

我国公共图书馆数据中心融合建设与运营研究^{*}

孔高敏^{1,2}

(1. 南京图书馆, 南京 210018; 2. 南京大学信息管理学院, 南京 210036)

摘要: 在文化数字化战略背景下, 公共图书馆数据中心作为公共文化服务数字化的重要载体与图书馆数据治理的实行主体, 需要注重在各环节协同治理中实现多维度融合。通过对国家图书馆以及31个省级图书馆的调研, 发现我国公共图书馆数据中心建设尚处于“数据孤岛”广泛存在的初级阶段, 为此提出数据中心融合建设策略、搭建融合运营模型, 以期推动文旅融合、文教融合、基层治理融合等数据中心跨场景运营功能落地, 让公共图书馆文化大数据价值得到智慧化挖掘, 实现文化数字化成果的全民共享。

关键词: 大数据中心; 文化数字化; 智慧图书馆; 数据治理; 融合发展

中图分类号: G258.2; G252 **DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2023.10.001

引文格式: 孔高敏. 我国公共图书馆数据中心融合建设与运营研究[J]. 数字图书馆论坛, 2023(10): 1-9.

2022年5月, 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》, 提出到“十四五”时期末, 基本建成文化数字化基础设施和服务平台, 形成线上线下融合互动、立体覆盖的文化服务供给体系^[1]。《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》《数字中国整体布局规划》等文件的发布也表明数字中国建设对于推进中国式现代化的重要作用, 而文化数字化建设是其中重要一环。熊远明^[2]指出, 在国家文化数字化战略的推动下, 我国图书馆界应以全国智慧图书馆体系建设为契机, 推动实现多源文化资源数据的融会贯通和集成共享, 加强对各类文化资源数据的深度挖掘与增值开发, 推动形成数据驱动的智慧化协同治理能力。李东来^[3]认为, 图书馆是文化数字化领域的先行者, 数字化能促进图书馆的内容建设、虚实结合与组织整合。在此背景下, 公共图书馆数据中心作为公共文化服务数字化的重要载体与图书馆数据管理及治理的实行主体, 已成为具备重要价值的研究对象。

公共图书馆数据中心在狭义上可认为是公共图书馆在硬件设施层面具备数据存储、云计算与大数据分析等功能的集成式计算中心, 广义上可以认为是集公共图书馆数据搜集、数据分析、数据共享、数据应用、协同治理与服务等功能于一体的系统平台与数字化建设主体。技术的发展带来了信息大爆炸, 海量的阅读资源使得读者陷入无序化信息困境, 信息的平均可利用价值大大降低。公共图书馆作为新时代信息服务的重要主体, 有责任对愈发丰富的公共图书馆数据资源进行价值挖掘与用户匹配, 帮助用户在无序信息流中找到有序有效的信息, 发挥公共图书馆数据资源价值。然而, 公共图书馆尚存在着普遍的数据统计真空地带, 无法实现全国性的大数据综合分析, 数据服务成果难以惠及基层群众。“目前国内公共图书馆数据统计仍仅限于县级以上公共馆, 社区图书馆(室)与乡镇(街道)的总体数量尚是个未知数。”^[4]区域内公共图书馆虽有江苏省公共图书馆大数据实验室等先行性大数据统计实践项目^[5], 但全国范围内一体化、体系化、自动化的公共图书馆大数据采集与

收稿日期: 2023-09-01

^{*}本研究得到国家自然科学基金项目“我国公共文化服务可及性模式研究”(编号: 21BTQ042)、公共数字文化服务课题研究项目“我国基层公共数字文化服务在新媒体平台的联动研究”(编号: GGSZWHFW2022-007)资助。

分析尚未实现。公共图书馆已进行数据建设的领域也存在着严重的“数字孤岛”与“数据孤岛”困境。因此，在文化数字化战略背景下，公共图书馆数据中心的建设已不再是单一的技术型建设或硬件设施的搭建，需要注重在各环节协同治理并实施多维度融合建设与运营，以破除多维度壁垒，使公共文化数字化建设朝“一体化、体系化、专业化”方向发展^[6]并实现建设成果全民共享。

1 我国公共图书馆数据中心研究概况

目前，国内关于公共图书馆数据中心的研究较少，以“公共图书馆AND数据中心”为关键词在中国知网（CNKI）检索得到相关文献27篇，经筛选后仅有13篇关联性较大的文献。早期的公共图书馆数据中心研究倾向于分析基础设施领域的技术建设，如秦格辉^[7]、郑晓军^[8]从高可用性、IaaS（Infrastructure as a Service）建设角度分析了公共图书馆数据中心的建设策略，刘健等^[9]、蒋继平等^[10]提出了基于虚拟化技术的图书馆云数据中心模型改进方案与数据层建设解决方案，部分研究人员也从OPAC（Online Public Access Catalogue）系统、一卡通系统等的数据分析以及云计算、云存储在资源建设中的运用等角度对数据中心建设有所提及。近年来的公共图书馆数据中心研究，研究方向主要倾向于智慧化与体系化建设。

