

中国城市房地产市场发展潜力评价

——基于时序多指标综合评价方法

刘贵文, 贺玲, 周滔

(重庆大学 建设管理与房地产学院, 重庆 400045)

摘要: 城市房地产市场发展潜力对城市发展影响重大。不同于传统的静态评价方法, 采用时序多指标综合评价方法, 通过建立影响城市房地产市场发展潜力的评价指标, 对全国各区域中心的31个大中城市进行指标数据处理, 确定各年度及综合潜力评价价值, 据此进行聚类分析, 将研究城市分为5个层级, 在分析各层级城市房地产市场发展潜力的基础上提出相关建议。

关键词: 房地产市场; 发展潜力; 时序多指标; 聚类分析

DOI: 10.3969/j.issn.1001-7348.2010.19.039

中图分类号: F293.3

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2010)19-0153-05

0 引言

改革开放30多年来, 中国社会经济实现了前所未有的大突破, 应运而生的房地产业迅速成为中国主题经济纵横腾飞的历史推手。中国房地产业从无到有、从小到大、迅速崛起。目前中国房地产市场体系已基本健全, 住房保障体系正在逐步完善, 建立了以商品化、市场化和社会化为主体的城镇住房制度^[1]。城市房地产市场发展潜力的高低, 直接影响其经济发展水平的高低和人民生活的好坏。但是由于历史沿革、地理位置、经济发展潜力、政策导向、对外活动等多方面因素, 作为中国各区域经济中心的31个城市, 房地产业却呈现出不同的发展态势。在新形势、新阶段研究我国各城市房地产市场发展潜力, 找出它们之间的差别程度, 对促进地区城市间房地产市场均衡发展、提高市场竞争力具有重要现实意义。

1 相关文献综述

在现有的研究中, 对“城市房地产开发投资潜力评价”这一方面研究较为成熟, 傅玳^[2]在《城市房地产开发投资潜力评价》一文中, 先运用聚类分析法将各类省会城市分类, 然后再运用主成分分析法对各类别城市的房地产开发投资潜力进行评价排序。叶贵^[3]在《房地产区域市场投资竞争潜力的灰色关联评价》一文中, 通过建立影响房地产区域市场投资竞争潜力的评价指标, 运用灰色关联法模型

进行评价。这两篇文章的指标体系较为全面, 但是其研究都是基于当前的静态分析, 没有考虑房地产市场发展的持续时间阶段。

而对城市房地产市场发展潜力方面的研究却较少, 且往往以定性为主, 定量分析较少, 即使采用定量研究, 也只是对各指标进行独立分析, 不能整体、科学地判断一个城市房地产市场综合发展潜力。或者研究范围较狭窄, 如《中小城市房地产市场发展潜力研究》^[4]只是以重庆涪陵为例来说明, 没有从全国层面进行综合比较分析。总而言之, 还未产生系统地在全国层面的房地产市场发展潜力评价的论文。

本文采用的研究方法体系为时序多指标综合评价方法, 该方法主要应用于区域经济发展水平研究、行业动态发展评价中, 如《全局经济效益的综合评价方法与应用》^[5]、《上市公司经营业绩的时序多指标综合评价》^[6]等。它解决了传统的静态多指标综合评价的缺陷, 能让决策者和投资者动态考察行业或区域发展情况。

2 房地产市场发展潜力评价指标体系构建及论证

本文按照评价指标体系的科学性、简洁性、全面性、典型代表性及数据可获性等基本原则, 通过借鉴城市竞争力指标体系、房地产预警指标体系, 并结合房地产本身的特性, 选取了3个一级指标, 9个二级指标(见表1)。

收稿日期: 2010-07-15

作者简介: 刘贵文(1976-), 男, 四川阆中人, 博士后, 重庆大学教授、博导, 研究方向为公共工程管理与价值管理、绿色建筑、房地产经营与管理; 贺玲(1986-), 女, 湖南衡阳人, 重庆大学硕士研究生, 研究方向为房地产经营管理; 周滔(1978-), 男, 河南南阳人, 博士, 重庆大学副教授, 研究方向为土地经济、不动产市场与政策研究。

