

Study on College Students' Employment Network Public Opinion based on Complex Network

Zhi-qiong Guo¹, Bing Bai²

¹⁾ Business School of Jiangsu Normal University, Xuzhou, Jiangsu, China

²⁾ Business School of Jiangsu Normal University, Xuzhou, Jiangsu, China

Abstract—The rise of virtual community provides a new online communication platform for the college students, and it also brings about new challenges for the employment of college students. The university graduates have a common concern in the virtual community about the employment of the theme, and share the experience of looking for work through the sharing and dissemination of post implementation of knowledge. In this paper, from the viewpoint of complex network, we study on the network public opinion of college students' employment, and try to reveal the diffusion mechanism.

Keywords—Virtual community, University graduates, Knowledge communication, Complex network

基于复杂网络视角的大学生就业网络舆情研究

郭志琼 白冰

江苏师范大学商学院, 徐州, 江苏, 中国

摘 要 虚拟实践社区的兴起为大学生网上交流提供了新平台, 也为大学生就业工作提出了新的挑战。大学毕业生群体在有关就业的虚拟实践社区中拥有共同关注的主题, 一起分享求职的经验, 通过发帖或跟帖实现知识的共享与传播。本文基于复杂网络的视角, 对大学生就业网络舆情建模研究, 试图揭示其扩散的机理。

关键词 虚拟实践社区, 大学毕业生, 知识传播, 复杂网络

1. 引言

在网络社会发展的今天网络社区已经成为人们相互学习和传递知识的重要渠道。尤其是随着网络社交媒体的发展, 许多大学生利用网络社区分享求职经验、面试过程和职业规划等, 因此, 有必要对大学生就业网络舆情进行分析, 本文从复杂网络的视角, 对大学生就业网络社交平台的知识共享机理进行研究, 试图揭示其知识扩散的机理, 为大学生毕业网络社区监控和引导提供支持。

2. 虚拟实践社区概述

实践社区的概念最早由 Lave 和 Wenger 提出。他们分析了组织中成员共享知识的行为, 认为“情景学习”是知识传递的有效方式。通过这种方式, 知识在员工中(尤其是从老员工到新员工)共享和传递, 各种新的想法和解决

方法不断涌向出来。

另一方面, 知识管理实践在组织中遇到了困难。组织管理者一直试图能找到一个有效的途径使得员工的经验可以共享, 即使在员工离开组织他们的宝贵技能也能留在组织中。然而以将知识编码化作为共享的手段似乎并不能真正解决如何进行有效的知识共享的问题。

在实践社区中, 社区成员分享他们的兴趣以及特定主题的问题, 针对某一话题展开交互从而获得知识和专业技能。新加入的成员通过参与社区中相关的实践活动从而获得新的知识, 随着时间的推移, 新成员从社区的边缘人物变为社区的积极参与者。Wenger 等认为实践社区不同于组织内部其他形式的内部小组, 例如项目小组、运作小组等。首先, 社区成员没有一个被赋予的组织角色, 也不会有相

应的任务分工；第二，成员在组织中的角色也并不象在项目小组中那样明确。衡量实践社区成功与否不在于它完成了多少既定目标，而在于社区中产生多少可以改进组织绩效的实践行为。即使一个实践社区达到了先前规划的目标，也不会象项目组一样随即停止。第三，社区没有明确的约定成员应该履行何种义务，担负什么样的责任。最后，实践社区的主题非常明确，种类也很单一，致力于成员对知识“知其所以然”。随着信息技术的发展，实践社区已经不再局限于本地的成员了。异地的、不同背景的成员不断加入到实践社区中，使得实践社区呈现出越来越多的虚拟性。

3. 虚拟实践社区中毕业生的行为分析

虚拟实践社区是随着互联网快速发展起来的在线网络交流平台。在虚拟实践社区内部，社区成员共同讨论相关话题，分享各种经验，形成了一种知识交流和传播的组织结构，进而在一定意义上成为了现实社会的延伸。在实践过程中，大量的知识共享行为存在于虚拟实践社区内部成员间，但是成员间的知识协同才是虚拟实践社区的本质，成员共同实践某一知识型任务，从而增强自己在此领域的知识和技能。协同的结果可以是一个新知识，也可能是实践一个项目或解决一个问题。

