

金融科技在大型科研仪器共享中的应用

傅钰¹, 徐栋²

1. 上海中侨职业技术大学, 上海
2. 河南省科研平台服务中心, 河南郑州

摘要: 本文旨在探讨金融科技如何支持大型科研仪器的共享, 以推动科研创新并提升效率。随着科研活动的复杂化和多学科交叉融合的趋势, 大型科研仪器的需求日益增长, 但其高昂的购置、维护与管理成本成为制约因素。传统金融在支持大型科研仪器共享方面面临挑战, 如审批流程繁琐、金融产品创新不足等。为应对这些挑战, 本文分析了金融科技的关键技术, 包括人工智能、区块链、大数据和云计算等, 并探讨了它们在大型科研仪器共享中的应用。通过分析论证发现, 金融科技的应用可以优化仪器的布局与配置, 实现实时信息共享, 降低管理成本, 增强数据安全性, 并推动科研合作与创新。本文得出结论, 金融科技是支持大型科研仪器共享的有效途径。未来, 应进一步加强金融科技在科研领域的应用, 推动科研创新与效率的持续提升。通过不断优化金融科技的解决方案, 可以更好地服务于科研生产, 促进科技进步和社会发展。

关键词: 金融科技; 大型仪器共享; 人工智能; 区块链; 物联网

The Application of Financial Technology in the Sharing of Large-Scale Scientific Research Instruments

Fu Yu¹, Xu Dong²

1. Shanghai Zhong Qiao Vocational and Technical University, Shanghai
2. Henan Provincial Research Platform Service Center, Zhengzhou, Henan

Abstract: This article aims to explore how financial technology can support the sharing of large-scale scientific research instruments to enhance research innovation and efficiency. With the increasing complexity of scientific research activities and the trend of interdisciplinary integration, the demand for large scientific research instruments is growing day by day, but their high purchase, maintenance, and management costs have become limiting factors. Traditional finance faces challenges in supporting the sharing of large scientific instruments, such as cumbersome approval processes and insufficient innovation in financial products. To address these challenges, this article analyzes the key technologies of financial technology, including artificial intelligence, blockchain, big data, and cloud computing, and explores their applications in the sharing of large-scale scientific research instruments. Through analysis and demonstration, it is found that the application of financial technology can optimize the layout and configuration of instruments, achieve real-time information sharing, reduce management costs, enhance data security, and promote scientific research cooperation and innovation. This article concludes that financial technology is an effective way to support the sharing of large-scale scientific research instruments. In the future, we should further

strengthen the application of financial technology in the field of scientific research, and promote the continuous improvement of scientific innovation and efficiency. By continuously optimizing financial technology solutions, we can better serve scientific research and production, promote technological progress and social development.

Keywords: Financial technology; Large-scale instrument sharing; Artificial intelligence; Blockchain; Internet of things

1 引言

在科研领域，大型科研仪器作为探索未知、验证理论的重要工具，对于推动科技进步、促进学科交叉具有重要意义。随着科技创新能力不断提升，科研活动日益复杂化，多学科交叉融合趋势愈发明显，科研生产领域对大型仪器设备的需求日益增长。然而，大型科研仪器的购置、维护与管理成本高昂，这往往成为制约科研进展的瓶颈[1]。

习近平总书记强调，要通过深化改革和制度创新，推动公共财政投资形成的大型科研仪器向社会开放，以更好地服务于科技创新。党的二十大报告中也明确提出优化配置创新资源、提升创新体系整体效能的要求。因此，如何优化整合资源配置，提升仪器利用率，充分发挥仪器设备在科研生产和建设中的关键作用，成为了科研生产领域设备管理工作的重中之重。

传统金融对于大型仪器需求方的支持从未间断，随着金融科技的快速发展，金融行业在提升服务效率、降低运营成本、推动金融创新以及拓展金融服务覆盖范围等方面已经焕然一新。金融科技引领的新时代的“科技金融”能否适应时代需求，与大型科研仪器共享的结合，为解决这一供需矛盾提供新的思路与途径？本文将从金融科技核心技术出发，探求金融科技支持大型仪器的途径和方法，探讨金融科技如何助力大型科研仪器共享，推动科研创新与效率提升。

2 大型科研仪器管理与共享现状

大型科研仪器在其管理与共享方面却存在着不少问题。

部分大型科研仪器的利用率并不高，甚至出现了闲置不用的情况。这主要是因为缺乏有效的管理机制和使用规范，导致仪器在使用过程中无法得到充分的利用和维护。同时，科研人员对仪器操作的技能掌握不够熟练，也影响了仪器的使用效率[2]。

