

低空空域管理改革红利释放

## 湖南通用航空产业乘势而上

湖南日报9月1日讯(全媒体记者 孟姣燕) 湖南作为全国首个全域低空空域管理改革试点省份,改革红利正在加速释放,通用航空产业乘势而上。今天,记者从在长沙召开的2022湖南(国际)通用航空产业博览会上获悉,上半年全省通航飞行超10万架次,同比增长267%,在中南地区名列前茅。

通用机场加速建设。目前,全省共有61个通用机场场址获得核准,其中娄底桥头河机场正加快建设,其他机场前期工作积极推进。全省已建成株洲芦淞、长沙开慧等12个通用机场,黑麋峰等12个通航飞行营地,并布局规划了1500多个

直升机起降点,力争到2025年基本建成“1+13+N”通用机场网,2035年实现“县县有通用机场、乡乡有临时起降点”。

低空空域有序开放。目前已将全省3000米以下空域分类划设为管制、监视、报告3类171个,划设低空目视航线97条。

飞行服务安全快捷。2021年11月,长沙飞行服务站在株洲、宁乡、岳阳三地划设了2700平方公里空域开展试运行。这是全国首个可服务全省的A类飞行服务站,实现了“一窗受理、一网通办”飞行计划申报,用户在手机APP上即可完成一键申请。

通航飞机“飞得起”“落得下”,支撑通航产业

加速集聚。目前,全省拥有通用航空企业40多家、产业技术人员6000多名。拥有全国唯一的中小航空发动机研发基地,形成了株洲航空城等一批航空科研生产园区和通航产业园区,集聚了南方航空工业等一批重点骨干企业,涉航重点企业达500家,产值超过600亿元。全省现有无人机相关企业158家,专业级无人机超过2万架,从事无人机行业人员数量超10万人。

株洲芦淞至张家界、张家界至邵阳武冈等7条低空航线已开通运营。华夏翼翼、湖南瀚星、大武通航等飞行航校已分别进驻邵阳、永州、郴州等机场,并已培养一批通航飞行员。

标,描述无人机的空域活动。

规模性的无人机在天上飞,怎么保障安全?陈志杰说,这就需要围绕飞行冲突来展开技术架构和检测模型算法设计。行业、政府都有责任,为未来的运行场景提前做好数字规划和体系规划。

### “在低空开放的那一天,天空中有中国人自己的通航飞机翱翔”

科技是低空经济发展的重要驱动力,低空产业发展的根本支撑是核心技术不断突破。

中航通用飞机有限责任公司副总经理李东涛介绍,在通用飞机研发制造方面,已形成以大型水陆两栖飞机为核心,先进公务机、高性能私人飞机、轻型运动类飞机、特种飞行器等重点产品布局,拥有自主知识产权。在应急救援装备方面,与湖南共同探索AG600应急救援飞机的实战应用。

“20年来研发通航飞机,遇到了难以想象的困难,但是我们始终坚信,在低空开放的那一天,天空中有中国人自己的通航飞机翱翔。”山河智能创始人何清华说,2006年,山河智能研发两座轻型飞机,每一张图纸、每一项工艺都是自己完成。

山河智能目前研发的高层楼宇消防无人机,最大飞行高度150米,从机身到地面车辆,包括电缆与水带都是自创。搭载的发动机来自株洲608、331所,实现了通航飞机的全自主制造。

何清华介绍,从无到有,山河智能坚持设计、制造全自主,构建了国内自主性最强的体系,在载人轻型飞机以及无人机领域填补了多项国内空白。

敖万忠建议,以航空小型发动机、航电系统、电动飞机为切入点,作为我国在航空制造领域快速赶超国际先进水平的有效途径,不断拓展低空经济发展的市场空间。

不断放大国家级开放平台优势,阔步向“年吞吐百万标箱”枢纽港目标迈进——

## 城陵矶新港区：通江达海 物流全球

新湖南 新商务  
——开放高地,湖南作为

湖南日报全媒体记者 徐典波  
通讯员 葛蓓

9月1日,湖南城陵矶新港区传出捷报:8月集装箱吞吐量完成10.64万标箱,超过2010年全年吞吐量,创下开港以来单月新高。“确保年度完成百万标箱目标”,城陵矶新港区正向新目标迈进。

