

智能化转型下的石油化工固定资产管理创新实践

吴建江

中国石化上海石油化工股份有限公司 上海 200540

摘要：随着信息技术的飞速发展，智能化转型已成为石油化工行业提升竞争力的关键途径。固定资产作为石油化工企业生产经营的重要基础，其管理效率直接影响到企业的运营成本和经济效益。本文探讨了智能化转型背景下，石油化工企业固定资产管理的创新实践，旨在通过引入先进的智能化技术，优化管理流程，提高管理效率，为企业的可持续发展提供有力支持。

关键词：智能化转型；石油化工；固定资产管理；创新实践

引言

石油化工行业作为国民经济的重要支柱，其固定资产管理一直面临着诸多挑战。传统的人工管理模式存在效率低、误差大、信息滞后等问题，难以满足现代企业管理的需求。智能化转型为石油化工企业固定资产管理提供了新的思路和解决方案。通过引入物联网、大数据、云计算等先进技术，实现固定资产的智能化管理，已成为行业发展的必然趋势。

1 石油化工固定资产管理的现状与挑战

1.1 石油化工固定资产管理现状概述

目前，石油化工企业在固定资产管理方面多依赖于人工盘点与手工记录，这种方式不仅耗时费力，而且信息的透明度与传递效率均受到严重影响。由于人工操作的介入，数据在记录、整理及传递过程中易出现误差，导致管理数据的准确性大打折扣。更为复杂的是，石油化工企业的固定资产种类繁多，从大型生产设备到细小的零部件，每一类资产都有其独特的管理需求。同时，这些资产往往分布在广泛的地理区域内，使得传统的管理模式在资产监控方面显得力不从心^[1]。因此，很难对资产的全生命周期，包括采购、使用、维修、报废等各个环节，进行有效的跟踪与监控。这种管理现状不仅影响了企业的运营效率，也增加了潜在的风险与成本。

1.2 主要挑战

1.2.1 信息孤岛现象严重

在石油化工企业，固定资产的管理往往涉及多个部门，如采购部、财务部、生产部等。然而，由于各部门之间缺乏有效的信息共享机制，资产管理数据往往被孤立在各个部门内部，形成信息孤岛。这导致数据无法实时更新和共享，使得管理层难以获取全面、准确的资产信息。例如，当某个部门对固定资产进行更新或调整时，其他部门可能无法及时得知，从而导致数据不一致

和决策失误。

1.2.2 管理效率低下

传统的固定资产管理方式主要依赖人工盘点和手工记录，这不仅耗时费力，而且容易出错。在盘点过程中，由于人为因素如疏忽、疲劳等，很可能导致漏盘、错盘等情况发生，从而影响数据的准确性。同时，手工记录的数据在整理、归档和查询过程中也容易出现问题，如字迹不清、数据丢失等，进一步降低了管理效率。

1.2.3 决策支持不足

由于信息孤岛和管理效率低下的问题，石油化工企业在固定资产管理方面往往缺乏准确、及时的数据支持。这使得管理层在做出关于资产采购、维修、报废等决策时，难以依据科学合理的数据进行分析和判断。这不仅可能导致决策失误，还可能增加企业的运营成本和风险。因此，提升固定资产管理的信息化水平，实现数据的实时更新和共享，对于石油化工企业来说至关重要。

2 智能化转型下的固定资产管理创新实践

2.1 引入物联网技术实现资产智能监控

在智能化转型的背景下，物联网技术为石油化工企业的固定资产管理带来了前所未有的变革。通过为固定资产安装RFID（无线射频识别）标签或传感器，企业能够实时采集资产的状态信息，包括位置、使用状况、温度、湿度等关键参数。这些信息通过无线网络传输至云端管理系统，使得企业能够随时随地掌握资产的动态。具体来说，RFID标签能够唯一标识每一项固定资产，通过与阅读器的交互，实现资产的精准定位。当资产被移动或状态发生变化时，传感器会立即捕捉到这些信息，并实时上传至云端。这样，企业不仅能够实时了解资产的位置和使用状况，还能及时发现异常情况，如设备故障、非法移动等，从而迅速采取应对措施^[2]。此外，物联网技术还能实现资产的远程监控和预警。通过构建智能

监控系统，企业可以设定关键参数的阈值，当资产状态超过这些阈值时，系统会自动发出警报，提醒管理人员进行处理。这种实时监控和预警机制能够大大降低设备故障和安全事故的风险，保障企业的正常运营。

