让低空为世界所用　　用智能科技创造美好生活

CRSC 通号低空智能科技有限公司

CRSC Low-Altitude Intelligence Technology Co., Ltd.

地址：中国北京市丰台区汽车博物馆南路1号院
中国通号大厦 D 座

联系我们：dkjy@crsc.cn

CRSC Low-Altitude Intelligence Technology Co., Ltd.

CONTENTS
目录

01 *About Us* 01–02

公司简介

企业简介

公司架构

企业资质

02 *System Solution Provider* 05–12

系统解决方案提供商

解决方案与咨询

空域管控解决方案

“一塔一城”低空通信解决方案

应急通信解决方案

03 *Intelligent Technology Product Supplier* 15–28

智能科技产品供应商

人工智能技术与产品

感知与反制技术与产品

通信技术与产品

无人机技术与产品

微气象技术与产品

04 *Low-Altitude Service Operator* 31–32

低空场景运营服务商

运营服务目标

代表性服务

核心场景解决方案

通号低空智能科技有限公司

CRSC Low-Altitude Intelligence Technology Co., Ltd.

企业简介 *Company Profile*

让低空为世界所用，用智能科技创造美好生活

通号低空智能科技有限公司（简称“通号低空”）是中央企业中国铁路通信信号股份有限公司（简称“中国通号”）的一级全资子公司，是中国通号构建低空空域管控、服务运营、无人机制造“三业一态”产业格局的关键培育平台。

中国通号是国务院国资委直接监管的大型中央企业，是以轨道交通控制技术为特色的高科技产业集团，全球领先的轨道交通控制系统提供商。

2019年，中国通号作为首个中央企业和首个A+H股公司首批登陆上交所科创板。

通号低空以中国通号铁路管控运维技术为基础，孵化拓展出以低空通信感知、无人机反制、人工智能应用等方向为核心业务领域，致力于构建集系统研究、标准编制、产品研发、集成交付、检验检测、运营服务于一体的综合性产业体系，为客户提供定制化、全方位、一站式的低空经济解决方案，推动国内产业转型升级与经济社会高质量发展，为低空经济全球化发展贡献中国智慧与中国方案。

组织架构 *Organizational Structure*

通号低空智能科技有限公司

- 法律合规部（审计部）、发展规划部、纪检工作部、公司办公室（党群工作部）
- 人力资源部（党委干部部）
- 资产财务部
- 科技创新部（安全质量部）
- 运营管理部
- 经营中心
- 总体技术部
- 低空管控事业部
- 通信事业部
- 感知与反制事业部
- 人工智能与控制事业部
- 运营服务系统事业部

公司资质 *Company Qualification*

通号低空是国家高新技术企业、中关村高新技术企业，通过质量、环境、职业健康安全、信息安全管理体系、CMMI@DEV V3.0成熟度等级三级、知识产权管理体系、ITSS运维符合性评估成熟度三级等标准化体系认证，拥有建筑智能化系统设计专项乙级、建筑装修装饰工程专业承包二级、电子与智能化工程专业承包二级资质。

能够承揽中型以下规模的建筑智能化系统专项设计；

承揽中型建筑装修装饰工程、电子工业制造设备安装工程和电子工业环境工程、电子系统工程和建筑智能化工程等施工。

系统解决方案提供商

为客户提供低空智控系统整体解决方案，包括定制化系统开发、系统集成服务、技术咨询与支持等。

System Solution Provider

We provide integrated solutions for Low-Altitude Airspace Intelligent Management and Control System, including customized system development, system integration services, and technical consulting and support.

