

的作用,落淤30至40厘米厚,五至八年不返盐,落淤50至70厘米厚,十至十五年不返盐。且淤泥中含粘粒较多,可增加土壤的代换性盐基总量,这就为降低土壤碱化度创造了先决条件。黄水淤泥中富含碳酸钙,若结合种稻淤灌,对碱化苏打盐土则起着“化学改良剂”的作用。

2. 改良盐碱土、沙质土的物理性状 引黄淤灌,对黄水中大量的悬浮物质入田,与沙质土混合,使土壤物理性得到改良。如原阳引黄试验分析,在轻壤质盐碱土上,落淤5厘米厚的胶泥,与其下15厘米厚的土壤翻耕掺和后,可将原来含物理粘粒32%的轻壤土,变成含物理粘粒40.3%的中壤土。根据我们在中牟杨桥灌区试验,在距淤方进水口124米处,共落淤20厘米厚,其中两合土厚1厘米,细沙土厚7厘米,胶泥厚12厘米,然后将两合土、细沙土与胶泥进行耕作匀和,可得到保水保肥的两合土偏粘的土壤,改变了原来土壤的漏水漏肥的性状,增加了防盐、保墒保肥作用。

3. 提高土壤肥力,增加单位面积产量 据人民胜利渠灌区测定,黄水淤泥中含有有机质0.88—

1.0%,速效氮0.004—0.007%,速效磷0.002—0.004%,速效钾0.074—0.05%,若落淤5厘米厚,每亩地随淤泥进入田中的速效氮为3.94—6.54市斤,相当于18—32市斤硫酸铵的肥效。群众说:“淤厚两寸,顶施十车粪”。因此,引黄淤灌可使产量大增。如开封杜良公社,淤灌前平均亩产只有50—80斤,淤灌后增产六倍;杨寨公社第一生产队,1972年淤灌种稻改良盐碱地,平均亩产802斤,一季上“纲要”。一般说,引黄淤灌改土后,比淤灌前增产一至五倍。

此外,引黄淤灌还可抬高地面,相对地降低了地下水位,加固堤防,削弱黄水洪峰,抑制河床上升等。现在黄河下游大堤两侧,尚有1500万亩适宜引黄淤灌的盐碱地和沙土地,今后应因地制宜,科学地利用黄河水沙资源,有计划的进行引黄淤灌,改良土壤,为早日实现农业现代化创造条件。

参 考 文 献

[1] 钱宁等,黄河下游河床演变,科学出版社,1965年。

电子计算机自动绘制土壤图的尝试*

——以云南腾冲侍郎坝土壤图为例

周慧珍

赵 锐

(中国科学院南京土壤研究所) (中国科学院南京地理研究所)

一、问题的提出

现代遥感技术出现以来,传感器、运载工具、讯息传输处理等方面不断取得突破,使得获取遥感数据的周期越来越短、数量越来越大。然而大量反映地面实况的遥感数据必须及时分析判读,从中提取出有用的信息,并绘制成各种专业图件,才能供给有关部门使用而发挥其功效。所以遥感数据的自动识别分类与自动制图,越来越成为令人关注的研究课题。

早在五十年代,制图自动化的研究就已引起人们重视。开始时主要研究解决把各种数字资料(包括分析测定数据、社会经济统计资料等)输入计算机进行处理,然后自动制出各种图表的理论与方法。以后研制了

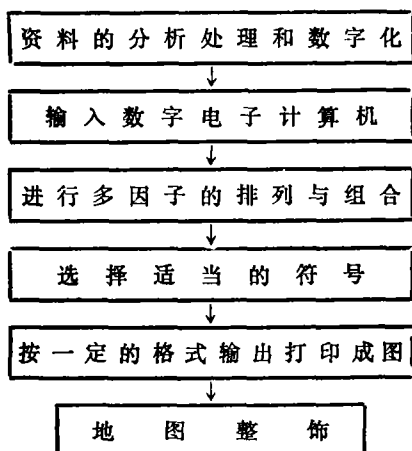
图数转换设备,发展了数字化技术,能够把各种图形资料和图象资料数字化,再输入计算机进行处理与制图。近年某些发达国家又在着手建立直接应用遥感数据(磁带)进行自动识别分类与自动制图的方法与系统,并开始应用于土地利用调查制图及地质普查制图等[1,2,3]。在土壤研究方面也取得一些成功的实例[2,3]。不过至今比较成熟的方法还只有利用训练区的监督分类法。这是由于土壤的特殊性、复杂性、土壤分类指标不易形态化、分类系统不够严密等原因,所以应用这种方法,除开始需去实地调查研究,掌握试验区实况,训练计算机对试验区进行自动识别分类,然后让

