

T/SAIAS

上海市人工智能行业协会团体标准

T/SAIAS 028—2025

人工智能 金融思维链数据集建设导则

Artificial Intelligent—Guidelines for Construction of Financial Chain of Thought
Dataset

2025-07-24 发布

2025-07-25 实施

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 建设框架	1
4.1 概述	1
4.2 输入阶段	1
4.3 中间推理步骤	2
4.4 输出阶段	2
4.5 输出范式	2
5 格式要求	2
5.1 时间戳标记	2
5.2 数据标签	2
5.3 多维分类要求	2
5.4 文本数据的验收	3
6 构建要求	3
6.1 构建原则	3
6.2 构建方法	3
6.3 构建指南	3
6.4 思维链数据集处理要求	4
6.5 分析与推理	4
6.6 质量评估要求	4
7 数据安全	5
附 录 A（资料性） 思维链在金融场景下的具体示例	6
附 录 B（资料性） 金融思维链数据集应用	7
附 录 C（资料性） 金融思维链数据集分析与推理方法	9

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这些专利的责任。

本文件由上海市人工智能行业协会提出并归口。

本文件起草单位：上海库帕思科技有限公司、上海财经大学、中国工商银行股份有限公司、交通银行股份有限公司、国泰海通证券股份有限公司、中国太平洋保险（集团）股份有限公司、上海华东电信研究院、支付宝（中国）网络技术有限公司、复旦大学、华东理工大学、东华大学、上海阶跃星辰智能科技有限公司、上海商汤智能科技有限公司、上海信投智能科技股份有限公司、记忆张量（上海）科技有限公司、蚂蚁链（上海）数字科技有限公司、上海证券股份有限公司、上海东证期货有限公司、上海市人工智能行业协会、联通（上海）产业互联网有限公司、中国电信股份有限公司上海分公司、联通数据智能有限公司、国创智造科技（上海）有限公司、东华大学、上海智谱寰宇科技有限公司。

本文件主要起草人：山栋明、黄海清、施佳樑、张立文、王备、贾伊宁、梅龙、任君翔、钟俊浩、孙曦、常永波、饶雪、赵春昊、朱鸿斌、应方立、胡茂密、郭汉杰、魏飞、沈滨、孙雯、钱浅莹、刘红、唐波、蔡健生、孙一伟、张垚、邓思文、贺仁驹、孙丹诚、刘华杰、李心玥、钱维佳、张朕伟、李建华、陈巧慧、孙雯、王娜、王凯靖、宫健、刘隽欢、胡力旗、庄郭冕、张博、牟大恩、夏承刚、刘东、陈胜禄、刘俊毅、曹宇、杨闻博、许兆婉、陈雪姗、熊飞宇、郑开元、姜永久、堵炜炜、虞祝豪、朱莉琴、杨文恺、郑更河、华静、宋佳琪、李德成、许真玮、张驰、杜镇泽、汤善朋、陈锡铭、贺仁龙、郑茂宽、沈滨、孙钦龙。

本文件首次制定。

首期执行单位：上海库帕思科技有限公司、上海财经大学、中国工商银行股份有限公司、交通银行股份有限公司、国泰海通证券股份有限公司、中国太平洋保险（集团）股份有限公司、上海华东电信研究院、支付宝（中国）网络技术有限公司、复旦大学、华东理工大学、东华大学、上海阶跃星辰智能科技有限公司、上海商汤智能科技有限公司、上海信投智能科技股份有限公司、记忆张量（上海）科技有限公司、蚂蚁链（上海）数字科技有限公司、上海证券股份有限公司、上海东证期货有限公司。

