

ICS 35.080
UNSPSC 43.23.24
CCS L 77



团 体 标 准

T/UNP 296—2024

用户行为分析管理系统技术规范

Technical specification for user behavior analysis management system

2024 - 11 - 21 发布

2024 - 11 - 21 实施

中国联合国采购促进会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
4 系统架构	1
4.1 总体架构	1
4.2 数据采集层	2
4.3 数据传输层	2
4.4 数据存储层	2
4.5 数据处理层	3
4.6 数据分析层	3
4.7 数据展示层	3
5 功能要求	3
5.1 流量指标统计	3
5.2 效率转化分析	3
5.3 用户活跃率统计	4
5.4 用户价值分析	4
5.5 安全检测	4
5.6 订单分析	4
6 性能要求	4
6.1 适应性	4
6.2 响应要求	4
6.3 拓展性	4
6.4 分析性能	5
6.5 储存性能	5
6.6 系统稳定性与容错性	5
7 数据要求	5
7.1 数据收集	5
7.2 数据传输与存储	5
7.3 数据处理	5
7.4 质量管理	5
7.5 数据安全	5
8 运行与维护	6
8.1 运行	6

8.2 维护	6
9 评价改进	7

全国团体标准信息平台

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。

本文件由湖北宝妈赋能网络科技有限公司提出。

本文件由中国联合国采购促进会归口。

本文件起草单位：湖北宝妈赋能网络科技有限公司、湖北千夏网络科技有限公司、武汉励为企业管理咨询有限公司、亿丰（深圳）实业有限公司、江西采薇实业有限公司。

本文件主要起草人：颜艳艳、胡剑、卢佳琦、朱文都、高科。

引 言

为助力中国企业参与国际贸易,推动企业高质量发展,中国联合国采购促进会依托联合国采购体系,制定服务于国际贸易的系列标准,这些标准在国际贸易过程中发挥了越来越重要的作用,对促进贸易效率提升,减少交易成本和不确定性,确保产品质量与安全,增强消费者信心具有重要的意义。

联合国标准产品与服务分类代码(UNSPSC, United Nations Standard Products and Services Code)是联合国制定的标准,用于高效、准确地对产品和服务进行分类。在全球国际化采购中发挥着至关重要的作用,它为采购商和供应商提供了一个共同的语言和平台,促进了全球贸易的高效、有序发展。

围绕UNSPSC进行相关产品、技术和服务团体标准的制定,对助力企业融入国际采购,提升国际竞争力具有十分重要的作用和意义。

本文件采用UNSPSC分类代码由6位组成,对应原分类中的大类、中类和小类并用小数点分割。

本文件UNSPSC代码为“43.23.23”,由3段组成。其中:第1段“43”为大类,表示“信息技术广播和电信”,第2段为中类,“23”表示“软件”,第3段为小类,“23”表示“数据管理和查询软件”。

用户行为分析管理系统技术规范

1 范围

本文件规定了用户行为分析管理系统的系统架构、功能要求、性能要求、数据管理、运行与维护、评价改进。

本文件适用于用户行为分析管理系统的设计、建设及运行维护。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

用户行为分析管理系统 user behavior analysis management system

以计算机信息系统为基础，通过采集、存储、分析用户行为的数据，实现了解用户的行为模式、偏好、需求的数据分析系统。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CAC: 客户获取成本 (Customer Acquisition Cost)

ARPU: 每用户平均收入 (Average Revenue Per User)

XML: 可扩展标记语言 (Extensible Markup Language)

