
上海郊区耕地资源变化及 利用分区研究

李治洪 高靖 丰东升 汪湖北 殷文杰¹

一、背景和意义

耕地是农业生产活动的基本条件和前提，坚持严格的耕地保护制度，严守耕地红线，实施藏粮于地战略是保障粮食安全的关键。现阶段，我国社会经济正处于转型发展时期，随着城镇化和工业化进程的不断深入，耕地资源的利用和保护面临着新的挑战。

上海都市农业发展具有多功能性，对上海郊区耕地利用提出了新的要求。随着上海城镇化进程的逐渐深入，城中心向外围扩展的势头并未得到有效遏制，城镇地区周边的耕地破碎化特征明显。国务院关于《上海城市总体规划（2020—2035年）》批复中要求“继续坚持最严格的耕地保护制度，保护好永久基本农田”。研究上海郊区耕地数量变化和利用特征，探讨耕地时空变化的规律和利用分区，对优化耕地利用结构、促进都市农业可持续发展具有重要的意义。

二、区域概况

（一）相关概念界定

根据 1984 年颁布的《土地利用现状调查技术流程》定义，耕地是指用来种植农作物的土地，包括以种植农作物为主，间有零星果树、桑树或其它树木的土地以及耕作期限超过 3 年的滩涂和海涂。在全国土地利用现状分类中，耕地包括水田、水浇地和旱地三大类。根据上海郊区农业生产用地长期以来的管理特点，耕地包括粮田、菜田、经作田和其他耕地四类。上海郊区的耕地分类与全国土地利用现状分类之间有严格的对照关系。

（二）区域范围

上海郊区涉农区域包括闵行、嘉定、宝山、浦东新区、奉贤、金山、青浦、松江、崇明 9 个区，共 103 个乡镇。按照上海农业的发展现状、需求、资源条件和功能定位来划分，上海郊区农业生产地域划分为崇明三岛、黄浦江上游、环都市、沪北远郊和杭州湾北岸 5 大涉农片区。

其中，三岛片区包括崇明、长兴、横沙三岛；杭州湾北岸片区包含金山中北部、奉贤和浦东的南部、松江的浦南地区；黄浦江上游片区包含青浦、松江、金山三区的西部；沪北远郊片区由青浦、嘉定北部及宝山的西北部组成；环都市片区指中心城区外围的城市化地带（详见图 1）。

¹本研究受上海市科技兴农项目（沪农科创字（2018）第 2-1 号）课题资助。子课题负责人李治洪，主要成员：吴永兴，徐建华，张远，刘继中，张海琴，冯文婷。

作者简介：李治洪，华东师范大学地理科学学院副教授；高靖，华东师范大学地理科学学院研究生；丰东升，上海市农产品质量安全中心主任；汪湖北，上海市农业农村委员会村镇建设处副处长；殷文杰，上海市发展改革研究院高级经济师。