系统解决方案提供商

1. 解决方案与咨询 *Schemes and Consulting*

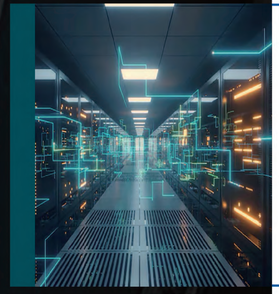
通号低空智能科技有限公司依托轨道交通领域深厚的系统经验，及央企布局低空经济首家专业公司的先发优势，打造四大核心服务板块。为客户提供全方位、多层次的低空经济行业发展规划服务，助力客户在低空经济领域抢占先机、实现突破。

经济战略规划
Economic Strategic Planning

依托权威数据模型与行业专家智库，为地方政府与企业提供精准的发展研判与路径设计和专业化经济规划服务，助力客户在复杂经济环境中把握先机、稳健增长。

应用场景专业分析
Analysis of Application Scenarios

提供专业化场景挖掘服务，依托资深洞察团队与前沿分析技术，为客户发掘低空技术与业务场景的最优结合点，助力客户快速实现低空经济价值转化。



系统解决方案
Systematic Solutions

定制化系统解决方案，为低空经济项目提供坚实的技术支撑与运营保障，让客户在低空领域轻松启航、高效运营。

一体化交付技术支持
Integrated Delivery Technical Support

全流程技术交付方案，为客户低空经济项目提供从启动到运营的无缝衔接支持，让客户在项目推进中尽享一站式专业服务，无忧开启低空经济新篇章。

CRSC 系统解决方案提供商

2. 空域管控解决方案 *Low-Altitude Airspace Control Solutions (ID-Space)*

愿景：万点起飞、万点降落、实时申请、实时批准
四项飞行规则：密集飞、灵活飞、安全飞、开放飞

功能亮点

■ 全周期流量管理

以空域资源动态优化为核心，通过多源异构数据融合、智能算法驱动的协同决策机制，构建覆盖“战略流量评估—预战术流量调节—战术流量管理—历史流量分析”的数字化管理体系，依托管控平台和分布式基础设施辅助实现飞行活动时空冲突消解与路径动态适配，在政策框架下协调空域管理部门、运营主体及技术平台的多层级联动，保障低空飞行器在复杂场景下的高效安全运行。

■ 全过程风险评估

基于系统性风险管控框架，针对低空飞行活动的“规划—审批—运行—复盘”全生命周期，构建动态风险模型，量化识别潜在安全威胁的时空分布与演化路径，并结合自适应预警阈值设定、多层级应急响应策略及风险敞口动态修正机制，实现风险暴露度的实时监测、精准干预与闭环迭代，为低空经济系统韧性提升提供决策依据。

■ 多目标航路规划

基于多约束条件下的协同优化框架，通过集成飞行器性能参数、空域动态限制及运行规则，在三维空域中同步求解航路的安全性、经济性、公平性及环境友好性等冲突目标，并结合实时空域态势感知数据与数字孪生仿真验证，生成最优解集，支持动态场景下的航路自主修正与多机协同避碰，实现全局效率与个体适应性平衡的智能决策。

系统解决方案提供商

3. “一塔一城”低空通信解决方案

Low-Altitude Communication Solutions——One Tower One City

“一塔一城”是一种基于无蜂窝技术，专门针对低空场景的“高覆盖、强监管、低成本”的低空专网通信解决方案。该方案通过在城市高点部署无蜂窝通信基站，可在120m—3000m低空空域达到一塔覆盖一座城的效果，为各类低空飞行器提供全程全域的连续通信覆盖。

系统解决方案提供商

4. 应急通信解决方案

Emergency Communication Solutions

应急通信解决方案面向各类“断网、断电、断路”场景，利用无蜂窝网络架构优势，通过系留无人机+应急指挥车的灵活部署模式，为灾害现场提供“即搭即用”的网络覆盖，实现前线救援现场与后台指挥中心的互联互通，满足各类语音、数据、视频通信需求。

该方案具有覆盖广、容量大、响应快、兼容性高、安全可靠等特点。

CRSC 智能科技产品供应商

专注于智能科技产品的研发、生产和销售，为客户提供安全可靠的人工智能、通信、感知 、防护等产品。

Intelligent Technology Product Supplier

Specializing in the R&D, production, and sales of smart technology products. We deliver diverse secure and reliable solutions encompassing AI, communication, sensing, and protective products.

