

我国教育技术学者合著网络知识图谱构建研究*

陈瑜林

(广东嘉应学院 教育科学学院,广东梅州 514015)

[摘要] 知识图谱可以以可视化的形式展现学科的知识体系,借助教育技术期刊载文中的作者合著信息,可以构建出我国教育技术学者合著网络知识图谱;通过社会网络分析方法,可以对合著网络进行整体属性、社群结构、中心性、小团体、核心—边缘结构分析,从而得出合著网络的各项特征。结果显示,我国教育技术学者合著网络的密度较小,网络聚集度不大,虽具有小世界效应特征,但连通性较差,合著局限在小圈子内,同时具有核心—边缘结构。可划分为 15 个合著群体,有较多的高产合著组合和合著小团体,内部派系比较复杂,不过规模都较小,他们信息分享和科研合作机会的差别较大,黄荣怀、何克抗、李克东等学者是合著网络的核心学者。

[关键词] 合著网络;科研合作;教育技术;知识图谱;社会网络分析;战略坐标图

[中图分类号] G420

[文献标识码] A

[文章编号] 1672—0008(2012)06—0011—07

学者与学者之间的论文合著代表了某学科领域内学者之间的科研成果合作关系,隐含着合作结构、合作模式以及学科发展状况等信息。合著论文对强化学术交流、促进科研创新与知识分享、提高科研质量均有重要的意义。在国外,团队合著论文、不同科研机构间合著论文已经成为科学研究的发展趋势。知识图谱则是最近几年兴起的以科学知识为对象,显示科学知识的发展进程与结构关系的一种图形。借助知识图谱的方法与技术,教育技术研究者可以以可视化的形式呈现教育技术学庞大的知识体系,理顺教育技术学复杂的知识网络^[1]。对学科领域的学者进行合著网络分析,构建学者合著网络知识图谱,既可以掌握学科科研合作情况,促进学科建设和专业发展,又可为知识图谱相关研究提供有益的参考。

在教育技术领域,对知识图谱的研究在近几年得到快速发展,有研究者开展了教育技术学博士学位论文关键词知识图谱^[2]、大陆地区教育技术学者图谱^[3]等研究;但对教育技术学者合著网络知识图谱的研究还比较少。魏顺平等学者曾通过手工统计 2000~2006 年教育技术期刊的作者合著数据,绘制了合著频次排名前 10 位中心作者的 1—派系知识图谱^[4]。不过,针对整个教育技术几十年来的论文合著情况,目前的研究还缺乏对整个教育技术学科领域合著网络知识图谱的构建和分析。由此,本文力图通过梳理论文合著关系,构建我国教育技术学者的合著网络知识图谱,并采用社会网络分析方法进行分析,从知识图谱的视角了解我国教育技术学者的论文合著情况。

一、研究过程和方法

选择正确、可靠的数据资料是科学研究正确开展的基

础。本文选择 CSSCI 来源期刊中的 8 种教育技术期刊载文数据进行统计分析。这 8 种期刊分别是《电化教育研究》、《中国电化教育》、《远程教育杂志》、《现代教育技术》、《中国远程教育》、《开放教育研究》、《现代远距离教育》和《现代远程教育研究》。通过 CNKI 中文期刊数据库,收集了这 8 种期刊 1980—2012 年标明作者信息的论文共 29090 篇,其中合著论文 10755 篇,合著率为 36.97%。进一步统计分析显示,合著论文中共有作者 12560 人次。这里的合著作者,包括了第二作者、第三作者等所有作者。因为涉及的合著作者众多,分析和展示所有合著作者的合著网络工作量巨大,且无实际意义,因而本文把研究对象限制为合著频次居前 100 位的作者,先通过统计所有合著作者的合著频次,确定前 100 位作者,然后两两统计这 100 位学者互相之间的合著频次。统计结果显示,在 100 位合著作者中,有 17 位作者跟其他 100 位以内作者的合著频次为 0,即没有跟其他 99 位作者有合著现象,他们不具有分析意义,因此,最终确定 83 位合著作者为我国教育技术合著网络的主要学者,以他们为研究对象来构建和分析我国教育技术学者合著网络知识图谱。这 83 位学者名单如表 1 所示。图谱构建的方法是运用 NetDraw 软件,依据学者合著原始矩阵绘制合著网络知识图谱,采用社会网络分析方法,分析构建了合著网络知识图谱。

二、知识图谱构建

通过两两统计 83 位学者的合著情况,便可形成学者合著原始矩阵,通过把矩阵数据导入到 UCINET 和 NetDraw 软件,便可以绘制出我国教育技术学者合著网络知识图谱,如

http://dej.zjtvu.edu.cn

* 基金项目,本文受全国教育科学规划“十一五”教育部重点课题“高等教育自学考试课程网络虚拟学习社区构建与应用的理论和实践研究”(编号:DCA100207)资助,系广东嘉应学院 2011 年人文社科重点课题“教育技术学知识图谱构建研究”(编号:2011SK205)的阶段性成果之一。

