

# 媒体多任务对大学生阅读绩效的影响:任务难度和类型的调节\*

张梅<sup>1</sup> 黄扬<sup>1</sup> 于嘉雯<sup>2</sup> 黄四林<sup>3</sup>

(1. 中央财经大学社会与心理学院, 北京 100081; 2. 沈阳市南昌初级中学, 沈阳 110000;  
3. 北京师范大学发展心理研究院, 北京 100875)

**摘要:**为探究不同类型和难度的媒体多任务对大学生阅读绩效的影响,共开展了3项研究。研究1通过283名大学生的问卷调查,发现日常媒体多任务与文献阅读绩效呈负相关。研究2通过实验法检验了媒体多任务对不同难度材料阅读绩效的影响。结果表明,任务难度调节媒体多任务与阅读绩效之间的关系,即媒体多任务显著影响困难材料的阅读正确率,却不影响简单材料的阅读正确率。研究3通过实验发现,简单任务条件下,主动比被动媒体多任务者的主观阅读绩效更高,但二者客观阅读绩效无差别。上述结果对大学生学习策略的制定、学习效率的提升提供了理论与实践启发。

**关键词:**大学生;媒体多任务;注意力;阅读绩效

**分类号:**G442

## 1 引言

截至2024年12月,我国网民规模已达11.08亿人(中国互联网络信息中心,2025),线上工作和学习已变得习以为常。为追求学习与工作上的高效,人们常同时执行多个任务。媒体多任务(media multitasking, MM)是指个体同时执行多个任务,其中至少有一个媒体任务(Beuckels et al., 2021; 张梅, 丁书恒, 2020)。调查显示,美国年轻人平均每天有2.5小时(占有媒体时间的1/3)都在进行媒体多任务(Popławska et al., 2021)。对于大学生来说,媒体多任务行为更是随处可见。宋玉婷等人(2017)的调查发现,1224名大学生在同一时间内平均进行3.59个媒体活动,处于较高水平。Hwang等人(2014)发现,90%的韩国大学生在学习与生活中会进行媒体多任务。中国虽拥有全球规模最大、种类最丰富的媒体多任务使用者,但在中国文化背景下的媒体多任务行为的研究仍然相对匮乏(孔繁昌等, 2023)。

媒体多任务行为一直是教育领域的热点研究问题,然而,关于其对学业表现的影响尚未达成共识(Kong et al., 2023)。一方面,有研究表明经常在课堂上进行多任务处理的大学生绩点较低(Lau,

2017)。另一方面,也有研究认为媒体多任务处理促进个体的认知灵活性(Matthews et al., 2022)和发散思维表现(李子颖等, 2023)。除此之外,还有研究认为媒体多任务的影响效果需考虑长短期的问题,尽管媒体多任务处理可能对即时表现有害,但从长远来看是有益于学习的(Hwang et al., 2014)。具体到其他媒体多任务的应用场景,它的正负面作用也存在争议。以开车为例,一般认为开车时进行交谈、听歌等行为会影响驾驶过程(Strayer & Johnston, 2001);然而,也有研究表明,适当的多任务有益于驾驶,它比开车时走神的危害更小(Nijboer et al., 2016)。因此,需要进一步采用多种方法综合考量媒体多任务对大学生学业表现的影响。

### 1.1 媒体多任务对大学生阅读绩效的影响

在教育情境中,阅读绩效问题是当前研究关注的焦点,它是指个体阅读理解的具体表现(吴国来等, 2017),通常用阅读成绩、阅读时长进行衡量(Naylor & Sanchez, 2018)。对于大学生而言,常见的学习场景中的阅读包括英语四六级考试、读学术文献等。以往研究发现,读者在屏幕上阅读时比在书本上阅读时更有可能进行多任务处理(Baron et al., 2017)。现有研究通常采用主、次双任务实验范式考察媒体多任务对阅读绩效的影响。研究中

\* 基金项目:教育部人文社会科学研究规划基金项目(24YJAZH223);国家自然科学基金项目(72574253);国家社会科学基金重大项目(24&ZD158)。

通讯作者:黄四林, E-mail: hsilin@126.com

一般将材料阅读视为主任务,其准确率、阅读时长等指标反映阅读绩效;将分心干扰任务视为次任务,其准确率一般作为操纵检验或次任务绩效指标(Clinton - Lisell, 2021)。

目前,对于媒体多任务背景下阅读绩效的研究结论并不一致(May & Elder, 2018)。根据注意训练假说,媒体多任务可被视为一种认知训练,可提升认知控制能力,进而提升阅读绩效。例如,Tran 等人(2013)的研究发现当文本难度较低时,大学生的阅读理解与记忆成绩更好。其他研究者则发现媒体多任务对阅读绩效并无影响(Cho et al., 2015; Pashler et al., 2013)。然而,上述这些研究均采用被试内设计,被试可能通过阅读多篇相似主题的文章习得有利的阅读策略;同时,它们大多未考察次任务绩效,可能存在被试对次任务投入不足,媒体多任务操纵无效的问题。当前,更多的实证研究表明媒体多任务会降低阅读绩效(Clinton - Lisell, 2021)。根据注意分散假说,注意力是一种有限的资源,媒体多任务加速了资源消耗,从而有损阅读绩效(Haverkamp et al., 2024)。因为次任务可能会中断主任务,干扰主任务的表现;并且当注意力被分散时,信息编码也更加困难,因为可用的有限注意力资源更少(Clinton - Lisell, 2021)。此外,任务间信息相互干扰,导致在存储任务特定信息于记忆以及检索时出现不准确(Meade & Fernandes, 2017)。依据线程认知模型(Theory of Threaded Cognition),在多任务环境中,一个任务的处理线程会独占认知资源,而其他任务的处理线程必须等待该任务处理完成,工作记忆在其中起重要作用(Haverkamp et al., 2024; Salvucci & Taatgen, 2011)。例如,Haverkamp 等人(2024)的研究发现,进行社交媒体多任务干扰被试对多文本的综合加工和理解。综合上述分析,本研究提出假设 H1:整体而言,媒体多任务负面影响大学生的阅读绩效。

## 1.2 主任务难度的调节作用

上述媒体多任务和阅读绩效关系的争议还可能与诸多调节因素有关。有的研究关注了主体方面的因素,如 Wannagat 等人(2024)的研究发现,与年轻人类似,老年人的媒体多任务对阅读理解并无显著影响。大多数研究关注的是媒体多任务程度对相关因素,如认知控制能力(孔繁昌等,2023)、创造力(周详等,2024)、无聊程度(Shin et al., 2024)等的影响。然而,目前探讨个体进行多项操作时“任务”本身的特征,尤其是媒体多任务难度和分类的研究

