

基于AHP的在校大学生运动App功能需求研究

范文杰, 章心梦, 樊浩杨, 李云东

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年10月22日; 录用日期: 2023年12月7日; 发布日期: 2023年12月15日

摘要

如今运动app层出不穷,而大多数的功能千篇一律,为了给当代在校大学生带来舒适的运动app使用体验,本文采用了层次分析法和问卷调查法,分析了在校大学生对于运动app功能需求的观点。结果显示:在校大学生认为一个好的运动app最基本的三个要求分别是完善的奖励促进机制,占比55.61%;健身锻炼知识的介绍,占比55.1%;用户之间的美好互动,占比52.55%。同时84.69%的在校大学生希望有一个教练或者营养师来指导他们的日常饮食和锻炼,15.31%的在校大学生则不希望有人干预他们的饮食和锻炼。而在校大学生在使用运动app时,有三大顾虑,分别是:担心会出现运动损伤,担心视频动作教学不正确,担心运动数据不准确,占比分别为57.14%,52.04%,51.02%。通过层次分析法得到在提高运动小程序的用户喜爱度中,完善基本功能占有较大权重,完善小程序的基本功能对于提高运动小程序的用户喜爱度具有重要意义的结论。

关键词

运动App, 软件功能, 在校大学生, 层次分析法

Research on the Functional Requirements of Sports Apps for College Students Based on AHP

Wenjie Fan, Xinmeng Zhang, Haoyang Fan, Yundong Li

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Oct. 22nd, 2023; accepted: Dec. 7th, 2023; published: Dec. 15th, 2023

Abstract

Nowadays, sports APPs are endless, and most of the functions are the same. In order to bring a

comfortable sports app experience to contemporary college students, this article uses layered analysis and questionnaire survey methods. The results show that the three most basic requirements of a university student thinks that a good sports app is the perfect reward promotion mechanism, accounting for 55.61%; the introduction of fitness exercise knowledge accounts for 55.1%; good interaction between users accounts for 52.55%. At the same time, 84.69% of college students hope to have a coach or nutritionist to guide their daily diet and exercise, and 15.31% of college students do not want someone to interfere with their diet and exercise. When college students use the sports app, there are three major concerns, namely: they are worried that sports damage will occur, the video action teaching is incorrect, and the exercise data will be inaccurate, accounting for 57.14%, 52.04%, and 51.02%. Through the layer analysis method, we can get a conclusion that improves the basic functions of the basic functions and the great weight of the basic functions, and the basic functions of the applet is of great significance to improve the basic functions of the mini program.

Keywords

Sports App, Software Function, College Students, Analytic Hierarchy Process

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

运动 app 是近年来迅速发展起来的一种健身方式, 它的功能种类繁多, 与人们日常的运动活动结合得紧密, 深受大众喜爱。本研究旨在探究运动 app 的功能对用户的影响, 为用户提供更好的运动体验和健康管理。运动 app 功能的丰富性为用户提供了更多样化的运动选择。无论是室内运动还是户外运动, 用户都可以根据自己的喜好和需要选择最合适的运动项目。运动 app 的功能还包括运动教学、个人记录与分析、公共活动推荐等, 使用户能够在运动过程中获得及时的指导和鼓励, 提高自己的运动效果和挑战自我。

同时, 运动 app 功能也为用户提供了方便的健康管理服务。通过记录用户的运动情况、饮食习惯、体重变化等信息, 运动 app 能够为用户提供个性化的健康建议和目标设定。用户可以随时随地查看自己的健康数据, 了解自己的身体状况, 合理安排自己的运动计划和生活方式。

对于部分用户而言, 运动 app 功能过于复杂可能会导致使用困难和不便。同时, 一些用户还可能对个人隐私保护表示担忧, 不愿意向 app 提供过多的个人健康数据。因此, 我们需要综合考虑用户的需求和顾虑, 适当简化运动 app 的功能, 加强隐私保护措施, 提升用户的使用体验和信任感。

2. 数据来源及样本描述

2.1. 数据来源

本项调查采用多阶段随机和重点抽样相结合的抽样方法, 第一阶段使用线上调查, 范围涵盖所有在校大学生及相关专业; 第二阶段采用线下发放调查问卷的方式, 主要针对本校学生。共发放问卷 230 份, 回收有效问卷 196 份, 回收有效率为 85.2%。通过调查问卷收集到在校大学生对于如今的运动 app 功能的一些观点, 包括改进的想法。调查的主要内容包括:

2.2. 在校大学生对于运动 App 功能的观点分析

调查结果表明,当代在校大学生对于目前的一些主流的运动 app 功能有较多不肯定的地方,认为这些功能影响了用户的使用体验,具体表现在以下几个方面:

2.2.1. 在校大学生对于运动 App 的基本要求

调查问卷样本显示,55.61%的在校大学生认为一个好的运动 app 应该具有完善的奖励促进机制,增加用户的运动积极性,增加体育锻炼的时间。55.1%的在校大学生认为健身锻炼的知识也是尤为重要,大部分用户对于健身锻炼没有基本的认识,需要从基础知识开始了解,帮助他们更加深刻的认识到自己目前所处的状态,以及需要进行的针对性训练,同时可以避免因为不正确的锻炼动作受伤。52.55%的在校大学生认为用户之间的良好互动也是必要的,如今的在校大学生更加沉浸于自己的小世界,导致与外界的沟通交流变得及少,更加渴望与他人进行分享交流,对于运动的日常需要进行分享,对于锻炼的心得也需要他人倾听,同时也想要帮助他人,为他们排忧解难。48.47%的在校大学生认为丰富专业的视频课程是其中的一项基本要求,对于专业知识仅用文字来进行描述稍显枯燥,配上生动专业的视频,可以帮助在校大学生们对于锻炼的动作有更加清晰的认识,从而于自己的动作进行对照,有利于纠正自己的错误。

而仅有 39.29%和 17.35%的在校大学生认为清晰明了的软件设计界面和屏蔽广告是基本的要求,对于这种情况可以说明知识的获得与运动技能的增强占据主要地位,对于复杂软件的界面和多余的广告大部分用户可以接受。视频的整体服务体验也仅有 40.31%的在校大学生选择。因此软件的功能设计才是重中之重,其他方面所占的比重可以较小一点。见表 1。

Table 1. The most basic requirements for a good fitness app
表 1. 一个好的健身 app 最基本的要求

一个好的健身 app 基本要求	小计	比例
完善的奖励促进机制	109	55.61%
健身锻炼知识的介绍	108	55.1%
用户之间的良好互动	103	52.55%
丰富专业的视频课程	95	48.47%
视频的整体服务体验	79	40.31%
清晰明了的软件设计界面	77	39.29%
屏蔽广告	34	17.35%
其他	4	2.04%
有效填写人次	196	

2.2.2. 运动 App 对于在校大学生的好处

如今运动 app 有各种各样的功能,而不同的功能所适应的人群是不同的,同样为在校大学生带来的帮助也是各不相同的。

在校大学生想要通过运动 app 实现的锻炼目标不尽相同,有 54.59%的在校大学生想要通过锻炼达到增肌的目的,而 45.41%的在校大学生想要通过锻炼达到减脂的目的。前者最终呈现出来的如肱二头肌这种肌肉男,减脂则可以显现出腹肌马甲线等,对于男生女生所想要的效果是有区别的。见表 2。

Table 2. What kind of results can be achieved through exercise**表 2.** 通过锻炼达到怎么样的效果

通过锻炼达到的效果	小计	比例
增肌	107	54.59%
减脂	89	45.41%
有效填写人次	196	100%

样本显示为在校大学生最想要即超过 50%的人通过运动 app 得到的益处有三项：有 57.14%的在校大学生想要通过运动 app 提高运动兴趣，增加运动积极性；有 51.53%的在校大学生想要交到朋友，通过运动的分享，找到和自己同频共振的好友一起进行体育锻炼，同样可以增加运动的时间；有 50.51%的在校大学生想要通过运动 app 提高自己的运动积极性，进入大学时期，不像初中高中有学校的强制要求，课余时间也变得多了起来，在校大学生不自觉就会缩短体育锻炼的时间，导致想要锻炼又由于懒惰、没时间等各种各样的理由把这个想法隐藏起来，因此想要通过运动 app 帮助自己提高运动积极性。见表 3。

Table 3. How you can benefit from using sports apps to participate in extracurricular sports**表 3.** 使用运动类 app 参与课外体育活动为您带来哪些益处

使用运动类 app 参与课外体育活动带来的益处	小计	比例
提高运动兴趣	112	57.14%
交到朋友	101	51.53%
提高运动自觉性	99	50.51%
有效填写人次	196	

样本显示，有 84.69%的在校大学生希望有一个教练或者营养师来指导他们的日常饮食和锻炼，仅有 15.31%的在校大学生不希望有人干预他们的饮食和锻炼。同时 33.16%的在校大学生希望每次有问题就可以即时向教练或者营养师进行询问，解答疑惑并且不收费，而 19.39%的在校大学生愿意边交流，边根据情况向他们付出一定的辛苦费；而 31.12%的在校大学生希望教练或者营养师每一阶段给出每一阶段的建议，只有 16.33%的在校大学生希望他们一次性给出运动和营养建议。见表 4 和表 5。

Table 4. How you can benefit from using sports apps to participate in extracurricular sports**表 4.** 使用运动类 app 参与课外体育活动为您带来哪些益处

