

【资源·共享】

国外图书馆 BIBFRAME 格式转换对我国编目工作的影响和思考

●张世怡

天津师范大学图书馆,天津,300387

[摘要]美国国会图书馆宣布 2025 年起全面实施 BIBFRAME 编目,规范编目馆员使用 BIBFRAME 编辑器开展编目工作,这必将给国际编目体系带来新的变化。由于国内图书馆的大部分外文编目工作采用套录美国国会图书馆数据的方式展开,其数据著录格式的变化也必将对我国编目工作产生不容小视的影响。鉴于此,文章通过对 BIBFRAME 的发展历程、国内外图书馆 BIBFRAME 格式转化研究现状以及格式转换的难点进行论述,在总结国外 BIBFRAME 格式转换经验的基础上展开思考,最终形成对我国图书馆领域应对 BIBFRAME 格式转换的一系列启示。

[关键词] MARC BIBFRAME 编目 格式转换

[中图法分类号] G254

[文献标识码] A

[文章编号] 1003-7845(2025)03-0036-10

[引用本文格式]张世怡.国外图书馆 BIBFRAME 格式转换对我国编目工作的影响和思考[J].高校图书馆工作,2025(3):36-45.

引言

书目数据是图书馆最具价值和最为核心的数据资源。随着网络时代的到来,使用机器可读目录(Machine-Readable Cataloging, MARC)数据开展的图书资源著录方式难以较好满足资源共建共享的时代目标, MARC 的局限性和封闭性使书目资源变成了与外部信息相隔离的孤岛^[1]。针对这些问题,美国国会图书馆(Library of Congress, LC)在 2011 年提出了使用书目框架(Bibliographic Framework, BIBFRAME)代替 MARC 的设想,以此实现书目数据的关联与共享^[2]。

国际编目体系的转型以国际图联图书馆参考模型(International Federation of Library Associations and Institutions-Library Reference Model, IFLA-LRM)概念模型、新版资源描述与检索(Resource Description and Access, RDA)内容规则和 BIBFRAME 书目格式为代表^[3]。2024 年 4 月, LC 发布消息,准备于 2025 年春季实施 BIBFRAME 编目;2024 年下半年, LC 部分编目馆员开始直接使用 BIBFRAME 编目,然后转换为 MARC 格式数据以供使用;2025 年 3 月, LC 实施 FOLIO 和 BIBFRAME,这意味着届时所有出自 LC 的 MARC 数据都将由 BIBFRAME 转换生成^[4]。当前,国内大量外文文献资源的编目工作采用套录 LC 数据的方式展开,随着 MARC 逐步过渡为 BIB-

FRAME 格式,我国编目领域必然也会因数据格式变化而受到影响。因此,及时了解和跟踪国际编目行业的发展动态,以时刻关注相关变化并制定应对策略,是当下我国编目馆员需要面对的重要问题。

1 BIBFRAME 的发展历程

LC 发起的 BIBFRAME 是以资源描述框架(Resource Description Framework, RDF)为基础,为关联数据而设计产生的,它为未来的书目描述奠定了基础。2012 年, BIBFRAME 模型草案正式发布,提出作品、实例、规范和注释 4 个核心类。2015 年, LC 明确将取消规范类和注释类,增加单件核心类^[5],由此构建的“作品—实例—单件”3 层模型与 RDA、IFLA-LRM 更兼容。2021 年, BIBFRAME 模型新增“Hub”核心类^[3],形成“Hub—作品—实例—单件”4 层模型。2024 年, LC 网络开发与 MARC 标准办公室主任 Sally McCallum 于 BIBFRAME 邮件组发布信息,推出 BIBFRAME 词表 2.4 及 BIBFRAME-MARC 双向转换 2.7 版本^[6],更新的词表用于将 MARC 字段转换为 BIBFRAME 格式。BIBFRAME 模型体系先后经历了 BIBFRAME 1.0 和 BIBFRAME 2.0 两个版本。2024 年, BIBFRAME 论坛更新信息的重点发生了转变,从互操作性和数据整理变为强调 BIBFRAME 在社区集成环境中的关键作用。LC 的工作人员也分享了如何在音译工具 ScriptShifter 的帮助

作者简介:张世怡,硕士,馆员,研究方向为信息资源建设、图书编目、信息资源评价。

收稿日期:2025-03-12

责任编辑:谢伟祯

下改进数据,以及通过 ScriptShifter 和 Marva 编辑器的配合使用来应对实践问题^[7]。

目前,BIBFRAME 官网显示有 17 个机构登记实施 BIBFRAME 2.0^[8],BIBFRAME 也被许多欧洲国

家图书馆接受并推广使用^[9]。由此可见,BIBFRAME 的发展和应用日趋成熟,并被众多机构所认可。熟悉 BIBFRAME 的发展历程(见表 1)并掌握其使用方法是编目行业面临的新挑战和新任务。

表 1 BIBFRAME 的发展历程

年份	事件	词表	编辑器	转换模式
2011	BIBFRAME 先导计划			
2012	BIBFRAME 模型 1.0 发布			
2014	正式发布 BIBFRAME 词表 1.0	BIBFRAME 词表 1.0		
2015	试点项目(阶段 1)	BIBFRAME 词表 1.0	BFE 编辑器	
2016	BIBFRAME 模型 2.0 发布	BIBFRAME 词表 2.0	BFE 编辑器	
2017	试点项目 2	BIBFRAME 词表 2.0	BFE 编辑器	
2018	支持 MARC 向 BIBFRAME 转换	BIBFRAME 词表 2.0	BFE 编辑器	MARC-BIBFRAME 转换
2019	试点项目扩展	BIBFRAME 词表 2.0	BFE 编辑器	
2020	支持 BIBFRAME 向 MARC 转换	BIBFRAME 词表 2.0	BFE 编辑器	BIBFRAME-MARC 转换
2021	BIBFRAME 新增“Hub”核心类、BIBFRAME 100	BIBFRAME 词表 2.1	Marva 编辑器	
2022	发布 BIBFRAME 词表 2.2	BIBFRAME 词表 2.2	Marva 编辑器	
2023	发布 BIBFRAME 词表 2.3	BIBFRAME 词表 2.3	Marva 编辑器	
2024	发布 BIBFRAME 词表 2.4,支持 BIBFRAME 与 MARC 双向转换	BIBFRAME 词表 2.4	Marva 编辑器	BIBFRAME-MARC 双向转换 2.7

