

高技术前沿

新成果速递

■数据呈现“爆炸式增长”，海量情报如何甄别
■算法革命给“无形战场”带来前所未有的挑战

人工智能“投身”情报界

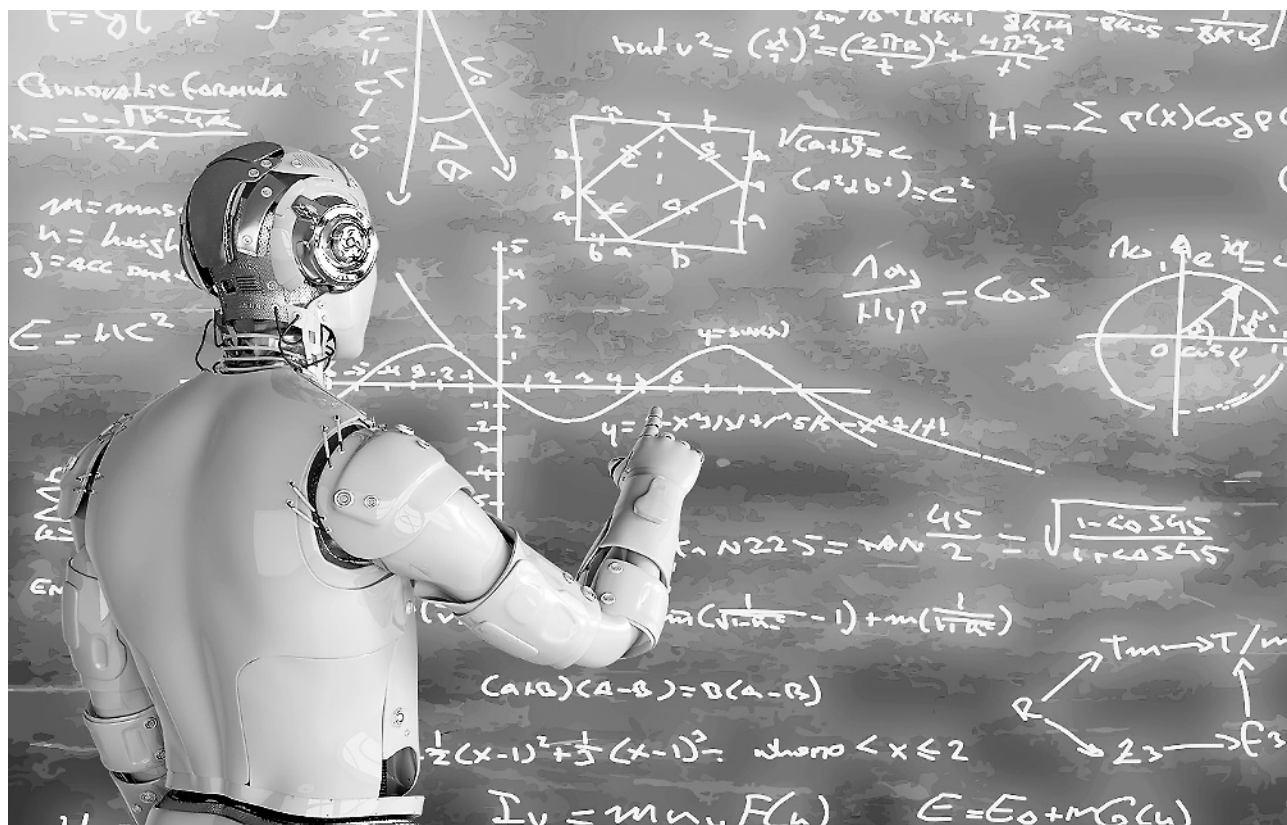
■陆天歌 张璇敏

新闻提示

情报工作远比我们想象的要繁琐和复杂。这不，美国情报部门都开始用人工智能算法来替代人工了。

据悉，美国国防部目前正在加紧研发可辅助情报人员搜集情报信息的人工智能技术，并计划借助人工智能算法分析整理极端恐怖组织的情报数据。

人工智能“投身”情报界，可充分融合卫星、互联网、无人机等技术手段，加快情报提取与分析速度，实现全天候、多层次、实时广泛的情报搜集，甚至有望成为情报界的“大咖”。



推进“无形战场”——日益成为军事较量的最前沿

人工智能与情报的有机融合，恰恰说明了科技进步正推动情报获取、整理和分析过程的技术变革与创新。正是人类面临情报威胁领域的巨大“数据黑洞”，不断推动着人工智能、机器学习等技术在国防科技领域的发展。

