

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)

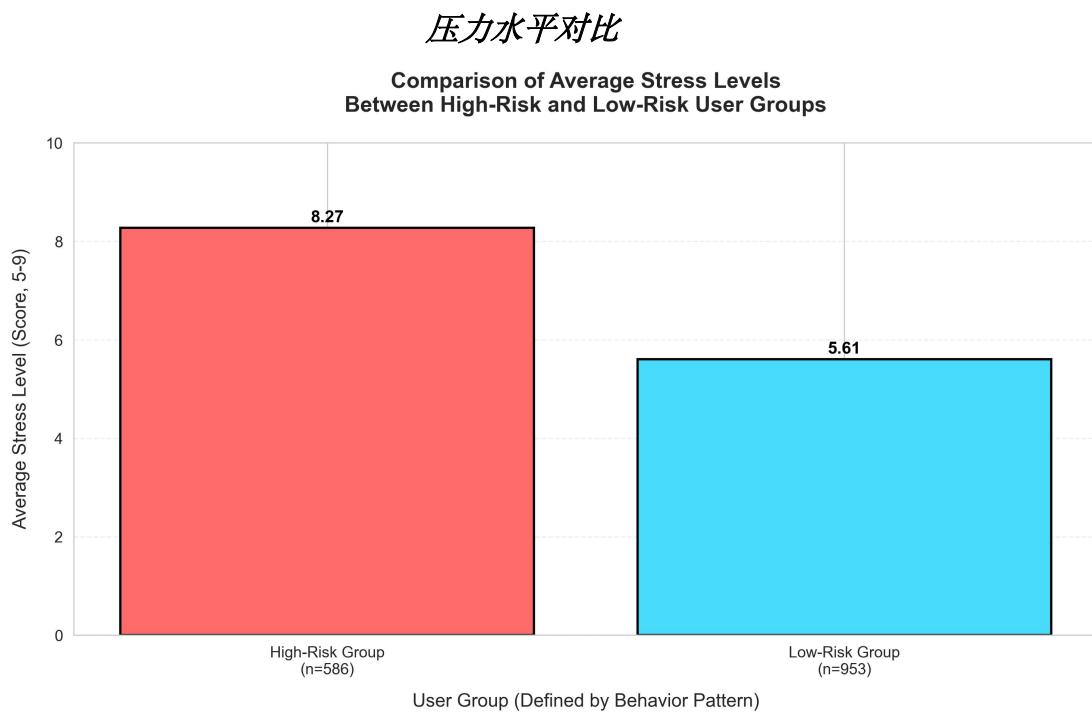
分群意义: 通过构建行为模式截然相反的对照组，确保后续比较的科学性与解释力。

（三）核心发现与可视化

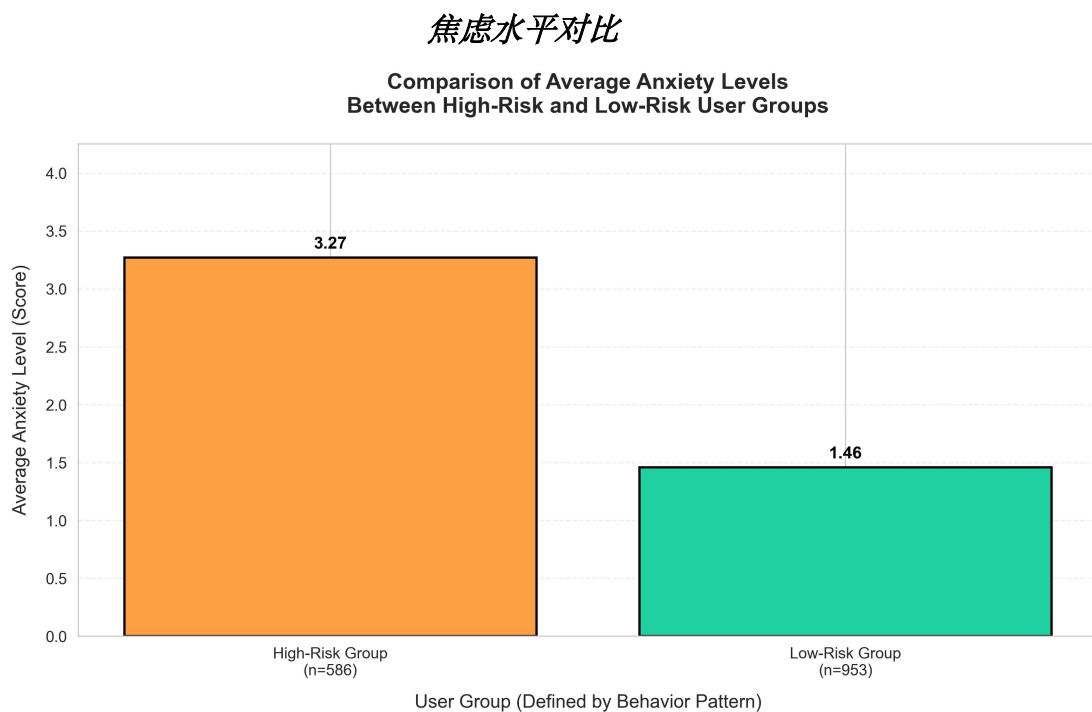
我的分析遵循“描述现象 → 验证差异 → 探索关联 → 展示方法”的递进逻辑，通过四组可视化图表系统性地呈现核心发现。

