

我国民用无人机发展趋势展望

近年来,无人机产业发展迅猛,并逐渐从军用领域扩展到了民用领域。目前来看,民用无人机未来发展将呈现以下趋势:

政策环境将进一步优化。国家层面鼓励无人机产业发展:国务院方面,国务院印发的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》等文件中,明确要大力发展无人机产业。工信部方面,2017年出台了《关于促进和规范民用无人机制造业发展的指导意见》,提出了开展技术创新;提升产品质量性;加快培育优势企业;拓展服务应用领域;建立完善标准体系等任务,旨在促进我国民用无人机制造业健康有序发展。民航局方面,2017年出

台了《民用无人驾驶航空器实名登记管理规定》,首次确立了民用无人机实名登记制度。国家发改委方面,2017年年底印发了《国家发展改革委办公厅关于组织实施2018年新一代信息基础设施建设工程的通知》,明确了无人机是2018年重点开展的5G典型业务及应用,有利于无人机产业与5G网络的融合创新发展。

产业体系将进一步趋向协同。随着民用无人机应用的不断深入和无人机市场的不断增长,无人机产业将从设计、研发、制造等技术领域延伸到无人机租赁、操作员培训等管理、服务、保障领域,进而触及社会生产、生活更广泛更深的层面,逐步形成一条

新的产业链条。通过无人机产业链上下游企业共同协作创新,跨界融合发展,创新商业模式,从而形成跨产业、跨领域的产业形态,构建制造业与服务一体化的新型产业体系。

工业级无人机市场前景广阔。当前无人机在工业应用领域依旧是处于不断探索的阶段,还没有形成规模化市场,整体处于爆发前的积累阶段。随着无人机技术的不断发展和商业应用的不成熟以及工业级无人机应用领域的拓展和深入,行业对工业无人机的作业半径、遥控距离都会提出更高的要求,将促使行业产品向更长距离遥控、更高清晰度传图的方向发展,从而各行业应用领域的潜在需求市场空间

值得期待,无人机在工业领域的普遍应用将具有更大的商业价值和市场规模。

无人机将与新一代信息技术深度融合。一是无人机与大数据技术融合发展。无人机为收集大数据提供了广阔的视野,可以为气象监测、交通流量监控、甚至灾难预测等贡献大量多样化的数据。二是无人机与AI融合发展。智能无人机“警察”将对无人机监管提供新的手段。有了AI大脑的无人机,能够通过雷达驱动和基于视觉识别来对于目标物体进行确认与定位。未来,随着传感器不断完善和改进、远程人工交互的辅助以及无人机监管系统的建立,智能无人机将发挥更重要的作用。(赛迪智库)

山河空间开启空间大数据移动互联网时代

本报讯(记者 马丽元)6月15日,由成都山河空间信息技术有限公司(SUNVO)举办的“空间大数据+移动互联网”峰会——山河空间·掌图专场在北京国家会议中心举行。峰会期间,山河空间发布了两款具有里程碑意义的空间大数据移动互联网产品——“掌图个人版”和“智飞地图个人版”,并围绕产品设计理念、功能解读以及行业应用等方面展开介绍。

“掌图个人版”作为一款极致简单实用的手机GIS APP,可以基于谷歌和高德地图为底图,免费采集和管理空间数据。它操作简单,具有精准的定位、多样的数据采集模式、海量空间数据加载、前沿的大数据分析、便捷的成果分享等功能优势,这些优势降低了用户的GIS学习和应用成本,“掌图个人版”

将开启空间大数据移动互联网时代。

“智飞地图个人版”是一款能够加载空间数据、控制无人机智能飞行的无人机GIS APP,创造性的将轻小型无人机普及到诸多行业应用,打通了轻小型无人机GIS应用的“最后一公里”。它不仅可以快速获取空间数据,还能将空间数据服务于无人机的飞行,打造无人机GIS应用的专属飞行地图。据山河空间负责人介绍,“掌图”和“智飞地图”的发布,开启了空间大数据移动互联网时代,带来了全新的空间大数据获取和应用方式。

此外,在本次峰会上,来自美国环境系统研究所公司、中海达等行业知名企业的专家还围绕无人机的GIS应用、全流程航测、空间智能与精准扶贫等主题进行了全新的解读。

人工智能开启直升机装备发展新纪元

航空工业直升机所 罗雪丰

由于直升机突出的悬停和灵活的低空/超低空机动能力,直升机装备自越南战争以来取得了骄人的战绩,在沙漠风暴行动中其优势更是体现得淋漓尽致,这些辉煌的战绩为其赢得了“低空霸王”“树梢杀手”等美誉。随着地面防空武器性能提升、便携式肩扛对空武器的普及,以及针对直升机伏击作战方法的出现,1993年索马里战争中的“黑鹰坠落”事件成了直升机装备作战的拐点,此后的美英联军直升机兵败海湾、美俄直升机在阿富汗和叙利亚等战争中频繁出现折戟沉沙的战例,于是人们开始思考直升机的未来将走向何方?

