

# 中国开放教育资源研究发展脉络探析

## ——社会网络分析的视角

张婧婧<sup>1</sup>, 许玲<sup>2</sup>, 郑勤华<sup>1</sup>

(1.北京师范大学 教育学部, 北京 100875; 2.江苏开放大学, 江苏 南京 210036)

[摘要] 开放教育资源(Open Educational Resources, 简称 OER)是当前国内外远程教育研究中的热点话题。从麻省理工学院最早提出的优质资源共享理念,到现今世界各国不断推陈出新的开放教育资源项目以及 MOOC 的兴起,开放教育资源运动经历了十年的蓬勃发展。本研究选取 OER 期刊论文作为研究对象,运用社会网络分析方法,揭示开放教育资源领域研究发展的特点与规律。

[关键词] 开放教育资源; 引文分析; 社会网络分析

[中图分类号] G434 [文献标志码] A

[作者简介] 张婧婧(1983—),女,四川广元人。副教授,博士,主要从事开放教育资源研究。E-mail: jingjing.zhang@bnu.edu.cn。

### 一、研究背景

作为扩大高等教育参与程度和实现教育公平的重要手段,开放教育资源运动如火如荼地在世界范围内展开,从 2001 年麻省理工学院(MIT)开创的“开放课件(OCW)”计划到现在,据不完全统计,世界上已有 21 个国家超过 250 所教育机构开始实施 OER 项目。<sup>[1]</sup>2002 年联合国教科文组织(UNESCO)召开“开放教育资源发展中国家论坛”,中国正式加入到了开放教育资源运动中,积极致力于建设具有国际竞争力和影响力的优质开放教育资源,大批中国学者就开放教育资源问题展开了研究。回首十年,我国开放教育资源研究已取得怎样的发展,面临怎样的挑战与机遇,如何把握和预测其发展趋势,成为值得关注与讨论的问题。本研究旨在厘清中国开放教育资源研究的发展脉络,为开放教育资源未来十年的发展铺平道路。

本研究以国内开放教育研究领域的期刊论文作为研究对象。通常,期刊论文能够反映一个领域的研

究状况,期刊论文的引文则包含了研究者之间的学术交流、继承与发展,体现了学科知识的累积性和连续性。通过对期刊论文的引文进行分析,能够反映出某领域研究知识的传递路径和过程。学术文章所引用的文献可以在一定程度上反映该文章的研究立场;而被引用则被解释为该文章在研究领域的重要性或是影响力的象征。<sup>[2]</sup>

引文分析(Citation Analysis)是文献计量学的一种独特的研究方法,主要是对文献的引文进行分析,由引文索引(Citation Indexes)的创始人尤金·加菲尔德提出。本研究采用引文分析,通过对一定时间内发文数量、期刊类型、著者等进行数量上的统计、比较和排序,宏观地描述开放教育资源研究领域的发展特征。在引文分析的基础上,采用社会网络分析方法(Social Network Analysis,简称 SNA)深入分析研究领域的内部关系和结构,其意义在于对各种网络关系进行精确的量化,搭建宏观与微观之间的桥梁。<sup>[3]</sup>

已有一些学者使用社会网络分析的方法来探究某个领域的研究现状,如约翰·巴奈特(George Barnett)等

基金项目:全国教育科学“十二五”规划国家青年课题“基于情景的信息化学习实验研究:重构开放教育资源文本链接形式”(课题编号:CCA120110)

以期刊为研究对象,使用社会网络分析方法解读了其他相关学科对通信研究领域的影响情况,<sup>[4]</sup>赵永举(Yonjoo Cho)等使用引文网络分析方法勾勒了教育技术研究与发展领域的全貌,<sup>[5]</sup>申美仑(Meilun Shin)等分析了教育技术专业2001年至2005年的发展趋势,<sup>[6]</sup>大陆学者徐媛媛等剖析了国内“参考咨询”领域引文作者之间的关系。<sup>[7]</sup>

国内,尚没有学者使用社会网络分析的方法对开放教育资源研究领域的发展脉络进行梳理。关于国内开放教育资源研究现状,仅有学者王美静采用文献研究与内容分析相结合的方法,对开放教育资源领域的期刊论文进行分析,得出研究结论:“我国开放教育资源研究主要集中在对国外开放教育资源浅层次的介绍上,国内外资源的对比也不深入;研究队伍大都来自综合性大学、师范类院校及广播电视大学,各单位间的研究者缺乏合作与交流;研究方法单一,缺乏多元研究方法意识”。<sup>[8]</sup>

在王美静研究的基础上,本研究对开放教育资源领域的期刊论文及其引文进行量化的社会网络分析,并对呈现出的相关特征进行内容分析,揭示引文网络的结构特征,客观可视化地帮助我们掌握中国开放教育资源领域的发展状况,并更好地把握和预测其发展趋势,为后续的研究者提供借鉴和参考。

