

土壤普查中地区级图件汇总方法

解 德 蕴

(云南省毕节地区土壤普查办公室)

根据“全国第二次土壤普查暂行技术规程”的规定，专区级有关单位应对所辖各县土壤普查成果进行汇总，以编制该地区包括土壤图在内的7幅专业图件。笔者根据参加云南省毕节地区此项工作的实践，试就有关制图方法的若干技术问题作一初步探讨。

一、制定编图大纲

地区成果图件可以看成是既有各自独立的专题内容，又有统一协调、相互联系的图组。为提高编图质量，避免盲目性，在图件汇总前，对整个编图工作应作统筹全盘的设计，即拟定编图大纲，其内容包括：

(一) 确定地区图组中应编的专业图幅数目及编制目的 在规定编绘的成果图中，相对而言，土壤图、土地利用现状图是土壤普查中最重要、最基础的专业图。土地评级图、改良利用分区图、养分图等是在土壤图的基础上，参考利用现状图，以土壤类型作控制，充分利用各种专业资料和数据进行编制的派生图。

在地形地貌和母质比较复杂的地区，为反映土壤分布与地理环境、地貌形态、岩性等关系，也可最先增编坡度图、地貌图、地势图及成土母质类型图。这些条件图可作为编制土壤图的重要参考的图件。

(二) 拟定总的编图程序、方法以及完成任务的要求和时间 按上级业务部门的规定及我们增补的图幅共编十三幅图，先后分三批编绘。除成土母质图是在1:20万地质图上参考县级相应图种进行编制外，其余皆是在审查县1:5万相应图幅的基础上，采用先编后缩(静电复印缩小)，一次处理，二次缩图，连编带绘的办法进行编制。

(三) 拟定各图件编制方案 在总的编图大纲之下，为使其总原则得到具体贯彻，还应拟定各图件具体的编制细则。主要内容是：1. 图名、用途、要求、编图依据、资料来源等。2. 作者原图编绘的方法、程序。3. 专业内容的表示方法，制图综合的原则、指标等。4. 图件清绘、整饰的要求。

二、地理底图的编制

地理底图是提供编绘地区所有专业图件的共同基础，使各图能建立在统一的数学基础、地理基础之上。因此，对其内容的取舍，既要按“规程”要求，还得结合本地区实际，以能揭示专题要素为目的，尤其要为揭示土壤分布位置及规律服务。为使其合理，可对初步作好取舍的底图进行地理要素图斑负载量的计算试验，通过调整，使其负载量(每平方厘米中线划、符号、注记所占有的平方厘米数)尽可能控制在土壤图专业内容负载量的1/3以内。这样土壤图及其它专业图的图斑负载量不会过重，也能体现主次内容，一经整饰，读图的效果能得到较

好的改善。

三、各专业成果图的编绘

(一)制图资料的收集、评价、利用 在地区图件汇总工作中,应收集县级1:5万地形图及各种成果图、所有统计表格、分析化验数据及地区1:20万地形图、地质图、行政图等。对这些资料进行分析后,了解各图件表示方法上的差异、完备性和可靠程度,并进行必要的补充、修正,制定有关专业要素、代号的地、县对照表,以备查对。

(二)图件专业内容的表示方法 在地区图件编制工作中,必须规定各自应表示的主题和专业内容。在表示方法上遵循主题专业要素处于第一个表示层面,专题要素的次要部分处于第二个层面。各图幅的专业内容及表示方法如下。

1. 土壤图:主要反映土壤类型的地理位置及分布规律。一般以土属作为主要上图单元。第一层面反映不同土壤(土属或土种)的分布,为区别不同地类(自然土、旱作土),在土壤类型代号右下角分别注以a、b以示区别。用质底法上色整饰后,能体现土壤要素与地理要素的层次。

2. 土地利用现状图:突出反映各类用地的分布状况及规律。用质底法整饰,区别水田、旱地、林地、草地。高级分类单元,低级单元则用代号予以区分。个别不能上图而又重要的利用现状类型可用点位符号表示。

