

黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省通用航空 产业“十四五”发展规划的通知

各市（地）人民政府（行署），省政府各直属单位：

现将《黑龙江省通用航空产业“十四五”发展规划》印发给你们，请认真贯彻执行。

黑龙江省人民政府

2021年8月6日

（此件公开发布）

黑龙江省通用航空产业“十四五”发展规划

目 录

一、面临形势和发展基础·····	3
（一）国内通航产业发展现状·····	3
（二）我省发展基础和优势·····	5
二、总体思路·····	8
（一）指导思想·····	8
（二）发展定位和目标·····	8
（三）基本原则·····	9
（四）空间布局·····	10
（五）发展路径·····	12
三、发展重点和举措·····	12
（一）打造国内一流通用航空制造集群·····	13
（二）树立引领全国的通航消费发展标杆·····	17
（三）构建基础完善的综合保障体系·····	21
四、环境影响评价·····	25
（一）环境与生态影响分析·····	25
（二）影响防治措施·····	27
五、保障措施·····	29
（一）加强组织领导和协同合作·····	29
（二）加大财税金融支持力度·····	29
（三）深化拓展低空空域管理改革·····	30
（四）持续优化营商环境·····	30
（五）加强人才队伍建设·····	31
（六）扩大开放合作·····	31

(七) 确保安全有序发展.....32

(八) 营造通航文化氛围.....32

通用航空是指使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动。通用航空产业（以下简称通航产业）以通用航空飞行活动为核心，涵盖通用航空器研发制造、市场运营、综合保障以及延伸服务等全产业链的战略性新兴产业体系，具有产业链条长、服务领域广、带动作用强等特点。

通航产业是国家重要的战略性新兴产业。加快发展低空经济，构建现代化通航产业体系，是深入贯彻国家和省委、省政府发展战略性新兴产业战略部署，适应、把握、引领经济发展新常态，推进供给侧结构性改革，加快形成经济发展“双循环”，推动经济高质量发展的客观要求，也是遵循通航产业发展规律，助力产业又好又快发展的内在要求。

为推动我省通航产业高质量发展，根据国家对我省“五个安全”战略定位和《中共中央、国务院关于全面振兴东北地区等老工业基地的若干意见》（中发〔2016〕7号）、《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》（国办发〔2016〕38号）、《中国民用航空局关于加快东北地区民航全面发展的实施意见》（民航发〔2017〕71号）、《黑龙江省通用机场建设规划（2020—2030年）》（黑发改交通〔2020〕637号）等文件编制本规划。规划期限为2021—2025年。

一、面临形势和发展基础

(一) 国内通航产业发展现状。

近年来，国家陆续出台多项政策，促进和规范通航产业发展，全国有 26 个省级政府制定了通航产业发展规划或将通航项目列入重点建设计划，产业发展呈现良好态势。

1. 发展规模持续扩大。通航产业发展迅速，截至 2020 年底，全国获得通用航空经营许可证的通用航空企业 523 家，在册航空器总数达到 2892 架，颁证通用机场数量 339 座，完成通用航空生产飞行 98.4 万小时。

2. 应用领域加快拓展。通航工农林业等传统作业领域稳步发展，短途运输、航空医疗救护、低空旅游等新兴市场不断扩大，飞行员培训、航空体育运动、私人娱乐飞行、航空科普等显示出巨大潜力，海洋维权、抢险救灾、重大活动保障等应用日益广泛。

3. 通航制造产品谱系日趋完善。全国已投产的通用航空器（不包括无人机）制造企业超过 60 家，在筹在建制造企业 51 家，产品包括轻型运动飞机、初级类飞机、自转旋翼机、活塞和涡轴轻型直升机、固定翼飞机，其中 Y12 系列、小鹰 500、Y5 系列、AC311/312/313 等机型具备自主知识产权。

4. 运营、保障、服务能力稳步提升。我国低空空域管理改革纵深推进，四川、湖南、江西、海南四个低空空域管理改革试点省份进入深化拓展阶段，“政府主导、行业监管、企业主体、社会参与”的低空空域管理模式正在构建；通航油料保障集中度显著提高，储备配送体系逐步完善；通用机场、飞行服务站、通航维

修基地、公务机 FBO（固定运营基地）等通航服务保障设施建设正在加快推进。

5. 无人机产业异军突起。工信部、中国民航局等相关部委先后出台无人机飞行、经营、驾驶员和适航管理相关规定，对无人机进行全方位组织指导和安全监管，为无人机产业发展创造了良好发展环境，无人机在个人娱乐、农林作业、航拍航测、物流运输、空中巡查等领域的应用不断扩大。2019 年底，全国实名注册无人机共计 39.2 万架，其中商用无人机 80779 架；2020 年，参与民航局无人机云交换系统的无人机飞行小时共有 183 万小时。

（二）我省发展基础和优势。

作为国家首批航空工业基地，我省发展通航产业在研发制造、运营服务、综合保障方面具有较强的实力和基础，在地理区位、市场空间、产业和人才支撑方面具有明显的特色和优势。

1. 发展基础。

研发制造。我省是全国集旋翼和固定翼飞机研发、生产于一体的两个省份之一，在通用航空研发制造领域集聚度较高，上下游产业链基本形成，拥有航空工业哈飞、中国航发东安等龙头制造企业和 90 余家配套制造企业，拥有中国航空气动研究院、哈工大、玻璃钢研究所等先进研发机构，主要产品包括 AC312 系列直升机、Y12 系列涡桨通用飞机、航空发动机、精密航空传动系统以及各类航空零部件、航空材料，已发展成为国内最大的民用直升机制造基地、航空铝镁合金加工基地和航空复合材料生产基地，

行业经济规模达 180 亿元。无人机研发方兴未艾，无人机产品得到了较大的推广，拥有广联航空等多家无人机制造企业，能够生产固定翼无人机和多轴旋翼无人机。

运营服务。我省是国内通用航空运营服务最早的地区之一，具有成熟的通航运营经验，通航运营业务领域广泛，农林作业水平国内领先，公务航空、短途运输、空中游览等新兴业务多有探索。目前，全省经营性通用航空企业 15 家，在册各型通用航空器近 170 架，年飞行超过 3 万小时、7 万架次。北大荒通用航空、中国飞龙通用航空综合能力和业务规模处于国内第一梯队。

