

山东省无人机联动服务平台建设

山东省国土测绘院

2023年12月20日

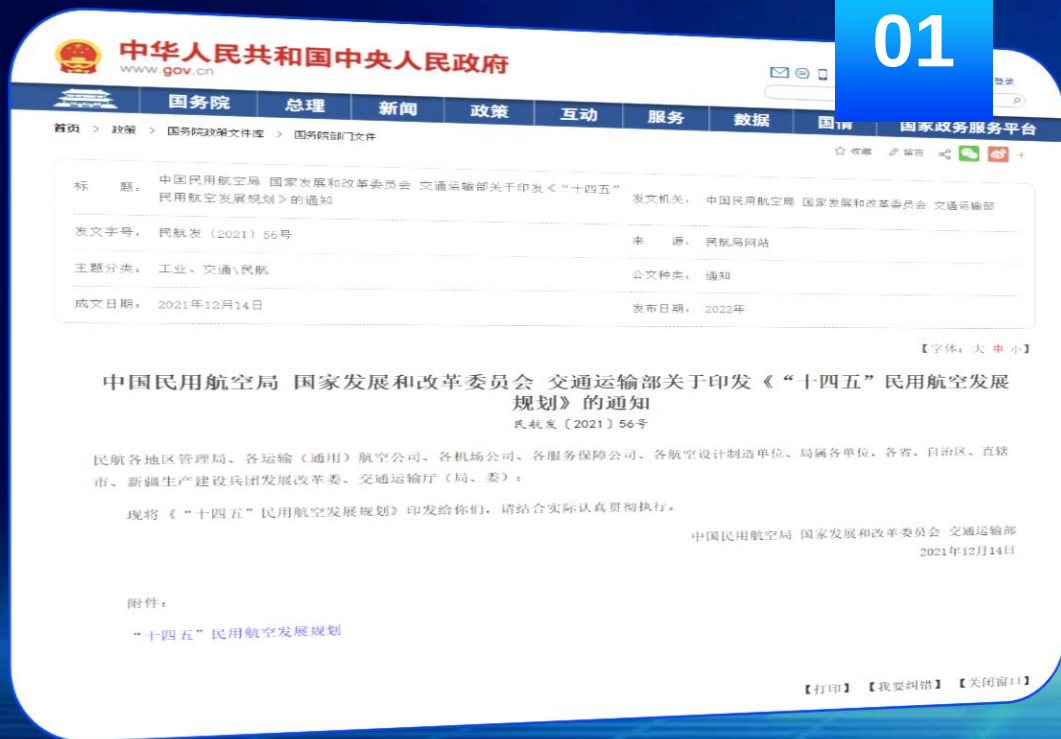
建设概况

PART ONE

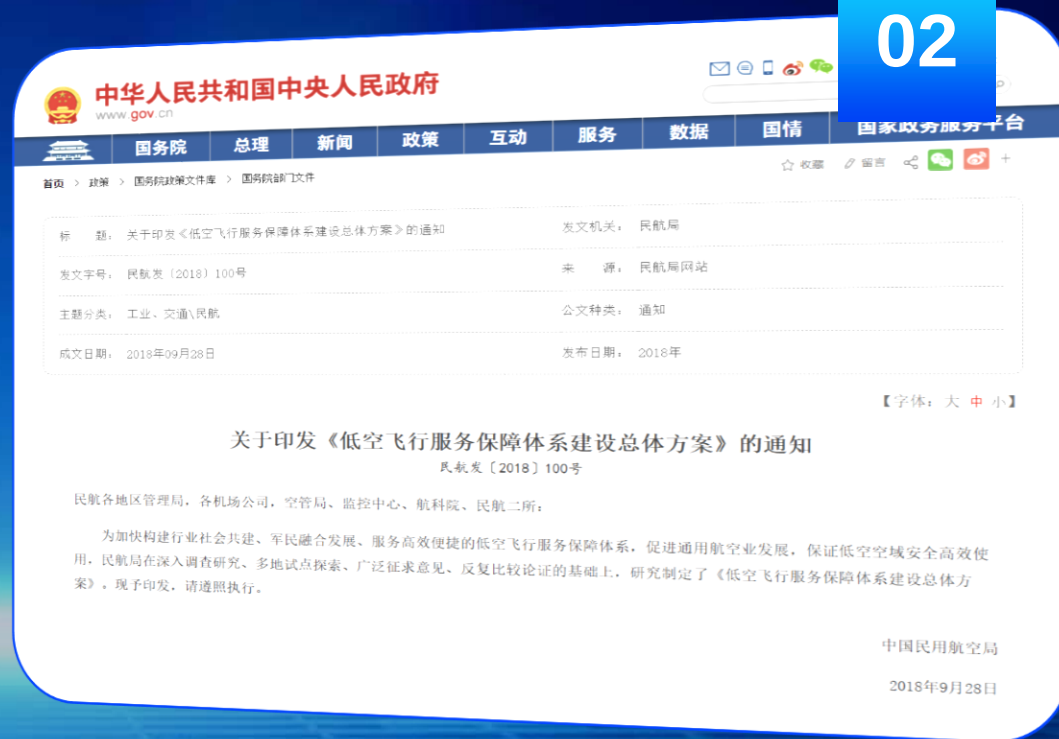


建设背景

01



02



大环境：随着近年来，无人机行业受到各级政府的高度重视和国家产业政策的重点支持，国家陆续出台了多项政策，鼓励民用无人机行业创新发展，《十四五民用航空发展规划》《低空飞行服务保障体系建设总体方案》等产业政策为民用无人机行业发展提供了明确、广阔的前景。

