doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2019.01.007

开放科学
（资源服务）
标识码
（OSID）

图书情报领域研究团队的结构及成因分析

马好怡[1] 傅嘉易[2]

1. 华东师范大学经济与管理学部 上海 200333；
2. 上海外国语大学附属外国语学校 上海 200333

摘要：为图书情报领域作者之间的学术交流、知识传播和研究团队的发掘管理提供一些参考。利用CNKI数据库收集国内图书情报核心期刊论文的作者信息，运用UCINET分析各阶段研究团队的数量、结构、成因。发现研究团队数量先增后减，团队网络的密度一直很小，团队的结构以完备子网型结构、“Y”字型结构、以某人为中心的放射型结构以及链条型结构为基础，研究团队的形成受研究内容、地理因素以及作者之间的社会关系影响较大。

关键词：图书情报；研究团队；形成及演化
中图分类号：G35

Analysis on the Structure and Cause of Research Team in Library and Information Field

MA Haoyi[1] FU Jiayi[2]

1. Faculty of Economics and Management, East China Normal University, Shanghai 200333, China;
2. Shanghai Foreign Language School Affiliated To SISU, Shanghai 200333, China

Abstract: This paper aim to provide some references for academic exchange, knowledge dissemination and excavation management of research team among researchers in the field of library and information. This study employed the CNKI database to collect the author information of domestic library and information core journals, using Ucinet to analyze the number, structure and causes of research teams in each stage. It is found that the number of research team increases firstly and then decrease, the density

作者简介：马好怡（1993-），硕士，研究方向：社会网络分析，E-mail：395984426@qq.com；傅嘉易（2001-），高三在读，实习生，研究方向：统计经济学。

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2019.01.007

of team network is small,the structure of the team is based on a complete subnet structure, a “Y” font structure, a radial structure centered on an artificial center, and a chain structure. The formation of the research team are mainly affected by the research content, geographical factors and the social relations between the authors.

Keywords: Library information; research team; formation and evolution

随着科学的发展和进步，学科之间不断交叉、融合、分化，专业化程度越来越高。由于单个研究者能力有限，许多问题的探索需要来自不同研究领域的专家通力合作，图书情报领域同样如此。本文以期刊论文为原始数据，通过合著分析探讨图书情报领域学术团队的结构及其成因。

1 国内外研究现状

随着合著现象的增多，合著分析成为了学者关注的热点，对合著现象进行研究的本质就在于研究作者之间的关系，而社会网络分析方法正是以研究关系见长的一种方法。社会网络分析就是对社会网络中行为者之间的关系进行量化研究，是社会网络理论中的一个具体工具 [1]。

合著网络的派系指的是该子图中所有作者之间都有过合作发表文章的情况，这一点与传统意义上的学术流派或者学术派系在本质上有很大的区别 [2]。合著网络中的派系是由于地理因素、研究领域等原因使得一部分作者的合作非常紧密而形成的研究团体 [3]。邱均平、伍超认为 n- 派系的概念相对比较接近人们日常对于派系的理解 [4]。论文作者合著研究形成的网络有复杂的网络特性，这种特性可以通过具有交互性、多维性和可视性的可视化技术生动形象的呈现出来 [5]。

为了方便观察，根据普莱斯定律可以对合作作者做进一步的限定，选择其中的核心作者进行网络构建 [6]。钱振华在研究国内哲学领域的合著派系时采用 n- 派系的方法绘制出合作关系网络图并对合著派系进行了分析 [7]。对合著网络进行分析时，普遍运用社会网络分析法中的中心性、凝聚子群、边缘 - 核心分析、密度等指标分析，并进行可视化 [8]。可视化技术与方法因其能够绘制学科知识图谱，动态清晰、直观形象地全面解读学科的国内外发展趋势、研究进展、热点前沿、学科知识结构及其动态演化关系，备受情报学研究人员的喜爱 [9]。完颜邓邓等人在进行开放存取论文研究的时候用到普莱斯定律确定该领域的核心作者 [10]。

国外方面美国密西根大学的 M.E.J.Newman 表示科研合作者之间合作进行研究和论文发表而形成的合作网络是一种比较典型的社会网络 [11]。荷兰的 Hildrun Kretschmer 用社会网络分析方法研究出一种测量作者与作者之间路径长短的新方法 [12]。比利时文献计量学家 Ronald Rousseau、伊利诺伊斯大学的 Caroline Haythornthwaite 用社会网络分析方法对社交关系进行了相关的研究 [13-14]。Freeman 在对社会网络中的中心进行概念上的澄清时，发现三种不同

的中心度的概念，并制定了三种不同的测量方法对科研团队进行了影响研究[15]。Abbasi 在社会网络理论模型的基础以中介中心度为优先考虑的指标对合作作者网络进行了演化分析[16]。PRICE 则在研究中提出普莱斯定律用来衡量不同研究领域的核心作者[17]。

可以发现这种研究方法在国外已经被大量的应用于实际的各种作者之间的合作关系研究，并用来解释合作网络结构。通过对一些学科领域的社会网络进行宏观和微观层面上的分析，能够发现这些学科领域中比较重要的研究团队、核心作者以及该领域所研究的热点内容，对于这些内容的分析对于分析各个学科领域研究团队成员之间的合作模式、信息交流模式以及知识传播的模式起着很重要的作用。