综合保障。截至 2020 年底，我省已获颁发使用许可证的通用机场数量达到 88 个，位列全国第一，其中 A1 类通用机场 6 个。2020—2030 年，我省规划新建 A 类通用机场 41 个，升级转换农林机场 8 个，改造运输机场 15 个，全省具备通用航空短途运输功能的机场总数达到 69 个，通用机场布点不断加密。哈尔滨通航飞行服务站投入运行，提供飞行计划受理、航空情报、航空气象、低空监视、告警和协助求援等服务，低空飞行服务保障能力不断提升。

2. 发展优势。

地理区位。我省地处东北亚中心，是国家对东北亚地区和俄罗斯开放合作的桥头堡，在中蒙俄经济走廊建设中占据重要位置，同时，我省又是国家连接欧亚的重要枢纽和战略通道，具有建设国际区域合作经济中心的潜力，有利于利用国际资源发展通航产

业。

市场空间。我省是全国最大的粮食生产基地和重点保护林区，农作物种植面积 2.2 亿亩，森林面积 2150 万公顷，非常适宜通用航空农林作业。省内旅游资源数量和品质位居全国前列，4A 级以上景区 110 个，得天独厚的大湿地、大冰雪、大森林、大界江，为发展低空旅游、航空运动、水上飞行等通航产业新业态提供了更大的市场空间。无人机在农业、林业、石油、电力、交通、维稳等行业应用前景广阔。

产业支撑。作为国家重要的老工业基地，我省具备生产 40 个大类、162 个中类、364 个小类的上千种工业产品的能力，通过加速推进工业强省建设，对通用航空研发制造起关键作用的先进产业集群正在形成。随着我省第三产业比重逐年提升，将有力推动通航产业与旅游、养老、物流、金融等产业的延伸融合。

人才支撑。人才资源基础较好，省内现有航空科技人才 2.5 万人，产业技术工人 8 万多人。哈尔滨工业大学、哈尔滨工程大学等高校通过自主培养，不断为通航产业发展提供后备人才，通过开展国内国际学术交流以及民航项目合作，培养了大量航空领域技术专家和优秀团队。

我省通航产业起步早、基础好，但产业总体规模较小、产业结构和消费结构比较单一、低空空域管理改革亟待深化、综合保障能力仍需加强、产业发展生态尚未形成等问题还很突出。作为传统通航大省，随着国家推动通航产业发展进程不断加快，我省

通航产业发展迎来难得的发展机遇期。抢抓发展机遇，找准发展定位，制定发展战略，明确发展重点，加快构建通航产业省内循环、主导国内循环、参与国际循环新发展格局，是我省加快推进通航产业发展、培育经济增长点的必然选择。

二、总体思路

（一）指导思想。

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记在深入推进东北振兴座谈会上的重要讲话和对我省重要讲话重要指示批示精神，按照国家赋予我省维护国家国防安全、粮食安全、生态安全、能源安全、产业安全的战略定位，落实新发展理念和供给侧结构性改革要求，在以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局下，抢抓通航产业发展机遇，对接国家通航产业发展规划，以推动通航产业高质量发展为主题，以加快推进通航飞机研发制造和配套产业发展为主线，以扩大通航消费需求为牵引，以强化提升通航运行综合服务能力为保障，优化产业布局，激发内生动力，挖掘市场潜力，推动形成需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡，构建通航产业发展良好生态，努力打造国内一流的通航产业强省。

（二）发展定位和目标。

1. 发展定位。

立足我省通航产业基础，建设国内一流通用飞机、发动机、

核心部件和航空材料制造基地，把哈尔滨打造成为国家重点建设的两大直升机制造基地之一，确立我省通航制造业第一梯队和通航运营大省地位，探索建立推动通航产业发展可复制可推广的新模式、新机制，引领国内通航产业发展，在此基础上积极引入国内外优质资源，深度融入全球通航产业链。

2. 发展目标。

到 2025 年，我省通航飞机、发动机、核心部件、航空复合材料制造业集聚发展，制造能力显著增强，市场需求有效释放，通航消费规模持续扩大，新兴业态不断拓展，基本形成通航研发制造和通航消费双轮驱动，通航运营、服务、保障能力协同提升的产业发展格局，全省通航产业规模达到 400 亿元，其中通航制造业达到 350 亿元，市场消费及配套服务业达到 50 亿元，年飞行量超过 10 万小时，机队规模超过 230 架，具备通用航空短途运输功能的机场达到 40 个。

展望 2035 年，我省通航研发制造能力达到国内领先水平，通航产业链实现上下游全面贯通，研发制造、市场运营、延伸服务实现深度融合，通用航空创新智造、新型消费形成国际知名的“龙江品牌”，通航产业成为黑龙江省经济发展和产业结构升级的重要支撑。

（三）基本原则。

市场主导，政府引导。遵循通航产业发展客观规律，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，突出通用航空社会性功能，

坚持平等准入、公正监管、开放有序、诚信守法，形成高效规范、公平竞争的高标准市场体系。更好发挥政府统筹谋划、规划引导和政策支持作用，深化简政放权、放管结合、优化服务改革，为通航企业提供便捷服务。

改革创新，科学发展。深化通航管理体制改革的，着力破解制约通航产业发展的制度性和结构性问题，激发市场潜力和发展活力，推动通航产业发展质量变革、效率变革、动力变革。牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，结合龙江省情实际，打造通航制造能力持续增强、空间布局更加合理、企业发展更有活力、服务保障更加有力、发展环境更加优化的产业生态。

统筹推进，重点突破。坚持系统观念，加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，做好整体规划设计，促进军民深度融合，统筹推进通航制造、市场消费和综合服务保障协调发展。以加快基础设施建设、促进通航制造业转型升级、扩大低空空域开放、提升综合保障能力为重点，打破制约产业发展的瓶颈。

