

# 社会网络分析在社会心理学中的应用

阳志平 时 勤

[首都师范大学教育科学学院心理学系,北京,100089]

**摘要:**在美国社会心理学家莫雷诺提出的社会测量法基础之上发展起来的社会网络分析(Social Network Analysis)作为当今吸引诸多学科注意、运用日益成熟的一种研究方法,为当今社会心理学研究提供了一些新的术语、思路和方法。本文首先探讨了社会网络分析的形成与发展;继而在分析社会网络分析基本研究思路的基础之上,比较了两种不同取向的网络分析方法——整体网络分析与自我中心网络分析,以及相关软件,并且介绍了社会网络调查表——SNI技术。最后,针对当今社会心理学研究中的某些问题以及计算机网络支持的社会网络(Computer-Supported Social Networks,简称为CSSN)兴起的事实,强调了社会网络分析对当前社会心理学研究的意义,并介绍了我们对于计算机网络支持的社会网络的研究设想和初步研究进展。

**关键词:**社会网络分析、计算机网络支持的社会网络、研究方法

以关系作为基本分析单位的社会网络分析(Social Network Analysis)方法今天已经在社会学、心理学和经济学等诸多学科领域得到了广泛运用,那么,究竟什么是社会网络分析方法?如何进行社会网络分析?它对于当前社会心理学研究的意义何在?这正是本文所要探讨的问题。

## 一、社会网络分析的兴起与发展

### (一) 社会网络分析的学科渊源

作为一种跨学科的研究方法,社会网络分析本身正是跨学科的产物,正是社会学家、心理学家、经济学家与人类学家的共同努力,才使得社会网络分析从一种隐喻成为一种现实的研究范式(Wellman,1988)。一般认为,社会网络研究发端于二三十年代英国人类学的研究。英国人类学家拉德克利夫·布朗首次使用“社会网络”(Social Networks)概念;1954年,巴恩斯则在对挪威渔村研究时进一步将人类社会是互相交织在一起的社会关系构成的这一个大家并不陌生的隐喻变为系统研究;伊丽莎白·鲍特(Bott Elizabeth,1957)的《家庭与社会网络》至今依然被社会网络分析学者们看作英国社会网络分析研究的经典范例。然而,英国人类学对于社区的研究并没有很好的利用数学工具,从而限制了社会网络分析进一步开展定量研究。美国社会心理学家莫雷诺(Moreno,1932)创立的社会测量法则为社会网络分析奠定计量分析基础。莫雷诺在分析人际关系的时候所使用的社交测量法的基本思路至今依然影响着社会网络分析的定量分析发展。六十年代至今,随着新的矩阵分析方法等数学方法的兴起以及众多经济学

家与社会学家的努力,社会网络分析在社会学、经济学得到长足发展,从一种具体的研究方法拓展为一种理论框架,从而诞生了一门以网络分析作为研究基础的社会学、经济学的显学——新经济社会学,越来越多的社会学家认为今天的社会网络分析将取代40—60年代占据美国社会学主流地位的结构功能主义(肖鸿,1999;张其仔,2001)。与此同时,在与经济学、社会学的对话中,社会网络分析在心理学中也沿着早期社会心理学家莫雷诺开辟的道路前进,并且汲取了其他学科的有益营养(Treadwell. et al. 1993; Kraut. et al., 1999)。

必须特别指出的是,由于多学科的学者对于“社会网络”的热情关注使得社会网络具有丰富的含义。一般而言,目前对于“社会网络”的使用有两种含义:一种是将网络作为一种分析工具(在本文中,我们使用的是社会网络分析);另一种则是将网络视之作为一种现实实际存在的实体从而使之得以成为一种多学科关注的研究对象(在本文中,我们使用社会网络)。对于前者,我们可以将社会网络分析看作一种对于以关系作为基本单位进行分析的实证研究方法。在网络分析学者看来,关系指的是行为主体之间的现实存在的而非抽象的关系,在这里,行为主体既包括个体也包括个体的总和,如群体、企业、国家等(Michael, 1997)。从这个定义出发,不同的学科都在社会网络分析这里找到了共同语言——对于关系的关注。心理学使用社会网络分析方法关注的是个体与个体之间的关系——人际关系,新经济社会学则更多地关注企业、国家之间的关系,并且由于使用了共同的研究术语,使得不同的学科以问题为中心,协作研究也成为社会网络分析研究的一大特色。对于后者,除了直接使用社会网络等的概念(如友伴网络)进行研究的项目之外(方晓义,1995, 1997, 2000; Urberg, 1995, 2000),不少华人本土心理学家亦使用“关系”、“人际网络”或者“组织网络”这些与新经济社会学家更乐意使用的“社会网络”相似的概念来开展研究(张其仔,2001),这方面同样在社会心理学领域产生了种种富有活力的研究成果(参见港台黄光国,杨中芳,郑伯勋,徐淑英等人的研究)。尽管作为分析工具的“社会网络”与作为研究对象的“社会网络”的关系密不可分——社会网络分析方法本身即为研究社会网络这一特定研究现象的独特工具。然而鉴于两者的庞大,在本文中,我们主要讨论的还是作为一种研究方法的“社会网络分析”。

