

上海市农业经济运行动态监测信息管理和 绩效评估系统可行性分析

姚 红

(上海商学院基础学院, 中国上海 201400)

摘要: 在数字农业逐步推进的大背景下, 上海也加快了农业信息化的步伐。其中“上海市农业经济运行动态监测信息管理和绩效评估系统”的建立, 正是上海数字农业工程的一项有意义的实践。本文介绍了该系统成立的背景, 并简述系统基础数据的来源及监测点选择的标准; 最后, 对该系统建立的作用和实践意义进行了探讨和总结。

关键词: 数字农业; 上海市郊; GIS

中图分类号: F327 **文献标识码:** A **文章编号:** 1637-324X(2009)-07-82-84-03

一、上海数字农业现状

进入 21 世纪后, 上海农业也进入一个新的发展阶段, 市郊传统农业仅提供农产品的功能已经不能适合上海国际大都市的功能定位。目前, 上海农业正从数量型农业向质量型农业转化, 城郊型农业向都市型农业转化, 粗放型农业必须向集约型农业转化, 生产型农业向服务型农业转化。农业功能定位和生产方式的转变, 迫切地要求农业生产管理模式、农业生产服务体系发生转变, 并且上海市农业信息资源出现多元化、信息量大、时效性强和涉及面广等特点, 因而数字农业是上海发展都市农业的必然选择。依托上海市的 GIS 人才资源、软件开发技术和信息基础设施的优势, 进一步发展上海农业的数字化管理, 势必对推进上海农业的现代化具有深远意义。

上海建设数字农业具有十分优越的技术条件和经济基础。随着建设“数字城市”和“数字上海”目标的提出, 数字农业列入了上海数字城市建设推进的首批试点项目中, 上海市农委、上海市农林局等农口单位加快了数字农业的建设步伐, 近年来进行了不少数字农业的实践工作: 一是农业信息网络发布系统已基本建成, 包括市农口各个单位内部局域网平台的建成, 内部网蔬菜、畜牧、水产等信息管理系统的开发, 以及各种农业生产和科技信息的网上发布等工作; 二是共享基础数据、技术标准等基础研究和开发已陆续启动, 包括上海市农业 GIS 应用系统开发指南、上海市农业地理信息系统农业信息分类与编码规范、上海市农业 GIS 农业产业专题制图要求分类与符号规范的陆续编制; 三是一些应用项目开发陆续有序展开, 包括上海市农田化肥农药面源污染控制动态监测信息管理系统、上海市林业资源与规划管理信息系统、上海市畜牧业管理 GIS 应用系统等数字农业的应用系统开发。但是, 在上海数字农业建设中也还存在一些不利条件, 例如上海郊区许多地方网络基础设施建设相对不足, 不同地区信息化基础设施差异较大, 农业信息综合型人才短缺, 各种农业信息化应用系统还缺乏共享机制或不能有效集成。这些发展中的问题在今后上海数字农业建设过程中亟需考虑, 并应逐步加以解决。

正是在这一大背景下, 上海市农林局会同上海市农业技术推广服务中心和华东师范大学地理系, 于 2003 年初开始就“上海市农业经济运行动态监测信息管理和绩效评估系统”的开发建设进行深入的调研和实验性研发。实践表明, 系统的开发建设对上海市郊种植业的作物和茬口的动态变化、投入及产出的构成、经营规模、产品质量、市场流向等各种信息进行定位动态跟踪监测, 建立相应的绩效评估指标体系和评估模式, 对种植业经济运行及时的绩效评估和聚类分析, 为政府主管部门和领导对种

植业生产进行宏观调控和管理提供了高效、及时，可视化的必要信息和辅助决策支持，成效十分显著。为此本系统经由上海市科技兴农重点攻关项目招标立项，上海市农委信息中心支持，华东师范大学资源与环境科学学院和上海市农业技术推广服务中心共同开发建设。

二、“上海市农业经济运行动态监测信息管理和绩效评估系统”与数字农业

“上海市农业经济运行动态监测信息管理和绩效评估系统”是上海市数字农业工程的一项实践，系统以地理信息系统(GIS)、数据库和计算机网络技术为基础，建立面向管理和决策层、相关业务部门和特定用户的种植业应用系统。它针对市郊农业以普通农户为主要生产者的特征，利用先进的网络 GIS 技术，以市郊部分散户精准地块为监测对象，遵循地块内保持生产稳定、地块间存在客观差异的原则，实现监测地块农业生产、流通各方面数据的数字化，系统构造动态的面向种植业生产和经济运行的专业数据库，通过综合处理和分析，提供对上海郊区种植业生产投入、产出，及相关动态监测数据和有关专题信息的处理、分析和评价，不同模式条件下夏熟、秋熟和年度茬口的经营绩效评估，并在空间上予以表达。GIS 的空间分析、查询和可视化表达功能不仅可以直观地显示上海市郊种植业生产、投入、产出和经营绩效的总体现状和空间分布特征，而且能详细反映各个监测点、各种农作物、各个区域的农作物生产状况、投入和产出构成、经营绩效，以及不同经营规模、产品认证、市场流向条件下的绩效评估信息，为农业部门正确指导农业生产、做出有效农业决策提供科学依据。

