doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2026.03.017

中文版孤独症治疗评估量表的摩肯量表分析

Mokken Scale for Functional Assessment of Children with Autism Spectrum Disorderbased on ATEC

张琳[1] 林枫[2] 高夫宁[1]

ZHANG Lin, LIN Feng, GAO Fu-ning

【摘要】目的 基于中文版孤独症治疗评估量表(autism treatment evaluation checklist, ATEC)析出适用于孤独症谱系障碍(ASD)儿童的摩肯量表(Mokken scale),并验证其信效度。**方法** 采用最大变异采样原则,纳入ASD儿童进行横断面研究,完成ATEC中文版77个条目评估。根据健康计分策略(以无障碍或未受损记1分,反之记0分),将ATEC限定值转换为二值数据,并对其进行摩肯量表分析(Mokken scale analysis, MSA)。**结果** 共纳入186名ASD儿童(男性150人,女性36人)。经MSA建立两种摩肯量表,包含37个条目的单调同质模型(monotone homogeneity model, MHM)以及含35个条目的双单调模型(double monotonicity model, DMM)。2个模型具有良好的信度,其潜在类别信度系数(latent class reliability coefficients, LCRC)分别为MHM 0.942 DMM 0.943。两者条目均覆盖ATEC的4个分量表。DMM总分与ATEC原始总分显著负相关($P<0.001$,$r_{Pearson}=-0.900$);与儿童孤独症评定量表(childhood autism rating scale, CARS)效度指标得分呈中等强度负相关($P<0.001$,$r_{Winsorized}=-0.550$)。难度最大的条目包括Ⅰ.12能够连贯说一小段话、Ⅲ.12具备想象力。Ⅳ.10嗜睡难度最小。**结论** 基于中文版ATEC可析出信效度良好的摩肯量表用于孤独症谱系障碍儿童的功能评估,为后续参数型项目反应理论(parametric item response theory,pIRT)建模进行条目筛选。

【关键词】项目反应理论;摩肯量表;孤独症治疗评估量表;中文版孤独症治疗评估量表;孤独症谱系障碍

【中图分类号】R473 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1672-4933(2026)03-0300-06

【Abstract】*Objective* To extract the Mokken scale for functional assessment of children with autism spectrum disorder based on the Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC), and to evaluate its reliability and validity. ***Methods*** In this cross-sectional study, children diagnosed with ASD were recruited through maximum variation sampling. The Chinese version of ATEC, comprising 77 items, was assessed. Based on a health scoring strategy (where no impairment or difficulty was scored as 1,otherwise 0), the ATEC scores were converted into binary data and subjected to Mokken Scale Analysis (MSA). ***Results*** The sample comprised 186 ASD children (male=150, female=36). MSA identified two scales: a Monotone Homogeneity Model (MHM) with 37 items and a Double Monotonicity Model (DMM) with 35 items. Both models demonstrated high reliability, with Latent Class Reliability Coefficients (LCRC) of 0.9420 (MHM) and 0.9432 (DMM). The items in both models covered all four subscales of the ATEC. The DMM total score correlated strongly negatively with original ATEC scores ($P<0.001$, $r_{Pearson}=-0.90$) and moderately negatively with Childhood Autism Rating Scale (CARS) scores ($P<0.001$, $r_{Winsorized}=-0.55$). The most challenging items included "Ⅰ.12 Often uses several successive sentences" and "Ⅲ.12 Shows imagination", while "Ⅳ.10 Lethargic" was the least difficult. ***Conclusion*** The Mokken scales derived from the Chinese version of ATEC demonstrate good reliability and validity for functional assessment in children with ASD. These scales provide a foundation for subsequent item screening in PIRT modeling.

【Key words】Item response theory; Mokken scale; ATEC; Autism spectrum disorder

1 引言

孤独症谱系障碍(ASD)是一种复杂的神经发育障碍,具有高度异质性,主要特征包括社交互动和沟通障碍、兴趣狭窄以及重复刻板行为[1]。近年来,全球ASD患病率呈上升趋势,美国患病率从2014年的1/59上升至2022年的1/31(3.2%)[2]。我国ASD的患病率为0.7%[3]。

基金项目:江苏省教育科学规划重点课题"基于OBE理念的孤独症康复人才培养模式创新研究——南京医科大学微专业建设实践"(B/2025/017141);南京市卫生科技发展专项基金项目一般性课题"线上线下混合式音乐疗法对孤独症谱系障碍儿童共同注意的疗效研究"(YKK22169)

