

突发公共卫生事件中的应急政策知识图谱

管雨涵 刘勘*

CCKS2022

摘要

- 以“新冠疫情”为例，构建面向突发公共卫生事件的政府应急管理政策知识图谱；
- 基于该图谱可以构建出信息传递网络，改进突发公共卫生事件中政策信息传递混乱无序、政策措施缺少关联、政策发布部门缺少协调等常见问题；
- 提供应急管理政策制定、发布与流转的快速应急通道，为克服特殊时期应急管理的不足带来新的途径。

方法

- 数据来源：国务院文件库与各省官方网站
- 三元组抽取模型：BiLSTM+CNN-CRF
- 推理方法：基于规则+TransR
- 可视化数据库：neo4j

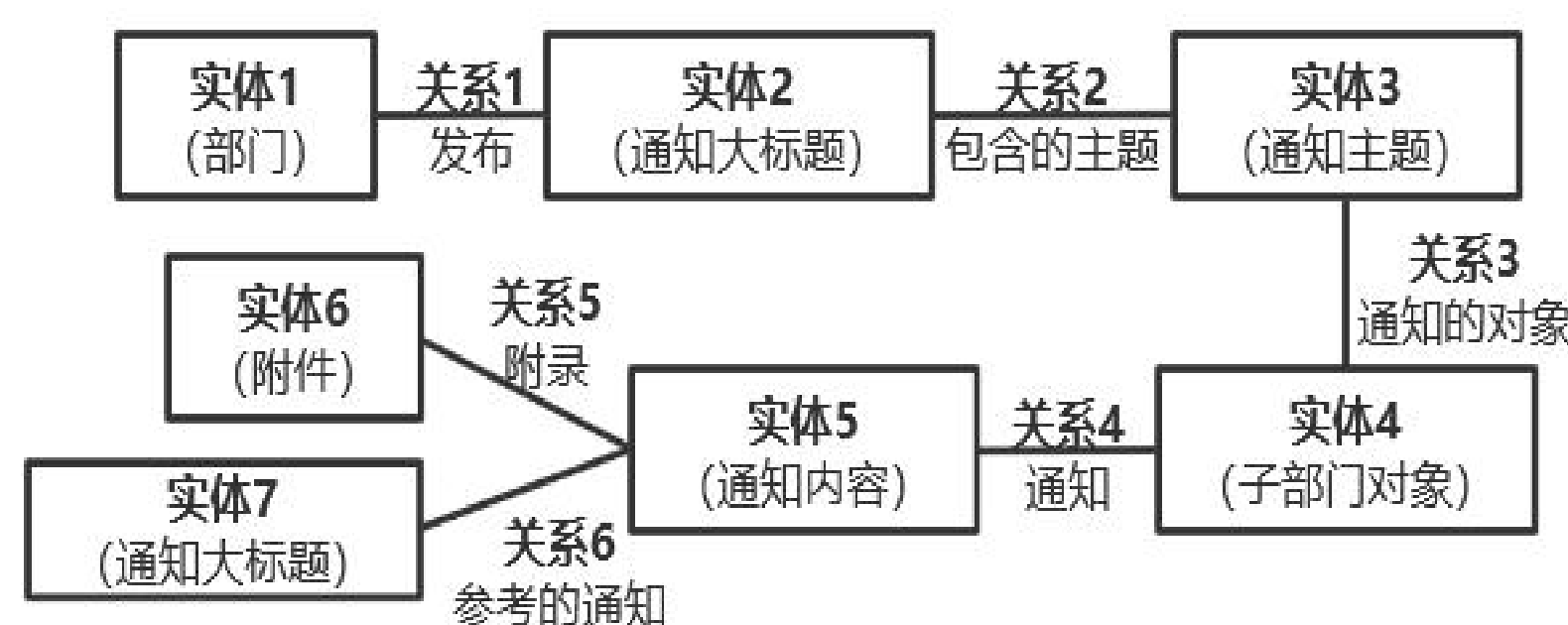


图1：政策数据实体关系

表1：实体类型		表2：关系类型	
实体类型	中文含义	实体关系类型	中文含义
Department	部门主体	do_realse	发布
Subordinate	子部门	subtitle_of	包含的内容
Target	小对象	theme_of	属于的主题类别
Topic	主题	notify_to	通知的对象
Announcement	通知主体	include_of	从属的对象
Contents	涉及详细内容	refer_to	引用参考

