

分类号
U D C

密级
编号

学校代码：10277
学 号：2121151091



上海體育大學

八周篮球运动对七年级学生执行功能和情绪稳定性的影响
研究

**A Study of the Effects of Eight Weeks of Basketball on Executive
Functioning and Emotional Stability of Seventh Graders**

硕 士 学 位 论 文

(专业硕士)

院 系：体育教育学院

专 业：体育教学

姓 名：刘卓筱

指 导 教 师：张晓玲（副教授）

递 交 日 期：2024.04

学位授予单位：上海体育大学

摘要

执行功能是人脑高级认知功能的一部分，情绪稳定是心理健康重要指标，尤其在青少年初中阶段发展较快，执行功能的高低和情绪的稳定都与学生的学业成绩和身心健康有关。运动作为促进执行功能与情绪稳定较为直接的因素之一起到重要一环，进而鉴于篮球运动属于较为复杂的且需要团队合作的运动项目之一，以此来探讨三者之间的关系，帮助老师及家长更好地了解青少年身心状态以及把握课堂内容的设计。

本文主要采用文献资料法、问卷法、实验法以及数理统计法，以济南市泉泽初中(七年级)40名学生为研究对象，分为对照班(20人)，实验班(20人)，进行为期八周的实验，对照班在实验期间除去正常体育课以及大课间活动外不进行其他身体活动，实验班在对照班基础上每周六次通过课后服务时间进行篮球训练。实验后比较分析对照班与实验班在两个维度上的不同与关联。

研究结果：

1. 实验组与对照组相比较，经过八周篮球运动之后，执行功能与情绪稳定性具有明显差异(P 值 <0.05)。

2. 执行功能中转换功能可以显著预测个体情绪稳定性，转换功能的决定系数 $=0.846$ ， $P<0.01$ 。

3. 执行功能可以作为运动改善情绪稳定性的中介效应，直接效应95%置信区间与间接效应95%置信区间均不包含0。

研究结论：

1. 八周篮球运动有益七年级学生执行功能(抑制、刷新、转换)提升，促进个体情绪的稳定程度；主要是因为运动分泌激素刺激大脑前额发育以及使身心愉悦。

2. 个体执行功能正向预测情绪稳定性；经过多重线性回归分析，执行功能高低与情绪稳定性得分呈显著负相关。证明自我控制与认知之间存在联系，拥有更好执行功能则情绪稳定程度更高。

3. 执行功能中转换功能维度在八周篮球干预个体情绪稳定性中起到中介作用。少年时期儿童大脑和心理拥有较高的可塑性。而执行功能作为改善青少年激越行为促进其情绪稳定的中介部分，这说明运动不仅直接可以促进情绪稳定，还可以间接通过执行功能中的转换功能达到情绪稳定效果。

研究建议：

1. 加强体育活动的占比。帮助青少年开发大脑，促进文化课认知与理解。

2. 重视运动对青少年身心健康培养。运动可以起到培养健康心理的作用，减少青少年伤害自我以及他人的激越行为。

3. 重视篮球技战术培养，技战术培养可以优化篮球意识起到影响情绪作用从而有助于人际交往基础。

4. 重视执行功能与情绪一体化培养。三者相辅相成会更有利于青少年成长。

关键词：篮球，执行功能，情绪稳定性，中介效应，运动

Abstract

Executive function is part of the higher cognitive functions of the human brain, emotional stability is an important indicator of mental health, especially in adolescents and young people in junior high school stage of development is faster, the level of executive function and emotional stability are related to students' academic performance and physical and mental health. Sports play an important role as one of the more direct factors to promote executive function and emotional stability, and given that basketball is one of the more complex sports that require teamwork, in order to explore the relationship between the three, to help teachers and parents better understand the physical and mental state of adolescents as well as to grasp the design of classroom content.

This paper mainly adopts the literature method, questionnaire method, experimental method and mathematical statistics method, with Jinan Quanze Junior High School (first grade) 40 students as the research object, divided into the control class (20), the experimental class (20), for a period of eight weeks of experiments, the control class in the experimental period in addition to normal physical education classes and recess activities do not carry out other physical activities, the experimental class in the control class on the basis of six times a week. The experimental class had basketball training six times a week on the basis of the control class through after-school service time. After the experiment, the differences and associations between the control and experimental classes were compared and analysed on the two dimensions.

Research results:

1. there is a significant difference between executive function and emotional stability in the experimental group compared to the control group after eight weeks of basketball (P value < 0.05).
2. the conversion function in executive function can significantly predict individual emotional stability, the coefficient of determination of conversion function = 0.846, $P < 0.01$.
3. Executive function can be used as a mediating effect of exercise to improve emotional stability, the 95% confidence interval of the direct effect and the 95% confidence interval of the indirect effect do not contain 0.

Research Conclusions:

1. Eight weeks of basketball exercise is beneficial to junior high school students in terms of executive function (inhibition, refreshing, and switching) enhancement, and promotes the degree of emotional stability of individuals; the results of this study are basically consistent with previous studies. The main reason for this is that exercise secretes hormones that stimulate the prefrontal development of the brain, as well as making the body and mind happy.

2. Individual executive function positively predicts emotional stability; after multiple linear regression analyses, the level of executive function is significantly negatively correlated with emotional stability scores. Related studies have demonstrated a link between self-control and cognition. The present study also shares

the same conclusion with previous studies, thus supporting that better executive functioning is associated with greater emotional stability.

3. The translational functioning dimension of executive functioning mediated the emotional stability of individuals in the eight-week basketball intervention. Children's brains and psyches have a high degree of plasticity during adolescence. The executive function may be a mediator in improving adolescents' agitated behaviours, suggesting that exercise not only promotes emotional stability directly, but also indirectly through the transformational function of the executive function.

Research recommendations:

1. Increase the percentage of physical activity. Help adolescents develop their brains and promote cultural awareness and understanding.

2. Emphasise the importance of sports in the development of adolescents' physical and mental health. Exercise can play a role in developing a healthy mind and reducing adolescents' aggressive behaviours that harm themselves as well as others.

3. Emphasis on the technical and tactical development of basketball, the technical and tactical development can optimise the basketball consciousness to play a role in influencing the emotion and thus contribute to the basis of interpersonal communication.

4. Emphasise the integration of executive function and emotion. The three complement each other and will be more conducive to the growth of adolescents.

Keywords: basketball, executive function, emotional stability, mediating effect, exercise

目 录

1 前言	1
1.1 选题背景	1
1.1.1 青少年心理问题日益严峻	1
1.1.2 情绪稳定性影响学业成绩	1
1.1.3 初中是情感发展高峰时期	1
1.2 研究目的	1
1.3 研究假设	2
1.4 研究意义	2
1.4.1 理论意义	2
1.4.2 实践意义	2
2 文献综述	2
2.1 核心概念界定	2
2.1.1 执行功能定义	2
2.1.2 情绪稳定性	3
2.1.3 执行功能的特性	3
2.2 运动对人脑可塑性和心理影响	4
2.3 运动对执行功能的影响	4
2.3.1 单一运动项目对执行功能的影响	4
2.3.2 混合运动项目对执行功能的影响	5
2.3.3 运动强度对执行功能的影响	5
2.3.4 运动时间对执行功能的影响	5
2.3.5 运动对不同人群执行功能的影响	5
2.3.6 篮球运动对注意力、自我控制和人际交往的影响	8
2.4 运动对情绪影响	9
2.5 情绪与执行功能关系影响研究	10
2.5.1 情绪种类对执行功能影响	10
2.5.2 情绪调节策略对执行功能影响	11
2.6 执行功能测量工具	12
2.7 情绪稳定性量表工具	13
2.7.1 NEO-PI-R	13
2.7.2 艾森克人格问卷	13
2.8 总结	13
3 研究方法	14
3.1 文献法	14

3.2 实验法.....	14
3.2.1 实验对象与分组.....	15
3.2.2 实验时间及地点.....	15
3.2.3 研究工具.....	16
3.2.4 研究变量.....	16
3.2.5 实验步骤.....	16
3.2.6 课程设计方案.....	17
3.2.7 实验干预设计安排.....	21
3.2.8 实验技术路线图.....	22
3.3 问卷调查法.....	22
3.4 数理统计法.....	23
3.5 研究流程图.....	23
4 结果与分析.....	23
4.1 两组组前执行功能同质性检验	24
4.2 两组组前情绪稳定性同质性检验	24
4.3 实验组组内实验前后执行功能与情绪稳定性数据对比	24
4.4 对照组组内实验前后执行功能与情绪稳定性数据对比	24
4.5 两组组后执行功能数据对比	25
4.6 两组组后情绪稳定性数据对比	25
4.7 执行功能与情绪稳定性相关性分析	25
4.8 执行功能与情绪稳定性多重线性回归分析	26
4.9 中介效应检测、分析.....	26
5 讨论与分析.....	27
5.1 运动、执行功能和情绪稳定性三者关联性逻辑解释	27
5.2 八周篮球干预对七年级学生执行功能影响	27
5.2.1 八周篮球运动干预影响七年级学生执行功能改善	27
5.2.2 八周篮球运动促进七年级学生情绪稳定性影响	29
5.3 篮球运动促进执行功能、情绪稳定性逻辑阐述	30
5.4 执行功能对情绪稳定性预测作用	31
5.5 执行功能在运动改善情绪稳定性的中介作用	31
5.5.1 抑制功能与情绪稳定之间无明显关系	32
5.5.2 刷新功能与情绪稳定之间无明显关系	32
5.5.3 转换功能促进个体情绪稳定性.....	32
6 结论与建议.....	33
6.1 结论.....	33
6.2 建议.....	33
7 研究局限和未来展望	33
7.1 研究局限.....	33

7.2 未来展望.....	33
参考文献.....	34
附录 1 执行功能测试图片	41
附录 2 艾森克问卷	42
附录 3 受试者知情同意书	43
附录 4 传统体育课时计划	44
附录 5 训练课时计划	47

1 前言

1.1 选题背景

1.1.1 青少年心理问题日益严峻

2022年政府工作报告中指出：“要加快补齐精神卫生等服务短板”。这一句话反映出不容忽视的社会心理健康问题，其中最为关注的是青少年群体。在2023年结束的两会上“全国青少年心理健康问题”成为代表委员们建言的高频词和广大家长最关注的民生活题。教育部门办公厅印发的《关于加强学生心理健康管理工作通知》指出：“双减高压态势下，摒弃过度重视应试教育，取而代之的是重视青少年身心健康发展^[1]。

中科院发布的《国民心理健康报告》显示，小学四到六年级孩子重度抑郁为1.9%-3.3%，初中阶段上升到7.6%-8.6%，高中阶段为10.9%-12.5%。在过去十二年时间里中国抑郁症发病率增长了120倍^[2]。而《中国儿童自杀报告》中指出：中国约有10万青年死于自杀，其中抑郁症是自杀的一大因素。全国政协委员吴智深强调：“心理危机应对，预防预警干预一个都不能少”。许多教育部门的主要负责人也都倡导：重视青少年抑郁预防和治疗、加强未成年人心理健康教育、加强心理健康教育政策支持等。

1.1.2 情绪稳定性影响学业成绩

应试教育下，学生的心情常常被学习成绩所左右，考试出色会开心，考试失利则很担忧。研究表明，情绪的稳定对学习成绩是有积极影响的，稳定会带来专注、高效的听讲效果，平静、全面的思考状态等。

近些年研究发现：处于青春期的学生更容易受到情绪的干扰从而影响学习成绩。研究者们给出的解释是情绪稳定性高的学生不会因为琐碎的事情影响自己的情绪，就算受到影响也可以迅速摆脱情绪带来的困扰从而注意力集中于正在做的任务，而情绪稳定性差的学生正好相反，他们受情绪影响较大，一点情绪波动会让他们久久不能平复自己的情绪从而影响听课效果进而影响学业成绩^{[3][4]}。情绪稳定性针对不同的学科成绩得出的结论并不相同，据以往文献梳理情绪稳定性对于数学成绩有密切相关^[3]，但与语文和英语成绩却没有显著性差异。

1.1.3 初中是情感发展高峰时期

初中时期的学生处于身心发展的高峰期，也是自身完善的敏感时期。这一时期的发展伴随着第二次发育，是人一生当中的重要阶段^[2]。初中生生理发育差不多趋向于成熟，心理发展仍处于特别敏感的时期。初中阶段的情绪起伏非常大，情绪的激越行为在这个年龄段表现得异常明显，莫名的激动、兴奋，转瞬之间就变得意志消沉、低迷、暴躁甚至泄气，情绪十分不稳定^[5]因此，初中阶段的学生情感快速发育，他们的情绪虽然变化大，但随着年龄的增长日渐平稳，这个阶段对于情绪进行干预在实验中较容易得到理想结果。把握住初中学生心理生长发育特点，将情绪不稳定的学生通过运动的干预有效遏制，更加有效说明运动促进情绪稳定性。

1.2 研究目的

1.2.1 评估八周篮球运动对初中生情绪稳定性的影响

^[1] 教育部办公厅. 教育部办公厅关于加强学生心理健康管理工作的通知[EB/OL](2021-07-12) [2024-02-03]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A12/moe_1407/s3020/202107/t20210720_545789.html

^[2] 傅小兰. 心理健康蓝皮书(2022版)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2023: 4-5.

^[3] 张理义, 柏良, 黄箭星, 等. 学习成绩与初中生个性特征及有关因素的研究[J]. 中国校医, 1994, 8(1): 1.

^[4] 陈少华. 人格与认知[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2005: 21.

^[5] 杨莉. 认知灵活性、情绪稳定性对初二学生解决几何问题的影响[D]. 山东: 曲阜师范大学, 2016.

通过使用标准化情绪稳定性量表，定量测量篮球运动前、后初中生情绪稳定性变化。研究将探讨运动是否能显著提高情绪稳定性，包括减少负面情绪反应和提高情绪调节能力。

1.2.2 分析八周篮球运动对初中生执行功能的作用

利用执行功能的评估工具（如认知任务、工作记忆测试等），测定参与者在篮球训练前、后执行功能的变化。这包括注意力控制、认知灵活性、抑制控制和工作记忆的改善。

1.2.3 探索情绪稳定性与执行功能之间的相互作用

研究运动通过改善执行功能是否能间接影响情绪稳定性，以及情绪稳定性变化是否进一步影响执行功能的表现。这将涉及对两者变化趋势的相关分析，以及可能的因果关系探讨。

1.3 研究假设

1.3.1 八周篮球运动可以显著提高个体执行功能，表现为在抑制功能、刷新功能和转换功能方面。

1.3.2 八周篮球运动显著改善初中生情绪稳定性，尤其在情绪起伏的出现次数上会有明显减少情况。

1.3.3 执行功能的提高与情绪稳定性的改善成正相关，篮球运动通过改善执行功能间接促进情绪稳定性提升。

1.4 研究意义

情绪稳定的重要性凸显于日常生活，情绪的起伏影响个体精力与专注性。执行功能能协调和平衡大脑中各种高级认知，身心许多行为、感受产生受其控制，执行功能出现问题会严重影响正常人的社交、学习能力等。结合上述两种因素对于日常情绪、行为影响来说，进行研究是非常有必要的。

1.4.1 理论意义

1.4.1.1 探索情绪与认知功能之间交互作用

通过研究体育运动如何通过情绪稳定性间接影响执行功能，本研究强调了情绪和认知之间的双向交互作用，为情绪调节在认知发展中的作用提供了新的证据，从而推动相关领域理论的进步。

1.4.1.2 提供跨学科研究框架

该研究整合了心理学、体育科学、神经科学等多个学科的理论和方法，展示了跨学科研究在解答复杂人类行为和心理现象时的潜力和价值。

1.4.2 实践意义

为教育实践者提供正确干预手段：研究结果可以为教育实践者提供指导方向，帮助教师及家长更好地了解针对青少年这一特定人群的干预策略。

促进青少年心理健康发展策略：设计促进青少年身心健康的体育活动提供科学依据，帮助教育者和政策制定者理解体育运动在青少年发展中的重要角色，从而推广体育运动作为提高情绪稳定性和执行功能的有效手段。

指导学校体育课程设计：研究结果可以为设计促进青少年身心健康的体育活动提供科学依据，帮助教育者和政策制定者理解体育运动在青少年发展中的重要角色，从而推广体育运动作为提高情绪稳定性和执行功能的有效手段。

2 文献综述

2.1 核心概念界定

2.1.1 执行功能定义

执行功能是人类具备的相较于其他动物来说的高级功能。执行功能是指在完成复杂的认知任务时，对各种认知过程进行协调，以保证认知系统以灵活、优化的方式实行特定目标的一般性控制机制^[1]。

大脑上留有执行功能一部分，这一部分可以较好地完成人类许多的高级活动，它所表现出来的行为包含正常行为与特殊判断行为，它的存在清晰了以前人们潜意识行为中模糊不清的一部分。执行功能的定义不尽相同，Baddeley 对执行功能下的定义：在完成复杂的认知任务时，对各种认知过程进行协调，以保证认知系统以灵活、优化的方式实行特定目标的一般性控制机制对于执行功能的问题。Perner 等学者也把执行功能定义为“负责高级行动控制的加工”^[2]。总的来说不同心理学家与神经学家有不同的范围界定。

Smith 和 Jonides 认为执行功能包含 5 个过程，注意与抑制、任务管理、做计划、监控、编码^[3]。Rabbitt 则认为除上述 5 种还应有注意力和记忆。Gioia 等人认为执行功能不仅包含抑制成分，还涵盖了启动、转变、计划、组织、自我控制、情绪控制和刷新功能等多个方面^[4]。这些成分共同构成了执行功能的复杂性。此外，Pennington 和他的团队证实了执行功能的三个关键维度，分别是刷新记忆、抑制控制和转换功能^[5]。这三个维度在执行功能中起到了核心作用。这些成分通过神经机制相互关联，共同支持着复杂的认知活动。它主要在认知其他事物中控制与调节。本文中执行功能分类主要包含抑制、刷新与转换三个功能^[6]。

2.1.2 情绪稳定性

美国心理学家 Reber 将情绪稳定视作人格的一个层面，它源于个体与环境、情境之间的和谐互动。林崇德则将情绪稳定性解读为一种人格特质，它代表着情绪上的成熟与稳定，即个体的情绪反应与所处情境相契合。情绪不稳定的人往往容易因小事而情绪起伏，即便是微不足道的事情也可能引发强烈的情绪反应，同时他们较难掌控自己的情绪。而情绪稳定的人则不易因环境变迁或事件发生而产生过度的情绪应激反应^[7]。林崇德还强调，情绪的稳定与个人的意志力紧密相连。张春信则沿用了人格特质理论，他认为情绪稳定性指的是个体在特定情境中能够保持冷静，避免过激行为的出现^[8]。朱智贤（1989）的观点是，情绪稳定的个体其情绪变化平稳，情绪管理能力出色，情绪稳定性是其人格特质的重要组成部分^[9]。

综上所述，这些心理学家对情绪稳定性的描述，虽然表述方式略有不同，但都强调了情绪稳定性在人格中的重要地位，以及它对个体行为和生活质量的积极影响。

2.1.3 执行功能的特性

2.1.3.1 抑制控制

抑制控制是指当个体追求一个认知表征目标时，用于抑制对无关刺激的反应

[1] 周晓林.执行控制:一个具有广阔理论前途和应用前景的研究领域[J].心理科学进展,2004,(05):641-642.

[2] 李莉,朱湘茹,李永鑫.执行功能的理论研究综述[J].心理研究,2012,5(02):50-53.

[3] 王异芳,苏彦捷.心理理论的执行功能假说[J].中国临床康复,2004,(03):524-526.

[4] 李红,李一员.执行功能和心理理论关系的发展研究[J].西南师范大学学报(人文社会科学版),2005,(02):21-25.

[5] Collette F, Van der Linden M. Brain imaging of the central executive component of working memory[J]. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 2002, 26(2): 105-125.

[6] 陈天勇,韩布新,罗跃嘉,等.认知年老化与执行衰退假说[J].心理科学进展,2004,(05):729-736.

[7] 林崇德,杨治良,黄希庭.《心理学大辞典》前言[J].心理科学,2004,(05):1154.

[8] 张春兴.张氏心理学词典[M].上海:上海辞书出版社,1992:87-88.

[9] 朱智贤.反映论与心理学[J].北京师范大学学报,1989,(01):46-52.