自 BIBFRAME 出现以来,以 LC 为首的各机构积极对其展开实践与研究,内容聚焦 BIBFRAME 模型、词汇以及与 MARC 数据相互转换工具的开发。MARC 记录是由标志块、编码信息块等构成的平面层次结构,每个功能块融合了作品、实例或单件的属性和关系。映射表在编制初期就要确定 MARC 字段与 BIBFRAME 核心层的对应关系^[10]。MARC 向 BIBFRAME 转换的策略如图 1 所示^[11]。

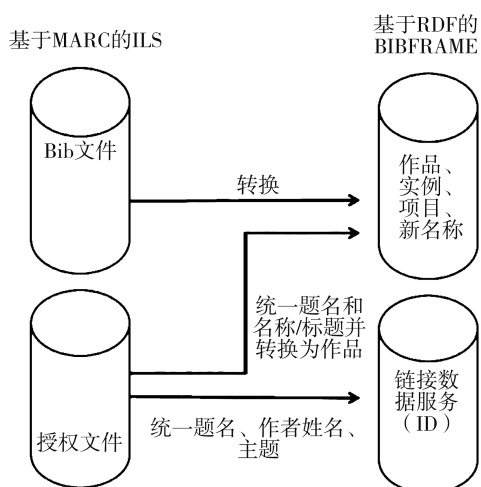


图 1 MARC 向 BIBFRAME 转换的策略

文章综合技术实践、区域合作及核心机构项目实施情况,按照时间线展开梳理。结果发现,国外 BIBFRAME 项目的实施大致分为 3 个阶段,即早期探索与基础建设阶段、区域合作与技术深化阶段、规模化实施与生态扩展阶段。

(1) 早期探索与基础建设阶段(2012—2017 年)。LC 率先与 Zepheira 公司合作,2012—2014 年,Zepheira 公司受 LC 委托开发 BIBFRAME 模型,包括词表、纲要模型及用户案例文件。其部分成果在官网公开,以展示模块化分层词表管理方法,并探索 BIBFRAME 的灵活性。2015 年,LC 启动 BIBFRAME 编目试验,开启从 MARC 向关联数据的转型进程^[12]。同期,Zepheira 公司推出 Libhub 项目,旨在借助 BIBFRAME 提升图书馆数据在互联网的可见性。2017 年,首届欧洲 BIBFRAME 研讨会在瑞士举行,会议聚焦 BIBFRAME 的本地化应用与挑战,标志着欧洲图书馆界对关联数据的系统性关注。

(2) 区域合作与技术深化阶段(2021—2023 年)。2021 年,LC 启动 3 年迁移计划,目标是 2024 年实现直接以 BIBFRAME 格式进行编目;2025 年整合 FOLIO 系统;2026 年全面适配 RDA 规则。2023 年,LC 发布“现代 MARC”过渡方案,旨在逐步替代

旧编码结构,并采用 BCP 47(Best Current Practice 47)标准处理非拉丁字符数据。与此同时,开源工具与平台的发展进入了快速发展期,如英国利兹大学将 Sinopia 编辑器用于珍稀图书编目,支持从 Alma 系统导入数据至 Primo 检索平台^[13],使用联机计算机图书馆中心(Online Computer Library Center, OCLC)的 Meridian 工具对大规模处理 BIBFRAME 数据进行测试,并对其质量进行评估,进而推动 WorldCat 本体与 BIBFRAME 兼容。

(3) 规模化实施与生态扩展阶段(2024 年至今)。2024 年 8 月,LC 的 15 名编目馆员开始直接以 BIBFRAME 格式输入记录,这标志着 LC 从理论验证阶段转向实际应用阶段^[4]。欧洲 BIBFRAME

研讨会也聚焦互操作性,制定 SHACL(Shapes Constraint Language)验证标准,推动跨系统数据兼容。Flanders 中央编目测试了 Libris XL、Marva、Sinopia 三种开源系统,计划选择其中 1 种作为区域标准工具^[4]。OCLC 推出 Meridian 工具,支持 BIBFRAME 数据的大规模导出与质量控制,并开发面向开发者的编辑器。另外,由美国高校图书馆联盟主导的蓝色核心计划,旨在探索去中心化编目模式,减少对 MARC 套录的依赖。

根据进一步的文献调研和梳理,笔者对国外相关机构 BIBFRAME 项目的实施现状与计划进行了统计(见表 2)^[8]。

表 2 BIBFRAME 项目的实施现状与计划

机构	项目进展情况
美国国会图书馆	2021 年启动全面迁移计划;2024 年 8 月进入关键阶段,即 LC 的 15 名编目馆员开始直接以 BIBFRAME 格式输入记录;2025 年完成与 FOLIO 系统的整合;2026 年全面适配 RDA 规则
芬兰国家图书馆	基于 BIBFRAME 模型开发关联数据项目,深度整合 RDA 规则,优先采用 RDA 属性,以补充 BIBFRAME 的不足
法国国家图书馆	通过 BIBFRAME 向通用机器可读目录格式(Universal Machine-Readable Cataloguing Format, UNIMARC)转换的工具维持法语区的数据交换,探索关联数据与传统编目流程的并行运行
瑞典国家图书馆	2023 年重点完善书目数据的“作品”层级;2024 年进一步规范 2 000 余种资源类型(如体裁、形式),增强语义描述的精确性
韩国公州国立大学图书馆	自 2023 年起,研究韩国机读目录(KORMARC)与 BIBFRAME 的映射规则,解决韩语编目数据的语义对齐问题
新加坡国家图书馆	构建基于 BIBFRAME 的知识图谱系统,结合标准化的结构化数据标记方案优化搜索引擎可见性,同时保留传统 MARC 编目流程
哥伦比亚大学图书馆	康奈尔大学和哥伦比亚大学图书馆合作技术服务项目(如 BIBFRAME 词汇和工具的开发)
匈牙利国家博物馆	馆内全部在线目录 BIBFRAME 格式发布项目
科罗拉多学院	科罗拉多研究图书馆联盟 BIBCAT 试点项目(从联盟目录中随机抽取 16 万条 MARC 记录进行语义化转换,将传统 MARC 格式的书目记录转换为基于 BIBFRAME 2.0 的关联数据模型)
斯坦福大学图书馆	斯坦福大学图书馆主导的“关联数据生产”(Linked Data for Production, LD4P)是图书馆领域关联数据实践的核心推动项目,通过多阶段迭代逐步实现从传统编目到语义化数据生态的转型