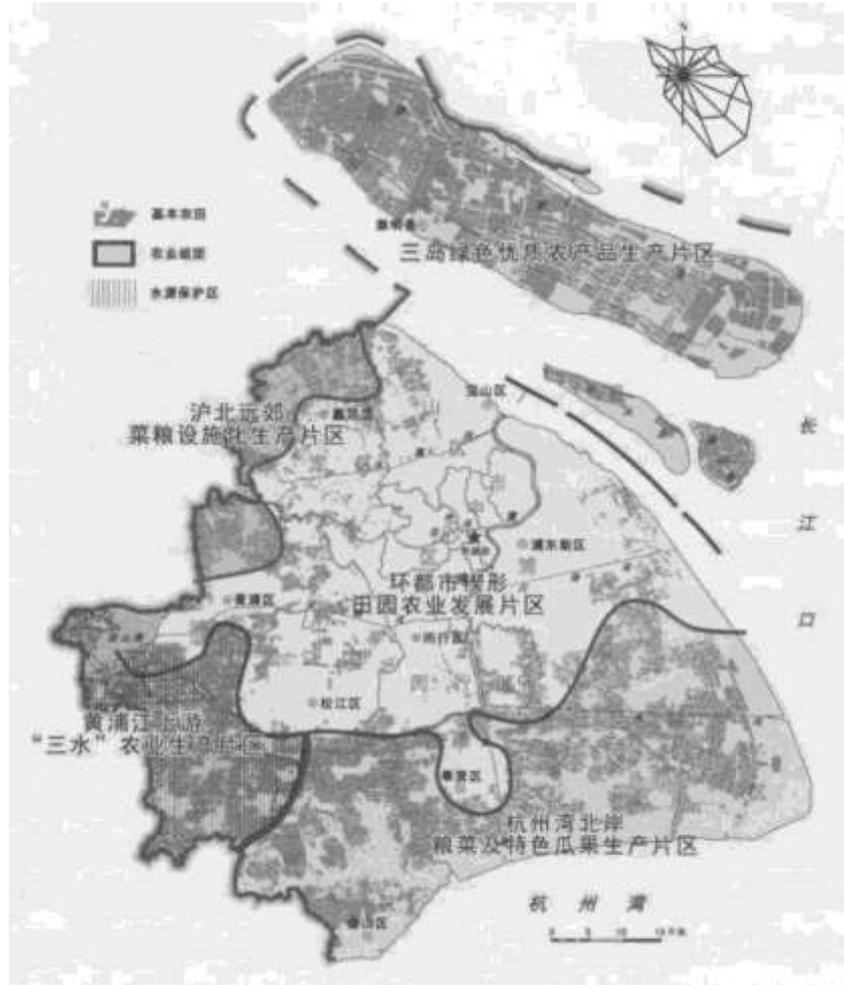


图1 上海郊区农业生产五大片区

（三）资料来源

本研究数据来源分两部分，一是基于国家统计局的逐级上报和抽样估测数据集，二是通过遥感调查获取的土地利用数据。具体包括：1978-2017年的上海市耕地数据和2006-2017年的上海市常住人口数据来源于《中国社会经济数据库》和《上海统计年鉴》；2006-2017年上海郊区相关数据来源于《上海郊区统计年鉴》，嘉定、宝山、闵行、浦东新区、松江、青浦、金山、奉贤、崇明9区的《国民经济和社会发展统计公报》《上海市土地变更调查资料》和《上海市农用地GIS综合管理平台》中的农用地遥感调查数据。

三、上海市耕地资源变化趋势和特征

（一）耕地总量阶段性下降，近期降幅趋缓

1978-2017年上海市耕地总量呈波动减少的趋势。期间耕地面积变化显著，研究期末耕地面积为18.98万 hm^2 ，与期初相比减小近1/2，年均减小1.24%左右。本研究采用动态度和标准差将上海市耕地面积变化划分为缓慢下降、快速下降和基本稳定3个阶段（详见表1、图2）。

1、缓慢下降阶段：1978-1992年，上海耕地数量处于慢速减少过程。耕地面积从1978年的36.01万 hm^2 减小至1992年的31.78万 hm^2 ，减幅为11.75%。该阶段动态度数值为-0.78%，此时上海市处于“城乡一体化”发展阶段，市区和郊区互相依存，注重三大产业协调发展，该阶段耕地资源与社会经济发展间的关系较为和谐。

2、快速下降阶段：1993-2005年，上海耕地数量处于快速波动下降阶段。该阶段耕地数据减少速度最快，波动程度很大。研究期间耕地数量减幅达21.42%，动态度绝对值高达其它两个阶段的2倍。

这一阶段正值快速城镇化阶段，提出了“工业往园区集中，农民居住往城镇地区集中”的发展目标，工业园区规模的扩大和城镇人口的增长，必然会产生非农建设用地巨大需求。相关资料表明，该阶段上海城镇化率净提高15.5%。

表1 1978—2017年上海市分阶段耕地动态度及标准差

阶段	标准差	动态度 (%)
1978—1992年	1.454	-0.78
1993—2005年	2.135	-1.65
2006—2017年	0.747	-0.88

