

# 标准数字化平台建设机制与发展路径研究

狄矢聪

(上海市质量和标准化研究院)

**摘 要:** 建设标准数字化平台是推进标准数字化转型的重要载体。本文系统分析了新形势下标准数字化平台建设的必要性,收集和整理平台建设典型需求和国内外先进标准数字化平台建设案例,归纳总结特点和优势,从基本原则、建设目标、参考架构、核心系统、主要功能5个维度形成标准数字化平台建设机制初探。结合技术演进和工作举措,深入探究标准数字化平台建设的发展路径。围绕充分调研、过程监督、动态调整、人才物资4个方面提出了平台建设的保障性建议,以期为我国开展相关工作提供参考借鉴。

**关键词:** 标准数字化平台,建设机制,发展路径

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.01.009

## Research on the Construction Mechanism and Development Path of Standardization Digital Platform

DI Shi-cong

(Shanghai Institute of Quality and Standardization)

**Abstract:** Constructing the standardization digital platform can promote standardization digital transformation. This paper systematically analyzes the necessity of standardization digital platform construction in the new situation, collects and sorts out typical platform construction needs and advanced standardization digital platform construction cases at home and abroad, summarizes the characteristics and advantages, and forms a preliminary study on standardization digital platform construction mechanism from five dimensions: basic principles, construction objectives, reference framework, core system and main functions. Combined with technology evolution and work measures, the paper makes in-depth exploration of the development path of standardization digital platform construction. Based on the four aspects of full investigation, process supervision, dynamic adjustment and talent materials, this paper puts forward the suggestions to ensure the smooth construction of the platform, in order to provide reference for China to carry out related work.

**Keywords:** standardization digital platform, construction mechanism, development path

---

**基金项目:** 本文受2023年度上海市市场监督管理局政策研究项目“上海标准数字化平台建设机制与发展路径研究”(项目编号:20230216)资助。

**作者简介:** 狄矢聪,硕士,工程师,主要研究方向为国际标准化与标准信息舆情研究。

## 1 标准数字化平台建设必要性研究

### 1.1 外部政策驱动

标准数字化平台是国际间战略博弈的关键内容。ISO、IEC、ASTM、UL等先进标准化组织已优先建成标准数字化平台,持续优化标准制定流程,不断丰富标准数字化资源结构、创新技术工具和加工模式,形成机器可读标准知识库,实现面向产学研的智能化应用,满足用户日益增长的多元化知识服务需要。

标准数字化平台对数字中国建设有着重要的战略意义。《国家标准化发展纲要》《“十四五”推动高质量发展的国家标准体系建设规划》《质量强国建设纲要》等我国质量和标准化顶层规划文件中均提出要发展新型标准化工具,探索建立全国统一协调、分工负责的标准数字化公共服务平台,为各方广泛参与标准化工作提供有效途径。

### 1.2 内部需求导向

目前,现有标准化服务平台存在着入口查找不便、功能不完善、流程不清晰、相互没有打通等问题,既不便于企事业单位办理相关事项,也不能有效支撑标准化行政主管部门全面掌握情况、开展数据分析和制定政策。同时,针对企事业单位、特别是在社会团体和中小微企业规范、高效地制定标准,及时上报参与各类标准化活动的情况等方面,还不能提供信息化的支撑手段。因此,迫切需要建立完善统一的标准数字化平台,革新市场监管方式,提升标准化工作的数字化治理能力和现代化监管水平。

### 1.3 平台建设意义

建设标准数字化平台是市场监管数字化试验区重要质量基础设施之一。标准化平台作为市场监管不可或缺的功能载体,利用数字技术对其全流程赋能,实现“让数据多跑路”,进一步发挥“大市场”“大监管”效果,提升标准化工作的数字化监管水平。

建设标准数字化平台是形成创新驱动高质量发展模式的有效探索。标准数字平台有助于利用数字化技术将标准作为一种数据或创新要素嵌入

产业发展和科技创新活动过程中,强化标准数字化与经济发展融合水平,提升标准对经济增长的贡献率,进而加快形成创新驱动经济高质量发展的标准范式。

建设标准数字化平台是国际标准化高地示范需要。为有效把握全球数字化契机、提升标准数字化水平与国际竞争力,对标先进率先开展研究,有助于在全国范围内形成可参考借鉴的路径经验,提前布局,分阶段实施,为打造具有世界影响力的国际标准化高地奠定基础。

