

计算机焦虑及其研究进展

韩布新,文军庆

(中国科学院心理研究所,北京 100101)

摘要:高达 35% 的成年人在使用计算机相关技术时会有焦虑体验。国外对此现象的研究已有 20 多年的历史,我国则刚刚起步。文章在介绍概念基础上,从计算机焦虑的主要研究方法、性别、年龄、专业、认知方式等相关变量的作用及跨文化比较等方面综述了国内外计算机焦虑的研究进展,并探讨了进一步研究中需要关注的问题。

关键词:计算机焦虑;计算机态度;跨文化比较

中图分类号:B849;TP39 **文献标识码:**A

1 引言

国外对计算机焦虑 (computer anxiety, CA) 的研究已有 20 多年的历史。诸如“技术压力 (technostress)”、“技术恐惧 (technophobia)”或“计算机恐惧症 (computerphobia)”等词汇,皆指个体在使用计算机时所产生的紧张、不适等心理反应。35% 的成年人都曾有过这种体验^[1]。

与考试焦虑、数学焦虑一样,CA 是个人使用计算机或考虑利用计算机时所感觉到的一种可以改变的情境性恐惧 (situation anxiety) 或忧虑^[2],包括抗拒、逃避、恐惧、敌意及担心等在内的情绪化反应。伴随生理反应的极强烈 CA 表现属于计算机恐惧症。此类焦虑性拒绝躲避行为表现可从不情愿使用计算机到破坏相关设备^[3]。

引起 CA 的直接原因是计算机使用能力不足或缺乏成功经验。具体有以下几方面:(1)害怕会损坏计算机,并担心做错事情招致负面评价;(2)使用计算机时自觉无知或笨拙而引起内心不安;(3)将对科技或数学等的恐惧转移到计算机上;(4)担心计算机辐射会影响健康;(5)对于任何新的或不熟悉的事物有惧怕心理,泛化到计算机相关技术上;(6)担心计算机威胁或限制自己的能力发展;(7)自认为能力不如计算机,因而产生逃避行为^[3]。

CA 愈高者使用计算机时就愈不舒服,而此种不适感会伴随负面的自我评价和对自己学习与使用计算机缺乏自信,进而影响到个人计算机技能

的发展^[4-5]。CA 高的人使用计算机时犯错误较多,表现出较差的能力,且伴随有较多的外敏感性生理反应。因此,CA 严重影响人们学习和使用计算机的效率。因其在预测计算机绩效 (computer performance, CP) 中的重要作用^[6],计算机教育工作者越来越重视 CA。在高新技术不断融入办公系统和日用消费产品的今天,研究消费者的 CA 可为产品设计与改进提供帮助。过去有几篇文章从不同角度综述了 CA 的研究^[1,5,7],但在我国还没有相关研究介绍及报告。本文综述了 CA 的研究方法以及相关研究进展。

2 CA 研究现状

2.1 主要研究方法

CA 研究主要采用结构性问卷法。迄今常用的十几种问卷,其适用对象和因素结构各有不同^[1]。Rosen 和 Maguire (1990) 的元分析综述收集了 79 项经验性的研究 (和 66 种不同的方法)^[5]。其中仅有 5 种方法被其它研究者使用,仅有 3 种方法报告了因素结构,仅有 2 例研究比较了组与组间的 CA 因素结构。针对跨文化差异而制订的方法仍然很少。计算机技术在迅速发展,为了更有效地反映现状,一些与普通使用者日常生活相关的新条目 (如互联网、电子商务、在线影院、数码相机、个人数字助手等) 应被加入量表中。换句话说,十年前研究得出的因素很可能现今已大不相同。此外,各国的文化与技术普及程度的差异必定使变化倾向有所不同。

基金项目:国家自然科学基金资助项目 (39670255);中科院生物科技特支项目 (ST2-01-13)

作者简介:韩布新 (1966-),男,安徽肥西人,副研究员,博士,研究领域:认知老化、汉字信息处理的心理学问题。

各种基于操作定义制定的 CA 量表,有些包含了多个维度,有些仅涉及某一个维度,使用时会产生维度概念的混淆^[8]。忽略验证 CA 结构的收敛效度,会影响 CA 对计算机使用(computer usage, CU)和 CP 的预测效度的一致性,因为两种方法的因素结构不同,被试之间在文化、教育、计算机知识等方面也有差异。在计算机课程中所测 CA 可能受学习动机、指导方式等因素的影响^[7]。