表1 83位学者名单

姓名					
陈 庚	何克抗	李玉斌	王海燕	杨开城	张伟远
陈 丽	胡凡刚	梁林梅	王 陆	杨亭亭	张文兰
陈 琳	胡小勇	刘成新	王以宁	杨宗凯	张筱兰
陈明选	黄荣怀	刘 莉	王 迎	余胜泉	张新明
陈卫东	蒋国珍	刘美凤	王佑钰	袁松鹤	张秀梅
陈向东	焦建利	刘清堂	魏顺平	曾海军	张 屹
丁 新	解月光	马秀峰	魏志慧	张爱文	赵呈领
丁兴富	黎加厚	穆 肃	谢幼如	张际平	赵建华
冯 琳	李克东	乔爱玲	熊才平	张进宝	郑旭东
冯 锐	李 芒	任友群	徐福荫	张军征	郑燕林
傅 骞	李 爽	桑新民	徐晓东	张立新	钟志贤
顾小清	李文光	盛群力	杨改学	张丽霞	朱祖林
郭绍青	李 艺	汪 琼	杨 卉	张 玲	祝智庭
郝 丹	李 莹	王广新	杨九民	张少刚	

表2 合著频次达10次以上的合著组合

序号	合著组合	合著频次	序号	合著组合	合著频次
1	冯琳-张爱文	18	8	李克东-赵建华	12
2	王陆-杨卉	17	9	黄荣怀-陈庚	11
3	张立新-张丽霞	14	10	丁新-穆肃	11
4	祝智庭-顾小清	13	11	黄荣怀-张进宝	10
5	祝智庭-胡小勇	13	12	郭绍青-张筱兰	10
6	张伟远-蒋国珍	13	13	冯琳-刘莉	10
7	陈丽-李爽	12	14	张爱文-刘莉	10

三、整体属性分析

在社会网络分析中,密度这个概念用来反映社会关系的密切程度,越大的密度,说明社会网络成员间的关系越密切。运用 UCINET 软件分析 83 位学者的合著网络可知,该网络的密度为 0.1378,说明合著网络的连通性比较差,合著大多仅局限在小圈子里,总体上教育技术学者的科研合作还不够广泛,学术交流还不够强。通过软件计算出合著网络中每两个学者的平均距离是 4.383,由“一般数值不超过 10 的网络就可以说具有小世界效应”^[5]的判断标准可知,我国教育技术学者的合著网络具有小世界效应,每两位学者通过 4.838 个人就可以建立联系,是一个信息传播和流通相对比较畅通的网络。网络聚集度反映网络是紧密还是松散的情况。由软件分析可知,合著网络的网络聚集度为 0.265,而“值越接近 1,网络越紧密,否则越疏松”^[6],因而本合著网络聚集度不高,整个网络相对比较松散。可见,我国教育技术学者间的合著还不是很普遍,科研合作还不够,还需要在这方面加以改进。

四、社群结构分析

网络中的社群结构是指一组相互之间有着比较大的相似性而与网络中的其他部分有着很大不同的节点的群;特点是在社群内部,节点之间的联系非常紧密,而社群之间的联系相对而言比较稀疏^[7]。在具有社群结构的合著网络中,各学者依据相互之间合著论文的频次高低关系,聚集形成一个个社群,即一个个合著群体。每一个合著群体内部各成员之间的合著论文频次相对都会比较高,而不同合著群体间的成员合著论文频次相对会低些。同属一个合著群体的学者学术交流比较频繁,经常一起开展科研工作,共同发表学术论文,形成学科中的学术派系,会拥有一定的声誉和威望。反映社群特性强弱的参数是社群模块度指标 Q,一般而言,“Q 值大于 0.3 即说明网络具有社群结构”^[8]。NetDraw 软件的快速分群功能可以对我国教育技术学者的合著网络进行多种方式的社群划分。其中,当划分成 15 个社群时,Q 值的取值最大,等于 0.606,说明把合著网络分成 15 个合著群体时具有最明显的社群结构。经适当调整和绘制,形成的我国教育技术学者合著群体知识图谱,如图 2 所示。

图 1 所示。由图 1 可知,83 位学者的合著网络可分为两个互不相关的子网,即有两个“成分”,张立新、张丽霞、张军征三人组成一个独立的小合著网络,其他 80 位学者组成一个大合著网络。

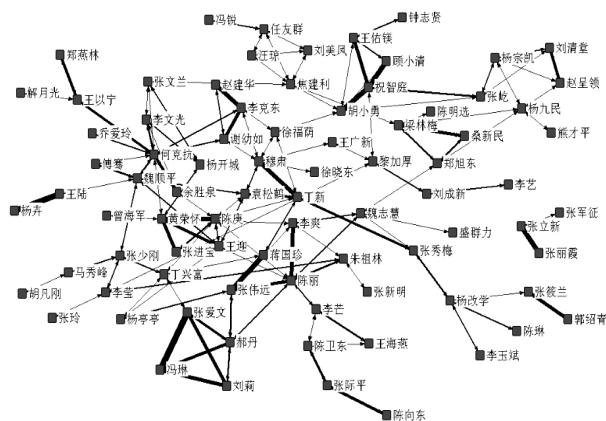


图1 我国教育技术学者合著网络知识图谱

图 1 中有线条连接的学者,表示学者之间有合著关系,并且合著强度越大,其线条就越粗。由图 1 可以看出,不少学者之间的线条较粗,说明他们之间的合著频次比较高。经整理,合著频次达 10 次以上的学者合著组合如表 2 所示,共有 14 对组合,他们均是我国教育技术界的高产合著组合。其中“冯琳—张爱文”组合的合著频次最高,达到了 18 次。

