

幼

獅

數學大辭典

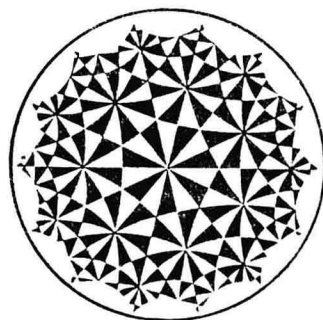
(參考篇)

幼獅文化事業公司

幼獅 數學大辭典

(附錄及索引)

YOUTH
DICTIONARY
OF
MATHEMATICS
((APPENDIX &
INDEX))



幼獅文化事業公司印行

幼獅數學大辭典

(附錄及索引)

版權所有



翻印必究

編輯者：幼獅數學大辭典編輯小組
出版者：幼獅文化事業公司
發行者：幼獅文化事業公司
台北市重慶南路一段66之1號二樓(重慶門市)
郵政劃撥帳號：二七二七號
電話(02)3112832~9
台北市漢中街51號(漢中門市)
電話(02)3144220
台南市大學路西段65號(台南服務中心)
電話(062)387202
印刷者：興台彩色印刷有限公司
台中市忠孝路六十四號
電話(042)871181
中華民國七十二年十月出版
基本定價：新台幣貳拾元整
行政院新聞局核准登記證局版臺業字第〇一四三號

幼獅數學大辭典

附錄及索引

總編輯：陳國成（國立中興大學環境工程學系教授，幼獅文化事業公司圖書審議委員）

主編：賴漢卿（國立清華大學數學系教授，國立編譯館數學名詞審查委員會主任委員）

工作小組：

陳康順（幼獅文化事業公司前總經理）——訂定計劃

曾濟群（幼獅文化事業公司總經理，國立政治大學教授）——行政策劃

張身華（幼獅文化事業公司副總經理）——編務督導

周 幸（幼獅文化事業公司副總經理兼總編輯）——編務督導

徐 興（幼獅文化事業公司編譯部主編）——業務管理

編輯小組：

執行編輯：林昭雄（國立清華大學數學系講師）

賴秀枝（私立東海大學，幼獅數學大辭典專任編輯）

校訂指導：林炎全（國立師範大學數學研究所進修，數學史譯者）

索引指導：林玉雲（私立逢甲大學應用數學系講師）

助理編輯：黃茲雅，陳美鳳

編輯助理：巨英台、田育昆、張素卿、張菊香、張麗錦、廖秀卿、劉惠萍

幼獅數學大辭典 (參考篇)

內容目次

〔附錄〕

	頁數		頁數		頁數
【附錄一】		14. Bernoulli 數和 Euler 數	51	(1) 二次方程式	61
單位名稱、單位轉化及常數 2 - 9		15. 雜常數	51	(2) 三次方程式	61
1 常數及單位的轉化	2	(1) 自然對數的底 e (小數 1000 位)	51	(3) 四次方程式	61
(1) SI 度量衡	2	(2) 數目 π (小數 1000 位)	52	【附錄四】	
(2) 前加託付單位	3	(3) 弧度 rad	52	幾何圖形的量	62 - 79
(3) 定義值與其同等值	3	(4) Euler 常數 C (小數 100 位)	52	1 三角形	62
(4) 單位轉化	4	(5) $S_n = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$	52	(1) 直角三角形	62
(5) 單位轉化	5	16. 多項式近似的係數	52	(2) 等邊三角形	62
(6) 公 (米) 制轉化表	6	(1) 指數與函數	52	(3) 一般三角形	62
2 雜常數	7	(2) 對數與函數	53	(4) Menelaus 定理	62
(1) 物理常數	7	(3) 三角函數	53	(5) Ceva 定理	62
(2) 常數 π	8	(4) 反三角函數	53	2 四邊形	63
(3) 含 e 的常數	8	(5) Gamma 函數	54	(1) 矩形	63
(4) π 與 πe 常數	8	(6) 常態分佈	54	(2) 平行四邊形	63
(5) 數值常數	8	【附錄三】		(3) 菱形	63
(6) 其他常數	8	代數	55 - 61	(4) 梯形	63
(7) 含 π 的數	9	1 矩陣和行列式	55	(5) 一般四邊形	63
(8) $\pi/2$ 的倍數	9	(1) 一般定義	55	(6) 定理	63
【附錄二】		(2) 加減法與乘法	55	(7) 圓內接四邊形	63
數表	10 - 54	(3) 認識一些矩陣之規則及特別形式	55	(8) Ptolemy 定理	63
1 年中各日的排行數	10	(4) 行列式	56	(9) 可內切一圓之圓內接四邊形	63
2 平方、平方根、立方與立方根	10	(5) 奇異性與秩	56	3 正多邊形	64
3 數的乘冪	31	(6) 逆矩陣	57	4 圓	64
4 二的正乘冪	33	(7) 跡 traces	57	(1) 一個圓的圓周和面積	64
5 二的負乘冪	34	(8) 特性根與向量	58	(2) 一個圓的扇形和弓形	64
6 整數冪的和	35	(9) 條件附逆矩陣	59	(3) 一個扇形的環	65
7 開始 n 個整數的乘冪之和	36	(10) 矩陣微分	60	5 圓錐曲線	65
8 倒數乘冪之和	37	2 代數方程式	61	(1) 橢圓	65
9 陪乘	39			(2) 拋物弓形	65
10 陪乘和它們的常用對數	40			6 平面 Cavalieri 的定理	65
11 因數與質數	41			7 近似的平面面積	65
12 質數和原根	49			(1) 梯形法則	65
13 p 模的指標	49			(2) Durand 法則	65

