

实用机工图表手册

[德] W. 菲利特烈 著

上海科学技术出版社

实用机工圖表手冊

〔德〕W. 菲利特烈著
陸 振 國 譯

上海科学技术出版社

內 容 提 要

本書顯著完全根據機械制造工作人員的實際需要相發而編寫，從初步的數學計算、化學、物理的基本概念一直說到機械零件與動力機等，書中避免高深的理論，不同計算的複雜過程與根據，而以豐富的圖、表及公式來解決一些極為實際的問題。

本書適用於職業專門學校、工藝學校中的專業計算與繪圖，以及作為機工、技術員和工段長、車間主任等參考與自修之用。

實用機工圖表手冊

Tabellenbuch für das Metallgewerbe

Fachverlag G.m.b.H.

原 著 者：〔德〕W. Friedrich

原 出 版 處：Leipzig • 1952 年 版

譯 者：陸 振 聲

上海科學技術出版社出版

（上海南京西路 2004 號）

上海市書刊出版業營業許可證出 093 號

上海市印刷三廠印刷 新華書店上海發行所經售

開本 787×1092 1/27 印張 11 5/7 字數 551,000

（原大 32 開，科技書刊印 16.520 冊）

1958 年 12 月第 1 版；1958 年 4 月第 1 版第 2 次印刷

印數 3,001—13,900

統一書號：15119·229

定價：（十四）1.65 元

序 言

從事於金屬加工的工作人員們，現在已不能再缺少像機工圖表手冊那樣的參考書了。根據五年計劃的建設方針，這些工作部門已成為我國國民經濟的中心環節。對於這些經濟部門中的生產能力，無論在質量上或數量上的提高，材料的經濟利用以及成本的降低等，都需要詳細的計算與嚴格的加工程序。

這種計算工作，在今天，已不再是只限於幾個工程師與技術員了，在許多情形下，必須由車間主任、工段長和技術工人們自己擔負起來。實用機工圖表手冊就能幫助我們正確地運用各種相應的公式；在計算體積和一些繁複的工程數字時，往往要花費許多時間，然而實用機工圖表手冊就會協助我們迅速地完成複雜與困難的計算過程，並在工作中為我們節省許多時間和避免重大錯誤。

當然，對於培養技術工人按事使用適當圖表的能力是完全可能的。尤其對金屬加工工作人員，這更是不成問題的。因此，在工場中培養青年一代與業已參加實際工作的技術工人的應用圖表的計算已佔有重要的地位。

目前實用機工圖表手冊，已在許多工程企業部門中擁有相當多的讀者。所以，這裏也不需我們再行特別介紹。無論在實用上或教育上都早已證明了它確是一本稱手的參考書。每次新版都根據了時代發展的需要和科學的、工程界的、與經濟的立場互相配合。書中所載某些材料的價格只是為了舉例演算。它一般和1944年的價格相符合。

本書重行修改後的序言已不能再為著者所簽署。菲利特烈已於1951年7月21日去世。他著作的總數已超過七百萬冊。單在德國，他的各種實用圖表手冊（包括機工、建築、土木和電工）已經超出四百萬冊。

目 錄

數字表、公式、數學

頁 數

四則法;分數的計算;商定理	1...2
半徑與弦的關係正多角形:內切圓直徑和外接圓直徑	2...4
數字表、平方、立方;開方;圓周和圓面積	5...16
尺寸與重量;面積計算和體積計算;比重	16...19
幾何畫法、代數、對數	20...30
三角函數表(正弦、餘弦、正切、餘切)	31...34

物理學、化學、力學

物理學和化學的基本概念	35...38
速度、運動學;槓桿;動動機構、滑輪、差動滑輪	39...41
斜角、螺絲;皮帶傳動、繩索傳動、齒輪傳動;功與功率	41...44
摩擦、摩擦係數	45...46

材料強弱學、材料試驗、材料標準

各種壓力、彈性極限、形變、韌度;材料的強度;各種載荷情形;彎折強度	46...53
材料試驗、材料應力、房屋構造鋼、鋼;材料的標誌;非鐵金屬及其合金;材料標準;鋼與鐵;合金鋼;合金;人造塑膠;替代材料	54...79

冶煉學、材料表、半製成品等

生鐵的製法;高爐鐵	80...81
煉鋼的製造、鋼的種類;工具鋼、淬火、回火	82...86
各種金屬	87...89
鋁鋼、灰口鋼板;薄鋼皮;鋼絲;管子與薄板;定型鋼;輕型鋼	90...112
繩、索;繩索直徑(傳遞的馬力數);鏈表;油膏杯	112...115
鉚釘、鉚釘的連接;螺絲;螺紋表	116...122
螺紋的諸化符號;各種管子、管、法蘭、活門	122...130
化鐵爐;提煉爐;翻砂工場	131...138

量具與工具

甲、量法及量具;國際配合	137...149
乙、劃線和描繪工具;鑽夾具;劃線舉例	149...150

金工工作法

甲、夾住和緊夾的工具	151...155
------------	-----------

乙、造形工具	156	161
丙、熔焊	161	164
丁、熔接：軟焊接、鉛焊接、銅焊接	165	
戊、切削工具：鑿子、鋸、銼、銼（分度頭）、鉋和銼、車削	166	184
專車床：調換齒輪的計算、分度頭的工作法	185	189
用手割出螺紋	190	191
己、前切工具：鉋、銑孔和銑型	192	193
庚、插和刮的工具	193	194
辛、琢磨和拋光：外磨、內磨、平面磨、砂輪與磨盤	195	196
壬、工件的修飾	196	198
癸、潤滑劑	198	

工作時間的確定

切削速度、進給、切削深度；鋸形圖、工具鋼的功率與動力需要	199	203
車削、粗車削；鑽削、銑削；鉗工工作	203	211

動力機器、熱力學的概念

風力機和水力機	212	
飽和蒸汽；溫度表；比熱；線膨脹和收縮率	213	214
靚漆顏色；治熱顏色；熔點、沸點；燃燒熱計	215	216
蒸汽動力機；蒸汽鍋爐；過熱器；給水預熱器	217	222
蒸汽的發生；耗煤量；鍋爐尺寸		
往復式蒸汽機；搖擺機構；冷凝器；示功器	223	228
蒸汽機的功率、效率、構造和用途	228	229
蒸汽透平	229	233
內燃機：煤氣引擎、汽油引擎、柴油引擎；燃料	233	243
熱力經濟；效率；熱力機的功率	244	245

水泵	246	
----	-----	--

電工學	247	252
-----	-----	-----

建築學

建築鉗工的工作；建築材料、牆壁厚度、通風；取暖裝置、照明；敲鑿工作	253	259
-----------------------------------	-----	-----

煉焦、煤氣的發生、煤氣的利用	260	264
----------------	-----	-----

各種標準

四角鋼、圓錐、標準字；機械製圖規範、標準舉例、機械簡化圖	264	301
------------------------------	-----	-----

附錄

簡寫符號；功率、功、熱量的換算；全球時間的對照；希臘字母；羅馬數字	302	304
-----------------------------------	-----	-----

四 則 法

加	4 加數	19 加	=	23 和數
減	39 被減數	14 減數	=	25 差數
乘	$7 \times 3 = 21$ 乘數	或 乘	$7 \cdot 3 = 21$ 等於	積
除	$15 \div 3 = 5$ 被除數	或 除	$15 : 3 = 5$ 等於	商