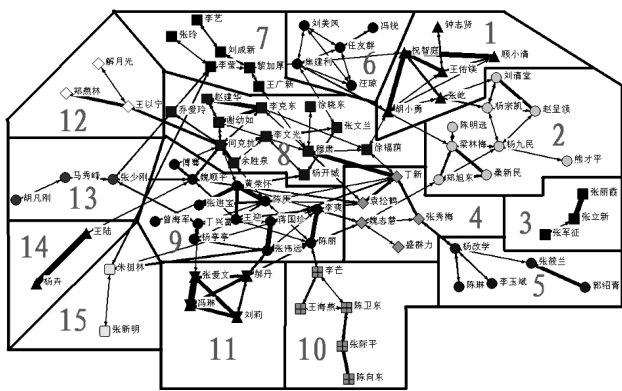


图2 我国教育技术学者合著群体知识图谱

由图2可知,15个合著群体的成员个数有一定差异,最多的是合著群体9,共有13人,包括黄荣怀、张伟远、陈丽等学者;最少的是合著群体14和合著群体15,分别只有两人。为了更直观地了解每一个合著群体的内部情况,本研究依据15个合著群体现状,将整个合著网络分解成一个单独的合著群体网络,如图3所示。

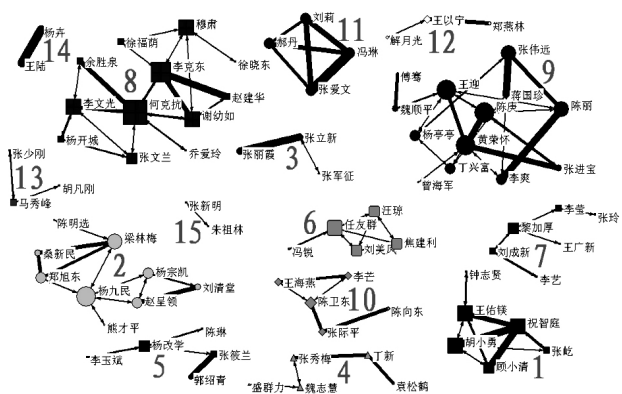


图3 我国教育技术合著群体图

(一)合著群体1

合著群体1包括祝智庭、钟志贤、顾小清、胡小勇、王佑镁和张屹6位学者,这个群体成员虽然分属不同高校,但实际上是由师生关系组成的团体,互相之间合著论文非常普遍,节点大小及线条所代表的点度中心度和合著频次比较清楚地显示了祝智庭是该合著群体的核心成员,科研基本上都是围绕其展开。此外,顾小清、胡小勇和王佑镁的点度中心度也比较高,所以,这个合著群体内部的科研合作是比较活跃的。他们科研合作的兴趣点主要在教育信息化、协同学习、教师专业发展、信息素养、学习对象、CSCL等方面。

(二)合著群体2

合著群体2包括杨九民、桑新民、赵呈领、梁林梅、刘清堂、杨宗凯、熊才平、郑旭东、陈明选9位学者,主要以华中师范大学和南京大学的学者为主。从图3的合著网络图可以看出,学者杨九民在这个合著群体中的贡献很大,起到了沟通不同单位、促进科研合作的桥梁作用。这个群体的合著论文主要关注教育信息资源、网络课程、农远工程、学习科学、绩

效技术、教育技术理论等方面。

(三)合著群体3

合著群体3由张立新、张丽霞和张军征三位学者组成。这个合著群体比较特殊,与其他合著群体及成员没有合著关系,因而在网络中是一个独立的子网,与其他合著群体没有联通,说明这三位学者内部科研合作频繁,已形成一个稳定学术研究团体,不过跟其他学者的科研合作很少。该群体的主要研究领域是教育技术基本理论、生态化网络课程、虚拟学习环境等方面。

(四)合著群体4

合著群体4成员有丁新、张秀梅、盛群力、魏志慧、袁松鹤5位学者,他们的合著网络呈线性状态,表明这一合著群体成员间的合著相对没有那么活跃,主要依靠几个关键成员把整个合著网络串联起来。其中丁新、张秀梅、魏志慧位于线性网络的中间,对这个合著网络形成的贡献比较大。这个合著群体主要从事远程教育、开放教育和教学设计等方面的研究。

(五)合著群体5

合著群体5由杨改学、郭绍青、张筱兰、陈琳和李玉斌5位学者组成,从其网络图可以看出,郭绍青与张筱兰两人的合著频次比较高;而对合著群体起主要作用的则是杨改学、张筱兰两位学者。他们的合著论文主要是关于现代教育技术应用、教学媒体、远程教育等方面的研究。

