

从试制到自研 “株洲造”航空发动机的蝶变之旅

株洲日报全媒体记者/陈驰
通讯员/贺莹

近日,央视《军工巡礼》栏目,首次公开我国先进民用涡轴发动机AES100的高空模拟试验,通过披露为战鹰“造心”的背后故事,回顾我国航空发动机研制历程。这个故事的发源地在株洲,走过七十载岁月,我国航空发动机事业是如何实现从试制活塞发动机到自主研发全系列先进发动机的历史性转变?

仅用时七个月零三天 首台航空发动机在株洲诞生

时间回溯到1954年1月13日,中央人民政府第二机械工业部正式批准《改造三一厂设计任务书》。任务书规定:三一厂试制M-11发动机的期限为1955年第三季度内。

新中国成立之初,航空工业基础薄弱,当时要想提升技术水平,最快的方法就是仿制苏联的M-11。

罗广源等技术人员成为第一批接收苏联提供全套图纸资料的人,几千张施工卡要重新编制,3121种工具、夹具、刀具、量具需要设计制造,生产工艺装备的厂房还要从土建开始……

一场与时间的赛跑拉开序幕。没有光学曲线磨床,也没有线切割机,大家就用锉刀、油石磨,制成数十块型板和样板,最终完成了钢模制造任务。

铆槽尚未加工完成,工人们就用一只痰盂放在一口大缸中,在痰盂外灌开水加热,没有一个专业技术人员,仅凭着一本旧书摊上淘来的《电镀法》,经过无数次试验,成功为第一个零部件镀上了铜。

无数个拼搏奋进的足迹,叠加在一起,就是迈向成功的铿锵步伐。

1954年7月26日,最后一批零部件加工完毕。装配工人接连奋战三昼夜,完成了总装任务。

“开车!”浑厚有力的指令中,试车工稳稳推动操纵杆。1954年8月16日5时39分,M-11发动机200小时长期运行试车顺利结束。在审查有关资料和现场察看发动机运转情况并对发动机进行分解检查后,国家鉴定委员会签署鉴定意见,批准工厂进行成批生产,这标志着新中国第一台航空发动机试制成功。

两个月后,当国营三一厂(现中国航发南方)门前张贴上大红喜报时,热烈的掌声仿佛气势磅礴的大潮,飞出偏僻的小山冲,直上云霄……

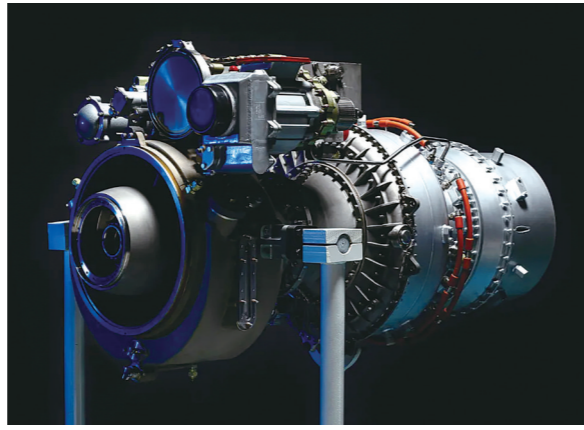
从批准设计任务书到试制成功,新中国第一台航空发动机的诞生,仅用七个月零三天。

“玉龙”发动机荣获最高国家级奖项

从试制航空发动机,到自主研发设计制造航空发动



M-11 发动机。资料图



AES100 发动机。通讯员供图

机,征途依然漫漫。

1976年夏天,黄沙漫天的建筑工地上,湖南动力机械研究所(现中国航发研究所)的干部职工正一同卸载从长沙运来的试验用油罐。这一年,是研究所由长沙迁到株洲的第三年。

1984年,“玉龙”发动机预研工作在研究所正式起步。与新中国第一台航空发动机相比,“玉龙”发动机将填补我国在自主研发涡轴发动机领域的空白,为我国的直升机装上“中国心”。