盘活资源，开放合作。盘活省内航空制造业存量资源，提升通航制造业生产能力和技术水平，促进航空工业军民品协调发展。依托老工业基地产业基础和东北亚区位优势，用好国际国内两个市场、两种资源，坚持“引进来、走出去”，推动通航制造业开放合作。

(四) 空间布局。

立足我省通航制造、运营服务基础，加强与全省通用机场建设、交通建设、旅游发展等规划有效衔接，构建与全省经济发展定位、城市空间布局、现代产业发展、综合交通体系相适应的通航产业空间结构，形成“一核一带四区多基地”的通航产业空间布局。

一核——哈尔滨通航制造产业发展核心。

抓住中国（黑龙江）自由贸易试验区核心区建设机遇，依托哈尔滨市通航制造基础和科技人才优势，促进通航制造及配套产业集聚，全力推进国家通航产业综合示范区建设，打造国内领先、辐射东北亚的通航制造产业发展核心区，发挥核心区辐射效应，带动周边地区参与产业分工，引领全省通航产业发展。

一带——“哈尔滨—大庆—齐齐哈尔”通航制造配套产业带。

依托哈尔滨、齐齐哈尔、大庆及周边地区制造业基础雄厚、科技创新能力较强、区位优势明显等优势，大力发展通用飞机、航空发动机等核心产业，航空关键零部件、航空复合材料等配套产业，发展无人机制造业，不断提升综合配套能力，打造“哈大齐”通航制造配套产业带。

四区——通航市场消费和公共服务集散区。

依据省内现有通航机场分布和全省通航机场建设规划布局，重点打造“东南西北”4个集散区，即：东部三江平原、南部东南山区、西部松嫩平原和北部大、小兴安岭山区，形成以短途运输、农林作业、航空旅游和应急救援、医疗救治、航空护林等为主的

通航服务集散区。

多基地——综合服务保障基地。

以优化提升通用机场飞行服务、维护维修和航材、油料保障能力为重点，建设以“东南西北”4个集散区的核心区为通航区域中心，集散区内A类通用机场为基本节点的通航综合服务保障基地，在交通不便的自然灾害高危区、省级应急救援基地和应急救援物资仓储中心，增加直升机临时起降点，提高应急救援能力，织密“覆盖全省、互联互通”的通航飞行服务和应急救援保障网。

(五) 发展路径。

1. 壮大通航制造产业规模。通过加大研发投入，提升省内通航装备系统制造能力，加强开放合作，引进先进制造商和配套企业，丰富通航产品谱系，打造通航制造高地，擦亮龙江制造“名片”。

2. 拓展通航消费市场。通过营造通航市场消费氛围、转变消费理念、拓宽消费领域，不断扩大短途运输、航空旅游、农林作业消费规模；通过政府购买服务的方式，提升政府在应急救援、医疗救护、森林防护等公共服务领域的能力，形成“市场消费、公共服务”并行拉动的消费格局。

3. 提高综合服务保障能力。通过加快推进标准化运营服务体系建 设，培育一批通航运营市场主体；通过构建龙江通航产业生态，增强产业整体竞争力，形成可借鉴、可推广、可复制的龙江通航产业发展模式。

三、发展重点和举措

围绕通航产业链制造、应用、运营服务关键环节，重点发展通航研发制造、消费、综合服务保障三大板块，构建我省通航制造业加快发展、消费需求不断拓展、服务保障更加有力的通航产业发展生态。

(一) 打造国内一流通用航空制造集群。

1. 打造国内一流的直升机和通用飞机制造基地。

直升机。依托航空工业哈飞在民用直升机研发制造领域的丰富经验和雄厚实力，加快推动 AC312 系列、AC332、AC352 系列等具有市场竞争力的重点直升机型号研制和产业化发展。加大对新型民用直升机研发以及对现有机型的改进改型支持力度，对接国家通航制造产业布局，将我省打造成为全国最大的民用直升机研制基地。

通用飞机。依托哈飞通用旗下 Y12 通用飞机的行业影响力和市场地位，不断提升 Y12 系列飞机市场竞争力，加大 Y12 飞机的市场开拓力度和销售支持力度，推动实现规模化发展。积极引进国内需求量大的通用飞机项目，通过并购、合资、合作生产等多种形式推动轻型运动飞机、小型活塞通用飞机、轻型直升机项目在哈尔滨、大庆、齐齐哈尔等装备制造基础好的地区落地投产。

2. 打造全国领先的通航发动机和核心部件制造基地。

发动机。以中国航发东安在航空发动机领域的研发制造基础为主导，以东安实业、腾迈、鑫华等企业航空发动机研制能力为

补充，聚焦轻小型航空发动机及通用航空器动力部件研发制造，以先进涡轴和涡桨发动机研制为重点，提升发动机传动系统、减速器、辅助动力装置等关键系统的研发制造能力，打造引领行业发展的通航发动机研制基地。

核心部件。围绕通航制造业发展需求，培育和引进弥补国内通航制造业短板的企业，加大扶持力度，降低国产通用航空器全球产业链配套风险。重点支持省内有基础的轴承、标准件等零部件产业发展，推动零部件省内生产配套。加强产业链招商，重点引进创新能力强、具有核心竞争优势的配套企业，促进产业链上下游联动，形成集群效应。

3. 推动民用无人机产业发展。

巩固壮大哈工大机器人集团、广联航空、腾迈、惠达等企业在工业级专业无人机、高空高速固定翼无人机、植保无人机、物流无人机等领域的技术研发及整机组装生产能力，加快突破实时精准定位、动态场景感知与避让、面向复杂环境的自主飞行、群体作业等核心技术。培育扶持一批新兴无人机制造和集成方案供应商，加快促进大中小企业协同创新和科技成果转化，鼓励企业间开展项目合作，根据省内市场需求有针对性开发无人机产品，不断提高本省无人机产品市场份额。

