

# 权力感对体育专业大学生道德认知的影响：来自 fNIRS 的证据

陈梦一<sup>1</sup>, 祝大鹏<sup>1, 2</sup>

(1. 武汉体育学院 心理学系, 湖北 武汉 430079;

2. 武汉体育学院 运动训练监控湖北省重点实验室, 湖北 武汉 430079)

**摘要:** 采用三因素混合实验设计, 探究权力感影响体育专业大学生道德认知的神经机制。结果显示: (1) 启动不同权力感组对不同道德事件的反应时差异不显著。(2) 启动高权力感组中, 体育情境比一般情境引起更强的皮层活动; 启动低权力感组中, 反社会行为图片比亲社会行为图片引起更强的皮层活动。在4类道德事件中均发现启动高权力感组在左侧 DLPFC 的相对显著激活; 一般情境下发现启动高权力感组在左侧 OFC 的相对显著激活, 而体育情境事件下的激活差异不大。研究表明, 左侧 DLPFC 是权力感影响体育专业大学生道德认知的关键脑区; 左侧 OFC 则反映权力感对道德认知影响的情境依赖性。启动高权力感大学生的认知过程主要表现为对情绪反应的抑制, 以及基于规则的理性推理; 启动低权力感大学生则表现为对道德事件的认知控制反应, 以及基于结果的非理性推理。

**关键词:** 体育心理学; 道德认知; 权力感; 体育专业大学生; 近红外脑功能成像技术

中图分类号: G80-05 文献标志码: A 文章编号: 1006-7116(2024)06-0071-06

## The influence on sense of power on moral cognition of college students majoring in sports: Evidence from fNIRS

CHEN Mengyi<sup>1</sup>, ZHU Dapeng<sup>1, 2</sup>

(1. School of Psychology, Wuhan Sports University, Wuhan 430079, China;

2. Hubei Exercise Training and Monitoring Key Laboratory, Wuhan Sports University, Wuhan 430079, China)

**Abstract:** The three-factor hybrid experimental design was used to explore the difference and brain mechanism of the influence of sense of power on the moral cognition of college students majoring in sports. The results showed that: (1) There was no significant difference between two groups in the response to moral behavior events. (2) In the high sense of power group, the sports situation induced stronger cortical activity, and in the low sense of power group, antisocial behavior images induced stronger cortical activity. A relatively significant activation was found in the left DLPFC under different behavioral events, and a relatively significant activation was found in the left OFC for moral cognitive judgment of general situational events, but there was no significant difference in the activation of the sports situational events. Therefore, the study revealed that the left DLPFC is the key brain area in which the sense of power affects the moral cognition of sports majors, and the left OFC reflects the situational dependence of the influence of sense of power on moral cognition. The cognitive process of high sense of power college students is characterized by inhibition of emotional response and rule-based rational reasoning, and then the cognitive process of initiating low sense of power is manifested as cognitive control response to moral events and outcome-based irrational reasoning.

**Keywords:** sports psychology; moral cognition; sense of power; college students majoring in sports; fNIRS

收稿日期: 2024-05-28

基金项目: 武汉体育学院校级科研创新团队项目“运动心理学理论与应用”(21KT01); 湖北省优势学科群“运动与脑科学”项目(鄂教研[2021]5号); 湖北省高等学校哲学社会科学重大项目(23ZD261)。

作者简介: 陈梦一(1997-), 女, 博士研究生, 研究方向: 运动心理学。E-mail: 2273017726@qq.com 通信作者: 祝大鹏

道德认知是个体关于道德事件是否符合行为规范和执行意义的认识,主要表现为个体的道德判断能力<sup>[1]</sup>。体育道德认知则是指对体育背景下的行为规范和意义的认识,对体育参与主体的行为起规范作用<sup>[2]</sup>。以往研究达成的共识是,体育运动对运动员或体育专业学生道德发展有一定损害作用,个体认为运动过程中尤其是集体对抗项目比赛情境下的失范行为是可以接受的<sup>[3-4]</sup>。而这似乎与体育运动对人的潜在积极作用背道而驰。国内关于体育和一般情境下的道德认知的研究还较少,需进行更多研究探讨个体的道德认知发展情况。

