

# 知识图谱在科技政务服务场景下的应用研究

文 ◆ 贵州省科技信息中心 高 敏

## 引言

本文主要探讨知识图谱在科技政务服务场景下的应用及其效果，深入分析知识图谱在政务服务智能化、项目申报与管理、专家库使用管理和政策解读与推送4个方面的实践应用，揭示知识图谱对提升政务服务效率和质量的重要作用，为科技政务服务的优化与创新提供借鉴和参考。

## 1 研究背景

“十四五规划”和2035年远景目标纲要中，明确指出我国要加快数字化发展，建设数字中国，特别是加强数字社会、数字政府建设，提升公共服务、社会治理等数字化、智能化水平。知识图谱作为一种新兴的技术手段，以其强大的信息关联和推理能力，为政务服务提供全新的解决方案。

知识图谱技术将各类政务信息进行整合和关联，形成庞大的关系信息库，构建政务知识图谱。借助政务服务平台实现已颁布政策解读、政务服务智能化办

理以及个性化的服务推荐，提升政府政务服务的效率和质量。

本文深入探讨知识图谱技术在科技政务服务中的场景应用、评估实践效果，并进一步分析面临的挑战和展望未来发展的方向。

## 2 知识图谱在科技政务服务中的应用场景

在政府政务服务逐步迈向智能化、精细化的新时代，知识图谱技术在辅助智能问答、政务知识库构建、“人工智能+政务”、政府部门专题分析、决策研究和舆情监控等方面展现出的丰富应用价值，为科技政务服务提供了全新的解决思路和应用场景<sup>[1]</sup>。

### 2.1 科技政务智能化服务

基于知识图谱的智能化科技政务服务，构建科技政务服务领域的知识库，将各类科技政策与法规、办事材料、流程说明等信息进行结构化表示和关联，实现自动化处理、智能问答、智能搜索、智能推送等，提升政务服务的效率和质量。

### 2.2 项目申报与管理

项目申报与管理是政务服务中的一项重要工作，涉及项目立项审批、评审签约等多个环节。运用知识图谱技术，构建项目申报领域的知识库，将项目的类型、领域、经费、申报条件等关键信息进行结构化表示和存储，以此为基础在政务服务平台实现项目的快速检索和匹配，提高申报的准确性和效率。同时，基于知识图谱技术的推理能力，政务服务平台对项目名称、研究领域、预算分配等关键信息进行关联分析，进而对申报项目进行自动信息筛选和匹配，提高了项目审查和评估的准确性，项目申报审查流程如图1所示。此外，运用知识图谱技术识别出不符合条件或存在风险的项目，及时预警和处理，减轻人工审核的负担，降低人工误判的风险，提高审核的准确性和效率。同时，实现对科技项目进展的流程实时监控和状态管理，综合业务系统将项目信息实时更新到项目知识库中，随时掌握项目的进展情况和存在的问题。

【作者简介】高敏（1990—），男，浙江瑞安人，本科，研究方向：科技咨询与管理服务。

### 2.3 科技专家库的使用与管理

在具体的科技专家抽取场景下，面对时间紧、项目回避条件多、抽取专家数量大等不利条件，依赖人工处理往往出现错误或者无法在较短时间内完成抽取工作。在运用知识图谱构建的科技专家知识库，可以提供专家智能推荐，减少流程时间。通过录入评审项目的信息，系统自动回避与项目具有显性关联关系的专家，甚至是存在潜在关系的专家，这在人工匹配抽取中无法做到。同时，构建专家知识库通过与评审系统、项目库、人才库等关联分析，可自动更新科技专家的获奖情况、工作单位变更、学科细分领域优化与补充等，减少专家个人信息更新的复杂与繁琐。

### 2.4 科技政策解读与推送

科技政策解读与推送是知识图谱在科技政务服务中的另一重要应用场景。政府颁布的各项政策作为政务服务的重要组成部分，对于企业和个人具有重要的指导意义和经济价值。运用知识图谱技术可以对政策文本进行结构化表示和关联分析，提取出政策的关键信息、适用对象和实施条件等，为公众提供清晰、准确的政策解读。基于知识图谱的推理分析能力，预测和评估政策的影响，帮助公众更好地把握政策动向和趋势，科技政策实体模型如图 2 所示。