作者单位:1 南京医科大学附属儿童医院 南京 210008
2 南京医科大学康复医学院 南京 211166
作者简介:张琳 硕士在读 技师;研究方向:孤独症评估与治疗
通讯作者:林枫,E-mail:peterduus@njmu.edu.cn

ASD不仅对患者的日常生活造成严重影响，还可能导致教育和就业困难，给家庭和社会带来沉重负担[4]。通过早期诊断和综合康复干预，可从心理、行为、言语和生理等方面全面改善患儿的临床症状，从而有效促进患儿的康复进程。因此，对ASD儿童治疗效果的科学评估是调整治疗策略和提升预后水平的关键环节。

Rimland等[5]于1999年编制了包含77个类目的孤独症治疗评估量表（autism treatment evaluation checklist，ATEC），为评估ASD的临床治疗效果提供了有效工具，其内容包括4个分量表，涵盖14个表达/语言沟通、20个社交能力、18个感觉/认知能力、25个健康/生理/行为二级类目，可用于描述不同年龄、背景的ASD儿童康复干预后个体变化情况。国内外已有大量研究验证了ATEC在追踪某种治疗方法疗效方面的有效性[6]。Mahapatra等[7,8]研究了ATEC分数随年龄和ASD严重程度的典型纵向变化，创建了ATEC得分在被试间纵向变化常模。方慧等[9]对中文版ATEC的检验表明，该量表具有优良的心理测量学特性。其总量表及各分量表Crohbach's α系数在0.750～0.787，与儿童孤独症评定量表（childhood autism rating scale，CARS）和孤独症行为量表（autism behavior checklist，ABC）得分呈显著正相关（r=0.509和0.580，P<0.01），证明中文版ATEC是适用于中国ASD儿童的可靠、有效评估工具。尽管国内外对ATEC的研究和应用取得了显著进展，但仍存在不足之处，即中文版ATEC未能实现参数化，其评估仅依赖于量表总分或分节总分评判患儿严重程度，而对于内部条目难度等参数较少研究。

近年来，以摩肯量表分析（Mokken scale analysis，MSA）为代表的非参数型项目反应理论（non-parametric item reponse theory，npIRT）模型逐渐受到医学研究领域关注，其主要特点在于既可使用转化后的卷面分数对被试的个人能力和/或题目难度进行排序[10~14]，也可为参数型IRT（parametric IRT，pIRT）模型进行条目筛选[15,16]。本研究采集ASD儿童的ATEC数据，借助MSA对其77个条目进行筛选，一方面建立Mokken量表，为ASD儿童能力评估提供基于分数加总的评估工具，另一方面提取pIRT建模所需条目，支撑后续建模研究。

2 方法

2.1 研究对象

本研究遵循最大变异抽样策略（maximum variation sampling strategy）[17]，旨在通过选取具有高度异质性的样本，挖掘研究对象群体共有的关键特征。使用性别、疾病严重程度、干预状态等多个关键指标控制样本异质性，避免样本集中于某个区间，从而构成同质化样本。纳入2023年6月至2024年8月在南京医科大学附属儿童医院康复医学科门诊就诊或康复训练的ASD儿童。

纳入标准：①符合《精神障碍诊断与统计手册（第5版）》（diagnostic and statistical manual of mental disorders，fifth edition，DSM-5）孤独症谱系障碍诊断标准；②CARS得分达到孤独症诊断界值（CARS≥30分）；③年龄2～12岁；④获得监护人知情同意；⑤监护人具有初中及以上受教育程度。排除标准：①未获得监护人知情同意；②不能配合完成相应评估项目。本研究通过南京医科大学附属儿童医院伦理委员会审批（202505034-1），研究目的、治疗方法、研究过程及收益风险均详细告知患儿法定监护人。

2.2 研究工具

2.2.1 孤独症治疗评估量表（ATEC）第Ⅰ/Ⅲ分量表按2，1，0三级标准反向评分，每级评分意义依次为无、偶尔、经常；第Ⅱ分量表按0，1，2三级正向计分，每级评分意义依次为无、偶尔、经常；第Ⅳ分量表按0，1，2，3四级正向计分，每级评分意义依次为无、轻、中、重。所有分量表得分越高，表明症状越严重或发展程度越低。

