

MASC 在中意儿童样本间因子结构等值性比较

谭芙蓉, 吴文峰, 姚树桥

(中南大学湘雅二医院医学心理研究中心, 湖南 长沙 410011)

【摘要】 目的:比较儿童青少年多维度焦虑量表(MASC)在中意儿童样本间因子结构等值性。方法:578 名中国 7-9 岁儿童和 552 名意大利 7-9 岁儿童完成 MASC 量表。结果:多群组验证性因素分析的结果表明 MASC 大多数项目在两样本间是等值的。在部分测量等值性的情况下,结构模型在两样本间等值。结论:MASC 在中意儿童样本间具有部分因子结构等值性。

【关键词】 MASC; 因子结构等值性; 多群组验证性因素分析

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2010)06-0704-03

A Comparison Between Factor Structure Invariance of Multidimensional Anxiety Scale for Chinese and Italian Children Sample

TAN Fu-rong, WU Wen-feng, YAO Shu-qiao

Medical Psychological Research Center, Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China

【Abstract】 **Objective:** To compare factor structure invariance of the Multidimensional Anxiety Scale for Chinese and Italian children sample. **Methods:** MASC was administered to 578 Chinese children aged 7 to 9 and 552 Italian children aged 7 to 9. **Results:** Multigroup confirmatory factor analysis showed that great majority of MASC items were invariant across the two groups. Under the condition of partial measurement invariance, the structural model held invariance in the two samples. **Conclusion:** The Multidimensional Anxiety Scale for Children holds partial factor structure invariance in the Chinese and Italian children sample.

【Key words】 MASC; Factor structure invariance; Multigroup confirmatory factor analysis

儿童青少年多维度焦虑量表(The Multidimensional Anxiety Scale for Children, MASC)是近年新发展起来的,用于评估儿童青少年焦虑症状的自评量表。MASC 具有较好的测量学特性,其信度和效度指标均较高^[1],并在临床诊断上能较好的区分和鉴别焦虑症儿童和青少年^[2]。MASC 被翻译成多种语言,已广泛应用于多个国家和地区^[3]。MASC 中文版(MASC-C)^[4]于 2007 年引入我国,其信度、效度和临床适应性均较好。

然而,一个东西方不同文化背景下的量表,是否在不同样本间具备因子结构等值性也是值得验证的。因子结构等值是指研究者所提出的因子结构在不同样本间具备相似性^[5],即因素结构的不同部分如因子数目、因子负载、因素方差和协方差以及残差矩阵各参数在不同群体间相等^[6]。一般采用测量等值性检验方法来验证因子结构跨群体间的等值性,包括两个方面^[5]:测量模型等值和结构模型等值。测量模型等值^[7]是指观测变量和潜在特质的关系在不同群体间等值;结构模型等值是指量表中各个潜在因素之间的关系在不同群体间等值。量表具备因子结构等值性是进行组间差异比较的先决条件^[6],同

一量表的的不同版本在不同文化群体中是否具有等同的项目意义和内在结构,是进行真正的可解释的组间差异比较的前提。本研究旨在对 MASC 在中国和意大利 7-9 岁儿童样本间的因子结构等值性进行比较。

1 对象与方法

1.1 工具

儿童青少年多维度焦虑量表(The Multidimensional Anxiety Scale for Children, MASC)为自评量表,其英文版由 March 等^[8]编制。MASC—C 中文版^[4]和 MASC 意大利语版^[9]均具有较好测量学特性。

MASC 由 39 个条目构成,主要评估情感、认知、行为和躯体四个方面情况。具体包括四个维度:躯体症状 12 个条目、伤害逃避 9 个条目、社会焦虑 9 个条目、分离性焦虑 9 个条目。MASC 评估过去一周的焦虑状况,采用 4 级评分法:0(不符合)到 3(常常符合)。

1.2 对象

中国样本由湖南长沙和湘潭地区的两所小学的 578 名 7-9 岁的儿童组成,其中男生 293 人,年龄 7.59±0.58 岁;女生 285 人,年龄 7.56±0.58 岁。

意大利样本数据由美国 Rutgers 大学心理系 John Abela 教授和意大利 Milan Bicocca 大学 Patrizia Steca 博士提供,样本由意大利六个地区的 552 名 7-9 岁儿童组成,其中男生 287 人,年龄 7.95 ± 0.61 岁;女生 265 人,年龄 7.95 ± 0.65 岁。

