

第一次全国地图生产管理学术讨论会

# 论文选编

中国测绘学会制图专业委员会

测绘出版社

第一次全国地图生产管理学术讨论会

# 论文选编

中国测绘学会制图专业委员会

测绘出版社

## 内 容 简 介

本书内容包括地图生产管理的基本理论, 地图生产组织管理、计划管理、技术管理、质量管理和地图生产管理现代化的方法和途径, 地图编辑设计的规范化、标准化及计量化, 地图生产管理目前存在的问题及改进措施的探讨等。

第一次全国地图生产管理学术讨论会

### 论 文 选 编

中国测绘学会制图专业委员会

• 测绘出版社出版

• 河北省涿州市冶林联合印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

•  
开本 787×1092 1/16 · 印张 8.5 · 字数 206千字

1988年6月第一版 · 1988年月6第一次印刷

印数1—900册 · 定价 2.00 元

ISBN7-5030-0095-3/P · 31

统一书号: 15039 · 新539

## 前 言

中国测绘学会制图专业委员会于1986年8月25日至31日在新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市召开了第一次全国地图生产管理科学学术讨论会。出席这次会议的有来自全国50多个部门和单位的87名代表,其中大部分代表来自地图生产第一线。会议收到学术论文60余篇。

为了更好地交流地图生产管理的学术研究成果和实践经验,进一步推动地图生产管理学术研究的开展,会议决定编辑出版会议论文选编(以下简称《选编》),并委托王家耀、李广源、黄仁涛、干福弟等同志负责评选和提出修改意见。经过评选和审查修改,共选出与地图生产管理有关的论文21篇。

本《选编》围绕地图生产管理,内容包括地图生产管理的基本理论和方法,地图生产的计划管理、技术管理和质量管理,地图生产管理的现代化,地图设计的标准化及其它。我国的地图生产管理比较落后,地图生产管理的学术研究还刚刚开始,《选编》基本上反映了我国地图生产管理的当前水平。

本选编由王家耀同志主编。由于时间仓促和水平有限,加之选编篇幅所限,还有不少质量较高的论文未选编进去,对此,我们深表歉意。对于《选编》编审过程中的不当之处欢迎批评指正。

编 者

1987年6月

## 目 录

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| 地图生产管理若干问题的探讨·····             | 王家耀( 1 )           |
| 试论地图生产管理现代化·····               | 徐国华( 10 )          |
| 谈谈地图出版社的编辑管理工作·····            | 李利金( 14 )          |
| 关于地图生产计划管理的内容、任务和方法·····       | 言道良( 19 )          |
| 谈谈地图生产的计划管理·····               | 千福弟( 25 )          |
| 关于加强地图生产质量管理的体会·····           | 蔡 筠( 34 )          |
| 湖北省经济地图集的技术领导和技术组织工作·····      | 黄仁涛( 37 )          |
| 刻意求新 开拓前进·····                 | 麦柏楠( 43 )          |
| 发展我省地图出版事业, 为社会主义建设服务·····     | 冯深泉 乔 明( 46 )      |
| 小型地图印刷厂经营管理的体会·····            | 成云光( 49 )          |
| 色彩标定与地图设色·····                 | 张清浦( 53 )          |
| 《山西省自然地图集》的编制及其特色·····         | 蒋 耘( 64 )          |
| 国家普通地图集制图综合标准化·····            | 黄克明( 73 )          |
| 经济地图集专题制图资料的收集过程及资料的统一协调·····  | 黄忠民( 81 )          |
| 专业图件进厂前后的工作·····               | 谢泽敬( 87 )          |
| 浅谈农业区划图集的编制·····               | 汪建鸽( 92 )          |
| 浅谈农业资源地图的“三性”·····             | 聂国航( 98 )          |
| 新疆干旱地貌分类及其制图·····              | 雷 杰 胡丹露 胡慧萍( 104 ) |
| 关于新疆地区小比例尺地图上确定地貌高度表问题的商榷····· | 魏 青 杨建春( 118 )     |
| 图表式地图编辑设计书·····                | 方华龙( 128 )         |
| 关于地图编辑准备工作的几点体会·····           | 林元杰( 130 )         |



# 地图生产管理若干问题的探讨

王 家 耀

根据马克思主义关于“管理”的定义，管理是从特定的社会活动的总体运动中产生的一般职能，管理职能不同于该社会活动中任一独立活动的指挥活动。指挥的中心是协调各个人或各部分的活动，协调的目的是为了达到单独个人或部分所不能完成的总体目标。由此可见，任何规模较大的社会活动都会产生管理的职能，都需要进行管理。

地图生产管理，是生产管理的一个专门领域。它既遵循生产管理的一般规律，又有自己的特殊性。因此，根据生产管理的一般规律，从地图生产的实际出发，研究地图生产管理的原则和方法，是地图生产管理科学研究的主要任务。

