

文章编号:2095-0365(2018)01-0058-06

《红楼梦》文本的社会网络结构分析

林 峰, 赵广平, 林 娜, 吴亚楠

(闽南师范大学 教育科学学院, 福建 漳州 363000)

摘 要:本文探讨《红楼梦》文本前后核心人物网络结构的一致性问题,从社会网络分析方法的角度,以贾宝玉和金陵十二钗这些核心人物作为节点,使用文中人物出现的位置作为人际距离量化指标,使用 Pajek 软件绘制前八十回和后四十回中的人际关系网络社群图,并分析各人物的中心度。结果显示:前八十回和后四十回这两部分的核心人物社群图结构具有一致性,中心度指标显著正相关,《红楼梦》文本中核心人物的社会网络结构前后一致。

关键词:红楼梦;社会网络分析;关系网络;结构

中图分类号:I207.4 **文献标识码:**A **DOI:**10.13319/j.cnki.sjztdxbskb.2018.01.10

一、引言

很多学者对《红楼梦》的作者、内容和结构等问题做出不同的推断^[1-2]。总体看来,有两种观点:一种认为《红楼梦》作者有两人或者更多人,前八十回与后四十回内容不同。胡适认为该书为曹雪芹和高鹗两人所著;也有人认为这部名著中各个部分是由不同的作者在不同的时期撰写而成的等等。^[3-4]另一种观点认为,《红楼梦》的作者只有一人,内容和结构具有一致性。有人认为全书作者为曹雪芹;但是也有人认为它是曹雪芹对其父曹颀个人作品进行的整理增删;后续还有曹渊说,李鼎说等等。^[5-9]

学者对《红楼梦》文本的研究方法大体可以归纳为两种:第一种方法主要从文献分析的角度来探讨。蔡元培等人用历史文献索隐的方式探讨《红楼梦》的内容和作者等问题,探讨小说影射了谁、什么历史事件等。胡适使用实证主义方法考证《红楼梦》的作者、版本与时代问题。也有人从语言现象入手,发现词义用法、复句、诗词和花草等这几个方面存在很大差异,进而推出文本结构和内容前后不一致。^[9-13]

另一种方法是量化分析。瑞典汉学家高本汉根据语法和词汇在《红楼梦》文中出现的频率大体相同,认为前后结构一致。陈炳藻等人使用词汇相关的研究方法,借助电子计算文本前后用字的相关程度,认为前八十回和后四十回的结构也具有一致性。1987年,有学者使用模式识别和探索性数据分析方法,统计虚词在每回中的频数,用聚类分析的方法对文本进行分析,发现文本结构不同,文本可能是由不同的人在不同的时期完成。也有人使用支持向量技术,以文中虚词频率为特征向量对作者问题进行探讨,认为文本前后在写作风格上存在显著差异,运用信息技术手段判断古典文学作品的作者问题等等。^[4-5,14-16]

不同的研究方法有各自的优缺点,索隐法承接历史和经学的传统,尤其在考证方面,收集了大量的文献和史料,但是索隐法考证文献不足。胡适的实证主义研究方法与社会时代环境相联系,有其科学性和合理性,但过度阐释,过分强调作品的教育意义与认知功能。^[17]词汇相关法、模式识别法、探索性数据法和聚类分析法等使用词汇或者虚词等的频率来研究,考虑的是文本的属性,而未考虑文本中的人物之间的关系,名著作品本身

收稿日期:2017-10-10

作者简介:林峰(1991—),男,硕士研究生,研究方向:社会认知。

本文信息:林 峰,赵广平,林 娜,等.《红楼梦》文本的社会网络结构分析[J].石家庄铁道大学学报:社会科学版,2018,12(1):58-63.

包含各种人物关系的集合,而这种研究方法并未突出《红楼梦》名著中的人物关系特征。

综上,文献分析法从历史资料和语言学等方面来探讨《红楼梦》作者问题,量化分析法多从语法词汇现象和虚词频率等具体方面探究。实证主义研究和语言现象等方法多从文本内容上来探讨作者问题,大都得出该名著前后结构不一致的结果。以虚词频率作为特征向量和聚类分析的方法主要是从文本形式和结构上来讨论文本所属问题,多认为该文本前后一致。那么,在《红楼梦》文本的核心人物的网络结构上,前八十回和后四十回是否具有一致性?