大型科研仪器的共享机制还不够完善，缺乏有效的共享平台和渠道。这导致许多科研机构 and 科研人员无法及时获取所需的仪器信息，影响了科研项目的顺利开展。

传统的大型科研仪器管理方式往往繁琐复杂，效率低下，无法满足现代科研的快速发展需求。这主要体现在仪器申购、审批、使用、维护等各个环节。流程繁琐、信息不对称等因素，导致管理效率低下，仪器资源无法得到及时有效的配置和利用，不仅增加了科研人员的工作负担，还制约了科研工作的效率，影响了科研质量。

大型科研仪器的管理与共享现状存在不少问题，需要采取有效的措施加以改进和完善。只有建立起科学、合理、高效的管理和共享机制，才能充分发挥大型科研仪器的优势和作用，推动科学研究和技术创新的不断发展。

3 传统金融对于大型科学仪器共享的支持

以往，传统金融依据自身优势主要在资金支持、信用评估、信用支持等方面服务于大型科学仪器。特别在大型仪器初期采购和后期租赁环节，传统金融以其深厚的资金实力和专业的金融服务能力为大型科学仪器需求方提供了不可或缺的专业帮助。随着互联网信息时代的发展，面对更多的“共

享”需求，尤其在长期共享和多方共享方面，传统金融面临着新的挑战。

传统金融机构对风险控制的要求较高，往往需要对需求方进行全面的尽职调查和风险评估。这导致审批流程漫长繁琐，难以满足大型科学仪器共享中快速、灵活的需求。特别是在长期共享和多方共享场景下，需求方可能数量较多，其信用状况和仪器需求可能发生变化，传统金融机构的风控体系难以适应这种动态变化，造成仪器使用效率很难提高，需求较难满足。

传统金融机构在金融产品创新方面相对保守，缺乏针对大型科学仪器共享特点的创新金融产品。这导致传统金融在支持长期共享和多方共享方面缺乏有效手段，难以满足大型科学仪器共享平台和需求方的多样化需求。

传统金融服务仍以资金融通、信托理财等业务为主，难以在大型科学仪器共享中提供及时、高效的服务。特别是在紧急情况下，如仪器需求方急需使用设备或大型科学仪器共享平台需要多方响应时，传统金融机构的服务响应速度可能成为制约大型科学仪器共享发展的瓶颈。

传统金融在大型科学仪器共享方面已经遭遇了巨大的挑战。通过加强金融科技应用、推动金融产品创新和加强合作共赢等策略，可以克服这些挑战并推动仪器共享快速发展。

4 金融科技和大型科学仪器共享

在当今这个科技日新月异的时代，金融科技（FinTech）以其独特的创新力与融合性，正逐步重塑金融行业的生态格局，引领着各行各业的数字化转型与升级。随着大数据、人工智能、云计算等前沿技术的日益成熟，金融服务打破了传统模式的时空限制，更加便捷、高效，满足了人们日益增长的多样化金融需求。

金融科技不仅改变了金融行业的运作方式，还通过跨界合作，将金融与实体经济、数字经济等紧密结合，推动了产业转型升级和新兴业态的涌现。通过金融科技手段，金融机构能够更准确地了解实体经济的需求，提供定制化、精准化的

金融服务。

4.1 金融科技的概念及其关键技术

金融科技（Fintech），即Financial Technology的缩写，是指将创新技术应用到金融服务，以提高效率、降低成本、增强风险管理并拓展覆盖范围的一种创新模式。其核心目标是通过技术手段提高金融服务的效率，降低运营成本，并进一步扩大金融服务的覆盖范围。金融科技并非单一的技术或产品，而是一个涵盖了众多领域和技术的综合体，其中关键技术主要包括人工智能、大数据分析、区块链、云计算等。

人工智能在金融领域的应用已经成为一种趋势。它能够通过机器学习、深度学习等技术实现金融数据的智能分析和预测，提高风险管理的科学性和投资决策的准确性。智能客服、个性化推荐、信用风险评估等应用也在金融服务中得到了广泛应用，为用户提供更加智能、个性化的服务体验。人工智能技术的发展，使得金融机构能够更快速地处理业务，提供更便捷的服务，满足用户日益增长的需求[3]。

