

初中生媒体多任务水平对其 认知控制的影响

李子越¹, 边 菡¹, 张 倩¹, 胡惠兰¹, 赵 娜², 王春梅³, 张慢慢^{1*}

¹天津师范大学心理学部, 天津

²天津市河东区卓越学校, 天津

³天津商业大学法学院, 天津

收稿日期: 2024年2月1日; 录用日期: 2024年3月13日; 发布日期: 2024年3月26日

摘 要

媒体多任务行为与个体认知控制关系密切,但目前还不清楚媒体多任务行为发展早期的个体(如初中生),其认知控制是如何表现的。为此,本研究以初中生为研究对象,通过两个实验分别比较了高、低媒体多任务水平初中生在连续执行任务中的持续注意力(实验1)和执行切换任务中的任务切换能力(实验2)。结果显示,两组被试在实验1连续执行任务中的正确率与反应时不存在显著差异;在实验2的执行切换任务中,两组的正确率类似,但高媒体多任务水平组的反应时显著短于低媒体多任务水平组。这些表明,高、低媒体多任务水平初中生的持续注意没有明显差异,但是高媒体多任务水平初中生切换任务的效率更高,一定程度上支持了训练注意假说。

关键词

媒体多任务, 认知控制, 持续注意力, 切换能力

The Effects of Media Multitasking Level on Cognitive Control in Junior High School Students

Ziyue Li¹, Han Bian¹, Qian Zhang¹, Huilan Hu¹, Na Zhao², Chunmei Wang³, Manman Zhang^{1*}

¹Faculty of Psychology, Tianjin Normal University, Tianjin

²Tianjin Zhuoyue School, Tianjin

³School of Law, Tianjin University of Commerce, Tianjin

Received: Feb. 1st, 2024; accepted: Mar. 13th, 2024; published: Mar. 26th, 2024

*通讯作者。

文章引用: 李子越, 边菡, 张倩, 胡惠兰, 赵娜, 王春梅, 张慢慢(2024). 初中生媒体多任务水平对其认知控制的影响. 心理学进展, 14(3), 279-289. DOI: 10.12677/ap.2024.143159

Abstract

Media multitasking behavior is closely related to individual cognitive control, but it is still unclear how cognitive control is represented in individuals early in the development of media multitasking behavior (such as junior school students). Therefore, two experiments were conducted to examine the sustained attention (Experiment 1) and switching ability (Experiment 2) of different levels of media multitaskers from junior school, separately. The results showed that there was no significant difference in the accuracy and reaction time of the two groups in Experiment 1 during gradual-onset continuous performance task. During the switching task in Experiment 2, the accuracy of the two groups was similar, but the reaction time of the high-level group was significantly shorter than that of the low-level group. These results suggest that high-level and low-level media multitaskers show similar ability of sustained attention; however, high-level media multitaskers show higher level of switching ability than low-level media multitaskers, which supports the Trained Attention Hypothesis.

Keywords

Media Multitasking, Cognitive Control, Sustained Attention, Switching Ability

Copyright © 2024 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

使用移动电子媒体(如手机、平板)从事学习、社交及休闲娱乐已经成为青少年日常生活的一种主要方式(Parry & Le Roux, 2021)。在使用媒体时,通常会与其他媒体或非媒体活动同时进行,例如,在听网课时用社交媒体聊天,在看书时听音乐。这类行为即为媒体多任务行为(media multitasking, MMT; Ophir et al., 2009),指个体同时对多个媒体任务进行处理或做出反应。研究通常采用媒体多任务问卷(Media Use Questionnaire, MUQ)进行测量,并通过公式计算媒体多任务指数(Media Multitasking Index, MMI)来衡量媒体多任务行为的水平(Murphy et al., 2017; van der Schuur et al., 2018)。MMI 值越高,表示个体的 MMT 水平越高(杨晓辉,朱莉琪,2014)。然而,频繁的 MMT 可能会影响个体认知控制功能的各方面表现(Uncapher & Wagner, 2018),进而影响其学业表现(May & Elder, 2018)以及社会情感功能(van der Schuur et al., 2015),对个体心理健康会产生负面影响(Becker et al., 2013)。认知控制指有目的地监督和调控(或执行)认知过程的能力,是一种复杂的自上而下的作用机制,使个体在任务中保持注意集中并保证任务完成顺利(Miller & Cohen, 2001),包括切换、工作记忆以及抑制三个主要成分。

