

# 测评中的共同方法偏差

杜建政\* 赵国祥 刘金平

(河南大学教育科学学院, 开封, 475001)

**摘要** 共同方法变异是指由于测量方法而非所测构想造成的变异。共同方法变异会对测评和测评间的相关产生严重影响, 甚至会使研究导致错误结论。本文介绍了学界对共同方法偏差的研究, 内容包括(1)共同方法偏差在多大程度上和以何种方式影响测评研究结果(2)共同方法偏差的潜在来源及其程序控制。

**关键词** 共同方法变异 方法偏差 程序控制

众所周知, 测量误差可分为随机误差和系统误差, 系统误差的一个主要来源就是方法变异(method variance)<sup>[1]</sup>。而共同方法变异(common method variance)则指由于测量方法而非所测构想(construct)造成的变异<sup>[2]</sup>。共同方法偏差(common method biases)无疑会对测评结果产生严重影响, 甚至会使研究导致错误结论。假定一个研究者对构想A和构想B之间的关系感兴趣。基于某种理论, 他期望构想A的测量分数与构想B的分数存在一定程度的相关。但是, 如果对构想A和构想B的测量采用了同样的方法, 则此方法将会对测量施加一个系统的影响, 那么观测到的两者分数的相关, 至少有一部分是共同方法导致的。早在40多年前, Campbell和Fiske<sup>[3]</sup>就对共同方法偏差进行过探讨, 而在近期, 学界对此益加关注<sup>[1, 2, 4-7]</sup>。

## 1 共同方法偏差对测评的影响

共同方法偏差对测评的影响, 一是表现在行为测评的数据上, 另一是表现在测评数据之间的相关上。

人们认识和探讨共同方法变异对行为测评的影响, 大多依据对多特质-多方法(multitrait-multimethod, 简称MTMM)研究的元分析<sup>[1, 8, 9]</sup>。Cote和Buckley<sup>[8]</sup>所提供的依据, 或许是最全面、最有说服力的。他们考察了70项MTMM测评研究中的共同方法变异, 这些研究所涵盖的领域包括心理学、社会学、营销学、教育学等。他们发现, 在通常的测评研究中, 大约四分之一(26.3%)的变异是由共同方法偏差之类的系统误差造成的。而且, 他们还发现, 方法偏差所导致的变异大小, 因学科和所研究的构想类型(the type of construct)而异。一般说来, 营销学研究领域的方法变异数最小(15.8%), 而教育学研究领域中的方法变异数最大(30.5%)。在通常的工作绩效测评中, 方法变异数平均为总变异数的22.5%, 而在态度测量中, 方法变异数则平均可达总变异数的40.7%。William等<sup>[9]</sup>在对应用心理学文献的研究中, 也发现同样的模式。

此外, 越来越多的研究探讨了共同方法变异对测评间相关关系的影响<sup>[10-12]</sup>。这类研究比较了共同方法变异受到控制和未受控制条件下, 变量之间相关程度的大小。研究结果发现, 平均而言, 存在共同方法变异时, 其变异数约占35%;

而控制共同方法变异时, 其变异数约占11%。这足以表明, 共同方法变异对不同构想测评数据之间的相关系数有着很大影响。而且, 还有研究表明, 方法因素导致的偏差因研究背景而异<sup>[8, 13]</sup>。

实际上, 共同方法变异既能使不同构想间的相关系数增大, 也能使它们的相关系数减小, 也就是说, 既能导致第Ⅰ类错误, 又能导致第Ⅱ类错误。Cote和Buckley<sup>[8]</sup>估算了特质变异数、方法变异数、方法间的相关系数, 并将其代入公式(1), 计算各类构想(如态度、人格、能力)测评数据间的相关系数在多大程度上受到共同方法变异的影响:

$$R_{x,y} = (\text{true}R_{ij} \sqrt{t_x} \sqrt{t_y}) + (\text{true}R_{mk,ml} \sqrt{m_x} \sqrt{m_y}) \quad (1)$$

在这里,  $\text{true}R_{ij}$ 是特质*i*与特质*j*之间的相关系数均数,  $t_x$ 是测评*x*中特质变异数所占的百分比,  $t_y$ 是测评*y*中特质变异数所占的百分比;  $\text{true}R_{mk,ml}$ 是方法*k*与方法*l*之间的相关系数均数,  $m_x$ 是测评*x*中方法变异数所占的百分比,  $m_y$ 是测评*y*中方法变异数所占的百分比。在各类构想的测评中, 真相关值(true correlation)与观测相关值(observed correlation)之间的关系可见表1。在表1中, 第一列第二行的相关值为0.52。它是由真相关值(1.00)乘以Cote和Buckley<sup>[8]</sup>所估算的态度测评中特质变异数通常所占百分比的平方根(即 $\sqrt{0.298}$ ), 再乘以人格测评中特质变异数通常所占百分比的平方根(即 $\sqrt{0.391}$ ), 然后加上, 态度测评与人格测评的方法相关值0.55(可由态度测评方法的相关值0.556与人格测评方法的相关值0.546平均而得), 态度测评中方法变异数通常所占百分比的平方根(即 $\sqrt{0.407}$ ), 人格测评中方法变异数通常所占百分比的平方根(即 $\sqrt{0.247}$ )的连乘之积, 计算而得。

