

01

第一部分

社会网络分析的基本概念与核心体系

在本书的第一部分中，我们将探讨社会网络分析最基础的概念，描述网络的常见特征量测，并理解它们之间的关系。我们将从社会网络分析研究的总览出发，来具体探讨和理解网络连带、网络主体、个体网络、整体网络、网络中心度、网络属性等诸多重要概念在社会网络分析研究中的角色和作用。

1.1 我们与社会网络

生在世间，万象可联。

社会网络分析是什么？简单来说，它是一套通过关联性的视角看待社会现象的方法，是一套对关系型数据进行分析的工具，是一种通过强调关系、嵌入性，以及更大的环境系统来理解世界的思路方法。

我们任何一个人从生下来开始，就不是一座孤岛。我们一直在与身边的其他个体建立各种形式的连接关系：小时候跟父母、兄弟姐妹、亲戚、邻居产生对话、模仿、学习等互动；成长中我们慢慢扩大了社交圈，跟同学建立友情关系，一起追星、一起逃课；青春期我们跟闺蜜或兄弟分享心事和秘密；求职阶段我们利用家人和老师的人脉为自己联系工作；工作后我们利用熟人关系和过去的客户关系拓展新的业务……图 1-1 为人际网络关系的示意图。

我们的生活中增加了朋友、同事、领导、客户、偶像、敌人等各种关系，我们成为社会系统的一部分，为别人服务，也接受他人提供的各式各样的服务。我们与不同个体产生不同的交互形式，建立不同的

关系联结，这些联结有强有弱，这些关系有好有坏，有些关系长久、有些关系短暂，有些关系是正式的、有些是非正式的，有些是我们自主选择的、有些是被安排的……

但无论我们是否察觉到，我们每一个人都被各种各样、密密麻麻的人际关系、组织关系、社会关系、国家关系所包围和影响。没有任何人是彻底遗世而独立的个体，我们都被缠绕和嵌入到一张张有形或无形的社会关系网络中。

① 资料来源：壹图网



图1-1 个人之间的网络关系示意图^①

这就是社会网络研究的底层逻辑：我们每个人都会受到各种社会关系的影响，而这种从关系出发的视角能够帮助我们解释诸多有意义的社会现象和社会问题。

例如，为什么有的大学毕业生找工作容易，而有一些人比较难？

例如，为什么有些公司经理会有更多的晋升机会，而另一些却无法得到领导和同事的认可？

例如，如何协调不同个人、组织在合作中的沟通方式，才能让合作的效果最优化？

例如，为什么有些错误的信息和观念会在人和人之间快速传播？

例如，为什么人会受到其所处社会环境的影响，又怎样受到他人的影响？

例如，那些著名的艺术家、作家、画家、学者分别处在怎样的社会关系中，从而影响了他们的创作和成就？

.....

每个人都被嵌入有形或无形的关系网络中，如图 1-2 所示。



图1-2 个人被嵌入更大的社交网络关系^①

不仅人和人之间网络密布，任何公司、政府机构、学校、社区、城市、国家也都离不开跟其他社会主体的互动，无一例外地嵌入于更大的网络系统之中。网络分析的视角让我们看到组织之间的资金如何流动、城市之间的政策如何互相影响、国家间的贸易和资金如何往来……从朋友圈消息的扩散到导演更喜欢与影视圈哪些明星合作，从社会学里研究婚姻关系、血缘关系、经济关系，到传播学里研究八卦和绯闻的传播——社会网

^① 资料来源：壹图网

络分析的视角让我们不仅从事物本身出发去理解世界，而且从事物与外界的联系来理解世界。

社会网络分析的最大特点是通过重视和强调社会系统中的“关系”来理解社会现象，是把目光转向人和人、组织和组织、国家与国家之间的关系，是重视这些“关系”对个体、组织、社会的特征、现象、行为的影响，是开始用动态的、多变的、开放的系统视角，而不是静止的、孤立的、封闭的系统视角来解释社会中的现象。

1.2 社会网络分析方法的兴起和发展

20 世纪上半叶，一位叫雅各布·莫雷诺（Jacob Moreno）的社会学学者被邀请去解决一起高中生连续离校出走的事件——1932 年的秋天，位于纽约的哈德逊女子高中离奇地出现学生们不断从学校逃走的事件，在短短的两周之内先后有 14 名学生离校出走，这比平时的概率高出了 30 倍。