区块链技术以其去中心化、不可篡改、安全可信等特点，为金融行业带来了革命性的突破。在数字货币、智能合约、供应链金融等领域，区块链技术都有广泛的应用。它不仅可以降低交易成本，提高交易效率，还可以增强金融交易的透明度和安全性，推动金融业务的创新和发展。随着区块链技术的不断成熟和应用落地，金融交易环境有望出现接近零成本的情况。

云计算为金融机构提供了灵活、可扩展的计算和存储资源，降低了IT基础设施的建设和维护成本。金融机构可以通过云计算快速部署应用程序、实现数据备份和恢复、提高系统的可靠性和安全性，从而加速数字化转型。云计算技术的应用，使得金融机构能够更高效地管理和利用数据资源，提高业务处理能力和服务质量。

大数据分析技术在金融领域的应用也非常广泛。通过大数据分析和人工智能技术，金融机构能够更准确地识别风险点，制定更有效的风险控制措

施。随着大数据技术的不断发展和应用，金融机构在风险管理、市场营销等方面的能力将得到进一步提升。

金融科技的发展和應用推动了金融行业的创新与变革，提高了金融服务的效率和质量，降低了运营成本，并进一步扩大了金融服务的覆盖范围。随着技术的不断进步和应用落地，金融科技将在未来继续发挥重要作用，推动金融行业的持续发展和创新[4]。

4.2 金融科技与大型科研仪器共享的结合

金融科技在大型科研仪器共享领域的应用，不仅仅是技术层面的简单叠加，更是对传统共享模式的一次深刻变革。这一变革背后，离不开人工智能、区块链、大数据、云计算等一系列关键技术的有力支撑与其在金融行业的成功实践、深度融合。借助金融科技的强大力量，大型科研仪器共享模式得以实现仪器设备的深度共享、多方支持、远程访问、高效调度、成本分摊等，这些新科技、新模式为科研创新、教育资源均衡分配及科研成果及时共享、及时实施提供全新的解决方案和实现路径。

4.2.1 人工智能

人工智能在金融领域的应用已经成为一种趋势。在大型科研仪器共享方面，人工智能可以通过需求数据对科研需求、仪器资源分布及使用情况等数据的综合分析，智能优化仪器的布局，实现资源的合理配置。通过预测未来科研趋势，人工智能可以指导新仪器的购置与布局，避免资源重复建设，提高仪器的使用效率。

人工智能技术能够实时更新大型科研仪器的共享信息，包括仪器的可用时间、预约状态、使用说明等，方便科研人员快速获取所需信息，减少信息不对称，提高仪器的使用效率，实现科研资源的智能匹配与调度，促进科研团队之间的合作与交流。科研人员可以更容易地找到所需的仪器资源、合作伙伴和科研信息，加速科研进程，推动科研成果的转化与应用。

物联网技术与人工智能的结合，可以实时监控大型科研仪器的运行状态，包括温度、湿度、压力等关键参数，及时发现潜在问题，保障仪器的稳定运行。同时，人工智能还可以对仪器的使用频率、维护记录等数据进行分析，为仪器的预防性维护提供科学依据。

人工智能技术在数据共享与治理方面发挥着重要作用。通过建立统一的数据共享平台，实现科研数据的标准化、规范化和智能化管理，促进数据的高效流动与利用。同时，人工智能还可以对科研数据进行深度挖掘与分析，发现新的科研线索，推动科研创新[5]。

人工智能技术能够自动处理和分析大型科研仪器产生的海量实验数据，提取关键信息，发现数据间的关联性和规律性，为科研人员提供有价值的科研洞察。智能分析不仅可以提高数据分析的准确性和效率，还可以降低科研人员的数据处理负担。

人工智能技术能够实现对大型科研仪器的自我校准与故障预测。通过对仪器运行数据的持续监测与分析，人工智能可以及时发现仪器的偏差或故障迹象，并自动进行校准或发出预警，确保仪器的准确性和可靠性。

人工智能技术可以优化大型科研仪器的操作界面和流程，提供智能化的操作指导和辅助功能，降低操作难度，提高仪器使用的便捷性和安全性。同时，人工智能还可以实现仪器的远程控制和自动化操作，进一步简化操作流程。

人工智能技术还可以提供智能客服、智慧课程，帮助仪器使用者更快速适应仪器，了解仪器使用步骤及功能特色，通过智能演示、提示、监督、报警等功能，确保大型仪器在不同需求方的使用过程中的操作安全、方式正确、运行规范等等，提升仪器使用效率，保证科研顺利进行。

