



# 基于物联网的高校国有资产管理平台 设计方案研究

陈刚<sup>1</sup>, 韩晋东<sup>2\*</sup>

(1. 西南交通大学 党委办公室, 成都 611756; 2. 电子科技大学 国有资产与实验室管理处, 成都 611731)

**摘要:** 该文对当前高校国有资产管理进行了深入分析, 探讨了其特点、现状及信息化发展。研究发现, 高校国有资产管理以实物管理为基础, 强调账实相符, 采用“统筹+归口”管理模式。然而, 信息化程度参差不齐, 存在重业务轻数据、重局部轻整合、重软件轻硬件、重人管轻“智”管、重管理轻服务等问题。为解决这些问题, 该文通过制作调查问卷, 对教育部部属高校进行了调研, 分析了目前高校国有资产管理的主要问题, 并以某东部高校部署的基于物联网的资产管理系统为例, 进行了分析, 提出了基于物联网的高校国有资产管理平台设计方案, 包括分层架构设计、感知层优化、网络层拓展、数据层丰富和应用层界面设计。方案强调标准化信号、一体化感知设备部署、灵活分期实施、网络层技术拓展、数据处理工具植入、数据输出丰富化以及个性化界面设计。通过对系统日志数据的挖掘, 强化管理辅助。该文旨在通过物联网技术提升高校国有资产管理水平, 提高资产使用效率, 为实践提供参考和持续优化的方向。

**关键词:** 物联网; 高校国有资产管理; 设计方案; 信息化管理平台

中图分类号: TP75

文献标志码: A

DOI: 10.12179/1672-4550.20240678

## Research on the Design Scheme of the University State-Owned Asset Management Platform Based on the Internet of Things

CHEN Gang<sup>1</sup>, HAN Jindong<sup>2\*</sup>

(1. Office of the SWJTU CPC Committee, Southwest Jiaotong University, Chengdu 611756, China; 2. Department of State-owned Assets and Laboratory Management, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 611731, China)

**Abstract:** An in-depth analysis of current state-owned asset management in higher education institutions is conducted, with its characteristics, current status, and informatization development being explored in this paper. It is revealed that university state-owned asset management is grounded in physical custodianship, emphasizes the alignment of accounts with physical assets, and adopts a management model of “centralized coordination and categorized oversight”. However, the level of informatization varies significantly, manifesting as a tendency to prioritize business operations over data management, emphasize localized solutions over systematic integration, favor software applications over hardware infrastructure, rely on human oversight over intelligent management, and focus on administrative control over service delivery. To address these challenges, a survey is conducted through questionnaires among universities under the Ministry of Education, analyzing the main challenges in current university state-owned asset management. Through a case analysis of an IoT-based asset management system deployed in an eastern Chinese university, a design scheme for a university state-owned asset management platform based on the Internet of Things is proposed, incorporating a hierarchical structure design, perception layer optimization, network layer expansion, data layer enrichment, and application layer interface design. The scheme emphasizes standardized signal protocols, deployment of integrated sensing devices, flexible phased implementation, network layer technological expansion, integration of data processing tools, diversified data output, and personalized interface design. Furthermore, management assistance is enhanced through system log data mining. This paper aims to improve university state-owned asset management and enhance asset utilization efficiency through IoT technology, thereby providing a practical reference and a direction for continuous optimization.

**Key words:** internet of things; university state-owned assets management; design scheme; informatization management platform