从表1中还可得出一些重要结论。如: 第一行第一列的数据表明, 即便两种态度构想完全相关, 由于测量误差, 其测评数据间的观测相关值也仅为0.52; 而第一行最后一列的数据表明, 同样由于测量误差, 即便两种态度构想完全无关, 其测评数据间的观测相关值也可达0.23。表中数据受到不同方向的干扰, 整个第一列数据显示, 即便两特质完全相关, 测量误差仍可将其观测相关值削去一半, 其方差贡献率为70%; 而最后一列数据显示, 即便两构想完全无关, 测量误差也可使其观测相关值大于0。实际上, 其中有些数值与文献

\* 通讯作者: 杜建政, 男。E-mail: dujzh@eyou.com

报道中的效应值差异很大。由此可见,大多数研究完全忽略了测量误差,或者仅仅考虑到随机误差而忽略了系统误差<sup>[2]</sup>。

表 1 各类构想测评中真相关值与观测相关值的关系(引自 Podsakoff 等 2003)

构想类型	真相关值 $R_{ii,ij}(R_{ii,ij}^2)$				
	1.00(0.00)	0.50(0.25)	0.30(0.09)	0.10(0.01)	0.00(0.00)
态度 – 态度	0.52(0.27)	0.38(0.14)	0.32(0.10)	0.26(0.07)	0.22(0.05)
态度 – 人格	0.52(0.27)	0.35(0.12)	0.28(0.08)	0.21(0.04)	0.17(0.03)
态度 – 能力	0.52(0.27)	0.35(0.12)	0.28(0.08)	0.21(0.04)	0.18(0.03)
态度 – 工作绩效和满意度	0.51(0.26)	0.32(0.10)	0.25(0.06)	0.17(0.03)	0.13(0.02)
人格 – 人格	0.53(0.28)	0.33(0.11)	0.25(0.06)	0.17(0.03)	0.13(0.02)
人格 – 能力	0.53(0.28)	0.34(0.12)	0.26(0.07)	0.18(0.03)	0.14(0.02)
人格 – 工作绩效和满意度	0.53(0.28)	0.32(0.10)	0.23(0.05)	0.15(0.02)	0.10(0.01)
能力 – 能力	0.54(0.29)	0.34(0.12)	0.26(0.07)	0.18(0.03)	0.14(0.02)
能力 – 工作绩效和满意度	0.54(0.29)	0.32(0.10)	0.24(0.06)	0.15(0.02)	0.11(0.01)
工作绩效和满意度 – 工作绩效和满意度	0.54(0.29)	0.31(0.09)	0.21(0.04)	0.12(0.01)	0.07(0.00)

注：表体中的数值是由公式(1)计算而得的观测相关值  $R_{x,y}$  及其平方  $(R_{x,y}^2)$ 。在计算中,我们假定(1)每类构想的特质变异数与 Cote 和 Buckley(1987)所报告的相同(如：态度测评 = 0.298,人格测评 = 0.391,能力测评 = 0.395,工作绩效和满意度测评 = 0.465)；(2)每类构想的方法变异数与 Cote 和 Buckley(1987)所报告的相同(如：态度测评 = 0.407,人格测评 = 0.247,能力测评 = 0.251,工作绩效和满意度测评 = 0.225)；(3)方法间的相关值取 Cote 和 Buckley(1987)所报告的构想测评方法间相关值的均值(如：态度 – 态度的方法相关值 = 0.556,人格 – 态度 = 0.551,人格 – 人格 = 0.546,能力 – 态度 = 0.564,能力 – 人格 = 0.559,能力 – 能力 = 0.572,工作绩效和满意度 – 态度 = 0.442,工作绩效和满意度 – 人格 = 0.437,工作绩效和满意度 – 能力 = 0.450,工作绩效和满意度 – 工作绩效和满意度 = 0.328)。上述计算对可能存在的特质与方法间的交互作用忽略不计。

测量误差增大抑或减小测评间的观测相关值,取决于测评方法之间的相关。若方法间的相关大于排除此方法影响后测评间的观测相关值,则此方法的影响会增大观测相关值；若方法间的相关小于排除此方法影响后测评间的观测相关值,则此方法的效应,是减小测评间的观测相关值<sup>[4]</sup>。