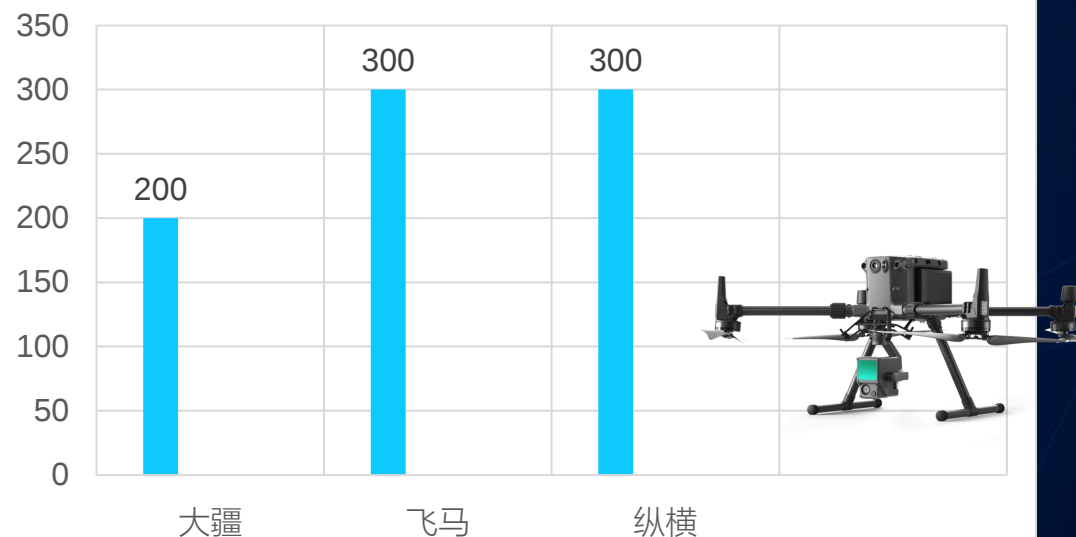
建设背景



建设背景

山东省具备大量无人机资源，截止2023年6月，省内具有资质的测绘单位约1132家，每个单位都拥有一定数量的测绘无人机资源。无人机品牌相对集中，大疆、飞马、纵横等主流品牌，据不完全统计，行业无人机市场占比约70%左右。无人机在自然资源调查监测、执法取证、土地整治、矿山修复、测绘航拍、乡村振兴、文化旅游、农业农村、水利工程、环境监测、应急管理、电力巡检、消防救灾等各个领域拥有巨大的市场，但目前山东省缺乏统一的在线监控、联动调度服务平台，无人机供需资源闲置化现象明显。