## 2 标准数字化平台建设机制研究

### 2.1 平台建设典型需求分析

标准数字化平台的建设需求来源于不同利益相关方,主要包括标准管理者、标准起草者、标准使用者3种用户类型。从需求的标准数字化内容所映射出的系统功能来看,主要涉及标准化活动中的引用、变更记录、内容的识别与重用、内容的内外关联、通知、检索、信息匹配、数据和系统集成、信息单元导出、决策支持等<sup>[1,2]</sup>,能够有效指导在标准数字化平台建设过程中,思考革新标准化业务流程和架构,研究开发相应标准数字化模型和工具,具体如图1所示。

### 2.2 国内外先进标准数字化平台建设案例分析

通过调研国际标准化组织ISO和IEC、美国行业标准化协会ASTM和UL、中国江浙沪等国内外标准数字化平台建设案例<sup>[3-12]</sup>,汇总服务数据范围、在线数字化功能与特色数字化服务如图2所示。目前先进的标准数字化平台建设机制主要围绕标准数字化文件,提供标准元数据创作工具池、标准知识资源库和标准应用知识服务,打造“标准即数据、标准即软件、标准即服务”一站式平台,能够更加快速、便捷地支撑标准检索、使用和测试,帮助用户降低标准的开发与应用门槛,提高标准维护更新效率,提供应对复杂产品标准化需求的能力,促进标准数据直接融入系统建设和业务流程中,实现更高效、更精确地贯标,从而加速标准化知识的联通、共享和应用。

序号	需求来源	标准数字化需求描述	映射系统功能需求
1	标准管理者	希望能够【管理所有引用的标准和标准内容】，以便【一目了然地查看所有标准内容中的必要要求】	标准引用
2		希望能够【知道为什么该标准机构要对标准进行修改】，以便【提供标准制订过程的溯源，记录被作废替代的标准草案】	标准变更记录
3	标准起草者	希望能够【识别/标记/重用标准的条款/图表/术语/单位等】，以便【在标准起草时能够按需调用以及重用它们】	标准内容的识别与重用
4		希望能够【建立标准内容间的关联】，以便【在标准起草时更容易和清晰地处理内容间的关系】	标准内容的内部关联
5		希望能够【建立标准内容与其他数据库的关联】，以便【在标准起草时更方便地找到与所需编写的标准内容相关的参考资料】	标准内容的外部关联
6	标准使用者	希望能够【订阅标准内容发生更改的通知】，以便【在实际应用中进行相应的更改】	标准通知
7		希望能够【直接搜索标准内容而不是文档】，以便【获取特定类型的内容】	标准检索
8		希望能够【知道为什么该标准机构要对标准进行修改】，以便【理解修改的原因】	标准变更记录
9		希望能够【识别出所有企业产品/过程/服务相关标准的必要信息】，以便【充分记录所有标准中的限制要求】	标准信息匹配
10		希望能够【识别并应用标准的所有相关部分，如对产品或产品范围的要求】，以便【直接将所有标准条件直接应用到企业的开发环境或应用程序中】	
11		希望能够【知道标准要素与技术法规的匹配度，即针对产品/过程/服务范围识别与匹配相关的法律法规内容信息(名称、文本提取、细分市场信息)】，以便【在开发和投放市场期间实现遵守法律】	标准数据和系统集成
12		希望能够【在设计过程中软件能够自动识别和通知违反标准要求的状况，并主动推送相关内容】，以便【提高设计过程的效率和质量】	
13		希望能够【自动抽取和导出工作相关的标准中的规范性要求】，以便【通过某种交换格式供其他系统处理使用】	标准信息单元导出
14	希望能够【在产品设计的决策过程中得到支持】，以便【使产品尽可能符合标准要求，以减少支出，提高所做决策的透明度和可追溯性】	标准决策支持	