较少。因而,本研究将重点从客观因素层面,即媒体多任务的难度、类型进行研究。

以往研究发现,有关媒体多任务对阅读绩效影响的研究中,主任务难度,即阅读任务难度会调节媒体多任务对认知任务表现的影响(Tugtekin & Odabasi, 2023),但其结果并不一致。一方面,有研究发现主任务难度对二者关系无影响。例如,Adler 等人(2015)的研究发现,完成困难的字母搜索主任务的同时,不论是否进行贪吃蛇次任务,其任务绩效并无差异。另一些研究则发现任务难度调节二者关系。例如,闫宇(2020)的研究采用了与大学生学习生活密切相关的高考和考研英语题目,结果发现在高难度主任务中,媒体多任务对学习效果存在积极影响,而在简单主任务中,媒体多任务对学习效果并无显著影响。Adler 和 Benbunan - Fich(2015)的研究采用数独作为主任务,视觉搜索等作为次任务,结果表明,主任务难度较高时,多任务处理者数独成绩低于单任务处理者,主任务难度较低时,多任务处理者数独成绩则更好。因此,有必要对任务难度进行明确区分,更加有效地考察任务难度在媒体多任务影响大学生阅读效果的调节效应。基于认知负荷理论有关工作记忆容量有限性的假设(Tugtekin & Odabasi, 2023)可推知,次任务的存在(即让被试进行媒体多任务)会降低主任务的绩效,据此,本研究提出假设 H2:主任务难度调节媒体多任务对大学生阅读绩效的影响。即在简单主任务中,媒体多任务对阅读绩效没有影响(H2a);在困难主任务中媒体多任务降低阅读绩效(H2b)。

## 1.3 媒体多任务类型的调节作用

以往研究从动机的角度出发,将媒体多任务分成主动和被动型媒体多任务两种类型,并发现前者可以提升个体对文章的再认水平,而后者则降低其再认水平(Deng, 2020; Kononova et al., 2016)。然而,上述研究未对其涵义、外延、操作定义进行明确界定。本研究在前人研究基础上,将被动媒体多任务界定为个体被强制执行的媒体多任务,在以往研究中大多通过设置实验组,操纵被试同时执行多项任务,如被试阅读资料过程中,强制被试按照提示查看 4 次 Facebook;将主动媒体多任务界定为个体自主进行的媒体多任务,以往研究中被试大多可以自定时间、频率进行次任务,如被试阅读资料过程中可随时查看 Facebook、不限制延迟时间,也不限制查看次数。

当前,大多研究聚焦于被动型媒体多任务,证实其如何降低客观任务绩效(Haverkamp et al., 2024;

Kononova et al., 2016)。作为一种外部中断,在被动媒体多任务中,个体注意力被强制分散到其他任务中,进而导致客观任务绩效降低,主观感受也更负面。反之,主动媒体多任务可以被视为一种内部中断,它与外部中断一样,过多的任务切换次数和信息存储需求可能超出工作记忆处理能力,且在重新投入任务时需耗费额外的认知资源以重建专注度和工作节奏,从而降低任务绩效(Adler & Benbunan - Fich, 2013; Kononova et al., 2016)。但是,研究发现,个体可自主决定任务切换的方式,这可能减少中断的负面影响(Adler & Benbunan - Fich, 2015)。此时,虽然客观绩效仍可能降低,但人们主观感受更加积极,并存在高效错觉(illusion of productivity),即人们在进行多任务处理时感觉效率很高(Popławska et al., 2021),进而夸大自己的多任务处理能力,即使客观上看其绩效并无提高(Sanbonmatsu et al., 2013)。鉴于此,本研究进一步结合大学生实际生活,提出假设 H3:主动与被动型媒体多任务对大学生阅读绩效的影响存在显著差异,主、被动媒体多任务均降低客观阅读绩效(H3a),但主动媒体多任务提升主观阅读绩效(H3b)。

综上,研究立足大学生媒体多任务频发的社会现实,通过三项研究分别检验上述 3 个假设,旨在回答媒体多任务是否会对阅读绩效产生负面影响,以及任务难度与媒体多任务类型在其中是否起到调节作用两个问题。研究 1 用问卷法初步探讨日常媒体多任务行为与大学生阅读绩效之间的关系,验证 H1;研究 2 采用实验法探讨媒体多任务对阅读绩效的影响,并探讨阅读任务难度的调节作用,验证 H2;研究 3 通过注意的双任务实验范式揭示主动和被动型媒体多任务对大学生阅读绩效的影响是否存在差异,验证 H3。据此,拟回应以往研究有关媒体多任务与阅读绩效的争议,为更好地理解媒体多任务行为的复杂性和提升大学生的阅读效率提供启发。

## 2 研究 1 日常媒体多任务行为与大学生阅读绩效之间的关系

### 2.1 被试

通过见数平台随机招募大学生被试。共回收有效问卷 283 份,其中男生 121 人(42.8%),女生 162 人(57.2%);大一为 10 人(3.5%),大二为 98 人(34.6%),大三为 121 人(42.8%),大四为 21 人(7.4%),硕士生为 29 人(10.2%),博士生为 4 人(1.4%);被试平均年龄 21.95 岁( $SD = 2.61$ )。

### 2.2 实验材料

#### 2.2.1 媒体多任务量表

采用 Luo 等人(2018)编制的适合中国青少年的媒体多任务量表,黄博(2021)检验了该量表在大学生群体中的适用性,信效度良好。本量表采用李克特 5 点计分,共包含 14 个题目,包括电子产品干扰日常事务(如“我可以专心学习,不被电子产品打扰”)、非媒体背景下进行媒体活动(如“一边学习,一边听音乐”)、以及媒体背景下同时进行多个媒体活动(如“一边看电视/视频,一边查收或发送短信”)三个维度。将量表中部分题目反向计分后计算总分,分数越高代表日常媒体多任务频率越高。该量表信效度良好,克隆巴赫  $\alpha$  系数为 0.80(Luo et al., 2018);本研究中,该量表的克隆巴赫  $\alpha$  系数为 0.90。进行验证性因子分析, $\chi^2/df = 2.10$ , RMSEA = 0.08, CFI = 0.92, TLI = 0.90,其结构效度良好。

#### 2.2.2 文献阅读绩效量表

通过前期预访谈,让大学生对日常学习中接触到的文字材料进行回溯,英文与中文文献是最为普遍的提名。据此,本研究从文献角度测量了阅读绩效,并参照 Tran 等人(2013)的研究思路和题目,自编阅读绩效量表。量表共 8 个题目(包含 1 道反向计分题,1 道被试筛选题“我平时经常有机会阅读文献”),采用 5 点计分,包含阅读效率、阅读投入程度、对日常所阅读文献的理解情况以及对阅读内容的记忆等题目。题目如“我总能理解文献中的大部分内容”。将部分题目反向计分后计算总分,分数越高,表示日常的阅读表现越好。本研究中,该量表的克隆巴赫  $\alpha$  系数为 0.86。进行验证性因子分析, $\chi^2/df = 1.60$ , RMSEA = 0.05, CFI = 0.99, TLI = 0.98,其结构效度良好。

#### 2.2.3 注意控制量表

采用贺思颖(2020)修订、Derryberry 和 Reed(2002)编制的注意控制量表(Attentional Control Scale, ACS)。该量表共包含 16 个题目,包括注意集中(如“当周围嘈杂时,我很难专注一项困难的任務”)和注意转移(如“我要花些时间才能真正投入到一项新的任务中”)两个维度。该量表采用 4 点计分,将部分题目反向计分后计算总分,分数越高,表示个体的注意控制能力越强。该量表在大学生群体中信效度较好,克隆巴赫  $\alpha$  系数为 0.78(贺思颖, 2020)。本研究中,该量表的克隆巴赫  $\alpha$  系数为 0.90。进行验证性因子分析, $\chi^2/df = 2.89$ , RMSEA =

表1 描述性统计与相关分析( $n = 283$ )

变量	$M \pm SD$	1	2	3	4
1 性别					
2 年龄	21.95 ± 2.61	-0.05			
3 注意控制能力	3.65 ± 0.65	0.18**	-0.05		
4 媒体多任务频率	2.73 ± 0.71	-0.24***	-0.02	-0.53***	
5 文献阅读绩效	3.89 ± 0.66	0.23***	-0.02	0.74***	-0.57***

