

T/BIA

北 京 信 息 化 协 会 团 体 标 准

T/BIA 50—2026

知识工程技术人员
技术技能要求与评估方法

Technical Skills and Evaluation Criteria for Knowledge Engineering Technicians

征求意见稿

2025 - xx - xx 发布

2025 - xx - xx 实施

北京信息化协会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 职业概况	4
4.1 职业名称	4
4.2 职业定义	4
4.3 专业技术等级	4
4.4 职业环境条件	4
4.5 职业能力特征	4
4.6 普通受教育程度	4
4.7 职业培训要求	4
4.8 专业技术考核要求	4
5 基本要求	5
5.1 职业道德	5
5.2 职业知识	5
6 专业要求	6
6.1 初级	6
6.2 中级	7
6.3 高级	8
7 评估方法	10
7.1 评估范围	10
7.2 评估主体	10
7.3 指标权重	10
7.4 计算方法	10
7.5 评估步骤	10
7.6 评估结果	11
参考文献	12

前 言

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由北京市信息化协会信息技术应用创新工作委员会提出并归口。

本文件起草单位：xxx、xxx、xxx

本文件主要起草人：xxx、xxx、xxx

知识工程技术人员技术技能要求与评估方法

1 范围

本标准规定了知识工程技术人员的定义、专业技术等级、职业基本要求和专业要求，描述了评估方法。

本文件适用于从事知识工程技术人员的培训与认定。

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 30269.2-2013 信息技术 传感器网络 第2部分：术语

GB/T 23703.2-2010 知识管理 第2部分：术语

GB/T 18725-2008 制造业信息化 技术术语

GB/T 42131-2022 人工智能 知识图谱技术框架

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

信息 information

关于客体（如事物、事实、事件、概念等）的知识，能够在用户或实体之间进行交互。

[来源：GB/T30269.2—2013，术语和定义 2.4.2.1]

3.2

数据 data

信息的可再解释的形式化的表示，以适用于通信、解释或处理。

[来源：GB/T30269.2—2013，术语和定义 2.4.1.1]

3.3

知识 knowledge

通过学习、实践或探索所获得的认知、判断或技能。

[来源：GB/T 23703.2-2010，概念模型术语 2.1]

3.4

知识工程 knowledge engineering

利用计算机处理知识的有关技术的总称。它多是将知识以格式化的形式存储，按照给出的条件进行推理、判断。

[来源：GB/T 18725-2008，术语和定义 3.152]

3.5

知识库 knowledge base/repository

求解问题所需领域知识的集合，表现为基本事实、规则和组织成程序的模式，用于有关领域知识的获取、存储以及共享。

[来源：GB/T 23703.2-2010，技术设施术语 4.6]

3.6

知识图谱 knowledge graph

以结构化形式描述的知识元素及其联系的集合。

[来源：GB/T 42131-2022，术语和定义 3.6]

4 职业概况

4.1 职业名称

知识工程技术人员。

4.2 职业定义

从事知识分类、识别、萃取、建模、推理等工程方法与技术研究，并加以利用、管控、运营与服务的工程技术人员。

4.3 专业技术等级

本职业共设三个等级，由低到高分别为：初级知识工程技术人员、中级知识工程技术人员、高级知识工程技术人员，高级别涵盖低级别要求。

4.4 职业环境条件

室内、常温。

4.5 职业能力特征

具备较强的学习能力、计算能力、表达能力及分析、判断、推理与协作能力。

4.6 普通受教育程度

大学专科（或高等职业学校）及以上学历。

4.7 职业培训要求

4.7.1 培训期限

知识工程技术人员需按照本《标准》的职业要求参加有关课程培训，完成规定学时，取得学时证明。初级128标准学时，中级128标准学时，高级160标准学时。

4.7.2 培训教师

承担初级、中级理论知识或专业能力培训任务的人员，应具有相关职业中级及以上专业技术等级或相关专业中级及以上职称。

承担高级理论知识或专业能力培训任务的人员，应具有相关职业高级专业技术等级或相关专业高级职称。

4.7.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室或线上平台进行；专业能力培训在具有相应软、硬件条件的培训场所进行。

