
大理州无人机产业发展规划

(2023-2025年)

编制单位：大理州数字经济发展领导小组办公室

承担单位：广东省电信规划设计院有限公司

二〇二三年十月

目 录

前 言.....	1
一、发展环境.....	2
（一）面临形势.....	2
（二）发展基础.....	6
二、总体要求.....	12
（一）指导思想.....	12
（二）基本原则.....	12
（三）发展目标.....	14
三、主要任务.....	18
（一）以协同为原则，统筹布局特色“飞”	18
（二）以需求为导向，夯实基础实现“飞”	19
（三）以数据强赋能，统一平台服务“飞”	20
（四）以市场换产业，场景应用带动“飞”	22
（五）以产业建生态，集群发展助力“飞”	25
（六）以生态聚人才，引培结合支撑“飞”	27
（七）以安全为屏障，构建体系保障“飞”	29
（八）以规范定方圆，建设标准引领“飞”	31

(九) 以融合促发展, 军民协调推动“飞”	32
四、重点工程	34
(一) 实施宣传造势工程, 夯实广泛社会基础.....	34
(二) 实施应用深化工程, 开辟广阔市场空间.....	37
(三) 实施改革创新工程, 打造一流营商环境.....	44
(四) 实施品牌重塑工程, 奠定特色产业地位.....	48
五、保障措施	50
(一) 加强组织机制保障.....	50
(二) 加大政策扶持力度.....	51
(三) 强化重大项目支撑.....	52
(四) 强化评估督导机制.....	53
(五) 加强舆论宣传推广	54
附件 1: 大理州无人机产业发展重大项目表	56
附件 2: 大理州无人机产业发展空间布局图	60

前 言

大理，国家级历史文化名城、中国最佳休闲旅游目的地，南诏国与大理国历史源远流长，蜀身毒道和茶马古道纵横交错，点苍山与洱海珠联璧合，多元文化与自然和谐共荣。当无人机飞跃 500 多年的灿烂历史，跨过 29459 平方公里的广袤国土，航拍 130 多处的风景名胜，抢抓数字经济发展机遇实现跨越式发展，打造立足大理、面向云南、辐射南亚东南亚的数字经济新高地，成为新时代赋予大理无人机产业的责任担当和历史使命。无人机凭借使用成本低、地勤保障要求低、安全风险系数小等优势，在旅游航拍、生态治理、农林植保、地理测绘、巡视巡检、反恐维稳、应急救援、物流配送、智慧城市等领域得到广泛应用和发展。大理州委、州人民政府高度重视无人机产业发展，陆续出台相关政策，大力培育发展无人机产业，创新发展面向多领域的无人机应用。

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、开启社会主义现代化强国建设新征程的第一个五年，是云南省乘势而上加快经济社会数字化发展的关键机遇期，是大理州抢抓机遇实现高质量转型发展的重大窗口期。为贯彻落实《大理白族自治州国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《大理州加快信创产业和数字经济发展三年行动计划（2021-2023 年）》等政策要求，指导大理州无人机产业未来发展，促进“数字大理”建设，制定本规划。

一、发展环境

（一）面临形势

看国际，军用无人机是市场重心，民用无人机突飞猛进。无人机在 1982 年以色列贝卡谷地一战成名，全球各国高度重视无人机发展。随着电子、通讯技术的日新月异，无人机发展也步入了快车道。全球已有包括中国、美国、以色列、俄罗斯等在内的 32 个国家研发出 50 多款无人机，300 余种型号。2020 年，全球无人机市场规模约 225 亿美元，其中，军用无人机约占 65%，民用无人机约占 35%。预计到 2025 年，全球无人机市场规模将达到 428 亿美元，年均复合增长率达到 13.8%。在军用无人机市场上，美国市场份额占据近半壁江山；在民用无人机市场上，我国占据较大优势，特别是消费级无人机，我国大疆占据全球约 70% 的市场份额，在全球民用无人机制造企业 TOP10 榜单中排名第一。

看国内，国家政策密集出台，极大利好无人机产业发展。自 2016 年《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》首次将无人机产业提升到国家战略层面以来，国家陆续出台一系列政策鼓励、支持、推动和规范民用无人机产业创新发展。《“十四五”数字经济发展规划》提出加快培育新业态新模式，培育无人配送等新增长点。《“十四五”民用航空发展规划》要求大力引导无人机创新发展，积极拓展服务领域，完善法规标准体系，创新无人机产业生态。工信部、科技部在人工智能、市场适应性改型研制等方面发布政策，推进无人机技术创新、产业链建

设和产业化发展；农业农村部、应急管理部、交通运输部、人社部等发布文件，鼓励无人机在执法、取证等领域应用，明确无人机配备标准，完善无人机从业人员标准，优化发展环境；民航局发布多项规定，加快完善民用无人机运行监管制度，推动无人机产业有序发展。

政策的持续利好，推动了我国民用无人机的快速崛起。随着消费级和工业级两大无人机市场大门的徐徐开启，民用无人机超越军用无人机发展规模，成为无人机产业发展的关键性动力。我国无人机企业分布广泛，华南和华东无人机产业发展较为突出，集聚企业众多。其中，华东地区形成以常州、无锡、台州、阜阳、湖州、芜湖等为代表的无人机产业集群，依托制造业基础，从无到有布局无人机产业。广东省形成以深圳为核心的珠三角无人机产业集群，是我国无人机集聚度最高的地区之一。深圳已经具备完善的无人机产业链，消费级无人机的研发与生产领先全球，成为众所瞩目的“无人机之都”；工业级无人机呈现出“遍地开花”的局面，“无人机+产业”已经从空间想象落地现实场景。

看省内，多项政策接连发力，加快推进应用场景实践。《云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《云南省“十四五”新型基础设施建设规划》《云南省民航“十四五”发展规划》《云南省无人机产业发展三年行动计划》等政策文件均将民用无人机产业作为扶持重点，支持低空空域市场探索新模式新业态发展。《大理白族自治州国民经济

和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》明确提出，做强先进制造产业，培育发展无人机制造等新兴产业，加快推进云南信创（大理）产业园、大理无人机制造等建设项目，提速数字经济，构建大理特色的数字经济发展模式。《大理州加快信创产业和数字经济发展三年行动计划（2021-2023年）》提出，打造“数字大理”品牌，开展无人机、无人车、无人艇等领域的创新应用，将大理州打造为全国领先的信创适配中心。

看产业，我国无人机产业实现高速发展，产业基础扎实。2020年，我国民用无人机产业产值达到599亿元，“十三五”年均增速达40%以上；预计到2025年，民用无人机产业产值将达到1800亿元，年均增速超过25%，整个无人机产业链市场规模最高将达到18000亿元。截止2021年底，我国实名注册无人机达83.02万架，同比增加58.6%；无人驾驶企业达到12663家，持有无人机驾驶员执照超过11.9万本；无人机日均飞行达105.73万架次、4.57万小时；全国无人机年飞行量达到1000万飞行小时量级。随着无人机技术的不断成熟、产品的系列发展、应用的持续拓宽，我国民用无人机研发制造、场景应用、服务配套等产业体系逐渐完备，数据、技术、人才、资本等要素日益完善，“无人机+”应用于更多新兴细分行业，无人机产业朝着融合化、规模化、智能化、差异化的方向发展。2020年10月，民航局公布首批13个民用无人驾驶航空试验基地（试验区），划分支线物流、城市场景、海岛场景和综合应用拓展四个方向。云南省无人机企业约30家，主要分布在昆明、玉溪、

红河、大理等地，以设备销售与租赁、平台开发与应用、服务提供等为主。

看技术，无人机关键技术日趋成熟，拓展产业发展空间。国内无人机企业研发总支出的增幅已经远远领先全球水平，专利申请量全球第一，国内无人机产业头部企业快速抢占了行业制高点。民用无人机动力系统、飞控系统、导航系统、传感器、数据链传输系统等关键核心技术，以及分布式、全自主、集群式等先进运行模态配套技术逐渐成熟并规模商用，极大提升了无人机高精度、高可靠性、高抗干扰、高实用化等多种性能，推动无人机产业向高空、远程、自主，长航时、大载重、智能化等方向发展。特别是无人机与 5G、大数据、云计算、物联网、人工智能等新一代信息技术跨界深度融合，带来了无人机技术的深刻变革，网联无人机技术推进无人机从“自主飞行”向“自主作业”转型升级，逐步构建起一个全新的、丰富多彩的“网联天空”。

看应用，我国工业级与消费级无人机市场规模平分秋色。民用无人机按照应用领域分为消费级无人机和工业级/专业级无人机。自 2015 年以来，我国工业级无人机市场份额逐年上升，到 2020 年已经超过 40%，在“十四五”时期将逐渐赶上并反超消费级无人机，预计到 2025 年，我国工业级无人机市场份额将达到 60%。从应用场景看，当前我国民用无人机最大的市场在于政府公共服务供给领域，植保、巡检、测绘、警用、消防、气象等应用需求占比达到 80%，成为推动我国民用无人机市场

增长的重要支撑。未来，行业应用无人机将因其强大的信息采集能力与高可靠性，显现出独特优势，逐渐深耕经济社会各个行业领域，实现融合发展。

（二）发展基础

区位优势，面向两亚陆路新枢纽。云南地处我国与南亚东南亚的结合部，是国家“一带一路”战略的重要省份，是我国面向西南开放的“桥头堡”，致力于建设面向南亚东南亚辐射中心。大理地处云南省中部偏西，东西最大横距 320 多千米，南北最大纵距 270 多千米，是滇缅公路、滇藏公路交汇地，自古以来就是“蜀身毒道”和“茶马古道”的重要中转站，现为云南省规划建设的滇西中心城市、区域交通枢纽和滇西物流中心，初步形成了铁路、高等级公路、航空结合，城乡连通，辐射周边的立体交通网，北可进川藏和印度，南可通往老挝、越南等国家，是区域重要的交通枢纽，为无人机产业发展奠定了良好的区位优势。

资源丰富，创新产业应用新场景。大理文旅资源丰富，风景名胜旅游点区达 130 多处，苍山洱海是国家级风景名胜区，“苍山自然与南诏文化遗存”是国家自然文化双遗产。大理是第一批国家 24 座历史文化名城之一，集国家级历史文化名城、国家级风景名胜区、国家级自然保护区、中国优秀旅游城市、最佳中国魅力城市、国家地质公园、中国十佳旅游休闲城市、中国最佳休闲旅游目的地、中国文化名城等桂冠于一身。大理是一个天然的植物种质基因库，既有温带甚至寒带地区植物的

种类代表，又有从亚热带直至热带北缘植物的种类代表，不仅是滇中、滇西北植物通道，也是世界植物汇集之地，还蕴藏着自身孕育的植物种类。大理森林资源丰富，是云南省的重点林区，拥有5个国家级森林公园，1个国家级自然保护区、3个省级自然保护区和14个州级自然保护区。生物多样性为无人机产业发展提供了丰富的资源禀赋和广阔的应用场景。

