北 京 航 空 航 天 大 学 学 报

第 52 卷　第 11 期　（总第 405 期）　2026 年 11 月

目　　次

ADS-B 异常检测研究综述 …… 杨宏宇，赵子文，朱友文，胡慧玲，胡俊成（3677）

改进轻量高效 EHH-YOLOv8s 的带钢表面缺陷检测算法 ……
…… 梁礼明，龙鹏威，卢宝贺，欧燕燕，曾璐（3699）

民机大尺寸全机缩比模型机体噪声风洞试验研究 …… 周国成，孙一峰，包安宇，丁存伟（3712）

基于情感表征校准的图文情感分析模型 …… 张顺香，刘佳佳，焦熠璇，张玉雷，李自亮（3724）

融合注意力机制的飞机蒙皮损伤 LHN-YOLO 小目标检测算法 …… 李耀华，陈杰（3735）

基于改进时空模型的终端区多航班航迹预测方法 …… 贺怀清，史小爽，刘浩翰，惠康华（3745）

Al-CFRP 复合结构黏接界面固化过程的超声透射检测 ……
…… 卜繁强，刘勇，王兴国，李晓高，沈国浪，马成文（3758）

面向垂直轴风力发电机的柔性叶片结构优化 …… 王晓喆，王钰博，吴坤，万志强（3770）

基于低光实例的无人机航拍低光照图像增强算法 …… 王殿伟，赵五林，房杰，李苑青，许志杰（3779）

面向飞机舱门检测的改进 RT-DETR 模型 …… 张长勇，张轩铖，乔亚海，李铮（3790）

雷达低信噪比旋翼无人机与飞鸟分类方法 …… 王晓亮，王聪生，施宇翔，何炜琨（3801）

基于多策略高尔夫优化算法的无人机三维航迹规划 …… 孙博，章文鹏，吴泽萱，苏烨博，魏明（3814）

自由空域环境下多旋翼无人机进场三维航迹规划 …… 王建忠，梁飞达（3824）

基于状态空间模型的航拍图像小目标检测算法 …… 滕尚志，龚曦，李宝安，吕学强（3832）

基于 Swin Transformer 的模分语义图像传输 …… 彭艺，孙畅，杨青青，李辉，王健明（3842）

基于多模态时空特征融合的终端区交通拥堵精细化预测 ……
…… 李善梅，宋思霓，王红勇，王端阳，赵末（3852）

融合双通道注意力和时间编码的图神经网络推荐算法 …… 白鹤，李钰，郝明，徐婷婷（3864）

面向集群的工业 CFD 软件交互设计与实现 ……
…… 张凡，丁明松，陈坚强，刘婉，江涛，李鹏，蒋军（3879）

基于时空特征提取的 GTA-Seq2Seq 多步 4D 航迹预测模型 …… 石庆研，赵婉彤，韩萍（3894）

空间机动目标跟踪任务中 IMM 算法的稳态增强设计 …… 张世源，卢山，李晴（3907）

上下文注意力引导的航拍图像语义分割算法 …… 刘露露，谢荣磊，姬嘉驰（3918）

基于无迹模型预测静态规划的可回收火箭着陆段鲁棒制导方法 ……
…… 张永华，王铮，王时雨，白云飞，仇理宽（3929）

不确定环境下基于 POMDP 和参数化 MPC 的无人机在线路径规划 ……
…… 院金彪，刘海艳，马博迪，赵玏洋，高红岗，刘贞报（3941）

基于风险约束的城市空域无人机安全路径规划 …… 朱元军，李妍，张学军，张维东（3958）
基于 YOLOv11 的舰船关键部位检测算法 …… 王瑶，曹司磊，刘明刚，王颖颖（3969）
基于 AR-PPO 的端到端无人机自主导航方法 … 李涵玮，李新凯，张海，姜凌峰，孟月，张宏立（3982）
自适应斥力势场的无人机航迹规划 …… 郭靖，鲜勇，任乐亮，李少朋（3995）
基于分布式电推进概念的飞机横侧向控制 … 王斌，杨佑绪，付军泉，段屹蔚，沈骏辉，吴逸飞（4009）
基于改进 Transformer 的视觉语言模型 …… 金泽辉，陈凯，唐敦兵，方国宇，温菲霞（4019）
基于熵权-TOPSIS 的多机悬吊系统工作空间稳定性评价 ……
…… 李威，赵志刚，赵祥堂，李子轩，江政（4029）
轻量级多尺度特征融合增强的空间非合作小目标检测算法 ……
…… 刘振江，张会娟，姬森鑫，卢涛，张弛，余远金（4040）
多核上下文特征引导下的无人机航拍图像可信检测算法 …… 张志豪，杜丽霞，郝紫微，侯越（4051）
基于 BN 的民机驾驶舱显示界面可用性综合评价模型 …… 肖瑶，陈登凯，周垚，肖江浩，侯玉宏（4063）
一种复杂动态场景实时视觉 SLAM 算法 …… 赵舶廷，刘军，柴宏旭，张健烨，吴睿彬（4075）
基于支持向量机的飞行任务识别和动作划分 …… 李博雯，雷小永（4090）
基于 IGWO-STCKF 的目标跟踪算法 …… 王威，宫淑丽，李晓明（4098）
多源数据驱动的城市低空出行公共航路网络双层规划方法 ……
…… 王炜文，包杰，陈方骁，周君，羊钊（4107）
基于轻量化 YOLOv8n 的无人机视角目标检测算法 …… 宋骏宇，庞岩（4122）

期刊基本参数：CN 11-2625/V * 1956 * m * A4 * 458 * zh * P * ￥50.00 * 400 * 38 * 2026-11

（**编　辑**　张　嵘　孙　芳　万玉敏　卞欢欢　王　茜　李亚泰）

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF
AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS

Vol. 52 No. 11 (Sum 405) November 2026

CONTENTS

Review of ADS-B anomaly detection research
…… YANG Hongyu, ZHAO Ziwen, ZHU Youwen, HU Huiling, HU Juncheng (3677)

Improved lightweight and efficient EHH-YOLOv8s algorithm for strip steel surface defect detection
…… LIANG Liming, LONG Pengwei, LU Baohe, OU Yanyan, ZENG Lu (3699)

Experimental research on airframe noise of large-scale full-scaled civil aircraft model in wind tunnel
…… ZHOU Guocheng, SUN Yifeng, BAO Anyu, DING Cunwei (3712)

Sentiment representation calibration-based model for image-text sentiment analysis
…… ZHANG Shunxiang, LIU Jiajia, JIAO Yixuan, ZHANG Yulei, LI Ziliang (3724)

Aircraft skin damage LHN-YOLO small target detection algorithm incorporating attention mechanisms
…… LI Yaohua, CHEN Jie (3735)

Multi-flight trajectory prediction method in terminal area based on an improved spatio-temporal model
…… HE Huaiqing, SHI Xiaoshuang, LIU Haohan, HUI Kanghua (3745)

Ultrasonic transmission testing of bonding interface curing process in Al-CFRP composite structures
…… BU Fanqiang, LIU Yong, WANG Xingguo, LI Xiaogao, SHEN Guolang, MA Chengwen (3758)

Structural optimization of flexible blades for vertical axis wind turbines
…… WANG Xiaozhe, WANG Yubo, WU Kun, WAN Zhiqiang (3770)

Low-light image enhancement algorithm for UAV aerial photography base on low-light instances
…… WANG Dianwei, ZHAO Wulin, FANG Jie, LI Yuanqing, XU Zhijie (3779)

Improved RT-DETR model for aircraft door detection
…… ZHANG Changyong, ZHANG Xuancheng, QIAO Yahai, LI Zheng (3790)

Classification method of rotor drones and flying birds under low signal-to-noise ratio for radar
…… WANG Xiaoliang, WANG Congsheng, SHI Yuxiang, HE Weikun (3801)

Three-dimensional path planning of UAVs based on multi-strategy golf optimization algorithm
…… SUN Bo, ZHANG Wenpeng, WU Zexuan, SU Yebo, WEI Ming (3814)

Three-dimensional track planning for multi-UAV approach in free airspace environment
…… WANG Jianzhong, LIANG Feida (3824)

Aerial image small object detection algorithm based on state space model
…… TENG Shangzhi, GONG Xi, LI Baoan, LYU Xueqiang (3832)

