

国内外 3~6 岁儿童常用动作发展 评价工具的研究进展

刘润强¹, 胡鑫^{1,2,3}, 朱桂蓉¹, 周叶凡¹

1. 南京体育学院, 江苏 南京 210046; 2. 南京师范大学; 3. 江苏省体科所

摘 要: 动作发展水平与个体的身心发展密切相关,其科学的评价工具对精准评估发展状态、优化干预方案具有关键意义。本研究采用文献计量法与系统梳理法,对国内外 26 种经信效度验证的 3~6 岁儿童动作发展评价工具,从演进脉络、核心构成(维度、指标、方式、目的)及地域特征等方面展开分析。综述表明,现有评价工具已形成“移动-操控-稳定-操作”的四维核心框架;指标选取遵循“普适性与本土化结合”的“求同存异”原则;评价方式正从结果导向向动态化、智能化组合评价转型;评价目的已延伸至教育、医学、认知神经学等多个领域,呈现跨学科整合特征。基于上述分析,本文梳理了儿童动作发展评价的核心范式与发展趋势,以期为本土化评价工具研发、优化评价实践及跨学科应用提供科学参考,对促进儿童动作能力全面发展具有重要实践价值。

关键词: 动作发展; 评估工具; 四维框架; 本土化调试; 3~6 岁儿童

中图分类号: R179 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2026)05-0566-05 doi:10.11852/zgetbjzz2025-0190

Advances in commonly used motor development assessment tools for children aged 3 - 6 at home and abroad

LIU Runqiang¹, HU Xin^{1,2,3}, ZHU Guirong¹, ZHOU Yefan¹

1. Nanjing Sport Institute, Nanjing, Jiangsu 210046, China; 2. Nanjing Normal University;

3. Jiangsu Research Institute of Sports Science

Corresponding author: HU Xin, E-mail: 316887908@qq.com

Abstract: Motor development level is closely associated with an individual's physical and mental development, and scientific assessment tools are crucial for accurately evaluating developmental status and optimizing intervention strategies. Using bibliometric and systematic review methods, this study analyzed 26 validated motor development assessment tools for children aged 3 - 6 years from China and abroad, focusing on their evolutionary context, core components (dimensions, indicators, methods, and purposes), and regional characteristics. The review indicates that existing assessment tools have formed a four-dimensional core framework of "locomotion, object control, stability and operation". The selection of indicators follows the principle of "seeking common ground while reserving differences," combining universality with localization. Assessment methods are transitioning from outcome-oriented approaches to dynamic, intelligent combined evaluations. Furthermore, assessment purposes have extended to multiple fields, including education, medicine, and cognitive neuroscience, demonstrating characteristics of interdisciplinary integration. Based on this analysis, this paper synthesizes the core paradigms and development trends in child motor development assessment, aiming to provide scientific references for the development of localized assessment tools, optimization of evaluation practices, and interdisciplinary applications, thereby offering significant practical value for promoting the comprehensive development of children's motor abilities.

Keywords: motor development; assessment tools; four-dimensional framework; localization adaptation; children aged 3 - 6

动作是人类适应环境的关键手段,对个体的生存和身心发展具有重要意义。动作技能的习得与精进是人类适应行为发展的核心要素。3~6 岁是儿

童动作发展的关键时期,此阶段大脑中超过 1 000 亿个神经元相互交织并动态变化,为儿童奠定了执行复杂身体活动的基础能力^[1]。这一时期,儿童大

基金项目: 教育部人文社会科学研究规划基金项目(25YJA890014);江苏省社会科学基金项目(24TYC003);高等教育数字化转型与教育现代化实践研究(2024CXJG028);南京体育学院教改研究课题(JG202306)

作者简介: 刘润强(1986—),男,在读硕士研究生,主要研究方向为儿童动作发展与健康促进。

通信作者: 胡鑫, E-mail: 316887908@qq.com

脑的髓鞘化和突触的快速发展使其表现出极高的接受能力、可塑性以及感知能力的迅速提升^[2]。动作发展与健康相关因素相互促进,其良好发展不仅与个体的感觉机能、身体活动水平、体质发展和体重状态密切相关^[3],还对儿童的社交行为、记忆能力和情绪管理等多维度产生深远影响^[4-5]。