人工智能与大型科研仪器共享的结合，将会为科研领域带来革命性的变化。通过智能优化布局、实时更新信息、监控运行状态、数据共享与治理、智能分析数据、自我校准与故障预测、提升操作便捷性以及加速科研合作等多方面的应

用，人工智能不仅可以提高科研仪器的使用效率和准确性，还可以推动科研创新、加速科研成果的产出与应用。未来，随着人工智能技术的不断发展和完善，其在大型科研仪器共享领域的应用前景将更加广阔。

4.2.2 区块链技术

区块链技术的去中心化特性打破了传统中心化系统的数据垄断，使得科研仪器的使用数据在多个节点间自由流动。这种分散式的数据管理方式，不仅提高了数据共享的效率，还降低了数据被单一中心控制的风险。

通过区块链技术，所有交易记录都被安全地存储在分布式账本上，任何节点都无法单独篡改数据，从而确保了交易过程的透明性和数据的真实性。

区块链的防篡改性为科研仪器的共享提供了安全保障。一旦仪器的使用数据或相关信息被记录在区块链上，便难以被篡改。这种特性保证了数据的完整性和真实性，使得科研人员在共享仪器时能够信任数据的准确性。

智能合约的引入更是为仪器共享提供了自动化的执行机制。智能合约是一种自动执行的合约，无需第三方中介参与。当满足预设条件时，将自动触发执行和验证合同条款的特定操作。在智能仪器共享中，智能合约可保障租赁双方的权益，一旦租赁条件达成，如租赁时间结束或租金支付完成，系统将自动释放仪器或完成支付，在科研仪器共享的场景中，智能合约可以定义仪器使用的规则和权限，实现自动化的共享流程。这不仅可以提高共享的效率，还能降低管理成本。

区块链技术可以支持大型科研仪器共享平台的构建。通过区块链技术，可以实现对仪器使用状态的实时监控和数据采集。这些数据通过无线技术可以很方便地传输到区块链上，形成可信的数据中心。这样，各部门和科研人员就可以通过区块链平台，随时查看仪器的使用状态和数据，从而实现高效的共享和协作。

区块链技术通过其去中心化、防篡改和智能

合约等特性，为大型科研仪器的共享提供全面的支持。它不仅提高了共享的效率和管理水平，还保障了数据的完整性和真实性，较为完美地解决科研仪器共享中的信任问题，为科研合作和创新发展提供有力的支撑。

4.2.3 大数据分析技术

大数据分析技术在智能仪器共享中的应用，主要体现在对历史数据的深度挖掘和精细分析上。通过对用户行为、仪器使用频率、租赁周期等海量数据的分析，揭示出数据背后隐藏的模式和规律。大数据技术可以预测未来的仪器需求趋势，为共享平台提供科学的资源配置建议。这不仅有助于降低仪器的闲置率，提高使用效率，还能避免因仪器短缺而影响用户正常使用，从而为用户提供更加精准、个性化的服务推荐。

通过对用户行为数据的深入分析，平台可以了解用户的偏好和需求，从而为其推荐最符合其需求的仪器和服务。这种个性化的服务推荐方式不仅可以提高用户的满意度，还增强了用户对平台的粘性和忠诚度。

大数据分析技术为大型科研仪器共享平台提供了强大的数据支持和决策依据，有助于优化资源配置、提高使用效率，并为用户提供更加精准、个性化的服务。

4.2.4 云计算平台

云计算平台作为金融科技的重要基础设施之一，在大型科研仪器共享中可以发挥至关重要的作用。通过云计算平台，共享平台可以灵活地获取和释放计算资源，支持大规模数据处理与分析，进一步提升服务响应速度。这不仅有助于提升用户体验的满意度和舒适度，还为平台的业务扩展和创新提供了坚实的基础。例如，当平台面临大规模用户访问时，云计算平台可以自动扩展计算能力，确保服务的稳定性和可用性。

