



真人和机器人比赛叠衣服



双臂叠衣、手术缝肾、仿生飞行…… 智能仿生机器人重庆同台竞技

手术机器人给猪离体肾缝合



[赛场特写]

47克“机械小鸟”两年“学飞”路

9月9日,第十一届“创客中国”智能仿生机器人中小企业创新创业大赛决赛现场,北京科技大学黄海丰副教授、博士生陈泽、李彬与研究生杨文韬带来的X翼微型扑翼飞行机器人轻盈升空,灵活避开障碍,稳稳悬停。这只翼展30厘米、仅重47克的“机械小鸟”,在赛场上划出流畅轨迹。赛后,记者采访了这支在黄海丰副教授带领下的年轻团队,听他们讲述这只“飞鸟”从图纸到上天的两年历程。

“飞行机器人从编程到制作,都是我们亲手完成的。”陈泽告诉记者。

这款被命名为“灵翼智航”的X翼微型扑翼飞行机器人,可在受限空间下实现高机动通道巡航和自主避障,应用于生命探测、隐患排查及狭小空间巡检等场景。

据了解,2024年,团队在一次讨论中确定了X型交叉机翼的方案。“这种构型升力更大,飞行也更稳,比传统单对扑翼结构有优势。”李彬说。图纸上的构想很快变成了初代样机,大家心里满怀期待,以为离成功只有一步之遥。

然而,真正的飞行测试给了所有人沉重一击。“驱动机构在高频抖动下很容易受损,翅膀在气流冲击下变形,原本设计好的X翼构型根本发

挥不出效果。”杨文韬说。

一次又一次的起飞,换来一次又一次的碰撞、摔落。“炸机”成了那段时间的常态。每一次摔下来,几个人就蹲在地上,小心翼翼地把还能用的部件挑出来,连夜修补。“无数个深夜,实验室的灯一直亮着,我们对着破损的样机反复讨论,一次次推翻之前的设计。”陈泽说。

团队成员开始系统性复盘。换掉容易受干扰的九轴陀螺仪,改用低零漂高精度的六轴传感器,从硬件上把干扰问题彻底解决。反复调整机翼的外形、厚度和铺设方式,一点一点打磨X翼构型。飞控程序改了一版又一版,重写了不知多少次。“大家心里都憋着一股劲。”李彬说。

终于有一天,陈泽再次推动遥控器推杆。无人机缓缓升空,稳稳悬停在空中——升降、转向、平移,每一个动作都干净利落。“当看到它平稳飞行的那一刻,长久以来积压的疲惫与委屈,都化作了难以言说的喜悦。”陈泽说:“我们终于实现了基础手控飞行,跨过了最难的一道坎。”

团队知道,光靠人工操控只能满足基础测试,要让这只“机械小鸟”具备真正的实用价值,必须让它学会自己飞。团队为此编写了专属自主避障算法,建立完整的飞行决策逻辑。

算法落地后,团队又经历了上百次的仿真模拟和实测调试,不断优化响应速度、修正避障阈值,解决了自主飞行滞后、避障偏差等问题。最终,这只“机械小鸟”做到了——既能精准响应人工操控,也能独立完成环境感知和自主避障。

两年时光里,团队见证着这台X翼扑翼飞行机器人,从一纸方案、不断摔落的实验品,成长为能够自主穿梭的仿生飞行机器人。

“未来,我们还会继续优化它的性能,让这只人工‘飞鸟’奔赴更广阔的低空场景。”黄海丰副教授说。

上游财经-重庆晨报记者 郑三波



北京科技大学研发的X翼微型扑翼飞行机器人

飞翔、避障、悬停…… “仿生机器人”惊艳赛场

微型扑翼飞行机器人比赛现场,形如昆虫、小鸟的微型飞行器在赛道间穿梭,完成悬停、避障、穿越障碍等一系列高难度动作。北京科技大学博士生陈泽、李彬与研究生杨文韬带来的X翼微型扑翼飞行机器人,翼展30厘米、仅重47克。比赛开始,这只“机械小鸟”扇动翅膀平稳升空,灵活绕开障碍物,稳稳悬停、精准转向。