收稿日期: 2024-12-22

作者简介: 陈刚, 硕士, 助理研究员, 主要从事高教管理方面的研究。E-mail: chengang@swjtu.cn

\* 通信作者: 韩晋东, 硕士, 工程师, 主要从事国有资产管理方面的研究。E-mail: hjd@uestc.edu.cn

# 1 当前高校国有资产管理的特点与现状分析

## 1.1 高校国有资产管理的特点

当前高校国有资产管理的总体思路,是基于《行政事业性国有资产管理条例(中华人民共和国国务院令 738号)》《政府会计制度准则》《中央行政事业单位国有资产使用管理办法(财资〔2024〕116号)》《教育部直属高等学校国有资产管理暂行办法(教财〔2012〕6号)》等一系列上级部门和主管部门的相关政策法规,结合各高校实际而制定的。就行业性质而言,国有资产管理是源于财务,却对形成资产的实物进行管理的行业。该性质也决定了高校国有资产管理的特点必然是以实物管理为基础,对于资产实物相关的内容进行管理,同时依照财务的相关要求,达到高校国有资产的“账实相符、账账相符、账卡相符”三相符的要求,确保国有资产安全完成,提高国有资产的使用效益。2024年10月,笔者对87所国内高校发起了有关国有资产信息化的问卷调查,结果显示77所高校(占比88.5%)采取的是“统筹+归口”管理的模式,如图1所示。由负责国有资产管理的具体部门代表学校组织国有资产管理的体系建设、制度建设、参与重要改革、国有资产全流程管理、报表报告、信息化等工作,已然形成一套与高校财务并行、协作,且自有特点的核心业务管理体系。

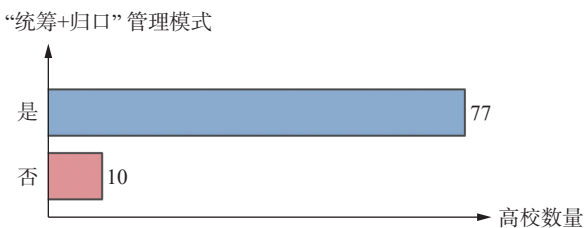


图1 调查问卷中关于“统筹+归口”管理模式的调查结果分布图

此外,高校通过教学科研工作为国家培养人才。科研工作中,涉及开创性实验性的内容占绝大多数,形成了高校国有资产的种类繁多,数量庞大的特点。同时,国有资产的使用者绝大多数为校内教职员或学生,形成了资产使用者或领用者流动性大、实物资产账务信息变更频繁、实物资产易损失等特点。

## 1.2 高校国有资产管理的信息化现状

随着科学技术的发展,当前高校国有资产管理已基本进入信息化行列。从国有资产管理的全国体系看,财政部、各部委(含教育部)监督管理各基层行政事业单位的载体——各级各类报表,已经实现全网络报送(除保密内容外)。这也促使全国高校基本具备自有的国有资产信息化管理系统或与主管部门同品牌同架构的国有资产信息化管理系统。

就资产管理的全流程角度看,从预算环节开始,到资产处置环节结束,许多高校已经将信息化手段融入国有资产管理的全流程各环节。

根据笔者2024年10月的问卷结果显示,87所高校均实现了国有资产信息化,其中7家(占比8.0%)高校使用的是与主管部门同品牌同架构的资产管理系统,80家(占比92.0%)使用自行与第三方公司设计开发的资产管理系统,如图2所示。

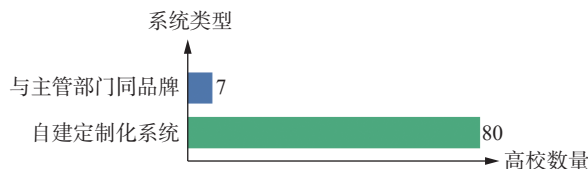


图2 调查问卷中关于高校资产管理信息化系统类型的调查结果分布图

虽然目前国内绝大多数高校已经实现了国有资产管理信息化,但程度参差不齐,管理效果也存在较大差异,主要包含以下两个方面的原因。

1) 目前国内从事高校国有资产管理系统研发的企业使用的系统架构较为老旧,正处于大批量更新架构的进程中。

2) 高校国有资产管理因为具有“以实物管理为基础”的特征,故其管理需求必然因实物资产的规模、状态、地域等因素,存在一定差异,而市场上的管理信息系统产品化较为严重,高校购买后,必须投入精力对其进行定制化或本地化。

## 1.3 国内高校国有资产管理信息化的主要问题

### 1.3.1 重业务,轻数据

这一现象在实践中表现为高校设计与开发的资产管理系统和流程偏向于业务操作和执行,而对于数据的收集、分析和利用并未给予足够的重视。较多高校在系统设计与实施侧重“业务流程驱动系统设计”,在设计和实施资产管理信息化系统时,往往将主要精力放在业务流程的实现