“机械化、信息化、智能化是推动战机发展的三个轮子”,这句话同样适应直升机装备发展。机械化方面,直升机从单旋翼带尾桨常规构型、共轴双旋翼构型向高速复合构型演变,速度和机动能力出现跃升;信息化互联互通为直升机联合作战体系中各单元之间的信息流动共享构建了高速通道;而在现有机械化、信息化基础上发展智能化,将人工智能嵌入直升机装备体系,形成更优质、高效、顺畅

的人机融合后必将赋予指控和决策效率的跨越提升。

信息时代战争制胜机理核心在于如何构建信息和决策机动优势,智能化牵引了机械化和信息化向更高层次发展,人工智能加快了直升机装备作战过程中“观察(O)-判断(O)-决策(D)-指示(A)”循环过程,当一方所有决策和行动的速度与质量都高于对方,最终对方必将因无法跟上战争节奏而导致崩溃。

面向航空器应用的人工智能智能体辅助决策技术研究从20世纪80年代开始,先后完成了基础理论研究、面向有人直升机与无人机混合编队协同应用的仿真研究、工程技术开发。在现役直升机上的应用案例如:配套“阿帕奇”武装直升机的“旋翼机驾驶员助手”系统以及在此基础上升级的“战斗助手”系统;配套“黑鹰”指挥直升机的“机动指挥官助手”系统。“战斗助手”和“机动指挥官助手”研发的首要目标即是开发“部分取代人类行为能力的智能辅助系统”,并可以“扮演此领域专家相同的角色”。这些具备智能辅助能力的机器专家为空中和地面指挥官提供了更好的作战决策支撑。

“战斗助手”的核心模块“认知决策辅助系统”和“机动指挥官助手”的核心模块“智能体数据挖掘组件”均使用了人工认知智能体。美军通过这些技术解决了“阿帕奇”武装直升机机组在极其紧张的超低空高速飞行的同时,还需要执行各种各样的战术任务状态下的工作负荷问题,提高了飞行员对于战场情报的感知和吸收效率以及即时反应能力。人工智能体的介入提升了“黑鹰”指挥直升机对于混合编队态势融合与情报分发能力以及对于空中突击编队的任务指挥能力。

人工智能技术本质上是人的知识分析思维迁移至机器,让机器实现从数据到信息并最终上升到知识的思维过程,并做出决策,拓展人的思维能力,从而构建直升机的智慧大脑。智能体数据挖掘和分发技术自动从友邻作战单元寻找所需战场数据,形成直升机的千里眼和顺风耳。因此,在军事装备领域,人工智能技术的介入会使武器装备实现从“数据优势”“信息优势”“知识优势”到“决策优势”的飞跃,实现军事装备的升级换代。

当前人工智能技术在美国军用直

升机装备中尚未全面利用,在广度和深度方面还有很大拓展空间。对我国直升机工业而言,借助国家大力发展人工智能产业的东风,尽早统筹规划人工智能技术在直升机装备上的应用,构建直升机装备智能化作战体系,成为我们争取超越美国的战略机遇。

2016年3月直升机所“胡和平班组”牵头,完成了“基于ACF的智能旋翼悬停试验”。智能旋翼是传统直升机旋翼同现代控制技术相结合的产物,其旋翼桨叶能够识别外界信息,根据获得的信息自行调整自身状态,从而使旋翼能够减振、降噪,大大提升直升机的舒适性。目前,直升机特色专业——旋翼智能化方面正积极赶上世界发展潮流。

为统筹规划人工智能技术在直升机装备中的应用,直升机所还成立了智能化技术研究项目团队。由总师办牵头、航电等各专业科室抽调精干力量组成,跟踪智能化前沿技术、梳理各专业技术的智能化发展方向并进行顶层设计;编制形成直升机智能化技术研究发展战略规划,制定所内项目推进计划;努力突破效能极限,实现飞行员与直升机装备的完美结合。

普惠GTF发动机 减少燃油消耗成效显著

普惠公司估计自从齿轮传动式涡扇(GTF)发动机于2016年初投入服役以来,已为其客户节约价值逾7500万美元的4000多万加仑燃油,同时减少了氮氧化物排放。

齿轮传动式涡扇发动机目前通过三款飞机平台为遍布全球的23家航空公司运营商的165架飞机提供动力。由齿轮传动式涡扇发动机提供动力的A320neo、C系列与E190-E2飞机机队的合计总飞行小时数已超过83万小时。

