



第一章 人工智能环境下电子商务概述	1
第一节 人工智能的概念及发展前景	1
第二节 人工智能在电子商务领域的应用发展及趋势研究	9
第二章 人工智能下电子商务物流管理概论	15
第一节 物流概述	15
第二节 电子商务物流概述	24
第三节 电子商务物流管理的主要内容	32
第四节 人工智能在物流行业的应用综述与发展趋势	36
第三章 人工智能环境下电子商务物流技术	47
第一节 自动识别和数据采集技术	47
第二节 自动化立体仓库和 AGV	59
第三节 自动分拣和无人配送技术	65
第四节 GPS、BDS、GIS 技术	78
第五节 物联网技术	83
第四章 电子商务环境下的物流配送	87
第一节 电子商务物流配送概述	87
第二节 电子商务物流配送的种类、模式与流程	90
第三节 电子商务物流配送合理化	100
第四节 配送中心及其规划设计	104
第五章 人工智能环境下电子商务物流人才培养总体实施策略	112
第一节 电子商务物流人才培养形势分析	112
第二节 制定人才培养方案	122

第三节	改革创新教学模式	126
第四节	打造专业型师资队伍	134
第五节	建立完善的评价体系	139
第六章	人工智能环境下电子商务物流管理人才培养新要求及方案	146
第一节	物流转型发展对人才培养的新要求	146
第二节	现代物流下的人才培养方案	155
第七章	人工智能背景下电子商务物流管理人才培养路径	159
第一节	人工智能技术与跨境电子商务人才培养融合的路径	159
第二节	高职院校复合型电子商务人才的研究及培养策略	162
参考文献		167



人工智能环境下电子商务概述

第一节 人工智能的概念及发展前景

一、人工智能的定义

人工智能（Artificial Intelligence，缩写为 AI）亦称智械、机器智能，指由人制造出来的机器所表现出来的智能。通常人工智能是指通过普通计算机程序来呈现人类智能的技术。该词也指出研究这样的智能系统是否能够实现，以及如何实现。人工智能于一般教材中的定义领域是“智能主体（intelligent agent）的研究与设计”，智能主体是指一个可以观察周遭环境并作出行动以达到目标的系统。约翰·麦卡锡于 1955 年将人工智能定义为“制造智能机器的科学与工程”。安德里亚斯·卡普兰（Andreas Kaplan）和迈克尔·海恩莱因（Michael Haenlein）将人工智能定义为“系统正确解释外部数据，从这些数据中学习，并利用这些知识通过灵活适应实现特定目标和任务的能力”。人工智能的研究是具有高度技术性和专业性的，各分支领域都是深入且各不相通的，因而涉及范围极广。

人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。人工智能从诞生以来，理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大，可以设想，未来人工智能带来的科技产品将会是人类智慧的“容器”。人工智能可以对人的意识、思维的信息过程进行模拟。人工智能不是人的智能，但能像人那样思考，也可能超过人的智能。

人工智能是一门极富挑战性的科学，从事这项工作的人必须懂得计算机知识、心理学和哲学。人工智能是内容十分广泛的科学，它由不同的领域组成，如机器学习、计算机

视觉等。总的说来,人工智能研究的一个主要目标是使机器能够胜任一些通常需要人类智能才能完成的复杂工作。但不同的时代、不同的人对这种“复杂工作”的理解是不同的。2017年12月,人工智能入选“2017年度中国媒体十大流行语”。

人工智能的定义可以分为两部分,即“人工”和“智能”。“人工”比较好理解,争议性也不大。有时我们会要考虑什么是人力所能及制造的,或者人自身的智能程度有没有高到可以创造人工智能的地步等。但总的来说,“人工系统”就是通常意义下的人工系统。

关于什么是“智能”,就问题多多了。这涉及其他诸如意识(Consciousness)、自我(Self)、思维(Mind)(包括无意识的思维(Unconscious Mind))等问题。人唯一了解的智能是人本身的智能,这是普遍认同的观点。但是我们对自身智能的理解非常有限,对构成人的智能的必要元素也了解有限,所以就很难定义什么是“人工”制造的“智能”了。因此人工智能的研究往往涉及对人的智能本身的研究。其他关于动物或其他人造系统的智能也普遍被认为是人工智能相关的研究课题。

人工智能在计算机领域内得到了愈加广泛的重视,并在机器人、经济政治决策、控制系统、仿真系统中得到应用。

尼尔逊教授对人工智能下了这样一个定义:“人工智能是关于知识的学科——怎样表示知识以及怎样获得知识并使用知识的科学。”而美国麻省理工学院的温斯顿教授则认为:“人工智能就是研究如何使计算机去做过去只有人才能做的智能工作。”这些说法反映了人工智能学科的基本思想和基本内容,即人工智能是研究人类智能活动的规律,构造具有一定智能的人工系统,研究如何让计算机去完成以往需要人的智力才能胜任的工作,也就是研究如何应用计算机的软硬件来模拟人类某些智能行为的基本理论、方法和技术。

