



## 俄罗斯开发氢动力飞机发动机

日前，俄罗斯国家技术集团所属的联合发动机公司在2021年莫斯科航展期间宣布启动氢动力发动机研发计划。该计划于2021年夏季启动，由联合发动机公司牵头，包括众多科研单位、工业部门和具备氢燃料使用经验的机构将参与到该项目的研发工作中。

联合发动机公司首席设计师表示，氢燃料是减少航空、石油和天然气行业碳排放最有发展前景的领域之一。目前主要考虑两种技术：直接进行氢燃料燃烧和使用燃料电池将电化能转化为电能。后一种方式中，氢气与氧气发生化学反应生成电能，水蒸气则释放到空气中。（程文旺）

## NASA资助电动超短距起降飞行器研发

据外媒报道，美国航空航天局（NASA）与Electra.aero公司签署合同，资助该公司开展电动超短距起降（eSTOL）飞行器研发工作，未来有望在先进空运中得以应用。

该机通过分布式电推进技术和机翼设计，起降距离可短至约46米。由于翼面气流非常复杂，在设计中需要快速、可靠、低价的方法进行快速评估设计，该公司将通过本次合同的支持开发相关方法。

该机计划于2022年开展全尺寸eSTOL飞行器演示验证，

搭载2人，采用混合电推进系统，使用150千瓦涡轮发电机和电池组共同提供能源，动力系统采用8台电机；计划2026年生产型获得美国联邦航空管理局（FAA）适航认证，搭载1名飞行员和7名乘客，航程800千米（500英里），服务于城市和城际空运、中程货运、空中医疗等市场。

该公司是通过小企业技术转让（STTR）计划授出的，Electra公司与南加州大学航空航天与机械工程系合作开展。（穆作栋）

# 上半年民航全行业完成固定资产投资435亿元 同比增长8.5%

据《人民日报》报道，今年上半年，民航全行业完成固定资产投资435亿元，同比增长8.5%。截至6月底，有23座机场正在建设中。从加强枢纽机场改扩建，到加大偏远地区中小机场建设，布局完善、功能健全的现代化国家机场体系正在加速形成。

“十四五”规划纲要提出，“加快建设世界级港口群和机场群”“稳步建设支线机场、通用机场和货运机场，积极发展通用航空”。“十四五”开局之年已走过前半程，我国民航机场投资建设情况如何？新的枢纽机场长什么样？

### 新机场，新特色

机场建设如火如荼，带动地方发展效果显现。

“3U8001，神鸟展翅，天府腾飞……祝你们飞行顺利！”6月27日，成都天府国际机场，川航3U8001航班搭载262名乘客腾空而起，这是这座4F级机场正式启用后的首飞商业航班。

从高空俯瞰，机场T1、T2航站楼装点一新，造型舒展，如同一只巨大的太阳神鸟。“这是四川的重大标志性工程之一。”成都天府国际机场建设指挥部规划设计部主任助理王冠懿说。

上半年，除了有新机场首航，还有新机场正在火热施工。

长江之畔，湖北鄂州市燕矶镇杜湾村，专业性货运枢纽机场鄂州花湖机场的面貌正日渐清晰。吊机林立、泵车轰鸣，6000多名建设者日夜奋战，机场可谓一天一个样：5月，机场四字代码“ZHEC”获得批复；6月17日，航站楼外立面玻璃幕墙封顶；6月29日，机场东塔台雷达站土建结构封顶。

“鄂州花湖机场是亚洲第一个专业性货运机场，机场投用后将实现年货邮吞吐量200万吨以上的保障能力。”湖北国际物流机场有限公司规划发展部部长张赣说。

如今，机场已不再是大城市的标配，更多小城建起了新机场。

秦巴山区，陕西安康富强机场，30天旅客吞吐量破万、3个月破3万、9个月破16万……自去年9月投运通航以来，机场几乎每天都在刷新运行纪录。“仅上半年旅客吞吐量就达到13.24万人次。”安康富强机场公司总经理姬盈辉说。

安康富强机场公司纪委副书记曹博感慨，机场大大缩短了人们走出去的时间，也有效吸引了外地客流。

### 新投资，新看点

以智慧民航建设为主线，推动行业数字化转型。

上半年，民航全行业完成固定资产投资435亿元，同比增长8.5%，其中机场建设投资403亿元，占比约93%。截至6月底，有23座机场正在建设中。更多投资上的变化隐藏在数据背后。

说起机场投资，首先想到的就是新建机场，但今年的一大特点是枢纽机场改扩建项目占了很大投资比重。中国民航局发展计划司司长韩钧透露，目前业务量排名前50位的机场有40座将实施改扩建，部分项目已经进入全面建设阶段。“近年来，民航旅客运输量快速增长，许多枢纽机场设施容量不能满足航空运输增长需要，必须拓展新的空间，提升综合保障能力和服务水平。”韩钧分析。