地处高原，拥有得天独厚新条件。大理地处低纬高原，位于云贵高原与横断山脉结合部，地势西北高，东南低。地貌复杂多样，点苍山以西为高山峡谷区，点苍山以东、祥云以西为中山陡坡地形，海拔高差悬殊，风力大且乱，气候垂直差异显著，气温随海拔高度增高而降低，雨量随海拔增高而增多。州内湖盆众多，遍布大小河流160多条，主要河流属金沙江、澜沧江、怒江、红河(元江)四大水系。州内分布有洱海、天池、茈碧湖、西湖、东湖、剑湖、海西海、青海湖8个湖泊。丰富多样的自然概貌为无人机产业发展提供了天然的飞测条件和应用场景。

历史悠久，奠定产业文化新环境。大理历史悠久，文化兼容并包，大理古城、巍山古城被国务院公布为全国历史文化名城。大理各族人民不仅用自己的勤劳智慧创造了独特的本土文化，并以开放包容的胸襟，主动汲取、接受中原文化的长期熏陶，进而形成了白族博大包容的和谐文化，被誉为“亚洲文化十字路口的古都”、“多元文化与自然和谐共荣的典范”，为无人机产业发展营造了良好的社会文化环境。

换道超车，抢滩数字经济新高地。抢抓数字经济发展新机遇，厚植数字经济新优势，凭借优异的资源禀赋、明显的区位优势、强劲的发展潜力，依托云南信创（大理）产业园，大理制定优惠扶持政策，营造良好投资环境、培育优秀服务团队，坚持吸引数字经济核心产业入驻大理，持续聚焦数字基础设施和数字经济重大项目建设，促进数字经济与实体经济融合发展，加快“数字大理”高质量、高水平建设，用“大理速度”打造数字经济新高地，建设云南数字经济的“大理样本”。计划到2025年，引进30户信创龙头和知名企业，形成主营业务收入500亿元的产业规模。

空地一体，搭建基础设施新雏形。大理已完成无人机空中专网（一期）建设，正式投入使用9个站点，主要覆盖大理市及洱海区域，约900平方公里。目前，规划建设国内第一张5G泛低空无人机专用网络，满足各类泛低空无人机飞行和测控网络需求。同时，充分发挥无人值守、自主充电、自主维修、长途巡航等优势，大理已在洱海廊道试点建设2个无人机机巢，用于洱海水域巡视。大理大数据中心和“苍洱云”平台是城市数字化、智能化建设的重要组成部分，通过强化数据归集融合，做优做强大数据中心，推动各类数据向“苍洱云”平台归集共享，通过边使用、边适配、边改进、边创新，有效消除“信息孤岛”“数字鸿沟”，以大数据赋能强政、兴业、惠民，为数字经济奠定坚实基础。

筑巢引凤，构建产业发展新载体。2020年，云南信创（大

理) 产业园正式在经济技术开发区揭牌, 以数字经济为重要引擎, 以信创产业发展为抓手, 按照“一年成雏形、三年见成效、五年大发展”的思路, 以建设自主知识产权 PC、服务器等整机及上下游配套协同制造, 信创场景应用推广, 创新研发中心, 软硬件适配中心, 国产化数据中心等主要方向, 按照“一中心两基地”规划布局, 先后与中国电子信息产业集团及旗下企业等签约入驻。其中, “一中心”指满江创业园创新中心, 集聚企业总部、中小企业孵化、适配中心等功能, 着力打造大理经济技术开发区成为全省乃至全国数字技术赋能转型发展标杆。“两基地”, 一是上登协同制造基地, 利用现有标准化厂房为入驻企业提供协同制造厂房, 着力引进数字产业; 二是凤仪信创应用基地, 重点满足信创应用企业办公、场景应用、市场推广等需求。

合作共赢, 共筑产业发展新格局。大理州委、州人民政府高度重视无人机产业链整体布局和协同发展, 2021 年与中国联通云南省分公司合作成立大理州无人机产业发展有限公司, 致力于成为最优秀的区域性国际化无人机综合应用服务商、无人机应用产业推动者和无人机应用领航家, 全力推动大理无人机产业基地建设、运营和管理, 全面开展无人机业务合作。依托无人机产业发展公司, 加快无人机应用和服务设施建设, 加大无人机“产、学、研、测、用、数、智”全面招商力度, 吸引国内外无人机产业链优秀企业落户大理, 布局无人机产业链; 基于大理特色优势的应用场景需求, 建设完成国内首张覆盖全

州的工业级 5G 无人机空中专用网络、飞控平台和综合应用服务平台，在苍山综合保护、洱海综合治理、重点文物保护、高原农林植保、文化旅游表演、地理测绘测量、应急搜救救援、电力设施巡检、快递物流运输、生物多样性保护、城市管理、社会治安、交通指挥、医疗救助、林地确权、气象探测等领域探索应用场景，有力促进了大理无人机产业和数字经济更好、更快、更高质量发展。

大理无人机产业发展取得的成绩来之不易，当前和今后一个时期，是大理抢抓机遇实现高质量发展的重大窗口期，是实现无人机产业链协同创新发展的重要战略机遇期，面临着诸多问题和严峻挑战。一是，**产业体系不完善，起步较晚，基础薄弱**。当前，大理无人机产业发展主要集中在单点场景应用及运营服务等领域，呈现出零星分散的发展格局，尚未形成产业协同和集聚效应，特别在研发设计、生产制造等领域尚属空白。二是，**应用体系不完善，规模较小，拓展困难**。当前，大理无人机应用主要集中在政府侧，具有较大市场潜力、能大规模带动产业发展的特色行业应用探索严重不足。三是，**服务体系不健全，难以聚合，无法赋能**。当前，大理无人机产业发展缺乏综合服务平台支撑，政府相关应用部门和产业企业缺乏聚合载体，导致无人机产业大数据无法有效采集、汇聚和应用，无法发挥大数据对产业发展的赋能作用。四是，**统筹管理难度大，人才紧缺，投资分散**。当前，大理相关政府部门独立分散购买无人机，存在自身人员专业能力不足、数据处理能力不足、无

人机使用效率不高、投资分散等问题，影响了无人机整体市场的培育和产业发展。**五是，监管执行不到位，多头管理，保障不足。**大理无人机产业政策、要素保障等方面明显不足，法律法规宣传和执行不到位，军地管理部门较多，无人机空域申请、航路申报手续繁杂、时效较慢，在一定程度上影响了无人机产业的快速发展。

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，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻落实习近平总书记考察云南重要讲话和对大理工作重要指示批示精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、融入新发展格局，围绕省委、省政府关于大理“走一条以绿色发展为底色的高质量发展之路，在全省经济发展中发挥带头支撑作用”的科学定位，深入实施生态立州、基础固州、产业强州、文化铸州、开放活州、人才兴州战略，始终坚持“市场换产业、产业建生态、生态聚人才”策略，以推动无人机产业高质量发展为目标，以强链、补链、延链为主线，以创新场景应用为切入点，统筹谋划无人机全产业链特色布局与协同发展，强化龙头企业引进和本土企业培育，通过应用试点示范项目建设牵引产业集聚，打造现代产业集群，构建极具大理特色的无人机产业生态体系，全面推进无人机产业支撑与赋能传统产业数字化转型与发展，立足大理、面向云南、服务全国、输出两亚，打造大理数字经济新“金字招牌”，全面助力大理建设绿水青山就是金山银山的全国示范样板，建设具有国际影响力的区域中心城市，为大理努力在云南建设民族团结进步示范区、生态文明建设排头兵、面向南亚东南亚辐射中心中走在前列提供坚实支撑。

（二）基本原则

——坚持以人为本，惠民共享。始终坚持以人民为中心的

发展理念，始终坚持产业发展为了人民、依靠人民，产业发展成果由人民共享，持续推进无人机产业合理布局、协同发展、创新应用，推广普及更高品质数字化产品服务，不断增强人民群众的获得感和幸福感。

——**坚持政府引导，市场主导。**始终坚持发挥政府的统筹协调和协调引导作用，实现政策调控与市场活力的统一，推进无人机产业快速健康有序发展。始终坚持以市场需求为导向牵引产业发展，充分发挥市场配置资源的决定性作用，强化企业市场主体地位，激发企业活力和市场潜力。

——**坚持规划引领，全州一盘棋。**始终坚持统筹规划，发挥规划的引领作用，以规划促招商，以规划促发展。以“全州一盘棋”的高度和视角，加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，完善跨地区、跨部门、跨行业协调机制，推动无人机产业全州协同发展的良好局面。

——**坚持绿色发展，生态优先。**始终坚持“绿水青山就是金山银山”理念，持之以恒以绿色低碳为导向，突出节能环保，把绿色发展理念贯穿无人机产业发展全过程和各领域。持续探索无人机产业发展和生态环境保护相辅相成，促进形成绿色生产生活方式，助力实现碳达峰、碳中和。

——**坚持协同发展，开放合作。**始终坚持外部资源引进与本地能力培育相结合，以资源引企业、以市场换产业、以应用促发展，着力布局产业链、完善供应链、打通价值链，形成无人机产业链上中下游协同发展格局。持续优化营商环境，推动

行业间、区域间更高水平开放合作。

——**坚持融合发展，创新驱动。**始终坚持把创新作为产业发展第一动力，通过技术、产品、服务、应用场景、发展模式等多种形式创新，延伸产业链、拓展服务链、提升价值链，全面促进无人机产业在更大范围、更深层次的融合发展，引领全州经济社会数字化转型发展。

——**坚持特色发展，应用牵引。**始终立足大理资源禀赋和特色优势，在产业方向选择和产业发展路径上，遵循产业发展趋势与需求，加强特色应用示范牵引，实现“大理模式”创新发展，推动高原无人机应用的链条式、智能化发展，形成分工明确、重点突出、各具特色的产业集群发展布局。

——**坚持安全发展，统筹保障。**始终坚持安全发展理念，统筹安全和发展，以安全保发展、以发展促安全，全面提升无人机产业发展的规范性与可持续性，实现发展质量、规模、效益和安全相统一。统筹传统安全和非传统安全，把安全贯穿无人机产业发展全过程和全领域，加强无人机产业安全体系和能力建设，助力建设更高水平的平安大理。

（三）发展目标

到 2025 年，初步建成具有大理特色、拥有大理模式的无人机完整产业链，实现无人机产业规模达到 10 亿量级，将大理打造成全国第一个无人机应用示范标杆城市，第一个集产学研测用数智为一体的高原网联无人机产业基地，第一个高原网联无人机飞测中心，以及无人机航展永久举办地，推动大理数字

经济快速发展，成为云南省数字经济新高地，助力大理建设具有国际影响力的区域中心城市，努力在云南建设民族团结进步示范区、生态文明建设排头兵、面向南亚东南亚辐射中心中走在前列。在此基础上，力争实现大理无人机产业“三年一小变、五年一大变、十年一巨变”。

——产业收入规模达到 10 亿量级

到 2025 年，通过持续性、高质量的招商引资，实现大理无人机产业收入突破 10 亿元大关，产业收入占数字经济比重达到 1.2% 以上，本土无人机企业数 25 家以上，本土无人机独角兽企业数 3 家以上，引入无人机企业数 15 家以上。

