



山东工商学院图书馆

The Library Of Shandong Technology and Business University



2024

# 学科前沿快报

*Academic Frontier Bulletin*

2024年第8期(总第58期)

图书馆信息部

## 目 录

### 学术情报纵览

- 2024 软科世界大学学术排名 ..... (1)
- 中国机械工程学会旗下知名期刊 Additive Manufacturing Frontiers ..... (8)

### 优秀文献荐读

- 计算机科学与技术 ..... (12)
- 计算机模拟仿真技术在智能涂层领域的研究进展  
    ..... 陆健焯, 杨瑞宁, 王瑞欣等 (12)
- 计算机视觉与深度学习技术在烟叶生产上的研究进展  
    ..... 邢卓冉, 丁松爽, 张凯等 (12)
- BIM, machine learning and computer vision techniques in underground  
construction: Current status and future perspectives  
..... Huang, MQ, Ninic, J., Zhang, Q. B. (13)
- Self-Powered Gesture Recognition Wristband Enabled by Machine Learning  
for Full Keyboard and Multicommand Input  
..... Tan, Puchuan, Han, Xi, Zou, Yang 等 (15)
- 控制科学与工程 ..... (16)
- 永磁同步电机变结构模糊神经网络控制策略  
    ..... 梁国伟, 康忠健 (16)

无人作业船自动导航控制系统的优化

.....秦 云, 张成成 (17)

Collective Navigation of Aerial Vehicle Swarms: A Flocking Inspired Approach

.....Wang, Fakui, Huang, Jialei, Low, Kin Huat 等 (18)

Magnetic Navigation System Composed of Dual Permanent Magnets for Accurate Position and Posture Control of a Capsule Endoscope

.....Kim, Seunguk, Bae, Suhong, Lee, Wonseo 等 (19)

主 办: 山东工商学院图书馆

顾 问: 左 杨 沙淑欣 李乃鹏

主 编: 董 宁

责任编辑: 袁嘉蔓

封面摄影: 崔洪海

联系电话: (0535) 6903615-8216

本刊网址: <https://lib.sdtbu.edu.cn/info/1044/2557.htm>



## 学术情报纵览

### 2024 软科世界大学学术排名

以下文章转载于“软科”微信公众号。

(2024年8月15日)全球领先的高等教育评价机构软科今日正式发布“2024软科世界大学学术排名”。排名展示了全球领先的1000所研究型大学，中国内地共有203所大学上榜，其中13所位列世界百强，比去年增加3所。清华大学排名全球第22，位列亚洲第一。北京大学排名第24，浙江大学排名第27，上海交通大学排名第38。中国科学技术大学(42名)和复旦大学(50名)首次进入全球50强。中山大学(72名)、华中科技大学(79名)、南京大学(82名)、武汉大学(89名)、中南大学(94名)、西安交通大学(95名)、四川大学(98名)跻身全球百强。湖北大学、对外经济贸易大学、兰州理工大学等20所中国内地高校首次上榜，显示出中国大学的学术水平和国际影响力正在持续攀升。

软科世界大学学术排名(ShanghaiRanking's Academic Ranking of World Universities, 简称ARWU)是世界范围内首个综合性的全球大学排名,2003年首次发布,今年发布的是第22版。ARWU以其评价体系的客观和透明引领了国际大学排名的浪潮,是全球最具影响力和权威性的大学排名之一,在世界各地被广泛报导和大量引用,许多政府和大学从该排名出发,分析比较本国、本校的情况,采取各种举措来提升大学的国际竞争力。

#### 1. 哈佛位列世界第一,清华蝉联亚洲冠军

在今年的排名中,哈佛大学仍然稳坐头把交椅,连续22年排名全球第一,斯坦福大学和麻省理工学院紧随其后,名列前三位。欧洲大学中,剑桥大学和牛津大学表现最好,分别位居全球第四和第六位。巴黎萨克雷大学提升至第12位,继续领跑欧洲大陆高校。在亚太地区,清华大学位列全球第22位,蝉联亚洲第一,墨尔本大学排名37位,保持大洋洲头名。

#### 软科世界大学学术排名(TOP100)

2024 排名	2023 排名	学校名称	国家/地区	总分
---------	---------	------	-------	----

1	1	哈佛大学	美国	100.0
2	2	斯坦福大学	美国	75.6
3	3	麻省理工学院	美国	69.5
4	4	剑桥大学	英国	67.8
5	5	加州大学-伯克利	美国	62.0
6	7	牛津大学	英国	60.0
7	6	普林斯顿大学	美国	58.8
8	9	加州理工学院	美国	55.1
8	8	哥伦比亚大学	美国	55.1
10	10	芝加哥大学	美国	54.4
11	11	耶鲁大学	美国	52.8
12	12	康奈尔大学	美国	50.8
12	15	巴黎萨克雷大学	法国	50.8
14	14	宾夕法尼亚大学	美国	49.3
15	13	加州大学-洛杉矶	美国	48.4
16	17	伦敦大学学院	英国	47.1
17	16	约翰斯·霍普金斯大学	美国	46.0
18	19	加州大学-圣地亚哥	美国	45.9
18	18	华盛顿大学	美国	45.9
20	21	加州大学-旧金山	美国	45.4
21	20	苏黎世联邦理工学院	瑞士	44.5
22	22	清华大学	中国	43.3
23	25	华盛顿大学-圣路易斯	美国	40.1
24	29	北京大学	中国	39.9
25	23	帝国理工学院	英国	39.7

