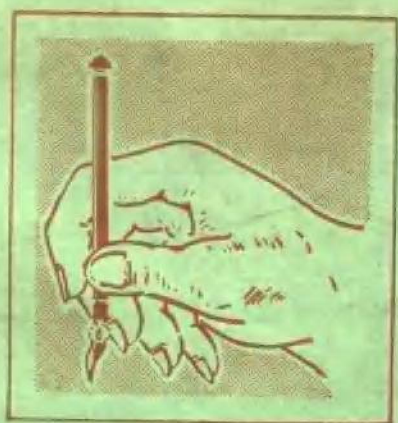




怎样绘地形、地质图

陈 岐 魏 栋

地质出版社

怎样绘地形、地质图

陈 岐 魏 栋

地 质 出 版 社

怎样绘地形、地质图

陈 歧 魏 林

责任编辑 许冀闽

地质部书刊编辑室编辑

地质出版社出版

(北京西四)

地质印刷厂印刷

(北京安德路47号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本: $787 \times 1092^{1/16}$ · 印张: $9^{1/4}$ · 插页: 3个 · 字数: 213,000

1981年5月北京第一版·1981年5月北京第一次印刷

印数1—11,600册·定价1.50元

统一书号: 15038·新627

前 言

本书主要是为地质野外队初学绘图的人员编写的，供短期培训的绘图人员使用。书中主要介绍绘图人员必须了解的一般地图知识、绘图技术及操作方法。有关制图方面的理论涉及较少，以实用为主。有些内容也可作为绘图员和地质员学习参考材料。特别是字体写法一节还可作为一般人员习用。

本书共分两部分，第一部分介绍地形绘图的基础知识、绘图技术、操作方法、绘图工具、仪器及其使用和修磨、制图字体的书写要领、地形图常用符号的画法等。第二部分介绍绘图人员掌握一般的绘图知识和技术以后，如何进一步掌握绘制地质图件的技术和工作方法。学习本书并从事实际操作，就可以了解到与地质图件有关的地质知识并且可以学会制作地质报告图件的全部复制工作。

本书在编写过程中，征求了有关同志的意见，作了修改和补充。最后由朱玉英同志审校。但由于我们的水平有限，书中若有不妥之处，敬请读者提出宝贵意见，予以批评指正。

这里向参加讨论本书的单位和给予具体帮助的同志表示感谢。

目 录

第一部分 地形绘图

第一章 地图基础知识概述	1
第一节 地图	1
第二节 地图的来源	1
第三节 地图的用途	2
第四节 地图的分类	2
第五节 地图的内容	3
第六节 地图的比例尺	4
第七节 地图投影	4
第八节 高斯—克吕格投影	6
第九节 方眼尺(坐标格网尺)及其使用	11
第十节 地图的分幅与编号	14
第二章 绘图纸张、工具、仪器的选择,使用与修磨	18
第一节 绘图使用的纸张	18
第二节 绘图工具和仪器	18
第三节 绘图铅笔、砂纸、砂布	19
第四节 墨、砚台、墨水瓶	19
第五节 海绵、水盂、擦笔布	20
第六节 单面刀片、双面刀片和橡皮	20
第七节 直尺、三角板和曲线板	21
第八节 绘图玻璃棒与绘图小笔尖	23
第九节 直线笔	26
第十节 单曲线笔	27
第十一节 双曲线笔	28
第十二节 圆规、旋转小圆规	29
第十三节 绘图工具、仪器的修磨	30
第十四节 缩放仪	35
第十五节 透图台	37
第三章 图上注记的布置和制图字体的写法	38
第一节 图上注记的布置	38
第二节 制图字体的写法	40
第四章 地形图内容的表示和描绘	63
第一节 地形图符号的意义和种类	63

第二节	居民地的表示和描绘方法	64
第三节	地物的表示和描绘方法	66
第四节	道路的表示和描绘方法	66
第五节	境界的表示和描绘方法	67
第六节	垣栅、管线的表示和描绘方法	69
第七节	水系的表示和描绘方法	69
第八节	地貌的表示和描绘方法	72
第九节	植被的表示和描绘方法	78
第五章	地形图的清绘	79
第一节	清绘的目的和要求	79
第二节	地形图清绘的种类	79
第三节	出版原图的清绘	80

第二部分 地质绘图

第一章	地质绘图的基本知识和工作方法	85
第一节	地质绘图的概述和三种地质报告应附主要图件的介绍	85
第二节	地形地质图(包括区域地质图、矿区地质图)	86
第三节	交通位置图	92
第四节	矿床(矿区)水文地质图	94
第五节	地质剖面图	96
第六节	勘探线剖面图	97
第七节	矿体水平断面图	98
第八节	矿体纵投影图	100
第九节	钻孔柱状图和地层综合柱状图	102
第十节	探槽素描图	104
第十一节	地质报告图件的图廓外整饰	105
第二章	聚脂薄膜绘图	106
第一节	清绘前的准备工作	106
第二节	利用聚脂薄膜清绘地形地质图的程序	106
第三节	利用聚脂薄膜绘图的注意事项	107
第三章	晒图和成图整理工作	108
第一节	晒图	108
第二节	晒图器材	110
第三节	成图整理	111
附录一	岩(矿)石、矿物花纹符号 常用地质符号 常用地质力学符号	113
附录二	地形、地质图字体	127
附录三	植字字级简表	140

