

高斯投影图廓坐标表

第 二 册

测 绘 出 版 社

高斯投影图廓座标表

第 二 册

测量计算用表编算组编

测绘出版社

1975·北 京

本表包括图廓纵座标 x 和横座标 y 表, 图幅子午线收敛角表, 图廓大小与图幅面积表及辅助用表。它用于编制1:10,000至1:200,000比例尺图廓。本册纬度范围为 16° — 56° (0° — 16° 部分编入第一册), 经差范围为 0° — $3^{\circ}30'$, 用于6°带上可有30'的重迭部分。纬度每5'一载, 经差每7'30''一载, 故除编制1:10,000比例尺图廓时, 须顾及3°分带并将表值折半内插外, 其余比例尺图廓均可直接由表中检出。

高斯投影图廓座标表
第二册
测量计算用表编算组编

测绘出版社出版(北京西郊百万庄)
地质印刷厂印刷(北京地兴居)
新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{16}$ ·印张17 $\frac{3}{4}$ ·字数411,000

1955年7月第一版·1955年7月第一次印刷

印数: 1—5000册 定价: 1.85元

统一书号: 15039·新7

一、高斯坐标系的基本概念

1. 高斯坐标的组成及其符号

地球椭球上某一点在高斯投影平面上所形成的平面直角坐标，称为高斯坐标。

采用高斯投影时，用若干条子午线将地球椭球的表面按经度分成为若干带（如图1）。某一带所相应的一部分地球椭球表面，在下述条件下，向平面上作正形的转移：即带的中央子午线（也称轴子午线）的投影必须为直线，中央子午线投影的长度比必须为一。中央子午线的投影就作为平面直角坐标的纵轴。中央子午线和赤道交叉点在平面上的投影作为坐标的原点（图2）。地球椭球上某一点 M 投影至平面上的座标 x 和 y ，就是高斯坐标。

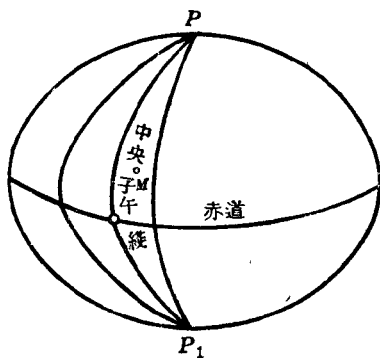


图 1

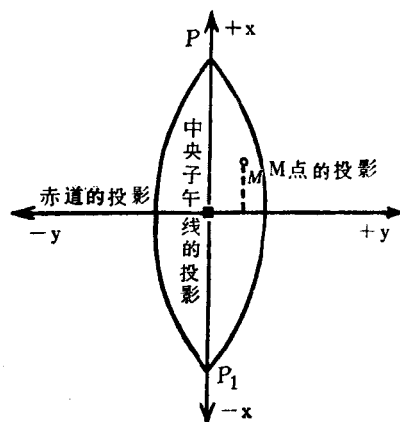


图 2

纵座标 x 由坐标原点向北为正，向南为负。在北半球，纵座标都是正值，因此，其前面不另加正号。

横座标从中央子午线（ x 轴）起算，向东为正，向西为负。为了避免横座标有负值，将其起算原点向西移动500公里，即对横座标值按代数法加上500,000米。此外，在计算出来的和数前面加上带号，以便识别该点位于何带。

例如在第8带的某一点，其横座标值 $y = -126,568.24$ 米，根据上面所指的规则，改变的（通用的）横座标值 $y = 8,373,431.76$ 米。

2. 高斯投影采用的基本符号和基本公式

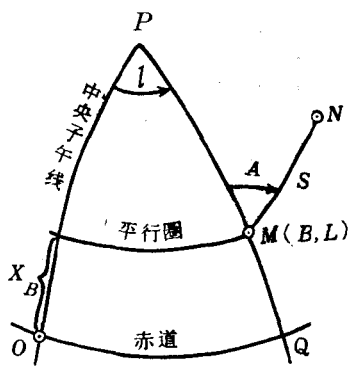


图 3

B ——在椭球上 M 点的大地纬度，
 L ——在椭球上 M 点距格林尼治的大地经度，
 L_0 ——中央子午线的经度，
 l —— M 点距中央子午线的经差 $l = L - L_0$ ，
 A ——在椭球上大地线的方位角，
 S ——在椭球上大地线的长度，
 X_B ——从赤道至纬度为 B 的平行圈的子午线弧长。

