

他用“绿色药方”破解世界难题

青岛理工大学李长河等三位学者上榜2022年度全球“高被引科学家”榜单



近日,科睿唯安发布了2022年度全球“高被引科学家”榜单,其中来自青岛理工大学的学者李长河、张彦彬、杨敏榜上有名。同时,据最新一期的世界基本科学指标数据库显示,青岛理工大学工程学学科首次进入该数据库排名前3%,材料科学学科稳居全球排名前1%,学科建设成效凸显。

绿色制造 解决世界难题

能源问题、环境问题、健康问题是目前全球面临的三大难题,在尽快实现碳达峰、碳中和的目标下,如何降低能源消耗、改善环境污染显得尤为迫切。青岛理工大学副校长李长河教授发表的论文,主要参与解决了当下制造业如何用最少量的冷却润滑介质替代传统的浇注式切削液/切削油,实现冷却、润滑、清洗、排屑的作用,是实现绿色制造的有效方式。

团队自2007年至今,历经15年开展产学研合作攻关,通过使用传统切削液5—10%用量(每小时小于50mL)的“纳米增强生物润滑剂”成功替代矿物性切削液。“要想替代切削液并实现相应的功能效果并非易事。”在李长河的论文当中,几大理论突破了当下制造业面临的瓶颈问题。例如:利用不同分子结构的植物油成分制备高性能的生物润滑剂,保证生物润滑剂在加工中使用不会因高温失效。既突破了高温高压边界生物润滑剂热失效机制及纳米添加相团聚抑制物理化学机制,该突破得到了国内外同行的持续关注,还有利用雾化技术,大幅降低润滑剂使用量的同时又能满足和常规用量同样的性能,突破了润滑剂双级雾化机理及牵引输运动力学多场协同增效机理,该突破也是提高润滑剂使用效率、降低使用量、减少加工车间PM2.5的重要依据。还有利用纳米润滑剂降低加工过程中的力和热,实现零件的高精度和低损伤成型,突破了有纳米生物润滑剂参与的切削过程减摩抗磨力学行为与热耗散科学本源。理论突破为技术在航空航天、轨道交通等领域的应用奠定了理论基础。

技术转化应用 把论文写进行业中

“不断打磨论文内容,就是为了能够真正应用到实践中。”今年56岁的李长河表示,论文发表的内容,目前团队已经与中车青岛四方机车车辆股份有限公司进行型腔铝合金车身减振降噪与智能洁净精密制造工艺的联合研发,技术成果成功应用于300—350公里/小时高速列车中;与青岛卡沃斯智能制造有限公司、海尔工业智能研究院进行产学研联合攻关,成功突破了坦克履带、空调等关键零部件的加工产线工艺全流程智能感知与协同管控关键技术;与青岛海科佳电子设备制造有限公司获批全国首个主食产业化领域产学研联合研究院,发挥候选人团队创新优势,强化协同发展,服务区域经济发展,多项技术和产品填补国内空白,占有国内挂面自动化包装设备80%以上的市场。

在积极推动科技成果本地转化的基础上,主动走出去,广泛对接市外资源,李长河带领团队多次与企业进行技术交流。在区域维度上,先后与上海金兆节能科技有限公司、国华智能科技有限公司等高新技术企业开展合作并签署技术合同,促成成果与技术落地转化。目前,技术成功应用于航空航天、轨道交通、模具和汽车等领域,解决了难加工材料绿色高效加工的技术难题。目前产品已经应用于国内500多家制造企业。



李长河(穿蓝衣者)与团队成员学术交流。



青岛理工大学副校长李长河。

李长河

人物名片

职业:青岛理工大学
副校长
年龄:56岁

“科学研究的一个重要目的在于反哺教学、提高人才培养质量。”

你有故事,请联系我们
早报热线:82888000

【名词解释】

“高被引科学家”

科学家发表的论文被数据库收录后,其他研究学者可以通过检索来获取信息,引用这篇论文,这些被引用的文章叫做被引文献,被引文献的作者叫被引科学家。如果这些科学家写的论文被引用的次数很多,也就是常说的被引用频次很高,就称作“高被引科学家”。

【幕后】

站在三尺讲台的世界级科学家

从事多年的理论技术探究,李长河对学术要求深刻严谨,对育人要求科学博爱。在三十年的从事教学、课题探究以及为人处世的经历中,李长河孜孜以求、不停探索的精神,给身边的学生以及团队成员树立了学习的榜样。

面对日益增长的产业需求,李长河认为,技术也要不断地更新迭代才能满足时代发展。他时常教育学生要学会从需求中发现科学问题,以科学研究为支撑创造技术方案,并针对工业实际推动产业化应用。而在开展科学研究过程中,他也时常与学生探讨“为什么做、做什么、如何做、凭什么做、做的结果”这一逻辑关系主线,以此才能快速地深挖科学本源、找准技术瓶颈、突破

关键技术、实现工程应用。

面对科研生活,李长河勤奋、坚持、严谨,不断丰富和完善自己,使自己在学习和工作中不断为社会赋能。面对团队协作,李长河懂得相互成就,多与同行交流和学习,用方法赋能少走弯路,不断打造一个更优秀的自己。

翻阅李长河履历资料,他不仅是一名教授、学者,世界级科学家,还是一名站在三尺讲台为国家培育人才的教师。在育人方面,他同样有自己的教育心得。“科学研究的另一个重要目的在于反哺教学、提高人才培养质量。”李长河告诉记者,针对机械专业人才培养各环节不能有效融合、培养模式不能满足社会对应用创新型人才需求,且实践动手与创新能

尤其是解决复杂工程问题能力不强的实际问题,他提出并实施了教、产、赛、研、创五阶融合提升、多过程协同培养、系统化递进式的应用创新型人才培养新模式,在大学生应用创新能力培养方面取得了显著效果。在教育教学中,李长河领导教学团队先后承担了国家级特色专业、国家级机械工程实验教学示范中心、国家级工程实践教学基地、卓越工程师教育培养计划等在内的国家及省部级教学质量工程建设项目67项,获得省部级以上的教学成果奖励15项,出版教材24部,发表教研论文69篇,获批国家级教学团队1个、省级教学团队3个、国家精品课程2门、省级精品课程15门;共建产学研合作研究院(基地)37个。创新教学成果获得山东省教学成果奖特等奖1项,一等奖3项。

【新闻延伸】

青岛共22人榜上有名

2022年度“高被引科学家”名单,全球69个国家和地区的7225人次入选该名单,其中青岛22人榜上有名,均来自驻青高校。

此次美国共有2764人次入选“高被引科学家”名单,占比38.3%,居于首位;中国内地共有1169人次

入选,占比16.2%,居于第二位。青岛共有22人上榜,均来自驻青高校,其中青岛大学6人、中国石油大学(华东)5人、山东科技大学4人、青岛理工大学3人、中国海洋大学2人、青岛农业大学1人、山东大学(青岛)1人。

此次“高被引科学家”名单是基于2011年1月至2021年12月期间的高被引论文遴选得出的。名单中科学家的论文被引频次在Web of Science(一种学术文献索引数据库,收录了全球多种权威的、高影响力的国际学术期刊)中位于同学科、同发表年份的前1%。