

运动表象能力问卷 (SIAQ) 中文版的修订

黄志剑^{1,2}, 李佳俐³, 朱思语³

(1. 香港体育学院 运动心理中心, 香港; 2. 武汉体育学院 健康科学学院, 武汉 430079;
3. 武汉体育学院 研究生院, 武汉 430079)

摘要: Williams 和 Cumming 编制的运动表象能力问卷 (Sport Imagery Ability Questionnaire) 可以评估运动员对不同类型表象内容进行表象的难易程度, 与已有的运动表象能力测量工具相比, 在反映个体表象能力方面具有一定的优势和特点。对该问卷中文版进行修订和检验。首先选取 220 名大学生被试进行第一次测试, 通过项目分析和探索性因素分析, 删除未达到测量学标准的条目, 形成由 5 个分量表 14 个条目组成的正式问卷。再用正式问卷对 251 名被试进行测试, 并进行信效度检验。结果表明, 修订后的中文版运动表象能力问卷 (SIAQ) 具有较好的信效度, 可以作为运动表象能力的又一项中文测量工具。

关键词: 运动表象能力问卷; 信度; 效度

中图分类号: G804.8

文献标志码: A

文章编号: 1008-3596 (2015) 06-0073-05

表象训练 (Imagery) 作为心理技能训练的一种形式, 长期以来受到运动心理学家的青睐, 在提高运动表现和调节情绪状态的心理技能中应用较广。Gabr^[1] 发现经过表象训练后的运动员在应对比赛中的压力情况时表现明显改善。Shafir 等人^[2] 的研究结果表明, 运动表象任务能够提高相应的情绪状态, 对情绪调节有潜在影响。此外, 国内学者的元分析研究也表明, 表象对运动技能学习效果的促进效益达到大效果量水平^[3]。但在另一方面, 表象策略的使用效果受个体在头脑中生成生动图像能力的影响^[4]。表象包括产生、保持和转化图像的过程, 个体的表象能力很大程度上体现在执行这三个过程的熟练程度和生动程度上^[5]。在体育运动的研究中, 测量表象能力作为被试的入选标准或者干预手段效果的评价已被广泛接受。基于此, 对于研究者而言, 如何采用有效可靠的手段去测量被试的表象能力就显得尤为重要。

目前表象测量方法主要分为口头报告纸笔法、实验操作法和神经科学技术三种方法, 三者各有优劣^[6]。运动表象清晰度量表 (Vividness of Movement Imagery Questionnaire, VMIQ)^[7]、动作表象清晰度量表修订版 (Movement Imagery Questionnaire-Revised, MIQ-R)^[8]、运动表象测量问卷 (Sport Imagery Questionnaire, SIQ)^[9] 以及运动动机表象能力问卷 (Motivational Imagery Ability Measure for Sport, MIAMS)^[10] 是四种较为常见的测量运动表象能力的工具。MIQ-R 和 VMIQ 较容易掌握, 并且拥有较好的心理测量特质, 可以评估运动员对于明确动作和活动的表象能力。但在现有的文献中也发现, 这些测量运动表象能力的问卷没有达到预期目的, 也就是说, 不能有效地测量运动员对具体的运动动作和运动中环境刺激所引起的身体和情绪反应的表象能

力^[11-13]。Hall^[11] 对此解释为 “因为运动员在执行一个动作时可以很容易地进行清晰地表象, 但这并不意味着他们在获得奖牌或面临困境时也可以很容易地进行清晰地表象。”

SIQ 量表则可以从一般认知 (cognitive general, CG)、特殊认知 (cognitive specific, CS)、一般动机 (motivational general, MG)、特殊动机 (motivational specific, MS) 和生理与情绪唤起 (physiological arousal levels and emotions, MGA) 等五个水平对运动员的表象能力进行测试, 然而它却不能对表象功能 (为什么表象) 和表象内容 (表象什么) 进行很好地区分。例如, 两个跨栏选手表象正确的跨栏技术, 可能一个运动员用此表象来提高他的跨栏表现 (认知功能), 另一个则用来提高他在跨栏时的自信 (动机功能)^[14]。