上。系统的主要功能集中在采购申请、资产登记、报废审批等具体操作环节,而对于其过程中积累的大量资产管理数据,往往仅用于基础的统计和报表生成,未能深入分析和挖掘。如利用业务数据进行资产使用效率分析、生命周期预测、成本效益评估等能使高校的资产业务数据资源充分发挥其价值的更高级的数据分析工作,在高校尚未普及<sup>[1]</sup>。

### 1.3.2 重局部,轻整合

因目前国内高校国有资产管理普遍采取的是“统筹+归口”管理模式,同一高校内,不同部门对归口资产进行管理,其管理理念、管理手段、管理专业程度的参差不齐,必然导致不同种类资产管理水平的不一致,在日常工作中容易出现采用不同管理系统和不同系统间数据难以流畅沟通两个现象。这两个现象也导致资产综合管理部门在汇总统计资产数据时,出现各种误差和错误。就前文提及的调查结果来看,能快速准确整合各类资产数据的高校为 31 家(占比 35.6%),整合资产数据存在困难的高校 23 家(占比 26.4%),还有 4 家(占比 4.6%)高校整合资产数据存在较大困难,剩下 29 家高校不涉及资产数据整合,如图 3 所示。

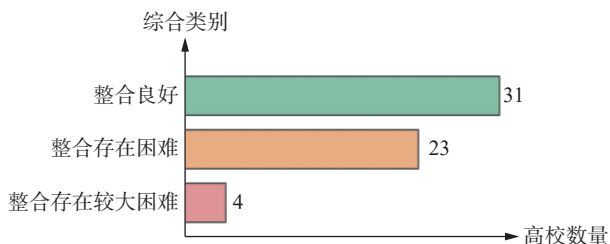


图3 调查问卷中关于资产管理系统与归口管理系统的关系统计结果分布图

### 1.3.3 重软件,轻硬件

高校在推进资产管理信息化时,往往更关注软件系统的开发和应用,而对硬件设备的投入和管理则相对忽视。笔者的问卷调查显示许多高校用于资产管理的硬件设备更新速度较慢,设备老旧,性能不足。如在高校资产管理中最常用到的设备(家具)标签,目前还存在 45.98% 的高校使用无链接功能的条形码标签,导致即使具备网络环境盘点清查等工作,仍然需要靠人工查询相关资产信息进行核对,严重降低了效率。另外,资产管理软件系统的应用与硬件设备的协同不足,影

响了整体信息化效果。较多高校在信息化建设过程中,往往优先考虑软件系统的短期投入,而忽视硬件设备的长期规划和持续投入。如一些高校在购置资产管理软件系统时,未同步规划相应的硬件设备更新和升级计划,导致系统运行过程中出现硬件瓶颈。从西南某双一流高校 2018—2023 年的资产管理信息化建设的预算分配看,软件系统的投入占比 87.2%,而硬件设备的投入仅占 13.0%。这种投入比例的不平衡导致信息化系统在运行过程中出现性能瓶颈和管理问题。

### 1.3.4 重人管,轻“智”管

因为高校资产管理以实物资产为主,硬件环境建设不足、软件硬件协同程度不高,导致高校的国有资产管理在较多管理场景中均需依赖人工管理,而智能管理功能难以充分发挥,具体表现如下。

1) 人工管理(人管)。为了确保资产的安全和规范使用,高校在信息化系统中设置了详细的人工管理流程,包括资产的验收、入库、审批、调拨、报废、处置等环节。目前较多高校仍需资产使用人或管理人员手动录入相关信息,效率低且易出错。此外,人工管理还涉及大量的人工记录和数据整理,增加了管理工作的复杂性和工作量。

