

基于用户行为数据的网站体验评分算法

一、引言

随着数字化转型的推进，越来越多的企业和组织将业务扩展到了在线平台，以网站作为重要的线上渠道，在完成用户访问、交互和转化的功能中为用户解决问题。信息行业竞争激烈，企业如何使自身在数字化时代成功运营和发展，数据就成为了决策的重要依据。企业和组织可以获取大量不同的用户对网站的访问行为数据，基于数据进行挖掘分析，了解用户在网站上的行为模式、偏好和需求。这能够帮助企业对营销策略做出更加准确有效的制定和执行，优化网站的设计、内容，增强用户满意度，达到提高用户转化率和留存率的目的。最终提升企业的竞争力，在市场中占据领先地位。

因此，用户网站行为数据的挖掘和分析在帮助优化网站，提高用户体验、完善数据驱动决策等方面都存在不可或缺的作用，而现阶段网站管理者大多运用日志工具来记录分析网站的流量和分布，亟需引入更加细致的行为记录和分析来采集和处理数据，反映用户行为模式，帮助管理者发现网站设计缺陷。

二、功能简介和技术详解

(一) 项目工作组成

(二) Xxx

(三)

三、项目设计创意与特色综述

在设计项目初期，团队以五个设计原则进行设计：

1. 易用性

系统为辅助网站开发管理人员进行网站维护与优化，满足日益增长的用户浏览网页需求，应简单易用。

2. 准确性

系统需要通过上传的用户行为数据进行全方面分析，并准确地反映用户在浏览网页时可能遇到的体验问题以及体验评分，以便网站开发管理人员针对性地进行网站优化

3. 高效性

系统需要在接受用户行为数据后，在较短时间内进行准确地分析，并输出用户体验报告。

4. 易读性

系统需以直观易读的方式展示输出的体验报告

5. 灵活性

系统需要灵活地适应不同网站的需求，个性化地生成用户体验分析报告。

最终本项目建立起用户行为数据分析系统具有以下创新之处：

1. 用户交互事件提取

系统对数据文件中不同类型事件进行分割提取，包括页面样式，点击等。

2. 跨平台跨场景

系统中包含绝大部分网站体验中可能遇到的问题，能够分析不同网站的用户行为数据，并输出个性化体验报告。

3. 异常行为检测

针对不同的问题，使用不同的判定函数进行高效分析。

4. 优化方案形成

系统输出的报告中不仅包含用户遇到的问题，还针对不同问题提供了相应解决方案，对网站维护开发人员友好，大大提高网站管理效率。

5. 解决方案生成

系统使用 storytelling 手段，将用户行为数据以时间线索进行可视化，能够更好地追踪用户在网页中完整的行为。引入 echarts，输出报告采用多种可视化图像具象表示，用饼状图呈现用户遇到的不同问题占比，采用柱状图直观地展示问题数目，增加可读性，便于网站开发管理人员有针对性地进行网站维护与优化。

四、开发工具及技术

团队实现该项目需要使用数据分析工具 spss 对于回收的问卷进行权重分配，在集成开发环境 Visual Studio Code 中进行代码编写。

用 Flask 框架构建 Web 应用程序，Werkzeug 来接收和处理来自网站的用户行为数据，通过 Flask 的路由设计 API，实现数据的上传和结果返回，来处理网站上收集到的用户行为数据的 HTTP 请求，以及返回相应的 HTTP。预处理 JSON 文件原始数据；模块化设计算法，拆分成多个函数和类，实现代码的可维护性和复用性。使用 React 框架，构建简介美观的项目交互页面。使用 itsdangerous 来生成和验证用户的会话令牌，确保用户行为数据的安全性和完整性，使用 blinker 来定义和触发用户行为事件，以及注册相应的事件处理函数，实现用户行为分析的实时监控和响应。

五、项目前景和应用对象

（一）市场前景

随着大数据和人工智能技术的不断发展，市场环境竞争越发激烈，用户对个性化服务的需求不断增长，数据驱动的决策已经成为企业发展的重要趋势。本项目可对实时采集的用户行为数据进行分析，帮助企业及时发现和解决问题，提高服务效率和用户满意度；帮助企业深入了解用户的兴趣、偏好和行为习惯，使其更科学地制定战略规划、优化资源配置和改进客户服务，吸引目标用户群体并提升转化率，实现企业的持续发展和增长。根据用户需求和行为数据优化产品功能和界面设计，提升产品的竞争力。

