

# 失眠患者短期行为习惯调整的交互设计研究

温江亭, 丁肇辰 (通讯作者)

(北京服装学院 艺术设计学院, 北京 100029)

**摘 要 :** 随着80、90后生活压力的增大, 普遍体现在长期的作息与生活习惯不规律而产生极大的睡眠问题。美国科学院睡眠医学证实影响睡眠的因素不仅仅是熬夜、蓝光, 更多是错误的生活习惯导致人体时差紊乱, 就会出现日间嗜睡、夜晚失眠等现象, 极度危害着人体的健康。文章基于人群使用黏性最大的手机类交互产品, 分析了时差调节和行为习惯调整应用程序。希望未来置入人们的日常睡眠活动调节中, 通过对生活规律阶段性的修正调整, 来辅助改善人们的日常睡眠。

**关 键 词 :** 睡眠设计; 生活规律调整; 时差紊乱; 交互设计

**检 索 :** www.artdesign.org.cn

**中图分类号 :** TP311.1; TS971

**文献标志码 :** A

**文章编号 :** 1008-2832 (2022) 04-0102-03

DOI:10.16824/j.cnki.issn10082832.2022.04.030

## Interactive Design of Short-term Behavior Adjustment in Patients with Insomnia

Wen Jiangting, Ding Zhaochen (Corresponding Author)

(School of Art & Design, Beijing Institute of Fashion Technology, BeiJing 100029, China)

**Abstract :** With the increase of life pressure after 80s and 90s, it is generally reflected in the long-term work and rest and irregular living habits that cause great sleep problems. The factors that affect sleep are not only staying up late and blue light, but also wrong lifestyle habits that cause jet lag disorder in the human body, and there will be daytime sleepiness, night insomnia and other phenomena, which are extremely harmful to human health. The article analyzes jet lag adjustment and behavior adjustment applications based on the most sticky mobile phone interactive products used by the crowd. It is hoped that in the future, it will be put into people's daily sleep activity adjustment, and through the periodic adjustment and adjustment of life rules, it will help improve people's daily sleep.

**Keywords :** sleep design; adjustment of life rules; jet lag disorder; interaction design

**Internet :** www.artdesign.org.cn

## 一、时差综合症的探究

### (一) 城市年轻人的睡眠问题凸显

熬最晚的夜, 缺最多的觉, 是熬夜晚睡年轻人打开夜晚的方式。《2021中国国民深睡白皮书》研究发现, 在各个职业人群中, 医护人员、程序员、在校学生所需的入睡时长最长, 看手机的人群比不看手机人群失眠比例高出13.4%<sup>①</sup>。京东大数据研究院研究发现睡眠障碍严重影响工作和生活状态的人群最高分布在80、90后的“打工人”一族, 京东健康在线问诊平台上咨询睡眠相关问题的用户80、90后占比超过67%, 其助眠科技产品成交额占比超过70%<sup>②</sup>。《2020互联网用户睡眠白皮书》发现超过68%的80、90后“作息不规律”, 甚至经常需要通宵加班, “睡眠时间不足”。受时差的影响占比最高, 受环境影响和商务出差红眼航班紧随其后<sup>③</sup>。当代睡眠问题已经渐渐被生活方式所影响。2017年诺贝尔生理学医学奖获得者是因发现控制昼夜节律的分子机制, 也在2013年因此研究而获得了邵逸夫奖<sup>④</sup>。“打工人”一词从央视新闻公众号的《早安, 打工人》发布后, 同样引起一致的共鸣迅速成为了2020年的大热点。

### (二) 影响睡眠的因素

影响睡眠的因素总会被认为是熬夜玩手机, 在信息化时代这是难以改掉的习惯。正如在生活方式上, 在睡前使用手机会延缓入睡时间, 延迟昼夜节律, 蓝光会抑制褪黑素的水平, 影响人的正常生物钟<sup>⑤</sup>。但是我们的睡眠实际是一个阶段, 每一个90分钟睡眠阶段组成了一个睡眠周期。当生活习惯不在一个规律的状态, 节律便会受到干扰, 达不到此人需要的睡眠周期, 一系列睡眠问题就出现了, 也就是由于时差或者作息改变出现了时差

