

土地整理的资源与经济效益评估方法

张正峰¹, 赵伟²

(1. 中国人民大学公共管理学院土地管理系, 北京 100872; 2. 中国农科院农业信息研究所, 北京 100081)

摘要: 研究土地整理资源与经济效益定量评估方法, 是分析土地整理经济社会效应的基础, 也会对土地整理项目区域的选择和土地整治规划的编制提供指导作用。该文将土地整理的资源效益分为增产和增地效益, 将经济效益分为直接经济效益和间接经济效益, 采用理论分析与专家咨询相结合的方法, 分别选取了评估指标, 实现了指标评估的量化。同时选择北京市大兴区进行了实证研究, 采用农户调查与统计年鉴数据分析相结合的方法, 估算了大兴区土地整理的资源与经济效益。实证研究表明该文所建立的土地整理资源与经济效益的评估指标与方法具有科学性和可操作性, 且评估结果说明大兴区土地整理的资源与经济效益数量相当可观。

关键词: 资源评估, 经济分析, 效率, 土地整理, 增产量, 增产值

doi: 10.3969/j.issn.1002-6819.2011.03.055

中图分类号: F321.1

文献标志码: A

文章编号: 1002-6819(2011)-03-0295-05

张正峰, 赵伟. 土地整理的资源与经济效益评估方法[J]. 农业工程学报, 2011, 27(3): 295-299.

Zhang Zhengfeng, Zhao Wei. Evaluation methodology for resource and economic profits of land consolidation[J]. Transactions of the CSAE, 2011, 27(3): 295-299. (in Chinese with English abstract)

0 引言

作为提高土地利用效率和支持农村发展有效工具, 土地整理在世界上很多国家广泛开展^[1-7]。土地整理自在中国开展以后, 成效显著。据统计 2001—2005 年, 通过土地整理全国补充耕地 28.93 万 hm^2 , 年均补充耕地 5.79 万 hm^2 ^[8]。另据估算, 2001—2005 年, 全国通过土地整理提高的粮食产量达 942.68 万 t, 对保障国家粮食安全发挥了重要作用。既然土地整理会引起耕地数量、土地利用生产能力、土地利用结构的变化, 就必然会对区域的资源与经济社会发展产生影响。因此研究土地整理的资源和经济效益的定量评估方法, 从而分析土地整理对经济和资源利用所引起的效应, 是目前土地整理实践中需解决的问题之一。而且土地整理资源与经济效益评估也是土地整理项目区域选择、项目规划方案比选与土地整治规划编制的重要依据, 对土地整理活动的顺利进行起重要的指导作用。

目前, 土地整理效益的评价方法主要可以归纳为两类: 一是以实物量或价值量代表效益。即以整理(治理)后在某一方面或几方面增加或减少的实物量代表效益, 实物量的获取需要进行实地调研、监测, 或推算; 价值量是在实物量的基础上, 根据前人研究成果进一步进行折算^[9-10]。二是建立评价指标体系衡量效益。即单项效益建立评价指标体系, 通过指标值的加权综合衡量综合效益。这种方法一般又可分为两种类型: 一是纵向比较,

即现状年(或规划期末)与过去某一基准年之间进行比较, 可以衡量该地区目前的效益水平; 二是横向比较, 即将某一地区与其他地区相比较, 对区域之间的效益进行排序, 可以为管理和决策提供依据^[11-12]。本文将土地整理的资源效益分为增产效益和增地效益, 将经济效益分为直接经济效益和间接经济效益, 在土地整理效益农户调查基础上, 采用了理论分析法与专家咨询法相结合的方法分别选取了评价指标, 重点研究了指标的量化方法。同时选择北京市大兴区进行了实证研究, 估算了大兴区土地整理的资源与经济效益。

