

家庭数量、结构变动与房地产需求

孙文凯

摘要：随着快速的经济发展和进步，中国家庭人口结构和家庭数量在快速变化，使得房地产市场经常满足不了快速变化的人口对应的需求，从而政府对住房市场的调控经常达不到目的。本文结合我国统计局公布的家庭人口结构特征、家庭数量，分析家庭数量变动对房地产价格的影响。**分析发现：使用家庭户数分析房地产价格走势，比使用人口数量具有更好的解释力。可以说，关注家庭户数而非总人口，关注住房套数而非建成面积，是根本的分析当前我国房地产问题的依据。**本文也根据预测的未来家庭户数的变动，预测中国未来房地产市场的需求，并结合家庭户规模分布，指出应该采取的政策调控引导方向。

一、引言

房地产市场波动剧烈和人口结构变动都是中国面临的严峻问题，已有的特别是国内学者的研究都较少提及二者间的关联，而是把他们分别放在房地产经济学和人口学下分别研究。本文尝试从家庭户数以及家庭户内人口结构出发分析解释中国过去多年房地产市场变动，并结合曾毅等（1998）的预测分析未来房地产需求。

Mankiw and Weil(1989)首次考虑将人口结构与房地产需求结合分析，之后带动了一批相关研究，但是都没有取得较好的实际指导结果。比如，Mankiw and Weil(1989)认为，20世纪70年代美国房价上涨源于二战后的婴儿潮人群进入市场，随着这批需求的消化，之后的20年不会出现房价的大幅上升。但是，众所周知的是论文发表20年内发生了房地产泡沫和金融危机。结合人口结构变动和房地产需求考虑经常有偏误主要有两个原因：第一个原因是，住房既具有耐用消费品属性，又具有金融投资品属性。预测人口及其对应需求，只能将其消费品属性对应的需求捕捉，而不能预测到其金融投资需求的变动；第二个原因是，目前针对房地产需求的人口预测主要停留于人口总量的预测，或者细化到年龄结构、性别比例的预测，而没有深化到家庭数量及家庭规模的预测上，而家庭才是住房需求的基本单位。同样的人口总量，如果家庭结构发生变化，那么家庭数量变化，对应的住房需求会有很大不同。

相比与对家庭户数结合分析解释和预测房地产需求变动，已有的其他对房地产和人口的研究主要有以下特点：

(1) 对房地产需求的分析过度关注城市化、货币政策、土地制度、税收制度、中国投资渠道缺乏和人口的社会特性（如中国人爱储蓄的天性，住房投资可以认为是一种储蓄）上，较少从人口结构、家庭户数对住房需求进行分析。比如，Bernanke(2010)认为货币政策是房地产泡沫的根源；Glaeser等（2010）认为利率政策对房地产有影响，但影响有限；Glaeser and Joseph (2002)认为政府规划对房地产市场影响显著；Oates(1969)认为房产税对抑制房价作用很大，Yinger等（1988）持相似观点；Zheng(2010)认为人们的预期及行为导致泡沫。毛振华、孙文凯（2010）对于以上相关研究进行了较详细的总结。近期，有部分学者认为人均住房面积不足才是房地产价格暴涨的根本原因。方福前（2011）、满燕云（2011）都指出了房地产投资、供给不能满足人们收入上涨带来的居住需求扩张。方福前（2011）对住建部声明的“中国城镇居民人均居住面积已经达到30平方米”进行了质疑，并且在考虑折旧后认为人均居住面积只有20平米多一点，绝对水平并不高。而满燕云（2011）也指出当前收入增长速度远大于住房投资增长速度，因此房地产存在投资不足现象。

(2) 国内学者对人口预测主要用于人口本身问题研究，近期也有少量与经济问题联系的研究，关注度在提高。一些学者从经济史的角度考量，认为欧洲自工业革命后曾在世界上建立起来的优势地位，以及20世纪50年代以来美苏两家独霸世界的经历，都与相应时段这些国家人口数量及人口转型密切相关；近年来世界政治重心逐渐由西方向非西方转移，也与非西方的人口迅速增长而西方人口增长相对停滞的过程相

一致（程亚文，2007，2008）。近年的研究主要侧重于老龄化、人口负担与储蓄、消费、经济增长和收入分配的研究（都阳，2010；左学金，2010；郑常德，2007；曲兆鹏，赵忠，2008；贺菊煌，2003；），缺乏与房地产需求联系的研究。在国外一些学术文献中，有很详细的通过人口结构和人口预测研究房地产需求的研究。Wang, Gu and Zeng (2005)做过较详细总结，并用美国加利福尼亚州部分数据做了分析，分析人口结构对应的可能家庭对住房需求。而在国内，将人口结构与房地产进行结合量化研究的还很少见。

已有对房地产方面的研究仍然过于宏观，只能在总量上给人以直观认识，上升到更精确的层面还不够，因为缺少对家庭户数的分析预测。

预测家庭户数和规模，需要借鉴人口预测方法。方建卫（2008）总结了一些诸如 Malthus 人口理论、灰色预测理论等人口学理论，都是理论上的一些预测人口总量的方法，但和经济问题没有联系，也不符合本文要求。曾毅等（1998）提出了一个基于微观数据（主要是人口普查数据）预测人口分布、家庭数量的方法，也主要是分析预测人口变动本身。本文尝试将家庭户数与住房需求结合起来，并结合曾毅等（1998）的方法及预测结果用来预测中国未来房地产需求。

本文的主要出发点是：由于房地产有一定的建设周期、建成后难以改变格局，而且我国特殊的用地制度及有限的土地，使得土地供给不能完全有弹性地满足市场需求，因此必须对人口结构预测以指导土地供应和房地产调控政策。人口系统是一个动态系统，人口总量和结构变化对经济发展和房地产需求有直接影响。以往的住房市场剧烈变动很大原因是未能满足人口结构变动带来的需求。中国处于人口结构剧变的关键时期。提前预测人口结构，并做好土地供给计划，是调控房地产市场的必要手段。

二、中国人口与房地产特征

（一）典型人口特征

近年，中国人口表现出如下特征，使得家庭结构和数量在发生持续性变化：

（1）出生率、死亡率和自然增长率

新中国建国初期，人口出生率和死亡率变动比较剧烈。如图 1 所示，至今基本经历了三个阶段，即建国初到上世纪 60 年代初的高出生率高死亡率、60 年代初至 90 年代末的高出生率低死亡率，以及 2000 年以后的低出生率低死亡率伴随。这些特征使得人口出生率先增长后下降，增长率高点出现在 1987 年前后，和出生率高点一致。近年的自然增长率在不断下降，至 5% 左右。1987 年之前十几年不断增加的出生率类似于美国的婴儿潮，是如今房价暴涨的动力。1987 年出生人群正在进入生育期，也意味着我国人口总量还将不断增加若干年。

