

SCIENTIA SINICA Informationis

中国科学 信息科学

第 51 卷 第 12 期 2021 年 12 月 ■ www.scichina.com ■ infocn.scichina.com



Q K 2 2 0 7 2 5 1

人工智能的10个重大数理基础问题

徐宗本

智能视频监控关键技术: 行人再识别研究综述

赵才荣 齐鼎 窦曙光 涂远鹏 孙添力 柏松 蒋忻洋 白翔 苗夺谦

中国科学院
国家自然科学基金委员会 主办



中国科学 信息科学
SCIENTIA SINICA Informationis
(ZHONGGUO KEXUE XINXI KEXUE)

第 51 卷 第 12 期 2021 年 12 月

目 次

观点与争鸣

- 人工智能的 10 个重大数理基础问题 1967
徐宗本

评述

- 智能视频监控关键技术：行人再识别研究综述 1979
赵才荣，齐鼎，窦曙光，涂远鹏，孙添力，柏松，蒋忻洋，白翔，苗夺谦
宏观尺度下的分子通信原型机综述 2016
黄煜，季飞，温森文，陈绚，唐元锟，郑倍雄

论文

- 基于单簇聚类的非对齐多视图异常检测算法 2037
史小艳，陈松灿
基于多头注意力网络的无监督跨媒体哈希检索 2053
李志欣，凌锋，唐振军，马慧芳，施智平
融合梯度信息和邻域点云分布的 3D 线特征提取与配准 2069
缪永伟，戴颖婷，王海鹏，刘复昌，王金荣
基于三维深度神经网络的大规模神经元形态表征与检索方法 2089
常令琛，李钟毓，樊夏玥，商增谊，景海婷
面向预防性保护的文物本体智能原位监测系统 2102
冯伟，张乾，田飞鹏，王小伟，柴勃隆，孙济洲，苏伯民
抗泄露的无证书密钥封装机制及应用 2119
周彦伟，杨波，乔子芮，夏喆，张明武
频谱拥挤环境下雷达扩展目标探测极小极大波形设计 2134
徐舟，朱家华，范崇祎，黄晓涛

Volume 51 Number 12 December 2021

Contents

CRITIQUES & DEBATES

- Ten fundamental problems for artificial intelligence: mathematical and physical aspects 1967

Zongben XU

REVIEW

- Key technology for intelligent video surveillance: a review of person re-identification 1979

Cairong ZHAO, Ding QI, Shuguang DOU, Yuanpeng TU, Tianli SUN, Song BAI, Xinyang JIANG,
Xiang BAI & Duoqian MIAO

- Survey on macro-scale molecular communication prototypes 2016

Yu HUANG, Fei JI, Miaowen WEN, Xuan CHEN, Yuankun TANG & Beixiong ZHENG

RESEARCH PAPER

- Non-aligned multi-view anomaly detection algorithms based on one-cluster clustering 2037

Xiaoyan SHI & Songcan CHEN

- Unsupervised cross-media Hashing retrieval based on a multi-head attention network 2053

Zhixin LI, Feng LING, Zhenjun TANG, Huifang MA & Zhiping SHI

- Extraction and registration of 3D lines by fusing gradient information and neighboring point cloud distribution 2069

Yongwei MIAO, Yingting DAI, Haipeng WANG, Fuchang LIU & Jinrong WANG

- Large-scale neuron morphological representation and retrieval based on a three-dimensional deep neural network 2089

Lingchen CHANG, Zhongyu LI, Xiayue FAN, Zengyi SHANG & Haiting JING

- An intelligent in-situ visual inspection system for preventive conservation of cultural heritages 2102

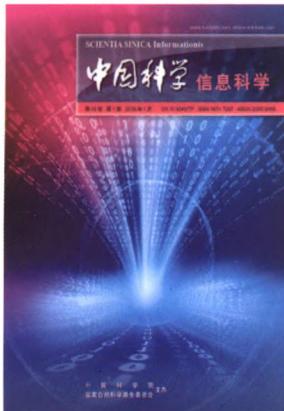
Wei FENG, Qian ZHANG, Fei-Peng TIAN, Xiaowei WANG, Bolong CHAI, Jizhou SUN & Bomin SU

- Leakage-resilient certificateless key-encapsulation mechanism and application 2119

Yanwei ZHOU, Bo YANG, Zirui QIAO, Zhe XIA & Mingwu ZHANG

- Radar minimax waveform design for extended target detection in the presence of spectrally crowded environment 2134

Zhou XU, Jiahua ZHU, Chongyi FAN & Xiaotao HUANG



CN : 11-5846/TP

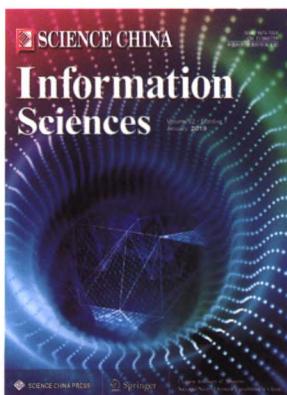
- 主管单位：中国科学院
- 主办单位：中国科学院，国家自然科学基金委员会
- 收录语种：中文
- 主编：梅宏

中国科学：信息科学（月刊） SCIENTIA SINICA Informationis

简介：力求刊载信息科学领域最高学术水平的中文文章，及时报道计算机科学与技术、控制科学与控制工程、通信与信息系统、微电子与固体电子学等领域基础与应用研究方面的原创性成果。推动信息科学技术发展，搭建理论与技术应用的桥梁，促进与各学科、各行业的交叉融合。月刊，每月20日出版。中、英文版是相对独立的两个刊物。

栏目：评述、论文、观点与争鸣、快报、学术介绍等

检索：被《中文核心期刊要目总览》、《中国科学引文数据库》、《中国期刊全文数据库》、《中国科技论文与引文数据库》、《中国数字化期刊群》、SCOPUS等收录。



CN : 11-5847/TP

- Supervised by : CAS
- Sponsored by : CAS, NSFC
- Language : English
- Editor-in-Chief : MEI Hong

SCIENCE CHINA Information Sciences (Monthly)

SCIENCE CHINA Information Sciences (Sci China Inf Sci), cosponsored by the Chinese Academy of Sciences and the National Natural Science Foundation of China, and published by Science China Press, is committed to publishing high-quality, original results of both basic and applied research in all areas of information sciences, including computer science and technology; control science and engineering; information and communication engineering; microelectronics and solid state electronics, etc. Sci China Inf Sci is published monthly in both print and electronic forms.

Papers published in Sci China Inf Sci include: Review, Research Paper, Perspective, MOOP, Letter, etc.

It is indexed by Science Citation Index Expanded (SCIE), Engineering Index (EI), Journal Citation Reports/Science Edition (JCR), Academic OneFile, Astrophysics Data System (ADS), CSA, Cabells, Current Contents/Engineering, Computing and Technology, DBLP, Digital Mathematics Registry, Earthquake Engineering Abstracts, Engineered Materials Abstracts, Gale, Google, INSPEC, Mathematical Reviews, OCLC, ProQuest, SCOPUS, Summon by Serial Solutions, VINITI.



《中国科学：信息科学》编辑部
地址：北京东黄城根北街16号(100717)
电话：010-64015683 传真：010-64016350
E-mail: informatics@scichina.org

万方数据

ISSN 1674-7267
《中国科学》杂志社
SCIENCE CHINA PRESS



9 771674 726213