## 一、地图生产的特点

地图生产管理是一门科学，它必须建立在地图生产内部的、外部的、主观的和客观的特点的基础上，因为地图生产的特点能反映地图生产的本质和特殊性，只有适应地图生产特点的管理才是科学的管理。

地图生产的服务性、先行性和基础性是我国地图生产的基本特点。

地图生产的服务性有两个方面的含义：一是指现代化经济建设和国防建设离不开地图，随着社会主义物质文明和精神文明建设不断增长着的需要，地图的服务领域日益扩大，并有着广阔的发展前景；二是指地图生产对社会的依附性，同其它行业相比，它受国家整个经济、国防建设的发展和社会总需求的制约而更显得富有依附性。

地图生产的先行性，是指它必须先于社会总生产，先于经济建设和国防建设。在经济建设上它是规划、设计、施工的必要地形资料，在军事上它是战略、战役和战术指挥的必要地形保障。

地图生产的基础性，即指它是各项经济建设和国防建设活动的基础，是一项重要的前期工程。在这个意义上，它向社会提供的还只是“初级产品”，而不是“最终产品”。

地图生产的服务性、先行性和基础性特点，决定了地图生产管理既具有社会事业性管理的一面，又具有企业管理的一面。在我国，地图有些已“商品化”，在市场上流通；而有些还不能“商品化”，主要由国家和军队控制使用，不能在市场上出售。因此，地图生产的资金，一部分可以由单位自身的资金积累来解决，另一部分还需靠国家投资。这就决定了地图生产既具有企业性质，又具有社会事业性质。但是，即使这样，地图生产仍须实行计划管理，也要贯彻“以计划经济为主，市场调节为辅”的方针，这也是由地图生产的服务性、先行性和基础性决定的。

地图生产的分工专业化和任务的综合性是现代地图生产的第二个特点。

地图生产分工的专业化，一方面是指地图生产过程中，各工序分工的专业化，这是大家熟知的；另一方面是由于地图品种的多样化导致了地图生产分工的专业化。

地图生产任务的综合性，一方面是由于地图作为地理要素（现象）空间结构模型，它所反映的是一定时空条件下的地理要素综合体，具有综合性特点；另一方面地图生产的分工越细，专业化越强，生产任务的综合性越明显。

地图生产分工的专业化和地图生产任务的综合性，使得任何地图产品（尤其是大型地图作品或综合性地图集）都不是一个制图人所能完成的任务，而需要不同专门技能和不同专业知识的人员共同完成。因此，从地图生产管理角度讲，地图生产单位应有合理的技术力量层次和结构，以适应地图生产分工的专业化和生产任务的综合性特点。对于有些地图生产任务，单靠一个单位或少数单位是无法完成的，还必须打破地区或部门的界限，实行“横向联合”。

地图生产过程的可控制性（固定性）是现代地图生产的第三个特点。

同测绘生产的其它工序（如大地测量、航测外业、工程测量）相比，地图生产有一整套生产流程和技术手段，有固定的生产环境和生产场所，工作集中，生产过程不受或很少受随机因素的影响，这是实行地图生产科学管理的客观条件。这就要求地图生产管理必须采用先进的网络技术，严格控制地图生产过程进度，这是实现地图生产的计划管理的重要保证。

地图生产的集合性和相关性是现代地图生产的第四个特点。

地图生产的集合性，指把地图生产看作是一个集合（系统），包括生产过程的集合、技术结构的集合、设备的集合、物质器材的集合等，具有复杂的空间结构。对于整个测绘这个大的集合而言，它是一个子集合；而对于地图生产的各元素而言，它又是一个大的集合，可以分解为若干个子集合。

地图生产的相关性，指地图生产这个集合中的各个子集合之间既互相区别，又互相联系，彼此制约，互为条件，具有复杂的空间结构和复杂顺序的时间结构。

地图生产的集合性和相关性，决定了地图生产管理具有系统工程的特点，这就要求我们采用先进的线性规划方法，既要着眼于生产的整个过程，强调“集体效应”，又要保持各个环节和工序活动的有序性，互相衔接，连续动作，提高生产效率，缩短生产周期，降低生产成本，确保地图产品质量。当然，随着地图科学技术的发展，整个地图生产过程及其各个环节和工序是可以而且应当改进的。

地图科学研究、试验和生产的紧密结合是现代地图生产的第五个特点。

地图科学是一门实践性很强的应用科学，地图科学研究的成果最终要体现在生产地图作品上。一幅大型地图（地图集）的生产过程始终贯穿着研究试验工作，优秀的地图作品（尤其是地图集），就是一部地图科学巨著，代表着地图科学的当代水平。因此，坚持地图科学研究走在地图生产前面，研究、试验和生产紧密结合，是地图生产管理的一个重要方面。