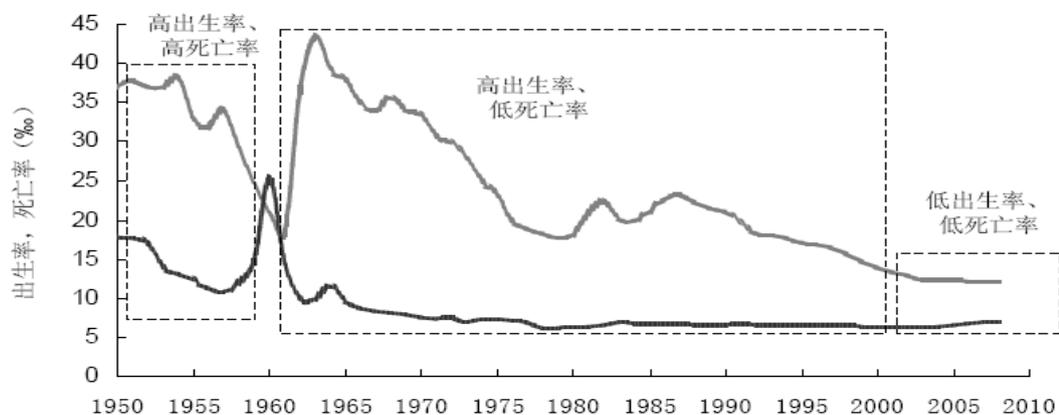


图 1 新中国建国后人口出生率、死亡率变动

(2) 结婚率和离婚率都呈上升趋势

表 1 2000-2007 年结婚率与离婚率， 单位：‰

指标	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
结婚率	6.7	6.3	6.1	6.3	6.7	6.3	7.2	7.5
离婚率	1.0	1.0	0.9	1.0	1.3	1.4	1.4	1.6

注：数据来自各年《国际统计年鉴》

结婚率和离婚率分别指千人中结婚和离婚的对数。近年比较明显的现象是离婚率增加趋势，结婚率也在增加。离婚率增加说明家庭规模有进一步缩小化的趋势，结婚率上升反映了上文所说的 1987 年及之前人口出生率剧增那段时间人口进入结婚期。需要说明的是，结婚率上升并不能减少家庭户数，只会增加家庭户数，因为结婚前子女往往随父母同住，而结婚会产生新的家庭。离婚率上升肯定会增加家庭户数，由原来的一个家庭分解为两个。因此，离婚率和结婚率上升都会增加家庭户数从而增加房地产需求。

(3) 期望寿命提高，男女期望寿命差异的有所增加

1990 年，男性和女性期望寿命分别为 66.84 岁和 70.74 岁，人口平均期望寿命 68.55 岁。2000 年男女期望寿命分别为 69.63 岁和 73.33 岁，平均期望寿命 71.40 岁。近年部分城市如上海、杭州统计人均期望寿命已经超过 80 岁。人均寿命的增长使得家庭户数减少速度放慢。同时，男女寿命差距使得丧偶人数增加，即使相同的总死亡率，家庭户数减少有限。

(4) 人口的大量迁移与流动

中国处于城市化高峰期，农村到城镇的流动人口达到 2 亿以上，每年增加的城镇常住人口占总人口 1.4% 以上。2000 年及以后，平均每年增加城镇人口达 1843.8 万，以上一年城镇人口数为基数，平均每年城镇人口增加 3.58%。如此巨大的人口增加必然带动住房需求的上升。

(5) 核家庭化

五次普查数据显示平均家庭人口规模在改革开放后不断下降：1982 年每户家庭人数 4.41 人，2000 年为 3.44 人，2010 年人口普查最新公告显示，平均每户家庭人口规模进一步下降为 3.10 人。可见，核家庭化趋势越发明显。

表 2 各年人口普查得到的住户家庭人口规模

	1953	1964	1982	1990	2000	2010
户均规模	4.33	4.43	4.41	3.96	3.44	3.10

以上的几个人口学特点，即人口总量增加、核家庭化、向城市迁移，决定了中国的家庭数量特别是城镇家庭数量在不断增加，这个结果可以由图 1 直观地看到。根据中国统计年鉴中我国每年对人口进行千分之一的小普查数据，可以反推全国家庭户数。同时，根据城市化比例，可以反推城市家庭户数。2009 年全国约 4.23 亿户家庭，而 2007 年还只有 4.08 亿户，1995 年只有 3.18 亿户。而且由于城市化的过程，城市户数增长更快。众所周知的是，家庭是住房需求的基本单位，一户家庭至少需要一套住房。而过去我国人口结构变动导致的家庭数量变动，可能是住房需求上升的重要原因。

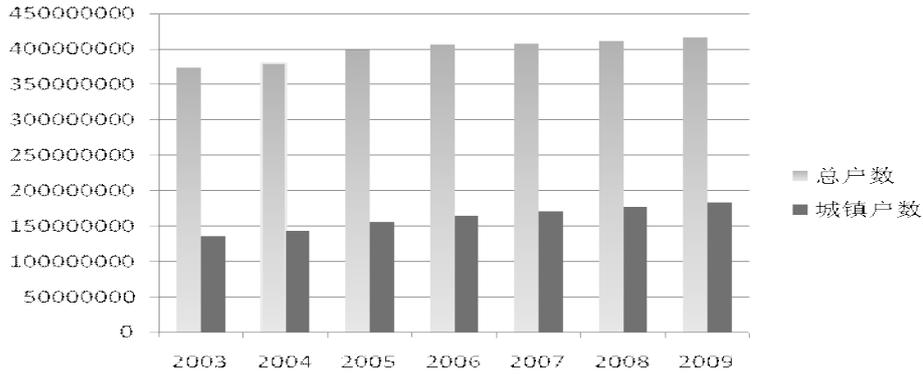


图 2 近年家庭户数变动

(二) 房地产特征及已有研究总结

近年，城镇房地产市场的土地由政府垄断供应。由于土地供给后开发和出售需要一定的时间，因此，土地规划和人口结构变化经常不能适应，这可能是房地产价格变动的重要原因。下文分别总结近期房地产市场特征和已有研究认可的原因，并说明本文猜测的原因。

总结近年房地产市场变动特征如下：

(1) 房地产价格快速上涨

元/平方米

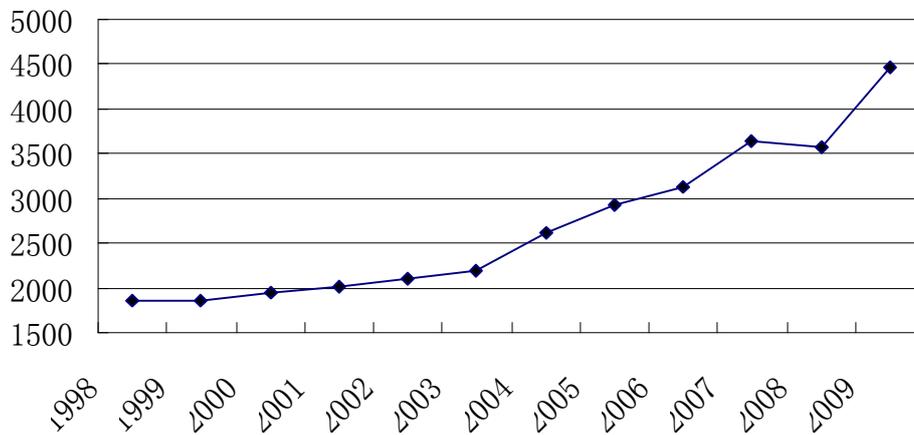


图 3 1998 年后住宅销售平均价格

如图 3 所示，1998 年房改后，住宅销售均价快速上涨，平均每年涨幅超过 5%。由于图 3 是将所有住宅简单平均，如果考虑住房郊区化、中小城市化的特点，相同住宅价格涨幅更高。

