



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25742.4—2022/ISO 13374-4:2015

---

## 机器状态监测与诊断 数据处理、通信 与表示 第4部分：表示

Condition monitoring and diagnostics of machine systems—  
Data processing, communication and presentation—Part 4: Presentation

(ISO 13374-4:2015, IDT)

2022-10-12 发布

2022-10-12 实施

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 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 开放式状态监测与诊断的信息架构表示要求 .....	1
5 开放式状态监测与诊断的处理架构表示要求 .....	2
参考文献 .....	5



## 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。

本文件是 GB/T 25742《机器状态监测与诊断 数据处理、通信与表示》的第 4 部分。GB/T 25742 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：一般指南；

——第 2 部分：数据处理；

——第 3 部分：通信；

——第 4 部分：表示。

本文件等同采用 ISO 13374-4:2015《机器状态监测与诊断 数据处理、通信与表示 第 4 部分：表示》。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。

本文件由全国机械振动、冲击与状态监测标准化技术委员会(SAC/TC 53)提出并归口。

本文件起草单位：西安热工研究院有限公司、合肥博雷电气有限公司、浙江大学、郑州机械研究所有限公司、深圳鸿祥源科技有限公司、杭州亿恒科技有限公司、南方电网电力科技股份有限公司、武汉奋进智能机器有限公司、深圳市八达威科技有限公司、广东汇兴精工智造股份有限公司。

本文件主要起草人：张学延、刘凯、陈章位、马卫平、蓝应浩、黄宝丽、刘石、徐击水、胡永生、钟辉、蒋明华、何国安、刘树鹏、姜广政、潘渤、杨毅。

## 引 言

目前,用于机器状态监测与诊断(CM&D)的各种软件系统之间不能方便地进行数据交换,或在没有广泛通信基础设施的情况下实现即插即用。如果缺少通用的通信系统,则很难将各类状态监测与诊断子系统集成起来,也很难向用户显示统一的机器状况。

GB/T 25742《机器状态监测与诊断 数据处理、通信与表示》为开放式状态监测与诊断软件的架构提出一些基本要求,该架构允许不同软件包在无特定平台及硬件协议的情况下对机器状态监测数据和信息进行处理、通信和显示,由以下四个部分构成。

- 第1部分:一般指南。目的在于给出机器状态监测与诊断信息的数据处理、通信与表示的软件规范指南。
- 第2部分:数据处理。目的在于提供更详细的数据处理方法和当前软件增强系统宜具备的条件。
- 第3部分:通信。目的在于规定开放式机器状态监测与诊断系统数据通信架构的要求。
- 第4部分:表示。目的在于给出机器状态监测与诊断系统的信息表示,以便诊断分析与决策支持。

# 机器状态监测与诊断 数据处理、通信 与表示 第4部分:表示

## 1 范围

本文件详细规定了在开放式状态监测与诊断系统中,用于技术分析和决策支持的信息表示的相关要求。软件设计专业人员需要在计算机上显示诊断或预测数据、健康信息、报警与建议,并以书面报告形式提供给终端用户。本文件规定了这些信息如何在状态监测与诊断系统中显示。

## 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。

ISO 13372 机器状态监测与诊断 词汇(Condition monitoring and diagnostics of machines—Vocabulary)

注:GB/T 20921—2007 机器状态监测与诊断 词汇(ISO 13372:2004, IDT)

ISO 13374-1 机器状态监测与诊断 数据处理、通信与表示 第1部分:一般指南(Condition monitoring and diagnostics of machines—Data processing, communication and presentation—Part 1: General guidelines)

注:GB/T 25742.1—2010 机器状态监测与诊断 数据处理、通信与表示 第1部分:一般指南(ISO 13374-1:2003, IDT)

ISO 13374-2 机器状态监测与诊断 数据处理、通信与表示 第2部分:数据处理(Condition monitoring and diagnostics of machines—Data processing, communication and presentation—Part 2: Data processing)

