



运动员流畅状态的研究:结构模型、研究方法及影响因素

夏英

摘要: 流畅状态是指伴随着运动员的技能与所要求的挑战相符的心理状态,是运动员全身心地投入到竞赛中时出现的一种积极体验的状态。采用文献法回顾了运动员流畅状态的相关研究。介绍流畅状态3种较为常见的模型;梳理有关流畅状态的研究方法;整理总结影响流畅状态的因素,其中包括人口统计学变量、动机、心理坚韧性等,通过分析指出,未来研究者应该积极开展流畅状态的纵向研究、关注流畅状态的消极影响,并注意考察团队流畅状态的作用,以此为流畅状态的相关研究提供一定的理论参考。

关键词: 流畅状态;结构模型;研究方法;影响因素

中图分类号:G804.6 文献标志码:A 文章编号:1006-1207(2018)06-0097-06
DOI:10.12064/ssr.20180614

Research on the Flow State of Athletes: Structural Models, Measurement Tools and Influencing Factors

XIA Ying

(School of Physical Education, Central China Normal University, Wuhan, 430079 China)

Abstract: Flow refers to the state of mind that accompanies an athlete's skill set to match the challenge required. It is a state of positive experience that occurs when the athlete is fully engaged in a competition. The paper first reviewed literature of the related researches on the flow state of athletes, and then introduced three common models of the flow state; analyzed the research methods of the flow state and the factors affecting the flow state, including demographic variables, motivation and mental toughness etc. It is finally pointed out that future researchers should actively carry out longitudinal research into the flow state, keep an eye on the negative effects of the flow state, and attach importance to the role of the flow state in a team. The paper is intended to provide a reference for further researches on the flow state.

Key Words: flow state; structural model; research method; influencing factor

自Csikszentmihalyi于1979年提出流畅概念以来,已涌现出大量关于流畅状态的相关研究。张力为提出的值得运动心理学家研究的6个问题中,就有流畅状态。流畅状态已成为一个热门研究领域^[1]。20世纪70年代Rivizza注意到了高峰体验^[2],随后Csikszentmihalyi根据高峰体验提出了“流畅”的概念,其在《流畅:最佳体验心理学》中,对最佳体验心理学进行了系统的描述,率先对流畅状态进行了系统研究^[3]。Jackson在1996年将流畅状态引入运动心理学领域。将其界定为“一种最佳体验状态,即运动员全身心投入到一项任务中,并创造出发挥最佳运动水平的意识状态”^[4]。此前已有大量研究证明运动员的流畅状态与运动成绩密切相关,如Martens指

出,当运动员参加训练或进行比赛,并产生流畅体验时,更容易调动自己的运动技能^[5]。蒋满华等对我国12支女子排球甲级队进行研究,结果显示在流畅状态特征上,主力运动员比非主力运动员高。此外,比赛成绩较好的运动员流畅状态特征更好^[6]。傅丽萍等对网球运动员进行研究,其认为流畅状态与运动表现正相关且流畅状态能作为运动表现的依据^[7]。而怎样促进运动员流畅状态的产生是人们,尤其是教练员等都很关注的问题。近年来,有关流畅状态的研究成果日益丰富,我国学者刘微娜、符明秋、胡咏梅等对流畅状态进行了深入的研究,对其概念及模型进行解析,并针对我国运动员开展研究,制定出符合国人条件的测量量表。此外,通过对我国运动员的研

收稿日期:2018-10-21

作者简介:夏英,女,湖北武汉,在读硕士研究生。研究方向:体育教育训练学、运动心理学。E-mail:1175115031@qq.com。

作者单位:华中师范大学体育学院,湖北武汉430079。



究,提出影响流畅状态的因素包括人口统计学变量及目标设置等。但在影响因素方面的研究相对较欠缺,研究方法较为单一。本文对前人的研究内容进行回顾,整理与总结流畅状态的结构模型、研究方法以及影响因素,并在此基础上进行研究展望,以期为流畅状态的相关研究提供一定的理论参考,促进流畅状态领域的发展。