MIAMS 问卷对表象什么和为什么表象之间的差异做了改进, 可以评估被试表象时一般动机的情绪状态和情绪水平。但此问卷仅限于评估一般的表象动机, 不包括特殊动机的表象和任何形式的认知表象。综上所述, 评估表象能力没有唯一的最好的测量手段, 研究者和实践者迫切需要一个可以用来更精确地筛选被试, 从而更有效地控制个体差异, 以及反映表象能力改进的运动表象测量工具。

Williams & Cumming^[14] 的运动表象能力问卷 (Sport Imagery Ability Questionnaire, SIAQ) 在 SIQ 问卷的基础上, 以 “缩小表象内容和表象功能之间的差异” 为原则对条目进行了相应改进。该问卷用于测量运动而非一般活动的表象, 可以同时测量认知和动机两方面的表象能力, 而且能够直接比较表象不同内容的能力。本研究尝试通过对此英文问卷进行中文版的修订和检验, 以提供一项适用于测量中国运动员运动表象能力的测量工具, 从而推动对运动员运动表象

收稿日期: 2015-06-25

作者简介: 黄志剑 (1972—), 男, 湖南新田人, 教授, 博士, 研究方向为运动心理学。

能力的进一步研究。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

本研究选取某体育学院体育教育专业、运动训练专业大学生作为被试。首次测试发放 220 份《运动表象能力问卷 (SIAQ)》，共回收有效问卷 196 份，男性受试为 128 人，女性受试为 68 人；年龄范围 18—26 岁，平均年龄 20.5 岁 ($SD = 1.8$)；运动等级包括无证书 (16.0%)、二级 (75.3%)、一级 (6.7%) 和健将级 (1.9%)；平均运动专项运动年限 (4.3 ± 2.8) 年；运动项目主要包括篮球、足球、摔跤和武术等。

第二次测试使用正式问卷对 251 名被试进行施测，回收有效问卷 237 份，其中男 178 人，女 59 人；年龄范围为 18 岁—23 岁，平均年龄 20.6 岁 ($SD = 1.0$)；运动等级包括无证书 (7.7%)、二级 (88.0%) 和一级 (4.3%)；平均运动专项运动年限 (4.6 ± 2.9) 年；运动项目主要包括网球、武术和艺术体操等。

1.2 研究工具

在征得原作者的同意后，本研究以 Williams & Cumming 所编制的运动表象能力问卷 (SIAQ) 为工具，对其进行中文翻译与修订工作。SIAQ 问卷主要测量被试在所从事的运动中，生成和使用与运动有关的一定数量的表象的能力。SIAQ 问卷采用 7 点计分法，从“1”（很难表象）到“7”（很容易表象）。问卷共包含 15 个条目，分别属于 5 个分量表：技能分量表 (skill)、策略分量表 (strategy)、目标分量表 (goal)、情感分量表 (affect) 和胜任分量表 (mastery)。

本研究选用《动作表象问卷—修订版 (MIQ-R)》为效标，用以检验《运动表象能力问卷 (SIAQ)》的外部效标效度。该问卷测试首先要求被试完成 4 个简单的运动动作，再

要求被试分别用尽可能清晰生动的视觉表象“看见”自己正在做这一动作，或是在安静状态下“感觉”自己正在做这一动作。最后被试对自己完成这些视觉表象和动觉表象任务的难易程度，在 1（非常难看见/非常难感觉）到 7（非常容易看见/非常容易感觉）的数字等级上进行评分。

1.3 翻译与施测程序

首先采用反译程序^[15-16]对英文量表进行中文翻译。这一程序包括以下几个步骤：首先由研究者将之译成中文稿，但这一过程并不足以消除文化差异导致的偏差；然后再由研究者的团队成员以及英语水平较好的学生共同审视英文稿，并与原来英文版量表进行对比，确认中文初稿与英文版量表在题目语义上一致；最后请一位具有良好专业素质的英文专业人士将中文稿反向译为英文稿，直到所有中英文条目在概念和语言表达上匹配为止。

由研究者以班级为单位组织集体施测。施测前向被试提供标准化指导语，各个量表的页面顶端也附有具体的文字说明。问卷开始部分要求被试填写相关人口统计学信息，包括姓名、年龄、性别、生源地、运动等级、运动年限、运动项目和填表时间。

