

UNIVERSITY OF TWENTE.

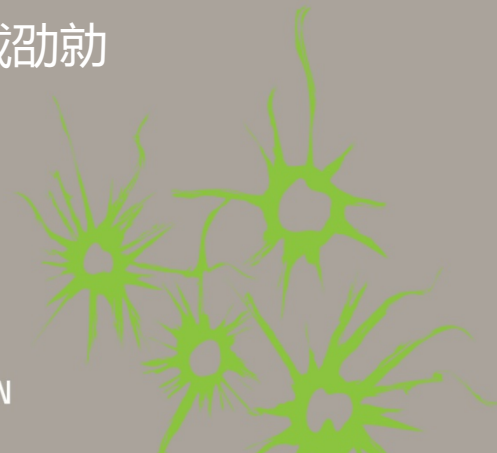
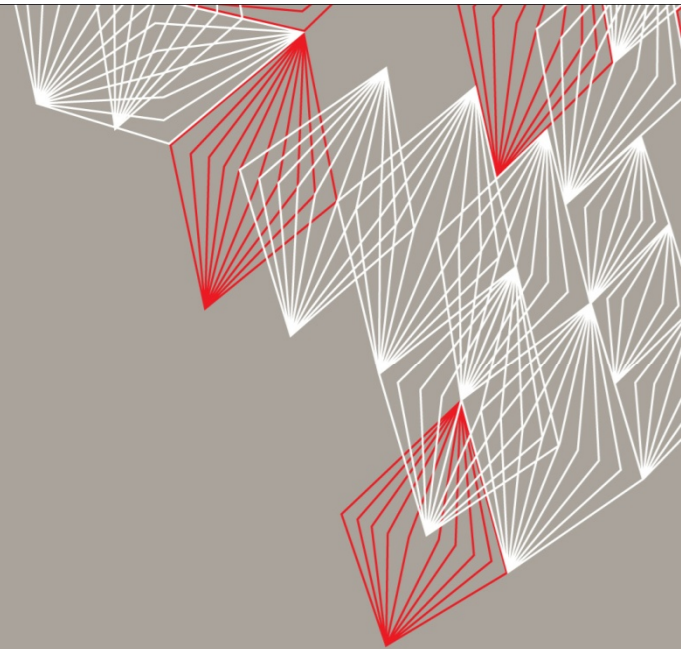
什么是地理学？

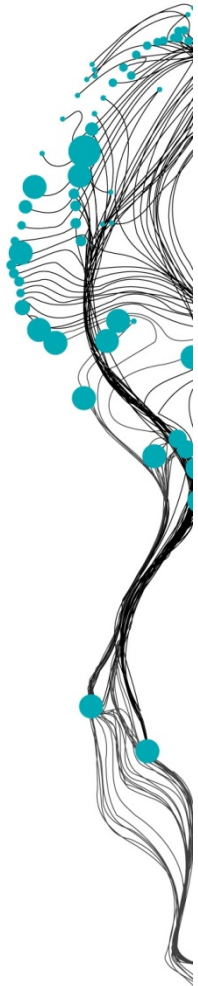
——从新冠疫情到北斗卫星

汇报人：戴劭劼



FACULTY OF GEO-INFORMATION SCIENCE AND EARTH OBSERVATION

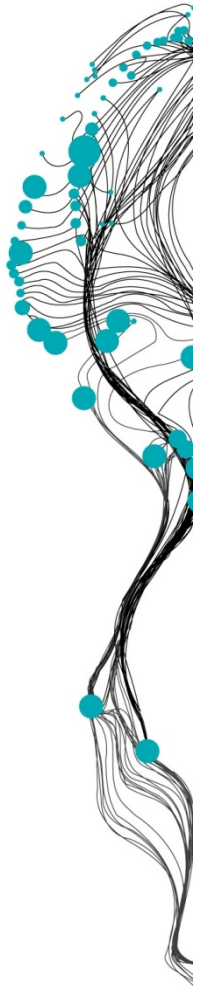




汇报大纲

- 什么是地理学?
- 地理学三大定律
- 案例一：从约翰斯诺的伦敦霍乱地图到新冠疫情研究
- 案例二：从犯罪地图学到地理学的犯罪心理画像
- 地理大数据赋能的新时代
- 总结

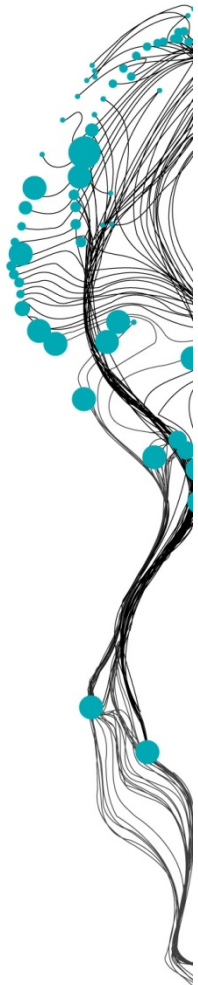




什么是地理学？

- 那些年对地理学的误解





什么是地理学？

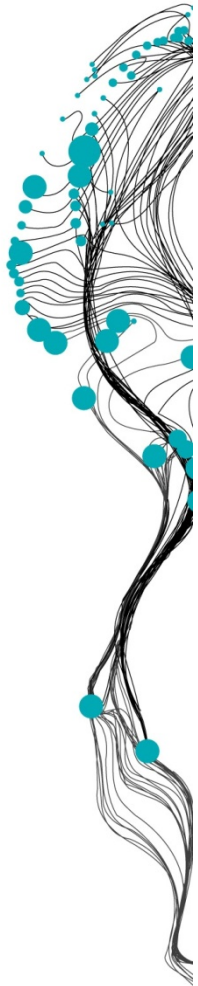
- 那些年对地理学的误解
- “看风水的”



什么是地理学？

- 那些年对地理学的误解
- “看风水的”





什么是地理学？

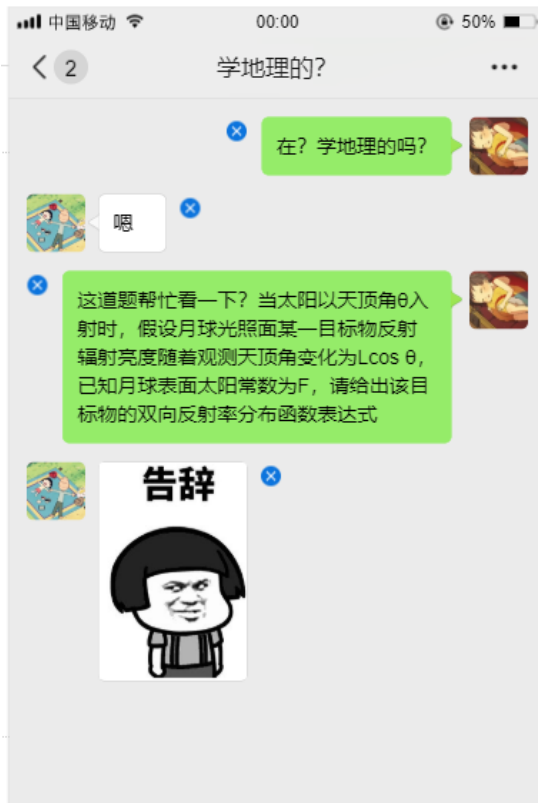
- 那些年对地理学的误解
- “地理是文科，背一背就好了”





什么是地理学?

- 那些年对地理学的误解
- “地理是文科，背一背就好了”



$$-\frac{\mu}{u_L(z)} \frac{\partial I(z, \Omega)}{\partial z} + G(z, \Omega)I(z, \Omega) = \frac{1}{\pi} \int_{4\pi} I(z, \Omega') \Gamma(z, \Omega' \rightarrow \Omega) d\Omega'$$

$$\begin{cases} \mu_1 \frac{dI^\uparrow}{d\tau} = I^\uparrow - \omega(1-b)I^\uparrow - \omega b I^\downarrow - s^- e^{-\tau/\mu_0} \\ -\mu_1 \frac{dI^\downarrow}{d\tau} = I^\downarrow - \omega(1-b)I^\downarrow - \omega b I^\uparrow - s^+ e^{-\tau/\mu_0} \end{cases}$$





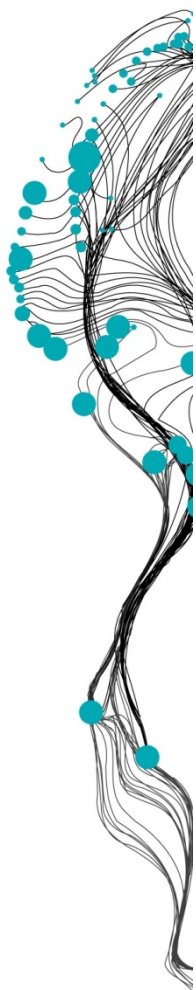
什么是地理学？

- 带给你一门不一样的地理学，打开一个新世界
- 地理学是一门经世致用的学科，在过去的三十多年里，她与当前我国社会经济的高速发展同步，得到了快速的发展。由于社会需求旺盛，地理学者科研任务日益增多，在许多师范类院校中，地理学成为一门显学，受到其他学科的关注和青睐。

——张国友

中国地理学会副理事长兼执行秘书长





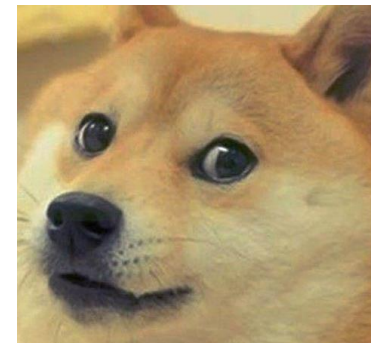
什么是地理学？

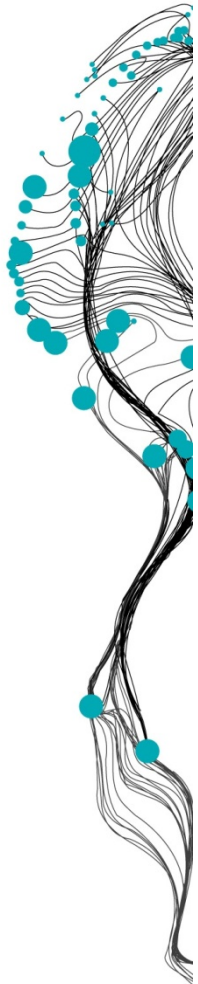
- 带给你一门不一样的地理学，打开一个新世界
- 地理学是一门经世致用的学科，在过去的三十多年里，她与当前我国社会经济的高速发展同步，得到了快速的发展。由于社会需求旺盛，地理学者科研任务日益增多，在许多师范类院校中，地理学成为一门显学，受到其他学科的关注和青睐。

——张国友

中国地理学会副理事长兼执行秘书长

- 当然也有可能是劝退大师，从入门到放弃。

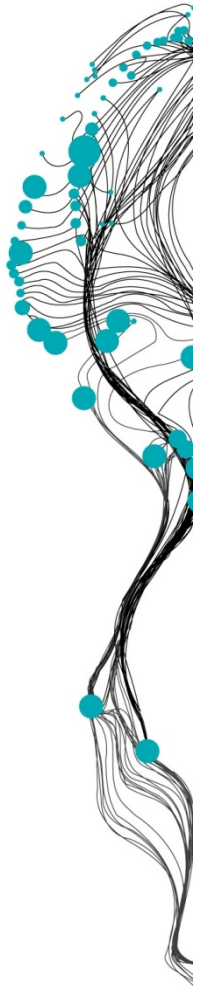




什么是地理学？

- 地理





什么是地理学？

- 地理
- 物理？

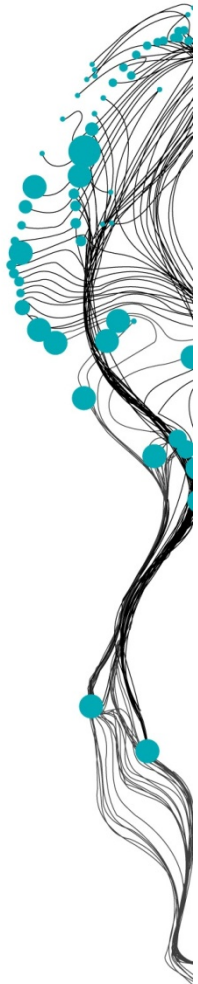




什么是地理学？

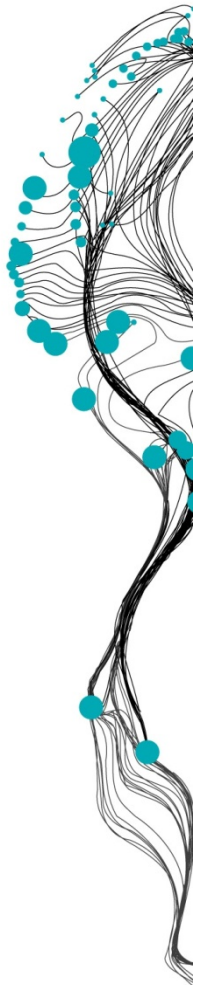
- 地理
- 物理？
- 物理=物+理





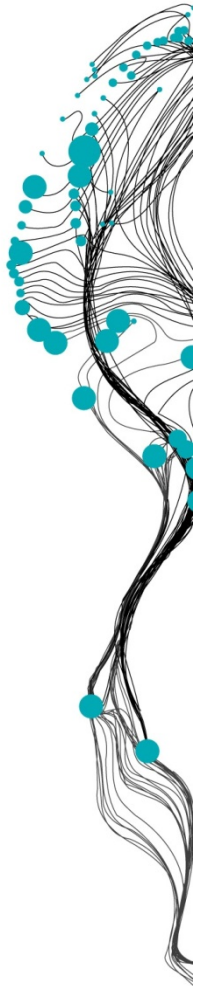
什么是地理学？

- 地理
- 物理？
- 物理=物+理
- 物——物体/物质
- 理——规律



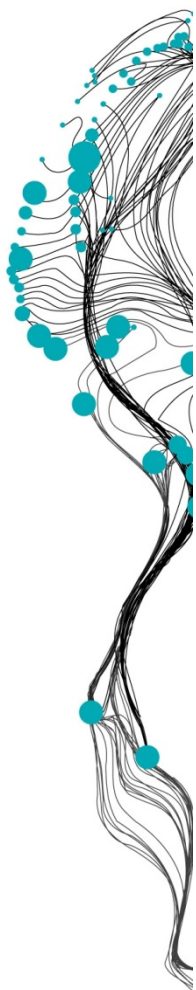
什么是地理学？

- 地理
- 物理？
- 物理=物+理
- 物——物体/物质
- 理——规律
- 物理学定义：物理学是研究物体/物质以及物体间相互作用规律的学科



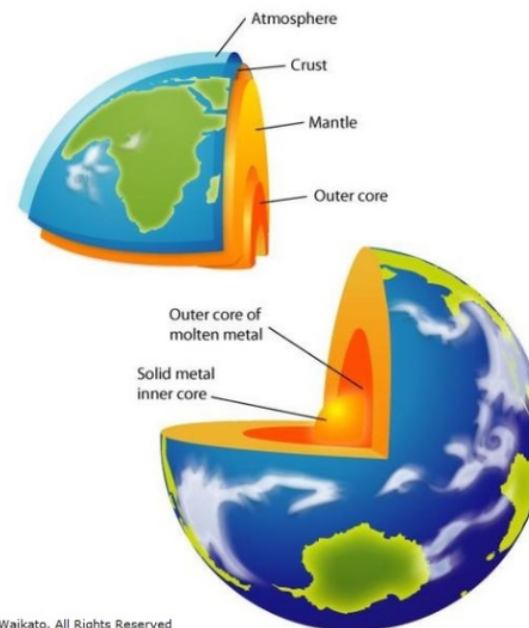
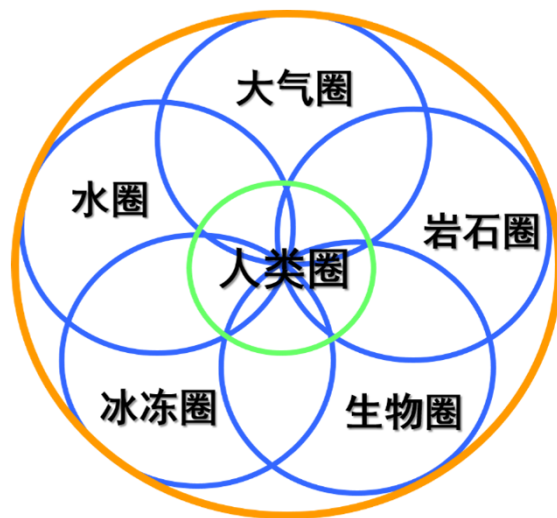
什么是地理学？

- 地理
- 物理？
- 物理=物+理
- 物——物体/物质
- 理——规律
- 物理学定义：物理学是研究物体/物质以及物体间相互作用规律的学科
- 所以地理学？



什么是地理学?