(2) 居民对拥有住房需求热切，乐于购买住房

统计局 2007 年和 2010 年分别进行了大规模城市家庭调查，分别调查了 250000 和 480000 户家庭。调查了城市居民的住房消费特征，包括：住房面积，住房自有化率，住房产权结构，住房建筑类型，及住房市场价值。

从这两次调查看，2007 年到 2010 年居民住房面积在增长，从人均 28.3 平方米/人升至

31.7 平方米/人。住房面积随着城市行政地位的提高而减小，即大城市人均面积较小。人口较多地区即使经济发展水平高，人均面积仍相对小。比如，2010 年东部地区人均面积达到 32.2 平方米，西部 31.4 平方米，中部 33.2 平方米。这个调查的问题在于更倾向于调查户籍居民，如果包含进入非户籍城市人口，可能会降低这个人均居住面积的估计，如方福前（2011）。

居民居住需求的增长，也体现在住房自有率上。调查显示住房自有化率在不断提高。2002 年全国平均自有住房率为 80.0%，2007 年达到 82.3%，至 2010 年达到 84.3%。相比之下，小城市自有化率偏高，大城市由于流动人口较多且增长快，租赁市场比较完善，住房自有化率偏低（满燕云，2011）。东部和中部城市住房自有化率偏高，而西部和东北地区偏低。

居民投资需求也很大，调查显示拥有二套房的家庭占到一定比例。2010 年，北京拥有二套房家庭占 12%，上海占 18%，常州占 25.3%，杭州占 18.2%，广州占 15.8%，东莞比例最高达到 39%。可见，拥有二套住房的居民比例较高。

（3）中国房地产发展历程较短，房地产投资占社会总投资的比重相对发达国家偏低

美国 1980 年城市化水平已经达到相当高的 73.7%，但是，此后其房地产业发展仍然非常兴盛地发展了二十多年。根据美国经济分析局（BEA）的统计数据，上世纪八十年代，美国房地产投资占到整个经济总投资的 40%以上，此后虽然一直减少，但直到 2008 年，即使有次贷危机的影响，此比例仍然在 20%以上。随着居民对房地产需求不断增加，美国的房地产市场特征是不断增加投资供应。而我国过去十几年虽然房地产投资占总投资比例不断增加，但至今也只是达到美国发展后期的水平，离可能的房地产投资占社会总投资的最大比重相差甚远，也和中国快速的城市化过程不符。

回顾美国和日本经济发展过程中的房地产价格走势，可以看出，随着经济发展，房地产价格往往有持续 30 年以上的增长。观察美国 OFHEO 房地产价格指数，可以看到从 1975 年开始，美国房地产价格几乎延续了 30 多年的持续增长，直到 2003 年开始加息至 2007 年底房地产价格下挫。其中部分年份房价涨幅非常明显，比如从 1970 到 1980，标准普尔指数只增加了 48%，而同时期自有住宅的价格指数上涨了 140%以上。日本的历史和美国相似，从 1954 年经济起飞开始，直到 1992 年房价地价暴跌，中间虽然有一点波折，但整个近 40 年可以看作持续增长。反观中国，真正的房地产市场发展起于 1998 年以后，即使从 1994 年开始计算，我国房价上涨不过 16 年左右。我国城市化还没有完成，离理想的 80%城市化水平相去甚远，可以想象房地产价格涨幅还将持续很长时间。

造成当前房地产状况的几个基本得到认同的原因如下：

（1）城市化增速高和人均收入高导致住房需求扩张

城市化过程和人均收入提高是促进房地产需求的两大原因。过去十几年我国城市人口数量持续快速增长、人均收入的上升都促进同期城市总居住面积增加。根据世界经验，收入增长会带动房地产需求和房价更快速度增长，除非供给足够有弹性。但是，我国城市竣工面积增长却相对缓慢，2001 年至 2009 年住宅竣工面积年平均增长率只有 4.83%，低于城市人口与收入增长之和。这导致城市人均住房面积的增长滞后于人均收入的增长，这必然使得居住价格上升。

（2）政府公共房供应偏少

政府提供公共住房太少也是居民需求不能满足的一个原因。2010 年住户调查显示当前居民住房中自购商品房占 31.7%，租房占 6.5%，本身私有住房的 20.5%，私有化公房的 28.8%，而居住在经济适用房和租住于公屋的分别只有 3.4%和 5.8%。这个调查说明政府在提供居住这一基本生活品方面供应偏少。目前政府对中低收入家庭住房支持力度不够，保障性住房所占比例太小，经济适用房供给量也不足，投资额偏小。要解决低收入困难家庭的居住问题，

很大程度要依靠政府投入。

(3) 供给不足是关键

我国房价严控不下，其原因有多方面，但是其基本原因可能很简单直接，这就是房地产市场上的供求关系。

根据住房和城乡建设部提供的最新数据，到 2007 年底全国城镇人均住宅建筑面积为 27.1 平方米；按照住建部 2004 年 12 月发布的《全面建设小康社会居住目标》，到 2010 年城镇住房的小康标准是人均 30 平方米；按照 2005 年之后新增住宅面积累加，到 2010 年底，我国城镇人均住房面积已经超过了 30 平方米的小康标准。但是，方福前（2011）指出住建部的这种测算问题很大，没有考虑新建的同时进行的拆迁。考虑拆迁后，人均住宅面积在 2010 年也只有 20 平米多一点。

正是由于投资不高和供给不足，中国房地产价格涨幅还可能更高。从绝对涨幅上看，过去我国房地产价格上涨速度超过 10% 的只有有限的几年：2005 年初、2008 年初和 2010 年初。而在整个过去十年，我国 GDP 增长率平均接近 10%，人均可支配收入增长也接近 8%。如果我们认为这些统计数据都是正确的话，那么房地产价格涨幅在过去多年也并不过高。

住房供给不足的一个重要原因是土地供应不足。从一个侧面可以看到这点。2010 年城镇居民居住情况调查显示：已有住房建筑已经比较有效利用。这表现为高层住房占据了相当高比例，达到 72.3%，这说明供应不足主要应该是土地供应不足。