构建科技政策知识图谱，实现科技政策领域知识的可视化查询与知识发现服务，将查询结果可视化呈现，便于用户高效掌握关键信息，发现潜在的联系<sup>[2]</sup>。同时，挖掘和分析用户信息，推理识别出用户的兴趣和需求，自动推送与之相关的政策内容信息，帮助用户筛选和匹配政策信息。

## 3 知识图谱在科技政务服务中的应用效果分析

知识图谱技术在提升科技政务服务效率、降低成本、优化服务质量以及提供决策支持等方面，具有显著的应用效果。

### 3.1 效率提升与成本降低

知识图谱在科技政务服务中的应用，首先体现在政务服务效率的大幅提升和运营成本的显著降低方面。构建政务服务领域的知识库，知识

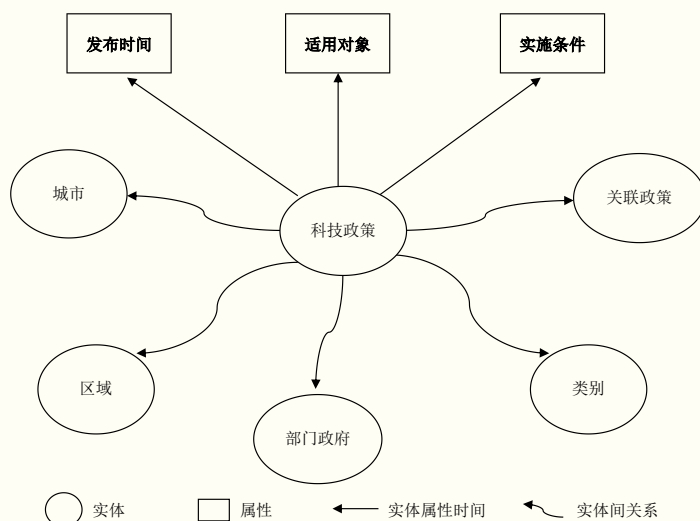


图 2 科技政策实体模型

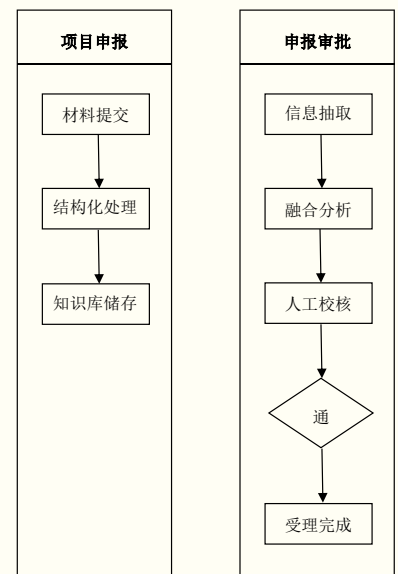


图 1 项目申报审查流程

图谱实现了对政务信息的结构化表示和关联分析，自动化处理大量数据，减少人工操作的繁琐性，不仅缩短了办事时间，提高了办事效率，还降低了人工操作的错误率，提升了政务服务的准确性。此外，知识图谱的应用还降低了政务服务的运营成本。在科技政策出台宣传的过程中，知识图谱的精准推送功能减少了政务服务的宣传和推广成本，提高了政务信息的覆盖率和传播效率。

### 3.2 提升服务质量与用户满意度

知识图谱有助于提升政府科技服务的质量和用户满意度。知识图谱技术中的智能问答功能使政府部门能够更加便捷、高效地开展政务服务工作，公众通过简单的提问就能获取到准确、详细的解答，提高了服务响应速度和服务准确性。以某直辖市应用政务图谱减少提交材料为例，2019 年该市行政审批事项减少材料总数达到 11469 份，其中通过电子证照调用方式“减材料”4305 份，通过数据共享或网络核验方式“减材料”1318 份，通过无

法律依据或对审批无实质作用方式“减材料”5556份，通过告知承诺方式“减材料”290份，大幅提高了线上线下用户办事的效率。知识图谱技术通过对用户的历史查询、行为习惯等信息进行挖掘和分析，为用户推荐与其相关的政策信息、办事指南等，帮助用户更加便捷地获取所需服务<sup>[5]</sup>。