2) 智能管理(智管)。智能管理功能包括资产的实时监控、自动化管理、数据分析和决策支持等。然而,由于硬件设备性能不足,信息化系统在处理复杂数据和高并发访问时表现不佳,导致智能管理功能难以有效实现。如公用房间的使用情况与效率判断,是目前困扰各高校最突出的问题。资产管理部门无法提供有详尽依据的数据,在这方面的判断,更多地依靠人力,部分人力不足的高校,只能想尽各种办法加强监管,结果是提高了成本,降低了效率。

### 1.3.5 重管理,轻服务

高校国有资产管理的目标是确保资产的安全、规范和高效使用,因此在信息化系统设计和实施过程中,往往以业务管理需求为导向,侧重于资产的规范化管理,确保每项资产都能在系统中有据可查。特别是对公用房和大型仪器这类重要资产,大多数高校的资产管理系统在设计时都包含了详细的审批流程和资产状态记录功能,以防止资产流失和不规范使用。同时,目前

市面上成熟的资产管理系统在设计时忽视了对用户的服务和支持,导致用户在使用系统时体验较差。如系统界面无差异化,分管领导、管理人员、使用人员进入系统后,面对的界面几乎一致,对非专业化的使用人员来说,办理某业务需要在菜单中去寻找业务入口,这就导致错误和偏差的出现,降低了使用人员的体验感,服务更加无从谈起。

## 2 国内物联网技术发展现状与高校资产管理物联网案例分析

物联网(internet of things, IoT)是指通过各种信息传感设备采集物体的信息,借助互联网实现物体间的互联互通,从而实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络系统<sup>[2]</sup>。其核心理念是将物理世界中的各种物体与互联网相连接,通过数据的收集和分析,实现对物理世界的智能管理和控制<sup>[3]</sup>。从20世纪80年代今,物联网的发展历程从初步概念的提出到如今的广泛应用,经历了多个关键阶段。目前,因其可与人工智能、大数据、云计算等技术深度融合,进而能形成更智能、更高效的物联网解决方案。

### 2.1 国内物联网技术发展现状

国内物联网的发展依赖于多种关键技术,这些技术共同构成了物联网的生态系统。目前国内在微机电系统(microelectronic mechanical systems, MEMS)传感器、射频识别(radio frequency identification, RFID)技术等方面发展迅速,广泛应用于各类物联网项目。国内常用的通信技术包括窄带物联网(narrowband IoT, NB-IoT)、长距离广域网(LoRa)和5G。NB-IoT和LoRa适用于低功耗、长距离的数据传输,而5G则提供高带宽、低延迟的通信服务,支持更高的数据传输速率和更大规模的设备连接。所以目前国内物联网在大数据处理、云计算、边缘计算和人工智能等方面取得了显著进展,这些技术为物联网数据的实时处理和智能分析提供了有力支持,并在设备认证、数据加密、区块链等安全技术方面进行了深入研究,以保障物联网系统的整体安全性。

物联网技术在国内的应用场景非常广泛,涵盖了智慧城市(智能交通、智慧照明、智能停车、水质监测等)、工业物联网(设备监控、生产过程

优化和质量控制等)、智慧农业(实时监测土壤湿度、温度和气象数据,优化灌溉和施肥等)、智能家居(智能照明、智能恒温器、智能安防等)、医疗健康(远程监护、健康管理和老年人照护等)多个行业和领域。

物联网在国内的发展前景广阔,未来会继续向融合互联、标准化与互操作性、安全与隐私保护、低功耗与高效能、垂直行业应用等方向发展。

### 2.2 高校物联网应用案例及分析

笔者调研了于2022年开始设计,2023年投入建设,2024年启用的东部某高校物联网国有资产管理平台。该系统通过经典物联网部署理念,分别在该高校实验室区域布置了以RFID、传感终端、智能控制终端、数据采集终端为主的感知终端层;通过校园网Wi-Fi形成了智能网络层;通过对设备接入数据、设备状态数据的整合和分析处理,实现了数据处理层的部署;通过应用服务层中的各管理模块和大数据工具,支撑起对实验室常规设备、大型仪器以及房屋类资产的管理功能,如图4所示。