(4) 结构存在问题

总量不足之外，我国住房市场还存在结构问题。就我国城镇居民住房来说，虽然人均建筑面积已经达到 20 平方米以上，但是住房的家庭结构或人口结构分布是有很大差异的。根据住建部等六部委 2010 年 6 月 11 日发布的《关于做好住房保障规划编制工作的通知》提供的数据，目前我国城镇至少有 1540 万户低收入住房困难家庭，他们的人均住房建筑面积低于 13 平方米。相反，拥有二套房以上家庭比重相对较高，全国平均拥有二套房的家庭比例达到 11.5%。

仅仅为实现困难家庭人均住房 30 平方米的小康目标，按照每户 3 人计算，需要新增住宅面积就远超过近年每年住宅竣工面积。这还只是一个静态考虑，因为它没有把由于我国城镇化率提高、每年 1800 多万农村人口转入城镇而需要解决住房考虑在内。2009 年，住宅竣工面积只有 8.3 亿平方米，远远不能满足困难家庭改善居住需要和入城农民工的需求。如果加入城镇居民的投资需求，那么当前的供应就更是相差太远。

(三) 人口总量解释房价上涨的困难

以上的简单分析侧重于人口总量对房地产需求分析。从数据可以看到，我国城镇人口增速赶不上住宅价格上涨速度，因此单纯从人口总量来分析住房价格上涨必然存在问题。我们必须关注家庭结构对应的户数的增加来解释房地产需求变化。表 3 根据历年《中国统计年鉴》列示了各年各类规模家庭比重。

通过表 3，可以看到家庭内部结构的如下特点：

(1) 三人户家庭占据最大家庭类别比重，四人户及以下占据 80% 以上家庭数量。

(2) 一人户、二人户整体呈现增长趋势，而三人户及以上呈现下降趋势，家庭规模越大的家庭类型，其下降趋势越明显。以上两点都证实家庭平均规模下降。

(3) 联系图 2 家庭户数变动，可知当前家庭户数增加主要来自一人户、二人户的增加。家庭规模的结构变动对于指导房地产建设的意义必须考虑。

表 3 各类家庭规模占总家庭数比重

	一人户	二人户	三人户	四人户	五人户	六人户	七人户	八人户	九人户	十人以上
2003	7.65%	19.06%	31.71%	22.77%	11.48%	4.72%	1.56%	0.64%	0.23%	0.18%
2004	7.82%	19.65%	31.44%	21.83%	12.40%	4.40%	1.46%	0.58%	0.23%	0.19%
2005	10.73%	24.49%	29.83%	19.18%	10.18%	3.77%	1.10%	0.42%	0.16%	0.14%
2006	9.14%	24.17%	30.68%	20.03%	10.78%	3.59%	1.01%	0.37%	0.13%	0.10%
2007	8.94%	24.43%	30.36%	20.89%	10.11%	3.75%	0.98%	0.35%	0.11%	0.08%
2008	8.93%	24.58%	30.35%	21.00%	9.96%	3.68%	0.96%	0.34%	0.13%	0.09%
2009	10.03%	25.01%	29.39%	19.56%	10.58%	3.79%	1.03%	0.39%	0.13%	0.10%

三、利用以往数据论证人口结构与住房需求的关系

本文首先搜集整理了 2000-2009 年各省人口信息与房价信息，对人口结构和房地产信息结合分析，观察人口总量和人口结构对房地产价格影响的强弱。房地产价格信息包括三项：商品房价格指数、土地价格指数和租金价格指数，这三个价格指数都是各省省会城市的统计信息，数据来自中国统计年鉴中“35 个大中城市房地产价格指数”统计项目。人口信息包括各省家庭数量和人口总量。为了控制回归分析要求的其他条件不变假设，本文进一步控制人均实际 GDP、贷款利率和消费价格指数。

本文采用常用的面板数据模型估计房地产价格指数对人口结构变动及其他控制变量的反应方程，分别对人口结构采用对数总人口和对数家庭数量进行回归。房地产的三种价格信息分别估计反应函数，每种又对应固定效应和随机效应两种方程，得到估计结果如表 4 和表 5 所示。

表 4 对三种房地产价格指数的回归结果：采用家庭户数代表人口信息

商品房价格指数	固定效应		随机效应	
	系数	标准误	系数	标准误
对数家庭户数	18.10***	2.66	0.24	0.33
对数人均实际 GDP	0.35	0.38	0.01	0.29
贷款利率	-0.77	0.48	-0.89	0.51
物价指数	0.44***	0.10	0.62***	0.10
_cons	-231.04***	42.41	42.57***	10.20
N	300		300	
R2	0.2879		0.1570	
Hausman 检验	68.83	概率	0	
土地价格指数	固定效应		随机效应	
	系数	标准误	系数	标准误
对数家庭户数	6.08	5.71	0.36	1.11
对数人均实际 GDP	-0.39	0.81	-0.29	0.67
贷款利率	0.99	1.02	1.03	1.01
物价指数	0.39*	0.21	0.44**	0.20
_cons	-35.17	90.91	51.45**	24.44
N	300		300	
R2	0.0619		0.0572	
Hausman 检验	2.97	概率	0.5630	
租房价格指数	固定效应		随机效应	
	系数	标准误	系数	标准误

对数家庭户数	-5.15	4.14	-1.15***	0.44
对数人均实际 GDP	0.38	0.59	0.96**	0.41
贷款利率	-0.11	0.74	-0.01	0.73
物价指数	0.24	0.15	0.20	0.15
_cons	157.86**	65.92	91.31***	14.32
N	300		300	
R2	0.0187		0.0145	
Hausman 检验	2.95	概率	0.5666	

注：*，**，***分别代表 10%，5%，1%显著性水平，下表同。

由表 4 的 hausman 统计值可见,我们应该采用固定效应估计结果解释家庭数量对商品房价格变动影响,对土地价格指数和租金价格指数则应该采用随机效应模型。从表 4 可以看到新增家庭户数对于房地产价格上涨具有高度显著影响,对土地价格没有影响,对租房价格甚至有负影响。需要适当解释的是租房价格的负影响来源,有可能是家庭户更倾向于购房,而对租房市场形成替代性负面影响。其他三个控制变量中,人均 GDP 在前两个方程中没有显著影响,物价水平对商品房与土地价格有显著影响,贷款利率没有显著影响。