1 土地整理资源效益的评估方法

土地整理既可以提高土地的综合生产能力, 又能够增加有效耕地面积, 因此将土地整理的资源效益分为增产效益和增地效益^[13]。增产效益与增地效益最终都表现为区域作物产量的提高, 即资源效益强调了土地整理后所增加的作物产量, 所以资源效益用整理后单位面积增产量、规划期末有效面积年增产量、规划期末有效面积累计增产量和整理措施全部生效时累计增产量 4 项评价指标表示。

1.1 增产效益的评估

土地整理的增产效益是针对整理土地而言的效益, 土地整理通过健全农田的灌排系统, 消除了限制因素, 缩小了作物潜在生产力与现实生产力之间的差距^[14]。按照上文选取的 4 项指标, 各自的评估方法如下。

1.1.1 单位面积年增产量的计算

此处假设土地整理前后种植同一种作物, 单位面积年增产量的计算即是求种植作物产品(实物)的增产量, 公式如下

$$\Delta P = P_a - P_b \quad (1)$$

式中, P_a 为整理实施后每年单位面积产量, kg/hm^2 ; P_b

收稿日期: 2009-02-20 修订日期: 2010-12-20

基金项目: 国家科技支撑计划课题(2008BAB38B01); 教育部‘211 工程’三期子项目‘中国特色的公共管理与公共政策学科平台建设’资助

作者简介: 张正峰(1975—), 男, 山东泰安人, 博士, 副教授, 主要从事土地利用研究。北京 中国人民大学土地管理系, 100872。

Email: zhengfengzh@sina.com

为整理实施前每年单位面积产量, kg/hm^2 ; ΔP 为整理实施后每年单位面积增产量, kg/hm^2 。

1.1.2 规划期末有效面积上年增产量的计算

1) 核定待整理土地面积 (F_1)

核定待整理土地面积按以下 2 种情况:

①假设规划期限为 n 年, 当 n 年内各年待整理土地面积相等或相近时, 计算待整理土地面积 (F_1) 时将规划年限 n 乘以平均每年待整理土地面积 f 。

$$F_1 = n \times f \quad (2)$$

②当 n 年内各年待整理土地面积不相等时, 计算待整理土地面积 (F_1) 将 n 年内每年新增实施保存面积 f_1 、 f_2 、 f_3 …… f_n 累加, 即

$$F_1 = f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n \quad (3)$$

2) 计算增产有效面积 (F_{1e})

土地整理是以项目的方式进行组织实施的, 项目的实施具有一定的年限, 同时整理项目完工后, 需要有一定的年限才开始有增产效益。由于效益的发挥具有滞后性, 有效面积是指土地整理后, 效益已经开始发挥的土地面积之和。所以假设整理实施后, 需 m 年才开始增产, 在规划期 n 年内, 应有增产效益的时间为 n_e (年), 则

$$n_e = n - m \quad (4)$$

由此可得增产有效面积 F_{1e}

$$F_{1e} = n_e \times f = f \times (n - m) \quad (5)$$

3) 计算规划期末有效面积上的年增产量 (ΔP_{1e})

$$\Delta P_{1e} = F_{1e} \times \Delta P \quad (6)$$

1.1.3 规划期末有效面积上累计增产量的计算

1) 计算土地整理累计有效面积 (F_{1r})

根据上述计算, 在 n 年内, 实有增产时间应为: $n_e = n - m$

则累计有效面积 (F_{1r}) 计算为

$$F_{1r} = f \times (1 + 2 + 3 + \dots + n_e) = f \times (1 + 2 + 3 + \dots + (n - m)) \quad (7)$$

2) 计算规划期末有效面积上累计增产量 (ΔP_{1r})

$$\Delta P_{1r} = F_{1r} \times \Delta P \quad (8)$$

1.1.4 整理措施全部生效时累计增产量的计算

1) 计算土地整理措施全部生效时累计有效面积 (F_{1tr})

$$F_{1tr} = f \times (1 + 2 + 3 + \dots + n) \quad (9)$$

2) 计算整理措施全部生效时的累计增产量 (ΔP_{1tr})

$$\Delta P_{1tr} = F_{1tr} \times \Delta P \quad (10)$$

1.2 增地效益的评估

土地整理的增地效益是针对新增耕地部分, 耕地面积的增加也意味着相比整理前种植作物产出量的增加, 所以衡量增地效益的指标也可以选取整理后单位面积的增产量、规划期末有效面积年增产量、规划期末有效面积累计增产量和整理措施全部生效时累计增产量, 4 项指标的计算如下:

1.2.1 单位面积年增产量的计算

新增耕地单位面积上年增产量即为土地整理后种植作物的单产水平, 用 P_a (kg/hm^2) 表示。

1.2.2 规划期末新增面积上年增产量的计算

1) 核定整理新增面积 (F_2), 计算计算新增面积的增

产有效面积 (F_{2e})

整理新增面积的核定分为 2 种方法, 一是规划期 n 年各年新增面积相等或相近时, 二是 n 年内新增面积不相等时, 其计算方法同式 (2) 和 (3)。新增面积的增产有效面积的计算方法同式 (5)。

2) 计算规划期末新增面积上年增产量 (ΔP_{2e})

$$\Delta P_{2e} = F_{2e} \times P_a \quad (11)$$

1.2.3 规划期末新增面积上累计增产量的计算:

1) 计算累计有效面积 (F_{2r}), 计算方法同式 (7)。

2) 计算规划期末新增面积上的累计增产量 (ΔP_{2r})

$$\Delta P_{2r} = F_{2r} \times P_a \quad (12)$$

1.2.4 整理措施全部生效时新增面积上累计增产量的计算

1) 计算整理措施全部生效时累计有效面积 (F_{2tr}), 计算方法同公式 (9)。

2) 计算整理措施全部生效时新增面积上的累计增产量 (ΔP_{2tr})

$$\Delta P_{2tr} = F_{2tr} \times P_a \quad (13)$$

则规划期末有效面积上 (包括原有耕地部分和新增耕地部分) 累计增产量的计算公式为

$$\Delta P_r = \Delta P_{1r} + \Delta P_{2r} \quad (14)$$

整理措施全部生效时 (包括原有耕地部分和新增耕地部分) 累计增产量的计算公式为

$$\Delta P_{tr} = \Delta P_{1tr} + \Delta P_{2tr} \quad (15)$$

2 土地整理经济效益的评估方法

可以将土地整理经济效益分成直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益表现为整理后降低了生产成本, 产值增大^[15]。间接经济效益是土地整理间接转化而产生的经济效益。

2.1 直接经济效益的评估

土地整理的直接经济效益评价指标选取整理后单位面积年净增产值、规划期末有效面积净增产值、规划期末有效面积累计净增产值、整理措施全部生效时累计净增产值、单位面积的产投比、规划期末的产投比、整理措施全部生效时的产投比、静态投资回收期。其中前 4 项指标是土地整理资源效益转换为直接经济效益后的表示。这 8 项指标的计算方法如下:

2.1.1 整理后单位面积年净增产值、规划期末有效面积的净增产值、规划期末有效面积的累计净增产值、整理措施全部生效时累计净增产值 4 项指标的计算

对于这 4 项指标的计算, 都涉及到原有耕地部分和新增耕地部分, 故放在一起介绍各自的计算方法。

1) 对于原有耕地部分

①计算单位面积年毛增产值 (Z_1)

$$Z_1 = Y \times \Delta P = Y \times (P_a - P_b) \quad (16)$$

式中 Y 为该项作物的产品单价, 元/kg。为便于对比研究, Y 值应采用不变价格。

②计算单位面积年净增产值 (J_1)

$$J_1 = Z_1 - \Delta U \quad (17)$$

$$\Delta U = U_a - U_b \quad (18)$$

式中， U_a 为整理实施后单位面积年生产费用，元/ hm^2 ； U_b 为整理实施前单位面积年生产费用，元/ hm^2 ； ΔU 为整理实施后单位面积年增加的生产费用，元/ hm^2 。