- 地理=地+理
- 地——地球表层各种自然和人文现象
- 理——规律
- 地理学定义：研究地球表层各种自然和人文现象以及它们之间相互作用规律的科学



© Copyright University of Waikato. All Rights Reserved



ITC

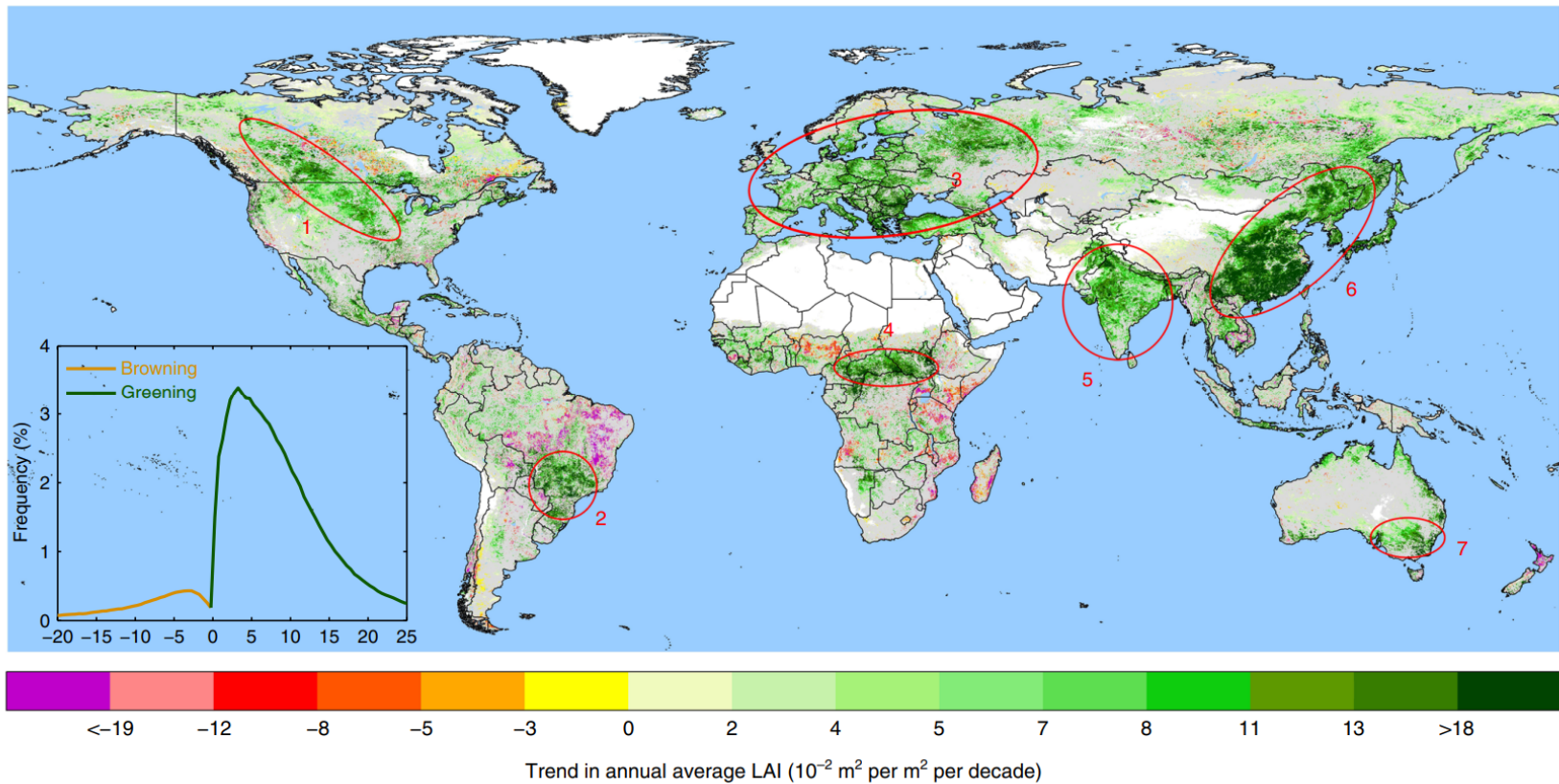
UNIVERSITY OF TWENTE. Science Learning Hub. Under the Earth's surface.

裴韬.地球信息科学第一讲.中国科学院大学

<https://www.sciencelearn.org.nz/resources/931-under-the-earth-s-surface>

什么是地理学?

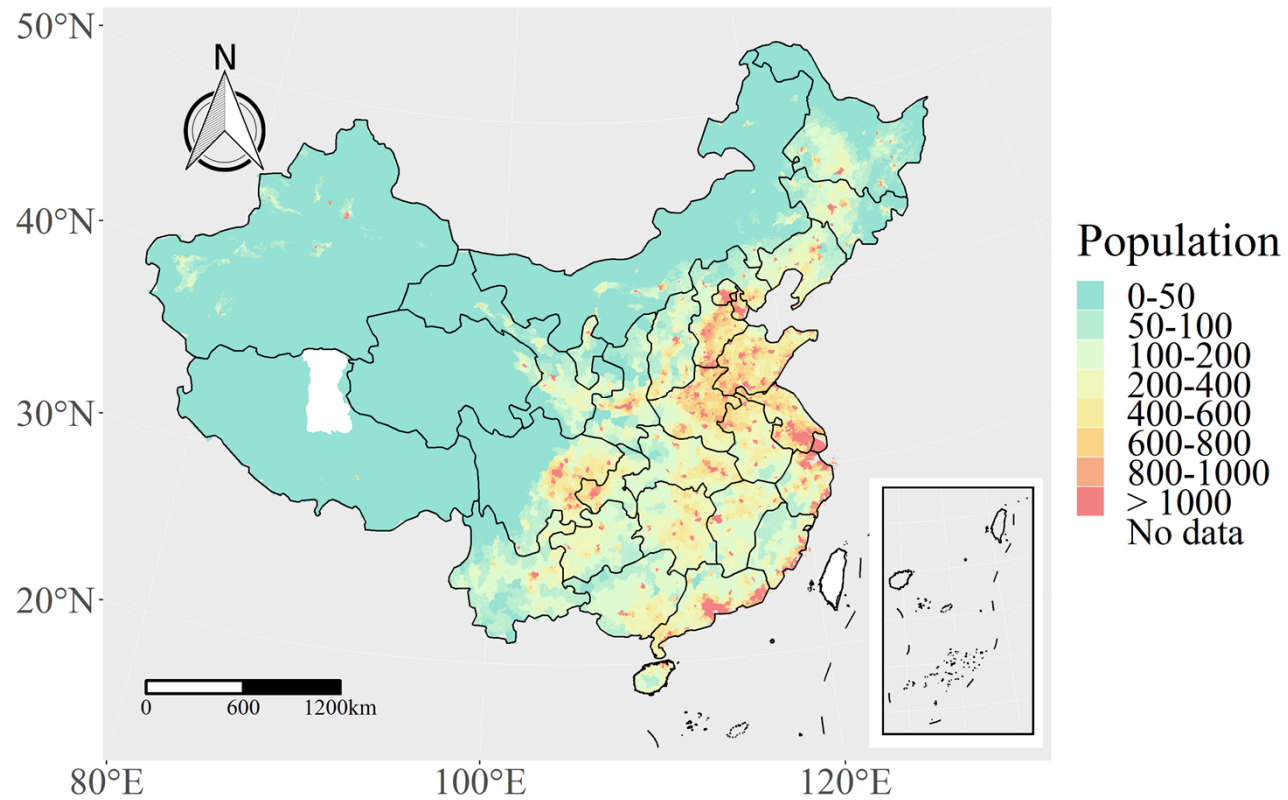
- “蚂蚁森林”贡献? 全球植被变绿



什么是地理学?

1995到2015全国人口变化

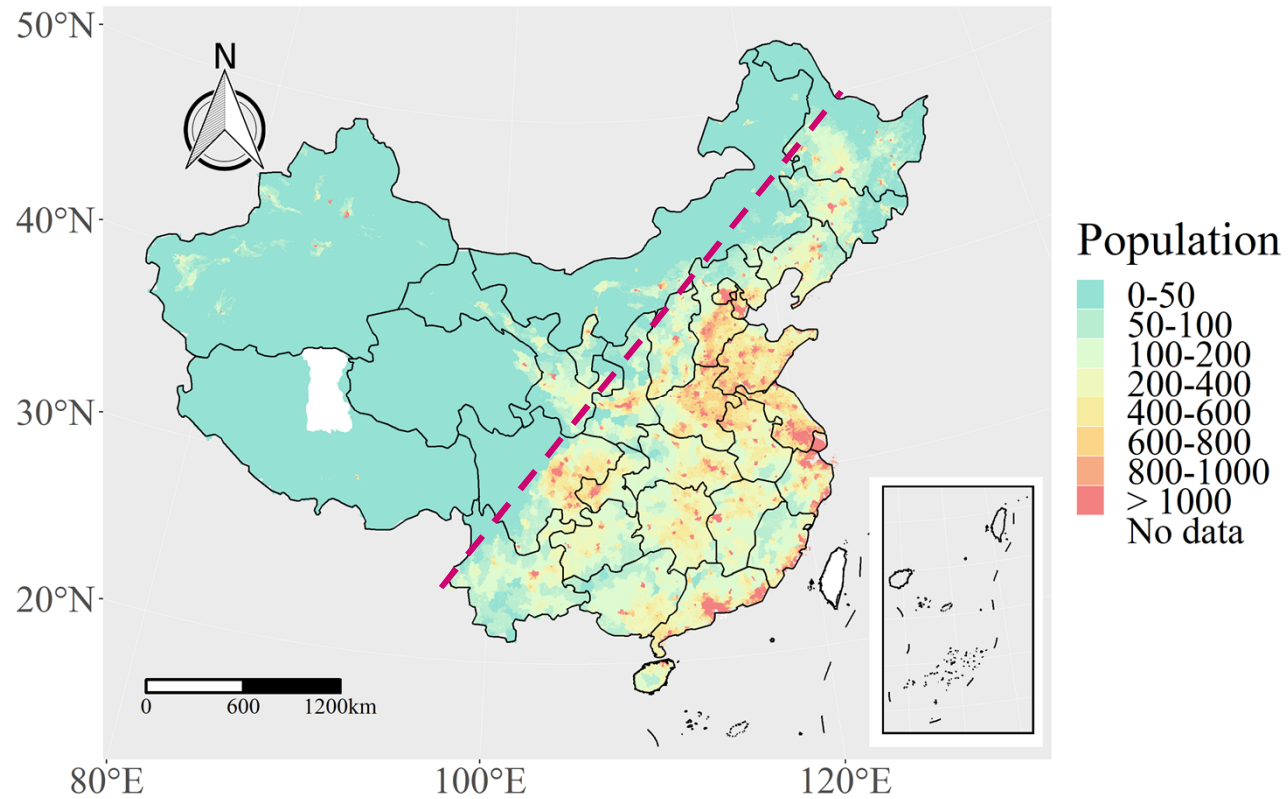
1995

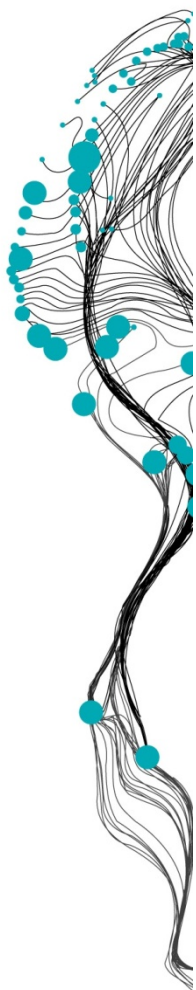


什么是地理学?