分數的計算		15:3 也能寫成假分數 $\frac{15}{3}$ ($\frac{15}{3}$ 是分子, $\frac{1}{3}$ 是分母); $\frac{1}{9}$ 與 $\frac{8}{8}$ 都是真分數, 因為它們的值均小於 1。	
真分數	假分數	問題 1: 計算 $9.3\text{kg} + 350\text{g} + 7.63\text{kg}$	9.300kg 0.350kg 7.630kg 4.012kg 21.292kg
$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0.5$		在解這問題時最好把各值都寫成小數: 小數點必須上下對齊!	
$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0.25$		問題 2: $437.8\text{hl} - 451\text{l} = ?$	437.80hl -4.51hl 433.29hl
$\frac{1}{8} = \frac{125}{1000} = 0.125$		$1\text{hl} = 100\text{l}$	
$\frac{3}{8} = \frac{375}{1000} = 0.375$		問題 3: 長方形鐵板一塊, 其長為 2.3m , 寬為 1.535m	$2.3 \cdot 1.535$ 4605 3070 $F = 3.5305\text{m}^2$
$\frac{2}{8} = \frac{19}{8} = 2.375$		求其面積 $F = ?\text{m}^2$	
$\frac{19}{8}$ 是假分數, 其值 > 1		注意: 積的小數點後的位數等於二乘數的小數點後的位數之和。	
小數化為分數及分數的約去:		問題 4: 長方形地基一塊, 寬 5.45m , 面積為 135.5m^2	$13550 : 545 = 24.862\text{m}$ 1090 答: 長度為 24.862m 2650 2180
$0.875 = \frac{875}{1000} = \frac{7 \cdot 125}{8 \cdot 125} = \frac{7}{8}$		問長度 $l = ?\text{m}$	
分數化成小數:		注意: 將小數點向右移動若干位數, 直至除數成為整數為止。在被除數中所缺的位數可用零數來補足。	4700 4360 3400 3270 1300 1090
$\frac{9}{11} = 9 : 11 = 0.818181$		$135.5 : 5.45 = 13550 : 545$	
分子與分母都放大六倍, 數值不變:		分數的乘法就是分子和分子相乘, 分母和分母相乘:	
$\frac{8}{17} = \frac{8 \cdot 6}{17 \cdot 6} = \frac{48}{102}$		$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{11} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 11} = \frac{8}{33}$	
用分數來乘整數:		用分數去除某數時, 只要把分數的倒數去乘某數:	
$5 \cdot \frac{2}{11} = \frac{5 \cdot 2}{11} = \frac{10}{11}$		$28 : \frac{4}{7} = 28 \cdot \frac{7}{4} = \frac{28 \cdot 7}{4} = 16$	$3 : \frac{4}{5} = 3 \cdot \frac{5}{4} = \frac{15}{4} = 3.75$
化分母為相同 (通分):		總和 $25 : 12 = \frac{25}{12} = 2\frac{1}{12}$	
$\frac{1}{6} = 2 : 12$			
$\frac{3}{4} = 9 : 12$ 公分母為 12			
$\frac{2}{3} = 8 : 12$			
$\frac{1}{3} = 4 : 12$			
$\frac{1}{2} = 6 : 12$			

附註: kg=公斤, g=公分(克), d=公石, l=公升, m=公尺(米), m²=平方公尺(平方米), mm=公厘(毫米), cm=公分, 厘米, 1hl=100l. 參照第 16 頁。

商高定理或畢氏定理

(在直角三角形中: 勾²+股²=弦²)

任一直角三角形中:

1. 弦(斜邊)平方等於二短邊平方之和:

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

2. 高的平方等於弦上二截線的乘積:

$$h^2 = d \cdot e; \quad h = \sqrt{d \cdot e}$$

3. 任一短邊平方等於弦與此短邊在弦上的射影的乘積:

$$a^2 = c \cdot d; \quad a = \sqrt{c \cdot d}$$

1. 的舉例: 設 $a=3$ $b=4$ $c=5$; $5^2=4^2+3^2$;

$$25=16+9$$



應用: 如果使用一根兩端連接的封閉線, 其上

用結分成長度比為 3:4:5, 那

麼這根線可構成一直角。

用於劃線

距離 $c=260\text{mm}$, 應當保持不變。求得:

$$a=208\text{mm}; \quad b=156\text{mm}.$$

核算:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c = \sqrt{208^2 + 156^2}$$

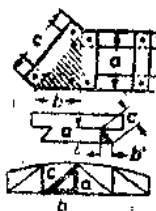
$$c = \sqrt{43264 + 24336}$$

$$c = \sqrt{67600} = 260$$

此外:

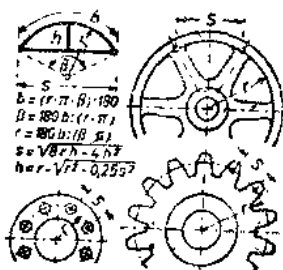
$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$



半徑與弦的關係

適用於木工及劃線方面的表



在*法蘭的垂直中心線上不能有孔洞。

第四圖中 r 是*節圓半徑, 而在第三圖中,

則為連接孔的半徑。

n =連接孔或牙齒或輪臂的數目

s =弦長

n	s	n	s	n	s
31.732r	140.445r	25	0.251r		
41.414r	150.416r	26	0.241r		
51.176r	160.390r	27	0.2322r		
61.000r	170.368r	28	0.2238r		
70.868r	180.347r	29	0.2162r		
80.765r	190.329r	30	0.2091r		
90.684r	200.313r	31	0.2023r		
100.618r	210.298r	32	0.1960r		
110.563r	220.285r	33	0.1900r		
120.518r	230.272r	34	0.1844r		
130.479r	240.261r	35	0.1792r		

舉例: 具有七個輪臂而 $r=1300\text{mm}$ 的輪盤模型, 其弦的長度為:

$$s = 0.868 \cdot r = 0.868 \cdot 1300 =$$

$$1128.4\text{mm}$$

附註:

*法蘭是兩物件銜接處的具有螺孔的盤狀接頭, 一般為圓形, 詳見第129頁, 節圖見第43頁

正多角形計算

s = 正多角形的邊長

d = 正多角形的內圓直徑

D = 外圓直徑

F = 正多角形的面積

所 需 求 取 的

	邊 s	內切圓直徑 d	外接圓直徑 D	面積 F
3	0.866 D 1.732 d	0.500 D 0.578 s	2.000 d 1.154 s	0.325 D^2 1.299 d^2 0.433 s^2
4	0.707 D 1.000 d	0.707 D 1.000 s	1.414 d 1.414 s	0.500 D^2 1.000 d^2 1.000 s^2
5	0.688 D 0.727 d	0.809 D 1.376 s	1.236 d 1.702 s	0.595 D^2 0.908 d^2 1.721 s^2
6	0.500 D 0.578 d	0.866 D 1.732 s	1.155 d 2.000 s	0.649 D^2 0.866 d^2 2.598 s^2
7	0.434 D 0.482 d	0.901 D 2.078 s	1.110 d 2.304 s	0.684 D^2 0.843 d^2 3.635 s^2
8	0.383 D 0.414 d	0.924 D 2.414 s	1.082 d 2.614 s	0.707 D^2 0.829 d^2 4.828 s^2
9	0.342 D 0.364 d	0.940 D 2.748 s	1.064 d 2.924 s	0.723 D^2 0.819 d^2 5.182 s^2
10	0.309 D 0.325 d	0.951 D 3.078 s	1.051 d 3.236 s	0.735 D^2 0.812 d^2 5.694 s^2
11	0.282 D 0.294 d	0.960 D 3.408 s	1.042 d 3.550 s	0.744 D^2 0.803 d^2 6.364 s^2
12	0.259 D 0.268 d	0.968 D 3.732 s	1.035 d 3.864 s	0.750 D^2 0.804 d^2 6.928 s^2
16	0.195 D 0.199 d	0.981 D 5.028 s	1.020 d 5.126 s	0.786 D^2 0.796 d^2 20.11 s^2



例3: 邊長 $s=21\text{mm}$ 的八角形鋼料, 其長 $l=1\text{m}$, 它的截面積

$$F = 4.828s^2 = 4.828 \cdot 21^2 = 4.828 \cdot 4.41 = 21.29\text{cm}^2$$

體積

$$V = F \cdot l = 21.29\text{cm}^2 \cdot 100\text{cm} = 2129\text{cm}^3$$

$$\text{重量} = V \cdot \text{比重} = 2129 \cdot 7.85$$

$$= 16712.65\text{g} \approx 16.7\text{kg}$$

例4: 外接圓直徑相等的五角形面積和六角形面積之比等於

$$\frac{0.595D^2}{0.735D^2} = \frac{0.595}{0.735} = \frac{595}{735} = 1 : \frac{735}{595} = 1 : 1.236$$

例4: 一只半吋($\frac{1}{2}$)六角螺母重量 G 的計算, 扳手寬度 $d=22\text{mm}$, 螺絲的平均直徑 $D=11.35\text{mm}$, 螺母高度為 $h=10.5\text{mm}$, 比重 $\gamma=7.85$ 。

$$G = \left(F - \frac{\pi D^2}{4} \right) h \cdot \gamma; F = 0.866 \cdot d^2$$

$$G = \left(0.866 \cdot 2.2^2 - \frac{\pi \cdot 1.135^2}{4} \right) \cdot 1.05 \cdot 7.85$$

$$G = 3.179 \cdot 1.05 \cdot 7.85 = 26\text{g}$$

螺母二端所形成的傾斜度可扣除6%來顧到。因此螺母的重量為:

$$G = 26 - 26 \cdot 6\% = 26 - 1.5 = 24.5\text{g}$$

例2: 若欲截出內徑 $d=68$ 公厘, 扳手寬度 $D=1.155d=1.155 \cdot 68=78.54\text{mm}$

附注: cm^2 = 平方公分; cm^3 = 立方公分。

* 比重或稱重量, 參閱第19頁。

正多角形的內切圓直徑(板手開口寬度)和外接圓直徑(對角的距離)的比例

四角形: $D=1.4142d$



四角形

六角形: $D=1.1547d$



六角形

八角形: $D=1.08238d$



八角形

d	D
1	1.414
3	4.243
4	5.657
5	7.071
6	8.485
8	11.314
9	12.728
11	15.556
14	19.799
17	24.042
19	26.870
23	31.112

d	D
27	38.184
32	45.255
38	50.912
41	57.983
46	65.054
50	70.711
55	77.782
60	84.853
65	91.924
70	98.995
75	106.07
80	113.14

d	D
1	1.155
3	3.464
4	4.619
5	5.774
6	6.928
8	9.238
9	10.382
11	12.702
14	16.168
17	19.639
19	21.939
22	25.404

d	D
27	31.177
32	36.951
36	41.570
41	47.343
46	53.117
50	57.735
55	63.509
60	69.283
65	75.056
70	80.830
75	86.603
80	92.377

d	D
1	1.082
3	3.247
4	4.330
5	5.412
6	6.494
8	8.659
9	9.742
11	11.908
14	15.153
17	18.401
19	20.565
22	23.813

d	D
27	29.925
32	34.636
36	38.968
41	44.378
46	49.790
50	54.120
55	59.531
60	64.943
65	70.355
70	75.767
75	81.179
80	86.591