1 流畅状态的特征及产生条件

Csikszentimihalyi 在提出流畅状态概念后,在大量的研究基础上进而提出,在流畅状态下运动员会有九大心理特征。这九大特征分别包括挑战-技能平衡、行为-意识融合、明晰的目标、准确的反馈、注意集中于当前任务、控制感、自我意识丧失、时间变换、高兴的体验^[3]。Jackson 在后续研究中,将流畅分为状态流畅与特质流畅。特质流畅指的是个体体验流畅的倾向,是一种自带目的的稳定性人格特质。状态流畅是指个体在特定情况下的流畅体验。特质流畅得分越高的个体,越能感受到流畅状态。

学者任俊指出流畅状态的产生包括从事活动具有结果性特征,所感知的挑战和技能水平间必须建立相对平衡,结合个体自身特点这3个条件^[8]。从事活动具有结构特征性意味着活动应有明确的目标、明确的规则和相应的评估标准。在结构化活动中,参与者需要明确他们想要实现的目标并知道他们应该做些什么。同时,活动本身为参与者提供了足够的直接和即时反馈,以了解他所取得的进展和需要完成的工作,并了解下一步该做什么。所感知的挑战和技能水平间建立相对的平衡,是指活动本身的难度或挑战水平要与参与者本身的技能水平相符合。此外,流畅状态的产生还取决于主体自身的特点,如人格特征等。

2 流畅状态的结构模型

2.1 三通道模型

Csikszentimihalyi 在大量研究的基础之上提出了流畅状态的早期三通道模型^[9]。三通道模型(图1)主要用来描述日常生活和体育活动中的流畅体验,揭示了技能与任务难度之间的关系。该模型认为,当外在挑战高而技能水平低时,个体容易产生焦虑;当外在挑战水平很低而个体技能水平很高时,个体容易产生厌倦;当高技能与高挑战、低技能与低挑战相适应时,则会出现流畅状态。但 Massimini 和 Carli 认为,低技能与低挑战不仅不能使个体产生流畅状态,还易形成无兴趣感^[10]。

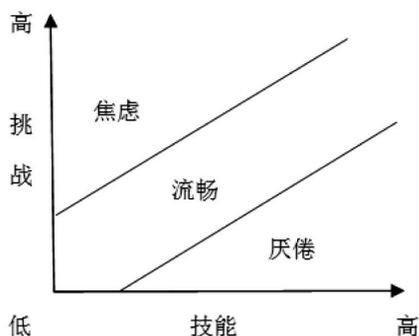


图1 三通道模型

Figure 1 Three-channel Model

2.2 四通道模型

针对流畅状态早期三通道模型的缺点,Csikszentimihalyi 以及他的同事共同发展了四通道模型(图2)。四通道模型后来被心理学界广泛使用。根据四通道模型,个人体验有4种可能性:当挑战和技能水平高时,个人将体验到流畅状态;当挑战和技能水平低时,个人将会感到漠不关心。当外在挑战很高,而个体自身技能水平较低时,就容易产生焦虑;而当个体自身的水平高,外在挑战低的时候,就会让个体产生放松,甚至厌倦。四通道模型相比三通道模型而言,更加明确地解释了流畅状态的指向。

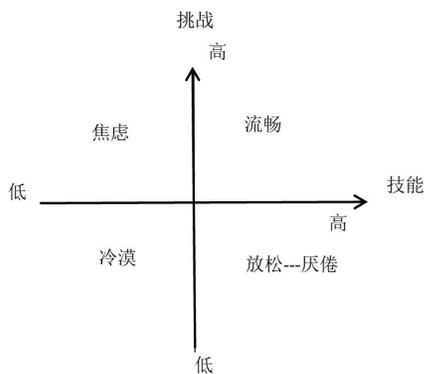


图2 四通道模型

Figure 2 Four-channel Model

2.3 八通道模型

在四通道模型的基础上,学者们又继续提出了八通道模型(图3)^[12]。在原有基础上,将四种心理状态进一步划分为8种心理状态。该模型在技能水平和挑战水平相匹配的中心观点上,又确定了4个额外通道:觉醒、控制、放松和担忧^[13]。根据八通道模型,当外部挑战过高时,可能不会导致个体形成焦虑而会导致个体形成觉醒状态;同样,如果外部挑战只是略微大于个人的能力,那么个人可能会出现担忧

