责任编辑:李伟民 版式设计:金秋丰 电话:0571-87799117 E-mail:kjjrsbwm@vip.163.com

天目山实验室严旭飞:算法来自实践

对话·科学家

当记者步入天目山实验室的样机陈列室时,眼前一架白色的分布式倾转旋翼飞行器正静静停驻在那里。天目山实验室智能飞行管理与机载能量综合研究中心副研究员严旭飞不停地向记者介绍着这架飞行器的性能特征。说话的间隙,他打开手机,一段视频里跳跃着这架飞行器的试验场景:轻触遥控器,八个旋翼同步启动的瞬间,一架飞行器在原地缓缓升起……

“这架飞行器上有我们团队研发的异步倾转技术与模型参考自适应抗风技术,这两项也是填补国际空白的科技成果。”严旭飞兴奋地说着,目光中闪烁着对飞行器研发的执着。

历经十七载的飞行器科研之旅

时间回溯至2009年,南京航空航天大学迎来了新一期的学生。当严旭飞走进校园时,高悬的校训“智周万物,道济天下”犹如一盏明灯,照亮着他在航空航天领域前行的道路,彼时的他也未曾想到,自己将与旋翼飞行器结下不解之缘。“选择航空既是兴趣使然,也带着浙江人特有的务实——南航离家近,又能接触最前沿的飞行器技术。”严旭飞说。

2019年,完成博士后学业的严旭飞面临人生抉择。彼时的之江实验室正向低空经济领域布局,载人飞行器项目与他的研究方向高度契合。

2023年,天目山实验室应运而生——这个由北京航空航天大学深度参与建设的省实验室,正在航空工业机载系统领域搭建全链条研发平台。随后,严旭飞带着对科研的执着追求和对未来的无限憧憬加入了天目山实验室,与团队一起开展航空技术领域的科研工作。“作为航空类的实验室,天目山实验室无疑是一个理想的科研平台,这里不仅提供了先进的科研设施,还有丰富的学术资源和资深的专家团队,有机会与顶尖的科研人员合作,这对于我的科研生涯无疑是一个巨大的推动力。”严旭飞说。

让飞行器飞得更安全

严旭飞的研究方向集中在多旋翼eVTOL飞行器的飞行动力学建模、仿真、总体参数优化及飞控算法研究。“其实传统的eVTOL飞行器并不鲜见,几十年前就有了,比如常见的直升飞机,eVTOL就类似于将直升飞机的动力系统从燃油改为电力。”严旭飞说,旋翼飞行器设计涉及多学科融合过程,包

含了空气动力学、结构力学、飞行力学,还涉及到复杂的控制系统设计等。

而他和团队主要的目标是通过开发高气动效率的多旋翼eVTOL飞行器设计和控制技术,建立精确的飞行控制仿真平台、研发先进的动力系统故障诊断算法、优化飞行器的总体参数设计等,提高eVTOL飞行器的安全性、可靠性和经济性,从而推动其在城市空中交通、应急救援、物流运输等多个领域的广泛应用。“就类似于现在的燃油汽车到电动汽车的转变,用纯电或混动去替代燃油,飞行器涉及到的很多基础模块也需要被替代,包括飞行控制等等,以适应智能化、自动化和高效化的趋势,做到既安全又环保。”

在焦宗夏院士领衔下,严旭飞和他的团队已经设计、加工并制造出多款不同构型与规模的飞行器样机和测试平台,并已完成上千架次的飞行测试与飞行任务演示。团队形成的“自倾转跷体”与“分布式倾转”两型原创构型飞行器成果也在去年的科研成果路演活动中得到展示,在实验室提供的全面深化合作平台上受到了学术界和工业界的广泛关注。“比如这个异步倾转控制技术,要比常规的飞行器更安全,在抗风性能上,也比普通的倾转型飞行器更强。”严旭飞说。

在浙江省“尖兵”“领雁”等科研计划支持下,严旭飞近年来科研成果颇丰。去年底,严旭飞与Swansea University袁野教授团队、南京航空航天大学陈仁良教授团队合作的直升机尾旋翼失效研究,登上国际顶级期刊《Aerospace Science and Technology》,该技术未来有望全面应用于提高直升机在尾桨失效情况下的安全着陆性能。而严旭飞主持的国家自然科学青年基金项目,通过探索并优化分布式倾转旋翼多模态转换过程中的协同控制方法,推动了此类飞行器在稳定性和模态切换能力方面的提升。