第 7-15 頁數字表的使用指南

錄自第 9 頁上的舉例

$n=d$	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$d \cdot \pi$	$\frac{d^2 \cdot \pi}{4}$
21.5	462.3	9938	4.637	2.781	67.54	363.1
21.6	466.6	10078	4.648	2.785	67.86	366.4
21.7	470.9	10218	4.658	2.789	68.17	369.8

符號的說明：

 n = 已知的數值，例如 21.5 cm d = 任一圓直徑，例如 21.5 cm。 $n^2 = n \cdot n$ = 數值 n 的平方。例如 $n^2 = 21.5^2 = 21.5 \cdot 21.5 = 462.3 \text{ cm}^2$ (邊長為 21.5 cm 的正方面積 F)。 $n^3 = n \cdot n \cdot n$ = 數值 n 的立方。例如 $n^3 = 21.5^3 = 21.5 \cdot 21.5 \cdot 21.5 = 9938 \text{ cm}^3$ (邊長為 21.5 cm 的正方體(立方體)容積)。 $\sqrt{n}$ = 數值 n 的平方根。例如 $\sqrt{21.5 \text{ cm}^2} = 4.637 \text{ cm} \approx 4.64 \text{ cm} = 46.4 \text{ mm}$ (正方面積 $F = 21.5 \text{ cm}^2$ 的每邊長 4.64 cm)。 $\sqrt[3]{n}$ = 數值 n 的立方根。例如 $\sqrt[3]{21.5 \text{ cm}^3} = 2.781 \text{ cm} \approx 2.78 \text{ cm} = 27.8 \text{ mm}$ (一正方體的體積若為 $V = 21.5 \text{ cm}^3$ ，則其邊長 2.78 cm)。 $d \cdot \pi$ = 直徑為 d 的圓周。例如 $d \cdot \pi = 21.5 \text{ cm} \cdot \pi = 21.5 \cdot 3.14159 = 67.54 \text{ cm} = 675.4 \text{ mm}$ 圓周。 $\frac{d^2 \cdot \pi}{4}$ = 直徑為 d 的圓面積。

$$\text{例如 } \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = \frac{21.5^2 \cdot \pi}{4} = \frac{21.5 \cdot 21.5 \cdot 3.14159}{4} = 363.1 \text{ cm}^2 = 36310 \text{ mm}^2$$

$$\text{簡寫為: } \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = \frac{21.5^2 \cdot \pi}{4} = 363.1 \text{ cm}^2$$

小數點的移位

	$n=d$	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$d \cdot \pi$	$\frac{d^2 \cdot \pi}{4}$
向右	21.5	462.3	9938	4.637	2.781	67.54	363.1
向左	215	46230	9938000	—	—	675.4	36310
	2.15	4.623	9.938	—	—	6.754	3.63
	—位	二位	三位	—	—	一位	一位
向右	21.5	—	—	4.637	—	—	—
向左	2150	—	—	46.37	—	—	—
	0.215	—	—	0.4637	—	—	—
	—二位	四位	六位	一位	—	二位	四位
向右	21.5	—	—	—	2.781	—	—
向左	21500	—	—	—	72.81	—	—
	0.0215	—	—	—	0.2781	—	—
	—三位	六位	九位	—	一位	三位	六位

注意：鋼結構和機械製圖上採用公厘。建築圖樣上使用公尺的尺寸，如牆壁厚度與木料寬度常用公分，金屬的厚度則採用公厘。計算重量時這些尺寸應一律化為公分：而且用公分平方公分、立方公分來計算。參照第 19 頁比重一節的說明。

例 1: 方形鋼邊長 53 mm, 其截面積為 $5.3^2 = 27.04 \text{ cm}^2$ (閱第 7 頁表格)。

例 2: 一白鐵皮烟筒的直徑有 $d = 325 \text{ mm}$, 它的圓周為 $32.5 \cdot \pi = 102.1 \text{ cm} = 1021 \text{ mm}$ (閱第 9 及 10 頁表格)。

例 3: 蒸汽活塞的直徑是 $d = 450 \text{ mm}$, 即得面積

$$\frac{45^2 \cdot \pi}{4} = 1590 \text{ cm}^2 \quad (\text{閱第 11 頁表格})。$$

例 4: 方形木材 $12/12$ 的截面積為 $12^2 = 144 \text{ cm}^2$ (閱第 8 頁表格)。

例 5: 水管二根, 其直徑各為 $d_1 = 475 \text{ mm}$ 及 $d_2 = 700 \text{ mm}$, 與一主導管相連結。設各管的水流速度均相同, 則主導管的直徑應是多少?

$$\frac{d_1^2 \cdot \pi}{4} = \frac{47.5^2 \cdot \pi}{4} = 1772 \text{ cm}^2 \quad (\text{閱第 11 頁表格})$$

$$\frac{d_2^2 \cdot \pi}{4} = \frac{70^2 \cdot \pi}{4} = 3848 \text{ cm}^2 \quad (\text{閱第 13 頁表格})$$

共計 5620 cm^2

第 14 頁 $\frac{d^2 \cdot \pi}{4}$ 項下, 可查出與 5620 最接近的數值: 5621 cm^2 。因此直徑應為 $d = 84.6 \text{ cm}$ 。事實上則採用整數 $d = 850 \text{ 公厘}$ 。

例 6: 環形柱的外直徑 $D = 310 \text{ mm}$; 內直徑 $d = 250 \text{ mm}$ 。

根據第 17 頁得環形截面積:

$$F = \frac{D^2 \cdot \pi}{4} - \frac{d^2 \cdot \pi}{4} = \frac{31^2 \cdot \pi}{4} - \frac{25^2 \cdot \pi}{4} = 754.8 - 490.0 = 264 \text{ cm}^2 \quad (\text{閱第 9 頁表格})$$

例 7: 圓形瞭望塔的平台, 其直徑為 $7.10 \text{ m } \phi$, 用水泥澆成, 求水泥的面積。

由第 7 頁查出圓形面積為 39.59 m^2 。

例 8: 正方形鐵板的面積 $F = 36.9 \text{ dm}^2$, 其邊的長度為 $\sqrt{36.9} = 6.075 \text{ dm} = 607.5 \text{ mm}$ (第 10 頁表格)。附註: $1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm}$ 。

例 9: 正方形鋼的截面積有 $F = 15.6 \text{ cm}^2$, 所以它的厚度應該是 $\sqrt{15.6} = 3.95 \text{ cm} = 40 \text{ mm}$ (第 8 頁表格)。

例 10: 圓形鋼 $F = 15.6 \text{ cm}^2 = 1560 \text{ mm}^2$, 它的直徑應為 $d = 44.6 \text{ mm}$ (第 11 頁表格); 在

$\frac{d^2 \cdot \pi}{4}$ 項下尋出 1560。

事實上是用表數值 $1562 \text{ mm}^2 = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$ 來替代 1560 的計算值, 這對於答案的正確性是沒有影響的。