大力发展智慧民航，是上半年投资的又一大亮点。

“十四五”期间，中国民航以智慧民航建设为主线，推动行业数字化转型。中国民航局印发的《推动新型基础设施建设促进民航高质量发展实施意见》提出，依托新一代信息技术，实现“出行一张脸、物流一张单、通关一次检、运行一张网、监管一平台”的目标。

“随着智慧民航建设不断推进，旅客航空出行体验将大幅改善。”韩钧介绍，比如今年40家枢纽机场将实现射频识别技术（RFID）全覆盖，这是民航业行李管理领域最先进的技术手段之

一。它应用于行李全流程跟踪系统，比条码识别更快、更准，能大幅降低出错率，既节省时间，又能让旅客通过手机查看行李状态。

此外，加大偏远地区中小机场建设，也是新发展阶段机场投资的侧重点。“接下来，我们会更多在中西部、偏远地区布局建设一批中小机场，比如上半年正在湖南郴州、新疆昭苏修建的机场。”韩钧透露，“十四五”期间我国将新增机场30个以上，其中绝大部分位于中西部地区，进而扩大航空覆盖面，让更多人享受便捷的航空运输服务。

“不少支线机场分布在偏远地区，能大幅改善当地的交通出行条件。机场具有见效快、运输组织灵活等特点，我们经常说，仅仅两三千米的一条跑道，能让偏远地区连接全球，这是民航的比较优势。”韩钧说。

### 新建设，新发展

出行需求还有巨大增长空间，发展民航正当其用。

今年二季度，民航业旅客运输量较一季度大幅增加，国内航线旅客运输规模基本恢复到疫情前水平。“需求牵引供给、供给创造需求，从供需两头看，我国大力建设机场发展民航恰逢其时、正当其用。”韩钧说。

先看需求。我国旅客运输量位居世

界第二，但还存在发展不平衡不充分的问题。韩钧认为，对应我国超过4亿人的中等收入群体，以及更广大的中低收入群体，我国民航出行需求显然还有巨大增长空间。

再看供给。民航业属于支撑经济社会发展发展的战略性、基础性、先导性产业。“飞机运输的是高附加值、时间敏感型的产品。因此，机场作为诸多战略性新兴产业的供应链节点，能对推进产业基础高级化、产业链现代化发挥实效。”韩钧说。

对欠发达地区来说，一座支线机场，还将给当地民生、物流、应急、旅游等方面带来多重提升。在我国内蒙古、西藏、新疆、云南等地，地形复杂、生态多样，新建铁路和公路难度大、投资大，建机场则更加经济快捷，对生态环境的影响也较小。此外，支线机场不仅能飞客运飞机，还能飞森林灭火飞机、货运飞机等，也将提高当地综合保障水平。

今年2月，中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》，提出构建以铁路为主干，以公路为基础，水运、民航比较优势充分发挥的国家综合立体交通网。“接下来，我们将继续推进民航机场建设，加快构建体系完善、功能健全的现代化国家机场体系。”韩钧说。（邱超奕 王明峰）



# 融合与蜕变，助力航空产业创新发展

## ——第三届中国通用航空创新创业大赛总决赛侧记

本报记者 吴琼 王莹

三晋大地，古都晋祠畔，第三届中国通用航空创新创业大赛（以下简称“航空双创大赛”）总决赛在7月的太原落下帷幕。仲夏的大雨不曾浇灭项目团队的参赛热情，从416到146，再到55……最终，22个项目团队逐鹿中原，在2天的总决赛的现场答辩与评审中，大奖尘埃落定。

以通用航空为切入点，推动整个航空产业链上下游的创新发展，这是航空工业集团近年不断升级赛事，突出聚焦主业、产融结合的有益探索。正如航空工业党组成员、副总经理何胜强在颁奖典礼致辞中说：“中国通用航空创新创业大赛，紧扣‘高水平自立自强’的时代主题，凸显‘领先创新力’的使命要求，经过4年多不懈努力，已经发展为具有全国影响力的创新激励平台。”

### 社会关注度和参与度越来越高

航空双创大赛走入第三届，社会关注度和参与度越来越高，影响力日益扩大，逐步吸引了越来越多优秀项目参赛，正在成为推动航空产业创新发展的新生力量。

据大赛组委会办公室提供的数据，本届大赛累计收到来自22个省市自治区，覆盖3/4国土面积的各类报名项目合计416个，同比增长67%，其中，科技创新组项目的增长率接近翻倍。此外，本届大赛的项目质量提升明显，一次性通过形式审查以及进入入围赛的项目数量明显高于往届。项目内容所涉及的范围和深度都较往届有明显提升。