1.4 统计方法

采用 spss13.0 对数据进行录入和统计分析，采用 Amos17.0 进行验证性因子分析。

2 结果

2.1 项目描述统计量

15 个项目的平均数、标准差和峰度等描述统计量如表 1 所示。平均数的变化范围从 4.44 到 5.64。每个项目标准差的值都大于 1.00，说明其反应变异性是较好的，这是开发其他问卷初始阶段使用的一种方法。项目的偏度和峰度值也在合理的变化范围内^[16]。

表 1 项目描述统计量

项目	平均数	标准差	偏度	峰度
1. 我正在脑海中制定计划或策略	4.89	1.47	-0.52	-0.17
2. 当事情发展不顺利的时候仍全力以赴	4.97	1.45	-0.45	-0.39
3. 我正在改进某一项技术	4.83	1.55	-0.36	-0.55
4. 运动时我感受到的积极情绪	5.50	1.36	-0.64	-0.23
5. 我赢得一枚奖牌	4.93	1.90	-0.57	-0.76
6. 备选计划或策略	4.53	1.35	-0.15	-0.13
7. 运动所带来的期待和兴奋	5.64	1.33	-0.96	0.68
8. 提升一项特定技能	5.10	1.35	-0.44	-0.38
9. 作为冠军接受采访	4.44	1.88	-0.34	-0.89
10. 经历挫折后保持乐观积极	5.07	1.48	-0.55	-0.35
11. 与运动表现有关的兴奋感	5.42	1.27	-0.63	-0.19
12. 纠正技术动作	5.08	1.46	-0.56	-0.17
13. 制定一个新的比赛计划	4.54	1.45	-0.25	-0.37
14. 我赢了	5.49	1.50	-0.92	0.30
15. 在困境中保持信心	5.23	1.46	-0.66	-0.04

2.2 项目分析

本研究选用每个项目上的平均得分与总分的积距相关作为该项目鉴别力的指标。所有 15 个项目的得分与总分的相

关系数在 0.486—0.606 之间 (表 2)，均达到显著水平，说明修订后的 SIAQ 各项目的鉴别力较高。

表 2 项目与总分的积距相关表

项目号	N	r	项目号	N	r
1	196	0.554**	9	196	0.592**
2	196	0.570**	10	196	0.506**
3	196	0.534**	11	196	0.561**
4	196	0.514**	12	196	0.591**
5	196	0.606**	13	196	0.548**
6	196	0.486**	14	196	0.602**
7	196	0.560**	15	196	0.560**
8	196	0.569**			

注:** $P < 0.01$, 下同。

2.3 探索性因素分析

首先用 SPSS 进行 KMO 检验和 Bartlett 球形检验。结果 KMO 检验系统为 0.86, Bartlett 检验显著性概率 $P < 0.001$, 适合进行探索性因素分析。对量表的全部项目采用主轴法抽取因素, 并进行旋转, 得到 5 个因素, 每个因素的特征值均大于 1, 可以累积解释变异总量的 62.65%, 这说明中文版量表的结构基本支持 Williams & Cumming 的理论假设^[13]。分析具体条目, 除条目 7 外, 其他 14 个条目在各自因素上的负荷均在 0.3 以上。条目 7 在各因素上均无明显

负荷, 出现了与预想以及英文原量表不同的结果。从内容来看, 条目 7 表述为“运动带来的期待和兴奋”。量表原作者 Williams 等人将其归为情感 (affect) 维度下, 而本研究结果表明, 该项目在任何因素上都没有显著的因素负荷, 故将该项目删除。此外, 项目 13 原属于量表中策略 (strategy) 的维度下, 但其在技能 (skill) 维度上的负荷达到 0.516。考虑到策略 (strategy) 和技能 (skill) 均含有认知表象能力成份, 因此予以保留。

表 3 SIAQ 各维度的项目及因素负荷

技能		目标		胜任		策略		情感	
项目	因素负荷	项目	因素负荷	项目	因素负荷	项目	因素负荷	项目	因素负荷
3	0.711	5	0.990	2	0.703	1	0.753	4	0.710
8	0.676	9	0.812	10	0.644	6	0.748	11	0.755
12	0.645	14	0.641	15	0.850	13	0.599		
特征值	4.69	1.42		1.19		1.07		1.03	
贡献率/%	31.26	9.47		7.95		7.12		6.85	