4 系统架构

4.1 总体架构

用户行为分析管理系统架构应包括数据采集层、数据传输层、数据处理层、数据存储层、数据分析层、数据展示层六个层次，系统架构图见图1。

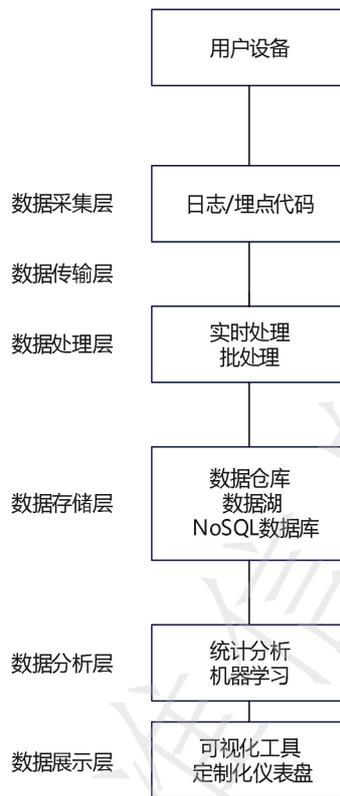


图 1 系统架构图

4.2 数据采集层

数据采集层采集用户行为数据过程如图2所示，采集层的采集过程如下：

- a) 数据采集：采集用户上网行为信息和收集计算机或手机配置等信息；
- b) 数据记录：将采集到的信息临时保存在文件中；
- c) 数据上报：将采集到的信息进行组织、压缩、加密等处理，并上传给汇总存储模块；
- d) 采集管理：负责相关采集配置等信息的接收。

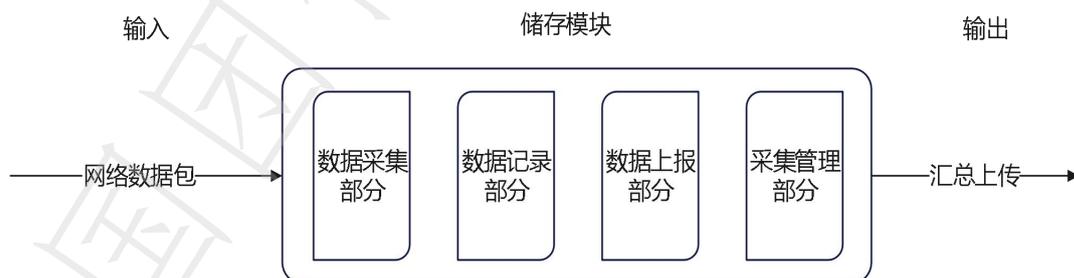


图 2 采集层过程

4.3 数据传输层

负责将采集到的用户行为数据传输到储存层。

4.4 数据存储层

数据存储层存储数据的过程如图3所示，存储层的存储过程如下：

- a) 采集信息接收：接收数据采集模块上传的用户行为数据；
- b) 采集信息解密解压：对接收到的信息进行解密解压等操作；
- c) 采集行为信息入库：将接收到的信息根据内容的不同存储在数据仓库不同的表中；

- d) 采集配置下发：将采集相关的配置信息以 XML 形式进行下发。

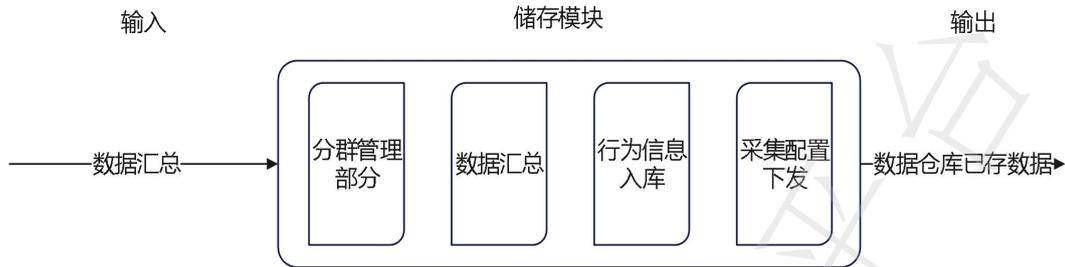


图3 存储层过程

4.5 数据处理层

数据处理层负责以下内容：

- 数据清洗：去除或修正错误、不完整、重复的数据，处理缺失值；
- 数据转换：将数据转换成所需的格式，如时间格式转换、数据类型转换等；
- 数据整合：将来自不同数据源的数据进行整合，构建统一的数据视图。