## 二、地图生产管理的根本内容、基本原则和方法

地图生产管理的内容、原则和方法应当是适合地图生产特点的，三者之间应是互相对应的。

地图生产管理的根本内容主要指管理的对象、过程 and 目的。

所谓地图生产管理的对象，指的是一个由各种要素组成的、有复杂结构（空间位置和

时间顺序)的、变化着的“动态系统”。

地图生产管理的过程,指决策、计划、组织、指挥、控制、协调、反馈等各个环节。由于管理过程是一种社会行为,是人们相互之间发生复杂作用的过程,管理过程的各个环节的主体是人,各个环节的工序都是人去实现的,所以,人和人的行为是地图生产管理过程的核心,这就是强调人的因素。

地图生产管理的目的,在社会主义社会中,在我国条件下,就是要求地图生产这个特定的系统发挥其最大的功能,最大限度的为满足社会主义社会物质文明和精神文明建设的需要作出贡献,或者说创造最高的社会价值(物质的和精神的)。这就是我国地图生产管理的最终目的。

综上所述,我国地图生产管理的根本内容应是:充分调动人的积极因素,科学控制“动态系统”,最大限度地实现社会价值。

地图生产管理的原则总是要适合我国地图生产的特点和地图生产管理的根本内容。因此,我国地图生产管理的基本原则应当是:人的因素原则、动态系统原则和社会价值原则。

人的因素原则,即所谓“人本”原则。地图生产管理的人的因素原则,就是要求把做好人的工作看作是提高整个系统功能的关键,把充分调动和发挥人的积极性和创造性看作地图生产管理过程各个环节最大限度发挥其效能的根本。现在,就是一些资产阶级的生产管理科学学者也十分重视这个问题。

动态系统原则,即把地图生产由决策到反馈的整个动态过程作为管理对象的原则。它要求管理工作首先要着眼于充分发挥系统的整体功能或“集体效应”,地图生产的各个环节和工序必须服从地图生产整体的要求,有时从单个工序看,有的可能限制了其功能的发挥,但从整体上却缩短了成图周期,降低了生产成本。例如,制图阶段采用染色法刻图、引用微泡片出版工艺方案,从制图角度讲似乎增加了工作,但从地图生产全过程来讲,由于打破了传统地图生产的分工界限,可以充分发挥不同层次、不同知识结构的技术人员的作用,尽可能地开展平行作业,制图工序的最后效果就是四张微泡片(黑、蓝、棕、绿),各版套合精度好,制印工序可直接进行制版印刷,因而缩短成图周期,提高了地图质量。所以,坚持地图生产管理的动态系统原则,必须树立全局观点,正确处理好整体与局部的关系,尤其要处理好新技术、新工艺、新材料的应用与管理体制改革的关系。

社会价值原则,即把创造最高的社会价值作为地图生产管理的最终目的的原则。这里讲的是社会价值,包括物质的和精神两个方面,也就是包括经济效益和社会效益两个方面。这是由我国地图生产的基本特性决定的。

地图生产管理原则必须要有相应的管理方法来实现。地图生产管理的具体方法很多,但与地图生产管理的原则相对应,可以概括为三个基本的方面,即:行为方法,系统方法,价值方法。

所谓管理行为方法,就是对地图生产管理的动态系统各个环节上的各类人员的工作进行科学安排和有效管理的方法。根据我们长期积累的丰富的政治思想工作经验,行为方法的根本在于充分调动各类技术人员的社会主义积极性和创造性。为此,必须做到:尊重知识,尊重人才,政治上充分信任,工作上大胆使用,技术人员合理的“培养层次”应当与“使用层次”相一致,纠正“培养有层次,使用不分层次”的偏向;尽量满足系统中各类人员正当的合理的物质的和精神的需要,实行按劳分配的社会主义分配原则,革命的进取精



神和行为应受到支持和鼓励，成绩卓著者应给予恰当的荣誉；地图生产管理系统各个环节的每个人都应有明确的、可以考核的具体职责，坚持岗位责任制，实行目标管理，只有职责明确才能激发人们的进取精神；应有与职责相应的严格的考核制度，根据考核给以应得的奖惩，这才能鼓励人们的责任心和主动精神。

所谓管理系统方法，是研究和调节地图生产过程的动态系统中的各种关系，如地图生产的整体决策（规划）、分析环节（部分）、研究关系（相互）、区分层次（重点）、综合信息（内部的和外部的）、调节反馈、控制方向、实现目标（社会价值）等。

所谓管理的价值方法，这里当然也是指社会价值，包括物质的和精神的。但是，都必须提高功能，降低成本，要通过高功能和低成本求得最高社会价值。为此，要有达到最高社会价值的具体措施，一切措施都要落实到地图生产系统中的各个环节，每个人都应明确为达到最高社会价值自己所承担的职责。

### 三、最优化方法的运用与地图生产管理方法的现代化

所谓现代化地图生产管理方法，就是为了实现某一目标或完成某项任务，最适当的组织人力、物力和财力，对各项地图生产进行计划、组织、控制和反馈，以最低的消耗、最短的时间、取得最佳的生产效果。

现代化地图生产管理方法要求以决策作为管理的中心，对各种管理行为进行定量的可行性评价，所以，它有两个最显著的特点：一是大量采用数学模型，二是以计算机作为管理的主要技术手段。

