

# title

李泽宇; 李钦

## 目录

|             |   |
|-------------|---|
| 1 模型选择      | 1 |
| 2 数据分析      | 1 |
| 2.1 上海      | 1 |
| A 区位中心      | 2 |
| A.1 上海市区位中心 | 2 |
| B 回归结果      | 3 |
| B.1 上海市回归结果 | 3 |

## 1 模型选择

受限于专业知识的不足, 本研究选用较为简单的模型作为示例进行分析.

假设单位面积房价受到工业, 教育, 商业, 医疗, 交通, 旅游等周边因素的影响, 影响程度取决于住房与周边重要区位中心的距离. 简单起见, 本研究选用直线距离作为权重, 选取若干企业, 学校, 商业中心, 医院, 交通枢纽的位置作为区位中心, 可以得到住房与这些中心之间的直线距离. 假设住房价值与这些距离满足负指数关系, 即式 (1).

$$\ln Price = Intercept + \sum_i \alpha_i Distance_i \quad (1)$$

其中  $Price$  为住房单价,  $Distance_i$  表示住房与第  $i$  个中心的距离.

通过回归计算可以得到相应的系数  $\alpha_i$ , 这表征着第  $i$  个中心对于房价的影响程度. 进一步的, 对区位中心的影响因子进行统计, 可以得到城市居民的偏好等信息.

## 2 数据分析

### 2.1 上海

本研究搜集了 11681 份上海市住房价格数据, 整理了 35 个区位中心, 如图 1 所示.

其中横纵坐标单位为 km, 颜色的深浅反映了住房价格的高低, 红色标点表示区块中心所在位置. 使用前文所述的模型进行拟合, 得到结果如表 2 所示.

使用拟合结果进行预测, 可以得到上海市的住房价格分布预测如图 2 所示.

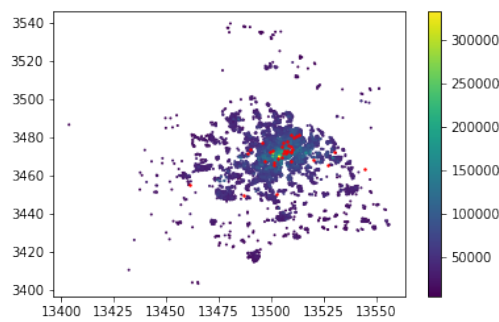


图 1: 上海市住房价格分布

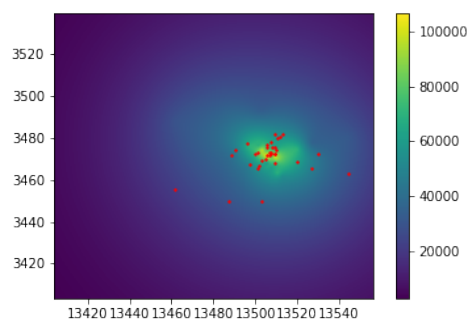


图 2: 上海市住房价格预测

进一步地, 对区块中心的类型进行统计分析可以得到上海市住房价格受教育, 医疗, 商业等因素的影响, 如图 3. 其中影响因子为正表示住房价格随与区位中心距离的缩短而提高.

