

TONGJI UNIVERSITY
CAUP

2019长三角城市跨城通勤年度报告

公众版

同济大学建筑与城市规划学院
长三角城市群智能规划省部共建协同创新中心
2019年12月

2019长三角城市跨城通勤年度报告课题组

课题负责人 钮心毅 教授

课题组成员 (排名不分先后)

胡婧怡 林诗佳 来佳莹

刘嘉伟 王垚 李凯克 岳雨峰 李晓晗

数据支持 智慧足迹数据科技有限公司

百度地图慧眼

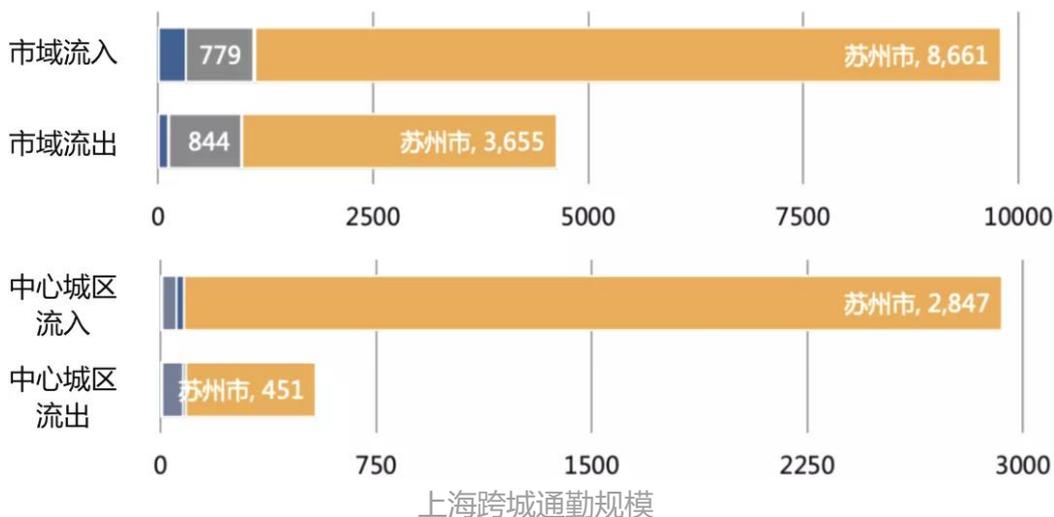
引言

- 通常作为城际长途交通工具的高速铁路，竟然在苏州与上海两地之间每隔5-10分钟就会载客开动，然而即便这样，高频的发车班次在工作日上下班高峰期仍然不能满足需要；通常作为城市内部短途交通工具的公交巴士，竟然跨越省界从太仓直接上海，并始终有市民希望延长运营时间。
- 根据两地的交通往来不难发现，长三角一体化是大势所趋，人们的生活与工作已不再受制于传统意义上城市行政边界，并通过随身携带的移动设备留下空间印迹。同济大学建筑与城市规划学院近日发布了《2019长三角城市跨城通勤年度报告》，**本报告借助智慧足迹手机信令数据和百度慧眼用户画像数据，针对长三角城市群15个城市与上海之间跨城通勤者的通勤行为进行研究（其中通勤行为指的是每工作日往返于工作地、居住地的行为），探究到底是哪些人在跨城通勤？不同地区的通勤者之间又存在怎样的特征差异？**

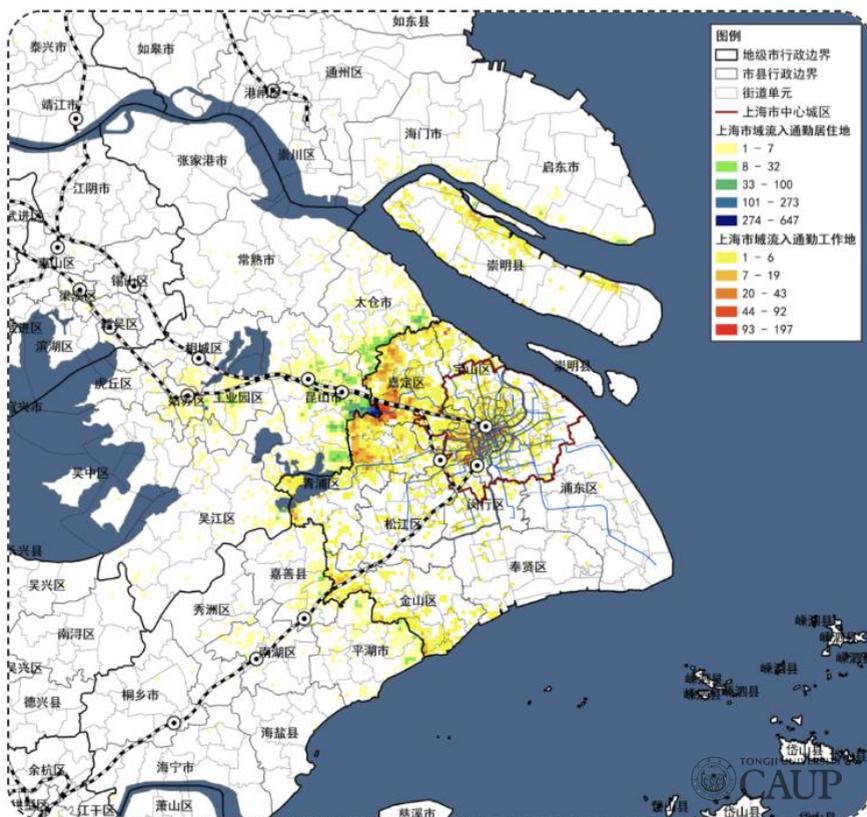
一、地市层面跨城通勤现象特征

01 跨城通勤概况

- 本研究报告的通勤数据主要使用了智慧足迹2018年5月长三角城市群16个城市（上海、南京、苏州、无锡、杭州、宁波、常州、镇江、南通、绍兴、扬州、泰州、嘉兴、湖州、舟山和台州）的联通手机用户匿名信令数据，本报告数据为未经扩样的识别出居住地工作地的联通用户，实际人数约为数据的4倍。通勤者的社会数据则采用2018年长三角城市百度慧眼的用户匿名画像数据。
- 研究显示，上海周边城市与上海已形成一定规模跨城通勤双向联系，手机信令大数据测算的上海市域跨城通勤者共1.45万人，折算实际人数约5.7万人，其中流入通勤者有9812人，流出通勤者则有4660人。上海主要存在跨城通勤联系对象有苏州市、南通市、嘉兴市，无锡市也存在着少量的跨城通勤现象。

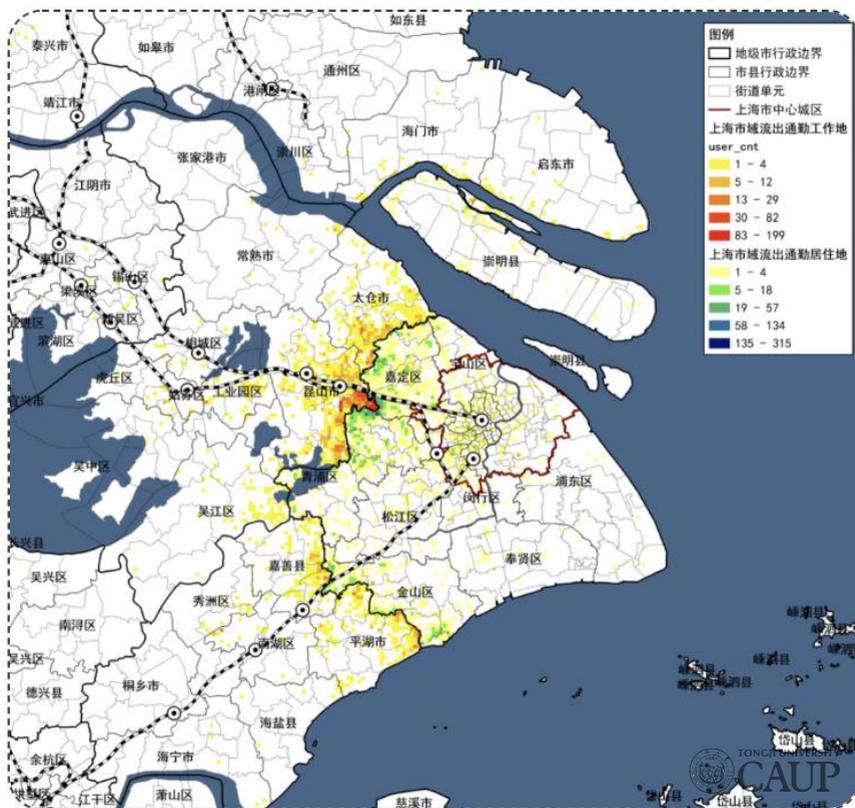


- ▶ 除省界边缘存在大规模的跨城通勤现象外，上海市中心城区与周边城市的中心城区、高铁站周边也已出现较多跨城通勤者，**上海中心城区跨城通勤者共3506人，折算实际人数约1.4万人。但是，相较于上海市域的双向联系，上海中心城区对周边城市呈更强的单向吸引力**，手机信令大数据测算的流入通勤者有2945人，流出通勤者仅561人。
- ▶ 上海市域与上海中心城区的流入通勤者居住地在高速铁路沿线站点有集中趋势，而在流出通勤中该现象不明显。上海中心城区流入通勤者的工作地则主要集中在浦西中环以内区域。