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。



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。



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

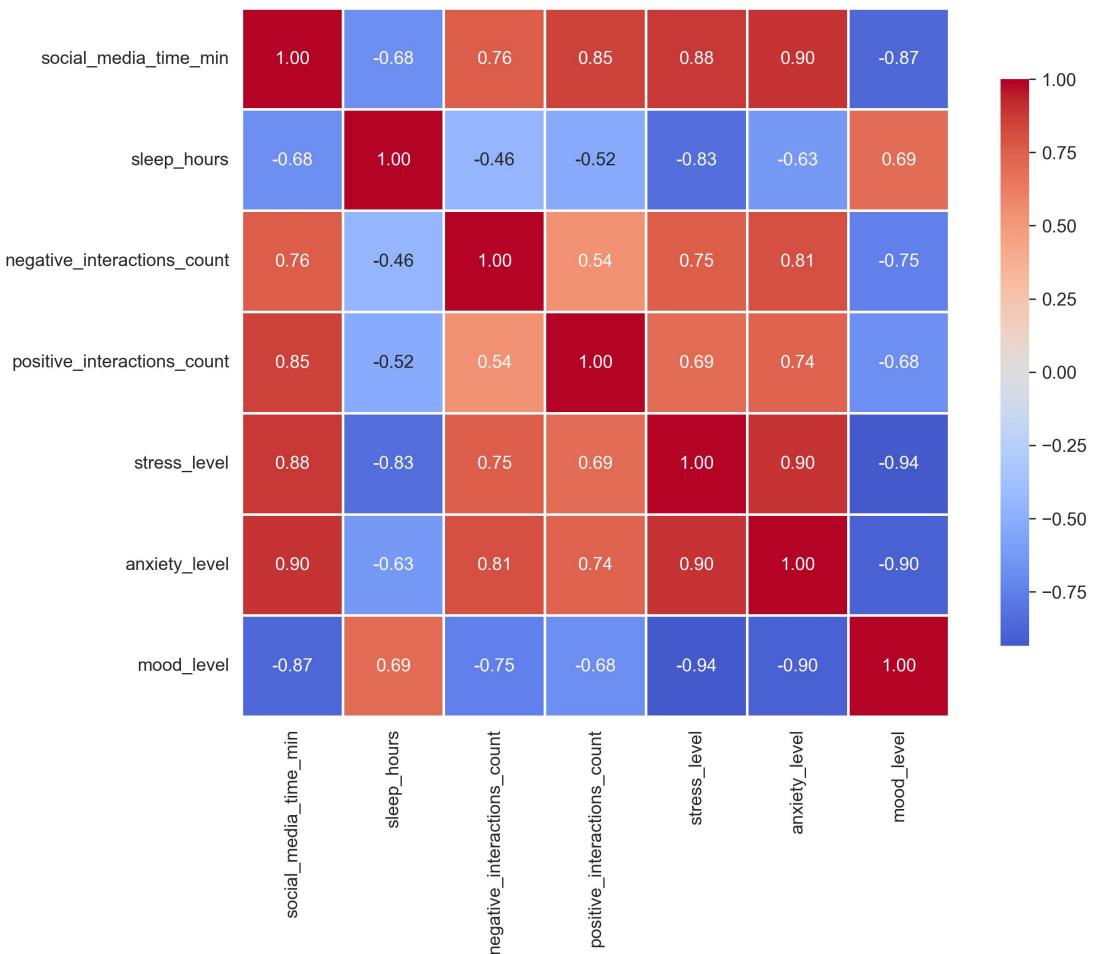
专业解读：在行为科学中，Cohen's d 用于量化组间差异大小 ($d>0.8$ 即被视为大效应)。本项目 d 值高达 5.39，远超该标准，表明我们所定义的“重度使用+睡眠不足+负面互动”行为组合，能够极其有效地区分出高心理负荷的用户群体，两组间的差异具有高度的系统性与显著性，为后续干预提供了坚实的实证基础。

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

Correlation Matrix: Behavior Indicators vs Psychological States



关键发现:

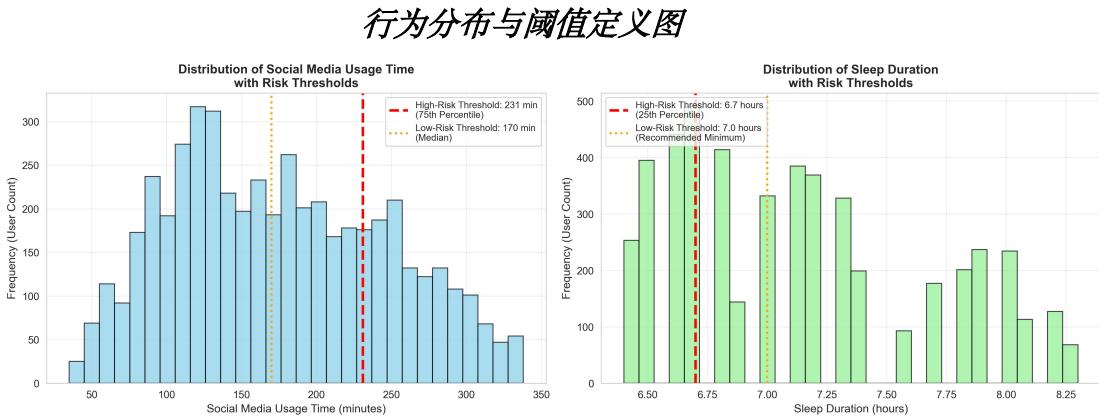
`social_media_time_min` (使用时长) 与压力呈强正相关 ($r = 0.88$) 。

`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。



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:

<code>digital_health_assistant_analysis.py</code>	Python 分析主脚本
<code>cleaned_behavior_data.csv</code>	清洗后的数据集
<code>FINAL_chart_*.png</code>	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
<code>README.md</code>	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)