关于 MMT 与认知控制的关系主要有两种理论假说。第一种是训练注意假说(Trained Attention Hypothesis; van der Schuur et al., 2015),该理论认为个体在处理 MMT 过程中,可能存在练习效应,个体通过在各种不同的媒体间进行切换和应用,使得其认知控制能力得到相应训练,认知灵活性和注意控制能力得到提高(郭芮巧,刘岩,2022),从而使高 MMT 水平的个体同时加工多种信息的能力得到了相应提升。研究者采用数字-字母任务发现高 MMT 水平被试的切换成本更低,注意转换能力更强(Alzahabi & Becker, 2013; Cardoso-Leite et al., 2016)。进一步研究显示,MMT 与切换能力之间的正相关关系可能与多任务处理的练习有关(Alzahabi et al., 2017),即高频进行 MMT 有利于积累任务转换经验,从而提高了个

体的切换能力(Ralph et al., 2020)。第二种是分散注意假说(Scattered Attention Hypothesis; van der Schuur et al., 2015), 该假说认为 MMT 与认知控制是负相关关系, 即个体长期接受多种媒体的刺激, 会使大脑长期处于激活状态, 损害其注意, 降低个体认知控制方面的能力。相关研究表明, MMT 水平越高的个体, 越容易受到无关信息的影响, 在三种认知任务(即无关信息过滤、无关信息忽略、任务切换)中的表现越差(Strobach et al., 2014; 孔繁昌等, 2023)。其他研究也证实了 MMT 对认知控制的负面影响, 例如, 高 MMT 个体在认知任务中的表现下降(Baumgartner & Wiradhany, 2022), 工作记忆容量更小(Cain et al., 2016)、走神和遗忘的倾向更大(Madore et al., 2020)、对干扰信息的抑制表现更差(Moisala et al., 2016), 且注意维持和集中更困难(Baumgartner & Sumter, 2017)。一项元分析结果显示, 在抑制能力和工作记忆方面的研究支持不同 MMT 水平被试表现出的差异符合分散注意假说; 然而在切换能力方面的研究, 对两种假设都不支持; 此外, 采用自我报告法和实验法所得的结果也不同(Kong et al., 2023; Seddon et al., 2018)。由此可见, 关于 MMT 与认知控制的关系仍存在很多争议。

以上研究对象主要是大学生。青少年与成人认知控制的发展水平不同, 二者的认知控制各成分的发展模式也不同(Best & Miller, 2010)。在媒体多任务的影响因素中, 青少年时期独特的生理发展特征不容忽视(刘晨等, 2014)。根据 Steinberg 的观点, 10~15 岁的青少年自我调节能力尚未发展成熟, 无法良好地监控并调节自己的行为(Steinberg et al., 2008)。因此, 处于这一阶段的群体受 MMT 行为影响的可能性更大。目前若干针对青少年群体的研究结果存在争议。在对 11~15 岁青少年 MMT 行为与认知控制的关系的研究中, 问卷测量结果显示, MMI 指数越大, 个体认知控制的能力越差; 相反, 实验结果则显示 MMT 行为越频繁, 个体抑制控制能力越强, 越能忽略无关刺激。有研究发现 MMT 行为对于持续注意和干扰抑制能力的长期负面影响只存在于 11~13 岁的青少年个体中, 而在青少年中期(14~16 岁)个体中不存在(Baumgartner et al., 2014; Baumgartner & Sumter, 2017)。因此, 本研究关注 MMT 行为对青少年早期阶段群体(初中生)认知控制的影响。具体来说, 本研究旨在通过比较高、低 MMT 水平初中生分别在连续执行任务(实验 1)与切换任务(实验 2)的表现, 来考察初中生 MMT 行为与其认知控制的关系是符合分散注意假说还是训练注意假说。本研究假设: 1) 如果初中生 MMT 行为与其认知控制的关系符合分散注意假说, 则高 MMT 水平被试比低 MMT 水平被试在连续执行任务中(实验 1)和切换任务中(实验 2)的正确率更低, 反应时更长; 2) 如果初中生 MMT 行为与其认知控制的关系符合训练注意假说, 则高 MMT 水平被试比低 MMT 水平被试在以上两种任务中的正确率更高, 反应时更短。

2. 实验 1 高、低媒体多任务水平初中生在连续执行任务中的差异

实验目的: 考察在连续执行任务中, 高、低水平的 MMT 被试的持续性注意是否存在差异。

2.1. 被试

在天津市几所中学中, 使用由杨晓辉和朱莉琪修订的媒体使用问卷, 测量 354 名初中生(11~13 岁)的 MMI 指数。该问卷选取了 9 种不同类型的 MMT 情况(包括阅读、做家庭作业、看视频/电影/电视、听音乐/收音机/有声读物、玩电子游戏、上网、发信息/使用社交媒体或即时通信、通过电话或视频聊天、其他计算机活动)。对所有初中生的 MMI 指数由高到低进行排序, 选取两端高、低分数各 24 名初中生作为本实验的被试。高水平 MMT 组的 MMI 指数($M_{MMI} = 1.93, SD_{MMI} = 0.59$)显著高于低水平 MMT 组($M_{MMI} = 0.32, SD_{MMI} = 0.21$), $t(46) = 12.57, p < 0.001$, 表明对高、低水平 MMT 的分组有效。