“临港新区,还能新吗?”面对记者提问,城陵矶新港区党工委书记李建华的回答掷地有声:“新港区正以自主创新促发展,全力打造内陆地区改革开放新高地,助力岳阳打造湖南高质量发展增长极。”

“临秋时节,位于长江“黄金水道”、在城陵矶新港区“飞地”临湘市建成的中非工贸产业园内,各种优质木材通过城陵矶港从国外引进,经过加工后销往各地。

首批入驻企业中枳木业公司董事长唐智勇是福建人。公司生产的家具、建筑、包装板材产销两旺,原本年加工目标是100万立方米。唐智勇信心满满:“我们看中产业园地处‘江湖之间’的区位优势,公司先行先试,正探索建立‘国外建厂建仓、融资进口、国内保税加工、全球销售’的产业链闭环。”

岳阳拥洞庭、沿长江,城陵矶港是湖南省唯一国家一类水上门岸。去年9月27日,岳阳中非工贸产业园挂牌成立,与非洲加强经贸深度合作的重要平台落户岳阳。一期木材仓储加工项目总投资5.79亿元,成为湖南目前投资规模大、落地速度快的对非经贸平台。

作为中非工贸产业园承建方,岳阳观盛投资发展有限公司董事长颜劲松底气十足:“围绕‘打造湖南推进江海开放前沿区’定位,项目二期正加紧推进,建设中非木材仓储加工(交易)、食用油储运贸易、中非贸易结算等中心。”行走江湖之滨,好消息不断——

城陵矶新港水公铁集装箱多式联运物流园已通过国家验收,获评国家多式联运示范工程。通过多式联运物流园,可从松阳湖铁路专用线,北向对接湘欧班列;南向连接粤港澳大湾区;西南对接西部陆海新通道。

多式联运,推动长江中游综合性航运中心

湖南日报全媒体记者 孟姣燕

重庆山火中,无人机挂着背篓向火线飞驰而去,及时送去救援物资;在深圳,无人机常态化运营航线开启,配送场景从餐饮到百货,人们享受万物从空中到家的全新体验。

城市发展中从平面走向立体。无人机物流、无人机灭火、飞行汽车首秀……这些炫酷场景已从科幻走向现实。

低空经济,如何乘势而上,打造经济发展的新亮点?9月1日,2022湖南(国际)通用航空产业博览会低空空域管理改革与低空经济发展论坛在长沙召开,各界大咖碰撞思想,建言献策。

### 低空经济乘势而上,湘赣皖先行先试

什么是低空经济?

“低空经济是指以有人驾驶和无人驾驶航空器的各类低空飞行活动为牵引,辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态。”国家低空经济融合创新研究中心主任敖万忠说。

通用航空是低空经济的主体产业。与通用航空相比,低空经济内涵更丰富,外延更广泛,它与农林牧渔、制造、矿业、电力、建筑、物流、体育等行业深度融合,具有“多领域、跨行业、全链条”的特点,在经济、社会、国防等方面发挥着重要作用。

我国通用航空产业发展迅速,低空经济乘势而上。截至7月底,全国通用机场达到397个,通用航空运输企业658家;全行业共完成传统通用航空飞行71.4万小时,同比增长14.1%;无人机飞行1328万小时,同比增长8.71%。据预测,2025年

民用无人机注册数将接近200万架。

湖南、江西、安徽是全国低空改革试点省份,改革工作亮点纷呈。湖南作为全国第一个全域低空空域管理改革试点省份,在低空空域划设等方面取得了多项全国第一。

安徽是长三角地区唯一的全域低空空域改革试点省份,通航产业园区发展成效显著。安徽省芜湖市常务副市长张东介绍,芜湖目前聚集了整机制造、核心零部件研发、航电控制系统、运营维护等企业,180多家企业2021年实现产值286亿元,构建了较为完整的生态链。

### “无人机产业将成为低空经济的主导产业”

“无人机产业将成为低空经济的主导产业。”敖万忠说,2020年全球无人机产业总规模为94亿美元,其中中国为75.8亿美元,占全球80%份额。2021年我国无人机产业规模已经达到869亿元,预测2022年将超过千亿元。