评价工具通过少量关键指标精准反映评价对象的发展水平和趋势,对教育领域的科学研究、循证决策和实践改进具有不可替代的价值^[6]。深入解读国内外 3~6 岁儿童常用的动作发展评价工具,不仅能揭示其演进脉络,还能挖掘动作发展的教育价值,为动作发展评价体系的完善、研究方法的创新以及实践应用的深化提供坚实的理论支持和实践指导。

1 3~6 岁儿童动作发展评价工具的演进

动作发展评价工具的演进与儿童发展理论、评估技术及社会需求密切相关,其发展历程既体现了学科理念的迭代,也反映了不同国家和地区的文化与教育特色。研究采用 CiteSpace 5.5 R2(64 位)文献计量分析软件,对 2010 年 9 月—2024 年 12 月 CNKI 和 Web of Science 数据库中文献进行系统检索。将测试对象是儿童早期(3 岁以前)、特殊儿童、6 岁以上儿童剔除,从中筛选出在实际应用中获得广泛认可且信效度在国内得到验证的 26 种常用动作发展评价工具。见表 1。

表 1 国内外 3~6 岁儿童常用动作发展评价工具
Tab. 1 Commonly used motor development assessment tools for children aged 3 - 6 years in China and abroad

地域	序号	评价工具的名称	作者/国家(地区)/出版时间	年龄/岁
国外	1	Gesell 发展诊断量表 ^[7]	Gesell/美国/1940/1947/1974	0~6
	2	丹佛发展筛查测验 ^[8]	Frankenburg/美国/1967/1992	0~6
	3	视觉-运动整合发育测验 ^[9]	Beery/美国/1967/1981/1997	2+
	4	皮博迪运动发育量表 ^[10]	Folio/美国/1974/2000	0~6
	5	儿童身体协调测试 ^[11]	Kiphard 等/西德/1974/2007	5~14
	6	布鲁氏动作熟练度测验 ^[12]	Bruininks 等/美国/1978/2005	4.5~14.5
	7	美国儿童发展筛选量表 ^[13]	Samuel 等/美国/1984	4~6
	8	粗大动作发展测试 ^[14]	Ulrich/美国/1985/2000/2013	3~10
	9	儿童运动能力发展水平测试 ^[15]	Zimmer/德国/1987	4~6
	10	儿童动作评价成套工具 ^[16]	Henderson/英国/1992/2007	3~16
	11	多彩光谱项目 ^[17]	Gardner 等/美国/1993	0~6
	12	儿童发育性协调障碍问卷 ^[18]	Wilson/加拿大/2000/2007	3~6
	13	苏黎世神经运动评估 ^[19]	Largo 等/瑞士/2001/2012/2018	3~18
	14	日本幼儿运动能力调查 ^[20]	日本文部科学省/日本/2002	4~4.5
	15	根特动作平衡能力测试 ^[21]	DeKegel/比利时/2009	1.5~5
	16	儿童早期发展 58 项 ^[22]	联合国儿童基金会/2012	2~5
国内	1	中国学龄前儿童发展量表 ^[23]	张厚粲/中国/1985	3~6
	2	幼儿发展评价手册 ^[24]	白爱宝/中国/1999	0~6
	3	国民体质监测(幼儿部分) ^[25]	国家体育总局/中国/2000	3~6
	4	香港学前儿童小肌肉评估 ^[26]	协康会/中国香港/2009	0~6
	5	幼儿园教育质量评价手册 ^[27]	中央教育科学研究所/中国/2009	3~6
	6	学前儿童粗大动作力量表 ^[28]	孙世恒等/中国台湾/2010	3~6
	7	亚太学前儿童发展量表 ^[29]	Rao/中国香港/2014	3~6
	8	粗大动作发展评价量表 ^[30]	郭晨等/中国/2017	3~6
	9	神经心理发育诊断量表 ^[31]	首都儿科研究所/中国/2018	0~6
	10	儿童基本运动技能发展测验 ^[32]	华东师范大学/中国/2018	3~10

