

科技云

科技连着你我他

■本期观察:沈业宏 于童 韩育

“隐身斗篷”——避开仪器侦察



随着热成像仪和夜视设备的普及,战场变得愈发透明,提高士兵伪装能力迫在眉睫。据外媒报道,以色列军方发布一款“隐身斗篷”,穿上后可与岩石融为一体,不仅肉眼无法识别,就连热成像仪也难以发现。

“隐身斗篷”由多光谱遮蔽材料制作而成。该材料内含金属、聚合物及超细纤维,可有效避开光学成像设备和热成像设备侦测。作战时,士兵只需披上“隐身斗篷”随处一蹲,就能伪装成一块岩石。

“隐身斗篷”采用双面设计,不但在山上可化身岩石,在丛林中还可伪装成绿色植被。此外,“隐身斗篷”最大承载重量达250千克,在战场上能制成简易担架来运送伤员。

“飞行背包”——跨越空间阻隔



士兵在执行任务过程中,遇到难以通过的障碍怎么办?不久前,数名英国海军陆战队队员背上“飞行背包”腾空而起,轻松越过一艘快艇,飞抵前方战壕。

“飞行背包”实际上是一款飞行服,背部装有一个喷气式发动机,手臂处配备4具小型喷射引擎。头盔显示器可实时显示燃料消耗量、发动机状态和位置信息。“飞行背包”以柴油燃料为动力,时速可达100多公里,使用者通过身体运动控制飞行动作,能在百米高空持续飞行10余分钟。

研发者称,这款“飞行背包”特别适合医护人员跨越空间阻隔时使用,以便快速抵达伤员身边。未来,要将“飞行背包”用于战场,需要解决两个问题:一个是续航能力,另一个是隐身效果。

“智能射手”——辅助单兵瞄准



近期,以色列的一款智能瞄准系统亮相陆军装备展,该智能瞄准系统可将单兵武器转化为一个便携式战斗信息中心,大幅提升作战效率。

研发者为智能瞄准系统安装了一个聪明的“大脑”——微型计算机,通过瞄准镜和指挥系统获取风速风向、目标距离等信息,帮助士兵识别敌友、监测目标。该系统配备光学处理器和激光测距仪,能根据目标运动状态计算出最佳瞄准点,提供精准的射击指导。

未来,智能瞄准系统可与附近己方其他用户的数据共享,进一步整合战术信息,并将这些信息显示在AR战术头盔上。有了“智能射手”的辅助,射手能快速有效地打击地面和空中目标,大大缩短射手的训练周期。

金庸武侠小说《射雕英雄传》里,有这样一段经典场景:“老顽童”周伯通在被困桃花岛期间,创造了“左右互搏术”,即用自己的左手跟自己的右手打架,在两手互搏中提高功力。

如今,这样的桥段在人工智能领域

真实上演。它,就是深度学习。

“左右互搏术”与深度学习中的一种对抗训练原理相仿,即有两个角色——生成器和判别器。生成器类似于左手,扮演攻方;判别器类似于右手,扮演守方。

判别器的目的是正确区分真实数

据和生成数据,从而最大化判别准确率;生成器则是尽可能逼近真实数据的潜在分布。二者需要不断提高各自的判别能力和生成能力来取胜,从而实现目标优化。

今天,让我们打开这个“神秘魔盒”。

人工智能的“左右互搏术”

■陈鑫 李立伟 徐亭亭 乔鹏

高技术前沿

深度学习的概念,最早是由杰弗里·辛顿在2006年提出的。这是一门用于学习和利用“深度”人工智能的机器学习技术。作为人工智能领域中最热的研究方向,深度学习迅速受到学术界和工业界的关注。

目前,深度学习已得到广泛应用。如在博弈领域,AlphaGo通过深度学习,以4:1的比分战胜韩国棋手李世石,成为第一个击败人类职业围棋选手的电脑程序;在医学影像识别中,以深度学习为核心的X光、核磁、CT、超声等医疗影像多模态大数据的分析技术,可提取二维或三维医疗影像中隐含的疾病特征;在图像处理中,最成功的领域是计算机视觉,如图像风格迁移、图像修复、图像上色、人脸图像编辑以及视频生成等。