Tseng 等(1998)发现用 3 种方法(手写个人数字助手、计算机、书面评估)测量的自我情绪评估与 CA 以及个人自我意识的协方差成离散趋势^[9]。对计算机的态度(attitude to computer, ATC)与 CA 有关但有所不同。测量 ATC 是基于包含 3 种要素(动作的、情感的、认知的)的态度模型。在计算机恐惧症的测量和其他焦虑的测量方法间仅有很小一部分重叠区(如:数学方法、描述法、特征法、测验法),但这些方法在结构上是独立的^[10],并且在预测 CA 方面这些关系能说明的变异一般不到 10%^[5]。

2.2 性别、年龄、专业、认知方式等相关变量的作用

许多研究证明 CA 和 CU 相关而和 CP 无关,但是相关变量之间的效果却是混合的。虽然女性和男性相比在接近计算机方面缺乏积极的态度和计算机使用经验^[7],但性别通常不能预测 CA 的变化^[4,8]。与年轻人相比,老年人态度更积极,CA 更少,并且二者的因素构成相似^[11]。

值得注意的是教育系学生与计算机系、经济系学生相比 CA 更高^[7];非管理者比管理者具有更高的 CA 水平^[12]。认知方式是影响 CA 的一个重要因素,理性思考者比直觉思考者表现出更低的焦虑水平^[10]。

在许多影响 CA 的因素中,计算机教育(computer education, CE)的预测作用最为显著^[4]。个人使用计算机的初始经历是关键因素^[3]。在商业通信专业的学生中,性别、击键技巧、年龄、社会经济状况以及自我控制力等都是 CA 的有效预测指标^[13]。

2.3 跨文化研究

有关 CA 的研究大多由西方心理学家完成,跨文化 CA 或 ATC 评估屈指可数。西方研究的结论在其他文化背景下是否有效?其 CA 程度的差异如何?这些差异与教育制度和技术政策有无关系?目前有几项比较中国和西方被试的研究。

Allwood 和 Wang(1990)的研究表明,在计算机概念方面心理学专业学生和计算机科学专业的学生有差异。就计算机技术对未来的影响,中国学生比瑞典学生表现出更乐观的看法^[14]。Collis 和 Williams(1987)发现中国初三和高三学生的 ATC 比加拿大学生更积极^[15]。Marcoulides(1989)发现中、美两国大学生的 CA 程度和因素结构(“一般 CA”和“计算机设备焦虑”)很相似^[16]。

比较亚洲和欧洲的 10 个国家发现每个国家都有独特的文化相关 CA 模式^[6]。像新加坡和以色列这样的国家,政府高度重视技术,专业老师很好地开展了计算机的培训、普及工作,国民因此很适应计算机相关技术。而在日本,尽管先进技术产品很普及,60%大学生却有技术恐惧症倾向。日本政府决定不在初小普及计算机技术,导致早期计算机教育缺乏可能是造成以上事实的原因。

在另一项五大洲 23 个国家的研究中,Weil 和 Rosen(1995)发现一些国家过半学生有技术恐惧症而另一些国家的学生却几乎没有^[17]。在 8 个国家(法国、德国、英国、意大利、挪威、西班牙、美国、日本)调查 9 000 名被试,发现“不同国家对信息技术的态度差异很大。这些差异反映了在所有领域的文化倾向,故需结合文化来解释这些数据”^[6]。Omar(1992)研究显示美国学生对计算机的态度与科威特学生相比更具积极性^[18]。Durn-dell 和 Hagg(2002)研究发现虽然东西欧由于历史原因存在文化差异,但西欧学生 ATC 的性别差异在东欧新兴国家学生中也存在^[19]。

Dyck 等(1998)用 CA 量表(Marcoulides, 1989)测查了 311 位年轻人和 324 位年长被试,发现 CA 的两因素为直接接触计算机和间接接触计算机^[11]。这与 Marcoulides(1989)的两个因素^[16](一般 CA 和设备焦虑)有所不同,但与 Rosen 和 Weil(1995)的前两个因素^[6](交互性计算机学习焦虑,观察性计算机学习焦虑)相似。对其他有关 CA 和 ATC 研究的混合特性,还需要进一步的研究。还有几种在美国之外其他国家进行的研究^[6],因使用特定仪器或设计不允许对这些调查结果直接进行跨文化比较。