紊乱的问题, 导致我们在需要睡觉的时间睡不着<sup>⑥</sup>。时差错位人群往往会在休息日晚起, 在平日夜间不注意饮食、糖分摄入, 甚至睡前饮酒也是和睡眠障碍息息相关的, 极多的睡眠障碍实际是生活不规律引起的<sup>⑦</sup>。

### (三) 时差紊乱的反应与危害

时差紊乱产生的反应和危害都是很大的。时差综合症的患者由于节律紊乱, 会经常夜晚失眠, 入睡困难, 日间嗜睡, 头晕脑胀, 甚至胃肠功能障碍痛苦不堪。长期时差紊乱严重的最终可能导致神经系统的疾病, 比如焦虑或抑郁, 对他人有敌意的情况也会显著增加<sup>⑧</sup>。而夜间工作最常见的后果包括失眠和过度嗜睡, 经常参加夜班工作, 会带来特别高的健康风险, 比如肠道疾病、抑郁症、心血管疾病、性疾病、超重和生育能力紊乱<sup>⑨</sup>。2020年一起重大事故导致7人死亡的悲剧, 原因便是司机疲劳驾驶, 驾驶过程中驾驶员瞌睡导致撞车车辆侧翻。另有一起阿根廷列车相撞事故, 造成多人死亡, 上百人受伤, 通过监控发现, 火车司机的手已经完全离开操作台, 并且正在瞌睡。

## 二、生活规律调节在时差调整中的重要性

### (一) 光照调节

光照可以影响睡眠, 褪黑素是调节人体分泌的重要因素, 也是睡眠的重要时钟。白天光线照射时体内褪黑素会被压制, 身体的褪黑素指数不断降低, 也是在日间可以精神工作的原因。夜间身边环境都处于昏暗的状态, 褪黑素开始分泌, 身体就会告诉我们是晚上<sup>⑩</sup>。光照会减少褪黑素分泌, 这也是在睡前并不提倡使用手机的原因。想有一个正常

	小日常	iBetter	chains.cc	Habitica	New Habit	Habitify	Habit	习惯清单	Habitbull
logo									
功能性	习惯追踪工具，主要的功能是在打卡内容和打卡生成记录。	习惯打卡提醒，清晰了解经设定的目标，完成状况。	在线激励工具，基于“不要打破链条”的方法，帮助你坚持好习惯，打破坏习惯。	习惯养成及生产力应用，让你“游戏人生”，通过游戏里的奖励激励帮助完成任务	专注于目标制定的习惯管理器	新习惯内的项目包含名称、重量、开始日期、目标时间、提醒和时间6项内容	帮助创造和保持良好习惯，并支持实现长期目标的 iPhone 应用	帮助养成好习惯，每日习惯提醒分析习惯的养成趋势	按照自己的时间表跟踪自己的目标
优点	自动生成日、周、月的可视化报告，清晰了解哪里达标，哪里未达标	所有习惯都会统计出本月的完成天数和连续天数，并且点开单项可以查看本月详细的完成情况。	操作简单，层级与功能不多，适合养成两三个的好习惯。	游戏化，较为有趣，激发定制习惯热情	提供了一些习惯建设者、习惯组织者、坏习惯破坏者和习惯提醒功能，所有的习惯都在图表上。	数据统计专业 将习惯分组	使用鲜艳的颜色来表示不同习惯的进度，视觉交互较为吸引	创建不同类型的习惯：时间类、数量类以及按次的打卡习惯，更好的量化习惯 配色跟完成进度进行深浅区分	统计数据全面 注重坏习惯的发现 从生活中削减不良习惯 如吸烟或喝酒太多。
缺点	没有对于每个习惯没有完成的情况的对比，仅仅作为记录经常性的习惯	对自制力弱的人或差的人作用区别不大，功能定位较少，仅仅作为辅助记录提醒，只能设置3个提醒	无法作出全面的生活记录与管理，功能较为单一。	使用较为复杂复杂，用户需要过多的使用手机时间，对于工作族的实用性低	仅仅记录习惯的记录与生成缺少规划指引 交互层级较多	基础使用较少 需付费	仅仅记录没有规划指引	月打卡日期计算不明确，必须完成任务总量才可显示连续天数	配色以及界面设计单一 缺乏吸引力
特点	视觉吸引力较强，比较适合年轻族，小图标组合很具有自由度	半拟物风格的界面，设计风格对比小日常偏严肃，随机鸡汤语句	视觉上的处理得很有效，把每一个习惯变成一条锁链，可以清楚看到哪些锁链持续被拉长，哪些锁链不能中断	游戏化体验，集积分，获得“金钱”内置IP形象，通过积分增加或减少其属性	数据统计有饼状图、柱状图、折线图搭配，直观	对于每个习惯，都会按照实际完成情况，出具可视化的统计结果	每一个习惯还能设置提醒的时间，采用折线图形式的统计数据	位置提醒、月度报表、习惯日志 自动打卡、随机习惯伙伴	数据具有当前连续、近期目标、最大连续、尝试次数、成功率、当前月份的百分比统计
评分量	30万	1.4万	网页为主			2997	68	2.6万	129

