



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

珍藏版

广东省立中山图书馆 广州市社会科学院 中山大学图书馆 编

黄埔军校史料汇编

第三辑
第六二册

SPM

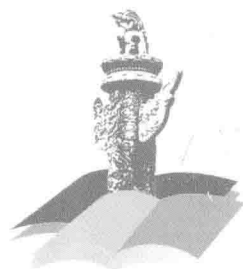
南方出版传媒

全国优秀出版社

全国百佳图书出版单位



广东教育出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

广东省立中山图书馆 广州市社会科学院 中山大学图书馆 编

黄埔军校史料汇编

SPM
南方出版传媒 全国优秀出版社 全国百佳图书出版单位 广东教育出版社
· 广州 ·

第三辑
第六二册

陸軍軍官學校

第六二册目录

密位对数表（一九三二年十月）	六二·一
中央陆军军官学校规程汇编（未完）（一九三三年）	六二·一一九

密位对数表

陈柱一 译解

中央陆军军官学校 一九三二年十月出版

广东省立中山图书馆藏

密位對數表

密 位 對 數 表

附 用 法

(由 0 至 6400 密 位 四 位 數 字 三 角 函 數 對 數 表)

中 華 民 國 二 十 一 年 十 月 印

目 錄

例 言

對數之應用

第一表與第二表之用法

I. 方位角 t , 及距離 S 之計算

II. 右值與高值之計算

III. 三角計算

IV. 原點 G.P. 邊差之規定

第一表: 自然數對數表 (由 1 至 11009)

第二表: 密位三角函數對數表

第三表: 由密位 6400 計算圓周 360° 與 400° , 並由圓周計算密位之換算表

第四表: 在由 0 至 1000 密位區分中正切線函數之自然數

第五表: 以掩蔽測角器 (舊分度法) 探求掩蔽 (樹高) 及傾斜之對數表

密位對數表

例 言

本對數表為最新砲兵測量所用之密位對數表。

I. 對數之應用。

(a) 二真數相乘其乘得數之對數等於二真數之對數相加。設 A, B 為二真數其對數為 a, b 。則

$$\text{Lg}(A \times B) = \text{Lg} A + \text{Lg} B = a + b$$

(b) 以分母除分子其除得數之對數等於分子之對數減去分母之對數。

設數如前則

$$\text{Lg} \frac{A}{B} = \text{Lg} A - \text{Lg} B = a - b$$

(c) 真數某次方之對數等於以方次數乘其對數。 ϵ

設 A 為真數 a 為其對數 x 為方次數則

$$\text{Lg} A^x = x \text{Lg} A = ax$$

(d) 真數某次根之對數等於以根次數除其對數。

設數如前而 x 為其根次數則

$$\text{Lg} \sqrt[x]{A} = \frac{\text{Lg} A}{x} = \frac{a}{x}$$

第一對數表與第二對數表之用法

第一表為自然數之對數。例如：

1. 有真數 2375, 求其對數 (即 $\text{Lg} 2375$)。

上題真數在小數前四位。則其對數之首數為 +3。

I.

由此類推對數之首數由其數之位次而定。如其數之第一數字在單位前者，則對數之首數為正；小於一者為負；適在單位者，為0。試演上例以明之：如第六頁N行下之數字237，再由左向右直至5，空行下其數為……37566。因此 $\lg 2375 = 3.37566$ 。

2. 有對數 $\lg 2.82560$ ，求其真數。

從對數求真數祇須檢得其全數至其單位之地位可依上述之理而定之，如第十五頁……82556 = 6692 及……82562 = 6693。則 $82560 = 6693$ ，因……82562數與該數較為接近。又原對數之首數為2，則所得之真數，必在小數前三位。因此 $\lg 2.82560$ 之真數為669.3；或將其小數點後之數用捨入法截去之變為669亦可。

3. 凡各表中尾數後三位之左作星標如 * 者，其前二位數字，在本行列之下。如第十五頁，6761 行內，其對數為 $82*001$ 者，應為 $82*001$ 。

4. 凡各表中有效對數或真數，在表中不能檢得真確之數字時，可將同列右一行之數減之，而得一較數；然後從同頁之小表內檢得其較數之比例分。將此比例分加入依(1)(2)法檢出之有效數字或真數之尾；其小數點後之數，用捨入法截去之。