推动飞行器商用

对于尚处于试航阶段的eVTOL而言,离商用还存在一定的距离,但对于严旭飞而言,这也是持之以恒为之努力的动力之一。陈列室里那架高精度缩比样机,是按照1:5比例的eVTOL模型,严旭飞团队在天目山实验室提供的风墙和半物理仿真系统的助力下,通过一次又一次地起飞和降落,不断修正飞行器的各种参数和飞行性能,使飞行器一步步接近理想状态。

在没有适航证的现实情境下,严旭飞团队选择“曲线突围”。他们与天目山实验室孵化的正曜智控(杭州)科技有限公司、浙江弘飞空天科技有限公司等合作,率先在物流无人机领域实现技术验证。严旭飞说,实验室不仅提供了科研设施和科研资源,还提供了成果转化的应用场景,让书本知识在实际应用中有了“用武之地”。

在整个低空经济的概念范围内,以无人机为代表的飞行器早已投入商业试运营。在中国低空经济先行区深圳,小米、美团、京东等企业已开始通过无人机进行物流运输。而作为首个获得城市物流无人机运行批准函的公司,位于杭州的迅蚁科技也有来自天目山实验室的科研力量。“有了实验室这个平台,我们与企业的合作就像齿轮啮合,他们带来场景需求,我们提供技术解决方案。”严旭飞说,这种双向赋能模式,正在打开低空经济的想象空间。

从象牙塔走出来,这些年让严旭飞最深刻的感悟和体会就是实践的意义和价值。“在博士期间,我深信只要我的公式推得没问题,工程落地就没问题,直到我亲身实践后才发现理论和实际应用还有很大的差距。”严旭飞说,“只有亲自摸过飞机,感受实际飞行环境,才能设计出接地气的算法。” **本报记者 杨柳树**

第六届“美美与共”云茶会在杭举行

本报讯 由中国茶叶学会、中国农业科学院茶叶研究所主办的第六届“美美与共”云茶会近日在杭州举行。作为第六个“国际茶日”核心活动,本届云茶会以“茶和世界 共品共享”为主题,串联古今茶路,从万里茶道、茶马古道到“一带一路”,展现茶文化在文明互鉴中的纽带作用。活动设立1个主会场及168个国内外分会场,通过线上线下联动吸引海内外560余万人次参与。

中国茶叶学会理事长姜仁华表示,云茶会聚焦中华优秀传统文化,展现中国茶科技的实力和世界茶文化的魅力,以“茶之路”为脉络,从古代的丝绸之路到现今的“一带一路”,中国的制茶技艺与文化理念,将通过这条茶路与世界分享交融。他希望通过国际茶日推广茶为国饮,倡导美好生活,搭建友谊桥梁,以多维度的视角向世界呈现中国博大精深的茶文化,倡导全世界共饮一杯美好的茶。

围绕“科学饮茶 品味生活”主题,就“饮茶与健康”“镜头下的茶文化传播”“县域茶品牌的区域实践”“茶的慢生活”等相关话题,云茶会邀请不同领域的院士专家,展开交流分享。“喝茶:一分钟,解渴;一小时,休闲;一年,健康;一辈子,长寿。”陈宗懋院士说。

当学术智慧碰撞传统技艺,科技正为茶产业注入新动能。活动现场,茶树生态栽培团队更以AR技术实现全球分会场“云干杯”,彰显科技的无限可能。

今年云茶会迎来了一位特别的新伙伴——萌态可掬的tea-panda。在智能互动环节中,通过四轮问答抽奖和茶文化知识科普相结合,tea-panda与线上观众进行了趣味互动,提升了观众的参与感和体验感,使得茶文化的传播更加生动、接地气。主会场与分会场通过AR技术打破了空间的限制,实现了一场跨越时空的茶文化盛宴,让茶文化以一种全新的方式呈现在大众面前。 **本报记者 徐军 通讯员 马秀芬**

农产品废弃物“变身”肉牛优质饲料

本报讯 “通过资源化利用,处理后的马铃薯渣粗蛋白含量得到明显提升,葡萄渣的营养成分得到了挖掘和优化,以前都当作废弃物处理的农副产物,现在成了肉牛的高蛋白饲料和营养餐,不仅降低了我们的饲料成本,也提升了肉牛健康养殖的水平。”近日,在宁夏灵武市同心农业综合开发有限公司的肉牛养殖基地里,该公司李吉祥高兴地介绍着浙江农林大学教授王翀带来的一项新技术。