> 图1

	Timeshifter	Tempori	Fight Jet Lag	TimeGiver	SkyZen	Calm	Headspace
Logo							
功能性	利用最新的神经和昼夜节律神经科学来帮助用户更快、轻松地调整时差。	帮助用户根据白天确定的一般昼夜节律来调整时差，根据用户自己的时差调整时差活动的实用性。	克服时差并最大程度地降低人在各个时区的时差飞行感受到的其他负面影响。	使用技术来帮助用户制定全面的饮食和睡眠计划，从而通过简单的提醒和提醒来帮助用户时差减小。	与健身应用程序结合使用，以跟踪用户在空中的活动睡眠方式，从而提供一系列技巧和策略来应对时差反应的条件。	冥想类应用，与美国航空公司合作通过完全免费的航班，帮助用户减轻压力、提升自信、提升身心从而改善生活。	冥想类应用，与美国航空公司合作通过完全免费的航班，帮助用户减轻压力、提升自信、提升身心从而改善生活。
优势	1、简单易用的应用程序 2、个性化时间提醒表，针对性强 3、功能丰富，综合性强 4、用户群广泛，满足用户需求	1、新颖的交互设计 2、直观的手势引导日程计划 3、界面可视化清晰 4、包含内容广泛	1、操作程序清晰直观 2、个性化的提醒计划 3、操作简便，使用方便	1、界面设计不够人性化 2、功能较为单一 3、配色不能吸引用户	1、可以与健身应用程序结合使用 2、提供最小化飞行时长策略 3、健康数据建议反馈	1、突出的产品功能性 2、沉浸式交互体验 3、应用定制快捷轻量 4、推送精准的交互提醒	1、功能丰富，使用便捷 2、沉浸式交互体验 3、沉浸式冥想学习 4、低龄化和清晰
劣势	1、时间规划不完全合理 2、内容繁多，没有合理过滤	1、商业价值未被很好利用 2、市场推广难，容易被同类APP替代	1、页面设计无法精准抓住用户 2、无法满足所有用户需求 3、用户评价低	1、界面设计不够人性化 2、功能较为单一 3、配色不能吸引用户	1、版本近两年未更新 2、界面设计不够清晰 3、市场及竞争激烈，容易被同类产品替代	1、付费价格高 2、运行加载较慢	1、付费价格高 2、全英文
特点	1、便捷性 2、个性化 3、传播快速 4、界面设计简洁，观感佳	1、信息数据可视化 2、个性化 3、传播快速 4、界面设计简洁，观感佳	1、偏好性 2、简洁清晰 3、交互性强	1、便捷性 2、简洁清晰 3、交互性强	1、多元化提醒 2、用户选择提醒 3、信息更新快 4、精准性	1、多元化提醒 2、用户选择提醒 3、信息更新快 4、精准性	1、交互性 2、用户选择提醒 3、界面清晰 4、界面设计丰富
界面设计	1、交互性强 2、风格结构，元素统一 3、风格对比清晰	1、交互性强 2、视觉统一	1、简洁清晰 2、视觉统一	1、简洁清晰 2、简洁清晰	1、单色调	1、视觉结构，颜色统一 2、内容突出，观感舒适 3、多色彩	1、卡通风格，风格有趣 2、多色彩 3、配色丰富