“每次去长沙计算中心,半夜就开始排队,计算打印出来的数据要用箩筐来挑,回来后再手工处理,一个一个数据仔细核对。”“玉龙”发动机研制的亲历者回忆,“那时,科研经费短缺,试验人员都十分小心,发动机一有‘风吹草动’就下台分解检查,推转速、上状态,如履薄冰、反复斟酌。”

2010年,作为我国第一型完全自主创新的先进涡轴发动机,“玉龙”发动机通过设计定型审查。2013年,“玉龙”发动机工程荣获国家科学技术进步奖一等奖,这是我国航空发动机单独申报取得的最高国家级奖项。

AES100 民用涡轴发动机获颁型号合格证

2024年8月,由中国航发研研所、中国航发南方自主研发制造的1000千瓦级民用涡轴发动机AES100,在北京获颁中国民用航空型号合格证。这是我国第一型严格按照国际通行适航标准自主研发、具有自主知识产权的先进民用涡轴发动机,实现了我国先进民用航空发动机自主研发产品从无到有的历史性突破。

要拿到中国民航局颁发的型号合格证,意味着AES100发动机要在高温、高压、高转速、高载荷等恶劣环境下,在有限空间内集成上万个零部件长时间安全可靠运行,意味着AES100发动机要通过世界级难度水平的考试,意味着装配的直升机能安全执行巡逻、救援、观光、公务飞行等多种任务。

被冠名以“第一”的每一次抵达,都是开创性的迸发。研发团队针对影响发动机性能、寿命、成本、安全性的关键瓶颈开展技术攻关,首次提出并实施了低油耗、长寿命、高安全性且经济性好的涡轴发动机研制技术路线,首次自主创新完成了涡轴发动机3000小时首翻期寿命、整机结冰、整机包容、高空台燃油结冰和全包线遭遇加减速等一系列适航试验,突破了发动机研制中的数十项关键技术,填补了我国民用航空发动机技术领域的诸多空白。

在去年的珠海航展上,不仅是AES100发动机吸人眼球,“株洲造”AEP100发动机、AEP500涡桨发动机、AEF100涡扇发动机以及KP12发动机,同样圈粉无数。

AEP100是900千瓦级涡桨发动机,瞄准支线物流、短途客运等细分市场,目前已被选为白鹳航线W5000、山河华宇SA750U等无人货运飞机平台配套动力装置。AEP500涡桨发动机是5000千瓦级先进民用涡桨发动机,具有低油耗、低排放、长寿命、高可靠性等特点,可满足中型客/货运涡桨飞机、大型水上飞机对动力装置的需求等。

而AEF100涡扇发动机瞄准商务出行、无人气象观测等细分市场,发动机使用环境温度范围广,具有良好的高温高原特性。KP12发动机是一款120公斤推力级涡喷发动机,可配套多用途无人机开展灾情检测、空中消防、物资投送、通讯中继等。

今朝犹可忆,明日更可期。

从新中国成立时的一穷二白,到喷喷、涡扇、涡轴、涡桨等先进航空发动机系列化发展,位于株洲的中国航发研研所和中国航发南方,已经成为我国重要的中小型航空发动机研制生产基地。

北斗时空基金 完成首批项目投资

株洲日报讯(全媒体记者/陈驰)3月21日,记者从市“创新成果转化年”活动专班办公室获悉,近日,市北斗产业发展投资控股集团有限公司(简称“北斗集团”)自主管理的株洲市北斗时空产业基金(简称“北斗时空基金”),完成首批2个项目的股权投资。

北斗时空基金是由市、区国有企业共同出资组建的专项基金,旨在承担全市北斗产业培育战略任务,采用直接股权投资的模式运作,重点聚焦投资“北斗+”“+北斗”、商业航天和低成本经济产业链上下游企业。