2.1 增长性潜力指标

本年商品房销售价格/上年商品房销售价格：该指标反映了城市商品房销售价格趋势。

2.2 效率性潜力指标

房屋建筑面积竣工率：指一定时期内房屋竣工面积占同期房屋施工面积的比率，它能从房屋建筑施工速度的角度反映投资效果和建筑业经济效益。

商品房销售面积/竣工房屋面积：该指标是与“空置率”和“存量”相对的指标，它是反映房地产市场供需状态的一个重要指标。

本年开发土地面积/上年购置土地面积：该指标用来反映房地产企业土地开发的效率。

2.3 稳定性潜力指标

本年人均完成投资：该指标能反映房地产开发投资的规模和速度。

人均商品房销售额：指报告期内出售商品房屋的人均合同价款，它是商品房销售价格和销售面积的综合指标，能反映居民对商品房的需求程度和消费能力。

商品房销售面积：该指标能反映一定时间段内房地产市场的消化能力。

商品房销售价格：该指标能反映房地产市场的供求关系和房屋成本。

本年购置土地面积：指在本年内通过各种方式获得土地使用权的土地面积，它反映开发商对房地产市场的预期。

表1 中国城市房地产市场发展潜力评价指标体系^[7-10]

一级指标	二级指标	单位	代码
增长性潜力指标	本年商品房销售价格/上年商品房销售价格	%	X1
	房屋建筑面积竣工率	%	X2
效率性潜力指标	商品房销售面积/竣工房屋面积	%	X3
	本年开发土地面积/上年购置土地面积	%	X4
稳定性潜力指标	本年人均完成投资	元	X5
	人均商品房销售额	元	X6
	商品房销售面积	万m ²	X7
	商品房销售价格	元/m ²	X8
	本年购置土地面积	万m ²	X9

评价城市为：北京、天津、石家庄、太原、呼和浩特、沈阳、大连、长春、哈尔滨、上海、南京、杭州、宁波、福州、厦门、南昌、济南、青岛、郑州、武汉、长沙、广州、深圳、南宁、重庆、成都、贵阳、昆明、西安、兰州、西宁、银川、乌鲁木齐 31 个城市(城市来源为国家公布的 35 个大中城市，其中长春、厦门、海口、合肥 4 个城市由于部分统计数据缺失不予评价)。

评价指标体系中的数据是笔者根据 2003—2009 年《中国统计年鉴》、《中国城市统计年鉴》中相关数据直接引用或间接计算而得。由于篇幅所限，相关数据略。

3 房地产市场发展潜力评价模型的构建

设多指标时间集为 $T_k (i=1,2,L, l)$ ，评价方案集为

$B = \{B_1, B_2, L, B_n\}$ ，指标集为 $X = \{X_1, X_2, L, X_m\}$ 。在时间样本点 T_k 年份方案 B_i 对指标 X_j 的属性值记作 $E_{ij}^k (i=1,2,L,n; j=1,2,L,m; k=1,2,L,l)$ ，矩阵 $E^k = (e_{ij}^k)_n \times m$ 表示时间样本点 T_k 年份方案集 B 对指标集 X 的“属性矩阵”。

3.1 评价指标无量纲化

一般而言，评价指标有“正向指标”、“逆向指标”和“适度指标”之分。正向指标是指属性值愈大愈好的指标；逆向指标是指属性值愈小愈好的指标，适度指标是指属性值在某一最佳区间为最佳的指标。目前中国房地产业处于高速发展阶段，行业发展运作态势健康良好，因此可认为本文选取的指标均为正向指标。

不同的评价指标可能具有不同的量纲和量纲单位，为了消除量纲和量纲单位不同带来的影响，决策之前应将评价指标无量纲化处理。本文采取区间值化方法：

对于正向指标，令：

$$F_{ij}^k = \frac{e_{ij}^k - e_j^{\min}}{e_j^{\max} - e_j^{\min}} \quad (i=1,2,L,n; k=1,2,L,l) \quad (1)$$

式中， e_j^{\max} 、 e_j^{\min} 分别为 X_j 指标在整个时间集 T 年内的最大值和最小值。规范后的矩阵记为： $F_k = (F_{ij}^k)_{n \times m} (k=1,2,L,l)^{[11]}$ 。