人工智能是计算机学科的一个分支,20世纪70年代以来被称为世界三大尖端技术(空间技术、能源技术、人工智能)之一,也被认为是21世纪三大尖端技术(基因工程、纳米科学、人工智能)之一。这是因为近30年来它获得了迅速的发展,在很多学科领域都获得了广泛应用,并取得了丰硕的成果,人工智能已逐步成为一个独立的分支,无论在理论和实践上都已自成一个系统。

人工智能是研究使计算机来模拟人的某些思维过程和智能行为(如学习、推理、思考、规划等)的学科,主要包括计算机实现智能的原理、制造类似于人脑智能的计算机,使计算机能实现更高层次的应用。人工智能将涉及计算机科学、心理学、哲学和语言学等学科,可以说几乎是自然科学和社会科学的所有学科,其范围已远远超出了计算机科学的范畴,人工智能与思维科学的关系是实践和理论的关系,人工智能是处于思维科学的技术应用层次,是它的一个应用分支。从思维观点看,人工智能不仅限于逻辑思维,还要考虑形

象思维、灵感思维，才能促进人工智能的突破性发展，数学常被认为是多种学科的基础科学，数学也进入语言、思维领域。人工智能学科也必须借用数学工具，数学不仅在标准逻辑、模糊数学等范围发挥作用，数学也进入人工智能学科，它们将互相促进而更快发展。

二、人工智能的历史、现状和未来

（一）人工智能的历史

人工智能充满未知的探索道路曲折起伏。如何描述人工智能自 1956 年以来 60 余年的发展历程，学术界可谓仁者见仁、智者见智。我们将人工智能的发展历程划分为以下六个阶段。

一是起步发展阶段：1956 年至 20 世纪 60 年代初。人工智能概念提出后，相继取得了一批令人瞩目的研究成果，如机器定理证明、跳棋程序等，掀起人工智能发展的第一个高潮。

二是反思发展阶段：20 世纪 60 年代至 70 年代初。人工智能发展初期的突破性进展大大提升了人们对人工智能的期望，人们开始尝试更具挑战性的任务，并提出了一些不切实际的研发目标。然而，接二连三的失败和预期目标的落空（例如，无法用机器证明两个连续函数之和还是连续函数、机器翻译闹出笑话等），使人工智能的发展走入低谷。

三是应用发展阶段：20 世纪 70 年代初至 80 年代中。20 世纪 70 年代出现的专家系统模拟人类专家的知识和经验解决特定领域的问题，实现了人工智能从理论研究走向实际应用，从一般推理策略探讨转向运用专门知识的重大突破。专家系统在医疗、化学、地质等领域取得成功，推动人工智能走入应用发展的新高潮。

四是低迷发展阶段：20 世纪 80 年代中至 90 年代中。随着人工智能的应用规模不断扩大，专家系统存在的应用领域狭窄、缺乏常识性知识、知识获取困难、推理方法单一、缺乏分布式功能、难以与现有数据库兼容等问题逐渐暴露出来。

五是稳步发展阶段：20 世纪 90 年代中至 2010 年。网络技术特别是互联网技术的发展，加速了人工智能的创新研究，促使人工智能技术进一步走向实用化。1997 年国际商业机器公司（简称 IBM）深蓝超级计算机战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫，2008 年 IBM 提出“智慧地球”的概念。以上都是这一时期的标志性事件。

六是蓬勃发展阶段：2011 年至今。随着大数据、云计算、互联网、物联网等信息技术的发展，泛在感知数据和图形处理器等计算平台推动以深度神经网络为代表的人工智能技术飞速发展，大幅跨越了科学与应用之间的“技术鸿沟”，诸如图像分类、语音识别、知识问答、人机对弈、无人驾驶等人工智能技术实现了从“不能用、不好用”到“可以用”

的技术突破，迎来爆发式增长的新高潮。

（二）人工智能的现状与影响

对于人工智能的发展现状，社会上存在一些“炒作”。比如说，认为人工智能系统的智能水平即将全面超越人类水平、30年内机器人将统治世界、人类将成为人工智能的奴隶，等等。这些有意无意的“炒作”和错误认识会给人工智能的发展带来不利影响。因此，制定人工智能发展的战略、方针和政策，首先要准确把握人工智能技术和产业发展的现状。