## 二、研究过程与方法

### (一)样本选择

本研究的数据来自于中国知网(CNKI)的中国期刊全文数据库,以关键词“开放教育资源”、“OER”以及“开放课程”、“开放课件”分别在“篇名”和“关键词”中进行检索,检索时间范围为2002年1月1日—2012年12月31日。经检索,共获得167篇论文,删除简讯和通知(12篇)、会议报道(15篇)、不含摘要与关键词的短篇文摘(20篇)、重复出版(2篇)、学位论文(7篇)等,获得111篇学术文章。在111篇文章的引文中,凡关键词与OER相关的(如MIT、公开课等)被再次纳入整理范畴,共计得到133篇文献,作为国内开放教育资源文献库。

### (二)构建矩阵数据

建立研究矩阵(见表1),圆圈数字(如:①、②)代表引文编号,矩阵的第*i*行第*j*列 $A_{ij}$ 为1(如: $A_{16}=1$ )表示编号为*i*(如:文章①)的文章被编号为*j*(如:文章⑥)的文章所引用,也就是说文章⑥引用了文章①。

本研究采用的研究工具为:统计软件EXCEL 2010,社会网络分析软件UCINET和NodeXL。

表1 数据矩阵

	①	②	③	④	⑤	⑥
①	0	0	0	0	0	1
②	0	0	0	0	0	0
③	0	0	0	0	0	0
④	0	0	0	0	0	0
⑤	0	0	0	0	0	0
⑥	0	0	0	0	0	0

## 三、数据分析结果

### (一)开放教育资源引文分析

#### 1. 文章发表时间

过去十年,开放教育资源学术期刊论文发表逐年呈上升趋势,从2002年的1篇文章到2012年的38篇文章,年平均增长率为43.87%。可以发现,从2010年起,文章年发表数迅速攀升,两年之间,年平均增长率达49.51%。自2010年以来发表的文章为85篇,占总数的63.91%。

#### 2. 作者情况

在开放教育资源领域,180位学者发表了133篇学术文章,其中29位学者(16.11%)发表了两篇以上的文章(63篇,47.37%);其余151位学者(83.89%)发表了一篇文章(70篇,52.63%),其中每篇文章的平均作者数为2。可以看出,在过去十年,尽管有一批学者先后就开放教育资源问题发表文章,但大多数学者(83.89%)通过合作方式涉猎该领域,尚未在该领域成长长期的积累。一小群学者(16.11%)逐渐成长为开放教育资源领域的中坚力量,就开放教育资源问题,发表近半数(47.37%)的文章。在开放教育资源领域,多采用合作发表,这与教育技术学科的其他领域学者的工作模式相似。米斯拉(Mishra)发现美国远程教育期刊(AJDE)上53.75%的文章为合作发表。<sup>[9]</sup> 彻姆(Latchem)发现英国教育技术期刊(BJET)有56%的文章为合作发表。<sup>[10]</sup>

#### 3. 研究机构情况

通过对133篇文章的作者所在机构进行统计分析发现,综合性高校和师范类院校发表的OER主题的论文数量最多,达到79.66%,反映出综合性高校和师范类院校是开放教育资源研究的主力军。其次发文较多的是来自广播电视大学,占8.48%,但仍然远低于综合性高校和师范类高校,这与已有学者的研究结果一致,即“研究队伍大都来自综合性大学、师范类院校及广播电视大学”。<sup>[11]</sup>统计结果也发现,虽然国内有

很多知名的网络公开课的实践机构,如网易公开课、新浪公开课、百度文库课堂、CNTV 公开课、爱奇艺教育等,这些机构引导了国内开放教育资源的发展,掀起国内开放教育资源发展的浪潮,是国内开放教育资源研究真正的实践者,但目前仅停留在实践层面,尚无学术研究成果。

4. 年度被引用情况

在 2002 年到 2012 年期间,在 133 篇文章中,被引用的开放教育资源的文章总数为 74 篇。引用文章最少年份为 2003 年(n=0),最高为 2011 年(n=19)。大部分文章在 2007 年至 2011 年期间被同行引用 (n=61,82.43%)。对比年发文数和年度被引用情况可以看出,尽管对于开放教育资源的研究仅短短十年,论文被引用率较高,2007 年为 90%,2008 年为 92.31%,2009 年为 64.29%,2010 年为 70.59%,2011 年为 63.33%,2012 年中发表论文数为 38 篇,其中 3 篇论文被同年发表的论文引用,论文发表与论文被引用时间间隔不到一年,因此引用较少,如图 1 所示。

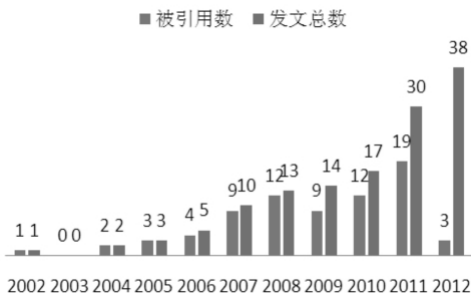


图 1 文献年度引用分布情况

5. 年度引用情况

从 2007 年起,每年每篇文章的平均引文数呈现增长趋势。通过比较与 OER 相关的引文数和每篇引文总数,发现每篇文章的引文中与 OER 相关的只占引文总数的一部分,见表 2,说明 OER 领域的研究引用了大量相关学科文献。