的一种能力^[1]。在执行功能中抑制控制被认为是执行功能的核心部分。而假设如果没有了抑制控制这一能力，个体就会受制于外部刺激、内部冲动，以及被惯性思维和行为习惯所操控^[2]。抑制控制不仅包含抑制还包括激活。在行为中可体现为抑制与认知目标相违背的干扰因素，激活注意在最终目标的结果上。由此可见抑制控制是个体根据外界场景的反馈，控制自身作出反应的行为。

2.1.3.2 工作记忆

工作记忆即刷新，是一种同时对信息进行储存和加工的、容量有限的暂时记忆系统，是高级认知功能的基础^[5]，可以理解成在短时间内对外界刺激信息进行汇总并将有用信息提取并且保存的能力。目的是方便接下来的任务会更加迅速用到之前的信息^{[3][4]}。该理论认为执行功能出错是因为记忆功能中容量储存不足以支撑信息运转。有证据表明，制约执行功能发展和表现的主要原因之一是年龄变大之后削弱了工作记忆能力而导致的^[5]。

2.1.3.3 认知灵活性

认知灵活性是指多重任务或心理定势之间的转换。转换过程是从无关的任务中脱离出来，并积极投入到一个相关的任务中。国外学者又称其是转换。

2.2 运动对人脑可塑性和心理影响

大脑是人类心理和行为的基础，因此对儿童心理、情绪和行为的认知离不开对脑的探究^[6]。体育运动对于脑可塑性在两方面有所呈现，第一是儿童脑结构，第二是脑功能。脑执行功能是各种基本认知过程中的高级认知过程，文献表明脑执行功能是儿童情绪的核心，因此脑执行功能不良的儿童常发生情绪方面的问题。

2.3 运动对执行功能的影响

体育锻炼对青少年执行能力和学业成绩的影响可以追溯到 20 世纪 50 年代。目前大量研究证明，适量的体育锻炼有助于改善青少年的执行功能从而影响其学业成绩。执行功能在我国 21 世纪初开始普遍进行研究，学者在研究时变化不同的自变量对执行功能实施干预，因此我从以下几点进行归类划分。

2.3.1 单一运动项目对执行功能的影响

不同的运动项目对执行功能的影响不尽相同，现有研究中学者在不同项目上对于执行功能的影响已经比较广泛，绝大多数运动项目都会对执行功能产生不同程度的影响。在 8 周小篮球和乒乓球对久坐小学生执行功能影响中发现，小篮球在抑制、刷新、转换三个方面均有影响^[7]。乒乓球在抑制与刷新方面反应优于转换功能，但总体有差异^[8]。一些比较小众的户外运动，例如 10 周定向运动对于小学生三个子功能方面也有影响^[9]。12 周射箭除刷新功能没有差异，总体有统计学意义^[10]。不只是具体的运动项目，大强度间歇运动与中等强度持续有氧运动相比较，中等持续有氧运动对执行功能的影响较大。

单一运动项目中对执行功能的影响总体都有差异，但是有的运动项目差异性

^[1] Collette F, Van der Linden M. Brain imaging of the central executive component of working memory[J]. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 2002, 26(2): 105-125.

^[2] 羊哲思.小篮球运动干预对儿童执行功能的影响研究[D].广西:广西师范大学,2022.

^[3] 王异芳,苏彦捷.心理理论的执行功能假说[J].中国临床康复,2004,(03):524-526.

^[4] 李红,李一员.执行功能和心理理论关系的发展研究[J].西南师范大学学报(人文社会科学版), 2005, (02): 21-25.

^[5] 朱蔚莉.间歇性运动与人体心血管健康研究进展[J].中国运动医学杂志,2010,29(02):247-250.

^[6] 陈爱国,殷恒婵,颜军.让孩子赢在体育课:脑科学研究对体育的启示[J].全球教育展望,2013,42(02):93-99.

^[7] 羊哲思.小篮球运动干预对儿童执行功能的影响研究[D].广西:广西师范大学,2022.

^[8] 李亚鲁.乒乓球运动干预对儿童执行功能影响的研究[D].天津:天津体育学院,2020.

^[9] 杨宁,刘晨,刘阳,等.定向运动练习对儿童执行功能的影响[J].中国学校卫生,2021,42(06):850-852+857.

^[10] 蔡金.传统射箭运动对小学生执行功能影响的研究[D].辽宁:沈阳师范大学,2022.

大，有的差异性小，我的思考是可能与项目难易程度有关，也可能与学生基础不同有关，因此在项目和受试者选择上要慎重考量。

2.3.2 混合运动项目对执行功能的影响

殷恒婵探讨不同运动方案对小学生执行功能的影响，一种运动方案为复合型运动项目组成（武术+跳绳+8字绳），一种方案则是单一的运动项目（花样跑步），得出的结论抑制与刷新方面武术+跳绳+8字跑>花样跑步，转换方面两种方案不存在差异^[1]。随后殷恒婵继续延续不同运动方案对执行功能的影响，探讨5种运动方案对脑执行功能的研究，结果显示：不同的运动方案对小学生执行功能中不同的维度产生不一样的效果^[2]。

混合运动项目是多种运动项目掺杂其中进行，殷恒婵教授的两种运动方案实验结果都得到了比较好的预期，但是相较于单一运动项目而言产生一个假设，是否运动项目的样数增加更有利执行功能的开发。

2.3.3 运动强度对执行功能的影响

不同的运动强度对执行功能的影响也是专家们探讨的一个重点。在同等时间状态下，中等强度大于高强度运动大于或等于低强度大于不运动。陈爱国在30分钟不同强度篮球运动对小学生执行功能效果影响不同。抑制、刷新、转换都是中等强度>大强度组>小强度组或是对照组；中等强度对小学生执行功能改善效果最好。另外还指出不同强度短时有氧运动中小强度有氧运动改善刷新和转换功能，中、大强度三个子功能都有提高^[3]。在同等的运动方式中，中等强度间歇运动对执行功能的影响优于高强度间歇运动^[4]。综上来看运动强度是学者们研究的一个热点，普遍来看中等强度的运动效果更有利于低年级学生执行功能的提高。但我认为并不是一定的受众群体都适用于中等强度，可能年龄的变化、身体机能的不同等更加适用于不同的运动强度。

2.3.4 运动时间对执行功能的影响

殷恒婵在研究执行功能时三组学生分别锻炼20周、10周、无锻炼。结果显示：20周干预效果>10周>无锻炼组^[5]。在等周数中，每次锻炼时间40分钟大于每次20分钟的干预效果^[6]。结论：在同项目、同强度、同方案基础上运动时间的长短与执行功能的高低成正相关性。

2.3.5 运动对不同人群执行功能的影响

大多数人越老并发症越多、记忆力越差、对待环境中的刺激反应迟钝等等，这都与我们前额叶和颞叶皮层消失有关，随之而逝去的还有更高级的认知功能和执行功能的消失。运动改善不同人群的执行功能，促进大脑发育以用来预防、治疗一些疾病的发生。有研究证明步行是预防脑卒中衰退的重要原因，但患者执行功能的缺失会影响步行甚至摔倒^[7]。一类学者发现运动针对大脑有缺陷的人群更

^[1] 殷恒婵,陈爱国,马铮,等.两种运动干预方案对小学生执行功能影响的追踪研究[J].体育科学,2014,34(03):24-28+75.

^[2] 殷恒婵,李鑫楠,陈爱国,等.5种运动干预方案对小学生脑执行功能影响的试验研究[J].天津体育学院学报,2015,30(01):7-10.

^[3] 陈爱国,赵莉,李焕玉,等.不同强度短时篮球运球训练对小学生执行功能的影响[J].天津体育学院学报,2014,29(04): 352-355.

^[4] 杨勇涛,万敏,万贤齐.大强度间歇运动与中等强度持续有氧运动对大学生执行功能的影响[J].天津体育学院学报,2021,36(06):733-738.

^[5] 殷恒婵,陈爱国,马铮,等.两种运动干预方案对小学生执行功能影响的追踪研究[J].体育科学,2014,34(03):24-28+75.

^[6] 李焕玉,李卫东,沈鹤军,等.一次性不同时长中等强度运动对超重儿童执行功能的影响[J].天津体育学院学报,2022,37(02):219-225.

^[7] 黄彩平,谢欲晓,王思远,等.步行-执行功能双任务训练对慢性脑卒中患者康复的研究进展[J].中国康复医学

容易改善他们的执行功能。其中包含脑卒中患者，适当的运动之后在延迟记忆、注意力、语言得分、工作记忆、抑制功能均有提高^[1]。另一类学者发现执行功能与上肢运动功能恢复中度相关，执行功能障碍影响运动功能恢复，并且执行功能可以预测康复训练的积极性^[2]。还有一类学者认为脑卒中患者之所以日常活动受限不仅是因为运动能力、肌肉控制受限，而是任务间的注意转换及有限的注意容量、任务的难易程度、患者掌握任务的程度有密切关系^[3]。综上所述，通过运动改变执行功能可以有效预防脑卒中疾病并且康复脑卒中患者，可以使前额叶皮层不消退，从而延缓执行功能的衰退以保证身体的工作记忆、注意力、专注度、语言功能、肢体协调趋于正常。

注意缺陷多动障碍儿童，在抑制控制上、反应准确性、刺激处理能力、阅读和算术能力以及运动反应时缩短表现显著提升，长期运动还可以预防多动症的发生；注意力缺陷多动障碍(ADHD)是一种神经性行为发育障碍，集中表现为注意力不集中、行为多动、记忆力不佳、过度专注等^[4]。患有 ADHD 患者和正常人相比较，最大的缺陷在于大脑中前额叶皮层内，那里是严格控制规律性行为区域。通常如果我们无法抑制刺激、冲动、兴趣时，我们就会走神^[5]。前额叶皮层还是工作记忆的大本营，一旦这里受损，我们将无法完成我们已经计划好的工作、安排、评估、演练等等。而执行功能存在于大脑的前额叶皮层中，上述中无法抑制行为以及工作记忆受损都是与执行功能中的抑制控制以及刷新行为有关^{[6][7]}。

此外在研究中发现老年人多存在的帕金森也可以通过运动进行改善，患有 1/2 帕金森的老鼠连续十天，每天跑步两次，其运动技能没有退化，和正常老鼠一样正常生活，这是因为运动能让体内分泌多巴胺，而多巴胺正是可以协调肌肉和情绪。患者停止锻炼后运动带来的效益维持至少六周。

阿尔兹海默症的出现就是前额叶和颞叶退化导致。患有阿兹海默症的老年人记忆退化、手抖不稳；其实是大脑的功能性衰退。“护士健康研究”为运动影响大脑老化提供了依据。1995 年对 122000 名部分护士进行认知测试，随后珍妮弗·沃伊弗分析了 18766 名 70 岁到 81 岁女性运动强度与认知能力之间的关系。结果指出：消耗能量最高的女性认知力受损的可能性减少了 20%，活动强度的平均数是每周行走 12 小时或跑步总时长 4 小时，但最终结论指出中等强度活动就可见效，就像我们所说的每周行走一个半小时就可达到中等强度。^[1]神经学家阿瑟·克雷默做了一项研究，把 59 名 60 岁—79 岁不经常运动的老年人随机分成两组，在六个月的时间中，研究者让他们进行每周三次、每次一小时的健身，唯一变化的是每次的运动量，一组心率 40%伸展操，一组心率 60%跑步机上行走。通过运动前后核磁共振扫描，那些体能提高的人大脑额叶和颞叶容量有了增加。这个实验可以说明：运动不仅可以预防老化，还可以逆转与老化有关的细胞。

超重肥胖人群；这一类人群因肥胖不仅是身体活动范围受限更是知觉能力和

杂志,2018,33(08):988-992.

^[1] 刘思. 太极拳练习对脑卒中患者执行功能影响的实验研究[D]. 上海: 上海体育学院, 2017.

^[2] 邹淑怡, 温红梅. 执行功能对脑卒中后运动恢复的影响及其机制研究进展[J]. 中国康复理论与实践, 2016, 22(09): 1024-1027.

^[3] 李莉, 朱湘茹, 李永鑫. 执行功能的理论研究综述[J]. 心理研究, 2012, 5(02): 50-53.

^[4] Grassmann V, Alves M V, Santos-Galduroz R F, et al. Possible cognitive benefits of acute physical exercise in children with ADHD: a systematic review[J]. Journal of attention disorders, 2017, 21(5): 367-371.

^[5] LeBlanc M M, Martin C K, Han H, et al. Adiposity and physical activity are not related to academic achievement in school-aged children[J]. Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 2012, 33(6): 486-494.

^[6] 马冬静. 体育运动与超重 肥胖儿童执行功能的研究进展[J]. 当代体育科技, 2015, 5(08): 7-8.

^[7] Chuang L Y, Tsai Y J, Chang Y K, et al. Effects of acute aerobic exercise on response preparation in a Go/No Go Task in children with ADHD: an ERP study[J]. Journal of sport and Health science, 2015, 4(1): 82-88.

认知灵活性的缺失^[1]。例如：Ilse Gentier(2013)为了研究肥胖儿童和正常儿童之间执行功能的不同，从而来证明其知觉动作能力之间的差异^[2]。以 19 名肥胖儿童为研究对象，19 名健康儿童为对照组。对被试进行反应时测验。研究结果表明，肥胖儿童在任务测试的过程中，肥胖儿童更易使用较为保守的策略，这表明了儿童时期的肥胖会导致知觉动作能力的缺失^[3]。大多数的学者得出 BMI 与执行功能呈现负相关性，中等强度有氧运动不仅可以改善体重，在肥胖儿童的执行功能方面优于大强度和低强度运动^{[3][4]}。

表 1 运动对不同患病人群执行功能影响

患病种类	执行功能			运动是否有效作用于执行功能
	抑制功能	刷新功能	转换功能	
脑卒中患者	√	√		是
注意缺陷多动障碍儿童	√	√		是
帕金森患者				
阿尔兹海默症				
肥胖	√		√	是

运动员作为一个特殊的群体有不少研究者针对他们也进行执行功能的研究，首先他们的反应时以及准确率会高于普通人，并且会随着运动等级越高其执行功能越好。其次运动员的执行功能的好坏往往和竞赛场上的决策、眼动范围有关。比如篮球赛场中是否该传球，传给哪个位置的运动员，什么时间传这些问题瞬时的，高水平运动员来不及思考就要做出反应，可见他们的执行功能有多么强大。例如：曹立智学者^[5]选取了 49 名高水平运动员与 37 名排球专项运动员，根据视频的播放让他们提前在“拦左”、“拦中”、“拦右”做出判断，评价指标为决策正确率和正确决策反应时，之后再进行执行功能的测试。结果显示：高水平运动员正确率更高，刷新功能也高，二者呈现正相关；并且高水平运动员反应式更少，反应时与刷新功能有关。李美琪在研究运动员与大学生（非运动）执行功能有何不同，利用 13 名乒乓球和 13 名足球运动员以及 20 名大学生进行脑电波和执行功能测试，研究发现：运动员与大学生相比 P300 潜伏期更短抑制功能、转换功能优于普通大学生，运动员脑中反应频率优于普通大学生^[6]。如果赛场中的运动员执行功能水平较低，会带来失误过多从而输掉比赛，可见执行功能在运动员中的作用如此之大^{[7][8][9]}。

综上所述，针对不同的人群首先运动可以带给他们外在的改变展现良好风貌，这其中可以帮助老年人预防大脑衰老，还可以建立抗心脏衰老其次运动对于其内在的改变更加至关重要，并且这种改变具有延迟性、终身性。

[1] 曾思瑶. 饮食行为对儿童执行功能的影响: BMI 指数的中介作用[D]. 陕西: 陕西师范大学, 2018.

[2] Gentier I, Augustijn M, Deforche B, et al. A comparative study of performance in simple and choice reaction time tasks between obese and healthy-weight children[J]. Research in developmental disabilities, 2013, 34(9): 2635 -2641.

[3] 许明超. 有氧运动对超重肥胖儿童执行功能的影响[D]. 北京: 首都体育学院, 2022.

[4] 曹立智. 执行功能对排球运动员拦网决策的影响[D]. 北京: 北京体育大学, 2018.

[5] 曹立智. 执行功能对排球运动员拦网决策的影响[D]. 北京: 北京体育大学, 2018.

[6] 李美琪. 运动员与普通大学生执行功能的脑机制研究[D]. 辽宁: 大连理工大学, 2022.

[7] 董哲. 执行功能对羽毛球回球决策的影响[D]. 北京: 北京体育大学, 2015.

[8] 田树栋, 牟洪, 邱方晖. 不同方式和持续时间的急性运动对大学生干扰控制和反应抑制影响的时效性研究 [C]// 中国体育科学学会. 第十三届全国体育科学大会论文摘要集——墙报交流(运动心理分会) (一). [出版者不详], 2023: 3.

[9] 李婉叶鹤, 迟立忠. 状态焦虑对篮球运动员自我-他人决策的影响——执行功能的调节作用[C]// 中国心理学会. 第二十三员全国心理学学术会议摘要集 (下). [出版者不详], 2021: 2.

表 2 不同运动项目、强度对执行功能影响

作者	运动项目	控制变量	结果
陈爱国	篮球	运动强度	抑制、刷新、转换都是中等强度>大强度组>小强度组或是对照组；中等强度对小学生执行功能改善效果最好。
陈爱国	短时有氧运动	运动方式：	不同强度短时有氧运动对执行功能产生选择性的积极影响。小强度有氧运动改善刷新和转换功能，中、大强度三个子功能都有提高。
殷恒婵	武术+跳绳+8字绳；花样跑步	运动方式、运动强度、运动频次：	20周运动干预效果>10周；抑制与刷新方面武术+跳绳+8字跑>花样跑步，转换方面两种方案不存在差异(是否运动样数增多更有助于执行功能发展？)
杨勇涛	大强度间歇运动与中等强度持续有氧运动	运动强度	中等强度运动对三个子功能有较好的影响，大强度间歇运动在刷新转换方面有影响。
江大雷	中等强度足球	运动项目	抑制控制和认知灵活性交互作用以及执行功能总分差异性显著。
羊哲思	小篮球	课程内容	小篮球在抑制、刷新、转换中就能有显著影响。
陈爱国	不同持续时间中等强度篮球	运动时长	中等强度篮球运动可以改善儿童的执行功能，但不同持续时间效果不一，30分钟运动时间对于三个子功能影响最好。
李焕玉	不同持续时间中等强度运动	运动时长	中等强度运动对超重儿童执行功能有影响，但40分钟效果最佳，20分钟只对刷新功能有显著效果。(是否时间越长越好？)
殷恒婵	5种运动干预方案	运动方案：	5种运动干预方案都对小学生执行功能有显著作用，且改善效果在不同子功能上各有不同。
蔡金	12周射箭	运动频率	射箭对小学生抑制和转换功能有所影响，刷新功能不存在差异。(12周，每周5次，每次60分钟。)
杨宁	定向运动	运动项目、运动时长、运动频率：	定向运动对三个子功能都有影响。(总干预时间10周，每周三次，每次40分钟，中等强度。)
许庆	10周大课间健身操	运动方式：	10周大课间健身操对初中生执行功能中的刷新作用有显著影响，其余两个功能较干预前有变化但不构成差异。

2.3.6 篮球运动对注意力、自我控制和人际交往的影响

注意稳定性是自我控制的核心^[1]，自我控制也被叫做抑制性控制，它是执行功能的核心成分^[2]。文献梳理发现，中等强度篮球运动持续时间越长对4-5岁个体呈现出差异性明显的效果，随时间增加，男童与女童在注意力稳定性方面均有良好效果^[3]。而在单次持续时间中，单次累计时间在25-30min中-高强度篮球运动后对5-6岁儿童注意力有明显提升^[4]。

一些研究表明篮球运动可以帮助降低学生焦虑因素，减少学生相互的肢体冲突，从而可以降低攻击行为的发生^[5]。并且与其他运动相比较篮球项目特点可以帮助个体提高随机应变的能力，促进多种神经、肌肉、组织的协调配合，强化执行控制过程，从而促进个体执行功能发展^[6]。

篮球运动还可以作为改善人际关系的一种途径，在学者研究过程中，学者把篮球运动作为提升账户余额的手段，而动用抑制功能就相当于消耗一次余额，因此为了达到稳定的人际交往关系，不会将余额全部清零，因此要经常进行篮球运动^[7]。

综上所述，篮球运动不仅可以带来身体外在的变化，当作一种运动手段，还可以改善隐性功能（注意力、自我控制、人际交往、学业水平等）从而帮助身心健康，平衡发展的效果。

2.4 运动对情绪影响

在心理学领域中，情绪是一个备受瞩目的研究焦点。它不仅与运动表现紧密相连，与锻炼行为的持续与转变息息相关，而且还对相关心理过程产生着深远的影响，充分展现了身心之间的交互作用。而运动不仅有助于提升个体的体质和生理功能，还具备缓解压力、改善心情以及调节情绪等多重功效。运动造就情绪中的多重体验效果包括幸福感与自信感，缓解焦虑感、抑郁等负面情绪，以及抑制情绪波动的程度^[8]。

目前已有众多研究证实，运动与情绪之间存在着显著的相关性。张艺帆学者得出了以下结论：首先，短时有氧运动对焦虑女大学生的执行功能和情绪调节能力有着明显的改善作用，然而，改善个体情绪和焦虑的程度却并不显著。具体而言，个体的有氧适能水平越低，短时有氧运动对其无意识认知重评的改善效果就越为显著^[9]。

在此作者另一篇文章中《运动干预影响女大学生情绪调节策略：执行功能的中介作用》中进一步得出运动与情绪的关系，运动是可以影响情绪调节的策略机制的^[10]。

陈庄名在《不同课外体育项目对小学生人格特质影响的比较研究——以广州

^[1] 张萍,梁宗保,陈会昌,等.2~11岁儿童自我控制发展的稳定性与变化及其性别差异[J].心理发展与教育,2012,28(05):463-470.