通过项目分析和探索性因素分析, 删除未达到测量学指标的条目, 即条目 7, 最后形成由 14 个项目组成的正式问卷。正式问卷包括 5 个分量表共 14 个条目, 分量表包括技能 (skill)、策略 (strategy)、目标 (goal)、情感 (affect) 和胜任 (mastery) 等, 每个分量表由 2—3 个条目组成 (表

3)。项目的回答分为 1—7 个等级, 评分标准为 1—7 分。各分量表的计分方法为该分量表条目的原始分相加。量表总分为所有条目原始分相加。得分愈高表明运动员的表象能力愈好。

2.4 信度分析

表 4 SIAQ 中文版的总量表和各分量表内部一致性系数一览表

	总量表	技能	策略	目标	情感	胜任
Cronbach 系数	0.865	0.715	0.695	0.779	0.622	0.666

表 5 SIAQ 中文版各分量表之间的相关 (r)

	技能	策略	目标	情感	胜任
技能		0.552**	0.411**	0.529**	0.525**
策略			0.437**	0.422**	0.450**
目标				0.339**	0.363**
情感					0.475**

信度是测量问卷准确性、一致性、稳定性和可靠性的指标。本研究采用内部一致性系数来考查量表的信度。表 4 的结果表明, SIAQ 全量表的 Cronbach's α 系数为 0.865, 本研究的结果与英文版的研究基本一致。DeVellis^[17] 提出, α

系数值介于 0.7 和 0.8 之间相当好; 介于 0.8 和 0.9 之间非常好。因此, SIAQ 中文版具有非常好的内部一致性。各分量表的内部一致性系数在 0.62—0.78 之间, 各分量表之间存在显著相关, 其相关系数在 0.34—0.55 之间 ($P < 0.01$), 结果见表 4 和表 5。

2.5 结构效度分析

在第二次施测的基础上, 对修订后的中文版问卷进行验证性因素分析 (EFA)。结果表明, $\chi^2/\text{df} = 2.487$, χ^2/df 在 1—3 之间, 表示模型有简约适配程度。在模型评估方面, 由于 χ^2/df 受到样本容量大小的影响, 需要同时参考其他拟合指标。英文版问卷的检验采用的拟合指数有 RMSEA、

NNFI 和 CFI。一般认为, NNFI 和 CFI 拟合指数 >0.9 符合统计学参考标准(尚可), 越接近 1 表示模型的适合度越好; RMSEA 越接近 0 表示模型的拟合度越好^[18]。从表 5 拟合优度指标的结果来看, $\chi^2/\text{df} = 2.487$ 、RMSEA = 0.079、

NNFI = 0.872、CFI = 0.905。总的来说, 拟合指数基本达到模型评估的要求。因此, SIAQ 中文版具有良好的结构效度, 结果见表 6。

表 6 SIAQ 的结构模型的拟合度 ($N=237$)

	χ^2	χ^2/df	P	RMSEA	CFI	NNFI	NFI
拟合指数	166.66	2.487	0.175	0.079	0.908	0.872	0.927

2.6 效标关联效度分析

以动作表象问卷 (MIQ-R) 为校标来推断 SIAQ 的效标关联效度。相关分析表明, SIAQ 中文版的总分与 MIQ 总分的相关为 0.278 ($P<0.01$)。在内容设计上, SIAQ 可以同时测量被试的认知表象和动机表象能力, 而 MIQ 主要是对具体动作表象能力的测量。不过二者之间总分的显著相关可以表明 SIAQ 中文版有良好的效标效度。