133 篇文章中,30 篇(22.56%)存在自动引用情况(本篇文章的作者与引用文章的作者为同一人,包括合著者),其中 23 篇(17.29%)的文章中存在自我引用

表 2 OER 文章引文数

类别 \ 年份	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
文章数	1	0	2	3	5	10	13	14	17	30	38
总引文数	0	0	1	6	4	9	35	36	64	130	195
与 OER 关联引文数	0	0	1	3	3	5	16	18	22	77	91
平均每篇文章 OER 关联引文数	0	0	0.5	1	0.6	0.5	1.23	1.29	1.29	2.57	2.39
平均每篇文章总引文数	0	0	0.5	2	0.8	0.9	2.69	2.57	3.76	4.33	5.13

情况(本篇文章的第一作者和引文的第一作者均为同一个人)。大部分的引文分析会剔除自我引用,因为自我引用常常被认为是“不相干的噪音或是作者自我主义的象征”。<sup>[12]</sup>近年来,自我引用更多的被认为是在数量上提高自我文献引用率的“晋升手段”。<sup>[13]</sup>不考虑这些因素,自我引用其实很好地反映了学者的研究发展历程。此外,自我引用与引用他人在认知和社会层面上呈现不同的作用。斯奈德和邦奇(Snyder & Bonzi)的研究表明,各个学科自我引用的情况有显著差异,在物理学科中自我引用占总文献引用的 15%,人文学科中仅为 3%,生命科学中自我引用率为 25%,自然和工程科学中自我引用率高达 30%~40%。<sup>[14]</sup> 格兰兹(Glanzel, 2004)发现自我引用时效性强,老化速度快,<sup>[15]</sup>也就是说,在文献引用中,自我引用的文献多为近期研究成果,而引用他人的文献年代较为久远。合作文章中的自我引用率通常偏高。<sup>[16]</sup>

(二) 开放教育资源引文整体网络分析

1. 节点与边

开放教育资源文献网络分析图中,有 133 个节点和 237 条边。平均来看,每个节点有 1.77 条边(SD = 2.652, Skewness = 2.319, Kurtosis = 6.697)。统计数据显示,在开放教育资源领域,文章相互引用率不高,直接表现为引文网络中边的数量较少。通过图 2 中箭头数量判断,中间有部分节点的箭头指向较多,属于密集型节点,如节点 3、85、51 等,四周边缘位置有一些箭头数量较少的点,如节点 1、32、79 等,同时还有一些没有任何关联,完全孤立的节点(17 个),零散分布在整个社会网络关系图中。在引文网络中,密集型节点帮助创建和完善网络关系;弱连接对于新建组与组之间的链接起到积极作用,因此对于知识共享和传播具有非常重要的意义。<sup>[17]</sup>孤立的节点,没有引用任何开放教育资源领域文献的文章在一定程度上可以被认为其研究成果没有建立在以往研究基础上,很难发展为核心论文。

在引文网络中,116(87%)个节点至少有一边与网络中其他节点相连接,其中 74 篇(56.64%)文章至



少被领域内其他文章引用过一次,45篇(33.83%)被引用过两次以上。88篇(66.17%)文章至少引用过OER领域内文章,引用过领域内文章但未被其他文章引用的文章为42篇(31.58%),其中2012年为25篇(18.80%),被引用而未引用领域内文献的文章为29篇(21.80%)。

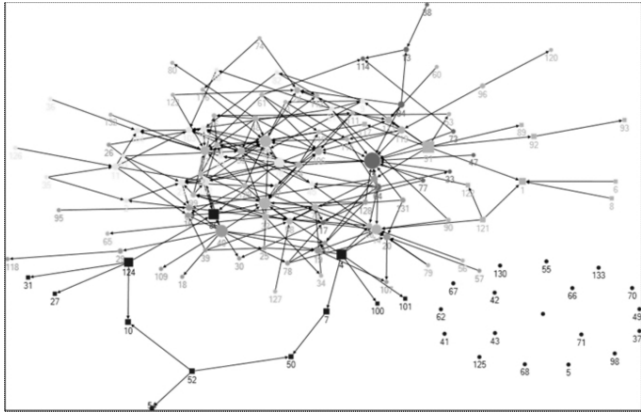


图2 2012年开放教育资源引文网络社群图

## 2. 引文网络密度

密度是社会网络分析中最常用的一种测度,是实际的链接数与最大连接数的比率。<sup>[18]</sup>社会网络的密度反应网络中各节点关系的紧密程度,网络密度越大,该网络对其中行动者的影响也越大,通过引文网络密度能够分析出文献之间互引的频度,有效地反映出文献之间的联结关系。网络密度越大,网络中呈现的关系就越紧密,反之,关系越弱。从社会学的角度看,密度适中的网络结构有益,在高密度的网络中易呈现中央集权的态势,低密度的集群呈现分散的状态。<sup>[19]</sup>

