

# 香港童軍總會 港島地域

## 第113屆繩結訓練班

### 講義及參考資料手冊



姓 名： 黃嘉謙

組 別： \_\_\_\_\_

職 位： \_\_\_\_\_

旅別/單位： \_\_\_\_\_

## 繩和結的故事

在千萬年前的史前時代有人利用了草或藤蔓，不經意地結成了第一個繩結，後來我們祖先就繼續不斷地用繩結來接聯和綁紮物品。雖然歷史學家當時並沒有在場觀看，但無疑地相信這結，就是我們現在所叫的反手結或單結。自此第二個發明的基本繩結相信是現在的八字結，僅僅只邁進了一小步。這個反手結和八字結是我們祖先時代，或用來繫馬當作韁繩，或把石頭綁在木棒子上當做斧頭、鋤子和箭來用。

伴隨著時間推移，人類的知識不斷增加和進步，需要和發明也逐漸增多。當衣服、建築、畜牧和耕種隨著時代一一發明及發展起來之後，人為了要做更繁雜的工作，於是創造了許多新的繩結，平結可能就是其中最早創造之一，而與平結有著密切關係的接繩結，相信隨後也跟著發明了。雖然專家們不知道後來繩結的發明和發展、情況和規律如何，但像滑結和半結這種基本繩結，無論如何，一定早就發明出來了。

由於亞洲、非洲及南美洲人對本土文化的意識日漸提高，人們開始追溯自身使用繩結的歷史。在古埃及那些經常往來尼羅河的船伕，全是打繩結的專家，繩結同時也用來繫牢和封印古埃及法魯王與貴族的墓門。在五千年前埃及人就用平結的形狀來做寶石飾物，成為很普遍的裝飾圖案。由於古時行旅不便，也受地理因素的限制，海洋把人類分隔得有如活在不同的世界中。大約和埃及同一時期，南美洲秘魯的印卡人(INCA)，也同樣的已經會使用繩結了。而我們中國也有著同樣使用繩結的古老文化，如出土刻有狩獵紋的戰國時代青銅壺，明顯地有繩結繫於壺腹上面。又如《易經繫辭傳》：「上古結繩而治，後世聖人易之以書契。」漢鄭玄《周易注》：「上古無文字，結繩記事，事大大結其繩，事小小結其繩。」因此一般相信，我國古代也曾經有廣泛使用繩結記事的年代。直到近代分散在大陸偏遠地區的個別少數民族，以及現今秘魯的牧羊人，還有用這種結繩記事的方法來計算他們的牲口。

現在使用許許多多的繩結，經常出現於現今傳世的古希臘、羅馬裝飾品和彫塑中，可見這些繩結早已廣泛使用。同時希臘還有一個非常有名關於繩結的傳奇故事。古時小亞細亞小國佛里幾亞(Phrygia)的國王哥底烏斯(Gordius)，他想出一個非常困難而且複雜的結，同時還預言：誰能解開這個結，將會成為亞洲之王。許多人來嘗試解開，但都失敗而回。後來馬其頓人亞力山大大帝揮軍打至佛里幾亞，他仔細觀察那個結，並想了一會，心想這鐵鍊纏繞得那麼複雜的結怎能解得開呢？一怒之下，拔劍便把這個結砍成了兩截。

多世紀以來，人們仍以迷信的眼光看待某些繩結，認為其中含有神奇

的力量。於古希臘和羅馬時代的人認為某些繩結可能會招來好運或惡運。在中世紀的男女巫，在繩結上附以符咒，並出售這種附有魔力的繩結。人們相信將這些繩結佩戴在衣服上，可以改變出遠門的天氣，或影響這個人的健康，甚至引來幸福或災禍。而我們中國古代也有以喻意吉祥的繩結，如同心結、卍字結和方勝結等作首飾或衣服飾物。《詩經衛風芄蘭篇》：「芃蘭之支，童子佩觿。」《毛傳》：「觿，所以解結，成人之佩也。」觿即現在的錐，用於解開繩結，於此可見周代的成年人經常帶在身上。因為在衣裳還沒有口袋的年代，我國古代的人就用幼繩把細小物品如玉珮等物，佩帶在腰際間，而官員所用的印章就是用不同顏色的紐帶結繫在腰帶上，以顯示不同的官位品階，稱為印綬。由於要經常打結和解結，所以身上必須佩帶解結用的錐。遠在西方還沒發明現代鈕扣前，我國在古代早就用帶和纓以結繫衣冠，更以腰帶的大小長短代表不同階級。古時的士紳，現在的鄉紳，就是起源於此，紳就是大腰帶。直至明末清初纔發明以幼繩結成鈕扣，用來扣繫衣服的。及後鈕扣一般不再用繩，而改用金屬或其他物料製造，隨之字便改寫為鈕扣。即使現在在非洲國家，許多人還相信用繩結做成的鈕扣，一旦經巫師下過咒後，用的人會受祝福或招致災難。

迷信的影響到今天還是歷久猶存，早期水手用領巾在咽喉處打一個象徵好運的水手結，現在這個結的意義人們早已忘記了。而今天我們用來穿西裝結領帶所用的結，前身就是這個繩結。同樣，中國遠在春秋戰國至秦漢之間，軍隊將士亦有在頸上結上項巾。除實際作用之外，有否迷信或其他意義，就不得而知了。

## 繩的發展

歷史學家相信：最先用來做繩的材料是草或籐蔓和細小的樹枝或柳枝。這是先民開始在這個世界站起來，用雙手開拓天地時，最初所製造及使用的工具之一。隨後更是用這些原始的材料來網紮石頭在木棒上，做成斧頭等工具。而這些原始粗拙的材料就是繩的始祖了。而且無論中國和日本史前陶器上均有繩紋的蹤跡，可見像現在的絞繩般的繩，遠在史前時期便已經出現了。《詩經豳風七月篇》：「晝爾于茅，宵爾索綯。」由此可見遠在周朝，農家日間外出取茅草，晚上回來絞製繩索是日常的工作之一。

隨著文化的發展和文明的進步，先用動物的筋腱、皮和毛，以至後來用麻、棉、棕、絲和五金，直到現今的化學纖維、尼龍，一一先後都成為我們製繩用的材料。其中麻是繩最好的材料，我國和埃及早於三千多年前就已發現並加以利用的了。

## 香港童軍總會—港島地域

### 第 113 屆繩結訓練班

## 目 的

為童軍領袖提供基本之繩結訓練，俾其能授予其童軍，並為日後應用及進修作好準備基礎。

## 目 標

完成訓練班後，學員應能：

- (一) 說出製造繩纜之原料及其保養；
- (二) 分辨不同種類之繩結及其用途；
- (三) 用繩纜結出二十五種類共六十個繩結；
- (四) 正確示範教授繩結之方法；及
- (五) 說明應用繩結時該注意之事項。



# 香港童軍總會—港島地域

## 第 113 屆繩結訓練班

### 職員名單

班領導人           ： 霍偉倫先生        助理領袖訓練主任

副班領導人       ： 李耀武先生        助理領袖訓練主任

助理班領導人   ： 江智源先生        助理領袖訓練主任

謝介元先生        領袖訓練員

翁澤文先生        領袖訓練員

課節/活動導師： 余穗全先生        領袖訓練員

葉永全先生        領袖訓練員

陳偉良先生        領袖訓練員

張進益先生        訓練助務員

班務行政員       ： 王世瑛先生        訓練助務員

設備管理員       ： 陳振炎先生        訓練助務員

**香港童軍總會**  
**第 113 屆繩結訓練班**  
**學員名單**

姓 名			性別	職銜	旅別	區別	地域
<b>第一組</b>							
1	CHOI Chun-pang	蔡俊鵬	M	ASL	190	HKN	HKIR
2	Joseph LO Hoi-hong	盧凱康	M	SL	149	CHW	HKIR
3	YEUNG Man-man	楊文敏	F	ASL	1156	VIC	HKIR
4	KWONG Kwok-leung	鄺國良	M	CSL	1178	TKO	EKR
5	LEI Kai-lung	利啟龍	M	ACSL	22	SPH	NTR
6	Hector LAM Koon-hung	林冠雄	M	Inst	75	SMD	KR
7	CHU Suet-laam	朱雪嵐	F	Inst	1173	TYD	NTR
8	NG Tsz-chung	吳子聰	M	Inst	30	TPN	NTE
<b>第二組</b>							
9	WONG Wai-him	黃瑋謙	M	SL	231	WCH	HKIR
10	CHENG Lai-nga	鄭麗雅	F	ASL	17	YLE	NTR
11	CHU Hoi-kam	朱凱琴	F	ASL	245	WCH	HKIR
12	Stephen CHAN Hing-shing	陳慶成	M	ASL	247	WCH	HKIR
13	YIP Ka-ki	葉嘉祺	M	ASL	10	TPN	NTE
14	Steve LAU Hon-wai	劉漢威	M	ACSL	75	SMD	KR
15	Joshua LEE Kwok-hin	李國軒	M	Inst	13	NKC	NTR
16	NG Chun-fung <i>philip</i>	吳俊豐	M	Inst	149	CHW	HKIR
<b>第三組</b>							
17	LEE Ming-chu	李明珠	F	SL	1156	VIC	HKIR
18	LAU Suk-yee	劉淑儀	F	ASL	15	YLW	NTR
19	LAM King-wai	林勁威	M	ASL	249	SMD	KR
20	LUK Kin-wang	陸建宏	M	ASL	35	WCH	HKIR
21	CHAN Man-chung	陳文聰	M	ASL	149	CHW	HKIR
22	Veronica FAN Lai-ling	范麗玲	F	ACSL	15	YLW	NTR
23	WONG Chun-hin	黃震顯	M	Inst	52	YLE	NTR
24	TONG Wai-hop	湯偉俠	M	LAY	1270	TWS	EKR
<b>第四組</b>							
25	Hubert LAU Hoi-to	劉海濤	M	AVSL	1	VIC	HKIR
26	LI Lai-kwai	李麗葵	F	ASL	1156	VIC	HKIR
27	Guy Frederick NOWELL		M	ASL	192	SJD	AHQ
28	Peter CHOU Kim-shing	周劍成	M	ACSL	1694	SJD	AHQ
29	TSANG Hon-wai	曾瀚為	M			AHQC	AHQ
30	LAU Tam-fan	劉淡芬	F	Inst	1288	HHD	KR
31	CHAN Ka-chun	陳嘉俊	M	Inst	13	NKC	NTR
32	Winnie CHAN Wing-yi	陳詠儀	F	Inst	75	SMD	KR

**香港童軍總會—港島地域**  
**第 113 屆繩結訓練班**

**學 員 須 知**

**獲發證書準則：**

1. 必須全期出席所有訓練課節及活動；
2. 完成訓練班之所有習作：
  - (I) 於訓練班期間，須向班中導師**正確示範**訓練班所授之六十個繩結及說出其用途，完成後並由導師於《餘暇作業表》上簽署證明；
  - (II) 須於規定期限內提交一個**正確展示**最少包括二十個指定繩結及限定尺寸之繩結板；
3. 提交之繩結板：
  - (I) 須以紙張依下述之規格填寫，及必須註明**需取回繩結板或放棄繩結板**，並張貼於繩結板背面：—

第 113 屆繩結訓練班			
學 員 姓 名			
學 員 編 號		組 別	
需取回繩結板		放棄繩結板	

- (II) 提交日期：須於 2014 年 9 月 10 日（星期三）或以前提交予港島地域訓練幹事曾小姐代收，逾期作放棄論。地點及時間如下：—

地 點	香港童軍中心 11 樓 1111 室港島地域辦事處		
時 間	星 期	上 午	下 午
	一、二、四、五	10:30－12:45	14:15－18:00
	三		14:15－21:30
	六	10:30－17:00	
	星期日及公眾假期休息		

- (III) 取回日期：繩結板將於 2014 年 9 月 12 日（星期五）即訓練班第四天晚上發還。如當晚缺席者，可最遲於 2014 年 9 月 24 日（星期三）或以前與提交繩結板相同之時間內，到港島地域辦事處領取。惟事前須與訓練幹事曾小姐聯絡確認，逾期作放棄繩結板論。

香港童軍總會  
第 113 屆繩結訓練班  
時間表

第一天		2014 年 8 月 16 日 (星期六)		香港童軍中心 1106 室
14:30	15'	報到		班務行政員
14:45	15'	課節(A)	班目的及班務概要	霍偉倫
15:00	35'	課節(B)	繩纜認識及保養	翁澤文
15:35	30'	活動(1)	捲繩結類(1a)、束繩結類(2a)、繩尾結類(4a,4b)及拴縛結類(5a)	謝介元
		1a.	簡單捲繩結 SIMPLE COIL	
		2a.	簡單束繩結 SIMPLE HANK	
		4a.	反手結 OVERHAND KNOT	
		4b.	八字結 FIGURE OF EIGHT KNOT	
		5a.	平結 REEF KNOT	
16:05	15'	小休		設備管理員
16:20	40'	活動(2)	縮短結類(6a)、圈結類(7a,7b)及柱索類(22a,22b)	江智源
		6a.	縮繩結 SHEEPSHANK	
		7a.	消防員椅結 FIREMAN'S CHAIR KNOT	
		7b.	苦力結/繃伏結 MAN-HARNESS KNOT	
		22a.	雙套索 CLOVE HITCH	
		22b.	三套索 ROLLING HITCH	
17:00	60'	課節(C)	繩結專有名詞及其定義簡介	李耀武
18:00	60'	晚膳		設備管理員
19:00	50'	活動(3)	接結類(19a,19b,19c,19d,19e)	翁澤文
		19a.	接繩結 SHEET BEND	
		19b.	雙接繩結 DOUBLE SHEET BEND	
		19c.	漁人結 FISHERMAN'S KNOT	
		19d.	雙漁人結 DOUBLE FISHERMAN'S KNOT	
		19e.	雙金錢接結 DOUBLE CARRICK BEND	
19:50	30'	活動(4)	稱人結類(8a,8b,8c)	葉永全
		8a.	稱人結 BOWLINE	
		8b.	繩耳稱人結 BOWLINE ON A BIGHT	
		8c.	西班牙稱人結 SPANISH BOWLINE	
20:20	15'	小休		設備管理員
20:35	30'	課節(D)	繩結板製作	江智源
21:05	30'	活動(5)	索類(20a,20b)、柱索類(22c)、纜索類(24a)及吊索/吊結類(11b)	張進益
		20a.	曳木索 TIMBER HITCH	
		20b.	石錨索 KILLICK HITCH	
		22c.	雲雀頭索 LARK'S HEAD HITCH	
		24a.	攀緣結 PRUSIK KNOT	
		11c.	攀緣索 PRUSIK SLING	
21:35	20'	是日總結及複習		霍偉倫
21:55	05'	宣佈事項及默禱		霍偉倫
22:00		解散		

14:30	15'	報到	班務行政員
14:45	70'	活動(6) 繩端結類(3a,3b,3c)及網紮結類(15a)	余穗全
		3a. 普通繩端結 COMMON WHIPPING	
		3b. 西部繩端結 WEST COUNTRY WHIPPING	
		3c. 帆工繩端結 SAILMAKER'S WHIPPING	
		15a. 平網紮結 FLAT SEIZING	
15:55	30'	課節(E) 教授繩結之技巧及方法	江智源
16:25	15'	小休	設備管理員
16:40	60'	活動(7) 鎖鈎結類(16a)、鈎索類(21a)及椿索類(23a,23b,23c)	張進益
		16a. 簡單鎖鈎結 SIMPLE HOOK MOUSING	
		21a. 貓爪索 CAT'S PAW HITCH	
		23a. 繫物索 ROUND TURN AND TWO HALF HITCHES	
		23b. 錨索漁人接結 ANCHOR HITCH / FISHERMAN'S BEND	
		23c. 收割人索/滑輪代用結 HARVESTER'S HITCH / ROPE TACKLE	
17:40	60'	晚膳	設備管理員
18:40	90'	活動(8a) 繩尾結類(4c)及織結類(17a, 17b)	謝介元
		4c. 皇冠結 CROWN KNOT	
		17a. 繩端織結 BACK SPLICE	
		17b. 眼織結 EYE SPLICE	
20:10	15'	小休	設備管理員
20:25	70'	活動(8b) 織結類(17c,17d)	謝介元
		17c. 短織結 SHORT SPLICE	
		17d. 穿襠眼織結 TUCKED EYE SPLICE	
21:35	15'	是日總結	霍偉倫
21:50	10'	宣佈事項及默禱	霍偉倫
22:00		解散	

