

数字环境刺激影响青少年创造性思维发展的“双刃剑效应”机制

包昕哲¹, 张 艳¹, 白傲锐¹, 特日格乐¹, 郭岚阳¹, 李 傲^{2*}

¹内蒙古鸿德文理学院教育系, 内蒙古 呼和浩特

²赛罕区民族中学, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2025年12月26日; 录用日期: 2026年1月16日; 发布日期: 2026年2月2日

摘 要

数字环境刺激已成为青少年学习和生活中不可或缺的一部分。且对青少年创造性发展的影响日益受到教育工作者和研究者的关注, 了解青少年接触数字环境刺激的现状, 分析其利弊, 对促进青少年健康成长具有重要意义。为探讨青少年接触数字环境刺激的现状及其对创造性发展的影响, 研究对象选取呼和浩特市两所中学共472名学生, 采用网络使用量表(IAT)和创造力测量工具(RCAB)相结合的方法, 进行分析数字环境刺激接触时间、类型与创造性思维之间的关系。研究发现适度接触教育类数字环境刺激可以显著提升发散性思维, 但超出使用阈值后对创造力发展起到阻碍作用, 存在“双刃剑效应”。研究结果为建立合理的数字环境刺激使用策略提供相关依据。

关键词

青少年, 数字环境刺激, 创造力

The “Double-Edged Sword Effect” Mechanism of Digital Environment Stimulation Affecting the Development of Creative Thinking in Adolescents

Xinzhe Bao¹, Yan Zhang¹, Aorui Bai¹, Gele Teri¹, Lanyang Guo¹, Ao Li^{2*}

¹Department of Education, Inner Mongolia Hongde College of Arts and Sciences, Hohhot Inner Mongolia

²Saihan District Ethnic Middle School, Hohhot Inner Mongolia

Received: December 26, 2025; accepted: January 16, 2026; published: February 2, 2026

*通讯作者。

文章引用: 包昕哲, 张艳, 白傲锐, 特日格乐, 郭岚阳, 李傲(2026). 数字环境刺激影响青少年创造性思维发展的“双刃剑效应”机制. *心理学进展*, 16(2), 68-74. DOI: 10.12677/ap.2026.162062

Abstract

Environmental stimulation has become an indispensable part of adolescents' learning and life. Its impact on the creative development of adolescents has increasingly attracted the attention of educators and researchers. Understanding the current situation of adolescents' exposure to digital environment stimulation and analyzing its advantages and disadvantages is of great significance for promoting the healthy growth of adolescents. To explore the current situation of adolescents' exposure to digital environment stimulation and its impact on creative development, a total of 472 students from two middle schools in Hohhot were selected as the research subjects. The study combined the Internet Addiction Test (IAT) and the Creativity Assessment Battery (RCAB) to analyze the relationship between the time and type of exposure to digital environment stimulation and creative thinking. The research found that moderate exposure to educational digital environment stimulation can significantly enhance divergent thinking, but excessive use beyond the threshold hinders the development of creativity, presenting a "double-edged sword effect". The research results provide relevant basis for establishing a reasonable digital environment stimulation usage strategy.

Keywords

Teenagers, Digital Environment Stimulation, Creativity

Copyright © 2026 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. 研究背景

2025 年 7 月中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的第 56 次《中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至 6 月,我国网民规模达 11.23 亿人,互联网普及率达 79.7%,其中青少年互联网普及率较高,已成为其学习和生活中不可或缺的一部分。面对青少年在健康、安全、高效使用网络中存在的不少问题,党和政府高度重视,持续出台完善涉及政策引导、法律规范、行为指导等内容的各项制度规定。比如,2020 年修订的未成年人保护法新增“网络保护”专章,要求有关部门“定期开展预防未成年人沉迷网络的宣传教育,监督网络产品和服务提供者履行预防未成年人沉迷网络的义务”。网络安全法、家庭教育促进法等数十部法律条例规章对青少年安全使用网络作出规定。放眼未来,全社会要对标实施新时代立德树人工程和建设教育强国重大部署要求,进一步深化政府、学校、家庭、社会协同,加强网络治理,推进网络育人意识、举措、渠道三者统一,全力促进青少年健康成长成才。