引文网络是有向网络,而且具有年代特征,新文章引用老文章,反之不成立。由于引文网络的这种特殊性,按照实际的链接数与最大连接数的比率计算而得出的数值往往偏小,因为这种网络的密度最大值为0.5。为使得开放教育资源引文网络与其他研究领域引文网络具有可比性,OER网络被对称处理,将入度和出度合并,去除了网络的有向性,使得该网络最大的密度值为1.0。从2003年到2012年,引文网络密度值变化幅度不大,2007年引文网络密度值为0.0572,随后呈下降趋势,主要因为随着OER文章的增多,尽管每篇文章引用的OER文章也有所增长(见表2),每篇文章引用的OER文章仍然较少。这一方面说明

表3 历年开放教育资源引文网络密度值

累计年代	2002— 2003	2002— 2004	2002— 2005	2002— 2006	2002— 2007	2002— 2008	2002— 2009	2002— 2010	2002— 2011	2002— 2012
密度	0	0.3334	0.2666	0.1272	0.0572	0.0500	0.0398	0.0322	0.0324	0.0270

大部分OER研究建立在其他相关学科的基础上,另一方面,由于开放教育资源研究的实践性强,大量OER学术论文学理性较弱,介绍OER项目的论文仍然占多数,这类文章对研究领域的传承贡献较小。2012年网络密度值为0.0270,去除掉独立节点(17),最高密度值为0.0356,该平均密度值较低于同等大小的随机网络,但是高于绩效技术研究的引文网络密度<sup>[20]</sup>、人力资源发展研究的引文网络密度<sup>[21]</sup>和教育技术与发展的引文网络密度。<sup>[22]</sup>相比于这些传统研究领域,对于发展仅十年的开放教育研究领域而言,这可能可以说明过去十年中国开放教育资源研究领域发展态势相对稳健。

## 3. 距离

根据六度空间理论,个体通过强链接或弱链接与其他个体形成直接或是间接关系。这个无形的力量贯穿在整个社会网络结构中,因为个体或子群之间的距离决定了个体或子群之间信息传播的速度。测量网络结构距离的参数是网络的直径。在开放教育资源引文网络中,直径为7(大于6),反映的是文章编号76到文章编号107及编号124到编号107的距离。另一测量参数为平均距离。在社会网络分析中,平均距离代表了网络中所有成员到达其他成员的平均最短距离,平均距离越大,则说明该网络的节点间跨度越大。距离大的网络结构不易于信息传播。表4中,开放教育资源引文网络的平均距离较小,年度变化幅度不大,这个结果说明尽管开放教育资源引文网络中知识散播路径高于小世界网络中所呈现的六度分离,网络结构存在着大量的强链接,这样使得知识传播速度或是知识更新速度较快。

### (三)开放教育资源引文子网关系分析

#### 1. 核心节点

点度中心度(Degree Centrality)是节点的局部中心性指数,在社会网络分析中,点度中心度反映了该点在多大程度上控制与他人之间的交往,通常用入度中心度和出度中心度指标来衡量某篇文献在该学科领域的整体网络中居于怎样的地位和具备何种影响力,对学术评价具有重要意义。<sup>[23]</sup>在引文网络中,入度表示该文献被引用的次数,出度表示该篇文献引用其他文献的数目。衡量一篇文章的影响力最简单而基本

的测量方法就是计算节点入度,即该文献被引用的次数。

表 5 中的 8 篇文章在国内 OER 领域中入度最高,可以说是国内 OER 领域最受关注的文章。这些文章的被引用数量为 7 篇到 15 篇。被引用次数高的文章通常是那些被该领域同行所认可的文章,它们多阐述该领域发展的基本理念。<sup>[24]</sup> 2004 年由丁兴富和王龙撰写的《麻省理工学院开放课件运动评述》是被引用较高的,可以说,该篇文献是国内开放教育资源研究最早的文献。《国际高等教育开放课程的现状、问题与趋势》这篇文章引用的多为网络资源,如《国家精品课程建设工作实施办法》、北京市精品课程网上资源运行情况专题调研、全国高等学校教学精品课程建设工作等,由于这些网络资源未纳入统计范畴,故其出度为 0。该文章的年平均引用率高于其他文章,反映了该篇文章虽然出版时间较短,但得到了该领域研究者的认可。

开放教育资源领域内的核心作者的关系是通过引文反映的,在影响度最高的六篇文章中,其中五篇是由王龙撰写的,发表年限不同,反映了王龙在开放教育资源研究领域的成长过程,其撰写的文章对中国开放教育资源的发展具有重要影响。

以丁兴富和王龙撰写的《麻省理工学院开放课件运动评述》的引用文献作为案例,进行深入分析。如图 3 所示,《麻省理工学院开放课件运动评述》一文被 14 篇文章引用,其中有 6 篇文章由王龙撰写,其他 9 篇来自不同的研究机构和学者,其他研究者通过引用王龙的其他文章和该篇文章产生关联,研究者之间隶属

不同的研究机构,无显著关系。该篇文章虽然被高引用,但该篇文章是否是沟通其他文章之间的桥梁,在其他文章中的中介作用还需要进一步探讨。

2. 点的中间中心度

衡量文章的影响力,入度值只能作为该文章的局部中心性指数,因为入度值计算的是直接与该节点发生关系的节点数,对这些节点(可能是中心节点或是边缘节点)未作深入分析,也就是说,引用该文的文章可能是开放教育领域的核心文章,也可能是没有影响力的文章,并未考察引文在开放教育资源领域的影响力,那么在全局上是不能去解释一篇文章的影响力的。全局考虑一篇文章的影响力,需要计算文章的中间中心度。