2 数据来源与研究工具

2.1 数据来源

整理 CSSCI 截至 2015 年收录的图书馆、情报与文献学学科的期刊，共 21 种。由于《档案学研究》和《档案学通讯》属于档案学，因此，在采集数据时剔除。使用中国知网（CNKI）高级检索功能，在文献来源一栏中输入刊名作为检索词并精确匹配，然后按照期刊年份下载包括题名、作者、来源等内容在内的题录信息。所下载期刊数据的时间范围是从该期刊最早可以在 CNKI 中查找到的发表论文时间起，到 2015 年年底为止。因为笔者收集数据时，2016 年的期刊论文尚未完全收录到数据库中，所以没有将 2016 年包括在内。

2.2 数据筛选

数据集中最早的一篇论文刊发于 1979 年的《国家图书馆学刊》。由于 1985 年之前的论文数量较少，因此将 1985 年之前合并为一个阶段，随后每 5 年为一个阶段，各阶段的文献量和有作者的可用数据量如表 1 所示。

表 1 各阶段文献数据量

阶段	时间范围	文献数据量（条）	可用文献数据量（条）
第一阶段	-1985 年	6560	5791
第二阶段	1986-1990 年	8623	7895
第三阶段	1991-1995 年	12532	11733
第四阶段	1996-2000 年	15876	15097
第五阶段	2001-2005 年	25690	24743
第六阶段	2006-2010 年	30102	28379
第七阶段	2011-2015 年	23784	22188

2.3 研究工具

UCINET 是常用的社会网络分析软件，提供了很强的矩阵分析功能，可以通过共现矩阵发现研究对象之间的社会网络关系，揭示研究对象的结构变化[18]。

Bibexcel 是文献计量研究常用的工具，可以处理 web of science 数据库的数据。本文利用该工具统计作者频次并建立共现矩阵，然后导入 UCINET 分析作者网络，并可视化[19]。

2.4 作者和发文量数据的统计描述

由图 1 可知，总发文量和合作发文量总体呈快速增长态势，2011-2015 年有所下降，这也直接导致了该阶段总作者数、合作作者数的下降。

图 2 现实，合作发文率、合作作者占比不断提升。合作作者占比增加意味着在图书情报

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2019.01.007

领域以团队形式开展研究日趋普及，并逐步占据主导地位；合作发文率始终低于合作作者占比，表明部分独立从事研究的学者具有较高的论文产出能力，这种现象符合图书情报学的学科属性和发展现状。社会科学与自然科学的研究范式具有显著差异，其思辨和形而上的性质使得社会科学领域的合作研究现象一直没有自然科学领域普遍。图书情报学作为社会科学的一个分支，部分高水平学者独立开展研究自然不足为奇。尤其是在目前图书情报学的理论、方法体系尚未成熟，仍处于内生发展时期，独立研究仍旧会广泛存在[20]。