2.2.2 儿童孤独症评定量表（CARS）该量表由Schopler等[18]编制，共15个条目，采用1～4分4级评分，每个等级依次为与年龄相当的行为表现、轻度异常、中度异常、严重异常。量表总分60分。总分30～36分且少于5项评分高于3分为轻-中度孤独症；总分≥36分且至少有5项评分高于3分，为重度孤独症。李建华等[19]在本土样本中验证，显示其与DSM-4诊断标准高度一致（Kappa=1.0），其敏感性（0.667）、特异性（0.864）与DSM-5诊断标准的一致性为中等（Kappa=0.509），证明CARS是诊断ASD的重要工具[20]。

2.3 研究方法

所有ASD儿童均由2名主治医师及以上职称的康复医学科医师同时做出诊断。所有评估均在南京医科大学附属儿童医院康复医学科进行，由经过统一培训的工作人员完成。工作人员对儿童进行CARS评定，儿童家长完成中文版ATEC填写。

2.4 统计分析

首先对受试者人口学数据进行统计分析，数据采用R软件4.4.1版进行分析。计量资料采用中位数[95%置信区间]表示，组间比较采用Kruskal-Wallis检验，计算秩次ε^2（rank epsilon squared，E_R^2）作为效应量指标[21]。计数资料采用频数（%）表示，组间比较使用基于耶茨连续性校正的皮尔逊卡方检验（Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction，Chi-Yates），计算变量之间的关联程度（Cramer's V）作为效应量指标。全部假设检验均采用双侧检验，统计检验水平以P<0.05为有显著差异。npIRT模型构建流程分为数据预备、迭代检验、模型确认3个阶段。

2.4.1 数据预备阶段 剔除缺失值≥30%和取值恒等的条目，将单个ATEC类目结果进行二分制，分为无障碍=1（ATEC限定值=0）和有障碍=0（ATEC限定值=1、2、3）。删除恒等列（取值全为1或0的列），计算古特曼错误数（Guttman errors，G_+），剔除超过G_+界值上限的被试。

2.4.2 迭代检验阶段 MSA从剔除离群被试后的补完集开始。迭代剔除以下条目：①伪恒等列条目（标注为B1）、②不可标度条目（标注为B2）、③违反局部独立性的条目（标注为B3）、④违反单调递增性的条目（标注为B4）。

2.4.3 模型确认阶段 MSA可产生单调同质模型（monotone homogeneity model，MHM）和双单调模型（Double monotonicity model，DMM）两种npIRT模型。MHM满足单维性、局部独立性和单调递增性。在MHM基础上，进一步剔除违反定序性（invariant item ordering，IIO）的条目（标注为B5）即构成DMM。最后，对两种摩肯量表进行信效度分析。信度分析包括Crohbach's α、Guttman's λ、Molenaar Sijtsma统计量、潜在类别信度系数（latent category reliability coefficient，LCRC）4个指标。效度分析包括模型是否涵盖原有规定的成分，以及模型得分是否与ATEC原始总分、CARS得分显著相关两部分。

3 结果

3.1 一般资料

本实验共纳入186例ASD儿童（男150名，女36名），男女比例（male-to-female ratio，MFR）为150∶36=4.17，符合文献报道的比例[22,23]。样本来源覆盖性别、疾病严重程度、干预时长等多个关键指标的取值范围，具备较高异质性，符合抽样研究的最大变异原则，见表1、图1。

3.2 摩肯量表建模

在数据预备阶段，原始数据未有缺失值≥0.3及取值恒等的条目。随后，计算G_+，剔除G_+超过校正后上界的18例离群被试（G_+=408.93），剔除二值化后的伪恒等列Ⅰ.10、Ⅰ.11、Ⅰ.13、Ⅰ.14、Ⅳ.04、Ⅳ.17等6个条目。根据Straat等[24]对MSA最低样本量的研究报道，样本量在50～250例时，同质化系数界值为0.42可获得充分的条目精度，即能够把90%以上条目归入正确标度。本研究样本为186名，因此，围绕界值0.42考察自动化条目筛选流程（automatic item selection procedure，AISP）结果，删除34个不可标度条目（scale=0）。含37个条目的量表整体同标系数（global scability coefficent，H_g）为0.379，标准误0.030。由于H_g≥0.3，据此判断37个条目可组成量表，进一步对条目进行筛选，37个条目均符合局部独立性假设和单维性假设。

本研究基于ATEC的77个原始条目进行摩肯量表分析，经历一次迭代，删除40个条目，即得到包含37个条目的MHM。经定序性检验剔除Ⅳ.12、Ⅳ.16两个条目后，剩余35个条目组成DMM。经验证，此35个条目符合DMM的单维性、局部独立性、单调递增性和定序性4个条件，且DMM的H_T=0.483（0.4≤H_T<0.5），提示在量表内条目排序具有中度准确度[25]（表2）。