第一部分 地形绘图

第一章 地图基础知识概述

第一节 地图

1. 地图是根据一定的数学法则,用各种线条、符号、文字和色彩,有选择地把地球表面的各种自然现象和社会现象绘制在平面上的图件。它是地理学的语言,是人类了解自然面貌和地面上活动的重要工具。但地球是一个不规则凹凸不平的椭球体,它的表面是个曲面,要将曲面转绘在平面上,这种转绘方法,叫地图投影。编制地图,只有运用地图投影法,才能使地球表面上各点和地图平面上的各点保持严密的对应关系。从而地图所反映出的空间各要素有可能表达出它们之间的位置方向,距离和面积等关系。

2. 地图是以综合取舍的方法显示地面现状的。地面上的物体非常多而且庞杂。在有限的图纸上,要想把这些物体全部表示出来是不可能的。必须根据需要做必要的综合取舍。所以,地图上所显示的内容决不是地面全部的现状。

3. 地图是按照图式规定的符号来表示地面现状的。地图的内容,不是地面物体的直接写照,而是用特定的符号表示的。用符号表示图上的内容,可以使图面上的要素主次分明,并且还能把眼睛看不到的内容表示出来,如沼泽通行程度和地下河段等。

4. 地图上的各种注记。在地形符号不能表示的情况下,使用文字注记、数字注记等配合表示,弥补了地形图符号的不足,增强了地图的表现力和易读性。

根据以上四点特性,我们认为地图是用一定的数学方法,根据不同用途将地表物体有选择的进行综合取舍,运用特定的地图符号和注记描绘于平面上的图形就叫做地图。

第二节 地图的来源

地图是由实地测量所得资料经过设计、计算和编绘而成图的。大的比例尺如 1:5000, 1:10000, 1:50000 等图幅都是实地测量绘制成的;中小比例尺如 1:20 万, 1:50 万, 1:100 万等图幅都是用实测资料或大比例尺地图缩小编绘成的。

测图是以大地控制点为依据,填测地貌地物细节的工作。以前主要是用平板仪测图的方法,近代则广泛应用航空摄影测量的方法。

平板仪测量,是先将大地控制点展绘在图板上,然后在野外直接测绘地形细节;把地貌、地物精确地按照图式规定描绘在图板上,这就是外业地形原图。

航空摄影测量,是从空中摄影代替野外测绘,以获得地面细节图形。通过航空摄影、

外业控制测量和调绘、航测内业，最后完成航测地形原图。

编图是有一定的目的和要求的，所以在编绘以前，要做好许多编制的准备工作。首先编辑人员要根据编制地图的用途和要求，搜集、分析和评价制图资料，确定作业方法制定编图地区的编辑计划。编图人员必须了解制图区的编辑计划和规范的要求，然后在裱好图纸的铅板上展绘地形图数学基础，拼贴基本资料，成为编绘底图，进行各要素的综合、取舍、化简等一系列的编绘工作，经审查合格后成为编稿原图。

以上平板仪、航空摄影测量和编图，只讲了一点简单的过程，要想详细的了解测量、制图的方法，可阅读测量学和地形制图学等书。

第三节 地图的用途

地图的应用范围极广，在经济建设、科学研究和军事作战等方面都需要使用地图，甚至广大人民群众在学习和日常生活中也需要查阅地图。总之，地图是人们认识地理环境和改造地理环境的重要工具之一。也是人们进行阶级斗争、生产斗争、和科学实验不可缺少的工具。

一、在经济建设和科学研究方面

为国民经济的布局、城市规划、设计施工，公路、铁路、运河、水库的修筑，江河治理，流域规划，农田水利地质普查，矿产勘探，开拓荒地，不同特征区域的划分，历代疆域变迁，区域环境调查，调查森林和动物等自然资源都需要使用地图。研究自然现象的分布规律和形成原因也离不开地图。

二、在国防建设和战争工作方面

在战争的准备阶段，一定要了解敌人所处的地理位置和自己所在的自然环境，这就需要地形图来进行详细认真的分析研究，然后根据地形情况、利弊关系、战役指挥、战术攻防、工事建筑、部署兵力等等，以便充分借助有利地形夺取战争的胜利。