注:GB/T 25742.2—2013 机器状态监测与诊断 数据处理、通信与表示 第2部分:数据处理(ISO 13374-2:2007, IDT)

## 3 术语和定义

ISO 13372 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 开放式状态监测与诊断的信息架构表示要求

### 4.1 概述

对于给定系统或应用,信息架构描述了所有的数据对象及其特征(或属性)、数据类型、数据关系、引用数据以及数据文件。按照 ISO 13374-2 的规定,一个开放式状态监测与诊断信息架构规范按图 1 所示的五个层次进行描述。



图 1 状态监测与诊断信息架构层次(引自 ISO 13374-2:2007)

#### 4.2 基本要求

为了实现对包括图形用户界面、显示和报告在内的终端用户接口进行持续改进,开放式状态监测与诊断信息架构应把表示和显示功能与信息内容和逻辑分开。表示接口功能的描述通常使用模板,也允许自定义,其中模板规定了终端用户显示和报告的格式。开放式状态监测与诊断信息架构的表示接口应与第 5 层数据文档定义进行通信,并与已定义的第 4 层参考数据库相匹配,实现途径应根据实际应用需求而变化。

#### 4.3 身份验证与授权要求

在计算处理中,身份验证是一种安全机制,使得软件系统可识别出正在使用系统的用户。通过授权机制可使系统对经过身份验证的用户,来确定其具有何种级别的访问权限,以保护系统资源的安全。开放式状态监测与诊断信息架构应进行用户验证,并宜支持用户授权,也应规定用户验证和授权(如果支持授权)的方法。

#### 4.4 国际化和本地化要求

在计算处理中,国际化和本地化是一种机制,使得软件系统能够很容易地适用于不同语言、不同时区、不同地区和各种技术要求的终端用户群体。国际化是设计软件系统的要求,使得该软件系统不需要进行工程更改就能适用不同语言和地区。本地化是通过添加区域设置的特定插件实现文本翻译,使得国际化软件能够适应特定地区或语言的过程。开放式状态监测与诊断信息架构应规定终端用户国际化和本地化的实现方法。

#### 4.5 用户跟踪要求

对用户与软件系统交互的跟踪通常需要符合法规要求。开放式状态监测与诊断信息架构宜规定用户跟踪的方法和报告这些信息的方法。

#### 4.6 用户配置要求

软件系统通常允许用户进行配置,以满足其特定需求。该配置信息宜可被后续用户获取和使用。开放式状态监测与诊断信息架构宜规定用户配置选项。

### 5 开放式状态监测与诊断的处理架构表示要求

#### 5.1 概述

一个处理架构描述了所有模块之间的相互作用,这些模块包括软件系统的内部模块、与终端用户或

其他软件系统相互作用的外部模块。按照 ISO 13374-1 的规定,开放式状态监测与诊断处理架构应如图 2 所示。

这个架构被定义为数据处理功能模块。当系统中每一个模块被恰当配置后,基础数据在数据采集 (DA) 模块中转换为数字形式,并以不同的方法进行处理,将其转换为可执行的信息,从而得到了建议生成模块 (AG)。在从 DA 到 AG 的处理过程中,前面模块的数据被传送到后面模块,并与外部系统进行补充信息的交换。同样,当数据转换为信息时,需要用标准的技术显示和图形表示来表达。本文件定义了任意开放式状态监测与诊断处理架构的技术显示和信息表示要求。采用该方法,不同供应商的数据处理模块能集成到一个完整的功能系统中。

在实时约束的嵌入式环境中,系统通常以数据采集开始。在随后的系统模块中对信息进行处理和提炼,使之能用于健康评价、预测评价和建议生成。这些要求通常导致完全不同的技术选择。用于显示“面向信息”模块(如 HA、PA 和 AG)输出的表示软件,通常与“面向数据”模块(如 DA、DM 和 SD)中使用的表示软件不同。