注:性别为虚拟变量,女生 = 0,男生 = 1; \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ ;下同。

表2 媒体多任务频率对阅读绩效的预测作用

预测变量	系数				$t$	$p$
	$\Delta R^2$	$B$	$SE$	$\beta$		
1 控制变量	0.55***					
性别		0.14	0.05	0.11	2.57	0.011
注意控制能力		0.73	0.04	0.72	17.61	<0.001
2 媒体多任务频率	0.04***	-0.22	0.04	-0.24	-5.25	<0.001

0.06, CFI = 0.94, TLI = 0.92, 其结构效度良好。

### 2.3 结果与分析

为检验媒体多任务频率与文献阅读绩效的关系,采用 Pearson 相关分析考察了各变量间的相关。由表1可知,性别、注意控制能力与阅读绩效呈显著正相关( $p < 0.001$ ),媒体多任务频率与阅读绩效呈显著负相关( $p < 0.001$ ),年龄与诸变量的相关均不显著( $p > 0.05$ )。

以性别为自变量,以媒体多任务频率与文献阅读绩效分别为因变量进行  $t$  检验,结果发现,在媒体多任务频率上,女性比男性得分更高,  $t(281) = -4.22$ ,  $p < 0.001$ , Cohen's  $d = 0.69$ ;在文献阅读绩效上,男性比女性得分更高,  $t(281) = 3.96$ ,  $p < 0.001$ , Cohen's  $d = 0.64$ 。

由于性别、注意控制能力与阅读绩效存在显著相关,对其进行控制后进一步检验了媒体多任务频率对文献阅读绩效的预测作用。结果表明(表2),性别( $\beta = 0.11$ ,  $p = 0.011$ )、注意控制能力( $\beta = 0.72$ ,  $p < 0.001$ )显著影响个体的阅读绩效,其共同解释 55.0% 的阅读绩效变异;但是,控制这两个变量之后,媒体多任务频率仍能解释 4.1% 的阅读绩效变异( $\beta = -0.24$ ,  $p < 0.001$ )。

### 2.4 讨论

研究1通过问卷法考察了大学生的日常媒体多任务与文献阅读绩效之间的关系,结果发现二者呈显著负相关,且其效应不受被试性别和注意控制能力的影响,验证了 H1,与前人研究结论一致(Clinton - Lisell, 2021; Uncapher & Wagner, 2018)。同时,研究

进一步证实了媒体多任务使用的性别差异,即与女性相比,男性的日常媒体多任务使用频率更低,其文献阅读绩效更高。这与 Cotten 等人(2014)的研究一致,即中学女生比男生更可能进行多任务处理。并与以往发现的男性具有更快的认知处理速度,因此具有多任务处理优势的研究结果(Lui et al., 2020),以及发现男女无差异的研究结果相区别(Hirnstein et al., 2018),本研究在大学生群体进行了性别差异分析。在初步验证了日常媒体多任务与阅读绩效的关系后,需采用实验法进一步探讨是否进行媒体多任务、任务难度对阅读绩效的共同影响。

## 3 研究2 媒体多任务与主任务难度对大学生阅读绩效的影响

### 3.1 被试

通过 G \* Power 软件(Faul et al., 2009; 周详等, 2024)计算样本量,效应量  $f$  设置为 0.25,  $\alpha$  为 0.05,若要达到 0.80 以上的统计检验力需要至少 128 名被试。实验招募 144 名大学生被试,其中男生 66 人,女生 78 人,平均年龄为 21.83 岁( $SD = 2.63$ )。随机分至四组,其中简单题目媒体多任务组 34 人,简单题目对照组 34 人,困难题目媒体多任务组 38 人,困难题目对照组 38 人。

### 3.2 实验设计

采用 2(有无次任务:媒体多任务组、对照组) × 2(主任务难度:简单、困难)的被试间实验设计,因变量为阅读绩效(题目正确率和总阅读时长)和次任务(社会信息记忆测试)正确率 3 个指标,控制变

量为性别和客观英语水平。根据被试提供的以往英语成绩,将客观英语水平赋值为 1~10 分(仅有高考成绩且低于 110 分得分为 1,六级成绩高于 550、雅思高于 6.5 或托福成绩高于 100 分得分为 10)。

### 3.3 实验材料

#### 3.3.1 阅读主任务材料

考虑到大学生阶段英语文献阅读与英语四、六级考试的普遍性,根据难易程度与权威性,选择英语高考和六级阅读语篇进行阅读绩效测量。为对材料进行标准化处理,选取 10 名大学生,按照材料熟悉度(1~10 评分,1 代表十分不熟悉)、正确率、作答时长三个标准对 3 篇高考题、3 篇英语六级题目进行预研究。最终选择熟悉度得分最低的材料作为实验材料,并在此基础上按照简单题目正确率在 75% 以上、作答时间 6 分钟左右,困难题目正确率在 50% 左右、作答时间 10 分钟左右的标准筛选出简单与困难题目各 1 篇。简单题目为 2021 年全国新高考 II 卷英语阅读理解题 D 篇(共 287 词),包含 4 道选择题;困难题目为 2014 年大学英语六级卷 1 中的 Section C - Passage One 真题(共 444 词),包含 5 道选择题。阅读正确率按照被试作答选择题正确数占题目总数的比值进行计算。

#### 3.3.2 实验次任务材料

改编 Tran 等人(2013)研究中社会信息任务采用的 10 条信息。为符合中文语境,将原文中的

“我”改成“小明”,如“小明喜欢的食物”。这些信息将在被试进行阅读主任务的过程中由主试随机发送到被试面前的手机上。

#### 3.3.3 次任务记忆效果测试题

依据 Tran 等人(2013)研究中的 10 道测试题进行改编,题目均为问答形式(如“小明喜欢的颜色是 \_\_\_\_\_?”),每题答对记 1 分,答错记 0 分。

### 3.4 实验程序

本研究为实验室实验,实验步骤如图 1 所示。实验中要求被试又好又快地完成一篇英文阅读和消息记忆两项任务。在被试进行阅读测试的过程中,主试将每隔 90 秒给被试面前的手机发送一次有关“小明”的社会信息消息(手机在实验前已设置为常亮模式,消息无需回复,仅需记住)。考虑到被试屏幕切换次数的精确统计以及鼠标操作的便捷性,将手机置于电脑左侧。实验采用指导语操纵媒体多任务有无:媒体多任务组被试收到消息提示后,需要立即查看手机消息并记住消息内容;对照组被试收到消息提示音无需立即查看手机消息,完成所有阅读任务后统一查看并记住消息内容。小明有关的社会信息将作为次任务内容,在被试完成主任务阅读题目后需进行记忆测试。

