

神经网络模型规模再刷新纪录

人工智能深度学习研究更进一步

科技日报北京7月10日电(记者刘园园)硅谷巨头谷歌、苹果和脸谱都在通过训练模拟人脑的神经网络模型来发展人工智能技术。据美国电气和电子工程师协会《光谱》网站报道,美国田纳西州的数字推理公司近日宣布,已建成一个包含1600亿参数的神经网络模型——比之前的至少大10倍。

这一神经网络模型轻而易举地刷新了之前的纪录:谷歌和美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的神经网络模型分别包含112亿参数和150亿参数。此外,数字

推理公司的神经网络模型在应对含有2万个词语类比的行业标准数据集时,也表现出更好的精确性:86%的正确率,远高于谷歌神经网络模型创下的76%正确率的纪录。

数字推理公司首席技术官马修·拉塞尔在新闻发布会上表示:“我们对这一神经网络模型创造的成绩和对人工智能深度学习所做的贡献感到非常骄傲。”

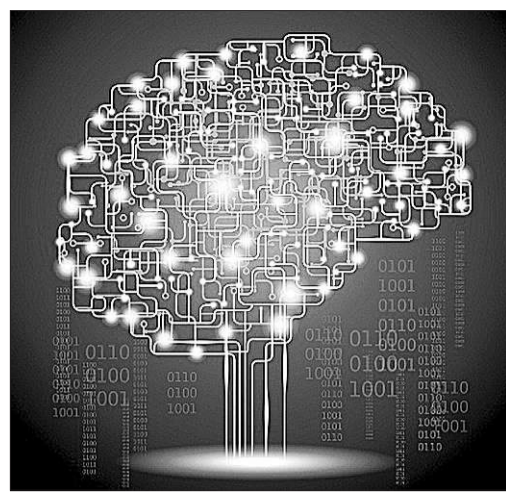
近几年,由于机器学习技术取得众多突破性进展,人工智能领域正在经历一轮“复兴”。其中备受重视的机器学习策略是增强学习。运用这种策略,电脑程序通过反复试错可以得知什么样的行为可以获得奖励,但是电脑程序在处理接近现实世界难度的数据时往往力不从心。为了对其进行升级,研究人员将增强学习与卷积神经网络技术结合起来,这就是所谓的深度学习策略。

深度学习涉及对机器人构建五层或更多层的人工神经网络,这里的深度指的是神经网络的层数而不是

知识的深度。在神经网络模型中,所有人工神经元都会接入数据库并共同解决问题,例如阅读书写笔迹或辨认讲话内容。神经网络模型可以通过改变神经元之间的连接方式来调整它们之间的互动并继续解决下一个问题。通过训练,神经网络模型可以学会哪种模式是处理问题的最佳途径。脸谱人工智能研究实验室负责人雅恩·乐昂曾把深度学习描述为“让机器人学习表达世界”。

数字推理公司为了让其神经网络模型在处理

词语类比数据集时达到一定的精确性,使用了三台多核电脑对其进行训练。该公司计划在近期使用更大的数据集和词汇量对其神经网络模型进行测试。



神经科学算法有助设计高效稳定网络

科技日报北京7月10日电(记者常丽君)大脑可能是最高效稳定的网络。最近,美国卡内基梅隆大学和索尔克生物研究所合作,首次确定了大脑在早期发育阶段剪除不需要的神经元连接的速度,籍此开发出一种可用于网络设计的“大脑剪除”新算法。模拟分析表明,据新算法生成的网络比用目前工程方法生成的网络更加高效稳定。相关论文发表在近期《公共科学图书馆·计算生物学》杂志上。

在实现最优化方面,分布式计算机、传感器网络与脑网络所用的途径截然不同。人脑神经元创造网络是个“剪除”过程:从人出生到童年早期,脑神经元形成大量突触连接,超过了所需数量,随着年龄增长,无用的连接会被迅速“剪除”。人成熟时的突触连接比儿童高峰期要少50%至60%。而计算机科学和工程网络恰好相反,最初只有少量连接,然后按需增加。

据物理学家组织网报道,研究人员观察了小鼠视觉皮层模型生长的过程。他们先确定了形成突触的数量,随后发现在早期发育阶段这些突触被迅速剪除,随着时间推移,剪除的速度越来越慢。

卡内基梅隆大学副教授拉兹·巴-约瑟夫说:“你可能觉得用‘剪除法’开发一个网络会很浪费,但在某些情况下,这种过程同样有利。”在用“剪除法”构建的网络中,信息流更加直接,信息要到达同一个终点可以有更多条路径,网络出现故障的风险最小。