## (二) 社会网络分析的当前研究概况

社会网络分析这种方法从诞生伊始,即表现出两种不同的研究取向。一种是整体网络分析,主要研究的是群体中不同角色的关系结构,学术渊源主要来自于莫雷诺创立的社会测量学。在莫雷诺时期,主要是引进数学的图论,使用社会关系图来代表小群体间的人际关系。然而,这种方法仅仅适用于小群体,一旦研究人数超过十个以上,图形将变得格外复杂,从而失去它本来简明的优势。之后,研究者引进数学中的矩阵方法,才为研究更多的被试提供了可能。目前,整体网络分析集中于社会心理学中的小群体内部关系研究,探讨网络结构随时间的变迁和网络中成员的直接或者间接的联系方式,使用的主要概念有:侧重衡量整体网络结构的簇(clusters),桥梁(bridges),紧密性,中距性,中心性等;侧重网络中不同角色地位的:明星(stars),联络人(liaisons),孤立者(isolates),结合体(coalitions),小集团(cliques)等。这一领域的代表人物是Linton Freeman以及SAI(社会网络调查表)的作者Treadwell(1993)等人。

另一种研究取向则是自我中心网络分析,主要关心的问题是个体行为如何受到其人际网络的影响,进而研究个体如何通过人际网络结合成社会团体。其学术渊源主要来自于英国人类学家的社区研究。这一类研究目前集中在社会学尤其是新经济社会学的研究之中,并且逐渐拓展到社区、社会阶层、流动人口、社会变迁等整个社会学研究领域。在此使用的主要核

心概念则主要有:网络的范围,网络的密度以及网络的多元性,强弱联系。可以说,在这一研究领域,社会学领域的人才辈出,著名人物至少有:提出嵌入性概念的格拉诺维特(Granoveter, 1973),提出市场网络观的怀特(White, 1988),提出社会资源理论的林南(Lin, Nan)以及提出结构空洞理论的博特(Burt, 1992)。

目前,两种网络分析方法都得到了广泛运用,国外社会网络一词已经广泛运用于社会学、经济学、人类学以及心理学等领域;并且创办有专门的国际学刊:《社会结构》(Journal of Social Structure)、《社会网络》(Social Networks),同时由多学科研究者组成专门的国际学会:INSNA(International Network for Social Network Analysis)探讨网络话题。1997年的《管理科学杂志》,1998年的《管理与组织的国际研究》、《组织科学》、《组织研究》、《战略管理杂志》等都针对网络问题进行了专题讨论。欧洲1998年设立了“欧洲管理与组织结构转型”的专门研究项目,加拿大多伦多大学的Wellman(1996, 2001)等人近年来则对计算机网络支持的社会网络情有独钟。

