

结合人工智能（AI）与传统农耕知识，中国农村经济双轨发展模式研究

张芮琿

爱丁堡大学 英国 苏格兰 EH16 5RP

摘要：随着人口老龄化问题逐渐突出，中国农村面临着严峻的挑战。同时，农业生产方式和农耕技术的落后也制约了农村经济的发展。为了应对这些问题，人工智能（AI）技术被引入到农业和乡村经济中，以提高生产效率和农产品质量，并帮助农民更好地适应市场需求和变化。因此，研究如何在人工智能技术和传统农耕知识之间进行结合，实现农村经济的双轨发展就显得尤为重要。

关键词：老龄化背景；乡村经济；双轨发展模式；人工智能；传统农耕知识

前言：近年来，人工智能在农业领域备受关注。人工智能在优化耕作流程、减少资源浪费和提高作物产量方面的潜力不容忽视。然而，与任何技术一样，人工智能也有其局限性和挑战。传统的耕作方式经过世代的发展和完善，体现着农村社区的智慧和专长。

研究与结合传统农业知识对农村经济的可持续发展无疑是显性的，促进人工智能结合传统农耕知识双轨发展模式对解决在中国人口老龄化背景下发展农村经济至关重要。

1 AI在农业和乡村经济中的应用

1.1 AI在农业生产中的应用

农业是乡村经济的重要组成部分，而人工智能（AI）的应用对于提高农业生产效率和农作物质量具有巨大潜力。一方面，AI可以用于农田管理和农作物种植的智能化。通过传感器和监测设备的使用，AI可以实时监测土壤湿度、温度和养分含量等信息，帮助农民精确测量并控制种植环境。同时，AI还可以通过分析大量的农田数据，预测病虫害的爆发和优化农作物的生长周期，从而提高农作物的产量和质量。

1.2 AI在农村经济发展中的应用

除了农业生产，AI技术在乡村经济的其他领域也有重要的应用价值。首先，AI可以用于农村电商的发展。通过AI驱动的智能推荐系统和个性化推送算法，农产品的线上销售可以更好地满足消费者的需求。同时，AI还可以通过大数据分析和预测模型，为农村电商提供市场营销和销售策略的指导，促进农产品产地的营销和品牌建设。

其次，AI技术在农村旅游和乡村旅游发展中也具有独特的应用价值。通过AI技术的应用，可以实现对游客

行为和偏好的智能分析，从而提供个性化的旅游线路和推荐服务。同时，AI还可以通过自然语言处理和语音识别技术，提供更加智能和人性化的导游服务，提升乡村旅游的体验和吸引力。

1.3 AI在农村金融和农村金融服务中的应用

农村金融是乡村经济发展的重要保障和支撑，而AI技术可以为农村金融提供更加智能和高效的服务。一方面，AI可以通过大数据分析和机器学习算法，优化农村金融机构的风险管理和信贷评估能力，提高贷款的审批效率和准确性。另一方面，AI技术还可以应用于农村金融的智能化客户服务和金融产品推荐等方面，提升客户体验和满意度。

2 传统农耕知识的价值

随着科技和现代农业的发展，传统农耕知识逐渐被边缘化和遗忘。然而，传统农耕知识在当前乡村经济中仍然具有重要的价值。

首先，传统农耕知识是中国乡村文化的重要组成部分，它记录了农民们对世代以来对土地的理解和经验的积累。它不仅代表了农村居民的智慧和劳动，也承载了农村的历史和传统。

其次，传统农耕知识在农业生产中具有实际应用价值。这些知识包括农作物的种植和管理技术、土壤肥力的保护和改良方法以及病虫害的防治措施等。这些知识经过长期实践的验证，能够在特定地域和气候条件下提高农作物的产量和质量，降低生产成本，增加农民的收入。

另外，传统农耕知识还具有生态环境保护的价值。由于传统农耕知识的长期积累和适应性，农民们掌握了一些相对环保和可持续的农业生产方法。比如，传统耕作方式注重保护土壤和水源，采用间作轮种和有机肥料

等,减少了对土地和水资源的污染和破坏。这些环保的农耕知识对于解决当前农村生态环境问题具有重要的意义。

3 成功实施双轨发展模式的案例研究

案例研究1: 山东省的智能温室农业

以农业生产力著称的山东省以智能温室农业的形式将人工智能与传统农业知识相结合。传统耕作方法与传感器、自动化和数据分析等人工智能技术相结合,优化了作物生产。这些智能温室实时监测温度、湿度、光照和土壤水分水平,使农民能够做出明智的决策,确保最佳的生长条件。人工智能的使用大大减少了资源浪费,提高了作物产量,改善了农业生产的整体效率。这一成功实施不仅促进了当地农村经济的发展,也为其他地区采用类似做法树立了榜样。