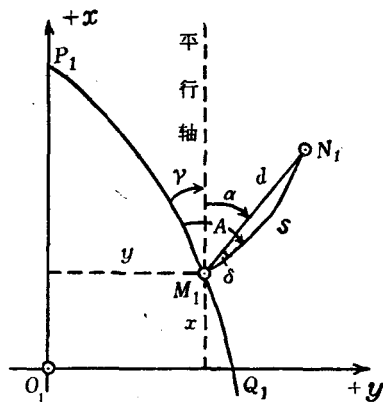


图 4

x, y ——高斯坐标
 γ ——子午线收敛角
 α ——平面上 M_1N_1 弦的坐标方位角
 d ——平面上 M_1N_1 的长度
 δ ——大地线 MN 在平面上的投影 M_1N_1 的曲率改正数。
 N ——在纬度为 B 的点上卯酉圈曲率半径。
 $t = \tan B$, $\eta^2 = e'^2 \cos^2 B$ 。

基本公式

由已知大地坐标计算高斯坐标的公式如下：

$$\begin{aligned} x - X_B &= \frac{N}{2\rho''^2} l'^2 \sin B \cos B + \frac{N}{24\rho''^4} l'^4 \sin B \cos^3 B (5 - t^2 + 9\eta^2 + 4\eta^4) + \\ &+ \frac{N}{720\rho''^6} l'^6 \sin B \cos^5 B (61 - 58t^2 + t^4), \\ y &= \frac{N}{\rho''} l'' \cos B + \frac{N}{6\rho''^3} l'^3 \cos^3 B (1 - t^2 + \eta^2) + \\ &+ \frac{N}{120\rho''^5} l'^5 \cos^5 B (5 - 18t^2 + t^4 + 14\eta^2 - 58\eta^2 t^2), \\ x &= (x - X_B) + X_B. \end{aligned}$$

由已知的大地坐标计算子午线收敛角 γ 和投影长度比 m 的公式如下：

$$\begin{aligned} \gamma'' &= l'' \sin B \left[1 + \frac{l'^2 \cos^2 B}{3\rho''^2} (1 + 3\eta^2 + 2\eta^4) + \frac{l'^4 \cos^4 B}{15\rho''^4} (2 - l^2) \right], \\ m &= 1 + \frac{l'^2}{2\rho''^2} \cos^2 B (1 + \eta^2) + \frac{l'^4 \cos^4 B}{24\rho''^4} (5 - 4t^2). \end{aligned}$$

椭球距离归化到平面上的公式 (当 $S < 75$ 公里时)

$$\lg d - \lg s = \frac{\mu}{2} \left(\frac{y_m}{R_m} \right)^2 + \frac{\mu}{42} \frac{\Delta y^2}{R_m^2} - \frac{\mu}{12} \left(\frac{y_m}{R_m} \right)^4.$$

3. 图幅的比例尺系统及分幅法

大、中比例尺地图的分幅法皆以国际百万分之一地图的分幅为基础，国际百万分之一地图每幅为纬差 4° 及经差 6° 。纬度自赤道起至 4° 的一带称为区A， 4° 起至 8° 称为区B，余类推；经度自格林尼治子午线至东经 6° 为带31，东经 6° 至 12° 为带32，余类推。如(图5)中画斜线的一幅图，图号为J—50。百万分之一以下的各种比例尺及图廓大小如(表1)所列，带号及各带中央子午线的经度如(表2)。

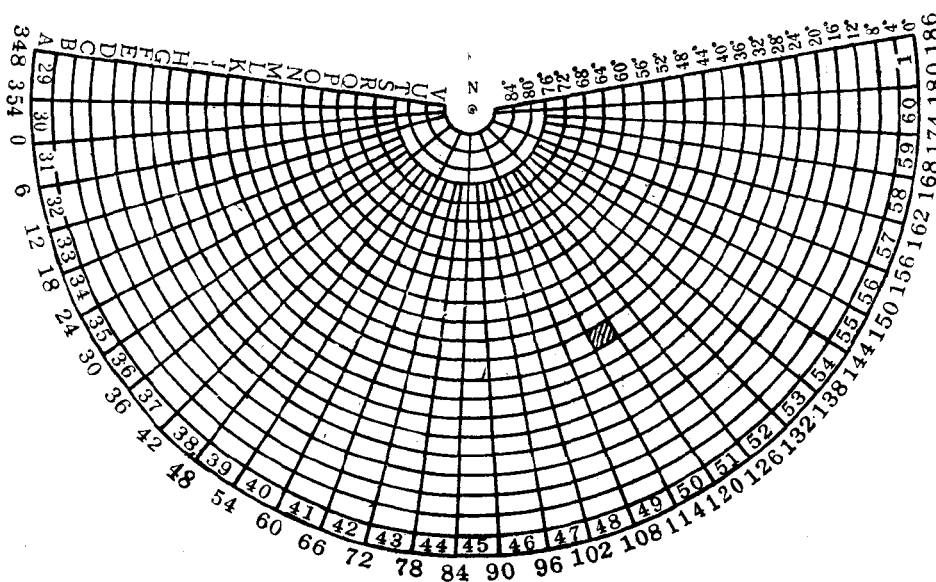


图5

表1

比例尺	经差	纬差
1:1,000,000	6°	4°
1: 500,000	3°	2°
1: 200,000	1°	$40'$
1: 100,000	$30'$	$20'$
1: 50,000	$15'$	$10'$
1: 25,000	$7'30''$	$5'$
1: 10,000	$3'45''$	$2'30''$

