

计算机技术在现代农业中的应用 大数据驱动的革新

主编 刘同来 张乐乾

计算机技术在现代农业中的应用：大数据驱动的革新

澳門科學出版社
Macao Scientific Publishers



澳門科學出版社
Macao Scientific Publishers



定价：HKD\$168



澳門科學出版社
Macao Scientific Publishers



计算机技术在现代农业中的应用： 大数据驱动的革新

主 编 刘同来 张乐乾



澳門科學出版社
Macao Scientific Publishers

书名：计算机技术在现代农业中的应用：大数据驱动的革新

著者：刘同来 张乐乾

出版：澳門科學出版社

地址：澳门南湾大马路恒昌大厦 11 楼 F 座

印刷公司：广州市创艺印务有限公司

出版日期：2024 年 4 月

版次：2024 年 4 月第一次印刷

发行数量：3,000 册

开本：787mm×1092mm 1/16

印张：8.75

字数：210 000

ISBN 978-99981-25-36-0

CIP 序列号：2024040501

作者简介

刘同来，博士，高级工程师，硕士研究生导师，仲恺农业工程学院数据科学与大数据专业专任教师，中国计算机学会（CCF）智慧农业分会执委，广东省计算机学会物联网与网络专委会常务委员，广东计算机学会人工智能专委会委员，广东计算机学会大数据专委会委员，CCF YOCSEF 广州副主席。Computers and Electrical Engineering、The Journal of Supercomputing、Frontiers in Plant Science 等多个高水平期刊审稿专家。长期从事智慧农业、云计算与大数据、人工智能、区块链等方面的研究。

获海南科技进步二等奖、广西科技进步二等奖、国家地理协会科技进步二等奖、广西壮族自治区优秀教改成果二等奖、广西高校教育教学软件应用大赛优秀奖、仲恺农业工程学院教学质量优秀奖一等奖、桂林电子科技大学教学成果三等奖、广东省计算机学会科技进步一等奖、广东省计算机学会优秀论文三等奖。指导学生参加 10 余项比赛，荣获“第六届粤港澳大湾区 IT 应用系统开发大赛”特等奖、全国高校绿色计算创新大赛团体二等奖、全国计算机设计大赛二等奖、全国高校计算机大赛-网络技术挑战赛三等奖、广东省计算机设计大赛一/二等奖、广西大学生计算机设计大赛研究生赛道一等奖等。指导学生获得国家大学生创新创业项目 2 项、广东省科技创新战略专项资金（大学生科技创新培育）项目（攀登计划项目）1 项。

主持和参加过国家自然科学基金、省科技重大专项、省自然科学基金、市级科学技术局重大项目等纵向和横向项目 60 余项。发表学术

论文 40 余篇，参与撰写论著 2 部，获授权发明专利 5 项，获软件著作权 20 余项。

张乐乾，博士研究生，高级工程师，桂林电子科技大学计算机与信息安全学院工作。长期从事云计算、网络空间安全、人工智能、大数据等方面的研究。

曾获全国教育教学信息化交流展示比赛二等奖、广西高等教育自治区级教学成果二等奖，主持和参加过省级专项课题、市级科学技术局重大项目等纵向和横向项目 10 余项，发表论文多篇，参与撰写论著 1 部，获授权专利 2 项，获软件著作权 10 余项。

编委会

主 编

刘同来（仲恺农业工程学院）

张乐乾（桂林电子科技大学）

副主编

沈 强（广东拓思软件科学园有限公司）

张万桢（仲恺农业工程学院）

高学凯（仲恺农业工程学院）

卢利琼（岭南师范学院）

匡振曦（中国电信股份有限公司广东分公司）

前言

在当今社会，计算机技术和大数据已经渗透到各个领域，为农业带来了革命性的变革。传统的农业生产方式已经逐渐被智能化、数字化的方法所取代，这不仅提高了农业生产的效率和质量，还为农业发展带来了全新的机遇和挑战。本书将探讨计算机技术和大数据在农业中的革命性作用，并就其对农业生产、资源管理、市场预测等方面的影响展开论述。

首先，计算机技术和大数据在农业生产中的应用极大地提高了农业生产效率。传统农业生产中的很多环节都可以通过计算机技术进行优化和自动化。例如，农业机械化和自动化程度的提高，使得种植、收割等环节更加高效，减少了人力成本和劳动强度。同时，利用大数据分析农作物生长过程中的环境因素、土壤状况等数据，可以精准地调控农作物生长过程，提高产量和质量。此外，利用无人机、卫星遥感等技术获取的大数据，可以实现对农田的精准监测和管理，及时发现病虫害等问题，采取针对性地防治措施，保障农作物的健康生长。这些技术的应用不仅提高了农业生产效率，还减少了资源浪费，实现了可持续发展。

其次，计算机技术和大数据对农业资源管理具有重要意义。农业生产过程中涉及的资源包括土地、水资源、肥料等，而这些资源的合理利用对于农业的发展至关重要。通过大数据分析，可以对土地利用状况、水资源分布、肥料施用情况等进行全面监测和评估，为农业生产提供科学的决策依据。例如，结合地理信息系统（GIS）技术，可以实现对土地利用的精细化管理，合理规划农田的种植结构，提高土地利用效率；利用传感器监测土壤湿度、作物生长情况等数据，实现对水资源的智能调控，避免水资源的过度浪费。这些技术的应用不仅提高了资源利用效率，还有助于保护环境，减少对自然资源的破坏。

此外，计算机技术和大数据在农业市场预测和决策支持方面也发挥着重要作用。农产品的市场价格受到供需关系、季节性等多种因素的影响，而通过大数据分析可以对这些因素进行全面分析和预测，帮助农民做出合理的生产和销售决策。例如，利用大数据分析农产品的需求量、市场行情等信息，可以帮助农民合理选择种植作物、确定销售时间，最大程度地提高农产品的价值；同时，利用大数据分析消费者的偏好、市场趋势等信息，可以帮助农产品加工企业开发出符合市场需求的产品，提高产品竞争力。这些技术的应用不仅有助于提高农产品的市场竞争力，还可以促进农业产业的升级和转型。

综上所述，计算机技术和大数据在农业中的革命性作用不容忽视。随着科技的不断发展和进步，计算机技术和大数据在农业中的应用将会越来越广泛，为农业的可持续发展提供更加强大的支撑。然而，也需要注意技术应用过程中可能存在的问题和挑战，如数据安全性、隐私保护等，需要政府、企业和社会共同努力，建立健全的管理制度和监管机制，确保计算机技术和大数据的应用能够更好地造福于农业生产和农民生活。