索尔克研究所副教授萨基·那维拉卡用美国交通部的飞行数据测试了这一算法,发现用该算法生成的网络最高效稳定。但他指出:“用这种算法来构建有很多基础设施的网络如管道,是不符合成本效益的。如果在无线网络和传感网络中用于指导网络形成,则是一种有价值的自适应方法。”

“这种高级算法解释了神经网络在发育阶段是怎样形成的,在该算法的启发下我们开发了用于工程网络设计的算法。”卡内基梅隆大学的艾利森·巴斯说,“在计算机科学家和工程师构建网络时,基于神经科学的方法可能为他们带来一些新思路。”

今日视点

金砖又增色 上合再聚力

新华社记者 王宗凯

金砖国家领导人第七次会晤和上海合作组织成员国元首理事会第十五次会议8日至10日在俄罗斯乌法举行。海内外观察人士认为,这次双峰会为破解增长难题提出了新的合作“方程式”。

当前,全球经济动力不足,潜在增速趋缓。作为全球头号经济体,美国经济一季度出现萎缩;欧洲受希腊债务危机拖累,复苏变数陡增。新兴经济体则分化明显,巴西、南非经济发展面临强劲挑战,站在改革路口;俄罗斯遭受西方制裁,急需寻觅新的突破口;中国和印度表现抢眼,为各方借力增长提供良机。

在双峰会上,各方团结自强,互为市场,互助资源、互通资本、互鉴经验,展开多层次合作,谋求协同效应,推动建立更合理的世界经济治理新格局。

合作走深做实

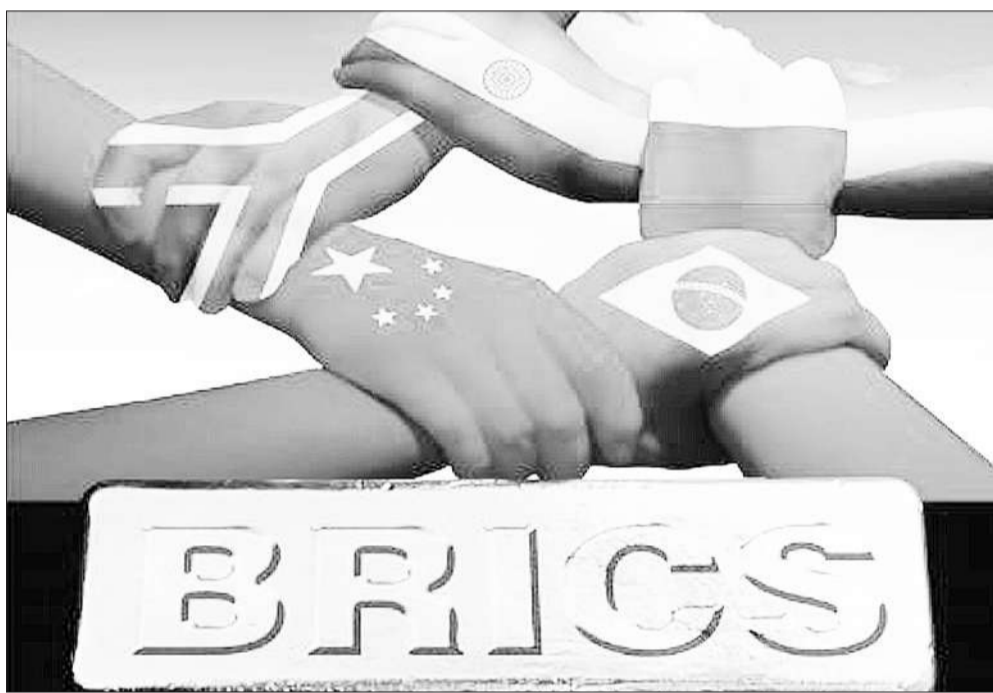
俄罗斯总统助理乌沙科夫在会前说,金砖国家峰会的中心议题是改善国际经济环境、扩大成员国之间的经贸投资联系,在二十国集团框架下推进共同议程。

峰会前夕,2014年宣布成立的金砖国家新开发银行在莫斯科任命管理机构负责人并召开首次理事会会议,为正式运营做组织准备;金砖国家应急储备安排有望正式启动。

专家认为,金砖国家新开发银行标志着金砖国家机制从概念成为实体,将为金砖国家和其他发展中国家改善基础设施、深化务实合作提供融资保障。

金砖机制还将继续走深做实,为世界和平与发展做出更大贡献。习近平主席9日在峰会上提出,从构建维护世界和平、促进共同发展、弘扬多元文明、加强全球治理这几个方面做出努力,加强金砖国家伙伴关系。