3. 土地评级图:主要反映地区土地生产能力。按八级制分级标准和指标划分质量等级。第一层面用代号及不同颜色(分层设色)表示等级,第二层面用代号表示不同级别中的水田、旱地、自然土类别。

4. 土壤养分图:有机质——全氮、速效磷、速效钾等养分图,主要反映地区土壤养分的地域性差异及变化规律。第一层面以代号表示养分级别,并用分层设色法整饰。第二层面用代号体现各养分级别所属的地类。

5. 地势图:反映地区地势特征。第一层面以地势级别分层设色表示。第二层面用代号体现各地势级别的不同地类。

6. 地貌图:表示地区地貌特征、类型、分布。地貌类型用质底法整饰以示区别。

7. 坡度图:反映地区范围内的坡度大小、分布状况。第一层面以代号反映坡度级别,用分层设色整饰。第二层面用代号体现不同坡度中的地类。

8. 成土母质图:反映地区范围内地表成土母质类型及分布。第一层面以代号体现不同母质类型,用质底法整饰。第二层面用代号体现母岩的地质年代。

9. 缺素图:综合反映地区范围内土壤氮、磷、钾养分丰缺状况。第一层面以代号表示养分丰缺类型,用质底法整饰。第二层面用代号体现养分丰缺状况下的不同地类。

(三)图例设计

1. 图例的范围:包括图件上设计和采用的各种标记、符号(代号)、注记等。图例与图斑的符号、颜色应一致。

2. 图例设计:图例设计的内容应根据各专业图件所要达到的目的确定,它是随图件专业内容的繁简而变化的。对于表示数量特征的专业图件,图例中应有专业要素数量级别(含量幅度)及面积。表示专题内容质量区别时,应在图例中注明质量区别的标记。

由于专业图件的内容往往不是一个层面,要以复合图例才能表达清楚。图例亦应与图面一样首先突出第一个层面,通过符号(代号)、颜色,使层面层次清楚,突出专业内容。但应

注意不同层面的符号(代号)应相互区别。

3. 图例结构的排列顺序:图例结构的排列顺序应体现专业制图单元排列的系统性和逻辑性。宜采用先主要、后次要,先高级单元、后低级单元的顺序排列方法,使之先入为主。

(四)制图综合 制图综合是编制专业图件的一项重要技术程序。地区图件缩编过程中,图幅比例尺(1:20万)比县级(1:5万)相应图件的图斑缩小16倍。原县级专业图件上的一些图斑会消失或变得模糊不清,图幅的负载量增大。比例尺缩小的结果,同样大小的图幅所包括的范围扩大,专业要素的表示则由原来比较具体、详细而变为更具有规律性。因此,以县级专业成果图为基础,缩编成地区级相应的各种成果图,必须通过制图综合,才能保证成图质量。制图综合应首先根据成图比例尺的要求,确定限量图斑面积,并对小于此面积的图斑和它的上图单元作合理取舍和归并。

对以数量特征为标志的图斑进行概括时,应注意不得改变有关业务规定的分级指标和变动级别间的临界指标。对以质量特征为标志的图斑进行概括时,尤其是在合并相近(类似)的上图单元时,注意科学的概括,即结合专业要素的分布规律考虑,而不要机械地合并。

例如根据以上原则进行土壤图的制图综合时,除考虑图斑的综合取舍外,还应考虑上图单元的归并:(1)按分类系统归并在相近的同级上图单元,或同类中较高级的上图单元,不得已时,才可横向跨级归并。(2)结合土壤分布规律合并。考虑到山区土壤垂直分布、岩性土与母质的相关性或水稻土沿河流阶地、坡脚分布等规律,以及水稻土—旱作土、地带性土—岩性土、自然土—旱作土在其交接处常呈复区分布的土被组合特征,也可用规定面积比例的复区(组合)图斑表示。