(六)合著群体6

合著群体6包括任友群、刘美凤、焦建利、汪琼和冯锐5位学者,这个合著群体的5位学者来自不同的单位,但彼此之间的科研合作比较多,是一个比较活跃的群体。他们的科研合作的兴趣点主要是在《教育传播与技术手册》的研究和评论等方面。

(七)合著群体7

合著群体7有黎加厚、李莹、刘成新、王广新、李莹、张玲6位学者,他们大多来自不同单位,从图3可以看出,相互之间的科研合作相对没有那么紧密,主要是黎加厚、刘成新和李莹三人所起的“桥梁”作用比较大。他们的科研合作主要倾向于计算机辅助教育、远程学习、信息技术与课程整合等方面的研究。

(八)合著群体8

合著群体8成员包括何克抗、李克东、徐福荫、余胜泉、谢幼如、李文光、杨开城、张文兰、乔爱玲、穆肃和徐晓东12位学者,是规模排在第二位的合著群体,由北京师范大学和华南师范大学两个单位的学者组成。这个群体成员相互之间的合著情况比较复杂。总体来看,何克抗、李克东两位学者的合著频次最高,所起的作用最大;其次是李文光、谢幼如和穆肃三位学者。从合著组合上看,何克抗—余胜泉、李克东—谢幼如、李克东—赵建华的合著频次都很高。因为成员众多,他们科研合作的兴趣也比较广泛,包括教育技术基本理论、教学设计、教育技术研究方法、网络教学、信息技术与课程整合、计算机支持的协作学习、数字化学习、混合学习等方面。

(九)合著群体9

合著群体9是规模最大的合著群体,共有13位学者,分

http://dej.zjtvu.edu.cn

别是黄荣怀、丁兴富、陈丽、张伟远、陈庚、王迎、蒋国珍、魏顺平、傅骞、张进宝、李爽、杨婷婷、曾海军。他们之间既有同事关系、师生关系,也有跨单位、非师生关系,他们是一个规模庞大而又合著活跃的群体。其中对合著群体的形成起较大作用的学者是黄荣怀、陈丽、王迎、陈庚;合著频次较高的组合是黄荣怀—陈庚、黄荣怀—张进宝、张伟远—蒋国珍、陈丽—李爽。该群体科研合作的主要方向包括网络学习、远程教育、教育信息化、信息技术教育、教育技术能力等方面。

(十)合著群体 10

合著群体 10 由李芒、张际平、王海燕、陈卫东和陈向东 5 位学者组成。这个群体是一个相对较松散的群体,相互之间的合著频次一般,陈卫东和张际平两位学者对合著群体的形成起了较大作用,该群体的科研合作主要关注未来课堂、智慧教室、信息技术与课程整合等方面。

(十一)合著群体 11

合著群体 11 包括冯琳、张爱文、刘莉和郝丹 4 位学者,他们主要来自《中国远程教育》杂志社,从图 3 中他们之间的连接线条可以看出,他们 4 人相互之间的合著频次都是很高的,因而是一个合著非常活跃的群体,他们的研究关注点主要集中在远程教育、网络教育方面。

(十二)合著群体 12

合著群体 12 有王以宁、解月光和郑燕林三位来自东北师范大学的学者,形成的是一个线性合著网络,居中间的王以宁学者对合著群体的形成起了主要作用,他们科研合作的方向包括信息技术教育、教师专业发展、远程教育资源等方面。

(十三)合著群体 13

合著群体 13 由马秀峰、胡凡刚和张少刚 3 位学者组成,他们主要来自曲阜师范大学,形成的也是一个线性网络,马秀峰起了主要作用,他们的合著论文主要关注教师专业发展、虚拟学习社区、网络教学资源等方面。

(十四)合著群体 14

合著群体 14 仅有王陆和杨卉两位学者,都来自首都师范大学。虽然规模小,但她们的合著频次非常高,合著非常活跃,研究领域包括虚拟学习社区、游戏化学习社区、合作学习、网络学习环境、教师网络实践共同体等方面。

(十五)合著群体 15

合著群体 15 也仅有张新明和朱祖林两位来自安徽的学者,群体的规模小,合著频次也相对较低,没有那么活跃,研究的兴趣点主要是在媒介素养教育、网络学习社区及实证研究等方面。

从社群结构及合著群体内部成员的分析可知,教育技术学者的合著群体数量较多,派系比较复杂,规模和大小不一,既有因同事关系、师生关系形成的合著群体,也有因研究兴趣相同而组成的跨单位合著群体。对合著群体的形成起主要作用的不一定是该领域最著名的学者或该群体合著频次最高的学者,而是能跟群内大部分成员有合著关系的学者。