的状态,并且没有焦虑经历;当一个人的能力远高于他所面临的挑战时,个人可以毫不费力地应对挑战,并且可能没有厌烦的经历,而是会产生一种心理体验,例如放松和控制感。因此,八通道模型相比前两者而言,更加的详细。但八通道模型并没有被广泛采用。有学者认为,可能是因为八通道模型注意到了各种心理状态,因此忽略了流畅状态的比重,影响研究者对流畅状态的专门研究^[14]。

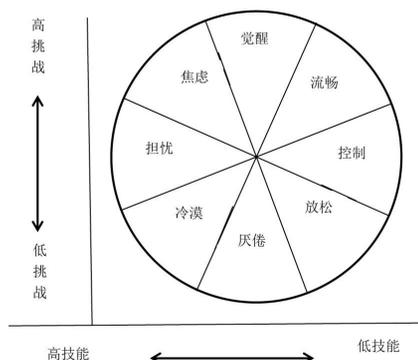


图3 八通道模型

Figure 3 Eight-channel Model

3 流畅状态的研究方法

对于流畅状态的研究一般有访谈法、心理体验

抽样法、量表测量法等。

访谈法是一种比较传统和直接的方法,通过访谈更直接和深入地了解研究对象的心理体验 Csikszentmihalyi 最初通过访谈具有相似体验的个体,进而提出了流畅的概念。该方法适用于小样本。

心理体验抽样法是 Csikszentmihalyi 及其同事在评价流畅的研究工作中使用的主要方法^[15]。它为流畅体验的研究提供了一个新的视角。该方法主要是一段时间内(通常约一周),让被试个体带上闹铃的手表或呼叫机,每天呼叫几次(通常是两个小时)。当被试者被呼叫时,让其填写一个流畅状态的量表,以及被呼叫时正在进行的活动的技能和挑战。虽然抽样体验法能获得个体即时的心理体验,但会妨碍研究对象的活动。

量表是现在测量和评估运动员流畅状态的重要工具,研究者根据流畅状态的概念、特点等编制运动员流畅状态量表。关于运动员流畅量表最早编制的是 Jackson, 他最早将流畅状态引入运动心理学领域,并编制了“流畅状态量表”(Flow State Scale, 下简称 FSS),此后,有其他学者根据前人的研究,按照不同文化以及运动员特点,编制流畅状态量表。现已将运动范畴中的流畅状态量表汇总于表 1。