> 图2 时差类应用程序分析

的生物钟和健康的睡眠，还是要白天多接触室外的阳光，特别是早上起床这段时间，让身体被大量的阳光照射，促进一整天的精神与专注。

## (二) 饮食摄入

在美国科学院睡眠医学收录了大量的医学睡眠期刊，证实了作息时间调整法、饮食调整法、光疗法等，能够积极地修正时差的紊乱<sup>10</sup>。吃饭后普遍体温会升高，脑波频率通常也会较高，所以摄入食物后会感到清醒并且具有能量，而当食物消化体温降低，人往往就会感到困倦。当人从上午开始犯困，那就要反省是不是早饭摄入的太多了，或者食物摄入糖分过高，因为过量的糖会导致血糖水平波动较大，无法保持一个清醒的状态。

在睡前摄入食物通常也是导致失眠的因素。经常通宵加班的“打工仔”，会在睡前边工作边吃夜宵，摄入大量糖分，在其时差紊乱的同时，其实饮食也正在慢慢地打乱他们的睡眠计划。巴西圣保罗联邦大学的科学家发现，晚上大量进食会导致多项睡眠质量下降，牛奶的成分会有助于睡眠，但睡前就不要喝酒精、茶叶、咖啡因了。咖啡因食用时间过于接近睡眠时间可能会导致失眠，而且会增加夜间上厕所的频率。晚上体内的咖啡因甚至会减少我们深度睡眠的时间，深度睡眠对身体和精神的恢复至关重要。

## (三) 作息调整

时差紊乱最主要的原因便是睡眠时间紊乱，并不是只有夜间睡觉才是被身体接受的，对人的身体来说午觉同样重要。人们一天最容易犯困的时间是在凌晨一点和下午一点，需要通过睡眠来再次保证自己恢复体力和精神。《午睡在不规律睡眠-觉醒计划中缓解困倦的必要性》中，通过研究证实小睡对于生物节律紊乱缓解的必要性<sup>11</sup>。大阪精神科睡眠专业医生纠正睡眠债务同小睡间的关系，每天缺乏的睡眠时间累积起来就称之为“睡眠债务”，随着睡眠不足时间的累积，即使睡上一两个整天都

很难恢复，这就体现了小睡对于弥补睡眠债务的必要。而正确的小睡时间最好控制在20分钟左右，在深度睡眠之前就醒来可以让我们下午精神充足而且并不会影响我们的夜间睡眠。

## 三、生活规律调整应用程序的分析与设计建议

### (一) 习惯养成应用程序

本文对比分析了22种国内外生活习惯类的应用程序，其用户主要分布在80、90后族群，主要功能都是记录用户日常习惯，针对用户进行习惯管理并自我安排(图1)。有两个非常优质的程序下载量极高，分别是《小日常》和《New Habit》，二者的基本用户都是年轻化、对自身以及使用的体验上保持着高要求的人群。总结其设计上的优秀共性，为未来设计规范奠定调研基础。

首先是功能性上的发现，在考虑到为用户提供一个优质体验的前提下，无论是在操作、还是功能的满足方面，这两款程序都是设计得非常合理的。其录入信息的整个过程所需的操作逻辑非常清晰化且层级少，并且会有对应的操作提示，文字信息较少，内容部分的可读性很高。基本用户群体是希望养成优质习惯的年轻一族，所以其设计过程中减少了多余的交互，为用户增加了自定义图标和颜色的配置，在输入前已进行了视觉上的吸引，比较符合年轻人的审美倾向，并且字体粗细均匀，便于阅读与识别。在功能方面能自动生成日、周、月的可视化报告，帮助用户清晰地理解哪里达标，哪里未达标。对用户最具吸引力的功能便是每个习惯都会出具有可视化的统计结果。比如连续纪录，也就是连续完成该习惯的天数，一旦某天没有完成，就会归零；这能够满足此类用户使用产品的痛点，也对用户产生一种激励作用。

## (二) 倒时差应用程序

针对倒时差应用程序,文章比对了近七款此类程序,其通常会帮助用户在倒时差前及过程中、后期进行生活规律以及时差的调节(图2),比出两款最优异的产品,分别是“Timeshifter”与“Tempori”。

