



2023 共同富裕理论与实践创新论坛在我校举行



本报讯(中国共同富裕研究院通讯员) 为全面贯彻落实党的二十大精神,研究好党中央“扎实推进全体人民共同富裕的现代化”,服务好浙江省“奋力推进中国特色社会主义共同富裕省域先行”,12月2日,由浙江省社会科学界联合会指导、我校主办、中国共同富裕研究院承办的2023共同富裕理论与实践创新论坛在梁林校区开幕。

南开大学讲席教授、国家“2011计划”中国特色社会主义经济建设协同创新中心主任逢锦聚教授,浙江省社会科学界联合会主席盛世豪研究员,教育部“长江学者”特聘教授、中央民族大学原校长、中国兴边富民战略研究院院长黄泰岩教授,浙江财经大学党委书记,浙江省“八八战略”研究院院长李金昌教授,浙江大学中国农村发展研究院首席专家、浙江大学求是特聘一级教授黄祖辉教授,复旦大学世界经济研究所所长万广华教授,浙江大学区域协调发展研究中心(国家高端智库)首席专家刘培林研究员,浙江大学出版社社长、副总编张琛编审,嘉兴市委常委、副市长齐力,校党委书记、中国共同富裕研究院院长卢新波教授,党委副书记钱方明教授,党委委员、副校长王立玮等领导和嘉宾出席论坛。党委委员、副校长(主持日常工作)张琦主持论坛开幕式。

盛世豪在致辞中表示,浙江自2021年5月被党中央赋予高质量发展建设共同富裕示范区的光荣使命以来,持续深入实施“八八战略”,定目标、建体系、抓改革,牢牢把握高质

量发展这个基石,积极探索扩中提低,蹄疾步稳推进公共服务均衡可及、公共设施普惠共享、山区(海岛)28县高质量发展等,推动全省经济持续稳定增长、城乡区域差距持续缩小、民生福祉不断改善,涌现出了共富工坊、山海协作、“千万工程”等一批推进共同富裕的代表性经验,已形成了具有全国知名度、浙江辨识度、群众认可度的标志性成果。他希望,与会专家学者立足新起点,肩负时代使命,立时代之潮头、发时代之先声,用“理论之思”回答浙江发展的“时代之问”,用“浙江智慧”给出共同富裕的“浙江答案”。

齐力在致辞中表示,嘉兴始终牢记习近平总书记殷殷嘱托,坚持把深化农村改革作为统筹城乡发展、推动共同富裕的关键一招,持续深入实施“千万工程”,全方位推动强村富民集成改革,与时俱进推进美丽乡村、未来乡村建设,在均衡富庶发展上取得了可喜成绩。他希望,嘉兴学院充分发挥中国共同富裕研究院的平台优势,以“办好一个论坛、形成一批重大原创性成果”为目标,深入研究共同富裕新理论,积极探索共同富裕建设新路径、总结提炼共同富裕发展新经验,持续为各级党委政府提供高水平的决策参考,为区域经济社会高质量发展提供强大的智力支撑,不断擦亮研究中国共同富裕、助力中国共同富裕、展示中国共同富裕“重要窗口”的金名片。

卢新波在致辞中表示,本次论坛以“在高质量发展中推进共同富裕理论与实践创新”为主题,既是学校深

入落实习近平总书记考察浙江重要讲话精神的具体行动,也是学校在更高起点上推进中国共同富裕理论与实践创新,全面助力中国式现代化的生动实践。他指出,本次论坛既有深耕共同富裕理论研究的专家学者云集,又有致力于共同富裕实践探索的先行示范者汇聚;既有立足学术前沿的主旨演讲,又有基于实践创新的交流研讨,充分体现了研究院理论与实践相结合的研究特色和学校扎根地方、服务社会的应用型办学定位。他希望,各位领导、专家学者和各界代表一如既往地关心支持学校高质量发展、关心支持中国共同富裕研究院建设与发展,凝聚更强集体智慧、产生更大示范效应,推动产出更多共同富裕的嘉兴样板、浙江模式、中国范式。