表 1 流畅状态测量量表

Table I Flow State Measurement Scale

研究者	测量工具	概述
Jackson, Marsh	《流畅状态量表》(FSS)	该量表由 Jackson 和 Marsh 编制,是目前运用最广的流畅状态测量量表之一 ^[16] 。FSS 是对体育运动领域流畅状态心理特征的有效测量量表。该量表共有 9 个分量表,分别对应流畅状态的 9 个特征。FSS 平均信度指标 $\alpha=0.83$,各个分量表的内部一致性为 0.80-0.86,有较好的内部一致性。
Marsh 和 Jackson	《特质流畅量表》(Dispositional Flow Scale, DFS)	在 FSS 之后,Marsh 和 Jackson 两位学者又编制了特质流畅量表。DFS 是目前应用得最为广泛的特质流畅量表之一。其用于评估个人参与活动的流畅体验的典型频率。该量表具有良好的信效度($\alpha=0.71-0.88$) ^[17] 。
Jackson 和 Eklund	《状态流畅量表-2》(FSS-2)、《特质流畅量表-2》(DFS-2)	由于最初的量表在概念与统计学上存在问题,修定了 2 个量表,替换掉有问题的条目,推出了流畅量表的新版本:FSS-2 和 DFS-2 ^[18] 。FSS-2 和 DFS-2 是测量体育运动情境中流畅体验最有效的心理测量量表。但是,过多的条目会增加测试的负担,进而可能影响所收集数据的可靠性。
Jackson, Martin 和 Eklund	《简化状态流畅量表》(SFSS)、《简化特质流畅量表》(SDFS)	针对上述 FSS-2 与 DFS-3 存在的因条目过多而影响收集数据可靠性的问题, Jackson, Martin 和 Eklund 等再次发展了 SFSS 与 SDFS ^[19] 。这为运动领域中的流畅体验提供了更方便有用的测量工具。
刘微娜	中文版的《简化状态流畅量表》(SFSS)、《简化特质流畅量表》(SDFS)	由于此前的量表均以国外人员为实验对象,未考虑跨文化的影响,因此刘微娜学者在前人的基础之上,研究编制出跨文化的中文版 SFSS 和 SDFS。量表信度系数均为 $\alpha=0.77$ 。为中国受试者测量流畅体验提供了更符合自身情况、有效的测量工具。
王智	《最佳心理状态量表》(OMSS)	提出了最佳心理状态的 8 个相关因素,关联度从高到低分别是挑战与个人能力均衡、明晰的反馈、注意集中在当前任务、明晰的目标、自我目标的体验、控制感、行为与意识的交融和自我意识的丧失,进而编制 OMSS。
李广学,毕永兴,徐玄冲	《运动员流畅状态量表》	在《流畅状态量表》(FSS)、《最佳心理状态量表》(OMSS)的基础之上,李广学等人修订和检验《运动员流畅状态量表》。修改后的量表具有良好的信度,该量表总信度系数 $\alpha=0.903$,分信度 0.618-0.784。



4 影响流畅状态的因素

4.1 人口统计学变量

研究表明,年龄性别因素会对流畅状态有影响。孙延林等对我国 328 名运动员进行调查,研究得出结论,男性运动员在流畅状态的九个特征上,得分均高于女运动员^[20]。王洪等的研究也支撑了该结论。此外进一步指出,在流畅状态的挑战—技能平衡(Chal)、清晰的反馈(Fdbk)、自我意识丧失(Loss)和自含目的的体验(Auex)4 个特征上,男运动员高于女运动员并存在显著差异($P < 0.05$)^[21]。针对造成这种差异的原因,目前已有研究者分别从生理、心理、社会 3 个层面进行解释。首先,在生理水平上,研究人员认为男性的荷尔蒙和生理特征,使得男性运动员更有可能在激烈的比赛中体验生理愉悦,有利于产生心理上的积极体验;其次,在心理层面,可能是由于男性运动员在成就动机、任务定向和运动知觉上强于女性运动员,而这几种因素前人已证实是影响运动流畅状态产生的部分重要因素;最后,在社会层面,观众、媒体和社会等对于男性运动员的赛事等非常关注,男性运动员比赛的激烈程度强于女性运动员,这就更能促进男性运动员意识与比赛情景的融合,进而出现自我意识、时间意识丧失。目前,在流畅状态的影响因素中,性别这方面的研究还比较少,流畅状态性别差异不管是基于理论,还是基于实践,都是颇有意义的,根据运动员的性别差异的研究,寻找其产生的原因,制定有针对性且可行的培养计划,进而促进运动员成绩的提高。因此,性别因素对于流畅状态的影响是值得日后研究的方向之一。

年龄对运动员流畅状态也存在影响。李广学对 136 名运动员,包含篮球、排球、羽毛球、乒乓球等项目进行调查。通过量表检测,发现年龄区别函数存在显著性,并认为针对不同属性运动员加强不同变量的心理调控尤为重要^[22]。这些发现对未来研究运动员的流畅状态有重要的意义,在未来的研究中可以针对这方面展开研究。

4.2 目标设置

关于流畅状态与目标设置的关系,以往研究表明,目标设置对运动员的流畅状态的形成为重要的影响。

Deci 和 Ryan 认为流畅状态与内部动机之间存在联系。当人们对他们正在做的事情感兴趣,或者能够感到快乐和兴奋时,他们体验流畅状态的机会将会更大^[23]。Csikszentimihalyi 则提出自含目的体验与