3.2 确定各方案在时间样本点 T_k 年份方案 B_i 的经济效益加权评价价值 $G_i^k(W)$

设评价指标间的加权向量为： $W = (W_1, W_2, L, W_m)^T > 0$ ，并且满足单位化约束条件 $W^T W = 1$ ，由简单加法加权法可以求得在时间样本 T_k 年份方案 S_i 的经济效益加权评价价值为

$$G_i^k(w) = \sum_{j=1}^m F_{ij}^k W_j \quad (i=1,2,L,n; k=1,2,L,l) \quad (2)$$

写成向量形式为：

$$G_i^k(W) = \sum_{j=1}^m F_{ij}^k W \quad k=1,2,L,l$$

其中， $G^k(W) = (G_1^k(W), G_2^k(W), \dots, G_n^k(W))$ 。

对时间样本点集 $T = \{T_1, T_2, L, T_l\}$ ，引进加权向量 $I = (I_1, I_2, L, I_l)^T > 0$ ，并且满足单位化约束条件 $I^T I = 1$ ，于是，方案 B_i 在整个序时集 T 年内的动态房地产市场发展潜力值加权方法表示为：

$$G^k(W) = \sum_{k=1}^l I^k G_i^k(W) \quad (3)$$

显然， $G_i(W)$ 总量越大越好。为此，构造单目标最优化模型为：

$$\begin{cases} \max \sum_{i=1}^n G_i^k(W) = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^l I^k G_i^k(W) \\ \sum_{k=1}^l S \cdot T \sum_{k=1}^l \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \hat{e}_{ij}^k \hat{u}_j^2 = 1 \end{cases}$$

解此最优化模型，得到：

$$I^k = \sum_{i=1}^n G_i^k(W) / \sqrt{\sum_{k=1}^l \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \hat{e}_{ij}^k \hat{u}_j^2} \quad k=1,2,L,l \quad (4)$$

因此，只要知道各个方案 B_i 在整个序时集 T 年内各个不同年份的房地产市场发展潜力评价价值 $G_i^k(W)$

($k=1,2,L,l$), 就可以计算出各个方案 B_i 在整个序时集 T 年内的动态房地产市场发展潜力值 $G_i(W)$ 。

3.3 确定评价指标间的加权向量 W_j^*

假定随着时间的发展, 各房地产市场发展潜力值指标在不同的评价年度可以取不同的加权系数。同样, 可以构造出 L 个单目标子规划模型:

$$\begin{cases} \dot{\mathbf{a}} G_i^k(W) = \dot{\mathbf{a}} \dot{\mathbf{a}} F_{ij}^k W_j \\ \dot{\mathbf{S}} \cdot T \cdot W^T W = 1 \end{cases}$$

解此最优化模型, 得到:

$$W_j^* = \dot{\mathbf{a}} F_{ij}^k(W) / \sqrt{\dot{\mathbf{a}} \dot{\mathbf{a}} F_{ij}^k(W)} \quad j=1,2,L,m \quad (5)$$

对于 L 个不同的评价年份, 可以得到 L 组加权向量 W_i^* 。取其几何平均值作为统一的加权向量 W_i^* , 可以计算出各个决策方案在整个时序集合内不同年份的房地产市场发展潜力值^[12]。

4 中国城市房地产市场发展潜力评价

根据以上分析方法, 对全国 31 个城市 2003—2008 年 6 年 9 项指标进行时序多指标综合分析。

第一步, 计算城市房地产市场发展潜力指标间的加权向量 W_j^* 。

根据式(5)可以得到:

$$W^{2003} = \{0.510\ 387, 0.691\ 325, 0.255\ 095, 0.148\ 482, 0.198\ 406, 0.097\ 567, 0.178\ 255, 0.130\ 985, 0.276\ 837\}$$

$$W^{2004} = \{0.530\ 893, 0.529\ 136, 0.305\ 448, 0.257\ 058, 0.252\ 332, 0.116\ 004, 0.201\ 956, 0.154\ 345, 0.370\ 207\}$$

