

# 南方1:100万土壤图的制图综合 及编图资料的应用

严学芝

(浙江省土壤普查办公室)

1:100万土壤图是小比例尺土壤图,它要求能概括地反映土壤分布规律和区域分布特征,是编制全国或某一区域的农业区划,土地资源开发规划的重要资料。本文就编制上海幅1:100万土壤图有关制图综合及编图资料应用谈一点体会与浅见。

## 一、制图综合

土壤制图综合是编制中、小比例尺土壤图重要程序,在编制1:100万土壤图时,从地区(市)级1:25万土壤图缩编成1:50万土壤图,进而再缩编成1:100万土壤图,因而地区(市)级中比例尺土壤图上的大部分图斑都要经过归并、取舍和图例概括。由于各编图人员掌握的制图综合的原则和方法不同,往往影响成果图件的质量。因此,提高制图综合技术,是提高1:100万土壤图质量的重要措施。制图综合应遵守以下4项原则:

1. 图斑结构和形状应能反映土壤分布规律和区域分布特征;
2. 必须综合运用地貌和土壤区域分布之间的关系,进行图斑归并、取舍和图形概括;
3. 充分了解编图区域内各个制图单元的土壤属性和发生上的联系性,便于确定制图单元和图斑的制图综合与取舍;
4. 严格掌握面积和比例尺的概念,尤其对南方丘陵、山地沟谷等的水稻土图斑,其面积与宽度,应从严控制。

根据上述原则,在不同地貌单元内,采用相适应的制图技术进行制图综合。

### (一)盆地丘陵区土壤制图综合

南方丘陵、山地中盆地分布较广,盆地构造边界线和盆内河谷阶地分界线,在1:100万卫片上还清晰可见。这些界线和土壤分布基本是一致的。从主江道到山麓顺序排列有新河漫滩—老河漫滩—第四纪红土阶地—红紫砂岩低丘陵—丘陵山地。其相应的土壤类型有灰潮土—渗育型水稻土—潴育型水稻土—红壤与淹育型水稻土—紫色土与淹育型水稻土—红壤—黄红壤。在盆地两侧山地中的溪沟,流经低丘陵时,将红层阶地切割成许多冲沟,在小比例图上,似成羽状图形。这和大比例尺(1:5万)地图上地貌图形很不相同。制图综合时可以参照这些羽状图形进行归并、取舍。

在低丘陵红土阶地、红砂岩丘陵、紫砂岩丘陵和玄武岩台地上,常见有水稻土与红壤、水稻土与紫色土,水稻土与红砂土呈交错分布,其面积比例变化较多,在浙江以4:6、5:5或6:4居多,单独的水稻土、红壤或紫色土,即便是16平方毫米(相当于2.4万亩)的独立图斑也是很少见的。在大比例尺土壤图中常见到的竿节状、树枝状水稻土图斑,在小比例尺图

上则为羽状复区图斑所代替。

## (二)太湖平原区的土壤制图综合

在杭嘉湖平原区内长期受灌溉及挖沟开河的影响, 渗育型、潜育型、脱潜型水稻土和堆迭灰潮土常呈交错分布, 实地面积小至几亩、几十亩、大至几千亩。在1:100万土壤图上即使用亚类上图也很难勾绘单独图斑, 应采用以下技术处理:

(1) 分析成土母质类型及其分布特征。太湖平原区的沉积物, 由于水动分选作用及淡水、海水浸灌的影响, 构成母质类型不一, 是划分土属主要依据。这些沉积物的原地形特征清晰, 后来经生产活动而成不规则的了。因此制图综合时, 要在错综复杂的图斑中, 找出其规律性, 进行正确地勾绘。例如脱潜型的青紫泥田, 前身是湖泊, 其图斑综合成湖泊状; 潜育型的黄斑田, 前身是古草甸土, 第三次海侵时被淹没而成沙岛, 综合时应综合成岛状。渗育型的水粉田, 其底土似保持着残余碳酸钙, 系海水潮没动水沉积体, 综合时复原旧河道状或湖泊状的图形。

(2) 采用复区图斑。平原中的桑基圩田区, 堆迭灰潮土分布十分零散, 占水稻土面积的 $1/3 \sim 1/4$ , 因此, 只能与水稻土组成复区图斑, 才能正确地反映桑基圩田区的土壤区域分布的特征。

(3) 用注记符号。在桑基鱼塘集中分布的乡, 鱼塘水面积占土地总面积的60~80%, 而1:100万地形图上标记水面比例却很小。对这些特殊地区土壤如何综合? 若标记灰潮土(堆迭土)与实际相差太大, 若标水面地理底图中又没有, 应作一个特殊的制图单元处理, 即在灰潮土图斑中加鱼塘注记符号。

## (三)丘陵山区土壤制图综合

1. 沟谷水稻土图斑的综合处理。在沉积岩地区以U字形的沟谷为主, 沟底较平缓呈树枝状, 宽度几百米至一、二千米, 水稻土和村庄分布其内。只有宽度 $>1000$ 米(图上 $>1$ 毫米)的沟谷水稻土能上图。因此水稻土图斑大多只能在沿二级或三级水系的两侧才能表示出。在火山岩地区以V字形的沟谷为主, 沟底较窄, 坡度较大, 沟底农田较少, 或呈链珠状分布。另外, 在山坡腰带有块状的水稻土分布在村庄周围。若山区水稻土最小上图面积保留到4平方毫米, 山区梯田净面积按65%计算, 只有大于3900亩的水田才能作单区图斑勾出。因此, 在山区连片大于2900亩的水稻土除县城和少数乡镇外, 是很少见到的。

