

石家庄市人民政府办公室文件

石政办发〔2025〕13号

石家庄市人民政府办公室 关于印发《石家庄市低空经济产业发展规划 (2025—2030年)》的通知

各县（市、区）人民政府，石家庄高新区、经开区管委会，市政府有关部门：

《石家庄市低空经济产业发展规划（2025—2030年）》已经市政府同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

石家庄市人民政府办公室

2025年7月27日

（此件公开发布）

石家庄市低空经济产业发展规划

(2025—2030 年)

2025 年 7 月

目 录

前言	(6)
一、基础形势	(6)
(一) 发展基础	(7)
1. 资源条件较为优越	(7)
2. 产业生态相对良好	(7)
3. 低空服务丰富多元	(9)
4. 政策环境优势突出	(10)
(二) 机遇挑战	(11)
1. 发展机遇	(11)
2. 面临挑战	(14)
二、总体要求	(16)
(一) 指导思想	(16)
(二) 基本原则	(17)
(三) 发展定位	(18)
1. 全国低空飞行器重要生产基地	(18)
2. 全国无人机通信技术装备研发生产基地	(18)
3. 全国低空经济应用场景样板城市	(18)
4. 华北地区低空飞行器测试运维培训服务基地	(18)

(四) 主要目标·····	(19)
三、区域布局 ·····	(20)
四、重点任务 ·····	(23)
(一) 做强低空经济核心产业·····	(23)
1. 发展壮大低空飞行器制造业 ·····	(23)
2. 做精做优机载核心设备 ·····	(27)
3. 衍生发展低空配套服务业 ·····	(28)
(二) 提升低空产业创新能力·····	(30)
1. 开展关键核心技术攻关 ·····	(30)
2. 全面提升企业创新能力 ·····	(32)
3. 打造高新高能创新平台 ·····	(33)
(三) 推动低空产业协同发展·····	(34)
1. 加强与京津雄联动发展 ·····	(34)
2. 强化与都市圈城市一体化发展 ·····	(35)
3. 推动关联产业融合发展 ·····	(36)
(四) 夯实低空产业基础支撑·····	(37)
1. 完善地面起降设施网 ·····	(37)
2. 建设高效低空智联网 ·····	(38)
3. 构建低空空域航路网 ·····	(39)
4. 健全飞行安全保障网 ·····	(40)
(五) 拓展低空产业应用场景·····	(41)
1. 构建低空智慧物流体系 ·····	(41)

2. 发展城市空中交通新业态	(43)
3. 扩大公共服务与行业应用	(44)
4. 培育低空新兴消费业态	(46)
五、重大工程	(47)
(一) 服务平台建设工程	(47)
(二) 市场主体引培工程	(48)
(三) 产业园区提升工程	(48)
(四) 品牌培育打造工程	(49)
(五) 高端人才引育工程	(50)
(六) 飞行安全保障工程	(50)
六、保障措施	(51)
(一) 建立工作机制	(51)
(二) 拓宽投融资渠道	(52)
(三) 加强要素保障	(53)
(四) 加强统计监测	(53)
附件 1	(56)
附件 2	(57)
附件 3	(58)

前 言

低空经济是指依托低空空域，以各种有人驾驶和无人驾驶航空器的低空飞行活动为牵引，引领带动相关领域融合发展的综合性经济形态，辐射范围广，产业链条长，引领作用强，在新一代信息技术、人工智能和新能源技术的加持下呈现出爆发式的增长前景，为经济社会发展带来集成性、多元化、复合型的新动能，是新时代培育和发展新质生产力的综合性、标志性实践场景。石家庄作为国家首批通用航空产业综合示范区、全国民用无人驾驶航空试验区，低空经济起步较早，空域资源丰富，通用机场等低空设施较为完备，在制造、研发、维修等领域拥有一批骨干企业，工业级无人机制造、通信导航、抗干扰与反制等技术设备国内领先、优势突出，具备发展低空经济的良好基础。科学编制并有效实施《石家庄市低空经济产业发展规划（2025—2030年）》，对加快拓展低空经济发展新赛道，形成新质生产力，推动相关产业创新和技术突破，培育经济高质量发展新动能、新优势意义重大、影响深远。

本规划范围为石家庄市全域，总面积 1.58 万平方公里。规划期限为 2025—2030 年。

一、基础形势

低空经济发展浪潮迅速兴起，石家庄区位优势明显，资源禀

赋和产业基础较好，技术和装备特色突出，具备发展低空经济的比较优势。

（一）发展基础

1. 资源条件较为优越

空域资源相对丰富。石家庄拥有 1.58 万平方公里的低空可开放领域，已完成 G 类空域划设。截至 2024 年获批空域超 1000 平方公里，其中无人机试飞空域约 600 平方公里，涵盖鹿泉区、井陘县、元氏县等地区，使用高度 4000 米以下，为我市开展各类低空飞行活动创造了有利条件。基础设施较为完备。我市拥有符合低空发展条件的机场（跑道）设施 5 个，栾城通用机场、藁城军用机场、元氏军用机场、鹿泉军鼎融空智测基地（跑道）已具备飞行条件，行唐通用机场正在加紧建设，数量位居全省前列，全市铁塔基站超 1.4 万座，高点检测资源近 3000 个，国家北斗数据石家庄中心落户正定县，正定县 A 类低空飞行服务站建设完成，进入符合性审查阶段，为我市低空经济发展提供了重要支撑。人才资源较为充盈。我市拥有河北科技大学、石家庄学院、石家庄信息工程职业学院、石家庄科技职业学院等高校资源，低空专科专业培育无人机应用技术等专业人才近 7000 人，中国人民解放军空军石家庄飞行学院等飞行类军事院校部署我市，培育了大批现役、退役专业飞行行业专家型人才，为我市低空经济发展提供了技术支持和人才储备。

2. 产业生态相对良好

低空制造基础扎实。中航通飞华北飞机工业有限公司是国内以研制生产通用飞机为主的专业化主机厂，拥有运五/运五 B 系列飞机、小鹰 500 通用飞机等优势产品，分别占国内同类型市场的 75%和 30%，河北通飞未来飞行器、河北鹰览等新兴无人机企业加速发展，全市共有低空经济相关企业 80 余家，2024 年营业收入为 44 亿元，基本涵盖了航空制造、改装维修、通航运营、科技研发、会展销售、航空运动及航空培训等产业链上下游领域，栾城无人机产业园、鹿泉军鼎融空智测基地、正定未来电子信息与装备制造产业基地等重点园区加快建设，为我市发展低空经济奠定了坚实的制造基础。技术创新优势明显。我市拥有全国卫星导航领域唯一的国家重点实验室，聚集了中国电科网络通信研究院、垂直起降固定翼智能无人机技术与应用河北省工程研究中心、航空产业技术研究院等低空经济科研平台，与低空经济紧密关联的数据链、卫星导航、低空通信、感知、安全监管等技术全国领先，数据链核心产品市场占有率高达 98%，获得了非线性节点探测器、报文式反制设备等一批全国先进专利，积累了抗干扰技术、无人机自动跟踪测角定位等多项国内领先技术，其中抗干扰卫星导航设备占全国市场的 80%。

表 1 石家庄市低空经济领域 2024 年营业收入前十名企业统计表

序号	企业名称	所在地	所属行业	2024 年营业收入（万元）
1	河冶科技股份有限公司	经开区	研发制造	137642

序号	企业名称	所在地	所属行业	2024 年营业收入（万元）
2	河北前进机械厂	高新区	综合服务	97400
3	河北美泰电子科技有限公司	鹿泉区	研发制造	50080
4	河北空天信息投资控股有限公司	正定新区	低空保障	28500
5	中航电测石家庄华燕交通科技有限公司	栾城区	研发制造/ 综合服务	25796
6	河北空天低空产业发展有限公司	正定县	服务保障	22200
7	河北新华北集成电力有限公司	鹿泉区	研发制造	21048
8	中电华拓科技有限公司	鹿泉区	研发制造	19012
9	河北东森电子科技有限公司	鹿泉区	研发制造	17364
10	石家庄飞机工业有限责任公司	栾城区	研发制造	14273

3. 低空服务丰富多元

飞行服务深入开展。栾城通用机场、鹿泉军鼎融空智测基地低空服务能力不断提升，试验试飞、无人机租用、空域申请、飞行保障、地面保障等专业化全流程服务持续完善，为低空无人机研发制造、检验检测提供了有力支撑。无人机维修能力不断提升。河北前进机械厂、中航通飞华北飞机工业有限公司等企业具有无人机故障点检测、发动机延寿、结构改装等关键核心技术，运维服务水平全国一流。应用场景不断拓展。我市先后开通了“低空+轨道交通”“低空+桥梁安防”巡检场景，抱犊寨风景区无人机物资转运成功首飞，省血液中心到省三院医疗物资无人机配送航线为华北地区第一条专线，北人集团低空物流航路网正式发布并实现首飞，栾城区人居环境治理平台布设无人值守系统，

栾城通用机场纳入全国应急救援航空场站网络，物流配送、文体旅游、应急救援、医疗救护等多元化低空应用场景日益完善。科普培训内容不断丰富。我市拥有石家庄航空科普教育基地等一批教育体验基地，涵盖工业旅游、航空科普、国防体验、航空赛事等项目，连续五年举办中国国际通用航空博览会，交流合作、科普宣传、飞行表演、模拟驾驶等内容丰富多彩，石家庄通用航空产业品牌影响力不断提升。

4. 政策环境优势突出

全国试验示范领先。石家庄已先后获批建设国家通用航空产业综合示范区、全国民用无人驾驶航空试验区 and 国家级专利导航服务基地，为我市低空经济产业开展先行先试奠定了坚实基础。省级政策支持有力。加快推动河北省低空制造业高质量发展的若干措施中明确提出支持石家庄打造通用飞机和无人机全链条产业高地和大型货运无人机产业研发应用高地，推动全省低空经济高质量发展行动方案中也提出推动石家庄申报全国空中交通试点城市，为石家庄发展低空经济提供政策保障。区域协同优势明显。国家“十四五”通用航空发展专项规划提出支持京津冀地区建设通用航空产业综合示范区，京津冀三地已联合签署《低空经济产业发展战略合作协议》，成立京津冀低空经济产业联盟，形成协同培育低空经济产业的重要共识。

我市低空经济发展虽然取得了一些成就，但也存在着一些突出问题。一是行业规模整体较小。据不完全统计，全市从事低空

经济产业的企业和单位有 80 余家，2024 年营业收入为 44 亿元，仅为深圳的 1/20、成都的 1/6，整机制造企业竞争优势不突出，产业链上下游配套能力不强，尚未形成集聚化、集群化发展态势。二是低空基础设施仍需完善。虽然我市试验试飞场地资源有 5 个，但仅有 2 个场地可用，且跑道长度、空域面积还不能完全满足专业试飞、检验检测等需求，垂直起降场（点）较少，低空智能网联系统尚未建立，无法满足未来“多任务、大密度、大流量”融合飞行的需求，对低空经济发展形成一定制约。三是相关标准规范尚不健全。目前我市尚不具备低空经济发展的相关法规体系、标准体系，产品制造、检验检测、试验试飞、场景应用等环节缺乏政策依据，企业发展存在一定的盲目性，在一定程度上增加了产业发展的安全隐患。四是新应用场景亟待开拓。我市低空经济产业发展还处于探索阶段，应用场景相对单一，主要集中于农林植保、航空拍摄、巡查巡检等公共服务领域应用，大规模商用场景尚未形成。

（二）机遇挑战

1. 发展机遇

低空经济成为全球经济发展新引擎。近年来，全球低空经济快速发展，以北美、亚太和欧洲三大区域最为集中，美国拥有近 5000 个通用航空机场，在册航空器数量稳定在 20 万架以上，通用航空产业每年创造的经济活动规模超过 1500 亿美元，日本、欧盟等发达经济体加紧出台低空领域相关支持政策，开发空中出

租车、载人飞行器等低空产品，低空经济市场规模持续扩大。我国低空经济发展后发优势明显，在无人机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）研发制造等领域走在世界前列，其中民用无人机产业规模稳居全球首位，占据全球 70% 的市场份额，据美国国家航空航天局预测，到 2030 年全球低空经济规模将达 9 万亿美元，中国及亚太地区占 55%，其中中国占比 77%，低空经济成为全球经济发展的重要增长点。

国家高度重视低空经济发展。自 2010 年以来，中央军委、国务院陆续出台了关于支持低空经济发展的政策文件，2024 年首次将低空经济写入政府工作报告，党的二十届三中全会强调要深化综合交通运输体系改革，发展通用航空和低空经济，低空经济在国家发展战略中的重要地位不断凸显。特别是近期，国家明确将低空经济基础设施列入地方政府专项债用作项目资本金范围“正面清单”和“两重”项目支持领域。石家庄空域辽阔、经济活跃，既具有较为完备的航空产业发展基础，又可搭建多元丰富的应用场景，与国家政策高度契合，低空经济将为我市经济社会发展带来新机遇。

表 2 我国低空经济行业相关政策文件

分类	会议/政策文件	发布时间	关键内容
顶层设计	《关于优化完善地方政府专项债券管理机制的意见》	2024. 12	在专项债券用作项目资本金范围方面实行“正面清单”管理，将……低空经济……基础设施等纳入专项债券用作项目资本金范围。
	中央经济工作会议	2023. 12	打造……低空经济等若干战略性新兴产业，开辟未来产业新赛道。

分类	会议/政策文件	发布时间	关键内容
顶层设计	《绿色航空制造业发展纲要（2023—2035）》	2023.10	力争到 2025 年电动通航飞机投入商业应用，电动垂起降航空器（eVTOL）实现试点运行）。
	《低空飞行服务保障体系建设总体方案》	2018.09	建设功能层次明晰、体系布局合理、资源数据共享的低空飞行服务保障体系，明确低空飞行服务保障的布局 and 定位。
	《关于深化我国低空空域管理改革的意见》	2010.08	提出未来 10 年我国低空空域管理改革的总体目标、阶段目标、主要任务和措施。
规划条例	《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》	2024.01	对无人驾驶航空器飞行及相关活动进行了规范。同时配合《民用微轻小型无人驾驶航空器运行识别最低性能要求（试行）》填补小型无人机监管空白。
	《中华人民共和国空域管理条例（征求意见稿）》	2023.11	提出空域管理的十六字原则：集中统管、军民融合、管用分离、安全高效。
	《正常类飞机试行规定》	2022.05	增加了“H 章电动飞机动力装置补充要求”，兼容 eVTOL 等新型飞行器。
	《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》	2021.12	构建区域短途运输网络，探索通用航空与低空旅游、应急救援、医疗救护、警务航空等融合发展。