上海市域跨城流入通勤空间分布

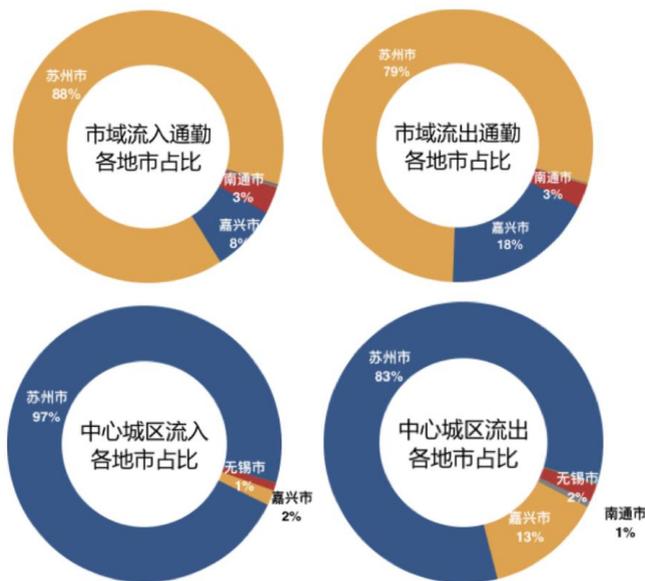
- 上海流出通勤者的较流入通勤者数量减小，其居住地主要集中在省域边界处，居住地在上海中心城区的流出通勤者较少。该类通勤者的工作地也主要集中在省域边界，昆山市、太仓市、嘉善县、平湖市是主要的流出通勤工作地，存在流出到苏州城区、苏州工业园区、嘉兴中心城区工作的现象，但是通勤者数量也较少。



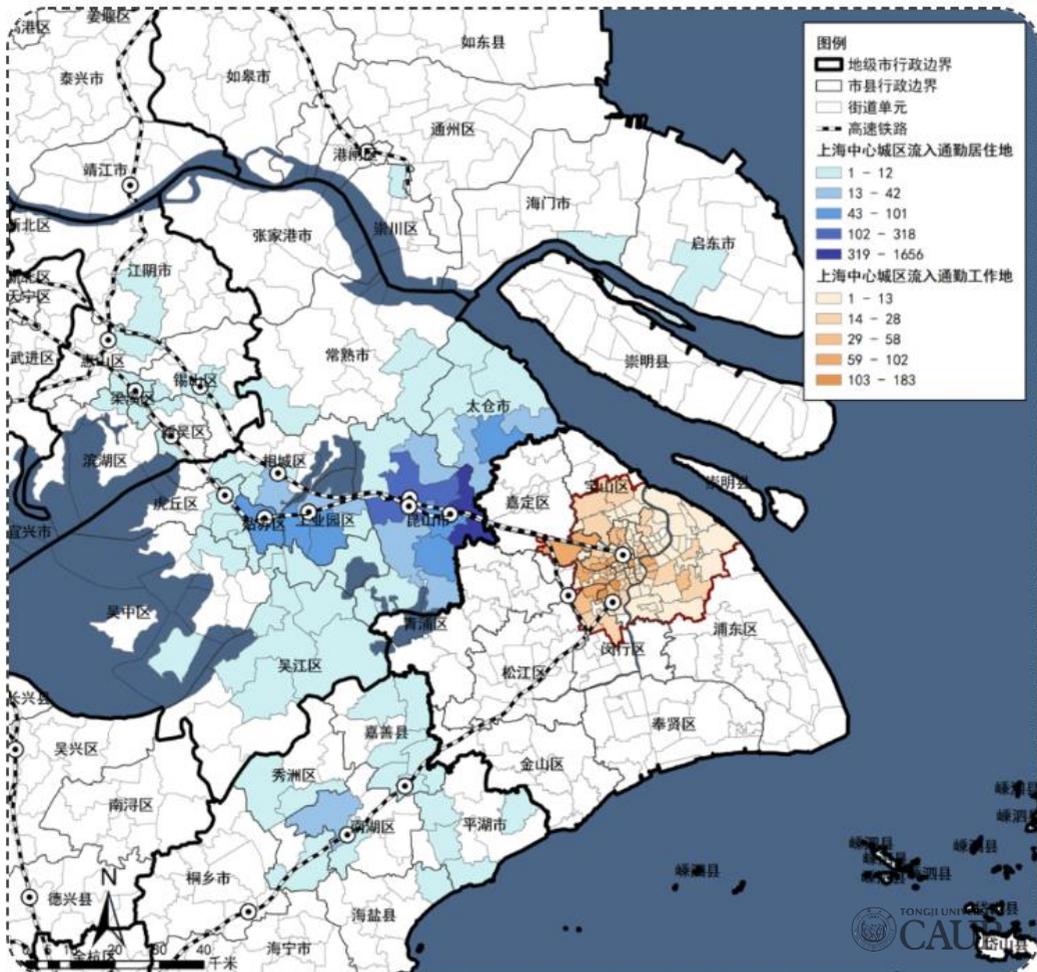
上海市域跨城流出通勤空间分布

02 跨城通勤规模特征

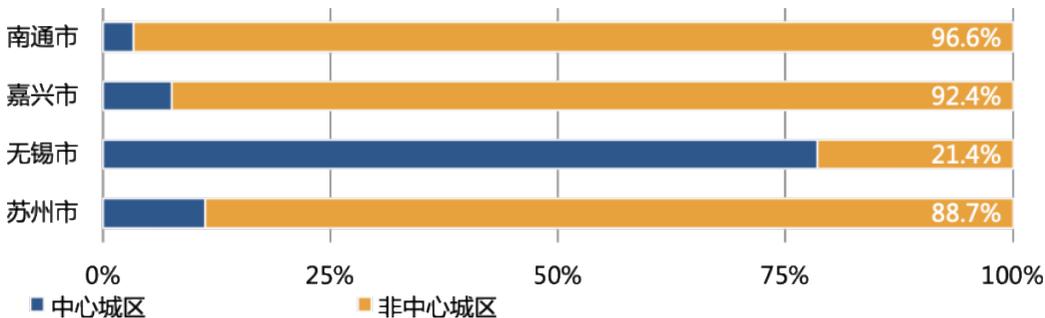
- 与上海之间跨城通勤联系规模差异较大，上海与江苏的联系大于浙江，苏州通勤联系最强，苏州方向的上海市域跨城通勤者共有12328人，占总人数的85%，苏州方向的上海中心城区跨城通勤者共有3298人，高达总人数的94%。嘉兴和南通其次，无锡也有少量通勤联系。南通、嘉兴与上海之间的跨城通勤联系主要在上海的非中心城区，苏州方向的流入通勤者在上海中心城区与非中心城区均存在明显通勤现象，但从上海流出至苏州的跨城通勤者则主要来源于上海的非中心城区。无锡方向无论是流入通勤或流出通勤均主要是无锡城区与上海城区之间的联系。