有一个教练或者营养师来指导你的日常饮食，锻炼	小计	比例
希望	166	84.69%
不希望	30	15.31%
有效填写人次	196	

Table 5. How your fitness and dietitian guide you**表 5.** 你的健身和营养师平时怎样指导你

你的健身和营养师平时怎样指导你	小计	比例
每次有问题，就问他(她)，但不付费	65	33.16%
愿意边交流，边根据情况提供一定辛苦费	38	19.39%
每一阶段给出每一阶段的建议	61	31.12%
一次性给出运动和营养建议	32	16.33%
有效填写人次	196	

而在使用运动 app 之后, 67.86%的在校大学生认为自己增强体质缓解了心理压力, 55.61%的在校大学生认为提高了自己的适应社会的能力; 同时 56.12%的在校大学生对于跑步锻炼的态度更加积极, 54.08%的在校大学生在看到好友的分享记录对于自己有激励的作用, 52.55%的在校大学生更加注重营养膳食搭配。见表 6。

Table 6. Gains and impacts from using sports apps

表 6. 使用运动类 app 后的收获和影响

使用运动类 app 后的收获	小计	比例
增强体质缓解心理压力	133	67.86%
提高自己适应社会能力	109	19.39%
使用运动类 app 后的影响	小计	比例
对跑步健身态度更加积极了	110	56.12%
看到好友分享运动记录对我的运动态度很有激励作用	106	31.12%
更加注重营养膳食搭配了	103	52.55%
有效填写人次	196	

2.2.3. 在校大学生对于运动 App 社交功能的观点分析

调查样本显示, 有 51.53%的在校大学生介意与陌生人一起运动, 而 48.47%的在校大学生不介意与陌生人一起运动, 仅有六个人的差距, 但是如果有一个运动 app 可以让在校大学生和陌生人一起运动, 则有 63.27%的在校大学生会选择下载, 36.73%的在校大学生不会选择下载, 这种情况的出现表明, 在校大学生愿意接受与陌生人先从网络上相识, 了解互相的兴趣爱好并且因此可以线下约出来一起进行锻炼。而 34.69%的在校大学生喜欢与有共同爱好的人交流运动心得与技巧, 56.63%的在校大学生喜欢偶尔交流同时展示运动的照片或者抒发一下感受, 只有 8.67%的在校大学生不喜欢交流, 比较懒认为没有必要。从以上数据可以看出运动 app 上面的社交功能还是必要的。见表 7。

Table 7. Exercise and exercise with strangers

表 7. 和陌生人一起运动、锻炼

是否介意和陌生人一起运动	小计	比例
介意	101	51.53%
不介意	109	48.47%
有运动 app 可以让您和陌生人一起运动, 你会下载吗	小计	比例
会	124	63.27%
不会	72	36.73%
喜欢与有共同运动爱好的人交流运动技巧、心得吗	小计	比例
一般, 偶尔展示一下运动的照片或抒发一下感受	111	56.63%
喜欢, 每次运动必打卡	68	34.69%
不喜欢, 比较懒或觉得没必要	17	8.67%
有效填写人次	196	

2.2.4. 运动 App 影响较差的因素分析

在校大学生在使用运动 app 时有各种各样的顾虑或者是运动 app 带给在校大学生所不好的使用体验。

样本显示最多的顾虑有三种：57.14% 的在校大学生担心会出现运动损伤；52.04% 的在校大学生担心视频动作教学不正确；51.02% 的在校大学生担心运动的数据不准确。可以看出大部分同学对于自身的安全十分看重，希望得到正确的动作指导，这就要求指导老师的专业性以及对于同学们自身情况的针对性。

在使用体验方面，样本显示有 55.1% 的在校大学生认为运动 app 的功能大多相同且单一，不会给到用户使用时的新鲜感，同时垃圾广告和健身推广太多也是影响在校大学生使用体验的因素之一。见表 8。

Table 8. The biggest concern when using sports and fitness apps

表 8. 使用运动健身 app 时的最大顾虑

使用运动健身 app 时的最大顾虑	小计	比例
担心会出现运动损伤	112	57.14%
担心视频动作教学不正确	102	52.04%
担心运动数据不准确	100	51.02%
有效填写人次	196	

3. 基于 AHP 法分析影响运动的因素分析

层次分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 是一种定性和定量相结合的、系统化的、层次化的分析方法，是一种实用的多层次权重解析结构分析法 [1]。本文需要将问题层次化，将问题分解成不同的组成因素，按照因素间的相互关系及隶属关系，将因素按不同层次聚集组合，最终归结为指标层对于目标层的权值问题。