CRSC

CRSC 智能科技产品供应商

1. 人工智能技术与产品 *Artificial Intelligence Technology and Products*

人工智能与控制业务专注于低空经济领域的智能控制解决方案研发与应用，以低空场景智能控制为主线，横向拓展到智能无人装备领域，纵向加速轨道交通、能源、农林、物流等垂直场景应用。

统一数字底座与低空大模型

统一数字底座：实现多源异构低空设备的算力共享、协议互通、数据互联，支持无人系统无缝衔接。

低空大模型：基于统一数字底座，实现AI赋能低空经济垂直领域，推动技术、产品和管理智能化、安全化、高效化发展，形成自控可控的低空经济完整生态。

智能化感知避障与飞行控制

智能飞控系统结合定制化视觉检测模型，以高精度视觉检测支持无人机自主飞行与避障，构建“端—边—云”协同计算系统，满足铁路、矿山、盐田等行业巡检应用需求。

视觉检测系统

高精度:多模态数据融合提高检测精度。

智能化:视觉大模型和对抗训练提高泛化性和鲁棒性。

智能化感知避障技术

智能飞控系统

高可靠:精确建模结合冗余设计确保飞行安全与稳定。

智能化:强化学习确保复杂环境适应性。

智能化飞行控制技术

无人机集群导航与协同控制

无人机集群智能感知与协同控制技术自主作业技术体系能够实现智能决策、路径规划和协同控制，提升集群的控制效率与精准度。

集群仿真平台和协同控制系统可以广泛应用于复杂作业场景。

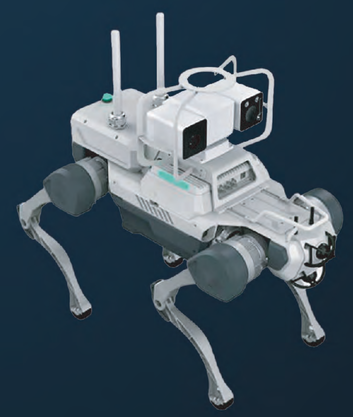
集群通信
保障复杂环境中的高效通信与数据传输

集群感知
提升环境感知精度和任务执行能力

编队控制
确保复杂任务中的协同性和灵活性

具身智能机器人

具身智能机器人具备多模态环境感知、动态环境建模、自主导航与定位、运动规划与控制能力，可与无人机实现精密配合，为用户提供“无人机—机器人—用户”无缝衔接的智能作业终端体系，在日常巡检、安防处突、自动化装配等场景可有效应用，并配套半物理仿真控制平台为算法验证与优化提供仿真环境。



产品细节参数

- 四足平台负载：20kg
- 最大行走速度：1.5m/s
- 极限奔跑速度：3m/s
- 最大台阶高度：20cm
- 最大台阶坡度：30°
- 综合续航时间：2–3h
- 通讯方式：无线WIFI/5G
- 工作温度：–20–55°C
- 云台运动范围：水平360°，俯仰–90°至90°
- 可见光：30倍光学变焦
- 红外：分辨率640*512，测温精度±2°C或2%

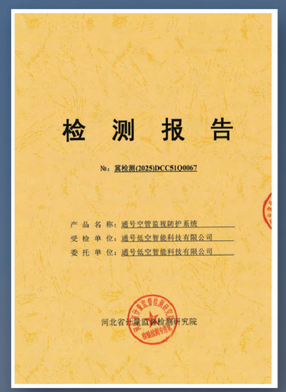
CRSC 智能科技产品供应商

2. 感知与反制技术与产品
Perception and Countermeasures Technology and Products

■ 无人机探测与反制系统

通过融合雷达、光电、无线电和静电等多类感知手段，结合无线电反制技术，构建半径5km范围内立体、高效、无盲区的低空防御体系。多源数据融合算法在数据处理层面通过综合推理以识别目标信息，在系统层面优化传感器数据与资源管理。识别与跟踪模块借助人工智能算法提升目标识别准确性，排除误报并自动识别目标，结合相应反制手段处置非法无人机。

检测应用



■ 智能安防系统

系统集成高精度传感器、实时数据分析及智能报警模块，基于多源融合信号探测与识别、高精度定位与追踪及通信链路阻塞干扰反制等技术，构建全域、综合、立体的室内空间安防能力。重点解决室内空间隐私侵犯问题。满足从酒店、办公室到政府机关、保密基地等各类场所安防需求。