二、社会网络分析法

社会网络指的是行动者集合与行动者之间的联系,一个或多个行动者有限集与他们之间的一种或者多种关系组成,社会网络也称人际网络^[17]。在社会学领域,行动者称为社会实体,包括分散的个体、企业或集体的社会单位^[18]。在心理学领域,行动者称为个体。个体之间的关系(ties)常代表一些具体的内容或者实质性的现实发生的联系。在社会网络分析中,图论的符号表示规则是一种最基本的表示行动者和关系的方法,将网络看成图,由被线(lines)连接着的点(nodes)组成^[19]。用节点表示个体,各节点之间的连线表示行动者之间的关系。^[18]社会网络研究映射了团体和组织中的关系网络把人与人之间的关系客观化和数据化,以及调查社会结构和不同类型关系的影响,而不是简单地计算个体的社会网络的人数。社会网络通过关注特定网络联接来探讨网络中成员之间的相互关系。

社会网络分析(social network analysis, SNA)作为研究社会网络的独特工具,是一种深入探究社会环境特征以及社会环境对个体心理发展影响的新方法^[20]。社会网络分析是一种独特的描述、探索与理解社会人际方面的关系与结构,^[21]是一种研究社会结构的方法,因此,社会网络分析也被称为结构分析。^[22]社会网络以“个体之间的关系”作为基本分析单位,社会网络分析研究的关系通常是人类个体之间的联接,不仅关注个体的特征与属性,还包括个体之间相互联系。^[23]

本文将社会网络分析法用于《红楼梦》中网络关系的探讨。在其众多角色中,选取贾宝玉和金陵十二钗正册人物进行网络结构分析。^[24-25]社会

网络分析法以量化分析的角度来研究问题,从文本结构上来判别《红楼梦》的前后结构问题,结合高本汉和陈炳藻等人的量化分析法研究的结果,假设该文本前八十回和后四十回的结构是一致的。

三、研究方法

本研究选择人民文学出版社1982年出版的《红楼梦》。^[5]选取红楼梦电子版文本的前八十回和后四十回进行分析。先去符号处理,找出贾宝玉和金陵十二钗人物及其有效称呼在文本中的位置,例如贾宝玉,找出文中“贾宝玉”及其有效称呼(像宝二爷、玉儿和痴情公子等称呼)这些字,金陵十二钗人物采取同样的方式,并计算出其距文本首字符之间的间隔距离,间隔以一个字为一个单位。

在进行数据处理之前,先对《红楼梦》中这些人物进行社会网络建模,社会网络经常使用社群图来描述。社群图主要应用于群体的人际关系与群体结构的研究。^[26]《红楼梦》社会网络中每一个人物用一个节点来表示,人物之间的关系使用线段表示,使用两个人邻近的位置距离表示两人间的关系,即在文本中,两人的名字邻近出现,视为一条关系。使用位置的间隔距离作为关系权重来进行整个网络的关系研究。线段的长短反映了两人关系的远近。

使用社会网络分析软件Pajek处理,使用Microsoft Visual C++ 6.0软件编程搜集位置数据,然后整理为Pajek中的关系数据,来绘制《红楼梦》第一至八十回和第八十一至一百二十回的整体社会网络关系图。网络图使用Pajek软件中的KK算法进行布局,Kamada和Kawai提出了非相邻节点的理想距离的概念:两个节点之间的理想距离与它们之间的最短路径的长度成正比。在系统的最终稳定状态下,节点间的距离都将接近于它们的理想距离。^[27]

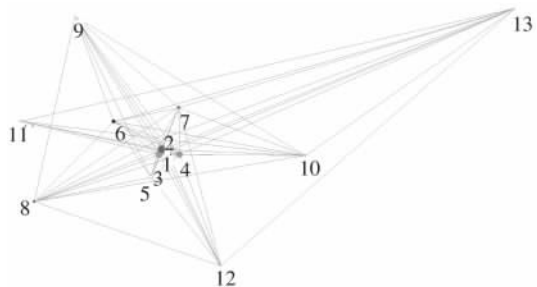
然后对红楼梦的前后网络结构图进行定量分析,分别计算出前中后各四十回的中心度指标,并计算任两部分相关系数。

