

# 简式元认知问卷中文版的心理计量学特性\*

张 阔 于心爱 张 萌

(南开大学周恩来政府管理学院社会心理学系, 天津 300350)

**摘 要:**以大学生为被试,考察简式元认知问卷(BQM)在中国文化背景下的心理计量学特性。采用探索性和验证性因素分析方法对BQM的结构效度进行交叉检验,结果支持了元记忆和元注意的双因子结构;问卷及其因子的内部一致性和重测信度良好;项目分析的结果显示,问卷的条目具有良好的分数分布、区分度和内部一致性;BQM分数与负性情绪、执行功能和睡眠质量的关联性也为效标关联效度提供了支持性证据。上述结果表明BQM中文版具有良好的心理计量学特性,可作为青年群体元认知水平的测量工具。

**关键词:**简式元认知问卷;心理计量学特性;信度;效度

**中图分类号:**B841.2

**文献标识码:**A

**文章编号:**1003-5184(2020)05-0438-06

## 1 引言

元认知(metacognition)是人们为完成某一目标或任务而对自身认知活动进行的计划、监测和调节(Flavell, 1979)。元认知反映了个体获取关于自身认知活动信息,并据此组织认知活动的能力,是影响个体认知活动效能的重要因素。先前研究表明:元认知通过对认知活动周期性或间断性的监测,使个体的注意集中于当前任务,从而有效地减少分心和认知错误(刘兆敏,高伟伟,罗湘齐,2017; Smallwood, 2013);元认知监控水平高的个体,在认知操作中期望获得的成绩也较好,在控制流体智力的情况下,元认知监测和控制仍然能解释认知操作成绩近1/3的变异(陈英和,慕德芳,郝嘉佳,2011;程素萍,崔倩倩,2013)。元认知在自我调节的学习活动中也起着重要的作用。在学习过程中,元认知对影响学习活动的诸多因素具有组织和协调作用,并影响着认知加工的策略选择,因而成为影响学习结果的核心和关键要素(Verschaffel, Luwel, Torbeyns, & Dooren, 2009; 刘伟方,司继伟,王玉璇,2011)。研究表明:学生对元认知技能和策略的使用与学习效率和学习成绩有密切关系,学习不良儿童的元认知能力显著低于正常儿童(张雅明,俞国良,2004)。元认知监控能力的发展是制约个体策略执行发展的关键因素,那些能准确把握自身内部状态的个体,能更有效地使用认知策略并控制自己的表现(刘伟方,张佳佳,胡冬梅,张明亮,司继伟,2019)。

在先前研究中,研究者主要采用认知操作任务

或自陈问卷对个体的元认知监控能力进行评估。其中,认知操作任务对实验设计的要求较高,研究者需要设计恰当难度的任务,才能有效地激发元认知监控;而且还要将内隐的元认知监测和控制通过客观的指标外化,常用的指标有知晓感、学习判断、计划时间、准确性评价等。总体而言,基于认知操作任务的元认知评估需要花费较多的时间(陈英和,慕德芳,郝嘉佳,2011),而通过自陈问卷评估个体的元认知能力更为简便易行,并且有研究发现自陈问卷或量表的评估结果与在线和离线的元认知监控能力均有较强的一致性(程素萍,崔倩倩,2013)。因此,在研究和实际工作中也有一些研究者采用自陈问卷来评估个体的元认知水平。Schraw 和 Dennison (1994)开发的元认知意识问卷(MAI)是早期的经典问卷之一,该问卷包含认知知识和认知调节两个维度,共52个条目。Cartwright-Hatton 和 Wells (1997)开发的元认知问卷(MCQ)及其缩减版MCQ-30也是常用的元认知评估量表。MCQ-30具有较好的心理计量学特征,能较全面地从多个维度评估元认知水平,可用于临床和非临床样本的元认知检验(Wells & Cartwright-Hatton, 2004)。国内学者汪玲、郭德俊和方平(2002)也编制过元认知问卷,该问卷包含元认知知识、元认知体验和元认知技能等3个维度,共26个条目,具有较好的信效度。此外,Klusmann等人也开发了简式元认知问卷(Brief Questionnaire on Metacognition, BQM)(Klusmann, Evers, Schwarzer, & Heuser, 2011)。BQM与前述问卷