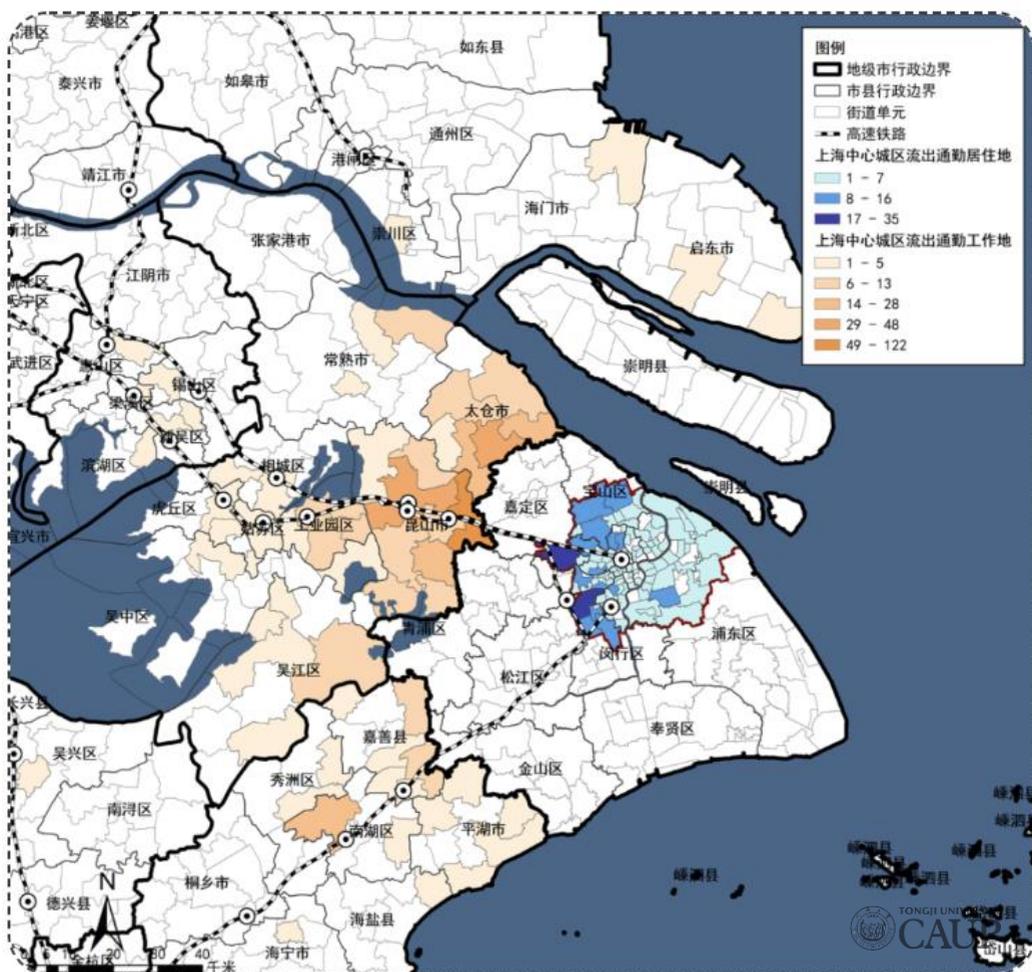
周边城市在跨城通勤中的规模占比情况



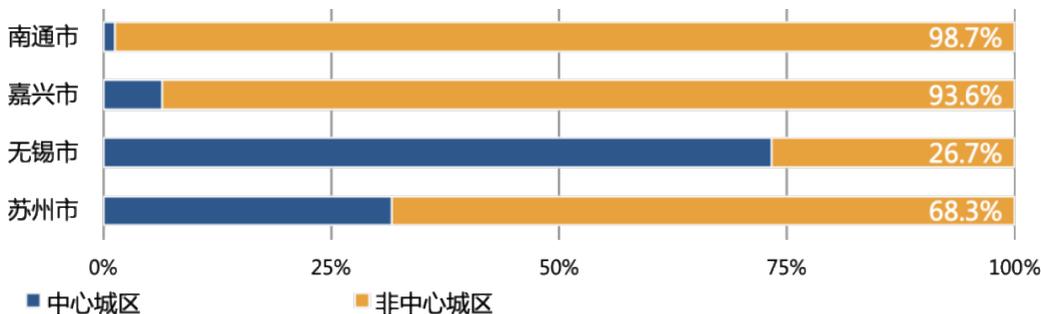
上海中心城区跨城通勤流出空间分布



各地级市方向的上海中心城区流出通勤占比



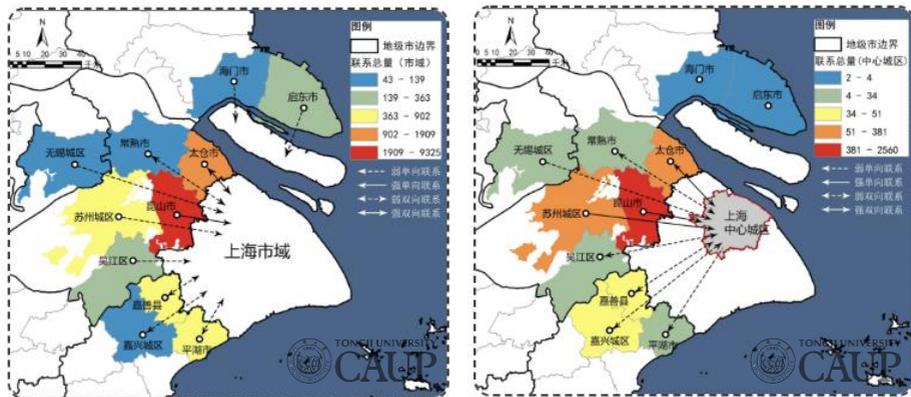
上海中心城区跨城通勤流入空间分布



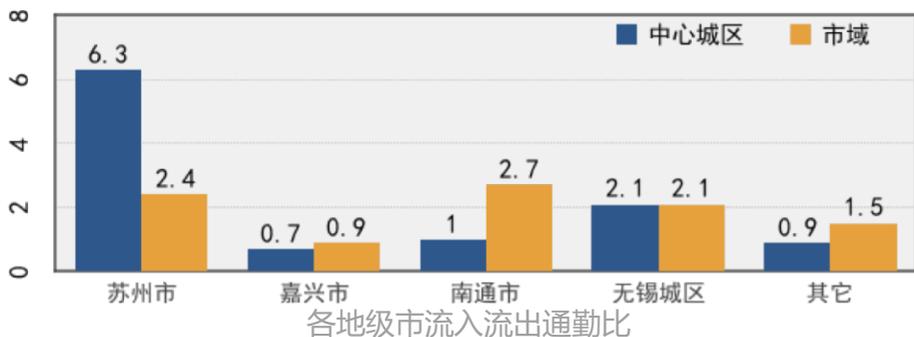
各地级市方向的上海中心城区流入通勤占比

03 跨城通勤方向特征

- 在跨城通勤方向特征上，周边城市与上海市域的总流入流出通勤比为 2.1，总体上具有双向联系的特征，上海主要承担了提供就业的功能。苏州和南通的跨城入出比较高，分别为 2.4 和 2.7，除常熟和太仓在 0.7-1.5 之间外，其余区县的入出比都超过 1.5，作为上海“卧城”倾向明显，其中昆山与上海市域的联系规模最大，呈现强单向联系。
- 周边城市与上海中心城区的总流入流出通勤比为 5.2，总体看来上海中心城区对周边城市的通勤者表现为单向吸引。其中苏州市的入出比达到 6.3，跨城流入上海中心城区的通勤者数量远高于流出；无锡城区的入出比也较高，达到 2.1；其余城市与上海中心城区的双向联系较平衡，但规模较为有限。

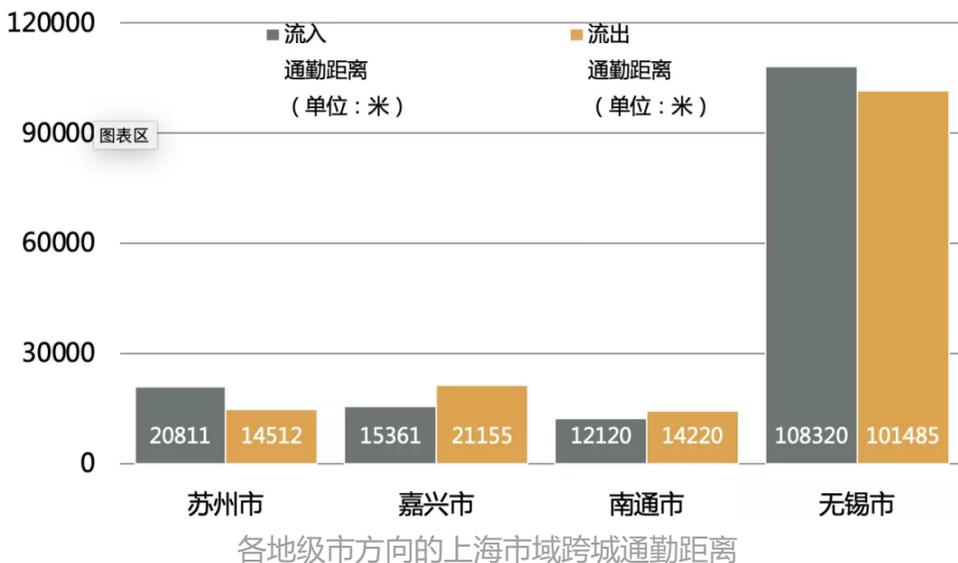


上海跨城通勤联系方向



04 跨城通勤距离特征

- 上海周边城市与上海之间整体平均跨城通勤距离（直线距离）为20km，且从各地级市通勤距离数值分布特征来看，主要可分为在省域边界的近邻通勤和流入到上海市中心城区的长途通勤两种。
- 各周边城市跨城通勤距离（直线距离）中，无锡平均跨城通勤距离最大，为100km左右，但总体跨城通勤者数量少，苏州跨城通勤数量最多，其平均跨城通勤距离为18.9km。
- 嘉兴、南通、苏州、无锡各自上海市域流入流出的通勤距离数值区间相近，嘉兴和苏州的通勤距离区间跨度较大，南通和无锡则较小