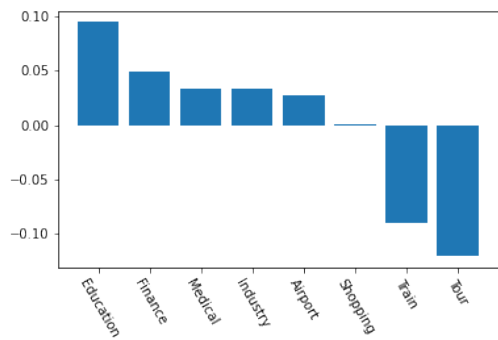


图 3: 上海市住房价格影响因子

## A 区位中心

### A.1 上海市区位中心

表 1: 上海市部分区位中心

| category  | name        | longitude     | latitude      |
|-----------|-------------|---------------|---------------|
| Industry  | 金桥经济技术开发区   | 121.678 640 0 | 31.229 665 85 |
| Industry  | 松江出口加工区     | 121.293 543 2 | 31.026 311 79 |
| Industry  | 上海嘉定工业园     | 121.372 426 3 | 31.273 277 14 |
| Industry  | 上海张江高科产业园   | 121.587 971 5 | 31.192 075 97 |
| Education | 复旦          | 121.503 441 8 | 31.298 186 48 |
| Education | 交大          | 121.434 005 8 | 31.026 577 44 |
| Education | 同济          | 121.459 420 9 | 31.268 801 31 |
| Education | 华师          | 121.406 914 7 | 31.229 280 49 |
| Education | 上外          | 121.416 439 8 | 31.235 571 98 |
| Education | 上财          | 121.493 594 0 | 31.311 114 26 |
| Shopping  | 南京路商业中心     | 121.474 855 7 | 31.235 662 43 |
| Shopping  | 豫园商城商业中心    | 121.492 100 9 | 31.226 920 94 |
| Shopping  | 徐家汇商业中心     | 121.437 206 9 | 31.197 773 22 |
| Shopping  | 淮海中路商业中心    | 121.476 640 2 | 31.225 701 37 |
| Shopping  | 五角场商业中心     | 121.514 900 8 | 31.301 202 84 |
| Shopping  | 中山公园商业中心    | 121.478 263 6 | 31.276 440 59 |
| Shopping  | 国际旅游度假区商业中心 | 121.063 421 7 | 31.073 994 71 |
| Shopping  | 虹桥商务区商业中心   | 121.307 667 6 | 31.222 219 85 |
| Medical   | 中山医院        | 121.458 581 8 | 31.222 368 30 |
| Medical   | 瑞金医院        | 121.471 892 9 | 31.219 229 08 |
| Medical   | 上海第九人民医院    | 121.494 133 9 | 31.254 996 54 |
| Medical   | 仁济医院        | 121.480 532 9 | 31.256 570 87 |
| Medical   | 华山医院        | 121.454 984 8 | 31.204 423 09 |
| Medical   | 长海医院        | 121.525 945 9 | 31.311 288 91 |
| Medical   | 长征医院        | 121.467 347 4 | 31.234 254 73 |
| Medical   | 上海市第六人民医院   | 121.423 370 9 | 31.178 040 98 |
| Airport   | 浦东          | 121.808 218 6 | 31.145 360 56 |
| Airport   | 虹桥          | 121.320 516 0 | 31.243 458 21 |
| Train     | 虹桥          | 121.383 163 9 | 31.182 160 12 |
| Train     | 上海南站        | 121.419 436 8 | 31.163 191 18 |
| Train     | 上海火车站       | 121.456 460 1 | 31.254 311 73 |
| Tour      | 城隍庙         | 121.492 764 2 | 31.225 522 58 |
| Tour      | 中华艺术宫       | 121.495 026 4 | 31.186 431 08 |
| Tour      | 迪斯尼         | 121.653 361 6 | 31.166 633 96 |
| Finance   | 陆家嘴         | 121.500 519 6 | 31.242 887 12 |