通号空管监视防护系统

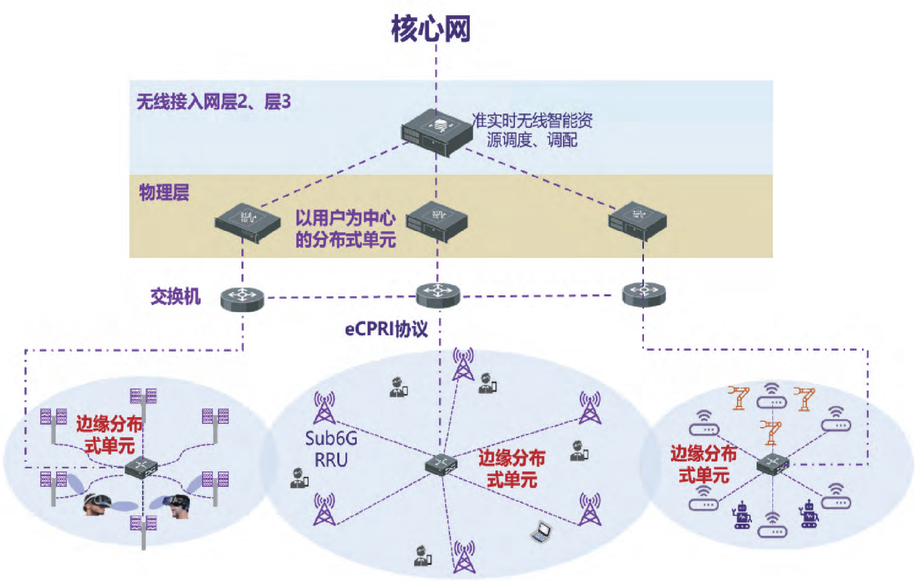
智能科技产品供应商

3. 通信技术与产品 *Communication Technology and Products*

通信业务面向6G无线通信，立足核心技术研发和标准制定。深耕专用通信领域，推出无蜂窝通信系统、多制式融合集群通信系统、低空空域电磁环境和通信监测分析系统等系列产品，推动低空经济、轨道交通、应急调度等行业的持续发展。

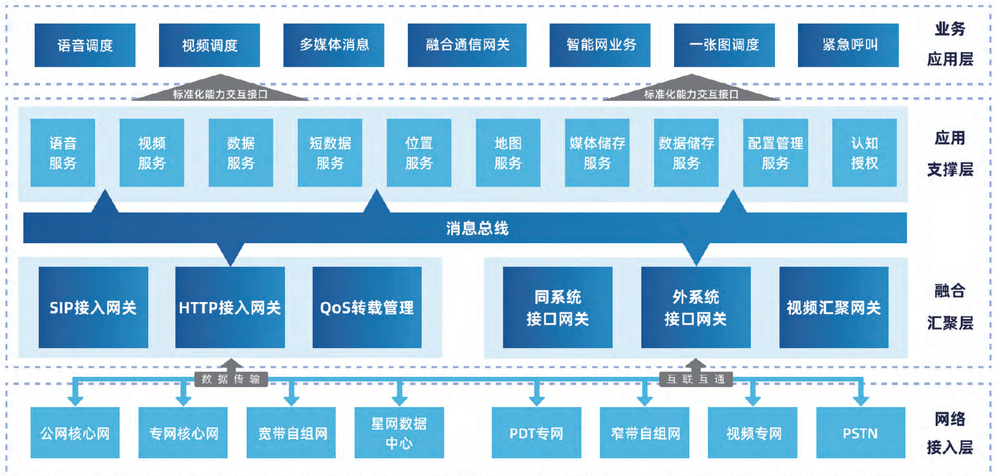
无蜂窝通信系统

采用面向6G无蜂窝无线接入技术，通过引入分布式多输入多输出技术，增大协作节点规模，消除传统蜂窝技术的小区边界效应，突破无线资源静态部署瓶颈，具有大容量、广覆盖、抗干扰能力强等特点，充分满足低空空域通信、边远地区通信连续覆盖等需求。支撑“一塔一城”低空通信、应急通信等解决方案。