（1）专用人工智能取得重要突破。从可应用性看，人工智能大体可分为专用人工智能和通用人工智能。面向特定任务（比如下围棋）的专用人工智能系统由于任务单一、需求明确、应用边界清晰、领域知识丰富、建模相对简单，形成了人工智能领域的单点突破，在局部智能水平的单项测试中可以超越人类智能。人工智能的近期进展主要集中在专用智能领域。例如，阿尔法狗（AlphaGo）在围棋比赛中战胜人类冠军，人工智能程序在大规模图像识别和人脸识别中达到了超越人类的水平，人工智能系统诊断皮肤癌达到专业医生水平。

（2）通用人工智能尚处于起步阶段。人的大脑是一个通用的智能系统，能举一反三、融会贯通，可处理视觉、听觉、判断、推理、学习、思考、规划、设计等各类问题，可谓“一脑”。真正意义上完备的人工智能系统应该是一个通用的智能系统。目前，虽然专用人工智能领域已取得突破性进展，但是通用人工智能领域的研究与应用仍然任重而道远，人工智能总体发展水平仍处于起步阶段。当前的人工智能系统在信息感知、机器学习等“浅层智能”方面进步显著，但是在概念抽象和推理决策等“深层智能”方面的能力还很薄弱。总体上看，目前的人工智能系统可谓有智能没智慧、有智商没情商、会计算不会“算计”、有专才而无通才。因此，人工智能依旧存在明显的局限性，依然还有很多“不能”，与人类智慧还相差甚远。

（3）人工智能创新创业如火如荼。全球产业界充分认识到人工智能技术引领新一轮产业变革的重大意义，纷纷调整发展战略。比如，谷歌在其2017年年度开发者大会上明确提出发展战略从“移动优先”转向“人工智能优先”，微软2017年财报首次将人工智能作为公司发展愿景。人工智能领域处于创新创业的前沿。麦肯锡公司报告指出，2016年全球人工智能研发投入超300亿美元并处于高速增长阶段；全球知名风投调研机构CB Insights报告显示，2017年全球新成立人工智能创业公司1100家，人工智能领域共获得投资152亿美元，同比增长141%。

（4）创新生态布局成为人工智能产业发展的战略高地。信息技术和产业的发展史，就

是新老信息产业巨头抢滩布局信息产业创新生态的更替史。例如，传统信息产业代表企业有微软、英特尔、IBM、甲骨文等，互联网和移动互联网时代信息产业代表企业有谷歌、苹果、脸书、亚马逊、阿里巴巴、腾讯、百度等。人工智能创新生态包括纵向的数据平台、开源算法、计算芯片、基础软件、图形处理器等技术生态系统和横向的智能制造、智能医疗、智能安防、智能零售、智能家居等商业和应用生态系统。目前智能科技时代的信息产业格局还没有形成垄断，全球科技产业巨头都在积极推动人工智能技术生态的研发布局，全力抢占人工智能相关产业的制高点。

人工智能的社会影响日益凸显。一方面，人工智能作为新一轮科技革命和产业变革的核心力量，正在推动传统产业升级换代，驱动“无人经济”快速发展，在智能交通、智能家居、智能医疗等民生领域产生积极正面影响；另一方面，个人信息和隐私保护、人工智能创作内容的知识产权、人工智能系统可能存在的歧视和偏见、无人驾驶系统的交通法规、脑机接口和人机共生的科技伦理等问题已经显现出来，迫切需要解决方案。

（三）人工智能的发展趋势与展望

经过 60 多年的发展，人工智能在算法、算力（计算能力）和算料（数据）“三算”方面取得了重要突破，正处于从“不能用”到“可以用”的技术拐点，但是距离“很好用”还有诸多瓶颈。那么在可以预见的未来，人工智能将会出现怎样的发展趋势与特征呢？

（1）从专用智能向通用智能发展。如何实现从专用人工智能向通用人工智能的跨越式发展，既是下一代人工智能发展的必然趋势，也是研究与应用领域的重大挑战。2016 年 10 月，美国国家科学技术委员会发布《国家人工智能研究与发展战略计划》，提出在美国的人工智能中长期发展策略中要着重研究通用人工智能。阿尔法狗系统开发团队创始人戴密斯·哈萨比斯提出朝着“创造解决世界上一切问题的通用人工智能”这一目标前进。微软在 2017 年成立了通用人工智能实验室，众多感知、学习、推理、自然语言理解等方面的科学家参与其中。

（2）从人工智能向人机混合智能发展。借鉴脑科学和认知科学的研究成果是人工智能的一个重要研究方向。人机混合智能旨在将人的作用或认知模型引入人工智能系统中，提升人工智能系统的性能，使人工智能成为人类自然的自然延伸和拓展，通过人机协同更加高效地解决复杂问题。在我国新一代人工智能规划和美国“人脑计划”中，人机混合智能都是重要的研发方向。