1.1 演进的时间脉络与阶段特征 早期探索阶段(20 世纪 40—80 年代):评价工具以“生理成熟导向”为核心,评价手段聚焦于基础动作能力筛查。此阶段国外工具率先起步,尤其是美国占比达 50%(8/16),代表工具包括 Gesell 发展诊断量表^[7]、丹佛发展筛查测验^[8]等。工具维度以移动性动作为主^[7-8,10-12],评价方式基本均为结果导向,核心目的是筛查神经心理发育状况等。

中期完善阶段(20 世纪 90 年代—2010 年):评价理念向“全面发展”转型,维度覆盖逐步完整。国

外工具开始纳入大肌肉为主的操控性动作(如皮博迪运动发育量表^[10])和小肌肉为主的操作性动作(如儿童动作评价成套工具^[16]),四维动作全覆盖工具占比提高。国内动作发展评价工具起步并逐步本土化,代表工具包括中国学龄前儿童发展量表^[23]、国民体质监测(幼儿部分)^[25]等,以借鉴国际框架为主,突出体质健康与教育质量评估需求。评价方式出现“过程导向”萌芽,如粗大动作发展测试^[13],但结果导向评价仍占主导。

近期创新阶段(2010 年至今):评价工具向“精

准化”升级,本土化与多学科融合特征显著。国内新增工具占比达 50%(5/10),如学前儿童粗大动作能力量表^[28]、儿童基本运动技能发展测验^[32]等以过程导向或组合评价为核心,凸显精准评估优势,评价指标覆盖更贴合中国儿童生活场景(如增加筷子夹物、汉字书写等操作性动作)。同时部分工具如亚太学前儿童发展量表等仍保留结果导向的高效性^[29],形成“主流创新+场景适配”的多元格局。国际评价工具的评价目的延伸至认知神经学、早期干预等多领域,如苏黎世神经运动评估^[19]、根特动作平衡能力测试^[21],显示动作发展评价工具呈现多学科整合的特点。

1.2 演进的核心驱动因素 理论驱动:动作发展理论从“成熟论”向“成熟-学习整合论”转型,推动评价维度从单一维度向“移动-操控-稳定-操作”四维拓展。鉴于人类动作发展过程的高度复杂性和非线性特征^[33],单一评价方式难以准确地描述动作发展状况。随着动作发展的研究重点从结果导向转向过程导向,打破了结果导向的单一格局,拓展了学界对动作发展研究的认知边界,为工具优化提供了明确的理论指引^[33]。

技术支撑:人工智能与动作捕捉技术的发展为组合评价提供可能。组合评价因能整合单一评价方式的优势、弥补其不足,已被证实可靠性与有效性更优^[34],但早在 20 世纪 90 年代 Block 提出的定性与定量结合思路^[10],受限于当时技术条件未能广泛落地。如今,人工智能、动作捕捉技术的发展,以及可穿戴设备与计算机视觉技术的普及^[35],正打破这一瓶颈,为组合评价的落地提供关键技术支撑,加速智能化评价工具的研发与实践应用。

需求升级:社会对儿童全面发展的关注度提升,推动动作发展的评价目的从“疾病筛查”向“潜能开发”转型。如国内工具从早期聚焦“身体发育状况”(中国学龄前儿童发展量表)^[23],逐步拓展至“教育质量监测”(幼儿园教育质量评价手册)^[27]、“综合能力评估”(亚太学前儿童发展量表)^[29],多学科应用场景在提升。

1.3 演进的地域差异与共性特征 地域差异:国外动作发展评价工具以美国为代表,注重神经心理发育与运动障碍筛查,覆盖维度相对更全面,如丹佛发展筛查测验^[8]、皮博迪运动发育量表^[10];国内工具侧重“体质健康+教育适配”,操作性动作指标本土化特征显著(如神经心理发育诊断量表采用的筷子夹物、翻绳等指标^[31])。