自2022年起,该公司邀请了王翀,以及浙江大学教授刘红云、冯凤琴组成专家团,针对宁夏马铃薯渣、葡萄渣等特色农副产物开展资源化利用的研究。

李吉祥介绍说,专家们通过营养价值解析,创新采用草芽孢杆菌、嗜酸乳杆菌、纤维素酶、半纤维素酶等菌酶种共发酵工艺,结合农副产物的生理特性和营养特点优化饲料配方,攻克纤维降解率低、营养释放不均衡等行业难题,着力将原本的农产品废弃物加工成原生态、高品质的肉牛饲料。经过专家们的科研攻关,经处理的农废饲料粗蛋白含量提升12%,成功替代10%的传统饲料。

“该技术不仅改善了农副产物的营养品质,提升了农产品废弃物的利用,也降低了饲料成本。这意味着,采用新技术,每头肉牛日均饲养成本减少2.8元。按万头养殖规模测算,年节约成本可直接带动牧户增收超百万元。”公司相关负责人汪震算了一笔账。

据介绍,项目成果在当地的推广与应用后,已取得显著成效,目前已经将当地300吨秸秆、果渣等农废转化为优质饲料,实现饲料成本直降10%,年省超150万元。2024年,项目累计向周边配送优质转化饲料18万吨,出动饲草配送车辆12000余车次,服务周边养殖户120多户,带动农户3000多户。

这项技术的突破不仅为西部草畜产业注入绿色动能,更探索出一条“农废增值—牧户增收—产业升级”的乡村振兴新路径。李吉祥笑着说:“在专家们的技术支持下,马铃薯渣已经变身高蛋白饲料,葡萄渣也成为了肉牛营养餐。”

据介绍,作为浙江省畜牧产业技术推广服务团队专家和浙江省农作物秸秆综合利用专家,王翀长期以来一直投身于饲料资源开发工作,而技术落地的背后是持续的人才支撑。近年来,王翀团队构建“候鸟式科研+接力式服务”模式,累计向西藏那曲、新疆阿克苏、四川阿坝州、贵州黔东南州、内蒙古巴彦淖尔等西部牧区派驻师生60余人次,驻地服务总时长逾90个月,为当地培养20余名掌握精准饲喂、营养配比技术的“新牧人”。 **陈胜伟**

浙江完成近海水质监测“共享航次”首航

本报讯 我国生态环境系统首艘千吨级科研调查船“中国环监浙001”近日返回定海航标站码头,顺利完成2025年春季“共享航次”首航。这是我国生态环境领域首次尝试以“共享航次”的模式开展近岸海域国控网海水水质监测。

据悉,杭州湾是国家重点攻坚海域之一,生态环境部门正在探索追溯污染物的来源,找出提升水质的关键因素。“评估和科学决策的前提,是掌握高水平的监测数据。”浙江省海洋生态环境监测中心现场监测室(应急监测室)主任胡序朋介绍,一直以来,浙江近岸海域海水样品采集和现场监测由多家单位分头行动,现场作业时间难以同步,采样与实验条件参差不齐,一定程度影响了监测数据的可比性。

今年,省海洋监测中心创新建立“共享航次”监测机制,提供监测船“中国环监浙001”,并租赁“浙科考1”及其他船只,与另外两家承担监测任务的第三方监测机构协同出海。4月10日,两艘船同时起航,开展浙南区域航次监测,4月16日启动浙北区域监测。航期跨度共计14天,累计航程约2500海里。

“通过监测船的协同来保证现场作业时间的准同步,可以提升监测数据的可比性,还能为承担监测任务的民企节约较多的时间与费用。”胡序朋说。春季航次采用“共享航次”模式,较去年同期缩短航期超22%,压缩航程25%,节约船舶费用30%。

此外,本次“共享航次”还对杭州湾及浙江近岸海域开展了碳氮同位素示踪研究,为杭州湾综合治理与生态修复提供技术支撑;利用“中国环监浙001”开展走航式营养盐分析系统等新装备的试运行,成功获取营养盐数据159组,温度、盐度、pH、溶解氧数据95组;协助省辐射环境监测站完成海洋辐射专项监测任务,协助海洋二所完成“尖兵”“领雁”及海洋碳汇相关科研项目的现场调查,实现了资源与数据共享。 **胡静漪 李沁格 姜焱**

