

# 基于农用地分等的耕地产能监测体系研究

王洪波<sup>1,2</sup>, 郦文聚<sup>2\*</sup>, 吴次芳<sup>1</sup>, 苏强<sup>2</sup>, 彭茹燕<sup>2</sup>

(1. 浙江大学东南土地管理学院, 杭州 310029; 2. 国土资源部土地整理中心, 北京 100035)

**摘要:** 为了建立一个基于农用地分等的耕地产能监测体系, 结合中国农用地分等和产能核算工作进展, 确定了耕地产能监测的相关定义和原则。在土地可持续利用与管理的理论框架下, 设计了耕地产能监测的体系, 构建了监测样点与监测样区相结合、重点监测和基线监测相结合的耕地等别及其产能监测流程。基于农用地分等的耕地产能监测体系主要解决了监测样点与非监测样点的关系问题, 耕地等别及其产能渐变与突变的监测问题和传统监测方法与新技术手段相结合的问题。

**关键词:** 农用地; 分等; 产能监测体系

**中图分类号:** F301.2

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1002-6819(2008)-4-0122-05

王洪波, 郦文聚, 吴次芳, 等. 基于农用地分等的耕地产能监测体系研究[J]. 农业工程学报, 2008, 24(4): 122-126.  
Wang Hongbo, Yun Wenju, Wu Cifang, et al. Farmland productivity monitoring system based on farmland gradation[J]. Transactions of the CSAE, 2008, 24(4): 122-126.(in Chinese with English abstract)

## 0 引言

2005年12月29日, 温家宝总理在中央农村工作会议上强调, “要严格执行耕地占补平衡制度, 而且决不能搞账面平衡, 必须做到面积和产能的双平衡”。目前, 耕地面积问题研究已经比较深入<sup>[1, 2]</sup>, 而耕地产能<sup>[3]</sup>监测研究尚未深入开展<sup>[4, 5]</sup>。当前在中国开展基于农用地分等的耕地产能监测体系研究, 已经具备了耕地面积数据、等别数据和组织基础等3个有利条件。首先, 全国土地详查及以后逐年进行的土地利用现状变更与监测工作, 奠定了中国耕地的面积数据基础; 其次, “十五”期间开展的全国农用地分等工作<sup>[6]</sup>, 奠定了中国耕地等别数据基础; 最后, 2005年9月, 经国土资源部办公厅批准, 国土资源部土地整理中心增设土地评价处, 承担全国农用地资源安全预警系统及农用地质量动态监测体系的建立和日常监测工作, 为系统开展中国耕地等别及其产能监测工作奠定了组织基础。但是, 当前开展耕地等别及其产能监测研究, 技术方法还是主要的限制性因素之一。虽然早在1999年国土资源部就开始了土地利用动态遥感监测项目, 奠定了先进技术在地利用监测领域内的地位, 但是实践表明, 土地遥感监测技术还不能完全解决

耕地的面积精度等问题<sup>[7]</sup>, 更不用说是耕地等别及其产能的变化问题。在耕地产能监测体系中, 必须着力解决监测样点与非监测样点的关系问题、耕地等别及其产能的渐变与突变的监测问题和传统监测方法与新技术手段有效结合的问题。本文主要目的是通过提出定义、确定原则、设计监测体系和流程, 构建一个能够解决上述3个问题的基于耕地等别的农用地产能监测体系。

## 1 农用地分等和产能核算进展

农用地分等, 截止2006年, 全国31个省(区、市)已经部署完毕。目前, 河北、河南、湖北等14个省份的农用地分等国家级汇总成果已经完成, 2007年还要新开展北京、贵州、江西等7个省份的农用地分等国家级汇总工作, 预计到2009年将形成整装的国家级农用地分等成果。农用地产能核算, 在2006年完成河南、河北、湖北3省试点的基础上, 2007年将开展江苏、湖南、安徽等7个省份的农用地产能调查与评价。如何依据农用地分等得到的等别评价<sup>[8]</sup>成果, 建立中国的耕地产能监测体系, 使中国耕地评价的成果更好的应用在耕地资源的日常管理工作中, 具有重大的理论和现实意义。

## 2 耕地产能监测相关定义与原则

### 2.1 耕地产能监测相关定义

耕地产能监测体系: 周期性地监测由于占、毁、调、退、开发、整理、复垦和生产条件改变等原因引起的耕地产能不因农作物栽培措施而逆转的衰减或提高, 并据此对中国耕地产能做出动态评价。

常规监测对象: 主要受自然环境因素影响, 等别及

收稿日期: 2007-03-09 修订日期: 2007-09-11

基金项目: 农用地分等定级估价成果汇总集成与推广应用项目(2006-9.2-1)

作者简介: 王洪波(1975-), 男, 博士, 高级工程师, 主要从事土地评价与农用地分等定级工作。杭州 浙江大学东南土地管理学院, 310029

\*通讯作者: 郦文聚(1962-), 男, 副主任, 教授级高工, 主要从事农业工程、土地整理、土地评价等领域的研究。北京 国土资源部土地整理中心, 100035。Email: yunwenju@vip.sina.com