从图纸到飞上赛场,团队走了整整两年,终于让“机械小鸟”稳稳升空。随后,团队又装上测距传感器,编写自主避障程序,终于让这只“机械小鸟”学会了“自己看路、自己躲开”。

陈泽说,这款机器人可应用于狭窄空间侦察、盲区救援探测等场景。

北京理工大学团队的“羽控千翔——微小型仿信鸽扑翼机器人”同样引人注目。这款机器人翼展约50厘米、重170克,外形高度拟真,远看宛如一只真正的信鸽振翅而过。比赛中,它低噪升空,完成自主飞行、稳定盘旋与障碍穿越,最长续航可达35分钟,在同类扑翼机器人中表现亮眼。团队成员介绍,仿信鸽的设计不只是外形模仿,更是对信鸽飞行机理的深入研究,可用于隐蔽侦察、生态监测等场景。

识别、进针、出针、递针…… 手术机器人给猪离体肾缝合

医疗比赛现场,手术机器人的机械臂对准猪离体肾脏上仅5×15×3毫米的狭小创面。在高清内窥镜画面加持下,机器人自主完成组织识别,执行进针、出针、递针等全套精细动作,针线细密排布,一气呵成完成连续缝合。

双臂机器人叠T恤比赛现场,机器人面对一件普通T恤,不靠固定程序,凭视觉实时捕捉布料轮廓和褶皱走向,自己算出折叠路径,完成从抓取到叠好的全过程。衣物形态不断变化,极其考验机器人的识别和操控能力。赛场另一边,一位真人模特同步模仿机器人动作,机械臂精准执行,真人一板一眼跟着走,画面颇有反差感,引得不少观众驻足围观。

重庆组团亮相第二十六届投洽会



第二十六届中国国际投资贸易洽谈会重庆馆

9月8日,第二十六届中国国际投资贸易洽谈会在厦门国际博览中心盛大启幕。本届投洽会以“扩大双向投资,共促全球发展”为主题,吸引全球123个国家和地区的客商齐聚参会,展会经贸交流

氛围浓厚、合作氛围热烈。

重庆综合形象展馆,以“新时代、新征程、新重庆”为主题,顶部绽放的山茶花造型与山城层叠地貌的设计灵感相得益彰,将现代展陈美学与巴渝地域文化

符号有机融合,整体空间大气开放,首日便吸引大批海内外客商驻足洽谈,成为投洽会展馆内一道亮眼的风景。

本次重庆代表团精心组织两江新区、渝中区、巴南区等多个区县的16家优质企业参展,阵容涵盖智能制造、医疗器械、特色食品、非遗文创等多个领域,充分契合全市“33618”现代制造业集群体系建设方向,兼顾硬核科创实力与特色产业软实力展示。

先进制造是本次重庆参展的主力板块。展会现场,智能新能源汽车、高端摩托车、特种防爆机器人、智能装备、智能穿戴设备等一批高精尖产品集中亮相,涵盖汽车制造、智能装备、工业科技、数字消费等多个细分赛道,充分展现重庆装备制造、智能科技产业的创新突破与多元产业布局,前沿的技术成果、成熟的产品体系吸引大量专业客商驻足观摩、咨询交流。

大健康医美板块人气尤为火爆,透明质酸钠、胶原蛋白等核心康养护肤产品,以“械字号·两江造”彰显重庆医美科技实力,精准契合当下健康消费、轻医美消费新趋势。

本次参展的特色食品与非遗文创相得益彰,以味觉、视觉双重维度,全方位展示巴渝风土魅力与产业软实力,成为重庆馆极具辨识度的特色亮点。

市商务委相关负责人表示,投洽会是中国唯一以投资为主题的国家级展会,也是全球最具影响力的国际投资盛会之一。重庆此次组团参展,旨在借助“投资中国”“中国投资”“国际投资”三大主题板块,在展示产业发展成果的同时,积极对接全球优质资源,推动更多双向投资项目落地重庆,助力内陆开放高地建设走深走实。

上游新闻-重庆晨报记者 王梓涵
重庆市商务委供图