将式 (16) 和 (18) 代入式 (17) 中可得

$$J_1 = (Y \times P_a - U_a) - (Y \times P_b - U_b) \quad (19)$$

当同一地块整理前后种植的作物不同，产品单价不同，生产费用不同时，应将式 (19) 改为

$$J_1 = (Y_a \times P_a - U_a) - (Y_b \times P_b - U_b) \quad (20)$$

式中， Y_a 为整理实施后作物产品单价，元/kg； Y_b 为整理实施前作物产品单价，元/kg。

③ 规划期末有效面积上年净增产值 (J_{1e})、累计净增产值 (J_{1r})、整理措施生效时累计净增产值 (J_{1tr}) 分别为 F_{1e} 、 F_{1r} 、 F_{1tr} 与 J_1 的乘积。

2) 对于新增耕地部分

① 计算土地整理后单位面积年毛增产值 (Z_2)

$$Z_2 = Y \times P_a \quad (21)$$

② 计算土地整理后单位面积年净增产值 (J_2)

$$J_2 = Z_2 - U_a \quad (22)$$

③ 规划期末新增面积上年净增产值 (J_{2e})、累计净增产值 (J_{2r})、整理措施生效时累计净增产值 (J_{2tr}) 分别为 F_{2e} 、 F_{2r} 、 F_{2tr} 与 J_2 的乘积。

2.1.2 单位面积的产投比 (K) 的计算

$$K = (J_1 + J_2) / d \quad (23)$$

式中 d 为单位面积的基本建设投资，元/ hm^2 。

2.1.3 规划期末的产投比 (K_r) 的计算

1) 计算土地整理总投资 (D)

$$D = (F_1 + F_2) \times d = n \times (f + \Delta f) \times d \quad (24)$$

2) 计算规划期末产投比 (K_r)

$$K_r = J_r / D \quad (25)$$

2.1.4 整理措施全部生效时的产投比 (K_{tr}) 的计算

$$K_{tr} = J_{tr} / D \quad (26)$$

2.1.5 基本建设投资回收期 (H) 的计算

$$H = m + d / (J_1 + J_2) = m + 1 / K \quad (27)$$

2.2 间接经济效益的评估

间接经济效益的评价指标可选取土地整理后相对节约的土地和相对节约的工日。

2.2.1 因产量提高相对节约的土地 (ΔF) 的计算

$$\Delta F = F_b - F_a = V / P_b - V / P_a \quad (28)$$

式中， ΔF_b 为相对节约的土地面积， hm^2 ； F_b 为整理前需耕地面积， hm^2 ； F_a 为整理后需耕地面积， hm^2 ； V 为需要的粮食总产量，kg；

2.2.2 相对节约的劳工 ΔE (工日) 的计算

$$\Delta E = E_b - E_a = F_b \times e_b - F_a \times e_a \quad (29)$$

式中， ΔE 为相对节约的劳工，工日； E_b 为整理前总需劳工，工日； E_a 为整理后总需劳工，工日； e_b 为整理前单位面积需要劳工，工日/ hm^2 ； e_a 为整理后单位面积需要劳工，工日/ hm^2 。

3 实证研究

以北京市大兴区为例进行土地整理资源与经济效益的评估。根据《大兴区土地开发整理规划 (2001—2010

年)》，在规划期内整理耕地 4 835 hm^2 ，其中新增耕地为 825 hm^2 ，4 010 hm^2 耕地整理后将变为高标准耕地。

3.1 数据的获取与来源

数据主要源于农户调查和统计年鉴，其中农户调查方法及数据分析如下。

3.1.1 调查问卷的设计

由于本次农户调查不仅仅针对土地整理的效益，还包括了农户对土地整理的态度、当地农业生产的限制条件等的调查，所以调查问卷共设计了 15 个问题，其中有 6 项问题与土地整理的效益有关。本文只针对土地整理的效益调查进行分析。