产能相对稳定或渐变的耕地。

**特殊监测对象：**受人为主因素影响或自然灾害等因素影响，短时间内数量、等别及其产能出现急剧变化的耕地。

**监测周期：**耕地等别及其产能的监测周期为1a，从上个监测年的11月1日开始，至监测年的10月31日结束。

**监测时点：**监测周期内对监测样点或监测样区进行监测的具体时段，依据监测区域耕地利用类型的差异确定，一般一个监测区域有1~4个监测时点。

**等别主导因素：**决定耕地等别发生不因农作物栽培措施而逆转的因素。

**监测样点：**具有确定等别和确定等别主导因素的一个代表性的农用地分等单元。

**等别类型：**具有一定等别和一定的等别主导因素，以一个或多个监测样点为代表的一类耕地。

**监测样区：**在空间上连续分布，具有一定几何形状，具有一定面积和同一等别类型的农用地。

**监测区域：**实施耕地等别及其产能监测的行政单位。

**基线监测：**为确定常规监测对象等别及其产能变化所进行的监测。

**重点监测：**为确定特殊监测对象等别及其产能变化所进行的监测。

## 2.2 耕地产能监测原则

**基线监测与重点监测相结合。**常规监测对象实施基线监测，依据农用地产能核算方法进行<sup>[3]</sup>。特殊监测对象实施重点监测，依据《农用地分等规程》<sup>[6]</sup>规定的分等方法全面调查与评价。在一个监测周期内，基线监测和重点监测可能共存，不同监测周期，常规监测对象和特殊监测对象可能会相互转换。

**长远效益和近期效益相结合。**实施基线监测，实现长远效益，为揭示中国耕地的等别及其产能演变规律，为实现耕地资源的可持续利用管理服务。实施重点监测，实现近期效益，为区域耕地资源的合理开发、利用和保护服务。

**点状监测与面状监测相结合。**每个县（市、区）设置30~100个监测样点和3~5个监测样区。

**定位监测与随机监测相结合。**定位监测，为基线监测中的样点监测和样区监测，长期进行；随机监测根据需要进行，抽样数量为监测样点的2倍。

**传统监测和遥感监测相结合。**监测样点主要采用传统监测手段进行，监测样区主要采用遥感等新技术手段进行。

## 3 耕地产能监测体系与流程

### 3.1 耕地产能监测体系

针对常规监测对象和特殊监测对象，在土地资源可万方数据

持续利用管理的理论框架下，进行区域内耕地的产能及其生产稳定性、利用安全性、经济可行性和社会可接受性的长期监测与评价，为国家或地方政府制定耕地开发、利用和保护政策提供数据支撑。

**耕地产能监测体系：**按管理程序划分，包括信息采集、分析评价、决策支持和公共信息发布等4个子系统。按监测内容划分，包括等别及其产能、利用稳定性、生产安全性、经济可行性和社会可接受性5个监测子系统（图1）。

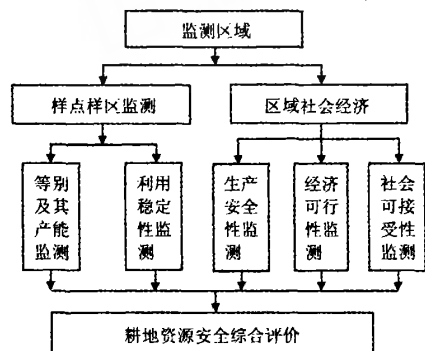


图1 农用地产能监测体系

Fig.1 Monitoring system of farm land productivity

全国耕地产能监测以典型县为单位开展，在典型县内设置30~100个监测样点和3~5个监测样区。监测样点主要监测生物、土壤和水等信息，为区域耕地资源质量的统计分析和变化规律分析服务；监测样区主要是为应用遥感技术定量研究样区内的耕地资源质量、耕地资源利用及其变化的相互关系服务。整个监测过程采用传统监测手段与遥感信息技术相结合的方法进行，为研究和预测区域耕地等别及其产能变化规律服务。

### 3.2 耕地产能监测流程

#### 3.2.1 重点监测

监测周期内发生占、毁、调、退、开发、整理和复垦的耕地，实施重点监测（图2）。

监测周期内占用的耕地，采用上一个监测周期末的监测结果确定灭失产能；监测区域内灾毁的耕地，采用上一个监测周期末的监测结果确定损失产能；监测周期内调整和退耕的耕地，依据上一个监测周期末的监测结果确定核减产能。如果上述监测区域是首次实施等别监测，那么依据《农用地分等规程》进行全面调查与评价，并且根据评价结果分别确定灭失产能、损失产能和核减产能。

