

# 基于情境感知的户外运动类应用设计策略研究

岳耀华, 蒋晓, 吴智艳  
(江南大学, 无锡 214122)

**摘要:** **目的** 探索情境感知相关理论在户外运动类 APP 中的应用, 以期改善目前市场上户外运动类应用中安全保障性不强、同质化严重、个性化与专属性不强等问题, 从而全方位优化用户体验及提升用户户外运动的安全感, 并为今后户外运动类应用的设计开发提供参考依据。 **方法** 首先对户外运动及其应用的实践和理论现状进行分析, 其次在梳理情境感知理论的基础上, 分析户外运动类应用中的用户、环境、社交和设备 4 类情境信息及情境感知介入户外运动类应用的技术支撑。通过桌面调研、问卷调查和用户访谈 3 种方法洞察出用户需求, 最后总结出基于上述 4 类情境信息的针对性设计策略。 **结论** 情境感知理论的运用有助于在设计应用时深度理解和挖掘用户需求, 在更大程度上保障用户安全的同时向用户提供更具智能化、个性化、情感化的服务。

**关键词:** 情境感知; 情境信息; 户外运动类 APP; 体验设计; 设计策略

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)24-0121-08

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.24.013

## Application Design Strategy of Outdoor Sports Based on the Context-Aware

YUE Yao-hua, JIANG Xiao, WU Zhi-yan  
(Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

**ABSTRACT:** This paper aims to explore the application of context-aware theories in outdoor sports apps, with a view to improving the problems of poor security, serious homogeneity, lack of personalization and specificity in outdoor sports apps on the market, so as to optimize user experience and Enhance users' sense of security in outdoor sports, and provide a reference for the design and development of outdoor sports applications in the future. Firstly, analyze the actual and theoretical status of outdoor sports and its applications. Secondly, on the basis of combing the related theories of situational awareness, analyze the four types of situational information of user, environment, social and equipment covered in outdoor sports applications and the intervention of situational awareness. The technical support for outdoor sports applications once again used three methods of desktop surveys, questionnaires and user interviews to insight into user needs, and finally summarize targeted design strategies based on the above four types of situational information. The application of context-awareness theory helps to deeply understand and tap user needs when designing applications, and to provide users with more intelligent, personalized and emotional services while ensuring user safety to a greater extent.

**KEY WORDS:** context-aware; context information; outdoor sports APP; experience design; design strategy

随着我国国民经济的持续增长, 全民健康意识和民众参与户外运动积极性的不断提升, 户外运动的产业规模也在飞速扩张。其中, 在户外运动类 APP 产品快速发展的同时, 应用种类以工具型为主、危险感

知力度不够等问题也暴露出来。因此, 户外运动类应用如何更符合用户期待和保障用户安全成为其下一步的发展趋势。源于普适计算的情境感知最早由美国国防部应用于全球定位系统, 其概念可以简单地概括

收稿日期: 2021-10-07

作者简介: 岳耀华 (1995—), 女, 山东人, 江南大学硕士生, 主攻交互与体验设计。

通信作者: 蒋晓 (1966—), 男, 江苏人, 江南大学副教授, 主要研究方向为产品交互设计、情感化与体验设计、智能产品设计等。

为通过相关传感器或其他设备感知当前情境,进而由系统为用户提供信息或服务<sup>[1]</sup>。基于此,本研究将情境感知相关理论应用到户外运动类APP的设计中,以期更精准地把握用户需求,从而提升用户体验、深化服务和保障安全。

## 1 户外运动类应用的发展现状

据中国户外品牌联盟公布,国内每年有6000多万人(占我国人口总数的4%左右)常常参与到户外运动中,并且联盟预测到2028年,我国户外运动的市场有望达到万亿级<sup>[2]</sup>,户外运动的相关应用也因此得以大量开发。与此同时,随着户外运动的民众认知度和参与度越来越高,户外运动中的意外事故和死亡事件发生率也在不断增加,如2019年在中国记录在内的事故就有272起,死亡人数达69人,其中低海拔登山和徒步穿越是事故频发的主要运动项目<sup>[3]</sup>。

就户外运动类应用的发展现状而言,从实践方面来看,目前市场上已有近百款专业的户外运动类应用,依据功能侧重不同可以将其划分为社交分享类、健身休闲类、户外装备类、地图轨迹类、气象预测类和科普指导类这6种,其中后4类均属于工具类应用,见表1。从已有理论和实例研究看,地图轨迹类应用评分和专业性相对较高,其中“两步路”相较于其他应用来说,在满足基本需求的基础上已经开始考虑到用户的安全保障问题,其增设了紧急救援等功能,力图打造专业的安全出行工具和资讯交流平台;从理论方面看,有关户外运动类应用的研究大多从传播、运营等角度出发,缺乏设计介入的文章以供参考。