本文件版权归上海市人工智能行业协会所有。未经许可，不得擅自复制、转载、抄袭、改编、汇编、翻译或将本标准用于其他任何商业目的。

引 言

在人工智能深度赋能金融行业的数字化转型浪潮中，大模型与智能体已成为驱动金融创新的核心引擎，而思维链数据集作为智能体“逻辑推理”的基础载体，其标准化建设对提升智能决策的可解释性与可靠性至关重要。从国家战略层面看，国家发展改革委等部门《关于促进数据产业高质量发展的指导意见》明确指出，支持企业面向人工智能应用创新，开发高质量数据集，在金融服务领域打造“数据要素x”场景，为构建“智能体 + 思维链”的金融智能化体系奠定政策基础。国家发展改革委等部门联合推动数据产业高质量发展，尤其强调对推理型数据的标注规范与价值挖掘，以提升大模型在金融领域的逻辑推理能力与产业竞争力。

上海作为全国金融科技新高地，正加速构建以大模型智能体为核心的金融数据生态。《立足数字经济新赛道推动数据要素产业创新发展行动方案（2023 - 2025 年）》提出，要构建面向大模型的高质量语料库，形成标准操作流程和技术规范。到2025年要建成1000个高质量数据集，面向金融领域推动数据与行业知识深度融合，这一宏伟目标彰显了上海在数据要素市场的决心与战略眼光。上海还依托其强大的金融产业集聚效应、完善的数据交易平台以及丰富的应用场景，不断探索金融数据的创新应用与规范管理，为金融思维链数据集的发展提供了得天独厚的环境。

在此背景下，为进一步规范金融思维链数据集的建设，提升金融数据的质量与应用价值，更好地服务于金融机构的智能决策、风险防控等核心业务，特制定本文件。本文件紧密贴合国家政策导向与上海金融科技发展规划，旨在为金融思维链数据集的全生命周期管理提供一套科学、系统、可操作的标准规范，助力上海乃至全国金融行业在数字化转型的道路上稳健前行，提升我国金融领域在全球的竞争力。

人工智能 金融思维链数据集建设导则

1 范围

本文件提供了金融思维链数据集建设的建设框架，并提出了金融思维链数据集的格式要求和构建要求。

本文件适用于金融机构及相关企业构建金融领域的思维链数据集。

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 5271.1—2000 信息技术 词汇 第1部分：基本术语

GB/T 35273—2020 信息安全技术 个人信息安全规范

GB/T 36618—2018 信息安全技术 金融信息服务安全规范

GB/T 41867—2022 信息技术 人工智能 术语

GB/T 45574—2025 数据安全技术 敏感个人信息处理安全要求

GB/T 45652—2025 网络安全技术 生成式人工智能预训练和优化训练数据安全规范

JR/T 0223—2021 金融数据安全 数据生命周期安全规范

ISO 8601:2004 数据存储和交换形式·信息交换·日期和时间的表示方法

3 术语和定义

GB/T 5271.1—2000、GB/T 41867—2022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

思维链 chain of thought

将复杂推理任务拆分为多个中间步骤的过程，使模型能够“逐步思考”并生成中间推理文本，从而提升逻辑和多步骤推理能力。

3.2

思维链数据集 chain of thought dataset

专门设计用于训练和评估人工智能模型在处理包含多种信息模态的复杂问题时的推理能力的数据的集合。

4 建设框架

4.1 概述

金融思维链数据集是对金融领域推理步骤的系统性记录与整理，其基本单元通常由一系列三元组构成。中间推理步骤以自然语言或结构化形式记录，每一步都紧密衔接前后语义，确保推理链的连贯性与可追溯性。推理的不同过程所需数据亦有所不同。需说明的是，以下所述的推理过程数据构成，均为构成数据集的单一数据单元结构，而数据集本身是由多组此类单元按标准化范式聚合而成。

4.2 输入阶段

输入阶段的输入信息宜包括：

- a) 任务类型：包括个人消费贷审批、基金投资建议等；
- b) 业务场景：包括零售金融、企业风控、资产管理等；
- c) 基础数据：包括用户脱敏信息、申请表单、市场行情数据等。
- d)