山东主流品牌测绘行业无人机



● 建设目标

通过山东省无人机联动服务建设，实现省域内主流行业无人机的在线监控、调度，**最大化整合利用省内无人机资源**，集成**多品牌、多型号**无人机，提高无人机资源利用率；实现**无人机资源的行业及社会力量灵活调度**，撮合各方需求。通过关键技术研究，开发无人机联动服务平台，**创新自然资源服务模式**，为各行业供需发布提供统一平台，**填补省内空白**，特别是在自然资源调查监测、自然资源执法、土地整治等领域，借助平台统筹各方力量，为领导指挥决策提供客观有力支撑，提升全省自然资源管理水平。



物联网
IoT

Web of
Things

Cloud-based

建设内容

山东省无人机联动服务建设内容主要有多源异构无人机接口集成、网络在线地图服务集成及山东省无人机联动服务平台搭建（**核心内容**），其中山东省无人机联动服务平台搭建又包含协同调度中心Web端与移动端APP及平台关联软件开发（**慧飞APP**）。



协同调度中心



飞联终端

● 功能架构



创新创意

PART ONE



● 支撑模式

山东省无人机联动服务建设是**任务派接模式**的一次**创新**，类似于“网约车”模式，任务需求社会化，接单对象广泛化（测绘资质单位、公司、个人），任务派发灵活化（根据任务类型，可以指定派发，也可以按机型、距离、区域等客观要素群发），为全省无人机资源提供统一的供需配置平台，也是一次**技术创新**，通过多源异构无人机接口集成（非单一机型），最大化集成调度社会面多品牌、多型号无人机资源，降低无人机数据获取成本，提高无人机资源调度灵活化、数据获取的时效化以及无人机资产监管的动态化。



发布任务

全部任务

待派单任务 1

已派单任务

< 任务二样本核查 (威海市)