26	24	多伦多大学	加拿大	39.6
27	33	浙江大学	中国	39.0
28	27	东京大学	日本	38.6
29	39	洛克菲勒大学	美国	38.2
30	26	密歇根大学-安娜堡	美国	38.0
31	28	纽约大学	美国	37.7
32	32	哥本哈根大学	丹麦	37.0
33	30	西北大学(埃文斯顿)	美国	36.9
33	41	巴黎文理研究大学	法国	36.9
35	31	北卡罗来纳大学-教堂山	美国	36.2
36	35	威斯康星大学-麦迪逊	美国	36.0
37	35	墨尔本大学	澳大利亚	35.4
38	46	上海交通大学	中国	34.8
39	34	杜克大学	美国	34.6
40	38	爱丁堡大学	英国	34.4
41	46	索邦大学	法国	34.2
42	64	中国科学技术大学	中国	34.1
43	37	卡罗林斯卡学院	瑞典	33.8
43	59	慕尼黑大学	德国	33.8
45	39	京都大学	日本	33.6
45	43	德克萨斯大学-奥斯汀	美国	33.6
47	59	慕尼黑工业大学	德国	33.3
47	44	英属哥伦比亚大学	加拿大	33.3
47	44	明尼苏达大学-双城	美国	33.3
50	56	复旦大学	中国	33.1

50	55	海德堡大学	德国	33.1
52	41	曼彻斯特大学	英国	32.9
53	59	伦敦国王学院	英国	32.7
54	48	德州大学西南医学中心	美国	32.5
55	54	洛桑联邦理工学院	瑞士	32.2
55	52	伊利诺伊大学厄巴纳-香槟	美国	32.2
55	52	乌德勒支大学	荷兰	32.2
58	49	日内瓦大学	瑞士	32.0
58	50	马里兰大学-大学城	美国	32.0
60	69	巴黎西岱大学	法国	30.9
61	67	波恩大学	德国	30.7
62	58	南加州大学	美国	30.6
63	51	昆士兰大学	澳大利亚	30.5
64	63	加州大学-圣塔芭芭拉	美国	30.4
65	57	科罗拉多大学-博尔德	美国	30.3
66	66	范德堡大学	美国	30.2
67	59	苏黎世大学	瑞士	30.0
68	71	新加坡国立大学	新加坡	29.7
69	88	香港大学	中国香港	29.5
69	76	格罗宁根大学	荷兰	29.5
69	68	魏慈曼科学研究学院	以色列	29.5
72	73	中山大学	中国	29.4
72	73	奥斯陆大学	挪威	29.4
74	70	麦吉尔大学	加拿大	29.3
74	73	悉尼大学	澳大利亚	29.3

76	65	加州大学-欧文	美国	29.2
77	72	新南威尔士大学	澳大利亚	29.0
78	86	鲁汶大学（佛兰德语）	比利时	28.0
79	91	华中科技大学	中国	27.8
80	78	奥胡斯大学	丹麦	27.7
81	86	耶路撒冷希伯来大学	以色列	27.6
82	77	莫纳什大学	澳大利亚	27.5
82	96	南京大学	中国	27.5
82	101-150	俄亥俄州立大学-哥伦布	美国	27.5
85	79	以色列理工学院	以色列	27.4
86	94	首尔国立大学	韩国	27.2
86	80	德州大学安德森肿瘤中心	美国	27.2
88	82	乌普萨拉大学	瑞典	27.1
89	101-150	武汉大学	中国	27.0
90	84	根特大学	比利时	26.9
90	101-150	沙特国王大学	沙特	26.9
90	93	南洋理工大学	新加坡	26.9
90	83	匹兹堡大学	美国	26.9
94	95	中南大学	中国	26.7
95	81	巴塞尔大学	瑞士	26.6
95	101-150	西安交通大学	中国	26.6
97	88	布里斯托尔大学	英国	26.5
98	101-150	四川大学	中国	26.4
99	101-150	赫尔辛基大学	芬兰	26.3
100	96	普渡大学-西拉法叶	美国	26.1

## 2. 内地高校上榜数量持续增长，新增三所全球百强

在全球 1000 强大学榜单中，今年中国内地共有 203 所高校上榜，较去年增加 12 所，超过美国上榜高校数（183 所），位列世界第一。显示出中国研究型大学群体的学术实力和国际影响力在继续攀升。

清华大学排名最高，保持全球第 22 名。北京大学排名上升 5 名，位列全球第 24。浙江大学排名上升 6 名，位列全球第 27，上海交通大学排名上升 8 名，位列第 38。中国科学技术大学（42 名）、复旦大学（50 名）首次跻身全球 50 强，中山大学（72 名）、华中科技大学（79 名）、南京大学（82 名）和中南大学（94 名）保持在全球百强。

武汉大学（89 名）、西安交通大学（95 名）和四川大学（98 名）进步明显，首次跻身全球百强。至此，已有 13 所中国内地大学凭借扎实的学术产出位列世界百强，中国内地百强高校数量也超越英国的 8 所，位列全球第二，但距离有 38 所世界百强高校的美国，还存在显著的差距。