在智能仪器共享的场景中，数据量庞大且复杂，共享平台需要高效的数据处理能力来提取有价值的信息。云计算平台通过分布式存储和并行

计算技术，能够快速处理和​​分析这些数据，为共享平台提供科学的决策依据，进一步优化资源配置和服务流程。

云计算平台还可以加速服务响应速度，提升用户体验的满意度和舒适度。云计算的即时响应能力使得共享平台能够迅速响应用户请求，提供即时的服务反馈。

云计算平台可以为大型科研仪器共享平台的业务扩展和创新提供坚实的支撑。随着科技的不断进步和市场的不断变化，共享平台需要不断创新以适应新的需求。云计算平台的灵活性和可扩展性使得平台能够轻松地应对新业务挑战，快速推出新的服务或产品，从而保持市场竞争力。

云计算平台通过提供强大的计算能力、支持大规模数据处理与分析、加速服务响应速度以及为业务扩展和创新提供支撑，可以为大型科研仪器共享的发展注入新的活力。

4.2.5 物联网技术

物联网技术则通过传感器、RFID等硬件设备，将大型科研仪器与互联网连接起来，实现对仪器设备的远程监控与故障预警。这一技术的应用，使得共享平台能够实时监控仪器的运行状态、使用频率和位置信息，及时发现并解决潜在故障，大大降低了故障停机时间和运维成本。同时，物联网技术还为用户提供了更加便捷的使用体验，如通过手机APP远程预约、解锁和使用仪器等。

物联网技术利用传感器、RFID等信息传感设备，将智能仪器与互联网紧密连接起来。这种连接使得仪器能够实时传输其运行状态、使用频率和位置信息等数据至云端或共享平台。

共享平台通过物联网技术，可以实时监控仪器的各项参数和指标，及时发现异常或潜在故障。这种远程监控能力可以大大缩短故障停机时间，平台可以在故障发生前进行预警，并采取相应的维护措施。

借助物联网技术的远程监控和故障预警功能，共享平台能够更有效地安排维护计划，减少不必要的现场检查和维护次数。这可以降低运维人员的工

作强度，还可以显著降低运维成本。

物联网技术还可以为用户提供更加便捷的使用体验。例如，用户可以通过手机APP远程预约、解锁和使用仪器，无需亲自前往仪器所在地。这种便捷性可以大大提高用户的使用效率和满意度。

物联网技术在智能仪器共享中的应用，不仅可以实现对仪器设备的远程监控与故障预警，降低运维成本，而且能够为用户提供更加便捷的使用体验。

人工智能、区块链、大数据、云计算及物联网等金融科技的关键技术在大型科研仪器共享中的应用，不仅可以提升服务效率、降低成本，还为用户提供了更加便捷、高效的使用体验。未来，随着这些技术的不断发展和完善，大型科研仪器共享模式将有望在全球范围内实现更广泛的应用和更深入的发展。

5 结语

将金融科技与大型科研仪器共享相结合，不仅可以推动科研资源的优化配置和高效利用，还可以提升科技创新体系的整体效能。这一融合趋势不仅响应了习近平总书记和党中央关于科技创新和资源共享的指示精神，更顺应了时代发展的迫切要求。

金融科技将以其独特的优势，通过先进的金融技术和手段，更加精准地评估科研仪器的价值，降低共享过程中的风险，提高资源利用的效率。通过金融科技，科研仪器能够跨越地域、行业等界限，实现更广泛的共享和协作。不同领域、不同学科之间的交叉融合，又将激发新的科研灵感和创新成果。我们有理由相信，金融科技会推动大型科学仪器实现高效共享，大型科研仪器共享又将助推科技更快的发展，科技发展将为我们创造更加美好的明天。大型科研仪器实现高效共享，大型科研仪器共享又将助推科技更快的发展，科技发展将助力我们迈向更加美好的明天。

参考文献

[1] 沈涛,陈璐,陈盼,等.科技金融赋能大型科研仪器开放共

- 享的对策[J].实验室研究与探索,2024,43(03):238-242.
DOI:10.19927/j.cnki.syyt.2024.03.046.
- [2] 姚俊英,陈盼.浙江为大型科研仪器上保险用金融创新激活科技资源共享[J].今日科技,2021,(11):14-15.
- [3] 司军辉,吴峻平,姜哲.“产学研”融合背景下大型科学仪器设备开放与共享研究[J].产业创新研究,2024,(11):178-180.
- [4] 董诚,张新民,侯敏.大型科学仪器共享的三层次模型及实例分析[J].中国基础科学,2012,14(05):55-59.
- [5] 董璐,李泽霞,王郅媛,等.国外大型科研仪器设备共享措施研究及启示[J].世界科技研究与发展,2019,41(05):524-533.
DOI:10.16507/j.issn.1006-6055.2019.10.003.

