

土地评定与分类法

联合国粮食及农业组织 罗马

土地评定与分类法

土地及水利开发处
土壤资源管理保护科

联合国粮食及农业组织
一九七六年 罗马

本书中所用名称及其材料的编写方式不意味着联合国粮农组织对于任何国家、领土、城市或地区或其当局的法律地位或对于其边界的划分，表示任何意见。

M - 5 1

ISBN 92-5-500111-5

本书版权属于联合国粮农组织。如未经版权所有者书面许可，不得以任何方式或程序全部或部分复制本书。申请这种许可应按下列地址写信给联合国粮农组织出版处长，并说明复印的目的和份数。地址：Via delle Terme di Caracalla-00100, Rome, ITALY

© 粮 农 组 织

**a framework
for
land evaluation**

**soil resources development and conservation service
land and water development division**

序 言

一九七〇年，许多国家各自编写了土地评定法。这就增加了情报交流的困难，因此，需要在国际范围内组织讨论，实现某种规范化¹。通过两个委员会的筹备工作（一个在荷兰，另一个在粮农组织），产生了一个基本文件（粮农组织，一九七二年）。一九七二年十月在华盛顿召开的国际专家会议讨论了这个文件和全世界各种土地分类法简介（粮农组织，一九七四年）。会上制订了土地评定分类法的大部分原则，并由Brinkman和Smyth两人于一九七三年发表了该届会议的讨论纪要与建议。

后来又拟写了一份分类法初稿（粮农组织，一九七三年），广为分发，征求意见。一九七五年一月，根据这些意见，在罗马召集了一次范围更小的会议，修改初稿中出现的缺陷并提出了新的建议。本书就是根据这第二次会议（粮农组织，一九七五年）的讨论和建议修订的。

粮农组织和各国的许多土地评定专家，为编写本书提供了帮助或提出了意见。K.J.Beek、J.Bennema、P.J.Mahler和A.J.Smyth等先生，对本书中制订概念和方法提供了极大的帮助；在土地利用类型、质量和相配称的方法和材料方面提供协助的有：C.A.Robertson和A.P.A.Vink先生。同样，一九七五年会议的出席者以及M.Ashraf和J.H.de Vos t.N.C先生也对初稿提供了许多宝贵意见。本书是由R.Brinkman和A.Young先生编辑。

土地评定法应供实际使用。粮农组织某些土地开发项目已采用过本书过去的修订稿。现应在差别很大的生态、自然、经济和社会条件下，广泛地加以采用。

¹ 现已有两种新的方法，一种是伊朗采用的，另一种是巴西采用的，因此已有了这种可能性。

只有通过实际应用，本书才能完成它原来设想的职能，即协助人们合理地利用土地资源。

目 录

	页 次
序 言	
第一章 土地评定的性质与原则	
1.1 概 论	1
1.2 土地评定的目标	1
1.3 土地评定与土地用途规划	2
1.4 原 则	3
1.5 调查的深度与方法	6
1.5.1 调查深度	6
1.5.2 土地评定两阶段法及并进法	7
1.6 评定法的性质	9
第二章 基本概念	
2.1 概 论	10
2.2 土 地	10
2.3 土地用途	11
2.3.1 土地用途主要种类和土地利用类型	11
2.3.2 土地的多种用途和综合利用	13
2.4 土地特性和土地质量及鉴定标准	13
2.4.1 实 例	16
2.4.2 土地值中的“稀有”因素	18
2.5 需要与缺陷	18
2.6 土壤改良	18
2.7 土地的适宜性和土地能力	19

第三章 土地适宜性的种类

3.1	概 论	20
3.2	适宜性分类的构成	20
3.2.1	土地适宜性的分类	21
3.2.2	土地适宜性的分级	21
3.2.3	土地适宜性的再分级	23
3.2.4	土地适宜性的分组	24
3.2.5	有条件的适宜性	24
3.2.6	提 要	25
3.3	分类的范围	26
3.3.1	质量和数量分类	26
3.3.2	当前和潜在适宜性的分类	27
3.4	土地适宜性评定的结果	28