## 3. “双一流”高校稳步发展，“双非”高校成绩显著

在 91 所入围全球 500 强的中国内地高校中，“双一流”高校共有 79 所，占据绝对优势，其中**重庆大学**首次跻身全球 200 强。**南昌大学**、**南京航空航天大学**以及**东北大学**首次进入全球前 300。**安徽大学**、**西北大学**等 4 所“双一流”高校首次进入全球前 400。**南京邮电大学**、**宁波大学**等 3 所“双一流”高校首次入围全球 500 强。

在“双一流”高校突飞猛进的同时，**深圳大学**、**首都医科大学**等 12 所实力强劲的非“双一流”高校也凭借优秀的表现持续位列全球 500 强，其中，**上海理工大学**和**南方医科大学**进步显著，首次入围全球 400 强。此外，在 20 所新上榜的中国内地高校中，**湖北大学**、**兰州理工大学**等 17 所“双非”高校首次入围全球 1000 强。

中国港澳台地区共有 22 所大学位列全球 1000 强，其中 12 所高校入围全球 500 强，数量与去年持平。**香港大学**排名继续上升至第 69，领跑港澳台高校。**香港城市大学**与**香港中文大学**均位列全球第 101-150 名，**香港理工大学**和**香港科技大学**分别位列 151-200 名和 201-300 名。**台湾大学**和**澳门大学**分别以 201-300 名和 301-400 名的成绩，分别位列台湾和澳门地区高校首位。

## 关于软科世界大学学术排名

软科世界大学学术排名（ShanghaiRanking's Academic Ranking of World Universities，简称 ARWU）于 2003 年由上海交通大学世界一流大学研究中心首次发布，是世界范围内首个综合性的全球大学排名。2009 年开始由软科发布并保留所有权利。软科世界大学学术排名是全球最具影响力和权威性的大学排名之一，在世界各地被广泛报导和大量引用，许多国家的政府和大学以 ARWU 为标准，制定战略目标和发展规划，采取各种举措来提升大学的国际竞争力。软科世界大学学术排名以评价方法的客观、透明和稳定著称，全部采用国际可比的客观指标和第三方数据，包括获诺贝尔奖和菲尔兹奖的校友和教师数、高被引科学家数、在《Nature》和《Science》上发表的论文数、被 Web of Science 科学引文索引（SCIE）和社会科学引文索引（SSCI）收录的论文数、师均学术表现等。软科世界大学学术排名每年排名的全球大学超过 2500 所，发布最为领先的前 1000 所大学。（查看软科排名的影响力）

## 关于软科

软科（ShanghaiRanking）是全球领先的高等教育评价机构。软科旗下拥有众多在国内外具有深远影响力和业内认可度的排行榜，2003 年首次发布的“世界大学学术排名（Academic Ranking of World Universities，简称 ARWU）”，是全球最具影响力和权威性的大学排名之一。英国、法国、日本、荷兰、俄罗斯等国在人才引进政策中以 ARWU 排名作为标准，曼彻斯特大学、西澳大学等世界百强名校将提升 ARWU 排名定为学校战略规划的目标。软科每年定期发布的“世界一流学科排名”、“中国大学排名”、“中国最好学科排名”、“中国大学专业排名”等受到《人民日报》、新华社、《光明日报》、《中国教育报》等国内权威媒体的关注和报道。许多国外高校在录取中国学生时公开将“软科中国大学排名”作为判断申请者背景的参考标准。

原文链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/XLz01b9G32oi0Hhb3AwGYQ>

## 中国机械工程学会旗下知名期刊

### Additive Manufacturing Frontiers

以下文章转载于“爱思唯尔 Elsevier”微信公众号。

中国机械工程学会主办的英文学术期刊 Chinese Journal of Mechanical Engineering: Additive Manufacturing Frontiers 自 2024 年起正式更名为 Additive Manufacturing Frontiers。

*Additive Manufacturing Frontiers (AMF)* 是由中国科协主管、中国机械工程学会主办的同行评议学术期刊，与国际知名出版集团 Elsevier 合作出版。AMF 采用开放获取出版模式，论文一经录用即可快速上线出版。Additive Manufacturing Frontiers (AMF) 致力于构建一个面向全球范围内增材制造技术及其相关领域的学者的高端、国际化的交流平台，促进学者间共享前沿研究成果与前瞻观点，共同推动增材制造领域的蓬勃发展与创新突破。

向本刊投稿的作者，中国机械工程学会将承担其文章出版费（APC）。

#### 精选文章

#### 1. 连续纤维增强聚合物复合材料的 3D 打印：发展、应用与展望



Chinese Journal of Mechanical Engineering:  
Additive Manufacturing Frontiers  
Volume 1, Issue 1, March 2022, 100016

### 3D Printing of Continuous Fiber Reinforced Polymer Composites: Development, Application, and Prospective

Xiaoyong Tian <sup>a</sup>  , Akira Todoroki <sup>b</sup>  , Tengfei Liu <sup>a</sup>, Lingling Wu <sup>a</sup>, Zhanghao Hou <sup>c</sup>, Masahiro Ueda <sup>d</sup>, Yoshiyasu Hirano <sup>e</sup>, Ryosuke Matsuzaki <sup>f</sup>, Koichi Mizukami <sup>g</sup>, Keisuke Iizuka <sup>h</sup>, Andrei V. Malakhov <sup>i</sup>, Alexander N. Polilov <sup>i</sup>, Dichen Li <sup>a</sup>, Bingheng Lu <sup>a</sup>