权力感是个体感知到相比他人自身拥有的不对称有价值资源,是在社会交往中形成的一种主观相对能力<sup>[5]</sup>。道德进化论认为,拥有不同权力感的个体会基于利己主义采取不同的认知和行为方式<sup>[6]</sup>。高权力感个体由于抽象逻辑思维能力强,倾向于依据规则作出道德判断,而低权力感个体则更习惯于进行具象化思考,根据道德事件导致的结果来作道德判断<sup>[7]</sup>。然而,深入研究后发现除了利己主义,情境卷入也会影响个体的道德认知和道德判断。情境卷入高的话,不论权力高低个体会作出类似的道德判断,而同样拥有较高权力的个体可能因为卷入感不同而作出不同的道德判断<sup>[8]</sup>。可见,道德判断的过程是出于利己的考虑且依赖于情境特点。以往少有研究探讨体育领域的人群拥有的权力感对其道德认知的影响。然而,权力作为伴随个体生活的一种社会属性,个体必然会在不同人际关系中体会到不同的权力感。研究认为,体育专业大学生的身份较多样化,其权力感在不同对象(比如教练、队友、对手或同学)面前可能不一样。此外,体育专业大学生对不同情境可能有不同的卷入感,这可能导致其对不同类型事件的道德认知及行为存在差异。

关于道德认知的认知神经机制,以往研究发现道德认知主要与前额叶区域(prefrontal cortex, PFC)有关,诸如背外侧前额叶(dorso lateral prefrontal cortex, DLPFC)、眶额叶皮层(orbitofrontal cortex, OFC)和额极(frontopolar, FPA)等脑区在个体的道德认知方面扮演着重要角色<sup>[9]</sup>。也有研究基于 ERP 技术对道德认知的特征进行监测,发现个体进行道德判断时通常会在大脑皮层诱发 N1 成分或 P260 成分,反映个体进行道德判断时会整合其认知加工过程及产生的情绪反应<sup>[10-11]</sup>。近年来,近红外脑功能成像技术(functional near-infrared spectroscopy, fNIRS)由于生态效度好,抗干扰性强,能提供适宜的时间、空间分辨率,被成功应用在道德领域。因此,研究拟通过实验研究结合 fNIRS 技术探讨体育专业大学生自身感知到的权力感对其在不同情境下道德认知的影响,希望能更好理解体育专

业大学生的道德认知和道德行为,为权力感和道德认知的关系提供实证数据支持。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

在湖北省某体育院校招募到体育专业大学生 34 人,启动高、低权力感组各有大学生 17 名(男生 12 名)。平均年龄为(20.50 ± 1.40)岁,平均运动年限为(5.15 ± 2.23)年,运动项目类型包括足球、篮球、网球等集体或对抗项目。被试纳入原则包括:视力或矫正视力正常;以往未做过道德认知相关实验。

### 1.2 实验材料

权力感启动材料:采用云祥和李小平改编的词汇搜索任务,通过概念启动法启动被试的权力感,研究表明中文版材料施测后信效度良好<sup>[12]</sup>。具体是要求被试在一个由 36 个词汇组成的词汇矩阵表中圈出与高权力(如领导、掌控)或低权力(下属、服从)有关的词汇。

权力感的操纵性检验:为确保操纵的有效性,由于概念启动法为无意识的启动,因此在每个被试完成实验任务后检验权力感启动的有效性,共 2 个题项(“进行实验时,你在多大程度上觉得自己有权力感?”和“进行实验时,你在多大程度上觉得自己有影响?”),采用 7 点评分(1 表示权力感很低,7 表示权力感很高)。