* 本文曾得到戴昌达同志的帮助,特此感谢。

的数字,就代表了某一种土壤类型。对于计算机来说,识别组合的数字是很容易的一件事情。这就是计算机能自动绘制土壤图的依据。

三、本实验中自动绘制土壤图的过程

试验区选在土壤普查的试点地区——云南省腾冲县上云公社侍郎坝水库附近,包括一幅1:1.6万左右的航片范围,也相当于宽行打印机的80多列和50多行。自动制图的大致过程是:



试验区内的土壤制图单元主要是根据母质类型、质地和土地利用状况三大因子来区分的。因为我们采用宽行打印机输出,为此首先要把这些资料按 80×50 矩阵的位置数字化,数字化后每个因子变成一堆电子计算机可以接收的数字。每个位置上的数字都是三维的,即数字包含行数(y)、列数(x)和代号(代表单因子类型)。本区母质主要为花岗岩、安山岩和玄武岩三大类,分别以代码1、2、3表示。土地利用状况可分为水田、林地、旱地、水面(池塘、水库等)、居民点,分别以代码1、2、3、4、5表示。土壤质地分粘质、粘壤质、壤质、砂壤质、砂质、砂砾质等6种,分别以代码1、2、3、4、5两个代码留出,以免将来三个单因子图套合时,与其它图上的水面及居民点的代码混淆。作业时,首先通过航空象片判读与野外校核及补充调查勾绘出成土母质、土地利用、质地三张单因子图,随后将上述代码按格式分别填入单因子图的各种类型界线内,这时还要注意的是在母质和质地图上分别留4、5两个代码,与土地利用图的4、5代码相应,也就是说,要使三张单因子图严密套合。

数字化以后的数字按一定格式输入计算机进行排列组合。究竟采纳那一种格式,取决于数字的多少和电子计算机内外存的大小,数字少、机器内外存大的

可以整个矩阵输入;数字多机器内外存小的,可以一行一行地输入。我们的工作是用后一种方法进行的。

数字化代码输入计算机后进行多因子的排列组合,这一步实际上相当于三张单因子图互相套叠,经过数字代码的排列组合,试验区被区分为以下15个图单元:安山岩母质上发育的粘质火山灰土(组合数为221),玄武岩母质上发育的粘壤质火山灰土(组合数为232),花岗岩母质上发育的粘壤质黄红壤(组合数为212),耕种粘壤质火山灰土(黄泥土)(组合数为322),耕种壤质火山灰土(末香土)(组合数为333),耕种砂壤质红黄壤(白沙土)(组合数为316),壤质火山灰水稻土(末香田)(组合数为133),粘壤质火山灰水稻土(黄泥田)(组合数为122),壤质火山灰水稻土(黄泥田)(组合数为133),砂砾质水稻土(细白沙泥田)(组合数为116),砂砾质水稻土(粗白沙泥田)(组合数为118),锈水田(组合数为137),冷浸田(组合数为117),水面(组合数为444),居民地(组合数为555)。以上的组合数第一位数为土地利用代号,第2位为母质类型代号,第3位为质地代号。

