

電腦輔助機械製圖能力本位訓練教材 螺紋的種類與畫法

編號：PMT-CAD0701

編著者：許榮添

審稿者：康鳳梅、黃泰翔、林瑞乾、鄭光臣

主辦單位：行政院勞工委員會職業訓練局

研製單位：中華民國職業訓練研究發展中心

印製日期：九十年十二月

單元 PMT-CAD0701 學習指引

當你學習本單元前，你必須先了解下列單元：幾何圖形繪製、正投影視圖繪製、製圖系統運用、剖視圖繪製、尺度與精度標註等，同時必須能說出圖上所標註之尺度、公差、配合等意義，如果您已熟悉上列單元內容，請翻到第一頁開始學習，假如您認為無法勝任，則請按下列方式依指示進行學習：

- (1) 您如果無法全部勝任上列之工作，請將本教材放回原位，並取出編號 PMT-CAD0103 教材開始學習，或請教你的指導老師。
- (2) 您會視圖投影原理，但不懂得如何繪製視圖，則請先從編號 PMT-CAD0301 教材開始學起，或是請教您的指導老師。
- (3) 您會視圖投影原理及視圖繪製，但不懂得圖面上尺度、公差、配合的意義，則請先從編號 PMT-CAD0601 開始學起，或是請教您的指導老師。

引言

機件乃是組成機構或機械之基本元件，一般機件可分為固定機件、運動機件、聯結機件等，螺紋即為聯結機件之一。

螺紋的種類共十餘種，若以投影方式繪製，將造成無限的繁雜，故本單元將介紹螺紋習用畫法，以提昇製圖效率。

定義

螺紋：一動點繞圓柱或圓錐側面旋轉並前進所得的軌跡稱為螺旋線。若在圓柱體或圓錐體上刻出螺旋線形之凹凸紋路，則稱為螺紋。

直螺紋：在圓柱體上產生之螺紋。

斜螺紋：在圓錐體上產生之螺紋。

外螺紋：在圓柱或圓錐體外表面所產生之螺紋。

內螺紋：在圓柱或圓錐孔內表面所產生之螺紋。

右螺紋(RH)：由螺紋軸線方向觀之，螺紋紋路依順時針方向圍繞向前進者，稱為右螺紋。

左螺紋(LH)：由螺紋軸線方向觀之，螺紋紋路依逆時針方向圍繞向前進者，稱為左螺紋。

螺峰：螺紋凸起之最高處。

螺根：相鄰兩螺紋之底。

節徑：通過與螺根和螺峰寬度相等之處，所形成假想圓的直徑。

大徑(標稱直徑)：外螺紋螺峰或內螺紋螺根所形成假想圓之直徑。

小徑(根徑)：外螺紋螺根或內螺紋螺峰所形成假想圓之直徑。

螺距(Pitch)：相鄰兩螺紋之對應點間，軸向之距離。

導程(Lead)：一動點沿螺旋線環繞一週，所形成之軸向位移量。

單線螺紋：依連續之單一螺旋線製成者，其導程與螺距相等。

雙線螺紋：依平行之兩螺旋線製成者，其導程為螺距之兩倍。

螺紋角：任一螺紋相鄰兩側面間之夾角。

螺紋深度：螺峰公切線與螺根公切線間之徑向距離。

學習目標

- 一、不使用參考資料，給你一張工作圖，你能根據螺紋的特徵說出其種類與各部名稱。
- 二、不使用參考書籍，你能根據螺紋之標註順序，說出其所代表意義。
- 三、不使用參考書籍，你能以習用畫法表示外螺紋與內螺紋。

假如你認為能夠勝任以上學習目標的能力，請翻至第 51 頁做測驗。
假如你需要更多學習的話，請翻到第 4 頁。

學習活動

本教材之學習活動分二部份：（1）相關知識，（2）實際操作。在實際繪製螺紋之前，我們必須先了解螺紋各部位名稱，你可以由下列之二條途徑選擇一途徑去學習。

一、閱讀本教材之第 5 頁至第 50 頁。

二、閱讀相關書籍

1. 工程圖學 康鳳梅 等著 師友工業圖書出版 1996 年。
2. 工程製圖 黃泰翔 等編著 高立圖書出版 1993 年。
3. 機械製圖實習（二） 鄭光臣 等編著 龍展圖書出版 1996 年。
4. 機械製圖（三） 許榮添 編著 長諾資訊圖書出版 1997 年。
5. AutoCAD 教學精典 蔣德元 編著 松崗電腦圖書出版 1995 年。
6. AutoCAD R13 理論與實務 蔣德元 編著 第三波圖書公司出版 1996 年。

本教材的第一個學習目標是

不使用參考資料，給你一張圖，你能依不同的分類方式，說出螺紋的種類與各部名稱。

一、螺紋的形成

螺紋實際上就是斜面原理的應用，前人早就知道利用它，將重物沿斜面推或滾至高處，可節省許多力氣。如圖 1 中 AB 即所述之斜面，W 為物件，而由 A 至 B 可升高 h 之高度，但若把三角形 ABC 繞在圓柱上即成螺旋線。若在圓柱或圓錐體上刻出螺旋線形之凹凸紋路，則稱為螺紋。

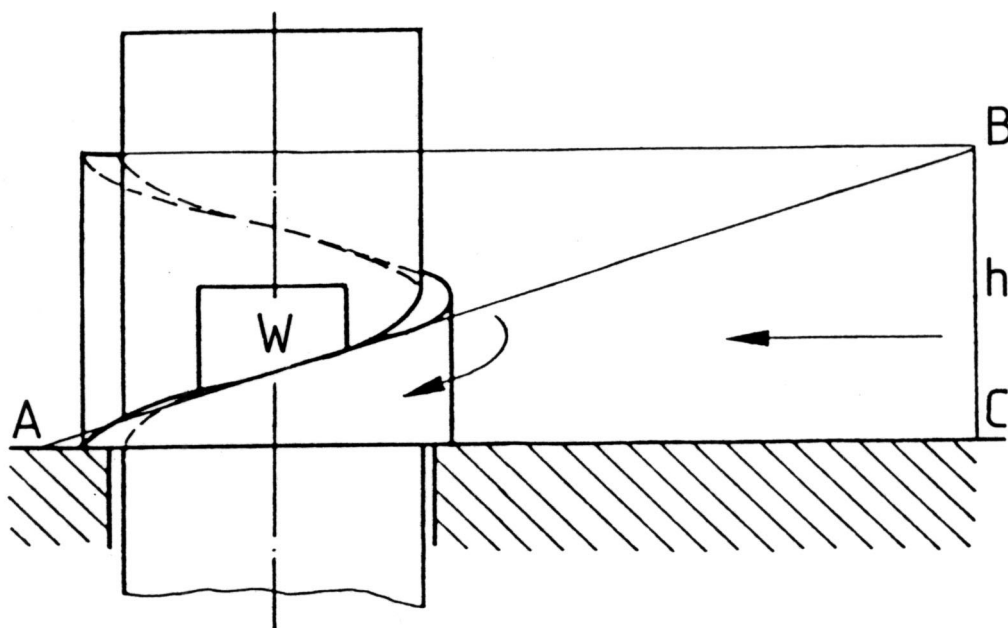


圖 1 螺紋的形成

二、螺紋術語與各部名稱

1. 外螺紋：在圓柱或圓錐體外表面所產生之螺紋者，如圖 2(a)所示。
2. 內螺紋：在圓柱或圓錐孔內表面所產生之螺紋者，如圖 2(b)所示。
3. 螺峰：螺紋凸起之最高處。
4. 螺根：相鄰兩螺紋之底。
5. 節徑：通過與螺根和螺峰寬度相等之處，所形成假想圓之直徑。
6. 大徑（標稱直徑）：外螺紋螺峰或內螺紋螺根所形成假想圓之直徑。
7. 小徑（根徑）：外螺紋螺根或內螺紋螺峰所形成假想圓之直徑。
8. 螺距：相鄰兩螺紋之對應點間，軸向之距離。
9. 導程：一動點沿螺旋線環繞一週，所形成之軸向位移量。

10. 螺紋角：任一螺紋相鄰兩側面間之夾角。
11. 導程角：螺旋上任一點之切線與軸線之垂線所夾的角。
12. 螺紋深度：螺峰八線與螺根公切線間之徑向距離。

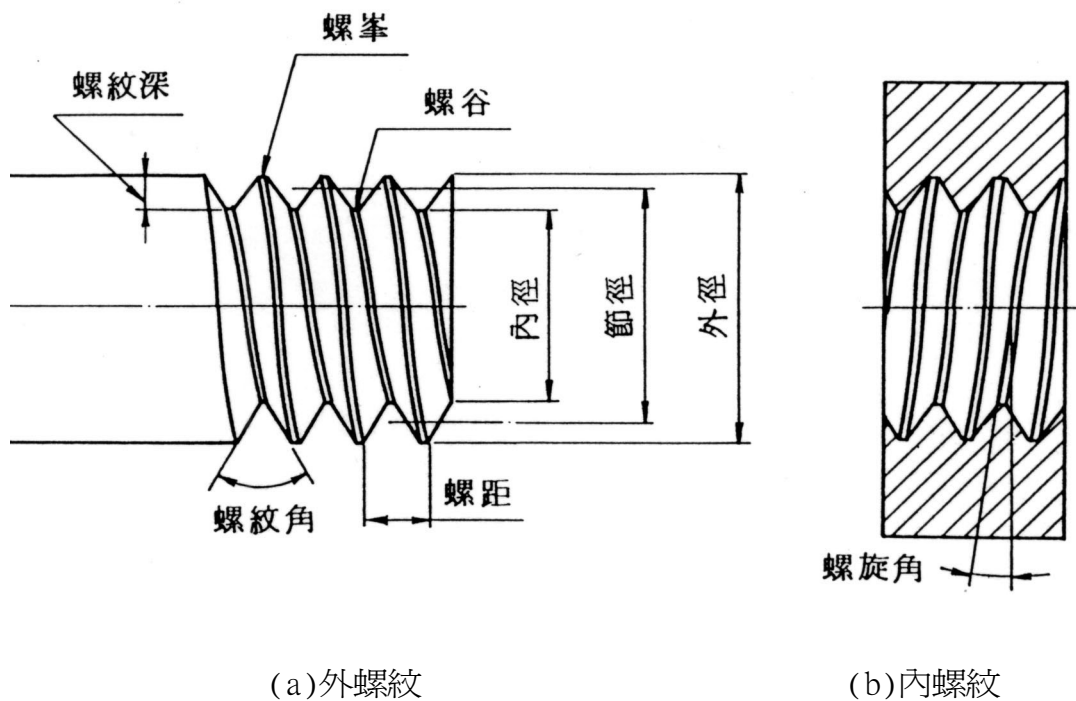


圖2 螺紋的各部名稱

三、螺紋的種類

(一) 依螺旋線的式樣分

1. 直螺紋：在圓柱體上產生之螺紋，如圖 3(a)所示。
2. 斜螺紋：在圓錐體上產生之螺紋，如圖 3(b)所示。

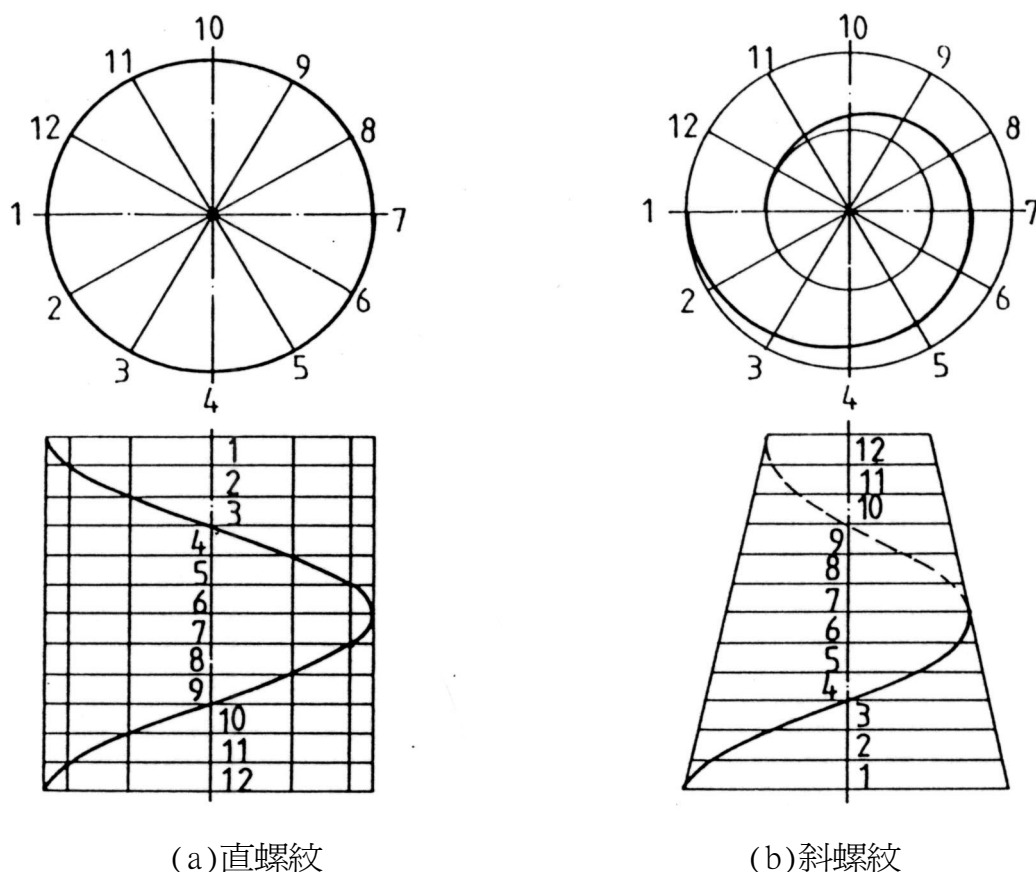


圖 3 直螺紋與斜螺紋

(二) 依螺紋的旋向分

1. 右螺紋：由螺紋軸線方向觀之，螺紋紋路依順針方向圍繞向前進者，稱此種螺紋為右螺紋，如圖 4(a)所示。
2. 左螺紋：由螺紋軸線方向觀之，螺紋紋路依逆針方向圍繞向前進者，稱此種螺紋為左螺紋，如圖 4(b)所示。

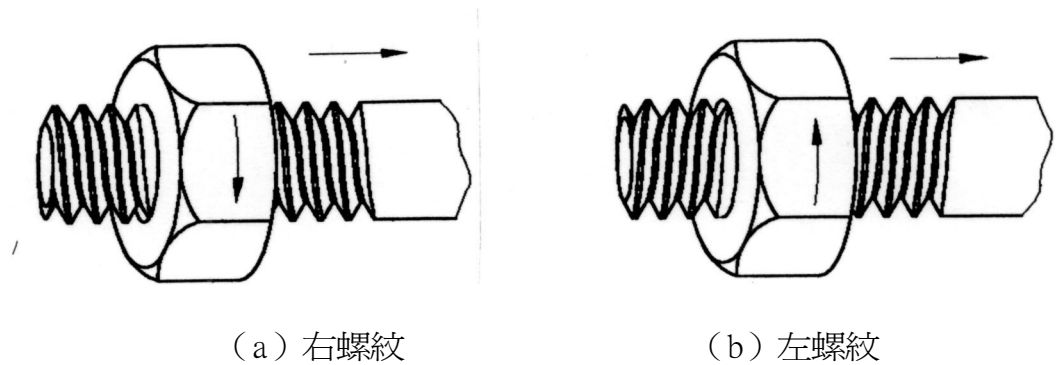


圖 4 右螺紋與左螺紋

(三) 依螺紋的線數分

1. 單線螺紋：依連續之單一螺旋線製成，其導程與螺距相等者，如圖 5(a)所示。
2. 雙線螺紋：沿平行之兩螺旋線製成，其導程為螺距之兩倍者，如圖 5(b)所示。