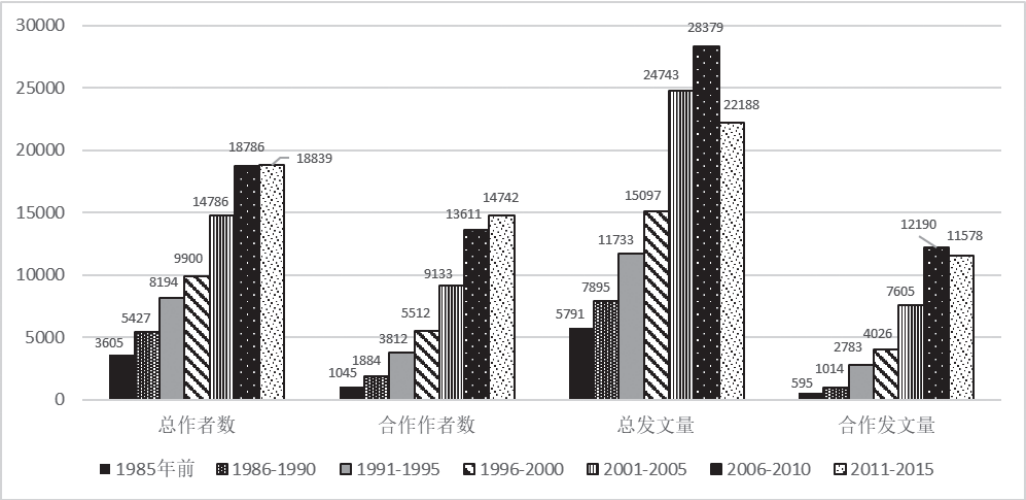


图 1 作者数和发文数统计

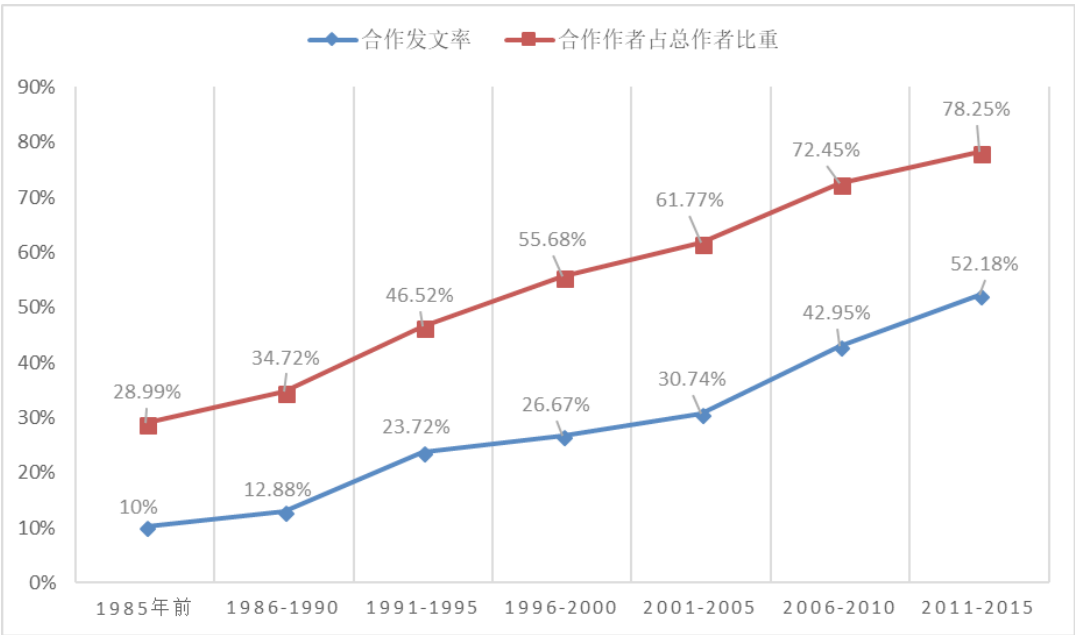


图 2 合作发文率和合作作者比重

3 整体网络分析

3.1 核心作者网络

对合著者网络分析发现，2 人组成的合作关系在网络中占的比重很大，尤其是在初期和中期阶段，2 人合作关系在网络中几乎占到一半以上。七个阶段共识别出 128 个团队，第一至七阶段分别识别出了 7、8、17、26、36、2、13 个团队，各阶段最大团队的人数不断增加（图 3）。

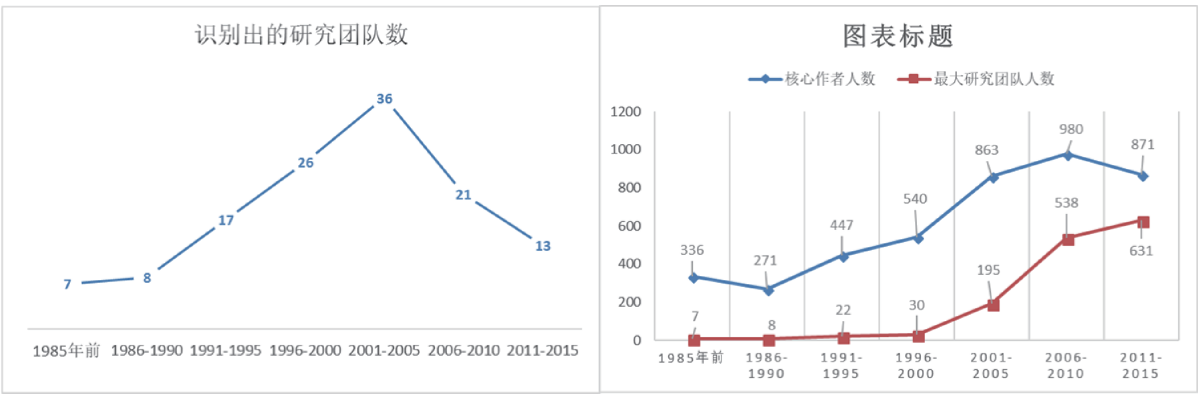
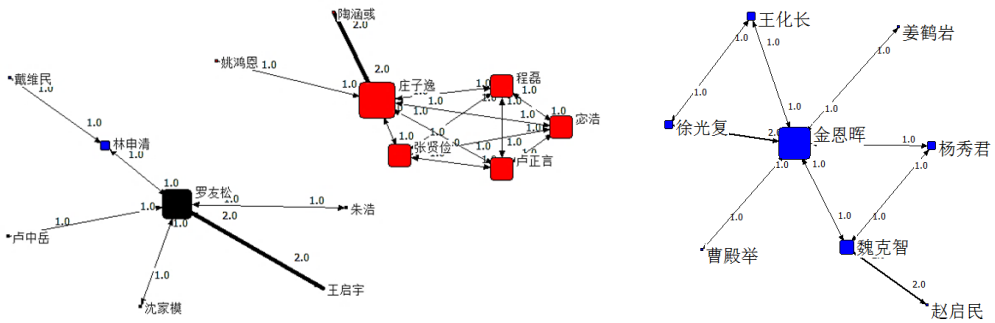
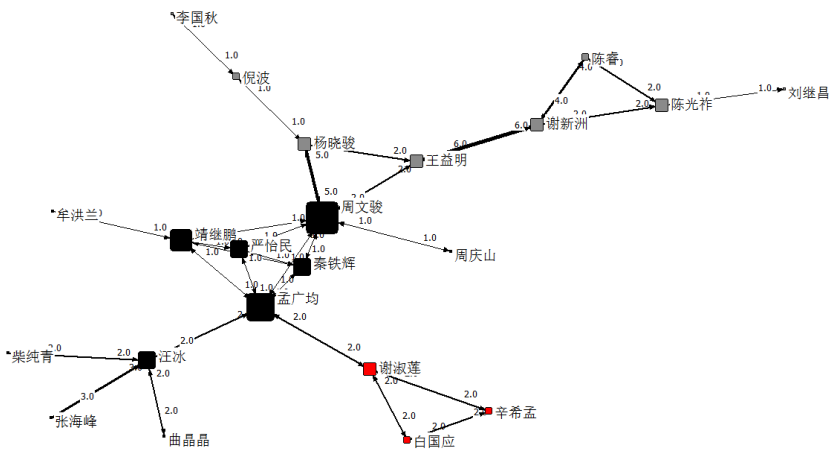