	頁數		頁數		頁數
(3) Simpson 法則	65	4. 三角函數的値之範圍	81	對數、指數與雙曲函數	121-168
(4) Weddle 法則	65	5. 特別角之三角函數	81	1. 指數律	121
8. 平面圍成之立體	65	(1) 函數間的關係	82	2. 對數	121
(1) 正立方體	65	(2) 換算公式	82	(1) 對數表的使用	122
(2) 立方體	65	6. 更多的換算公式	82	(2) 對數函數之諸數表	124
(3) 稜柱	66	基本恒等式	83	(3) 自然或納氏對數	142
(4) 斜截頭的三角柱	66	7. 以一三角函數表示其它三角函數	84	(4) 自然對數基數表	150
(5) 角錐	66	(1) 反三角函數的主値	84	3. 指數函數	152
(6) 截頭角錐	66	(2) 包含主値的基本恒等式	84	指數函數的基數表	159
(7) 梯形角錐	66	(3) 反三角函數主値間的關係	84	4. 雙曲函數及其相關函數	161
(6) 正多面體	66	(4) 平面三角公式	86	(1) 雙曲函數	161
9. 圓柱和圓錐	67	(5) 直角三角形的解	86	(2) 雙曲函數間的互換	161
(1) 圓柱	67	(6) 一般三角形的解	86	(3) 雙曲函數的特別値	162
(2) 正圓柱	67	(7) 所算邊長之準確度與角度間的關係	87	(4) 對稱性和週期性	162
(3) 圓錐	67	8. 球面三角	87	(5) 基本恒等式	162
(4) 正圓錐	67	(1) 直角球面三角形	87	(6) 複數幅角的雙曲函數	164
(5) 截頭圓錐	67	(2) 圓部份的 Napier 規則	87	(7) 雙曲函數的級數表示	164
(6) 正截頭圓錐	67	(3) 決定直角球面三角形在計算上之象限之規則	87	5. 反雙曲函數	165
10. 圓球形	67	(4) 斜球面三角形	87	(1) 定義	165
(1) 球	67	(5) 決定一個銳角球面三角形各部分的象限之規則	88	(2) 定義域與值域	165
(2) 一個底的帶和弓形	67	9. 度、分、秒換算到強度	88	(3) 反函數的圖形	166
(3) 二個底的帶和弓形	67	10. 強度換算到度、分、秒	89	(4) 反雙曲函數間的互換	166
(4) 半月形	67	11. 密爾 - 強度 - 度	89	(5) 基本恒等式	167
(5) 球面扇形	67	12. 度 - 強度	89	(6) 級數展開	167
(6) 球面三角形和多邊形	68	13. 度與小數部分換算到強度	93	6. Gudermannian 函數	168
11. 球狀體	68	14. 強度到度與小數	93	(1) 定義	168
(1) 橢圓體	68	15. 強度 - 度	93	(2) Gudermannian 函數的特別値	168
(2) 扁球體	68	16. 角的弧度與時度的變換	93	(3) 與雙曲函數和圓函數的關係	168
(3) 長球體	68	17. 分、秒換算到度的小數部分	94	(4) 導數	168
12. 圓環	68	18. 三角函數的真數 (精確至五位小數)	95	(5) 基本恒等式	168
13. Pappus - Guldinus 定理	68	19. 三角函數的真數 (角度以強度表示)	118	(6) 級數展開	168
14. Cavalieri 的空間定理	68	20. 三角函數的真數, 正割和餘割 (角度以強度表示)	120	【附錄七】	
15. 一般的梯形角錐	68	【附錄六】		解析幾何	169-188
16. 形心	68			1. 平面上的直角坐標系	169
17. 倒數, 圓的周長與面積	70			(1) 直角 (笛卡兒) 坐標系	169
【附錄五】				(2) 點, 斜率, 角	169
三角	80-120			(3) 多角形面積	169
1. 平面三角	80			(4) 直線	169
(1) 角	80			(5) 最佳擬合直線	170
(2) 銳角三角函數	80			(6) 圓	170
(3) 任意角之三角函數	80			(7) 圓錐曲線	170
2. 圓 (或逆圓) 函數間的關係	80				
3. 三角函數的符號	81				

內容目次(附錄)

頁數	頁數	頁數
(8)拋物線 170	1.微分和積分計算	(5)指數 228
(9)橢圓 170	導數與原函數 189	(6)對數 228
(10)雙曲線 171	2.導數公式 190	(7)三角函數 228
(11)一般二次方程式 172	3.高階導數 192	3.級數審斂法則 229
(12)坐標變換 172	Taylor展開式和餘項 192	(1)有限級數 229
2.平面上的斜角坐標 172	4.積分公式 194	(2)正級數 $\sum a_n$ 的收斂準則 229
(1)斜角坐標 172	(1)基本形式 194	(3)無窮級數 229
(2)點 172	(2)包含 $(a+bx)$ 的形式 194	(4)幕級數 230
(3)多角形面積 173	(3)包含 $c^2 \pm x^2, x^2 - c^2$ 的 形式 195	(5)部分公式和基本函數 230
(4)直線 173	(4)包含 $a + bx, c + dx$ 的形式 195	(6)無限積 230
(5)圓 173	(5)包含 $(a + bx^n)$ 的形式 195	【附錄十】
(6)坐標變換 173	(6)包含 $c^3 \pm x^3$ 的形式 197	向量分析 231-234
3.平面的極坐標 173	(7)包含 $c^4 \pm x^4$ 的形式 197	向量分析和坐標系統 231
(1)極坐標 173	(8)包含 $(a + bx + cx^2)$ 的 形式 197	(1)向量代數 231
(2)點 173	(9)包含 $\sqrt{a + bx}$ 的形式 198	(2)向量場的微分 231
(3)多角形面積 173	(10)包含 $\sqrt{a + bx}$ 和 $\sqrt{c + dx}$ 的形式 199	(3)向量場的積分 231
(4)直線 174	(11) $\sqrt{x^2 \pm a^2}$ 的形式 200	(4)移動的坐標系統 232
(5)圓 174	(12)包含 $\sqrt{a^2 - x^2}$ 的形式 202	(5)曲線坐標 232
(6)圓錐曲線 174	(13)包含 $\sqrt{a + bx + cx^2}$ 的 形式 203	【附錄十一】
(7)極坐標和直角坐標之間 的關係 174	(14)包含 $\sqrt{2ax - x^2}$ 的形式 204	微分幾何 235-237
4.空間的直角坐標 174	(15)雜項的代數形式 205	1.古典微分幾何 235
(1)直角(笛卡兒)坐標 174	(16)包含三角函數的形式 206	2. Riemann 幾何與張量分析 236
(2)點 174	(17)包含反三角函數的形式 213	【附錄十二】
(3)方向數和方向餘弦 175	(18)包含三角代換的形式 214	常微分方程式 238-242
(4)直線 175	(19)對數形式 215	1.積分求法 238
(5)平面 176	(20)指數形式 216	(1)第一階微分方程式的解 238
(6)球 176	(21)雙曲面數形式 219	(2)高階常微分方程式的解 238
(7)十七種標準形式的二次 曲面 176	(22)定積分 220	(3)常係數的線性常微分 程式的解 239
(8)一般二次方程式 177	【附錄九】	2. Riemann 的 P 函數和特殊 函數 240
(9)圓柱面與圓錐面 177	不等式, 級數 226-230	(1)由基本函數表示的一些 例子, A, B 為積分常數 240
(10)坐標變換 177	1.不等式 226	(2)以 Riemann P -函數表示 特殊函數 241
(11)圓柱坐標 177	2.級數 226	(3)由第二階線性常微分 程式的圓柱函數得出之 解 241
(12)球面坐標 178	(1)二項式 227	3.變換群和不變量 242
5.曲線和曲面 178	(2)級數的逆數 227	【附錄十三】
(1)直角坐標(平面) 178	(3)Taylor 級數 227	全微分與偏微分方程式 243-248
(2)極坐標 178	(4)Maclaurin 級數 227	1.全微分方程式 243
(3)平面曲線 178		
(4)二次曲面 187		
(5)正多面體的圖樣 188		
【附錄八】		
微積分 189-225		