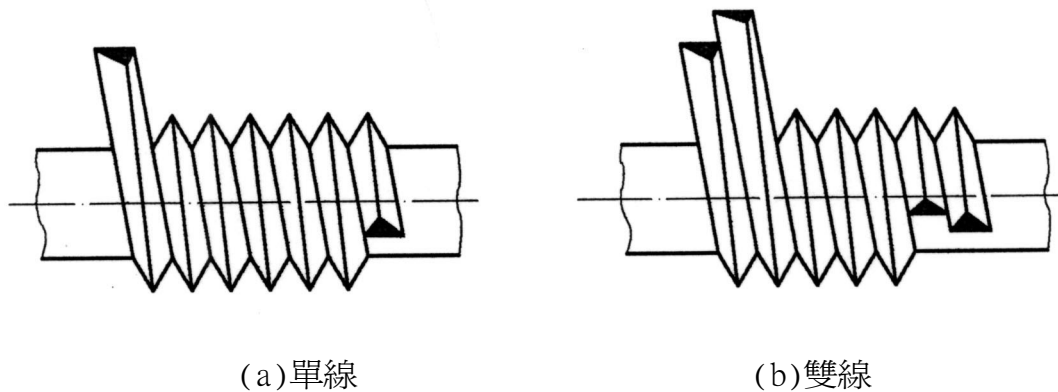
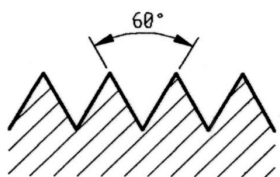


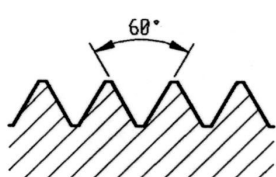
圖 5 單線與雙線螺紋

(四) 依螺紋斷面形狀分

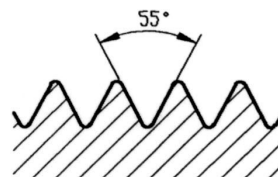
螺紋基於使用的目地不同，其型式亦有所不同，根據軸向斷面形狀區分有如圖 6 數種。



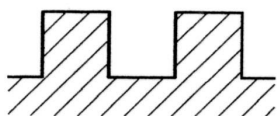
(a) 尖V形螺紋



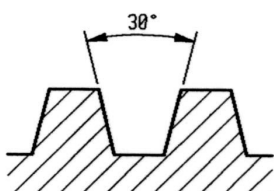
(b) ISO 公制螺紋



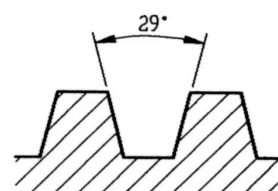
(c) 韋氏螺紋



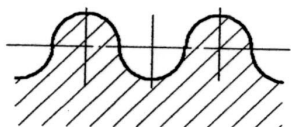
(d) 方形螺紋



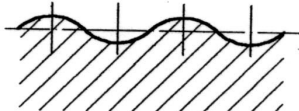
(e) 公制梯形螺紋



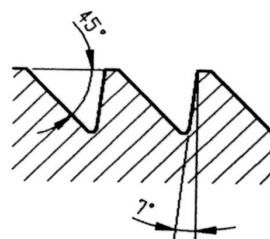
(f) 英制愛克姆螺紋



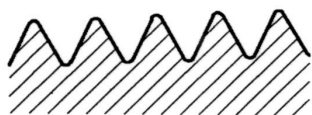
(g) 圓螺紋



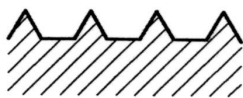
(h) 淺圓螺紋



(i) 鋸齒形螺紋



(j) 斜螺紋



(k) 木螺釘螺紋



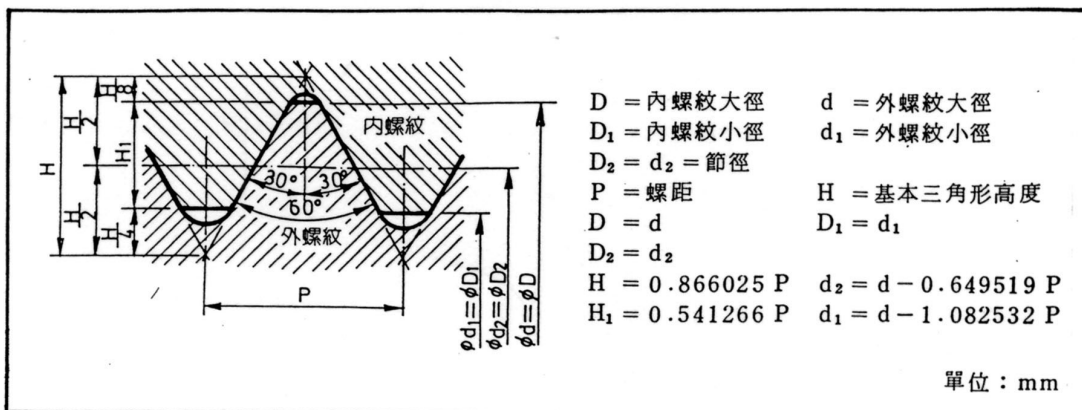
(l) 自攻螺釘螺紋

圖6 螺紋的斷面形狀

1. 三角形螺紋：其螺紋基準輪廓為正三角形，常用於機件的結合與調整。又因各部位尺度之不同，常見的有下列數種型式。
- (1) 尖 V 形螺紋：其螺峰與螺根均為 60° 三角形，因其尖端易於折損，根部亦易斷裂，故除用以增加調整螺絲的固持力，及或許減少一點對液體的漏洩作用，如汽鍋上所用之螺紋外，通常不用。如圖 6(a) 所示。
 - (2) ISO 公制螺紋：國際標準組織為求劃一全世界之三角形螺紋標準，制定了 ISO 公制螺紋，它是由尖 V 形螺紋改變而來且為目前最常使用的螺紋，其螺峰為平面，螺根為圓弧形，螺紋角為 60° ，如圖 6(b) 所示。可分為粗螺紋與細螺紋兩種，前者用於機械零件之固定，後者適用於精密機器。其標稱直徑、螺距及基本尺度皆以公釐(mm)表示，如表 1 及表 2 所示。

表 1 為國際標準公制粗螺紋，於我國國家標準中之代號為(CNS 497 B2073)。查閱時，可由第一欄標稱直徑（沿縱向）先查出所欲查閱之螺紋大小後，再於該列由左至右（沿橫向）陸續查出螺距、螺紋接觸面高、大徑、節徑及小徑等。

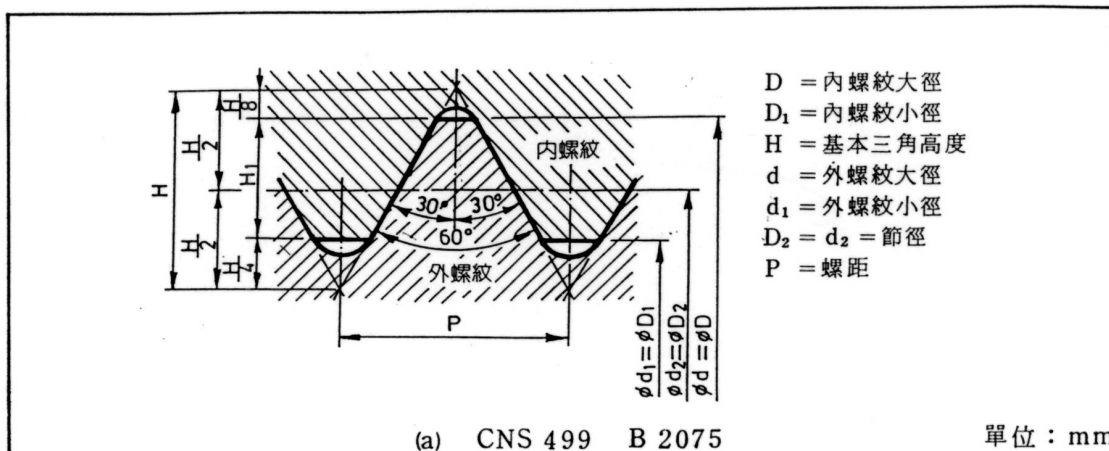
表1 ISO 公制粗螺紋 (CNS 497 B2073)



標稱直徑			螺距 P	螺紋接觸 面高度 H ₁	內螺紋		
1	2	3			大徑 D	節徑 D ₂	小徑 D ₁
					外螺紋		
			大徑 d	節徑 d ₂	小徑 d ₁		
1	1.1		0.25	0.135	1.000	0.838	0.729
			0.25	0.135	1.100	0.938	0.829
			0.25	0.135	1.200	1.038	0.929
1.6	1.4		0.3	0.162	1.400	1.205	1.075
	1.8		0.35	0.189	1.600	1.373	1.221
2	2.2		0.35	0.189	1.800	1.573	1.421
			0.4	0.217	2.000	1.740	1.567
			0.45	0.244	2.200	1.908	1.713
2.5			0.45	0.244	2.500	2.208	2.013
			0.5	0.271	3.000	2.675	2.459
3	3.5		0.6	0.325	3.500	3.110	2.850
			0.7	0.379	4.000	3.545	3.242
4	4.5		0.75	0.406	4.500	4.013	3.688
			0.8	0.433	5.000	4.480	4.134
5			0.8	0.433	6.000	5.350	4.917
			1	0.541	7.000	6.350	5.917
6		7	1	0.541	8.000	7.188	6.647
			1.25	0.677	9.000	8.188	7.647
8		9	1.25	0.677	10.000	9.026	8.376
			1.5	0.812	11.000	10.026	9.376
10		11	1.5	0.812	12.000	10.863	10.106
			1.75	0.947	14.000	12.701	11.835
12	14		2	1.083	16.000	14.701	13.835
			2	1.083	18.000	16.376	15.294
			2.5	1.353	20.000	18.376	17.294
16	18		2.5	1.353	22.000	20.376	19.294
			3	1.624	24.000	22.051	20.752
20	22		3	1.624	27.000	25.051	23.752
			3.5	1.894	30.000	27.727	26.211
24	27		3.5	1.894	33.000	30.727	29.211
			4	2.165	36.000	33.402	31.670
30	33		4	2.165	39.000	36.402	34.670
			4.5	2.436	42.000	39.077	37.129
36	39		4.5	2.436	45.000	42.077	40.129
			5	2.706	48.000	44.752	42.587

註：標稱直徑欄優先採用第1欄，必要時依序選用第2、3欄。

表2 ISO 公制細螺紋 (CNS 499 B2075 ~ CNS 506 B2085)



標稱直徑			螺紋 P	螺紋接 觸面高度 H ₁	內 螺 紋		
					大 徑 D	節 徑 D ₂	小 徑 D ₁
1	2	3	P	H ₁	外 螺 紋		
					大 徑 d	節 徑 d ₂	小 徑 d ₁
1			0.2	0.108	1.000	0.870	0.783
	1.1		0.2	0.108	1.100	0.970	0.883
1.2			0.2	0.108	1.200	1.070	0.983
	1.4		0.2	0.108	1.400	1.270	1.183
1.6			0.2	0.108	1.600	1.470	1.383
	1.8		0.2	0.108	1.800	1.670	1.583
2			0.25	0.135	2.000	1.838	1.729
	2.2		0.25	0.135	2.200	2.038	1.929
2.5			0.35	0.189	2.500	2.273	2.121
3			0.35	0.189	3.000	2.773	2.621
	3.5		0.35	0.189	3.500	3.273	3.121

(b) CNS 500 B 2076 單位：mm

標稱直徑			螺 距 P	螺紋接 觸面高度 H ₁	內 螺 紋		
					大 徑 D	節 徑 D ₂	小 徑 D ₁
1	2	3	P	H ₁	外 螺 紋		
					大 徑 d	節 徑 d ₂	小 徑 d ₁
4			0.5	0.271	4.000	3.675	3.459
	4.5		0.5	0.271	4.500	4.175	3.959
5			0.5	0.271	5.000	4.675	4.459
		5.5	0.5	0.271	5.500	5.175	4.959
6			0.75	0.406	6.000	5.513	5.188
		7	0.75	0.406	7.000	6.513	6.188
8			0.75	0.406	8.000	7.513	7.188

(c) CNS 501 B2097

單位：公厘

標稱直徑			螺距 P	螺紋接 觸面高度 H ₁	內 螺 紋		
					大 徑 D	節 徑 D ₂	小 徑 D ₁
					外 螺 紋		
1	2	3			大 徑 d	節 徑 d ₂	小 徑 d ₁
8			1	0.541	8.000	7.350	6.917
		9	1	0.541	9.000	8.350	7.917
10			1.25	0.677	10.000	9.188	8.647
			1	0.541	10.000	9.350	8.917
		11	1	0.541	11.000	10.350	9.917
12			1.25(1.5)	0.677	12.000	11.188	10.647
			1	0.541	12.000	11.350	10.917
	14		1.25(1.5)	0.677	14.000	13.188	12.647
			1	0.541	14.000	13.350	12.917
16		15	1(1.5)	0.541	15.000	14.350	13.917
			1(1.5)	0.541	16.000	15.350	14.917
20	18	17	1(1.5)	0.541	17.000	16.350	15.917
			1(1.5, 2)	0.541	18.000	17.350	16.917
			1(1.5, 2)	0.541	20.000	19.350	18.917
24	22		1(1.5, 2)	0.541	22.000	21.350	20.917
			1(1.5, 2)	0.541	24.000	23.350	22.917
		25	1(1.5, 2)	0.541	25.000	24.350	23.917

註：標稱直徑 14 螺距 1.25 公厘，限用於內燃機火星塞。

註：標稱直徑欄優先採用第 1 欄，必要時依序選用 2、3 欄。

(d) CNS 502 B2081

單位：mm

標稱直徑			螺距 P	螺紋接 觸面高度 H ₁	內 螺 紋		
					大徑 D	節徑 D ₂	小徑 D ₁
1	2	3			外 螺 紋		
					大徑 d	節徑 d ₂	小徑 d ₁
12	14	15	1.5	0.812	12.000	11.026	10.376
			1.5	0.812	14.000	13.026	12.376
			1.5	0.812	15.000	14.026	13.376
16	18	17	1.5	0.812	16.000	15.026	14.376
			1.5	0.812	17.000	16.026	15.376
			1.5	0.812	18.000	17.026	16.376
20	22		1.5	0.812	20.000	19.026	18.376
			1.5	0.812	22.000	21.026	20.376
24			1.5	0.812	24.000	23.026	22.376
			1.5	0.812	25.000	24.026	23.376
			1.5	0.812	26.000	25.026	24.376
30	27	25	1.5	0.812	25.000	24.026	23.376
		26	1.5	0.812	26.000	25.026	24.376
		27	1.5	0.812	27.000	26.026	25.376
36	33	28	1.5	0.812	28.000	27.026	26.376
		30	1.5	0.812	30.000	29.026	28.376
		32	1.5	0.812	32.000	31.026	30.376
42	39	33	1.5	0.812	33.000	32.026	31.376
		35	1.5	0.812	35.000	34.026	33.376
		36	1.5	0.812	36.000	35.026	34.376
48	45	38	1.5	0.812	38.000	37.026	36.376
		39	1.5	0.812	39.000	38.026	37.376
		40	1.5	0.812	40.000	39.026	38.376
56	52	42	1.5	0.812	42.000	41.026	40.376
		45	1.5	0.812	45.000	44.026	43.376
		48	1.5	0.812	48.000	47.026	46.376
64	60	50	1.5	0.812	50.000	49.026	48.376
		52	1.5	0.812	52.000	51.026	50.376
		55	1.5	0.812	55.000	54.026	53.376
64	60	56	1.5	0.812	56.000	55.026	54.376
		58	1.5	0.812	58.000	57.026	56.376
		60	1.5	0.812	60.000	59.026	58.376
64	60	62	1.5	0.812	62.000	61.026	60.376
		64	1.5	0.812	64.000	63.026	62.376
		65	1.5	0.812	65.000	64.026	63.376