对于监测周期内开发、整理和复垦的耕地，直接依据《农用地分等规程》进行全面调查与评价，并且依据评价结果和上个监测周期末的监测结果，确定补充耕地面积和补充产能。

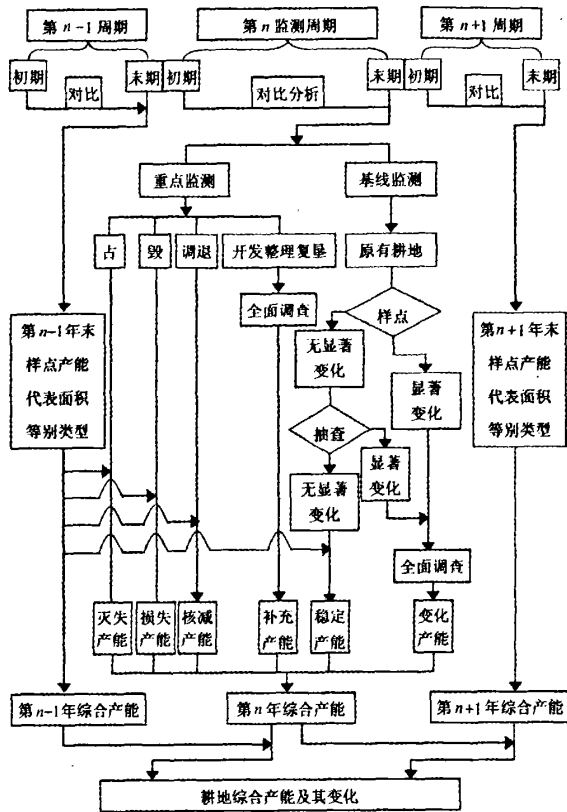


图 2 农用地产能监测流程

Fig.2 Monitoring program of farm land productivity

3.2.2 基线监测

监测周期内，对于未发生占、毁、调、退、开发、整理和复垦的原有耕地，实施基线监测，通过对本监测周期末与上个监测周期末耕地监测样点的比较分析，对监测周期内耕地等别及其产能做出定量评价，同时对一个年度和多个年度间监测区域的产能变化原因、强度、数量与空间分布做出分析，并对下一年或多年后监测区域内可能出现的耕地等别及其产能变化做出预测(图2)，参照以下五个操作步骤进行。

第一步，确定监测初期监测样点及其等别类型、产能与代表面积。在最初开展耕地等别监测的监测区域，依据耕地分等成果，确定区域内监测样点和监测样区的数量、分布，并且确定监测样点的等别类型、代表面积和产能。在连续进行耕地等别监测的区域，上一个监测周期末的耕地等别类型、代表面积及其产能即为本监测周期初的耕地等别类型、代表面积及其产能。通过监测，每一个监测周期末监测区域内耕地的等别类型、代表面积及其产能都是确定的。

第二步，确定监测区域监测初期耕地产能总量。依据监测初期监测样点代表的面积及其产能水平，计算确定监测初期监测区域的耕地产能总量，并且依据监测样

点的等别类型及其代表面积初步进行耕地利用稳定性的评价。

第三步，对监测样点进行监测和 1:2 型随机抽查。在监测周期内，在监测时点对所有监测样点进行监测，对于耕地等别没有显著变化的监测样点，在同该监测样点具有相同等别类型的单元内进行 1:2 型的随机抽查，如果在抽查中仍未发现耕地等别有显著变化，那么对监测样点和随机抽查样点数据进行记录。

第四步，对抽查中等别变化样点代表的全部单元进行全面调查。如果在监测时点发现监测样点等别有显著变化，或是在 1:2 型随机抽查时发现某些耕地等别类型的抽查样点等别有显著变化，那么将对有显著变化样点代表的所有耕地分等单元进行全面调查，并且依据全面调查结果，更新原有监测样点的等别类型、产能水平和代表的面积，补充新的监测样点并确定其等别类型、产能水平和代表面积。

第五步，确定监测区域监测末期常规监测对象产能总量。依据本监测周期末期没有变化的、更新的和补充的所有监测样点的等别类型、产能水平和代表面积，分别核算常规监测对象的产能总量和产能变化。

3.2.3 确定年度产能总量

依据监测区域内监测初期和监测末期重点监测和基线监测结果，确定监测区域监测末期产能总量及其变化。

3.2.4 对耕地产能做出预测

依据重点监测结果和基线监测中没有变化的监测样点、更新的监测样点和补充的监测样点代表的等别类型、产能水平和代表面积的相互消长，可以对下一年度产能的变化、发生变化的主要区域及其发生变化的主要原因做出预测。

4 结论及讨论

4.1 关于其他监测子系统

依据图 1，农用地产能监测体系由耕地等别及其产能监测、利用稳定性监测、生产安全性监测、经济可行性监测和社会可接受性监测等 5 个子系统有机构成。本文重点探讨了耕地等别及其产能监测的原则与流程，耕地利用稳定性监测子系统将在耕地等别及其产能监测的基础上通过监测导致耕地等别衰退的因素进行，其他 3 个监测子系统需要依据监测区域的社会经济等条件另行研究与设计。

4.2 监测样点和非监测样点的关系

本文通过定义等别类型解决监测样点和非监测样点的关系问题。等别类型是具有一定等别和一定的等别主导因素，以一个或多个监测样点为代表的一类耕地。监测样点的产能代表监测区域内所有该等别类型耕地分等单元的平均产能水平。监测样点代表的面积不同于监测样点的面积，一个监测区域内所有等别类型的监测样点

代表的面积的总和等于监测区域内耕地面积的总和。耕地等别类型的内涵在全国范围内统一设计, 定义等别类型是解决监测样点和非监测样点间关系的一种新手段。如9等陡坡地就是一个等别类型, 依据农用地分等成果, 监测区域内为9等陡坡地的分等单元可能有80个, 而选为监测样点的可能只有3个, 但是通过监测这3个监测样点的变化可以反应其他77个9等陡坡地的分等单元的产能变化。

#### 4.3 耕地产能的渐变和突变问题

在图2中, 重点监测和基线监测的监测方法不同。在不同的监测周期, 部分常规监测对象会灭失, 部分常规监测对象在人为因素或特殊自然因素起主导作用时会转变成特殊监测对象。某个监测周期内的特殊监测对象在以后的监测周期内会转变为常规监测对象进入基线监测。在一个监测区域内, 通过多个监测周期特殊监测对象和常规监测对象转化和消长关系的统计分析, 可以对监测区域耕地等别及其产能的变化做出预测。建立基线监测和重点监测相结合的土地等别及其产能监测体系, 是兼顾耕地等别及其产能渐变和突变问题的一种新手段。