### 3.5 结果与分析

对各组被试的阅读绩效及次任务正确率进行描述性统计分析,结果如表 3 所示。

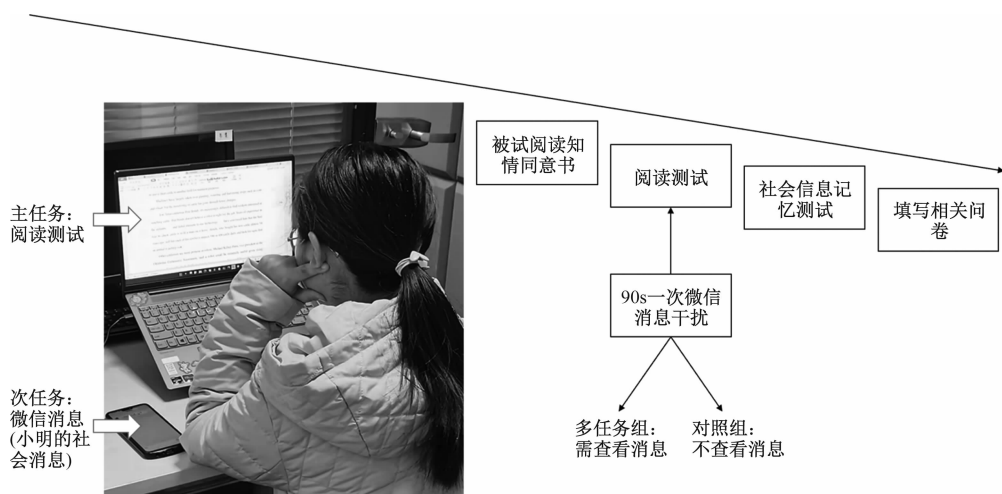


图 1 实验流程图

表 3 不同组别下的阅读绩效与次任务正确率( $M \pm SD$ )

变量	简单媒体多任务组 ( $n = 34$ )	简单对照组 ( $n = 34$ )	困难媒体多任务组 ( $n = 38$ )	困难对照组 ( $n = 38$ )
阅读题目正确率	0.82 ± 0.23	0.87 ± 0.21	0.48 ± 0.22	0.67 ± 0.18
阅读时长/s	495.21 ± 180.04	394.71 ± 91.96	798.29 ± 161.55	718.13 ± 182.09
次任务正确率	0.82 ± 0.21	0.92 ± 0.17	0.76 ± 0.20	0.90 ± 0.11

为了进一步探究各组之间的差异是否显著,本研究分别以被试题目正确率、阅读总时长以及次任务正确率为因变量,性别和客观英语水平为协变量,进行了2(任务难度:简单、困难)×2(多任务有无:媒体多任务组、对照组)两因素协方差分析。结果表明:

以阅读题目正确率为因变量时,任务难度的主效应显著, $F(1, 138) = 55.04, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.29$ ,困难题目组被试的正确率显著低于简单题目组;多任务组别的主效应显著, $F(1, 138) = 9.76, p = 0.002, \eta_p^2 = 0.07$ ,媒体多任务组正确率显著低于对照组;任务难度和多任务组别的交互作用显著, $F(1, 138) = 3.93, p = 0.050, \eta_p^2 = 0.03$ 。进一步进行简单效应分析,结果发现:简单任务条件下,媒体多任务组被试的题目正确率与对照组无显著差异, $F(1, 138) = 0.63, p = 0.433$ ;困难任务条件下,媒体多任务组被试的题目正确率显著低于对照组, $F(1, 138) = 13.61, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.09$ 。

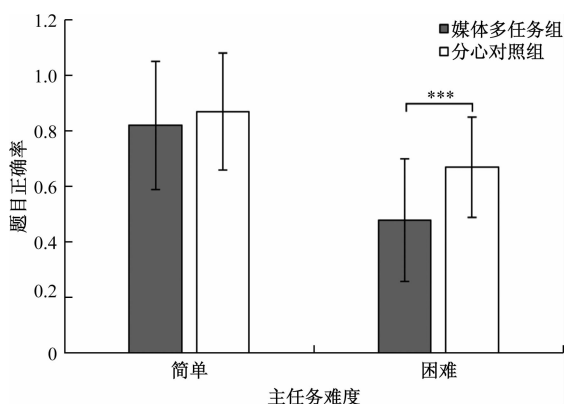


图2 不同组别被试在简单难度和困难难度条件下的题目正确率

以阅读时长作为因变量时,任务难度的主效应显著, $F(1, 138) = 135.29, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.50$ ,困难题目组被试的阅读时长显著多于简单题目组被试;多任务组别的主效应显著, $F(1, 138) = 11.12, p = 0.001, \eta_p^2 = 0.08$ ,媒体多任务组被试的总阅读时间显著多于对照组;任务难度和多任务组别的交互作用不显著, $F(1, 138) = 0.16, p = 0.693$ 。

以次任务正确率作为因变量时,任务难度的主效应不显著( $p = 0.229$ );多任务组别的主效应显著, $F(1, 138) = 16.81, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.11$ ,媒体多任务组被试的次任务正确率显著低于对照组,任务难度和多任务组别的交互作用不显著, $F(1,$

$138) = 0.45, p = 0.447$ 。

### 3.6 讨论

研究2通过实验法进一步探讨了不同难度的媒体多任务对阅读绩效的影响。研究结果一方面发现,媒体多任务组的阅读绩效(阅读题目正确率、阅读时长和次任务正确率)均低于对照组,进一步验证了H1;另一方面发现,任务难度调节媒体多任务与阅读题目正确率的关系,验证了H2。这在一定程度上回应了Shin等人(2020)的研究结论,即适度的媒体多任务对任务绩效影响不大。具体而言,对高考题这样的简单题目来说,是否进行媒体多任务并不影响个体的题目正确率,而对大学英语六级考题这样的困难题目来说,进行媒体多任务则会显著降低题目正确率。上述结果可用注意资源有限性理论进行解释,即媒体多任务降低了个体的短时记忆可用容量并导致信息遗忘,题目难度越高,需要的认知资源越多,进而导致主、次任务记忆准确率均降低(Madore et al., 2020)。反之,当题目难度较低时,注意资源相对充足,可更多分配到主任务上,提高其正确率,此时,次任务的注意资源也相对不足,因此其题目正确率低于对照组。研究2仅探讨了媒体多任务的有无的影响,且因变量仅采用了客观阅读绩效指标,在此基础上,研究3进一步控制任务难度和个体的注意控制能力讨论不同类型的媒体多任务是否对主、客观阅读绩效均产生负面影响。

## 4 研究3 媒体多任务类型对大学生阅读绩效的影响

### 4.1 被试

通过 $G * Power$ 计算样本量(Faul et al., 2009),效应量 $f$ 设置为0.4, $\alpha$ 设置为0.05,若要达到0.80以上的统计检验力需要至少66名被试。本研究剔除5项作答态度不端正、操纵无效的数据后,获得有效大学生被试100人,男生45人,女生55人,平均年龄为21.71岁( $SD = 2.28$ )。随机分至三组,其中被动媒体多任务组34人,主动媒体多任务组32人,限制媒体多任务组34人。

### 4.2 实验设计

采用单因素三水平被试间设计。自变量为媒体多任务的类型,其涵义及实验操纵思路如表4所示。其中,限制媒体多任务组即阻止被试阅读材料时查看手机消息,相当于实验对照组。因变量为客观阅读绩效(正确率、阅读时长)、次任务正确率、主观题目正确率损耗程度(即被试认为不受干扰时的成绩

表 4 媒体多任务的类型的操作定义

类型	操作定义	操纵	操纵检验思路
主动媒体多任务	被试自主选择何时进行媒体多任务	被试自行决定何时查看手机消息;仅需保证在阅读任务完成之前至少查看一次消息	媒体多任务次数是否与限制组 0 次有差异
被动媒体多任务	按主试要求进行媒体多任务	当手机提示音响起时,被试需立即查看主试发送的消息	媒体多任务次数最多
限制媒体多任务	在多任务的情境下,让被试不进行多任务	限制被试查看手机消息,完成所有阅读任务后统一查看并记住消息内容	剔除进行了媒体多任务的被试; 0 次

