师姓名	论文题目
16	10698	西安交通大学	0802 机械工程	杨彬	雷亚国	机械故障迁移智能诊断的特征分布适配方法及应用研究
17	10698	西安交通大学	0802 机械工程	彭俊	贾书海	锂电池监测光纤光栅传感器研究及其在电池状态估计中的应用
18	10698	西安交通大学	0802 机械工程	张硕文	张大伟	棒料主动旋转式螺纹滚压动态过程材料流动行为及其微观组织性能提升机制
19	10698	西安交通大学	0802 机械工程	马强	董光能	含羟基润滑剂设计及其超滑机理研究
20	10698	西安交通大学	0805 材料科学与工程	刘飞	单智伟	微纳尺度镁单晶 (c) 轴塑性变形特性及机理研究
21	10698	西安交通大学	0805 材料科学与工程	赵宇芳	孙军	纯金属/高熵合金纳米多层膜的变形行为及力学性能研究
22	10698	西安交通大学	0807 动力工程及工程热物理	杜荣	何雅玲	多孔介质太阳能吸热器流动传热特性和体吸收强化研究
23	10698	西安交通大学	0807 动力工程及工程热物理	袁博	魏进家	周期性脉动流动与微结构表面耦合强化沸腾换热研究
24	10698	西安交通大学	0808 电气工程	张晨浩	宋国兵	基于行波波前信息的直流输电线路保护研究
25	10698	西安交通大学	0808 电气工程	褚维峰	荣命哲	金属氧化物半导体气体传感器对 SF6 分解产物的敏感机理与检测方法研究
26	10698	西安交通大学	0811 控制科学与工程	周玉洲	翟桥柱	含储能及新能源的电力系统多阶段随机优化调度
27	10698	西安交通大学	0812 计算机科学与技术	闫彩霞	郑庆华	零样本图像识别与目标检测方法研究
28	10698	西安交通大学	0827 核科学与技术	连强	田文喜	CFETR 氢冷陶瓷增殖剂包层多物理场耦合分析及热工安全特性研究
29	10698	西安交通大学	0827 核科学与技术	唐思邈	苏光辉	温差发电型热管反应堆热电安全特性研究
30	10698	西安交通大学	0827 核科学与技术	王式保	秋德正	池式钠冷快堆一回路余热排出自然循环特性研究
31	10698	西安交通大学	0831 生物医学工程	李勤	郭保林	壳聚糖基自发膨胀/促凝血晶胶的制备及不可按压止血应用研究
32	10698	西安交通大学	0854 电子信息	白雪	陈烽	形状记忆超疏水表面的飞秒激光微纳制备及其性能研究

2. 实验室杨彬博士学位论文获评中国自动化学会优博论文

2024 年 12 月 31 日，中国自动化学会公示了 2024 中国自动化学会研究生论文工程的评价结果，共评出博士论文一等、二等学位论文共 20 篇。重点实验室杨彬老师的博士学位论文《机械故障迁移智能诊断的特征分布适配方法及应用研究》入选二等学位论文。

2024 中国自动化学会研究生论文工程—博士论文二等学位论文
(按论文名称首字母排序)

序号	论文题目	作者	获得学位所在单位	第一导师
1	不确定非线性多自主体系统的分布式反馈优化	秦正雁	东北大学	刘腾飞
2	不确定非线性系统自适应预设时间控制	宁鹏举	燕山大学	华长春
3	布尔控制网络的随机镇定	王丽庆	浙江大学	吴争光
4	动态系统的主动故障诊断方法研究	张召	清华大学	何潇
5	多约束条件下不确定非线性系统自适应控制方法研究	孔令欢	北京科技大学	贺威
6	多智能体系统分布式非凸优化和非光滑优化方法	姜霞	北京理工大学	陈杰
7	航天器编队飞行事件触发协同控制	石永霞	北京航空航天大学	胡庆雷
8	机械故障迁移智能诊断的特征分布适配方法及应用研究	杨彬	西安交通大学	雷亚国
9	受限条件下的多机器人系统自主协同控制方法研究	林杰	湖南大学	王耀南
10	旋转导向钻井工具的状态估计与传感器故障检测方法	牛艺春	中国石油大学(华东)	周东华

