

大学教授带着算法走出“象牙塔”

给工业生产线装上“智能大脑”

带着控制算法走出大学校园,让科研真正服务于工业生产。

这段时间,山东工商学院信息与电子工程学院教授王佐勋有些忙碌,除了在学校授课,他忙于在开展科研服务的企业间奔走。从给国内领先的大电流封闭母线装上“神经系统”到与企业一起研发工业搬运机器人,再到正在推进的山东省重大科技创新工程,从事控制系统、机器人研发的王佐勋一次次给工业生产装上智能大脑。



王佐勋教授(左)和他的研究生在实验室研究机器人的改进。

记者 尹明亮 济南报道

提出“鱼鳞算法” 他让封闭母线“活了”

在位于菏泽的山东达驰阿尔法电气有限公司的大电流封闭母线生产线上,国内领先的封闭母线产品正一批批地生产出来。在发电站,封闭母线用于连接发电机与升压变压器,大电流、低电压的运行环境让封闭母线的维护显得非常关键。

“封闭母线直径最粗有1.5米,长的有一二百米,但很长一段时间,对封闭母线的运行状态和检修都是靠人工进行。”山东达驰阿尔法电气有限公司综合管理部主任张路介绍,直到2019年,公司与山东工商学院教授王佐勋相遇,封闭母线也终于有了“灵魂”。

了解到企业的烦恼后,从事控制算法与机器人研究的王佐勋开始尝试将控制算法移植到封闭母线中。

经过一段时间的攻关和优化算法,王佐勋和团队自主研发的鱼鳞仿生算法最终用在了第一批封闭母线上,协同风机、水泵群

等实现了多智能体的协同集群控制。成功解决了封闭母线内多耦合场(电场、磁场、温度场、应力场)难以控制的问题。

“通过安装各种传感器,配合控制算法,可以让工作人员实时了解封闭母线的各种状态,并通过控制算法及时进行降温等维护工作,也可以说是给封闭母线安装了个‘神经系统’,让它‘活了’。”王佐勋介绍。

“母线中的智能系统可通过预留接口直接连到发电站的管理系统,维护方便了。对生产企业来说,相应的生产耗材也减少了,生产成本减少了10%到15%。”张路介绍,几年来,从山东海阳核电站到辽宁徐大堡核电站,智能化的封闭母线应用越来越多,作为全国排名前三的大电流封闭母线生产企业,山东达驰阿尔法电气有限公司现在的产品技术储备也走在了全国前列。

越来越多的生产线 装上“智能大脑”

作为山东工商学院控制理论与控制工程学科的带头人,今年52岁的王佐勋每个月待在企业里的时间不比在学校的时间少。

“做科研难,但将科研成果投入应用更难。”这是王佐勋读博士时,他的导师说的一句话,这些年,他一直用这句话激励着自己。

在王佐勋的科研理念里,科研成果不仅是一篇篇论文,更重要的是将科研投入应用,给企业、给社会带来效益。

“科研成果不能束之高阁,控制算法也要走出‘象牙塔’。”王佐勋说,近些年,着重从事智能控制、机器人研究的他,希望用自己的科研给越来越多的工业生产线装上“智能大脑”。

在位于山东泰安的泰山啤酒厂,一条智能装卸流水线主动将成桶的啤酒搬运、码垛,机械臂一次搬运八个桶,还能自动识别车体,与物料匹配后实现精准装车。这条智能装卸流水线来自于安丘博阳机械制造有限公司,它之所以能实现智能装卸,其核心算法则是来自于王佐勋团队。

“得益于王教授团队的算法支持,我们研发的智能装卸设备也成为公司一个新主打产品,每年的销售额过亿。”安丘博阳机械制造有限公司副总经理李文明介绍,企业也因此于2021年成为工信部认定的专精特新“小巨人”企业。

王佐勋目前正在参与的一个项目则是与潍坊东方钢管厂合作开展的“新型钢板生态清洁及合金镀层防腐研究及产业化”项目,这是2024年山东省的重大科技创新工程项目之一,王佐勋的主要任务是负责不断优化算法,通过精准控制将企业的钢板生态清洁工艺在生产线上完美实现。

“智能化时代,工业的智能化离不开控制算法,设计一个算法并不难,但只有在不断地实践、不断地应用中,才能让算法更成熟,让更多的工业生产线智能起来,我们还有许多工作要做。”王佐勋说。

从产业中汲取科研营养 他的科研都做在车间里

工作多年来,王佐勋用科研服务让一个个工业生产线有了“大脑”和“灵魂”,让一个个企业借助科技的力量飞速发展,但在他自己看来,他也在从产业里不断汲取着营养。

“企业也是我从事科研的灵感来源,这些年,很多科研课题都来源于企业的需求。”王佐勋说。

潍坊东方钢管厂钢板生态清洁生产线已经开始试运行,但王佐勋依然要实时与企业研发人员沟通,不断优化算法的同时,协助进一步改善工艺。作为国内钢材防腐行业的首套生态清洁系统,王佐勋和企业都抱着很高的期待。