现代化地图生产管理中采用的数学模型多属最优化方法。结合地图生产管理的特点，可以采用的最优化方法主要有：

#### 1. 地图生产计划管理的线性规划方法

任何一个地图生产部门或单位，其生产任务可能是多种多样、十分复杂的，但是从线性规划的角度讲，地图生产计划管理的问题总可以概括为两个方面：一是在生产任务确定的情况下，如何统筹安排，尽量做到用最少的人力、物力、财力和时间等资源去完成生产任务，这就是求极小值问题；二是在资源数量一定的情况下，如何合理地使用有限的资源，以取得最多的地图生产效果，这就是求极大值问题。所以，在数学上，地图生产计划管理的线性规划问题可以归结为一类条件极值问题。

建立地图生产计划管理线性规划数学模型，必须事先给定目标函数（即规定什么达到最大——一般是产量、利润，什么达到最小——一般是资源消耗）和约束条件（即目标函数达到极值所必须受制约的条件），它们必须能用代数式表示，且具有“直线性”（或近似直线性）。据此，线性规划问题的一般数学模型表述为：

$$\max(\min)Z = \sum_{j=1}^n C_j X_j, \quad \text{目标函数}$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j \leq (=, \geq) b_i, \\ X_j \geq 0 \end{cases} \quad \text{约束条件}$$

其标准型用向量和矩阵记为：

$$\max Z = CX$$

$$(M'') \begin{cases} AX = b \\ X \geq 0 \end{cases}$$

地图生产计划管理的线性规划问题很多，这里以年度地图生产任务计划按季度分配问题为例，说明建立线性规划模型的方法。

不同类型或比例尺的地图编绘任务，在所需技术力量的结构上可能有很大差别，部门或单位各种技术人员结构和实际最大作业工天数，是影响按季度分配年度计划任务的重要因素。

按季度分配任务一般应考虑：从地图品种和数量上保证完成年度计划；根据用户要求，某项地图生产任务（如Ⅲ种）要求在某个季度（如第二季度）完成；由于某些原因，某项任务（如Ⅳ、Ⅴ种）只能在某个季度开始（如第三季度）；大批量的任务最好在各季度均衡进行，小批量的任务尽可能集中在某个季度完成，以减少每个季度地图生产的品种。

如何在满足上述条件的基础上均衡地、最大限度地使用各类技术人员的作业工天数？为简化问题，可据上述条件逐个季度地建立线性规划模型。

首先引入符号： $i$ ——单位技术人员类别（ $i=1, 2, \dots, m$ ）； $j$ ——计划生产地图种类（ $j=1, 2, \dots, n$ ）； $d_j$ ——全年计划编绘地图图幅总数； $a_{ij}$ ——编绘Ⅰ幅第 $j$ 种地图所需第 $i$ 类技术人员的工天定额； $b_{ik}$ ——第 $k$ （ $=1, 2, 3, 4$ ）季度第 $i$ 类技术人员的实有作业工天数； $x_{jk}$ ——第 $k$ 季度计划编绘 $j$ 种地图的图幅数量。

据此，第一季度地图编绘生产任务计划的线性规划模型为：

$$\text{目标函数} \quad \max Z = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} X_{j1}}{\sum_{i=1}^m b_{i1}}$$

$$\text{约束条件} \quad X_{41} = X_{51} = 0$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_{j1} \leq b_{i1}$$

$$X_{j1} \leq d_j$$

$$X_{j1} \geq 0$$

建立第二季度的线性规划模型时，应从全年计划图幅总数中减去第一季度已完成的图幅数量；保证Ⅳ种地图在第二季度完成；对于小批量任务，如第一季度已完成大部，第二季度安排完成。于是，第二季度地图编绘生产计划的线性规划模型为：

$$\text{目标函数} \quad \max Z = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} X_{j2}}{\sum_{i=1}^m b_{i2}}$$

$$\text{约束条件} \quad X_{42} = X_{52} = 0$$

$$X_{32} = d_3 - X_{31}$$

$$a_{ij} X_{j2} \leq b_{i2}$$

$$X_{j2} = d_j$$

$$X_{j2} \geq 0$$

由此类推，第三季度地图生产计划的线性规划模型为：

$$\text{目标函数} \quad \max Z = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} X_{j3}}{\sum_{i=1}^m b_{i3}}$$

$$\begin{aligned} \text{约束条件} \quad & X_{43} < d_4 \\ & X_{53} < d_5 \\ & a_{ij} X_{j3} \leq b_{i3} \\ & X_{j3} \geq 0 \end{aligned}$$

第四季度地图编绘生产计划的线性规划模型为：

$$\text{目标函数} \quad \max Z = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} X_{j4}}{\sum_{i=1}^m b_{i4}}$$

$$\begin{aligned} \text{约束条件} \quad & X_{44} = d_4 - X_{43} \\ & X_{54} = d_5 - X_{53} \\ & a_{ij} X_{j4} \leq b_{i4} \\ & X_{j4} \geq 0 \end{aligned}$$