^[2] Reed M A, Pien D L, Rothbart M K. Inhibitory self-control in preschool children[J]. Merrill-Palmer Quarterly (1982-), 1984,30(2): 131-147.

^[3] 王剑云.篮球活动对4-5岁幼儿注意力稳定性影响的实验研究[D].四川:四川师范大学,2017.

^[4] 杨畅.不同累积时间中-高强度篮球运动对5-6岁幼儿注意力稳定性的影响[D].四川:四川师范大学,2021.

^[5] 于骏杰.小学生体育活动中攻击行为的教学干预研究[D].上海:上海师范大学,2018.

^[6] 张智锴.篮球运动干预对大学生自我控制和攻击行为影响的实验研究[D].江苏:扬州大学,2019.

^[7] 郑玥,颜军,朱昊,等.篮球运动改善大学生人际关系：自我控制中介作用[J].中国健康心理学杂志, 2022, 30 (03):465-471.

^[8] 黄志剑,郭志平,姚家新.体育锻炼与大学生心理健康的关系:一项元分析研究[J].中国运动医学杂志, 2007, (01):79-80.

^[9] 张艺帆,弓宇婧,唐东辉,等.短时有氧运动对焦虑女大学生情绪调节能力的影响:机制及影响因素[J].天津体育学院学报,2018,33(03):210-216.

^[10] 张艺帆,殷恒婵,崔蕾,等.运动干预影响女大学生情绪调节策略:执行功能的中介作用[J].天津体育学院学报, 2017,32(05):455-460.

市某小学足球、羽毛球、篮球项目校队班为例》发现小学生精神质得分的增加会使情绪稳定性得分增加；体育运动对精神质有作用，故而对情绪稳定性也有影响；因此得出结论体育运动可以保持情绪稳定性^[1]。

后有学者对于运动强度的变化是否会影响情绪变化进行了研究与分析。唐浩轩得出以下三点结论：1）运动会增加愉悦感，但是不同强度的运动带来的愉悦感效果不一；2）身体活动量与情绪产生的快慢呈正相关^[2]。

林启修、莫概能^{[3][4]}都得出的结论：运用动作、舞蹈、体操、八段锦可以带动团体成员积极情绪，也可以提升情绪稳定性和情绪管理能力，有利于平复学生情绪化，引导学生养成情绪稳定型的习惯。

总结前人研究，运动对各种情绪的影响已经存在，多数抑郁症患者也通过运动进行治疗，这证明运动对情绪的科学性影响已经深入人心。但还是存在一定的研究空白，例如运动时间的长短与情绪稳定性之间会存在什么关系，这种空白为本文提供研究思路。

2.5 情绪与执行功能关系影响研究

情绪（Affect，或称为情绪效价）通常被定义为构成情感领域所有现象中最基本或最基本的特征成分。大脑有缺陷的儿童与正常儿童相比在情绪控制方面较薄弱，这说明执行功能与情绪调节之间有紧密的关系^{[5][6]}。已有研究发现执行功能有助于情绪调节与情绪表达能力的发展^[7]其中认知灵活性较好的人可以灵活地改变自己的想法和思路，通过转移目标、发散注意力的方式来减少负面情绪对自身的影响^[8]。

2.5.1 情绪种类对执行功能影响

在情绪种类中不同的学者得出不同的结论，有一类学者认为积极情绪可以促进执行功能发展^[9]，另一类学者则认为，积极情绪会使人更加难以控制自己从而抑制执行功能^[10]最后一种观点是不管积极情绪怎么变化都对执行功能不存在影响^{[11][12]}。在消极情绪中，此种情绪会对抑制和转换功能造成干扰，反应时较长，例如：Derakshan 等研究者对不同焦虑程度水平受试者的转换功能进行针对性的

^[1] 陈庄明,韦尚霖,吴华彬,等.不同课外体育项目对小学生人格特质影响的比较研究——以广州市某小学足球、羽毛球、篮球项目校队班为例[J].青少年体育,2022(04):46-47+33.

^[2] 唐浩轩.急性高强度间歇训练与中等强度持续训练对情绪体验与执行功能的影响[D].武汉:武汉体育学院,2019.

^[3] 林启修.基于情绪具身理论的学龄期儿童情绪问题干预[J].教育现代化,2018,5(23):324-327.

^[4] 莫概能.健身气功·八段锦锻炼对女大学生的情绪稳定性影响研究[J].搏击(武术科学),2015, 12(10): 70-71+82.

^[5] Luciana M, Nelson C A. The functional emergence of prefrontally-guided working memory systems in four-to eight-year-old children[J]. Neuropsychologia, 1998, 36(3): 273-293.

^[6] Rutherford H J, Booth C R, Crowley M J, et al. Investigating the relationship between working memory and emotion regulation in mothers[J]. Journal of Cognitive Psychology, 2016, 28(1): 52-59.

^[7] Li Y, Grabell A S, Wakschlag L S, et al. The neural substrates of cognitive flexibility are related to individual differences in preschool irritability: A fNIRS investigation[J]. Developmental cognitive neuroscience, 2017, 25: 138-144.

^[8] Cole P M, Tan P Z, Hall S E, et al. Developmental changes in anger expression and attention focus: learning to wait[J]. Developmental psychology, 2011, 47(4): 1078.

^[9] Chajut E, Schupak A, Algom D. Emotional dilution of the Stroop effect: A new tool for assessing attention under emotion[J]. Emotion, 2010, 10(6): 944.

^[10] Phillips L H, Bull R, Adams E, et al. Positive mood and executive function: evidence from stroop and fluency tasks[J]. Emotion, 2002, 2(1): 12.

^[11] Albert J, López-Martín S, Carretié L. Emotional context modulates response inhibition: neural and behavioral data[J]. Neuroimage, 2010, 49(1): 914-921.

^[12] Goldstein M, Brendel G, Tuescher O, et al. Neural substrates of the interaction of emotional stimulus processing and motor inhibitory control: an emotional linguistic go/no-go fMRI study[J]. Neuroimage, 2007, 36(3): 1026-1040.

研究, 研究显示, 高焦虑个体与低焦虑个体在转换功能条件下的反应时间相较于重复条件明显变长。这揭示了焦虑情绪对个体在不同任务间进行注意控制转换过程产生了干扰和破坏作用^[1]。同样在恐惧的消极情绪中被试抑制情绪启动较中性情绪启动下抑制反应时长, 抑制功能差。但另一类研究指出消极情绪对抑制功能和转换功能有促进作用或无影响。举例: Yuan 针对不同种类情绪(积极、消极、中性)状态下被试完成抑制功能的表现, 发现消极情绪对抑制功能作用无显著差异^[2]; Demanet 在被试不同的情绪体验下个体测试转换任务对比, 结果发现负性情绪状态动用转换功能少, 而中性状态个体在转换功能方面无明显变化, 表明消极情绪对个体转换功能有反作用^[3]; 积极和消极情绪对刷新功能的影响相较于另两个子功能略少, 但也是没有统一影响结果的。研究表明消极情绪对抑郁症患者的刷新功能具有损害, 原因是抑郁症患者更加难以从悲伤的情绪中脱离出来^[4]。

2.5.2 情绪调节策略对执行功能影响

情绪调节策略, 作为个体用以调控内在情绪反应的重要手段, 其多样性和复杂性在心理学领域一直备受关注。Gross 等研究者为我们描绘了一个丰富多彩的情绪调节策略图谱, 其中包括情景选择、情景修正、注意分配、认知改变以及反应调整等多种策略^[5]。而在这些策略中, 认知重评与表达抑制两种调节方式因其广泛适用性, 特别受到了学者们的青睐。认知重评, 这一策略的核心在于通过重新评估个体所处的环境, 以减轻情绪的影响。它犹如一位冷静的舵手, 在情绪的风暴来临之前, 便已经调整好了航向, 确保心灵之船能够平稳航行。这种预先设定的情绪调节方式, 使得个体在面对各种情境时, 能够保持清醒的头脑, 不被情绪所左右。然而, 与认知重评的预先设定不同, 表达抑制则是一种针对正在发生或即将发生的情绪反应进行抑制的策略。它犹如一位守门人, 严防死守情绪反应的关口, 不允许任何不恰当的情绪流露出来。这种调节方式关注的是情绪反应本身的调节, 试图通过抑制情绪的表达来维护个体的内心平衡。

然而, 研究却揭示了一个令人惊讶的事实: 个体在采用表达抑制策略时, 往往需要消耗大量的认知资源。这意味着, 当我们试图压抑自己的情感时, 我们实际上在削弱自己的认知能力。这种损耗效应不仅会对我们的日常认知任务产生干扰, 更会对我们的自我控制和执行功能造成负面影响。例如, 相较于那些采用其他情绪调节策略的个体, 采用表达抑制策略的人往往表现出较差的行为控制能力^[6]。他们的体能与精力可能会下降, 攻击性行为出现概率会增加^[7], 同时在参与控制相关的决策过程中也更容易出现延迟^[8]。这是因为自我控制和执行功能在认知神经领域是紧密相连的, 自我控制资源的减少必然会对执行功能产生负面影响

^[1] Derakshan N, Smyth S, Eysenck M W. Effects of state anxiety on performance using a task-switching paradigm: An investigation of attentional control theory[J]. Psychonomic bulletin & review, 2009, 16: 1112-1117.

^[2] Yuan J, Xu S, Yang J, et al. Pleasant mood intensifies brain processing of cognitive control: ERP correlates[J]. Biological psychology, 2011, 87(1): 17-24.

^[3] Demanet J, Liefooghe B, Verbruggen F. Valence, arousal, and cognitive control: a voluntary task-switching study[J]. Frontiers in psychology, 2011, 2: 12804.

^[4] Joormann J, Gotlib I H. Updating the contents of working memory in depression: interference from irrelevant negative material[J]. Journal of abnormal psychology, 2008, 117(1): 182.

^[5] Dee S. Conceptual foundations[DB/OL]. Jablin, FM et Putnam, LL (sous la direction de.) The New Handbook of Organizational Communication: Advances in Theory, Research, and Methods, Sage,2001: 33-46.
http://depthome.sunysuffolk.edu/Selden/Philosophy/GP/outlines/S_06_HM28.doc

^[6] Baumeister R F, Bratslavsky E, Muraven M, et al. Ego depletion: Is the active self a limited resource?[M]. //In Self-regulation and self-control. UK: Routledge, 2018: 16-44.

^[7] Baumeister R F, Alquist J L. Is there a downside to good self-control?[J]. Self and Identity, 2009, 8(2-3): 115-130.

^[8] Pocheptsova A, Amir O, Dhar R, et al. Deciding without resources: Resource depletion and choice in context[J]. Journal of Marketing Research, 2009, 46(3): 344-355.

^[1]。多项研究表明，相较于对照组，采用表达抑制策略的个体在逻辑推理、认知推理、反应抑制和工作记忆等认知任务中的表现都相对较差^{[2][3][4]}。这些研究结果提示我们，情绪调节策略并非一成不变的金科玉律。虽然表达抑制可能在某些情况下有助于我们应对尴尬或冲突的局面，但长期使用这种策略却可能对我们的认知能力和自我控制产生负面影响^[5]。因此，在选择情绪调节策略时，我们需要更加审慎和灵活，根据具体情境和自己的需求来做出最合适的选择。综上所述，情绪调节策略是一个复杂而多面的领域。认知重评和表达抑制作为两种常用的策略，各有其优缺点。我们需要深入了解这些策略的工作原理和影响机制，以便在日常生活中更加有效地管理和调节自己的情绪^[6]。

表 3 执行功能对情绪影响

作者	研究工具	结论
张艺帆	1.计算机 E-prime1.系统。 2.情绪调节量表（ERQ）中文版进行测量。	有显著影响
刘芳	1.执行功能：E -prime2.0 编制实验程序。 2.情绪调节策略问卷	有相关性
李泉	1.抑制控制，采用 Cothran 等人（2008）编制的情绪 Stroop 范式， 2.情绪调节采用铃木等人（2005）编制的情境故事任务	有显著影响
张艺帆	1.采用 Flanker、2back 和 More-odd shifting 任务； 2.采用正负情绪量表、焦虑自评量表，评估被试基线与运动干预后的情绪与焦虑水平	有促进作用，尤其是刷新功能在情绪调节中起中介作用
孟祥蕊	1.采用陆芳（2004）编制的《学前儿童情绪调节策略调查问卷》修订版 2.采用《学龄前儿童执行功能行为评定问卷》父母版评估学龄前儿童执行功能发育情况	有密切联系

2.6 执行功能测量工具

目前执行功能的测量方式主要有脑电图测量、心理学实验测量、量表测量以及问卷测量等方法。在脑电图测量方面，事件相关电位（ERP）和功能性磁共振成像（fMRI）是常用的技术手段。而在心理学/行为学测量领域，三个子功能的测评方式都有专门的评估任务。抑制功能：Flanker 任务、Stroop 颜色和文字任务、侧抑制控制和注意任务、停止信号任务以及 Go/No-Go 任务等；刷新功能：n-back 任务、Local-global 任务等；转换功能：More-odd shifting 任务、卡片分类任务、加减法任务等。

简言之，执行功能的评估方法多样，涵盖了从脑电活动到行为表现再到自我

^[1] Baumeister R F, Schmeichel B J, Vohs K D. Self-regulation and the executive function: The self as controlling agent[J]. Social psychology: Handbook of basic principles, 2007, 2: 516-539.

^[2] Schmeichel B J, Vohs K D, Baumeister R F. Intellectual performance and ego depletion: Role of the self in logical reasoning and other information processing[M]. //In Self-Regulation and Self-Control. UK: Routledge, 2018: 310-339.

^[3] Schmeichel B J. Attention control, memory updating, and emotion regulation temporarily reduce the capacity for executive control[J]. Journal of experimental psychology: General, 2007, 136(2): 241.

^[4] Inzlicht M, Gutsell J N. Running on empty: Neural signals for self-control failure[J]. Psychological science, 2007, 18(11): 933-937.

^[5] Franchow E I, Suchy Y. Naturally-occurring expressive suppression in daily life depletes executive functioning. Emotion, 2015, 15(1): 78.

^[6] 赵绍晨,宫火良,张俊华,等.情绪调节对行为抑制的影响效果研究[J].心理研究,2014,7(03):27-34.

报告的多个层面，每种方法都有其独特的侧重点和应用场景。

2.7 情绪稳定性量表工具

2.7.1 NEO-PI-R

NEO-PI-R 也称为“大五”、“五因素”问卷，大五人格问卷的问世较艾森克问卷较晚。大五人格问卷的编制是基于特质理论。经过研究，目前大五因素人格模型得到很多特质理论学派人格心理学家的认同，五因素分别是神经质、外向性、开放性、顺同性和严谨性。此问卷经过 2 次修改，目前是西方国家使用最广泛的人格评定量表之一，已被应用于很多领域^{[1][2][3]}。

专家们也对大五问卷进行效度信度的检测，从不同的人群进行测试都得到了比较成功的反馈，说明大五问卷可以客观地进行人格检测测试^[4]。

2.7.2 艾森克人格问卷

艾森克人格问卷实测两人格维度的工具，此问卷是由英国著名心理学家艾森克教授等人共同研制，问卷最早出现于 1952 年，总 40 个题目，题目范围只测试情绪稳定——神经质（N）维度。1959 年修订之后增加了外向量表（E），共 48 个项目。1964 年第二次修订增加了测谎量表（L）共 57 个项目，值得一提的是，第二次修订与第一次修订相比，E 和 N 是两个完全独立的维度，单独拿出一个项目进行测试，测试结果不会受到影响。1975 年较为成熟的艾森克问卷问世，增加了精神质量表（P），测试范围更广，包含 90 个题目，并演化为成人版与青少年版两种形式的问卷^{[5][6]}。相对比于其他问卷而言，艾森克问卷（EPQ）涉及概念少，实测方便，有较好的信度及效度，因此在人格测验中影响很大，并在许多国家得到修订和应用^{[7][8][9][10]}。

80 年代初，我国学者陈仲庚，龚耀先和刘协等学者分别进行了中国版 EPQ 问卷的修订，陈仲庚学者形成了成人式和少年版中国版的问卷。龚耀先学者修订更为深入，仿照 Eysenck 根据 E 和 N 的得分将被试人格加以分型。从问卷使用经过的时间以及使用频率并发表高质量文献来看，EPQ 问卷已经成熟且被大量使用^{[11][12]}。

2.8 总结

通过对国内外运动对执行功能和情绪这一研究领域的梳理，国内外学者针对这一问题涉及面较广，多数学者从运动改造大脑方面入手证明大脑是可塑的，从

^[1] Davis H P, Trussell L H, Klebe K J. A ten-year longitudinal examination of repetition priming, incidental recall, free recall, and recognition in young and elderly[J]. Brain and cognition, 2001, 46(1-2): 99-104.

^[2] Davis H P, Cohen A, Gandy M, et al. Lexical priming deficits as a function of age[J]. Behavioral Neuroscience, 1990, 104(2): 288.

^[3] 郭力平.内隐和外显记忆的遗忘特点[J].心理学报,2002,(01):29-35.

^[4] 戴晓阳;吴依泉.NEO-PI-R 在 16~20 岁人群中的应用研究[J].中国临床心理学杂志,2005,(01):14-18.

^[5] 钱铭怡,武国城,朱荣春,等.艾森克人格问卷简式量表中国版(EPQ-RSC)的修订[J].心理学报, 2000, (03): 317-323.

^[6] Eysenck H J, Eysenck S B G. Manual of the Eysenck Personality Scales (EPS Adult)[M]. London: Hodder & Stoughton, 1996.

^[7] De Bruyn E E, Delsing M J, Welten M. The EPQ-R (junior): A Dutch replication study[J]. Personality and Individual Differences, 1995, 18(3): 405-411.

^[8] Francis L J, Brown L B, Philipchalk R. The development of an abbreviated form of the Revised Eysenck Personality Questionnaire (EPQR-A): Its use among students in England, Canada, the USA and Australia[J]. Personality and individual differences, 1992, 13(4): 443-449.

^[9] Hammond S M. The item structure of the Eysenck Personality Questionnaire across method and culture[J]. Personality and individual differences, 1987, 8(4): 541-549.

^[10] Hosokawa T, Ohyama M. Reliability and validity of a Japanese version of the short-form Eysenck Personality Questionnaire—Revised[J]. Psychological Reports, 1993, 72(3): 823-832.

^[11] 龚耀先,李庆珠.我国临床心理学工作现状调查与展望[J].中国临床心理学杂志,1996(01):1-9+63.

^[12] Ryan J J, Dai X Y, Zheng L. Psychological test usage in the People's Republic of China[J]. Journal of Psychoeducational Assessment, 1994, 12(4): 324-330.