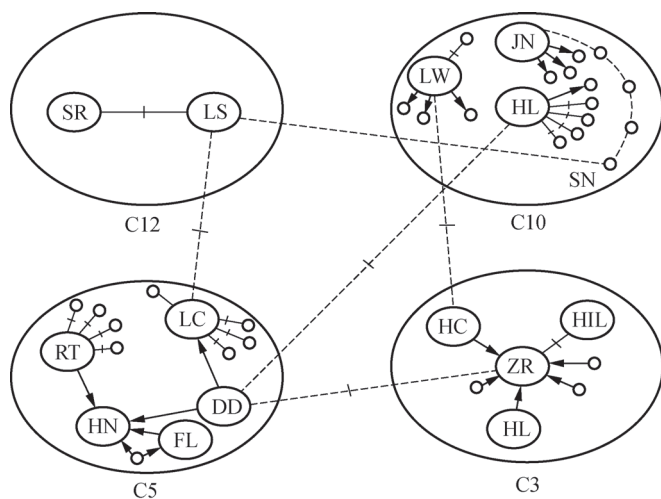
于是该高中的校长立刻发起了一系列调查，想探明这些学生到底怎么回事，可是研究了一圈这些学生的特征之后依然没有得出结论，于是他们邀请莫雷诺来帮忙。莫雷诺在调研后，提出了一个在当时看来颇为新奇的观点：这些离校出走的学生跟其他学生并没有属性上的不同（例如性格、年龄、品质、爱好等），她们之所以离校出走，是由其所处的“网络位置”导致的。

换句话说，莫雷诺的意思是，即使换了一批人，她们如果同样处于这些学生所在的网络位置上，她们也会离校出走。

为什么这样说呢？莫雷诺绘制了 14 名离校出走的学生所在的宿舍，以及这些宿舍中成员的网络关系图（见图 1-3）。在该图中，他用圆圈代表学生（圆圈中有名字首字母缩写的是离校出走的学生），用直线及虚线表示这些学生之间的好感度。这张图成为社会网络分析研究历史初期一张里程碑式的网络视觉化地图。

如果你是哈德逊高中的校长，当一位社会科学家把这张图拿到你面前，你能从中得出怎样的结论呢？

这张图展示出，这 14 名学生并不是孤立的，而是以某种关系形态连接到了一起。她们可能没有意识到，自己其实处于一张更大的关系网络之中，嵌入到了某种互相影响的观念网络里。

图1-3 莫雷诺绘制的网络关系^①

莫雷诺指出，“离校出走”这个想法是可以通过这些关系网络蔓延的——当一个人身边跟她关系好的人离校出走，当她更深地嵌入到这样一个蔓延着此种想法的人际网络时，她就更容易受到这种观念的影响。换言之，人们总以为脑中的想法都是“自己的”，殊不知每个人所嵌入的人际网络在不知不觉中影响了他们慢慢滋生的思考和见解。

莫雷诺使用这种思路的开创性在于，他甚至不需要知道每个“圆圈”所代表的个体到底是什么样子，也就是她们的家庭背景、性格脾气、学习成绩、生活习惯、课余爱好……他仅仅利用个体所在的外在环境关系，就能够推测出该个体可能做出的行为——因为她们被嵌入到了一个会限制和影响她们的更大网络之中。利用这样一张网络，莫雷诺就能够预测处于图中哪个位置的学生有更高的风险成为下一个离校出走的人。

这种解释个体行为的“外在关系”视角跟当时研究者惯用的“内在属性”视角形成了鲜明的对比，也凸显了社会网络分析研究的重要特点：强调利用个体所在大环境中的网络位置，而不是个体本身之间的差异，来解释个体的行为、表现、结果。

其实，在莫雷诺之前，早在19世纪，社会学的学者如格奥尔格·齐美尔（Georg Simmel）、埃米尔·涂尔干（Émile Durkheim）以及马克斯·韦伯（Max Weber）就都曾提出利用结构型视角来理解人类行为的观点。莫雷诺则首次提出“社会关系测量学”（sociometry）这一概念，强调采用视觉化的方式去展现社会关系的结构。随后，20世纪下半叶，密歇

