

A Brief Analysis of the Application of Artificial Intelligence Technology in Life

Xin TU Zhengde BAO Yawen TANG

School of Computer and Software, Jincheng College, Sichuan University, Chengdu, 611731

Abstract

With the development of modern computer and Internet era, the artificial intelligence technology based on computer hardware and Internet big data has gained "new life" again. It makes use of the environment where data grows exponentially and develops rapidly. Therefore, this paper summarizes the concept of artificial intelligence, and analyzes the application of artificial intelligence technology in social, education, medical, engineering and other fields of life.

Key Words

Artificial Intelligence, Information Age, The neural network

DOI:10.18686/jsjxt.v1i2.689

浅析人工智能技术在生活中的应用

涂鑫 鲍正德 唐娅雯

四川大学锦城学院计算机与软件学院, 四川成都, 611731

摘要

随着现代计算机和互联网时代的发展,基于计算机硬件和互联网大数据的人工智能技术也重新获得了“新生”,利用如今数据成倍增长的环境迅速发展。因此,本文概述了人工智能的概念,浅析了人工智能技术在社交、教育、医疗、工程等生活各领域的应用。

关键词

人工智能; 信息化时代; 神经网络

1.引言

人工智能是信息化时代的产物,是信息时代的重要标志。经过近几年的高速发展,人工智能技术已经在传统的图像、语音识别等领域有着重大的应用,并且更加深入的发展着,如文本处理、自然语言理解等,在社交媒体领域,有着依靠对文本处理与分析的主题推荐模型的应用;在教育与医学领域,有着依靠计算机视觉的算法对相关图像信息分析的深度学习算法的应用;在工程领域,有着依靠计算机算法使机械实现自动化的应用等。

2.人工智能及其知识图谱的概念

2.1 人工智能的定义

在计算机科学中,人工智能有时也被叫做机器智

能,即是一种被机器展现出来的智能,与人类和动物世界中的自然智能形成了鲜明的对比,在计算机科学中定义人工智能的研究是对“智能代理人”的研究:即任何能感知其所在的环境以及做出相应的,能够使其最大化的完成其目标的操作的设备^[1]。更具体的讲,Kaplan 和 Haenlein 定义人工智能为“一种能够正确的解释外部数据的系统,并且能够从这些数据中学习,以及能够通过灵活的适应来使用这些学习到的东西来实现更特定的目标和任务的能力。通俗的讲,“人工智能”这个术语是用来描述模拟人与人之间的思维联系的“认知”机器,如“学习和“解决问题”^[2]。

2.2 人工智能的知识图谱

对于人工智能的依托和发展,亦可以将其可视化成

一张知识图谱,即将人工智能分为如计算机网络中的网络拓部结构一般的层数形式-即基础层,技术层,应用层。

2.2.1 基础层

对于基础层来说,大数据和运算能力是不可或缺的,其是由如今互联网的大量底层数据和云计算组成。可以说基础层是人工智能基础发展的根本,如果没有大量的数据来提供学习的“样本”,那么人工智能技术也无法进行发展,同时,运算能力也是对人工智能技术的发展有更深入的影响。

2.2.2 技术层

技术层则包括了在人工智能中的通用技术(计算机视觉,自然语言处理等),算法模型(卷积神经网络,聚类模型,决策树模型等),以及框架(Tensorflow, Caffe2, Pytorch, Keras等)。人工智能技术的发展相当于就是发展人工智能中的通用技术和框架,只有不断的推动其的发展,才能使人工智能技术更加完善和成熟。

2.2.3 应用层

应用层则是人们最熟悉也是最容易接触到的一部分,在如今人工智能在金融、交通、医学、零售、娱乐等领域中都有涉及或者应用,以及在如今很火热的无人车、智能客服、语音助手等智能产品。

3.人工智能在生活中的应用

俗话说“技术的发展源于人类生活”,基于人工智能相关技术的应用不知不觉的在我们的日常生活中慢慢的体现着,以及影响着我们的生活。

3.1 人工智能在社交领域的应用

伴随着互联网的发展和大量的智能设备的普及,众多的社交软件,如 Twitter、Facebook、微博、抖音等的出现,大量的数据增长以及娱乐的去中心化,使得各个社交软件如何将有效的信息准确且高效的投送给用户成为首要解决的问题。这就使得人工智能技术中对自然语言的处理有了较高的需求,从而针对社交领域应用的主题模型出现。

