



學圖制

Л.С. 加蕾耶芙斯卡雅著

測繪出版社



制圖學

——初等製圖學——

1911年 第1版

学 圖 制

苏联 Н. С. 加蕾耶斯卡雅著

王恩堯 傅慕蘭 譯

侯瑞麟 于學銘 黎思欽

苏联部長會議直屬測繪总局学校管理局審定
作为測繪專業学校教科書

測繪出版社

1956·北京

Л. С. Гареевская
КАРТОГРАФИЯ

Геоиздат

Москва, 1952

本書係根據蘇聯測繪書籍出版社1952年於莫斯科出版的“制圖學”譯出。本書作者是 Л. С. 加雷耶夫斯卡雅。

本書係根據測繪專業學校制圖系的教學大綱編寫的，全書計分四部分：第一部分論述了制圖學的發展史；第二部分討論了地圖投影的理論、計算和運用；第三部分詳論了編繪各種地圖的原則和方法；第四部分概述了有關地圖印刷方面的各作業過程和一般知識。本書的編寫曾廣泛地參考和運用了有關的蘇聯科學技術文獻和制圖生產經驗，成功地選擇了制圖科學中主要的、本質的內容。

本書經蘇聯部長會議直屬測繪總局學校管理局審定作為測繪專業學校教科書，可供從事編繪地圖和測繪地圖的工作人員參考之用。全書由王恩堯、傅慕蘭、侯瑞麟、于學銘、黎思欽同志合譯，由刘文慶同志校訂。

書号0004

制 圖 學 347千字

著 者 蘇聯 Л. С. 加雷耶夫斯卡雅

譯 者 王恩堯 傅慕蘭
侯瑞麟 于學銘 黎思欽

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零四號

發 行 者 新 華 書 店

印 刷 者 地 質 印 刷 廠
北京廣安門內教子胡同甲32号

印數(京)1—4800冊 一九五六年三月北京第一版

定價(8)2.63元 一九五六年三月第一次印刷

開本31"×43" $\frac{1}{32}$ 印張8 $\frac{3}{4}$ 插頁12

目 錄

前言	15
緒論	17
§1 製圖學研究的對象	17
§2 地圖的一般概念	18
§3 地圖分類	20
§4 地圖在國防和國民經濟中的意義	21
§5 編印地圖工作的一般過程	22

第一部分 製圖學的發展史

第一章 關於製圖學發展的一些歷史資料	25
§6 概說	25
§7 製圖學發展的原始階段	26
§8 希臘及羅馬的古代製圖學	27
§9 中世紀（五——十四世紀）製圖學	33
§10 偉大地理發現時代的製圖學	38
§11 第一批大比例尺地圖	44
§12 資本主義社會的製圖學	46
§13 特种製圖學和普通製圖學	48
§14 國際百万分之一輿圖	49

1463658

第二章	偉大十月社會主義革命前的俄國製圖學	50
§15	彼得一世前的製圖學	50
§16	彼得時代的製圖學	57
§17	俄國科學院的製圖工作	58
§18	俄國海上旅行	62
§19	地籍測量	63
§20	軍事地形測量團的活動	64
§21	俄羅斯地理學會的工作	68
第三章	蘇聯製圖學	70
§22	蘇聯製圖事業的組織	70
§23	蘇聯製圖事業的主要發展時期	72

第二部分 地圖投影

第四章	地圖投影的一般概念	79
§24	地球橢圓體	79
§25	1932年座標系對1942年座標系之換算	84
§26	地球橢圓體上的綫和面	85
§27	地理座標	86
§28	主法截面	87
§29	緯綫弧長和子午綫弧長的計算	89
§30	地圖投影的概念	92
§31	地圖上的比例尺	93
§32	主方向	94
§33	誤差(變形)的幾何概念	94
§34	沿已知點的已知方向的局部比例尺之公式	96

§35	角度誤差 (變化)	99
§36	面積量度	101
第五章	投影的分類	105
§37	概述	105
§38	根據描寫的性質或誤差的特性進行投影的分類	105
§39	根據標準網的經、緯綫的形狀進行投影的分類	107
第六章	方位投影和透視投影	108
§40	方位投影	108
§41	等面積方位投影	110
§42	波斯托等距離方位投影	113
§43	透視投影	114
§44	正射投影	117
§45	球面透視投影	118
§46	中心透視投影	123
§47	外心透視投影	125
第七章	圓柱投影	126
§48	一般概念	126
§49	正常位置的圓柱投影	128
§50	正等距離圓柱投影	130
§51	正等面積圓柱投影	133
§52	正等角圓柱投影	134
§53	墨卡托投影中的恆向綫	140
§54	斜或橫圓柱投影	140
§55	透視圓柱投影	142