表2

带号	各带中央子午线的经度	百万分之一的图幅纵行编号
1	3°	31
2	9	32
3	15	33
4	21	34
...	...	...
...	...	...
...	...	...
30	177	60
31	183	1
32	189	2

将百万分之一图幅分为144幅，即横分为12幅，纵分为12幅，则每幅即为1:100,000比例尺的图幅，每幅经差 $30'$ ，纬差 $20'$ ，图号为在百万分之一图幅号码后附一阿拉伯字号码，

IV

由 1 至 144。例如由纬度 39° 至 $39^{\circ}20'$ ，经度 114° 至 $114^{\circ}30'$ 的一幅图，其图号为 J—50—25，如图 6。

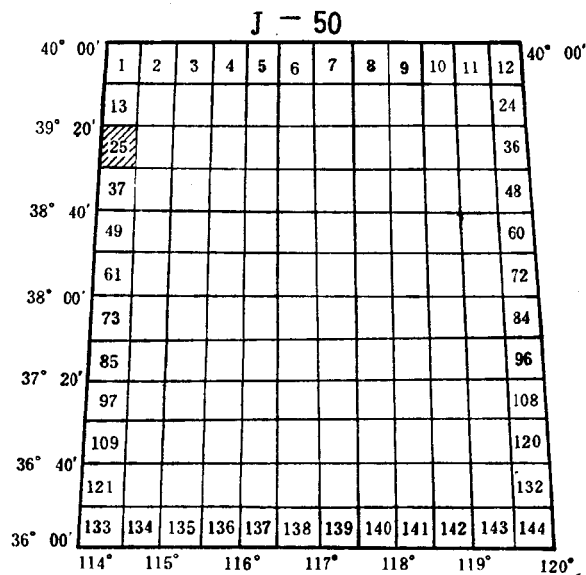


图 6

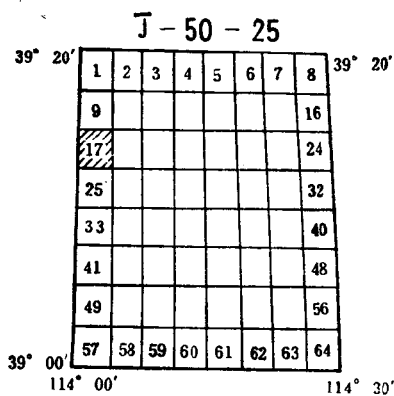


图 7

将十万分之一图幅分为 64 幅，即横分为 8 幅，纵分为 8 幅，则每幅即为 1:10,000 比例尺的图幅，每幅经差 $3'45''$ ，纬差 $2'30''$ ，图号为在十万分之一图幅号码后附一阿拉伯号码，并以 () 括起来，由 1 至 64。例如介于纬度 $39^{\circ}12'30''$ 至 $39^{\circ}15'00''$ ，及经度 $114^{\circ}00'00''$ 至 $114^{\circ}03'45''$ 的一幅 (图 7)，图号为 J—50—25—(17)。

为了便于工作起见，在两个相邻座标带的接合部分，规定互相重迭 $37'30''$ 经差，西带重迭东带 $30'$ ，而东带重迭西带 $7'30''$ (见图 8)。