2023共同富裕理论与实践创新论坛分为理论创新论坛和实践创新论坛两个单元。理论创新论坛议程包括新书发布、主旨演讲、圆桌论坛。新书发布环节,逢锦聚、盛世豪、齐力、卢新波、张琛、张琦共同为中国共同富裕研究院最新研究成果《中国特色社会主义共同富裕理论与实践》揭幕。

主旨演讲环节,逢锦聚、盛世豪、黄泰岩、李金昌、黄祖辉、万广华、刘培林分别作主旨报告。12月2日至5日,六场实践创新论坛陆续举办。

来自国家级、省部级研究平台和学术智库的经济学家,浙江省高质量发展建设共同富裕示范区中涌现出的“共同富裕联合体”代表和地方党委政府部门代表,媒体记者和学校师生代表等共计150余人参加论坛。

本报讯(宣传部通讯员) 12月15日至16日,首届“科技安全与治理”学术年会在嘉兴举办。此次年会由中国科学技术与科技政策研究会、北京理工大学联合主办,中国科学技术与科技政策研究会科技安全专业委员会、北京理工大学长三角研究院(嘉兴)和我校共同承办,以“科技赋能 安全护航——构建全球科技治理新格局”为主题,汇聚各方院士、专家学者,共同探讨科技安全形势与关键问题,共话学科前沿、共谋创新发展,旨在为推进国家科技安全体系和能力现代化建设贡献智慧。

嘉兴市委副书记、政法委书记帅燮琅出席开幕式并向大会召开表示祝贺。我校校长、中国工程院院士、大会共同主席陆军在开幕式上致辞,北京理工大学校长、中国工程院院士龙腾在开幕式上讲话。中国工程院陈左宁院士、潘云鹤院士、费爱国院士、杨善林院士、陈晓红院士、吴汉明院士、孔志印院士、唐洪武院士、戴浩院士、杨小牛院士、柴洪峰院士、黄殿中院士、蒋昌俊院士,中国科学技术与科技政策研究会名誉理事长方新,我校党委书记卢新波,副校长陈荣达,党委委员、副校长王立玮,党委原副书记吕延勤等出席相关活动。中国科学技术与科技政策研究会科技安全专业委员会主任、北京理工大学隋秀峰研究员主持开幕式。

帅燮琅强调,在推进共同富裕和中国式现代化建设过程中,高水平科技自立自强是关键。嘉兴将以本次会议为契机,坚持统筹抓好发展和安全两件大事,持续巩固深化科技创

新成果,把科技安全摆在更加突出的位置,切实提高科技安全治理能力,为奋力谱写中国式现代化嘉兴新篇章更大贡献力量、彰显更大担当。

陆军院士对支持年会举办的浙江省、嘉兴市、主办单位及院士专家、与会代表表达衷心感谢。他强调,此次会议作为中国科学技术与科技政策研究会科技安全专业委员会成立后的首次学术盛宴,将为推动我国科技安全理论、战略、技术和政策创新,成就我国科技安全研究学派作出重要贡献。

龙腾院士介绍了北京理工大学贯彻落实总体国家安全观、为维护和塑造国家安全提供强大科技支撑有关情况,并对年会成功举办表示了热烈祝贺。他指出,本次大会邀请到15位院士共话中国特色国家科技安全发展之路,将为国家统筹推进科技发展和安全提供重要参考。

特邀报告环节,陈晓红院士、唐洪武院士、杨善林院士、孔志印院士、吴汉明院士分别作主旨演讲。

为深入贯彻落实党中央和国务院关于数据工作的决策部署,强化科技战略咨询,根据中国工程院咨询工作安排,年会期间,孔志印院士在我校梁林校区主持召开中国工程院“关于统筹数据发展和安全的治理规则和策略研究”重大战略咨询项目启动会,陈左宁院士、潘云鹤院士、费爱国院士、陆军院士、陈晓红院士、戴浩院士、杨小牛院士、柴洪峰院士、蒋昌俊院士等出席会议。与会专家还参观了红船精神育人成果展示馆。