09:30	15'	報到	班務行政員
09:45	75'	活動(9a) 編結類(12a,12b,12c,12d)	<u>小組學習型式進行</u>
		12a. 四方編結 SQUARE LASHING	各小組導師
		12b. 十字編結 DIAGONAL LASHING	
		12c. 圓周編結 ROUND LASHING	
		12d. 剪立編結 SHEER LASHING	
11:00	15'	小休	設備管理員
11:15	75'	活動(9b) 編結類(12e,12f,12g,12h)	<u>小組學習型式進行</u>
		12e. 八字編結 FIGURE OF EIGHT LASHING	各小組導師
		12f. 品字編結 GYN LASHING	
		12g. 三腳架編結 TRIPOD LASHING	
		12h. 帆工編結 SAILMAKER'S LASHING	
12:30	30'	課節(F) 繩結分類	李耀武
13:00	60'	午膳	設備管理員
14:00	60'	活動(10) 跨過結類(13a,13b,13c,13d)及絞繩編結類(14a,14b)	王世瑛
		13a. 橫樑結 TRANSOM KNOT	
		13b. 纜錐索/繩梯結 MARLIN SPIKE HITCH / LADDER KNOT	
		13c. 單蛇形編結 SINGLE SNAKE LASHING	
		13d. 雙蛇形編結 DOUBLE SNAKE LASHING	
		14a. 壓脈式編結 TOURNIQUET LASHING	
		14b. 西班牙絞盤結 SPANISH WINDLASS	
15:00	45'	活動(11) 裝飾結類(18a)	陳振炎
		18a 領巾圈結/雙三周四耳活動土耳其頭卷結 WOGGLE KNOT / DOUBLE 3-LEAD 4-BIGHT RUNNING TURK'S HEAD	
15:45	15'	小休	設備管理員
16:00	60'	活動(12) 套結類(9a,9b,9c)、桅頂結類(10a)、吊索/吊結類(11a,11b,11d)及 活索類(25a)	陳偉良
		9a. 活稱人結 RUNNING BOWLINE	
		9b. 緊繩索 TAUT-LINE HITCH	
		9c. 縛獸結 MIDDLEMAN'S KNOT	
		10a. 臨時桅杆結 JURY-MAST KNOT	
		11a. 吊板索 SCAFFOLD SLING	
		11b. 吊桶索 BARREL SLING	
		11d. 瓶口結 BOTTLE SLING	
		25a. 馬賊索 HIGHWAYMAN'S HITCH	
17:00	15'	是日總結	霍偉倫
17:15	35'	複習及餘暇作業時間	各班職員
17:50	10'	宣佈事項及默禱	霍偉倫
18:00		解散	

19:00	15'		報到	班務行政員
19:15	30'	課節(G)	繩結用途	謝介元
19:45	15'		小休	設備管理員
20:00	30'		繩結板習作回饋	江智源
20:30	20'		總結	霍偉倫
20:50	20'		公開討論	全體人員
21:10	10'		頒發證書	各班職員
21:20	10'		宣佈事項及默禱	霍偉倫
21:30			解散	



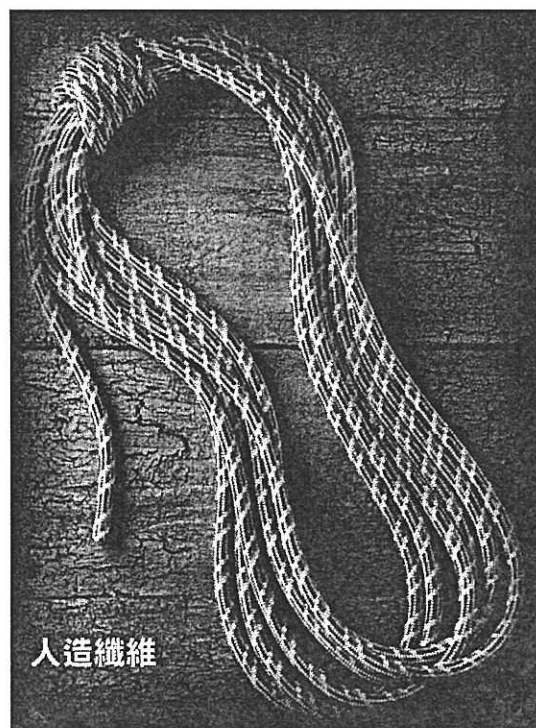
## 繩纜認識及保養

### 繩纜之原料：

繩纜之原料通常可分為兩類，為【天然纖維】及【人造纖維】。

【天然纖維】主要有麻、棉與椰殼纖維等，當中以麻製成之繩纜較為堅韌，負重力亦大，適合一般使用。而棉繩之韌度及重力一般較麻繩差，故多用作裝飾用途。包括有大麻（Hemp）、西沙爾麻（龍舌蘭麻繩）（Sisal）、亞麻（Flax）、黃麻（Jute）、呂宋麻（Manila）、棉（Cotton）及椰殼之纖維（Coir）等多種。

【人造纖維】主要有尼龍及聚脂等，一般較天然纖維堅韌，而且富彈性及耐用，但缺點是售價昂貴。包括有尼龍（Nylon）、特麗綾（Terylene）、卡麗綾（Courlene）、士賓士莊（Spunstron）和歐士莊（Ulstron）。五者之中，以尼龍最為通行。惟近年來新增之人造纖維繩日新月異，難以盡錄。以下就常見及童軍一般所用之繩作淺說及比較：—



## 各類繩之優劣比較

種類名稱	優點	缺點	用途	備註
尼龍繩	1. 堅實耐用 2. 不受天氣影響 3. 富有彈性	1. 不能抵受高熱 2. 沉於水中 3. 售價昂貴	適合製用救生繩、錨繩、拖纜等	備註（一）
白棕繩	1. 外表光亮 2. 柔軟 3. 負荷力大	分上、中、下三等，上等售價昂貴，中等畧高，下等輸雖平宜，但纖維短而粗糙	---	備註（二）
西沙爾麻繩 （龍舌蘭麻繩）	1. 重身堅韌 2. 吸水力特強 3. 能抵受鹹水侵蝕	體形於水中會縮短及發漲，負荷力也會減弱	---	備註（三）
亞麻繩	堅韌耐用	用法只限於輕巧	縛帆	---
大麻繩 （赭麻繩）	1. 堅韌 2. 易於運用 3. 適合作粗重用途	1. 不耐用 2. 負荷力較白棕繩低	---	---
黃麻繩 （軟麻繩）	---	負荷力較白棕繩低	多用以紮繩端結	備註（四）
棉繩	1. 外表美觀 2. 易於漂染及運用 3. 可作裝飾之用	遇水後會失去柔軟性和彈力，並減低其負荷力	---	備註（五）
椰殼纖維繩 （椰衣繩） （草繩）	1. 能浮於水面 2. 彈性較強 3. 售價便宜	負荷力較大麻繩低	---	---

備註（一）：	尼龍繩使用時要特別注意，因其彈力強，所以每當斷裂時，缺口部分會有強大之反彈力產生，如不幸被其擊中，輕則折骨，重則致命。
備註（二）：	白棕繩是由呂宋麻（馬尼拉麻）所造。
備註（三）：	西沙爾麻繩需要特別良好保養，及必定要儲藏在空氣流通之室內。
備註（四）：	黃麻繩通常以油蓋面。
備註（五）：	棉繩通常以美國南部與埃及出產之棉纖維所造最為理想。

## 天然纖維繩與人造纖維繩之優劣比較

	天 然 纖 維				人 造 纖 維			
	西沙爾麻	棉	大 麻	呂宋麻	聚乙烯	聚丙烯	多元脂	多氨基
	<i>Sisal</i>	<i>Cotton</i>	<i>Hemp</i>	<i>Manilla</i>	<i>Polyethylene</i>	<i>Polypropylene</i>	<i>Polyester</i>	<i>Polyamide</i>
承受衝擊力	●	●	●●●	●●	●	●●●	●●	●●●●
一般承受力	●	●●●●	●●●	●●	●●●	●●●	●●●●	●●●●
耐用程度	●	●●	●●●●	●●●	●●	●●●	●●●●	●●●●
耐磨程度	●●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
抗紫外光程度	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●	●	●●●●	●●
抗酸程度	●	●	●	●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●
抗鹼程度	●●	●●	●●	●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
抗霉程度	●●	●●	●●●	●●●	●●	●●	●●●●	●●●●
存放環境	乾燥	乾燥	乾燥	乾燥	乾燥/潮濕	乾燥/潮濕	乾燥/潮濕	乾燥/潮濕
浮 性	沉	沉	沉	沉	浮	浮	沉	沉
溶 點	無影響	無影響	無影響	無影響	約 128℃	約 150℃	約 245℃	約 250℃

●差    ●●可接受    ●●●良好    ●●●●超卓

### 負荷力（Breaking strength）：

繩可以用一純量（Scalar）之數值以表示其力量（Strength），即所謂「強度」，而此數值為該繩所能負重（loading）之極限。如超越該負重，繩必然折斷，故該數值簡稱為負荷力，又名斷裂負重（Breaking load）。即使相同材料所造同一批次之繩，其負荷力也會有所差異，故會抽取同一批次之若干數量之繩，將其各自之負荷力相加，然後除以繩之數量，其商數即為平均負荷力（Average breaking Strength）或平均斷裂負重（Average breaking load），即工程學上之極限應力或極限強度。可是基於安全及責任上之考量，往往以其中最低負荷力之數值作為平均負荷力。基本上繩身粗幼與其負荷力成正比，上述之負荷力是指未經使用之新繩而言，若繩經多次使用或不當使用致使繩身受損，又或儲存不當，繩之負荷力會自然衰減。而使用繩時之天氣、濕度、溫度及場所等環境因素，均會對繩之負荷力有直接或間接之影響，尤其對人造纖維繩之影響更大。故此，使用繩時除考慮上述各種因素外，更絕不應負重接近其平均斷裂負重，因若受到衝力負重（Shock loading）衝擊時，會容易使繩受損，甚至斷裂。而安全使用繩之負荷力為安全工作負重（Safe working load），又稱安全負荷力，

亦即工程學上之許用應力，視不同物料所造之繩而定，約為平均斷裂負重之五至十二份一不等。所以使用繩時應注意其負荷須在繩之安全工作負重範圍內，更絕對不可使繩負荷超越其安全係數，即極限強度或平均斷裂負重。再者繩繫上結索後，繩之負荷力必比原負荷力為小，其主因是由於在繩結內，纖維互相磨擦及張力不平衡所致。而此時之負荷力除以原負荷力，其商數稱為比負荷力（Relative Breaking strength）或比斷裂負重（Relative breaking load）。又須注意繩結纏繞彎曲處，外層纖維負荷較大，故較易折斷。如以呂宋麻（Manila）所造直徑半吋之三股絞繩為例，其負荷力可以用下述方式計算：—

負荷力 = 900 磅 x 圓周（吋）之二次方

即直徑半吋之麻繩圓周為  $0.5'' \times 3.14 = 1.57$  吋

負荷力 =  $900 \text{ 磅} \times 1.57'' \times 1.57'' = 2218 \text{ 磅}$

（資料來源：美國軍部野外手冊 5-125）

## 繩之負荷力比較

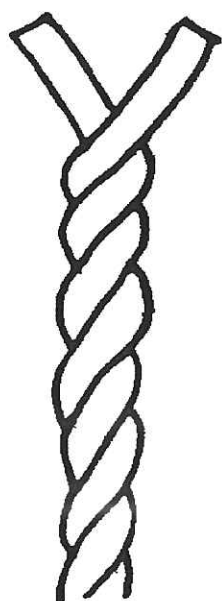
物料 粗度	重量（磅）以每一百英尺計				負荷力（磅）以新繩計				安全負荷力（磅）以安全係數 1/12 計			
	呂宋麻	西沙爾麻	尼龍	聚乙稀	呂宋麻	西沙爾麻	尼龍	聚乙稀	呂宋麻	西沙爾麻	尼龍	聚乙稀
1/4"	1.82	1.82			540	385			45	32		
1/2"	6.96	6.96	6.4	7.7	2,385	1,700	7,350	6,700	199	142	613	558
1"	25.7	26.7	25.4	30.8	8,100	5,760	28,750	25,650	675	480	2,396	2,138
2"	102	102	100	121	27,900	19,840	105,600	96,300	2,325	1,653	8,800	8,025
4"	414		392	475	94,500		383,400	369,000	7,785		31,950	30,750

呂宋麻（Manila）三股絞繩；西沙爾麻（Sisal）三股絞繩；尼龍（Nylon）12 股辮繩；聚乙稀（Polyester）12 股辮繩

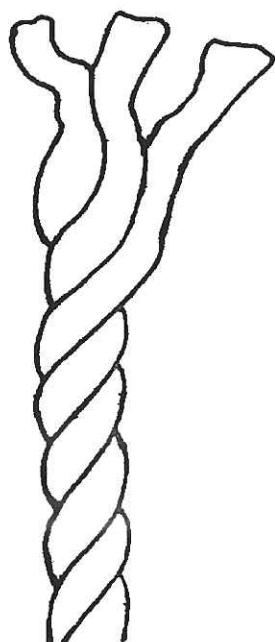
（資料來源：Cordage Institute, CI1305-96, CI1308-96, CI1309-00, CI1312-99）

## 繩纜之構造：

繩纜的構造一般可分為（一）絞繩（Twisted rope）（圖 1）又稱普通絞繩（plain-laid rope），絞繩可細分為左旋絞繩或右手向絞繩（Right-handed laid rope）（圖 2）、與右旋絞繩或左手向絞繩（Left-handed laid rope）；（二）右旋纜繩或左手向纜絞繩（left-handed cable-laid rope）（圖 3）；（三）四股包芯絞繩（Shroud-laid rope）（圖 4）；及（五）辮繩（Braided rope）（圖 5）等數種。每種繩均各自有其優劣不同。



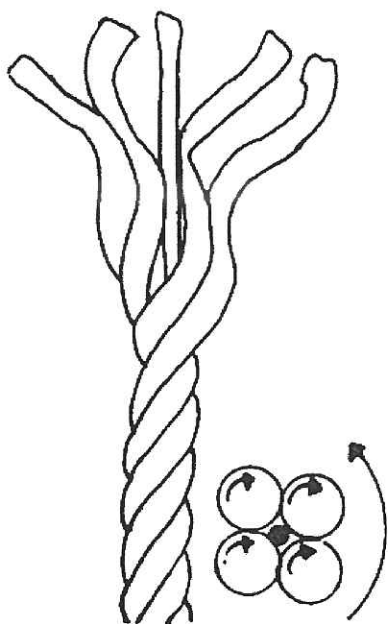
(圖 1) 絞繩  
(Twisted rope)



(圖 2) 左旋絞繩  
(Right-handed laid rope)



(圖 3) 右旋纜繩  
(left-handed cable-laid rope)



(圖 4) 四股包芯絞繩  
(Shroud-laid rope)



(圖 5) 辮繩  
(Braided rope)

### 絞繩 (Twisted rope)

絞繩是以無數之纖維 (Fiber) 向同一方向，一般以右手向 (Right-handed) 纏繞，即反時針方向 (左旋) 旋捻成線 (Yarns)，再以約七、八條或以上之線向相反之左手向 (Left-handed)，即順時針方向 (右旋) 扭成股 (Strands)，然後由兩或數股以再相反之右手向 (Right-handed)，即反時針方向 (左旋) 絞成繩 (Rope)，稱為左旋絞繩或右手向絞繩 (Right-handed laid rope)。每一步驟纏繞轉矩，均經精巧計算而成，目的在於使其互相抵消，以減低繩索折斷或鬆散之機會。由此種方法製成之絞繩，因以繩股所構成，所以又稱股繩。以三股左旋最為普遍，而左旋亦稱正絞向。如再將三條三股左旋絞繩以左手向 (Left-handed) 互相纏繞，即順時針方向 (右旋) 旋絞便成纜繩 (Cable rope)。又 (圖 2) 所示為三股左旋絞繩，過往白棕繩多以此方法製成，而 (圖 1) 所示為兩股左旋絞繩，而兩股絞繩多為裝飾性用繩。