3.2.1 信度分析 如表3所示，37项MHM和35项DMM的信度系数取值均超过0.90，提示两种模型信度很高。

3.2.2 效度分析 MHM和DMM覆盖了ATEC的4个分量表。DMM的条目分布如下：10个表达/语言沟通、11个社交能力、10个感觉/认知能力、4个健康/生理/行为条目。

表1 人口学数据表

控制变量	总体n=186	女性n=36	男性n=150	*P*	统计量	DF	效应量	方法
年龄组[n(%)]				0.862	χ^2=0.0301	1	Cramer's V=0.0127	Chi-Yates
低龄组	140(75.27)	28(77.78)	112(74.67)					
高龄组	46(24.73)	8(22.22)	38(25.33)					
年龄（月）	57.00 [28.01;108.84]	56.19 [27.91;87.39]	57.78 [29.21;109.87]	0.394	H=0.7280	1	E_R^2=0.0039	KWT
CARS（分）	34.00 [30.00;39.00]	35.00 [30.00;39.00]	34.00 [30.00;39.00]	0.269	H=1.2212	1	E_R^2=0.0066	KWT
功能障碍等级[n(%)]				0.117	χ^2=2.4577	1	Cramer's V= 0.1149	Chi-Yates
轻中度	131(70.43)	21(58.33)	110(73.33)					
重度	55(29.57)	15(41.67)	40(26.67)					
干预状态[n(%)]				0.595	χ^2=3.7897	5	Cramer's V= 0.1427	Chi-Yates
未干预	31(16.67)	6(16.67)	25(16.67)					
干预1～3月	24(12.90)	5(13.89)	19(12.67)					
干预4～6月	23(12.37)	2(5.56)	21(14.00)					
干预7～12月	49(26.34)	13(36.11)	36(24.00)					
干预13～24月	22(11.83)	3(8.33)	19(12.67)					
干预>24月	37(19.89)	7(19.44)	30(20.00)					