道德认知材料:采用通过预实验筛选出的《道德认知图片材料》。在正式实验前搜集体育和一般情境下的亲、反社会行为图片各 40 张,图片内容主要涉及“扶起摔倒的人”“竖拇指表示赞扬”“故意绊倒他人”“倒竖拇指表示不屑”等行为。删除内容模糊、相似或格式不符的图片后,请心理学领域的 1 名专家和 3 名研究生评定图片内容的适宜性,最终保留 4 种类型的图片各 20 张。对所有图片的格式做统一化处理,像素大小为 500 × 375。

招募湖北省某体育院校体育专业大学生 20 人(男生 8 人),平均年龄为(21.05 ± 2.28)岁。图片经 E-prime 3.0 软件编写后在显示屏中央呈现,要求被试对图片的道德程度进行七点评分,分数越高代表图片内容越道德。预实验结果发现,体育和一般情境下亲社会行为图片得分(109.10 ± 7.09; 118.10 ± 4.53)均显著高于反社会行为图片得分(59.00 ± 5.60; 40.60 ± 6.76),*t* 值分别为 39.04 和 45.28, *P* < 0.001,表明材料能够有效区分不同类型行为,可用于正式实验。

### 1.3 实验设计与过程

采用 2(权力感:高、低) × 2(情境:体育、一般) × 2(图片类型:亲社会、反社会)三因素混合实验设计,

其中权力感是被试间变量, 情境和图片类型是被试内变量, 因变量为被试做道德认知任务的反应时与血液动力学相关指标。被试进入实验室后先填写基本信息登记表, 随后主试向被试介绍实验的相关信息和流程, 给被试佩戴好电极帽并调整, 直至所有通道拥有较好的信号。主试发放词汇矩阵表让被试完成词汇搜索任务, 随后开始正式实验, 关闭实验室的光源, 再次测量通道信号, 直至所有通道接收信号良好后提醒被试开始实验。

正式实验包括练习和实验阶段。练习阶段共 12 个 trail, 该阶段数据不纳入后续数据分析。正式实验共 80 个 trail, 4 种实验条件下的图片各 20 张, 图片呈现顺序随机。实验开始, 先通过指导语告知被试实验任务, 之后呈现黑色注视点“+”500~800 ms 提醒被试注意。之后随机呈现图片 2 000 ms。被试需要在呈现图片刺激的时间内做出尽可能快而准的按键反应, 如果认为呈现的图片符合道德准则按“J”键, 否则按“F”键。做完按键反应或者图片呈现时间结束后, 显示屏会跳转至空屏界面(在练习阶段, 被试作出按键反应或图片呈现时间结束后会出现反馈界面, 呈现被试对每张图片的反应时, 空屏时间为 1 000 ms。实验阶段没有反馈界面, 空屏时间为 8 000 ms, 使血氧能够回复正常值)。正式实验流程图见图 1。

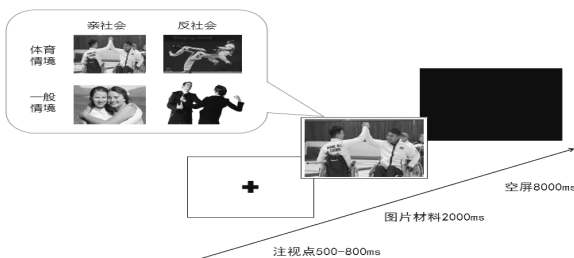


图 1 正式实验流程

#### 1.4 数据采集与处理

采用美国 NIRx 公司生产的 NIRScout 功能性近红外光谱仪监测被试完成道德认知任务时的前额叶血氧响应。包括 8 个双波长光源(785 nm 和 830 nm)和 7 个探测器, 按照图 2 进行排列, 构成覆盖前额叶皮层的 20 个通道, 间距 3.0 cm, 通过概率配准方法将 fNIRS