“上海市农业经济运行动态监测信息管理和绩效评估系统”是符合上海种植业发展实际基础的一种数字农业管理模式。虽然系统仅定点监测了全市 1210 户农户的耕作地块，但经过六年的实验和试运行，已经完成了动态监测网络的建设管理、远程数据的录入和管理，以及专业种植业数据库的构建，在实际的种植业指导工作中发挥了一定的作用。可以说“上海市农业经济运行动态监测信息管理和绩效评估系统”是上海数字农业巨大工程中的一次有意义的实践。

三、基础数据来源及特点

系统的动态监测点网络是一张覆盖上海郊区闵行、嘉定、宝山、浦东、南汇、奉贤、松江、金山、青浦和崇明的 10 个区、县，共 107 个乡镇的信息网（如表 1 所示），网络中的 1210 个监测点以季度为单位，通过计算机网络完成远程采集和报送海量样本数据进入农业经济运行数据库。

表 1 “上海市农业经济运行动态监测信息管理和绩效评估系统”监测点设置

区县	监测点的乡镇分布	区县	监测点的乡镇分布
宝山	月浦，横沙，长兴，罗泾，杨行，罗店，顾村	闵行	颛桥，马桥，华漕，吴泾，浦江
崇明	陈家，堡镇，城桥，竖新，中兴，向化，港沿，绿华，新村，三星，庙镇，港西，建设，新河	南汇	周浦，新场，大团，航头，康桥，祝桥，六灶，惠南，万祥，书院，老港，宣桥，泥城，芦潮港
奉贤	青村，四团，金汇，奉城，南桥，柘林，庄行	浦东	张江，高桥，机场，合庆，曹路，高东，高行，金桥，川沙，北蔡，三林，唐镇
嘉定	南翔，外冈，华亭，徐行，马陆，安亭，黄渡，江桥，菊园新区，嘉定工业区	青浦	西岑，赵巷，商榻，徐泾，金泽，青浦，朱家角，赵屯，重固，华新，练塘，白鹤
金山	漕泾，兴塔，山阳，新农，廊下，朱行，亭林，松隐，朱泾，吕巷，金山卫，张堰，干巷，枫泾	松江	泗泾，五厝示范区，永丰，叶榭，泖港，新浜，佘山，九亭，洞泾，车墩，石湖荡，小昆山

各监测点的选择符合市郊种植业生产的地域空间特点，通过动态监测网络 1210 个农户填写的“上海市农业经济运行动态监测调查表”获得市郊农户种植业生产投入产出各方面信息。调查表设计详细，内容完全包括农户基本信息，农作物生产、经营基本信息，农作物成本信息和农作物销售信息，涵盖了农作物从种植到收获，从种子到农产品的各种生产、经营和销售信息，有利于全面掌握市郊种植业生产情况，客观反映农户投入产出特征。监测点覆盖面之广、数量之多、样本信息采集量之大，运行周期之快，皆属上海市郊种植业经济管理抽样研究的首例。

四、系统的实践意义及作用

（一）实时获取种植业投入产出数据，为政府决策构建数据平台

政府有效指导农业生产、为农民提供有针对性的政策支持和公共服务，需要大量客观、真实的数据作为分析依据。通过建立监测点网络对种植业经济运行进行绩效分析，为政府决策构建了良好的数据平台。

首先，种植业经济运行 1210 个监测点的布局适应上海种植业现状特征，在市郊种植业的特色生产区域布局相应的监测点，能充分反映目前市郊种植业生产的空间特色。数据由农户直接填报，能够较为真实、客观地代表市郊普通农户种植业生产的现实状况，有利于相关政府部门获取第一手的种植业经济运行资料。

其次，种植业经济运行调查内容涉及农业生产的方方面面，包括农户家庭信息、土地信息、作物信息、产品信息、成本信息、销售信息等内容，为评估和分析市郊种植业经济运行状况提供了巨大的数据资源，有利于相关政府部门从多方面、多角度了解市郊种植业经济运行状况，为进一步探索降低农业生产成本、提高农民生产效益的突破口，以及为农民提供更有针对性的政策支持和公共服务提供分析基础。