### 四股包芯絞繩 (Shroud-laid rope)

四股包芯絞繩通常用四股右旋股以右手向 (Right-handed)，即反時針方向 (左旋) 扭絞而成，並在繩之中間填充一軸或芯 (Core) 以補充四股所餘之空隙，使之堅實。又此種絞繩從前一般用於遠洋帆船及戰艦之護桅索 (Shroud Line)。

### 辮繩 (Braided rope)

辮繩是以纖維束或幼線編織成髮辮狀之繩，所以往時又稱編織繩或織繩。可分為平織與圓織兩種：—

- (一) 平織為扁平帶狀，一般是以四或四為倍數之纖維束，用兩束左向及兩束右向互相對編成扁平髮辮形狀而成，稱為平辮繩 (Flat braided rope)。遠自十七世紀英國水手稱辮繩為 Sinnet 或 Sennet，而 Braid 是專指平辮繩 (Flat sinnet) 而言，與現今不同。現在 Sinnet 一般是指辮結，而辮結有多種，由不同辮結類 (Sinnets) 所編成之辮繩，一般只用 Sinnet、Plait 或 Plat 而少用 Braid。有以為辮繩 (Braided rope) 又稱編織繩或織繩，



是用以區別以辮結 (Sinnet) 所編成之辮繩。而現在坊間所售賣之辮繩通常只用 Braided rope 一詞，而不用 Sinnet。

(二) 圓織分為圓柱形與方柱形兩種，又可細分為：

- (A) 空心辮繩 (Hollow-braided rope)，又名單辮繩或空心單辮繩 (Single-braided rope / Hollow-single-braided rope) 也是以四、八、十六或以上之纖維束，一般用四束左向及四束右向互相對編成圓或方髮辮形狀而成，而其中以圓柱形佔絕大多數，故一般稱為圓辮繩或圓編織繩 (Cylindrical braided rope)。此種為正式之辮繩，以幼繩為多。但經多次使用後，視物料而定，部份繩身會變扁平。有人將八束纖維以上編織成之繩纜稱為辮繩 (Braided rope)，而八束或八束纖維以下編織成之繩名為纜繩 (Plaited rope)。英語 Braid 與 Plait 或 Plat 意義相同，而辮與纜音同義近，中國古代以「交絲為辮，交枲 (雄麻) 為纜。」
- (B) 雙圓辮繩、雙辮繩或二合一辮繩 (Double braided rope / Two-in-one braided rope)，如將空心辮繩作為外套，即包繩 (Cover / Exterior / Skin)，並內置芯繩 (Core / Inner)，即俗稱之包芯繩。另有於包繩外再加套繩或罩繩 (Sheath)，作用主要為加強保護，又可增加負荷力，更便於用手把持。事實上不同之質料，有其各自不同之特性，採用不同質料編織及結構製造繩索，務使集各質料之優點於一繩。如尼龍比聚脂負重，卻不如聚脂手感軟滑，故以聚脂為外層包繩，內裹尼龍芯繩。如是以兩種或多種質料造成之繩索，稱為混合繩 (Blended rope / Composite rope)。又包繩及芯繩俱為辮繩者，稱為辮芯辮繩 (Braid to Braided rope / Braid on Braided rope / Braided-core braided rope)；而芯繩為三股絞繩，稱為絞芯辮繩或纜芯辮繩 (Laid-rope-core braided rope / Cable-laid-core braided rope)；又芯繩為直束纖維則稱為直芯辮繩 (Parallel-laid-core braided



rope)。此種方法編織之繩，可以抵受旋轉磨擦，又因直束纖維可保存纖維之最高負荷力，故此棉質辮繩大多由此方法所製成，所以常作百葉窗簾之拉繩（圖 2）及俗稱之童軍繩。

- (C) 多股辮繩或多縷繩（Multi-strand braided rope / Multi-plaited rope），是以二、三、四或六股左旋股與二、三、四或六股右旋股對編織成之繩，如以四股右向繩股及四股左向繩股，分四組對編，稱為八股圓辮繩（Eight Strands braided rope）。其優點為繩身不會自纏，能向任何一方捲起，並可隨意使用，遠超普通絞繩及纜絞繩，為另類之辮繩。

### 繩層 (Lay)

股繩之纏繞鬆緊不同，繩索之軟硬度亦隨之不同，可分為軟層（Soft lay）、標準層（Standard lay）、堅實層（Firm lay）、硬層（Hard lay）、特硬層（Extra hard lay）及超硬層（Super hard lay）等六種。繩層愈硬，愈能抵受磨擦，更難折斷，繩股難以扭開。但負荷力卻隨之遞減，也愈難繫結。相反，繩層愈軟，愈易鬆散磨損，繩股反扭及繩身自纏。但負荷力卻隨之遞增，易於繫結，有時甚至不能鬆解。以白棕繩為例，軟層繩比硬層繩負荷力強百份之十五，市面所售一般是標準層，少量是軟層繩，其他則甚少遇見，而軟層繩多為多為裝飾性用繩。

### 伸縮性或延展性 (Elongation / Stretch)

伸縮性或延展性，又稱彈性。是指繩負重時，繩身長度的會自動延長。當負重消失時，繩身延長之長度，部份會自動收縮，其餘部份需較長時間恢復原本長度。新繩於最初幾次使用負重時，因其纖維之收緊會額外延長，而此部份不會回縮，稱為永久伸長（Permanent elongation）。使用多次後，只要負重不超越其負荷力，繩自會如前述縮回原本長度。繩之材料不同，其彈性亦自不同。繩之延展長度，與其所吸收之能量成正比。新尼龍繩於斷裂前，可延長百份之四十五。反之，缺乏彈性之繩，俗稱為死繩（Dead rope），如白棕繩。又死繩受強

大之突然拉力衝擊時，往往容易斷裂。而繩索一旦負重超越其負荷力而斷裂時，所產生之反彈力可以傷人，甚至致命。所以，若使用之繩纜會受突然衝力負重（Shock loading），如泊纜（Mooring）、拖繩（Tow rope）與救生繩（Safety line）等，宜用高延展性物料所造之繩索，如衝擊繩（Dynamic rope）。而靜止索（Static line）如升降索（Halyard）、支索（Guy line）與支桅索（Stay line）等，宜用低延展性物料所造之繩索，如防延展繩（Pre-stretched rope）或靜止繩（Static rope）。

### 量度繩纜：

量度繩纜大小與粗幼之標準，國際均以英吋量度其圓周，以厘米量度其直徑。但現在趨向，一般只用直徑而少用圓周。於購買繩纜方面，通常是以繩之重量為計算單位，而非以長度計算。當然，不同品質之繩索自有不同之重量，售價亦自然不同。一般而言，售價愈貴，品質愈好，人造纖維繩遠較天然纖維繩昂貴。而且現今人造纖維繩屢屢推陳出新，反觀優質天然纖維繩於坊間日益少見。

### 繩纜檢查：

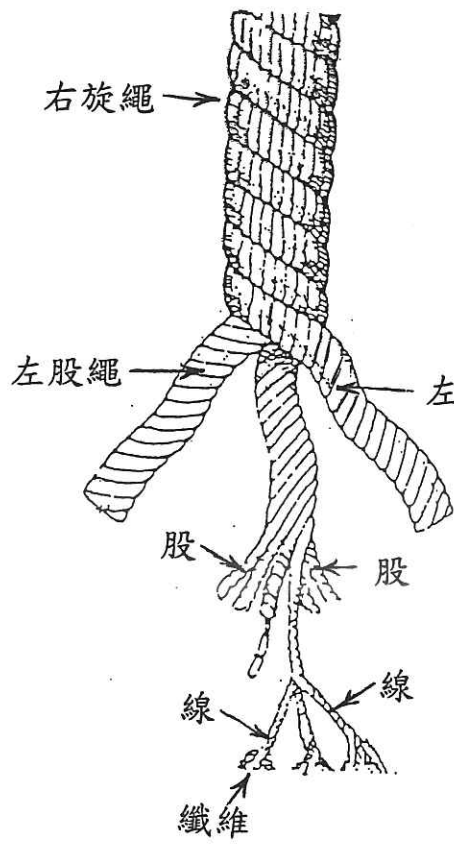
所有繩纜於使用前必須進行檢查。於檢查麻質絞繩時，須用力反繩股方向扭轉繩身，使其股與股間之繩身內部外露，以其內部柔軟和帶有金黃色為佳。如內部呈淡灰色或鐵銹色，及於反繩股方向扭轉時，更有屑末從繩身內部脫落，是內部呈現脆弱之現象，則此繩便不能繼續使用。於檢查空心辮繩時，須仔細觀察其外部之纖維束有否破損或呈霉爛跡象，及繩身是否已變扁平；檢查雙圓辮繩時，則除前述仔細觀察其外部包繩或套繩之纖維束有否破損或霉爛外，更須用手觸摸及拉扯繩身，細心察看辮繩內部之芯繩有否斷裂；檢查多股辮繩時，如檢查絞繩般，觀察繩身與繩股之間及其內部破損或霉爛，如有上述等情況，則該辮繩便不能再繼續使用。

## 繩纜之保養：

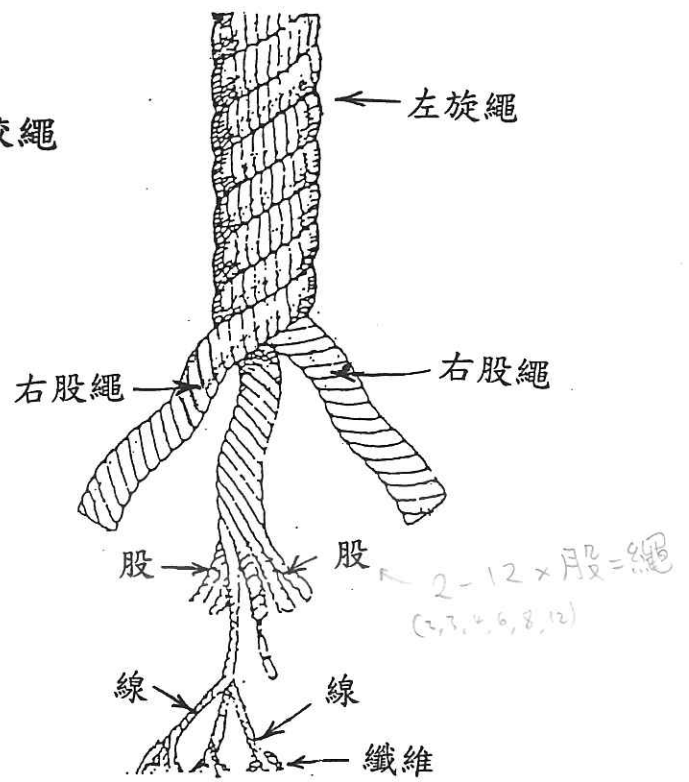
1	繩纜之保養及儲存應由專人負責管理。
2	貯藏處應要選擇通風、濕度變化小、濕度低，務使繩纜能盡量保持乾爽。
3	股繩須順繩紋走向繞紮好存放。切忌使尼龍繩隨意放置，應使儘量遠離地面。而纜則須繞成餅狀，然後用纖維板或夾板墊好置於地上，至於幼繩則於細紮妥當後放入麻包內，然後懸於木釘上。
4	繩端必須用繩端結保護，同樣纜端則必須用纜端織結保護；人造纖維繩則可用火略燒繩端，使其溶化後用物壓實即可。
5	購入繩纜後，應即時紀錄購買日期、地點及價格，然後加上標籤，並註明長度、粗幼、負荷力、購入年期及存放處。
6	經常檢查繩纜內部纖維有否損壞，有則立即進行修補，然後標記之。如不能即時修補，則須於標籤上註明暫不能使用。又如纖維損壞頗大，則須塗上紅漆以示危險，若過度損壞則須加以拋棄。
7	在完成一項先鋒工程紮作後，如發覺某結有輕微鬆散跡象，而又不能或不及重新紮緊，則可用水澆濕之，使其自行收緊，但須立刻於該處作一標記，以便事後再行弄乾。此法雖可行，但偶一為之則可，絕不宜經常使用。
8	受潮或被水沾濕之繩纜必須弄乾後始可存放，並應在標籤上紀錄之。弄乾之方法以陰乾為最佳，切戒用火烘焙弄乾，否則會蒸發繩纜纖維內之天然油脂，使其益發變脆易斷。
9	繩纜使用完畢後，使用者應詳述所作之用途及使用過程，以便作適當處理。
10	繩纜受磨擦處應用厚布如麻包裹之，使減低損耗。
11	新購入或從未使用之繩纜於使用前，應以人力或用滑輪拉之，以測其負荷力。切記切勿隨意切割繩纜。
12	於使用繩纜時，應盡可能避免使繩纜直接碰觸尖銳硬物。應避免於地面拖曳或用腳踐踏，勿讓沙石、碎玻璃或木屑等物滲入或插於繩纜上。