——产业基础设施不断完善与夯实

到 2025 年，建成全国领先、覆盖全州的 5G 空地一体化无人机专用网络，全州 5G 基站达到 16000 个，无人机机场达到 30 个，满足无人机飞行和应用对基础设施越来越高的要求；建成全州统一的无人机公共服务支撑平台，通过政策鼓励和引导，确保相关企业和单位应上尽上。

——产业场景应用实现集群化发展

到 2025 年，无人机应用在大理州实现百花齐放，全面覆盖高原特色现代农业、先进制造、文化旅游、现代物流、绿色能源、新材料、大健康、生物医药、环保、烟草、房地产等大理州重点支柱产业，广泛应用于苍山森林消防、洱海综合治理、重点文物保护、农林植保、物流运输、特高压输电线巡检、地震应急救援、交通巡检、地理测绘、住建监控、城市管理、泛

低空管控、飞行表演等场景。

——产业助推数字经济新高地建设

到 2025 年，通过 5G、大数据、人工智能等新一代信息技术在无人机领域的深度融合与广泛应用，聚焦无人机新型基础设施和重大项目建设，推动无人机大数据广泛赋能大理州重点支柱产业，打造一系列无人机应用试点示范项目，促进数字经济与实体经济融合发展，建设数字经济新高地。

——产业安全保障实现规范化发展

到 2025 年，建成集无人机产业安全生产、飞行安全、数据安全、网络安全等于一体的综合保障体系，构建完备的空域协调和保障机制、飞行安全应急处置机制、行业安全监管机制，建成完善的飞行资质认证、飞行管制、相关从业人员培训等规则和章程，规范和引导无人机产业安全发展。

表：大理州无人机产业发展主要指标

指标	序号	指标名称	单位	2021 年	2025 年	年均/累计	属性
产业规模	1	产业增加值	亿元	0	10	10	预期性
	2	产业增加值占数字经济比重	%	0	1.2	1.2	预期性
	3	本土无人机企业数	家	1	>25	>24	预期性
	4	本土无人机独角兽企业数	家	0	>3	>3	预期性
	5	引入无人机企业数	家	0	>15	>15	预期性
基础设施	6	无人机专用网络数	张	1	1	0	预期性
	7	5G 基站数	个	5000	16000	11000	预期性
	8	无人机机场数	个	2	30	28	预期性
场景应用	9	无人机应用覆盖行业数	个	5	>12	>7	预期性
	10	无人机应用场景数	个	7	>13	>6	预期性
	11	每年举办无人机相关活动数	次	0	4	4	预期性
	12	无人机大数据赋能产业数	个	0	12	12	预期性
行业监管	13	“上平台”企业/单位数	家	0	>40	>40	预期性
教育培训	14	本地无人机培训机构数	家	0	5	5	预期性
	15	每年本地无人机培训数	场	0	30	30	预期性
	16	累计持有无人机飞行执照人员数	人	-	1000	-	预期性
	17	开设无人机专业的高校数	所	0	2	2	预期性

三、主要任务

（一）以协同为原则，统筹布局特色“飞”

构建空间发展格局，强化区域协同，统筹布局产业发展。坚持“全州一盘棋”理念，积极融入大理“双核驱动、协同发展”的经济社会发展空间布局，充分发挥全州各市县产业基础、区位交通、资源禀赋等比较优势与特点，高起点规划、高水平布局、高规格推进，选准全州各市县无人机产业发展重点领域和突破口，精准策划实施重大项目，强化资源要素科学合理配置，引导无人机特色优势领域优先发展和集聚发展。以无人机产业重大项目建设为切入点，在大理经济开发区、祥云县重点引进无人机零部件+整机研发制造领域龙头企业，在自然资源、环境气候优势突出的洱源县、永平县等规划建设国内第一个高原无人机飞测中心和测试基地，在文旅资源丰富的大理市、巍山县、剑川县、鹤庆县、宾川县等探索开发无人机产业示范应用场景，从而提高产业集聚度，打造现代产业集群，构建发展定位准确、主体功能明显、区域优势互补的大理无人机产业发展空间格局。

聚焦产学研测用数智，强化产业协同，统筹全链条发展。坚持全产业链协同发展理念，重点依托云南省信创（大理）产业园等载体，加大精准招商引资力度，积极引入国内外无人机产业龙头企业落户大理，高水平建设全国第一个产学研测用数智“七位一体”的高原无人机产业基地，打造大理特色的无人机零部件+整机研发制造、测试试验、行业应用、服务保障一体

化的全产业链体系。依托大理得天独厚的气候环境与自然条件，联合国家民航局等相关部门，建设我国第一个高原无人机飞测中心，开展试验、改装、场景测试和训练，打造功能完备的无人机全产业链测试基地。充分利用教育部和国内知名高校对口帮扶大理的机遇，鼓励支持大理大学、滇西应用技术大学等本地高校与北京航空航天大学、上海交通大学等国内无人机领域优势高校加强开放合作，提升大理无人机产业特色创新能力，深化无人机产学研合作，开展无人机关键技术研究、学术交流、教学培训及成果转化，打造区域性创新增长极。深入挖掘大理丰富的无人机行业应用场景需求，加大力度支持无人机应用示范项目建设，以旅游业、高原特色农业、先进装备制造、自动化物流、大健康等优势行业应用需求为切入点，打造全州无人机综合应用体系。以打造滇西数字经济中心为目标，实施“上云用数赋智”行动，以无人机大数据赋能传统产业数字化转型发展。

（二）以需求为导向，夯实基础实现“飞”

高水平建设信息网络，加强无人机信息基础设施建设。坚持共建共享共用原则，加快大理州密集城区、县城城区、工业园区、物流集中区、交通枢纽、重要保障场所、4A级以上景区等重点需求区域的无人机通信专用网络建设与覆盖，发挥无人机通信专网高速率、低延时、广连接等突出优势，提高数据采集的效率和安全性，将大理打造成为滇西区域信息枢纽。重点聚焦苍山综合保护、洱海综合治理、重点文物保护、高原农林植

保、文化旅游表演、地理测绘测量、应急搜救救援、电力设施巡检、快递物流运输、生物多样性保护、城市管理、社会治安、交通指挥、医疗救助、林地确权、气象探测等应用需求，充分结合大理特色的“445”千百亿级现代产业体系的培育壮大，统筹建设国内第一张泛低空无人机专用网络，从系统容量、覆盖范围、智能控制、安全管理、业务应用等领域全面创新，满足各类泛低空无人机飞行、测控和应用的网络需求。

统筹推进无人机试飞跑道、起降点及配套保障设施建设。发挥无人机产业“链长制”及工作专班作用，积极协调军民有关部门，统筹全州无人机试飞跑道和起降点的审批和建设，统筹申报和确定全州无人机低空飞行空域和航线，大力支持无人机行业场景应用需求。在苍山、洱海重点巡查区域建设机巢，重点景区、医院、交通枢纽、产业园区等建设无人机飞行服务站点，提供转场维护、充电、简易维修等保障服务，推进建设覆盖无人机重点航线的导航与定位系统。加强无人机飞行和运营服务保障基地建设，统筹规划和建设通航飞行服务站（FSS）、通航固定运营基地（FBO）等配套设施，满足无人机飞行服务全方位、高质量的技术保障需求，逐步具备飞行计划处理、航空情报服务、气象服务、告警和协助救援服务等综合保障功能。切实将无人机产业基础设施建设项目优先纳入全州重点项目库，申请国家和省级项目资金支持。

（三）以数据强赋能，统一平台服务“飞”

建设完善无人机产业公共服务支撑平台，加快数字赋能。

聚焦无人机产业发展前沿、关键领域及行业应用，全面推进 5G、大数据、云计算、人工智能、区块链等新一代信息技术与无人机产业各领域的深度融合发展，建设国内首个集 5G 专网、飞控服务、场景应用、泛低空管理、数据赋能等功能于一体的无人机产业公共服务支撑平台，同时以标准化数据规约实现与国家政务部门、民航局数据对接，打造飞行空域申请与监管、低空资源整合与规划、飞行数据采集与存储、数据分析与应用、无人机管理与维护、飞手培训与注册等跨部门、跨行业的端到端全过程综合服务能力，提供统一入口，鼓励和引导无人机产业企业和政府相关部门“上平台”，加快推广无人机产业数据资源增值服务，以大数据赋能传统行业数字化转型发展。依托公共服务支撑平台的强大能力，探索无人机飞控智能化发展，实现无人机自主操作、自主调整、低电量自动返航、高级避障、超大量影像处理、跨时间记忆处理等功能和应用。

主动对接政府监管平台，实现无人机产业高效协同管理。坚持“应上尽上”原则，鼓励和引导大理无人机产业链企业、政府相关部门、高校、科研院所等“上平台”，全面整合无人机产业链各类资源，发挥平台的桥梁纽带与核心载体作用。加快推动设置州无人机产业链“链长制”与工作专班，加快建立健全空地联合、管放结合、多部门协同管理、多方沟通协调等机制，积极主动对接监管平台的线上飞行申请审批、飞行管理、空域管理、民航管理、公共安全管理和用户服务等功能，齐抓共管、凝心聚力，共同研究规划无人机飞行空域和航线，规范

无人机飞行活动，实现无人机飞行“看得见、管得了、控得住”，保证军民飞行和公共安全，简化民用飞行计划的申请批复流程，实现自动化流程流转，缩短飞行审批时间，促进无人机产业健康规范快速发展，打造泛低空空域管理示范城市。

全面推动产业数字化，加快与传统产业深度融合发展。坚持走数字化发展之路，基于高原特色农产品、先进装备、矿冶建材、烟草等传统产业转型需求，依托无人机公共服务支撑平台，充分整合无人机企业信息、场景应用需求信息、飞行数据、航线信息、地理信息、作业数据等多维度、多领域数据资源，建设大理州无人机产业大数据库，开展数据治理，形成大理州无人机产业大数据资产。探索建立跨产业数据交换与共享机制，积极推进政府数据和产业数据融合共享，打破数据壁垒，充分发挥数据作为关键生产要素的重要价值，推动数据要素全面深度应用，形成一批领跑全省、具有全国影响力的数据创新应用场景，构建具有大理特色的大数据产业生态体系，提速数字经济发展，释放数字经济对传统产业的放大、叠加、倍增作用。重点赋能做强高原特色现代农业、先进制造业、文化旅游业、现代物流业四个千亿级核心产业，做大绿色能源、新材料、大健康等四个五百亿级重点产业和做优生物医药、环保和烟草等五个百亿级潜力产业。

（四）以市场换产业，场景应用带动“飞”