註 1：標稱直徑 35 公厘，限於用軸鎖緊定螺帽。

註 2：標稱直徑欄優先採用第 1 欄，必要時依序選用 2 欄 3 欄。

註 3：標稱直徑 35 mm 之螺紋，限用於軸承之鎖緊螺帽。

(e) CNS 503 B2082

單位：公厘

標準直徑			螺距 P	螺紋接 觸面高度 H ₁	內 螺 紋		
					大 徑 D	節 徑 D ₂	小 徑 D ₁
1	2	3			外 螺 紋		
					大 徑 d	節 徑 d ₂	小 徑 d ₁
20	18		2	1.083	18.000	16.701	15.835
			2	1.083	20.000	18.701	17.835
	22		2	1.083	22.000	20.701	19.835
24			2	1.083	24.000	22.701	21.835
		25	2	1.083	25.000	23.701	22.835
	27		2	1.083	27.000	25.701	24.835
30		28	2	1.083	28.000	26.701	25.835
			2	1.083	30.000	28.701	27.835
		32	2	1.083	32.000	30.701	29.835
36	33		2	1.083	33.000	31.701	30.835
			2	1.083	36.000	34.701	33.835
	39		2	1.083	39.000	37.701	36.835
42		40	2	1.083	40.000	38.701	37.835
			2	1.083	42.000	40.701	39.835
	45		2	1.083	45.000	43.701	42.835
48			2	1.083	48.000	46.701	45.835
		50	2	1.083	50.000	48.701	47.835
	52		2	1.083	52.000	50.701	49.835
56		55	2	1.083	55.000	53.701	52.835
			2	1.083	56.000	54.701	53.835
		58	2	1.083	58.000	56.701	55.835
64	60		2	1.083	60.000	58.701	57.835
		62	2	1.083	62.000	60.701	59.835
			2	1.083	64.000	62.701	61.835
72		65	2	1.083	65.000	63.701	62.835
	68		2	1.083	68.000	66.701	65.835
		70	2	1.083	70.000	68.701	67.835
80			2	1.083	72.000	70.701	69.835
		75	2	1.083	75.000	73.701	72.835
	76		2	1.083	76.000	74.701	73.835
90		78	2	1.083	78.000	76.701	75.835
			2	1.083	80.000	78.701	77.835
		82	2	1.083	82.000	80.701	79.835
100	85		2	1.083	85.000	83.701	82.835
			2	1.083	90.000	88.701	87.835
	95		2	1.083	95.000	93.701	92.835
110			2	1.083	100.000	98.701	97.835
	105		2	1.083	105.000	103.701	102.835
			2	1.083	110.000	108.701	107.835

註：標準直徑欄優先採用第 1 欄，必要時依序選用第 2、3 欄。

(f) CNS 504 B2083

單位：mm

標稱直徑			螺距 P	螺紋接觸面高度 H ₁	內 螺 紋		
					大 徑 D	節 徑 D ₂	小 徑 D ₁
1 2 3			P	H ₁	外 螺 紋		
					大 徑 d	節 徑 d ₂	小 徑 d ₁
30			(3)	1.624	30.000	28.051	26.752
	33		(3)	1.624	33.000	31.051	29.752
36			3	1.624	36.000	34.051	32.752
	39		3	1.624	39.000	37.051	35.752
		40	3	1.624	40.000	38.051	36.752
42			3	1.624	42.000	40.051	38.752
	45		3	1.624	45.000	43.051	41.752
48			3	1.624	48.000	46.051	44.752
		50	3	1.624	50.000	48.051	46.752
	52		3	1.624	52.000	50.051	48.752
		55	3	1.624	55.000	53.051	51.752
56			3	1.624	56.000	54.051	52.752
		58	3	1.624	58.000	56.051	54.752
	60		3	1.624	60.000	58.051	56.752
		62	3	1.624	62.000	60.051	58.752
64			3	1.624	64.000	62.051	60.752
		65	3	1.624	65.000	63.051	61.752
	68		3	1.624	68.000	66.051	64.752
		70	3	1.624	70.000	68.051	66.752
72			3	1.624	72.000	70.051	68.752
		75	3	1.624	75.000	73.051	71.752
	76		3	1.624	76.000	74.051	72.752
80			3	1.624	80.000	78.051	76.752
	85		3	1.624	85.000	83.051	81.752
90			3	1.624	90.000	88.051	86.752
	95		3	1.624	95.000	93.051	91.752
100			3	1.624	100.000	98.051	96.752
	105		3	1.624	105.000	103.051	101.752
110			3	1.624	110.000	108.051	106.752
	115		3	1.624	115.000	113.051	111.752
	120		3	1.624	120.000	118.051	116.752
125			3	1.624	125.000	123.051	121.752
	130		3	1.624	130.000	128.051	126.752
		135	3	1.624	135.000	133.051	131.752
140			3	1.624	140.000	138.051	136.752
		145	3	1.624	145.000	143.051	141.752
	150		3	1.624	150.000	148.051	146.752
		155	3	1.624	155.000	153.051	151.752
160			3	1.624	160.000	158.051	156.752
		165	3	1.624	165.000	163.051	161.752
	170		3	1.624	170.000	168.051	166.752
		175	3	1.624	175.000	173.051	171.752
180			3	1.624	180.000	178.051	176.752
		185	3	1.624	185.000	183.051	181.752
	190		3	1.624	190.000	188.051	186.752
		195	3	1.624	195.000	193.051	191.752
200			3	1.624	200.000	198.051	196.752
		205	3	1.624	205.000	203.051	201.752

註：標稱直徑欄，優先採用第1欄，必要時依序選用第2、3欄。

(g) CNS 505 B2084

單位：mm

標稱直徑			螺距 P	螺紋接 觸面高度 H ₁	內 螺 紋		
					大 徑 D	節 徑 D ₂	小 徑 D ₁
1	2	3			外 螺 紋		
					大 徑 d	節 徑 d ₂	小 徑 d ₁
42			4	2.165	42.000	39.402	37.670
	45		4	2.165	45.000	42.402	40.670
48			4	2.165	48.000	45.402	43.670
	52		4	2.165	52.000	49.402	47.670
		55	4	2.165	55.000	52.402	50.670
56			4	2.165	56.000	53.402	51.670
		58	4	2.165	58.000	55.402	53.670
	60		4	2.165	60.000	57.402	55.670
		62	4	2.165	62.000	59.402	57.670
64			4	2.165	64.000	61.402	59.670
		65	4	2.165	65.000	62.402	60.670
	68		4	2.165	68.000	65.402	63.670
		70	4	2.165	70.000	67.402	65.670
72			4	2.165	72.000	69.402	67.670
		75	4	2.165	75.000	72.402	70.670
	76		4	2.165	76.000	73.402	71.670
80			4	2.165	80.000	77.402	75.670
	85		4	2.165	85.000	82.402	80.670
90			4	2.165	90.000	87.402	85.670
	95		4	2.165	95.000	92.402	90.670
100			4	2.165	100.000	97.402	95.670
	105		4	2.165	105.000	102.402	100.670
110			4	2.165	110.000	107.402	105.670
	115		4	2.165	115.000	112.402	110.670
	120		4	2.165	120.000	117.402	115.670
125			4	2.165	125.000	122.402	120.670
	130		4	2.165	130.000	127.402	125.670
		135	4	2.165	135.000	132.402	130.670
140			4	2.165	140.000	137.402	135.670
		145	4	2.165	145.000	142.402	140.670
	150		4	2.165	150.000	147.402	145.670
		155	4	2.165	155.000	152.402	150.670
160			4	2.165	160.000	157.402	155.670
		165	4	2.165	165.000	162.402	160.670
	170		4	2.165	170.000	167.402	165.670
		175	4	2.165	175.000	172.402	170.670
180			4	2.165	180.000	177.402	175.670
		185	4	2.165	185.000	182.402	180.670
	190		4	2.165	190.000	187.402	185.670
		195	4	2.165	195.000	192.402	190.670
200			4	2.165	200.000	197.402	195.670
		205	4	2.165	205.000	202.402	200.670
	210		4	2.165	210.000	207.402	205.670
		215	4	2.165	215.000	212.402	210.670
220			4	2.165	220.000	217.402	215.670
		225	4	2.165	225.000	222.402	220.670
		230	4	2.165	230.000	227.402	225.670
		235	4	2.165	235.000	232.402	230.670
	240		4	2.165	240.000	237.402	235.670
		245	4	2.165	245.000	242.402	240.670
250			4	2.165	250.000	247.402	245.670

註：標稱直徑欄優先採用第1欄，必要時依序選用第2、3欄。

(h) CNS 506 B2085

單位：公厘

標 稱 直 徑			螺 距 P	螺 紋 接 觸 面 高 度 H ₁	內 螺 紋		
					大 徑 D	節 徑 D ₂	小 徑 D ₁
1	2	3			外 螺 紋		
					大 徑 d	節 徑 d ₂	小 徑 d ₁
72	76	70	6	3.248	70.000	66.103	63.505
			6	3.248	72.000	68.103	65.505
			6	3.248	76.000	72.103	69.505
80	85		6	3.248	80.000	76.103	73.505
			6	3.248	85.000	81.103	78.505
90			6	3.248	90.000	86.103	83.505
100	95		6	3.248	95.000	91.103	88.505
			6	3.248	100.000	96.103	93.505
110	105		6	3.248	105.000	101.103	98.505
			6	3.248	110.000	106.103	103.505
			6	3.248	115.000	111.103	108.505
125	120		6	3.248	120.000	116.103	113.505
			6	3.248	125.000	121.103	118.505
			6	3.248	130.000	126.103	123.505
140	130	135	6	3.248	135.000	131.103	128.505
			6	3.248	140.000	136.103	133.505
			6	3.248	145.000	141.103	138.505
160	150	145	6	3.248	150.000	146.103	143.505
			6	3.248	155.000	151.103	148.505
			6	3.248	160.000	156.103	153.505
180	170	165	6	3.248	165.000	161.103	158.505
			6	3.248	170.000	166.103	163.505
			6	3.248	175.000	171.103	168.505
200	190	175	6	3.248	180.000	176.103	173.505
			6	3.248	185.000	181.103	178.505
			6	3.248	190.000	186.103	183.505
220	210	195	6	3.248	195.000	191.103	188.505
			6	3.248	200.000	196.103	193.505
			6	3.248	205.000	201.103	198.505
250	240	205	6	3.248	210.000	206.103	203.505
			6	3.248	215.000	211.103	208.505
			6	3.248	220.000	216.103	213.505
		215	6	3.248	225.000	221.103	218.505
			6	3.248	230.000	226.103	223.505
			6	3.248	235.000	231.103	228.505
		225	6	3.248	240.000	236.103	233.505
			6	3.248	245.000	241.103	238.505
			6	3.248	250.000	246.103	243.505
		235	6	3.248	255.000	251.103	248.505
			6	3.248	245.000	241.103	238.505
		245	6	3.248	250.000	246.103	243.505
			6	3.248	255.000	251.103	248.505

註：標稱直徑欄優先採用第1欄，必要時依序選用第2、3欄。

(3)英制韋氏螺紋：此螺紋之螺峰與螺根均為圓弧形，螺紋角為 55°，常用於管螺紋。其各部尺度大小如表 3 所示。僅標稱直徑維持英制外，其餘尺度皆為公制(mm)。

表 3 英制韋氏螺紋

內螺紋
外螺紋

計算公式

$$h = \frac{25.40095}{Z}$$

$$r = 0.13733 h$$

$$t = 0.96049 h$$

$$t_1 = 0.64033 h$$

單位：mm

標稱直徑 吋	外 螺 紋 及					內 螺 紋		
	外 徑 D	內 徑 d ₁	內徑面積 cm ²	深 度 t ₁	圓角半徑 r	節 徑 d ₂	螺 距 h	每吋牙數 Z
1/16	1.588	1.045	0.009	0.270	0.058	1.316	0.424	60
3/32	2.381	1.703	0.022	0.389	0.074	1.992	0.529	48
1/8	3.175	2.362	0.044	0.406	0.086	2.769	0.635	40
5/32	3.969	2.950	0.068	0.508	0.109	3.467	0.794	32
3/16	4.763	3.406	0.091	0.678	0.145	4.085	1.058	24
7/32	5.556	4.199	0.138	0.678	0.145	4.878	1.058	24 ^f
1/4	6.350	4.724	0.175	0.813	0.174	5.537	1.270	20
5/16	7.938	6.131	0.295	0.904	0.194	7.034	1.411	18
3/8	9.525	7.492	0.443	1.017	0.218	8.509	1.588	16
7/16	11.113	8.789	0.607	1.162	0.249	9.951	1.814	14
1/2	12.700	9.990	0.784	1.355	0.291	11.345	2.117	12
5/8	15.875	12.918	1.311	1.479	0.317	14.397	2.309	11
3/4	19.051	15.798	1.960	1.627	0.349	17.424	2.540	10
7/8	22.401	18.611	2.720	1.807	0.388	20.419	2.622	9
1	25.401	21.355	3.575	2.033	0.436	23.368	3.175	8
1 1/8	28.576	23.929	4.497	2.324	0.498	26.253	3.629	7
1 1/4	31.751	27.104	5.770	2.324	0.498	39.428	3.629	7
1 3/8	34.926	29.505	6.837	2.711	0.481	32.215	4.233	6
1 1/2	38.101	32.680	8.388	2.711	0.581	35.391	4.233	6
1 5/8	41.277	34.771	9.495	3.253	0.698	38.024	5.080	5
1 3/4	44.452	37.946	11.310	3.253	0.698	41.199	5.080	5
1 7/8	47.627	40.398	12.818	3.614	0.775	44.012	5.645	4 1/2
2	50.902	43.573	14.912	3.614	0.775	47.187	5.645	4 1/2
2 1/4	57.152	49.020	18.873	4.066	0.872	53.066	6.350	4
2 1/2	63.502	53.370	24.079	4.066	0.872	59.436	6.350	4
2 3/4	69.853	60.558	28.804	4.647	0.997	65.205	7.257	3 1/2
3	76.203	66.909	35.161	4.647	0.997	71.556	7.257	3 1/2
3 1/4	82.553	72.544	41.333	5.005	1.073	77.548	7.816	3 1/4
3 1/2	88.903	78.894	48.885	5.005	1.073	83.899	7.816	3 1/4
3 3/4	95.254	84.410	55.959	5.422	1.163	89.832	8.467	3

2. 方形螺紋：此種螺紋之牙寬與螺紋深度相等而呈正方形，如圖 6 (d) 所示。因其所傳達之動力幾乎全部平行螺紋軸線方向，故傳達大動力，效率較高。大多用於沖床、千斤頂等作為力量、運動之傳達，但因製作時較難控制其配合精密度，無法標準化，且能承受之剪力較差，現已漸漸被梯形螺紋所取代。
3. 梯形螺紋：梯形螺紋雖傳動效率較差，但能精密配合而且較為堅固，製造容易，因此在應用上已漸取代方形螺紋。又梯形螺紋因其螺紋角之不同可分為：
 - (1) 公制梯形螺紋：其螺紋角為 30° ，標稱直徑與螺距等均以公釐(mm)表示，各部詳細尺度大小如表 4 所示。
 - (2) 英制愛克姆螺紋：為英制梯形螺紋，螺紋角為 29° ，其標稱直徑是以公釐(mm)表示，但螺距則以每吋的牙數來表示，各部尺度大小如表 5 所示。

表 4 公制梯形螺紋 (CNS 5141 B2093)

(a) CNS 514 B 2093 (標稱直徑 8 ~ 100 mm)

$D_1 = d - 2H_1 = d - P$
 $H_1 = 0.5P$
 $H_4 = H_1 + a_e = 0.5P + a_e$
 $h_3 = H_1 + a_e = 0.5P + a_e$
 $Z = 0.25P = H_1 / 2$
 $D_4 = d + 2a_e$
 $d_3 = d - 2h_3$
 $d_2 = D_2 = d - 2Z = d - 0.5P$
 $a_0 = \text{峰(谷)間隙}$
 $R_1 = (\text{最大值}) = 0.5a_e$
 $R_2 = (\text{最大值}) = a_e$

單位：mm

標稱直徑			螺距 P	節徑 $d_2 = D_2$	內螺紋大徑 D_4	外螺紋小徑 d_3	內螺紋小徑 D_1
第1欄	第2欄	第3欄					
8			1.5	7.250	8.300	6.200	6.500
	9		1.5 2	8.250 8.000	9.300 9.500	7.200 6.500	7.500 7.000
10			1.5 2	9.250 9.000	10.300 10.500	8.200 7.500	8.500 8.000
	11		2 3	10.000 9.500	11.500 11.500	8.500 7.500	9.000 8.000
12			2 3	11.000 10.500	12.500 12.500	9.500 8.500	10.000 9.000
	14		2 3	13.000 12.500	14.500 14.500	11.500 10.500	12.000 11.000
16			2 4	15.000 14.000	16.500 16.500	13.500 11.500	14.000 12.000
	18		2 4	17.000 16.000	18.500 18.500	15.500 13.500	16.000 14.000
20			2 4	19.000 18.000	20.500 20.500	17.500 15.500	18.000 16.000
	22		3 5 8	20.500 19.500 18.000	22.500 22.500 23.500	18.500 16.500 13.000	19.000 17.000 14.000
24			3 5 8	22.500 21.500 20.000	24.500 24.500 25.500	20.500 18.500 15.000	21.000 19.000 16.000
	26		3 5 8	24.500 23.500 22.000	26.500 26.500 27.000	22.500 20.500 17.000	23.000 21.000 18.000
28			3 5 8	26.500 25.500 21.000	28.500 28.500 29.000	24.500 22.500 19.000	25.000 23.000 20.000
	30		3 6 10	28.500 27.000 25.000	30.500 31.000 31.000	26.500 23.000 19.000	27.000 24.000 20.000
32			3 6 10	30.500 29.000 27.000	32.500 33.000 33.000	28.500 25.000 21.000	29.000 26.000 22.000

