

我国概念图研究概览

张丽萍¹ 吴淑花² 何琪³

1, 3 河北师范大学物理科学与信息工程学院 河北 石家庄 050016
2 石家庄学院物理系 河北 石家庄 050035

【摘要】文章统计了1985.1—2005.6我国学者在概念图方面所发表论文的数目,分析了概念图研究的范围和成果,归纳了国人在概念图方面的研究特点与不足。
【关键词】概念图, 研究范围, 成果, 不足
【中图分类号】G40-01 **【文献标识码】**B **【论文编号】**1009—8097(2007)05—0078—04

自美国康奈尔(Cornell)大学教育系的诺瓦克(Joseph D. Novak)教授于1984年首次提出概念图以来^[1],概念图在西方国家被广泛用作教学的有效工具,并取得了卓越成绩。上世纪末概念图引起了我国学者的极大关注。近年来,概念图被当作一种有效的工具而应用于各个领域,如学科教与学、远程教学系统及网络课程的开发、计算机、电子信息技术等等。本文以中国期刊全文数据库、中国优秀博士学位论文全文数据库及中国重要报纸全文数据库中的“概念图”为关键词,对其中的所有与概念图相关的154篇文章进行了系统研究,以求掌握国人对概念图的研究范围及研究现状。

一、概念图研究的范围和成果

整体来看,概念图的研究领域比较广泛。归纳现有研究成果,我们将概念图的研究分为四个领域:教与学领域、非教育学领域、教育评价领域和其它领域,见表1。其中“教与学领域”是指将概念图作为教和学的工具应用于学科教学中的研究;“非教育学领域”是指将概念图应用于教育学以外的领域;“教育评价”指将概念图作为学科教学中测量与评估工具的专门研究;“其它”主要指研究者对概念图进行的研究综述以及概念图软件的介绍等。

表1:概念图研究范围及其论文数目统计

	教与学领域	非教育学领域	教育评价	其它
篇数	97	46	5	6
百分比	63.0%	29.9%	3.2%	3.9%

(一)概念图在“教与学领域”的研究

客观地说,自1999年国内学者第一次将概念图引入到教与学领域以来^[2],这部分的研究最为活跃,成果也最为明显。从数量上看,有关论文达97篇,占全部的63.0%。研究范围触及到教与学的各个层面,见表2。研究表明,概念图可作为有效的教学策略^[3],能提高逻辑推理能力^[4];能对学生的认知方式产生显著影响^[5],能显著提高学生的学业成绩^[6];能有效地

检测学习者的认知结构^[7],能促进教育“反思”^[8]。有学者汇总了概念图的广泛用途:创作的工具、交流的工具、评价的工具、超文本设计大网站的工具、辅助学生学习的工具及形成研究问题的工具^[9]、利用概念图进行网络课程设计的工具^[10]。总之,概念图作为教与学的工具,其强大的功能正日益显现出来^[11]。

表2 概念图在教与学领域中的功能

	教学领域	学习领域
具体功能	教学中揭示和矫治学生的错误观念 促进师生进行反思 通过展现概念图引导学生进行探究学习	设计先行组织者 促进概念的学习和理解,进行有意义的学习 建立知识网络结构,复习时整理知识的工具

基金项目: 全国教育科学“十五”规划重点课题(DHB010674)
收稿日期: 2006年3月26日
34

	构建认知结构的策略 建构网络协作学习环境 辅助作文教学 教学设计、促进学生高级思维发展与问题解决 促进学生学会学习、合作学习 设计web远程教学系统中的学生模型（Agent技术） 诊断学生的前概念 教学测评工具	研究性学习的导向 制作概念图对认知方式的影响 对逻辑推论能力的影响 交流的有效方法，促进对话和合作 是外显知识和内隐知识相互转化的一座桥梁 学习的测评工具 内在激励功能诊断功能
--	--	--

（二）概念图在“非教育学领域”的研究

概念图在“非教育学领域”的研究也很广泛，包括：计算机系统及网络、管理科学、信息技术等，并产生了一定的成果。如在《概念图知识处理器的设计》^[12]中介绍了概念图知识表示方法，并给出了一种适用于微型机的专家系统；在