4.3 中间推理步骤

推理步骤应记录完整的思维过程，包括但不限于：

- a) 明确待解问题的边界、目标及关键约束；
- b) 对数据集进行清洗、关联与结构化，提炼有效信息；
- c) 依据金融规则与模型，执行合规校验、风险量化或收益测算；
- d) 对比可行方案，综合合规性、风险水平及业务目标形成最终决策。

4.4 输出阶段

答案输出应包含最终结果和置信度评估，包括但不限于：

- a) 通过/拒绝、建议投资/不建议投资、风险等级判定；
- b) 关键步骤引用，如“因某一步骤发现收入负债比超标，触发风控规则”；
- c) 符合监管条款。

4.5 输出范式

答案输出范式可包括基于问答、分类、回归和报告生成的混合形式，并通过统一的任务类型与数据范式进行设计，具体如下：

- a) 在解释型问答任务中，每个问题的答案应包含完整的推理步骤；
- b) 在分类/回归任务中，应在预测结果外附加思维链作为解释报告；
- c) 在文本生成任务中，链式推理可作为生成内容的骨架；
- d) 思维链在金融场景下的具体示例见附录 A 和附录 B。

5 格式要求

5.1 时间戳标记

每条数据所包含精确的时间戳应按照ISO 8601:2004的规定。

5.2 数据标签

每条数据所包含精确的时间戳应按照ISO 8601:2004的规定。数据标签应包含下列信息：

- a) 数据类别，如证券投资、风险管理等；
- b) 数据复杂度等级，如短/长/拓展思维链；
- c) 数据质量评分；
- d) 数据来源标识。

5.3 多维分类要求

金融思维链数据按应用领域分类见表1，按推理复杂度分类见表2。

表 1 按应用领域分类

类型	说明
风险管理类	用于金融风险识别、评估和管理的思维链数据，包括信用风险、市场风险、操作风险等评估场景。
投资决策类	用于股票、基金、债券等证券产品投资决策的思维链数据，包括技术分析、基本面分析、量化投资等场景。
合规审查类	用于金融产品和交易合规性审查的思维链数据，包括反洗钱、内幕交易、关联交易等合规检查场景。
客户服务类	用于智能客服和财富管理的思维链数据，包括客户画像、需求分析、产品推荐等场景。

表 2 按推理复杂度分类

类型	说明
简单思维链	适用于基础金融计算和简单决策场景，如利率计算、汇率换算等。
中等思维链	适用于复杂金融分析场景，如投资组合优化、财务报表分析等。
扩展思维链	适用于战略规划和复杂风险评估场景，如宏观经济预测、企业价值评估等。

5.4 文本数据的验收

文本数据的验收应满足业务属性、监管关联、数据依赖、输出类型及细节粒度等五项核心指标，具体如下：

- a) 业务属性：明确任务类型与风险等级；
- b) 监管关联度：包含合规节点密度与监管层级；
- c) 数据依赖性：包含内部数据、外部数据及模型调用；
- d) 输出决策类型：分为确定性决策、建议性决策、风险提示；
- e) 细节粒度：体现监管穿透度，可分为粗粒度、中粒度、精细粒度。

6 构建要求

6.1 构建原则

金融思维链数据集的构建宜遵循下述原则：

- a) 知识外化：金融领域专业推理具有内隐性，数据构建的核心任务是进行知识外化，即将专家内隐的、非结构化的思维过程，系统性地转化为外显的、结构化的、机器可读的数据；
- b) 质量优先及可验证性：宜建立多层次的质量保障机制，对于思维链数据中的每一个推理步骤，可通过外部金融专业工具、金融推理规则引擎、外部权威知识库或者人类金融专家等方式进行验证，以确保其逻辑一致性、事实准确性与可审计性；
- c) 系统性和可扩展性：宜设计标准化的数据构建流程、工具链与格式，以支持数据集在覆盖金融各子业态和应用场景时的多样性，以及在数据量级上的高效、可持续扩展。