结果

- 以新冠疫情防控政策为例，实现了构建的主要步骤：schema构建、知识抽取、知识推理、可视化及应用分析，进而提取和分析了新冠疫情应急管理的经验知识和管理策略。
- 突发公共卫生事件应急管理政策知识图谱的构建，丰富了的突发公共卫生事件应急管理知识体系，建立了应急政策信息快速响应通道，形成整体的信息传递网络结构，在发生类似事件时能提供应急管理政策的整体布局、可视分析、精准传达等智能决策功能。

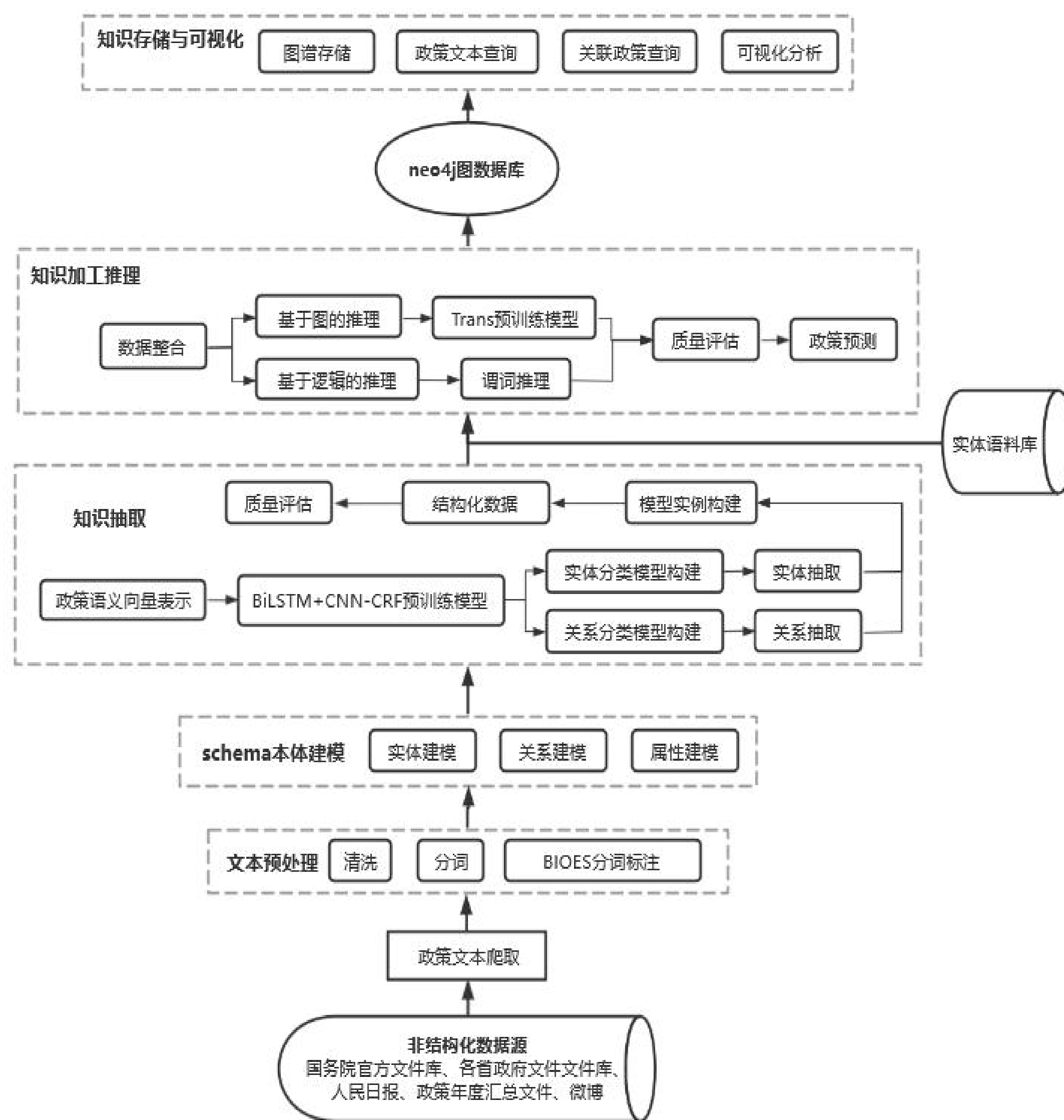


图2：整体构建框架

应用分析

- 应用部署

该结构通过“政策知识图谱 + 信息系统”的智能模式，辅助中央机关部门实时自动监督各地机关部门，从全局评估并强化各地应急管理能力。

- 政策解读

知识图谱的构建可以清晰的从长篇政策文章中快速捕捉重点，围绕核心展开部署，帮助快速传递政策文件，提升政府政策文件的管理及传播效率。

- 主题关联

应急管理政策知识图谱能从主题视角发现政策的关联，能及时更新所有部门发布的政策以及处理方案，聚合中央及地方政府下达的物资调配指令，促进援助物资配置优化，区域联动资源共享，形成有效的物资联动机制。

“name”：“关于应对新冠肺炎疫情影响实施部分职业资格“先上岗、再考证”阶段性措施的通知”，
“发文字号”：“人社部发〔2020〕24号”，
“发文机关”：“人力资源社会保障部 教育部 司法部 农业农村部 文化和旅游部 卫生健康委 知识产权局”，
“成文日期”：“2020年04月21日”，
“主题分类”：“劳动人事监察-其他”，
“公文种类”：“通知”