三、在国防外交方面

地图是了解、分析国际形势的必备工具。

四、在宣传教育工作方面

地图也是人们了解祖国社会主义建设和革命斗争形势的重要工具。

第四节 地图的分类

地图可以按内容，比例尺，用途以及制图区域和使用方法、图型种类等进行分类。

一、按内容划分

地图可分为普通地图和专题地图两大类。

普通地图是具有自然和社会经济方面一般特征的地图。它的内容包括地形、水文、居民点、交通线、境界线…等。如一般常用的地理图和地形图……等等。

专题地图是在普通地图基础上，着重表示一种或几种自然现象或社会经济现象的地图。如地质图、地貌图、水文图、行政区划图…等等。

二、按比例尺划分

按比例尺的大小，地图可分为大、中、小三类。

大比例尺地图——大于 1:10 万的比例尺地图；（包括 1:10 万的地图）

中比例尺地图——小于 1:10 万至大于 1:100 万的比例尺地图；

小比例尺地图——小于 1:100 万的比例尺地图。

三、按用途划分

按用途划分可将地图分为政区图、数学图、交通图、飞行图、航海图、军用图、游览图……等等。

四、按制图区域划分

按制图区域可分为世界图、大陆图、海洋图、大洲图、半球图……等等。

地图还可以按照其次要的特征来分类：如按颜色种类多少分为多色地图和单色地图；按图幅数目分为多幅图和单幅图；按其使用性质分为挂图和桌图……等等。

专门地图（特种图），是在地图上有重点的表示某些专业性的地图，如：地质图、矿产图、森林分布图、气象图、交通图、以及人口密度和民族分布图、行政区划图等等。

第五节 地图的内容

地图的内容是与地图比例尺大小及其用途有直接关系的，因而小比例尺地图，所包括的地区虽广，但只能了解该地区的全貌和相关位置，内容比较简略；而地形图的内容力求做到详细、准确和实用。现把地形图内容分述为下：

一、数学要素

数学要素就是地图的数学基础。它包括经纬网、平面直角坐标网、控制点、比例尺等；经纬网决定地图的地理位置，而且可以根据经纬网把地图分幅和编号，例如 1:100 万分之一地形图的国际分幅；平面直角坐标网（方里网），决定图上任一点的位置，用它可以量测面积，方位和距离；控制点是大地、水准测量的成果，用它来控制地图的精度和某点的高程；比例尺是表示地图比实地缩小的倍数。

地图的其它内容都是以地图数学基础为根据来填绘的，因此，数学基础在图中起着骨架作用。所以在地图内容各要素中，首先要保证数学基础的准确性。

二、自然地理要素

包括山脉、平原、沙漠、江河、湖泊、海洋、冰川、雪山、森林、沼泽等。在地形图上看到的山脉、平原、沙漠等就是地貌。江、河、湖、海等就是水系。森林、草地等是属于植物类。

三、社会经济要素

包括居民地、道路网、通讯设施、经济现状、文化标志、社会政治标志等。

四、注记和整饰

图上各种名称和说明文字的注记和图廓外各项内容的整饰（包括图廓以外的所有文字内容，和与图内有关的说明符号等）。

第六节 地图的比例尺

地图上的长度与实地的水平距离之比，叫地图比例尺。例如某幅地图是把实地长度缩小到一万分之一测制的，那末图上的一厘米的长度就等于实地水平距离一万厘米，这幅地图的比例尺即为 1:10000。

地图比例尺的大小是根据其比值来衡量的。比例尺分母愈大比值愈小，分母愈小比值愈大，比例的大小与分母成反比，如 1:1 万的地形图就大于 1:5 万的地形图。1:5 万的又大于 1:10 万的，其他比例尺依此类推。

地图的比例尺通常是用数学或直线表示的。数学比例尺写作 1:1 万、1:2.5 万等，也可写作分数如 $1/10000$ 。线状比例尺如图 1—1。

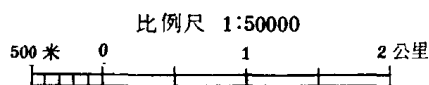


图 1—1 线状比例尺

第七节 地图投影

在讲地图投影之前，先谈谈地球的形态和地球（椭圆体）上的一些名词是必要的。

一、地球的形态

地球是个球体，但是几千年前人们可不这么认识，人们都认为天是圆的，地是方的，我国古代就有“天圆地方”，“天涯地角”的说法。后来经过人们对自然界的不断观察（如月蚀时，地球投下的阴影是圆的；船在大海中航行，先见桅杆后见船身；葡萄牙人麦哲伦在地球上航行一周等），得到了证实，认为地球象圆球一样的球体。到了十七、十八世纪经过测量学家的测量，进一步证明地球是绕着地轴自转的，是一个两极扁平的椭圆体。

二、地球（椭圆体）上的名词解释（图 1—2）

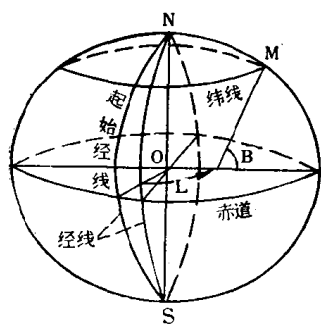


图 1—2 地球上的基本点线

1. 地心：地球的中心，用 O 表示。
2. 地轴：地球的自转轴。它从南到北并通过地心，用 NS 表示。
3. 北极：地轴的北端点，用 N 表示。
4. 南极：地轴的南端点，用 S 表示。
5. 赤道面和赤道：垂直于地轴，并通过地心的平面叫赤道面。赤道面与地球表面相交的圆叫赤道。
6. 纬线：通过地球表面任一点，作平行于赤道的平面，该平面截地球表面所得的圆，即是纬线。纬线是准确的的东西方向线，同一纬线上的两点，一定互相位于东西方向上。