第四章 土地评定程序

4.1	概 论	31
4.2	初期磋商	33
4.2.1	目 标	33
4.2.2	研究地区的情况	34
4.2.3	评定工作依据的数据和设想	35
4.2.4	评定工作的规划	37
4.3	土地用途种类和它们的需要及缺陷	39
4.3.1	土地用途种类简介	39
4.3.2	提出用途的需要和缺陷	40
4.4	土地制图单位与土地质量的描述	41
4.5	土地和土地用途的比较	41
4.5.1	土地用途与土地的配称问题	42

4.5.2	鉴定法	43
4.5.3	收益与投入物的估计	45
4.5.4	对环境影响的估计	46
4.6	经济和社会分析	47
4.7	土地适宜性分类	49
4.7.1	现场核实	49
4.8	各项方法的简要说明	49
4.9	结果的排列	50
第五章 实例		
5.1	概 论	56
5.2	巴西的土地用途与土地质量	57
5.2.1	各种土地利用类型的介绍	57
5.2.2	一项土地质量的实例: 影响机械化的障碍	59
5.2.3	一个土地制图单位的适宜性介绍	62
5.3	苏里南小农户的油棕榈种植	62
5.3.1	土地用途的说明	63
5.3.2	社会经济状况	63
5.3.3	要求的土地质量	64
5.3.4	土地主要质量的组成	65
5.3.5	土地适宜性分类	70
5.4	肯尼亚的土地利用类型	70
5.4.1	小农、雨育作物: 传统技术	73
5.5	土地质量——地点问题	76
词汇表		79
参考材料		82

附 表 目 录

	页 次
1. 土地质量实例	15
2. 适宜度分类结构	26
3. 土地适宜性地图图例	53
4. 在巴西影响机械化的缺陷情况分类	61
5. 苏里南土地的若干主要质量	65
6. 苏里南油棕榈的含水量标准与分类	67
7. 苏里南油棕榈根区供氧量标准和分类	68
8. 苏里南油棕榈供养料量标准与分类	69
9. 苏里南油棕榈区交通状况和进入条件的分类和标准	70
10. 肯尼亚东方省每种土地利用种类的参数	71
11. 日本公路分类和运输费用指数	78

附 图 目 录

1. 土地评定两阶段法与并进法	8
2. 土地适宜性的质量分析图实例	30
3. 土地评定各项活动的概要说明	32
4. 土地评定两阶段法	51
5. 土地评定并进法	52

第 一 章

土地评定的性质与原则

1.1 概 论

就土地用途作出决定,总是与社会发展有着密切的关系。过去,在土地用途方面的变化,往往是由个人作出许多单一决定以后逐步演变而来的。而现在,在这拥挤不堪、庞杂的世界里,土地用途的决定经常是根据各国领土整治规划而作的——无论在发达国家还是发展中国家都一样。在有些情况下,规划是为了在生产上找到利用环境资源的新的生产方式,但最常见的是由于需要与压力的变化,而对一块土地产生不同用途的竞争,因此,必须很好地加以规划。

土地用途规划的目的是要就有关土地使用作出的决定,导致人们能从环境资源中取得最大限度的利益,同时又为将来保护好资源。这类规划的根据必须是既熟悉自然环境,又了解有关的各种土地用途种类。在土地利用中,由于缺乏对土地与各种土地用途之间关系的了解,造成自然资源的损害或遭到失败的实例,为数不少。土地评定的作用之一,就是要了解这种关系,并使规划人员能对最有前途的各种用途种类加以比较。

土地评定的目的是在为实现某种目标而利用土地时对土地的特性进行判断。内容是对土壤、气候、植被以及土地的其它方面,根据各种土地利用形式的需要进行基本调查。土地利用考虑的范围应只限于与该地区自然、经济和社会特性相配的那些用途,同时也考虑到经济因素,以供规划时作参考。

1.2 土地评定的目标

土地评定可以按当前的土地状况来进行。但是,土地评定往往也针对土地用途

中的一些变化及其影响，因为有时土地用途上的变化，在某些情况下反映了土地本身的变化。

土地评定也要照顾到拟议中活动的经济价值及它们对有关国家和当地人民所产生的后果，以及对环境造成的有益或有害影响。因此，通过评定工作应就下列问题作出回答：

- 目前土地是怎样治理的？如果保留目前的做法将会出现什么情况？
- 如继续以按目前的土地用途类型利用土地，对治理工作还能作出哪些改进？
- 还有哪些土地用途在物质上是可行的，从经社上来看也是恰当的？
- 这些土地用途中哪些有保持生产或其它收益的可能性？
- 从自然、经社方面来看，每种土地用途有哪些缺陷？
- 为取得所需的产量和尽可能弥补土地的缺陷，需要哪些再生投入物？
- 每种土地用途的优点是什么？