2 国内外相关研究

2.1 国外相关研究

BIBFRAME 作为图书馆领域极具前景的元数据标准,旨在替代传统的 MARC 格式,以更好地契合当下语义网环境与数字信息资源管理需求。LC 于 2011 年开始着手研发 BIBFRAME,期望打破图书馆数据与外部信息世界的隔阂,使图书馆的丰富资源更便捷地融入全球数据网络,提升图书馆信息资源的可见性、可发现性与可用性,增强图书馆在数字时

代的社会价值与影响力^[14]。国外学者开展的研究调查证实,基于关联数据的项目数量正在不断增加,BIBFRAME 等关联数据模型在图书馆领域的应用呈上升趋势^[15]。

BIBFRAME 的发展与演进体现了图书馆界在提升信息组织、检索及共享效能方面的持续探索,受到了国外众多图书馆学专家、研究机构与从业者的广泛关注。众多学者深入分析了 BIBFRAME 与 MARC 在数据模型、编目流程、数据质量、系统实现

等方面的差异及各自的优劣势。研究指出,BIBFRAME 在语义表达能力、互操作性以及数字环境适应方面具有显著优势,能够更好地满足用户在语义网时代的检索及信息发现需求。在此背景下,如何实现 MARC 向 BIBFRAME 的平稳过渡以及两者的协同共存,成了图书馆界共同关注的焦点问题。一些研究机构与图书馆开展了大规模的数据转换实验,探索有效的 MARC 数据向 BIBFRAME 格式转换的策略与方法,旨在保护图书馆的既有数据资产并充分发挥 BIBFRAME 的优势。另外,有学者致力于研究如何将 BIBFRAME 模型融入图书馆集成系统(Integrated Library System, ILS)与发现服务系统,从而实现从编目数据生产、存储管理到检索展示的全流程 BIBFRAME 应用^[16]。

在语义网技术体系下,BIBFRAME 作为图书馆数据的核心模型,与其他语义网技术的融合应用已成为研究热点。相关学者积极构建基于 BIBFRAME 的图书馆本体,进一步细化与拓展 BIBFRAME 模型中各类实体的语义与关联关系,以实现更精准的知识表达与推理。此外,BIBFRAME 数据与地理信息系统、社会网络分析等领域的语义网技术相结合,催生了多种创新性的图书馆应用场景,如基于地理位置的文献资源展示、学术社交网络分析等,这不仅拓宽了图书馆服务的边界,还丰富了其内涵^[16-17]。

数据质量是 BIBFRAME 成功应用的关键因素之一。国外学者从数据准确性、完整性、一致性、时效性等多个维度对 BIBFRAME 数据质量展开了深入研究。学者通过分析 BIBFRAME 数据在生成、转换、传输和共享过程中的质量风险点,提出了相应的质量控制策略与方法,如制定严格的数据输入规范、建立数据质量监控机制、运用数据清洗与修复工具等。同时,有研究聚焦 BIBFRAME 数据质量评估指标体系的构建,旨在为图书馆合理选择与采购 BIBFRAME 数据、优化数据管理流程提供科学依据,确保 BIBFRAME 数据在各种应用场景中能够发挥其应有的价值与作用^[18]。

国外对 BIBFRAME 的研究与实践不断深入发展,取得了诸多重要成果,为图书馆信息资源管理与服务创新提供了新的思路与方法。BIBFRAME 在语义表达、互操作性、灵活性等方面展示出显著优势,其有望成为未来图书馆领域主导的元数据标准之一,引领图书馆实现智慧化发展。

2.2 国内相关研究

中文书目数据的关联化,首先要解决的问题是

中国机读目录(CNMARC)与词表之间的映射与转换。目前 CNMARC 尚无可直接使用的转换范式,大多数学者针对 CNMARC 与 BIBFRAME 的转换映射研究建立在理论层面,如探索 CNMARC 与 BIBFRAME 之间建立映射关系的方式^[19];借鉴 MARC 21 与 RDF 的转换规则构建从 CNMARC 到 RDF 的映射^[20];探索中文 BIBFRAME 词表的研究范式^[21];借鉴其他映射方法,构建 CNMARC 字段与 BIBFRAME 词表的映射^[22]等。专注于实践层面的学者指出,CNMARC 的字段与 BIBFRAME 2.0 词汇的映射中会出现一对一、一对多、多对一和无映射关系的情况^[20]。无映射关系指元数据术语在目标元数据中无法找到对应的元素,两者的语义不存在任何重合的情况。在国内,现阶段映射表已完成 CNMARC 普通图书类字段的映射,但其仍存在一些不足,如当前的 BIBFRAME 词表与转换工具在丛编的处理上存在不协调的问题^[23]。通过文献调研发现,上海图书馆是国内首个应用 BIBFRAME 开展实践工作的图书馆,其馆内开发的家谱本体和古籍本体都是对 BIBFRAME 的成功探索^[24]。上海图书馆通过将家谱元数据映射到 BIBFRAME 类和属性,实现了家谱文献的关联数据构建。此外,其开发的古籍本体也实现了 BIBFRAME 37 个类和 160 个属性的转换。一个完整且规范的映射不仅有语义映射,也需要有元数据转换说明。元数据转换说明是对内容适当修正做出的规定,即对遵从原始元数据格式的元素值进行修正^[25],以满足目标元数据的内容结构要求,这在实践中表现为映射取值规则等。然而,国内对 BIBFRAME 的探索仅仅从 MARC 向 BIBFRAME 单向转换的角度出发,目前尚无基于 BIBFRAME 向 MARC 转换角度,对我国自主开发的 BIBFRAME 编辑器进行的相关研究。因此,了解当下 BIBFRAME 编辑器及其使用规则是进一步探索我国 MARC 和 BIBFRAME 双向转换的必要环节。

3 BIBFRAME 格式转换难点

MARC 与 BIBFRAME 之间的相互转换是图书馆数据模型现代化面临的重要挑战。两者在设计理念、结构和语义上存在显著差异,这导致转换过程中存在诸多难点。

3.1 MARC 到 BIBFRAME 的转换难点

首先,MARC 到 BIBFRAME 的转换存在结构差异问题。MARC 是线性的,字段固定;而 BIBFRAME 是图结构,实体和关系更灵活。MARC 数据中的 245 字段对应 BIBFRAME 的主标题,但不同子字段

