

# 移动互联网时代大学生碎片化学习现状调查

袁振岳<sup>1</sup>, 蔡子悦<sup>1</sup>, 马文婕<sup>2</sup>, 庞明勇<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>南京师范大学教育科学学院, 江苏 南京

<sup>2</sup>曲阜师范大学传媒学院, 山东 日照

收稿日期: 2023年5月10日; 录用日期: 2023年6月12日; 发布日期: 2023年6月20日

## 摘要

随着移动互联网技术与教育的融合, 泛在学习的理念逐渐被广泛接受和实践。碎片化学习作为一种适应网络时代的新型学习方式, 具有时间灵活、内容丰富、兴趣驱动等特点, 受到了大学生的青睐。文章在梳理国内外碎片化学习的相关研究成果和文献的基础上, 结合建构主义理论、人本主义理论和非正式学习理论以及碎片化学习的特点, 构建了一个评价大学生碎片化学习效果的指标体系, 包括学习态度、学习策略和网络素养三个维度。通过问卷调查和数据分析, 文章揭示了当前大学生在互联网环境下的碎片化学习现状, 并根据分析结果提出了相应的教育建议。

## 关键词

碎片化学习, 移动互联网, 现状

# Investigation and Study on the Current Situation of University Students' Fragmentation Learning in the Mobile Internet Era

Zhenyue Yuan<sup>1</sup>, Ziyue Cai<sup>1</sup>, Wenjie Ma<sup>2</sup>, Mingyong Pang<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>School of Education Science, Nanjing Normal University, Nanjing Jiangsu

<sup>2</sup>School of Communication, Qufu Normal University, Rizhao Shandong

Received: May 10<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jun. 12<sup>th</sup>, 2023; published: Jun. 20<sup>th</sup>, 2023

\*通讯作者。

文章引用: 袁振岳, 蔡子悦, 马文婕, 庞明勇. 移动互联网时代大学生碎片化学习现状调查[J]. 创新教育研究, 2023, 11(6): 1458-1465. DOI: 10.12677/ces.2023.116222

## Abstract

With the integration of mobile internet technology and education, the concept of ubiquitous learning has been gradually accepted and practiced. Fragmented learning, as a new type of learning mode adapted to the network era, has the characteristics of time flexibility, content richness, and interest-driven, and is favored by college students. Based on the analysis and summary of the domestic and foreign research results and literature on fragmented learning, this paper combines constructivist theory, humanistic theory and informal learning theory with the characteristics of fragmented learning, and constructs an indicator system for evaluating the effect of college students' fragmented learning, including three dimensions: learning attitude, learning strategy and network literacy. Through questionnaire survey and data analysis, this paper reveals the current situation of college students' fragmented learning in the internet environment, and puts forward corresponding educational suggestions according to the analysis results.

## Keywords

Fragmented Learning, Mobile Internet, Present Situation

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

随着移动互联网的发展,获取信息和知识的方式发生了革命性变化。大学生可以随时随地通过各种移动终端获取自己感兴趣的知识碎片,实现随性化和碎片化的学习。这种学习方式灵活自由,但也面临着知识点不系统、易分散注意力等问题。对于移动碎片化学习方法,国内外都做过许多研究:美国斯坦福大学学习实验室(Stanford Learning Laboratory)开展了将移动设备运用到碎片化学习中的实验,通过创造条件使学习者可以随时随地通过移动电话进行学习,实验表明移动电话应用到学习中可以有效调动学习者学习的主动性和积极性[1]。日本学者山内祐平开展了“彻底英语(Narikiri English)”项目的研究[2]。此项目通过使用手机等移动终端来帮助学习者充分利用碎片化时间进行非正式的英语学习,使学习者取得了较好的学习效果。关于“碎片化学习”的定义,祝智庭认为“学习碎片化更大程度肇始于信息碎片化,进而带来知识碎片化、时间碎片化、空间碎片化、媒体碎片化、关系碎片化、思维碎片化、体验碎片化等”[3]。王竹立认为“广义的碎片化学习指学习者利用碎片化时间、碎片化资源、碎片化媒体进行的正式与非正式学习,而狭义的碎片化学习则局限在上述定义中的非正式学习范畴”[4]。本研究中,移动互联网支持的碎片化学习是指:大学生通过连接到互联网的智能手机、平板电脑等便携移动终端,运用其提供的多媒体技术手段,利用零散碎片化的时间进行知识获取的行为。就相关问题,张丹丹、刘杨超等调查了大学生在互联网环境下的碎片化学习的现状,并从学习态度、学习资源、学习管理等方面入手,总结当下大学生学习中存在的多个问题,并提出了相应的改进方案[5][6]。上述研究未充分考虑学习者自身素质对学习的潜在影响,并且随着社会信息化程度的加深和社会环境变化对碎片化学习的影响,会引起碎片化学习形式的变化。因此,在前人研究的基础上面对新的社会状况,本研究新增网络素养调查维度,全面调查当代大学生移动互联网环境下的碎片化学习状态。