2.2. 实验设计

采用单因素被试间实验设计, 自变量为 MMT 组别(高水平、低水平)。

2.3. 实验材料

评估个体持续性注意常用连续执行任务(Gradual-Onset Continuous Performance Task, gradCPT; Esterman et al., 2013)。在 gradCPT 任务中, 刺激(如“城市”图片或“山景”图片)单独呈现在电脑显示器上, 被试的任务是对目标刺激做出反应(即看到“城市”图片时按空格键), 同时避免对非目标刺激做出反应(即看到“山景”图片时不按键)。实验材料以灰色呈现(如图 1), 包含“城市”和“山景”图片各 10 张, 在实验任务中, “城市”和“山景”分别以 90%和 10%的概率随机呈现, 相邻试次不重复呈现同一张图片, 整个任务共计 330 个试次, 其中 30 个练习试次。使用逐像素线性插值法, 使图片逐渐从一个过渡到下一个, 每个过渡在 800 ms 内完成, 完全呈现并暂停 400 ms 后消失, 每个试次 1200 ms。下一试次图片清晰度增加的速度与当前试次图片清晰度下降的速度相同。



Figure 1. Examples of materials
图 1. 材料示例

2.4. 实验程序

每个被试单独施测。被试进入实验室后, 以舒适坐姿就坐于电脑前。实验开始前在显示屏上呈现指导语: “当你看到‘城市’图片时, 请尽可能快地按空格键。当你看到‘山景’图片时, 请不要按任何键。”被试理解指导语后, 开始练习以熟悉实验程序。之后, 开始正式实验。

2.5. 结果

在 gradCPT 任务上, 通过独立样本 t 检验对不同 MMT 水平被试的反应时、正确率、漏报率以及虚报率的差异进行比较。结果显示, 在四种指标上, 不同水平的被试在持续注意任务上的表现均不存在显著差异(如表 1 所示), 表明被试的 MMT 水平与其持续注意无关。

Table 1. Performance of the high versus low MMT group on gradCPT

表 1. 高水平与低水平 MMT 组在持续注意任务上的表现

任务指标	MMT 组别	M	SD	t	p
正确率	高水平	0.95	0.03	0.34	0.74
	低水平	0.94	0.03		
反应时(ms)	高水平	764	53	-0.003	0.998
	低水平	765	45		
虚报率	高水平	0.35	0.15	0.06	0.95
	低水平	0.34	0.14		
漏报率	高水平	0.02	0.03	-0.45	0.66
	低水平	0.02	0.03		

2.6. 讨论

实验 1 考察了高水平与低水平 MMT 组的持续注意的差异。结果显示,在连续执行任务各个指标上均不存在组间差异,表明不同 MMT 水平的被试在持续注意上的表现相似。以往针对成人的研究显示,个体在进行 MMT 行为时,会接触大量信息流,在认知控制上存在一定的广度偏好,因此更易被无关刺激干扰,较难过滤无关信息(Ophir et al., 2009)。然而本研究对青少年群体的研究并不支持该结论,可能由于青少年整体执行功能处于较高水平(Crandall et al., 2018),维持持续注意的能力较强。有可能由于本实验的任务选择相对简单,对认知资源的需求较小,任务完成更为容易。此外,该结果也可能与个体对任务选择的自主性有关,个体在日常生活中进行的 MMT 是主动分心或自主控制的过程(Madore et al., 2020; Ralph et al., 2020),而在本研究的实验场景中,实验任务选择仅有两种,被试自主进行注意转移的概率相对较低,从而导致被试的持续注意能力未表现出差异。

3. 实验 2 高低水平媒体多任务者执行切换任务的差异

实验目的:考察不同 MMT 水平的被试在切换任务中的表现是否存在差异。

3.1. 被试

同实验 1。

3.2. 实验设计

实验为 2 (MMT 水平:高、低) × 4 (切换类型:无切换、任务切换、反应切换、双切换)的混合实验设计。其中,MMT 水平为被试间变量,切换类型为被试内变量。