而深入研究人的高级认知功能—执行功能在运动时间、强度、项目等因素改变的基础上有哪些不同，因为大脑管控人的行为、认知和情绪，因此我开始思考在运动改造执行功能的同时，情绪是否会因此受到影响？情绪被影响来自哪个方面，是身体活动还是执行功能？进一步阅读文献发现不同的学者针对运动对情绪影响也作了详尽的探究，首先肯定情绪会被影响，运动释放多巴胺极大舒缓个体心理压力、改善心境、调节情绪，同时文献明确指出执行功能与情绪之间也有相互影响的方面。在不同情绪的种类以及调节策略中，不同类型的情绪促进执行功能的子方面不同，执行功能的高低也会选择不同的调节策略。这些不同的方面也已经和人脑的认知进行联系，能得出认知与情绪是有关系的，执行功能在情绪方面起到了中介作用，但情绪是一块巨大的蛋糕，心理上的变化难以捉摸，因此许多细小方面的研究还并未直接进行关联，因此在前人的研究中发现以下不足：

我国文献对于运动与情绪之间的关联还是欠缺。执行功能与情绪稳定性之间已有逻辑关联较少，运动带来的变化是否可以对另两个因变量产生影响，并观察执行功是否能成为二者之间的关联，关联性有多大。

3 研究方法

3.1 文献法

以本研究的主要内容，应用知网、谷歌学术、读秀、Web of Science、Elsevier、百度学术等大型数据库为检索工具，以“执行功能”、“低年级学生”、“脑科学”、“篮球”、“认知”、“学业成绩”为关键词进行检索，梳理其相关文献，并进行分类、归纳、总结。虽然执行功能近两年来是研究热点，但不同运动项目对执行功能的影响之间的横向对比还有欠缺，因此本文立足于前人的研究基础之上进一步研究。

3.2 实验法

Flanker（抑制功能）实验操作中，电脑存在着两种不同模式的序列出现，每种序列模式的刺激下又都存在着两个类型。第一种刺激模式为同一性刺激类型，即序列中出现五个完全相同的字母——“FFFFF”和“LLLLL”，第二种类型的序列模式为非同一性刺激，即中间字母和左右相邻四个字母不同——“FFLFF”和“LLFLL”。实验目标：当屏幕上出现序列时，个体进行判断五个字母中最中间的字母是什么，中间字母为“F”，那么受试者按下 F 键，如果中间出现的字母是“L”，那么受试者按下 L 键。电脑中每种类型序列模式出现的概率均是相等且序列出现的方式是随机的。正式的实验过程分为练习阶段和正式阶段。正式阶段按键次数为 70 次。抑制能力的测验评价指标非同一性刺激平均反应时减去同一性刺激的平均反应时间。

1-back 任务是基于 n-back 范式，意思是找到与之前第 n 个出现的字母是否相同，那 1-back 就是本次出现的字母是否与前一次出现的字母相同。若相同则按下“F”键，若不同按下“L”键。屏幕中刺激字幕出现的时间为两秒钟，刺激间隔的时长为 3 秒钟，被试者需要在 3 秒钟内做出反应数据方可有效。

More-odd shifting 实验程序相较于前两个实验更加高级、复杂、综合。它既是比较大小、奇偶还要注意颜色。精确来说是首先，被试会看到随机出现在电脑屏幕中的黄色数字，应对看到的黄色的数字进行大小的判断，当判断数字 <5 时，需要按下 F 键，而当判断数字 >5 时，则需要按下 L 键。其次第二部分会进行奇偶判断，屏幕中以绿色数字为主，屏幕中为绿色奇数时点击“F”键，出现绿色偶数时点击“L”键。最后一部分屏幕中既会出现黄色数字也会出现绿色数字，而出现黄色数字是判断大小，绿色数字判断奇偶，这首先需要被试者第一次在大

脑中进行转换，到底是判断大小还是奇偶；第二次转换是被试应该是按下“FL”键。此实验被试刺激间隔时间3秒内做出反应方可有效。

3.2.1 实验对象与分组

3.2.1.1 被试选取

随机选取济南市泉泽中学和泉海中学两所学校共计40名初中一年级学生，其中，对照组20人，实验组20人。利用G.Power 3.1.9.7软件进行样本量计算。选取 $\alpha=0.05$ （双侧检验），把握度 $=1-\beta=0.8$ ，中等效应值 $F=0.35$ ，自变量个数=2，因变量个数=2，计算得到需纳入31例。考虑失访率为20%，本研究预计共纳入37例研究对象，可以保证研究结果的准确性与科学性。

表 4 实验对象选取情况

组别	班级	性别	人数
对照组	普通班	男	20
实验组	篮球兴趣班	男	20

3.2.1.2 被试选取标准

无任何外伤及内伤的身体疾病，包括家族遗传史以及药物滥用史；

精神状态良好，可以胜任为期8周的实验测试；

被试个体在身、心、智力发育方面均正常；

3.2.1.3 对照组选取情况

对照组选取的学生为泉泽中学正常进行其他兴趣班的同学，此组学生除每天正常课间活动、大课间出操、体育课之外，在学校进行其他兴趣班的体育锻炼。

3.2.1.4 实验组选取情况

实验组选取的学生为泉泽中学学校七年级选择篮球兴趣班的学生，此组学生除去每天正常课间活动、大课间出操、体育课之外，利用课外辅导时间在学校进行篮球兴趣培养。

3.2.2 实验时间及地点

2022年10月底为实验前期准备，与学校领导沟通、进校调研、准备实验器材等。

2023年3月1日-2023年5月1日进行为期2个月，8周的正式实验干预，干预时间为下午5:05第四节自习课及延长课后服务时间到6:25分左右。

地点：济南市泉泽中学篮球馆内。

表 5 对照组、实验组上课时间、地点

受试者所在班级	上课时间	上课地点
七年级一班	周一 10: 10—10: 55	晴天：室外田径场 雨、雪、雾霾天气：室 内篮球馆
	周二 11: 05—11: 50	
	周四 10: 10—10: 55	
	周一 14: 00—14: 45	
	周三 11: 05—11: 50	
	周五 14: 00—14: 45	
七年级二班	周一 11: 05—11: 50	晴天：室外田径场 雨、雪、雾霾天气：室 内篮球馆
	周四 14: 00—14: 45	
七年级三班	周一 11: 05—11: 50	晴天：室外田径场 雨、雪、雾霾天气：室 内篮球馆
	周四 14: 00—14: 45	

周五 14: 55—15: 40

周二 10: 10—10: 55

七年级四班

周三 14: 55—15: 40

周五 11: 05—11: 50

注：所有七年级体育课全部由同一位体育教师完成

3.2.3 研究工具

执行功能选用的是陈爱国教授研究的工具测量执行功能，测量在计算机上完成，所有程序都通过 E-prime 1.1 系统实现。其中包含 Flanker 任务评价、1-back 任务评价以及 More-odd shifting 任务评价。

情绪稳定性选用的是艾森克人格问卷（N 分量）。

3.2.3.1 测试工具评定指标

Flanker 任务：正式测验包括 70 次反应判断，前 12 次为练习。测试成绩为不一致条件的平均反应时减去一致条件的平均反应时，差异越小，抑制能力越好。

1-back 任务：正式测验包括 25 次反应，正式测验前练习 12 次。测验结果为平均反应时。时间越小，刷新能力越好。

More-odd shifting 任务：测验成绩为转换条件与不转换条件下的平均反应时相减。差异越小，转换能力越好。

3.2.4 研究变量

本实验选取的为一所学校正常上课学生以及七年级毫无篮球运动基础的篮球兴趣班学生；“干预时间”总时长为八周，每次干预时间统一放在第四节课课后服务开始；“干预内容”统一为老师教授的篮球运动项目。

3.2.4.1 自变量

学生执行功能为中间调节变量。

3.2.4.2 中间变量

学生执行功能为中间调节变量。

3.2.4.3 因变量

本实验选择衡量学生情绪稳定性指标，其中执行功能与情绪稳定性是本论文的因变量。

3.2.4.4 无关变量的控制

学生自身发展中或体育课以及大课间中的运动对执行功能的影响。

3.2.5 实验步骤

3.2.5.1 实验前测

2023 年 03 月，现与各班班主任进行沟通，选取普通班学生和进行篮球兴趣班的学生为对照组和实验组，分别进行执行功能和情绪稳定性的测试，并对收集的数据进行整理分析。

在符合测试环境的教室中进行测试。教师让每一位参加选取到实验的学生逐一在电脑和问卷上进行测试，被试者根据电脑程序中的指令按要求操作，开始阶段会有测试阶段随后进入正式测试。参加受试的学生都进行两种测验，测试顺序不分先后。

3.2.5.2 实验干预

对照组——普通班学生（20 人）

实验组——篮球兴趣班学生（20 人）

3.2.5.3 实验后测

对照组 2 个月时间中不进行任何大课间、体育课之后的任何有规律的体育活动；对照组与实验组的学生两个月后进行再一次的最终测试。最终测试内容为执行功能和情绪稳定性问卷。

3.2.6 课程设计方案

3.2.6.1 篮球运动干预方案设计的依据

3.2.6.1.1 义务教育体育与健康课程标准为依据

根据《义务教育体育与健康课程标准(2022 年版)》中针对不同水平球类运动的内容要求、学业要求和教学提示。水平四（初中生）阶段主要侧重对抗中技战术运用，理解球类运动项目的相关理论知识，强调对抗中攻防转换的篮球技战术，注重在比赛情境中提高学生的体能水平，了解项目的规则和评判方法并且能够对全盘的比赛和运动员做出全面、深入地分析。水平四的学生需要制定合理的锻炼计划，强调学、练、赛中保持良好稳定的情绪并与同伴形成默契的配合。而针对水平四的教学提示中需要突出以下几点，第一：基本技术动作与组合技术动作的衔接；第二：先强调局部战术跑动，再培养全面战术体系意识；第三：教学比赛的设计应该贯穿于每一节课中；第四：球类运动规则和理论知识的渗透。

3.2.6.1.2 身体生长发育特点为基础

青少年身体生长发育特点^[1]青春期在身高、体重上突增，肌肉方面 15-18 岁生长速度很快，在呼吸系统方面，儿童年龄越小胸腔发育慢，呼吸肌无力导致呼吸表浅，因此年龄越小的儿童肺活量小并心率快，随着年龄的增加心率减慢，呼吸深度增加导致肺活量变大。在神经功能上 7-8 岁动作的协调性和精确性得到发展，之后随着年龄的增加，脑功能不断完善并趋于复杂化，神经机能也逐渐完善。在运动系统方面体质方面，七年级学生身体骨骼的骨化还不完整，肌肉中水分多，蛋白质、脂肪和无机盐较少，收缩能力差、耐力差、易疲劳。随着年龄的增加，骨化逐渐地完成才能更好地完成更大的运动量。循环系统方面，心脏发育有限，运动主要靠加快心率增加心输出量以适应需求。

3.2.6.1.3 科学篮球运动方案为参考

篮球运动研究方案，针对不同受试者篮球运动干预方案的时间和内容不尽相同，主要是因为每个年龄段的侧重点不同、基础不同、生长发育不同以及受试者情况等问题。学龄前孤独症儿童的篮球设计方案分为三个阶段（12 周），前两周主要是基础性的球性练习，后八周是原地及行进间的运球、传球、投篮练习，最后两周是通过游戏增强其社会适应能力和体会团队合作^[2]。

而在培养小学四年级学生 3v3 篮球比赛大单元设计中一共分配 18 课时，每节课都渗透“学、练、赛”基本理念，前 8 课时主抓基本规则和个人技术，中间 3 课时技战术运用与体能相结合训练方案，再次 4 课时进行由练过渡到比赛中，最后三课时根据比赛讲解技巧和应对策略。在 3v3 过程中个人技术占比会比较大是因为项目特点的原因，3v3 区别于 5 人制篮球，主要更强调个人能力的发挥而不是团队配合^[3]。

在篮球比赛中个人心理因素会导致集体队员的情绪受到影响，继而影响团体的荣誉，因此篮球训练干预方案应考虑个体心理问题的建设，而在针对高中篮球心理问题训练方案的研究中提到应培养意志品质以及个性化因材施教^[4]。

^[1] 苟波,陈佩杰.青少年身体形态发育特征及运动对发育的影响[J].体育科研,2004,(04):34-36.

^[2] 成渭.小篮球教学方案对学龄前孤独症儿童执行功能及脑皮层厚度的影响[D].江苏:扬州大学,2023.

^[3] 兰林,蔺宇东,杨思源.小学四年级 3v3 篮球比赛主题大单元教学设计[J].体育教学,2022,42(05):27-30.

^[4] 朱文翀.针对高中篮球队队员比赛心理问题的训练方案研究[J].当代体育科技,2020,10(23):41-42+46.

而另有学者通过变化不同干预方式观察小学生脑执行功能的改善。其中也将篮球作为一种单独干预方式，一共进行 10 周，持续强度 30min，运动频率每周三次。最终得出篮球对于语文和数学都困难的学生有明显成绩改善^[1]。

而对于有一定基础的学生可以着重培养技战术篮球意识，这样可以帮助个体更好的理解篮球运动和促进身体素质、专项技术能力以及心理上面的增长。这篇文中^[5]运用普林斯顿进攻战术体系教学，运用整体到分解的教学方式，整体训练分配整堂训练课的 40%，剩余 60% 分为基础配合和个人技术。因此本篇文章更多地强调篮球训练中的配合意识体现^[2]。

3.2.6.2 篮球运动干预方案设计的目标

体育教学目标是指一节体育课中教师预期达到的教学结果和标准。本文的教学目标根据授课对象为七年级学生展开针对性设计。在课时计划中它包含五个方面，即运动参与、运动技能、身体健康、心理健康和社会适应。因此本文期望实验组每一名学生都能参与到体育知识、技能学习上来，能够提高身体锻炼素养，养成终身体育意识，提高身体健康水平，养成积极、乐观、坚强意志品质、出色合作意识的人生态度为终身发展奠基。

3.2.6.3 篮球运动干预方案内容

本研究在设计干预方案内容时将八周篮球运动分为四个阶段，每个阶段课时任务根据教学目标、学生情况、学校场地及器材等而设计。教学内容（球性、运球、传接球、战术运用、对抗比赛）以学练赛为主，重点突出练和赛中的技战术运用和临场篮球意识的培养。

第一阶段（第一周），共计 5 课时，该阶段个体刚接触此类运动项目，在学习运动技能初期可能出现动作奇怪，不好意思跟练等情况，但由于受试者整体水平相当，无篮球运动史，所以运动项目以球性 55%（44 分钟）、基本步法 20%（16 分钟）、体能 10%（8 分钟）、规则 15%（12 分钟）为主。

第二阶段（第二周），共计 5 课时，在第一周基础上，训练内容变换侧重点，以运动技能 60%（48 分钟）熟练为主，基本步法 20%（16 分钟）和体能 10%（8 分钟）为辅。

第三阶段（第三—五周），共计 15 课时，这一阶段主要教授和练习内容为技战术的讲解和应用，在练习过程中，课前 20%（16 分钟）时间应用于基本技术练习，以达到巩固球感的目的，75%（60 分钟）时间学习跑动、技战术以及模拟比赛场景中的应用。剩余 5%（4 分钟）练习体能。

第四阶段（第六—八周），共计 15 课时，每天将大量的训练时间 80%（64 分钟）应用于比赛和复盘比赛讲解工作，让学生更清晰领会技战术在比赛中的应用，以第三视角分析临场发挥和技战术复盘，目的提高球员在比赛场中的沉着冷静的应变能力。剩余 20%（16 分钟）进行体能和投篮练习。

表 6 七年级体育课授课内容及时间分配

内容	时间分配
准备部分：	13min
慢跑	8min

^[1] 殷恒婵,崔蕾,潘家礼,等.改善不同类型学习困难小学生脑执行功能的运动干预方案开发与实证研究[J].武汉体育学院学报,2018,52(06):78-89.

^[2] 杨亚威.篮球技战术连续体教学设计的实验研究[D].河南:郑州大学,2021.

热身操（头部运动、扩胸运动、转体运动、跳跃运动、伸展运动）	5min
基本部分：	
跑（耐久跑、50m 跑、变速跑、接力跑）跳	27min
跃（立定跳远）投（实心球）	
结束部分：	5min
静力拉伸	

表 7 运动干预方案内容及时间分布

阶段	方案内容及分布时间	时间分布
第一阶段 (第一周)	● 球性、运球(手指拨球、三部位绕球、胯下8字绕球运球、低运球、变向运球、左右运球、前后运球)	44min
	● 基本步法(滑步、交叉步、并步、顺步)	16min
	● 体能(17折、8分钟耐力跑、1分30秒双飞、400米)	8min
	● 规则(球场大小、半场、三分线、底线、边线、比赛时间、发球、罚球、犯规、暂停、换人、违例、犯规、吹罚等)	12min
第二阶段 (第二周)	● 运球、传球、投篮(运球直线跑、变相运球跑、背后运球跑、胯下运球跑、后转身运球跑、双手胸前传球、双手击地传球、单手肩上传球、双手头上传球、单手肩上投篮、三步上篮、急停跳投)	48min
	● 基本步法(碎步、后撤步、跨步)	16min
	● 体能(17折、8分钟耐力跑、1分30秒双飞、400米)	16min
	● 基本运动技能(两人挡拆、个人一打一、突破分球、下顺、策应)	16min
第三阶段 (第三—五周)	● 跑动+技战术(运球急停传球、运球急停跳投、无球人掩护、无球跑位)	60min
	● 体能(17折、8分钟耐力跑、1分30秒双飞、400米)	4min
	● 比赛+视频观看(一打一练习、二打二、二打一、3v3、5v5)	64min
第四阶段 (第六—八周)	● 体能(17折、8分钟耐力跑、1分30秒双飞、400米)	16min

表 8 小单元训练计划

课次阶段	学习内容	学习目标	重难点	活动与评价
单元一 (第1周)	基本技术知识 1.球性练习 2.运球练习 3.基本脚步 4.篮球规则 5.体能练习	1.掌握球性和运球，做到手对球的控制并熟练掌握，配合步伐可以反应更加灵活、协调。 2.解篮球项目的功能价值，激发学生坚持篮球运动的热情，积	重点： 1.手对球的控制 2.按压球的位置和力量 3.行进间对球的控制 4.重心降低，侧肩压肩 难点： 1.脚步学习过程	训练主题一： 球性与行进间运球以及步法组合使用。 解决问题： 1.如何控制住球？ 2.如何将手与脚同时配合？ 3.组合运球中手对球的控制。 教学关注： 脚步与运球手的配合。 教学策略： 1.在教学中引导学生明白球

		<p>极面对困难，表现出稳定的心理状态。</p> <p>3.具备顽强的拼搏精神和体育精神，正确对待比赛的胜负。</p>	<p>中不协调</p> <p>2.上下肢协调配合</p> <p>3.运球节奏的变化</p> <p>4.启动时的时机把握</p> <p>5.脚步与手上配合</p>	<p>性的重要性。</p> <p>2.教师讲解示范中，学生模仿练习。</p> <p>3.在行进间运球中将突破过人作为评价标准，学生分层进行学练。</p> <p>4. 在学习基本技术时穿插进篮球基本规则的学习。</p> <p>评价要点：</p> <p>1.运球流畅度、稳定性</p> <p>2.运球降低重心，压肩、侧肩突破技术评价</p>
单元二 (第2周)	基本运动技能 1.运球练习 2.传球练习 3.投篮练习 4.篮球规则	<p>1. 球性进一步提升，更熟练掌握行进间运球技术，在此基础上学习传接球技术，模拟技战术练习中运球—停球—传球合理处理球的能力以及上篮、投篮练习。</p> <p>2.培养良好篮球意识。组织、协调、交往和解决问题的能力有所提升，并在情景变化中有效调整情绪。</p> <p>3.克服困难，坚持不懈。表现出积极进取、挑战自我的意识，遵守规则。</p>	<p>重点：</p> <p>1.运球时控球手位置</p> <p>2.传球、投篮时手型动作</p> <p>3.运球与上篮连接</p> <p>难点：</p> <p>1.运球时上下肢协调性配合</p> <p>2.运球与传球之间节奏和动作衔接</p> <p>3.传球、接球的时机与准确性</p>	<p>训练主题二：运球与上篮、传接球组合运用</p> <p>解决问题：如何提升运球与上篮的流畅性？如何高效提升运球接传球效率？</p> <p>教学关注：运球与传接球、上篮的组合运用，意识培养</p> <p>教学策略：</p> <p>1.问题出现，引导学生通过练习找出运球接传接球和上篮更流畅的办法。</p> <p>2.在演示方法中讲解传接球的准确时机和位置。</p> <p>3.结合训练中攻防转换中体会运球衔接传球以及投篮的时机和重要性。</p> <p>4.在训练中渗入篮球规则和判罚知识。</p> <p>评价要点：</p> <p>1.传球的时机及位置判断</p> <p>2.运球接上篮、传接球的时机把握和流畅性。</p>
单元三 (第3-5周)	<p>一. 复习基本技术</p> <p>二. 新学基本技战术</p> <p>1.摆脱要球</p> <p>2.挡拆</p> <p>3.突分</p> <p>4.防守站位</p> <p>5.堵中放边原</p>	<p>1.熟练个人技术应用，理解并掌握篮球基本进攻与防守原则，并在简单模拟练习中应用出所学技战术。</p> <p>2.积极参与体育训练，运用个人</p>	<p>重点：</p> <p>1.挡拆中有效挡住防守人并有效拆分</p> <p>2.如何选择各战术的使用</p> <p>3.拼抢篮板球的意识</p> <p>难点：</p>	<p>训练主题三：侧重篮球技战术的学习与运—传—投灵活综合应用。</p> <p>解决问题：如何在比赛中合理处理球以及应对进攻人？</p> <p>教学关注：技战术学习，运—传—投在比赛中的应用、情绪调控、合理竞赛</p> <p>教学策略：</p>