附註: $\text{dm} = \text{公寸}$, $\text{dm}^2 = \text{平方公寸}$ 參閱第 16 頁。

α=圓の直径

数値 n=d	平方 n ²	立方 n ³	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	圓周 d π	圓面積 $\frac{\pi}{4} d^2$	n	n ²	n ³	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	d π	d ² π
0.01	0.0001	0.000001	0.100	0.215	0.0314	0.000785	5.1	25.50	125.00	2.236	1.710	15.708	15.64
0.1	0.0100	0.001000	0.316	0.464	0.3142	0.007854	5.2	27.04	132.65	2.236	1.721	16.022	20.43
0.125	0.0156	0.001953	0.354	0.500	0.3927	0.01227	5.3	28.09	140.81	2.236	1.733	16.375	21.24
0.2	0.0400	0.008000	0.447	0.555	0.6283	0.03142	5.4	29.16	149.53	2.236	1.744	16.680	22.04
0.25	0.0625	0.015625	0.500	0.630	0.7854	0.04909	5.5	30.25	157.45	2.236	1.754	16.995	22.80
0.3	0.0900	0.027000	0.549	0.688	0.9425	0.07069	5.6	31.36	165.58	2.236	1.765	17.279	23.52
0.4	0.1600	0.064000	0.632	0.737	1.2566	0.12566	5.7	32.49	173.99	2.236	1.776	17.532	24.23
0.5	0.2500	0.125000	0.707	0.794	1.5708	0.19635	5.8	33.64	182.65	2.236	1.787	17.760	24.92
0.6	0.3600	0.216000	0.775	0.823	1.8850	0.28274	5.9	34.81	191.53	2.236	1.797	17.975	25.59
0.7	0.4900	0.343000	0.837	0.888	2.1991	0.39465	6.0	36.00	200.64	2.236	1.807	18.178	26.24
0.75	0.5625	0.421875	0.866	0.909	2.3562	0.44179	6.1	37.21	209.99	2.236	1.817	18.360	26.87
0.8	0.6400	0.512000	0.894	0.928	2.6138	0.50265	6.2	38.44	219.53	2.236	1.827	18.532	27.48
0.9	0.8100	0.729000	0.948	0.963	2.8274	0.58817	6.3	39.69	229.29	2.236	1.837	18.695	28.07
1.0	1.00	1.000	1.000	1.000	3.1416	0.7854	6.4	40.96	239.29	2.236	1.847	18.850	28.64
1.1	1.21	1.331	1.049	1.022	3.4658	0.9503	6.5	42.25	249.43	2.236	1.856	18.997	29.19
1.2	1.44	1.728	1.096	1.063	3.770	1.1310	6.6	43.56	259.71	2.236	1.865	19.137	29.72
1.3	1.69	2.197	1.140	1.091	4.064	1.3273	6.7	44.89	270.13	2.236	1.874	19.270	30.23
1.4	1.96	2.744	1.183	1.119	4.348	1.5394	6.8	46.24	280.69	2.236	1.883	19.397	30.72
1.5	2.25	3.375	1.225	1.145	4.712	1.7671	6.9	47.61	291.43	2.236	1.892	19.519	31.19
1.6	2.56	4.096	1.265	1.170	5.027	2.0106	7.0	49.00	302.33	2.236	1.900	19.637	31.64
1.7	2.89	4.913	1.304	1.194	5.341	2.2697	7.1	50.41	313.39	2.236	1.909	19.750	32.07
1.8	3.24	5.832	1.342	1.218	5.655	2.5447	7.2	51.84	324.64	2.236	1.917	19.859	32.48
1.9	3.61	6.859	1.378	1.239	5.968	2.8353	7.3	53.29	336.09	2.236	1.926	19.963	32.87
2.0	4.00	8.000	1.414	1.260	6.283	3.1416	7.4	54.76	347.73	2.236	1.934	20.063	33.24
2.1	4.41	9.261	1.449	1.281	6.597	3.4636	7.5	56.25	359.53	2.236	1.942	20.159	33.59
2.2	4.84	10.648	1.483	1.301	6.912	3.8013	7.6	57.76	371.53	2.236	1.950	20.252	33.92
2.3	5.29	12.167	1.517	1.320	7.226	4.1548	7.7	59.29	383.73	2.236	1.958	20.342	34.23
2.4	5.76	13.824	1.549	1.338	7.540	4.5239	7.8	60.84	396.13	2.236	1.966	20.429	34.52
2.5	6.25	15.625	1.581	1.355	7.854	4.9097	7.9	62.41	408.73	2.236	1.974	20.513	34.79
2.6	6.76	17.576	1.615	1.375	8.168	5.3093	8.0	64.00	421.43	2.236	1.982	20.594	35.04
2.7	7.29	19.683	1.648	1.393	8.482	5.7258	8.1	65.61	434.29	2.236	1.990	20.672	35.27
2.8	7.84	21.952	1.680	1.413	8.797	6.1575	8.2	67.24	447.33	2.236	1.998	20.748	35.48
2.9	8.41	24.389	1.709	1.433	9.111	6.6052	8.3	68.89	460.53	2.236	2.006	20.822	35.68
3.0	9.00	27.000	1.732	1.442	9.425	7.0696	8.4	70.56	473.89	2.236	2.014	20.894	35.86
3.1	9.61	29.791	1.761	1.458	9.739	7.5477	8.5	72.25	487.39	2.236	2.022	20.963	36.03
3.2	10.24	32.768	1.789	1.474	10.053	8.0425	8.6	73.96	501.03	2.236	2.030	21.030	36.18
3.3	10.89	35.937	1.817	1.489	10.367	8.5530	8.7	75.69	514.83	2.236	2.038	21.094	36.32
3.4	11.56	39.304	1.845	1.504	10.681	9.0792	8.8	77.44	528.79	2.236	2.046	21.156	36.45
3.5	12.25	42.875	1.871	1.519	10.996	9.6211	8.9	79.21	542.93	2.236	2.054	21.216	36.57
3.6	12.96	46.656	1.897	1.533	11.310	10.1789	9.0	81.00	557.25	2.236	2.062	21.274	36.68
3.7	13.69	50.653	1.924	1.547	11.624	10.7521	9.1	82.81	571.73	2.236	2.070	21.330	36.78
3.8	14.44	54.872	1.949	1.561	11.939	11.3411	9.2	84.64	586.33	2.236	2.078	21.384	36.87
3.9	15.21	59.319	1.973	1.574	12.253	11.9459	9.3	86.49	601.03	2.236	2.086	21.437	36.95
4.0	16.00	64.000	2.000	1.587	12.566	12.5664	9.4	88.36	615.83	2.236	2.094	21.489	37.03
4.1	16.81	68.921	2.025	1.601	12.881	13.2025	9.5	90.25	630.73	2.236	2.102	21.539	37.10
4.2	17.64	74.088	2.049	1.615	13.195	13.8544	9.6	92.16	645.73	2.236	2.110	21.588	37.16
4.3	18.49	79.507	2.074	1.628	13.509	14.5220	9.7	94.09	660.83	2.236	2.118	21.636	37.21
4.4	19.36	85.184	2.098	1.639	13.823	15.2055	9.8	96.04	676.03	2.236	2.126	21.683	37.26
4.5	20.25	91.125	2.121	1.651	14.137	15.9043	9.9	98.01	691.33	2.236	2.134	21.729	37.30
4.6	21.16	97.336	2.145	1.663	14.451	16.6190	10.0	100.00	706.73	2.236	2.142	21.774	37.34
4.7	22.09	103.823	2.169	1.675	14.765	17.3494	10.1	102.01	722.29	2.236	2.150	21.818	37.37
4.8	23.04	110.592	2.191	1.687	15.080	18.0956	10.2	104.04	737.93	2.236	2.158	21.861	37.40
4.9	24.01	117.649	2.214	1.699	15.394	18.8574	10.3	106.09	753.63	2.236	2.166	21.903	37.42
5.0	25.00	125.000	2.236	1.710	15.708	19.6350	10.4	110.35	769.43	2.236	2.174	21.944	37.44