表 5 对三种房地产价格指数的回归结果：采用总人口代表人口信息

商品房价格指数	固定效应		随机效应	
	系数	标准误	系数	标准误
对数总人口	0.79	0.73	-0.13	0.33
对数人均实际 GDP	-0.74*	0.39	0.30	0.31
贷款利率	-1.28**	0.53	-0.83	0.53
物价指数	0.68***	0.11	0.62***	0.11
_cons	43.44***	11.19	44.76***	10.26
N	270		270	
R2	0.1757		0.1479	
Hausman 检验	20.02	概率	0.0005	
土地价格指数	固定效应		随机效应	
	系数	标准误	系数	标准误
对数总人口	0.77	1.35	0.15	0.96
对数人均实际 GDP	-0.61	0.72	-0.18	0.67
贷款利率	1.24	0.97	1.49	0.97
物价指数	0.32	0.20	0.29	0.20
_cons	64.47***	20.78	67.90***	19.54
N	270		270	
R2	0.0604		0.0584	
Hausman 检验	1.59	概率	0.8112	
租房价格指数	固定效应		随机效应	
	系数	标准误	系数	标准误
对数总人口	-0.40	0.54	-0.53**	0.25
对数人均实际 GDP	0.00	0.29	0.35	0.23
贷款利率	0.16	0.39	0.25	0.39
物价指数	0.10	0.08	0.09	0.08

_cons	94.21***	8.39	92.15***	7.51
N	270		270	
R2	0.0169		0.0122	
Hausman 检验	4.86	概率	0.3025	

根据表 5 的结果,我们可以发现使用总人口解释三类房地产价格指数的解释能力非常有限,人口总量对房地产价格指数并没有显著影响。

结合以上两个表,我们可以初步判断,家庭数量对于解释过去房地产价格变化更有力量,从而对未来中国房地产将比总人口有更显著影响。

四、未来家庭数量和结构预测与房地产需求讨论

(一) 曾毅、金沃泊和王正联(1998)回顾

预测家庭数量、结构的方法有户主率方法、计算机微观仿真模拟和宏观模拟预测,而曾毅等(1998)发表在《中国人口科学》上的论文,简化地建立了多维家庭人口预测模型。该模型可用于同时预测家庭户以及人口的规模、结构、特征及分布。该模型从个体普查信息推导对应家庭信息。比如“处于无配偶状态,不与父母一起住,没有子女一起居住的人代表一人户;有配偶,不与父母一起住,没有子女一起居住的妇女代表一对夫妇户;有配偶,不与父母一起住,有C个子女一起居住的妇女代表二代核心家庭户,其户规模是 $2+C$;如果一妇女无配偶,其代表的是二代单亲(母)户规模为 $1+C$;无配偶,不与父母一起住,有C个子女一起居住的男子亦代表二代单亲(父)户,其户规模为 $1+C$;有配偶,与父母双亲或一位父母大人一起居住,有i个子女一起居住的妇女代表三代家庭户,其户规模为 $2+2+C$ 或 $1+2+C$;如这一妇女无配偶,其代表的三代户规模应减去1;无配偶与父母双亲或一位父母大人一起居住,有C个子女一起居住的男子亦代表三代家庭户,其户规模为 $2+1+C$ 或 $1+1+C$ 。无配偶的有子女一起居住的男子及无配偶、无子女,不与父母一起居住的男子是家庭户代表。而有配偶的男子及无配偶、无子女但与父母一起居住的男子不是家庭户代表”。这种识别办法以女性为主要识别家庭标志,对女性的调查信息进行统计可以得到总体家庭分布。曾毅等(1998)利用这个方法的个人信息推算1990年家庭分布信息,发现预测的1990年家庭信息与普查得到的实际家庭数量和结构信息偏误极小,对于一人户、二人户和二代户,估计误差率分别为0.43%,0.60%和0.28%。

应用曾毅等(1998)的方法,需要利用普查数据中的调查信息是:某一年份(t)的每一个个体都考虑了年龄(x),性别(s),婚姻状态(m),是否与父母一起居住(k),曾生孩次状态(p),一起居住的孩子数(c)以及居住地类型(r),根据这些组合可以确定某个个体,进而根据状态转变概率估算下一个时期的人口特征和不同规模家庭分布。家庭人口预测模型同时包括与计算男性和女性,父母、子女等不同世代,要求保证男、女两性婚姻状态变化的一致性、父母子女相关状态变化的一致性、按照育龄女性与育龄男性计算的出生数之间的一致性、男女双方离婚(或同居结束)前后一起居住子女数的一致性、男女双方再婚(或同居)前后一起居住子女数的一致性。涉及变量:人口总量、生育率、死亡率、人口迁移率、人口增长率、人口性别比、人口年龄结构等诸多微观变量。

计算的主要假定包括“(1)马尔科夫假定,即假定单岁年龄区间内的状态转换取决于该单岁年龄区间年初的状态,更确切地说,模型假定生育事件取决于年龄、已生育孩次数与婚姻状态。死亡、初婚、离婚、丧偶、再婚、子女离家等事件取决于年龄、性别与婚姻状态。(2)处于相同的年龄、性别、婚姻、已生育孩次、一起居住子女数、是否与父母一起居住及城乡居住地状态的人的状态转换概率是相同的。(3)生育事件分别在第一个半年与第二个半年计算,婚姻、死亡、离家、迁移等事件在年中计算。(4)父母可能与一个已婚子(或女)及

其配偶、子女一起居住，也可能不与已婚子女一起居住，为避免模型过分复杂，忽略父母与两个及以上已婚子女一起居住的联合大家庭。(5) 在估算生育率时，将双胞胎、三胞胎分别考虑为两个或三个生育事件。(6) 假定离家与死亡事件相互独立；生育与死亡事件相互独立；父母死亡及其婚姻状态变化与之生育子女数及一起居住子女数相互独立；子女离家、返家与父母的死亡、离婚、再婚事件相互独立。(7) 夫妇离异时，如子女数为偶数，一半随父，一半随母；如子女数为奇数，随母子女数比随父子女数大1。(8) 男(女)再婚者在再婚当年一起居住子女数的增加(即随新婚配偶一起来的继子女)的概率分布取决于当年女(男)性结婚者婚前一起居住子女数的频率分布。”给定这些假设，曾毅等(1998)进一步假设农村和城镇生孩次概率，以及离家不与父母住的年龄，还有结婚后最终离婚概率、离婚后再婚概率、丧偶后再婚概率，再加上期望寿命假设，即可以预测总人口及家庭类别和数量。

此处直接引用曾毅等(1998)的预测结果，但因为他们的预测发生在1998年，我们需要用2010年的普查数据公布信息来进行重新校对。校对的简单方法是：将曾毅等(1998)预测的2010年总人口以及城市化比率和人口普查数据对比，按照此比值调整2010年之后的人口数及家庭数。

在预测总人口时，曾毅等(1998)根据不同死亡率对应的期望寿命(分别为“中”等死亡率和“低”等死亡率)预测了两种总人口结果，如表6所示。根据表6，曾毅等(1998)预测的2010年总人口数量在中等死亡率和低等死亡率下分别为13.75亿人与13.89亿人，城市化率分别为44%和43.99%。而根据2011年公布的人口普查数据可知，2010年我国大陆31个省份共有人口总计为1339724852人。可见，曾毅等(1998)的预测显著高估了总人口。2010年人口普查显示，大陆31个省、自治区、直辖市和现役军人的人口中，居住在城镇的人口为665575306人，占总人口49.68%。可见，曾毅等(1998)也显著低估了城市化率。