仍需要拆分到 BIBFRAME 不同的属性中,如 \$a、\$b 会对应不同的 RDF 属性,245 字段需分解为 bf:Title 实体,并与 bf:Work 通过 bf:title 属性关联。

其次,MARC 到 BIBFRAME 的转换存在语义映射问题。MARC 中很多控制代码和指示符在 BIBFRAME 中可能需要复杂的转换逻辑。如 MARC 字段头标区中的 06 字符(记录类型),其对应到 BIBFRAME 的类可能存在多对一或一对多的情况,转换起来比较复杂。MARC 的指示符和编码值转换为 BIBFRAME 属性时也存在映射规则不唯一的问题,如 008/15-17 的日期类型代码对应的 BIBFRAME 属性为 bf:copyrightDate 或 bf:creationDate。而且,MARC 中隐含的逻辑在 BIBFRAME 中需通过明确的三元组来表达,如当 700 字段的一个指示符为“1”时,其表示个人名称,此时就需要链接到规范的统一资源标识符(Uniform Resource Identifier,URI)。

再次,MARC 到 BIBFRAME 的转换存在规范控制问题。BIBFRAME 强调使用 URI 进行规范控制,而 MARC 数据借助规范档进行控制,如 LC 名称规范档。对于 URI 的生成,BIBFRAME 要求实体(如作者、主题)通过 URI 链接到权威数据(如 LC 名称规范档、Wikidata),而 MARC 中的文本字符串(如 650 字段中的 \$a)需匹配外部词表(如 LC 主题规范档),二者之间存在词汇统一的问题和转换挑战。

最后,对于冗余字段,MARC 中重复或多余的信息(如多版本记录)在转换为 BIBFRAME 时可能需合并或丢弃,此时需权衡数据的完整性。如果一条记录同时存在 260 字段和 264 字段,BIBFRAME 转换时需将其合并为 bf:Publication,不过要区分原始出版与重印的情况。若直接合并,可能会丢失重印信息;若拆分为两个活动,则需明确时间范围与责任关系。

3.2 BIBFRAME 到 MARC 的反向转换

3.2.1 BIBFRAME 到 MARC 反向转换的必要性

BIBFRAME 的核心目标是推动书目数据从传统的 MARC 格式向语义网和关联数据模型转型。然而,在实际操作中,仍存在将 BIBFRAME 逆向转换为 MARC 的需求。

第一,BIBFRAME 到 MARC 的反向转换具有现实需求。当下,全球多数图书馆的集成管理系统和编目系统主要基于 MARC 格式构建,短期内无法直接处理 BIBFRAME 格式。编目馆员仍需在 MARC 格式下创建编目数据,并提供检索服务。全球图书馆的数据交换(如联合编目、馆际互借)仍以 MARC

为通用格式,如向 WorldCat 提交新记录时需遵循 MARC 格式标准。在编目规则的使用上,RDA 等编目规则虽适配 BIBFRAME,但其操作指南仍参照 MARC 字段,编目馆员需要借助 MARC 字段验证部分信息是否符合 RDA 规则,然后再映射到 BIBFRAME 属性。

第二,BIBFRAME 到 MARC 的反向转换是图书馆的过渡期策略。图书馆难以瞬间舍弃积累数十年的 MARC 数据资产,数据转换的精准性也需要不断验证,将 BIBFRAME 数据逆向转换为 MARC 时,可以通过对比原始数据来检测转换逻辑的准确性。另外,编目馆员和读者的习惯性偏好也需要时间来过渡。如目前编目馆员可能更熟悉利用 MARC 的 245 字段著录题名,而非 BIBFRAME 的 bf:title 属性;读者检索时依赖 MARC 的 650 主题字段结构,而非 BIBFRAME 的关联主题 URI。在编目系统和检索平台中同时提供 BIBFRAME 和 MARC 两种格式的服务,能够实现工作流程和用户习惯性检索路径的合理过渡。

总而言之,BIBFRAME 到 MARC 的反向转换并非技术倒退,而是转型期的必要策略。其核心价值在于弥合新旧系统鸿沟,确保全球数据生态平稳过渡,通过可逆转换降低数据迁移风险,以及允许技术能力参差不齐的机构参与语义化网络建设。

3.2.2 BIBFRAME 到 MARC 反向转换的难点

第一,语义信息的压缩与丢失。BIBFRAME 包含丰富的实体关系,当其被压缩为 MARC 的扁平结构时,可能会导致上下文语义的损失。BIBFRAME 的细粒度属性在 MARC 中可能无法完全表达,如 bf:role 细化创作者角色的属性在 MARC 数据 100 字段无法具体表达。

第二,反向语义映射。BIBFRAME 中通过 URI 标识的实体需逆向解析为 MARC 的文本字符串,这依赖外部规范服务的可用性,如将“http://id.loc.gov/authorities/names/n79033047”映射为 MARC 字段“100 1_ \$a Shakespeare, William”。若 URI 无法解析或本地规范库未收录,那么解析结果会变为自由文本,造成数据库的混乱。MARC 对定长字段、指示符和子字段顺序也有严格限制,而 BIBFRAME 的自由文本属性可能无法直接适配。

第三,数据格式的兼容性限制。BIBFRAME 的持续演进导致 BIBFRAME 2.0 与早期版本存在差异,如 bf:IntellectualProperty 更名为 bf:Work,这就要求在转换时动态适配不同版本的转换逻辑。

4 国外 BIBFRAME 格式转换经验

随着语义网和关联数据技术的快速发展,图书馆界正逐步实现从传统的 MARC 格式向基于关联数据的 BIBFRAME 格式的转变。文章通过分析国外图书馆的具体实践,总结 BIBFRAME 格式转换的成功经验。研究发现,推动 BIBFRAME 落地的成功经验主要涉及编辑器的开发、BIBFRAME 编目试验、RDA 标准化与 BIBFRAME 规则的融合以及定期举办研讨会推动 BIBFRAME 的本地化应用。