依托特色资源优势，聚焦应用场景打造试点示范项目。突出市场和应用导向，以强链、补链、延链为方向，以大理全应

用场景开放开发为前提，以无人机应用试点示范项目建设为牵引，将大理打造成为全国第一个无人机应用示范标杆城市，开展产业链精准招商，重点引进国内外无人机产业链头部企业，吸引产业链配套和服务企业，不断强化产业链资源配置和整合，加强营商环境建设，加快无人机产业集聚，构建拥有自主知识产权、龙头骨干企业、相对完整产业链、完备配套的无人机产业集群，形成具备面向南亚东南亚无人机产业输出产品、技术和整体场景应用解决方案能力，带动全应用、全产业链布局，提高产业集中度和集群效益。重点在苍山综合保护、洱海综合治理、重点文物保护、高原农林植保、文化旅游表演、地理测绘测量、应急搜救救援、电力设施巡检、快递物流运输、生物多样性保护、城市管理、社会治安、交通指挥、医疗救助、林地确权、气象探测等应用场景，探索无人机产业发展新模式，鼓励和支持无人机企业与需求单位联合创新开发场景应用，定期组织遴选一批经济效益显著、示范意义突出的无人机应用示范项目，引领和带动无人机在大理经济社会各行业领域的深度融合应用。积极推动自然资源与规划、农业农村、生态环境、交通运输、能源、公安、气象、林草、文旅、应急、地震、城管、卫生、消防等州直属单位统筹政府公共服务类无人机采购需求，将无人机公共服务和装备产品纳入政府采购目录范围和政府预算，加大政府采购无人机力度。

结合大理支柱产业培育壮大，拓展无人机新模式新业态。
依托无人机便捷、高效、灵活等优势，立足大理特殊的地形地

貌、高附加值的农特产品和重点支柱产业，以做强现代物流产业为目标，以建设大理商贸服务型国家物流枢纽、做大做强会展经济为契机，引进和支持国内外物流头部企业在大理发展无人机物流业务，加快构建以祥云县和大理市为重点的物流枢纽体系，将无人机广泛应用到产品采摘、运输和快递末端寄递中，运用科技和运输新模式助力乡村振兴，巩固发展高原特色农产品、先进装备、矿冶建材、烟草等传统优势物流产业，积极发展粮食、糖、烟叶、高原特色农产品、煤炭、矿石、建材等大宗货物物流产业，加快发展跨境物流、保税物流、云物流等新兴物流。以做强文化旅游产业，打造高品质“健康生活目的地牌”为目标，立足大理区位、生态和历史文化优势，围绕以剑川古城、大理古城、巍山古城为重点的历史文化名城示范带，建设苍山国家步道、茶马古道、洱海生态廊道和苍山十八溪绿廊，以“一带三道十八廊”为载体打造“漫步苍洱”世界级康旅品牌，加强与旅行社合作，引入立体式观光旅游新模式，策划推出不同景观视角和旅游体验的低空旅游产品，支持“旅游+航空”融合发展，创新“无人机+旅游”新业态新场景。

立足大理无人机产业链发展，打造高原无人机第一品牌。
基于大理高原特色高稳定性、高可靠性和智能化的网联无人机技术特点，充分依托大理制造业基础条件，以高原无人机重点型号和工业级网联无人机为核心，加强产品研发，拓展产品线，不断提升产品性能，逐步构建大理无人机产品研发优势矩阵，建立产业竞争优势，推动无人机产业在大理的系列化、规模化

发展。以做强先进制造产业为导向，依托云南省信创（大理）产业园等载体，培育无人机制造等新兴产业，重点引进无人机零部件+整机制造等先进装备制造产业龙头企业，加快无人机制造和配套项目落地，实现大理无人机产业链集聚，补齐大理先进制造业发展核心短板，打造“航空智造”高地，高水平建设全省重要的无人机制造基地。

（五）以产业建生态，集群发展助力“飞”

以强链、补链、延链为方向，精准招商，加快产业集聚。坚持“补强产业链、打造产业集群”的发展思路，优先谋划实施一批事关无人机产业全局、影响深远、带动支撑作用强的重大项目，通过规划先行、要素保障、政策支持、创优环境，全面发力“一把手”招商和精准招商，把项目建设作为无人机产业发展的第一支撑，加快补齐补强无人机产业关键短板，以高质量项目支撑大理无人机产业高质量发展。深入实施无人机领域市场主体培育壮大行动，研究制定并全面落实无人机产业龙头企业引进计划，重点引进一批处于无人机产业价值链顶端、具有产业链号召力和国内国际影响力的龙头企业，紧密围绕无人机研发设计、生产制造、测试验证、培训服务及应用推广等核心领域，建设面向南亚东南亚业务大理总部。重点依托大理国家级经济技术开发区、祥云经济技术开发区等产业链供应链创新链聚集的各类产业平台，打造立足大理、面向云南、服务全国、输出两亚的无人机制造基地，加快引进和培育孵化无人机零部件+整机研发与制造、电池电机、航电设备、配套设备、

行业应用等无人机相关领域企业，打造以无人机制造和应用为双核心的大理特色无人机产业集群。推动建成包括公司注册、知识产权、产业转化、人才引进、市场营销、对外宣传、投融资等服务在内的无人机全产业链孵化一条龙服务体系，支撑无人机产业链集聚发展，提升无人机产业供应链稳定性和竞争力。重点支持大理无人机产业发展公司等本土无人机企业拓宽发展业态，扩大发展规模，提升发展效益。加快培育大理无人机产业链“链主”企业，提升“链主”企业的规模和技术水平，发挥“链主”企业对产业链的引领和带动作用。

围绕创新链、资本链和人才链，建设无人机合作生态圈。

以规划建设大理数字经济产业园为契机，将无人机产业发展作为新基建、智慧城市、旅游与科技融合发展等领域重点建设和招商项目，聚焦无人机产、学、研、测、用、数、智的产业生态合作落地，大力建设民用无人驾驶航空试验基地(试验区)，打造全国第一个高原网联无人机飞测中心和高原网联无人机产业基地。全面推进众创、众包、众扶、众筹等模式在无人机研发设计、生产制造、测试验证、培训服务及应用推广等领域的广泛应用，坚持规模发展与高端发展相结合，在做大产业规模的基础上加速向产业链和价值链中高端拓展，实现产业质量效益和竞争力的全面提升。鼓励和支持无人机中小企业专注核心业务，提高精细化管理服务水平，为大企业、大项目和产业链提供配套服务。引导中小企业通过联合采购、共同配送、平台集聚、设立联盟等方式，实现产业协同发展。充分利用大理州企

业孵化器、大学生创业实践基地等企业创新创业服务载体，加快培育一批本土无人机企业，支持鼓励企业走“专精特新”高质量发展之路，着力打造一批专注于细分行业和市场、具有一定创新能力和高成长性的无人机产业领军企业、单项冠军和“小巨人”。

（六）以生态聚人才，引培结合支撑“飞”

落实人才兴州战略，建设大理为滇西创新人才聚集洼地。坚持人才是第一资源、人才战略是第一战略的理念，外部引进和内部培养相结合，充分依托大理国家级经济技术开发区和祥云经济技术开发区在人才制度改革方面的大胆探索和先行先试，深入实施无人机领域的苍洱人才“霞光计划”，引进和培养无人机产业核心领域专业技术和高层次人才，为无人机产业高质量发展提供坚强的人才保证和广泛的智力支持。重点引进无人机研发设计、生产制造、测试验证、培训服务及应用推广等核心领域“高精尖缺”人才，探索完善以创新能力、质量、实效、贡献为导向的人才评价体系，加快形成充分体现知识、技术等创新要素价值的人才激励机制，加强全方位人才服务保障体系建设，通过建立健全安居、医疗、子女入学、配偶安置等保障措施，营造“吸引人才、助力人才、留住人才、用好人才”的良好环境。鼓励支持和充分协助无人机相关企业根据自身发展需求，精准引进产业高端人才和创新创业团队，按照大理人才政策“就高”原则给予补贴。加强人才创新创业载体建设，重点支持大理市、祥云县等建设高层次人才创新创业基地，鼓励

和支持产学研联合设立人才发展基金，打造人力培训和科技发展平台。创新人才培育机制和方式，推进大理大学、滇西应用技术大学、大理农林职业技术学院等加强实用性创新人才定向培养，开设无人机产业相关专业课程，鼓励企业与高校、科研院所加强联合，合作办学，开展无人机学术研讨、课程教学，围绕大理高原特色和复杂环境下的无人机智能感知、自主导航、高精定位、制导与控制一体化等研究领域，共同打造省级无人机产业研究中心，为大理无人机产业发展输送新鲜血液。

围绕培训、职业和科普教育，构建多层次人才培育体系。

以无人机飞手培训为核心，加强与无人机厂商合作，联合建立无人机飞手综合性培训基地或培训学校，打造专业级（赋能行业应用）和业余级（融合文旅资源）相结合的无人机飞手培训体系，以委培的方式推进 AOPA 等培训工作；加强与民航局、中国航空运输协会通航分会等机构沟通，积极申请在大理设立无人机考试考点，依托培训基地建设大理无人机考试中心，与已有的昆明考试中心形成互补，加强无人机紧缺人才执照培训，对培训合格且取得无人机飞行相应执照的，州人社局、市场监督管理局等相关部门进行新职业增补，给与培训补贴。以服务无人机产业为导向，结合加快产业培育壮大、强化招商引资的人才支撑需求，打造无人机职业资格与学历教育的复合产业，通过在职员工定制培训和职业院校定向教育等方式，完善职业资格教育培训基地、实训平台等配套载体建设，重点培育无人机技术领域的专业技术应用人才和专业技能操作人才，发展无

人机专业素质拓展培训与社会科普，满足无人机产业发展对各类人才的需求。鼓励和支持无人机企业在大理开展航空文化科普、飞行体验，建设航空文化科普体验中心，开展面向青少年的航空教育及航模培训，对体育类航空运动体验机构给予一定政策扶持与奖励。鼓励大理本地大中小学校开展青少年无人机进课堂等活动，多渠道培养青少年对无人机的兴趣爱好；与教育部合作建立大理无人机素质拓展基地，加强科普资源开发与媒体推广，策划实施针对青少年的无人机飞行、模型组装等相关项目。

（七）以安全为屏障，构建体系保障“飞”

坚持总体国家安全观，统筹发展和安全，筑牢祖国西南屏障。构建安全保障体系，把安全发展贯穿无人机产业各领域和全过程，防范和化解产业风险，助力建设更高水平的平安大理。构建全州无人机产业网络安全态势感知平台，强化网络安全，利用主动监测、威胁感知、被动诱捕、企业运行监测、数据融合分析等技术手段，实现对无人机企业工业控制设备与系统、互联网平台、企业运行状态、风险隐患实时感知、分析研判和精准决策，加强跨领域、跨行业、跨部门无人机大数据的互通共享和场景应用。严格落实安全生产，将无人机生产运营活动强制性纳入保险体系，建立安全应急预案，定期组织培训，加强研发、生产、运营、管理等所有活动参与人员的安全教育。建立无人机漏洞风险、威胁信息、处置方案等安全信息共享机制，完善全州安全突发事件应急预案及演练制度，形成多方联

动、快速响应的无人机产业信息通报预警与应急处置体系，提高地震、滑坡、泥石流等地质灾害，干旱、冰冻、暴雨、洪涝等气象灾害，森林火灾等生物灾害及其他类自然灾害和重特大安全事故风险防控能力和应急救援能力。