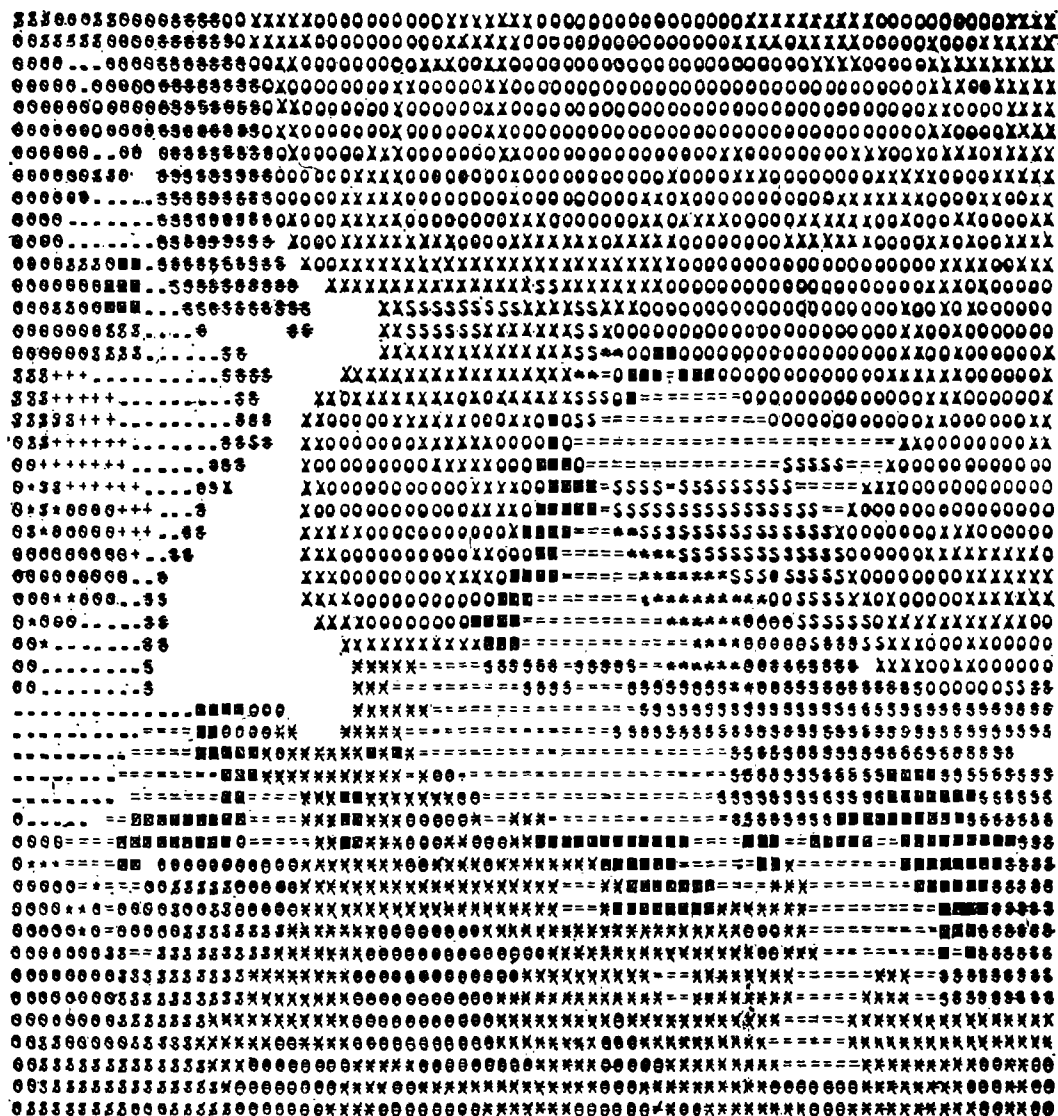
取得代表各类土壤的组合数字以后,就要考虑选择什么样的符号来表示。然后在计算机的程序中安排以符号替换数字的语句来实现这种替换[4,5]。本试验是采用以初始语句(DADA语句)输入符号,并用重复打印的办法,由简单的几种符号,重复打出10多种符号来(图2)。这时计算机里已经储存了用符号表示的土壤类型图。

作为计算机的最后一步工作是按照恰当的格式打印成图。输出的格式既要考虑符号打印的正确性(例如字符列用A1格式,重复打印用1H+格式),还要考虑制图工作中通常应注意的一些问题,如:换页、图面位置居中、图例排列得当等。同时调用打图框、写图名等程序,使打印出的土壤图成为一幅完整的土壤图(图2)。