首先，构造“提高 Isport 小程序的用户喜爱度”为目标层，其次，将本研究通过问卷调查获得的 9 个维度：提高运动数据测量准确度、提高视频动作教学准确度、减少运动损伤可能性、初学者动作教学、步数/卡路里等公益捐赠、远程共同训练模式、健身锻炼知识的介绍、奖励促进机制的完善和用户间的良好互动作为准则层的父层指标，降低用户顾虑、采取用户建议和完美基本功能作为方案层建立层次结构，如图 1 所示。

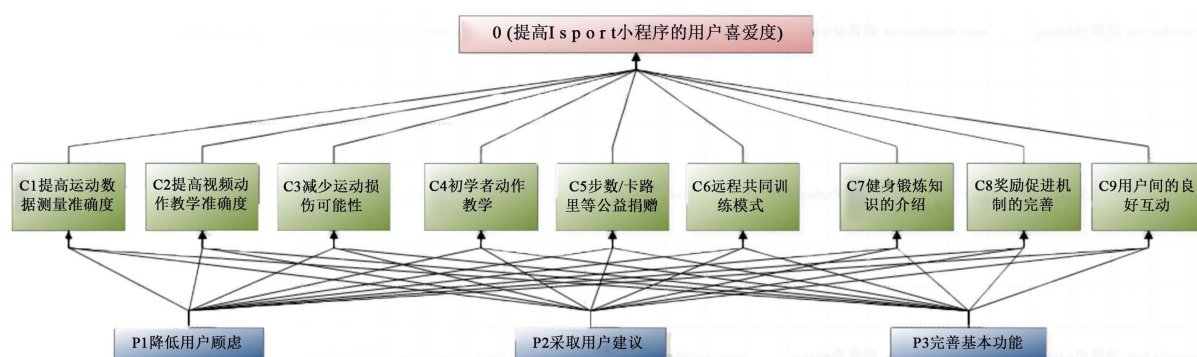


Figure 1. Schematic diagram of the structure of enhancing the enthusiasm of college students for physical exercise

图 1. 增强在校大学生体育锻炼的积极性结构示意图

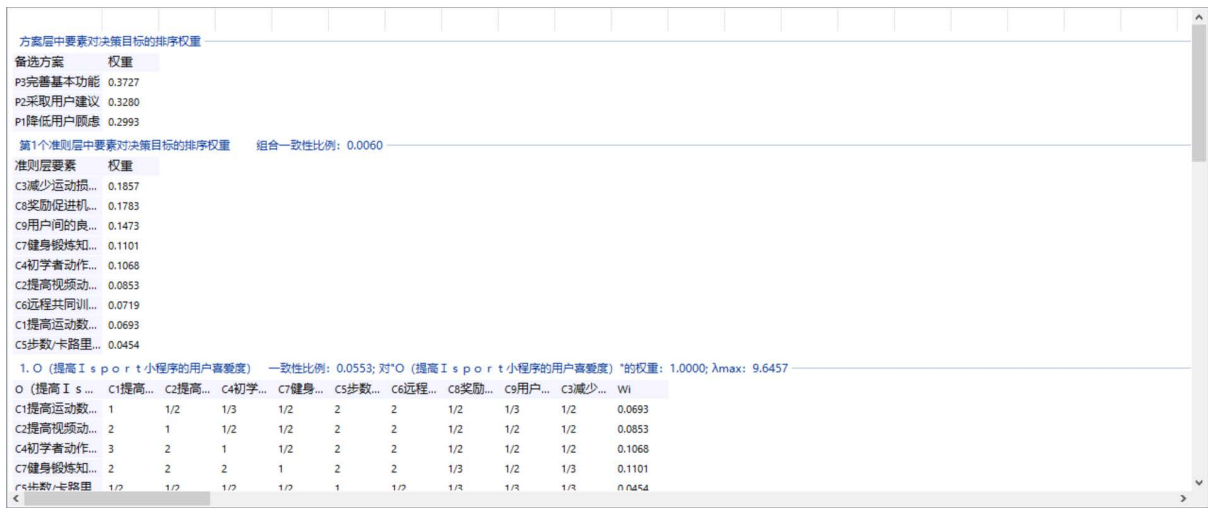
接着，将每个维度下的指标作为子层指标，分别建立 10 个判别矩阵。邀请了十位专家在互相不交流的情况下独立将判断矩阵中的准则层各指标对于目标层的重要性进行两两对比打分，其中，准则层相对于目标层的两两比较矩阵为：

	C1	C2	C4	C7	C5	C6	C8	C9	C3
C1	1	1/2	1/3	1/2	2	2	1/2	1/3	1/2
C2	2	1	1/2	1/2	2	2	1/2	1/2	1/2
C4	3	2	1	1/2	2	2	1/2	1/2	1/2
C7	2	2	2	1	2	2	1/3	1/2	1/3
C5	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/3	1/3	1/3
C6	1/2	1/2	1/2	1/2	2	1	1	1/2	1/2
C8	2	2	2	3	3	1	1	2	1
C9	3	2	2	2	3	2	1/2	1	1/2
C3	2	2	2	3	3	2	1	2	1

