

运动表象能力量表(SIAQ)的信效度检验

童博文

襄阳职业技术学院师范学院, 湖北 襄阳

收稿日期: 2025年10月31日; 录用日期: 2025年12月12日; 发布日期: 2025年12月23日

摘要

Sarah E.等学者编制的运动表象能力量表(SIAQ)可以评估个体对不同类型动作进行表象的难易程度。对运动表象能力量表(SIAQ)进行内在结构合理性分析,并通过信效度检验,探索该量表在我国的适用性。通过对296名在校大学生进行测量,并对测量结果进行项目分析和信效度检验。结果显示,该量表具有良好的信效度,可以作为我国运动能力表象的工具进行使用。

关键词

运动表象能力, 信度, 效度

Reliability and Validity Testing of the Sports Imagery Ability Scale (SIAQ)

Bowen Tong

Normal College, Xiangyang Polytechnic, Xiangyang Hubei

Received: October 31, 2025; accepted: December 12, 2025; published: December 23, 2025

Abstract

The Sports Imagery Ability Scale (SIAQ) developed by scholars such as Sarah E. can evaluate the difficulty of individuals in representing different types of actions. Conduct an internal structural rationality analysis of the Sports Image Ability Scale (SIAQ) and explore its applicability in China through reliability and validity testing. By measuring 296 college students and conducting item analysis and reliability and validity testing on the measurement results. The results show that the scale has good reliability and validity, and can be used as a tool for the representation of sports ability in China.

Keywords

Sports Imagery Ability, Reliability, Validity

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

运动表象量表(SIQ)作为测量运动表象的量表,由张力为等人翻译引进,并根据我国文化背景做了相应修订(戴海崎等,2011)。近年来, Sarah E.发现 SIQ 的测量结果不包含表象能力, Ramsey 等(2010)人也支持这一说法。Hall 发现, 个体能形成运动表象但并不等于其具有运动表象形成能力。

Sarah (2011)等人研制了运动表象能力量表(SIAQ),共 15 项题目,包含运动技能表象能力、运动策略表象能力、目标表象能力、情绪表象能力和控制表象能力 5 个维度。SIAQ 可以实现同时测量认知和动机表象能力,以便能够对不同表象成分进行直接比较,提高了视觉表象能力研究在运动领域的重要性(Williams & Cumming, 2014)。

该量表在我国并未得到广泛使用,其信效度需要进行进一步检测。

2. 研究对象与方法

2.1. 研究对象

本研究随机分层抽取在校大学生 320 人,发放量表 320 份,剔除无效量表 24 份,有效量表 296 份,有效率 92.5%,其中男生 215 人,女生 84 人。

2.2. 研究工具

采用反译法,将原英文量表进行翻译,之后再将中文译稿进行反译,直至所有条目的中文稿与英文稿在概念与言语表达上匹配一致。

2.3. 施测

以班级为单位进行团体测试,施测前向被试提供标准化指导语,并要求被试填写人口统计学信息。被试需尽可能地在安静状态下“看到”自身正在做量表条目内容,并按照实际情况以 Linker 七点评分制选择合适选项。

2.4. 数据处理

采用 SPSS 17.0 对测试结果进行录入、处理与分析。

3. 研究结果

3.1. 项目分析

设被试量表总分得分前 25%为高分组,后 25%为低分组。就高低分组进行单项独立样本 T 检验。结果显示:量表的所有项目高低分组差异显著($p < 0.05$),该量表单项具有较好的区分度(表 1)。

Table 1. Project analysis results (n = 296)

表 1. 项目分析结果(n = 296)

| 项目 | T | P |
|----|-------|-------|
| 1 | 9.059 | 0.000 |
| 2 | 9.164 | 0.000 |

续表

| | | |
|----|--------|-------|
| 3 | 7.766 | 0.000 |
| 4 | 6.721 | 0.000 |
| 5 | 9.044 | 0.000 |
| 6 | 9.544 | 0.000 |
| 7 | 11.703 | 0.000 |
| 8 | 10.622 | 0.000 |
| 9 | 10.260 | 0.000 |
| 10 | 9.019 | 0.000 |
| 11 | 9.790 | 0.000 |
| 12 | 8.985 | 0.000 |
| 13 | 11.265 | 0.000 |
| 14 | 10.066 | 0.000 |
| 15 | 8.019 | 0.000 |

单项与总分相关分析

采用 Pearson 积差相关，探索单项分数与总分的相关性，进而删除或修改项目。结果显示，单项分数与总分之间的相关系数符合 L. Ebel 标准(吴明隆, 2001)，即单项分数与总分相关显著，无需进行修改或剔除题目(表 2)。