参赛项目团队既有“深耕专业领域数十载”、来自央企国企的创新“硬实力”团队，也有“初生牛犊不怕虎”、来自民营小微企业的初创先锋，还有来自28所高校等院校“摩拳擦掌”的科研学者团队。

### “淘金”离不开好的赛事体制

“是否和国内同类技术做过对比？”“设备和软件是否自己开发？”“有没有深入了解面临的市场空间有多大？”“你认为目前公司架构足以支撑项目快速发展么？”总决赛赛场“刀光剑影”的答辩环节中，评委



们严苛的问答质询将大赛紧张气氛推到了顶点。

尖锐的问题反而是帮助团队成长的利器，专家评委们在赛程中与项目团队形成了“亦师亦友”的关系。正如大赛评审委员会主任、原航空工业总工程师汪亚卫所说：“大赛的意义不在于奖项多少与奖金的高低，而是通过优中选优，真正筛选出一批具有专业性、标志性与引领性的行业佼佼者。”

“名义上是专家在选，实际上是大赛的体制机制在选。”汪亚卫介绍说，“评审中的专家的意见分歧是肯定存在的”，但大赛形成了一套高效的“标准澄清”制度，“确保优秀的项目不被埋没”。

“淘金”离不开好的赛事体制，本届大赛从入围赛开始，参赛项目按照专业类别被细分成9组，历经入围赛、半决赛、尽职调查（现场调研）、总决赛，邀请行业近100余名权威科技专家和投资人代表参与评审，从“背靠背”线上评审，到专业组闭门合议，从面对面路演答辩，到现场调研，从小组推荐，到全体评委独立打分，从民主到集中，航空双创大赛的赛制在实践中不断得到优化。

在采访中，中航创世“智能骨骼机器人”团队的研究负责人马瑞告诉记者：“评审们在尽职调查中给出的专业意见，让我们更深入地去思考技术发展的方向与策略。”这个从航空工业集团走出的创新项目，走出了国企控股公司融资的大胆探索之路。他们历经4年的技术演进，以人工智能与精

准控制相结合，突破康复医学领域多项核心技术，在去年勇敢迈向市场蓝海，迅速拿下了15个省30多家医院的相关市场份额。本次大赛，马瑞和他的团队加入了创业投资组的角逐，并斩获一等奖，发展之路日渐开阔。

### 聚焦核心技术 激励原始创新

由于航空科技的高端性、集成性和复杂性，使其在与其他科学技术的紧密互动中，源源不断地激发着新技术、新理念、新材料、新工艺，成为现代科技创新最重要的策源地。航空双创大赛正是把握着这样初衷，聚焦核心技术、激励原始创新，充分调动社会资源，吸纳了一批又一批具有原创性和引领性的成果参赛，使得航空产业蓬勃发展的生态圈中勃发出更多更好的应用价值，让行业赛事活动更好地融入国家发展大局中。

“每一次参加评审其实也是来‘学习’，就像你熟悉这片树林，可是仍然会欣喜于‘新长出来的叶子’！”大赛评审专家、航空工业成都所型号总设计师戴川对于航空双创大赛有着特别的期待，“决赛项目与国内通用、无人机的发展趋势同步，覆盖专业面很全，水平也达到了‘国内领先’”。

这次在大赛中斩获唯一特等奖的西北工业大学“新型垂直起降高速无人机”项目，给整个无人机行业无疑带来了巨大震撼，被公认为是“凸显出我国航空前沿领域的标杆”。

旋翼机前翼飞机这种将直升机的垂直起降和固定翼的高速巡航结合起来

的飞行器，最大特征是有副翼可以高速旋转作为旋翼，又可以锁定作为固定翼的主旋翼。兼顾了直升机和固定翼的优势，具有比倾转旋翼飞机更大的飞行包线和更稳定灵活的低速飞行能力。

该项目团队自2005年开展理论研究，经过16年的不懈努力，突破了总体气动、旋翼系统、混合动力系统以及多模式飞控系统等相关关键技术，拥有专利40余项，在波音公司同类验证机宣告失败后，该项目被美国防务周刊评价为“中国把不可能变成了可能”。在此次参赛过程中，该项目被评审专家一致认为：“攻破了一个前景广泛的技术，衍生出新生代机型指日可待”。

而对于被评委们列入入围赛就十分看好的“面向全国产业化应用需求的高端压力传感器”项目，被一致认定：“拥有目前国际最先进的水平，解决了中国这一领域的‘卡脖子’问题，可以广泛应用于军工、民航，意义非同小可。”这个来自航空工业自控所旗下西安思微传感科技公司的团队众望所归，获得科技创新组一等奖。