	则 6.抢篮板球原 则 7.协防原则 8.多防一原则 9.传切配合	技术与综合战 术分析问题并 解决问题，培养 相互协作的能 力，以鼓励同伴 和自己为主。 3.按照规则和讲 解知识在身心 良好的情况下 积极完成学练 任务，并且在此 过程中表现出 进取精神和强 硬作风。	1.进攻技战术中 质量完成 2.防守技战术中 快速做到正确防 守位置	1.在实战中引导学生利用基 本技术运球进行突破、传接 球、投篮等。 2.当基本技术不能够处理临 场变化，积极植入技战术的 配合和跑动。 3.教师在技战术讲解时，学生 理解和学会进攻时机的把 握。 4.根据比赛情况讲解裁判法 和时间分配问题。 5.比赛中强调耐心、稳定的情 绪，但要敢打敢拼的意志品 质。 评价要点： 针对比赛情况合 理选择、运用技战术。
单 元 四 (第 6-8 周)	一. 复习技战 术 二. 比赛 (半 场 3v3；全 场 5v5) 三. 复盘比赛	1.体验各种形式 的比赛，合理运 用篮球基本技 术和简单配合， 运用比赛规则 参与部分裁判 工作，发展体能 锻炼及各项身 体素质（力量、 速度、耐力、柔 韧、灵敏） 2.通过篮球活动 对心理健康的 积极影响，将健 康与知识和技 能运用于生活 当中。 3.提升交往与合 作能力，增强学 生规则意识，培 养团结协作、共 同进退集体荣 誉感。	重点：防守情 况下，基本技术与 技战术组合合理 运用。 难点： 1.团队的默契配 合 2.技战术运用时 机	训练主题四： 技战术在比赛 中的运用 解决问题： 如何在比赛中选 择和运用战术 教学关注： 学生是否运用出 技战术 教学策略： 1.模拟比赛中针对不同的情 况进行模拟训练 2.学生根据技战术的应用进 行配合训练体会技战术的运 用 3.通过比赛视频的回看，根据 视频中出现的问题进行讲解 评价要点： 篮球意识的体现， 基本的快下，还有战术执行 能力。

3.2.7 实验干预设计安排

3.2.7.1 干预强度和密度

以美国运动医学会确立的标准为划分依据，针对健康儿童的有氧运动强度的分级（American College of Sports Medicine,2006）结合我国小学生为研究对象的相关研究成果，明确小学生有氧运动强度的标准。以 220-年龄为基础标准，小强

度有氧运动负荷为基础标准的 50%—59%，心率需达到(115—124 次/分钟)，中等强度有氧运动负荷为基础标准的 60%—69%，心率需达到(125—145 次/分钟)，大强度有氧运动负荷为基础标准的 70%—79%，心率需达到(146—165 次/分钟)。

运动强度介于中等强度和大强度运动之间，实验组运动密度为每周 5 次课训，训练总时长为 2 个月。

3.2.8 实验技术路线图

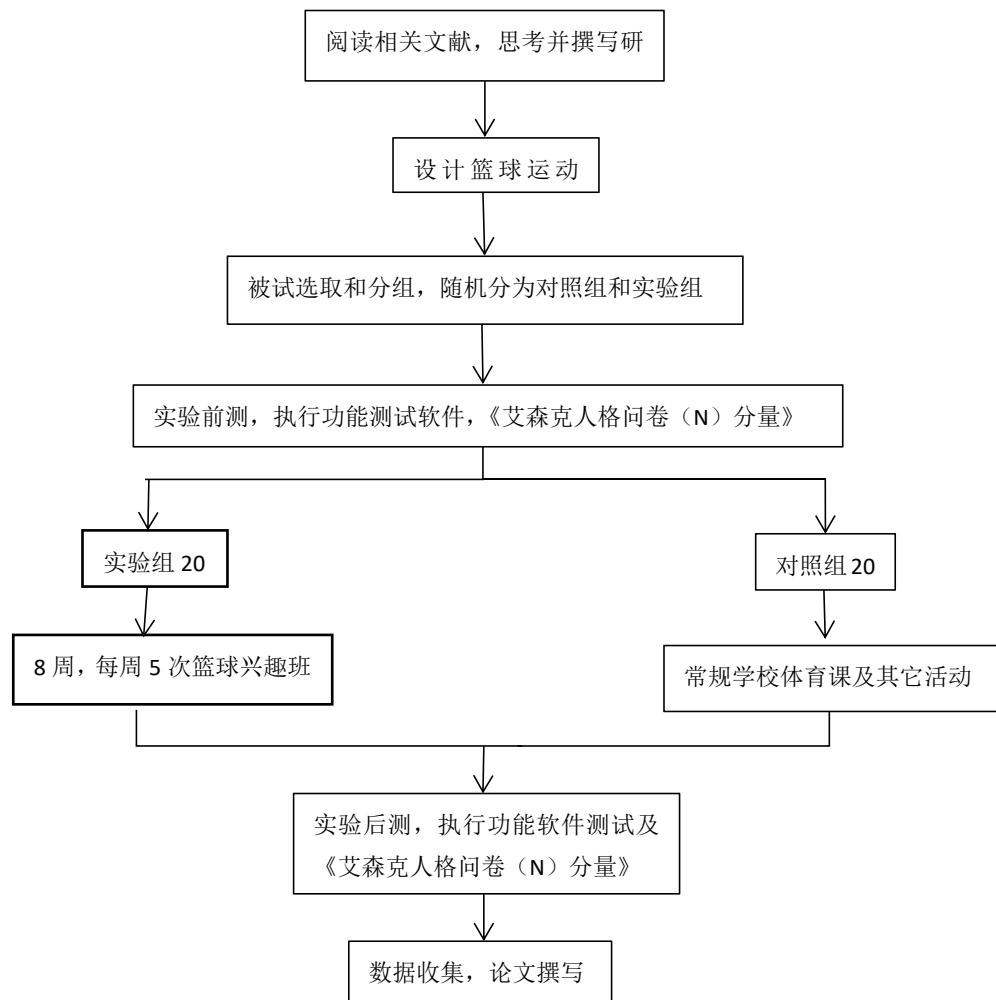


图 1：实验技术路线

3.3 问卷调查法

本文只测量学生的情绪稳定性，所以只使用艾森克人格问卷中的“N”部分进行测量，艾森克问卷经过多人使用，传入中国时间较长，经过本人多次修改、完善，又有本国学者进行适当修改，做成适用于我国的问卷，而艾森克问卷各部分相互独立，因此单独拿出一部分不会影响实验结果。

表 9 实验前、后问卷发放、回收及有效情况统计表

	发放数量	回收数量	回收率	有效问卷	有效率
实验前	44	40	91%	40	100%
实验后	43	40	93%	40	100%

3.4 数理统计法

数理统计法：运用统计软件 spss.26 对收集的数据进行处理，首先将人口学信息、执行功能数据、情绪稳定性通过均值、标准差进行描述性统计并进行同质性检测。其次通过独立样本 t 检验分析篮球运动和执行功能以及情绪稳定性的关系。再次将执行功能与情绪稳定性作为因变量，以时间、组别为影响因素进行组内统计学分析。并且通过斯皮尔曼相关分析执行功能与情绪稳定性之间是否存在相关性。利用多重线性回归得出转换功能与情绪稳定之间存在预测关系，最后运用 process 进行中介效应检验，分析三个变量之间的关系。

3.5 研究流程图

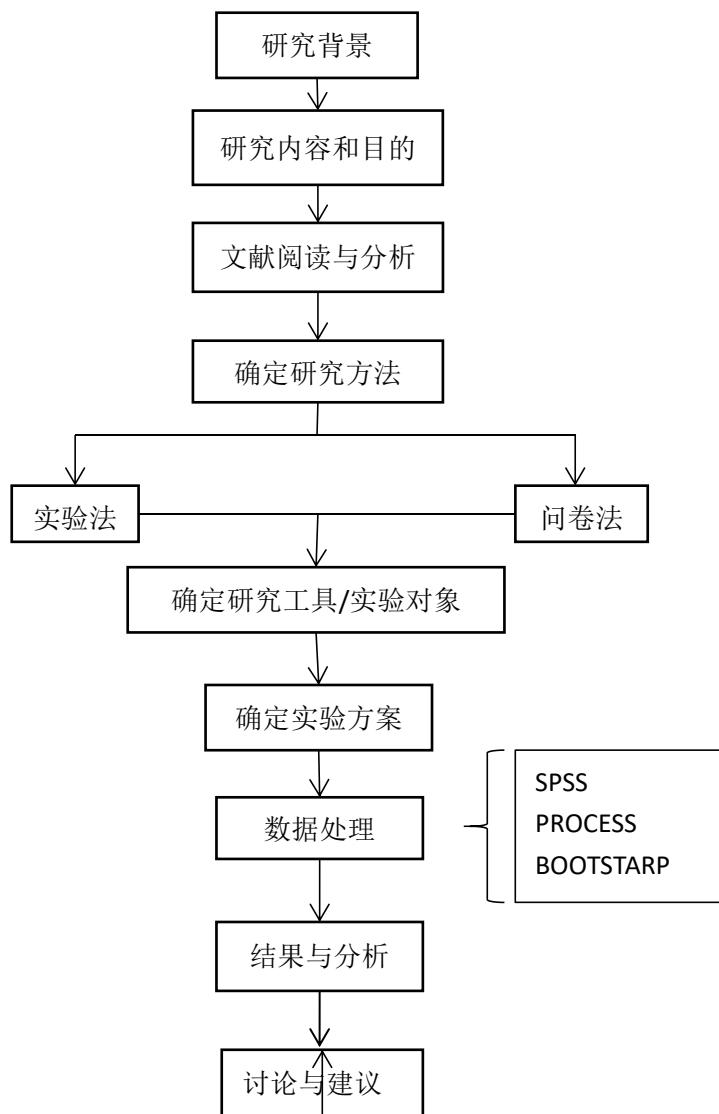


图 2：研究流程

4 结果与分析

实验前，两组（对照组和实验组）进行执行功能测试和情绪稳定性问卷调查，通过独立样本 t 检验分析可以看出：两组人员在参与测试的样本量（N）、三个子功能（抑制功能、刷新功能、转换功能）反应时、情绪稳定性得分以及最终 P 值上大于 0.05，因此实验前两组测试人员的同质性检测无明显差异，对照组与实验组各 20 名学生执行功能和情绪的稳定程度整体水平趋于一致，符合实验的设

计要求。

4.1 两组组前执行功能同质性检验

表 10 实验组与对照组前测执行功能同质性检测

	实验组 ($X \pm S$) (N=20)	对照组 ($X \pm S$) (N=20)	T 值	P 值
抑制功能	546.39±123.13	546.42±130.27	0.004	0.99
刷新功能	942.83±90.21	946.74±49.38	0.645	0.52
转换功能	1856.23±785.88	1912.59±854.90	1.023	0.31

根据表 10, 对照组与实验组在执行功能的 P 值为 0.99, 刷新功能 P 值为 0.52, 转换功能 P 值为 0.31。三项 P 值均大于 0.05 不具有统计学意义。表明两组之间执行功能无显著性差异, 具有同质性。

4.2 两组组前情绪稳定性同质性检验

表 11 实验组与对照组前测情绪稳定性同质性检测

组别	均数±标准差	差值及 95%CI	T 检验	
			T 值	P 值
实验组	93.00±18.65	(-14.07-17.07)		
对照组	94.50±18.12	1.5	0.2	0.84

根据表 11, 对照组情绪稳定性得分为 (94.50±18.12), 实验组情绪稳定性得分为 (93.00±18.65), 两组得分均数不存在统计学差异 ($t=0.2$, $P=0.84$)。说明实验前对照组与实验组学生在情绪稳定性方面没有区别。

4.3 实验组组内实验前后执行功能与情绪稳定性数据对比

表 12 实验组执行功能、情绪稳定性检测

	实验前 ($X \pm S$) (N=20)	实验后 ($X \pm S$) (N=20)	P 值
抑制功能	546.39±123.13	475.17±100.92	0.01
刷新功能	942.83±90.21	658.67±245.56	0.01
转换功能	1856.23±785.88	1134.57±435.47	0.01
情绪稳定性	93±18.65	68.75±12.84	0.04

根据图表 12 所示, 实验组在 8 周篮球训练之后, 实验组前后对比来看, 抑制功能 ($P=0.01$), 刷新功能 ($P=0.01$) 和转换功能 ($P=0.01$) 的反应时有明显差异, 情绪稳定性 ($P=0.04$) 的得分也有所降低。四项指标的 P 值均 <0.05 , 具有统计学意义。

分析实验组在实验前后针对执行功能和情绪稳定性方面有明显变化的原因: 第一, 每周六次, 持续八周的身体运动有助于提高以上两个维度; 第二, 训练内容的多变性也是其中一个原因; 第三, 篮球运动中队友之间相互鼓励, 人际交流与互动会提供良好的情感价值, 帮助学生认知以及情绪稳定的提升。

4.4 对照组组内实验前后执行功能与情绪稳定性数据对比

表 13 对照组执行功能、情绪稳定性检测

	对照组前测 ($X \pm S$) (N=20)	对照组后测 ($X \pm S$) (N=20)	P 值
执行功能	546.42±130.27	545.20±178.44	0.88
刷新功能	941.26±44.76	963.60±227.97	0.189
转换功能	1912.59±854.90	1904.40±1108.52	0.91

情绪稳定性	94.50±18.12	94.17±13.86	0.96
-------	-------------	-------------	------

根据配对 t 检验结果表明, 经过 8 周篮球实验干预, 对照组在实验前后的执行功能 ($P=0.88$), 刷新功能 ($P=0.189$), 转换功能 ($P=0.91$), 情绪稳定性 ($P=0.96$) 4 项指标的 P 值 >0.05 , 因此不具有统计学差异。

导致对照组组内数据无明显差异的主要原因: 对照组在学校 8 周时间中每天除大课间与体育课之外不做额外体育锻炼, 身体长时间习惯一种运动内容、强度、密度之后, 运动对于改善大脑的影响将不会提升, 因此对照组学生在执行功能和情绪稳定性方面与实验前没有差异。在执行功能方面反应时的变化也不存在差异。

4.5 两组组后执行功能数据对比

表 14 篮球干预后组间执行功能检测

	实验组 ($X\pm S$) (N=20)	对照组 ($X\pm S$) (N=20)	P 值
执行功能	475.56±89.66	552.44±170.72	0.01
刷新功能	655.58±237.39	963.60±227.97	0.01
转换功能	1142.48±427.39	1904.40±55.705	0.01

实验干预完成后, 将对照组学生与实验组学生进行后测, 两组学生数据对比得出, 不管是在执行功能反应时还是情绪稳定性的得分上, 实验组数据优于对照组。根据图表 14, 对照组与实验组在执行功能的 P 值为 0.01, 刷新功能 P 值为 0.01, 转换功能 P 值为 0.01。三项 P 值均小于 0.05 具有统计学意义。

4.6 两组组后情绪稳定性数据对比

表 15 篮球干预后组间情绪稳定性检测

组别	均数±标准差	差值及 95%CI	T 检验	
			T 值	P 值
实验组	68.75±3.70	(14.10-36.73)		
对照组	94.17±4.00	25.417	4.66	0.01

根据表 15, 对照组情绪稳定性得分为 (94.17±4.00), 实验组情绪稳定性得分为 (68.75±3.70), 两组得分均数存在统计学差异 ($t=4.66$, $P=0.01$)。以上两张表格说明经过八周篮球运动的干预, 对于执行功能与情绪稳定性存在积极影响。

4.7 执行功能与情绪稳定性相关性分析

表 16 执行功能与情绪稳定性相关性分析

	N	相关系数	P 值
抑制功能	40	0.806**	0.01
刷新功能	40	0.409*	0.047
转换功能	40	0.954**	0.01

根据上述基础的实验结果, 此处运用秩检验相关性分析验证执行功能与情绪稳定之间是否存在逻辑关系。结果显示, 执行功能反应时 (抑制、刷新、转换功能) 与情绪稳定性得分的关联性具有统计学差异 (抑制功能 $r=0.806$, $p=0.01$; 刷新功能 $r=0.409$, $p=0.047$; 转换功能 $r=0.954$, $p=0.01$)。这里说明一下刷新功能相较于另两个子功能与情绪稳定之间的相关性稍差一些的原因主要在于: 抛开外部环境因素, 首先 8 周篮球运动对于刷新功能的提高没有抑制功能和转换功能更显著, 从而导致在刷新功能这条路径中对于情绪稳定性影响较小。其次刷新功能作用是新的情绪覆盖旧的情绪的能力, 随着个体稳定性的增加, 个体并不会出现新的情绪, 也就是情绪波动可能性较小, 因此动用不到刷新功能作用于情绪稳定。

4.8 执行功能与情绪稳定性多重线性回归分析

将执行功能（抑制、刷新和转换）设置为自变量，情绪稳定设置成因变量，采取多重线性回归分析。表 17 结果表明，执行功能中三个子功能中，仅有一个为转换功能对情绪稳定性有预测功能的，转换功能的决定系数=0.846, $p<0.01$ ；回归模型中整体拟合程度（调整后 $R^2=0.839$ ）优秀。回归模型假设检验结果显示 $F=40.894$, $P<0.01$ 说明回归模型具有统计学意义，且至少有一个自变量回归系数不为 0。综上所述，执行功能中一个子变量（转换功能）可有效预测情绪稳定性的 84.6%，执行功能与情绪稳定性之间存在因果关系。

表 17 转换功能与执行功能多重线性回归分析

输入的变量	R^2	ΔR^2	F	B	Beta
转换	0.846	0.840	121.303	0.029	0.920
执行功能	0.860	0.839	40.894	0.014	0.893

表 18 三维度多重线性回归

变量	B 值	B 值标准误	T 值	P 值
抑制功能反应时	0.005	0.065	0.079	0.938
刷新功能反应时	-0.027	0.021	-1.293	0.211
转换功能反应时	0.036	0.007	5.253	0.000**

4.9 中介效应检测、分析

已有研究结果显示八周篮球运动时长能够改善初中低年级学生转换功能，如若情绪稳定性也受转换功能的影响，则转换功能为篮球运动干预情绪稳定性的中介变量。利用 Process 中模型 4，将运动时长设置为自变量（X），情绪稳定性定义为因变量（Y），中介效应（M）转入抑制功能、刷新功能以及转换功能，得出以下数据。

表格 19 Process 中介效应检测

效应关系	效应值	LLCI	ULCI	效应占比
总效应	-0.0118	-0.0171	-0.0066	
直接效应	0.0137	0.051	0.0224	35%
间接效应	-0.0256	-0.0437	-0.0087	65%

根据表 19 分析结果可以看出，通过 Process 技术中的模型 4 对执行功能进行中介作用检验，可以看出，直接效应值为 0.0137, 95% 的置信区间 [0.051, 0.0224]，不包含 0，说明直接效应成立。间接效应为 -0.0256, 95% 的置信区间 [-0.0437, -0.087]，不包含 0，说明间接效应也成立，所以执行功能在模型中起到部分中介作用。

表格 20 Bootstrap 中介效应检验

	Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI
Total	-0.026	0.007	-0.043	-0.016
抑制	-0.006	0.005	-0.019	0.001
刷新	-0.004	0.005	-0.016	0.004
转换	-0.016	0.005	-0.027	-0.009

根据上述表格 20 结果分析得出，间接效应中抑制功能对情绪稳定性效应值为 -0.006, 95% 的置信区间 [-0.019, 0.001]，包含 0，说明抑制功能间接效应不成立；刷新功能对情绪稳定性效应值为 -0.004, 95% 置信区间为 [-0.016, 0.004]，包含 0，说明刷新功能间接效应不成立；转换功能对情绪稳定性效应值为 -0.016,

95%置信区间为[-0.027, -0.009], 不包含0, 说明转换功能间接效应成立。

5 讨论与分析

5.1 运动、执行功能和情绪稳定性三者关联性逻辑解释

大脑是思维的生物基础, 大脑执行不同的思维或认知任务, 或者精神状态、心理活动或情绪上的改变都会带来大脑特定区域脑电波节律上的改变^[1]

运动影响情绪的生理学机制; 大量研究表明运动可以促进激素、神经递质的释放, 间接影响情绪^[2]。可以缓解抑郁、精神愉快、刺激个体兴奋度, 可以有效调控情绪和促进行为积极的效果^{[3][4]}。

执行功能影响情绪的生理学机制; 主要原因是执行功能与情绪的脑机制在大脑皮层多数重要区域存在着重叠。情绪与执行功能重叠的部分主要影响情绪刺激、产生情绪状态、情绪反应、情绪调整等^{[5][6][7][8]}。执行功能认为可以作为运动和情绪之间中间变量的生理学机制; 第一, 短时有氧运动可以使大脑分泌神经激素, 儿茶酚胺可以有效改善执行功能和个体情绪。第二, 运动可以提高个体唤醒水平, 大脑皮层血流量增加亦会增加个体执行功能。

5.2 八周篮球干预对七年级学生执行功能影响

5.2.1 八周篮球运动干预影响七年级学生执行功能改善

通过数据比对实验组实验前后, 显示为期八周, 每周6次, 每次累计1小时左右篮球运动对初中低年级学生的执行功能有显著影响作用, 结合实验实际情况进行以下分析:

实验组进行8周, 每周6次, 每次80分钟的篮球以及身体素质练习。由于被试前期没有篮球运动基础, 所以第一周课前实验组首先进行热身活动和篮球球性练习。篮球球性练习主要有三部位绕球、胯下八字、手指拨球、行进间低运球等。每次课反复练习基本知识技能(运球和传球), 跑动运球有变相运球、背后运球、胯下运球、转身运球; 传球有双手胸前传球、击地传球、头上传球、单手肩上传球等。最后12分钟会进行篮球理论知识的讲解, 篮球的发展、规则、梳理所学动作要领, 最后3分钟拉伸及放松活动。在第三阶段(第三周)开始30分钟直接通过全场运球进行热身, 之后30分钟进行全场1打1对抗以及2打1、2打2的练习, 后20分钟学习基本技战术, 进攻方面的掩护、突分, 防守方面的全场1-2-1-1以及2-3联防等, 最后10分钟进行体能训练以及拉伸活动。

因此实验前后有效验证了学生执行功能的改变, 具体塑造执行功能的方面有以下几点原因: 第一, 运动时间可以提高执行功能。许多研究表明身体活动时间越久, 持续时间越长, 执行功能会有更明显的改善, 究其根本: 身体活动刺激脑

^[1] Friedrich E V, Scherer R, Neuper C. The effect of distinct mental strategies on classification performance for brain-computer interfaces[J]. International Journal of Psychophysiology, 2012, 84(1): 86-94.