3.3. 实验材料

切换任务程序选自 Psychtoolbox 工具包,要求被试根据词语所代表的物体属性进行判断。材料包含提示线索(红色)和目标词(白色),实验刺激出现之前,呈现一个提示线索(“♥”和“<”),当提示线索为“♥”时,被试需进行有无生命的判断(基于词语所代表物体),有生命时,按“J”键,无生命时,按“F”键。当提示线索为“<”时,被试需将该词所代表的物体与普通鞋盒进行比较,该物体比普通鞋盒小时,按“F”键;该物体比普通鞋盒大时,按“J”键。要求被试尽可能迅速准确地做出反应。实验包括四种切换类型:无切换(与前一试次任务要求相同,按键反应也相同),任务切换(与前一试次任务要求不同,但按键反应相同),反应切换(与前一试次任务要求相同,但按键反应不同),双切换任务(与前一试次任务要求不同,按键反应也不同)。其中,重复任务(即无切换与反应切换) 48 个试次,切换任务(即任务切换与双切换) 48 个试次。实验分为练习和正式实验两个部分,练习部分包含 54 个试次,正式实验包含 96 个试次。提示线索与刺激同时呈现,当被试进行按键反应 150 ms 后呈现下一组刺激;若被试未进行反应,则在刺激呈现 350 ms 后呈现下一组刺激。试次以伪随机的方式呈现,整个实验约 15 分钟。

3.4. 实验程序

被试单独施测。实验开始前在显示屏上呈现指导语:“请根据物体所属的类别进行判断,当出现心形时,请判断物体无生命还是有生命(无生命请按 F,有生命请按 J),当出现小于号时,请判断物体比普通鞋盒大还是小(大请按 F,小请按 J)”。在确保被试理解指导语后,开始进行练习,被试熟悉实验程序后,开始正式实验,流程见图 2。

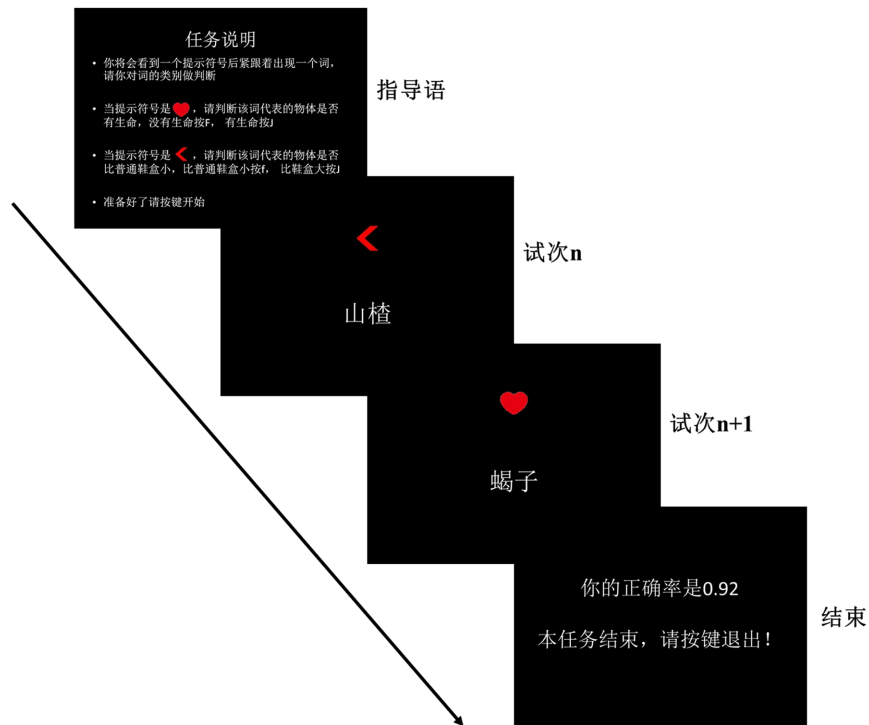


Figure 2. Process diagram of switching task
图 2. 切换任务流程图

3.5. 结果

不同 MMT 水平的被试在四种反应类型任务上的正确率及反应时的描述性结果如表 2 所示。

Table 2. Mean and standard deviation of correct rate and reaction time of subjects with high and low MMT levels on four tasks

表 2. 高、低 MMT 水平被试在四种任务上的正确率及反应时平均数与标准差

任务类型	MMT 组别	正确率	反应时(ms)
无切换	高水平	0.80 (0.16)	1131 (148)
	低水平	0.85 (0.10)	1164 (200)
任务切换	高水平	0.72 (0.18)	1317 (215)
	低水平	0.76 (0.11)	1480 (241)
反应切换	高水平	0.83 (0.16)	1101 (159)
	低水平	0.88 (0.09)	1105 (186)
双切换	高水平	0.66 (0.17)	1343 (242)
	低水平	0.72 (0.13)	1510 (236)