扫码阅读文章

2. 激光粉末床熔融 NiTi 合金的形/性-功能一体化调控及电驱动形状回  
复

 Chinese Journal of Mechanical Engineering:  
Additive Manufacturing Frontiers   
Volume 1, Issue 4, December 2022, 100056

### Electrically Actuated Shape Recovery of NiTi Components Processed by Laser Powder Bed Fusion after Regulating the Dimensional Accuracy and Phase Transformation Behavior

[Luhao Yuan](#), [Dongdong Gu](#)  , [Kaijie Lin](#), [He Liu](#), [Jianfeng Sun](#), [Jiankai Yang](#), [Xin Liu](#), [Wei Chen](#), [Yingjie Song](#)



扫码阅读文章

3. 柚子皮启发下用于高能量吸收的分级仿生超材料设计与 3D 打印



Chinese Journal of Mechanical Engineering:  
Additive Manufacturing Frontiers  
Volume 2, Issue 1, March 2023, 100068



## Design and 3D Printing of Graded Bionic Metamaterial Inspired by Pomelo Peel for High Energy Absorption

[Zhi Zhang](#), [Bo Song](#)  , [Junxiang Fan](#), [Xiaobo Wang](#), [Shuaishuai Wei](#), [Ruxuan Fang](#), [Xinru Zhang](#), [Yusheng Shi](#)



扫码阅读文章

#### 4. 液冷陶瓷热沉增材制造的实验与数值模拟研究



Chinese Journal of Mechanical Engineering:  
Additive Manufacturing Frontiers  
Volume 2, Issue 4, December 2023, 100100



## Additive Manufacturing of Liquid-Cooled Ceramic Heat Sinks: An Experimental and Numerical Study

[Haoyuan Wang](#)<sup>a,b</sup>, [Kehui Hu](#)<sup>a,b</sup>  , [Ming Cheng](#)<sup>c</sup>, [Zhigang Lu](#)<sup>b,d</sup>  



扫码阅读文章

5. 连续/短纤维同步增强热塑性复合材料的 3D 打印技术：原位浸渍式与预浸线材挤出式的对比



Chinese Journal of Mechanical Engineering:  
Additive Manufacturing Frontiers  
Volume 2, Issue 3, September 2023, 100092



### 3D Printing Technology for Short-continuous Carbon Fiber Synchronous Reinforced Thermoplastic Composites: A Comparison between Towpreg Extrusion and In Situ Impregnation Processes

Fuji Wang<sup>a b c</sup>, Gongshuo Wang<sup>a b c</sup>, Hongquan Wang<sup>a b c</sup>, Rao Fu<sup>a b c</sup>    
Yajing Lei<sup>a b c</sup>, Jianing He<sup>a b c</sup>



扫码阅读文章

## 优秀文献荐读

## 计算机科学与技术

**题名：**计算机模拟仿真技术在智能涂层领域的研究进展

**作者：**陆健焯<sup>1</sup>，杨瑞宁<sup>2</sup>，王瑞欣<sup>2</sup>，罗振扬<sup>1,3</sup>，罗艳龙<sup>1,3</sup>

**机构：**1. 南京林业大学理学院，2. 中国航空制造技术研究院，3. 南京林业大学高分子材料研究所

**发文时间：**2024. 07. 31

**摘要：**传统的实验试错法在智能涂层领域的研究上存在研究效率较低、机理解释不清晰等缺陷，为了更好地对智能涂层结构设计提供有效指导，计算机模拟仿真技术在智能涂层领域被广泛应用。文中介绍了智能涂层研究领域最为常用的3种计算机模拟仿真技术，根据模拟尺度从小到大分别为量子化学计算、分子动力学模拟以及有限元分析，对其在智能涂层研究领域的具体应用进行了讨论。由此总结了3种模拟仿真技术各自存在的优势和适用范围，为智能防腐涂层、自愈合涂层、光热响应涂层的研究提出了建议。最后，对计算机模拟仿真技术尚存在的一些问题进行了阐述并展望了其在智能涂层领域应用的发展方向。

**关键词：**计算机模拟仿真；构效关系；智能涂层

**原文出处：**涂料工业

**文章链接：**

[https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=01ddXewXOSC3KZliEhND3hSIXc89aFrP1dE4NF6O8vQxfffQqPWD3T56fsrLdNmXIChl6CkH-H3Go7Yo-RfThl59uxK7Wf4-uNBybNnR-U\\_23b48Ir8wKTAwIuhA8ZHWwSDZbWHFj6Dn6tqDIqmZyYL8EjRTgY2-20N96sHdGmrBO4FzvuBWbsM6jMxaI4FU&uniplatform=NZKPT](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=01ddXewXOSC3KZliEhND3hSIXc89aFrP1dE4NF6O8vQxfffQqPWD3T56fsrLdNmXIChl6CkH-H3Go7Yo-RfThl59uxK7Wf4-uNBybNnR-U_23b48Ir8wKTAwIuhA8ZHWwSDZbWHFj6Dn6tqDIqmZyYL8EjRTgY2-20N96sHdGmrBO4FzvuBWbsM6jMxaI4FU&uniplatform=NZKPT)