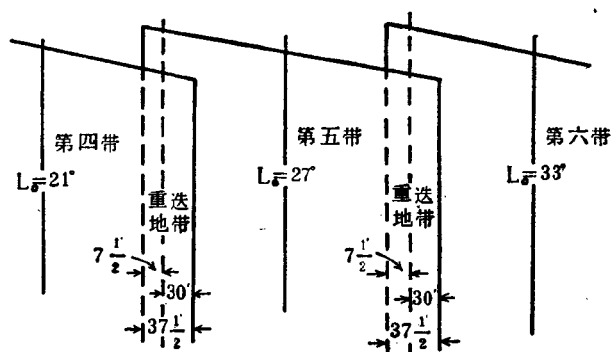


图 8

位在重叠地带的的所有大地点，在三角测量成果表中，须给出两个重叠地带的座标值。
在重叠地带的每一图幅，必须有按两带计算的方里网。

二、本表的说明和用法

我国大、中比例尺地图的投影大都采用高斯投影，同时小于1:25,000比例尺的地图的投影都是按六度分带的，大于1:10,000比例尺则按三度分带。

本表包括下列部分：

(1) 图廓的纵座标 x 横座标 y (1页)：按纬区分排，例如由2页至15页为区E，即自纬度16°0'至20°0'，每5'列一数，经度则自0°0'至3°30'00'，每7'30''列一数，所以表中上下左右相邻的四个数值即为1:25,000比例尺图上四个图角的座标，左面为纵座标，右面为横座标。因此，要求得任何一幅1:25,000比例尺图的图角座标时，可以直接查表。其他比例尺的图角座标也可以直接查表。查得的数值应按该比例尺换算。1:25,000为将小数点向前移三位，以4乘，则所得的数值即以厘米为单位；1:50,000为将小数点提前三位，以2乘，所得结果以厘米为单位；1:100,000为将小数点提前三位，结果以厘米为单位；1:200,000为将小数点提前三位，再以2除，也是以厘米为单位。横座标的正号表示图幅在该6°带中央子午线的东边。如果图幅在中央子午线的西边，则横座标的符号为负，欲避免负值，可采用通用横座标。

1:100,000比例尺图廓的四角座标可直接按经纬度查表。例如图幅J—50—107，介于纬度37°00'至37°20'及经度119°00'至119°30'之间，因J—50的中央经线在117°上，所以此图幅四角的纬度和经差为：

	左上角	右上角	左下角	右下角
纬度	37°20'	37°20'	37°00'	37°00'
经差	+2°00'	+2°30'	+2°00'	+2°30'

故自表可查得此图幅的图角座标为：

	左上角	右上角	左下角	右下角
纵座标	4135 454.4	4136 510.4	4098 454.0	4099 506.6
横座标	177 255.8	221 576.5	178 036.4	222 552.6

以上所查得的数值按该比例尺换算，即将小数点向前移三位，结果以厘米为单位。左上角



北林图 A00057565

的座标为:

$$x = 4135.45 \text{ 厘米,}$$

$$y = 177.26 \text{ 厘米.}$$

1:10,000比例尺图廓的四角座标须顾及3°分带用内插法求得。例如图幅E—50—107—(15)四角的经纬度为:

	左上角	右上角	左下角	右下角
纬度	17°17'30"	17°17'30"	17°15'00"	17°15'00"
经度	119°22'30"	119°26'15"	119°22'30"	119°26'15"

此图幅在以117°为中央子午线的6°带内, 由于经差大于1°30', 故须将其化至120°为中央子午线的3°带内查表求出四角座标。经改化后, 四角的纬度和经差为:

	左上角	右上角	左下角	右下角
纬度	17°17'30"	17°17'30"	17°15'00"	17°15'00"
经差	-0°30'00"	-0°33'45"	-0°30'00"	-0°33'45"

自表可查此图幅的四角座标为:

	左上角	右上角	左下角	右下角
纵座标	1912 689.7	1912 708.5	1908 077.7	1908 097.0
横座标	-53 161.4	-59 806.7	-53 173.3	-59 820.2

按比例尺换算, 得左上角座标为:

$$x = 19126.89 \text{ 厘米,}$$

$$y = -531.61 \text{ 厘米.}$$

本表表列 x 和 y 的座标值计算至0.1米, 除用作构成高斯投影的地形图图廓和公里网外, 还可解答下列问题:

1) 由与上述范围相应的任何大地座标值, 求高斯座标(用本表解答问题的精度达0.2米);

2) 相邻带重叠范围由高斯座标从一带换算至另一带(精度也只能达到0.2米)。

由任意大地座标值计算高斯座标。

假设在地球椭球上有一点 P , 其大地座标 B 和 L 为已知, 试求该点高斯座标 x 和 y

值，此问题可按本表解决。

解答这一问题可利用下列公式：

$$\begin{aligned}x &= x_{1.1} + \frac{x_{2.1} - x_{1.1}}{B_2 - B_1} (B - B_1) + \frac{x_{1.2} - x_{1.1}}{l_2 - l_1} (l - l_1) - \delta_x = \\&= x_{1.1} + K_1 I_x + K_2 II_x - \delta_x, \\y &= y_{1.1} + \frac{y_{2.1} - y_{1.1}}{B_2 - B_1} (B - B_1) + \frac{y_{1.2} - y_{1.1}}{l_2 - l_1} (l - l_1) - \delta_y = \\&= y_{1.1} + K_1 I_y + K_2 II_y - \delta_y,\end{aligned}$$

