

项目名称：基于行为组合分析的社交媒体数字健康助手设计

产品名称：数字健康助手（社交媒体情境感知插件版）

产品版本：V1.0

创建人：江雨萱

所属作品集：数据分析×产品设计完整项目

目录

- 一、 项目目标与摘要 1
 - (一) 项目目标 1
 - (二) 项目摘要 1
- 二、 数据分析报告 1
 - (一) 数据清洗 1
 - (二) 特征工程与用户分群 2
 - (三) 核心发现与可视化 2
- 三、 产品需求文档 (PRD) 6
 - (一) 项目概述 6
 - (二) 修订记录 7
 - (三) 需求背景 7
 - 1. 问题与机会 7
 - 2. 数据洞察 7
 - 3. 目标用户 8
 - (四) 需求目标 8
 - (五) 需求范围 8
 - 1. 本期需求 8
 - 2. 明确不做 9
 - (六) 功能详述 9
 - 1. 功能模块总览 9
 - 2. 功能详情 11

(七) 非功能性需求18

1. 性能需求 18

2. 隐私与安全 18

3. 兼容性 18

(八) 上线后验证方案 18

1. 数据埋点规划18

2. A/B 测试方案（可选）19

(九) 项目依赖与风险 19

1. 依赖项 19

2. 风险评估20

(十) 附录20

1. 相关产出物 20

2. 关键术语解释21

一、项目目标与摘要

（一）项目目标

探索并量化“长时间社交媒体使用”、“睡眠不足”与“负面线上互动”三类行为叠加对用户心理压力的影响。基于验证后的数据洞察，设计一款名为“数字健康助手”的产品功能原型，实现从高风险行为模式的识别到个性化、情境化微干预的闭环。

（二）项目摘要

数据与发现：基于 Kaggle 5000 名用户数据，通过定义“使用时长>231 分钟（约 3.8 小时）、睡眠<6.7h、有过负面互动”的高风险群体，发现其平均压力水平（8.27 分）显著高于低风险群体（5.61 分），差异达 2.66 分（效应量 Cohen 's d=5.39），证实了行为组合的强预测力。

产品方案：据此设计了一款情境感知型健康仪表盘。该功能可视化用户行为压力关联，并在识别到特定高风险场景（如深夜高活跃伴随低睡眠）时，触发非侵入式的个性化关怀（如助眠内容推荐），旨在将数据洞察转化为及时、有效的轻量级干预。

二、数据分析报告

（一）数据清洗

原始数据：'mental_health_social_media_datasets.xlsx'，包含 5,000 行 × 15 列。

字段聚焦：基于研究目标，筛选核心行为指标（'social_media_time_min'，

'sleep_hours', 'negative_interactions_count') 与心理指标 ('stress_level', 'anxiety_level') 。

清洗过程：检查数值范围，未发现极端异常值（如使用时长>24 小时），保留全量数据进行分析。

输出：生成'cleaned_behavior_data.csv'，用于后续分析。

（二）特征工程与用户分群

阈值定义（数据驱动）：

'high_use_threshold': 社交媒体使用时长的 75 分位数（231 分钟），标识“重度使用”。

'low_sleep_threshold': 睡眠时长的 25 分位数（6.7 小时），标识“睡眠不足”。

'median_use': 使用时长的中位数（170 分钟），定义“常规使用”。

用户分群逻辑：

1. 高风险群体（586 人）：

(使用时长 > 231 分钟) & (睡眠 < 6.7 小时) & (负面互动次数 > 0)

2. 低风险群体（953 人）：

(使用时长 ≤ 170 分钟) & (睡眠 ≥ 7 小时) & (负面互动次数 = 0)