首批获得北斗时空基金投资的,是千寻位置网络有限公司以

及北京热数科技有限公司。千寻位置已构建了从服务、芯片、模组、板卡,到软硬一体的终端整机产品的全链路闭环体系,可在智能驾驶、安全监测、大众消费、测量测绘、精准农业等行业提供规模化应用;而热数科技是一家专注于商业航天热控系统配套的配套商,拥有热控系统的全产业链覆盖能力,是我国仅有的三家具备卫星热控系统民营企业的企业之一。

该专班办公室相关负责人称,通过股权投资上述两家企业,有利于逐步推动我市北斗应用产业向多元化发展,丰富全市北斗产业链上企业的合作机会,为北斗产业发展注入新动力。

时代新材3项“五小” 创新成果闯入全国榜单

株洲日报讯(全媒体记者/陈驰 通讯员/沈杰)3月20日,记者从市科技局获悉,近日,时代新材共有3项“五小”创新成果,成功闯入“晒晒我的‘五小’成果”之“全国职工‘五小’TOP500人气榜单”,有力体现了该企业浓厚的创新氛围。

“五小”活动是什么?

市科技局相关负责人介绍,“五小”指的是小发明、小创造、小革新、小设计、小建议。该活动是推动产业工人队伍建设改革、提高职工技能素质、培养大国工匠的重要抓手。

此次时代新材入选的3项创新成果分别是“典型轨道交通桥梁抗震支座制造工艺创新及应用”“测试橡胶材料高温压缩蠕变和应力松弛机构的研制”“高速列车橡胶元件产品功能验证方案设计及应用项目”。

这些成果能够为行业带来哪些改变?以“典型轨道交通桥梁抗震支座制造工艺创新及应用”为

例,其负责人左立良介绍,传统的抗震支座制造工艺存在生产效率低、产品质量不稳定、支座的滑动稳定性低等问题。为了解决这些问题,他便带领团队进行了改革创新。

“我们的创新成果,融合CimatronE 实体编程与2D 开放轮廓铣策略,再匹配自动生成

的优化辅助线,让加工流程变得井井有条。”左立良说,通过优化工艺,他们化解焊接后球壳与本体“若即若离”的尴尬,装置简单、成本亲民、操作便捷,焊接质量与精度稳稳拿捏,支座整体性能与使用寿命大幅提升。同时,通过开创性打造自动焊接生成线与自动裁切线,不锈钢焊接、耐磨板加工的效率与质量难题被逐一攻克,劳动生产率提升明显。

目前,应用该创新成果生产出的产品,在多座大型桥梁项目中“安家”,也助力轨道交通系统的安全性、舒适性迈上新台阶。

生命·周刊

责任编辑:王建设

千年药香浸润民生画卷

株洲日报全媒体记者/董介
通讯员/刘源

今年底,株洲将迎来建设湖南省国家中医药综合改革示范区先导区的“交卷时刻”。炎帝陵所在的这座城市,正以神农文化为魂,在湘江之滨书写中医药传承创新的时代答卷。

在3月20日举行的全市中医药工作会议暨湖南省国家中医药综合改革示范区先导区建设推进会上,炎陵县政府、涪陵区政府、湖南中医药大学等6家单位,分享了各自在中医药事业改革创新中的典型经验,为先行区建设贡献智慧与力量。

炎陵:打造炎帝中医药文化品牌

炎陵县以“三个聚焦”构建中医药发展新格局。依托1310种动植物中药材资源,建成6个规模化种植基地和50余家合作社,形成“龙头企业+示范基地+农户”的产业联动模式,带动3000多户农户在3.5万亩农田里收获“绿金”,年产值突破3亿元。炎帝陵中医药文旅基地的建设,串起神农谷国家森林公园、云上大垌等森林康养基地,实现中医药文化与旅游有机融合。

涪陵: 基层创新激活中医惠民密码

涪陵区用三级服务网络编织中医药惠民网,全区建制卫生院100%建成标准化中医馆,打造松西子、昭陵村、榜头村等样板中医馆。引进全小院士团队,创建全国基层名老中医药专家传承工作室,实现“院土下乡、名医驻村”的人才振兴图景。14名中医骨干、40名编制内人才、5位市级名中医的成长梯队,印证着“师徒带”“传帮带”机制的蓬勃生机。当松西子社区的八段锦晨练成为城市风景,古岳峰镇的百合花海单日吸引2万游客,中医药文化正以年轻态破圈。