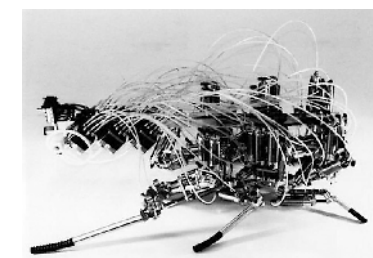
早在2015年12月，伴随着“第三次抵消战略”的提出，美国国防部就围绕智能化和自主化提出了5大关键技术，进一步推动了人工智能领域军事应用的快速发展。

人工智能用于情报分析，也并非会使人类彻底“下岗”。美国情报高级研究计划局开展的卫星影像分析比赛中，就出现了多角度拍摄物体影像上下颠倒、云彩移动影响成像效果、卫星影像分辨率参差不齐等诸多问题，进一步增加了人工智能深度学习的作业难度。

此外，人工智能最大的“克星”，当属来自人类的欺骗或“诱导输入”。我们只需要通过简单的数据输入就可以“欺骗”人工智能系统。哪怕只是像素被放错位置，一张坦克的照片就可能被误判为汽车。

在历次海上作战行动中，即便是专业的反水雷舰艇也常常自身难保，被水雷摧毁的案例屡见不鲜。因此，发展无人化的反水雷系统，使作战人员能够在危险区域外实施远距离非接触扫雷作业，是当前世界各国反水雷装备的主要发展趋势。

两栖机器“蟑螂”可探索水下环境



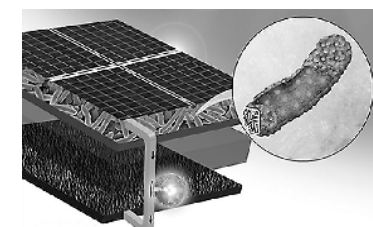
据美国哈佛大学官网消息，该校研究人员研制出一种水陆两栖移动微型机器人，其外形就像蟑螂，可在陆地上行走，在水面游泳，必要时还能在水下行走。

该机器人使用“多功能脚垫”，能依靠液体表面张力产生的浮力在水面游泳，还能在必要时通过施加电压破开水面潜入水下。

研究人员解释，机器“蟑螂”有4对不对称翼，利用襟翼和周围水之间不稳定的相互作用，能产生类似于潜水甲虫的游泳步态，这使其可以有效地向前游泳和转弯。

(马德骏、张驰)

新型太阳能电池 阴雨天也能正常使用



近日，英属哥伦比亚大学的研究人员发现了一种新型电池——借助细菌打造的太阳能电池，可将光能转化为电能。

大肠杆菌进行基因编辑后会生成大量的番茄红素，这种色素将光转变成能量的效率极高。研究人员将大肠杆菌包裹了一层矿物质来充当半导体，并且将其放置到一种玻璃表面上。

这种太阳能电池产生的电流比之前记录的任何类似装置都要强，而且无论在强光或弱光环境下都同样有效。

(连煌、杨季鑫)

测试“空中慧眼”——情报界迫切需要“人工智能间谍”

这些年，得益于信息化技术手段的提升和网络融合趋势的加快，看不见摸不着的数据呈现出“井喷”态势。尤其是无人机和卫星影像等新技术的发展，正源源不断地传送着大量图像和视频信息。

情报界迫切需要“人工智能特工”的原因，主要是如今获取的情报数据日益复杂，超出了人类分析人员执行情报分析任务的能力。

起情报分析员注意的人或物。随着人工智能项目的快速发展，人们已经具备从社交媒体收集数据的能力，那些看似不经意发出的“朋友圈”，或许早就被“人工智能间谍”给盯上了。

与此同时，美国情报高级研究计划局也积极“试水”人工智能，通过开展一系列研究项目寻求人工智能在情报领域的突破。

众所周知，军用间谍卫星就如同“太空狗仔队”一般，每天围绕地球疯狂拍下海量图像。情报分析员处理图像能力确实有限，而诸如导弹发射井等军事设施的情报搜集工作，交给人工智能再合适不过。

事实上，美国中央情报局早在2015年就创建了数字创新局。他们开发的用于预测社会动荡事件的人工智能系统，能在事件发生前提供预警，并已应用在美国各州针对警察的暴力事件中。

以及各类建筑物。经过不断学习和算法更新，人工智能在复杂环境下自动识别率已经超过80%。下一步，美军还将在更多的无人机平台上测试这一“空中慧眼”。

搭起“算法之桥”——在海量数据中靠算法“泅渡”

数据无处不在，关键看你“用不用心”。此前，有“好事者”通过飞行轨迹记录软件找出了100架来自美国国土安全部和美国联邦调查局的飞机。

如此看来，人类行为本身就是数据，而人工智能只是对数据加以利用的算法模型。由于有太多的数据需要筛选，情报机构把希望寄托在人工智能上，试图借助人工智能来快速处理亿万比特的数据。