\* 基金项目:天津市哲学社会科学规划重点项目(TJX19-007)。

通讯作者:张阔, E-mail: zhkuo@126.com。

的主要不同之处是该问卷包含元记忆和元注意两个维度,着重考察个体的认知功能;其次,BQM 是仅有 9 个条目的简式问卷,结构简单、易于应用,特别适用于快速和在线的认知功能评估。当前研究拟对 BQM 进行修订,并基于大学生被试群体考察其在中国文化背景下的心理计量学特性;考虑到越来越多的心理评估和临床干预采用在线的方式进行,当前研究也采用网络测评的方式,检验问卷在线评估条件下的信效度,以期为我国开展元认知的相关研究特别是在线评估和干预提供有效的工具。

2 对象与方法

2.1 被试与施测程序

在天津和河南的四所高校的大学生网络社群中发放问卷,通过“问卷星”测试和回收数据,共回收问卷 592 份。采用如下方法对回收问卷的质量进行检查:首先,监测被试答题时间,删除答题时间在平均答题时间两个标准差之外的被试数据;其次,删除存在明显反应偏向的被试数据,如选项全部相同或具有明显规律性。最终剔除无效问卷 50 份,收集有效问卷 542 份。其中男生 166 名(31%),女生 376 名(69%),年龄  $M = 21.89, SD = 2.760$ 。年级分布为:大一 33 人、大二 102 人、大三 148 人、大四 113 人、研一 68 人、研二 43 人、研三 35 人。

2.2 研究工具

简式元认知问卷(BQM):该问卷由 Klusmann 等(2011)编制,共 9 个条目,包含两个分量表:元记忆分量表和元注意分量表。问卷采用李克特式 5 级评分,1 代表“不符合”,5 代表“相当符合”。问卷在初始研究中的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.65。征得英文版作者同意,将其翻译成中文版本。为了保障翻译质量,采用翻译、回译、专家咨询和小组聚焦的流程确定了 BQM 的中文版本。

简易执行功能问卷(Webexec):该量表由 Buchanan 等人(2010)编制,用于测量日常具有生态学意义的执行功能。包括 6 个条目,采用 4 级评分,从 1 “没有”到 4 “总是”,分数越高代表执行功能越差。量表在当前研究中的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.84。

抑郁-焦虑-压力量表中文版(DASS-21):该量表由 Taouk 等编制并由龚栩等人(2010)修订,共 21 个条目,包含抑郁、焦虑和压力三个分量表。采

用 4 级评分,1 代表“不符合”,4 代表“总是符合”,得分越高表示体验到的负性情绪越多。该量表在当前研究中的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.93,各分量表 Cronbach's  $\alpha$  系数分别为 0.84、0.80、0.82。

感情与社会孤独量表(ESLS):该量表由 Russell 等人编制并由刘平修订。该量表共 10 个条目,包含感情孤独与社会孤独两个分量表,各 5 个条目。采用 5 级评分,1 表示“没有”,5 表示“总是”,评分越高代表孤独程度越重。量表在当前研究中的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.49。

匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI):由 Buysse 等编制,共 24 个条目。当前研究选取其中 5 个条目用于考察被试睡眠质量,采用 4 级计分,评分越高代表睡眠质量越差。所选用的量表条目在当前研究中的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.80。

2.3 统计分析

采用 SPSS 21.0 进行描述统计、项目分析、结构和实证效度分析,以及信度分析等;采用 AMOS 21.0 进行验证性因素分析。采用 Harman 单因素检验检查研究中的共同方法偏差,基于探索性因素分析提取了 12 个因子,其中第一因子的方差贡献率为 26.8%,说明研究中不存在明显的共同方法变异。