3、基本稳定阶段：2006—2017年，上海耕地数量处于相对平稳减少阶段，由20.80万 hm^2 （2006年）减至18.98万 hm^2 ，在三个阶段中减幅最小（约8.75%），这与政府相关部门重视和落实耕地保护有关政策有关。

（二）人均耕地面积迅速下降，人地矛盾突出，耕地保护压力大

人均耕地面积是衡量耕地资源数量的另一个重要指标，在一定程度上反映了人地关系矛盾的状况。1978—2017年上海人均耕地面积减幅巨大，人均耕地面积从1978年的0.03 hm^2 /人下降到2017年的0.008 hm^2 /人，降幅达75%，其下降速度明显快于上海耕地总面积的下降幅度，2006年以后降幅有所放缓。

2017年上海市人均耕地面积远小于全国人均水平，仅占全国平均水平的8.15%，上海人地关系问题严峻，人地矛盾非常突出，耕地保护压力大。

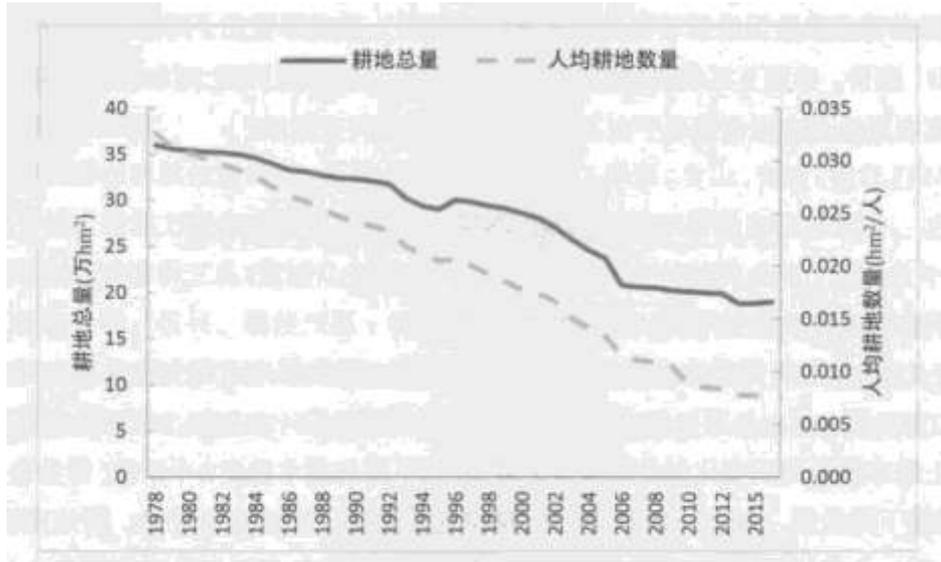


图 2 1978—2017 年上海全市耕地总量及人均耕地数量变化

（三）耕地减幅区域差异大，城市规划是主导因素

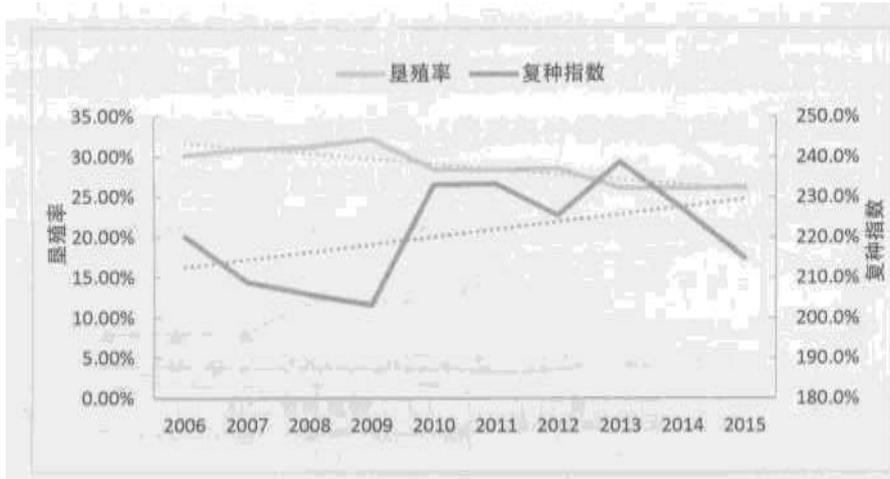
2006—2017 年上海郊区耕地总量表现出缓慢减少态势，少数年份略有波动。2006 年上海进入城镇化建设的第三个阶段，明确提出推进城镇化建设的同时要兼顾郊区农用地，在此政策形势的影响下，郊区耕地资源被占用的情形有所缓和，数据表明 2006—2007 年耕地总量约增加 17.03%。特别是 2012—2013 年耕地面积突减，由 21.05 万 hm² 降至 15.83 万 hm² 减少量主要发生在浦东和青浦两区。究其原因，主要是受城市规划影响，青浦区、浦东新区分别由于虹桥商务区、迪士尼国际旅游度假区建设等原因耕地数量减少明显。

