



深度学习的下一站在哪里

国内外人工智能专家热议“深度学习是否已死”(下)

本报记者 华凌

近日,人工智能领域传来好消息——美国计算机学会宣布将2018年图灵奖颁发给深度学习领域三位先驱——约书亚·本吉奥、杰弗里·辛顿和雅恩·勒昆,以表彰他们推动神经网络成为计算机技术的重要组成部分。感谢他们

拯救了AI,改变了世界。

之前,业内有人提出“深度学习已死”的基调,让深度学习的火热大大下降,而此消息一出,犹如按下重启键,人们再次将目光锁定深度学习。那么,作为人工智能的一种形式,目前深度学习如何突破瓶颈,迎接新一代人工智能的到来?让我们听听国内外专家如何说。

如迁移学习、少样本学习、无监督学习和弱监督学习等。

我们看到,AI在自动驾驶领域若达到99.9%的准确率,也意味着很多次驾驶活动中可能出现一次机器不能处理或者不能处理得很好的例子。这是说明自动驾驶就不能做了?“当然不是。解决方法是通过人机耦合来实现稳定可靠的人工智能。”李世鹏答道。

李世鹏解释,今天的人工智能即使在可以发挥得很好的领域,也不是百分之百可靠。在一些不是很关键的领域,某些AI技术也许是可用甚至好用,但在某些关键领域却远远不能

领域已至瓶颈”的问题。”

“实际上,深度学习主要依赖于大量的数据和标注。在医疗领域,可对采集到上万个病例数据库的医学影像进行分析,供放射学和病理学方面训练,帮助医生做出更为精准高效的诊断,实现大规模应用。不过,对于应用本身其是受限的,因为很多领域并无那么多数据,也没太多真正意义上的训练。如在自动驾驶领域,正常驾驶很多的数据可以采集到,但有些非正常数据像事故方面却很难采集。”远望智库人工智能事业部部长、图灵机器人首席战略官谭茗洲认为。

法国泰雷兹集团首席技术官马克·厄曼表示:“在众多的人工智能技术中,深度学习是我们所熟知的一种。当你拥有大量的数据和少量知识的时候,它是一种非常强大的技术。例如,人脸识别,但是这需要采集大量的图像来训练。在许多情况下,用于学习的数据库极为庞大,有时候需要千万甚至几亿数据。学习方法也有快慢之别,但是本质上来说,它不及人类大脑聪明。”

如何解决数据短缺问题?李世鹏说,目前很多科学家在对此研究。一类是从数据源方面解决,比如,借助更高效的数据标注工具帮助人快速获取更多标注数据,用对抗网络生成数据等;一类是从深度学习算法本身改进,比

探索未来突破之路

国内外专家表示,尽管人工智能的发展水平令人瞩目,但目前的人工智能系统有一定智商情商、会计算不会“算计”、有专才无通才。就目前既有的解决方法,还不够具有革命性,要让未来的AI更“智慧”,需要加强对人类大脑等方面的研究,探索突破深度学习瓶颈之路。

“尤尔等指出的组合模型训练及用组合数据测试,实质上应该认为是个分解过程,但难点就在于分解。就像计算机视觉里最难的问题是图像或物体分割一样,这本身可能需要更多高层次上的语义理解。更具颠覆性的方法是赋予AI引擎一些推理功能,即使没有见过的数据,也能通过推理进行解决。”李世鹏指出。

李世鹏进一步说,脑科学和认知科学的发展给我们很多启示,MIT等一些大学院的科学家正沿着这条路探索。其实,上世纪90年代盛行的专家系统很多时候就是给机器一些规则(推理法制),让机器按规则去推理从而解决一些问题。但专家系统的问题是规则制定本身是件很麻烦的事,远不及今天数据标注来得简单。将来的思路可能是需要深度学习从大数据中归纳出一些可以解释的规则,然后,将它们应用到新的数据中去解决问题。知识图谱和深度学习的结合也许是这条路线的一个实用分支。

在某些方面,我们发现深度学习如同挖掘

符合要求。因此,不要把人工智能当作万金技术,在设计一个产品或者系统时,要充分考虑到机器失败的时候,人类怎么能很好地接手。

具体而言涉及两个问题:一是系统如何识别什么情况下它处理不好,就是在AI给出某种决定的时候,也给出做此决定的可信度。在可信度很低的情况下,是否可以唤醒人类接管?