舉例 此第2.5及1經行表4.5の圖方値: $\sqrt{20.25}=4.5$ $\sqrt{91.125}=9.5$ $\sqrt{80}=8.9$

$n-d$	a^2	a^3	$\sqrt{a}$	$\frac{3}{\sqrt{a}}$	$d \cdot \pi$	$\frac{d^2 \pi}{4}$	$n-d$	a^2	a^3	$\sqrt{a}$	$\frac{3}{\sqrt{a}}$	$d \cdot \pi$	$\frac{d^2 \pi}{4}$
10.5	110.3	1 158	3 240	2 190	32.99	86.69	16.9	256.0	4 096	4.000	2.520	50.27	201.1
10.6	112.4	1 191	3 258	2 187	33.30	88.35	16.1	259.2	4 173	4.012	2.525	50.86	203.6
10.7	114.5	1 225	3 271	2 204	33.62	89.92	16.2	262.4	4 262	4.025	2.530	50.89	206.1
10.8	116.6	1 260	3 286	2 210	33.93	91.61	16.3	265.7	4 331	4.037	2.535	51.31	208.7
10.9	118.8	1 295	3 302	2 217	34.24	93.31	16.4	269.0	4 411	4.050	2.541	51.52	211.3
11.0	121.0	1 331	3 317	2 224	34.56	95.03	16.5	272.3	4 492	4.062	2.546	51.84	213.8
11.1	123.2	1 368	3 333	2 231	34.87	96.77	16.6	275.6	4 574	4.074	2.551	52.15	216.4
11.2	125.4	1 405	3 347	2 237	35.19	98.52	16.7	278.9	4 657	4.087	2.556	52.47	219.0
11.3	127.7	1 443	3 362	2 244	35.50	100.3	16.8	282.2	4 742	4.099	2.561	52.78	221.7
11.4	130.0	1 482	3 378	2 251	35.81	102.1	16.9	285.6	4 827	4.111	2.566	53.09	224.3
11.5	132.3	1 521	3 391	2 257	36.13	103.9	17.0	289.0	4 913	4.123	2.571	53.41	227.0
11.6	134.6	1 561	3 408	2 264	36.44	105.7	17.1	292.4	5 000	4.135	2.576	53.72	229.7
11.7	136.9	1 602	3 421	2 270	36.76	107.5	17.2	295.8	5 089	4.147	2.581	54.04	232.4
11.8	139.2	1 643	3 435	2 277	37.07	109.4	17.3	299.3	5 178	4.159	2.586	54.35	235.1
11.9	141.6	1 685	3 450	2 283	37.39	111.2	17.4	302.8	5 268	4.171	2.591	54.66	237.9
12.0	144.0	1 728	3 464	2 289	37.70	113.1	17.5	306.3	5 359	4.183	2.596	54.98	240.6
12.1	146.4	1 772	3 479	2 296	38.01	115.0	17.6	309.8	5 451	4.196	2.601	55.29	243.3
12.2	148.9	1 816	3 493	2 302	38.33	116.9	17.7	313.3	5 545	4.207	2.606	55.61	246.1
12.3	151.3	1 861	3 507	2 309	38.64	118.8	17.8	316.8	5 640	4.219	2.611	55.92	248.9
12.4	153.8	1 907	3 521	2 315	38.96	120.8	17.9	320.4	5 735	4.231	2.616	56.24	251.6
12.5	156.3	1 953	3 536	2 321	39.27	122.7	18.0	324.0	5 832	4.243	2.621	56.55	254.5
12.6	158.8	2 000	3 550	2 327	39.59	124.7	18.1	327.6	5 930	4.254	2.626	56.86	257.3
12.7	161.3	2 048	3 564	2 333	39.90	126.7	18.2	331.2	6 029	4.266	2.630	57.18	260.2
12.8	163.8	2 097	3 578	2 339	40.21	128.7	18.3	334.9	6 128	4.278	2.635	57.49	263.0
12.9	166.4	2 147	3 592	2 345	40.53	130.7	18.4	338.6	6 229	4.290	2.640	57.81	265.9
13.0	169.0	2 197	3 606	2 351	40.84	132.7	18.5	342.3	6 332	4.301	2.645	58.12	268.9
13.1	171.6	2 248	3 619	2 357	41.16	134.8	18.6	346.0	6 435	4.313	2.650	58.43	271.7
13.2	174.3	2 300	3 633	2 363	41.47	136.8	18.7	349.7	6 539	4.324	2.654	58.75	274.6
13.3	176.9	2 353	3 647	2 369	41.78	138.9	18.8	353.4	6 645	4.336	2.659	59.06	277.6
13.4	179.6	2 406	3 661	2 375	42.10	141.0	18.9	357.2	6 751	4.347	2.664	59.38	280.6
13.5	182.3	2 460	3 674	2 381	42.41	143.1	19.0	361.0	6 859	4.359	2.669	59.69	283.5
13.6	185.0	2 515	3 688	2 387	42.73	145.3	19.1	364.8	6 968	4.370	2.672	60.00	286.6
13.7	187.7	2 571	3 701	2 393	43.04	147.4	19.2	368.6	7 078	4.382	2.676	60.32	289.6
13.8	190.4	2 628	3 716	2 399	43.35	149.6	19.3	372.5	7 189	4.393	2.682	60.63	292.6
13.9	193.2	2 686	3 729	2 404	43.67	151.7	19.4	376.4	7 301	4.405	2.687	60.95	295.6
14.0	196.0	2 744	3 742	2 410	43.99	153.9	19.5	380.3	7 415	4.416	2.692	61.26	298.6
14.1	198.8	2 803	3 755	2 416	44.30	156.1	19.6	384.2	7 530	4.427	2.696	61.58	301.7
14.2	201.6	2 863	3 768	2 422	44.61	158.4	19.7	388.1	7 645	4.439	2.701	61.89	304.8
14.3	204.5	2 924	3 782	2 427	44.93	160.6	19.8	392.0	7 762	4.450	2.705	62.20	307.9
14.4	207.4	2 986	3 795	2 433	45.24	162.9	19.9	395.9	7 881	4.461	2.710	62.52	311.0
14.5	210.3	3 049	3 809	2 438	45.55	165.1	20.0	400.0	8 000	4.472	2.715	62.83	314.2
14.6	213.2	3 113	3 821	2 444	45.87	167.4	20.1	404.0	8 121	4.483	2.719	63.15	317.3
14.7	216.1	3 177	3 834	2 450	46.18	169.7	20.2	408.0	8 242	4.494	2.723	63.46	320.5
14.8	219.0	3 242	3 847	2 455	46.50	172.0	20.3	412.1	8 365	4.505	2.728	63.77	323.7
14.9	222.0	3 308	3 860	2 461	46.81	174.4	20.4	416.2	8 489	4.517	2.732	64.09	326.9
15.0	225.0	3 376	3 873	2 466	47.12	176.7	20.5	420.3	8 615	4.528	2.737	64.40	330.1
15.1	228.0	3 445	3 886	2 472	47.44	179.1	20.6	424.4	8 742	4.539	2.741	64.72	333.3
15.2	231.0	3 515	3 899	2 477	47.75	181.5	20.7	428.5	8 870	4.550	2.746	65.03	336.6
15.3	234.1	3 586	3 912	2 483	48.07	183.9	20.8	432.6	8 999	4.561	2.750	65.35	339.8
15.4	237.2	3 658	3 924	2 488	48.39	186.3	20.9	436.8	9 129	4.572	2.755	65.66	343.1
15.5	240.3	3 731	3 937	2 493	48.69	188.7	21.0	441.0	9 261	4.583	2.759	65.97	346.4
15.6	243.4	3 796	3 950	2 499	49.01	191.1	21.1	445.2	9 394	4.593	2.763	66.29	349.7
15.7	246.5	3 870	3 962	2 504	49.32	193.6	21.2	449.4	9 528	4.604	2.768	66.60	353.0
15.8	249.6	3 944	3 975	2 509	49.64	196.1	21.3	453.7	9 663	4.615	2.772	66.92	356.3
15.9	252.9	4 020	3 987	2 515	49.95	198.6	21.4	458.0	9 800	4.626	2.776	67.23	359.7
16.0	256.0	4 096	4 000	2 520	50.27	201.1	21.5	462.3	9 938	4.637	2.781	67.54	363.1