## 2. 调查方案

为获取当前大学生使用互联网进行碎片化学习现状的可量化数据, 本文调查采用问卷调查法进行数据采集。在问卷维度的划分上, 本文依据张丹丹、刘杨超等人在论文中已有的成熟问卷划分结构[5] [6] 和李爽, 何歆怡对大学生素养现状调查中已有的成果[7], 并根据建构主义理论、人本主义理论和非正式学习理论以及碎片化学习的特点, 将问卷设置为学习者学习态度、学习策略和网络素养三个维度。

学习态度决定学习者是否采用和保持使用碎片化学习方法。因为学习者对碎片化学习方法的想法直接影响其学习行为。所以, 学习态度是判断学习者是否能有效运用碎片化学习方法的关键因素。学习策略是学习者在碎片化学习中运用的方法和技能。学习策略决定学习者是否能充分利用碎片化学习。碎片化学习本质上具有时间、空间、资源和知识的碎片化。如果学习策略使用不当, 易导致知识和认知的碎片化, 使学习者难以形成系统的认知结构。因此, 学习策略是反映学习者碎片化学习状态的重要研究方向。网络素养是学习者在互联网环境中有效检索、筛选资源, 识别网络虚假信息并抵制不良诱惑的综合信息处理能力[7]。在互联网支持的碎片化学习中, 学习者良好的网络素养是进行有效学习的重要保证。

本次调查采用五点里克特量表进行测量。根据该量表的特点, 每题根据被调查对象对问题描述的认可程度, 采用 1 到 5 分的分值。为便于调查更广范围内的在校大学生, 本次调查采用网络发放的形式。

## 3. 数据采集与分析

本次问卷调查使用问卷星进行网络问卷调查, 并扩大调查范围, 将多个省份的在校大学生作为调查对象。本次问卷总共有 220 名参与, 经筛选获有效数据 202 份, 调查对象来自山东、浙江、江苏等地。大一到大四的学生分别占比为 22.77%、21.78%、23.76% 和 31.68%, 可见学生所处的学习阶段较为均匀。有效数据通过软件 SPSS 23.0 进行分析。问卷所涉及的三个维度的 Cronbach's  $\alpha$  系数的值分别为 0.896, 0.898, 0.798, 且总题目 Cronbach's  $\alpha$  系数的值为 0.942, 均达到较高的指标, 可见数据在信度方面较好无需修改。本文效度分析采用探索因子分析, 通过计算知数据的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量值为 0.936, 远大于 0.7 的标准值, 并且 Bartlett 球形度检验显著性水平小于 0.01 达到标准, 说明问卷适合进行因子分析。通过表 1 可知, 16 个量表题目共分为 3 个维度, 且同一维度下的题目其成分矩阵系数大于 0.5, 表现出较高的相关度; 而在不同维度之间成分矩阵系数要小于 0.5, 说明相关度低, 符合预期维度划分。并且累积方差解释率值为 68.32%, 说明 3 个维度提取大部分信息。综上可知, 此问卷具有良好的结构效度水平。

**Table 1.** Rotated component matrix table of each item of data in the questionnaire

**表 1.** 问卷中各项数据旋转后的成分矩阵表

| 题项 | 成分    | 题项  | 成分    |
|----|-------|-----|-------|
| Q1 | 0.763 | Q9  | 0.707 |
| Q2 | 0.760 | Q10 | 0.674 |
| Q3 | 0.741 | Q11 | 0.594 |
| Q4 | 0.679 | Q12 | 0.563 |
| Q5 | 0.660 | Q13 | 0.825 |
| Q6 | 0.658 | Q14 | 0.815 |
| Q7 | 0.797 | Q15 | 0.645 |
| Q8 | 0.745 | Q16 | 0.584 |