**题名：**计算机视觉与深度学习技术在烟叶生产上的研究进展

**作者：**邢卓冉<sup>1</sup>，丁松爽<sup>2</sup>，张凯<sup>2</sup>，马明<sup>3</sup>，郭文龙<sup>4</sup>，刘旭东<sup>5</sup>，时向东<sup>1</sup>

**机构：**1. 河南农业大学烟草行业烟草栽培重点实验室，2. 河南农业大学烟草

学院, 3. 中国烟草总公司郑州烟草研究院, 4. 湖南省烟草公司永州市公司, 5. 湖南省烟草公司怀化市公司麻阳苗族自治县分公司

发文时间: 2024. 07. 31

**摘要:** 计算机视觉与深度学习技术在众多场景(如物体识别, 图像分类)取得了显著进展, 近年来这项技术在烟叶生产中展现出广泛的应用空间与发展潜力。综述了计算机视觉与深度学习技术在烟叶生产上的应用现状, 重点讨论了其在解决烟叶病害识别、烟叶采收调制、烟叶分级等问题方面的方法。通过分析不同的算法以及其在烟叶生产关键阶段的运用, 并考虑这项技术在烟叶生产领域所面临的挑战与发展方向, 为智能化烟叶生产提供理论支持和参考。

**关键词:** 计算机视觉; 深度学习; 卷积神经网络; 烟草; 应用

**原文出处:** 中国农业科技导报

**文章链接:**

[https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=01ddXewXOSAVJWSjbCAacx-C9rZIRPkbzm9kMTidSNLpVqlsDI5C7ULSjnquwa1sU4v1846m9M2F6zKiBH7-6ICqrteYBJxfi3YsTQ1Rm5phu8L3AWuCc7CbOJHkhS6kKpcvljYKiRljkX-MLmwYmjW\\_LkZoxL0DsCm2jX5DTFbPShkjq9AmkxDDQFKH7t2Q&uniplatform=NZKPT](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=01ddXewXOSAVJWSjbCAacx-C9rZIRPkbzm9kMTidSNLpVqlsDI5C7ULSjnquwa1sU4v1846m9M2F6zKiBH7-6ICqrteYBJxfi3YsTQ1Rm5phu8L3AWuCc7CbOJHkhS6kKpcvljYKiRljkX-MLmwYmjW_LkZoxL0DsCm2jX5DTFbPShkjq9AmkxDDQFKH7t2Q&uniplatform=NZKPT)

**Title:**

*BIM, machine learning and computer vision techniques in underground construction: Current status and future perspectives*

**Author:**

Huang, MQ<sup>1</sup>, Ninic, J.<sup>2</sup>, Zhang, Q. B.<sup>1</sup>

**Institution:**

1. Monash Univ, Dept Civil Engn, Clayton, Vic 3800, Australia

2. Univ Nottingham, Ctr Struct Engn & Informat, Nottingham NG7 2RD, England

**Indicator:**

Published in 2021

159 Citations

Highly Cited Paper

**Abstract:**

The architecture, engineering and construction (AEC) industry is experiencing a technological revolution driven by booming digitisation and automation. Advances in

research fields of information technology and computer science, such as building information modelling (BIM), machine learning and computer vision have attracted growing attention owing to their useful applications. At the same time, population-driven underground development has been accelerated with digital transformation as a strategic imperative. Urban underground infrastructures are valuable assets and thus demanding effective planning, construction and maintenance. While enabling greater visibility and reliability into the processes and subsystems of underground construction, applications of BIM, machine learning and computer vision in underground construction represent different sets of opportunities and challenges from their use in above-ground construction. Therefore, this paper aims to present the state-of-the-art development and future trends of BIM, machine learning, computer vision and their related technologies in facilitating the digital transition of tunnelling and underground construction. Section 1 presents the global demand for adopting these technologies. Section 2 introduces the related terminologies, standardisations and fundamentals. Section 3 reviews BIM in traditional and mechanised tunnelling and highlights the importance of integrating 3D geological modelling and geographic information system (GIS) databases with BIM. Section 4 examines the key applications of machine learning and computer vision at different stages of underground construction. Section 5 discusses the challenges and perspectives of existing research on leveraging these emerging technologies for escalating digitisation, automation and information integration throughout underground project lifecycle. Section 6 summarises the current state of development, identified gaps and future directions.

