

全球外交访问网络的形成与演化

——基于大数据的社会网络分析

陈 冲

摘 要 国家如何选择外交出访对象国？为何一些国家的外交出访更频繁，而另一些国家接待的外国来访更多？如何解释全球外交访问网络的形成和变化？既有研究着重关注访问国与接待国的双边层次和国家层次因素的影响，然而却在理论上忽视了潜在第三方因素和外交网络的结构性影响；在研究方法上，则忽略了观察量之间相互依赖对模型估计造成的偏差，并且在数据上缺乏涵盖全球的外交访问信息。本文基于社会网络分析的理论和方法，将全球双边外交访问理论化为外交访问网络的形成过程，并将国家、双边和网络结构层次上的因素整合为一个统一的理论框架，用以解释国家间双边外交访问如何推动全球外交访问网络的形成和演化。利用“全球事件、语言与语调数据库”（GDELT）的海量事件数据提取全球外交访问数据集（1979—2020），并借助最新发展的网络分析方法对理论框架假设进行实证检验。结果表明，除了国家和双边层次的因素之外，外交访问网络自身存在的对等性、优先连接、同质性、

* 陈冲，清华大学社会科学学院国际关系学系助理教授（北京 100084）。

** 本文是国家社会科学基金青年项目“应用大数据技术预测全球突发重大危机事件引发的社会骚乱研究”（项目编号：20CGJ015）的阶段性成果。本文曾在清华大学、中国人民大学、中国社会科学院世界经济与政治研究所等机构举办的研讨会上宣读，感谢与会学者，尤其是刘丰、漆海霞、庞珣、张小劲、周方银、袁正清、徐进、吕杰、韩冬临、李巍、李炜、温尧、苏若林、董柞壮、刘博文、陈永等师友的建议。同时感谢《外交评论》审稿专家和编辑部的建议以及胡竞天的研究助理工作。文中疏漏概由作者本人负责。复制本文结果的数据与R代码，可以在作者的Harvard Dataverse主页（<https://doi.org/10.7910/DVN/BGQMIA>）下载。

传递性等网络效应，同样驱动了全球外交访问网络在过去 40 年间的演化。本文的研究为系统理解全球外交网络的演变提供了一个新的研究框架和新的方法借鉴，并产生了一个新的基于大数据路径的全球双边外交互访数据集，对于外交政策和国际政治的研究具有重要意义。

关键词 外交访问 外交网络 双边外交 社会网络分析 大数据

一、导 言

外交访问是国际关系中最常见的政治现象之一。不论是国家领导人，还是国家各部委负责人、内阁成员等官员，都经常性地开展外交访问，并且时常接待其他国家的外交来访。面对面的外交（face-to-face diplomacy）也被作为一种重要的治国之策（statecraft），^① 对于外交政策和国际政治结果具有重要的影响。例如，罗森妮·麦克马纳斯研究了领导人的外交访问作为一种信号释放的机制，对于延伸威慑效果具有重要影响。^② 奥利弗·韦斯特温特讨论了外交访问对国际冲突爆发的影响，发现外交访问作为一种信号释放机制，可以显著地减少由不确定性引发的国际冲突概率。^③ 沃尔克·尼奇则研究了国事访问对国际双边贸易的影响，发现外交访问可以显著地促进贸易增长。^④

然而，外交访问也是一项具有极高机会成本的活动，尤其是在信息通讯

① Brandon J. Kinne, “Dependent Diplomacy: Signaling, Strategy, and Prestige in the Diplomatic Network”, *International Studies Quarterly*, Vol. 58, No. 2, 2014, pp. 247-259.

② Roseanne W. McManus, “Making It Personal: The Role of Leader-Specific Signals in Extended Deterrence”, *The Journal of Politics*, Vol. 80, No. 3, 2018, pp. 982-995.

③ Oliver Westerwinter, “Uncertainty, Network Change and Costly Signaling: How the Network of Diplomatic Visits Affects the Initiation of International Conflict”, Working Paper, 2017, <https://www.alexandria.unisg.ch/252634>.

④ Volker Nitsch, “State Visits and International Trade”, *World Economy*, Vol. 30, No. 12, 2007, pp. 1797-1816.

技术不断发展的今天,令人困惑的是,为何政府官员还要选择出国开展面对面外交,为何一些国家的外交访问更频繁,而另一些国家则倾向于接待更多的外国来访?一些研究认为,鉴于外交访问具有的机会成本属性,领导人都需要理性地或战略性地选择访问的时间和对象国。^①因此,选择哪些国家进行外交访问应是一个理性选择过程,是经过仔细权衡的结果。这也意味着,既有研究所揭示的外交访问对国际安全、国际冲突、国际贸易等的影响效果很可能存在“选择偏差”(selection bias)和“内生性”(endogeneity)问题,因为那些效果本身就是国家战略性选择访问的结果。对外交访问效果的系统性认识,需要我们更好地理解国家是如何选择外交访问对象,以及全球双边外交访问在不同时段所呈现的特征和模式是如何随着时间而演化的。

鉴于此,近年来学术界对于探究影响一国外交访问因素的兴趣也逐渐增加,但是正如丹尼尔·德鲁克曼和彼得·沃伦斯汀所言,目前系统地聚焦外交访问在国际关系中的角色以及对世界和平影响的研究依然十分稀少。^②既有关于驱动外交活动因素的研究集中于双边和国家层次,^③并且研究范围也集中在几个主要的大国,如美国^④、俄罗斯^⑤、中国^⑥等。例如,埃里克·纽马耶利用全球“外交代表”(diplomatic representation)数据,检验了国家为何会在彼此国内设立外交代表,发现权力、意识形态和地理距离因素驱动了

① Matt Malis and Alastair Smith, "State Visits and Leader Survival", *American Journal of Political Science*, Vol. 65, No. 1, 2021, pp. 241-256; Matt Malis and Alastair Smith, "A Global Game of Diplomacy", *Journal of Theoretical Politics*, Vol. 31, No. 4, 2019, pp. 480-506; Ian Ostrander and Toby J. Rider, "Presidents Abroad: The Politics of Personal Diplomacy", *Political Research Quarterly*, Vol. 72, No. 4, 2019, pp. 835-848.

② Daniel Druckman and Peter Wallensteen, "Summit Meetings: Good or Bad for Peace?" *Global Summity*, Vol. 2, No. 2, 2016, pp. 71-92.

③ Eric Neumayer, "Distance, Power and Ideology: Diplomatic Representation in a World of Nation-States", *Area*, Vol. 40, No. 2, 2008, pp. 228-236.

④ James H. Lebovic and Elizabeth N. Saunders, "The Diplomatic Core: The Determinants of High-Level US Diplomatic Visits, 1946-2010", *International Studies Quarterly*, Vol. 60, No. 1, 2016, pp. 107-123.

⑤ Daniel Druckman and Peter Wallensteen, "Summit Meetings: Good or Bad for Peace?" pp. 71-92.

⑥ Scott L. Kastner and Phillip C. Saunders, "Is China a Status Quo or Revisionist State? Leadership Travel as an Empirical Indicator of Foreign Policy Priorities", *International Studies Quarterly*, Vol. 56, No. 1, 2012, pp. 163-177. 国内学者对于中国首脑外交研究成果颇丰,收集了较为详实的领导人外交出访数据,进行了规律性和描述性讨论。参考张清敏、刘兵:《首脑出访与中国外交》,《国际政治研究》,2008年第2期;赵可金:《首脑外交及其未来趋势》,《教学与研究》,2007年第12期;张磊:《首脑外交视角下的中美关系——基于冷战后中美元首间外交的实证研究》,《国际观察》,2007年第1期;胡勇:《中国元首外交的兴起——一种国内政治的考察》,《外交评论》,2009年第4期。

外交代表的设立。^①在具体国别研究上,詹姆斯·H. 莱博维奇和伊丽莎白·桑德斯关注了美国总统与国务卿自二战结束以来的出国访问,认为他们的外交访问主要受到战略因素与国内政治因素的驱动。^②斯科特·卡斯特纳和菲利普·桑德斯则关注中国领导人在1998—2008年之间的出访,但是并没有发现国内政治因素和双边层次因素影响中国领导人的出访国选择。^③另外一些研究则关注了更为具体的外交访问类型,包括军方人员对外访问的影响因素。^④

尽管这些研究有助于我们理解影响外交访问的因素,但是除了极少数例外,^⑤绝大多数研究过于集中在双边或者国家自身层次,如联盟、意识形态、地理距离、战略重要性、国家实力等,而忽视了外交访问活动本身的特征以及潜在第三方因素的影响。一方面,尽管双边外交访问涉及访问国与接待国两个国家,但是实际上外交访问常常受第三国因素的影响。许多政府官员的外交出访都是连续出访,甚至是“穿梭外交”。^⑥例如,美国总统在访问了日本之后,往往也会访问韩国,在访问英国之后,往往也紧随访问法国、德国等国家。再如,习近平主席2016年6月17日—24日分别对塞尔维亚、波兰、乌兹别克斯坦进行访问。2018年11月27日至12月5日,习近平主席开展欧洲拉美之行,连续访问西班牙、阿根廷、巴拿马、葡萄牙等国,即便这些国家在地理上并非完全毗邻。^⑦如果一次外交访问行程刻意排除某国,便有可能激起国际政治的连锁反应。这就意味着双边外交访问很有可能受到

① Eric Neumayer, “Distance, Power and Ideology: Diplomatic Representation in a World of Nation-States”, pp. 228-236.

② James H. Lebovic and Elizabeth N. Saunders, “The Diplomatic Core: The Determinants of High-Level US Diplomatic Visits, 1946-2010”, pp. 107-123.

③ Scott L. Kastner and Phillip C. Saunders, “Is China a Status Quo or Revisionist State? Leadership Travel as an Empirical Indicator of Foreign Policy Priorities”, pp. 163-177.

④ Tyler Jost and Austin Strange, “Delegated Diplomacy: Why China Uses the Military for Face-to-Face Exchanges”, Paper Presented at the Annual Convention of International Studies Association, Baltimore, Maryland, USA, February 22nd-25th, 2017.

⑤ Daniel Maliniak and Michael Plouffe, “A Network Approach to the Formation of Diplomatic Ties”, August 25, 2011, APSA 2011 Annual Meeting Paper, <https://ssrn.com/abstract=1900231>; Brandon J. Kinne, “Dependent Diplomacy: Signaling, Strategy, and Prestige in the Diplomatic Network”, pp. 247-259.

⑥ Mark Fey and Kristopher W. Ramsay, “When Is Shuttle Diplomacy Worth the Commute? Information Sharing Through Mediation”, *World Politics*, Vol. 62, No. 4, 2010, pp. 529-560.

⑦ 《习主席仲夏之旅实现三大跨越》, <http://news.cri.cn/20160626/1b3420f7-bb9e-daf5-46e3-c3c79d0238b8.html>; 《习近平主席访问西班牙、阿根廷、巴拿马、葡萄牙纪实》, <http://news.cri.cn/20181207/43a23a92-af7d-3306-1537-db4ea91a9b78.html>.

第三国关系的影响，也会受到国际政治或地区格局的影响。因此，单独分析双边层次而忽略第三国因素对外交访问决定的影响，在理论和实践上都是不完整的。

另一方面，外交活动具有特殊性，国际规范界定了外交活动具有对等性（reciprocity），访问也需要符合外交惯例。^①既有研究对此问题关注有限——如果不是忽略的话——并且也受制于传统的研究方法，不能较好地处理观测量之间的相互依赖对于分析结果的干扰。事实上，大部分既有研究使用的传统统计方法都假定观察量是“独立同分布”（i. i. d.），^②但正如对等性和第三方因素存在的事实一样，这些相互独立的假定在传统统计方法中并不能被很好地解决。与此同时，由于缺乏全球所有国家外交互访的数据，目前的研究只能关注某些特定国家，例如美国、中国等大国的外交访问。数据缺乏使得既有研究的议题和范围受到极大限制，尤其是对理论假设的检验存在数据与概念脱节的问题。例如，大多数研究使用的是外交代表而非外交访问数据，外交代表往往随时间变化而并不敏感。两国建立外交关系、互派外交代表之后，外交代表一般就会一直存在，一般不会发生改变，因而无法更好地探究一些动态事件的影响。

针对这些问题，本文从理论框架、研究方法和数据三个方面进行创新。首先，在理论上，提出一个解释外交访问演化的新理论框架。利用社会网络分析（social network analysis）理论，提出全球双边外交访问构建了一个外交访问网络（network of diplomatic visits），而在这一网络中两国是否进行外交互访，不仅受到两国国内和双边层次因素的影响，同时也受到这一网络本身结构的影响。因此，全球双边外交访问可以更好地从“网络效应”（network effects）视角来解释其形成和变化，而这些网络效应在理论上超越了双边因素的影响，既有的理论研究鲜有关注。

其次，在研究方法上，不同于传统的统计模型假定观察量之间的“独立同分布”，本文使用新近发展的推论性网络分析（inferential network analysis）路径，直接针对网络中存在的依赖性进行建模，从而捕捉既有研究无法直接

^① Brandon J. Kinne, “Dependent Diplomacy: Signaling, Strategy, and Prestige in the Diplomatic Network”, p. 248.