两款产品普遍信息层级较为清晰,避免一次性的任务信息层级,根据用户需求合理规划与设计、准确引导界面交互,能够直观地将信息进行分类、整合。界面的视觉画面还应注意主次与顺序的呈现,在色彩上尽可能地增加视觉吸引力,针对用户群体,避免设计配色很严肃的界面,采用明亮色彩和趣味图形进行人性化的设计,从而营造舒适的交互体验,提高用户的交互效率,提升体验好感度。

功能上以信息可视化图表的形式迅速传达给人们“在接下来的6小时内避免咖啡因”,“在两小时内不要摄入糖分”或“可以进行20分钟的小睡”等信息,在“正确的时间”入睡,促进用户生物钟与目的地时区之间的快速同步。这种信息传达的形式是在未来设计中可以学习的部分。

## (三) 调研产品分析总结

通过调研分析出两款优秀的竞品,Timeshifter最优秀的特征是信息可视化非常明确,以最直观的方式对飞行前后行为习惯进行了短期的阶段调节,这对使用者而言是非常轻量化的,对于工作族或需要学习的用户,如果让其使用阶段黏性非常强的应用程序甚至习惯养成是非常困难的,而这款程序使用时间仅需一周左右。且交互层级清晰,可以用最直观的方式让用户在最短的时间来进行调整。

另一款是工作族经常使用的滴答清单类型应用程序,其使用便捷,用户只需要在工作期间进行记录使用,或者需要提升效率的时间来进行使用。工作之余就无需再重复使用,而且无需长期使用,功能性较为明确且清晰,也是在未来研究中可以学习的部分。

人们的行为习惯错误主要是倾向于睡前饮食、摄入咖啡因、酒精以及不规律补觉等方面。通过产生的危害,比如生理危害、心理危害、无调整意识、药物治疗等,针对用户痛点进行设计。以人为本的设计意义便是通过行为习惯调整、改善生物体节律紊乱状态,使用非药物方式辅助干预。在设计功能上具备习惯规划、修正方案制定指导、录入轻便等功能,在调节方式上采用信息可视化的表达形式,且报告清晰易理解。应用程序的核心便是阶段性使用调节,针对用户的特殊性采用层级清晰的交互手段,整体感受使用便捷,无需长期使用且无长时间坚持的情况,这样的程序功能性较为明确且清晰,更方便用户在某一时间或某一阶段过程需要调整的阶段来使用。

## 四、结论

通过时差、习惯养成应用的调研分析,希望未来能够将其结合真正做出一款通过生活规律调节结合时差作息调整,针对时差紊乱的打工族群体的应用程序。在功能性上结合运动、光照时间、饮食小睡时间的监管记录,并运用医学知识进行相对指导,合理规划作息调整时间,生成一套完整的包括对坏习惯提出指正的可视化分析。在界面上,清晰层级分类,因为用户群体普遍是很忙的工作族,应尽可能提升用户交互效率。界面的视觉画面还应注意主次与顺序的呈现,在色彩上尽可能增加视觉吸引力,针对用户群体,避免设计配色很严肃的界面,采用明亮色彩和趣味图形进行人性化的设计,从而达到舒适的交互体验,提高用户的交互效率,提升体验好感度<sup>⑬</sup>。

生活规律的调节改变对于普遍人来说是一种很难坚持的行为,而通过产品的比对,在未来的设计中可以尝试置入用户经常使用的工作效率App,嵌入经常使用的应用程序可以增加用户参与度和黏着度,通过

一定轻量化的使用,从录入用户情况,发现行为习惯问题,到可视化活动调整,生成精准方案建议,间接辅助时间段调节,而不是长久坚持。帮助用户在阶段出现嗜睡、精神不振的情况时进行调节,会更容易接受,做出一款真正具备“打工人”睡眠关怀的生活规律调节产品。■