“未来一段时间,很多的精力可能都要投入在这上边,这个车间也是一个新的‘实验室’。”在王佐勋看来,每一个在进行智能化改造或提升的车间都是他的实验室。

在为企业提供服务的过程中,王佐勋科研的脚步越走越扎实,成果也越来越丰硕,他的大电流封闭母线智能控制系统已经获授权发明专利9项,这让他的发明专利累计达20项,但这并不是全部。

至今,王佐勋已经先后为企业解决技术难题19项,跟企业合作研发的套筒洗衣机(控制系统)远销加拿大、俄罗斯、非洲等地;跟企业合作研发的可燃气体报警器,已经安装到千家万户;跟企业合作研发的有机废弃物流发电控制系统每年为企业创造2亿元产值,获山东省科技进步二等奖。这些年,王佐勋累计发表论文71篇,SCI收录41篇。

“科研扎根在产业上,就一定会长成枝繁叶茂的大树,也一定能收获满满的果实,用科研服务产业发展,我依旧在路上。”王佐勋说。

山东省第六届中小学生作文大赛(小学组)·特等奖作文

探讨大中衔接,共育拔尖创新人才

明日,山东大学举办全国重点中学校长论坛

记者 徐玉芹 济南报道

为加强高中与高校的沟通与交流,一体推进教育、科技创新和人才培养,2024年11月22日,山东大学第十九届全国重点中学校长论坛将在济南举行。

山东大学第十九届全国重点中学校长论坛将在山东大学中心校区举行,主题为“迈向卓越:共育拔尖创新人才的实践与挑战”。届时,教育研究专家、山东省教育厅、考试院相关领导、全国重点生源中学校长等将齐聚山大,共同探讨大中衔接、共育拔尖创新人才大计。

据了解,自2004年起,山东大学全国重点中学校长论坛已成功举办十八届,每届论坛都是一次高等教育与基础教育的深度融合,已成为山东大学与全国重点中学共同探索拔尖创新人才培养的交流平台。

近年来,山东大学在大中衔接、双高联合育人等方面做出许多探索与尝试。为推动“双高融合育人工程”项目走深走实,强化科学教育育人功能,提升中学生科学素养,11月15日,山东大学—山东省实验中学“双高融合育人工程”项目科学教育专项推进会在山东省实验中学中心校区召开。双方就“厚植科学教育沃土 赋能拔尖创新人才”进行了交流研讨。

经过深入交流,双方就“双高融合育人工程科学教育课程方案”达成一致,山东大学将通过线上线下方式,设置物质科学(物理、化学)、数形科学(数学)、生命科学(生物)、地球与空间科学(地理、天文)、信息与技术科学(信息)、传统文化科学(国学)六个课程模块,为省实验中学的部分学生开设大学先修课、高端实验课、科学普及课、创新实践课等类型的课程。

钥匙打开了锁

作者 马梓筱 (济南市经五路小学)

一把钥匙开一把锁,有的人开的锁是兴趣,有的人开的锁是勇气,还有的人开的锁是爱……钥匙可以开很多种锁,而我打开的锁是坚持。

坚持,是我在美术比赛中自信展示自己对“美”的认识的底气。

记得在我小时候,我只能画“火柴人”,而别的人则能画许多美丽物品。那时候,我的朋友邀请我一起画画时,我是那么想去,可我只会画“火柴人”,我是那么的不甘心,可我只能摆摆手说:“不了,你们画吧。”那时候的我是那么的失落,于是我下定决心学画画。每当我失败的时候,我便有想要放弃的念头,可我在心里说:“加油,加油,失败是成功之母!”这句话是滋润万物的雨露,让小树苗长成参天大树的勇气。每次比赛落选时我便会对自已说:“加油,加油,失败是成功之母!”……如今的我已经不再是从前那个只会画“火柴人”的我了,而是可以把画画得栩栩如生的我,我在画纸上绘画物品、创作作品,表达我对“美”的认

识,展现大自然的美,展现万物的美!坚持,让我成长,让我去表达“美”。

坚持,也是我下笔如有神的秘密。记得最初我并不喜欢阅读,但让妈妈读给我听,后来妈妈送给我一本书,名为《童年》。刚开始读时,我觉得很无聊,可后来这本书就像有魔法一样深深地吸引着我,我会轻轻翻,生怕打扰到书中的世界。有时候,我也想过不再阅读,可我眼前仿佛坐着阿廖沙,他那清澈的眼睛告诉我我还行。渐渐地我爱上了阅读,积累的好词好句也越来越多,写的作文也越来越好。

从那以后,我一有时间便会再读一遍《童年》,每读一遍都有不一样的收获。有时候,我看书看得入迷,连姥姥做得香喷喷的饭菜也难以让我放下手中的书。这总的来说全是靠《童年》,也全是靠阿廖沙。坚持,让我进步,让我的情感变得更丰富。

如果没有这把钥匙,我就不会打开这把锁,我也就不会坚持,我也许还是只会画“火柴人”的我,还只是讨厌阅读的我,也是这把钥匙打开了这把锁,我才改变了命运。