该套系统造价约500万,涉及管控的常规设备约6000台,大型仪器约200台,实验室(房间)约360个,管控面积约18000m<sup>2</sup>。因其刚建成,管理效益还有待日后评估。从目前的运行状态看,以下4项功能对高校国有资产管理水平有较大提升,但仍存在不足。

1) 该系统采用摄像与RFID技术,实现了实验室设备的一键盘点,成功率接近92%。当自动盘点遇到困难时,人工使用数据采集终端进行补充,进一步确保了盘点结果的精确性。这种双渠道的盘点方式大幅降低了人力需求,但同时也带来了较高的实施成本,特别是在大空间环境中,RFID设备的布局成本会增加。此外,摄像设备的视角限制可能影响对相似资产的识别准确性。

2) 系统依赖校园网Wi-Fi进行数据传输,确保了网络稳定性和数据安全。但在网络中断或电源故障的情况下,数据传输可能受到影响,存在数据丢失的风险。

3) 数据处理层(包含采集数据的物联平台层和传输数据的智能网络层)在应用服务层和感知终端层之间架起桥梁,实现了数据的交换和处理。系统支持对设备的远程监控和控制,尤其是在紧急

情况下的动态资产管控，提升了管理效率。然而，数据处理层目前仅专注于设备类资产的数据，对于人员、科研、教学等其他相关信息缺乏整合处理能力，限制了系统的服务范围。

4) 应用服务层的设计引入了现代化的用户界面(user interface, UI)和大数据工具，由专业团队设计部署，显著提升了系统的用户体验。尽管如

此，由于数据处理层的限制，系统在提供资产管理服务方面仍有提升空间。

总体来看，该系统通过物联网与信息化技术的融合，有效提升了高校资产管理的效率。它实现了设备资产的实时监控、盘点、轨迹追踪、预警等功能，为高校资产管理的智能化提供了创新方案和实践案例。



图 4 东部某高校物联网国有资产管理平台架构图

### 3 一种基于物联网的高校国有资产管理平台设计方案

根据国内信息化与物联网发展现状和高校国有资产管理特点，结合普遍认为较为优秀的物联网在高校国有资产管理领域中的应用方案，在其基础上提出一种新的基于物联网的高校国有资产管理平台设计方案。该方案对优秀方案中成熟且高效的部分不再赘述，仅对可以优化的地方进行阐述。

#### 3.1 遵循物联网基本规范的分层架构设计

该方案的架构设计遵循物联网的基本逻辑，分为感知层、网络层、数据层和应用层<sup>[4]</sup>，并分别对这 4 个层中的对应内容进行了扩充和优化。其中，加强了感知层的标准化、整合性和针对

性；扩展了网络层的形式；赋予了数据层更多的结合高校国有资产管理的特征性功能，丰富了高校国有资产管理中的核心要素；增强了应用层的服务性<sup>[5-6]</sup>。

#### 3.2 整合感知层的传感终端

##### 3.2.1 提升信号的标准化程度

高校国有资产种类多、数量大的特点决定了设计者或管理者首先应考虑的是该物联网平台中终端设备产生信号的一致性。假设某实验室中存放有大型仪器、一般电子设备、机械设备以及软件资产(无形资产)，按照物联网感知层设计惯例，大型仪器至少应具备电流数据采集设备、远程(智能)控制开关这两项感知终端；电子设备一般使用 RFID 标签，但因其设备特性，不同设备使用的 RFID 标签的生产厂家可能会不同；最后，软

件资产的标签信息是否应通过物理标签的形式产生,产生后的信号能否被采集器采集,这些现实要求都在督促管理者要在管理一线形成标准化的信号。因此,在全校范围内统一感知层各类信号产生器的信号形式,成为构建低成本、高适用的物联网资产管理平台的基础<sup>[7-9]</sup>。