图1 平台建设典型需求分析

平台名称	数据范围		在线数字化功能												特色数字化服务	
ISO在线浏览平台 (Online Browsing Platform, 简称OBP)	国际/区域标准	国内标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>标准内知识单元搜索，包括图形符号；</li> <li>章节化预览部分标准的内容，包括标准中的图表，查看新旧标准版本间的内容对比。</li> </ul>	
IEC公共数据字典平台 (Common Data Dictionary, 简称CDD)	国际/区域标准	国内标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>标准中关键要素类型、属性及其关系的识别，精准描述产品和服务的概念层次；</li> <li>必要时提供特性可能值的相关条件和约束。</li> </ul>	
ISO/IEC在线标准开发平台 (Online Standards Development platform, 简称OSD)	国际/区域标准	国内标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>自动编号、生成引导和规范性引用文件、编写质量自动检查、集成标准评论；</li> <li>可生成结构化内容和XML格式语义标记，便于查找和索引整个标准集合。</li> </ul>	
ASTM Compass平台	国际/区域标准	国外/协会标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持新旧标准在线对比，跟踪推送最新标准动态消息；</li> <li>提供与标准配套使用的在线培训视频课程；</li> <li>集成会员社区，添加笔记与同事分享。</li> </ul>	
UL协作标准开发平台 (Collaborative Standards Development System, 简称CSDS)	国际/区域标准	国外/协会标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>在线免费浏览UL标准全文，提交修订UL标准的建议，参加TC会议；</li> <li>可跟踪感知标准动态和最新标准提案。</li> </ul>	
中国标准化研究院 国家标准重组 标准信息服务平台	国际/区域标准	国外/协会标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>标准智能编写；</li> <li>标准专题数据库服务；</li> <li>标准内容智能比对；</li> <li>标准内容智能比对系统；</li> <li>标准起草单位大数据可视化分析。</li> </ul>	
中国知网 标准知识服务系统	国际/区域标准	国外/协会标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>主题词检索；</li> <li>知识点阅读；</li> <li>流式阅读；</li> <li>指标提取对比；</li> <li>知识图谱；</li> <li>知识内链；</li> <li>术语对比。</li> </ul>	
中国知网 数字化标准智能应用平台	国际/区域标准	国外/协会标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>智能加工索引形成机器可读XML标准；</li> <li>形成标准知识库和标准图谱智能服务；</li> <li>维护标准数据、协同编写数字标准；</li> <li>构建标准体系、统计分析标准利用情况。</li> </ul>	
上海市质量和标准化研究院 上海质量发展和标准信息 公共服务平台	国际/区域标准	国外/协会标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>标准专题数据库定制服务；</li> <li>标准制修订状态跟踪、邮件推送感兴趣领域新标准；</li> <li>企业标准单一指标对比系统。</li> </ul>	
浙江省标准化研究院 浙江标准在线	国际/区域标准	国外/协会标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>标准指标结构化模型；</li> <li>标准指标数据库；</li> <li>标准指标智能比对系统；</li> <li>标准状态预警提醒。</li> </ul>	
江苏省质量和标准化研究院 标准信息平台	国际/区域标准	国外/协会标准	全文检索	智能检索	二次筛选	智能推送	知识链接	知识图谱	增强阅读	对比分析	智能编写	智能问答	社区构建	数据统计	<ul style="list-style-type: none"> <li>标准全文、标准计划、标准公告检索；</li> <li>对检索结果中的标准状态、标准类型、标准性质条件实现了分类筛选；</li> <li>实现了标准元数据提取。</li> </ul>	

\*\*\*智能检索：标准全文内容知识单元碎片化检索。

图2 国内外先进标准数字化平台功能与特色汇总

### 2.3 标准数字化平台建设机制初探

#### 2.3.1 基本原则

强化整体协同。面向标准化活动全生命周期，促进数据要素全方位赋能，加强监管部门与市场主体全业务协同，纵向主动预留与总局融合贯通的接口，横向密切关注与长三角一体化的发展，深度融

入城市数字化转型建设需要。

突出目标导向。以市场主体和标准用户感受度为标尺，聚焦推动标准化工作向数字化、网络化、智能化转型，注重远近结合、增量开发、持续迭代，通过标准数据汇聚融合，促进资源共享、监管联动、数智一体的创新应用。