DF：自由度；KWT：Kruskal-Wallis秩和检验；Chi-Yates：基于耶茨连续性校正的皮尔逊卡方检验；H：Kruskall-Wallis统计量

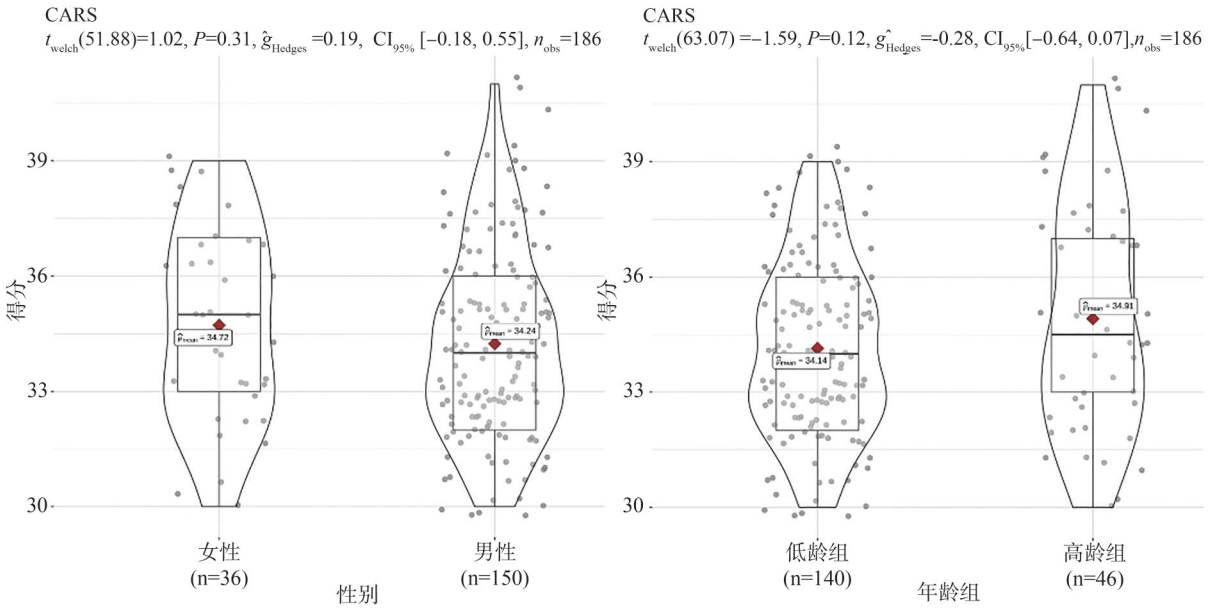

图1 不同性别组、不同年龄组的CARS得分分布

注：低龄组（2～6岁）；高龄组（7～12岁）

表2 按条目难度估算值排序的基于ATEC的二值化摩肯量表

分量表	类目	类目名称	H_j	SE	难度估算值
表达/语言/沟通	Ⅰ.12	能够连贯说一小段话	0.518	0.078	0.946
感觉/认知能力	Ⅲ.12	具备想象力	0.403	0.095	0.941
社交能力	Ⅱ.2	忽略他人	0.360	0.063	0.899
感觉/认知能力	Ⅲ.8	能理解电视剧情	0.291	0.071	0.893
感觉/认知能力	Ⅲ.9	能够听懂说明	0.443	0.052	0.887
社交能力	Ⅱ.4	拒绝他人并有抵触情绪	0.371	0.059	0.881
社交能力	Ⅱ.15	任性	0.268	0.058	0.839
感觉/认知能力	Ⅲ.14	自己穿衣服	0.339	0.052	0.833
表达/语言/沟通	Ⅰ.8	能够使用4个或以上单词造句	0.386	0.056	0.821
社交能力	Ⅱ.18	不顾及他人的感受	0.265	0.056	0.816
感觉/认知能力	Ⅲ.5	会画画和涂鸦	0.315	0.055	0.816
感觉/认知能力	Ⅲ.10	具备环境感知	0.372	0.050	0.792
表达/语言/沟通	Ⅰ.9	说明他/她的想要什么	0.400	0.051	0.786
感觉/认知能力	Ⅲ.11	危险感知	0.387	0.049	0.780
感觉/认知能力	Ⅲ.3	会看人和动物	0.308	0.055	0.768
感觉/认知能力	Ⅲ.7	面部表情正常	0.359	0.054	0.756
社交能力	Ⅱ.14	情绪差/不合群	0.324	0.055	0.738
社交能力	Ⅱ.8	不理会父母	0.368	0.047	0.649
表达/语言/沟通	Ⅰ.3	能够执行部分指令	0.412	0.044	0.625
表达/语言/沟通	Ⅰ.7	知晓10个或以上单词	0.359	0.048	0.601
表达/语言/沟通	Ⅰ.6	能够一次表达三个单词（要更多牛奶）	0.382	0.046	0.589
表达/语言/沟通	Ⅰ.2	“否定”或“禁止”的反应	0.431	0.042	0.577
感觉/认知能力	Ⅲ.2	会对称赞做出回应	0.424	0.044	0.554
社交能力	Ⅱ.19	不在乎别人是否喜欢自己	0.381	0.047	0.542
社交能力	Ⅱ.7	没有感情表露	0.403	0.047	0.524
表达/语言/沟通	Ⅰ.4	能够一次表达一个单词（不!、吃、水等）	0.465	0.045	0.476
表达/语言/沟通	Ⅰ.5	能够一次表达两个单词（不要、回家）	0.460	0.047	0.470
表达/语言/沟通	Ⅰ.1	知道自己的名字	0.420	0.049	0.446
健康/生理/行为	Ⅳ.2	尿裤子/需要尿布	0.343	0.057	0.429
社交能力	Ⅱ.13	不会挥手说“再见”	0.513	0.052	0.286
社交能力	Ⅱ.17	从不微笑	0.494	0.053	0.280
健康/生理/行为	Ⅳ.3	大便落在裤子上/需要尿布	0.372	0.064	0.268
健康/生理/行为	Ⅳ.11	伤害自己	0.392	0.086	0.202
社交能力	Ⅱ.11	不喜欢被拥抱	0.454	0.084	0.161
健康/生理/行为	Ⅳ.10	嗜睡	0.447	0.081	0.119

H_j为条目同标系数，SE为标准误差，难度估算值：1-条目得分均数M_j

表3 MHM和DMM信度系数表

	Crohbach's α	Guttman's λ	Molenaar Sijtsma 统计量	LCRC
37项MHM	0.908	0.913	0.916	0.942
35项DMM	0.908	0.914	0.919	0.943

