

连通性：5G 时代的社会变迁

邱泽奇，北京大学中国社会与发展研究中心教授，
教育部长江学者特聘教授

首先，须明确一个从纷繁复杂社会事实中提炼的观点：不是 5G 带来社会变迁，而是 5G 为社会变迁提供了前提条件。技术本身不带来社会变迁，把技术应用在社会各层次和范围才带来社会变迁。笔者将从连通性^①视角入手探索社会变迁的演进，把 5G 作为影响连通属性的变量，来探讨 5G 如何改变连通属性，进而如何改变社会变迁的前提条件。

互联网之前的社会变迁源自对等层级的连通性演进

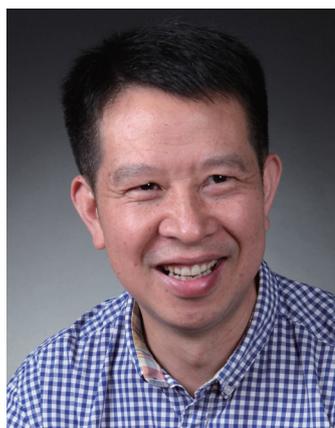
人们对身边的社会有一种理所当然之感，其实不然。演化视角告诉我们，社会是由三类基本关系演化而来，即人与人的关系，人与事物的关系，人与组织的关系。三类关系的演进，无论是协同还是冲突，都有一个基本“行动”，即“连通”（connect），是否连通？如何连通？可以用一个概念来刻画，即连通性。

社会变迁是连通规模不断扩张、连通程度不断提高，即连通性不断增强的过程。对这个过程的刻画可以用韦伯的理想类型来建构。在理想类型的一端是陶渊明的桃花源（连通性=0），另一端是每一个人、事物、组织之间的完全充分连通（连通性=1）。从过去到现在，社会变迁可以被刻画为连通性从 0 向 1 演进的过程。从极为碎片化的局部到略大一些的演进，像是从自然村到行政村，再到更大的聚落，如集镇、小城市、中等城市、大城市，再到国家、全人类。不过，不同层次之间的连通仅限于各自层次，没有渗透到层次内的最小单元如个体的人与事物，没有形成一个从最小单元到最大单元完全且充分的连通。通俗地说，并行于宏观层次的微观单元之间是分割的而不是连通的。

二战后国家之间的连通随着殖民地的独立宣告完成，尽管不是每个国家之间都完全连通。国家之间的连通不等于每个国家的个人、事物、组织与其他国家

的个人、事物、组织之间的连通，而是在名义（法理）上由国家代表其个人、事物、组织与其他国家代表连通。在国家之间的连通中，最小单元的个人、事物和组织被国家取代了。

组织之间的连通随着全球化进程的



发展在增强。不过，远没有实现完全连通，更没有实现充分连通。国家之间以及国家内部的组织间连通也在名义（法理）上由组织代表其成员和事物与其他组织的代表连通。在组织之间的连通中，最小单元的人和事物被组织取代了。

而最小单元的个人与事物的连通是社会演进的基本机制。人与人之间连通形成的最小结构即三个人之间的连通，在数学中被称为三元闭包^②；同理，三角连通中的个人可以被替换为事物或组织，分别形成了网络科学的社团闭包和会员闭包。^③这里将三个闭包的最小结构命名为“元结构”。元结构及其之间连通性的增强受连通技术的约束。比如，道路不通让一些村落依然呈现为村落内充分连通、村落与外部失联的孤立状态（极小连通分量）；村落最小单元的个人与事物的连通也主要限于村落内。

可见，连通的本质在于个人、事物、组织之间的信息和物质的互动和交换。

① 邱泽奇、张树沁、范志英：《回到连通性——社会网络研究的历史转向》，《社会发展研究》2015 年第 3 期。

② Anatole Rapoport, “Spread of information through a population with socio-structural bias L Assumption of transitivity,” *Bulletin of Mathematical Biophysics*, vol. 15, no. 4, 1953, pp. 523-533.

③ David Crandall, etc., “Feedback effects between similarity and social influence in online communities.” In Proc. 12th, 14th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, 2008.