坚持数据驱动。充分发挥标准数据要素价值，加强数据全量全要素归集连接，畅通数据流动循环，建立健全标准化数据管理工作机制和技术体系，推动标准服务模式再造、场景再造、应用再造。

加强集成创新。创新加工理念和方式，持续推动技术与业务深度融合，实现理念创新、制度创新、技术创新、场景创新、模式创新，推动平台能级提升、功能重塑，构建数字化、知识化、智慧化标准应用新形态。

2.3.2 建设目标

标准数字化平台建设要基于大模型、人工智能等核心技术服务能力，结合具有版权的标准数据资源，面向各行业标准化工作上下游核心业务，建立机器可读和可理解的数字标准模型，增强标准化治理效能，实现标准从表示、存储、呈现、编写到应用的全方位创新，提高平台的数智化服务能级，满足用户日益增长的多样化需求。

2.3.3 参考架构

以三化理念为引领，构建三大系统+一大社区、一个底座、一个工具池、一个大脑和12项增值服务功能，如图3所示。统筹推进“标准数字化、标准网络化、标准智能化”，建设标准在线编写协作系统、标准数据字典系统、标准数字化服务系统和标准开源社区，提供标准相关资源支撑能力的数

交互底座、以数据处理和智能加工为核心的标准数化工具池，数据产品和智能服务为统领的标准知识大脑以及12项标准数智化应用场景为牵引的增值服务功能，助力标准数字化工作的整体建设和能级提升，推动长三角市场监管一体化发展，实现与市场监管“全国一张网”整体协同。

2.3.4 核心系统

(1) 建设标准在线编写协作系统

标准在线编写协作系统支持从准备阶段到发布阶段全生命周期的在线标准开发协作，从而实现标准制定全过程的高效统一。采用基于XML格式的标准标签组件进行文件编写，支持标准内容结构化和语义标记；允许授权用户使用单一来源的文件进行协作起草，自动编号和质量检查，减少文件冗余，提高统一性，使整个标准开发过程中流转记录透明；将标准编写和评论进行有效集成，评论直接链接到文档；更易于查找和索引整个标准集合，旨在为标准开发人员创建一个高效协作的在线工作环境，提高标准交付质量和效率。

(2) 建设标准数据字典系统

标准数据字典系统将标准中的关键技术要素通过结构化表示和语义描述，构建成具有编码、名称、定义以及上下级从属关系的数据资源库<sup>[13]</sup>，实现跨领域、跨地域、跨系统的标准数据交换和