7. 纬度：地球表面上某点的垂线与赤道面间的夹角，叫该点的纬度，以 B 表示。它以赤道为 0° 向南北两极各以 90° 计算，向北是北纬，向南是南纬。

8. 经线面和经线：通过地轴与赤道面垂直的面叫经线面。它和地球表面相交的线叫经线，也叫子午线。它是准确的南北方向线。在同一经线上的两点，一定互相位于南北方向上。

9. 起始经线：国际上把通过英国伦敦格林威治天文台子午仪中心的经线规定为计算

经度的起始经线。

10. 经度：地球表面上经过某点 M 的经线面与起始经线面的夹角为某点的经度。以“ L ”表示。起始经线的经度为 0° 。向东至 180° 叫东经，向西至 180° 叫西经。

11. 经差和纬差：地球表面两点经度值之差叫经差。某两点纬度值之差叫纬差。

三、地图投影的基本概念

地球的表面有高山、平原、盆地、海洋、……等等，所以是一个很不规则的平面。在实际测量、制图的工作中，是用一定大小的旋转着的椭圆体面来代替地球的自然表面的。但是旋转椭圆体面是个球面，要想把一个球面展为平面是不可能的，因此旋转椭圆体面是不可展面。而地图必须是平面，要想把不可展面的物体描绘到地图平面上，就成了问题。地图投影就是解决如何把地球椭圆体这个不可展面上的经纬线网，用一定的数学方法描绘到平面上的方法。地图投影的方法很多，本节仅就平面投影、圆柱投影、圆锥投影作些解释。

1. 平面投影：把一平面切于地球椭圆体的极点上，在地轴的某位置或在其延长线的某位置，安置一个光源。设想地球椭圆体是透明的，而其上的经纬线是不透明的。这时就可以看到平面上有经纬线的影象，纬线的影象是同心圆，经线的影象是同心圆的半径（图1—3）。

2. 圆柱投影：把一个圆柱面切于地球椭圆体的赤道上，球心的光源把经纬线映射到圆柱面上。把圆柱面沿一条线割开展成平面后，这时地球椭圆体上经纬线的影象是互相垂直的两组平行线（图1—4）。

3. 圆锥投影：把圆锥面切于地球椭圆体的某一纬线上，位于球心的光源，把地球椭圆体的经纬线映射到圆锥面上。把圆锥面沿一条母线割开展成平面。这时地球椭圆体上的纬线投影是同心圆弧，经线投影成同心圆弧的半径（图1—5）。

4. 地图投影的方法虽然把球体的不可展面变为平面地图可展面，但是当球面上的图形投影到平面上以后，面积、角度或长度都会有所变化。我们把这种变化叫地图投影的变形。根据地图的用途来推求投影时，可事先给予某些特定条件，使所推求的投影不产生角度变形（叫等角投影），或不产