内部动机在理论上具有相似结构,内部动机会随着体验流畅次数的增加而增强^[24]。Jackson 的研究证明了他们 3 人的观点^[25]。上述观点虽然在动机与流畅状态的相互作用方向上截然相反,但对两者之间彼此存在影响的认知是一致的。我国学者刘微娜、季浏等通过对 70 名篮球专业的男大学生进行实验。结果发现目标定向对特质流畅和状态流畅的主效应均达显著水平,目标设置训练能够有效地促进体育运动中的流畅状态,尤其是“控制感”“自我意识的丧失”“享受的体验”3 个维度。此外,任务定向高于自我定向目标难度对特质流畅和状态流畅的主效应均达到显著水平,中等难度目标优于容易目标和困难目标^[26]。

因此,在运动员的培养过程中,可以对不同等级的运动员在目标设置上加以指引,通过目标设置的认知干预方法,促进流畅状态的出现。

4.3 心理坚韧性

特质流畅是指可能包含一种自带目的的人格特质,是一种稳定性人格特质。流畅特质得分高的运动员易在运动情境体验到流畅状态。通常以人们体会到流畅状态的频次对特质流畅进行量化评估。

Crust L. 和 Swann C. 对 135 名运动员进行研究。结果显示,心理坚韧性与运动员流畅状态存在着相互作用^[27]。心理坚韧性的子成分,如承诺、挑战、自信均可正向预测特质流畅,其中自信被视为最重要的影响因素。但该研究尚未揭示特质流畅各维度与心理坚韧性的关系。心理坚韧性促进流畅特质人格形成。心理坚韧性帮助运动员流畅状态激活与维持,并促进流畅特质的获得与发展,这可为未来干预性措施提供理论依据,但目前对于两者关系型研究仍处于初步阶段,未来可进一步加深对二者内在作用机制的研究。

4.4 能力知觉

在提到关于流畅影响因素的研究时,可以看到很多研究者提到了能力知觉对流畅产生的影响^[3,28,29,30,31]。Jackson 和 Kimiecik 通过访谈和问卷调查证明了运动员对自身运动能力的感知是引发流畅状态的关键因素。另外,发现感知能力与挑战—技能平衡及流畅体验之间存在高度相关^[28]。Jackson 和 Roberts 研究了大学生运动员的目标定向、运动能力知觉与流畅体验三者之间的关系。结果表明:高运动能力知觉水平的大学生比低运动能力知觉水平的大学生更能体验到流畅状态^[32]。

可见,能力知觉是影响运动员流畅状态的一个



重要因素,但目前对于该方面的研究尚处相关性研究层面,在今后的研究中可进一步在实验等方面展开研究,探究其内部机制。

5 研究展望

5.1 加强流畅状态的纵向研究

以往的研究中,在探讨流畅状态的影响因素时,多采用横向量化研究的方法,探索各变量之间的相关关系,这让研究者无法作出准确的因果推断。流畅状态是一个状态性的心理变量,仅采用量化的研究方法,难以有效解释流畅状态的动态变化规律,今后可采用纵向研究的方法,在较长的时间跨度内,考察流畅状态的产生和变化趋势以及其内在动力机制,探索流畅状态的动态发展过程。另外,未来研究者可选取一组优秀青少年运动员为对象,追踪研究被试在不同年龄阶段、运动水平流畅状态各维度变化,这些信息不仅有利于运动选材,而且可针对不同年龄阶段的运动员制定相应干预措施。

总而言之,未来需要进一步完善流畅状态的研究方法,将定量与定性、横向与纵向相结合,并采用虚拟现实(VR)、功能性近红外技术(fNIRS)、事件相关电位技术(EPR)等技术,对运动员流畅状态的身心特征、影响因素以及发展过程等进行更加深入的研究。