^① 资料来源：Borgatti et al., 2009

根大学、哈佛大学、加州大学尔湾分校等高校研究团体不断推动学者对不同的网络模型、理论和分析工具的认知。

同时，随着 20 世纪科技的突飞猛进、电子通信和社交媒体广泛进入普通人的生活，以及电子计算机与软件工具的蓬勃发展，社会网络分析方法也在过去几十年间走出了社会学和心理学领域，受到越来越多学者的重视，被广泛地应用到各种各样的社会环境、组织环境、政治环境中，去解释人类的行为规律、社会的优化机制。表 1-1 列出了不同年代社会网络分析方法的发展重点。

表 1-1 社会网络分析方法的简要发展

年代	社会网络分析方法的发展
1930 年代	社会关系测量学
1940 年代	心理学（定义了小群体的概念）
1950 年代、1960 年代	人类学（亲属关系研究）
1970 年代	社会学（小世界理论，弱关系）
1980 年代	IBM 个人计算机的兴起（计算机分析软件出现）
1990 年代	方法的广泛传播（UCINET 等多款网络分析软件发布，多个领域的网络分析研究出现）
2000 年代	物理学重新使用

注：资料来源于 LINKS Workshop。

如今，社会网络分析已经被不断带入新的领域，其研究的重点和方法也被不断拓展。以下是几个近年来不同学科内社会网络研究的例子（见图 1-4）：

- （1）研究艺术家之间的友情关系（艺术史）。
- （2）研究高等院校雇哪些其他学校的博士毕业生。
- （3）研究好莱坞演员的合作关系。
- （4）研究外科医生向患者推荐 HRT(一种激素替代治疗)。
- （5）研究孤独感与人际关系。
- （6）研究肥胖症与人的友情网络的关系。
- （7）研究美国 2004 年民主党与共和党党员博客超链接关系网络。
- （8）研究弗朗茨·斐迪南大公遇刺前后西方国家关系图。

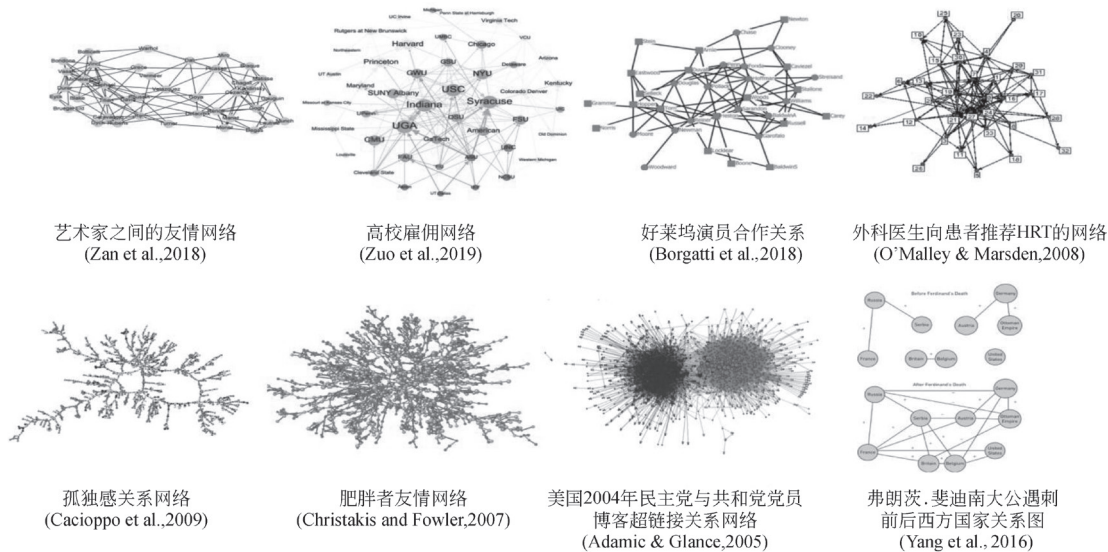


图1-4 近年来在不同学科使用社会网络分析方法的例子

1.3 社会网络的核心概念

从下一节开始，我们将详细展开介绍网络分析的核心概念。为了方便后续的阅读，这里先为以下社会网络核心概念提供关于其定义和关系的初览。

我们先从最基础的概念说起——到底什么是“社会网络”？

1. “社会网络”的简单定义

所谓社会网络 (social network)，是指由社会中的主体及他们之间的连带关系所构成的关系网络 (见图 1-5)。在这个定义里我们看到两种重要的元素：

- (1) “网络主体” (network actor，也译为“行动者”)，即网络图中的“节点” (nodes)，通常可以是个人、小组、群体、公司、城市、国家等人类社会中重要的研究对象。
- (2) “网络连带” (network tie，也译为“联结”“关系”)，即网络图中的“连线” (lines)，是指主体之间某种形式的关系，比如友情关系、恋爱关系、亲属关系、工作关系、组织间共享资源的关系、国家的联盟关系等。