浙江恒荣建设工程有限公司工会委员会**遗失**银行开户许可证,开户行:宁波北仑农村商业银行股份有限公司新碶支行,账号:201000083063574,核准号:J3320020195603,声明作废。
陈炳耀**遗失**杭州意法轻纺城有限公司开具的保证金收据票号0003710,0003711,0003712,金额共计60000元,声明作废!
杭州凡庆汽车销售有限公司因保管不慎**丢失**福田牌合格证11张,车架号:LVBJ3J1C2RW007586、LVBJ3J1C5RW007582、LVAJ2J0MXRE313829、LVAJ2J0M6RE317909、LVAJ2J0M4RE317911、LVAJ2J0M1RE317915、LVAJ2J0M6RE317912、LVAJ2J0MBRE317913、LVAJ2J0M9RE317919、LVAJ2J0M5RE317920、LVAJ2J0S8RE532786。发动机编号:FTMEGED000681、FTMFGCD000292、FTMXKBA0002936、FTMXKBA0003186、FTMXKBA0003190、FTMXKBA0003192、FTMXKBA0003208、FTMXKBA0003207、FTMXKBA0003202、FTMXKBA0003204、FTMEBA0000309。合格证编号:WAG189239273510、WAG119239276292、WAG189299290323、WAG1X9299340044、WAG109299341309、WAG139299341229、WAG189299340346、WAG119299340168、WAG129299340071、WAG119299340299、WAG151009612195。合格证印刷号:NO.D0098937、NO.D0137091、NO.IV7851721、NO.IV7823919、NO.IV7856812、NO.IV7856811、NO.IV7853128、NO.IV7860673、NO.IV7852171、NO.IV7856801、NO.I8632497,声明作废。

杭州奇峰电动窗饰有限公司**遗失**公章一枚,声明作废。
浙江鑫泓纺织科技有限公司**遗失**龙游县市场监督管理局2023年12月08日核发的营业执照正副本,声明作废。
浙江顺阳环境建设有限公司**遗失**公章、法人章各一枚,声明作废。
衢州市翔龙物流有限公司**遗失**公章(33080310032732)一枚,声明作废。
衢州子路农业发展有限公司**遗失**公章(33080310067440)一枚,声明作废。
江山市丰硕装饰材料经营部**遗失**公章一枚,声明作废。
龙游子昂贸易商行(个体工商户)**遗失**财务章、法人章各一枚,声明作废。
衢州市衢江区秋英工程机械租赁服务部**遗失**公章(33080310003767)一枚,声明作废。
衢州市衢江区鑫顺工程机械租赁服务部**遗失**公章一枚,声明作废。
永康市威康数控机床加工厂**遗失**公章一枚,声明作废。
衢州衢晟健康管理有限公司(统一社会信用代码91330803MABUD6B36R)**遗失**衢州市衢江区市场监督管理局2023年11月03日核发的营业执照正副本,声明作废。
杨晶晶**遗失**泉州师范学院毕业证书,证号:103991202105002345,学位证书,证号:1039942021002345,声明作废。

保俶观察

做好科创项目落地『后半篇』文章

□钟伟

招商引资是经济发展的“生命线”,科创项目能带来更高的经济回报,有助于提升城市的科技感和现代化形象。但招商引资绝非“一签了之”,科创项目落地后的服务效能,更是决定创新要素转化为现实生产力的关键所在。做好科创项目落地后的资源对接、生态培育与要素保障,成为释放创新红利的关键“后半篇”。

科创项目在落地、研发、生产、运营等过程中,需要大量高素质的专业人才,包括研发工程师、技术工人、管理人员等。为科创项目提供人才支持,可从人才培养、引进、留存和激励等方面着手,如出台具有吸引力的人才政策,如给予高层次人才住房补贴、安家费、科研启动资金等,在落户、子女入学、配偶就业等方面提供便利。也要建立完善的人才职业发展体系,为科创人才提供舒适、现代化的办公环境和先进的科研设备,让人才感受到工作的乐趣和归属感。

科创项目会带来大量的技术资源和创新理念,有助于营造良好的创新氛围,促进产学研合作,完善创新生态系统。推进科技创新项目产学研合作,需要政府、高校和科研机构、企业等各方共同努力,通过建立有效的合作机制、加强沟通交流、优化资源配置等措施,实现产学研各方的优势互补和协同创新。建议引入“揭榜挂帅”机制,由企业提出技术需求清单,高校科研团队“揭榜”攻关,政府以资金匹配和税收优惠为纽带,形成“需求牵引、资源整合”的协同创新闭环。

