

徐向阳:用机械科学成就美好生活

本报记者 张涵韵



庆祝中国共产党成立100周年
重庆市青年科技领军人才巡礼

科技是当前社会的热词之一,它已经融入我们生活的方方面面。而科技的发展却少不了机械的帮助。如果说科技是树,那么机械就是供它生长的土壤。

近日,记者采访了重庆交通大学徐向阳教授,了解到关于他与机械科学的故事。

本世纪初,我国制造业处于快速发展阶段,社会对机械设计制造及其自动化方向的人才需求量巨大。在这个背景下,年轻的徐向阳怀着报效祖国的满腔热血,毅然决然选择了这个专业,投身机械科学的怀抱。

在深入学习与国内外学术交流后,徐向阳对机械科学有了更深入的理解和认识,这份求知的心情与对机械科学的兴趣促使他进一步去了解和探究。

2004年,徐向阳大学毕业,先后进入外资研究院、央企科研院所等机构进

“机械是一个很宽泛的基础性学科,这就好似面对一个庞然大物。在学习中,绝不能好高骛远、心浮气躁,必须打好基础,重视和精通自己的专业知识,更要积极投身实践中去经历、去感受、去领会。”说到教学,徐向阳打开了话匣子。他告诉记者,在研究生教学方面,一定要因材施教、循循善诱,通过最适合学生的方法,去培养他们的独立意识、独立决策和执行能力。

“万丈高楼平地起,”徐向阳说,只要学生们肯坚持,潜心向学,他都会竭尽全力,根据每一个学生的学习和性格特点,思考不同的教学方案,去激发他们的潜力。“我一直相信,只要通过正确的引导,每一个学生都是可以有所作为的。”

而当记者问起最令他印象深刻的事时,徐向阳感慨道:“科学研究和教育都不是一蹴而就的,有的只是在默默无闻中坚守的人。”

2014年,在进行国家重点科研项目攻关的关键时刻,由于该项目工程量

“科技装备的未来发展趋势一定会越来越智能化、人性化、精密化,而应用的领域也会更为广泛。例如国防军工、舰艇船舶、工业自动化生产等,都是我们追求美好生活的好工具、好理论。”徐向阳说,“目前,我们团队正在开展行星齿轮系统高功率密度构型、界面接触机理、可靠性感知与预测等领域科学问题和关键技术研究,以此增加交变载荷、界面接触等作用下的行星齿轮系统性能退化机理与性能调控规律的深层次科学认识,设计更复杂的故障物理分析模型,并缩小我国行星齿轮系统可靠性设计技术与国外的差距。”

据徐向阳介绍,如今风电、舰船、轨道等高速、重载、高低温苛刻条件对行星齿轮系统的创新构型、功率密度、可



人物介绍

徐向阳,1981年生,中美联合培养博士,重庆交通大学教授、博导,科技处处长。重庆市青年科技领军人才协会会员,首届重庆英才青年拔尖人才,中国转子动力学会常务理事,教育部学位与研究生教育发展评审专家,国家自然科学基金评审专家,中国机械工程学会高级会员,重庆兵工学会会员。

多年来一直从事机械学、动力学及测试诊断方面的研究,主持国家自然科学基金(2项)、国家重点研发计划子课题(1项)、重庆市教委科学技术研究项目重点项目(1项)、重庆市自然科学基金(2项)、重庆市科技局人工智能技术创新重大主题专项1项、中国博士后科学基金(一等资助1项)等省部级课题共15项,参研省部级以上项目10余项,发表科研论文67篇,其中SCI/EI收录56篇,授权及公开发明专利10项,参与著作编写1部,研究成果获教育部科技进步一等奖1次,教育部优秀博士学术新人奖1次,首届重庆市科协“自然科学优秀学术论文”奖1次,中国教育研究会交通教育科学优秀成果奖一、二等奖各1次。