6.2 构建方法

金融思维链数据集的构建宜支持至少一种方法：

- a) 金融专家人工撰写：由具备相关资质的金融领域专家，直接以人工方式撰写高质量的思维链数据；
- b) 大模型辅助合成与验证：使用大模型进行思维链数据的合成，并结合自动化验证工具与人类专家审核与标注，确保数据质量；
- c) 人机深度协同构建：结合前两种方式建立人机深度协同的工作流。例如，可先由人类专家构建出思维链草稿，指引大模型根据草稿进行推理步骤的细化或补全，再由人类专家进行审核、修正或完善，并通过多轮迭代优化，共同完成数据构建。

6.3 构建指南

6.3.1 金融专家人工撰写

金融专家人工撰写时，宜遵循下列要求：

- a) 将推理过程分解为一系列逻辑独立的原子化步骤；
- b) 采用简洁、信息密度高的描述方式；
- c) 融入因果推断，以增强推理过程的可靠性和可解释性；
- d) 应用反事实思维，探索不同条件下可能出现的替代结果。

6.3.2 大模型辅助合成与验证

使用大模型辅助合成与验证时，宜遵循下列要求：

- 通过种子数据准备、合成数据生成、自动化验证以及人类专家审核的数据合成与验证流程；
- 将来自于人类金融专家提供的高质量思维链数据作为种子数据；
- 使用大模型进行数据合成时，宜采用“正向—反向”相结合的流程；
- 在自动化验证环节中，宜通过调用外部可靠知识源或专业金融工具对推理链中每个步骤的客观事实与逻辑进行交叉验证；
- 为人类专家提供易用、可视化的审核工具，应对合成数据的质量和合规性进行人工确认。

6.3.3 人机深度协同构建

在人机深度协同构建时，宜遵循以下要求：

- 建立可持续迭代的协同工作流，并提供相应的智能工具或平台支撑；
- 建立度量机制，自动识别并优先推送“不确定”或“低置信度”的标注案例给专家处理；
- 建立反馈与迭代机制，记录专家修正并反馈至算法模型，通过迭代优化提升模型生成和标注的准确性。

6.4 思维链数据集处理要求

原始思维链数据需进行标准化预处理，以消除噪声、冗余及敏感信息，形成结构化的多级节点序列。数据处理流程见表3。

表3 数据处理流程

流程	步骤	说明
数据清洗	异常值检测与处理	识别并处理数据中偏离正常范围的异常数值，保障数据合理性。
	重复数据去重	查找并删除数据集中完全或高度重复的记录，避免数据冗余。
	缺失值填补或删除	针对数据里存在的缺失字段，选择合适方法处理，保证数据完整性。
	格式标准化	统一数据的格式，使数据规范一致。
数据转换	数据归一化或标准化	对数据进行缩放、转换等操作，让数据处于特定范围或符合特定分布，便于后续分析。
	特征提取与工程	从原始数据中挖掘、构造有价值的特征，提升数据对任务的适配性。
	数据格式转换	更改数据存储或表示的格式，满足不同系统或分析需求。
	数据降维（如适用）	在保留关键信息前提下，减少数据维度数量，降低计算复杂度。

6.5 分析与推理

金融思维链数据集的分析与推理方法见附录 C。

6.6 质量评估要求

应对金融思维链数据质量进行评估，评估维度见表4。

表4 质量评估维度

评估维度	说明
准确性	评估数据与实际业务情况的一致程度。
完整性	评估数据是否全面覆盖相关业务场景。
一致性	评估数据在格式、内容和质量上的统一程度。
时效性	评估数据反映市场变化的及时程度。
可靠性	评估数据来源的可信程度。
准确性	评估数据与实际业务情况的一致程度。