《完善供应环节分析图》^[13]中首次将概念图应用于科学管理中，提出了供应环节管理的概念图……整体来看，概念图在非教育学领域中的研究也非常热烈，且呈深化、细化的态势。

表3是概念图在“非教育学领域”中的研究内容及研究方法统计。

表3 概念图在“非教育学领域”的研究内容及研究方法

	计算机系统及网络	管理科学	环境科学	产品制作	信息技术	其它
篇数	27	7	2	4	2	4
百分比	58.7%	15.3%	4.3%	8.7%	4.3%	8.7%
研究内容	概念的存储结构； 表征知识；运算、推理 知识处理、知识交互 描述系统用户的需求； 自然语言的理解及表达 超媒体设计； CSI测评的模拟模型 自适应网络课程设计 数据库中的隐含知识	环节管理和供应； 供应链管理； 企业经营业绩分析 及评价； 管理模块及思维 模型	网络支持系统； 环境规划	产品概念设计方案； 材料制作过程模型； 技术路线和工艺流程	主动语义网 络	构图技术的比 较研究
研究方法	图结构 线性图 图形化的语法和语义 利用概念组织学习单元	管理模型图； 电子商务系统概 念模型 采用Turbo Prolog2.0语言	集成模型 利用ECPDSS系 统	有效概念空间及概念推 理网络； 模型图	交互概念图	图示 概括总结

（三）概念图在“教育评价领域”的研究

Novak在提出概念图的同时，就提出了基于概念图成分的评分方案^[14]，Ruiz Primo 和 Shavelson 于1996年在Novak的评分方案基础上提出了一种综合性的概念图评价体系^[15]。可以说，概念图评估的研究是伴随着概念图的全面研究而进行的。

国内学者们大多从双视角进行研究：第一，概念图为什么有评价功能？有学者从概念图试题的难度、区分度、信度和效度进行了检验^{[16][17]}；第二，如何利用概念图进行教学评价？很多学者在“评估方法”、“评估变量”、“评估计分方法”、“定性分析工具”等方面做了比较深入的研究^{[18][19][20]}。

学者们对评分方法的研究较多，目前主要有三种方法：

1) 就概念图中的成分评分；

2) 参照标准图评分——相似度评分；3) 整合前两种分：既评估概念图中的成分，又参考标准图。

与前两个范畴相比，概念图的评价研究还比较平静，虽然，也产生了一些实证研究，但整体看来，可操作性佳、便于推广应用的成果寥寥无几^[21]。

二、概念图研究的特点和不足

总体来看，在引进、介绍、吸收、利用国外概念图研究成果的基础上，学者们围绕不同主题或从不同视角切入，对概念图进行了全方位、多层次的研究，为概念图的进一步研究奠定了基础，丰富了我国的教育、教学理论，也为我国课

程改革提供了有意义的参考，主要体现在以下几个方面：

（一）关注并吸纳国外概念图的研究成果，推动国内概念图研究的发展

概念图作为一个舶来品，惟有全方位解读外国概念图研究资料，才能领会其精神实质，我们认为在这一方面国内学者做的还是比较好的。学者们十分关注概念图的研究动态，对国外概念图的研究发展作了相关综述^{[22][23][24]}；《美国大学的生物教学方法与启示》^[25]一文详尽介绍了美国生物课堂上利用概念图进行教学的方法和步骤。此外，在现有论文中几乎所有的论文都参考了国外概念图的研究文献。

（二）挖掘概念图的理论依据，彰显教育理论的应用

关于概念图的理论依据问题，国内学者也是尽可能多地挖掘其中要素。学者们已从现代认知主义学习理论、建构主义学习理论、信息技术和脑科学、认知心理学理论、教育最优化理论及教与学的评价等多种角度予以论述^{[26][27][28][29]}，这对丰富和完善我国的教育理论做出了贡献。

（三）梳理概念图的研究脉络，凸显其产生背景

学者们在引进、介绍和研究概念图时，对概念图的产生背景及其发展脉络进行了梳理，并挖掘和整理了不同时期的国外研究者对丰富概念图理论所做的贡献。虽然各家的表述不尽相同，但基本认同概念图发端于意义学习和图式理论^[30]^[31]。我们依据中国学术期刊网对我国概念图研究进行了源头考察，认为“概念图”一词首次出现在1985年的《日本学术情报系统情况简介》^[32]一文中，作者用概念图的形式展示了日本综合大学情报流通计算机网络系统，同时也是首次在核心期刊上引入概念图；1986年第一次将概念图理论应用于计算机领域^[33]；1999年第一次将概念图理论引入到教学领域^[34]；2000年第一次将概念图作为评价工具进行研究^[35]。