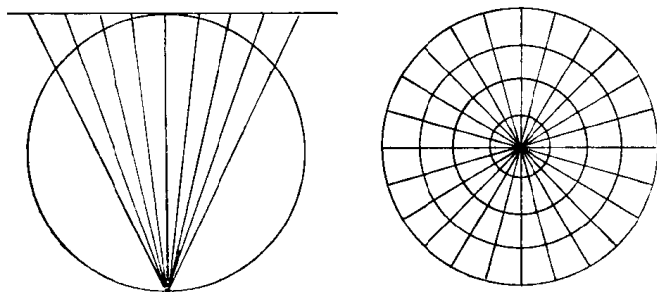


图 1—3 平面投影

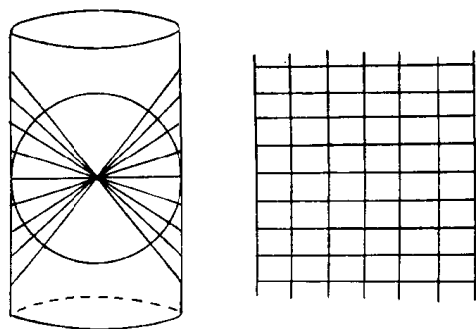


图 1—4 圆柱投影

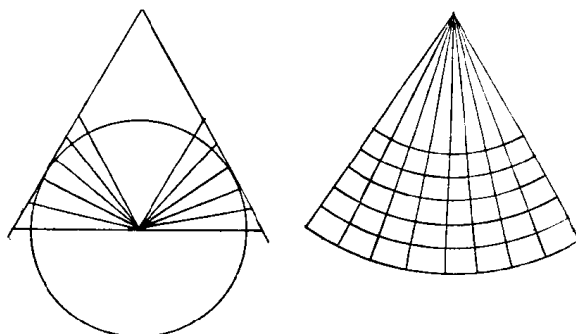


图 1—5 圆锥投影

生面积变形（叫等面积投影），或使某一方向的线长不变（叫等距离投影）。但不能保证面积与角度都不变，也不能保证投影前后，各方向的距离都不变。

第八节 高斯—克吕格投影

我国当前用的三角系统的计算，测量的坐标系和军事用图都采用高斯—克吕格投影，所以有必要作一番简单介绍。

一、高斯—克吕格投影的基本概念

高斯—克吕格投影是一种等角横圆柱投影。是假想用—个椭圆柱面横切于地球某—经线（即中央经线）上（图 1—6）。根据角度不变的条件，用数学法则将地球椭圆球的经、纬线转换到这个椭圆柱面上，展开椭圆柱面即获得平面的经纬线网图形。为了控制长度变形，中央经线两边的投影范围不能过宽，—般为左右各经差 3° （用于 1:2.5 万—1:50 万比例尺地形图），或左右各经差 1.5° （用于 1:1 万比例尺地图），这样，就将全球分为 60 个 6° 带或 120 个 3° 带分别进行投影，每带有自己的中央经线（图 1—7）。

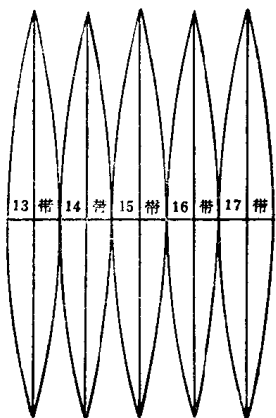


图 1—6 高斯投影概念示意图

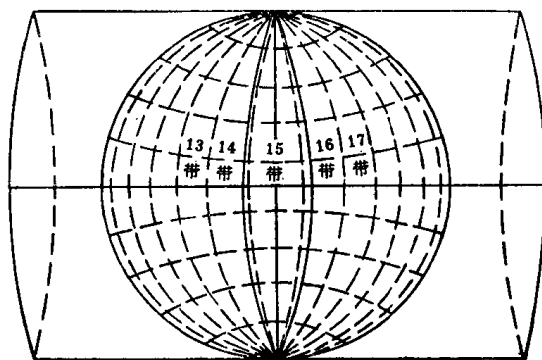


图 1—7 五个带的高斯投影图形

二、高斯—克吕格投影的特征

1. 赤道和每带的中央经线投影成相互垂直的直线。其余各经、纬线的投影为曲线，并且以赤道为轴南北对称，以中央经线为轴东西对称。
2. 投影无角度变形，即地球椭圆面上任意两线之夹角，投影后角度大小不变，投影后的经、纬线成正交。
3. 中央经线没有长度变形，其余各经、线（包括赤道）都增长，离中央经线愈远，变形愈大。在同—条经线上，长度变形随纬度的减小而增大。若以 6° 分带，最大变形在每带边缘经线与赤道的交点处，其变形值为 0.00138（见表 1—1）。

三、分带的规定

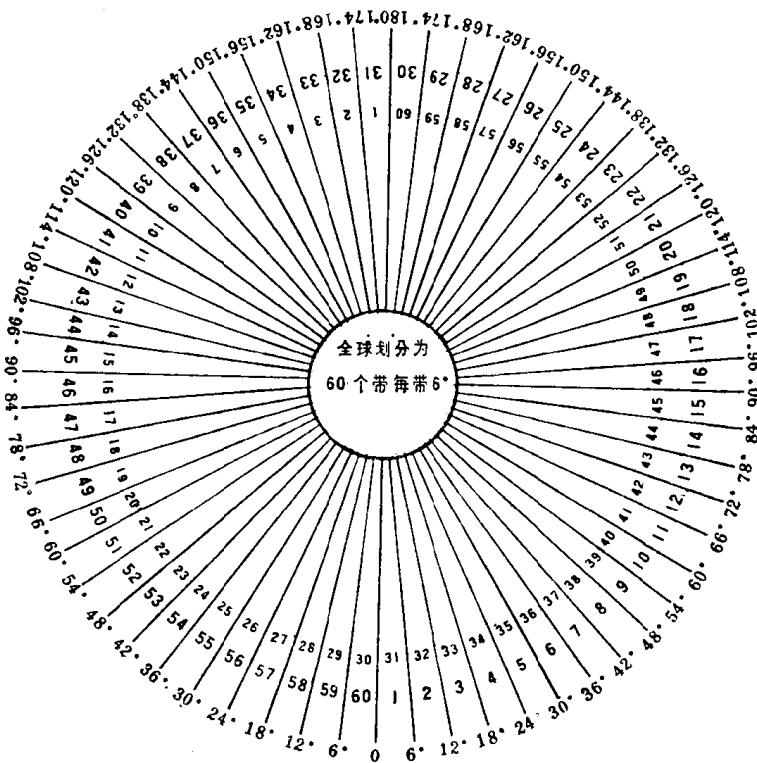
高斯—克吕格投影分带方法有 6° 带和 3° 带。我国规定 1:2.5 万—1:50 万地形图采用 6° 带，1:1 万地形图采用 3° 带。