表 4 质量评估维度（续）

评估维度	说明
有效性	评估数据对业务需求、分析目标的支撑程度。
规范性	评估数据在格式、内容和质量上的统一程度。

7 数据安全

金融思维链数据安全与存储要求应符合JR/T 0223—2021、GB/T 36618—2018中的规定。

金融思维链数据集的个人信息安全规范应符合GB/T 35273—2020、GB/T 45574—2025的规定。

金融思维链数据集的数据处理活动的安全要求应符合GB/T 45652—2025第5章、第6章规定。

附录 A
(资料性)
思维链在金融场景下的具体示例

该示例展示了个人住房贷款审批的思维链数据集推理过程。

```

{
  "input": {
    "task_type": "个人住房贷款审批",
    "user_info": {
      "user_id": "UID_123456", // 脱敏处理
      "age": 30,
      "employment_status": "正式员工"
    },
    "application_data": "申请房贷100万元, 期限20年"
  },
  "chain_of_thought": [
    {
      "step": "S1",
      "reasoning_type": "合规推理",
      "content": "验证申请人年龄是否≥18岁(符合《个人贷款管理暂行办法》相关规定)",
      "data_called": ["身份信息核查接口"]
    },
    {
      "step": "S2",
      "reasoning_type": "演绎推理",
      "content": "计算申请人月收入: 月收入 = 年收入 / 12, 用户年收入证明为20万元, 月收入约16666.67元",
      "data_called": ["收入证明文件数据"]
    },
    {
      "step": "S3",
      "reasoning_type": "数据核查推理",
      "content": "查询用户负债情况: 通过征信接口查询, 用户现有信用卡每月还款1000元, 无其他贷款",
      "data_called": ["央行征信接口"]
    },
    {
      "step": "S4",
      "reasoning_type": "风险评估推理",
      "content": "计算收入负债比: (房贷月供 + 现有负债) / 月收入。房贷月供按等额本息计算约6544元, 加上现有负债1000元, 总计7544元。收入负债比 = 7544 / 16666.67 ≈ 45.2%, 低于银行规定的50%阈值",
      "data_called": ["房贷月供计算模型", "收入负债比阈值规则"]
    }
  ],
  "output": {
    "decision": "通过",
    "reason": "S1年龄合规, S4收入负债比45.2%≤50%, 符合房贷审批要求", "compliance_ref": ["《个人贷款管理暂行办法》相关规定", "银行房贷收入负债比阈值规则"]
  }
}

```

附录 B
(资料性)
金融思维链数据集应用

B.1 应用场景

金融领域思维链数据集可以应用在风险管理、投资决策、合规审查、客户服务等应用场景及子场景，包含以及不同场景下思维链数据在粒度、格式、用途、可视化需求等维度的差异界定。思维链数据集的应用场景说明见表B.1。

表 B.1 思维链数据集应用场景说明

场景	子场景应用	说明
风险管理	信用风险评估	基于历史数据评估借款人的信用风险
	市场风险分析	分析金融市场的波动性和风险敞口
	操作风险识别	识别业务流程中的操作风险点
	风险压力测试	模拟极端市场条件下的风险暴露
投资决策	股票估值	基于基本面和技术分析进行股票估值
	投资组合优化	优化资产配置和风险收益比
	量化交易策略	开发基于算法的自动化交易系统
	市场情绪分析	分析市场情绪对投资决策的影响
合规审查	反洗钱监测	识别可疑交易和洗钱风险
	内幕交易检测	监测异常交易行为和市场操纵
	关联交易审查	评估关联交易的公平性和透明度
	合规风险预警	预测潜在的合规风险并提前干预
客户服务	智能投顾	基于客户风险偏好提供投资建议
	财富管理	提供个性化的财富规划和管理服务
	客户画像	构建全面的客户画像和需求分析
	个性化推荐	根据客户行为和需求推荐产品和服务