DMM总分与ATEC原始总分具有显著负相关(P<0.001)，相关强度为强相关($r_{Pearson}$=−0.90)；其与CARS得分同样具有显著负相关(P<0.001)，相关强度为中等相关($r_{Winsorized}$=−0.55)，提示二值化摩肯量表效度较好。

4 讨论

本研究以无障碍记为1分、有障碍记为0分，将原始ATEC限定值进行系统二值化转换，由此构建摩肯量表能够直接使用卷面分数比较被试能力的高低，且不受人群分类因素影响[26]。基于IRT模型的核心原理，即在建模过程中剔除一定数量条目后，所得结果仍能有效区分被试的能力水平，其意义在于缩短、优化量表、减少时间成本。虽然MSA不能给出参数化的条目难度值，但可以用1-条目人均得分作为条目难度的估算值。表2按降序显示了DMM的条目难度非参数指标，其中Ⅰ.12能够连贯说一小段话和Ⅲ.12具备想象力为难度最高的条目，Ⅳ.10嗜睡为难度最低的条目。这一结果与ASD的核心症状特征高度吻合。语言连贯性与想象力均涉及高阶认知功能，是ASD儿童的核心缺陷领域。睡眠问题则是ASD儿童常见的共病之一，条目Ⅳ.10嗜睡的低难度反映了家长对显性行为问题的敏感性[27]。

在方法学层面，二值化的摩肯量表具有显著优势，具体表现在以下3方面：(1)卷面分数即能力，不需要换算成参数模型中的logit，可直接用量表总分反映个人能力。(2)患者能力的题目自由性(item-free person ordering)[25,26]，即MHM的条目总集或其任意子集都能够把被试按总分大小进行能力排序。换言之，本研究37项MHM可拆分为更小的MHM供实际使用，无论pIRT模型剔除多少类目，剩余类目还是MHM。(3)DMM是在MHM基础上添加ⅡO提取的子集，因此DMM还有第三个优势，即人员自由性(person-free)[12,13,25,26,28]。该特点是指条目的难度排序不受样本影响，对于样本人群的总体或子集，条目都有固定不变的难度排序，即不会对某些被试子群(如性别、年龄等)产生评分歧视。

本研究尚存在一定不足。首先，摩肯量表只能分别完成人的能力排序或条目的难度排序，不能把个人能力与条目难度进行比较。下一步pIRT建模可以解决该问题。其次，因就诊的ASD儿童流动性较大，同时完成治疗前后ATEC评估的病例较少，故本研究未对比研究干预前后的ATEC得分情况，今后需要增加纵向数据，进一步对ASD儿童康复干预前后的ATEC评分结果进行比较，了解ASD儿童功能动态变化情况。

5 结论

本研究基于中文版ATEC的摩肯量表分析，根据二值化健康计分策略(无障碍或未受损计为1分，有障碍或受损计为0分)建立npIRT模型，包括摩肯量表的2种类型：37项MHM和35项DMM，此模型具有良好的信效度。依据该模型，可将量表总分换算为个体能力水平，条目难度的估算值可用于估计康复治疗靶点的可干预性，为患者制订康复干预计划提供依据。

参考文献

[1] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5[M]. 5th ed. Washington DC: American Psychiatric Association,2013.50-59.

[2] Shaw KA, Williams S, Patrick ME, et al. Prevalence and Early Identification of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 4 and 8 Years-Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 16 Sites, United States, 2022[J]. MMWR. Surveillance Summaries, 2025, 74(2): 1-22.

[3] Zhou H, Xu X, Yan W, et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder in China: A Nationwide Multi-center Population-based Study Among Children Aged 6 to 12 Years[J]. Neuroscience Bulletin, 2020, 36(9): 961-971.

[4] 刘锦明,陈庆欣,陈琪,等.孤独症儿童日常执行功能与其核心症状及注意缺陷多动症状的关联[J].中山大学学报(医学科学版),2023, 44(5): 776-783.

[5] Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC)|, Autism Research Institute[EB/OL].https://autism.org/autism-treatment-evaluation-checklist/. 2025-04-08.

[6] Azari H, Morovati A, Gargari BP, et al. An Updated Systematic Review and Meta-Analysis on the Effects of Probiotics, Prebiotics and Synbiotics in Autism Spectrum Disorder[J]. Review Journal of Autism and Developmental Disorders, 2024, 11(3): 489-503.

[7] Mahapatra S, Khokhlovich E, Martinez S, et al. A Longitudinal Epidemiological Study of Autism Subgroups Using Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC) Score[J]. Journal of Autism and Developmental Disorders,2020,50(5):1497-1508.