4. 扩大航空材料研发制造优势。

扩大航空轻质镁铝合金铸造的国内领先优势，打造数字化、信息化、自动化，与国际接轨的现代航空镁铝合金铸造基地。鼓

励相关企业发展大规格铝型材、管材和锻件制品，提升高精板、带材、中厚板材、挤压环锻材等高附加值产品能力。加快形成大飞机镁铝合金机翼壁板成套技术和生产制造能力，积极拓展轻质耐热航空钛合金研发制造，加快推进钛合金精密铸造及塑造、钛材 3D 打印等尖端技术攻关和产业应用。

提升航空复合材料研发制造能力。打通“复合材料开发—航空复材精深加工—航空复材制成品”产业链，鼓励省内新材料研发制造企业积极布局，扩大高性能复合材料研发与生产。依托省内石墨烯资源优势和产业蓄能，鼓励哈工大、玻璃钢研究院等科研院所以及行业龙头企业发挥创新资源优势，重点推动石墨烯在航空制造领域应用，抢占航空石墨烯产业创新链和价值链高地。

专栏 1：通用航空制造基地建设工程

围绕哈大齐通航制造产业带，大力发展民用直升机、通用飞机、无人机、发动机、核心零部件、航空材料等研发制造，扩大产业规模，提升产品市场竞争力。

——直升机。依托航空工业哈飞巩固 AC312 系列直升机市场，加快推进 AC352、AC332 直升机研制与适航取证，突破直升机关键技术，构建核心竞争力，不断提升直升机新机研制和改型升级能力。

——通用飞机。支持航空工业哈飞、哈飞通用开展 Y12 系列飞机优化升级，推进 Y12F 航电系统国产化，运用新技术降低运营成本，完善售后服务保障体系，不断提升 Y12 系列飞机市场竞争力。

——无人机。加大对本地无人机企业的扶持力度，推动建设无人机产业基地，引导本地无人机企业在植保、护林、警务等省内需求较大的领域针对性地开展无人机研发制造。

——发动机及核心部件。依托中国航发东安等制造龙头企业，积极开展通航发动机研制，加快吸收国际航空发动机制造先进技术，提升涡轴 16 发动机产业化能力，配合 AC352 型直升机实现批量生产，同步加速相关动力系统产品型号的更新迭代。扩大交流合作，引进国内外核心部件制造企业，拓展核心部件产品门类。

——航空材料。扩大镁铝合金铸造规模，发展大规格铝型材、管材和锻件制品，加快形成大飞机镁铝合金机翼壁板成套技术和生产制造能力，积极拓展轻质耐热航空钛合金研发制造。提升航空碳纤维、陶瓷基复合材料研发及生产能力，推动石墨烯在航空复合材料、热电材料、密封材料、防腐隐身涂料、集成电路、传感器方面的开发和应用。

——新型航空器。瞄准通用航空整机制造前沿，依托省内龙头制造企业，积极推进主流航空飞行模拟舱、通航货运飞机、通航无人飞机和垂直起降载人飞行器等新型航空器研发制造。

5. 培育建设通航制造业创新中心。

围绕通航产业转型升级和新一代信息技术、智能制造、增材制造、新材料等领域创新发展的重大共性需求，以通航研制企业、专业研究机构、高等院校为基础，深化通航制造领域产学研合作，培育建设我省通航制造业创新中心，重点开展行业基础和共性关键技术研发、科技成果转化等工作。加大对新能源、新构型、智能化等航空技术领域投入，鼓励直升机和通用飞机制造企业开展相关产品的概念设计，实现关键技术积累，以现有的飞机平台为基础，加快通用飞机新技术应用，为通航产业高质量发展提供科技支撑。

专栏 2：通航制造业创新中心建设工程

以航空工业哈飞、中国航发东安等龙头企业为主体，建设由企业、科研院所、高校等各类创新主体自愿组合、自主结合，以独立法人形式建立的新型创新载体——黑龙江省通航制造业创新中心，面向通航制造业创新发展的重大需求，突出协同创新取向，打通“技术开发-转移扩散-首次商业化应用”的创新链条各环节，打造跨界协同的创新生态系统。

——加强产业前沿和共性关键技术研发。面向通航制造业整机、发动机、核心部件及关键材料等重点领域，开展前沿技术研发及转化扩散，强化知识产权战略储备与布局，突破通航制造产业链技术供给屏障，带动通航制造业转型升级。

——促进技术转移扩散和首次商业化应用。打通通航制造技术研发、转移扩散和产业化链条，形成以市场化机制为核心的成果转移扩散机制，通过孵化企业、种子项目融资等方式，将创新成果快速引入制造系统 and 应用市场，加快创新成果大规模商用进程。

——加强通航制造业创新人才队伍建设。集聚培养高水平领军人才与创新团队，开展人才引进、人才培养、人才培训、人才交流，建设人才培训服务体系，为通航产业发展提供多层次创新人才。

——提供通航制造创新的公共服务。提供技术委托研发、标准研制和试验验证、知识产权协同运用、检验检测、市场信息服务、可行性研究、项目评价等公共服务。

——积极开展国内外交流与合作。探索创新合作新模式，积极跟踪国内外通航制造业发展前沿，通过项目合作、高水平技术和团队引进、联合研发、联合共建等形式，促进通航制造业共性技术提升和产业发展。

6. 推动通航制造业集聚发展。

培育通航制造产业链集群。以哈尔滨整机制造产业为牵引，带动各类配套企业围绕整机制造龙头企业集聚，加强技术、信息、资源、需求互通共享，协同提升关键零部件、成附件和机载设备工艺制造水平，稳步拓展产品品类，扎实提升通用飞行器产品省内零部件配套能力，重点发展航空精密齿轮、盘轴类零件、机体结构、航空电子设备及元器件、通用航空空中及地面保障设备等配套产品加工制造，打造国内领先的通用航空配套产业集群。

积极推动跨行业合作。发挥电子信息 and 先进装备制造产业优势，鼓励哈工大、电子 49 所、航天科技、专用车生产企业等科研

单位或产业关联企业积极开展通用航空项目攻关，推动航空专用传感器、仪器仪表、地空通信导航监视等特种设备，以及牵引车、应急电源车、升降平台等各类地面保障装备的研究、试制和产业化。