#### 4.4 传统手段和高新手段的结合问题

目前, 土地利用遥感监测成果广泛应用在用地审批、土地执法监测、土地变更调查和辅助基础图件更新、土地利用总体规划修编、开发区整顿和生态退耕等工作中<sup>[9]</sup>。由于影像判读正确性、小块图斑遗漏和影像提取图量算误差等原因, 用卫星遥感方法测量的地块面积精度是长期以来难以解决的一个问题; 由于产权变化和覆盖变化不对应、规定用途变化与实地覆盖变化不同步、变更调查中土地利用分类比遥感监测详细等原因, 遥感监测成果与变更调查成果一直存在一致性的问题<sup>[7]</sup>。因此, 只采用遥感一种技术手段, 还不能完全解决土地利用现状调查的问题, 更不用说是耕地等别的监测问题。在耕地等别监测体系中设置监测样区, 就是希望积累一定等别类型耕地地表覆盖的定量变化数据, 为应用遥感技术手段, 建立耕地等别遥感影像解释标志服务。土地等别监测体系中监测样区的建立是实现耕地等别监测从传统监测手段向遥感等高新监测手段转变的一种新手段。

#### 4.5 土地利用监测和耕地肥力监测

土地利用监测大多是以耕地的现状和面积属性为主, 目前还不能完全解决耕地的等别监测问题。耕地肥力监测结果往往决定于投入水平、管理水平等因素, 监测结果依赖投入和管理等人为因素, 并且会随着投入和管理水平的变化而变化, 具有一定的可逆性, 耕地肥力水平的即时变化, 往往并不是由耕地等别决定的。耕地等别监测是对耕地产能不因农作物栽培措施而逆转的衰

减或提高, 该种改变的发生一般与农户水平的投入和管理措施没有关系。

#### 4.6 监测样点样区与农用地标准样地

农用地标准样地在农用地分等中主要是一种等别评价方法和等别控制方法<sup>[10]</sup>, 经过论证, 部分标准样地可以确认为监测样点或监测样区<sup>[11]</sup>, 但是在没有标准样地存在的区域, 一般要根据监测的需要布设监测样点和监测样区。标准样地是农用地分等的分等单元, 在设计标准样地时, 对标准样地面积和所在分等单元与相邻分等单元的关系并不十分关心, 而在耕地等别及其产能监测中, 监测样区必须是耕地等别类型一致的具有一定面积和几何形状的农用地, 一般需要专门布设。

#### 4.7 耕地的产能安全与粮食安全

耕地产能监测的最终目的是保证耕地的产能安全。耕地资源安全的核心问题是耕地产能的安全。耕地产能安全是粮食安全的前提和保证, 粮食总产量和粮食安全只是耕地资源安全的一种外在表现形式。在土地利用中, 耕地产能安全问题往往不易察觉, 一般都是在耕地资源安全问题出现以后才在粮食总产量和粮食安全上表现出来, 而保证粮食安全的根本措施是保证耕地产能安全。建立耕地等别及其产能监测体系是保证耕地产能安全的有效途径。

#### 【参 考 文 献】

- [1] “土地利用动态监测方法研究”课题组. 关于建立我国土地利用监测体系的设想[J]. 中国土地科学, 1993, 7(2): 13-15, 12.
- [2] 吴宇哲, 吴次芳, 申立银. 土地利用监测策略对策论模型[J]. 系统工程理论与实践, 2005, (9): 65-70.
- [3] 关文荣, 李维哲. 拓宽保护耕地的思路[J]. 中国土地, 2006, (3): 17-18.
- [4] 赵 焯, 袁顺全, 郎文聚, 等. 农用地资源安全的监测-评价-预警系统[J]. 农业工程学报, 2007, 23(1): 77-81.
- [5] 伍育鹏. 基于耕地分等成果的耕地质量动态监测体系研究设计[J]. 国土资源导刊, 2004, (2): 14-16.
- [6] 中华人民共和国国土资源部. 《农用地分等规程》[S]. TD/T1004-2003: 1-22.
- [7] 林宗监, 程 焯, 张继贤. 土地利用动态监测的技术方法及问题评述[J]. 国土资源信息化, 2003, (4): 3-7.
- [8] 高向军, 马仁会. 中国农用地土地等别评价研究进展[J]. 农业工程学报, 2002, 18(1): 165-169.
- [9] 韩 毅. 土地利用动态遥感监测成果应用现状及信息共享策略[J]. 国土资源信息化, 2006, (2): 2-5, 9.
- [10] 朱德举, 著. 耕地分等定级标准样地理论与实践[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2006: 1-22
- [11] 伍育鹏, 郎文聚, 李武艳. 用标准样地进行耕地质量监测与预警探讨[J]. 中国土地科学, 2006, 20(4): 40-45.