至于地图生产计划管理中的其他线性规划问题，它们要达到的目标及实现目标受到制约的条件可能各不相同，但都可以用类似的方法建立数学模型，并根据变量个数分别采用图解法和单纯形法求最优解。

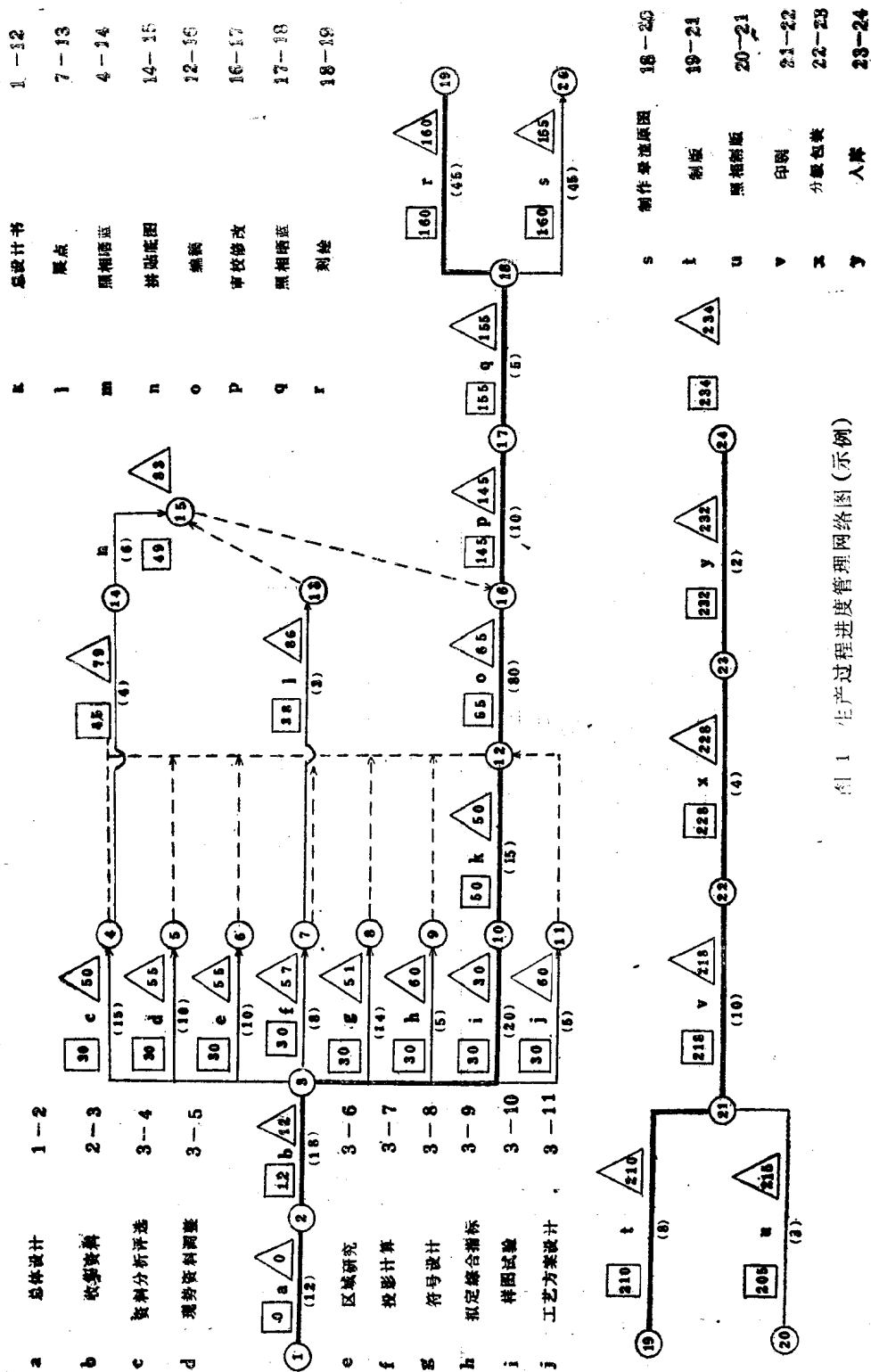
## 2. 地图生产过程进度管理的网络方法

地图生产管理中运用网络技术的原理，是把一项地图生产任务作为一个系统来处理，看成是由若干阶段和活动组成的过程，并连接成网络图，表明系统中各元素间相互制约、相互协调的运转关系，从而选择最优方案，从时间、人力和费用上对系统进行高效率的组织与管理，以达到预定目标。

网络技术是以网络图为数学模型，以计算机为工具，通过线图分析选择最优的一种新管理方法，亦称网络优化方法。其中的关键路线法（CPM）是工程计划、时间安排、预告和控制长短期项目的强有力的管理方法。

网络图不仅反映各道工序间的逻辑关系，也表示时间进度的严密安排，包括工序时间（标注在箭头下面）、最早可能开始时间（标注在“口”框内）、最迟必须开始时间（标注在“△”框内）等。图1为完成某项地图生产任务过程进度的网络图。