与实际成绩的差异,5 点计分,1 代表差异较小,5 代表差异较大)、主观任务难度(被试对任务难度进行自主评分,5 点计分,1 代表很简单,5 代表很困难)以及主观分心程度(被试阅读材料时报告的受干扰次数)6 个指标。控制变量为被试的性别、客观英语水平 and 注意控制能力。

### 4.3 实验材料

#### 4.3.1 阅读主任务材料

为保证阅读题目的普适性,选择研究 2 中简单难度语篇,即 2021 年全国新高考 II 卷高考英语阅读理解题 D 篇作为实验材料。

#### 4.3.2 实验次任务材料

同研究 2。

#### 4.3.3 次任务记忆效果测试题与客观英语水平

同研究 2。

#### 4.3.4 注意控制量表

同研究 1。

### 4.4 实验程序

实验步骤同研究 2,依据表 4 所述采用指导语操纵三组被试。

### 4.5 结果与分析

为对媒体多任务类型进行操纵检验,以媒体多任务次数(被试在阅读过程中每看一次手机将被记录为进行一次媒体多任务)为因变量进行单因素方差分析。结果发现:媒体多任务类型的主效应显著, $F(2, 97) = 107.66, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.69$ ,事后多重比较(Bonferroni)表明,被动媒体多任务组被试

的媒体多任务次数( $M = 4.85, SD = 2.09$ )显著高于主动媒体多任务组( $M = 3.72, SD = 1.30; 95\% CI [0.28, 1.99], p = 0.005$ )和限制媒体多任务组( $M = 0, SD = 0; 95\% CI [4.01, 5.69], p < 0.001$ ),且主动媒体多任务组的媒体多任务次数显著高于限制媒体多任务组( $95\% CI [2.86, 4.57], p < 0.001$ ),表明媒体多任务类型操纵有效。

表 5 为三组被试在不同因变量指标上的描述统计。为检验各指标差异是否显著,研究以组别为自变量,主、客观阅读绩效的 6 个指标为因变量,被试的性别、客观英语水平和注意控制能力为协变量进行了 6 项单因素协方差分析,结果如下:

在主任务题目正确率上,媒体多任务类型的主效应不显著, $F(2, 94) = 0.37, p = 0.695, \eta_p^2 = 0.01$ ,即媒体多任务类型不影响阅读题目正确率。

在阅读时长上,媒体多任务类型的主效应显著, $F(2, 94) = 4.40, p = 0.015, \eta_p^2 = 0.09$ 。事后多重比较(Bonferroni)表明,被动组被试的阅读时长显著多于限制组的阅读时长( $95\% CI [17.38, 178.79], p = 0.012$ );主动组与限制组( $95\% CI [-29.98, 133.96], p = 0.376$ )、主动组与被动组( $95\% CI [-128.26, 36.07], p = 0.524$ )之间均无显著差异。

在次任务正确率上,媒体多任务类型的主效应显著, $F(2, 94) = 4.11, p = 0.019, \eta_p^2 = 0.08$ 。事后多重比较(Bonferroni)表明,主动组的次任务准

表 5 不同组别下的主、客观阅读绩效描述( $M \pm SD$ )

因变量	被动媒体多任务组( $n = 34$ )	主动媒体多任务组( $n = 32$ )	限制媒体多任务组( $n = 34$ )
阅读时长/s	495.21 ± 180.04	447.36 ± 132.63	394.71 ± 91.96
题目正确率	0.82 ± 0.23	0.86 ± 0.18	0.87 ± 0.21
次任务正确率	0.82 ± 0.21	0.79 ± 0.22	0.92 ± 0.17
主观阅读正确率损耗	3.71 ± 0.72	3.25 ± 0.44	3.35 ± 0.73
主观任务难度	2.94 ± 0.81	2.47 ± 0.95	2.26 ± 0.94
主观分心次数	4.74 ± 1.71	3.41 ± 1.50	3.06 ± 1.48

准确率显著低于限制组被试(95% CI [-0.25, -0.02],  $p = 0.022$ ),被动组与主动组(95% CI [-0.08, 0.15],  $p > 0.05$ )、被动组与限制组(95% CI [-0.21, 0.02],  $p = 0.115$ )之间均无显著差异。

在主观阅读正确率损耗上,媒体多任务类型的主效应显著, $F(2, 94) = 4.72, p = 0.011, \eta_p^2 = 0.09$ 。事后多重比较(Bonferroni)表明,被动组被试的主观阅读正确率损耗显著多于主动组(95% CI [0.08, 0.86],  $p = 0.013$ );被动组与限制组(95% CI [-0.02, 0.74],  $p = 0.073$ )、主动组与限制组(95% CI [-0.50, 0.28],  $p > 0.05$ )之间均无显著差异。

在主观任务难度上,媒体多任务类型的主效应显著, $F(2, 94) = 5.02, p = 0.008, \eta_p^2 = 0.10$ 。事后多重比较(Bonferroni)表明,被动组被试的主观任务难度显著高于限制组(95% CI [0.14, 1.19],  $p = 0.008$ );被动组与主动组(95% CI [-0.07, 1.00],  $p = 0.114$ )、主动组与限制组(95% CI [-0.33, 0.74],  $p > 0.05$ )之间均无显著差异。

在主观分心次数上,媒体多任务类型的主效应显著, $F(2, 94) = 10.24, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.18$ 。事后多重比较(Bonferroni)表明,被动组被试的分心次数显著多于主动组(95% CI [0.35, 2.23],  $p = 0.004$ );被动组被试的分心次数显著多于限制组(95% CI [0.71, 2.57],  $p < 0.001$ );主动组和限制组间无显著差异(95% CI [-0.59, 1.29],  $p > 0.05$ )。

#### 4.6 讨论

研究3进一步采用实验法探讨了媒体多任务类型对阅读绩效的影响。结果一方面表明,被动媒体多任务组在主任务的阅读时长、主观任务难度、主观分心次数3个因变量指标上均高于限制任务组,部分验证了H3a,并与以往研究结果一致(Clinton - Lisell, 2021),进一步证实了H1。另一方面,结果发现主动型媒体多任务组仅在主观正确率损耗和主观分心次数两个指标上显著少于被动组,即主动媒体多任务正面影响主观阅读绩效,验证了H3b,拓展了以往研究(Popławska et al., 2021)有关高效错觉在实验中的具体表现。即简单任务条件下,主动媒体多任务让个体觉得自己分心更少、主观效能感更高,甚至满足了其情感需求(如娱乐、放松),使其具备更积极的学习动机(Wang & Tchernev, 2012),虽然这可能仅仅是学习者的自我感受,并不准确。

此外,本研究还发现主动、被动媒体多任务与对照组在主任务正确率上差异不显著,即在简单任务情境下媒体多任务对阅读绩效没有影响,进一步验证了H2a,与前人结果相一致(Bowman et al., 2010; Kononova et al., 2016)。

## 5 总讨论

本文通过三项研究探究了媒体多任务对大学生阅读绩效的影响。研究1利用问卷调查发现,媒体多任务的频率越高,阅读绩效越低;研究2通过实验法揭示了任务难度调节媒体多任务与阅读绩效之间的关系,即与困难任务相比,在简单任务条件下,媒体多任务并不影响阅读绩效;研究3在简单任务条件下,进一步通过实验法证实媒体多任务类型会调节其对主、客观阅读绩效的影响,即主动媒体多任务正面影响主观阅读绩效,会造成高效错觉。