不同细分场景下思维链数据的异同举例说明见B.2。

表 B.2 不同细分场景下思维链数据的异同举例说明

维度	风险管理	投资决策	合规审查	客户服务
粒度	中 - 精细 (关注每步风险分析)	中 - 精细(分析每步决策逻辑)	粗 - 中(侧重关键合规节点)	中 - 精细(记录客户交互步骤)
格式	结构化	表格 / 专业分析文档	文本 + 标注(关键合规点标注)	文本 + 客户数据库记录
用途	风险评估、预警与管理	优化投资策略、提升收益	确保合规、预防违规风险	提升服务质量、个性化服务
可视化需求	风险热力图、流程图	投资收益曲线、资产配置饼图	合规检查清单、决策树	客户画像图谱、服务流程图动画

B.2 应用方法**B.2.1 数据集选择**

数据集选择可考虑以下因素：

- a) 业务需求：根据具体业务场景选择相关数据集；
- b) 数据质量：优先选择高质量、高可靠性的数据集；
- c) 数据覆盖度：确保数据集覆盖业务场景的关键方面；
- d) 数据时效性：根据业务需求选择实时或历史数据集。

B.2.2 模型适配选择

模型适配选择可考虑以下因素：

- a) 业务目标：根据业务目标选择合适的模型类型；
- b) 数据特性：根据数据集特性选择适合的模型架构；
- c) 复杂度要求：根据问题复杂度选择相应级别的推理模型；
- d) 性能要求：根据业务需求选择满足性能要求的模型。

B.2.3 训练方法选择

训练方法选择可考虑以下因素：

- a) 训练目标：根据训练目标（推理能力增强、合规性对齐等）选择合适的模型训练方法；
- b) 数据可验证方式：根据数据可验证方式（过程可验证、结果可验证等）选择合适的模型训练方法；
- c) 准确率要求：根据准确性要求选择合适的模型训练方法；
- d) 计算资源：根据计算资源供给选择合适的训练方法。

附录 C
(资料性)
金融思维链数据集分析与推理方法

C.1 分析方法

C.1.1 描述性分析

通过统计方法揭示数据集基本特征，为模型训练提供基础分析，具体如下：

- a) 数据分布分析：统计思维链步骤长度、推理类型占比、任务类型分布；
- b) 关联性分析：分析场景复杂度与推理步骤数量的相关性；
- c) 聚类分析：按推理模式对数据集分类；
- d) 时间序列分析：监测数据时效分布。

C.1.2 预测性分析

基于历史数据建模，预测金融市场趋势与风险，具体如下：

- a) 回归分析：建立推理步骤完整性与模型准确率的回归模型；
- b) 时间序列预测：预测未来数据需求；
- c) 分类与聚类分析：识别高风险推理模式；
- d) 异常检测：识别数据采集异常。

C.1.3 规范性分析

规范性分析应用于对金融决策过程进行优化和改进，具体如下：

- a) 决策树分析：构建推理路径决策树；
- b) 敏感性分析：分析关键节点对决策结果的影响；
- c) 情景分析：模拟极端场景下的推理逻辑；
- d) 风险评估：量化推理过程风险。

C.2 推理方法

C.2.1 推理链提取

从数据中解析完整推理逻辑，应至少采取以下步骤：

- a) 从数据中提取完整的推理过程；
- b) 分析推理步骤的逻辑关系；
- c) 识别推理过程中的关键节点。

C.2.2 推理质量评估

推理质量评估应包括以下指标：

- a) 逻辑一致性：推理步骤是否符合逻辑；
- b) 证据充分性：推理结论是否有充分证据支持；
- c) 结论准确性：推理结论是否准确；
- d) 推理效率：解决问题的步骤是否最优。

C.2.3 推理模型训练

推理模型训练应包括以下步骤：

- a) 数据准备与预处理；
- b) 模型架构选择；
- c) 模型训练与优化；
- d) 模型评估与验证。

全国团体标准信息平台