

团 体 标 准

T/CSPSTC xxx—2025

轨道交通人工智能大模型技术应用规范

Specification for the application of artificial intelligence large language model
technology in railway transport

（征求意见稿）

2025 - ×× - ×× 发布

2025 - ×× - ×× 实施

中国科技产业化促进会 发 布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 参考架构 2

 4.1 模型参考架构 2

 4.2 模型构建流程 4

5 技术能力体系 5

6 通用能力要求 6

 6.1 总体要求 6

 6.2 理解能力 6

 6.3 生成能力 6

 6.4 推理能力 6

 6.5 工具调用能力 7

7 场景服务能力要求 7

 7.1 概述 7

 7.2 通用场景领域服务能力 7

 7.3 勘测设计领域服务能力 7

 7.4 建设管理领域服务能力 8

 7.5 运维管理领域服务能力 8

8 服务要求 9

 8.1 数据安全性 9

 8.2 稳定性 9

 8.3 鲁棒性 9

 8.4 运行性能 9

 8.5 开放性 10

附 录 A （资料性） 轨道交通智能知识问答场景服务能力..... 11

 A.1 行业需求和目标任务 11

 A.2 研发内容 11

 A.3 轨道交通大模型应用 13

参 考 文 献 17

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。

本文件由中国科技产业化促进会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

轨道交通人工智能大模型技术应用规范

1 范围

本文件给出了面向轨道交通行业的大规模预训练模型的参考架构，规定了场景服务能力要求、通用能力要求和服务要求。

本文件适用于模型提供方、应用服务方对轨道交通行业大模型的能力进行研发和应用，也为第三方测评机构开展轨道交通行业大模型的能力评估提供参考。

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 41867—2022 信息技术 人工智能 术语
- GB/T 42018—2022 信息技术 人工智能 平台计算资源规范
- GB/T 42131—2022 人工智能 知识图谱技术框架
- GB/T 42755—2023 人工智能 面向机器学习的数据标注规程
- GB/T 43782—2024 人工智能 机器学习系统技术要求
- GB/T 45087—2024 人工智能 服务器系统性能测试方法

3 术语和定义

GB/T 41867—2022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

轨道交通行业大模型 rail transportation large language model

结合轨道交通行业中的勘测设计、建设管理、运维管理领域的数据和基础大模型训练得到与轨道交通行业上下游任务及场景的适配度较高的定制化模型。

3.2

人工智能 artificial intelligence; AI

人工智能系统相关理论、方法、机制和应用的研究和开发。

[来源：GB/T 41867—2022，3.1.2，有修改]

3.3

模型训练 model training

利用训练数据，基于机器学习算法，确定或改进机器学习模型参数的过程。

[来源：GB/T 41867—2022，3.2.18]

3.4

模型优化 model optimization

提升模型执行速度，泛化能力，或改善利益相关方所关心的其他特性的方法。

注：如神经网络模型优化的方式包含剪枝、量化、调整参数、调整模型深度和宽度、增减特征或根据硬件平台具体特性重新安排聚合算子等。

[来源：GB/T 41867—2022，3.2.19]

3.5

训练数据 training data

用于训练机器学习模型的输入数据样本子集。

- b) 服务响应时间：应根据轨道交通行业特性需求，应采用一定的技术措施优化服务响应时间，提升服务的运行效果，包括模型输入信息响应时间、生成所有内容的平均响应时间等；
- c) 服务并发量：应根据轨道交通行业特性需求，在给定计算资源和运行环境的条件下，有效提升服务的并发量，保障输入信息以及用户请求的正确处理。

8.5 开放性

在开放性方面，主要包括以下要求：

- a) 部署方式：根据轨道交通行业特性，应具备一种以上的模型部署形式，包括云端部署、边端部署、私有化部署等；
- b) 开发工具：针对轨道交通行业进行开发时，应提供多种模型开发工具，包括模型训练工具以及相关模型训练、推理工具链等；
- c) 兼容性：应提供与轨道交通行业其他子系统、组件的兼容能力，包括业务系统、内网环境、操作系统等兼容性。

式中：

P_G ——多轮问答任务完成率；

G_1 ——实际完成任务的多轮问答数；

G ——多轮问答数据总数。

2) 下文识别正确率，即多轮问答某个轮次正确则视为下文识别正确，计算方法参见公式：

$$P_D = \frac{D_1}{D} \times 100\% \dots\dots\dots (A. 6)$$

式中：

P_D ——下文识别率；

D_1 ——正确识别的轮次量；

D ——测试总轮次量。

A. 3. 4 应用与迭代

智能知识检索研发完成后，应及时推进试用工作，制定模型性能的监控机制，实时监测模型的运行状态和性能指标。

根据用户反馈和新数据进行模型的持续迭代和优化。定频对用户反馈意见进行收集整理，并对用户建议进行分析，按重要程度、紧急程度对问题进行划分，并整理模型迭代优化需求。当行业新标准发布时，及时对模型数据源进行更新，或日常定频进行数据源更新，确保数据的实时性和准确性。

同时，应制定模型异常处理的措施和方法，及时应对可能的风险和问题。

参 考 文 献

- [1] GB/T 22032—2021 系统与软件工程 系统生存周期过程
 - [2] GB/T 25000.23—2019 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE） 第23部分：
系统与软件产品质量测量
 - [3] ISO/IEC 2382:2015, Information technology — Vocabulary
 - [4] ISO/IEC TR 11179-2:2019, Information technology — Metadata registries (MDR) —
Part 2: Classification
 - [5] ISO/IEC TR 24029-1:2021, Artificial Intelligence (AI) — Assessment of the
robustness of neural networks Part 1: Overview
 - [6] ISO/IEC/IEEE 26513:2017, Systems and software engineering — Requirements for
testers and reviewers of information for users
-