（3）从“人工+智能”向自主智能系统发展。当前人工智能领域的大量研究集中在深度学习，但是深度学习的局限是需要大量人工干预的，比如人工设计深度神经网络模型、人工设定应用场景、人工采集和标注大量训练数据、用户需要人工适配智能系统等，非常

费时费力。因此,科研人员开始关注减少人工干预的自主智能方法,提高机器智能对环境的自主学习能力。例如阿尔法狗系统的后续版本阿尔法元从零开始,通过自我对弈强化学习实现围棋、国际象棋、日本将棋的“通用棋类人工智能”。在人工智能系统的自动化设计方面,2017年谷歌提出的自动化学习系统(AutoML)试图通过自动创建机器学习系统降低人员成本。

(4) 人工智能将加速与其他学科领域交叉渗透。人工智能本身是一门综合性的前沿学科和高度交叉的复合型学科,研究范畴广泛而又异常复杂,其发展需要与计算机科学、数学、认知科学、神经科学和社会科学等学科深度融合。随着超分辨率光学成像、光遗传学调控、透明脑、体细胞克隆等技术的突破,脑与认知科学的发展开启了新时代,能够大规模、更精细解析智力的神经环路基础和机制,人工智能将进入生物启发的智能阶段,依赖于生物学、脑科学、生命科学和心理学等学科的发现,将机理变为可计算的模型,同时人工智能也会促进脑科学、认知科学、生命科学,甚至化学、物理、天文学等传统科学的发展。

(5) 人工智能产业将蓬勃发展。随着人工智能技术的进一步成熟,以及政府和产业界投入的日益增长,人工智能应用的云端化将不断加速,全球人工智能产业规模在未来10年将进入高速增长期。例如,2016年9月,咨询公司埃森哲发布报告指出,人工智能技术的应用将为经济发展注入新动力,可在现有基础上将劳动生产率提高40%;到2035年,美国、日本、英国、德国、法国等12个发达国家的年均经济增长率可以翻一番。2018年麦肯锡公司的研究报告预测,到2030年,约70%的公司将采用至少一种形式的人工智能,人工智能新增经济规模将达到13万亿美元。

(6) 人工智能将推动人类进入普惠型智能社会。“人工智能+X”的创新模式将随着技术和产业的发展日趋成熟,对生产力和产业结构产生革命性影响,并推动人类进入普惠型智能社会。2017年国际数据公司IDC在《信息流引领人工智能新时代》白皮书中指出,未来5年人工智能将提升各行业运转效率。我国经济社会转型升级对人工智能有重大需求,在消费场景和行业应用的需求牵引下,需要打破人工智能的感知瓶颈、交互瓶颈和决策瓶颈,促进人工智能技术与社会各行各业的融合提升,建设若干标杆性的应用场景创新,实现低成本、高效益、广范围的普惠型智能社会。

(7) 人工智能领域的国际竞争将日益激烈。当前,人工智能领域的国际竞赛已经拉开帷幕,并且将日趋白热化。2018年4月,欧盟委员会计划于2018~2020年在人工智能领域投资240亿美元;法国总统在2018年5月宣布《法国人工智能战略》,目的是迎接人工智能发展的新时代,使法国成为人工智能强国;2018年6月,日本“未来投资战略2018”重点

推动物联网建设和人工智能的应用。世界军事强国也已逐步形成以加速发展智能化武器装备为核心的竞争态势，例如美国特朗普政府发布的首份国防战略报告即谋求通过人工智能等技术创新保持军事优势，确保美国打赢未来战争；俄罗斯2017年提出军工拥抱“智能化”，让导弹和无人机这样的“传统”兵器威力倍增。

（8）人工智能的社会学将提上议程。为了确保人工智能的健康可持续发展，使其发展成果造福于民，需要从社会学的角度系统全面地研究人工智能对人类社会的影响，制定完善人工智能法律法规，规避可能的风险。2017年9月，联合国犯罪和司法研究所(UNICRI)决定在海牙成立第一个联合国人工智能和机器人中心，规范人工智能的发展。美国白宫多次组织关于人工智能领域法律法规问题的研讨会、咨询会。特斯拉等产业巨头牵头成立OpenAI等机构，旨在“以有利于整个人类的方式促进和发展友好的人工智能”。

（四）人工智能的态势与思考

当前，我国人工智能发展的总体态势良好。但是我们也要清醒地看到，我国人工智能发展存在过热和泡沫化风险，特别是在基础研究、技术体系、应用生态、创新人才、法律法规等方面仍然存在不少值得重视的问题。总体而言，我国人工智能发展现状可以用“高度重视，态势喜人，差距不小，前景看好”来概括。