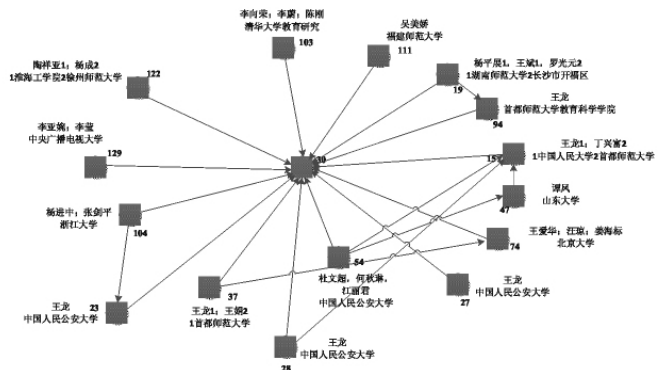


图 3 《麻省理工学院开放课件运动评述》引用关系图

中间中心度(Betweenness Centrality)概念虽然有很多学者提及,但最主要的是由美国社会学家、加州大学尔湾分校的林顿·弗里曼教授(Freeman)提出,测量的是一个点在多大程度上位于图中其他点的“中间”。<sup>[25]</sup>在引文网络中,中间中心度刻画了某篇文献在

表 4 平均距离

年份/类别	2002—2003	2002—2004	2002—2005	2002—2006	2002—2007	2002—2008	2002—2009	2002—2010	2002—2011	2002—2012
平均距离	0	1.000	1.333	1.300	1.333	1.468	1.614	1.772	1.977	2.466

表 5 点度中心度的计算

编号	文章题目	入度	出度	出版年份	年平均引用率	作者
3	国际高等教育开放课程的现状、问题与趋势	15	0	2008	3.75	贾义敏
85	麻省理工学院开放课件运动评述	14	1	2004	1.75	丁兴富,王龙
51	开放课件运动的国际拓展	8	2	2006	1.33	王龙,丁兴富
102	发展、应用、合作和可持续性——2008 开放教育国际会议解读	8	2	2008	2	王龙
14	国际开放教育资源典型案例:一个研究计划	8	2	2011	8	焦建利,贾义敏
106	麻省理工学院开放课件项目经验评述	7	2	2005	1	王龙,王娟
15	回顾与展望:开放教育资源的七年之痒	7	6	2009	2.33	王龙
105	创新推广理论视角下的麻省理工学院开放课件项目	7	2	2008	1.75	王龙

多大程度上影响着其他任何两篇文献,也就是说多大程度上控制了某篇文献交流过程中的引用关系。

表6 中间中心度

年代	编号	作者(出版年代)	Betweenness 值
2004	总共3篇文章, Betweenness 为0		
2006	总共11篇文章, Betweenness 为0		
2008	总共34篇, Betweenness 都是0		
2010	85	丁兴富,王龙(2004)	19.000
	108	谭凤(2008)	19.000
	51	王龙,丁兴富(2006)	17.333
	15	王龙(2009)	16.000
	105	王龙(2008)	14.333
2012	106	王龙,王娟(2005)	205.667
	64	李小刚,马德俊(2012)	190.000
	15	王龙(2009)	153.500
	14	焦建利,贾义敏(2011)	73.000
	85	丁兴富,王龙(2004)	41.500

如表6所示,取中间度最高的前5篇文章,居每年排行榜的文章不尽相同,这在一定程度上说明开放教育资源领域还未发展为一个成熟的领域。在一个成熟领域中,存在一批对该领域作出巨大贡献的学者,他们的文章被大家广泛引用。<sup>[26]</sup>可喜的是,具体分析逐年的列表,可以发现大量被引用文章的作者子群逐渐聚合,随着时间的推移,高引用率作者子群较为相似,这说明中国开放教育研究领域正在逐步走向成熟。

### 3. 接近中心度

接近中心度(Closeness Centrality)显示个体之间的紧密关系,如果一个节点与网络中所有其他点的距离都很短,则称该节点具有较高的接近中心度,<sup>[27]</sup>反映出该点与其他节点之间具有距离优势,往往具有较高的接近中心度的节点在网络中具有较好的流通性和传递性。

伴随着每年的OER发文数量的增加,引文网络扩大,导致处于接近中心度高的节点在不断转移。在表7中,取接近中心度最高的前5篇文章,除编号13和34,排行榜每年都在变化,使用接近中心度这一指标进一步说明开放教育资源领域还未发展为一个成熟的领域。

### 4. 边缘节点

在引文网络社群图中,通过箭头数判断,一些箭头数目单一的节点定义为边缘的节点,对边缘节点的文章,作进一步的内容分析。如编号为1的文章——《引入国外开放课程构建网络学习新模式》,该篇文章