^[2] Field T. Exercise research on children and adolescents[J]. Complementary Therapies in Clinical Practice, 2012, 18(1): 54-59.

^[3] Salmon P. Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: a unifying theory. Clinical psychology review, 2001, 21(1): 33-61.

^[4] 赵以超.体育运动对优化中学生情绪的积极作用[J].体育世界(学术版),2012(07):114-115.

^[5] Levine B R I A N, Robertson I H, Clare L I N D A, et al. Rehabilitation of executive functioning: An experimental-clinical validation of Goal Management Training[J]. Journal of the International Neuropsychological Society, 2000, 6(3): 299-312.

^[6] Goghari V M, MacDonald III A W. The neural basis of cognitive control: Response selection and inhibition[J]. Brain and cognition, 2009, 71(2): 72-83.

^[7] Phillips M L, Drevets W C, Rauch S L, et al. Neurobiology of emotion perception II: Implications for major psychiatric disorders[J]. Biological psychiatry, 2003, 54(5): 515-528.

^[8] Phillips M L, Drevets W C, Rauch S L, et al. Neurobiology of emotion perception I: The neural basis of normal emotion perception[J]. Biological psychiatry, 2003, 54(5): 504-514.

神经兴奋从而影响大脑皮层，使得脑中执行功能也受到相应刺激。第二，活动内容的难易程度。复杂开放式运动项目比单一闭合式运动项目更好地影响执行功能，已证实复杂多样的运动，需要适应动态环境可以改善执行功能和认知表现的数量和质量^[1]。所以在选择运动项目时越复杂、困难的项目越会对大脑进行刺激。篮球是一个较为复杂的运动项目，不管是项目动作多样化还是多变、不可预知的情况来说，篮球满足复杂项目对大脑的深度刺激。将篮球作为干预实验对象的内容会起到良好的实验效果。复杂项目的选择可以是项目本身不是单纯性持续一个动作，也可以是运动方案中涉及多种运动项目，就像饮食结构要多样性，丰富的摄取才能更好地减重达到理想的效果。第三，反复练习。在运动学习之初我们都知道运动技能的习得往往经历泛化、分化、巩固、自动化，执行功能的提升也与动作熟练程度有关，动作越熟练脑执行功能越强，所以当篮球场上出现很多意想不到的场景时，优秀运动员会更加合理应对情况，执行功能中抑制功能的表现往往会优于常人。第四，运动强度。很多文章中涉及运动强度影响执行功能的介绍，陈爱国首先提出中等强度篮球运动，之后有人做过 HIT（高强度间歇）影响执行功能^[2]，类似研究都已证实运动强度的不同对于执行功能的影响也不同，目前更多学者认为中等强度运动，每次持续 45 分钟，每周三次更有利于提高执行功能，使脑神经活性更加活跃。但是也有不少学者认为太大强度的身体运动会抑制执行功能的发展，比如专业运动队的职业运动员，往往会被说是“四肢发达，头脑简单”的个体，但是我对以上观点保留个人想法，我们国家职业运动员因为从小练习体育时间占据学习的一部分，更有甚者将全部时间用于专业运动的训练导致学习时间几乎为零，因此他们并不是真正意义上的“头脑简单”，如果将他们大脑开发潜力全部应用于学习知识，未尝不能在学习上有所突破。

5.2.1.1 八周篮球运动对七年级学生抑制功能影响

篮球运动是高强度同场对抗项目，个体需要做到高度集中的注意力以及快速辨别和排除赛场上干扰能力，除了要控制住手中的篮球之外还需要时刻观察赛场上同伴的位置以及防守队员的位置。在八周篮球实验干预之中有“运——投——传”练习，要求两名受试者在罚球线平行站立运球，当教练喊出“投”时，受试者就要在原地将球投出，如果教练发出的是传球指令，那么两名受试者需要将球传给下一组的球员。该练习需要球员不但可以较好地控制手中的篮球，还需要集中较高的注意力接收双重信号的指令。因此在此练习中，受试者需要拒绝无关信息的收取（同学的干扰、环境因素等），在运球同时接收到投篮亦或是传球的指令，并快速地做出正确的反应。

5.2.1.2 八周篮球运动对七年级学生刷新功能的影响

刷新功能是指当前的任务是一个实时变动的任务，需要根据当时的环境情况，个体做出调整。刷新功能又称“工作记忆”，这里举例子可以这样理解刷新功能在运动技能学习时的帮助。例如：在学习武术套路时，老师将整套动作打了一遍，明明你感觉自己会了，但是轮到自己时，我们可能会记不住动作顺序、动作有哪些等，以至于我们乱打一通，这就是典型的工作记忆能力不佳。所以说刷新能力好的人更加简短时间记住更多的东西甚至于相对于其他受试者比较其中的细节记得更加仔细。较好的刷新功能在以往文献中更多利用于竞技运动中的预判这一

^[1] Contreras-Osorio F, Guzmán-Guzmán I P, Cerdá-Vega E, et al. Effects of the type of sports practice on the executive functions of schoolchildren[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 19(7): 3886.

^[2] 杨勇涛,万敏,万贤齐.大强度间歇运动与中等强度持续有氧运动对大学生执行功能的影响[J].天津体育学院学报,2021,36(06):733-738.

运动技能表现，例如排球运动员的拦网、篮球运动员的拼抢篮板球等。篮球运动中，拼抢篮板球是一个非常好锻炼刷新功能的手段，受试者需要集中注意力场上投篮运动员的情况，随时判断新的信息（何时出手、球的高度、球的力量、球的反弹路线等）。当篮板球抢下之后的传接球也会刺激个体刷新功能，这时队友以及教练员会传来相关信息，个体及时作出相应的调整和对策。刷新功能在防守中的运用也非常明显，例如：防守队员要判断进攻队员下一步的方向以及运球技术等，需要对进攻队员的行为做出干扰，只有提前判断才不会被轻而易举地突破。以上事例都运用到的大脑皮层中执行功能的刷新部分。

5.2.1.3 八周篮球运动对七年级学生转换功能的影响

转换功能是指在同一任务过程中有两项及两项以上的信息相互转换的处理能力。在模拟比赛练习中，转换功能运用得异常明显。转换功能又称“认识灵活性”，通俗来说是对工作记忆和注意力的灵活运用。所以说评判转换功能两个重要因素也是首先注意力的集中，其次是工作记忆能力。进攻队员进行组织进攻的时候，场上多变的情况应接不暇，个体本来是进行持球突破，但是在执行起来往往防守队员干扰，使得进攻球员不得不变换套路，这时可能会投篮也可能会传球，因此在这个过程中个体运用到了转换功能。对于受试者来说在不同情况下运用与切换不同的动作技能是依靠转换功能来实现的。

总的来说，在进行篮球训练时会面对各种各样的突发状况，瞬时的变化需要大脑快速处理和判断来自各个方面信息，再做出反应。大脑在处理指令时会分为四个阶段：第一，接收新信息。第二，抑制功能会甄别无用信息，选择认为正确指令留下。第三，不断接受新的指令，刷新处理覆盖旧的信息。第四，执行新的决策。可以看出，篮球运动对比其他单一运动项目更加复杂、难以预测，这就对个体提出了更加高的要求，即更高的注意力以及应变能力，同时如果此项运动技能长期保持，脑皮层的认知功能区会经常得到锻炼，促进初中生执行功能的发展。虽然有许多学者研究不同的运动项目以及运动强度干预执行功能，但本人认为一次性干预有时不足以明显提高个体执行功能，因为运动强度控制不当会引起干预之后，受试者反应迟钝，因为大运动量反而会导致个体唤醒功能降低。同样我认为殷恒婵学者提出的两种不同的干预方案针对儿童的执行功能，这个设计反而更加科学，方案不止有一种，强调了不同组合项目，更能直观观察哪种运动项目有益于执行功能，其次殷恒婵学者在设计方案时也是多种运动项目混合设计，这与本研究中提到的适度复杂的运动项目比单一运动项目更能促进个体执行功能的发展。

5.2.2 八周篮球运动促进七年级学生情绪稳定性影响

实验前对照组与实验组的同学在情绪稳定性同质检测中并未有差异，8周篮球干预之后，实验组同学稳定性得分与实验前有所提高，因此该结果基本证明篮球运动可以改善七年级学生情绪稳定性。已有研究表明，个体运动项目与集体运动项目对个体情绪稳定性的改善略有差异，类似于篮球、足球、排球集体类项目的大学生在情绪稳定性（N分类）的得分更低，而啦啦操、中长跑一类运动项目对于情绪稳定的改善不明显。归咎原因有内部和外部原因：首先内部原因，第一，运动可以促进激素分泌，内啡肽和多巴胺可以达到愉悦心情、情绪稳定的效果。卢敏学者提出“运动能够缓解抑郁情绪、降低慌乱、增强精力、提升自尊，对心理健康有间接促进作用”。目前初中生学业压力增加，环境、学校、家庭都有可能对处于情绪发展高峰的初中生产生很大的影响，运动是合理稳定情绪的重要手段之一，既可以强身健体又促进心理健康的发展。第二，培养一种运动兴趣有利

于学生情绪稳定。初中生阶段大部分时间在学习，压力更多来自于学习成绩的好坏，培养另一种运动，可以帮助更多的学生除了学习方面增加更多的自信，让他们的生活不只限于学习，找到擅长领域亦能稳定情绪有所帮助。第三，转移个体注意力，通过适量体育运动锻炼可以将注意力从烦恼的事情上转移，避免过度纠结或思考负面情绪。运动时个体更多专注于运动本身，所以其他问题和神经通路被大脑运动区域兴奋所抑制，表明分散注意力的作用。尤其是在学习较高难度的运动中，个体投入学习之后，其大脑皮层掌控情绪的脑机制活跃度下降，进而维持个体稳定。

其次，外部原因：篮球可以促进生生之间、师生之间、学生与环境之间的人际交往、互动交流和社会适应能力。篮球作为一项团体运动，队友、同伴之间的交流与沟通不能避免，在场上与场下讨论战术，教练布置技战术打法都有利于培养沟通与团队协作能力，集体性体育运动不仅锻炼学生身体，而且有助于适应社会、释放压力、稳定情绪。而在心理学机制中，许多研究者提出长期适度的运动无论对于健康还是患病个体均能带来积极的情绪体验，他们分析得出的原因是：首先从大脑半球转移机制来讲，大脑右半球主要产生愉快积极的情绪，运动会抑制左半球分泌出负性情绪，从而逐渐激活大脑右半部分，导致个体情绪愉悦并维持稳定状态。其二，美学角度讲，运动改善个体体能以及外在形象，令个体在运动之后出现自信心，这也有利于个体的情绪稳定。在《不同锻炼方式对大学生情绪稳定性和自信心水平的影响》中，黄志浩表明体育锻炼过后可以达到心理上的健康和平衡，克服自卑，增强自信心^[1]。

5.3 篮球运动促进执行功能、情绪稳定性逻辑阐述

篮球运动改善练习者抑制功能主要表现在：一是对抗中摆脱防守人的运球，如在进行1打1的练习中，为了成功摆脱防守人进攻者必须调准时机合理、有节奏地控制球，进行背后、转身、胯下、变相等一系列运球，这些运球技术不难，但找准时机合理运用上述技术是考察抑制功能是否优秀的表现；二是进攻中的传球，篮球运动是配合，进攻中往往有很多利用传球轻松得分的机会，抑制功能好的人传出的球使接球人更加舒服，并且成功率更高；三是阵地进攻中的机会捕捉，当进行阵地进攻时，最合理打法是利用传球出现空位来制造进攻得分机会，善于捕捉到空位机会是抑制功能改善的表现。

篮球运动改善练习者转换功能主要表现：第一，各种脚步步伐，在比赛、训练中我们会由直线跑动变为交叉步曲线跑动，中锋对抗中也会利用篮下各种灵活的步伐进攻，实时对篮板的冲击，这就需要运动者有较好的转换意识；第二，运球技术动作的切换，如变向运球和背后运球的切换，在随意运球练习中，教练要求全场运球动作不能重复，这就需要自身有较好的转换功能去支配双手变换不同的运球动作；第三，专项化运动能力必备训练，如快速攻防转换训练。在训练中随时随地会由进攻端变为防守端，进攻端的打法是以进球为目的，防守端的任务是以防止对方得分为目的，如果转换不及时，会造成目的不明确，以致本方失分或对方得分的损失。再比如，接困难球训练时，教练不确定会把下一个球抛向什么位置，学员需要迅速做出脚步、方向、位置调整，以保证顺利将球救起。

实验组在进行篮球运动之后改善了个体的情绪稳定有两方面原因，首先运动有助于情绪更加的稳定；这一点已经与现有研究一致并得到了证实。其次与篮球这项运动有关，集体运动过程中对于团队合作、全局组织、临场发挥都有较高的

^[1] 黄志浩,刘瑞东.不同锻炼方式对大学生情绪稳定性和自信心水平的影响——以个人项目和集体项目研究为例[J].山东体育科技,2021,43(05):69-72.

要求，在场下与队友之间的情感交流、意见传达和陪伴鼓励更加培养学生之间的沟通能力以此来释放更多消极情绪。

对照组因每天只进行学校规定的大课间操和体育课常规活动，这些活动往往是个体独立运动项目，外界环境、团队配合、情绪释放的影响对个体而言考虑较少，因此对照组虽然日常有体育活动的影响，但情绪稳定却没有较大的改善。

综上所述，实验前后情绪稳定测试得分都处于中低档的学生证明情绪一直比较稳定，可能与个人性格、心理承受能力、成长环境有关，但不排除如果增加运动时长与强度，情绪会更加稳定。

5.4 执行功能对情绪稳定性预测作用

根据上述数据、逻辑证明篮球运动针对学生执行功能和情绪稳定性有明显改善，介于此基础上，提出执行功能对情绪稳定有预测作用。秩相关显示，执行功能好坏与情绪稳定性得分有负相关关系，即执行功能可以正向预测情绪稳定性，执行功能越好情绪越稳定。相关神经科学的证据表明，认知重评策略与认知控制紧密相关，其涉及重构工作记忆中情绪事件的认知，以及监控重构认知与原有认知间冲突等一系列认知加工过程^[1]。在执行功能中抑制功能表现为抑制某些情绪在特定的场合爆发。刷新功能在情绪稳定中表现出来的为新的事情覆盖了刚才不好的情绪体验。转换功能从一个环境或者任务转移到另一个环境或者任务中，使个体适应新的情况，在情绪稳定中表现为不会因任务和环境的好坏影响情绪。使其投入正在继续的任务之中。情绪与大脑皮层相关的研究近些年是热点问题，研究人员通过 ERP（脑诱发电位）准确地捕捉到脑皮层的活跃区域。Fairfield 研究者根据调查发现负情绪破坏刷新功能，持相同观点的还有罗禹——中性情绪更容易激发工作记忆中的更新功能^[2]。李秀娟学者提出两个观点证明执行功能与情绪之间的关系，她指出负性情绪降低抑制功能的运行效率^[3]。

不难发现已有研究证实上述正文部分的“假说理论”，即大脑皮层部分控制执行功能的区域与控制情绪稳定区域有重合，因此这是得出其二者之间有相关性的第一个原因。根据本文实验结果可以得出执行功能与情绪稳定性是有相关性的第二个原因。

5.5 执行功能在运动改善情绪稳定性的中介作用

本研究不仅探讨篮球运动与执行功能与情绪稳定之间的两两关系，还以执行功能为中介变量，构建执行功能对篮球影响情绪稳定性的中介模型。执行功能为中介模型的研究，现已不乏有许多，有探讨运动与学业情绪中执行功能的中介作用、运动影响情绪调节中执行功能中介作用、执行功能在体质与学业成绩研究中也存在中介关系。在智力障碍儿童动作技能与心理理论：执行功能的中介作用一文中，胡诗钰学者的研究阐明，首先动作技能可以预测心理水平，其次，执行功能在动作技能与心理理论中起中介作用。这与本文的研究结果是一致的。

中介效应结果显示执行功能在八周篮球运动促进情绪稳定性中起部分中介效应。与现有研究结果一致。李秀娟得出短时太极能够降低负性情绪刺激对抑制功能的干扰，太极是降低负性情绪刺激对抑制功能的干扰的有效手段^[107]。

根据数据结果显示，可以看出执行功能在运动影响情绪稳定性方面占部分中介效应，前面提到脑皮层有局部区域和部分脑神经会控制情绪的变化，执行功能

^[1] 卢凤. 大学生情绪调节策略运用与执行功能的关系[D]. 江苏: 苏州大学, 2024.

^[2] 刘爽, 全晶晶, 郭冬月, 等. 情绪影响工作记忆的研究现状与发展动向[J]. 中国生物医学工程学报, 2017, 36(06): 724-732.

^[3] 李秀娟, 崔蕾, 王源, 等. 短时太极(八法五步)对大学生负性情绪刺激下抑制功能影响的 ERP 研究[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(01): 141-147.

