

分析面对流行性传染病社交疏远策略的有效性

基于人口普查和实际人员流动的国际性研究

在面对如 COVID-19（2019 新型冠状病毒肺炎）这样的流行性传染病采取完全限制人员流动这项策略时需要配合采取如大规模的进行检测，隔离有症状人员并确认和他们有接触的人等相应积极措施，从而确保最大程度的发挥其效果。这是由马德里卡洛斯三世大学（UC3M 卡三）、萨拉戈萨大学、麻省理工大学（MIT）和意大利 ISI 基金会科研人员所组成的团队进行的一项研究所得出的主要结论。

基于数学模型和人员个体流动的真实数据分析，结果表明：完全限制人员流动须积极配合采取相应措施，否则会爆发新一轮感染。“使用这种详细程度的联络网，我们可以了解诸如关闭学校，停工以及关闭餐馆或其他非必要场所这一举措的实际效果。”卡三数学系教师，项目研究人员之一，现为麻省理工媒体实验室访问学者埃斯特万·莫洛（Esteban Moro）表示。

理论物理学家，项目成员之一，萨拉戈萨大学复杂系统生物计算和物理研究所（BIFI）复杂系统网络组（COSNET）负责人亚米尔·莫雷诺（Yamir Moreno）指出：“鉴于需要采取措施遏制和根除当前 COVID-19 的世界大流行，我们已经在波士顿地区模拟了该病在实际人口中的传染过程……我们的模型表明，在几乎所有情况下，都极有可能爆发新一波感染。我们得出的基本结论为：被动遏制策略必须与更主动的措施相结合。”

为了进行这项研究，科研团队使用了 Cuebiq Inc.——一家专门收集并匿名添加用户定位的公司之优质数据（Data for good）计划所提供的美国手机用户真实人员流动数据。此外，团队还分析了波士顿地区的人口普查数据，以建立一个由社区、学校和家庭组成的三层共置网络，并使用 SEIR 模型来模拟流行疾病的传播。埃斯特万·莫洛表示：“我们也在使用目前疫情爆发中心纽约市的最新人员流动数据。如果可以获得准确性极高的流动数据，那这个方法也可以轻易复制到其他城市或国家从而衡量社交疏远策略在流行病爆发时的影响。”

这项研究旨在获取有助于评估不同国家针对 COVID-19 采取社交疏远策略所产生效果的数据，以及政策的必须生效时间或当前最有效时间。此外，研究还分析了之后第二次爆发的可能性以及为迎接假设第二波爆发的最好办法。

该研究的初步结果刚刚在 Creative Commons（知识共享）许可下的一个网站上公开发布，以方便政府和科研人员查阅、使用、比对以及对最新获得数据的更新优化分析。马德里 Zensei Technologies S.L.公司也参与了这项应对由 COVID-19 引起公共卫生危机的研究项目。

更多信息：基于人口普查和真实人员流动数据，通过联络网数据来论证为保护社区面对流行性传染病而采取的社交疏远措施的有效性

Effectiveness of social distancing strategies for protecting a community from a pandemic with a data driven contact network based on census and real-world mobility data

联合研究人员：David Martín-Calvo, Alberto Aleta, Alex Pentland, Yamir Moreno, Esteban Moro <https://covid-19-sds.github.io>

图释：不同遏制措施的方案评估。多数情况下，如不能长期坚持方案，则很有可能引起第二次爆发。