4.8 专业技术考核要求

4.8.1 申报条件

——取得初级培训学时证明，并具备以下条件之一者，可申报初级专业技术等级：

- 取得技术员职称。
- 具备相关专业大学本科及以上学历（含在读的应届毕业生）。
- 具备相关专业大学专科学历，从事本职业技术工作满1年。
- 技工院校毕业生按国家有关规定申报。

——取得中级培训学时证明，并具备以下条件之一者，可申报中级专业技术等级：

- 取得助理工程师职称后，从事本职业技术工作满2年。
- 具备大学本科学历，或学士学位，或大学专科学历，取得初级知识工程专业技术等级后，从事本职业技术工作满3年。
- 具备硕士学位或第二学士学位，取得初级知识工程专业技术等级后，从事本职业技术工作满1年。

- 具备相关专业博士学位。
 - 技工院校毕业生按国家有关规定申报。
- 取得高级培训学时证明，并具备以下条件之一者，可申报高级知识工程技术人员专业技术等级：
- 取得工程师职称后，从事本专业技术工作满3年。
 - 具备硕士学位，或第二学士学位，或大学本科学历，或学士学位，取得中级知识工程专业技术等级后，从事本专业技术工作满4年。
 - 具备博士学位，取得中级知识工程专业技术等级后，从事本专业技术工作满1年。
 - 技工院校毕业生按国家有关规定申报。

4.8.2 考核方式

分为理论知识考试、专业能力考核与综合素质评审。理论知识考试、专业能力考核、综合素质评审均实行百分制，初级与中级知识工程技术人员需要通过理论知识考试与专业能力考核，高级知识工程技术人员需要同时通过理论知识考试、专业能力考核、综合素质评审，考核合格者获得相应专业技术等级证书。

理论知识考试以闭卷笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；专业能力考核以开卷实操考试、上机实践等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应具备的技术水平；综合素质评审以成果审核与答辩为主，重点对申报人员的交付成果与职业认知等进行评估，考核从业人员从事职业应具备的综合素能。

4.8.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15，且每个考场不少于 2 名监考人员；专业能力考核与综合素质评审中的考评人员与考生配比不低于 1:5，且考评人员为 3 人（含）以上单数。

4.8.4 考核时间

理论知识考试时间不少于 90 分钟，专业能力考核不少于 150 分钟，综合素质评审每人不少于 30 分钟。

5 基本要求

5.1 职业道德

5.1.1 职业道德基本知识

5.1.2 职业守则

- a) 遵纪守法，爱岗敬业。
- b) 精益求精，勇于创新。
- c) 爱护设备，安全操作。
- d) 遵守规程，执行工艺。
- e) 认真严谨，忠于职守。

5.2 职业知识

5.2.1 通识知识

- a) 知识工程与人工智能知识
- b) 逻辑学与批判性思维知识
- c) 科学方法论与任务范式知识
- d) 经济学与管理学知识
- e) 工学与理学知识
- f) 系统科学与系统工程知识
- g) 国家法律法规体系与基础法制知识

- h) 从事行业领域通识知识
- i) 知识资产与知识产权知识
- j) 持续学习方法知识
- k) 跨行业领域学习方法知识

5.2.2 专识知识

- a) 领域知识建模与本体工程方法知识
- b) 多源异构数据的知识抽取与融合技术知识
- c) 知识表示、知识推理与图算法技术知识
- d) 知识图谱技术工具与集成应用知识
- e) 动态本体与智能应用开发技术知识
- f) 知识管理与知识库质量评估知识
- g) 跨行业领域数据治理与合规知识
- h) 跨行业领域发现与积累新知识的方法知识