3 结果

3.1 描述性统计和项目分析

对各问卷的总分进行描述统计,结果显示:简式元认知问卷(BQM)总分  $M = 3.61 (SD = 0.61)$ ,感情与社会孤独量表(ESLS)总分  $M = 2.78 (SD = 0.50)$ ,抑郁-焦虑-压力量表(DASS)总分  $M = 1.72 (SD = 0.52)$ ,简易执行功能(WEB)总分  $M = 1.83 (SD = 0.61)$ ,睡眠质量问卷总分  $M = 1.85 (SD = 0.64)$ 。对简式元认知问卷各条目进行描述统计(结果见表 1),包括均值、标准差、偏度、峰度、校正后条目与总分的相关性,以及删除某项后的 Cronbach's  $\alpha$  系数。从表 1 中可见:各条目的均值、标准差、峰度和偏度都在适宜的范围之内;各条目 CITC 值在 0.30~0.48 之间,与原量表中 0.30~0.52 的分布区间基本一致,说明各条目具有良好的区分度;删除项之后的 Cronbach's  $\alpha$  介于 0.68~0.71,说明问卷的各条目具有良好的内部一致性。

表 1 简式元认知问卷的项目分析

条目	<i>M</i>	<i>SD</i>	Skewness	Kurtosis	CITC	删除项之后 Cronbach's $\alpha$
BQM1	3.64	1.01	-0.63	-0.17	0.46	0.68
BQM2	3.42	1.01	-0.42	-0.33	0.44	0.68
BQM3	3.40	1.06	-0.29	-0.61	0.42	0.69

续表 1

条目	<i>M</i>	<i>SD</i>	Skewness	Kurtosis	CITC	删除项之后 Cronbach's $\alpha$
BQM4	3.10	0.99	-0.20	-0.62	0.43	0.69
BQM5	3.53	1.00	-0.39	-0.52	0.48	0.68
元记忆	3.42	0.68	-0.23	-0.20		
BQM6	3.80	1.06	-0.68	-0.24	0.30	0.71
BQM7	4.02	1.12	-0.97	0.04	0.36	0.70
BQM9	3.58	1.06	-0.42	-0.56	0.38	0.69
元注意	3.80	0.77	-0.54	-0.06		

### 3.2 信度分析

信度检验的结果显示,简式元认知问卷(BQM)的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.72,两个维度元记忆与元注意的 Cronbach's  $\alpha$  系数分别为 0.70 和 0.51。初次施测后,选取部分被试间隔 4 周后进行重测( $n = 74$ ),结果显示问卷的重测信度为 0.74,元记忆与元注意两个维度的重测信度分别为 0.71 和 0.69。

### 3.3 结构效度

#### 3.3.1 探索性因子分析

从总样本中随机抽取部分被试构成样本 1( $n = 270$ ),使用 SPSS 21.0 对样本 1 的 BQM 数据进行探索性因子分析。KMO(0.79)和 Bartlett's 球形检验(406.62)结果表明数据适合进行因子分析( $p < 0.001$ )。采用主成分法提取公因子,用正交旋转对因子负荷进行调整。初次的探索性因子分析提取了 3 个特征值大于 1 的因子,其中第 1、2、3、4、5 条目属于元记忆(因子 1),第 6、7、9 条目属于元注意(因子 2),而问卷的第 8 个条目单独归属于一个独立的因子(因子 3),其因子负荷为 0.90。考虑到该条目其在原量表的元注意因子上的负荷也仅为 0.35(Klusmann et al., 2011),因此在后续分析中删去该条目。再次的探索性因子分析提取了两个特征值大于 1 的因子,其特征值分别为 2.36 和 1.83,方差贡献率分别为 29% 和 23%,累积方差贡献率为 52%。各条目的因子负荷和共同度见表 2。

表 2 BQM 各条目的因子负荷与共同度

条目	因素 1	因素 2	共同度
1	0.55		0.41
2	0.79		0.63
3	0.76		0.58
4	0.59		0.39
5	0.66		0.53
6		0.76	0.59
7		0.81	0.66
9		0.57	0.40