## 4. 调查结果分析

经验证, 本次问卷调查所得数据真实有效, 故可进一步的分析, 以下是问卷各个维度调查结果。

### 4.1. 学习态度

关于学习态度的调查结果表明(表 2), 在认知度上有 45.05%的被调查者对碎片化学习概念的认知较好, 40.1%一般, 仅 19.31%较差, 分数均值大于 3.4, 标准差小于 1, 说明大学生对碎片化学习概念的认知较好, 认知差异较小。在认可度的调查中, 喜爱度调查数据均值为 3.31, 标准差小于 1, 说明大学生对碎片化学习的喜爱度较高。超过 50%的被调查者更喜欢使用移动终端进行碎片化学习, 仅 10%较不喜欢, 标准差小于 1, 说明更认可使用移动终端进行碎片化学习。在运用频率上, 在是否每天进行碎片化学习: 35.65%较好, 27.23%较差, 标准差大于 1, 存在较大差异; 在学习者每天碎片化时间利用: 24.27%较好充分利用, 32.68%不能充分利用, 均值小于 3, 利用率较差; 在使用网络工具进行碎片化学习的熟练度: 42.57%较好, 16.34%较差, 总体较好。

**Table 2.** The results of the survey on learning attitudes

**表 2.** 学习态度的调查结果

| 题项                           | 百分比    | 均值/方差      |
|------------------------------|--------|------------|
| 我非常了解碎片化学习方法                 | 45.05% | 3.42/0.923 |
| 我很喜欢利用碎片化时间进行碎片化学习           | 40.60% | 3.31/0.976 |
| 我喜欢使用移动终端(例如手机、平板电脑等)进行碎片化学习 | 58.91% | 3.67/0.948 |
| 我每天都会进行碎片化学习                 | 35.65% | 3.17/1.067 |
| 我能够充分利用我每天的碎片化时间             | 24.27% | 2.95/1.001 |
| 我能熟练地使用各种网页和软件进行碎片化学习        | 42.57% | 3.35/0.957 |

注: 表中百分比为完全符合和比较符合的人数占总人数的百分比。

**Table 3.** The results of the survey on learning strategies

**表 3.** 学习策略的调查结果

| 题项                               | 百分比    | 均值/方差      |
|----------------------------------|--------|------------|
| 在碎片化学习过程中, 我喜欢与其他学习者进行互动交流       | 47.03% | 3.47/0.978 |
| 在碎片化学习过程中遇到问题时, 我能主动与教师进行交流沟通    | 38.62% | 3.25/1.013 |
| 我会根据自己的学习情况, 制定合理的碎片化学习计划        | 50.50% | 3.49/0.882 |
| 我能很好地坚持完成自己每天的碎片化学习计划            | 34.16% | 3.21/0.928 |
| 我会整理自己在碎片化学习过程中所学的知识             | 47.03% | 3.45/0.881 |
| 我会在碎片化学习过程中或学习后, 反思自己的不足并进行及时的调整 | 49.51% | 3.49/0.865 |

注: 表中百分比为完全符合和比较符合的人数占总人数的百分比。

### 4.2. 学习策略

学习策略方面(表 3), 在学习交互上, 有 47.03%被调查者能较好与其他学习者交流, 有 38.62%能较好与教师交流, 且与教师相关的数据中标准差大于 1, 差异较大, 由此可见学习者整体更加倾向于与其他学习者交流, 与教师交流次之。在学习计划中, 调查对象中有 50.5%的被调查者可以制定自己的学习计划, 仅 10.89%无法很好地制定, 标准差小于 1。说明大多数大学生可以在碎片化学习中制定学习计划;

在坚持实施计划的调查中,有 34.16%的被调查者可以较好地完成每日碎片化学习计划,标准差小于 1。说明当前大学生在坚持每日学习计划方面有一定不足,但个体差异不大。在对知识的整理总结方面,两项问题所得的结果分别是 47.03%和 49.51%,且标准差都小于 1,这表明在碎片化学习中对知识的整理总结,当前大学生的情况较好,且个体之间的差异度较小。

### 4.3. 网络素养

网络素养的调查能表现出调查对象能否较好的使用网络进行学习(表 4)。调查对象在能否及时关闭弹窗广告信息问题上,有 51.98%调查对象表现较好,标准差大于 1,另外两项问题中表现良好的调查对象均超过了 60%且方差小于 1,这表明当前大学生一般来说拥有着较好的信息素养,但是在面对各种干扰自己学习的弹窗上表现有一定差异。在对网络需求的调查中调查对象较好表现的人数为 70.29%,均值为 3.93 且标准差远小于 1,这明显表明当前大学生在碎片化学习中更加倾向于使用互联网技术进行学习。