式中：\$x_{1.1}\$, \$y_{1.1}\$, \$x_{1.2}\$, \$y_{1.2}\$, \$x_{2.1}\$, \$y_{2.1}\$, \$x_{2.2}\$, \$y_{2.2}\$ 各为计算点所在的一幅 1:25,000 图幅的四角座标；\$B_1\$, \$B_2\$ 为图幅下边及上边的纬度；\$l_1\$, \$l_2\$ 为左右二边的经差（与中央经线的经差），而 \$B, l\$ 则为计算点的纬度和经差；\$x, y\$ 为此点的座标，即我们所需推算者。其中

$$\begin{aligned}\delta_x &= \frac{1}{4\rho'^2} N \sin 2B(l-l_1) \left[7 \frac{1}{2} - (l-l_1)' \right] = \\&= 0.135 \sin 2B(l-l_1) \left[7 \frac{1}{2} - (l-l_1)' \right], \text{ 表 } \delta_x \text{ (266页)} \\ \delta_y &= \left[(y_{1.2} - y_{2.2}) - (y_{1.1} - y_{2.1}) \right] \frac{B - B_1}{B_2 - B_1} \cdot \frac{l - l_1}{l_2 - l_1} = \\&= (III_y - IV_y) K_1 \cdot K_2 \\ K_1 &= \frac{B - B_1}{B_2 - B_1}, \quad K_2 = \frac{l - l_1}{l_2 - l_1}, \\ I_x &= x_{2.1} - x_{1.1}, \quad II_x = x_{1.2} - x_{1.1}, \\ I_y &= y_{2.1} - y_{1.1}, \quad II_y = y_{1.2} - y_{1.1}, \\ III_y &= y_{1.2} - y_{2.2}, \quad IV_y = y_{1.1} - y_{2.1}.\end{aligned}$$

为使各符号便于记忆起见，读者可参阅下列表解：

经 差 纬 度	l_1	l	l_2
B_2	$x_{2.1}, y_{2.1}$	x, y	$x_{2.2}, y_{2.2}$
B			
B_1	$x_{1.1}, y_{1.1}$		$x_{1.2}, y_{1.2}$

例如，设 \$P\$ 点的经度为 \$l = 118^\circ 23' 47''.322\$ E，纬度为 \$B = 24^\circ 43' 11''.785\$，求 \$P\$ 点的高斯座标。

首先，我们知道此点在纬区 \$G\$ (\$24^\circ - 28^\circ\$)，经度带 50，此带的中央经线为 \$117^\circ\$ E，

故 $l = +1^{\circ}23'47''.322$ (按公式 $l = L - L_0$ 计算, 若 l 为负值, 计算时应将其改为正号, 全部计算过程中均视 l 为正, 但算得 y 以后, 再须加上负号。) 故

$$\begin{aligned}
 B &= 24^{\circ} 43' 11''.785 \\
 &= 24^{\circ} 43' .196\ 417 \\
 B_1 &= 24\ 40\ .0 \\
 B - B_1 &= +3'.196\ 417 \\
 K_1 = (B - B_1) / (B_2 - B_1) = 0.2(B - B_1) &= +0.639\ 283^{\wedge} \\
 l &= +1^{\circ} 23\ 47''.322 \\
 &= +1^{\circ} 23'.7887 \\
 l_1 &= 1^{\circ} 22.5 \\
 l - l_1 &= +1.2887 \\
 K_2 = (l - l_1) / (l_2 - l_1) = 0.133\ 33\ (l - l_1) &= +0.171\ 8224
 \end{aligned}$$

$x_{2.1}$	2739 109.0	$x_{1.2}$	27 300 090
$x_{1.1}$	2729 876.4	$x_{1.1}$	2 729 876.4
$I_x = x_{2.1} - x_{1.2}$	+9 232.6	$II_x = x_{1.2} - x_{1.1}$	+132.6
$y_{2.1}$	139 097.0	$y_{1.2}$	151 845.1
$y_{1.1}$	139 189.6	$y_{1.1}$	139 189.6
$I_y = y_{2.1} - y_{1.1}$	-92.6	$II_y = y_{1.2} - y_{1.1}$	+12 655.5
$y_{1.2}$	151 845.1	$y_{1.1}$	139 189.6
$y_{2.2}$	151 744.0	$y_{2.1}$	139 097.6
$III_y = y_{1.2} - y_{2.2}$	+101.1	$IV_y = y_{1.1} - y_{2.1}$	+92.0

$$III_y - IV_y = +9.1 \quad K_1 \cdot K_2 = 0.1098, \quad \delta_y = 1.0$$

$$x_{1.1} = 2729\ 876.4 \quad y_{1.1} = +139\ 189.6$$

$$K_1 \cdot I_x = +5\ 902.2 \quad K_1 \cdot I_y = -59.2$$

$$K_2 \cdot II_x = +22.8 \quad K_2 \cdot II_y = +2\ 174.5$$

$$\delta_x (\text{查表}) = -1.4 \quad -\delta_y = -1.0$$

$$x = 2735\ 800.0 \text{ 米} \quad y = +141\ 303.9 \text{ 米}$$

自投影表直接计算 (方法参阅方俊著高斯-克吕格投影表, 11页), 则得

$$x = 2735\ 800.6 \text{ 米},$$

$$y = +141\ 304.1 \text{ 米},$$

两者的相符程度十分满意。

高斯座标由一带转入另一带的换算。

座标换算的问题可按下列次序解决:

- 1) 决定已知点所在的1:25,000比例尺图幅, 该点须要换算的座标为 x_1 和 y_1 。
- 2) 从表中录出该图幅一个图廓点的座标值 $(x_0)_1$, $(y_0)_1$ 和子午线收敛角 $(\gamma_0)_1$ 。
- 3) 计算 $\Delta x_1 = x_1 - (x_0)_1$ 和 $\Delta y_1 = y_1 - (y_0)_1$ 。
- 4) 从表中录出同一图廓点在相邻带的座标 $(x_0)_2$, $(y_0)_2$ 和子午线收敛角 $(\gamma_0)_2$ 。
- 5) 计算 $\Delta\alpha = (\gamma_0)_1 - (\gamma_0)_2 + \Delta\delta$, 其中 $\Delta\delta$ 自本表所附的辅助用表中按引数 Δx_1 和 Δy_1
 $= (y_0)_2 - (y_0)_1$ 查得。
- 6) 计算:

$$\Delta x_2 = (\Delta x_1 \cos \Delta\alpha - \Delta y_1 \sin \Delta\alpha) \Delta m,$$

$$\Delta y_2 = (\Delta x_1 \sin \Delta\alpha + \Delta y_1 \cos \Delta\alpha) \Delta m,$$

式中 $\Delta m = 1 + (m-1)_2 - (m-1)_1$, $(m-1)_2$ 和 $(m-1)_1$ 为第二带与第一带长度误差, 其值由附录中的辅助用表查取; $(m-1)_2$ 以 $(y_m)_2 = (y_0)_2 + \frac{1}{2} \Delta y_1$ 为引数, 而 $(m-1)_1$ 以 $(y_m)_1 = (y_0)_1 + \frac{1}{2} \Delta y_1$ 为引数。

- 7) 计算已知点 (x_1, y_1) 在相邻带的座标 (x_2, y_2) :

下面列举解答座标换算问题的实例, 假使 y_1 为负值, 当着手解答座标换算问题时, 须用正号来代替负号, 而在全部解答过程中, 都当 y_1 为正值, 待 y_2 算出后, 再将其反号。

为检查起见, 关于1:25,000比例尺地形图同一图幅的另一图廓点, 应依上述次序再次计算 x_2 和 y_2 。

$$x_2 = (x_0)_2 + \Delta x_2,$$

$$y_2 = (y_0)_2 + \Delta y_2.$$

例: 设某点的座标为 $x_1 = 2826\ 011.3$ 米, $y_1 = 19\ 844\ 176.5$ 米, 此点在第十九带(中央子午线 $111^\circ E$), 在中央子午线以东; $y_1 = 344\ 176.5$ 米。据表可知此点在1:25,000比例尺图幅, 纬度 $25^\circ 30' - 25^\circ 35'$ 及经差 $3^\circ 22' 30'' - 3^\circ 30'$ 内。自表检得图角 $(25^\circ 30' - 3^\circ 22' 30'')$ 为。

$$(x_0)_1 = 2825\ 800.1 \text{ 米},$$

$$(y_0)_1 = 339\ 444.9 \text{ 米},$$

又此图角在第二十带上的纬度及经差为: $B = 25^\circ 30'$, $l = -2^\circ 37' 30''$ 。

$$x_1 = 2826\ 011.3 \text{ 米}$$

$$y_1 = 344\ 176.5 \text{ 米}$$

$$(x_0)_1 = 2825\ 800.1 \text{ 米}$$

$$(y_0)_1 = 339\ 444.9 \text{ 米}$$

$$\Delta x_1 = +211.2 \text{ 米}$$

$$\Delta y_1 = +4731.6 \text{ 米}$$

$$\begin{array}{r}
 (\gamma_0)_1 = 1^\circ 27' 16'' \\
 (\gamma_0)_2 = -1 \quad 7 \quad 51 \\
 \hline
 (\gamma_0)_1 - (\gamma_0)_2 = +2 \quad 35 \quad 07 \\
 \hline
 \Delta \delta = -1 \\
 \hline
 \Delta \alpha = +2^\circ 35' 06''
 \end{array}$$

$$\Delta y_m = (y_0)_2 - (y_0)_1 = -603 \text{ 公里 (近似)}$$

$$(y_m)_1 = (y_0)_1 + \frac{1}{2} \Delta y_1 = 342 \text{ 公里}$$

$$(y_m)_2 = (y_0)_2 + \frac{1}{2} \Delta y_1 = -262 \text{ 公里}$$

$$(m-1)_2 = -848$$

$$(m-1)_1 = 1445$$

$$\Delta m = 1 + (m-1)_2 - (m-1)_1 = 0.997 \quad 707$$

$\cos \Delta \alpha = 0.99 \quad 898 \times$	$+ \Delta x_1 \cdot \Delta m = +210.9 \text{ 米}$	$\Delta y_1 \cdot \Delta m = +4726.8 \text{ 米}$
$\sin \Delta \alpha = 0.04 \quad 510 \times$	$- \Delta y_1 \cdot \Delta m = -213.4 \text{ 米}$	$\Delta x_1 \cdot \Delta m = + \quad 9.5 \text{ 米}$
	$\Delta x_2 = -2.5 \text{ 米}$	$\Delta y_2 = 4736.3 \text{ 米}$

