

1:25万宁夏土壤图的编制设计

荆 本 信

(宁夏农业勘查设计院)

1:25万宁夏土壤图为区域性的中比例尺的土壤资源专业图。它全面地展示了该区各个级别的土壤类型的分布、组合规律,及其区域特征。同时,它也是编制更小比例尺土壤图和其他土壤资源专业图件的基础。现就本图的编制设计有关问题作一阐述。

一、地图投影的选择分幅的确定和图面配置

为了便于汇编全国1:100万土壤图,本图选择了与全国1:100万地形图相同的地图投影,即双标准纬线正轴等角圆锥投影。标准纬线 $\varphi_1 = 36^\circ$ 、 $\varphi_2 = 39^\circ$ 。中央经线 106° 。图中经纬网密度为经差 $15'$,纬差 $10'$,其1个经纬网格相当于1幅1:5万地形图,以便于在编图过程中土壤专业内容的缩编转绘。

科学地进行地图分幅和图面配置,是编图中的一个重要环节。地图的分幅,首先要考虑的是地图的用途,其次是制图区域的大小和形状,以及印图纸张的尺寸及其放置形式等。就该图的用途来说,除兼做挂图外,主要是桌面用图。因此要求各分幅图的幅面不宜过大,一般采用对开幅较为适宜。本图总图尺寸(包括图廓外白边)为223.5厘米(高) \times 149厘米(宽),采用矩形分幅,按框幅分成10个对开,即东西分成2行,南北分成5列,用 1092×787 毫米规格纸张,对开印刷。每幅分幅图均包括了主区图形,使幅面较匀称大方。

由于宁夏地区的图形呈南北较狭长,中间东西较宽状,故图形宜竖着放置。使4个图角留有较多的空位而便于配置图例和插图等。本图在4角空位处,除了配置图名、图例外,还配置了与土壤类型密切相关的土壤改良利用分区、母质类型、植被、气候、土壤断面等插图,较充分地利用了图面,起大了地图的载负量,既丰富了地图的内容,又活跃了版面,避免了单调。

二、制图资料的选用

没有高质量的制图资料,就不可能编制出高质量的成图。土壤图也不例外。因此,在编图之前,我们尽一切努力将可能得到的资料搜集齐全,并按资料的现势性、完备性、准确可靠性和方便使用等方面进行评价,然后选择使用。本图收集选用了下列资料:

1. 各市县第二次土壤普查中绘制的1:5或1:25万土壤图、土地利用现状图、文字资料以及土壤主剖面记载表、分析化验数据等资料;
2. 各种比例尺的地形图,包括1:25万宁夏回族自治区地图,1:5万、1:10万、1:100万地形图和1:25万假彩色卫星象片;
3. 各种有关专业专题图幅和文字资料,其中包括水系图、植被图、地名图、交通图、行政区划图、行政区划简册等资料。

三、基础底图的编绘

编绘基础底图是一项极为重要的工作。底图的内容被用于专业内容的定向定位，能揭示土壤分布与周围地理环境之间的内在联系，是保证成图质量的基础。

(一)对基础底图的要求

1. 底图的投影、比例尺、内容和地区范围，必须与土壤图的正式成图相一致；
2. 底图上所显示的地理内容现势性要强，并与土壤图内容所要求的地理精度相吻合；
3. 底图上所表示的各地理要素，必须和表示土壤专业要素相协调一致。

在编图过程中，通常有两种基础底图：一种是作为编图用的底图；另一种是作为印刷出版的底图。为了转绘专题内容的方便，作为编图用的底图，其地理基础要素应较详细些。

(二)1:25万土壤图基础底图的地理要素

底图地理要素的作用虽然重要，但内容过多，则图面载负量大，影响看读，干扰专业内容的表示。关于要素选取和表示的详细程度，应随成图的用途、比例尺和区域的地理特点而异。基础底图至少应表示出水系、居民地、交通网、境界和地貌5个要素，其具体选取指标如下：