第二表包括由 0 — 6400 各個密位八線面數之對數，及其記號。且此密位表，以便利應用起見，而有四種不同之顏色，以分別之；

在白紙一節 0 — 1600

在紅紙一節 1600 — 3200

在黃紙一節 3200 — 4800

在藍紙一節 4800 — 6400

5.(a)求 $\text{LgSin } 482^\circ$ (一即密位之記號)。

白紙一節,第三十五頁由密位行下 482 向右看,在 Sin 一格下得 $\text{Lg Sin } 482^\circ$ 為 $9.65872 - 10^4$

(d)求 $\text{Lgcos } 2607^\circ$

紅紙一節,第五十五頁由密位行下 2607 向左看,在 cos 一格上得 $\text{Lgcos } 2607^\circ$ 為 $9.92183n$ 。

(c)求 $\text{Lg tg } 3757^\circ$

黃紙一節,第七十三頁由密位行下 3757 向右看,在 tg 一格下,得 $\text{Lgtg } 3757^\circ$ 為 9.7844

(d)求 $\text{Lgctg } 5982^\circ$

藍紙一節,第八十八頁由密位行下 5982 向左看,在 ctg 一格上得 $\text{Lgctg } 5982^\circ$ 為 $0.36144n$ 。

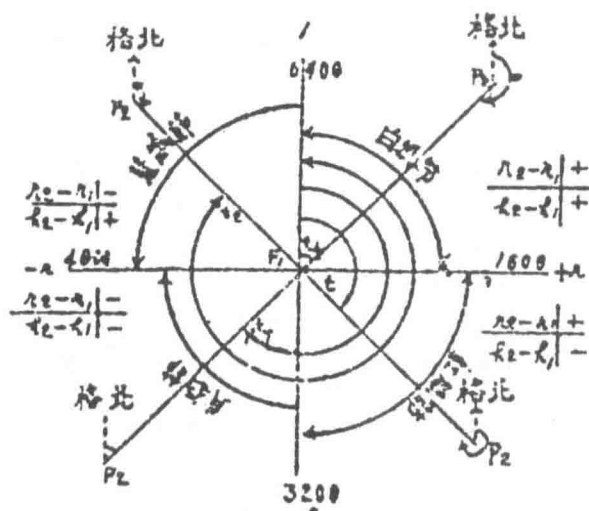
I 方位角 t_1 及距離 S 之計算。

1 字傍之附加字 1, 常表示此種點, 可以依此計算方位。附加字 2, 表示得依此種點完成其計算。

以座標兩點 r_1 與 h_1 為 p_1 及 r_2 與 h_2 為 p_2 , 依依 Tangens 作用, 計算方位角 t_1

*此表中各函數值, 如其首數為 6, 7, 8 或 9 時, 尚須加一 10。但亦可省去之。

III



$$\text{tgt}_1 = \frac{\text{右值差}}{\text{高值差}} = \frac{r_2 - r_1}{h_2 - h_1}$$

設 $r_2 - r_1$ 為負, $h_2 - h_1$ 為正, $\text{Lg tg } 9.90726$ 時, 其方位角應如何?

在藍紙一節, 已表明 r 為負 h 為正, 該節第九十三頁, 就可找出 $\text{Lg tg } 9.90726$, 其方位角為 5708° 。

座標之記號常須注意。

設 r_1 大於 r_2 或 h_1 大於 h_2 , 則 $r_2 - r_1$ 或 $h_2 - h_1$ 為負。以這兩座標差記號之幫助, 容易在下對數表中求得方位角之地位。蓋此記號不僅表明其一節之號數, 且已決定其所應屬之節章也。

數 $T_2 - T_1$	+	+		
反 $h_2 - h_1$	+	-	-	+
測其方位角在...	0 及 1600	1600 及 3200	3200 及 4800	4800 及 6400
並屬方位於.....	白	紅	黃	藍

然後可以計算距離 S 在 P_1 與 P_2 之間。

$$\text{由 } S = \frac{\text{右值差}}{\sin \text{方位角 } t_1} = \frac{T_2 - T_1}{\sin t_1}$$

$$\text{或 } S = \frac{\text{高值差}}{\cos \text{方位角 } t_1} = \frac{h_2 - h_1}{\cos t_1}$$

此處常以較大之座標差，為計算距離之用。故祇須在對數表之一節中，尋求一方向角，不必顧慮其應為 $\sin$ 或 $\cos$ ，而取其適合之對數即得。

例如：

		r	h	
		右值	高值	
假定座標為：	測點 25	71632 m	18372 m	測點；(F.P. = 三角點 T. P. 或砲兵點 A. P.)
	測點 21	72599	19244	
	測點 42	72640	17929	
	測點 43	70353	17411	註：測點即因測量決定位置或位置極高。
	測點 12	70908	18668	