目前青少年数字环境刺激接触呈现普及化、低龄化趋势,主要涉及网络学习、娱乐和创作等内容,智能手表、学习平板等专属设备的持有率较高,这已成为青少年日常生活的重要组成部分,对其认知发展、学习方式和创作模式产生了深远影响。这种渗透不仅体现在量级上,更在行为模式上发生质变,从被动的信息接收者转变为主动的内容生产者,短视频创作、编程设计等数字创作行为在青少年群体中普及率较高。这一变革浪潮中,教育政策体系正经历结构性调整——2022 年新版《义务教育信息科技课程标准》首次将“数字创新能力”列为学科核心素养。但技术赋能的另一面,OECD 发布的《2023 全球教育监测报告》揭示出值得警惕的趋势:学生在 PISA 创造性思维测评中的“问题重构能力”得分较 2018 年有所下降,且在数字环境中表现出显著的“工具依赖症”,部分学生面对开放式问题时优先选择网络

检索而非自主构思。这使得探究数字环境刺激与创造力发展的内在机制变得尤为迫切，特别是在“双减”政策重塑课外时间分配、生成式 AI 工具向基础教育渗透的双重背景下，厘清数字技术对青少年创造性思维的作用路径，已成为关乎人力资本质量与创新人才培养的战略性议题。

2. 文献综述

近年来，网络媒体应用对青少年心理发展的影响引发广泛学术讨论，尤其在创造力研究领域形成两大对立范式。以 Roque et al. (2016) 为代表的“技术赋能派”基于建构主义学习理论，通过 MIT 媒体实验室的实证研究表明，儿童在 Scratch 编程社区中平均每参与 10 小时协作项目，其元认知能力(如计划监控、策略调整)提升 0.32 个标准差($d = 0.47$)，且创造性问题解决能力与代码迭代次数呈显著正相关($r = 0.41$)。这种“数字脚手架”效应在 3D 建模、虚拟现实等沉浸式环境中表现更为突出：斯坦福大学团队发现，使用 Tinkercad 进行三维设计的儿童，其空间想象力测验得分比传统教学组高 29% ($N = 120, p < 0.001$)，且作品复杂度随时间呈指数增长($R^2 = 0.83$)。然而，“认知损耗派”学者提出警示，韩国教育开发院追踪调查显示，日均刷短视频超过 1 小时的儿童，其叙事连贯性评分下降 17%，隐喻使用频率减少 42%，这种“碎片认知症候群”在脑成像研究中得到印证——高频短视频使用者前额叶皮层激活程度比低使用组低，提示执行功能受损(苏聪辉, 2024)。

部分相关研究争议的核心在于网络使用的内容异质性与行为模式差异。根据媒体分级框架可知，教育类应用的“开放性指数”(如是否允许自由探索)是预测创造力增益的关键变量：在对比 Khan Academy (开放任务)与传统电子练习册(封闭任务)的研究中，前者使用者的 TTCT 流畅性得分高。这一发现与“数字认知负荷理论”形成张力——当儿童在娱乐类应用中面临高感官刺激与低认知需求时，其注意力资源被无效占用，导致“创造性衰竭”。此外，通过眼动实验发现，观看 TikTok 推荐流时的平均注视时长仅 0.8 秒，较教育视频(3.2 秒)减少 75%，且信息整合脑区(角回)激活水平显著降低($p < 0.01$)(贾梧等, 2022)。