分群意义：通过构建行为模式截然相反的对照组，确保后续比较的科学性与解释力。

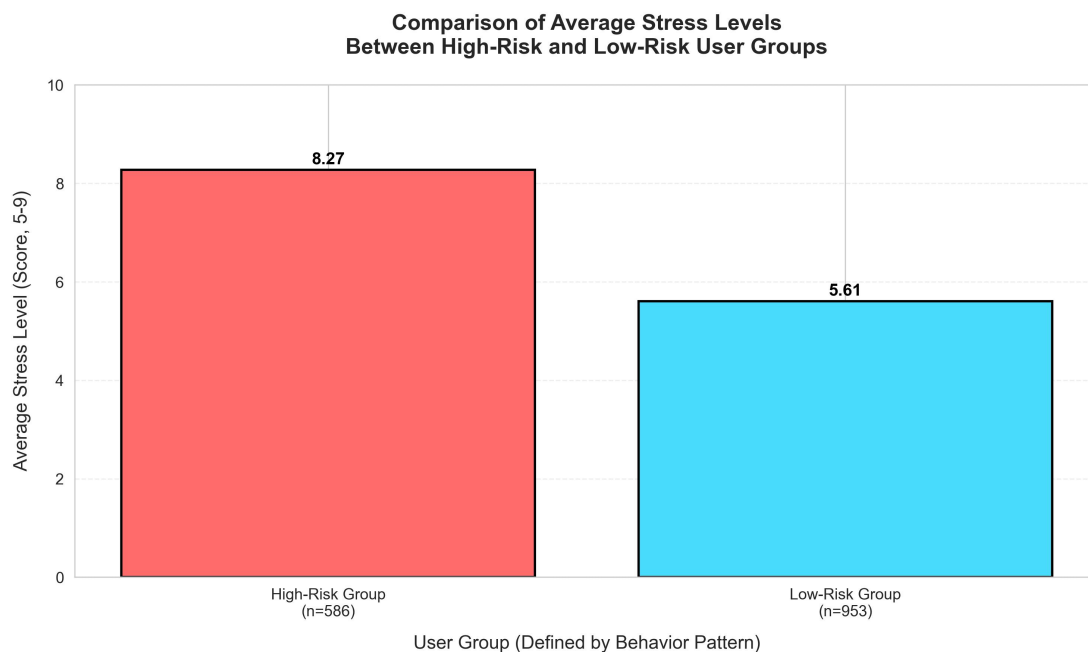
（三）核心发现与可视化

我的分析遵循“描述现象 → 验证差异 → 探索关联 → 展示方法”的递进逻辑，通过四组可视化图表系统性地呈现核心发现。

1. 现象描述: 高风险群体在压力与焦虑水平上显著更高

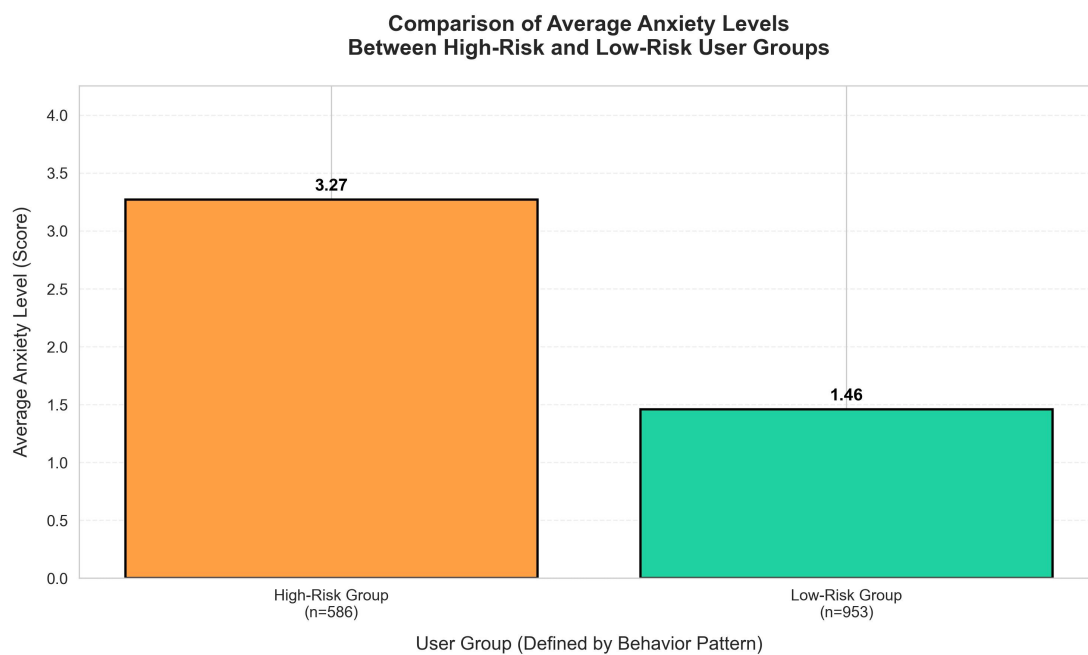
我们首先直观对比了高风险与低风险群体在核心心理指标上的差异。

压力水平对比



数据结论: 高风险群体 (586 人) 平均压力水平为 8.27, 显著高于低风险群体 (953 人) 的 5.61, 组间差异达 2.66 分。

焦虑水平对比