1. 水系：河流选取指标为图上长度2.5厘米，短于2.5厘米的视其重要性和河网密度进行选取。沟渠选取指标为图上长度3厘米。中型以上的水库全部表示。湖泊选取指标为图上面积4平方毫米。
2. 居民点：居民点选取指标为稠密区图上每平方分米选取15个左右，中等密度区8—10个，稀疏区3—5个。乡、镇以上的居民点一般全部选取，但在居民点密集地区适当舍去一部分。
3. 交通网：表示的道路有铁路、主要公路、一般公路。在交通不发达的地区，表示到大车道。
4. 境界：表示省(区)界、区辖市和地区界、县界3级行政界线。
5. 地貌：采用等高线配以山峰符号及高程注记表示。等高距为200米，山顶和洼地的最小面积为图上4平方毫米。高程点选取密度为每平方分米3个左右。

四、制图综合

众所周知，普通地图对各要素的制图综合程度是一视同仁的，但土壤图则不一样。对主题内容，综合程度应较小，表示较为详细；而对仅与主题内容有关的补充内容，综合程度应较大，表示较为概略。

土壤图一般采用质底法表示。质底法的制图综合，主要是简化现象的分类和轮廓范围的形状。分类详细程度取决于编图的目的，制图现象本身分布的复杂性和对它的研究程度，也取决于图上能表示最小面积的可能性。

本图在获得大量资料的基础上，研究分析了各类代表性土壤的理化性质和剖面性态，按照宁夏第二次土壤普查的土壤分类系统，并考虑成图比例尺和图面载负量，确定制图单元。本图采用上层制图单元和基本制图单元2级。上层制图单元相当于土壤分类系统中的土类，它起着归纳的作用，而基本制图单元一般相当于土壤分类系统的亚类或土属。本图共确定上层制图单元17个，基本制图单元63个。

本图上图最小轮廓面积为4平方毫米，宽度为1.5毫米。对面积过小但有代表性的土壤类

型，则按下列原则处理：一是复区上图，其轮廓面积大小，一般以1—3平方厘米为宜，最小复区轮廓面积为50平方毫米；二是采用非比例符号表示。

在简化图斑轮廓范围形状时，我们力求使它和不同要素分布图形的协调关系。例如，土壤类型与地貌类型的图形关系，土壤类型与地质基岩类型的图形关系等。简化图斑时对小轮廓面积聚集地区，可将其合并到高一级别的轮廓中去；也可去掉一些次要的小轮廓面积；或合并一些相同性质的小轮廓面积。

经过制图综合的图斑轮廓形状、走向要与自然景观及地形单元相吻合，能反映出土壤分布规律和区域特征。如在山地和黄土丘陵地区，对树枝状的轮廓图形，在保持轮廓形状基本相似的前提下，舍去短而密的分枝，适当夸大某些长而特征性的支叉，并使轮廓界线圆滑自然。相反，对宁夏的平原地区某些方形、长方形的图斑轮廓形状，根据渠网平原分布特点和土壤成因，作适当修正，以使轮廓界线趋于自然。

五、土壤图的色彩设计

色彩设计在整个地图设计中具有重要意义。它不仅直接影响读图的效果，制图成本的高低和工艺设计；而且还间接影响到地图的载负量和层次的划分。我们对土壤图的色彩设计注意到以下几点：

1. 色彩设计既要考虑有明显的对比性，又要反映各种土壤颜色的固有特点，也就是尽量采取与土壤的天然色调相同或相近的颜色。如红粘上用红色调，沼泽上用蓝色调，风沙上用黄色调等；

2. 借助色彩的浓重、轻淡，构成土壤图的多层平面，使地图内容有主有从，主题突出，表现力强，达到既美观又清晰易读的效果。一般地讲，第一平面主要是县级以上的居民点、主要河流、山脉、主要道路等，这是土壤图的基础和骨架；第二平面是土壤专题要素，这是土壤图的主体；第三平面为其它地理要素，这是作为第一平面补充。通常，第一、二平面设色应浓重，第三平面设色宜较淡。

3. 为了增大色彩的对比性，但又不增加用色数量，我们对土壤类型单元除采用不同的色相、色阶表示外，还在底色上加印了不同的彩色线划。

4. 根据地形高低设计色彩的浓淡，即位于海拔高的土壤类型设色浓重，位于海拔低的土壤类型设色轻淡，这样既反映出土壤类型垂直地带性的分布规律，又给人们一种立体感。