打包 打散 1

指派 群发

37108320231115DK01

回传数据

回传原始数据

回传成果数据

成果数据 2023-12-07 07:57:14 删除

已派单

已回传成果数据

莱阳市规划设计...
2023-11-16 19:16:30
2023-11-23 18:00:00

莱阳市规划设...
2023-11-16 19:27:04
2023-11-18 09:00:00

37100320231115DK03

回传数据

已派单

已回传成果数据

济宁维度测绘有...
2023-11-16 19:16:30
2023-11-23 18:00:00

jnwd 12345
2023-11-16 19:31:01
2023-11-21 00:00:00

37100220231115DK04

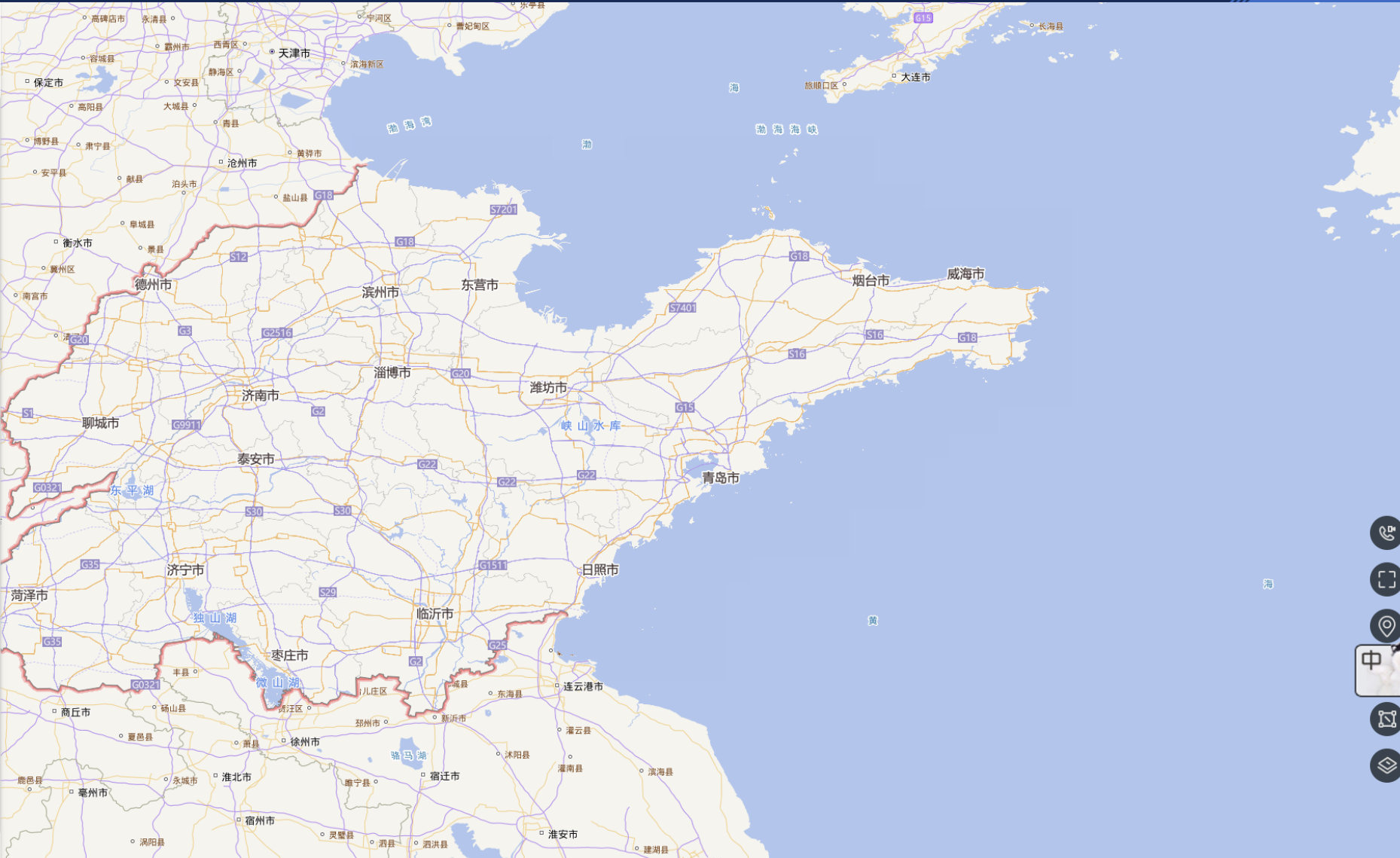
回传数据

已派单

已回传成果数据

莱阳市规划设计...
2023-11-16 19:16:30
2023-11-23 18:00:00

莱阳市规划设...
2023-11-16 19:27:22
2023-11-18 09:00:00





山东省无人机联动管理服务平台第七批试点任务的通知

[查看更多>>](#)

欢迎登录

山东省无人机联动管理服务平台

个人登录

单位登录

账号

请输入手机号

密码

请输入密码

登录

☐ 我已同意并认真阅读 [《隐私政策》](#) [《用户协议》](#) [《服务协议》](#)

[注册账号](#) | [忘记密码](#)



飞联终端下载



慧飞APP下载

中



关键技术

数据库技术

网络通讯技术

Web服务技术

大数据存储技术

音视频通讯技术

多源异构无人机接口集成技术

针对山东行业市场存量优势显著的大疆、飞马、纵横等**主流行业无人机及部分DJI消费级无人机**（例如精灵4系列、DJI mini 3、Mavic3等），研究多源异构无人机接口集成技术，实现了多品牌、多机型无人机飞行动态数据接入（**含北斗账号入网**）、任务派发和数据回传等，满足自然资源调查监测、自然资源执法取证、测绘航拍等不同业务需要。

网络在线地图服务集成技术

研究了基于天地图·山东等在线地图服务集成技术，通过调用**天地图·山东**提供的影像数据、矢量数据、专题数据及功能服务，提供在线底图服务、地名搜索、路径导航等，辅助无人机进行任务规划和执行。

山东省无人机联动服务平台搭建技术

采用B/S+APP架构实现，结合“天地图·山东”建设成果，建设一个以**综合调度管理端、移动端APP**等为主体架构的省级无人机联动服务系统，实现用户管理、设备管理、底图管理、任务规划、任务协同、任务监视、态势感知、综合统计和评分评价等功能，实现人员、设备、场景、任务可视化实时互动。

