

地图内容综合评定方法

(苏) A. B. 克茨林柯等

在国民经济建设中,为了得到地球表面所发生的过程和现象以及某一地区的信息,就广泛地使用各种各样的地图。从地图上获得的信息应当是准确而详细的。但由于种种原因,地图的内容已不能满足所要解决的问题,所以需要使其内容现代化而更新。

地图更新的必要性,通常取决于对当地所发生变化的分析,地图使用者的要求和他们的用图经验。必须指出,用图者提出的改善地图的提案常常是缺乏根据的,有时甚至是相互矛盾的,仅从局部利益出发。必须对各种提案进行客观的考虑,仔细分析它们,确定地图内容

的缺陷和制定改进地图内容的有效途径。在解决这些问题时,近年来曾使用了经过专家鉴定的一些方法。现在,我们提出地图内容的综合评定法和最优化法,其实质如下。

设已知任务为 m (为了解决这些任务而编制地图) 和解决任务时利用地图内容要素 n 在 K 位专家参与的地图内容分析过程中, n 中任何一个要素的评价为 Z_{ij} ,它表示在某种程度上按代表比例、详细程度、表现方法及其他特点的第 i 个要素适合解决第 j 项任务。这时,根据所提出的公式,能够得到如下地图内容评定的客观指标:对解决 j 项任务的适合程度是

生物圈和地理系统监测系统时必须认真考虑,因为在建立监测系统中观测项目标准化是完全必要的。

同时还应满意地指出,有两个地理系统定位站——苏联科学院地理研究所库尔斯克生物圈站和苏联科学院土壤与光合作用研究所在普希诺市奥卡河畔的试验站在解决全球性问题中所起的作用已得到正式承认。根据有关部门的决定它们已列入首批苏联生物圈保护区范畴内,构成了中央黑土(由国家中央黑土自然保护区和库尔斯克生物圈站组成)和奥卡河沿岸阶地(由奥卡河沿岸阶地国家保护区和苏联科学院土壤与光合作用研究所普希诺试验站组成)生物圈保护区。地理系统定位站承担保护区、缓冲区和试验区,特别是后两者协作项目的协调职能。而主要的应是研究制定整个观测站网,首先是地理系统监测站网的监测理论和方法,在这项研究工作中地理学应起主导作用。

我们认为,正如前面所讲,地理系统监测是对自然环境和自然资源利用进行监视,旨在向地理系统监督和地理系统变化——首先是不利变化——的预报部门提供必要的、充分的信息,最终达到管理地理系统状况,防止其恶化,保持和改善人们的生活条件和从事经济活动的条件,合理利用与保持自然资源。

上述目的十分具体,对现实生活十分重要而又未进行充分的科学研究,这大大促进了地理系统定位站工作的发展。现在定位站工作人员正集中力量研究地理系统监测的概念,客体、收集、储存和分析所得资料的方法,向从事自然资源合理利用的经济部门传送信息的方法和形式。并为分布在不同自然——经济区的全苏首批7个生物圈保护区组成的站网编制实施地理系统监测的细则建议书。

库尔斯克站近三十年的工作经验雄辩地证明,对地理系统的结构、因素和发挥功能作用的机制进行综合试验研究,为进一步发展建设地理学,为使地理学不停留于描述和解释自然现象,而是预测,甚至管理地理系统状况,将起决定性作用。(全文完)

李德美译自全苏“地理系统—86”会议论文

各要素的总和:

$$Z_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n Z_{ij}^*$$

对解决任务总和的适合度是 i 个要素:

$$Z_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m Z_{ij}$$

地图内容与其用途相应的程度为:

$$Z = \frac{1}{nm} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m Z_{ij}$$

设地图内容完全符合自己的用途, 那么, 地图内容的每一个要素将保持条件

$$Z_{ij} = Z_0 \quad (1)$$

在这里 Z_0 是地图适用指标, 其值在 0 到 1 之间。当 $Z_0 = 0$ 时, 地图不适用, 当 $Z_0 = 1$ 时, 地图内容则完全符合其用途。

很明显, 地图内容愈接近优化, 各要素的评价就愈高。但由于地图内容各要素的相互依赖, 负载量的限制、色调、精度、符号的大小等因素, 使各要素都取得最高评价的可能性很小。因此, 地图内容的最优化是满足条件 (1),

使 Z_i, Z_j, Z 具有最高评价, 这就要保持最优化条件:

$$\frac{1}{nm} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (Z_{\max} - Z_{ij}) = m + n \quad (2)$$

现在我们来研究一个例子。设某一幅地图的 $m = 5, k = 10, n = 10, Z_0 = 0.8$ 。 Z_{ij} 的评价是按 10 级制求得的。根据公式

$$Z_{ijcp} = \frac{1}{10k} \sum_{j=1}^k Z_{ij}$$

算出每个要素 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ 评价的平均值。以后再按上述公式计算 Z_i, Z_j (见表) 和 Z 。