中国样本和意大利样本在年龄和性别比例上无显著差异。

1.3 方法

数据采用 AMOS7.0 分析。AMOS 的多群组验证性因素分析功能可满足因子结构等值性检验的研究要求^[5]。具体的检验步骤如下^[5,6]:①建立单组基线模型。分别对每个样本组进行研究者提出的因子结构的验证性因素分析,以建立可接受的拟合的单组基线模型。②检验形态等值模型。模型中所包含的因子数目和因子路径模式设定为跨组间等同。形态等值模型实际上是单组基线模型在多群组中的重新验证,通常作为检验的基线模型,其他模型都是其嵌套模型,通过与之比较来决定取舍。③检验测量等值模型。增列因子负载等值限制,即 λ 矩阵等值 ($\lambda_g = \lambda_{g'}$)。④检验结构等值模型。增列因子方差—协方差等值限制,即 Φ 矩阵等值 ($\Phi_g = \Phi_{g'}$)。⑤检验残差等值模型。增列观测变量的残差等值,即 θ 矩阵等值

($\theta_g = \theta_{g'}$)。

因子结构等值性的检验具有层次关系,检验必须按步骤进行,后续检验的模型都是在前一模型的基础上限制某些参数而生成的嵌套模型,只有前一模型的限制条件得到满足(或部分满足)时,才能进一步验证后一更严格等值模型。当等值模型中被检验的矩阵在不同样本间具有差异,即模型部分参数等值时,可进行部分等值性检验^[10],即通过将不等值的参数释放为自由估计,再进行其他更为严格的限制条件的模型检验。

2 结 果

2.1 建构基线模型

如表 1 所示,中国样本初始模型 $\chi^2/df=1.88 < 2.0$, RMSEA=0.04<0.05,但 CFI、AGFI 及 TLI 均小于 0.90,模型拟合不理想。按照 Byrne 的指导^[5]对初始模型修正后 CFI、ACFI 和 TLI 值均明显提高,达到 0.90 以上,基本满足等值性检验要求。

意大利样本初始模型 $\chi^2/df=1.85 < 2.0$, RMSEA=0.04<0.05,但 CFI、AGFI、TLI 值均小于 0.90,模型拟合不理想,修正后 CFI 和 AGFI 达到 0.90 以上,基本满足要求。

表 1 中国样本和意大利样本单组验证性因素分析

	Model	$\chi^2(df)$	χ^2/df	RMSEA	90%CI	CFI	AGFI	TLI
中国样本(N=578)	初始模型	1306.11**(696)	1.88	0.04	0.036,0.042	0.83	0.88	0.82
	修正模型	1031.34**(687)	1.50	0.03	0.026,0.033	0.91	0.90	0.90
意大利样本(N=552)	初始模型	1284.65**(696)	1.85	0.04	0.036,0.043	0.79	0.88	0.77
	修正模型	949.15**(681)	1.40	0.03	0.023,0.031	0.90	0.91	0.89

注:* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$,下同。

表 2 多组验证性因素分析嵌套模型拟合指数与模型比较

Model	$\chi^2(df)$	χ^2/df	RMSEA	90%CI	CFI	AGFI	TLI	$\Delta\chi^2$	ΔCFI
形态等值模型	1980.49**(1369)	1.45	0.02	0.018,0.022	0.90	0.91	0.90		
测量等值模型	2102.50**(1404)	1.50	0.02	0.019,0.023	0.89	0.90	0.88	122.01**	0.013
结构等值模型	2052.97**(1403)	1.46	0.02	0.018,0.022	0.90	0.91	0.89	72.48**	0.003
残差等值模型	2323.12**(1442)	1.61	0.02	0.022,0.025	0.86	0.90	0.86	342.63**	0.042

2.2 等值性检验

如表 2 所示,形态等值模型 CFI、AGFI 和 TLI 值均达 0.90 以上,模型拟合较好。增列因子负载等值的测量等值模型的 CFI=0.89<0.90,TLI=0.88<0.90,模型拟合度有所下降,且与形态等值模型比较的 $\Delta\chi^2=122.01$ ($P < 0.01$), $\Delta CFI=0.013 > 0.01$,达到显著水平,应拒绝测量模型等值性假设。按照 Byrne 的方法^[10]进行部分测量等值性下的结构模型等值检验,CFI 和 AGFI 均大于 0.91,模型拟合较好。与形态等值模型比较尽管 $\Delta\chi^2=72.48$ ($P < 0.01$),但 $\Delta CFI=$

0.003<0.01,可认为在部分测量等值性的情况下,结构模型跨样本间等值。残差等值模型 CFI=0.86<0.90,TLI=0.86<0.90, $\Delta\chi^2=342.63$ ($P < 0.01$), $\Delta CFI=0.042 > 0.01$,达到显著水平,应拒绝残差模型等值性假设。

2.3 MASC 的不等值项目

按照 Byrne^[10]提出的项目—项目准则的卡方检验来识别测量模型中不等值项目。表 3 结果显示 MASC 共有 11 个在中国儿童群体和意大利儿童群体间不等值的项目($P < 0.05$)。其中躯体症状有 2 个