据悉,《金砖国家经济合作伙伴战略》有望在乌法峰会上获得通过。各国元首还将审议并批准《上海合作组织至2025年发展战略》,带动上合组织安全和经



济双轮齐驱。

金砖国家目前已形成多层次、宽领域、全方位的合作架构。上海合作组织成员国的经济合作也方兴未艾,成为促进成员国共同发展的有效机制和建设性力量。

增长动力不减

新兴经济体尽管面临新挑战,但整体崛起态势不变,依然是世界经济增长的重要动力。

参加乌法双峰会的新兴经济体加起来,国土总面积占世界三分之一;经济总量16万亿美元,占全球经济总量五分之一;人口30多亿,占全球人口的一半。

国际货币基金组织(IMF)的数据显示,过去10

2005年的27个增至2015年的100多个。

战略全面对接

金砖国家是世界经济领域的重要力量,同时各有所长,各国正从战略对接、市场需求、资本外溢和创新突破等多途径向全球传导正能量。

中国提出的“一带一路”构想与金砖国家和上合组织许多成员国的发展战略有不少契合点,金砖银行以及中国牵头的丝路基金为具体合作项目务实推进提供了有力保障。

俄分析人士认为,“一带一路”战略为全球经济,首先是亚欧大陆的经济谋划了一个光辉的前景,为亚欧国家的基础设施发展提供了难得的契机。

在印度,“中国投资、中国制造”正为中印经贸发展新的机遇;在南美,有中国和巴西等国合作的“两洋铁路”也成为当地发展战略的重要一环。

中国国际问题研究院发展中国家研究所所长王友明指出,金砖国家之间的投资和贸易额与经济体量仍不相称,应该进一步扩大投资和贸易规模。金砖国家可以彼此结合对方的经济转型和新型工业化,加大在基础设施、产能装备等多个领域的合作。

在这次乌法双峰会上,中俄蒙三国在对接丝绸之路经济带、欧亚经济联盟建设、“草原之路”倡议基础上,编制了《中蒙俄经济走廊合作规划纲要》,还探讨了进一步提升三方贸易便利化的举措,如在贸易中扩大使用本币结算等。

巴西金砖国家政策中心学者保罗·罗贝尔认为,金砖国家在共同应对经济困境方面已经走在正确道路上,巴西和中国近期签署的一系列产能合作和基础设施投资协议即为明证。

在双峰会期间,尽管各国有着不同历史传统、文化背景、社会制度,但表现出了同舟共济、守望相助的合作精神,通过打造多维立体的互联互通格局,合力应对当今世界面临的挑战。

智慧城市须要完整生态体系实现

科技日报北京7月10日电(记者王小龙)“只有智慧城市技术才能使人类获得更好的发展,但没有哪个城市和企业能够单独地完成,真正的智慧城市必须通过一个完整的生态体系来实现。”在今天开幕的2015中国智慧城市国际博览会高峰论坛上,智慧城市联盟理事会主席耶西·布莱斯特作出了上述表示。在这场目前国内规模最大的智慧城市博览会上,智慧城市和城市化成为众多专家、学者关注的热点话题。

布莱斯特认为中国在城市化方面面临的挑战绝无仅有,世界上没有哪个国家,在城市化上面临的挑战比中国还大;也没有哪个国家像中国这样,在帮助人口进入中产阶层方面做出了如此之大的努力。国外技术联盟应当与中国同行一起建设智慧城市。他希望智慧城市联盟能帮助西方企业在中国找到最好的合作伙伴,也希望中国企业能将自己的创新推广到全世界。

美国驻华使馆商务参赞瓦尔·赫斯顿也表达了类

似的看法。他说,美国在碳存储、能效发展、废水处理、清洁水、智慧交通等方面有优势技术,相关企业也非常愿意参与到中国智慧城市的发展建设中来。美中在智慧城市建设方面应建立起良好的合作关系,共同推动双方在交通、公共基础设施、无线设施、数据分析、软件应用等技术层面的合作。

更熟悉中国国情的中国智慧城市产业技术创新战略联盟理事长、神州数码董事局主席郭为分析称,智慧城市在各个国家发展的侧重点不同:欧洲注重低碳环保,美国注重利用大数据创造商业机会,日本和韩国则对城市管理更感兴趣。中国作为一个发展中的大国,面临着工业化、城镇化、信息化、农业现代化的“四化融合”问题,中国发展智慧城市一定要围绕“四化”本身来进行。