共性特征:无论国内外,工具演进均呈现“维度从少到多、方式从单一到组合、目的从单一到多元”的规律。移动性和稳定性动作始终是核心评价维度(出现频次分别为 23 次、22 次),跑、立定跳远、单脚

站立等普适性指标在国内外工具中占比均超 70%,反映动作发展的生理成熟共性需求。

2 儿童动作发展评价工具的核心构成

2.1 评价维度 对 26 种评价工具的维度分析显示,移动性动作(23 次)、稳定性动作(22 次)、操控性动作(17 次)和操作性动作(17 次)是四大核心评价维度,覆盖了粗大动作与精细动作的关键领域。移动性动作聚焦身体位置转移能力,如跑、跳、爬等,在国内外工具中出现频次最高,是评估儿童基础运动能力的核心指标。稳定性动作侧重身体姿态控制与平衡能力,如单脚站立、走平衡木等,直接关联儿童日常活动安全性与动作协调性。操控性动作聚焦物体控制能力,如接、拍、投球等,体现儿童手眼协调与动作精准性发展水平。操作性动作侧重精细动作与手部功能,如搭积木、穿珠子等,反映儿童手部小肌肉群发育与生活技能习得状况。

国际工具中,美国构建的评价工具在数量和全面性方面表现突出,占所统计的 16 个国外评价工具的一半。国内部分工具存在维度侧重差异,如香港学前儿童小肌肉评估仅聚焦操作性动作^[26],国民体质监测则以粗大动作为主^[25],体现了不同评价目的对维度设计的影响。

2.2 评价方式 当前儿童动作发展评价方式主要分为结果导向、过程导向和组合评价三类。结果导向评价核心聚焦动作完成的最终效果(如奔跑速度、动作完成与否),操作简便、量化性强,在 26 种工具中占比最高(76.9%,20/26),是目前主流评价方式,适用于大规模筛查与基础发展水平评估,如丹佛发展筛查测验^[8]、国民体质监测(幼儿部分)^[25]等。但该方式难以反映动作执行过程中的动态特征与个体差异,精准性不足。过程导向评价关注动作执行中的姿势控制、肌肉协调、决策过程等动态因素,弥补了结果导向评价的局限性,在 26 种工具中占比 11.5%(3/26),代表工具包括粗大动作发展测试^[14]、学前儿童粗大动作能力量表^[28]等,适用于深度诊断与个性化干预方案制定。组合评价整合结果导向与过程导向的优势,实现定性与定量协同,在 26 种工具中占比 11.5%(3/26),代表工具包括皮博迪运动发育量表^[10]、儿童动作评价成套工具^[16]等,评价结果可靠性与有效性更优,但受技术条件限制,早期应用范围较窄。

随着人工智能、动作识别技术的发展,动态化、智能化的组合评价模式成为发展趋势。该模式通过传感器捕捉动作过程数据,结合结果指标进行综合分析,能够更全面、精准地反映儿童动作发展状态,突破传统评价方式的技术瓶颈。

2.3 评价目的 评价工具的应用目的呈现多学科整合特征,已从单一的运动学领域延伸至教育学、医学、认知神经学等多个学科。医学领域侧重神经心理发育水平筛查与运动障碍诊断,代表工具包括 Gesell 发展诊断量表^[7]、神经心理发育诊断量表^[31]等,核心目的是早期识别发育异常,为临床干预提供依据。教育领域聚焦入学准备评估、教育质量监测,代表工具包括儿童运动能力发展水平测试^[15]、幼儿园教育质量评价手册^[27]等,核心目的是判断儿童发展与教育目标的适配性,优化教育方案。运动学领域关注体质状况与动作技能发展,代表工具包括国民体质监测(幼儿部分)^[25]、粗大动作发展测试^[14]等,核心目的是评估儿童体质水平与运动能力,指导体育活动策划。