2 共同方法偏差的潜在来源及其程序控制

共同方法偏差可来源于不同途径,如：预测源分数与效标

分数以相同的方法或评分者获得、项目特征、项目背景(item context)、测评背景等。Podsakoff 等<sup>[2]</sup>对此做了全面的归纳,见表 2。

具体到某一项研究中,共同方法偏差可能来源于上述因素之一,也可能来源于多种因素的结合。因此,认真分析数据的获得途径,评估方法偏差的影响程度,就显得至关重要。尤其是预测源与效标变量的数据是在同样的测评背景下使用相似特征和相同背景的项目测评同一受测者获得时,方法

表 2 共同方法偏差的潜在来源(引自 Podsakoff 等 2003)

潜在来源	定义
共同评定者效应	指由于变量指标从相同受测者中获取而导致预测源和效标变量之间的人为共变。
一致性倾向	指受测者对项目的反应保持一致性的倾向。
内隐观(包括错觉相关)	指受测者认为某种特质、行为和(或)结果存在共变关系。
社会赞许动机	指一些受测者对项目反应时更多地考虑社会能否接受,而非依据其自身的真实感受。
宽待偏向	指受测者倾向于将社会赞许的特质、态度和(或)行为归于熟悉和喜爱的人。
默认偏向(答是与否答)	指受测者不考虑问卷问题的内容而回答“同意”(或“不同意”)的倾向。
心境(消极或积极)	指受测者在消极(或积极)心境下会消极(或积极)地看待自身和周围事物。
短暂的心情	指近期扰动心情的事件影响了受测者看待自身和周围事物的方式。
项目特征效应	指单纯由于项目所具有的特性影响受测者对项目的理解和反应而导致的人为共变。
项目的社会赞许性	指项目的表述方式更多地反映了社会所赞许的态度、行为和立场。
项目的暗示性	指项目可能会传递如何对其反应的隐含线索。
项目的模糊性	指项目存在歧义使受测者按某种猜度进行反应或对不同理解作出随机反应。
共同的量表形式	指使用相同量表形式(如 Likert 量表、语义区分量表等)的问卷而导致的人为共变。
共同的量表锚定	指问卷中重复使用同样的锚定点(如：非常、总是、从不等)。
项目词性的肯定与否定	指在问卷中使用肯定(或否定)词性的项目也可能导致人为的相关。
项目背景效应	指单纯由于某项目与构成测验的其他项目的关系而影响受测者对此项目的理解与反应。
项目的启动效应	指预测源(或效标)变量在问卷中的位置而使受测者感到此变量更为重要且与其他变量隐含着因果关系。
项目的嵌入环境(变色龙效应)	指中性项目嵌于肯定或否定词性项目中会被赋予肯定或否定的色彩。
背景诱发的心情	指首先遇到的项目(或项目集)所诱发的心情影响受测者对剩余项目的反应。
量表长度	指量表项目较少时受测者在对项目进行反应的过程中会想到先前对其他项目的反应。
各类构想项目的混合	指不同构想的项目混合在一起可能会减小构想内的相关,增大构想间的相关。
测评背景效应	指在相同背景下进行测评而导致的人为共变。
预测源与效标变量同时测评	指不同构想的测评在同一时间进行可能会导致独立于构想内容本身之外的人为相关。
预测源与效标变量同地测评	指不同构想的测评在同一地点进行可能会导致独立于构想内容本身之外的人为相关。
预测源与效标变量同方式测评	指不同构想的测评以同一方式进行可能会导致独立于构想内容本身之外的人为相关。

偏差对研究结果的影响极大。而上述情况在行为研究中十分常见,大多数研究者对此未加重视。

对共同方法偏差实施程序控制( procedural remedy ),关键在于找出预测源和效标变量测评的共同之处,然后通过研究设计来消除和减小其影响。具体的控制方法很多,可采用从不同来源获得预测源和效标变量的测评数据、分离预测源和效标变量的测评、改进量表项目、平衡项目顺序、匿名测评等方式减小共同方法偏差<sup>[2]</sup>。

3 参考文献

1 Bagozzi R P , Yi Y . Assessing method variance in multitrait – multimethod matrices : The case of self – reported affect and perceptions at work . Journal of Applied Psychology , 1990 , 75 : 547 – 560

2 Podsakoff P M , MacKenzie S B , Lee J Y et al . Common method biases in behavioral research : A critical Review of the literature and recommended remedies . Journal of Applied Psychology , 2003 , 88 : 879 – 903

3 Campbell D T , Fiske D . Convergent and discriminant validation by the multitrait – multimethod matrix . Psychological Bulletin , 1959 , 56 : 81 – 105

4 Lindell M K , Brandt C J . Climate quality and climate consensus as mediators of the relationship between organizational antecedents and outcomes . Journal of Applied Psychology , 2000 , 85 : 331 – 348