二、区县层面的跨城通勤现象特征

01 跨城通勤规模特征

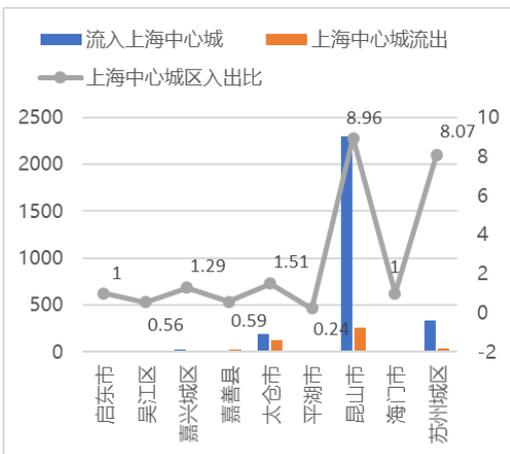
- 苏州、嘉兴、南通三市内部不同区县间与上海的跨城通勤联系规模差异较大，取**通勤联系总量排名前列的九个区县**进行研究分析，分别是与上海直接接壤的七个区县（由北到南分别是南通市的海门市、启东市，苏州市的太仓市、昆山市、吴江区，嘉兴市的嘉善县、平湖市）及有高铁线路连接的两个中心城区（苏州城区和嘉兴城区）。
- 九个区县中，**昆山市与上海的跨城通勤强度**，无论是联系上海市域还是联系上海中心城区均**占绝对主导地位**。具体来说，昆山市的市域流入占九个区县的比重为68.7%，市域流出占比为57.6%，中心城区流入占比为79.6%，中心城区流出占比为50.1%。



长三角各区县跨城通勤总量比较

二、区县层面的跨城通勤现象特征

01 跨城通勤规模特征



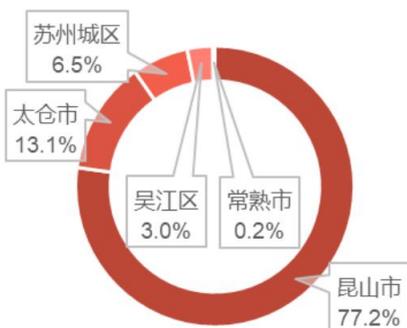
长三角各区县与上海市域/上海中心城区跨城通勤规模

- 从通勤方向来看，无论是在市域层面还是中心城区层面，**苏州方向各区县的流入通勤均大于流出通勤**，是上海辐射长三角的首要工作者来源地；**嘉兴方向各区县流入通勤普遍小于流出通勤**，唯一例外是中心城区层面嘉兴城区流入通勤大于流出通勤，反映两市交界地带，上海的就业吸引力不如嘉兴方向。
- 横向对比各区县和上海中心城区通勤联系占和全市域通勤联系的比重，**苏州城区与嘉兴城区无论入出均位于一级高值区**，其出发至上海中心城区工作者占相应方向所有市域流入通勤者的比例过半，说明空间距离较远但有高铁线路直通的**苏州城区与嘉兴城区与上海中心城区联系紧密**，相较之下七个接壤区县与上海边缘的通勤联系更为紧密。

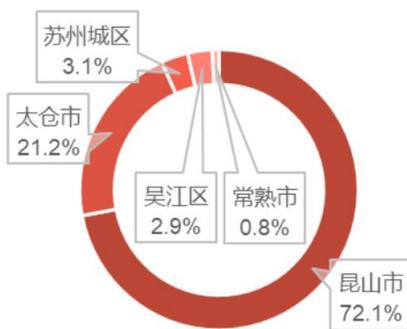
二、区县层面的跨城通勤现象特征

02 跨城通勤分布特征

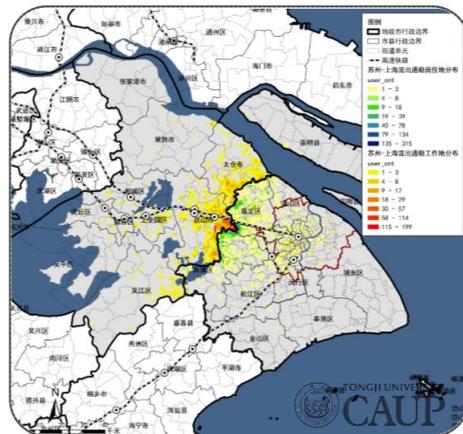
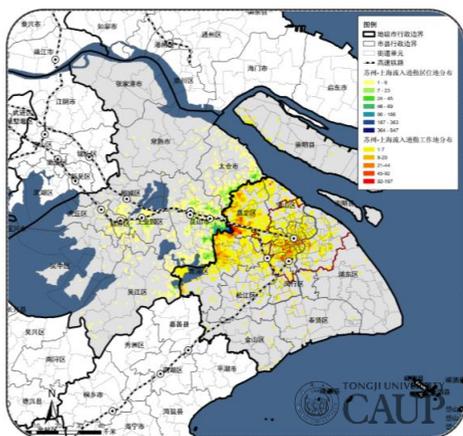
苏州、嘉兴、南通三个方向的跨城通勤在市域交界处均呈现带状集聚分布，反映跨越城市行政边界的短途通勤占据跨城通勤的主体。



苏州各区县-流入上海

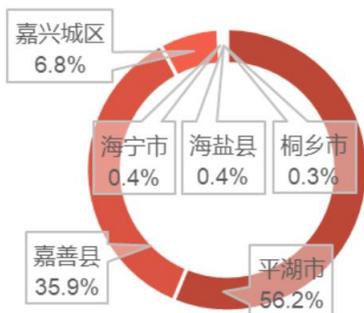


苏州各区县-上海流出

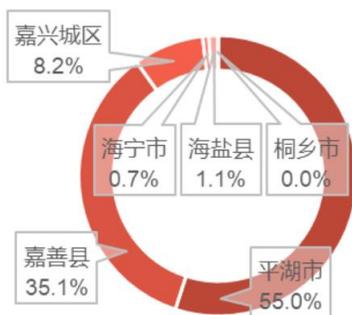
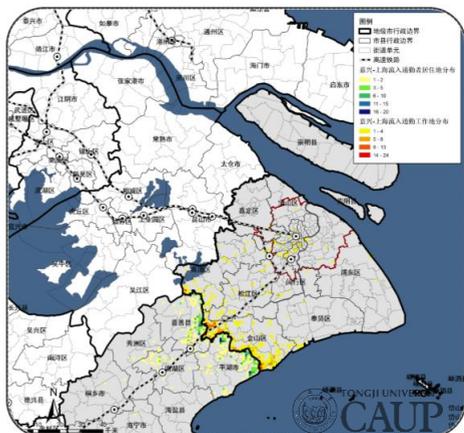