#### 3.3.2 验证性因子分析

在总样本中抽取样本 1 之外的被试构成样本 2

( $n = 272$ ),采用 AMOS 21.0 对样本 2 的 BQM 数据进行验证性因子分析,以实现量表结构效度的交叉验证。采用单维结构为竞争模型,以二维结构为假设模型。结果发现(如表 3 所示),单维结构时,各个主要的拟合指标分别为  $\chi^2/df = 2.34$ , RMSEA = 0.070, RMR = 0.061, CFI = 0.89;二维结构时,各主要的拟合指标分别为  $\chi^2/df = 2.32$ , RMSEA = 0.070, RMR = 0.060, CFI = 0.90。对比两个模型的拟合指标可知,二维结构比单维结构模型具有更好的拟合效果,拟合优度指标也符合心理测量学要求,并且与原量表的模型结构基本一致。图 1 为 BQM 验证性因子分析二维模型的参数估计结果。探索性和验证性因子分析的结果为 BQM 的结构效度提供了充分的支持,说明 BQM 中文版问卷具有和英文版一致的二因子结构。

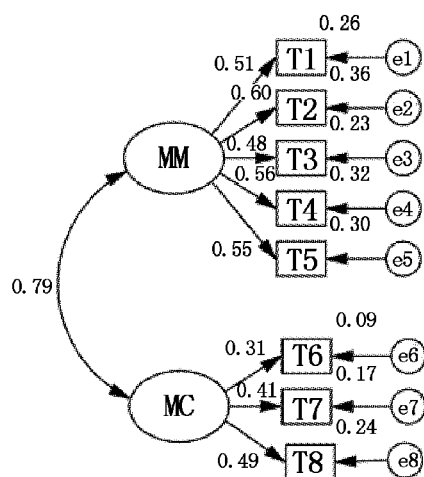


图 1 二维 BQM 验证性因子分析模型示意图

### 3.4 效标关联效度

采用情绪自评量表、执行功能问卷、睡眠质量量表、感情和社会孤独感量表作为效标,通过相关分析和回归分析考察简式元认知问卷得分与效标变量的关联性。在相关和回归分析过程中,对执行功能和睡眠质量的测量结果进行反向计分,以合乎日常表述习惯。

#### 3.4.1 元认知与效标变量的相关

皮尔逊积差相关分析的结果表明(见表 4):在控制人口学变量的前提下,简式元认知问卷(BQM)及其维度与执行功能和睡眠质量有显著的正相关,

与压力、焦虑、抑郁等负性情绪,以及感情和社会孤独有显著的负相关,表明简式元认知问卷中文版具有较好的效标效度。

表 3 BQM 结构模型的拟合优度检验

	$\chi^2$	$df$	$\chi^2/df$	RMSEA	RMR	GFI	IFI	CFI
单维结构	46.776	20	2.34	0.070	0.061	0.96	0.90	0.89
二维结构	43.981	19	2.32	0.070	0.060	0.96	0.90	0.90

表 4 BQM 及其维度与各效标变量的相关

	压力	焦虑	抑郁	执行功能	睡眠质量	感情孤独	社会孤独
元认知	-0.27**	-0.26**	-0.33**	0.34**	0.21**	-0.13**	-0.24**
元记忆	-0.25**	-0.23**	-0.28**	0.34**	0.19**	-0.12**	-0.16**
元注意	-0.20**	-0.21**	-0.27**	0.24**	0.15**	-0.10*	-0.24**

注:\*\*表示  $p < 0.01$ , \*表示  $p < 0.05$ ,下同。

3.4.2 元认知及其因子对负性情绪的回归

先前研究表明,情绪状态是影响认知控制的重要因素,能够调节认知控制的神经机制,积极的情绪状态促进高水平的认知,而焦虑、抑郁等负性情绪会削弱认知控制和执行功能(Gray,2004;Cromheeke & Mueller,2014)。因此,当前研究以负性情绪和孤独感分数为预测变量,通过回归分析考察它们与 BQM 问卷所测的元认知分数及其两个维度分数的关联性。结果表明(见表 5):在控制人口学变量前提下,负性情绪对元认知及其两个维度均有显著的预测作用,孤独感对元认知及其元注意维度也有显著的预测作用;负性情绪和孤独感共同解释了元认知及其两个维度 11%、8% 和 7% 的方差。这表明 BQM 问卷所测得的元认知与负性情绪存在密切的关系,支持了 BQM 的效标关联效度。