案例研究2: 广西自治区的精准农业

广西自治区一直在利用人工智能技术实施精准农业技术,即根据实时数据分析精确施用水、化肥和农药等资源。通过将人工智能算法与传统农业知识相结合,广西农民取得了显著成效。配备传感器和摄像头的人工智能无人机用于评估作物健康状况,并确定需要关注的区域。这种有针对性的方法大大减少了化学投入的使用,将对环境的影响降至最低,并提高了作物质量和产量。精准农业实践的采用不仅通过降低生产成本改善了农村经济,还提高了该地区农业的可持续性。

案例研究3: 四川省的智能畜牧业

四川省已成功地将人工智能技术和传统农业知识融合到畜牧业领域。通过使用人工智能驱动的监控系统,农民可以远程跟踪和管理牲畜的健康和福祉。人工智能算法会分析各种数据,包括温度、湿度、喂养模式和行为,以检测任何疾病或痛苦的迹象。这种早期检测系统使农民能够提供及时的医疗服务,防止疾病传播,从而提高牲畜的生产率,减少经济损失。智能畜牧业的实施不仅促进了农村经济的发展,还提高了动物福利标准。这些案例研究表明,在中国农村,人工智能与传统农业知识的结合产生了巨大的积极影响。通过将人工智能技术与传统农业实践相结合,这些成功的实施提高了生产率,减少了资源浪费,改善了作物和牲畜质量,增加了农民的经济收益。事实证明,双轨发展模式是应对人口老龄化挑战和振兴农村经济的有效战略。这些范例为其他地区提供了启示,也为希望在农业发展中利用人工智能潜力的政策制定者、研究人员和农民提供了宝贵的经验。

4 对农村经济的影响

4.1 经济效益

人工智能与传统农业知识的结合可为农村地区带来

多种经济效益。首先,它可以提高农业的生产力和效率。遥感、精准农业和自主机械等人工智能技术可以优化资源配置,减少浪费,提高作物产量。这反过来又有助于提高农业产量和农民收入。其次,双轨发展模式可以促进农村创业和创新。通过将人工智能与传统农业知识相结合,农村地区可以出现新的商机。例如,农民可以通过提供人工智能咨询、机器维修或自动化耕作解决方案等技术驱动型服务,实现收入来源多样化。这可以创造新的就业机会,刺激农村社区的经济增长。此外,人工智能在农业中的应用可促进增值产品和服务的开发。通过利用人工智能技术,农民可以提高产品质量和适销性,从而提高产品价格,增加盈利。

4.2 社会效益

在中国农村经济中,人工智能与传统农业知识相结合的双轨发展模式具有重大的社会影响和效益。

首先,人工智能与传统农业知识的结合可以改善农村地区的社会福祉。通过利用人工智能技术,农民可以提高生产力和效率,从而增加收入,改善生活条件。这反过来又有助于扶贫和缩小城乡收入差距。人工智能的使用还能为农村社区创造新的就业机会,特别是在人工智能应用开发和维护领域。这有助于扭转农村人口向城市迁移的趋势,因为农村地区有了更具吸引力的就业选择。

此外,在农业中采用人工智能还有助于保护和推广传统农业知识。由于年轻一代对农业活动的兴趣日益减少,人工智能的融入可以使农业技术更加先进,更具吸引力,从而吸引年轻农民。这有助于确保传统耕作方式的延续,防止宝贵文化遗产的流失。它还提供了代际知识转移的机会,因为拥有传统知识的老年农民可以与拥有技术专长的年轻农民合作。

4.3 农村地区的可持续发展

农村地区的可持续发展对当地社区的长期福祉和繁荣至关重要。可持续发展涉及实施各种做法和政策,以确保保存自然资源、保护环境和提高农村居民的生活水平。在人口老龄化的背景下,优先考虑可持续发展变得更加重要,因为它有助于应对与中国农村人口老龄化相关的挑战和影响。

人工智能技术可以通过分析传感器和卫星提供的数据,确定作物的具体需求,从而帮助农民优化资源配置,如水和肥料的使用。这种精准农业方法不仅能确保资源得到高效利用,还能减少过度使用化学品对土壤和水质造成的负面影响。

此外,人工智能还能支持智能农业技术的实施,如用于作物监测的自主无人机、用于收割的机器人系统以

及用于疾病检测的先进成像技术。这些技术不仅能提高生产率,减少劳动密集型任务,还有助于减少碳排放和能源消耗。

除了技术进步,农村地区的可持续发展还需要保护和恢复传统农业知识。这些知识世代相传,对当地生态系统、作物品种和适应特定地理条件的耕作技术有着宝贵的见解。将传统农耕知识与人工智能技术相结合,可以产生创新的、可持续的农耕做法,既有利于生态,又与文化相关。