多学科交叉应用的背后,是动作发展作为儿童身心状态“窗口”的核心价值。由于低龄儿童语言表达能力有限,动作表现成为反映其生理成熟、认知发展、社交适应等状态的重要载体,推动了评价工具的跨领域应用与多学科协同研究。

2.4 具体评价指标 通过对 26 种工具采用的具体指标梳理,发现国内外指标选取遵循“求同存异”原则,既体现了动作发展的普遍性规律,又兼顾了文化背景的特异性。

“求同”体现在核心指标的普遍性上:跑、立定跳远、单脚站立、搭积木等指标在国内外工具中高频出现(占比超 70%),这些指标与儿童生理成熟水平直接相关,反映了动作发展的先天性规律,为跨文化比较提供了统一参照。例如,跑和立定跳远在国外 16 种工具中出现 12 次(75%),国内 10 种工具中出现 8 次(80%),是最具普适性的移动性动作指标;单脚站立在国内外工具中出现占比分别为 70%和 75%,是稳定性动作的核心评价指标。

“存异”则凸显文化背景的影响:国内工具中普遍包含筷子夹物、书写汉字、翻绳等具有东方文化特色的指标,而国外工具中出现击打固定球、下手抛球等与本土运动文化相关的项目。值得注意的是,部分国外指标在国内应用中存在适配性问题,如美国粗大动作发展测试中的击打固定球项目在上海儿童测试中难度偏高,得分普遍低于国际常模^[32],提示指标选取需充分考量文化适应性。

3 总结与展望

本文系统梳理了国内外 26 种 3~6 岁儿童动作发展评价工具,归纳出以下核心特征:维度架构上,现有工具已形成较为成熟的“移动-操控-稳定-操作”四维框架,实现了对粗大与精细动作的全面覆盖;指标选取上,普遍遵循“求同存异”原则:跑、立定跳远

等普适性指标保障了儿童动作发展共性规律的跨文化比较;而筷子夹物、书写汉字等本土化指标则体现了文化特异性对评价工具的影响;评价方式上,技术赋能推动了评价方式从单一结果导向向动态化、智能化组合评价演进;评价目的上已突破传统运动学范畴,向医学筛查、认知神经学评估等多学科领域拓展,凸显了多学科整合趋势。

未来研究可从三方面深化:一是强化本土工具研发,平衡指标的国际通用性与文化适应性;二是借助人工智能与可穿戴技术,推动动态化组合评价的实践落地;三是深化动作发展与认知、情绪等领域的交叉研究,拓展其在早期发展与临床干预中的应用价值。

利益冲突声明 本文不存在利益冲突

数据可用性声明 本研究未生成新的数据,对于纳入的每项研究均已在参考文献列表中列出。

参考文献

- [1] Altinkök M. The effects of coordination and movement education on pre-school children's basic motor skills improvement[J]. Universal, 2016, 4(5): 1050-1058.
- [2] Holmes MJ, Robertson FC, Francesca L, et al. Longitudinal increases of brain metabolite levels in 5 - 10 year old children [J]. PLoS One, 2017, 12(7): e0180973.
- [3] 王健. 身体活动与学龄前儿童早期发展[J]. 中国儿童保健杂志, 2022, 30(6): 585-590.
Wang J. Physical activity and early childhood development of preschool children [J]. Chin J Child Health Care, 2022, 30(6): 585-590. (in Chinese)
- [4] 胡鑫. 儿童精细动作技能内涵界定和外延解析[J]. 南京体育学院学报, 2023, 22(9): 48-52, 36.
Hu X. The connotation definition and extension analysis of children's fine motor skills[J]. Journal of Nanjing Sports Institute, 2023, 22(9): 48-52, 36. (in Chinese)
- [5] 张航, 辛钊阳, 陈志梅, 等. 3 - 6 岁幼儿移动性动作发展与情绪理解: 工作记忆和抑制控制的链式中介作用[J]. 中国临床心理学杂志, 2023, 31(2): 413-416.
Zhang H, Xin ZY, Chen ZM, et al. Locomotor development and emotion comprehension in 3 - 6 years old children: The chain mediating role of working memory and inhibitory control [J]. Chinese Journal of Clinical Psychology, 2023, 31(2): 413-416. (in Chinese)
- [6] 李克建, 陆浩. 学前教育质量评价工具的演进路径与未来趋势[J]. 学前教育研究, 2023, 2: 1-11.
Li KJ, Lu H. On the evolution path and future trend of pre-school education quality evaluation instruments[J]. Journal of Studies in Early Childhood Education, 2023, 2: 1-11. (in Chinese)
- [7] Yang J, Hu L, Zhang Y, et al. Gesell developmental schedules scores and the relevant factors in children with Down syndrome[J]. J Pediatr Endocr Met, 2020, 33(4): 539-546.
- [8] Rah SS, Jung M, Lee K, et al. Systematic review and meta-analysis: Real-world of children's tests[J]. J Am Acad Child Psy, 2023, 62(10): 1095-1109.
- [9] 赵一帆, 李君君, 毕鸿燕. 视觉运动整合能力与阅读关系的发