中国工程院院士陈志杰认为,未来无人机是最大的应用场景。

“未来,城市上空无人机运行规模会越来越大,怎么提供更安全有效的支撑?”陈志杰说,无人机运行要向网络化、数字化和智能化方向发展。

首先,加快城市数字低空基础设施建设。比如无人机机所有的通信需求集合在一张网上,就需要打造一个公共的通信平台、导航平台和监视平台。

其次,实现数字化低空规划和管理。城市低空有百亿级的网格空域体来进行管理,需要构建全新的数据模型和地理信息系统,来构建网格坐

## 打造行业标杆 培育大国工匠

——湖南铁道职业技术学院复合型人才培养的创新实践

张建平 陈斌蓉 徐敏

湘江北上,激流不绝。制造名城,文脉绵长。

株洲,这座火车拖来的工业重镇,世界级的千亿轨道交通产业昂然崛起。

众星拱月,星光满天。千亿产业聚集的巨大虹吸效应,让整个轨道交通上下游产业链熠熠生辉。

育才造士,教育之本。

近年来,作为千亿轨道交通产业链上唯一一所“双高”职业院校,湖南铁道职业技术学院(以下简称湖南铁道职院)一直把复合型人才培养放在首位,顺应国家中长期职业教育改革和培养创新人才的需求,不断推进人才培养模式改革,以一校人才培养的荣光,为轨道交通产业赋能,为职业教育添彩。

### 厚基础,唯有源头活水来

基础不牢,地动山摇。

在湖南铁道职院,基础课是所有专业课的源头活水,是整个学校复合型人才培养的关键部分。

2017年,学校专门成立了创新创业学院,开设创新创业基础类课程,把创新创业的基因融入基础课,为学生成长和未来发展打下坚实基础。

2018年,又先后单独成立了素质教育学院和实训中心,进一步优化了《大学语文》《应用数学》《大学英语》《中华优秀传统文化》《普通话》等13门公共基础课程和《电工实训》《电子实训》《机械制图实训》等5门基础实训课程的育人蓝图。

“什么是幸福?怎样成就幸福人生?”2022年3月21日,一堂以《领会幸福的内涵》为主题的《幸福人生》选修课,由时任校长方小斌开启了新学期该课程的第一讲。

方小斌以疑问开场,通过分组教学和“数字传递”小游戏调动起同学们的积极性,以轻松有趣的语言,为学员们深度解析了积极心理学和幸福的意义。让同学们在思索中唤醒幸福的小巨人,从而追求更精彩的自己。

“真没想到,一堂普通的公共课能这么多内涵,不仅对如何获得幸福有启迪,而且还涉及到了好多专业课的知识。”学生张子俊谈起上课的感受时惊叹不已。

据了解,为了打造优质的《幸福人生》课程,学校教学团队大咖云集。除

了校领导带头授课,还从校外聘请了

医学领域、心理学领域的专家承担相应模块教学任务。

其实,《幸福人生》课程的开设,只是湖南铁道职院重视公共课教学的一个缩影。

近年来,为了实现让公共课更好的服务学生专业发展和人人出彩的终极目标,学校重新修订专业人才培养方案,重构了公共课程体系,加强了模块化课程改革,增设了《人工智能》《幸福人生》《跨文化交互》等公共课程,编写了具有铁道特色模块化新形态公共基础教材12本。为了保证基础课程的高质量实施,全校聘请了专任教师、企业兼职教师、技术技能大师等共77位老师授课,其中高级职称老师占比近一半。

除了公共基础课外,学校高度重视专业基础课和基础实训的教学,按照专业大类重构专业基础课程体系;和基础实训课程教学实训体系,实行教授、副教授主讲,厚植学生的专业基础。在各专业群内开展模块化课程改革与实施,建设模块化教材与资源。

“我最基础的知识都是在学校学习的,尤其是系统知识的延伸学习,对我的影响很大。姚和芳、张琳老师当年上课的内容,我到现在还会拿出来教给我的学生。”学校优秀校友、中国中车“高铁工匠”、全国五一劳动奖章获得者谢光明便深有体会。

从湖南铁道职业技术学院走出的“新蓝领”不止谢光明。2006届毕业生盛金龙,已成为中车技能专家、株洲市技能领军人才、金蓝领工作室领衔技师;2012届毕业生彭智勇,2016年便被授予“火车头奖章”和“全路技术能手”的光荣称号;“90后”刘鹏,毕业两年就获得全国铁路动车组机械师职业技能竞赛全能冠军……