五、战略坐标图分析

战略坐标图用来描述主题或群体的研究发展状况,它将

一个二维空间划分为四个象限,处于第一象限的是中心且成熟的群体,第二象限的是边缘但成熟的群体,第三象限的是既边缘又不成熟的群体,第四象限的是中心但不成熟的群体。战略坐标图的 X 轴代表向心度,表示不同群体间相互影响的强度,向心度越大,表示其影响力越大,该群体越居于核心、中心位置。Y 轴代表密度,表示某一群体内部联系强度,密度越大,该群体的内部联系越紧密,群体越成熟;密度越小,内部联系越松散,群体越不成熟。向心度一般是用某一群体所有成员与其他群体成员的外部连接来表示,密度以群体内部各成员之间的联系的平均次数来表示^[9]。通过计算我国教育技术学者的 15 个合著群体的向心度值和密度值,并以此为二维坐标值,以点的方式绘制到战略坐标图中,便形成了我国教育技术学者合著群体的战略坐标图,如图 4 所示,图中的每一个点代表一个合著群体。

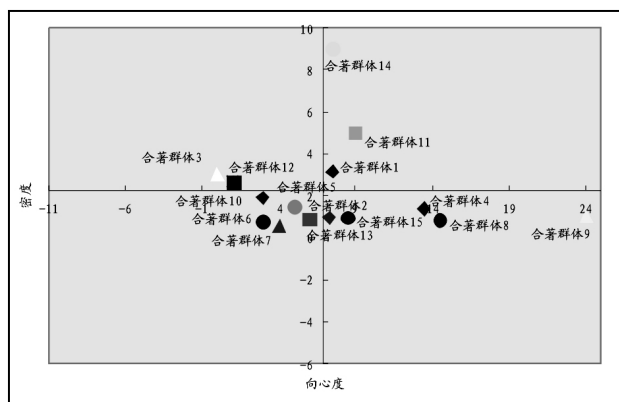


图 4 我国教育技术学者合著群体的战略坐标图

由图 4 可知,合著群体 1、合著群体 11 和合著群体 14 均位于第一象限,说明这三个合著群体成员内部合著联系紧密,群体成熟,并且与其他群体的外部联系也比较多且广泛,因而在所有合著群体中居于中心的位置。其中王陆、杨卉组成的合著群体 14 的密度最大,这是由她们的群体规模小,而合著频次高的原因形成的;合著群体 11 的 4 位学者均来自专业核心期刊杂志社,不仅同事之间合著频繁,并且因职业关系,跟其他学者都有较多的科研合作,使群体居于比较中心的位置;合著群体 1 的 6 位学者是由师生关系组成的群体,不仅内部科研合作紧密,并且向心度也比较高,说明他们是一个在群内群外合著都很活跃的群体。

合著群体 3 和合著群体 12 位于第二象限,他们都属于规模较小的群体,内部科研合作联系紧密比较突出,与其他群体学者的合作则比较少。合著群体 4、合著群体 8、合著群体 9、合著群体 13、合著群体 15 都处于第四象限,说明这些群体中的成员跟其他群体学者的合著关系比较强,但内部成员之间的合著关系相对较松散,群体相对没有那么成熟。其中合著群体 8、合著群体 9 都是 12 人以上的群体,实际上在其内部有些成员间的合著关系非常强,但因群体规模较大,使得按平均值计算的密度小,显得比较松散。其中合著群体 9 的向心度最大,说明合著群体 9 居于整个合著网络最中心的位置。还有 5 个合著群体均位于第三象限,说明这些群

体中的成员内部合著关系既不够强,外部合著联系也不够多。

六、中心性分析

中心性是“关于行动者在社会网络中的中心性位置的测量概念,描述的是个人或组织在其所处的社会网络中的地位及其重要性^[10]”,包括点度中心性、接近中心性和间距中心性三种。

(一)点度中心性分析

点度中心性又叫度数中心性、程度中心性,是指节点跟其他节点的连接程度,只考查节点的直接连接,因而,即使某一节点的点度中心性很高,并不意味着它处于整个网络的核心位置,可能仅是处于局部网络的核心位置。在合著网络中,学者的点度中心性越高,说明该学者在局部网络处于越中心的位置,处于相对核心地位。点度中心性居前10位的学者如表3所示,祝智庭学者的点度中心性最高,说明他与其他学者合著论文的次数最多,拥有大量的合作者,拥有在较大范围内传播信息和共享信息的能力。他与冯琳、何克抗等10位学者是合著网络中最活跃的学者,也是合著网络的主要人物。

表3 各中心性居前10位的学者

序号	学者	点度中心性	学者	接近中心性	学者	间距中心性
1	祝智庭	2.71	陈庚	16.367	陈丽	21.111
2	冯琳	2.439	陈丽	16.27	何克抗	18.669
3	何克抗	2.371	丁新	16.27	魏志慧	16.464
4	张爱文	2.371	李爽	15.953	焦建利	15.954
5	陈丽	2.236	何克抗	15.922	丁新	13.748
6	黄荣怀	2.236	魏志慧	15.891	胡小勇	13.151
7	丁新	1.829	王迎	15.861	张秀梅	12.24
8	张伟远	1.829	魏顺平	15.861	魏顺平	10.678
9	李克东	1.762	黄荣怀	15.83	陈庚	10.594
10	郝丹	1.694	袁松鹤	15.83	郑旭东	10.425