^② Shahryar Minhas, Peter D. Hoff and Michael D. Ward, “A New Approach to Analyzing Coevolving Longitudinal Networks in International Relations”, *Journal of Peace Research*, Vol. 53, No. 3, 2016, pp. 491-505.

观察的网络效应对外交访问的影响。如果外交访问是一个战略决策、具有选择性,那么访问一个国家的决定可能是受到其他国家访问的影响,而传统回归方法采用的“双边路径”(dyadic-approach)设计仅仅在双边层次捕捉相关影响,无法将这种互相依赖理论融入实证分析中。具体而言,本文使用了推论性网络分析中最近发展的“叠加与乘积效应”(additive and multiplicative effects, AME)模型^①和“时间指数随机图模型”(temporal exponential random graph model, TERGM),^②克服了统计分析方法上的局限,能够对时间纵贯网络数据(longitudinal network data)进行推论性统计分析,捕捉过去的外交访问网络对未来外交访问网络的影响,从而超越以往仅仅停留在对特定时间的网络进行描述性分析的社会网络分析方法。在此意义上,可以真正对过去40年全球外交访问网络的演化进行分析。

第三,在数据上,本文利用“全球事件、语言和语调数据库”(Global Database of Events, Language, and Tone, GDELT)这一大数据,^③并从中提取了一个全新的涵盖所有国家1979—2020年政府官员外交访问的新数据集,以充分理解外交网络在过去40多年间的演变和动态发展,弥补全球层次上外交访问活动数据匮乏这一缺陷,并为系统分析外交访问的原因及其影响提供新的证据和材料。

本文接下来的结构安排如下:第二部分简要回顾关于外交访问的既有研究,并指出以往的研究过于关注双边和国家层次的解释,忽视了外交访问本身具有的依赖性影响;第三部分基于社会网络分析理论提出本文的理论框架,阐述网络效应如何影响外交访问的分析框架;第四部分解释本文的研究设计、阐述数据的来源和处理,提出如何利用海量事件数据测量外交访问事件,并介绍本文的主要网络分析模型;第五部分主要讨论网络分析的结果;最后一部分是结论,阐述本文研究意义,并对未来进一步研究提出启示。

① Shahryar Minhas, Peter D. Hoff and Michael D. Ward, “Inferential Approaches for Network Analysis: AMEN for Latent Factor Models”, *Political Analysis*, Vol. 27, No. 2, 2019, pp. 208-222.

② Philip Leifeld, Skyler J. Cranmer and Bruce A. Desmarais, “Temporal Exponential Random Graph Models with Btergm: Estimation and Bootstrap Confidence Intervals”, *Journal of Statistical Software*, Vol. 83, No. 6, 2018, pp. 1-36.

③ Kalev Leetaru and Philip A. Schrodt, “GDELT: Global Data on Events, Location, and Tone, 1979-2012”, Paper Presented at the Annual Convention of International Studies Association, San Francisco, California, USA, April 3rd-6th, 2013, pp. 1-49.

二、对外交访问的既有研究

近年来,学术界开始关注面对面外交这一议题,尤其是针对外交访问的原因和影响产生了一系列成果。^①一方面,这些研究将外交访问和外交承认(diplomatic recognition)视为国家重要的战略决定,外交访问体现了国家对于对外政策的优先考虑,反映了国家在国际政治中的威望与地位。另一方面,一些研究则关注外交访问和外交代表如何塑造国家的政治和外交关系,探究外交代表和外交访问如何影响双边经贸关系、被访问国的政治稳定,甚至国际军事冲突的爆发。总体而言,这些研究对于外交代表和外交访问的关注体现在以下三个方面。

首先,外交访问的动机源于双边关系的驱动,尤其是双边经贸关系、同盟关系以及双边地理距离因素。例如,沃尔克·尼奇认为外交访问是出于双边贸易的考虑,主要是为未来提升双边经济关系服务。他利用德国、法国和美国三国政府首脑1948—2003年的国事访问数据检验了首脑访问对于出口贸易的影响,发现外交访问对于双边出口增长具有正向影响。由于这种影响效果持续时间较短,因此需要国家反复互访,这就形成了国际关系中的外交

^① 参考 Daniel Maliniak and Michael Plouffe, "A Network Approach to the Formation of Diplomatic Ties"; James H. Lebovic and Elizabeth N. Saunders, "The Diplomatic Core: The Determinants of High-Level US Diplomatic Visits, 1946-2010", pp. 107-123; Jonathan D. Moyer, Sara D. Turner and Collin J. Meisel, "What Are the Drivers of Diplomacy? Introducing and Testing New Annual Dyadic Data Measuring Diplomatic Exchange", *Journal of Peace Research*, online first, 2020, pp. 1-11, <https://doi.org/10.1177/0022343320929740>; Andreas Fuchs and Nils-Hendrik Klann, "Paying a Visit: The Dalai Lama Effect on International Trade", *Journal of International Economics*, Vol. 91, No. 1, 2013, pp. 164-177; Eric Neumayer, "Distance, Power and Ideology: Diplomatic Representation in a World of Nation-States", pp. 228-236; Roseanne W. McManus, "Making It Personal: The Role of Leader-Specific Signals in Extended Deterrence", pp. 982-995; Faqin Lin, Wenshou Yan and Xiaosong Wang, "The Impact of Africa-China's Diplomatic Visits on Bilateral Trade", *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 64, No. 3, 2017, pp. 310-332; Scott L. Kastner and Phillip C. Saunders, "Is China a Status Quo or Revisionist State? Leadership Travel as An Empirical Indicator of Foreign Policy Priorities", pp. 163-177; Tyler Jost and Austin Strange, "Delegated Diplomacy: Why China Uses the Military for Face-to-Face Exchanges"; Faruk Ekmekci and Abdulkadir Yildirim, "The Political Economy of Turkey's Eastern Turn: An Empirical Analysis of Erdogan's State Visits (2003-2010)", *Romanian Journal of Political Science*, Vol. 13, No. 1, 2013, pp. 52-75; Oliver Westerwinter, "Uncertainty, Network Change and Costly Signaling: How the Network of Diplomatic Visits Affects the Initiation of International Conflict".

访问网络。^①在经济外交的研究中,关于经济驱动的解释尤其占据主导地位。^②林发勤等人研究了中非之间首脑互访对非洲贸易的影响,也发现了相似的效果。^③另一些研究认为,外交访问更多是出于战略考虑。例如,外交访问就是一种向盟国再三保证承诺的主要手段,美国总统尤其频繁使用访问来向盟友做出战略保证和承诺。^④詹姆斯·H. 莱博维奇和伊丽莎白·桑德斯研究了美国领导人为何要出国访问这一问题,认为驱动美国领导人外交出访主要有三个因素:战略利益(包括美国的军事援助、盟友、贸易、外交立场相似度等)、国际外交惯例(反复访问同一国家或者前一年双方存在访问历史),以及国内政治因素(党派因素、府会一致、总统的不同任期、国际危机)。他利用1946—2010年美国总统和国务卿的出访数据对此进行了实证分析,发现美国领导人的出访主要受到符合国家利益的一些因素如援助、外交政策一致性和第二任期的显著正向影响,而出访国选择与发生国际危机的相关性则不显著。^⑤

在全球层次的外交活动上,埃里克·纽马耶认为,派遣外交使团和接待外交使团具有政治和经济利益,但也取决于国内和国外的政治意愿程度以及相对应的成本。其中,国家间的地理距离远近、该国国家实力大小,以及国家之间意识形态差异是主要影响因素。^⑥相邻国家之间因距离更近而拥有更多的共同利益,也具有更高频次的互动,经济往来和人员往来成本也较低,因此可能更容易互访。而国家实力的大小决定了其在国际体系中的地位,因此实力越大的国家也就更容易被其他国家所认可,他们愿意去访问这些大国,而大国也愿意接待更多国家的访问。这些大国也具有较高的威望,更容

① Volker Nitsch, "State Visits and International Trade", pp. 1797-1816.

② Peter AG Van Bergeijk, *Economic Diplomacy and the Geography of International Trade*, Edward Elgar Publishing, 2014.

③ Faqin Lin, Wenshou Yan and Xiaosong Wang, "The Impact of Africa-China's Diplomatic Visits on Bilateral Trade", pp. 310-332.

④ Brian Blankenship, "Promises under Pressure: Statements of Reassurance in US Alliances", *International Studies Quarterly*, Vol. 64, No. 4, 2020, pp. 1017-1030; Roseanne W. McManus and Keren Yarhi-Milo, "The Logic of 'Offstage' Signaling: Domestic Politics, Regime Type, and Major Power-Protégé Relations", *International Organization*, Vol. 71, No. 4, 2017, pp. 701-733.

⑤ James H. Lebovic and Elizabeth N. Saunders, "The Diplomatic Core: The Determinants of High-Level US Diplomatic Visits, 1946-2010", pp. 107-123.

⑥ Eric Neumayer, "Distance, Power and Ideology: Diplomatic Representation in a World of Nation-States", pp. 228-236.

易介入国际事务,因而具有更多的外交访问机会。意识形态的相似促进了共同利益形成,因此也更容易实现互访。利用1970—2005年“战争相关指数”(COW)每五年记录的外交代表数据,埃里克·纽马耶对这些因素进行了检验,并发现了支持性的证据。乔纳森·莫耶、莎拉·德·特纳和科林·梅塞尔利用新创建的年度双边外交代表数据重新检验了这三者的影响,但却发现双边意识形态仅仅是在双方国家实力相差不大的情况下比较重要,而当一方相对更强大或更弱小,双边意识形态相似性的影响就不重要了。^①斯科特·L.卡斯特纳和菲利普·桑德斯利用1998—2008年间中国领导人访问的地点和频次,发现影响中国领导人访问的因素主要包括该国是否是大国、与中国是否为邻国等,而非其他战略考虑。

其次,外交访问受到国内政治因素的影响。^②一些研究关注国内经济因素或者意识形态的影响。法鲁克·埃克梅奇和阿卜杜勒·卡迪尔分析了土耳其总理雷杰普·塔伊普·埃尔多安2003—2010年间到非西方国家的外交访问,发现驱动其所在的正义与发展党外交政策的主要动因,并非是那些国家反西方的意识形态,而是出于经济贸易的考虑。^③伊恩·奥斯特兰德和托比·J.里德分析了1905—2015年间美国总统的750多次访问记录,考察了国内和国际因素如何影响美国总统在何时、出于何种原因访问哪一国,认为国内政治因素解释了基于有限时间和资源的总统访问,这些因素包括第二任期、选举年、战争时期、总统对于外交政策的关注度、失业率的增加、府会不一致等。^④马特·马里和阿拉斯泰尔·史密斯则从信息机制的角度,提出了一个关于外交访问与领导人生存关系的解释。^⑤外交访问本身释放了外国领导人对于接待国领导人权力稳定信心的可见和可信的信号。接待国内部的反对派由于缺乏关于本国领导人能力认知的完全信息,通过观察外国领导人的访问,推断其领导人是否具有维持政权的能力。外国访问发生本身就释放出了接待国本国领导人执政能力尚强的信号,因此可以“威慑”反对派、降

① Jonathan D. Moyer, Sara D. Turner and Collin J. Meisel, "What Are the Drivers of Diplomacy? Introducing and Testing New Annual Dyadic Data Measuring Diplomatic Exchange", pp. 1-11.

② 胡勇:《中国元首外交的兴起——一种国内政治的考察》。

③ Faruk Ekmekci and Abdulkadir Yildirim, "The Political Economy of Turkey's Eastern Turn: An Empirical Analysis of Erdogan's State Visits (2003-2010)", pp. 52-75.

④ Ian Ostrander and Toby J. Rider, "Presidents Abroad: The Politics of Personal Diplomacy", pp. 835-848.

⑤ Matt Malis and Alastair Smith, "State Visits and Leader Survival", pp. 241-256.