● 创新点归纳



“网约式”服务模式



多源异构无人机接口集成（非单一机型）



无人机自动化应用场景搭建、数据实时回传



天地图·山东及北斗账号接入

协同共享

PART TWO



注册流程

山东省无人机联动管理服务平台注册及使用公告

欢迎登录
山东省无人机联动管理服务平台

个人登录 单位登录

单位注册

提交加盖公章的单位入网申请表

飞联网版下载

山东省无人机联动管理服务平台

单位登录成功!

绑定管理员

注册单位以单位账号登录绑定管理员

山东省无人机联动管理服务平台

人员录入

管理员以个人账号登录录入其他人员

山东省无人机联动管理服务平台

设备录入

管理员以个人账号登录录入设备信息

● 无人机入网方式

以点带面

逐步推进

领域拓展

目前平台设备入网有接口对接入网、山东省北斗卫星导航定位基准站网北斗账号入网两种方式。

(一) 接口对接入网。针对云端API接口支持开发或提供无人机规划与控制SDK允许第三方进行接入开发并实现平台数据交互的无人机，平台采用接口对接入网。

(二) 北斗基准站网账号入网。针对不支持接口对接入网的拟入网无人机，将基于无人机固定使用的北斗基准站网账号入网。拟入网的同一无人机须固定所用的北斗基准站网账号，避免不同单位、不同设备混用，并填写无人机及所固定使用的北斗基准站网账号对照表。

● 平台注册

注册网址

联系方式

北斗接入

平台包含网页端调度管理中心、手机协同终端APP两部分。网页端调度管理中心主要用于任务派发、单位管理、用户管理、设备管理、数据回传、任务监视、综合统计等；手机协同终端APP主要用于任务接单、信息查看、任务响应等。

网页端调度管理中心网址：<http://58.59.31.66:33981/>

手机端APP及慧飞APP：网页端平台提供相关下载链接



飞联终端下载



慧飞APP下载

平台注册联系方式：山东省无人机联动服务微信用户群

侯飞 [18615403622](tel:18615403622)（同微信号）

邮箱：xigehongdan@163.com

北斗账号注册网址：<http://223.99.212.200:8040/>

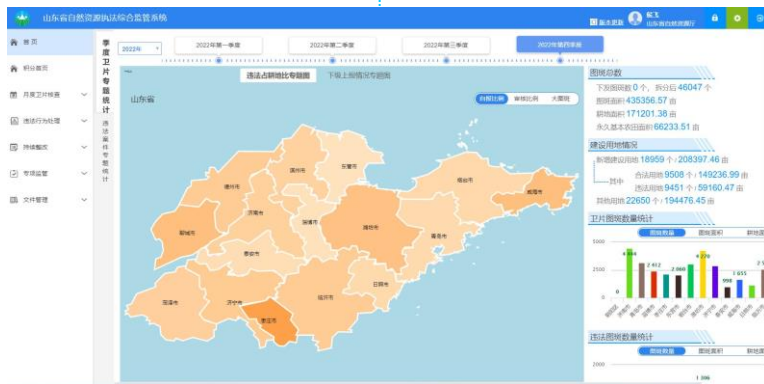
北斗技术交流QQ群：[484526959/113515007](https://t.me/484526959)

北斗账号注册联系方式：高士民 [0531-66955825](tel:0531-66955825), [18678898859](tel:18678898859)