四、耕地资源的利用程度和结构变化

（一）耕地垦殖率和复种指数变化方向相反，耕地利用效率整体优化

耕地垦殖率和耕地复种指数是衡量耕地利用程度的重要指标。2006—2017 年，上海郊区耕地垦殖率和耕地复种指数的变化趋势有所不同。耕地垦殖率持续下降，耕地复种指数呈波动缓慢上升趋势（详见图 3）。上海郊区耕地垦殖率由 2006 年的 30.14% 下降为 2017 年的 26.27%，耕地复种指数从 210% 上升为 230%。究其原因，一方面，源于近年来上海处于转型发展时期，人口非农化比重有所提高，城镇居民规模扩大后对农产品的需求量增加，一定程度上促进了农业规模化经营的发展；另一方面，受农产品市场、种植结构优化和政府补贴等多方面因素影响，农户的种植积极性得到提升，提高了耕地复种指数，以获取更多的经济收入。

另外，研究期间耕地复种指数波动较大，主要受农产品市场和产业结构调整等社会经济因素影响。为此地方政府需要加大管制力度并做好各方面的保障工作，为耕地合理开发利用提供完备的外在条件。



注：图中虚线为垦殖率和耕地复种指数的趋势线。

图3 2006—2015年上海郊区耕地利用程度时间变化

(二) 粮田面积持续减少，菜田面积显著增加

上海郊区耕地结构以粮田和菜田为主。研究期间上海郊区主要耕地类型变化特征存在差异，粮田仍保持主体地位。2017年与2008年相比，粮田基本稳定，菜田面积增加明显，占比由10.70%涨至25.43%，其中其它耕地面积占比下降幅度较大（详见图4）。