低他们挑战政权的概率。他们利用美国总统 1960—2013 年的访问数据证实了美国总统的访问显著地降低了接待国领导人下台的风险。与此类似,罗森妮·麦克马纳斯关注了领导人访问作为支持信号的表达,发现美国领导人的访问(1950—2007)在国际冲突中具有显著的威慑效果,尤其是当访问伴随一系列声明以及到访国为其盟国之时。^①

再次,外交访问受到外交惯例以及特定外交事件的影响,尤其是国际危机和冲突管理的需要。一些研究认为,外交访问有助于谈判解决和达成协议,面对面的会谈更容易达成双方都接受的结果。^②外交访问作为冲突管理机制,其中一个功能就是协同国际社会管理武装冲突或国际危机。丹尼尔·德鲁克曼和彼得·沃伦斯汀关注了美国与苏联(俄罗斯)的首脑外交(1943—2014),探究了首脑外交是否受到武装冲突的驱动,结果表明首脑会议与冲突是相关的,但是却无助于冲突的解决。^③面对面的外交更有利于开展谈判。^④黄诗朗讨论了 1958 年柏林危机前后赫鲁晓夫、艾森豪威尔和麦克米兰的会谈案例,^⑤认为面对面谈判的表情表达可以作为一种决心释放的可靠信号。^⑥首脑外交访问也是公共外交的一部分,可以促进当地民众对于本国的友好认知。本杰明·戈德史密斯等人研究了外交访问对于民众好感和支持度的影响,通过对 9 个国家 15 位领导人的出访数据,匹配了 38 个国家 32456 位问卷受访者在访问前和访问后的态度变化,利用断点回归方法证实了领导人访问可以影响公共舆论,展示了首脑外交对于全球事务的塑造性影响。^⑦

尽管早期研究分析了权力、意识形态等因素的影响,然而对于机制的考

① Roseanne W. McManus, "Making It Personal: The Role of Leader-Specific Signals in Extended Deterrence", pp. 982-995.

② Volker Nitsch, "State Visits and International Trade", p. 1798.

③ Daniel Druckman and Peter Wallensteen, "Summit Meetings: Good or Bad for Peace?" pp. 71-92.

④ Scott L. Kastner and Phillip C. Saunders, "Is China a Status Quo or Revisionist State? Leadership Travel as an Empirical Indicator of Foreign Policy Priorities", pp. 163-177.

⑤ Seanon S. Wong, "Stoics and Hotheads: Leaders' Temperament, Anger, and the Expression of Resolve in Face-To-Face Diplomacy", *Journal of Global Security Studies*, Vol. 4, No. 2, 2019, pp. 190-208.

⑥ Marcus Holmes, *Face-to-face Diplomacy: Social Neuroscience and International Relations*, Cambridge University Press, 2018.

⑦ Benjamin E. Goldsmith, Yusaku Horiuchi and Kelly Matush, "Public Diplomacy Increases Foreign Public Approval: A Regression Discontinuity Analysis", September 3, 2020, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3566347>.

虑却不是很多。最近关于信号释放与威望的研究表明,外交访问可以作为释放同意或者不同意信号的工具,同时也是国家保持在国际体系中威望的手段。^①一方面,派遣外交使团可以最大化收集信息的能力,那些处于中心位置的国家(威望最高或者拥有最多访问数量的国家)更是充当了信息中枢。另一方面,外交访问是一个战略考虑,可能遵循“朋友的朋友是朋友”这一传递效应法则,使得国家会模仿和学习其他国家访问的行为和模式。布兰登·J.金恩在讨论国家为何派遣外交使团时,提出了三种网络效应的影响:优先连接(preferential attachment)、对等性和传递性(transitivity)。金恩发现,国家更倾向于向那些拥有很多外交使团的国家派遣使团,更有可能向那些已经向自己国家派驻过使团的国家回派使节,更有可能向它们的外交伙伴也派遣过使节的国家派遣使团。^②不过,金恩的研究关注互派使团,这与外交访问依然存在较大区别,因为外交代表的派遣并不存在机会成本限制这一条件,因此我们依然无法确切地了解外交访问是否也受这些网络效应的影响。

总之,既有研究存在三个主要缺陷:第一,在数据上,既有研究主要依赖外交代表数据,关于外交访问的数据非常少。丹尼尔·德鲁克曼和彼得·沃伦斯汀关注的是美国与苏联(俄罗斯)的首脑外交,新近一些研究开始关注中国的党际外交^③或者军方^④的出访活动或者疫情外交。^⑤拉斐尔·梅斯基塔关注土耳其和巴西1995—2015年的领导人访问活动。不过,这些涉及国家数量有限,并非全球层次的外交互访数据。^⑥尽管乔纳森·莫耶等人利用

① Brandon J. Kinne, “Dependent Diplomacy: Signaling, Strategy, and Prestige in the Diplomatic Network”, pp. 247-259. 此外,在对外关系中使用不同的“词语”也可以传递不同的信号。例如,中国频繁使用的“好兄弟”、“好邻居”等词也是一种信号表达,参考詹德斌:《试析中国对外关系的差序格局——基于中国“好关系”外交话语的分析》,《外交评论》,2017年第2期。

② Brandon J. Kinne, “Dependent Diplomacy: Signaling, Strategy, and Prestige in the Diplomatic Network”, p. 250.

③ Christine Hackenesch and Julia Bader, “The Struggle for Minds and Influence: The Chinese Communist Party’s Global Outreach”, *International Studies Quarterly*, Vol. 64, No. 3, 2020, pp. 723-733.

④ Tyler Jost and Austin Strange, “Delegated Diplomacy: Why China Uses the Military for Face-to-Face Exchanges”.

⑤ Tanisha M. Fazal, “Health Diplomacy in Pandemical Times”, *International Organization*, Vol. 74, Supplement 2020, pp. 1-20.

⑥ Rafael Mesquita, “Introducing the Rising Powers Diplomatic Network (RPDN): A Dataset for Rising Powers’ Presidential Diplomacy and Diplomatic Presence Abroad”, *Rising Powers Quarterly*, Vol. 3, No. 4, 2019, pp. 7-31.

《欧罗巴世界年鉴》(Europa World Yearbook)记录的1960—2013年间18317个国家对(country dyads)的外交代表情况,介绍了一个新的全球层次数据,但是他们的数据依然是基于外交代表而非外交访问数据;^①第二,在理论上,既有研究过于突出双边和国家层次的因素,而忽视了潜在的第三方因素的影响。一些研究已经注意到了这一点,并开始从网络分析视角理解外交代表的形成。例如,布兰登·J.金恩以及丹尼尔·马里尼亚克和迈克尔·普劳夫开始使用网络分析进行研究,然而他们依然是用外交承认作为因变量。^②第三,在方法上一个主要的问题是,这些研究使用的模型对观察量互相独立假定的违背。^③因此,本文提出社会网络分析来理解和分析外交访问网络的演变,将国家、双边和网络层次影响纳入统一的理论和分析框架,并利用新收集的全球外交访问数据进行实证检验。

三、网络效应与外交访问网络的形成

社会网络分析在国际关系研究中得到广泛应用,它不仅仅是一种分析方法和测量工具,更是一种理论工具,尤其适合处理相互依赖的政治现象。^④在全球或者地区层次上,多个国家之间的双边外交访问就会形成一个外交访问网络,网络中的“节点”(node)就是国家,而网络中的“边”(edge)或者联系(tie)表示一次外交访问行为。一国只要与另一国存在外交访问,则表示它们之间形成了一组联系。例如,“A→B”是一组联系,就表示A国访

① Jonathan D. Moyer, Sara D. Turner and Collin J. Meisel, “What Are the Drivers of Diplomacy? Introducing and Testing New Annual Dyadic Data Measuring Diplomatic Exchange”, pp. 1-11.

② Brandon J. Kinne, “Dependent Diplomacy: Signaling, Strategy, and Prestige in the Diplomatic Network”, pp. 247-259; Daniel Maliniak and Michael Plouffe, “A Network Approach to the Formation of Diplomatic Ties”.

③ Shahryar Minhas, Peter D. Hoff and Michael D. Ward, “A New Approach to Analyzing Coevolving Longitudinal Networks in International Relations”, pp. 491-505.

④ Michael D. Ward, Katherine Stovel, and Audrey Sacks, “Network Analysis and Political Science”, *Annual Review of Political Science*, Vol. 14, 2011, pp. 245-264; Han Dorussen, Erik A. Gartzke, and Oliver Westerwinter, “Networked International Politics: Complex Interdependence and The Diffusion of Conflict and Peace”, *Journal of Peace Research*, Vol. 53, No. 3, 2016, pp. 283-291. 庞珣、权家运:《回归权力的关系语境——国家社会性权力的网络分析与测量》,《世界经济与政治》,2015年第6期;陈冲、刘丰:《国际关系的社会网络分析》,《国际政治科学》,2009年第4期;刘丰、董柞壮:《联盟网络与军事冲突:基于社会网络分析的考察》,《世界经济与政治》,2015年第6期。

问了B国。A在网络分析中也被称为“发出者”(sender),而B则被称为“接受者”(receiver)。这里,箭头表示外交访问网络是一个“有向网络”(directed network)。

尽管双边层次的因素对于是否进行外交访问具有重要影响,但是来自第三方的影响同样重要,而既有研究很少关注第三方因素的影响,并且无法通过传统的统计方法处理不同边之间的相互依赖问题。从社会网络分析视角看,这些第三方因素主要来自于外交访问的网络效应。既有研究主要关注的是双边或者国家层次动机,因此假定两国之间的访问仅仅是自身因素的结果,即A国对B国的访问,不会受到C国的影响。然而,在现实外交中却不尽然。例如,按照传统的研究,美国对日本的访问应不受美国对韩国访问决定的影响,即“美国→日本”双边关系独立于“美国→韩国”这一对双边关系。与此相反,社会网络分析的路径则明确了这两对关系是互相依赖的,因为都包含共同的行为体美国。社会网络分析进一步认为,这些双边关系是互相影响的,是外交访问网络演化的内生因素,双边外交访问的演化进而推动了全球层次外交访问网络的演化,因此整个网络的结构内生地影响了外交访问网络的形成和演化。从分析方法的视角看,网络分析明确旨在处理“独立同分布”被违背的情况,因此更适合检验相互依赖的理论假说。本文主要讨论三种网络依赖效应对于外交访问网络形成的影响:第一层次依赖或一阶依赖(first-order dependence)、第二层次依赖或二阶依赖(second-order dependence)和第三层次依赖或三阶依赖(third-order dependence)的网络效应。^①这三种网络依赖效应有助于我们更好地理解,除了双边与国家个体层次的因素之外,国家之间为何会进行外交访问、为何会在全球形成我们所观察到的外交访问网络,以及这些不同时段的外交访问网络是如何演化的。

一阶依赖效应来源于网络中的一些国家比另一些国家更倾向于接受或者发送更多的联系。换言之,在外交网络中,一些国家由于自身的特征,明显比另一些国家更有可能出访或者更愿意接受外国来访。例如,美国的

^① Cassy Dorff, Max Gallop and Shahryar Minhas, “Networks of Violence: Predicting Conflict in Nigeria”, pp. 476-493; Peter D. Hoff and Michael D. Ward, “Modeling Dependencies in International Relations Networks”, pp. 160-175; Yanjun He and Peter D. Hoff, “Multiplicative Coevolution Regression Models for Longitudinal Networks and Nodal Attributes”, *Social Networks*, Vol. 57, 2019, pp. 54-62.

外交出访比较频繁，但也接受了更多其他国家的来访，这与美国自身的一些特征有关系。尽管一些特征（如实力）的影响可以较好地加以控制，但是由于难以观察或者难以测量（如威望），捕捉另一些特征却比较困难，传统的模型难以做到这一点。^① 其中一个一阶依赖效应被称为“优先连接”，即新的节点更倾向于与那些具有较高连接度的大节点相连，国家更倾向于访问已经接待较多访问的那些国家，这种现象也称为“富者更富”或“马太效应”。优先连接是一种理性选择的结果，因为访问那些威望比较高或者处于中心位置的国家，可以最大化信息收集或者实际的收益，这类中心国家往往是大国。