- 展[J]. 心理科学进展, 2024, 32(12):2091-2099.
- Zhao YF, Li JJ, Bi HY. The development of the correlation between visual-motor integration and reading[J]. *Advances in Psychological Science*, 2024, 32(12):2091-2099. (in Chinese)
- [10] 李明, 黄真译. Peabody 运动发育量表[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2012.
- Li M, Huang ZY, trans. Peabody Developmental Motor Scales[M]. Beijing: Peking University Med Press, 2012. (in Chinese)
- [11] 李博, 刘亚男, 施利娟, 等. 德国儿童身体协调测评(KTK)解析及信效度验证[J]. 成都体育学院学报, 2023, 49(4):70-75.
- Li B, Liu YN, Shi LJ, et al. Analysis and validation of German Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) [J]. *J Chengdu Sport University*, 2023, 49(4):70-75. (in Chinese)
- [12] Bruininks RH. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency 2nd ed[M]. MN: American Guidance Service, 2005.
- [13] Via A, Beaird B, Fowler B. Implementation of the core knowledge language arts program in pre-K through third grade[D]. Nashville: Lipscomb University, 2018:1-32.
- [14] Ulrich DA. Test of gross motor development-3(TGMD-3): Administration, scoring, and international norms[J]. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2013, 24(2):27-33.
- [15] Zimmer RVM. Motor test für vier-bis-sechsjährige Kinder (manual) [M]. Beltztest: Weinheim, 1987:1-12.
- [16] Henderson S, Sugden D, Barnett A. Movement Assessment Battery for Children(Second edition)[M]. Examiner's manual, 2007:1-14.
- [17] 葛娇. 多彩光谱评估法对幼儿评价的教育启示[J]. 宁波教育学院学报, 2020, 22(4):100-103, 140.
- Ge J. The educational enlightenment of multicolor spectrum assessment method on early childhood assessment[J]. *Journal of Ningbo Institute of Education*, 2020, 22(4):100-103, 140. (in Chinese)
- [18] Diouf A, Adom T, Aouidet A, et al. Body mass index vs deuterium dilution method for establishing childhood obesity prevalence, Ghana, Kenya, Mauritius, Morocco, Namibia, Senegal, Tunisia and United Republic of Tanzania[J]. *Bull World Health Organ*, 2018, 96(11):772-781.
- [19] Largo RH, Caflisch JA, Hug F, et al. Neuromotor development from 5 to 18 years. Part 2: Associated movements [J]. *Dev Med Child Neurol*, 2001, 43(7):444.
- [20] 陈洪森, 石桥满, 陶宏, 等. 幼儿体育活动这样做[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2016.
- Chen HM, Ishibashi M, Tao H, et al. This is how to conduct physical activities for young children[M]. Shanghai: East China Normal University Press, 2016. (in Chinese)
- [21] Kegel DA, Wacvelde VH. Ghent developmental balance test: Manual[M]. Ghent Belgium: Academia Press, 2009.
- [22] 联合国儿童基金会. 第六轮多指标类集调查(MICS6)问卷和指标[EB/OL]. <http://mics.unicef.org/>.
- United Nations Children's Fund. Questionnaires and Indicators of the Sixth Round of Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS6) [EB/OL]. <http://mics.unicef.org/>. (in Chinese)