4.6 数据分析层

数据分析层负责以下内容：

- 描述性统计：提供用户行为的基础统计指标，如页面访问量、会话时长、用户留存率等；
- 预测性分析：利用机器学习算法进行预测分析，如用户流失预测、购买倾向预测；
- 用户细分：按用户行为、人口特征等维度对用户进行细分，并分析各细分群体的行为特征；
- 路径分析：展示用户在网站或应用中的行为路径，识别重要的转化路径和问题路径。

4.7 数据展示层

数据展示层负责以下内容：

- 提供交互式仪表盘：支持自定义指标和过滤，可使用可视化工具、前端框架进行数据展示；
- 报表生成：自动生成和定制化报表，支持多种格式导出；
- 数据可视化：支持多种图表类型展示数据分析结果；
- 实时监控：提供实时的数据监控和告警功能，及时发现和处理异常情况。

5 功能要求

5.1 流量指标统计

- 5.1.1 系统应具备自动统计页面浏览量的功能，记录网站或应用的各个页面的被查看总次数。
- 5.1.2 系统应支持按页面、时间、设备等多个维度提供页面浏览量统计数据。
- 5.1.3 系统应能统计每个用户在指定时间段内的访问次数，支持根据访客类型（新访客、回访用户）和访问来源（直接访问、引荐流量、搜索引擎等）进行区分。
- 5.1.4 系统应自动计算并展示跳出率。系统应能根据页面类型、访问来源和设备类型进行跳出率的分项统计，帮助优化用户体验。
- 5.1.5 系统应计算并展示用户在每次访问中的平均停留时长，统计数据应支持按页面、时间段、设备类型等维度进行查看。

5.2 效率转化分析

- 5.2.1 系统应能根据设定的转化目标（如注册、购买、下载等）计算并展示用户转化率，转化率为完成目标的用户数占总访问用户数的比例。系统应支持按不同时间段、渠道和用户属性进行转化率分析。
- 5.2.2 系统应能追踪并分析用户从进入网站到完成目标转化的整个路径，帮助识别用户在转化过程中的流失点。
- 5.2.3 系统应提供转化漏斗图，并支持不同用户行为路径的比较分析。