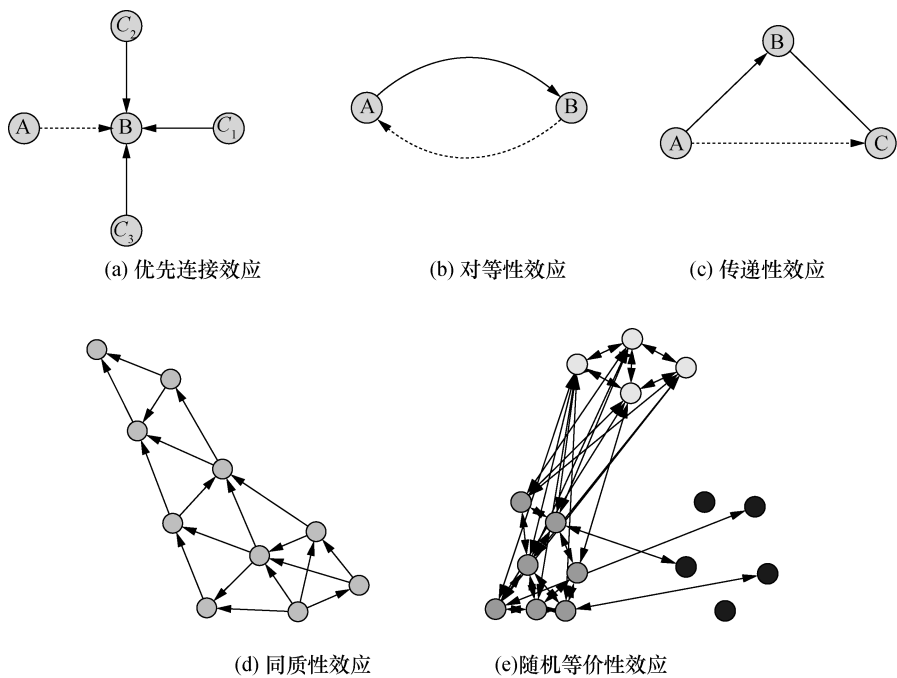


图-1 网络效应示意图

说明：图-1 展示了在有向（directed）网络中存在的不同网络效应，其中虚线表示尚未形成的联系，实线表示已经形成了联系（访问）。

如图-1（a）所示，A 国（出访国，也称为外交访问的“发出者”）正在

^① 庞珣、权家运：《回归权力的关系语境——国家社会性权力的网络分析与测量》。

考虑出访国家名单,而B是潜在的被访问国(接待国,也称为外交访问的“接受者”), C_1 、 C_2 、 C_3 是第三方国家,并且都出访过B国。优先连接意味着在这种情况下A将很可能把B作为出访对象国,因为B已经接待了很多国家来访,拥有很高的威望。换言之,A之所以选择出访B,正是因为B所拥有的威望和已经接待了许多国家外交来访的事实,并非完全因为A与B之间的双边关系。在这种情况下,“ $A \rightarrow B$ ”这一联系的形成就会受到诸如“ $C_1 \rightarrow B$ ”、“ $C_2 \rightarrow B$ ”这些联系的影响,使得B成为了网络的中心和颇具威望的节点。在网络分析中,我们可以用入度(in-degree)和出度(out-degree)来分别测量网络节点“接受”到多少联系或者“发出”多少联系,它们反映了一个国家在外交访问中的受欢迎程度和社会化情况。^①

在国际关系现实中,这样的例子不胜枚举。例如,美国、中国、俄罗斯、英国等大国往往因为其自身实力成为国际政治舞台的中心,即图-1(a)的B,因此每年会接待大量的外宾访问。一些潜在的国家也因此更有可能去访问这些大国,以获取更多的信息或者收益。然而,需要注意的是,类似B这样的中心节点国家并不完全是由物质力量所决定的。例如,在国际政治中,瑞士、新加坡等小国也可能处于B的位置。这种网络效应在传统的统计模型中是难以被捕捉到的,甚至也并没有成为一个大量被讨论的事实。优先连接效应可以解释许多网络联系的形成。例如,布兰登·J.金恩在解释防御合作条约的形成时就认为,一些比较受欢迎的行为体或中心能够吸引那么多联系,正是因为它们已经拥有大量现成的联系,这些网络节点更能够拥有更有价值的战略信息。^②作为一种信号释放,这些已经有高度联系的国家也可以释放一种更加合作性的信号,潜在国家可以从它与其他国家的互动中知悉,去访问B国是值得付出这个机会成本的。

二阶依赖效应来源于对等性或者报复性特征。罗伯特·基欧汉认为对等性是国际关系中的基本准则,^③一国的行为会引起另一方对等的反应。外交活动讲究“礼尚往来”和“以牙还牙”,这都是对等性的生动体现。庞珣和

^① Marina G. Duque, “Recognizing International Status: A Relational Approach”, *International Studies Quarterly*, Vol. 62, No. 3, 2018, p. 586.

^② Brandon J. Kinne, “Defense Cooperation Agreements and the Emergence of a Global Security Network”, *International Organization*, Vol. 72, No. 4, 2018, pp. 799-837.

^③ Robert O. Keohane, “Reciprocity in International Relations”, *International Organization*, Vol. 40, No. 1, 1986, pp. 1-27.

刘子夜通过 GDELT 大数据分析美国、中国和俄罗斯三者的互动,更进一步表明了对等性可以塑造国际政治结果。^① 对等性意味着,国家可能倾向于访问那些已经访问过自己的国家,从而进行回访。由于外交回访是一种惯例,因此需要在研究外交互动中控制这种惯例的影响。另一方面,对等性也表现为报复性特征,例如“以牙还牙”或者“排他”。如果双边关系呈现出敌对特征,那么很可能双边互访就难以实现,就会出现“你不访问我、我也不会访问你”的局面,或者出现故意排斥访问某个国家的情况。^② 因此,只有在处理对等性这一特征后,我们才能更好地理解外交网络的动态过程。如果我们忽视外交访问的对等性或者报复性,那么就难以理解哪些因素导致它们互相访问,也可能高估双边因素的影响。

与此同时,对等性也具有负方向特征,即负对等性(negative reciprocity)。这体现在这种访问的模式呈现单向为主的特征,即 A 对 B 经常访问,但是 B 却很少对 A 进行回访。在国际关系现实中,这往往发生在大国与小国之间,或者保护国与被保护国之间。例如,美国总统特朗普对韩国进行访问的频率显著低于韩国总统对美国的访问频率。图-1 (b) 展示了对等性效应的影响。即 A 对 B 进行外交访问后,将会增加 B 访问 A 的概率,这很大程度上就是一种正向对等性,也是一种国际外交惯例。而另一方面,如果 A 没有对 B 进行访问,或者 A 对 B 存在非友好关系使得它们之间的访问难以实现,那么就很难存在 B 对 A 的回访了。例如,2009 年初温家宝总理对瑞士、德国、西班牙、英国和欧盟总部进行了访问。但是由于此前法国总统萨科齐接见达赖喇嘛,温家宝总理的欧洲之行没有安排访问法国,而是“绕着法国一圈”。这样一种“排他”的策略也可以作为负对等性的体现。^③

三阶依赖效应指出国家的动机、资源、威望或者行为,不仅仅影响它们需要访问的国家,也影响那些并不直接相关的双边关系,即第三方影响。换言之,A 和 B 的关系与 B 和 C 的关系,以及 A 和 C 的关系都是相关的。两

① 庞珣、刘子夜:《基于海量事件数据的中美关系分析——对等反应、政策惯性及第三方因素》,《世界经济与政治》,2019 年第 5 期。

② Skyler J. Cranmer, Tobias Heinrich and Bruce A. Desmarais, “Reciprocity and the Structural Determinants of the International Sanctions Network”, *Social Networks*, Vol. 36, 2014, pp. 5-22; Joshua S. Goldstein, “Reciprocity in Superpower Relations: An Empirical Analysis”, *International Studies Quarterly*, Vol. 35, No. 2, 1991, pp. 195-209.

③ 《温家宝解释为何访问欧洲绕法国一圈不理睬法国》,央视网,2009 年 2 月 3 日, <http://news.cctv.com/china/20090203/106998.shtml>。

种三阶依赖效应尤为突出：同质性（homophily）和随机等价性（stochastic equivalence）。同质性意味着行为体本身倾向与自己相似的行为体建立联系，这本身会导致网络具有较高水平的传递性。^① 传递性意味着国家更偏好访问那些它们的伙伴已经访问过的国家，即“朋友的朋友也是朋友”。^② 例如 A 和 B 是伙伴，如果 B 访问了 C，那么 A 也就倾向于访问 C，图-1（c）就展示了这种传递性效果。再如 A 的伙伴 B 已经访问了 C 国，A 也访问了 B 国，那么 A 访问 C 国的概率就会显著增加，正所谓“朋友的朋友是朋友”一样。图-1（d）展示了一个体现同质性特征但包括更多国家的网络示意图。

随机等价性指的是一些国家在外交访问中会呈现相似的行为，它们都更偏好访问某一类国家，或者更偏好接待某些国家的访问。例如，A 与 B（不管是否是民主国家），它们可能都不喜欢访问非民主国家。同样，在大国战略竞争中，两国为了竞争战略影响力，它们可能都会竞相访问某些特定的国家。例如，根据笔者的统计，2002—2018 年中国和美国领导人在同一年相继共同访问的国家达到 27 个，累计 44 次，其中在 2008 年金融危机之后占 68%。^③ 在此意义上，中美两国领导人访问模式呈现出随机等价性特征。在图-1（e）中，国家被分为三组，每组中的国家所表现的行为都具有相似性，不同组内的行为体发送联系或者接受联系也表现出相同的模式。例如，在外交访问中，尽管分属不同地域，但是一些国家在出访模式上却相似，它们与潜在被访问国之间发生访问的概率是一致的。随机等价性效应在传统的统计模型中是无法被捕捉到的。

总体上，这几种效应都广泛存在于国际政治中。例如，玛丽娜·杜克对国家地位承认的研究关注了对等性与传递性效应的影响，^④ 布兰登·J. 金恩对防务合作条约的讨论关注了优先连接和传递性如何揭示战略信息，从而影

① Cassy Dorff, Max Gallop and Shahryar Minhas, “Networks of Violence: Predicting Conflict in Nigeria”, pp. 476-493.

② 需要说明的是，传递性的表现形式有多种，这里仅仅是其中一种正向传递性形式。更多关于传递性形式（16 种）的讨论，参考斯坦利·沃瑟曼、凯瑟琳·福斯特：《社会网络分析：方法与应用》，陈禹、孙彩虹译，中国人民大学出版社，2011 年，第 179 页。

③ 这里仅包括中国国家主席和总理以及美国总统的访问统计，参见 Chong Chen and Feng Liu, “The Contagion of Foreign Policy Change: Spatiotemporal Dynamics of Chinese Leadership Visits (1978-2018)”, Working Paper, Tsinghua University, 2021.

④ Marina G. Duque, “Recognizing International Status: A Relational Approach”, pp. 577-592.

响国家之间签订防务条约，这些都是关于网络效应研究的代表。^① 因此，根据前文的讨论，我们可以提出如下假设：

假设 1（一阶依赖效应）：在其他条件相同的情况下，一国更有可能选择访问那些在网络中已经接待大量访问的国家。

假设 2（二阶依赖效应）：在其他条件相同的情况下，一国更有可能选择访问那些访问过自己的国家。

假设 3（三阶依赖效应）：在其他条件相同的情况下，一国更有可能选择访问那些与它们相关的第三国伙伴已经访问的国家，或者更有可能相似地偏好访问某一类国家。

这些网络效应影响双边国家或者多个国家之间是否进行外交访问，形成外交访问联系，从而在全球尺度上形成特定的外交访问网络，且这些全球外交访问网络随着时间而演变。需要说明的是，本文对于这些网络依赖效应如何影响外交访问的讨论，并非否定国家或双边层次因素的重要性，相反，一些国家和双边层次因素会促成这些网络效应产生并发挥作用。这里的核心观点是，双边和国家层次的因素不足以完全解释外交访问网络为何会形成我们所观察到的模式，因为这些模式的形成同时受到第三方因素和整个网络特征的影响。既有研究无法细致地捕捉这些网络效应，有可能高估双边或者国家层次的影响，也无法将其置于统一的解释框架之中。相反，网络分析则可以同时处理国家和双边层次以及网络层次的影响，是更适合分析外交访问网络的路径。

四、研究设计

（一）外交访问大数据

正如上文所述，限制学界对外交访问网络研究的一大主要原因是缺乏全面的、覆盖全球所有国家的外交访问数据。大多数关于外交代表或外交关系的数据都依赖“战争相关指数”数据项目的“正式外交交换”（formal

^① Brandon J. Kinne, “Defense Cooperation Agreements and the Emergence of a Global Security Network”, pp. 799-837.

diplomatic exchanges) 数据。^① 然而这一数据测量的是国家之间是否存在正式的代办和大使级外交代表, 并且以每五年为单位进行更新, 这就严重限制了我们的系统测量国家之间在更精细层面的外交互动。目前关于外交访问的数据仅仅是关于一些主要大国如美国、中国等联合国安理会常任理事国的外交访问, 而非全球所有国家的外交互动, 这也限制了我们的系统研究外交访问网络的前景。最近的新数据库“外交代表度量”(Diplometrics Diplomatic Representation, DDR)^② 虽然更新了 COW 的赋值规则, 并产生了年度层次所有国家外交的数据, 但其关注的依然是外交代表问题, 而非实际的面对面外交访问活动。

针对这一问题, 本文充分利用大数据时代事件数据的丰富信息, 从 GDELT 2.0 的海量事件记录中提取外交访问的数据。^③ 经过系统地处理, 这一数据涵盖了 1979—2020 年所有国家之间的外交互访记录。由于 GDELT 的数据存在过度报读 (overreporting) 或者报读不足 (underreporting) 的问题,^④ 单纯使用原始数据记录极有可能造成系统性测量偏差, 因此本文对其进行了进一步处理。具体而言, 本文筛选行为体均为政府的事件, 以避免将非国家行为体如组织、团体等访问活动纳入外交活动范畴。然后, 根据 GDELT 的赋值规则, 本文仅关注数据中记录的两类事件 (事件类型代码为 041 和 042) ——出访 (pay a visit) 和接待访问 (host a visit)。根据这两类事件进一步筛选出双边外交访问活动, 在此基础上按照有向双边国家 (directed dyadic countries) 和年份进行汇总, 计算每一对国家中 A 向 B 访问的次数以及 B 招待 A 来访的次数。

① Resat Bayer, “Diplomatic Exchange Data Set, v2006. 1”, <http://correlatesofwar.org>.