6° 带是从起始经线算起，每经差 6° 为—带，由西向东共分为 60 带，用阿拉伯数字 1……60 进行编号，每带中央经线为 6° （图 1—8）。

长度变形规律表

表 1—1

经 差 变 形 值 纬 差	0°	1°	2°	3°
90°	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
80°	0.00000	0.00000	0.00002	0.00004
70°	0.00000	0.00002	0.00007	0.00016
60°	0.00000	0.00004	0.00015	0.00034
50°	0.00000	0.00006	0.00025	0.00057
40°	0.00000	0.00009	0.00036	0.00081
30°	0.00000	0.00012	0.00046	0.00103
20°	0.00000	0.00013	0.00054	0.00121
10°	0.00000	0.00014	0.00059	0.00134
0°	0.00000	0.00015	0.00061	0.00138



(里圈数字为行数，中圈数字为带数，外圈数字为经度)

图 1—8 高斯投影 6° 分带规定

我国位于东半球，72°—138° 之间，共包括 11 个投影带，即 13—23 带。因此，已知我国某地经度 (L) 求带号 (n) 的关系式为： $n = \frac{L}{6}$ (取商的整数) + 1

中央经线 (L_0) 与带号的关系式为：

$$L_0 = 6^\circ \times n - 3^\circ$$

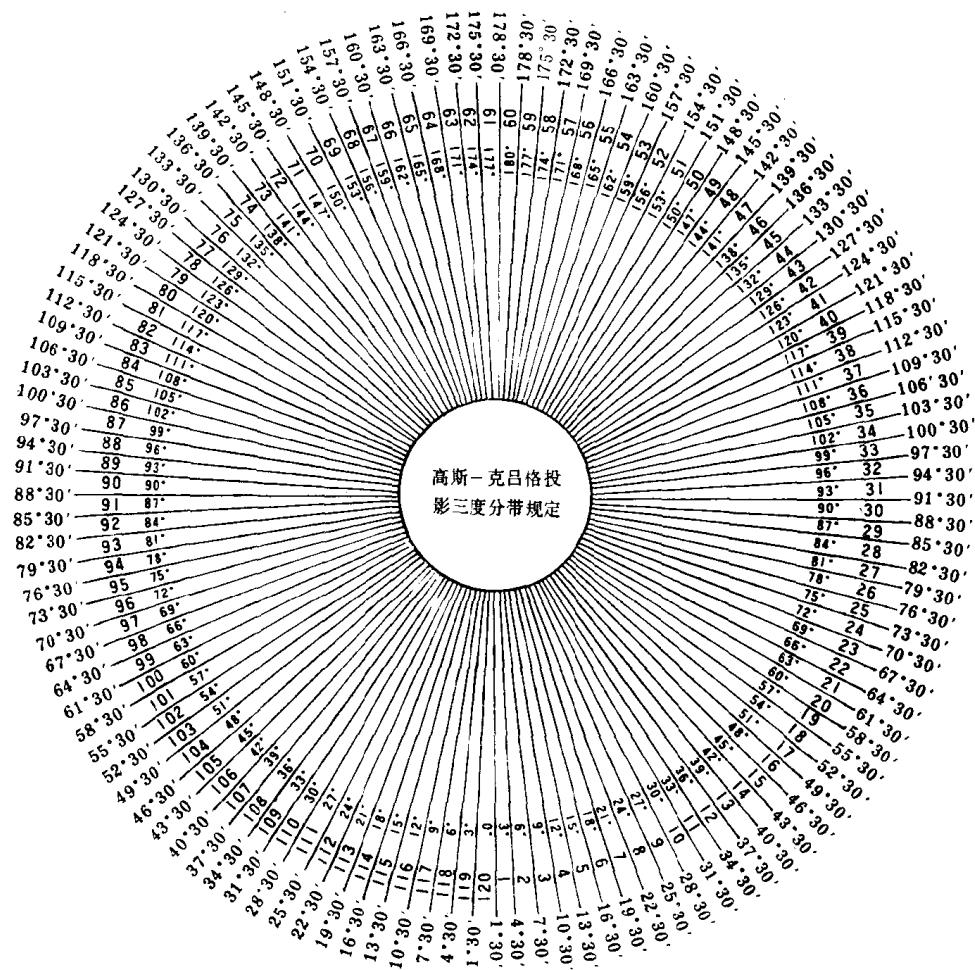
例：已知某点的经度为 102°30′，求所在 6° 带的带号，中央经线。

$$n = \left(\frac{120^\circ 30'}{6^\circ} \right) + 1 = 17 + 1 = 18 \dots \text{带号}$$

$$L_0 = 6^\circ \times 18 - 3^\circ = 105^\circ \dots \text{中央经线}$$

3° 带是从东经 1° 30' 开始起算，每经差 3° 为一带，即 1° 30'—4° 30' 为一带，3° 为中央经线；4° 30'—7° 30' 为第二带，6° 为中央经线；依次类推。