界限街  
新填地街  
陶寶

# 繩纜之構造



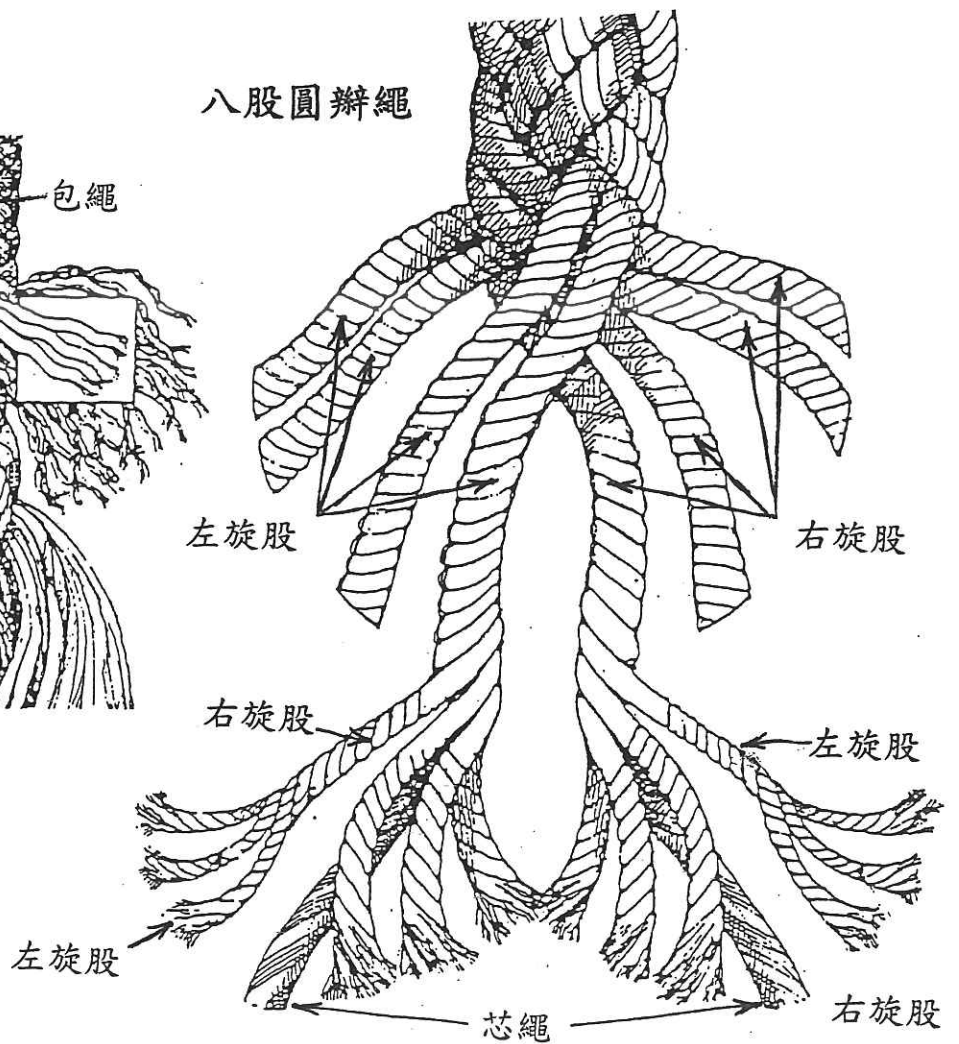
三股絞繩



雙圓辮繩

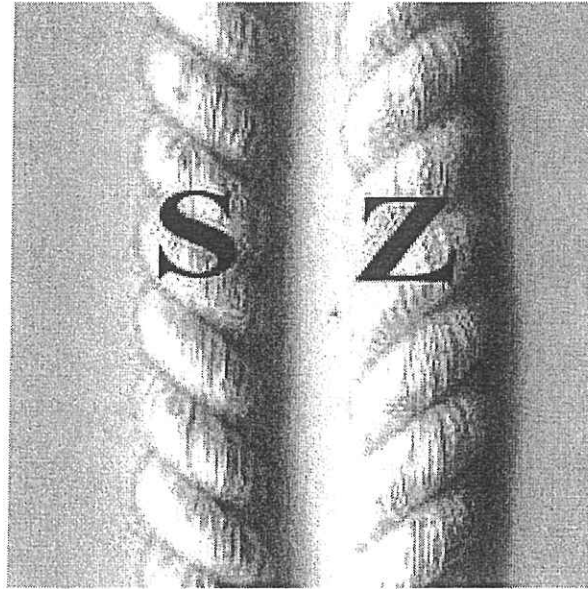


八股圓辮繩



## 左旋繩與右旋繩、右向絞繩與左向絞繩與Z形絞繩與S形絞繩淺釋

右旋繩  
左手向絞繩  
左手繩  
左向絞繩  
S形絞繩



左旋繩  
右手向絞繩  
右手繩  
右向絞繩  
Z形絞繩

right handed rope  
left handed rope

### 左旋繩與右旋繩

「旋」是以繩自身為中心，即以繩身之橫切面為基準，指該繩之各股互相纏繞轉向而言。而國際均以順時針旋轉為右旋、正旋或順旋，逆時針旋轉為左旋、反旋或逆旋。是故繩之各股以逆時針方向互相纏繞旋轉者，為「左旋繩」或「左旋絞繩」，而繩之各股以順時針方向互相纏繞旋轉者，為「右旋繩」或「右旋絞繩」，然而西方並無此稱謂。又一般之兩股繩、三股繩與四股繩均為左旋繩，而九股繩即由三條三股左旋繩構成之「纜繩」或「纜絞繩」(Cable-laid rope)，為右旋繩，亦即「右旋纜繩」或「右旋纜絞繩」，英語為「Left-handed Cable-laid rope」(左手向纜絞繩、左向纜絞繩或左向纜繩)。

### 右手向絞繩 (Right-handed laid rope) 與左手向絞繩 (Left-handed laid rope)

英語之“lay”是指繩索之構造與層次，包括繩索股數、繩索絞向、纜繩絞距與繩索軟硬度等。製繩者面對繩身扭絞各股間之方向，即股與股間之繩紋走向。故“Right-handed laid rope”(右手向絞繩)是指製繩者將各股向自己之右手方向扭絞而成之繩，此扭絞方向又稱正絞向。簡稱“Right-handed rope”(右手繩)或“Right laid rope”(右向絞繩)。有以為因最初是用右手扭絞而成，所以名為「右手繩」(Right-handed rope)，也有以為面對繩身時，繩紋走向由自觀察者之左下方斜向右上，所以稱為“Right laid rope”。反之，繩紋走向與上述相反者，即為“Left-handed laid rope”(左手向絞繩)、“Left-handed rope”(左手繩)與“Left laid rope”(左向絞繩)。

### Z形絞繩 (Z-shape twisted rope) 與S形絞繩 (S-shape twisted rope)

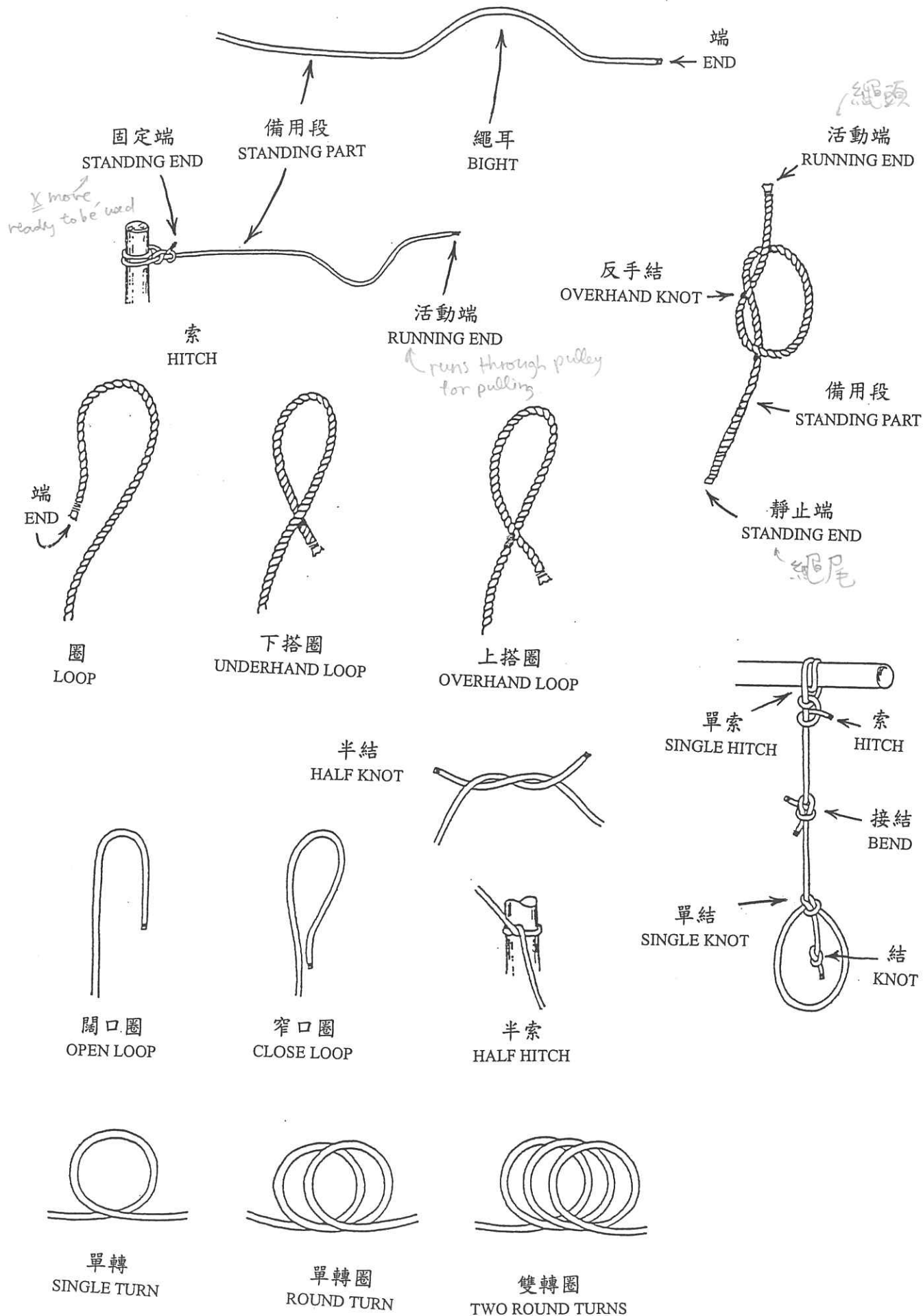
雖然以繩紋走向定為「右手向絞繩」(Right-handed laid rope)與「左手向絞繩」(Left-handed laid rope)之方法已行之有年，惟左右方向是以繩索自身抑或以觀察者之角度出發而言，往往容易混淆誤解，故近年來又稱“Z-shape twisted rope”(Z形絞繩)或“Z-laid rope”(Z形向絞繩)。是指該繩之繩紋走向與英文字母“Z”字中之斜劃走向相同。反之，即為“S-shape twisted rope”(S形絞繩)或“S-laid rope”(S形向絞繩)，乃指該繩之繩紋走向與英文字母“S”字中之斜劃走向相同，故名。



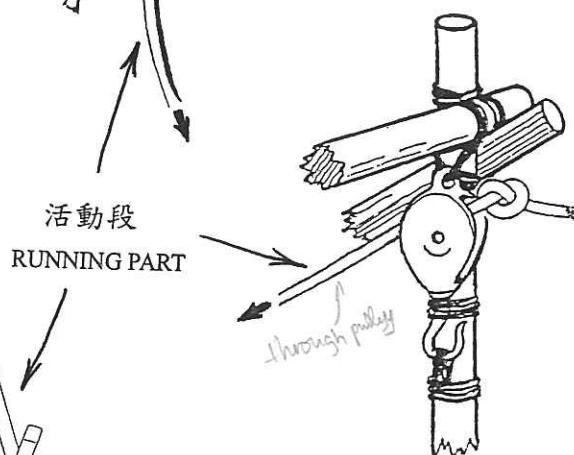
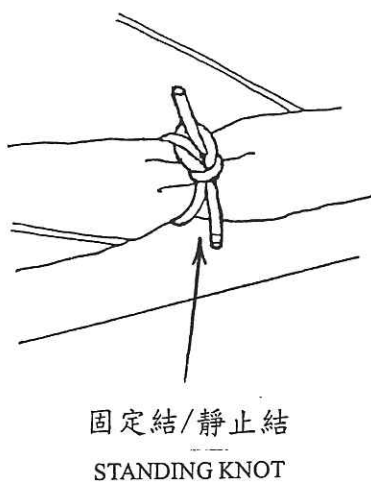
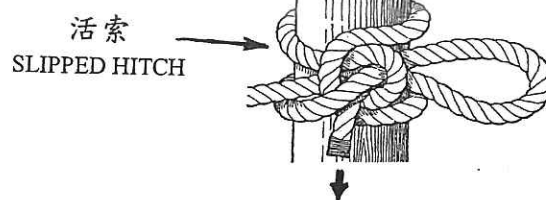
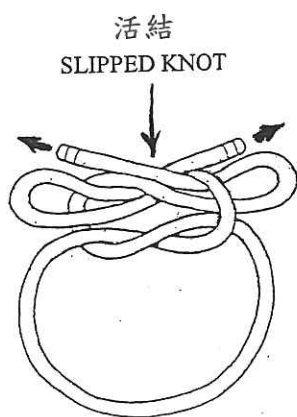
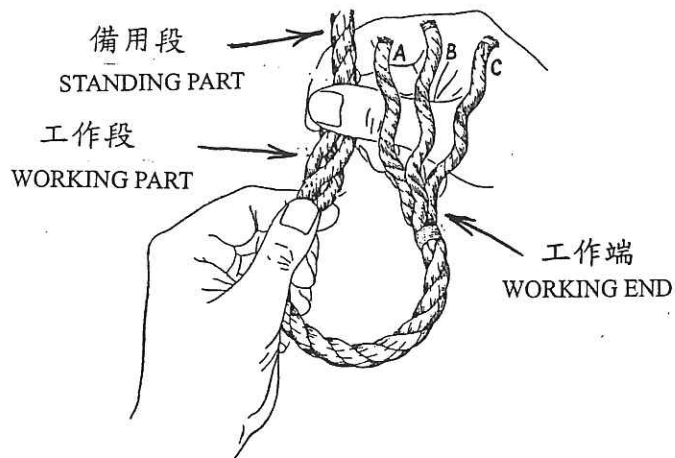
## 繩結之專有名詞

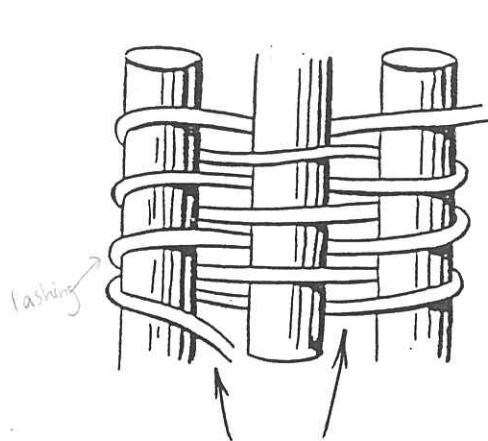
(一)	端	END
(二)	固定端/靜止端	STANDING END
(三)	活動端	RUNNING END
(四)	工作端	WORKING END ← the end for tying knot
(五)	備用段/靜止段/主繩部份	STANDING PART
(六)	活動段	RUNNING PART ← feed this through pull
(七)	工作段	WORKING PART
(八)	繩耳	BIGHT
(九)	眼	EYE ← 穿入股與股之中
(十)	圈	LOOP
(十一)	上搭圈	OVERHAND LOOP
(十二)	下搭圈	UNDERHAND LOOP } w/out a stick
(十三)	闊口圈	OPEN LOOP
(十四)	窄口圈	CLOSE LOOP
(十五)	單轉/單繞匝	SINGLE TURN } w/ a stick
(十六)	單轉圈/圓繞匝	ROUND TURN
(十七)	雙轉圈/雙圓繞匝	TWO ROUND TURNS
(十八)	結	KNOT ← ± move
(十九)	索 ← 或套	HITCH ← can move, tied on sth, w/ one end sticking or causing tension
(二十)	接結	BEND ← putting 2 ends of ropes togt
(二十一)	半結	HALF KNOT
(二十二)	半索	HALF HITCH
(二十三)	單結	SINGLE KNOT
(二十四)	單索	SINGLE HITCH
(二十五)	活結	SLIPPED KNOT ← easy to move easy to untie
(二十六)	活索	SLIPPED HITCH
(二十七)	固定結/靜止結	STANDING KNOT ← ± move
(二十八)	活動結	RUNNING KNOT ← move when used
(二十九)	收緊網紮	FRAPPING
(三十)	束繩網紮	SEIZING
(三十一)	繫物網紮	LASHING
(三十二)	八字繞紮圈/上下繞紮圈/ 八字繞匝/上下繞匝	RACKING TURNS

# 繩結專有名詞圖示

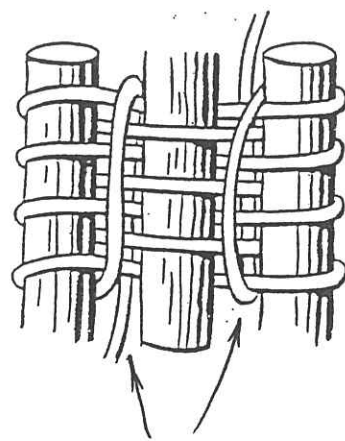




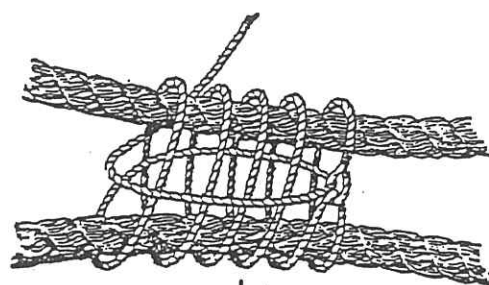
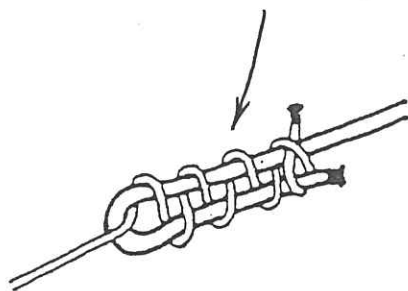




八字繞紮圖  
RACKING TURNS

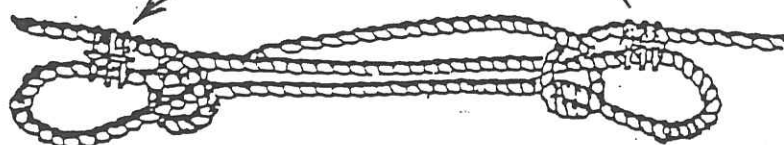


收緊細紮  
FRAPPING  
(on sticks)



