



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 295.2—2026

人工智能 知识图谱与大规模 预训练模型集成 第2部分： 图检索增强生成

Artificial intelligence—Integration among knowledge graphs and
large-scale pretrained models—Part 2: Graph-based
retrieval-augmented generation

2026-09-24 发布

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 活动流程框架 2

6 知识索引构建 4

6.1 知识解析 4

6.2 知识补全 4

6.3 图索引构建 5

6.4 图与文本混合索引构建 5

7 语义识别 5

7.1 语义分解与提取 5

7.2 任务识别与转换 5

7.3 查询重写 6

8 检索 6

8.1 图检索 6

8.2 混合检索 6

8.3 排序 7

8.4 检索结果融合 7

9 推理 7

9.1 图推理 7

9.2 混合推理 8

9.3 推理结果扩展 8

9.4 推理结果融合 8

10 生成..... 9

10.1 知识整合 9

10.2 结果生成与校验 9

10.3 结果评价与反思 9

10.4 结果转换、排序与对齐 10

10.5 结果输出 10

10.6 生成过程安全要求 10

11 动态编排	11
12 迭代检索	11
参考文献	13

前 言

本文件为规范类指导性技术文件。

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/Z 295《人工智能 知识图谱与大规模预训练模型集成》的第2部分。GB/Z 295 已经发布了以下部分：

——第2部分：图检索增强生成。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、赛西(深圳)电子信息产品标准化工程中心有限公司、中国电子技术标准化研究院华东分院、杭州海康威视数字技术股份有限公司、网智天元科技股份有限公司、中国长江三峡集团有限公司、北京神州数码云计算有限公司、成都信息工程大学、中移(杭州)信息技术有限公司、中国科学院沈阳自动化研究所、中国医学科学院生物医学工程研究所、中电科大数据研究院有限公司、中国电子科技集团公司第十研究所、中国大唐集团科学技术研究总院有限公司华东电力试验研究院、蚂蚁科技集团股份有限公司、北京思谋智能科技有限公司、上海赛西科技发展有限公司、中国航天标准化研究所、中国南方电网有限责任公司超高压输电公司、中国医学科学院医学信息研究所、上海九云数智科技开发有限责任公司、上海文镨信息科技有限公司、浪潮通信信息系统有限公司、沈阳东软智能医疗科技研究院有限公司、浙江创邻科技有限公司、山东省计算中心(国家超级计算济南中心)、国投智能信息科技股份有限公司、山东亿云信息技术有限公司、中国电力科学研究院有限公司、重庆巴渝科技创新中心有限公司、中国联合网络通信有限公司、北京邮电大学、浪潮软件科技有限公司、中国电子科技集团公司第二十八研究所、星环信息科技(上海)股份有限公司、中国兵工物资集团有限公司、天大智图(天津)科技有限公司、山东山大华天软件股份有限公司、北京中数睿智科技有限公司、成都理工大学、浙江省质量科学研究院、中电信数智科技有限公司、湖北纪元慧智科技有限公司、南方电网人工智能科技有限公司、中天科技海缆股份有限公司、江苏电力信息技术有限公司、华能煤炭技术研究有限公司、广电运通集团股份有限公司、浙江华电器材检测研究院有限公司、浙江水利水电学院、成都国恒空间技术工程股份有限公司、北京阿尔法风控科技有限公司、北京车晓科技有限公司、江苏晟晖信息科技有限公司、广东玛斯特智能系统有限公司、江苏长天智远交通科技有限公司、江苏云工场信息技术有限公司、浙江匠选科技有限公司、北京神州光大科技股份有限公司、广州科奥信息技术股份有限公司、厦门众联世纪股份有限公司、陕西诺维北斗信息科技股份有限公司、福建省星云大数据应用服务有限公司、中世康恺科技有限公司、深圳市佳云物联科技有限公司、联通沃悦读科技文化有限公司、杰软科技(集团)有限公司、慧铁科技股份有限公司、同略科技有限公司、广州云智达创科技有限公司。