方案层相对于准则层 C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9 的两两比较矩阵分别为:

P/C1	P1	P2	P3	P/C2	P1	P2	P3	P/C3	P1	P2	P3
P1	1	1	1/2	P1	1	3	2	P1	1	1	3
P2	1	1	1/2	P2	1/3	1	1	P2	1	1	2
P3	2	2	1	P3	1/2	2	1	P3	1/3	1/2	1
P/C4	P1	P2	P3	P/C5	P1	P2	P3	P/C6	P1	P2	P3
P1	1	1	1	P1	1	1/2	1/2	P1	1	2	1/2
P2	1	1	1/2	P2	2	1	1/2	P2	1/2	1	1/3
P3	1	2	1	P3	2	2	1	P3	2	3	1
P/C7	P1	P2	P3	P/C8	P1	P2	P3	P/C9	P1	P2	P3
P1	1	1	1/3	P1	1	1	1/3	P1	1	1	1/3
P2	1	1	1/3	P2	1	1	1/3	P2	1	1	1/3
P3	3	3	1	P3	3	3	1	P3	3	3	1

运用 YAAHP 软件, 得出各被选元素的权重, 如图 2(a)~(d)所示。



(a)

C1提高运动数...	0.0693													
C5步数/卡路里...	0.0454													
1. O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度) 一致性比例: 0.0553; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 1.0000; λmax: 9.6457														
O (提高 I s ...	C1提高...	C2提高...	C4初学...	C7健身...	C5步数...	C6远程...	C8奖励...	C9用户...	C3减少...	Wi				
C1提高运动数...	1	1/2	1/3	1/2	2	2	1/2	1/3	1/2	0.0693				
C2提高视频动...	2	1	1/2	1/2	2	2	1/2	1/2	1/2	0.0853				
C4初学者动作...	3	2	1	1/2	2	2	1/2	1/2	1/2	0.1068				
C7健身锻炼知...	2	2	2	1	2	2	1/3	1/2	1/3	0.1101				
C5步数/卡路里...	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/3	1/3	1/3	0.0454				
C6远程共同训...	1/2	1/2	1/2	1/2	2	1	1	1/2	1/2	0.0719				
C8奖励促进机...	2	2	2	3	3	1	1	2	1	0.1783				
C9用户间的良...	3	2	2	2	3	2	1/2	1	1/2	0.1473				
C3减少运动损...	2	2	2	3	3	2	1	2	1	0.1857				
2. C1提高运动数据测量准确度 一致性比例: 0.0176; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.0693; λmax: 3.0183														
C1提高运动数...	P1降低...	P2采取...	P3完善...	Wi										
P1降低用户顾虑	1	2	3	0.5499										
P2采取用户建议	1/2	1	1	0.2402										
P3完善基本功能	1/3	1	1	0.2098										
3. C2提高视频动作教学准确度 一致性比例: 0.0176; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.0853; λmax: 3.0183														
C2提高视频动...	P1降低...	P2采取...	P3完善...	Wi										
P1降低用户顾虑	1	3	2	0.5499										
P2采取用户建议	1/3	1	1	0.2098										
P3完善基本功能	1/2	1	1	0.2402										

(b)

P3完善基本功能	1/3	1	1	0.2098										
3. C2提高视频动作教学准确度 一致性比例: 0.0176; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.0853; λmax: 3.0183														
C2提高视频动...	P1降低...	P2采取...	P3完善...	Wi										
P1降低用户顾虑	1	3	2	0.5499										
P2采取用户建议	1/3	1	1	0.2098										
P3完善基本功能	1/2	1	1	0.2402										
4. C4初学者动作教学 一致性比例: 0.0000; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.1068; λmax: 3.0000														
C4初学者动作...	P1降低...	P2采取...	P3完善...	Wi										
P1降低用户顾虑	1	1/3	1	0.2000										
P2采取用户建议	3	1	3	0.6000										
P3完善基本功能	1	1/3	1	0.2000										
5. C7健身锻炼知识的介绍 一致性比例: 0.0000; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.1101; λmax: 3.0000														
C7健身锻炼知...	P1降低...	P2采取...	P3完善...	Wi										
P1降低用户顾虑	1	1	1/3	0.2000										
P2采取用户建议	1	1	1/3	0.2000										
P3完善基本功能	3	3	1	0.6000										
6. C5步数/卡路里等公益捐赠 一致性比例: 0.0000; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.0454; λmax: 3.0000														
C5步数/卡路里...	P1降低...	P2采取...	P3完善...	Wi										
P1降低用户顾虑	1	1/3	1	0.2000										
P2采取用户建议	3	1	3	0.6000										
P3完善基本功能	1	1/3	1	0.2000										
7. C6远程共同训练模式 一致性比例: 0.0000; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.0719; λmax: 3.0000														