	頁數		頁數		頁數
2 第一階偏微分方程式的解	243	傅立葉分析	265-272	種特別函數	293
3 第二階偏微分方程式的解	243	1. Fourier 級數	265	2. Legendre 函數	294
4. 切觸變換	245	(1) Fourier 級數的輔助公式	266	(1) Legendre 函數	294
5. 基本解	246	(2) 基本週期函數的 Fourier		(2) Legendre 函數 $v=n$	294
6. 邊界值問題的解	246	展開式	267	(3) 生成函數	295
【附錄十四】		2. Fourier 變換	268	(4) Legendre 多項式的積分	295
橢圓積分與橢圓函數	249-254	(1) Fourier 變換	268	(5) 圓錐函數	296
1. 橢圓積分	249	(2) 有限的正弦變換	269	3. 連帶 Legendre 函數	296
(1) Legendre-Jacobi 標準形		(3) 有限的餘弦變換	270	(1) 連帶 Legendre 函數	296
式	249	(4) Fourier 正弦變換	270	(2) 生成函數	297
(2) 變數變異	249	(5) Fourier 餘弦變換	271	(3) 正交關係	297
(3) 化成標準形式之變換	250	(6) Fourier 變換表	271	(4) 加法定理	297
2. 橢圓 Theta 函數	251	【附錄十七】		(5) 漸進展開式	298
(1) ϑ 函數	251	正交函數	273-275	(6) 估計	298
(2) 相互關係	251	1. 正交函數系	273	(7) 環面函數	298
(3) 準週期性	251	(1) Gegenbauer 多項式	273	【附錄二十一】	
(4) 化為無限乘積的展開式	252	(2) Čebyšev (Tschebyscheff)		插補	299-300
3. Jacobi 橢圓函數	252	多項式	273	(1) Lagrange 插值多項式	299
(1) 模數和補模數	252	(3) 拋物圓柱函數 (Weber		(2) 等距空間分佈點的插值	299
(2) 函數 sn, cn, dn ; 加法定		函數)	274	(3) 兩變數函數的函數	299
理	252	(4) Hermite 多項式	274	【附錄二十二】	
(3) 週期性	253	(5) Jacobi 多項式	274	機率與統計學	301-310
(4) 變數變換	253	(6) Laguerre 函數	275	1. 敘述統計學	301
(5) 振幅反函數	252	(7) 正交多項式	275	(1) 不成組的資料	301
4. Weierstrass 橢圓函數	254	【附錄十八】		(2) 成組的資料	301
(1) Weierstrass $\wp$ - 函數	254	拉卜拉士變換	276-286	(3) 平均 (算術平均)	301
(2) ξ - 函數	254	Laplace 變換	276	(4) 權數平均 (權數算術平	
(3) σ - 函數	254	(1) Laplace 運算子	276	均)	301
(4) Cosigma 函數	254	(2) Laplace 變換	278	(5) 幾何平均	301
【附錄十五】		【附錄十九】		(6) 調和平均	301
特殊函數	255-264	保角映射	287-292	(7) 算術、幾何與調和平均	
1. Gamma 函數	255	保角映射	287	之間的關係	301
2. Beta 函數	256	區域的變換表	290	(8) 樣式	301
3. Gamma 函數與其有關函數	256	【附錄二十】		(9) 中間值	301
4. 誤差函數	256	超幾何函數與球函數	293-298	(10) 介於平均、中間值及樣	
5. Bessel 函數	256	1. 超幾何函數	293	式之間的實驗關係	302
6. 合流型函數與 Bessel 函數	259	(1) 超幾何函數	293	(11) 四分量	302
(1) 合流型的超幾何函數	259	(2) 超幾何函數的變換	293	(12) 十分量	302
(2) Whittaker 函數	259	(3) Riemann 微分方程式	293	(13) 百分量	302
(3) Bessel 函數	260	(4) Barnes 擴張超幾何函數	293	(14) 平均差	302
(4) 與 Bessel 函數有關的函		(5) Appell 兩變數之超幾何		(15) 標準差	302
數	263	函數	293	(16) 變異差	302
【附錄十六】		(6) 以超幾何函數表示的各		(17) 值域	302

內容目次(附錄)