3.1.2 受调查对象和调查区域的选择及调查方法

本调查主要了解土地整理实施后所产生的影响，所以调查区域选择大兴区已经实施过土地整理项目的区域。选择大兴区北臧村镇的西大营和榆垓镇的朱家务作为农户调查区域，随机抽样调查 120 户，受调查农户主要是位于整理区域内拥有耕地的农户。

3.1.3 调查问卷的有效性分析

调查问卷的有效程度的计算公式如下。

$$\hat{x}^{(1)}(k+1) = E = \frac{\sum_{i=1}^{15} A_i}{mn} \times 100\% \quad (30)$$

式中， E 为问卷的有效程度； m 为问卷的问题个数； n 为受调查总人数； A_i 为回答第 i 个问题的受访人数， $i=1, 2, \dots, 15$ 。

本次调查的有效程度为 86%，完全有效。

3.1.4 调查结果统计分析

1) 土地整理效益的表现方面

① 对于土地整理对农户的影响，调查表中将此项调查设计为复选项。除 2 户未对该题作答外，在作答的农户中有 96% 的农户选择了土地整理后耕地面积增加，100% 的农户选择了土地整理后收入增加，72% 的农户选择了土地整理后生产成本降低，96% 的农户选择了土地整理后周边环境改善，97% 的农户选择了土地整理后作物单产提高。调查结果具体见表 1，可见，土地整理对农户的影响是多方面的。

表 1 土地整理对农户的影响调查结果

项 目	选择此项目的农户数	所占比例/%
耕地面积增加	113	96
种植作物单产提高	114	97
收入增加	118	100
生产成本降低	85	72
周边环境改善	113	96

② 对于土地整理后农户家庭收入变化这一问题，农户的选择极为一致，全部农户都认为土地整理可以提高家庭收入，至于提高的程度，72% 的农户认为可以明显提高家庭收入，另外 28% 的农户认为可以提高家庭收入，但并不明显。对于土地整理可以提高家庭收入的主要原因，87% 的农户认为在于土地整理后产量增加，83% 的农

户认为在于耕地面积的增加,70%的农户认为在于生产成本的降低,这一问题的调查结果与土地整理对农户的影响调查结果较为接近。

2) 土地整理前后农户经营状况与生产支出费用的差异

①对于土地整理前后是否种植同一种作物这一问题,除7户未作答外,作答农户中的35%选择整理前后种植同一种作物,其余65%的农户则在整理后改种另外类型的作物。据调查,整理前后种植同一种作物的原因主要是因为该种作物产量高且收入好,而整理后改变种植作物的原因在于该种作物的产量低、市场不好或生产成本太高。可见农户选取何种种植作物是完全与该种作物的经济利益相联系的。

②对于土地整理前后农户生产经营支出费用的变化,进行了几项主要支出的调查,包括翻地费用、购买种子与农药的费用、浇水与施肥的费用、收割与运输的费用以及投入的工日情况。本文仅对土地整理前后种植

相同作物的调查表进行分析,种植作物主要集中在冬小麦、玉米、白薯与蔬菜几种类型,对于冬小麦与玉米,整理前的种植成本平均在4000元/hm²,整理后平均降低为3600元/hm²;蔬菜土地整理前的生产成本约为13500元/hm²,整理后约为12900元/hm²。

3.2 大兴区土地整理效益评价

根据大兴区农户调查,土地整理后由于土地综合生产能力的提高,大多农户在整理后改变了种植作物的类型,经济作物的种植比例变高,依据大兴区农户调查,将整理后土地上种植作物的粮经比设定为1:2。由于大兴区以种植冬小麦、夏玉米、蔬菜、瓜类为主,故本文以粮食作物(冬小麦、夏玉米)和经济作物(蔬菜)为例进行资源与经济效益的计算。此外,作物整理后单产提高程度、成本的变化情况均来自农户调查资料。