■ 1995到2015全国人口变化

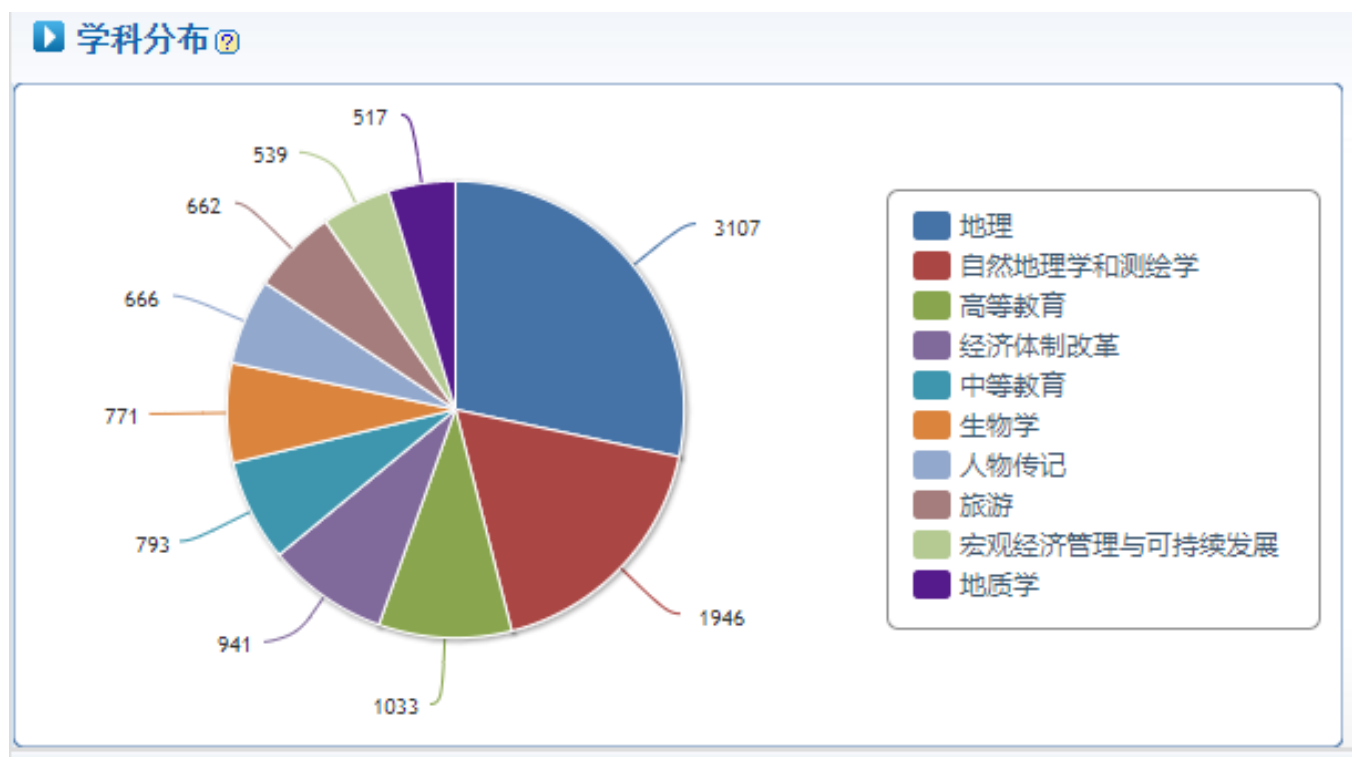
1995

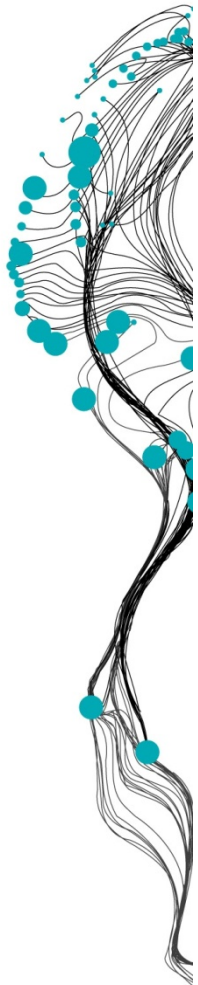




什么是地理学？

- 地理学特点：1.既是自然科学又是社会科学；2.复杂性；3.综合性。
- 研究表明，地理学在跨学科融合程度上排名第二，仅次于心理学

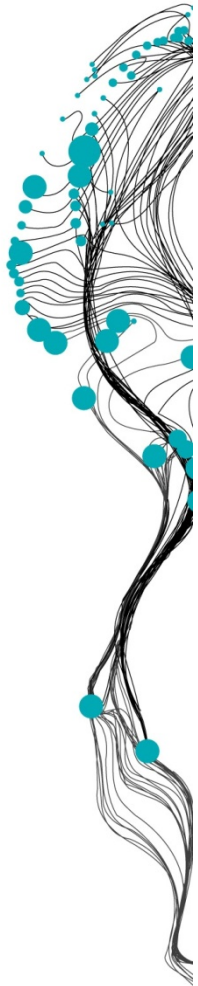




什么是地理学？

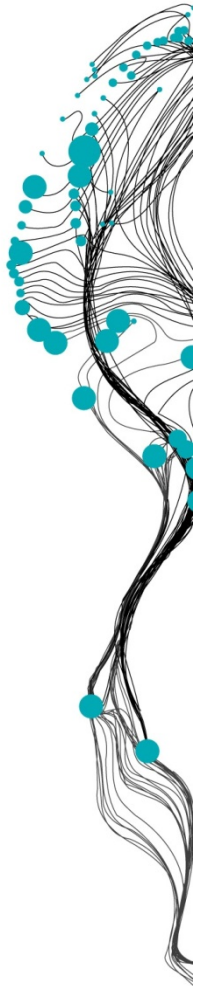
- 地理学特点：1.既是自然科学又是社会科学；2.复杂性；3.综合性。
- 研究表明，地理学在跨学科融合程度上排名第二，仅次于心理学

地理学					
	自然地理学			人文地理学	
自然地理学	▪ 生物地理学	▪ 气候学	▪ 海洋地理学	▪ 地貌学	▪ 水文学
	▪ 冰川学	▪ 土壤学	▪ 古地理学	▪ 海洋学	▪ 环境地理学
人文地理学	▪ 文化地理学	▪ 发展地理学	▪ 经济地理学	▪ 历史地理学	▪ 语言地理学
	▪ 军事地理学	▪ 政治地理学	▪ 人口地理学	▪ 社会地理学	▪ 时间地理学
	▪ 聚落地理学	▪ 医学地理学	▪ 工业地理学	▪ 交通地理学	▪ 人种地理学
其他分支	▪ 地图学	▪ 地名学	▪ 理论地理学	▪ 区域地理学	▪ 应用地理学
	▪ 方志学	▪ 地理数量方法	▪ 地理信息系统	▪ 景观生态学	▪ 地球空间信息学



地理学三大定律

- 物理学有经典牛顿力学三大定律。
- 地理学的三大定律？



地理学三大定律

- 物理学有经典牛顿力学三大定律。
- 地理学的三大定律？
 1. 地理学第一定律——空间自相关性, Tobler
 2. 地理学第二定律——空间异质性, Goodchild
 3. 地理学第三定律——空间相似性, 朱阿兴



地理学三大定律

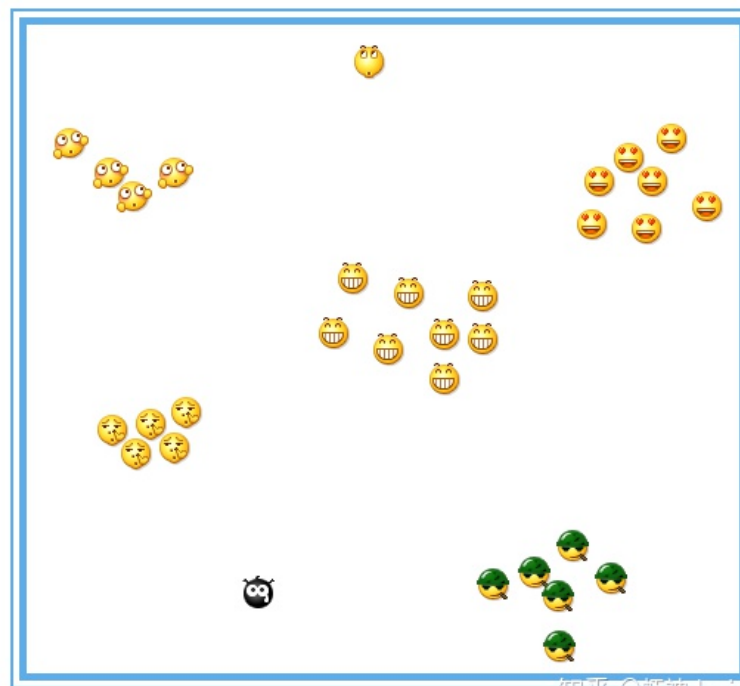
- 物理学有经典牛顿力学三大定律。
- 地理学的三大定律？
- 1.地理学第一定律——空间自相关性，Tobler





地理学三大定律

- 物理学有经典牛顿力学三大定律。
- 地理学的三大定律？
- 1.地理学第一定律——空间自相关性，Tobler
- 近朱者赤近墨者黑（物以类聚）
- 一切事物都是相关的，但是距离近的事物往往相关性更强。



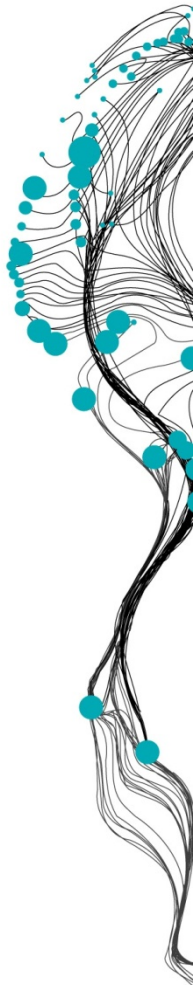
知乎 @ 虾神daxiatu



UNIVERSITY OF TWENTE.

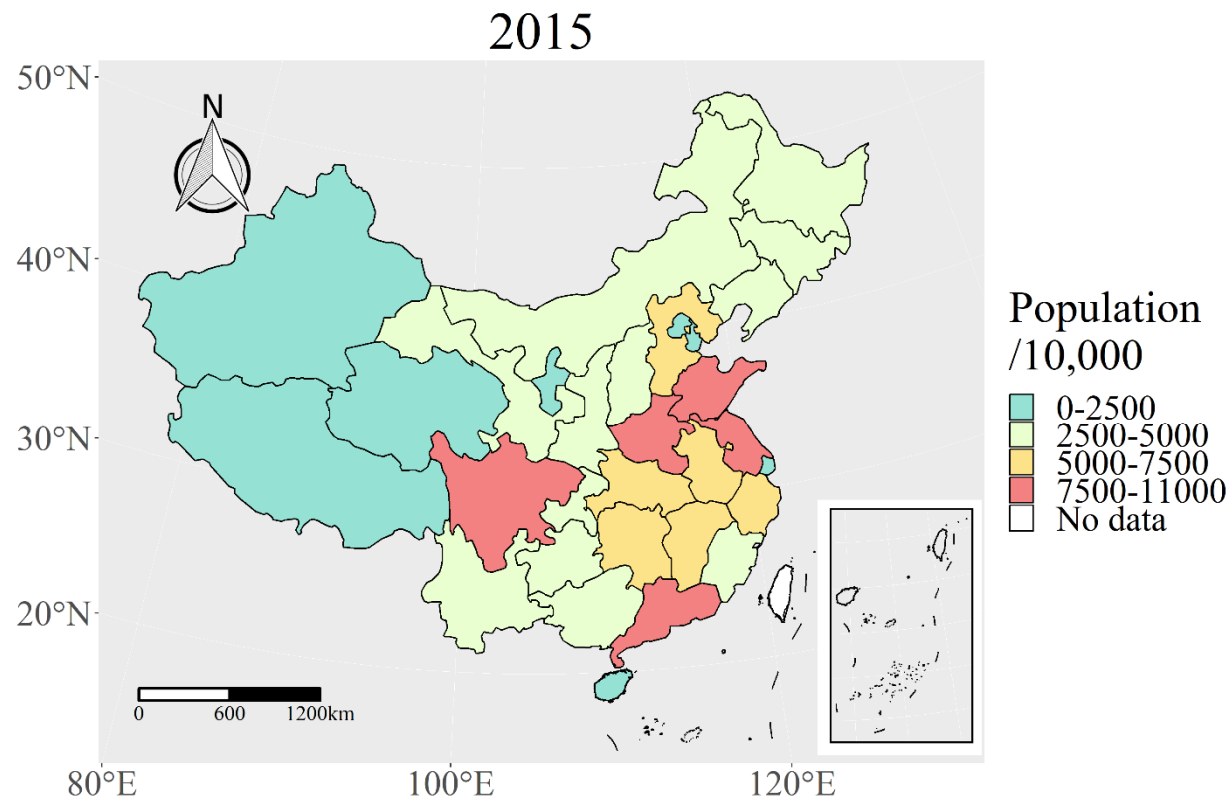
Tobler, Waldo R. "A computer movie simulating urban growth in the Detroit region." *Economic geography* 46.sup1 (1970): 234-240.

虾神. 新版白话空间统计（2）：空间自相关. <https://zhuannlan.zhihu.com/p/135881838>



地理学三大定律

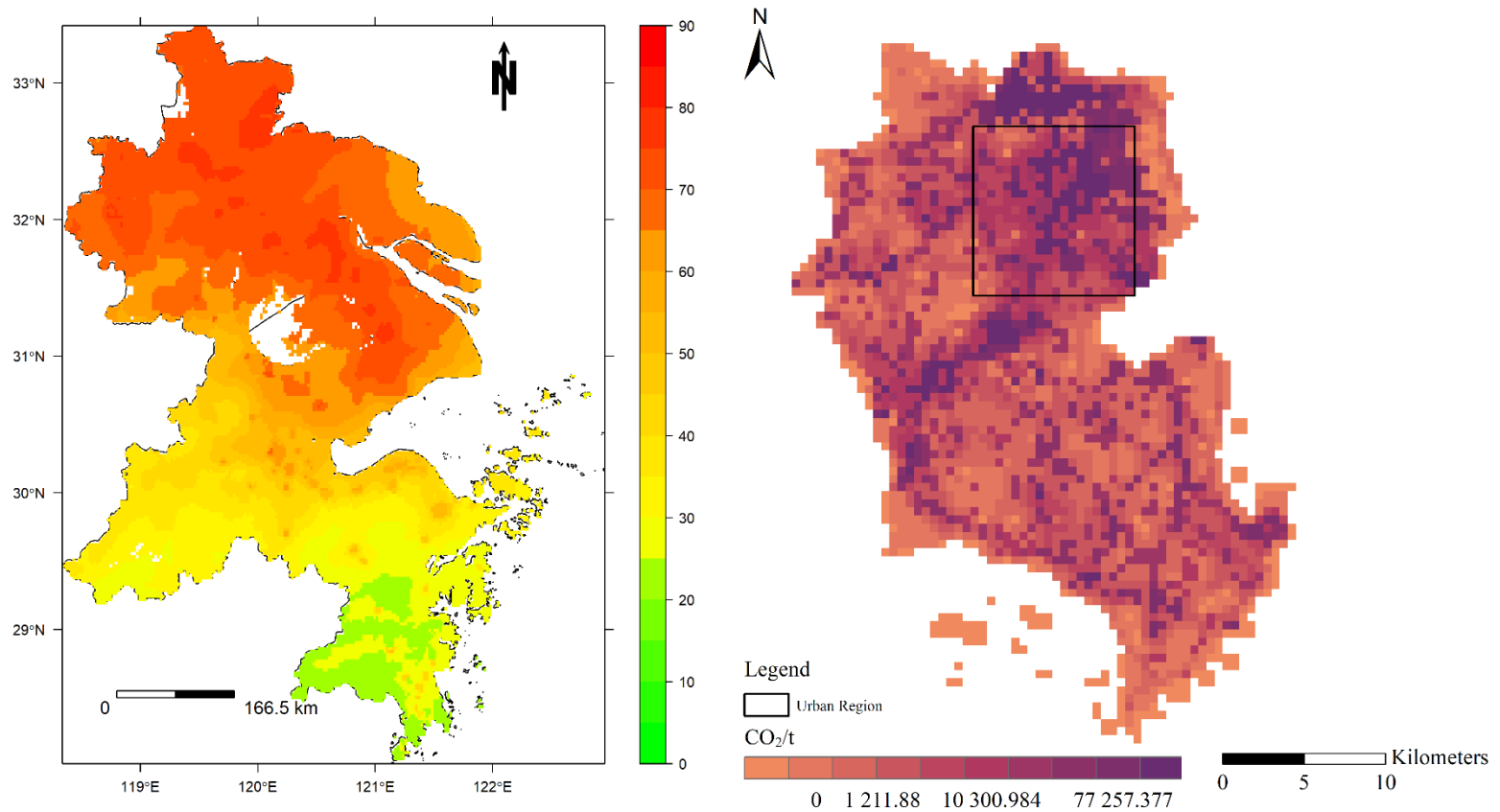
- 1. 地理学第一定律——空间自相关性, Tobler



地理学三大定律

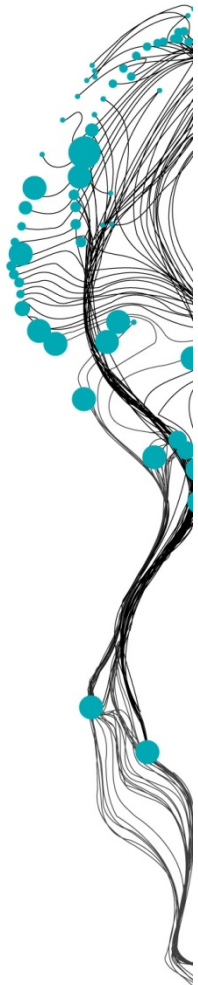
1. 地理学第一定律——空间自相关性, Tobler

PM2.5 in 2015



UNIVERSITY OF TWENTE.

Shaoqing Dai, Shudi Zuo, and Yin Ren. "A spatial database of CO2 emissions, urban form fragmentation and city-scale effect related impact factors for the low carbon urban system in Jinjiang city, China." Data in brief 29 (2020): 105274.