我校共同承办首届『科技安全与治理』学术年会

我校首次获批国家重点研发计划项目

本报讯(科技处通讯员) 近日,校长陆军院士牵头申报的国家重点研发计划项目(“社会治理与智慧社会科技支撑”专项项目)获批。这是学校首次作为项目牵头单位获批国家重点研发计划项目。

国家重点研发计划是目前我国最高级别的研发项目。国家重点研发计划项目的成功获批,是学校重大项目培育、科研团队建设和学科建设取得的标志性成果,意味着学校科研团队具备了服务国家重大需求的能力,

也彰显了学校相关学科和学校整体科研水平的显著提升。

学校将以项目实施为契机,大力弘扬伟大建党精神、红船精神,坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康持续开展科技创新工作,主动对接国家战略和区域发展需求,积极服务区域经济社会高质量发展,扎实推进教育、科技、人才一体发展,加快建设有特色、善创新的一流应用型综合性大学,助力谱写中国式现代化浙江新篇章。

我校联合举办第二届“世界政党政治新发展”学术研讨会

本报讯(人文社科处通讯员) 12月9日,由中共中央对外联络部世界政党研究所、中国人民大学当代政党研究平台、我校主办,浙江(嘉兴)中外政党研究中心、浙江省习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心、嘉兴学院基地承办的第二届“世界政党政治新发展”学术研讨会暨《世界政党政治发展研究报告(2022-2023)》新书发布会在我校举行。中共中央对外联络部研究室副主任丁文超,中国人民大学党委副书记、纪委书记吴付来,校党委副书记吴云达,当代世界出版社副总编辑吕辉出席会议并致辞。

丁文超表示,各位专家学者相聚在中国革命红船起航地嘉兴,共同探讨百年变局背景下世界政党政治的发展演变,具有十分特殊和重要的意义。他希望,进一步加强世界各国政党的综合性和系统性研究,准确把握世界政党政治格局演变新

态势新特点,切实发挥好“思想库”作用,为党中央决策提供有益参考;进一步加强与国内外同行的研讨交流,推动政党政治研究形成多层次、宽领域、体系化研究格局;进一步加强世界政党政治研究的学科建设,努力打造世界政党政治研究旗舰和品牌,推动构建政党政治研究的中国范式。

吴付来介绍了中国人民大学当代政党研究平台聚焦中国政党、世界马克思主义政党、西方政党等三大研究领域深入开展研究取得的成绩。他强调,要积极总结世界政党政治发展经验启示,把握世界政党政治发展基本规律,为推进新时代政党政治发展和人类政治文明进程提供智力支持,努力在研究解决事关党和国家全局性、根本性、关键性的重大问题上拿出真本事、取得好成果。

吴云达介绍了浙江(嘉兴)中外政党研究中心成立三年以来,在咨政建言、理论创新、社会服务等方面取得的成效。他表示,《世界政党政治发展研究(2022-2023)》一书是研究中心的又一重要成果,此次会议是学校助力嘉兴打造世界政党交流基地、多党合作示范城市的生动实践。他要求,研究中心要持续关注学术前沿动态,力争在政党政治研究和治国理政智库建设方面产出更多标志性成果。

吕辉对《世界政党政治发展研究(2022-2023)》一书的发行和研讨会的召开表示热烈祝贺。他认为,该书内容全面,具有很强的时效性、权威性和文献价值,填补了世界政党政治相关研究领域的空白,是不可或缺的工具书和参考书。他表示,当代世界出版社愿与学术界同仁进一步加强沟通,为讲好中国共产党的故事、传播好

中国声音贡献力量。

丁文超、吴云达、吕辉和浙江(嘉兴)中外政党研究中心主任、首席专家周淑真共同为《世界政党政治发展研究(2022-2023)》揭幕。周淑真介绍了新书的主要内容和撰写情况。