环球短讯

星体中暗物质含量远超过可见物质

据新华社爱丁堡7月9日电(记者郭春菊)英国爱丁堡大学9日宣布,多国科学家联合项目获得的外层空间新图片有助于揭开暗物质的神秘“面纱”,科学家正在更好地了解暗物质。

在科学家眼中,暗物质和暗能量是笼罩在21世纪物理学上空的两朵“乌云”。暗物质已被证实存在,但至今却没有通过电磁波直接观测到,长期以来,它都是粒子物理和宇宙学的核心问题之一。

由荷兰莱顿大学牵头进行的这项“千度测绘”研究,旨在帮助科学家了解银河系等星系中暗物质的含量和分布状况,甚至进一步了解星系是如何形成的。

科学家研究了5.5亿光年之遥的200多万颗星系的图片,并将结果用于精确计算暗物质的影响。他们检测了星系发出的光线穿过大量暗物质群时在重力作用下如何发生弯曲,并发现星系群的暗物质含量通常是星体中可见物质含量的30倍。

他们还发现,每个星系群中最亮的星系总是处于暗物质群的中心位置,星系形成理论所预测的这一现象在图片中得到迄今最清晰的显示。

研究小组利用的是欧洲南方天文台在智利建造的大型光学望远镜(VLT)测绘望远镜拍摄的图片,这是该研究项目获得的首批图片。

空客将制造可在轨调整功能通信卫星

新华社伦敦7月9日电(记者张家伟)空中客车集团子公司空中客车防务与航天公司9日在英国宣布,将在英国制造新一代的通用型通信卫星,可在轨进行关键功能调整,计划在2018年发射升空。

这一名为“量子”的卫星项目总耗资1.8亿英镑(约合2.8亿美元),是欧洲航天局通信卫星开发计划的一个重要组成部分,主要用来传输各类通信数据。

“量子”卫星通过采用新设计天线以及软件等,能够在轨调整信号频谱和带宽分配等关键指标,而

以往的通信卫星这类指标都在地面上设置好,进入轨道后就无法更改了。

空中客车防务与航天公司说,“量子”卫星的这些新特性,将使其具有更强的操作灵活性和适应性,能满足不同市场和用户的需求,大大提高卫星的使用效率。

近年来,英国政府一直致力于发展卫星产业,甚至将其视为可重振本国经济的8大科技产业之一,英国的企业也积极参与欧航局多个卫星项目。

金针菇的壳多糖可制成特种新材料

据新华社东京7月10日电(记者蓝建中)金针菇口感很柔软,但是怎么煮也煮不烂。日本一项最新研究发现,其中的秘密在于金针菇细胞壁的主要成分是一种名为壳多糖的高分子物质。这一发现将有助于开发出耐高温高压的新材料。

壳多糖又称几丁质,是虾、蟹等甲壳类动物和昆虫的甲壳以及蘑菇等真菌细胞壁的主要成分。日本海洋研究开发机构的一个研究小组,将雪蟹壳中提取的壳多糖粉末溶于水,注入高温高压的容器,在250个大气压的压力下加热,并用特殊的高分辨率显微镜观察发现,壳多糖加热到390摄氏度的时候才终于开始分解。

研究小组利用金针菇进行同样的实验发现,加热到200摄氏度时,金针菇的结构也没有大的变化。不过,如果超过了250摄氏度,金针菇的细胞就开始急剧收缩,最终在380摄氏度左右的时候完全分解。

研究小组发现,这是由于金针菇拥有以壳多糖为主要成分的细胞壁。壳多糖稳定性极高,有这种细胞壁的细胞,结构同样非常稳定。通常认为,天然生物物质比人造物质更容易分解,但代表性的合成塑料聚苯乙烯同样条件下只要超过360摄氏度就会急速分解,而壳多糖的稳定性超过了聚苯乙烯。

研究小组认为,此次研究成果将促进在工业生产中壳多糖含量丰富的生物加以利用。

“彩虹鱼”项目先遣队探路南太平洋新不列颠海沟



7月9日,巴布亚新几内亚“兰金”号科考船驶向新不列颠海沟。由上海海洋大学深渊科学技术研究中心与彩虹鱼深海科技股份有限公司联合研制的“彩虹鱼”深海探测项目日前派出先遣队员,乘坐巴布亚新几内亚“兰金”号科考船在新不列颠海沟进行前期探路,为“彩虹鱼”项目进行海试寻找合适海域。新华社记者 张建松摄