② Jonathan D. Moyer, Sara D. Turner and Collin J. Meisel, “What Are the Drivers of Diplomacy? Introducing and Testing New Annual Dyadic Data Measuring Diplomatic Exchange”, pp. 1-13.

③ Kalev Leetaru and Philip A. Schrodt, “GDELT: Global Data on Events, Location, and Tone, 1979-2012”, pp. 1-49. 更多关于 GDELT 赋值规则, 参考 <https://www.gdeltpoint.org/data.html#documentation>。GDELT 可以从 <http://data.gdeltpoint.org/gdeltv2/masterfilelist.txt> 下载。关于这一数据的介绍可参考池志培、侯娜:《大数据与双边关系的量化研究: 以 GDELT 与中美关系为例》, 《国际政治科学》, 2019 年第 2 期; 沈石、宋长青、程昌秀、高剑波、叶思普:《GDELT: 感知全球社会动态的事件大数据》, 《世界地理研究》, 2020 年第 1 期。

④ Nils B. Weidmann, “A Closer Look at Reporting Bias in Conflict Event Data”, *American Journal of Political Science*, Vol. 60, No. 1, 2016, pp. 206-218; Kai Jäger, “The Limits of Studying Networks via Event Data: Evidence from the ICEWS Dataset”, *Journal of Global Security Studies*, Vol. 3, No. 4, 2018, pp. 498-511.

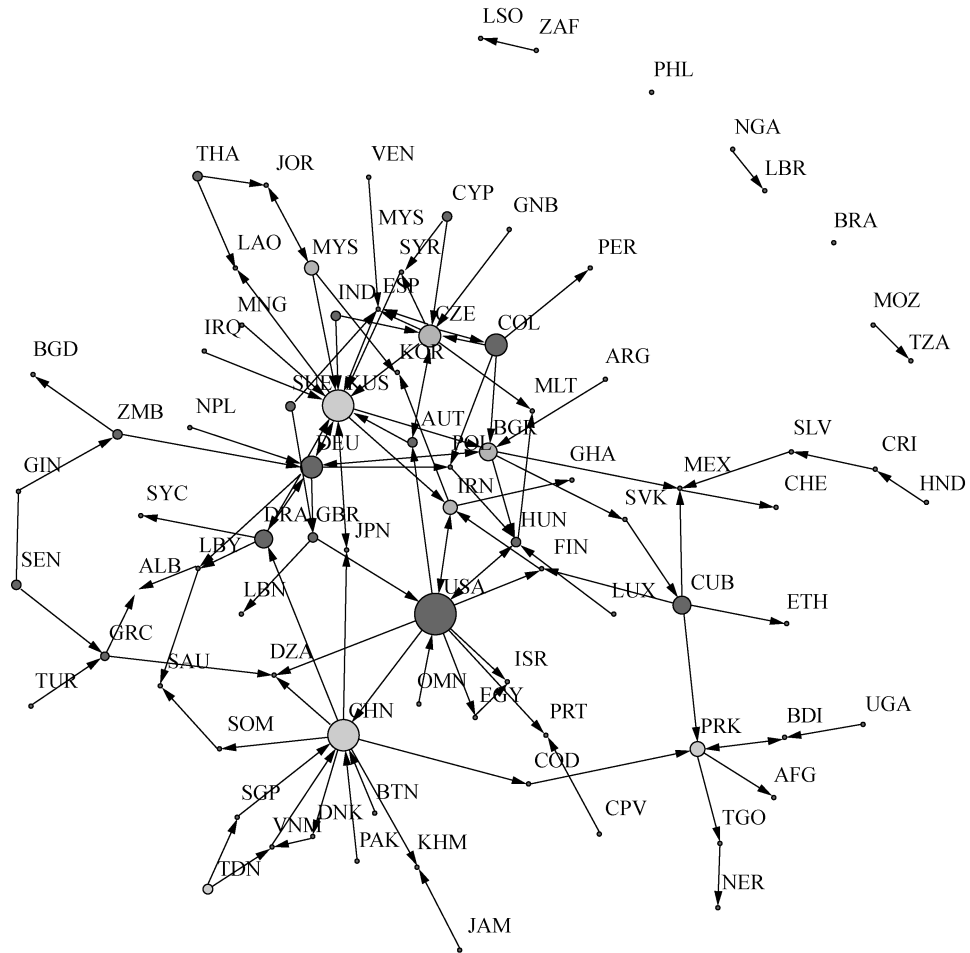


图-2 1979 年的外交访问网络示例

说明：箭头代表出访方向，节点大小代表该国当年出访国家数量。图中节点使用 ISO 标准国家代码，参考 <https://unstats.un.org/unsd/tradekb/knowledgebase/country-code>。彩版网络图可以在作者的 Harvard Dataverse (<https://doi.org/10.7910/DVN/BGQMIA>) 下载。

鉴于 GDELT 数据存在媒体偏差的影响，一些事件和行为存在过度报道，而另一些事件和国家可能报道不足，同时还可能存在很多的重复报道事件。为了减少这些偏差的影响，我们最后根据双边年度汇总的访问次数，建立两个二分类的变量，即 A 在当年是否对 B 进行访问（赋值为 0 或者 1），以及 A 在当年是否接待 B 的访问（赋值为 0 或者 1）。这种二分类变量的操作化可以尽量消除一些国家之间由于新闻报道过多或者本身互动较多的情况，从而仅

仅关注国家之间是否存在外交访问而非外交访问的次数。^①例如,2011年1月,围绕胡锦涛主席访问美国这一事件,GDELT当年一月份关于“中国→美国”的访问事件记录高达110余次,如果使用原始次数或者加权方式,都会高估双边的互动,而使用二分类的哑变量则可以避免这样的重复报道的影响,仅仅关注“中国→美国”是否存在访问。

基于此,本文提供了一个在全球层次涵盖所有国家之间外交访问的新数据。为便于使用,本文提供了年度和月度两种形式的数据供读者下载使用。^②需要说明的是,GDELT目前并不能区分外交访问人员的层级,因此本文关注的是所有由政府主导的外交访问,包括首脑访问、部长访问等高级别和低级别的访问事件。由于采取二分类的哑变量,本文难以顾及更加精细的外交访问事件揭示的动态过程,尽管这样的操作可以减少媒体报道偏差的影响。^③

利用这一二分类变量信息,本文进一步建立了一个时间序列有向网络数据。换言之,每一年双边层次的数据(dyadic-level data)被进一步转换为网络数据,其网络中的“点”指国家,而网络中的“边”表示国家A在t年是否访问过国家B,或者是否接待过国家B的访问。由于这是一个有向网络,因此“A→B”与“B→A”表示不同的行为。以图-2中1979年的外交访问网络为例,箭头代表出访方向,节点的大小代表该国当年出访国家数量。图-2展示了当年外交访问网络中的几个重要特征。美国(USA)、苏联(RUS)和中国(CHN)三国是1979年接待访问最多的国家,因此指向它们的箭头最多。同样,也存在一些“孤岛”,如图-2右上角的菲律宾(PHL)和巴西(BRA)当年没有任何出访活动。图-3进一步挑选了9个年份的外交访问网络,展示了外交网络自1980年以来的演化。图-4分别展示了1979-2020年所有国家以及美国、中国和苏联(俄罗斯)在外交访问网络中出度和入度的时间变化,据此,我们可以明显看到外交访问和接待访问的频次都在逐渐增加,而这些趋势不能完全被双边层次的因素所解释。

① Kai Jäger, “The Limits of Studying Networks via Event Data: Evidence from the ICEWS Dataset”, pp. 498-511.

② 完整版的数据可以在作者的 Harvard Dataserve 主页下载。

③ 对首脑外交与非首脑外交出访的不同影响的研究,可以参考 Chong Chen and Feng Liu, “The Contagion of Foreign Policy Change: Spatiotemporal Dynamics of Chinese Leadership Visits (1978-2018)”。

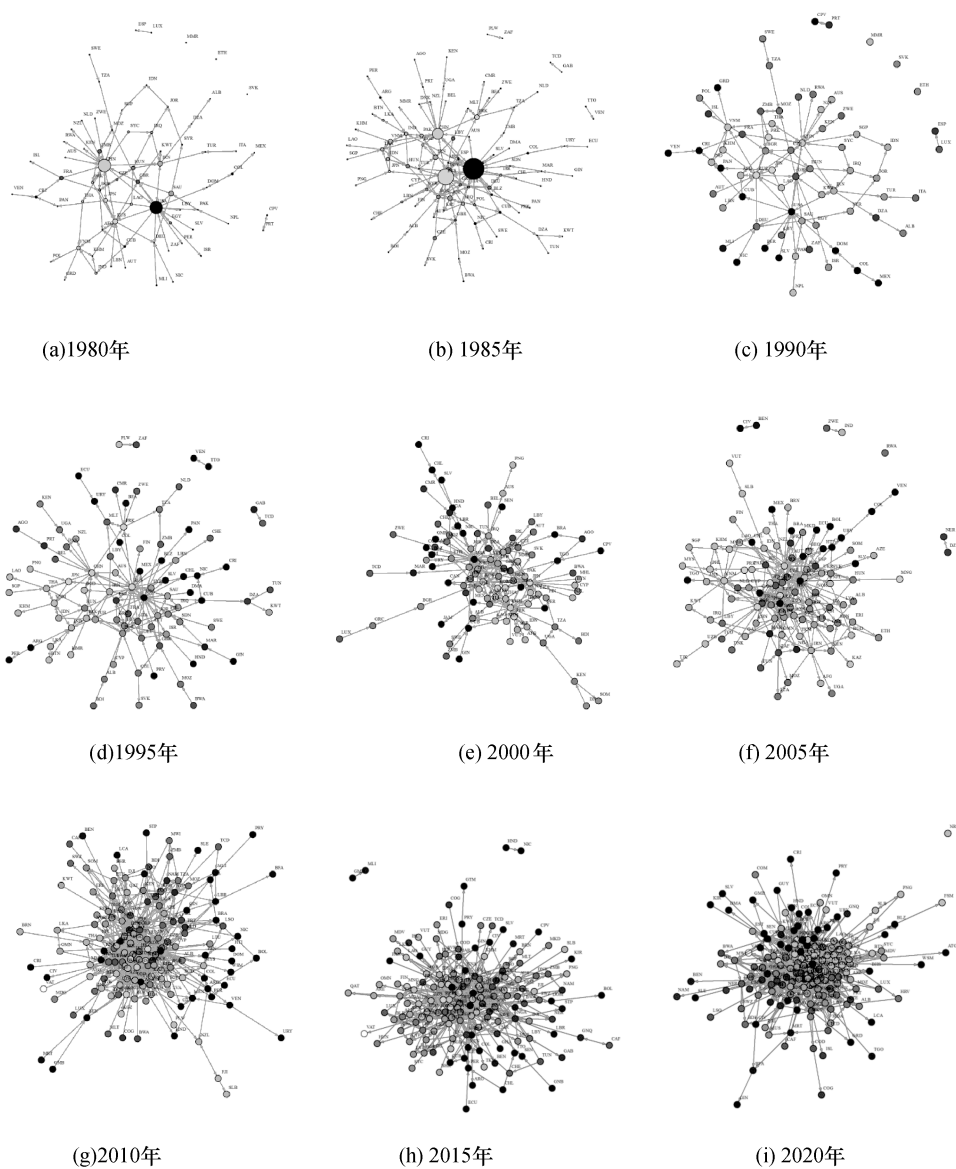


图-3 外交访问网络的演化 (1980—2020)

说明：箭头代表出访方向，网络节点代表国家的地理位置，a—b 中网络节点的大小根据该国当年出访国家数量进行缩放，c—i 图中为便于可视化，网络节点大小设置为统一比例。彩版网络图可以在作者的 Harvard Dataverse (<https://doi.org/10.7910/DVN/BGQMIA>) 下载。