①整体规划型与框架型研究：吴政^[11]将省级智慧数据中心建设作为江苏省公共图书馆智慧图书馆体系建设的核心与关键，阐述了数据中心建设中的大数据建设与数据中台建设的现有成果与未来阶段性目标；孙红蕾^[12]构建了图书馆公共数据治理的概念框架，并从江苏省公共图书馆大数据工程个案中提炼了图书馆公共数据治理的实践路径。

②基于公共图书馆相关困境提出的智慧解决路径：只莹莹^[13]为解决国家图书馆信息化现状中“内外部数据、线上线下数据无法互联互通”的困境提出了基于全链条的数据中台构想，韩萌^[14]基于国家图书馆数字图书馆推广工程的需要提出了对我国公共图书馆数字资源元数据仓储、整合与利用的资源整合平台构建模型。总体而言，目前关于公共图书馆数据中心的研究仍处于起步阶段，集中于宏观性的框架与模型研究，具体实践与运营层面研究较少；研究多局限于公共图书馆内部系统与平台搭建，跨界型、开放性的融合建设与运营研究较缺乏。

2 我国公共图书馆数据中心建设现状调研与分析

2.1 我国公共图书馆数据中心建设现状调研

目前，我国公共图书馆数据中心整体仍处于建设的初级阶段，普遍处于框架体系设计、基础设施建设与应用试点阶段，本次调研从业务数据融合、跨站内数据库检索与跨外购数据库检索3个数据中心基础设施建设角度切入，通过综合国家图书馆以及31个省级图书馆的官网功能、新闻资讯、招标情况等截至2023年9月的相关信息，得出我国公共图书馆数据中心建设情况，见表1。

2.2 我国公共图书馆数据中心建设困境分析

通过分析我国公共图书馆数据中心建设情况可知，目前我国公共图书馆数据中心建设仍处于起步阶段，存在着广泛的困境。

一是数据建设主体分散各自为战，重复建设问题突出。比如，虽然数据可视化大屏与细粒度知识资源标引建设目前成为众多公共图书馆数据建设的热门项目，但大多数此类项目的线上开放性不足且仅局限于单馆的数据或资源建设，省域内跨市互通的数据建设项目占比不足10%。这不仅浪费了大量的建设经费与时间，还造成了数据接口的不共通与数据格式的不统一问题，使得数据资源无法自由流动、数据价值难以挖掘利用。

二是数据管理碎片化问题严重，“数据孤岛”广泛存在。尽管全国公共图书馆已基本搭建完成总分馆体系，也在智慧图书馆建设背景下积极探索数据管理新方式，但体系内图书馆与图书馆之间、图书馆内部的部门与部门之间的信息流通普遍不畅，跨领域数据处于多头无效管理状态，跨部门、跨领域的全流程数据跟踪管理缺乏，仅有6.25%的公共图书馆已建设线上线下功能相对完善的省级数据可视化与分析平台，未建设业务数据相关平台的公共图书馆占比为53.13%。

三是数据技术实践智慧化程度较低，平台开放性不足。首先，数据采集方式尚未实现完全自动化，情景感知、智能空间等方面数据尚处于缺位状态，数据采集智慧化程度欠缺且数据滞后性大。其次，目前公共图书馆技术平台的开发模式多属于点对点的项目外包制，技术部门自建团队自主开发能力弱，不仅无法持续性管理

表1 我国公共图书馆数据中心建设情况

| 建设维度 | 建设进程 | 图书馆数量/个 | 占比/% | 详情 |
|----------|-------------------------|---------|-------|---|
| 业务数据融合 | 已建设线上线下全域业务数据实时可视化统一平台 | 2 | 6.25 | 南京图书馆、中山图书馆 |
| | 已建设内部开放的全域业务数据实时可视化统一平台 | 2 | 6.25 | 四川省图书馆、贵州省图书馆 |
| | 已建设线上线下的本馆数据可视化统一平台(屏) | 3 | 9.38 | 浙江图书馆、上海图书馆、黑龙江省图书馆 |
| | 已建设线下本馆数据可视化统一屏但线上未开放查询 | 8 | 25.00 | 国家图书馆、河北省图书馆、江西省图书馆、海南省图书馆、甘肃省图书馆、新疆图书馆、重庆图书馆、天津图书馆 |
| | 未建设业务数据可视化统一平台 | 17 | 53.13 | 未查询到相关建设资讯与招标公告等的其他省级图书馆,其中山东省图书馆、首都图书馆在招标中 |
| 跨站内数据库检索 | 已实现知识资源细粒度建设和标签标引 | 15 | 46.88 | 国家图书馆、上海图书馆、浙江图书馆、天津图书馆、河北省图书馆、安徽省图书馆、山东省图书馆、湖南图书馆、中山图书馆、贵州省图书馆、陕西省图书馆、青海省图书馆、内蒙古图书馆、新疆图书馆、西藏自治区图书馆,其中部分图书馆需登录或仅限本省IP方可检索,山东省图书馆、贵州省图书馆可实现省域内跨馆检索 |
| | 已实现统一检索但尚未实现跨数据库细粒度标引 | 12 | 37.50 | 南京图书馆、首都图书馆、福建省图书馆、山西省图书馆、江西省图书馆、湖北省图书馆、海南省图书馆、四川省图书馆、云南省图书馆、甘肃省图书馆、广西壮族自治区图书馆、重庆图书馆(部分图书馆相关项目招标中) |
| | 未实现统一检索 | 5 | 15.63 | 辽宁省图书馆、吉林省图书馆、黑龙江省图书馆、河南省图书馆、宁夏图书馆 |
| 跨外购数据库检索 | 已实现跨外购数据库检索 | 21 | 65.63 | 除国家图书馆、上海图书馆自建跨数据库统一检索平台外,其余图书馆多由超星、图创等企业提供相关第三方定制服务 |
| | 未实现外购数据库检索 | 11 | 34.38 | 仅展示已购数据库地址,未实现跨外购数据库的统一检索 |

