

AI进行“鸟类识别”准确率达90%

■ 张 唯

在研究野生动物及其习性时,识别同一物种的不同个体至关重要。近日,来自法国国家科学研究中心、蒙彼利埃大学和葡萄牙波尔图大学等研究团队的科学家开发了首个能够识别鸟类个体的人工智能模型。该模型克服了野生鸟类研究最大的局限之一——准确地识别鸟类个体。在识别圈养的斑胸草雀、野生大山雀和野生群居织巢鸟个体时,该模型准确率达90%。

利用深度学习识别动物

个体识别是解决进化生态学中许多问题的关键步骤,科学家们大多使用标签标记动物的方法进行个体识别。这种方法有一定的成效,但是其收集分析数据的时间成本高,对收集数据的环境也有一定的限制。

随着机器学习,尤其是深度学习的进一步发展,克服上述限制来收集大规模数据逐渐成为可能。

近年来,卷积神经网络等深度学习技术引起了生态学家的关注,它可以自动分析图片、录音等各种形式的数

据。研究团队介绍,卷积神经网络是一种深度神经网络,不同于其他需要手工提取特征的人工智能技术,它可

以自动从数据中学习,提取出最适合解决分类问题的特征。因此,当需要分类的物种存在多种特征时,卷积神经网络的优势便得以凸显。

使用卷积神经网络进行个体识别最大的挑战是需要收集大量的数据用于AI训练。为了让卷积神经网络能准确识别动物个体,在训练时,研究人员需要在数据库中加入动物不同的姿势、不同的生命阶段等大量照片。

在圈养的环境中,研究人员在拍摄时可以将研究对象暂时与其他种群分开,以便收集数据。但是,这种方法并不适用于野生群落。

生态学研究,卷积神经网络已被应用于物种层面的动物识别以及例如猪、大象等动物个体的识别。不过,在此项研究之前,科学家们还未在鸟类等较小动物的个体识别中实践过该技术。

AI识别能力超越人类

该项目源于研究团队关于织巢鸟个体对群落影响的一项研究。按照常规做法,研究人员需要将彩色标签缠绕在小鸟的腿上,并在鸟巢的附近进行观察。为了节省时间,研究团队尝

试对群落进行录像,但在画面中无法辨别彩色标签。于是,他们开始探索利用AI识别鸟类个体。

他们将圈养的斑胸草雀、野生大山雀和野生群居织巢鸟作为研究对象,分别用于研究圈养环境和野生环境下的鸟类个体识别。

研究中最困难的是获取训练系统所需的照片。“我们需要数千张同一个体的照片。不同于收集人类个体的照片,收集动物个体的照片是非常困难的。”研究团队表示。

为了克服上述挑战,研究人员制作了带有摄像头和传感器的喂食器。研究中,大多数鸟类携带装有被动集成应答器的标签。喂食器上的天线能够从这些标签中读取鸟的身份并触发摄像头工作。

收集图像并录入计算机后,计算机使用卷积神经网络分析照片,从而识别鸟类。法国国家科学研究中心称,搭载这一深度神经网络的计算机能够根据鸟类的羽毛图案识别出鸟类个体,这是人类无法做到的。

研究团队指出,在完全无外部标记、无人操作并不伤害动物的情况下,他们的系统能对动物个体进行自动识别,这是在该研究领域的重大突破。

仅能识别数据库中的鸟类

目前,该系统训练的数据库仅包含鸟类背部图片,即生态学家在观察动物行为时通常会看到的视图。

研究团队坦言,他们的模型只能识别数据库中出现过的个体,如果新的小鸟进入了研究的种群,计算机将无法识别。

如果鸟类的外观发生变化(例如处在换羽过程中),系统也可能会识别失败。此外,间隔数月拍摄的同一只鸟的图像可能被错误地识别为不同个体。

研究团队称,他们并不知道AI到底通过什么来识别鸟类。如果提供的数据量足够大,就可以解决这些问题。他们正在安装更多的摄像头,以便从多个角度拍摄照片。

目前,有许多基于AI的应用程序可以通过图像或声音识别动植物,但它们只能识别物种,而不能识别个体。这项新技术不仅为生态学家们识别动物个体提供了一种侵入性较小的方法,也为生态学研究带来了新的视角。

“我们希望我们的研究能激励其他研究人员,让他们去探索使用深度学习识别其他动物个体的方法。”研究人员在论文最后写道。

大咖“把脉”AI网络安全

■ 冯 丽

近日,2020北京网络安全大会系列活动“上海AI+新时代安全高峰论坛”在沪拉开帷幕。作为本次大会的四个分会场之一,大会首日,上海分会场聚焦新业态、新模式、新安全,与会专家学者针对“AI+生态圈”场景下的创新平台、行业应用、智能制造等安全话题各抒己见。