	頁數		頁數		頁數
(19)平方平均的平方根	302	(29)斜性的四分量係數	303	(7)累積分佈函數	305
(19)內四分量	302	(30) <i>Kurtosis</i> 的係數	303	(8)機率密度	305
(20)四分量偏差(半內四分 量值)	302	(31)過量係數	303	(9)累積分佈函數	305
(21)變異的係數	302	(32)對於組群的 <i>Sheppards</i> 的 修正	303	(10)數學期望值	305
(22)四分量變差係數	303	(33)曲線擬合、迴歸與相關	304	(11)多變量分佈	307
(23)標準化變數(標準記號 線)	303	(34)曲線擬合	304	(12)動差	307
(24)動差	303	(35)迴歸與相關	304	(13)邊際及條件附分佈	307
(25)斜性係數	303	2. 機率	304	(14)機率分佈	308
(26)動差的斜性係數	303	(1)諸定義	304	(15)樣本分佈	310
(27) <i>Pearson</i> 的第一斜性係 數	303	(2)機率的定義	304	【附錄二十三】	
(28) <i>Pearson</i> 的第二斜性係 數	303	(3)邊際及條件機率	304	典型隨機變數的分佈	311-313
		(4)機率定理	305	【附錄二十四】	
		(5)隨機變數	305	統計估計及統計假設試驗	314-316
		(6)機率函數	305		

〔索引〕

	頁數		頁數		頁數
【A - 字部】(索 - 1)	317	【J - 字部】(索 - 148)	464	【S - 字部】(索 - 239)	555
【B - 字部】(索 - 22)	328	【K - 字部】(索 - 149)	465	【T - 字部】(索 - 273)	589
【C - 字部】(索 - 32)	348	【L - 字部】(索 - 154)	470	【U - 字部】(索 - 286)	602
【D - 字部】(索 - 69)	385	【M - 字部】(索 - 166)	482	【V - 字部】(索 - 291)	607
【E - 字部】(索 - 86)	402	【N - 字部】(索 - 182)	498	【W - 字部】(索 - 294)	610
【F - 字部】(索 - 98)	414	【O - 字部】(索 - 190)	506	【X - 字部】(索 - 298)	614
【G - 字部】(索 - 114)	430	【P - 字部】(索 - 197)	513	【Y - 字部】(索 - 298)	614
【H - 字部】(索 - 122)	438	【Q - 字部】(索 - 221)	537	【Z - 字部】(索 - 299)	615
【I - 字部】(索 - 132)	448	【R - 字部】(索 - 224)	540		

幼獅數學大辭典

附錄

〔附錄一〕 單位名稱、單位轉化及常數

1. 常數及單位的轉化

CONSTANTS AND CONVERSION FACTORS

(1) SI 度量衡 SI SYSTEM OF MEASUREMENT

SI 是法語 Systeme Internationale d'Unites 的簡寫，是國際度量衡的簡寫，包含有下列七種，基本單位。

A. 公制度量衡單位

UNITS FOR A SYSTEM OF MEASURES AS
USED INTERNATIONALLY

被測量	Quantity measured	單位	Unit	簡記號
長	Length	公尺	meter	m
重	Mass	公斤	kilogram	kg
時間	Time	秒	second	s
電流	Electric current	安培	ampere	A
溫度	Temperature	度(絕對溫度單位)	degree Kelvin	K
照度	Luminous intensity	燭光	candela	cd
質量	Amount of substance	分子量	mole	mol

B. 從基本單位導出的單位與補充

Supplementary and Derived Units From Base Units

(在國際上使用者 as used Internationally)

補充單位 Supplementary Units

中文名稱	英文名稱	中文單位	英文單位	簡記號
平面角	Plane angle	強	radian	rad
立體角	Solid angle	立體強	steradian	sr

導出的單位 Derived Units

面積	Area	平方公尺	square meter	m^2
體積	Volume	立方公尺	cubic meter	m^3
頻率	Frequency	電磁波	hertz	Hz (s^{-1})
密度	Density	公斤/立方公尺	kilogram per cubic meter	kg/m^3
速度	Velocity	公尺/秒	meter per second	m/s
角速度	Angular velocity	強/秒	radian per second	rad/s
加速度	Acceleration	公尺/平方秒	meter per second squared	m/s^2
角加速度	Angular acceleration	強/平方秒	radian per second squared	rad/s^2
力	Force	牛頓	newton	N ($kg \cdot m/s^2$)
壓力	Pressure	牛頓/平方公尺	newton per sq meter	N/m^2
靜力黏性	Kinematic viscosity	平方公尺/秒	sq meter per second	m^2/s
動力黏性	Dynamic viscosity	牛頓·秒/平方公尺	newton-second per sq meter	$N \cdot s/m^2$
功、能、}	Work, energy, }	焦耳	joule	J (N·m)
熱的量 }	quantity of heat }	瓦特	watt	W (J/s)
功率	Power	庫倫	coulomb	C (A·s)
電荷	Electric charge			

電壓、電位差、 電流動力	Voltage, potential difference, electromotive force	伏特	volt	V (W/A)
電磁場強度	Electric field strength	伏特/公尺	volt per meter	V/m
電阻	Electric resistance	歐姆	ohm	Ω (V/A)
電容	Electric capacitance	法拉	farad	F (A·s/V)
磁流動	Magnetic flux	韋伯	weber	Wb (V·s)
(電磁)感應	Inductance	亨利	henry	H (V·s/A)
磁流密度	Magnetic flux density	臺斯拉	tesla	T (Wb/m ²)
磁場強度	Magnetic field strength	安培/公尺	ampere per meter	A/m
磁流動力	Magnetomotive force	安培	ampere	A
亮度變化	Luminous flux	流明	lumen	lm (cd·sr)
照亮度	Luminance	燭光/平方公尺	candela per sq meter	cd/m ²
亮度, 照明度	Illumination	勒克斯	lux	lx (lm/m ²)