通道位置与 MNI 空间坐标进行配准, 获得与布鲁德曼分区的对应关系。样本采样率为 7.81 Hz。图 2A 为光源和探测器空间分布图, 圆形图标表示测量光极, 黑色圆形代表光源, 灰色圆形代表探测器, 两者间的数字代表测量通道位置; 图 2B 为前额叶 20 个通道在 MNI 空间投射的示意图, 蓝色圆形及其上方的数字代表相应的通道。

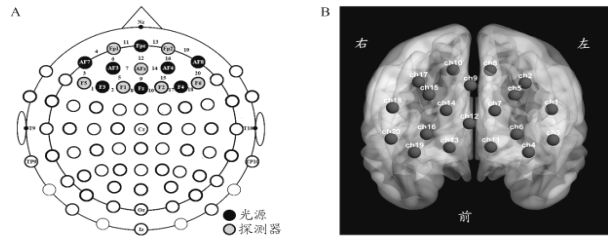


图 2 前额叶区域 20 个通道布局<sup>[13]</sup>

使用 Matlab 功能包 nirsLAB(v2019)对数据进行预处理。按照 0.01Hz~0.2Hz 的标准对数据进行带通滤波去除慢漂移和动脉搏动振荡; 依据 modified Beer-Lambert law 将光学数据转化为血氧数据。因 HbO 指标对任务刺激的变化更敏感, 故本研究仅将 HbO 纳入后续分析<sup>[14]</sup>。

通过一般线性模型计算不同实验条件下的  $\beta$  值, 将  $\beta$  值作为衡量相应脑区激活的指标。通过基于 FDR 标准的 BH 法对多重比较的  $P$  值进行校正( $q$  value of maximum FDR=0.05), 并在结果中标明。采用 SPSS25.0 和 Matlab 功能包 nirsLAB(v2019)对数据进行统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 权力感的操纵性检验

通过独立样本  $t$  检验对权力感的检测结果进行差异检验, 结果发现, 启动高权力感组的得分( $5.64 \pm 0.69$ )显著高于启动低权力感组得分( $3.12 \pm 0.64$ ), 表明对权力感的操纵有效( $t=20.62, P<0.01$ )。

### 2.2 行为学结果

采用独立样本  $t$  检验分析启动不同权力感组的道德认知判断反应时差异, 结果如表 1 所示, 启动不同权力感大学生的道德认知判断反应时差异未达统计学意义。

表 1 两组道德认知判断反应时差异检验结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

启动类型	体育		一般	
	亲社会	反社会	亲社会	反社会
高权力感	738.90±156.06	933.45±264.30	705.82±155.90	752.77±146.13
低权力感	762.52±181.13	1002.95±320.53	696.14±199.07	822.12±221.36
$t$	0.38	0.64	-0.15	1.00
$P$	0.71	0.53	0.89	0.32

### 2.3 fNIRS 结果

对启动不同权力感组在不同条件下所有通道的  $\beta$  值进行重复测量方差分析。首先检验启动高权力感大学生不同脑区的激活情况,结果表明,FDR 校正后发现高权力感组在 OFC(Ch11:  $F=7.19$ ,  $P=0.018$ , 偏  $\eta^2=0.34$ ;

Ch19:  $F=4.77$ ,  $P=0.046$ , 偏  $\eta^2=0.25$ )、FPA(Ch12:  $F=8.21$ ,  $P=0.012$ , 偏  $\eta^2=0.37$ ; Ch16:  $F=5.76$ ,  $P=0.031$ , 偏  $\eta^2=0.29$ )、右侧 DLPFC(Ch17:  $F=10.49$ ,  $P=0.006$ , 偏  $\eta^2=0.43$ )的情境主效应显著,体育情境比一般情境引起更强的皮层活动(见表 2)。

表 2 启动高权力感组情境主效应结果( $\bar{x}\pm s$ )