表 5 负性情绪对元认知及其因子的预测分析

预测变量	元认知	元记忆	元注意
性别	0.00	-0.04	0.04
年龄	0.03	0.08	-0.02
负性情绪	-0.27**	-0.26**	-0.20**
孤独感	-0.11*	-0.07	-0.12*
$R^2$	0.11	0.09	0.07
$\Delta R^2$	0.11	0.08	0.07
$F$	16.20	12.98	10.53

3.4.3 元认知对执行功能的预测及其增量效度

由于元认知和执行功能都涉及高级的认知控制和调节,二者存在密切的关系(Follmer & Sperling, 2016),因此当前研究以执行功能为被预测变量,通过分层回归分析考察 BQM 问卷测得的元认知分数与执行功能的关联性。考虑到睡眠质量是影响认知控制的重要因素,睡眠不足或睡眠剥夺对认知功能可产生广泛的负面影响(Rossa,Smith,Allan,& Sullivan,2014),当前研究在层次回归中加入了睡眠质量作为控制变量,意在考察元认知的增量效度。分层回归分析法的结果显示(见表 6):在控制人口学变量前提下,元认知对执行功能有显著预测作用,解释了执行功能 12% 的变异;此外,纳入睡眠质量为控制变量后,元认知对执行功能仍然有显著的预测作用,说明元认知的测量具有增量效度。上述结果表明 BQM 的元认知分数与执行功能存在密切关系,且有超出睡眠质量解释范围的增量效度,从而进一步支持了 BQM 的效标关联效度。

表 6 元认知对执行功能的预测作用

模型	预测变量	$R^2$	$\Delta R^2$	$F(df)$	$\beta_{M1}$	$\beta_{M2}$	$\beta_{M3}$
M1	性别	0.00		0.62(2)	-0.03	-0.03	-0.00
	年龄				-0.04	-0.04	-0.02
M2	元认知	0.12	0.12	24.21(3)		0.34**	0.24**
M3	睡眠质量	0.37	0.25	78.82(4)			0.51**

4 讨论

当前研究的目的是检验简式元认知问卷(BQM)在中国文化背景下的心理计量学特性,为日

后开展元认知调查研究提供科学有效的工具。研究采用探索性因子分析考察了问卷的结构效度,结果支持了原版问卷中“元记忆”和“元注意”的二因子

结构(Klusmann et al., 2011)。在当前研究中 BQM 的第 8 个条目在元记忆和元注意两个维度上的负荷都很低,且在原量表中的因子负荷也较低,为保证结构效度,删去该条目,保留 8 个条目,后续的验证性因子分析得出了和探索性因子分析相似的结果,显示二因子结构具有良好的拟合且优于单因子的竞争模型。项目分析的结果显示各条目的均值、标准差、峰度和偏度都在适宜的范围之内,CITC 值显示各条目具有良好的区分度。在信度方面,各条目删去后的 Cronbach's  $\alpha$  系数都在 0.67 以上,表明问卷具有良好的内部一致性信度;间隔一个月的重测信度也在可接受的范围。上述结果说明中文版 BQM 具有较好的心理计量学特性。

