**我国环境保护在人工智能方向的未来发展趋势**

贾敬哲

（东北大学 软件学院 辽宁 沈阳 110819）

学号：20175276 手机号：18604019698

**摘要**：人工智能是将人类的认识机能储存到电子计算机系统中,使其具有认识功能的技术。通过二十多年来的基础研究和近年来电子计算机的发展,AI这项超先进技术也得到飞速的发展。今后AI技术在环境保护、防治公害、废物处理等方面也将起到重要作用,目前这方面的工作已经展开并取得进展。根据上述情况,本文对AI技术的应用现状、与传统相比的优势等等进行简要介绍。

Abstract：Artificial intelligence is a technology that stores human cognitive functions into electronic computer systems to make them aware of functions. Through more than 20 years of basic research and the development of electronic computers in recent years, AI has also developed rapidly. In the future, AI technology will also play an important role in environmental protection, pollution prevention, and waste disposal. At present, work in this area has been carried out and progress has been made. According to the above situation, this paper briefly introduces the application status of AI technology and the advantages compared with traditional technology.

关键词：人工智能；环保事业；应用现状；

自第一次工业革命以来，人类经济、社会、科技发展猛然提速，但是由此造成的环境污染与自然破坏也超乎以往。世界各国逐渐认识到环境保护对于人类生存的重要性，开始重视环保事业的发展。在上一年的欧盟绿色周，欧洲委员会环境总局组织了一次讨论环境政策的会议，重点是“Green jobs for a greener fulture”[1].新兴的人工智能技术自然是其中之一，环境保护的许多工作中已经采用了这些创新方法，这也将是我国环境保护发展的趋势。

目前人工智能技术在环境保护的诸多领域已经有了相当可观的成果：自动化的人工智能动物识别分类系统达到了和人类志愿者相近的96.6%的准确度的同时，在320万张图片的数据集上节省了约8.2年的人类标记工作量[2]；一个研究小组开发了基于机器学习的预测模型，可以估计环境化学品的物理化学性质。 这些模型可在线获取，任何人都可以使用这些模型“对新化学品集进行预测，改进毒性模型，并告知危害/风险特征”[3]. 澳大利亚昆士兰大学的研究人员开发了一组模型，可以预测墨西哥和马达加斯加的森林砍伐。科学家用不同的数据集喂养模型，例如适用于陆地生态区，保护区和人口分布。所有算法都非常准确：。这项研究的结果将有助于评估全球森林砍伐;[4] 微软2017年12月宣布，正在扩大其“AI for Earth”计划，并会在未来5年的时间内投入5000万美元，将人工智能技术交给能解决全球环境挑战的个人和组织，其中包括气候变化、水资源、农业和生物多样性问题。

我国的环保产业在人工智能领域也有很广泛的应用。利用超级计算处理能力、物联网技术，进行数据采集；通过分析空气监测站和气象卫星传送的实时数据流，适时掌握污染状况；借助云计算、云平台等智能设备，因地制宜推出治理措施。可以说，人工智能的发展为打赢蓝天保卫战带来无限想象我国的环保产业在人工智能领域也有很广泛的应用。利用超级计算处理能力、物联网技术，进行数据采集；通过分析空气监测站和气象卫星传送的实时数据流，适时掌握污染状况；借助云计算、云平台等智能设备，因地制宜推出治理助云计算、云平台等智能设备，因地制宜推出治理措施。可以说，人工智能的发展为打赢蓝天保卫战带来无限想象我国的环保产业在人工智能领域也有很广泛的应用。利用超级计算处理能力、物联网技术，进行数据采集；通过分析空气监测站和气象卫星传送的实时数据流，适时掌握污染状况；借助云计算、云平台等智能设备，因地制宜推出治理措施。可以说，人工智能的发展为打赢蓝天保卫战带来无限想象我国的环保产业在人工智能领域也有很广泛的应用。利用超级计算处理能力、物联网技术，进行数据采集；通过措施。可以说，人工智能的发展为打赢蓝天保卫战带来无限想象我国的环保产业在人工智能领域也有很广泛的应用。利用超级计算处理能力、物联网技术，进行数据采用。利用超级计算处理能力、物联网技术，进行数据采集；通过分析空气监测站和气象卫星传送的实时数据流，适时掌握污染状况；借助云计算、云平台等智能设备，因地制宜推出治理措施。可以说，人工智能的发展为打赢蓝天保卫战带来无限想象我国的环保产业在人工智能领域也有很广泛的应用。利用超级计算处理能力、物联网技术，进行数据采集；通过措施。