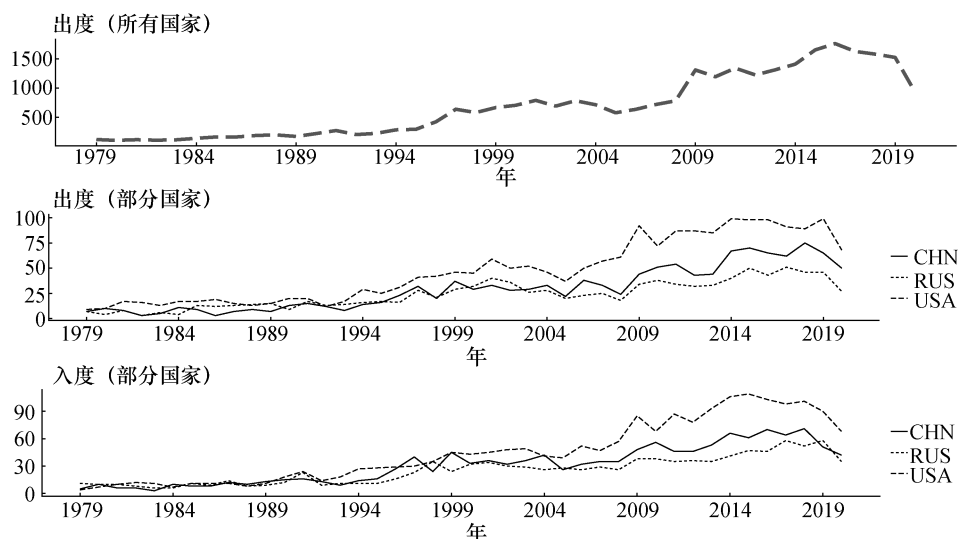


图-4 外交访问网络中心度结构变化 (1979—2020)

说明：图-4展示了网络整体的出度变化，中图和下图分别展示了中国（CHN）、美国（USA）和苏联/俄罗斯（RUS）三个节点国家的出度和入度变化。

（二）网络分析模型

本文的主要目标在于解释外交访问网络的形成与演化。由于外交访问数据是一个纵贯时间序列网络数据，因此需要考虑过去网络的形成对未来网络演变的影响。对于上述理论讨论的主要检验使用的方法是 AME 模型，^① 因为 AME 可以很好地处理第一层次（一阶）、第二层次（二阶）和第三层次（三阶）的依赖性，直接对上述检验进行假设。AME 模型综合了社会关系回归模型（social relations regression model，简称 SRRM）和潜因子模型（latent factor model，简称 LFM）。SRRM 可以提供一系列叠加效应（additive effect），以捕捉第一和第二阶依赖，而 LFM 可以提供乘积效应（multiplicative effects），以捕捉第三阶依赖。使用 AME 中的乘积项可以对同质性（拥有相似特征的国家比缺乏相似特征的国家更倾向于形成较强的关系）以及随机等价性（两个国家 i 和国家 j 会比网络中其他行为体形成相似关系的概率）进行捕捉。^② 具体而言，AME 模型可以表达如下：

^① Shahryar Minhas, Peter D. Hoff and Michael D. Ward, “Inferential Approaches for Network Analysis: AMEN for Latent Factor Models”, pp. 208-222; Cassy Dorff, Max Gallop and Shahryar Minhas, “Networks of Violence: Predicting Conflict in Nigeria”, pp. 476-493.

^② Cassy Dorff, Max Gallop and Shahryar Minhas, “Networks of Violence: Predicting Conflict in Nigeria”, pp. 476-493.

$$z_{i,j,t} = u_i^T v_j + \beta_d^T x_{d,i,j,t} + \beta_r^T x_{r,i,j,t} + \beta_c^T x_{c,i,j,t} + a_i + a_j + \epsilon_{i,j}$$

$$y_{i,j,t} = \begin{cases} 1, & z_{i,j,t} > 0 \\ 0, & z_{i,j,t} \leq 0 \end{cases}$$

其中 $z_{i,j,t}$ 是一个无法直接观测的潜变量 (latent variable), $y_{i,j,t}$ 表示国家 i 在 t 年是否访问国家 j 。 a_i 和 b_j 分别代表发出者和接受者随机效应, 类似于网络节点的出度与入度。其中,

$$\{(a_1, b_1), \dots, (a_n, b_n)\} \sim \text{iid} N(0, \Sigma_{ab})$$

$$\{(\epsilon_{ij}, \epsilon_{ji} : i \neq j)\} \sim \text{iid} N(0, \Sigma_\epsilon)$$

$$\Sigma_{ab} = \begin{bmatrix} \sigma_a^2 & \sigma_{ab} \\ \sigma_{ab} & \sigma_b^2 \end{bmatrix}$$

$$\Sigma_\epsilon = \sigma_\epsilon^2 \begin{bmatrix} 1 & \rho \\ \rho & 1 \end{bmatrix}$$

σ_a^2 (发送者方差) 和 σ_b^2 (接受者方差) 可以分别捕捉发出者与接受者效应的异质性, 而 σ_{ab} (发送者—接受者协方差) 表示这两种效应的线性关系, 展示那些发出联系的行为体 (出访国) 是否也接受更多的联系, 反之亦然, 这样就可以捕捉一阶依赖效应。 σ_ϵ^2 和 ρ (对等性) 描述了二阶网络效应, 即对等性。如果 ρ 的回归系数为正, 则表示正向的对等性, 否则为负对等性。 $\beta_d^T x_{d,i,j,t}$ 、 $\beta_r^T x_{r,i,j,t}$ 、 $\beta_c^T x_{c,i,j,t}$ 分别代表双边层次、发送者层次和接受者层次的解释变量。 $u_i^T v_j$ 主要捕捉三阶依赖的网络效应。由于因变量是二分类变量, 我们依赖 Probit 回归模型框架下的潜变量表示这一关系。 $y_{i,j,t}$ 在模型中被进一步汇总为一个 $n \times n \times t$ 的三维邻接矩阵 (adjacency matrix), 用 Y 表示。由于不同的年份国家数量不一致, 我们使用一个改进版本的 AME 模型, 允许我们估计不同时间外交网络中的国家数量不一致的情况, 也可以捕捉新成立的国家加入外交访问的影响。^① AME 模型的估计基于贝叶斯统计中的马尔可夫链蒙特卡罗 (MCMC) 模拟。本文利用 R 软件中的 AMEN 包进行估计, 并舍弃前 10000 次初始化采样 (burn-in), 然后再进行 40000 次采样, 以实现模型更好的收敛。

(三) 解释变量

根据对既有文献的梳理, 本文在双边层次和国家层次控制了以下几个变

^① *Ibid.* 关于 AME 最近在国际关系中的运用, 可以参考 Emily Kalah Gade, Michael Gabbay, Mohammed M. Hafez and Zane Kelly, “Networks of Cooperation: Rebel Alliances in Fragmented Civil Wars”, *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 63, No. 9, 2019, pp. 2071-2097.

量。第一,根据布莱恩·布兰肯希的讨论,^①外交访问其中第一个目的可能是安抚同盟、确保同盟承诺,因此同盟之间的访问可能更容易发生。为此,本文控制了两国是否签订同盟协定,这一数据来源于“同盟条约义务与条款”(ATOP)项目,^②并利用ATOP数据,测量了国与国之间是否存在同盟条约。第二,外交政策立场的相似度和外交意识形态可能会驱动双方的外交访问。^③因此,利用联合国大会数据产生的理想点(ideal point)数据,控制了两国在外交立场上的差异性,即理想点取值的绝对值。^④第三,本文考虑了访问国家之间的政体差异性(相似性),利用“民主多样性”(V-Dem)数据中的“选举民主”指标(v2x_polyarchy),我们计算了两国在这一指标上差异值的绝对值。^⑤第四,我们控制了两国之间的最短地理距离,利用CShapes数据,^⑥计算了国与国之间的最小距离,并采用这一变量的对数作为解释变量。第五,一些研究指出了外交访问的国际贸易驱动性质,因此我们控制了两国之间的双边进口额,这一数据来源于COW的国际贸易数据(International Trade, 1870—2014, v4.0)。^⑦由于双边贸易数据仅仅更新到2014年为止,受这一变量的限制,本文主要的研究时间段只好选择1979—2014年,尽管外交访问数据更新到了2020年。第六,我们控制了政治稳定性的影响,因为既有研究指出外交访问与武装冲突有关系。^⑧利用乌普萨拉

① Brian Blankenship, “Promises under Pressure: Statements of Reassurance in US Alliances”, pp. 1017-1030.

② Brett Leeds, Jeffrey Ritter, Sara Mitchell and Andrew Long, “Alliance Treaty Obligations and Provisions, 1815-1944”, *International Interactions*, Vol. 28, No. 3, 2002, pp. 237-260.

③ Eric Neumayer, “Distance, Power and Ideology: Diplomatic Representation in a World of Nation-States”, pp. 228-236.

④ Michael A Bailey, Anton Strezhnev and Erik Voeten, “Estimating Dynamic State Preferences from United Nations Voting Data”, *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 61, No. 2, 2017, pp. 430-456. 对外交政策立场测量的相关讨论,也可参考庞珣、陈冲:《国际金融的“赫希曼效应”》,《世界经济与政治》,2020年第6期。

⑤ Michael Coppedge, et al., “V-Dem Codebook v10”, 2020; Staffan I. Lindberg, Michael Coppedge, John Gerring and Jan Teorell, “V-Dem: A New Way to Measure Democracy”, *Journal of Democracy*, Vol. 25, No. 3, 2014, pp. 159-169.

⑥ Nils B. Weidmann, Doreen Kuse and Kristian S. Gleditsch, “The Geography of the International System: The CShapes Dataset”, *International Interactions*, Vol. 36, No. 1, 2010, pp. 86-106.

⑦ Katherine Barbieri and Omar M. G. Keshk, “Correlates of War Project Trade Data Set Codebook”, Version 4.0, 2016, <http://correlatesofwar.org>; Katherine Barbieri, Omar M. G. Keshk and Brian M. Pollins, “Trading Data: Evaluating Our Assumptions and Coding Rules”, *Conflict Management and Peace Science*, Vol. 26, No. 5, 2009, pp. 471-491.

⑧ Daniel Druckman and Peter Wallensteen, “Summit Meetings: Good or Bad for Peace?” pp. 71-92.

大学的武装冲突数据，本文控制一国在当年是否存在内战，其中内战数据来自乌普萨拉冲突数据项目（UCDP）。^① 最后，利用世界发展指标（WDI）数据，^② 我们控制了国家的人口数量、军费开支占国民生产总值的比例，以及该国是否为联合国安理会的常任理事国。我们期待大国在外交访问中会更加积极地出访或接受来访。在双边层次，我们进一步计算了国家之间在人口数量、军费开支比例上的差异。在网络模型分析之前，我们基于贝叶斯模型中的半参数贝叶斯高斯链接估计（Semiparametric Bayesian Gaussian Copula Estimation）^③，对缺失数据进行了多重插值计算（multiple imputation）^④。

五、实证结果与讨论

（一）主要模型

图-5 展示了基于 AME 模型的估计结果。由于 AME 是基于贝叶斯模型的 MCMC 抽样，模型的系数和置信区间表达意义与传统频率学派的统计意义存在差别。例如，置信区间（confidence interval）在贝叶斯统计学派被换成“可信区间”（credible interval）。总体上，我们可根据显著性水平判断各个不同层次的解释变量对于外交网络形成的影响。

首先，我们关注网络效应对外交网络形成的影响。在图-5 底部，我们发现了显著的优先连接效应。发送者方差（ σ_a^2 ）和接受者方差（ σ_b^2 ）都在 95% 的可信区间是显著的，表明外交访问网络中存在显著的一阶依赖效应。这意味着，那些总体上出访较多的国家，也相应地接待了更多的外交访问，反之亦然。因此假设 1 得到了明确的支持。

① Nils P. Gleditsch, Peter Wallensteen, Mikael Eriksson, Margareta Sollenberg and Hävard Strand, “Armed Conflict 1946-2001: A New Dataset”, *Journal of Peace Research*, Vol. 39, No. 5, 2002, pp. 615-637.

② World Bank, “World Development Indicators, 2020”, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

③ Peter Hoff, “Sbgcop: Semiparametric Bayesian Gaussian Copula Estimation and Imputation”, R package version 0.980, <https://CRAN.R-project.org/package=sbgcop>. 类似缺失值处理，也可参见陈冲、庞珣：《非洲恐怖袭击时空规律的大数据分析——基于 GIS 技术和分离总体持续期模型》，《外交评论》，2020 年第 2 期。

④ Nils Metternich et al., “Multiple Imputation Using Gaussian Copulas”, *Sociological Methods and Research*, online first, 2018, <https://doi.org/10.1177/0049124118799381>.