### 3.2.2 整合数据采集器与通信模块

管理者和设计者在合理范围内建立了信号产生器的信号标准,但因产生信号的器件不同,信号本身就存在天然的差异,通过标准化器件或定制信号采集器件,可达成信号的统一。但惯常的设计思路是由信号采集器将信号传输给网络设备,再由网络设备将信号进行后续的传输。随着工业水平的不断提升,目前市面上已经出现集成数据采集器与通信模块为一体的前端设备(以下简称“一体化感知设备”)。该设备内置四核 Cortex-A9, 1.6 GHz Android 8.0 智能读写器平台,内置 2 GB SRAM, 16 GB ROM, 支持 EPC C1G2、ISO 18000-6B/C、GB/T29768-2013 等硬件参数。且该设备还具备数据的暂存功能,在断电断网的情况下,可由电池供电再工作一段时间,该段时间记录的相关数据会被存储。在电能和网络恢复的情况下,可将数据继续回传至数据层,真正做到了有备无患。

### 3.2.3 分类分期灵活部署

在解决信号统一采集器与通信器集成的问题之后,感知层前端设备的部署策略成为关键考量。根据长期在设备类资产及公房类资产管理领域工作人员的经验,提出以下建议:以大型(贵重)仪器为核心,以公用房为基本单元,依托校园网络基础设施,构建感知网络的分布框架。同时,以校园建设规划与实施经费为约束条件,制定感知层建设的分期实施计划。

在部署一体化感知设备时,需充分考虑成本因素。若以房间为单位进行 100% 覆盖,不仅显得过于冗余,且可能导致资源浪费。因此,建议充分利用物联网在大型仪器管理中的优势,将一体化感知设备部署于含有大型仪器或贵重设备的房间内。通过实时采集大型仪器的使用、共享及状态数据,并监测设备周边的其他资产,实现重要资产的监控,同时形成对周边资产的实时监控区域。对于可移动的一般设备,则可在

教学楼大门、电梯口等交通枢纽位置设立感应器,利用 RFID 信号记录设备的移动轨迹,从而确保资产安全。以上措施,实现了感知层的分类部署<sup>[10-11]</sup>。

此外,考虑到学校整体规划,包括学科发展规划、教学研究机构调整规划、招生规划、人才规划等可能导致的物理空间、设备配置、政策实施及人力分布的变动,应遵循“先稳定,后异动”的原则,并结合预算经费,对感知层进行分期部署。此举旨在提高经费使用效率,避免资源浪费,同时确保项目工期的顺利进行。

### 3.3 拓展网络层的传输形式

目前主要使用的网络层技术为 Wi-Fi 互联网技术。随着信息技术的发展,市场上出现了微波通信技术在资产管理领域的应用,主要用于以高速率传输数据或信号,通常在指向性强、抗干扰能力较高的场景中应用。该技术的优势在于覆盖面广,对位置数据敏感,架设方式类似于通信基站,对空间需求小。该技术和设备,可用于拓展校园网无法覆盖的区域,或对动植物类资产形成有效的监测<sup>[12]</sup>。

### 3.4 丰富数据层的处理内容

#### 3.4.1 拓展数据来源,形成整个物联网的闭环

按照惯常设计,物联网系统的数据一般由感知层的信号通过网络层传输给数据层,经数据层处理后,再传输至应用层。在新的设计方案中,依据现代数据处理技术的发展,建议将大数据处理工具植入数据层。大数据处理工具不仅能处理来自感知层的数据信息,也可对来自应用层的各种业务、流程的进度、效率进行考核,以此来判断业务或流程的设计效果和实施效率,协助管理人员或使用人员及时发现某项业务的堵点、难点,及时发现某流程的低效部分或无效部分。也可与自身形成闭环,对数据处理与分析过程中的数据模型、计算正确率、数据属性有效率等进行评估,对数据层进行效率评价,提示低效与错误部分,提醒设计人员优化,进而支撑自身迭代。在与感知层、数据层和应用层分别形成闭环后,产生反馈,主动建议管理人员改进业务内容、优化工作流程、迭代数据处理工具,形成稳定体系后,甚至可在计算层面形成对高校资产管理绩效评价的支持。如南京大学利用桑基图分析设备跨