在新形势下,新业态、新模式、新应用层出不穷,对网络安全保障提出了新需求、新挑战。“我们要顺势而为,携手合作。”上海市经济和信息化委员会软件和信息服务业处处长刘山泉提出三点建议:一是要适应数字新基建内生要求,夯实智慧城市安全底座;二是要把握智慧化新趋势,构

建AI安全新框架;三是加强多方联动协同,打造网络安全产业新高地。

论坛上,来自不同行业的专家分享了各自领域的网络安全“解决方案”。如上汽集团网络安全实验室负责人陈宁,讲述了上汽自动驾驶项目中“红蓝对抗”式安全试验如何解决云、管、车三端的安全问题。

“对于人工智能和安全产业来讲,当下不可高估,未来不可小觑。”奇安信集团副总裁左英男表示,人工智能改变了网络安全的内涵。未来,网络安全产业将着力构建人工智能产业协同安全生态,构建以数据为中心的安全体系,围绕人工智能安全体系规划设计的基本原则不断探索。

日本公司开发AI鉴定金枪鱼品质的系统

■ 王 欢

日本某公司开发出鉴定冷冻天然金枪鱼、用智能手机应用判断品质的系统。人工智能分析尾部切面的图像,把金枪鱼品质分为5个等级并瞬间通知用户。研发公司力争使苦于人手不足的国内金枪鱼批发商等采用该系统,并摸索打开海外市场。

据相关人士透露,检查金枪鱼品质一般采取金枪鱼中间商等专业人员目视尾部切面进行判断的验货方式。由于捕捞方法、渔场、船上处理方式的不同,颜色及肉质存在差异,因此要掌握作为金枪鱼中间人的技

术需要积累10年左右的经验。

该系统名为“TUNA SCOPE”。通过让AI反复学习专业人员的鉴定结果和尾部切面照片的颜色及形状的不同来积累数据。据悉,在使用安装了特殊应用的智能手机扫描后按品质由高到低分为“A”“B”“C”等3个等级的试验阶段,与专业人员鉴定结果一致率达到85%。在投入实际使用时力争细分为5个等级。

据悉由于专业人员的老龄化严重,负责技术开发的电通国际信息服务(东京)负责人表示,希望增加AI的学习量进一步提高精准度。



AI复原百年前“上海时装秀”

一位上海女子身穿青色连衣裙,缓缓从远处走到镜头前,用英语向大家介绍她在中国的穿着打扮,随后还有其他女孩也随之出场,介绍了1929年的上海流行时尚趋势。近日,这段用AI复原的近百年来上海时装秀视频在网上热传。复原前,影片是黑白的,杂音较多,而复原后的影像则是彩色的,人声也更加清晰。

复原视频的制作人胡文谷介绍说,原始影片来自美国南卡罗莱纳大学影像库,拍摄于1929年3月4日,经过授权后,他通过AI技术复原了这段影像。其中,女子身穿衣服的颜色是通过她们在视频中的描述以及查阅相关资料推断出来的,并尽可能还原当时风貌。胡文谷说,他最开始学习AI技术其实是想辅助游戏开发,后来发现通过人工智能可以做出更多有趣的东西。

视频是怎么做出来的?在复原这部时装秀的过程中,胡文谷采用了多项人工智能技术,同时加入传统修复手段修复声音等,让影片呈现更好的

效果,一共花费了7天左右。在这次复原过程中,胡文谷也采用了在细节和历史还原度等方面表现更好的技术,同时也输入了自己绘制的参考图进去,让技术根据参考图来进行复原。

因为原始资料是黑白的,复原时需要进行上色。“我之前担心的是人工智能还是会偏向于修旧如旧,呈现出比较淡的颜色风格,如果颜色特别鲜艳的话效果可能没有那么好,这次制作出来之后发现效果还不错,最后我又手动修了一些颜色。”胡文谷称。视频中女子衣服的颜色也是他推理出来的,根据衣服的明亮度、影像资料中的台词以及相关资料来判断。

胡文谷说,传统的人工修复视频,靠的是绘画师一帧帧上色,而AI使用的是同样的工作逻辑,只不过AI的运算速度和积累快得多。他认为,影片中的颜色只是AI自己训练出来的,比较淡,但很难做到完全与历史贴合,而人类艺术家则会基于当时的历史进行还原,因而就会更精确。

(本报综合)