如采用一种新的用途导致土地本身发生重大变化（如灌溉方面），则亦应回答下列问题：

- 对土地条件可作哪些可能和必要的变动，并以什么方法来实现？
- 这些变动又需要哪些非再生的投入物？

评定过程中，不需对改变某种用途作出决定，而只是为作出这种决定提供数据。为了很好地起到这个作用，评定的结果原则上应为每块土地提出若干种可能采取的利用方式，并包括每种利用方式利弊的资料。

1.3 土地评定与土地用途规划

土地评定只是土地用途规划的一个组成部分。在不同情况下，它的作用也不一样。在目前状况下，土地用途规划过程也就是进行下列一系列工作并作决定：

- (1) 了解是否需要作出改变；
- (2) 提出目标；
- (3) 提出若干种利用方式的建议和每种方式的主要需要；
- (4) 查明有关地区各种土地类型并画出概图；
- (5) 根据不同的利用方式对每一种土地作出比较并加以评价；
- (6) 选出每一类土地的最佳用途；
- (7) 制订一项方案或对该地区各部分土地的一套方法进行其它的详细分析；
- (8) 就执行计划作出决定；
- (9) 执行计划；
- (10) 监督执行工作。

在上述(3)、(4)、(5)各阶段，土地评定工作起到主要作用，且为以后的工作提供情况。因此，在进行土地评定以前，首先必须了解改变土地用途的必要性。这可能就是要制订新的生产利用方式，如农业发展计划、林业种植计划或诸如开辟国家公园或游览区的提供服务计划。

一旦认识到这一必要性后，就应提出作出改变的目标和制定总的具体建议。评定工作的过程本身包括介绍一整套有发展前途的利用方式，并根据有关地区每种土地的情况对各种利用方式作出评价。在这基础上，再提出一项或若干项优先的土地利用种类。然后，可以利用这些意见就选用最适合每块土地的利用方式作出决定。在以后各阶段中，一般是再进一步就优先采用的用途仔细加以分析。如决定采用，则就执行该项开发计划或其它的改变方式并检查其结果。

1.4 原则

对土地评定中使用的方法来说，某些原则是根本的，即：

- (1) 按照具体土地利用种类来评定土地的适宜性并加以分类

不同的土地利用种类，需要也不一样。例如，冲积泛滥平原上的土地排水性能差，十分适宜于种植水稻，但种其它作物或造林就不太适宜。

所谓土地的适宜性，只是针对具体土地利用种类而言，因为每一种利用种类都有它的特殊需要（土壤湿度、盘根深度等）。每一种土地的质地，如湿度或水涝的趋势等，应根据每一种土地利用种类的需要来考虑，所以，土地本身和土地的用途对土地适宜性的评定是具有根本意义的。

(2) 土地评定需要对各种土地类型在能取得的收益和所需的投入物间作出比较

土地本身，如无投入物，很少具有生产潜力或根本没有潜力；即使采摘野果也需劳力，就是利用处女地来保护自然，也需要采取保护措施。通过比较每种土地所需的投入物（如劳力、肥料、筑路等）与产品或取得的其它收益，就可以估计出每种土地用途的适宜性。

(3) 采用多科性专业的方法

评定工作需要不同专业的支持：自然科学、土地利用的技术、经济学和社会学等。评定土地适宜性的工作尤其需要不同程度地考虑到各种经济因素。在一项质量评定中，经济因素只起到一般的作用，不必计算费用与收益的关系，而在一项数量评定中，应从经济上来比较投入物与收益关系，这在确定土地适宜性方面起到很大作用。

因此，一个评定小组应包括各种专家。通常包括有自然科学家（地貌学家、土壤学家、生态学家）、土地利用技术方面（农艺、林业、水利灌溉、畜牧管理等）的工作者、经济学家和社会学家。有时为方便起见，需要把若干项职能委托一人承担，但是多科性工作的原则，即包括土壤、土地利用、社会因素和经济考虑等各个方面的性质仍是不变的。

