

浅谈菌种管理软件的应用路径

何之源, 李璋林*

湖南三一工业职业技术学院, 湖南 长沙 410100

DOI: 10.61369/SSSD.2025120011

摘要 : 本文聚焦菌种管理软件的应用路径, 深入分析菌种管理软件的价值以及传统菌种管理模式面临的困难, 随后, 为保障菌种管理软件的应用, 提出行之有效的菌种管理软件创新应用策略, 旨在为推动菌种管理创新发展、提升我国微生物领域水平提供一些有价值的借鉴和参考。

关键词 : 菌种管理软件; 应用路径; AI 技术

A Brief Discussion on the Application Paths of Strain Management Software

He Zhiyuan, Li Zhanglin*

Hunan Sany Polytechnic College, Changsha, Hunan 410100

Abstract : This paper focuses on the application paths of strain management software, conducts an in-depth analysis of the value of strain management software and the difficulties faced by traditional strain management models. Subsequently, to ensure the application of strain management software, it proposes effective innovative application strategies for strain management software. The purpose is to provide valuable references for promoting the innovative development of strain management and improving the level of China's microbial field.

Keywords : strain management software; application paths; AI technology

引言

在微生物研究与应用领域, 菌种是其核心要素^[1]。菌种管理的质量直接影响到微生物研究的进程和成果的可靠性。菌种管理是一项复杂、系统的工程, 其中涉及菌种的收集、保藏、鉴定、使用等多个环节。随着现代生物技术的飞速发展和广泛应用, 菌种的数量和种类也在不断增加。传统的菌种管理模式已经难以满足日益增长的需求。在此背景下, 菌种管理软件应运而生。

菌种管理软件是一种基于人工智能技术的管理工具, 它能够对菌种管理的各个环节进行有效整合, 不仅能够显著提升管理效率和质量, 为科研工作提供有力支撑, 而且还能确保菌种资源的安全和可持续利用, 进一步推动微生物产业的健康发展^[2]。因此, 深入探讨菌种管理软件的应用路径, 对于提升我国微生物产业领域发展具有重要的现实意义。

一、菌种管理软件概述

(一) 技术原理与核心优势

菌种管理软件中蕴含多种先进技术, 如深度学习、大数据分析、物联网技术等, 能够为菌种管理带来显著变化^[3]。例如, 深度学习算法能够对庞大的菌丝生长数据进行学习和分析, 从而精准预测菌种的未来生长趋势和最佳培养条件; 大数据分析技术则能够收集和分析大量菌种数据, 构建全面菌种数据库, 从而为科研人员开展微生物研究提供强大的数据支撑; 物联网技术的应用能够实现对菌种管理的实时监控和远程管理, 利用先进的传感器收集温度、湿度、光照等参数, 并进行动态调整, 确保菌种始终处

于最佳生长状态^[4]。这些技术的协同作用不仅能够提升菌种管理效果和质量, 使其更具科学性和准确性, 同时还能够降低管理成本, 减少因人为干预而产生的误差, 进一步为微生物研究提供强大技术保障。

(二) 应用价值

菌种管理软件的应用具有重要现实意义。对此, 本文就以下几个方面进行简要阐述^[5]。在菌种筛选方面, 基于人工智能技术的菌种管理软件能够快速分析出不同菌种的生长特性和遗传信息, 从而帮助科研人员快速筛选出性状优良的菌种, 为新品种的培育提供强大助力。

在培养过程监控方面, 菌种管理软件能够实时监测菌种的生

长状态，收集菌种生长环境的各项参数，当参数高于或低于某一阈值时，软件会自动发出预警，并及时动态调整，确保菌种始终处于最佳的生长环境。同时，通过深度学习算法，精准预测菌丝的生长形势，可以提前采取相关干预措施，减少病虫害的发生，从而降低损失^[6]。

在质量评估方面，菌种管理软件能够对菌种的各项数据进行收集和分析，精准评估其品质和产量，这有助于企业科学安排生产计划，为企业实现健康发展奠定基础。

二、传统菌种管理模式面临的挑战

(一) 实验室管理层面的挑战

当前，很多实验室尽管制定了严格且完善的菌种管理程序，但由于部分实验人员对菌种管理的重要性缺乏充分认知、实验室监管人员监管工作不到位等原因，导致部分实验室存在菌种管理混乱、重要数据缺失等问题。菌种存放混乱，菌株信息不全，这可能会导致在需要使用菌种时难以快速、准确找到相应菌种，从而影响微生物研究工作的顺利进行。菌种使用记录和销毁记录不健全、不真实，这会导致菌种的使用历史难以追溯，严重影响实验结果的科学性和准确性，甚至会给实验室埋下较大的安全隐患^[7]。