当前研究还以执行功能、睡眠质量为效标变量,考察了 BQM 的效标关联效度。执行功能是指个体在实施目的行为过程中以动态、灵活的方式协调多个认知子系统活动的复杂认知过程,是认知发展过程中的一个重要调节因素,是更一般化、隐含在所有认知活动中的认知机制或能力。由于元认知和执行功能都涉及高级的认知控制和调节,因此很多研究者认为这二者存在密切的关系(Follmer et al., 2016)。当前研究发现,BQM 及其两个因子均与执行功能存在显著的正相关,这与先前研究的发现具有一致性(Spiess, Meier, & Roebbers, 2016; Roebbers, 2017)。此外,先前研究发现睡眠质量是影响认知控制的重要因素,睡眠不足或睡眠剥夺对认知功能可产生广泛的负面影响(卢文婷,王育梅,王学义, 2016)。当前研究中也发现,睡眠质量对 BQM 所测的元认知总分及其两个因子都有显著的负向预测作用,这与先前研究的结果是一致的(Rossa et al., 2014)。很多先前研究证实情绪状态是影响认知控制的重要因素,积极的情绪状态能够调节认知控制的神经机制,促进高水平的认知,而焦虑、抑郁等负面情绪会削弱认知控制和执行功能(Gray, 2004; Cromheeke & Mueller, 2014; Stange et al., 2017)。因此,当前研究中着重考察了应激、焦虑、抑郁和孤独感等负面情绪与元认知的关系,得到了与先前研究一致的发现,即这些消极的情绪对于 BQM 总分以及元记忆和元注意也都有显著的负向预测作用。总之,当前研究中基于执行功能、睡眠质量和消极情绪的相关性考察支持了 BQM 的效标关联效度。

值得注意的是,采取问卷法评估元认知能力遵循了元认知能力领域一般性的假设,而关于元认知是一种跨领域的能力还是领域特殊性的能力,目前尚存在一定争议(邓春婷,刘岩,2019)。一些研究显示,元认知能力至少具有一定的领域一般性(Mc-

Curdy et al., 2013),自陈问卷或量表的评估结果与在线和离线的元认知监控能力也有较高的一致性(程素萍,崔倩倩,2013),而且当前研究也显示元认知与执行功能具有紧密的相关,这些都支持了采用问卷法评估元认知能力的可行性。综上,当前研究基于大学生样本对简式元认知问卷(BQM)中文版的心理计量学特性进行了考察,结果显示其具有良好的信效度。当前研究的不足之处是效标测量中的认知任务尚不够多,未来研究可以进一步考察该问卷及其因子得分与更多认知操作任务中元认知监测能力的相关性,以获得更多实证效度证据,此外也应当考察该问卷对于其他年龄群体的适用性。

## 5 结论

(1)中文版 BQM 相对于原问卷减少了一个条目,剩余各条目均具有良好的区分度和内部一致性,且保留了原问卷的二因素结构:元记忆和元注意。

(2)基于大学生样本的测试表明,简式元认知问卷具有良好的重测信度、结构效度、效标效度和增量效度。

## 参考文献

- 陈英和,慕德芳,郝嘉佳.(2011).有效测量元认知监控的新方法:Master Mind 任务分析.心理科学,34(3),750-754.
- 程素萍,崔倩倩.(2013).元认知在线监控和离线监控与一般元认知能力的关系.心理学探新,33(1),22-27.
- 邓春婷,刘岩.(2019).元认知的领域特殊性:来自知觉和高阶层次的证据.心理与行为研究,17(4),480-487.
- 龚栩,谢熹瑶,徐蕊,罗跃嘉.(2010).抑郁-焦虑-压力量表简体中文版(dass-21)在中国大学生中的测试报告.中国临床心理学杂志,18(4),443-446.
- 刘伟方,司继伟,王玉璇.(2011).认知策略选择的元认知因素.心理科学进展,19(9),1328-1338.
- 刘伟方,张佳佳,胡冬梅,张明亮,司继伟.(2019).元认知监测与算术知识制约小学儿童心算策略运用能力的发展:一年纵向考察.心理发展与教育,35(4),439-446.
- 刘兆敏,高伟伟,罗湘齐.(2017).自发走神和有意走神及其与元认知的关系.心理科学,40(5),1047-1053.
- 卢文婷,王育梅,王学义.(2016).睡眠障碍对认知功能影响的研究进展.神经疾病与精神卫生,16(2),206-208.
- 汪玲,郭德俊,方平.(2002).元认知要素的研究.心理发展与教育,18(1),44-49.
- 张雅明,俞国良.(2004).学习不良儿童的元认知研究.心理科学进展,12(3),363-370.
- Buchanan, T., Heffernan, T. M., Parrott, A. C., Ling, J., Rodgers, J., & Scholey, A. B. (2010). A short self-report measure of problems with executive function suitable for administration via the internet. Behavior Research Methods, 42(3), 709-714.