一种特殊的机器学习方法

今天的人工智能,其实是把现实生活中的问题量化成了可计算的问题,然后用计算机算出来。数学模型则架起了中间的桥梁。

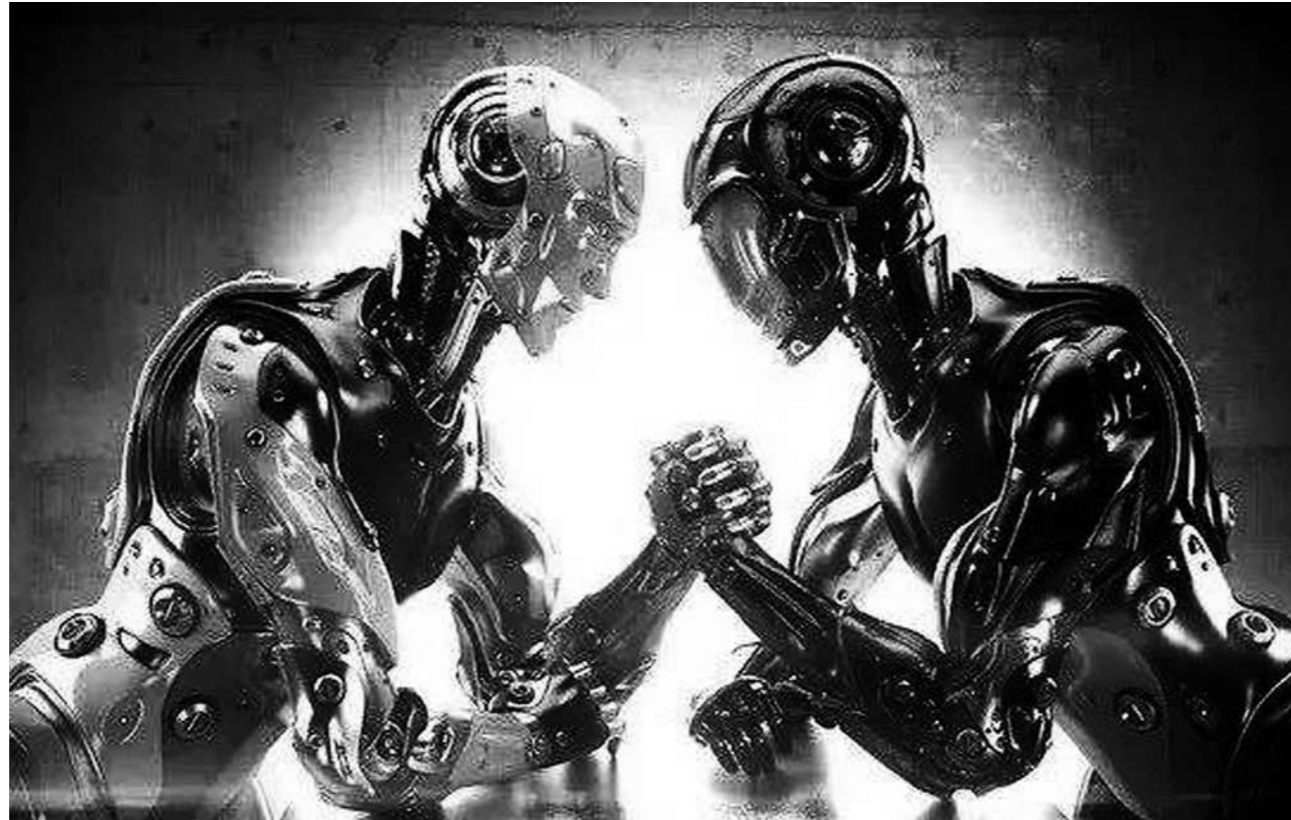
现实生活中,很多问题都可以通过建模解决。比如计算远程火炮弹道问题,计算日食、月食出现的时间和地点等。我们只要把相应公式用计算机语言写一遍,再代入参数,就能计算出来。

然而,更多问题的解决方法是不确定的。即使我们找到了相应的数学模型,也不知道应该代入什么参数。比如语音识别、人脸识别和机器翻译等。因此,我们需要让计算机通过自主学习,从大量数据中得到相应参数。这个过程,就是机器学习。

机器学习旨在发现数据存在和和的模式,并用它们进行学习及做出预测。机器学习的过程,就是用计算机算法不断地优化模型,让它越来越接近真实情况的过程。它与人类学习的道理如出一辙。

考察人的学习通常方式是考试,如果分数不及格,就需要进一步学习。机器学习也要这样来衡量,它的目标用专业术语来说,就是“期望值最大化”。

机器学习的效果取决于两个方面:一方面是学习的深度。机器学习并不能“一口吃成个胖子”,它的训练算法需要迭代执行。如同人在学习时要通过复习来“温故而知新”一样。机器学习迭代的次数越多,即学习得越深入,得到的数学模型效果越



图为“左右互搏术”原理的形象表达。

资料图片

好。另一方面是数据的质与量。正如我们做大量优质习题,成绩就会提高。机器学习也是如此,训练数据量越大,学习效果就会越好。

根据数学模型的特点,机器学习有两种方法:一种是利用已知模型进行训练;另一种是在模型未知的情况下,设计一些简单通用的模型结构,然后使用大量的数据进行训练,训练成什么样就是什么样。这便是我们常听到的人工智能“黑箱”问题,即使训练有效,也不清楚里面是什么。

深度学习就是后一种机器学习的方法。人工智能涵盖的领域十分广泛,深度学习只是其中的一个分支,属于机器学习的范畴。人工智能需要有“独立思考”能力与机器学习技术的支持,深度学习便是帮助机器实现“独立思考”的一种方式。

深度学习迎来革命性突破

神经网络,简称神经网络,是一种模仿动物中枢神经系统结构和功能的数学模型,是用大量简单处理单元广泛连接而组成的人工神经网络。它其实是一个特殊的分类器,用于对函数进行估计等。