建立无人机产业数据安全保障体系，筑牢数据安全防线。

着力抓好无人机产业稳链、补链、强链、控链工作，增强产业链供应链自主可控能力，借助全州统一的无人机公共服务支撑平台，实现对全州无人机的统筹管理和产业数据的统一归集，对具体飞行任务进行提前编码、登记、授权、执行和监督，确保无人机安全、高效、高质量地完成飞行。强化无人机大数据安全顶层设计，落实网络安全和数据安全相关法律法规和政策标准。建立大理州政府主导、产业链多方参与的数据分类分级管理和覆盖全生命周期的安全保护制度，厘清各方权责边界，开展数据安全风险评估和数据安全管理认证。健全无人机产业数据隐私保护和安全审查制度，落实政府部门、企事业单位、社会公众等数据安全主体责任，加强对个人隐私、个人信息、商业秘密、保密商务信息等产业数据的保护。加强数据安全保障能力建设，提升对敏感数据泄露、违法跨境数据流动等安全隐患的监测、分析与处置能力。支持无人机产业数据安全技术手段建设，提升数据安全防护水平和应急处置能力。加强数据安全技术与产品研发应用，提升数据安全产品供给能力，助力大理做大做强数据安全产业。

（八）以规范定方圆，建设标准引领“飞”

建立健全大理无人机关键标准和精细化管理规范体系。坚持标准引领产业高质量发展的理念，围绕无人机产业发展需求，根据《民用无人机驾驶航空器经营性飞行活动管理办法》《无人驾驶航空器系统标准体系建设指南（2021年版）》等文件精神，结合大理无人机产业发展实际和特色优势，加快基础性、通用性和关键性技术标准布局，加强先导性标准孵化，研制一批技术自主、应用带动的新标准，协同推进无人机国家标准、行业标准和团体标准建设，加快生产研发、飞行测试、产品服务、数据治理、场景应用等关键标准的制修订，明确无人机在不同领域、不同应用场景下的标准规范和要求，选择大理无人机重点应用产业、领域和区域开展标准试验验证和试点示范。建立健全无人机标准符合性评测体系，加快标准应用推广，以“本地试点-区域应用-全国标杆”的方式，形成技术、产品和应用类标准和规范，增加大理在无人机产业的话语权和竞争力。加强国内外无人机标准化组织间的交流合作，立足填空白、补短板、提水平，鼓励和支持大理企业、高校、科研院所、行业组织等积极参与无人机国家标准乃至国际标准的制定，承办国内国际标准化活动，加快国际标准化进程。

充分发挥标准引领和规范无人机新兴产业发展的关键作用。以大理州无人机产业发展有限公司网联智控技术（全国首发）和下关空天地一体化应用示范城市建设为抓手，加快标准研制，加强标准供给，强化标准化服务能力，落实标准对无人机产业

发展的引领作用，切实推动无人机产业国家标准、行业标准、团体标准和企业标准的协调发展，构建科学、有效、协调的无人机系统标准体系，推动标准落地应用，规范产业发展、市场秩序和企业行为，提升产业竞争力，引领技术创新和技术融合，打造高效无人机产业链，推动无人机系统技术和产业健康、有序、快速发展。

（九）以融合促发展，军民协调推动“飞”

全面推进无人机飞行空域军地民融合协调和机制保障。坚持走中国特色军民融合发展之路，积极对接军民等部门，主动接受军民航空主管部门的监督和指导，建立军地民三方跨部门长效协调机制，完善全州统一的飞行资质认证、飞行管制、从业人员培训等制度与规则，以及无人机的安全性和技术参数等方面的要求，推动空域改革与有序开放，保障无人机相关业务顺利开展，促进无人机产业健康快速发展。充分依托无人机产业公共服务支撑平台，建立健全无人机飞行审批机制，强化无人机飞行空域划分和保障，在符合军民航空管理要求的前提下，根据无人机应用需求，优化低空空域使用权申请流程，缩短审批时间，提高审批效率，实现对无人机状态“看得见、控得了、管得住”，推进无人机产业更好、更快、更规范、更高质量发展，打造军民融合产业典范。

加强全州国防教育，抓好国防设施保护和军民融合建设。建立健全加快资源共享的军民融合发展机制，推进“军转民”和“民转军”，加强无人机在涉黄、涉赌、涉毒、涉恐、涉枪、

走私、电信网络诈骗、涉枪涉爆等违法犯罪领域的应用，切实保护国防设施安全和人民群众生命财产安全，推动无人机全产业链融合发展，加快形成全要素、多领域、高效益的军民融合发展格局，助力平安大理建设。

四、重点工程

（一）实施宣传造势工程，夯实广泛社会基础

贯彻落实《云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《云南省“十四五”制造业高质量发展规划》《云南省民航“十四五”发展规划》《大理白族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《大理州加快信创产业和数字经济发展三年行动计划（2021-2023年）》等文件精神和要求，牢牢抓住无人机产业发展的战略机遇，坚持求真务实、因地制宜、注重实效的原则，逐步建立从被动到主动到自动的无人机宣传和应用长效机制，全面营造产业发展的浓厚氛围，鼓励政府、企业、民间全社会积极参与，让无人机融入百业千行、走进千家万户，进社区、进家庭，进校园、进课堂，进企业、进车间，进机关、进单位，形成一种“人人爱无人机、人人学无人机、人人用无人机”的良好社会环境，通过“八进”活动，为产业高质量发展奠定坚实广泛的社会基础。

进社区、进家庭。鼓励和支持州相关部门与无人机产业链企业走进居民社区，走进千家万户，深入田间地头，设置专项资金，定期策划组织具有一定规模、能够产生轰动效应的无人机科普教育、飞手培训、功能演示、飞行体验、展示展览、航拍旅拍等大型宣传教育活动，原则上每年不少于4次。政府相关部门给予手续审批、场地租赁、组织安排等方面的充分配合，围绕无人机活动主题，充分发动有关部门、社会团体和广大人

民群众，全面推动无人机科技知识的普及，激发和培养广大人民群众的兴趣爱好，逐步让广大人民群众熟悉和应用无人机，通过无人机来展现大理山水画卷的美。政府相关部门切实担当起桥梁和纽带的作用，组织牵头无人机产业链企业和基层社会组织在搜寻救援、人群管理、治安管理、应急管理、养老服务、无人配送、技能培训、社区防疫等无人机应用领域开展广泛对接和项目服务。

进校园、进课堂。建立政企校三方联合机制，支持和鼓励大理大中专院校开设无人机专业课程，中小学校开设无人机兴趣课程，做到“三进三有”。“三进”即一进班级，每个班级学期教学计划考虑安排无人机知识内容；二进课堂，培养学生的观察、动手和操作能力；三进家庭，教育学生将无人机知识普及到家庭中的每个人。“三有”即一有校外兼职教师，牵头校企对接，由无人机产业链企业安排专人负责无人机宣传教育活动；二有教材教案，州教育相关部门与无人机产业链企业联合组织编发无人机课程教材和宣传刊物；三有作业考评，让学生们巩固无人机知识和技能。政企校三方联合定期策划组织面向青少年的无人机培训讲座、参观访问、科普夏令营、飞行竞赛、航拍竞赛、外观设计大赛等活动，培养广大青少年对无人机的兴趣爱好，原则上每年不少于4次。重点在州内大中专院校开办无人机专业，开设电子技术、飞行器空气动力学、无人机原理与构造、无线电遥控技术、无人机控制技术、无人机故障检修等相关课程，与产业链企业、科研院所、政府相关部门等开展

产学研用深度合作，鼓励企业与高校、科研院所共建实验室、实训基地、专业研究院等，联合培养无人机产业人才，为大理无人机产业发展奠定人才梯队储备，打造人才“蓄水池”。

进企业、进车间。紧密结合大理支柱产业特点和需求，充分把握无人机产业发展的阶段性、创新性和融合性等特征，分重点、分批次，循序渐进，充分依托无人机产业联盟、产业协会，由州政府相关部门定期牵头组织无人机产业链供需对接会，建设大理无人机产业供需对接服务平台，搭建政府之间、政企之间、企业之间、校企之间的交流桥梁，政府相关部门、无人机产业链企业、高校和科研院所等共聚一堂、对接供需、共话发展，全方位推进大理无人机产业高质量发展，做到“三进”。一是专家进企业，由政府相关部门组建无人机产业专家组/委员会，定期组织专家为企业、为员工开展无人机领域的授课培训，提升企业员工的理解认识与技能水平；二是政策进企业，充分结合无人机供需双方的需求，由政府主管部门构建科学合理的产业促进政策体系，现场宣讲，扎实落地；三是应用进企业，在应用需求强烈、基础较好、带动性强的重点行业，组织开展供需双方应用演示和商务对接等活动，加快推进无人机重点场景应用形成突破性进展，鼓励供需双方融合创新，打造典型示范应用场景，加大对应用样板项目、示范标杆的宣传推广力度。

进机关、进单位。牢固树立责任意识、改革意识、创新意识和服务意识，强化大理无人机产业链“链长制”及工作专班的主导地位和牵头作用，充分发挥专班在重大事项决策、重点

规划审核、重要项目推进、产业发展监管，以及跨部门、跨地区、跨行业统筹协调等职能职责，实行链长统筹、专班负总责、各市区抓落实的工作机制，做到“二进”。一进思想意识，充分发挥无人机产业新型智库的作用，定期在大理州政府内部组织开展无人机产业集体学习和教育培训活动，进一步统一思想、提高站位，全面学习和普及无人机知识与技能，深刻理解和认识无人机产业在大理数字经济发展中的地位和作用。二进政府采购，始终把无人机产业发展摆在突出位置，坚持“一把手”负责制，州主要领导负责抓部署、抓督促、抓落实，确保工作到位、成效显著。依托无人机产业公共服务支撑平台，农业农村、生态环境、林草、应急、苍保、洱管、交通运输、文化旅游、地震、公安、城管等无人机应用核心领域和部门，要勇于做表率、敢于当先锋，强化“全州一盘棋”理念，实现原有零散的“自行采购管理”向全州统筹的“政府统一购买服务”转变，以政府侧典型应用场景打造，为产业发展、企业创新树立标杆，引导产业应用蓬勃发展。

（二）实施应用深化工程，开辟广阔市场空间

坚持“产业换市场”发展策略，按照需求牵引、创新驱动、重点突破、协同联动的基本原则，充分发挥“有效市场”在资源配置中的决定性作用，更好发挥“有为政府”在产业发展中的管理服务作用，通过平台搭建、政策引导、资金扶持、典型示范、环境营造等综合性措施，鼓励州政府相关部门、无人机产业链企业、高校、科研院所等联合攻关，推动无人机产业与大

理经济社会千行百业深度融合，强创新、促转化、树典型，在产业数字化、数字产业化和数字化治理等领域打造众多试点示范应用场景，推动无人机产业场景应用规模化、集群化发展，形成百花齐放、大放异彩之势。