（1）高度重视。党中央、国务院高度重视并大力支持发展人工智能。习近平总书记在党的十九大、2018年两院院士大会、全国网络安全和信息化工作会议、十九届中央政治局第九次集体学习等场合多次强调要加快推进新一代人工智能的发展。2017年7月，国务院发布《新一代人工智能发展规划》，将新一代人工智能放在国家战略层面进行部署，描绘了面向2030年的我国人工智能发展路线图，旨在构筑人工智能先发优势，把握新一轮科技革命战略主动。国家各部委和北京、上海、广东、江苏、浙江等地方政府都推出了发展人工智能的鼓励政策。

（2）态势喜人。据清华大学发布的《中国人工智能发展报告2018》统计，我国已成为全球人工智能投融资规模最大的国家，我国人工智能企业在人脸识别、语音识别、安防监控、智能音箱、智能家居等人工智能应用领域处于国际前列。根据2017年爱思唯尔文献数据库统计结果，我国在人工智能领域发表的论文数量已居世界第一。近两年，中国科学院大学、清华大学、北京大学等高校纷纷成立人工智能学院，2015年开始的中国人工智能大会已连续成功召开四届并且规模不断扩大。总体来说，我国人工智能领域的创新创业、教育科研活动非常活跃。

（3）差距不小。目前我国在人工智能前沿理论创新方面总体上尚处于“跟跑”地位，大部分创新偏重于技术应用，在基础研究、原创成果、顶尖人才、技术生态、基础平台、

标准规范等方面距离世界领先水平还存在明显差距。在全球人工智能人才 700 强中,中国虽然入选人数名列第二,但远远低于约占总量一半的美国。2018 年市场研究顾问公司 Compass Intelligence 对全球 100 多家人工智能计算芯片企业进行了排名,我国没有一家企业进入前十。另外,我国人工智能开源社区和技术生态布局相对滞后,技术平台建设力度有待加强,国际影响力有待提高。我国参与制定人工智能国际标准的积极性和力度不够,国内标准制定和实施也较为滞后。我国对人工智能可能产生的社会影响还缺少深度分析,制定完善人工智能相关法律法规的进程需要加快。

(4) 前景看好。我国发展人工智能具有市场规模、应用场景、数据资源、人力资源、智能手机普及、资金投入、国家政策支持等多方面的综合优势,人工智能发展前景看好。全球顶尖管理咨询公司埃森哲于 2017 年发布的《人工智能:助力中国经济增长》报告显示,到 2035 年人工智能有望推动中国劳动生产率提高 27%。我国发布的《新一代人工智能发展规划》提出,到 2030 年人工智能核心产业规模超过 1 万亿元,带动相关产业规模超过 10 万亿元。在我国未来的发展征程中,“智能红利”将有望弥补人口红利的不足。

当前是我国加强人工智能布局,收获人工智能红利,引领智能时代的重大历史机遇期,如何在人工智能蓬勃发展的浪潮中选择好中国路径,抢抓中国机遇,展现中国智慧等,需要深入思考。

(5) 树立理性务实的发展理念。任何事物的发展不可能一直处于高位,有高潮必有低谷,这是客观规律。实现机器在任意现实环境的自主智能和通用智能,仍然需要中长期理论和技术积累,并且人工智能对工业、交通、医疗等传统领域的渗透和融合是一个长期过程,很难一蹴而就。因此,发展人工智能要充分考虑到人工智能技术的局限性,充分认识到人工智能重塑传统产业的长期性和艰巨性,理性分析人工智能发展需求,理性设定人工智能发展目标,理性选择人工智能发展路径,务实推进人工智能发展举措,只有这样才能确保人工智能健康可持续发展。

(6) 重视固本强基的原创研究。人工智能前沿基础理论是人工智能技术突破、行业革新、产业化推进的基石。面临发展的临界点,要想取得最终的话语权,必须在人工智能基础理论和前沿技术方面取得重大突破。我们要按照习近平总书记提出的支持科学家勇闯人工智能科技前沿“无人区”的要求,努力在人工智能发展方向和理论、方法、工具、系统等方面取得变革性、颠覆性突破,形成具有国际影响力的人工智能原创理论体系,为构建我国自主可控的人工智能技术创新生态提供领先跨越的理论支撑。

(7) 构建自主可控的创新生态。我国人工智能开源社区和技术创新生态布局相对滞后,技术平台建设力度有待加强。我们要以问题为导向,主攻关键核心技术,加快建立新

一代人工智能关键共性技术体系，全面增强人工智能科技创新能力，确保人工智能关键核心技术牢牢掌握在自己手里。要着力防范人工智能时代“空心化”风险，系统布局并重点发展人工智能领域的“新核高基”：“新”指新型开放创新生态，如产学研融合等；“核”指核心关键技术与器件，如先进机器学习技术、鲁棒模式识别技术、低功耗智能计算芯片等；“高”指高端综合应用系统与平台，如机器学习软硬件平台、大型数据平台等；“基”指具有重大原创意义和技术带动性的基础理论与方法，如脑机接口、类脑智能等。同时，我们要重视人工智能技术标准的建设、产品性能与系统安全的测试。特别是我国在人工智能技术应用方面走在世界前列，在人工智能国际标准制定方面应当掌握话语权，并通过实施标准加速人工智能驱动经济社会转型升级的进程。