实际上，2000年人口普查数据显示：全部人口数1242612226人，城市化率为36.92%。比起曾毅等(1998)预测的2000年总人口数据低，实际城市化率也高于曾毅等(1998)的预测35.99%。可见，曾毅等(1998)的预测基本都高估了人口，低估了城市化率。如果要正确预测未来中国人口、城市化率和家庭户数，必须对他们的结果进行修正。

表6 曾毅等(1998)预测城乡各自总人口

	1990		2000		2010		2020		2030		2040		2050	
	中	低	中	低	中	低	中	低	中	低	中	低	中	低
总人口														
城镇	2.94	4.61	4.63	6.05	6.11	7.57	7.72	8.72	9	9.59	10.07	10.33	11.05	
农村	8.37	8.2	8.23	7.7	7.78	6.99	7.13	6.31	6.52	5.39	5.66	4.43	4.74	

进一步地，曾毅等(1998)预测了农村和城镇的家庭规模及分布，如表7所示。仍然需要和人口普查数据对比计算期预测结果准确性并对未来预测值进行修正。曾毅等(1998)预测2000年平均农村家庭规模3.98人，城镇家庭规模人均3.57人，而2000年人口普查公布数据显示农村家庭户均只有3.64人，城镇只有3.28人。2010年，曾毅等(1998)预测家庭人口规模(中等死亡率下)分别为农村3.64人/户、城镇3.60人/户，这样全国的家庭平均人口当在3.60和3.64之间，而2010年普查数据显示全国家庭户平均仅为3.10人/户。在调查中，户分为家庭户和集体户，一般来讲集体户均规模较大，但2003年以来，集体户有平均规模下降的趋势。以2006年至2009年千分之一抽样调查为例，集体户均规模从4.12人/户下降为3.58人/户。这样，虽然2010年人口普查只公告了家庭户人均规模，但由于家庭户占有户型绝大多数，且集体户规模和家庭户差别不大，因此2010年户均人数只是稍高于3.10人/户。参照2009年平均城镇户规模3.15人/户，可以认为2010年户均规模3.10人/户可信。这样，曾毅等(2010)预测的户均规模明显偏高，低估了核家庭化的速度。

表7 曾毅等（1998）预测城乡各自户规模分布

	1990年	2000年		2010年		2020年		2030年		2040年		2050年	
		中	低	中	低	中	低	中	低	中	低	中	低
农村													
1人户	6.30	8.53	8.46	9.33	9.13	11.74	11.26	16.10	15.24	21.85	20.80	26.72	25.66
2人户	8.37	9.45	9.48	14.84	14.93	21.30	21.58	26.42	26.92	29.22	30.10	30.32	31.73
3人户	19.31	16.42	16.33	20.98	20.92	22.96	22.93	20.72	20.69	17.29	17.10	14.29	13.87
4人户	27.20	28.47	28.42	26.39	26.26	23.15	22.97	19.81	19.62	16.79	16.46	14.95	14.48
5人户	20.34	21.94	21.98	17.83	17.86	13.68	13.72	10.96	11.05	9.59	9.69	8.71	8.74
6人户	10.28	9.72	9.79	7.53	7.69	5.73	5.99	4.85	5.22	4.28	4.69	4.04	4.38
7+人户	8.20	5.47	5.54	3.09	3.22	1.44	1.55	1.13	1.27	0.99	1.16	0.98	1.13
平均家庭规模	4.14	3.98	3.99	3.64	3.65	3.29	3.31	3.02	3.05	2.80	2.83	2.65	2.67
城镇													
1人户	6.30	10.37	10.28	10.33	10.04	13.71	13.14	17.56	16.77	22.05	21.27	25.40	24.75
2人户	10.90	12.02	12.07	18.79	19.05	23.16	23.67	25.95	26.81	27.25	28.93	27.79	29.88
3人户	35.22	23.31	23.19	14.39	14.20	11.48	11.21	10.91	10.51	10.81	10.05	10.17	9.28
4人户	24.16	33.02	33.07	31.63	31.70	27.93	27.9	24.82	24.64	22.28	21.82	20.96	20.34
5人户	13.79	9.96	9.94	9.31	9.11	9.83	59.60	9.01	8.88	8.19	7.90	7.51	7.16
6人户	5.68	9.58	9.68	13.94	14.24	12.39	12.83	10.26	10.76	8.13	8.60	6.98	7.28
7+人户	3.94	1.74	1.76	1.61	1.65	1.50	1.59	1.50	1.63	1.28	1.43	1.20	1.32
平均家庭规模	3.63	3.57	3.57	3.60	3.61	3.41	3.43	3.19	3.22	2.97	2.98	2.83	2.83

（二）修正预测

根据2010年人口普查数据的公布结果，我们修正曾毅等（1998）的结果，重新预测2020-2050年人口总量、城市化率以及户数分布。其中，由于曾毅等（1998）预测的中等死亡率下的结果比较接近普查数据，因此我们只对他们预测得中等死亡率下预测数据进行修正。修正后的2020-2050年城乡人口、户数如表8所示。

表8 修正后的预测户数与人口规模

	2020	2030	2040	2050
总人口（亿人）	14.19	14.64	14.60	14.38
城镇人口（亿人）	8.18	9.33	10.17	10.88
农村人口（亿人）	6.00	5.32	4.42	3.50
城镇户数（亿户）	2.93	3.47	3.93	4.37

2000年人口普查城镇家庭户均人口3.28人，全国平均家庭户均3.44人，农村3.70人，而到了2010年人口普查家庭户均人口降低为3.10人，降幅非常惊人，表现为人口小家庭化趋势越发明显。也要清楚的是，10年户均下降0.34人的速度是不可持续的，因为家庭规模有下限，户均人口下降速度只能越来越小。我们假设2000年的城乡户均人数差异得以保持，可以知道2010年城镇户均人口大约为2.89人/户。按照每10年减少0.10人/户规模测算（这个减少速度为作者设定），预计2020-2050年户均人数分别为2.79、2.69、2.59和2.49人。这样，预测得到城镇家庭数量不断增加，每十年大概增加5400万、4600万和4400万户。相比于曾毅等（1998），我们预测的城镇总人口及户数要明显高。

曾毅等（1998）论述“下世纪中叶中国一人户与二人户比例将等于1990年的3倍以上，而成为主要的家庭规模种类之一，其形成机制与更多年青人离开父母异地就业或在本地自立门户、快速增长的离婚率、独居老人及无子女一起居住的老年夫妇户的快速增长密切相关。”“下世纪中叶中国一对夫妇户比例将大约等于1990年的3倍，主要是因为无子女一起居住