四、结果

(一)《红楼梦》前八十回和后四十回社会网络结构图

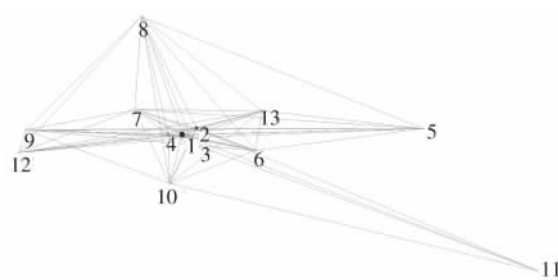
红楼梦的社会网络结构图中(图1和图2),贾宝玉和王熙凤的位置处在整个网络的中心,并

且他们之间线段的距离较近,表明他们的关系密切,并且他们与其他人具有较多的联系,为中心人物。这也验证了王熙凤和贾宝玉在人际网络关系



注:1-13 分别代表宝玉、熙凤、黛玉、宝钗、湘云、探春、李纨、迎春、惜春、元春、可卿、妙玉、巧姐
图1 《红楼梦》第一至八十回的整体网络分析图

中的重要性。有学者指出抽去了王熙凤的故事,《红楼梦》的整个结构会倒塌。^[28]贾宝玉和王熙凤在红楼梦中具有举足轻重的地位。



注:1-13 分别代表宝玉、熙凤、黛玉、宝钗、湘云、探春、李纨、迎春、惜春、元春、可卿、妙玉、巧姐
图2 《红楼梦》第八十一至一百二十回的整体网络分析图

(二)中心性分析

1. 点度中心度

一个节点的点度中心度被定义为该节点与邻近节点的边(在图论中,与邻近该节点的边数)的数目。度值高的个体与很多人有直接联系,表示其处于网络的中心地位,个体与他人的联系越多,很可能拥有最大的权力,也可以表示其拥有很高的社会地位。^[29]

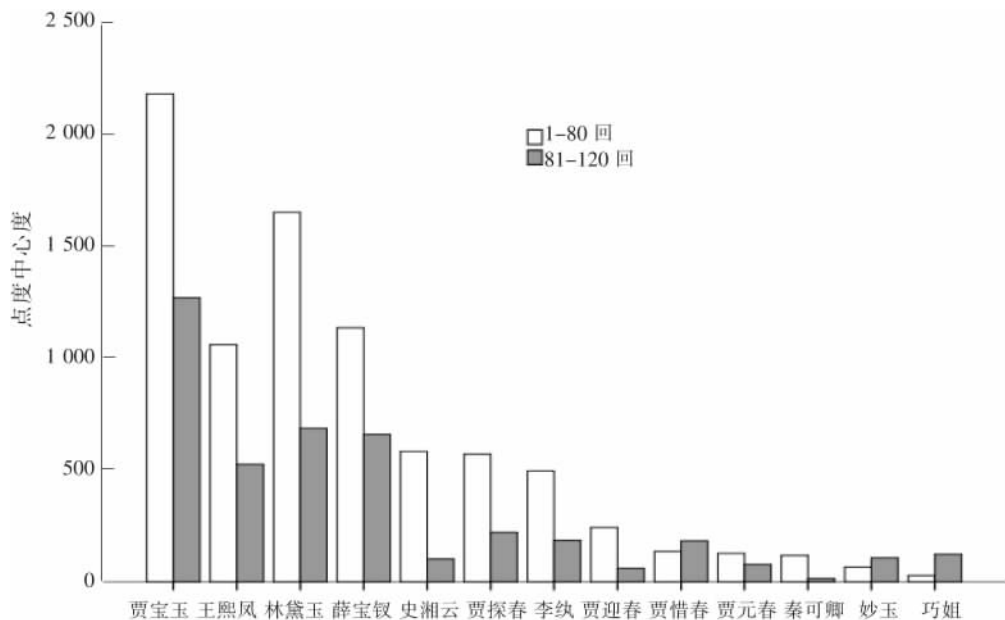


图3 点度中心度

2. 中介中心度

两个不相邻的行动者之间的相互作用需要该群体中其他行动者来联络,特别是那些处在这两个连接路径之间的行动者。这个处于中间起联络作用的行动者实际上影响着那两个不相邻行动者

贾宝玉和金陵十二钗这十三个人物的点度中心度结果如图3所示。

从图3中可以看出,前八十回和后四十回这两组数据中,贾宝玉、王熙凤、林黛玉和薛宝钗的点度中心度较高,可以说他们在贾府中的地位相对于金陵十二钗的其他人物较高,在这个群体中,他们比较活跃。本研究数据显示出前八十回与后四十回存在显著相关, $r=+0.96$, $n=13$, $p<0.01$,双尾。