周淑真在总结中指出,世界面临新的动荡变革,国际政治格局、全球发展格局、世界政党格局等都在发生深刻复杂变化。政党政治是世界百年未有之大变局的关键和决定性因素之一,作为一个国家政治社会经济发展晴雨表的特点更为凸显,政党的品质和政党政治的运行质量影响国家的治乱兴衰。因此,对世界政党政治包括区域国别政党政治的新发展的研究意义重大。

来自中国社会科学院、北京大学、中国人民大学、复旦大学、南京大学等近20所高校和科研院所的60余位专家学者线上线下参加会议。



浙江省高校等级平安校园考评复核专家组一行来校开展复核工作

本报讯(保卫处通讯员) 12月1日,以浙江工业大学党委委员、副校长金晓明为组长的浙江省高校等级平安校园考评复核专家组一行来校开展复核工作。校党委书记卢新波主持会议。校党委副书记钱方明,副校长周宏伟,党委委员、副校长王立玮出席会议。

金晓明对我校获评 4A 等级平安校园以来开展的工作和取得的成效予以充分肯定。他指出,嘉兴学院高度重视平安校园建设工作,各方面基础工作扎实有效开展,系统化推进了工作体系建设,精细化推进了防控机制建设,标准化推进了校园安全管理,立体化推进了安全宣传教育,数治化推进了智安校园建设,一体化推进了安全服务融合,取得了明显成效。他同时代表专家组对学校进一步加强和改进平安校园建设工作提出了改进意见和建议。

卢新波对专家组的悉心指导和真诚帮助表示感谢。

他表示,专家组提出的意见建议是对我校平安校园建设出具的一份权威性的“体检报告”,为学校进一步深化平安校园建设提供了指导意见。

他要求,学校各部门(单位)要对标反馈意见,狠抓整改落实。要深化思想认识,提高整改站位。坚决贯彻落实统筹发展和安全的战略部署,牢固树立安全发展理念,牢牢守住校园安全底线,切实做到意识不松、力度不减、干劲不懈,投入不少,持续提升平安校园创建质量。要坚持问题导向,压实整改责任。以问题为导向,专题研究、深刻领会专家们提出的意见建议,认真制定整改工作方案,建立整改问题清单、任务清单、责任清单,直面不足、动真碰硬、立行立改,坚定不移补齐短板,认真真落实责任。要健全长效机制,巩固整改成果。把具体问题整改与构建长效机制有机结合,将重点整改与全面整改相统一、阶段性整改和长期整改相统

一,问题整改与建章立制相统一,实现整改成果制度化、常态化,持续巩固平安校园建设成果,全力争创 5A 等级平安校园。

钱方明从“校园安全责任体系建设”“校园安全防控体系建设”“校园安全预警机制”“校园安全治理工作成效”“数字化赋能校园安全管理”和“学校等级平安校园建设成效”等方面作了工作汇报。

专家组一行实地查看了消防监控室、微型消防站、门卫室、学生公寓、超市、食堂、配电房、实验中心、图书馆、学生活动中心剧院、校园主干道等场所,并进行了学生公寓火情处置应急演练,开展了学生问卷测评,查阅了相关台账资料。

省教育厅心理健康教育专项检查组还对学校心理健康教育工作情况开展专项检查并进行反馈。

学校相关部门(单位)负责人参加会议。

嘉兴市委常委、副市长、嘉兴经开区党工委书记齐力来校检查食品安全工作

本报讯(后勤服务有限公司通讯员) 12月11日,嘉兴市委常委、副市长、嘉兴经开区党工委书记齐力来校检查食品安全工作。校党委书记卢新波,党委委员、副校长王立玮陪同检查。

齐力强调,食品安全直接关系到师生员工的身心健康和教育教学的正常开展,要提高政治站位,始终绷紧食品安全这根弦,牢固树立食品安全底线思维,进一步强化食品安全主体责任意识;要严格执行食品安全制度,严格落实食品安全各项措施,全力保障师生的饮食