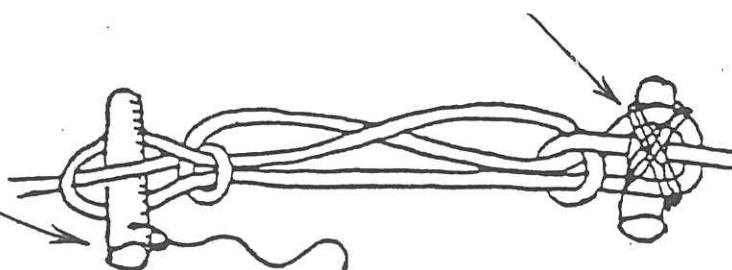
束繩細紮  
SEIZING  
(on ropes)

small piece of string  
on rope



索眼楔  
TOGGLE  
(the stick)

繫物細紮  
LASHING



## 繩結板製作

### (一) 用途性質：

1. 裝飾
2. 示範
3. 記錄
  - a. 完成繩結
  - b. 結繩步驟
4. 考驗或作業

### (二) 製作注意：

1. 製作目的
2. 預算費用
3. 採用物料
4. 選擇繩結
5. 正確展示
6. 構圖配置
7. 大小比例
8. 顏色配合
9. 穩固耐用
10. 美觀悅目

## 教授繩結之技巧及方法

### (一) 原則 Principles :

1. 簡單化 Simplified
2. 系統化 Systemized
3. 靈活化 Adaptive
4. 趣味化 Interesting
5. 特性化或功能化 Characterized or Functionalized

### (二) 特點 Characteristics :

1. 從做中學習 Learning by Doing
2. 小組學習 Small Group
3. 生活化 Nature

### (三) 過程 Process :

1. 簡介 Introduction
2. 示範 Demonstration
3. 練習 Practice
4. 複習 Revision
5. 考驗 Test
6. 稱讚 Appreciate

### (四) 方法 Methods :

1. 口授 Speak
2. 圖表示範 Graphic Presentation
3. 實習示範 Live Demonstration
4. 視聽教具 Audio Visual Aids
5. 遊戲 Game
6. 自學 Self-learning
  - a. 電腦軟件 Computer Software(s)
  - b. 書籍 Book(s)

## 繩結分類法

### (1) 功能性分類：

A. 實用結類 PRACTICAL KNOTS

B. 裝飾結類 FANCY/DECORATIVE KNOTS

### (2) 應用狀態性分類：

A. 固定結/靜止結類 STANDING KNOTS

B. 活動結類 RUNNING KNOTS

### (3) 結構性分類：

A. 單結類 SINGLE KNOTS

B. 複合結類 COMPLEX KNOTS

C. 連續結類 CONTINUOUS KNOTS

### (4) 系統性分類：

A. 結類 KNOTS

B. 索類 HITCHES

C. 接結類 BENDS

## 訓練班教授繩結之分類

- (1) 捲繩結類 COILINGS
  - 1a. 簡單捲繩結 SIMPLE COIL
- (2) 束繩結類 HANKINGS
  - 2a. 簡單束繩結 SIMPLE HANK
- (3) 繩端結類 WHIPPINGS
  - 3a. 普通繩端結 COMMON WHIPPING
  - 3b. 西部繩端結 WEST COUNTRY WHIPPING
  - 3c. 帆工繩端結 SAILMAKER'S WHIPPING
- (4) 繩尾結類 STOPPER KNOTS
  - 4a. 反手結 OVERHAND KNOT
  - 4b. 八字結 FIGURE OF EIGHT KNOT
  - 4c. 皇冠結 CROWN KNOT
-   
(5) 拴縛結類 BINDING KNOTS
  - 5a. 平結 REEF KNOT
- (6) 縮短結類 SHORTERINGS
  - 6a. 縮繩結 SHEEPSHANK
- (7) 圈結類 LOOP KNOTS
  - 7a. 消防員椅結 FIREMAN'S CHAIR KNOT
  - 7b. 苦力結 / 縴伕結 MAN-HARNESS KNOT
- (8) 稱人結類 BOWLINES
  - 8a. 稱人結 BOWLINE
  - 8b. 繩耳稱人結 BOWLINE ON A BIGHT
  - 8c. 西班牙稱人結 SPANISH BOWLINE
- (9) 套結類 NOOSE KNOTS
  - 9a. 活稱人結 RUNNING BOWLINE
  - 9b. 緊繩索 TAUT-LINE HITCH
  - 9c. 縛獸結 MIDDLEMAN'S KNOT
- (10) 桅頂結類 MASTHEAD KNOTS
  - 10a. 臨時桅杆結 JURY-MAST KNOT

(11) 吊索 / 吊結類 SLINGS

- 11a. 吊板索 SCAFFOLD SLING
- 11b. 吊桶索 BARREL SLING
- 11c. 攀緣索 PRUSIK SLING
- 11d. 瓶口結 BOTTLE SLING

(12) 編結類 LASHINGS

- 12a. 四方編結 SQUARE LASHING
- 12b. 十字編結 DIAGONAL LASHING
- 12c. 圓周編結 ROUND LASHING
- 12d. 剪立編結 SHEER LASHING
- 12e. 八字編結 FIGURE OF EIGHT LASHING
- 12f. 品字編結 GYN LASHING
- 12g. 三腳架編結 TRIPOD LASHING
- 12h. 帆工編結 SAILMAKER'S LASHING

(13) 跨過結類 CROSSING KNOTS

- 13a. 橫樑結 TRANSOM KNOT
- 13b. 纜錐索 / 繩梯結 MARLIN SPIKE HITCH / LADDER KNOT
- 13c. 單蛇形編結 SINGLE SNAKE LASHING
- 13d. 雙蛇形編結 DOUBLE SNAKE LASHING

(14) 絞繩編結類 GAROTTE LASHINGS

- 14a. 壓脈式編結 TOURNIQUET LASHING
- 14b. 西班牙絞盤結 SPANISH WINDLASS

(15) 網紮結類 SEIZINGS

- 15a. 平網紮結 FLAT SEIZING

(16) 鎖鈎結類 HOOK MOUSINGS

- 16a. 簡單鎖鈎結 SIMPLE HOOK MOUSING

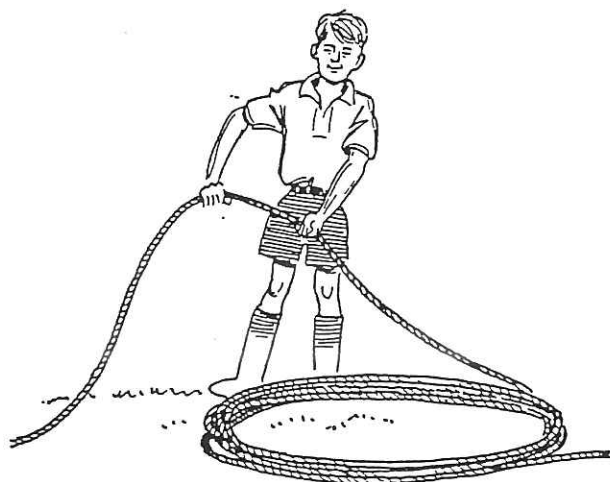
(17) 織結類 SPLICINGS

- 17a. 繩端織結 BACK SPLICE
- 17b. 眼織結 EYE SPLICE
- 17c. 短織結 SHORT SPLICE
- 17d. 穿襖眼織結 TUCKED EYE SPLICE

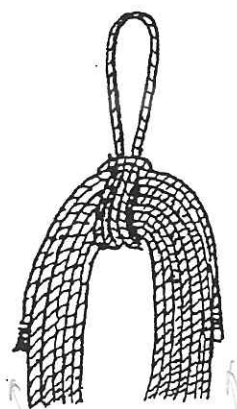


- (18) 裝飾結類 DECORATIVE KNOTS  
18a. 領巾圈結 / 雙三周四耳活動土耳其頭卷結 WOGGLE KNOT /  
DOUBLE 3-LEAD 4-BIGHT RUNNING TURK'S HEAD
- (19) 接結類 BENDS  
19a. 接繩結 SHEET BEND  
19b. 雙接繩結 DOUBLE SHEET BEND  
19c. 漁人結 FISHERMAN'S KNOT  
19d. 雙漁人結 DOUBLE FISHERMAN'S KNOT  
19e. 雙金錢接結 DOUBLE CARRICK BEND
- (20) 索類 HITCHES  
20a. 曳木索 TIMBER HITCH  
20b. 石錨索 KILLICK HITCH
- (21) 鈎索類 HOOK HITCHES  
21a. 貓爪索 CAT'S PAW HITCH
- (22) 柱索類 POST HITCHES  
22a. 雙套索 CLOVE HITCH  
22b. 三套索 ROLLING HITCH  
22c. 雲雀頭索 LARK'S HEAD HITCH
- (23) 樁索類 ANCHOR HITCHES  
23a. 繫物索 ROUND TURN AND TWO HALF HITCHES  
23b. 錨索 / 漁人接結 ANCHOR HITCH / FISHERMAN'S BEND  
23c. 收割人索 / 滑輪代用結 HARVESTER'S HITCH / ROPE TACKLE
- (24) 纜索類 CABLE HITCHES  
24a. 攀緣結 PRUSIK KNOT
- (25) 活索類 SLIPPED HITCHES  
25a. 馬賊索 HIGHWAYMAN'S HITCH

1a. 簡單捲繩結 SIMPLE COIL

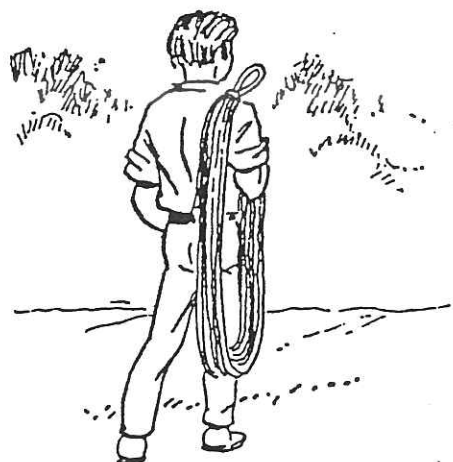


1

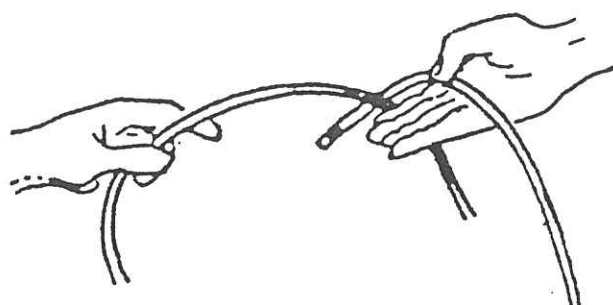


2

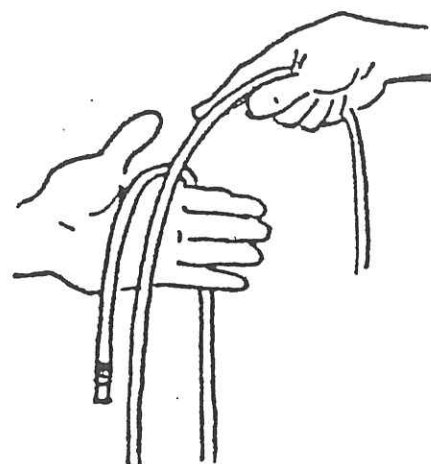
make sure  
both ends  
are pointing  
downwards