3° 带是在 6° 分带的基础上进行，它的中央经线一部分与 6° 带的中央经线重合，一部分与 6° 带的边缘经线重合（图 1—9）。



外圈为各带边沿经线经度，中圈为带号，里圈为中央经线经度

图 1—9 高斯投影 3° 分带规定

已知某点经度 (L)，求所在 3° 带的带号 (n) 及中央经线 (L_0) 的关系式为：

$$n = \frac{L - 1^\circ 30'}{3^\circ} \quad (\text{取商的整数}) + 1$$

$$L_0 = 3^\circ \times n$$

四、坐标网的规定

在高斯-克吕格投影带中，中央经线与赤道是互相垂直的两直线，因此，由它们构成每个投影带的平面直角坐标系，叫高斯-克吕格平面直角坐标系。简称为高斯坐标。中

中央经线为纵轴，用“ x ”表示；赤道为横轴，用“ y ”表示；中央经线与赤道的交点为坐标原点，用“ O ”表示；某点的高斯坐标以相应的 x 、 y 值表示，赤道以北 x 值为正值，赤道以南 x 值为负值。我国领土位于北半球，所以 x 值全为正值。中央经线以东 y 值为正值，中央经线以西 y 值为负值。为了使用坐标的方便，避免 y 值出现负值，确定将所有的 y 值加 500 公里，相当于将坐标原点沿赤道西移 500 公里（图 1—10）。为了表明坐标值是属于那一个投影带，在规定 y 值加 500 公里后，其值前面冠以带号，这样的 y 值称为“通用横坐标”。

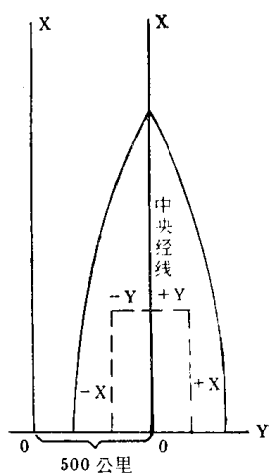


图 1—10 每带的坐标规定

五、“高斯—克吕格投影坐标表”的内容、查表方法、计算点差、展点等从略

六、平面直角坐标网

为了便于在图上量测和指示目标、规定在 1:10 万、1:5 万、1:2.5 万和 1:1 万等四种比例尺的地形图上，按整公里数的间隔绘出平行于纵、横坐标的直线，便构成平面直角坐标网，习惯上也叫方里网，其间隔规定见表 1—2。

表 1—2

比 例 尺	图上方里网间隔	相应的实地距离
1:1 万	10 厘米	1 公里
1:2.5 万	4 厘米	1 公里
1:5 万	2 厘米	1 公里
1:10 万	2 厘米	2 公里

七、坐标网重叠的规定

高斯—克吕格投影是分带进行的，各带自成独立的平面直角坐标系统，因此，相邻两带坐标网互不联系。但在实际用图过程中，有时需要把相邻两带的图幅拼在一起使用。为了解决这个问题，规定在两带边缘一定范围内的图幅上绘出相邻带的坐标网，便于接图时使用（图 1—11）。具体规定是：1:2.5 万—1:10 万地形图每个投影带的西边缘经差 30' 以内及东边缘经差 7'30''（1:2.5 万）或 15'（1:5 万）以内的各图幅，加绘邻带坐标网。1:1 万地形图每带西边缘经差 7'.5 以内的各图幅加绘西带坐标网（图 1—12）。

八、地理坐标和方里线坐标值在图上的表示（见图 1—13）

九、高斯—克吕格投影的优点

1. 由于无角度变形，适合于大比例尺和部分中比例尺地质图数学基础的建立。
2. 所用投影带与国际分幅是一致的，改编和用图都很方便。
3. 投影带范围小，公里线偏离不大。
4. 每一带坐标值都一样，只需计算一带，其它各带均可应用。