对科创项目的资金支持至关重要,它是推动项目发展和实现创新成果转化的关键因素。政府可设立科技产业引导基金、风险投资基金等,对符合条件的科技创新企业,给予一定期限的企业所得税减免;对新引进的科创项目,提供一次性的科研启动资金补贴。也要鼓励银行、投资机构等加大对科创项目的信贷投放和股权投资力度,引导社会资本参与科创项目投资,拓宽合作项目的资金来源。企业也应根据自身的发展战略和市场需求,设立研发专项资金,将部分利润用于再投资,实现资金的内部循环和可持续发展。

招商引资的“后半篇”文章,本质是营商环境的持续升级。抓住“科技创新”这一主引擎,当结合自身资源禀赋、产业基础和发展定位,形成精准化、差异化的招商策略。

欢迎投稿 kjjrsbwm@vip.163.com

国网温州供电公司护航“捕风巨人”交付

本报讯 “听说你们马上有大批订单交付,我们过来看看供电方面有没有什么需求。”近日,国网温州供电公司组织专业团队走进金风科技温州深远海海上风电零碳总部基地,开展“电力助企行”专项服务活动。该基地作为目前全国最大的风电整机智能制造工厂,正迎来大批订单交付高峰期,供电可靠成为企业冲刺生产的关键保障。

金风科技温州深远海零碳总部基地位于海经区浅滩二期,作为国内最早开始风电研发和制造的企业,金风科技市场份额已连续14年在全国排名第一,连续四年在全球排名第一。海外订单覆盖“一带一路”沿线国家,出口机组容量占全国近50%。一季度开足马力生产省外海上项目的风电机组,创下4月单笔最大省外订单交付纪录。随着产能扩大,基地对电力供应的稳定性与节能性提出了更高要求。

“三年来,我们在用电这块从未操过心,感谢供电企业的大力支持。”自2022年项目落地以来,国网温州供电公司就高度重视金风科技用电需求,组织专业团队提前介入项目前期规划,密切跟踪项目进展,为其提供全周期“保姆式”服务。在施工阶段,公司快速响应临时用电需求,为该项目提供精准化办电服务保障厂房建设进度。在准备进入生产阶段,公司多次上门协商确定好项目用电布局和接入点并制定供电方案,主动开辟业扩报装“绿色通道”,最大化精简业务流程,确保设备满负荷运行;在产品运输方面,公司主动迁改运输通道沿线20千伏架空线路,让架空线路进入电缆井,为金风科技出口贸易“让出”运输通道,护航风电机组高效出运。同时,公司还通过“一企一策”精准服务,助力企业用电成本降低15%,为订单交付提供了坚实的电力支撑。

金风科技今年首批规模化海上风电机组即将从温州海经区启运,国网温州供电公司将持续深化“电力助企行”活动,为重点项目提供“一对一”用电咨询、设备巡检和应急抢修服务,确保海上风电母港、零碳产业园等关键设施的电力供应稳定可靠,为温州海洋经济高质量发展注入强劲“电动力”。 **许惠玲**

(紧接A1版)研发制约我国集成电路等信息产业发展的关键材料,打造国家战略科技力量。

此外,学院积极推动科技成果转化,教师团队可持有70%~95%成果所有权,实现“我的成果我做主”;通过与相关企业深度合作,共建校企联合研发中心,实现校内科技成果到校外企业的转化落地;协同推动概念验证中心,实现科技成果从源头创新到概念验证、中试转化、孵化创业的路径。

“科技创新与成果转化离不开一个好的生态,良种沃土则根深叶茂,优良种子的孕育和肥沃土壤的滋养是科创大树向下深扎根、向上多结果的关键。”浙江大学光电科学与工程学院院长戴道锌介绍说,光电科学与工程学院牵头教育部光电教指分委部分成员单位,协同打造了“三协同驱动、四平台支撑”的开放融合育人新生态,聚焦新工科人才培养,探索跨校跨界的教学与实践组织体系,在“光电设计与综合实验”“光学系统设计”等课程中融入全国光电设计竞赛、电子竞赛等元素,实现全员参与,以赛促教、以教育赛,在学生心中播下创新创业的“种子”。据统计,该学院校友创办的上市公司就有20余家,成长型企业超百家,浙大光电系企业已成为全国乃至全球光电产业的重要创新力量。 **本报记者 林洁**