依据上文的评估方法,大兴区土地整理的资源与经济效益评估结果见表2。

表2 北京市大兴区土地整理资源与经济效益评估结果

Table 2 Evaluation of resource and economic benefits of arable land consolidation in Daxing district

效益	单项效益	评估指标	评估结果
资源效益	增产效益	单位面积年增产量	粮食作物: 1 370.48 kg/hm ² ; 蔬菜: 7 189.84 kg/hm ²
		规划期末有效面积上年增产量	粮食作物: 128.17 万 kg; 蔬菜: 1 345.64 万 kg
		规划期末有效面积上累计增产量	粮食作物: 512.67 万 kg; 蔬菜: 5 382.55 万 kg
		整理措施全部生效时累计增产量	粮食作物: 1 007.03 万 kg; 蔬菜: 10 572.86 万 kg
资源效益	增地效益	单位面积年增产量	粮食作物: 13 039.9 kg/hm ² ; 蔬菜: 52 126.35 kg/hm ²
		规划期末有效面积上年增产量	粮食作物: 26.38 万 kg; 蔬菜: 276.78 万 kg
		规划期末有效面积上累计增产量	粮食作物: 105.53 万 kg; 蔬菜: 6 489.65 万 kg
		整理措施全部生效时累计增产量	粮食作物: 207.29 万 kg; 蔬菜: 2 174.67 万 kg
经济效益	直接经济效益	整理后单位面积年净增产值	9 729.39 元/hm ²
		规划期末有效面积上年净增产值	3 292.91 万元
		规划期末有效面积上累计净增产值	13 171.65 万元
		整理措施全部生效时累计净增产值	25 872.89 万元
		单位面积产投比	0.30
		规划期末产投比	0.84
		整理措施生效时产投比	1.65
	间接经济效益	静态投资回收期	6年4个月
		耕地整理后相对节约的土地	2 801.78 hm ²
		耕地整理后相对节约的工日	574 780 工日

4 结 论

1) 土地整理的资源效益强调了土地整理后所增加的作物产量,可分为增产效益和增地效益。其评估指标有整理后单位面积增产量、规划期末有效面积年增产量、规划期末有效面积累计增产量和整理措施生效时累计增产量4项。

2) 土地整理的经济效益分为直接效益和间接效益,直接经济效益表现为整理后的土地上作物产值的增加,评估指标有整理后单位面积年净增产值、规划期末有效面积净增产值、规划期末有效面积累计净增产值、整理措施生效时累计净增产值、单位面积的产投比、规划期

末的产投比、整理措施生效时产投比、静态投资回收期。间接经济效益的评估指标有整理后相对节约的土地和工日。

3) 土地整理的资源与经济效益评价评估指标体系可以量化土地整理所引起的资源与经济效应。通过北京市大兴区的案例研究证明该评估指标体系具有科学性和可操作性,且评估结果说明大兴区土地整理的资源与经济效益数量相当可观。

4) 论文重点探讨了土地整理资源与经济效益的定量评估方法,在下一步研究中,应在土地整理资源与经济效益评估的基础上,进一步提出综合效益的评价方案。

[参 考 文 献]

