



附图 1 城市群指标图示

附录 1 关于城墙内面积与城市规模的补充讨论

虽然清代城市并非仅有城墙内面积规模大小，因为从城市发展的历史演化过程看，时间变迁会反映城墙内面积，如北京、西安、南京等市就有多层城墙，但是从清代 268 年的数据看，城墙内面积变化并不明显。这是由于多数外围城市的要素流动性受到约束，且频繁的要素流动仅集中在少数核心城市，清代外围城市规模扩张要比现代城市慢得多。从数据库统计信息看，城墙内面积最大的十五个城市的降序为江宁府（1，现南京市）、苏州府（1，现苏州市）、西安府（1，现西安市）、顺天府（3，现北京市）、杭州府（1，现杭州市）、榆林府（3，现榆林市）、泉州府（3，现泉州市）、庐州府（3，现合肥市）、定州（3，现定州市）、东平州（4，现东平县）、潞安府（3，现长治市）、太原府（1，现太原市）、开州（4，现开县）、宣化府（3，现张家口市）、正定府（3，现正定县），^①且后 40 位全为 4 级行政区。省会城市规模大于府级城市、府级城市规模大于县级城市规模，与现代城市规模体系极为相似。

附录 2 关于工具变量外生性的更多讨论

由于地理因素长期稳定且会影响要素空间流动，所以并不能排除其影响现代城市空间演化的可能。若如此，清代城市集群的“遗留影响”中就融合了地理因素，作为工具变量将不再满足外生性。首先，结合封建王朝农业基础地位以及农业生产规律，可看出以上因素均与农业生产有关，因为更平坦的地形、更密的河流、离首都更近——北京周边有大片平坦而肥沃的土地、水稻和小麦适宜性更强的地区，更利于提高农业生产率，并支撑更大的人口规模（城墙内面积）。也就是说，这些因素之所以会影响现代城市空间演化，核心机制是农业生产。然而，根据新经济地理学理论，城市空间持续集聚或扩散的原因是要素集聚的循环累积因果效应，与农业生产并无直接关联，其至多起到较早确定了核心区的作用，但并不能产生现代城市空间演化所依的循环累积因果效应。其次，如果上述地理因素是通过运输成本来影响现代城市空间演化，那更不会引起外生性挑战，因为其已考虑在工具变量与内生变量测度中。最后是河流密度因素，若其能影响现代城市空间演化，除了农业生产外，还可能是水利交通引起的要素流动，但我们认为现代城市内的要素流动更依赖于公路、高速、高铁、地铁、互联网等设施，与运输效率较低的城市内部水运关系不强。

附表 1

考虑其他外围城市的稳健性检验

^① 括号内的数字表示城市的行政级别，值越小行政级别越高；需要指出的是城市的旧行政区划范围不等于现在城市的区划范围，故而括号内城市名是清代府衙所在地的现在城市称谓。

变量	A		B		A		B	
	100 (1)	200 (2)	100 (3)	200 (4)	100 (5)	200 (6)	100 (7)	200 (8)
ic	0.060*** (4.256)	0.020*** (5.052)	-0.002*** (-2.804)	-0.007*** (-3.107)	0.108 (1.426)	0.131 (1.188)	-0.051 (-1.393)	-0.066 (-1.068)
W×ic	-0.201* (-1.827)	-0.216** (-2.200)	-0.001** (-1.911)	-0.002** (-2.236)				
W×因变量	0.004* (1.864)	0.001* (1.764)	0.030* (1.826)	0.045** (2.440)				
城市固定	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
调整后R²	0.103	0.109	0.163	0.184	0.028	0.030	0.118	0.180

注：列（1）~（4）列为考虑其他外围城市影响空间计量估计结果，列（5）~（8）为城市群指标反事实重建后的估计结果。

附表 2 异质性回归结果（ic_100）

变量	所在省份面积		通勤时间		辐射能级		公路密度	
	A (1)	B (2)	A (3)	B (4)	A (5)	B (6)	A (7)	B (8)
ic_100	0.101** (2.231)	-0.010* (-1.900)	0.220* (1.739)	-0.020** (-2.207)	0.214*** (2.812)	-0.010** (-2.228)	0.131*** (3.241)	-0.002*** (-3.532)
交互项	0.020*** (2.652)	-0.082*** (-3.107)	0.128** (2.235)	-0.001* (-1.845)	0.108** (2.015)	-0.002* (-1.799)	0.011** (2.360)	-0.001* (-1.866)
城市固定	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
调整后 R²	0.008	0.010	0.010	0.009	0.010	0.011	0.020	0.025

异质性回归结果（ic_200）

变量	所在省份面积		交通时间		辐射能级		公路密度	
	A (1)	B (2)	A (3)	B (4)	A (5)	B (6)	A (7)	B (8)
ic_200	0.104*** (4.021)	-0.013* (-1.915)	0.230*** (3.139)	-0.025** (-2.240)	0.208*** (3.417)	-0.015** (-2.223)	0.136*** (3.544)	-0.003*** (-3.603)
交互项	0.024*** (2.950)	-0.087*** (-3.200)	0.150** (2.225)	-0.001* (-1.808)	0.114** (2.010)	-0.002* (-1.829)	0.015** (2.357)	-0.001* (-1.826)
城市固定	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
调整后 R²	0.020	0.014	0.010	0.005	0.012	0.008	0.020	0.030

附表 3 城市集群的门槛效应回归结果

变量	<i>A</i>		<i>B</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$ic_{100} \leq 14.52$	0.146*** (3.224)		-0.016*** (-3.360)	
$ic_{100} > 14.52$	0.010*** (3.015)		-0.001* (-1.877)	
$ic_{200} \leq 18.31$		0.105*** (2.849)		-0.016*** (-3.457)
$ic_{200} > 18.31$		0.001** (2.506)		-0.007** (-2.412)
控制变量	控制	控制	控制	控制
城市固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
调整后 R ²	0.090	0.060	0.050	0.020