- Cartwright – Hatton, S. , & Wells, A. (1997). Beliefs about worry and intrusions: The meta – cognitions questionnaire and its correlates. *Journal of Anxiety Disorders*, 11(3), 279 – 296.
- Cromheeke, S. , & Mueller, S. C. (2014). Probing emotional influences on cognitive control: An ALE meta – analysis of cognition emotion interactions. *Brain Structure & Function*, 219(3), 995 – 1008.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive – developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906 – 111.
- Follmer, D. J. , & Sperling, R. A. (2016). The mediating role of metacognition in the relationship between executive function and self – regulated learning. *British Journal of Educational Psychology*, 86(4), 559 – 575.
- Gray, J. R. (2004). Integration of emotion and cognitive control. *Current Directions in Psychological Science*, 13(2), 46 – 48.
- Klusmann, V. , Evers, A. , Schwarzer, R. , & Heuser, I. (2011). A brief questionnaire on metacognition: Psychometric properties. *Aging & Mental Health*, 15(8), 1052 – 1062.
- McCurdy, L. Y. , Maniscalco, B. , Metcalfe, J. , Liu, K. Y. , de Lange, F. P. , & Lau, H. (2013). Anatomical coupling between distinct metacognitive systems for memory and visual perception. *Journal of Neuroscience*, 33(5), 1897 – 1906.
- Roebers, C. M. (2017). Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self – regulation. *Developmental Review*, 45(9), 31 – 51.
- Rossa, K. R. , Smith, S. S. , Allan, A. C. , & Sullivan, K. A. (2014). The effects of sleep restriction on executive inhibitory control and affect in young adults. *Journal of Adolescent Health*, 55(2), 287 – 292.
- Schraw, G. , & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Education Psychology*, 19, 460 – 475.
- Smallwood, J. (2013). Distinguishing how from why the mind wanders: A process – occurrence framework for self – generated mental activity. *Psychological Bulletin*, 139(3), 519 – 535.
- Spiess, M. A. , Meier, B. , & Roebers, C. M. (2016). Development and longitudinal relationships between children's executive functions, prospective memory, and metacognition. *Cognitive Development*, 38, 99 – 113.
- Stange, J. P. , Bessette, K. L. , Jenkins, L. M. , Peters, A. T. , Feldhaus, C. , Crane, N. A. , et al. (2017). Attenuated intrinsic connectivity within cognitive control network among individuals with remitted depression: Temporal stability and association with negative cognitive styles. *Human Brain Mapping*, 38(6), 2939 – 2954.
- Verschaffel, L. , Luwel, K. , Torbeyns, J. , & Dooren, W. V. (2009). Conceptualizing, investigating, and enhancing adaptive expertise in elementary mathematics education. *European Journal of Psychology of Education*, 24(3), 335 – 359.
- Wells, A. , & Cartwright – Hatton, S. (2004). A short form of the metacognitions questionnaire: Properties of the mcq – 30. *Behaviour Research and Therapy*, 42(4), 385 – 396.

## The Psychometric Properties of Brief Questionnaire on Metacognition( BQM) among Chinese College Students

Zhang Kuo Yu Xinai Zhang Meng

(Department of Social Psychology, Zhou Enlai School of Government, Nankai University, Tianjin 300350)

**Abstract:** To evaluate psychometric properties of the Brief Questionnaire on Metacognition( BQM) , which may help for providing valid measure on metacognition among Chinese. In line with the original research by Klusmann(2011) , the results of both exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis supported the two dimensions construct of BQM. All the items had good discrimination, and the correlations between every item and the total score ranged from 0.30 to 0.48. The correlations between BQM and executive function, negative emotion and sleep quality demonstrated sufficient criterion validity of the questionnaire, and the test – retest evaluation showed the BQM is a reliable scale. To summarize, the Chinese version of BQM has good psychometric properties.

**Key words:** brief questionnaire on metacognition; psychometric properties; reliability; validity