### 5.1 媒体多任务对大学生阅读绩效的影响

本研究通过问卷与实验法共同验证了媒体多任务会降低大学生的阅读绩效,这不仅表现为降低阅读题目的正确率、阅读时长、次任务正确率3项客观指标,还表现在降低主观正确率损耗、主观任务难度、主观分心次数3项主观指标中。这一研究结论回应了前人关于媒体多任务影响效价的争议,支持了注意分散假说,即媒体多任务损耗了有限的注意力资源,从而降低阅读绩效,注意训练假说没有得到支持。研究1通过问卷法证实自评经常进行媒体多任务的个体阅读绩效更差,这与以往研究发现的媒体多任务降低认知任务与学业表现的结论相符(Alghamdi et al., 2020; Clinton - Lisell, 2021; Lau, 2017)。同时,这一结果与以往国外研究发现的媒体多任务对阅读绩效无影响(Cho et al., 2015)、积极影响(Tran et al., 2013)的研究不一致。

研究2与研究3进一步证实实验情景下的媒体多任务会降低阅读绩效,这与以往实验结论相一致(Carrillo & Subrahmanyam, 2015; 罗川兰, 2018; 闫宇, 2020)。进行文本理解时,读者需要构建文本内容的连贯心理表征,即情境模型;而进行长篇阅读理解,读者则必须同时跟踪多个情境模型,这通常需要工作记忆更新能力(Hildenbrand & Wiley, 2023)。当个体在多个媒体任务之间切换时,工作记忆帮助他们保持对之前任务状态的跟踪,以便快速有效地在任务间切换(Liefooghe et al., 2008)。由于工作记忆的容量有限,媒体多任务会迅速消耗这些资源,导致主要任务或次要任务的表现下降(Wannagat

et al., 2024)。实验中设置的多任务分散了个体的注意力,为了弥补注意力的分散,其可能会重读文本(Zhang et al., 2018),延长阅读时间。同时,分散的注意力会导致记忆混淆和错误(Fernandes & Moscovitch, 2000),造成阅读准确率降低。

## 5.2 媒体多任务难度对阅读绩效的影响

本研究发现,在难度较高的英语阅读题目中,媒体多任务同时影响阅读正确率与阅读时长(研究2),而在简单题目中并不影响阅读正确率,仅延长阅读时长(研究2和3)。这与以往研究发现的困难多任务会降低个体任务表现的结果一致(Adler & Benbunan - Fich, 2015),支持了认知负荷理论。从人机交互的视角来说,当环境中的事件迫使用户切换任务时,就会发生外部中断,其需要额外投入精力重新聚焦。在执行简单任务时,中断不会造成太大的干扰,因为恢复任务所需的认知负荷较低,同时如果参与者将次任务视为有趣的打断,这可能有助于减少多任务处理成本(Wannagat et al., 2024)。而在执行需要高度集中和连续思考的复杂任务时,中断可能导致较大的干扰,因为恢复任务需要更多的时间和认知资源(Oulasvirta & Saariluoma, 2006)。Bogunovich 和 Salvucci (2011)的研究证实当认知负荷较低时,即简单任务情境下,外部中断的破坏性较小,中断会导致阅读时间增加,但并不会导致理解力的下降(Bowman et al., 2010)。

## 5.3 媒体多任务类型对阅读绩效的影响

以往有关媒体多任务的研究较少对其进行类型区分。研究3依据大学生日常实践和前人研究在实验中区分了主动、被动和限制三种类型,探讨了其对主、客观阅读绩效的影响。结果表明,进行简单阅读任务时,在阅读绩效的客观指标上,主动组与被动组并无显著差异;但是在主观指标上,主动组被试认为媒体多任务造成的干扰程度更小,阅读正确率损耗更低,这与前人研究结果一致(Bachmann et al., 2019; Kononova et al., 2016; Marty - Dugas et al., 2024)。Marty - Dugas 等人(2024)的研究表明,主动媒体多任务处理不会对记忆表现产生负面影响,这可能是由于参与者能够根据自己的目标和对任务难度的感知来调整自己的行为,即内部中断相比外部中断的负面影响较小。研究证实了以往研究中发现的“高效错觉”,即人们认为同时处理多个任务会感到自己效率更高(Popławska et al., 2021)。主动媒体多任务之所以产生这种错觉,可用两个理论进行解释。从自我决定理论出发,Bachmann 等人

(2019)指出当多任务行为是自主动机驱动时,会与更高的正面情感相关。郎悦茹等人(2022)也发现,提供自主选择的机会可以满足学习者的基本心理需求,有利于外部动机的内化和内部动机的产生、维持与提高,进而促进学习者对学习任务的投入。从使用满足理论出发,进行媒体多任务会使人们产生控制感(Bardhi et al., 2010),让个体得到愉悦、放松,减轻无聊感并提高唤醒度,带来情感上的满足(刘晨等, 2014),这一满足感的获得可以预测更高的学习绩效(Johnson & Sinatra, 2012)。

## 5.4 研究意义和不足

本研究立足于大学生媒体多任务现象的普遍性,聚焦于其对阅读绩效的争议,进行了3项研究,具有重要的理论与实践价值。首先,研究具有重要的方法论意义。以往研究多采用媒体多任务指数法(Ophir et al., 2009)与问卷法(Luo et al., 2022)研究整体上的媒体多任务状况,但前者具有题量巨大且公式测量复杂的缺点,后者虽实施方便,由于其为自我报告,难以反映短时媒体多任务使用的情况和规律。本研究主要采用实验法,使用了更丰富的主、客观因变量测量指标,与以往仅关注媒体多任务对客观阅读绩效影响的研究相比,可以更为准确地刻画媒体多任务的影响。其次,研究具有重要的实践启发。一方面,研究提示大学生执行阅读任务时需警惕“高效错觉”(Popławska et al., 2021),避免绩效损耗,尤其在进行高认知负荷任务时。如,为避免媒体多任务行为对学习成绩的负面影响,学校课堂中禁止带手机具有合理性(Bellur et al., 2015)。另一方面,研究发现在任务简单的情境下适度的媒体多任务可以提升工作效率,如实践中手机、平板和电脑中的“分屏”功能已被广泛应用(周洋等, 2024),未来产品设计可继续利用这一心理学原理提升用户工作效率。

本研究仍存在一些不足之处:首先,实验2和3中鉴于被试对中文阅读材料熟悉度较高,难度和标准化控制不够精确,采用了权威的英语考题作为主任务,未来可以尝试采用学习或工作场景中实际的媒体多任务情境(如大学生阅读的“文献”)材料,进一步验证本研究的结论,并对比不同语言阅读材料的差异;其次,本研究仅对主任务难度进行了操纵,未来可如前人研究一样(Adler et al., 2015)对次任务和主任务难度同时进行操纵,探讨二者对阅读绩效的共同影响;再次,本研究未对被试阅读时长进行限制,未来研究也可以通过限制阅读时长来探究在

时间压力下,能够发挥个体最佳认知表现的多任务频率或任务之间的注意分配情况(Clinton - Lisell, 2021);最后,未来可以选取更加丰富的主观状态的测量指标,如满足感,以佐证主动的媒体多任务引发的积极自我感受,探索其心理机制。