图 3 核心作者数和最大研究团队数及人数

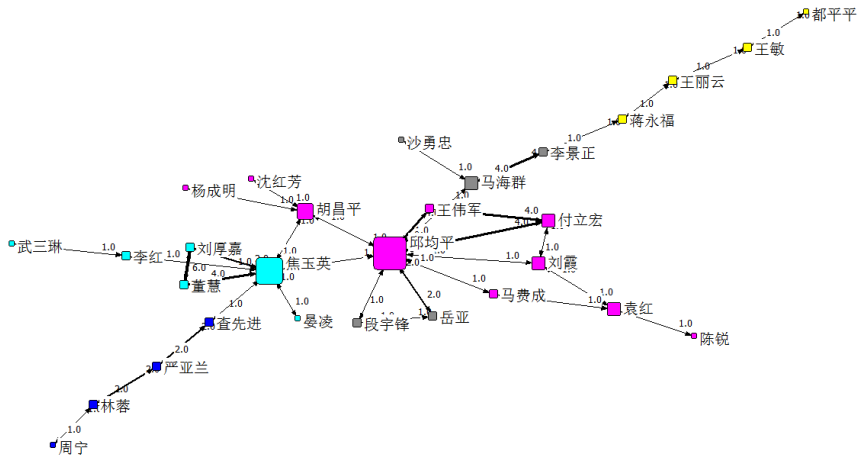


1985 年前　　1986-1990

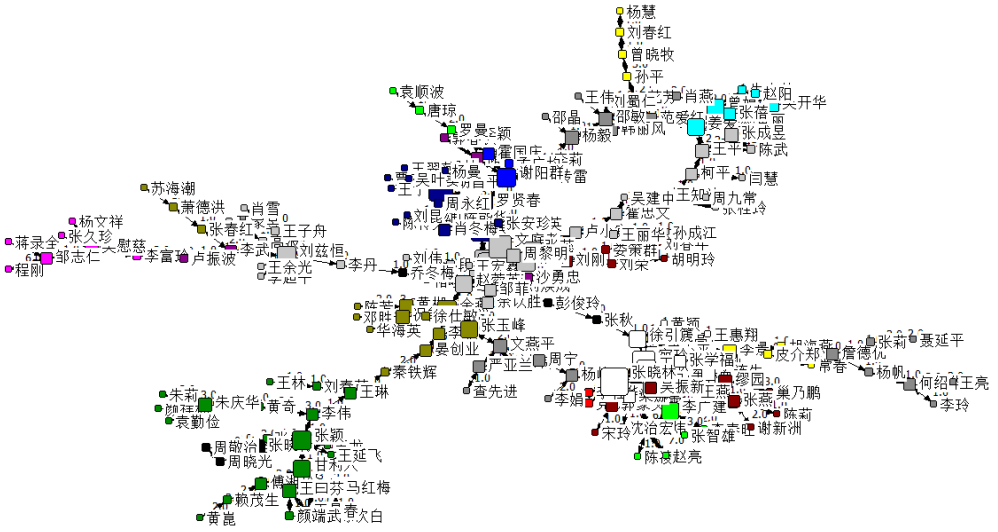


1991-1995

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2019.01.007

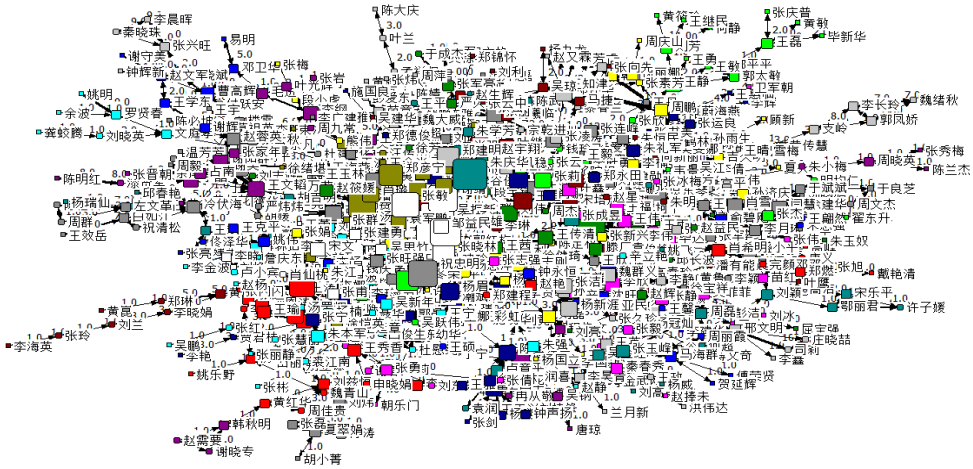


1996-2000



2001-2005

2006-2010



2011-2015

图 4 核心作者网络

第一阶段（1985 年前）的第一个最大研究团队是一个以庄子逸为“桥梁”而建立起的网状团队，共七人。其中庄子逸、卢正言、宓浩、张贤俭、程磊 1985 年时与其他几位非核心作者一起合作在《图书馆学杂志》发表了《图书馆改革问题笔谈》。第二个最大研究团队是一个以罗友松为中心的放射型网络，该团队共有七人，团队成员与罗友松合作发表的几篇文章都是与图书馆目录学和图书馆学管理教育相关的文章。