4.1 编辑器对于 BIBFRAME 的实施至关重要

编辑器对于 BIBFRAME 的实施至关重要,LC 先导计划之一便是对编辑器开展测试、评估和升级^[26]。随着 BIBFRAME 的更新,BIBFRAME 编辑器的测试工作也同步进行。BIBFRAME 先导计划第

一阶段采用 BIBFRAME 1.0 词表,使用 1.0 版的 BIBFRAME 编辑器(BIBFRAME Editor, BFE);第二阶段,为进一步推动测试工作,满足先导计划中日益庞大的参与群体的需求,以及推进 BIBFRAME 100 计划,LC 开发了新一代 BIBFRAME 编辑器——Marva^[26]。在 2024 年的欧洲 BIBFRAME 研讨会上,有报告总结了目前正在测试的 3 种 BIBFRAME 编辑器,并展示了不同的 BIBFRAME 编辑器的使用方法,同时表明,OCLC 的 BIBFRAME 编辑器也在研发中^[4]。会上,专家还讨论了能否使用人工智能改变编目工作的流程。由此可见,熟悉使用 BIBFRAME 编辑器是编目工作人员的必备技能。当下几种 BIBFRAME 编辑器的核心功能及应用场景如表 3 所示。

表 3 BIBFRAME 编辑器的核心功能及应用场景

编辑器	核心优势	适用场景	开发主体
BFE	RDA 深度整合、LC 权威支持	国家级图书馆、大规模数据迁移	LC
Sinopia	协作编目、规范扩展灵活	高校联盟、跨机构协作项目	LD4P 联盟
Marva	多语言与区域适配、轻量级	欧洲地区、UNIMARC 兼容环境	欧洲图书馆社区
JCricket	保障 MARC 到 BIBFRAME 转换过程中的数据质量,不会对成员馆系统中的原始数据产生影响	共享家族(Share Family)计划成员、共享虚拟发现环境(Shared Virtual Discovery Environment, Share-VDE)	Share Family

对于应当采用哪种编辑器这一问题,可以根据文章梳理的 BIBFRAME 编辑器应用场景选择合适的编辑器,如大型机构可优先选择 BFE 或 Sinopia^[12],中小型图书馆可尝试 Marva。未来,AI 辅助编目(如字段自动填充)和多语言扩展(如中文古籍语义模型)的发展也将不断与编辑器相互融合。

4.2 多方协作开展 BIBFRAME 编目试验

BIBFRAME 作为图书馆关联数据转型的核心框架,其发展历程凸显了多方协作在技术革新中的关键作用。LC 联合 Zepheira 公司、技术厂商和国际图书馆界开展紧密合作,为关联数据的应用落地提供了宝贵经验,其在 bibfra.me 网站公开展示模块化分层词表管理方法,为后续应用奠定理论基础。政府机构与技术企业深度合作的产学研模式具有两方面优势:一是需求导向驱动技术创新,作为图书馆界权威机构,LC 明确提出编目体系现代化需求,为企业技术研发提供清晰方向;二是技术企业专业能力凸显,Zepheira 公司通过构建模块化模型,把复杂标准转化为可操作的技术方案,解决了传统编目体系与关联数据的兼容性难题。

LC 启动编目试验,标志着其从理论验证阶段步入实践探索的新阶段。其经验可归纳为 3 个关键节点:第一,试点先行,降低转型风险。LC 的 15 名编目馆员率先采用 BIBFRAME 输入记录,通过小规模试点积累实操经验,验证技术方案可行性^[4]。第二,系统整合,实现无缝衔接。推进 MARC 字段现代化改造,并使其与 FOLIO 系统适配,构建新旧标准过渡桥梁。第三,采用标准规范保障数据互操作性。采用 BCP 47 处理非拉丁字符,提升多语言环境下的数据交换能力,为全球图书馆协作奠定基础。

企业界的积极参与促进了多元协作生态的建立。Ex Libris 的 Alma 系统、EBSCO 的 FOLIO 平台均内置 BIBFRAME 支持模块,助力图书馆实现无缝迁移。Index Data 通过整合 FOLIO 与 Share-VDE,提升了实体管理的协作能力。多方协作模式不仅推动 BIBFRAME 从实验室走向实践,还形成了可复制的技术推广模式,为其他领域标准转型提供参考。未来,需进一步强化跨文化适配能力与社区共建机制,以应对数字化转型带来的持续挑战。

4.3 RDA 标准化与 BIBFRAME 规则的融合

RDA 作为国际编目规则的最新标准,与 BIB-

FRAME 的融合是图书馆语义化转型的核心议题。这两者分别从内容规则与数据模型的维度推动书目数据的现代化,其协同发展既涉及理论模型的适配性优化,也涉及技术工具与编目实践的深度整合。LC 最早提出 RDA 到 BIBFRAME 的系统性映射方案,其主导开发的 Marva 编辑器,支持编目馆员基于 RDA 规则创建 BIBFRAME 数据。

欧洲地区的图书馆普遍面临 RDA 与 BIBFRAME 的整合问题。芬兰在实施 BIBFRAME 时,同步采用 RDA 规则,并通过扩展类属性,如增加载体表现描述来弥补 BIBFRAME 对 IFLA-LRM 支持的不足。另外,韩国学者提出通过扩展 BIBFRAME 属性来适配 RDA 的“载体表现声明”,以此进一步强化语义表达能力。韩国延世大学图书馆提出“RDA-K”项目,通过扩展 BIBFRAME 的 bf:Title 类,支持韩语复合题名结构,如并列题名与副题名的分层描述。

4.4 定期举办研讨会推动 BIBFRAME 的本地化应用

定期举办研讨会为 BIBFRAME 在全球范围内的本地化应用提供了有力支持。首先,定期举办研讨会能够搭建交流平台,促进知识共享与经验传播。研讨会吸引了来自不同国家和地区的图书馆从业者、技术专家、研究人员以及系统开发者等多元主体参与,如欧洲 BIBFRAME 研讨会,其参会人员涵盖欧洲各国的图书馆代表,他们分享了 BIBFRAME 本地化应用的实践经验、问题困惑以及需求建议。这种多元主体的汇聚,为知识共享和经验传播搭建了广阔的平台。