（8）推动共担共享的全球治理。目前看，发达国家通过人工智能技术创新掌控了产业链上游资源，难以逾越的技术鸿沟和产业壁垒有可能进一步拉大发达国家和发展中国家的生产力发展水平差距。在发展中国家中，我国有望成为全球人工智能竞争中的领跑者，应布局构建开放共享、质优价廉、普惠全球的人工智能技术和应用平台，配合“一带一路”建设，让“智能红利”助推共建人类命运共同体。

第二节 人工智能在电子商务领域的应用发展 及趋势研究

随着电商行业的不断扩大，其势必会拥有越来越多的客户，自动化的需求也就越发急切，并将成为电商的投资重点。更重要的是，随着电商企业的增长，重复任务的数量也在增长，这时利用机器人处理问题便是极好的解决办法。

电子商务正在以前所未有的速度蓬勃发展。电子商务行业正以一种新的形式，将客户带到一个新的体验水平。人工智能是一个具有巨大潜力的技术，它将会给电子商务行业带来新的变革。零售企业应用人工智能，可以改善各种流程、客户体验，并最终提高收入。

近年来，人工智能理论与技术日趋成熟，应用领域也日益拓展，已经成为世界各国提升国际竞争力的驱动力之一。随着其发展进程不断推进，人工智能技术逐渐在电子商务领域中发挥了至关重要的作用，应助力电子商务模式向着更加智能化、个性化、多元化的商

贸模式转变,融合大数据、区块链等新兴技术,推动电子商务活动全面升级变革。本书从人工智能在电子商务中的发展概况出发,总结分析人工智能助力电子商务的作用机制,又对人工智能技术与电子商务深度融合发展趋势进行了展望。

(1) 人工智能的基本用途是有效处理大型数据集,以自动找到更具意义的数据。

(2) 客户旅程包括从打开网站或移动应用程序到离开的所有用户操作。

(3) 人工智能在区分自然语音和计算机/机器人语音方面非常有效,因此可以用来标记垃圾邮件或虚假评论。

(4) 产品推荐对在线购物的各个方面都有很大的影响——潜在客户在其网站上花费了多长时间,他们是否找到了自己想要的东西,以及花费了多少费用。

(5) 重新定位客户是一种营销形式,主要针对已经了解企业业务的客户(也称为潜在客户)。会话式人工智能是一种专注于计算机的自然语音功能的人工智能形式。

(6) 追加销售和交叉销售是提高购物车价值的两种最有效的方法,但这两种方法都很难实施。

(7) 消费者如今在消息传递应用上花费的时间越来越多,而且这种情况很有可能会持续下去。与此同时,随着新一代邮件降低检查频率和电子邮件过滤器的出现,通过电子邮件进行的企业消息传递的效率越来越低。作为回应,电子商务企业正在社交媒体上提高更大的影响力,并在诸如 Facebook Messenger 和 Whats App 之类的消息传递平台上使用人工智能机器人,这不仅保持双向通信,而且使客户的购买行为变得更加容易。

(8) 个性化将是管理客户关系中最重要的决定因素,而这反过来将成为主要的产品差异化因素之一。因此,电子商务企业必须提高客户忠诚度,而最有效的方法是使用人工智能技术。

(9) 可以将自动购物助理视为会话式人工智能的扩展,将购物助理视为功能全面的独立应用程序(移动或浏览器网络应用程序),可以为用户带来更多服务。而不是将其作为内置于网站或移动应用程序中且功能有限的服务。

一、人工智能推动电子商务发展的作用机制

(一) 人工智能降低商务运营管理成本

作为电子商务企业管理的重要组成部分,成本管理与企业整体效益密切相关,会对企业的运营产生直接影响。在电子商务中运用人工智能技术能够降低电商物流成本、人力资源成本等,提高企业运营管理效率。在人工智能的广泛应用下,零库存、无人仓、智慧物