(二) 树立引领全国的通航消费发展标杆。

1. 培育发展通航旅游市场。

围绕我省“北国好风光，尽在黑龙江”旅游品牌，对接我省全域旅游发展总体规划，以市场化需求为导向，开发亲民化、特色化、梯度化低空旅游项目，打造“醉美 331”低空旅游带和华夏东极、秘境双湖、生态林都、田园风光、神州北极、火山湿地六大低空旅游组团，打造“飞游 331”“飞览五大连池”“空中看冰城”“低空游森林湿地”“空中游鹤城”等一批顶级的具备国际旅游目的地水平的旅游产品，构建冬夏互补、空陆联动、全域全季的休闲旅游产品体系，建设全国低空旅游示范区。探索“短途运输+低空旅游”发展模式，鼓励大兴安岭、黑河、伊春、牡丹江、佳木斯等旅游资源富集的边远地区开辟通景航线，加密沿边一线航空链接，架设全省旅游大通道的空中线路，助力龙江旅游实现“旅短游长”。

2. 加快推进短途运输网络建设。

以满足民众基本航空出行需求和“旅游航空”建设为导向，依托现有运输机场、通用机场和通用航空公司基地，优先开通市场需求大、人口相对集中、地面交通不便的地区航线，解决偏远

地区快速出行需求，提高哈尔滨对外辐射能力，形成以哈尔滨为中心覆盖全省主要地区的短途运输网络，推进全省互联互通，并逐步构建跨省、跨国短途运输网络。加大对通航运营企业的培育扶持力度，鼓励创新商业模式实现可持续发展。依托既有短途运输航线和国家发改委推进的大兴安岭区域网络、松花江流域区域网络两个短途运输网络试点，打造示范工程，带动全省短途运输发展，并推动“短途运输龙江模式”向吉林、辽宁、内蒙古等周边省区输出。

3. 巩固扩大传统通航作业。

发挥政府对全省传统通航作业的统筹协调作用，农林作业合理规划设通用飞机、无人机作业范围，积极推动通用飞机、无人机租赁作业业务，引导扶持农林集中连片区优先开展通用飞机作业，农林交错地带、地形复杂地区、碎片化区域积极推动无人机应用，充分发挥北大荒通航示范带动作用，多机型、多作业方式并举，扩大航空农林作业面积。不断扩大工业作业规模，探索新兴作业领域，鼓励各市（地）结合当地经济社会发展需求，使用通用飞机、无人机开展空中吊装、气象探测、航空物探、科学实验、人工影响天气、航空探矿、管线巡护、电力巡护等作业服务，积极推动“有人机+无人机”协同作业，提升工作效率。

专栏 3：通航消费推进工程

以扩大通航产业市场化消费需求为目标，完善推动机制，拓展消费领域，重点推进低空旅游、作业飞行、短途运输消费。

——低空旅游。构建“一心一带、三线六团”的低空旅游网络体系。一心：依托哈尔滨市、亚布力滑雪场、牡丹江雪乡，打造“哈尔滨低空旅游核心区”；一带：围绕黑龙江、乌苏里江沿江区域，串联北极漠河、东极抚远，结合“331 风景大道”，构建沿边景观、水上航空、极地风光为特色的“醉美界江航空旅游观光带”；三线六团：以哈尔滨为起点，打造东、中、西部三条低空旅游通道，东部打造以镜泊湖、兴凯湖为代表和以三江湿地保护区、黑瞎子岛为代表的秘境双湖、华夏东极两个低空旅游组团；中部打造以佳木斯、绥化、哈尔滨北部地区大农业为代表和以伊春森林为代表的田园风光和生态林都两个低空旅游组团；西部打造以扎龙湿地、林甸和杜尔伯特为代表和以大兴安岭地区为核心的森林湿地和神州北极两个低空旅游组团。

——短途运输。积极拓展通航运输消费市场，以哈尔滨通航枢纽为中心，“东南西北”4个集散区的核心区为区域中心，现有及规划建设的A类通航机场为基本节点，重点发展“通航+物流”“通航+旅游”“通航+公务出行”等短途运输，鼓励扶持通航运营企业探索自有运力运营、政企联合运营新模式，推动解决通航短途运输成本居高不下等问题。

——作业飞行。稳步提升通航生产作业覆盖范围，大力发展无人机作业方式，推动“产学研”联合开发无人机产品，引导无人机生产企业按市场需求进行研发生产。结合市场多样化需求，扩大遥感测绘、环境监测、空中巡查等服务范围，拓展农林航化作业领域，支持开展农业检测、播种除草、林业调查、森林案件取证、森林病虫害调查及防治、防火巡护等业务。

4. 加快发展通航公共服务。

建立完善航空应急救援体系。发挥政府统筹协调作用，整合省内航空应急资源，通过购买服务的方式，推动应急管理、公安警务、森林防火、医疗急救等部门与通航公司开展合作，构建我省航空应急救援体系，形成“一个调度指挥、多方共用共享”的应急救援机制，确保应急需求发生时救援能够安全、准确并快速响应。加快全省应急航空布局，加强应急救援航站建设，推进直升机简易起降点建设，推动发展适应多灾种的综合航空应急救援力量，完善应急救援空域使用管理机制。

推动航空医疗救护服务社会化发展。推动航空医疗救护网络建设，探索建立民航管理部门、卫生健康部门、医疗机构和通航运营企业沟通协调机制，支持有条件的市（地）开展航空医疗救护业务，提升危急重症医治效率。鼓励航空医疗救护服务相关企业深化与金融保险业合作，开设航空医疗救助商业保险，加强宣传和推介，降低民众费用支出，推动航空医疗救护市场化、大众化、社会化发展。