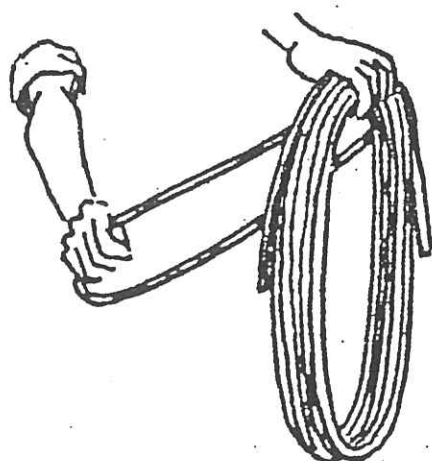
2a. 簡單束繩結 SIMPLE HANK



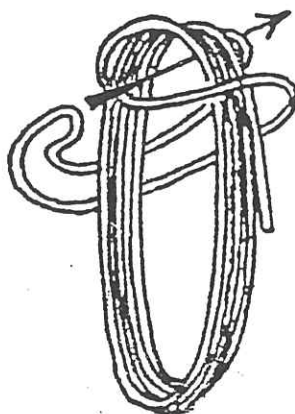
1



2



3



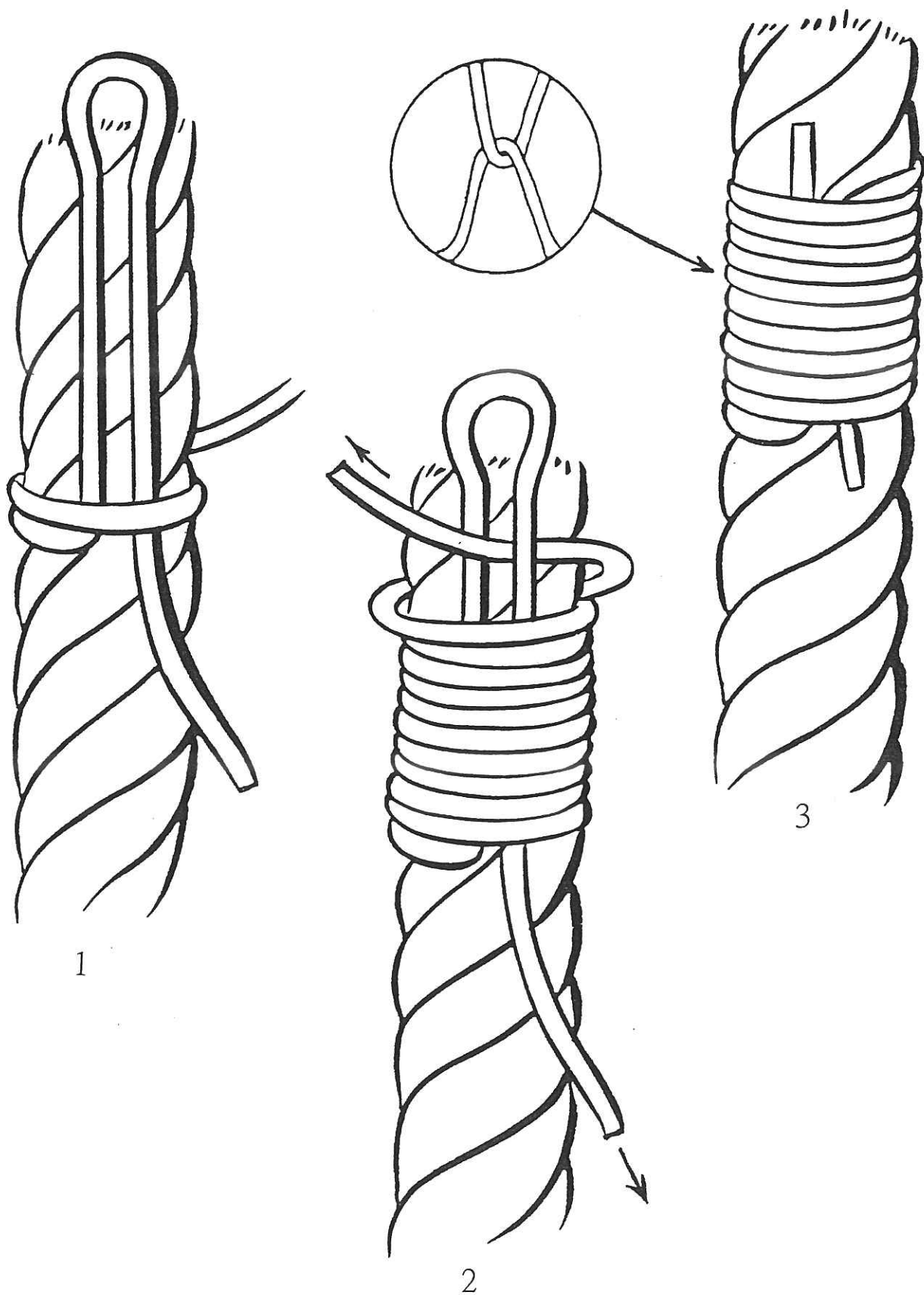
4



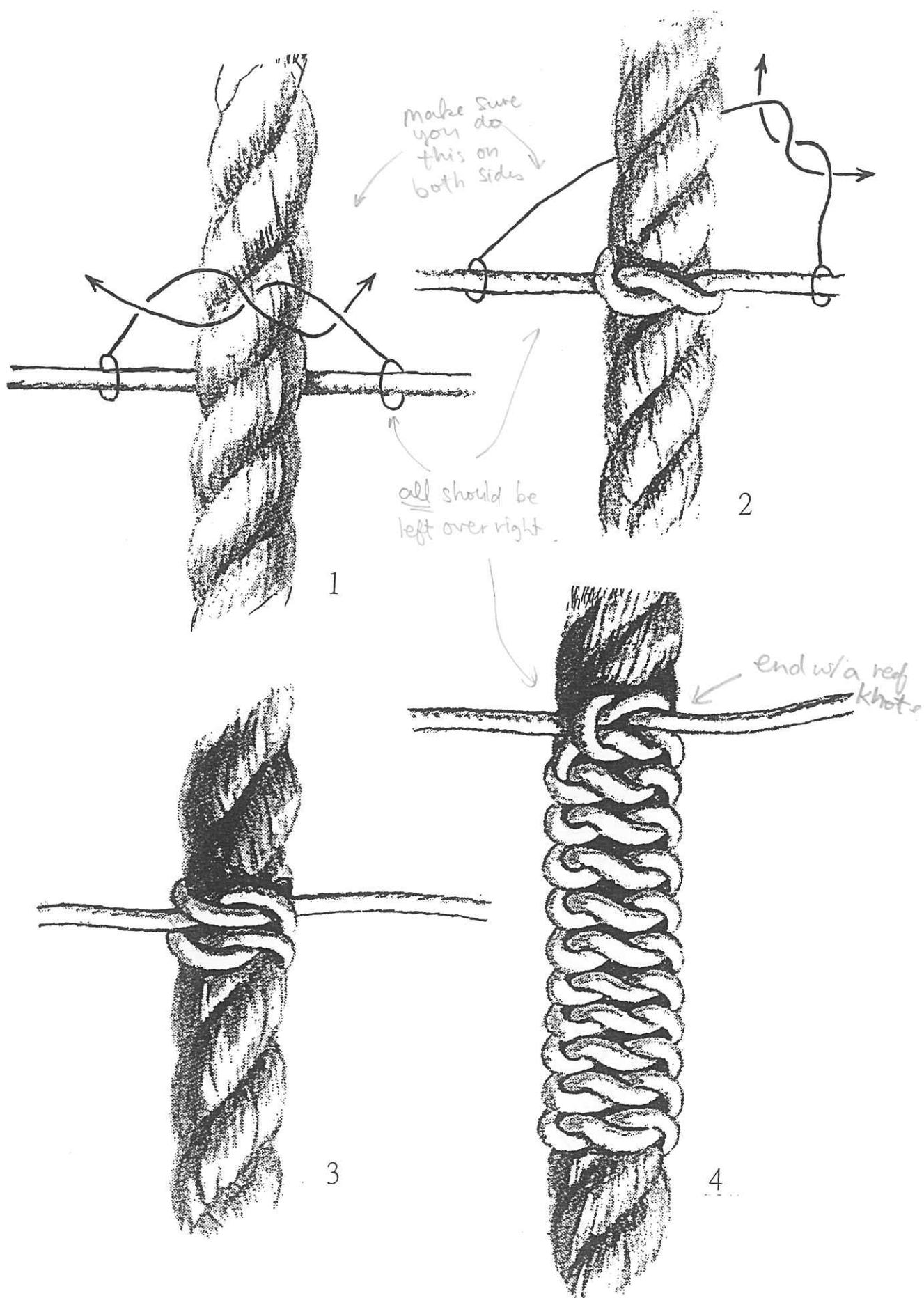
5

3a. 普通繩端結 COMMON WHIPPING

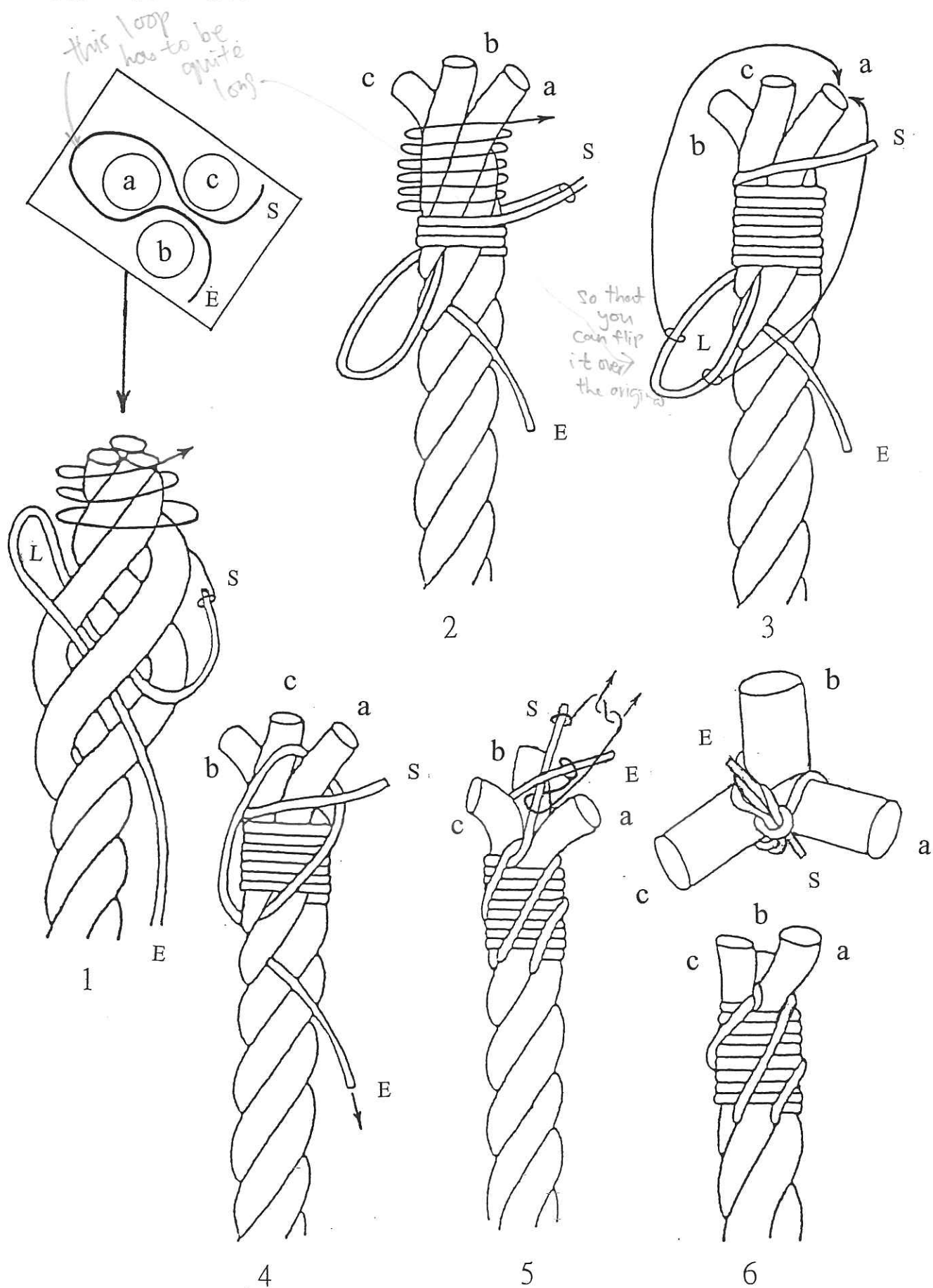
use sewing strings on rope  
cotton is better than nylon



3b. 西部繩端結 WEST COUNTRY WHIPPING



# 3c. 帆工繩端結 SAILMAKER'S WHIPPING

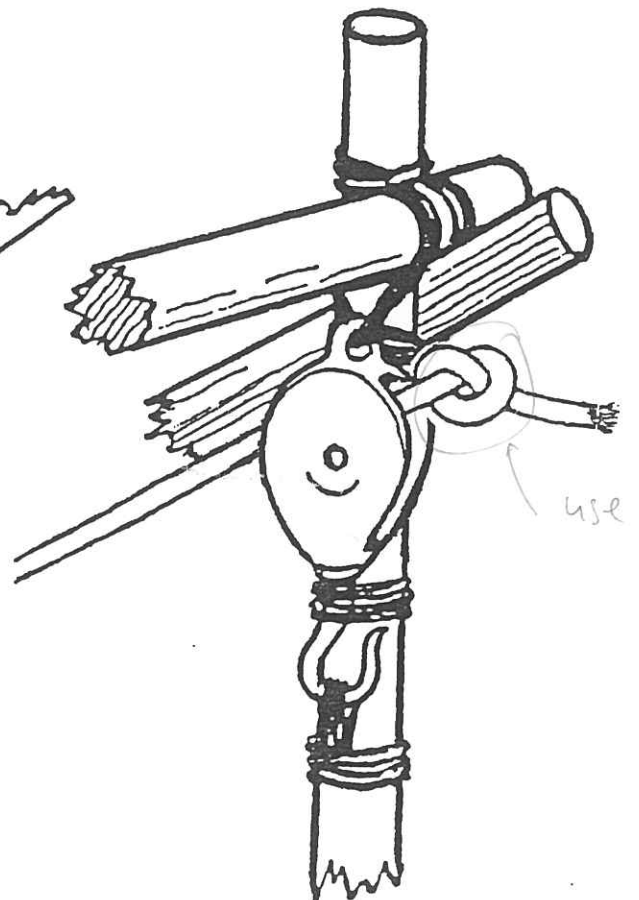
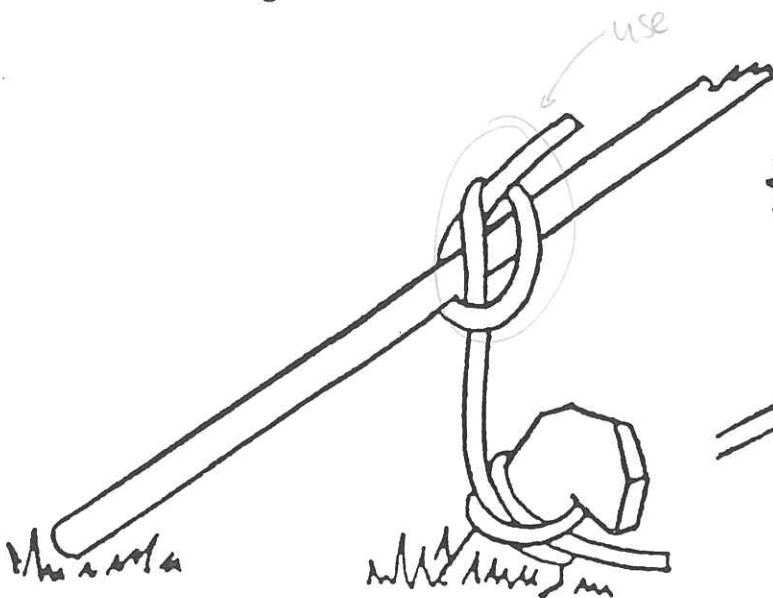
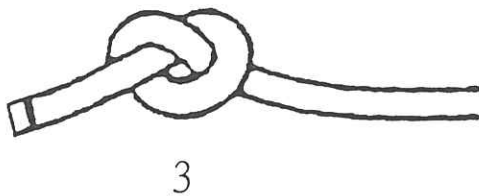
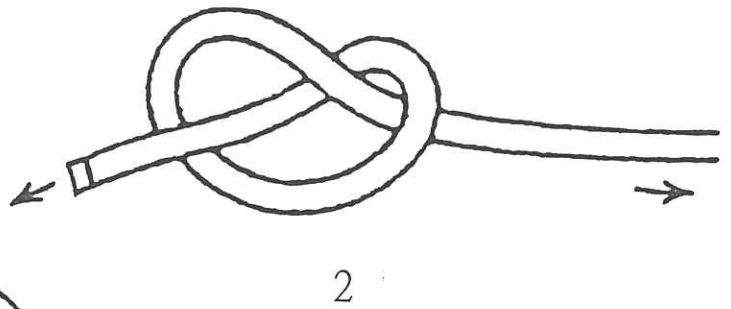
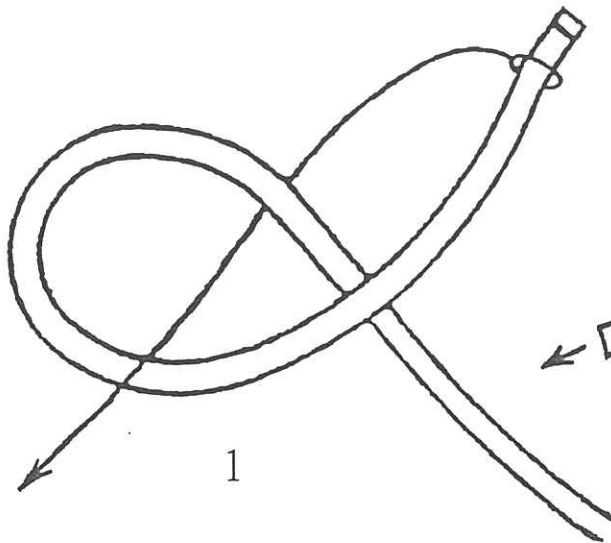


# 4a. 反手結 OVERHAND KNOT

(單結) 半結 not easy to untie

半結

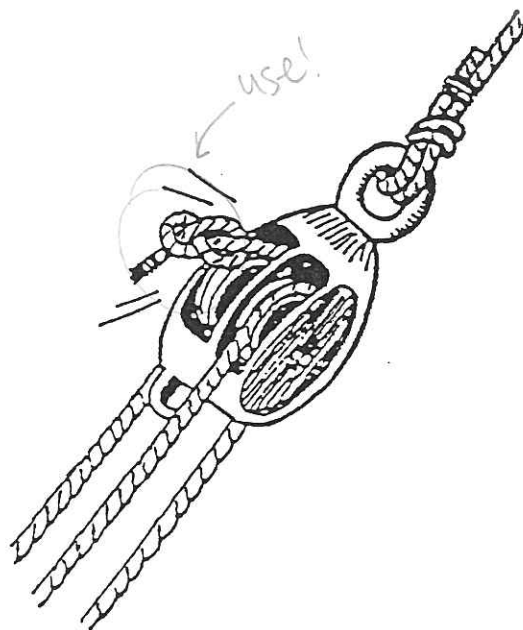
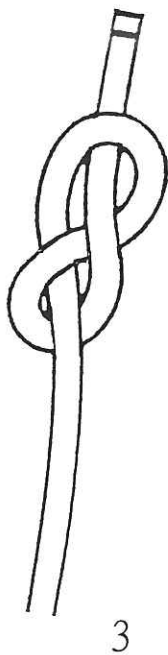
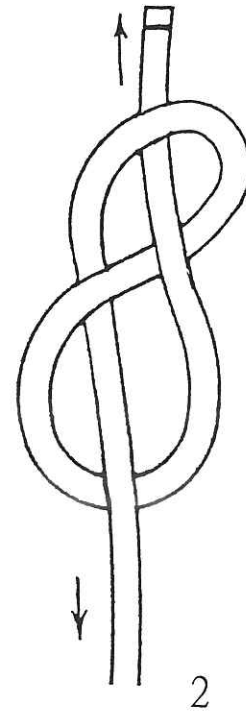
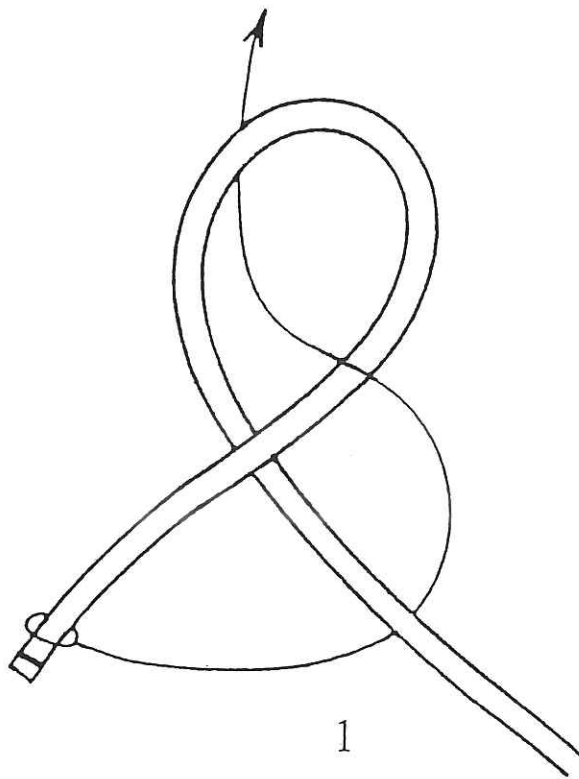
twist ⇒ put thru hole