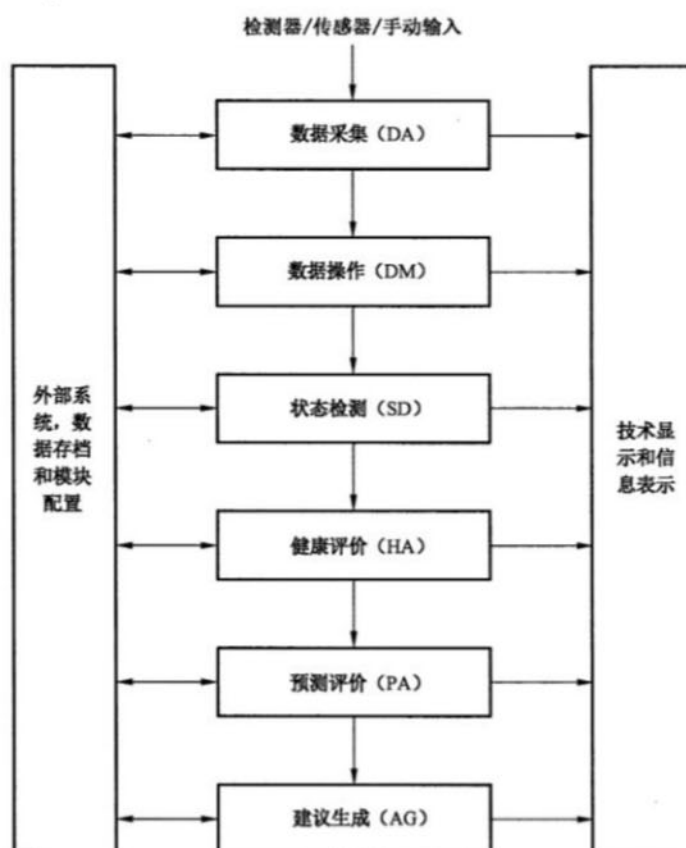


图 2 数据处理框图(引自 ISO 13374-1:2003)

## 5.2 技术显示(TD)模块要求

通过分析系统支持的监测数据,开放式状态监测与诊断处理架构中的 TD 模块为终端用户提供所需的诊断显示和报告。每个 TD 模块应记录并显示其刷新方法、通常的刷新率和最近一次更新的时间。模块还宜包括变化率信息,例如通过绘制趋势图的方式来描述。

## 5.3 信息表示(IP)模块要求

开放式状态监测与诊断处理架构中的 IP 模块为终端用户提供有关机器当前和未来健康状况的智



能、可执行的信息,并为后续操作提供建议。人工和自动代理都可使用,但在分析相同的输入时,每个代理的输出结果可能不同。为了提供明确的信息源,每个 IP 模块应具有一种机制,能够识别智能代理“分析员”的来源、用于分析的状态监测技术的来源以及分析时间。每个 IP 模块应记录并显示其刷新方法、通常的刷新率和最近一次更新的时间。

在向非专业人员展示机器的整体健康状况时,开放式状态监测与诊断处理架构宜使用以下标准术语:

未定——状态参数尚未评估。

良好——所有监测的状态参数均在正常范围内。

一般——某些状态参数异常,需要继续监测,但不会显著增加运行事故出现的可能性。

严重但稳定——某些状态参数异常,可能出现运行事故,但这些异常参数目前是稳定的。

严重——某些状态参数异常且在恶化,发生运行事故的可能性增加。

危急但稳定——某些状态参数异常,发生运行事故的可能性显著增加,但这些异常参数目前是稳定的。

危急——某些状态参数异常且持续恶化,发生运行事故的可能性显著增加。

参 考 文 献

- [1] ISO 8601 Data elements and interchange formats—Information interchange—Representation of dates and times
- [2] ISO/IEC 19501 Information technology—Open Distributed Processing—Unified Modeling Language(UML) Version 1.4.2
-