由測點 (F. P.) 25，向其餘測點 (F. P.) 計算 t_1 及 S 之大小。

方位角與距離

密位對數表

由第一點	測點 25				測點 25				測點 25				測點 25				
向第二點	測點 27				測點 48				測點 43				測點 12				
第二點右 = r_2	72	897	m		72	645	m		70	353	m		76	908	m		m
第一點右 = r_1	71	682			71	682			71	632			71	692			
$r_2 - r_1$	+ 1	217	m		+	964	m		- 1	320	m		-	714	m		m
第二點高 = h_2	19	244	m		17	929	m		17	411	m		18	658	m		m
第一點高 = h_1	18	372			18	372			18	372			18	372			
$h_2 - h_1$	+ 1	672	m		-	443	m		-	961	m		+	286	m		m
$r_2 - r_1$	...	3.	08	529	2.	58	408		3.	12	352		2.	88	874		
$h_2 - h_1$	...	2.	94	052	2.	64	640		2.	98	272		2.	47	129		
$\lg t_1$	...	0.	14	477	0.	33	768		0.	14	080		0.	41	745		
節位	白				紅				黃				藍				
方位角 t_1	= . 967				2039				4162				5172				
較大之值 $r_2 - r_1$	...	3.	08	529	2.	58	408		3.	12	352		2.	88	874		
由表中得 t 值為	...	9.	91	011	9	95	835		9.	90	858		9.	97	037		
距離 s	...	3.	17	518	3.	04	573		3.	21	474		2.	91	837		
s	= 1497 m				1061 m				1640 m				329 m				m

II. 右值與高值之計算。

依圖：

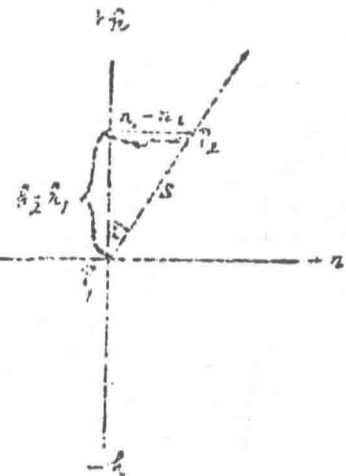
$$r_2 - r_1 = s \cdot \sin t,$$

$$h_2 - h_1 = s \cdot \cos t,$$

由此可得新點 P_2 之座標：

$$r_2 = r_1 + s \cdot \sin t_2$$

$$h_2 = h_1 + s \cdot \cos t,$$



座標之記號由方位角而規定。

假定測點 25, 其座標 $r_1 = 71682^m$ 及 $h_1 = 18372^m$ 其方位角及距離為

由測點 25 至測點 27: $t_1 = 957^\circ \dots s = 1497^m \dots 3.17518$
 " " " " " 48: $t = 2039^\circ \dots s = 1061^m \dots 3.02573$
 " " " " " 43: $t_1 = 4162^\circ \dots s = 1640^m \dots 3.21474$
 " " " " " 12: $t_1 = 5172^\circ \dots s = 829^m \dots 2.91837$

求測點 27, 測點 48, 測點 43 測點 12 之座標。

右(r) 與 高

由測點 1	測點 25	測點 25	測點 25	測點 25	
至測點 2	測點 27	測點 48	測點 43	測點 12	
座標之方位角	2325	2385	2385	2385	此座標為學 國故已規定 方位角。
上已測角	4082	6054	1777	2287	
方位角 t_1	957	2039	4162	5172	
距離 s ...	3. 17 518	3. 02 573	3. 21 474	2. 91 837	
$\sin t_1$...	9. 31 011	9. 95 835	9. 90 858	9. 97 057	
$\cos t_1$...	9. 75 368	9. 62 694	9. 76 864	9. 55 254	
$s \cdot \sin t_1 = r_2 - r_1 \dots$	3. 08 329	2. 98 408	3. 12 352	2. 88 374	
$s \cdot \cos t_1 = h_2 - h_1 \dots$	9. 94 020	2. 62 507	2. 96 298	2. 47 121	
測點 r_2	71 682	71 682	71 682 ^m	71 682	
$r_2 - r_1$	+ 1 277	+ 964	- 1 309	- 774	
測點 r_2	72 959 ^m	72 638 ^m	70	70 908 ^m	m
測點 h_1	18 372 ^m	18 372 ^m	0 372	18 372 ^m	m
$h_2 - h_1$	+ 1 277	- 441	959	+ 37	
測點 h_2	70 649	71 919	71 410 ^m	71 308 ^m	m