$n=d$	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\frac{3}{\sqrt{n}}$	$d \cdot \pi$	$\frac{d^2 \cdot \pi}{4}$	$n=d$	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\frac{3}{\sqrt{n}}$	$d \cdot \pi$	$\frac{d^2 \cdot \pi}{4}$
21.5	462.3	9938	4.637	2.781	67.54	363.1	22.0	729.0	19883	5.196	3.000	84.82	572.6
21.6	466.6	10078	4.648	2.795	67.98	368.4	22.1	739.4	19903	5.206	3.004	85.14	578.8
21.7	470.9	10218	4.659	2.808	68.42	373.8	22.2	749.8	20024	5.215	3.007	85.45	584.1
21.8	475.2	10359	4.669	2.820	68.85	379.3	22.3	760.3	20146	5.225	3.011	85.77	589.5
21.9	479.6	10503	4.680	2.832	69.29	384.7	22.4	770.8	20271	5.235	3.015	86.08	594.8
22.0	484.0	10648	4.690	2.844	69.72	390.1	22.5	781.3	20397	5.244	3.018	86.39	599.0
22.1	488.4	10794	4.701	2.856	70.15	395.6	22.6	791.8	21025	5.254	3.022	86.71	604.3
22.2	492.8	10941	4.712	2.868	70.58	401.1	22.7	802.3	21154	5.263	3.026	87.02	609.6
22.3	497.3	11090	4.722	2.880	71.01	406.6	22.8	812.8	21285	5.273	3.029	87.34	614.9
22.4	501.8	11239	4.733	2.892	71.44	412.1	22.9	823.3	21417	5.282	3.033	87.65	620.2
22.5	506.3	11391	4.743	2.904	71.87	417.6	23.0	833.8	21550	5.292	3.037	87.96	625.5
22.6	510.8	11543	4.754	2.916	72.30	423.1	23.1	844.3	21683	5.301	3.040	88.28	630.8
22.7	515.3	11697	4.764	2.928	72.73	428.6	23.2	854.8	21817	5.310	3.044	88.59	636.1
22.8	519.8	11852	4.775	2.939	73.16	434.1	23.3	865.3	21952	5.320	3.047	88.91	641.4
22.9	524.4	12009	4.785	2.950	73.59	439.6	23.4	875.8	22088	5.329	3.051	89.22	646.7
23.0	529.0	12167	4.796	2.962	74.02	445.1	23.5	886.3	22225	5.338	3.055	89.54	652.0
23.1	533.6	12326	4.806	2.974	74.45	450.6	23.6	896.8	22363	5.348	3.058	89.85	657.3
23.2	538.2	12487	4.817	2.985	74.88	456.1	23.7	907.3	22502	5.357	3.062	90.16	662.6
23.3	542.8	12649	4.827	2.996	75.31	461.6	23.8	917.8	22642	5.367	3.066	90.48	667.9
23.4	547.4	12813	4.837	2.998	75.74	467.1	23.9	928.3	22783	5.376	3.069	90.79	673.2
23.5	552.0	12978	4.848	2.999	76.17	472.6	24.0	938.8	22925	5.385	3.072	91.11	678.5
23.6	556.7	13144	4.858	2.999	76.60	478.1	24.1	949.3	23068	5.394	3.076	91.42	683.8
23.7	561.3	13312	4.868	2.999	77.03	483.6	24.2	959.8	23212	5.403	3.079	91.74	689.1
23.8	566.0	13481	4.878	2.999	77.46	489.1	24.3	970.3	23357	5.413	3.083	92.05	694.4
23.9	570.7	13652	4.889	2.999	77.89	494.6	24.4	980.8	23503	5.422	3.086	92.36	699.7
24.0	576.0	13824	4.899	2.999	78.32	499.9	24.5	991.3	23650	5.431	3.090	92.68	705.0
24.1	580.8	13998	4.909	2.999	78.75	505.4	24.6	1001.8	23798	5.440	3.093	92.99	710.3
24.2	585.6	14174	4.919	2.999	79.18	510.9	24.7	1012.3	23947	5.450	3.097	93.31	715.6
24.3	590.5	14352	4.930	2.999	79.61	516.4	24.8	1022.8	24097	5.459	3.100	93.62	720.9
24.4	595.4	14532	4.940	2.999	80.04	521.9	24.9	1033.3	24248	5.468	3.104	93.94	726.2
24.5	600.3	14713	4.950	2.999	80.47	527.4	25.0	1043.8	24400	5.477	3.107	94.25	731.5
24.6	605.2	14895	4.960	2.999	80.90	532.9	25.1	1054.3	24553	5.486	3.111	94.56	736.8
24.7	610.1	15079	4.970	2.999	81.33	538.4	25.2	1064.8	24707	5.495	3.114	94.88	742.1
24.8	615.0	15264	4.980	2.999	81.76	543.9	25.3	1075.3	24862	5.504	3.117	95.19	747.4
24.9	620.0	15450	4.990	2.999	82.19	549.4	25.4	1085.8	25018	5.513	3.121	95.50	752.7
25.0	625.0	15638	5.000	2.999	82.62	554.9	25.5	1096.3	25175	5.522	3.124	95.82	758.0
25.1	630.0	15827	5.010	2.999	83.05	560.4	25.6	1106.8	25333	5.532	3.128	96.13	763.3
25.2	635.0	16018	5.020	2.999	83.48	565.9	25.7	1117.3	25492	5.541	3.131	96.45	768.6
25.3	640.0	16210	5.030	2.999	83.91	571.4	25.8	1127.8	25652	5.550	3.135	96.76	773.9
25.4	645.0	16403	5.040	2.999	84.34	576.9	25.9	1138.3	25813	5.559	3.138	97.08	779.2
25.5	650.0	16598	5.050	2.999	84.77	582.4	26.0	1148.8	25975	5.568	3.141	97.39	784.5
25.6	655.0	16794	5.060	2.999	85.20	587.9	26.1	1159.3	26138	5.577	3.145	97.70	789.8
25.7	660.0	16992	5.070	2.999	85.63	593.4	26.2	1169.8	26302	5.586	3.148	98.02	795.1
25.8	665.0	17192	5.079	2.999	86.06	598.9	26.3	1180.3	26467	5.595	3.151	98.33	800.4
25.9	670.0	17393	5.089	2.999	86.49	604.4	26.4	1190.8	26633	5.604	3.155	98.65	805.7
26.0	676.0	17596	5.099	2.999	86.92	609.9	26.5	1201.3	26800	5.613	3.158	98.96	811.0
26.1	681.2	17800	5.109	2.999	87.35	615.4	26.6	1211.8	26968	5.622	3.162	99.27	816.3
26.2	686.4	17998	5.119	2.999	87.78	620.9	26.7	1222.3	27137	5.631	3.165	99.59	821.6
26.3	691.7	18199	5.129	2.999	88.21	626.4	26.8	1232.8	27307	5.640	3.169	99.90	826.9
26.4	697.0	18401	5.139	2.999	88.64	631.9	26.9	1243.3	27478	5.649	3.172	100.22	832.2
26.5	702.3	18605	5.149	2.999	89.07	637.4	27.0	1253.8	27650	5.658	3.175	100.54	837.5
26.6	707.6	18810	5.159	2.999	89.50	642.9	27.1	1264.3	27823	5.667	3.179	100.86	842.8
26.7	712.9	19017	5.169	2.999	89.93	648.4	27.2	1274.8	28000	5.676	3.182	101.18	848.1
26.8	718.2	19225	5.179	2.999	90.36	653.9	27.3	1285.3	28178	5.685	3.185	101.50	853.4
26.9	723.5	19435	5.189	2.999	90.79	659.4	27.4	1295.8	28358	5.694	3.189	101.82	858.7
27.0	729.0	19648	5.199	3.000	91.22	664.9	27.5	1306.3	28539	5.703	3.191	102.14	864.0

舉例 從第 2 及 1 縱行求 26.3 的開方值 (與第 29 頁比較): $\sqrt{691.7} = 26.3$ 或折成連數後
 計算 $\sqrt{692} = 26.3$ 或 $\sqrt{6.92} = 2.63$, $\sqrt{18191} = 26.3$, $\sqrt{18.191} = 2.63$ (見第 8 頁)。