最后将打印出的土壤图,按不同的类型符号,涂上不同的颜色,以加强土壤图的易读性和艺术性。

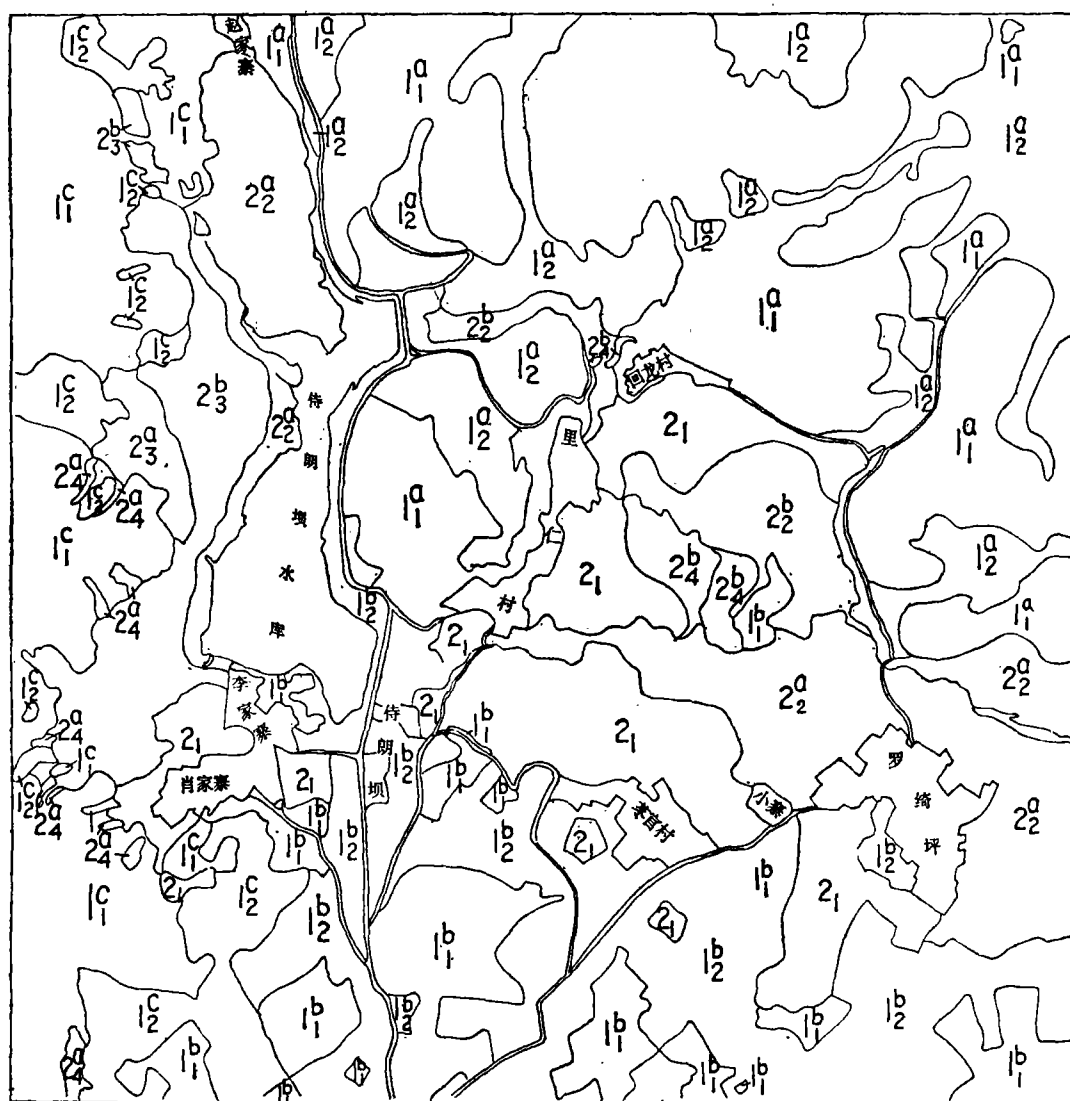
四、讨 论

将计算机自动打印的试验区土壤图(图2)与原来通过航片判读、野外校核及补充调查而绘制的土壤图(图3)相比较,可以发现两者在本质上十分相似,只是每个图斑轮廓的边界线由圆滑的曲线变成了宽行打印机输出的折线而稍有失真,说明本试验对电子计算机自动识别、区分土壤类型,绘制土壤图的处理过程是正确的。试验结果还表明,用这种方法制图具有成图快、人为差错消除、一次输入可派生出多种单



000粘质火山灰土(安山岩) XXX 黄泥土(安山岩) == 末香田(玄武岩) +++ 粗白沙泥田 *** 锈水田
000壤质火山灰土(玄武岩) XXX 末香土(玄武岩) SSS 黄泥田(安山岩) --- 细白沙泥田
000黄红壤(花岗岩) SSS 白沙土(花岗岩) 999 黄泥田(玄武岩) *** 冷浸田 居民地