的相互作用。在人际网络中,如果一个人有着重要的信息中介作用,则占据着更中心的位置。

中介中心度测量的就是中间行动者在多大程度上位于图中其他两行动者的“中间”,即该节点在多大程度上影响着通过其连接的两个节点,这

样的节点具有“中间人”或“媒”的作用。中介度越高,该人越容易在其他两人之间起联络媒介作用。

《红楼梦》的前八十回和后四十回中贾宝玉和金陵十二钗人物的中介中心度见图4。贾宝玉和王熙凤的中介中心度略高于其他人,说明在该著作中,贾宝玉和王熙凤充当了重要的“媒介”作用,其他人可以通过他们联系到更多的人,或者获取更多的资源。

本研究数据显示贾宝玉和金陵十三钗这些人

物的中介中心度在前八十回和后四十回存在显著相关, $r=+0.98, n=13, p<0.01$,双尾。

3. 接近中心度

接近中心度是指某一个行动者与所有其他行动者的接近程度,即如果一个行动者能快速地与所有其他行动者产生内在的连接,他就是中心行动者。^[30]接近中心度反映了一个个体在交流信息的效率上,越接近其他人或者易被他人所接近,则信息流动就越快。接近中心度值越大,则该人与其他人越接近。

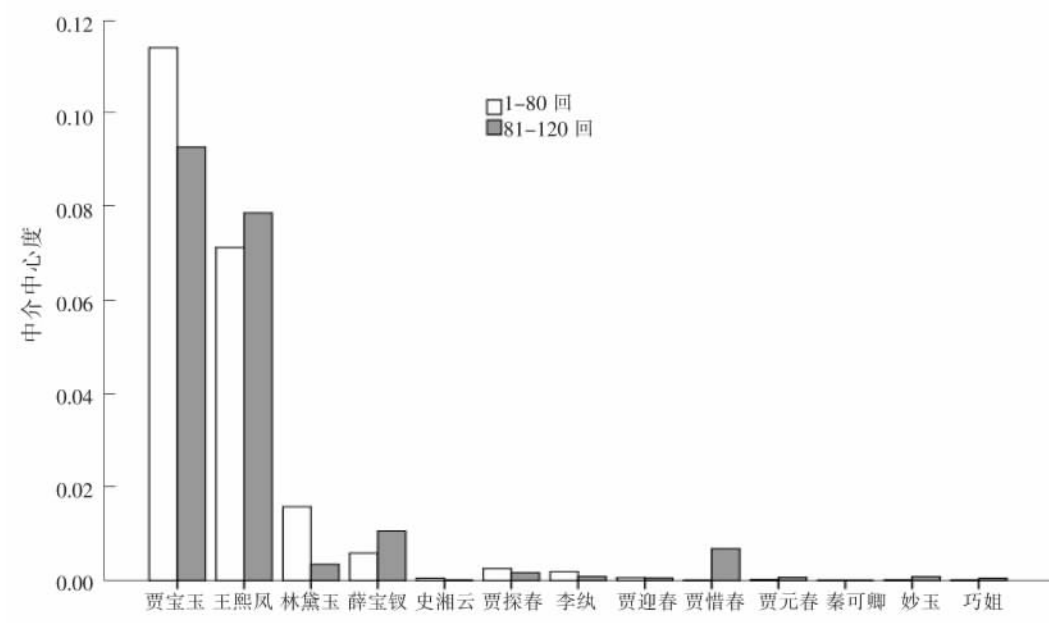


图4 中介中心度

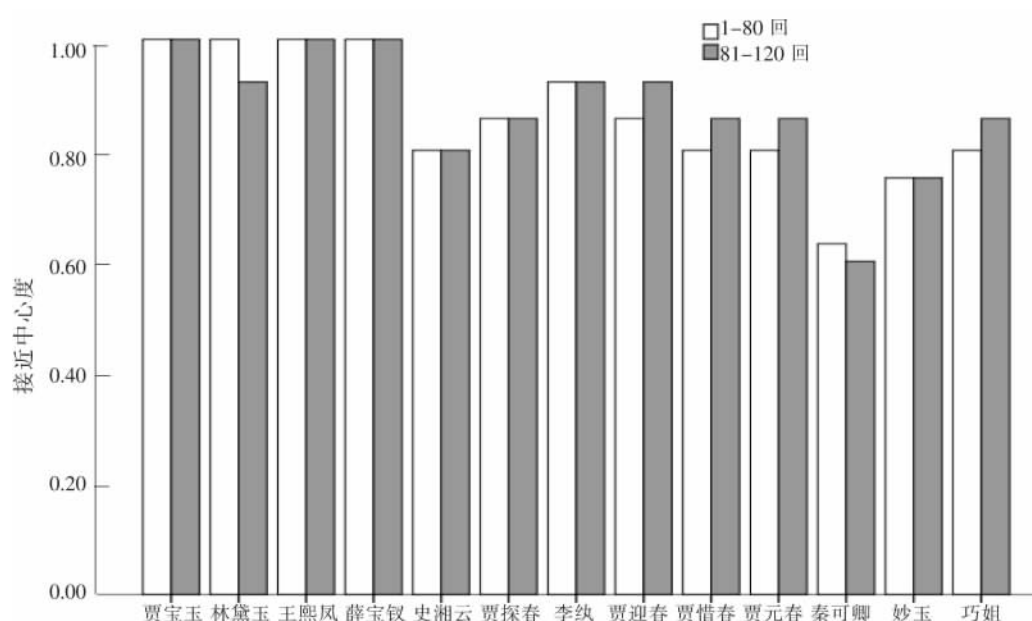


图5 接近中心度

贾宝玉和金陵十二钗人物的接近中心度结果在图5中,秦可卿无论在前八十回中还是后四十回中,她的接近中心度都是最低的,说明其相对于其他人,更不容易被他人接近,同时,也不太接近他人。而贾宝玉、林黛玉和王熙凤的接近中心度较高,他们更容易去接近他人或者被他人所接近,在信息传递和解决问题上具有很大优势。