大学毕业生由于年龄和知识的原因是在线虚拟实践社区的重要参与者，很多大学毕业生通过网络社交平台分享自身的求职经验、评价招聘单位和向有经验的社区其他成员学习，是虚拟实践社区的最活跃的群体之一。但是，当前有关大学毕业生在实践社区中如何分享经验、知识以及这些经验和知识是如何在虚拟实践社区传播和扩散的相关研究较少，而这些是高校主管就业的辅导员需要及时关注的方面。

4. 虚拟实践社区内部毕业生知识传播的复杂网络分析

复杂网络理论是近期研究的热点理论，复杂网络的研究对象是大规模网络，这些网络节点数目巨大，节点间的连接复杂，甚至无法确定。复杂网络理论是对网络的整体性质进行研究，并分析这些性质产生的机制，同时尝试对复杂网络的整体拓扑结构建模。主要的复杂网络模型包括：小世界网络模型，规则网络模型，随机网络模型等。

虚拟实践社区内部成员知识的共享与扩散具有多样性和复杂性，其社区内部成员之间的关系构成了一个复杂网络。因此，以复杂网络理论为基础理论研究大学毕业生在虚拟实践社区中的知识传播，其研究结果可以对大学毕业生就业心理及其管理提供建设性的参考价值。

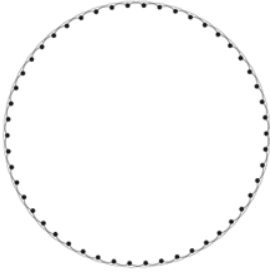


图1 规则网络

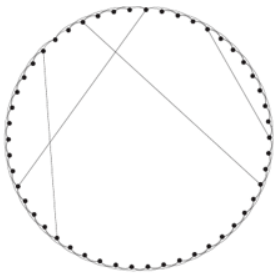


图2 小世界网络

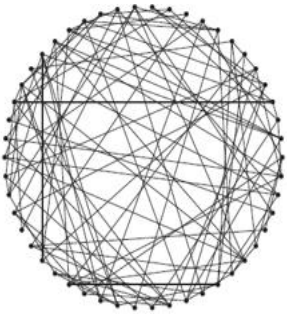


图3 随机网络

大学毕业生为主体的虚拟实践社区中的知识的共享与扩散具有典型的网络形态特征：①社区内部大学毕业生成员间是相互关联的，这种关联通过相互之间的跟帖和留言来建立。一个成员发帖后所有其后面跟帖的数量则为复杂网络节点上的入度，而其回复或者跟帖虚拟实践社区内部其他成员则为复杂网络节点上的出度。②虚拟实践社区中大学毕业生用户根据帖子的主题来有选择性的浏览和回复自己感兴趣的内容，同时，根据发帖人的注册信息识别发帖人。③虚拟实践社区中大学毕业生用户也是非常多样的，不同的家庭背景、学校、兴趣等，使得网络社会虚拟实践社区产生多样性。

以上的这些多样的联系方式特点使大学毕业生在虚拟实践社区内部知识传播网络符合了复杂网络的标准，也就是可以用复杂网络理论的方法来对大学毕业生在大学生就业网络舆情进行相应的分析研究。

5. 虚拟实践社区内部毕业生知识传播过程复杂网络建模

根据复杂网络的观点，可以把在虚拟实践社区内部的每一位大学毕业生看做一个主体，那么这个过程是每一个大学毕业生在虚拟实践社区内部都为节点，节点与节点之间通过留言与跟帖实现知识的传播，一个成员即为网络上的一个节点，网络用 G 表示，网上的节点用 $N = i, i = 1, 2, 3, \dots, n$ 表示。如果对于某一个节点