唯有苏州方向的流入通勤具有较为显著的沿高铁线路向上海腹地辐射的特征，并在上海市中心城区的黄浦江西岸出现连绵成片的第二高值区。

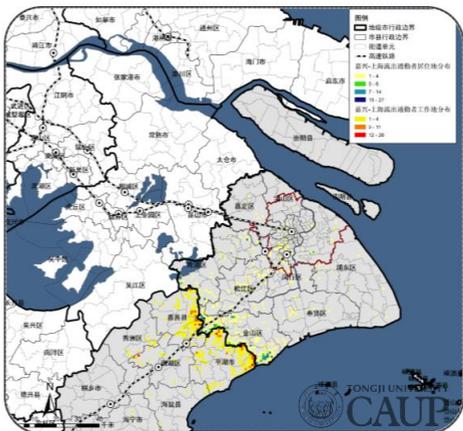
02 跨城通勤分布特征



嘉兴各区县-流入上海

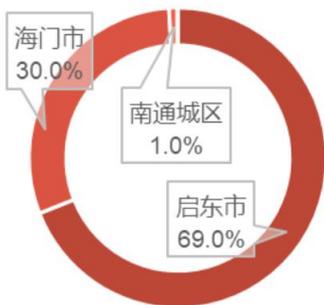


嘉兴各区县-上海流出

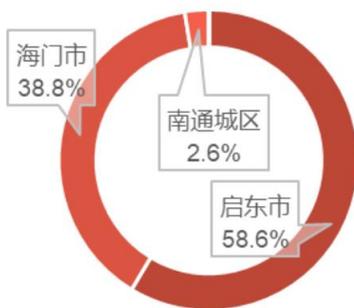
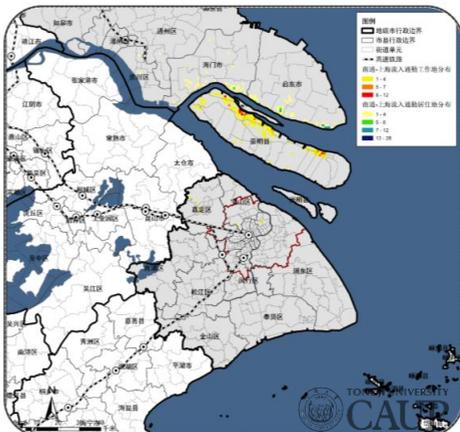


嘉兴方向中心城区层面的流入通勤显著减少，其工作集聚地与现状轨道交通站点联系紧密，整体上呈现分散的点状分布。

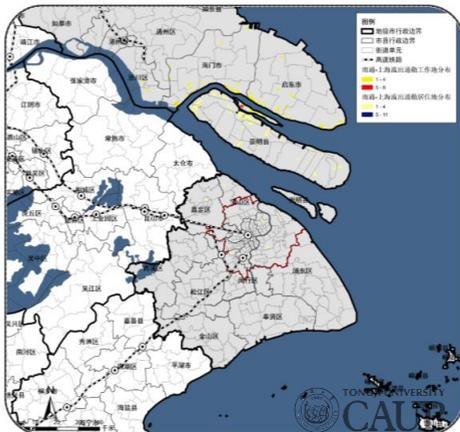
02 跨城通勤分布特征



南通各区县-流入上海



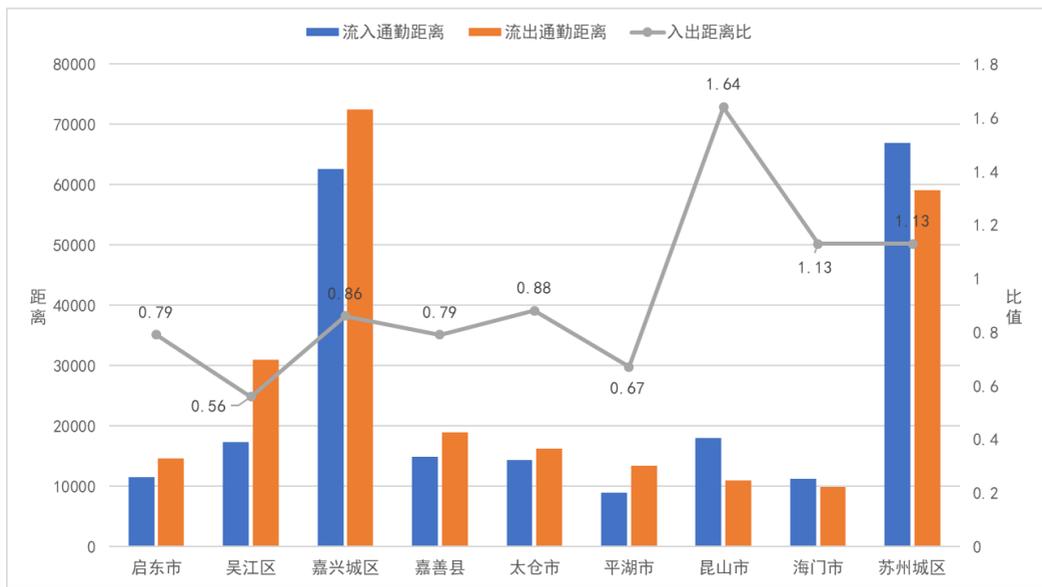
南通各区县-上海流出



南通方向有且仅有少数聚集于市域交界处的跨城通勤，基本没有进入中心城区的通勤者。

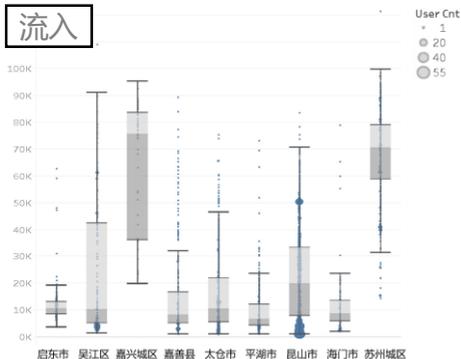
03 跨城通勤距离特征

九个区县的平均跨城通勤距离（直线距离）明显分为两个层级，其一是苏州城区（60-80km为主）、嘉兴城区（75-85km为主）的远距离通勤；其二是与上海直接接壤的七个区县的近中距离通勤（0-15km为高值区），反映出城际高速交通体系对于跨城通勤行为的支撑作用。