再次，种植业经济运行调查以季度为单位，并通过计算机网络和 GPS 技术实现远程报送，数据采集周期短、运行快，每半年就可以汇总出一个熟制的经济运行状况，一年调查结束还可以预测市郊全年种植业经济运行状况，有利于有关政府部门及时、有效地掌握市郊种植业经济运行状况，为指导农民生产、预测发展方向提供必要的数据库。

（二）比较评估农作物间生产经营效益的优劣，为调整种植业结构提供依据

为使种植业增效、农民增收，近年来上海市郊种植业结构不断调整，在耕地资源不断减少的条件下，种植业的结构调整主要体现在粮食作物播种面积的减少和经济作物（包含其他作物）内部结构的调整两个方面。2004 年上海粮食作物播种面积 15.47 万公顷，经济作物播种面积 24.97 万公顷，粮经作物播种面积比例由 2000 年的 49.6 : 50.4 调整为 38.25 : 61.75，2004 年在 2003 年粮经比例 35.4 : 64.6 的基础上，将粮食作物播种面积适当提高了一些。1998—2003 年农作物的播种面积是逐年减少的，粮食作物的下降幅度较大，达 57.9%。2004 年粮食作物的播种面积较 2003 年增加了 0.64 万公顷，经济作物的播种面积减少了 2.12 万公顷。可见，市郊种植业结构不断进行着一定幅度的调整，然而对其实施效果需要有客观的评价和检验。因此，对种植业各作物、各茬口组合的经济运行状况进行抽样调查，掌握各作物、茬口组合的投入产出特征，分析其绩效特点和差异原因，并通过年度比较，可以显示出上海市郊种植业结构调整的发展轨迹，并评估其合理性，为进一步合理调整种植业结构提供科学的依据。

（三）掌握作物在地域上的经济绩效差异，有助于合理调整种植业结构和布局

目前，上海市郊种植业布局在地域上呈现明显的分异。市郊 10 个区县中，北部远郊崇明种植业比例明显高于其他 9 个区；近郊的闵行、浦东、宝山、嘉定的种植业比例较低，其中闵行和浦东更低；南部中远郊的南汇、金山、奉贤、青浦、松江五个区县的种植业比重介于近郊四区和远郊崇明之间，其中南汇和金山比其他三区高。目前市郊种植业布局是各区域自然、经济、

技术条件、社会历史基础的综合作用下的产物，但对在现有的种植业布局下，上海种植业经济运行是否已取得较优的经济绩效，是否还有获得更优效率的可能，仍缺乏实时性评估和前瞻性预测。

由于监测点网络的布局充分考虑到上海种植业的区域特色，因此通过对 1210 个监测点的空间标示，首先可以直观地显示上海市郊种植业的空间分布现状，区域种植特色。其次，通过对种植业主要作物在不同区域内经济绩效指标的空间标示，可以反映同一作物在不同区域的经济运行绩效差异，从而分析各区域在农作物种植上存在的自然、经济、技术比较优势，为评估市郊种植业布局是否合理、高效提供依据，对指导各区域发挥比较优势，促进市郊种植业的形成区域化生产具有重要的现实意义。再次，随着时间的推移，监测点的作物种类必然发生变化，而这种变化与农作物生产的经济绩效存在着一定的联系，因此通过监测点作物空间位置的年度比较，可以预测上海市郊种植业在结构和布局上的发展方向和变化趋势，及时评估这种趋势的合理性，以更好地引导、调整种植业结构和布局。

参考文献:

- [1] 缪小燕, 高飞. “数字地球”与“数字农业”[J]. 农业图书情报 学刊, 2004(2):30-31.
- [2] 彭鹏等. 关于“数字农业”[J]. 农业现代化研究, 2000(7):254-255.
- [3] 李治洪吴永兴茅国芳. 上海数字农业进一步发展的内容与对策研究[J]. 上海农业学报, 2004. 20(4):139-143.
- [4] 宋承先. 微观经济学[M]. 上海:复旦大学出版社, 2001:144-146.
- [5] 王少平等. 高强度开发下的上海农业环境问题与对策[J]. 城市环 境与城市生态, 2001(4):16-18.
- [6] 郑筠, 魏法杰. 投入产出生产函数在生产计划管理中的应用[J]. 北京航空航天大学学报, 1998(25):482-485.
- [7] 周南华. 化肥施用与农产品质量安全[J]. 西南农业学报, 2004(1).
- [8] 上海市统计年鉴 2005[Z].
- [9] Potential for Integrated GIS-Agriculture Models for Precision Farming Systems . Thomas Goddard, Len Kryzanowski, Karen Cannon, Cesar Izaurralde, Tim Martin.
- [10] Jicheng Cheng Shanzhen Yi. Digital Agriculture—One of Application Domain of Digital Earth. Towards Digital Earth. Proceedings of the International Symposium on Digital Earth Science Press, 1999.