据统计,学校连续三届毕业生就业率均在95%以上,毕业生起薪高于全国示范校平均水平1000元以上,轨道交通企业对学校人才培养质量的满意度达100%;学校毕业生中,成长为中国中车“高铁工匠”、中国铁路总公司“铁路工匠”及全国、全路技术能手的达126人。

### 重复合,鲲鹏击水从兹起

潮汐的力量,塑造了浪花的形状。

近年来,伴随着中国高铁走出国门成为世界名片,轨道交通装备产业迎来黄金发展期。

湖南铁道职院抢抓人才培养的关键期,精准培养具备多元知识储备和交叉专业背景、掌握复杂技术、能从事复合岗位、有工程实践能力和职业升迁能力的人才。

学校制定《“主修+辅修”专业人才培养改革试点实施方案》,允许学有余力的学生在主修专业基础上,选取其他任意一个专业进行辅修,采用分步实施原则,一期在铁道机车车辆制造与维护 and 铁道机车两个专业群群内实施,二期全校全面推行。

群内重点辅修专业核心课,群间重点辅修专业基础课和专业核心课;主辅修课程内容相同或相似度达80%以上的课程可免修,利用业余时间组织辅修教学,理论教学采用线上线下相结合的方式,实践操作安排集中训练。

与此同时,学校开展“国际化”专业人才培养改革,组建电气自动化、高速动车组等4个“国际工匠班”。以专业为单位,在新生入校一年后,择优选拔,组建国际工匠班;全过程质量跟踪,实施末位淘汰。

在突出创新能力、复合型能力培养的同时,强化跨文化交互、全球视野、国际交往和国际业务能力培养,为产品出口型或服务输出型等国际化企业输送海外维保、综合检修等复合型人才。

打造产教融合的升级版,学校将企业标准直接引入院校人才培养,校企双主体开发1+X证书标准,校企共同开发课程资源。

截至目前,学校与中国中车、中国通号等企业合作开发X(职业技能等级)证书6个,并为中车600多名员工和3000多名学生开展培训取证,极大的促进了企业核心竞争力提升。

教师的教学水平决定了学校人才培养质量。近年来,学校大力进行“双师”教师队伍建设,建成了一支超一流

的教师“天团”,组建了多个由双专业带头人、骨干教师,校外行业企业专家 and 能工巧匠共同组成的教学团队。

以柔性引进机制为抓手,建立了刘友梅院士工作站和谢光明、文照辉、李云钢等12位技能(技术)大师工作室。

截至目前,学校专业教师60%以上是来自轨道交通、装备制造龙头企业的创新人才、工程技术人员,其中铁道机车专业教师80%来自企业。

“为适应行业迭代升级和企业对人才培养新需求,学校的老师从企业中来,每年还要回到企业中去,以企业工程师角色参与企业生产经营管理和技术研发。”湖南铁道职院校长张莹介绍。

仅今年暑假,学校就下派了177名老师到各大企业相应工程技术岗位顶岗挂职,同时参与企业的技术创新,开展横向课题、科技成果转化等工作。

近年来,湖南铁道职院还将产业学院建在产业链上,把现场工程师的培养搬进了课堂和实训中心。

7月12日,一个中联重科集团现场工程师“训练营”在湖南铁道职业技术学院开启。“此次参加培训的20名精英学员中,本科学历人数占比70%以上。一年之后,这些学员将被认定为现场工程师,奔赴核心生产运维岗位。”中联重科集团管理学院主任朱远超说。

除了与中联重科集团联合开班以外,学校还与株洲联诚集团、富士康科技集团举办了多种形式的现场工程师培训班,开设新型订单班148个,订单学生达7902人。

惠兰茱萸,郁郁香芷。近5年,学校为企业输送近2万名高素质复合型铁路人才,从这里走出去的毕业生以“下得去、留得住、用得上、有潜力、能发展”而受到用人单位的青睐。相当一部分毕业生在高铁、地铁、机车车辆制造主机生产企业担任技术骨干和生产主管。国内首条、全球第二条8英寸IGBT生产线第一批技术工人就是学校的毕业生。放眼全国,有铁路的地方就有学校的毕业生;有地铁的城市,就有学