3 CA 研究存在的问题与发展趋势

目前大多数研究关注 CA 的诊断、相关影响变量以及具体干预措施,很少探讨理论解释。“许多研究都有无法忽视的问题并且不足以支持研究者的观点”^[7]。纵观人们恐惧技术的数百年历史,

正反两方面观点已深植东西方文化之中。技术恐惧不是机器竞赛的结果,对计算机的恐惧有其复杂的文化原因和历史先例。学生们参加培训课时,已对技术带有自己的看法和态度倾向,这会在某种程度上决定他们和计算机的接触频率与绩效。只有通过考察与技术恐惧有关的文化和历史先例,才可以正确认识学生和老师的 CA。

量表的措词会影响因素结构和条目的效度。这需要调查更多的被试组以便检查早期推论和结论的稳定性,同时证明这些方法用于以后研究的可靠性。在跨文化比较研究中,对测量问卷必须采用严格的翻译程序(双盲回译)。CE 和 CA 对一个人是否情愿使用计算机的影响范围依赖于使用计算机将要完成的任务。为使研究具有可比性,一方面需要给出表示特征的任务和获得性技能之间阐述性的定义,另一方面更应注意控制其他变量的影响。

大多数 CA 研究都是在西方国家特别是美国进行的,许多研究使用心理学专业学生的被试,这样的研究对性别、年龄、教育、专业、职业及文化等变量的控制明显不够。跨文化比较研究结论只有基于一定数目的被试才可以代表给定文化背景下的人群。

另外,随着 Internet 技术快速普及,以前研究的结论(如:年龄、性别特征等)在 Internet 应用上是否继续成立?虽然 Durndell 等(2002)认为网络是计算机使用的扩展,但对计算机与对网络的态度、使用计算机与使用网络的经验的异同,二者与年龄、性别、经验、绩效等方面关系尚需进一步研究,Internet 给 CA 研究增加了一个新的维度^[19]。

进一步的研究需要探讨相关变量的作用机制及建构理论,同时重视个体差异特征和群体的跨文化比较,并拓展到网络应用领域,特别是开发针对 CA 的文化特性干预或应对策略。克服 CA 消极影响、阻止其继续发展,最基本的有效办法是用户培训。已有几种模型用来解释这种现象和发展干预程序^[7]。个人电脑培训对预防和治疗 CA 十分有效,互动性计算机经验的生长可以有效降低 CA。学校老师作为技术“传播者”的态度对学生以后对计算机的心理反应有重要影响。随着有效预防和干预方法的发展,人们可以更自信地去学习和掌握计算机技术。

4 结束语

20 多年的研究表明,CE 的程度以及“引路

人”的 ATC 的影响十分重要。针对西方文化背景的治疗程序成功地开发并实践了 10 多年。近年来随着我国计算机在家庭与办公室普及(或主动或被动),使用计算机的能力成为求职者的基本背景,CA 将会成为各种文化背景中教育者、应聘者以及商业人士关心的主题。我国计算机和网络技术迅速发展趋势与 CA 所致工作效率及资源浪费的冲突不容继续忽视。

参考文献:

- [1] LaLomia MJ, Sidowski JB. Measurements of computer anxiety: A review[J]. *International Journal of Human Computer Interaction*, 1993, 5(3): 239-266.
- [2] Gaudron JP, Vignoli E. Assessing computer anxiety with the interaction model of anxiety: development and validation of the computer anxiety trait subscale[J]. *Computer in Human Behavior*, 2002, 18: 315-325.
- [3] Dorinina OV. Fear of computer[J]. *Russian Social Science Review*, 1995, 36(4): 79-96.
- [4] Anderson AA. Predictors of computer anxiety and performance in information systems[J]. *Computers in Human Behavior*, 1996, 12(1): 61-77.
- [5] Rosen LD, Maguire PD. Myths and realities of computerphobia: A meta-analysis[J]. *Anxiety Research*, 1990, 3: 175-191.
- [6] Rosen LD, Weil MM. Computer Anxiety: A cross-cultural comparison of university students in ten countries[J]. *Computer in Human Behavior*, 1995, 11(1): 45-64.
- [7] Maurer MM. Computer anxiety correlates and what they tell us: A literature review[J]. *Computers in Human Behavior*, 1994, 10(3): 369-376.
- [8] King J, Bond T, Blandford S. An investigation of computer anxiety by gender and grade[J]. *Computer in Human Behavior*, 2002, 18: 69-84.
- [9] Tseng HM, Tiplady B, Macleod HA, et al. Computer anxiety: A comparison of peer-based personal digital assistants, conventional computer and paper assessment of mood and performance[J]. *British Journal of Psychology*, 1998, 89(4): 599-611.
- [10] Shermis MD, Lombard D. Effects of computer-based test administrations on test anxiety and performance[J]. *Computers in Human Behavior*, 1998, 14(1): 111-123.
- [11] Dyck JL, Gee NR, Smither JAA. The changing construct of computer anxiety for younger and older adults[J]. *Computers in Human Behavior*, 1998, 14(1): 61-77.
- [12] Mikkelsen A, Ogaard T, Lindoe PH. Job characteristics and computer anxiety in the production industry[J]. *Com*