## 6 结论

(1)媒体多任务行为整体对大学生的阅读绩效有负面影响;(2)任务难度调节媒体多任务与阅读绩效之间的关系,即媒体多任务显著影响困难材料的阅读正确率,却不影响简单材料的阅读正确率。(3)在简单任务中,主动媒体多任务者虽主观感觉阅读效率更高,但其与被动者在客观阅读表现上并无显著差异。

### 参考文献:

- Adler, R. F., & Benbunan - Fich, R. (2013). Self - interruptions in discretionary multitasking. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1441 - 1449.
- Adler, R. F., & Benbunan - Fich, R. (2015). The effects of task difficulty and multitasking on performance. *Interacting with Computers*, 27(4), 430 - 439.
- Adler, R. F., Rubin, D., Mohammad, A. R., Irfan, A., Senadeera, H., & Nguyen, T. (2015). That's easy! The effects of objective and subjective task difficulty when multitasking. *Procedia Manufacturing*, 3, 5467 - 5474.
- Alghamdi, A., Karpinski, A. C., Lepp, A., & Barkley, J. (2020). Online and face - to - face classroom multitasking and academic performance: Moderated mediation with self - efficacy for self - regulated learning and gender. *Computers in Human Behavior*, 102, 214 - 222.
- Bachmann, O., Grunsel, C., & Fries, S. (2019). Multitasking and feeling good? Autonomy of additional activities predicts affect. *Journal of Happiness Studies*, 20(3), 899 - 918.
- Bardhi, F., Rohm A. J., & Sultan, F. (2010). Tuning in and tuning out: Media multitasking among young consumers. *Journal of Consumer Behaviour*, 9(4), 316 - 332.
- Baron, N. S., Calixte, R. M., & Havewala, M. (2017). The persistence of print among university students: An exploratory study. *Telematics and Informatics*, 34(5), 590 - 604.
- Bellur, S., Nowak, K. L., & Hull, K. S. (2015). Make it our time: In class multitaskers have lower academic performance. *Computers in Human Behavior*, 53, 63 - 70.
- Beuckels, E., Ye, G., Hudders, L., & Cauberghe, V. (2021). Media multitasking: A bibliometric approach and literature review. *Frontiers in Psychology*, 12, 623643. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.623643>
- Bogunovich, P., & Salvucci, D. D. (2011). The effects of time constraints on user behavior for deferrable interruptions. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems, CHI '11* (pp. 3123 - 3126). ACM Press.
- Bowman, L. L., Levine, L. E., Waite, B. M., & Gendron, M. (2010). Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading. *Computers & Education*, 54(4), 927 - 931.
- Carrillo, R., & Subrahmanyam, K. (2015). Mobile phone multitasking and learning. In *Encyclopedia of Mobile Phone Behavior* (pp. 82 - 92). IGI Global.
- Cho, K. W., Altarriba, J., & Popiel, M. (2015). Mental juggling: When does multitasking impair reading comprehension? *The Journal of General Psychology*, 142(2), 90 - 105.
- Clinton - Lisell, V. (2021). Stop multitasking and just read: Meta - analyses of multitasking's effects on reading performance and reading time. *Journal of Research in Reading*, 44(4), 787 - 816.
- Cotten, S. R., Shank, D. B., & Anderson, W. A. (2014). Gender, technology use and ownership, and media - based multitasking among middle school students. *Computers in Human Behavior*, 35, 99 - 106.
- Deng, L. (2020). Laptops and mobile phones at self - study time: Examining the mechanism behind interruption and multitasking. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(1), 55 - 67.
- Derryberry, D., & Reed, M. A. (2002). Anxiety - related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*, 111(2), 225 - 236.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G\* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149 - 1160.
- Fernandes, M. A., & Moscovitch, M. (2000). Divided attention and memory: Evidence of substantial interference effects at retrieval and encoding. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(2), 155 - 176.
- Haverkamp, Y. E., Bråten, I., Latini, N., & Strømsø, H. I. (2024). Effects of media multitasking on the processing and comprehension of multiple documents: Does main idea summarization make a difference? *Contemporary Educational Psychology*, 77, 102271. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2024.102271>
- Hildenbrand, L., & Wiley, J. (2023). Working memory capacity as a predictor of multiple text comprehension. *Discourse Processes*, 60(4 - 5), 378 - 396.
- Hirnstein, M., Larøi, F., & Laloyaux, J. (2018). No sex difference in an everyday multitasking paradigm. *Psychological Research*, 83(2), 286 - 296.
- Hwang, Y., Kim, H. J., & Jeong, S. H. (2014). Why do media users multitask?: Motives for general, medium - specific, and content - specific types of multitasking. *Computers in Human Behavior*, 36, 542 - 548.
- Johnson, M. L., & Sinatra, G. M. (2013). Use of task - value instructional inductions for facilitating engagement and conceptual change. *Contemporary Educational Psychology*, 38(1), 51 - 63.
- Kong, F., Meng, S., Deng, H., Wang, M., & Sun, X. (2023). Cognitive control in adolescents and young adults with media multitasking experience: A three - level meta - analysis. *Educational Psychology*