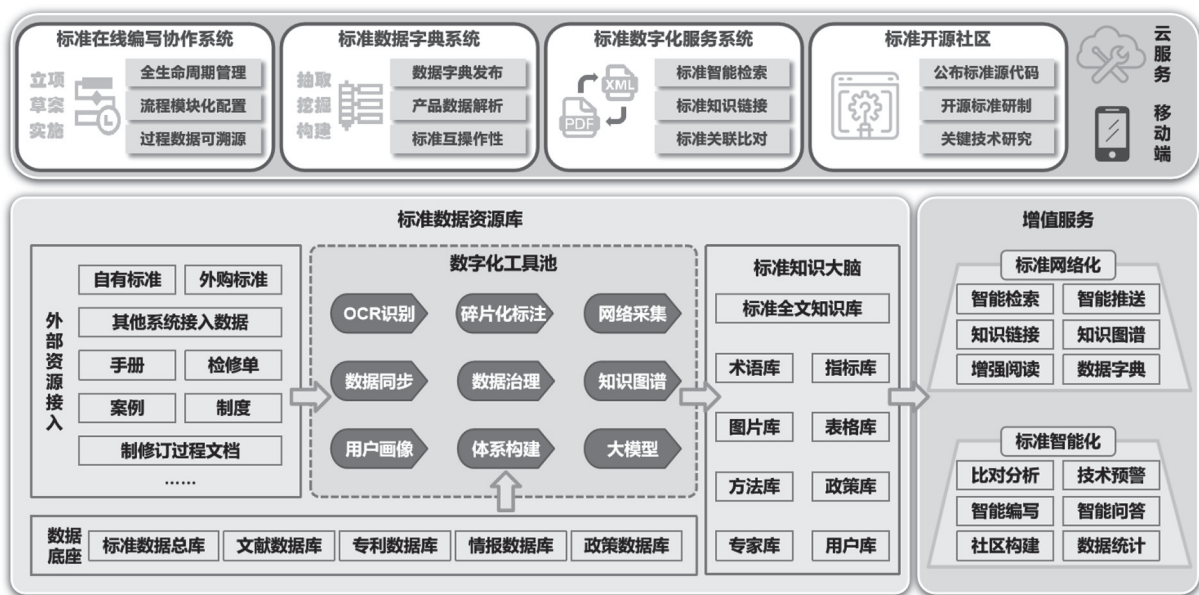


图3 标准数字化平台参考架构（支持外部访问和调用的数据与服务功能视角）

共享,以消除各自分类和描述而造成的“数据烟囱”。必要时可提供特性可能值的相关条件和约束,使用户能够恰当地描述其产品和服务的概念层次。逐步建设完善标准数据字典系统动态管理接口,及时响应标准内容变更。这种数据收集模式对于系统工程以及企业产品和服务组合的有效管理是必不可少的,以提高标准数据的完整性、一致性和互操作性。

### (3) 建设标准数字化服务系统

传统的标准文献服务系统需要向标准数字化服务系统转型,以完成存量标准的数字化转化。建立机器可读和可理解的全息数字化标准模型,开发一套从标准加工标引、标准管理到标准服务、监测反馈的全流程应用产品和工具,实现标准内容的全息数字化、结构化、知识元化和图谱化关联,为标准化工作和业务应用提供全新的服务模式。基于人工智能技术实现存量标准的批量数字化,形成机器可读的XML标准;在数字化标准数据的基础上构建标准知识大脑,以满足用户在线智能检索和知识图谱等应用。通过归一化处理实现关键指标的智能抽取和比对分析,以提供技术预警功能。由此,在标准服务过程中的单次付费购买模式也会发生变化,新的标准数智化服务模式即将应运而生。

### (4) 建设标准开源社区

由开源社区引申而来,标准开源社区由从事开源标准化和标准开源化相关工作的企事业单位、高等院校、科研院所、社团组织、行业用户所组成,协助行业主管部门推动开源标准的研制工作,明确开源规则,推进开源项目和技术标准化;以团体标准发展为契机,推进在标准化组织中建设开源项目,根据相应的开源标准许可证协议发布标准XML格式源代码,缩短标准迭代循环的生命周期。积极推动标准开源社区建设,搭建标准开源技术和应用知识库、专家库和最佳实践库,支撑开展标准开源共性技术研发、第三方测评等工作,面向政府、企业、行业提供信息咨询服务,开展标准开源相关知识产权事宜的咨询和培训。

#### 2.3.5 主要功能

(1) 智能检索:标准全文内容知识单元碎片化检索(支持按标准章条、术语、指标、图片、表格、公式等进行精确和模糊搜索,同时图、表、公式可下载);可按主题词、技术领域、标准类型、标准状态等方式进行二次筛选。

(2) 智能推送:跟踪提醒以便及时获取订阅标准内容发生更改的通知,以便在实际应用中进行相应的匹配更改。智能推送包含了标准状态或标准内容变化(定义、表格、要求等的任何组合)及其变更原因的信息。

(3) 知识链接:即实现标准知识引用之间的数字动态链接,可以在内部(标准创建时)和外部(标准应用时)访问引用的规范性/资料性内容,用户点击含有链接的标准名称、标准号、起草人、起草单位、术语、指标等,系统自动跳转到相应流式阅读页面或者给出标准合集的条目对比。

(4) 知识图谱:对标准中出现的标准名称、标准号、起草人、起草单位、术语、指标等知识元自动标注并关联相关知识,形成图谱化的知识网络,方便用户快速找到关联标准,为用户提供掌握标准关系的直观功能。