其次,定期举办研讨会有助于聚焦本地化需求,推动标准的细化与适配。研讨会深入探讨了 BIBFRAME 本地化应用面临的各种挑战,如不同地区语言、文化、法律以及数据管理等方面的差异对 BIBFRAME 本地化应用的影响。以欧洲为例,多语言环境便是其面临的一项重要挑战。在研讨会上,专家们共同研究如何在 BIBFRAME 框架下妥善处理多种欧洲语言的编目数据,涉及语言标识、字符编码、多语言检索等,为解决本地化难题提供了思路和方法。基于对本地化需求的深入理解与探讨,研讨会可推动制定更细化且适配本地化应用的标准与规范,如欧洲 BIBFRAME 研讨会聚焦互操作性,制定了 SHACL 验证标准。

再次,定期举办研讨会可以推动技术发展 with 工具创新。研讨会上针对各种开源工具的讨论和反

馈,促使这些工具实现本地化改进和优化。如利兹大学将 Sinopia 编辑器应用于珍稀图书编目,其在实际应用中遇到的问题及需求,在研讨会上得到了广泛讨论。

最后,定期举办研讨会有助于加强区域协同合作。以欧洲 BIBFRAME 研讨会为例,经由多次会议的召开,欧洲各国图书馆构建了紧密的合作关系。此合作网络能够整合多方资源,凝聚力量,共同应对本地化应用中的难题与挑战。

5 我国图书馆领域应对 BIBFRAME 格式转换的思考与启示

上述章节依次论述了 BIBFRAME 的发展历程、研究现状、格式转换难点以及国外转换经验等,BIBFRAME 不再局限于“概念”层面,而是以理论和实践结合的形式呈现出新一代编目数据格式。由于现有编目体系存在路径依赖与技术惯性,实践层面的需求与资源错配以及政策引导匮乏等,国内编目馆员对于 BIBFRAME 并没有迫切的现实需求与内生研究动力。为了应对语义网时代的资源整合需求、突破 MARC 格式的技术局限性、适应国际编目标标准转型趋势以及推动图书馆服务智能化升级,我国图书馆领域展开对 BIBFRAME 格式转换问题的思考是编目工作可持续发展的必要环节之一。BIBFRAME 的推广不仅意味着技术升级,更是从“数据孤岛”到“关联网”的范式跨越。我国应以开放的姿态拥抱国际趋势,将渐进式改革与顶层设计相结合,实现图书馆资源的语义化转型与服务的智能化升级。综上所述,笔者参考国外图书馆应对 BIBFRAME 格式转换的措施与经验,得出我国图书馆领域在面对 MARC 向 BIBFRAME 转换的思考与启示,以期对未来编目数据格式的转换以及关联数据的构建提供参考借鉴。

5.1 借鉴国外成功经验推动 RDA 中文化

RDA 作为国际编目领域的最新标准,其本地化应用是提升中文编目效率的关键。分析国外图书馆数据格式转换的成功案例可知,国外在编目规则本地化过程中注重政策引导与法规保障。如英国设立国家编目标标准委员会,协调图书馆、档案馆等多方主体,推动 RDA 与本地规则的兼容性修订;美国通过立法明确 RDA 在公共资源管理中的法定地位,并配套专项资金支持培训与工具开发。此类经验表明,政策驱动是 RDA 本地化的核心保障。

目前,我国针对 RDA 中文化的研究较为薄弱。《〈资源描述与检索〉的中文化》一书^[27]针对 RDA

的中文化修订、中文应用政策、工作流程以及 CNMARC 的 RDA 更新等问题提出了建议。然而,正如该书所描述,RDA 在中文编目领域的应用是一项宏大的工程,需集全国编目专家之力才能完成^[28]。

国际合作与本地协作相结合也是推动 RDA 中文化的重要手段。澳大利亚定期组织图书馆、出版社与技术公司对话,制定契合本土需求的实施指南^[29]。我国可以借鉴芬兰国家图书馆的经验,结合 RDA 规则与 BIBFRAME 属性,补充中文编目的特殊需求,如合订题名、古籍版本说明等。

在我国实施 BIBFRAME 意味着同步实施 RDA。我国《“十四五”公共文化服务体系建设规划》明确提出推动图书馆资源语义化转型,要求核心编目标准与国际接轨。作为国际通用的编目规则,RDA 与 BIBFRAME 的语义化数据模型具有互补性。国家图书馆主导制定中文书目关联数据规范,为两者的协同提供政策框架,如将 RDA 的内容规则与 BIBFRAME 的“作品—实例—单件”3 层模型结合,实现编目规则与数据结构的统一适配。随着智能化服务需求的增长,传统 MARC 格式已难以满足多模态资源整合的需求。RDA 的内容规则可规范资源描述,BIBFRAME 的语义化模型则能增强数据关联性,二者共同为图书馆数字化、智慧化发展提供了有力支撑。

5.2 政策引导提升图书馆 BIBFRAME 转换的内生动力

与国外相比,国内图书馆编目馆员对 BIBFRAME 并没有迫切的现实需求与内生研究动力,其原因之一在于现有编目体系存在路径依赖与技术惯性。成熟的 CNMARC 体系作为国内图书馆的主流编目格式,经过 40 年的发展,已形成完善的标准化流程,并且图书馆领域已积累了庞大的 MARC 数据。截至 2023 年,CNMARC 编目覆盖的图书数量已超过 10 亿册,其技术规范与操作指南也已深入内化于编目馆员的工作习惯中。这种技术惯性使得图书馆的 BIBFRAME 转换需承担高昂的成本,而现有体系仍能满足基础服务需求,导致图书馆推动 BIBFRAME 转换的动力不足。实践层面的需求与资源错配是导致内生动力不足的另一原因,在互联网环境下,编目馆员需兼顾传统编目与数字资源管理,编目馆员培训重点多集中于 CNMARC 规则更新或自动化工具使用,较少涉及前沿语义技术。这导致 BIBFRAME 编目所要求的关联数据建模能力与现有

编目馆员的技能结构存在显著差异。

LC 通过主导 BIBFRAME 的迭代以及编辑器的开发,形成了自上而下的推动力。国内图书馆则更倾向于“问题驱动”的渐进式改革,缺乏针对颠覆性创新的制度激励。国内图书馆编目馆员对 BIBFRAME 的需求滞后,这本质上是技术、制度与市场三重因素相互交织所导致的结果。短期内,CNMARC 的路径依赖与实用性仍占主导地位;长期来看,为了应对语义网时代的资源整合需求,可以通过政策引导、技术生态培育以及编目馆员能力重构,逐步推动编目范式转型。这一过程需兼顾“自上而下”的顶层设计与“自下而上”的实践探索,避免技术理想主义与现实脱节。

