

23574

基本館藏

小比例尺普通地理图

制图綜合原理

下 册

Е. И. 叶菲昂科 Г. Л. 达維多夫

Н. Ф. 列昂齐耶夫等合著



測繪出版社

2911

3422

1.2

小比例尺普通地理图

制圖綜合原理

下 冊

Г.П.达維多夫 Ю.Г.克利涅尔

В.М.駱集諾娃 В.Г.庫利科娃

等合著

熊大峻 陳蕙琴 潘 綱譯

劉文慶 校

測繪出版社

1958·北 京

Г.П.ДАВЫДОВ . Ю.Г.КЕЛЬНЕР
В.М.ЛОЗИНОВА В.Г.КУЛИКОВА
ОСНОВЫ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ НА
ОБЩЕГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТАХ МЕЛКОГО МАСШТАБА
геолезиздат
МОСКВА • 1935

本書系根据苏联測繪总局中央測繪科学研究所著作集 104 期“小比例尺普通地理圖制圖綜合原理”譯出。原書在苏联技術科学博士費里波夫主編下，由中央測繪科学研究所普通地理圖實驗室の几位研究員合編而成。中譯本分上、下兩册出版。

本書闡述了研究制圖学的方法（制圖綜合）的一系列原理。下册前四章論述土壤植被、居民地、交通綫和境界的形态、分类及其在普通地理圖上的表示法。上述地圖內容要素的各主要类型大都以描圖作出示例。第七章綜合了前六章的理論，并且具体生动地体现在四幅样圖上。

本書不但是制圖理論方面的最新著作之一，而且是編圖方面的实用参考書。

小比例尺普通地理图
制圖綜合原理
下 册

作 者 Г. П. 达維多夫等

譯 者 熊 大 陵 等

出版者 測 繪 出 版 社

北京宣武門外永光寺西街 3 号

北京市書刊出版業營業許可證出字第 081 号

發行者 新 華 書 店

印刷者 北 京 崇 文 印 刷 厂

北京崇文區觀音寺市十五号

印数 (京) 1—1,400 册 1958 年 3 月北京第 1 版

字数 159,152

1958 年 3 月第 1 次印刷

开本 33¹/₂ × 46¹/₂

印張 6¹/₄ 插頁 15

定价 (10) 1.60 元

目 录

第三章	土壤植被	247
§ 23	土壤植被要素的分类	248
§ 24	土壤植被要素的符号	259
§ 25	土壤植被要素的选取和化简	263
§ 26	各类地区的地图上土壤植被要素的制图 综合特点	276
第四章	居民地	301
§ 27	居民地分类	301
§ 28	符号与字体	307
§ 29	居民地的选取	320
§ 30	居民地图形的化简	329
第五章	交通线	351
§ 31	道路网的分类	352
§ 32	道路符号	356
§ 33	道路的选取	358
§ 34	道路的化简	375
§ 35	水上交通线	379
第六章	境界	381
§ 36	境界分类和境界符号	381
§ 37	境界线图形的化简	382

第七章 小比例尺普通地理图样图389

§ 38 伏尔加河中游地带390

§ 39 大地苔原东部和极地烏拉尔406

§ 40 巴尔喀什湖沿岸地区414

§ 41 哈薩克苏維埃社会主义共和国和吉尔吉
斯苏維埃社会主义共和国接壤的高山地
区421

参考文献428

附录

符号表 (五張)

样图 (四張)

第三章 土壤植被

土壤和植被是地理景观的基本要素之一，并在很大程度上决定地理景观总的特征。土壤和植被同时也是重要的天然资源，对于发展农业和工业有很大的意义。

植被起着自然条件的最重要指示剂的作用，地图上示出的植被地外轮廓线，能帮助我们客观地判断出自然条件在空间的变化。

地图上土壤植被要素的图形，还能对地面通行程度和实地标定方位的条件等提供重要的资料。

土壤植被各要素具有现代的显示形式以前，普通地理图经历了漫长的发展道路。

普通地理图上土壤植被要素，以类别底色法表示。各地类的分布区以外轮廓线示出，并在其内按照符号表作出线画符号或涂染不同的颜色来表明各种地类。

由某种比例尺地图缩编为更小比例尺地图时，就产生了制图综合（注）的必要性，即选取和化简地类的必要性。

在确定地图内容和选择表达方法的编辑准备工作时期，就已经开始了土壤植被要素制图综合的第一阶段。

编制土壤植被的分类图表就确定了地图上土壤植被各要素的内容。根据地图的具体用途和绘图精度，以及对地图的要求和制图区地理特征的研究情况，确定应在地图上显示出那些类土壤和植被，及其细分为各类的详细程度和标志。