三、我国概念图研究的不足

如果单从“概念图”研究论文的数量来看，我们确实应感到乐观，但若以创新观而论，则大打折扣，很多论文属于不用精读或不用读的范围。主要表现在以下几个方面：

（一）缺乏创新。论文的选题重复、“炒冷饭”的问题十分明显；泛泛地谈概念图的效能的较多，实证研究较少；一些研究仍停留在介绍和述评阶段；一些研究还是在二手、三手资料的基础上“既述且作”；有深度的比较研究、批判反思性论文少之又少。

（二）缺乏实证研究。虽然产生了一些实证研究论文，但数量太少，且大多出自硕士论文，而硕士论文往往受时间、研究者自身阅历的限制，因此，很多结果尚需考证和再研究。事实上，教学实验研究的影响因子多，要受教育者、教学内容、教学方法、教学手段、教学环境等多方面的影响。因此，

36

良好的实证研究需经研究者（特别是富有教学经验的一线教育工作者）大范围长时间地反复实验研究。

（三）缺乏比较研究。第一，照搬、照抄国外模式，没有考虑中国国情，例如：运用概念图策略的条件如何？与之配套的评价体制是否完善？校本教材编写中采用概念图技术是否可行等等。第二，缺乏纵横两方面的对比研究。横向缺乏中、外概念图的比较研究，如中、外概念图理论的发展变化、具体的操作、实施效果、发展趋势等；纵向缺乏学科间概念图应用的比较研究，如不同时期学科应用情况、不同学科概念图应用的条件、效果及对学生的影响等。第三，缺乏相关构图技术的定性与定量比较，如概念图与知识结构图、思维流程图、思维导图等技术的属性、本质、要求、过程与效果的比较。第四，缺乏定量的比较，如尚未开展概念图教学与其它教学策略的定量比较、概念图思维与其它思维技术的定量比较等。

（四）概念图的理论研究有待深化。虽然国人对概念图的理论的研究比较全面，但深度和广度仍然不够。概念图是个新生事物，目前，我国教育一线的师生对它的认知率很低，既有教学研究成果很不成熟。因此，要想使概念图在我国发扬光大，必须在深入挖掘它的理论基础和理论价值的基础上，建立较为可行的概念图教学技术推广和教学评估的理论构架，并进行相应的实证研究。

四、结语

自上世纪末至今，概念图策略已引起国内学者的极大关注，并已在教与学领域、非教育学领域、教育评价领域和其它领域中取得了一定的成果，这一方面归功于概念图的强大功能和国外丰富的概念图研究成果，另一方面得益于我国新课程改革和现有的教学、科研机制。但对比国外概念图的研究特别是运用，国内仍显得“冷静”。令人欣慰的是，在新课程改革中，我们已看到，多元化教学模式和多样化科研活动的倡导和发展，我们期寄，经过若干年的努力，或许能够探索出符合我国教育情境的概念图教学体系，使其溶入并推动我国课程改革。

参考文献：

- [1] Novak J D, Gowin D B. Learning How to Learn[M]. London: Cambridge University Press, 1984: 1-56
- [2] 张春平. 概念作图教学法初探[J]. 中学生物教学, 1999, (2): 28
- [3] 袁维新. 概念图：一种促进知识建构的学习策略[J]. 学科教学, 2004, (2): 41