施。可以说，人工智能的发展为打赢蓝天保卫战带来无限想象我国的环保产业在人工智能领域也有很广泛的应用。利用超级计算处理能力、物联网技术，进行数据采集；通过措施。可以说，人工智能的发展为打赢蓝天保卫战带来无限想象我国的环保产业在人工智能领域也有很广泛的应用。利用超级计算处理能力、物联网技术，进行数据采集；通过分析空气监测站和气象卫星传送的实时数据流，适时掌握污染状况；借助云计算、云平台等智能设备，因地制宜推出治理措施。可以说，人工智能的发展为打赢蓝天保卫战集；通过分析空气监测站和气象卫星传送的实时数据流，适时掌握污染状况；借助云计算、云平台等智能设备，因地制宜推出治理措施。可以说，人工智能的发展为打赢蓝天保卫战

飓风袭击佛罗伦萨之后卫星图像,显示水污染和污染物。

我国的环保产业在人工智能领域也有很广泛的应用。利用超级计算处理能力、物联网技术，进行数据采集；通过分析空气监测站和气象卫星传送的实时数据流，适时掌握污染状况；借助云计算、云平台等智能设备，因地制宜推出治理措施。可以说，人工智能的发展为打赢蓝天保卫战带来无限想象。

在污染源监测方面，构建天空地立体监测体系，无人机、传感器、感知技术是常用的人工智能技术。空气监测站或小微站，借助通讯技术，结合移动式的监测的遥感器，可基本确定一个地区的污染变化情况;在分析预警方面，大数据分析系统、云计算平台会综合分析大量卫星数据、地面物联网监测点数据，可提前布置预警工作，靶向追踪污染源。如：今年年初北方的几次重污染天气，北京利用相关的技术，及时启动了空气重污染预警，做好风险防控工作;而在智慧治理方面，人工智能技术则更多的是体现在环保设备的智能化调控。智能设备使得前期监测、数据分析、中端治理走向一体化，整个治理过程精准又便捷。随着人工智能与环保产业逐渐融合，国家、企业和科研机构纷纷开始布局，或加快技术创新研发，或加快设备的智能化。可以预见，在人工智能的助力下，打赢蓝天保卫战有了新期待。[5]

人工智能认知技术甚至可以从宏观数据集中找到生态系统中各个关键环节的相关模式和相互联系方式，从而提供局部、个性化的诊断和预测信息，供人们用于环保行动的决策。

利用人工智能相关的认知技术辅助环保工作，主要优势有以下3点：

1、加快可持续性发展。认知技术正在助力于为消费者提供更多适合可持续性发展的能源和产品。众所周知，诸如风力发电等可再生资源的应用固然于环境有利，但是其不稳定性却也给人们带来了困扰，如何预测并对其加以应用一直是需要我们破解的难题。换言之，在广泛使用可再生能源的过程中，最大障碍之一便是预测的准确性。当前，我们不仅在给定的时间内预测可再生能源存在困难，另外，根据天气情况，如何才能使太阳能和风力发电场增加供给的同时减少自身需求，这一点更需要我们拥有较为精准的预测手段。为此，越来越多的电力公司开始逐步摒弃传统的火力发电模式，转而致力于开发更为精确、更自动化的太阳能和风能可再生能源预测系统，将先进的天气预报模型和认知自学能力结合在一起，开辟自身的可再生能源应用业务。