普惠公司商用发动机项目高级副总裁汤姆·佩兰德表示:“齿轮传动式涡扇发动机正通过减少燃油消耗并降低噪音与氮氧化物排放的方式,帮助客户降低运营成本。我们的航空公司客户表示他们为这款发动机能够在交付后即刻实现燃油消耗预期而高兴。我们也将继续向他们提供这一改变游戏规则、技术先进且能够每年不断带来燃油节省的发动机而激动。”

随着更多齿轮传动式涡扇发动机

在今年投入服役,2018年的前景保持光明。齿轮传动式涡扇发动机项目持续吸引新的订单,并正提升生产交付,同时支持不断增长的在役机队。

2016年初投入服役以来,普惠公司齿轮传动式涡扇发动机已证明了其所承诺的性能表现,降低16%的燃油消耗,比监管排放标准减少50%的氮氧化物排放,缩小75%的噪音轨迹。

(王小米)



航空人秀绝活

匠人之心 追求极致

——记航空工业试飞中心“能工巧匠”吕强



本报通讯员 李驰 沈璐

身着航空工业里寻常可见的蓝衬衣黑裤子,50岁左右,中等身材,黝黑、略带沧桑的脸上透着西北汉子标志性的忠厚。与人说话时,目光坚定,眼中透着光芒。

一个下午,我们都坐在四四方方的驾驶舱,驾驶舱空间不大,座椅很低,人坐在里面是半蹲的姿势,坐一会儿,我便觉浑身僵硬,需要来回活动筋骨。而眼前这位扶着方向盘的师傅,就是那个每天一个人、一台车,在机场默默为飞机服务的20年的人。

他叫吕强,曾经有“天下第一推”美名的牵引车驾驶员。

说起吕强的扬名,时间要追溯到2003年。吕强接到承担某飞机载荷标定的任务,要求在厂房内预先搭建好的工作平台,飞机机翼后部、平尾、垂尾两边留出不足50厘米左右间隙,用于飞机通过。

仅仅是这一个要求,难度系数之大已是挑战。要知道牵引飞机角度稍微偏差,便会折断飞机牵引杆剪切销。车速的控制和操作的水准,会直接影响飞机牵引杆及起落架安全。尤其是顶推大型飞机时,驾驶员坐在牵引车驾驶室内,视线完全被飞机所遮挡,无法观测到机翼两端及垂尾位置,差之毫厘便会挂伤飞机。

目前机身姿态向左存在一定偏差,并再次提出要求:在飞机主轮不动的前提下,将前轮往右偏移2厘米,从而将机身偏差校正。

简单休息后,吕强开始第二次顶推,牵引车左右移动,不停地调整顶推角度,飞机缓缓进入试验位置,停稳后经过测量除5号测定点外,其余测定点全部合格;计算出得出飞机姿态仍旧存在一定偏差,需要再次调整1厘米。

通过牵引车顶推飞机的方式,使如此庞大的飞机调整机身姿态1厘米,如同操作铁床削苹果皮。面对挑战,吕强准备再次尝试。牵引车顶推着飞机缓缓前进,垂尾安全,机翼安全,两台模拟发动机缓慢通过工作梯台口,当两台假发与搭建的工作梯台距离5厘米时,飞机稳稳停住。再次测量时,所有测试点全部合格。

整个过程被某首长看到,不禁称赞吕强为“中华第一推”,美名由此得来。但美名也只是在同时代人的记忆中,后来者要么没听过,要么听过也不晓得是谁。吕强依然在自己的岗位上默默无闻地干着。

身怀绝技,自然需要薪火相传,收徒弟是免不了的事。几十年来,牵引车驾驶员悉数出自吕强门下,尽管他老说自己年纪大了,带不了徒弟,但每当大队人员紧缺,新学员来的时候,人称“骡驴”的他还是掉过头来带徒弟。

“新学员看牵引车的倒车影像刚开始都不太习惯,这个靠多练才能找到感觉”,吕强说。是的,他就是几十年如一日才找到这种感觉。

每天吕强工作完成后,机场地面上都会留下牵引车弯弯弯曲的车轮胎痕,恰似书写着吕强一天的辛勤劳作,我想这应该是一份答卷,诠释一个普通通试飞人以“工匠之心”追求技艺的极致。