学院流动, 推动大型仪器共享率提升至 80%, 入选教育部示范案例。

### 3.4.2 依据数据分析结果, 形成丰富的数据输出

目前物联网平台在数据层可直接形成“领导驾驶舱”或“大数据展示平台”的数据输出结果。在新的设计方案中, 建议在目前的数据输出结果形式上, 丰富展示内容和结果形式。数据输出不仅用于领导决策、管理成果展示, 而更多利用应用层采集的数据, 对管理人员的工作内容形成数据输出, 协助管理人员制作工作日志、工作简报、表单分析报告等利于提高工作效率的文档、图表; 对使用人员的资产状态和业务办理形成数据输出和支持, 为使用人员提供资产状态图、快速查询与统计结果、业务办理提示等利于提高系统友好度, 简化使用人员操作步骤的各种结果或提示。通过前文提及的迭代, 不断提升数据的精准性和有效性, 持续提高管理工作效率, 更间接地提升了资产的使用效率。如清华大学搭建“智慧国资平台”, 集成 3D 楼宇建模与实时数据大屏, 实现房产、设备、车辆的一体化可视化

## 3.5 差异化应用服务层的界面设计

### 3.5.1 基于工作内容的个性化高效化界面设计

目前市面上成熟的资产管理软件, 均以“左侧菜单+右侧主要窗口+页签”的形式作为页面的主要呈现形式。但对于资产管理这种专业性较强的工作, 管理人员和使用人员对管理概念与内容的认知水平是差距较大的。对于一个单位的高层领导, 其在管理系统中的关注点也与一般管理人员和使用人员大不相同。

笔者建议在资产管理系统中, 至少设置“领用人”“二级单位资产管理”“二级单位分管领导”“二级单位领导”“学校资产管理”“学校资产管理部领导”和“学校领导”7 种角色。领用人的系统界面采用极简模式, 不再出现菜单内容, 在一页内将“领用资产展示”“快速查询”“任务列表与分析”“业务办理”等内容经分区后整合至统一页面, “业务办理”也尽量采取一表通的形式, 让使用人花极少的精力和时间, 完成对自己领用资产或新配资产的管理; “二级单位资产管理”和“学校资产管理”

可采取现有主流页面设计, 通过菜单加主要窗口的形式, 对管理工作进行实施; “二级单位分管领导”和“学校资产管理部领导”的页面以所辖资产情况图表和任务开展情况统计图表为主, 便于分管领导实时掌握资产现状和任务进度; “学校领导”的页面仅以数据展示为主, 可利用页签和切片技术, 在同一个屏中呈现足够丰富的数据输出结果。

以上针对不同角色的页面设计, 细化了不同角色对资产工作的不同理解程度, 并针对性地设置使用率最高的相应页面内容, 真正做到了实事求是, 提高效率。

### 3.5.2 挖掘系统日志数据, 强化管理辅助

系统日志是记录系统中硬件、软件和系统问题的信息, 同时还可以监视系统中发生的事件<sup>[13]</sup>。借此技术, 目前市场上主流的资产管理系统均已应用到自产的系统。但该技术目前仅用于技术人员回溯某事件的过程或对被管理对象的状态进行记录, 尚未将其丰富的信息提供给管理人员使用。高校资产管理面对种类繁多、数量庞大的资产进行管理工作时, 头绪多、流程长的情况时有发生, 导致管理人员在忙完一段时间后, 完全无法回忆相应的工作内容, 使其陷于繁杂的业务工作中, 对其自身的发展是无益的<sup>[12]</sup>。

因此笔者建议在新的系统设计方案中, 增加对系统日志的数据挖掘, 用系统日志的数据, 协助管理人员做好以下两个方面的工作。

1) 由管理人员触发的事件, 提取系统日志进行分类之后, 记录管理人员在该类事件中的工作量, 形成定期的工作记录(如工作日报、工作周报或工作月报等)。

2) 以某业务流程为主线, 记录该业务流程一定时间段内的事件发生情况, 包括但不限于: 业务参与人数、业务完成周期(最长、最短、平均)、业务涉及资产量、业务涉及工作量、业务完成率等, 结合管理人员的工作记录, 为管理人员即时生成工作简报, 如图 5 所示。让管理人员在处理繁重的管理业务后, 有精确的统计结果为其工作效率提高和业务素质提升提供有效的助力。