(2) 前加託付單位 RECOMMENDED UNIT PREFIXES

倍數與分倍數	前加	符號	倍數與分倍數	前加	符號
10^{18}	exa	E	10^{-1}	deci	d
10^{15}	pecta	P	10^{-2}	centi	c
10^{12}	tera	T	10^{-3}	milli	m
10^9	giga	G	10^{-6}	micro	μ
10^6	mega	M	10^{-9}	nano	(greek nu) n
10^3	kilo	k	10^{-12}	pico	p
10^2	hecto	h	10^{-15}	femto	f
10	deka	da	10^{-18}	atto	a

(3) 定義值與其同等值 DEFINED VALUES AND EQUIVALENTS

公尺 Meter..... (m)	在真空中 1 650 763.73 波長在 ^{86}Kr 的無攝動變移 $2p_{1/2} - 5d_{5/2}$ 之長。
公斤 Kilogram..... (kg)	在法國 Sèvres 的國際公斤的質量。
秒 Second..... (s)	在 1900 年 1 月 0 日凌晨 0 時熱帶年的 1/31 556 925.974 7
度 Degree Kelvin..... (°K)	定義於熱力學中的一種溫度單位，是以 273.16°K 為水的三相點，(凝固點 273.15°K = 0°C)
統一原子量單位 Unified atomic mass unit..... (u)	^{12}C 核子的一原子量的 1/12
莫耳 Mole..... (mol)	一分子所含量相當於純 ^{12}C 的 12g 原子數。
落體的標準加速度 Standard acceleration of free fall..... (g _n)	9.806 65 m s ⁻² , 980.665 cm s ⁻²
常溫大氣壓 Normal atmospheric pressure..... (atm)	101 325 N m ⁻² , 1 013 250 dyn cm ⁻²
熱卡 Thermochemical calorie..... (cal _{th})	4.1840 J, 4.1840 × 10 ⁷ erg
國際蒸汽表卡 International Steam Table calorie..... (cal _{IT})	4.1868 J, 4.1868 × 10 ⁷ erg
(公)升 Liter..... (l)	0.001 000 028 m ³ , 1 000.028 cm ³ 1950 年由 CIPM 託付
吋 inch..... (in)	0.025 4 m, 2.54 cm 1964 年由 GCWM 託付
磅 Pound (avdp)..... (lb)	0.453 592 37 kg, 453.592 37 g

(4) 單位轉化 CONVERSION FACTORS

A. 單位轉化→米制化成英制 Conversion Factors - Metric to English

英制單位之數		米制單位之數		×	換算常數
吋	Inches	公分	Centimeters		0.3937007874
呎	Feet	公尺	Meters		3.280839895
碼	Yards	公尺	Meters		1.093613298
哩	Miles	公里	Kilometers		0.6213711922
盎司	Ounces	公克	Grams		$3.527396195 \times 10^{-2}$
磅	Pounds	公斤	Kilograms		2.204622622
加侖	Gallons	(公)升	Liters		0.2641720524
流盎司	Fluid ounces	毫升 (cc)	Milliliters (cc)		$3.381402270 \times 10^{-2}$
平方吋	Square inches	平方公分	Square centimeters		0.1550003100
平方呎	Square feet	平方公尺	Square meters		10.76391042
平方碼	Square yards	平方公尺	Square meters		1.195990046
立方吋	Cubic inches	毫升 (cc)	Milliliters (cc)		$6.102374409 \times 10^{-2}$
立方呎	Cubic feet	立方公尺	Cubic meters		35.31466672
立方碼	Cubic yards	立方公尺	Cubic meters		1.307950619

B. 單位轉化→英制化成米制 Conversion Factors - English to Metric*

米制單位之數		英制單位之數		×	換算常數
微米	Microns	密爾 (1/1000 吋)	Mils		25.4
公分	Centimeters	吋	Inches		2.54
公尺 (米)	Meters	呎	Feet		0.3048
公尺	Meters	碼	Yards		0.9144
公里	Kilometers	哩	Miles		1.609344
公克	Grams	盎司	Ounces		28.34952313
公斤	Kilograms	磅	Pounds		0.45359237
(公)升	Liters	加侖	Gallons		3.785411784
毫升	Milliliters (cc)	流盎司	Fluid ounces		29.57352956
平方公分	Square centimeters	平方吋	Square inches		6.4516
平方公尺	Square meters	平方呎	Square feet		0.09290304
平方公尺	Square meters	平方碼	Square yards		0.83612736
毫升	Milliliters (cc)	立方吋	Cubic inches		16.387064
立方公尺	Cubic meters	立方呎	Cubic feet		$2.831684659 \times 10^{-2}$
立方公尺	Cubic meters	立方碼	Cubic yards		0.764554858
徑	Radians	57.2958	度 (角)		Degree (angle)
呎磅	Foot-pounds	1.356×10^7	爾格		Ergs
哩	Miles	5280	呎		Feet
大氣壓	Atmospheres	33.90	@ 4°C 水深的呎		Feet of water @ 4°C
馬力小時	Horsepower-hours	1.98×10^6	呎磅		Foot-pounds
瓩小時	Kilowatt-hours	2.655×10^6	呎磅		Foot-pounds
馬力	Horsepower	3.3×10^6	每公呎磅		Foot-pounds per min
每秒呎磅	Foot-pounds per sec	1.818×10^{-3}	馬力		Horsepower
每平方呎磅	Pounds per square inch	2.036	@ 0°C 水銀的吋		Inches of mercury @ 0°C
BTU	BTU	1054.8	焦耳		Joules
呎磅	Foot-pounds	1.35582	焦耳		Joules
每分 BTU	BTU per min	1.758×10^{-2}	瓩		Kilowatts
每分呎磅	Foot-pounds per min	2.26×10^{-5}	瓩		Kilowatts

馬力	Horsepower	0.745712	瓩	Kilowatts
每小時哩	Miles per hour	0.86897624	浬(海里)	Knots
呎	Feet	1.894×10^{-4}	哩	Miles
哩	Miles	0.86897624	浬(海里)	Nautical miles
度	Degrees	1.745×10^{-2}	彈	Radians
公畝	Acres	43560	平方呎	Square feet
每分 BTU	BTU per min	17.5796	瓦特	Watts