- ogy Review, 35(1), 22. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09746-0>
- Kononova, A., Joo, E., & Yuan, S. (2016). If I choose when to switch: Heavy multitaskers remember online content better than light multitaskers when they have the freedom to multitask. *Computers in Human Behavior*, 65, 567–575.
- Lau, W. W. F. (2017). Effects of social media usage and social media multitasking on the academic performance of university students. *Computers in Human Behavior*, 68, 286–291.
- Liefooghe, B., Barrouillet, P., Vandierendonck, A., & Camos, V. (2008). Working memory costs of task switching. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 34(3), 478–494.
- Lui, K. F., Yip, K. H., & Wong, A. C. (2020). Gender differences in multitasking experience and performance. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 74(2), 344–362.
- Luo, J., Sun, M., Yeung, P., & Li, H. (2018). Development and validation of a scale to measure media multitasking among adolescents: Results from China. *Children and Youth Services Review*, 95, 377–383.
- Luo, J., Yeung, P., & Li, H. (2022). Impact of media multitasking on executive function in adolescents: Behavioral and self-reported evidence from a one-year longitudinal study. *Internet Research*, 32(4), 1310–1328.
- Madore, K. P., Khazenzon, A. M., Backes, C. W., Jiang, J., Uncapher, M. R., Norcia, A. M., & Wagner, A. D. (2020). Memory failure predicted by attention lapsing and media multitasking. *Nature*, 587(7832), 87–91.
- Marty – Dugas, J., McHardy, R. J., Ralph, B. C. W., Kim, J., & Smilek, D. (2024). Active vs passive media multitasking and memory for lecture materials. *Heliyon*, 10(11), e31935. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31935>
- Matthews, N., Mattingley, J. B., & Dux, P. E. (2022). Media – multitasking and cognitive control across the lifespan. *Scientific Reports*, 12(1), 4349. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07777-1>
- May, K. E., & Elder, A. D. (2018). Efficient, helpful, or distracting? A literature review of media multitasking in relation to academic performance. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 13–29.
- Meade, M. E., & Fernandes, M. A. (2017). Semantic and visual relatedness of distractors impairs episodic retrieval of pictures in a divided attention paradigm. *Visual Cognition*, 25(7–8), 825–840.
- Naylor, J. S., & Sanchez, C. A. (2018). Can reading time predict mind wandering in expository text? *Applied Cognitive Psychology*, 32(2), 278–284.
- Nijboer, M., Borst, J. P., Van Rijn, H., & Taatgen, N. A. (2016). Driving and multitasking: The good, the bad, and the dangerous. *Frontiers in Psychology*, 7, 1718. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01718>
- Ophir, E., Nass, C., & Wagner, A. D. (2009). Cognitive control in media multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(37), 15583–15587.
- Oulasvirta, A., & Saariluoma, P. (2006). Surviving task interruptions: Investigating the implications of long-term working memory theory. *International Journal of Human-computer Studies*, 64(10), 941–961.
- Pashler, H., Kang, S. H. K., & Ip, R. Y. (2013). Does multitasking impair studying? Depends on timing. *Applied Cognitive Psychology*, 27(5), 593–599.
- Popławska, A., Szumowska, E., & Kus, J. (2021). Why do we need media multitasking? A self-regulatory perspective. *Frontiers in Psychology*, 12, 624649. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.624649>
- Salvucci, D. D., & Taatgen, N. A. (2011). Toward a unified view of cognitive control. *Topics in Cognitive Science*, 3(2), 227–230.
- Sanbonmatsu, D. M., Strayer, D. L., Medeiros – Ward, N., & Watson, J. M. (2013). Who multi-tasks and why? Multi-tasking ability, perceived multi-tasking ability, impulsivity, and sensation seeking. *PLoS ONE*, 8(1), e54402. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054402>
- Shin, M., Linke, A., & Kemps, E. (2020). Moderate amounts of media multitasking are associated with optimal task performance and minimal mind wandering. *Computers in Human Behavior*, 111, 106422. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106422>
- Shin, M., Taseski, D., & Murphy, K. (2024). Media multitasking is linked to attentional errors, mind wandering and automatised response to stimuli without full conscious processing. *Behaviour & Information Technology*, 43(3), 445–457.
- Strayer, D. L., & Johnston, W. (2001). Driven to distraction: Dual-task studies of simulated driving and conversing on a cellular telephone. *Psychological Science*, 12(6), 462–466.
- Tran, P., Carrillo, R., & Subrahmanyam, K. (2013). Effects of online multitasking on reading comprehension of expository text. *Cyberpsychology*, 7(3), 1–17. <https://doi.org/10.5817/CP2013-3-2>
- Tugtekin, U., & Odabasi, H. F. (2023). Effect of multitasking and task characteristics interaction on cognitive load and learning outcomes in virtual reality learning environments. *Education and Information Technologies*, 28(11), 14915–14942.
- Uncapher, M. R., & Wagner, A. D. (2018). Minds and brains of media multitaskers: Current findings and future directions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(40), 9889–9896.
- Wang, Z., & Tchernev, J. M. (2012). The “myth” of media multitasking: Reciprocal dynamics of media multitasking, personal needs, and gratifications. *Journal of Communication*, 62(3), 493–513.
- Wannagat, W., Martin, T., Nieding, G., Rohleder, N., & Becker, L. (2024). Media multitasking: Performance differences between younger and older adults and the role of working memory. *Computers in Human Behavior*, 158, 108313. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108313>
- Zhang, H., Miller, K., Cleveland, R., & Cortina, K. (2018). How listening to music affects reading: Evidence from eye tracking. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44(11), 1778–1791.
- 贺思颖. (2020). 注意控制量表中文版因子结构和实证效度 (硕士学位论文).

- 学位论文). 湖南师范大学, 长沙.
- 黄博. (2022). 媒体多任务对动态视觉注意的影响(硕士学位论文). 华中师范大学, 武汉.
- 孔繁昌, 夏宇娟, 刘诏君, 王美茹, 李晓瑶. (2023). 媒体多任务行为影响认知控制: 注意分散假说的证据. *心理科学*, 46(4), 865 - 872.
- 郎悦茹, 龚少英, 曹阳, 吴亚男. (2022). 网络学习中师生交互与大学生学习投入的关系: 自主动机与学业情绪的序列中介作用. *心理发展与教育*, 38(4), 530 - 537.
- 李子颖, 李佳璟, 蒋家丽, 雷秀, 孟泽龙. (2023). 媒体多任务与创造力的关系: 基于多视角的解释. *心理科学进展*, 31(7), 1195 - 1205.
- 刘晨, 孔繁昌, 周宗奎. (2014). 从一心一意到三心二意: 青少年的媒体多任务行为. *心理科学*, 37(5), 1132 - 1139.
- 罗川兰. (2018). 媒体多任务对大学生阅读水平的影响研究(硕士学位论文). 南京师范大学.
- 宋玉婷, 李丽, 牛志民. (2017). 大学生媒体多任务、冲动性与睡眠质量 and 学业成绩相关分析. *现代预防医学*, 44(3), 478 - 480, 485.
- 吴国来, 周曼, 阴晓娟, 李海英, 李娇花. (2017). 走神对中文阅读绩效的影响. *心理与行为研究*, 15(3), 329 - 334.
- 闫宇. (2020). 跨媒体多任务对学习策略和结果的影响研究(硕士学位论文). 北京邮电大学.
- 中国互联网络信息中心. (2025). 第55次中国互联网络发展状况统计报告. 取自 <https://www.cnnic.net.cn/n4/2025/0117/c88-11229.html>
- 张梅, 丁书恒. (2020). 延时折扣范式下大学生课堂媒体多任务现象的行为经济分析. *黑龙江高教研究*, 38(1), 138 - 143.
- 周详, 张婧婧, 白博仁, 翟宏堃, 崔虞馨, 祖冲. (2024). “三心二意”胜过“一心一意”: 媒体多任务促进低工作记忆容量者创造力. *心理学报*, 56(8), 1031 - 1046.

## The Impact of Media Multitasking on College Students' Reading Performance: The Moderating Roles of Task Difficulty and Type

ZHANG Mei<sup>1</sup> HUANG Yang<sup>1</sup> YU Jiawen<sup>2</sup> HUANG Silin<sup>3</sup>

(1. School of Sociology and Psychology, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081;

2. Shenyang Nanchang Middle School, Shenyang 110000;

3. Institute of Developmental Psychology, Beijing Normal University, Beijing 100875)

**Abstract:** To investigate the effects of different types and difficulties of media multitasking on reading performance, three studies were conducted. Through a questionnaire survey of 283 college students, study 1 examined the negative impact of college students' daily media multitasking on literature reading performance, which was not influenced by the participants' gender or attention control abilities. Study 2 further explored the impact of media multitasking of varying difficulties on reading performance using an experimental method. The research findings indicated that, On the one hand, the reading performance of the media multitasking group—measured by accuracy in reading questions, reading duration, and accuracy in secondary tasks—was lower than that of the control group. On the other hand, it was found that the task difficulty moderated the relationship between media multitasking and the accuracy of reading questions, meaning that the negative impact of media multitasking on reading performance is mainly evident in high-difficulty tasks, and it has little effect on the reading performance of simple tasks. Study 3 further investigated the impact of types of media multitasking on reading performance using an experimental method. The results showed no significant difference between the active and passive groups in objective measures; however, in subjective measures, participants in the active group perceived less interference and lower loss in reading accuracy rate. In conclusion, this research is based on the social reality of college students' media multitasking phenomenon, focusing on the controversy over its impact on reading performance, and possesses significant theoretical and practical value.

**Key words:** college students; media multitasking; attention; reading performance