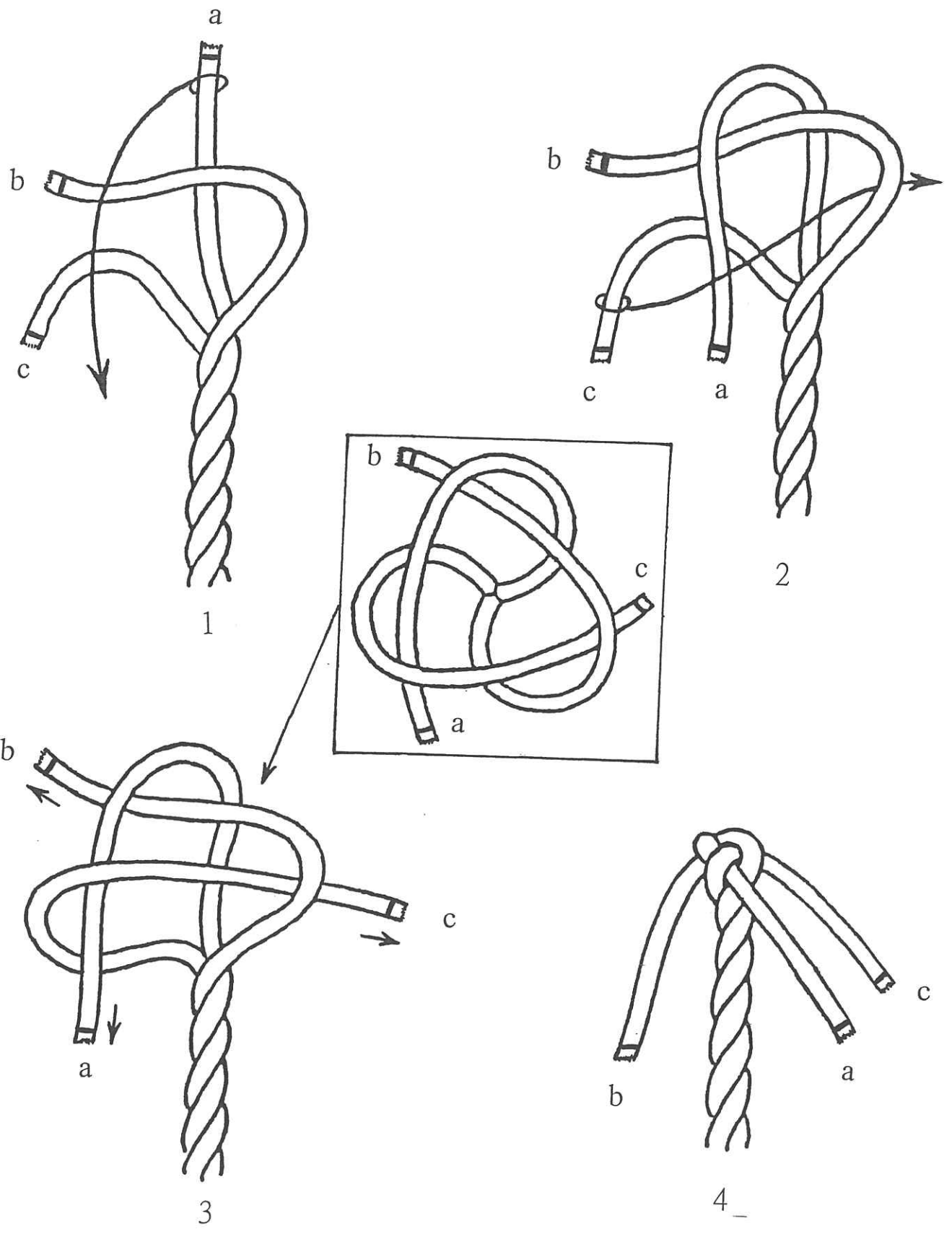


4b. 八字結 FIGURE OF EIGHT KNOT — easier to untie than overhand knot

hold here  
 $\Rightarrow$  twist twice  $\Rightarrow$  put through hole

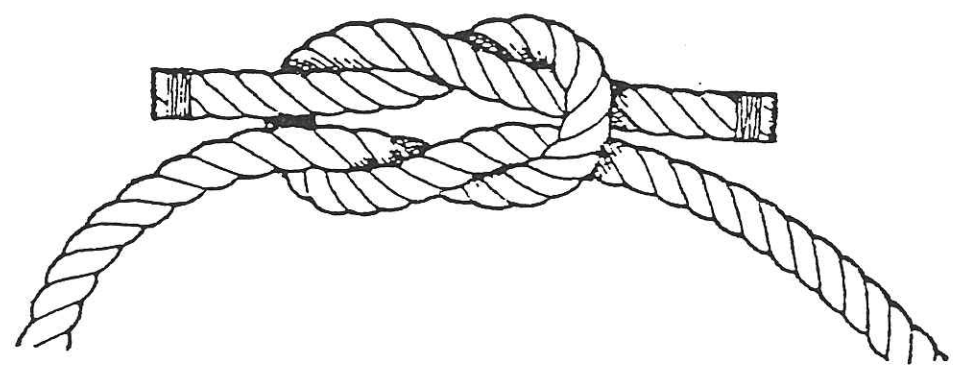
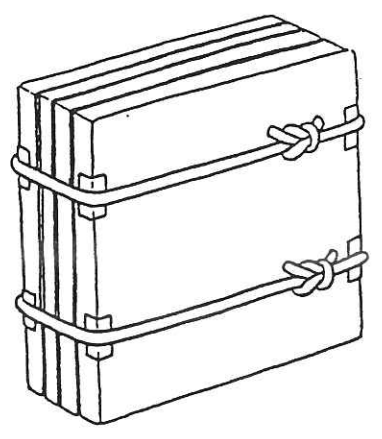
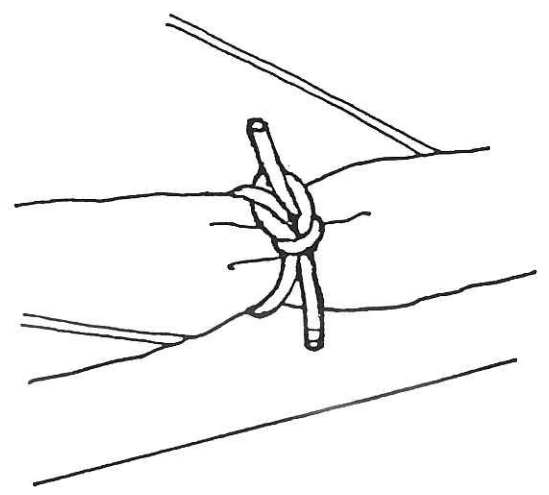
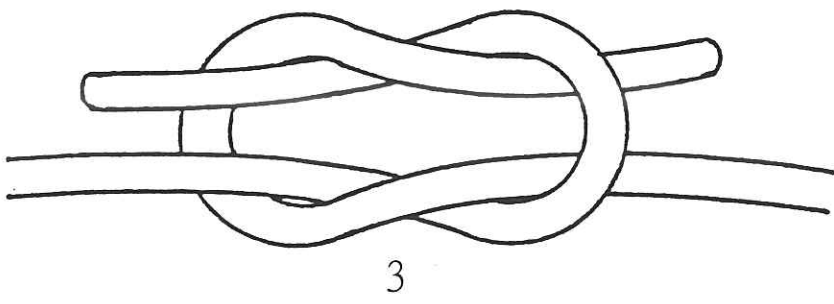
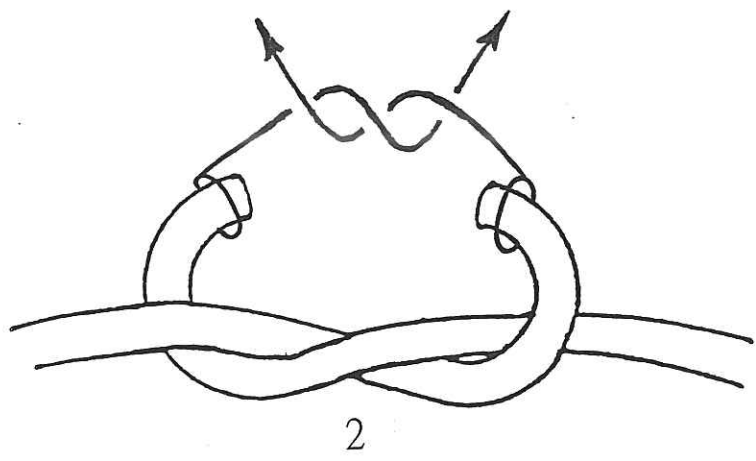
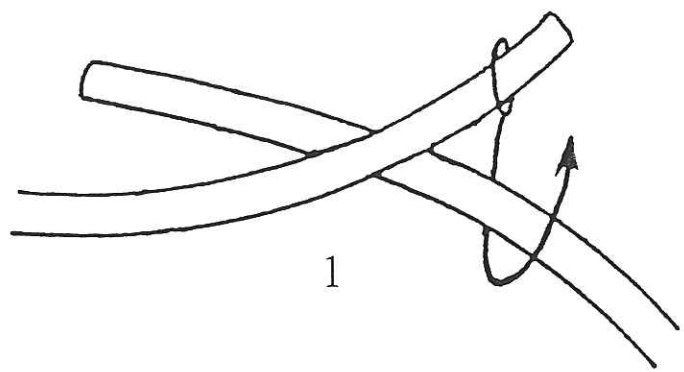


4c. 皇冠結 CROWN KNOT

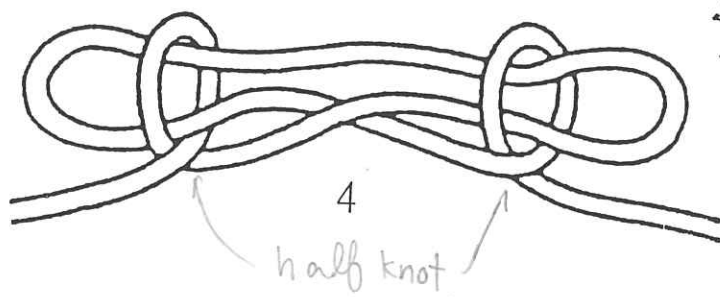
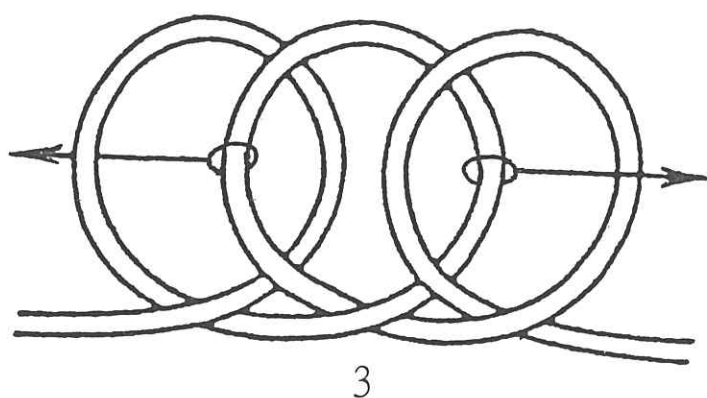
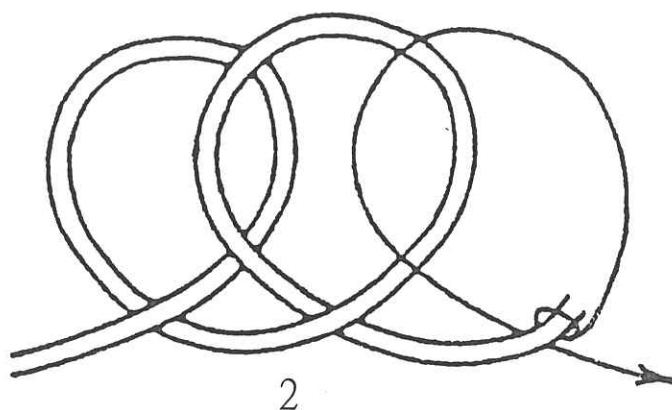
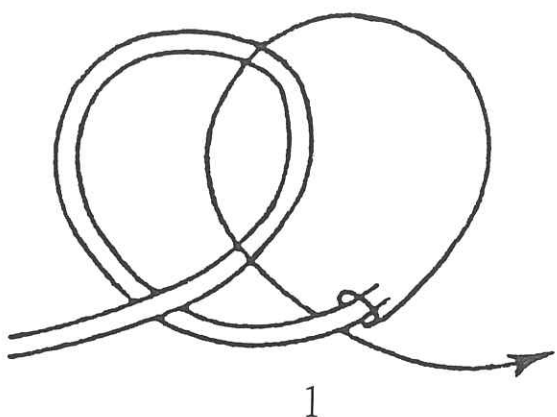


解法 for first aid.

5a. 平結 REEF KNOT

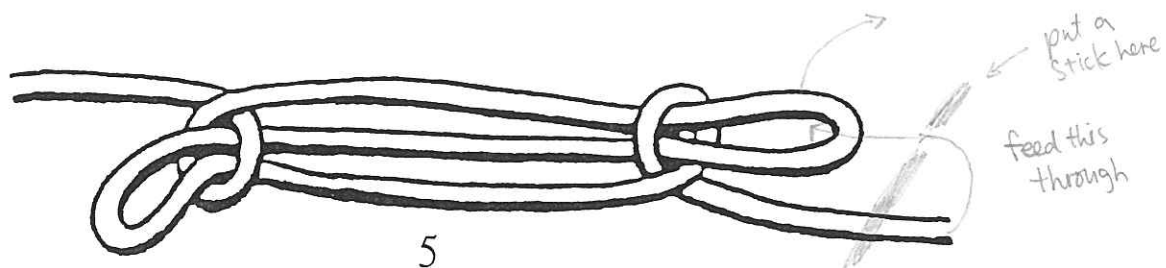
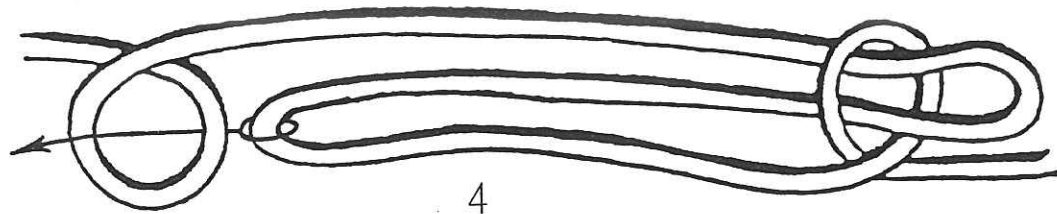
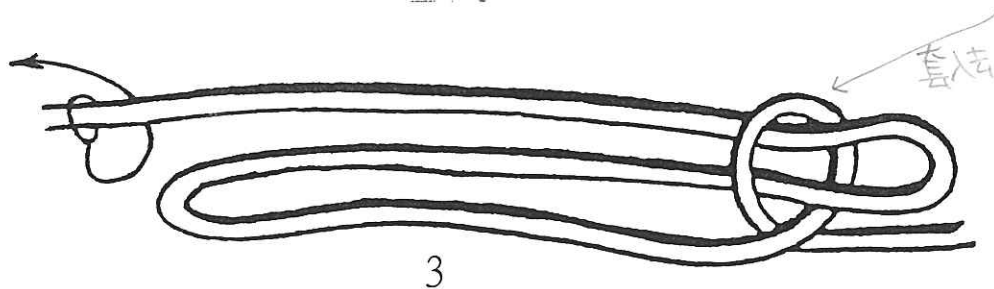
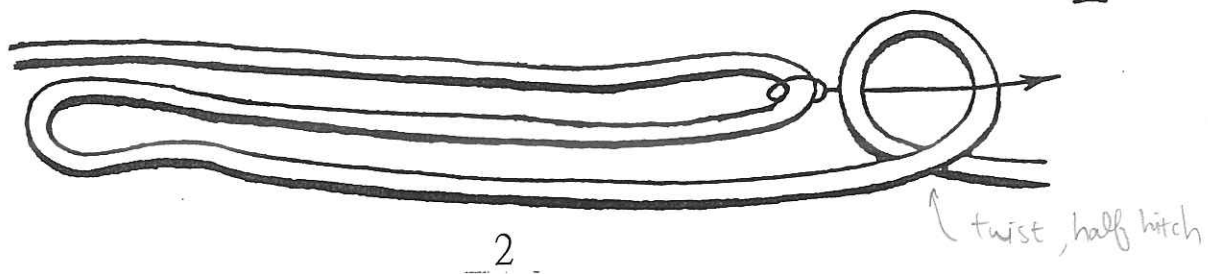
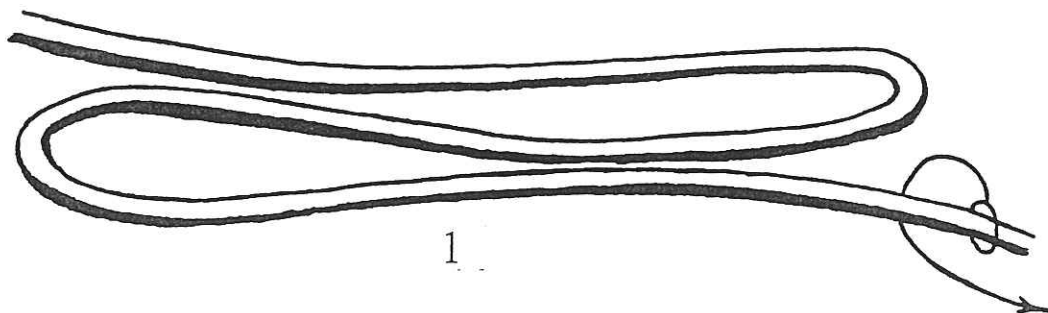