## B 回归结果

### B.1 上海市回归结果

表 2: Shanghai OLS Regression Results

|             | coef    | std err | t       | P>  t | [0.025 | 0.975] |
|-------------|---------|---------|---------|-------|--------|--------|
| Intercept   | 11.4569 | 0.051   | 225.186 | 0.000 | 11.357 | 11.557 |
| 金桥经济技术开发区   | -0.0051 | 0.003   | -1.638  | 0.101 | -0.011 | 0.001  |
| 松江出口加工区     | -0.0022 | 0.001   | -1.490  | 0.136 | -0.005 | 0.001  |
| 上海嘉定工业园     | 0.0160  | 0.003   | 4.593   | 0.000 | 0.009  | 0.023  |
| 上海张江高科产业园   | -0.0422 | 0.006   | -7.405  | 0.000 | -0.053 | -0.031 |
| 复旦          | -0.0694 | 0.039   | -1.765  | 0.078 | -0.146 | 0.008  |
| 交大          | 0.0166  | 0.001   | 11.171  | 0.000 | 0.014  | 0.020  |
| 同济          | -0.0620 | 0.020   | -3.178  | 0.001 | -0.100 | -0.024 |
| 华师          | 0.0238  | 0.016   | 1.505   | 0.132 | -0.007 | 0.055  |
| 上外          | -0.0133 | 0.017   | -0.808  | 0.419 | -0.046 | 0.019  |
| 上财          | 0.0095  | 0.012   | 0.782   | 0.434 | -0.014 | 0.033  |
| 南京路商业中心     | -0.0192 | 0.084   | -0.228  | 0.820 | -0.184 | 0.146  |
| 豫园商城商业中心    | -0.1499 | 0.406   | -0.369  | 0.712 | -0.946 | 0.646  |
| 徐家汇商业中心     | -0.1084 | 0.016   | -6.677  | 0.000 | -0.140 | -0.077 |
| 淮海中路商业中心    | 0.2371  | 0.115   | 2.054   | 0.040 | 0.011  | 0.463  |
| 五角场商业中心     | -0.0040 | 0.044   | -0.092  | 0.927 | -0.090 | 0.082  |
| 中山公园商业中心    | 0.0392  | 0.018   | 2.178   | 0.029 | 0.004  | 0.074  |
| 国际旅游度假区商业中心 | -0.0101 | 0.001   | -11.071 | 0.000 | -0.012 | -0.008 |
| 虹桥商务区商业中心   | 0.0141  | 0.003   | 5.306   | 0.000 | 0.009  | 0.019  |
| 中山医院        | -0.1255 | 0.029   | -4.371  | 0.000 | -0.182 | -0.069 |
| 瑞金医院        | -0.0890 | 0.068   | -1.315  | 0.188 | -0.222 | 0.044  |
| 上海第九人民医院    | 0.0877  | 0.040   | 2.167   | 0.030 | 0.008  | 0.167  |
| 仁济医院        | -0.0268 | 0.034   | -0.800  | 0.424 | -0.092 | 0.039  |
| 华山医院        | 0.0894  | 0.018   | 4.850   | 0.000 | 0.053  | 0.126  |
| 长海医院        | 0.0407  | 0.019   | 2.120   | 0.034 | 0.003  | 0.078  |
| 长征医院        | -0.0811 | 0.067   | -1.206  | 0.228 | -0.213 | 0.051  |
| 上海市第六人民医院   | 0.0711  | 0.019   | 3.720   | 0.000 | 0.034  | 0.109  |
| 浦东          | -0.0116 | 0.002   | -6.800  | 0.000 | -0.015 | -0.008 |
| 虹桥 [0]      | -0.0155 | 0.003   | -6.002  | 0.000 | -0.021 | -0.010 |
| 虹桥 [1]      | -0.0155 | 0.003   | -6.002  | 0.000 | -0.021 | -0.010 |
| 上海南站        | -0.0270 | 0.012   | -2.215  | 0.027 | -0.051 | -0.003 |
| 上海火车站       | 0.1328  | 0.024   | 5.649   | 0.000 | 0.087  | 0.179  |
| 城隍庙         | 0.0241  | 0.365   | 0.066   | 0.947 | -0.691 | 0.739  |
| 中华艺术宫       | 0.0571  | 0.008   | 7.475   | 0.000 | 0.042  | 0.072  |
| 迪斯尼         | 0.0397  | 0.006   | 6.660   | 0.000 | 0.028  | 0.051  |
| 陆家嘴         | -0.0494 | 0.042   | -1.172  | 0.241 | -0.132 | 0.033  |