综上所述，既有相关研究可能存在局限性。首先，部分研究过度依赖使用时长等单维指标，忽视内容质量(如 CPI 指数)等对个体创造力的影响(Glaveanu, 2015)。其次，本土化理论构建不足，未充分考虑中国特有的数字鸿沟(如“双减”政策催生的在线教育爆发)对儿童认知发展的形塑作用。本研究通过网络使用量表和创造力测量工具(RCAB)相结合的方法，分析青少年数字环境刺激接触时间、类型与创造性思维之间的关系，以揭示数字环境刺激对青少年创造力发展的影响机制。

3. 研究设计

3.1. 研究目的

本研究旨在通过科学严谨的研究方法，综合运用具有良好信效度的网络使用量表(IAT)和国际上广泛应用的创造力测量工具(RCAB)，从多个维度深入探究数字环境刺激与青少年创造性思维之间的关联。具体而言，在数字环境刺激接触方面，不仅要精确测量青少年接触时间的长短，还要细致划分刺激类型，包括但不限于学习类(如在线课程学习、教育类 APP 使用)、娱乐类(如玩网络游戏、观看网络视频)、社交类(如使用社交软件与同伴交流)。在创造性思维评估上，借助创造力测量工具(RCAB)，从以下三个维度评定被试的创造力水平，流畅性维度指单位时间内被试产生有效想法的总数；灵活性维度体现为被试所列举事物的种类数量；独创性维度则根据回答的新颖性观点总数。

通过深入剖析数字环境刺激接触时间、类型与创造性思维各维度之间的复杂关系，进而系统地揭示数字环境刺激在青少年创造力发展进程中的内在影响机制。研究结果将为教育工作者制定科学合理的数字环境刺激引导策略、家长营造适宜的家庭网络环境以及青少年自身提升网络使用素养提供坚实的科学依据，最终达到优化青少年数字环境刺激合理化使用方式、有效促进其创造力培养与发展的目的。

3.2. 研究目的

基于相关研究和理论基础提出以下假设：数字环境刺激对青少年创造力发展的影响与刺激内容类型与刺激接触时长高度相关。具体而言，教育类数字环境刺激(如在线学习平台)日均在适宜范围内可以显著提升发散性思维，但超过阈值后效益递减；娱乐类数字环境刺激(如短视频)与创造力总分呈显著负相关；创作类数字环境刺激(如数字绘画、编程工具)与网络使用持续时长呈正相关。

3.3. 研究对象

被试选取呼和浩特市共计两所中学部分学生被试，采用方便取样方法对两所中学的学生进行问卷施测，发放问卷 500 份，收回 472 份，有效回收率为 94.4%。其中男生 188 人，女生 284 人；独生子女 396 人，非独生子女 76 人；平均年龄(14.25 ± 1.73)岁，样本分布情况详见表 1。此外，从研究样本中按照创造力得分前 27%和后 27%的学生中，按照排名顺序选取有意愿配合后续实验的 40 名学生进行创造力测量，以研究数字环境刺激与创造力之间的关系。

Table 1. Effective sample basic information table
表 1. 有效样本基本情况表

人口统计学变量	类别	数量	百分比
性别	男	188	39.83
	女	284	60.17
是否独生子女	独生	396	83.89
	非独生	76	16.11

3.4. 研究方法

3.4.1. 网络使用量表(IAT)

研究采用 Young (1998)编制的网络使用量表。主要衡量被试在数字环境刺激接触过程中引起的相关问题以及被试在接触数字环境刺激过程中的具体情况，包括接触时间、生理躯体反应以及学习情况等方面。此外在量表中还加入了性别、生源地、数字刺激 app 的类型及时长等人口统计学指标便于统计数据分析。该量表自问世以来就得到了广泛的使用，并被证明具有较好的信效度(王苏, 李欢欢, 2009)。该问卷在本研究中的 Cronbach’s alpha 信度为 0.87，超出临界指标 0.7，表明信度指标良好。

3.4.2. 创造力测量工具(RCAB)