与维护项目,还易与用户端割裂,无法满足数据中心建设的实时性、精准化、个性化需求。此外,数据的开放性应用平台建设不足,仅上海图书馆与福建省图书馆建设有开放性数据平台相关项目且开放范围较小,无法充分挖掘用户力量与企业力量。

四是数据场景应用项目较少,数据利用率较低。尽管各大公共图书馆工作人员在馆藏资源数字化建设与数据治理探索方面耗费大量精力,但大部分公共图书馆自建数字化资源库面临着访问量低、用户认知度低与所沉淀数据的利用率低等问题,在文旅融合、智慧城市融合等跨行业、跨领域场景融合以及数据共通与应用转化上普遍处于空白阶段。

总而言之,我国公共图书馆数据中心建设中尚存在着建设主体分散、“数据孤岛”普遍、技术开发落地难、场景应用匮乏、开放性应用不足等一系列困境,这严重阻碍了公共图书馆在文化数字化战略背景下的创新发展,因此,为公共图书馆数据中心构建融合性建设与运营方案势在必行。

3 公共图书馆数据中心融合建设与运营的概念解析

近年来,“融合”成为我国各行各业发展的热门趋势,综合相关研究与案例可发现,在我国公共图书馆数据中心建设与运营的全流程中,“融合”有着如下内涵。

一是建设主体融合。郑建明等^[15]认为数据治理需要形成“政府-公共文化服务机构-社会力量-企业-公众”的多元主体协同共建格局,实现跨系统、跨部门的数据共建共享。因此,肩负数据治理功能的公共图书馆数据中心建设主体也不应限制在图书馆自身,而应该融合在信息时代可利用的高校合作力量、社会力量与用户力量,打破建设主体之间的壁垒,联合多方力量创造共建共享生态,激发各类用户数据建设与价值挖掘热情。例如:国家图书馆与百度达成人工智能层面的战略合作,在图书馆智能问答、经典文献价值挖掘等领域开展共建^[16];与字节跳动共同开发《永乐大典》数字化项目,建设《永乐大典》高清影像数据库^[17]。

二是业务环节融合。吴政^[11]、孙红蕾^[12]和只莹莹^[13]提及的数据中台建设可将业务环节进行融合,通过搭建一体化集成式数据平台,对跨区域、跨部门的公共图书馆各业务环节数据进行标准化、规范化融合采集,实现全流程数据跟踪与规模化开发,促进各区域公共图书馆数据管理与治理的一体化、均衡化发展,并沉淀公共图书馆大数据以实现智慧分析与决策辅助等功能。例如:南京图书馆建立了省域内首个公共图书馆数据共享共建中心——江苏省公共图书馆大数据服务平台,通过一体化集成式平台达成全省103家市县级、1 300多个乡镇15 000多个村的图书馆机构的线上系统性数据共建共享共治,汇集5亿5千万多条省内图书馆文献资源数据、服务对象数据、服务运行数据、保障条件数据、外部环境数据等公共数据,并首次实现江苏省图书馆业务系统数据对接与实时性数据可视化^[9];甘肃省图书馆建设了智慧甘图综合管理平台,融合了业务管理系统、行政管理系统、后勤管理系统、智能化设备、网络设备、楼宇机电设备数据,实现“信息资源一站获取、设备状态一图呈现、工作进展一键掌握、评估结果一目了然”^[18]。

三是数据资源融合。庞楠等^[19]基于数据生态系统模型提出“创建以检索和获取信息数据为主的门户式数据中心,将相对孤立封闭的数据资源关联起来,实现内部与外部所有信息数据的共享及融合”。韩萌^[14]提出创建具备公共图书馆数字资源元数据仓储、整合与利用功能的资源整合平台。在文化数字化战略背景下,古籍资源数字化建设、地方特色专题数据库建设等如火如荼,公共图书馆沉淀的数据规模巨大且格式与范式多样,但其原始数据无法实现统一检索与集成开发,数据中心可促成数据资源融合,推进公共图书馆大数据的综合开发利用。例如:国家图书馆通过高质量的元数据仓储建设与知识资源细颗粒度建设,整合中华古籍资源与地方馆特色资源等各类资源,为读者提供跨数据库、跨资源类型的融合检索服务,并建设推广国家数字图书馆平台供不发达地区调用数字资源;上海图书馆建设了历史人文大数据平台,提供涵盖家谱知识服务平台、中文古籍联合目录及循证平台、盛宣怀档案知识库等自建特色人文数据库在内的跨库融合检索服务,并可视化展示检索结果以及相关人文地图、关系图谱等。