# Farmland productivity monitoring system based on farmland gradation

Wang Hongbo<sup>1,2</sup>, Yun Wenju<sup>2\*</sup>, Wu Cifang<sup>1</sup>, Su Qiang<sup>2</sup>, Peng Ruyan<sup>2</sup>

(1. College of Southeast Land Management, Zhejiang University, Hangzhou 310029, China;

2. Land Consolidation and Rehabilitation Center, Ministry of Land and Resources, Beijing 100035, China)

**Abstract:** In order to design a land productivity monitoring system based on farmland gradation. By using the development of farmland gradation and productivity calculation, definitions and principles of farmland productivity monitoring is determined. With theoretical framework of sustainable land use and measure, farmland productivity monitoring system was designed and agricultural land gradation and its productivity monitoring process which combination monitor pot with monitor section, and combination emphasis monitor with baseline monitor is constructed. All problems can be effectively resolved in the agricultural land gradation and its productivity monitoring system such as relation between monitor pot and monitor section, monitor agricultural land gradation and its productivity monitoring gradual change and abrupt change, and combine between traditional monitor method and new technology.

**Key words:** agricultural land; gradation; productivity monitoring system

## 中国土壤学会第十一届全国会员代表大会暨 第七届海峡两岸土壤肥料学术交流研讨会

(2008年9月24—27日在北京召开)

中国人均耕地、林地、牧草地数量均远远低于世界人均数量，并且整体质量偏低、退化沙化现象较为严重，加之近年来城市扩张，非农占用耕地大量增加，土壤资源与社会发展之间的矛盾日益突出。为加强中国土壤资源领域的交流，推动对土壤科学与社会可持续发展的学术研究，由中国土壤学会主办，中国农业大学资源与环境学院等9单位承办，于2008年9月24—27日在北京召开“中国土壤学会第十一届全国会员代表大会暨第七届海峡两岸土壤肥料学术交流研讨会”。

### 一、大会主题

土壤科学与社会可持续发展

### 二、主要议题

(一) 围绕土壤科学与农业可持续发展、土壤科学与资源可持续利用、土壤科学与生态安全和环境健康等内容，开展分专题的学术研讨和交流。

- 土壤资源现状、问题与展望
- 土壤性质与演变过程
- 生态环境协调与粮食安全保障
- 工业化和城市化及肥料高投入对土壤质量与生态环境的影响

- 土壤在社会、环境和农业可持续发展中的作用
- 土壤资源合理利用与提高土壤质量的政策与建议
- 土地资源利用-生态环境友好-粮食安全保障和谐的政策、措施与建议

(二) 总结中国土壤学会第十届理事会工作；修改和制定有关条例；选举第十一届中国土壤学会理事、常务理事、理事长，确定各专业委员会主任；讨论和确定第十一届理事会的主要任务。

(三) 颁奖表彰。

### 组委会联系方式

通讯地址：北京市海淀区圆明园西路2号 中国农业  
大学资源与环境学院

邮 编：100193

联系人：王雪娟 张福锁

联系电话：010-62732232

传 真：010-62731016

手 机：13811893123

Email: fertrdc@cau.edu.cn

(本刊辑)

# 基于农用地分等的耕地产能监测体系研究

作者: [王洪波](#), [鄢文聚](#), [吴次芳](#), [苏强](#), [彭茹燕](#), [Wang Hongbo](#), [Yun Wenju](#), [Wu Cifang](#), [Su Qiang](#), [Peng Ruyan](#)

作者单位: [王洪波, Wang Hongbo \(浙江大学东南土地管理学院, 杭州, 310029; 国土资源部土地整理中心, 北京, 100035\)](#), [鄢文聚, 苏强, 彭茹燕, Yun Wenju, Su Qiang, Peng Ruyan \(国土资源部土地整理中心, 北京, 100035\)](#), [吴次芳, Wu Cifang \(浙江大学东南土地管理学院, 杭州, 310029\)](#)

刊名: [农业工程学报](#) **ISTIC EI PKU**

英文刊名: [TRANSACTIONS OF THE CHINESE SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERING](#)

年, 卷(期): 2008, 24(4)

引用次数: 1次

## 参考文献(11条)

1. "土地利用动态监测方法研究"课题组 [关于建立我国土地利用监测体系的设想](#) 1993(2)
2. 吴宇哲, [吴次芳](#), [申立银](#) [土地利用监测策略对策论模型](#)[期刊论文]-[系统工程理论与实践](#) 2005(9)
3. [关文荣](#), [李维哲](#) [拓宽保护耕地的思路—农用地综合生产能力调查与评价的任务与思路](#)[期刊论文]-[中国土地](#) 2006(3)
4. [赵焯](#), [袁顺全](#), [鄢文聚](#), [关文荣](#), [刘海鹏](#) [农用地资源安全的监测—评价—预警系统](#)[期刊论文]-[农业工程学报](#) 2007(1)
5. [伍育鹏](#) [基于农用地分等成果的耕地质量动态监测体系研究设计](#)[期刊论文]-[国土资源导刊](#) 2004(2)
6. [中华人民共和国国土资源部](#) [TD/T1004-2003. 农用地分等规程](#)
7. [林宗坚](#), [程焯](#), [张继贤](#) [土地利用动态遥感监测的技术方法及问题评述](#)[期刊论文]-[国土资源信息化](#) 2003(4)
8. [高向军](#), [马仁会](#) [中国农用地等级评价研究进展](#)[期刊论文]-[农业工程学报](#) 2002(1)
9. [韩毅](#) [土地利用动态遥感监测成果应用现状及信息共享策略](#)[期刊论文]-[国土资源信息化](#) 2006(2)
10. [朱德举](#) [耕地分等定级标准样地理论与实践](#) 2006
11. [伍育鹏](#), [鄢文聚](#), [李武艳](#) [用标准样地进行耕地质量动态监测与预警探讨](#)[期刊论文]-[中国土地科学](#) 2006(4)