鉴于上述情况, 对沟谷水稻土图斑的综合可采取3种方式处理:(1)达到最小上图面积( $>4\text{mm}^2$ , 宽度 $>1\text{mm}$ )作单区图斑;(2)在夷平面或缓坡地, 水稻土分布相对集中地方, 可由几个小面积的相加达最小图面积时, 与其母土组成复区图斑;(3)零散分布的小面积水稻土, 可选择其中几个较大的( $<4\text{mm}^2$ )作水稻土注记符号。

2. 土壤垂直带上图斑的校核和概括。南方丘陵山地土壤垂直分布自下而上依次为红壤—黄红壤—黄壤—黄棕壤—灰棕壤等几个建谱类型。这些土壤界线常与等高线的走向相吻合。在制图综合时, 必先了解垂直带上各类土壤分布的高程, 然后与地形图套合起来勾绘、校核和概括。

3. 母质类型的校核及图形的修正。山地土壤的母质类型, 是划分土属主要依据。在编图前, 应对基本资料进行仔细审阅, 或采取连审带编的办法, 参考简比例尺地质图对图斑逐个审核。

## (四)岛屿丘陵区土壤的制图综合

我国东南沿海岛屿和平岛众多。常见有几平方公里或十几平方公里的海积小平原、从岸

线至山谷之内，呈月牙状分布，土壤依次为滨海潮滩盐土—滨海盐土—灰潮土—渗育型水稻土—潜育型水稻土—淹育型水稻土等，这些海湾小平原在1:100万地形图上有几个或十几个平方毫米（舟山岛中最大的近30mm<sup>2</sup>）。即使以面积较大的一个土类上图，都不能正确地反映土壤分布特征。可确立一个独立的制图单元（即滨海盐土+灰潮土+水稻土）和代号上图，在图例中列在滨海盐土或水稻土的后面。

岛屿丘陵最小面积按1:100万地形图上岛屿最小上图面积为2mm<sup>2</sup>上图。以起到定位和确定边疆的作用。为了减轻图面负担，在土壤类型相同的岛屿区内，可作注记标在>4mm<sup>2</sup>的岛屿旁，或几个岛屿中内标一个代号注记。

## 二、编图资料的应用

编制1:100万土壤图必须收集编图区域内1:20—50万土壤图、地质图、地形图、卫片及有关省、市、地土壤志和土壤考察报告。对这些资料的内容和质量作出全面分析，然后分别归为基本资料、辅助资料和参考资料，以供编图中应用。

### （一）基本资料

1. 地理基础底图。编制1:100万土壤图地理底图时，应根据最新资料对变化的要素进行修编。这是由于冲积平原的河口海岸地形易变，而所用的地形底图常常是前些年的资料编绘而成的结果。

2. 1:20—50万的地区、市级和省级土壤图。这是编绘1:100万土壤图的主要依据。但对这些图件的质量要作分析，首先应要了解其编图程序和方法，了解其野外调查的工作基础，并与同比例尺的地形图、卫片、地质图作目视检查。其次应熟悉其制图单元的内含，即图斑结构、土壤属性、分类级别等，以便选择那些制图单元列为1:100万土壤图的基本制图单元，以便在制图综合时归并、取舍。

### （二）辅助和参考资料

1. 地质图资料的应用。地质图是编制土壤图的重要参考资料。在审阅1:20—50万土壤图时，对丘陵山地土壤图斑的界线，如花岗岩与凝灰岩风化物的土壤图斑界线、玄武岩与凝灰岩风化物土壤图斑界线，第四纪红土的边界等等，均可参照地质图校核土壤图斑，弥补野外调查时对深山地区外业工作之不足。但是地质图是地层分布图，不是母质类型图，有许多土壤类型的确定还得依靠野外调查资料。

2. 卫片资料的应用。卫片能综合反映地面信息，是编制1:100万土壤图重要的辅助资料。由于土壤表面被植被所覆盖，农田受灌溉水的影响，卫片就很难正确反映土壤光谱性能。卫片属多时性的，但所得资料却是单时性的。仅用目视解译法完成卫片判读就图，工作尚有不足之处。另外，应用卫片对土壤图斑进行较核，其方法有三：一是目视校核，即用1:100万卫片与1:100万土壤编稿图进行套合校核，发现有疑点之处，对照卫片图象适当纠正土壤草图；二是先编卫片影象图斑，然后套在土壤编稿图下，修改土壤草图图斑；三是做卫片判读图，再与编稿图进行校核。作者认为采用第一、二种方法比较切实可行，且能达到提高编图质量的目的。

3. 海洋带调查资料应用：与全国土壤普查同时进行的海洋带调查，也是编制1:100万土壤图重要的辅助资料。有关海岸线变迁，潮间滩涂的范围及面积量测，岸线外土壤分布图等资料，可作为编制1:100万土壤图的依据。而岸线内10公里调查资料则可供编图参考。