另一个是人机如何和谐地在一起工作,这涉及到用户体验设计和AI的结合。至少AI在现阶段还只是作为提高人类效率的工具,所以在用户体验设计中应该做到不需要人时时刻刻盯,但在有状况时应及时提醒反馈给人类无缝接手。

机一样,能够采集相当多的数据,然而,却不像小孩子那样,不需要千万次的学习即会认出自己的母亲。

厄曼说,这是因为实际上孩子认妈妈是将多种信息混合在一起判定,其中包括形象、气味、身体接触、出生记忆以及许多复杂因素。尽管深度学习是受到生物启发,基于我们所说的神经元,但是,当你与神经科学家交谈时,会觉得深度学习仅是一种对人脑的过于简单的再现,人脑可比这复杂得多。所以深度学习只是AI使用的众多技术中的一种,希望其他技术可以对其加以补充。

“正如现在的自动驾驶,只能说是试水阶段,其技术本身肯定不是主要依赖深度学习,而是多模态感知,运算也不是简单依赖于视觉,而是与人类认识这个世界一样,通过眼、耳、鼻、舌、身、意多个感知来综合认知,而人脑本身在大多数情况下不依赖于大量数据,而是借助‘触类旁通’等能力。因此,人脑科学、计算机科学、生理学和认知科学等跨界交融应用才是未来AI的发展方向。”谭茗洲指出。

他认为,深度学习是一个好的开始,但是不能解决一切问题,需要和更高级的方式叠加。而跨学科的研究会在语义、知识图谱、机器记忆、想像、逻辑推理等人类脑的领域,弥补深度学习的一些短板。

已然改变人们生活

事实上,用深度学习进行分析的目的在于识别真实数据中的真实模式。如果这种建设性能力可应用于总结经验、设计方案以及记录历史,甚至能够以惊人的逼真性反馈于人们的身体,那么现实与幻想之间的界线将变得非常模糊。

“深度学习虽然有种种局限,但在很多领域已然切实发挥作用,比如在语音识别、机器翻译等,这是一些可算作‘无限但可枚举’(Infinite but enumerable)的数据对象。在这些领域中,训练数据集及其变种可以包括大部分我们可能遇到的实际数据,深度学习可以解决。”新一代人工智能产业技术创新战略联盟联合秘书长、科大讯飞副总裁兼AI研究院联席院长李世鹏在接受科技日报记者采访时指出。

他说:“而另外一些领域则属于‘无限也不可枚举’的数据对象,比如说自动驾驶场景下的各种环境图像和视频,计算机视觉中通用识别问题的数据对象等。这些问题,深度学习可能会解决其中某些子问题,但整体来看,会出现不久前全球人工智能计算机视觉领域奠基人之一艾伦·尤尔教授所提及‘深度学习在计算机视觉

可行方法扬长避短

“深度学习肯定不是解决通用人工智能问题的全部,但是人类探索机器智能的必经之路。我们应该意识到现在深度学习的一些限制,要做的是扬长避短——用可行的方法解决现在可以解决的问题。”李世鹏指出。

人工智能正悄然改变传统建筑业

化身建筑师参与阿里、腾讯北京总部设计

第二看台

本报记者 华凌

“建筑行业往往需要花费大量的时间。一栋建筑最短也需要四五年的努力,这种速度对于目前的变革来说实在太慢了。”这是不久前知名建筑大师、建筑理论家雷姆·库哈斯对传统建筑业发展现状提出的忧虑。