2.2 利用大数据技术进行数据分析与预测

在智能化转型的过程中，大数据技术为石油化工企业的固定资产管理提供了强大的数据分析支持。通过收集并整合固定资产的全生命周期数据，包括采购、使用、维护、报废等各个环节的信息，企业能够构建一个全面、准确的资产数据库。运用大数据技术对资产数据进行深度挖掘和分析，企业可以发现潜在的规律和趋

势。例如，通过对设备运行数据的分析，可以预测设备的故障率和维修周期；通过对采购数据的分析，可以优化采购策略，降低采购成本。此外，大数据技术还能帮助企业构建预测模型，提前发现潜在问题。通过对历史数据的分析和学习，模型能够预测未来资产的状态变化，为资产管理决策提供科学依据。值得一提的是，大数据技术还能实现资产的智能化评估。通过对资产的使用状况、维护历史、市场价值等多维度数据的综合分析，企业可以更加准确地评估资产的价值和性能，为资产的处置和更新提供有力支持。



图1 石油化工企业固定资产管理大数据分析框架图

2.3 构建云计算平台实现数据共享与协同管理

云计算技术的引入为石油化工企业的固定资产管理带来了全新的管理模式。通过建立基于云计算的固定资产管理系统，企业能够实现各部门之间的数据共享和协同作业。云计算平台提供了一个统一的资产管理界面，各部门可以实时查看和更新资产信息。这种信息共享机制打破了传统管理中的信息孤岛现象，使得各部门能够更加紧密地协作。例如，采购部门在采购新资产时，可以实时查看库存情况和需求预测，从而制定更加合理的采购计划；维修部门在维修设备时，可以查阅设备的历史维修记录和维护计划，提高维修效率和质量。此外，云计算平台还支持远程访问功能^[3]。无论管理人员身处何地，只要通过互联网连接云端管理系统，就能随时查看资产状况、处理管理事务。这种便捷性不仅提高了管理效率，还降低了管理成本。例如，企业可以不再需要派遣专人到现场进行资产管理，而是通过远程访问功能实现远程监控和管理。

2.4 强化数据安全与权限管理

在智能化转型的过程中，数据安全性是石油化工企业必须重视的问题。为了确保固定资产信息的安全性，企

业需要采取一系列的数据安全措施。首先，采用数据加密技术对敏感数据进行加密处理。通过对数据进行加密，即使数据在传输过程中被窃取或篡改，也无法被轻易解密或还原。这样，企业就能够有效地保护资产信息的机密性和完整性。其次，建立数据备份机制。定期对资产数据进行备份，并将备份数据存储在安全的地方。这样，即使原始数据遭到破坏或丢失，企业也能够通过备份数据恢复正常的运营。同时，备份数据还可以用于数据恢复和灾难恢复计划，提高企业的抗风险能力。除了数据安全外，权限管理也是智能化转型中不可或缺的一环。通过为不同用户设定不同的操作权限，企业能够限制用户对资产信息的访问和操作。例如，普通员工可能只能查看资产的基本信息，而管理人员则可以查看和修改资产的详细信息、进行资产处置等操作。这种权限管理机制能够有效地防止数据泄露和滥用，保障企业的信息安全。为了实现更加精细化的权限管理，企业还可以采用基于角色的访问控制（RBAC）模型。通过为不同的角色分配不同的权限，企业能够更加方便地管理用户的访问权限。同时，RBAC模型还支持权限的继承和动态调整，使得企业能够根据实际需求灵活地调整用户的权限。

2.5 推动移动应用与远程访问

随着移动设备的普及和移动互联网的发展,移动应用和远程访问已成为石油化工企业固定资产管理的重要趋势。通过开发适用于手机、平板电脑等移动设备的固定资产管理系统应用,企业能够使用户随时随地进行资产管理操作。移动应用具有便捷性、实时性和交互性等特点。用户可以通过移动设备实时查看资产信息、处理管理事务、接收警报通知等。例如,当设备出现故障时,维修人员可以通过移动设备接收到故障警报,并立即前往现场进行处理。这种实时性和交互性大大提高了管理效率和响应速度。除了移动应用外,远程访问功能也是智能化转型中的重要一环。通过支持远程访问功能,企业能够使用户在任何地方都能够访问到固定资产管理系统。这样,无论管理人员身处何地,都能够随时了解资产状况、处理管理事务。例如,企业的高层管理人员可以通过远程访问功能查看资产的分布情况和运营状况,从而更加全面地了解企业的运营情况^[4]。此外,移动应用和远程访问还能够促进企业内部的沟通和协作。通过移动设备或远程访问功能,各部门之间可以更加方便地共享信息和协作处理事务。这种沟通和协作不仅能够提高管理效率,还能够增强企业的凝聚力和协同作战能力。