的老年夫妇户比例的快速增长造成的。”这些论断的事实依据都是很明显的，但是没有具体的数据来量化地验证它。对于人口户型的具体分布，我们仍然不能接受曾毅等（1998）的预测，及表 7 的结果。原因如表 3 所示，当前中国一人户与二人户比例已经明显超过了曾毅等（1998）的预测，家庭小型化趋势大大超过预期。即使按照表 3 中 2009 年的人口分布，未来二人以下户占到 35%以上，三人以下户占 64%以上，四人以下户占近 84%。这意味着，小型家庭占据家庭类型的绝对主导。而且随着时间推移，小家庭只能进一步增加其比例。

（二）住宅市场信息

虽然没有权威的公布全国房地产市场结构的信息，但我们可以通过一些地方统计局的调查大概地观察全国城市住宅结构分布。为了和家庭结构及数量结合分析，我们主要关注当前住宅结构中一居室、二居室、三居室的比例。

根据江苏省统计局对盐城市调查发现：2008 年底，拥有四居室的居民家庭占 2.4%，拥有三居室的占 32.1%，拥有二居室的占 34%，一居室占 2.8%，

根据徐州市统计局公布，2007 年底，丰县城镇居民家庭住房成套率达 61%，不成套的普通楼房和平房居住率分别为 32%和 7%。在成套住宅中，三居室住宅最多，比例达到 33%，其余依次为二居室住宅 21%、四居室住宅占 4%、单栋住宅 2%及一居室住宅 1%，显示出以三居室为代表的套房正成为居民住宅的主流户型。

西安市统计局调查显示，2006 年，城市居民住房成套率已达 87.4%。居住三居室及以上的占 24.3%，二居室占 58.9%，一居室占 4.3%，其他占 12.6%。

以上信息显示：目前住宅结构中，一居室所占比例极小，而人口预测显示未来我国一人户和二人户将在未来占到很大比例。从这个角度看，即土地确实存在供给量刚性的前提下，必须通过增加一居室供应增加住房套数，否则难以满足人口结构变化带来的需求增加。

通过过去宏观统计数据，可以看到上述说法的进一步证据。从 1999 年到 2009 年，竣工住房套数在不断增加，由 194.6 万套增加到 554.9 万套。同时，套均面积也在不断增加，由 90 平米/套增加到 107 平米/套。显然，这样大面积的住房不会是一居室甚至不会是三居室。根据上文对人口的预测，今后的三十年分成三个十年期的阶段，每阶段至少需要新建住房 540 万套/年、460 万套/年和 440 万套/年。这还没有考虑拆迁旧房子的补建，也没有考虑投资需求等。由于我国土地供应越来越受到 18 亿亩耕地的限制，拆迁成本越来越高，很难想象未来三十年能够持续提供像 2009 年那样高峰的住房套数供应，除非大幅度减小套均面积。

住宅结构和人口结构的不匹配，可能也是住房价格上涨的原因，因为少数人占有了更多面积（即使这么大的面积未必是想要的），市场不能提供足够多的一居室住房。而对于住房套数的需求比较刚性，平均面积大或者居室多，将导致套数减少。在这里，关键点是要认识到供给的单位不是建筑面积，而是套数。从这个角度看，建设保障性住房也是合理的，因为今后保障性住房的建设都将是小户型为主。当然，对于保障性住房由市场提供还是政府提供，是另外的操作性话题。

五、相应政策的讨论

正如本文开始所论述的，单纯地预测人口从而预测住房需求是有问题的。Mankiw and Weil (1989)的论文之所以预测失败，在于只考虑人口特征，对应地只能预测居住需求，而如果无法控制投资需求，即住房的投资品属性的话，那么房地产市场仍然难以有效调控以达到居者有其屋和住宅宜居的目的。在这方面，需要通过其他手段控制房地产的投资性需求，才能在有限土地供应下满足绝大部分住房需求。

在实际应用中，各国要合理控制房地产市场，多半结合着控制其他方面需求的政策。杨媚（2011）总结了几个国家的例子，简要说明如下：

（1）美国

美国的税收制度、房地产评估系统、法制体系、金融市场以及房地产金融体系都比较完善，这些保证了货币政策和税收制度起到很好的调控作用。美国的货币政策非常有效。格林斯潘时代的美联储，调联储贴现率往往起到立竿见影的效果。具体例子不一而足，2007年以来的次贷危机，也可以说是之前不断放松利率积累起大量泡沫、之后提高利率导致断供造成的。

美国地广人稀，可提供用来建房土地非常多，因此以商品房为主，政府基本不提供社会保障住房，只是以法规形式鼓励建设廉价房，并适当抑制投机。比如，对住房购买和出售差价征收增值税；规定自住房住满两年以上出售时可以享受大幅度增值税减免政策；投资房不能享受相应的增值税减免政策；政府还出台有利于普通消费者购房的规定，如在有 70 套以上的住宅项目中，开发商必须将至少 10% 的住房出售给像教师、消防员、警察和图书馆工作人员等为当地社区服务的人。这些住房面积可以比较小，但售价必须比整个项目住房平均市价低 25%。一个人在同一个小区里只能购买一套住房；自住房如果居住不满两年就出售，屋主必须缴纳高额罚金。美国的物业税也保证家庭不占有过多房产，因为那会增大税收支出。

（2）英国

英国在世界上最早开始针对城市住房问题实行住房法案，并兴建公房，以较低的租金出租给贫穷的居民。到 1979 年，公共住房占全国住房总量的三分之一。但由于缺乏规划，公房建设速度过快，房屋质量差，维护负担重，财政压力大，因此撒切尔政府开始改革住房体制，主要是住房私有化。政府出售了 150 多万套公房，使住宅私有化的比率从 57% 上升至 69%。到了近期，私有化为主体的的住房市场价格涨幅很大，波动也很大，带来了一定金融风险。2003 年以后，英国政府多种手段管理住房市场。包括类似于美国的货币政策，以及对贫困人群的公屋补贴。

（3）德国

德国土地规划的出发点是全国的人口特征。符轩（2008）也指出固定利率和严格的保障供给计划使得德国房价稳定。目前德国有 8200 万人口，家庭数量为 3800 万左右，为全国家庭提供相应数量的住房便是政府规划的首要目标。另外，根据政府规划，近年来德国每年新增住房为 25 万到 30 万套左右，完全能够满足居民的新增购房需求。刘华，王艳（2011）总结了德国房地产政策，认为德国能够维持多年平稳的房价，源于多渠道的住房供给、固定房贷利率和良好的抵押贷款评估体系。

为限制房地产炒作，德国政府一直对市场上的相应资金通过课重税方式限制。德国实行所得税改革计划，将对投资者的房租收入征收 25% 的所得税。德国许多地方政府为此出台法规限制最高房价和房租，极大打击了内外资炒作德国房地产的热情。另外，为了促进住房租赁市场的发展，德国政府特别重视租赁市场的法规建设和管理，这些法规重在保障租户的合法权益。法规明确禁止“二房东”现象。

（4）新加坡

由于土地资源非常有限，新加坡政府积极推行合理土地供应机制。目前，新加坡 88% 的土地属国有，政府对土地使用的控制相当严格，全国的所有土地划分为近千个小区，每一小区内都有详细的土地规划。