编制的网络图应满足这样的要求：其基本组成部分和各道工序的延续时间合理客观；事件的划分及其连接科学；关键路线的选择合理，不存在机动时间。若不符合这些要求，应再进行分析，计算和平衡。



在地图生产过程进度管理中,网络图可供领导掌握地图生产过程的全局,抓住关键路线,及时地正确地进行生产指挥,充分利用非关键路线上的机动时间,在关键事件上增加人力和物力,以缩短地图生产周期;利用网络图进行分析,可以从几种地图生产工艺方案的比较中选择最优方案,此时应注意把整个地图生产过程作为一个系统,从系统观点出发进行管理,力求使关键路线的时间尽可能短,充分开展平衡作业;用网络分析方法进行地图生产过程进度管理,有利于促进地图生产工艺的改革,打破传统的地图生产分工,探寻更先进的工艺流程。

### 3. 地图生产质量管理的模糊综合评判方法

地图生产质量的评定,各单位都有一系列制度和标准,但除少数项目有严格标准外,其余多属定性的,都是些模糊概念。用模糊集合论的方法来描述这些模糊概念,会使地图质量评定精确化、科学化。

根据模糊综合评判原理,地图质量综合评判的模型为:

$$\tilde{B} = \tilde{A} \cdot \tilde{R}$$

式中 $\tilde{R}$ 为模糊关系矩阵,  $\tilde{R} = (r_{ij})_{n \times m}$ ,  $0 < r_{ij} < 1$ ,  $r_{ij}$ 为就确定的评判论域对单因素的评判; $\tilde{A}$ 为模糊关系向量,  $\tilde{A} = (a_{ij})_{1 \times n}$ ,  $0 < a_{ij} < 1$ ,  $a_{ij}$ 为因素的权重; $\tilde{B}$ 为综合评判结果,由模糊关系向量 $\tilde{A}$ 和模糊关系矩阵 $\tilde{R}$ 合成。

$\tilde{A}$ 与 $\tilde{R}$ 的合成是通过模糊合成算子来实现的。模糊变换合成算子较多,在地图质量的综合评判中,一般可用Zadeh算子;若要求评判结果比较精确,可选用清晰域大的Einstain算子。下面举例说明。

编绘原图质量的模糊综合评判:

因素集 $U = \{\text{综合的合理性}(u_1), \text{关系的适应性}(u_2), \text{几何精确性}(u_3), \text{内容现势性}(u_4), \text{错漏}(u_5), \text{线划质量}(u_6)\}$

评判集 $V = \{\text{优}(v_1), \text{良}(v_2), \text{及格}(v_3), \text{不及格}(v_4)\}$ 某幅编绘原图经审查得出单因素评判值,它们组成模糊关系矩阵

$$\tilde{R} = \begin{pmatrix} 0.35 & 0.30 & 0.20 & 0.15 \\ 0.20 & 0.50 & 0.20 & 0.10 \\ 0.20 & 0.30 & 0.40 & 0.10 \\ 0.20 & 0.20 & 0.40 & 0.20 \\ 0.50 & 0.40 & 0.10 & 0.00 \\ 0.30 & 0.30 & 0.30 & 0.10 \end{pmatrix}$$

为简便起见,给定各因素权重,它们组成模糊关系向量

$$\tilde{A} = (0.30, 0.30, 0.15, 0.10, 0.10, 0.05)$$

用Einstain算子合成,得评判结果,

$$\tilde{B} = (0.28, 0.36, 0.24, 0.12)$$

可见,该编绘原图质量评为良。

地图编绘原图的质量是难以评定的,以往强调线划质量多,而忽视综合质量等因素

本例对它们给定较大的权值就是为了克服这种弊病。

清绘(刻绘)原图质量的模糊综合评判:

因素集  $U = \{\text{线划质量}(u_1), \text{描绘精度}(u_2), \text{符号规格}(u_3), \text{错漏}(u_4), \text{相互关系}(u_5)\}$

评判集  $V = \{\text{优}(v_1), \text{良}(v_2), \text{及格}(v_3), \text{不及格}(v_4)\}$

某清绘(刻绘)原图经审查得单因素评判值, 它们组成模糊关系矩阵

$$\tilde{R} = \begin{bmatrix} 0.40 & 0.30 & 0.20 & 0.10 \\ 0.30 & 0.50 & 0.10 & 0.10 \\ 0.30 & 0.35 & 0.30 & 0.05 \\ 0.40 & 0.25 & 0.25 & 0.10 \\ 0.50 & 0.30 & 0.10 & 0.10 \end{bmatrix}$$