6 专业要求

6.1 初级

初级知识工程技术人员专业要求应符合表1的规定。

表 1 初级专业要求

技术技能	专业能力要求	相关知识要求
情报整编能力	a) 领域认知能力：能快速理解目标领域的基础术语、核心概念与业务逻辑，掌握领域知识分类体系的基本框架； b) 信息搜集能力：能运用形式化搜集方法及多种工具，从开源、闭源等渠道系统获取结构化和非结构化信息； c) 内容整编能力：能对获取的信息进行去重、分类、格式化等预处理，形成编目表、文献汇编等预置知识成果	a) 行业领域通识知识； b) 信息检索基础知识； c) 文献管理工具知识
知识萃取能力	a) 业务理解能力：能掌握业务实体的基本概念、要素定义及知识分类体系框架； b) 标引应用能力：能运用主题化标引方法及相关标注工具完成业务概念的识别与标引； c) 要素提取能力：能识别判断出主体、行为、客体、时间、空间等业务要素，并通过分类分级形成结构化的要素清单； d) 概念定义能力：能结合词源学与领域特点，对业务要素下定义，明确概念的内涵与外延，以及常用语境与词组搭配	a) 行业领域通识知识； b) 主题标引方法知识； c) 要素提取规范知识； d) 标注工具应用知识
功能设计能力	a) 需求理解能力：能阅读和理解业务文档，识别并梳理任务目标、角色行为和数智化基础等调研维度； b) 文档编制能力：能配合完成需求调研，辅助编写需求说明规格书的基础性内容，以及局部功能的低保真界面原型设计、数据库表结构设计等基础性工作； c) 工具应用能力：能根据需求文档，使用绘图工具绘制流程图、结构图、思维导图等基础设计图； d) 规范执行能力：能按照设计规范要求，完成文档编写和图纸绘制的标准化工作	a) 需求分析方法知识； b) 设计工具运用知识； c) 设计规范标准知识； d) 数据结构基础知识

创意设计能力	a) 创意理解能力：能理解创意设计的基本概念和工作流程，掌握逆向实证方法的基本应用； b) 事件分析能力：能运用分析工具完成事件结构梳理和属性分析，输出事件分类表和结构图； c) 问题解构能力：能识别问题现象并分析根源，完成问题结构化处理，输出问题分析报告； d) 基础建模能力：能使用相关工具完成事件和问题的基础建模，输出规范的建模成果	a) 逆向实证方法知识； b) 事件分析方法知识； c) 问题诊断模型知识； d) 基础建模工具知识
产品集成能力	a) 信息理解能力：能理解信息、数据与知识的转化关系，掌握基本概念，支持知识工程工作； b) 数据处理能力：能执行数据清洗、格式转换和基础分析，运用处理工具，编写代码脚本，输出规范数据文件； c) 知识建模能力：能协助完成知识模型构建，掌握建模方法，输出基础知识模型； d) 工具利用能力：能操作知识库、知识图谱等工具平台，完成系统部署，输出可运行成果	a) 信息数据处理知识； b) 数据清洗方法知识； c) 知识建模基础知识； d) 工具平台操作知识
领域运营能力	a) 反馈处理能力：能收集并初步区分普适性与个性化用户反馈，进行基础归类与分析，输出用户反馈报告； b) 培训支持能力：能准备基础培训材料并进行讲解，辅助适配不同需求，输出培训记录文档； c) 数据整理能力：能采集运营数据并进行清洗整理，为分析提供支持，输出运营数据报表； d) 运营执行能力：能理解运营流程与规范，初步认知供需角色与工程模式，执行日常任务并输出工作记录	a) 用户研究方法知识； b) 培训设计基础知识； c) 数据采集方法知识； d) 服务运营流程知识