不等值项目,伤害逃避有4个不等值项目,社会焦虑有4个不等值项目,分离性焦虑有1个不等值项目。

表3 MASC 组间不等值项目

项目	相关因素	$\Delta \chi^2 (df=1)$	Probability
M1—我感到紧张或神经过敏	躯体症状	6.87	0.009
M4—当父母不在身边时我感到害怕	分离性焦虑	14.40	0.000
M13—做事前,我小心慎重	伤害逃避	6.92	0.009
M14—上课时我担心会被提问	社会焦虑	9.63	0.001
M15—我容易受到惊吓	躯体症状	13.97	0.000
M21—我试图去做一些别人会喜欢的事情	伤害逃避	4.92	0.026
M25—我远离使我烦心的事情	伤害逃避	11.79	0.000
M32—如果我变得心烦或害怕,我会立刻让别人知道	伤害逃避	11.41	0.001
M33—如果我必须在公众面前发言,我会变得紧张	社会焦虑	5.40	0.020
M37—邀请别的孩子和我一起玩要,对我来说是困难的事情	社会焦虑	12.96	0.000
M39—我感到害羞	社会焦虑	11.33	0.000

3 讨 论

MASC 是近年新发展起来的用于评估儿童青少年焦虑症状的量表,近年的应用表明 MASC 具有较好的信度、效度和临床诊断的区分度。本研究对 MASC 在中国和意大利 7-9 岁儿童样本间的因子结构等值性进行了比较分析。

多群组验证性因素分析的结果显示测量模型的某些项目的因子负载在中国和意大利 7-9 岁儿童群体间不等值。基于项目-项目准则的卡方检验发现 MASC 存在 11 个不等值的项目,说明 MASC 在中国儿童群体和意大利儿童群体中是一个不完全测量等值性的量表。项目不等值的原因^[11]可能是因为翻译问题,也可能是不同文化群体对同一项目具有不同的理解,或是不同文化群体对个体的社会期待不同而导致个体作出符合社会期待的选择。MASC 的某些项目对中国儿童群体和意大利儿童群体可能具有不同的意义,东西方不同文化背景下的两个群体对同一项目可能有不同的理解。此外,东西方不同文化背景下对个体不同的社会期待也可能是 MASC 项目不等值的原因。总之,我们在部分测量等值性情况下进行结构模型等值性检验,结果显示模型具有可接受的拟合度,表明 MASC 的四因素结构在中国儿童群体和意大利儿童群体间是成立的,但在应用四因素结构解释 MASC 的结果上应谨慎。

与意大利儿童样本在 MASC 某些项目上的不等值,并不意味着中国儿童样本与北美以英语为母语的国家的儿童样本在 MASC 上不等值,因为 MASC 是基于美国文化背景编制的。中国儿童与北美儿童在 MASC 上是否存在因子结构等值性,还有待进一步研究。(致谢:感谢美国 Rutgers 大学心理学 John Abela 教授和意大利 Milan Bicocca 大学 Patrizia Steca 博士提供 MASC 意大利样本数据。)

参 考 文 献

- 1 March JS, Parker JD, Sullivan K, Stallings P, Conners CK. The multidimensional anxiety scale for children (MASC): factor structure, reliability and validity. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 1997, 36: 554-565
- 2 Willemijn van G, Robert FF. Screening capacity of the multidimensional anxiety scale for children (MASC) for DSM-IV anxiety disorders. *Research Article*, 2008, 25: 1046-1052
- 3 Silverman WK, Ollendick TH. Evidence-based assessment of anxiety and its disorders in children and adolescents. *J Clin Child Psychol*, 2005, 34: 380-411
- 4 邹涛,姚树桥,朱熊兆. MASC 中文版信效度的分析及与西方样本的比较. *中国临床心理学杂志*, 2007, 15(5): 452-455
- 5 Byrne, Barbara M. Structural equation modeling with EQS: Basic concepts, applications, and programming-2nd ed. Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 2006
- 6 Vandenberg RJ, Lance CE. A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, 2000, 3: 4-69
- 7 白新文,陈毅文. 测量等价性的概念及其判定条件. *心理科学进展*, 2004, 12(2): 231-239
- 8 March JS, Parker JD, Sullivan K, Stallings P, Conners CK. The multidimensional anxiety scale.
- 9 March JS. Multidimensional anxiety scale for children (MASC). In: Lilly, editor. Multi-Health System Incorporation (Italian version P. Migone), 1997
- 10 Byrne BM, Shavetson RJ, Muthen B. Testing for the equivalence of factor covariance and me. an structure issue: The issue of partial measurement invariance. *Psychological Bulletin*, 1989, 105: 456-466
- 11 Byrne BM, Watkins D. The issue of measurement invariance revisited. *Journal of Cross-cultural Psychology*, 2003, 34(2): 155-175

(收稿日期:2010-07-14)