多制式融合集群通信系统

采用下一代宽带集群调度通信制式，遵循3GPP国际标准，支持语音、视频、数据、定位等多种关键业务，提供端到端的QoS管理和安全机制。基于IMS框架实现了业务与承载分离，支持运营商公网、低空专网、卫星网络等多种网络制式的融合和自适应切换，可实现PDT/DMR、MESH、GSM-R、PSTN等多种系统的互联互通，构建形成“公专融合、宽窄融合”的整体解决方案。作为低空无人机机载飞控与管控平台的底层适配层，增强了C2通信链路的可靠性和安全性。可应用于低空经济、国家铁路、市域铁路、城市轨道交通以及工业制造、应急通信等多个领域。



智能科技产品供应商

低空空域电磁环境和通信监测分析系统

利用无人机搭载监测分析载荷，实现低空空域电磁环境干扰监测、链路质量分析、网络性能评估等功能，并构建低空空域电磁态势和业务状态可视化分析系统。适用于无人机航路频谱占用核查、无线网络覆盖分析、无人机外场通信系统巡检、卫星导航信号监测等场景。

—测量频段：10MHz–6GHz/24GHz–40GHz
—支持 2G/3G/4G/5G 等多制式、多频段同时扫描测量
—测量结果高速实时回传
—支持盲扫测量，自动检测指定频段占用情况
—支持电磁态势场强覆盖三维图

机载多模通信终端

具有多种通信网络、通导一体的终端设备，可抑制多模共存环境下的信号干扰，解决多种通信网络共存时的兼容性问题，具备航空级标准可靠性与环境适应性。多模通信提高通信的稳定性、可靠性，结合无蜂窝通信专网，可满足安全性高、大功率、远距离、高速率的通信需求。支持单网通信、双网通信和三网通信三种通信模式满足用户对通信可靠性、设备功耗、使用成本等方面的不同需求。多种发射功率的机载终端产品可满足不同飞行器不同场景的通信需求。

—多制式融合：支持4G/5G公网、无蜂窝专网、星网通信
—多种通信模式：自动切换最优网络，提高通信链路可靠性
—接口丰富：满足多种飞行器通信需求
—可视化界面：便于操作维护
—航空级标准可靠性与环境适应性

CRSC 智能科技产品供应商

4. 无人机技术与产品 *Drone Technology and Products*

中国通号自主研制的无人机，搭载长续航动力系统，融合高精度传感器与AI智能识别算法并采用先进抗干扰技术，成功达成全域覆盖、智能识别、强抗干扰的效果。该无人机具备成本低、飞行快、应用广、精度高的特点。

T8小型垂直起降固定翼无人机

—最大起飞重量：25kg
—翼展：4m
—最大载荷重量：10kg
—最大航程：300km
—最大航时：3h
—飞行速度：65km/h—126km/h
—实用升限：6000m
—最大数据传输距离：60km
—工作温度：-20℃—50℃

T8小型垂直起降固定翼无人机

P4小型垂直起降固定翼无人机

—飞行速度：65km/h—150km/h
—实用升限：7500m
—最大数据传输距离：50km
—工作温度：-20℃ —50℃
—支持多种配件
—最大起飞重量：15kg
—翼展：3m
—最大载荷重量：6kg
—最大航程：300km
—1kg测绘相机有效航时：4h

P4小型垂直起降固定翼无人机

CRSC 智能科技产品供应商

5. 微气象技术与产品 *Micro-meteorological Technology and Products*

低空微气象服务系统

系统由多源观测采集、低空气象模型、航路气象服务和综合集成管理等模块组成。基于现有气象观测网络搭建覆盖低空航路的低空立体观测网；综合传统物理模型和人工智能大模型，构建高分辨率气象要素的快速监测和预报体系；整合各类气象服务产品、地理空间信息以及低空飞行数据，打造低空气象数字孪生仿真平台，为低空飞行安全提供快速精准的气象保障。

CRSC 低空场景运营服务商

面向交通、物流、文旅、巡检、管理、应急、安保等场景，为客户提供租赁、托管、维护、数据分析等服务。

Low-Altitude Service Operator

Catering to diverse scenarios including transportation, logistics, tourism, urban management, emergency, and security. We deliver integrated operational services such as equipment leasing, managed services, maintenance, data analytics platforms, etc.