$$W^{2005} = \{0.611\ 191, 0.470\ 936, 0.377\ 955, 0.076\ 498, 0.251\ 443, 0.190\ 659, 0.248\ 403, 0.181\ 378, 0.248\ 569\}$$

$$W^{2006} = \{0.521\ 951, 0.417\ 650, 0.416\ 587, 0.125\ 544, 0.332\ 228, 0.222\ 637, 0.275\ 532, 0.240\ 660, 0.264\ 674\}$$

$$W^{2007} = \{0.554\ 261, 0.287\ 486, 0.452\ 205, 0.120\ 069, 0.348\ 798, 0.259\ 106, 0.279\ 997, 0.274\ 467, 0.220\ 712\}$$

$$W^{2008} = \{0.466\ 387, 0.297\ 678, 0.346\ 504, 0.124\ 582, 0.493\ 946, 0.242\ 197, 0.251\ 677, 0.364\ 393, 0.243\ 968\}$$

取几何平均值作为统一的加权向量 W_j^* , 各个评价指标间的加权向量为:

$$W_j^* = \{0.534\ 624, 0.455\ 312, 0.347\ 441, 0.145\ 338, 0.308\ 985, 0.181\ 107, 0.232\ 058, 0.221\ 114, 0.272\ 059\}$$

可以看出, 评价指标重要性一次为: $X1 > X2 > X3 > X5 > X9 > X7 > X8 > X6 > X4$ 。贡献率最大的指标为“本年商品房销售价格/上年商品房销售价格”, 其权重值为 0.534 624。贡献率最低的指标为“本年开发土地面积/上年开发土地面积”, 其权重值为 0.145 338。

第二步, 根据式(2)计算各年度城市房地产市场发展潜力综合评价价值, 计算结果(见表 2)。

第三步, 计算各年度城市房地产市场发展潜力综合评价价值加权向量。

$$\text{根据公式 } a^k = \dot{\mathbf{a}} G_i^k(W) / \sqrt{\dot{\mathbf{a}} \dot{\mathbf{a}} G_i^k(W)} \quad k=1,2,L,l,$$

得到 6 个年度的加权向量为: $I^k = \{0.344\ 942, 0.366\ 432, 0.444\ 561, 0.413\ 080, 0.479\ 672, 0.385\ 212\}$

可以看出, 各年权重值由大到小依次为: 2007 年 > 2005 年 > 2006 年 > 2008 年 > 2004 年 > 2003 年, 该权重值能较客观的反映中国房地产市场发展历程。

第四步, 根据公式 $G^k(W) = \dot{\mathbf{a}} I^k G_i^k(W)$, 计算在整个时序集 6 年内的城市房地产市场发展潜力动态综合评价价值, 计算结果见表 2。

第五步, 对整个时序集内的房地产市场发展潜力综合评价价值进行排序聚类。

5 层级排序与结果分析

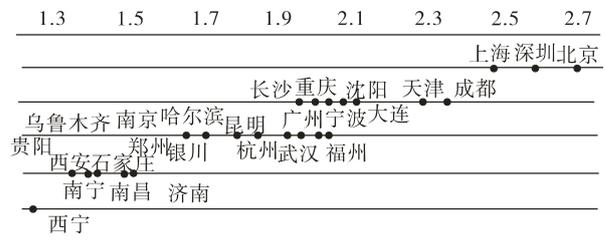


图 1 中国城市房地产市场发展潜力综合值及层级排序

结合聚类结果, 并综合考虑房地产市场发展潜力评价价值及排名情况, 将其分为 5 个层级。

5.1 第一层级

第一层级的城市有: 北京、深圳、上海。京沪深具有的共同特点是: 经济发达, 全国中心城市, 海外需求的存在以及全国性需求的存在。同时又具有不同特质: 北京是异地购房比例较高, 上海是外籍人士购房较多, 深圳则是香港人购房。

从 2003—2008 年的动态评价价值可以看出, 从 2005 年开始, 上海房地产发展被北京超越。需要注意的是, 在 2008 年国家宏观调控和金融危机的作用下, 深圳房地产市场发展潜力值降为第 16 名, 为下降幅度最大的城市, 深圳应加强其抗风险能力。