安全和身体健康;学校后勤部门和相关人员要认真做好餐饮管理服务,全面把好食品原材料进货关,建立健全追溯体系,加大监督检查力度,坚决杜绝校园食品安全事故发生。

卢新波表示,学校高度重视食品安全工作,认真落实健康生活理念,始终把师生的身体健康放在第一位,在“阳光厨房”建设、“嘉里系列”菜品提升、“嘉里菜篮子”服务优化等方面取得了较好成效。学校将持续深入学习贯彻党的二十大精神 and 习近平新时代中国特色社会主义思想,坚决贯彻落实习近平总书记关于食品安全工作的重要论述和指示批示精神,以及中央、省、市关于加强食品安全工作的文件精神,进一步压紧压实食品安全“两个责任”,健全完善食品安全管控制体制机制,狠抓食品加工各个重点环节,持续抓好食品安全工作,全力守护师生“舌尖上的安全”。

嘉兴经开区办公室、市场监管分局负责人,学校党委(校长)办公室、后勤服务有限公司负责人参加检查。

“嘉”里喜讯

11月27日,在全国大中小学思想政治教育一体化战略研讨会上,国家文物局、教育部共同发布了以革命文物为主题的“大思政课”优质资源项目名单。我校和嘉兴博物馆联合打造的“话说革命文物”系列短视频入选以革命文物为主题的“大思政课”优质资源精品项目(情景故事类)。

日前,2024年度浙江省基础公益研究计划资助项目公布,我校获批省财政资助项目 29 项,其中省自然科学基金重大项目 1 项。这是学校作为依托单位首次获批省自然科学基金重大项目。

日前,2023年“Style 3D 杯”浙江省第七届大学生服装服饰创意设计大赛结果公布。我校学生获得一等奖 6 项、二等奖 5 项、三等奖 11 项,设计学院陈淑聪、徐慧明、叶洁、郭友南、邓洪涛、杨俊和平湖师范学院(应用技术学院)刘建铅等 7 位老师获评优秀指导教师奖,学校荣获最佳组织奖,创历史最好成绩。

日前,2023年浙江省高校暑期社会实践优秀调研报告获奖名单公布,我校获得一等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 1 项。校团委作品《沃土春华 爱“入山海”——乡村振兴视域下少数民族地区支教工作的现实与赋能》获评一等奖。

一句话新闻

□ 11月28日,校党委书记卢新波,党委委员、副校长(主持日常工作)张琦,党委委员、副校长王立玮一行到浙大城市学院调研交流。浙大城市学院党委书记洪庆华,党委委员、副校长张德平,党委委员、副校长斯荣喜出席座谈会。

□ 11月30日,沈阳城市建设学院党委书记张晓雁,纪委书记、副校长李厚艳一行来校调研交流。校党委副书记钱方明出席座谈会。

□ 12月5日,新疆工程学院党委书记李玉鸿一行来校调研交流。校党委书记卢新波出席座谈会。

□ 12月12日,学校召开中层干部集中调整动员大会。校党委书记卢新波作动员讲话。校党委副书记吴云达主持会议。全体校领导、近三年退下来的校领导出席会议。

深学笃行习近平总书记关于党的建设的重要思想 奋力打造新时代党建示范高校

党委组织部(统战部)部长 陈立力

党的建设是我们党的一大法宝。党的十八大以来,以习近平同志为主要代表的中国共产党人,围绕“建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党”这一重大时代课题,提出一系列管党治党、兴党强党的新理念新思想新战略,形成了习近平总书记关于党的建设的重要思想。这一重要思想博大精深,内涵丰富,以“十三个坚持”为灵魂精髓,深刻阐明党的建设的一系列重大理论和实践问题,构成习近平新时代中国特色社会主义思想的“党建篇”。我们要自觉把学习贯彻习近平总书记关于党的建设的重要思想作为新时代党的建设的一项重大政治任务,努力学深悟透、融会贯通、真信笃行。

