

出访报告

2023 年 3 月，我校贾璐副教授收到荷兰国家应用科学研究院（TNO, Netherlands Organization for Applied Scientific Research）高级研究员 Lucia D'acunto 博士的邀请，于 2023 年 7 月 19 日-8 月 10 日在荷兰进行学术交流访问。荷兰国家应用科学研究院成立于 1932 年，其以可持续的方式提升工业的竞争力和社会福利为使命，追求有目的的创新，为社会所提出的问题寻找有创意的答案和解决方案。该研究院重点关注建筑与基础设施及海事、循环经济与环境、安全与安保、能源、健康生活、就业与福利、信息与通信技术、战略分析与政策、交通和运输等九个领域。

贾璐副教授一直致力于应用计算机技术助力农业发展，坚持面向智慧农业的科技前沿和重大需求，积极带领学生开展农产品电商大数据分析、基于深度学习的作物病虫害识别、基于知识图谱的作物百科及自动问答系统、图神经网络等方面研究，近年来取得了一定的科研成果。贾璐副教授积极开展国际交流，与荷兰国家科学研究院 Lucia D'acunto 高级研究员、荷兰代尔夫特理工大学 Dick Epema 教授、荷兰瓦赫宁根大学助理教授 Qingzhi Liu 博士进行了学术交流，总结过往合作细节、探讨未来合作方向。探讨内容包括但不限于：

1. 农产品电商大数据分析及电商直播系统优化：在数字化时代背景下，随着农产品电商平台的兴起，海量的数据被生成并积累。为了更好地洞察市场趋势、用户需求以及农产品销售情况，数据分析成

为不可或缺的工具。通过大数据技术分析和挖掘农产品价值，可以为农产品电商提供决策支持，帮助其优化运营策略，改善供应链管理，进而提升用户体验和平台盈利能力。另一方面，随着移动互联技术的发展，电商直播成为农产品推广和销售的重要手段。然而，电商直播系统的优化是提高其效益的关键所在。通过结合数据分析的成果，可以在内容创意、推荐算法、用户互动等方面实现创新，从而提升直播的吸引力和影响力，加强用户与农产品的连接。这一领域的不断创新将为农业带来新的发展机遇，推动农业现代化的进程，助力农村经济持续繁荣。

2. 基于深度学习的复杂背景下作物病虫害识别：目前，针对农作物病害识别的研究大多数是在实验室环境下进行的，或者是专业人员为了研究而专门拍摄的，这并不是农民在实际生产中拍摄的，所以采集到的病害图像噪声较小，与农民在自然复杂环境中拍摄的病害图像有较大差距，难以满足实际农业生产的需要。因此将深度学习引入作物病虫害识别领域十分必要，不少研究者在卷积神经网络的基础上进行了改进。改进分为两个方面，一方面采用数据增强、去除背景、不同算法进行分割图像等预处理方法，提高模型的病虫害识别能力。另一方面，有些研究者通过引入注意力机制并优化损失函数对检测模型进行改进，实现了复杂场景下的病虫害识别。

3. 农业物联网大数据分析及通信系统支持：随着科技的不断进步，农业领域也在迅速转型，引入了农业物联网大数据分析及通信系统，为农业生产带来了前所未有的变革。这一系统集成了物联网技术、

大数据分析和高效通信，为农业生产提供了全新的支持和可能性。农业物联网，作为该系统的核心，将各类农业设备、传感器和器具连接起来，实现数据的实时采集和交换。从土壤湿度到气温，从植物生长状态到农机运行情况，物联网技术使得农民能够准确了解每一块土地的情况，实现精细化管理。同时，物联网还能帮助监测有害生物的迁徙，预警自然灾害，从而提前采取措施保护农作物。大数据分析则是将海量的农业数据进行整合和分析，揭示潜在的模式和趋势。通过对历史数据和实时数据的分析，农业从业者可以更好地预测市场需求、作物生长周期和气候变化，从而制定更为科学的种植计划和决策策略。通信系统支持则确保了这些数据的高效传输和分享。高速、稳定的通信网络使得农民、科研人员和农业专家之间能够即时交流，分享经验和知识。此外，通信系统也支持智能农机的远程操控和监测，提升了农业生产的效率 and 安全性。综上所述，农业物联网大数据分析及通信系统的引入，为农业注入了新的活力。它不仅提升了农产品的质量和产量，也提升了农业从业者的决策水平和市场竞争力。

此次荷兰学术交流访问推动了科研与国际前沿接轨，有非常大的意义与收获。



此次交流访问未受到诈骗、滋扰，未受到任何盘问。

2023年8月19日