选择表示土壤植被要素的符号，要决定地图上能区别出的各

注：“制图综合”在本书中或简称“综合”。

块地类的最小尺寸，同时，能按各地类的重要性，把它们区分为不同的等级。符号系统在很大程度上影响土壤植被地的选取和化简。

土壤植被要素制图综合的第二阶段，乃是在编制编篡原图过程中对线画图形进行加工。编图中选取和化简土壤植被要素时，既要根据分类图表又要顾及地图的用途、比例尺和制图区的一般景观特征。

§ 23 土壤植被要素的分类

欲在地图上正确地示出各种不同的现象，就必须具有各种现象的科学分类，以便在综合时，有助于查明制图对象最重要最典型的特征。

在编制各种比例尺和不同地区上的普通地理图时，要是有一份统一而最完善的土壤植被要素分类图表，那将是再方便没有了，这种图表随着编图比例尺的缩小，可依次予以简化，即把局部的范畴联合成较一般的范畴，以及缩减次要的等级。

在苏联地形图上土壤植被表示得极为详细。把各个时期出版的苏联地形图加以比较，就可以看出有这样一种趋势，那就是土壤植物要素，使地图内容日渐丰富起来，土壤植被的制图表示法日趋完善，地图图例在逻辑上的严密性逐渐提高。

试比较一下各种版本的苏联编图细则中规定的土壤植被要素符号的多寡，就可以证实：苏联地形图的内容的确是丰富起来了。

1 : 25 000, 1 : 50 000和 1 : 100 000比例尺的苏联地形图

1940年版符号

1946年版符号

1951年版符号

53

56

70

中小比例尺普通地理图，对土壤植被只作出较一般的显示。各国的地图彼此间在内容上是有较大出入的。1 : 1 000 000地图也不例外，各个国家的地图上，土壤植被要素的容量是各不相同

的，苏联 1 : 1 000 000 地图在显示土壤植被方面较之外国出版的地图来说，要完善一些，1951年版地图编绘规范中规定，要进一步丰富 1 : 1 000 000 地图的内容。

正如下面所述，由大比例尺地图缩编成中小比例尺地图时，在目前远非总是正确地依次地简化分类图表，因此，编制一份普通地理图土壤植被要素分类图表，就已经十分必要了。在苏联制图文献中已有过类似的尝试。

例如：大家知道在C.A. 赫尔松斯基的著作中提出了土壤植被要素总的分类，并编制了一份应用于各种比例尺普通地理图的这一分类的简化图表（1950年，1951年论文）。为了实际运用C.A. 赫尔松斯基提出的系统，从最大比例尺的地图开始，就必须大大地改变普通地理图的内容。

确定每一具体小比例尺地图的内容时，必须首先考虑到，根据现有的制图资料，是否可能标示出某类要素；因此，在编制小比例尺地图土壤植被要素的分类图表时，应以苏联地形图的图式作为基础。

普通地理图上需表示出一些最重要的植物类，这些类别是根据从事植物群落的研究和分类的地植物学的基本原理而区分的。

B.H. 苏卡契夫（1938年）确定，植物群落（或植物群社）就是“某同类地段上相互有联系的植物的任何总和体，其特征是有一定的成分和结构，同环境有一定的相互关系”（19页）。植物群落的含义是生长在某地段上的相互影响的植物（有机）体的总和。

植物群落在地植物学上的分类，是根据植物所固有的标志（种的成份、层次、群落相 主要植物生命活动的节奏性等）而构成的。在地植物学中把植物群丛作为分类学上的基本单位，植物群丛是最小的植被单位，联合了具有一般的最重要标志的一些群落。植物群丛联合成较大的单位——植物群社，植物群社联合成植物社区，植物社区联合成植物群族，最后由植物群族联合