据麦肯锡2018年预测,不久的将来,人工智能在建筑领域的普及将是温和的。尽管如此,转变却正在发生。建筑业再也无法将AI视为仅与其他行业密切相关的技术,工程和施工将采用AI方法和应用程序,以应对即将到来的激烈市场竞争。由此可见,当AI逐步渗入传统建筑的设计、建造、管理等生命周期各阶段时,或许正是为当前行业发展中的不足,以及建筑师所头疼的问题提供解决之道。

使建筑设计更高效、精确

当前,建筑设计领域出现的矛盾是:一方面,城市建设对设计行业日益增多的需求,另一方面,

传统设计方式流程复杂、效率较慢,越来越难以满足现代人对建筑更高的需求。

在人工智能产业飞速发展的今天,建筑师开始了解并接受建筑领域人工智能的相关软件,将其运用于辅助方案设计的进程中,使自己更能专注抉择方案设计本身,创造更高的价值。

北京市建筑设计研究院副总建筑师马洸在接受科技日报记者采访时说:“通过AI设计方法的引入,建筑设计、建造、运维的各个阶段会逐一被打通。具体而言,我们在设计北京CBD核心区Z6地块超高层项目中,将三维一体化BIM模型统一设计语言和数据载体,为AI设计在各个环节中不断研发推进提供关键线索,这是形成精细化设计和高完成度设计的先决条件。这个项目荣获2018年全球BIM建筑设计最佳实践奖。此外,我们在设计腾讯北京总部、小米科技总部及阿里巴巴北京总部中,都有不同程度地运用到AI技术。”

据马洸介绍,采用AI设计方法,还可将建筑设计系统或者外部资源快速转换成以构件为模块的设计研究对象,将复杂的设计标准化、产品化,使建筑设计系统高度集成化,有利于提高整体效率及降低管理工作难度。

此外, AI设计可以进行大量气候环境模拟、

绿色节能分析、日照遮阳计算、交通流量统计等深度研究,其分析产生的各种信息与判断是设计师最重要的数据来源,有助于动态调整和快速更新设计方案。

“当然,这并不意味着人工智能在未来可以完全取代建筑师的位置,而是将建筑师的设计智慧加以归纳和总结,融合当下的逻辑风格和设计思维,以深度学习的方式理解建筑师的风格,协助完成方案创作。未来的建筑师一定是和机器人共存,更多的工作是做决策和判断。”马洸强调。

突破建筑业本身人员壁垒

长期以来,建筑工地具有“危、脏、脏、重”的状况,随着社会老龄化趋势加速,适龄工作人员将急剧减少,导致建筑用工成本增加。如何简化或替代部分劳动力,突破建筑业本身的人员壁垒?

随着劳动力成本的增加,建筑设计选择转向低效但易于建造的建筑物。日前,美国麻省理工学院建筑系副教授凯特林·缪勒及其学生伊斯梅尔开发出一种优化算法,可计算最大化效率并实现设计元素的形状,减少印度的钢筋混凝土建筑物数量,包括计算出单个建筑物随着形状设计的

变化能承受多少负荷。仅需1小时,即可给出一个全新的设计方案。

马洸介绍说:“通过AI设计方法,我们得以动态地对建筑设计中各部分、各系统之间的关系进行整合和预建造,能够事先判断风险和评估资源的使用效率,以减少实际建造工作难度和时间的不确定性。”

随着自动化的深入,人工智能与自动化装备将逐步接管施工现场,并带来一个高度自治的建筑业新时代。日前,日本建筑公司清水建设公布了一处实验设施的施工现场,汇集了一批即将“上岗”的建筑机器人,包括“天花板安装工”“焊接工”“搬运工”等。

