??????

低空基础设施

一、 定义

低空基础设施是指支撑低空空域管理、低空飞行运行、低空数据通信、低空运行保障等各项活动所需构建的物理、信息、技术和管理系统集合。它涵盖了从地面运行控制到空中数据交互的全链条支撑体系，是实现低空经济规模化、安全化、常态化运行的物质基础和技术保障。低空基础设施的完善，是低空空域管理从“规划”向“运行”转变的关键前提。

二、 核心组成要素

（一） 运行保障系统

这是低空运行的核心。包括地面起降场站、无人机停泊充电站、应急救援站点等物理设施。其功能在于提供无人机的物理支持和应急保障能力。

（二） 智能空域管理系统（UTM/U-space）这是低空运行的“大脑”。UTM（Unmanned Traffic Management）系统是低空空域的数字化管理平台，负责实时监控、冲突检测、航迹规划、飞行许可审批等。其核心在于实现低空空域的动态、智能、协同管理。

（三） 通信与感知网络

保障低空飞行器与地面管理系统之间可靠、低延迟的双向通信。这包括专用的低空通信网络（如基于5G/6G的专网）、高精度定位系统（如RTK-GNSS）以及各类传感器网络，用于实时获取空域内环境和飞行器的状态信息。

（四） 数据服务与生态支撑 指为低空飞行提供的数据服务能力，如气象数据、三维地图数据、地理信息服务（GIS）等。同时，还包括数据安全、网络安全防护体系，确保基础设施运行的稳定性和安全性。

三、 政策驱动与发展趋势

当前，国家层面高度重视低空基础设施的建设。根据《关于加强信息通信业能力建设支撑低空基础设施发展的实施意见》（工信厅联通信〔2026〕4号），基础设施的建设重点在于构建一体化的信息通信能力网络，以支撑低空经济的快速发展。多部门联合发文（如事关支撑低空基础设施发展！五部门发布实施意见）明确了基础设施建设的系统性要求，强调了技术标准、安全标准和运行规范的统一。

未来发展趋势是向“网络化、智能化、一体化”演进。从传统的点状、孤立式保障设施，向覆盖全空域、实时交互的“网络化”基础设施转变，最终实现低空空域的“数字孪生”管理。

版本号 #1
由 Admin 创建于 2026-04-15 08:15:51 CST
由 Admin 更新于 2026-04-17 10:01:42 CST