5. 做大做强航空培训业务。

依托北大荒通航、飞龙通航等省内培训基地，扩大提升培训业务范围和能力，构建运输航空、通用航空、警用航空全序列培训能力。加大本省航空培训机构扶持培育力度，支持具备条件的市（地）发展航空培训业务，吸引省外民航类高等院校、航空公司和航校在龙江建设训练基地。鼓励本地通航企业积极开展无人机驾驶员培训业务，积极与大疆、中国民航飞行学院、北京航空航天大学等企业和院校开展合作，抢占无人机培训市场。

6. 打造具有影响力的通航会展品牌。

发挥中蒙俄经济走廊建设和龙粤友好合作优势，借鉴国内外主流国际航展办展经验，并充分利用亚布力良好的会展条件和先天的自然资源优势，举办具有影响力的“亚布力国际通用航空展会”，吸引国内外通航制造商、运营商参加，打造集航空产品展示、航空器静态展、航空设备器材展、行业论坛和飞行者大会功能于

一体的国际通航展品牌。鼓励开展航空运动赛事，支持航空航天模型赛事，积极承接国内外多种航空运动专业赛事活动。

(三) 构建基础完善的综合保障体系。

1. 统筹推进通航产业基础设施建设。

加快推进全省通用机场建设。按照全省“1+4+12+69”“四层”机场体系结构，用10年的时间，建设、升级转换和改造69个具备通用航空短途运输功能的机场，在省域范围内实现通航服务全覆盖，基本建成布局科学、覆盖合理、功能完善、集约环保的现代通用机场体系。

按需布局起降点和飞行营地。鼓励具备条件的世界自然文化遗产、国家级旅游度假区、4A以上景区布局建设直升机起降点，支持亚布力、镜泊湖、哈尔滨城郊等地区结合自身地形地貌特点，打造各具特色、功能专业的航空飞行营地。以提升应急救援和社会公共服务水平为着力点，有序加密三甲医院、高速公路服务区、城市人口密集区等重点区域的起降点。

推动公务机FBO建设。以亚布力中国企业家论坛为契机，支持亚布力在新建通用机场时同步规划建设公务机FBO，提高地区知名度，并将其打造成龙江旅游名片，带动当地旅游业发展。未来可根据需求，支持哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、大庆等具备条件的运输机场，在改扩建、新建时同步规划建设公务机FBO，满足我省高端服务需求。

2. 深化低空空域改革。

积极推进低空空域管理改革，确保通航“飞的起来”。建立由省政府牵头组织，军民航空管理部门主导，社会力量参与的低空空域管理新模式。着眼平战转换、服务经济民生，简化通航飞行审批程序，建立军民协同、灵活转换、无缝衔接的空域使用模式，进一步拓展通航飞行活动空间。

推动低空航路网络建设，确保通航“飞的顺畅”。按照布局合理、衔接顺畅、通达便利的要求，以满足飞机转场、短途运输、旅游观光、农林植保等飞行便利为目的，协调空域管理机构，构建机动灵活、快速高效的省内低空航路网络。

3. 提升通航飞行保障能力。

完善通航飞行服务保障体系，确保通航“飞的便捷”。提升黑龙江飞行服务站服务能力，完善通航飞行动态通报机制，实现空域信息发布、飞行计划处理、气象信息、飞行情报及动态监视等低空飞行“一站式”服务。构建覆盖全省的通航油料保障网络，鼓励各通用机场根据业务量、服务类型自建或合作运营不同规模、种类的通用航空油料储存设施，提升通航油料保障能力。

运用新一代信息技术，确保通航“飞的精准”。运用云计算、大数据、物联网、人工智能等新技术完善通航信息网络建设，推进 5G 通讯、北斗导航、ADS-B 在通信、导航、监视等领域应用，实现通航飞行数字化、精准化、智慧化。

4. 加快通航金融业发展。

通航租赁。发挥自贸区政策优势，吸引国内外优质金融租赁企业来自贸区开展通用航空器租赁业务。鼓励航空工业哈飞、哈飞通用等飞机制造商与国内外拥有航空背景的融资租赁公司或银行系金融租赁公司深化合作，助推国产通用飞机市场开拓。支持省内通航运营企业合理配置自有和租赁机队结构，加快地区通航产业发展。

通航保险。加强与民航东北局、航联保合作，立足当前较为成熟的统保平台，持续扩大应用经验，力争将通用航空统保模式推广至省内所有通用航空器机型，切实解决通航企业保不全、保费贵、理赔难等问题。加强保险产品和保险模式创新，引进和鼓励保险公司与通用航空企业联手开发通航保险产品，强化通用航空活动保障，引导通航产业健康发展。

专栏 4：通航金融推进工程

积极推进通航金融业发展，吸引国内外优质通航租赁进入我省，不断完善通航保险业务，引导通航产业健康发展。

——通航租赁。借鉴天津东疆航空租赁发展模式，发挥中国（黑龙江）自由贸易试验区优势开展通用飞机租赁业务。在政策创新方面，出台经营性租赁收取外币租金、进口租赁飞机跨关区联动监管、母子公司共享外债额度等政策；商业模式上，开展保税租赁、进口租赁、出口租赁、离岸租赁等租赁业务模式，推动监管方式和交易结构创新；政府服务方面，打造集业务指导、问题协调、合规管理为一体的“专家+管家”式服务。鼓励和发展植保无人机租赁业务适应现代农业发展需要。

——通航保险。不断提升通航保险业务能力。各保险主体和经纪公司加强与国际航空保险业的交流学习，快速提升航空保险从业人员的专业水准。尽快提升通航保险业务的精算水平，掌握定价能力，通过组建共保体等方式，不断提高通航保险业务的承保能力。

5. 高效推进产业综合示范区建设。

充分利用、整合哈尔滨丰富的通航产业资源，加快推进哈尔滨国家通航产业综合示范区建设发展，支持哈尔滨开展通航产业平台建设、基础设施建设、研发制造创新和体制机制改革、政策措施落地等具体工作，打造具备国际水平的通用航空技术研发能力、国内领先的通用航空器整机生产能力以及国内一流的通用航空公司总部运营与服务能力。积极总结产业示范发展经验，切实发挥引领带动作用，带动有条件的市（地）规划建设符合自身特点和产业规律的通航产业示范载体。