- [4] 吴 剑. “概念构图”对高中生逻辑推论能力的影响[D]. 桂林: 广西师范大学, 2004: 14—25
- [5] 刘恩山, 徐洪林. 运用概念图进行生物教学对学生认知方式的影响[J]. 学科教育, 2003, (7): 36—38
- [7] 张建伟, 陈琦. 认知结构的测查方法[J]. 心理科学, 2000, (6): 750—751
- [8] 朱亚莉. 促进“反思”的概念图教学研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2003: 28—30
- [9] 张倩苇. 概念图及其在教学中的应用[J]. 教育导刊, 2002, (11): P26
- [10] 郑志高, 甬淑芳. 利用概念图进行网络课程内容的设计研究[J]. 现代教育技术, 2004, (2): 14
- [11] 裴新宁. 概念图及其在理科教学中的应用[J]. 全球教育展望, 2001, (8): 47
- [12] 刘晓霞. 概念图知识处理器的设计[J]. 小型微型计算机系统, 2001, (3): 351—354
- [13] 陈云卿. 完善供应环节分析图[J]. 管理科学文摘, 1997, (11): 23
- [14] Jose D. Nokak, D. Bob Gowin, and Gerard T. J. Hansen. The Use of Concept Mapping and Knowledge Vee Mapping with Junior High School Science Students, Science Education, 1983, 67(5): 625—645.
- [15] Maria Araceli Ruiz-Primo and Richard J. Shavelson. Problem and Issues in the Use of Concept Maps in Science Assessment. Journal of Research in Science Teaching, 1996, 33(6): 569—600.
- [16] 张冬梅. 中学化学教学测量与评估中的概念图研究[D]. 南京: 南京师范大学, 2004: 14—17
- [17] 王立君. 物理概念图试题的评分方法[J]. 心理发展与教育, 2004, (4): 84
- [18] 杜伟宇, 季春阳, 梁 红. 概念图在测评中的应用——一种现代认知心理学的测评方法[J]. 宁波大学学报(教育科学版) 2004, (1): 27—28
- [19] 王立君, 姚广真. 物理概念图试题的评分方法[J]. 心理发展与教育, 2004, (4): 85—87
- [20] 永刚. 概念图作为教学评价工具的发展[J]. 学科教育, 2004, (7): 44—45
- [21] 永刚. 概念图作为教学评价工具的发展[J]. 学科教育, 2004, (7): 46
- [22] 朱学庆. 概念图的知识及其研究综述[J]. 上海教育科研, 2002, (10): 31
- [23] 胡卫平. 国外概念图的研究进展[J]. 雁北师范学院学报, 2005, (3): 25—26
- [24] 徐洪林, 康长运, 刘恩山. 概念图的研究及其进展[J]. 学科教育, 2003, (3): 42—43
- [25] 荆艳萍, 潘超. 美国大学的生物教学方法与启示[J]. 中国大学教学, 2005, (3): 61
- [26] 王大平, 李新国. 概念图的理论及其在教学中的应用[J]. 现代教育技术, 2004, (6): 6—8
- [27] 朱学庆. 概念图的知识及其研究综述[J]. 上海教育科研, 2002, (10): 31
- [28] 施沈阳. 论建构主义视野中的物理教学过程[D]. 金华: 浙江师范大学, 2003: 17—18, 65—71
- [29] 岳秀英. 概念图在中学地理学科教学中的应用[D]. 长春: 东北师范大学, 2005: 6—8
- [30] 朱学庆. 概念图的知识及其研究综述[J]. 上海教育科研, 2002, (10): 32
- [31] 徐洪林, 康长运, 刘恩山. 概念图的研究及其进展[J]. 学科教育, 2003, (3): 39
- [32] 顾盛文. 日本学术情报系统情况简介[J]. 现代图书情报技术, 1985, (3): 49—51
- [33] 周建常, 王少朴. 基于文本知识的决策支持系统的概念设计[J]. 东北大学学报, 1986(4): 95—99
- [34] 张春平. 概念作图教学法初探[J]. 中学生物教学, 1999, (2): 28
- [35] 张建伟, 陈琦. 认知结构的测查方法[J]. 心理科学, 2000, 23(6): 750—751

The Research Summary of Concept Map in China

Zhang Li-ping¹, Wu Shu-hua², He Qi³

1.3.College of Physics Science and information Engineering, Hebei Normal University, Shijiazhuang, Hebei, 050016. China;

2.Department of Physics, Shijiazhuang College, Shijiazhuang, Hebei, 050035, China

Abstract: This article probes into the statistics of concept map published by Chinese between 1985.1 and 2005.6, analyzes its research field, achievement and concludes the studying characteristic and insufficiency of our scholars in the round.

Keywords: Concept Map, Research Field, Achievement, Insufficiency