然而,心理学与社会学对于不同的网络分析流派偏爱不一。对于中国心理学家来说,更多地关注的是整体网络分析。早在八十年代,中国心理学刚刚恢复研究的时候,黄希庭、时勘等人(1984)运用莫雷诺的社会测量法研究大学生人际关系发现,各个班级都有极少数嫌弃型与人缘型的学生,两类大学生有着不同的个性特征。这也许是国内最早的使用与社会网络分析相关的心理学研究。然而,传统的社会测量法存在着严重的丧失信息的问题,无法区分两种得分一样的被试的关系真实面目(庞丽娟,1994;方晓义,2000)。随着社会测量法发展到社会网络分析方法,国内也开展了相关的研究,主要集中在青少年的友伴网络(岑国桢等,1992;方晓义,1995,1997,2000)。对于中国社会学家而言,更多地关注则是自我中心网络分析,国内部分社会学者也开始借助于社会网络概念对中国社会结构进行分析(肖鸿,1999)。事实上,两者也并非完全对立的,整体网络分析自从引入矩阵方法之后,研究的样本数也越来越大了;自我中心网络分析则在很大程度上吸取了莫雷诺的思想,从而从质的研究拓展为一种定量研究。当前在国外以往纯粹的心理学研究中,也越来越多地使用自我中心网络分析的相关概念,目前从社会网络中衍生出来的社会支持概念已经可以归入典型的心理学研究范畴(Kraut. et al., 1999; James et al., 2001)。其他的概念也越来越受到注意,如Kraut等人考察互联网的使用是否让人们变得更加孤独、绝望的时候,重点分析了弱联系以及强联系的变化与互联网使用引起的心理反应之间的关系。

## 二、如何运用社会网络分析方法

### (一) 社会网络分析的基本思路

尽管存在着两种不同的社会网络分析的思路,然而社会网络分析学者都遵循一些基本的思路,Wellman(1988)将其归纳为以下五个基本原则:(1)对行为的解释由个体属性转向限制行为主体的网络特征。社会网络分析不强调研究个体属性而是强调研究人类行为的社会关系。这意味着,与以往的社会心理学研究在研究个体的时候,将人划分为某种固定的类型的做法不同的是,社会网络分析更强调关系中的人,个体是通过相同的结构位置组成群体,而不是靠相同的类别化成员关系(equivalent categorical memberships)组成群体。在行为者的主体作为国家的层面,一个常常为经济学领域的社会网络分析学者引用的例子就是,发展中国、发达国家的分类就属于强调个体属性的分类方法,而将世界划分为中心、边缘、半边陞则是属于

网络分析(张其仔,2001)。(2)社会网络分析关注的是不同行为主体之间的关系而不是将关系还原为其内在属性和本质特征的规则,认为解释行为主体如何采取行为的规则来自于社会关系结构体系中的位置(location)而非动机。(3)社会结构决定二人关系(dyadic relationships)的运作。以往在研究二人关系的时候,研究者往往只限于研究关系,而较少的考虑网络中其他关系对于二人关系的存在以及与二人关系的互动。社会网络的存在不仅成为二人关系发展的背景,而且影响到二人关系发展过程中的资源配置。如,引入社会网络分析之前的对CMC(以计算机为媒介的沟通)进行研究建构的理论(kiesler,1984)多是单向的,很少考虑到信息流以及其他关系的存在。(4)世界是由网络而非群体构成的。从第一点出发,网络分析学者认为世界并非由像无产阶级与资产阶级这样的无数群体组成的,而是由网络组成,同时,网络分析也不排斥群体,群体不过就是有严格限制与紧密联系的社会网络。(5)网络方法取代和补充个体方法。社会网络分析方法是一种将关系作为基本统计处理单位而非将个人作为一个独立的统计单位的研究方法。矩阵方法与数学模型的广泛运用以及对于关系的处理成为社会网络分析方法统计处理的时候的一大特色。

在近期的一篇综述社会网络分析研究的论文中,米歇尔(Michael,1997)对种种不同的社会网络概念进行整合,发展出社会网络分析的四个维度,同样也可以看作社会网络的四个基本构成要素:(1)结构要素。结构要素就是指行为主体之间的关系形式与关系强度。如,在一个青少年吸烟群体中,处于不同结构地位的青少年对于同伴的影响是明显不同的,使用处于网络中心地位的同伴劝阻吸烟行为的效果更为显著。(2)资源要素。资源要素指的则是网络中流动的事物,包括能力、知识、财产、性别、宗教、个性等等。行为主体的资源既包括自身所占有的资源,也包括能够接触到的资源。(3)规则要素。规则要素指的则是影响行为主体的各种规则。(4)动态要素。网络也总是处在不断地发展过程之中,动态要素指的就是影响到网络形成与变化的各种机会与限制。

## (二) 具体研究方法

### (1) 两种研究取向

在具体的研究操作过程之中,从社会网络分析的基本原则出发,不同的研究取向表现出不同的特色:

#### 1. 整体网络分析方法

从数据收集上来看,整体网络分析方法主要使用提名选择法、参数选择法与循环选择法等种种选择方法,采用你最愿意让谁跟你一块过生日之类的或者最好朋友提名问题。从数据整理上来看,整体网络分析主要采用社会矩阵方法与社会图示法,社会矩阵是一个 $N \times N$ 的(0,1)矩阵。 $N$ 代表群体的人数,横行代表选择者,纵行代表被选择者,在选择者与被选择者交叉的地方标出选择结果,最后就可以得到该群体的整体网络矩阵。社会图示法则在一张图上标出所有的群体成员,然后使用箭头表示群体成员的相互选择情况,最为研究者所熟知的即为由同心圆组成的箭靶图。从数据分析上来看,主要采用矩阵解析、社会图分析方法以及使用有关指数,如声望指望、中心指数加以标示。具体而言,矩阵解析方法将 $N \times N$ 社会矩阵作为初级矩阵予以分析,平方之后的矩阵则代表群体成员之间的二级关系,立方之后则代表三级关系,以此类推。社会图分析方法,则较为广大社会心理学者熟悉,即通过解剖社会图的基本结构,掌握群体中的社会网络分布情况,区分网络中不同地位的角色,如明星、联络人、孤立者等。声

望指数的计算则包括相对声望指数与内部声望指数两种,指的是行为主体在关系中被选择为客体的比重或者在整体网络中的绝对人数。中心指数则通过计算行为主体介入的关系占据网络中所有关系的比重来获得。从数据处理采用的软件来看,整体网络分析主要采用独特设计的社会网络分析软件与社会测量软件,在下文中,本文将予以简单介绍。

## 2. 自我中心网络分析

从数据收集与数据整理上来看,根据荷兰学者范德普尔(Van der Poel,1993)的总结,自我中心网络分析主要有以下几种方法:互动方法、角色关系和情感方法以及社会交换法。后两者对于社会心理学而言,比较常用。情感方法要求被试指出与其关系最为密切的人,如最好朋友提问法或者十项提名法。这种方法的缺点在于不同的人的评价标准可能不一致。社会交换法以社会交换理论作为基础,认为拥有报偿性互动资源的人在影响被试的态度和行为的时候相当重要。这种方法目前得到了普遍运用,并且被证明在不同文化背景之中也是适用的(张其仔,2001)。它的优势在于考察的是现实存在的关系,并且,由于报偿性互动是相当特殊的,因此,保证了所有被试按照同一标准来回答问题。从数据分析与使用的软件来看,自我中心网络分析主要是运用 SPSS、SAS 或者 R、Stata 等大型统计软件中的线性相关分析、协方差分析等模块来探索影响自我中心网络特征的因素。

## 3. 网络分析软件简介

“工欲善其事,必先利其器”。对于网络分析而言,正是由于数学方法的广泛运用,才得以让网络分析的术语很快占领众多研究领域。除了使用 SPSS、SAS、R、Stata 对有关网络数据(主要是自我中心网络数据)进行处理之外,根据网络分析的原理,目前,已经设计了大量的网络分析软件,包括从数据录入到建模、画图与生成报告等一系列的功能。目前在研究中主要使用的网络分析软件有:

- ◆ Uninet:研究者使用较多的网络分析软件。  
参考网址:<http://eclectic.ss.uci.edu/~lin/ucinet.html>
- ◆ NEGOPY:历史最为悠久的网络分析软件之一,比较容易使用,也是国内心理学者使用过的网络分析软件(方晓义,1995,1997)。  
参考网址:<http://www.sfu.ca/~richards/negopy.htm#NEGOPY>
- ◆ Blanch:使用属性以及关系两种分析方法来进行研究,可以生成网络动力学模型并进行模拟,它以节点、链接和方程构成的系统,描述链接的强度和节点的属性随着时间变化而变化的规律。  
参考网址:<http://www.tec.spcomm.uiuc.edu/blanche/doc.html>
- ◆ SociometryPlus:根据莫雷诺的思想设计的社会测量软件,提供建立群体继而分析群体关系以及生成矩阵报告的功能。  
参考网址:<http://www.thesociometry.com>
- ◆ SocioMetrica Suite:是评估、构建和分析社会网络数据的软件包,目前正在研发当中。SocioMetrica LinkAlyzer 是其中的第一个组件,它从面向自我的数据,依据被提名者的属性进行匹配,给社会网络图增加节点,从而构建出社会测量数据。  
参考网址:<http://www.md-logic.com/id142.htm>
- ◆ Pajek:免费的大型网络分析软件包,参考材料较为丰富。