## 相似文献(10条)

1. 期刊论文 [周生路](#), [廖富强](#), [吴绍华](#), [任奎](#), [张红富](#), [李志](#), [Zhou Shenglu](#), [Liao Fuqiang](#), [Wu Shaohua](#), [Ren Kui](#), [Zhang Hongfu](#), [Li Zhi](#) [基于分等样地的江苏典型区农用地土壤重金属污染研究](#)-[农业工程学报](#)2008, 24(5)  
 在江苏农用地分等东台、六合—八卦洲、宜兴、昆山4个典型区样地进行土壤样品采集、测试分析与评价的基础上,采用GIS软件Sufesr8.0,通过Kriging插值研究了农用地土壤重金属污染及其空间分布特征与规律.结果表明:1)东台农用地土壤重金属污染总体处于安全水平,六合—八卦洲有一定的污染,但总体尚好,宜兴则面临更高度的污染危险,而昆山部分已经达到轻度污染,这种分布格局与经济发展形式及水平具有很强的相关性;2)4个典型区内部农用地土壤重金属具有各自的空间分布规律及其相应的形成因素;3)通过在分等标准样地土壤样品采集、测试分析,能够较好地揭示不同类型地区农用地重金属污染状况,从而为农用地环境质量和农业清洁生产等提供参考.
2. 学位论文 [王晓红](#) [县域农用地综合分等法研究](#) 2003  
 农用地分等是土地评价的一个重要组成部分,与土地潜力评价、适宜性评价、土地经济评价、土地可持续评价等密切相关.它是实现合理利用耕地、保护有限的耕地资源的重要手段.农用地综合分等法是以国土资源部颁布的《农用地分等定级规程》为基础,以构成土地质量的较稳定的土地因素为基本依据,对土地自然及经济两方面的属性进行综合评价,综合评定其质量差异,建立起全国可比的等别体系的过程.本文首先回顾了国内外农用地分等的研究情况及其发展趋势,对农用地分等研究的理论作了简单的阐述,然后在介绍农用地分等法的基础上,针对现行农用地分等中采用较多的农用地综合分等法,借鉴已有的农用地分等的经验,对农用地综合分等法中分等评价单元的划分方法、土地利用系数的计算方法、分等因素的确定方法等内容进行了分析研究.然后以广州市番禺区为例,介绍了农用地综合分等法的整个分等过程,并应用所述理论和方法对番禺区农用地进行了等别划分.最后作者对完善农用地等级评定中存在的问题提出了自己的看法和建议.本文主要针对农用地综合分等法中的以下问题进行了分析、研究和总结:(1)分析研究了划分分等评价单元的各种方法,对各种方法逐一比较,得出了各种划分方法的适用范围、优缺点和实施关键;(2)探讨了如何合理的计算土地利用系数,对县域范围内土地利用系数的计算方法进行了修正,使计算出的土地利用系数更具科学性和社会公平性;(3)探讨了如何根据区域特性选择分等因素和因素权重,总结出了如何根据区域特性确定分等因素和因素权重的思路和方法.该研究进一步完善了农用地综合分等法的有关评价体系,它能为从事农用地分等工作时如何合理的选择分等单元的划分方法,合理的计算土地利用系数以及合理的确定分等因素、因素权重等问题提供了方法和思路.研究结果保证了分等工作的精确性,为科学地量化土地数量、质量,为农用地规划和土地管理提供了依据和保障.
3. 期刊论文 [金东海](#), [许焱](#), [秦文利](#) [基于分等成果的农用地定级新方法:两层七参数法](#)-[中国土地科学](#)2004, 18(6)  
 研究目的:利用农用地分等成果,提出进行农用地定级的新方法.研究方法:实证分析法.研究结果:构建了农用地定级的技术方法体系即两层七参数法,利用各参数乘积获得定级指数并依此划分级别,提出服务于不同流转方式的两种宗地指数测算方法,并在河北省蠡县应用,将全县农地划分为四个级别.研究结论:利用两层七参数法进行农用地定级,利用分等成果,依据定级要求对其进行选择和修正,是一种较科学实用的方法.
4. 期刊论文 [李维哲](#) [发挥农用地分等定级估价在农用地管理中的技术支撑作用](#)-[国土资源情报](#)2005(12)  
 论文概述了我国农用地分等定级估价工作的进展和取得的成果,认为农用地分等定级和估价在农用地管理中具有重要的技术支撑作用,促进了农用地管理由“数量管理”向“数量和质量并重管理”的转变,并阐述了农用地分等定级和估价成果在农用地管理中的具体应用.

