

试论综合农业区划的分区方法及验证*

杨安泉

综合农业区划研究中的一项重要内容,是按一定原则把一个地域划分为若干农业区。一九八〇年全国农业区划采用下列四条原则,作为划区的依据:

1.发展农业的自然条件和社会经济条件的相对一致性;

2.农业生产基本特征与进一步发展方向的相对一致性;

3.农业生产关键问题与建设途径的相对一致性;

4.保持一定行政区界线的完整(原文是:基本保持县级行政区界的完整)。

以上四条原则是全国各地进行农业区划普遍采用的,但应用相同的区划原则进行分区时,对某一基层行政区应属于哪一个农业区,却往往引起极大争论。究其原因,主要是由于区划原则比较抽象。若不把区划原则进一步具体化,考虑分区界线时往往缺乏具体依据,只是依据一些模糊印象去进行分区;或者各自根据与某项原则有关的某些局部性依据,各执一端,难以取得一致的认识。这说明当前在进行综合农业区划分区时,还缺乏一套严格的、科学的程序与方法,其主观随意性较大。应该承认,关于区划界线的客观性问题,是我国现阶段在农业区划理论方法上的薄弱环节之一。

一、划分综合农业区的程序问题

所有科学研究过程,都有一个共同的程序:①确定研究课题,并将课题分成若干具体问题;②根据已有的资料和经验提出解决

问题的假说;③设计实验,验证假说;④得出结论。属于科学研究范畴的农业区划工作,也应该遵循这个程序。但目前综合农业区划的分区工作,往往只有确定研究课题,提出假说(初划区)及结论(最终区划报告中的分区),而缺乏中间阶段的假说(初划区)论证工作,主观随意性较大,往往造成争论。因此,划分农业区的程序,在初步分区后,还需要加以验证,最后得出结论,这样才是一个完整的分区过程。

二、进行初步划区的方法

综合农业区划的初步分区,有人称为“粗划区”,通常有两种方法可供选择,即专业区划界线套叠法和经验划区法:

1.专业区划界线套叠法:把各专业组编绘的主要的自然与经济专业区划的界线,转绘到同一比例尺的地图上,考虑多数专业区划界线的走向优势,结合保持一定行政区界线完整这一原则,划出初步农业区。

所参考的专业区划,在自然方面主要是综合自然区划及地貌、土壤、气候区划,其它如水文、地下水、昆虫、植被、动物等区划一般可以省略,或作次要的考虑。经济方面,主要参考农(耕作业)、林、牧、水产区划及耕作业内部的粮作、经作区划。

自然区划阐明自然环境及其组成部份发

* 本文在写作过程中,承林幸青同志提供宝贵意见,初稿完成后蒙钟功甫先生、陈俊先生及黄发程同志审阅,均此致谢!

生发展和分布的规律,以及它们在地域上的类似性和差异性;农业各部门区划本身已考虑自然条件、社会经济条件及发展方向的相类似。因此主要专业区划界线的走向,反映了自然及经济条件的类似性,其将来的发展方向也基本上是一致的,同时还导致采用相同的发展措施。

2.经验划区法:在各专业区划没有制订以前,若需要预先把综合农业区划初步划出来,则可以采用经验划区法,即召集当地熟悉情况的同志,根据区划原则采用座谈讨论方式,研究适当的划区。这是区划原则与当地的经验相结合,成果的好坏取决于两个方面,一是参加划区的当地同志是否真正熟悉情况,只有真正多年在当地农业部门从事领导生产和搞技术的同志,对当地才有深刻的认识,有他们参加初步划区,才能提高质量。其二是农业区划原则是否真正为当地同志所理解与接受,区划原则像粘合剂一样,把当地同志各种已有的经验,按需要(原则)粘合起来。保证了以上两点,勾划出来的农业区大体上是符合实际的。有的地方把生产习惯片、生产类型区按保持一定行政界线完整这条原则组合成区,也属于经验划区法的一种。

三、对初划区的验证

初步分区必然是不完善的,对边缘地域某些基层行政区的归属,也可能还悬而未决,故需要验证。验证是一种去伪存真、去粗存精的过程,可分实地考察验证与指标归纳验证两种。

1.实地考察验证:就是沿农业区界线查对核实分区界线的正确性。考察前找出各农业区在自然和经济方面的主要特征及与邻区相异之处,然后沿初划区的界线作实地考察,根据收集的自然、经济资料及当地干部的意见,以区划原则为标准,对初步区划界线进行修正。