本研究采用 Runco 编制的创造力评估工具(RCAB)中的图形任务对被试的创造力进行测评(Runco & Acar, 2012)。在该任务中，被试需在 4 分钟内针对呈现的三个图形，尽可能多地列出其可能代表的不同事物。测试结束后，主试从流畅性、灵活性和独创性三个维度对被试的回答进行评分，流畅性指单位时间内被试产生有效想法的总数；灵活性体现为被试所列举事物的种类数量；独创性则根据回答的新颖性观点总数进行评定。信度分析显示，本测验中流畅性、灵活性和独创性三个维度的 Cronbach’s α 系数分别为 0.85、0.77 和 0.78，表明该测量工具具有较好的信度。

4. 研究结果

4.1. 青少年数字环境刺激接触现状

4.1.1. 青少年数字环境刺激接触时长与频率

男生日均接触数字环境刺激总时长 182.7 分钟，女生日均接触数字环境刺激总时长 162.6 分钟，二者

差异显著。差距主要由娱乐类刺激接触驱动,其中男生日均接触娱乐类刺激应用日均时间为 100.43 分钟,女生日均接触娱乐类刺激应用日均时间为 79.62 分钟。教育类刺激应用接触时间也存在显著性别差异,其中男生使用教育类刺激应用日均 32.50 分钟,而女生日均为 45.73 分钟($t = 8.53^{***}$)。创作类刺激应用接触时长整体较教育类刺激应用多,全体学生日均接触创作类刺激应用 43.51 分钟,且男女分化明显,男生 49.77 分钟,女生 37.25 分钟, $t = 6.42^{**}$)。总体而言各类应用日均接触情况占比如下,教育类占 22.66%,娱乐类占 52.15%,创作类占 25.19%,具体数据如表 2 所示。

Table 2. Table of internet usage duration and frequency among adolescents of different genders
表 2. 不同性别青少年网络使用时长与频率情况表

指标	N (n = 427)	男生	女生	SD	t
日均接触总时长(分钟)	172.65	182.7	162.6	19.22	7.47**
教育类刺激应用使用时长	39.12	32.50	45.73	21.54	8.53***
娱乐类刺激应用使用时长	90.03	100.43	79.62	27.62	11.87***
创作类刺激应用使用时长	43.51	49.77	37.25	11.43	6.42**
单日接触次数	8.72	11.49	5.95	5.49	6.56**

注: *表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.01$, ***表示 $p < 0.001$ 。

4.1.2. 青少年数字环境刺激内容类型分布

为调查青少年在接触数字环境刺激过程中不同类别 app 使用率(指过去一周内至少使用过一次该类别的 app 应用),通过问卷调查的数据统计结果发现,青少年在网络使用过程中不同类别的 app 使用率占比如下,教育类占 52.32%,娱乐类占 94.67%,创作类占 57.59%,具体数据如表 3 所示。

Table 3. Table of network usage content type distribution
表 3. 网络使用内容类型分布情况表

app 内容类别	使用率(%)	典型行为
教育类	52.32%	完成作业、观看科普视频、知识学习等等
娱乐类	94.67%	刷抖音、玩手机游戏、聊天交友等等
创作类	57.59%	绘画、制作视频、写作等等

4.2. 青少年创造力现状

通过数据分析发现青少年创造力总分呈现系统性分层,男生的创造力均分显著高于女生($t = 3.94^*$),但女生在创造力的流畅性维度的分数都要显著高于男生($t = 4.91^{**}$)。此外,男生在灵活性、独创性维度上比女生显著占优($p < 0.01$)。具体数据如表 4 所示。

Table 4. Score table of youth creativity
表 4. 青少年创造力得分情况表

维度	N (n = 40)	男生	女生	t
流畅性	26.30	24.34	28.25	4.91**
灵活性	16.43	18.52	14.34	4.83***
独创性	17.29	18.74	15.83	2.76**
总分	60.02	61.6	58.42	3.94*

注: *表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.01$, ***表示 $p < 0.001$ 。