$i \in N$ ，有 K_i 条边与之连接，则表明该节点发表的帖子跟帖的数量。节点与节点之间的关系反映的是毕业生之间发帖、跟帖的关系。

根据上述过程，应用 Gephi 平台，以某个大学毕业生求职论坛为数据来源，通过导入数据实现了上述知识扩散过程。



图 4 虚拟实践社区大学生就业相关主题知识扩散网络演化过程

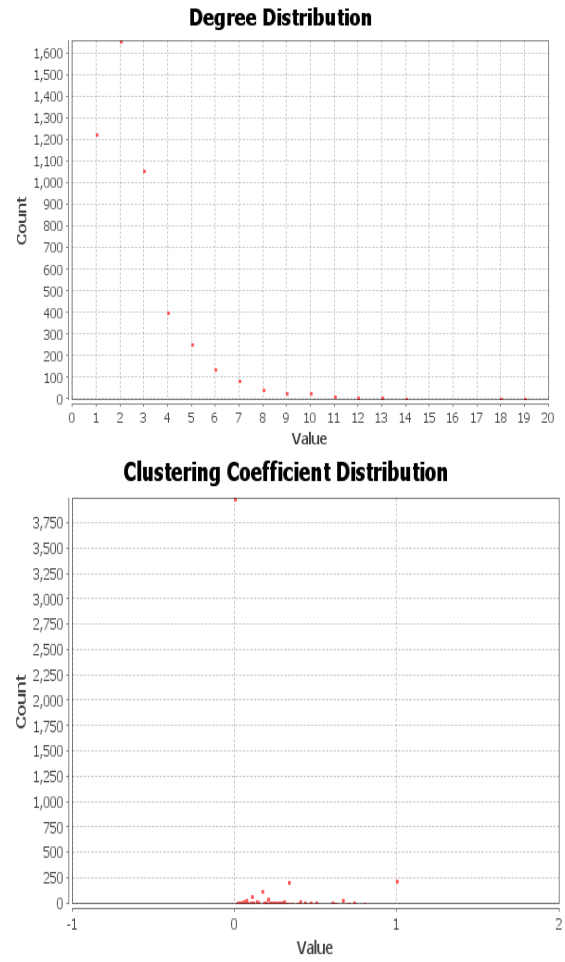


图 5 复杂网络指标的相关特征

上图反映的是大学毕业生在虚拟实践社区内部知识传播之间通过交流而发生的复杂的知识流动网络，随着时间的发展，成员之间交流的知识流动网络也变得越来越复杂，节点之间的连线反映了知识交流的关联性，即跟帖的数量。一个节点和其他节点连线越多说明该成员发布的帖子被更多人的关注。网络的平均度为 2.669，平均聚类系数为 0.107，而每个节点的出度和入度都是不同的，一些成员的知识背景丰富，分享的求职经验被更多的成员关注，表现出高的节点连接，这些人一般都是虚拟实践社区的领导者或者领袖人物，其发表的言论会对社区其他成员产生较大影响，是主管大学生就业的辅导员需要重点关注的对象。

6. 结束语

本文以大学毕业生在虚拟实践社区内部知识传播和扩散过程为研究对象，将虚拟实践社区的大学毕业生抽象为网络模型中的结点，将虚拟实践社区中大学毕业生之间的联系抽象为网络模型中的边；对大学毕业生在虚拟实践社区内部舆情传播和扩散过程做了初步的研究，通过网络分

析可以识别一些关键成员或者虚拟实践社区的领袖，这些社区领袖在大学毕业生网络社区内发布相关观点和经验，对其他的成员产生重要的影响作用，因此，为了更好的引导大学毕业生树立正确的就业观念，必须对虚拟实践社区中这些所谓的“关键成员”进行识别与监管，进而有效促进大学毕业生就业正向知识的传播和扩散。

参考文献(References)

- [1] Lin F, Lin S. A Conceptual Model for Virtual Organizational Learning. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 2001, 11(3):155–178.
- [2] Szulanski G. The Process of Knowledge Transfer: A Diachronic Analysis of Stickiness. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 2000, 82(1):9–27.
- [3] Yang S J, Chen I Y. A social network-based system for supporting interactive collaboration in knowledge sharing over peer-to-peer network. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2008, 66(1):36–50.
- [4] Chen Jingmin, Han Yongzhuan. The Analysis of Internet Public Opinion Based on Mining of Virtual Network. *Manufacturing Information Engineering of China*, 2010.39(5):65-67.
- [5] LI Zhuozhuo, Ding Zihan Exploring Online Opinion Leadership Based on Social Network Analysis——Public Opinion of College Student Employment Taken for Example. *Journal of Intelligence*, 2011, 30(11): 66-70.
- [6] Wang Z. Knowledge Network System: Not only a Tool, but a Paradigm[C]. In: *Proceedings of the First International Symposium on Knowledge Management for Strategic Creation of Technology*, Japan Advanced Institute of Science and Technology, 2004:117-127
- [7] Watts D.J., Strogatz S.H. Collective Dynamics of 'Small-world' Networks. *Nature*, 1998, 393(6684): 440-442.