数据结论: 高风险群体平均焦虑水平为 3.27, 是低风险群体 (1.46) 的 2.2

倍，组间差异为 1.81 分。

交叉验证意义：焦虑与压力呈现一致的趋势，共同指向高风险群体普遍存在更高的心理负荷。这强化了通过核心行为干预来提升整体心理健康的必要性。

2. 差异验证：统计检验确认组间差异的显著性与巨大效应

为确认上述差异并非偶然，我们进行了独立样本 t 检验并计算效应量。

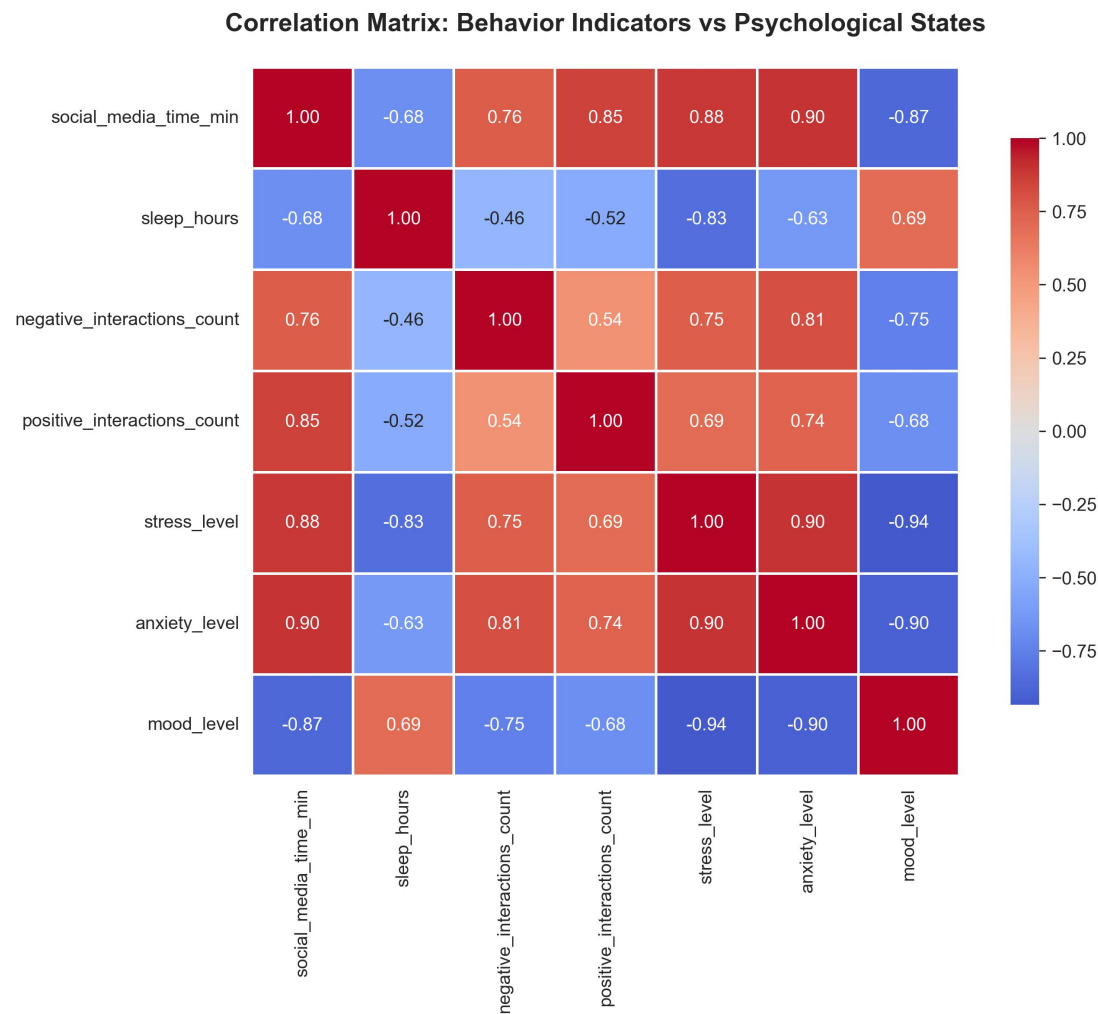
效应量 (Cohen 's d) : 5.39

专业解读：在行为科学中，Cohen' s d 用于量化组间差异大小 ($d>0.8$ 即被视为大效应)。本项目 d 值高达 5.39，远超该标准，表明我们所定义的“重度使用+睡眠不足+负面互动”行为组合，能够极其有效地区分出高心理负荷的用户群体，两组间的差异具有高度的系统性与显著性，为后续干预提供了坚实的实证基础。