***Keywords:***

Building information modelling; Computer vision; Machine learning; Tunnelling; Underground construction

***Source:***

TUNNELLING AND UNDERGROUND SPACE TECHNOLOGY

Volume:108 DOI:10.1016/j.tust.2020.103677

***Link:***

<https://webofscience.clarivate.cn/wos/woscc/full-record/WOS:000607292000001>

**Title:**

*Self-Powered Gesture Recognition Wristband Enabled by Machine Learning for Full Keyboard and Multicommand Input*

**Author:**

Tan, Puchuan<sup>1,2</sup>, Han, Xi<sup>2,3</sup>, Zou, Yang<sup>2,4</sup>, Qu, Xuecheng<sup>2,5</sup>, Xue, Jiangtao<sup>2,4</sup>, Li, Tong<sup>2,3</sup>, Wang, Yiqian<sup>2,3</sup>, Luo, Ruizeng<sup>2,3</sup>, Cui, Xi<sup>2,5</sup>, Xi, Yuan<sup>1,2</sup>, Wu, Le<sup>6</sup>, Xue, Bo<sup>6</sup>, Luo, Dan<sup>2</sup>, Fan, Yubo<sup>1</sup>, Chen, Xun<sup>6</sup>, Li, Zhou<sup>2,3,5,7</sup>, Wang, Zhong Lin<sup>2,5,8</sup>

**Institution:**

1. Beihang Univ, Beijing Adv Innovat Ctr Biomed Engr, Sch Biol Sci & Med Engr, Key Lab Biomech & Mechanobiol, Minist Educ, Beijing 100191, Peoples R China
2. Chinese Acad Sci, CAS Ctr Excellence Nanosci, Beijing Key Lab Micronano Energy & Sensor, Beijing Inst Nanoenergy & Nanosyst, Beijing 101400, Peoples R China
3. Guangxi Univ, Ctr Nanoenergy Res, Sch Phys Sci & Technol, Nanning 530004, Peoples R China
4. Beijing Inst Technol, Inst Engr Med, Sch Life Sci, Beijing 100081, Peoples R China
5. Univ Chinese Acad Sci, Sch Nanosci & Technol, Beijing 100049, Peoples R China
6. Univ Sci & Technol China, Dept Elect Engr & Informat Sci, Hefei 230026, Anhui, Peoples R China
7. Chinese Acad Sci, Inst Stem Cell & Regenerat, Beijing 100101, Peoples R China
8. Georgia Inst Technol, Sch Mat Sci & Engr, Atlanta, GA 30332 USA

**Indicator:**

Published in 2022

91 Citations

Highly Cited Paper

**Abstract:**

Virtual reality is a brand-new technology that can be applied extensively. To realize virtual reality, certain types of human-computer interaction equipment are necessary. Existing virtual reality technologies often rely on cameras, data gloves, game pads, and other equipment. These equipment are either bulky, inconvenient to carry and use, or expensive to popularize. Therefore, the development of a convenient and low-cost high-precision human-computer interaction device can contribute positively to the development of virtual reality technology. In this study, a gesture recognition

wristband that can realize a full keyboard and multicommand input is developed. The wristband is convenient to wear, low in cost, and does not affect other daily operations of the hand. This wristband is based on physiological anatomy as well as aided by active sensor and machine learning technology; it can achieve a maximum accuracy of 92.6% in recognizing 26 letters. This wristband offers broad application prospects in the fields of gesture command recognition, assistive devices for the disabled, and wearable electronics.

**Keywords:**

gesture recognition; human-computer interaction; machine learning; triboelectric nanogenerator; virtual reality

**Source:**

ADVANCED MATERIALS

Volume 34 Issue 21 DOI: 10.1002/adma.202200793

**Link:**

<https://webofscience.clarivate.cn/wos/woscc/full-record/WOS:000787794900001>

## 控制科学与工程

**题 名:** 永磁同步电机变结构模糊神经网络控制策略

**作 者:** 梁国伟, 康忠健

**机 构:** 中国石油大学(华东)新能源学院

**发文时间:** 2024. 07. 19

**摘 要:** 为改善永磁同步电机矢量控制技术在复杂工况下控制器参数不能做出实时调整导致控制性能差的问题, 分析了模糊逻辑与神经网络控制原理, 提出了一种基于高斯径向基神经网络与模糊控制的相结合的智能控制策略。以转速误差以及误差的变化率为依据构建增量补偿式二维变结构模糊神经网络 PID 控制器 (deformable fuzzy neural network, DFNN) 通过 RBF 神经网络参数辨识器获取永磁同步电机的雅可比信息矩阵 (Jacobian matrix), 通过变结构算法确定变结构模糊神经网络的结构信息。在 MATLAB/Simulink 中仿真结果表明, 该控制系统提升了电机启动以及目标转速发生改变时的响应速度, 同时降低了超调量, 在负载转矩存在扰动时转速变化小, 且能够快速回归至给定值, 优化了矢量控制系统的性能。

**关 键 词:** 永磁同步电机; 矢量控制技术; 智能控制; 变结构模糊神经网络;

**原文出处:** 组合机床与自动化加工技术

文章链接:

[https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=01ddXewXOSA4emdfEFr3hinWDpO7jytATHNLAQUNOB0B5edpCKL7zSAUioNBpqZJKEfd1ZFB0aj6cW9gJU8RSk3AE0ceNCe6YuzV\\_602azjQCxTOn0Xsmb9pkg7qQcB9MuqQkO1q8dfXDxQSKwZzgHLR2avWY0hqWvCJRwKV7Wko0h7RTz5U6fQ2JuJfiCgw&uniplatform=NZKPT](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=01ddXewXOSA4emdfEFr3hinWDpO7jytATHNLAQUNOB0B5edpCKL7zSAUioNBpqZJKEfd1ZFB0aj6cW9gJU8RSk3AE0ceNCe6YuzV_602azjQCxTOn0Xsmb9pkg7qQcB9MuqQkO1q8dfXDxQSKwZzgHLR2avWY0hqWvCJRwKV7Wko0h7RTz5U6fQ2JuJfiCgw&uniplatform=NZKPT)