本研究数据显示出这十三个人物在接近中心度指标上前八十回与后四十回存在显著相关, $r=+0.94, n=13, p<0.01$,双尾。

五、分析与讨论

本文将社会网络分析法用于《红楼梦》作者的探讨中,提供了一种从文本中抽取结构的角度,对《红楼梦》文本中贾宝玉和金陵十二钗人物的结构进行研究的方法。依次从整体网络结构和中心性对结构进行分析,得出了《红楼梦》文本整体结构的一致性的结果,为红学研究提供一种从统计学角度可重复验证的方法。

同时,本研究存在着不足之处,主要体现在:首先,人物的关系也包括心理距离、社会地位和资源分配等关系,该研究中探讨了文本的结构,在文章结构探讨过程中,使用的是位置距离关系,未考

虑其他关系。其次,在整体网络分析中,用KK算法算出的网络结构图是多维度的,在一个平面上可以确定三人之间的关系,但是随着人数增多,网络图是多维度的,由于软件和计算机等的限制,未能绘制出这种多维图形。再次,该研究中使用的是Pajek软件制作,软件过于单一,绘制社会网络关系图的软件很多,如Ucinet、Gephi和Structure等软件,每种软件绘制的图形及其中心度计算的结果会有些差异。

在今后的研究中,要依据文本筛选出多种关系进行研究,并且应探讨多个团体的网络结构,从多方面验证文本之间的一致性。不同的文本版本间,前后文结构是否仍然是一致的?如果加入更多的人物进行文本分析是否前后也具有一致性?结合多种文本分析方法,这些文本结构是否依然一致?这些都是值得进一步研究的问题。

六、结论

《红楼梦》文本中的核心人物在前八十回和后四十回在结构上具有高度的一致性,核心人物的中心度(点度中心度、中介中心度、接近中心度)指标在前八十回和后四十回中显著正相关。

参考文献:

- [1]杜志军,张云.曹雪芹《红楼梦》作者地位的确立[J].红楼梦学刊,2016(2):1-23.
- [2]宋谋场.关于《红楼梦》作者及其他[J].红楼梦学刊,1995(1):99-109.
- [3]胡适.胡适红楼梦研究论述全编[M].上海:古籍出版社,1988.
- [4]李贤平.《红楼梦》成书新说[J].复旦学报:社会科学版,1987(5):3-16.
- [5]陈大康.从数理语言学看后四十回的作者——与陈炳藻先生商榷[J].《红楼梦》学刊,1987(1):293-318.
- [6]赵国栋.《红楼梦》作者新考[J].河南大学学报:哲学社会科学版,1990(2):34-43.
- [7]刘润为.曹渊:《红楼》的原始作者[J].科技文萃,1994(3):123-125.
- [8]王洪军.李鼎:《红楼梦》的原始作者[J].齐齐哈尔大学学报:哲学社会科学版,2003(3):67-75.
- [9]关四平.红学索隐派与中国文学传统[J].《红楼梦》学刊,2010(5):174-193.
- [10]魏其濛.胡适考证《红楼梦》学术范式的形成与影响[J].鸭绿江(下半月版),2014(12):5-8+16.
- [11]李玉晶.《红楼梦》前八十回和后四十回的言语差异[D].上海:华中师范大学,2012.
- [12]曹清富.《红楼梦》后四十回决非曹雪芹所作——前八十回与后四十回虚词、词组及回目之比较[J].红楼梦学刊,1985(1):281-312.
- [13]喻晓玲,万蕙倩.《红楼梦》花草描写之统计分类研究[J].石家庄铁道大学学报:社会科学版,2017,11(2):50-54.
- [14]蒋绍愚.近代汉语研究概论[M].北京:北京大学出版社,2005.
- [15]施建军.基于支持向量机技术的《红楼梦》作者研究[J].《红楼梦》学刊,2011(5):35-52.
- [16]张云岗,陈志新.爱默生超验主义思想的文本分析[J].石家庄铁道大学学报:社会科学版,2012,6(4):70-73.
- [17]Wasserman, Stanley, Katherine, et al. Social network analysis: methods and applications[M]. Cambridge:Cambridge University Press,1994.
- [18]White H C, Boorman S A, Breiger R L. social-structure from multiple networks. I. Blockmodels of roles

- and positions[J]. The American Journal of Sociology 1976,81(4):730-780.
- [19]刘军. 社会网络模型研究论析[J]. 社会学研究, 2004 (1):1-12.
- [20]徐伟,陈光辉,曾玉,等. 关系研究的新取向: 社会网络分析[J]. 心理科学, 2011(2):499-504.
- [21]Luke D A, Harris J K. Network analysis in public health: history, methods, and applications[J]. Annual Review of Public Health, 2007,28(1):69-93.
- [22]Wellman B, Berkowitz S D. Social structures : a network approach[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- [23]Freeman L C. The Development of Social Network Analysis: A Study in the Sociology of Science[M]. Vancouver: Empirical Press, 2004:148-151.
- [24]杨胜朋. “金陵十二钗”称谓来源考[J]. 《红楼梦》学刊, 2011(4):250-263.
- [25]刘宏彬. 金陵十二钗中六对人物形象的矛盾组合[J]. 《红楼梦》学刊, 1990(4):55-69.
- [26]Van Lier L. Introducing Language Awareness[M]. London: Penguin, 1995.
- [27]李海峰. 图布局 KK 算法的研究与实现[J]. 信息通信, 2013(3):9-10.
- [28]薛瑞生. 机关算尽太聪明——王熙凤论[J]. 《红楼梦》学刊, 1995(2):35-67.
- [29]Knoke B D, Burt R S. Applied Network Analysis : A Methodological Introduction edited[M]. California: SAGE Publications, Inc, 2015.
- [30]Bavelas A. Communication Patterns in Task - Oriented Groups[J]. Journal of the Acoustical Society of America, 1950,22(6):725-730.

Analysis of the Social Network Structure of the Text in A Dream of Red Mansions

Lin Feng, Zhao Guangping, Lin Na, Wu Yanan

(School of Education Sciences, Minnan Normal University, Zhangzhou, 363000, China)

Abstract: This paper explores the consistency of the core figures network structure of A Dream of Red Mansions. An analysis of the social network of the characters in this masterpiece is carried out through social network analytical method, taking Jia Baoyu and the Twelve Beauties as the nodes and the locations where they appear in the novel as the interpersonal quantitative indicators. Social network diagrams of the first 80 and the last 40 chapters are made respectively using Pajek software to analyze the centralities of the characters as well. The analysis shows that the centralities of the characters in the first 80 and the last 40 chapters are positively correlated, and the structure of the text of the masterpiece is consistent.

Key words: *A Dream of Red Mansions*; social network analysis; network; structure