Table 2. Results related to individual items and the total score

表 2. 单项与总分相关结果

| 项目 | r | P |
|----|-------|-------|
| 1 | 0.476 | 0.000 |
| 2 | 0.549 | 0.000 |
| 3 | 0.475 | 0.000 |
| 4 | 0.449 | 0.000 |
| 5 | 0.510 | 0.000 |
| 6 | 0.571 | 0.000 |
| 7 | 0.588 | 0.000 |
| 8 | 0.560 | 0.000 |
| 9 | 0.626 | 0.000 |
| 10 | 0.536 | 0.000 |
| 11 | 0.592 | 0.000 |
| 12 | 0.558 | 0.000 |
| 13 | 0.608 | 0.000 |
| 14 | 0.567 | 0.000 |
| 15 | 0.490 | 0.000 |

3.2. 因素分析

3.2.1. 探索性因素分析

采用 KMO 系数和 Bartlett 球形检验进行相关性分析, Bartlett 球形检验 $\chi^2 = 1404.326$ (Df = 105), $p = 0.000 < 0.001$, 变量间显著相关; KMO 系数 = 0.821 > 0.8, 适合做探索性因素分析(表 3)。

Table 3. KMO coefficient and Bartlett's sphericity test results (n = 296)

表 3. KMO 系数和 Bartlett 球形检验结果(n = 296)

| | |
|------------------|----------|
| KMO 系数 | 0.821 |
| χ^2 (近似卡方值) | 1404.326 |
| Bartlett 球形检验 | Df(自由度) |
| P (显著性) | 105 |
| | 0.000 |

3.2.2. 主成分因素分析

本次研究因素提取固定因子数为 5, 特征值分别为 4.659, 1.956, 1.381, 1.089 和 0.877, 解释了总变异的 66.411% (图 1)。

碎石图

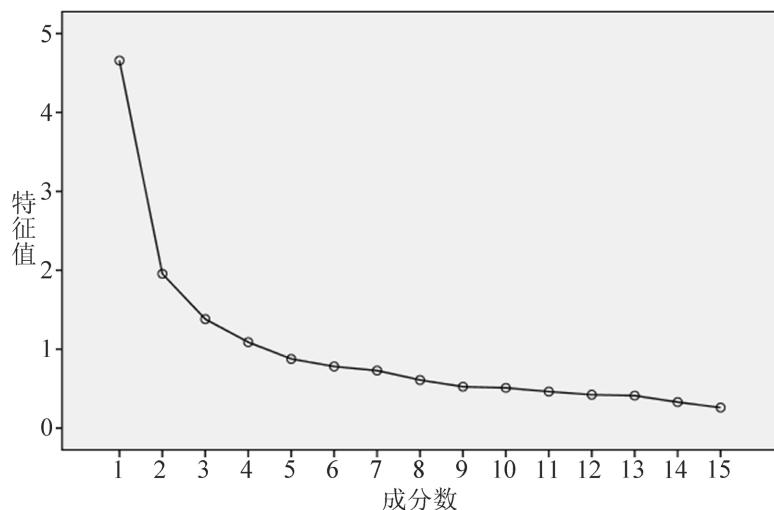


Figure 1. Lithotripsy plot of factor extraction

图 1. 因子提取情况碎石图

保留特征值大于 1 的因素, 采用最大方差法进行正交因子旋转, 得到旋转后因子负荷值。因素的个数确定根据如下标准: (1) 因素的特征根 > 1 ; (2) 因素符合陡阶检验; (3) 因素在旋转前至少能解释 3% 的总变异; (4) 每个因素至少包含 3 个项目(表 4)。

Table 4. Component score coefficient matrix

表 4. 成份得分系数矩阵

| 成份 | | | | |
|----|---|---|-------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | | | 0.524 | |

续表

| | | |
|----|-------|-------|
| 2 | | 0.385 |
| 3 | | 0.465 |
| 4 | 0.341 | |
| 5 | 0.578 | |
| 6 | 0.425 | |
| 7 | | 0.429 |
| 8 | | 0.680 |
| 9 | | 0.290 |
| 10 | 0.403 | |
| 11 | 0.350 | |
| 12 | 0.336 | |
| 13 | 0.320 | |
| 14 | 0.473 | |
| 15 | 0.534 | |

根据原作者论述，控制表象能力维度为运动技能表象能力维度的亚维度。通过主成分分析，控制表象能力并没有作为单一的维度进行呈现。因此，中文翻译的 SIAQ 沿用 Sarah 划分的五个维度。