5 Lindell M K , Whitney D J . Accounting for common method variance in cross – sectional designs . Journal of Applied Psychology , 2001 , 86 : 114 – 121

6 Kline T J B , Sulsky L M , Rever – Moriyama S D . Common method vari-

ance and specification errors : A practical approach to detection . The Journal of Psychology , 2000 , 134 : 401 – 421

7 Scullen S E . Using confirmatory factor analysis of correlated uniquenesses to estimate method variance in multitrait – multimethod matrices . Organizational Research Methods , 1999 , 2 : 275 – 292

8 Cote J A , Buckley R . Estimating trait , method , and error variance : Generalizing across 70 construct validation studies . Journal of Marketing Research , 1987 , 24 : 315 – 318

9 Williams L J , Cote J A , Buckley R . Lack of method variance in self – reported affect and perceptions at work : Reality or artifact ? Journal of Applied Psychology , 1989 , 74 : 462 – 468

10 Fuller J B , Patterson C E P , Hester K et al . A quantitative review of research on charismatic leadership . Psychological Reports , 1996 , 78 : 271 – 287

11 Gerstner C R , Day D V . Meta – analytic review of leader – member exchange theory : Correlates and construct issues . Journal of Applied Psychology , 1997 , 82 : 827 – 844

12 Podsakoff P M , MacKenzie S B , Paine J B . Organizational Citizenship behavior : A critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research . Journal of Management , 2000 , 26 : 513 – 563

13 Crampton S , Wagner J . Percept – percept inflation in microorganizational research : An investigation of prevalence and effect . Journal of Applied Psychology , 1994 , 79 : 67 – 76

14 Cote J A , Buckley R . Measurement error and theory testing in consumer research : An illustration of the importance of construct validation . Journal of Consumer Research , 1988 , 14 : 579 – 582

Common Method Biases in Measures

Du Jianzheng , Zhao Guoxiang , Liu Jinping

( College of Educational Science , He'nan University , Kaifeng , 475001 )

**Abstract** Common method variance refers to variance that is attributable to the measurement method rather than to the constructs the measures represent. Common method variance can have a serious confounding influence on measures used in the field and relationships between these measures , yielding potentially misleading conclusions. The purpose of the present paper is to introduce some research work on ( A ) the extent to which method biases influence behavioral research results ( b ) potential sources of method biases and the procedural remedies for them.

**Key words** : common method variance , method biases , procedural remedy

作者: 杜建政, 赵国祥, 刘金平, [Du Jianzheng](#), [Zhao Guoxiang](#), [Liu Jinping](#)  
作者单位: 河南大学教育科学学院, 开封, 475001  
刊名: 心理科学 [PKU](#) [CSCI](#)  
英文刊名: [PSYCHOLOGICAL SCIENCE](#)  
年, 卷(期): 2005, 28(2)

## 参考文献(14条)

1. [Crampton S;Wagner J Percept-percept inflation in microorganizational research:An investigation of prevalence and effect](#)[外文期刊] 1994
2. [Podsakoff P M;MacKenzie S B;Paine J B Organizational Citizenship behavior:A critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research](#)[外文期刊] 2000(3)
3. [Williams L J;Cote J A;Buckley R Lack of method variance in self-reported affect and perceptions at work: Reality or artifact](#)[外文期刊] 1989
4. [Cote J A;Buckley R Estimating trait,method,and error variance:Generalizing across 70 construct validation studies](#)[外文期刊] 1987
5. [Scullen S E Using confirmatory factor analysis of correlated uniquenesses to estimate method variance in multitrait-multimethod matrices](#)[外文期刊] 1999
6. [Kline T J B;Sulsky L M;Rever-Moriyama S D Common method variance and specification errors:A practical approach to detection](#) 2000
7. [Lindell M K;Whitney D J Accounting for common method variance in cross-sectional designs](#) 2001
8. [Lindell M K;Brandt C J Climate quality and climate consensus as mediators of the relationship between organizational antecedents and outcomes](#) 2000
9. [Campbell D T;Fiske D Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix](#) 1959
10. [Podsakoff P M;MacKenzie S B;Lee J Y Common method biases in behavioral research:A critical Review of the literature and recommended remedies](#) 2003
11. [Cote J A;Buckley R Measurement error and theory testing in consumer research:An illustration of the importance of construct validation](#)[外文期刊] 1988
12. [Gerstner C R;Day D V Meta-analytic review of leader-member exchange theory:Correlates and construct issues](#) 1997
13. [Fuller J B;Patterson C E P;Hester K A quantitative review of research on charismatic leadership](#) 1996
14. [Bagozzi R P;Yi Y Assessing method variance in multitrait-multimethod matrices:The case of self-reported affect and perceptions at work](#)[外文期刊] 1990