(二)接近中心性分析

接近中心性是“以距离为概念来计算一个节点的中心程度,与其他节点越近,则中心性越高,与其他节点越远,则中心性越低^[11]”。接近中心性考查的是节点与网络中其他所有节点的连接,接近中心性越小,越处于网络的核心位置,与整个网络的信息流动越顺畅。就UCINET软件给出的数据来说,接近中心性指标较大,说明其在这个关系网中的作用也较大,可以视为独立的、最重要的派别,起到了控制网络的核心与命脉作用^[12]。由表3可知,陈庚学者的接近中心性最大,接下来是陈丽、丁新等学者,他们是整个合著网络的中心人物,居于比较中心的地位,在合著网络中控制着信息传播,支配着学术交流活动。

(三)间距中心性分析

间距中心性又叫中介中心性,是指衡量一个人作为媒介者的能力,即占据在其他两人快捷方式上重要位置的人,占据这样的位置愈多,就愈代表他具有很高的中介性,具有很强的“桥梁”作用^[13]。间距中心性反映了网络中的某一个人或行动者对资源控制的程度。从表3可以看出,陈丽学者的间

距中心性最高,因而,其在整个合著网络中起到的“桥梁”作用最大,是构成合著网络的最重要连接点;她与何克抗、魏志慧等9位学者掌握比较多的研究资源,共同沟通着整个合著网络,起着保障合著网络交流畅通的作用。

对比表3中三种中心性居前10位的学者名单,可以发现何克抗、陈丽和丁新三位学者的三种中心性排名都进入了前10名,说明这三位学者不仅跟人合著论文多,并且在整个合著网络处于中心位置,起着重要的控制资源和信息流通的作用。黄荣怀学者在点度中心性和接近中心性都进入了前10名,说明他与其他学者的科研合作也很多,并且也在合著网络中处于中心地位,不过沟通和桥梁作用相对弱一些。陈庚、魏志慧、魏顺平三位学者在接近中心性和间距中心性都进入了前10名,说明他们三人的合著频次虽然并不居前列,但在整个合著网络中居于较中心地位,起着比较大的沟通网络的作用。

七、小团体分析

小团体分析又叫凝聚子群分析。所谓的小团体是指在一个大的网络中同时又存在的子网络,小团体的存在能够加快成员之间资源的共享和合作层次的提高^[14]。社会网络的小团体分析方法有派系、n-派系、n-宗派、k-丛、k-核以及凝聚子群密度等,本文主要采用派系(clique)法对合著网络进行分析。结果显示,合著网络存在30个派系,其中含有4位学者的有3个,含有3位学者的有27个,这种现象一方面说明30个小团体的内部成员之间有紧密的科研合作关系,信息分享频繁,发表了大量合著论文;另一方面也说明教育技术领域学者的合著小团体较多,内部派系复杂,但规模都较小,而处于小团体外部的成员不能得到足够的信息和科研合作机会,在一定程度上阻碍了科研合作的广泛发展。其中,李克东、何克抗、陈丽、陈庚、袁松鹤、王迎、穆肃7位学者同时属于4个以上的小团体,说明这7位学者同时身属多个“合著圈”,充当着连接不同合著圈的“桥梁”角色,对整个网络的联通起着非常重要的作用。我国教育技术学者合著网络中的小团体如图5所示,正方形及数字代表小团体及其编号,圆形代表学者;线条指向(由圆指向正方形),代表学者归属小团体的情况;图形的大小代表了其点度中心性的大小。

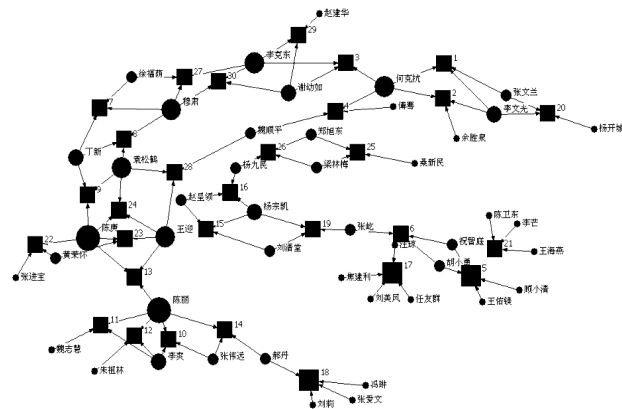


图5 我国教育技术学者合著网络中的小团体

http://dej.zjtvu.edu.cn

八、核心—边缘结构分析

核心—边缘结构分析是根据网络中节点之间联系的紧密程度,将网络中的节点分为两个区域——核心区域和边缘区域。处于核心区域的节点在网络中占有比较重要的地位。核心—边缘结构分析的目的是研究社会网络中哪些节点处于核心地位,哪些节点处于边缘地位^[9]。在 UCINET 软件中对合著网络进行离散性核心—边缘模型分析,计算结果显示实际数据与理想模型之间的相关系数为 0.427,相关性强,说明合著网络存在核心—边缘结构。通过对合著网络进行离散性核心—边缘模型计算,软件确定 9 位学者为合著网络核心学者,他们分别是黄荣怀、何克抗、李克东、王以宁、谢幼如、陈庚、张进宝、王迎和赵建华。