四是应用场景融合。赵星^[20]提出搭建“图书馆元宇宙体系”以“融入文化元宇宙及公共文化服务体系”,强调“虚实融合”的服务均等。王静等^[21]提出基于数字孪生的图书馆智慧服务数据治理五维模型和智慧服务数

据治理自适应模式架构。任鹏^[22]认为要以数据中心为平台开展一体化智慧服务,并剖析了数据赋能下图书馆智慧阅读推广服务实践路径。由此可见,公共图书馆数据中心不应停留于行业内部的数据共享与研究,而应该在多场景应用融合中发挥数据价值,并在应用层面采用开放共享共建的方式鼓励用户共同挖掘数据价值,将图书馆沉淀的文化大数据融入智慧城市场景,从而参与大数据循环与系统反馈优化。例如:上海图书馆在数字人文服务项目中建设了上海开放数据平台,以关联数据方式公开发布上海图书馆数字人文项目所用的基础知识库、文献知识库和本体词表以及相关论文、课件等研究资料,提供各种数据消费接口供开发人员调用,以促进数据的开放获取、共享和重用;福建省图书馆将公共图书馆数据放置在福建省公共数据资源统一开放平台上,公开可申请调用的数据接口,鼓励大数据应用开发,促进开放共享共建。

4 我国公共图书馆数据中心融合建设策略

基于上文的“融合”相关内涵分析,并针对公共图书馆数据中心建设中存在的重重困境,通过分析公共图书馆数据中心融合建设要素(见图1),从多要素角度探讨多层次融合建设公共图书馆数据中心的策略,以促使公共图书馆破除系列壁垒,朝“一体化、体系化、专业化”方向发展。

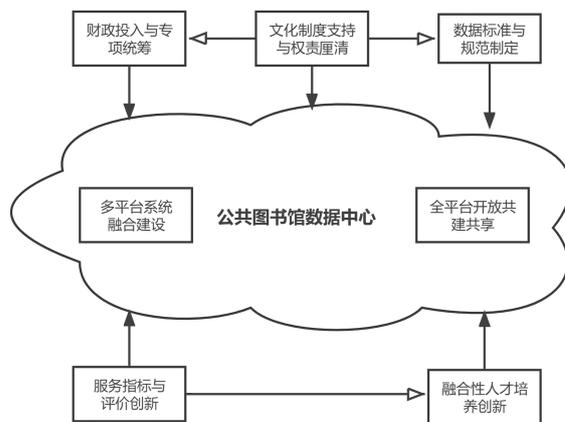


图1 公共图书馆数据中心融合建设要素

(1)文化制度支持与权责厘清。在体系管理上,厘清各相关部门与各级图书馆数据中心建设主体权责并出台系列相关政策。首先,明确国家数据局与国家图书

馆的联合牵头作用,并明确省级图书馆的实施主体作用,确保公共图书馆数据中心融合建设的顺利实施。其次,研究出台公共图书馆数据中心的实施办法,明确其内涵、建设范围与目标以及相关评价指标,并将此前游离于公共图书馆服务体系的部分农家书屋、乡村图书馆、社区图书馆等以总分馆等形式纳入公共图书馆数据中心统计体系,避免基层的多头无效管理,扩大公共图书馆数据中心数据统计覆盖范围。此外,出台相关政策措施支持文化数字化与智慧图书馆背景下的公共图书馆数据中心建设发展,并推动其数据价值挖掘与应用,让数据中心建设成果全民共享。

(2) 财政投入与专项统筹。在经费管理上,实行由国家数据局与国家图书馆联合牵头、各省级图书馆参与实行的统筹专项管理制度。一方面,避免因地区经济发展不平衡导致公共图书馆智慧化升级经费的两极分化,以防西部或者乡村等相对不发达地区由于经费限制无法完成智慧数据搜集而造成数据缺失;另一方面,避免因数据中心在各地的重复建设造成经费浪费,保障数据中心融合建设的均衡性。

(3) 数据标准与规范制定。国家数据局制定与出台包含公共图书馆数据在内的公共文化数据与智慧城市数据标准与规范,并在各相关部门配合下主导建设统一的包含公共文化数据的智慧城市数据交换平台与对接应用通道,以破除“数据孤岛”的壁垒,实现数据价值融合挖掘。

(4) 服务指标与评价创新。在绩效管理上进行科学化的考核认定。对公共图书馆数据中心融合建设涉及的建设主体进行科学规范的绩效考核评估,通过数字化手段提升考核细则的落实程度。此外,对项目涉及的技术开发人员与读者服务人员等进行专项评估与评优,提升公共图书馆馆员的专业能力与服务水平。

(5) 融合型人才培养创新。在公共图书馆体系内培养一批互联网项目管理、大数据平台开发与文化数据服务应用专业人才,并培养一批下沉到基层的数据采集与文化服务志愿者。可组织互联网运营、大数据开发与公共文化服务等相关领域的专家学者或企业人才对公共图书馆数据中心相关工作人员进行线上培训,并开展线下讲座、培训与经验交流会等,提升融合型人才的数据开发与文化服务水平。