科技创新和关键核心技术突飞猛进。低空经济是一种新兴经济业态，随着 eVTOL（电动垂直起降飞行器）的加速兴起，飞控技术、导航技术、通信技术以及动力技术、材料技术、能源技术等低空经济领域加速渗透和突破性发展，航空材料不断推陈出新，低空通信与导航装备加速迭代升级，智能控制系统高效赋能，为高端制造、新能源、新材料、5G 应用、物联网、大数据、人工智能等领域开辟了新的发展路径，并将不断拓展低空经济的发展空间，催生出更多的应用场景和商业模式，为我市开展低空相关技术创新和场景应用提供了新方向。

市场需求潜力巨大。随着陆路交通拥堵问题的日益突出和低

空飞行器技术性能的不断成熟，低空飞行活动的经济性和便捷性契合度不断增强，低空物流、巡查巡检、农林植保、应急救援等低空应用市场需求日益增长，展现出巨大的市场潜力，据赛迪研究院预测，2026 年我国低空经济规模有望突破万亿元。京津低空空域限制较多，我市适飞空域优势明显，较为完备的设施条件可以满足京津低空飞行器研发制造企业和高端消费群体在航空器中试、验证飞行、低空旅游、商务飞行等领域的需求，为我市低空经济产业发展拓展了新空间。

2. 面临挑战

各地竞逐低空经济新赛道。低空经济作为战略性新兴产业的新赛道，国内许多省市已将其作为培育发展新质生产力的重要抓手，积极探索空域分类化管理体制改革，丰富低空经济应用场景，强化关键技术创新，争相出台低空经济高质量发展行动方案和支持政策，产业呈现上升发展态势。我市低空产业虽然起步较早，但发展步伐较慢，竞争力和影响力不强，支持方向和政策亟待明晰，面临不进则退、慢进亦退的紧迫形势，整合现有资源，发挥比较优势，开辟新赛道显得尤为迫切。

表 3 我国部分地区低空经济行业政策文件

区域	相关规划	关键词
粤港澳	《粤港澳大湾区发展规划纲要》	跨境低空飞行器、扩大低空飞行应用、低空融合飞行试验区
	《深圳市支持低空经济高质量发展的若干措施》	
	《深圳经济特区低空经济产业促进条例》	

区域	相关规划	关键词
粤港澳	《广东省推动低空经济高质量发展行动方案（2024—2026年）》	跨境低空飞行器、扩大低空飞行应用、低空融合飞行试验区
	《中山市低空经济高质量发展行动方案（2024—2027年）》	
	《惠州市推动低空经济高质量发展行动方案（2024—2026年）》	
长三角	《上海打造未来产业创新高地发展壮大未来产业集群行动方案》	突破传统飞行技术、未来空间产业集群、探索空中交通新模式
	《金山区打造华东无人机基地暨加快无人机产业高质量发展的实施意见》	
	《苏州市低空经济高质量发展实施方案（2024—2026年）》	
	《杭州市低空经济高质量发展实施方案（2024—2027年）》	
	《芜湖市低空经济高质量发展行动方案（2023—2025年）》	
京津冀	《北京市促进低空经济产业高质量发展行动方案》	低空基础设施、城际通勤、新型航空器、低空综合测试场地
	《北京市无人驾驶航空示范区建设方案》	
	《天津港保税区推进低空经济高质量发展行动方案》	
	《沧州市低空经济发展规划（2024—2030）》	
川渝	《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》	城市低空资源、第三批低空协同管理空域
	《成都市无人机低空经济产业发展报告》	
	《重庆临空经济示范区建设实施方案（2022—2025年）》	

空域开放仍然存在制约。正定国际机场作为我市对外开放的窗口，航空航线班次不断拓展，起降频次持续加密，净空保护区的设置对低空飞行形成较大影响。空域交叉重叠问题较为突出，石家庄飞行学院距离主城区较近，训练频繁，飞行航线与栾城通用机场存在重叠，空域使用受制于飞行训练，对低空试飞、测试存在较大制约。元氏军用机场、藁城军用机场隶属军方管理，军

地协调难度较大。加强与民航、军方沟通协调，尽快明确空域划分和管理机制显得尤为迫切。

低空基础设施建设投入较大。低空经济发展需要完善的基础设施支撑，目前我市虽已获批华北地区最大无人机试飞空域，但配套的地面保障设施和条件还不完全适用，发展低空经济存在一定的安全隐患。现有机场起降条件、空域管理水平不高，不能满足大规模商用要求，需要大幅度提升硬件设施和网络系统。以数字化、智能化为特征的地面起降设施网、低空智联网、空域航路网、安全保障网等设施网络基本上还是空白，需要投入大量资金建设“四网”设施和飞行综合管理服务平台，发挥好政策资金引导作用，运用市场化手段解决资金制约瓶颈显得尤为迫切。

二、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神和省委省政府系列决策部署，完整准确全面贯彻新发展理念，牢牢把握高质量发展首要任务和构建新发展格局战略任务，奋力抢抓低空经济万亿蓝海新机遇，以改革创新为根本动力，以满足低空应用需求为牵引，以推动重大技术突破为主攻方向，着力强化低空基础设施建设，提高智慧化网络支撑能力，着力提升研发制造能力，增强产业核心竞争力，着力搭建丰富多元的应用场景，延伸产业发展空间，着力完善政策制度体系，加快高端要素集聚，构建低空经济产业生

态，争创国家城市空中交通管理试点，推动低空经济高质量发展，打造全国具有重要影响力的低空经济发展高地。

（二）基本原则

坚持市场主导、政府引导。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，推动优质资源和高端要素向低空经济领域集聚，激发市场主体创新活力和发展动力。发挥政府统筹协调、规划引导、政策激励作用，营造良好发展环境，着力构建体系化推进、多元化参与的低空经济发展格局。

坚持场景牵引、创新驱动。顺应低空经济服务领域不断扩大态势，拓展丰富应用场景，积极扩大产业发展空间。强化创新引领发展作用，加快科技创新、模式创新和业态创新，加强关键核心技术攻关和成果转化，提高自主创新能力和核心竞争力。

坚持重点突破、协同高效。聚焦“1+4”产业片区建设，加大支持力度，推动低空飞行器制造、空域协同管理和应用场景构建等取得新突破。依托京津冀低空产业资源，以协同创新推动产业链上下游合作，吸引相关企业聚集，形成优势互补、互利共赢的产业生态系统。

坚持防范风险、安全发展。牢固树立安全发展理念，严格遵循低空安全法律法规和制度标准要求，推动低空经济和低空安全同步建设、统筹发展，保障低空空域使用安全有序，引导规范低空飞行活动，维护飞行安全、公共安全和国防安全，构建管理科学、防范有力的低空经济安全保障体系。

（三）发展定位

1. 全国低空飞行器重要生产基地

立足国内外低空飞行器市场需求，发挥中航通飞华北公司、河北鹰览科技公司、石家庄翊飞航空科技公司等龙头企业整机制造优势，推动运五飞机、小鹰 500 飞机、YL 无人机、ES1000 无人运输机等低空飞行器系列化、功能化、智能化发展，加快发展 eVTOL（电动垂直起降飞行器）等新型航空飞行器，壮大整机制造规模，加强关键核心零部件配套能力建设，提升测试、检验、认证等服务水平，打造全国以工业级无人机为主的低空飞行器生产制造基地。

2. 全国无人机通信技术装备研发生产基地

瞄准未来无人机通信技术装备高速、宽带、保密、抗干扰发展方向，依托中电科网络通信研究院等科研院所国内领先的卫星导航、低空通信、多链路融合、抗干扰等技术优势，加强数据链、链路设备、LTE 专网、载荷设备等系列产品研发制造和系统集成，提升视距链路收发设备、北斗三号 RDSS 设备、北斗抗干扰芯片模组和应用终端等核心产品技术水平，打造全国领先的无人机通信技术装备研发生产基地。

3. 全国低空经济应用场景样板城市

依托石家庄国家首批通用航空产业综合示范区和全国民用无人驾驶航空试验区先行先试政策优势，聚焦城市管理、交通出行、安全生产、大众消费等领域需求，优化布局地面起降设施规

划建设，科学划设航路航线，构建低空+医疗救护、物流配送、交通巡检、治安巡查、高层消防等全国示范应用场景，积极培育空中交通、矿产整治巡检、应急救援、生态监测等新场景，打造全国低空经济应用场景样板城市。

4. 华北地区低空飞行器测试运维培训服务基地

依托栾城通用机场、鹿泉军鼎融空智测基地飞行测试场、行唐通用机场等设施资源，发挥河北科技大学、石家庄信息工程职业学院、河北前进机械厂等专业优势，拓展产教融合新实践，支持高校、科研机构和企业设立低空实践基地，培养飞行、适航、航空器维修等专业技术人才，加快无人机研究中心建设，提升研发、制造、测试、运维、培训等综合服务能力，为京津冀及周边地区研发生产企业提供专业化、一站式、高品质服务。

（四）主要目标

到 2030 年，我市低空经济实现快速发展，城市空中交通建设取得突破性进展，产业规模加速壮大、创新能力全国领先、基础设施基本完备、应用场景不断丰富，低空产业国际国内影响力和品牌标识度大幅提高，形成低空制造和服务融合、应用和产业互促的发展格局。

产业规模大幅提升。到 2027 年全市低空经济企业达到 100 家以上，营业收入达到 100 亿元，到 2030 年全市低空经济企业达到 150 家，营业收入达到 150 亿元，工业级飞行器、数据链及载荷设备等产业在全国的竞争力显著增强，形成以低空制造为核

心、以低空保障为支撑、以低空服务为特色的低空经济产业体系。

创新能力显著增强。低空经济研发经费投入逐年提高，企业创新主体作用更加显著，省级以上创新平台数量大幅提升，低空领域关键技术实现突破，固定翼智能无人机、视距数据链、报文式反制等技术达到国内领先水平，基本实现产业链自主可控。

应用场景丰富多元。飞行空域不断扩大，航行路线不断拓展，飞行时间实现大幅增长，公路巡检、物流配送、应急救援、农业植保等场景更加成熟，联程接驳、特色文旅、教育培训等新业态不断涌现，多元化低空生态应用场景更加丰富，标志性应用场景达到 20 个以上。

试点示范成效显著。国家通用航空产业综合示范区、全国民用无人驾驶航空试验区 and 国家级专利导航服务基地建设取得积极进展，在产业链协同、知识产权创造与运用、航路网建设、空域协同管理、空管服务等方面形成一批可复制推广的经验成果。

三、区域布局

统筹全市低空经济发展比较优势和资源禀赋，坚持优势互补、错位发展、链式聚集原则，优化资源配置，提高产业链配套能力和生产效率，培育和建设一批龙头引领、特色鲜明、竞争力强的低空经济产业基地，打造“1+4”产业发展格局，即以栾城区为牵引，鹿泉区、高新区和经开区、正定县、行唐县为支撑的雁阵发展格局，形成特色鲜明、集中度高、竞争力强的区域空间

发展格局。

——**栾城低空产业先行区**。主要涉及栾城区、元氏县，重点承担工业级飞行器制造及服务保障等功能。依托石家庄通用航空产业园，发挥中航通飞华北飞机工业有限公司龙头引领带动作用，重点集聚发展固定翼无人机、旋翼无人机等工业级无人机及传统通用飞机，打造全国以工业级无人机为主的低空飞行器生产制造基地。充分发挥全国民用无人驾驶航空试验基地、中国国际通用航空博览会等品牌优势，强化飞机研发、制造管理、试验试飞、适航取证、应急救援、通航作业等功能，提升无人机租用、场地协调、空域申请、飞行保障、地面保障等专业化全流程服务能力，打造华北无人机试验试飞基地、航空应急救援保障服务中心和低空应用运营中心。依托石家庄科技职业学院，建设石家庄科技创新产业园，开展无人机、机器人等的研发生产。依托元氏军用机场，加强军地民沟通对接，推进空域民用化，完善试飞测试、飞行地面保障等功能，促进空域资源高效利用。

——**鹿泉低空产业支撑区**。主要涉及鹿泉区、桥西区、新华区、井陉县，重点承担低空飞行器试飞测试、通信导航及载荷设备研制等功能。发挥中国电科网络通信研究院、中国电科产业基础研究院在通信导航、人工智能等领域的研发制造优势，依托中电华鸿、云鼎科技、翔拓航空科技等无人机重点企业，大力吸引聚集无人机产业链关联企业，重点加强数据链、通信导航及载荷设备的研发，推动收发系统、反制系统、导航系统集成应用，积

极发展多旋翼无人机、系留多旋翼无人机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）、特种无人机等配套设备，拓展应急救援、立体安防等应用场景，打造全国无人机通信技术装备研发生产基地。桥西区、新华区重点靶向招引无人机头部制造企业及无人机检测维修、数据服务等低空经济服务业企业落户，开拓城市治理、低空文旅等应用场景。发挥井陉经济开发区装备制造基础，积极引进并发展无人机关键零部件生产、飞控技术研发等低空制造业，打造无人机关键零部件制造基地，开展低空旅游、低空运输等应用场景的定制化研发，探索开发山地无人机测试、试飞场地。

——**高新经开低空产业支撑区**。主要涉及石家庄高新区、经开区、藁城区，重点承担垂直起降系列无人机研发制造、维修保养、场景应用开拓等功能。依托垂直起降固定翼智能无人机技术与应用河北省工程研究中心等创新平台，加强复合翼垂直起降系列无人机研发制造，提高无人机在复杂地形和建筑物密集区作业能力。依托河北前进机械厂在无人机调试检修、故障诊断等方面的优势，推动无人机检修大数据应用河北省工程研究中心建设，打造华北地区低空飞行器测试运维培训服务基地。推动低空应用场景开发和系统定制集成，拓展低空物流、低空巡检、高层消防、应急救援、农业植保等低空应用场景，大力推进城市新兴场景的开发应用，打造低空经济应用示范区。