总之,尽管有极少数的应用已经注意到安全问题并提出一定程度的解决方案,但从连年增高的户外运

动事故发生率上来看,相关应用还没能得到充分的开发和利用。因此,分析情境感知的介入目的在于通过设计手段来深化用户专属体验、加深服务,进而提升安全保障的强度,给相关户外运动类应用的发展提供设计上的指导。

## 2 情境感知介入户外运动类应用中的分析

情境感知是指系统获取用户当前情境信息后,智能判断其下一步的行为和目的,进而站在用户角度处理并呈现用户与情境的交互方式和内容<sup>[4]</sup>,强调系统对当前情境信息的敏锐感知与及时反馈<sup>[5]</sup>,服务类型可以分为主动感知服务和被动感知服务两种<sup>[6]</sup>。其中情境信息也称为情境因素,是指涉及人机交互系统的所有相关信息,也是情境感知中可以运用的最基本的可计算数据<sup>[7]</sup>。现有的研究中对情境信息的分类从不同的角度看有不同的分类方式,如Schmidt等人从使用者角度将情境信息分为用户相关情境(如用户的静态与动态信息)和环境相关情境(如天气或温度等)<sup>[1]</sup>,而国内陈媛嫒等人从交互设计的角度将情境信息划分为用户、环境和任务情境信息这3类<sup>[7]</sup>。

### 2.1 户外运动类应用中的情境信息分类

从户外运动的角度来看,可以从两方面对情境信息进行分类。一是依据用户运动前、中、后3个阶段的实际需求分析,运动前需要完成必要的组队及信息查询等需求;运动中涉及导航、记录和保障安全等需求;运动后包含旅程的分享互动等需求。另一方面从影响用户运动体验感的因素上看,影响用户户外运动的制约因素是环境,其次是用户装备设施不健全或操作不规范、获取危险信息不及时等原因<sup>[8]</sup>。总结上述分析,可以将其归纳为用户、环境、设备和社交这4类情境信息,但其分类不是绝对的,各个情境信息之间都具有关联性,其中用户情境信息处于中心地位,见图1。

1) 用户情境信息。以用户为中心是体验设计的基本原则之一,因此,为构建准确用户画像的用户情境信息也是情境感知获取的最重要的数据之一。用户情境信息包含用户年龄、身高、体重、身体健康信息、收入、家庭状况、户外运动的偏好等,是每个用户的个人属性、偏好特征和生活习惯等信息的集合。

2) 环境情境信息。户外运动类应用相较于其他应用来说,最显著的特点是环境情境信息的复杂多变。环境情境信息主要涵盖用户所在位置的周围环境的基本信息描述,如时间、光线、温度、天气、海拔高度、地貌和网络覆盖度等。这些信息对户外运动能否如期且安全地进行有着至关重要的影响。

3) 设备情境信息。在进行户外运动时,用户需要借助一定的装备来完成整个运动,并且随着科技与互联网的不断发展,这些设备越来越智能,可以与其

表1 现有户外运动类应用的分类及定义  
Tab.1 Classification and definition of existing outdoor sports applications

分类	定义	举例
社交分享类	以游记攻略分享以及活动管理发布等功能为主的应用	如马蜂窝、绿野活动等
健身休闲类	以跑步、登山、骑行、运动+旅游等活动种类的专属型应用	如keep、悦跑圈、登山客等
户外装备类	指运动装备的租赁、售卖或者智能装备的辅助APP等	如去玩吗、七加二驴友商城等
地图轨迹类	以提供户外运动地图导航及轨迹相关信息等功能为主的应用	如六只脚、两步路等
气象预测类	以提供精细化气象预测等功能为主的应用	如彩云天气、莉景天气等
科普指导类	以提供自然知识或者设备讲解等功能为主的应用	如Star Walk 2、Peak Visor等

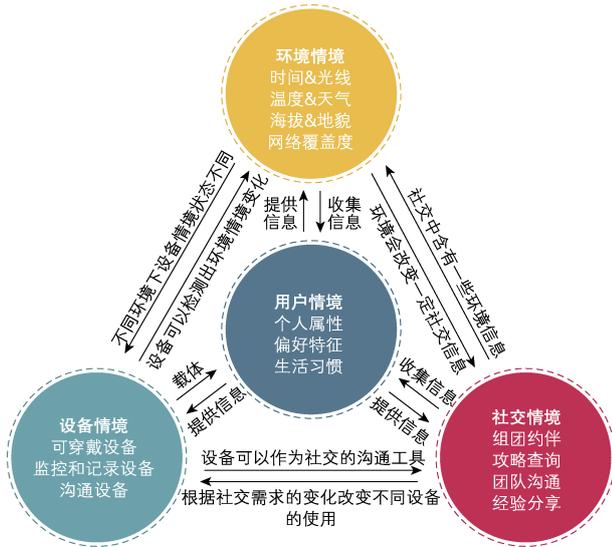


图 1 户外运动类应用中的情境信息分类及关系

Fig.1 Classification and relationship of context information in outdoor sports applications