求学路上

满腔热血探究机械科学

行相关工作;2007年,徐向阳决心回校攻读硕士、博士学位;研究生(博士)毕业后,徐向阳选择到高校从事教育和科研工作,并成功组建了自己的实验室和专业研究团队,联合科研机构和相关企业在舰船、风电、轨道等动力传动领域解决攻关一些理论难题与关键技术,在

自己能力范围内努力推动相关行业技术进步。

“雄关漫道真如铁,而今迈步从头越。我认为人生就是一个不断拼搏、不断奋进的过程。”徐向阳说,能将自己所学的知识应用、融入社会生活,为人民带来更可靠的保障,为祖国奉献青

春,贡献力量,就是自己选择机械科学的初衷。

至今,徐向阳已主持国家自然科学基金(2项)、国家重点研发计划子课题(1项)、中国博士后科学基金(一等资助1项)等省部级课题共15项;参研省部级以上项目10余项;发表科研论文67篇,其中SCI/EI收录56篇;授权及公开发明专利10项,研究成果获教育部科技进步一等奖1次,中国教育研究会交通教育科学优秀成果奖一、二等奖各1次。

教学路上

与学生作伴共创辉煌



徐向阳(图中穿红衣者)正在辅导学生作业。受访者供图

大、时间极其紧迫,徐向阳与团队成员都十分疲惫。在这种状态下,当项目中出现较大困难难以克服时,学生们便会开始出现懈怠的情绪。徐向阳回忆道:“我认为,越是在这种关键时刻,作为一名老师和团队负责人,就更应该以身作则,做好表率。”

那时,徐向阳整天待在实验室,直到夜幕降临才最后一个离开。在他的不断鼓励下,学生们逐渐被他的行动鼓舞,他亦被学生们的热情感动,最后他们一起攻坚克难,按时完成了科研攻关。

“我很乐意和学生们一起奋斗,和他们在一起拼搏的时候,总是让我热血沸腾。”徐向阳说,那次科研攻关结束后,团队收益颇丰,获得了1项省部级奖和2项省部级人才称号,真正地把科研成果不仅仅表达在了发明专利和论文上,也切切实实地转化为了真正的生产力,推动了行业技术的发展进步。

科研路上

用梦想铺路贡献力量

靠性、寿命等性能指标提出了更高要求,也对传统承载设计与抗疲劳设计技术提出了更高挑战,目前针对行星齿轮系统的高可靠长寿命设计以及故障预测等方面的基础理论和关键技术均有着迫切的现实需求。

“关于舰船、风电、轨道等的研究,不仅对我国国防军工的基础性研究具有重要意义,还兼容了民用设备。”徐向阳表示,比如开发的多场接触闪温计算方法应用在杭齿GW7085等系列产品数字化设计上,能推动我国舰船动力

传动设计技术进步;开发的柔性锥销、双锥销等动态均载系统应用在明阳智慧、望江工业、中船重工(重庆)海装风电等公司系列产品上,可以提升均载承载能力、节省运行成本;部分智能化系统,如机-电-磁耦合故障感知与可靠性预测系统,在明阳智慧MySE30MW等风机上进行了推广应用,对于利用冗余信号提升整机故障感知、降低运维成本、提升装备可靠性有一定的工程意义。

“也许这听上去很复杂,但简单来

说,当我们的研究获得成功,就能从产品的设计阶段开始有效降低成本、提高产品寿命、提升装备品质,对我们的社会生活提供更加可靠的保障。”徐向阳团队的目标就是运用自己所研究出的创新科学技术,来拓宽目前大众的认知宽度,并对国家建设贡献出自己的一份力量。

“作为一名科技工作者,最首位的就是要摆正心态,对待工作严谨细致,认真负责,用积极乐观的态度搞科研。”徐向阳表示,接下来他将带领团队共同努力,完成更多关键技术研究,发表更多高质量论文,并将团队打造成业内的拔尖团队,为国家培养更多硕士和博士。

“我会在自己的工作岗位上继续发光发热,为建设美好的生活添砖加瓦。”徐向阳说。