第二阶段（1986-1990）的最大研究团队是一个以金恩晖为中心的八人团队，该团队的成员主要来自于吉林省图书馆学会、吉林省图书馆以及吉林省四平师范学院，团队中赵启民、魏克智的主要研究方向是对于日本图书馆的研究和情报检索，剩余几人的发文方向都是关于图书馆工作以及期刊管理相关的内容。该研究团队中除了赵启民没有与金恩晖有直接的合作关系，其他人都基本和金恩晖合作过一次或两次。

第三阶段（1991-1995）最大研究团队，共有 22 人，以周文骏为核心，周文骏、孟广均、汪冰、王益明、谢新洲这几人为轴心组成。其中孟广均、周文骏、严怡民、靖继鹏、秦铁辉五人组成的是一个较为完备的子网，这五个人相互之间都有合作，虽然合作次数不多。

第四阶段（1996-2000）的最大研究团队是一个以邱均平为核心，以邱均平、胡昌平、焦玉英、马海群等几人为核心链的一个 30 人的研究团队，该团队成员分别来自武汉、黑龙江等地的高校或者图书馆。

第五阶段（2001-2005）的最大研究团队共有 195 人，从图 4 中看是一个从中心向外的放射形团队。处于整个团队中心部分的成员有邱均平、文孝庭、周黎明、侯经川等人。

第六阶段（2006-2010）的最大研究团队，共有 538 人。王知津在该团队中处于比较核心的地位，肖希明和吴振新同样处于比较中心的位置。

第七阶段（2011-20015）的最大研究团队，

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2019.01.007

共有 631 名成员，团队成员数比之前所有阶段的最大研究团队的团队成员数都要多。可以将朱庆华、孙建军、张敏、谢靖、邱均平等人看作位于团队较为中心部位有代表性的节点[21]。

如图 4 所示是从第一阶段到第七阶段所有阶段的人数最多的最大研究团队图。从图中可以看到，除了第一阶段有两个人数相同的最大团队外，其他每个阶段都只有一个最大研究团队。通过观察研究团队的结构可以发现，团队人数在不断增加的同时，团队结构由第一第二阶段的单核心研究团队，到第三第四阶段的链型为基础向外扩展的研究团队，发展到最后第五、六、七阶段的多核心研究团队在不断变得复杂，节点与节点之间的联系也越来越多。研究团队的作者之间越来越频繁、紧密的合作使得团队中不相连的节点减少，研究团队的网络图趋向完备子网[22]。

在 128 个团队中，三人团队有 54 个，是所有类型中最多的，可以把他们看做网络中基础的研究团队。由图 4 可见，这些团队在网络中大部分是链式结构，即由一个人做“桥梁”，另两人不存在直接联系的结构；少数呈三角形，团队成员之间都有联系。

2006 年之前的五个阶段，3 人以上的团队数量一直在上升。结合团队分析可以发现，除了第五阶段的最大研究团队之外，一个团队的成员或来源地区相同或研究内容方向相同，偶尔在新出现的研究课题上有来自不同研究方向或者地域的新成员加入；不同地域和不同研究领域的作者之间出现大面积的交流和沟通情况较少。随着图书情报事业和教育的发展，研究人员数量不断增加，因而识别出的团队较多，每个团队的成员也较多。

在 2006 年之后的两个阶段，识别出的团队数量有所下降，但最大团队的人数显著增加。进一步的分析发现，团队成员所属地域不断扩大，研究内容也更加丰富多样，来自不同地方和研究方向的作者之间的合作交流有所增加。所以，识别出的团队数量不多，最大团队之外的团队和零散节点的占比下降。

3.2 网络密度

网络密度是指整个网络中节点之间现实存在的联系占理想中应有的联系的比重。利用 UCINET 计算出这七个阶段的密度分别为 0.0588、0.0340、0.0183、0.0097、0.0057、0.0055、0.0072，这些数值都很小，说明现实存在的联系较理想中的联系要少很多。

2011 年之前的六个阶段，网络密度一直在下降。结合团队分析发现，这几个阶段的人数增加，团队数量也在增加，但这些团队多数是一些团队成员不完全相连的团队，其中链条状的团队和以某位成员为核心向外扩散的团队比较多，2006-2010 年这一阶段最为明显，其网络密度也是这几个阶段中最小的。

2011-2015 年这一阶段的密度有所增加。一个原因是该阶段的团队较少，大多数人都在最大的研究团队中，剩余零散、孤立的节点很少；还有一个原因是从中介中心度的计算来看，网络中担当“桥梁”连接不同研究方向的作者的成员更多了，最大研究团队内的成员之间相互连接的比较紧密，至少要比之前阶段联系的更加紧密，所以该阶段的网络密度小幅增加。