(二) 医院菌株管理层面的问题

在以往，医院菌株管理工作主要依赖人工操作，存在诸多问题。工作人员需要手动记录菌株的信息，这种工作方式不仅效率低下，需要耗费大量的人力资源，而且极易出现人为错误，严重影响菌种管理工作效果和质量的提升^[8]。同时，由于缺乏科学、统一的管理标准，不同科室之间的菌种数据各有不同，难以共享，存在明显的资源浪费和重复劳动现象。除此之外，医院菌种管理工作中涉及大量敏感信息，传统管理模式存在较高的数据泄漏风险。另外，人工操作难以实现对菌株生长环境的实时检测。若菌株环境参数异常，可能会对其活性造成严重影响，甚至导致菌株死亡，给医学研究工作造成不可估量的损失。

(三) 农业微生物菌种资源管理层面的问题

在农业领域，微生物菌种资源管理同样面临诸多困难^[9]。首先，由于农业微生物菌种类繁多，传统菌种管理模式难以实现有效管理，无法全面对菌种的相关信息进行记录和分类。其次，由于农业微生物菌种的使用往往涉及采集、分离、鉴定等多个环节，而这些环节之间缺乏紧密联系，极易出现信息断层或数据丢失等问题。除此之外，农业领域的菌种管理工作往往具有地域性特点，常分散在不同的机构或地区，并且由于缺乏统一的信息化平台，资源整合和共享面临较大困难，资源浪费、工作重复等现象较为普遍。同时，由于农业菌种数据规模庞大，传统的纸质记录方式难以满足现代农业对高效管理和精准服务的需求。这些问题的存在，严重影响了农业微生物菌种资源的开发和利用，同时也对我国现代化农业发展造成一定阻碍^[10]。对此，在新时期，应积极探索农业微生物菌种资源管理新道路，提升管理效果和质量，为推动现代农业发展奠定坚实基础。

三、菌种管理软件应用的保障举措

(一) 技术层面的保障措施

为了确保菌种管理软件始终处于高效运行状态，做好技术层面保障工作就显得尤为重要。首先，应构建稳定、强大的服务器系统，为软件处理大规模菌种数据和多用户并发访问提供有效支撑^[11]。同时，针对数据存储需求的多元化，应采用分布式数据库架构。这样做不仅能够显著提升数据读写速度，而且还能有效增强系统的容灾能力，可谓一举多得。其次，加强网络安全防护工作。通过引入先进的网络安全技术，如防火墙、入侵检测技术、数据加密技术等，防止数据泄露、数据丢失、黑客攻击等现象的发生，为菌种数据安全提供有效保障。除此之外，为了实现菌种管理的智能化升级，还应不断革新和优化算法模型。例如，通过引入更为先进的算法模型，以此提升对菌种生长趋势预测的准确性；利用自然语言处理技术，对大量科研文献进行解析，从而不断完善菌种数据。同时，定期革新和检修物联网设施，确保其始终处于健康工作状态。及时发现故障，并及时对其进行修复，避免因设备故障问题而导致监控中断。通过运用多种先进技术手段，为菌种管理软件的顺利应用奠定坚实基础。

(二) 管理层面的保障

构建科学、完善的菌种管理制度是菌种管理软件应用的重要前提^[12]。对此，首先，应明确菌种管理流程，并制定科学合理的规范，确保菌种管理的各个环节都“有法可依”。例如，制定菌种保藏的标准流程，并明确菌种的保存条件、保存期限以及传代次数等；完善菌种使用审批制度，严格把关和控制菌种的使用范围和流向。其次，应加强数据安全管理。为避免重要数据丢失、泄露以及损毁，有必要采取数据加密、备份等举措。定期对重要数据进行备份，并将备份数据存储在数据安全中心。同时，采用加密技术对敏感数据进行处理，确保只有授权人员才能访问或处理这些数据^[13]。同时，还应建立健全数据访问权限管理机制，根据用户的角色以及职责，科学分配数据访问权限，从而有效避免非法访问或数据篡改事件的发生。最后，构建资源共享机制。各区政府应及时制定相关政策和法规，鼓励各单位之间进行菌种资源共享。利用数字技术的强大功能，构建数字资源共享平台，为各个单位查询和发布菌种信息提供便利。同时还应加强对资源共享的监管，确保共享的菌种资源具有较高的质量。