(c)

P3完善基本功能	1	1/3	1	0.2000										
7. C6远程共同训练模式 一致性比例: 0.0000; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.0719; λmax: 3.0000														
C6远程共同训...	P1降低...	P2采取...	P3完善...	Wi										
P1降低用户顾虑	1	1/3	1	0.2000										
P2采取用户建议	3	1	3	0.6000										
P3完善基本功能	1	1/3	1	0.2000										
8. C8奖励促进机制的完善 一致性比例: 0.0000; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.1783; λmax: 3.0000														
C8奖励促进机...	P1降低...	P2采取...	P3完善...	Wi										
P1降低用户顾虑	1	1	1/3	0.2000										
P2采取用户建议	1	1	1/3	0.2000										
P3完善基本功能	3	3	1	0.6000										
9. C9用户间的良好互动 一致性比例: 0.0000; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.1473; λmax: 3.0000														
C9用户间的良...	P1降低...	P2采取...	P3完善...	Wi										
P1降低用户顾虑	1	1	1/3	0.2000										
P2采取用户建议	1	1	1/3	0.2000										
P3完善基本功能	3	3	1	0.6000										
10. C3减少运动损伤可能性 一致性比例: 0.0176; 对"O (提高 I s p o r t 小程序的用户喜爱度)"的权重: 0.1857; λmax: 3.0183														
C3减少运动损...	P1降低...	P2采取...	P3完善...	Wi										
P1降低用户顾虑	1	1	3	0.4434										
P2采取用户建议	1	1	2	0.3874										
P3完善基本功能	1/3	1/2	1	0.1692										

(d)

Figure 2. Hierarchical weights and consistency test results
图 2. 层次权重及一致性检验结果

由图 2 可知, 准则层相对于目标层的判断矩阵一致性为 0.0553, 小于 0.1, 因此每个元素的打分均通过一致性检验。通过图 2 指标权重的分布可以看出, 准则性指标中, 减少运动损伤可能性所占权重最大为 0.1857, 奖励促进机制的完善的权重为 0.1783, 用户间的良好互动所占权重为 0.1473, 健身锻炼知识的介绍所占权重为 0.1101, 初学者动作教学 0.1068, 提高视频动作教学准确度所占比重为 0.0853, 远程共同训练模式所占比重为 0.0719, 提高运动数据测量准确度所占比重为 0.0693, 步数/卡路里等公益捐赠所占比重为 0.0454。因此减少运动损伤可能性和奖励促进机制的完善对提高 Isport 小程序的用户喜爱度影响较大, 如果 Isport 小程序能做到减少用户运动损伤可能性和奖励促进机制的完善, 那么将会提升用户对此小程序的使用率和喜爱度。

方案层元素相对于准则层五个元素的权重分别为 $W1 = \{0.2500, 0.2500, 0.5000\}$; $W2 = \{0.5396, 0.1634, 0.2970\}$; $W3 = \{0.4434, 0.3874, 0.1692\}$; $W4 = \{0.3275, 0.2599, 0.4126\}$; $W5 = \{0.1958, 0.3108, 0.4934\}$; $W6 = \{0.2970, 0.1634, 0.5396\}$; $W7 = \{0.2000, 0.2000, 0.6000\}$; $W8 = \{0.2000, 0.2000, 0.6000\}$; $W9 = \{0.2000, 0.2000, 0.6000\}$ 。方案层元素相对于目标层的权重为 $W10 = \{0.2844, 0.2803, 0.4353\}$ 。

因此, 在提高 Isport 小程序的用户喜爱度中, 完善基本功能占有较大权重, 完善小程序的基本功能对于提高 Isport 小程序的用户喜爱度具有重要意义。在三级指标中, 无论提高运动数据测量准确度、奖励促进机制的完善、用户间的良好互动、步数/卡路里等公益捐赠、远程共同训练模式还是健身锻炼知识的介绍方面, 完善基本功能都占有较大权重, 在提高视频动作教学准确度、减少运动损伤可能性方面, 降低用户顾虑占比较大, 仅在初学者动作教学方面, 采取用户建议占较大比重, 说明完善小程序的基本功能是解决之法, 这与前面调研分析所得结论一致。

4. 对策建议

4.1. 提供个性化定制功能

不同用户对运动的目标、方式和喜好都有所不同, 个性化定制功能可以让用户根据自己的需求来制定合适的运动计划和目标, 从而更好地满足用户需求与体验感。加强重视 App 开发的开放性及多样性特点, 进一步突出体现互动元素及延伸性元素的渗透, 可以有效促进丰富 App 内涵, 全面突出其新颖性及科学性特点, 帮助用户在积极的体验过程中完成运动及锻炼目标[1]。因此可以从以下方面:

- 1) 用户信息收集: 运动 app 应该设计用户信息收集的界面, 让用户填写关键信息, 例如性别、年龄、身高、体重、健康状况等。这些信息可以帮助 app 了解用户的基本情况, 为后续的个性化定制提供依据。
- 2) 用户目标设定: 运动 app 可以引导用户设定自己的运动目标, 例如减肥、增肌、提高耐力等。用户可以根据目标设定自己的运动计划和时间表。
- 3) 运动偏好调查: 运动 app 可以设计问卷或调查来了解用户的运动偏好, 例如用户喜欢的运动类型、时间段、运动强度等方面。根据用户的偏好, app 可以为其推荐相应的运动方案和活动内容。
- 4) 个性化运动计划: 运动 app 可以根据用户的目标和偏好, 提供个性化的运动计划。例如, 根据用户的目标和健康状况, 设计合适的有氧运动和力量训练的比例; 根据用户的喜好和时间段, 推荐适合的运动课程和活动[2]。
- 5) 实时反馈和调整: 运动 app 可以根据用户的运动数据和反馈, 实时调整运动计划。例如, 根据用户的运动表现和完成情况, 调整下一个阶段的运动强度或时间安排; 根据用户的反馈和身体状况, 提供适当的运动建议和调整方案。
- 6) 目标进度追踪: 运动 app 应该为用户提供目标进度的追踪和展示功能。用户可以随时查看自己的目标完成情况, 了解自己的进展并得到激励。可采用可视化的方式, 例如进度条、图表或徽章等来展示目标进展。
- 7) 提供个性化建议和推荐: 根据用户的运动数据和个人喜好, 运动 app 可以提供基于循证证据的运动健身信息, 保障运动安全及科学性, 促进人群科学健康运动[3]。例如, 根据用户的睡眠质量和心率数据, 给出更适合的运动时间段; 根据用户喜好推荐类似运动爱好者的社群活动。
- 8) 运动记录和历史回顾: 运动 app 应该提供完整的运动

记录和历史回顾功能，让用户查看自己的运动历史和表现。用户可以回顾过去的数据和进展，进行自我评估和激励。

4.2. 加强社交互动功能

“德布雷认为，身体作为一种实践介入与具身交往的物质性媒介，能够在共识达成、关系转圆与行动促发中发挥的中介化功能，有效推动了观念与行动、思维与存在、精神与实体之间的实质性转化。”运动社交媒体场景化呈现中的具身共在，使身体作为媒介的作用更加突出，深度的互动、虚拟社区中用户的聚合和其身体行动在社交中的必要性都有利于用户健康共识的达成、社群的组织动员和实践行动的促发[4]。

加强社交功能应该从这几个点：1) 用户个人资料和社交连接：运动 app 应该提供用户个人资料的完善和展示功能，例如头像、昵称、个性签名等，让用户可以自由展示自己的运动爱好和成就。同时，运动 app 应该支持与其他社交平台(如微信、微博)的关联，方便用户快速建立和扩展社交网络。2) 运动社群和小组：运动 app 可以创建运动社群或小组，让用户可以加入或创建自己感兴趣的运动群组，与同城或相似兴趣的其他用户相互交流、分享经验和组织活动。例如，跑步群、瑜伽小组等，用户可以在群组中发布动态、参与讨论、组织活动。3) 挑战赛和排行榜：运动 app 可以设立挑战赛和排行榜功能，鼓励用户之间进行竞争和互动。例如，设置每周或每月的跑步挑战赛，用户可以在规定时间内参与跑步，比较跑步成绩，并在排行榜上展示自己的名次。4) 点赞和评论功能：运动 app 应该支持用户对他人的动态、成就或活动进行点赞和评论。用户可以通过点赞和评论表达对其他用户的肯定和支持，增加社交互动性和用户之间的联系。5) 分享功能：运动 app 应该提供方便快捷的分享功能，让用户可以将自己的运动数据、成就、活动分享到社交媒体上，例如朋友圈、微博等，并与其他人进行交流和互动。用户之间可以互相鼓励、分享经验和建立互相的运动动态。6) 个人动态展示：运动 app 应该为用户提供一个展示个人运动动态和成就的空间。用户可以发布和分享自己的运动记录、挑战成果、训练计划等，让其他用户了解自己的运动情况，并进行互动和交流。7) 运动活动组织：运动 app 可以组织一些线上或线下的运动活动，例如线上健身直播、线下跑步聚会等，让用户可以参与到共同的运动活动中，增加社交互动的机会，并促进用户之间的交流和分享。