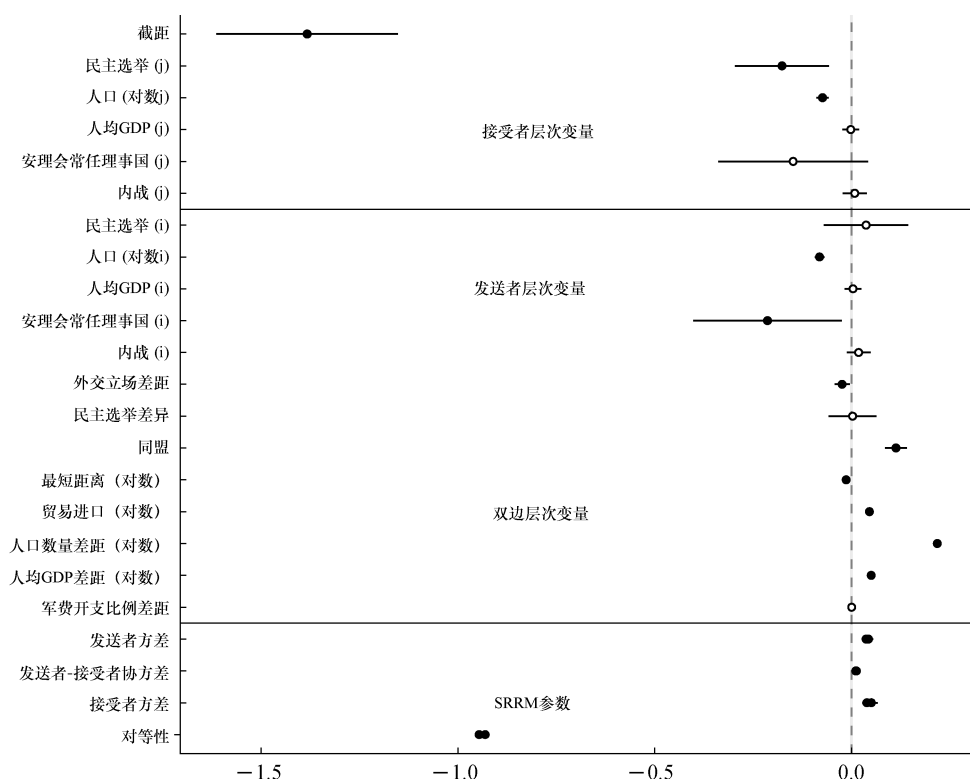


图-5 AME 网络模型分析结果 (1979—2014)

说明：实心圆点表示在 95% 的可信区间显著，空心圆点表示在 95% 的可信区间不显著。

其次，我们发现对等性的回归系数在 95% 的可信区间是显著的，但是系数符号为负数。这表明，尽管一些国家非常乐意出访一些国家，但是接待国却表现出一种抵制对等性的倾向。在此意义上，假设 2 更应该被修正为负对等性。换言之，这些国家很愿意出访一些国家，但是那些国家却并没有积极回访的倾向，因而这个外交访问网络中一些国家不成比例（或不对等地）访问了一些国家，然而却没有得到对等性回访。这一发现与既有的关于外交承认的研究明显不同，^① 但是却更符合国际关系中的事实。因为既有研究关注的是外交承认，而外交承认尤其讲究对等性，并且是一种正向的对等性。一国承认另一国的前提就是对方也会承认自己的主权，然而，外交访问却不必然如此，更

^① Brandon J. Kinne, "Dependent Diplomacy: Signaling, Strategy, and Prestige in the Diplomatic Network", pp. 247-259; Marina G. Duque, "Recognizing International Status: A Relational Approach", pp. 577-592.

体现出一种威望特性。小国可以经常访问大国，但是大国却不一定会对等性地回访小国。例如，在图-2 显示的 1979 年的外交访问网络中，苏联、瑞士、中国、美国、德国等都接受了更多的来访，而它们当年并没有对到访国家进行太多对等性的出访，否则我们会观察到更多带有双向箭头的网络联系。

再次，我们发现了显著的三阶依赖效应，假设 3 也因此得到支持。图-5 展示了第一阶和第二阶的依赖性，而我们通过乘积效应来表示三阶依赖性（随机等价性）。图-6 展示了网络中的三阶依赖效应，图中国家代码文本框的大小表示影响效果的大小。AME 模型将它们的效果展示在一个二维空间内，在这个二维空间中，位置越相近的国家，它们之间的偏好越相近。出于方便可视化的考虑，图-6 只挑选了 24 个国家。图-6 左图展示了作为外交访问发出者网络在潜在空间（latent space）的位置，而右图则展示了作为外交访问接受者在潜在空间的位置，具有显著的随机等价性效应。^①

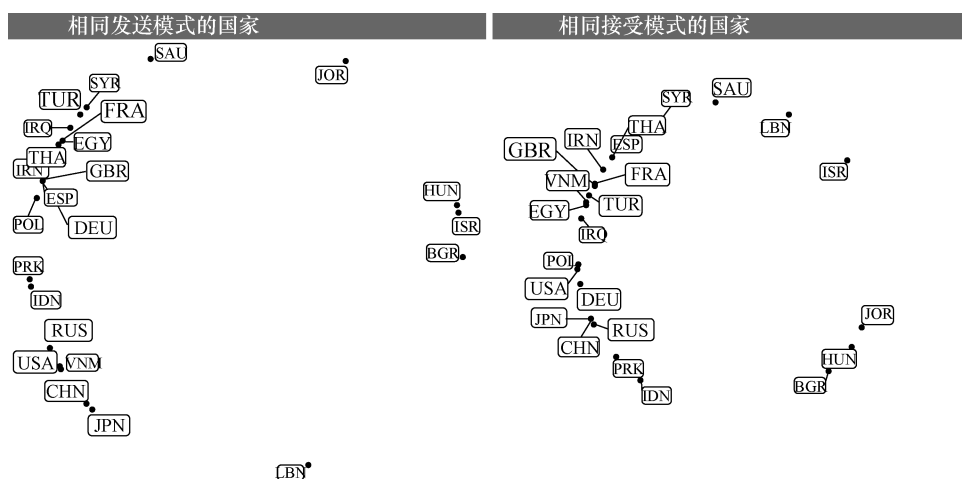


图-6 乘积效应的可视化

说明：图-6 显示了 24 个国家于 1979—2014 年间在外交访问网络中潜在空间的位置，国家代码文本框的大小表示影响的强弱，位置越近则表示国家的行为在潜在空间越相似。图中使用 ISO 标准国家代码，彩版网络图可以在作者的 Harvard Dataverse 下载。

在图-6 左图的左下方区域，美国（USA）、苏联/俄罗斯（RUS）、中国（CHN）和日本（JPN）在选择出访对象上具有明显的相似性，意味着它们与网络中的其他国家进行访问的概率较为相似。尽管越南（VNM）也在这一区

^① 对于传递性的检验，AME 模型并不直接，但在下文的 TERGM 模型中将得到更直接的检验（图-7）。

域内,但是其相似程度相比于上述四个国家则较小。在左上方,法国(FRA)、德国(DEU)、英国(GBR)、伊朗(IRQ)、埃及(EGY)、泰国(THA)等构成的子群(subgroup)同样展示了相似的模式,表明这些国家在选择外交对象访问上具有相似性,尽管这些国家在政体类型、人口、经济、外交立场上并不一定存在极大的相似性。

同样,图-6右图表示这些国家作为访问接受国的相似性,即它们是否在接待国家访问上具有相似特征。我们发现,中国、俄罗斯与日本三国在接待访问国上具有相似性,而美国与德国、英国、法国与土耳其(TUR)等在接待上的偏好具有相似性。在右下角,保加利亚(BGR)、匈牙利(HUN)、约旦(JOR)具有相似性。总体上,这些随机等价性效应在外交访问网络中显著地影响了国家出访对象的选择,它们在传统的模型中得不到有效观测,因而对于理解不同国家外交访问的模式相似性解释不足。随机等价性效应对于我们理解大国的战略竞争与其外交访问活动的模式具有重要的启示。

一方面,我们发现美国和中国这样的大国在选择出访对象上具有明显的相似性,意味着它们有可能在选择目标出访国上具有相似的战略考虑,使得某些特定的国家得到这些大国访问的概率较为相似,甚至出现了在同一年相继访问同一国家的情况,以巩固访问国对于本国的支持或者防止该访问国出现离心倾向。例如,2017年5月越南总理阮春福访问美国,“旨在根据越美两国全面伙伴关系的积极发展态势提出越美关系发展路线图”。^①同年11月,中国国家主席习近平在党的十九大闭幕后,将首访对象选为越南,这也是2015年之后习近平第二次访问越南。^②同年11月,美国总统特朗普对越南进行为期两天的国事访问。中美同时密集访问越南可以说直接验证了图-6左图揭示的随机等价性效应。事实上,中美领导人选择各自出访对象具有明显的相似性。2002—2018年间,两国首脑在同一年相继访问的同一国家数量达到27个(包括新加坡、菲律宾、巴基斯坦、韩国、俄罗斯、越南、南非、埃及、沙特阿拉伯等国),并且这一模式在2008年之后更得到了强化。^③另一方面,从图-6右图中可以发现,美国和中国在选择接待国家上呈现一定差异

① [https://cn.nhandan.com.vn/documentation/item/5147901-越南与美国关于加强全面伙伴关系的联合声明\(全文\).html](https://cn.nhandan.com.vn/documentation/item/5147901-越南与美国关于加强全面伙伴关系的联合声明(全文).html)。

② 《中共中央总书记、国家主席习近平访问越南、老挝纪实》,《人民日报》,2017年11月16日,第1版。

③ 相关数据参考 Chong Chen and Feng Liu, “The Contagion of Foreign Policy Change: Spatiotemporal Dynamics of Chinese Leadership Visits (1978-2018)”。

性。换言之，选择到访美国和中国的国家存在明显差异。考虑到两国本身的差异性，接待对象有差异并不意外，但却间接表明两国通过外交访问主动塑造国际政治的努力存在相似性，在战略竞争时代，两国可能面临的地缘政治竞争对象趋同，也明显受到第三方因素的“牵引”。^①

图-5 也展示了传统的国家（发送者与接受者）层次以及双边层次变量对访问网络形成的影响。在控制其他变量的情况下（包括是否为联合国安理会常任理事国、人均国民生产总值等因素），图-5 的结果表明，在国家层次，国家总人口这一变量与外交出访具有显著的负影响关系。总体而言，人口越多的国家既不愿意出访，也不愿意接待来访。值得注意的是，这一看似“反常”的发现，恰恰说明了控制其他因素对于准确理解常规变量影响的意义。传统上人口大国（如中国、印度、美国）等明显出访频繁，但这往往与它们在网络中本身的位置相关，而并非完全由自身物质因素所决定，因此在控制其他因素不变的情况下，国家层次的人口总数与出访呈现负相关影响。但是如果考虑到出访国与接待国人口差异的影响，我们发现人口差异越大，两国之间的访问就越有可能，从另一方面体现了双边因素在外交访问中存在的非对称影响。

在双边层次，图-5 表明，国家之间在外交政策上的偏好距离对于外交访问具有显著的负向影响，即两国之间的外交立场相差越远，外交访问的概率就越低。与此相反，民主相似程度这一变量并没有显著性影响。同时，我们发现，如果两国是同盟，那么访问的概率会显著增加。与之类似，地理距离也显著地影响外交访问概率，邻国之间访问概率更高。与既有研究一样，本文也发现，双边贸易会显著促进外交访问的概率。另外，国家之间实力差距越大，外交访问概率越大，说明外交访问的方向更多是从小国走向大国。^②在图-5 中，双边层次的国家人口与人均国民生产总值差距的系数都在 95% 可信区间上是显著的，并且系数符号为正，表明国家物质实力的差距越大，它们之间的互访也更容易。但是我们没有发现国家在军费开支上的差距具有显著的影响，这与埃里克·纽马耶的发现也是一致的。

总之，利用 AME 模型这一推论性网络分析方法，我们证实了外交访问对

① 左希迎：《战略竞争时代的中美关系图景》，《战略决策研究》，2018 年第 2 期；吴心伯：《论中美战略竞争》，《世界经济与政治》，2020 年第 5 期；刘丰：《中美战略竞争的限度与管理》，《现代国际关系》，2019 年第 10 期。

② Eric Neumayer, “Distance, Power and Ideology: Diplomatic Representation in a World of Nation-States”, pp. 228-236.