流等新兴模式在电子商务中也得到了较好的应用。

随着电子商务活动开展得日益活跃，物流服务对象呈现出明显的离散性特征，物流供应链的发展转变为针对消费者的个性需求，而服务需求的碎片化迫使企业向着智慧供应链物流的建设调整发展。碎片化就是说传统的物流管理中大宗货物集中分布的现象日益减少，分散的包裹物流数量显著增加。在这种情况下，传统的供应链管理模式下不但成本高昂，还无法满足巨大的客户物流订单需求。在供应链物流管理中运用人工智能技术能够精准地对物流供应链中关键点位置信息进行管理，实现了从“人找货”到“货找人”的模式转变，降低了人工管理成本。在过去，仓储物流主要依靠人工，而现在，无人机能够按照事先设定的路线可视化地智能运输货物，实现个性化、智能化、人性化的配送，无人仓能够科学合理地管理和分拣包裹，这不仅减小了发生差错的概率，还节约了人力资源成本。比如阿里巴巴集团使用人工智能技术提前计算并选择距离最短且最节省时间的物流运输路线，使车辆总行驶距离减少了 30%，车辆使用量减少了 10%。

（二）人工智能提高交易匹配效率

随着互联网技术的发展，电子商务活动开展得日益活跃，网上信息量和业务量呈指数级别的增长，供需双方都需花费大量时间和精力来搜索、筛选和比较海量信息。人工智能技术 Agent 的应用使得解决这一问题成为可能。人工智能技术应用于商务活动，能够智能化地辅助交易，智能交易系统可以根据客户设定的要求和范围，自动式地采集、整理、分析数据，自动计算价格，帮助双方达成交易。目前，分布式人工智能的应用正在逐渐深入，消费者的“AI 代理”可以在经本人授权的前提下进行信息交换，通过在本地的 AI 代理之间创建新的通信协议，可以在不交换数据的情况下，互相交换对世界的理解。这将推动“人以群分”，方便用户信息交换和交流，降低决策成本，提高交易效率。

另外，通过人工智能技术的应用，我们可以智能化地拓展业务。它使每位客户能够快速且精准地在电子商务网站和海量商品信息中定位自己的需求，找到自己所需要的商品或服务。按照消费者的历史消费记录和行为偏好，分析消费者的潜在需求，为每位消费者提供有针对性的广告和商品服务。另外，它还可以促进电子商务企业将非用户转变为用户，提高客户转化率，开发新的用户和业务，进而提高交易的可能性。

（三）人工智能提升用户体验

现代服务营销理念已经不同于传统的服务营销，营销的基本要素从原来的 4P（Product, Price, Place, Promotion）变为 4C（Customer, Cost, Convenience, Communication），即进入了以客户需求为中心、以客户服务为导向的服务营销理念。目前，人工智能技术的

应用为电子商务提供了智能客服机器人、智能搜索、个性化智能推荐、智能定价等新功能、新服务，从客户的需求出发，关注客户的购买意愿，着重考虑客户购买的便利性，在很大程度上提升了用户体验感和产品附加值。

在海量化的数据信息中，精准化的服务显得尤其重要。人工智能客服系统能够精准定位每个客户的个性化需求，系统提供的服务似乎是专门为每个客户量身定制的，使顾客感觉就像是真人在服务一样的消费体验。它不再是传统机器服务老生常谈的呆板形象，甚至可以提供比人工客服更加细致化、精准化的服务。系统的内存远高于人的记忆力，能够记载客户的所有资料；系统不具有疲劳、情绪化等生理状态，不会因此而影响服务品质。正是由于数据的海量化，才体现了精准服务的难度和重要性，只有这样才能提升交易的成功率和服务的满意度。例如，日本最大的电子商务网站乐天利用人工智能技术预测客户行为，分析上亿种产品，并进行推荐销售。此外，他们利用实时数据对买家进行精确的细分，在 Rakuten Fits Me 软件中，运用图像识别技术帮助提高客户满意度及销售效率。

总的来讲，人工智能在降低商务运营管理成本、提高交易匹配效率、提升用户服务体验这三方面的作用是相辅相成、互相作用的。

二、人工智能技术与电子商务深度融合发展趋势

（一）基于需求导向的自动化智能商务系统

我们所面对的新常态要求电商企业从人工流程向自动化的流程推进，消除重复、单调的任务。为了满足这一需求，国际商业机器公司 IBM 正在逐步利用 AI 赋能的自动化，使企业能够将自动化应用到更广泛的任务中。AI 让每个流程更加智能，进而加快了创新速度。实时低成本自动化智能商务系统能够提供整天整夜不间断的服务和品质稳定的客户服务，能够高效地同时服务 10 亿级别的海量客户，这在没有人工智能、大数据和云计算的过去是不可能做到的。人工智能技术与电子商务活动的整合将让所有以信息为中心的工作更富有成效。

（二）基于情感 AI 的智能辅助决策服务体系

目前，客服机器人普遍存在缺乏“感情”的问题，所以，我们预测情感 AI 将成为下一代电子商务产业革命的重点。当电子商务平台用户在浏览网站中的商品时，通过情感 AI 可以更准确地了解消费者的想法，即依据用户在浏览该商品的停留时间、相似产品的搜索浏览情况、搜索产品之间的相关性、添加到购物车中的商品种类、收藏夹中相关产品的特点等，挖掘出消费者的真正需求和购买动机，并为每一位用户建立专属的标签库，判