## 5. 学位论文 余敦 农用地分等定级估价信息系统开发及应用 2006

我国人多地少,随着社会经济的发展,土地矛盾更为激烈。由于农业比较利益低下,导致农业土地不合理的经营行为发生,造成农用地质量下降、生态环境恶化。为了实现农业土地资源持续利用、优化配置和科学管理,保持耕地总量动态平衡,保证优等地优用及优地农用,保障我国社会经济持续健康发展,就需要对我国农用地的质量做出科学评价,即对农用地进行合理的分等、定级、估价。然而在农周地分等、定级与估价业务中,数据来源多、计算复杂、计算量大,采用手工方式,不仅工作量大、效率低,而且周期长。因此就产生了研制农用地分等定级估价信息系统的现实性需要。本文在研究组件式GIS技术的基础上,使用MapObjects组件技术和通用开发语言Visual C++研制开发出了农用地分等定级估价信息系统。本文共有九章,可分为四个部分:第一部分为农用地分等定级估价信息系统的理论基础和技术平台;第二部分为农用地分等定级估价信息系统开发设计实现;第三部分是农用地分等定级估价信息系统的应用研究;第四部分为结论及后续展望。第一部分包括4章,从理论上分析了农用地分等定级估价信息系统开发的必要性,并对农用地分等定级估价信息系统的理论基础和技术平台进行了研究。第一章为导论,从论文研究的背景和意义着手,提出了本文研究的目标和内容,并提出了本文的研究方法以及技术路线;第二章为文献综述,主要综述了国外土地评价的研究、国内农用地评价研究、国外地理信息系统的发展、国内地理信息系统的发展、GIS软件技术体系的发展、GIS在农用地分等定级估价信息系统开发中的应用,然后对国内外农用地分等定级估价系统开发进行了简要述评,明确了本研究的基础;第三章为农用地分等定级估价信息系统的理论基础,主要研究了农用地分等定级估价理论基础,构建了农用地“等-级-价”体系,提出了农用地分等定级估价的技术思路,阐述了农用地分等定级估价信息系统的理论基础,阐述了农用地分等定级估价信息系统的开发思路;第四章为农用地分等定级估价信息系统开发技术平台,主要研究了GIS开发方式的选择,介绍了组件式GIS和MapObjects,阐述了利用MapObjects开发GIS的方法。为农用地分等定级估价信息系统开发设计提供了技术平台。第二部分包括3章,为农用地分等定级估价信息系统具体的开发设计实现。第五章为农用地分等定级估价信息系统分析,主要研究了系统需求分析、系统目标分析、系统可行性分析、系统数据分析;第六章为农用地分等定级估价信息系统设计,主要研究了系统结构设计、系统接口设计、系统模块功能设计、系统数据库设计、用户界面设计;第七章为农用地分等定级估价信息系统实现,主要研究了系统软硬件环境设计、程序编码、系统测试与维护。第三部分为第八章,农用地分等定级估价信息系统应用。以南丰县为例,对开发的农用地分等定级估价信息系统进行了应用研究。主要包括:介绍了农用地分等、定级、估价中所收集的资料和评估方法的选择,农用地定级评价修正因素数据的来源、定级属性数据库的准备、运行系统软件以及运行系统软件的结果;农用地估价样点图层的准备、属性数据库的准备、测算土地年纯收益和确定土地还原率、运行系统软件以及运行系统软件的结果。第四部分为第九章,结论与后续展望,主要总结了本文的研究准备,并指出后续研究的方向。通过上述研究,主要得出如下结论:①构建了农用地“等-级-价”体系;②构建了农用地分等定级估价的技术体系。即:先分等,后定级,农用地等别和级别分别划定,在此基础上进行农用地估价;③用遥感解译ETM+影像数据来获取土地利用现状;④用空间距离来模拟农村居民点到农用地等单元的耕作便利程度;⑤用GPS来定位土地利用调查样点。在农用地分等定级估价信息系统开发理论与技术方面取得的成果:①用组件式GIS工具软件MapObjects和通用开发语言Visual C++开发了农用地分等定级估价信息系统。该系统软件集农用地分等、农用地定级、农用地估价于一体,是一个完整的农用地评估系统;②用瀑布模型来开发农用地分等定级估价信息系统,这样有利于系统开发人员参与系统开发过程中及时地发现问题。在农用地分等定级估价信息系统功能方面取得的成果:①空间数据处理;②属性数据处理;③农用地分等。主要包括确定分等因素权重,计算土地利用样点的利用系数、经济系数,划分土地分等评价单元,划分土地利用系数等值区、土地经济系数等值区,确定农用地自然质量等别、农用地利用等别、农用地地等别;④农用地定级。主要包括确定修正因素权重,划分定级评价单元,计算单元定级指数,划分定级单元级别;⑤农用地估价。主要包括设置估价样点,计算样点地价,修正样点地价,评估农用地基准地价。农用地分等定级估价信息系统应用在南丰县取得的成果:①把全县的农用地共分成13个等别。从最好的1等地到最差的13等地,它们所占的比例分别为0.23%、0.55%、1.06%、0.85%、0.77%、1.73%、3.39%、3.16%、2.66%、15.45%、40.74%、29.06%、0.34%;②把全县的农用地共分成10级。从最好的1级到最差的10级,它们所占的比例分别为0.58%、0.21%、0.61%、0.91%、1.39%、2.53%、5.82%、19.07%、36.88%、32.01%。③把全县的水田价格分成10个级别,最高的为1级地,价格是42.29万元/hm<sup>2</sup>,最低的为10级地,价格是19.88万元/hm<sup>2</sup>;把全县的旱地价格分成6个级别,最好的为5级地,价格是35.96万元/hm<sup>2</sup>,最差的为10级地,价格是25.26万元/hm<sup>2</sup>。农用地分等定级估价信息系统在应用中取得的效果:①技术先进;②系统操作简便,界面友好;③系统规范化和标准化;④系统实用性强;⑤系统功能全面;⑥系统具有较强的稳定性和易扩展性;⑦系统具有较强的健壮性。最后,虽然本研究从理论上和技术上探讨了农用地分等定级估价信息系统的构建与实现,但是仍然不够全面、深入,还有许多问题尚有待于进一步深入的研究,例如,农用地分等定级估价信息系统软件在进行农用地估价时,只能测算基准地价,而征地区片价的计算没有考虑;在计算农用地基准地价时,只能用收益还原法来进行测算,还可以用其他的方法来进行测算等。