例如，图 1-5 中的网络地图 (network map) 由 10 个网络主体和 13 条网络连带组成，圆点用以指代“主体”，直线用以指代“连带”。这就是一份典型的网络地图，任何一个

社会网络都缺少不了“主体”和“连带”这两个核心组成部分。

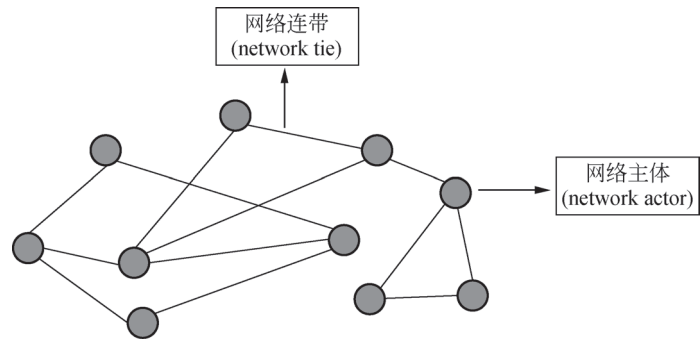


图1-5 社会网络关系图示

但是，如果仅从这张图来看，我们显然并不能判断这张网络地图表现的到底是什么，因为我们并不知道图中的主体和连带分别代表的是什么。事实上，任何一个网络研究首先都需要清楚定义其所关注的这两个组成部分是什么，然后再开展论述。

2. “网络连带”的简单定义

网络连带的英文是“network ties”——在英文中，“ties”一词的含义是“线”“鞋带”“纽带”，那么网络中的“连带”，即是在一个网络中将不同个体连接起来的纽带。我们常说的“人脉关系”“友情网络”“家庭网络”，都体现出人和人被某一种“连带”连接起来的状态，而连带的具体性质在不同研究中可以千差万别。

在 2.2—2.3 节，我们会具体讨论如何从以下 5 个重要的维度理解和思考一个研究中的网络连带（见图 1-6）：①如何定义；②如何确定方向性；③如何测量；④如何计算关系数量；⑤如何测量连带强度。

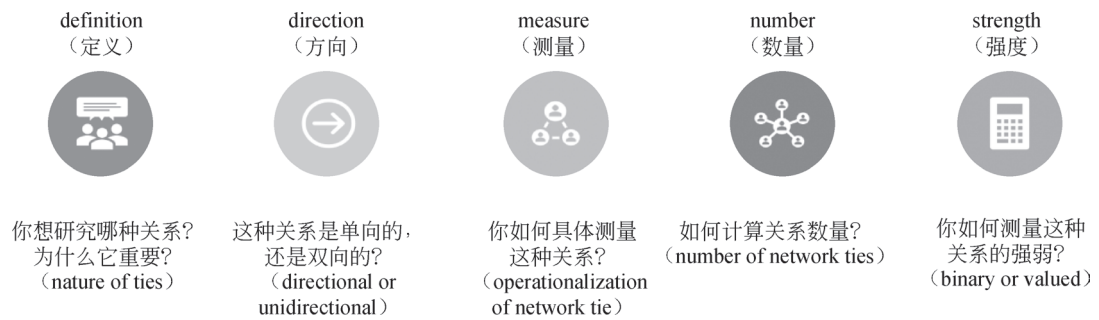


图1-6 网络连带的学习重点

3. “网络主体”的简单定义

所谓社会网络中的主体（actor，也译为“行动者”），即社会网络分析中我们所关注的作为社会实体的研究对象。在一张网络地图中，网络主体被标记为“节点”（node），通常在网络地图中用圆圈或方格来表示。

最常见的网络主体包括个人、小组 / 团体、组织、城市、国家这五大类（见图 1-7），而具体的研究主体又可以进一步细分，例如某个班级的学生、某个城市的食品制造企业、某个省份的所有警察局、某种社会制度的国家……



图1-7 网络主体的分类

我们将在 2.4—2.5 节对网络主体进行专门的介绍。
接下来，本书就围绕以上核心概念展开介绍。