(三) 人员层面的保障

为了确保菌种管理软件的顺利应用，应做好人员层面的保障工作^[14]。首先，开展专项培训，以此提升工作人员的专业素养和综合能力。培训内容广泛，涉及软件的安装、使用以及维护等多个方面。同时，还应重视菌种管理相关知识和技能的培训。通过这样的方式，提升工作人员信息素养，使他们能够掌握菌种管理软件的操作方法，能够完成各种操作的同时，具备合理规划菌种资源的能力，能够制定科学合理的菌种管理策略。其次，提升人员对菌种管理重要性的认识。定期开展宣传或教育活动，使工作人员了解菌种管理对科研、生产等领域的重要意义，革新认知，增强他们的责任感和使命感。例如，可以组织和开展专题讲座、

行业论坛等活动，介绍菌种管理的先进技术、分享成功经验和案例，以此强化工作人员认知。最后，构建高质量、专业化的人才队伍。应做好人才引入规划，积极吸引一批既懂生物技术又具备较强数字技术的复合型人才，以此为菌种管理软件的应用奠定坚实的人才基础。

四、结束语

总之，菌种管理软件的应用对于促进微生物领域发展具有重

要的现实意义^[15]。通过基于人工智能技术的菌种培养检测器的应用，以及针对传统菌种管理模式面临的困难而采取的保障举措，能够显著提升菌种管理质量和效率，更加高效地利用菌种资源，推动科技成果转化。未来，随着人工智能、物联网、云计算等技术的发展，菌种管理软件将会向着更加智能化、移动化方向发展，菌种管理软件能够实现更加精准地控制菌种生长环境，准确预测未来生长趋势，为菌种培养提供更为科学、准确地决策支持。

参考文献

- [1] 林玥含.微生物菌种专利保护的制度困境与规范构造[D].山东大学,2024.
- [2] 李艳,王慧欣,白俊花,等.浅析食品微生物检验菌种标准化管理[J].现代食品,2024,30(04):33-35.
- [3] 张琳,王晓东,赵安平,等.北京市食用菌种业现状及发展趋势[J].中国农业信息,2024,36(01):78-84.
- [4] 杨永彬.福建食用菌种业现状及发展对策[J].中国种业,2023,(12):44-46.
- [5] 赵晓东.安徽省舒城县种子管理现状、存在问题及发展建议[J].中国种业,2023,(12):93-96.
- [6] 梁玉琴,黎鹏,李国琼.药品生产企业微生物实验室质量管理探析[J].济南职业学院学报,2023,(03):101-104+109.
- [7] 王婷,杨利,冯冬梅,等.浅谈食品微生物检验菌种标准化管理[J].中国标准化,2023,(10):299-301.
- [8] 刘玲.食品微生物检验菌种标准化管理分析[J].食品安全导刊,2023,(14):176-179.
- [9] 叶丹宁,邵鹏,杨亚莉.商洛市食用菌种生产现状及发展对策[J].种子科技,2023,41(09):133-135.
- [10] 陈举新,熊永星,许万昌,等.聊城市羊肚菌菌种产业出现的问题及发展对策[J].食用菌,2023,45(01):76-77+82.
- [11] 罗小叶,王晓丹,邱树毅.菌种保藏室建设与管理初探[J].教育教学论坛,2022,(46):21-24.
- [12] 王萍.我国食品用菌种的管理现状及国内外管理方式对比研究[J].中国食品工业,2022,(14):115-120.
- [13] 曾燕.病原微生物实验室生物安全管理研究[J].基层医学论坛,2020,24(35):5112-5113.
- [14] 夏明莉.刍议法律视角下的食用菌菌种管理问题[J].食药用菌,2020,28(06):387-388+392.
- [15] 王川.食用菌菌种生产档案的综合管理[J].中国食用菌,2020,39(11):213-217.