图5 某公房管理系统管理员角色原型图(含系统日志挖掘)

## 4 结束语

通过对高校国有资产管理的特点与现状的分析,以及对物联网技术在国内的发展现状和高校资产管理物联网案例的深入研究,本文提出了一种基于物联网的高校国有资产管理平台设计方案。该方案旨在通过优化感知层、网络层、数据层和应用层的架构,提升高校国有资产管理的信息化水平。

在感知层,强调了信号标准化、数据采集器与通信模块的整合,以及分类分期的灵活部署,以确保系统的高效和低成本;网络层通过拓展传输形式,如微波通信技术,以覆盖校园网无法覆盖的区域;数据层不仅丰富了处理内容,还拓展了数据来源,形成了物联网的闭环,并通过数据分析结果形成了丰富的数据输出;应用服务层则通过差异化界面设计,满足了不同角色的需求,并挖掘系统日志数据,强化管理辅助。

尽管该方案在理论层面具有可行性,但其具体效果仍需在实践中进行验证和持续优化。随着物联网和大数据技术的不断发展,高校国有资产管理平台的设计和应用应不断演进,通过各主管部门下发资金、研究项目方面的支持,鼓励高校更多国有资产管理加入对高校国有资产管理信息化的研究中,以更好地服务于高校资产管理的现代化需求。

## 参考文献

[1] 宋晓青,管奥涓,付丽,等. 高校仪器设备全生命周期管理

- 体系实践研究[J]. 中国教育技术装备, 2024(21): 62-65.
- [2] 张建国,张植蓝宝. 现代信息技术应用模式在土壤重金属污染测试中的发展展望[J]. 山西电子技术, 2016(6): 93-96.
- [3] 张兴. 远距离物联网射频识别技术在海油场景下的应用研究[J]. 科技资讯, 2024, 22(6): 61-63.
- [4] 搜狐网. 揭秘物联网: 究竟是什么?[EB/OL](2025-3-29)[2025-4-1]. [https://www.sohu.com/a/872887025\\_122300677?scm=1019.20001.0.0.0&spm=smcpage.news-list.134.1745034029883aq0UDH9](https://www.sohu.com/a/872887025_122300677?scm=1019.20001.0.0.0&spm=smcpage.news-list.134.1745034029883aq0UDH9).
- [5] 石磊,习玉平,王颖,等. 物联网技术助力资产管理提升价值: 基于通信企业资产管理[J]. 中国管理会计, 2022(2): 104-112.
- [6] 张守文. RFID 物联网技术在 T 检验检测中心固定资产全生命周期管理中的实践应用[J]. 齐鲁珠坛, 2022(4): 46-49.
- [7] 吴文静,鞠敏,施曾艳,等. 基于 RFID 的财务共享服务中心固定资产管理研究: 以油田企业为例[J]. 科学与管理, 2020, 40(1): 63-67.
- [8] 田广. 基于 RFID 的安全工器具管理系统的设计与实现[D]. 北京: 华北电力大学, 2011.
- [9] 陈雅. “互联网+”环境下移动智能盘点技术在高校资产清查中的应用探索[J]. 中国信息化, 2021(2): 74-75.
- [10] 汪丹梅,唐晓东,阎星云,等. 基于建筑空间的公立医院固定资产精益管理研究: 以江苏省人民医院为例[J]. 中国卫生经济, 2017, 36(8): 82-86.
- [11] 孙俊芳,纪高飞,王源. 新形势下高校国有资产管理创新发展模式探析[J]. 国有资产管理, 2023(4): 54-57.
- [12] 金诗博. 无线传感器网络的多种通信方式综述[J]. 船舶职业教育, 2014, 2(3): 41-43.
- [13] 王兆永. 面向大规模批量日志数据存储方法的研究[D]. 成都: 电子科技大学, 2011.

编辑 王燕