(4) 评定工作应考虑到有关地区的自然、经济和社会特点

土地评定要考虑到当地的一些因素，如气候、居民的生活水平、劳力供应和价格、就业状况、本地市场和外销情况、从社会、政治角度看土地所有制的可接受状况以及资本提供等具体情况。例如，在一个劳力很昂贵的国家，提出土地适宜从事非机械化、使用大量劳力的水稻种植的意见，显然是不现实的。评定工作的一些设想各国都不一样，甚至某种程度上在一个国家的不同地区间也不一样。这类因素中，许多往往设想得不够明确。为避免发生误会，便于各地区间作出比较，应该把这些设想清楚地列出来。

(5) 应在长期利用基础上提出土地利用的适宜性

在评定土地适宜性时，要考虑到环境退化的问题。例如，有些土地利用方式在短期内似乎十分有益，但可能造成土壤侵蚀、牧场逐步退化或水流下游发生有害的变化。这些后果会超过短期带来的益处，因此这类土地应算作不适宜从事这类用途的土地。

这个原则决不是要使环境保持在绝对原始的状态。一般说来，从事农业要清除天然植被，而种植后的土壤肥力根据治理情况可能高些或低些，但很少还会保持在天然植被下的那种肥力。因此，要尽可能具体地评定某种土地利用方式可能对环境造成的后果，并在确定土地是否适宜时要考虑到这项评定的结果。

(6) 评定工作要在若干种土地用途种类中作出比较

这类比较可以是在农林业之间进行，也可以在两项或更多项耕作制之间或各种作物间进行比较。通常往往是在当前的各种土地用途种类之间

比较，加上可能作出的改变，或与新的用途种类作对照，但有时把某一种用途与不加利用的形式即保持土地的原始状态作比较，但比较的原则仍是一样的。只有把某一种用途种类的费用和收益的各项因素与一种或若干种其它可能采取的用途作出比较时，土地评定才能是可靠的。只考虑一种利用形式，甚至在土地适宜的情况下，也有可能忽视掉更为有利的利用形式。

1.5 调查的深度与方法

有些工作是各种土地评定种类都应做的。各种情况下，首先须就评定的目标、设想条件和困难，以及应循的方法进行早期磋商。以后工作的细节及开展工作的顺序则随具体情况而变化，其中也包括调查工作的深度和采用的方法。

1.5.1 调查深度

调查工作明显地分成踏勘、半详细和详细等三级。其级别通常是由绘制的地图比例来反映。

踏勘性调查一般是一项总的资源分类和区域或国家一级的开发可能性简介。在经济分析上只是很概略的，在土地评定方面则是从质量上着手。这类调查的结果是供全国规划时选择开发地区和重点之用。

半详细的调查，也叫过渡性调查，是为了更具体的目标而进行的（如开发项目的可行性）；这类调查可包括农户调查，其中更为主要的是经济分析，而土地评定工作一般是从数量上进行的。通过这一级调查所得的数据，可以就选择项目或某项开发工作或变更作出决定。

详细调查是指实际规划和设计或开发方面的组织工作，就是在作出执行决议以后通常要做的规划工作。

1.5.2 土地评定两阶段法及并进法

资源勘查与经社分析及制定土地用途种类的方法之间的关系，决定于采用下列何种土地评定方法，即（图一）：

- 一阶段法，第一阶段先进行以土地质量评定为主的活动，然后（虽不总是必要的）再进行一项社会经济分析，
- 并进法，即同时进行土地与土地用途间关系的分析以及社会经济分析。

为制订总的规划而进行资源勘查和生物生产潜力的研究时，通常是采用两阶段法的。在第一阶段，土地是根据勘查开始时选定的土地用途种类所属的土地适宜性来分类（如：作物——西红柿、玉米——，乳品业等）。这一阶段进行的经社分析仅限于核实土地用途种类是否恰当。在第一阶段结束，其结果以地图或报告形式列出以后，或再稍隔一些时候，即可转入经社分析第二阶段。

采用并进法，就是在进行土地用途种类的经社分析时，也进行自然因素的调查和评价。土地评定所指的用途种类，一般在调查过程中会有变动。如系作物的话，这类变动可以包括作物的选择和轮作方式、资本及劳力投入物的估计以及确定农户的规模。同样，在林业方面，也可能是树种的选择、疏伐或皆伐的日期及保护措施等。这个方法多数是在就某些开发项目提出的具体建议在进行较详细和详细一级的调查时采用。