(6) 多平台系统融合建设。在平台系统建设方面,由国家数据局与文旅主管部门共同牵头、各文化机构参与成立公共文化数据平台建设专项小组,推进以公

共图书馆数据中心平台为重要建设项目的跨省域文化服务系统平台的一体化集成式建设。采用项目负责制并进行流程创新,摒弃常用的整体项目外包制,吸纳社会力量与高校力量以获得人才支持,打破数据中心平台建设的技术开发壁垒,扫清跨部门沟通与对接障碍,实现数据的实时全自动采集、大数据智慧分析、数据可视化、数据应用与数据共享开发等功能。此外,将以公共图书馆数据为重要组成部分的公共文化数据接入智慧城市数据平台,实现智慧城市文化场景的多维度应用。

(7) 全平台开放共建共享。在数据中心融合建设中需要树立开放共建共享的“平台思维”。公共图书馆数据中心以及其连接的文化服务平台不仅用于图书馆系统内部的业务数据分析与决策辅助,也不仅是一个对公众展示的窗口,还是一个面向所有用户开放的平台,共建共享才是其生命力的根基。在完善审核制度与规范建设的前提下,只有激发用户的交流创作与评价热情,让各类用户参与数据中心的数据采集、数字资源建设、数据内容审核、数据价值挖掘、数据应用开发等文化数据服务流程,公共图书馆数据中心才能拥有持久的生命力,实现文化数字化成果的全民共建共享。

5 我国公共图书馆数据中心融合运营模型构建

探索公共图书馆数据中心在实践层面的融合采集、融合分析与融合应用方案,是使公共图书馆数据中心建设融入文化数字化浪潮的有效路径。通过构建公共图书馆数据中心的融合运营模型(见图2),可融合采集与分析业务数据、用户数据、跨场景数据,实现文化资源的系统化匹配与需求个性化满足。与此同时,基于物联网、可穿戴智能设备等技术,使公共图书馆数据中心与智慧城市综合体实现场景化连接,通过对数据的智慧分析处理支撑起智慧城市综合体在文旅融合、文教融合等方面的场景化应用,并实现基层文化服务的数字化立体覆盖。此外,通过数据信息的实时反馈优化机制,可将无序信息流转化为有序信息流以提升信息资源流通的效率,辅助用户乃至智慧城市综合体的信息决策,实现多重体系化创新功能。

5.1 数据融合采集

(1) 业务数据融合沉淀。为了打破跨部门信息与

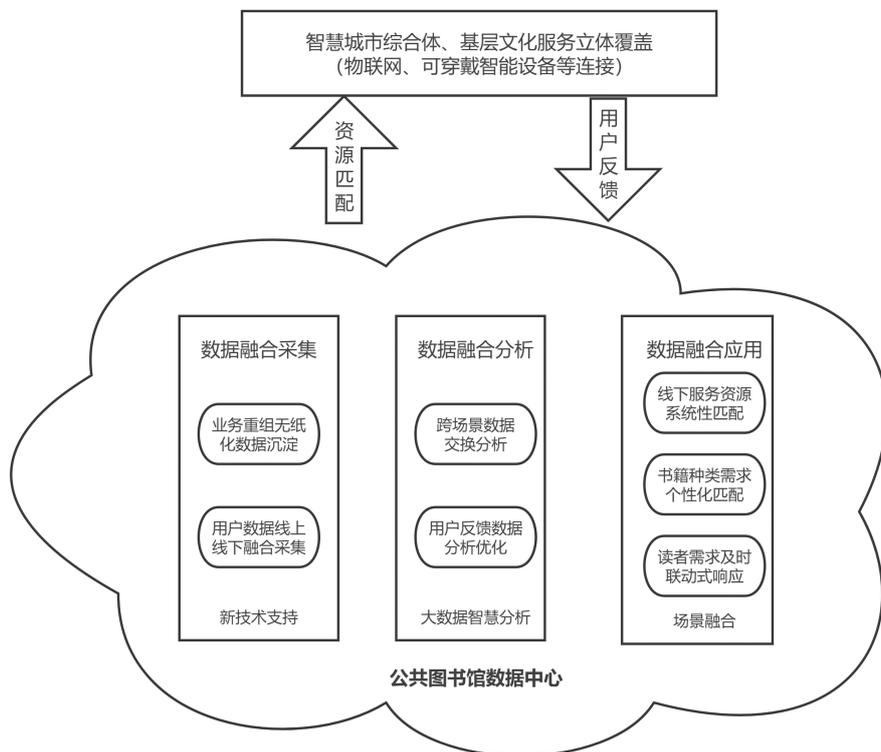


图2 公共图书馆数据中心融合运营模型

数据壁垒，可以通过公共图书馆数据中心搭建推广全域统一的新一代图书馆服务平台^[23]，贯通图书采购加工、资源存储、馆藏维护、馆藏流通、读者活动、读者服务等流程，搭建无纸化、平台型的跨部门业务交流与问题解决通道，进行业务流程重组与无纸化方式变革，并在支援基层部分硬件设施的前提下与基层进行平台共享，实现全域业务数据的统一采集。