6.2 中级

中级知识工程技术人员专业要求应符合表2的规定。

表2 中级专业要求

技术技能	专业能力要求	相关知识要求
情报整编能力	a) 价值识别能力：能独立运用关联分析、计量分析等方法，对领域文献进行量化分析，识别出核心关键词群与高价值文献，并给出使用的优先级排序； b) 内容研判能力：能从项目谋划视角，对文献内容进行研判与标识，判断其是否能回答或支撑定义与特征、背景与必要性、核心原则、实施路径、典型案例、风险评估与应对等关键设计问题； c) 边界界定能力：能基于任务范式与业务目标，对既有知识信息进行收敛，精准界定出支撑该领域数智化设计所必需的最小知识范围； d) 逻辑呈现能力：能对核心知识概念进行组织，并基于系统性与结构化的原则，绘制出用以阐明核心知识概念逻辑关系的知识地图，比如叙词表、时序图、网络图、思维导图等	a) 文献计量与分析知识； b) 系统设计与分析知识； c) 任务范式与演化知识； d) 可视化呈现方法知识
知识萃取能力	a) 结构理解能力：能学习并理解业务体系的行业、领域、层级、区域的属性划分，能识别出业务体系中的组织结构、职能结构、任务结构与对象结构等基础结构； b) 要素结构化能力：能对业务知识概念进行关联化处理，定义实体间的静态关系和动态关系，并能分析要素间的相关性与因果性关系，建立清晰的层次结构与关系网络；	a) 业务结构化知识； b) 结构化工具知识； c) 标准化规范知识

	c) 工具使用能力：能使用相关建模或绘图工具，对已梳理的要素进行具备逻辑关系的可视化呈现，确保知识组件具备可复用性与扩展性	
功能设计能力	a) 需求分析能力：能独立开展业务需求分析，识别核心业务流程和关键节点，输出业务流程图和需求清单； b) 需求转化能力：能将业务需求转化为具体的软件功能需求，定义功能规格、性能指标和数据要求； c) 场景分解能力：能将应用场景实例化为具体的用户操作流程，构建包含前置条件、操作步骤和预期结果的场景用例； d) 文档编写能力：能独立编写需求规格说明书、功能模块说明等详细设计文档，确保文档结构完整、内容准确	a) 业务流程分析知识； b) 需求转化方法知识； c) 用例设计规范知识； d) 文档编写标准知识； e) 大模型与智能体相关知识
创意设计能力	a) 创意想定能力：能运用创意想定等方法论，针对问题根源构建创新解决方案，输出创意视图； b) 逻辑闭环构建能力：能构建包含微创新与深度创新的监测对策逻辑闭环，形成完整的创新方案； c) 创新成果转化能力：能将创意设计转化为可实施的创新方案，输出创意说明等成果文档； d) 方案优化能力：能基于反馈持续优化创意方案，确保方案的可行性和有效性	a) 创意想定方法知识； b) 创新设计流程知识； c) 逻辑闭环构建知识； d) 知识成果转化知识
产品集成能力	a) 需求转化能力：能将建设方案转化为技术需求，明确功能规格和接口要求，输出技术需求文档； b) 组件配置能力：能梳理预置功能组件和信息构件的配置要求，制定配置方案，输出组件配置清单； c) 架构设计能力：能设计组件间的协作架构，确保系统各部分的协同运行，输出系统架构设计； d) 集成验证能力：能验证技术需求的可行性，评估组件配置的合理性，输出集成验证报告	a) 技术需求分析方法知识； b) 组件配置管理知识； c) 系统架构设计知识； d) 集成验证方法知识
领域运营能力	a) 需求适配与关系构建能力：能精准识别并适配不同需求方的普适性与个性化需求，建立并维护良好的供需协作关系，输出客户需求分析报告与关系维护方案； b) 服务设计与交付能力：能独立设计并实施深化服务与伴随服务，提供从解决方案到日常支持的全周期服务，输出知识工程服务方案； c) 交付过程管理能力：能主导服务交付全过程管理，把控关键节点与质量，协调内外资源确保成果达成，输出过程管理文档与服务优化报告； d) 工程模式应用能力：能理解并配合项目式、产品式及服务式等不同工程模式的实施要求，推动服务有效落地，输出培训课程体系等核心成果	a) 需求分析方法知识； b) 服务模式设计知识； c) 交付过程管理知识； d) 工程模式应用知识