通道	脑区	一般情境 $\beta$ 值	体育情境 $\beta$ 值	$F$	$P$
Ch11	左侧 OFC	0.08±0.23	0.14±0.21	7.19	0.018
Ch12	FPA	0.04±0.24	0.48±0.40	8.21	0.012
Ch16	右侧 FPA	0.09±0.31	0.13±0.27	5.76	0.031
Ch17	右侧 DLPFC	0.02±0.29	0.06±0.28	10.49	0.006
Ch19	右侧 OFC	0.06±0.45	0.12±0.49	4.77	0.046

检验启动低权力感大学生不同脑区的激活情况,结果表明,FDR 校正后发现低权力感组在 DLPFC(Ch5:  $F=9.68$ ,  $P=0.008$ , 偏  $\eta^2=0.43$ ; Ch8:  $F=13.53$ ,  $P=0.003$ , 偏  $\eta^2=0.51$ ; Ch10:  $F=8.45$ ,  $P=0.012$ , 偏  $\eta^2=0.39$ ; Ch15:

$F=5.78$ ,  $P=0.032$ , 偏  $\eta^2=0.31$ ; Ch17:  $F=8.16$ ,  $P=0.013$ , 偏  $\eta^2=0.39$ )的图片类型主效应显著,反社会行为图片比亲社会行为图片引起更强的皮层活动(见表 3)。

表 3 启动低权力感组图片类型主效应结果( $\bar{x}\pm s$ )

通道	脑区	亲社会行为 $\beta$ 值	反社会行为 $\beta$ 值	$F$	$P$
Ch5	左侧 DLPFC	0.11±0.31	0.16±0.33	9.68	0.008
Ch8	左侧 DLPFC	0.21±0.45	0.27±0.49	13.53	0.003
Ch10	右侧 DLPFC	0.13±0.45	0.18±0.45	8.45	0.012
Ch15	右侧 DLPFC	0.49±1.26	0.59±1.21	5.78	0.032
Ch17	右侧 DLPFC	0.04±0.30	0.10±0.29	8.16	0.013

进一步采用独立样本  $t$  检验分析启动不同权力感组进行道德认知时在不同通道的差异,结果表明,FDR 校正后发现,不同组对一般情境下的亲、反社会行为进行认知判断时左侧 VLPFC(Ch3:  $t=3.40$ ,  $P=0.002$ ,  $d=0.27$ ;  $t=3.29$ ,  $P=0.003$ ,  $d=0.50$ )、左侧 OFC(Ch4:  $t=3.29$ ,  $P=0.003$ ,  $d=0.31$ ;  $t=2.89$ ,  $P=0.007$ ,  $d=0.36$ )、DLPFC(Ch8:  $t=2.72$ ,  $P=0.011$ ,  $d=0.33$ ;  $t=2.90$ ,  $P=0.007$ ,  $d=0.34$ ; Ch15:  $t=2.21$ ,  $P=0.036$ ,  $d=0.31$ ;  $t=2.32$ ,  $P=0.028$ ,  $d=0.24$ )、右侧 FPA(Ch16:  $t=2.79$ ,  $P=0.01$ ,  $d=0.31$ ;  $t=2.98$ ,  $P=0.006$ ,  $d=0.30$ )差异显著,不同组对体育亲社会行为进行认知判断时左侧 VLPFC(Ch3:  $t=3.28$ ,  $P=0.003$ ,  $d=0.53$ )、左侧 DLPFC(Ch8:  $t=2.57$ ,  $P=0.016$ ,  $d=0.41$ )、右侧 FPA(Ch16:  $t=2.34$ ,  $P=0.027$ ,  $d=0.44$ )差异显著,不同组对体育反社会行为进行认知判断时 DLPFC(Ch8:  $t=2.76$ ,  $P=0.01$ ,  $d=0.30$ ; Ch15:  $t=2.21$ ,  $P=0.036$ ,  $d=0.30$ )差异显著,启动高权力感组的激活显著大于启动低权力感组,结果详见图 3 和表 4。