- [23] 周容, 张厚粲. CDCC 中国儿童发展量表(3~6岁)的编制[J]. 心理科学, 1994(3):137-140.
- Zhou R, Zhang HC. Introduction to CDCC Children's Developmental Scale Of China (age 3-6)[J]. *Journal of Psychological Science*, 1994(3):137-140. (in Chinese)
- [24] 白爱宝. 幼儿发展评价手册[M]. 北京: 教育科学出版社, 1999.
- Bai AB. Handbook of Young Children Development Assessment [M]. Beijing: Educational Science Press, 1999. (in Chinese)
- [25] 国家体育总局. 国民体质监测手册(幼儿部分)[M]. 北京: 人民体育出版社, 2003.
- General Administration of Sport of China. National Physical Fitness Monitoring Manual (Preschool Children Section) [M]. Beijing: People's Sports Publishing House, 2003. (in Chinese)
- [26] 协康会. 香港学前儿童小肌肉发展评估[M]. 香港: 协康会, 2009.
- Heep Hong Society. Fine motor development assessment for preschool children in Hong Kong [M]. Hong Kong: Heep Hong Society, 2009. (in Chinese)
- [27] 中央教育科学研究所基础教育研究中心学前教育研究室. 幼儿园教育质量评价手册[M]. 北京: 教育科学出版社, 2009.
- Research Office of Early Childhood Education, Center for Basic Education Research, Institute of Educational Science. Handbook for Kindergarten Education Quality Evaluation [M]. Beijing: Ed Sci Press, 2009. (in Chinese)
- [28] Sun S, Zhu Y, Shih C, et al. Development and initial validation of the Preschooler Gross Motor Quality Scale[J]. *Res Dev Disabil*, 2010, 31(6):1187-1196.
- [29] Rao N, Sun J, Richards B, et al. Assessing diversity in early childhood development in the East Asia-Pacific[J]. *Child Indic Res*, 2018, 12:235-254.
- [30] 郭晨, 罗冬梅, 王荣辉, 等. 3~6岁学龄前儿童大肌肉群动作发展评价量表的研制[J]. 体育科学, 2018, 10(38):46-53.
- Guo C, Luo DM, Wang RH, et al. Development of Gross Motor Development in Preschool Children Aged 3 - 6 Years Assessment Scale[J]. *China Sport Science*, 2018, 38(10):46-53. (in Chinese)
- [31] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 0~6岁儿童发育行为评估量表: WS/T 580-2017[S]. 2017.
- [32] 刁玉翠. 3~10岁儿童基本运动技能发展与教育促进研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2018.
- Diao YC. The development and educational promotion of fundamental movement skill competence among children aged 3 to 10-yr old [D]. Shanghai: East China Normal University, 2018. (in Chinese)
- [33] Greg Payne, 耿培新, 梁国立. 人类动作发展概论[M]. 北京: 人民教育出版社, 2008:1-22.
- [34] 邵燕霞, 于会萍. 综合评价理论及方法在学科评价中的应用研究[J]. 华北电力大学学报(社会科学版), 2024, 1:115-125.
- Shao YX, Yu HP. Research on the application of comprehensive evaluation theory and method in discipline evaluation [J]. *Journal of North China Electric Power University (Social Sciences)*, 2024, 1:115-125. (in Chinese)
- [35] 李瑞峰, 王亮亮, 王珂. 人体动作行为识别研究综述[J]. 模式识别与人工智能, 2014, 27(1):35-48.
- Li RF, Wang LL, Wang K. A survey on human body action recognition[J]. *PR & AI*, 2014, 27(1):35-48. (in Chinese)