Table 4. The results of the survey on network literacy

表 4. 网络素养的调查结果

| 题项                            | 百分比    | 均值/方差      |
|-------------------------------|--------|------------|
| 在碎片化学习过程中,我能及时关闭网页的各种弹窗广告信息   | 51.98% | 3.52/1.089 |
| 在碎片化学习过程中,我能分辨并拒绝含有暴力、虚假的不良信息 | 68.31% | 3.94/0.968 |
| 我可以根据自身的需要选择合适的学习资源           | 63.36% | 3.71/0.839 |
| 我认为互联网技术是进行碎片化学习所不可缺少的工具      | 70.29% | 3.93/0.858 |

注:表中百分比为完全符合和比较符合的人数占总人数的百分比。

## 5. 存在的问题及其产生原因

综上对问卷数据的分析,可以从中了解当代大学生碎片化学习的现状,进而发现问题并分析原因。

### 5.1. 问题

通过对数据的总结分析与与部分调查对象访谈,我们发现目前大学生碎片化中的五个主要问题:

- 1) 当前大学生对于碎片化学习的学习计划执行力较差,完成度不高。
- 2) 在碎片化学习中与教师同学进行的交流沟通欠缺,互动较少。
- 3) 对于自身在生活中的碎片化的时间利用率较低,没有充分利用自己的空闲时间进行学习。
- 4) 在进行完碎片化学习之后,缺乏进一步对所学知识的整理和总结,难以形成完善的知识体系。
- 5) 网络素养有待提升,学习者在学习注意力容易受到干扰。

### 5.2. 客观原因

根据发现的问题,结合移动碎片化学习的特点,我们从学习内容、学习环境、教学资源三个角度入手,分析得到以下客观原因:

学习内容的契合性。碎片化学习方法有时间空间碎片化的特点,打破了传统教学知识的完整性,对于具有较强系统性的复杂知识上,碎片化学习方法的效果并不理想。因此碎片化、微型化、灵活化、易获得、易传播、易共享学习内容才适合碎片化学习方法[8]。而且应当保证当前可用的碎片化时间能够满足学习内容的需要,并能在有限的时间内完成对学习内容的学习,达到学习的需求。

学习环境的复杂性。碎片化学习中的时间和空间的碎片化会使学习者的学习环境复杂多变,这容易让学习者受到各种干扰。特别是在互联网环境下,学习者往往会在学习的同时运行社交软件,这就使得

学习者不仅仅会受到不良信息的干扰，还会收到各种来信的影响，使学习者注意力的持久性较差[9]。

教学资源的冗杂性。互联网提供的海量信息往往良莠不齐且关联性不强[10]。在复杂信息环境中高效择取高价值信息是网络学习的保障，这对学习者自身的网络素养提出了较高要求。在学习中使用网络，则容易导致学习者迷失在网络信息中，使学习方向模糊。倘若择取信息出错，就会使学习者偏离学习的正确方向，不仅会浪费时间，也会致使学习者产生焦虑情绪，怀疑碎片化学习的可行性。

### 5.3. 主观原因

从学习者自身角度出发，出现这些问题的原因则是与学习者的内驱力、注意力和学习交互相关，通过分析可得以下主观原因：

学习者内驱力不足。碎片化学习为非正式学习，学习者是学习的绝对主导者，其学习内容需要学习者自己决定，且学习过程缺乏有限监督，这就需要学习者具有较高的学习动机和学习能动性[11]。然而，在实际的调查中，发现学习者往往将碎片化学习视为正式学习的辅助或者兴趣的拓展，其学习内驱力往往不足，自我管理等方面也有缺陷，难以保证碎片化学习的效率和质量。

学习者注意力失焦。在网络支持下的学习环境中充斥着各种诱导信息，给学习者造成注意力污染，加之大学生使用互联网进行交流和娱乐的偏好，使得学习者在进行学习的时候极易产生注意力失焦的情况[12]。此外，学习者在进行碎片化学习时往往缺乏足够的紧迫感和自律性，其自我管理能力较低，导致学习的连贯性和专注性不高，从而降低了学习者在碎片化学习中的学习效率和质量。