参考网址:<http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/default.htm>

◆ 更多软件:请参考国际社会网络分析学会的软件列表。

参考网址: [http://www.heinz.cmu.edu/project/INSNA/soft\\_inf.html](http://www.heinz.cmu.edu/project/INSNA/soft_inf.html)

## (2) SNI 技术

以上种种方法,虽然已经在社会学、经济学中介绍较多,然而由于研究的重点不一样,对于在社会心理学研究运用而言还存在种种弊端,如不够标准化、操作繁琐,包括的关系类型有限等。随着实践的需要,美国 West Chester 大学心理系 Treadwell 与 Yale 大学组织管理系 Leach 等人最近根据莫雷诺的社会原子(social atom)的思想开发一套社会网络调查表——SNI(the Social Networks Inventory)技术,对于社会心理学研究而言意义更为深刻。Treadwell(1993)等人从莫雷诺等人的社会原子思想出发,将人们的社会网络划分为心理(Psychological)、集体(Collective)、个体(Individual)与想象(Ideal Dream)四部分。完整的一套 SNI 由五套表格组成,前四套由被试填写,分别对应以上四部分。心理部分如下图所示:

社会网络调查表(SNI)心理部分			
心理部分被定义为最明显影响你的生活的人、宠物或者物体。例如,你的家人、堂兄堂弟们,还有你最亲近的朋友。这些人在你的生活中与你关系密切,并且影响到你的生活。同时,也包括宠物、物体或者其他明显影响你生活的事物。			
请写下这些个体的名字以及与你的关系。并且在每行的右边,给出你对他的评价。量表 1 表示的是:你认为你与他(她、它)有多亲近;量表 2 表示的是:你认为在他(她、它)心目中,他(她、它)认为与你有多亲近。1 表示的是十分亲近;7 表示的十分不亲近。你可以列出的人、宠物或者其他东西的数目没有限制。			
姓名	跟你的关系	你认为你与他有多亲近	你认为在他心目中,你与他有多亲近
1. 张三	爸爸	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
2. 李四	妈妈	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
.....	.....	.....	1 2 3 4 5 6 7
.....	.....	.....	1 2 3 4 5 6 7
10.		1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
如果有必要,你可以在表格背面继续写下你的回答。			

引自 Treadwell,1993。

其他部分与此大致相同,仅仅使用的指导语不同,分别是群体、群体中的人以及你想成为的那种人之类的问法。最后,主试在最后一张表格上根据被试总的回答,形成一张被试的正方形的人际关系方格图(QGIR,quadratic grid of interpersonal relationships),正方形的中心是自我,四个顶点分别对应着个体的社会网络的心理、集体、个体与想象四部分,其中被试回答的数据则分布在对应的位置上。

SNI 是按照严格的心理测量技术进行建构的,研究者对 245 名美国大学新生进行了间隔 14 星期的重测信度检验,稳定性为 0.92( $p < .01$ ),相关研究亦支持了(Treadwell, et al., 1989)替换性信度检验。同时,对于精神病人与非精神病人的研究也验证了 SNI 的各项效度指标(Treadwell, et al., 1993)。SNI 通俗易懂,简单易行,并且可以根据研究需要灵活处理从而反