Swin Transformer-based semantic image transmission with model division multiplexing
…… PENG Yi, SUN Chang, YANG Qingqing, LI Hui, WANG Jianming (3842)

Refined prediction of terminal area traffic congestion based on multimodal spatio-temporal feature fusion
…… LI Shanmei, SONG Sini, WANG Hongyong, WANG Duanyang, ZHAO Mo (3852)

Graph neural network recommendation algorithm fused with dual-channel attention and time encoding
…… BAI He, LI Yu, HAO Ming, XU Tingting (3864)

Interactive design and implementation of cluster-oriented industrial CFD software
…… ZHANG Fan, DING Mingsong, CHEN Jianqiang, LIU Wan, JIANG Tao, LI Peng, JIANG Jun (3879)

GTA-Seq2Seq multi-step 4D trajectory prediction model based on spatio-temporal feature extraction
…… SHI Qingyan, ZHAO Wantong, HAN Ping (3894)

Steady-state enhancement design of IMM algorithm for space maneuvering target tracking
…… ZHANG Shiyuan, LU Shan, LI Qing (3907)

Semantic segmentation algorithms of aerial images via context-aware attention guidance
…… LIU Lulu, XIE Ronglei, JI Jiachi (3918)

A robust guidance method for reusable rocket landing phase based on UMPSP
…… ZHANG Yonghua, WANG Zheng, WANG Shiyu, BAI Yunfei, QIU Likuan (3929)

UAV online path planning based on POMDP and parameterized MPC in uncertain environments
…… YUAN Jinbiao，LIU Haiyan，MA Bodi，ZHAO Leyang，GAO Honggang，LIU Zhenbao （3941）

Risk-constrained safe path planning for unmanned aerial vehicles in urban airspace
…… ZHU Yuanjun，LI Yan，ZHANG Xuejun，ZHANG Weidong （3958）

Detection algorithm of ship key parts based on YOLOv11
…… WANG Yao，CAO Silei，LIU Minggang，WANG Yingying （3969）

End-to-end autonomous navigation method for drones based on AR-PPO
…… LI Hanwei，LI Xinkai，ZHANG Hai，JIANG Lingfeng，MENG Yue，ZHANG Hongli （3982）

Adaptive repulsive potential field for UAV trajectory planning
…… GUO Jing，XIAN Yong，REN Leliang，LI Shaopeng （3995）

Lateral directional control of aircraft based on distributed electric propulsion concept
…… WANG Bin，YANG Youxu，FU Junquan，DUAN Yiwei，SHEN Junhui，WU Yifei （4009）

Visual language model based on improved Transformer
…… JIN Zehui，CHEN Kai，TANG Dunbing，FANG Guoyu，WEN Feixia （4019）

Workspace stability evaluation of multi-engine suspension system based on EWM-TOPSIS
…… LI Wei，ZHAO Zhigang，ZHAO Xiangtang，LI Zixuan，GANG Zheng （4029）

Lightweight multi-scale feature fusion enhancement algorithm for spatial non-cooperative small target detection
…… LIU Zhenjiang，ZHANG Huijuan，JI Miaoxin，LU Tao，ZHANG Chi，YU Yuanjin （4040）

Multi-core contextual feature-guided algorithm for trusted detection of UAV aerial images
…… ZHANG Zhihao，DU Lixia，HAO Ziwei，HOU Yue （4051）

BN-based comprehensive evaluation model for display interface usability in civil aircraft cockpit
…… XIAO Yao，CHEN Dengkai，ZHOU Yao，XIAO Jianghao，HOU Yuhong （4063）

A real-time visual SLAM algorithm for complex dynamic scenarios
…… ZHAO Boting，LIU Jun，CHAI Hongxu，ZHANG Jianye，WU Ruibin （4075）

Flight task recognition and action segmentation based on SVM
…… LI Bowen，LEI Xiaoyong （4090）

Target tracking algorithm based on IGWO-STCKF
…… WANG Wei，GONG Shuli，LI Xiaoming （4098）

A bi-level programming method for urban low-altitude travel public air route network driven by multi-source data
…… WANG Weiwen，BAO Jie，CHEN Fangxiao，ZHOU Jun，YANG Zhao （4107）

UAV perspective target detection algorithm based on lightweight YOLOv8n
…… SONG Junyu，PANG Yan （4122）