——**正定低空产业支撑区**。主要依托未来电子信息与装备制造产业基地建设，承担飞行服务管理和工业级无人机研发制造等

功能。发挥石家庄综合保税区海关特殊监管区的保税优势，加强与无人机行业头部企业合资合作，强化重载无人机、定制化无人机及关键零部件研发制造和总装集成，依托国家北斗数据中心河北省中心，大力发展北斗芯片模组和应用终端、飞机维修、航材研发等低空配套产业，打造集研发制造、维修维护、数据服务于一体的低空经济产业发展高地。推动 A 类低空飞行服务站建成投用，完善低空产业基础设施，提升低空信息管理服务能力，全面拓展低空经济应用场景，打造全省低空经济商用领域典型示范区。

——行唐低空产业支撑区。主要依托行唐通用机场，重点承担服务保障和教育培训等功能。积极承揽应急救援、农林植保、低空游览等低空应用业务，加强航空产业人才培养，加快航空博物馆、模拟体验中心等文化科普、研学教育设施建设，持续完善低空飞行基础设施，着力打造低空飞行培训和飞行服务基地。

四、重点任务

（一）做强低空经济核心产业

充分发挥国家首批通用航空产业综合示范区、全国民用无人驾驶航空试验区等平台作用，扩大整机制造规模，提升关键核心零部件、载荷设备生产能力，延伸发展空管关联产业，打造全国重要的低空制造基地。

1. 发展壮大低空飞行器制造业

锻长整机制造优势。立足全市低空制造现有基础及优势领

域，加强与国内外头部企业对接，开展固定翼飞机、旋翼无人机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）等低空飞行器的研发制造，配套发展关键零部件，构建丰富多元的无人机产品体系。固定翼无人机。聚焦长距离、大吨位干线物流运输，依托工业级无人机制造龙头企业，加快发展大型固定翼货运无人机，推动运五 U 通用无人机等适航取证，打造跨区域物流运输、应急物资运输等场景应用。聚焦支线/下沉航空物流市场需求，充分发挥 eSTOL（电动短距起降飞行器）“吨级载荷，百米起降，成本较低”的独特优势，加快引进关联企业聚势发展，推动 ES1000 电动超短距起降无人运输机等适航取证，拓展系列机型研发，进一步提升载荷与巡航速度，满足城乡中转以及短距离航空物流需求。传统通用飞机。围绕公务飞行、商务飞行、私人飞行等短途客运飞行及飞行训练等方面需求，开展轻型多用途载人飞机、单发涡桨飞机、水陆两栖飞机等传统通用飞机改造升级，丰富产品谱系，提升飞机的安全性、舒适性、经济性和适用性，做强“石家庄通用航空飞机”品牌。旋翼无人机。发挥旋翼无人机灵活性强、部署快速等核心优势，重点加快正定未来电子信息与装备制造产业基地建设，打造重型货运无人机产业链，推动石飞基地开展系留多旋翼无人机、微型侦察无人机的研发，打造监测预警无人机产业链，支持现有企业立足优势领域，发展高层消防、应急救援、物流配送等旋翼无人机，鼓励企业开展倾转旋翼无人机研发，推动 FWH—3000 纵列式无人直升机适航取证，培育低空制造新优

势。eVTOL（电动垂直起降飞行器）。聚焦空中交通、医疗急救、旅游观光等应用场景，开展不同起飞重量复合翼垂直起降无人机研发及产业化，积极对接亿航智能、小鹏汇天等国内外行业领军企业，推动无人驾驶载人 eVTOL（电动垂直起降飞行器）、大载荷无人驾驶 eVTOL（电动垂直起降飞行器）、飞行汽车等新型低空飞行器在石家庄生产制造。消费级无人机。瞄准航拍、跟拍、娱乐飞行等大众消费，积极发展消费级无人机研发制造、改装调试，满足群众对婚庆活动、飞行表演、竞技比赛需求。

提升关键零部件制造水平。顺应低空飞行器长续航、高精度、轻量化发展趋势，推动现有配套企业做大做强，积极引进上下游关联企业，提升关键部件研发制造能力。动力系统配套。鼓励重点企业开展无人机重油活塞发动机研制，提升自主研发设计能力，加强与中国航发南方、深圳亚凯斯、山东飞奥航空、厦门林巴贺等龙头企业战略合作，积极引进涡扇、涡喷、涡轴、涡桨等可装配中大型无人机发动机研发制造项目，补齐无人机动力系统短板。元器件配套。发挥中国电科网络通信研究院等科研院所及重点企业优势，加强无人机链路、传感器、抗干扰芯片、专网模组、电源及充电系统研制，推动元器件集成化、智能化发展，提升无人机通信关键零部件产业竞争力。配套部件。支持钢铁、化工、汽车零部件等关联企业，延伸发展高温合金、碳纤维、石墨烯改性涂层等航空新材料，开展无人机机翼、壳体、螺旋桨等零部件制造，提升本地配套能力。

专栏 4—1 低空飞行器制造重点工程

1. 中航通飞华北飞机工业有限公司运五 B 多功能改造升级。开展运五 B 灭火型飞机研制，在运五 B 飞机基础上加装灭火弹和光电吊舱，研制灭火弹投送系统，增强林草火情巡视监视功能，提升对初现火情进行“打早、打小、打好”的消灭控制能力，广泛应用于森林、山区等交通不便地区应急救援灭火领域。积极引入外部资本，联合实施换装涡桨发动机改型项目，在 Y5B 飞机基础上进行涡桨发动机换装改进，进一步提高飞机综合性能。
2. 翊飞航空科技（石家庄）有限公司 ES1000 电动短距起降无人运输机研发生产。发挥短距起降无人运输机研发生产优势，开展 ES1000 电动短距起降无人运输机的系统研发、适航取证、生产制造和交付售后等，增强企业核心竞争力。
3. 河北三明通信股份有限公司 YLL—200 中大型通用无人机研发。研发适用于应急搜救、物流货运、公安、军队、防空预警反制等领域的中大型无人机，最大载荷 200KG，最大航程 1000KM。
4. 河北超达恒奥科技有限公司大型固定翼垂直起降无人机研发生产。开展大型固定翼垂直起降无人机研发、生产、运维、机手培训、航空软件研发等，项目建成后年产型固定翼垂直起降无人机 150 架。
5. 河北广茂同创机电科技有限公司无人机发动机研发。配备自主研发的安全型共轴反桨无人机平台，开展低振幅重油航空活塞发动机研发。
6. 河北一览云科技有限公司航空发动机和无人机发动机研发。开展大载重、长航时航空发动机和无人机发动机研发，实现对发动机的精确控制和优化运行。
7. 河北中科信通电子科技有限公司 RB—1000 中继无人机及数据链系统研发及产业化。组建中继无人机系统生产线，开发对前方任务无人机及任务载荷进行遥控、遥测、跟踪定位，实现高速侦察信息实时传输的无人机及数据链系统，用于无人机预警反制、远程侦察、通信中继、电子对抗、海洋水下目标监测、物资物流等领域。
8. 河北达信电子科技有限公司星链链路管控系统建设。建设星链链路研发实验室和星链管控设备测试室，组建星链管控设备生产线，构建集态势感知、电子对抗、轨道管控、网络防护为一体的综合性反制体系，打造自主可控、高效可靠的反星链技术能力，应对星链系统带来的多维度威胁。
9. 恒融世通反无人机装备产业链建设。组建射频微波电路铝材外壳结构件生产线，开展集成电路生产服务及电子组件模块生产，购置专用组装设备进行反无人机装备的总装测试。
10. 北京卓翼智能科技有限公司高空灭火智能系留无人机研发生产。开展大载荷系留无人机平台、无人机专用灭火剂喷射装置、压缩空气泡沫灭火系统和专用消防保障车研发生产，形成高层建筑室外空间灭火新的解决方案。
11. 珠海通飞未来飞行器公司 Y5U 无人机研发生产。开展 Y5U 无人机及配套设备研发，建成年产 20 架 Y5U 无人机、年改装 20 架 Y5U 无人机、年产 12 套地面指控站及 200 台套备品备件的生产能力。
12. 北京航景创新科技有限公司重载军民两用无人直升机运营。依托自主研发的 FWH—1500、FWH—3000 无人直升机，开展重载军民两用无人直升机的运维、试飞、培训。
13. 河北凯为航空科技有限公司无人机研发生产。围绕行业无人机功能高集成化、专用化业务方向，开展用于无人机设计、无人机测试的轻小型侦查无人机低成本、批量化生产以及大载重应急救援无人机开发生产。
14. 河北碳谷碳纤维有限公司共轴直升机生产。生产载重 145KG 的共轴直升机，用于高原、山地、雪山等环境中执行任务以及农林植保、海事搜救等。
15. 河北碳谷碳纤维有限公司碳纤维复合材料生产。新建新经编车间，扩建碳纤维复合材料制品车间，项目建成后年产碳纤维横梁 1.6 万件、LED 屏支架 20 万件，年产碳纤维编织布 1920 万平方米，年产碳纤维预浸料 2070 万平方米。

16. 石家庄上元数智产业发展有限公司京津冀无人机产业示范基地。围绕无人机、通航产业、智能网联、微电子信息、高端智能制造、大数据信息服务等低空经济相关领域整合产业链上下游资源，通过加强招商引资，提供孵化加速和科技服务，打造集总部经济、科技研发、智能制造、生产生活配套于一体的标杆型综合性园区。

17. 河北空天信息投资控股有限公司河北正定未来电子信息与装备制造产业基地（一期）。加强正定未来电子信息与装备制造产业基地建设，积极对接引进一电航空、纵横股份等工业级无人机领军企业，发展重载无人机及关键部件制造、定制化无人驾驶航空器研发制造等产业，引入无人航空器研发制造、北斗数据中心、北斗芯片模组及应用终端制造等一批重大项目。

18. 石家庄科技创新产业园。依托栾城区装备制造产业园，建设生产研发区、生产服务区及公共配套设施，与成都 611 所、宇树科技等低空知名企业合作，开展机器人、无人机的研发生产，预计年产机器人 5 万台，载重 10 吨以下无人机 3000~5000 架。

2. 做精做优机载核心设备

充分发挥石家庄通信导航领域优势，推动军用技术在民用领域拓展应用，发展高性能化、多功能化载荷设备，打造全国无人机通信技术装备研发生产基地。通信载荷。依托中电科网络通信研究院等科研院所及重点企业，加强视距数据链、无人机中继数据链、卫星中继数据链等系列产品研发制造和系统集成，提高 LTE 专网终端设备、视距链路收发设备、北斗三号 RDSS 设备、微波电子设备等核心设备技术水平，进一步提升复杂环境中通信设备的稳定性、抗干扰性。探测载荷。充分发挥海康威视等龙头企业优势，瞄准快速大面积探测、轻量化、高性能发展方向，加强云台相机、激光雷达、机载 SAR（合成孔径雷达）、谐波雷达、多光谱相机、红外热像仪等无人载荷设备研发制造，提高设备的精准性、智能性，实现全天候、高效率实时三维数据获取以及高精度后处理重建。定位载荷。支持亿明智慧产业园加强基于手机信号搜索的无人机定位载荷研发设计，推动在搜救、救援、

跟踪等领域全面推广，满足复杂环境下高精度、大面积、深埋废墟生命探测需求。应急载荷。加强高效灭火装置、物资运输装置、系留供电装置等的研制，满足无人机在消防、投送、照明等特殊场景下作业需求。加快研究通用化、系列化、组合化的无人机载荷，提升载荷机械接口、电气接口、通讯协议等方面的兼容性，实现载荷设备快速拆装、替换、升级、扩展。

3. 衍生发展低空配套服务业

以服务低空飞行器测试、试验、试飞等方面多元化需求为导向，加强低空基础设施智能化改造，引进第三方服务平台机构，全面提升低空飞行服务保障能力。提升综合测试服务水平。充分利用石家庄全国民用无人驾驶航空试验区政策优势，推动栾城通用机场、鹿泉军鼎融空智测基地、行唐通用机场等低空试验试飞基地建设，以无人机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）等低空飞行器关键器件、部件、整机、系统以及低空基础设施全产业链性能测试需求为导向，搭建满足不同类型低空飞行器、不同运行环境需求的试飞测试平台，为企业提供从研发设计、生产制造到场景应用的全流程“一站式”测试服务，助力低空飞行器产品迭代升级。培育发展检验检测及适航审定服务。鼓励相关高校、园区、协会以及机场先行先试，探索发展适航技术研究机构，开展适航审定技术、培训以及适航取证产品应用推介服务，积极申请建设中国民航适航审定中心石家庄航空器审定分中心，大力引进无人机系统质量安全检验检测试验认定机构（CNAS）、适航审

定检验检测机构资质认定机构（CMA），打造区域质量检验检测及适航认证服务中心。提高维修保障服务能力。充分发挥前进机械厂维修保障技术优势，加快建设无人机检测试验平台和智能化无人机检修平台，推动无人机检测、维修、试验数据应用，搭建无人机检测数据库，开展无人机故障预测、健康管理、可靠性评估、状态监测等方面业务，研究开发无人机模拟训练器，开展飞行器模拟故障培训，打造华北地区低空飞行器测试运维培训服务基地。大力发展托管、租赁和保险服务。依托通航机场、飞行服务站、大中型起降点配套建设飞行器综合管理中心，开展飞行器托管、保养、加油（充电）和租赁等地面保障服务，鼓励保险企业围绕低空经济上、中、下游产业链涉及行业领域、客户群体提供适配的保险保障方案，提高低空飞行器使用效率与保障能力。