5.3 用户活跃率统计

5.3.1 系统应根据定义的活跃标准（如一定时间内访问网站或应用的用户）计算活跃用户数，并支持按日、周、月等时间维度进行统计。

5.3.2 系统应能统计每个用户在指定时间段内的访问频次，并支持按不同用户群体、地域、设备等维度进行统计分析，帮助评估用户活跃度。

5.3.3 系统应能计算并展示用户互动行为（如点击、评论、点赞、分享等）占总访问次数的比例，支持对不同类型的互动行为进行单独统计，并提供互动行为趋势分析。

5.4 用户价值分析

5.4.1 系统应支持按用户活跃度、消费水平、互动频率等维度对用户进行分类，系统应提供灵活的分类标准，帮助企业识别高价值用户、潜力用户等不同用户群体。

5.4.2 系统应根据市场营销投入、广告费用等数据计算用户的CAC。系统应支持按渠道、广告活动等维度进行分析，帮助企业优化市场营销策略。

5.4.3 系统应支持计算每个用户在一定时间内为企业带来的ARPU。此项指标应支持按用户类别、地域等维度进行拆分，帮助评估不同类型用户的盈利能力。

5.5 安全检测

5.5.1 系统应支持多因素身份验证（如短信验证码、双因素认证等）以增强登录安全性，并能检测和防范异常登录行为（如IP异常、频繁登录等）。

5.5.2 系统应支持对敏感数据进行加密存储和传输，防止数据泄露。

5.5.3 应具备实时监控机制，及时检测数据泄露风险，并自动触发警报。

5.5.4 系统应支持安全支付流程，使用加密协议（如SSL/TLS）保障支付信息的安全。

5.5.5 应能监控交易行为，识别并防范欺诈或异常交易。

5.5.6 系统应提供权限控制机制，确保用户只能访问授权的数据和功能。应支持角色管理，能为不同用户设置不同的访问权限，防止权限滥用。

5.6 订单分析

5.6.1 系统应能统计并展示订单数量，支持按时间段（如日、周、月）和订单状态（如已支付、已发货、已完成）进行分类统计。

5.6.2 系统应提供对每个订单金额的统计功能，并能按不同维度（如支付方式、商品类别、地域等）进行分析。

5.6.3 系统应能追踪每个订单的来源，分析用户通过何种渠道（如搜索引擎、社交媒体、直接访问等）下单，并提供渠道转化率分析。

5.6.4 系统应能实时监控订单状态，并对不同状态的订单进行分类统计。支持按订单的各个状态进行筛选、查看和分析，帮助管理者及时处理不同状态的订单。

5.6.5 系统应具备分析用户从访问到下单的转化路径的功能，支持生成转化漏斗图，帮助识别用户在下单过程中流失的环节，优化转化路径。

6 性能要求

6.1 适应性

应支持主流浏览器的正常加载显示，控制可视化图表和报表的正常显示。

6.2 响应要求

应具备在用户点击后5 s内响应的能力，最大并发用户数达到系统设计规定时，各模块平均响应时间不应超过单用户平均响应时间的5倍。

6.3 拓展性

6.3.1 应支持增加服务器节点来扩展系统容量和处理能力，支持通过升级硬件配置来提升单个服务器

节点的性能。

6.3.2 系统架构应支持水平扩展，能在业务需求增加时，迅速提升数据处理和存储能力。

6.3.3 采用模块化设计，以支持快速开发和迭代更新，确保系统能随业务需求灵活调整。

6.4 分析性能

6.4.1 对于实时性要求较高的分析（如转化率、路径分析），系统应在 2 s 内提供结果。

6.4.2 对于大规模数据分析任务（如月度报告、用户分群），系统应在 30 min 内完成分析。

6.5 储存性能

应具备高效的数据读写性能，支持历史数据的归档和定期删除，系统储存数据时间应 ≥ 5 年。

6.6 系统稳定性与容错性

6.6.1 应具备自动化的数据容错机制，确保在系统故障或网络中断情况下不丢失数据。

6.6.2 在系统出现崩溃时，系统应自动恢复并继续进行数据采集和分析。

7 数据要求

7.1 数据收集

7.1.1 应具备从日志文件、埋点技术、API 集成、cookie、移动应用数据等多个渠道收集用户行为数据。

7.1.2 数据采集内容应包括以下内容：

- a) 用户基本信息：收集用户唯一标识符、地域、设备类型、操作系统等信息，形成用户基本画像；
- b) 用户行为事件：涵盖点击、页面浏览、滚动、表单提交等互动行为；
- c) 会话数据：包括每次用户访问系统的起止时间、访问路径和停留时间等信息；
- d) 用户路径分析：追踪用户的典型操作路径和页面流转情况；
- e) 用户反馈：收集用户提供的反馈内容、满意度评价、意见建议等信息，为优化用户体验提供依据。

7.2 数据传输与存储

应使用统一的格式进行数据传输和存储。

7.3 数据处理

应将用户行为原始数据转换为分析所需的格式，并进行数据清洗，包括去重、纠错和缺失数据补全。

7.4 质量管理

7.4.1 应实时监控数据的完整性、准确性和一致性，及时发现和纠正数据质量问题。

7.4.2 应建立异常检测机制，自动识别并报告异常行为或异常数据。

7.5 数据安全

应满足以下保护数据安全的要求：

- a) 数据加密：在数据传输和存储过程中使用加密技术保护数据安全；
- b) 访问控制：基于角色的权限管理，确保不同用户只能访问和操作权限范围内的数据；
- c) 日志审计：记录所有关键操作和访问日志，便于安全审计和追踪。