* 粗數字是正好的數，其他為近似值。

C. 單位轉化→一般 Conversion Factors - General*

一般單位之數		表值方式之數		×	換算常數
大氣壓	Atmospheres	@ 4°C 之水深呎	Feet of water @ 4°C		2.950×10^{-2}
大氣壓	Atmospheres	@ 0°C 的水銀吋	Inches of mercury @ 0°C		3.342×10^{-2}
大氣壓	Atmospheres	每平方吋磅	Pounds per square inch		6.804×10^{-2}
英熱單位	BTU		Food-pounds		1.285×10^{-3}
英熱單位	BTU	焦耳	Joules		9.480×10^{-4}
段木的容積單位	Cords	立方呎	Cubic feet		128

D. 溫度因素

華氏溫度 $^{\circ}\text{F} = 9/5 (^{\circ}\text{C}) + 32$
 $= 1.8 (\text{kelvin's溫度}) - 459.67$

攝氏溫度 $^{\circ}\text{C} = 5/9 [(^{\circ}\text{F}) - 32]$
 $= \text{kelvin's溫度} - 273.15$

kelvin溫度 $^{\circ}\text{K} = 1 (^{\circ}\text{C}) + 273.15 = (^{\circ}\text{F} + 459.67) \times 5/9$

(5) 單位轉化 英制→米制(公制單位)

- 一英畝；畝……0.0015625 平方哩，
4.3560 $\times 10^4$ 平方呎
0.40468564 公頃。
- 一蒲式耳……1.244456 立方呎，2150.42 立方吋，
0.035239 立方公尺，35.23808 升。
- 一公分……0.0328084 呎，0.393701 吋。
- 一 Circular Mil……7.853982 $\times 10^{-7}$ 平方吋，
5.067075 $\times 10^{-6}$ 平方公分。
- 一立方公分……0.061024 立方吋，0.270512 (流量)
0.999972 微升。
- 一立方呎……0.803564 流量，7.480520 加侖(美國)
，0.028317 立方公尺，28.31605 升。
- 一立方吋……16.387064 立方公尺。
- 一立方公尺……35.314667 立方呎，
264.17205 加侖(美國)
- 一呎……0.3048 公尺。
- 一加侖(美國)……0.1336816 立方呎，231 立方吋，
0.832675 加侖(英國)，
0.0037854 立方公尺，3.785306 升。
- 一 Grain……0.06479891 公克。
- 一公克……0.00220462 磅，0.035274 盎司，
15.432358 grains。
- 一公頃……2.471054 畝，1.07639 $\times 10^8$ 平方呎。

- 一吋……2.54 公分。
- 一公斤……2.204623 磅。
- 一公里……0.621371 哩。
- 一升……0.264179 加侖(美國)，
0.0353157 立方呎，1.056718 夸脫(quarts)。
- 一公尺……1.093613 碼，3.280840 呎，39.37008 吋。
- 一哩……1.609344 公里。
- 一盎司(流體的)……1.804688 立方吋，
29.573730 立方公分。
- 一盎司(重量單位，除了貴金屬外，一切貨物均通用)……28.349523 公克(16 盎司=一磅)
- 一盎司(量金、銀等貴金屬之重量)……31.103486 公克(12 盎司=一磅)。
- 一品脫(Pint)……0.473163 升，
473.17647 立方公分。
- 一磅(=16 盎司，除貴金屬外，一切貨物均通用)……0.4535924 公斤，453.59237 公克。
- 一磅(=12 盎司，專用於貴金屬)……0.3732417 公斤，373.24172 公克。
- 一夸脫(美國)……1.10119 升。
- 一夸脫(流體)……0.946326 升。
- 一彈……57.295779 度。
- 一 Rod……5.0292 公尺。
- 一平方公分……0.155000 平方吋。
- 一平方呎……0.09290304 平方公尺。
- 一平方吋……645.16 平方公厘。
- 一平方公尺……10.763910 平方呎。
- 一平方碼……0.836127 平方公尺。
- 一噸(短)……907.18474 公斤。
- 一碼……0.9144 公尺。

(6) 公(米)制轉化表

METRIC CONVERSION TABLE

吋	公分	公分	吋
1	2.54	1	0.393701
2	5.0	2	0.787402
3	7.62	3	1.181103
4	10.16	4	1.574804
5	12.70	5	1.968505
6	15.24	6	2.362206
7	17.78	7	2.755907
8	20.32	8	3.149608
9	22.86	9	3.543309
呎	公尺	公尺	呎
1	0.3048	1	3.280840
2	0.6096	2	6.561680
3	0.9144	3	9.842520
4	1.2192	4	13.123360
5	1.5240	5	16.404200
6	1.8288	6	19.685040
7	2.1336	7	22.965880
8	2.4384	8	26.246720
9	2.7432	9	29.527560
碼	公尺	公尺	碼
1	0.9144	1	1.0936133
2	1.8288	2	2.1872266
3	2.7432	3	3.2808399
4	3.6576	4	4.3744532
5	4.5720	5	5.4680665
6	5.4864	6	6.5616798
7	6.4008	7	7.6552931
8	7.3152	8	8.7489064
9	8.2296	9	9.8425197
哩	公里	公里	哩
1	1.609344	1	0.6213712
2	3.218688	2	1.2427424
3	4.828032	3	1.8641136
4	6.437376	4	2.4854848
5	8.046720	5	3.1068560
6	9.656064	6	3.7282272
7	11.265408	7	4.3495984
8	12.874752	8	4.9709696
9	14.484096	9	5.5923408
平方吋	平方公分	平方公分	平方吋
1	6.45	1	0.155
2	12.90	2	0.310
3	19.36	3	0.465
4	25.81	4	0.620
5	32.26	5	0.775
6	38.71	6	0.930
7	45.16	7	1.085
8	51.61	8	1.240
9	58.06	9	1.395
平方呎	平方公尺	平方公尺	平方呎
1	0.0929	1	10.76
2	0.1858	2	21.53
3	0.2787	3	32.29
4	0.3716	4	43.06
5	0.4645	5	53.82
6	0.5574	6	64.58
7	0.6503	7	75.35
8	0.7432	8	86.11
9	0.8361	9	96.88