5.2 第二层级: 成都、天津、沈阳、重庆、长沙、大连、宁波、广州

第二层级的城市有: 成都、天津、沈阳、重庆、长沙、大连、宁波、广州。该层级城市拥有的共同特点是: 区域中心城市, 经济在区域内相对发达, 城市化进程迅速以及经济增长速度较快。不同特质为: 成都和重庆统筹城乡的推动, 特别是重庆受惠于国家的西部开发战略和特区规划建设, 天津滨海新区的推动, 广州异地购房比例高。

从这几个城市 2003—2008 年的评价动态值来看, 2003 年只有大连在第三层级潜力城市中, 从 2004 年起, 其余城市均进入第二或第三层级潜力城市(福州 2008 年属第 4 层级潜力城市), 特别是成都、天津、重庆 3 个城市的潜力值提升迅速。

5.3 第三层级

第三层级城市有福州、青岛、武汉、杭州、昆明、哈尔滨、南京、乌鲁木齐、银川、郑州。从地理分布来看,第三层级城市分布相对分散。该层级城市拥有的共同特点是:经济增长速度较快,城市发展速度加快,城市基础设施建设逐渐完善,投资环境较好。不同特质为:武汉作为中部中心城市,吸引大量周边地区和来武汉投资人士在汉定居;南京和杭州为投资性需求旺盛;昆明和福州市场投入大,增长快。从动态评价来看,该层级城市房地产发展潜力提升迅速,2003年10个城市基本处于第四层级潜力城市,从2004年起,逐渐向第二、第三层级潜力城市发展。

需要说明的是,杭州和南京属于我国沿海省会城市,房地产发展水平较高。由于其民间资本多、投资性需求旺盛、一级市场房价过高,导致其二级市场火爆,一级市场反而不温不火。《国家统计年鉴》目前只统计一级市场数据,因此此处不能全面反映着两个城市的房地产市场发展潜力。此外,城市面积和人口总量对其也有限制。

随着西部大开发的进行,位于中国西北部的银川和乌鲁木齐进入第三层级潜力城市。银川是新亚欧大陆桥沿线的重要商贸城市,位于“呼—包—银—兰—青经济带”的中心地段,也是宁蒙陕甘周边约500km范围内的区域性中心城市,区位优势明显。因此银川房地产市场发展潜力与不容忽视。乌鲁木齐有着丰富的自然资源和优美的旅游资源,属于资源型城市,随着资源的开发必然带来房地产业的发展。

5.4 第四层级

第四层级城市有:呼和浩特、济南、南昌、南宁、石家庄、西安、贵阳。该层级城市拥有的共同特点是:内陆城市,区域整体经济发展水平不高。从评价动态值来看,济南和南昌的房地产市场发展潜力表现出下降的趋势,由2003年处于第三层级潜力城市向第四层级、第五层级发展。

西安处于第四层级的主要原因是:陕西省是中国经济均衡发展的典型,西安在陕西的首位度不高,市场范围局限,导致西安市内房地产市场不温不火。经过分析,影响西安的房地产市场发展潜力评价的指标是:房屋销售面积、本年土地购置面积和人均商品房销售额。

5.5 第五层级

第五层级城市有:西宁、太原、兰州。该层级城市拥有的共同特质是:经济实力弱、基础建设薄弱,房地产市场发展滞后。西宁、太原和兰州位于第五层级的主要原因是,区域经济发展的影响、市场氛围以及居住文化等。除了太原在2003年处于第三层级之外,其它在各年中均处于第四、第五层级。

6 结语

通过对中国31个大中城市房地产市场发展潜力进行综

合比较研究和准确定位,明确各城市在全国房地产市场中的地位,对引导房地产市场理性发展、政府相关部门实施宏观调控有重要的理论意义和现实意义。

从评价指标的权重值来看,影响中国城市房地产市场发展潜力的因素重要性依次为:本年商品房销售价格/上年商品房销售价格、房屋建筑面积竣工率、商品房销售面积/竣工房屋面积、本年人均完成投资、本年购置土地面积、商品房销售面积、商品房销售价格、人均商品房销售额、本年开发土地面积/上年购置土地面积。可见增长性指标和效益性指标贡献率更大,市场更看重房价的增长空间、市场的供需状态、投资的效果。