5.3 探索 CNMARC 数据向 BIBFRAME 转换的可能性

CNMARC 基于传统的 MARC 格式,借助字段和子字段描述资源,而 BIBFRAME 采用关联数据模型,通过“作品—实例—单件”3 层结构实现语义化描述。两者虽技术架构不同,但核心目标均为资源描述与检索。利用语义映射工具,可将 CNMARC 的字段映射至 BIBFRAME 的类与属性,实现数据结构的转换。如 200 题名字段、7XX 责任者字段可分别映射到 bf:title、bf:contribution。

国际图联已将 BIBFRAME 定位为 MARC 的替代标准,我国《“十四五”公共文化服务体系建设规划》也明确要求推动图书馆资源的语义化转型。国家图书馆主导制定中文书目关联数据规范,为 CNMARC 向 BIBFRAME 的本地化转换提供标准框架,如可将 CNMARC 中的 606 学科主题字段转换为 BIBFRAME 的 bf:subject 并链接至权威词表。

CNMARC 数据向 BIBFRAME 转换可打破图书馆与外部的数据孤岛。在进行数据格式转换后,我国图书馆可提升数据互操作性与资源整合能力,支持智能化服务与知识发现,并增强国际资源共享能力。如将古籍元数据转换为 BIBFRAME 后,可通过 URI 与其他文物数据库实现跨域关联,支持用户从单一入口检索多类型资源。在国内,清华大学图书馆的试点项目利用 BIBFRAME 构建知识图谱,结合自然语言处理技术提升检索效率,当用户检索“量子计算”时,系统能自动推荐相关专著、会议论文及实验数据集。上海图书馆利用 BIBFRAME Lite 工具,把 10 万条古籍 CNMARC 记录转换为关联数据,重点解决版本关系与责任者规范问题。北京大学联合 CALIS 开展“多语言 BIBFRAME 应用项目”,针对

俄文、日文文献设计扩展模型。

当前对 BIBFRAME 的实践探索以及 RDA 在中文编目中的应用研究均为个案研究。未来,我国应从战略高度出发,整合公共图书馆与高校图书馆两大体系,建立常设权威机构,进行统一规划,搭建全国性交流平台,共同探索我国 CNMARC 向 BIBFRAME 格式转换的可能性及其为编目工作和图书馆带来的新机遇。

5.4 开发适合的 BIBFRAME 编辑器

编辑器是实施 BIBFRAME 的关键所在。现有的国外 BIBFRAME 编辑器主要是基于英文语境设计的,难以兼容中文编目特有的规则,如古籍版本描述、汉字权威控制等。本土的编辑器能够内置中文分词引擎和本地规范词表,如《中国分类主题词表》,可直接支持 CNMARC 与 BIBFRAME 的字段映射,减少转换误差。国外 BIBFRAME 编辑器对编目馆员的语义网知识要求较高,直接采用会面临技术与知识层面的障碍。开发本土的编辑器能够成为编目语义化转型政策落地的技术切入点。

国外 BIBFRAME 编辑器的开发与应用为我国实施 BIBFRAME 提供了良好的借鉴,其既指明了未来实施 BIBFRAME 的趋势,也点明了我国实施 BIBFRAME 所面临的挑战^[30]。编辑器是保障 BIBFRAME 实施的关键,前期的测试也都会围绕编辑器展开。鉴于我国复杂的编目环境,单纯的拿来主义可能并不契合我国的编目环境。实施 BIBFRAME 需要开发适合我国编目环境的编辑器。一方面,可以引入 Sinopia 或 Marva 等开源编辑器,集成本地规范库(如 CALIS 规范数据、国家图书馆名称规范),支持中文 URI 解析与语义扩展;另一方面,开发兼容 CNMARC 与 BIBFRAME 的双向转换工具,通过增设 bf:legacyData 属性存储原始 MARC 数据,确保逆向兼容性。近年来,维普智图平台、超星智慧图书馆在我国智慧图书馆建设中得到广泛推广与应用,然而,这些系统尚未出现 BIBFRAME 的身影。相比之下,国外图书馆 2017 年已与图书馆集成管理系统的供应商就 BIBFRAME 服务的技术路线达成了共识,制定了 10 个级别的一致性规定,为图书馆集成管理系统的变革指明了方向^[9]。

开发本土的 BIBFRAME 编辑器兼具战略必要性与实践复杂性,其核心价值在于解决国际工具“水土不服”的问题,推动我国编目体系的语义化转型。然而,在开发过程中需要警惕技术孤岛与成本失控的风险。因此,应以“开放兼容、渐进迭代”为

原则,通过政策引导与生态协同开展本土 BIBFRAME 编辑器的开发工作。

6 结语

书目数据格式的转变不仅影响图书馆的工作方式,也在很大程度上改变了信息组织和管理的方式。关联数据的产生使图书馆不再是一个信息孤岛,使其资源可以被外界检索发现。BIBFRAME 的诞生,为图书馆书目数据与互联网的连接奠定了基础,拓展了图书馆编目工作的价值。然而,由于技术迁移成本较高,编目馆员能力重构和培训阻力等因素的存在,CNMARC 向 BIBFRAME 格式转换的内生动力并不充足,现存的大量 MARC 数据进行 BIBFRAME 格式转换时面临着巨大挑战。我国图书馆正处于从数字化向数据化、智慧化转型的关键期^[31],BIBFRAME 格式转换不仅是技术层面的更新,更是图书馆编目体系和数据管理方式的变革,它能够推动图书馆书目数据与互联网的融合,实现资源的关联与共享,提升图书馆服务的智能化水平。

我国图书馆领域应积极迎接 BIBFRAME 格式转换的挑战,秉持与时俱进的态度,主动思考适合我国书目数据格式转换的方式与措施。本文的研究为我国图书馆领域在 BIBFRAME 格式转换方面提供了理论支持和实践指导,不仅有助于推动我国图书馆事业的发展,使其更好地适应语义网时代的需求,也为我国图书馆与国际图书馆界的交流与合作提供了新的契机。