(5) 增强阅读:支持章节化、知识化、交互化在线浏览阅读标准的内容,提供与标准配套使用的在线培训课程和视频指导。

(6) 数据字典:应用数据库型标准构建技术,形成描述标准关键技术要素的分类和属性数据资源库,实现产品属性-指标关键内容的实时在线查询、管理和应用。

(7) 比对分析:实现新旧标准在线比对、术语比对、提供同类国家标准中技术指标限值要求与企业/团体标准中指标的比对和溯源功能。

(8) 技术预警:在标准起草过程中,对关联标准状态进行预警;标准立项申报时,对对标标准状态进行预警;在标准成果评奖时,对技术指标先进性不足进行预警。

(9) 智能编写:即数字标准协同编写,提供人机协同模式下确定数字标准内容框架,自动从知识库和指标库匹配内容单元,进行智能推送,提高标准编写的效率和质量。要提供符合GB/T

1.1-2020要求的结构化编写模板,实现多人在线编辑同一个文本的互操作功能,支持结果输出为XML、PDF、DOC等格式,能与企标/团标自我声明公开模块、标准智能检索模块直接对接。

(10) 智能问答: 将积累的无序语料信息,进行有序和科学地整理,并建立基于知识的分类模型,通过与平台用户交互,可提供基于语义分析和生成式回答的个性化标准知识服务。

(11) 社区构建: 嵌入标准开源社区,支持社区管理的标准应用开发模式,组建标准开源云联盟,积极推动标准开源技术的发展,搭建汇集开源技术和应用知识库、专家库和最佳实践库于一体的开源标准资源库,支撑开展标准开源共性技术研发、建立标准开源项目、开源标准管理、第三方测评等工作,基于开源知识产权保护制度,为网络成员提供一个自由交流的空间,以需求为导向促进开源标准的应用普及,优化标准版本更新迭代机制。

(12) 数据统计: 标准化资源普查要提供格式化的上报方式,使企事业单位可以较为方便地填报参与各类标准制定、参与各种标准化活动、自身的标准化工作机构和人员情况等信息,并且这些信息可以进行分类、归集和整理。实现对业务中各项数据的分类、汇总,以及从不同角度的统计和分析功能,并能实现不同业务之间数据的链接和对比。

### 3 标准数字化平台发展路径研究

#### 3.1 技术路径

标准数字化平台建设以实现标准数字化、结构化和图谱化为目标,将原有静态版式的标准向结构化、碎片化的流式文档转变,主要技术路径包括标准文档识别解构、关系映射、知识挖掘、智能关联等工作环节,实现动态性、交互性和知识增强特性。

首先将纸质标准扫描成单层PDF,经过OCR识别技术,将文档数字化加工成双层PDF;其次根据标准版面特征通过版面理解和智能分析,应用XML等标记语言定义标准层次、技术要素标签及其属性定义,构建通用的标准信息模型,形成标准框架和主要元素的结构化表示;然后碎片化拆解标准技术要素中各种结构和语义组成最小信息单元,建模重组相互之间的关联性,将标准中的知识和信息数字化,再通过XML解析得到结构化元数据;最后进行知识元挖掘分析,构建各领域的标准图谱网络,实现各维度知识的智能关联,揭示标准的深层次价值和行业动态发展规律(如图4所示)。