**题 名:** 无人作业船自动导航控制系统的优化

**作 者:** 秦云, 张成成

**机 构:** 江苏大学电气信息工程学院

**发文时间:** 2024. 07. 05

**摘 要:** 为了提高原有导航系统中低成本传感器的数据检测精度和船体航迹跟踪的控制效果, 引入数据融合算法并提出了一种新型的航迹跟踪算法. 导航系统首先对船体进行多次坐标变换, 通过两次卡尔曼滤波器融合出更精准的船体航向角、坐标和速度; 其次提出了一种基于消除航迹速度偏差和航向角偏差的控制算法, 将传统的PID控制器设计成由PI控制器和微分控制器组成的串级控制系统, 作为内环的微分量正好由现有的加速度计和陀螺仪检测变送, 省去了对微分参数的调节, 对检测精度不高的系统也可以有较好的控制效果; 最后解算出船体两个明轮各自需要的出力情况, 以提高航迹跟踪效果. 在试验平台上控制无人作业船进行多次巡航试验, 通过上位机实时监测船体的状态数据和运行轨迹, 并对整体优化后的航迹跟踪效果进行了分析. 结果表明: 经卡尔曼滤波器融合后的航向角、定位和速度, 数据方差更小, 更接近于理想值; 对于控制算法, 系统的超调量不超过3%, 响应速度足够快, 且稳态误差接近0; 航迹跟踪的直线段成功率由优化前的80%提升到了95%, 拐弯段的成功率由优化前的60%提升到了90%, 直线段的最大偏航平均距离由优化前的0.83 m降到了0.12 m, 拐弯段的最大偏航平均距离由优化前的1.25 m降到了0.22 m; 拐弯后平均需要0.95 m长的调整距离就可以进入直行状态, 直线段和拐弯段的跟踪效果明显得到了改善。

**关键词:** 无人作业船; 自动导航; 坐标变换; 数据融合; 航迹跟踪算法

**原文出处:** 江苏大学学报(自然科学版), 2024, 45(04)

文章链接:

[https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=01ddXewXOSC2UwDHZryl5uj3Fdk5564jK1e4N6jIvCmKu3JwE\\_fW7JISGhbBBA8mIOr4Ze2tSHXCswnktpgwg9ZDJbqSXvLDIHZefzNUBISOtgerYR4-mCg4lqv3YWSAzuNkoidGbOIIYiaL7qnXRhtChqu](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=01ddXewXOSC2UwDHZryl5uj3Fdk5564jK1e4N6jIvCmKu3JwE_fW7JISGhbBBA8mIOr4Ze2tSHXCswnktpgwg9ZDJbqSXvLDIHZefzNUBISOtgerYR4-mCg4lqv3YWSAzuNkoidGbOIIYiaL7qnXRhtChqu)

Xzt68i0Z0R9jRlkB4VYmZ10YJHHuduJtAOSR&uniplatform=NZKPT

**Title:**

***Collective Navigation of Aerial Vehicle Swarms: A Flocking Inspired Approach***

**Author:**

Wang, Fakui<sup>1</sup>, Huang, Jialei<sup>1</sup>, Low, Kin Huat<sup>2,3</sup>, Hu, Tianjiang<sup>1,4</sup>

**Institution:**

- 1.Sun Yat Sen Univ, Sch Aeronaut & Astronaut, Guangzhou 510725, Peoples R China
- 2.Nanyang Technol Univ NTU, Sch Mech & Aerosp Engn, Singapore 639798, Singapore
- 3.Nanyang Technol Univ NTU, UAS Unmanned Aircraft Syst Program, Air Traff Management Res Inst ATMRI, Singapore 639798, Singapore
- 4.Sun Yat Sen Univ, Sch Artificial Intelligence, Guangzhou 510275, Peoples R China

**Indicator:**

Published in 2024

4 Citation

Highly Cited Paper

**Abstract:**

Collective navigation is inspired by natural migratory species traveling long distances and conserving their group behavior in the whole journey. With the technological development of autonomous intelligent systems, collective navigation has been an important application in the field of intelligent vehicles. However, many of the existing collective behavior approaches rely on communication exchanges between individuals and focus on the emergence of collective motion, which limits the application in specific mission scenarios and lacks robustness against interference. To address these challenges, this article proposes a novel flocking-inspired approach of collective navigation for aerial vehicle swarms flying synchronously to the desired region. Firstly, flocking without communication is achieved based on bionic visual projection field (VPF), ensuring the normal operation of the swarm in communication-denied unknown environments. Secondly, each aerial entity is assigned a hidden identity as informed or uninformed, but only the informed agents are allocated information about the migration destination. Under such an architecture,

the trade-off between informed and uninformed individuals in the group enables few-to-many control and fast navigation. Finally, simulation and experiments are both conducted within multiple scenarios, in terms of adaptability to different environments, swarm scalability, and robustness to vehicle failures. Results validate the effectiveness of the developed bio-inspired collective navigation algorithm.