在采访中，团队负责人王淞立也毫不掩饰内心的骄傲：“虽然是个‘投入大、见效慢’的领域，却是我们认准的‘好赛道’。”事实证明，他们当初没有追求“风口”，才成就了如今“细分领域的‘独角兽’”，得益于企业内部规划发展的清晰认知，通过深耕专业细分领域，他们让内部孵化的技术进入产业化推动的快车道，而正是这次双创大赛，将他们的推入舞台中央，地方政府和资本联动将会在不远的将来，开花结果。

不仅聚焦行业“卡脖子”技术，探索产业新业态、新模式也成为本届赛事的热点，很多团队将目光投向了航空运营管理和运营服务的行业发展“软肋”。

在本次大赛上，不少保障、服务类项目斩获佳绩——北京航空航天大学“通用机场有人机无人融合运行保障系统”获得科技创新类一等奖的好成绩，“民用无人机综合监管与服务平台”和“通航气象服务保障平台”以及“多源卫星云图遥感应用平台”等

均获奖，其中不少项目已实现产业化发展。“这些服务保障类项目也恰恰是目前中国通航和无人机产业发展‘不可不破’的门槛”，作为一直跟进大赛科技创新的评委、原赛斯纳总工程师徐强认为，大赛在通航产业的发展“痛点”上给予了足够的牵引与关注。

### 产融结合的“最后一公里”

近年，国家经济增长动力强劲，重视科技创新和成果转化的良性循环让越来越多领域涌现出“国货之光”。而资本市场作为现代市场经济体系最活跃的组成部分，在引导资源合理流动、激发企业家精神、鼓励创新创业等方面具有特殊优势，在新时代产融结合中将会发挥重要作用。正如中航产融董事长姚江涛在大赛颁奖典礼上提到的：“聚焦航空产业，通过体系化、



综合化、全周期的金融服务赋能，创新探索‘产业金融’并行、互动、协同、集成发展的新战略和新模式，助力航空产业发展与科技创新，推动现代制造业与现代金融同频共振的高质量发展。”航空双创大赛正是秉承着“产融结合”的办赛特色，努力打通产业发展、金融服务生态链。

创业投资组获得三等奖的“斯塔娜航空螺旋桨”项目来自一个全新企业，却让见多识广的评审专家都直呼“没想到中国还有这样的螺旋桨厂家！”他们在市场上异军突起，打败了诸多同台竞技的国外螺旋桨，为中国航空产业注入新鲜血液。来自江西的“高端精密数控机床”项目，打破了西方国家在高端精密机床对我们的长期封锁，在2019年的全国第五届高技术装备成果展上就被称赞为“中国争气机”，这次的参赛无疑是向着资本抛出了橄榄枝，他们带着“将给高精技术

加工带来阶梯式提高”的信心，前途不可限量。

在本次大赛上，表现上佳的民营企业还有很多，许多项目很好地处理了创新与创业的关系，创业中蕴含着创新，创新又反过来促进创业，呈现出创新与创业彼此激励的特质。他们找到了市场与科技的最佳契合点，在兴办企业的同时，在相关科技领域为中国在世界的舞台上赢得了一席之地。

在大赛优秀成果转化的历程中，我们也欣喜地看到，越来越多投资机构积极参与进来，在金融赋能方面持续发力，给大赛打上了不少“金融烙印”。大赛彰显出的“金融赋能”特色，正全面激发着航空科技创新的新动能。

记者在采访中了解到，目前，中航信托、民航投资基金、航天创投基金等多家投资机构正在跟进第三届大赛优秀成果转化，并与山西省、苏州市等十余个地方政府深入开展创新对接合作。在国家双循环大格局和双碳目标引领之下，共同书写绿色可持续，共写新的发展篇章。

第三届航空双创大赛已精彩落幕，大赛组委会秘书长赵强强调：“见证着从历届大赛中走出来的技术得到转化应用，孵化出的企业和产品得到市场认可，更坚定了我们办赛的决心与信心！”随着航空双创大赛的社会认可度进一步提高，产学研上下游领域的广泛参与赋予了大赛平台更深远的意义。

4年来，航空双创大赛展现出了航空产业融合发展、协同创新的活力与热情，大赛汇聚各种创新创业要素，并为要素间的“化学反应”提供高效“催化器”，进而形成一个创新创业的生态圈和技术演进的加速器。

谁也无法估量这个一个个跳跃着创新火花的先进技术、一张张斗志昂扬的面孔、一个个期待孵化的项目中，会经历多少次挫败冲击、推倒重来，但可以确定的是，融合与蜕变，催促我们不断发掘属于自己的核心技术，助力航空产业蓬勃发展。而这些，正是航空双创大赛在成长中努力亲历着、推动着的。