3. 行为关联：揭示影响数字健康的两大核心行为杠杆

通过相关性分析，我们探究了各行为指标与心理状态的内在联系。

行为-心理状态相关性热力图



关键发现：

social_media_time_min（使用时长）与压力呈强正相关（ $r = 0.88$ ）。

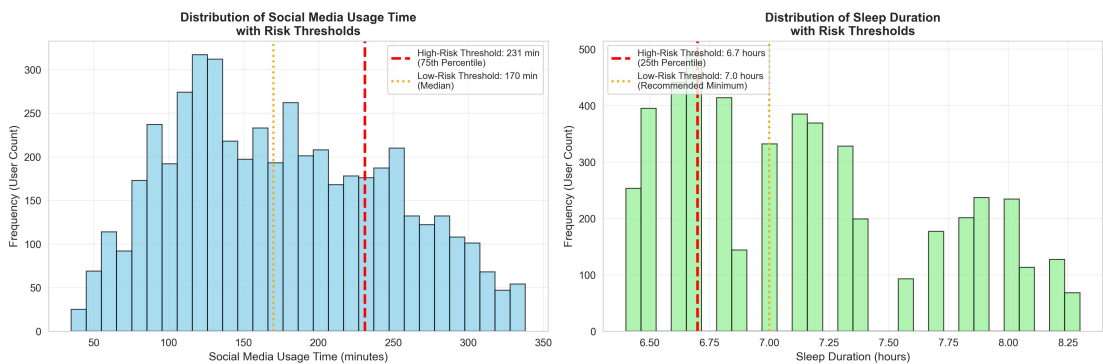
sleep_hours（睡眠时长）与压力呈强负相关（ $r = -0.83$ ）。

产品启示：这两项强相关性（ $|r| > 0.8$ ）从数据层面独立验证了我们的核心假设，即“使用管理”与“睡眠促进”是干预数字健康最关键、最有效的两个行为维度，为产品的“双维度干预”策略提供了直接且强有力的数据支持。

