

大数据时代下的深度学习

◆王敏 赵倩

(山东协和学院 山东济南 250107)

摘要:近几年大数据技术和人工智能迅速发展,大数据时代随之来临,为人工智能技术的发展提供了无穷无尽的数据样本,而深度学习则是人工智能技术进一步发展最主要的推动力。

关键词:大数据时代;人工智能技术;深度学习;深度神经网络

一、大数据和深度神经网络

(一)产生原因

简单的说人工智能技术就是让机器在一定的硬件基础上通过一些算法去实现感知和认识世界的功能。人工智能最核心的技术就是机器学习,大数据为人工智能提供基础,若使大数据转变为知识或者是生产力,则离不开机器学习的支撑。相比较于传统的浅层的机器学习,由于21世纪大数据时代的到来加之神经网络的进一步发展,基于深度神经网络的人工智能迅速发展,即深度学习在大数据时代蓬勃兴起。深度学习是神经网络的一个重要分支,而深度学习的基本结构就是深度神经网络。

(二)基本原理

神经网络在最初时仅包括输入、隐含、输出三层,隐含层之间含有的神经元可通过一定的训练来实现从输入到输出的一个非线性映射,这就是浅层机器学习的过程。而深度神经网络则是包含多个隐含层,也就是隐含层之间具有更多的神经元,包含有更大的参数空间,通过训练具有更强的学习能力,最终机器通过对大数据的计算,学习到网络中的数据参数。

(三)本质思想

深度神经网络的本质的思想就是通过多个隐含层来实现神经元的多层堆叠,以最大化的扩充信息存储量并实现信息的分层表达,即每一层的输出信息都作为下一层的输入信息,逐层的提取并存储特性值,并由低层的特征值组合以形成高层的特征值,在这种思想下建立了深度神经网络。

(四)训练原则

机器学习分为有监督的机器学习和无监督的机器学习。所谓有监督的学习就是通过研究人员以标签化的方式提供样板模型来实现机器的智能化。而无监督的学习就是对数据进行打标,直接对数据进行建模进而让机器自行去判断推断出数据的内在结构,即无需人为的设计特征提取,所有特征都是从数据中学习而来。很显然这种方式则适用于信息爆炸的大数据时代,更合适用于深度神经网络的训练。

二、大数据下深度学习的应用

深度学习在不同的细分领域广泛应用,其在计算机视觉,语音识别以及自然语言处理中具有显著的效果,并且应用于我们生活的很多方面,很大程度上方便了人们的生产生活。

(一)图像识别

图像识别是深度学习最早涉足的应用领域,其很大程度上提高了图像识别的准确性,同时也大大减少了人工抽取特征的时间消耗,从而在很大程度上提高了在线计算的效率,逐渐成为最主要的图像识别方法应用于生活的方方面面。

(二)语音识别

由于深度神经网络采用模拟人脑的多层神经网络,可以逐级地进行信息特征抽取,最终形成适合模式分类的理想特征。这种多层结构和人脑处理语音图像信息具有很大的相似性。深度神经网络的建模技术,在实际线上服务时,能够无缝地和传统的语音识别技术相结合,在不引起任何系统额外耗资情况下,大幅度提升了语音识别系统的识别效率。

(三)自然语言处理

没有语言,人类的思维就无从谈起,所以自然语言处理体现了人工智能的最高任务与境界,也就是说,只有当计算机具备了处理自然语言的能力时,机器才算实现了真正的智能。传统的处理方法需要消耗大量的人力物力进行干预,并且传播过程中具有很大的误差。而深度学习下进行的需要模型训练,极大程度上

提高了准确性和传播效率。自然语言处理是一个涉及到多个技能、技术和领域的综合体,其本质就是开发能够理解人类语言的应用程序或服务。不久的将来自然语言处理能力达到一定的水准,人们的生产生活方式也会产生不一样的新风向。

大数据时代下的深度学习会涉足于更多的领域,都有待于我们去发现探索,深度学习的应用会惠及我们的方方面面。

三、大数据时代下的深度学习的机遇

技术的进步是不可阻挡的时代潮流,人工智能如今已经对我们生活的方方面面产生了巨大的影响,而深度学习的发展势必会推动社会整体的变革,随着谷歌AlphaGo的亮相,大数据时代下的深度学习这个新浪潮必将会引起新一轮的技术革命和系统革命。算法虽是深度学习的灵魂,但是没有强大的硬件支撑一样前途堪忧,因此硬件领域要值此机会,推动硬件技术的深度变革,设计出具有人工智能本领的硬件系统。深度学习下处理器也面对新一轮的更新换代,更为快速智能的处理设备将会占领新一轮的市场。深度学习将会提供一批新的就业岗位,为社会经济的发展提供新的商机。

四、大数据时代下的深度学习的挑战

尽管深度学习如今已经取得了较为瞩目的成绩,但这一研究领域仍旧处于初期阶段,仍然具有较多的挑战。首先在理论方面,深度学习的模型都是非凸函数,这方面的理论研究起来还是比较困难的。其次在建模上,面对不同的具体问题,我们如何设计出与之相适应的数据模型,这是需要我们实施探究的。在工程方面,如何在工程上利用规模比较大的并行工作平台来实现大数据时代下的海量数据的训练。以及如何判断深度学习训练所得的数据的优劣,也需要我们去不断地检验。面对这些切实的挑战,深度学习的步伐还要不断地加紧以实现质的突破。

五、结语

栖身于大数据时代的我们,我们需要进一步的将深度学习应用于大数据的分析中,更多的挖掘出数据背后隐藏的巨大价值。未来是属于大数据的时代,更是属于深度学习的时代,深度学习在大数据下的滋养下,进一步的生根发芽,服务于人们的生产生活。

参考文献:

- [1]马世龙,乌尼日其其格,李小平.大数据与深度学习综述[J].智能系统学报,2016.
- [2]余滨,李绍滋,徐素霞,纪荣嵘.深度学习:开启大数据时代的钥匙[J].工程研究-跨学科视野中的工程,2014.
- [3]王金甲,陈浩,刘青玉.大数据下的深度学习研究[J].高技术通讯,2017.

作者简介:

王敏:女,山东协和学院计算机科学与技术17-01学生。
赵倩:女,山东协和学院讲师。