成植物类。

布罗克曼—耶罗什和留别利(1912)把植物分为四大类：木本灌木类植物、草本植物、荒漠植物以及植物体不附于茎質上的一类植物。以后曾編制了更詳細的分类图表，其中加入了許多其他的植物类。植物群落中植物的某种生活形态(树木、灌木林和青草等)的主要特征，是植物群落分类的基础，植物的生态是植物体长期适应当地生存条件的結果。生存条件不同时，就形成外貌上十分相異的植物群落。主要生活形态的外貌，是地植物学中最重要标志之一。

各类植物在普通地理图上，不是以同等的完备程度和詳細程度繪出的，在图上最完善最詳細的表示的植物只是影响或甚而决定制图地区外貌的植物群落，或是在实用上特別有益的植物群落。例如：在小比例尺地图上森林表示得很詳細，草本植物表示得很簡略，而荒漠地区的半灌木植物則根本不予表示。

在中小比例尺普通地理图上除各类主要植物的符号外，还采用区分出有一定生息条件的地域单位的符号(例如：苔原符号、沼澤符号和龟裂地符号等)。

下面我們利用某些已出版的苏联普通地理图研究植物分类的簡化，并且是对木本灌木植物、草本植物和灌木植物，藓苔类植物地和地衣类植物地分別地加以研究。此外，还专门研究栽培植物和沼澤。沼澤在小比例尺普通地理图上是按地理区域上的表示，而非地植物上的显示。

表13是木本灌木植物分类簡化图表。在括号內注出其名称的各种植物群落，只有当他們决定着制图地区的特征，它們的显示又不致妨碍地图其他內容的易讀性时才予以示出。

某些不合比例尺符号、森林經理資料、以及能以所用符号配合示出的植物类，在表中都未列出。

1 : 1 000 000(1), 1 : 2 500 000 (2) 和 1 : 4 000 000(3)
各栏是分別研究下列地图列出的：

- 1) 按照1951年版地图編繪规范出版的苏联地图。
- 2) 測繪总局1948年出版的苏联参考图。
- 3) 1947年出版的苏联地图。

在所研究的小比例尺地图上，木本灌木植物分类的簡化未必是有充分根据的，由于沒有疏林和灌木林的符号，在1:4 000 000地图上，不能示出苏联巨大的地理区域(森林苔原、灌木苔原和灌木荒漠等)的重要特征；在1:2 500 000地图上，編者強用疏林符号表示东北西伯利亚的偃松林和中亚細亚的荒漠灌木丛，这不能認為是正确的。因为偃松(*Pinus pumila*-Л.С.別尔格1952年)，是灌木类松树所构成的不能通行的丛林，与疏林毫无共同之点。

关于苏联中亚細亚辽阔沙漠地区上半灌木植物的表示問題，必須更詳細的进行研究。通常与其他荒漠灌木丛相混杂的白盐木，是沙漠半灌木群落的主体。在低地、多半是在弱盐渍粘土区，可以見到另一种盐木——黑盐木，形为乔木，往往在古代河流的干谷上长成大片的极其独特的荒漠林。

在地形图和新版1:1 000 000地图图幅上，黑、白盐木林，在任何情况下，几乎都是以一种专门规定的符号表示的。在旧版1:1 000 000地图上，盐木林以灌木林的符号表示。在1:2 500 000地图上，生长稀疏的半灌木植物，其中杂有白盐木的大片沙漠和荒漠黑盐木林地，以疏林符号表示。只在1:200 000地图編繪細則(1942年)中列有表示荒漠地带枯木林(黑盐木林)的专门符号，而白盐木群丛則建議用灌木林符号表示。