应用联合使用。一般户外运动中的设备指的是可穿戴设备、沟通设备及远程操控的监控和记录设备等。

4) 社交情境信息。运动中的社交主要指以用户基于对运动的兴趣而产生的社交联系,包括运动前的组团约伴和攻略查询、运动中的团队沟通及户外运动后提供经验分享等相关信息。这既可以达成用户内心“炫耀”的情感诉求,也可以使运动本身变得极具动力。

### 2.2 情境感知介入户外运动类应用的技术支撑

由国家体育总局支持发布的《中国户外运动大数据报告》中提及随着“互联网+”时代的到来,我国户外运动正走向智慧化、场景化和融合化的发展道路<sup>[9]</sup>,分析情境感知介入户外运动类应用正是迎合了此趋势的发展。新的时代背景下,信息的大数据收集、先进理念的设备融入和运动+社交的发展都为情境感知介入户外运动类应用提供了重要保障,分析这些新特征可以为后续设计策略的提出提供重要参考。

1) 信息的大数据收集。从上文分析中可以得出,为确保用户获得专属体验、保障用户安全出行需要感知大量的情境信息,包括对用户运动前静态数据的收集,以及运动中、后动态数据的积累。另外,在利用大数据技术进行收集记录后,情境感知系统可以对信息进行进一步归纳分析,最终形成预测反馈于用户,从而挖掘信息的深层价值。

2) 先进理念的设备融入。近年来,“科技+”“互联网+”等理念逐渐融入移动端 APP、可穿戴设备(如智能手表和衣物等),以及拍照摄像类记录设备(如无人机和口袋录像等)等多个方面。多种设备的联合使用,使系统更方便地从更多方面收集、反馈数据,从而拓宽纯移动端 APP 在感知信息和服务形式等方面的限制。

3) 运动+社交的发展。在户外运动类应用领域中,增加了许多以提供运动社交服务为主的 APP,除此之外,许多工具型应用也增设了社交功能,一方面可以增强应用对用户的吸引力,另一方面社交版块的发展也提供了更多的情境信息以供系统收录和分析。

### 3 户外运动类应用中用户需求的洞察与分析

依据桌面调研、问卷调查和用户访谈 3 种方法对户外运动类应用展开定性与定量研究。首先,依据桌面调研和问卷有效数据得出参与户外运动的主要用户群体特征,其年龄上大多集中在 25~35 岁(除此之外,95 后人群参与率在极速增加),性别上男性数量较多于女性,教育程度上绝大多数具备本科及本科以上学历且收入和消费处于较高水平,地域分布上多以一、二线城市为主。

其次,结合问卷及桌面数据对典型用户进行深入访谈,将用户户外运动的旅程分为运动前、中和后 3 个阶段,总结出用户在户外运动中的行为、痛点和可转化的机会点。其中运动前的行为包括活动攻略查询、路线规划、组团约伴及购买装备和保险等;运动中包括按照导航前进、拍照摄像、团队沟通、天气等环境信息查询、紧急呼救和操作相关设备等;运动后包括运动轨迹备份上传、旅程点评及经验分享、社区互动等。而痛点主要集中于前两个阶段,即运动前的选择、建议,以及组队问题和运动中的安全保障问题,如不能及时感应到危险、不能及时获取同伴的地理位置等。机会点是指可以利用设计使得情境感知系统代替用户思考进而提升用户体验、形成个性化安全出行体系,如设备自感知用户身体状况并提醒。依据以上信息总结成行为—痛点—机会点转化图,见图 2。

最后,整理归纳出各个阶段的用户需求。其中运动前的用户需求:(1)找到感兴趣的户外运动项目;(2)获得出行的行程建议和攻略;(3)找到出行的合作团体或组织;(4)购买必备的装备和保险。运动中用户需求:(1)获得足够的安全保障;(2)团队沟通及时;(3)信号良好,信息快速查询;(4)设备操作顺畅;(5)路线导航顺利;(6)拍照记录设备良好。运动后的用户需求:(1)点评此次活动;(2)攻略经验分享上传;(3)轨迹备份上传;(4)社区内部交流互动。各个阶段的用户需求与上文中分析的情境感知介入户外运动类应用的情境信息划分和技术支撑相匹配,并以此为设计策略的提出提供依据。以用户需求为依据的设计策略输出关系见图 3。例如,运动中体验阶段的需求之一是路线导航顺利,这依赖于环境情境信息的有效感知及设备情境信息的有效利用,归纳完成后通过大数据收集及设备智能化两项技术支撑得出基于环境和设备的策略,从而满足其用户需求。