(2) 用户数据融合采集。统一采购与升级全域图书馆智慧设备，在保障用户隐私权与知情权的前提下，推动用户数据在线上线下融合空间的全方位采集，如线上读者浏览频率、停留时长、路径记录、兴趣标签、阅读类型与时长等行为数据，线下智慧空间感知系统搜集到的读者行为路径、体温与心情等，以及眼动追踪等技术搜集到的读者兴趣爱好标签等数据。

5.2 数据融合分析

(1) 跨场景数据融合交换。将公共图书馆数据中心采集到的数据与智慧城市系统内的相关数据进行跨场景融合交换，利用大数据分析各区域用户的阅读兴趣倾向与文化服务需求，为其提供全方位的个性化、差异

化与精准化服务，营造书香社会氛围。比如，对弱势群体进行“文化上门”服务，关注其精神文化需求情况，通过“阅读疗法”帮助其建立积极向上的精神世界。

(2) 数据融合反馈优化。通过多维度采集用户在公共图书馆服务体系中产生的行为数据，并对数据进行脱敏与清洗载入，获取具备隐私保护性的完整用户行为数据。通过对行为数据的分析，实现用户需求与文化服务资源的“线上+线下”融合性双向匹配，并形成用户行为的智慧化反馈优化机制。具体而言，可评估书籍推荐精准度、活动模式流畅度与受欢迎度、场景融合转化率、沉睡读者唤醒率等，通过反馈数据不断提升数据中心的数据处理水平与公共图书馆的服务水平，让公共图书馆数据中心成为智慧城市服务的“文化大脑”。

5.3 数据融合应用

通过公共图书馆数据中心的融合运营，基于现有的总分馆服务体系，可形成涵盖线下书籍资源与活动资源、线上电子资源与用户行为信息等的双向流动与管理机制，实现智慧城市文化资源的场景式精准匹配与供给。

(1) 线下服务资源系统性匹配。通过对公共图书

馆各区域线下服务点(如总分馆体系内的分馆、城市书房、流通服务点等)的读者借阅频率、区域内人均借阅量与借阅比、借阅种类及缺书登记等大数据的收集分析,可知晓线下服务点在区域内的认知率、图书需求、资源利用率等信息,从而辅助阅读推广活动点位选择、流通服务点位置决策、图书资源智能分配等系列文化服务资源的线下匹配工作,提升图书资源利用率,扩大公共图书馆服务覆盖面。

(2) 书籍种类需求个性化匹配。通过对线上线下载借数据的搜集,从借读者用户画像、区域借书籍类型、读者活跃周期等维度进行大数据分析,个性化匹配区域内常住人口的书籍种类需求,并进行周期性的资源精准调配,以提升图书资源的流通率和读者的阅读积极性。比如,农家书屋往往面临书籍过时且流通慢、三农书籍需求缺口大等问题,公共图书馆数据中心可智能化调配区域内资源,支援与更新农家书屋书籍资源,依托线下服务点唤醒流通率低的沉睡书籍与因阅读需求无法满足而沉睡的读者,丰富农村读者精神文化生活并提供农业技术相关的知识资源支撑。

(3) 读者需求及时联动式响应。在进行数据脱敏和隐私保护的前提下,公共图书馆数据中心基于融合运营所沉淀的精细化用户画像数据,可通过大数据精准推送与线下阅读空间建立起联动体系,推动“线上+线下”阅读需求的及时响应。比如:读者可在任意地点点击平台相关模块,发现身边阅读网点中的“可能感兴趣的书籍”并进行线上预约与线下阅读;读者可在平台上标注感兴趣书籍,所需书籍上架后平台可自动发送上架通知,读者可自由选择最近网点寄送或进行线下阅读预约。总之,基于数据中心的公共图书馆服务平台可通过个性化推送、场景式主动提醒,激发读者的阅读兴趣,提升图书的流通率。

6 我国公共图书馆数据中心融合运营场景分析

基于公共图书馆数据中心的融合运营可更进一步实现公共图书馆服务与智慧城市服务场景的深度融合。借由可穿戴智能设备、虚拟现实(VR)和增强现实(AR)等新技术,实现资源流通无障碍、信息流通更高效、阅读生态更活跃的多场景融合服务,典型的场景融合服务应用有文旅融合、文教融合、智慧城市治理融合等。

6.1 文旅场景融合

公共图书馆服务场景可与旅游景点、重要旅游交通站点等旅游场景进行深度融合,通过公共图书馆数据中心实现各场景渠道脱敏数据的互联互通,智能分析用户的兴趣标签与相应旅游场景的关联度。一方面,在线下旅游场景针对线下游客进行图书资源线上个性化精准推送,激发游客对与旅游场景相关的文化类历史类书籍的及时性阅读兴趣,并使其能以最快速度获取所需的图书资源,在推进阅读推广的同时让用户通过相关阅读加深对旅游场景与其文化的感知。另一方面,借助AR、VR技术,使读者在阅览旅游、地理、历史等相关书籍时有身临其境的感受,并根据读者阅读兴趣进行智能化旅游场景推荐,激发读者在旅游层面的消费潜力,发挥数据产业价值。