从本文的评价结果来看,东部城市的房地产市场发展潜力高于中西部城市,在前三层级21个城市中,有14个城市位于东部地区,而作为中国中心城市的北京、上海和深圳,仍是房地产市场发展潜力最大的城市。随着中国经济的发展,中西部城市房地产市场发展潜力逐渐增强,并跨入第二、三层级的行列。

参考文献:

- [1] 卜凡中.我国房地产这些年[M].杭州:浙江大学出版社,2010:1-4.
- [2] 傅玳.城市房地产开发投资潜力评价[J].统计与决策,2006(1):112-114.
- [3] 叶贵,汪红霞.房地产区域市场投资竞争潜力的灰色关联评价[J].经济问题,2009(10):41-44.
- [4] 赵丽.中小城市房地产市场发展潜力研究[R].重庆:重庆大学,2005.
- [5] 王应明.全局经济效益的综合评价方法与应用[J].科技进步与对策,2000(4):127-129.
- [6] 王璐.上市公司经营业绩的时序多指标综合评价[J].数理统计与管理,2005(3):86-87.
- [7] 左继宏,胡树华.关于区域竞争力的指标体系设计研究[J].武汉理工大学学报·信息与管理工程版,2004(4):65-67.
- [8] 陈剑涛.区域竞争力的评价指标体系综述[J].湖北经济学院学报,2005(12):76-77.
- [9] 赵黎明,贾永飞,钱伟荣.房地产预警系统研究[J].天津大学学报,1999(4):279.
- [10] 张鸿铭,陈则明.城市房地产预警研究[J].房地产市场,2004(1):36-37.
- [11] 樊治平,肖四汉.有时序多指标决策的理想矩阵法[J].系统工程,1993(11):61-65.
- [12] 高伟,周敏.江苏省区域经济发展水平实证分析——时序多指标综合评价方法及应用[J].数理统计与管理,2005(4):5-9.

(责任编辑:赵贤瑶)