此外,对图斑几何形状的概括,必须在保持与原图斑基本形状一致的前提下,可舍去弯曲的细小碎部(按规定舍去弯曲的尺寸是0.6mm或0.8mm),使图斑界线自然平滑。对于某些延伸性的复杂图斑在保持其基本形状的前提下,舍去细小部分而夸大带有特征的部分。但对原图斑面积比例应注意保持。对同类而成片零星分布的图斑,当间隙在<3mm时,可进行合并而概括其外形轮廓,保持原有图形特征。对于在高级制图单元以内的孤立相邻存在的较小图斑也可合并为较大的图斑。

(五)图件审核与整饰

1. 审核:当编绘人员将缩编好的专业内容转绘到统一地理底图上,即得到作者原图。因此,制图负责人须对图件的专业内容及表示方法、分布规律、图面载负量等进行检查。对图斑有无错漏、综合取舍是否合理、图斑界线是否闭合等进行校核修正。

2. 整饰:

(1)质底法。用不同底色涂染在反映不同质量类型的图斑内,以显示质的差别。土壤图、土地利用现状图、土壤改良利用分区图、地貌图、成土母质图等用此法整饰。在设色时注意赋予颜色的象征性,同时也考虑色调的和谐、素雅等。

(2)分级(色级)设色法。用同一种基底色的深浅(不同饱和度)涂染在不同类型的图斑中,以显示数量的差别。通过色彩的渐变,表示专题现象的数量递变规律。而且注意了颜色的逻辑顺序以正确表达数量特征。养分图、评级图、地势图可用此法上色。养分图设色时尽量借用化验分析该项养分时的比色色阶,使之达到形象、生动的效果。

此外,正确使用符号和注记,有助于更好地揭示制图现象的特征。设计时我们注意了符号的形状、大小,与其表示的质量、数量特征相联系。

四、汇总工作中应掌握的几个重要环节

(一)专业图件间的统一协调 地区级各专业图件既是各自独立，又是有联系的图组，应使基础图、派生图和资料图等图幅的专业内容相互联系和依存规律得到正确的反映。因此，应注意各图幅间的统一协调性。

首先，统一不同比例尺的制图内容、方法和标准。作为编制地区级专业图的基础图的县级和乡级图首先应协调统一。为此，乡级规定野外三图(土壤图、现状图、评级图)一次填绘的调查方法。那么，县级图来源于乡级图，地区图来源于县级而高于县图，这样就有了较为切实可靠的基础。

其次，通过制图综合进行协调。地区级专业图的制图综合是大比例尺向中比例尺过渡的方法之一。在编图过程中，根据专业内容制图表现与各要素之间的联系，确定制图综合的办法，也可为协调专业图件找到依据。

例如，为了保持同类现象在不同图幅上的相似性，可制定统一概括标准进行控制。如土壤养分图、地势图、坡度图上都要体现地类界，可以用现状图上的自然土、旱作土、水稻土的地类界控制这些图幅在制图综合时作为图斑归并或概括的依据。

又如，土壤图上的土壤类型分布现象与养分图中养分级别有一定相关性。制图综合时规定了最小上图面积都是 0.25cm^2 ，因此图斑综合取舍和概括的结果，则有利于图幅间的相互比较与联系。

(二)专题地图表示方法的选择与配合 专题图件图幅的专业内容的空间分布、时间变异、数量和质量特征等，可以通过不同的方法表示。常用的方法有范围法(图斑图形法)、线状符号法、质底法、定点定位符号法等。这些表示方法的综合运用，可以使要表达的专业内容更加丰富完善，各图件间的相互联系和补充也能得到较好的体现。

(三)面积控制 根据全国“规程”要求，在搞好土地和土壤资源质量评价时，还要搞清数量的统计。地区级图件的编制，主要反映地区各专业要素的分布规律，并具有一定的定位、定量指标，其面积统计可在县、乡实际量算的基础上进行累加，并核实好行政边界，解决村之间、乡之间、县与县之间以及本地区与外地区的边界接壤问题。

用省下达给各县的总土地面积之和作为地区的控制面积基数，在限差允许范围内，各县实际量算累加的各专业内容面积与控制面积基数相比，经评差后，才能作为各专业图幅的定案面积。