(下转第 34 页)

[8] Cabel DM, Judge TA. Interviewers' perceptions of person-organization fit and organization selection decisions [J]. Journal of Applied Psychology, 1997, 82(4): 546-561.

[9] 洪志强. 人力资源面试选拔决策和效度验证: 印象理论观点[R]. 杭州: 浙江大学, 2002.

[10] Pulakos ED, Schmitt N. Experience-based and situational interview questions: studies of validity [J]. Personnel Psychology, 1995, 48(2): 289-308.

[11] Campion MA, Campion JE, Hudson JP. Structured interviewing: a note on incremental validity and alternative question types [J]. Journal of Applied Psychology, 1994, 79(6): 998-1002.

[12] McDaniel AM, Deborah LW, Frank LS, et al. The validity of employment interviews: a comprehensive review and meta-analysis [J]. Journal of Applied Psychology, 1994, 79(4): 599-616.

[13] Huffcutt AI, Weekley JA, Wiesner WH, et al. Comparison of situational and behavior description interview questions for higher-level position [J]. Personnel Psychology, 2001, 54(3): 619-644.

[14] Hanover D. Hiring gets cheaper and faster [J]. Sales and Marketing Management, 2000, 152: 87-90.

[15] Straus SG, Miles JA, Levesque LL. The effects of video-conference telephone and face-to-face media on interviewer and applicant judgments in employment interviews [J]. Journal of management, 2001, 27: 363-381.

[收稿日期] 2002-11-12

[修回日期] 2003-01-14

(上接第 29 页)

puter in Human Behavior, 2002, 18: 223-239.

[13] Hemby KV. Predicting computer anxiety in the business communication classroom [J]. Journal of Business & Technical Communication, 1998, 12(1): 89-109.

[14] Allwood CM, Wang Z. Conceptions of computers among students in China and Sweden [J]. Computer in Human Behavior, 1990, 6: 185-199.

[15] Collis BA, Williams RL. Cross-cultural comparison of gender differences in adolescents' attitudes toward computers and selected school subjects [J]. Journal of Educational Research, 1987, 81(1): 17-27.

[16] Marcoulides GA. Measuring computer anxiety: The computer anxiety scale [J]. Educational and Psychological Measurement, 1989, 49(3): 733-739.

[17] Weil MM, Rosen LD. The psychological impact of technology from a global perspective: A study of technological sophistication and technophobia in university students from twenty-three countries [J]. Computers in Human Behavior, 1995, 11(1): 95-133.

[18] Omar MH. Attitudes of college students towards computers: A comparative study in the US and the Middle East [J]. Computers in Human Behavior, 1992, 8(2): 249-257.

[19] Durdell A, Haag Z. Computer self efficacy, computer anxiety, attitudes towards the Internet and reported experience with the Internet, by gender, in an East European sample [J]. Computer in Human Behavior, 2002, 18: 521-535.

[收稿日期] 2002-11-27

[修回日期] 2003-04-03

投稿注意事项

1. 投稿请寄编辑部, 勿寄个人, 同时每篇稿件邮寄来 20.00 元送审费。
 2. 必须用 A4 纸打印稿投稿, 一式 2 份 (其中 1 份隐去作者姓名和单位, 以备送审), 可同时发来 E-mail 或寄来软盘, 但不能仅用 E-mail 或软盘投稿。
 3. 投稿时请写明详细通讯地址、邮编、联系电话、E-mail 地址等。
 4. 请随文附作者简介。清楚详细地写出姓名、出生年、性别、民族 (汉族略)、籍贯 (省、市县)、工作单位、职称、学位、简历、主要研究方向 (或主要技术业务工作)。
- 编辑部在收到稿件和送审费后, 方进行登记、编号、送审并给作者寄发“收稿回执”和“送审费收据”。

《人类工效学》编辑部