学习者缺乏交流。碎片化学习作为一种自主学习的方式，学习者往往难以与他人进行有效的交流和合作。而且部分学习者在学习过程中缺乏专业的理论指导和反馈，难以形成完整的知识体系，这就要求学习者在学习中积极地与教师进行沟通和交流，获取专业的学习理论和方法的指导，改进学习行为，提高学习效果。

## 6. 对策

本文主要从学习目标、学习交互、学习管理、学习总结、学习反思五方面入手，针对发现的问题和主客观原因提出以下策略：

### 6.1. 明确清晰的学习目标

学习者在进行碎片化学习时，应当根据目标设置理论和碎片化学习的特征，制定合理的学习目标。首先，学习目标必须符合学习者的学习需求和兴趣，是学习者自己认同和接受的。其次，学习目标应当是具体和明确的，并且由总体目标和阶段性目标构成，形成一个完整的目标体系。学习总体目标为学习者提供清晰的学习方向和期望值，完成阶段性目标为学习者带来正向的反馈和激励，从而不断增强其学习内驱力，保证碎片化学习的效果。最后，学习目标的难度应当适中，将难度控制在高水平但可以实现的程度，以维持学习者的较高的努力度，通过完成有难度的任务获得满足感[13]。

### 6.2. 积极寻求老师的指导帮助

碎片化学习的前提是选择适合自己的学习内容和教学媒体，这样才能发挥出碎片化学习的优势，而且教学媒体的选择也会直接影响碎片化学习的效率和质量。因此，学习者在进行碎片化学习之前，应该与教师进行充分的交流和沟通，并在教师的指导和帮助下，选择符合自己水平和兴趣的学习内容和教学媒体。教师有着丰富的教学理论知识和教学实践经验，能够帮助学习者更快速地选择合适的教学内容和媒体，并且能够教授学习者相关学科的碎片化学习方法，保证学习效果。

### 6.3. 加强学习者之间的信息共享

碎片化学习的过程中，学习者不应该孤立地进行学习，而应该积极地与同学进行交流和合作，互相分享和讨论自己的学习经验和学习资源，这样可以借助多人的智慧，更加有效地筛选和评价海量的学习资源，从中挑选出更加适合自己的资源，提高学习的效率和质量，节省时间和精力。学生在进行互动交流完善自己的认知网络同时，也是构成社会认知网络的一部分，并且完善和发展社会认知网络[14]，这是一个递增的过程。而且在交流中可以互相取长补短，发现自身学习方法上的不足，借鉴他人的长处，互相监督学习过程，可以实现学习上的共同进步。

### 6.4. 预估每天的碎片化学习时间

大学生群体每天都会有许多碎片化的时间段，如何有效地发现和利用这些时间，对于提高其学习效果具有重要的意义。学习者应该根据自己的日常生活规律，预估每天可能产生的碎片化时间，并根据每个时间段的时长和环境条件，制定合理的学习计划，并积极执行碎片化学习。同时，学习者也应该考虑到生活中可能出现的一些突发情况，针对这些无法预测的时间，可以安排一些灵活性较高的学习任务，从而最大程度地利用空闲时间。

### 6.5. 减少可能出现的干扰因素

碎片化学习的环境往往是多变的和开放的，学习者在没有外部监督的情况下，很容易受到各种干扰因素的影响，导致学习者注意力分散和学习效果降低。因此，学习者在进行碎片化学习之前，应该尽可能地消除或减少干扰因素，创造一个有利于学习的环境。例如，关闭不必要的社交软件，屏蔽无关的广告等简单的措施，都可以有效地提高学习的稳定性和专注度。这就需要学习者进行碎片化学习之前对当前学习环境和学习工具进行分析和判断，找出可能会出现干扰信息并提前进行处理，减少干扰源[15]。

### 6.6. 总结整理以形成知识体系

由于碎片化学习过程的不连续性，依据图式理论，学习者会出现认知破碎的问题，难以形成稳定得认知结构，不利对新知的同化和顺应[16]。为了保证碎片化学习的效果，学习者在每次开始新的学习内容之前，应该对上一次学习的内容进行复习和回顾，以确保知识的连贯性和一致性，并且在每次完成一定量的学习任务之后，应该对所学的知识进行整理和总结，可以利用思维导图等有效的学习工具，建立起知识点之间的逻辑关系和层次结构，形成知识网络。通过这样的知识梳理过程，可以加深对知识的理解和记忆，将表层的知识转化为深层的知识，并且将知识融入自己的知识体系中，为日后的知识应用和实践打下坚实的基础。