3 智能化转型的效益分析

3.1 提高管理效率

智能化转型通过引入物联网、大数据等先进技术,实现了固定资产管理的自动化和智能化,从而大幅减少了人工盘点和记录的工作量。在传统的管理模式下,企业需要派遣大量人员定期进行资产盘点,不仅耗时费力,而且容易出错。然而,在智能化转型后,企业可以通过物联网技术实时采集资产的状态信息,并自动上传至云端管理系统。这样,管理人员只需通过电脑或移动设备即可随时查看资产信息,无需再进行繁琐的人工盘点和记录工作。此外,智能化转型还通过实时监控和数据分析,使企业能够快速响应资产变化,优化管理流程。例如,当某个设备出现故障或需要维修时,系统会自动发出警报,并提醒管理人员进行处理。同时,系统还可以根据设备的运行数据和维修历史,预测设备的维修周期和费用,从而帮助企业制定更加合理的维修计划。这种实时监控和数据分析的能力,不仅提高了管理效率,还降低了因设备故障而导致的生产停滞风险。

3.2 降低运营成本

智能化转型通过精准定位和实时监控,有效避免了资产的丢失和损坏,从而降低了企业的运营成本。在传统的管理模式下,由于资产分布广泛、管理难度大,很

容易出现资产丢失或损坏的情况。然而,在智能化转型后,企业可以通过物联网技术实时追踪资产的位置和使用状况,一旦发现异常情况,即可立即采取措施进行处理。这样,不仅能够有效防止资产的丢失和损坏,还能提高资产的使用寿命和价值。同时,基于大数据的预测分析也是降低运营成本的重要手段。通过对资产数据的深度挖掘和分析,企业可以提前发现潜在问题,如设备的故障率、维修周期等,并据此制定相应的预防措施和维修计划。这样,不仅可以减少因设备故障而导致的生产停滞和维修费用,还能延长设备的使用寿命,降低更换成本。

3.3 提升决策支持能力

智能化转型不仅提高了管理效率和降低了运营成本,更重要的是为企业提供了准确、及时的数据支持,使管理者能够做出更加科学合理的决策。在传统的管理模式下,由于数据不透明、传递效率低等问题,管理者往往难以获取全面、准确的资产信息,导致决策失误或效率低下。然而,在智能化转型后,企业可以通过大数据技术和云计算平台实现数据的实时更新和共享,使管理者能够随时掌握资产的动态和状况。通过数据分析,企业可以更加深入地了解资产的使用情况、性能表现以及市场需求等信息,从而优化资产配置和提高资产利用率。例如,企业可以根据设备的运行数据和市场需求,调整生产计划和采购策略,避免过度采购或库存积压导致的资源浪费。同时,企业还可以通过数据分析评估资产的价值和潜在风险,为资产的处置和更新提供有力支持。这种基于数据的决策支持能力,不仅提高了企业的运营效率和市场竞争力,还为企业的可持续发展奠定了坚实基础。

结语

智能化转型是石油化工企业提升固定资产管理水平的重要途径。通过引入物联网、大数据、云计算等先进技术,企业可以实现固定资产的智能化管理,提高管理效率,降低运营成本,提升决策支持能力。未来,随着技术的不断进步和应用场景的拓展,智能化转型将在石油化工企业固定资产管理中发挥更加重要的作用。

参考文献

- [1]王新露.固定资产管理模式的转型——以石油化工企业为例[J].财富生活,2020,(02):195-196.
- [2]陈娟.石油企业固定资产管理现状与改进策略分析[J].投资与合作,2024,(04):167-169.
- [3]张静.石油石化生产型企业的固定资产管理研究[J].化工设计通讯,2019,45(12):34-35.
- [4]张晓.石油企业固定资产管理策略研究[J].企业改革与管理,2021,(11):204-205.