表4 公制梯形螺紋（續）（CNS 5141 B2093）

單位：mm

標稱直徑			螺距 P	節徑 $d_2 = D_2$	內螺紋大徑 D_4	外螺紋小徑 d_3	內螺紋小徑 D_1
第1欄	第2欄	第3欄					
	34		3	32.500	34.500	30.500	31.000
			6	31.000	35.000	27.000	28.000
			10	29.000	35.000	23.000	24.000
36			3	34.500	36.500	32.500	33.000
			6	33.000	37.000	29.000	30.000
			10	34.000	37.000	25.000	26.000
	38		3	36.500	38.500	34.500	35.000
			7	34.000	39.000	30.000	31.000
			10	33.000	39.000	27.000	28.000
40			3	38.500	40.500	36.000	37.000
			7	36.500	41.000	32.000	33.000
			10	35.000	41.000	29.000	30.000
	42		3	40.500	42.500	38.500	39.000
			7	38.500	43.000	34.000	35.000
			10	37.000	43.000	31.000	32.000
44			3	42.500	44.500	40.500	40.000
			7	40.500	45.000	36.000	37.000
			12	38.000	45.000	31.000	32.000
	46		3	44.500	46.500	42.500	43.000
			8	42.000	47.000	37.000	38.000
			12	40.000	47.000	33.000	34.000
48			3	46.500	48.500	44.500	45.000
			8	44.000	49.000	39.000	40.000
			12	42.000	49.000	35.000	36.000
	50		3	48.500	50.500	46.500	47.000
			8	46.000	51.000	41.000	42.000
			12	44.000	51.000	37.000	38.000
52			3	50.500	52.500	48.500	49.000
			8	48.000	53.000	43.000	44.000
			12	46.000	53.000	39.000	40.000
	55		3	53.000	55.500	51.500	52.000
			9	50.500	56.000	45.000	46.000
			14	48.000	57.000	39.000	41.000
60			3	58.500	60.500	56.500	57.000
			9	55.500	61.000	50.000	51.000
			14	53.000	62.000	44.000	46.000
	65		4	63.000	65.500	60.500	61.000
			10	60.000	66.000	54.000	55.000
			16	57.000	67.000	47.000	49.000
70			4	68.000	70.500	65.500	66.000
			10	65.000	71.000	59.000	60.000
			16	62.000	72.000	52.000	54.000
	75		4	73.000	75.500	70.500	71.000
			10	70.000	76.000	64.000	65.000
			16	67.000	77.000	57.000	59.000
80			4	78.000	80.500	75.500	76.000
			10	75.000	81.000	69.000	70.000
			16	72.000	82.000	62.000	64.000
	85		4	83.000	85.500	80.500	81.000
			12	79.000	86.000	72.000	73.000
			18	76.000	87.000	65.000	67.000

註1：第1欄的直徑優先選用，第2欄的直徑次之，第3欄的直徑在新設計上應避免選用。

表5 英制愛克姆螺紋

$$P = \frac{25.4}{n} \text{ , } n \text{ 係螺紋數 (每 25.4 mm)}$$

$$h = 1.9335 P \quad h_2 = 2c + a - b \quad d_1 = d - 2h_1$$

$$c \doteq 0.25 P \quad H = 2c + 2a - b \quad D \doteq d + 2a$$

$$h_1 = 2c + a \quad d_2 = d - 2c \quad D_2 = d_2$$

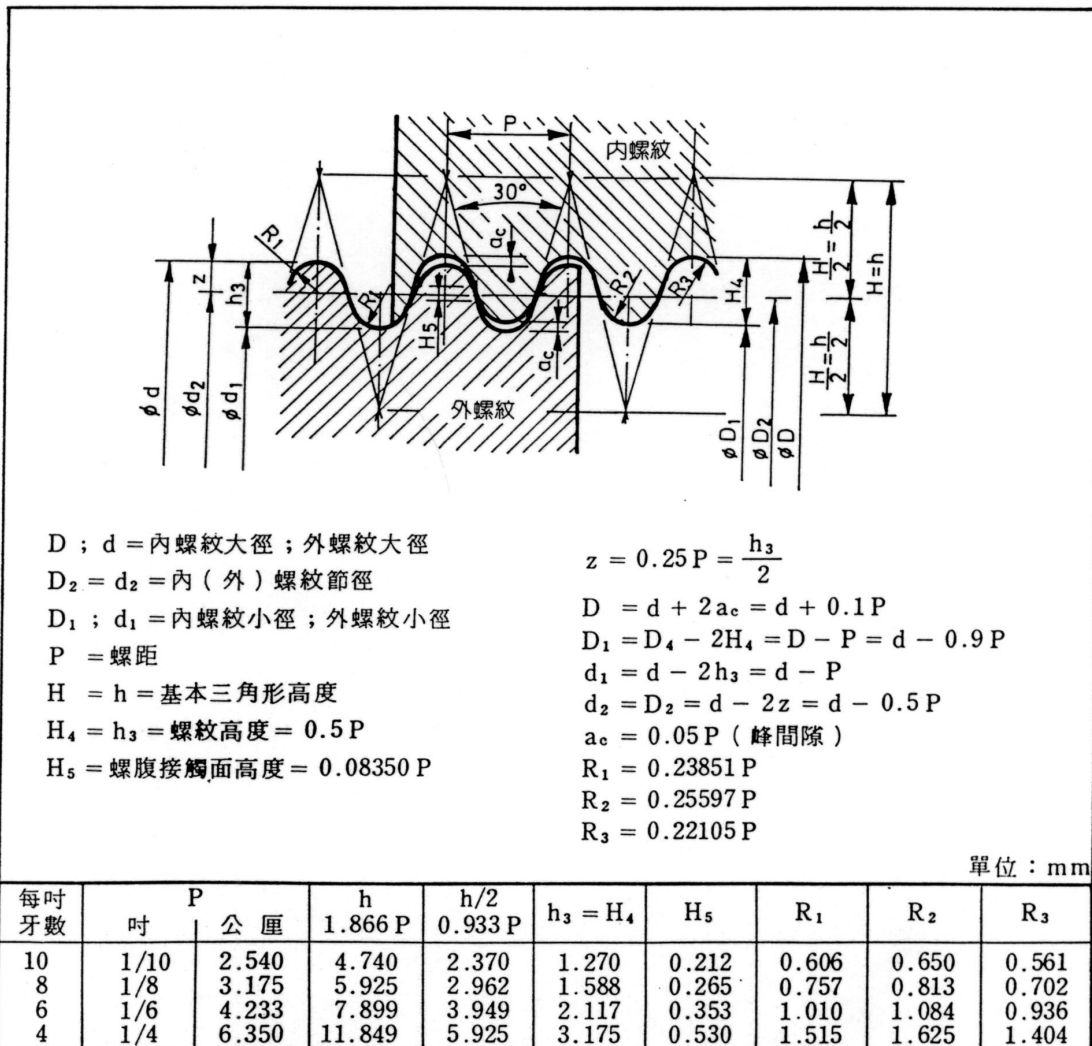
$$D_1 = d_1 + 2b$$

標稱	螺紋數 (每 25.4 mm) n	外 螺 紋		內 螺 紋		節 徑 d ₂ , D ₂
		大 徑 d	小 徑 d ₁	大 徑 D	小 徑 D ₁	
10	12	10	7.5	10.5	8.5	9.0
12	10	12	9.1	12.5	10.1	10.8
14	8	14	10.5	14.5	11.5	12.5
16	8	16	12.5	16.5	13.5	14.5
18	6	18	13.5	18.5	14.5	16.0
20	6	20	15.5	20.5	16.5	18.0
22	5	22	16.5	22.5	18.0	19.5
24	5	24	18.5	24.5	20.0	21.5
26	5	26	20.5	26.5	22.0	23.5
28	5	28	22.5	28.5	24.0	25.5
30	4	30	23.5	30.5	25.0	27.0
32	4	32	25.5	32.5	27.0	29.0
34	4	34	27.5	34.5	29.0	31.0
36	4	36	29.5	36.5	31.0	33.0
38	3 1/2	38	30.5	38.5	32.0	34.5
40	3 1/2	40	32.5	40.5	34.0	36.5
42	3 1/2	42	34.5	42.5	36.0	38.5
44	3 1/2	44	36.5	44.5	38.0	40.5
46	3	46	37.5	46.5	39.0	42.0
48	3	48	39.5	48.5	41.0	44.0
50	3	50	41.5	50.5	43.0	46.0
52	3	52	43.5	52.5	45.0	48.0
55	3	55	46.5	55.5	48.0	51.0
58	3	58	49.5	58.5	51.0	54.0

4. 圓形螺紋：適合家庭用品不傷手的場合，如玻璃瓶口、鐵罐、燈泡等均是。又因螺紋深度的不同可分為下列兩種：

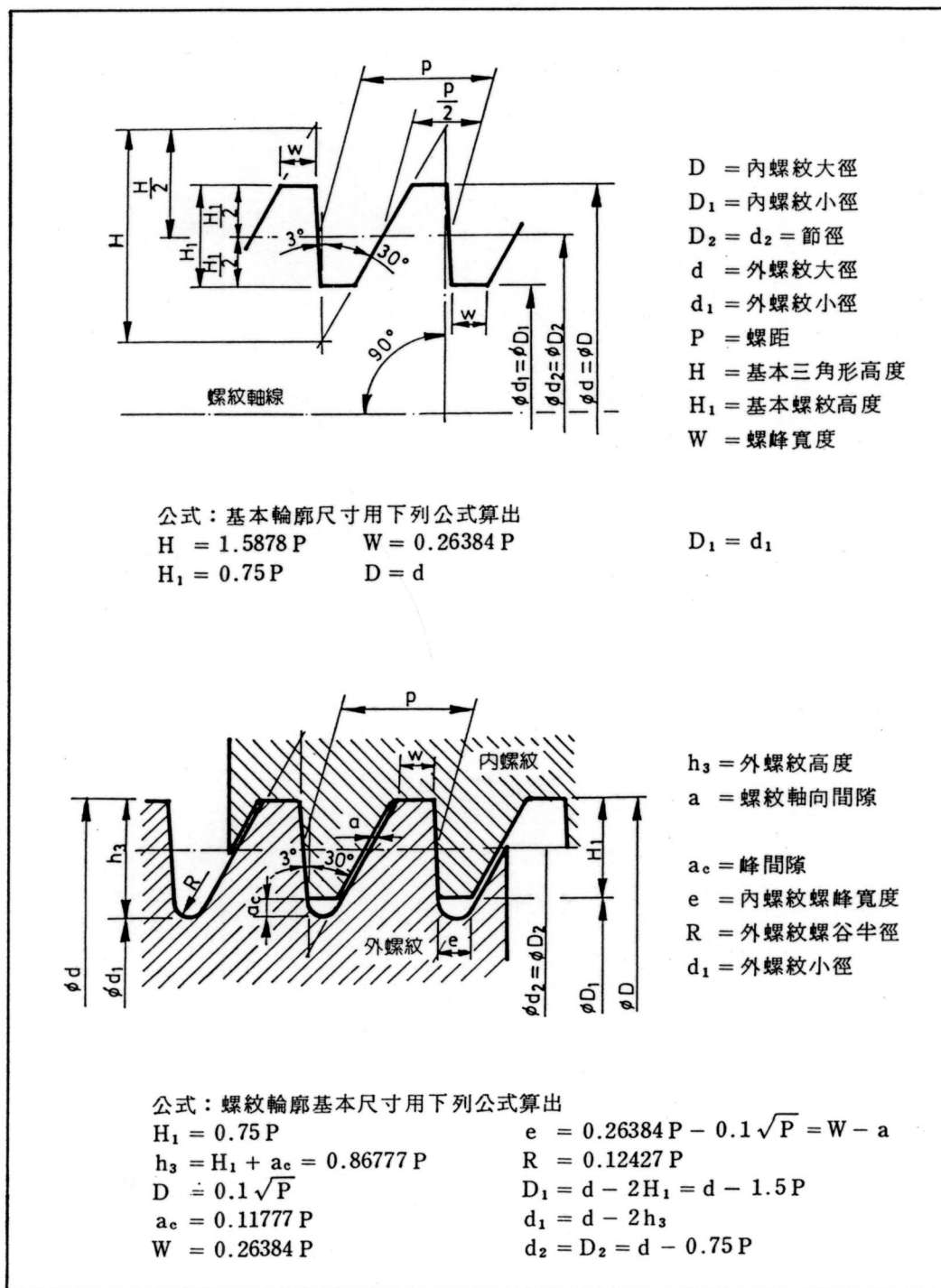
- (1) 圓螺紋：當需要製造玻璃瓶口的螺紋時，因不易造出三角形螺紋，故可採用螺峰、螺根均為圓弧之圓螺紋，其各部尺度大小如表6所示。
- (2) 淺圓螺紋：圓螺紋深度較淺者，稱為淺圓螺紋。常用於輾壓成形之薄金屬片製成的罐口螺紋，如金屬製瓶蓋及燈泡頭皆採用此種螺紋。

表6 圓螺紋 (CNS 508 B2087)



5. 鋸齒形螺紋：適用於承受單方向荷重之處，如巨砲、千斤頂等，其各部尺度大小如表 7 所示。

表 7 公制鋸齒形螺紋 (CNS 515 B2094 ~ CNS 517 B2096)



6. 管螺紋：通常使用於管件與流體機器之結合部位，可分為平行管螺紋與斜管螺紋，斜管螺紋在螺紋處，有 1:16 的減縮度。如表 8、9 所示。

表 8 氣密結合之管接頭螺紋 (CNS 4101 B2147)