3 分析与讨论

本研究对 SIAQ 进行了中文版的修订, 结果表明, 除第 7 个条目因未达到统计学指标删除外, SIAQ 中文版的条目、结构与英文版的基本一致。修订后全量表包括 14 个项目, 分别由技能 (skill)、策略 (strategy)、目标 (goal)、情感 (affect) 和胜任 (mastery) 等五个分量表组成, 每个分量表包含 2—3 个项目。虽然 SIAQ 问卷不能在个体表象具体情境的程度和表象的清晰性和丰富性上进行很好的区分, 但是它却能区分不同性质的表象能力概念 (表象的生成、保持和转化)。基于 Hall^[11] 的前期研究, SIAQ 能够评估被试表象具体动作, 表象认知内容和表象动机内容的能力。已发表的 SIQ 问卷和它的理论框架组成了 SIAQ 的原始条目, 条目的修改未削弱对表象功能的测量, 确保被试表象具体运动情境的能力得以较全面真实的评估。

第一次测验的结果表明, SIAQ 中文问卷具有良好的鉴别力。探索性因素分析的结果证实了 5 个分量表存在的合理性。正式测验的结果表明, SIAQ 修订问卷具有良好的信效度。SIAQ 和 MIQ 之间的总分高度相关, 说明 SIAQ 有良好的效标效度, 但是各个分量表之间的相关性较小, 说明生成动作表象的能力并不能推广到生成其他表象内容的能力上去。

验证性因素分析 d 评价模型整体拟和优度时常用的指标^[19]包括: 拟合优度卡方检验 (Chi square Statistic, χ^2)、非标准拟合指数 NNFI^[20]、比较拟合指数 CFI^[21]、近似平方根误差 RMSEA^[16]等。本文表 6 中的结果表明, SIAQ 中文版符合以上指标的正常评价标准^[22-25], 具有良好的结构效度和模型拟合度, 可以在相关实践中较好地反映运动表象能力的概念结构。

4 不足与展望

SIAQ 问卷中文版与已有的运动表象能力测量问卷相比, 最大的优点是对具体情境的表象程度和该表象的情绪性和丰富性这两个维度有机地联系起来。这样可以有效地区别不同个体在运动表象的不同维度或属性 (内容, 清晰度,

情绪性等等) 上的能力区别。例如, 一些运动员在表象一个具体动作时既有动作内容, 又伴随与动作有关的情绪和动机等内容, 而另外一些运动员的运动表象则只与动作有关, 较少具有情绪和动机的色彩。未来的研究在 SIAQ 应用的基础上应尝试将这些性质加以区分, 从而对表象能力有更为全面的评估。

本研究的效标工具选取的是 MIQ 问卷, 今后还可以选取其它测量运动表象能力的问卷进行相关研究。同时, 修订后的中文版 SIAQ 的重测信度结果还需后续研究提供相关的证据。和提高运动表现一样, 表象能力和多种动机的过程和结果有关^[26]。本量表为我们提供了一个从多个维度对运动表象能力进行量化描述的新的有利工具。对今后运动表象能力 (包括表象训练) 与运动表现之间关系的研究提供了一种可靠的测量工具。

参考文献:

- [1] Ahmed G W. Mental Imagery and Self-Talk as Approach to Cope with Pressure among Individual Sports [J]. World Journal of Sport Sciences, 2010, 3(S): 104-108.
- [2] Shafir T, Stephan F T, Anthony P A, et al. Emotion regulation through execution, observation, and imagery of emotional movements [J]. Brain and cognition, 2013, 82(2):219-227.
- [3] 黄志剑, 王积福, 向伟. 表象训练对技能学习绩效影响的元分析[J]. 体育科学, 2013, 33(5):25-30.
- [4] Martin K A, Moritz S E, Hall C R. Imagery use in sport: A literature review and applied model [J]. The Sport Psychologist, 1999, 13(3): 245-268.
- [5] Kosslyn S M. Image and brain [M]. Cambridge MA: MIT Press, 1994.
- [6] 马晓, 张禹. 表象测量方法评述[J]. 心理科学进展, 2013, 21(6):1071-1081.
- [7] Isaac A, Mark D F, Russell D G. An instrument for assessing imagery of movement: the vividness of movement imagery questionnaire [J]. Journal of mental imagery, 1986, 10(4):23-30.
- [8] Hall C, Martin K A. Measuring movement imagery abilities: A revision of the Movement Imagery Questionnaire [J]. Journal of Mental Imagery, 1997, 21(1-2): 143-154.