第八章	圓錐投影	145
§56	一般概念	145
§57	正圓錐投影	146
§58	正等角圓錐投影	149
§59	等角圓錐投影的常數 α 及 ρ, κ 之決定	151
§60	正等距離圓錐投影	164
§61	B. B. 卡夫拉依斯基 投影	165
§62	$\Phi. H.$ 克拉索夫斯基 投影	166
§63	等面積圓錐投影	168
§64	斜和橫圓錐投影	169
§65	多圓錐投影	169
§66	圓錐投影的構成	171
第九章	偽圓錐投影和偽圓柱投影	172
§67	概述	172
§68	偽圓錐投影	172
§69	偽圓柱投影	175
第十章	分幅(編號)地圖的投影	178
§70	概述	178
§71	分幅編號	179
§72	高斯投影	182
§73	1 : 1000000地圖投影	184
§74	繆弗林格法	186
第十一章	選擇投影和簡易量圖工作	187
§75	選擇投影和苏联所用投影的概述	187
§76	簡易量圖工作	189

第三部分 地圖的編輯與編繪

第一篇 編輯和編繪工作的內容

第十二章 概述	191
第十三章 編圖資料	193
§77 編圖資料的概念	193
§78 儲備編圖資料的機關	194
§79 編圖資料的分析和評價	196
第十四章 編輯準備工作	199
§80 概述	199
§81 編圖大綱（或編纂計劃）	200
第十五章 地圖數學基礎的構成	205
§82 工作內容	205
§83 構成地圖數學基礎時所採用的儀器及其使用法	206
§84 根據製圖網展繪控制點	212
第十六章 地圖原圖的編繪	215
§85 編纂原圖的概念	215
§86 轉繪地圖內容的技術方法和作業法	216
§87 地圖內容各要素的編繪程序	226
§88 中間原圖	227
§89 地圖上的註記	227
§90 圖幅接邊	228
§91 地圖的編圖圖歷簿	230

§92 編圖工作的一般程序	230
第十七章 製圖綜合	231
§93 總論	231
§94 水系的編繪及其綜合	236
§95 居民地的編繪及其綜合	245
§96 交通綫的編繪及其綜合	254
§97 地貌現圖法及其綜合	257
§98 土壤植物類的表示法及其綜合	266
第十八章 地圖付印前的準備工作	269
§99 作業的實質	269
§100 藍圖的製作及對其要求	270
§101 印刷原圖的清繪	270
§102 名稱註記原圖（鉛字原圖）的製作	272
§103 綫畫試印樣圖，着色原圖	273
§104 分塗參考圖和畫版參考圖	274
第十九章 地圖的審校	275
§105 概述	275
§106 自校及編輯員的檢查	276
§107 審校的種類	277
 第二篇 大比例尺地圖的編輯與編繪	
第二十章 大比例尺地圖的概述	281
§108 1 : 10000, 1 : 25000, 1 : 50000, 1 : 100000和 1 : 200000比例尺地圖的用途及對其要求	281
§109 數學基礎	282

§110 大比例尺地圖的內容及各要素的編繪·····	282
第二十一章 大比例尺編纂原圖的編繪及其付印前的 準備工作 ·····	293
§111 用於編圖的資及其蒐集、評價和加工·····	293
§112 坐標網与圖廓的展開及控制點的展繪·····	295
§113 編纂原圖的編製技術·····	296
§114 付印前的準備工作·····	299
§115 簡述大比例尺地圖的再版与修正·····	299
第三篇 中小比例尺地圖的編輯与編繪	
第二十二章 1:300000 比例尺地圖的編繪 ·····	301
§116 概述·····	301
§117 地圖內容、地圖的編繪特徵以及付印前的準備 工作·····	302
第二十三章 1:500000 比例尺地圖的編繪 ·····	304
§118 概述·····	304
§119 地圖內容、地圖的編繪特徵以及付印前的準備 工作·····	305
第二十四章 1:1000000 比例尺地圖的編繪 ·····	308
§120 概述·····	308
§121 地圖內容、地圖的編繪特徵以及付印前的準備 工作·····	309
第二十五章 小比例尺普通地理圖的編繪 ·····	312
§122 小比例尺普通地理圖的用途·····	312