九、结论和反思

本文构建了我国教育技术学者合著网络知识图谱,并通过社会网络分析方法开展分析,得到以下结论:

第一,由 83 位具有高合著频次的学者组成的我国教育技术学者合著网络由两个成分组成,其中 80 位学者组成一个大成分,另外 3 位学者组成一个小成分;

第二,在合著网络中,有 14 对合著组合的合著频次都在 10 次以上,像冯琳—张爱文组合达到了 18 次,王陆—杨卉组合达到了 17 次,他们构成了我国教育技术的高产合著组合;

第三,我国教育技术学者合著网络的密度较小,网络聚集度也不是很大,虽然具有小世界效应特征,但总体来看联通性较差,合著局限在小圈子内,整个网络的联系比较松散,科研合作的深度和广度还不够;

第四,以社群模块度指标 Q 最大值作为标准,可以把我国教育技术学者合著网络划分成 15 个合著群体,其中规模最大的合著群体有 13 位成员,规模最小的合著群体仅有两位成员,规模和大小相差较大;

第五,教育技术学者的合著群体数量较多,派系比较复杂,主要由同事关系、师生关系以及具有相同、相近研究兴趣形成合著群体,对合著群体的形成起主要作用的学者是能跟群内大部分成员有合著关系的学者;

第六,在我国的教育技术学者合著群体中,内部科研合作关系最强的是由王陆和杨卉组成的合著群体 14;外部联系最多,居于合著网络最中心位置的是由黄荣怀、陈丽、张伟远等 13 位学者组成的合著群体 9;

第七,祝智庭、冯琳、何克抗等 10 位学者的点度中心性较高,是合著网络最为活跃的学者和主要人物;陈庚、陈丽、丁新等 10 位学者的接近中心性比较高,是整个合著网络的中心人物,居于中心的位置;陈丽、何克抗、魏志慧等学者的间距中心性比较高,在整个合著网络中起着重要的中介和“桥梁”作用;

第八,我国教育技术学者合著网络存在 30 个派系,合著小团体较多,内部派系复杂,但规模都较小,信息共享和科研合作机会不平衡,在一定程度上不利于教育技术学者科研合作的深入发

展;

第九,我国教育技术学者合著网络存在核心—边缘结构,黄荣怀、何克抗、李克东、王以宁、谢幼如、陈庚、张进宝、王迎和赵建华的核心性居于前列,处于整个合著网络的核心位置,是我国教育技术合著网络的核心学者。

不过,在研究过程中,本文还存在一些不足。首先,目标期刊仅 8 种,未能完全覆盖教育技术学者的所有合著论文;其次,在统计过程中,同名同姓学者虽经认真甄别,但仍难以完全消除同名同姓学者的统计错误,因而结果会有一定的误差;再次,本文选取的合著学者以合著频次高低进行排名,仅取频次较高的 83 位学者进行研究,有可能遗漏总合著频次不是很高但对网络起较大作用的学者。这些不足有待后续研究予以解决。

[参考文献]

- [1]蔡建东,马婧.我国教育技术学知识结构与关键节点文献研究——基于学科知识图谱的分析[J].开放教育研究,2011,(4):66-71.
- [2]陈瑜林.我国教育技术学博士学位论文元分析[J].电化教育研究,2011,(7):40-46.
- [3]蔡建东,黄荣怀.中国大陆地区教育技术学科范式可视化研究——基于 ACA 方法的分析[J].电化教育研究,2011,(1):44-49.
- [4]魏顺平,傅骞,路秋丽.教育技术研究领域研究者派系分析与可视化研究[J].开放教育研究,2008,(1):78-85.
- [5]张玥,朱庆华.Web 2.0 环境下学术交流的社会网络分析——以博客为例[J].理论与探索,2009,(8):28-32.
- [6]付允,牛文元,汪云林,李丁.科学学领域作者合作网络分析[J].科研管理,2009,(3):42-46.
- [7]汪小帆,刘亚冰.复杂网络中的社团结构算法综述[J].电子科技大学学报,2009,(5):537-543.
- [8]李晓佳,张鹏,狄增如,樊瑛.复杂网络中的社团结构[J].复杂性系统与复杂性科学,2008,(3):19-42.
- [9]陈瑜林.我国教育技术主要研究领域的历史演进——基于 CNKI“两刊”关键词、主题词的类团分析[J].电化教育研究,2012,(8):36-42.
- [10]刘军.整体网分析讲义——UCINET 软件使用指南[M].上海:上海出版社,2009:97.
- [11]邱均平,王菲菲.基于 SNA 的国内竞争情报领域作者合作关系研究[J].图书馆论坛,2010,(6):34-40.
- [12]黄伟.社会网络分析视角下的虚拟学习社群研究[J].电化教育研究,2011,(12):53-57.
- [13]罗家德.社会网分析讲义[M].北京:社会科学文献出版社,2005:156.
- [14]袁润,王慧.基于社会网络分析的图书馆学位论文合著现象研究[J].图书馆情报研究,2010,(3):37-40.
- [15]李亮,朱庆华.社会网络分析方法在合著分析中的实证研究[J].情报科学,2008,(4):549-555.