新加坡政府将注意力放在了合理解决普通收入者的居住问题上。地产商根据不同居民的收入水平设计不同的住宅，以解决各个层次居民的住房。供给普通收入者的经济适用房以高层住宅为主，居民可以通过公积金购买住房。对低收入居民，政府会提供更多的补贴。此外，新加坡政府还采取严格措施限制房地产投机行为：一方面，购房者只有取得相应的资格、符合条件才能购房；另一方面，购房者购房之后，倘若在十年内卖出新房要征收百分之百的所得税。这些政策的出台，有效地抑制了房地产投机需求，对稳定房地产市场价格起到了重要

作用。

新加坡的政策最突出之处在于采取了各种措施来压制房地产投机行为，如购买的新住宅五年内不得转让，如果需要五年内出售的，必须通过政府机构，不能直接在市场上出售。

纵观以上各国的房地产调控政策，可以看到各国主要采取了两个大方面措施：首先是在提高供给方面加大力度，既包括土地面积极其有限的新加坡，当然也包括土地面积相对有限的英德，每年都由政府投资建立相当数量的公屋，确保满足新增人口带来的需求。第二，控制投机需求，否则即使提供再多供给，如果集中在少数投资者手中，仍然解决不了大多数人居住问题。

值得关注的是实行不同调控政策有不同的前提。有几个因素影响不同国家采用不同调控措施：第一是可利用土地面积。美国土地面积辽阔，因此政府投资建立公共房屋直接提供给居民的做法极少见，对居民居住方面的措施以直接补贴为主。而其他相对面积狭小的国家更多地是采用直接政府控制土地或者住房，低价提供给低收入居民居住。第二个经验是调控措施的有效性都来自强大的政府执行能力。对高低收入居民收入的识别、对作为收税依据的房产价值评估、对有限土地的细致规划、对买卖房屋条件和时间的审核、对公共财政的预算执行等能力，都是保障调控措施生效的前提。第三个经验是财政收支决定了调控手段的选择。英国在 1982 年以前政府提供大量公屋，但财政负担过重而逐步减少。政府负担绝大多数住房的建设、维护成本多半到最后难以支撑，需要和居民转移所有权和负担。OECD 国家基本都征收了房产税，这一方面是提供保障房的来源，另一方面本身也是调节房价的重要手段。

我国人口密度每平方公里超过 130 人，虽然低于英德和新加坡，高于美国，但如果考虑适宜居住的面积，那么我国和英德的平均水平非常接近。也就是说，在政策选择上，我国应该更多地借鉴英德的做法。尤其需要学习德国，因为德国以家庭总量变动对应的需求变动规划住房供给、同时采用各种手段打击投资投机需求正是本文要提出的最主要建议。

最后，本文并非支持计划代替市场。一般都会有疑问：住房市场通过市场调节，自动会达到供需平衡、结构合理的局面，而一相情愿地计划住房结构和匹配人口需求可能会由于收入结构与人口结构不匹配而达不到目的。但由于住房本身固有的负外部性，且建设存在周期、建成后难以改变，加之土地有限，政府必须针对土地进行规划，结合人口需求和抑制投机的政策，尽可能达到供给需求平衡。本文最主要的建议是：（1）提高供给，尤其是优化住宅供给结构，针对未来家庭小型化的趋势，增加一居室供应。住宅整体套数的增加将促进租赁市场和销售市场价格的稳定。（2）合理的行政手段、金融手段和税收手段打击投机，是居者有其屋的进一步保证。

参考文献：

- [1] 程亚文，世界因人口而变. 东方早报，2007 年 7 月 18 日第 A23 版.
- [2] 程亚文，人口变迁挑战中国安全. 环球时报，2008 年 2 月 19 日第 11 版.
- [3] 都阳，人口转变、劳动力市场转折与经济发展. 国际经济评论，2010，6: 136-148.
- [4] 方福前，区分需求、分类调控——对我国房地产市场调控的几点意见. 促进房地产市场健康发展的财税政策国际研讨班，2011，工作论文
- [5] 方建卫，人口预测方法的研究及改进——以中国人口总数及人口结构预测为例，成都理工大学硕士论文，2008
- [6] 符轩，稳定房地产市场_可以借鉴的德国模式，北京房地产，2008 年第 9 期
- [7] 贺菊煌，人口变动对经济的影响. 数量经济技术经济研究，2003，12: 41-46.

- [8] 刘华, 王艳, 德国房地产金融政策介评, 银行家, 2011 年第 1 期
- [9] 满燕云, 中国住房市场现状与挑战. 促进房地产市场健康发展的财税政策国际研讨班, 2011, 工作论文
- [10] 毛振华, 孙文凯, 中国房地产周期的影响因素及当前形势判断, 2010, 工作论文
- [11] 曲兆鹏, 赵忠, 老龄化对我国农村消费和收入不平等的影响. 经济研究, 2008, 12: 85-99.
- [12] 杨媚, 我国房地产调控政策效果分析, 北京科技大学硕士学位论文, 2011.
- [13] 曾毅, 金沃泊, 王正联, 多维家庭人口预测模型的建立及应用, 中国人口科学, 1998 (5): 1-17.
- [14] 郑长德, 中国各地区人口结构与储蓄率关系的实证研究, 人口与经济, 2007, 6: 1-4.
- [15] 左学金, 人口增长对经济发展的影响. 国际经济评论, 2010, 6: 127-135.
- [16] Bernanke, Benjamin. Monetary Policy and the Housing Bubble. Available at <http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20100103a.pdf>, AER, 2010, 100(2).
- [17] Glaeser, Edward L., Joseph, Gyourko, The Impact of Zoning on Housing Affordability. Working Paper 8835, NBER, 2002.
- [18] Glaeser, Edward L., Gottlieb, Joshua, Joseph, Gyourko, Did Credit Market Policies Cause the Housing Bubble? Harvard Kennedy School, Rappaport institute for greater Boston, Taubman Center for State and Local Government, 2010, May.
- [19] Mankiw, N. Gregory and David N. WEIL, the Baby Boom, the Baby Bust, and the Housing Market, , Regional Science and Urban Economics 19 (1989) 235-258.
- [20] Oates, Wallace E., The Effects of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Tax Capitalization and the Tiebout Hypothesis, The Journal of Political Economics, 1969, Vol.77, pp.957-971.
- [21] Wang, Zhenglian, Danan Gu, and Yi Zeng, Households and Housing Forecasts at State and Small Area Levels--A New Approach and Applications to the State, Two Counties and One Town of North Carolina, 2005, working paper.
- [22] Yinger, John, Bloom, Howard S., Axel, Boersch-Supan, and Ladd, Helen F., Property Taxes and House Values: The Theory and Estimation of Intrajurisdictional Property Tax Capitalization., San Diego, 1988, CA.:Academic Press.
- [23] Zheng, Jie, Strong Bubbles and Common Expected Bubbles in a Finite Horizon Model. 2010, working paper