地理学三大定律

- 2.地理学第二定律——空间异质性, Goodchild
- 淮南为橘淮北枳
- 地理位置和空间差异造成了地理现象可能的差异。

晏子曰：“橘生淮南则为橘，生于淮北则为枳。叶徒相似，其实味不同。水土异也。”



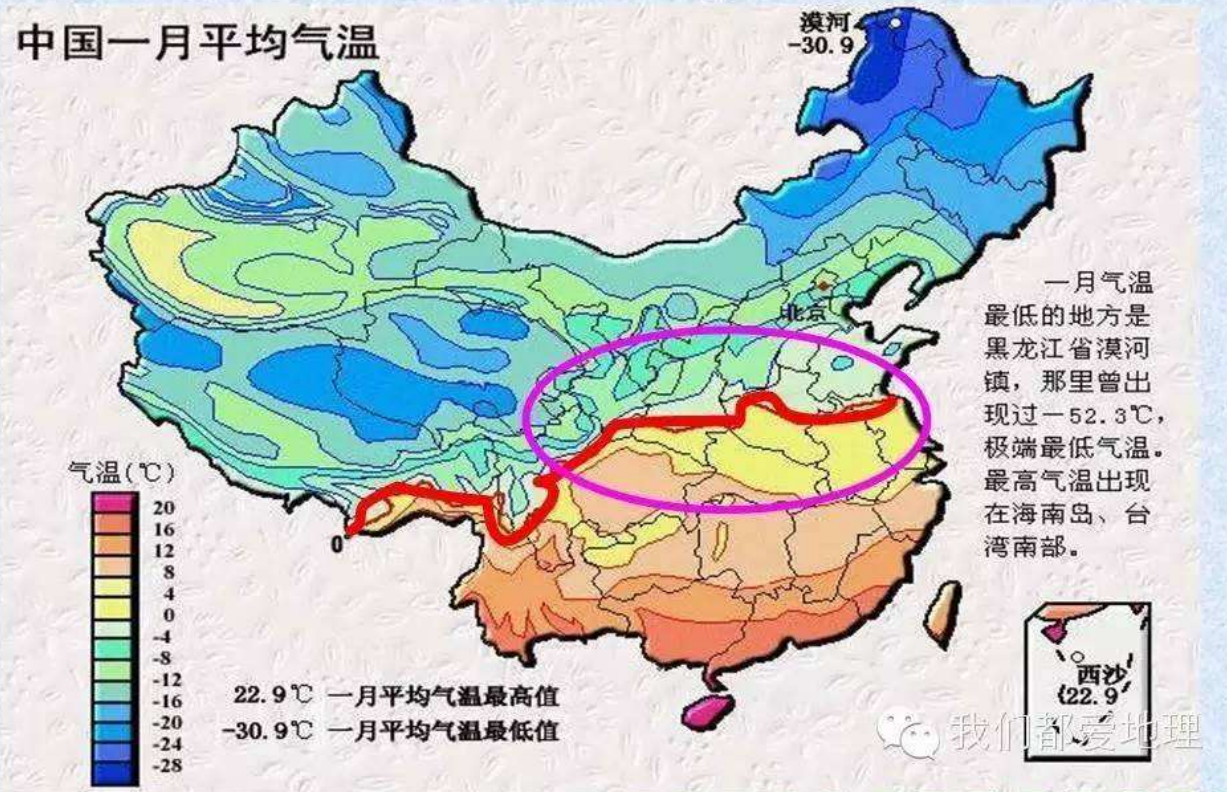


地理学三大定律

- 2. 地理学第二定律——空间异质性, Goodchild
- 秦岭淮河线

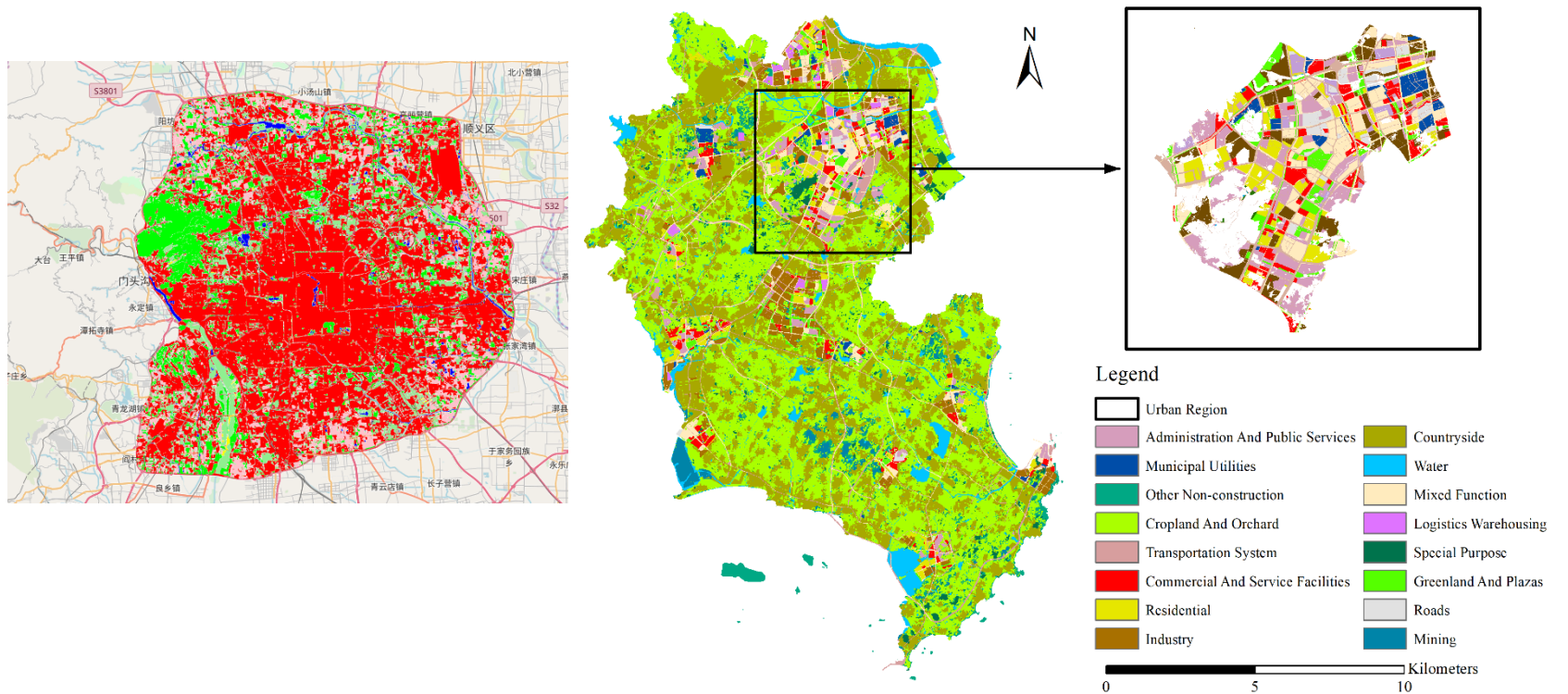
秦岭—淮河线的意义
我国的1月均温0℃等温线。

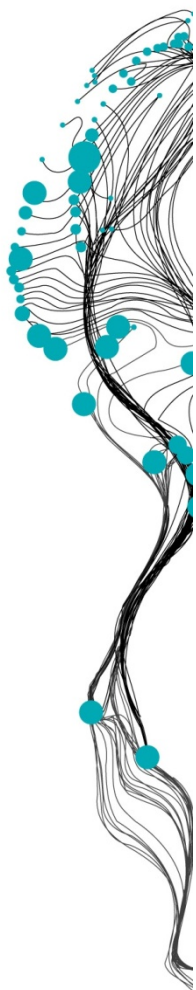
中国一月平均气温



地理学三大定律

- 2. 地理学第二定律——空间异质性, Goodchild
- 分区与区划

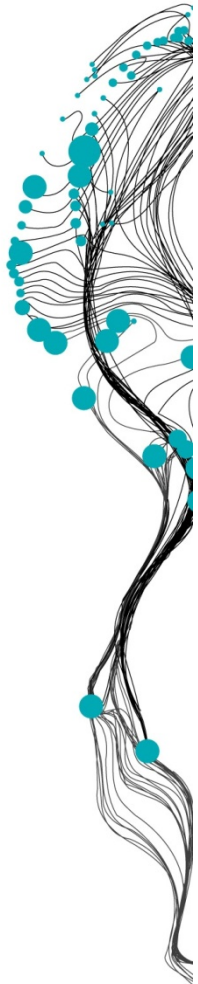




地理学三大定律

- 3.地理学第三定律——空间相似性，朱阿兴
- 相似的环境下培养出来的孩子也是类似的。
- 如果两个区域有相似的地理环境和资源配置，两个区域地理现象或者地理过程越相似。





地理学三大定律

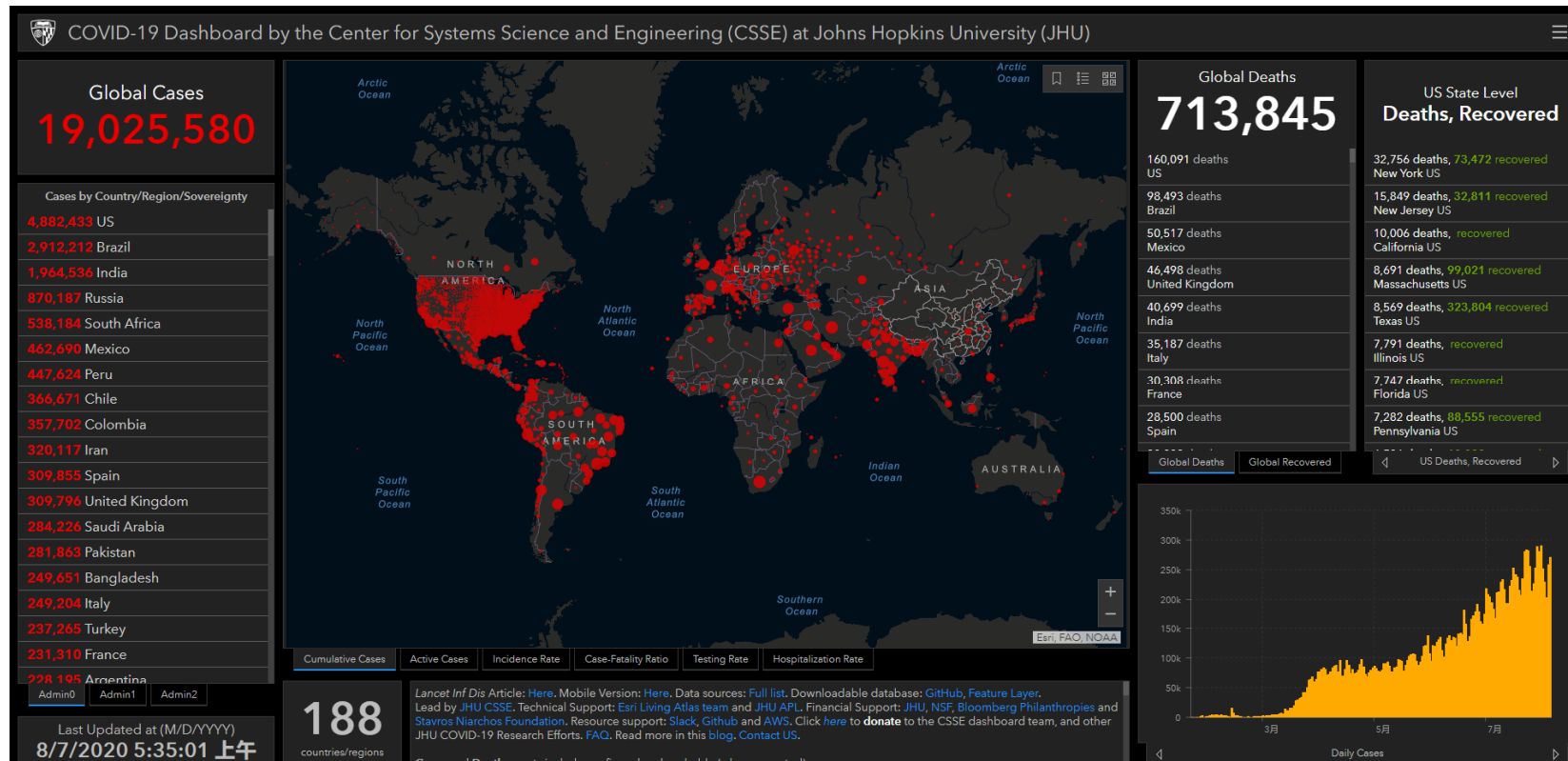
小结:

- 1.与物理学三大定律相比：“往往”+“可能”居多
- 2.地球表层演变过程，尺度效应以及相互作用复杂多样化是地理学研究缺乏普适性结论的主要原因。
- 3.虽然是自然科学，但是难以实现真实的控制实验。
- 4.普适性结论相对较少，但也是区域性与综合性的辩证统一。
- 5.地理学是一门时空间科学。



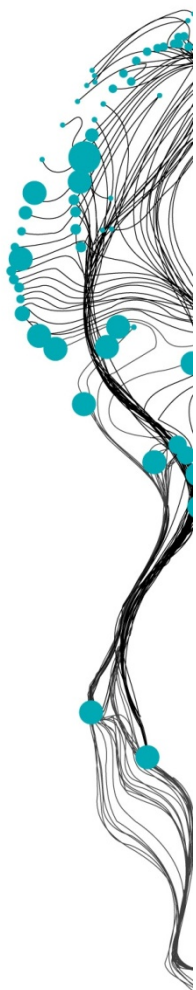
案例一：从约翰斯诺的伦敦霍乱地图到新冠疫情研究

■ 约翰霍普金斯大学的新冠疫情监测平台



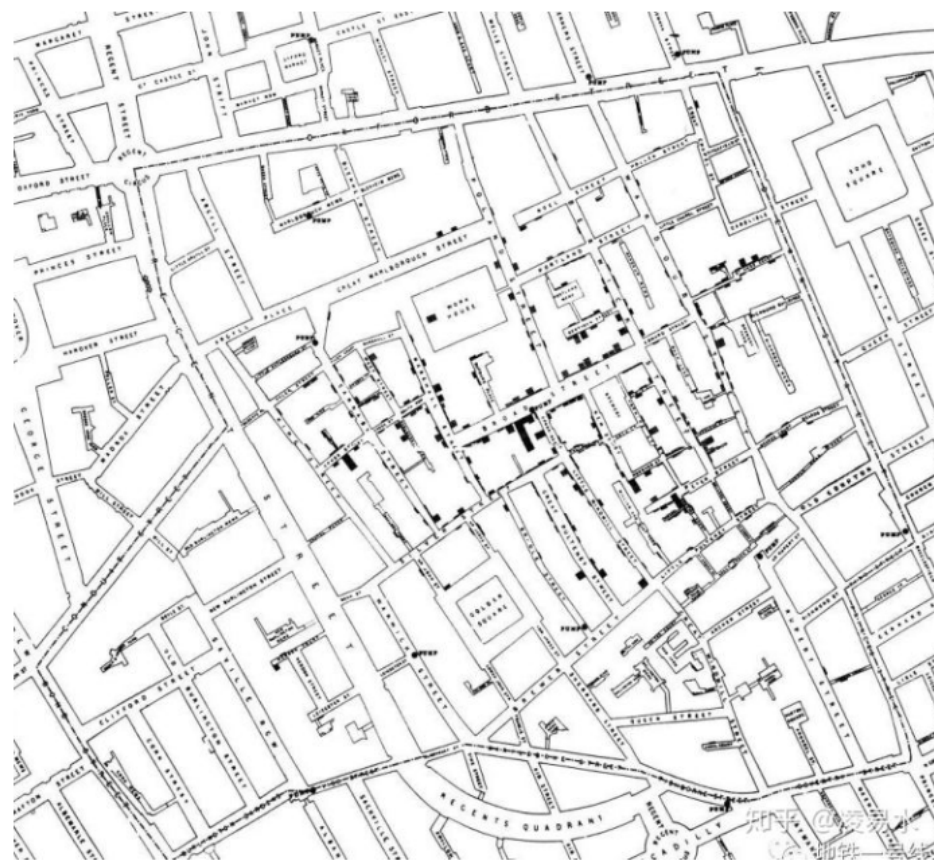
UNIVERSITY OF TWENTE.

Dong, Ensheng, Hongru Du, and Lauren Gardner. "An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time." *The Lancet infectious diseases* 20.5 (2020): 533-534.