$$(x_0)_2 = 2824 \quad 097.2 \text{ 米}$$

$$(y_0)_2 = -263 \quad 974.5 \text{ 米}$$

$$\Delta x_2 = -2.5 \text{ 米}$$

$$\Delta y_2 = +4 \quad 725.4 \text{ 米}$$

$$x_2 = 2824 \quad 094.7 \text{ 米}$$

$$y_2 = -259 \quad 249.1 \text{ 米}$$

(2) 子午线收敛角表 (143页): 此表为 1:25,000 图幅每角上的子午线收敛角 γ , 也是按纬区排列。 γ 角的符号与经差 l 同, 即若图幅在该带中央经线的东时, l 为正, 则 γ 也是正值。反之, 则 γ 为负。 γ 值计至一秒。

(3) 地形图图廓大小与图幅面积表 (215页): 此表包括 1:10,000, 1:25,000, 1:50,000, 1:100,000, 1:200,000, 1:400,000 及 1:750,000 等比例尺图幅的大小; 表中 a 为图廓横边 (相当于纬度 B 的) 的长度, c 为图廓竖边的长度, d 为图廓对角线的长度, 以上皆以厘米为单位。例如介于纬度 $20^\circ 10'$ 与 $20^\circ 12' 30''$ 的一幅 1:10,000 比例尺的图幅 (在中央子午线附近的) 的大小为:

$$\text{上图边长: } a_{\text{北}} = 65.32 \text{ 厘米;}$$

$$\text{下图边长: } a_{\text{南}} = 65.34 \text{ 厘米;}$$

$$\text{左右图边各长: } c = 46.13 \text{ 厘米;}$$

$$\text{对角线长: } d = 79.98 \text{ 厘米。}$$

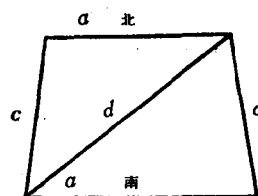


图 9

在第四行 P 下所列的数字, 则为在相当的纬度带上每幅图在地面上所占的面积, 以平方公里为单位。例如以上所提到的一张图, 在地面上的相应面积为 30.13 平方公里。

表中所列的 a , c 及 d 等数值都是假定图幅接近中央子午线来推算的, 换言之, 即假定

图幅一边的经差等于零。当图幅离开中央子午线向左或向右移动时，图廓大小也随之而变化。因此， a_1 、 a_2 、 c 和 d 值也必须因经差的不同而加入不同的改正数。这种改正数如同页附表中的 Δa 、 Δc 及 Δd 所示。例如，上例中介于纬度 $20^\circ 10'$ 与 $20^\circ 12' 30''$ 的图幅，如果它的一边是中央子午线或甚至离中央子午线达半度时，图廓大小都可直连从正表上查出，也就是上文中所举出的数字。如果它在中央子午线以东（或以西） 3° 左右，则必须将正表的数值加附表的相当数值，即，

$$a_1 = 65.32 + 0.08 = 65.40 \text{ 厘米}$$

$$a_2 = 65.34 + 0.08 = 65.42 \text{ 厘米}$$

$$c = 46.13 + 0.06 = 46.19 \text{ 厘米}$$

$$d = 79.98 + 0.10 = 80.08 \text{ 厘米}$$

本表内附有 1:40,000 及 1:75,000 比例尺图的图廓大小表，供编绘特种地图用。1:40,000 比例尺的图廓大小和 1:50,000 同，即纬差 $10'$ ，经差 $15'$ ；1:75,000 比例尺的图廓大小与 1:100,000 相同，即纬差 $20'$ 及经差 $30'$ 。

（4）辅助用表（265 页），欲由任意大地座标值计算高斯座标，或将高斯座标由一带转入另一带的换算，可采用此表查出其中一部分有关数值（见上例）。

目 录

一、高斯坐标系的基本概念	I
二、本表的说明和用法	V
x 及 y 坐标表	1
区 E	2
区 F	16
区 G	30
区 H	44
区 I	58
区 J	72
区 K	86
区 L	100
区 M	114
区 N	128
子午线收敛角表	143
区 E	144
区 F	151
区 G	158
区 H	165
区 I	172
区 J	179
区 K	186
区 L	193
区 M	200
区 N	207
地形图图廓大小及图幅面积表	215
比例尺 1:10,000	216
1:25,000	236
1:50,000	246
1:100,000	251
1:200,000	254
1:40,000	256
1:75,000	261
附录: 辅助用表	265
改正数 δ_s 表 (按经差插入 s)	266
$m-1$ 长度变形表 (单位为百万分之一)	267
改正数 $\Delta\delta$ 表	268