基于主题模型的用户推荐系统是根据用户的兴趣、信息需求等,将用户所感兴趣的信息或产品推荐给用户

的一类个性化推荐系统,它的首次出现是 2003 年 David Blei 在基于 Hoffman 的 pLSA (probabilistic Latent Semantic Analysis) 中引入了贝叶斯先验而提出 LDA^[3] (Latent Dirichlet Distribution),从而解决了 pLSA 中所存在的问题,使其具有完全的数学理论基础和物理含义,从而形成了真正的贝叶斯模型。同时,模型也易于将新学习到的语义拓展至新的数据集中。因为 LDA 主题模型的使用范围不仅适用于文本,也适用于图像领域,所以因其良好的理论基础和可拓展性,从而使得它的变形和延展不断的出现和发展,并在应用到相应的领域中。特别是在社交领域中的应用。如,由李晓明等提出的 Twitter-LDA^[4]模型用于对社交媒体的文本分析与用户兴趣推荐,因其能够很好的用于具有众多噪声的大篇幅的社交文本,所以能够对社交媒体用户的主题兴趣有很好的描述。

3.2 人工智能在教育领域的应用

教育作为一个国家发展的基础产业,为了使学校教育更加高效,便于管理,构建一个好的智慧课堂具有里程碑的意义。人工智能技术的应用对智慧课堂的建设具有重要且明显的推进作用,实现对课堂的智能管理。

通过构建基于卷积神经网络(convolutional neural network, CNN)的课堂情况检测系统对课堂上的学生上课情况进行分析和总结。首先通过 dlib 库中的人脸检测库对课堂中学生的脸进行识别,其次通过对识别到的人脸通过 CNN 进行识别分析,从而得出在 CNN 模型中预先通过大量数据进行训练出的各种课堂情况进行分类,从而得出课堂中的上课情况,使得老师能够根据学生的上课情况来调整上的进度,提高课堂的效率。但是相较于简单的 CNN 模型不能实现端到端的输入和输出,所以 R-CNN、Fast R-CNN、Faster R-CNN 等模型相继的出现,从而通过对模型的优化和调整,逐渐的实现了端到端的目标检测,所以基于卷积神经网络的发展和延展,在图像领域的发展有很好的应用和发展,也同时能够在教育领域有很好的实现。

3.3 人工智能在医疗领域的应用

随着人工智能的发展,人工智能在医疗领域也有广阔的发展,比如在医学检验领域中的细胞智能化识别、细胞智能分析与测定、人体微生物检测等中应用^[5]以

及医学影像领域中的医学影像成像、医学影像质量增强、医学影像分析等中的医用。但是的基于人工智能中的计算机视觉的发展,人工智能在医学影像的发展尤为突出。

在许多的医疗信息中,医学影像是疾病筛选和诊断、治疗决策的主要信息来源,虽然目前大多数对医学影像的判断是通过专业的医生来进行,但基于医学影像的大规模而提供的大数据库条件,人工智能技术在飞速的发展并在现实中对医学影像的判断和决策做辅助的作用。

在医学影像的分析过程中,大概可以分为医学影像成像和医学影像挖掘。人工智能技术对前者的作用主要是在快速医学影像成像方法上^[6],通过 Schlemper J^[7]等人^[8]提出了一种基于级联深度神经网络 (cascaded DNN) 的 MR 快速成像方法,以及在 Yang Y^[8], Ye J C^[9]等人对网络的改进下,能够是一次 MR 扫描多种不同对比度的图像,使得医学影响更加便于分析和对比。

在后者的应用中,随着现在算法复杂度、机器的计算能力和数据量的提升,深度卷积神经网络已经成为了在计算机视觉领域中的首选技术^[6]。通过深度卷积神经网络,他能够在对医学影像的分析中自动的进行学习低级的特征,以及从其中提取中更加复杂以及更高级的特征,其端到端的特性也能够给予深度学习模型更多根据实际数据情况来调节的机会,从而增加了模型在解决实际问题中的整体契合度,使得机器对于医学影像的判断和分析更加精确和高效。