是人类大脑中高级组成部分，位于脑皮层前额区。人是有感情的生物，情绪的变化是随时的，在具备情绪中为了达到任务目的动用执行功能时，大脑皮层会进行工作，动用的脑皮层的区域会有重叠，因此运动影响情绪稳定性有部分是源于执行功能的影响。

5.5.1 抑制功能与情绪稳定之间无明显关系

篮球比赛的传球中，当两侧队友同时伸手要球时，个体要判断我是否现在传球合理，时机是否正确，传球的位置哪里更有利，当球准备传出赛场上出现变化时，能否制止自己下一步的行动从而避免失误，这就是我们所说的个体的高抑制功能。通过数据的分析抑制功能与情绪稳定之间没有明显的关系，可能出现的原因：第一，个体在面对突发状态时情绪如果不出现波动是违背常理的，因此我们并不能确定个体的高涨情绪或者低迷情绪会影响球场上失误的出现。第二，倒U型假说中唤醒水平与个体成绩的出现存在关系，本文也没有得到唤醒水平与情绪稳定的一个关系。综上所述，抑制功能的出现与个体情绪稳定性在目前结果中并未有一定关联，但随着进一步的实验，可能从另一些角度会得出具体结论。

5.5.2 刷新功能与情绪稳定之间无明显关系

刷新功能是指在完成任务时个体不断接受到新信息来替换掉旧信息的过程，也就是指当前的任务是一个实时变动的任务，需要根据当时的环境情况，个体做出调整。刷新功能与情绪调节能力相关性较大，情绪调节能力是指个体情感状态的调节能力，在情绪调节能力中又分为认知情绪调节和适应性情绪调节。而个体的刷新能力与适应性调节能力相关性更大。即适应性情绪调节是指个体在不同的环境和情境中灵活地调整自己的情绪反应。刷新功能是在不断变化的环境和过程中得以体现的，主要是新信息覆盖旧信息，适应性调节情绪不好的人很容易还受到旧信息的干扰从而在对新信息判断时有失偏颇，而刷新功能较好的人，更容易调整自己的状态，快速地投入进新信息的任务过程中。更多的文献也证明这一点。但我认为，其实刷新功能与情绪稳定也是有联系的。因为情绪调整快速的人，心情平复更快，情绪波动也不宜过大，情绪起伏过大往往调整的时间更久，因此从这个角度我认为二者之间有相关性。但本文中的实验结果并未证明出刷新功能对情绪稳定性的作用，可能在实验过程中，首先刷新功能本就对情绪稳定性的影响不明显；其次也有其他因素干扰了实验过程导致没有出现预期情况。

5.5.3 转换功能促进个体情绪稳定性

在模拟比赛练习和正式比赛中，转换功能运用得异常明显。首先，依据对转换功能的理解，篮球技战术的运用与个体执行功能有密不可分的关系，当在比赛中执行技战术时，我们要注意多个方面，比如如何跑动，跑动同时要准备接球，随后还要记住接下来的任务，并且其中的每个环节要保证高质量完成（挡拆要把人挡住，突分要吸引防守人等），因此在执行技战术时我们的关注需要聚集在很多方面。

其次，本文观点认为：转换功能的出现基于抑制功能和刷新功能基础上出现，其他两个能力出现问题，信息加工必然变慢，而且出错率更高，简言之，如果情绪稳定性高的受试者，那么在转换部分测试题中对题率高，用时少则证明转换功能更高。事实也确实如此。

转换能力的高低对能否较好地掌握篮球这项技能至关重要。比赛中有很多时候攻防转换速度非常快，根据比赛临场状况突破、传球、投篮要随时切换，因此转换能力体现的异常明显，这也是为何在设计篮球教案时候多是偏重于技战术训练。当一场比赛处于逆风态势时，受到比分落后、身体疲惫、教练指令、队友焦

躁等情况时，个体能否快速、合理、沉着、冷静处理每一次进攻并将比分缩小甚至反超这与转换功能能力高低往往有一定的关联，因此具备此能力者的情绪稳定得分高于其他人。

转换能力是帮助我们快速适应、主动切换于二者之间的能力，因此转换能力较好的人并不会受到很多的影响，也会更加以平常心的态度对待发生的情况。

6 结论与建议

6.1 结论

八周篮球运动干预改善七年级学生抑制、刷新、转换功能，并显著促进了个体的情绪稳定。

个体的执行功能可以预测情绪稳定性。

执行功能在八周篮球运动干预情绪稳定性中起部分中介作用。

6.2 建议

重视篮球运动对青少年的培养。篮球运动不仅可以强身健体，更可以改变执行功能和情绪稳定性使个体健康成长。

重视执行功能培养。执行功能不只是帮助情绪稳定，在近几年研究中发现，执行功能的好坏对学业成绩、运动决策等方面都有显著影响。执行功能更是一种高级的脑活动，帮助我们更好地认识世界。

重视情绪稳定性的培养。情绪稳定是衡量青少年心理健康的标准之一。情绪更加稳定的人会获得更多人的青睐和信任，同情绪波动的人比较学业成绩会更优。对个体而言情绪稳定有利于个人发展。

重视篮球运动对执行功能和情绪稳定性一体化培养。篮球运动、执行功能和情绪稳定之间两两双向箭头，其中任何一个变量的改变都会引起其他变量的变化，因此，要重视把三者看成一个整体，重视其完整性。

7 研究局限和未来展望

7.1 研究局限

本研究还存在以下方面有待改进：受学校和受试者家庭影响，八周运动干预时间相对短，课程内容非常紧凑，课时任务较重，所以学生技能理解和练习方面有一些困难。

7.2 未来展望

未来可以关注体育活动对于青少年来说不只是锻炼身体，而是可以成为学习的一部分，良好、适宜的运动方案更能帮助青少年学业成绩的获取，因此在之后的研究可以利用排球运动中拦网较好的运动员和拼抢篮板球较好的篮球运动员进行刷新功能和情绪稳定性的测试，更进一步验证二者之间是否存在关联性关系。

参考文献

- [1] 蔡金.传统射箭运动对小学生执行功能影响的研究[D].辽宁:沈阳师范大学,2022.
- [2] 曹立智.执行功能对排球运动员拦网决策的影响[D].北京:北京体育大学,2018.
- [3] 曾思瑶. 饮食行为对儿童执行功能的影响: BMI 指数的中介作用[D].陕西:陕西师范大学,2018.
- [4] 陈爱国,殷恒婵,颜军.让孩子赢在体育课:脑科学研究对体育的启示[J].全球教育展望,2013,42(02):93-99.
- [5] 陈爱国,赵莉,李焕玉,等.不同强度短时篮球运球训练对小学生执行功能的影响[J].天津体育学院学报, 2014, 29(04): 352-355.
- [6] 陈少华.人格与认知[M].北京:社会科学文献出版社,2005:21.
- [7] 陈天勇,韩布新,罗跃嘉,等.认知年老化与执行衰退假说[J].心理科学进展,2004,(05):729-736.
- [8] 陈庄明,韦尚霖,吴华彬,等.不同课外体育项目对小学生人格特质影响的比较研究——以广州市某小学足球、羽毛球、篮球项目校队班为例[J].青少年体育,2022(04):46-47+33.
- [9] 成渭.小篮球教学方案对学龄前孤独症儿童执行功能及脑皮层厚度的影响[D].江苏:扬州大学,2023.
- [10] 戴晓阳;吴依泉.NEO-PI-R 在 16~20 岁人群中的应用研究[J].中国临床心理学杂志,2005,(01):14-18.
- [11] 董哲.执行功能对羽毛球回球决策的影响[D].北京:北京体育大学,2015.
- [12] 傅小兰.心理健康蓝皮书(2022 版)[M].北京:社会科学文献出版社,2023:4-5.
- [13] 龚耀先,李庆珠.我国临床心理学工作现状调查与展望[J].中国临床心理学杂志,1996(01):1-9+63.
- [14] 苟波,陈佩杰.青少年身体形态发育特征及运动对发育的影响[J].体育科研, 2004,(04):34-36.
- [15] 郭力平.内隐和外显记忆的遗忘特点[J].心理学报,2002,(01):29-35.
- [16] 黄彩平,谢欲晓,王思远,等.步行-执行功能双任务训练对慢性脑卒中患者康复的研究进展[J].中国康复医学杂志,2018,33(08):988-992.
- [17] 黄志浩,刘瑞东.不同锻炼方式对大学生情绪稳定性和自信心水平的影响——以个人项目和集体项目研究为例[J].山东体育科技,2021,43(05):69-72.
- [18] 黄志剑,郭志平,姚家新.体育锻炼与大学生心理健康的关系:一项元分析研究 [J].中国运动医学杂志, 2007, (01):79-80.
- [19] 教育部办公厅. 教育部办公厅关于加强学生心理健康管理工作的通知 [EB/OL](2021-07-12) [2024-02-03].
http://www.moe.gov.cn/srcsite/A12/moe_1407/s3020/202107/t20210720_545789.html
- [20] 兰林,蔺宇东,杨思源.小学四年级 3v3 篮球比赛主题大单元教学设计[J].体育教学,2022,42(05):27-30.
- [21] 李红,李一员.执行功能和心理理论关系的发展研究[J].西南师范大学学报(人文社会科学版), 2005, (02): 21-25.
- [22] 李焕玉,李卫东,沈鹤军,等.一次性不同时长中等强度运动对超重儿童执行功能的影响[J].天津体育学院学报,2022,37(02):219-225.
- [23] 李莉,朱湘茹,李永鑫.执行功能的理论研究综述[J].心理研究,2012,5(02):50-53.

- [24]李美琪.运动员与普通大学生执行功能的脑机制研究[D].辽宁:大连理工大学,2022.
- [25]李婉叶鹤,迟立忠. 状态焦虑对篮球运动员自我-他人决策的影响——执行功能的调节作用[C]//中国心理学会.第二十三届全国心理学学术会议摘要集(下).[出版者不详],2021:2.
- [26]李秀娟,崔蕾,王源,等.短时太极(八法五步)对大学生负性情绪刺激下抑制功能影响的ERP研究[J].北京师范大学学报(自然科学版),2020,56(01):141-147.
- [27]李亚鲁.乒乓球运动干预对儿童执行功能影响的研究[D].天津:天津体育学院,2020.
- [28]林崇德,杨治良,黄希庭.《心理学大辞典》前言[J].心理科学,2004,(05):1154.
- [29]林启修.基于情绪具身理论的学龄期儿童情绪问题干预[J].教育现代化, 2018, 5(23):324-327.
- [30]刘诗雨.初中生无法忍受不确定性与其情绪稳定性关系[D].贵州:贵州师范大学,2020.
- [31]刘爽,全晶晶,郭冬月,等.情绪影响工作记忆的研究现状与发展动向[J].中国生物医学工程学报, 2017, 36(06): 724-732.
- [32]刘思. 太极拳练习对脑卒中患者执行功能影响的实验研究[D].上海:上海体育学院,2017.
- [33]卢凤. 大学生情绪调节策略运用与执行功能的关系[D].江苏:苏州大学,2024.
- [34]马冬静.体育运动与超重 肥胖儿童执行功能的研究进展[J].当代体育科技,2015,5(08):7-8.
- [35]莫概能.健身气功·八段锦锻炼对女大学生的情绪稳定性影响研究[J].搏击(武术科学), 2015, 12(10): 70-71+ 82.
- [36]钱铭怡,武国城,朱荣春,等.艾森克人格问卷简式量表中国版(EPQ-RSC)的修订 [J].心理学报, 2000, (03): 317-323.
- [37]唐浩轩.急性高强度间歇训练与中等强度持续训练对情绪体验与执行功能的影响[D].武汉:武汉体育学院,2019.
- [38]田树栋,牟洪,邱方晖. 不同方式和持续时间的急性运动对大学生干扰控制和反应抑制影响的时效性研究[C]//中国体育科学学会.第十三届全国体育科学大会论文摘要集——墙报交流(运动心理分会) (一). [出版者不详],2023:3.
- [39]王剑云.篮球活动对4-5岁幼儿注意力稳定性影响的实验研究[D].四川:四川师范大学,2017.
- [40]王异芳,苏彦捷.心理理论的执行功能假说[J].中国临床康复,2004,(03):524-526.
- [41]许明超.有氧运动对超重肥胖儿童执行功能的影响[D].北京:首都体育学院,2022.
- [42]羊哲思.小篮球运动干预对儿童执行功能的影响研究[D].广西:广西师范大学,2022.
- [43]杨畅.不同累积时间中-高强度篮球运动对5-6岁幼儿注意力稳定性的影响[D]. 四川:四川师范大学,2021.
- [44]杨莉.认知灵活性、情绪稳定性对初二学生解决几何问题的影响[D].山东:曲阜师范大学,2016.
- [45]杨宁,刘晨,刘阳,等.定向运动练习对儿童执行功能的影响[J].中国学校卫生,2021,42(06):850-852+857.
- [46]杨亚威.篮球技战术连续体教学设计的实验研究[D].河南:郑州大学,2021.

- [47]杨勇涛,万敏,万贤齐.大强度间歇运动与中等强度持续有氧运动对大学生执行功能的影响[J].天津体育学院学报,2021,36(06):733-738.
- [48]殷恒婵,陈爱国,马铮,等.两种运动干预方案对小学生执行功能影响的追踪研究[J].体育科学, 2014, 34(03): 24-28+75.
- [49]殷恒婵,崔蕾,潘家礼,等.改善不同类型学习困难小学生脑执行功能的运动干预方案开发与实证研究[J].武汉体育学院学报,2018,52(06):78-89.
- [50]殷恒婵,李鑫楠,陈爱国,等.5 种运动干预方案对小学生脑执行功能影响的试验研究[J].天津体育学院学报,2015,30(01):7-10.
- [51]于骏杰.小学生体育活动中攻击行为的教学干预研究[D].上海:上海师范大学,2018.
- [52]张春兴.张氏心理学词典[M].上海:上海辞书出版社,1992:87-88.
- [53]张理义,柏良,黄箭星,等.学习成绩与初中生个性特征及有关因素的研究[J].中国校医,1994,8(1):1.
- [54]张萍,梁宗保,陈会昌,等.2~11 岁儿童自我控制发展的稳定性与变化及其性别差异[J].心理发展与教育,2012,28(05):463-470.
- [55]张艺帆,弓宇婧,唐东辉,等.短时有氧运动对焦虑女大学生情绪调节能力的影响:机制及影响因素[J].天津体育学院学报,2018,33(03):210-216.
- [56]张艺帆,殷恒婵,崔蕾,等.运动干预影响女大学生情绪调节策略:执行功能的中介作用[J].天津体育学院学报, 2017,32(05):455-460.
- [57]张智锴.篮球运动干预对大学生自我控制和攻击行为影响的实验研究[D].江苏:扬州大学,2019.
- [58]赵绍晨,宫火良,张俊华,等.情绪调节对行为抑制的影响效果研究[J].心理研究, 2014,7(03):27-34.
- [59]赵以超.体育运动对优化中学生情绪的积极作用[J].体育世界(学术版), 2012 (07):114-115.
- [60]郑玥,颜军,朱昊,等.篮球运动改善大学生人际关系:自我控制中介作用[J].中国健康心理学杂志, 2022, 30 (03):465-471.
- [61]周华发.大学生注意稳定性与学习自控、情绪稳定性之间的关系研究[D].漳州:漳州师范学院,2010.
- [62]周晓林.执行控制:一个具有广阔理论前途和应用前景的研究领域[J].心理科学进展,2004,(05):641-642.
- [63]朱蔚莉.间歇性运动与人体心血管健康研究进展[J].中国运动医学杂志, 2010, 29(02):247-250.
- [64]朱文翀.针对高中篮球队队员比赛心理问题的训练方案研究[J].当代体育科技,2020,10(23):41-42+46.
- [65]朱智贤.反映论与心理学[J].北京师范大学学报,1989,(01):46-52.
- [66]邹淑怡,温红梅.执行功能对脑卒中后运动恢复的影响及其机制研究进展[J].中国康复理论与实践, 2016, 22 (09):1024-1027.
- [67]Albert J, López-Martín S, Carretié L. Emotional context modulates response inhibition: neural and behavioral data[J]. Neuroimage, 2010, 49(1): 914-921.
- [68]Barrett L F, Russell J A. The structure of current affect: Controversies and emerging consensus[J]. Current directions in psychological science, 1999, 8(1): 10-14.
- [69]Baumeister R F, Alquist J L. Is there a downside to good self-control?[J]. Self and

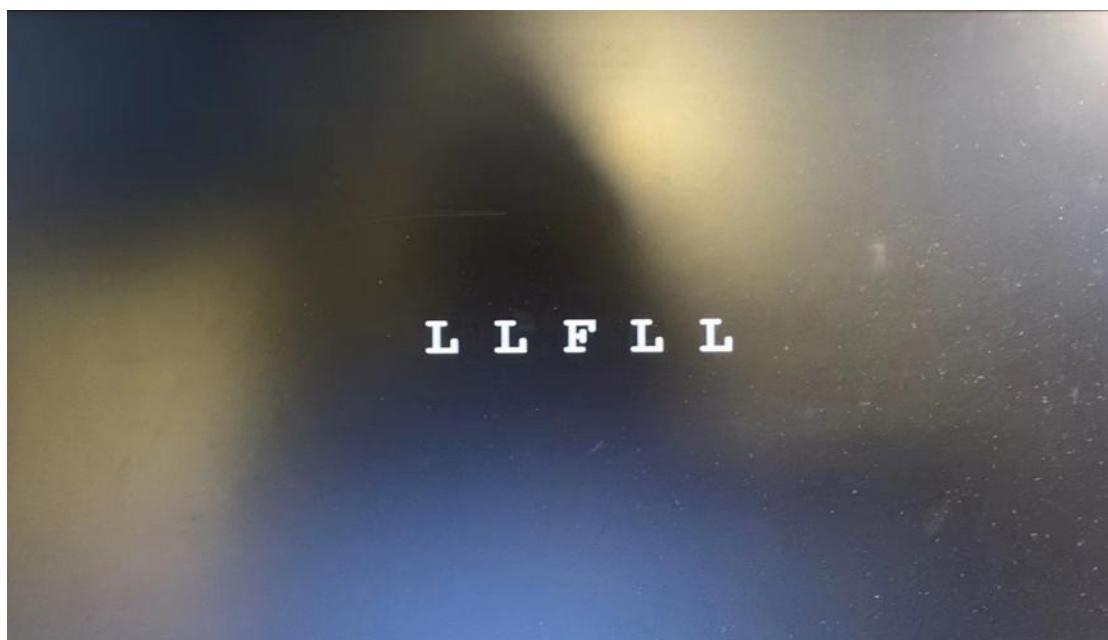
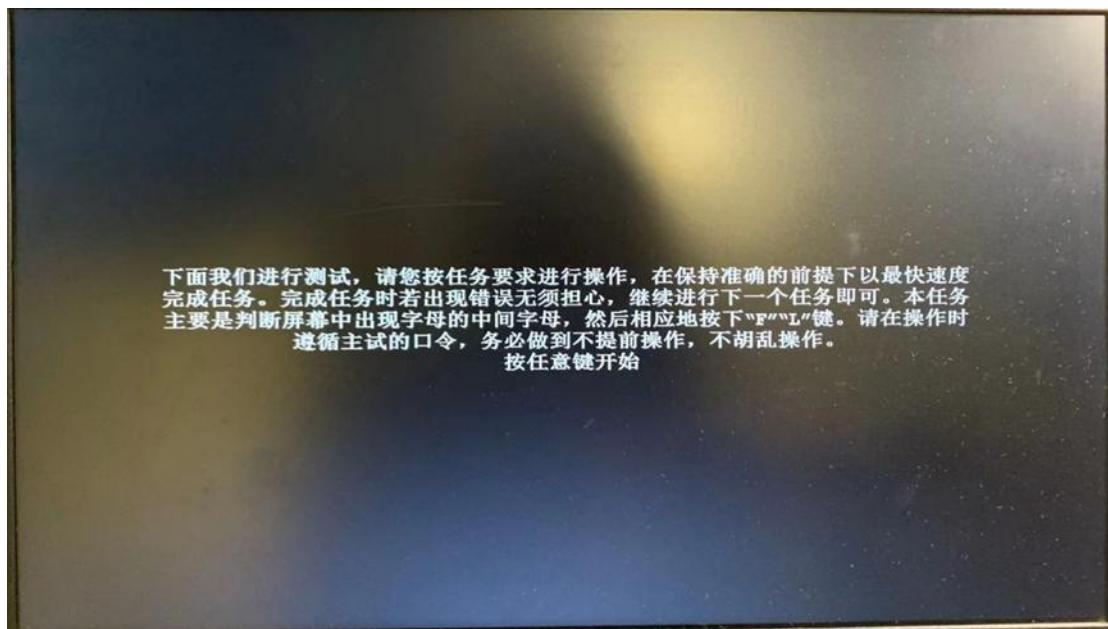
- Identity, 2009, 8(2-3): 115- 130.
- [70] Baumeister R F, Bratslavsky E, Muraven M, et al. Ego depletion: Is the active self a limited resource? [M]. //In Self-regulation and self-control. UK: Routledge, 2018: 16-44.
- [71] Baumeister R F, Schmeichel B J, Vohs K D. Self-regulation and the executive function: The self as controlling agent[J]. Social psychology: Handbook of basic principles, 2007, 2: 516-539.
- [72] Buck S M, Hillman C H, Castelli D M. The relation of aerobic fitness to stroop task performance in preadolescent children[J]. Medicine and science in sports and exercise, 2008, 40(1): 166-172.
- [73] Chajut E, Schupak A, Algom D. Emotional dilution of the Stroop effect: A new tool for assessing attention under emotion[J]. Emotion, 2010, 10(6): 944.
- [74] Chuang L Y, Tsai Y J, Chang Y K, et al. Effects of acute aerobic exercise on response preparation in a Go/No Go Task in children with ADHD: an ERP study[J]. Journal of sport and Health science, 2015, 4(1): 82-88.
- [75] Cole P M, Tan P Z, Hall S E, et al. Developmental changes in anger expression and attention focus: learning to wait[J]. Developmental psychology, 2011, 47(4): 1078.
- [76] Collette F, Van der Linden M. Brain imaging of the central executive component of working memory[J]. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 2002, 26(2): 105-125.
- [77] Collette F, Van der Linden M. Brain imaging of the central executive component of working memory[J]. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 2002, 26(2): 105-125.
- [78] Contreras-Osorio F, Guzmán-Guzmán I P, Cerda-Vega E, et al. Effects of the type of sports practice on the executive functions of schoolchildren[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 19(7): 3886.
- [79] Davis H P, Cohen A, Gandy M, et al. Lexical priming deficits as a function of age[J]. Behavioral Neuroscience, 1990, 104(2): 288.
- [80] Davis H P, Trussell L H, Klebe K J. A ten-year longitudinal examination of repetition priming, incidental recall, free recall, and recognition in young and elderly[J]. Brain and cognition, 2001, 46(1-2): 99-104.
- [81] De Bruyn E E, Delsing M J, Welten M. The EPQ-R (junior): A Dutch replication study[J]. Personality and Individual Differences, 1995, 18(3): 405-411.
- [82] De Lissnyder E, Koster E H, De Raedt R. Emotional interference in working memory is related to rumination[J]. Cognitive Therapy and Research, 2012, 36: 348-357.
- [83] Dee S. Conceptual foundations[DB/OL]. Jablin, FM et Putnam, LL (sous la direction de.) The New Handbook of Organizational Communication: Advances in Theory, Research, and Methods, Sage, 2001: 33-46.
http://depthome.sunysuffolk.edu/Selden/Philosophy/GP/outlines/S_06_HM28.doc
- [84] Demanet J, Liefooghe B, Verbruggen F. Valence, arousal, and cognitive control: a voluntary task-switching study[J]. Frontiers in psychology, 2011, 2: 12804.