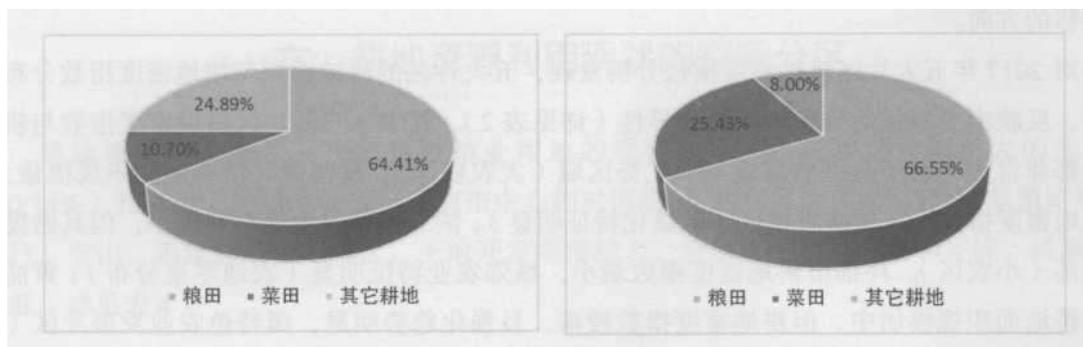


图4 2008年、2017年上海郊区耕地结构时间变化（单位：万 hm^2 ）

五、五大片区耕地资源空间分布及变化特征

(一) 耕地面积环都市片区迅速减少，崇明三岛和杭州湾北岸为主要分布区

就耕地分布总量上来看，上海郊区耕地资源主要集中在崇明三岛、杭州湾北岸，二者共占全市耕地资源的70%左右。2006—2017年间各区耕地变化趋势差异明显（详见图5）。总体来看，研究期间上海郊区耕地资源呈现出近郊片区耕地流失较多而远郊片区耕地变动较小的变化特征。其中，环都市片区西北部耕地数量减少明显。杭州湾北岸耕地面积变化波动较大，总体呈小幅下降趋势。黄浦江上游片区耕地面积基本保持稳定。这表明伴随着中心城区对外扩张和近郊区域的快速城市化，上海郊

区耕地资源从近郊地区向中远郊区域进一步迁移的趋势明显。



图 5 2006-2017 年五大农业片区耕地面积变化

(二) 耕地密度环都市和沪北远郊下降明显，黄浦江上游和崇明三岛趋势强化

耕地密度指数是指各分区耕地面积占上海郊区耕地总面积的比重除以各分区区域面积占上海郊区总面积的比重。该指标可以用来衡量上海郊区耕地相对集中优势区，更客观地反映各区耕地的空间布局情况。耕地密度越大，农耕特征越强。耕地密度变化趋势反映未来农耕地转移的方向。

对 2017 年五大片区耕地密度指数分析发现，五大片区的耕地面积与耕地密度指数分布不一致，反映出上海耕地分布的区域分异性（详见表 2）。其中，三岛片区耕地密度指数与耕地面积都非常大，属于典型的耕地集中优势区域（大农耕区）。杭州湾北岸耕地面积规模最大，但耕地密度指数小，属次农耕区（城镇化特征明显）；沪北远郊耕地绝对规模小，但其密度指数值高（小农区）。环都市耕地密度指数最小，城郊农业特征明显（农地零星分布）；黄浦江上游耕地面积规模居中，但耕地密度指数较高，且强化趋势明显，属特色农业发展片区（城镇化发展较慢）。

表 2 2006 年、2017 年五大农业片区耕地密度指数及变化率

片区	2006 年耕地密度指数	2017 年耕地密度指数	耕地密度变化 (%)
杭州湾北岸	1.166	1.158	-0.69
沪北远郊	1.465	1.388	-5.26
环都市	0.616	0.480	-22.08
黄浦江上游	1.212	1.306	7.92

崇明三岛	1.367	1.429	4.54
------	-------	-------	------

(三) 耕地复种指数呈现近郊加强，远郊减弱趋势

2006 年远郊区域耕地复种指数明显高于近郊区域，松江和崇明表现最为突出，其中松江区耕地复种指数值高达 280.2%，而近郊地区耕地复种指数普遍较低。2017 年近郊地区耕地复种指数值上升明显，其中嘉定区表现最为突出，增长近 2.23 倍；除青浦外，远郊区域耕地复种指数呈现出下降的变化特征。总体来看，大致呈现出近郊地区加强、远郊区域减弱的变化特征（详见表 3）。

表 3 2006、2017 年各分区耕地复种指数

地区	2006 复种指数 (%)	2017 复种指数 (%)	复种指数变化 (%)
宝山	96.1	129.1	33
崇明	226.9	185.5	-41.4
奉贤	182.2	176.6	-5.6
嘉定	117.4	261.6	114.2
金山	206.7	200.6	-6.1
闵行	103.0	173.7	70.7
浦东	219.4	196.3	-23.1
青浦	184.4	217.8	33.4
松江	280.2	189.0	-90.8

六、耕地资源利用现状的空间分区

耕地垦殖率反映了一个地区种植业用地的规模。2017 年耕地垦殖率最大的是金山（40.14%）和崇明（39.98%），两区距离市中心相对偏远，耕地资源保存相对较好，垦殖率较高。闵行、宝山、嘉定邻近中心城区，土地开发强度较大，耕地资源相对贫乏和零碎，耕地垦殖率低（详见表 4）。