5.2 关注流畅状态的消极作用

目前关于流畅状态的研究大多数是关于其积极效应的,但是随着流畅状态的研究不断增多且深入,流畅状态的消极作用也逐渐引起了学者们的注意。

Schüler J.在其研究中指出,个体渴望经历一次又一次的流畅,就像上瘾的行为一样。根据操作性条件反射理论,流畅体验的积极品质起到了奖励的作用,增加了活动再次进行的可能性^[33]。这种奖励过程的好处在于,随着时间的推移,他们不断地将任务的难度调整到他们的技能之下,因此个体可以提高自己的技能水平和能力,并取得更好的成绩。而流畅体验的消极影响在于获得流畅体验的这种奖励,有时会牺牲有意识的控制。Csikszentmihalyi曾说过“当一个人变得如此依赖于控制一种愉快的交流的能力,以至于他无法关注任何其他事情时,那么他就失去了终极控制:决定意识内容的自由。因此,产生流畅的愉快的交流活动有一个潜在的负面方面”^[34]。在以往研究中显示,引起兴趣并产生流畅的活动有锻炼、上网以及打游戏等。

Partington 访问世界最大海浪的冲浪者们,对其

进行研究。结果发现他们大多数都有流畅体验,冲浪者描述其为一种极大的快乐,在每一个完美动作的完成中,增强了自信并伴随着个人成就感。但在描述中他们也出现了“成瘾”这个词并出现相关特征,如宽容(提高冲浪速度,实现流动的积极感觉)、戒断症状(抑郁,不能冲浪时感到精疲力竭)、尽管受伤但仍在继续(例如延长愈合时间)等^[34]。

而目前关于流畅状态的消极方面的研究仍然只有一小部分,研究方法等都有待完善,未来研究者们可以在这方面展开研究,以便更好地了解流畅这种心理状态,充分利用好流畅状态的积极作用,避开其消极影响。

5.3 团队流畅状态的相关研究

Aubé 等人认为团体工作是一个特别有利于流畅状态的环境,这种心理可能受到社会互动的青睐,比如关于想法的争论和合作解决问题^[35]。正如 Walker 所说:“一些最令人愉快的流畅体验发生在社交活动。”^[36]Aubé 等研究结果表明,共享领导可以提高团队的工作效率,从而促使团队成员达到高满意度和高效率的流畅状态^[37]。

在未来的研究中,一方面进行团体运动项目流畅状态的研究,以探明其框架结构,另一方面编制针对集体项目的专门性问卷,以增强问卷的信效度和适用性。除此之外,还应该根据各个运动项目的特殊性,进行流畅状态的开发和培养工作,以提高干预的有效性。

参考文献:

- [1] 张力为.值得运动心理学家探索的6个问题[J].心理学报,2004,36(1):116-126.
- [2] Ravizza K. Peak Experiences in Sport.[J]. Journal of Humanistic Psychology, 1977, 17(4):35-40.
- [3] Csikszentmihalyi M. Flow: The Psychology of Optimal experience[M].New York:Happer-Collns & Perennial, 1990.
- [4] Jackson S. A., Marsh H. W. Development and Validation of a Scale to Measure Optimal Experience: The Flow State Scale[J]. Journal of Sport & Exercise Psychology, 1996, 18(1):17-35.
- [5] Martens R. Coaches Guide to Sport Psychology. A Publication for the American Coaching Effectiveness Program. Level 2 Sport Science Curriculum[M]. Human Kinetics Publishers, Inc. Box 5076, Champaign, IL 61820 (\$16.00). 1987.