3. 实验室学子荣获第四届全国机械工业设计创新大赛金奖

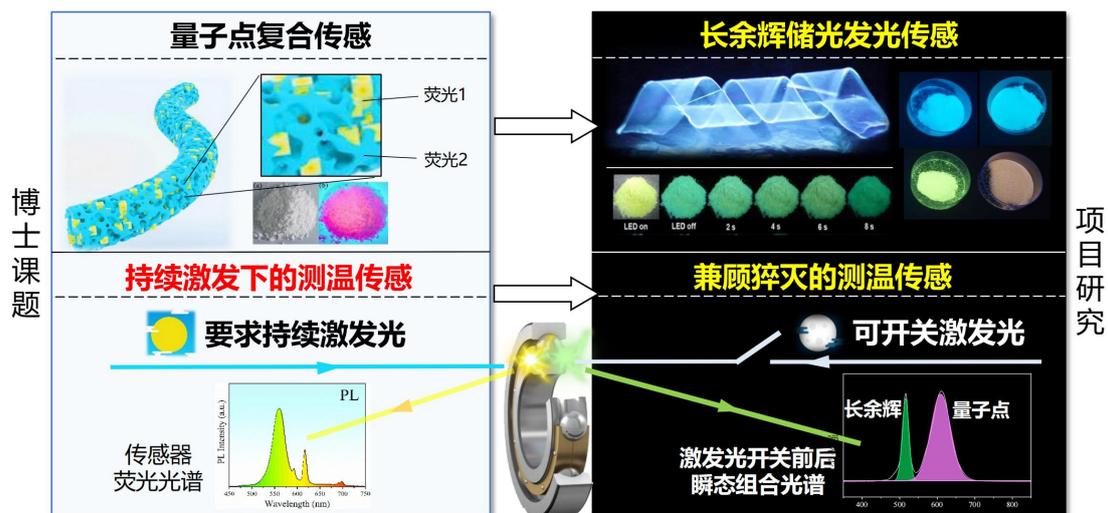
2024 年 12 月, 第四届全国机械工业设计创新大赛暨 2024 上海(松江)工业大模型设计大赛在上海落下帷幕, 重点实验室研究生的参赛作品“旋转机械通用健康管理大模型”喜获金奖! 获奖作品由李熹伟、徐宜销、阮鑫懿和陈泽训四位研究生完成, 指导教师为雷亚国教授和李响教授。他们开发了旋转机械通用健康管理大模型——旋机通诊大模型。该大模型相较现有专用健康管理模型, 实现了数据通用、任务通用、对象通用以及场景通用: 能够接受形式多样的多模式数据, 联动执行多项健康管理任务, 全面感知设备整体健康状态, 实现系统级健康管理, 适应多样化场景需求。旋机通诊大模型旨在为旋转机械设备提供“一站式”

综合化健康管理服务，为企业降低运维成本提供可靠依据，在决赛现场得到了行业专家的高度认可。



4. 实验室博士生孙剑楠获批自然科学基金青年学生基础研究项目

由闫柯教授指导的博士研究生孙剑楠获批国家自然科学基金博士生项目，项目名称为《面向强油污环境轴承温度监测的量子点—长余晖谐调自校准荧光传感研究》，是实验室首个在读博士生主持的自然基金项目。该项目面向轴承极端油污环境下的旋转组件温度检测难题，在量子点测温技术的基础上提出了长余晖谐调及荧光自校准的新思路，旨在提升量子点测试技术的测试精度和应用范围。



5. 实验室博士生王晨入选中国科协青年人才托举工程博士生专项

经研究所、学院、学校、陕西省科协评审推荐，中国科协评审遴选，洪军教授和林起崮教授共同指导的博士生王晨入选 2024 年度（首批）中国科协青年人才托举工程博士生专项计划，托举学会为中国工程热物理学会。



大事年记 之 硕果累累

1. 雷亚国教授团队专著入选第 23 届输出版优秀图书榜单

2024 年 6 月，第 23 届输出版引进版优秀图书评选结果公示，雷亚国教授团队在西安交通大学出版社出版的专著《大数据驱动的机械装备智能故障诊断与预测》入选输出版优秀图书榜单。本书抓住工业化与信息化深度融合的时代契机，面向新一代人工智能技术，立足于我国机械装备智能诊断与预测迫切工程需求应运而生。围绕大数据驱动的机械装备智能诊断与预测，详细介绍了故障深度智能诊断、故障智能迁移诊断、数模联动剩余寿命预测等前沿方法与技术。本书内容以作者团队的最新研究成果为基础，紧密围绕学科发展前沿与工程重大需求，知识框架完整，兼具前沿性、创新性及工程实用性的特色。



2. 李宝童教授及《机械设计基础》教学团队荣获第四届全国高校教师教学创新大赛新工科正高组一等奖

由教育部高等教育司指导、中国高等教育学会主办的第四届全国高校教师教学创新大赛总决赛于7月27-31日在电子科技大学举办。由李宝童教授领衔主讲，徐亮、桂亮、朱爱斌等老师组成的《机械设计基础》教学团队，以出色的教学设计和赛场表现，斩获本届大赛新工科赛道正高组一等奖。

李宝童教授主讲的《机械设计基础》课程是机械工程国家一流本科专业的核心课程。课程以我校新工科建设为契机，聚焦学生“面向实践的知识体系建构难”、“面向问题的开放情境关联难”和“面向工程的跨界融合原创难”的教学痛点，遵循“边实践边理论”的工程认知规律，以案例啮合、问题传动、数智赋能为主线，重构教学内容、优化教学资源、创新教学方法、营造真实情境，深化学习体验，构建起将知识、技能、实践融入工程思维主导的“思、研、产、赛”相融合的教学体系。