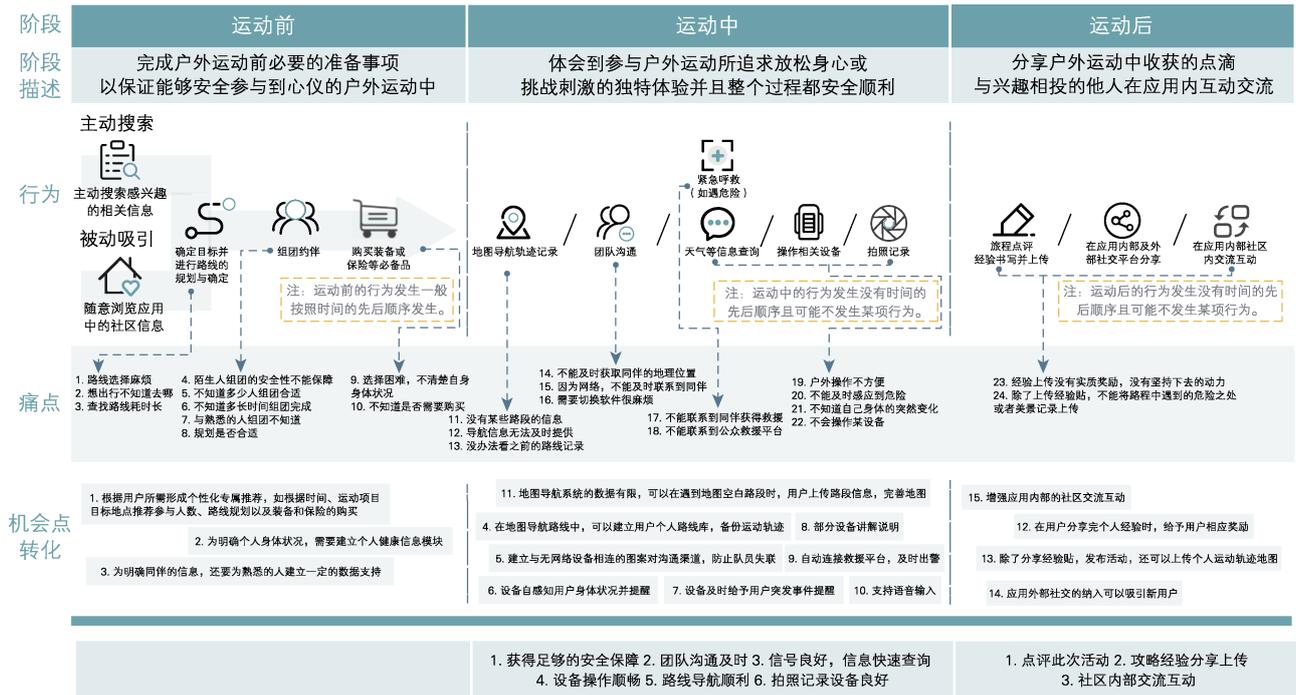


图2 行为—痛点—机会点转化  
Fig.2 Behavior-pain point-opportunity point conversion

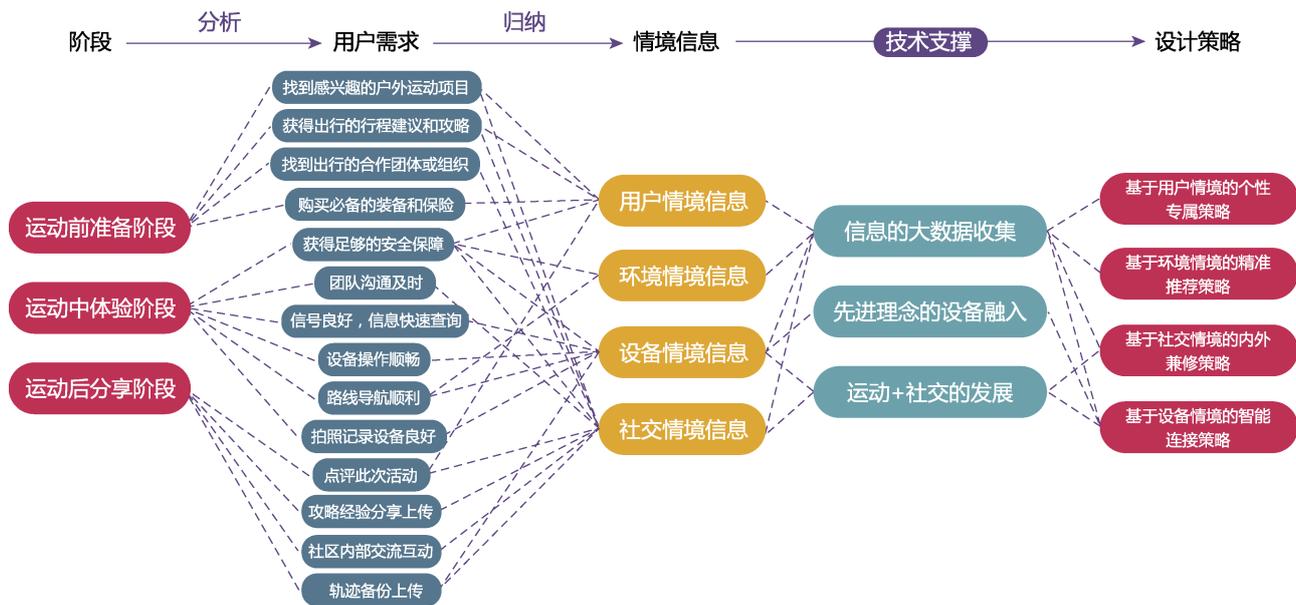


图3 以用户需求为依据的设计策略输出关系  
Fig.3 Design strategy output diagram based on user needs

## 4 基于情景感知的户外运动类应用的设计策略

经调研发现，现有应用的基本功能模块和视觉呈现已逐步发展成熟，但用户体验的专属性和安全感还需进一步加强。因此，结合前期分析提出基于用户、环境、社交和设备这4种情境信息的设计策略，其图例讲解分为A区和B区，A区为现有应用的具体内容示例，B区为笔者在现有应用的基础上的改进呈现。

### 4.1 基于用户情境的“个性专属”策略

设计出的基于用户情境的“个性专属”策略图例讲解，见图4。在户外运动类应用中，构建用户个人的基本信息模块（如图4的A1区）可以收集更多的用户情境信息以便于系统提供更为精准的建议，满足出行前准备阶段的需求，如可以通过用户标注的兴趣点位置，判断用户的运动偏好和地点，并以此为依据进行推送服务。

除此之外，为保证保障用户安全，打造用户情境

下的“个性专属”策略还主要体现在以下两个方面：一是用户的个人健康信息模块的构建，包括用户自己添加的病史、健康指数等一定时间内其个人健康信息整合数据（可以设置体检报告上传模块减少用户的输入性操作），以及利用可穿戴设备实时监测用户的GPS定位、心率、血氧饱和度、行进速度等传感器的感知数据等信息（如图4的B1区），人体健康数据的构建可以在保证用户当下情境安全的同时提升运动的效果和持续力，提高服务的智能化和准确性。