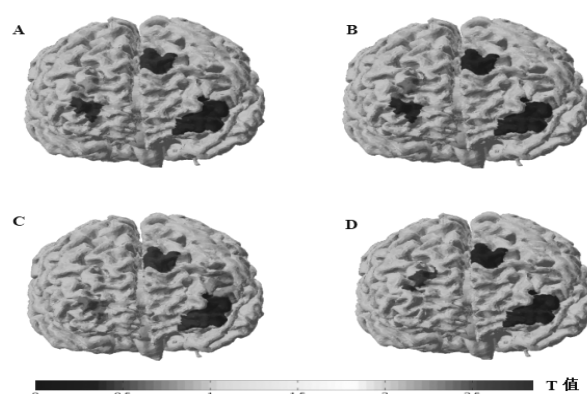


图 3 启动不同权力感组进行道德认知判断时脑激活的差异<sup>1)</sup>

1)图 3A 为不同组间一般情境亲社会道德认知血氧响应均值 T 值图;图 3B 为不同组间一般情境反社会道德认知血氧响应均值 T 值图;图 3C 为不同组间体育情境亲社会道德认知血氧响应均值 T 值图;图 3D 为不同组间体育情境反社会道德认知血氧响应均值 T 值图;颜色越红代表启动高权力组相对激活越强,颜色越蓝代表启动低权力组相对激活越强。

表4 启动不同权力感组道德认知脑激活差异检验

情景	通道	脑区	高启动组 $\beta$ 值	低启动组 $\beta$ 值	$t$	$P$
一般亲社会行为	Ch3	左侧 VLPFC	0.13±0.19	0.08±0.18	3.40	0.002
	Ch4	左侧 OFC	0.18±0.17	0.12±0.22	3.29	0.003
	Ch8	左侧 DLPFC	0.26±0.60	0.11±0.24	2.72	0.011
	Ch15	右侧 DLPFC	0.24±0.62	0.10±0.18	2.21	0.036
	Ch16	右侧 FPA	0.13±0.19	0.08±0.13	2.79	0.01
一般反社会行为	Ch3	左侧 VLPFC	0.14±0.17	0.06±0.15	3.29	0.003
	Ch4	左侧 OFC	0.19±0.18	0.11±0.26	2.89	0.007
	Ch8	左侧 DLPFC	0.29±0.61	0.13±0.25	2.90	0.007
	Ch15	右侧 DLPFC	0.17±0.45	0.09±0.17	2.32	0.028
	Ch16	右侧 FPA	0.14±0.17	0.09±0.16	2.98	0.006
体育亲社会行为	Ch3	左侧 VLPFC	0.16±0.20	0.07±0.13	3.28	0.003
	Ch8	左侧 DLPFC	0.13±0.24	0.05±0.14	2.57	0.016
	Ch16	右侧 FPA	0.30±0.60	0.10±0.22	2.34	0.027
体育反社会行为	Ch8	左侧 DLPFC	0.13±0.26	0.06±0.20	2.76	0.01
	Ch15	右侧 DLPFC	0.21±0.59	0.08±0.18	2.21	0.036

### 3 讨论

本研究通过实验研究结合 fNIRS 技术, 从行为学和认知神经 2 个层面探讨权力感对体育专业大学生道德认知的影响。行为学结果表明, 不同权力感组对道德事件的反应时差异不显著, 这可能是因为在任务情境下, 两组学生都会为了能较好地完成任务尽可能快的作出按键反应。然而两组学生的道德认知神经机制特点存在区别, 这一点从 fNIRS 结果上可以得到佐证。

启动高权力感组对情境更敏感, 启动低权力感组则对图片类型更敏感。启动高权力感组进行道德认知时, 情绪与认知功能系统均有激活, 而启动低权力感组仅激活认知功能相关脑区。启动高权力感组主要表现为对情绪反应的抑制, 以及基于规则的理性推理, 启动低权力感组主要表现为对道德事件的认知控制反应, 以及基于结果的非理性推理, 这在一定程度上支持 Greene 的双加工模型<sup>[5]</sup>。可见权力感不同的个体拥有不同的心理加工过程, 导致个体的道德认知存在差异。进一步对两组的道德认知机制对比后发现, 启动高权力感组在面对 4 类道德事件时在不同脑区存在相对显著激活, 研究从神经机制层面支持权力感会影响个体道德认知的观点。