## 注释:

- ① 《2021中国国民深睡白皮书》
- ② 2018互联网网民睡眠白皮书
- ③ 2020互联网用户睡眠白皮书
- ④ 《2019-2020线上睡眠消费报告》京东大数据研究院
- ⑤ Anne-Marie Chang, Daniel Aeschbach, Jeanne F Duffy, Charles Czeisler. Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness[D]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2014, 112(4): 1232-1237.
- ⑥ 郭金虎, 曲卫敏, 田雨. 生物节律与行为[M]. 北京: 国防工业出版社, 2019: 163-169.
- ⑦ Daria M. McMahon, James B. Burch, Michael D. Wirth, etc. Persistence of social jetlag and sleep disruption in healthy young adults[J]. Chronobiology International, 2018, 35(3): 312-328.
- ⑧ DA Rockwell. The "Jet Lag" Syndrome[J]. West J Med, 1975, 122(5): 419.
- ⑨ HW Rüdiger. Gesundheitliche Probleme bei Nacht- und Schichtarbeit sowie beim Jetlag[J]. Internist, 2004, 45(9): 1021-5.
- ⑩ 《康健 身体百科-睡眠百科完全解答100问》
- ⑪ 孙晓. 交互设计在调节时差综合症中的应用研究[D]. 北京: 北京服装学院, 2019.
- ⑫ DS MINORS, JM WATERHOUSE. The role of naps in alleviating sleepiness during an irregular sleep-wake schedule[J]. Ergonomics, 1987, 30(9): 1261-1273.
- ⑬ 郝彩莲, 陈明江, 吴泽曼. 基于蒙德里安风格的书城阅读APP界面交互设计研究[J]. 设计, 2021, 34(1): 28-30.

## 参考文献:

- [1] 郭金虎, 曲卫敏, 田雨. 生物节律与行为[M]. 北京: 国防工业出版社, 2019: 163-169.
- [2] 李玲玲. 如何减轻飞行时差综合症[J]. 现代科技译丛, 2001(2): 37.
- [3] 横堀荣, 许建国. 时差综合症与相应措施[J]. 体育科研, 1983(7).
- [4] 孙晓. 交互设计在调节时差综合症中的应用研究[D]. 北京: 北京服装学院, 2019.
- [5] 付聪, 于欢, 陈云飞. 昼夜节律系统与成人昼夜节律睡眠觉醒障碍[D]. 上海: 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院, 复旦大学附属华山医院, 2019.
- [6] 王钧左, 陈励, 张斌, 等. 时钟基因Bmal1在昼夜节律行为调节中的研究进展[J]. 军事医学, 2019(4): 301-304.
- [7] 赵瑛. 人体昼夜节律和健康[J]. 生物学通报, 1999(8): 3-5.
- [8] 郝彩莲, 陈明江, 吴泽曼. 基于蒙德里安风格的书城阅读APP界面交互设计研究[J]. 设计, 2021, 34(1): 28-30.
- [9] 冉茜. 昼夜节律失调性睡眠障碍的研究进展[J]. 实用老年医学, 2010(05).
- [10] Christopher Drake, Timothy Roehrs, etc. Shift Work Sleep Disorder: Prevalence and Consequences Beyond that of Symptomatic Day Workers[J]. SLEEP, 2004, 27(8): 1453-1462.
- [11] Anne Bonnefond, Alain Muzet, Anne-Sophie Winter-Dill, etc. Innovative working schedule: Introducing one short nap during the night shift[J]. Ergonomics, 2001, 44(10): 937-945.
- [12] DA Rockwell. The "Jet Lag" Syndrome[J]. West J Med, 1975, 122(5): 419.
- [13] Daria M. McMahon, James B. Burch, Michael D. Wirth, etc. Persistence of social jetlag and sleep disruption in healthy young adults[J]. Chronobiology International, 2018, 35(3): 312-328.
- [14] Aaltonen, Kata. Effects of irregular wake-sleep rhythm on health, well-being and sleep in night shift workers[D]. Finland: Turun ammattikorkeakoulu, 2010.
- [15] DS MINORS, JM WATERHOUSE. The role of naps in alleviating sleepiness during an irregular sleep-wake schedule[J]. Ergonomics, 1987, 30(9): 1261-1273.
- [16] Anne-Marie Chang, Daniel Aeschbach, Jeanne F Duffy, Charles Czeisler. Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness[D]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2014, 112(4): 1232-1237.