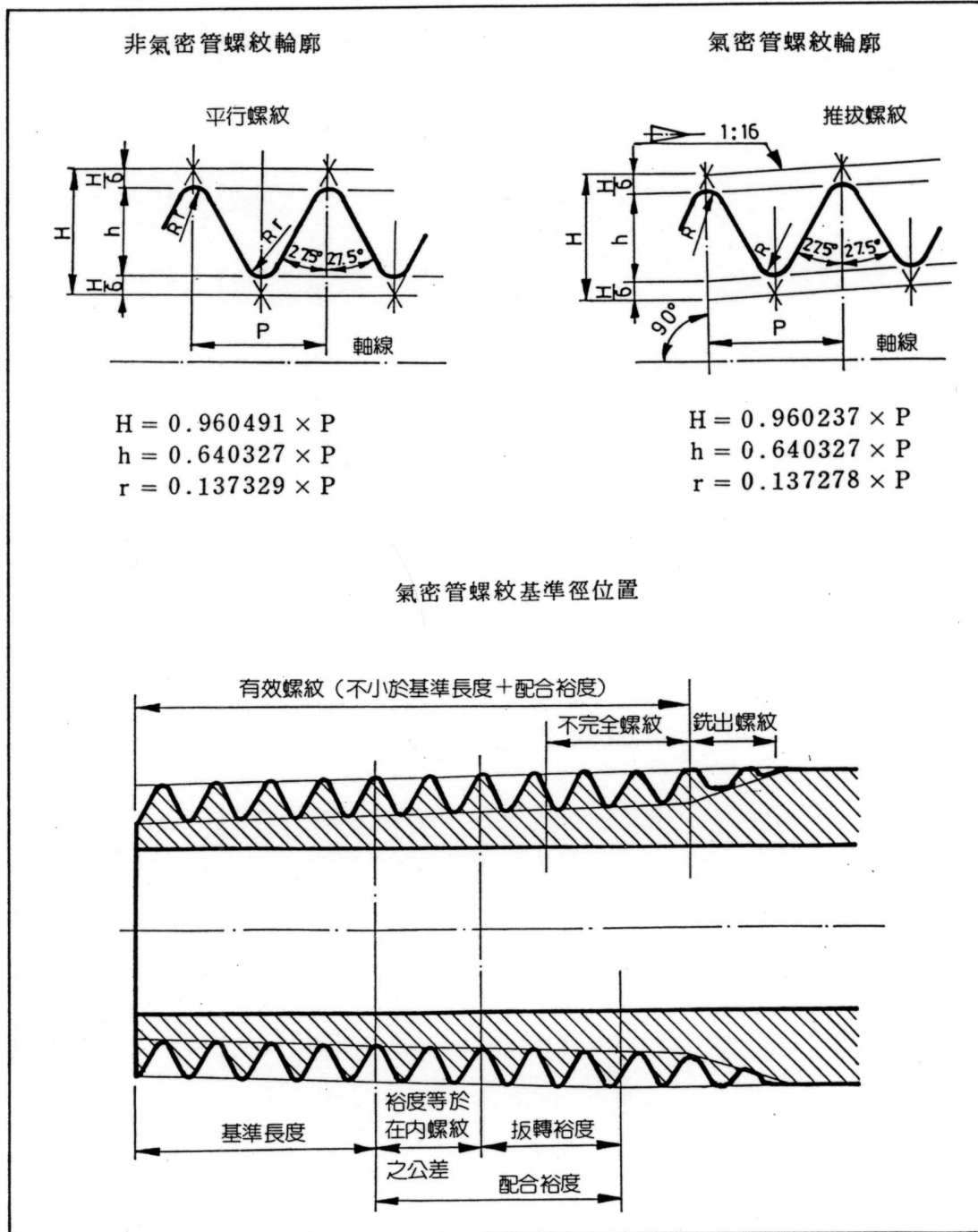
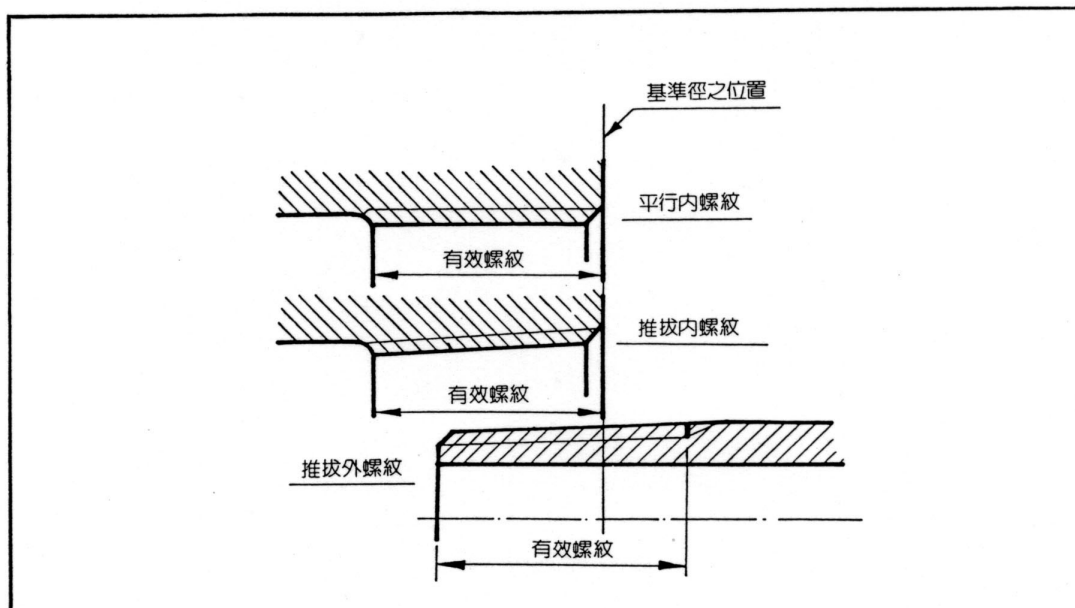


表 8 氣密結合之管接頭螺紋 (續) (CNS 4101 B2147)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
標稱 管徑 (英寸)	每吋 牙數	螺距 mm	深度 mm	基準徑位置			基準長度 管末端至基準徑位置				
				外徑 mm	有效徑 mm	內徑 mm	基準 mm	公差 (±)		最大 mm	最小 mm
								mm	螺紋數		
1/8	28	0.907	0.581	9.728	9.147	8.566	4.0	0.9	1	4.9	3.1
1/4	19	1.337	0.856	13.157	12.301	11.445	6.0	1.3	1	7.3	4.7
3/8	19	1.337	0.856	16.662	15.806	14.950	6.4	1.3	1	7.7	5.1
1/2	14	1.814	1.162	20.955	19.793	18.631	8.2	1.8	1	10.0	6.4
3/4	14	1.814	1.162	26.441	25.279	24.117	9.5	1.8	1	11.3	7.7
1	11	2.309	1.479	33.249	31.770	30.291	10.4	2.3	1	12.7	8.1
1 1/4	11	2.309	1.479	41.910	40.431	38.952	12.7	2.3	1	15.0	10.4
1 1/2	11	2.309	1.479	47.803	46.324	44.845	12.7	2.3	1	15.0	10.4
2	11	2.309	1.479	59.614	58.135	56.656	15.9	2.3	1	18.2	13.6
2 1/2	11	2.309	1.479	75.184	73.705	72.226	17.5	3.5	1 1/2	21.0	14.0
3	11	2.309	1.479	87.884	86.405	84.926	20.6	3.5	1 1/2	24.1	17.1
3 1/2	11	2.309	1.479	100.330	98.851	97.372	22.2	3.5	1 1/2	25.7	18.7

表8 氣密結合之管接頭螺紋 (續) (CNS 4101 B2147)

1	13	14	15	16	17	18	19
標稱管徑 (英寸)	內螺紋上基準徑 位置		有效螺紋長度 (2) (最小)			配合裕度	
	公差 (1) mm (±)		基準	最大	最小	mm	
	(接近)	螺紋數	mm	mm	mm	(接近)	螺紋數
1/8	1.1	1 1/4	6.5	7.4	5.6	2.5	2 3/4
1/4	1.7	1 1/4	9.7	11.0	8.4	3.7	2 3/4
3/8	1.7	1 1/4	10.1	11.4	8.8	3.7	2 3/4
1/2	2.3	1 1/4	13.2	15.0	11.4	5.0	2 3/4
3/4	2.3	1 1/4	14.5	16.3	12.7	5.0	2 3/4
1	2.9	1 1/4	16.8	19.1	14.5	6.4	2 3/4
1 1/4	2.9	1 1/4	19.1	21.4	16.8	6.4	2 3/4
1 1/2	2.9	1 1/4	19.1	21.4	16.8	6.4	2 3/4
2	2.9	1 1/4	23.4	25.7	21.1	7.5	2 1/4
2 1/2	3.5	1 1/2	26.7	30.2	23.2	9.2	4
3	3.5	1 1/2	29.8	33.3	26.3	9.2	4
3 1/2	3.5	1 1/2	31.4	34.9	27.9	9.2	4

註：(1)平行螺紋接頭直徑的公差採用 13 行長度之 $\frac{1}{16}$ 。

(2)節距 P 決定於每吋長度之螺紋數。
螺紋深度公式：
 $h = 0.640327 P$
基準面 (基準徑) 上的外徑等，示之於表內。

(3)表內所示螺距、深度及基準面外徑為計至萬分之一公釐而取千分之一公釐左右者。有效直徑及內徑係得自基準面上的外徑與深度相減而得，即
第 6 行 = 第 5 行 - 第 4 行
第 7 行 = 第 5 行 - 2 × 第 4 行

(4)基準長度，公差及配合裕度等係計至百分之一公釐而取十分之一公釐左右者。

(5) 11, 12, 15, 16 及 17 行所示之長度係得自基準長度與長度之公差或配合裕度相加或相減而得，即
第 11 行 = 第 8 行 + 第 9 行
第 12 行 = 第 8 行 + 第 9 行
第 15 行 = 第 8 行 + 第 18 行
第 16 行 = 第 11 行 + 第 18 行
第 17 行 = 第 12 行 + 第 18 行

表9 非氣密結合之管接頭螺紋 (CNS 4105 B2148)

$$H = 0.960491 \times P$$

$$h = 0.640327 \times P$$

$$r = 0.137329 \times P$$

1	2	3	4	5	6	7
標稱管徑 (英寸)	每吋 牙數	基 準 徑			有效徑偏差 (3)	
		外徑 d mm	有效徑 d ₂ mm	內徑 d ₁ mm	內 螺 紋	
					T ₁	
					下偏差 mm	上偏差 mm
1/8	28	9.728	9.147	8.566	0	+ 0.107
1/4	19	13.157	12.301	11.445	0	+ 0.125
3/8	19	16.662	15.806	14.950	0	+ 0.125
1/2	14	20.955	19.793	18.631	0	+ 0.142
5/8	14	22.911	21.749	20.587	0	+ 0.142
3/4	14	26.441	25.279	24.117	0	+ 0.142
7/8	14	30.201	29.039	27.877	0	+ 0.142
1	11	33.249	31.770	30.291	0	+ 0.180
1 1/8	11	37.897	36.418	34.939	0	+ 0.180
1 1/4	11	41.910	40.431	38.952	0	+ 0.180
1 1/2	11	47.803	46.324	44.845	0	+ 0.180
1 3/4	11	53.746	52.267	50.788	0	+ 0.180
2	11	59.614	58.135	56.666	0	+ 0.180
2 1/4	11	65.710	64.231	62.752	0	+ 0.217
2 1/2	11	75.184	73.705	72.226	0	+ 0.217
2 3/4	11	81.534	80.055	78.526	0	+ 0.217
3	11	87.884	86.405	84.926	0	+ 0.217
3 1/2	11	100.330	98.851	97.372	0	+ 0.217
4	11	113.030	111.551	110.072	0	+ 0.217
4 1/2	11	125.730	124.251	122.772	0	+ 0.217

表9 非氣密結合之管接頭螺紋(續) (CNS 4105 B2148)

1 標稱 管徑 (英吋 inches)	8	9	10	11	12	13	14
	有效徑偏差 (3)			內徑之公差		外徑之公差	
	外螺紋 T_2			內螺紋 T_3		外螺紋 T_4	
	下偏差 A級 mm	下偏差 B級 mm	上偏差 mm	下偏差 mm	上偏差 mm	下偏差 mm	上偏差 mm
1/8	-0.107	-0.214	0	0	+0.282	-0.214	0
1/4	-0.125	-0.250	0	0	+0.445	-0.250	0
3/8	-0.125	-0.250	0	0	+0.445	-0.250	0
1/2	-0.142	-0.284	0	0	+0.541	-0.284	0
5/8	-0.142	-0.284	0	0	+0.541	-0.284	0
3/4	-0.142	-0.284	0	0	+0.541	-0.284	0
7/8	-0.142	-0.284	0	0	+0.541	-0.284	0
1	-0.180	-0.360	0	0	+0.640	-0.360	0
1 1/8	-0.180	-0.360	0	0	+0.640	-0.360	0
1 1/4	-0.180	-0.360	0	0	+0.640	-0.360	0
1 1/2	-0.180	-0.360	0	0	+0.640	-0.360	0
1 3/4	-0.180	-0.360	0	0	+0.640	-0.360	0
2	-0.180	-0.360	0	0	+0.640	-0.360	0
2 1/4	-0.217	-0.434	0	0	+0.640	-0.434	0
2 1/2	-0.217	-0.434	0	0	+0.640	-0.434	0
2 3/4	-0.217	-0.434	0	0	+0.640	-0.434	0
3	-0.217	-0.434	0	0	+0.640	-0.434	0
3 1/2	-0.217	-0.434	0	0	+0.640	-0.434	0
4	-0.217	-0.434	0	0	+0.640	-0.434	0
4 1/2	-0.217	-0.434	0	0	+0.640	-0.434	0

註：(1)表內所列之數據，均為由管外徑及每吋牙數之基準尺度所衍生者。

(2)本表之值計至0.0001公厘(或0.00001吋)訂至0.001公厘(或0.0001吋)，而有效徑 d_2 及由內徑 d_1 已對外徑 d 扣減1次，對深度 h 各別計，則為2次。

(3)對薄壁零件之公差，使用平均有效徑(由二直徑直角方向度量之算術平均數)

(4)公差：

(a)內螺紋：有效徑之公差如附表第6及第7行，須符合於CNS 4所述直徑公差之正偏差，其對直徑為 $\frac{1}{8}$ ， $\frac{1}{4}$ 及 $\frac{3}{8}$ 吋以外之稍大者所規定。

(b)外螺紋：對有效徑列有二級之偏差。

A級偏差(表中第8行)：全為負，等於內螺紋之偏差。

B級偏差(表中第9行)：全為負，二倍於A級偏差。

配合之運用隨需要而選擇為A級或B級。

7. 木螺釘螺紋：適用於連接機器零件於木質架上，其各部尺度大小如表 10 所示。
8. 自攻螺釘螺紋：此種螺紋可利用螺絲起子，將它旋入沒有內螺紋之孔內而鎖緊，普通用於電氣器具類，其各部尺度大小如表 11 所示。

表 10 木螺釘螺紋 (CNS 4227 B2163)

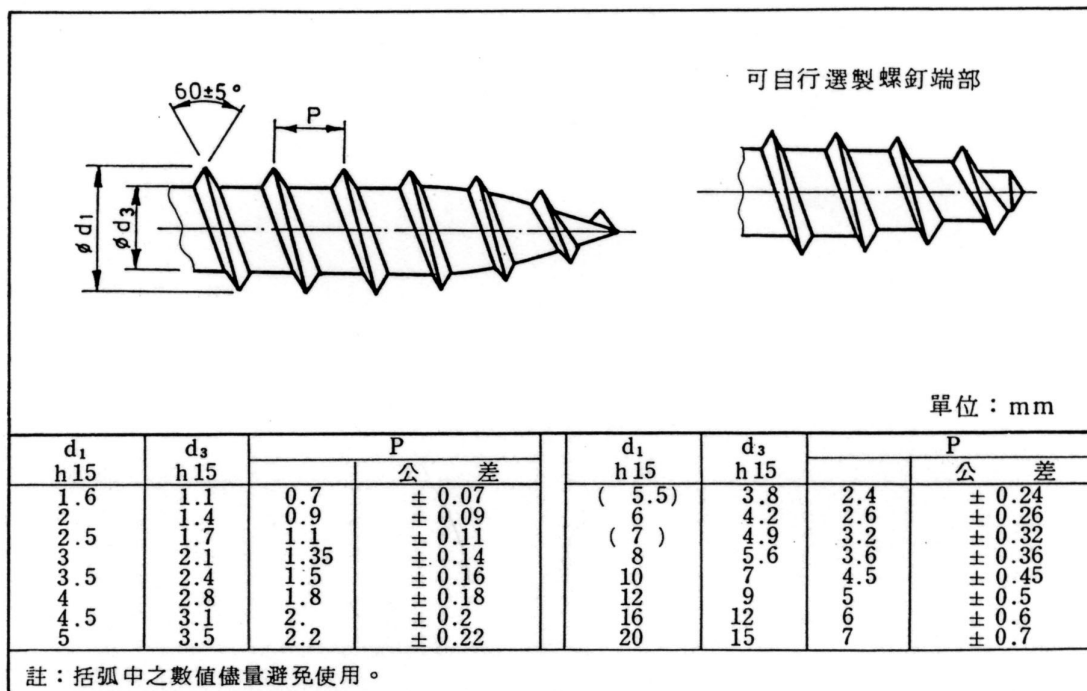


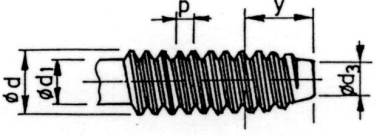
表 11 自攻螺釘螺紋 (CNS 3981 B1036)