3.4 人工智能在工程领域的应用

人工智能技术的发展也在工程领域得到了很好的实践,通过使机器模拟人类的活动,从而来提高工程上的效率,比如降低了工程上的人力成本和压力,以及在工程项目中的规划问题。

3.4.1 人工智能在电气工程的应用

随着人类的发展,电气工程在我们的生活的也随处可见,从而使电气工程在工程领域所占的比重愈来愈重。从而将人工智能的相关技术应用于电气工程行业中的故障检测有着显著的影响。

在故障检测^[10]中,机器可以通过人工智能的相关算法对电气工程的中相关程序进行控制和监控,从而当故障出现时,机器能够快速,准确的检测到故障点,以

及对故障点进行收集和分析原因,并且采取一定的紧急措施,从而能够使相关的工作人员在后续能够快速的处理,降低因故障而造成的经济损失。

3.4.2 人工智能在机械工程的应用

在今天,通过使电脑通过学习人类的操作习惯以及行为,从而使机械能够在一定程度上的自动化运行的例子在我们生活越来的越多,例如飞机上的自动驾驶系统、智能的引导车辆等,使机械的运行效率大幅度提升。

在机械工程中应用到的模糊控制技术与神经网络控制技术^[10],二者相辅相成,使得在机械的运行中减少了功能上的不足以及提高机械运作的效率,减少了在机械运作的过程中因人为因素而导致的失误。

4. 结束语

随着互联网各项技术的发展,人工智能的热潮与大数据、互联网+、云计算、物联网的碰撞,使得人工智能技术在如今的各项各业都有着不同方式的发展与应用,使其成为一种可能对社会产生全方位影响的通用技术。随着人工智能热潮的来临,同时也随之附带着一系列的科学研究的出现,比如神经脑科学,生物学等,使得人工智能技术的发展走向更加成熟的时代。

参考文献

- [1] Definition of AI as the study of intelligent agents: Poole, Mackworth & Goebel 1998, p.1, which provides the version that is used in this article. Note that they use the term "computational intelligence" as a synonym for artificial intelligence.
- [2] Russell & Norvig (2003) (who prefer the term "rational agent") and write "The whole-agent view is now widely accepted in the field" (Russell & Norvig 2003, p. 55). Nilsson 1998 Legg & Hutter 2007.)
- [3] Russell & Norvig 2009, p. 2.
- [4] David M.B., Andrew Y.N., Michael I. J. Latent Dirichlet Allocation[J]. Journal of Machine Learning Research, 2003, 3:993 — 1022
- [5] Wayne X.Z., Jing J., Jianshu W., et al Comparing Twitter and Traditional Media Using Topic Models[C]. ECIR 2011, 2011
- [5] 张时民.医学检验领域人工智能技术应用与展望[J].

国际检验医学杂志,2018,39(05):513-516+520.

[6]韩冬,李其花,蔡巍,夏雨薇,宁佳,黄峰.人工智能在医学影像中的研究与应用[J].大数据,2019,5(01):39-67.

[7] SCHLEMPER J, CABALLERO J, HAJNAL J V, et al. A deep cascade of convolutional neural networks for Dynamic MR Image Reconstruction. IEEE transactions on medical imaging, 2018, Vol.37 (2), pp.491-503
10.1109/TMI.2017.2760978

[8] YANG Y, SUN J, LI H, et al. Deep ADMM-Net for compressive sensing MRI[C]//The 30th Conference on neuralInformation Processing Systems,December 5-10,2016,Barcelona,Spain.Cambridge:MIT pree,2016

[9] YE J C, HAN Y, CHA E. Deep convolutional

framelets:a general deep learning framework for inverse problems [J].SIAM Journal on Imaging

Sciences.2018,11(2):991-1048

[10] 沈舒男.人工智能在工程行业的应用[J/OL].电子技术与软件工程,2019(05):

作者简介

第一作者:涂鑫(1997-),男,汉,四川省绵阳市,本科,四川大学锦城学院,研究方向:智能工程。

第二作者(通讯作者):鲍正德(1989-7-),男,汉,黑龙江哈尔滨,研究生,四川大学锦城学院,研究方向:电子商务

第三作者:唐娅雯(1999-),女,汉,四川省资阳市,本科,四川大学锦城学院,研究方向:信息管理、J2EE