立方吋	立方公分	立方公分	立方吋
1	16.39	1	0.0610
2	32.77	2	0.1221
3	49.16	3	0.1831
4	65.55	4	0.2441
5	81.94	5	0.3051
6	98.32	6	0.3661
7	114.71	7	0.4272
8	131.10	8	0.4882
9	147.48	9	0.5492
立方呎	立方公尺	立方公尺	立方呎
1	0.0283	1	35.3
2	0.0566	2	70.6
3	0.0850	3	105.9
4	0.1133	4	141.3
5	0.1416	5	176.6
6	0.1699	6	211.9
7	0.1982	7	247.2
8	0.2265	8	282.5
9	0.2549	9	317.8
立方呎	升	升	立方呎
1	28.32	1	0.0353
2	56.63	2	0.0706
3	84.95	3	0.1060
4	113.26	4	0.1413
5	141.58	5	0.1766
6	169.90	6	0.2119
7	198.21	7	0.2472
8	226.53	8	0.2825
9	254.84	9	0.3178
美制加侖	升	升	美制加侖
1	3.785306	1	0.264179
2	7.570612	2	0.528358
3	11.355918	3	0.792537
4	15.141224	4	1.056716
5	18.926530	5	1.320895
6	22.711836	6	1.585074
7	26.497142	7	1.849253
8	30.282448	8	2.113432
9	34.067754	9	2.377611
英制加侖	升	升	英制加侖
1	4.546	1	0.220
2	9.092	2	0.440
3	13.638	3	0.660
4	18.184	4	0.880
5	22.730	5	1.100
6	27.276	6	1.320
7	31.822	7	1.540
8	36.368	8	1.760
9	40.914	9	1.980
磅(一般)	公斤	公斤	磅(一般)
1	0.45359237	1	2.2046226
2	0.90718474	2	4.4092452
3	1.36077711	3	6.6138678
4	1.81436948	4	8.8184904
5	2.26796185	5	11.0231130
6	2.72155422	6	13.2277356
7	3.17514659	7	15.4323582
8	3.62873896	8	17.6369808
9	4.08233133	9	19.8416034

公(米)制轉化表

盎司(一般)	公克	公克	盎司(一般)
1	28.350	1	0.035274
2	56.699	2	0.070548
3	85.049	3	0.10582
4	113.40	4	0.14110
5	141.75	5	0.17637
6	170.10	6	0.21164
7	198.45	7	0.24692
8	226.80	8	0.28219
9	255.15	9	0.31747
每呎磅	每公尺公斤	每公尺公斤	每呎磅
1	1.4882	1	0.6720
2	2.9763	2	1.3439
3	4.4645	3	2.0159
4	5.9527	4	2.6879
5	7.4408	5	3.3598
6	8.9290	6	4.0318
7	10.4171	7	4.7038
8	11.9053	8	5.3758
9	13.3935	9	6.0477
每平方吋磅	每平方公分公斤	每平方公分公斤	每平方吋磅
1	0.0703	1	14.22
2	0.1406	2	28.45
3	0.2109	3	42.67
4	0.2812	4	56.89
5	0.3515	5	71.12
6	0.4218	6	85.34
7	0.4922	7	99.96
8	0.5625	8	113.79
9	0.6328	9	128.01
每平方吋磅	每平方公尺公斤	每平方公尺公斤	每平方吋磅
1	6.895	1	0.145
2	13.790	2	0.290
3	20.684	3	0.435
4	27.579	4	0.580
5	34.474	5	0.725
6	41.369	6	0.870
7	48.263	7	1.015
8	55.158	8	1.160
9	62.053	9	1.305
每平方呎磅	每平方公尺公斤	每平方公尺公斤	每平方呎磅
1	4.88	1	0.2048
2	9.77	2	0.4096
3	14.65	3	0.6144
4	19.53	4	0.8193
5	24.41	5	1.0241
6	29.30	6	1.2289
7	34.18	7	1.4337
8	39.06	8	1.6385
9	43.94	9	1.8433
磅呎	公斤公尺	公斤公尺	磅呎
1	0.138	1	7.23
2	0.277	2	14.47
3	0.415	3	21.70
4	0.553	4	28.93
5	0.691	5	36.17
6	0.830	6	43.40
7	0.968	7	50.63
8	1.106	8	57.87
9	1.244	9	65.10

呎磅力	焦耳	焦耳	呎磅力
1	1.356	1	0.7376
2	2.712	2	1.4751
3	4.068	3	2.2127
4	5.423	4	2.9502
5	6.779	5	3.6878
6	8.135	6	4.4254
7	9.491	7	5.1629
8	10.847	8	5.9005
9	12.202	9	6.6381
英制熱單位	仟焦耳	仟焦耳	英制熱單位
1	105.51	1	94.78
2	211.01	2	189.56
3	316.52	3	284.35
4	422.02	4	379.13
5	527.53	5	473.91
6	633.03	6	568.69
7	738.54	7	663.47
8	844.04	8	758.25
9	949.55	9	853.04
馬力	瓩	瓩	馬力
1	0.746	1	1.341
2	1.491	2	2.682
3	2.237	3	4.023
4	2.983	4	5.364
5	3.729	5	6.705
6	4.474	6	8.046
7	5.220	7	9.387
8	5.966	8	10.728
9	6.711	9	12.069
磅力	牛頓	牛頓	磅力
1	4.448	1	0.22481
2	8.896	2	0.44962
3	13.345	3	0.67443
4	17.793	4	0.89924
5	22.241	5	1.12404
6	26.689	6	1.34885
7	31.138	7	1.57366
8	35.586	8	1.79847
9	40.034	9	2.02328