① Wajcman, Judy and Emily Rose, "Constant Connectivity: Rethinking Interruptions at Work." *Organization Studies*, vol. 32, no. 7, 2011, pp. 941-961; Kolb, Darl G., Arran Caza and Paul D. Collins, "States of Connectivity: New Questions and New Directions." *Organization Studies*, vol. 33, no. 2, 2012, pp. 267-273.

② World Bank, "Individuals Using the Internet." World Bank Data, 2009.

再孤立的最小连通分子，也有与外部的连通。只是，这些连通是零星的、分散的、非常态的，进而不具备连通性。^①

互联网时代的社会变迁源自网络 连通属性的演进

最小单元的个人与事物连通性增强的转折点，发生在互联网进入社会应用之后。道路与交通受到其自然属性的影响不可能让最小单元的个人与事物实现高度连通，互联网却为这一强约束提供了解决方案。在依靠道路与交通的近万年来，人类社会的连通基本上表现为点对点的连通，网络仅存在于局部社会。

可自第一个互联网络诞生到现在的50年里，人类一半的人口之间已经实现了高度互联^②，个人、事物、组织之间的连通也突破了国家和组织的壁垒，实现了高度的网络连通。附着于连通的属性也从简单的信息交换，极速丰富与迭代为日常生产与生活的信息与物质。

回顾过去50年连通属性的演化可以发现，连通的方式、范围、速度，与连通带给社会变迁的影响高度相关。当连通速度只有千字节级别时，连通只能在非常有限的范围被用来交换字符信息。当网速增加至兆字节级别时，已然可以交换声音与图片。当网速增至百兆字节级别的通用移动设备时代，便可以部分地交换场景了。不过，依然难以进行行为互动。

我们可以在头脑中建构一个连通、速度、范围与信息、事物、行动之间的列表。随着连通速度与容量的拓展，我们可以看到源自农业和工业社会的社会纽带、组织机制、社会治理等基本社会属性的变化，即社会变迁。在信息与事物的维度（还没有纳入行动维度），互联网时代的社会变迁可以归纳为：

第一，社会纽带的个体纽带属性更加凸显。如果把社会纽带理解为连通的基本社会属性，且运用理想类型将其抽象为在集体与个体之间0—1的变异范围，社会纽带变迁则是个体纽带凸显的过程。连通技术愈支持最小单元的个人与事物的连通，社会纽带的个体纽带属性便愈强。同理，连通技术愈支持最小单元的人与事物建构差异性连通，元结构属性的差异性便越强。这两个原理可以有效地解释两个趋势：社会的个体化在不断增强，社会群体之间的差异性（甚至为社会撕裂）也越来越普遍；而第二个现象的涌现还需要等到5G时代以后。

第二，组织机制的部分资格属性更加凸显。如果把组织机制理解为个人与组织连通的基本社会属性，同样运用理想类型将其抽象为在完全资格与资格中性（即资格失去其存在的意义）之间0—1的变异范围，组织机制变迁则是部分资格属性凸显的过程。连通技术愈支持连通的复杂属性（如声音、图片、视频等），部分资格的属性便愈凸显。同理，连通技术愈支持部分资格建构差异性连通，元结构属性的差异性便越强。这两个原理可以有效地解释三个趋势：组织对成员资格的约束性越来越弱，组织结构的刚性越来越弱，组织间关系变迁的速度越来越快、变动强度（振荡范围）越来越大，甚至组织与市场的界限也越来越模糊；而第二、三个现象的涌现也需要等到5G时代以后。

第三，社会治理的数据化属性更加凸显。如果把社会治理理解为社会行动者与国家连通的基本社会属性，依然运用理想类型将其抽象为非数据连通与数据连通0—1的变异范围，社会治理变迁的趋势是数据化连通属性凸显的过程。连通技术愈支持数据连通，社会治理的数据化属性便愈凸显。同理，连通技术愈支持差异性数据连通，元结构属性的差异性便越强。这两个原理，可以有效地解释三个趋势：数据对行动者及其社会行动的约束越来越强，社会治理的精准性亦越来越强；数据操纵的风险亦越来越大；社会治理集权性与社会团结脆弱性同时演进的趋势越来越凸显。