案例一：从约翰斯诺的伦敦霍乱地图到新冠疫情研究

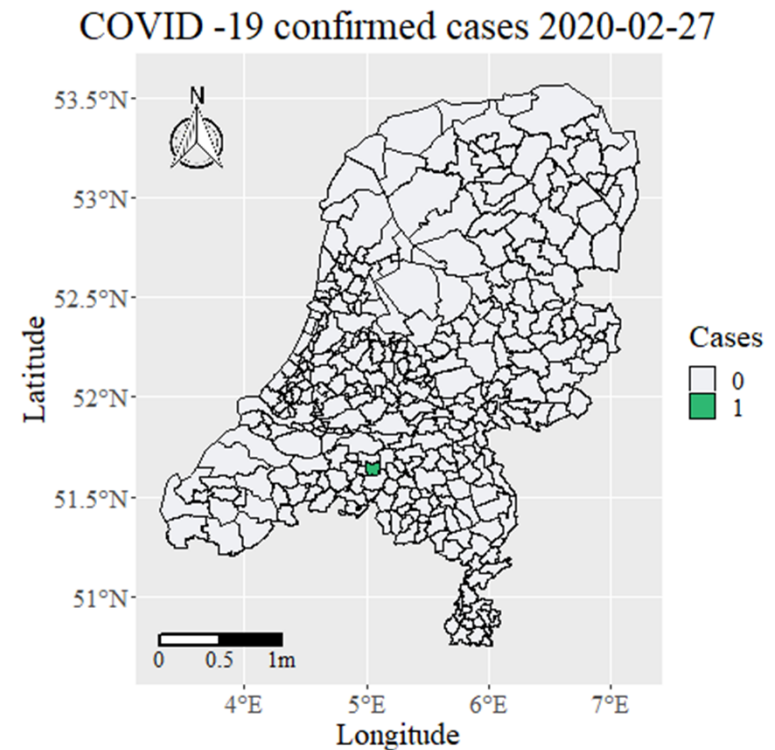
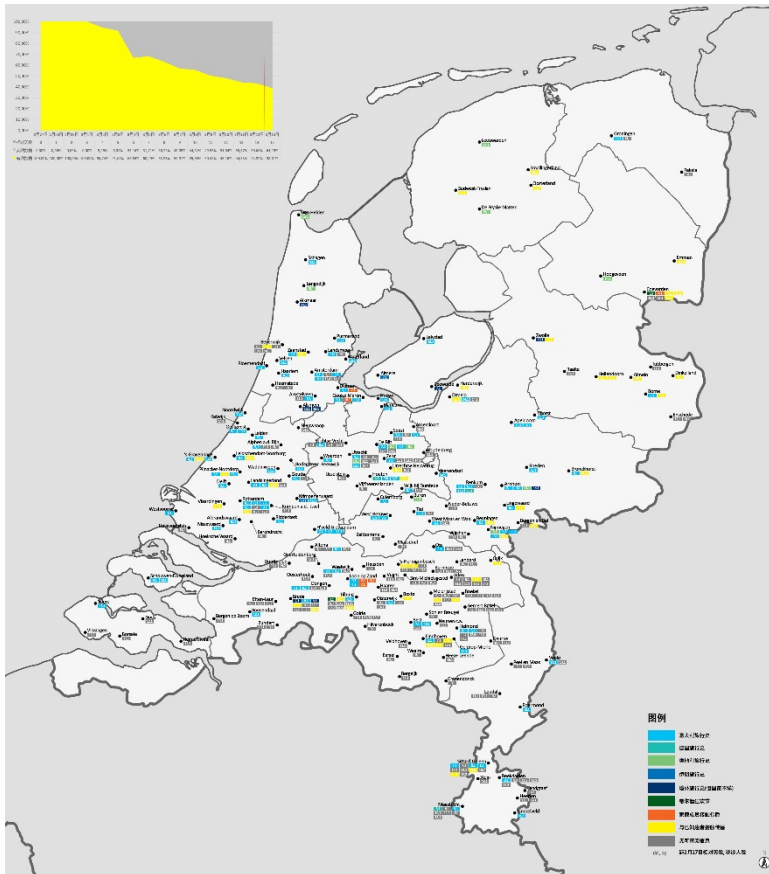
- 追踪溯源
- 约翰斯诺的伦敦霍乱地图
- 最早的空间流行病学研究



案例一：从约翰斯诺的伦敦霍乱地图到新冠疫情研究



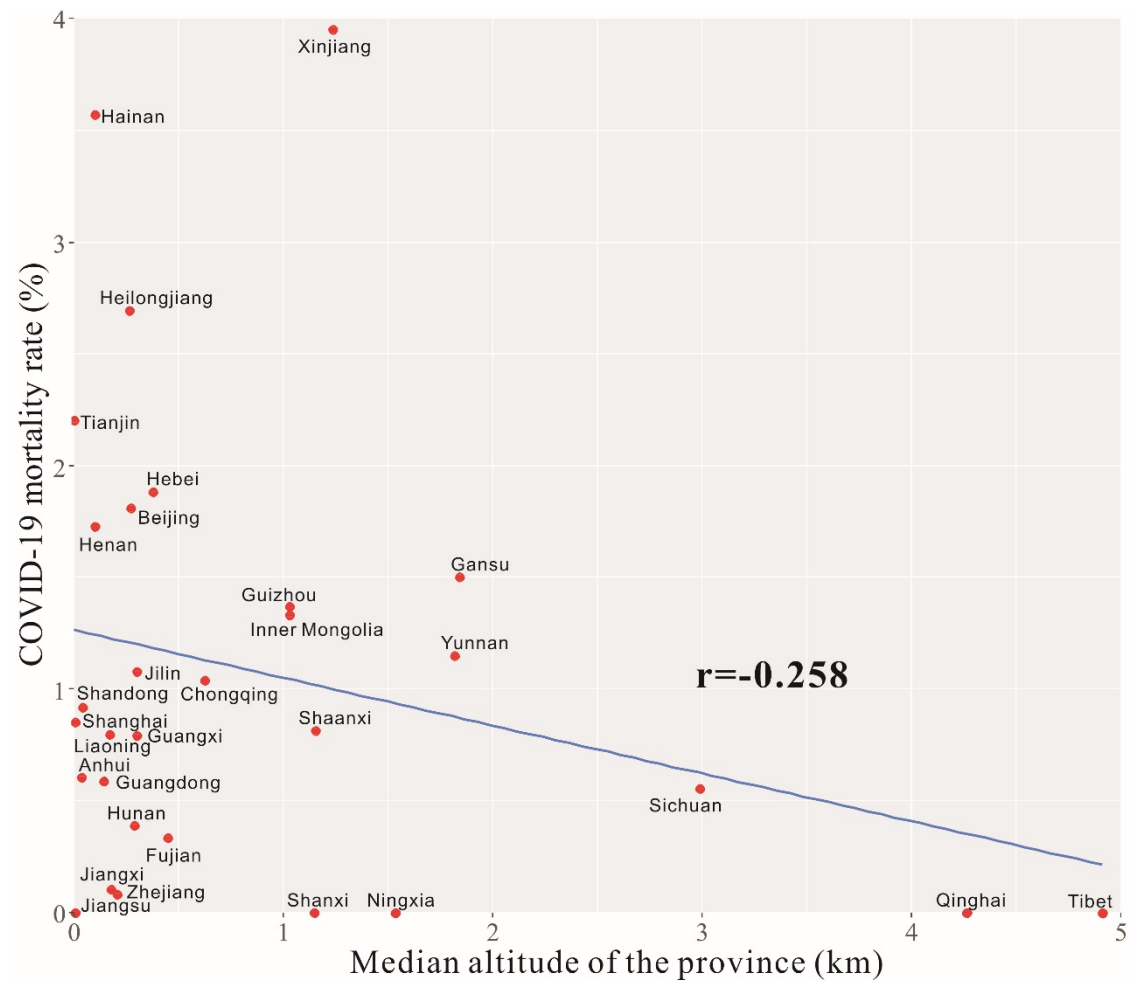
■ 追踪溯源





案例一：从约翰斯诺的伦敦霍乱地图到新冠疫情研究

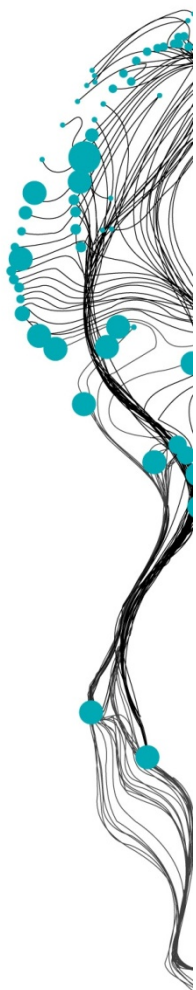
- 易感/高危人群的精准医学管理
- 死亡率与海拔负相关



UNIVERSITY OF TWENTE.

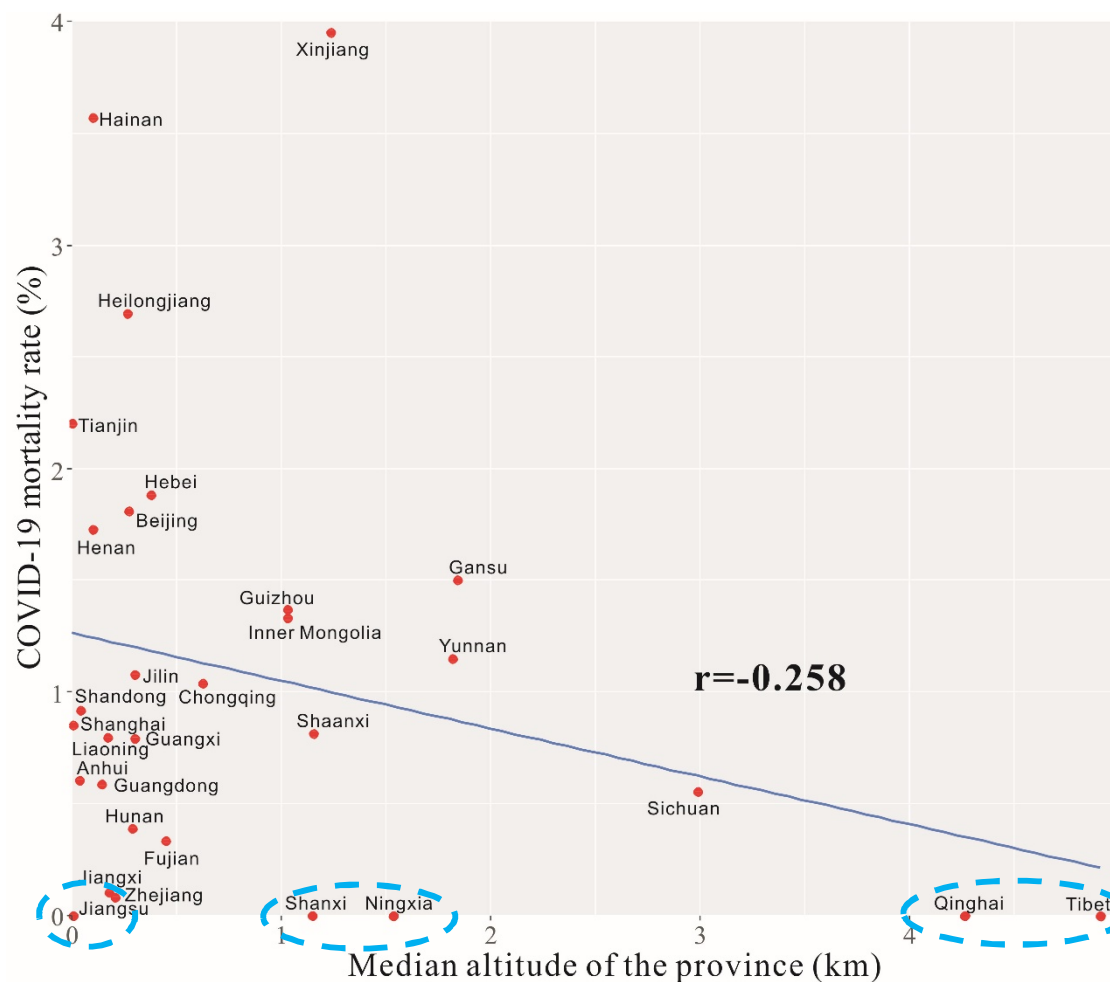
Kehua Zhou, Shujuan Yang, and Peng Jia. "Towards precision management of cardiovascular patients with COVID-19 to reduce mortality." *Progress in Cardiovascular Diseases* (2020).

详细解读: https://mp.weixin.qq.com/s/5cqXGPW2NFt6hLjZ-KLj_g



案例一：从约翰斯诺的伦敦霍乱地图到新冠疫情研究

- 易感/高危人群的精准医学管理
- 死亡率与海拔负相关



UNIVERSITY OF TWENTE.

Kehua Zhou, Shujuan Yang, and Peng Jia. "Towards precision management of cardiovascular patients with COVID-19 to reduce mortality." *Progress in Cardiovascular Diseases* (2020).