发表于2011年,该文结合英国博尔顿大学的一门开放课程在陕西师范大学的应用进行分析和总结,探讨了在开放教育资源环境下教与学的实践应用情况,编号为1的文章被编号为6、8、91以及121的4篇所引用,仔细分析后可以看出,这4篇文章均发表于2012年,在研究方法上,这4篇文章关注实证研究,以具体的某个院校或某门开放课程为例,进行深入探讨。

编号79的文章,也同样处于边缘位置,编号79的文章引用了编号为21、28和30的3篇文章,构成小的节点群。对研究内容进行文本分析,可以看出,虽然介绍了英国开放教育资源项目,该项目是第一个国家层面的开放教育资源项目,但研究者的视角开始关注开放教育资源的标准,开放教育资源的可持续发展以及在开放教育资源环境下的教与学问题等,而不是简单的该项目的描述性介绍。

### 5. 孤立节点

在引文网络社群图(如图2所示)中显示有17个节点处于零散的位置,与其他节点无任何关系,入度和出度都为0,反映出这些文献在开放教育研究领域处于“不活跃”状态。对这些节点进行分析后发现,入度为0,表示该文章没有被引用,可能的原因,第一,是出版年限的原因,由于出版的日期距离本研究统计的日期较近,尚未得到广泛认可;第二,是该文在开放教育资源领域影响力不足。出度为0,一方面表示该篇文章的确没有任何引用的文章,另一方面,该篇文献引用的文献与开放教育资源不相关,因而未纳入统计中。

### 6. 凝聚子群

大量的研究(如Girvan & Newman和Park & Newman的研究)针对网络中子网的形成展开了研究,<sup>[28][29]</sup>提出社会网络结构不同于其他网络结构的一个重要特性就是社会网络中更易形成子网(小团体)。凝聚子群是指团体中一小群人关系特别紧密,结合成一个小团体,在社会学的研究中,特别是对社会现象如社会团结、从众心理等的研究中,社会凝聚力都扮演着重要角色。从不同的角度分析,凝聚子群的概念有多种,主要包括建立在互惠性基础上的“派系”,建立在可达性和直径基础上的“n-派系”,建立在点度数基础上的“k-丛”,以及根据子群内外关系建立起来的“成分”。在引文分析中,通过凝聚子群,能够分析找出关系紧密的研究小团体。某一领域逐步趋于成熟的标志是引用更多的指向少数学者的有价值的文章。也就是说,随着引文网络的扩大,越来越多的引用集中到了缩小的子群中,这些子群中的学者能对开放教育资源领域发展作出贡献。



表 7 接近中心度分析

年代	编号	名称	inCloseeness	outCloseeness
2008	26	开放教育资源发展及其对我国数字化资源建设发展走向的思考	3.441	2.941
	20	西方大学开放教育资源运动研究	3.427	2.941
	13	精品课程与国外开放课程共享利用的对比研究	3.330	2.941
	34	P2PU:开放的网络学习社区	3.330	2.941
	23	OER 典型项目的剖析研究	3.327	3.030
2010	38	精品课程网站的建设与设计——耶鲁开放课程的启示	1.812	1.538
	39	国际开放教育领域开放教育资源项目评述	1.811	1.538
	4	国内外开放教育资源的分布及特点分析	1.784	1.587
	13	精品课程与国外开放课程共享利用的对比研究	1.779	1.538
	34	P2PU:开放的网络学习社区	1.721	1.538
2012	40	面向用户需求的开放教育资源发展路径	0.987	0.752
	48	麻省理工学院怎样做开放课程	0.977	0.752
	76	国外开放课程平台及课程开发模式研究	0.949	0.752
	16	开放教育资源:国际远程开放教育领域的热点话题	0.940	0.752
	32	国际开放教育资源典型案例研究之反思与展望	0.933	0.752

表 8 凝聚子群数

类别 \ 年份	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
子群数(成分)	0	0	2	0	2	6	1	1	5	1	1
累计子群数	0	0	2	2	4	10	11	12	17	18	19

从表 8 中可知,凝聚子群数逐年增加,所形成的凝聚子群中包含节点数目为 3 的派系,共 42 个,包含节点数为 4 的派系共 3 个,这也是包含节点最多的完备图。以下以派系为 4 的完备图(如图 4 所示)为例进行分析。包含 4 个节点的有 3 个派系,见表 9。

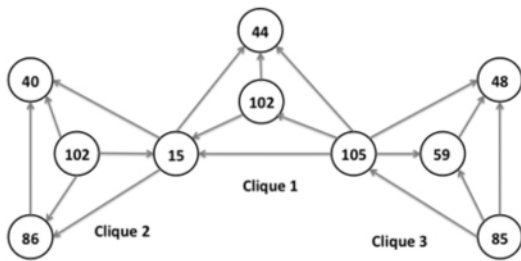


图 4 派系为 4 的完备图

凝聚子群 1 与凝聚子群 2 的构成方式极其相似,均以学者王龙为主要贡献者。凝聚子群 1 中,冯瑞引用了王龙分别在 2008 年和 2009 年发表的三篇文章。凝聚子群 2 中,杨琳瑜引用了王龙分别在 2008 年、2009 年和 2010 年发表的三篇文章。凝聚子群 3 中,从研究的内容上来看,这四篇文章研究主题均为麻省理工学院的开放课件运动。可以看出,尽管开放教育资源研究领域已经出现了节点数为 4 的完备子群,但