洱海综合治理场景应用。围绕洱海环湖截污、生态搬迁、河道治理、环湖生态修复、矿山整治、农业面源污染整治、水质改善、过度开发建设治理等“八大攻坚战”需求，规划建设环洱海无人机专用网络，统筹布局建设无人机机巢，依托无人机产业公共服务支撑平台，通过“机巢+无人机+平台”相结合的方式，提供申请、飞行、采集、应用等一体化服务，实现无人机实时化、常态化、自主化环湖巡视飞行，对流域内船只、漂浮物、人员涉水、抛投垃圾、倾倒废水、藻类生长等进行识别和监测，重点精准扫描流域内的管控盲区和死角，及时掌握洱海和入湖河道的水质、水量、气温、降水、污染和风向风速，以及流域内“两污”处理设施的实时运行等数据，通过数据的清洗、脱敏、挖掘分析和可视化等服务，拓展监管、预警、救援等应用领域，全面推动洱海生态环境高水平保护，提升洱海生态治理能力现代化水平。

苍山综合保护场景应用。围绕苍山特色高山森林生态系统、特有野生动植物、文物古迹、自然地貌、第四纪冰川遗迹、矿产资源、地表水和地下水资源等保护需求，科学规划建设无人机空天地一体化专用网络和设施设备，即空-遥感卫星/互联网、天-无人机、地-摄像头等设备，推进无人机智能总集成应用，

重点开展森林防火巡视、巡护监测、地理信息建模等试点应用，最终通过数据采集、汇聚与赋能，实现加强苍山保护和管理，合理利用自然资源和人文资源，促进生态文明建设与经济社会协调、可持续发展的管理目标。

一是森林防火应用。利用区域人力和全域无人机相结合的方式，对重点火险区、风景名胜区和坟山林区等防火关键地段进行火情巡视监测，形成了“空陆立体式”监测格局，及时观测林区各种动态信息，快速核查并排除火灾隐患，有效缩短巡查巡护区域和时间，全面提升森林防火巡查效率和效果。

二是巡查巡护应用。在环苍山森林防火步道科学规划布设和统一管理无人机机巢，通过无人机远程操作，自主飞行，推动生态保护领域单纯的人防向“人防+技防”模式转变，实现巡查无盲区、无死角，重点发展基于大数据的非法人员阻断、违法盗采监测、生态环境信息收集等精准应用和服务。

三是地理信息建模。围绕苍山国家级自然保护区、国家级风景名胜区和世界地质公园等地质检测需求，利用无人机摄影技术效率高、成本低、操作灵活、侧面信息可用等显著特点，通过低空多位镜头摄影，获取高清立体影像数据，自动生成三维地理信息模型，快速实现地理信息获取。

重点文物保护场景应用。围绕大理新时代文物保护利用和文化遗产保护传承，建设民族文化强州的需求，深入挖掘重点文物所蕴涵的文化内涵和时代价值，促进文物事业健康发展，通过“无人机+三维数字影像扫描采集技术”，与GIS地理信息系统相结合，对大理古城、崇圣寺三塔、喜洲古镇、大理文庙、

帝释山古建筑群、南诏镇古建筑群、银梭岛遗址等重点文物和遗址，进行快速、精确、全面、无接触、立体化、完整化的监测与测绘，完成大范围的数据采集，获取准确的图像数据，建立文物三维立体或模型数据库，改变过去通过人工碎片化拍照绘制文物平面图的模式，显著提升精度和效率，既为文物保护工作提供准确依据，也为文物保存监测提供了精确参考。一方面有助于加强文物的常态化巡护监管。通过无人机从不同高度和角度拍摄的文物影像，依靠人工智能、图像识别等技术，实现对文物空间布局和周边环境的自动比对与分析，实时掌握文物的保护情况；另一方面实现对文物的高精度三维建模。通过无人机的摄影测量，减少传统测绘手段对人力物力的耗费，避免对文物本身的破坏，实现对文物资源进行科学、高精度的数字化保存，进而建设 VR 数字博物馆，助力文物资源数字化推广。

高原农林植保场景应用。围绕大理高原特色农业和林业数字化发展需求，立足大理立体气候、地形特征突出等特点，充分发挥无人机在农林植保领域节水省药环保、人机分离、安全性高、操作便捷等优势，不受光照、水雾、灰尘等影响，自主探障、绕障或避障，推动智慧农业和智慧林业建设。一是通过无人机全方位、全天候对农产品科学生长、病虫害及灌溉监测，对农田高效测绘，进行植保作业前的规划，针对复杂地形进行种子肥料的播撒作业，提高播撒的均匀度和准确度，改变粗放的农业经营管理方式，提高农业生产管理现代化水平和农业资源利用率，实现农业生产提质增效，有助于引领现代农业发展，

保障粮食安全和农产品质量安全。二是通过无人机巡护“机动性强、灵活度高、响应速度快、监测范围广、巡护效率高、环境要求低”等多重优势，开展林业资源的调查监测、日常巡护，辅助退耕还林、森林防火，改变单纯人工巡护“难巡费时不安全”的传统方式，提升巡护效率和效果，为实现生态良好、和谐发展提供科技保障。

文化旅游表演场景应用。围绕把大理建设成为国内一流、世界知名的旅游度假胜地，我国著名的休闲之都和康体养生之地，打造高品质“健康生活目的地牌”的目标，立足大理区位、生态和历史文化优势，聚焦以剑川古城、大理古城、巍山古城为重点的历史文化名城示范带，苍山国家步道、茶马古道、洱海生态廊道和苍山十八溪绿廊的“一带三道十八廊”，坚持旅游与产业发展融合、旅游与文化发展融合，打造“漫步苍洱”世界级康旅品牌，充分利用无人机进行航拍和直播，实现高清 720 度 3D 全景虚拟游览，发挥无人机在助力大理文化旅游事业发展的应用效果和价值，颠覆传统旅游模式。特别是“无人机+VR”的结合，给文化旅游带来沉浸式“天空之眼”的超凡体验，助力全州旅游产业转型升级取得突破。围绕“中国最佳爱情表白地大理”的文旅 IP，结合大理“风花雪月”的独特自然风光景观和著名景点，与科技文旅、商演宣传等活动相结合，举办国际国内大型主题无人机表演，实现常态化演出、商业化运营，宣传大理无人机产业发展。充分发挥企业、高校、科研院所和第三方的积极性主动性，加快策划推出低空旅游产品和项目，

重点支持“旅游+航空”融合发展。

地理测绘测量场景应用。围绕大理“七分山，一分半水，一分半平地”的地形地貌特点，充分利用无人机数字航摄技术操作智能化、快速获取信息、地面分辨率高等显著优势，集成高空拍摄、遥测遥控和高清影像、图像处理等新型技术，大力发展无人机地理测绘应用，使无人机数字低空遥感成为航空遥感领域新的发展方向，广泛应用于地籍测量、地形测量、城乡规划、土地规划等众多应用领域。在地籍测量方面，借助无人机获取地籍实景模型，提高了数据采集的效率，成果直接展示；在地形测量方面，通过无人机航摄提供地形测量数据，包括DOM、DSM、实景三维模型，以及数字线条画等。在城乡规划方面，通过无人机高效构建三维实景模型，直观反映地貌、建筑等数据信息，以数据模型辅助城乡科学规划。在土地规划方面，无人机将2D和3D模型与各种测绘数据相结合，充分整合地理、现状、规划等各类数据信息，以大数据赋能土地科学、合理规划。在工程建设测绘方面，利用无人机航摄测量技术灵活性好、精度高、操作方便等优点，高效获取工程测绘数据和信息，有效保障工程建设质量。

应急搜救救援场景应用。围绕大理雨情、水情、灾情等事故灾难和自然灾害的监测预警与应急救援，通过无人机快拆式组装、模块化设计，快速投放任务现场，穿越复杂地形灾区，根据不同的任务要求挂在不同类型的载荷，凭借空中优势，利用“上帝视角”大面积、快速搜救，凭借变焦、广角、夜视、

红外等超强感知能力，实现高效搜寻，为科学研判和及时救援提供重要信息维度。无人机通过高清图像传输系统将现场的实时视频、图像及时回传地面站、指挥中心，第一时间为指挥部门提供有效的现场信息，辅助决策，从而有效克服道路交通不畅、基础设施损毁严重、信息获取不及时、次生灾害频发等复杂环境的影响，弥补人工搜寻的不足，为保护灾区广大人民群众的生命财产安全节约了宝贵时间。无人机在自然条件恶劣、人员无法到达现场的情况下，通过自动规划航线、定时巡逻、投送物资、悬停基站、夜间照明、隔空喊话等方法，发挥着传统方式无法替代的作用和无可比拟的优势，有效节约人工成本，极大提升搜救救援效率。

电力设施巡检场景应用。围绕大理全力打造世界一流“绿色能源牌”云南高地要求，加快智慧能源建设，构建清洁、低碳、安全、高效的能源保障网，提高电网安全运行水平和供电可靠保障能力，强化大理作为滇西跨区域电力枢纽的地位和作用，通过装配有高清数码摄像机和定位系统的无人机定期开展输电线路日常巡视、自主巡航和全线排查，应用三维激光扫描建模、倾斜摄影建模等先进技术，实时传送拍摄影像，通过人工智能比对识别，精确找出电力线路和设备故障发生点，对冰冻等自然灾害准确预警，打破地形、天气等各种复杂环境因素对巡检的影响，降低巡检成本投入，提高巡检效率性和准确性，保障巡检人员生命安全，确保电力设施安全有效运行。

快递物流运输场景应用。围绕将大理建设成为滇西物流枢

纽、面向南亚东南亚的国际物流港的重大发展机遇和要求，立足大理特殊的地形地貌及高原特色农业，推进物流行业数字化转型，充分依托无人机便捷、高效、灵活，智能化、安全性、无人化等优势，针对差异化配送需求，重点发展无人机在农特产品采摘、运输和快递末端寄递等领域的应用，提高“最后一公里”配送效率，降低人工成本，运用科技和运输新模式服务电子商务发展，助力大理乡村振兴战略实现。加强与京东、顺丰等物流企业合作，推动无人机航空运营许可证颁发和更加智慧高效的城市空中立体交通体系构建，提升无人机自主决策能力、感知避让能力、抗干扰能力，加快无人机在快递物流行业的应用，大幅降低物流成本，提高物流效率，有效解决交通不便和边远地区的物流配送问题。通过无人机配送，为高附加值商品的用戶创造与众不同、高规格的派送体验，让用戶感受到物流服务能力前所未有的、质的飞跃，在末端快递配送、特色生鲜、医疗冷链和军民融合（海岛、高山等场景下，物资的运输与补给）等方面，打开全新的应用发展空间，推动大理新物流时代的到来。

（三）实施改革创新工程，打造一流营商环境

贯彻落实省数字营商环境优化行动，认真落实《大理州进一步优化营商环境 促进市场主体倍增实施方案》《优化营商环境条例》，把“办事不求人、审批不见面、最多跑一次”和“全程服务有保障”结合起来，深入推进“证照分离”“照后减证”改革，实现“一张蓝图”统筹项目实施、“一个窗口”提供综合

服务、“一张表单”整合申报材料、“一套机制”规范审批运行，加快打造大理市场化、法治化、国际化营商环境。坚持“抓发展必须抓产业、抓产业必须抓市场主体培育”的鲜明导向，完善无人机市场主体培育引进机制，推动大企业“顶天立地”、中小企业“铺天盖地”、微型企业及个体工商户“枝繁叶茂”，以全力打造世界一流“三张牌”、培育壮大无人机新兴产业为重点，强产业、促发展。

