

突围故事

骨折复位机器人如何弯道超车

► 王查娜

不久前,60岁的江叔因从高处坠落致重伤,被诊断为骨盆多发骨折、右桡骨下端开放粉碎性骨折及尿道损伤。针对患者此情况,佛山市中医院骨科机器人手术中心吴征杰说:“传统的治疗方法为切开复位内固定,创伤大、出血多,骨折复位处理难度较大。”2022年4月,佛山市中医院加入全球首个智能化骨折复位机器人注册临床试验项目,成为在北京积水潭医院吴新宝副院长牵头下的全国6家临床中心之一。江叔的病情正适合这一项目。

有了“智能化骨折复位机器人”的帮助,显著提升了复杂骨折的微创治疗效果,江叔这样的病人少受了不少罪。

“智能化骨折复位机器人”是北京航空航天大学与北京积水潭医院医工交叉紧密结合的产物,通过科技成果转化由北京罗森博特科技有限公司推进产品转化。该系统是目前国际上惟一可以开展骨盆骨折复位的手术机器人系统,并于2021年完成了全球首个机器人辅助骨盆骨折复位的科研临床试验,目前进入多中心注册临床阶段。

找准冷门弯道超车

罗森博特选择“智能化骨折复位机器人”这一手术难度高、人局玩家少的冷门赛道,瞄准国际市场,因为冷门也就避开了激烈的竞争,也正是这一选择填补了骨折复位机器人的国际空白,实现了国产科技的弯道超车。

谈及创业初衷,罗森博特创始人王豫这样说:“最难的临床刚需最强烈的就是骨盆骨折,对于创新创业的医疗企业而言,就是要解决临床最刚需的问题,做医生真正觉得难做的手术,这也是医疗机器人的使命和价值,用数字化手段‘复制’临床专家的丰富经验。”

王豫曾在北航机器人研究所攻读博士学位,那时他参与了中国第一个骨科手术机器人的项目,在求学和工作近20年的时间里他都专注于骨科手术机器人领域。2015年左右,他以访问学者的身份到美国约翰霍普金斯大学访学,“那时我去了全球排名第一的手术机器人实验室,跟随被誉为‘手术机器人之父’的罗塞尔·泰勒学习了一年。去了之后我发现在骨科手术机器人领域,我们并没有比他们差多少。那是那一年我最深刻的感受。”王豫说。

这次游学的经历,让王豫看到了创业的机会:“在骨科手术机器人领域,我们从之前的跟跑到后来的并跑,差距在缩短。我们有很好的医工交叉的经验,北京航空航天大学 and 北京积水潭医院近20年的合作,这非常难得,我们是有机会和能力做自己的原始创新。”

国产大型水陆两栖飞机AG600M全面进入型号取证试飞阶段

新华社电 (记者 胡喆) 从中国航空工业集团有限公司获悉,近日,两架国产大型水陆两栖飞机“鲲龙”AG600M(1003、1006架)分别从珠海和宜昌成功转场至西安阎良,有序拉开了2023年科研试飞工作的序幕,推动AG600M正式进入型号合格取证试飞阶段。

新春伊始,AG600研制现场一派复工复产的繁忙景象。在珠海,通飞华南公司AG600M(1007架)首飞前相关工作已紧张开启。与此同时,部分员工启程赶赴阎良试飞现场,提前进行开飞前准备工作。春节期间,试飞中心在阎良完成AG600M(1003架)拖锥测试改装工作,全面开展科研试飞工作。在西安,AG600飞机的各类静力试验和研发试验也已同步开启……

航空工业集团新闻办有关负责人介绍,2022年,航空工业AG600项目研制全线高质量推进“十四五”及中长期发展规划落实,圆满完成了“三架机总装、三架机首飞、三大类试验和三架机订单”的“四个三”年度攻坚目标。

2023年是AG600研制极为关键的一年。据悉,AG600研制全线将围绕“年中具备执行灭火任务能力,完成40%表明符合性试飞”目标,并行开展典型任务场景试飞、铁鸟试验、试验室验证试验和静力机研发试验、验证试验、适航验证试验、机载成品鉴定试验,推进各项适航取证工作。

AG600飞机是为满足我国应急救援体系和国家自然灾害防治体系建设需要研制的重大航空装备,是我国首次按照民用适航标准研制的大型特种飞机。AG600M是AG600的优化机型,最大起飞重量60吨,最大载水量12吨,最小平飞速度220千米每小时,航程4500千米,具备优越的低空、低速、短距起降性能。