专栏 4—2 低空配套服务重点工程

1. 石家庄经济技术开发区低空经济产业基础设施建设。在滹沱河南侧布局建设无人机测试基地，为低空企业研发测试、性能验证和适航认证等提供支持。加快构建经开区低空管理服务平台，实现空域与航线的统一管理、低空飞行器的统一管控，开展飞行审批与核准等服务。打造低空飞行体验区，依托滹沱河高尔夫球场，开放区域内个人无人机飞行活动，定期举办飞行表演活动，拓展低空应用场景，构建区域经济增长新引擎。
2. 河北军鼎科技园无人智能装备综合检测创新基地。发挥与工信部赛迪研究院等研究机构战略合作优势，积极对接引入工信部中国软件评测中心、北京市科委新兴信息技术协同创新中心，加快军鼎科技园无人智能系统研发中心、生产和技术孵化转化中心、测试试验场、人才培养平台、会展与交易平台等项目建设，打造无人机研发制造测试“共享工厂”，构建特色鲜明的无人智能装备产业集群，争创国家级无人智能装备综合检测创新基地。
3. 河北前进机械厂无人机检测试验平台建设。充分利用现有技术优势，加强基础设施建设，针对大、中、小、轻、微各型无人机检测试验需求，开展无人机飞行性能、供电系统、导航系统、数据链系统、环境适应性、电磁兼容性、系统安全等各项功能参数检测，推进相关行业标准的建立和完善，保障低空经济可持续发展。
4. 河北前进机械厂智能化检修平台建设。与中电科网络通信研究院、西安爱生技术集团有限公司等单位联合开展基于数字孪生技术的无人机故障预测与健康管理系统研究、基于大数据分析的无人机可靠性评估研究和基于系统动态数据的无人机状态监测系统研究。通过实时监测、数据分析和预测性维护，提供智能化的检修方案，降低维修成本，提高无人机设备的可靠性和利用率。

专栏 4—2 低空配套服务重点工程
5. 中翔（河北）航天科技有限公司无人机驾驶员执照连锁培训。依托 CAAC 民用无人机驾驶航空器操控员执照资质，逐步设立以石家庄为中心，邯郸、唐山、保定、衡水为分支的培训连锁，打造在国内具有影响力的培训连锁品牌。 6. 北京飞安航空科技有限公司石家庄分部。与在石院校开展航空课程共建、CCAR147 培训合作，实现无人机培训、飞机维修人员培训、就业全链条化服务，培育优质低空领域保障人才。 7. 中宏检验认证集团有限公司低空产业综合服务。依托国家 CNAS、CMA 等权威资质，打造以质量检测为基础、适航认证为特色、培训销售为支撑的产业生态体系，构建“检测—认证—培训—销售”全链条服务体系，重点发展无人机检测与适航审定、专业培训服务，为低空航空器产业高质量发展提供全方位支持。

(二) 提升低空产业创新能力

发挥国家级专利导航服务基地作用，围绕产业链布局创新链，聚焦通用飞机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）等整机与关键零部件、机载系统及飞控系统等领域，开展技术攻关和前瞻布局，打造区域无人机整机及核心设备创新策源地。

1. 开展关键核心技术攻关

加强无人机急需技术研究。适应无人机高能化、智能化、轻量化等发展趋势，紧密结合石家庄低空产业基础和应用场景需求，加大科研攻关力度，加强与国内重点研究机构和企业战略合作，力争突破一批关键核心技术。大力发展智能控制技术。充分利用卫星导航国家重点实验室和驻石军工企业技术优势，强化军地科技协同创新，加快军民两用低空技术双向转移转化研发，系统提升数据链安全、飞行控制、抗干扰控制、低空防御、低空反制等技术水平，开发卫星抗干扰通信与高可靠导航等技术，在国内率先突破低空飞行安全管理与服务关键核心技术，推动无人机寿命监控系统、无人机测控系统、无人机任务云控平台等研发验

证，提高无人机通信与控制安全性，支持符合条件的民用生产企业积极申报军工资质。突破发展动力系统技术，加强与航天七院、中国航发、北京动力机械研究所等大院大所合作，重点开展中大型无人机燃油发动机驱动系统、混合动力系统技术研发，积极对接国轩高科、孚能科技、深圳格瑞普等动力电池领域龙头企业，开展高能量密度航空动力电池技术、高功重比航空电推进技术等协同攻关，提高无人机长续航能力、负载能力和飞行稳定性。培育发展机体结构技术。依托省碳材料产业技术研究院、省高速工具钢技术创新中心、省聚酰亚胺材料技术创新中心等省级研发平台，开展碳纤维及增强复合材料、高可靠性高速钢、聚酰亚胺材料研发及增材制造技术开发，推动新型材料在飞行器机架、机翼、机壳等机身结构研发制造中应用，满足低空飞行器轻量化、耐腐蚀、耐高温发展要求。推动技术融合创新。聚焦人工智能、大数据等先进技术，支持科研机构、龙头企业等技术力量，加强无人机自主控制与决策、无人机集群动态规划与多任务协同、异构平台系统等技术攻关，促进跨领域技术融合创新，提升无人机智能化、集群化发展水平。

超前布局前沿技术研究。以未来低空产业应用和运行场景为驱动，依托高校、科研院所、头部企业开展前沿引领技术、颠覆性技术布局。打造天地协同、多源融合、无缝智能的低空时空网，以北斗卫星导航系统为核心，结合石家庄北斗规模应用示范城市时空基础设施建设，发展多种相互衔接、有效互补的 PNT

手段，建成高水平规模化低空安全管理服务网络 and 平台，实现虚实共生时空网络支持、时空网格计算与态势感知、时空大数据智能位置服务等核心功能，全面支撑低空无人机安全规模应用。开展新能源飞机总体设计、能源系统、全电机载系统等技术攻关，前瞻布局航空固态电池技术、氢燃料电池技术、氢燃料存储技术、氢内燃、氢涡轮发动机技术、氢涡轮混合电推进技术研究，加强大模型等人工智能技术在智能控制算法及飞行器自主飞行决策领域的应用，抢占未来低空飞行器技术制高点。

专栏 4—3 低空技术研究重点工程
1. 河北鹰览自动化科技有限公司垂起固定翼无人机研发与应用。依托石家庄信息工程职业学院（河北鹰览自动化科技有限公司）现有人才、技术优势，加快建设垂直起降固定翼无人机智能研究重点实验室、研发中心，开展复合翼无人机飞行控制、磁屏蔽材料在无人机领域应用等方面前沿技术研究以及高能量密度无人机动力电池研发设计，开发具有高功率、高功重比的新型无人机，推动产研成果转化。 2. 中翔（河北）航天科技有限公司无人机反制技术研发与应用。充分发挥现有报文式反制设备专利优势，持续加大无人机反制技术的研发投入，开展反制设备的研发、测试、应用，提升无人机反制系统在无线电侦测、信号干扰、激光干扰、多传感器融合等方面的技术水平，提高反制效率和实时响应能力，加强反制设备的市场推广，推动无人机反制设备在维护公共安全等方面发挥更大的作用。 3. 石家庄学院飞控系统研发。重点开展硬件设计与选型、软件开发与算法实现、系统集成与调试以及安全性与可靠性设计，提高无人机飞行性能，增强环境适应性，提升无人机飞行智能化与自主化水平，确保安全性和可靠性。 4. 石家庄叁壹新材料科技有限责任公司碳纤维扩展织造复合轻量化材料。重点研究碳纤维扩展织造复合轻量化材料在飞行器机翼、机壳等场景的应用制造，满足低空飞行器轻量化、耐腐蚀、耐高温要求。

2. 全面提升企业创新能力

整合优化科技创新资源，增多做强企业创新主体，加强企业创新平台建设，促进政产学研用金深度融合，全面提升企业创造力、竞争力。培育壮大创新主体。密切跟踪国内外无人机龙头企业布局，引进一批场景运营、飞行器制造、通信导航等领域低空

领军企业，支持现有低空制造、服务等龙头企业做大做强，强化对科技型中小企业的梯次培育与精准支持，培育一批低空经济“瞪羚”、独角兽企业，形成低空经济企业创新矩阵。激发企业创新活力。推动高校、科研机构围绕全市低空经济关键核心技术开展研发，转化一批优质科技成果，引导企业建立健全研发经费管理制度，支持有条件企业建设研发中心、工程技术中心，精准引进行业急需人才，鼓励优质企业争创国家标准“领跑者”，积极参与国家、行业和地方标准制修订，以创新引领产业发展。完善产学研合作体制机制。支持有条件科技领军企业开放创新链、供应链资源，联合产业上下游、产学研力量牵头组建体系化、任务型创新联合体、技术创新联盟等技术创新组织，合作开展技术研发创新和产业应用。发挥低空产业协会、产业联盟作用，促进低空制造、低空运营、场景应用等领域政产学研用金全要素高效联动，广聚低空经济发展智慧和创新能力。

3. 打造高新高能创新平台

发挥石家庄低空经济科研机构、企业平台等创新优势，促进创新资源向创新载体汇聚，打造一批高能级创新平台，增加高质量科技供给。布局发展科技策源平台。聚焦国家低空经济发展战略需求，发挥我市在通信导航、航空测控等领域技术优势，整合中电科网络通信研究院等科研院所、鹿泉军鼎融空智测基地等园区及科研院所力量，培育建设无人驾驶航空器测试、空中交通管理等领域全国重点实验室，积极争取国家实验室在石设立分支机

构，推动新一代 5G—A 低轨卫星通信实验室建设，支持政府与企业共建联合实验室，增强原始创新能力。加快建设共性技术研发平台。支持河北航投航空产业技术研究院、河北省碳材料产业技术研究院等各类省级创新平台，围绕整机制造、系统软件、机体材料等重点领域加大研发布局，建设一批共性技术研发平台，整体提升全产业链创新能力。推进测试服务平台建设。依托研究机构、重点企业测试评估技术和产品研制优势，设立低空经济重大仪器装备科研和产业化专项，重点突破低空飞行器与部组件、通用载荷、低空管理与服务、低空应用软件、气象观测等测试检验平台与测试装备研发，支持相关技术成果落地转化，推动相关测试仪表、评估软件及测试环境的研发与产业化。

专栏 4—4 低空服务重点工程
1. 中翔（河北）航天科技有限公司人工影响天气无人机系统检验检测服务平台建设。与河北省人工影响天气中心合作，依托河北省人工影响天气中心现有科学实验装置，成立无人系统检验检测服务平台，加强相关实验室建设，开展风、积冰等航空高影响天气飞行测试，为企业提供专业检验检测服务。 2. 石家庄星移联信新一代 5G—A 低轨卫星通信实验室建设。采用先进的馈电模拟设备和测试系统，建立产品地面模拟测试环境，开展基于 IoT NTN 的低空应用研发和推广，并同时进行基于 NR—NTN 的低空应用试验。 3. 石家庄市低空经济发展协会壮大发展，充分发挥石家庄市低空经济发展协会作用，促进全市低空经济领域相关企业、科研院所合作，加快探索低空经济的新模式、新业态，推动低空领域行业规范、健康、有序发展。

（三）推动低空产业协同发展

充分发挥石家庄在低空经济研发、制造及场景应用等方面的独特优势，积极融入京津冀协同发展大局，带动石家庄都市圈建设，以区域协同协作提升低空经济产业整体竞争力。

1. 加强与京津雄联动发展

立足京津冀协同发展重大国家战略，加强与京津雄低空经济领域全方位合作，推动京津雄石产业链创新链深度融合。积极与京津对接合作。主动对接中关村（延庆）、亦庄等产业园和北京航空航天大学、中国民航大学、航天一院、航天三院、航天十一院等京津高校和科研机构，在无人机结构、设计、动力系统及制造工艺等领域开展技术联合攻关，依托机场、空域资源优势，吸引京津在石家庄布局建设一批生产配套试飞测试基地和适航审定服务等专业分支机构，形成“京津技术输出+石家庄技术验证及服务应用”的协同发展模式，加快推动国家级无人智能系统综合检测创新基地在石家庄落地。加强与雄安新区联动发展。依托雄安新区优质低空创新资源，加强与雄安新区星网总部、雄安空天信息研究院等研发机构合作，推动雄安低空经济创新成果在石转化，联合开展城市空中交通领域技术攻关，共建一批科技成果孵化器、加速器，促进创新成果转化落地，在研发制造、运营服务、场景应用等领域赋能石家庄低空经济发展。

2. 强化与都市圈城市一体化发展

以石家庄都市圈为重点区域，推动都市圈低空基础设施、应用场景、产业发展等方面协同联动。构建互联互通基础设施网络。以石家庄市级低空飞行综合监管服务平台建设为契机，推动都市圈各市加快建设低空飞行综合监管服务平台，促进圈内各市监管平台互联互通，实现空域协同管理、跨区低空飞行统筹协调等功能，打造功能完善的低空飞行服务保障体系。加快应用场景

延伸拓展。聚焦各市市场需求，将高层消防、公路巡检、医疗救护、电力巡线、农林植保等石家庄较为成熟的应用场景延伸推广至圈内各市，联合各市共同拓展智慧物流、文化旅游等领域应用场景，依托各市通用机场、地面起降设施，探索开行石家庄至衡水、邢台、辛集、定州、阳泉等地的低空物流航线、低空文旅航线，引领培育区域低空飞行应用场景。营造协同发展产业生态。定期举办都市圈低空装备产品供需对接会，充分发挥都市圈产业链协同发展基金杠杆作用，瞄准五市内本土优质企业，采取直接投资企业和项目方式，培育产业链龙头企业，促进都市圈低空产业上下游左右岸联动合作，形成都市圈“研发—制造—适航—运营”协同发展的良性产业生态。

3. 推动关联产业融合发展

以融合发展赋能提质，有效整合产业链资源，促进技术创新与产业升级，助力全市低空经济高质量发展。推动低空产业链内部各环节深度融合。支持新材料、新能源等领域企业积极发展低空相关产品，鼓励零部件企业与整机企业加强协作，增强本地零部件企业配套水平。支持相关产业与低空经济产业跨领域融合。推动高端装备制造、新一代电子信息、汽车等优势产业与低空经济产业跨界融合发展，在飞控系统、动力系统、机载设备系统、无人机管控平台、低空反制系统等领域提升产业链配套能力，支持通信、导航等领域优势龙头企业提供系统集成解决方案，抢占低空经济市场机遇。促进大中小企业融通发展。鼓励大企业打造