深化“放管服”改革，对新产业新业态实施包容审慎监管，激发无人机企业创新创业活力。聚焦提高登记注册效率、优化行政审批服务、提升财税金融服务水平、强化要素保障、支持创新创业、减轻经营负担、维护市场公平竞争、维护企业合法权益、加强招商引资项目服务、完善营商环境评价机制等领域，推动大理州政府各部门、各领域、各环节制度创新、管理创新、服务创新，狠抓营商环境建设，用心用情服务企业，着力破解企业发展、项目建设的难点痛点堵点问题，着重提升无人机产业和企业服务质量与效率。加快构建“亲”“清”新型政商关系，持续净化政治生态，为无人机产业发展创造公平的营商环境，营造有利于创新创业的良好发展氛围。重点推进土地、劳动力、资本、技术、数据等要素市场化改革，全面落实公平竞争审查制度，营造依法平等使用资源要素、公开公平公正参与竞争的制度环境和市场环境。依法平等保障无人机产业企业享有政府资金安排、土地供应、税费减免、资质许可、标准制定、项目申报、职称评定、人力资源政策等方面的各项权益。广泛开展

营商环境评价，建立健全以无人机产业企业和社会公众满意度为导向的营商环境“红黑榜”评价、投诉举报及反馈回应制度。

以大理一流营商环境建设为牵引，加大招商引资力度，吸引国内外知名无人机头部企业入驻。认真梳理国内外无人机招商引资目标企业清单，紧扣大理各县市和产业园区的发展定位、发展方向、资源禀赋及比较优势，明确招商目标、创新招商模式、整合招商资源，充分发挥政府、企业、高校、科研院所和第三方机构的积极性，瞄准无人机产业链重点企业、关键技术、应用项目等，精准做好无人机产业发展谋划和重大项目包装策划，有针对性地开展定向招商、精准招商，强化招大引强、培大育强，重点引进一批无人机设计研发、生产制造、应用服务等领域的头部企业落户大理，加快推动头部企业重大项目建设和落地见效，“一企一策”解决好头部企业项目投资中遇到的实际困难，以高质量投资带动无人机产业发展，以产业高质量发展支撑经济社会发展。

深入实施大理州市场主体“倍增”计划，加快形成无人机产业大中小型企业梯次发展布局。按照大理无人机产业发展方向，制定招商计划和策略，通过定向政策、集中资源、战略合作等各种方式，推进无人机产业招商引资和孵化培育并举。重点针对大理无人机产业链薄弱环节，强化以园招商、以商招商、精准招商，不断完善产业链，打造无人机产业集聚区。依托大理资源条件、营商环境和区位优势，充分发挥现有项目和企业的示范效应，积极引进无人机产业链上下游的配套项目和企业

集聚发展，形成特色鲜明、配套完善、生态良好的无人机产业集群。对新落户大理的无人机企业及州内新建产业链配套企业，享受云南省和大理州相关优惠政策；对通过无人机开展农林植保、电力巡检、物流快递等市场化服务企业，采取财政补贴、贴息支持、购买服务等方式给予重点扶持。围绕全产业链，遴选一批发展潜力大的无人机中小企业，加大扶持力度，加快实施无人机中小企业成长工程，深入推进技术创新、产品创新、模式创新，积极培育无人机领域的单项冠军、专精特新“小巨人”“独角兽”等优质企业。依托无人机产业联盟/产业协会，建立与招商入驻、孵化培育企业的长期联系，持续跟踪企业成长，定期评估无人机产业集群发展情况，及时调整招商策略，建立开放、多元、灵活的招商环境，形成闭环招商管理体系。

主动融入国家战略，深化与粤港澳大湾区等合作，以更大力度、更高水平承接产业转移。紧抓全球新一轮科技革命和产业变革及国内外产业梯度转移不断加速带来的机遇，贯彻落实《云南省“十四五”制造业高质量发展规划》，聚焦先进制造业、战略性新兴产业，以更大范围、更深层次和更广领域开展招商引资，重点加快与粤港澳大湾区、长三角一体化示范区无人机产业对接，承接无人机产业转移，全面提升与粤港澳大湾区、长三角一体化示范区无人机产业合作水平，综合考量能源资源、环境容量、市场空间等情况，因地制宜打造无人机产业梯度转移重点承接地，构建良性互动、优势互补、分工合理、特色鲜明的协同发展格局。以产业链延伸、产业协同、产业配套发展

为主线谋划无人机全产业链发展，聚焦无人机产业的“缺链”环节，着力引进带动作用强、综合效益好的无人机重点企业和项目，加快补“断点”、通“堵点”，多措并举推动无人机产业链协同发展与沿链升级。重点以场景应用融合创新为牵引，加快引进和培育一批具有无人机产业生态主导力的产业链“链主”，加强产业链配套本地化，推动供应链多元化，增强无人机产业链供应链抗风险能力。

（四）实施品牌重塑工程，奠定特色产业地位

立足大理、面向云南、服务全国、输出两亚，主动衔接成渝经济区、粤港澳大湾区、长三角地区，打造无人机文化衍生产业链，重点发展无人机博览会，承办无人机产业高端论坛、研讨会、发展峰会、协会年会、赛事等活动，广泛邀请国内外无人机产业链企业参加，展示无人机产业最新技术成果、新产品、新应用解决方案等，打造大理高原无人机特色品牌，凝聚大理无人机产业影响力，奠定大理在无人机产业中的独特地位，推动无人机产业成为大理构建“大循环、双循环”新发展格局的有力支撑和保障。基于大理长期以来作为滇西经济文化中心的深厚历史背景，把握大理建设国际消费城市的机遇，发挥区域中心城市的影响力，统筹布局大理无人机主题特色商业，积极培育无人机商旅文体融合新型消费业态，加强无人机产业与大理民族民俗优势产业的深度融合，形成主题突出、内容丰富、特色鲜明的无人机休闲旅游和文化艺术新消费体系，打造充满活力、极具大理特色的高原无人机文化和消费新体验。

大理国际高原网联无人机博览会。由政府相关部门、无人机产业联盟/产业协会联合发起、定期主办，邀请国内外业界领军人物、专家学者、优秀企业家，中国民航局、公安部等监管部门，以及国内外广大无人机产业企业，以产业高峰论坛的形式，共同探讨交流无人机产业发展新方向、新趋势、新模式、新业态、新应用，展览展示无人机产品、无人系统、新材料、控制/导航、任务载荷、能源/动力、通信及数据链技术、发射与回收、应用场景、行业服务等产业全貌，为无人机生产企业、采购商、政府应用部门、社会应用企业提供面对面的商业机遇，搭建“一站式”服务交易平台，为国内无人机品牌走向世界发挥桥梁纽带作用，促成国内外交流与项目合作，加快无人机品牌向国内、国际市场拓展，提升国内无人机品牌在业界的知名度，打造成为集专业性、观赏性、贸易性为一体，以实物展示、贸易洽谈、学术交流和飞行表演为主要特征的国际无人机博览会，成为展示当今世界无人机发展最高水平、具有国际影响力的航展之一，提升大理的产业地位和影响力。

大理国际高原无人机系列赛事。由政府相关部门、无人机产业联盟/产业协会共同发起，将赛、会、展相结合，创建国际赛道，展现最新产品，探索发展方向，打造大规模、高规格、高水平、有特色的国际高原无人机主题系列赛事，包括结合大理复杂地形地貌和气候环境设置特色路线的中国/国际高原无人机竞速大赛、技能大赛，结合大理丰富文旅资源设置特色场景的航拍大赛、表演大赛、创意大赛，以及组装大赛、编队大

赛等，广泛吸引国内外无人机爱好者齐聚大理，凝聚人气，打造无人机产业国际盛会，助推国内无人机产业健康、有序、快速发展，加强无人机国际交流合作，探索无人机产业创新发展之路。

大理无人机主题商贸休闲。为充分发挥消费对无人机产业发展的基础性支撑作用，由政府相关部门、无人机产业联盟/产业协会、无人机企业等联合发起，不定期组织“大理人飞游大理”、“购机促销节”等综合性消费活动，统筹布局和建设无人机5S店，建立无人机销售展示、飞行体验、概念宣传、运营作业及维修服务等一体化的无人机综合服务中心，提供全方位的配套服务。积极引导和鼓励无人机企业开展主题商业开发，如无人机主题酒店、无人机主题餐厅、无人机主题公园等，建立综合性的商业中心，建设无人机主题游乐设施，开展无人机主题嘉年华活动，满足无人机大众消费需求，吸引国内外游客汇聚大理，提供丰富的全方位无人机娱乐体验。充分结合大理现有自然条件，充分挖掘已有景观资源，打造集无人机娱乐休闲、商业消费、居民运动等多项功能于一体的无人机主题公园。加快建设国际标杆性的无人机文化会展中心，打造无人机文化展览馆，定期引入前沿的无人机科技成果，举办相关展览活动，大力宣传无人机文化，以文化积淀助推无人机产业发展。

五、保障措施

（一）加强组织机制保障

对照省无人机产业链“链长”及工作专班设置，启动实施

以州主要领导为“链长”，以龙头企业为“链主”的无人机产业双链式“链长制”，对应设置工作专班，打造合作共赢、融合开放的无人机产业生态，促进产业链、创新链、供应链和价值链畅通融合，推动形成“州领导+市场、链长+链主、各市县+各部门”齐抓共管新模式，举全州之力高位推动无人机产业高质量发展。州发改委、州自然资源和规划局、州农业农村局、州生态环境局、州林草局、州应急局、州洱管局、州苍保局、州交通运输局、州文化和旅游局、州地震局、州公安局、州供电局等相关单位负责人担任专班成员。建立健全联席会议制度、信息反馈、任务督办和跨部门协调机制，定期召开推进会议，统筹协调相关工作，做好重大决策、工作部署和监督检查，研究解决产业发展重大问题，推动重大项目落地。

加快推动成立全省无人机产业联盟和产业协会，主动加强与省工业与信息化厅、省委军民融合办的沟通协调，推动大理成为产业联盟和产业协会的指导单位，推动联盟及协会年会会址永久落户大理，提升大理在全省无人机产业中的地位、作用和影响力。建立大理无人机产业新型智库，为产业发展提供智力支撑。

（二）加大政策扶持力度

加快研究出台培育和促进大理无人机产业高质量发展的指导意见、行动计划、实施方案及相关政策措施，统筹各级财政产业专项资金，实施精准投放，加大对无人机产业和企业的扶持力度，扩大政府对无人机装备和服务的采购规模。充分发挥