[作者简介]

陈瑜林,华南师范大学教育信息技术学院在读博士,广东嘉应学院教育科学学院讲师,主要研究方向为教育技术理论、教育电视(jy-chenyl@126.com)。

A Study of Construction of Mapping Knowledge Domain on Chinese Educational Technology Scholars' Coauthor Network

Chen Yulin

(School of Education Science, Jiaying University, Meizhou Guangdong 514015)

[Abstract] Mapping knowledge domain displays knowledge by the techniques of visualization. After a review of articles related to the coauthors' information in 8 Chinese educational technology academic journals, mapping knowledge domain on Chinese educational technology scholars' coauthor network is constructed. With social network analysis method, the coauthor network's characters, social structure, centrality, subgroups and core-edge structure are analyzed before various features of coauthor network are concluded. The results show that coauthor network, with low density and aggregation degree, the features of small-world network, weak connectivity, coauthored only in a small group, core/edge structure, can be subdivided into 15 coauthor groups.

There are some high-yield coauthor groups and coauthor subgroups with complicated interrelationship and small scale, whose chances for information sharing and research cooperation differ from each other. Hang Ronghuai, He Kekang, Li Kedong and other 6 scholars are the core scholars in the coauthor network.

[Keywords] Coauthor network; Research cooperation; Educational technology; Mapping knowledge domain; Social network analysis; Strategic diagram

收稿日期:2012年9月9日

责任编辑:刘菊

2012 数码游戏化学习国际学术会议在杭州举行

[本刊讯] 10月25日至27日,2012数码游戏化学习国际学术会议(2012 International Conference on Digital Game-based Learning)在浙江杭州百瑞国际大酒店顺利召开。本次会议由杭州师范大学、台湾师范大学、华人探究学习协会、中国科学技术协会和杭州市科学技术协会主办,由杭州师范大学承办。会议的主题为“高层次能力之促进”,包括来自中国大陆、台湾、香港以及新加坡、加拿大的教育技术领域的教授、专家、学者、中小学教师以及企业界人士,共150余人参加了会议。

会议共举行了3场主题演讲、5场论文报告以及实践成果展示、讨论会、特邀演讲、研究生论坛、游戏化教学案例汇报和教育游戏作品展示各1场。台湾师范大学博士生导师陈明涛教授发表了“教育游戏之设计考虑与发展趋势”,分析了从数位学习到悦趣化学习的一个发展方向,提出教育游戏的终极目标是在对的时间、对的情境里,给学生呈现出对的数量和形式,使学生获得对的信息。游戏应用于教学,最关键的一点是要激发学习的动机,寓教于乐,寓乐于教。设计教育游戏最重要的目标是创造教育价值。在运用游戏教学时,提倡学生的多元观点并存,让学习效益最大化。陕西师范大学知识媒体研究所所长马颖峰教授作了“教育游戏实证研究之深思”的演讲,认为理性对待游戏文化现象比漠视、回避更重要;游戏之路不平坦,但方向应该可定。并且指出三点研究现状:(1)从现实游戏到网络游戏的教育应用明显;(2)实证研究操作性高但缺乏严谨性;(3)研究问题的深度增加较为明显。新加坡南洋理工大学国立教育学院学习科学研究所主任吕赐杰教授发表了“经由设计型研究搭建教育游戏平台,提升21世纪学习技能”的主题演讲,提出21

世纪学生的核心学习能力是合作型解决问题能力,教育游戏的开发应试图以提高学生的这种能力为目标。

与会者就数码游戏化学习发展的前景、与教学的结合等问题,进行了热烈的研讨,学术氛围浓郁。大家普遍认为,数码游戏的使用与渗透,需结合适当的教学策略,需要对学生的心理、生理特点的把握,才能发挥它的积极作用。教育技术研究者要善于用适当的游戏帮助与促进学生的学习,激发学生的学习动机,创造更加轻松、愉快的学习环境。学习与游戏并无冲突,两者完全可以相辅相成。教育游戏的开发应以提高学生的团队合作、探究解决问题的能力为目标,以促进学生高层次能力的协调发展。

本次会议的亮点是实践成果展。杭州旅游职业技术学院的金校长作了成果应用报告——游戏式教学初体验。该校已经将教育游戏运用于教学中,如模拟导游实训等,导游证考试通过率高达80%。游戏化教学案例的汇报,对游戏化学习在正式课堂教育中的应用进行了讲解与讨论;两岸三地的教师结合自身的实践和亲身体会进行了经验分享。与会的几位教授还专门介绍、展示了各自开发的教育游戏项目与案例,并集体回答了大家的提问。

本次大会共评出最佳学术论文奖、最佳教学案例奖、最佳教育游戏奖等6个奖项,合计21个获奖作品。《远程教育杂志》作为会议的学术支持媒体,全程参与了会议。陶侃主任作为研究生论坛主席,作了分论坛报告并主持了研究生分论坛。

据悉,第五届数码游戏化学习国际学术会议,2013年将由台湾师范大学承办,欢迎国内从事游戏化学习研究的学者与中小学教师踊跃参加。

(苏静)