### 3.3 决策支持与政策优化

知识图谱技术运用数据驱动为政府的政务服务提供辅助决策的支持，挖掘和分析科技政务数据，帮助政策制定者把握政策制定的时机、方向，增强政策的有效性和针对性。例如，在制定新的产业发展政策时，运用知识图谱技术，对政策制定或决策提供全面的数据支持和建议，整合分析历史资料、时局信息和产业趋势的关系推理。另一方面，预测和评估政策执行的效果。通过对政策执行前后数据智能对比分析，揭示政策执行效果及问题，为政策制定者及时调整、优化政策提供了数据支撑，为确保政策目标平稳实现提供了帮助。

## 4 知识图谱在科技政务服务应用中的挑战与展望

在实际应用过程中，知识图谱也面临着诸多问题。第一，政务服务涉及的数据种类繁多，来源广泛，数据质量参差不齐。不仅影响了知识图谱构建的准确性和可信度，还制约了应用效果。因此，应加强数据清洗、整合和校验，提升数据质量。第二，技术成熟度制约知识图谱应用发展<sup>[4]</sup>。目前，知识图谱技术在政务服务领域的应用仍不够成熟。例如，半结构化的数据智能化处理<sup>[5]</sup>、高效构建大规模知识

图谱、精准知识推理地实现等问题仍待解决。为此，应加大技术研发力度，推动知识图谱技术的不断创新和完善。第三，政务服务涉及大量个人信息和敏感数据，在利用知识图谱提升服务效率的同时应确保个人隐私和数据安全，应加强隐私保护技术的研究和应用，确保政务服务数据的安全性和隐私性。

随着技术的不断进步和应用场景的拓展，知识图谱在科技政务服务领域的应用前景十分广阔。例如，跨领域的知识图谱融合，通过知识图谱的关联分析，跨领域的知识图谱融合，政府可以挖掘出跨部门之间的潜在联系和合作机会，如“智慧司法”等，在推动政务服务协同化和一体化的同时，促进知识的创新与发展<sup>[6]</sup>。知识图谱与智慧城市大脑的其他技术和应用相结合，实现精细化与动态管理，提升城市管理成效和提高市民生活质量<sup>[7]</sup>。综合而言，知识图谱一方面将进一步提升政务服务的智能化水平，实现更精准的政策制定、更高效的决策支持。另一方面，知识图谱也将推动政务服务模式的创新，为人民群众提供更加便捷、高效、个性化的服务。

## 结语

转变政府职能，深化简政放权，建设人民满意的服务型政府是党的十九大对深化公共行政改革的基本要求。知识图谱作为一种新型的信息处理技术，在科技政务服务领域具有巨大的应用潜力和价值。通过智能化政务服务，提高办事效率和准确性，让公众办得快、办得好。在政府政策解读与推荐中发挥知识图谱技术的数据挖掘、分析、融合、推理功能，帮助公众更好的理解政策、匹配政策、享受政策，在具体的项目申报管理的场景下，识别出不符合条件或存在风险的项目，并及时进行预警和处理。尽管知识图谱技术在科技政务服务中展现出巨大潜力，但在应用过程中仍面临数据质量、技术成熟度和隐私保护等各项问题。应通过提升数据采集的质量、优化数据处理技术、持续加大技术研发力度等措施，加强隐私保护的研究和应用。未来，知识图谱技术将更加广泛深入到科技政务服务中，将进一步推动政务服务模式的升级与创新，为公众提供更加便捷、高效、个性化的服务，实现科技政务服务的高质量发展。<sup>[8]</sup>

## 引用

- [1] 闫树,魏凯,洪万福,等.知识图谱技术与应用[M].北京:人民邮电出版社,2019:83-86.
- [2] 张雨,吴俊.科技政策知识图谱构建研究[J].数字图书馆论坛,2021(8):31-38.
- [3] 朱宗尧.政务图谱:框架逻辑及其理论阐释——基于上海“一网通办”的实践[J].电子政务,2021(4):40-50.
- [4] 陈华钧.知识图谱导论[M].北京:电子工业出版社,2021:65-107.
- [5] 张用川,田佳弘,孙婧,等.一种多层政务知识图谱构建方法及示例[J].集成技术,2023,12(3):61-71.
- [6] 黄治纲,谢新强,邢铁军,等.基于司法案例知识图谱的类案推荐[J].南京大学学报(自然科学),2021,57(6):1053-1063.
- [7] 刘宇.城市知识图谱的构建、表示及应用研究[D].北京:清华大学,2022.