4.3. 数字刺激环境与青少年创造力的关系

4.3.1. 数字环境接触时长与青少年创造力的整体关系

调查发现数字环境刺激接触时长与青少年创造力的关系受到内容类型效应分化剧烈。教育类使用与创造力总分正相关($r = 0.32^{***}$)，尤其对流畅性提升显著($r = 0.37^{***}$)；娱乐类使用则全面负相关(总分 $r = -0.36^{***}$)，独创性受损最甚($r = -0.42^{***}$)；创作类使用展现最强增益($r = 0.38^{***}$)，其灵活性关联达 0.43^{***} ，印证深度加工的价值。此外，不同类型应用的碎片化指数也可以衡量数字环境刺激与创造力之间的关系。碎片化指数的计算方法是将每天的使用频率除以当天接触数字环境刺激的总时长。碎片化指数越小，创造力的注意成分越好。具体数据如表 5 所示。

Table 5. Correlation analysis table between digital environment stimulation and adolescent creativity
表 5. 数字环境刺激与青少年创造力的相关性分析表

变量	流畅性	灵活性	独创性	总分
总时长(分钟)	-0.21*	-0.18	-0.26**	-0.24**
教育类刺激应用接触时长	0.37***	0.31**	0.26*	0.32***
娱乐类刺激应用接触时长	-0.27**	-0.33***	-0.42***	-0.36***
创作类刺激应用接触时长	0.34**	0.43***	0.37**	0.38**
碎片化指数(次/小时)	-0.29**	-0.32**	-0.35**	-0.31**

注：*表示 $p < 0.05$ ，**表示 $p < 0.01$ ，***表示 $p < 0.001$ 。

4.3.2. 数字环境刺激内容类型对青少年创造力的回归分析

研究通过分层回归分析揭示了数字环境刺激内容类型对青少年创造力各维度的差异化影响路径。采用层次回归模型，将教育类 app 接触时长的线性项(X)和平方项(X2)同时纳入回归方程： $\text{创造力} = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2$ 。 β_1 为线性项系数，反映了在教育类刺激中接触的初始积极效果。 β_2 为平方项系数，反映边际效益的递减趋势。线性项 $\beta_1 = 0.31^{**}$ ：在教育类刺激中每多接触一个小时，创造力增加 0.31 分；平方项 $\beta_2 = -0.11^{***}$ ：负二次效应($p < 0.05$)，表明边际效益随着持续时间的增加而降低。通过微分求极值点，得到效益最大化的持续时间。 $X = -(\beta_1/2\beta_2) = -(0.31/2 \times (-0.11)) = 1.47$ 小时。教育类刺激接触显著促进流畅性($\beta = 0.37^{***}$)、灵活性($\beta = 0.31^{**}$)以及独创性($\beta = 0.26^*$)，但其效益呈倒 U 型曲线，1.47 小时/日为最佳阈值(峰值 $\beta = 0.31$)；娱乐类刺激接触抑制创造力，尤其对独创性损害最大($\beta = -0.42^{***}$)；创作类使用展现最强增益效应，其流畅性($\beta = 0.34^{**}$)、灵活性($\beta = 0.43^{***}$)以及其流畅性($\beta = 0.37^{**}$)提升尤为突出。

5. 讨论与结论

研究选取呼和浩特市两所初中共 472 名青少年学生进行研究，通过对数字环境刺激与青少年创造力测验数据的系统分析，系统揭示了数字环境刺激对青少年创造力发展的多维度影响机制，证实数字环境刺激对青少年创造力的影响具有显著的内容异质性与非线性特征。

研究发现，数字环境刺激影响青少年创造力发展的性别差异显著，差距主要由娱乐类刺激接触驱动。而教育类刺激接触虽也存在性别差异，但差距相对较小。此外，创造力总分呈现系统性分层，男生显著高于女生，但女生在流畅性维度上显著占优，反映女生更擅长多产性思维而男生未表现突破性优势。这些结果表明，数字环境刺激与青少年创造力表现存在显著的性别差异，需针对不同性别群体制定差异化干预策略，例如为男生设计空间推理训练课程，为女生强化语言创造力培养，以缩小数字鸿沟并最大化数字环境刺激接触的教育效益(高景等, 2019)。