表 4 2017 年上海郊区耕地利用程度的分区情况

地区	垦殖率 (%)	垦殖率排名	耕地复种指数 (%)	耕地复种指数排名
宝山	10.58	8	129.1	9
崇明	39.98	2	185.5	6
奉贤	29.42	3	176.6	7
嘉定	14.17	7	261.6	1
金山	40.14	1	200.6	3
闵行	9.47	9	173.7	8
浦东	21.91	5	196.3	4
青浦	20.42	6	217.8	2
松江	24.18	4	189.0	5

耕地复种指数反映了种植业生产的集约化水平，从另一侧面反映农业生产情况。上海郊区复种指数最高的是近郊的嘉定，其次是青浦和金山，耕地复种指数值在 200%之上；浦东耕地复种指数接近 200%；奉贤、崇明、闵行和松江等区耕地复种指数均介于 170%–190%之间，耕地复种指数最小的是宝山区。

本文根据耕地垦殖率和复种指数，尝试对上海郊区耕地利用程度进行分区，初步分成四种类型：高垦殖率高耕地复种指数、高垦殖率低耕地复种指数、低垦殖率高耕地复种指数和低垦殖率低耕地复种指数（详见表 5）。其中，金山属于优势耕作区，宝山和闵行为劣势耕作区，奉贤、松江和崇明为潜力提高区，嘉定、青浦和浦东为后发展区。

不同类型地区，耕地未来利用方向有所不同。优势耕作区（优势发展区）为现代农业重点发展区；潜力提高区是未来农业发展重点扶持地区，需要进一步提高耕地的集约化水平；后发展区宜加强耕地保护力度；劣势耕作区（发展消亡区）是未来城镇化扩张地区，农业用地逐步退出。

表 5 2015 年上海郊区耕地利用分区

类型	地区	说明
高垦殖率高复种指数	金山	高度规模化集约化，优势发展区
高垦殖率低复种指数'	奉贤、松江、崇明	中等集约化水平，潜力提高区

低垦殖率高复种指数	嘉定、青浦、浦东	集约化水平高，后发展地区
低垦殖率低复种指数	宝山、闵行	集约化水平较低，发展消亡区

七、结论与建议

综上所述，改革开放 40 年来上海郊区耕地资源变化及利用具有以下特点：一是上海郊区耕地总量经历了慢速下降、快速波动下降和基本稳定三个阶段。受政策导向影响，近年来上海郊区耕地总量减少态势明显趋缓。二是人均耕地下降水平比耕地总量下降要大，上海人均耕地仅占全国人均耕地的 8%，人地矛盾突出，耕地保护压力大。土地是制约上海农业可持续发展的重要因素。三是耕地面积迅速减少的区域主要在近郊的环都市农业片区，同时耕地密度指数环都市和沪北远郊下降明显，黄浦江上游和崇明三岛趋势强化。2017 年数据显示，上海郊区耕地资源主要集中分布在一南一北两个片区，即杭州湾北岸和崇明三岛两大农业片区，两者占全部耕地资源的 70% 左右。四是上海郊区耕地垦殖率持续下降，耕地复种指数呈波动缓慢上升趋势。在空间分布上，耕地复种指数呈现近郊加强，远郊减弱趋势。在种植结构上，粮田面积持续减少，而菜田面积比重相对增加。五是根据上海郊区耕地垦殖率和复种指数空间变化和分布特征，初步对上海郊区耕地资源利用进行分区，划分为优势发展区，潜力提高区，后发展区和发展消亡区。针对不同的耕地利用分区，实行不同的耕地利用和保护方案。

上海郊区的耕地资源是城市自然资源和生态空间的重要组成部分，加强耕地利用分区研究，根据不同分区的耕地利用方向出发，进行耕地布局的规划引导，制定多元化的耕地利用和保护措施，确保上海都市绿色现代农业的健康发展。