2.指标归纳验证:具体方法是把区划原则落实为各项指标,再把指标按某一基层行

政区的具体情况化为数量,然后进行归纳,按标准将该基层行政区归属于某一农业区。

在上述的四条区划依据原则中,主要归纳分析第一条的自然和社会经济条件,以及第二条的农业生产基本特征;而发展方向及第三条农业生产关键问题与建设途径,是选择指标及确定指标重要程度的主要依据;第四条保持一定行政区界完整,是指农业区的组合情况,同时也是划区的限制因素,即区划界线不能打破所规定的某一级行政区域(县、公社或大队)的界线,也不允许有飞地(插花地)这几项都不需要进行指标分析归纳。

与农业有关的自然、经济条件很多,自然方面包括有:地貌类型、海拔高度、地表坡度、切割程度、土壤类型、土壤物理性质、土壤肥力、洪涝地、盐碱地,雨量、热量、积温、无霜期、生长期、光照率、灾害性气候,地表水、地下水,动物资源、植物资源等,以上各项可概括为土地、气候、水文、生物四大类。社会经济条件及农业生产的基本特征包括:人口、劳力、畜力、农机化水平、水利化水平、化肥农药使用水平、垦殖指数、复种指数、农林牧副渔部门结构、作物组合、生产水平、产品商品率等。

进行指标归纳验证时,首先要找出区与区间在自然与经济方面四个主要差异指标,再按它们的重要性顺次列为自然(P)方面: P_1, P_2, P_3, P_4 ;经济(E)方面: E_1, E_2, E_3, E_4 ;然后把各项指标化为数量,鉴于各个指标对区与区间分异的影响程度是不一样的,故代表它们的数量也不应是相同的,而是呈级数增减,由 P_1, E_1 至 P_4, E_4 每一级相差10分,即 P_1 和 $E_1 = 40$ 分。 P_2 和 $E_2 = 30$ 分, P_3 和 $E_3 = 20$ 分, P_4 和 $E_4 = 10$ 分。同时,在各个指标中,既存在完全类似或完全不一致的情况,也往往存在部份类似的情况,故需按类似程度给予不同比例的分数,一般可分五级①完全类似,得100%分数,②大部份类似,得75%分数,③一半类似,得50%分

数, ④少部份类似, 得25%分数, ⑤完全不一致则零分, 如下表:

得分比 指标	完全类 似得分 100%	大部类 似得分 75%	一半类 似得分 50%	少部类 似得分 25%	完全 不符
P_1, E_1	40	30	20	10	0
P_2, E_2	30	22.5	15	7.5	0
P_3, E_3	20	15	10	5	0
P_4, E_4	10	7.5	5	2.5	0

若各项指标本身可以用数量表示, 则可以求出更精确的类似程度百分比:

$$\text{类似程度算式 } S = \frac{x - x_2}{x_1 - x_2} \times 100\%$$

x = 要求验证的地区指标数量

x_1 = 本区指标数量

x_2 = 对比区指标数量

例如, I区粮食亩产600斤, II区亩产400斤, 某公社亩产550斤, 求类似I区的程度。

$$\text{代入算式 } S = \frac{550 - 400}{600 - 400} \times 100\% = 75\%,$$

即大部份类似I区。

各项指标换算后, 就可以进行指标归纳分析验证, 归纳算式是

自然条件指标 $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 \leq 100$ 分,

经济条件指标 $E = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 \leq 100$ 分,

$P + E \geq 100$ 分为及格, 验证结果符合本区, $P + E \leq 100$ 分为不及格, 验证结果是不符合本区, 而应属于相邻的另一区。

现以海南岛为例, 举一实例说明指标归纳验证方法:

1980年海南岛农业区划分为六个农业区, 其中第二区叫中北部丘陵台地橡胶热作林业区(简称中北部区), 第三区叫东部平原粮作热作水产区(简称东部区), 琼海县被一分为二, 大部份公社划入东部区, 而县境西南有四个丘陵公社划入中北部区, 靠近西南部的文市公社划东部区, 但部份同志认为该公社有一半地方是丘陵, 应划中北部区, 争论较

大, 现进行指标归纳验证。

验证方法, 首先找出东部区与中北部区在自然及社会经济方面有较大差异的四个指标, 并按其重要性排列名次。两区在自然方面最大的差异是东部区是平原, 而中北部区为丘陵台地; 在经济方面东部区主要发展粮作, 将来建设为全岛重要的商品粮基地, 中北部区目前为橡胶的集中产地, 将来也主要发展橡胶。根据这些特点, 选出自然方面指标, 按其重要性顺次排列为 P_1 地貌类型, P_2 水稻安全生长期, P_3 河流比降, P_4 植物类型。经济方面指标按重要性排列为: E_1 人口密度, E_2 橡胶占总土地面积的比例, E_3 粮食亩产水平, E_4 水利条件。各项指标类似程度得分如下:

P_1 地貌类型: 文市公社处于平原向丘陵过渡地带, 按东部区平原标准属一半类似, 得分 $(40 \times 50\%) = 20$ 分。

P_2 水稻安全生长期, 东部平原区是306天, 而中北部区只有292天, 文市公社是300

$$\text{天, 代入类似程度算式: } S = \frac{300 - 292}{306 - 292} \times$$

$$100\% = 57.1\%$$

$$30 \times 57.1 = 17.1 \text{ 分。}$$

P_3 河流比降, 东部区为4度/平方公里, 中北部区为12度/平方公里, 文市公社是

$$7 \text{ 度/平方公里, 类似程度 } S = \frac{7 - 4}{12 - 4} \times 100\%$$

$$= 37.5\%$$

$$20 \times 37.5 = 7.5 \text{ 分。}$$

P_4 植物类型, 东部区主要是次生速生林木, 如小叶梅、台湾相思、木麻黄树、柳树等, 中北部区主要是热带雨林树种, 如番荔枝、石梓、油楠、黄杞及橡胶树等, 文市公社则两者兼有, 优势也均匀, 类似程度是一半, 得5分。

经济方面: E_1 人口密度, 东部区平均331人/平方公里, 中北部区是138人/平方公里, 文市公社是252人/平方公里, 代入算式:

$$S = \frac{252 - 138}{331 - 138} \times 100\% = 59\%,$$

$$40 \times 59\% = 23.6 \text{ 分}.$$

E_2 橡胶面积占总土地的比例, 中北部现有橡胶160万亩, 占土地总面积的14.3%, 东部区橡胶仅占土地总面积的4.3%, 文市公社橡胶占土地总面积的7.5%, 代入类似算式

$$S = \frac{7.5 - 14.3}{4.3 - 14.3} \times 100\% = 68\%$$

$$30 \times 68\% = 20.4 \text{ 分}$$

E_3 粮食亩产水平, 东部区年平均亩产750斤, 中北部区只有600斤, 文市公社是695斤, 代入类似算式 $S = \frac{695 - 600}{750 - 600} \times 100\%$

$$= 63.3\%$$

$$20 \times 63.3 = 12.7 \text{ 分}$$

E_4 水利条件, 选用有效灌溉面积占耕地的比例作比较, 东部区有效灌溉面积占耕地的38.7%, 中北区占28%, 而文市公社则是32.6%, 代入类似算式 $S = \frac{32.6 - 28}{38.7 - 28} \times$

$$100\% = 43\%$$

$$10 \times 43\% = 4.3 \text{ 分}.$$

把各项指标得分代入归纳算式

$$P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$$

$$E = E_1 + E_2 + E_3 + E_4$$

$$\text{即: } P = 20 + 17.1 + 7.5 + 5 = 49.6 \text{ 分}$$

$$E = 23.6 + 20.4 + 12.7 + 4.3 = 61 \text{ 分}$$

$P + E = 49.6 + 61 = 110.6$ 分, 超过100分标准, 结论: 文市公社划入东部平原粮作热作水产区是正确的。

应用数量指标, 特别是应用自然与经济统一的多个指标, 作为划分农业区的依据,

或用来验证初步划区的准确性, 是比较符合实际的, 它防止了主观随意性及片面固执某一数据的弊病, 如文市公社, 从自然的单个指标甚至整个自然条件来看, 好像归并到中北部丘陵台地橡胶热作林业区也是可以的, 但若结合经济条件指标及发展方向来分析, 则还是划入东部平原粮作热作水产区较为合理。从上例可以看出, 应用指标分析归纳验证时, 选择指标是一项关键工作, 可以作为指标的项目很多, 而各地的条件和特点又差别很大, 因此应该根据各地不同情况, 因地制宜地选择指标, 通常可根据下列几个原则进行选择:

甲、选择区与区间有明显差别的自然指标, 如山地与平原, 山地与丘陵及丘陵与平原, 可选择地貌类型作为归纳指标。

乙、根据区内发展方向相似, 区与区发展方向相异的原则, 两个相邻农业区发展方向在主要方面常常是不一样的, 因此可以选择两区的主要农作物占耕地比例、主要农作物产值占农业总产值、主要农作物的产量水平或商品率作比较。

丙、自然条件通常可按土、气、水、生物四大类各选一项要素作为比较指标, 但若某一大类在两区都是一致的, 则可以不选, 而在分异较多的部门多选一项要素进行比较, 例如若两区动植物区系基本上是相同的, 则不必选择生物条件作为比较指标, 而在土、气、水三大类中多选一项有差异的指标进行比较。

(作者工作单位: 广州地理研究所)

主要参考文献:

邓静中等: 《中国农业区划方法论研究》

科学出版社 1960