二是潜在用户情境信息的纳入，如家庭同行的户外运动中孩子的用户情境信息可以同时纳入到父母账号的信息之中（如图4的B2区）。潜在用户情境信息的建立不仅可以完善直接用户的情境信息，也可以深层次挖掘用户的需求，从而打造优质的用户体验，提高服务的专属性和。

#### 4.2 基于环境情境的“精准推荐”策略

为满足用户运动中路线导航顺利和保障安全等需求，环境情境的“精准推荐”策略主要从信息感知

或信息使用两方面考虑。基于环境情境的“精准推荐”策略图例讲解见图5。

一方面，在环境情境信息的感知阶段，除设备自动感知记录外，还需用户参与完善，因为在目前户外运动所用的地图中以车用地图为主，许多人为轨迹未被纳入其中，因此需要设置相应模块鼓励用户上传相关轨迹及地貌，系统利用大数据整合用户上传的信息形成人为地图，并细致标注危险路径的建议及行走方式，在用户上传信息后给予用户相应奖励，这既可以满足用户本身的分享体验又可以提升其他用户的安全保障（如图5的A4区）。

另一方面，在情境信息的使用阶段。深入了解用户的环境情境转换后，依据情境和数据在事前主动感知服务，如在用户定位目标地点后推送其天气及个人健康评估等信息，告知用户当下是否适于进行此项活动，以此在用户危险发生前干预其决策，在更大程度上保障用户的安全（如图5的B3区）。同时，考虑到



图4 基于用户情境的“个性专属”策略图例讲解

Fig.4 Explanation of “Personality Exclusive” strategy legend based on user context