§123 小比例尺普通地理圖的數學基礎和內容.....	313
-----------------------------	-----

第四篇 特种地圖的編繪

第二十六章 概述	315
----------------	-----

§124 特种地圖的定義与特徵.....	315
----------------------	-----

§125 特种地圖上表示特种現象的方法.....	316
--------------------------	-----

§126 編圖資料.....	321
----------------	-----

§127 統計圖与統計表圖.....	322
--------------------	-----

第二十七章 分層設色地圖的編繪	324
-----------------------	-----

§128 分層設色地圖的特點.....	324
---------------------	-----

§129 選擇（地貌）高度表.....	325
---------------------	-----

§130 編繪和化簡地貌的方法.....	327
----------------------	-----

第二十八章 苏联行政區劃圖的編繪	328
------------------------	-----

§131 行政區劃圖的特徵.....	328
--------------------	-----

§132 投影的選擇.....	330
-----------------	-----

§133 色彩整飾.....	330
----------------	-----

§134 地圖資料.....	331
----------------	-----

第二十九章 經濟地圖的編繪.....	331
--------------------	-----

§135 經濟地圖的特徵.....	331
-------------------	-----

§136 地圖資料.....	332
----------------	-----

§137 編繪地理基礎的資料.....	333
---------------------	-----

§138 編繪經濟地圖的方法.....	334
---------------------	-----

第三十章 教學地圖的編繪	335
--------------------	-----

§139 教學地圖的特徵.....	335
-------------------	-----

§140	地圖的數學基礎、內容和整飾的要求·····	335
§141	編圖資料·····	337
§142	編繪的特徵与付印前的準備工作·····	338

第四部分 地圖印刷

第三十一章 概述 ····· 339

§143	印刷地圖用的原圖及對其要求。印刷原圖的數量。 半色調原圖·····	339
§144	附於印刷原圖的輔助資料·····	340
§145	關於地圖的技術編輯的概念。印刷作業計劃和 全色標。着色試印樣張·····	341
§146	現代印刷的種類：凸版印刷，凹版印刷和平版 印刷·····	342

第三十二章 複照法及其任務····· 344

§147	複照儀·····	344
§148	複照儀的整置·····	348
§149	火棉膠濕板法·····	349
§150	乾片的複照·····	353
§151	半色調原圖的複照·····	355
§152	底板的修整·····	357
§153	網目底板的修整·····	358

第三十三章 用照像製版法製作印刷版 ····· 359

§154	金屬板的準備·····	359
§155	晒版法·····	360
§156	在版面上塗佈感光膜·····	361

§157	晒像框。晒印·····	363
§158	对用晒版法製成的印刷版的技術要求·····	364
§159	印刷版晒印後的處理（整面）·····	365
§160	陽像晒印。膠印凹版法·····	366
§161	橡皮打樣机及其構造·····	369
§162	轉印淡（藍）色版的製版法·····	371
§163	普染色印刷版的製版法·····	373
§164	用暈綫板製作（底色）暈紋印刷版·····	375
§165	印刷版的審校·····	376
§166	地圖的着色試印樣張·····	379
§167	机器印刷版的製版法·····	379
第三十四章 紙張和油墨的一般概念 ·····		380
§168	紙張·····	380
§169	对地圖紙的要求·····	381
§170	印刷前圖紙的準備·····	382
§171	印刷油墨·····	383
第三十五章 地圖印刷 ·····		384
§172	橡皮印刷机·····	384
§173	上版·····	389
§174	產品的分級和技術檢查·····	389
第三十六章 名称註記之印刷·····		391
§175	名称註記的排字和印刷·····	391
§176	用照像植字法製作粘貼註記·····	393
§177	清繪印刷原圖和晒製印刷版的新操作法·····	396
參考文獻 ·····		398
附錄 ·····		402
1.	某些常數的數值及其对數·····	402
2.	製圖用表·····	403

前 言

在我國進行着的大規模的共產主義建設，須要有大量的各種各樣的地圖。這些地圖是由蘇聯製圖家們編製的。

國家高等學校與技術學校培養大批製圖幹部，倘如高等學校有製圖教科書，那麼直到現在還沒有技術學校的製圖教科書。

本教科書是按照蘇聯部長會議直屬測繪總局測繪技術學校製圖系的教学大綱編寫的。本教科書論述編製地圖作業各個過程的基本概念與具體指導。

本書分為四部分：製圖學歷史、數學製圖學、地圖編繪和地圖印刷。

第一部分載出製圖學發展史概要，是從對地球具有初步的狹小認識開始，一直到科學十分發達的社會主義時代。

第二部分是數學製圖學，闡明地圖投影理論，投影計算和在圖上繪製經、緯網等問題。

第三部分是地圖編繪——研究編繪地圖的方式和方法。

第四部分是地圖印刷——研究大量印刷地圖的方法與器材。

編寫本教科書曾使用很多蘇聯技術與科學文獻（這些參考文獻的目錄附於書末）並運用了蘇聯製圖生產的經驗。編寫本書歷史部分蘇聯製圖學史以前各章（即一、二章）主要是參考 $K \cdot A \cdot$ 沙里曉夫教授著『地圖學原理』並以 $\mathcal{M} \cdot \mathcal{C} \cdot$ 別爾格院士與 $M \cdot \mathcal{C} \cdot$ 鮑得納爾斯基教授著作中的某些資料作為補充資料。

因為編寫這類教科書是初次嘗試，因此就難免不產生錯誤。作者請求讀者把發現本書錯誤的意見寄給測繪書籍出版社，地址：莫斯科，弗拉奇米洛夫大街11巷6號。