CRSC

CRSC 低空场景运营服务商

1. 运营服务目标 *Operational Service Objectives*

锚定“我国低空经济生态引领者”战略定位，深耕低空经济生态构建，紧扣低空技术趋势与市场需求，致力于构建覆盖低空产业规划、顶层方案设计、智能平台开发、系统集成服务的全周期服务矩阵，满足多元场景需求，致力于成为低空产业运营服务领域的标杆团队。

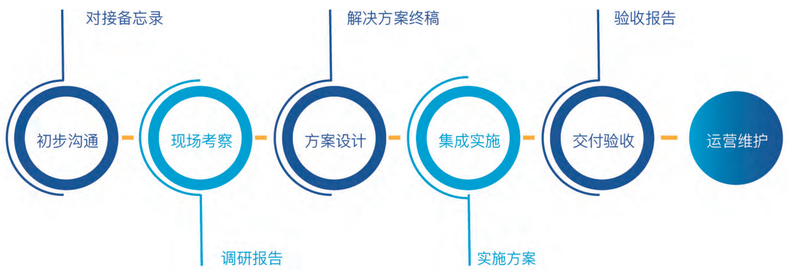
2. 代表性服务 *Representative Services*

■ 整体解决方案服务

以“政策适配+产业落地+生态构建”为核心方法论，为用户提供低空经济发展顶层设计服务，定制低空经济发展规划、可行性研究报告、产业实施方案。

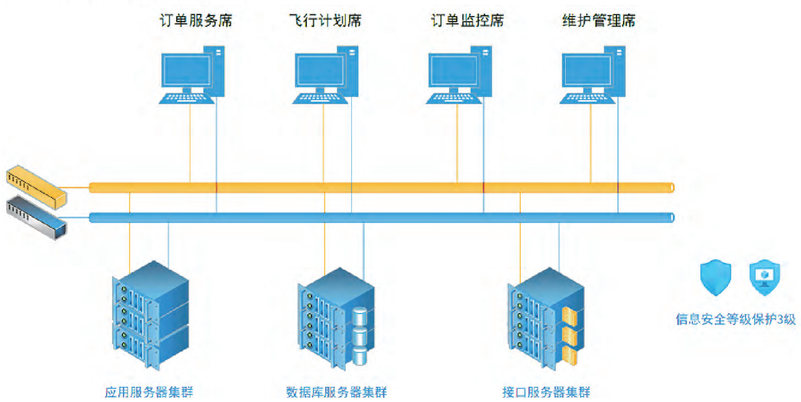
■ 现场集成服务

依托自有核心产品，深度整合地方资源，构建网格化服务网络与标准化管理机制，提供从方案设计到安装实施的全流程服务。



■ 运营平台定制化开发服务

聚焦行业场景与用户需求，提供全流程数字化平台定制开发服务，构建可扩展的技术底座，支持业务流程建模、智能算法集成、多端数据交互等功能模块灵活配置。



CRSC 低空场景运营服务商

3. 核心场景解决方案 *Core Scenario Solution*

低空物流

中国通号构建了低空物流服务体系和平台，打通农产品与生活物资“物流运输的最后一公里”，巩固拓展脱贫攻坚成果。

低空载人

以琼州海峡作为低空载人试点，以低空运营服务平台、监视、气象等技术为基础，构建区域低空人员高效运输网络。

低空巡检

搭建基于固定式+流动式机巢的“端、管、用”一体化无人化巡检平台，实现森林、河流、城市巡检。

低空应急

构建低空应急服务体系，基于低空服务平台可实现迅速响应，提供运行协调、协助救援、航空气象等功能。

低空应用

针对城市核心区、人员密集区、地铁、桥梁等区域，提供低空巡检、监测、管理服务，提升城市巡检覆盖、效率和响应速度。

低空文旅

通过无人机编队表演、低空观光、低空直播、VR导览等，丰富旅游体验，以立体化视角解锁文旅新魅力。

让低空为世界所用，用智能科技创造美好生活

企业愿景 *Company Vision*

让低空为世界所用，用智能科技创造美好生活

发展理念 *Development Philosophyibility*

创新、协同、高效、共赢