3. 洪军教授团队-闫柯教授成果获 2024 年度机械工业科学技术奖- 技术发明一等奖

由闫柯教授、方斌副教授、洪军教授、万少可副教授、陈飞助理教授等共同完成的《高端装备轴承性能增强设计检测与运维关键技术及应用》项目获得 2024 年度机械工业科学技术奖（技术发明）一等奖。项目由西安交通大学牵头，陕西法士特汽车传动有限责任公司、金风科技股份有限公司、洛阳轴承研究所有限公司、洛阳轴承集团股份有限公司以及甘肃海林中科科技股份有限公司共同完成。在国家 973 计划、基金委优秀青年科学基金、重点研发计划、04 专项以及超过 40 家行业重点企业的委托项目支撑下，历时 10 余年联合攻关，从轴承设计、检测以及运维三个维度形成了六大类设计分析软件、五大类检测技术装置以及第四代智能轴承样机等，应用辐射风电、精密机床、航空发动机、商用重卡、轨道交通等多个领域，取得了显著的社会经济效益。



4. 雷亚国教授团队成果获中国自动化学会自然科学奖一等奖

2024 年 12 月，2024 年中国自动化学会科学技术奖评审结果公布，重点实验室雷亚国教授团队成果《动态环境下复杂系统智能诊断与预测理论及应用》获得 2024 年中国自动化学会自然科学奖一等奖。

2024中国自动化学会自然科学奖一等奖
(按项目名称首字母排序)

序号	项目名称	主要完成人	完成单位
1	大规模脉冲神经网络学习与计算理论	李国齐;邓磊;余箬飞;姚满;徐波	中国科学院自动化研究所;清华大学;北京大学
2	动态环境下复杂系统智能诊断与预测理论及应用	雷亚国;杨彬;李响;李乃鹏;贾峰	西安交通大学

5. 洪军教授团队-万少可副教授成果获陕西高等学校科学技术研究 优秀成果奖-技术发明特等奖

2024 年 6 月，在重点实验室洪军教授带领下，团队成员历时十余年，在国家重大专项、国家自然科学基金等项目以及国内重点企业的支持合作下，围绕机床主轴“设计理论”、“装配方法”、“测试手段”和“智能技术”，着力构建决定主轴性能的“关键点”、“支撑点”、“保障点”和“增长点”。相关成果《高速高精数控机床主轴关键技术研究及应用》获得陕西省高等学校科学技术研究优秀成果特等奖，其中万少可副教授为第一完成人。



大事年记 之 师生同庆

1. 实验室党支部在韶山开展“传承红色基因 牢记使命任务”主题党日 党日活动

2024年4月13-14日，为进一步深入拓展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育成果，西安交通大学机械工程学院设计科学与基础部件研究所党支部青年教师赵强强、陈飞等代表共赴红色革命圣地韶山开展“传承红色基因 牢记使命任务”主题党日党日活动。



2. 重点实验室毕业生欢送会圆满举行

2024年6月14日，西安交通大学设计所内洋溢着毕业季的热烈氛围，一场专为即将踏上新征程的2024届毕业生们举办的欢送会在此隆重举行。此次活动不仅是对毕业生们过去几年辛勤学习的肯定，更是对他们未来职业生涯的深情祝福和殷切期望。



3. 重点实验室新生欢迎会圆满举行

2024年9月10日，西安交通大学设计所内洋溢着入学季的热烈氛围，一场专门为即将步入研究生求学征程的2024级新生们举办的迎新会在此隆重举行。此次活动不仅是对刚刚步入研究生生涯新生们的欢迎，更是对他们未来科研学习、提升和锻炼自我的殷切期望。



4. 喜迎华诞树新风 共话未来谱新篇

金秋时节，丹桂飘香，空气中弥漫着丰收的气息，整个国家沉浸在盛世华诞的喜悦之中。为了庆祝中华人民共和国成立 75 周年，在这个意义非凡的时刻，设计所博士生第一党支部举办了一场主题为“喜迎华诞树新风，共话未来谱新篇”的活动。此次活动旨在激发新时代交大青年的昂扬锐气，增强同学们对祖国的热爱与责任感。



5. 设计所第一届主题球类运动会圆满举行

为丰富同学们的校园生活，提高个人身体素质，凝聚集体团结力量，展现设计所学子的蓬勃朝气，设计所博士生一、二、三党支部联合举办了“运动激发创新，羽乒连接你我”主题球类运动会。2024 年 12 月 11 日至 12 日，吸引了机械学院设计所数百名硕博生积极参与历时两天的球类运动会，共同见证了羽毛球和乒乓球运动的魅力，激发了大家的创新、拼搏精神。设计所教师代表李乃鹏老师主持开幕式，宣布机械学院

设计所第一届主题球类运动会正式开始,比赛于12月11日晚7时挥拍开赛。本届比赛主要分为羽毛球和乒乓球两个赛场,分别开设有男子单打、女子单打以及混合双打等多个项目。比赛分为多个阶段进行,包括单循环赛、分组循环赛和单淘汰赛,旨在提高选手们的竞技水平和比赛体验。



勿忘昨日的**艰苦奋斗**
无愧今朝的**使命担当**
不负明天的**伟大梦想**

2025年

现代设计及转子轴承系统教育部重点实验室

必将

团结奋进**新征程**
凝心聚力**谱新篇**