8 运行与维护

8.1 运行

8.1.1 人员培训

8.1.1.1 应定期对运行人员进行专业培训，培训人员包括系统管理员、数据工程师、开发人员、安全人员、业务人员。

8.1.1.2 培训内容包括但不限于：

- a) 系统架构；
- b) 功能模块；
- c) 系统配置；
- d) 操作流程；
- e) 性能优化；
- f) 安全管理；
- g) 常见问题处理
- h) 应急处理。

8.1.1.3 培训应确保每位员工熟悉系统各个方面的操作与管理职责，并能在系统发生故障时迅速进行响应。

8.1.2 自检

8.1.2.1 定期进行系统自检，确保所有重要的系统事件、数据同步和资源使用处于正常状态。

8.1.2.2 自检内容包括但不限于：

- a) 事件检查：检查系统运行期间出现的任何异常事件，并确保所有事件均已记录和处理；
- b) 数据同步检查：确保各数据源之间的同步无异常，数据更新及时且完整；
- c) 资源检查：检查 CPU、内存、存储等资源使用情况，确保不出现资源超载或瓶颈问题；
- d) 日志检查：审查系统日志，确保无遗留的错误或警告信息，及时修复可能的问题。

8.1.3 存档

8.1.3.1 定期对系统运行过程中的事件记录、故障报告、操作日志和维护日志进行归档。

8.1.3.2 存档内容应包括但不限于：

- a) 系统故障处理记录；
- b) 操作人员的操作日志；
- c) 维护人员的修复日志。

8.1.3.3 存档应按年度进行，每年归档一次，确保数据完整且有序保存。

8.1.3.4 存档文件应采取加密措施，确保数据的保密性和完整性，并能随时检索与恢复。

8.2 维护

8.2.1 运行维护库

8.2.1.1 建立完整的运行维护信息库，记录系统维护活动、故障记录、设备变更日志、版本更新记录等。

8.2.1.2 维护库应支持多维度查询，包括按时间、事件类型、操作人员等，便于追溯历史操作。

8.2.1.3 运行维护信息库中的数据应按规定定期备份，保证系统恢复时能还原完整数据。

8.2.2 设置管理

应具备基础设置管理，包括但不限于：

- a) 系统环境设置：
 - 1) 定期检查系统的硬件环境和软件配置，确保其符合系统的运行要求；
 - 2) 对系统环境进行定期更新和升级，保证与最新版本的兼容性与安全性。
- b) 数据源管理：

- 1) 配置并管理所有外部数据源的连接和访问，确保数据源稳定、高效地与系统对接；
 - 2) 定期检查数据源的运行状态，保持与外部系统的数据流通畅，并及时处理任何接入故障。
- c) 数据存储管理：
- 1) 进行数据存储设备的定期检查，确保数据存储的可靠性和高可用性；
 - 2) 每月对所有数据进行备份，确保数据不会因系统故障丢失；
 - 3) 设置存储容量预警机制，确保在存储资源不足时及时扩容，防止系统因存储问题发生故障。
- d) 安全与权限管理：
- 1) 确保所有系统功能和数据访问均设置合理的权限控制，拒绝未授权人员访问敏感数据；
 - 2) 定期审核用户权限，确保每个用户的访问权限与其职责相符，及时撤销不再使用的账户；
 - 3) 记录并审查所有系统操作日志，确保每次操作均有明确责任人，并及时处理异常行为；
 - 4) 配置多因素身份验证，增强系统的安全防护。
- e) 系统监控：
- 1) 配置监控工具，实时监控系统的各项指标，如 CPU 使用率、内存、存储、网络带宽等，确保系统的正常运行；
 - 2) 监控具备自动报警功能，能在系统资源紧张或异常情况下发出警报，并及时通知维护人员；
 - 3) 每月生成监控报告，详细记录系统运行情况，分析是否存在潜在性能瓶颈或其他风险点，并提出优化建议。

9 评价改进

依据第5章~8章规定的要求，定期开展用户行为分析管理系统的功能、性能、数据、运行与维护方面的评价，审查不合格项，并有针对性地采取纠偏措施并持续改进。