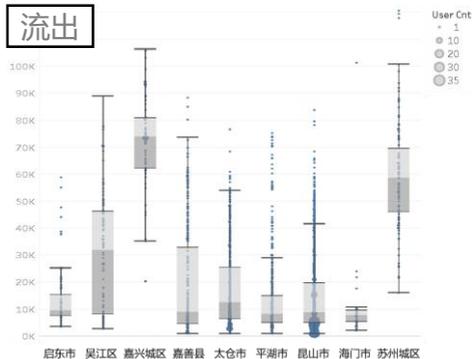


长三角各区县平均跨城通勤距离统计

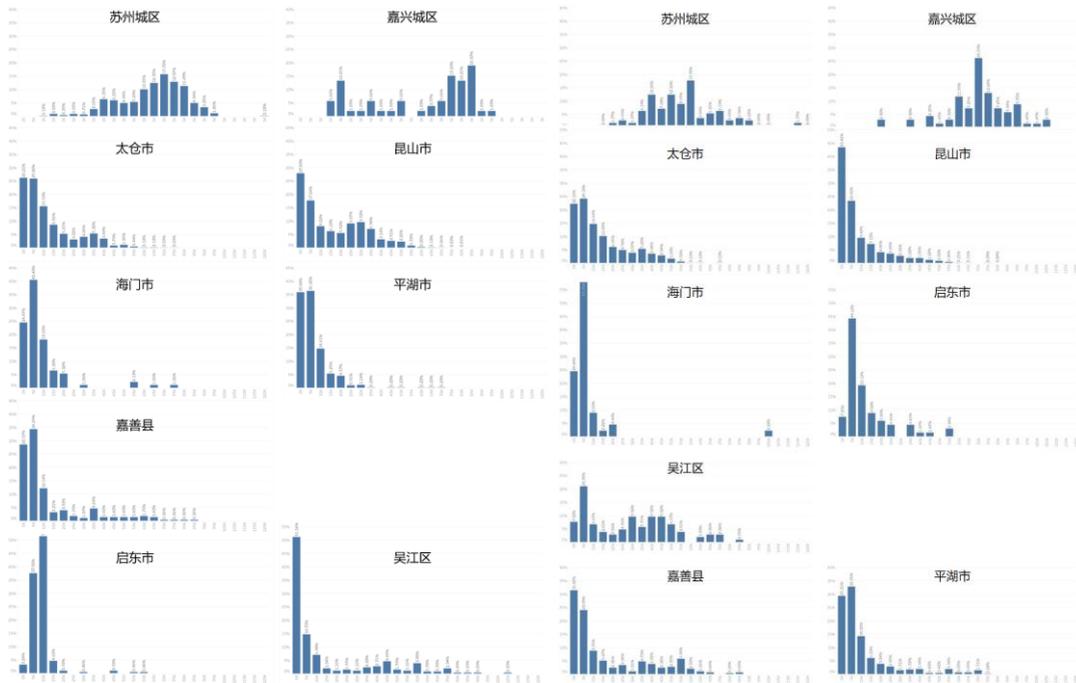
流入



流出



03 跨城通勤距离特征



长三角各区县跨城通勤流入距离

长三角各区县跨城通勤流出距离

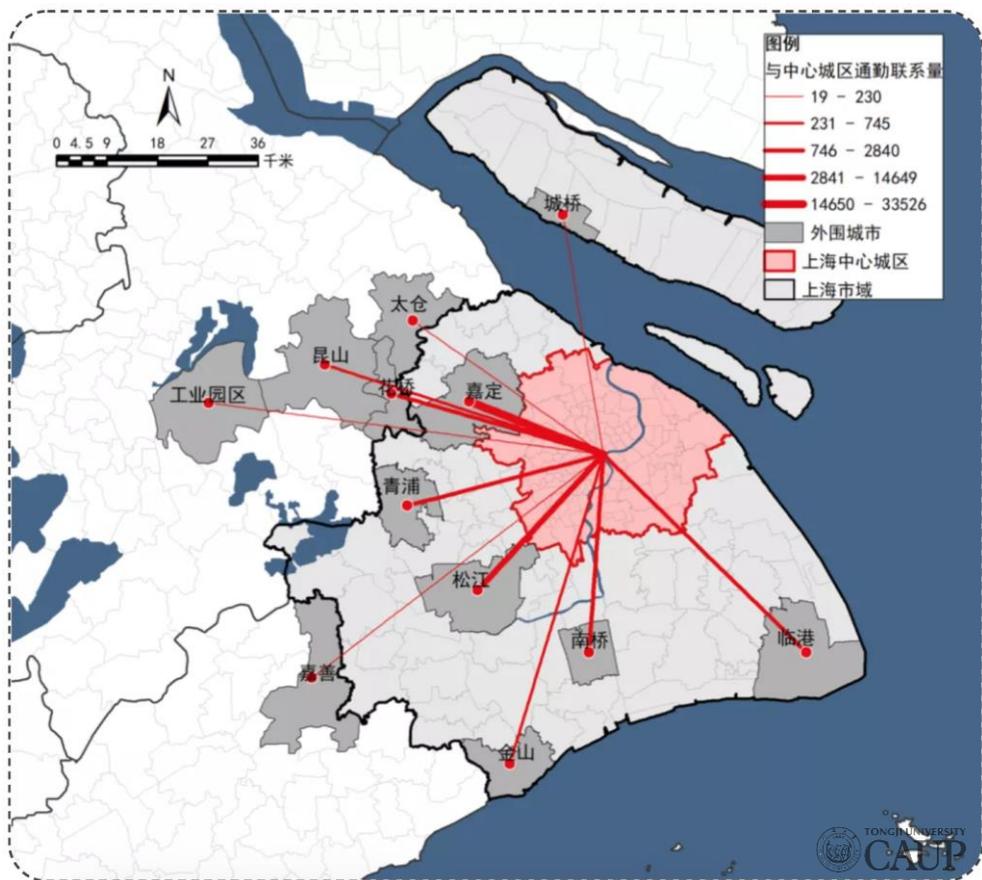
昆山市、太仓市、嘉兴城区跨城通勤者的通勤距离在流入方向上存在**双峰特征**，前二者以短距离通勤为主、中长距离通勤为辅，后者以长距离通勤为主、中短距离通勤为辅。同区县通勤行为的显著差异，反映其前往上海工作的**通勤群体内部存在两种截然不同的就业特征**。

吴江区在流出通勤上存在**双峰特征**，以短距离通勤为主、中长距离通勤为辅；太仓市、昆山市、嘉善县、平湖市的跨域流出通勤均以短距离通勤为主，但同时存在明显的**长尾分布特征**。

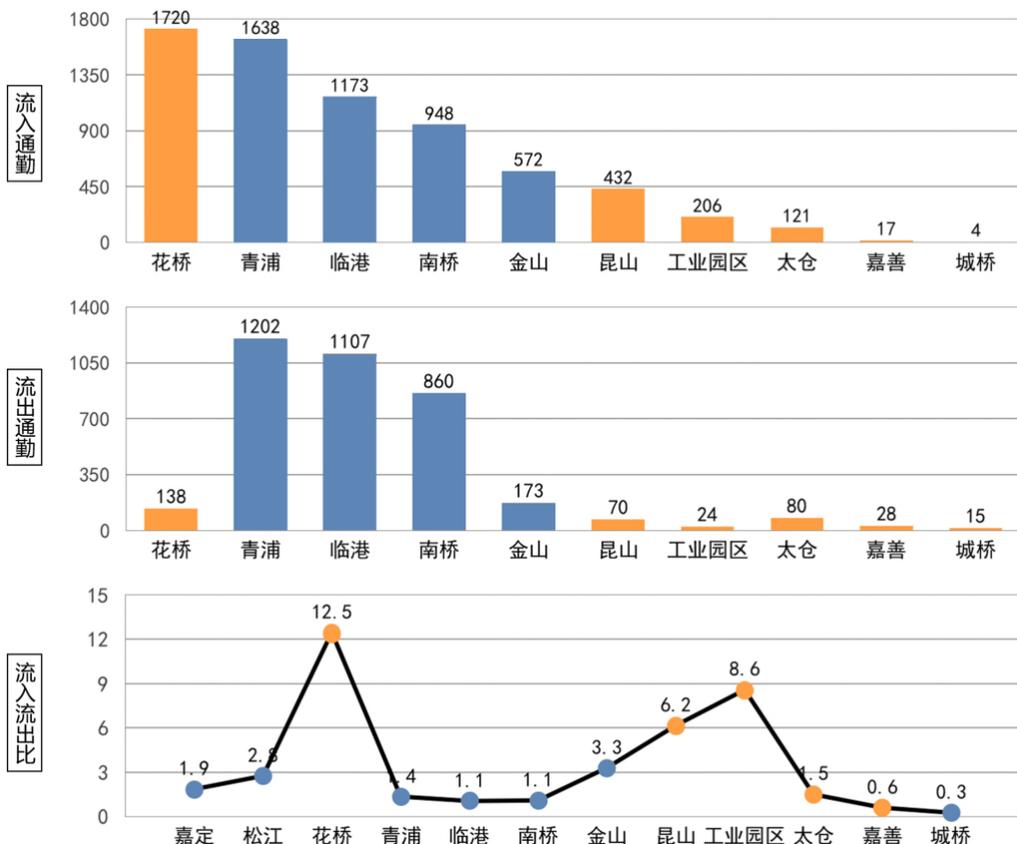
三、 热点地区跨城通勤现象特征

01 与上海郊区新城的通勤比较

基于上海与周边地区的流入、流出通勤人口分布情况，挑选出**花桥、昆山、苏州工业园区、太仓和嘉善**等5个与上海存在大规模跨城通勤联系的市域外城市（城区）作为跨城通勤热点地区，并以上海中心城区为中心城市，与上海7个郊区新城的通勤情况比较。



与上海中心城区通勤联系规模



与上海中心城区通勤联系规模

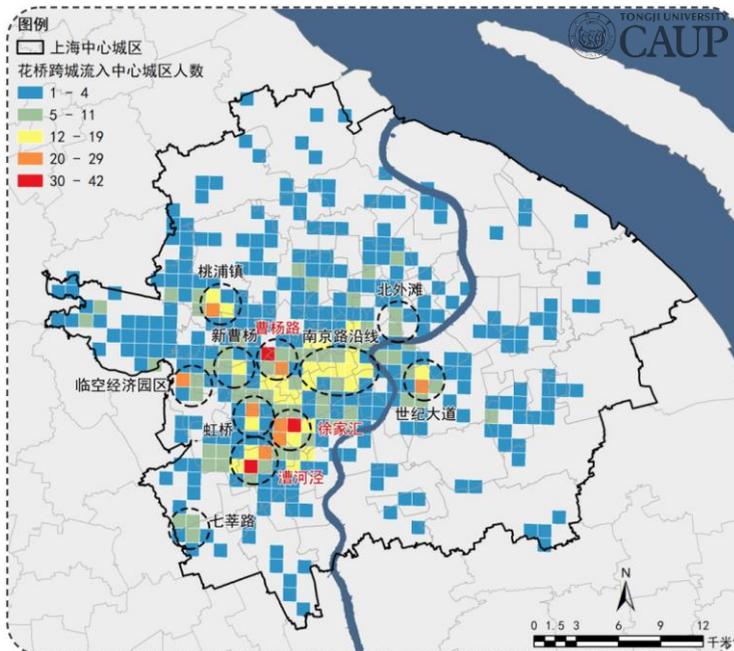
跨城通勤热点地区流入上海中心城区的就业人口已经与上海郊区新城在一个数量级上，其中花桥的流入通勤联系规模（1720人）已排名第三，已超越嘉定、松江之外的5个郊区新城，说明上海对这些城市已经有较大的就业吸引力。