对 MMT 水平以及任务类型的正确率和反应时进行混合因素方差分析。正确率的结果显示，任务类型主效应显著， $F(3, 46) = 96.15$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.68$ ，表明被试在四种任务上正确率的表现存在差异，被试在反应切换条件下正确率最高，其次是无切换和任务切换条件，在双切换条件下正确率最低。MMT 组别主效应不显著， $F(1, 46) = 1.83$, $p > 0.05$ ，表明不同 MMT 水平的被试在任务中的表现不存在差异。

MMT 组别与任务类型之间的交互作用不显著, $F(3, 138) = 0.10, p > 0.05$, 表明不同 MMT 水平的被试进行不同类型任务的正确率表现没有显著差异。

在反应时上(见图 3), 任务类型主效应显著, $F(3, 46) = 139.32, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.75$, 具体表现为, 在反应切换条件下被试的反应时最短, 其次是无切换和任务切换条件, 在双切换条件下被试的反应时最长。MMT 组别主效应不显著, $F(1, 46) = 2.85, p > 0.05$, 即不同 MMT 水平的被试在任务中的反应时间不存在差异。MMT 组别与任务类型之间在反应时上的交互作用显著, $F(3, 138) = 9.06, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.16$ 。简单效应分析表明, 在任务切换条件下, 高 MMT 水平被试($M = 1317$ ms)比低 MMT 水平的被试($M = 1480$ ms)反应更快, $F(1, 46) = 6.09, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.12$; 在双切换任务中, 低 MMT 水平的被试($M = 1510$ ms)比高 MMT 水平的被试($M = 1343$ ms)反应更慢, $F(1, 46) = 5.82, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.11$ 。在无切换和反应切换任务中, 两组的反应时没有显著差异 $F_s < 0.50, p_s > 0.05$ 。

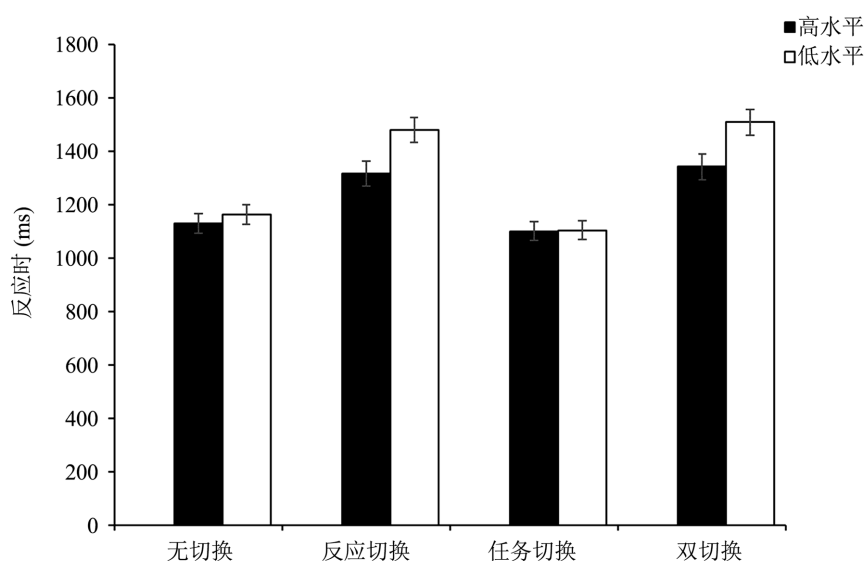


Figure 3. Response times of subjects with different MMT levels on four switching tasks
图 3. 不同 MMT 水平被试在四种切换任务上的反应时

3.6. 讨论

实验 2 比较了不同 MMT 水平的被试在切换任务中的差异。在反应切换条件下被试的正确率最高, 然后依次是无切换与任务切换条件, 双切换条件的正确率最低, 不同 MMT 组被试整体的正确率以及在不同任务中的正确率均没有差异, 这可能是由于实验任务难度相对容易, 两组被试均可以较准确地完成任务。不同 MMT 水平的被试反应时类似, 说明两组被试对实验室中进行的转换任务足够熟练(Karbach et al., 2010)。不同 MMT 水平组在四种任务类型中的反应时存在差异, 在任务切换与双切换任务中, 相较于低 MMT 水平被试, 高水平 MMT 组能在更短时间内调用认知资源, 促进其快速处理新信息, 以完成切换任务, 表现出在切换任务上的优势。这可能是由于高水平 MMT 组频繁进行 MMT 行为使得他们熟悉了在不同任务间进行切换的模式, 表现出练习效应, 支持了注意训练假说(Alzhabi et al., 2017)。

4. 总讨论

本研究通过两个实验比较高、低 MMT 水平初中生在认知控制上表现的差异。实验 1 采用连续执行任务考察了高、低 MMT 水平初中生持续注意行为表现的差异, 结果显示两组被试在连续执行任