从数字环境刺激的内容类型角度研究发现,教育类刺激应用接触通过知识整合显著提升流畅性($\beta = 0.37^{***}$)、灵活性($\beta = 0.31^{**}$)及独创性($\beta = 0.26^{*}$),但其效益呈倒 U 型曲线,1.47 小时/日为最佳阈值,即适当的数字环境刺激接触可以促进青少年创造力的发展,但使用时间超出阈值后,数字环境刺激会损害青少年创造力发展,即存在“双刃剑”效应;娱乐类刺激应用接触会抑制创造力,尤其对独创性损害最甚($\beta = -0.42^{***}$)。创作类刺激应用接触对创造力的影响最佳,对流畅性($\beta = 0.34^{**}$)、灵活性($\beta = 0.43^{***}$)及独创性($\beta = 0.37^{**}$)提升尤为突出。这也为制定精准干预策略提供了科学依据,如采用适度的数字环境刺激管理策略,或开发“网络创造力双轨课程”,并推动儿童数字内容分级制度,将“创造性开发”纳入教育类刺激 APP 审核标准等,进一步深化对数字环境刺激与创造力关系的理解(胡卫平等, 2017)。

研究仍有不足之处。首先是样本的局限性,样本的选取集中于呼和浩特市,未来需扩展至更多区域验证普适性。其次是缺乏纵向的因果推理,横断研究无法完全排除反向因果,如高创造力青少年可能更倾向于选取教育类刺激内容,导致研究结果出现误差,后续需要补充纵向追踪研究。最后研究只考虑了数字环境刺激与创造力之间的关系,是否有其他变量在二者之间起到中介作用需要后续研究进行补充,未来研究需从不同角度考察数字环境刺激对青少年创造力发展的影响机制。

基金项目

2024 年度内蒙古新时代少年儿童发展研究基地课题(课题名称:小学生网络使用对创造力发展的影响机制及应对策略研究,课题编号: NMGSEJDKT202408); 2022 年度内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划“双减”专项课题(课题名称:“双减”背景下小学“5 + 2”延时课后服务的实证分析与优化研究,课题批准号: JGHZX20221072)。

参考文献

- 高景, 刘静, 冯红(2019). 网络学习环境使用时长与中青少年身体健康的关系探究. *现代教育技术*, 29(3), 59-64.
- 胡卫平, 赵晓媚, 贾培媛(2017). 学思维网络活动对青少年创造性的影响: 认知风格的调节作用. *心理发展与教育*, 33(3), 257-264.
- 贾梧, 周睿, 刘扬, 陈楠, 史玉洁(2022). 基于眼动实验的短视频手机 APP 界面偏好研究. *人类工效学*, 28(2), 11-16.
- 苏聪辉(2024). 短视频诱发的脑活动特征及其与自我控制关系的研究. 博士学位论文, 杭州: 浙江大学.
- 王苏, 李欢欢(2009). 青少年网络游戏认知偏差量表的初步编制及信效度检验. *中国临床心理学杂志*, 17(6), 684-686.
- Runco, M. A., & Acar, S. (2012). Divergent Thinking as an Indicator of Creative Potential. *Creativity Research Journal*, 24, 66-75. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652929>
- Glaveanu, P. V. (2015). Creativity as a Sociocultural Act. *The Journal of Creative Behavior*, 49, 165-180. <https://doi.org/10.1002/jocb.94>
- Roque, R., Rusk, N., & Resnick, M. (2016). Supporting Diverse and Creative Collaboration in the Scratch Online Community. In *Mass Collaboration and Education* (pp. 241-256). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-13536-6_12