笔者发现，随着图书情报学的发展，虽然

研究内容越来越丰富，朝着多样化发展，网络密度先变小后增加，网络中节点的联系越来越紧密，研究者由小范围单一研究方向内的合作逐渐向大范围不同方向合作发展[23]。

4 团队结构分析

上述内容提到了网络结构，接下来我们深入地分析团队的结构。在 128 个团队中，三人团队 54 个，四人团队 31 个，五人团队 12 个，六人团队 7 个，七人团队 7 个，八人团队 3 个，九人团队 2 个，十人及以上团队 12 个。

表 2 各阶段的团队类型及数量

阶段	团队	个数
第一阶段（-1985）	三人团队	2
	四人团队	1
	五人及五人以上团队	4
第二阶段（1986-1990）	三人团队	6
	四人团队	1
	五人及五人以上团队	1
第三阶段(1991-1995)	三人团队	6
	四人团队	5
	五人及五人以上团队	6
第四阶段（1996-2000）	三人团队	6
	四人团队	10
	五人及五人以上团队	10
第五阶段（2001-2005）	三人团队	15
	四人团队	6
	五人及五人以上团队	15
第六阶段（2006-2010）	三人团队	12
	四人团队	3
	五人及五人以上团队	6
第七阶段（2011-2015）	三人团队	6
	四人团队	4
	五人及五人以上团队	3

4.1 三人团队结构

三人团队在识别出的研究团队中有两种结构：一种是以 1985 年之前阶段的团队“4”和团队“7”为代表的链状结构。这种结构是由一个节点为“桥梁”，其他两人之间没有合作关系的三个节点组成的结构；另一种是以 1986-1990 年阶段团队“2”、团队“7”和团队“8”为代表的三角形结构。这种结构中团队内部三人相互都有合作，或者三人两两合作，或者三人一起合作。三人研究团队无论是链状结构还是三角结构，团队成员的研究方向基本一致，大多数三人团队的成员是来自同一机构，少数来自不同地区或机构的成员组成的团队，这些成员也都有过在同一个地方学习的经历。

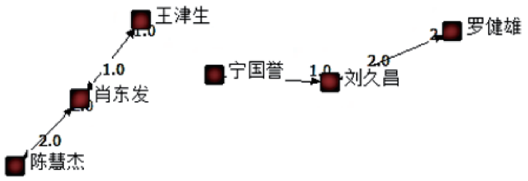


图 5 三人链状结构

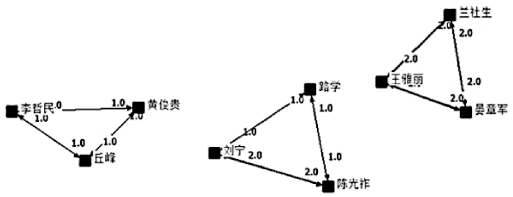


图 6 三角形结构

4.2 四人团队结构

四人团队有四种结构：第一种是以 1985 年之前的团队“6”为代表的链状结构团队。这种团队由两个人之间的合作关系连接起来，结构两端的两个作者之间没有合作关系。这种团队一般来说其成员的研究方向比较相近，但可能来自两到三个不同的机构或地区；第二种是以 1986-1990 年的团队“4”为代表。团队中有一

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2019.01.007

个成员只与其他三人中的一人存在合作关系的，其他三人或两两之间或三人一起进行合作。这类团队的成员，其研究方向相近，多来自同一个地区；第三种是以 1991-1995 年的团队“11”为代表的完备子网结构，团队成员或两两、或三人、或四人相互合作，他们或者研究方向相同，或者承担同一个课题或项目；第四种是以 1996-2000 年的团队“21”为代表的“Y”字型结构。这种结构以一人为中心，其他成员除了与中心成员有合作关系外，都没有合作关系。这种结构的团队，其成员研究内容相似，所在地区和机构有所不同。

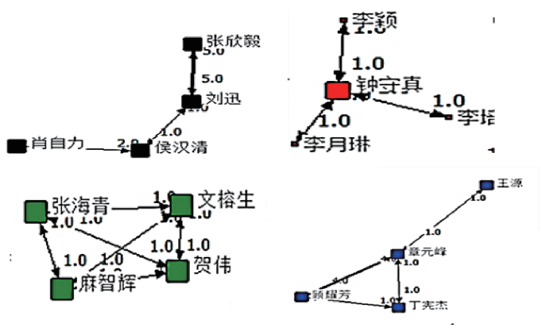


图 7 四人团队结构

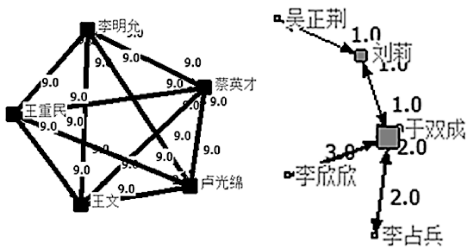


图 8 五人团队结构

4.3 五人以上团队结构

五人团队有以 1985 年之前的团队“3”为代表的完备子网型，以及 1996-2000 年团队“22”为代表的“Y”字型。完备子网型的成员一般是研究同一课题或具有相同研究方向，“Y”字型团队的成员一般具有相近的研究方向，但来自于不同地区或机构。