子群数量有限,而且子群中多为同一作者的自动引用或自我引用,这使得子群中的小部分学者还不足以构成一个研究流派,也就是说,开放教育资源研究领域的子派系尚未形成。在成熟的研究领域,每个派系(子领域)形成相对独立的研究方向和内容。<sup>[30]</sup>这进一步说明开放教育资源研究领域尚处于走向成熟阶段。

表 9 包含 4 个节点的凝聚子群

凝聚子群	文章编号—作者—年代
1	15:王龙,2009;44:冯瑞,2012;102:王龙,2008;105:王龙;2008
2	15:王龙,2009;40:杨琳瑜,2011;86:王龙,2010;102:王龙,2008
3	48:王爱华,汪琼,姜海标,2012;59:杜文超,何秋琳,江丽君,2011;85:丁兴富,王龙,2004;105:王龙,2008

#### 四、研究结论

本文对中国开放教育资源研究过去十年的发展脉络进行了梳理,使用引文分析和社会网络分析方法,总结了该领域研究发展的特点与规律。本研究发现,过去十年,国内开放教育资源研究发展历经了三

个重要阶段——萌芽阶段(2002—2007)、起步阶段(2007—2010)和蓬勃发展阶段(2010—2012)。大量OER研究建立在其他相关学科的研究基础上,研究主要阵营为综合性高校和师范类院校,一大批不同学科背景的学者通过合作的方式涉猎OER研究,一小群学者已逐渐成长为开放教育资源领域的中坚力量,但未发现核心的研究团队和研究机构。开放教育资源领域尚未形成固定的流派。相比于其他相关研究领域,开放教育资源研究领域知识传播速度或是知识更新速度较快,发展态势稳健。开放教育资源研究领域中,描述性研究和学理性研究居多数,实证研究不足,有关开放教育资源在教学中的应用将成为未来十年中国开放教育资源研究的重点。

### 1. 研究发展阶段

过去十年,开放教育资源研究领域知识传播速度或是知识更新速度较快,相比于教育技术专业的其他研究领域(如绩效技术研究和教育技术研究与发展的),发展态势稳健。2002年至2007年为国内开放教育资源研究的萌芽阶段,主要表现为出现少量的学术论文,引文数量较少,学者处于对该领域的探索阶段。2007年至2010年为国内开放教育资源研究的起步阶段,主要表现为出现一定数量的学术论文,且逐年稳定增长,引文数量开始增加,引文网络密度呈下降趋势,研究领域仍然建立在其他相关学科的研究积累基础上。2010年至2012年可被视为开放教育资源研究进入蓬勃发展阶段。2010年以来发表的文章占文章总数的63.91%。2010年前后,大部分开放教育研究成果被同行认可,出现高引用率,表现为82.43%的论文被引用。2010年,开放教育资源引文网络形成间接联系纽带,一部分文章被同行认可,发展成为了具有影响力的OER学术论文(参考其中间中心度)。尽管开放教育资源研究在中国已经进入蓬勃发展阶段,但该领域尚未成长为远程教育研究中的一个成熟的研究领域。在一个成熟的研究领域中,存在一批对该领域作出巨大贡献的学者,他们形成稳定的研究子群,有相对独立的研究方向和内容,大量的引用更多地指向少数学者或研究子群的有价值的文章。

### 2. 研究者方面

在过去十年,有一批学者先后就开放教育资源问题发表文章,大多数学者活跃在教育技术研究领域,

他们通过合作方式涉猎开放教育资源研究,尚未在该领域形成长期的积累。大部分研究者基于自己的研究背景,大量引用与开放教育资源领域相关学科的文獻,一方面使得开放教育资源研究在研究内容和研究方法上呈现多学科融合的现象,另一方面,使得开放教育资源研究在研究内容上包罗万象,不够聚焦。研究者围绕不同的方向,有的关注资源本身,有的关注软件 and 平台,有的关注在开放教育资源环境下的教与学的规律。一小群学者(16.11%)逐渐成长为开放教育资源领域的中坚力量,就开放教育资源问题,逐年发表文章,已累积一定的成果,发表近半数(47.37%)的文章,他们的文章被引用率高(参考文章的点度中心度、中间中心度和接近中心度)。虽然已经出现开放教育资源研究领域的领军人物,但未发现核心的研究团队和研究机构。开放教育资源领域尚未形成固定的流派。

### 3. 研究机构方面

目前开放教育资源的研究主力军仍然是综合性高校和师范类院校,作为远程开放教育的重要机构,国内的广播电视大学也开始关注开放教育资源的研究。伴随着我国广播电视大学转型为开放大学,以及国家开放大学及省级开放大学的建设,期望有更多的学者关注开放教育资源的研究。同时,对开放教育资源的研究还需要增强与实践机构的沟通与合作,把握实践发展,将理论与实践结合起来,才能更好地促进开放教育资源的研究。