另一方面，这些城市从上海中心城区吸引的就业人数（340人）远小于郊区新城（17426人），总体入出比为7.3，高于郊区新城的1.9，说明这些市域外城市有着更明显的上海“卧城”属性。

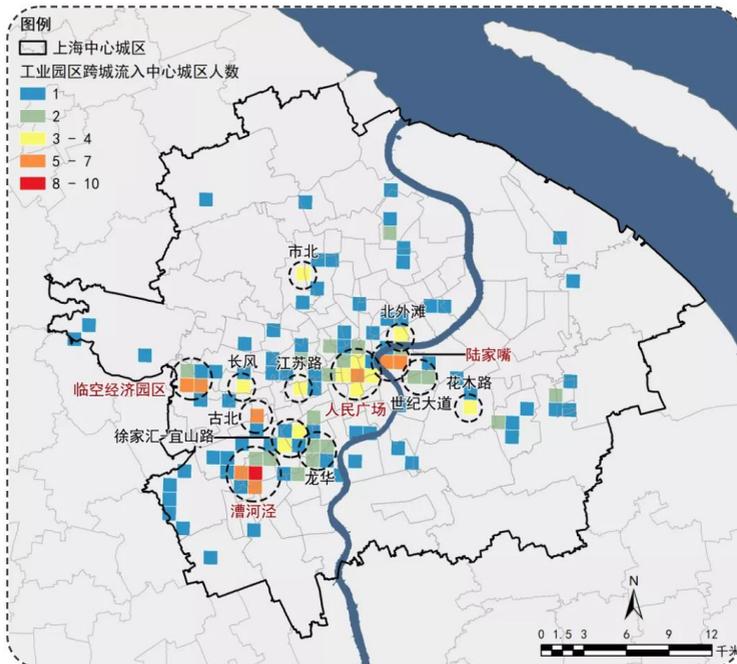
02 跨城通勤人员空间分布特征

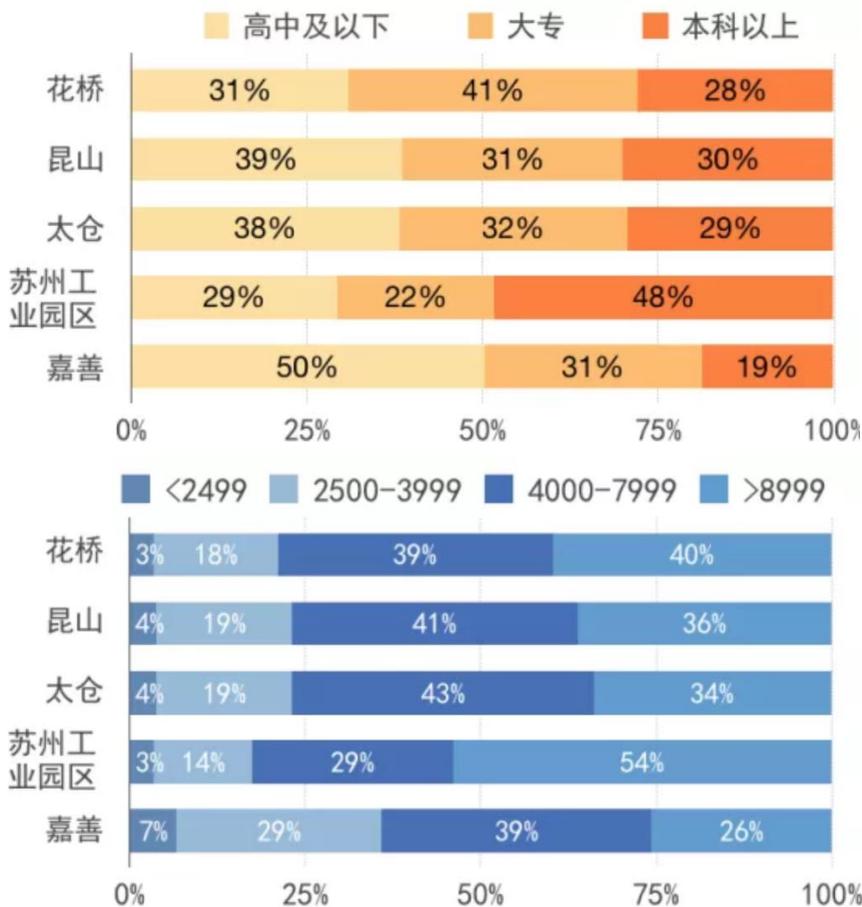
跨城流入上海中心城区

花桥



苏州工
业园区





上海中心城区跨城流入人员学历与收入水平

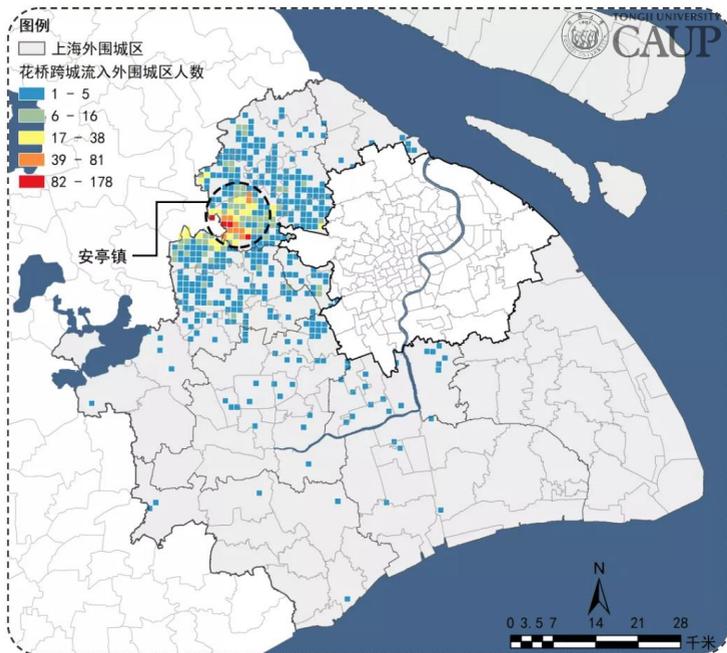
各城市流入上海通勤人员在中心城区主要分布在浦西的高科技产业园区和商务区，漕河泾、徐家汇、人民广场、陆家嘴等地为就业热点区。

根据百度慧眼的用户画像数据，不同地区流入上海通勤者的学历水平和收入水平之间存在差异，其中来自苏州工业园区的就业者中本科以上学历者和月收入8999元以上者占比很大。整体上，各地区在上海中心城区就业者的学历和收入水平明显高于社会平均水准。