### 6.7. 反思并不断改进碎片化学习过程

碎片化学习的特点决定了学习者需要具有较强的自我反思能力，能够在学习的各个阶段中对自己的学习行为和学习成果进行自我监控和自我评估，及时发现并解决学习中遇到的问题。学习者应该从多个角度对碎片化学习进行系统的反思和评价，包括学习计划的制定和执行、学习步骤的安排和调整、学习资源的选择和利用、学习结果的检验和分析、学习效率的评估和提升等，以便找出自己在学习中的优势和劣势，并与教师进行有效的交流，获得适合自己的解决方案，从而不断提升自己的学习能力。

## 7. 总结

通过问卷调查，我们发现大学生在互联网环境下进行碎片化学习时存在以下问题：学习计划较差、

学习交流不足、时间利用率低、注意力易分散、知识体系破碎等。为解决这些问题,提高大学生碎片化学习的效果,本研究通过分析调查数据,归纳问题的主客观原因。然后从明确学习目标、加强师生交流、信息共享、预估学习时间、减少学习干扰、知识总结整理和学习反思改进七个方面,提出改进学习策略。互联网环境下的大学生碎片化学习作为当前最流行的非正式学习方式,拓展了大学生课外获取知识的途径,我们希望通过采取针对性的学习策略来改善碎片化学习方法,解决碎片化学习带来的知识和认知碎片化问题,提高大学生碎片化学习的效率和效果。

## 基金项目

科技创新 2030-“新一代人工智能”重大项目“学习环境智联计算关键技术研究及应用示范”项目(2022ZD0115905);江苏省教育科学规划课题“大学生慕课学习的心理机制及改进策略研究”(D/2020/01/09)。

## 参考文献

- [1] 桂清扬. 欧洲 M-Learning 行动计划——戴斯孟德·基根博士新著解读之二[J]. 中国远程教育, 2003(6): 73-75.
- [2] 张海, 李馨. 日本移动学习实践研究前沿 [J]. 中国电化教育, 2009(9): 1-6.
- [3] 祝智庭. 教育信息化的新发展: 国际观察与国内动态[J]. 现代远程教育研究, 2012(3): 3-13.
- [4] 王竹立. 移动互联时代的碎片化学习及应对之策[J]. 远程教育杂志, 2016, 34(4): 9-16.
- [5] 张丹丹. 大学生碎片化学习的评价及其调查研究[D]: [硕士学位论文]. 金华: 浙江师范大学, 2016: 40-66.
- [6] 刘扬超. 大学生碎片化学习的现状调查研究[D]: [硕士学位论文]. 呼和浩特: 内蒙古师范大学, 2018: 2-16.
- [7] 李爽, 何歆怡. 大学生网络素养现状调查与思考[J]. 开放教育研究, 2022, 28(1): 62-74.
- [8] 王梨清, 李红美. 基于微信公众平台的移动学习资源设计、开发及应用[J]. 现代教育技术, 2018, 28(6): 67-73.
- [9] 马秀麟, 苏幼园, 梁静. 移动学习环境中注意力保持及学习行为控制模型的研究[J]. 远程教育杂志, 2018, 36(2): 56-66.
- [10] 黄建锋. 碎片化学习: 机遇、挑战及应对策略[J]. 教育探索, 2018(5): 21-26.
- [11] 刘儒德, 江涛. 学习者特征对网络学习的影响[J]. 中国电化教育, 2004(6): 11-15.
- [12] 曹培杰. 数字化学习中注意力失焦的原因分析[J]. 中国电化教育, 2015(8): 42-46+58.
- [13] 孙丽. 目标设置理论及其教育应用[J]. 外国中小学教育, 2008(1): 37-42.
- [14] 余胜泉, 杨现民, 程罡. 泛在学习环境中的学习资源设计与共享——“学习元”的理念与结构[J]. 开放教育研究, 2009, 15(1): 47-53.
- [15] 胡姣, 陈思睿. 大学生碎片化学习注意力影响因素的实证研究[J]. 现代远距离教育, 2021(3): 81-88.
- [16] 张克永, 李宇佳, 杨雪. 网络碎片化学习中的认知障碍问题研究[J]. 现代教育技术, 2015, 25(2): 88-94.