务中的行为反应时和正确率不存在显著差异。实验 2 采用切换任务考察了不同 MMT 水平初中生在任务切换中的差异,结果显示,与低 MMT 水平个体相比,高 MMT 水平者在执行任务切换和双切换任务时的反应时更短,而在正确率上二者差异不明显,这说明高 MMT 水平初中生在任务切换时效率更高。

以往一些研究表明 MMT 行为对个体持续注意会产生负面影响,高 MMT 水平个体的注意范围更广,难以忽略干扰刺激,持续注意能力更差(Ophir et al., 2009; Madore et al., 2020)。但是,本研究的实验 1 发现不同 MMT 水平初中生的持续注意水平不存在显著差异,不支持以上研究结果。这可能是由于实验任务难度不同造成的。那些采用相对复杂的任务(如 AX-CPT、空间 Stroop 任务)的研究结果显示高 MMT 水平的被试在过滤无关刺激上的表现更差(Ophir et al., 2009; Murphy & Creux, 2021),而采用相对简单任务的研究(如视觉搜索任务,箭头 Flanker 任务)中则没有发现两组被试在任务表现上的差异(Seddon et al., 2021)。本研究选择的连续执行任务是集中于比较单一任务的注意控制,难度可能较低,因此被试在执行该任务时所需的认知资源可能很小。另一方面,被试群体的选择也可能是影响 MMT 行为与持续注意研究结果不一致的原因。研究发现高频进行 MMT 行为可以预测青少年早期的注意问题,但针对年龄稍大的个体则无法预测(Baumgartner & Sumter, 2017)。然而本研究的实验 1 并没有发现 MMT 行为水平对早期青少年个体持续注意有显著影响,这可能由于疫情时代线上教学或其他线上活动频繁出现,青少年进行媒体多任务的时间也随之增加,因此习得了有效同时处理多个任务的策略,使得个体可以在本实验任务中维持注意。此外,另有一些研究表明 MMT 行为与持续注意或注意分散之间的相关很微弱(Wiradhany & Koerts, 2021),这与当前实验 1 的结果相符合。未来可从青少年更早期群体以及任务难度方面来进一步验证青少年群体 MMT 行为与其持续注意的关系以及这种关系的敏感期。

实验 2 发现高 MMT 水平初中生在完成任务切换以及双切换任务时的效率比低 MMT 水平初中生更高。然而,一些研究发现高 MMT 水平的被试存在注意分散倾向,无法有效排除无关刺激的干扰,所以在持续注意任务和切换任务中的表现不佳(Uncapher & Wagner, 2018; Ophir et al., 2009),符合分散注意假说。本研究的实验 2 结果显然不支持这些结果,不支持分散注意假说。相反,实验 2 结果支持那些发现高 MMT 水平被试在进行切换任务时代价更低、效率更高的研究(Rogobete et al., 2021),即符合训练注意假说的观点。基于该观点,当前网络交互频繁、信息流密集的时代背景鼓励个体主动转移注意、在多任务间进行切换,那些频繁进行多任务行为的个体对目标信息的转换能力得到了训练,因此能更高效地完成切换任务(Alzahabi & Becker, 2013; Uncapher & Wagner, 2018)。该结果在其他研究中也得到了证实。例如,研究显示长期进行动作游戏可带来选择性注意的优势,且玩家能够更高效地同时执行多个任务,并在其中进行切换,非游戏玩家在进行训练之后,在注意任务中的表现也有所提升(Dye et al., 2009),这表明个体认知功能可以在网络信息加工中得到塑造。此外,本研究关注的青少年群体,其认知控制仍处于发展时期,且他们的切换能力建立在抑制和刷新能力的基础之上,可塑性空间较大,实验 2 结果提示,MMT 行为或许在一定程度上可以促进青少年群体的切换能力发展。

最后,本研究采用问卷法来评估 MMT 行为并据此对被试进行分组可能存在一定的局限性。尽管问卷法的应用较为广泛,但生活中,个体对自身详细的媒体使用行为可能会产生遗忘(孔繁昌等, 2023; Kong et al., 2023),也可能会高估该行为的频率。因此,自我报告的方式对被试记忆以及时间估计的能力较为依赖,得到的结果可能存在相应误差,未来的研究可采用生态效度更高的方式(如日志监控法)获得被试的 MMT 情况。另外,虽然在切换任务上发现了不同水平被试之间表现的差异,但究竟是 MMT 导致认知控制能力提高,还是高水平 MMT 者的认知控制水平较高进而导致了更频繁的 MMT 行为,未来可通过纵向研究来检验考察二者之间的因果关系。