启动高权力感组面对 4 类道德事件时在左侧 DLPFC 脑区均存在相对显著激活, 表明左侧 DLPFC 可能是权力感影响体育专业大学生道德认知的关键脑区。说明启动高权力感体育专业大学生面对道德事件时能更灵活的加工相关情境信息, 结合当事人的意图和可能造成的后果进行考量, 以便作出理性判断。以往研究也发现, DLPFC 作为重要的认知加工系统, 更

多与理性推理有关, 且当个体作非功利性回答时左侧 DLPFC 激活更高<sup>[6]</sup>。尤其当情境本身强调的是关注他人时, 高权力者会表现得更有责任感<sup>[7]</sup>。

启动高权力感组面对一般情境事件时在左侧 OFC 脑区存在相对显著激活, 而体育情境下的激活差异不大, 说明左侧 OFC 反映权力感对道德认知影响的情境依赖性。这与肖党霞等人的研究一致<sup>[8]</sup>, 道德事件类型以及个体面临情境不同, 可能导致个体采用不同的道德评判标准和策略, 结果可能表明体育运动对体育专业大学生存在引导作用。OFC 与抑制能力有关, 对个体的目标导向行为有重要意义<sup>[9]</sup>。相比一般情境, 体育专业大学生在体育情境下拥有类似的目标导向, 卷入感较高, 因此无论权力感如何, 在面对体育情境事件时会产生更多抑制行为抑制自己的冲动性判断, 从而作出类似的判断。

此外, 相比其他 3 类道德事件, 启动高权力感组在面对体育情境反社会事件时仅在 DLPFC 脑区存在相对显著激活, 进一步支持 DLPFC 是权力感影响体育专业大学生道德认知的关键脑区, 以及权力感与道德认知的关系受情境的影响的观点。通常, 个体在自我卷入情境下会面临较强的情绪体验<sup>[20]</sup>。所处情境不同, 感知到的获益程度会引导高权力者做出不同的决策<sup>[21]</sup>。这也说明体育反社会事件具有特殊性, 在面对该类事件时个体的卷入感会更高, 无论权力感高低均会产生情绪起伏, 即使权力感高的个体也有可能作出基于结果的非理性推理。

在理论上, 本研究为权力感和道德认知的关系提供实证研究支持, 采用体育专业大学生样本扩展研究

的普适性,指出权力感与道德认知间的关系具有情境依赖性,并补充认知神经机制方面的结果。本研究也具有一定的现实指导意义,为提升体育专业大学生的道德水平,学生及同伴间可以通过积极暗示、互相鼓励的方式提高自身的权力感,提高灵活应变的能力。教师、教练、父母等在教学中可以引导学生换位思考,提高学生的责任感。为了发挥体育运动的积极作用,体育教师和教练在教学过程中要引导学生在参与体育运动时充分重视过程,正确看待比赛结果,这有利于体育专业大学生在面对体育道德事件时能够作出合理抉择。

本研究也存在一些不足:(1)本研究仅采用概念法启动权力感,未来可以用角色扮演法、回忆启动法等方法来验证本研究的结果;(2)研究结果提示同样在体育情境下,体育专业大学生对亲、反社会行为事件的认知可能不一样,后续可进一步探讨不同情境和不同事件类型在权力感与道德认知间起的作用;(3)本研究仅探讨体育专业大学生本身的权力感水平对其道德认知的影响,未来研究可以从更广泛的视角探究和厘清权力感与道德认知的关系。