神经网络为许多问题的研究提供

了新思路,特别是迅速发展的深度学习,能发现高维数据中的复杂结构,取得比传统机器学习更好的效果。

20世纪50年代,人类第一次设计出计算机能运行的神经网络算法。此时的神经网络,虽然给了人们很多遐想空间,却解决不了实际问题,因此被打入“冷宫”。

到了20世纪80年代末期,人们提出反向传播算法,可让一个神经网络模型从大量样本中学习统计规律,从而对未知事件做出预测。随后,支持向量机等各种各样的机器学习方法被相继提出。不过,这些模型的结构均为浅层学习方法,处理复杂问题的能力受到一定制约。因此,神经网络再进“冷宫”。

2006年,加拿大教授辛顿和他的学生提出深度学习神经网络的“快速学习”算法,使深度学习迎来了革命性突破。深度学习通过一种深层非线性神经网络结构,展现出了从少数样本中集中学习数据及本质特征的强大能力。

从此,神经网络学会了反复分类以及识别物体的方法,并展现出出乎意料的精准度。

计算能力成为推动深度学习的利器

神经网络在被提出的50年

间,都没能很好地解决智能问题。究其原因,除了算法本身不完善外,还在于计算机绝对速度不够快,而且单位计算能力的能耗太高,无法通过大量服务器搭建并行计算系统,来达到深度学习神经网络。

那么,靠什么加以突破?答案就是摩尔定律。

摩尔定律是英特尔联合创始人戈登·摩尔在1965年提出的一项观察结论,即计算机的总体处理能力大约每2年就会翻一番。经历近50年的历史检验,摩尔定律展现出惊人的准确性。摩尔定律带来的结果是,在过去的半个多世纪里,计算机处理器性能增长了上亿倍,耗电量却降到了百分之一。

从能量角度看,摩尔定律反映出了人类在单位能耗下,所能完成信息处理能力的大幅提升。而这正是实现人工智能的基础所在。

从某种意义上说,不仅是深度学习技术,今天的人工智能都是靠算力成就的。

人工智能的崛起,有3个技术要素:一是它解决了可计算问题,即在算法上的突破;二是它积累了大量数据,形成了可学习的原材料;三是摩尔定律所推测的,处理能力得到持续提升。

算力是推动深度学习的利器。计算能力越强,同样时间内积累的经验就越多、迭代速度也越快,深度学习的性能也就越高。

AI“厨师”来了

■程志强 王敬志

惠及百姓的实际举措。

走进食堂可以看到,这里由自助中餐区、无人面档区、自助结算区、网订柜取区、数据中台区、智慧小吃机6个区域组成。全自动的机械运作、全程可视的烹饪流程,让前来就餐的市民吃得既放心又开心。

在明亮的烹饪间里,有位“厨师”——无人机械臂,正将中央工厂出品的净菜放入智能烹饪系统,系统会自动识别菜品并进行加工和收汁回温。一般蔬菜烹饪10分钟,鸭腿、五花肉等荤菜需要20~30分钟,全程无明火、无油烟。数字模拟中餐炒、煎、蒸、煮、炸等动作,一道菜对应一道程序,程序7天内可追溯,保证制作环节的安全。此外,该系统还具备

烹饪中餐“八大菜系”的功能,可根据菜品受欢迎程度,制订多样化食谱。

无人面档区内,一碗面条从开始和面到出锅,仅需2分多钟,全程由无人机械臂完成。用餐者只需将空碗放在“取面位”,无人机械臂便能感知订单来了,自动到压面机处取面、烹饪;将面倒入碗内后,面碗自动运至面汤龙头前加汤,然后自动出餐。不仅如此,还配有十多种自助汤头,供用餐者选择。

同款机器人“厨师”——智慧小吃机也有自己的小厨房。它集储藏、接单、生产、打包、节能等功能于一体,可一天24小时现制现售。用餐者浏览菜单,可选番茄牛腩面、老鸭红米线、冬阴功海鲜面,也可点小米南

瓜粥、皮蛋瘦肉粥等。扫码下单后,用餐者只需等待1分多钟便可取餐。

“社区AI食堂”的“厨师”除了会烹饪,还能实现大数据分析。其数据后台不仅控制着各区域设备的运作,还能与手机端口互通,处理用餐者的各项数据。如根据提前录入用餐者身体各项指标或者日常用餐习惯,就可进行菜品推荐、营养配餐等。

“社区AI食堂”,是“人工智能+餐饮”的一个缩影。随着AI技术的逐步推广,民众的舌尖将迎来更多选择。



图为“社区AI食堂”的“厨师”在工作。

前不久,全国首家“社区AI食堂”出现在上海街头,立即吸引不少市民前往“打卡”。这一食堂数字化管理和无人烹饪技术的应用,让顾客

享用了AI“厨师”制作而成的各种美食。

据该食堂负责人介绍,这是他们将数字化转型成果与餐饮行业融合,

新看点