学深悟透习近平总书记关于党的建设的重要思想

治国必先治党,党兴才能国强。作为新时代党的建设理论和实践创新成果的集大成,习近平总书记关于党的建设的重要思想是全党在新时代坚持党的领导、加强党的建设的现实进程中形成和发展的,是为全面从严治党伟大实践所证明的科学理论。这一重要思想是新时代党的建设和治国理政实践经验的科学总结,是马克思主义建党学说中国化时代化的最新成果,指引党的自我革命开辟了新境界,推动党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革,为推进世界政党发展和政治文明贡献了中国智慧、中国方案。

习近平总书记关于党的建设的重要思想内容丰富、博大精深,是一个系统完整、逻辑严密、相互贯通的理论体系,集中概括为“十三个坚持”。这“十三个坚持”是:坚持和加强党的全面领导,坚持以党的自我革命引领社会革命,坚持以党的政治建设统领党的建设各项工作,坚持江山就是人民、人民就是江山,坚持思想建党、理论强党,坚持严密党的组织体系,坚持造就忠诚干净担当的高素质干部队伍,坚持聚天下英才而用之,坚持持之以恒正风肃纪,坚持一体推进不敢腐、不能腐、不想腐,坚持完善党和国家监督体系,坚持制度治党、依规治党,坚持落实全面从严治党的政治责任。这“十三个坚持”,深刻阐明了党的建设的根本原则、科学布局、价值追求、重点任务,为我们认识和把握这一重要思想的科学体系、基本内涵、实践要求、重大意义提供了重要遵循。

笃信活用习近平总书记关于党的建设的重要思想

党建兴则事业兴,党建强则事业强。作为办在中国革命红船起航地的大学,学校始终牢记习近平总书记“努力把学校办成一所有特色、善创新的综合性大学”的殷殷嘱托,坚持以“把方向过硬、管大局过硬、做决策过硬、抓班子过硬、带队伍过硬、保落实过硬”为目标,严格对标看齐、勇于改革创新,不断健全学校党委、二级党组织、党支部、党员“四位一体”党建工作体系,不断探索符

合时代要求和地域特色的高校党建工作新思路、新机制、新方法,在学校改革发展中充分发挥学校党委领导核心作用、基层党委引领和支撑保障作用、党支部战斗堡垒作用和党员先锋模范作用,以高质量党建引领学校高质量发展。

新时代新征程,学校要全面学习贯彻习近平总书记关于党的建设的重要思想,大力实施“135”行动计划,奋力打造新时代党建示范高校。依托 1 个党建资源优势,坚持把红船精神融入学校党建工作全过程,创新“党建+”工作模式,强化党建工作特色,提升党建工作质量。强化 3 个党建工作机制:实施党建工作联动机制,推动党建工作上下联动、同频共振;完善党建工作考核激励机制,压实党建主体责任、激发基层党组织活力;优化党管人才工作机制,拓宽选人用人思路,加快建设人才服务联盟,提高人才服务质量和水平。实施 5 大“强基行动”:夯实政治根基,大力实施“红船领航”铸魂行动;强化党建统领,大力实施组织体系优化行动;彰显担当作为,大力实施干部能力提升行动;激发创新活力,大力实施示范品牌创建行动;弘扬清风正气,大力实施“清廉嘉院”建设行动。上下一心、团结奋进,力争在管党治党上取得新成效,在办学治校上展现新作为,在推动高质量发展上取得新突破,在全面从严治党的新气象。



演讲人简介

张丹: 加拿大工程院院士、加拿大工程研究院院士, 国家级领军人才, 教育部“长江学者”特聘教授。现为复旦大学特聘教授、工程与应用技术研究院学术委员会主任、智能机器人研究院副院长, 香港理工大学智能机器人与自动化讲座教授。研究集中于机器人与自动化、先进制造技术以及新型高性能机器人及其应用的交叉领域, 并且把高性能机器人应用于机床、医疗设备、MEMS、抛光、去毛刺等工业应用中。主要学术贡献是并联机器人的构型创新、运动静力学建模及操作性能优化等。2020 年、2021 年、2022 年连续 3 年入选美国斯坦福大学发布的世界排名前 2% 顶尖科学家排行榜榜单。担任国际会议大会主席 69 次, 受邀作国际会议主旨报告 122 场。发表国际杂志论文 250 篇、国际会议论文 189 篇, 出版专著 12 部。