[8] Mahapatra S, Vyshedsky D, Martinez S, et al. Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC) Norms: A "Growth Chart" for ATEC Score Changes as a Function of Age[J]. Children, 2018, 5(2): 25-25.

[9] 方慧,任艳玲,李春燕,等.孤独症治疗评定量表中文版的信度和效度检验[J].四川精神卫生, 2019, 32(6): 518-522.

[10] Wind SA. Identifying Problematic Item Characteristics With Small Samples Using Mokken Scale Analysis[J].Educational and Psychological Measurement,2022,82(4):747-756.

[11] 袁淑莉,何壮.非参数项目反应理论模型——Mokken模型[J].贵阳学院学报(自然科学版), 2020, 15(4): 101-106.

[12] Wind SA. An Instructional Module on Mokken Scale Analysis[J]. Educational Measurement: Issues and Practice, 2017, 36(2): 50-66.

[13] Sijtsma K, Van der Ark LA. A tutorial on how to do a Mokken scale analysis on your test and questionnaire data[J]. The British Journal of

Mathematical and Statistical Psychology, 2017, 70(1): 137-158.
[14] Molenaar IW.Thirty Years of Nonparametric Item Response Theory[J]. Applied Psychological Measurement, 2001, 25(3): 295-299.
[15] Moussa S. A two-step item response theory procedure for a better measurement of marketing constructs[J]. Journal of Marketing Analytics,2016,4(1):28-50.
[16] Jiang YE,Zhang DM,Jiang ZL,et al.ICF-Based simple scale for children with cerebral palsy: Application of Mokken scale analysis and Rasch modeling[J].Developmental Neurorehabilitation,2023,26(2):71-88.
[17] Michael Quinn Patton. Qualitative research & evaluation methods[EB]. 2025. Patton MQ. Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice[M]. 4th ed. USA: SAGE Publications,2015.428-429.
[18] Schopler E, Reichler RJ, DeVellis RF,et al. Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS)[J]. Journal of Autism and Developmental Disorders, 1980, 10(1): 91-103.
[19] 李建华,钟建民,蔡兰云,等. 三种儿童孤独症行为评定量表临床应用比较[J]. 中国当代儿科杂志, 2005,7(1): 59-62.
[20] 吴满红,徐宁,常燕群,等.孤独症诊断观察量表模块1和儿童期孤独症评定量表的临床应用对比[J]. 中国儿童保健杂志,2022,30(11): 1181-1181.
[21] Tomczak M, Tomczak E. The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size [J]. 2014, 1(21): 19-25.
[22] Posserud MB, Skretting Solberg B, Engeland A,et al. Male to female ratios in autism spectrum disorders by age, intellectual disability and attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. Acta Psychiatrica Scandinavica, 2021, 144(6): 635-646.
[23] Roman-Urrestarazu A, Van Kessel R, Allison C, et al. Association of Race/Ethnicity and Social Disadvantage With Autism Prevalence in 7 Million School Children in England[J]. JAMA Pediatrics, 2021,175(6): e210054.
[24] Straat JH, Van Der Ark LA, Sijtsma K. Minimum Sample Size Requirements for Mokken Scale Analysis[J]. Educational and Psychological Measurement, 2014, 74(5): 809-822.
[25] Stochl J, Jones PB, Croudace TJ. Mokken scale analysis of mental health and well-being questionnaire item responses: a non-parametric IRT method in empirical research for applied health researchers[J]. BMC Medical Research Methodology,2012,12(1):74-74.
[26] Baghaei P. Mokken Scale Analysis in Language Assessment[EB]. Münster: Waxmann, 2021. Baghaei P. Mokken Scale Analysis in Language Assessment[M].Münster: Waxmann, 2021.13-20.
[27] 朱凯轩,王宇翔,王献娜,等.学龄前孤独症谱系障碍儿童的睡眠障碍及其与社交行为的相关性[J]. 中国康复理论与实践, 2023, 29(5): 608-614.
[28] Franco VR, Laros JA,Bastos RVS.Theoretical and Practical Foundations of Mokken Scale Analysis in Psychology[J]. Paidéia (Ribeirão Preto), 2022, 32: e3223.