#### 3.2 工作路径

建设标准数字化平台是一项长期的、系统性的工作,以标准通用基础、数据资产和场景应用为

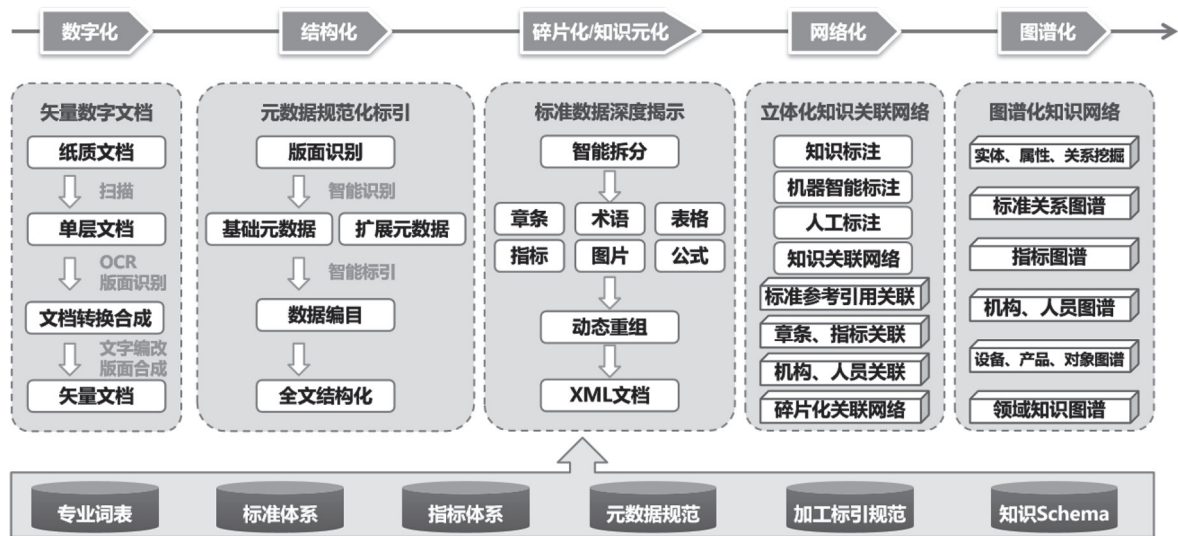


图4 标准数字化平台建设技术路径

基座，以平台通用技术如：云原生、大数据、人工智能和标准数字化技术（如：标准标签集、公共数据字典、知识图谱）为支撑，分步式、递进式构建标准在线编写协作系统、标准数据字典系统、标准数字化服务系统和标准开源社区，最终实现标准数字化公共服务一站式平台落地，在全国市场监管数字化试验区下统一部署，以满足存量标准的数字化转型、标准内容和产品属性的关联管理，新增标准的数字化在线协作研制和标准全生命周期的智能管理，具体工作路径如图5所示。

关注发展机制建设，加快构建面向产学研的标准数字化平台建设机制，鼓励形成可复制推广经验模式；加快构建标准数字化平台管理与服务机制，实现监管部门与市场主体各方共赢；加快构建标准数字化与开源双向协同发展机制，促进优势互补资源联通共享。

开展重点标准研制，（1）基于需求导向，坚持“急用先行”原则，加快研制一批科学合理、支撑发展的基础通用类标准，以标准化推进平台建设规范化；（2）培育数据格式、接口与关键技术标准带动平台建设创新化；（3）开发覆盖应用、服务、

测试与评价标准，提升新一代信息技术与标准全生命周期的融合赋能。

加强数据资源建设，通过建立全面、准确、及时、安全的标准数据资源库，为平台提供增值服务奠定可靠的数据基座。应注重基础数据质量，确保关键要素与技术指标数据的匹配和内链，完善面向应用场景的标准数据集、知识库建设与数据统计功能，提高数据利用效率。

突破关键技术攻关，精准摸排卡点，编制“技术清单”+“人才地图”，合力攻坚面向标准文件的数据标注与提取技术、基于自然语言处理（NLP）的标准知识推荐、智能问答、指标比对、指标溯源技术；促进成果落地转化，加快面向应用场景的标化工具开发。

推动试点应用推广，以标准化试点示范项目带动培育标准数字化平台的产业应用生态，通过成效评估加持平台载体升级优化，固化最佳实践汇编成实施指南或案例集，形成可复制推广经验模型，注重成果推广。

#### 4 建设标准数字化平台的保障建议

	一期：标准在线编写协作系统	二期：标准数据字典系统	三期：标准数字化服务系统	四期：标准开源社区
发展机制建设	面向产学研的标准数字化平台建设机制			
		标准数字化平台数据管理与服务机制		标准数字化与开源双向协同发展机制
重点标准研制	基础通用类标准			
	数据格式、接口与关键技术标准			
	应用、服务、测试与评价标准			
数据资源建设	基础数据库建设			
		关键要素与技术指标数据库建设		
	面向应用场景的标准数据集、知识库建设与数据统计			
关键技术攻关	面向标准文件的数据标注与提取技术			
			基于NLP的标准知识推荐、智能问答、指标比对、指标溯源技术	
	面向应用场景的标化工具（设计、制造、检测、评估等）			
试点应用推广	标准数字化平台系统应用与服务试点			
			应用案例搜集与评估	
			标准数字化平台优化完善与成果推广	