校的毕业生。

### 强素养,百花齐放满园春

“素质小则关乎个人的成长成才、成仁成功,大则关乎祖国的希望和民族的未来。”在湖南铁道职院党委书记方小斌看来,高职院校要成为大国工匠的摇篮,学校始终把使命担当、职业素养和工匠精神的培养作为第一要务。说到底,学习能力的培养远比知识技能教育更为重要,但最终人的素质最为重要。

2020年以来,学校继续深入实施《湖南铁道职业技术学院学生素质教育创新行动方案》,优化《学生素质测评实施办法》,建立涵盖“四通质(思想道德、知识技能、职业品格、发展潜力)+四特质(家国情怀、宽广视野、阳光心态、火车头精神)”的学生多维度量化评价指标体系,将学生素质教育纳入学校人才培养方案,贯穿教育教学全过程。

学校立足高铁行业特色,用好课堂教学主渠道,以立德树人为核心,推进思政课程铸魂工程和课程思政提质工程;以融入为抓手,实施“高铁文化融入思政课、思政元素融入其他课程”两大行动;以协同为路径,创新“校内教师协同、校企协同、资源协同”三大机制,实现思政课程与课程思政融通育人。

该教学模式应用于思政教学实践,推动学校思政教学成为全国一流高职思政品牌。立项国家级课程思政示范课程1门、国家级精品在线开放课程2门、省级思政精品课(金课)4门、国家级课程思政教学团队1个、省级思政育人教学团队1个、国家级课程思政教学名师8人、首届湖南省最美思政课教师1人、省级课程思政研究中心1个、国家级思政课题2项、省级思政教学竞赛一等奖21项……

与此同时,学校还构建了大体育、大美育内容体系,形成了多方联动的育人机制,把体美劳教育贯穿人才培养全过程。

构建“多方参与、多级联动”的新时代学校体育教育体系,配备配强体育教师,开开心心体育课。

增设武术、棋类、毽球、五禽操、舞龙舞狮等中华传统体育项目,因地制宜开展传统体育教学、训练、竞赛活动,促进学生知行合一、刚健有为、自强不息,让中华传统体育在校园绽放光彩。

积极构建具有“湖南铁道职院”特色的美育体系,通过设置美育必修课程与选修课程,开展课程美育、实践活动美育与美育文化育美,提高学生审美和人文素养。

每天早晨利用20分钟时间,组织全校师生诵读中华经典诗文,举办系列“中华经典诵读写讲”竞赛和各类艺术节活动,利用周一至周五下午第五节课课前10分钟,组织学生歌唱体现时代主题、爱国等积极向上的歌曲,引导学生热爱祖国、热爱生活、热爱音乐,陶冶学生的情操,增添学生的幸福感。

学校聚焦“湖南铁道特质学生”培养,积极打造了“能力递进式”劳动教育体系。将校内占地几十亩的南峰山进行了区域划分,实施劳动“责任田”,定期开展清扫与种植等活动。将校外周边社区、街道、敬老院、福利院以及农田等开发为学校劳动教育通用基地。

自2010年开始,学校已经12年不间断的派出万余名学生志愿者参与中国铁路广州局集团有限公司、中国铁路南昌局集团有限公司的春运、暑运社会实践活动,在服务社会、服务企业的同时,也锻炼了学生吃苦耐劳、爱岗敬业的职业精神以及团结协作、虚心好学的良好品质。

十年树木,百年树人。多年的初心坚守,催开了素养教育的满园花开。湖南铁道职院的学生身体素质和综合素质明显提升,“学生体质健康标准”测试合格率达到90%以上。

学生也在各类素质教育比赛中屡获大奖,家长对学生感恩、责任心强等思政教育满意率逐年上升。2021年用人单位对学生满意率达100%,7年增长了10个百分点。

“到2025年,学生的专业复合能力和综合素质大幅提升,专业适应产业的能力和水平大幅提升,学校将真正成为轨道交通行业和区域先进装备制造产业复合型、发展型、创新型、国际化高层次高素质技术技能人才供给基地,成为职业教育领域的典范和标杆。”展望未来,方小斌信心满满地表示。

这个时代,有盛大理想的召唤就会群星璀璨,奇迹和热望就无处不在。湖南铁道职院复合型人才培养的创新实践,未来无限。