跨业务、跨部门、跨平台系统联通 技术贯通 数据融通

成果实时或事后回传，可应用于不同业务系统，通过接口对接可实现技术、数据移植，不同部门和业务需求也可基于平台灵活派发。

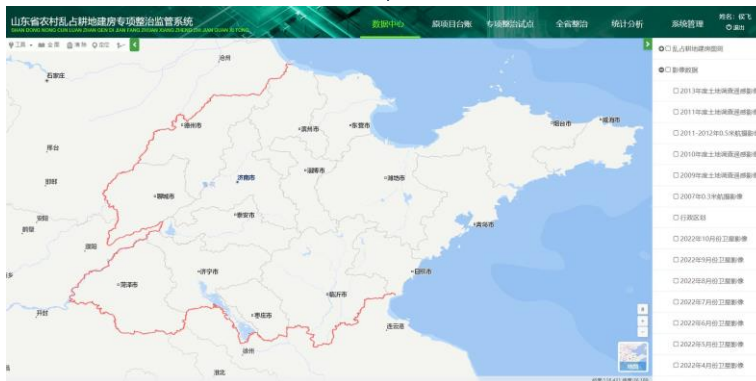
01



山东省自然资源执法综合
监管系统



02



山东省农村乱占耕地建房专项
整治系统



03



山东省空天地一体化自然资源监测
监管系统



推广应用

PART ONE



基于山东省无人机联动服务平台，实现省域多源异构**无人机资源的聚合**、统筹联动、供需平衡配置，提高了无人机航拍技术在调查取证、样本核查、遥感监测、测绘航拍等具体应用场景下的**自动化**水平，为外业人员安置了一双“鹰眼”，提高了外业核查效率，降低了劳动强度，保障了外业人身安全；通过数据**实时快拼、数据回传、视频实时直播**等，提高了数据成果的时效性、规范性和真实性；实现了无人机资产的**动态管理**，提高了工作效能，更好的支撑了自然资源管理，创新了自然资源服务模式，提升了测绘地理信息服务能力和水平。

一是**提升外业核查效率**。例如调查取证大图斑，传统方法手机人工拍摄一个图斑需要2个小时，视角狭隘，拍摄点位部分不宜到达。采用无人机航拍技术，一个图斑需要0.5小时，视角不受限制，拍摄点位更加准确；二是**保障数据时效性**。传统核查方式，需结合内业进度，部分图斑无法及时获取外业核查信息，而基于山东省无人机联动服务平台，可有效调度社会无人机资源，结合无人机自动化举证方法，快速实现图斑外业核查信息的获取；三是**降低任务成本**。针对远距离外业核查图斑，基于山东省无人机联动服务管理平台进行任务派单，利用当地无人机资源开展核查、数据回传，可大幅度降低任务成本40%-60%左右。**注册用户可基于平台接单或派发任务（面向省域派发，需经平台审核）。**

推广应用

在上级领导的高度重视与安排下，一是在工信厅、应急厅、审计厅来我院调研以及在省级测绘地理信息行业大会、卫星应用大会、无人机技能省级赛事中**多途径、多渠道**开展了专题宣传推广；二是在我院公众号、山东省无人机联动服务平台网站上进行了公告，建立了山东省无人机联动服务用户微信群，并通过山东省测绘地理信息行业协会印发《关于做好山东省无人机联动管理服务平台推广应用的通知》。截止目前，群内用户375个，注册单位143家，无人机注册319架；目前已基于平台开展了8次试点任务，通过实测，暴露问题、解决问题、持续完善系统。用户参与积极踊跃，平台宣传推广效果显著。

山东省测绘地理信息行业协会文件

鲁测协会发〔2023〕第 19 号

关于做好山东省无人机联动管理服务平台推广应用的通知

各市联络处、各会员单位：

为推动山东省无人机资源的共享和应用，由省国土测绘院联合山东华坤自然资源数字产业集团有限公司，开发了山东省无人机联动管理服务平台，为全省无人机资源的协同调度、任务信息及数据资源共享，提供了统一供需配置平台。并由省国土测绘院编制了《山东省无人机联动管理服务平台注册及使用方法》，进一步规范用户注册、设备入网和系统使用等。为做好山东省无人机联动管理服务平台推广应用，现将《山东省无人机联动管理服务平台注册及使用方法》印发你们，请结合工作实际，共同推广山东省无人机联动管理服务平台。

- 附件：1. 山东省无人机联动管理服务平台注册及使用方法
2. 山东省无人机联动管理服务平台单位注册申请表

山东省测绘地理信息行业协会

2023年9月25日





山东省国土测绘院

汇报完毕

欢迎交流 携手并进