4. 方法展示：数据驱动与专业常识结合的精细化分群

我们的用户分群阈值并非主观设定，其方法论在本项目中具有同等重要的价值。

行为分布与阈值定义图



可视化解读：

左图（使用时长分布）：以 75 分位数（231 分钟） 作为“重度使用”阈值，以中位数（170 分钟） 作为“常规使用”参考线。

右图（睡眠时长分布）：以 25 分位数（6.7 小时） 作为“睡眠不足”阈值，以临床推荐值（7 小时） 作为健康基准。

方法论价值：此图直观体现了产品工作中 “数据驱动决策” 与 “专业常识结合” 的精细化用户分群方法，确保了后续分析对象定义的科学性与可解释性。

三、产品需求文档（PRD）

文档版本：V1.0

产品名称：数字健康助手（情境感知型仪表盘）

关联原型：Axure 原型图 1-4

（一）项目概述

本项目旨在解决社交媒体用户在特定高风险情境下陷入“无意识刷屏”循环的数字健康问题。通过对 5000 名用户行为与心理数据的分析，我们识别出“深

夜重度使用+睡眠不足”的行为组合与高压强相关，并据此设计一款轻量、智能、情境感知的健康助手，在用户最需要时提供温和干预。

（二）修订记录

版本	修订日期	修订人	修订内容
V1.0	2025.12.11	江雨萱	初始版本，基于数据分析结论输出完整 PRD

（三）需求背景

1. 问题与机会

当前社交媒体平台普遍缺乏对用户实时风险状态的识别与干预能力。用户在深夜、疲劳时的高强度使用往往导致事后焦虑与精力耗竭，形成负向循环。

2. 数据洞察

基于对 5,000 名用户数据的分析（详见独立数据分析报告），我们得出以下核心结论：

风险人群：586 名用户同时满足“使用时长>231 分钟”、“睡眠<6.7 小时”、“有负面互动”的条件

风险关联：该群体平均压力水平 (8.27 分) 显著高于低风险群体 (5.61 分)，效应量达 5.39

干预时机：“深夜”与“长时间连续使用”是识别高风险情境的关键维度

3. 目标用户

核心用户画像：林辰

身份：21 岁，大二学生，求职期

行为特征：本周 3 天在 23 点后使用社交媒体超 1 小时，本周累计使用达 28 小时（日均超 4 小时）

场景：深夜 23:30，完成当日任务后感到疲惫但无法入睡，开始无意识刷屏

需求：在即将陷入刷屏恶性循环时，获得温和的外部提醒与出口

（四）需求目标

目标维度	具体描述	成功指标（上线后 4 周）
用户目标	帮助高风险用户在深夜高强度刷屏时获得有效的暂停出口	功能满意度（CSAT） \geq 4.0/5.0
业务目标	验证“情境化温和干预”模式的有效性，提升 App 的用户关怀心智	提醒浮层点击率（CTR） \geq 15%
行为目标	引导用户在触发提醒后尝试健康替代行为	呼吸练习使用率 \geq 30%（在点击提醒的用户中）

（五）需求范围

1. 本期需求

平台范围：移动端 App 内嵌功能

用户范围：个人消费者用户

核心功能：

- 情境化智能提醒（基于“深夜+长时使用”规则）
- 个人健康仪表盘（展示使用时长、睡眠、内容消费数据）
- 5分钟呼吸练习（沉浸式引导工具）
- 基础设置与管理（开关、勿扰时段、隐私设置）

数据范围：仅使用宿主 App 内部可采集的行为数据

2. 明确不做

社交功能：无排行榜、好友对比、社区分享

强制干预：不强制锁屏、不中断用户操作

复杂目标系统：无长期目标设定、打卡、成就体系

跨应用追踪：不收集其他 App 使用数据

专业医疗建议：仅提供轻量干预，不替代专业咨询

（六）功能详述

1. 功能模块总览

模块	功能点	优先级	数据/设计依据
智能提醒	情境化关怀浮层	P0	基于“深夜+长时使用”数据分析结论
数据反馈	个人健康仪表盘	P0	可视化“使用”与“睡眠”两大核心维度
干预工具	5分钟呼吸练习	P0	针对压力、焦虑的

			即时生理调节
设置管理	基础设置页面	P1	尊重用户控制权 与隐私需求

2. 功能详情

(1) 情境化关怀提醒（对应原型图 1）



触发规则：当前时间 $\in [23:00, 05:00]$ and 本次连续使用时长 ≥ 60 分

钟:

频率控制: 同一用户单日最多触发 2 次, 间隔 ≥ 1 小时

交互设计:

视觉: 50%透明度黑色遮罩覆盖信息流, 保持非侵入性

文案结构:

- 共情认可: “夜深了”
- 风险提示: “你最近睡得有点迟。持续刷屏手机可能会让大脑更兴奋哦”
- 行动建议: “试试这个 5 分钟呼吸练习, 帮助放松。”

行动按钮:

- 主要行动: “好的, 试试” → 跳转至呼吸练习页
- 次要行动: “再刷 5 分钟” → 关闭浮层, 5 分钟后重检
- 消极行动: “今晚不再提醒” → 记录偏好, 当晚不再触发

(2) 呼吸练习引导（对应原型图 2）



页面目标：提供沉浸式、零认知负荷的 5 分钟放松引导

视觉设计：

背景：深蓝色全屏背景

顶部：标题“呼吸练习” + 倒计时“05:00”

中部：动态呼吸引导区

- 动态图形：两个同心圆循环缩放，模拟呼吸节奏
- 引导文字：动态切换“吸气” / “呼气”，与动画同步
- 辅助文案：“放轻松 跟随圆圈调整呼吸”