州产业专项资金的引导作用，积极对接和争取省级乃至国家级产业专项资金的扶持，综合运用政府与社会资本合作（PPP）、基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）、特许经营、生态环境为导向（EOD）综合开发等多种方式，鼓励和吸引社会资本投资无人机重大项目建设。鼓励和支持相关企业、金融机构、投资机构等成立无人机产业发展基金，用于无人机企业和重大项目投资。重点支持开展无人机关键材料、核心技术和安全监管平台研究，支持无人机示范应用试点和产品应用推广，无人机展览、赛事、培训、论坛会议等活动。强化金融支撑，创新融资模式，鼓励和支持州内政策性银行、商业银行及相关金融机构建立专项信贷，探索融资租赁、订单质押贷款等方式，加强对无人机企业的信贷支持。加大要素保障力度，对具有明显示范带动作用的无人机研发设计、生产制造、平台开发、应用创新及飞行保障服务体系建设等重大项目给予用电、用水、用地、人才、数据等要素充分保障。落实财税政策，用好用足高新技术企业、软件企业、小微企业、创业投资企业及西部大开发等税收优惠政策，建立覆盖无人机全产业链的多元化财税支持机制。

（三）强化重大项目支撑

加强无人机产业重大项目的系统谋划和总体布局，充分衔接国家、省关于无人机产业高质量发展的总体部署，紧密围绕大理发展格局和本地特色，高起点谋划、包装一批重大项目，统筹推动无人机与大理农林、环保、应急、交通、能源、水务、

城市管理等传统产业的深度融合及数据赋能，切实发挥无人机产业附加值高、产业链长、辐射面广、带动力强等优势，助推大理经济社会发展实现“弯道超车”。

加快研究和筛选无人机产业重大项目，注重落地生根、形成实效。按照“规划引导重大项目建设，重大项目实施促进规划落实”的思路，聚焦大理无人机产业链关键领域和薄弱环节，围绕产业规划的既定目标和主要任务，筛选一批产业关联度高、带动能力强、经济社会效益大的无人机产业重大项目，科学制定重大项目年度计划，全力推进实施。

加大对无人机产业重大项目的支持力度，强化要素保障，按照“要素跟着项目走”的原则，优先支持重大项目的用地、用能和环境容量。重点抓好无人机产业链关键领域企业招大引强、培大育强，将符合条件的大企业、重大项目按程序纳入大理“双百”工程予以支持。全面深化“放管服”改革，优化审批流程，简化项目报建手续，减少审批环节，加大政策扶持力度，对经省、州两级认定的产业服务平台、应用示范企业及项目等给予统一授牌和一定的资金补助。

（四）强化评估督导机制

建立健全无人机产业重大项目的考核评估及督导机制，加大督查力度，严格监督检查。建立全州无人机产业发展重大项目库，加强项目监测、评估、考核及协调推进机制建设，定期组织调度、半年检查和年终考核，跟踪重大项目进展，做好监测统计，协调解决重大项目推进中的困难和问题。

实施清单制督办，定期跟踪督查，将无人机产业重大项目纳入重点督查范围，督导重大项目建设进度、问题整改情况，督促项目监理、建设等单位加快建设和限期整改，保障重大项目顺利实施。州无人机产业链工作专班建立健全统计监测制度和监测指标体系，加强日常监测，强化工作协同与调度。州级各部门主要领导要切实扛起狠抓落实的责任，增强主动服务意识，根据工作专班确定的具体目标和任务，研究各部门的阶段性工作内容，建立重大项目定期例会和日常通报制度，及时跟进重大项目进度，加强工作协调，细化工作举措，形成工作合力，全力推进无人机产业重大项目落地。

强化属地责任落实，州、市县、区/乡镇三级书记签订重大项目落实责任书，层层压实责任，全面落实督办制度，将“三级书记抓重大项目”作为大理无人机产业发展的一项监督办法和责任制度，形成“三级书记抓项目、全州动员促落实”的无人机产业发展新局面。

（五）加强舆论宣传推广

统一思想，坚定认识。州无人机产业链工作专班负责组织面向各县市、州政府各部门的无人机产业发展专业培训，强化全州对无人机产业发展重要性的深刻理解和充分认识。各县市、州级各部门充分结合大理城市形象宣传片，充分利用报纸、电视、新媒体等媒介形式，宣传无人机产业在大理经济社会发展中的重要地位、重要作用，以及推进的主要目标、主要任务，做好宣传解读，扩大知晓度、支持度和参与度，及时回应社会

关切，确保政策全面落实，做到上下一心，共同发力。组织州、县市政府相关单位、本地无人机企业对外开展交流学习活动，学习先进发展经验与模式。

树立典型，营造氛围。聚焦无人机产业集聚发展，鼓励和支持企业、政府相关部门组织开展全州、全省乃至全国范围的无人机产业发展交流培训、高端论坛、展览展会等活动。建立便捷畅通的无人机产业重大特色项目上报机制，及时总结无人机产业发展中具有大理特色、可推广复制的典型项目和经验，定期梳理发布无人机产业链典型示范案例，组织遴选和认定优质项目纳入大理重大项目库，持续开展跟踪评价和动态调整，形成示范效应，提振产业信心。主动发起和协助省无人机产业联盟、产业协会编制发布全省无人机产业发展优秀案例集或白皮书，宣传推广典型案例，扩大大理无人机产业的影响力，营造产业发展的良好氛围。

附件 1：大理州无人机产业发展重大项目表

序号	项目名称	项目地点	起止年限	建设内容	总投资(万元)	责任单位	备注
1	高原无人机产业基地建设项目	大理经济技术开发区	2022 - 2025	引入一流的无人机生产厂商、配套设施供应商、服务商等落户产业基地，建设标准厂房、生产线、实验中心以及相关配套设施等，打造大理特色的无人机零部件+整机研发制造、测试试验、行业应用、服务保障一体化的全产业链体系。	80000	州工信局	
2	高原无人机飞测中心建设项目	洱源永平	2022 - 2025	建设科研实验、机型定型鉴定、适航认证、标准研究等能力平台，开展试验、改装、场景测试和训练，打造面向全国、全行业的国家级无人机飞测公共服务平台。	60000	州工信局	
3	无人机公共服务支撑平台建设项目	大理经济技术开发区	2022 - 2025	建设集 5G 专网、飞控服务、应用服务、泛低空管理于一体的无人机公共服务支撑平台，具备低空资源整合、飞行数据采集、数据挖掘、共享应用、低空飞行器管理等综合服务与支撑能力，提供空域申请、无人机、飞手、气象、保险、泛低空管理、产业生态服务等一站式解决方案。	5000 (不含设备采购)	州工信局	
4	无人机人才基地建设项目	大理市	2022 - 2025	建立无人机综合性培训基地或学校，以委培的方式推进 AOPA 培训等工作，开展航空航天教育、航模培训、无人机驾驶员培训等无人机培训服务基地。开设大中专院校试点开设无人机相关专业，完善职业资格教育培训基地、实训平台等配套载体建设。	1000	州人社局 州教育体育局	

序号	项目名称	项目地点	起止年限	建设内容	总投资(万元)	责任单位	备注
5	无人机洱海综合治理应用建设项目	洱海保护区	2022 - 2025	通过“机巢+无人机+平台”相结合的方式，实现无人机实时化、常态化、自主化环湖巡视飞行，对流域内船只、漂浮物、人员涉水、抛投垃圾、倾倒废水、藻类生长等进行识别和监测，重点精准扫描流域内的管控盲区和死角，及时掌握洱海和入湖河道的水质、水量、气温、降水、污染和风向风速，以及流域内“两污”处理设施的实时运行等数据。	3000 (政府购买服务)	州洱管局	
6	无人机苍山综合保护应用建设项目	苍山保护区	2022 - 2025	建设无人机空地一体化专用网络和设施设备，即空-遥感卫星/互联网、天-无人机、地-摄像头等设备，推进无人机智能总集成应用，重点开展森林防火巡视、巡护监测、地理信息建模等试点应用。	2400 (政府购买服务)	州苍保局	
7	无人机重点文物保护单位应用建设项目	多地	2022 - 2025	加大无人机在文物安防、火灾防控、执法巡查等领域的应用，推动对重点文物保护单位实行无接触、立体化、完整化的监测与测绘，完成大范围的数据采集，获取准确图像数据，建立文物三维立体或模型数据库。	770 (政府购买服务)	州文旅局	
8	无人机高原农林植保应用建设项目	多地	2022 - 2025	通过无人机全方位、全天候对农产品科学生长、病虫害及灌溉监测，对农田高效测绘，进行植保作业前的规划，针对复杂地形进行种子肥料的播撒作业；开展林业资源的调查监测、日常巡护，辅助退耕还林、森林防火。	120000 (政府购买服务)	州农业农村局 州林草局	

序号	项目名称	项目地点	起止年限	建设内容	总投资(万元)	责任单位	备注
9	无人机文化旅游表演应用建设项目	多地	2022 - 2025	结合大理“风花雪月”的独特自然风光景观和著名景点，与科技文旅、商演宣传等活动相结合，举办国际国内大型主题无人机表演，实现常态化演出、商业化运营。	240 (政府购买服务)	州文旅局	
10	无人机地理测绘测量应用建设项目	多地	2022 - 2025	利用无人机数字航摄技术操作智能化、快速获取信息、地面分辨率高等显著优势，发展无人机地理测绘，推动无人机广泛应用于地籍测量、地形测量、城乡规划、土地规划等众多领域应用。	700 (政府购买服务)	州自然资源和规划局 州住建局	
11	无人机应急救援应用建设项目	多地	2022 - 2025	发挥无人机空中优势，凭借变焦、广角、夜视、红外等超强感知能力，实现高效搜寻，为科学研判和及时救援提供重要信息维度，完善无人机应急自动规划航线、定时巡逻、投送物资、悬停基站、夜间照明、隔空喊话等应用体系。	800 (政府购买服务)	州应急局	
12	无人机电力设施巡检应用建设项目	多地	2022 - 2025	通过装配有高清数码摄像机和定位系统的无人机定期开展输电线路日常巡视、自主巡航和全线排查，应用三维激光扫描建模、倾斜摄影建模等先进技术，实时传送拍摄影像，通过人工智能比对识别，精确找出电力线路和设备故障发生点。	1600	大理供电局	
13	无人机快递物流运输应用建	大理市	2022 - 2025	发展无人机在农特产品采摘、运输和快递末端寄递等领域的应用，提高“最后一公里”配送效率，降低人工成本。与京东、顺	7400	州交通运输局	

序号	项目名称	项目地点	起止年限	建设内容	总投资(万元)	责任单位	备注
	设项目			丰等物流企业合作，推动无人机航空运营许可证颁发和更加智慧高效的空中立体交通体系构建。			
14	国际无人机博览会项目	大理市	2022 - 2025	展览展示无人机产品、无人系统、新材料、控制/导航、任务载荷、能源/动力、通信及数据链技术、发射与回收、应用场景、行业服务等产业全貌，打造集专业性、观赏性、贸易性为一体，以实物展示、贸易洽谈、学术交流和飞行表演为主要特征的国际无人机博览会。	800	州工信局 州文旅局	
15	大理国际无人机系列赛事项目	大理市	2022 - 2025	打造大规模、高规格、高水平的国际无人机主题系列赛事，包括中国/国际无人机竞速大赛、组装机大赛、编队大赛、航拍大赛、创意大赛、应用表演大赛等。	800	州文旅局 州教育体育局	

附件 2：大理州无人机产业发展空间布局图