在中小比例尺地图上，黑盐木林表示成疏林最为正确，而杂有白盐木的荒漠半灌木群落，則以灌木丛符号表示。

表14是草本植物、灌木植物以及藓苔地衣类植物地的簡略分类表。由表14可以看出：在普通地理图上表示这几类植物群落要比森林和灌木林簡略得多。

表13

1:100 000		1:200 000	1:500 000	1:1 000 000	1:2 500 000	1:4 000 000
森林	针叶林 阔叶林 混生林	针叶林 阔叶林 混生林 矮林	针叶林 阔叶林 混生林 矮林 疏林 1.按疏林表示 2.不表示	森林 (疏林) 按疏林表示 1.按疏林表示 2.不表示	森林 (疏林) 按疏林表示	森林 (疏林) 按疏林表示
	矮林 疏林 矮疏林	矮林 疏林 矮疏林	矮林 疏林 矮疏林	矮林 疏林 矮疏林	矮林 疏林 矮疏林	矮林 疏林 矮疏林
灌木植物	伐木林 矮木林和枯木林 风折林	伐木林 矮木林 并入森林地内	伐木林 矮木林 并入森林地内	(伐木林) (矮木林) 并入森林地内 并入森林地内	并入森林地内	并入森林地内
	高4公尺以 内的幼树林 林品团和新 植幼树林 防护林	并入森林地内 林品团 林品团 并入森林地内	并入森林地内 林品团 林品团 并入森林地内	并入森林地内 林品团 林品团 并入森林地内	并入森林地内	并入森林地内
灌木植物	针叶灌木林 阔叶灌木林 有刺灌木林 箭箭树(贴地小灌木)	(灌木林)	灌木林 盐木 箭箭树	灌木林 盐木 箭箭树	灌木林 盐木 箭箭树	灌木林 盐木 箭箭树
	针叶灌木林 阔叶灌木林 有刺灌木林 箭箭树(贴地小灌木)	(灌木林)	灌木林 盐木 箭箭树	灌木林 盐木 箭箭树	灌木林 盐木 箭箭树	灌木林 盐木 箭箭树

表14

	1:100 000	1:200 000	1:500 000	1:1 000 000	1:2 500 000	1:4 000 000
草本小灌木和藓苔地衣植物	藓草和席草丛 草地 高草甸 草原草本植物地 牛荒滩和盐池地 (艾蒿和盐池的小牛灌木) 小灌木(水藓和越橘等) 藓苔类植物地 地衣类植物地	藓草和席草丛 草地 按草地符号表示 不表示 (半荒漠草本植物地) 不表示 (苔原) (山上的稀草地) (芨芨草—小丘上丛生的硬草)	藓草和席草丛 (草地) 不表示 苔原	藓草和席草丛 不表示 苔原	藓草和席草丛 不表示 苔原	不表示

表15

	1:100 000	1:200 000	1:500 000	1:1 000 000	1:2 500 000	1:4 000 000
沼	不能通过的沼	不能通过的沼泽	不能通过的沼泽	沼	沼	沼
泽	分为藓苔沼泽、草沼泽、席草沼泽和藓草沼泽	通过困难的沼泽(注出深度)	通过困难的沼泽(注出深度)	淡水连地		
	可以通过的沼泽	可以通行的沼泽	可以通过的沼泽			

蘚苔類植物地和地衣類植物地，只在 1 : 100000 和更大的比例尺地圖上表示，在較小的比例尺地圖上只表示出整個苔原地帶，而不是地植物學上各類具體的植物群落。苔原的綫面符號与其它表示苔原各個類型的符號（灌木苔原、蘚苔地衣類苔原、森林苔原等）配合起來，均勻地布置在整個苔原地帶上。

表15是沼澤的簡化分類表，沼澤是土壤大半年內均非常（過份）濕潤并長有專門喜濕沼澤植物群落的景觀帶（Л.С. 別爾格，1947年）。由於空氣不足而未完全腐爛的植物殘骸形成的厚度不等的泥炭層為沼澤所特有。

在大比例尺地形圖上，沼澤是按通過程度和覆蓋物區別表示；在 1 : 500 000 地圖上則只按通過程度區分表示。1951年版 1 : 1 000 000 地圖編繪規範規定，用一種符號表示各類型的沼澤，但淡水洼地則必須以輪廓綫標出，所謂淡水洼地系指雜草叢生的湖泊地區中的沼澤（俄文本52頁，中譯本46頁）。