详细解读: https://mp.weixin.qq.com/s/5cqXGPW2NFt6hLjZ-KLj_g



案例一：从约翰斯诺的伦敦霍乱地图到新冠疫情研究

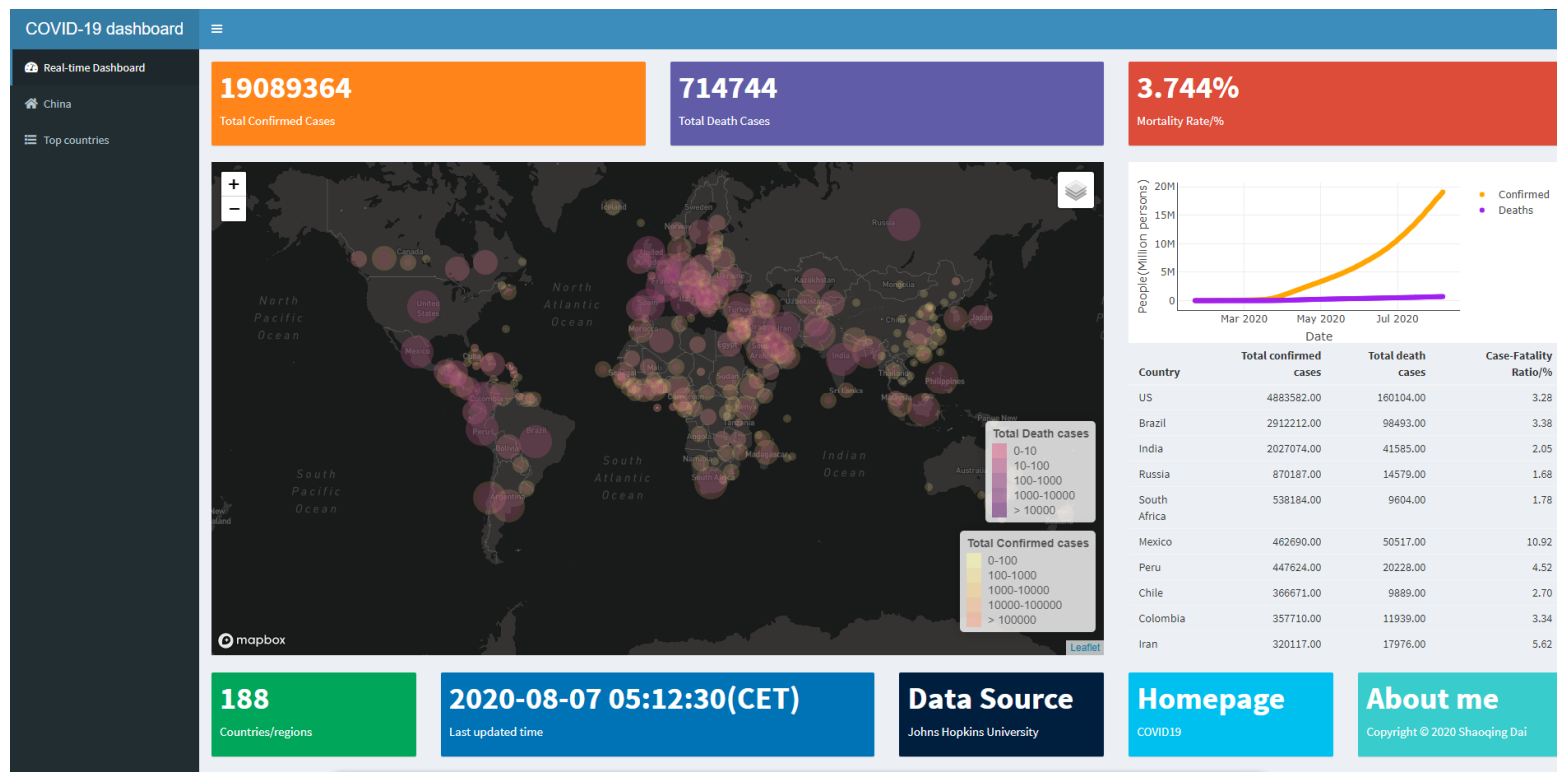
▪ 项目平台





案例一：从约翰斯诺的伦敦霍乱地图到新冠疫情研究

项目平台



平台





案例二：从犯罪地图学到地理学的犯罪心理画像

- 犯罪地图学



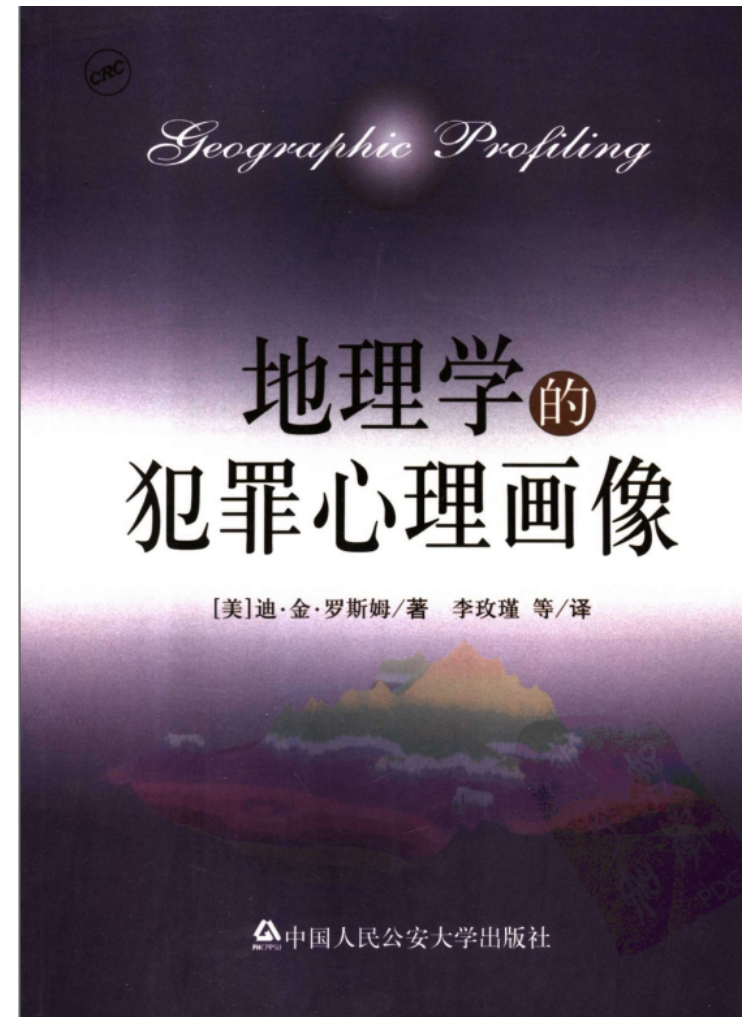
视频

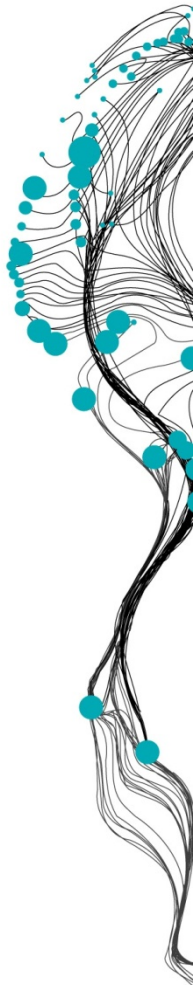


UNIVERSITY OF TWENTE.

案例二：从犯罪地图学到地理学的犯罪心理画像

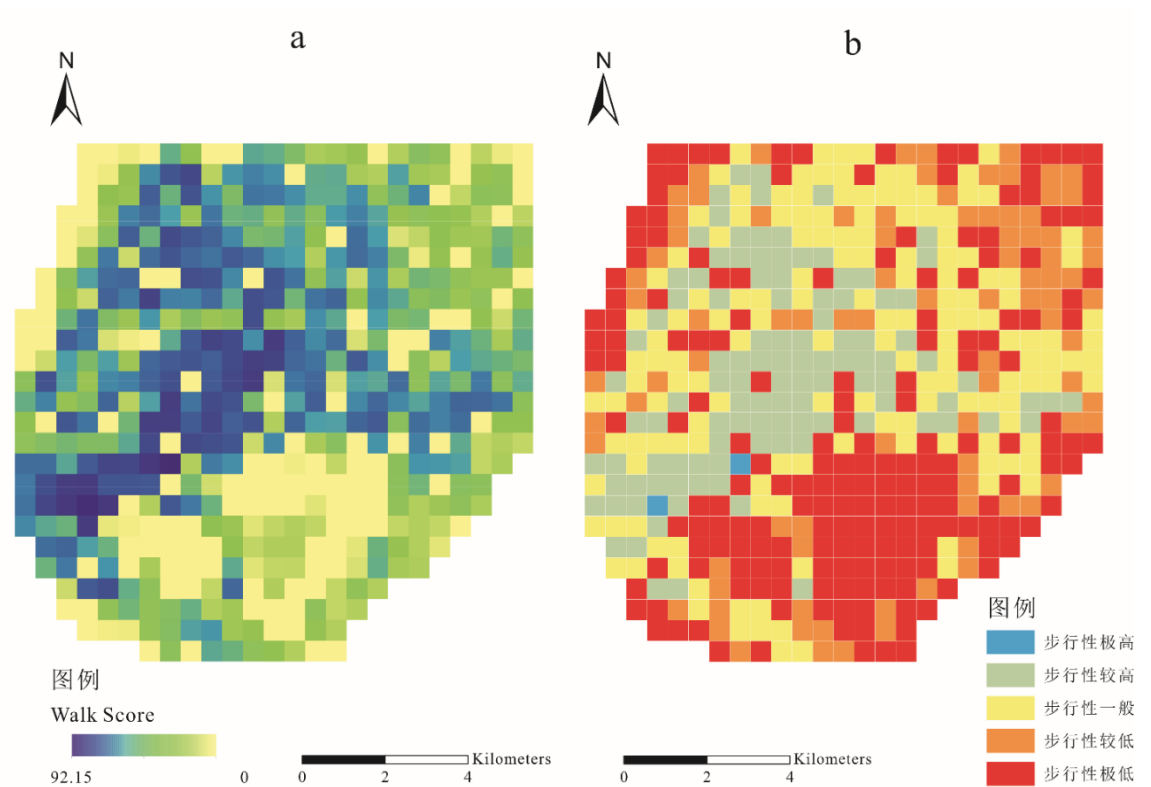
- 地理学的犯罪心理画像
- 通过研究特定犯罪者的行为划定犯罪者居住区域。





案例二：从犯罪地图学到地理学的犯罪心理画像

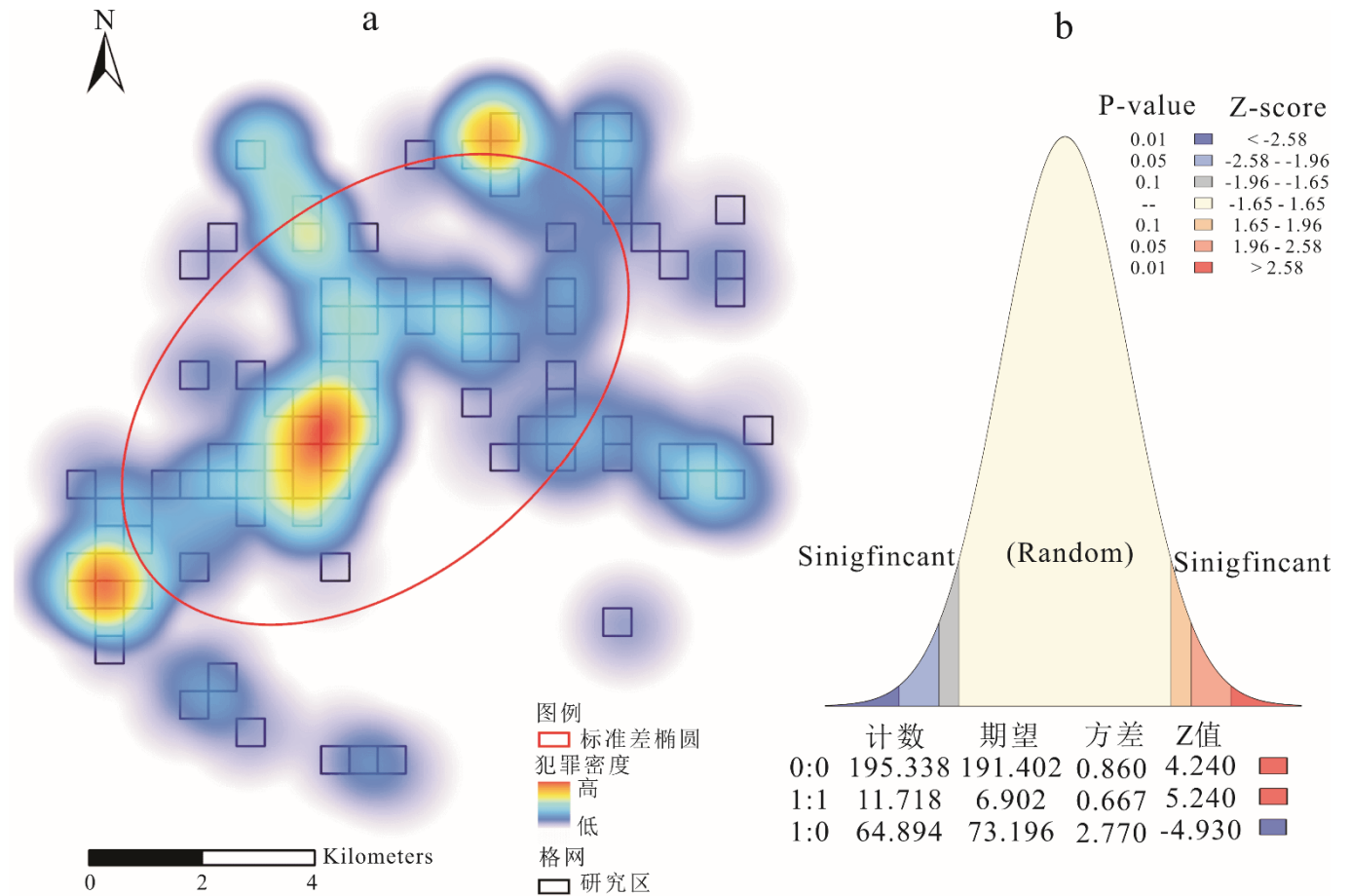
- 实证研究
- 步行指数空间分布



案例二：从犯罪地图学到地理学的犯罪心理画像

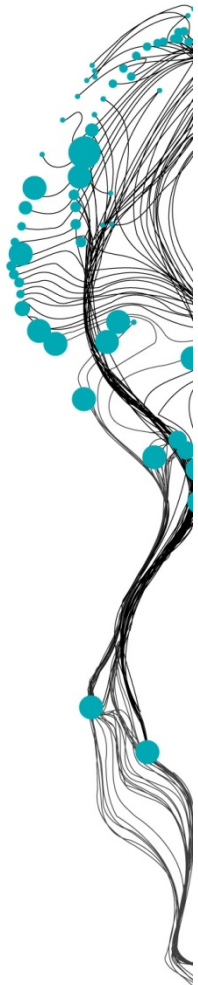


- 实证研究
- 犯罪热点



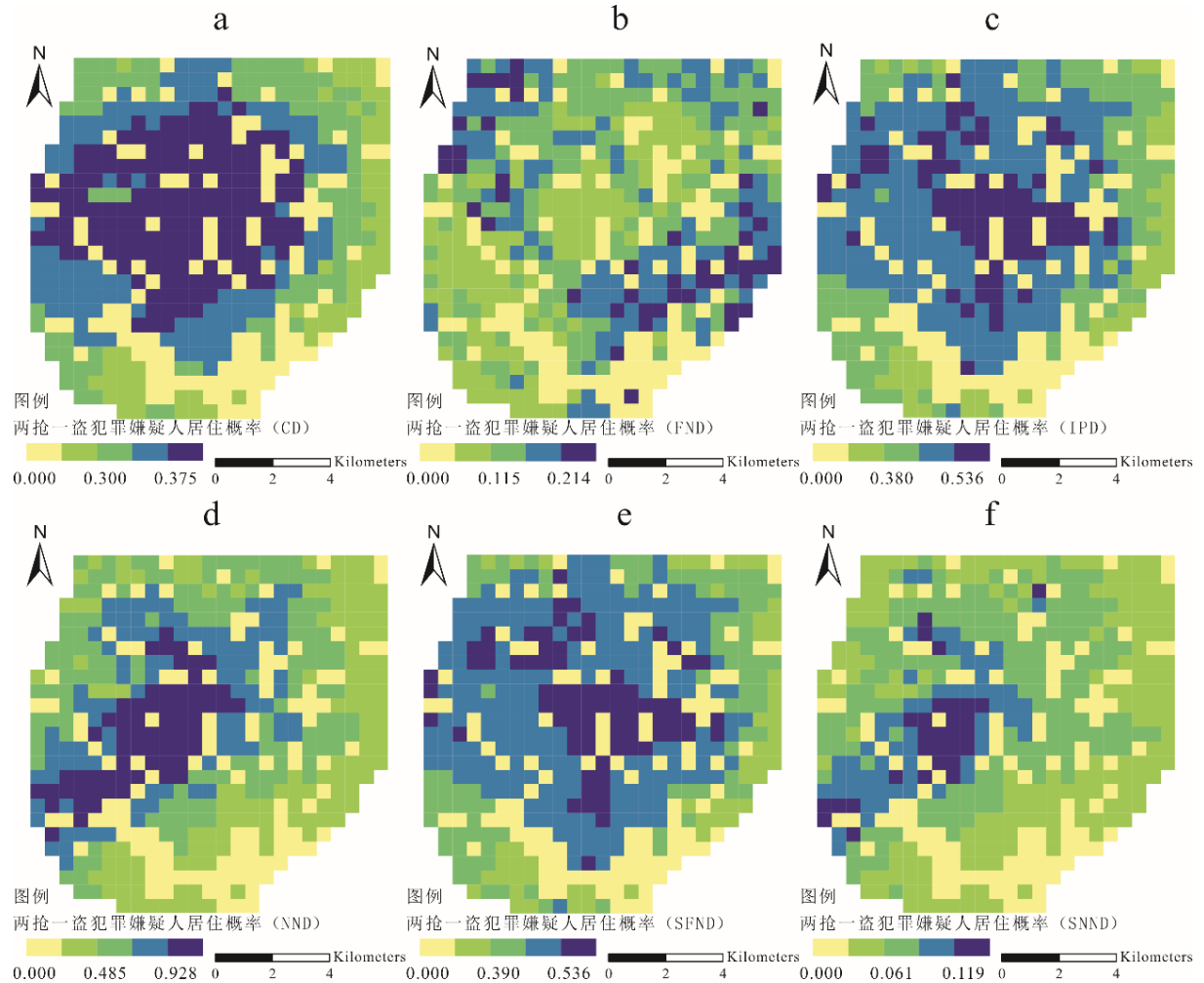
UNIVERSITY OF TWENTE.