2. 雜常數 MISCELLANEOUS CONSTANTS

(1) 物理常數

地球赤道的半徑 = 6378.388 公里 = 3963.34 哩。

地球的極半徑 = 6356.912 公里 = 3949.99 哩。

在緯度 40° 的 1 度 = 69 哩。

一國際海里 = 1 哩 = 1.15078 哩 = 1852 公尺
= 6076.115 呎。

地球平均密度 = 5.522 公克/立方公分
= 344.7 磅/立方公呎。

地引力常數 = $(6.673 \pm 0.003) \times 10^{-3} \text{ cm}^3/\text{gm}^3 \text{ s}^2$

在緯度 45° 的海面上之地心引力加速度

= 980.665 cm/s²

= 32.1740 ft/sec²

在緯度 45° 的海面上—一秒單擺長 = 99.3574 公分

= 39.1171 吋。

1 哩 = 101.269 呎/分 = 1.6878 呎/秒

= 1.1508 哩/小時。

附錄一 單位名稱、單位轉化及常數

1 micron = 10^{-4} 公分。1 angstrom = 10^{-8} 公分。氧原子的質量 = $(1.67339 \pm 0.0031) \times 10^{-24}$ g.水銀在 0°C 的密度 = 13.5955 公克/毫升。水在 3.98°C 的密度 = 1.000000 公克/毫升。水在 3.98°C 最大的密度 = 0.999973 公克/立方公分乾燥空氣在 0°C , 760 mm 的密度 = 1.2929 公克/升乾燥空氣中, 0°C 時的音速 = 331.36 公尺/秒

= 1087.1 呎/秒

冰的融解熱 = 79.71 卡/公克。

在真空的光速 = (2.997925 ± 0.000002) $\times 10^{10}$ 公分/秒。

水的氣化熱 = 539.55 卡/公克。

水銀的電化學平衡為 0.001118 公克/秒的國際安培

紅錫光線在 15°C , 760 mm 壓力下的絕對波長

= 6438.4696 Å.

krypton 86 之橘紅線的波長 = 6057.802 Å.

(2) 常數 π π CONSTANTS

$\pi = 3.14159\ 26535\ 89793\ 23846\ 26433\ 83279\ 50288\ 41971\ 69399\ 37511$
 $1/\pi = 0.31830\ 98861\ 83790\ 67153\ 77675\ 26745\ 02872\ 40689\ 19291\ 48091$
 $\pi^2 = 9.86960\ 44010\ 89358\ 61883\ 44909\ 99876\ 15113\ 53136\ 99407\ 24079$
 $\log_e \pi = 1.14472\ 98858\ 49400\ 17414\ 34273\ 51353\ 05871\ 16472\ 94812\ 91531$
 $\log_{10} \pi = 0.49714\ 98726\ 94133\ 85435\ 12682\ 88290\ 89887\ 36516\ 78324\ 38044$
 $\log_{10} \sqrt{2\pi} = 0.39908\ 99341\ 79057\ 52478\ 25035\ 91507\ 69593\ 02099\ 34102\ 92128$

(3) 含 e 的常數 CONSTANTS INVOLVING e

$e = 2.71828\ 18284\ 59045\ 23536\ 02874\ 71352\ 66249\ 77572\ 47093\ 69996$
 $1/e = 0.36787\ 94411\ 71442\ 32159\ 55237\ 70161\ 46086\ 74458\ 11131\ 03177$
 $e^2 = 7.38905\ 60989\ 30650\ 22723\ 04274\ 60575\ 00781\ 31803\ 15570\ 55185$
 $M = \log_{10} e = 0.43429\ 44819\ 03251\ 82765\ 11289\ 18916\ 60508\ 22943\ 97005\ 80367$
 $1/M = \log_e 10 = 2.30258\ 50929\ 94045\ 68401\ 79914\ 54684\ 36420\ 76011\ 01488\ 62877$
 $\log_{10} M = 9.63778\ 43113\ 00536\ 78912\ 29674\ 98645 - 10$

(4) π 與 πe 常數 π^* AND e^* CONSTANTS

$\pi^* = 22.45915\ 77183\ 61045\ 47342\ 71522$
 $e^* = 23.14069\ 26327\ 79269\ 00572\ 90864$
 $e^{-\pi^*} = 0.04321\ 39182\ 63772\ 24977\ 44177$
 $e^{1/\pi^*} = 4.81047\ 73809\ 65351\ 65547\ 30357$
 $1^* = e^{-1/\pi^*} = 0.20787\ 95763\ 50761\ 90854\ 69556$

(5) 數值常數 NUMERICAL CONSTANTS

$\sqrt{2} = 1.41421\ 35623\ 73095\ 04880\ 16887\ 24209\ 69807\ 85696\ 71875\ 37695$
 $\sqrt[3]{2} = 1.25992\ 10498\ 94873\ 16476\ 72106\ 07278\ 22835\ 05702\ 51464\ 70151$
 $\log_e 2 = 0.69314\ 71805\ 59945\ 30941\ 72321\ 21458\ 17656\ 80755\ 00134\ 36026$
 $\log_{10} 2 = 0.30102\ 99956\ 63981\ 19521\ 37388\ 94724\ 49302\ 67681\ 89881\ 46211$
 $\sqrt{3} = 1.73205\ 08075\ 68877\ 29352\ 74463\ 41505\ 87236\ 69428\ 05253\ 81039$
 $\sqrt[3]{3} = 1.44224\ 95703\ 07408\ 38232\ 16383\ 10780\ 10958\ 83918\ 69253\ 49935$
 $\log_e 3 = 1.09861\ 22886\ 68109\ 69139\ 52452\ 36922\ 52570\ 46474\ 90557\ 82275$
 $\log_{10} 3 = 0.47712\ 12547\ 19662\ 43729\ 50279\ 03255\ 11530\ 92001\ 28864\ 19070$

(6) 其它常數 OTHER CONSTANTS

Euler 常數 $\gamma = 0.57721\ 56649\ 01532\ 86061$
 $\log_e \gamma = -0.54953\ 93129\ 81644\ 82234$
 黃金比 $\phi = 1.61803\ 39887\ 49894\ 84820\ 45868\ 34365\ 63811\ 77203\ 09180$