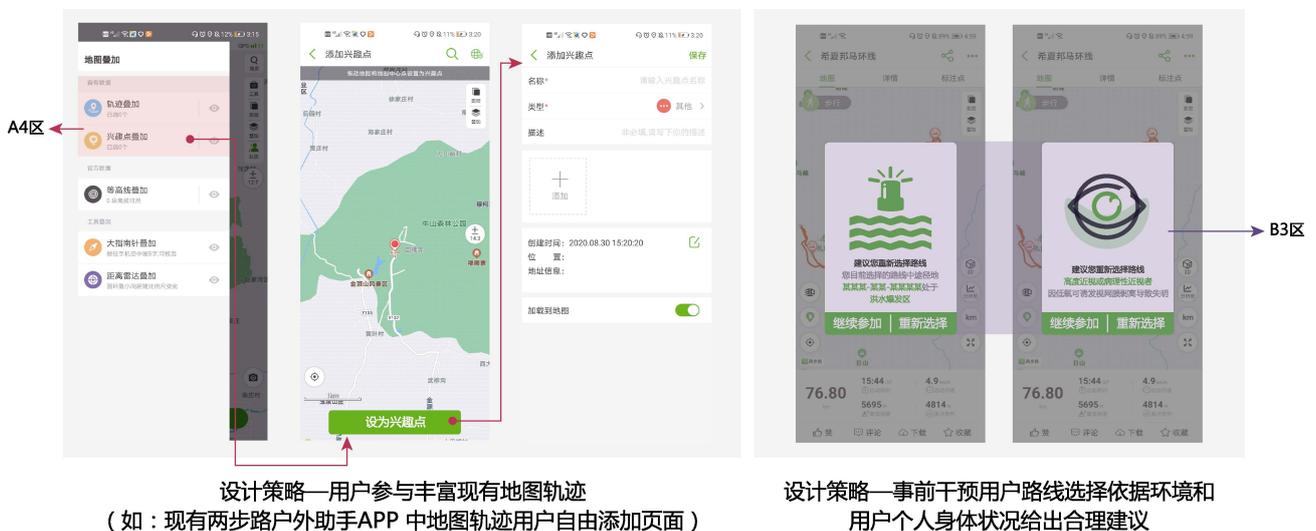


图5 基于环境情境的“精准推荐”策略图例讲解

Fig.5 Explanation of the “Precise Recommendation” strategy based on environmental context

户外运动的环境中网络设备不健全的问题，移动端 APP 还必须具备离线操作及自动连接附近网络等功能。系统获得的情境信息越多，越能够准确地服务于用户<sup>[10]</sup>，处理情境信息的规则越明确，越能够在最合适的时间满足用户所需。

### 4.3 基于社交情境的“内外兼修”策略

就户外运动应用中的社交情景信息而言，可以分为自由队内交流沟通、应用内部的兴趣聚集和应用外部的关系维系这3类，因此提出社交情境下的“内外兼修”策略。基于社交情境的“内外兼修”策略图例讲解见图6。

自由队内交流沟通是指因某一活动或其他原因而在该应用中聚集的小团队，他们之间的沟通交流 and 归属感在活动当下是最为紧密的，因此应用需要为小团队单独设置群聊沟通渠道（如图6的A5区）。考虑到网络限制及安全依靠问题，此沟通渠道须具备无网络可连接、同伴安全提醒、位置定位等功能，以防止队员掉队或者某一队员发生危险来不及救援等情况发生，因此可以考虑手麦或对讲机等沟通设备的使用。

应用内部的兴趣聚集主要指应用中的伙伴约行、社区资讯和活动赛事等，目前户外运动类应用中都添加了此模块信息来增加用户粘度，这类情境信息通过用户的操作积累不断提取用户偏好等信息，然后将信息进行标签划分，进而向相似属性的用户推送信息和服务（如图6的A6区）。应用外部的关系维系主要指该用户将信息分享至朋友圈、微博等其他社交平台，形成用户的自我“成就”激励（如图6的A7区），除此之外，应用可以增设用户将其他社交平台获取的

信息分享至应用内部的功能，拓展内部的情境信息数据，架起应用内外的沟通“桥梁”。值得注意的是，在户外运动类的应用中，内部社交情境信息的感知与推送能够更精准、有效地为用户服务，而外部的社交情境信息是“锦上添花”而非“刚需”，切莫本末倒置。