他们耐心专注,咫尺匠心,诠释极致追求;他们锲而不舍,身体力行,传承匠人精神;他们千锤百炼,精益求精,一念执着,一生坚守。

300°C下的精锻“万金油”

——记航空工业安大劳模陈士



本报通讯员 蔡慧敏

1994年至今,航空工业安大精锻分公司历经了24个寒暑的磨砺。在这24年中,一直有位普普通通、任劳任怨、勤勤恳恳的锻造班长陪伴着他成长。面对瓶颈问题,他总是身先士卒,攻坚克难,尽可能降低生产成本。他又不是有锻工技师职称,同时也持有叉车工、吊车工、焊工的上岗证。领导和同事们说他就像日系生产线上的自由工位,“万金油”的本领,哪里需要都能随时补位。他就是陈士。

与安大的其他生产单位不同,精锻分公司是流水线作业,生产连续节奏快,任何一个环节出现问题就会影响整个生产线的正常运行,如何保证生产线流畅运转就成了重点、难点。24年来,陈士在工作中无论遇到什么困难都沉着应对,24年如一日地努力着,用虚心好学的个性和敢于迎难而上的作风,在较好地保障了生产顺畅的同时,也练就了一身过硬的本领。

没有什么生产设备是完美的,也没有什么配件是永固的。设备故障一旦出現就意味着停下来。就是“停下来”这三个字,让所有精锻分公司的职工心慌,虽然拿着保障工资,但心里没

着着落落的。陈士就琢磨,要让设备少出故障,缩短维修时间,就要求平时做好保养,小毛病自己动手修,能不拆就在生产线上修,能自己修的绝不运出去修。其中最让人头疼的就是模具,一套模具的使用寿命是有限的,使用次数多了,会打堆拉毛,这就需要整条生产线停下来,将模具拆下修理,换上新的模具,想要继续生产还要重新加热原材料预热模具。陈士曾算过这样一笔账:换一次模具就要耽误4-5小时,而生产一件产品耗时为80~120秒,也就是说换一次模具的时间可以生产120~225件产品。另外原材料重新加热,模具重新预热的能耗,堆焊修理模具的时间,外委机加工的费用,林林总总都是成本。单位虽然配有两位焊工师傅,但是根本忙不过来,陈士就自己顶上,嫌模具拆拆装浪费时间,他就顶着300°C的高温,用垫纸壳的办法,钻到模具中进行焊接打磨。我们身体的70%是水分,标准大气压下100°C水就会沸腾,但是300°C的模具没能屈服陈士的意志,笔者至今仍清楚地记得,陈士说,他钻进模具修理只需要1个小时就能继续生产的时候,表情有多么高兴,多么自豪。

陈士是一个心里真正装着生产的人,他不光考虑生产时出现的大问题,细节问题也能考虑周到。为了生产更便利,他有很多巧思都付诸了实际。切边用的冲头需要人工抬上抬下,每个有一斤多重,一共六个,正是用不上工具又累人的尴尬重量。一个班次至少要生产200件产品,工人师傅至少要抬上抬下200次。为了解决这个难题,陈士又是画图又是实验,终于做出了一个气动升降缸,大大减轻了工人师傅们的劳动负荷,这个小工具也作为TPM项目成功发表了。除了已经发表过的项目,陈士还能根据锻件图,自行设计制作相应的工装。还有喷脱模剂的罐子,每隔两小时左右需要添加石墨,这期间又要停止生产,并且要用两瓶料,这两瓶料要返回进料口重走前面步骤,一个班组工作8小时,至少要用料3次,可想而知陈士又要心疼时间心疼能耗了,于是他想出了边生产边加石墨的办法,完全不影响生产。

身为工人,陈士无疑是优秀的,但同时作为锻造班班长,他一样出色。面对不同年龄,不同背景,不同性格的19位同事,他不仅关心他们的工作状态,也关心着他们的心理动态,经常会跟思想有波动的同事谈心,批评年轻同志时如果语气不恰当,他甚至会自动道歉检讨。用他的话说这是为了维护健康向上的生产氛围。能力越大责任越大,这就导致陈士几乎没有8小时以外的工作时间。为了有一天生产能够顺利进行,提前一至两小时来到车间做准备,模具预热,检修设备,开早班会安排生产早已成了他的日常工作。有同事请假,经常也是由他来顶替。生产如果遇到了停滞,他会坚持到问题解决为止。常常一工作就是十多个小时,有时还会白班连着夜班上。家,肯定是顾不上。当我问他,爱人会不会有怨言时,这个憨厚的汉子笑笑说:“她都习惯了。”24年的砥砺前行已使他的血液沸腾,将整个生命融入了安大锻造这火热的事业里。