最后,农村地区的可持续发展不仅限于农业。它包括通过促进农村创业、鼓励发展农村工业以及改善基础设施和连通性来实现农村经济的多样化。这些努力可以为农村居民创造新的就业机会,吸引投资,增强农村社区的整体经济活力。农村地区可持续发展的社会影响包括改善农村居民获得教育、医疗保健和社会服务的机会。通过利用人工智能技术,可以引入远程医疗,为偏远地区提供优质医疗服务,还可以利用电子学习平台缩小城乡之间的教育差距。这些进步不仅能提高农村居民的福祉,还有助于缩小城乡发展差距。

5 政策建议和未来方向

为了在中国农村地区推广人工智能与传统农业知识相结合的双轨发展模式,需要实施多项战略。这些战略旨在促进技术与传统做法的结合,确保可持续和包容性的经济增长。

以下是一些可以采用的关键战略:

1. 加强教育和培训计划:加强教育和培训计划对于促进农民采用和利用人工智能技术至关重要。必须投资于职业培训和教育活动,使农民掌握有效使用人工智能技术的必要技能和知识。这可以通过农业大学、研究机构和农业合作社之间的合作来实现,它们可以提供有关农业中人工智能应用的培训计划和研讨会。

2. 建立研发中心:建立以人工智能在农业中的应用为重点的研发中心可在促进双轨发展方面发挥重要作用。这些中心可以促进研究人员、农民和人工智能专家之间的合作,开发创新的解决方案和技术,以应对农村地区的具体需求和挑战。这些中心还可以为农民提供技术支持、咨询服务以及尖端的人工智能工具和设备。

3. 鼓励公私伙伴关系:公共和私营部门之间的合作对于成功实施双轨发展模式至关重要。公私合作伙伴关系可以提供财政资源、技术专长和市场准入,以支持在农村地区采用人工智能技术。政府可以提供税收减免和补贴等激励措施,吸引私人投资人工智能驱动的农业项目。此外,技术公司与传统农业社区之间的合作可以开

发出量身定制的人工智能解决方案,满足农村农民的独特需求。

4. 发展支持性基础设施:要充分发挥人工智能在农村地区的潜力,就必须发展必要的基础设施。这包括改善互联网连接、建立数据中心以及在农田中部署传感器网络。有了可靠的高速互联网,农民就能访问基于人工智能的信息平台、精准农业工具和农产品市场。同样重要的是,要确保提供负担得起的人工智能农用机械,如自动拖拉机和无人机,以提高农业生产的效率和生产力。

5. 实施农村创业计划:鼓励农村创业有助于双轨发展模式取得成功。政府可以实施支持在农村地区建立农业科技初创企业的计划,提供资金援助、指导和企业孵化服务。这些计划可以增强当地农民开发和销售基于人工智能的农业解决问题的能力,促进农村社区的创新和经济增长。

6. 促进知识共享与合作:促进农民、研究人员和人工智能专家之间的知识共享与合作对于成功实施双轨发展模式至关重要。可以建立在线社区、研讨会和会议等平台,促进经验、最佳做法和教训的交流。在利益相关者之间建立网络和伙伴关系,可以加强知识转让,促进农业部门的创新。

结束语

综上所述,在双轨发展模式,人工智能技术与传统农耕知识的整合,可以实现技术的传承和创新,提高传统农耕经济的生产力和竞争力。通过结合人工智能与传统农耕知识,中国乡村经济可以实现双轨发展模式,既能够保持传统农耕经济的优势和特点,又能够利用人工智能技术,提升农业生产和乡村经济发展的水平。然而,双轨发展模式的实施还面临着一些挑战,包括技术推广和应用、农村人才培养和政策体系的完善等问题。因此,未来的研究和实践需要进一步探索和推动。

参考文献

[1]张海霞.人工智能技术在农业机械中的应用分析[J].南方农机,2023,54(11):80-82.

[2]白晶,宋元梁.河南省农村人口老龄化对经济影响及相应对策[J].安徽农学通报(下半月刊),2011,17(04):13-14+53.

[3]王效华,狄崇兰.江苏农村地区能源消费与可持续发展[J].中国人口·资源与环境,2002(05):98-100.

[4][1]卢智琴,刘正波,唐诚等.信息化助推乡村振兴下人工智能技术在农业中的应用研究[J].中国新通信,2021,23(21):97-98.