戴劲劼, et al. "H 市城区步行环境对两抢一盗警情的影响."地理科学. 38.8 (2018).
 详细解读: <https://mp.weixin.qq.com/s/4AOmOIRPz--PQpRbgdiXqw>



案例二：从犯罪地图学到地理学的犯罪心理画像

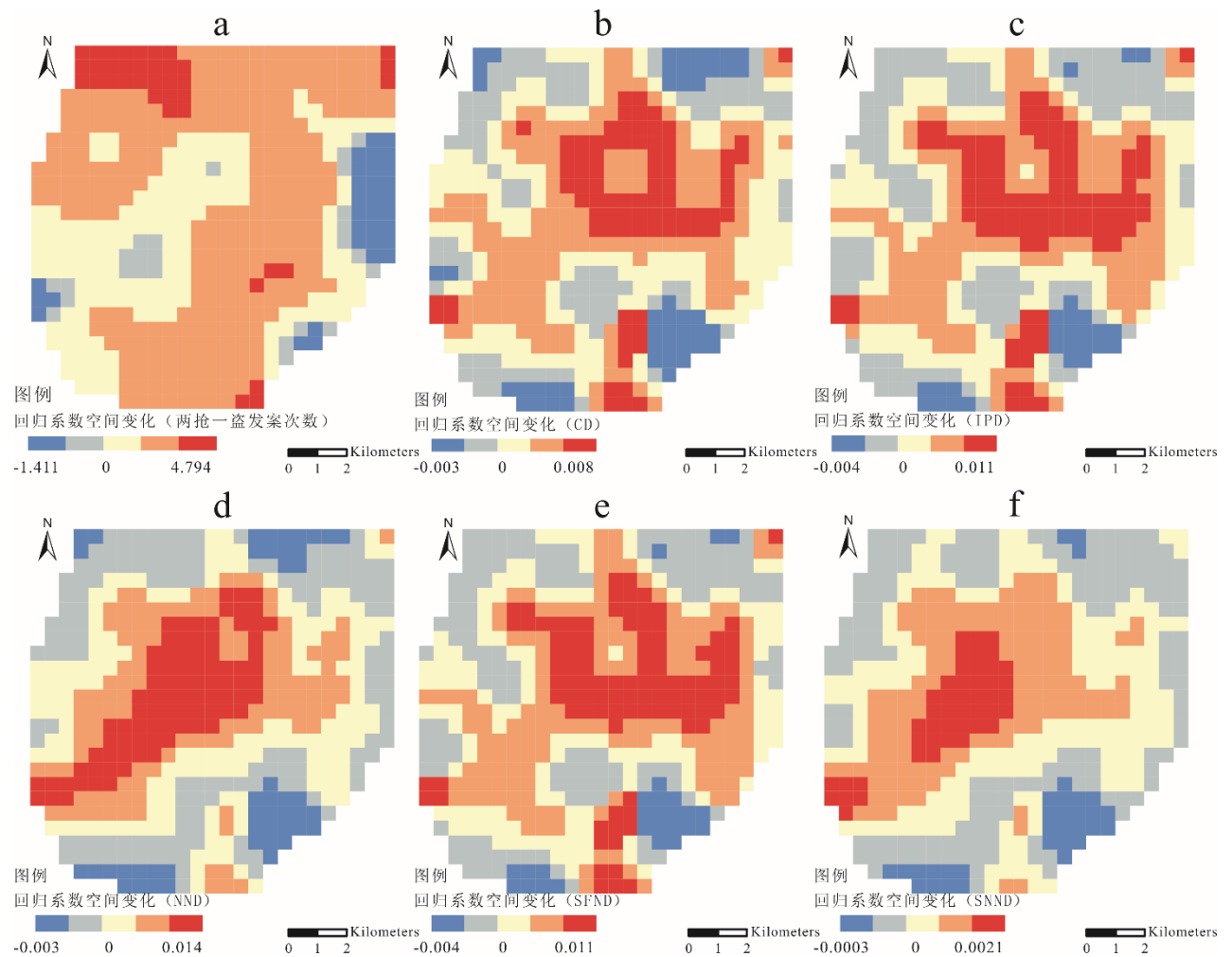
- 实证研究
- 犯罪地理画像

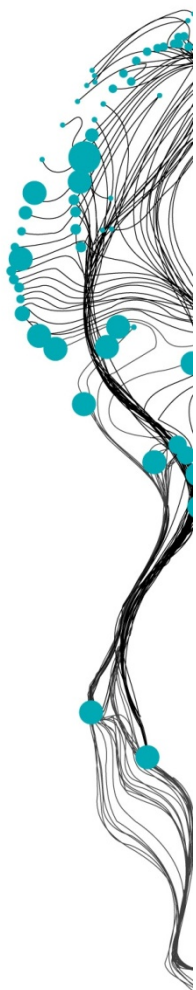




案例二：从犯罪地图学到地理学的犯罪心理画像

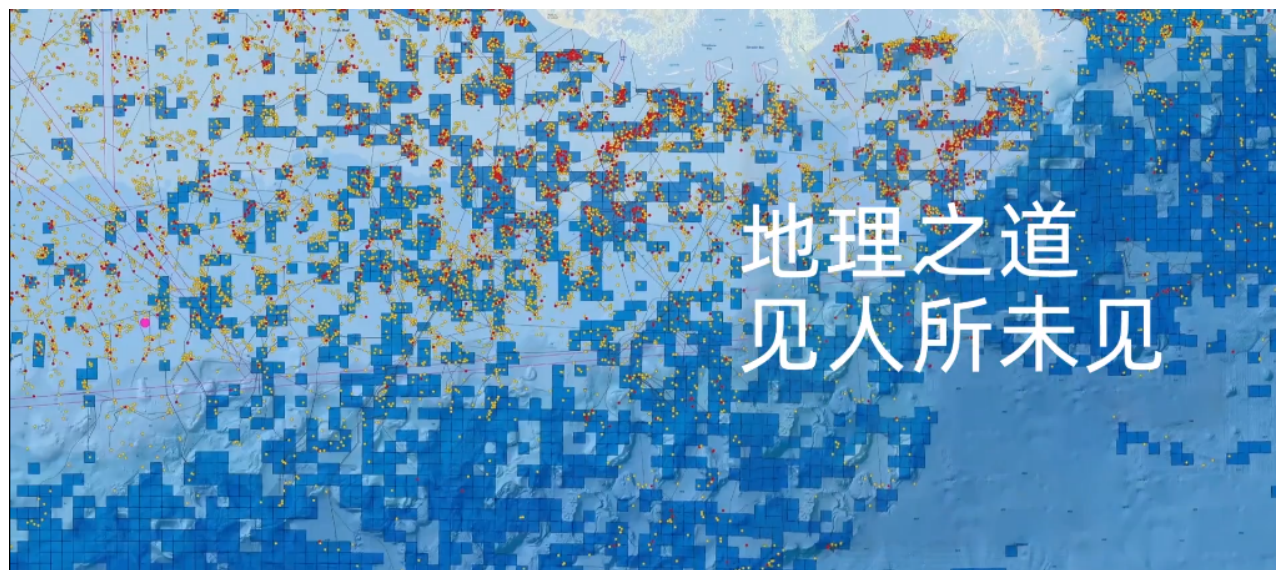
- 实证研究
- 分析结果





地理大数据赋能的新时代

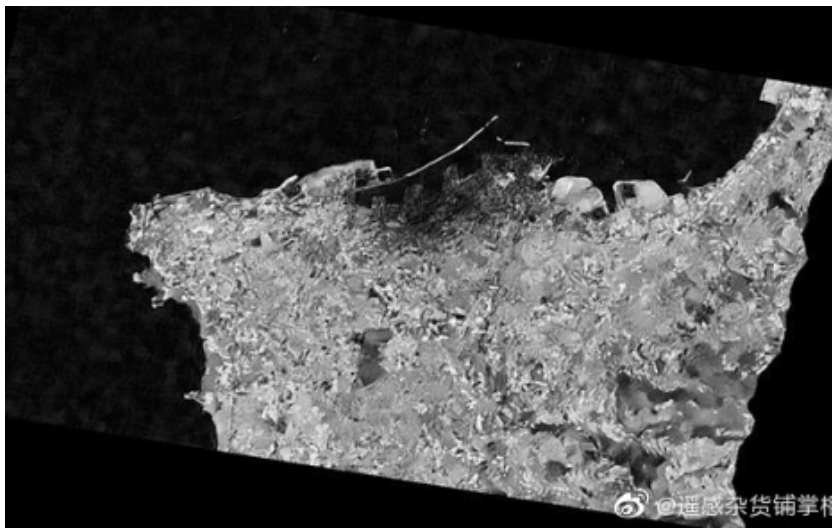
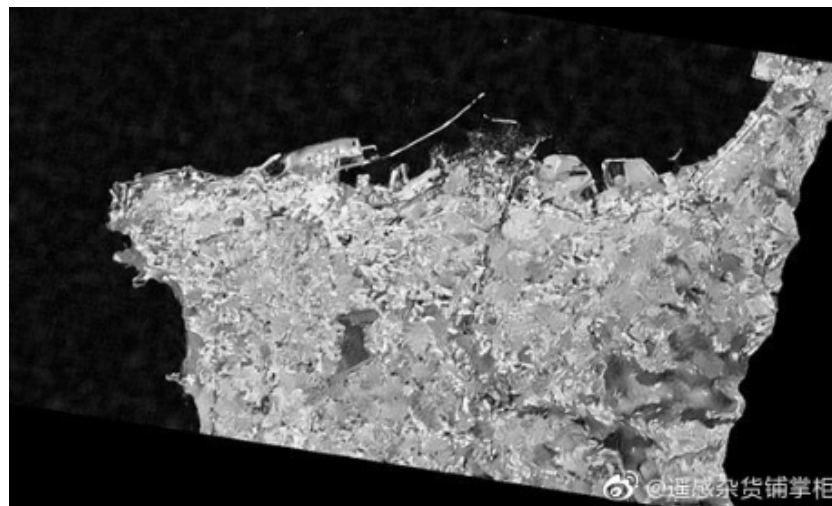
- 大数据时代
- GIS, RS, GPS的全面升级
- GeoAI
- 无人机+物联网+高分卫星
- 社会感知数据
- 北斗卫星

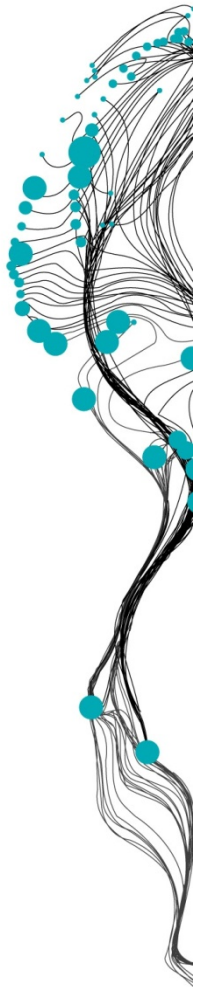




地理大数据赋能的新时代

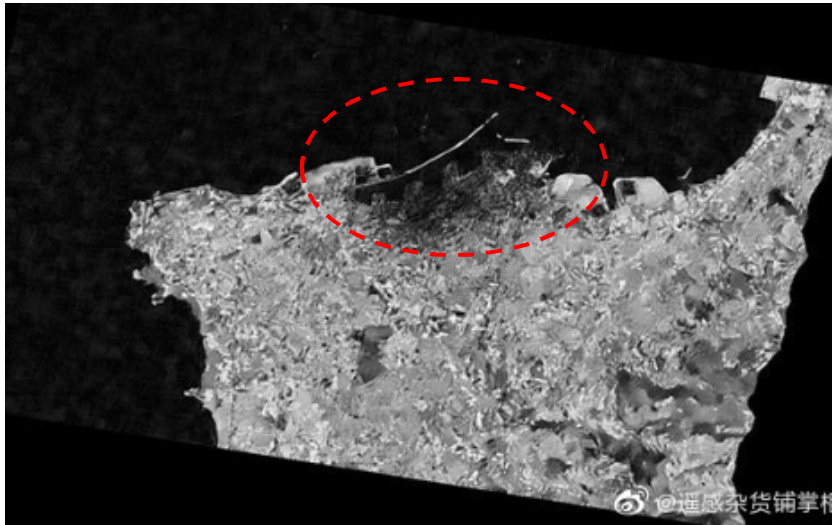
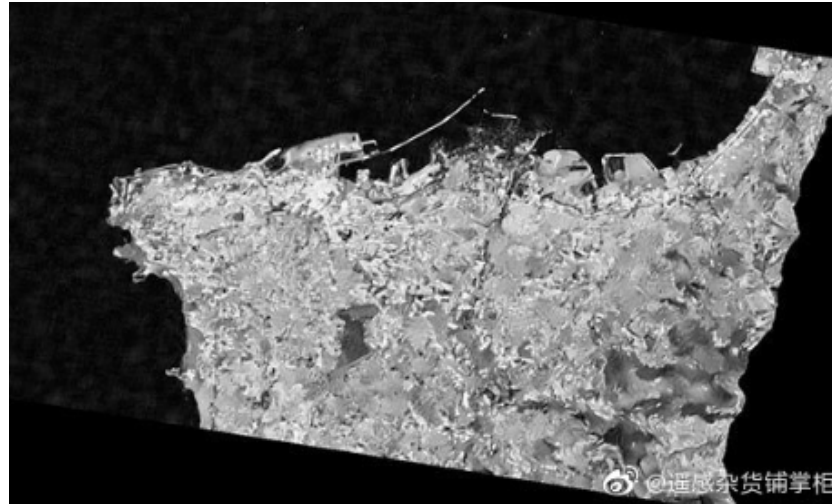
- 大数据时代
- 黎巴嫩首都爆炸