單位：mm

標稱直徑	I		0		1		2		3		4		5		6		7		8		10		12		14		16	
	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小
d_1	1.52	1.45	1.90	1.83	2.24	2.13	2.46	2.39	2.90	2.79	3.20	3.09	3.53	3.43	3.91	3.78	4.22	4.09	4.80	4.65	5.40	5.31	6.26	6.10	7.82	7.82	8.00	8.00
	0.91	0.84	1.24	1.17	1.63	1.52	1.90	1.80	2.18	2.08	2.39	2.29	2.64	2.51	2.92	2.77	3.10	2.95	3.58	3.43	4.17	4.08	4.88	4.70	5.99	5.99	6.20	6.20
d_2	0.79	0.79	1.12	1.12	1.47	1.47	1.73	1.73	2.01	2.01	2.21	2.21	2.41	2.41	2.67	2.67	2.84	2.84	3.30	3.30	3.86	3.86	4.55	4.55	5.84	5.84	5.84	5.84
	0.69	0.69	1.02	1.02	1.37	1.37	1.60	1.60	1.88	1.88	2.08	2.08	2.26	2.26	2.51	2.51	2.69	2.69	3.12	3.12	3.68	3.68	4.34	4.34	5.64	5.64	5.64	5.64
P	0.53	0.53	0.61	0.61	0.79	0.79	0.91	0.91	1.06	1.06	1.27	1.27	1.27	1.27	1.34	1.34	1.41	1.41	1.59	1.59	1.81	1.81	1.81	1.81	2.12	2.12	2.12	2.12
每25.4公厘之牙數	48	48	42	42	32	32	28	28	24	24	20	20	20	20	19	19	18	18	16	16	14	14	14	14	12	12	12	12
c	短推拔	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
		1.07	1.07	1.22	1.22	1.57	1.57	1.80	1.80	2.11	2.11	2.54	2.54	2.54	2.67	2.67	2.82	2.82	3.18	3.18	3.63	3.63	3.63	3.63	4.24	4.24	4.24	4.24
	長推拔	0.79	0.79	0.91	0.91	1.19	1.19	1.37	1.37	1.60	1.60	1.90	1.90	1.90	2.01	2.01	2.11	2.11	2.39	2.39	2.72	2.72	2.72	2.72	3.18	3.18	3.18	3.18
		1.32	1.32	1.52	1.52	1.98	1.98	2.26	2.26	2.64	2.64	3.18	3.18	3.18	3.35	3.35	3.53	3.53	3.96	3.96	4.55	4.55	4.55	4.55	5.28	5.28	5.28	5.28
y	長推拔	1.07	1.07	1.22	1.22	1.57	1.57	1.80	1.80	2.11	2.11	2.54	2.54	2.54	2.67	2.67	2.82	2.82	3.18	3.18	3.63	3.63	3.63	3.63	4.24	4.24	4.24	4.24
		1.07	1.07	1.22	1.22	1.57	1.57	1.80	1.80	2.11	2.11	2.54	2.54	2.54	2.67	2.67	2.82	2.82	3.18	3.18	3.63	3.63	3.63	3.63	4.24	4.24	4.24	4.24

註：(1)標稱直徑加括弧者，儘量避免使用。
 (2)短推拔及長推拔僅適用B型。
 (3)靠近螺釘頭端之不完全螺紋之長，僅許1牙以下。

表 11 自攻螺釘螺紋(續)

C型										
			單位：mm							
標稱直徑	螺紋標稱		2	2.5	3	(3.5)	4	(4.5)	5	6
			M 2	M 2.5	M3×0.5	(M3.5)	M4×0.7	(M4.5)	M5×0.8	M 6
d	最大		1.98	2.48	2.98	3.47	3.97	4.47	4.97	5.97
	最小		1.89	2.38	2.87	3.36	3.84	4.34	4.84	5.82
d ₁	最大		1.46	1.90	2.33	2.69	3.06	3.50	3.93	4.67
	最小		1.37	1.80	2.22	2.57	2.93	3.36	3.78	4.50
d ₃	最大		1.37	1.80	2.22	2.57	2.93	3.36	3.78	4.50
	最小		1.23	1.63	2.02	2.37	2.67	3.10	3.48	4.17
P			1.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	1
y	短推拔	最大	1.6	1.8	2.	2.4	2.8	3.00	3.2	4
		最小	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	2.6	2.8	3.5
	長推拔	最大	1.8	2.0	2.3	2.7	3.2	3.4	3.6	4.5
		最小	1.6	1.8	2.	2.4	2.8	3.	3.2	4
(參考)	最大	1.72	2.19	2.66	3.08	3.52	3.98	4.45	5.32	
有效徑	最小	1.66	2.12	2.58	3.01	3.43	3.89	4.36	5.22	

學習評量一

請不要用參考資料或書籍，以你自己的認知將正確答案填入空格中。

(一) 是非題：

- () 1. 順時針方向旋轉而前進者為右螺紋。
- () 2. 單線螺紋之螺距與導程相等。
- () 3. 同一螺距中複線螺紋旋轉一周所前進之距離較單線螺紋為小。
- () 4. 螺紋形成於圓柱體上者稱直螺紋，螺紋形成於圓錐體上者稱斜螺紋。
- () 5. 雙線螺紋其螺旋線相隔 90° 。
- () 6. 螺紋中 RH 代表右螺紋，LH 代表左螺紋。
- () 7. 螺紋位於圓柱體或圓錐體之外者稱為陽螺紋。
- () 8. 在一圓柱體或圓錐體上刻出螺旋線形之凹凸紋路，稱為螺紋。
- () 9. 相鄰兩螺紋對應點間，平行於軸線方向之距離稱為螺距。
- () 10. 螺紋之最大直徑是指螺峰間之直徑。

(二) 選擇題：

- () 1. 愛克姆(ACME)螺紋主要用於 ①單方向動力 ②導螺桿 ③連接桿 ④鍋爐。
- () 2. 虎鉗螺桿所用之螺紋一般皆用 ①V形螺紋 ②方螺紋 ③統一標準螺紋 ④圓螺紋。
- () 3. 燈泡上所使用的螺紋是 ①V形螺紋 ②梯形螺紋 ③圓螺紋④管螺紋。
- () 4. 用於傳遞動力效果最佳的螺紋是 ①V形螺紋 ②方螺紋 ③斜螺紋 ④管螺紋。
- () 5. 公制三角形螺紋的螺紋角為 ① 30° ② 45° ③ 55° ④ 60° 。
- () 6. 惠氏螺紋的螺紋角為 ① 30° ② 45° ③ 55° ④ 60° 。
- () 7. 三線螺紋之導程為螺距的 ①一倍 ②二倍 ③三倍 ④三分之一倍。

- () 8. 公制梯形螺紋之螺紋角為 ① 60° ② 55° ③ 30° ④ 29° 。
- () 9. 鋸齒形螺紋的螺紋角為 ① 30° ② 45° ③ 55° ④ 60° 。
- () 10. 順時針方向旋轉而前進者之螺紋為 ①外螺紋 ②內螺紋 ③左螺紋 ④右螺紋。
- () 11. 通常左螺紋必須加註 ①AB ②LH ③RH ④RS 字樣。
- () 12. 螺紋形成於圓柱體上者稱為 ①直螺紋 ②斜螺紋 ③右螺紋 ④左螺紋。
- () 13. 相鄰兩螺紋之對應點間，且平行於軸線之距離稱為 ①螺距 ②導程 ③長徑 ④短徑。
- () 14. 螺紋在圓柱體或圓錐體之外者稱 ①外螺紋 ②內螺紋 ③右螺紋 ④左螺紋。
- () 15. 用於傳遞單方向動力的螺紋是 ①鋸齒形螺紋 ②V形螺紋 ③梯形螺紋 ④圓螺紋。

學習評量一答案

(一) 是非題：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(二) 選擇題：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	3	2	4	3	3	3	2	4
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	1	1	1	1					

說明：

- 是非題 3. 複線螺紋旋轉一周所前進之距離較單線螺紋為大。
- 是非題 5. 雙線螺紋其螺旋線相隔 180° 。

假如你的答案完全正確，請翻到下一頁，假如你的答案沒有完全答對，請翻回第 5 頁重新學習至完全做對為止，或閱讀參考資料至能完全做對然後翻到下一頁。

如今你已能瞭解螺紋各部名稱，及能區分螺紋不同的種類，本教材的第二部份是要引導你了解螺紋標註之順序與意義。

本教材的第二個學習目標是

不使用參考資料，你能根據螺紋之標註順序，說出其所代表意義。

一、公制螺紋標註順序

依 CNS 4317 規定螺紋之標示方法必須依下列順序排列：



標註方法說明如下：

1. 螺紋旋向：右螺紋以 (R) 表示 (通常可以省略)，左螺紋則必須附加 (L) 字母標示。
2. 螺紋線數：線數以拉丁字母 (N) 標示，單螺紋以 (N) 標示 (但可省略)，雙螺紋以 (2N) 標示，複線螺紋如為 3 線，4 線，……則分別以 3N，4N，5N，……標示。
3. 螺紋標稱：螺紋種類繁多。其標稱如表 12 所示。
4. 公制螺紋公差：
 - (1) 公差等級：以數字 3、4、5、6、7、8、9 表示。
 - (2) 偏差位置：以拉丁字母表示，且以大寫字母 (G、N) 指內螺紋，小寫字母 (e、g、h) 指外螺紋。
 - (3) 公差等位：以公差等級與偏差位置組合而成。例：公差等級 6 與偏差位置 H 構成公差等位 6H。

表 12 螺紋種類與標稱

CNS 編號	螺 紋 名 稱		螺紋形狀	螺紋記號	螺紋標稱實例
497	公制粗螺紋		三 角 形 螺 紋	M	M 8
498	公制細螺紋				M 8 × 1
	公制火星塞螺紋				M 14 × 1.25
507	公制精細小螺紋			S	S 0.8
4227	木螺釘螺紋			WS	WS 4
3981	自攻螺釘螺紋			TS	TS 3.5
	汽車內胎氣閥螺紋			TV	TV 8
	自行車(腳踏車)內胎氣閥螺紋			CTV	CTV 8-30
341	自行車(腳踏車)螺紋			BC	BC ¼" BC 2.6
	統一制粗螺紋			UNC	¼" - 20 UNC
	統一制細螺紋			UNF	⅜" - 24 UNF
	統一制極細螺紋			UNEF	¼" - 32 UNEF
	縫紉機用螺紋			SM	SM ¼" - 40
	鋼導管用螺紋			Pg	Pg 21
494	韋氏平行管子螺紋			R	R ½"
495	韋氏管	推拔外螺紋			R
	子螺紋	平行內螺紋			R ¼"
	瓦斯瓶用螺紋			W	W 80 × 1/11"
511	公制梯形螺紋			梯 形 螺 紋	Tr
4225	公制短梯形螺紋		Tr.s		Tr.s 48 × 8
	圓角梯形螺紋		RTr		RTr 40 × 5
	愛克姆螺紋		ACME		ACME 48 × 12
515	公制鋸齒形螺紋		鋸 齒 形 螺 紋	Bu	Bu 40 × 7
	45° 鋸齒形螺紋				Bu 630 × 20
510	愛迪生式螺紋		圓 形 螺 紋	E	E 27
4228	玻璃容器用外螺紋			GL	GL 125 × 5
	玻璃螺紋			GLE	GLE 99
	深螺腹圓螺紋			Rd	Rd 59
	淺螺腹圓螺紋				Rd 50 × 7
	圓螺紋(起重掛鈎用)				Rd 80 × 7
	圓螺紋(一般用)				Rd 40 × 1/6"
	圓螺紋(深度較大之圓形螺紋用)				Rd 40 × 5
	圓螺紋(厚 0.5 mm 以下之金屬板 片機件與附屬螺紋接合用)				Rd 40 × 4
	防毒面具用螺紋				Rd 40 × 1/7"

表 13 及表 14 為一般準則供選配參考。表中 S、N、L 代表螺紋長度，短(S)，正常(N)，長(L)。

表 13 內螺紋之公差等位

配合 品級	公差位置 G			公差位置 H		
	S	N	L	S	N	L
細 (f)				4H	5H	6H
中 (m)	5G	6G	7G	5H	6H	7H
粗 (g)		7G	8G		7H	8H

表 14 外螺紋之公差等位

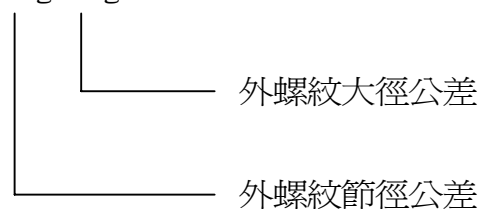
配合 品級	公差位置 e			公差位置 g			公差位置 h		
	S	N	L	S	N	L	S	N	L
細 (f)							3h4h	4h	5h4
中 (m)		6e	7e6e	5g6g	6g	6g7g	5h6h	6h	7h6h
粗 (g)					8g	9g8g			

*選擇配合時特別注意，應以粗體印刷者優先選用，其次為正體印刷者。

斜體印刷之配合則儘量避免使用。

(4)螺紋公差等位標示包括節徑公差等級和大徑公差等級。

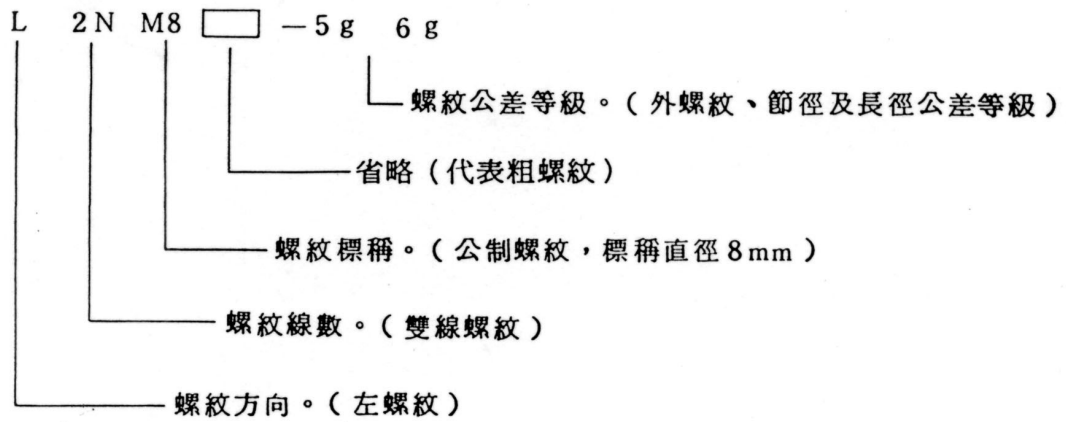
例：M8-5g 6g



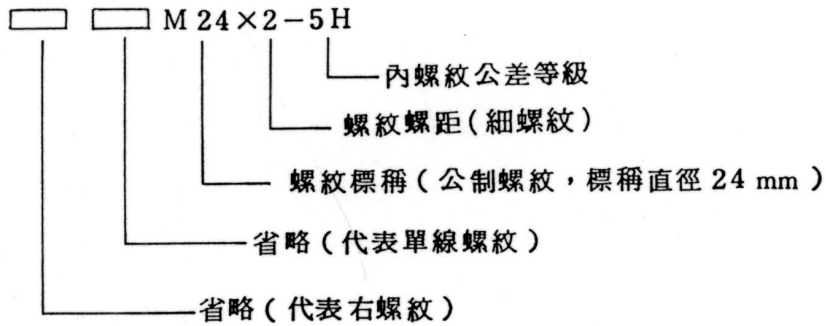
若節徑公差與大徑公差相同時，只須標註一次，不用重複，一般在選用螺紋公差時，粗級品(7H/8g)，中級品(6H/6g)，細級品(5H/4g)。

5. 公制螺紋的標註實例：

例：



例：



6. 螺紋之標註位置

螺紋以標註在非圓視圖上為原則，如圖 7 所示。

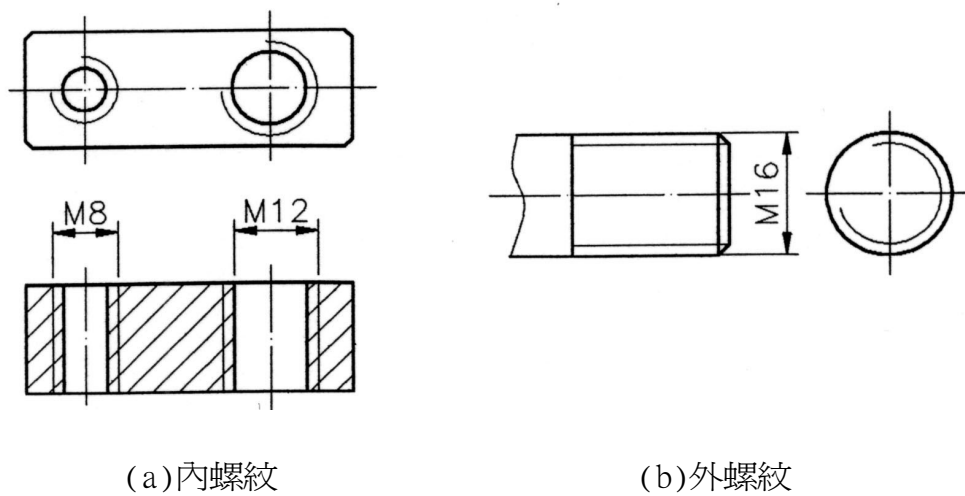


圖 7 螺紋之標註位置

學習評量二

請不要參考任何資料或書籍，以你自己的認知將正確答案填入空格中。

(一) 是非題：

- () 1. 公制圖中 M18 之(M)是代表圓周。
- () 2. 螺紋 M30，可知其為粗螺紋。
- () 3. 公制螺紋 M45×3 表示螺距為 3 公釐且螺紋為粗牙。
- () 4. 螺紋 M20，可知其為三角形螺紋。
- () 5. 螺紋符號中梯形螺紋以 Tr 表示，鋸齒形螺紋以 Bu 表示，圓螺紋以 Rd 表示。