湖南中医药高专: 育才沃土浇灌“基层杏林”

作为全省“西学中”培训主力军,该校近三年培养2980名中西医结合人才,占全省总量三分之一。承担我省乡村医生本土化培养

任务,为株洲输送131名乡村中医特岗生。通过“送教下乡”“定向特岗”等创新模式,334名“留得住、用得上”的实用型人才在基层扎根。临床医共体“1+1+1”医教协同体系,使2万余名毕业生成为中医药事业生力军。中医药适宜技术培训让372名带教师资成为基层“火种”。

省直中医医院: 专科领航锻造“湘赣医疗高地”

随着肺病科等5个专科跻身“国家中医优势专科建设单位”,该院“中医领先、外科优先”战略结出硕果。55个新GCP项目、7个进入省调剂目录的中药制剂,见证着科研创新的加速度。打造“三化三共享”帮扶模式,与省内所有市州以及湘赣边地区签订47个医联体协议。当“膏方节”遇上“中医药文化进校园”,古法炮制展演吸引亲子家庭,中医药文化IP正焕发新活力。

千金药业:民族品牌勇闯国际赛道 奋力培育中药大品种,甘肃陇西建立的

万亩党参基地藏着妇科千金片品质的基因密码。企业突破野生药材人工种植技术,建成国内最大鸡血藤种植基地,以126项全流程质控标准护航“中国制造”。更以4200多例跨国临床试验叩响国际市场大门,妇科千金产品在“一带一路”沿线国家上市销售,巴基斯坦注册批件标志着国际化迈入新阶段。

泰阳药业: 道地药材的“三产融合”传奇

茶陵白芷的清香里,跃动着乡村振兴的脉搏。企业通过“企业+基地+农户”模式,让200余农户在2000亩GAP基地实现万元增收。与高校共建的种苗选育标准,使“茶陵白芷”比肩杭白芷。在云阳山中医药文化园,游客既能体验古法炮制,又能品尝养生药膳,“种植观光+康养体验”的新模式,正将红色文旅资源转化为发展优势。

站在先导区建设三周年的节点回望,一组组数据是努力的印记。株洲正以守正创新的姿态,在中医药现代化征程上踏响铿锵足音。

女子腰腿疼痛久治不愈 恺德医院助其轻松行走

株洲日报讯(全媒体记者/董介 通讯员/王希颖)近日,株洲恺德心血管病医院疼痛科成功为饱受腰腿痛困扰的丁女士实施精准治疗,助其重获正常生活能力。此案例彰显了医院在慢性疼痛治疗领域的专业实力。

丁女士因腰腿疼痛辗转多家医疗机构,历经手术、药物及理疗等多种治疗方式均未获改善。恺德医院疼痛科杨焜明团队接诊后,通过系统检查确诊其为腰背部肌筋膜疼痛综合征合并梨状肌综合征。医疗团队采用超声引导下神经阻滞技术,将药物精准注入病变部位,配合个性化康复方案,一周内便使患者疼痛显著缓解,活动能力大幅提升。

“精准治疗是破解复杂疼痛的关键。”杨焜明医师介绍,科室依托超声可视化技术实现靶向治疗,同时整合骨伤科、神经外科及康复团队资源,构建“评估-治疗-康复”全流程诊疗体系。目前科室诊疗范围涵盖八大类疼痛疾病,包括头痛、脊柱相关性疼痛、神经病理性疼痛、癌性疼痛等。

据悉,该院疼痛科已建立多学科协作机制,通过微创介入、物理治疗等手段,为慢性疼痛患者提供个性化解决方案。有需求的患者可前往医院第二住院大楼七楼疼痛科就诊,或通过专属热线(杨医师18673334071/段护士13787800352)咨询预约。