六人团队有与五人团队相似的完备子网型结构、“Y”字型结构和中心放射状结构。七人以上团队的结构较为复杂，重复性低，不在此一一赘述[24]。

5 研究团队的成因分析

在分析团队结构的过程中，我们注意到成员的研究方向、来源地区和机构是重要的影响因素，因而对此专门进行分析。

5.1 研究方向

本研究发现，具有相同或相近的研究方向是促进团队形成的重要原因之一，即使分散在不同地方，他们都有合作的可能。这一因素在图书情报学发展的初期作用尤为明显。

表 3 第一阶段团队“3”成员的研究方向

作者	阶段内发表文章数量	关键词	关键词出现篇数
王重民	17	目录	15
蔡英才	9	目录	9
李明允	9	目录	9
卢光绵	10	目录	9
王文	12	目录	9

例如，1985 年之前的“3”、“6”、“7”这三个团队。团队“3”共五人，具有完备子网结构。团队成员合作发表了《中国目录学史料》系列文章，而且这五人在第一阶段发表的文章均以目录研究为主，他们具有相同的研究方向。

同样，“6”、“7”分别是四人团队和三人团队，这两个团队的成员来源机构和地区虽不相同，但成员的研究方向相似，所以在一起合作，形成了研究团队。

表 4 研究方向相同或相似的部分团队

第二阶段的团队	2: 陈光祚 刘宁 路学 5: 董焱 林申清 张学华 7: 黄俊贵 李哲民 丘峰
第三阶段的团队	6: 党跃武 范并思 葛民 刘嘉 8: 董绍杰 刘经宇 王盛茂 王世英 吴娟 杨学梅 赵桂香 9: 韩喜运 沙勇忠 王勇 朱滋生 17: 吴晞 夏勇 袁名敦 朱强
第四阶段的团队	4: 常书智 韩继章 沈小丁 熊钟琪 张建国 张勇 邹华享 9: 初景利 刘兹恒 罗志勇 王翠萍 吴慰慈 徐跃权 杨沛超 杨文祥 杨永生 张久珍 周庆山

与上述成因相同的研究团队还有 1986-1990 年的团队“2”、“5”、“7”，1991-1995 年的团队“3”、“6”、“8”、“9”、“17”，1996- 2000 年的团队“4”、“9”。

5.2 来源

来源地区和机构是我们观察到的另两个影响因素。即使研究方向不同，同一个地区或者机构的研究者也有合作的可能，更不用说来自同一个地区或机构，研究方向相同或相似的研究者了。

（一）来自同一地区不同机构

以第一阶段团队“1”为例，其成员与其他研究者一起合作撰写《图书馆改革问题笔谈》。从成员所在机构来看，都位于上海。他们的研究方向相近，又在同一个地区，相互之间交流方便，所以形成了研究团队。与此类似的还有 1986-1990 年的团队“1”、“4”、“7”，1991-1995 年的团队“8”，1996-2000 年的团队“4”、“11”，2001-2005 年的团队“3”、“6”等。

Title-题名	Author-作者	Organ-单位
图书馆改革问题笔谈	庄子逸;杨祖烈;陈民相;陆曦;■■;严秉忠;宓浩;姜■安;张贤俭;程磊;沈思泽;卢正言;■思祝;黄秀文;孟桦;盧■■;戴■■;	上海大学文学院图书馆学系;上海冶专图书馆;中国科学院上海有机化学所图书馆;上海市金山县图书馆;中共上海市教卫党校;上海市虹口区图书馆;华东师大图书馆学系;复旦大学图书馆;上海图书馆;大百科全书出版社上海分社资料室;上海市黄浦区图书馆;上海师范大学图书馆;上海图书馆;华东师范大学图书馆;上海图书馆;上海图书馆;复旦大学图书馆;

图 9 第一阶段团队 **“1”** 的成员所在机构

表 5 地区原因而形成的部分研究团队

第一阶段的团队	1：程磊 卢正言 宓浩 陶涵彧 姚鸿恩 张贤俭 庄子逸
第二阶段的团队	1：曹殿举 姜鹤岩 金恩晖 王化长 魏克智 徐光复 杨秀君 赵启民 4：丁宪杰 顾耀芳 王源 章元峰 7：黄俊贵 李哲民 丘峰
第三阶段的团队	8：董绍杰 刘经宇 王盛茂 王世英 吴娟 杨学梅 赵桂香
第四阶段的团队	4：常书智 韩继章 沈小丁 熊钟琪 张建国 张勇 邹华享 11：代根兴 柯平 李晓红 索传军 王国强 徐美莲 张怀涛 周晓燕
第五阶段的团队	3：毕强 曹锦丹 贾春华 李贺 李岩 刘甲学 牟冬梅 徐宝祥 杨达 张海涛 6：陈德芳 陈雅 成颖 陆宝益 苏君华 孙建军 万里鹏 王新 杨海平 张天俊 张银犬 郑建明

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2019.01.007

（二）来自同一机构

第一阶段的“2”、“3”、“4”这几个团队，团队“2”中的六人都在北京图书馆工作，虽然研究方向有些微差异，但因为在同一个机构，最终形成了研究团队。团队“3”的五人全部来自吉林省图书馆社会参考部，而且具有相同的研究方向。团队“4”的三人都任职于北京大学，但研究方向不同。类似的团队还有 1986-1990 年的团队“2”、“6”、“8”，1991-1995 年的团队“3”，1996-2000 年的团队“10”、“18”等。