地理大数据赋能的新时代

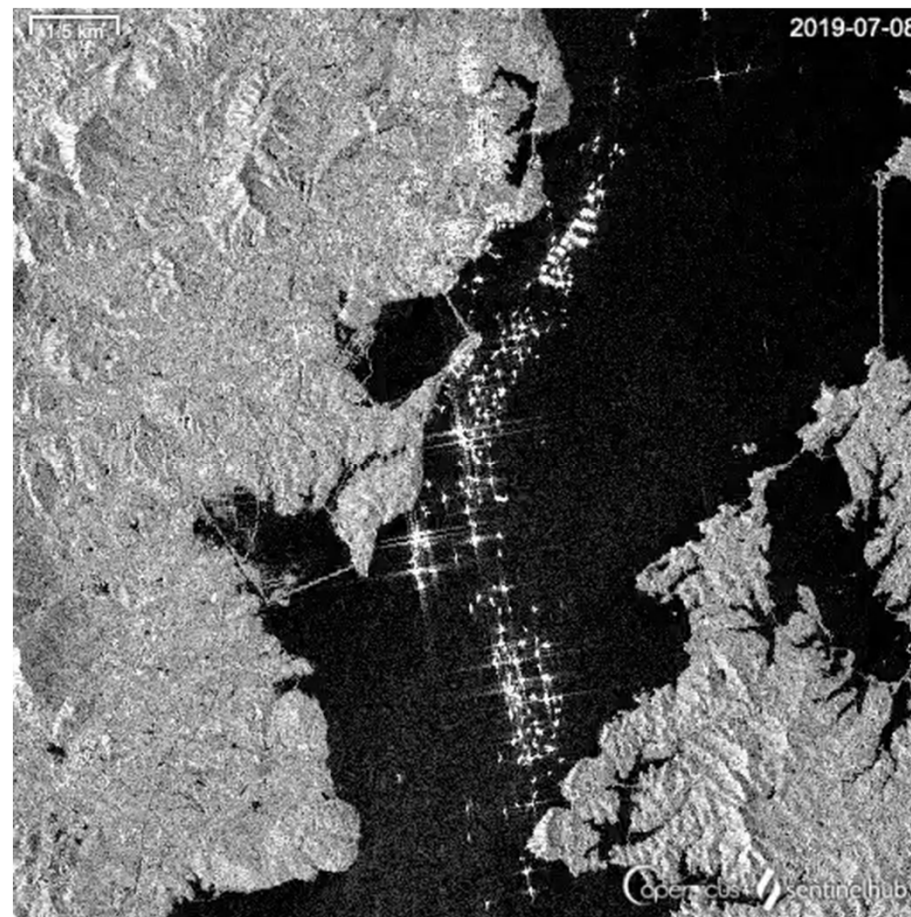
- 大数据时代
- 黎巴嫩首都爆炸





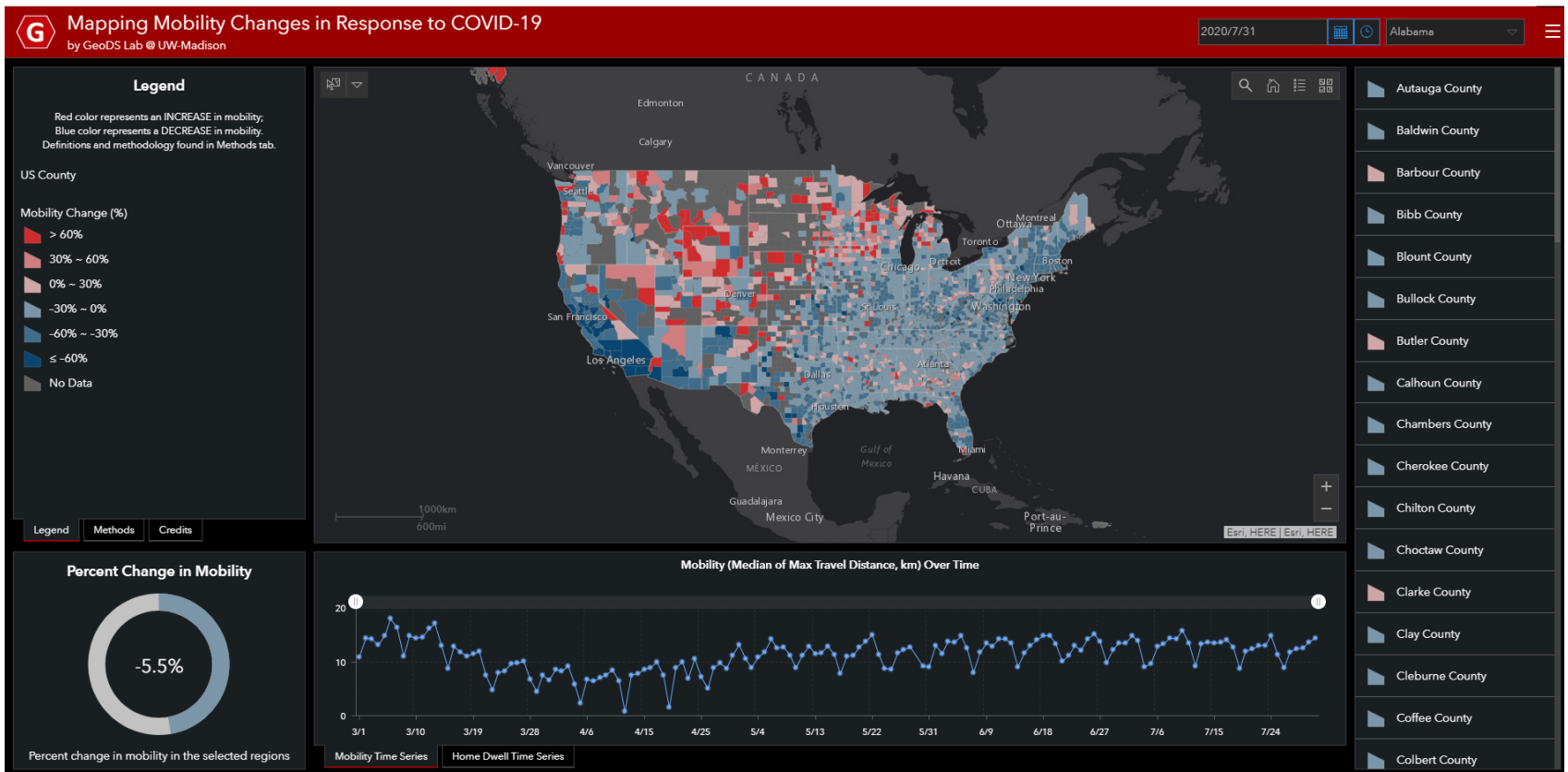
地理大数据赋能的新时代

- 大数据时代
- 鄱阳湖水位监测

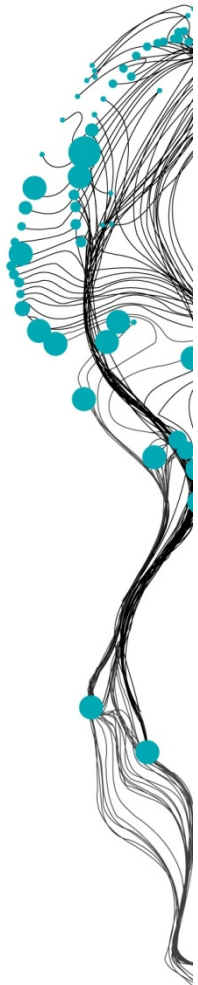


地理大数据赋能的新时代

- 大数据时代
- 社交隔离监测

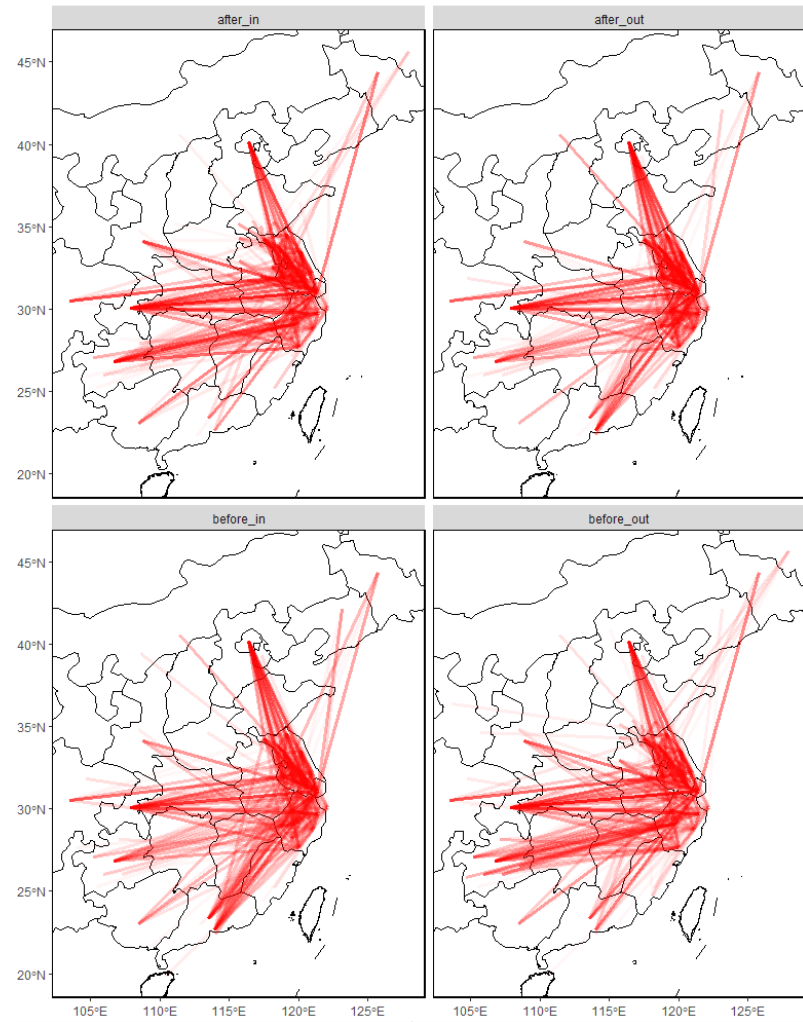


UNIVERSITY OF TWENTE. **GeoDS Lab @ UW-Madison**
Gao, Song, et al. "Mapping county-level mobility pattern changes in the United States in response to COVID-19." SIGSPATIAL Special 12.1 (2020): 16-26.



地理大数据赋能的新时代

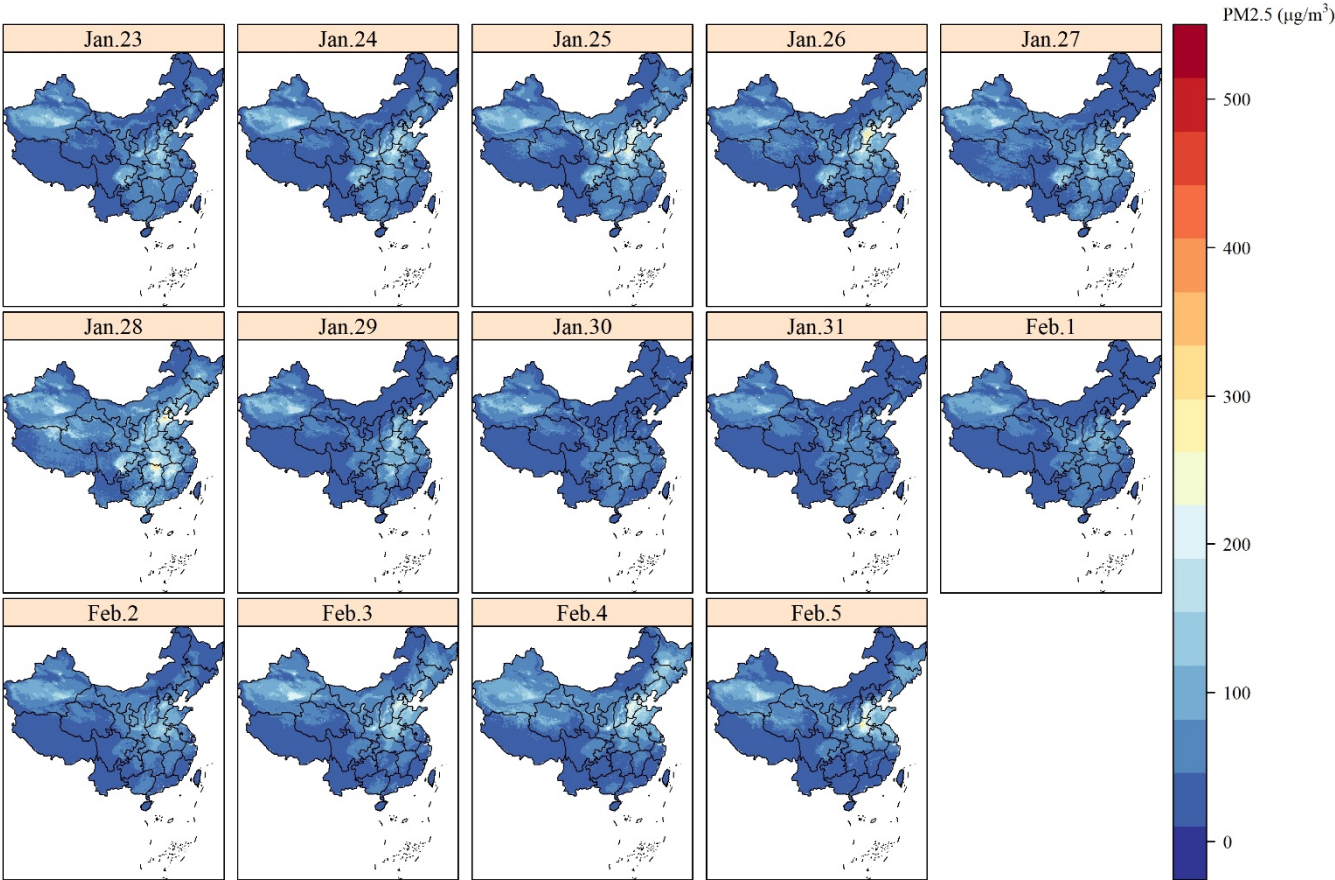
- 大数据时代
- 腾讯人口迁徙数据





地理大数据赋能的新时代

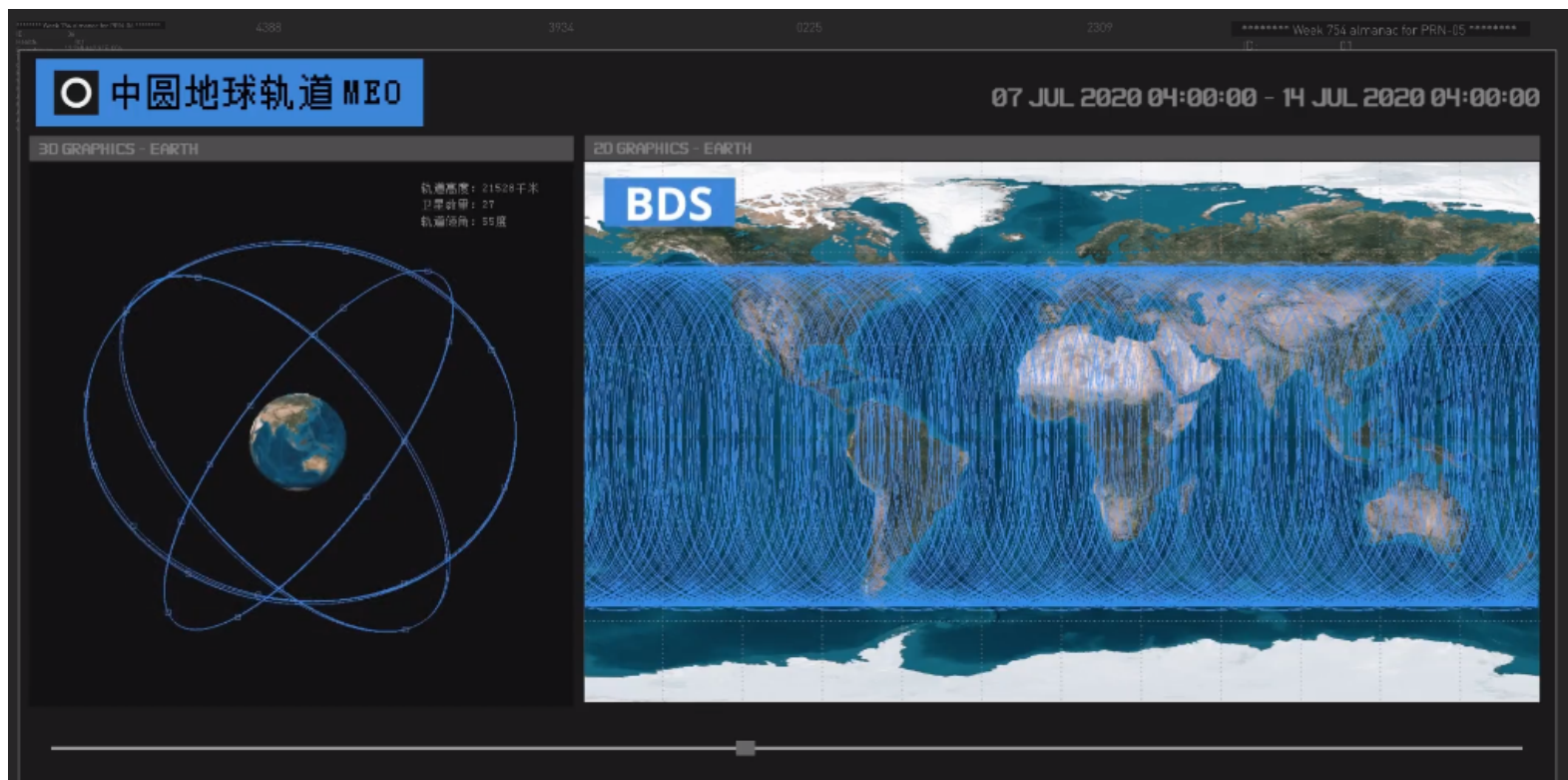
- 大数据时代
- PM2.5制图





地理大数据赋能的新时代

- 大数据时代
- 北斗卫星





总结

- 地理学是一门综合性学科，自然与社会科学双性质的学科，具有复杂性和综合性的特点。
- 地理学三大定律是描述地理现象的基本法则，也是研究的基础。
- 大数据时代给地理学研究创造了一个新的契机。
- 今日所言主要是个人观点，对于每一门学科而言，每个人都有不同的理解。
- 谢谢聆听