$\alpha = d$	α^2	α^3	$\frac{3}{\sqrt{\alpha}}$	$d = \alpha$	$\frac{d^2 - \alpha}{d}$	$\alpha = d$	α^2	α^3	$\frac{3}{\sqrt{\alpha}}$	$d = \alpha$	$\frac{d^2 - \alpha}{d}$
32.5	1 056	34338	5.701	3.401	102.1	329.6	33.9	1 444	54 872	6.734	3.323
32.6	1 063	34508	5.710	3.455	102.3	334.7	34.0	1 452	55 200	6.743	3.325
32.7	1 069	34680	5.718	3.508	102.5	339.8	35.2	1 459	55 543	6.751	3.326
32.8	1 076	34853	5.727	3.561	102.6	344.9	36.3	1 467	55 892	6.759	3.327
32.9	1 082	35 027	5.735	3.614	102.8	350.0	37.4	1 476	56 243	6.767	3.328
33.0	1 089	35 202	5.743	3.667	103.0	355.1	38.5	1 484	56 597	6.775	3.329
33.1	1 096	35 378	5.751	3.720	103.1	360.2	39.6	1 492	56 952	6.783	3.330
33.2	1 102	35 554	5.759	3.773	103.3	365.3	40.7	1 499	57 309	6.791	3.331
33.3	1 109	35 731	5.767	3.826	103.4	370.4	41.8	1 506	57 667	6.799	3.332
33.4	1 116	35 908	5.775	3.879	103.5	375.5	42.9	1 513	58 027	6.807	3.333
33.5	1 123	36 086	5.783	3.932	103.6	380.6	44.0	1 521	58 388	6.815	3.334
33.6	1 129	36 264	5.791	3.985	103.7	385.7	45.1	1 528	58 750	6.823	3.335
33.7	1 136	36 443	5.800	4.038	103.8	390.8	46.2	1 535	59 113	6.831	3.336
33.8	1 142	36 622	5.808	4.091	103.9	395.9	47.3	1 542	59 477	6.839	3.337
33.9	1 149	36 802	5.816	4.144	104.0	401.0	48.4	1 549	59 842	6.847	3.338
34.0	1 156	36 982	5.824	4.197	104.1	406.1	49.5	1 556	60 208	6.855	3.339
34.1	1 163	37 163	5.832	4.250	104.2	411.2	50.6	1 563	60 575	6.863	3.340
34.2	1 170	37 344	5.840	4.303	104.3	416.3	51.7	1 570	60 943	6.871	3.341
34.3	1 176	37 525	5.848	4.356	104.4	421.4	52.8	1 577	61 312	6.879	3.342
34.4	1 183	37 706	5.856	4.409	104.5	426.5	53.9	1 584	61 682	6.887	3.343
34.5	1 190	37 888	5.864	4.462	104.6	431.6	55.0	1 591	62 053	6.895	3.344
34.6	1 197	38 070	5.872	4.515	104.7	436.7	56.1	1 598	62 425	6.903	3.345
34.7	1 203	38 252	5.880	4.568	104.8	441.8	57.2	1 605	62 797	6.911	3.346
34.8	1 210	38 435	5.888	4.621	104.9	446.9	58.3	1 612	63 170	6.919	3.347
34.9	1 217	38 617	5.896	4.674	105.0	452.0	59.4	1 619	63 544	6.927	3.348
35.0	1 224	38 800	5.904	4.727	105.1	457.1	60.5	1 626	63 919	6.935	3.349
35.1	1 231	38 983	5.912	4.780	105.2	462.2	61.6	1 633	64 294	6.943	3.350
35.2	1 238	39 166	5.920	4.833	105.3	467.3	62.7	1 640	64 670	6.951	3.351
35.3	1 245	39 350	5.928	4.886	105.4	472.4	63.8	1 647	65 047	6.959	3.352
35.4	1 252	39 533	5.936	4.939	105.5	477.5	64.9	1 654	65 424	6.967	3.353
35.5	1 259	39 717	5.944	4.992	105.6	482.6	66.0	1 661	65 802	6.975	3.354
35.6	1 266	39 901	5.952	5.045	105.7	487.7	67.1	1 668	66 181	6.983	3.355
35.7	1 273	40 085	5.960	5.098	105.8	492.8	68.2	1 675	66 561	6.991	3.356
35.8	1 280	40 270	5.968	5.151	105.9	497.9	69.3	1 682	66 942	6.999	3.357
35.9	1 287	40 454	5.976	5.204	106.0	503.0	70.4	1 689	67 323	7.007	3.358
36.0	1 294	40 639	5.984	5.257	106.1	508.1	71.5	1 696	67 705	7.015	3.359
36.1	1 301	40 824	5.992	5.310	106.2	513.2	72.6	1 703	68 088	7.023	3.360
36.2	1 308	41 009	5.999	5.363	106.3	518.3	73.7	1 710	68 471	7.031	3.361
36.3	1 315	41 194	6.007	5.416	106.4	523.4	74.8	1 717	68 855	7.039	3.362
36.4	1 322	41 379	6.015	5.469	106.5	528.5	75.9	1 724	69 240	7.047	3.363
36.5	1 329	41 564	6.023	5.522	106.6	533.6	77.0	1 731	69 625	7.055	3.364
36.6	1 336	41 749	6.031	5.575	106.7	538.7	78.1	1 738	70 011	7.063	3.365
36.7	1 343	41 934	6.039	5.628	106.8	543.8	79.2	1 745	70 397	7.071	3.366
36.8	1 350	42 119	6.047	5.681	106.9	548.9	80.3	1 752	70 784	7.079	3.367
36.9	1 357	42 304	6.055	5.734	107.0	554.0	81.4	1 759	71 171	7.087	3.368
37.0	1 364	42 489	6.063	5.787	107.1	559.1	82.5	1 766	71 559	7.095	3.369
37.1	1 371	42 674	6.071	5.840	107.2	564.2	83.6	1 773	71 947	7.103	3.370
37.2	1 378	42 859	6.079	5.893	107.3	569.3	84.7	1 780	72 336	7.111	3.371
37.3	1 385	43 044	6.087	5.946	107.4	574.4	85.8	1 787	72 725	7.119	3.372
37.4	1 392	43 229	6.095	5.999	107.5	579.5	86.9	1 794	73 114	7.127	3.373
37.5	1 399	43 414	6.103	6.052	107.6	584.6	88.0	1 801	73 504	7.135	3.374
37.6	1 406	43 599	6.111	6.105	107.7	589.7	89.1	1 808	73 894	7.143	3.375
37.7	1 413	43 784	6.119	6.158	107.8	594.8	90.2	1 815	74 285	7.151	3.376
37.8	1 420	43 969	6.127	6.211	107.9	599.9	91.3	1 822	74 676	7.159	3.377
37.9	1 427	44 154	6.135	6.264	108.0	605.0	92.4	1 829	75 067	7.167	3.378
38.0	1 434	44 339	6.143	6.317	108.1	610.1	93.5	1 836	75 459	7.175	3.379
38.1	1 441	44 524	6.151	6.370	108.2	615.2	94.6	1 843	75 851	7.183	3.380
38.2	1 448	44 709	6.159	6.423	108.3	620.3	95.7	1 850	76 243	7.191	3.381
38.3	1 455	44 894	6.167	6.476	108.4	625.4	96.8	1 857	76 636	7.199	3.382
38.4	1 462	45 079	6.175	6.529	108.5	630.5	97.9	1 864	77 029	7.207	3.383
38.5	1 469	45 264	6.183	6.582	108.6	635.6	99.0	1 871	77 422	7.215	3.384
38.6	1 476	45 449	6.191	6.635	108.7	640.7	100.1	1 878	77 815	7.223	3.385
38.7	1 483	45 634	6.199	6.688	108.8	645.8	101.2	1 885	78 208	7.231	3.386
38.8	1 490	45 819	6.207	6.741	108.9	650.9	102.3	1 892	78 602	7.239	3.387
38.9	1 497	46 004	6.215	6.794	109.0	656.0	103.4	1 899	78 996	7.247	3.388
39.0	1 504	46 189	6.223	6.847	109.1	661.1	104.5	1 906	79 390	7.255	3.389
39.1	1 511	46 374	6.231	6.900	109.2	666.2	105.6	1 913	79 785	7.263	3.390
39.2	1 518	46 559	6.239	6.953	109.3	671.3	106.7	1 920	80 180	7.271	3.391
39.3	1 525	46 744	6.247	7.006	109.4	676.4	107.8	1 927	80 575	7.279	3.392
39.4	1 532	46 929	6.255	7.059	109.5	681.5	108.9	1 934	80 970	7.287	3.393
39.5	1 539	47 114	6.263	7.112	109.6	686.6	110.0	1 941	81 365	7.295	3.394
39.6	1 546	47 299	6.271	7.165	109.7	691.7	111.1	1 948	81 760	7.303	3.395
39.7	1 553	47 484	6.279	7.218	109.8	696.8	112.2	1 955	82 155	7.311	3.396
39.8	1 560	47 669	6.287	7.271	109.9	701.9	113.3	1 962	82 550	7.319	3.397
39.9	1 567	47 854	6.295	7.324	110.0	707.0	114.4	1 969	82 945	7.327	3.398
40.0	1 574	48 039	6.303	7.377	110.1	712.1	115.5	1 976	83 340	7.335	3.399
40.1	1 581	48 224	6.311	7.430	110.2	717.2	116.6	1 983	83 735	7.343	3.400
40.2	1 588	48 409	6.319	7.483	110.3	722.3	117.7	1 990	84 130	7.351	3.401
40.3	1 595	48 594	6.327	7.536	110.4	727.4	118.8	1 997	84 525	7.359	3.402
40.4	1 602	48 779	6.335	7.589	110.5	732.5	119.9	2 004	84 920	7.367	3.403
40.5	1 609	48 964	6.343	7.642	110.6	737.6	121.0	2 011	85 315	7.375	3.404
40.6	1 616	49 149	6.351	7.695	110.7	742.7	122.1	2 018	85 710	7.383	3.405
40.7	1 623	49 334	6.359	7.748	110.8	747.8	123.2	2 025	86 105	7.391	3.406
40.8	1 630	49 519	6.367	7.801	110.9	752.9	124.3	2 032	86 500	7.399	3.407
40.9	1 637	49 704	6.375	7.854	111.0	758.0	125.4	2 039	86 895	7.407	3.408
41.0	1 644	49 889	6.383	7.907	111.1	763.1	126.5	2 046	87 290	7.415	3.409
41.1	1 651	50 074	6.391	7.960	111.2	768.2	127.6	2 053	87 685	7.423	3.410
41.2	1 658	50 259	6.399	8.013	111.3	773.3	128.7	2 060	88 080	7.431	3.411
41.3	1 665	50 444	6.407	8.066	111.4	778.4	129.8	2 067	88 475	7.439	3.412
41.4	1 672	50 629	6.415	8.119	111.5	783.5	130.9	2 074	88 870	7.447	3.413
41.5	1 679	50 814	6.423	8.172	111.6	788.6	132.0	2 081	89 265	7.455	3.414
41.6	1 686	51 000	6.431	8.225	111.7	793.7	133.1	2 088	89 660	7.463	3.415
41.7	1 693	51 185	6.439	8.278	111.8	798.8	134.2	2 095	90 055	7.471	3.416
41.8	1 700	51 370	6.447	8.331	111.9	803.9	135.3	2 102	90 450	7.479	3.417
41.9	1 707	51 555	6.455	8.384	112.0	809.0	136.4	2 109	90 845	7.487	3.418
42.0	1 714	51 740	6.463	8.437	112.1	814.1	137.5	2 116	91 240	7.495	3.419
42.1	1 721	51 925	6.471	8.490	112.2	819.2	138.6	2 123	91 635	7.503	