(二) 說明題：試寫出下列各螺紋之標示所代表的意義。

- 1. M30×1.5 _____
- 2. L 2N Tr40×10 _____。
- 3. 3N M24×3-5H _____。
- 4. M36-5g 6g _____。
- 5. R 1 1/4" _____。

學習評量二答案

(一) 是非題：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	0					

說明：1.M18 之 M 是表示公制三角形螺紋。

2.M45×3 螺距為 3 mm 且為細螺紋。

(二) 說明題：

- 1.M30×1.5 公制三角形細螺紋，大徑 30，螺距 1.5。
- 2.L 2N Tr40×10 公制梯形雙線左螺紋，大徑 40，螺距 10。
- 3.3N M24×3-5H 公制三角形三線螺紋，大徑 24，螺距 3，中級內孔配合。
- 4.M36-5g 6g 公制三角形粗螺紋，大徑及節徑皆屬中級公差。
- 5.R 1 1/4" 韋氏管子螺紋，詳細資料請參考表 8。

假如你的答案完全正確，請翻到下一頁，假如你的答案沒有完全答對，請翻回第 39 頁重新學習至完全做對為止，或閱讀參考資料至能完全做對然後翻到下一頁。

恭賀你：現在你已能正確地說出螺紋的種類與各部名稱，同時你也了解螺紋標註的意義，下一活動你將能以習用畫法來繪製螺紋。

本教材的第三個行為目標是

不使用參考書籍，你能以習用畫法表示外螺紋與內螺紋。

假如你能勝任上述目標之要求，請翻到第 51 頁做最後測驗，假如你需要多學習點的話，請翻到下一頁或閱讀參考書籍。

一、螺紋的畫法

(一) 真實投影的畫法，畫螺紋時，必須知道螺紋形狀、直徑、螺距及旋向等。如圖 8 所示為方形螺紋之真實投影。

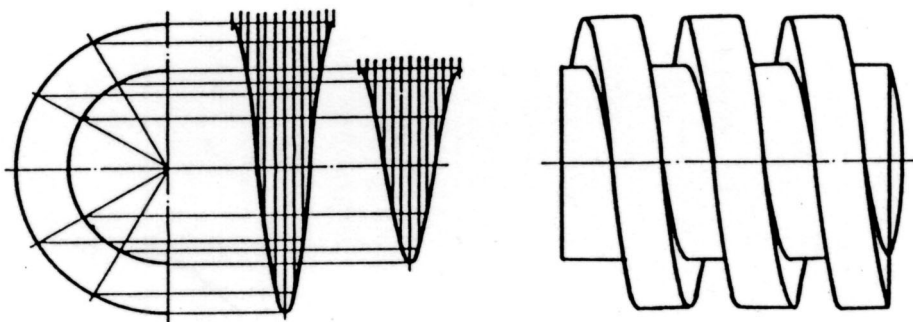


圖 8 方形螺紋之真實投影

(二) 螺紋之習用畫法：繪製螺紋如用正投影方法實際繪製，畫起來繁雜費時，而且於工作圖上無此必要，因此都採用習用畫法，再附以有關螺紋大小、形式及其他相關資料之註解，使能達成明確之圖示效果。採用此法，不論螺紋斷面形狀為何，其畫法均相同，繪製步驟如下：

1. 外螺紋的畫法（如圖 9 所示）

①. 畫出螺紋的大徑(D)及螺紋範圍

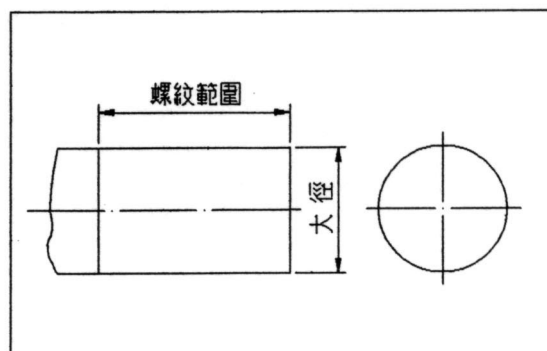
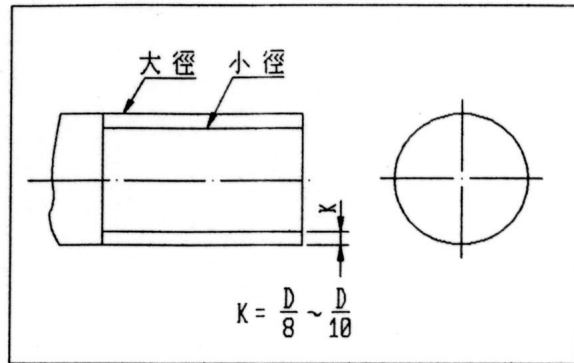
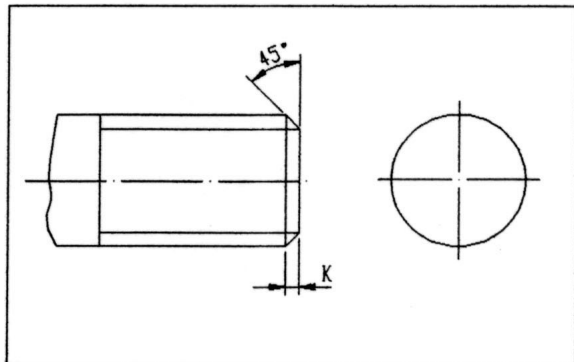


圖 9 外螺紋的畫法

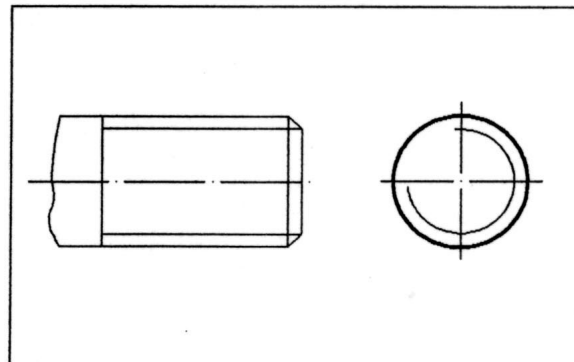
- ②. 畫出螺紋的小徑(D)，其中螺紋深不必考慮其真正的數值，而用較接近且便於量度繪製的數值即可。一般繪圖時螺紋深(K)取 $D/8 \sim D/10$ ，而製造時之詳細數值須參考設計便覽。



- ③. 用倒角指令(CHAMFER)畫出去角部位，習用畫之去路尺度與螺紋深度同。



- ④. 畫螺紋的端視圖，表示螺紋大徑之圓用粗實線，但須缺口約 1/4 個圓，此 1/4 缺口可以在任何方位，一端少許超出中心線，另一端稍離開中心線，去角圓省略不畫。



- ⑤. 以圖元更改指令(CHANGE)來變換線型，以粗實線表示螺紋大徑、去角部份及螺紋範圍線，以細實線表示小徑部份。

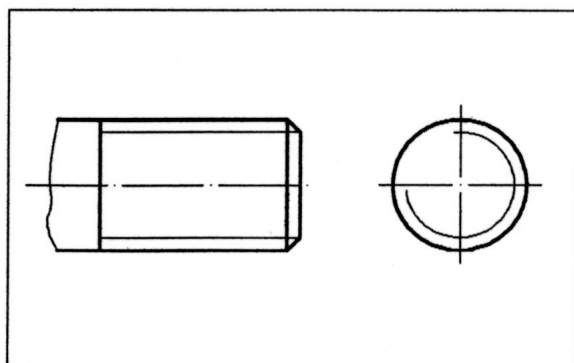
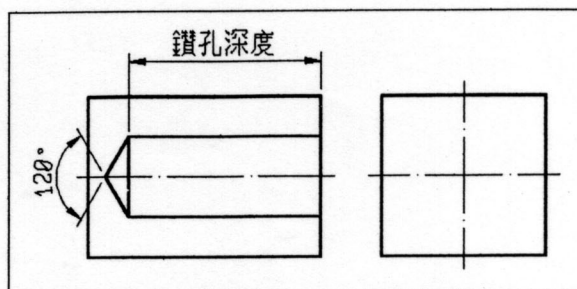


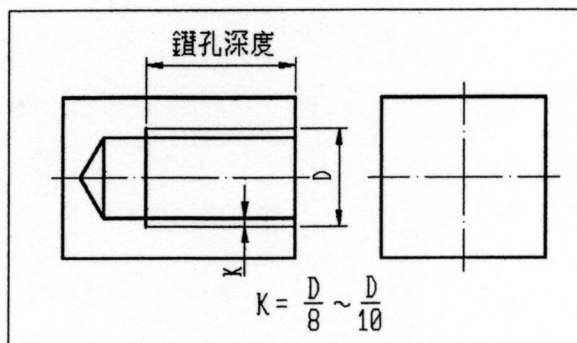
圖9 外螺紋的畫法 (續)

2. 內螺紋的畫法 (如圖 10 所示)

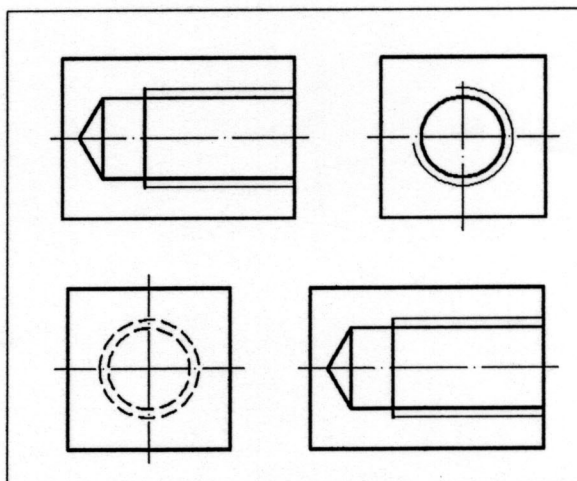
- ①. 畫出鑽孔深度，其孔徑大小通常畫成等於螺紋小徑，鑽頂角則以 120° 表示。



- ②. 畫螺紋深度，螺紋大徑部份用細實線表示，螺紋範圍線則以粗實線表示。



- ③. 畫螺紋的端視圖，表示螺紋小徑之圓用粗實線，表示大徑的圓用細實線且須缺 1/4 圓，螺紋孔若為隱藏時，則全以虛線表示，同時是以完整圓畫出。



- ④. 前視圖如為剖視圖，利用 HATCH 指令畫剖面線，剖面線應畫至小徑之輪廓線上，若非剖視圖則全以虛線畫出。

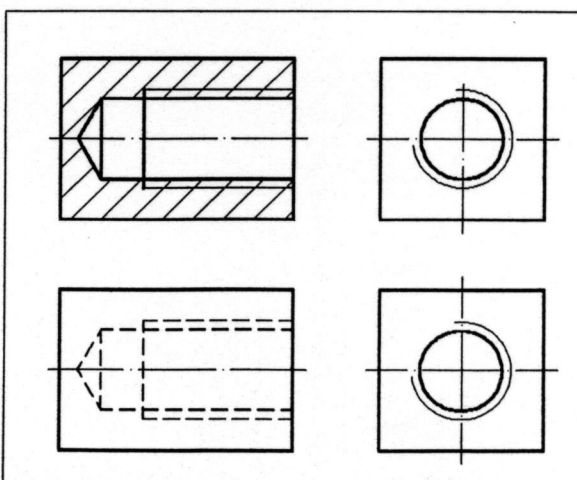


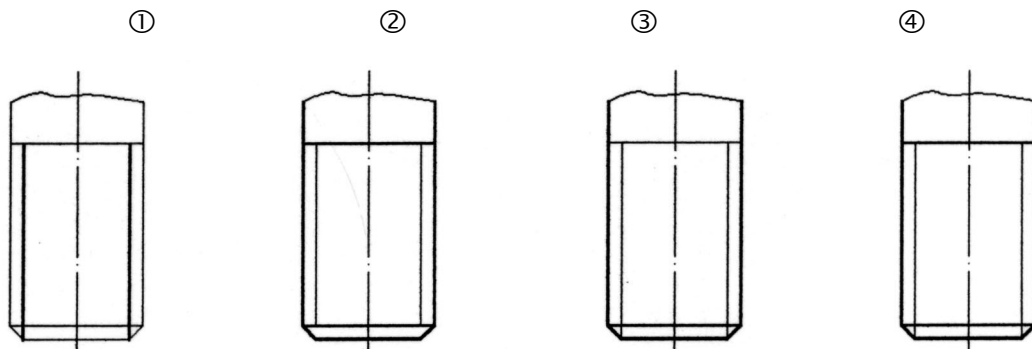
圖 10 內螺紋的畫法

學習評量三

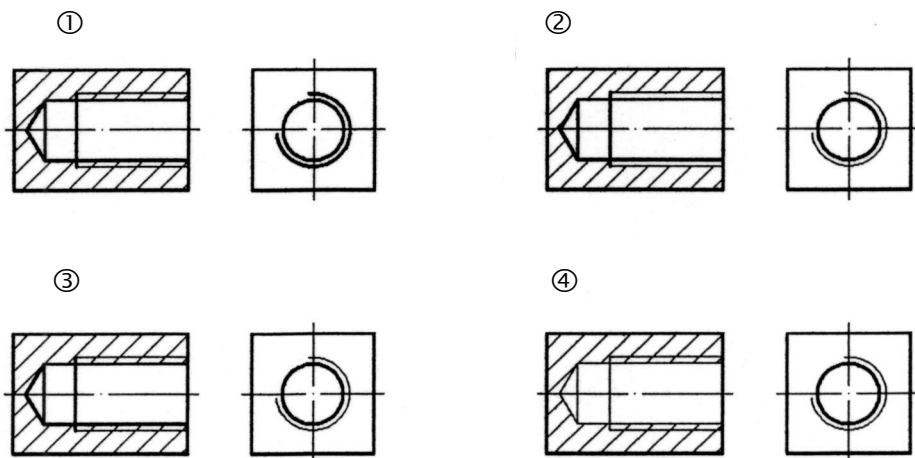
請不要用參考資料或書籍，以你自己的認知將正確的答案填入空格中。

選擇題：

- () 1. 繪製外螺紋時，那一部位用細實線來畫？ ①小徑 ②大徑 ③去角部份 ④完全螺紋範圍。
- () 2. 外螺紋端視圖之繪製 ①大徑、小徑均用粗實線 ②大徑、小徑均用細實線 ③大徑用粗實線，小徑用細實線 ④大徑用細實線，小徑用粗實線。
- () 3. 外螺紋端視圖小徑之圓需留四分之一缺口，此四分之一缺口在 ①右上方 ②左上方 ③右下方 ④以上皆可。
- () 4. 下圖中正確者為：



- () 5. 下圖中正確者為：



學習評量三答案

(一) 選擇題：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	4	4	3					

假如你的答案完全正確，請翻到下一頁，假如你的答案沒有完全答對，請翻回第 47 頁重新學習至完全做對為止，或閱讀參考資料至能完全做對然後翻到下一頁。

恭賀你：現在你已能正確的說出螺紋的種類與畫法，假如你仍未完全熟悉，請重覆學習本教材到熟悉為止，若有困難去請教你的教師，假如你能勝任學習目標所列之能力，請準備參加最後的學後評量。