间找寻坦克在哪里，而是可以花更多的时间考虑坦克为什么在那里、下一步坦克要做什么。

人工智能投身情报工作，其原理并不复杂。借助语音识别、文本识别、人脸识别等技术，人们就可以把大量非结构化数据“整合标注”，把已采集的数据处理成计算机较易理解的有用信息。

当然，这只是人工智能用于情报工作的冰山一角。研究人员借助人工智能技术，实现对离散数据的关联集成，不仅提升了情报的自动化处理水平，还可以自主学习得出基于用户识别的开源情报数据。

热点追踪

透视新型水雷-反水雷对抗技术——

打造水下“禁航区”

■马硕

则形状，同时，软质壳体材料和炸药具有一定吸声、透声作用，因而能够降低猎雷声纳探测、识别目标的性能。这种水雷的隐身效果主要取决于水雷壳体材料和炸药材料的声学特性，但其声学参数很难做到与海洋环境完全一致。

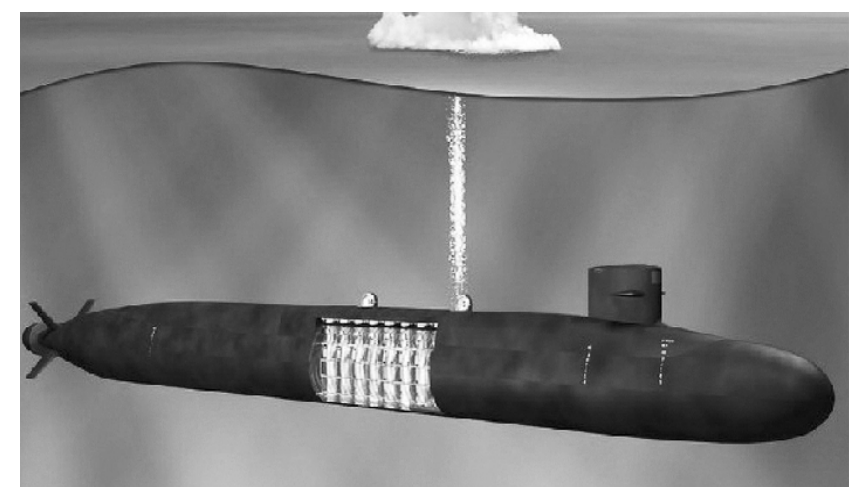
近年来，一种可以“隐身”的新技术成为水下目标隐身的新途径。该技术的核心理念是采用尺寸远小于入射波长的人工结构，构建出声学参数满足特定分布的复合材料，实现对声波的任意调控。

微痕检测技术——另辟蹊径洞察水下目标

水雷隐身技术的应用改变了水雷

的声学特征，无疑给以声呐为主要探测识别手段的传统反水雷技术制造了很大的麻烦。那么，可否发展不依赖于水声的有效探测手段，让身披“隐身外衣”的水雷无处遁形呢？

无论水雷如何改进，都必须填充炸药，只要能够检测出水下存在爆炸物分子，就可以确定水雷的存在。水雷微痕检测技术即以水雷炸药作为探测对象，通过



检测水雷的炸药成分来识别。目前，国外对微痕水下爆炸物检测主要有离子迁移谱法、荧光分析法、电化学法、表面声波法以及表面等离子体共振等技术途径。

在历次海上作战行动中，即便是专业的反水雷舰艇也常常自身难保，被水雷摧毁的案例屡见不鲜。因此，发展无人化的反水雷系统，使作战人员能够在危险区域外实施远距离非接触扫雷作业，是当前世界各国反水雷装备的主要发展趋势。

离夏威夷胡岛军械库一海里外的500磅水下炸弹。

无人化反水雷系统——信息主导构建智能战场

传统水雷需要潜艇、飞机、水面舰艇等布雷兵力突破对方防区靠近投放，布放水雷在水下的位置固定，单雷对目标的探测范围也十分有限。

在历次海上作战行动中，即便是专业的反水雷舰艇也常常自身难保，被水雷摧毁的案例屡见不鲜。因此，发展无人化的反水雷系统，使作战人员能够在危险区域外实施远距离非接触扫雷作业，是当前世界各国反水雷装备的主要发展趋势。

磁控纳米颗粒 让体内伤快速止血



武侠剧中，受内伤的高手，通过点穴即可快速止血，这个美好的愿望有望在不久实现。据俄罗斯新闻网报道，科研人员研发出一种特殊纳米颗粒，可在磁场的控制下将止血药物送达人体出血损伤处，实现快速定点止血。

这种磁控纳米颗粒由凝血酶和磁铁基特种疏松材料组成。凝血酶活性极低，可与血液成分形成血块堵住血管损伤处，并且不会形成血栓。

与传统的止血药物和外科手术相比，采用新方法治疗人体内出血能有效缩短凝血时间，达到减少失血量、降低死亡风险的目的。

(李卫星、黄武星)