- [1] Petr Sklenicka. Applying evaluation criteria for the land consolidation effect to three contrasting study areas in Czech Republic[J]. *Land Use Policy*, 2006, 23(4): 502—510.
- [2] Gonzalez X P, Alvarez C J, Crecente R. Evaluation of land distributions with Joint regard to plot size and shape[J]. *Agricultural Systems*, 2004, 82(1): 31—43.
- [3] Crecente R, Alvarez C, Frau U. Economic, social and environmental impact of land consolidation in Galicia[J]. *Land Use Policy*, 2002, 19(2): 135—147.
- [4] Van Ier H N. Land use planning and land consolidation in the future in Europe[J]. *Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung*, 2000, 41(3): 138—143.
- [5] G. Van Huylenbroeck, J. Castro Coelho, P.A. Pinto. Evaluation of land consolidation projects (LCPs): A multidisciplinary approach[J]. *Journal of Rural Studies*, 1996, 12(3): 207—310.
- [6] Jose Castro Coelho, Jose Portela, P Aguiar Pinto. A social approach to land consolidation schemes[J]. *Land Use Policy*, 1996, 13(2): 129—147.
- [7] P. C. van den Noort, Land consolidation in the Netherlands[J]. *Land Use Policy*, 1987, 4(1): 11—13.
- [8] 樊闽. 中国土地整理事业发展的回顾与展望[J]. *农业工程学报*, 2006, 22(10): 246—251.
Fan Min. Review and prospect of land consolidation in China[J]. *Transactions of the CSAE*, 2006, 22(10): 246—251. (in Chinese with English abstract)
- [9] 谷树忠. 坡改梯的损益分析: 以贵州省喀斯特地区为例[J]. *自然资源学报*, 1999, 14(2): 151—156.
Gu Shuzhong. Benefit-cost analysis for terracing: A case study in Karst area of Guizhou province[J]. *Journal of Natural Resources*, 1999, 14(2): 151—156. (in Chinese with English abstract)
- [10] 胡廷兰, 杨志峰. 农用土地整理的生态效益评价方法[J]. *农业工程学报*, 2004, 20(5): 275—280.
Hu Tinglan, Yang Zhifeng. Method for ecological benefit assessment of rural land consolidation[J]. *Transactions of the CSAE*, 2004, 20(5): 275—280. (in Chinese with English abstract)
- [11] 李岩, 赵庚星, 等. 土地整理效益评价指标体系研究及其应用[J]. *农业工程学报*, 2006, 22(10): 98—101.
Li Yan, Zhao Gengxing, et al., Evaluation index system for land consolidation benefit and its application[J]. *Transactions of the CSAE*, 2006, 22(10): 98—101. (in Chinese with English abstract)
- [12] 李中魁. 黄土高原小流域治理效益评价与系统评估研究: 以宁夏西吉县黄家二岔为例[J]. *生态学报*, 1998, 18(3): 241—247.
Li Zhongkui. Study on benefit evaluation and systematic appraisal of small watershed control in loess plateau[J]. *Acta Ecologica Sinica*, 1998, 18(3): 241—247. (in Chinese with English abstract)
- [13] 张正峰, 陈百明. 土地整理的效益分析[J]. *农业工程学报*, 2003, 19(2): 210—213.
Zhang Zhengfeng, Chen Baiming. Primary analysis on land consolidation benefits[J]. *Transactions of the CSAE*, 2003, 19(2): 210—213. (in Chinese with English abstract)
- [14] Castro Coelho J, Aguiar Pinto P. A systems approach for the estimation of the effects of land consolidation projects (LCPs): a model and its application[J]. *Agricultural Systems*, 2001, 68(3): 179—195.
- [15] 邱国锋. 我国农村土地整理的实践与探索[J]. *经济地理*, 2003, 23(3): 351—354.
Qiu Guofeng. Practice and probe of land arrangement in China[J]. *Economic Geography*, 2003, 23(3): 351—254. (in Chinese with English abstract)

Evaluation methodology for resource and economic profits of land consolidation

Zhang Zhengfeng¹, Zhao Wei²

(1. Land Management Department, Renmin University of China, Beijing 100872, China;

2. Institute of Agriculture Information, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract: It is instructive for instructing practical activities after land consolidation to evaluate quantitatively resource and economic profits of land consolidation and analyze its effects on economic and social development. Based on survey of land consolidation, resource and economic profits of land consolidation were explained. Several indices were selected to evaluate resource and economic profits, including the annual increase of crop production, net increase production value and the output-input ratio per unit area. Moreover, quantitative method was used for each indicator according to its connotation. Furthermore, based on the statistical and surveyed data, the resource and economic profits of land consolidation were evaluated according to the farmer inquiry in Daxing district of Beijing.

Key words: resource valuation, economic analysis, efficiency, land consolidation, increase of crop production, increase of production value