6.3 高级

高级知识工程技术人员专业要求应符合表3的规定。

表3 高级专业要求

技术技能	专业能力要求	相关知识要求
情报整编能力	a) 框架设计能力：能提出并设计领域知识体系的顶层分类框架、编码标准与整编指南； b) 前沿引入能力：能跟踪并引入国内外先进的知识工程理论、标准与最佳实践，推动体系演进；	a) 知识工程标准知识； b) 知识体系架构知识； c) 前沿跟踪方法知识； d) 研究分析方法知识

	c) 治理规划能力：能建立知识体系的治理机制，完善知识与情报质量评估、版本控制与权限管理； d) 研究分析能力：能融合多源信息，识别知识演化规律与情报价值节点，输出政策分析、市场分析、竞品分析等具备决策辅助性质的知识与情报成果。	
知识萃取能力	a) 本体构建能力：能构建规范化的领域本体模型，准确定义概念间的语义关系和属性约束； b) 体系还原能力：能还原与补充设计完整的业务体系架构，确保知识组件的逻辑一致性与完整性； c) 流程梳理能力：能研究并梳理业务流程与规则体系，建立标准化的流程框线图，清晰展现业务流程的关键节点与规则； d) 模块封装能力：能将业务知识封装为可复用的知识模块，并确保其完整性与可用性	a) 本体建模方法论知识； b) 业务架构设计知识； c) 流程建模规范知识； d) 模块化设计标准知识
功能设计能力	a) 方案设计能力：能主导跨领域复杂系统的解决方案设计，输出包含业务架构、应用架构和技术架构的完整建设方案； b) 方案整合能力：能统筹多个子系统的设计方案，制定系统集成规范和接口标准，确保各系统间的协同运作； c) 场景规划能力：能构建全景业务场景图谱，梳理场景间的关联路径和业务流程，输出场景规划实施方案； d) 原型仿真能力：能通过高保真原型进行功能仿真和性能验证，基于量化数据优化设计方案，输出仿真验证报告	a) 解决方案设计知识； b) 系统整合方法论知识； c) 场景规划架构知识； d) 原型仿真技术知识； e) 人工智能技术知识
创意设计能力	a) 体系构建能力：能构建跨领域创意设计体系，建立从概念到落地的完整转化路径，输出架构框图； b) 成果转化能力：能将创意成果系统转化为顶层设计和制度安排，输出设计规范和实施指南； c) 理论创新能力：能引入前沿理论和创新工具，为工程项目提供全周期指导，输出创新研究成果； d) 总体设计能力：能统筹跨领域复杂问题的创意设计，输出整体解决方案和标准体系	a) 体系构建方法知识； b) 制度转化机制知识； c) 前沿理论应用知识； d) 总体方案设计知识
产品集成能力	a) 技术架构设计能力：能构建跨领域复杂系统的技术架构，整合数据架构与关键基础设施，输出系统架构蓝图； b) 可行性论证能力：能开展技术可行性深度论证，评估技术路线与资源需求，输出技术可行性报告； c) 集成规范制定能力：能制定技术集成规范体系，明确接口标准与安全要求，输出集成规范文档； d) 技术方案整合能力：能统筹各类技术要素，形成完整技术方案，确保系统整体一致性	a) 技术架构设计知识； b) 可行性分析方法知识； c) 规范制定标准知识； d) 技术整合方法知识
领域运营能力	a) 工程模式设计能力：能制定并判断项目式、产品式及服务式等工程模式，形成工程模式决策标准，输出工程模式设计方案； b) 战略协同与商务构建能力：能建立运营治理框架及供需商务关系，确保服务与组织战略深度协同，输出战略协同报告与商务关系蓝图； c) 运营评估与创新统筹能力：能构建知识服务评估机制，统筹业态创新与绩效管理，输出运营评估模型与创新路线图； d) 运营体系架构能力：能主导设计与优化服务运营体系，贯通需求、交付与评估全流程，输出运营战略规划与顶层架构	a) 工程模式设计知识； b) 战略治理框架知识； c) 运营评估模型知识； d) 体系架构设计知识；