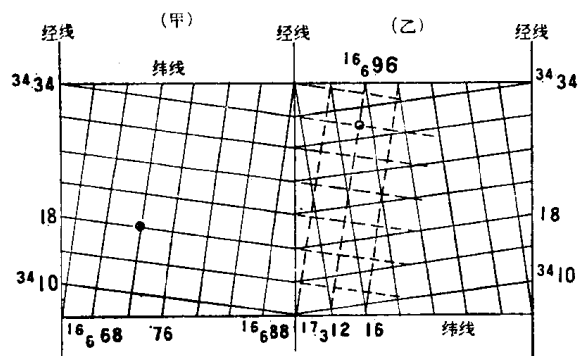


图 1—11 甲带坐标网延伸于乙带

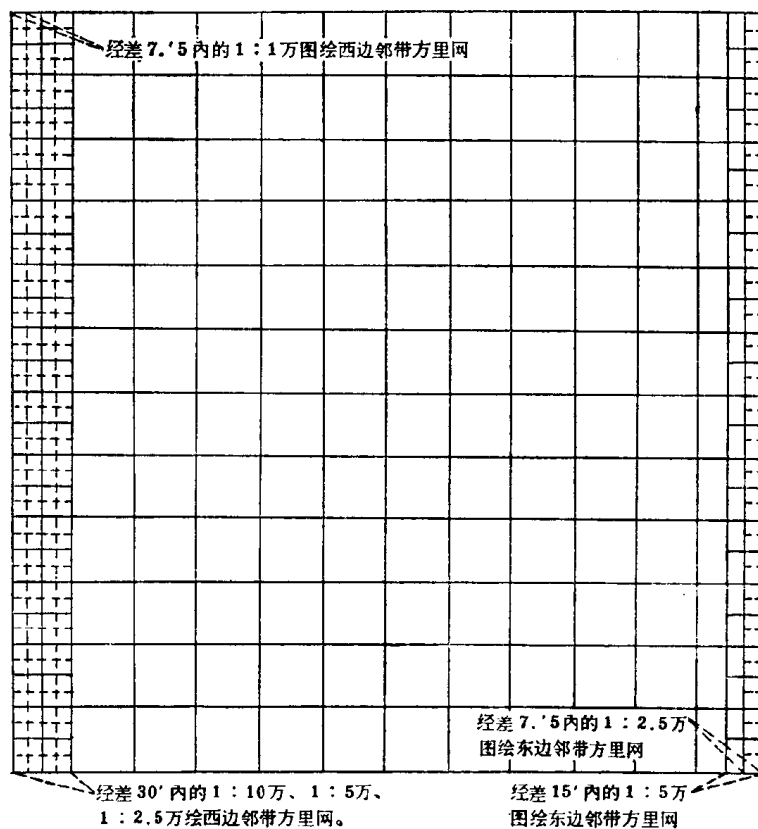


图 1—12 绘制邻带坐标网的范围

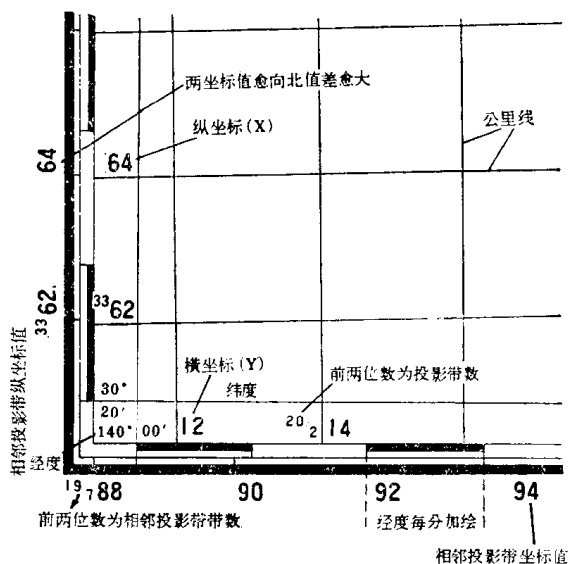


图 1—13 地理坐标与方里线坐标的表示

第九节 方眼尺（坐标格网尺）及其使用

方眼尺方眼坐标尺（坐标格网尺）是一侧及一端或两侧和两端为斜缘的金属直尺。刻有各种矩形的对角线长度，其型号不同，但其使用原理一样（见图 1—14）。

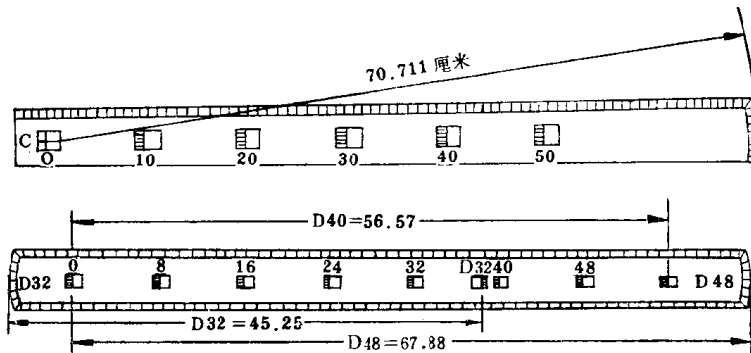


图 1—14 两种方眼坐标尺

国产方眼尺，一侧刻有毫米分划，可作量尺用，一侧刻有 2 厘米分划，供加密坐标网时使用。尺上各孔的斜缘边均为弧形，以便作弧，求出交点。各孔斜缘边相距 8 厘米，利用此尺可画出边长为 32 厘米、40 厘米、48 厘米的正方形，其对角线值分别为 45.25 厘米，56.57 厘米及 67.88 厘米。并可用此尺截取正方形或矩形各边间隔 8 厘米的各分点，将相对边的对应分点连接成方格网。必要时更可用尺边的 2 厘米分划将格网加密 4 或 2 厘米。

一、方眼尺展绘方里网

1. 在图板南边的适当位置，用铅笔画一条大致平行于图板边的直线，在直线上用方眼尺截取一段 $AB = 48$ 厘米（ AB 的长度不能小于南图廓边长，此处以 AB 为 48 厘米为例）。并按 8 厘米的间隔等分为 6 段，如图 1—15①。