6.2 文教场景融合

公共图书馆大数据中心可与教育场景进行深度融合,实现阅读推广、学校书籍资源补充、知识服务等多重功能。①智慧书单自动化推荐。可根据用户的兴趣标签与受教育程度等数据分析匹配,并结合公共图书馆服务平台上专家学者的专业建议与读者阅读评价等信息,实现个性化书单生成与阅读资源快速匹配。②书籍资源均衡性调配。根据需求数据统筹协调公共图书馆的闲置书籍资源,补齐部分乡村地区学校的书籍资源缺口。③提供公益性知识服务。依托大数据中心自动匹配用户需求与相关公益性知识服务提供者,让学生与老师打破空间隔阂,获取更多系统性专业性知识服务,拓宽学习与教学视野。

6.3 智慧城市治理融合

目前,我国在基层社会治理方面已形成相对成熟的网格化公共服务体系,基本实现“人在格中走,事在网上办”的服务格局。社区网格服务涵盖的日常内容包括群众诉求服务、治安防控、便民服务、应急指挥等,文化服务尚未融入现有网格化公共服务体系。通过公共图书馆数据中心,将公共图书馆服务体系与网格化公共服务体系进行连接,构建“书网融合”数据服务应用模型(见图3),公共图书馆将与基层读者用户实现线

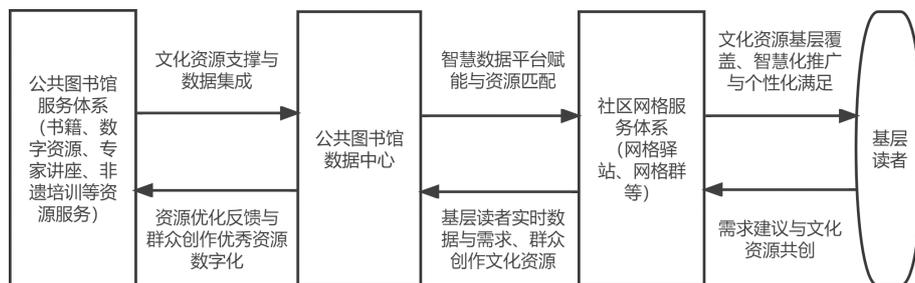


图3 “书网融合”公共图书馆数据服务应用模型

上线下的切实连接。

(1) 基层数据覆盖与资源匹配。大数据统计的触角将通过平台立体覆盖管理端、服务端与用户端，扫除现存的基层视野盲区，便于利用数据分析精准定位问题与定制问题解决方案，提升公共文化服务的均衡性。公共图书馆所提供的文化服务资源也能真正下沉到社区中，提升公众对公共图书馆文化服务的认知度，唤醒人民群众中的潜在读者，并能让读者的文化服务需求第一时间得到满足。

(2) 基层智慧数据平台赋能。公共图书馆数据中心将借由覆盖基层图书点的智慧数据搜集传感器，自动收集各类基层图书点数据，降低数据统计的人力资源成本，通过大数据分析建立起实时性、智慧化的公共文化服务数字网络，并为基层服务者提供智慧数据管理工具，让智慧数据赋能基层文化服务。

(3) 文化服务智慧化推广。通过数据中心对用户进行阅读兴趣标签分析，并借由平台所积累的书籍评价反馈和阅读活动模式，打造“一键式阅读推广”“一键式活动发起”等功能。平台向文化服务网格员每日推送根据区域内读者兴趣标签自动生成的智慧书单，网格员可通过平台内的“一键阅读推广”功能复制阅读推广文案、推广书籍图片与阅读资源链接并通过网格群等渠道向基层群众发布。同时，网格员可通过“一键式活动发起”功能发起相关阅读推广活动，丰富网格内群众精神文化生活。此类智慧化文化服务方式在简化文化服务网格员工作流程的同时，实现对网格内群众的精准化文化服务。

(4) 基层群众文化资源共创。以公共图书馆数据中心为核心创建“书网融合”服务体系，让群众在享受到文化资源的同时，激发群众的文化创作热情，实现文化数字化背景下的全民共创。群众也可通过“书网融合”服务平台上传、保存与分享所创作的文化作品，并通过平台集中展览、全民线上投票、线上作品关注度

计算等形式筛选出优质作品，在公共图书馆中数字化收藏优质作品。与此同时，全民共创所产出的文化作品具备鲜明的地域特征，有利于推动地方特色文化的记录与推广，促进中华文化数字化资源库建设“百花齐放”。

7 结语

在国家文化数字化战略背景下，通过公共图书馆数据中心融合建设与运营，能紧密连接公共图书馆、公共文化机构、智慧城市相关场景以及用户，使“数据孤岛”不复存在，让公共文化数据价值得到智慧化挖掘开发，实现文化数字化成果全民共享。公共文化服务的特点是“公益性、基本性、均等性、便利性”，而公共图书馆数据中心的融合建设将保障文化建设的公益性与基本性，提升资源分配的均等性与便利性，会是公共文化数字化建设的重要一环。