5G时代的社会变迁源自两个重要技术特征

在现有互联网连通技术的基础上，5G技术建构的

是个人、事物、组织高度互联的社会。如果说之前的连通形构的是相对分割的人类社会、事物社会、组织社会，5G建构的则是人、事物、组织混合的社会，除了延续既有的互联网技术对社会变迁的影响之外，下述两个特征将是促进革命性社会变迁的风口。

第一，速度和容量的革命性改进。依据披露的5G技术指标，eMBB（增强移动宽带）将满足非身体接触人际互动场景的几乎所有需求，如在教育、科研、娱乐等领域的应用将带来非身体接触人际互动的革命性变革。URLLC（超高可靠超低时延通信）将满足人与物连通甚至一体的需求，如车联网、机器人、人机混合等技术在制造、医疗、交通、军事等领域的应用，实现所有场景的人机互动，形塑人机混合的社会。mMTC（大规模物联网）将满足物联网的几乎所有需要，在各个领域真正实现万物互联，甚至建构一个与人机混合世界平行的物联世界。

5G技术应用因其速度与容量，除了通过产业重组和创新像以往任何一次技术革命一样改变人力资源属性差异的经济效用，进而改变财富分配格局，以及社会的社会结构（社会经济地位结构）以外，与以往任何一次技术革命不同，还将通过改变人的自然属性（如植入芯片的生物人），模糊人与事物之间的界限，侵蚀之前的社会机制，形构完全不同的社会的自然结构（譬如生物性的社会地位结构），甚至让之前的社会经济地位结构机制失效，至少失去其主流地位。当然，对5G产业应用带来的社会变迁风口的任何想象，都不足以穷尽其可能性。不过，有一点可以确认，那就是5G及其之后技术应用带来的社会形态与结构将不再取决于技术自身，而取决于对技术应用效用的社会规制。

第二，逻辑网络。同样依据披露的5G技术指标，逻辑网络意味着网络切片数量可以接近其理论极限，也意味着其为差异性的最小单元的人、事、组织的组网赋能。5G技术之前的连通技术是物理网络与逻辑网络一体的网络，连通的分散和交换与计算的中心机房模式，使得每一个连通都遵循同一套工作模式，包括安全协议。逻辑网络与物理网络的分离，使得任何一个基于元结构的连通都可以建构自己的特异性，即把一个物理网络切分为理论上接近极限的网络切片。如此，在技术上便满

足了差异化组网需求，化解了结构统一与应用特异之间的张力，让连通技术与最小单元的人、事、组织的差异性得到最大限度的彰显，进而在底层为社会变迁打开革命性的风口。

之所以说这个风口是革命性的，是因为人类社会诞生至今，因连通技术的约束使得最小单元的个人、事物、组织从来没有真正获得独立性和自主性。从曾经依附于或紧密关联于家庭、家族、社区、社会、国家，到有限度地独立于家庭、家族、社区，再到有限度地独立于社会、国家（譬如顶尖精英游走于国家之间）。如今，5G技术应用赋予了人类社会建构真正基于个体自由意志联合体的机会。在社会变迁的方向上，尽管最小单元的个人、事物、组织的独立性和自主性与国家权力集中性的张力依然存在，社会变迁的形态与结构将呈现怎样的具象尚难判断，不过，迈向个体自由意志的联合体则是难以回避的趋势。发生在当今世界的众多社会运动，在理论上已在显现这一趋势，随着5G技术应用的普及，这一趋势将更加快速地呈现。

从对等层级的连通到网络连通再到赋予连通完全社会属性的人类行动，随着5G时代的发展，人机混合、接触与非接触行动必将是一个自然趋势。在这个趋势里，因最小单元的个人、事物、组织的差异而自然沉淀的社会差异也必将异彩纷呈。这些差异映射的也是人类将要与之相处的社会，在社会不平等意义上或许与人们对5G技术应用后果的期待并不一致甚至相悖。既然技术的迭代与发展是不可避免的，那么，为了更加平等的社会，对革命性变革的未雨绸缪便是公共领域的当务之急。