断出用户的心理状态，当分析出消费者正处于犹豫迷茫的心理状态时，人工智能客服或许能够为消费者提出具有合理性、建设性的建议。

（三）基于人工智能算法的虚假评论检测体系

目前，线上互联网平台在人们的吃、穿、住、行等生活各方面均发挥了重要作用，网站上的评论信息作为联结消费者和产品的桥梁，一方面可以影响用户进行决策，另一方面能够作为有用信息反馈给商家，方便他们调整优化产品细节。但是，部分评论者由于利益关系、自身对品牌的偏见等伪造了大量虚假评论。据调查数据显示，2019年在亚马逊搜索“蓝牙扬声器”，排在前10的产品中总共47 846份评论，其中三分之二的评论可能存在问题，这些虚假评论误导消费者决策，影响消费者体验，危害性较大，是所有电子商务平台亟须解决的关键问题之一。所以，只有通过综合运用人工智能算法和自然语言处理技术（NLP）才能研究解决虚假评论检测问题，从评论特征的视角出发，综合运用基于语言和行为特征的方法、图结构方法、表示学习方法等对虚假评论进行智能检测。但为了躲避算法检测，虚假评论者会增加评论的细节信息，或者积攒信用后再发布虚假评论，可见虚假评论的语言与行为特征是动态变化、不可预知的，然而这方面的研究还较少，而且不够深入，基于人工智能的虚假评论检测技术亟待被深入探索。

（四）基于人工智能技术的线上线下一体化服务体系

在人工智能技术革命的推波助澜下，积极打造线上线下一体化，通过与顾客进行线上的互动，对顾客进行精准的画像，了解顾客需求，在线上完成产品的推广和营销，进而吸引顾客进店。而顾客进店是为了更好的商品和服务体验，利用计算机视觉、机器学习、融合传感器系统、自然语言处理、生物特征识别等人工智能技术，在实体店内使用大量的传感器、各种信号接收装置和客户服务装置（如智能客服机器人）进行实时监测，检测商品从货架取下或放回，并在虚拟购物车追踪，再通过物联网将人、商品和场景连接起来，实现无须排队、无须结账的购物体验。这样线上线下衔接无缝的客户体验，将大幅提升品牌在消费者心中的正面形象。

总之，新技术将帮助电商企业形成高效精准的用户画像、完善的商品和服务定位，以及基于人工智能的精准推送、智能定价、智能仓储、智慧物流和智能客户服务，实现精准营销和线上线下一体化互动。从嵌入式RFID、人脸识别、机器学习等技术运用，到无人机配送、智能客服、线下实体零售智能化商品体验，人工智能技术的场景化应用将越来越普及。

综上所述,人工智能技术应用于电子商务管理,可以降低企业的运营管理成本,提高交易匹配效率,给企业带来更好的经济效益,给用户带来更优质的服务体验,还能够使电子商务的多元化产品有针对性地满足不同用户的需求,利用人工智能算法建立完善的搜索引擎,形成合理的智能推送系统。电子商务企业要想赢得可持续发展,必须紧紧跟随时代新兴技术的发展步伐,加速以消费需求为导向的智能化转型,借助新技术、新手段打造新型商业模式,并通过人工智能技术、大数据等深化与消费者之间的沟通交流,最大限度地挖掘、激发和满足用户需求。总之,人工智能技术已经成为并将持续作为电子商务变革的重要推动力之一。

人工智能下电子商务物流管理概论

第一节 物流概述

一、物流产生的原因

社会分工和科学技术在工农业生产中的使用，使得生产的时间比较集中，具有阶段性，而消费则是连续性的，这就造成生产与消费在时间上是不一致的，由此生产者与消费者之间产生了许多隔离，而物流就是解决这种隔离的方法。

在生产者和消费者之间存在以下几种隔离。

（一）社会隔离

社会隔离，也称为所有权的隔离，它是指生产商品的人们和需要商品的人们在生产关系中所处的地位不同而产生的隔离。

例如，制衣厂生产了成千上万件衣服，但是却让这些成衣闲置在仓库里，那么它们的功能和价值就体现不出来，只有当这些衣服到了消费者手里，其应有的功能和价值才会充分地体现。

在这里，只要通过物品的流通就可以使生产者的所有权转让给消费者，而消费者就得到了这种所有权，也就解决了所有权的隔离。这就是通过流通来实现所有权的效用。承担这种效用的任务也称作“商品流通”，即“商流”。

（二）空间隔离

空间隔离主要是指生产场所和消费场所的不同而产生的隔离。

生产场所，特别是建厂地，一般有两种选择，其一是产地建厂，其二是消费地建厂。