给定各因素权重(强调线划质量和描绘精度), 并组成模糊关系向量

$$\tilde{A} = (0.35, 0.25, 0.20, 0.15, 0.05)$$

用Zadeh算子合成, 得综合评判结果:

$$\tilde{B} = (0.36, 0.35, 0.20, 0.09)$$

于是, 该清绘原图质量评为优。

对于印刷图质量亦可采用同样方法评判。

邓小平同志指出: “科学技术是生产力”<sup>\*</sup>。生产管理是一门科学, 它同科学技术一样也是生产力。应该认识到, 现代地图科学技术和现代地图生产管理是推动地图生产发展的两个车轮。只有先进的地图科学技术而无先进的地图生产管理, 就不可能充分发挥先进科学技术的作用, 地图生产就不可能获得高速度、高质量、高效益。因此, 积极开展地图生产管理科学的研究, 也是我们制图工作者的紧迫任务。

• 邓小平: “在全国科学大会开幕式上的讲话”, 《邓小平文选》, 第84页, 1983年。



# 试论地图生产管理现代化

徐 国 华

“科学技术是生产力”、“管理也是科学”的论断，已是毋庸置疑的了。在建设具有中国特色的社会主义、逐步实现四个现代化的改革浪潮中，企业管理的现代化问题已引起各行业的重视。我国从事地图生产的企业单位甚少，事业单位几乎垄断了整个地图生产行业，对地图生产管理现代化很少组织研究，普遍缺乏紧迫感。本文从分析现代化地图生产的主要特点出发，略述地图生产管理现代化的基本内容，提出实现现代化地图生产管理的几项措施，试图引起我国测绘界对地图生产管理现代化问题的广泛讨论，以促进我国的地图生产，进一步做好超前服务工作。

## 一、现代地图生产的主要特点

地图，仅仅作作为“军事家的眼睛”的时代，已经一去不复返了。它作为一个独特门类的信息载体，已经被广泛地应用于人类活动的各个领域。从军事、政治、工业、农业、商业、交通运输业、文教卫生、科学研究、规划设计到人民生活，无一不不同地图相联系。各行各业都需要自己的地图，这就促进了地图生产，使现代地图生产具有以下一些特点：

### 1. 产品商品化

地图从保密柜中飞往社会，进入商品流通领域，这是不以人们的意志为转移的必然趋势。其原因在于，地图是人类文明的作品之一，它象语言、文字一样，必然流传于世。另外，由于采用现代化手段生产地图，使地图不再只是“地方土特产”，而成了一种通常产品。如电视机那样，这里能生产，那里也能生产。当然各具特色，各自存在某些“专利”。现代地图产品作为保密资料在内部传递，已只有局部的意义。而大量的地图产品流入市场，满足各方用户的需求，才是现代地图生产的一个显著特点。

### 2. 内容专业化

有经验的地图工作者往往具有传统的知识结构。谈到地图内容时，很容易联想起地形图的六大要素，即居民地、道路网、水系、地貌、土质植被、境界及独立地物。这无疑是正确的。但在天气预报图上，上述内容常常所剩无几，而突出表现前所未有的气象专业内容。各行各业都要求“为我所用”的地图，要求在地图上详尽地表示自己所需要的专题内容，而舍去与自己无关的内容。这就使得现代地图生产的产品，在内容方面具有专业化的特点。因此，地图生产单位必须改变“唯基本测绘”的传统观念，向地图生产专业化方向发展，并在发展中力求联合，以形成必要的专业分工。

### 3. 品种多样化

现代地图产品形式五花八门，品种十分繁杂。除了各式各样的直观可见的平面或立体地图产品之外，数字化的和扫描式的间接可见的地图产品不断问世。如磁带地图、激光盘地图，还有缩微地图。品种多样化要求地图生产单位解放思想，广开思路，扩大知识领域，

开拓新的服务面,不断增加新的地图品种,改变“单打一”和“几十年一贯制”的固有观念。

#### 4. 测绘标准化

同工业化与工业标准化同步发展一样,地图应用愈广泛,测绘标准化就更加迫切。从材料器具标准化、各类图式规范标准化,到制图、印刷标准化,都在发展之中。标准化与多样化是矛盾的两个方面,二者是相辅相成的。多样化要求标准化,标准化促进多样化。我国测绘标准化的工作起步迟缓,还跟不上地图多样化发展的形势。将我国的地图产品既纳入国际标准化,又制定国家标准化,并辅以某些“部颁”标准,是测绘标准化研究和管理部门所面临的重大课题。

#### 5. 成图快速化

60年代,测绘生产地图至少得用三年。头年作大地控制测量和航空摄影;次年作地形测量和航片调绘,第三年进行航内及制图、印刷。到80年代,由于测绘基础工作已完成,以及遥感和机助制图技术的实际应用,已发展到一年可出产品,甚至随即成图的时代。加之多色原图、电子分色、静电复印、快速打样和高精度、高速度的印刷机械的出现,大大加快了地图成图速度。

在现代地图生产领域中存在的商品化、内容专业化、品种多样化、测绘标准化和成图快速化等“五大”特点,必然引起地图生产管理的巨大变革,要求地图生产管理现代化。

## 二、地图生产管理现代化的基本内容

地图生产管理现代化同其它企业管理现代化一样,主要包括管理思想现代化、管理组织现代化、管理方法现代化、管理手段现代化和管理人才现代化等方面的内容,而各项内容又包含着由地图生产特点所规定的特殊性。