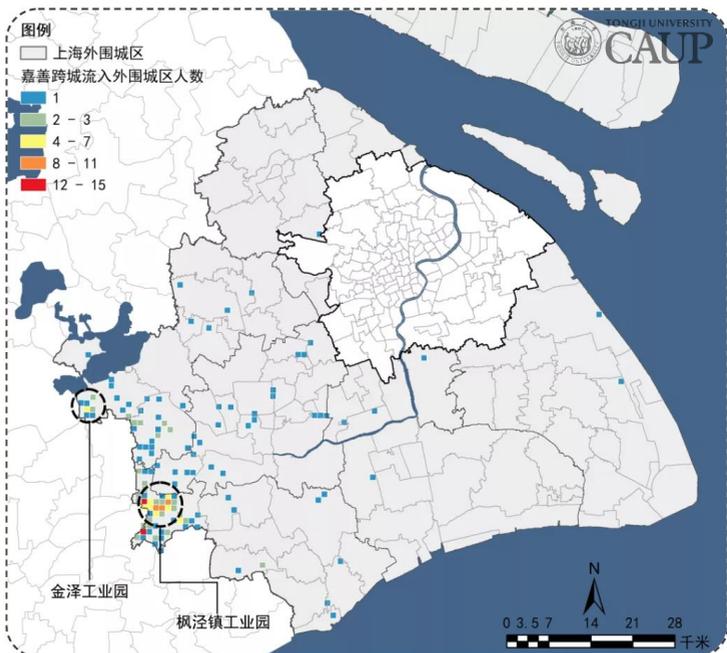
03 跨城通勤人员空间分布特征

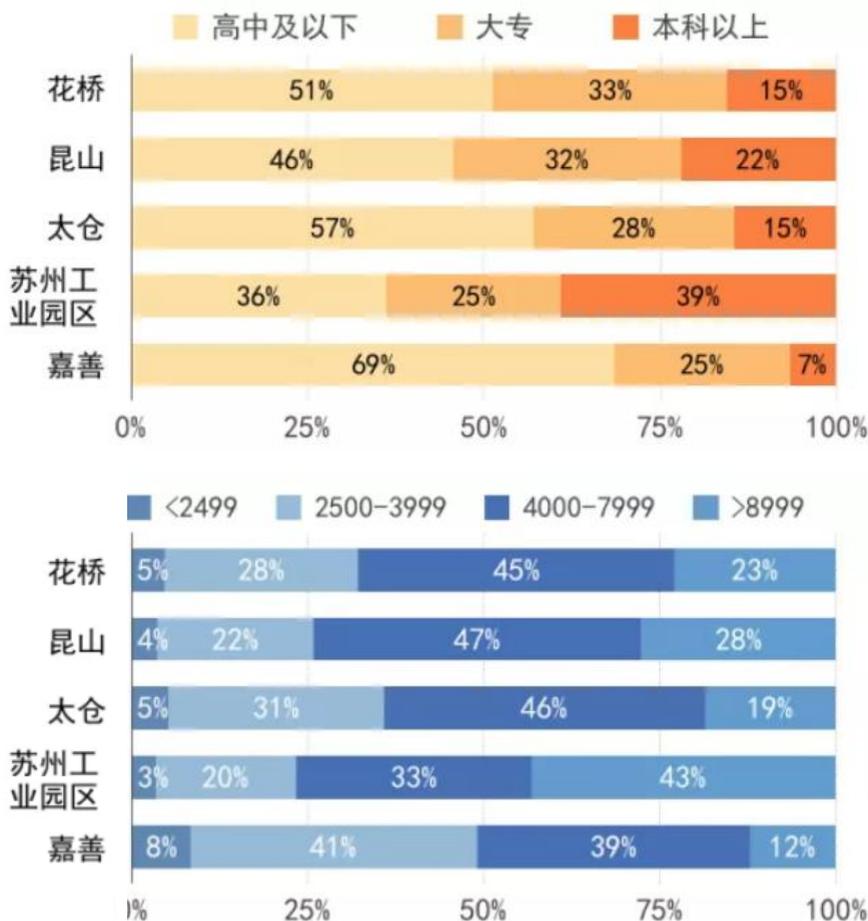
跨城流入上海外围城区

花桥



嘉善

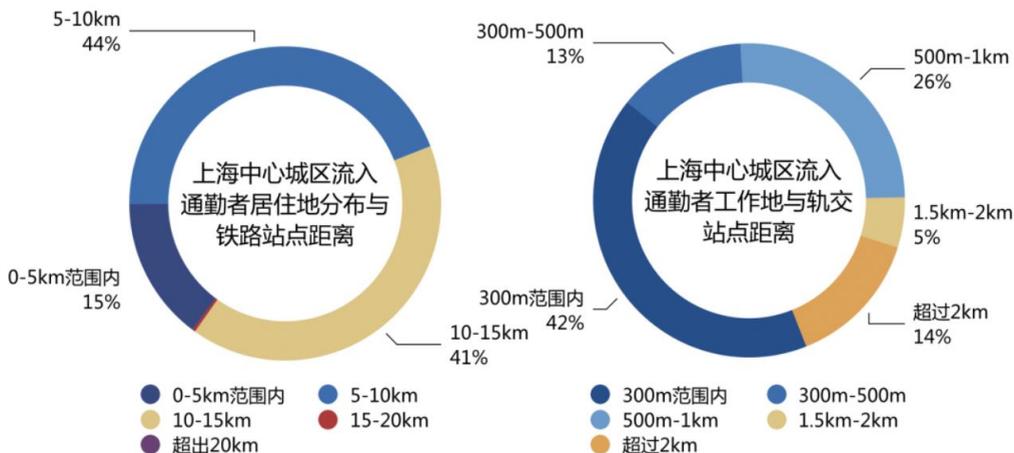




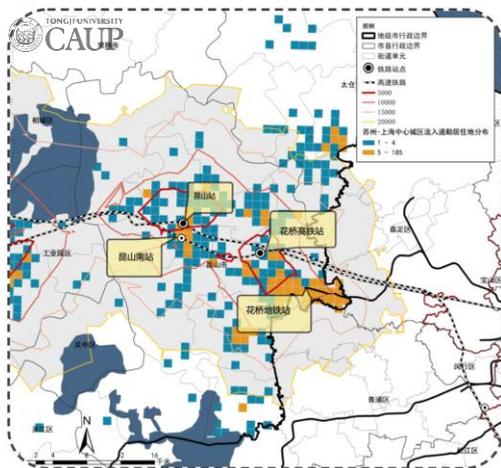
上海外围城区跨城流入人员学历与收入水平

各城市流入上海通勤人员在外围城区主要分布在相邻郊区的工业区内，聚集在安亭镇、外冈镇、枫泾镇、宝山工业园等地。

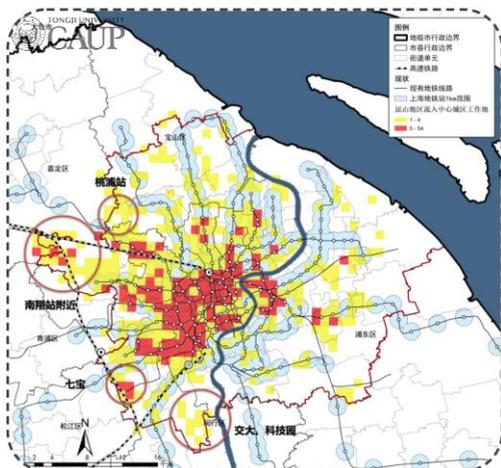
03 区域交通设施影响探究



流入通勤者空间分布与交通站点的关系



昆山城区/花桥—上海中心城区通勤者居住地分布



昆山城区/花桥—上海中心城区通勤者工作地分布

跨城通勤热点地区的通勤者的工作地与轨交站点关系紧密，有81%位于轨交站点的1km距离范围内。该类通勤者的居住地与高铁站则相对有一定空间距离，仅有15%跨城通勤者的居住地在高铁站5km距离范围内，但大部分位于高铁站30分钟的时间距离范围内。

四、结论

上海与周边城市已出现紧密的跨城职住功能联系。由大数据测算，周边城市与上海全市的跨城通勤联系量已达1.4万人（中心城区3506人），实际跨城通勤者数量可达5.7万余人（中心城区约1.4万人），呈现区域劳动力市场一体化趋势。**其中，上海市域整体与周边城市已呈现双向交互的通勤模式，但上海中心城区对周边城市的通勤者则更多表现为单向吸引。**

从通勤规模来看，**江苏与上海的联系大于浙江，其中苏州与上海的通勤联系最强，占到所有跨城通勤量的85%（昆山占有所有跨城通勤量的64%），**通勤者职住地呈现城市中心地区和边缘地区皆有分布的特征。嘉兴和南通次之，通勤者职住地基本都位于省界边缘地区。

跨城通勤者的居住地对交通设施的敏感性强，**大部分通勤者的居住地在高铁站30分钟的时间距离范围内；就业地**在上海中心城区主要分布在浦西的商务区和高科技园区，且大部分位于地铁站1km范围内，这些就业者的整体学历和收入水平显著高于社会平均水准；**就业地**在上海外围城区则主要分布在相邻郊区的工业园区内。

《长三角区域一体化发展规划纲要》的出台势必会促进长三角城市关系向更紧密、高效的方向发展，我们希望通过《长三角城市跨城通勤年度系列报告》为大家提供一种持续观测长三角城际关系动态变化的视角。

附录1 指标设计与测量方法

指标名称	指标衡量方法
上海市域	指全市6795平方千米（陆域范围），即上海市政府管辖的行政区划范围
上海中心城区	指外环内及外环穿越的共122个街道（镇）级行政单元，总面积1009平方千米
跨城通勤	指每个工作日当天跨越城市行政边界往返家与工作地的行为
流入通勤	指工作地在上海、居住地在上海市域范围之外的跨城通勤行为
流出通勤	指居住地在上海、工作地在上海市域范围之外的跨城通勤行为
入出比	流入通勤者数量与流出通勤者数量的比值
通勤距离	居住地和工作地所在网格单元几何中心点间的直线距离
平均流入通勤距离	统计单元内所有工作地在上海的跨城通勤者的通勤距离平均值
平均流出通勤距离	统计单元内所有居住地在上海的跨城通勤者的通勤距离平均值
通勤距离入出比	平均流入通勤距离与平均流出通勤距离的比值