然而“淡水洼地”這名稱是很不肯定的；不知道它是否指目前變為沼澤的一切過去和現在雜草叢生的湖泊或上述起源中不能通過的一種沼澤。此外，現在研究沼澤時，未必總可以確定沼澤形成的歷史。顯然，這就說明這一事實，即在1951年以後出版的 1 : 1 000 000 地圖上的沼澤是無任何分類的，而“淡水洼地”根本沒有表示。沼澤在較小的比例尺地圖上同樣要表示出來。

由表16可以看出，栽培植物只在地形圖上才表示得比較完善。在 1 : 1 000 000 地圖上，各種果園和耕地均以栽培地符號表示。輪作植物地（耕作）不表示，只在編輯委員會作出特殊規定時，在某些圖幅上可以標出耕種地帶，在已出版的 1 : 500 000 和更小的比例尺地圖上，栽培植物和自生植物，耕地和非耕地不能區別出來，因為耕地、草原、半荒漠地和某些類荒漠沒有表示。在小于 1 : 1 000 000 地圖上，大面積的果園和公園以森林或灌木林的符號表示。

表16

	1:100 000	1:200 000	1:500 000	1:1 000 000	1:2 500 000	1:4 000 000
找	公园和植物园	公园	以森林符号表示	以森林的符号表示		
培	果园和葡萄园	以混合果园的符号表示	果园	表示		
植	果园和葡萄园	果园和葡萄园	混合果园			
物	菜圃田地	菜圃田地	菜圃田地	人工种植林	不表示	不表示
	其他耕种地		不表示	(耕种地带)		
	轮作植物地					

表17

	1:100 000	1:200 000	1:500 000	1:1 000 000	1:2 500 000	1:4 000 000
土壤要素和微地貌要素	植物极少的粘土地 区和碎石地段 (不能通过的荒地) 可以通道的荒地 可以通道的盐地 盐地 多角形裂石地 小丘地 小丘地 戈壁 岩石地 多小丘沙地 多小丘沙地 多坑穴沙地 新月形沙丘地	不表示 盐地 盐地 不表示 石块地 多小丘沙地 多坑穴沙地 新月形沙丘地	不表示 断陷盐地 盐地 盐地 不表示 多小丘沙地 蜂巢状沙地 多坑穴沙地 新月形沙丘地	不表示 盐地凹地 盐地 (龟裂地) 不表示 (岩石地) 多小丘沙地 蜂巢状沙地 多坑穴沙地 新月形沙丘地	不表示 盐地 不表示 半固定性的 活动性的	不表示 盐地 不表示 多小丘沙地 多坑穴沙地 新月形沙丘地 和波状沙丘地

在普通地理图上，土壤要素通常只在无植物密集层的地方才表示。同时，土壤层的性质说明，不是按土壤学中土壤形成的类型进行的，而多半是按地表成土母质和有机质成份进行的。此外，在地形图上还要表示出有条件地划入“土壤植被”内的有特征的微型地貌形态。

表17是各种比例尺的普通地理图上显示土壤要素和微型地貌要素的对照表。

在中小比例尺普通地理图上，通常绘出盐地、龟裂地、石块地和沙地。上述名称中，只有一种名称（盐地）能说明土壤形成的类型。因为龟裂地是地理景观的固定类型，而石块地和沙地则是地表地质构造的变态。

所谓盐地就是由咸水过份湿润了的土壤，是半荒漠和荒漠地的最显著特征。盐地在经常过份潮湿的条件下会变成湿盐地，往往是通过困难的泥潭的盐地。

龟裂地是沙地或石块地中低地内的小块粘土荒漠。下雨时，龟裂地变成小湖泊，雨后又很快地干涸，而沉积下泥渣质和溶解盐。在干旱时期，龟裂地具有平坦的粘土表面，几乎完全不长植物，并且被裂隙分成多角形，在表面上常复一层盐花。

在普通地理图上表示沙地时，等高线难于显示的沙地地貌形态也要表达出来。在科学和实践上均段有价值的最完善的沙地地貌形态的分类，是由B.A.费多罗维奇（1946）根据研究沙漠地区航空照片的结果制定的。