映多种关系,因此,不失为研究社会网络的一种好工具,目前,已经开始在教育、管理以及临床等方面得到运用。希望我们对 SNI 的介绍能够有助于我国社会心理学的发展。

### 三、研究展望与简要评价

#### (一) 对 CSSN 的初步研究设想

正如马克思所言,手工作坊带来的是封建君主,而蒸汽机导致了产业资本家的出现。随着互联网的日益普及,研究者已经无法忽视互联网对人类社会结构与个体心理的巨大影响。越来越多的人通过互联网进行交往,“当计算机将人类或者组织联系在一起的时候,它也就形成了一种社会网络”,社会网络学者 Wellman(Haythornthwaite et al.,1998,P215)在第一本系统探讨心理学与互联网关系的著作《心理学与因特网》中如是写到。这种计算机网络支持的社会网络(computer-supported social networks,简称为 CSSN)如同群件、CMC、虚拟现实一样引起了心理学家、社会学家的广泛注意,大量的激发研究者想象力的理论问题与现实问题正在不断涌现。究竟互联网的广泛普及对于社会网络的影响如何?是增加还是削弱了社会资本或者影响可以忽略不计?互联网对于人们关系的影响究竟如何?(Wellman, et al.,1996,2001; Garoline, et al.,1997, Haythornthwaite, et al.,1998)在互联网上这个大的陌生人社区,以往研究甚少的弱联系的机制究竟如何运作?网民之间能否形成强联系(傅仰止,1999; Kraut. et al.,1999)?网民之间的信任成本、信任建构机制、信任反馈机制都发生了急剧变化(阳志平,2001)?互联网对于公共领域(public realms)的拓展已对现代社会的关系运作和个体心理究竟产生了什么样的深刻影响?以往的理论如何或者能够解释这一切吗?

由于互联网与社会网络的众多相似性,使得社会网络分析对于研究互联网特别适用。以往的网络分析学者也开始开展对于 CSSN 的研究。国际上这方面的代表人物是加拿大多伦多大学的 Wellman,他在最近的一系列研究中综合多学科的知识,借助于社会网络分析观点,系统研究互联网与社会的关系。我们近期进行的一项初步研究中,使用自我中心网络分析的社会交换法,初步探索了计算机网络支持的社会网络以及信任问题,结果表明,网民之间的社会支持更多的为情感与信息上的支持,实际支持相当有限;网民之间的关系更多的是为弱联系。另一方面,现实生活也开始介入网络世界,以往的传统的朋友逐渐转化为网民,从而形成一种虚拟与现实相互作用的新型社会格局。同时,作为证伪性研究,本文集中探讨了一个方法论意义上的问题:以往基于现实生活情境而形成的用于对现实生活中的同伴进行评价的信任量表是否同样适用于对网友的评价。结果表明,同一信任量表分别用于对通过面对面交往认识的同伴与纯粹通过网络认识的同伴进行评价,结果信度呈现较大差异。这似乎暗示着在这种新的社会格局之下,对于种种社会心理现象,不能够简单的套用以往的评价标准——游戏规则正在悄悄的变化。作为初步研究,我们的研究存在样本过小等很多问题,还需要进一步深化研究。我们也希望更多的社会心理学研究者更多地来运用社会网络分析方法,关注计算机网络支持的社会网络!

#### (二) 简要评价

社会网络分析方法对于社会心理学而言,具有深刻的意义:

(1) 它再一次将人们的注意力引向“关系”与社会背景之下的人,为我们研究人际关系以及中国社会经济转型期间的人类心理行为提供了一系列理论结合经验研究的操作范式。

(2) 从信息化发展的速度来看,我们必须将社会网络与计算机网络结合起来研究,而 CSSN 为我们提供了一系列的研究术语。

(3) 它的跨学科性使得心理学更好的与其他学科对话。在社会网络分析研究中,往往是以问题为中心,经济学家与社会学家、心理学家乃至人类学家共同努力,这对于我们开放社会科学具有深远影响。

必须注意的是,作为一种快速发展的研究工具,心理学对于社会网络分析也必须保持一定的警惕。至少,汗牛充栋的心理学成果已经告诉我们不可能抛弃动机研究,结构分析不能成为万灵丹,在这一点上,心理学应该对社会网络分析做出自己独到的贡献,这样,也许才真正吻合开放社会科学的精神——各学科以问题为中心协作研究,同时各学科又在对话中保持自己独特的学科视野,最终促进所有的学科的发展。同时,片面的利用数学方法与计算机,追求网络形式的精巧,忘记网络分析的初衷,无疑是在心理学研究中重演买椟还珠的笑话。