(3) 个人健康仪表盘（对应原型图 3）



数据周期：默认展示本周（周一至周日）数据
三张数据卡片：

1. 本周深夜活跃

核心指标：23 点后使用 > 1 小时的天数（如：3 天）

可视化：7 个圆点表示一周七天，高亮日期为橙色

数据注释：“23 点后仍使用手机超过一个小时”

2. 本周屏幕使用

核心指标：本周在 App 内的总时长（如：19 小时）

可视化：简易曲线图展示每日使用趋势

数据注释：“本周在 App 内的总时长”

3. 本周内容消费

核心指标：娱乐/知识/新闻占比

可视化：横向柱状图，三条色条对应三类内容

数据注释：“基于您本周浏览的内容分类”

(4) 基础设置页面（对应原型图 4）



交互说明:

点击带“>”条目进入次级设置页

所有设置即时生效

（七）非功能性需求

1. 性能需求

风险情境判定响应时间 < 200ms

提醒浮层弹出延迟 < 500ms

仪表盘数据加载时间 < 2s

2. 隐私与安全

所有行为数据匿名化处理

仅收集实现功能所必需的最小数据

敏感判断逻辑（如风险判定）在设备端完成

提供一键关闭数据收集选项

3. 兼容性

适配宿主 App 当前主流版本

支持 iOS/Android 系统版本覆盖 90%以上用户

（八）上线后验证方案

1. 数据埋点规划

为确保产品上线后可度量、可优化，我们规划了以下核心数据埋点。通过追踪从风险识别到用户完成干预的完整行为链条，我们将重点评估关怀浮层的转化率与呼吸练习的完成率，从而迭代提示策略与干预形式。

事件名称	触发时机	记录字段
------	------	------

'risk_situation_detected'	系统检测到高风险情境	用户 ID、当前时间、连续使用时长
'care_layer_shown'	关怀浮层展示	用户 ID、触发原因、展示时间
'care_layer_clicked'	用户点击浮层按钮	用户 ID、点击按钮类型 (试试/再刷/不再提醒)
'breath_exercise_started'	用户开始呼吸练习	用户 ID、开始时间
'breath_exercise_completed'	用户完成呼吸练习	用户 ID、完成时长

2. A/B 测试方案 (可选)

实验组 A: 完整功能 (提醒+仪表盘+呼吸练习)

实验组 B: 仅数据仪表盘 (无主动提醒)

对照组 C: 无功能 (原始状态)

核心指标: 两组高风险用户的 7 日留存率、周均压力自评变化

(九) 项目依赖与风险

1. 依赖项

- ① 数据接口: 需宿主 App 提供用户行为数据 (使用时段、时长、内容标签) 的实时查询接口
- ② 设计资源: 需要 UI 设计师对原型进行视觉优化
- ③ 开发资源: 前端 (界面实现)、后端 (数据逻辑、规则引擎)

2. 风险评估

风险项	可能性	影响	缓解措施
用户对提醒产生反感	中	高	1) 严格控制触发频率 2) 提供“不再提醒”选项 3) 文案语气温和
数据计算影响性能	低	中	1) 优化判定算法 2) 本地缓存部分计算结果
隐私合规问题	低	高	1) 严格匿名化 2) 提供透明数据说明 3) 获取用户明确授权

(十) 附录

1. 相关产出物

- **产品需求文档**: 即本文档, 已包含完整的数据分析结论、产品方案及原型说明
- **交互原型**: 访问链接 <https://4yhos8.axshare.com/?g=4>
- **完整项目仓库 (GitHub)**:

访问地址: <https://github.com/Jofish07/digital-health-assistant>

包含内容:

digital_health_assistant_analysis.py	Python 分析主脚本
cleaned_behavior_data.csv	清洗后的数据集
FINAL_chart_*.png	4 张关键分析图表
江雨萱_数字健康助手_数据分析 × 产品设计作品集.pdf	本文档完整版
README.md	项目技术文档

2. 关键术语解释

高风险情境：指同时满足“深夜时段”与“长时间连续使用”的用户状态

效应量 (Cohen's d)：衡量两组差异大小的统计指标，>0.8 为大效应

情境感知：指系统能够识别用户当前所处的特定状态（如时间、行为模式）