4.3. 提供数据分析和汇报功能

数据分析功能可以对用户的运动数据进行统计和分析，例如步数、卡路里消耗、跑步速度等，帮助用户了解自己的运动情况，看到自己的进步和努力的成果。通过对用户运动数据的分析，运动 app 可以根据用户的情况提供个性化的训练建议。此外，利用大数据还可以让我们在制作运动处方的同时可以对比人们的各类身体数据，不断地调整以及改善制作运动处方[5]。因此可以从以下方面：

1) 运动数据跟踪：运动 app 可以跟踪用户的运动数据，例如步数、距离、卡路里消耗等。通过与用户设置的运动目标进行对比，可以显示用户在特定时间段内的完成情况和进展。用户可以查看历史数据以及每次运动的详细信息。2) 数据分析：运动 app 可以利用用户的运动数据进行统计和分析。例如，计算用户每天、每周或每月的总步数和距离，展示用户的运动趋势和变化。还可以统计用户在不同运动类型或运动强度下的消耗和效果，帮助用户了解不同运动方式的作用。3) 健康指标监测：运动 app 可以通过用户的身高、体重、年龄等基本信息，结合运动数据，计算用户的健康指标。例如，计算身体质量指数(BMI)、心率、睡眠质量等。用户可以了解自己的健康状况，并根据指标的变化调整运动计划和目标。4) 运动报告生成：基于用户的运动数据和健康指标，运动 app 可以生成个人化的运动报告。报告可以包括用户的运动量、运动目标完成情况、健康指标的变化趋势等。用户可以随时查看报告，评估自己的运

动表现和健康状况,并进行相应的调整和改进。5) 数据可视化: 为了更直观地展示运动数据和分析结果,运动 app 可以通过图表、图形和动画等方式进行可视化呈现。用户可以通过图表的比较和趋势分析,更清楚地了解自己的运动表现和效果。

4.4. 加强隐私与广告管理

保护用户的数据隐私是很重要的。在记录和分析用户的运动数据时,应确保数据的安全性和隐私性。可以采用数据加密、身份验证等方法来保护用户数据。为保护个人隐私,用户在使用运动 app 时,应该注意以下几点:

1) 阅读隐私政策和用户协议: 在使用运动 app 之前,应该仔细阅读隐私政策和用户协议,了解该 app 如何收集、使用和保护用户的个人信息; 2) 关闭位置共享: 用户可以在 app 的设置中关闭位置共享,以保护自己的位置隐私; 3) 选择可信赖的 app: 选择知名的、评价好的、有良好隐私记录的 app; 4) 不要泄露个人信息: 在注册时,用户应该尽量避免泄露过多的个人信息,如姓名、生日、身份证号码等; 5) 定期检查 app 权限: 用户应该定期检查 app 的权限,确保 app 没有获取不必要的权限[6]。

广告管理可以提高用户体验感,因此确保广告内容与运动和健康主题相关,以增加用户的兴趣和点击率,减少用户对广告的抵触情绪。并且不要过度投放广告,以免影响用户体验和使用频率。限制广告的数量和频率,确保用户在使用 app 时不会被过多的广告打扰。在广告素材展示界面,遵循“少即是多”的原则,元素尽可能的少,颜色、按钮、素材不要过多,过于复杂的界面难突出重点,短短几秒内用户难以捕捉到最关键的信息,造成广告浪费[7]。设计简洁、非侵入式的广告样式,并选择合适的位置展示广告,以尽量减少对用户界面的影响和打扰。

致 谢

感谢李老师与高老师的细心指导,组员之间的相互鼓励,愿我们小组以后做出更多的成果。

基金项目

2023 年上海工程技术大学市级大学生创新训练项目(CS2303021)。

参考文献

- [1] 唐幼纯, 范君晖, 李红艳, 高圣国. 系统工程——方法与应用: 现代信息管理与信息系统系列教材[M]. 北京: 清华大学出版社, 2011.
- [2] 史者. “互联网+”背景下体育类综合服务型 App 开发研究[J]. 科技资讯, 2021, 19(33): 11-13.
- [3] 陈洁红, 刘红美, 吴佳奇, 陈文文, 刘文慧, 马春花. 基于 uMARS 量表的运动健身 APP 功能和评价[J]. 当代体育科技, 2022, 12(30): 175-182.
- [4] 王晨. 具身共在: 运动社交 app 上的健康共同体构建——以 keep 为例[J]. 科技传播, 2023, 15(14): 117-119+123.
- [5] 周敏. 利用大数据制作学生运动处方[J]. 科技资讯, 2019, 17(17): 211-213.
- [6] 张明波. 基于运动 app 的“数据云”在校大学生校园健身构建模式策略[J]. 文体用品与科技, 2023(17): 193-195.
- [7] 张香湘. APP 开屏广告的现状以及优化路径[J]. 新闻传播, 2022(19): 83-84.