罗森博特智能化骨折复位机器人引发关注

基于此,2017年,王豫开启了创业之路,创立北京罗森博特科技有限公司,专注于“智能化骨折复位机器人”这一细分领域的创新研发。

骨盆骨折闭合复位,作为国际公认的创伤骨科中最难的手术操作,一直是临床医生和工程技术人员协力攻关但迟迟未能攻下的堡垒。美、日、德等发达国家开展了骨盆骨折复位机器人的研发,但一直未有成型的系统进入临床应用。2021年,由罗森博特自主研发的世界首个具有骨盆骨折闭合复位功能的骨科手术机器人在北京积水潭医院完成22例骨盆骨折病例的科研临床试验。

据罗森博特首席临床专家、北京积水潭医院吴新宝副院长介绍,22例骨盆骨折闭合复位成功率100%,闭合复位优良率高达95%,复位精度达到3.41mm,明显优于医生徒手复位的精度。此次科研临床试验的顺利完成,标志着我国骨科手术机器人的技术实力达到了国际领先水平,机器人辅助骨科手术全面进入智能化阶段。

医工结合拿下“金皇冠”

“骨盆骨折闭合复位操作本质上触及了人类的生理局限,其要求在高负载下做精准的位置调整,人体难以在发力的同时控制速度和精确的位移,这对于临床来说是长期的痛点。而机器人作为人智力功能的延伸,可以突破人类生理局限。”王豫认

为,机器人辅助下的复位操作,包括骨折的实时三维术中导航、计算机辅助的自动规划、机器人自主复位操作等,实现了“将最困难的环节交由机器人完成”,这是手术机器人发展的必然趋势。

“骨盆骨折的治疗在创伤手术中难度最大且严重依赖临床经验,是创伤骨科手术的‘金皇冠’。”吴新宝说。传统开放手术及徒手复位手术存在的问题,在机器人辅助下都能很好地解决,做到智能化、精准化、微创化。“由于创伤小、出血少,明显降低了手术风险,也可缩短患者住院及术后康复时间,降低医疗费用。不仅让医生有了‘超级助手’,也惠及了创伤患者。”

吴新宝表示,有了骨盆骨折复位机器人的助力,可以通过多模影像实现对骨折手术的全程三维导航,“它还能提供复位路径的规划建议,非常智能,复位精度可以达到毫米级,对病人康复和术后生活质量极为有利。”

谈起创业心得,王豫说,罗森博特是得益于北京航空航天大学 and 北京积水潭医院近20年医工协作的硕果。“我还在读博士的时候就认识了北京积水潭医院的吴新宝副院长团队,这么多年一路走来,很多项目都有合作,我们有着天然的默契。比如他说一个临床的需求,我们马上就能明白,很快能碰出火花。”

在罗森博特创立的最初两年,条件简陋,只有100平方米。可是大家坚信,

产品立足临床价值,回归医疗本质,创业初期的寒冬一定会过去。“虽然我们当年只是初创企业,吴新宝副院长长仍然一两周就会和我们交流一次,大大缩短了产品研发周期,强大的医工交叉创新和合作基础成就了现在的我们。”王豫说。

良好生态助力创新创业

2022年8月,在中关村国家自主创新示范区创新成果展厅,王豫再一次向在场媒体展示了罗森博特的智能化骨折复位机器人。在媒体的聚光灯下,人们看到的是一个以80后创业者为主的团队,而这背后是行业整体努力的结果。

作为80后的创业者,王豫说,罗森博特的成功得益于强大医工结合的研发路径,也得益于国内越来越完善的产业发展环境。他举了个例子,目前他的主要身份仍然是北京航空航天大学生物与医学工程学院副教授、博士生导师,有教学任务,但是对于教师创业,学校也给予了政策上的支持。“在国家整体倡导科技成果转化的基础上,北航在近两年完善了更利于创业者的政策,比如保留教师现有的岗位,在教师承诺完成一定量教学科研工作量的基础上,其余时间允许其创业或者参与公司运营。作为创业者,我特别感谢学校的支持,让我们少了很多后顾之忧。”王豫表示。

依靠强大医工结合的研发路径,罗森博特志在打造具有核心竞争力的底层通用软硬件平台,形成“设备+耗材+服务”的长期发展模式。“未来手术机器人会是一个平台化发展的路径,罗森博特将构建一套临床需求驱动的产品创新体系,支撑未来覆盖更多的临床需求。我们会快速识别和响应临床需求,迭代出可行的解决方案,快速完成产品化开发并推向市场,这将是支撑罗森博特长期可持续发展的底层驱动力。”王豫说。