下颌骨坏死 她“难以启齿” 中医妙手让其重生新骨

株洲日报讯(全媒体记者/廖智勇 通讯员/谭盼盼)“真愈合啦!”经历7个月地中医治疗,文阿姨在镜子前看着自己下颌骨坏死区域奇迹般愈合,流下激动的泪水。近日,这一例由湖南省直中医医院中医专家诊治的病例,成为全市中医治疗疑难骨病的经典范例。

2018年,邵阳人文阿姨确诊乳腺癌骨转移,开始长期使用抗癌药物唑来膦酸。抗癌多年,虽癌细胞得到控制,可她的口腔却遭了罪。从最初牙齿松动、牙龈肿胀,继而发展为下颌剧痛流脓。疼痛一度让她彻夜难眠。“一片狼藉”且伴有异味的口腔让她“难以启齿”。

文阿姨辗转多家医院,症状却不见好转,整个人的精神状态也变得萎靡。机缘巧合,2024年7月,她来到湖南省直中医医院求助王存吉教授,情况有了转机。

“她的下颌骨骨质大面积坏死,推测是长期使用双膦酸盐类药物所致。”王存吉说。

王存吉是国医圣手潘敏求传承弟子,在上、下颌骨坏死中医治疗领域临床经验丰富,他根据文阿姨的病情,为其量身配制中药方剂,辅以针灸治疗。治疗第3周,文阿姨口腔脓液明显减少;第5周,“刀割般”的剧痛降至可忍受;今年3月,一块鸡蛋大小的坏死骨在无创状态下自然脱出。“患者病情向好,坏骨全部脱出就意味着痊愈了。”王存吉教授向文阿姨表示祝贺。

王存吉介绍,目前整个医学界对于上、下颌骨坏死疾病治疗手段有限,手术治疗的方式容易复发,中医治疗则因人而异。此次治愈患者文阿姨的成功经验,为治疗同类型疾病提供了新思路。

株洲首个!妇幼睡眠医学 专家工作室成立

株洲日报讯(全媒体记者/董介 通讯员/李鹏)3月20日,在第25个世界睡眠日来临之际,株洲市三医院与市妇幼保健院合作成立的“睡眠医学专家工作室”正式揭牌。这是我市首个专注于妇女儿童睡眠健康问题的专业诊疗平台。

睡眠质量直接影响妇女儿童身心健康。儿童睡眠障碍易引发学习困难、情绪问题;女性孕期至更年期等阶段的睡眠问题则可能影响胎儿发育及自身生活质量。据统计,全球约三分之一人群存在睡眠障碍,妇幼群体尤为突出。然而,该群体睡眠问题具有特殊性和复杂性,亟需专业化诊疗支持。

市三医院睡眠医学科成立于2019年,是我市首个以治疗睡眠障碍为特色的临床专科,作为省级重点专科建设项目,在睡眠障碍临床诊疗及科研领域经验丰富。市妇幼保健院依托心理门诊专业团队,整合内科、中医科等多学科资源,结合心理治疗、药物及物理疗法,为患者提供个性化诊疗服务。双方将开展深度合作:每周五由市三医院专家在市妇幼保健院睡眠医学专家工作室坐诊,并共建多学科诊疗平台,通过资源共享、技术协作与人才培养,构建覆盖筛查、评估、治疗的全链条服务体系,为妇幼群体提供更精准、高效的睡眠健康保障,助力健康株洲建设。

醴陵市政府 工作人员踊跃献血

3月20日,醴陵市人民政府组织开展无偿献血活动,工作人员踊跃参与。活动现场,前来献血的政府工作人员有条不紊地进行登记、体检、化验等环节。经过严格筛选和检测,最终16位工作人员成功献血,献血量累计达5400ml。这些热血将被送往医院,为急需输血的患者点燃生命曙光。

株洲日报全媒体记者/董介
通讯员/黄隆辉 摄