- [6] 蒋满华,孙延林,薛玉行.对我国优秀女子排球运动员流畅心理状态与比赛成绩的关系研究[J].中国体育科技,2001, 37(6):14-15.
- [7] 傅丽萍,兰春明.网球运动员流畅体验与运动表现的关系研究[J].体育研究与教育,2014(s2):100-106.
- [8] 任俊,施静,马甜语.Flow 研究概述[J].心理科学进展,2009,17(1):210-217.
- [9] Csikszentmihalyi M. Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness.[J]. *Man*, 1988, 24(4): 690.
- [10] Rupayana D. D. Flow and engagement: different degrees of the same?[D]. Pune University, 2002.
- [11] Middleton S. C., Marsh H. W., Martin A. J., et al. The Psychological Performance Inventory: Is the mental toughness test tough enough?[J]. *International Journal of Sport Psychology*, 2004, 35(2):91-108.
- [12] Carr N. Going with the flow: an assessment of the relationship between young people's leisure and holiday behaviour.[J]. *Tourism Geographies*, 2002, 4(2):115-134.
- [13] Csikszentmihalyi M., Nakamura J. The concept of flow [J]. 2002, 27(3):239-263.
- [14] 刘微娜,季浏,Watson II Jack C.体育运动领域流畅状态的研究进展[J].体育科学,2009,29(11):72-78.
- [15] Csikszentmihalyi M., Lefevre J. Optimal experience in work and leisure.[J]. *J. Pers. Soc. Psychol.*, 1989, 56(5): 815-822.
- [16] Jackson S. A., Roberts G. C. Positive performance states of athletes: Toward a conceptual understanding of peak performance[J]. *Sport Psychologist*, 1992.
- [17] Maslow A. H. New introduction: Religious, Values, and Peak-Experiences[M]. New York:Viking, 1970.
- [18] Grove J. R., Lewis M. Hypnotic susceptibility and the attainment of flow-like states during exercise[J]. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 1996, 18(4):380-391.
- [19] Jackson S. A., Csikszentmihalyi M. Flow in sports: The keys to optimal experiences and performances[J]. *Sociology of Sport Journal*, 1999, 31(3):417-418.
- [20] 孙延林,李实.运动员流畅心理状态研究[J].天津体育学院学报,2000,15(3):12-15.
- [21] 王洪,符明秋.高水平运动员流畅状态特征研究[J].西安体育学院学报,2005, 22(4):127-130.
- [22] 李广学,毕永兴,徐玄冲.《运动员流畅状态量表》的修订与检验——基于 FSS 和 OMSS 的整合测评[J].武汉体育学院学报,2017, 51(2):74-80.
- [23] Deci E. L., Ryan R. M. *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*[M]. Springer US, 1985.
- [24] 彭晶.基于自我决定理论的运动动机与特质流畅相关研究[D].首都体育学院,2012.
- [25] Jackson S. A. Factors influencing the occurrence of flow state in elite athletes[J]. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1995, 7(2):138-166.
- [26] 刘微娜,季浏,Watson II Jack C.流畅状态的认知干预:目标设置[J].上海体育学院学报,2013,37(2):72-80.
- [27] Crust L., Christian S. The relationship between mental toughness and dispositional flow[J]. *European Journal of Sport Science*, 2013, 13(2):215-220.
- [28] Jackson S. A., Kimiecik J. C., Ford S. K., et al. Psychological correlates of flow in sport.[J]. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 1998, 20(4):358-378.
- [29] 王智,张忠秋.我国技能类项目运动员比赛最佳心理状态的构成及有关个体状态性心理影响因素的研究[J].体育科学,2003,23(3):121-128.
- [30] 刘世军.大学生软式网球运动员流畅心理状态的特征研究[J].南京体育学院学报(社会科学版), 2005,19(3): 99-101.
- [31] 高峰.锻炼中流畅状态的结构及其诱发因素的研究[D].北京体育大学,2010.
- [32] Jackson S. A., Roberts G. C. Positive performance states of athletes: Toward a conceptual understanding of peak performance[J]. *Sport Psychologist*, 1992.
- [33] Schuler J. *The Dark Side of the Moon*[M]Advances in Flow Research. Springer New York, 2012:97.
- [34] Partington S., Partington E., Olivier S. The dark side of flow: a qualitative study of dependence in big wave surfing[J]. *Sport Psychologist*, 2009, 23(2):170-185.
- [35] Aubé C., Brunelle E., Rousseau V. Flow experience and team performance: The role of team goal commitment and information exchange[J]. *Motivation & Emotion*, 2014, 38(1):120-130.
- [36] Charles J. Walker. Experiencing flow: Is doing it together better than doing it alone?[J]. *Journal of Positive Psychology*, 2010, 5(1):3-11.
- [37] Aubé C., Rousseau V., Brunelle E. Flow experience in teams: The role of shared leadership[J]. *Journal of Occupational Health Psychology*, 2017, 23(2).

(责任编辑:刘畅)