加快推进哈尔滨通用航空产业综合示范区建设，推动通航研发制造、运营管理、服务消费、人才培养、基础设施建设等全产业链协同发展，提升我省通航产业竞争力。

——促进制造水平升级。面向市场，鼓励开展先进通用航空器研发设计、工艺及制造技术研究，加大力度支持新能源飞机、民用直升机、多用途固定翼飞机等新产品和新型号的研制，加快促进系列产品开发。把握无人机快速发展机遇，鼓励和扶持无人机产品的研发，扩大中高端无人机的市场应用，打造国际知名的无人机优势企业。

——大力发展配套产业。围绕整机制造，延伸完善通用航空发动机、机载系统、空管和地面设备及系统、飞行模拟仿真设备、航空新材料等配套产业链，培育产业核心竞争力。

——加强创新创业能力建设。鼓励通航企业加强产学研用合作，建立高端研发中心、协同创新中心和技术孵化中心，加快通用航空装备研发和科研成果产业化。

——积极拓展运营服务。深化工业生产、农林植保、能源建设、资源勘查、环境监测、通信中继等传统通航服务应用。面向公益、生产应用需求，建立和完善应急救援、医疗救护、警务安保等公共通航服务体系。

——促进产业融合与协同发展。全面营造有利于通用航空研发制造、运营服务、基础设施建设等协同发展的产业环境，支持开展通用航空投资、租赁、保险等业务，推动产融结合。支持发展通用航空产业联盟，吸引产业发展要素集聚，促进与通用航空关联的新兴产业和服务业集聚发展。

——鼓励开放合作发展。鼓励通用航空制造企业积极对接和吸纳国内外优质资源，积极引进已取得适航证、技术成熟先进、具备较大市场潜力的通用航空器生产线，通过逐步消化吸收，实现自主研发生产和再创新。

——推广航空文化科普和航空体验。与国内外航空飞行、航空运动专业机构合作，开展相关展会、竞技活动，带动地方会展和旅游产业发展，开展青少年冬夏令营、航模比赛、无人机竞技赛等。建设室外飞行区及室内科普区，推广航空文化传播。

四、环境影响评价

（一）环境与生态影响分析。

本规划实施过程中的主要环境影响来自土地占用、生态影响、污染排放等方面。规划新建的通用机场和各类产业基地将占用一定土地资源；通用机场和产业项目建设及运营，通用航空器及零部件生产制造，以及各类通用航空运营服务运行及保障等过程中将产生废气、废水、噪声、固体废物等污染物，对生态环境造成一定影响。

土地资源。产业园区和通用机场的建设将占用一定土地资源，被占用土地的使用性质可能发生变化，原有可渗透的荒地、林地等用地类型将转变为不可渗透的交通设施用地、工业用地或商业用地等。

大气环境。通用机场以及产业园施工时可能产生扬尘、燃油废气等。通用机场运营过程中产生的废气主要来自于飞机起飞、着陆和地面操作等过程。产业园区运营过程中的废气主要来自通用航空生产制造活动，包括机械加工产生固体粉尘，喷漆过程产生二甲苯、甲苯和非甲烷总烃等漆雾，总装工段产生焊接烟尘，发动机试车燃油燃烧产生 NOX（含氮氧化物）、CO（一氧化碳）、非甲烷总烃等废气。

声环境。通用机场以及通航产业园建设施工过程中产生的噪音，主要来源于施工设备混凝土搅拌机、起重装置、装渣设备、运渣设备等。通用机场运营过程中直接噪声包括飞机起飞与降落噪声、地面设备和车辆噪声，间接噪声包括出入机场地面车辆交通噪声等。产业园区运营过程中的噪声主要来自通用航空生产制造活动，其各个环节都可能带来噪声。

水环境。通用机场和产业园区建设施工过程将产生施工人员的生活污水。通用机场运营过程中废水主要来自跑道清洁废水，以及公众、工作人员和飞机产生的生活污水。机场运营产生的废水对水环境的影响较小，飞机跑道清洁废水一般不含油污，只含少数的沙土，可直接用于灌溉或进入污水沉淀池。产业园区产生

的废水主要包括生产废水和生活污水，如通用航空制造活动可能产生 COD（化学需氧量）、氨氮、氮氧化物、重金属等污染因子。

固体废物。通用机场以及通航产业园建设施工期间的建筑垃圾产生于土地开挖、材料运输、基础工程等工程。废弃建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。通用机场运营过程中可能产生无害食品垃圾、各类包装材料，以及办公区与公众活动区各类废品等。产业园区的固体废物主要包括生产活动产生的废材，以及商业、生活等产生的生活垃圾。生产废材如废钢材、废铁屑等一般工业固废多数可回收利用，对环境和生态影响较小；废漆渣、废有机溶剂、废油、废切削液等危险废物由于难以回收利用，有一定危害性。

（二）影响防治措施。

土地资源及生态影响的控制措施。针对不利影响因素，在规划实施过程中需根据《全国生态环境保护纲要》《全国生态环境建设规划》《节约集约利用土地规定》及黑龙江省各级国土空间规划、黑龙江省生态保护红线等要求对各产业项目、通用机场和产业园进行科学选址，节约集约利用土地，少占耕地。应避开各类自然保护区等生态敏感区域及生态环境脆弱的地区。

大气污染的防治措施。加强通用机场和产业园区工程施工期环保工作，保持道路清洁，控制料堆和渣土堆放，扩大绿地、水面、湿地和地面铺装面积，防治扬尘污染。运输散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染。

装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。产业园区运营期间，园区内落地具体项目按照大气导则进行大气环境防护距离核算，确定具体防护距离；重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。

噪声影响的控制措施。通用机场和产业园区建设施工过程中，在城市市区范围内向周围生活环境排放建筑施工噪声的，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准。在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，如无特殊需要，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。通用机场运营阶段，除起飞、降落或者依法规定的情形以外，民用航空器不得飞越城市市区上空。民航部门应当采取有效措施，减轻环境噪声污染。