3.3. 内在一致性信度

采用 Cronbach α 系数进行测量，结果显示 Cronbach 总 = 0.815，单项 Cronbach 系数 > 0.7 。该量表内部一致性信度较高(表 5)。

Table 5. Intrinsic consistency reliability of individual items

表 5. 单项内在一致性信度

| | Cronbach's Alpha 值 |
|----|--------------------|
| 1 | 0.811 |
| 2 | 0.802 |
| 3 | 0.810 |
| 4 | 0.823 |
| 5 | 0.811 |
| 6 | 0.801 |
| 7 | 0.800 |
| 8 | 0.802 |
| 9 | 0.797 |
| 10 | 0.803 |
| 11 | 0.799 |
| 12 | 0.802 |
| 13 | 0.799 |
| 14 | 0.801 |
| 15 | 0.806 |

3.3.1. 分半信度

采用随机分半信度检验,然后进行 Cronbach 系数检验和 Spearman-Brown 系数检验。分半后,Cronbach 系数分别为 0.718 和 0.826, 内部一致性信度较高。Spearman-Brown 系数为 0.594, 两部分之间的相关系数较低, 未达理想水平(表 6)。

Table 6. Reliability statistics

表 6. 可靠性统计

| | | | |
|-------------------|-----------------------|---|----------------|
| | 部分 1 | 值 | 0.718 |
| | 项数 | | 8 ^a |
| Cronbach's Alpha | 部分 2 | 值 | 0.826 |
| | 项数 | | 7 ^b |
| | 总项数 | | 15 |
| Spearman-Brown 系数 | 等长 | | 0.594 |
| | 不等长 | | 0.594 |
| | Guttman Split-Half 系数 | | 0.587 |

注: a. 这些项为: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8。b. 这些项为: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15。

3.3.2. 结构效度

检验各维度间的 Spearman 相关系数, 五个维度之间的相关系数在 0.459~0.594 之间, 相关显著。因此, 该量表具有较好的结构效度, 问卷结构良好(表 7)。

Table 7. Correlation coefficients of each dimension

表 7. 各维度相关系数

| | | 维度 1 | 维度 2 | 维度 3 | 维度 4 | 维度 5 |
|----------------|----------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 维度 1 | 相关系数 | 1.000 | | | | |
| | Sig.(双侧) | . | | | | |
| 维度 2 | 相关系数 | 0.563** | 1.000 | | | |
| | Sig.(双侧) | 0.000 | . | | | |
| Spearman 的 rho | 维度 3 | 0.493** | 0.594** | 1.000 | | |
| | Sig.(双侧) | 0.000 | 0.000 | . | | |
| 维度 4 | 相关系数 | 0.586** | 0.513** | 0.579** | 1.000 | |
| | Sig.(双侧) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | . | |
| 维度 5 | 相关系数 | 0.526** | 0.535** | 0.576** | 0.459** | 1.000 |
| | Sig.(双侧) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | . |

注: **在置信度(双侧)为 0.01 时, 相关性是显著的。

4. 讨论与结论

4.1. SIAQ 的信度

本量表单项 α 系数在 0.797~0.823 区间, 且分半信度检验得分为 0.718 和 0.826, 各项得分均大于 0.7, 符合 Log 和 DeVellis 等人的测量学标准。该量表信度较高。

4.2. SIAQ 的效度

该表的五个维度之间的相关性在 0.459~0.594 之间，且相关显著。该量表结构效度较好，问卷结构良好。

5. 结论

研究表明，运动表象能力量表具有五个维度，即运动技能表象能力、运动策略表象能力、目标表象能力、情绪表象能力和控制表象能力，每个维度含有三个项目。经过检验，中文版运动表象能力量表具有良好的信效度，适合我国使用。

参考文献

戴海崎, 张峰, 陈雪枫(2011). *心理与教育测量*. 暨南大学出版社.

吴明隆(2001). *统计应用实务*. 中国铁道出版社, 8-9.

Ramsey, R., Cumming, J., Edwards, M. E., Williams, S., & Brunning, C. (2010). Examining the Emotion Aspect of PETTLEP Based Imagery and Penalty Taking Performance in Football. *Journal of Sport Behavior*, 33, 295-315.

Sarah, E. W., Jennifer, C. (2011). Measuring Athlete Imagery Ability: The Sport Imagery Ability Questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 33, 416-440. <https://doi.org/10.1123/jsep.33.3.416>

Williams, S. E., & Cumming, J. (2014). *The Sport Imagery Ability Questionnaire Manual*. Birmingham. https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/PE_P_160/Imagery_Canoutos_Panoulas/SIAQmanual.pdf