同时，若改进方向包含人工智能的预测分析技术，则可以通过分析海量的用户行为数据预测用户未来的行为趋势和需求变化，为企业未来的战略规划和产品创新提供参考

依据，提高企业的竞争力和市场份额。

综上所述，本项目在实时数据与预测分析、个性化用户体验、精准营销策略、数据驱动决策等方面具有广阔的市场前景，将成为企业提升竞争力和实现可持续发展的重要工具和手段。随着科技不断进步和市场需求不断变化，本项目的市场前景将会更加多样化。

（二）应用对象

通过分析用户在网站上的行为，可以更好地理解用户需求和偏好，从而优化网站内容、功能和用户体验。

网站运营者可以通过分析数据中用户的停留时间、转化率等指标，评估网站的绩效表现，及时发现问题并进行优化。根据返回结果制定网站运营策略，提高用户满意度和留存率，实现网站的长期发展。还通过分析数据来了解用户对开发出来的产品使用情况，发现产品存在的问题和改进的空间，优化产品功能或者界面设计，提升产品的竞争力。

市场营销团队能够利用该项目实现深入了解目标用户群体的特征和行为习惯，从而精准定位目标市场，优化营销策略，制定个性化的营销方案，提高营销效果和投资回报率。

除去为以上商企在战略规划、改进客户服务、优化资源配置等方面的决策提供参考，该项目应用对象还能涵盖其他多个领域，包括教育、政府部门、非营利组织、医疗健康、文化艺术等。例如：

政府部门可以利用该项目来分析公民在政府网站上的访问行为和需求，了解公民对政府服务的反馈，从而优化政府服务流程，提升政府工作效率。

非营利组织可用于了解志愿者和支持者在官方网站上的参与行为和兴趣偏好，从而精准定位目标群体，优化宣传策略和募捐活动，提高组织的社会影响力和公益效果。

医疗健康机构能分析患者在医疗健康网站上的咨询和就诊行为，了解患者的健康需求，提供个性化的健康管理方案和医疗服务，提升医疗效果。

六、项目时程与人员分工

在明确项目任务要求前提下，细化分工，不断跟进。前端进行用户界面设计，实现用户与网站的交互功能。后端设计算法，将评分结果通过 API 接口展示给前端，并利用历史数据优化并调整模型。前端通过数据可视化技术，将用户数据以图表图形形式展现给用户。

团队初期以资料搜集为主，通过网络查询下载相关论文和代码项目，并对项目背景进行学习。针对数据，进行预处理，清洗数据，标准化数据格式，特征提取，筛选出有重要影响的特征。并进行问卷设计改进，由团队成员经不同渠道发放，再接下来的时间里等待问卷反馈。同时设计项目界面和布局，提供给用户良好的项目使用体验。

之后设计和开发算法模型：1.通过创建输入用户在网页上的行为事件序列,如点击、停留、加载等，在模拟过程中注入对应的问题,以触发问题分析逻辑。2.通过分析用户行为数据中不同类型的问题,如点击无响应、跳出率较高、页面打开慢等,更新相应的问题计数。根据预定义的问题权重,计算出总体的用户体验得分。生成针对不同问题类型的分析报告,提供具体的问题描述和优化建议。主要使用了基于规则的经验问题分析算法,结合基于页面属性和用户行为数据的分析方法,形成了一个综合的网站体验评估系统。前端

使用响应式设计技术， JS 和前端框架等，实现用户与网站的交互功能，如按钮点击、表单提交、页面切换等。

最终训练和优化模型，包括但不限于权重参数的分配，模型比较等，提高模型的准确性和泛化能力。后端实现实施的推断和预测功能，使用训练好的模型预测用户的网站体验评分。通过 API 接口与前端对接，将评分结果展示给前端。前端通过数据可视化技术，将用户数据以图表图形形式展现给用户。用户理解和分析其行为，同时提供实时反馈和个性化建议，以改善其网站体验。具体团队成员承担职责可见下表 1：

团队成员	杨秀秀	杨海波	张景教	周睿阳
项目分工	项目总任务分配 界面设计和布局 响应式设计	用户界面交互 数据可视化和反馈 性能优化	设计和开发算法模型 优化并调整模型	数据预处理 根据项目进行特征筛选，提取

表 1 项目分工

七、 结语

本项目针对用户网站行为，结合了数据分析与建议优化部分，对网站易出现的问题做出有效的检查与反馈，为开发人员提供了有价值的用户体验分析工具，帮助优化网站或应用的性能和用户体验。同时，受制于项目成员的自身水平，本项目仍有不足与改进之处，包括可基于机器学习模型预测用户行为数据中可能出现的问题类型；扩充报告内容，增加更多问题类型的分析和优化建议，同时，本项目还需在更多网站实践中得到逐步拓展。