智能制造业中机器人系统创新设计及应用

张丹

(根据录音整理, 有删节, 经本人审阅)



茹祺杭 摄

传统并联机器人的性能特点

首先我介绍一下什么是并联机器人和串联机器人。串联机器人就好比你的手臂, 它是一个开环的, 没有闭合的构造, 我们在实验室里面看到最多的就是串联机器人。并联机器人是闭环的, 其末端执行器到地面之间有两条或两条以上的腿, 腿跟腿之间是闭环。举个例子, 如果你站在地上, 那么你的两条腿就产生了一个闭环, 这就是一个并联机器人; 而你的每一条腿就是一个串联机器人; 如果两条腿都蹲在地上, 那就是一个并联机器人; 如果一条腿伸起来了, 那就是个串联机器人。串联和并联的区别就是一个是开环, 一个是闭环。除了这两种以外, 还有混联的机器人, 是

以并联机结构嵌入多个自由度的串联机构的结构机器人。

我们知道, 串联结构会有一个杆子放置于上方, 另一个杆子支撑着下方, 从而产生弯曲。但如果是并联结构, 它的载荷会分布在每条腿上。由于每个杆子上没有外加力或者力矩, 它的力沿着它的轴线延伸, 如同二力杆, 所以并联机器人的载荷非常大。此外, 串联结构好比手臂相连, 因此会造成一定的加工误差、制造误差和安装误差, 并联结构不会导致这些误差。再者, 并联结构的驱动马达可以装在它的基座上, 从而加快其运动速度, 而串联结构的每一个关节上都需要一个马达

才能驱动, 从而减慢其运动速度。所以, 并联机器人有着强承载能力、高刚度、高精度、速度快等优点。

通常设计一个并联结构, 首先, 需要通过几个自由度。比方说你要设计一个三轴、四轴或是五轴的机器人, 那么我们则需要根据此来分布每条腿应该多少个自由度, 然后再进行组合。其次, 我们会进行工作空间和各方面的分析。最后, 进行设计优化, 要有一个目标函数。比如说我们这个机器人是要求精度高、工作空间大, 那目标函数就是它的精度或是宽度、最大化它的工作空间。这个就是我们对于并联机器人传统的一个设计。

结构设计中的解决方案

并联机器人并不是完美无缺的。第一, 并联机器人的中间有一个耦合, 使得其工作空间, 也就是这个机器人的可达范围大大缩小。第二, 并联机器人的刚度的变化性, 比方说并联机器人每变一个位置和方向, 它的刚度也会改变。当我用并联机器人做抛光去毛刺时, 它的刚度就一直在变, 这就有可能会切割到正常的鳞片部分。第三, 并联机器人的适应性差, 因为它的末端执行器还要装马达。这三个缺点主要是基于并联机器人传统的定义, 第一个定义就是它的末端执行器是一个不能动的钢体, 导致它的工作空间很小, 而且它的适应性也非常小。我们解决的方法就是定义一种新型的并联结构——“广义并联结构”。我们打破传统的末端执行器, 把它切开之后安装一

个铰链进去, 从而使它转动, 增大工作空间。第二, 它的每一条腿会产生一个奇异点, 如果再加一条链连着它的轴线, 那它就不能动了, 这导致它的刚度一直变化。我们解决的办法是将新型并联机构中的腿与腿之间用一个链子把它连在一起, 如果是其中一条腿有奇异点, 用链子拉一下它, 便可以去除奇异点; 同时通过加入中间的链子之后, 它的刚度也会大大增加。第三, 它的末端执行器是固定的。第一个解决办法就是把末端执行器变成两块板, 中间用铰链铰起来, 增大工作空间。第二个解决办法是我们把本来像三角形的末端执行器变成四边形或者五边形。所以我们把末端执行器变成一个抓手, 那么就不需要安装马达来驱动它, 达到一个自动化的效果。这就是创建的一