假如你未完全了解，請翻到第 4 頁重新學習至完全熟悉為止，或閱讀參考資料至能完全明白，然後翻到下一頁，繼續參加學後評量。

學後評量

一、學科測驗

(一) 選擇題：

- () 1. 自攻螺釘螺紋之螺紋符號為 ①TS ②WS ③Trs ④R。
- () 2. 木螺釘螺紋之螺紋符號為 ①TS ②WS ③Trs ④R。
- () 3. Tr 40×7 是代表 ①公制梯形螺紋 ②公制短梯形螺紋 ③公制粗螺紋 ④公制細螺紋。
- () 4. 圓螺紋之螺紋符號 ①R ②Tr ③Bu ④Rd。
- () 5. 螺紋 M56×4，其中 4 是表示 ①每吋 4 牙 ②導程 4 mm ③導程 1/4" ④四線螺紋。
- () 6. 螺紋 M45×3 即可知螺紋為 ①細牙 ②粗牙 ③鬆配合 ④緊配合
- () 7. M15×1.5 之螺栓，其中 1.5 代表 ①公制螺紋 ②螺旋公稱 ③螺距 ④螺栓長度。
- () 8. M6×1 雙線螺紋，每旋轉一圈，則其導程為 ①1 ②2 ③3 ④4。
- () 9. 標示左螺紋須加註 ①AB ②RS ③RH ④LH。
- () 10. L 2N M8-5g 6g 之螺紋表示，下列何者錯誤 ①標稱直徑 8 mm ②外螺紋 ③左螺紋 ④單線螺紋。
- () 11. 一公制螺紋上標註 M60×2 係表示： ①節徑 60 公釐；螺距 2 公釐 ②外徑 60 公釐，第二級配合 ③外徑 60 公釐，螺距 2 公釐 ④節徑 60 公釐，第二級配合螺紋。
- () 12. M10×1.5-3A 的 3A 表示 ①節徑公差等級 ②螺紋符號 ③螺紋外徑 ④螺距大小。
- () 13. 螺紋形成於圓柱體上稱為 ①直螺紋 ②斜螺紋 ③左螺紋 ④右螺紋。
- () 14. 螺紋位於圓柱體或圓錐體之外者稱為 ①外螺紋 ②內螺紋 ③左螺紋 ④右螺紋。
- () 15. 順時針方向旋轉而成前進者為 ①外螺紋 ②內螺紋 ③左螺紋 ④右螺紋。

- () 16. 相鄰兩螺紋相對應點間，且平行於軸線的距離稱為 ①螺距 ②導程 ③長徑 ④小徑。
- () 17. 螺旋轉動一圈時，螺紋沿軸線方向移動的距離稱為 ①螺距 ②導程 ③長徑 ④短徑。
- () 18. 雙線螺紋的導程為螺距的 ①二倍 ②三倍 ③四倍 ④六倍。
- () 19. 雙線螺紋的螺旋線相隔 ① 60° ② 90° ③ 120° ④ 180° 。
- () 20. 三線螺紋的螺距是 1.5 mm 則導程為 ①0.5 mm ②1.5 mm ③3 mm ④4.5 mm。

作業單

單元名稱	螺紋的種類與畫法	學習目標	1. 能正確繪製外螺紋。 2. 能正確畫出內螺紋。
作業名稱	螺紋件之繪製練習		
作業編號	PMT-CAD 0701-1		
作業時間	1 小時		

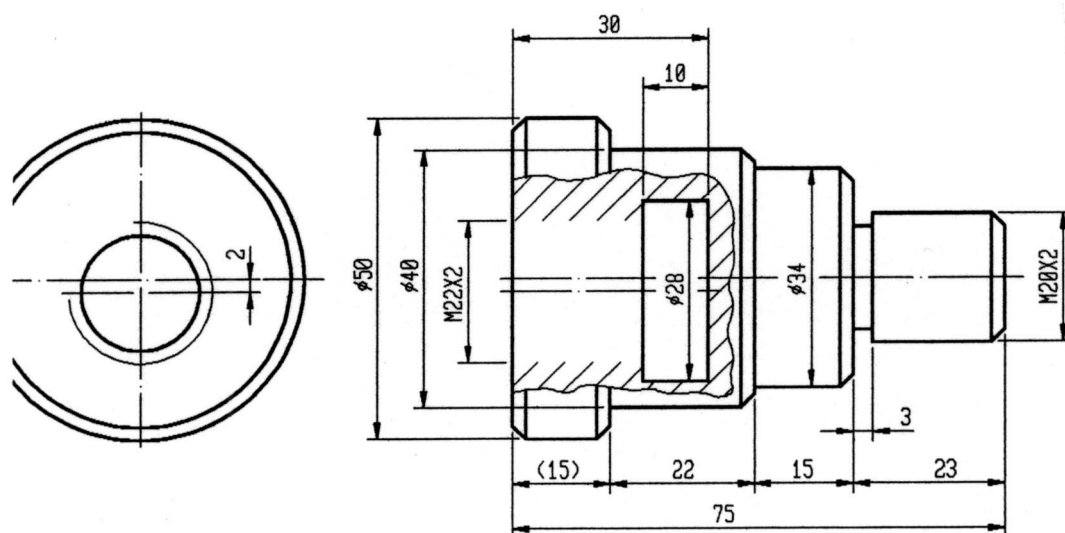
一 說明

1. 依圖示之尺度，以習用畫法繪製階級桿，並補繪視圖中內螺紋與外螺紋部分之線條。
2. 以 1:1 之比例繪製。
3. 須標註應有之尺度。

二 評量要點

1. 能正確以習用畫法繪製內、外螺紋。
2. 注意線條的樣式與規格必須符合 CNS 標準。
3. 圖面須整潔，佈局須適當。

三 題目

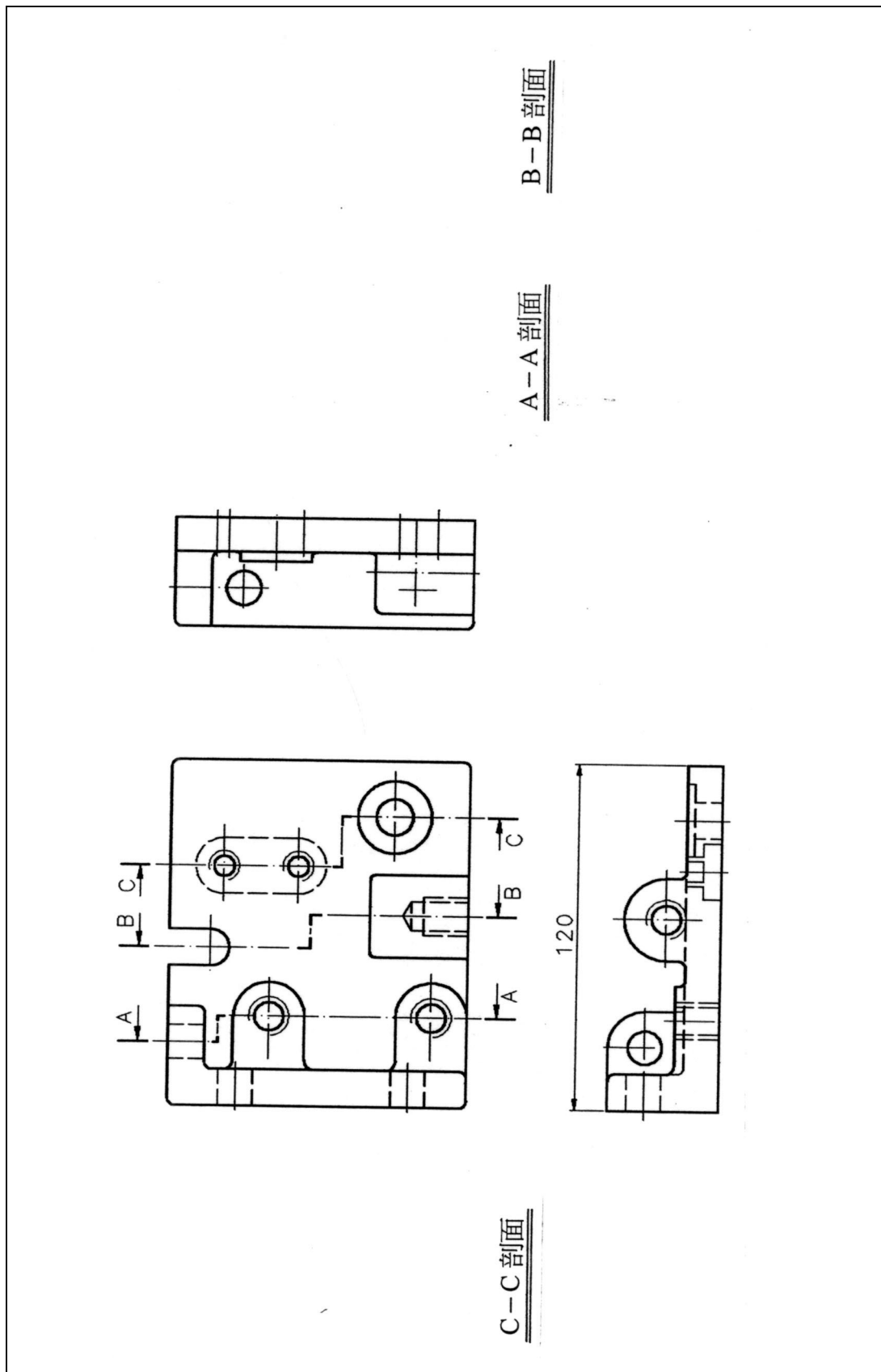


評 量 表

單元名稱	螺紋的種類與畫法	班 級		姓 名		座 號		
作業名稱	螺紋件之繪製練習	評量日期						
作業編號	PMT-CAD 0701-1	評量形式：						
完成時間	小時	<input type="checkbox"/> 診斷評量	<input type="checkbox"/> 過程評量	<input type="checkbox"/> 成果評量				
評量要點	評量標準	評量結果						
		自我評量		教師評量				
		滿意	不滿意	A	B	C	D	E
一.有右列情形之一者為不合格	1.未依題目說明繪製者。 2.未在規定時間內繪製完成者。 3.螺紋符號表示法繪製錯誤者。 4.視圖表示有嚴重錯誤者。							
二.有右列情形之四者為不合格								
(一) 線條	1.線條繪製未按 CNS 規定者。 2.線條連接或相切繪製欠妥者。 3.圖框、標題欄未依規定繪製及填妥者。							
(二) 視圖	1.視圖表示部份錯誤者。 2.視圖選擇不理想者。							
(三) 尺度標註	1.尺度標註未按 CNS 規定者。 2.尺度標註遺漏達三處者。 3.尺度標註重覆達二處者。							
(四) 圖面佈置	1.圖面佈置不當者。 2.圖面部份污損者。							
評量說明：								
教師：								

作業單

單元名稱	螺紋的種類與畫法	學習目標	1. 能正確繪製剖視圖。 2. 能正確畫出外螺紋。 3. 能正確繪製內螺紋。
作業名稱	螺紋件之繪製練習		
作業編號	PMT-CAD 0701-2		
作業時間	1 小時		
<p>一 說明</p> <ol style="list-style-type: none"> 試依剖面線所示方向，將下圖改畫成剖面視圖。 以 1：1 之比例繪製。 須標註應有之尺度。 <p>二 評量要點</p> <ol style="list-style-type: none"> 能正確以習用畫法繪製內、外螺紋。 注意線條的樣式與規格必須符合 CNS 標準。 圖面須整潔，佈局須適當。 <p>三 題目</p>			



評 量 表

單元名稱	螺紋的種類與畫法	班 級		姓 名		座 號		
作業名稱	螺紋件之繪製練習	評量日期						
作業編號	PMT-CAD 0701-2	評量形式:						
完成時間	小時	<input type="checkbox"/> 診斷評量	<input type="checkbox"/> 過程評量	<input type="checkbox"/> 成果評量				
評量要點	評量標準	評量結果						
		自我評量		教師評量				
		滿意	不滿意	A	B	C	D	E
一.有右列情形之一者為不合格	1.未依題目說明繪製者。 2.未在規定時間內繪製完成者。 3.螺紋符號表示法繪製錯誤者。 4.視圖表示有嚴重錯誤者。							
二.有右列情形之四者為不合格								
(一) 線條	1.線條繪製未按 CNS 規定者。 2.線條連接或相切繪製欠妥者。 3.圖框、標題欄未依規定繪製及填妥者。							
(二) 視圖	1.視圖表示部份錯誤者。 2.視圖選擇不理想者。							
(三) 尺度標註	1.尺度標註未按 CNS 規定者。 2.尺度標註遺漏達三處者。 3.尺度標註重覆達二處者。							
(四) 圖面佈置	1.圖面佈置不當者。 2.圖面部份污損者。							
評量說明：								
教師：								

作業單

單元名稱	螺紋的種類與畫法	學習目標	1. 能正確繪製半剖視圖。 2. 能正確畫出外螺紋。 3. 能正確繪製內螺紋。
作業名稱	螺紋件之繪製練習		
作業編號	PMT-CAD 0701-3		
作業時間	1.5 小時		

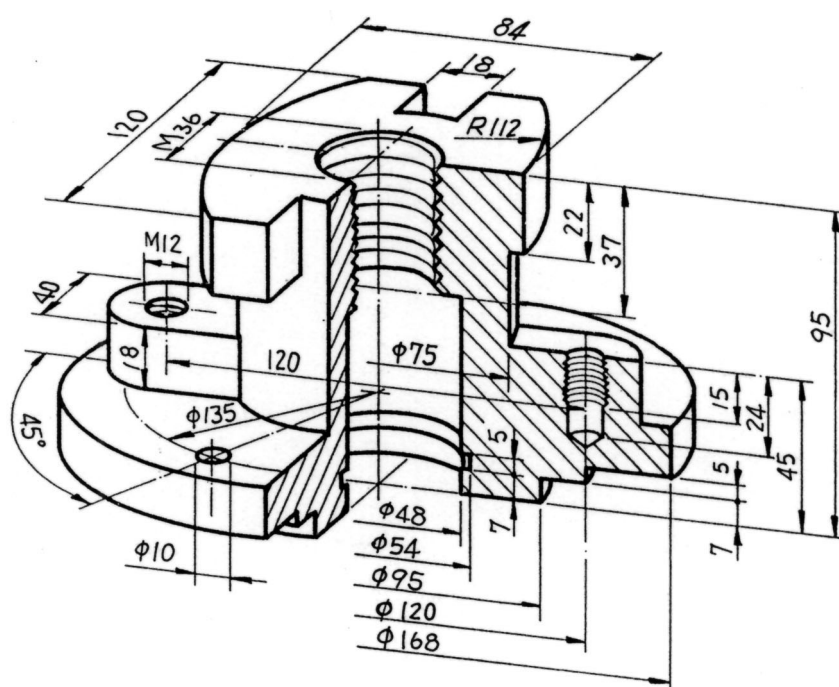
一 說明

1. 試將圖示之立體圖，改畫為半剖面前視圖及俯視圖。
2. 以 1:1 之比例繪製。
3. 須標註應有之尺度。

二 評量要點

1. 能正確以習用畫法繪製內、外螺紋。
2. 注意線條的樣式與規格必須符合 CNS 標準。
3. 圖面須整潔，佈局須適當。

三 題目



評 量 表

單元名稱	螺紋的種類與畫法	班 級		姓 名		座 號		
作業名稱	螺紋件之繪製練習	評量日期						
作業編號	PMT-CAD 0701-3	評量形式：						
完成時間	小時	<input type="checkbox"/> 診斷評量	<input type="checkbox"/> 過程評量	<input type="checkbox"/> 成果評量				
評量要點	評量標準	評量結果						
		自我評量		教師評量				
		滿意	不滿意	A	B	C	D	E
一.有右列情形之一者為不合格	1.未依題目說明繪製者。 2.未在規定時間內繪製完成者。 3.螺紋符號表示法繪製錯誤者。 4.視圖表示有嚴重錯誤者。							
二.有右列情形之四者為不合格 (一) 線條	1.線條繪製未按 CNS 規定者。 2.線條連接或相切繪製欠妥者。 3.圖框、標題欄未依規定繪製及填妥者。							
(二) 視圖	1.視圖表示部份錯誤者。 2.視圖選擇不理想者。							
(三) 尺度標註	1.尺度標註未按 CNS 規定者。 2.尺度標註遺漏達三處者。 3.尺度標註重覆達二處者。							
(四) 圖面佈置	1.圖面佈置不當者。 2.圖面部份污損者。							
評量說明：								
教師：								

參考文獻

本教材之編撰曾參考下列書籍，謹向原著者致謝。

1. 王輔春、楊永然、朱鳳傳、康鳳梅：工程圖學。台北：師苑圖書公司，民國八十七年版。
2. 黃泰翔等：工程圖學。台北：高立圖書公司，民國八十二年版。
3. 經濟部中央標準局：CNS 工程製圖。台北：經濟部中央標準局，民國八十七年版。
4. 沈曾圻譯：工程畫與圖學。台北：大中國圖書公司，第十二版。
5. 許榮添：機械製圖。台北：長諾資訊圖書公司，民國八十七年版。
6. 台中高工等：機械製圖實驗講義。台北：臺灣書店，民國七十五年版。
7. 張兆豐譯：精說機械製圖。台北：臺隆書店，民國七十一年新訂版。
8. Giesecke/Mitchell/spence/Hill/Loving：ENGINEERING GRAPHICS。The Macmillan company, New York, Second Edition。