### 4.4 基于设备情境的“智能连接”策略

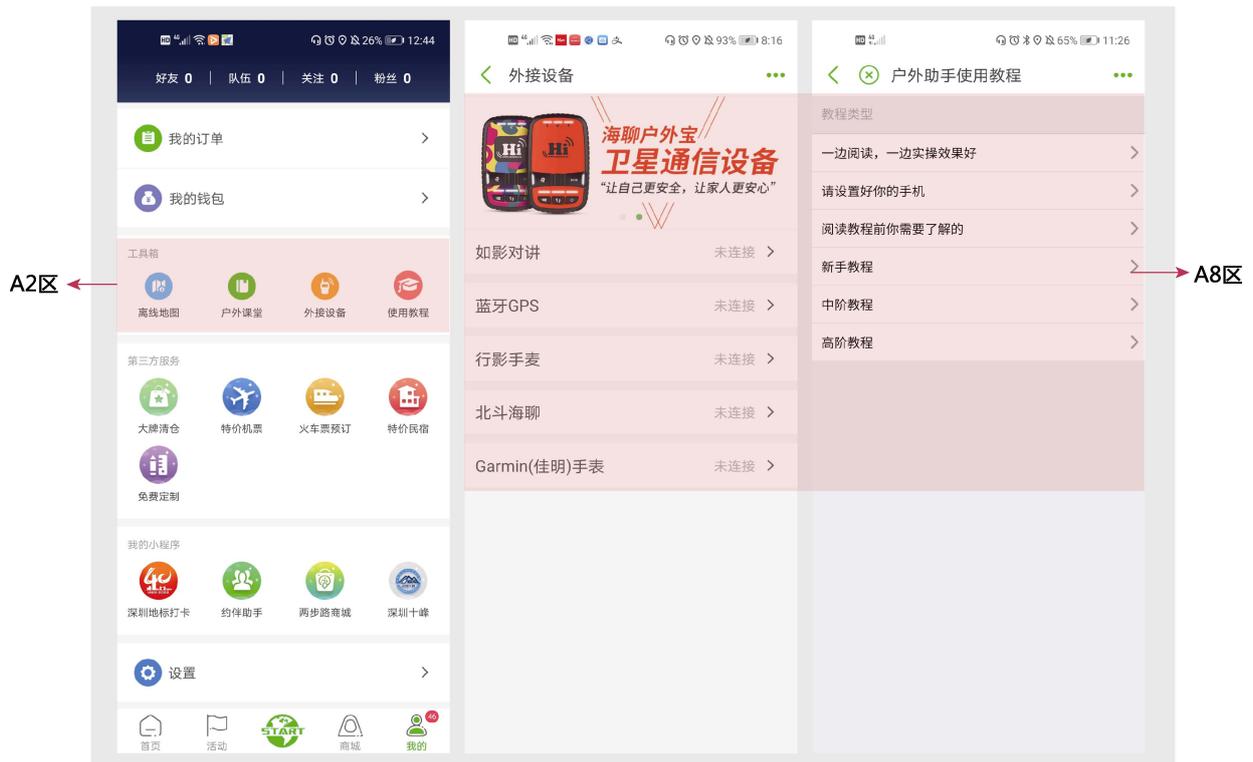
在户外运动的情境感知中，设备的含义不是单纯指移动端 APP，而是需要构建以移动端 APP 为核心的设备群组，因此，提出设备情境下的“智能连接”策略。基于设备情境的“智能连接”策略图例讲解见图7。

一方面，“户外运动+科技”的智能产品可以作为辅助的信息感知器和服务终端，如智能户外手表除了可以实现基础的用户位置定位、步数轨迹记录。还可以获取记录用户的心率、步幅、卡路里甚至是血脂等信息，利用“互联网+户外运动”形成大数据整合，在数据分类归纳整理后将获取的信息输送到户外运动类 APP 和智能终端中，从而实现多维度情境信息的获取、处理与推送（如图7的A2区）。在加大可感知情境信息范围的同时，也让服务的形式和内容因与不同的设备交互而有不同的呈现<sup>[11]</sup>。另一方面，设备性能的升级可能会使用户不会操作或操作不规范，因而需要添加相关设备使用讲解模块（如图7的A8区），在用户心理上也实现有效“连接”，在避免用户因设备操作不当而发生危险的同时提升服务的情感化和个性化。

最后，将上述基于用户、环境、社交、设备这4类情境信息的设计策略进行总结。基于情景感知的户外运动类应用设计策略见图8。



图6 基于社交情境的“内外兼修”策略图例讲解  
Fig.6 Explanation of “Inside and Outside” strategy based on social context



设计策略—外接设备的连接以及使用教程（如：现有两步路户外助手APP中的工具箱模块）

图 7 基于设备情境的“智能连接”策略图例讲解

Fig.7 Explanation of the legend of the “Smart Connection” strategy based on the device context