符合中小企业特点的数字化服务平台，推动开发一批低成本产业链供应链协同解决方案和场景，带动中小企业协同开展技术改造升级，支持中小企业深度嵌入央企、省属企业等头部企业产业链、供应链、创新链和价值链，构建大中小企业融通发展的良性生态。

（四）夯实低空产业基础支撑

完善通信、导航、监视等相关配套设施网络，加快“四网”低空智能融合基础设施建设，实现飞行计划管理、飞行动态监视、空域气象服务、应急告警救援等功能，提高低空服务保障和空域安全监管能力。

1. 完善地面起降设施网

聚焦低空经济发展需求，分级、多主体推进市域低空地面基础设施规划建设，构建多场景、多主体、多层次起降设施网络。科学规划布局起降设施。统筹规划建设无人机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）等起降设施网络，加快推进基于物资运输、应急救援、快递外卖、警务活动等重点应用场景的设施布局，重点在石家庄站、石家庄国际陆港、正定国际机场、东部现代物流枢纽基地等交通枢纽及快递转运中心、旅游景点、城市绿地、高速公路服务区、产业集聚区、医疗机构等场所分级、分类布局搭建大型起降枢纽、中型起降场、无人机小型起降平台（点）、智能起降柜机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）起降场和直升机起降平台等设施，鼓励现有和新建的住宅、商业楼宇建设低空起降

设施，支持快递物流、商务出行、研发制造测试等相关低空飞行企业建设智能机巢、机柜等自用起降点，形成多场景、多主体、多层次、有人机和无人机兼顾的起降场（点）网络。完善通用机场设施。进一步加大通用机场建设力度，加强对现有通用机场的融合利用，支持对栾城通用机场进行兼容改造，完善起降、停放、补能、维修、托管等服务功能，强化通用机场、起降场地等平战转换功能，推进与元氏军用机场、藁城军用机场军地合作，实现机场设施集约利用、兼容共享。

2. 建设高效低空智联网

聚焦“通信、感知、管控、导航”四大核心能力，加强通感技术融合，分阶段、分区域完善通信、导航、监视、气象等网络设施建设，打造全域可靠、多维立体、高效可控、智能精准的“低空大脑”。推进低空通信网络设施建设。支持移动、电信、联通三大电信运营商及铁塔集团联合布局 5G—A 低空通信网络设施，充分利用现有基础设施，加快实施 5G 基站向 5G—A 升级改造，推进 5G 及 5G—A、北斗、卫星互联网、ADS—B（广播式自动相关监视）、毫米波雷达等技术融合运用，以专用通信链路/网络逐步代替 4G/5G 公网，加快推动通感一体化网络与低轨卫星互联网立体融合，加强低空导航台、差分全球定位系统基站等建设，满足规模化低空飞行中异构、高密度、高频次和高复杂度的感知通信需求。提升低空气象监测能力。同步规划建设低空分层次气象观测站点，加强气象监测网、气象数字网建设，推动

云雾、风洞等实验室建成运营，打造通用航空气象服务台，逐步建立低空飞行气象观测预报体系。构建石家庄市级低空智能网联系统。建设统一的空域资源调度平台，实现飞行计划智能审批、实时航迹动态监管、气象风险预警响应等核心功能，打造全域覆盖的低空飞行管理生态。

3. 构建低空空域航路网

充分利用区域低空空域资源，按照“最优布点、复合利用、最大覆盖”原则，结合市内各区低空空域实际需求，推进合理规划航路航线，完善低空航路航线网络体系建设，打造服务城际、城市、城乡的“干支末”低空航线网络。构建低空数字底座。集成利用卫星导航、物联网、AI算法、实景三维数字孪生等技术，加快开展低空空域环境普查和评估，链接城市信息模型（CIM）数据，构建城市网格空域数据模型和地理信息系统，编成城市低空高精度三维导航地图和目视飞行航图。建立低空交通管理系统。分级分类确定空域使用权限和飞行规则，开展真高600米以下空域分类划设，加强空中交通流量管理，构建飞行器飞行高度、速度、航线等流量控制智能化管控系统，保证空中交通的高效运行。加强重点航线划设。统筹考虑空域使用需求、空域容量、空域安全等因素，围绕地铁、高速、医院、景区等重点应用场景精细划设一批航路航线，加快划设开通低空巡视巡检、低空快递配送、低空医疗物资运输、低空观光、低空巴士等低空航线，积极探索开通市内出行、城际飞行、联程接驳、空中通勤等

低空商务飞行航线，打造智能、高效低空航路航线网络。

4. 健全飞行安全保障网

落实国家无人驾驶航空器飞行管理暂行条例要求，建立健全低空安全保障机制，提升低空空域导航、通信、监视等管理水平，形成全过程、可追溯的安全监管体系。强化低空运行安全管控。建设市级低空飞行综合监管服务平台，管理服务市内飞行活动，管理航空器、操控员、运营人等低空飞行主体，管理飞行起降设施、低空航路以及通信导航气象等设备设施，支撑安全管理和违法行为处置。布局无人机反制设施。加强对航线空域内“黑飞无人机”的侦测与反制，在机场、车站、油库、水库等重点区域以及重大活动开展要地等敏感区域部署雷达、无线电侦测、光电侦测等多源探测系统及干扰、诱骗、拦截、打击等反制系统，加强电子围栏、警示标志、安防反制等防御设施建设，全方位保障低空领域安全。建立健全低空飞行安全应急处置机制。开发低空智能交通管理系统，加强对飞行器的实时监视和控制，制定实施快速预警、精准识别、有效处置的低空安防解决方案，保障全市低空交通安全运行。

专栏 4—5 低空设施网络建设重点工程
1. 石家庄市低空智能网联系统及配套设施建设。开展石家庄重点区域通信、导航、监视、气象、反制及起降场等基础设施建设，构建石家庄市级低空智能网联系统。低空智能网联系统具备用户管理、低空空域规划与管理、低空飞行计划申请审批、无人驾驶航空器实时态势感知及控制、冲突与告警、全流程运行风险评估、全域低空运行全周期闭环流量管理、无人驾驶航空器数据库等功能，可以实现无人驾驶航空器全方位、多层次、智能化的运行管控，全面覆盖并管理全市范围内低空飞行活动。

2. 现有通用机场融合利用。对栾城通用机场等进行兼容改造，增设无人机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）、飞行汽车等起降设施，完善充换电、加油站、加氢站等低空飞行器能源设施及维修、托管等服务功能，加快枢纽型垂直起降场建设，谋划建设栾城通用机场远程指挥塔台，加强栾城通用机场与邢台、辛集、阳泉等周边城市通用机场协作，构建通用机场网络，开通大型无人机物流、载人低空航线，有效满足低空飞行各类需求。

3. 机场设施建设。行唐通用机场主要建设机场跑道、垂直联络道、防吹坪、跑道端安全区、停机坪、航管综合楼、机库以及空管、消防救援、安防、供油等配套设施，开展飞行培训、应急救援、农业病虫害防治等业务。石家庄经开区直升机场主要建设机场跑道、机库、航站楼以及联络滑行道、管制塔台、机库、综合服务中心、气象设施和其他配套设施，达到仪表飞行标准，为经开区建设低空交通枢纽提供基础设施保障。

4. 无人机起降点规划建设。聚焦无人机重点应用场景需求，充分利用现有学校操场、高速服务区、公园广场、医院停车场等设施规划建设无人机小型起降点、智能起降柜机等设施，为拓展应用场景提供场地支撑。近期重点按需在主城区、滹沱河沿岸、栾城区华北试飞区等区域布局一批无人机起降点。

5. 低空通信基础设施升级改造。加强与电信、联通、移动、铁塔等 4 家电信网络运营商对接，结合全市现有 5G 基站分布及设备情况，研发确定向 5G—A 升级技术路径，整合频谱资源，统一谋划、有序实施，为全市低空经济加快发展提供通信支撑。

6. 低空航线划设。根据市场需求，科学划设航路航线，近期重点推进中国邮政石家庄中心局至分拨中心航线建设，加快完善石家庄轨道交通 1 号线、2 号线、3 号线安全巡视路线，谋划建设区域低空医疗物资配送航线，远期谋划石家庄机场至石家庄站空中交驳、石家庄至雄安新区、定州、辛集等周边地区航线建设。

7. 中国电信石家庄分公司栾城区低空经济保障体系。在栾城区布局 5G 通感一体技术，通过建设 5G—A 网络试点，有效支撑城市飞行器的空中通信和空域动态感知，借助星云低空飞行服务和星巡低空服务监督两大平台，推进低空飞行服务保障体系建设，满足多元城市低空应用场景需求。

8. 中国移动石家庄分公司栾城区低空经济示范区。以河北石家庄装备制造产业园为依托，布局 5G—A 网络，开展定制化中移凌云平台服务，实现无人机飞行数据分析与应用、低空空域监管等功能，打造平台、5G 网联、通感一体、终端等一体化低空经济示范区。

9. 铠沙科技通用人工智能算力基础架构平台研发与生产基地。建设 AI 服务器生产线、通用服务器生产线及其配套设施，项目达产后，预计年产人工智能算力服务器 1000 套。

（五）拓展低空产业应用场景

聚焦石家庄产业基础和发展需求，大力拓展低空应用场景，扩大低空物流、空中交通、公共服务、新兴消费等领域低空应用规模，以丰富场景为牵引，激活万亿级低空经济新蓝海。

1. 构建低空智慧物流体系

聚焦“干一支一末”物流配送需求，结合市域物流园区、快

递分拨中心、重要商务区等的布局，建设无人机物流节点，开通低空物流配送航线，推动城际、城乡运输及末端无人机配送应用。推进城市间无人机干线配送。依托雄安新区、保定、沧州、衡水、邯郸、邢台、阳泉等城市低空基础设施建设，搭建通用航空物流网络，开展无人机城际物流配送，构建跨市域无人机物流运输场景，逐步扩大跨区域配送范围，提升区域快捷配送、即时服务能力。发展低空支线物流配送。将无人机逐步融入市县乡村四级寄递网络体系，推动低空物流配送应用在乡村、山区等规模化落地，拓展医疗物品快速转运、山区农产品转运、光伏吊装等应用场景。推动无人机融入末端物流。聚焦城市零售、餐饮、医疗物品等低空即时服务需求，有序开展商圈、社区、高校、医院等场景下无人机快递外卖配送服务，严格合理规划空中航线，构建“即时响应+无人机运输+上门送达”物流新模式；逐步扩大无人机配送应用范围，为传统配送模式无法触达露营场地、旅游景区等刚性需求场景提供服务，实现快递外卖30分钟内即时送达、市内快递2小时送达。加快低空物流仓储设施建设。规划建设综合保税区低空物流仓储转运中心、栾城通用机场低空物流集散中心，推动现有机场设施、物流园区、快递分拨中心等物流节点智能化升级，发展跨市域无人机物流、市内无人机配送及仓储管理业务，参照低空物流配送要求建设无人机起降点和物流仓储设施，无缝对接机场、陆港、铁路等货运站，构建多式联运的物流体系。

专栏 4—6 低空+物流场景

1. 低空+工业配送。依托中外运河北物流有限公司现有资源，探索构建覆盖产业园区、保税区、高速服务区等重点领域的低空物流网络，利用无人机在陆港、铁路等关键物流枢纽开展货物转运、保税物流、医疗冷链等专业化物流服务，逐步拓展跨区域支干线运输能力，建立连接周边城市群的无人机运输走廊，配套建设自动化分拣中心等基础设施，形成与公路、铁路、海运、空运等运输高效衔接的低空物流新业态，构建多式联运智慧物流体系。
2. 低空+商业配送。依托北人集团低空物流航路网建设，在具备条件的商圈布局起降点，探索商圈之间、商圈至消费端无人机物流配送新模式，构建覆盖广泛、智能高效、安全可靠的低空物流网络，为消费者提供更加便捷、高效的消费体验，满足人民群众日益增长的多样化、个性化需求，推动低空物流商业化落地。
3. 低空+生活配送。以栾城区无人机+外卖配送应用场景试点为牵引，合理谋划无人机外卖航线，配套建设外卖无人机起降点，大力引进讯蚁科技、翼丰科技等低空物流配送头部企业，推动无人机企业与美团、饿了么、京东等主流外卖平台合作，以中心城区各成熟商圈辐射半径 2—10 公里为配送范围，逐步拓展景区、公园、露营地等配送场所，以索降/自动枢纽站投递等方式为消费者提供高效、便捷、新奇的空中配送服务新体验。

2. 发展城市空中交通新业态

聚焦市域内、京津冀城际间高效率通勤出行需求，以石家庄申报空中交通试点城市建设为契机，发挥通用航空“小机型、小航线、小航程”特点，探索开展低空客运新模式。开辟市域空中交通新业态。顺应空中交通未来发展趋势，引入亿航科技、峰飞航空等城市空中交通运营企业，探索构建城市重要交通枢纽、商业枢纽间短途运输航线网络，利用 eVTOL（电动垂直起降飞行器）、直升机等低空飞行器，发展城市空中通勤、空中游览、城市观光等低空新业态。打造区域低空交通走廊。依托栾城通用机场通用航空优势，构建以石家庄为中心的短途运输航线网络，鼓励通航企业、航空运输公司开通通程航班，探索搭建石家庄—雄安—沧州、正定国际机场—大兴国际机场载人飞行场景，发展商务出行、空中摆渡、联程接驳等低空新业态，争创全国低空省际通航城市。

专栏 4—7 低空+空中交通场景

低空+空中交通。依托石家庄现有小鹰 500、海鸥 300 等轻小型通用飞机基础，积极对接引进亿航 EH216—S、峰飞盛世龙等较为成熟的 eVTOL（电动垂直起降飞行器）载人航空器，在石家庄开展空中交通试验飞行，打造城市 15—50 公里“空中出租车”，缓解城市人口密集地区交通压力。探索在火车站、中央商务区、机场等人流聚集区设置低空客运接驳试点，开展空铁、空空接驳一站式服务，逐步扩展飞行范围，建立连接周边地市的低空客运航线，强化短途客运、公务飞行功能，完善联程服务保障配套设施，发展以 eVTOL（电动垂直起降飞行器）、轻小型通用飞机、直升机为主的空中交通新业态。