2、助力早期污染检测。先进的机器学习和自组织交互网络可以更加快速且精确地确定污染源，比如监测空气污染或甲烷泄漏等等。如果将此技术应用于非点源污染，对污染源头的监测、控制和治理都会大幅度加强。

3、可以更好地保护自然资源。结合卫星图像，传感器和机器学习，各级政府与企业在日常营运过程中可以减少用水量等。比如，有一家酿酒厂发明了一种认知灌溉系统，该系统可以根据情境采取超局部的自动化、自我调节式的供水方式， 三年内将该厂的用水量减少了25%。[6]

未来，随着认知技术的不断进步，我们对自然世界的预测和探索将变得更加深入，绿色经济的强劲势头将会一直持续下去。这是一个双赢的命题。通过更快地检测和处理人类活动对环境造成的损害，企业可以为消费者提供更可持续的产品，这也能变相增加环境友好型企业的竞争优势。在认知技术的帮助下，商界领袖将比以往任何时候都更有力量，从而建立一个更加光明、更加绿色和可持续发展的未来。

绿水青山就是金山银山。作为一个计算机类行业的学生，我将充分利用我的专业知识，将人工智能更加充分的应用在环保行业。现在，我已经与几位同学在进行智能空调调控在节能方面相关的研究。个人的能力终究是有限的。在生活中，我们更应该培养好环保的意识，将污染扼杀在源头，只有这样“开源”和“节流”相结合，才是我们应该为地球所做的。

在环保领域中，人工智能的影响也正在逐渐显现。人工智能技术不仅推动了各种环保设备的智能化、信息化，为环保行业提供“硬实力”，与此同时，人工智能还能够通过赋能无人机、机器人等科技产品，对大气、土壤、水资源等进行关键信息收集与处理，从而为环保带来以大数据形势呈现的“软实力”。

总而言之，人工智能技术等前沿科技的崛起，以及智能制造的深入推进，将为环保产业的未来发展和环保事业的持续建设提供全新变革机遇。而环保产业、环保事业的发展，也将反哺于人工智能领域，为人工智能产业化提供更多市场空间。

[1] Chiara Civardi.4 Ways Machine Learning Protects the Environment.[J/OL].https://www.ua-magazine.com/4-ways-machine-learning-protects-environment/ .2017-05-31

[2] Nurani Venkitasubramanian, A., Tuytelaars, T., & Moens, M. F. (2017, January). Learning to recognize animals by watching documentaries: using subtitles as weak supervision. In Proceedings of the 6th Workshop on Vision and Language (VL’17) at EACL 2016.

[3] Zang, Q., Mansouri, K., Williams, A. J., Judson, R. S., Allen, D. G., Casey, W. M., & Kleinstreuer, N. C. (2017). In Silico Prediction of Physicochemical Properties of Environmental Chemicals Using Molecular Fingerprints and Machine Learning. Journal of chemical information and modeling, 57(1), 36-49.

[4] Mayfield, H., Smith, C., Gallagher, M., & Hockings, M. (2017). Use of freely available datasets and machine learning methods in predicting deforestation. Environmental Modelling & Software, 87, 17-28.

[5]Mo Zhou. 人工智能融入大气防治 打赢蓝天保卫战有了新期待.[J/OL].http://www.hbzhan.com/News/Detail/124991.html .2018-07-11

[6]BuLuomi.关于人工智能之于绿色环保发展的憧憬.[J/OL] https://baijiahao.baidu.com/s?id=1571133324936035&wfr=spider&for=pc .2017-06-25

[7] M. Hino, E. Benami, N. Brooks. Machine learning for environmental monitoring. Nature Sustainability, 2018; DOI: 10.1038/s41893-018-0142-9