- [9] Hall C, Mack D, Paivio A, et al. Imagery use by athletes; Development of the sport imagery questionnaire [J]. *International Journal of Sport Psychology*, 1998, 29(1):73-89.
- [10] Gregg M, Hall C. Measurement of motivational imagery abilities in sport[J]. *Journal of Sports Sciences*, 2006, 24(9):961-971.
- [11] Hall C R. Measuring imagery abilities and imagery use [M]//*Advances in sport and exercise psychology measurement*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology, 1998:165-172.
- [12] Ramsey R, Cumming J, Edwards M E, et al. Examining the emotion aspect of PETTLEP based Imagery and penalty taking performance in football [J]. *Journal of Sport Behavior*, 2010, 33(3):295-315.
- [13] Cumming J, Ste-Marie D M. The cognitive and motivational effects of imagery training: A matter of perspective [J]. *The Sport Psychologist*, 2001, 15(3):276-287.
- [14] Williams S E, Cumming J. Measuring athlete imagery ability: the sport imagery ability questionnaire [J]. *Journal of sport & Exercise psychology*, 2011, 33(3): 416-440.
- [15] Duda J L, Hayashi C T. Measurement issues in cross cultural research within sport and exercise psychology [M]//*Advances in sport and exercise psychology measurement*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology, 1998:471-483.
- [16] Tanzer N K, Sim E. Adapting instruments for use in multiple languages and cultures; A review of the ITC guidelines for test adaptations [J]. *European J Psychological Assessment*, 1999, 15 (3): 258-269.
- [17] 蔡忠建. 对描述性统计量的偏度和峰度应用的研究 [J]. *北京体育大学学报*, 2009, 32(3):75-76.
- [18] DeVellis R F. *Scale Development: Theory and Applications* [M]. Newbury Park, CA: Sage, 1991, 121.
- [19] Hoyle H, Panter A T. Writing about structural equation models [M]. In Hoyle, R. H. (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications*. London: Sage Publications, 1995: 158-176.
- [20] Bentler P M, Bonett D G. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures [J]. *Psychological Bulletin*, 1980, 88(3): 588-606.
- [21] Bentler P M. Comparative fit indexes in structural models [J]. *Psychological Bulletin*, 1990, 107 (2): 238-246.
- [22] Byrne M. *Structural equation modeling with EQS: Basic concepts, applications, and programming* (2nd Ed.) [M]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.
- [23] Hu L, Bentler P M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives [J]. *Structural Equation Modeling*, 1999, 6 (1): 1-55.
- [24] Browne M W, Cudeck R. *Alternative ways of assessing model fit* [M]// *Testing structural equation models*. Thousand Oaks, CA: Newbury Park, 1993.
- [25] Mitchell M L, Jolley J M. *Research design explained* (5th Ed.) [M]. Belmont, CA: Wadsworth Thomson Learning, 2004.
- [26] Cumming J, Ramsey R. *Sport imagery interventions* [M]//*Advances in applied sport psychology: A review*. London: Routledge, 2009: 5-36.

On Revising Chinese Version of Sport Imagery Ability Questionnaire (SIAQ)

HUANG Zhi-jian^{1,2}, LI Jia-li³, ZHU Si-yu³

(1. Center of Sports Psychology, Hong Kong Sports Institute, Hong Kong, China;

2. School of Health Sciences, Wuhan Sports University, Wuhan 430079, China;

3. Postgraduate School, Wuhan Sports University, Wuhan 430079, China)

Abstract: The Sport Imagery Ability Questionnaire (SIAQ) by Williams and Cumming can assess athletes' difficulty level of imaging different types of imagery content. Compared with the existing questionnaires, SIAQ has unique advantages and traits on reflecting individual's imagery ability. This research attempts to revise and assess the Chinese version of SIAQ. Firstly, 220 college students are selected for the first test, the items that do not reach measurement criteria are deleted through item analysis and exploratory factor analysis, and thus a formal questionnaire composed of 14 items and 5 dimensions is formed. 251 participants are tested with the formal questionnaire and its reliability and validity are tested. The results shows that the revised Chinese version of SIAQ has a good reliability and validity to make another Chinese measurement tool to evaluate the sport imagery ability.

Key words: Sport Imagery Ability Questionnaire (SIAQ); reliability; validity