3. 扩大公共服务与行业应用

发挥无人机机动灵活、全天候作业、环境适应性强等方面优势，推动无人机在公共服务与行业领域应用，加大无人机替代传统人工服务力度，分批分类系统拓展场景应用。优先打造标杆应用场景。依托现有产业基础，深度开发轨道巡检、公路巡检、医疗救护、矿产整治巡检、应急救援、电力巡线、天然气巡检、农林植保等较为成熟场景，形成一批规模化、常态化运行示范项目，扩大低空飞行器的应用范围。拓展城市公共治理场景。充分挖掘政府、事业单位等主体对低空产品和服务需求，结合智慧城市建设，谋划建设面向城市公共服务治理的“一网统飞”系统，将低空经济公共服务纳入政府购买服务相关目录范围，加大无人机在无人机红绿灯、高层消防、国土测绘、治安巡查、生态监测等领域运用。加快发展其他应用场景。鼓励现有企业瞄准细分市场，提升无人机演艺水平，打造无人机表演“引爆点”，推动航空教育基地建设，多渠道培养适应无人机行业发展需求的复合型人才，发展商业表演、教育培训等应用场景，持续开发低空经济商业模式，鼓励行业企业开展业务模式创新，不断探索新型

应用场景。

专栏 4—8 低空+公共服务与行业应用场景
标杆应用场景 1. 低空+轨道巡检。搭建无人机轨道巡检飞控平台，沿铁路、城市轨道预设巡航路线，由无人机搭载摄像头、红外传感器，在预设巡航路线执行数据采集、实时巡检、智能识别等任务，同时自动回传巡航抓拍的数据，通过 AI 识别比对分析和审核，自动识别轨道沿线保护区非法施工作业等安全隐患，解决轨道安全保护区巡检成本高、难以实时监测等问题。 2. 低空+公路巡检。积极拓展无人机在公路巡检领域应用，通过无人机搭载高清摄像头，对全市高速公路进行线路检查、故障排除、事故调查和实时监测，将巡检管控平台与公路管理部门对接，完善异常预警提示及巡检数据的分析处理功能，及时发现潜在问题，提高公路运营效率。 3. 低空+医疗救护。结合全市医疗机构布局，精准划设空中航线，开展血液样本、急救药品、检验标本等无人机配送。支持省卫健委智慧医疗与急救服务体系建设，提升主城区突发公共卫生事件应对能力和医疗资源利用效率，构建“15 分钟医疗急救圈”。鼓励现有重点企业，针对心搏骤停等特殊紧急情况，研究推出全自主智能化 AED 无人机救援的低空救援整体解决方案，实现“救护车未到、AED 先到”。 4. 低空+矿产整治巡检。建立无人机矿产整治巡检智能管控平台，针对相应空域进行航路航线的划设，制定周期性无人机的巡检计划，利用多光谱相机、红外热像仪等传感器，对指定各类矿产区域进行全覆盖的巡检，利用后台大数据分析技术，主动采集非法开采情况，启动应急响应程序，同时进行非法开采的范围评估及相关内容统计，充分运用 AI 技术赋能矿山安全监管工作。 5. 低空+应急救援。依托栾城通用机场、元氏军用机场等现有机场建立应急航空救援备勤基地，开展空中侦查勘测、空中指挥调度、空中消防灭火、空中紧急输送、空中搜寻救助、空中应急通信等应急救援领域应用。充分发挥在石军工企业通信技术及列装资质优势，研发基于手机信号搜索的应急搜救无人机，填补国内相关领域空白。鼓励各地通过政府购买服务等方式提升航空应急救援指挥能力，改善应急救援航空保障条件。 6. 低空+电力巡检。加强电力巡检领域无人机协作，依托现有重点企业，开发偏远地区光伏电站、风电设备巡检、输电线路铁塔运行检修高空作业防坠落等应用场景，进行线路巡检和维护、登塔防坠落等装置的无人机专用设备研发，提高巡检效率和质量，降低成本和风险。 7. 低空+天然气巡检。依托智能巡检领域重点企业现有基础，推动激光甲烷监测系统在无人机系统集成应用，针对依靠现有人力、设备无法到达的区域，开展无人机天然气管道甲烷泄漏检测，提高检测效率和准确率，提升隐患排查的及时性和有效性。 8. 低空+农林植保。支持相关高校和企业提高无人机的续航与载荷重量，提升无人机路径规划效率、动态调整能力，推动无人机在农林监测、增雨抗旱、精准种植等方面规模化应用，在太行山等林业区域发展森林灭火、航空护林作业，保障林业发展，在小面积农林作业需求地区，开展精准无人机喷洒药剂、种子、粉剂、肥料等农林作业，逐步扩大全市通用低空作业面积，提升农业生产效率。 城市公共治理场景 9. 无人机红绿灯。在无人机下方搭载标准信号灯，对路口的交通拥堵情况进行实时监测，并根据实时数据自动调整交通疏导方案，通过调节每种信号灯的时长，配套高空喊话等功能，解决临时性交通拥堵、紧急交通指挥等应急需求，提高交通管理的效率和灵活性。 10. 低空+高层消防。加强无人机在城市高层消防救援领域中的应用，通过无人机飞行平台与地面测控装备、任务载荷的搭配使用，打造城市高层建筑消防救援无人机系统解决方案。聚焦全市工业园区、企业多样化消防应急要求，推动工业企业加强与低空运营企业合作，针对性开发各行业消防应急应用场景，支持经开区率先开发化工企业消防应急应用场景，填补化工行业相关领域空白。

专栏 4—8 低空+公共服务与行业应用场景

11. 低空+国土测绘。支持相关高校、企业开发低成本、高效率的航测解决方案，通过无人机搭载高精度的定位接收器、相机等载荷设备，实现高精度航拍、三维建模、地形测量等地理信息获取和处理任务，为城市规划、资源管理、环境监测等提供可靠的数据支持和参考。

12. 低空+治安巡查。构建无人机警政一体化飞行平台，集成指挥调度、飞行控制、建图采集、接警侦查等多项功能，通过无人机搭载云台相机、高音喊话器以及警灯等设备，在车站、学校、商圈等人员密集场所及重点区域开展治安巡查，完善巡逻防控体系，提高社会治安维护效率。

13. 低空+生态监测。开发针对河流、水库、山林及城市工业区等不同场景的生态巡检无人机，通过无人机搭载高分辨率相机、红外热成像仪及光谱分析仪等设备，实现大范围、高效率的巡查。

其他应用场景

14. 低空+商业表演。鼓励无人机企业立足景区、商超、个人等主体个性化、多样化的需求，针对文旅、企业庆典、婚庆服务、重大节庆等场景，开发专业一站式无人机编队表演服务。

15. 低空+教育培训。鼓励有条件的区县建设航空教育培训基地，向公众提供飞行培训、航空法律普及、飞行驾驶证考证、航空器维修人员业务培训、无人机专业人才培养、航空科普等服务。支持建立航空类职业学校进行航空学历教育，鼓励与民航院校合作，在交通类院校开设低空经济相关专业，联合培养航空人才。

4. 培育低空新兴消费业态

聚焦群众个性化、多样化的低空消费需求，创新低空消费场景，开拓消费市场空间，积极引导和支持发展各类低空经济新兴消费项目。“低空+文化旅游”。聚焦西柏坡、正定古城、嶂石岩等知名景区景点，推动壮美太行文化旅游品牌与低空经济融合发展，因地制宜、规划设计低空旅游航线，支持赞皇县“天空之城”低空文旅品牌建设，打造“这么近、那么美、周末到河北”观光旅游空中廊道，开发和推广低空观光、飞行体验、热气球、个人娱乐飞行、低空研学游等多元化低空旅游产品，打造石家庄“Cityfly”城市新名片。“低空+体育运动”。依托铁过门国家航空飞行营地、西山滑翔伞飞行营地、军鼎航空飞行营地等现有综合性营地，大力发展滑翔、跳伞、航空模拟、无人机等航空体育

运动，满足大众航空运动体验需求，支持有条件的县区承办航空运动全国性或区域性赛事活动。“低空+展会赛事”。积极举办航空嘉年华、航空博览会、航空产业发展论坛、低空商业应用场景展示展览等活动，争取中国国际数字经济博览会常设低空经济展区，支持栾城区举办“智领群蜂”无人机大赛等系列航空赛事活动，以新供给创造和激发新需求，进一步培育新增长点。

专栏 4—9 低空+新兴消费应用场景
1. 低空+文化旅游。发挥太行山、滹沱河山水资源，西柏坡红色资源及古中山国文化资源优势，谋划低空旅游项目，开通连接景区、度假区、主题公园等旅游航线，形成低空旅游网络体系。鼓励有条件的旅游景区发展空中游览，开展飞机跳伞、热气球、滑翔伞和航空模型运动等活动，农林业发达的地区可通过热气球、动力滑翔机和旋翼机开展空中农业观光，沿滹沱河打造水上机场，开展水上航空活动，谋划低空研学游线路，依托石家庄航空科普教育基地、石家庄航空小镇、西柏坡航空小镇等，为中小学生提供航空研学服务，开展航空知识科普、飞行器参观、航模制作、模拟飞行等活动。 2. 低空+体育运动。加强与国家、省、市体育主管部门沟通，谋划建设滹沱河航空飞行示范营地等航空飞行营地及航空运动俱乐部和飞行训练基地，积极承接国家体育总局航管中心举办的国家级热气球赛事等各类航空体育运动赛事活动，打造石家庄特色航空体育运动名片，与高校、中小学等教育机构及旅行社合作，针对性地开发涵盖航空体育运动原理、飞行体验、地理文化等多方面内容的研游活动，打造知名航空体育运动消费中心和研游基地。 3. 低空+展会赛事。充分发挥石家庄中国国际数字经济博览会的永久举办地优势，力争博览会每年设立低空经济展区，引导低空经济相关企业参展，支持栾城区“智领群蜂”无人机大赛常态化举办，鼓励有条件的企业、机构牵头组织举办系列航空赛事活动，利用国家级展会、航空赛事等媒介，加强石家庄低空经济产业成果展示、产业资源对接，打造全市低空经济对外合作重要窗口。

五、重大工程

(一) 服务平台建设工程

立足全市低空经济发展及低空飞行需求，统筹推进市级低空飞行综合监管服务平台建设，形成覆盖全市的低空飞行管理和服务保障体系。完善综合监管服务平台体系，加快构建“低空大脑”，搭建低空飞行综合监管系统、空中交通管理系统、反制系统、运行调度系统，衔接管理市域低空飞行服务站，形成以市级

平台为中心、各重点区域平台为节点的综合监管服务系统，为低空飞行提供空域和航线申请、计划申报、通信导航、动态监视、气象服务、空域用户管理、应急告警救援等一体化服务，对低空飞行进行全方位监控和预警，实现“一网通办、一键送达、一站式服务、全过程监管”。有序推进飞行服务站布局，推动正定县A类低空飞行服务站尽快通过符合性审查，按需在栾城区、鹿泉区、高新区、经开区、行唐县等区域建设一批B类低空飞行服务站。推进市级监管服务平台与省级监管服务平台衔接，实现飞行服务平台、监管平台互联互通、高效运行。

（二）市场主体引培工程

聚焦通用飞机、固定翼飞机、无人机、直升机、eVTOL（电动垂直起降飞行器）等的整机研制和规模化应用，集中力量招引在国内外具有重要影响力的头部企业，创新招商政策，吸引在石家庄设立研发、制造机构。支持我市低空飞行器整机研发制造头部企业做大做强，壮大一批竞争力强、成长性好的专精特新企业、科技型领军企业和制造业单项冠军企业，鼓励低空经济领域高新技术企业专注于优势细分领域加强产品、服务创新升级。支持低空飞行器关键零部件、载荷设备等优势领域现有企业做精做优，提升企业整体竞争力和市场地位，提高行业话语权。引导支持低空应用服务企业加强能力建设，全面提升试飞测试、检验检测、维修保养等方面服务水平。

（三）产业园区提升工程

瞄准低空制造、创新转化、服务保障等关键环节，梳理全市产业链图谱，健全项目推进保障机制，完善金融支持政策，加快推动园区产业集聚发展。提升栾城通航产业园、鹿泉军鼎融空智测基地等低空产业园区的产业发展水平，加快石家庄科技创新产业园建设，建立完善产业公共技术服务、检验检测、成果转化等方面的公共服务平台，培育建设一批国家级创新平台和重大科技基础设施，为企业发展壮大提供便利条件，打造具有坚强配套能力的低成本园区。全面提升政务服务效能，打造一体化政务服务平台，落实“园区事、园区办”，深化工程建设项目审批制度改革，最大程度提高审批效率，营造良好的营商环境。

（四）品牌培育打造工程

立足产业基础优势，充分发挥品牌引领作用，着力实施品牌建设工程，培育打造一批低空经济品牌。大力发展低空制造，紧追低空领域的前沿技术、创新成果，加强低空飞行器、载荷设备、关键零部件等技术创新，支持新产品研发及产业化，培育一批工业级通用航空器、低空通讯、载荷设备、低空应用、低空培训等区域品牌。发挥“中国国际通用航空博览会”等展会品牌效应，开展新产品、新场景发布展示和宣传推介，举办高水平发展趋势、技术路线等高峰论坛，做大“通用航空”会展品牌。谋划举办京津冀无人机大赛，以飞行表演、场景展示等活动为重点，提升石家庄无人机赛事全国关注度和影响力，打造无人机赛事城市品牌。鼓励无人机驾驶员培训龙头企业建立标准化的培训体

系，在全国布局培训基地，打造国内领先的无人机驾驶员培训连锁品牌。加强质量品牌体系建设，引导低空企业树立品牌意识，建立品牌孵化机制，加大品牌投入和品牌宣传，争创低空品牌示范企业。

（五）高端人才引进工程

充分发挥石家庄人才新政 15 条政策优势，精准引进培养低空领域领军人才、科技创新团队等多类型人才，将通航飞行员（含大型无人机操作员）及持有航务（管制、签派）执照、机务维修执照、安全监督员执照的人才列为紧缺急需或特殊人才，在医疗、住房、社保等方面给予保障。完善低空经济专业人才培养方式，支持石家庄学院、石家庄信息工程学院等市属高校探索开设低空经济产业学院，鼓励市属高校、职业院校围绕企业需求开设通用航空、无人机应用技术等低空经济相关学科专业，积极开展校企合作，创新“学历+执照”一体化人才培养模式，加大无人机系统组装、调试、飞行操控、航迹规划等领域的高素质技术技能人才培养力度。谋划组建石家庄低空经济产业研究院，打造前瞻趋势研究、高端人才引进、深度策略分析、全面决策支持的高端智库，为低空经济发展提供智力支撑。