计算结果表明, 所分析的地图内容不完全符合它的用途 ($Z = 0.795$)。对表格的资料进行分析可以看出, 要素 A_4, A_7, A_8 和 A_9 对解决任务总和最差, 而要素 A_6, A_8 和 A_9 对解决某项具体任务, 例如第三项任务则很差。

所得到的资料可分出这样一些要素, 这些要素的表现需进一步完善, 属于这样的要素首先是 A_4, A_7, A_8, A_9 ($Z_i = 0.8$) 以及以它们的平均值为基础的其它一些要素 (下面划横线的是不合要求的评价值)。

任务	要素 Z_i 的评价									
	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	A_8	A_9	A_{10}
1	0.86	0.80	0.64	0.81	0.76	0.86	0.44	0.70	0.50	0.90
		(0.96)	(0.79)	(0.87)			(0.74)	(0.81)	(0.81)	
	0.76	0.71	0.92	0.78	0.80	0.88	0.74	0.74	0.80	0.91
2	(0.97)	(0.95)					0.80	0.80		
3	0.84	0.92	0.86	0.98	0.90	0.60	0.82	0.62	0.66	0.98
						(0.95)		(0.92)	(0.93)	
4	0.94	0.86	0.96	0.32	0.88	0.80	0.80	0.65	0.86	0.82
				0.76		0.94		(0.96)		
5	0.82	0.83	0.55	0.97	0.85	0.86	0.80	0.86	0.90	0.90
	(0.91)	0.80	0.80							
Z_i	0.844	0.824	0.786	0.770	0.838	0.800	0.720	0.714	0.748	0.908
	(0.904)	(0.904)	(0.866)	(0.872)		(0.898)	(0.792)	(0.872)	(0.860)	

注: 式中 Z_i 应为 Z_j ——译者。

国外规范化地貌制图的性质、内容和方法

尹泽生

在地貌制图方面所取得的进步,体现了貌学在学科及其实际应用领域内的发展进入了一个新阶段。但另一方面,由于各国编制出来的地貌图,往往彼此很不相同,制图方式、制图内容以及表示方法的千差万别,已经成为发展地貌制图的严重障碍。因此,从1960年国际地理学联合会(IGU)的19届国际地理学大会开始,在新成立的“地貌调查与制图委员会”(下用代号CGSM)的积极组织下,一大批地貌学家经过二十多年持续不断的努力,系统而深入地探索了各种比例尺普通地貌图的制图原则和方法,完成了地貌详图、中比例尺地貌图国际通用制图规范(见《Manual of detailed geomorphological mapping》和《Guide to medium-

scale geomorphological mapping》,下文分别称《手册》和《指南》),以及1:250万欧洲国际地貌图的通用图例(见《Legend of International geomorphological map of Europe, 1:2500000》)。这些规范化文件,目前已愈来愈多地在世界(特别是欧洲)各国和地区的地貌制图活动中被采用,产生着良好的效益。本文是对这些规范研究和规范文件的综合评价。

一、基本性质和主要任务 地貌图属于专题地图,用以反映岩石圈、大气圈、水圈之间的大陆与洋底地形。“地貌图”又是一个总称,可以根据不同标准加以分类。地貌学家们提出过许多方案,但都未取得一致意见。直到1978年,才由CGSM出面统

在具有最小评价值的要素出现以后,就采取措施,改进它们在地图上的表现,重新进行专家评定(表中括号内是新评价值)。

新值 $Z = 0.871$ 说明,现在地图内容符合地图用途要求,并保证所有五项任务实际上都能得到解决。因此,对地图内容进一步优化,虽然是可能的,但不太合适,例如要素A7。

上述例子说明,从数学观点来看,实现所提出的方法论很简单。可以按地图要素对地图内容微分。

挑选专家有很大作用,因为通过决议的基础在很多方面取决于他们的专业能力。鉴定会应当有不同层次的人参加:大多数应是各方面的专家,对该问题具有科学兴趣和具有生产或研究经验,了解所评价要素的前景。为了消除偶然评价(在评价时尽量缩小主观主义),在专家们对所研究的要素和现象的理解上定出统一标准(偏差系数)。本文对这些问题不详细研究;在有关这方面的著作中已有详细的论述。

这样一来,地图内容的综合评价和优化方法论包括下列几个阶段:

——制定评价表和地图检定大小,确定数

值 Z_0 ;

——选择和培训专家(填写评价表),订出统一标准(偏差系数);

——对研究结果进行处理,计算 Z_i , Z_j 和 Z 值,根据条件(1)进行检验评价;

——根据 Z_0 的最小值,分析地图内容的缺点,制定出改善地图内容与整饰的合理方向;

——制作改进后的地图样图;

——研究新图样,计算 Z_i , Z_j 和 Z 的值;并根据条件(1)和(2)进行检验,分析检验结果。

显然,所提出的方法无论对于已有地图的研究,还是设计新的地图,不仅对其内容的评价和优化,而且对其他参数都适用。例如可以对地图这些特性进行总评价:直观性,易读性,可靠性,精度及信息量等。此外,这种方法也可用于选择最好的编图资料以及为解决新问题而挑选最好的地图(如果是专题地图还不能达到这些目的)。

фотография».

1985.



C109801