**Keywords:**

Navigation; Behavioral sciences; Visualization; Intelligent vehicles; Biological system modeling; Birds; Robustness; Aerial vehicle swarm; collective navigation; collective behaviors; bionic visual projection field (VPF); flocking inspired approach

**Source:**

IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT VEHICLE

Volume 9 Issue1 Page:1040-1053 DOI:10.1109/TIV.2023.3271667

**Link:**

<https://webofscience.clarivate.cn/wos/woscc/full-record/WOS:001173317800093>

**Title:**

*Magnetic Navigation System Composed of Dual Permanent Magnets for Accurate Position and Posture Control of a Capsule Endoscope*

**Author:**

Kim, Seunguk<sup>1</sup>, Bae, Suhong<sup>1</sup>, Lee, Wonseo<sup>1</sup>, Jang, Gunhee<sup>2</sup>

**Institution:**

1. Hanyang Univ, Dept Mech Convergence Engn, Seoul 04763, South Korea

2. Hanyang Univ, Dept Mech Engn, Seoul 04763, South Korea

**Indicator:**

Published in 2024

8 Citations

Highly Cited Paper

**Abstract:**

We developed a magnetic navigation system (MNS) composed of a magnetic field control part and a robot arm part to precisely control the position and posture of a capsule endoscope (CE). The magnetic field control part generates a magnetic field by controlling the magnetization directions of dual permanent magnets (PMs) using

motors, and the robot arm part supports and freely moves the magnetic field control part in three dimensions. First, we calculated the magnetic field generated by the dual PMs of the MNS by utilizing point-dipole approximation, and the magnetic force between the PMs of the MNS and the CE. We set up an optimal design problem to determine the rotational angles of the magnetization direction of the dual PMs of the MNS to align the CE to the given direction. We validated the proposed optimal design problem by utilizing finite element analysis. By using the developed MNS and a commercial CE, we measured the magnetic force acting on the CE and compared it with the simulated results of the finite element analysis. Finally, we performed a gastric endoscopy in a mimetic stomach and confirmed that the proposed MNS can effectively examine the major parts of a stomach.

**Keywords:**

Manganese; Magnetic forces; Magnetic fields; Endoscopes; Stomach; Magnetization; Magnetic resonance imaging; Capsule endoscope (CE); finite element analysis; magnetic field; magnetic force; magnetic navigation system (MNS); point-dipole model

**Source:**

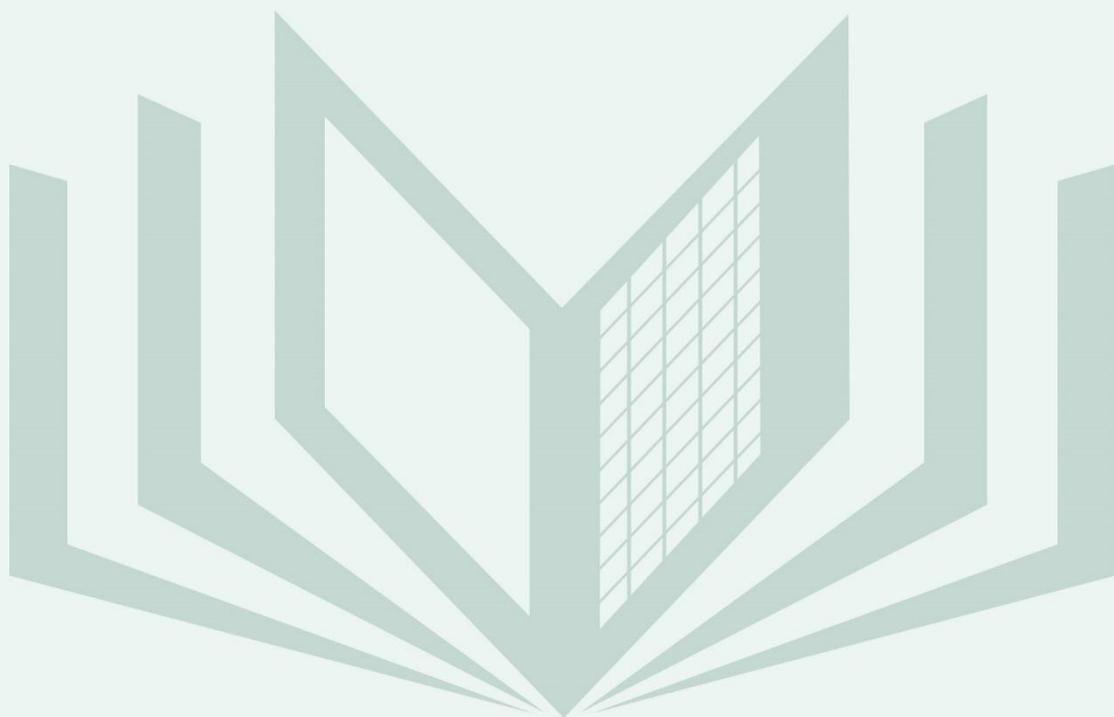
IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS

Volume 71 Issue 1 Page739-748

DOI:10.1109/TIE.2023.3245195

**Link:**

<https://webofscience.clarivate.cn/wos/woscc/full-record/WOS:001037241000069>



图书馆主页: <http://lib.sdtbu.edu.cn>

扫一扫, 关注我!