坐标表

X 及 Y

区 E
纵坐标 X

纬 度 B	经 差 ± l					纬 度 B
	0°0'0''	0°7'30''	0°15'0''	0°22'30''	0°30'0''	
16° 0'	1 769 674.8	1 769 678.9	1 769 690.9	1 769 711.0	1 769 739.2	16° 0'
5	778 896.6	778 900.6	778 912.8	778 933.0	778 961.3	5
10	788 118.4	788 122.5	788 134.8	788 155.0	788 183.4	10
15	797 340.3	797 344.4	797 356.6	797 377.0	797 405.6	15
20	806 562.3	806 566.4	806 578.7	806 599.2	806 627.9	20
25	815 784.3	815 788.5	815 800.8	815 821.4	815 850.2	25
30	1 825 006.5	1 825 010.6	1 825 023.0	1 825 043.7	1 825 072.6	30
35	834 228.7	834 232.8	834 245.3	834 266.0	834 295.1	35
40	843 450.9	843 455.1	843 467.6	843 488.5	843 517.7	40
45	852 673.3	852 677.5	852 690.0	852 711.0	852 740.3	45
50	861 895.7	861 899.9	861 912.5	861 933.6	861 963.0	50
55	871 118.2	871 122.4	871 135.0	871 156.2	871 185.8	55
17° 0'	1 880 340.7	1 880 345.0	1 880 357.7	1 880 378.9	1 880 408.7	17° 0'
5	889 563.4	889 567.6	889 580.4	889 601.7	889 631.6	5
10	898 786.1	898 790.4	898 803.2	898 824.6	898 854.6	10
15	908 008.9	908 013.2	908 026.1	908 047.6	908 077.7	15
20	917 231.5	917 235.8	917 248.8	917 270.3	917 300.6	20
25	926 454.7	926 459.0	926 472.0	926 493.7	926 524.1	25
30	1 935 677.7	1 935 682.1	1 935 695.1	1 935 716.9	1 935 747.4	30
35	944 900.8	944 905.2	944 918.3	944 940.2	944 970.8	35
40	954 124.0	954 128.4	954 141.6	954 163.5	954 194.2	40
45	963 347.2	963 351.7	963 364.9	963 386.9	963 417.8	45
50	972 570.6	972 575.0	972 588.3	972 610.4	972 641.4	50
55	981 794.0	981 798.4	981 811.8	981 834.0	981 865.1	55
18° 0'	1 991 017.5	1 991 021.9	1 991 035.3	1 991 057.6	1 991 088.9	18° 0'
5	2 000 241.0	2 000 245.5	2 000 259.0	2 000 281.4	2 000 312.7	5
10	009 464.7	009 469.2	009 482.7	009 505.2	009 536.7	10
15	018 688.4	018 692.9	018 706.5	018 729.1	018 760.7	15
20	027 912.3	027 916.8	027 930.4	027 953.0	027 984.8	20
25	037 136.1	037 140.7	037 154.3	037 177.1	037 208.9	25
30	2 046 360.1	2 046 364.9	2 046 378.4	2 046 401.2	2 046 433.2	30
35	055 584.1	055 588.7	055 602.5	055 625.4	055 657.5	35
40	064 808.3	064 812.9	064 826.7	064 849.7	064 881.9	40
45	074 032.5	074 037.1	074 051.0	074 074.1	074 106.4	45
50	083 256.8	083 261.4	083 275.3	083 298.5	083 331.0	50
55	092 481.2	092 485.8	092 499.8	092 523.1	092 555.7	55
19° 0'	2 101 705.6	2 101 710.3	2 101 724.3	2 101 747.7	2 101 780.4	19° 0'
5	110 930.2	110 934.9	110 948.9	110 972.4	111 005.2	5
10	120 154.8	120 159.5	120 173.6	120 197.2	120 230.1	10
15	129 379.5	129 384.2	129 398.4	129 422.0	129 455.1	15
20	138 604.3	138 609.0	138 623.3	138 647.0	138 680.2	20
25	147 829.2	147 834.0	147 848.2	147 872.0	147 905.4	25
30	2 157 054.1	2 157 058.9	2 157 073.3	2 157 097.2	2 157 130.6	30
35	166 279.2	166 284.0	166 298.4	166 322.4	166 356.0	35
40	175 504.3	175 509.1	175 523.6	175 547.6	175 581.3	40
45	184 729.6	184 734.4	184 748.9	184 773.0	184 806.8	45
50	193 954.9	193 959.7	193 974.2	193 998.5	194 032.4	50
55	203 180.2	203 185.1	203 199.7	203 224.0	203 258.1	55
20° 0'	2 212 405.7	2 212 410.6	2 212 425.2	2 212 449.6	2 212 483.8	20° 0'