收稿日期 2025-06-03
责任编辑 薛　静

(上接284页)

[6] 刘在花.社会支持在特殊教育学校教师工作家庭冲突与职业承诺之间的调节作用[J].中国特殊教育,2011,(2):9-13,24.
[7] Greenhaus JH,Beutell NJ.Sources of conflict between work and family roles[J].Academy of management review, 1985, 10(1):76-88.
[8] 蓝佳如,滕燕蓉,吴舒蔓.特教教师工作家庭冲突对职业倦怠的影响:自尊和社会支持的中介作用[J].心理月刊,2023,18(19):10-13,22.
[9] 李永占.特殊教育教师工作家庭冲突、情绪智力与工作投入的关系[J].心理与行为研究,2018,16(1):103-110.
[10] 赵杰.教师工作—家庭冲突与职业倦怠影响关系的元分析[J].盐城师范学院学报(人文社会科学版),2023,43(2):39-45.
[11] 岳亚平,冀东莹.幼儿园教师工作家庭冲突特点及与职业倦怠的关系[J].学前教育研究,2017,31(1):23-33.
[12] 李明军, 王振宏, 刘亚.中小学教师工作家庭冲突与职业倦怠的关系:自我决定动机的中介作用[J]. 心理发展与教育,2015,31(3):368-376.
[13] 伍新春,齐亚静,余蓉蓉,等.中小学教师职业倦怠问卷的进一步修订[J].中国临床心理学杂志,2016,24(5):856-860.
[14] 吴明霞,张大均,陈旭,等.中小学教师工作-家庭冲突的测量[J].心理发展与教育,2009,25(1):120-127.
[15] 王沛,孙连荣.论心理学研究中统计方法的使用与解释原则[J].西北师大学报(社会科学版),2004,(2):109-113.
[16] 钟志勇,姜文源,陈丽兰.职业弹性对特殊教育教师职业倦怠的影响——职业认同与工作满意度的链式中介作用[J].中国特殊教育,2024,(3):89-96.
[17] 熊琪,李拉,李晓娟.融合教育教师付出-回报失衡对职业倦怠的影响:未来时间洞察力的中介作用[J].中国特殊教育,2024,(10):26-33.
[18] 陈奕荣,魏扬帆,张澳环,等.组织支持感与特殊教育教师职业倦怠的关系:职业使命感的中介作用及职称的调节作用[J].中国特殊教育,2023,(5):90-96.
[19] 赵月.情绪调节策略对特殊教育教师职业认同与职业倦怠的影响[J].中国听力语言康复科学杂志,2021,19(5):389-391,399.
[20] 胡洪强,刘丽书,陈旭远.中小学教师职业倦怠现状及影响因素的研究[J].东北师大学报(哲学社会科学版),2015,(3):233-237.
[21] 赵月,梁巍,刘婷婷,等.听力语言康复教师心理韧性和职业倦怠对主观幸福感的影响[J].中国听力语言康复科学杂志,2021,19(3): 219-222.
[22] 郭在祥.康复教师职业倦怠及应对策略[J].中国听力语言康复科学杂志,2007,5(4):62-64.
[23] 郑帅伟,吉学松,卜宪贵.特殊教育教师完美主义对工作投入的影响:工作家庭冲突和职业压力的链式中介作用[J].中国特殊教育,2025,(4):87-96.
[24] 杨小玲,贾金玲,李欣.特殊教育教师工作家庭冲突与职业认知的关系研究[J].四川职业技术学院学报,2024,34(4):76-83.
[25] 唐芳贵,彭艳.工作家庭冲突、控制感与中小学教师的职业倦怠[J].中国临床康复,2006,(46):82-85.
[26] 芦咏莉,何菲,冯丽红,等.小学教师工作-家庭冲突类型及其在职业倦怠上的特征[J].教师教育研究,2012,24(3):68-73.
[27] 周丹,王雁.学校融合氛围对教师职业倦怠的影响:工作压力和教师能动性的链式中介作用[J].中国特殊教育,2022,(7):82-88,96.
[28] 李鹏,张志超,杨洋,等.工作压力对中小学教师职业倦怠的影响:情绪劳动和工作满意度的链式中介作用[J].心理与行为研究,2022,20(3): 412-418.
[29] 张俊玲,周华丽.特教教师工作家庭冲突的三重向度与缓解路径[J].中国教育学刊,2019,40(8):76-80.
[30] Ana J,Mara F.The Role of Organizational Climate, and Work-Family Conflict in Burnout: The Case of Teachers[J]. Sustainability, 2022, 14 (21):13871-13871.
[31] 吕邹沁,凌辉.中小学教师工作压力、社会支持与职业倦怠的关系[J].中国健康心理学杂志,2014,22(9):1344-1348.

收稿日期 2025-01-16
责任编辑 赵　倩