种新型的广义并联机器人来克服传统的并联结构问题。

总的来说, 我们对于并联机器人存在的问题实施了如下的解决方法: 一是把末端执行器切成两片, 中间加一个铰链就可以大大增加它的工作空间; 二是每个腿之间连接一个支链, 既可以消除奇异点, 还能增加它的精度和刚度; 三是将末端执行器塑造成可变化的形状; 四是在每个并联结构的中间加一条被动腿, 提高刚度和精度。这个我们就叫做 GPR, 也就是广义的并联机器人。它的优点第一是保证了原有的并联机器人的优点, 第二是它有一个更大的控制空间, 因为它的末端执行器是可以转变的; 第三是它的总体刚度会高于原来的传统并联机器人, 最后它的适应性也大大提高了。

并联机器人的创新设计和应用

我们曾经设计过一个国家重点项目, 叫仿土拨鼠的煤矿灾难救援机器人技术。这个机器人有一个头、一条腿以及有着一个并联机器人的脖子。根据土拨鼠的特性原理, 如果一个煤矿发生灾难, 我们会送这个机器人去钻孔, 把钻下来的煤拔掉, 然后这个机器人就可以进去看看里边还有多少人活着, 对各方面进行分析。我们还与中国矿业大学合作开发可充分利用煤矿资源的机器人薄层挖煤技术等, 取得了良好的社会 and 经济效益。

我们还将并联机器人应用在传感器、无人机中, 形成可适应的起落架。其设计独特, 采用了可重构并联结构。一方面, 作为起落架, 可以根据地形位置调整起落架的姿态, 以保证飞行器降落时, 机体保持平衡状态; 另一方面, 作为并联机械抓手, 可以完成抓取任务。这种新型起落架正是采用了可重构并联结构, 利用其可重构的特性, 来实现

起落架及机械抓手之间的灵活转换。救援机器人在不确定具体地貌特征的地区着陆时, 需要可适应的起落架来帮助其降落。它的主要功能是在户外的非结构化地形上的抓取, 好比鹰爪抓取东西。它在走路的时候可以降低它的走路力臂, 减轻电机的负担, 可以帮助无人机在斜面或非结构化地形上平稳降落。我们可以将其应用在军事里。比如航海的时候波涛汹涌, 舰艇会晃动得厉害。为了让战斗的直升机停得非常水平, 舰艇在海里航行的时候, 如果风浪很大, 那甲板相当于一个动态的斜坡, 在这种情况下就可以调整它的一条腿, 让直升机永远水平。现在我们这个机器人可以达到 60 度的斜坡, 在救援的时候或者在恐怖袭击的时候, 它就可以将无人机降到水平。现在, 我们最大的问题是在沙滩上或者烂泥上面不能保证平稳降落, 因为我们不知道沙滩上或者烂泥的硬度。我的一位

学生, 已经可以通过视觉效果分析得知沙滩里面水分多少, 计算出起落架三条腿的长度, 让它在沙滩上水平降落。

除此之外, 我们还做了一个“智能低空载人飞行器”。载人飞行器就是一个大一点的无人机。现在因为海洋、陆地、高空交通都十分发达, 有交通拥堵的可能。目前, 500 米到 1000 米之间的低空区域还处于空白, 有很大的商机, 所以广州已经有公司制造出了“空中的士”——从点到点的无人驾驶的智能低空载人飞行器。在国外已有许多这方面的布局工作。我们国家也慢慢地在开放低空区域, 但是还存在一些问题, 第一是低空载人飞行器的声音较大, 可能会扰乱市民; 第二是安全性能的保障问题; 第三是信号的干扰会对无人机产生不利影响; 第四是电池有泄漏的风险。这些都是需要我们去了解并改进的。