### 参考文献

1. 方晓义(1995):不同年级青少年的友伴网络结构。心理学报,第4期。
2. 方晓义(1997):青少年最亲密同性友伴的相似性。心理学报,第3期。
3. 方晓义(1995):不同年级青少年的友伴网络结构的研究。心理学报,第4期。
4. 阳志平,陈猛(2001):虚拟与现实的互动:对 CSSN 的初步研究。北京市首届挑战杯大学生课外学术作品竞赛特等奖,北京,2001年6月。
5. 肖鸿(1999):试析当代社会网研究的若干进展。社会学研究,第3期。
6. 张其仔(2001):新经济社会学。中国社会科学出版社,北京。
7. 岑国桢,刘京海,盛逸民,许绍裘(1992):8—12岁儿童道德判断的从众现象。心理学报,第3期。
8. 庞丽娟(1994):同伴提名法与幼儿同伴交往研究。心理发展与教育,第1期。
9. 郑宇,方晓义(2000):青少年吸烟行为研究中同伴团体界定方法的发展。心理学动态,第1期。
10. 黄希庭,时勘等(1984):大学班集体人际关系的心理学研究。心理学报,第4期。
11. 傅仰止(1999):电脑网络中的人际关系:以电子邮件传递为例。台湾中央国立研究院社会学所,未发表论文。
12. Elizabeth, B. (1957). Family and social network. London: Tavistock Publications.
13. Burt, R. S. (1992). Structural Holes: The Social Structure of Competition. Cambridge, MA: Harvard University Press.
14. Michael, D. (1997). Social networks and economic sociology: A proposed research agenda for a more complete social sciences, *American Journal of Economics and Sociology*, 56(3), 287 - 302.
15. Degirmencioglu, S. M., Urberg, K. A., Tolson, J. M., & Rao, P. (1998). Adolescent friendship networks: Continuity and change over the school year. *Merrill Palmer Quarterly*, 44, 313 - 337.
16. Garton, L., Haythornthwaite, C. & Wellman, B. (1997). Studying online social networks. *JCMC*, 3(1) In: <http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issuel/garton.html/>
17. Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78, 1360 - 1380.
18. Haythornthwaite, C. & Wellman, B. & Garton, L. (1998). Work and community via Computer - Mediated - Communication. In Gackenbach, J. (Ed). (1998) *Psychology and the Internet: Intrapersonal, Interpersonal, and Transpersonal Implications*. 199 - 226. New York: Academic Press.



19. Herbsleb, J. D. , Mockus, A. , Finholt, T. A. et al. ,(2001). Distance, dependencies, and delay in a global collaboration, Unpublished.
20. Kiesler, S. , Siegel, J. & McGuire, T. W. (1984). Social psychological aspects of computer-mediated communication. *American Psychologist*, 39, 1123 – 1134.
21. Kraut, R. , Lundmark, V. , Patterson, M. . et al. ,(1999). Internet Paradox: A social technology that reduces social involvement and psychological well – being? *American Psychologist*, 53(9) , 1017 – 1031.
22. Moreno, J. L. (1932). *Group methods and group psychotherapy*. Sociometry Monograph. no5 Beacon House, Beacon.
23. Treadwell, T. , Leach, E. & Stein, S. (1992). The Social Networks Inventory: A diagnostic instrument measuring interpersonal relationships. *Journal of Small Group Research* 24(2).
24. Treadwell, T. , Leach, E. & Stein, S. (1989). The Social Atom Test – Revised. *International Journal of Small Group Research*.
25. Urberg, K. A. , Degirmencioglu, S. M. , & Tolson, J. M. (1995). The structure of adolescent peer networks. *Developmental Psychology*, 31, 540 – 547.
26. Urberg, K. A. , Tolson, J. M. , Degirmencioglu, S. M. & Halliday – Scher, K. (2000). Adolescent social crowds. *Journal of Research in Adolescence*.
27. Van Der Poel, M. (1993). Delineating personal support networks, *Social Networks*, 15
28. Wellman, B, Salaff, J. , Dimitrova, D. , et al. ,(1996). Computer networks as social networks: collaborative work, telework, and virtual community. *Annual Review of Sociology*. Vol, 22, 213.
29. Wellman, B. et al. ,(2001). Does the internet increase, decrease, or supplement social capital? *Social networks, participation, and community commitment*. *American Behavioral Scientist*, vol 45, November.
30. Wellman, B. (1988). Structural analysis: From method and metaphor to theory and substance. In Wellman and Berkowitz (eds.) *Social structures: Network approach*. 19 – 61. Cambridge: Cambridge University Press.
31. Wellman. B. , et al. ,(1996). Computer networks as social networks: Collaborative work, telework, and virtual Community. *Annual Review of Sociology*, 22:213 – 38.
32. White, H. (1988). Varieties of markets. 226 – 260 In Wellman and Berkowitz(eds. ). *Social structures: A network approach*. Cambridge: Cambridge University Press.

[责任编辑:林国灿]