（六）飞行安全保障工程

完善低空经济管理制度，探索会同空中交通管理部门制定市域低空空域使用管理办法、飞行服务管理办法、空域及航路航线申请指南、特殊情况协同处置办法等制度规则，研究编制低空公

共航路划设、基础设施建设等标准规范，以及低空飞行重点场景规划建设导则。依托石家庄市低空经济发展协会，组建低空经济专业标准化技术委员会，推动应用场景、各类装备、适航审定等国家、省和行业标准宣贯，积极编制低空经济领域地方标准、行业标准。由市政府牵头成立空域开放专班，加强与军民航管理部门协调对接，理顺空域申请、审批等环节，争取空域开放权限，建立“军地民”低空空域高效协同管理机制。加强正定国际机场周边区域低空空域分类划分，加强空域间的廊桥建设，推进与市外空域互联互通，完善低空空域融合飞行管理机制，为低空飞行服务保障提供良好政策环境。

专栏 5—1 低空空域管理改革重点工程

1. 空域管理和飞行计划申报审批改革。以空域分类为基础全面优化低空资源使用效能，增加低空可飞空域。实施分类管理和差异化审批，根据不同的飞行特点和安全风险，制定不同的审批标准和流程。简化飞行计划申报审批手续，建立飞行综合管理平台，实现“一站式”审批。
2. 低空经济标准规则建设。支持大中型无人机制造、载荷设备研发生产等领域优势企业、行业协会等加强标准研制，争创行业标准，鼓励优势企业参与国家标准、行业标准制（修）订。推动民用航空主管部门会同有关部门制定城市无人机物流操作规范、安全应急机制。
3. 争创石家庄适航审定分中心。加强与中国民航局华北分局沟通对接，积极开展大中型航空器、无人机适航审定方面探索体制机制创新，加强适航标准、运行规则衔接统一，争取中国民航适航审定中心在石家庄设立分中心。
4. 争创国家城市空中交通管理试点。以应用场景为核心，加快建设一批低空基础设施和运行保障试点项目，探索空域规划、空管保障、公共安全保障、运行维护等管理模式和技术保障手段，完善城市空中交通管理体系，争列国家城市空中交通管理试点。
5. 石家庄低空经济试点示范。推进栾城区低空产业基地建设，发挥栾城通用机场、使用高度 4000 米以下试飞空域优势，全力招引低空飞行器整机及关键零部件制造龙头企业落户石家庄，推动产业链条向上下游延伸，打造全国低空飞行器重要生产基地。支持经开区低空经济示范区建设，完善 5G—A 低空物联网部署建设，加快打造低空物流、高层消防、低空巡检、医疗急救等应用场景，谋划开通低空航线，建成全市低空经济创新应用发展示范区。

六、保障措施

（一）建立工作机制

强化顶层设计，建立低空经济“军地民”协同管理机制，促进低空空域分类划设、基础设施布局、飞行活动监管等管理工作的无缝衔接，统筹协调推进低空经济产业发展及体制机制改革创新，加快制定关键核心技术研发、重大基础设施和管理服务平台建设等支持政策。加强协调调度，由发改委牵头每季度召开一次调度会，对全市低空经济发展工作进行调度推进，充分发挥低空经济工作专班作用，明确各部门职能分工，推进各项工作落实，建立定期会议和督办机制，强化跨部门统筹协调，及时解决企业发展、项目落地等诉求。

（二）拓宽投融资渠道

建立低空经济领域的政府引导专项基金，支持科技创新、设施建设、对外合作等领域项目建设，引导国有资本和社会资本更多投向低空经济领域，提升产业发展水平。支持低空经济基础设施项目积极争取地方政府专项债、超长期特别国债。拓展投融资渠道，积极协调金融机构加大对低空经济类企业的信贷支持力度，鼓励企业通过风险投资、股权投资、银行融资等方式开展融资，支持金融机构创新低空制造业领域信贷、保险、外汇等产品和服务，探索多种金融工具组合支持方式。探索建立产业科技金融合作新模式，落实增值税加计抵减、研发费用加计扣除等税收优惠政策和重大技术装备首台（套）、重点新材料首批次等新产品推广保险补偿机制，研究制定支持低空经济发展政策措施，提高投资积极性。

（三）加强要素保障

强化国土空间规划引领，科学划定专门用于低空产业的区域，优先对低空经济产业研发创新、航空类试点示范工程和通用机场、起降场等重点项目予以用地保障，确保土地供应与产业发展相匹配。支持低空经济产业重大建设项目优先争列省市重点建设项目计划，对项目用地审批给予优先办理，开辟绿色通道，简化审批流程。加大对低空经济相关技术研发投入政策支持，采取先建后补、以奖代补等方式，鼓励企业和科研机构开展关键技术攻关，建立低空技术研究中心，提高科技创新能力。推动低空经济产业科技成果转化，加大技术知识产权保护力度。

（四）加强统计监测

建立适应低空经济发展的统计机制，研究确定无人机制造、航线运营、场景应用等相关产业分类标准，加快制订低空经济统计指标体系。建立部门间数据共享机制，利用物联网、大数据等现代信息技术，实时采集低空飞行器的运行数据，确保数据获得性、准确性、完整性。按照国家统一标准进行统计监测，根据经济效益、社会效益、环境效益等多个方面因素确定评估指标和权重，对数据异常情况进行深入调查和分析，加强低空经济统计监测结果的综合应用，规范准确反映全市低空经济发展态势。

名 词 解 释

低空空域：是指距正下方地平面垂直距离在 1000 米以内的空域，根据不同地区特点和实际需要可延伸至 3000 米。

LTE 专网：是基于 LTE（长期演进）技术构建的专用无线网络，主要为政府、公共安全、企业等特定行业或组织提供独立、安全且高效的通信服务，与公共蜂窝网络（公网）在频谱、基础设施和管理上完全分离。

RDSS 设备：是指利用北斗卫星导航系统中的卫星无线电测定业务进行定位和通信的设备。RDSS 是北斗卫星导航系统的一种服务方式，主要用于有源定位和短报文通信。

PNT：是定位（Positioning）、导航（Navigation）和授时（Timing）三个英文单词的缩写，泛指实现时空位置服务的综合技术体系，涵盖卫星导航（如 GPS、北斗）、地面增强系统及多源融合技术等。

5G-A：是 5G 网络的演进和增强版本，具备更高的传输速率、更低的延迟和更广泛的连接能力。

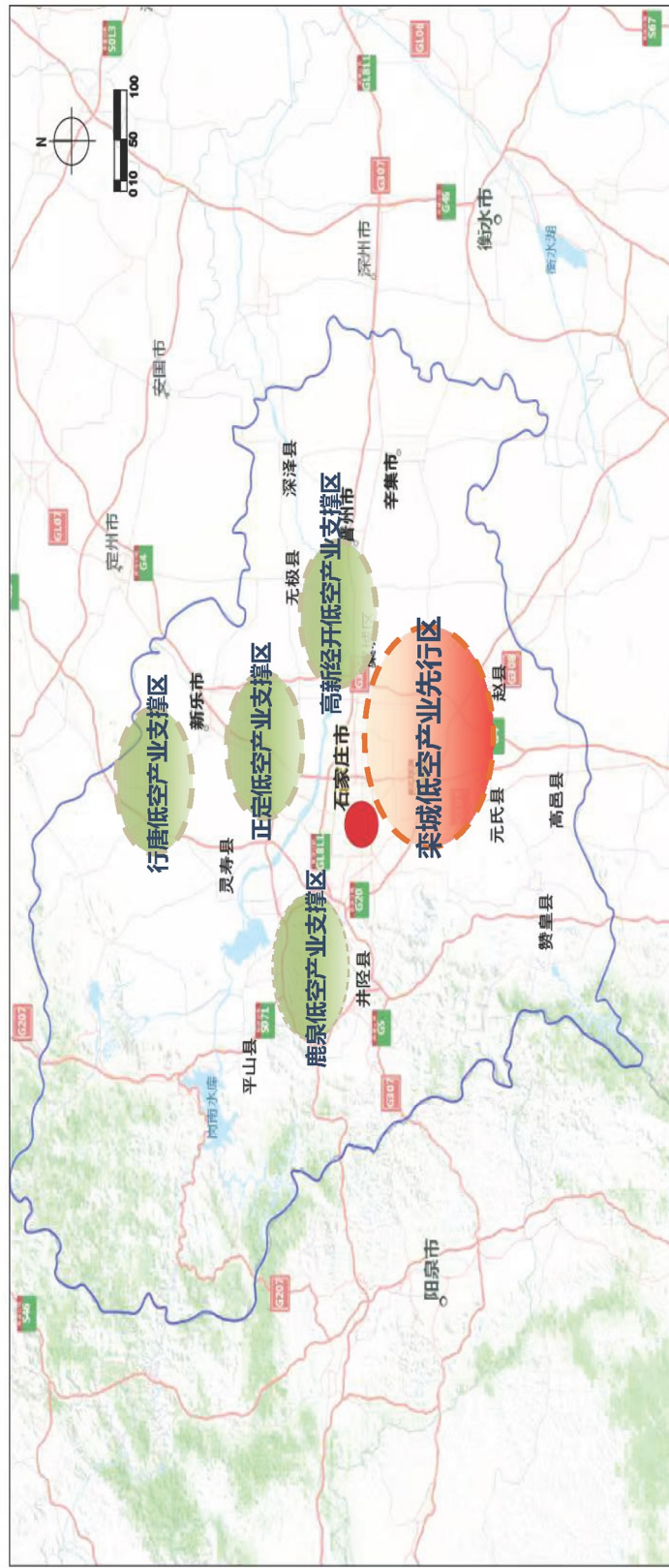
IoT NTN：是指通过卫星实现蜂窝通信的技术。

NR-NTN：是基于 5G NRa 标准的新一代非地面网络技术，旨在通过卫星或高空平台实现手机等终端设备的直接连接，

突破地形限制并扩展网络覆盖范围。

城市信息模型（CIM）：以建筑信息模型、地理信息系统、物联网等技术为基础，整合城市地上地下、室内室外、历史现状未来多维多尺度信息模型数据和城市感知数据，构建起的三维数字空间城市信息综合体。

石家庄市低空经济“1+4”产业布局示意图



栾城低空产业先行区——工业级飞行器制造及服务保障等；鹿泉低空产业支撑区——低空飞行器试飞测试、通信导航及载荷设备研制等；高新经开低空产业支撑区——垂直起降系列无人机研发制造、场景应用和维修保养等；正定低空产业支撑区——飞行服务管理和工业级无人机研发制造等；行唐低空产业支撑区——服务保障和教育培训等。

附件 3

石家庄市低空经济工业企业及优势产品分布表

序号	所属领域	企业名称	主要产品或服务	优势领域	所在区域
1	研发制造	河北鹰览自动化科技有限公司	复合翼垂直起降无人机、无人值守机巢、舰载版无人机方舱等	电动垂直起降	裕华区
2		北京航景创新科技有限公司	FWH-1500 无人直升机、应急通信无人机系统	大载荷无人直升机产品研发	栾城区
3		中航通飞华北飞机工业有限公司	运五/运五 B 系列飞机、小鹰 500 飞机、海鸥 300 水陆两栖飞机、赛斯纳“凯旋”208B 飞机等	无人机表热处理、钣金加工、部件及整机装配	栾城区
4		河北航空投资集团有限公司	纵横大鹏 CW-15 无人机系统、CW007 无人机航测系统	避障系统、降落点智能筛选	栾城区
5		珠海通飞未来飞行器有限公司	大载重系列无人机、WL100e 垂直起降无人机(50kg)、WL40e 垂直起降无人机(10kg)等	大型有人机改无人机、大载重空投空送无人机研发制造	栾城区
6		翊飞航空科技(石家庄)有限公司	翊飞 ES1000	短距起降大型货运机	栾城区
7		河北一览云科技有限公司	航空发动机、无人机发动机、大型工业级无人机	以航空发动机及无人机发动机设备源头研发、生产、销售、培训、售后为一体	栾城区
8		石家庄中航机电装备制造有限公司	手持式乳化液钻机、液压锚杆钻机等	集研发、生产、制造无人机的高新技术企业，并拥有无人机工业适用及军事用途的专业团队。	栾城区
9		石家庄飞机工业有限责任公司	运五 B 轻型多用途飞机、小鹰 500 轻型飞机、海鸥 300 水陆两栖飞机	覆盖飞机改进改型，新型号研发，整机部装、总装、试飞验证，飞机维修，航空航天零部件制造等飞机制造综合能力	栾城区