参考文献

- [1] 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》[EB/OL]. [2023-08-31]. http://www.gov.cn/xinwen/2022-05/22/content_5691759.htm.
- [2] 熊远明. 围绕国家文化数字化战略 积极推进全国智慧图书馆体系建设[J]. 中国图书馆学报, 2022, 48(4): 5-9.
- [3] 李东来. 公共图书馆整合发展的新契机[J]. 中国图书馆学报, 2022, 48(4): 26-29.
- [4] 龚蛟腾, 王凤姣, 方雯灿. 公共文化服务体系中社区图书馆发展战略研究[M]. 北京: 知识产权出版社, 2018: 11.
- [5] 南京图书馆被授予“公共文化服务大数据应用文化部重点实验室实践基地”[EB/OL]. [2023-08-31]. http://cul.jiangsu.gov.cn/art/2017/4/17/art_695_2834863.html.
- [6] 郑建明. 着力推动公共文化服务数字化发展[EB/OL].

- [2023-08-31]. http://www.cssn.cn/skgz/bwyc/202208/t20220803_5469469.shtml.
- [7] 秦格辉. 图书馆数据中心系统高可用性策略研究[J]. 图书情报工作, 2014, 58 (8): 48-52, 9.
- [8] 郑晓军. 区域图书馆数据中心IaaS建设研究[J]. 图书馆, 2014 (3): 127-129.
- [9] 刘健, 张泽梅. 基于虚拟化技术的图书馆云数据中心模型改进研究[J]. 情报科学, 2016, 34 (12): 137-140, 160.
- [10] 蒋继平, 韦岩鹰. 基于虚拟化的智慧图书馆数据层建设研究[J]. 新世纪图书馆, 2019 (1): 39-42, 55.
- [11] 吴政. 智慧图书馆的本质、特征与实现路径[J]. 国家图书馆学报, 2022, 31 (3): 12-21.
- [12] 孙红蕾. 图书馆公共数据治理的主要问题、概念框架与实践路径[J]. 图书馆学研究, 2022 (3): 11-17.
- [13] 只莹莹. 中台在国家图书馆的应用思考[J]. 图书馆论坛, 2021, 41 (10): 76-82.
- [14] 韩萌. 数字图书馆推广工程资源整合平台构建[J]. 数字图书馆论坛, 2018 (2): 7-13.
- [15] 郑建明, 潘颖. 公共文化数据治理体系构建及保障举措研究[J]. 农业图书情报学报, 2022, 34 (2): 4-13.
- [16] 国图与百度合作将人工智能引入图书馆服务[EB/OL]. [2023-09-01]. <https://news.bjd.com.cn/2023/09/01/10549860.shtml>.
- [17] 中国文物保护基金会与国家图书馆合作签约 字节跳动古籍保护专项基金启动[EB/OL]. [2023-09-01]. https://www.mct.gov.cn/whzx/whyw/202106/t20210618_925335.htm.
- [18] 智慧甘图综合管理平台入选2022年文化和旅游数字化创新实践案例[EB/OL]. [2023-09-01]. https://www.gslib.com.cn/gtdt/content_9886.
- [19] 庞楠, 薛卫双. 基于数据生态系统模型的图书馆数据治理路径分析[J]. 图书馆, 2021 (1): 92-98.
- [20] 赵星. 国家文化数字化战略与图书馆元宇宙实践[J]. 中国图书馆学报, 2022, 48 (4): 34-38.
- [21] 王静, 李新春, 尹良伟, 等. 基于数字孪生的高校图书馆智慧服务数据治理自适应模式研究[J]. 图书馆, 2023 (3): 1-7.
- [22] 任鹏. 数据赋能的图书馆智慧阅读推广服务实践探索[J]. 图书馆学刊, 2023, 45 (1): 75-79.
- [23] 邵波, 单轸, 王怡. 新一代服务平台环境下的智慧图书馆建设: 业务重组与数据管理[J]. 中国图书馆学报, 2020, 46 (2): 27-37.

作者简介

孔高敏, 女, 硕士研究生, 助理馆员, 研究方向: 智慧图书馆、公共文化服务, E-mail: 1165388177@qq.com。

Research on Integrated Construction and Operation of Chinese Public Library Data Center

KONG GaoMin^{1,2}

(1. Nanjing Library, Nanjing 210018, P. R. China; 2. School of Information Management, Nanjing University, Nanjing 210036, P. R. China)

Abstract: Under the background of cultural digitization strategy, public library data center, as an important carrier of public cultural service digitization and the implementation subject of library data governance, needs to pay attention to the realization of multi-dimensional integration in the collaborative governance of various links. Through the investigation of the construction status of National Library of China and 31 provincial libraries, it can be seen that the construction of public library data centers in China is still in the initial stage of widespread existence of "data islands". By proposing strategies for data center integrated construction and building integrated operation model, we can promote the implementation of cross-scene operation functions of data centers such as cultural and tourism integration, cultural and educational integration, and grassroots governance integration. It enables the value of cultural big data in public libraries to be intelligently mined and developed, and realize the sharing of cultural digital achievements by all.

Keywords: Big Data Center; Cultural Digitization; Intelligent Library; Data Governance; Integrated Development

(责任编辑: 王玮)