5. 教育启示

本研究结果对初中生使用媒体以及促进其养成良好的媒体使用习惯具有重要启示。首先，在课堂教学中，教师可以积极开展“智慧课堂”，提高学生的信息技术素养，借助多媒体教学，培养学生在短时间内完成多项任务的高效学习策略。在网络学习环境下，教师可以开展相应的心理健康教育课程以及多媒体学习科普，引导初中生及其家长正确认识多媒体学习。其次，家长应积极创设家庭多媒体学习环境，充分发挥多媒体学习优势，激发孩子学习兴趣与学习动机。鼓励孩子在课余时间对课堂学习内容进行额外信息搜索，培养孩子的实践和探索性学习能力，训练孩子适应数字化时代下的学生生活。最后，初中生可适当在学习过程同时段执行多项任务，提升自己切换任务和执行多任务时的效率。在学习中适当利用社交媒体与老师和同学积极沟通学习生活，以满足自身情感需求，增加自己对学习的参与度，建立良好的学习体验。需要特别注意的是，过量使用媒体仍会给初中生的学业或情绪带来不可避免的负面影响。因此，教师在赋予学生使用媒体学习的自主权时，需要设置相应的监管措施，避免学生过量进行媒体多任务行为、降低其学习效果。家长也应以身作则，合理规划自身使用电子设备的种类和频率，为孩子树立良好榜样。初中生自身应注重培养良好的专注习惯，在执行多项任务过程中做好自我监控，控制对媒体使用的时间和频率，规范使用媒体的目的。

6. 结论

本研究结果显示，高、低媒体多任务处理水平初中生的持续性注意差异不明显；但是高媒体多任务处理水平初中生在执行任务切换与双切换任务时的效率比低媒体多任务水平初中生的更高，在一定程度上支持训练注意假说。

基金项目

天津市哲学社会科学规划课题(TJXL23-001)。

参考文献

- 郭芮巧, 刘岩(2022). 数字时代的注意困境: 媒体多任务的视角. *应用心理学*, 28(5), 402-412.
- 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.
- 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.
- 杨晓辉, 朱莉琪(2014). 大学生的媒体多任务操作与个性及不良情绪. *中国心理卫生杂志*, 28(4), 277-282.
- Alzahabi, R., & Becker, M. W. (2013). The Association between Media Multitasking, Task-Switching, and Dual-Task Performance. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 39, 1485-1495. <https://doi.org/10.1037/a0031208>
- Alzahabi, R., Becker, M. W., & Hambrick, D. Z. (2017). Investigating the Relationship between Media Multitasking and Processes Involved in Task-Switching. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 43, 1872-1894. <https://doi.org/10.1037/xhp0000412>
- Baumgartner, S. E., & Sumter, S. R. (2017). Dealing with Media Distractions: An Observational Study of Computer-Based Multitasking among Children and Adults in the Netherlands. *Journal of Children and Media*, 11, 295-313. <https://doi.org/10.1080/17482798.2017.1304971>
- Baumgartner, S. E., & Wiradhany, W. (2022). Not All Media Multitasking Is the Same: The Frequency of Media Multitasking Depends on Cognitive and Affective Characteristics of Media Combinations. *Psychology of Popular Media*, 11, 1-12. <https://doi.org/10.1037/ppm0000338>
- Baumgartner, S. E., Weeda, W. D., Van Der Heijden, L. L., & Huizinga, M. (2014). The Relationship between Media Multitasking and Executive Function in Early Adolescents. *The Journal of Early Adolescence*, 34, 1120-1144. <https://doi.org/10.1177/0272431614523133>
- Becker, M. W., Alzahabi, R., & Hopwood, C. J. (2013). Media Multitasking Is Associated with Symptoms of Depression