序号	所属领域	企业名称	主要产品或服务	优势领域	所在区域
10	研发制造	石家庄灿祥机械制造有限公司	煤矿用乳化液机械：手持式乳化液钻机、架座式乳化液钻机和矿用液压锯、螺母劈裂器配套手动油泵、矿用乳化液带锯、气动单轨吊辅助运输系统、气动隔膜泵等	专业从事矿山机械设备的设计及研发	栾城区
11		石家庄云虎科技有限公司	教学用无人机、多功能直升机、植保机、系留无人机以及专为教学比赛设计的高性能无人机	进行工业系留无人机研发制造及车辆改装	栾城区
12		石家庄中航峡峰航空科技有限公司	机加刀具、超硬刀具、机电设备、机械设备、航空设备、航空器及配件、航空地面检测设备	刀具、机械设备等	栾城区
13		河北安驰圣达装备制造有限公司	矿山机械设备及配件、矿用无轨胶轮车、矿用电动胶轮车及配件、电器设备及零部件的研发、生产、销售、维修服务；矿山智能设备制造；通信系统、无人驾驶系统研发、技术服务	矿山机械设备及配件、无人驾驶系统研发	栾城区
14		中航恒拓智能科技有限公司河北有限公司	猫头鹰 mini	提供教育无人机、机器人及人工智能解决方案	栾城区
15		河北凯为航空科技有限公司	通用航空服务：智能无人飞行器制造、智能无人飞行器销售	智能无人飞行器制造；智能无人飞行器销售	栾城区
16		河北绍圣专用设备有限责任公司	通用设备制造、生态环境监测及检测仪器仪表制造、大气污染监测及检测仪器仪表制造、机械零部件、零部件销售、光学仪器销售、机械设备租赁；计量技术服务、机械设备研发	通用设备制造、电子专用设备制造、电子、机械设备维护、检测设备	栾城区
17		中航电测石家庄华燕交通科技有限公司	机动车安全技术检测系统、工况法汽车排放检测系统、汽车及工程机械整车下线检测系统、移动源综合管控平台等	无人机零部件	栾城区
18		河北广茂同创机电科技有限公司	UAV 无人驾驶飞行器	不同重量级别的共轴双旋翼无人直升机	鹿泉区
19		石家庄云鼎科技有限公司	飞行式和系留式多旋翼无人机	无人飞行器及其应用系统研发	鹿泉区
20		中电华鸿科技有限公司	军品、民品领域的数据链测控系统与无人机系统	数据链测控系统与无人机系统研发	鹿泉区

序号	所属领域	企业名称	主要产品或服务	优势领域	所在区域
21	研发制造	石家庄恒融世通电子科技有限公司	微电子生产、滤波器生产、集成电路封装外壳零件加工、玻璃绝缘子成品及金属封装外壳成品	集成电路用预成型焊片模具及预成型焊料成型技术、电子组装生产链完整	鹿泉区
22		中国电子科技集团公司第五十四研究所	遥感测控天线、SJK 无人机加解密板卡、NAS3024—M 型车载网络交换机等	主要从事卫星导航定位、航天航空测控、情报侦察与指控、通信与信息对抗、航天电子信息系统与综合应用等前沿领域的技术研发、生产制造和系统集成	鹿泉区
23		石家庄海康威视科技有限公司	大气激光雷达	低空经济环境监测,利用先进的激光技术实时监测大气中的颗粒物、气体成分及污染物浓度	鹿泉区
24		河北碳谷碳纤维有限公司	双向平纹、斜纹系列碳纤维织物,碳纤维多轴向系列经编织物,碳碳针刺预制体	无人机机翼、壳体等生产原材料供应	经开区
25		河冶科技股份有限公司	刀具材料(粉末、喷射、传统)、模具材料、关键零部件材料	无人机制造原材料	经开区
26		河北广寰智能科技有限公司	闭源式飞控系统、工业级无人机研发、制造,低空行业应用服务,CAAC 培训	无人机的设计、制造、服务和培训	高新区
27		河北航景创新科技有限公司	智能无人飞行器制造;智能无人飞行器销售;民用航空器驾驶员培训;民用航空器零部件设计和生产;通用航空服务;民用航空器维修		栾城区
28		北京卓翼智能科技有限公司	大载荷系留无人机平台、无人机专用灭火剂喷射装置、压缩空气泡沫灭火系统和专用消防保障车,形成高层建筑室外空间灭火新的解决方案	无人机消防应用	栾城区
29		北京飞安航空科技有限公司	北京飞安拟在石家庄成立本地化公司,专门用于配合石家庄开展低空经济发展,在概念展示、无人机培训,低空任务规划,智能保障,维护维修领域展开合作	无人机培训,低空任务规划,智能保障,维护维修	栾城区
30		河北超维通信设备有限公司	通信设备生产制造,年产 100 万套卫星天线	通信设备加工	藁城区

序号	所属领域	企业名称	主要产品或服务	优势领域	所在区域
31	研发制造	河北五星电力设备有限公司	油动式重载多功能救援无人直升机,年产能 500 架	大载荷无人直升机产品研发	晋州市
32		河北美泰电子科技有限公司	惯性组合导航系统,用于低空飞行器的姿态感知和导航定位,年产 80 万套	导航系统	鹿泉区
33		河北新华北集成电力有限公司	微波射频集成电路和模组,主要用于 5G 通信、卫星通信、能源电子和探测感知等多个方向,包含低噪声放大器、驱动放大器、功率放大器混频器等,产品覆盖射频前端芯片、模块和组件。年产各种芯片产品上千万件	微波射频集成电路和模组	鹿泉区
34		中电华拓科技有限公司	机身碳纤维材料	无人机制造原材料	鹿泉区
35		河北东森电子科技有限公司	数据链收发信机,用于数据链信号传输	数据链测控系统	鹿泉区
36		河北赛格微电子科技有限公司	低空空管系统及 ADS-B 系统设备。低空无人机反制设备	反制设备	鹿泉区
37		河北新科光电子科技有限公司	载重 60 公斤的油动力直升机	大载荷无人直升机产品研发	鹿泉区
38		河北隆旭科技集团有限公司	FY_Nezha 六旋翼无人机、TY_Pro 穿越机、TY_Pro_7 穿越机、无人机整机及零配件加工等	无人机零部件	鹿泉区
39		石家庄叁壹新材料科技有限责任公司	碳纤维扩展织造复合轻量化材料	无人机零部件	新华区
40		石家庄纺织机械有限公司	碳纤维拓展复合设备及模具	无人机零部件生产	新华区

序号	所属领域	企业名称	主要产品或服务	优势领域	所在区域
41	低空应用	河北匠心创意工业设计有限公司	无人机编队	无人机二次开发	鹿泉区
42		河北自贸试验区空港航空科技有限公司	试飞保障服务	飞行服务站无人机飞行控制平台	正定县
43		河北恒华信息技术有限公司	基地测绘、电力巡检	地理信息搜集应用	高新区
44		河北天遥航空设备科技有限公司	航拍服务、电力巡检	无人机防坠落设备	高新区
45		交控科技股份有限公司	河道巡检、湿地巡检	自主化城市轨道交通信号系统技术	高新区
46		河北航投低空经济发展有限公司	通用航空服务、公共航空运输、商业非运输、私用大型航空器运营人、航空器代管人运行业务、飞行训练、测绘服务	无人机组装	栾城区
47		河北镒盖航空航天技术有限公司	景区景点无人机场景应用	无人机场景应用技术	栾城区
48		中航鹰翔(河北)航空科技有限公司	航空运输业、无人机交通运输、仓储和邮政、无人机应用业务、地质矿产勘查技术	私用大型航空器运营人、航空器代管人运行业务;飞行训练;测绘服务	栾城区
49		石家庄交投智能交通科技有限公司	低空智能巡检系统和低空智能管控系统,以及配套的运营维护服务。其中,低空智能巡检系统包括运营服务、智能识别、飞行控制等功能;低空智能管控系统融合了飞行计划管理、航迹监视告警、风险管理、态势感知、流量管理等功能。为低空场景应用及空域管控提供了一站式解决方案	低空应用、低空保障	桥西区
50		河北方舟农业科技股份有限公司	无人机应用	无人机应用	高新区

序号	所属领域	企业名称	主要产品或服务	优势领域	所在区域
51	低空应用	河北天空之城科技有限公司	体育竞赛组织;体育赛事策划;气象信息服务;气象观测服务;智能机器人的研发;智能无人飞行器制造;智能无人飞行器销售	无人机飞行表演	赞皇县
52		河北大漠大无人机应用科技有限公司	智能无人飞行器制造;智能无人飞行器销售;软件开发;人工智能应用软件开发;通用航空服务;民用航空器驾驶员培训;飞行训练;民用航空维修人员培训;商业非运输、私用大型航空器运营人、航空器代管人运行业务;城市配送运输服务(不含危险货物)	无人机飞行表演	裕华区
53		中外运河北物流有限公司	国内、国际货物运输,货物仓储服务	物流服务	新华区
54	低空保障	河北达信电子科技有限公司	无人机反制装备综合管理系统	谐波雷达应用、非线性节点探测、反窃听、无线信号侦测、无人机管控	鹿泉区
55		本尔科技公司	智能化远程综合管理平台系统	智能化处理数据,算法识别火源烟雾,公路裂缝,搜救等。协同作业,分级管理	栾城区
56		河北三通通信股份有限公司	搜救仪,4/5G 侦码仪,路测仪,4/5G 电子围栏设备,应急通信网络设备、机载数据终端(ADT)	移动通信技术、人工智能、大数据分析,智慧应急无人机技术	鹿泉区
57		河北德海电子科技有限公司	机载收发信机、多通道射频发射模块、机载型功率放大器	北斗用户终端、无人机测控链、微波关键设备	鹿泉区
58		河北铠沙世纪信息技术有限公司	后台计算设备的智能计算	企业级 IT 设备分销、行业系统集成、云计算及服务等领域	新乐市
59		河北天测信息技术有限公司	遥感信息数据服务、导航地图数据生产服务、高精地图数据生产服务、商业地理信息智能服务	数据分析测算服务	高新区
60		石家庄星移联信	飞行器多模态通信终端	通信应用	栾城区

序号	所属领域	企业名称	主要产品或服务	优势领域	所在区域
61	低空保障	河北中航通用航空有限公司	Y5/Y5B、Cessna — 208B、Y12、King Air—350 机型飞机	飞机托管、航空摄影、物探、人工影响天气、科学实验、农林作业等	栾城区
62		河北中航通用机场管理有限公司	机场经营管理、机场托管、机场管理专业人员实训和复训培训、机场服务外包、机场管理网络规划与投资,通用航空地面服务保障体系建设与管理,科研飞行、航空产品展示、机场物流服务、航空技术服务、机场物业管理服务	航空地面保障业务建设与管理、机场咨询服务、专业人员培训等业务	栾城区
63		融通特种物流有限公司	智能无人飞行器销售、智能无人飞行器制造、信息系统集成服务	公共航空运输;通用航空服务	栾城区
64		河北环智政通科技有限公司	无人机培训	智能无人飞行器销售	栾城区
65		河北翔空智管低空空域运营管理有限公司	空域申请、试飞试验服务、通用航空服务;公共航空运输;商业非运输、私用大型航空器运营人、航空器代管人运行业务;飞行训练;民用机场运营;民用航空器驾驶员培训	航空运营支持服务;航空商务服务;商务代理代办服务;卫星遥感数据处理;地理遥感信息服务等	栾城区
66		河北翔拓航空科技有限公司	各类光电吊舱、行业级固定翼和多旋翼无人机平台、无人机飞控系统	无人飞行器开发、配套伺服系统研发	鹿泉区
67		河北威赛特科技有限公司	低轨卫星地面站、太阳跟踪地面站、无人机跟踪地面站、散射通信地面站	航空航天器的跟踪测控	鹿泉区
68		河北空天信息投资控股有限公司	无人机导航芯片、无人机零部件研发等	“通导遥”一体化空天大数据运营及综合应用服务	正定县
69		河北中科信通电子科技有限公司	北斗高精度高灵敏度抗干扰的应用模组、军用察打一体作战无人机(战术级)(军用无人机抗干扰系统和数据链)、民用无人机飞控运营中心	北斗卫星导航系统相关终端、无人机及其数据链	鹿泉区
70		河北省航空产业协会	调查研究、行业自律、培训服务、展览展销	咨询服务	栾城区
71		石家庄市无人机协会	科技知识宣传、普及,技术合作交流,资源优势互补。	咨询服务	栾城区

序号	所属领域	企业名称	主要产品或服务	优势领域	所在区域
72	综合服务	石家庄市安瑞尔机械制造有限公司	无人机回收系统	军用方舱自动化、信息化、智能化的系统设计、研发、生产及服务	鹿泉区
73		中翔(河北)航天科技有限公司	低空网络建设服务、无人机技术应用服务、无人机驾驶员培训	报文式无人机反制技术	高新区
74		石家庄恒军通信技术有限公司	集成运维及装备维保服务	卫星通信、雷达探测、导航、电子对抗	鹿泉区
75		河北前进机械厂	无人机维修	智能检测服务平台数据积累	高新区
76		河北省人工影响天气中心	激光测风雷达	天气雷达、环境风洞	栾城区
77		石家庄中航赛斯纳飞机有限公司	赛斯纳 208/208B 大篷车、比奇 350i/360 飞机的全部维修级别	赛斯纳 208 大篷车系列飞机装配、喷漆、测试、内饰安装、定制化服务、飞行测试和交付国内客户等	栾城区
78		北京恒成华安航空科技集团有限公司	无人机维修培训	航空器维修人才培训;航空专业管理人才培训;飞行私、商照培训	栾城区
79		北向鸟航空制造河北有限公司	无人机产教融合,无人机教育智能生态专业规划、教材开发、教学设计、课程设置、实习实训、就业	无人机智慧化服务。	栾城区
80		索蓝(石家庄)无人机科技有限公司	无人机培训	无人驾驶培训	栾城区
81		河北吉远通用航空股份有限公司	大型无人直升机救援平台、中型复合翼无人机救援	具有数据采集、数据处理、软件开发、融合应用等低空数据读取能力	栾城区

序号	所属领域	企业名称	主要产品或服务	优势领域	所在区域
82	综合服务	石家庄上元数智产业发展有限公司	上元产业港	集无人机、通航产业等于一体的产业园区	栾城区
83		石家庄市宏泰产业市镇发展有限公司	国王 350、塞斯纳 208、小鹰 500、运 5B、海鸥 300 等通用飞机机型	对石家庄市栾城区的园区基础设施、综合管网的投资、建设、经营，土地整理，高新技术及新产品开发，企业入园投资咨询服务，节能技术开发与服务等。	栾城区
84		河北航投低空经济产业技术研究院	《关于发展新质生产力扩大低空基础设施投资建设的研究》等	低空经济相关课题研究	栾城区
85		河北空天低空产业发展有限公司	通用航空服务；民用机场运营；飞行训练；民用航空器驾驶员培训；民用航空器维修；民用航空维修人员培训；智能无人飞行器制造；智能无人飞行器销售	低空保障、低空应用	正定县
86		石家庄工程职业学院	高等学校教育及航空技术研发	航空技术研发	行唐县
87		中宏检验认证集团有限公司	检测检验服务	无人机检测与适航审定	新华区

石家庄市人民政府办公室

2025 年 7 月 27 日印发