$a \rightarrow d$	a^2	a^3	$\sqrt{a}$	$\frac{a}{\sqrt{a}}$	$d \rightarrow a$	$\frac{d^2}{a}$	$\frac{d^3}{a^2}$	a^2	a^3	$\sqrt{a}$	$\frac{a}{\sqrt{a}}$	$d \rightarrow a$	$\frac{d^2}{a}$	$\frac{d^3}{a^2}$
43.5	1 892	32 313	6.585	3.517	136.7	1 496	49.0	2 401	117 649	7.900	3.655	153.9	1 586	1 586
43.6	1 901	32 832	6.602	3.520	137.0	1 498	49.1	2 411	118 371	7.907	3.662	154.3	1 593	1 593
43.7	1 910	33 345	6.611	3.522	137.3	1 500	49.2	2 421	119 093	7.914	3.669	154.6	1 601	1 601
43.8	1 918	33 858	6.618	3.525	137.6	1 507	49.3	2 430	119 823	7.921	3.677	154.9	1 608	1 608
43.9	1 927	34 365	6.626	3.528	137.9	1 514	49.4	2 440	120 554	7.929	3.685	155.2	1 617	1 617
44.0	1 936	34 874	6.633	3.530	138.2	1 521	49.5	2 450	121 287	7.936	3.692	155.5	1 624	1 624
44.1	1 945	35 385	6.641	3.533	138.5	1 527	49.6	2 460	122 024	7.943	3.699	155.8	1 632	1 632
44.2	1 954	35 896	6.649	3.536	138.8	1 534	49.7	2 470	122 763	7.950	3.707	156.1	1 640	1 640
44.3	1 962	36 408	6.656	3.539	139.1	1 541	49.8	2 480	123 506	7.957	3.715	156.4	1 648	1 648
44.4	1 971	36 921	6.663	3.541	139.5	1 548	49.9	2 490	124 251	7.964	3.722	156.7	1 656	1 656
44.5	1 980	37 435	6.671	3.544	139.8	1 555	50.0	2 500	125 000	7.971	3.730	157.1	1 664	1 664
44.6	1 989	37 950	6.678	3.546	140.1	1 562	50.1	2 510	125 752	7.978	3.738	157.4	1 671	1 671
44.7	1 998	38 465	6.686	3.549	140.4	1 569	50.2	2 520	126 506	7.985	3.746	157.7	1 679	1 679
44.8	2 007	38 981	6.693	3.552	140.7	1 576	50.3	2 530	127 264	7.992	3.754	158.0	1 687	1 687
44.9	2 016	39 498	6.701	3.554	141.1	1 583	50.4	2 540	128 024	7.999	3.762	158.3	1 695	1 695
45.0	2 025	40 015	6.708	3.557	141.4	1 590	50.5	2 550	128 788	8.006	3.770	158.7	1 703	1 703
45.1	2 034	40 533	6.716	3.560	141.7	1 598	50.6	2 560	129 554	8.013	3.778	159.0	1 711	1 711
45.2	2 043	41 052	6.723	3.563	142.0	1 605	50.7	2 570	130 324	8.020	3.786	159.3	1 719	1 719
45.3	2 052	41 571	6.731	3.566	142.3	1 612	50.8	2 581	131 097	8.027	3.794	159.6	1 727	1 727
45.4	2 061	42 091	6.739	3.569	142.6	1 619	50.9	2 591	131 872	8.034	3.802	159.9	1 735	1 735
45.5	2 070	42 611	6.747	3.571	142.9	1 626	51.0	2 601	132 651	8.041	3.810	160.2	1 743	1 743
45.6	2 079	43 132	6.755	3.573	143.3	1 633	51.1	2 611	133 433	8.048	3.818	160.5	1 751	1 751
45.7	2 088	43 653	6.763	3.576	143.6	1 640	51.2	2 621	134 218	8.055	3.826	160.8	1 759	1 759
45.8	2 098	44 175	6.771	3.578	143.9	1 647	51.3	2 632	135 006	8.062	3.834	161.1	1 767	1 767
45.9	2 107	44 698	6.779	3.580	144.2	1 655	51.4	2 642	135 797	8.069	3.842	161.5	1 775	1 775
46.0	2 116	45 221	6.787	3.583	144.5	1 662	51.5	2 652	136 591	8.076	3.850	161.8	1 783	1 783
46.1	2 125	45 745	6.795	3.586	144.9	1 669	51.6	2 663	137 388	8.083	3.858	162.1	1 791	1 791
46.2	2 134	46 270	6.803	3.589	145.2	1 676	51.7	2 673	138 188	8.090	3.866	162.4	1 799	1 799
46.3	2 144	46 796	6.811	3.591	145.5	1 684	51.8	2 684	138 990	8.097	3.874	162.7	1 807	1 807
46.4	2 153	47 323	6.819	3.593	145.9	1 691	51.9	2 694	139 795	8.104	3.882	163.0	1 815	1 815
46.5	2 162	47 851	6.827	3.596	146.1	1 698	52.0	2 704	140 603	8.111	3.890	163.4	1 824	1 824
46.6	2 171	48 380	6.835	3.599	146.4	1 705	52.1	2 714	141 414	8.118	3.898	163.7	1 832	1 832
46.7	2 181	48 910	6.843	3.601	146.7	1 713	52.2	2 725	142 227	8.125	3.906	164.0	1 840	1 840
46.8	2 190	49 441	6.851	3.604	147.0	1 720	52.3	2 735	143 043	8.132	3.914	164.3	1 849	1 849
46.9	2 200	49 973	6.859	3.607	147.3	1 728	52.4	2 745	143 861	8.139	3.922	164.6	1 857	1 857
47.0	2 209	50 506	6.867	3.610	147.7	1 735	52.5	2 756	144 682	8.146	3.930	164.9	1 865	1 865
47.1	2 219	51 040	6.875	3.611	148.0	1 742	52.6	2 767	145 505	8.153	3.938	165.2	1 873	1 873
47.2	2 228	51 575	6.883	3.614	148.3	1 750	52.7	2 777	146 331	8.160	3.946	165.5	1 881	1 881
47.3	2 237	52 111	6.891	3.617	148.6	1 757	52.8	2 788	147 159	8.167	3.954	165.9	1 890	1 890
47.4	2 247	52 648	6.899	3.619	148.9	1 765	52.9	2 799	147 989	8.174	3.962	166.2	1 898	1 898
47.5	2 256	53 186	6.899	3.622	149.2	1 772	53.0	2 809	148 821	8.181	3.970	166.5	1 906	1 906
47.6	2 266	53 725	6.899	3.624	149.5	1 780	53.1	2 820	149 655	8.188	3.978	166.8	1 914	1 914
47.7	2 275	54 265	6.907	3.627	149.8	1 787	53.2	2 830	150 491	8.195	3.986	167.1	1 922	1 922
47.8	2 285	54 806	6.915	3.629	150.2	1 795	53.3	2 841	151 328	8.202	3.994	167.4	1 930	1 930
47.9	2 294	55 348	6.923	3.631	150.5	1 802	53.4	2 852	152 167	8.209	3.999	167.7	1 938	1 938
48.0	2 304	55 891	6.931	3.633	150.8	1 810	53.5	2 862	153 008	8.216	4.007	168.0	1 946	1 946
48.1	2 314	56 435	6.939	3.637	151.1	1 817	53.6	2 873	153 851	8.223	4.015	168.3	1 954	1 954
48.2	2 323	56 980	6.947	3.639	151.4	1 825	53.7	2 884	154 696	8.230	4.023	168.7	1 962	1 962
48.3	2 333	57 526	6.955	3.642	151.7	1 832	53.8	2 894	155 543	8.237	4.031	169.0	1 970	1 970
48.4	2 343	58 073	6.963	3.644	152.1	1 840	53.9	2 905	156 392	8.244	4.039	169.3	1 978	1 978
48.5	2 352	58 621	6.971	3.647	152.4	1 847	54.0	2 916	157 243	8.251	4.047	169.7	1 986	1 986
48.6	2 362	59 170	6.979	3.649	152.7	1 855	54.1	2 927	158 095	8.258	4.055	170.0	1 994	1 994
48.7	2 372	59 720	6.987	3.652	153.0	1 863	54.2	2 939	158 948	8.265	4.063	170.3	1 999	1 999
48.8	2 381	60 271	6.996	3.654	153.3	1 870	54.3	2 949	159 803	8.272	4.071	170.6	2 006	2 006
48.9	2 391	60 823	6.999	3.657	153.6	1 878	54.4	2 960	160 659	8.279	4.079	170.9	2 014	2 014
49.0	2 401	61 376	7.000	3.659	153.9	1 886	54.5	2 970	161 517	8.286	4.087	171.2	2 022	2 022