参 考 文 献

- [1] 朱美华. 关联数据时代的 BIBFRAME 2.0[J]. 数字图书馆论坛, 2018(3):47-52.
- [2] Library of Congress. Transforming our bibliographic framework[EB/OL]. [2024-11-11]. <http://www.loc.gov/bibframe/news/framework-051311.html>.
- [3] 查璐. 非英语国家如何应对国际编目体系转型——以法国为例[J]. 数字图书馆论坛, 2023(1):10-17.
- [4] 2024 欧洲 BIBFRAME 研讨会[EB/OL]. [2024-10-26]. <https://catwizd.net/posts/2024/1026/6326>.
- [5] 胡小菁. BIBFRAME 核心类演变分析[J]. 中国图书馆学报, 2016(3):20-26.
- [6] BIBFRAME Archives. BIBFRAME/MARC conversion update 2.7[EB/OL]. [2024-11-11]. <https://listserv.loc.gov/cgi-bin/wa?A2=BIBFRAME;a5601218.2409>.
- [7] Library of Congress. BIBFRAME July 2024 update forum[EB/OL]. [2024-11-11]. <https://www.loc.gov/bibframe/news/bibframe-update-jul2024.html>.
- [8] Library of Congress. BIBFRAME 2.0 implementation register[EB/OL]. [2024-09-12]. <https://www.loc.gov/bibframe/implement>

- tation/register. html.
- [9] 宋琳琳. 欧洲国家图书馆 BIBFRAME 进程的调查与思考[J]. 图书情报知识, 2020(6): 34-43.
- [10] 许磊. CNMARC 与 BIBFRAME 的映射基础及其实现[J]. 数字图书馆论坛, 2018(11): 26-32.
- [11] McCallum S. BIBFRAME pilot two[EB/OL]. [2025-04-03]. <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.loc.gov%2Fbibframe%2Fnews%2Fsource%2Fala2017-june-bfupdate.pptx&wdOrigin=BROWSELINK>.
- [12] Library of Congress. BIBFRAME Pilot (Phase One—Sept. 8, 2015–March 31, 2016): Report and Assessment[EB/OL]. [2024-10-26]. <https://www.loc.gov/bibframe/docs/pdf/bibframe-pilot-phase1-analysis.pdf>.
- [13] Tale of two editors: Sinopia[EB/OL]. [2025-04-01]. https://www.casalini.it/bfwe2021/web_content/2021/presentations/nelson_miller.pdf.
- [14] Library of Congress. Bibliographic framework initiative[EB/OL]. [2025-04-01]. <https://www.loc.gov/bibframe/>.
- [15] Smith-Yoshimura K. Analysis of 2018 international linked data survey for implementers[EB/OL]. [2025-04-01]. <https://www.oclc.org/research/publications/2018/analysis-of-2018-linked-data-survey.html>.
- [16] Baker T, Coyle K, Petiya S. Multi-entity models of resource description in the semantic web: a comparison of FRBR, RDA and BIBFRAME[J]. Library Hi Tech, 2014(4): 562-582.
- [17] Kalita D, Deka D. Searching the great metadata timeline: a review of library metadata standards from linear cataloguing rules to ontology inspired metadata standards[J]. Library Hi Tech, 2021(1): 190-204.
- [18] Candela G, Escobar P, Carrasco R C, et al. A linked open data framework to enhance the discoverability and impact of culture heritage[J]. Journal of Information Science, 2019(6): 756-766.
- [19] 胡小菁, 高红. CNMARC 书目记录的关联数据转换: 作品层分析[J]. 图书馆杂志, 2019(1): 74-82.
- [20] 白林林, 贾君枝. 关联数据中 CNMARC 到 RDF 的映射实现[J]. 国家图书馆学报, 2015(4): 94-102.
- [21] 李勇文. 书目框架(BIBFRAME)在中文书目数据中的应用范式探讨[J]. 图书情报工作, 2016(2): 101-105, 145.
- [22] 吴贝贝. BIBFRAME 在中文编目环境中的应用研究[J]. 农业图书情报学报, 2017(9): 91-95.
- [23] 周小萍. CNMARC 与 BIBFRAME 的映射及转换研究[J]. 图书馆杂志, 2018(8): 21-29.
- [24] 夏翠娟, 刘炜, 张磊, 等. 基于书目框架(BIBFRAME)的家谱本体设计[J]. 图书馆论坛, 2014(11): 5-19.
- [25] 徐维. 透视元数据映射概念[J]. 情报理论与实践, 2004(6): 649-650, 631.
- [26] 杨恩毅. 面向 BIBFRAME 时代的编目系统: Marva 编辑器初探[J]. 四川图书馆学报, 2023(6): 63-69.
- [27] 胡小菁, 张期民, 高红, 等. 《资源描述与检索》的中文化[M]. 北京: 国家图书馆出版社, 2015.
- [28] 胡晓鹰, 杨敏然. 现状与趋势: 我国 RDA 研究透视[J]. 图书馆论坛, 2022(7): 84-94.
- [29] 梁红, 姜化林, 涂颖哲. CALIS、美、英、澳的 RDA 政策声明比较分析[J]. 大学图书馆学报, 2016(1): 25-34.
- [30] 王兴兰. BIBFRAME 的发展及其在国内外图书馆的应用[J]. 图书馆杂志, 2022(3): 79-87.
- [31] 王景侠. 编目标准 RDA 和 BIBFRAME 的发展演进及其思考[J]. 山东图书馆学报, 2022(5): 9-14.

The Impact and Reflection of BIBFRAME Format Conversion in Foreign Libraries on Cataloging Work in China

Zhang Shiyi

Library of Tianjin Normal University, Tianjin, 300387

Abstract With the Library of Congress announcing full implementation of BIBFRAME from 2025, cataloging librarians are now required to use BIBFRAME editor for cataloging tasks. This transition is set to bring significant changes to the international cataloging system. Given that much of the foreign language cataloging work in Chinese libraries relies heavily on data provided by the Library of Congress, any change in data entry formats will have a considerable impact on the cataloging practices in China. In light of this, this paper explores the development history of BIBFRAME, examines the current status of BIBFRAME format conversion research both domestically and internationally, and discusses the challenges associated with format conversion. By summarizing the experience gained from BIBFRAME format conversions abroad, this study offers insights into how Chinese libraries can adapt to these changes, aiming to provide practical guidance for Chinese cataloging librarians as they transition to using BIBFRAME.

Keywords MARC; BIBFRAME; Cataloging; Format conversion