

致人员巡逻困难。在国内工业级无人机发展早期，大理就已在生态巡护、特色农业运输等领域开展无人机应用试点，无人机管理应用平台相对完善。”

目前，工业级5G网联无人机已成功应用于洱海廊道巡检、苍山森林消防等作业中，其中，5G网联无人机苍山森林防灭火应用系统荣获全国第五届“绽放杯”5G应用行业十大典型案例之首，助力云南无人机产业发展迈入全国“第一梯队”。

虽然当前大理消费级小型无人机应用优势明显，持有量与需求量在全国名列前茅，工业级无人机优势也逐步显现，但因工业级无人机产品、数据处理平台等更新迭代速度快，平台技术不开放，应用运维资金、技术人员有限，以及森林覆盖面广、地广人稀、交通物流发展困难等因素的掣肘，工业级无人机后续发展动力不足。

资源分散难聚合 加快推进产业链建设

大理州无人机发展的实际，在

很大程度上代表了云南无人机产业发展现状。记者了解到，一方面，云南拥有良好的营商环境、优美的人文景观、独特的高原山地地形和复杂的气象环境、低空空域电磁信号干扰少等优势，再加上优越的低空飞行器监管测试、应用示范条件，为打造无人机综合应用、测试和展览基地提供了良好环境。

另一方面，又存在短板：一是“引入早、需求大、应用散、发展慢”是当前云南省低空无人机产业发展的最大痛点。广东等低空无人机产业发展较好的省份，已出台较成熟的指导政策，扶持低空无人机产业的发展。而云南尚未出台有针对性的指导政策，各地、各单位处于自行开展无人机应用试点状态，资源分散、难形成高效统一的发展优势。二是有关低空飞行的监管政策杂乱，横向监管部门多，用户申请空域困难、“黑飞”行为屡禁不止。

针对存在问题，中国联通云南省分公司相关人士认为，应积极推进建设无人机产业联盟和高原飞测中心，进一步夯实无人机飞行综合服务平台、无人机飞行大数据及

人工智能平台、5G网联无人机应用管理平台基础，为联盟成员提供高原飞测服务保障，破除各自发展难题。同时，加快引入无人机生产厂商、配套设施供应商、大数据服务商等落地云南，加快将大理等条件较好地区，打造成为完备的国内一流无人机全产业链聚集地。

云南省通信管理局有关人士认为，建设天地一体化5G泛低空专业网络、研发和推广无人机综合应用服务平台，为各类无人机应用场景提供“端到端”的网联服务，是未来一个阶段的重要发展方向。要积极依托目前形成的省、州两级无人机产业链机制，与民航局、空军监管体系对接，打通云南省第一条低空空域申请、监管电子化流程。聚合产业链资源，引导在云南省空域内作业的低空无人机，通过“网联云盒”平台接入网联无人机综合管理系统，并向登记在册的低空飞行器颁发电子牌照，形成多重无人机网联综合应用服务、监管体系，让空域申请、空域监管“看得见、管得了、控得住”。

本刊记者 晓宇



中国联通云南省分公司研制的网联无人机

大理州工业级5G网联无人机综合应用服务平台 大理州无人机产业发展有限公司供图