### 4. 研究内容方面

开放教育资源研究成果的整体影响力不足,具有高度影响力的核心文献仍然较少。通过对6篇被高引用的文献进行分析,发现这6篇关注开放教育资源的理论研究。OER的研究还处于浅层次的介绍,缺乏关注应用层面的研究,对开放教育资源开放的标准协议、开源的工具软件以及开放教育资源平台、在开放教育资源环境下的教与学的规律研究得较少。目前,正有一些学者,已经开始关注开放教育资源的管理、评价方面的研究。在引文网络中,关于开放教育资源应用的研究还处于边缘位置,只有不断探索实践层面对开放教育资源的应用,才能更好地推动中国开放教育资源的发展,发挥开放教育资源作为提高教育公平、扩大高等教育参与程度、增强学习者自主性、实现全民教育的重要作用。

### [参考文献]

- [1] Wiley, D. On the Sustainability of Open Educational Resource Initiatives in Higher Education [DB/OL]. [2014-05-10] <http://www.oecd.org/dataoecd/33/9/38645447.pdf>.



- [2] 宋歌.网络分析方法在引文分析中的整合研究[J].中国图书馆学报,2011,(7):106~113.
- [3] [25] [27] 刘军.社会网络分析导论[M].北京:社会科学文献出版社,2004.
- [4] Barnett,G. A.,Huh,C.,Kim,Y.,& Park,H. W.. Citations Among Communication Journals and Other Disciplines:A Network Analysis [J]. Scientometrics,2011,88(2),449~469.
- [5] [20] Cho,Y., Park, S., Jo S. J. & Suh, S.. The Landscape of Educational Technology Viewed From the ETR & D Journal[J]. British Journal of Educational Technology,2012,44(5):677~694.
- [6] [22] Shih, M.,Feng, J., Tsai, C. C.. Research and Trends in the Field of e-Learning From 2001 to 2005: A Content Analysis of Cognitive Studies in Selected Journals [J].Computers & Education,2008,51,(2):955~967.
- [7] [24] 徐媛媛,朱庆华.社会网络分析法在引文分析中的实证研究[J].2008,(2):184~188.
- [8] [11] 王美静.国内开放教育资源研究现状分析[J].中国医学教育技术,2012,(2):43~45.
- [9] Mishra,S..A Critical Analysis of Periodical Literature in Distance Education[J].Indian Journal of Open Learning,1997,61,(2):39~53.
- [10] Latchem,C.. A Content Analysis of the British Journal of Educational Technology [J].British Journal of Educational Technology,2006,37(4):503~511.
- [12] Hyland, K.. Humble Servants of the Discipline?Self-mention in Research Articles[J].English for Specific Purposes,2001,(20):207~226.
- [13] [14] Snyder,H.,Bonzi,S..Patterns of Self-Citation Across Disciplines (1980—1989)[J].Journal of Information Science,1998,24(6):431~435.
- [15] Glanzel,W.,Thijs,B.. Does Co-Authorship Inflate the Share of Self-Citations?[J].Scientometrics,2004,61(3):395~404.
- [16] Glanzel,W.,Thijs,B.,Schlemmer,B..A Bibliometric Approach to the Role of Author Self-Citations in Scientific Communication [J]. Scientometrics,2004,59(1):63~77.
- [17] Liu,E. Z. F.,Shih,R. C.,& Tsai,Y..L.. Hyperlink Network Analysis of the Teacher blog[J].British Journal of Educational Technology,2010,42(2):25~29.
- [18] Scott John.Social Network Analysis [M].SAGE Publications Ltd,2nd Revised Edition,2000.
- [19] Wasserman,S.,Faust,K.. Social Network Analysis:Methods and Applications[M].New York:Cambridge University Press,1994.
- [21] Jo S. J.,Jeung C.W.,Park, S., & Yoon, H. J.. Who is Citing Whom:Citation Network Analysis Among HRD Publications from 1990 to 2007[J].Human Resource Development Quarterly,2009,20(4):503~537.
- [23] 魏顺平.社会网络分析及其应用案例[J].现代教育技术,2010,(3):29~34.
- [26] [30] Erman, N.,Todorovski, L.. Analyzing the Structure of the EGOV Conference Community[C].M.A. Wimmer et al. (Eds.): EGOV 2009,LNCS 5693,pp. 13~25,2009. Springer-Verlag Berlin Heidelberg,2009.
- [28] Girvan,M.,Newman,M. E. J..Community Structure in Social and Biological Networks[J].Proc Natl Acad Sci USA,2002,(7):7821~7826.
- [29] Park,J.,Newman,M. E.J..Origin of Degree Correlations in the Internet and Other Networks[J].Physical Review E,2003,(9):1~7.

### 在线教育专业化与专业能力提升专题研讨会圆满闭幕

2015年4月11日,北京师范大学远程教育研究中心举办的“在线教育专业化与专业能力提升专题研讨会暨在线社区与‘E时代的远程教育’课程启动仪式”隆重召开。会议邀请了多家国内在线教育研究与实践单位,包括开放大学、广播电视大学、网络教育学院、在线教育企业参与,众多研究者、从业人员齐聚研讨会,就在线教育专业化与专业能力提升展开热烈讨论,并聆听了数位在线教育专业领域专家的专题报告。