### 参考文献:

- [1] KOHLBERG L. Moral stages and moralization: The cognitive development approach[J]. *Infancia Y Aprendizaje Journal for the Study of Education & Development*, 1976, 23: 33-51.
- [2] 徐红萍,李江. 运动员体育道德认知与体育道德行为脱节的省思[J]. *体育科技*, 2011, 32(1): 12-14.
- [3] 祝大鹏,陈明辉,叶娜. 体育专业大学生体育道德与一般道德的关系研究[J]. *体育学刊*, 2019, 26(5): 1-6.
- [4] KAVUSSANU M, RING C. Bracketed morality in adolescent football players: A tale of two contexts[J]. *Psychology of Sport & Exercise*, 2021, 53: 101835.
- [5] MAGEE J C, SMITH P K. Personality and social psychology review: The social distance theory of power[J]. *Personality & Social Psychology Review*, 2013, 17(2): 158-186.
- [6] KREBS D. An evolutionary re-conceptualization of Kohlberg's model of moral development[J]. *Evolutionary Perspectives on Human Development*, 2005, 2: 243-274.
- [7] LAMMERS J, STAPEL D A, GALINSKY A D. Power increases hypocrisy: Moralizing in reasoning, immorality in behavior[J]. *Psychological Science*, 2010, 21(5): 737-744.
- [8] 郑睦凡,赵俊华. 权力如何影响道德判断行为: 情境卷入的效应[J]. *心理学报*, 2013, 45(11): 1274-1282.
- [9] AYACHE S S, CHALAH M A. Moral judgment: An overlooked deficient domain in multiple sclerosis?[J]. *Behavioral Sciences*, 2018, 8(11): 105-123.
- [10] 王栋,陈作松. 我国运动员运动道德判断的认知神经机制研究——基于 ERPs 证据[J]. *中国体育科技*, 2020, 56(11): 3-12.
- [11] 王云强,郭本禹. 大脑是如何建立道德观念的: 道德的认知神经机制研究进展与展望[J]. *科学通报*, 2017, 62(25): 2867-2875.
- [12] 云祥,李小平. 权力感的无意识启动:方法研究[J]. *心理与行为研究*, 2014, 12(3): 315-320.
- [13] 黄佳璇,陈艳霞,段炼,等. 短时中等强度有氧运动改善成年早期肥胖者食物决策的功能性近红外成像研究[J]. *中国体育科技*, 2020, 56(11): 55-64.
- [14] STRANGMAN G, CULVER J P, THOMPSON J H, et al. A quantitative comparison of simultaneous BOLD fMRI and NIRS recordings during functional brain activation[J]. *Neuroimage*, 2002, 17(2): 719-731.
- [15] GREENE J D. Beyond point-and-shoot morality: Why cognitive (neuro)science matters for ethics[J]. *Ethics*, 2014, 124(4): 695-726.
- [16] DASHTESTANI H, ZARAGOZAR, KERMANIAN R, et al. The role of prefrontal cortex in a moral judgment task using functional near-infrared spectroscopy[J]. *Brain and Behavior*, 2018, 8(11): 1-10.
- [17] DE WIT F R C, SCHEEPERS D, ELLEMERS N, et al. Whether power holders construe their power as responsibility or opportunity influences their tendency to take advice from others[J]. *Journal of Organizational Behavior*, 2017, 38(7): 923-949.
- [18] 肖党霞,吴亚婧,范宁. 权力感和地位感对大学生道德判断的影响[J]. *河北大学成人教育学院学报*, 2023, 25(2): 110-118.
- [19] RICH E, WALLIS J. Medial-lateral organization of the orbitofrontal cortex[J]. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 2014, 26(7): 1347-1362.
- [20] LOTTO L, MANFRINATI A, SARLO M. A new set of moral dilemmas: Norms for moral acceptability, decision times, and emotional salience[J]. *Journal of Behavioral Decision Making*, 2014, 27(1): 57-65.
- [21] 周静,杨莹,周天爽,等. 权力感与亲社会倾向:自我获益的中介和情境的调节作用[J]. *心理科学*, 2021, 44(2): 370-376.