7 评估方法

7.1 评估范围

本评估方法适用于知识工程技术人员初级、中级、高级三个等级的专业技术考核要求，涵盖理论知识考试、专业能力考核以及高级人员综合素质评审的考核点设置、权重分布、加权计算与结果认定，各等级独立实施考核与评估，考核时长、考核形式及组织流程按相应等级专业技术考核要求执行。

7.2 评估主体

评估工作由经授权的专业技术考核机构统一组织实施，由具备相应资质与专业能力的考评人员组成考评组负责具体执行，应遵循客观、公正、规范、保密的原则，开展考核组织、评分核算、权重应用、结果认定与资料归档等工作，评估过程与结果应可追溯、可复核。

7.3 指标权重

知识工程技术人员评估指标分为一级指标、二级指标和三级指标。

一级指标包括基本要求和专业要求。二级指标为各考核点，其中基本要求下设职业道德、职业知识两个考核点，专业要求下设情报整编能力、知识萃取能力、功能设计能力、创意设计能力、产品集成能力、领域运营能力六个考核点。三级指标为各考核点下的具体考核项，即对应考核题目。

指标权重为各二级指标对应的百分比权重，用以明确各考核点在专业技术考核总分中的占比，初级、中级、高级三个等级分别采用差异化权重配置，同一等级内所有二级指标权重之和为百分之百，不同等级权重不得交叉混用。

表 4 指标与权重

评估指标		指标权重		
		初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5
	职业知识	15	10	5
专业要求	情报整编能力	15	10	10
	知识萃取能力	15	10	10
	功能设计能力	15	20	15
	创意设计能力	10	20	25
	产品集成能力	10	15	20
	领域运营能力	15	10	10
合计		100	100	100

7.4 计算方法

知识工程技术人员考核总得分，按照以下公式（1）计算。

$$A = \sum_{k=1}^m \left(\sum_{i=1}^{n_k} Y_{k,i} \times \gamma_k \right) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A——专业技术考核百分制最终得分；

$Y_{k,i}$ ——第 k 个考核点下第 i 项考核项的实际得分；

n_k ——第 k 个考核点下考核项总数；

γ_k ——第 k 个考核点对应的权重；

m——考核点总数。

7.5 评估步骤

- 指标与考核点设置。依据专业技术等级要求，明确一级、二级指标体系，确定各考核点权重分配，针对初级、中级、高级配置差异化考核点权重，确保能力梯度匹配，完成不同考核方式的命题设计，覆盖全部考核点，题型与分值按需设置，形成可落地的考核方案。

- b) 考核实施与数据采集。由考核机构组织开展考核，获取原始得分数据，按考核方案实施理论、实操与评审考核，完成数据回收，形成完整的考核原始数据。
- c) 得分核算与评估总结。基于考核数据完成量化评估与总结报告，核算各考核点得分与最终百分制总分，完成结果复核与确认，并对评估工作全流程进行总结。

7.6 评估结果

评估结果采用百分制计分，依据最终得分确定评估结论，其中初级等级60分及以上为合格，中级等级70分及以上为合格，高级等级80分及以上为合格，考核对象最终得分达到或高于所申报等级合格分数线后评估为合格，未达到合格分数线的评估为不合格，评估结果可作为人才聘任、培养、晋升与使用的直接依据。

参 考 文 献

- [1] 《领域知识工程学》 相关知识
 - [2] 《人工智能知识工程指南（1.0）》 相关知识
-