普通地理图上沙地地貌形态的分类，大体上与B.A.费多罗维奇的分类相一致。在地形图上要绘出新月形沙丘地、多小丘沙地、蜂窝状沙地、多坑穴沙地、波状沙丘地和多壠沙地。

比例尺更小的地图上，新月形沙丘地和波状沙丘地，用一种符号表示，多小丘沙地、多坑穴沙地和蜂窝状沙地，用多小丘沙地的符号表示。几类主要的沙地地貌，在1:4 000 000和大于1:4 000 000的普通地理图上都能够表示出来。地图上新月形沙丘

符号所在地表明裸露沙地（流沙）的分布区。几类主要半固定性沙地，以其他的輪廓內填繪符号表示之。

由此可见，在“土壤植被”內包含有地植物学上若干类植物、若干类土壤和某些景观带的符号，以及用来表示地表沉积物的岩石特性和微型地貌的符号。C.A. 赫尔松斯基（1951年）把“土壤植被”有条件地慣用于包括如此不同的概念的見解是正确的，比較正确是把普通地理图內容中的这一类要素叫做“土壤植被要素”“或“地表复盖物要素”。（注）

从上面分析的结果可以看出：根据地理景观的种种特点，小比例尺普通地理图上土壤植被要素方面的內容各有不同。例如：灌木林、疏林、石块地和某些其他要素，只有在它們是地面的显著特征且它們的显示不致降低地图的易讀性时才予表示。这样既能表达出制图区各地段土壤植被間的根本差別，又能保持地图的明显性。

某类景观中特征要素符号的总和及各种符号的配合显示，能表达出大部份地区上地类的最重要的外貌，以表明地区的一般地理特征。

表18中列举的地类要素是适宜表示于1:1000 000——1:4 000 000普通地理图上的。随着比例尺的縮小，这一分类的变化很小，但是只能有各地段上表示出足以反映土壤植被地方性特征的最有特征的要素的可能性，則使我們能不致使地图容量过度而表达出制图地区最重要的特点。盐木林符号最好用来表示独特的枝叶稀少的荒漠林。白盐木丛林和其他的荒漠灌木丛群落一样，以灌木丛符号表示。

注：“地表复盖物要素”在下文均簡譯为“地类要素”——譯校者。

表16

1:1 000 000	1:1 500 000	1:2 500 000	1:4 000 000
森 (疏林) 不能按地图比例尺表示的 森林地段 狭长森林带 黑盐木林(盐木林) 白盐木林和其他旱生灌木 群落 (灌木丛和贴地矮灌木) (席草丛和蘆葦丛) 苔 原 澤 沼 地 盐 地 (石块地) 龜裂地 不固定的沙地 半固定的沙地 繪出沙地 地貌形态 栽植林地(果园、种福園等) 狭防护林带 栽培地帶	森 (疏林) 不能按地图比例尺表示的 森林地段 狭长森林带 黑盐木林(盐木林) 白盐木林和其他旱生灌木 群落 (灌木丛和贴地矮灌木) (席草丛和蘆葦丛) 苔 原 澤 沼 地 盐 地 (石块地) 龜裂地 不固定的沙地 半固定的沙地 繪出沙地 地貌形态 栽植林地(果园、种福園等) 狭防护林带 栽培地帶	森 (疏林) 不能按地图比例尺表示的 森林地段 狭长森林带 黑盐木林(盐木林) 白盐木林和其他旱生灌木 群落 (灌木丛和贴地矮灌木) (席草丛和蘆葦丛) 苔 原 澤 沼 地 盐 地 (石块地) 龜裂地 不固定的沙地 半固定的沙地 繪出沙地 地貌形态 栽植林地(果园、种福園等) 狭防护林带 栽培地帶	森 (疏林) 不能按地图比例尺表示的 森林地段 狭长森林带 黑盐木林(盐木林) 白盐木林和其他旱生灌木 群落 (灌木丛和贴地矮灌木) (席草丛和蘆葦丛) 苔 原 澤 沼 地 盐 地 (石块地) 龜裂地 不固定的沙地 半固定的沙地 繪出沙地 地貌形态 栽植林地(果园、种福園等) 狭防护林带 栽培地帶