图 8 基于情景感知的户外运动类应用设计策略

Fig.8 Outdoor sports applications design strategy based on the context-aware

### 5 结语

全民健康时代的到来，使用户外运动的需求得到很大提升，但目前相关应用未能形成有效对策。因此，笔者提出将情境感知理论融入户外运动类 APP 中，使之在基本功能实现的同时，为用户提升体验宽度、深化服务力度和增强安全程度。当然，情境感知理论的介入并非完美的，可能给用户带来网络信息威胁，如隐私侵犯、信息超载、心理压力等负面影响<sup>[12]</sup>。因此，移动端的情境感知与人的认知如何达到较为完善的平衡点还须进一步研究。但就目前来看，情境感知相关理论的介入可以使户外运动类应用完成从工具型到服务型应用的转变，为用户追求户外体验保驾护航。

### 参考文献：

[1] 叶莎莎. 基于情境感知的移动图书馆服务研究[M]. 上海: 世界图书出版公司, 2015.  
YE Sha-sha. A Research on the Service of M-Libraries Based on the Context-Aware[M]. Shanghai: World Book Inc, 2015.

[2] 杜海涛. 给“户外热”再添一把火[N]. 人民日报, 2018-01-12(18).  
DU Hai-tao. Add another Fire to the “Outdoor Heat”[N]. People’s Daily, 2018-01-12(18).

[3] 2019 年中国大陆登山户外运动事故分析[EB/OL]. (2020-08-07)[2020-08-31]. [https://www.sohu.com/a/412097960\\_648370](https://www.sohu.com/a/412097960_648370).

- 2019 Chinese mainland mountaineering outdoor sports accident analysis [EB/OL]. (2020-08-07) [2020-08-31]. [https://www.sohu.com/a/412097960\\_648370](https://www.sohu.com/a/412097960_648370).
- [4] 万亚红, 黄樟钦, 陈旭辉, 等. 基于主动推理的情境感知系统框架[J]. 计算机工程, 2004(12): 8-9.  
WANG Ya-hong, HUANG Zhang-qin, CHEN Xu-hui, et al. Framework of Situational Awareness System Based on Active Reasoning[J]. Computer Engineering, 2004(12): 8-9.
- [5] 吴剑斌, 张竞元, 张凌浩. 基于情境感知的车载信息娱乐系统交互设计研究[J]. 包装工程, 2018, 39(16): 189-196.  
WU Jian-bin, ZHANG Jing-yuan, ZHANG Ling-hao. Research on Interactive Design of In-vehicle Infotainment System Based on Situational Awareness[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(16): 189-196.
- [6] SIDNAL N S, MANVI S S. Context Aware Mobile Commerce Using Agent Technology[M]. Surathkal: 2006 International Symposium on Ad Hoc and Ubiquitous Computing, 2006.
- [7] 陈媛媛. 基于活动的情境感知模型与情境感知交互设计[D]. 大连: 大连海事大学, 2013.  
CHEN Yuan-yuan. Activity-based Context Awareness Model and Context Awareness Interaction Design[D]. Dalian: Dalian Maritime University, 2013.
- [8] 王奇, 颜小燕. 大数据时代我国体育发展面临的机遇与挑战[J]. 体育与科学, 2016, 37(1): 75-80.  
WANG Qi, YAN Xiao-yan. Opportunities and Challenges Facing my Country's Sports Development in the Era of Big Data[J]. Sports & Science, 2016, 37(1): 75-80.
- [9] 2019 年中国户外运动发展呈现融合化趋势[EB/OL]. (2020-01-22)[2020-07-20]. <https://travel.163.com/20/0122/10/F3G72B0J00068AIR.html>.  
The Development of Outdoor Sports in China in 2019 Shows a Trend of Integration[EB/OL]. (2020-01-22) [2020-07-20]. <https://travel.163.com/20/0122/10/F3G72B0J00068AIR.html>.
- [10] 廖卫红. 移动互联网环境下消费者行为研究[J]. 科技管理研究, 2013(14): 179-183.  
LIAO Wei-hong. Research on Consumer Behavior in Mobile Internet[J]. Science and Technology Management Research, 2013(14): 179-183.
- [11] 唐少川, 蒋晓, 邓力源. 基于情境感知的哮喘移动医疗应用的设计策略研究[J]. 包装工程, 2019, 40(14): 242-246.  
TANG Shao-chuan, JIANG Xiao, DENG Li-yuan. Research on the Design Strategy of Asthma Mobile Medical Application Based on Situational Awareness[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(14): 242-246.
- [12] 陈点滴, 秦宪刚, 李霞, 等. 移动情境感知服务中的人机情境感知协同模式探索[J]. 装饰, 2018(8): 98-101.  
CHEN Dian-di, QIN Xian-gang, LI Xia, et al. Exploration of Human-Machine Situational Awareness Cooperation Mode in Mobile Context Awareness Service[J]. Zhuangshi, 2018(8): 98-101.