图 2 计算机自动识别绘制的土壤图



- | | | | | |
|-----------------|--------------|--------------|----------|--------|
| 1a 粘质火山灰土 (安山岩) | 1a 黄泥土 (安山岩) | 21 末香田 (玄武岩) | 23 粗白沙泥田 | 24 锈水田 |
| 1b 壤质火山灰土 (玄武岩) | 1b 末香土 (玄武岩) | 22 黄泥田 (玄武岩) | 23 细白沙泥田 | |
| 1c 黄红壤 (花岗岩) | 1c 白沙土 (花岗岩) | 2b 黄泥田 (安山岩) | 24 冷浸田 | |

图 3 常规土壤调查编制的土壤图

因子图、能快速粗略统计各类土壤面积等优点。使用仪器也比较简单,一般计算站即可完成。当然,这次试验是很初浅的,只是从已知到已知,并没有多大的生产价值。但它的意义在于:通过我们自己的实践,初步掌握了电子计算机自动绘制土壤图的基本方法,为在我国研究土壤制图自动化迈出了第一步。今后我们考虑:一方面要继续深入开展土壤波谱特性变化规律的研究,深入掌握它和各种遥感数据的相关性,为从根本上解决应用计算机处理遥感磁带数据进行土壤自动识别分类与制图的程序、模式等问题提供可靠依据;另一方面,要系统研究从遥感图象与地形图上提取与各种土壤形成发育有关的定量地形数据,把它作为改造、整理现有土壤分类系统与指标的基础,使之适合于计算机自动识别、制图的要求。我们认为如把这两方面的工作系统开展起来,积累起相当的数据,将有可能较完善地建立土壤遥感自动识别与制图的全自动化作业系统。

参 考 文 献

- [1] Odenyo, V.A.O., Pettry, D.E., Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. 43(4): 515—523, 1977.
- [2] Wong, K.W., Thornburn, T.H., Khourid M. A., Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. 43(1): 73—80, 1977.
- [3] May, G.A., Pedersen, G. W., SPectral Signature for Spetial problems. Edward Arnold Ltd., London, 1976.
- [4] MacDougall, E.B., Computer Programming for Spatial problems. 57—96, Edward Arnold Ltd., London, 1976.
- [5] 丘玉圃著, FORTRAN 程序设计, 496页, 科学出版社, 1979.

氯 甲 噻 氮 肥 增 效 剂 施 用 效 果*

印 天 寿

(安徽农学院淮北分院)

2-甲基-4,6-双(三氯甲基)均三嗪简称氯甲噻,是我省蚌埠化工研究所研制成功的一个氮肥增效剂的新品种。与氮肥拌合施用,可以提高氮肥肥效,促使作物增产增收。为鉴定氯甲噻的施用效果,自1975年起,连续地进行了四年试验。

试验在我所及我场若干大、中生产队进行。土质均为粉砂粘壤型土壤, pH值为6.0—7.4, 土壤有机质为1.3—1.6%, 全氮 0.062—0.083, 全磷 0.024—0.030%, 代换量为7.5—12.3毫克/100克土。

试验结果和讨论

1. 对作物的增产效果 我们施用的氮肥以碳酸氢铵为主, 氯甲噻按施氮肥总氮量的3%拌用。在水稻、油菜、小麦、棉花上试验,均有一定的增产效果。一般约增产5—10%(表1)。

2. 对生长发育的作用 氯甲噻有利于作物的生长发育。表现为水稻的株高增加,叶色较绿,能早发多蘖增穗,有效穗数增加,但穗粒数及千粒重则稍见减少;油菜的颈较粗,开盘较大,植株较高,分枝数较

表 1 氯甲噻对作物的增产效果

作 物	处 理	产 量 (斤/亩)	增 产	
			斤/亩	%
早 稻 (湘矮早 8 号)	对 照	713.0		
	氯甲噻(基肥)	750.0	37.0	5.2
	氯甲噻(基追肥)	788.0	75.0	10.5
双 季 晚 稻 (武 农 早)	对 照	442.2		
	氯甲噻(基追肥)	477.0	34.8	11.2
油 菜 (沪 农 早)	对 照	239.6		
	氯甲噻(基追肥)	264.2	24.6	10.3
小 麦 (华东 6 号)	对 照	288.1		
	氯甲噻(基追肥)	334.8	46.7	16.2
棉 花 (71—815)	对 照	360.2		
	氯甲噻(追肥)	379.2	19.0	5.3

注: 试验一般均重复2—3次。棉花系籽棉产量。

* 本试验在安徽省白湖农场农科所进行。得到蚌埠化工研究所及省农科院的帮助。还有陆华同志参加工作。