本文件主要起草人：蔡宇锋、李瑞琪、李佳、卓兰、韩丽、程雨航、袁莉莉、陈诚、龙铭刚、贾承斌、黄鹏飞、李盛、回武让、杨帆、陈思源、王挺、蒲江波、汪洋舟、丁洪丽、代翔、张元东、范志东、陈鹏光、张蕊、李强、李学武、李姣、熊云、仲凯韬、崔洪志、陶睿、董昕阳、焦铸金、李湘、马立群、张树蕊、王伟光、周研、张镇、阙锦龙、吴士伟、李琰、杨廷章、杨斌、邢颖、李照川、严红、唐剑飞、贾勇哲、马春娜、程晗蕾、章古月、陈利明、龚家元、吴石松、朱宝莹、宋港波、王耀辉、杨波、何智勇、赵峻莉、唐迪、余浩、姜伟浩、莫倩、刘洁、李孝杰、李轩昂、王姝媛、邵一凡、祝景阳、姚博、魏颢、崔莹、徐刚、武海澄、李露琪、侯丽、梁秉豪、肖红梅、汤一凡、淦盈、蔡巍、郭智慧、张驰、张晨、王志清、李欢、王秋月、吴鸿伟、王铁雁、张超、黄金超、王珂琛、

吴波、张烜通、夏正勋、杨一帆、杨洪山、徐大为、邢驰、杨经纬、王宁、许斌锋、杨永成、杨静、张锋、张怡、莫然、陈飞、谢源、张建荣、胡龙、王登才、孙涛、胡谦、闻军、刘国兴、林欣扬、陈雯珊、王蓓蓓、王其景、黄清环、王振波、何熠、雷之宇、程广玉、欧鸿芳、王志武、杜达亮。

引 言

目前,知识图谱在金融证券、生物医疗、制造业、交通、教育、农业、电信、电商、出版等行业已有非常丰富的应用场景。知识图谱应用系统作为知识图谱在企业或机构落地的具体载体,支撑企业和行业内知识的智能化积累、抽取、挖掘、流通与管理,并提供企业所需的知识服务及系统管理等功能。同时,大规模预训练模型在使用过程中存在可解释、可信赖、领域知识不足等突出问题,能通过大规模预训练模型与知识图谱的集成进行解决;知识图谱在使用过程中也面临构建流程长、效率低、常识类知识不足等突出问题,也能依托两者的集成进行解决。

图检索增强生成作为当前知识图谱与大模型集成的重要方式之一,能在不改变企业或机构已有知识图谱和大模型结构基础上,通过知识检索和推理计算,将知识补充至大模型的生成和输出过程中,进而约束和强化生成的内容,并支撑后续知识服务,具有实施成本低和周期短等特点。

GB/Z 295《人工智能 知识图谱与大规模预训练模型集成》是知识图谱与大规模预训练模型集成标准的支持性文件,给出了集成技术框架及不同集成方式的技术要求和性能要求,拟由四个部分构成。

- 第1部分:技术框架。目的在于提供技术框架、活动构成。
- 第2部分:图检索增强生成。目的在于提供基于知识图谱检索增强大模型生成能力相关要求。
- 第3部分:预训练模型增强知识图谱。目的在于提供大规模预训练模型增强知识图谱构建及应用相关要求。
- 第4部分:性能要求。目的在于提供性能指标体系及基础性能指标要求。

人工智能 知识图谱与大规模 预训练模型集成 第2部分： 图检索增强生成

1 范围

本文件确立了图检索增强生成的活动流程,规定了知识索引构建、语义识别、检索、推理、生成、动态编排和迭代检索等各项活动的任务组成与要求。

本文件适用于图检索增强生成应用系统的设计与开发,以及与知识图谱系统和大模型的集成等。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 42131—2022 人工智能 知识图谱技术框架

GB/T 45288.1—2025 人工智能 大模型 第1部分:通用要求

3 术语和定义

GB/T 42131—2022、GB/T 45288.1—2025 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

知识 knowledge

通过学习、实践或探索所获得的认识。

[来源:GB/T 23703.2—2010, 2.1,有修改]

3.2

图检索增强生成 graph-based retrieval-augmented generation

利用知识图谱等图结构数据替代传统文本块,通过检索实体、关系、路径等结构化信息增强大规模预训练模型检索、推理和生成等能力的活动。

注:本文件后续章节以“图”指代知识图谱等图结构。

3.3

集成 integration

两个或多个实体能够构成,或是被观测为单一个体的状态或状况;该个体表现出一个结构,一种特性和一个边界,由构成个体的互操作性特性决定,并根据需要执行共同任务。

[来源:GB/T 27758.1—2011, 3.9,有修改]

3.4

增强 augment

通过其他单个或多个实体提升或完善自身结构、性能的过程。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。