表 2 2003—2008 年中国 31 个大中城市房地产市场发展潜价值、排名及聚类

城市	2003年—2008年			2003年			2004年			2005年			2006年			2007年			2008年		
	房地产市场发展 潜力动态综合值	排序 号	聚类 值	房地产市场 发展潜价值	排序 号	聚类 值															
北京	2.731 287	1	1	0.686 683	9	4	1.150 297	2	1	1.324 279	1	1	1.136 901	2	1	1.322 929	2	1	0.986 446	2	1
深圳	2.629 344	2	1	1.151 491	1	1	0.803 735	5	3	1.180 523	2	2	1.160 499	1	2	1.348 689	1	1	0.743 773	16	3
上海	2.519 183	3	1	1.015 083	2	2	1.166 229	1	1	1.106 969	3	2	0.963 005	6	2	1.129 123	4	2	0.805 201	9	2
成都	2.302 887	4	2	0.690 942	8	4	0.822 987	4	3	1.075 916	4	2	1.005 083	4	2	1.116 042	5	2	0.867 469	3	2
天津	2.235 368	5	2	0.611 768	18	4	0.955 431	3	2	1.069 237	5	2	0.987 201	5	2	1.040 126	9	2	0.758 519	13	3
沈阳	2.111 542	6	2	0.543 215	23	4	0.655 551	18	3	0.870 929	12	3	0.907 06	8	2	1.066 448	7	2	1.065 739	1	1
重庆	2.095 601	7	2	0.577 998	20	4	0.733 319	14	3	0.956 985	8	3	0.818 878	14	2	1.146 963	3	2	0.814 222	5	2
长沙	2.077 774	8	2	0.665 848	14	4	0.789 231	9	3	0.854 106	14	3	0.882 44	10	2	1.046 961	8	2	0.811 184	7	2
大连	2.070 919	9	2	0.858 676	3	3	0.705 36	16	3	0.854 683	13	3	0.879 391	11	2	0.983 524	12	3	0.782 096	11	3
宁波	2.0481 38	10	2	0.668 787	13	4	0.789 358	8	3	1.011 094	6	2	0.796 417	15	3	0.912 581	14	3	0.809 9	8	2
广州	2.016 279	11	3	0.521 262	26	4	0.778 677	10	3	0.819 266	17	3	0.936 857	7	2	1.067 498	6	2	0.747 335	14	3
福州	2.012 789	12	3	0.533 234	24	4	0.716 074	15	3	0.955 813	9	3	1.076 203	3	1	0.933 821	13	3	0.646 552	21	4
青岛	1.989 077	13	3	0.684 853	11	4	0.754 013	12	3	0.979 525	7	3	0.846 829	13	2	0.902 434	17	3	0.670 824	20	4
武汉	1.925 009	14	3	0.570 834	22	4	0.795 011	6	3	0.830 501	15	3	0.851 789	12	2	0.986 633	11	3	0.629 424	24	4
杭州	1.924 723	15	3	0.686 104	10	4	0.599 468	20	4	0.875 777	10	3	0.723 847	16	3	0.987 304	10	3	0.795 583	10	2
昆明	1.901 032	16	3	0.577 949	21	4	0.598 269	21	4	0.769 452	21	4	0.902 61	9	2	0.906 048	15	3	0.864 265	4	2
哈尔滨	1.786 833	17	3	0.670 681	12	4	0.664 807	17	3	0.711 077	22	4	0.669 437	20	3	0.846 052	20	3	0.813 591	6	2
南京	1.778 109	18	3	0.620 912	17	4	0.774 584	11	3	0.779 616	19	4	0.706 139	19	3	0.896 706	18	3	0.549 555	27	4
乌鲁木齐	1.771 717	19	3	0.740 602	5	3	0.562 501	23	4	0.771 442	20	4	0.625 752	23	4	0.877 749	19	3	0.746 769	15	3
银川	1.714 704	20	3	0.654 591	15	4	0.653 227	19	3	0.875 133	11	3	0.560 514	28	4	0.692 364	24	4	0.770 618	12	3
郑州	1.701 913	21	4	0.439 828	27	5	0.481 846	27	4	0.821 909	16	3	0.7139 51	18	3	0.904 438	16	3	0.725 558	18	3
呼和浩特	1.535 246	22	4	0.621 164	16	4	0.564 864	22	4	0.783 404	18	4	0.628 529	22	4	0.555 83	30	5	0.621 678	25	4
济南	1.525 384	23	4	0.717 006	7	3	0.752 531	13	3	0.535 195	29	5	0.577 57	27	4	0.589 708	28	5	0.630 645	23	4
南昌	1.516 617	24	4	0.722 905	6	3	0.489 563	26	4	0.656 654	24	4	0.723 252	17	3	0.675 274	25	4	0.449 809	29	5
南宁	1.514 188	25	4	0.410 333	30	5	0.791 966	7	3	0.476 152	31	5	0.598 604	25	4	0.757 238	22	4	0.675 653	19	4
石家庄	1.457 411	26	4	0.433 79	29	5	0.368 114	29	4	0.647 127	56	4	0.612 474	24	4	0.825 178	21	3	0.613 654	26	4
西安	1.445 452	27	4	0.436 206	28	5	0.548 487	24	4	0.535 227	28	5	0.653 114	21	3	0.628 787	27	5	0.738 978	17	3
贵阳	1.416 753	28	4	0.579 949	19	4	0.366 003	30	5	0.648 024	25	4	0.590 5	26	4	0.710 304	23	4	0.544 807	28	4
西宁	1.345 57	29	5	0.531 033	25	4	0.474 548	28	4	0.505 729	30	5	0.475 848	29	4	0.672 856	26	4	0.634 363	22	4
太原	1.193 518	30	5	0.803 124	4	3	0.234 439	31	5	0.710 598	23	4	0.314 971	31	5	0.454 603	31	5	0.432 251	30	5
兰州	1.170 342	31	5	0.395 145	21	5	0.516 434	25	4	0.554 209	27	5	0.411 869	30	5	0.579 99	29	5	0.389 61	31	5