“因为AI本身具有强大的分析、整理及应用能力,在建筑业必然‘大有可为’。在建筑行业劳动力不足的情况下, AI可以简化甚至替代部分劳动力。”智能相对论分析师柯鸣指出。

马洸表示, AI对于建筑产业的替代是一个渐进的过程。我们所强调的并非AI完全入侵并取代传统建筑工人,这只是部分工艺和工序的优势互补。而未来,在日益复杂和高端的建筑中, AI技术将会运用得更为广泛,特别是在智慧建筑里,它能够发挥出最大的作用。

情报所

科研人员利用人工智能为癌症患者无创分级

据新华社报道,近日,中科院苏州医工所研究人员与丽水、苏州两地医院合作,新近研发出一种可以与医学影像联合使用的人工智能系统。这套系统与增强核磁共振图像结合,可以在无创条件下为患者完成癌症分级。

癌症分级是指根据恶性肿瘤的分化程度高低、异型性大小及核分裂像多少等病理形态,来确定恶性程度的级别。分级可以表明肿瘤恶性程度,为临床诊断、选择治疗方案和预后评估提供依据。但现实中,分级结果高度依赖于医生经验,具有较大主观性。近年来随着模式识别、机器学习、深度学习等技术的不断发展,科学界正尝试构建可以与医学影像结合的深度学习网络,对癌症进行客观自动的分级。

此次,科研团队构建了一套名为SE-DenseNet的复合深度学习网络。这套网络既能敏锐地捕捉增强核磁共振图像特征,又能自主学习、不断优化不同特征在整个分析中的权重,完成对癌症患者的分级。

“相比于传统通过穿刺进行的癌症分级,使用‘医学影像+AI’分级能更全面地获取病灶信息,降低漏检概率。近年来,利用人工智能进行病灶分级的准确性还在不断提升,说明这项技术应用于疾病诊疗具有很广阔的前景。”参与此项研究的苏州医工所研究员周志勇说。

相关研究成果已于近日发表在生物医学工程领域期刊《生物学与医学中的计算机应用》上。

新鲜事

用人工智能发现两颗新系外行星

开普勒空间望远镜自2009年发射升空以来,已经帮助人类找到数千颗系外行星。但由于从开普勒望远镜获得的数据背景复杂,科学家往往无法定位到数据里的所有行星。

近日,据《环球科学》报道,在最新研究中,德克萨斯大学奥斯汀分校的科学家与谷歌公司合作开发了一种人工智能算法,这种算法可以追溯到被普通方法遗漏的行星。目前研究团队使用该算法在开普勒望远镜的数据集中找到了两颗新的系外行星。这两颗行星都位于水瓶星座,其宿主恒星距离地球分别有1300和1230光年。

这种新算法有望找到更多传统方法找不到的行星,也将有助于其他行星探测任务的数据分析。目前,该研究已被《天文学杂志》接收。

庆祝巴赫334岁生日 谷歌上线AI音乐“巴赫涂鸦”

提起巴赫,对西方音乐史稍有了解的人,均会知道。巴赫的全名是约翰·塞巴斯蒂安·巴赫,是巴洛克时期德国最为杰出的作曲家,被称为“西方近代音乐之父”。近日,据外媒报道,为了庆祝巴赫的334岁生日,谷歌运用AI技术,让心中有着“巴赫梦”或者梦想成为一名音乐家,但是天赋有所欠缺的人“圆梦”。

谷歌涂鸦“巴赫Doodle”可以生产出巴赫演奏管风琴,并让用户自己创作旋律。用户只需选择几个音符,谷歌涂鸦就会自动形成“AI自定义旋律调以及产出巴赫的标志性音乐风格。”其中,还有按钮可以显示出额外的功能和几个预设音乐。或者,如果用户有幸找到涂鸦中的复活节彩蛋,很可能最终会创作出上世纪80年代摇滚混合风格的曲子。



(本版图片除标注外来源于网络)

扫一扫 欢迎关注 AI瞭望站 微信公众号