水污染的防治措施。在机场和产业园施工现场，设置排水设施，且排水通畅无积水，防止泥浆、污水、废水污染环境。不得向城镇排水设施内排放、倾倒垃圾、渣土、施工泥浆、油脂、污泥等易堵塞物。产业园运营阶段，排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。产生一类污染物的企业应按照《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）要求，车间或车间处理设施排放口达标后排放。涉及排放重金属废水，应满足生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防

控的意见》要求，开展自行监测，保障污染物达标排放。

固体废物污染的防治措施。加强施工现场的管理，及时清理建筑垃圾。协调推进生活垃圾分类储存、分类投放和分类驳运环节。可回收的固体废物可由专业公司重新回收利用。危险废物应将其交由有资质的单位处理。

五、保障措施

（一）加强组织领导和协同合作。

成立由省政府领导挂帅、中省直有关单位和相关市（地）政府为成员单位的通用航空产业发展推进工作专班，研究部署我省通航产业重点工作，协调解决通用航空产业发展中的重大事项和重点难点问题。各市（地）政府（行署）作为全省通航产业发展任务推进主体，成立相应专项推进专班，形成上下协同、区域合作、部门联动、高效运转的推进工作机制。支持成立省级通航产业联盟或产业发展协会，整合全省通航产业资源，促进省内企业抱团发展，带动产业竞争力全面提升。聘请国内著名的通航产业研究专家、行业协会代表、省内产业知名企业家等成立通航产业发展战略咨询委员会，对全省通航产业发展提供咨询评估服务。

（二）加大财税金融支持力度。

充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府统筹谋划、规划引导和政策支持作用。按照财政事权与支出责任相适应原则，充分调动社会力量，多种方式、多方筹资，加大对医疗救护、应急处突、防灾减灾、偏远地区和地面交通不便地区运

输服务等通用航空公共服务的经费保障力度。各级政府根据各地通航产业发展定位和实际发展情况，统筹利用现有产业扶持政策和资金，用好用足已设立的各类政府投资基金，并强化要素保障，支持通用航空产业发展，对通航技术创新和通航运营给予大力支持。鼓励各地通过政府购买服务方式，对保障民生的通航运营业务提供必要支持。探索合理的产业扶持手段对通航租赁、通航保险等新兴业态提供政策支持。在符合相关法律法规和政策的条件下，鼓励金融机构从贷款、利息、发债、上市、保险等各方面向通航产业相关企业提供支持。

（三）深化拓展低空空域管理改革。

贯彻落实国家空域管理模式改革精神，加快推动我省低空空域改革步伐，组织军队、地方政府、民航管理部门、通航运营企业共同研究我省军民航空域使用深度融合、联合管制方案，持续推进空域精细化管理，优化空域结构。加快推动省低空空域协同管理运行中心建设，负责空域信息发布、通航计划申报、飞行动态监视等整套低空空域运行管理，确保低空飞行安全、高效、有序。

（四）持续优化营商环境。

深入推进投资体制改革，进一步理顺政府与市场、投资主管部门与前置审批部门的关系，最大限度减少通用机场建设、通用航空制造项目、通用航空运营项目等投资审批事项。在现有法律法规等准许条件范围内，推进审批权限下放，提升投资便利化程

度，探索实践先建后验的管理模式。积极推广政府和社会资本合作（PPP）模式，吸引各类市场主体特别是民营企业和外资企业依法平等参与通用航空基础设施建设，鼓励社会资本投资运营通航产业和相关服务业。积极促进央企、国企、高校和科研院所与省内通用航空企业深入合作，培育发展混合所有制新生力量。

（五）加强人才队伍建设。

加大通航产业重点人才引进支持力度，积极培养引进飞行、空管、机务、管理、物流、营销等通用航空高端人才和急需人才。支持具备条件的大专院校和职业学校开设飞行、适航、航空器和发动机制造维修等通用航空类专业，培养专业技术人才和管理人才。鼓励与社会资本开展校企合作，共同建立通用航空培训基地。扩大国际人才交流合作，开展海外人才离岸创新创业试点，对企业为解决关键技术难题引进海外高层次人才和智力的，按引进境外技术、管理人才项目给予立项支持。

（六）扩大开放合作。

积极对接和吸纳全球优质资源，加强在通用航空产品研制、企业管理、人员培训等领域的交流合作，鼓励地方政府和企业引入有市场需求和有行业竞争力的研发设计、总装组装、制造维修等项目，引导引入成熟机型和专业人才团队。鼓励本地通航企业以跨国并购、联合研制、组装生产等形式开展国际合作，加快学习先进经验，努力提升产品设计和制造水平，尽快进入国际研发采购主渠道。鼓励和支持通航企业依托现有政策和资源优势，积

极开拓国际市场，实现国产通用航空器“走出去”。省政府统筹推动开展国际通航展览和国际通航会议，支持各市（地）根据自身情况举办多种形式的通用航空国际交流活动。

（七）确保安全有序发展。

严格实施通用航空安全法律法规和标准体系，坚持“安全第一”。加强低空空域管理和无线电频率管理，不断提升信息技术保障安全能力。强化飞行单位安全主体责任和管理单位监管职责，建立联合监管机制，定期召开协同会议。明确通用航空飞行具体管理规定，细化任务审批、计划申请、实施程序、间隔标准等内容，制定违规低空飞行查处办法和处罚标准，严厉打击“黑飞”等违法违规行为，监督检查通用航空企业安全运营。

（八）营造通航文化氛围。

加强青少年航空教育和航空科普文化培养，依托哈尔滨通航制造企业、通航运营公司、通用机场、通航模拟设备制造企业等资源基础，建设哈尔滨航空科普教育基地，与中小学校开展合作，推动我省青少年航空科普教育发展。鼓励各市（地）积极承办航空赛事节会活动，依托我省夏秋季森林、湿地、冬季冰雪等优势生态资源，积极发展区域性、小型化，集趣味性、观赏性和科普性于一体的航空赛事节会活动，积极承接引进国内多种航空运动专业赛事、俱乐部联赛等赛事活动，培养全省通航文化氛围。