象选择的影响,除了传统解释所关注的国家层次和双边层次的一些变量之外,也显著地受到网络效应和第三方的影响。这些影响是利用 AME 模型捕捉的网络效应,它们对于外交访问的影响往往无法直接观测但却显著地发挥着作用。

(二) 延伸分析与稳健性检验

为保证结果的稳健性,我们进一步开展一些稳健性检验,尤其是使用替代的网络分析模型,以确保 AME 模型所验证的网络效应的稳健性。

首先,本文使用了“时间指数随机图模型”(TERGM)作为替代模型。^①TERGM 基于我们能够观察到的所有可能,利用可观察的变量进行网络模拟,从而估计我们目前观察到的网络形成的概率。由于外交访问网络数据是纵贯时间序列网络数据,过去不同时段访问网络模式对于未来的访问具有影响,因此 TERGM 进一步延伸了传统 ERGM 模型的估计。本文利用 1000 次模拟来获得点估计值的大小和置信区间。在网络效应上,TERGM 允许我们控制一国在外交网络中的“受欢迎度”(节点入度)和“社会化”(节点出度)。同时,我们也加入了双边访问的稳定程度(tie stability)。正如前述,网络效应中的另外两个三阶依赖效应是对等性和传递性。相比于 AME 模型,TERGM 可以更直观地将这些网络效应作为模型的变量,从而呈现更直观的解释意义。图-7 展示了基于 TERGM 模型的估计结果。

首先,我们发现图-7 基本上还原了 AME 模型的结果。例如,对等性的系数依然在 95% 的置信区间上是显著的,并且符号是负数。TERGM 可以明确展示传递性这一网络效应影响是显著的,并且回归系数的方向为正,因此假设 3 得到了进一步的支持。在发送者与接受者层次,我们发现与 AME 模型不同的是,国家人口、人均国民生产总值、联合国安理会常任理事国、内战这些变量都在 95% 的置信区间显著,且系数方向为负。最后,我们也加入了双边访问的稳定程度,这类似于控制了前一年的访问网络,结果显示其回归系数符号也是正向,且在 95% 的置信区间显著。

^① Skyler J. Cranmer and Bruce A. Desmarais, "Inferential Network Analysis with Exponential Random Graph Models", *Political Analysis*, Vol. 19, No. 1, 2011, pp. 66-86; Philip Leifeld, Skyler J. Cranmer and Bruce A. Desmarais, "Temporal Exponential Random Graph Models with Btergm: Estimation and Bootstrap Confidence Intervals", pp. 1-36; Skyler J. Cranmer et al., "Navigating the Range of Statistical Tools for Inferential Network Analysis", *American Journal of Political Science*, Vol. 61, No. 1, 2017, pp. 237-251; Skyler J. Cranmer, Tobias Heinrich and Bruce A. Desmarais, "Reciprocity and the Structural Determinants of The International Sanctions Network", pp. 5-22; Skyler J. Cranmer, Bruce A. Desmarais and Justin H. Kirkland, "Toward a Network Theory of Alliance Formation", *International Interactions*, Vol. 38, No. 3, 2012, pp. 295-324.

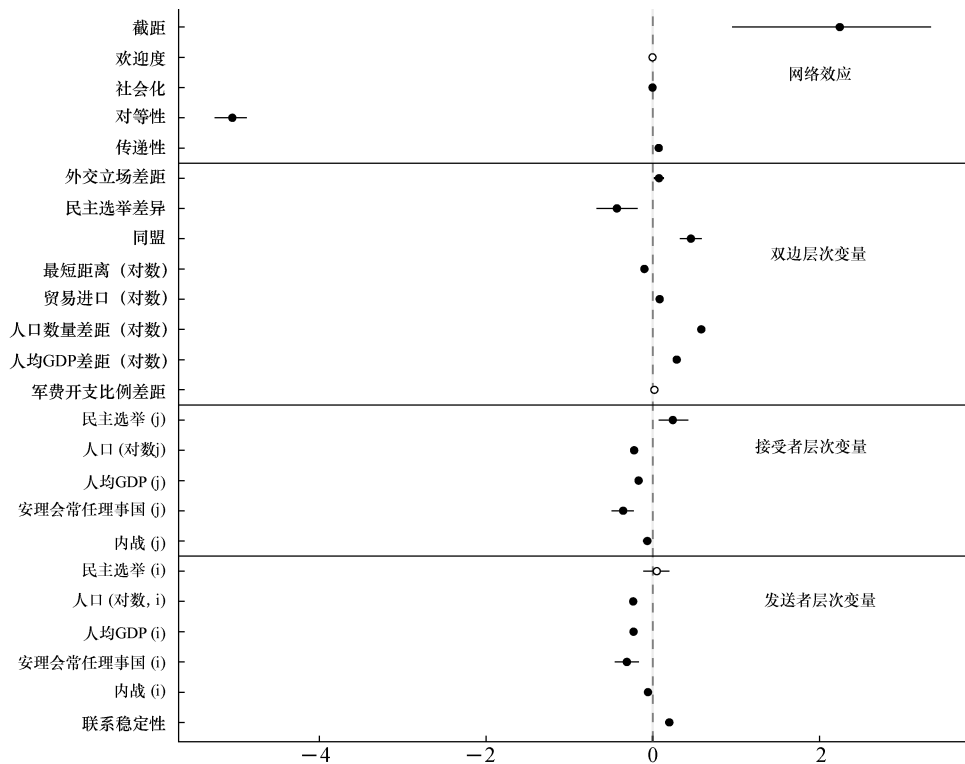


图-7 TERGM 网络模型分析结果 (1979—2014)

说明：实心圆点表示在 95% 的置信区间显著，空心圆点表示在 95% 的置信区间不显著。

其次，我们使用了另一种因变量——接待他国的外交访问 (host a visit)。在 GDELT 数据中，出访和接待访问往往是相辅相成的，区别在于有向网络中的角度。如果美国访问日本，那么在出访网络中“美国→日本”这一条联系是存在的，并被赋值为 1，而“日本→美国”这一条联系则不存在，因此在社会矩阵中赋值为 0。但是在接待访问的网络中，“美国→日本”则为 0，而“日本→美国”则为 1。因此，作为稳健性检验，我们采取了不同的因变量（外交网络），结果见图-8，其中，图-8 (a) 使用了 AME 模型、图-8 (b) 使用了 TERGM 模型。总体上，我们发现网络效应以及自变量的影响与前面的结果非常一致，因而有充分的证据表明，网络效应对于双边外交访问的影响是显著存在的，双边层次或者国家层次的变量不能完全解释全球层次双边外交访问的形成和变迁。

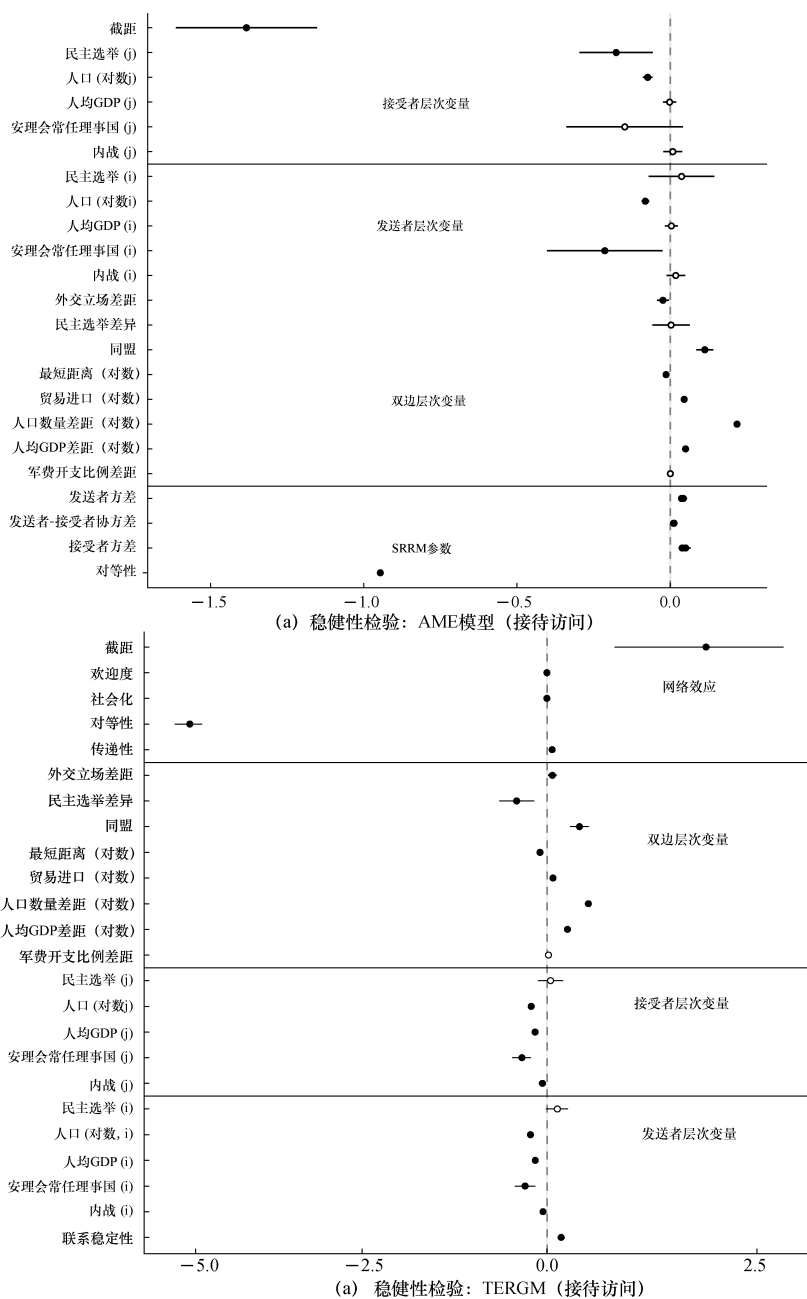


图-8 稳健性检验：网络模型结果

说明：实心圆点表示在 95% 的（可信）置信区间显著，空心圆点表示在 95% 的（可信）置信区间不显著。

六、结 论

本文将外交访问作为一种结构研究对象，认为国家之间的访问形成了一个外交网络，这些外交网络经历不同的时段而进行演化，然而，传统的双边层次或者国家层次的因素不能完全解释外交访问网络的形成和演化。一方面，传统研究甚少关注第三方因素的影响以及外交访问本身的特征，另一方面，传统模型方法存在忽视观察量相互依赖的特性，不能提供有效的实证检验，这一情况也因缺乏全球层面的外交访问数据而进一步受到限制。本文因此在理论、研究方法和数据上均进行了创新，为理解全球外交访问网络的变化提供了新的解释、新的数据和新的方法检验，对未来的研究具有重要意义。

第一，本文利用 GDELT 这一丰富的大数据事件数据，从中提取和清理了全球所有国家 1979—2020 年间的外交访问数据，弥补了学界关于这一领域数据的缺乏，为进行更多相关研究提供了新资料。例如，未来可以探究这些外交访问作为信号释放机制如何影响国际政治和国际安全，也可以探究外交访问对国内政治稳定的影响。更重要的是，外交访问数据提供了一个与重要国际关系理论与概念进行结合的契机。在国际关系中，地位、威望、等级等都存在难以实证测量的困难，因为缺乏相关的数据，同时它们也不完全由物质能力所决定。利用外交访问数据则可以弥补这一缺陷，重新审视既有研究，力求更准确地理解理论概念与经验测量。

第二，本文使用的网络分析方法不仅仅在于网络结构的简单描述性，更重要的是使用了推断性网络分析方法，力求对网络形成的影响因素进行统计推断和假设检验，可以为国内国际关系中使用社会网络分析提供借鉴。AME 模型和 TERGM 均是目前网络分析研究中关于动态网络（dynamic network）研究的前沿方法，本文展示了其对于相互依赖现象的强大解释力，可以推动这些方法在国际关系领域的进一步应用。

第三，本文的研究也充分展示了在大数据时代从仅仅描述性到推论性研究的转变，以及如何利用大数据为国际关系中的经典现象提供新的证据和新的解释，为收集其他类型的重要事件提供示范。例如，GDELT 的事件类型

包括上百种，本文关注的外交访问仅仅是其中一类，未来的研究可以运用同样的方法进行更细致的分析，充分利用这些大数据为研究服务。

当然，本文尽管使用了 GDELT 数据、利用机器编码处理的新闻数据来挖掘外交访问的大数据，但是仍然需要注意这一方法潜在的局限和不足。^①例如，凯·杰格就认为机器编码的事件数据存在系统性的媒体报道偏差，不是解决数据稀少的万能办法。^②在本文的研究中，针对 GDELT 可能存在的赋值不准确、与真实事件不符合、重复计算等潜在威胁，本文采用了二分类的因变量而非计数加权变量，在一定程度上可以克服过度报道与报道不足两种媒体偏见带来的影响，而未来的研究仍需进一步处理这类事件可能存在的媒体报道偏见的影响。同时，本文关注的外交访问并没有区分不同领导层级的外交访问，而是将政府官员的外交访问作为同质性概念进行分析，未来的研究可以充分利用大数据提供的便利，更精细地研究首脑访问与部长级别访问的区别，探究其中的逻辑与不同影响。最后，未来的研究可以结合案例研究等质性研究方法，更为直观地聚焦于少数国家外交访问模式的比较，关注它们是否存在战略竞争以及如何将外交访问作为战略竞争工具。以上这些都是未来值得深入探究的方向。

（责任编辑：吴文成）

① Nils B. Weidmann, "A Closer Look at Reporting Bias in Conflict Event Data", pp. 206-218; Scott J. Cook and Nils B. Weidmann, "Lost in Aggregation: Improving Event Analysis with Report-Level Data", *American Journal of Political Science*, Vol. 63, No. 1, 2019, pp. 250-264.

② Kai Jäger, "The Limits of Studying Networks Via Event Data: Evidence from the ICEWS Dataset", pp. 498-511.