#### 1. 管理思想现代化

管理思想适应变化的生产形势及由此而产生的新特点是现代化管理思想的灵魂。必须从我国的实际出发,总结自己的经验教训,并借鉴国外现代化管理的科学思想和经验,逐步形成具有中国特色的社会主义地图生产管理体系。要破50年代照抄照搬的那一套管理体制,破“唯基本测绘”的狭隘守旧意识。建立新的管理体制,树立现代化的经营管理思想,实现从行政生产型管理向生产经营型管理转变。这是推动我国地图生产管理现代化进程的关键环节。

#### 2. 管理组织现代化

管理组织现代化的首要标志是生产指挥系统。地图生产单位应根据自身的特点,从提高经营效率和应变能力出发,按照生产程序,本着分工明确、指挥灵活统一和精简效能的原则,对组织机构、人员配置不断地进行调整,并建立健全以责任制为中心的科学的严格的规章制度,充分发挥职工的主人翁精神和劳动积极性、创造性,保证生产经营活动有条不紊地进行。生产组织不仅对内行使指挥权,而且对外履行交往权,并积极捕捉市场信息,不断拓宽服务面,发展多种形式的专业协作和横向联合,使单位具有活力。

#### 3. 管理方法现代化

从整体上看,目前我国地图生产管理方法仍停留在行政管理和经验管理的水平上。要实现地图生产管理方法现代化,必须冲破这种束缚,根据各单位的实际情况,有选择地学

习其它行业的科学管理方法。如市场预测、目标管理、价值工程、统筹法、优选法、ABC管理法、滚动计划、线性规划等等，并注意将引进与消化结合起来，在实践中创造适应本单位生产管理的新方法。

#### **4. 管理手段现代化**

要实现管理科学化，必须采用现代化的管理手段，借助电子计算机进行生产管理。在我国部分中、小企业中，已开始应用微机进行库存、财务、计划、人事、合同等单项管理。实现电子计算机网络体系管理的少量大型企业，更起着管理手段现代化的示范作用。在地图生产行业中，微机的应用并不亚于其它行业。但在实行机助管理方面差距很大。在逐步实现机助管理的同时，不可忽视运用经济手段管理生产，推行经济责任制。当然，行政手段和法律手段仍然是不可缺少的管理手段。对于测绘行政管理部门，尤其是这样，不仅不能削弱，而且应该强化。

#### **5. 管理人才现代化**

为了实现管理现代化，必须培养训练一批具有测绘专业知识，懂得现代化管理、富于实际经验、头脑敏锐、视野开阔、求实肯干、善于吸收国内外先进科学技术成果和管理经验的开拓型人才。在我们的行业中，过去忽视了管理人才的培养。前几年着眼于青年工人的文化“双补”、技术人员知识更新，这无疑是对的。但没有培养一批既懂得专业又会经营管理的人才，这是失策的。现在，一批专业技术人员被历史推上了管理的舞台。领导者的责任不只是让他们“从战争中学习战争”，尤其应该给他们学习管理科学的机会。没有一批懂得现代化管理的人才，管理现代化就是一句空话。

从思想、组织、方法、手段、人才诸方面逐步实现现代化管理，必然促进整个地图生产现代化。现代化生产同现代化管理结合越紧密，地图生产的现代化程度就越高。

### **三、实现地图生产管理现代化的几项措施**

实现我国地图生产管理现代化，必须坚持“四项”基本原则，按照中央的总体布局，结合测绘行业的具体情况，采取切实的措施。建议：

#### **1. 改变测绘行业条块分割的局面**

测绘是国家各项建设的超前期工作。因此，凡是搞建设的单位，不论其大小，都备有测绘力量，或多或少地生产地图。这种状况，与现代化的管理是不相适应的。在国家测绘行政管理机关的统一管理下，将分散在各个条条、块块内的测绘力量，以块块为基础，建立测绘行业性公司，统一调配力量，明确专业分工，改变目前存在着的条块分割、各行其事、重复投资、重复测绘、力量分散、效率低下、互相封锁的状况，无疑有利于推动我国地图生产管理的现代化进程。

#### **2. 建立国家级的测绘“代表队”**

现代化的管理与现代化的生产水平是同步发展的。只有具有现代化生产水平的单位，才能全面实现现代化的管理。由于我国测绘力量、资金分散，目前尚无一个完整配套的能代表现代化生产水平的地图生产单位。集中人力、财力，建立国家级的测绘“代表队”，对内起示范作用，对外可承揽国际测绘任务。这不仅有利于地图生产现代化，而且有利于国家现代化。在测绘方面，我们已具有一定的技术基础，如卫星遥感、航空遥感、卫星多普勒定位、电子计算机数据处理、摩托化测量、图像自动处理、机助制图、四色制印等。