- [85]Derakshan N, Smyth S, Eysenck M W. Effects of state anxiety on performance using a task-switching paradigm: An investigation of attentional control theory[J]. *Psychonomic bulletin & review*, 2009, 16: 1112-1117.
- [86]Ekkekakis P, Petruzzello S J. Analysis of the affect measurement conundrum in exercise psychology. III. A conceptual and methodological critique of the Subjective Exercise Experiences Scale[M]. *Psychology of Sport and Exercise*, 2001, 2(4): 205-232.
- [87]Eysenck H J, Eysenck S B G. Manual of the Eysenck Personality Scales (EPS Adult)[M]. London: Hodder & Stoughton, 1996.
- [88]Field T. Exercise research on children and adolescents[J]. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 2012, 18(1): 54-59.
- [89]Franchow E I, Suchy Y. Naturally-occurring expressive suppression in daily life depletes executive functioning. *Emotion*, 2015, 15(1): 78.
- [90]Francis L J, Brown L B, Philipchalk R. The development of an abbreviated form of the Revised Eysenck Personality Questionnaire (EPQR-A): Its use among students in England, Canada, the USA and Australia[J]. *Personality and individual differences*, 1992, 13(4): 443-449.
- [91]Friedrich E V, Scherer R, Neuper C. The effect of distinct mental strategies on classification performance for brain-computer interfaces[J]. *International Journal of Psychophysiology*, 2012, 84(1): 86-94.
- [92]Gentier I, Augustijn M, Deforche B, et al. A comparative study of performance in simple and choice reaction time tasks between obese and healthy-weight children[J]. *Research in developmental disabilities*, 2013, 34(9): 2635 -2641.
- [93]Goghari V M, MacDonald III A W. The neural basis of cognitive control: Response selection and inhibition[J]. *Brain and cognition*, 2009, 71(2): 72-83.
- [94]Goldstein M, Brendel G, Tuescher O, et al. Neural substrates of the interaction of emotional stimulus processing and motor inhibitory control: an emotional linguistic go/no-go fMRI study[J]. *Neuroimage*, 2007, 36(3): 1026-1040.
- [95]Grassmann V, Alves M V, Santos-Galduroz R F, et al. Possible cognitive benefits of acute physical exercise in children with ADHD: a systematic review[J]. *Journal of attention disorders*, 2017, 21(5): 367-371.
- [96]Hammond S M. The item structure of the Eysenck Personality Questionnaire across method and culture[J]. *Personality and individual differences*, 1987, 8(4): 541-549.
- [97]Hosokawa T, Ohyama M. Reliability and validity of a Japanese version of the short-form Eysenck Personality Questionnaire—Revised[J]. *Psychological Reports*, 1993, 72(3): 823-832.
- [98]Inzlicht M, Gutsell J N. Running on empty: Neural signals for self-control failure[J]. *Psychological science*, 2007, 18(11): 933-937.
- [99]Joormann J, Gotlib I H. Updating the contents of working memory in depression: interference from irrelevant negative material[J]. *Journal of abnormal psychology*, 2008, 117(1): 182.
- [100]LeBlanc M M, Martin C K, Han H, et al. Adiposity and physical activity are not related to academic achievement in school-aged children[J]. *Journal of*

- Developmental & Behavioral Pediatrics, 2012, 33(6): 486-494.
- [101] Levine B R I A N, Robertson I H, Clare L I N D A, et al. Rehabilitation of executive functioning: An experimental-clinical validation of Goal Management Training[J]. Journal of the International Neuropsychological Society, 2000, 6(3): 299-312.
- [102] Li Y, Grabell A S, Wakschlag L S, et al. The neural substrates of cognitive flexibility are related to individual differences in preschool irritability: A fNIRS investigation[J]. Developmental cognitive neuroscience, 2017, 25: 138-144.
- [103] Luciana M, Nelson C A. The functional emergence of prefrontally-guided working memory systems in four-to eight-year-old children[J]. Neuropsychologia, 1998, 36(3): 273-293.
- [104] Phillips L H, Bull R, Adams E, et al. Positive mood and executive function: evidence from stroop and fluency tasks[J]. Emotion, 2002, 2(1): 12.
- [105] Phillips M L, Drevets W C, Rauch S L, et al. Neurobiology of emotion perception II: Implications for major psychiatric disorders[J]. Biological psychiatry, 2003, 54(5): 515-528.
- [106] Phillips M L, Drevets W C, Rauch S L, et al. Neurobiology of emotion perception I: The neural basis of normal emotion perception[J]. Biological psychiatry, 2003, 54(5): 504-514.
- [107] Pocheptsova A, Amir O, Dhar R, et al. Deciding without resources: Resource depletion and choice in context[J]. Journal of Marketing Research, 2009, 46(3): 344-355.
- [108] Reed M A, Pien D L, Rothbart M K. Inhibitory self-control in preschool children[J]. Merrill-Palmer Quarterly (1982-), 1984, 30(2): 131-147.
- [109] Rutherford H J, Booth C R, Crowley M J, et al. Investigating the relationship between working memory and emotion regulation in mothers[J]. Journal of Cognitive Psychology, 2016, 28(1): 52-59.
- [110] Ryan J J, Dai X Y, Zheng L. Psychological test usage in the People's Republic of China[J]. Journal of Psychoeducational Assessment, 1994, 12(4): 324-330.
- [111] Salmon P. Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: a unifying theory. Clinical psychology review, 2001, 21(1): 33-61.
- [112] Schmeichel B J, Vohs K D, Baumeister R F. Intellectual performance and ego depletion: Role of the self in logical reasoning and other information processing[M]. //In Self-Regulation and Self-Control. UK: Routledge, 2018: 310-339.
- [113] Schmeichel B J. Attention control, memory updating, and emotion regulation temporarily reduce the capacity for executive control[J]. Journal of experimental psychology: General, 2007, 136(2): 241.
- [114] Tanoff G F. Job satisfaction and personality: The utility of the Five-Factor Model of personality[M]. US: University of Oregon, 1999.
- [115] Tsukamoto H, Suga T, Takenaka S, et al. Greater impact of acute high-intensity interval exercise on post-exercise executive function compared to moderate-intensity continuous exercise[J]. Physiology & behavior, 2016, 155: 224-230.

- [116] Yuan J, Xu S, Yang J, et al. Pleasant mood intensifies brain processing of cognitive control: ERP correlates[J]. Biological psychology, 2011, 87(1): 17-24.

附录 1 执行功能测试图片



附录 2 艾森克问卷

请您结合自身的实际在相应的“□”中打“√”。

	题目	非常不符合	不符合	比较不符合	一般符合	比较符合	符合	非常符合
1	你爱生气吗？							
2	你很容易感到厌烦吗？							
3	有很多念头占据你的头脑，使你不能入睡吗？							
4	有很多事情使你烦恼吗？							
5	你无缘无故觉得“真是难受吗”？							
6	你常感觉生活非常无味吗？							
7	你担心会发生一些可怕的事情吗？							
8	当人们发现你的错误或者缺点时，你会伤心吗？							
9	你常无缘无故觉得疲乏吗？							
10	你为某些事情发脾气吗？							
11	你有一阵阵头晕的感觉吗？							
12	你的感情很脆弱吗？							
13	你常常感到厌倦吗？							
14	你有时不安，甚至不能在椅子上静静地坐一会儿吗？							
15	你做许多噩梦吗？							
16	你如果觉得自己干了件蠢事，会后悔很久吗？							
17	有时你觉得不值得活下去吗？							
18	做作业时，你思想开小差吗？							
19	夜间你因为一些事情苦恼而有过失眠吗？							
20	你在家中是否好像老是感到苦恼吗？							
21	你常觉得孤单吗？							
22	有时你无缘无故感到特别高兴，而有时你又无缘无故感到特别悲伤吗？							
23	你做事情往往不先想一想吗？							

附录 3 受试者知情同意书

尊敬的受试者：

我们正式邀请您参加一项实验研究。在您决定是否参加这项研究之前，您需要了解我们为什么要进行这项研究以及相关的注意事宜。在研究人员与您商量本知情同意书的时候，如果您有不清楚的地方或想了解更多，请随时提问。如果您在研究过程中有任何问题，研究人员都可以为您解答。请您根据自己的情况作出决定，您将有充分时间来考虑。

您参与的本项实验是自愿的。本次研究已通过本研究机构伦理审查委员会审查。

研究目的：研究旨在探讨 8 周篮球运动对初中生执行功能、情绪稳定性的影响，并进一步探索执行功能在运动干预影响初中生情绪稳定性中的中介效应。

实验对象：右利手，无色盲，无心脏疾病及突发性疾病，符合正常测试人员；近期无规律性运动，已通过体质健康测试适合参与本次实验；所有参加测试人员均签订实验协议书，承诺遵守实验要求。

实验过程：如果您同意参加这项实验，我们将进行为期 8 周的篮球运动、两次执行功能测试（电脑按键）和两次情绪稳定性问卷调查。

风险与不适：篮球运动采用中低强度，并且研究人员全程在场陪同，确保不会出现意外等伤害事件。执行功能测试与情绪稳定性调查问卷均保密，只有本项实验的研究人员可以查看受试者信息和测试数据。

受试者声明：我已阅读了本知情同意书，且已与本实验的研究者详细讨论并了解本项实验的目的、对象、过程、风险。并仔细阅读以上有关说明后，经过充分时间的考虑，我自愿成为此项研究的受试者，积极配合研究人员进行本项实验。

受试者签名：

联系电话：

日期：

研究者签名：

联系电话：

日期：

附录4 传统体育课时计划

年 级		七年级	组班形式	自然班	日 期		执 教			
周 次		3	课 次	1	班级 / 人 数		1/40	完成情况		
内 容 主 题	双手头上掷实心球				重 点	掷实心球时的出手高度、角度和速度				
	难 点	身体发力顺序和协调性								
教 学 目 标									1. 运动能力：提高学生身体素质，发展学生上肢、核心、下肢力量，促进学生身心健康成长。 2. 健康行为：鼓励学生参与校内外各项运动活动，善于通过体育进行合理的人际交往，养成锻炼习惯以及乐观开朗的情绪。 3. 体育品德：培养学生勇于挑战，坚持不懈的意志品质。	
		教学 内 容	运动负荷		教与学的活动			要 求 与 组 织		
课 序	时间		次 数	时 间	强 度					
开始 部 分	8 分 钟	一、集合整队，检查报告常规执行情况 二、师生问好 三、检查服装，提出安全措施 四、安排见习。 五、柔韧练习 1.扩胸运动 2.体转运动 3.俯背运动 4.腰绕环 5.正压腿 6.侧压腿 7.转髋练习 六、专项练习 1.高抬腿 2.跨步跳 3.前、后交叉跑 4.分腿、并腿跳 5.加速跑	1	1 0 分 钟	低	教师活动： 1.集合整队，清点人数 2.师生问好 3.宣布课堂要求 4.强调安全 5.教师带领学生做热身练习 学生活动： 1.学生整齐排成四列横队 2.做好课前准备并向老师问好 3.学生听讲，并和老师一起完成热身				
基本 部 分	3 0 分 钟	1.观看视频 2.徒手练习 分组协助练习：两人一组做徒手练习，辅助者站在练习者后方，当练习者双手举	1	3 0 分 钟	中 高	教师活动： 1.教师组织学生观看实心球教学视频。 2.教师讲解正确投掷动作：(1)持球；四指自然张开放在球的两侧，大拇指放于球的后方成“8字”。(2)引球；两脚前后开立，身体重心落于后脚，两膝微屈，双手			组织： 要求：1、整队时要做到快、齐。 2、教师讲解示范到位，学生认真听讲。	

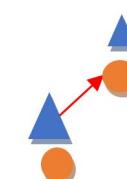
	<p>球至头顶后上方，辅助者轻轻下拉练习者双手，让练习者体会挥臂和送胯蹬地的协调性。</p> <p>3.集体练习 投掷实心球练习学生分成4组，左右投掷区各两组，学生背对投球，投球者分别注意投球角度及速度。分别采用、单腿坐姿、跪姿、站立投掷方式练习。</p> <p>4.小组练习</p>			<p>举球至头顶上方，手臂直拉。(3)投球；利用脚蹬地、收腹、挥臂将球向前上方掷出。</p> <p>要求：教师讲解动作要领时，带领学生进行徒手练习。</p> <p>3.组织学生实心球基本动作：</p> <p>重点突破：(1)单膝跪地投球；利用上肢力量，选择适合的抛物线高度。(2)借助标志物方法；直立投掷时，在投掷区拉绳子，规定学生投球高度。</p> <p>难点突破：(1)坐姿投掷实心球；让学生完全感受到由上肢力量发力与下腹部协调发力，从而突破难点。</p> <p>4.组织学生集体抛球练习，教师巡回指导。</p> <p>5.优秀动作展示，个别纠错与集体纠错相结合，强调动作要领。</p> <p>要求：体会巩固出手角度。</p> <p>学生活动：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.学生注意力集中观看示范动作。 2.积极回答老师提问，快速进入课堂状态。 3.学生跟随老师一起模仿动作，积极发言发问。 4.认真听取老师对动作的解释，并进行尝试。 5.互帮互助。 6.认真进行每一部分的练习；(1)听取老师口令进行投球练习。(2)积极配合老师利用标志物克服重点、难点。 7.认真聆听老师对错误动作的纠正。 8.保证队伍整齐。 9.优秀学生动作示范。 	***** ***** ***** ***** *: 学生 △: 老师 ↓: 投球方向 要求： 按照老师要求背对投球练习，防止受伤。	
结束部分	7分钟	一、拉伸练习 二、集合队伍 三、课堂小结 四、回收器材 五、师生再见	1分钟	5低	<p>教师活动：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教师带领学生放松拉伸练习 2. 教师做单元总结 <p>学生活动：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生在老师的带领下做放松练习 2. 学生认真听老师总结并自我总结 	组织： xxxxxx xxxxxx xxxxxx xxxxxx ★ 要求： 1、学生认真听讲 2、充分放松
场地器材	实心球、锥形标志筒		安全保障		1、课前检查场地与器材 2、准备活动充分到位 3、提醒强调学生在练习过程中注意自我保护	

八周篮球运动对七年级学生执行功能和情绪稳定性的影响研究

预计	练习密度	强度	
		全课	内容主题
		80%	70%
课后 小结			

附录 5 训练课时计划

年 级		七年级	组班形式	训练班	日 期			执 教			
周 次		3	课 次	1	班级 / 人数		1/20	完成情况			
内 容 主 题	挡拆后分球投篮练习				重 点	挡拆技术、分球与投篮练习连贯性					
	难 点	挡拆技术、分球与投篮的时机、速度与力量的把握									
教 学 目 标	1.运动能力：巩固左右手交替运球练习和学习挡拆后分球投篮练习，掌握战术配合，提高进攻能力，增强进攻手段和对球的控制能力，发展灵敏、速度和反应时。 2.健康行为：善于通过体育进行合理的人际交往，养成团结合作的意识以及沉着冷静的情绪。 3.体育品德：培养学生创造性思维，不屈不挠、不抱怨的意志品质。										
课 序	时间	教学 内 容	运动负荷		教与学的活动				要求与组织		
			次 数	时 间	强 度						
开 始 部 分	1 5 分 钟	一、集合整队，检查报告常规执行情况 二、师生问好 三、检查服装，提出安全措施 四、安排见习。 五、柔韧性练习 1.扩胸运动 2.体转运动 3.俯背运动 4.腰绕环 5.正压腿 6.侧压腿 7.转髋练习 六、专门性练习 1.左右手运球 2.Z字形左右手交替运球上篮（背后运球、胯下运球、转身运球）	1	6 分钟	中	教师活动： 1.集合整队，清点人数 2.师生问好 3.宣布课堂要求 4.强调安全 5.教师带领学生做热身练习 学生活动： 1.学生整齐排成四列横队 2.做好课前准备并向老师问好 3.学生听讲，并和老师一起完成热身				组织：  要求：1、整队时要做到快、齐。 2、教师讲解示范到位，学生认真听讲。 3. 学生运球时降低重心，目视前方。	
基 本 部 分	5 2 分 钟	1. 观看 NBA 挡拆片段，学生根据自己的理解做最简单两人挡拆演示并练习。 2.一人运球一人挡拆后分球练习。	1	6 0 分 钟	中 高	教师活动： 1. 教师讲解示范战术要领；挡拆就是内线球员给持球进攻球员快速做挡，持球球员快速顺下。 2.挡拆同时做挡球员面对篮筐向空位移动，持球进攻球员遇到补防后快速将球传给做					

	3.半场组合练习。 4. 分二对二、四对四由易至难分层次练习挡拆战术，优秀学生做展示。 5.模拟比赛练习。 6.巡回指导。				挡球员，这就是挡拆后分球练习。 3.做挡球员投篮。并带领学生由易至难，由分解到完整练习。 4.2v2 过程中防守一组先配合进攻组体会挡拆训练，感受有防守人的战术跑动。 5. 组织学生进行模拟比赛时，学生担当裁判工作。 要求：通过学生自主练习，培养学生良好的战术意识，培养学生勇猛顽强敢打敢拼的优良作风。 学生活动： 1. 要求认真观看视频，针对不明白的战术跑动进行积极提问。 2.老师进行讲解时认真听讲。 3.学生执行老师讲解的挡拆后分球以及投篮练习。 4. 要求学生挡后快速跑位，传球及时到位，把挡拆的“四快”(做挡要快、持球顺下要快、挡球员向空位移动要快、持球球员给做挡球员传球要快)即本课的重点及难点做好。 7.认真聆听老师对错误动作的纠正。 8.保证队伍整齐。 9.优秀学生动作示范。 要求：通过教学比赛使学生把所学的知识战术运用到实践当中，增强团结协作的能力。	组织：  ▲：进攻方 ●：防守方 →：进攻方跑动路线	
结束部分	一、拉伸练习 二、集合队伍 三、课堂小结 四、回收器材 五、师生再见	5分钟	1	5分钟	低	教师活动： 1、教师带领学生放松拉伸练习 2、教师做单元总结 学生活动： 1、学生在老师的带领下做放松练习 2、学生认真听老师总结并自我总结	组织：  ★ 要求： 1、学生认真听讲 2、充分放松
场地器材	篮球场地一片，篮球 20 个，教学多媒体			安全保障	1、课前检查场地与器材 2、准备活动充分到位 3、提醒强调学生在练习过程中注意自我保护		
			预计	练习密度	强度		

			全课 90%	内容主题 85%	中一高
课后小结					