去年年底,罗森博特完成超亿元B轮融资。其智能化骨折复位机器人已经在全国6家医院注册进行临床试验,有待2023年获得产品注册证,正式面向市场推广,在更多医院使用。

“我们相信,随着机器人、人工智能、大数据等技术的不断进步,手术机器人的智能化程度提升将推动医学领域理念和模式的发展。”王豫说。



春节假期过后,一汽解放卡车厂生产车间内一片繁忙,企业加足马力争分夺秒抓生产,冲刺一季度“开门红”。图为工作人员在位于吉林长春的一汽解放J7智能工厂内进行整车装配作业(1月31日摄)。

新华社记者 许畅/摄

码上读报

扫码阅读全文

“灯塔工厂”三一桩机的数字化转型

走进三一桩机厂区,昔日挥汗如雨、满身油污的工人不见了,取而代之的120余台焊接、抓取、组装和搬运等机器人,围绕16条智能化生产线各显神通:小到分拣一块钢板,大到装配16吨重的动力头,都能轻松自如完成。

人气清冷的焊接线上,几台配备自动焊枪的机器人,正在焊接一根20多米长、8吨重的钻杆;蓝色弧光追逐着红外线靶点和轨迹,夹杂着脉冲般吱吱作响的焊接声……

与汽车、家电等行业知名厂商相比,三一重工北京桩机工厂似乎并不起眼,但主产的旋挖钻机高擎百米、重逾百吨,称得上“钢铁巨象”了。两年前,这家国内三分天下有其一的旋挖钻机制造商,依托物联网、大数据和人工智能技术赋能,跻身世界经济论坛全球灯塔网络,荣膺全球重工行业首个“灯塔工厂”。

三一桩机从规模生产到柔性制造,破解了重工行业品种多、批量小、工艺复杂等离散化制造难题,全员劳动生产率提高85%,生产周期缩短77%,年人均产值突破千万元。

《新华每日电讯》2023.2.2
刘荒 张典标 李坤晟 黄海波



数据安全产业2025年超1500亿元

一直以来,数据安全备受关注。《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》提出,强化数据安全保障体系建设,把安全贯穿数据供给、流通、使用全过程。江西、河南等地在大数据产业发展相关规划中也明确提出,完善数据安全保障体系,加快发展数据安全产业。

工信部等16部门近日发布的《关于促进数据安全产业发展的指导意见》提出,到2025年,数据安全产业基础能力和综合实力明显增强,数据安全产业规模超过1500亿元,建成5个省级及以上数据安全重点实验室,攻关一批数据安全重点技术和产品。

业内人士表示,发展数据安全产业对于提高各行业各领域数据安全保障能力,加速数据要素市场培育和数据价值释放,夯实数字中国建设和数字经济发展基础有着重要意义。

《经济参考报》2023.2.2
郭倩



新能源汽车有望延续高增长

1月5日,比亚迪正式发布了旗下全新高端汽车品牌“仰望”。长期以来,百万级的高端市场一直被传统汽车品牌牢牢占据,而电动化时代,以比亚迪为代表的中国车企已经掌握了技术先机。

进入2023年,我国新能源汽车购置补贴正式退出,市场化阶段正式开启。中汽协副秘书长陈士华认为,新能源汽车正式进入全面市场化拓展期,将迎来新的发展和增长阶段。

专家认为,当前,新能源汽车市场已进入规模化发展阶段,需求将持续释放。具体来说,有利因素包括市场供给能力空前加强、智能化技术与产品创新、低碳发展战略驱动、促消费政策发力等。如果应对得当,充分把握有利因素,推进汽车及零部件企业、供应链和价值链转型,中国新能源汽车销量有望保持30%至40%的增速,达到1000万辆,成为全球首个新能源汽车年销量进入千万辆级的国家。

《经济日报》2023.1.30
刘瑾



充电桩:既要建得好,还要用得上

当下我国充电桩与新能源汽车之间存在结构性矛盾。换言之,现在我国的充电桩数量充足,但问题是新能源车车主“找不到、用不上、充得慢”。

根据公安部统计,截至2022年底,全国新能源汽车保有量达1310万辆,其中纯电动汽车保有量为1045万辆;而在2023年1月18日国务院新闻办公室举行的2022年工业和信息化发展情况新闻发布会上,工业和信息化部总工程师、新闻发言人田玉龙表示,截至2022年底,全国累计建成充电桩521万台。也就是说,全国平均每2.5辆新能源汽车就能分配到一个充电桩。

但需要注意的是,大部分新能源汽车车主的出行需求都是城市内出行。城市内出行里程数一般都在几十公里,因此充电频率不高,很多充电桩都处于闲置状态。专家表示,“野蛮生长”的充电桩,亟须合理规划布局,最大程度发挥不同类型充电桩的功效,才能避免资源浪费,消弭供需之间的矛盾“沟壑”。

《科技日报》2023.1.31
裴宸轶