## 6. 期刊论文 李维哲, LI Wei-zhe 农用地分等定级估价成果在农用地管理中的技术支撑作用 -资源·产业2005, 7(5)

论文概述了我国农用地分等定级估价工作的进展和取得的成果,认为农用地分等定级和估价在农用地管理中具有重要的技术支撑作用,促进了农用地管理由“数量管理”向“数量和质量并重管理”的转变,并阐述了农用地分等定级和估价成果在农用地管理中的具体应用。

## 7. 期刊论文 戴广琴, 王丹 利用分等成果修正江苏省农用地基准地价的实证研究 -安徽农业科学2008, 36(11)

[目的]利用农用地分等成果汇总平衡农用地基准地价,实现农用地“等”与“级”的衔接。[方法]采用比较研究与系统分析法。[结果]对江苏省农用地基准地价水平进行了分析,认为汇总平衡对于江苏省农用地基准地价评估开展实施至关重要,且利用分等结果汇总平衡农用地基准地价切实可行;提出了江苏省农用地基准地价内涵修正的思路;通过分等结果测定了江苏省县域农用地质量价格指数;提出了控制法和模型法汇总江苏省农用地基准地价平衡的具体步骤,并进行了实证研究;对汇总平衡的技术思路提出相关措施和建议。[结论]利用农用地分等结果测算农用地县域质量价格指数并采用控制法和模型法汇总平衡农用地基准地价是现实可行的。

## 8. 学位论文 李爱军 农用地两类定级及其与分等结果的比较研究——以宜兴市为例 2004

农用地分等定级估价是土地评价研究的一个重要组成部分。近年来我国由于土地数量管理向数量和质量并重管理的需要,农用地的分等定级估价也变得越来越重要,国土资源部已经在一些省市进行了农用地分等定级估价的试点工作。由于江苏省已经进行了省域农用地的分等工作,本文充分利用已有分等成果,尝试采用修正法进行宜兴市农用地定级。本文的研究重点是根据农用地定级的两种服务目标(即为土地流通服务的农用地定级和为征地补偿服务的农用地定级),分别计算得到两种农用地级别——资源级和经济级。由于采用修正法进行农用地定级是一种尝试,而大多数已经进行了县级农用地定级的相关研究都是采用因素法,因此本文对修正法和因素法进行农用地定级的异同点作了比较。另外,论文对定级结果和分等结果的相关性做了比较分析。论文的结构安排如下:第一章是绪论。主要描述了农用地的概念和特点,土地评价的概念及土地评价历史,概括了农用地定级的理论基础,对农用地等级关系进行了简要的阐述,并根据目前农用地分等定级估价研究的现状提出了本文的研究思路。第二章和第三章是本文的主体部分。根据农用地定级的两种不同的服务目标可以得到两级定级,即资源级和经济级。论文分别设计了两级定级工作流程,按照定级修正基准指数的选取、定级指标确定、定级单元划分、定级修正因素的确定与分值量化、定级因素修正系数—影响度转换、定级指数的计算、级别的划分与确定等步骤,采用修正法得到最终级别。第四章是结果分析与讨论。论文通过分析已有的因素法农用地定级研究与本文中的修正法农用地定级研究,对两种定级方法的异同点进行比较;并对本文中采用修正法得到的两种定级结果和分等结果的相关性进行了比较分析。第五章是结语。概括了本文采用修正法进行农用地定级及对结果分析讨论得到的主要结论和进一步研究的意见和建议。

## 9. 会议论文 张凤荣, 鄧文聚, 胡存智 <农用地分等规程>的理论和方法以及分等成果应用方向

<农用地分等规程>是在作物生产力原理、生产要素理论、地租理论等理论的指导下,在应用农业生态区方法(AEZ)计算农用地自然生产潜力的基础上,采用土地利用系数和土地经济系数逐级修正方法,得到农用地等级的,由此计算出来的不同层次的农用地等级成果有着不同的应用方向。农用地自然质量等指数是农用地分等的最主要的成果,可应用于一切有关土地质量评价的工作,在土地利用总体规划和耕地占补平衡评价工作中有广泛应用价值;农用地利用等指数反映了土地、资本和劳动3个生产要素的综合结果,它与农用地自然质量等指数相结合,反映了人们利用土地的能力和意愿,可间接指导进行农业生产挖潜;农用地经济指数可以考察农业生产效益,可用来指导农业税费改革。

## 10. 期刊论文 吴群, WU Qun 农用地质量等级划分依据及其基本思路 -南京农业大学学报(社会科学版)2002, 2(1)

农用地质量等级划分是国土资源大调查的主要内容。本文首先对农用地质量的实质内涵进行了探讨,提出衡量农用地综合质量高低的三要素,即土地适宜性、土地生产潜力和现实生产力;其次,运用土地生产力理论与土地经济学的原理对农用地质量“等-级”体系建立的客观基础及其划分的理论依据进行了分析;最后,给出了农用地质量分等定级的基本思路。

## 引证文献(1条)

1. 吴克宁, 程先军, 黄勤, 赵华甫, 汤怀志 基于分等成果的农用地综合生产能力[期刊论文]-农业工程学报 2008(11)

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_nygxb200804024.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_nygxb200804024.aspx)

下载时间: 2010年2月18日