- and Social Anxiety. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 16, 132-135.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0291>
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A Developmental Perspective on Executive Function. *Child Development*, 81, 1641-1660.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Cain, M. S., Leonard, J. A., Gabrieli, J. D., & Finn, A. S. (2016). Media Multitasking in Adolescence. *Psychonomic Bulletin & Review*, 23, 1932-1941. <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1036-3>
- Cardoso-Leite, P., Kludt, R., Vignola, G., Ma, W. J., Green, C. S., & Bavelier, D. (2016). Technology Consumption and Cognitive Control: Contrasting Action Video Game Experience with Media Multitasking. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 78, 218-241. <https://doi.org/10.3758/s13414-015-0988-0>
- Crandall, A., Allsop, Y., & Hanson, C. L. (2018). The Longitudinal Association between Cognitive Control Capacities, Suicidality, and Depression during Late Adolescence and Young Adulthood. *Journal of Adolescence*, 65, 167-176.
<https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2018.03.009>
- Dye, M. W., Green, C. S., & Bavelier, D. (2009). Increasing Speed of Processing with Action Video Games. *Current Directions in Psychological Science*, 18, 321-326. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01660.x>
- Esterman, M., Noonan, S. K., Rosenberg, M., & DeGutis, J. (2013). In the Zone or Zoning Out? Tracking Behavioral and Neural Fluctuations during Sustained Attention. *Cerebral Cortex*, 23, 2712-2723. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhs261>
- Karbach, J., Mang, S., & Kray, J. (2010). Transfer of Task-Switching Training in Older Age: The Role of Verbal Processes. *Psychology and Aging*, 25, 677-683. <https://doi.org/10.1037/a0019845>
- 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 Review*, 35, Article No. 22.
<https://doi.org/10.1007/s10648-023-09746-0>
- 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, 87-91.
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2870-z>
- 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, Article No. 13.
<https://doi.org/10.1186/s41239-018-0096-z>
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An Integrative Theory of Prefrontal Cortex Function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 167-202. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>
- Moisala, M., Salmela, V., Hietajärvi, L., Salo, E., Carlson, S., Salonen, O. et al. (2016). Media Multitasking Is Associated with Distractibility and Increased Prefrontal Activity in Adolescents and Young Adults. *NeuroImage*, 134, 113-121.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.04.011>
- Murphy, K., & Creux, O. (2021). Examining the Association between Media Multitasking, and Performance on Working Memory and Inhibition Tasks. *Computers in Human Behavior*, 114, Article 106532.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106532>
- Murphy, K., McLauchlan, S., & Lee, M. (2017). Is There A Link between Media-Multitasking and the Executive Functions of Filtering and Response Inhibition? *Computers in Human Behavior*, 75, 667-677.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.06.001>
- Ophir, E., Nass, C., & Wagner, A. D. (2009). Cognitive Control in Media Multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106, 15583-15587. <https://doi.org/10.1073/pnas.0903620106>
- Parry, D. A., & Le Roux, D. B. (2021). "Cognitive Control in Media Multitaskers" Ten Years on: A Meta-Analysis. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 15, Article 7. <https://doi.org/10.5817/CP2021-2-7>
- Ralph, B. C., Seli, P., Wilson, K. E., & Smilek, D. (2020). Volitional Media Multitasking: Awareness of Performance Costs and Modulation of Media Multitasking as a Function of Task Demand. *Psychological Research*, 84, 404-423.
<https://doi.org/10.1007/s00426-018-1056-x>
- Rogobete, D. A., Ionescu, T., & Miclea, M. (2021). The Relationship between Media Multitasking Behavior and Executive Function in Adolescence: A Replication Study. *The Journal of Early Adolescence*, 41, 725-753.
<https://doi.org/10.1177/0272431620950478>
- Seddon, A. L., Law, A. S., Adams, A. M., & Simmons, F. R. (2021). Individual Differences in Media Multitasking Ability: The Importance of Cognitive Flexibility. *Computers in Human Behavior Reports*, 3, Article 100068.
<https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100068>
- Seddon, A. L., Law, A. S., Adams, A.-M., & Simmons, F. R. (2018). Exploring the Relationship between Executive Functions and Self-Reported Media-Multitasking in Young Adults. *Journal of Cognitive Psychology*, 30, 728-742.
<https://doi.org/10.1080/20445911.2018.1525387>

-
- Steinberg, L., Albert, D., Cauffman, E., Banich, M., Graham, S., & Woolard, J. (2008). Age Differences in Sensation Seeking and Impulsivity as Indexed by Behavior and Self-Report: Evidence for a Dual Systems Model. *Developmental Psychology, 44*, 1764-1778. <https://doi.org/10.1037/a0012955>
- Strobach, T., Salminen, T., Karbach, J., & Schubert, T. (2014). Practice-Related Optimization and Transfer of Executive Functions: A General Review and a Specific Realization of Their Mechanisms in Dual Tasks. *Psychological Research, 78*, 836-851. <https://doi.org/10.1007/s00426-014-0563-7>
- 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 of the United States of America, 115*, 9889-9896. <https://doi.org/10.1073/pnas.1611612115>
- van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R., & Valkenburg, P. M. (2018). Media Multitasking and Sleep Problems: A Longitudinal Study among Adolescents. *Computers in Human Behavior, 81*, 316-324. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.024>
- van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R., & Valkenburg, P. M. (2015). The Consequences of Media Multitasking for Youth: A Review. *Computers in Human Behavior, 53*, 204-215. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.035>
- Wiradhany, W., & Koerts, J. (2021). Everyday Functioning-Related Cognitive Correlates of Media Multitasking: A Mini Meta-Analysis. *Media Psychology, 24*, 276-303. <https://doi.org/10.1080/15213269.2019.1685393>