表 6 同一机构形成的部分研究团队

第一阶段的团队	2: 鲍振西 丁志刚 金凤吉 李哲民 宋益民 朱南 3: 蔡英才 李明允 卢光绵 王文 王重民 4: 陈慧杰 王津生 肖东发
第二阶段的团队	2: 陈光祚 刘宁 路学 6: 黄建东 邱均平 谢新洲 7: 黄俊贵 李哲民 丘峰
第四阶段的团队	10: 储节旺 丁蔚 黄奇 李刚 李国秋 吕斌 倪波 邵波 孙建军 王咏 袁勤俭 郑建明 朱庆华 邹志仁 18: 霍国庆 林曦 罗曼 孟广均 汪冰 郗沭平 谢阳群 徐引篪

上述分析表明，团队成员的研究方向和空间距离都是影响团队形成的重要因素。笔者同时还注意到，依靠研究方向或空间距离形成的团队，大多规模较小，一般不超过十人，但在网络中的数量相对较多，大约占团队总数的一半[25-26]。

6 小结

综合上述分析，我们发现研究团队的基本结构主要是链条型、完备子网型、“Y”字型、中心放射型。完备子网型结构的团队成因多为从事同一课题或项目的研究，从而一起发表了系列文章；“Y”字型和放射型结构的团队，其成员要么具有相近的研究方向，要么来自同一地区或机构。越复杂的网络结构其成员的来源和研究方向越多样化。

参考文献

[1] 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.

[2] 陈定权，朱维凤，莫秀娟．图书情报学论文合著(1999-2002) 现象研究 [J]. 情报科学，2009(1): 70-73.

[3] 郑曦，孙建军．链接分析领域的作者合作网络及其分析 [J]. 图书情报工作，2009(4): 29-32+105.

[4] 邱均平，伍超．基于社会网络分析的国内计量学作者合作关系研究 [J]. 图书情报知识，2011(6): 12-17.

[5] 袁润，王慧．基于社会网络分析的图书馆学论文合著现象研究 [J]. 图书情报研究，2010(3): 37-40.

[6] 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+134.

[7] 钱振华．国内科技哲学领域合著者派系分析与可视化研究——基于社会网络分析法 [J]. 北京科技大学学报 (社会科学版), 2011, 27(4): 78-85.

[8] 周玉芳．基于社会网络分析的我国学科服务研究的主要学术合作群体和热点研究 [J]. 现代情报，

2012(3): 49-53+75.

[9] 胡泽文 , 孙建军 , 武夷山 . 国内知识图谱应用研究综述 [J]. 图书情报工作 , 2013, 57(3): 131-137.

[10] 完颜邓邓 , 盛小平 . 国内开放存取研究论文中的作者合作关系——基于社会网络的分析 [J]. 图书馆理论与实践 , 2014(7): 42-45.

[11] Newman M E J. The Structure and Function of Complex Networks[J]. SIAM Review, 2003, 45(2): 167-256.

[12] Kretschmer H. Author productivity and geodesic distance in bibliographic co-authorship networks, and visibility on the Web[J]. Scientometrics, 2004, 60(3): 409-420.

[13] Otte E, Rousseau R. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences[J]. Journal of Information Science, 2002, 28(6): 441-453.

[14] Haythornthwaite C, Wellman B. Work, Friendship, and Media Use for Information Exchange in a Networked Organization[M]. Hoboken: John Wiley & Sons, 1998.

[15] Freeman L C. Centrality in Social Networks' Conceptual Clarification[J]. Social Networks, 1979, 1(3): 215-239.

[16] Abbasi A, Chung K S K, Hossain L. Egocentric analysis of co-authorship network structure, position and performance[J]. Information Processing & Management, 2012, 48(4): 671-679.

[17] Price D D S. A general theory of bibliometric and other cumulative of the American Society for Information Science[J]. Journal of the American Society for Information Sciences, 1976, 27(5): 292-306.

[18] 包惠民 , 李智 . CNKI 数据实现 ucinet 共现分析的方法及实证分析 [J]. 软件导刊 (教育技术), 2012, 11(1): 91-93.

[19] 李纲 , 李春雅 , 李翔 . 基于社会网络分析的科研团队发现研究 [J]. 图书情报工作 , 2014(7): 63-70+82.

[20] 完颜邓邓 , 盛小平 . 国内开放存取研究论文中的作者合作关系——基于社会网络的分析 [J]. 图书馆理论与实践 , 2014(7): 42-45.

[21] 肖明 , 曹冰 . 基于网络科学的国内情报学领域合作网络演化分析 [J]. 情报科学 , 2014(11): 108-113.

[22] 陈伟 , 周文 , 郎益夫 , 杨早立 . 基于合著网络和被引网络的科研合作网络分析 [J]. 情报理论与实践 , 2014, 37(10): 54-59.

[23] 孙晓玲 . 作者合作网络的结构及其演化与预测研究 [D]. 大连 : 大连理工大学 , 2014.

[24] 何蛟 , 潘现伟 . 基于 SNA 的 2010-2014 年图书馆学作者合作网络分析 [J]. 图书馆 , 2015(9): 67-72.

[25] 任妮 , 周建农 . 合著网络加权模式下科研团队的发现与评价研究 [J]. 现代图书情报技术 , 2015(9): 68-75.

[26] 周健 . 核心期刊的定义、功能、价值与军事学核心期刊评测 [J]. 中华医学图书情报杂志 , 2015, 24(12): 31-34.