图4：政策通知实例

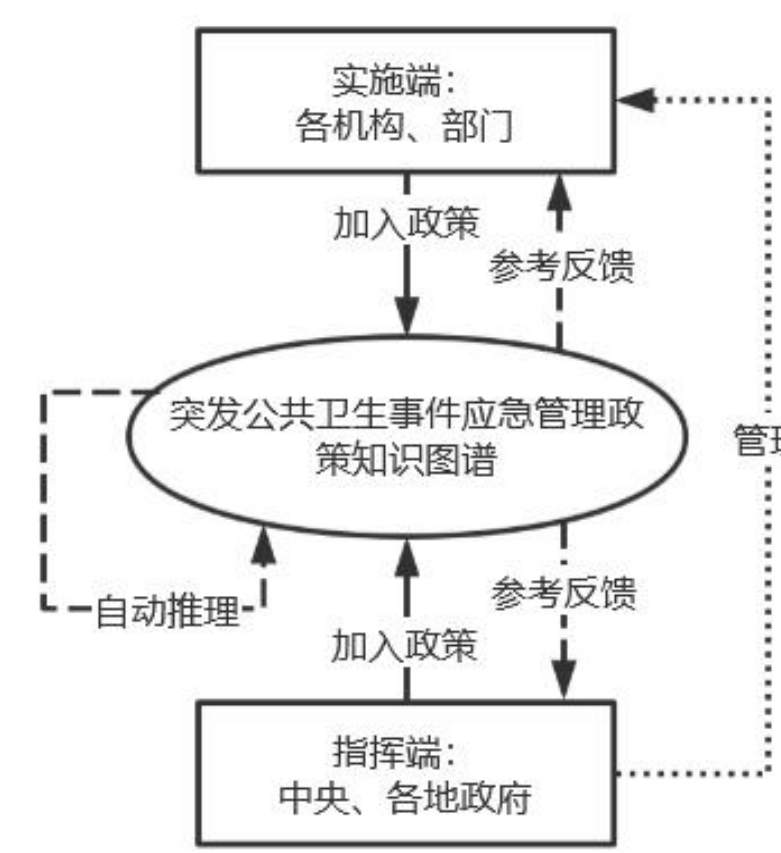


图3：政策图谱部署结构

补充栏

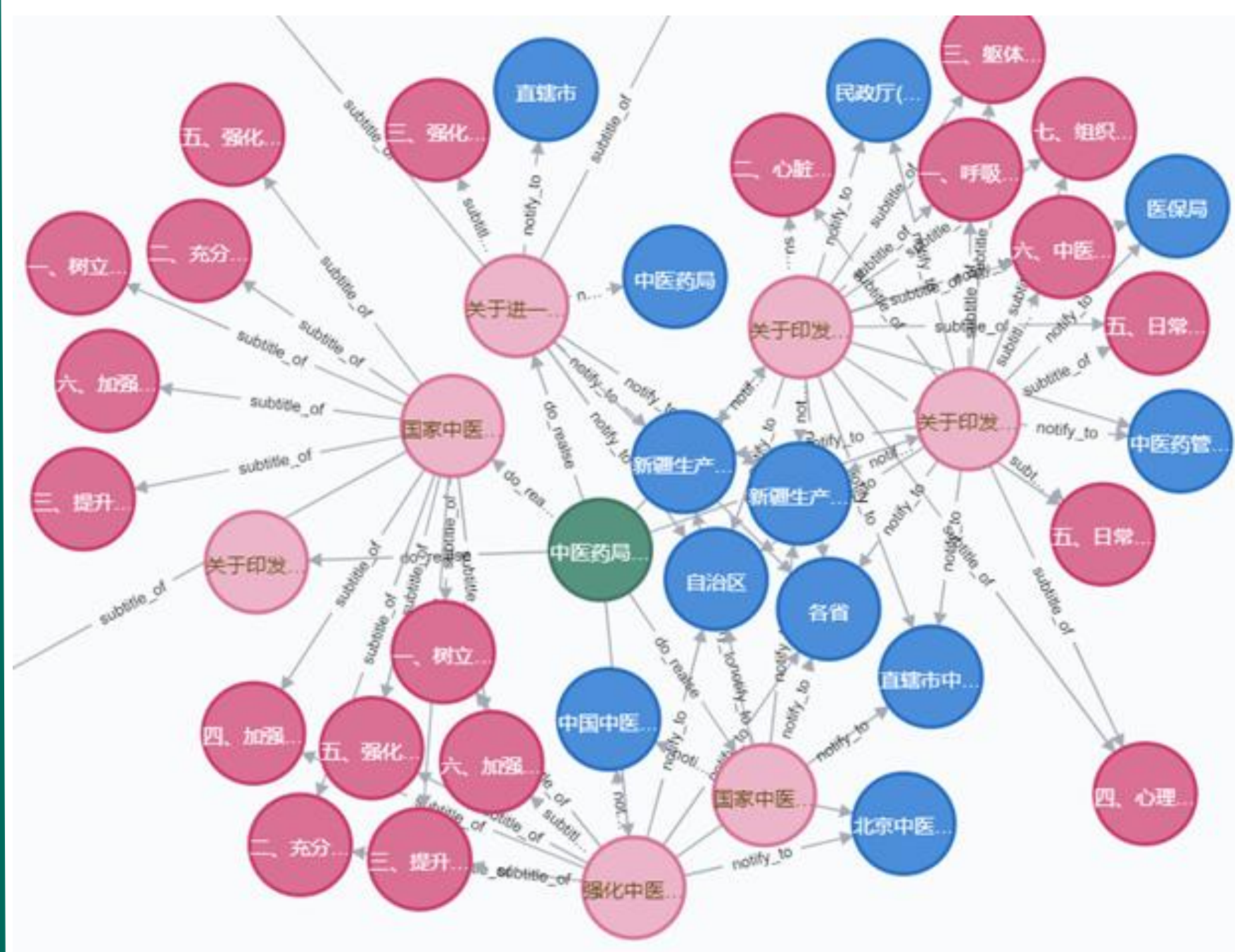


图6：知识图谱部分展示

表3：构建图谱规模

类型	实体	关系
规模数量	33672	432301

结论

本文以新冠疫情治理为例，构建突发公共卫生事件应急政策知识图，主要在于：

- 构建应急管理知识图谱的schema模式框架；
- 利用深度学习和文本处理技术，形成SPO政策三元组知识结构，进而通过推理发现政策信息传递流向，构建突发公共卫生事件管理政策知识图谱。
- 对应急政策通过知识图谱结构化、规范化，建立基本应急政策知识库，实现专业应急部门的快速查询、更新及可视化分析，为突发公共卫生事件的应急管理提供方案生成、自动推荐等决策支持。

讨论

目前疫情进入持久阶段，本文图谱对疫情后期的持续管理政策也有较强的决策支持依据。进一步的研究包括知识图谱的扩展和更新，比如不断加入新颁布政策、加快图谱的更新速度、探索更加便捷的人机交互查询方式等，将时间属性嵌入融合推理过程中，探索应急管理政策的时效性也是一个可以深入研究的方向。

作者邮箱

刘勘：liukan@zuel.edu.cn
管雨涵：gyhhh@hust.edu.cn

2022全国知识图谱与语义计算大会
China Conference on Knowledge Graph and Semantic Computing
秦皇岛 8.24-8.27