III 三角計算

由已知之一邊及已知之一角以三角計算以求其不能測量之兩距離。

設欲測算之點為A,已測點為B與C;其邊為a, b和c;照Sinus規則:

$$b = \frac{a}{\sin \alpha} \cdot \sin \beta \text{ 及 } c = \frac{a}{\sin \alpha} \cdot \sin \gamma.$$

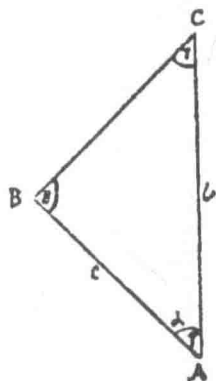
例如: $a = BC = 1497^m \dots 3.17518$

並其角: $\alpha = 1355''$

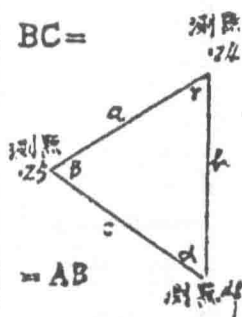
$\beta = 1072''$

$\gamma = 773''$

求其邊b與c。



		出發邊 BC...		3.	17	518	1497		
新點A	測點48 α =	1355	E sin α...	0.	01	269	以四分之三邊補足, 而後於右位上		
B	測點25 β =	1072	sin β...	9.	93	884			
C	測點27 γ =	773	sin γ...	→			9.	83	756
α + β + γ =		3200	AC...	5.	12	671	3.	62	553
			AC =	1339 m			1065 m		



IV. 原點G.P. 邊差之規定。

依原點與若干標點計算砲火場之方位角,而探求原點與標點間,擬作砲火場之角

原點與標點為一砲火場之準點之邊差,由零點原點方位角除去零點標點方位角而得。若其差為負,則須命令縮小若其差為正則須命令擴大。

邊差之規定: 原點—標點

標點之記號	1	2	3	4	5	標點
1) 原點方位角	5557''	5557''	5557''	5557''	5557''	—
2) 標點方位角	5358''	5597''	6052''	6223''	6223''	—
1) - 2)	+ 598''	+ 70''	- 35''	- 259''	- 259''	—
邊	多 598'	多 70'	少 35'	少 259'	少 259'	—
距離	2125 m	7250 m	9800 m	8775 m	8775 m	m

第一表

自然数对数表

由 1 至 11009

N.	lg	N.	lg	N.	lg	N.	lg	N.	lg
0		20	1.30 103	40	1.60 206	60	1.77 815	80	1.90 309
1	0.00 800	21	1.32 222	41	1.61 278	61	1.78 533	81	1.90 849
2	0.30 103	22	1.34 242	42	1.62 325	62	1.79 239	82	1.91 381
3	0.47 712	23	1.36 173	43	1.63 347	63	1.79 934	83	1.91 968
4	0.60 206	24	1.38 021	44	1.64 343	64	1.80 618	84	1.92 428
5	0.59 897	25	1.39 794	45	1.65 321	65	1.81 291	85	1.92 942
6	0.77 815	26	1.41 497	46	1.66 276	66	1.81 954	86	1.93 450
7	0.84 816	27	1.43 136	47	1.57 216	67	1.82 607	87	1.94 952
8	0.90 305	28	1.44 716	48	1.58 124	68	1.83 251	88	1.94 448
9	0.95 424	29	1.46 240	49	1.59 020	69	1.83 885	89	1.94 939
0	1.00 000	30	1.47 712	50	1.69 897	70	1.84 510	90	1.95 424
11	1.04 139	31	1.47 126	51	1.70 757	71	1.85 126	91	1.95 964
12	1.07 918	32	1.50 515	52	1.71 600	72	1.85 733	92	1.96 375
13	1.11 394	33	1.51 551	53	1.72 423	73	1.86 332	93	1.96 818
14	1.14 613	34	1.53 142	54	1.73 239	74	1.86 923	94	1.97 313
15	1.17 609	35	1.54 437	55	1.74 036	75	1.87 503	95	1.97 772
16	1.20 417	36	1.55 632	56	1.74 819	76	1.88 081	96	1.98 227
17	1.23 045	37	1.56 820	57	1.75 587	77	1.88 649	97	1.98 677
18	1.25 527	38	1.57 978	58	1.76 343	78	1.89 209	98	1.99 123
19	1.27 875	39	1.59 106	59	1.77 085	79	1.89 763	99	1.99 564
20	1.30 103	40	1.60 206	60	1.77 815	80	1.90 309	100	2.00 000