注：底纹加深处为已推进工作进程。

图5 标准数字化平台建设路径

#### 4.1 注重调研成果运用, 加快平台建设落地

在推进标准数字化平台建设过程中, 要充分调研吸收国内外典型先进案例, 提高站位, 加强系统谋划和战略布局。要注重调研成果的运用, 以服务产业与助力监管为主线, 围绕智能制造、新能源等特色赛道典型应用场景, 加快建设一批硬实力、能级高、软联通的标准数字化平台, 预留接口, 考虑与国家平台的衔接, 为产业高端化发展和市场高效化监管提供坚实的质量基础设施支撑。

#### 4.2 发挥政府协调作用, 强化过程监督评价

建立标准数字化平台建设督导组统筹推进阶段性监督评价工作。督导组参与主体应包括相关政府部门、科研机构、企事业单位、专业技术组织等, 充分发挥牵头抓总、督促协调作用, 加强过程管理、做好节点控制、严格评价审查, 为确保标准数字化平台建设实现预期目标提供方向指引与纠偏修正。

#### 4.3 评估发展环境影响, 提出动态调整方案

为更好地推进标准数字化平台建设机制, 取得预期目标和成效, 应注重国内外标准数字化发

展环境及新一代信息技术影响因素研究, 必须正确面对内外部战略政策、标准资源、数字技术、应用场景的变化, 科学、客观、全面地开展评估, 发现建设路径偏差、问题及其原因, 提出平台建设工作路径动态调整解决方案, 确保平台建设目标能够有效实施。

#### 4.4 加强人才物资保障, 提供持续建设动力

(1) 支持培育多元标准数字化人才。建立人才社会化培养和认定制度, 推动标准数字化人才的社会评价机制, 对于获证人员在职称评定、职务晋升等职业发展方面优先考虑。建立国际标准数字化人才交流互访机制, 输送国内标准数字化专家参与国际标准化组织数字化平台示范应用, 学习先进经验做法, 进一步拓宽国内标准数字化平台建设深度和功能覆盖面。

(2) 加大标准数字化平台建设资金支持力度。建议针对标准数字化平台发展机制建设、重点标准研制、关键技术攻关等研究给予资金扶持, 鼓励企业参与、社会力量和资本投入, 加快推进标准数字化平台建设落地, 赋能城市数字化转型升级。

#### 参考文献

- [1] DIN/DKE. Use Cases for SMART Standards[R]. White Paper, 2022.5.31.
- [2] 刘曦泽, 牛娜娜, 王益谊. SMART标准用例分析与启示[J]. 标准科学, 2022(12): 63-67.
- [3] ISO. Online Browsing Platform (OBP)[EB/OL]. [2023-09]. <https://www.iso.org/obp/ui/en/>.
- [4] IEC. Standards in DB format[EB/OL]. [2023-09]. <https://www.iec.ch/standards-development/tc-tools>.
- [5] ISO/IEC. Online Standards Development platform[EB/OL]. [2023-09]. <https://www.iso.org/OSD>.
- [6] ASTM. ASTM Compass[EB/OL]. [2023-09]. <https://compass.astm.org/home/0>.
- [7] UL. Collaborative Standards Development System[EB/OL]. [2023-09]. [csds.ul.com/](https://csds.ul.com/).
- [8] 中国标准化研究院国家标准馆. 标准知识服务系统[EB/OL]. [2023-09]. <https://www.nssi.org.cn/nssi/front/index.jsp>.
- [9] 中国标网. 标准知识服务系统[EB/OL]. [2023-09]. <http://www.standards.com.cn/instructions.jsp>.
- [10] 上海市质量和标准化研究院. 上海质量发展和标准信息公共服务平台[EB/OL]. [2023-09]. <https://www.cnsis.org.cn/>.
- [11] 浙江省标准化研究院. 浙江标准在线[EB/OL]. [2023-09]. <https://bz.zjamr.zj.gov.cn/>.
- [12] 江苏省标准化研究院. 标准搜[EB/OL]. [2023-09]. <http://www.bzsou.cn/>.
- [13] 汪烁, 卢铁林, 尚羽佳. 机器可读标准——标准数字化转型的核心[J]. 标准科学, 2021(S1): 6-16.