6a. 縮繩結 SHEEPSHANK



# 6a. 縮繩結 SHEEPSHANK

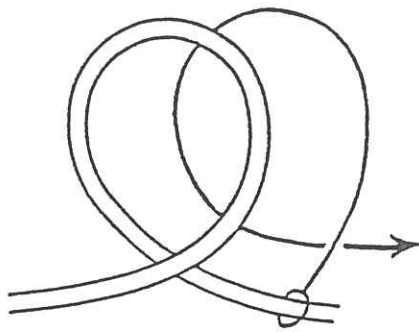
↑ tension



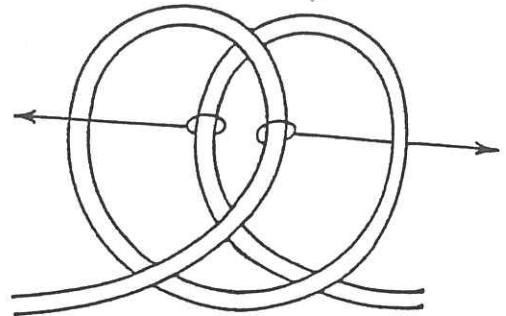
7a. 消防員椅結 FIREMAN'S CHAIR KNOT

used in 70's when there was no harness (not used any more)

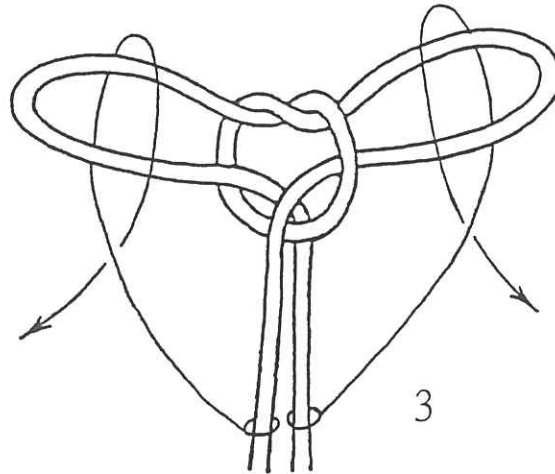
tom's fool knot



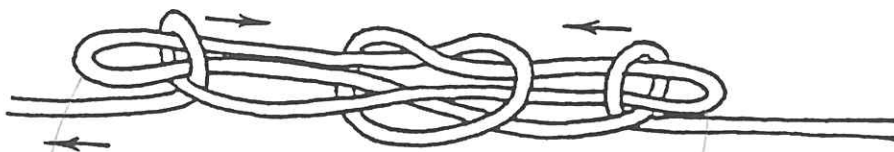
1



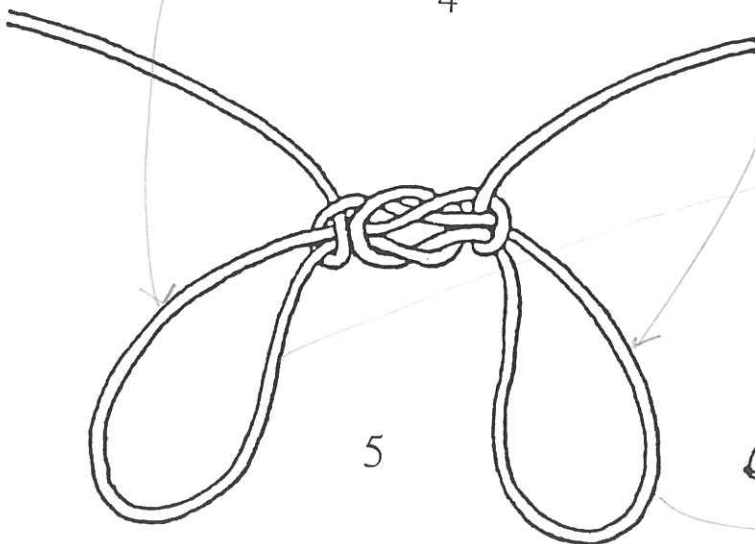
2



3



4

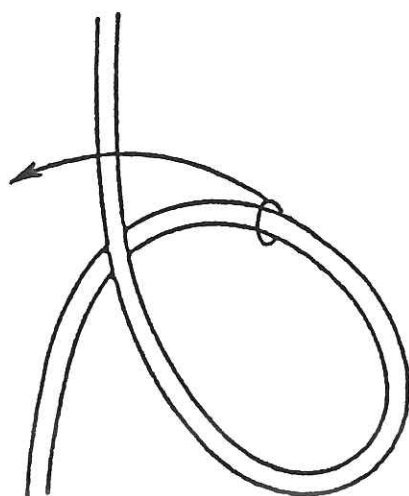


5

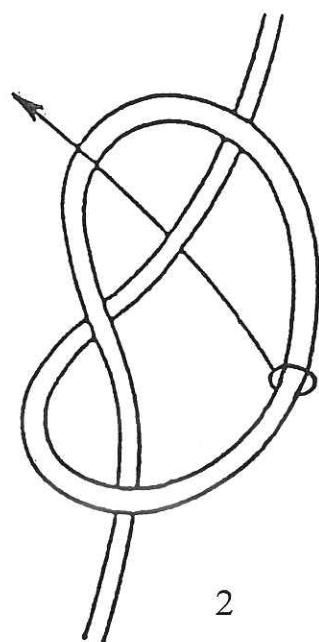


put a cloth here

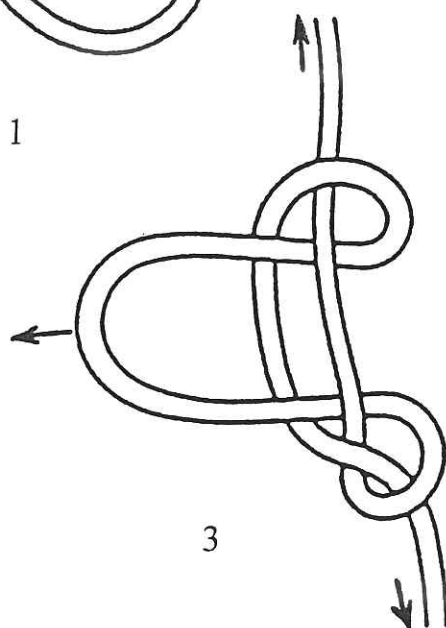
7b. 苦力結 / 縴伏結 MAN-HARNESS KNOT — for pulling things.



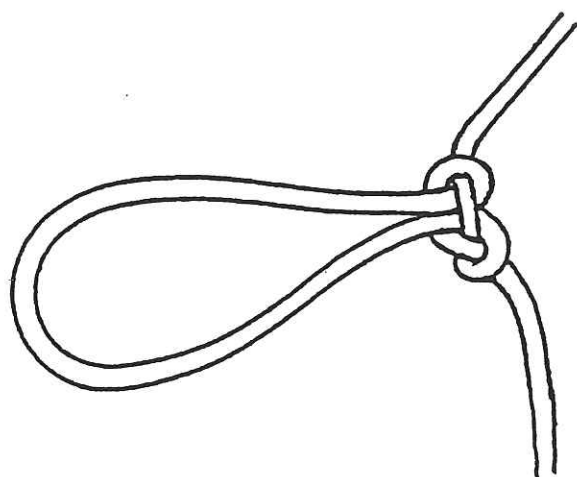
1



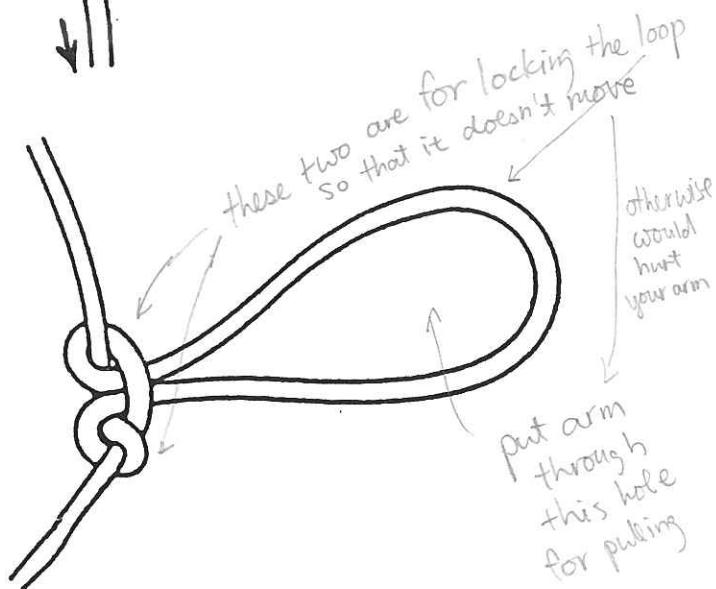
2



3



4a

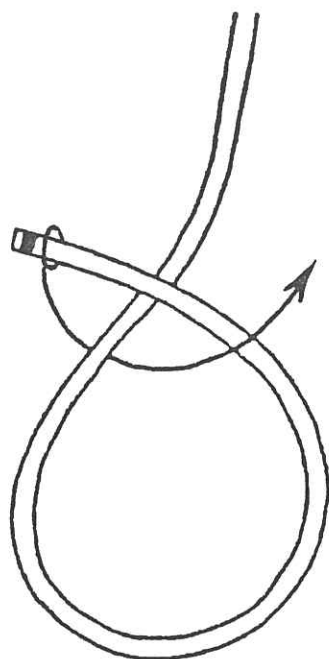


4b 背面

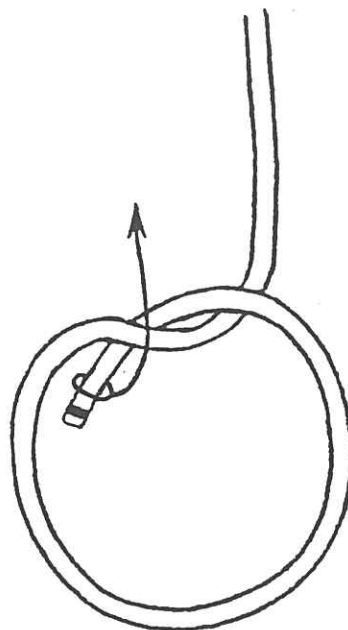


8a. 稱人結 BOWLINE

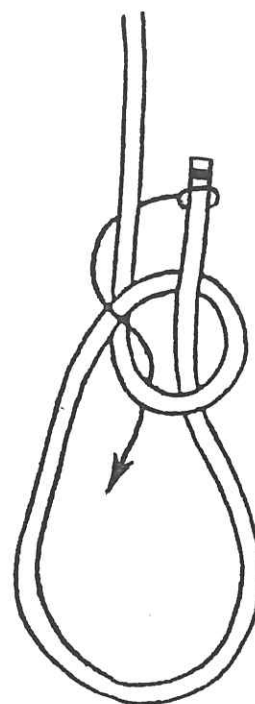
for saving, for sailing



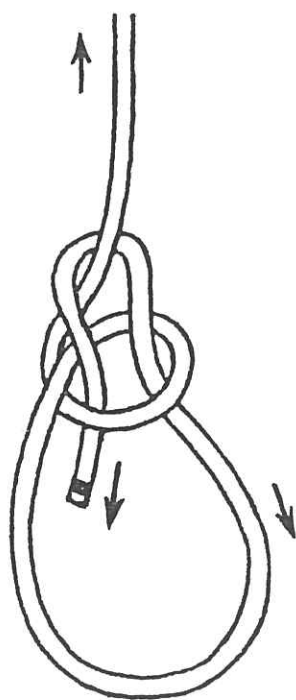
1



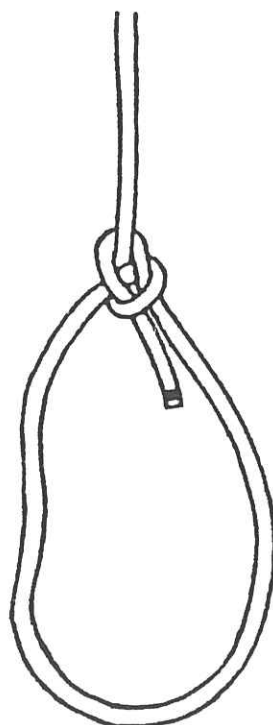
2



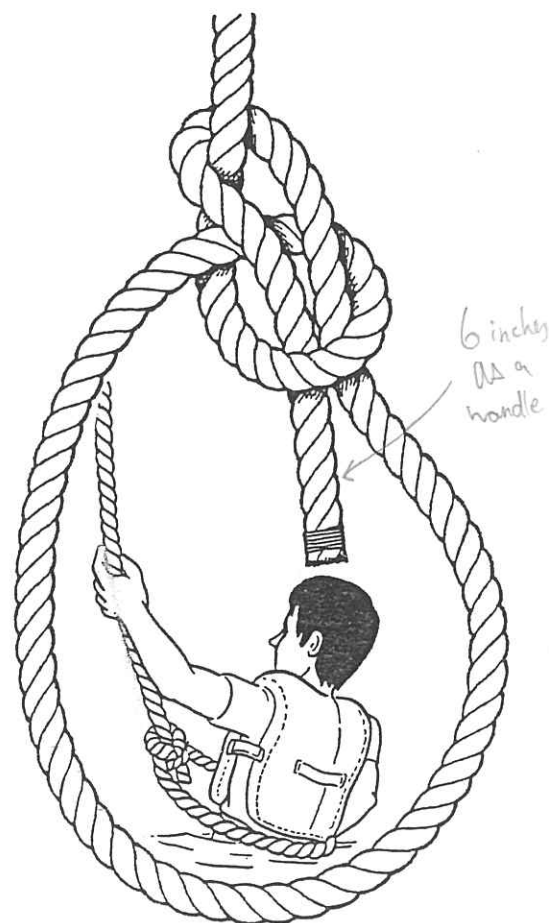
3



4



5



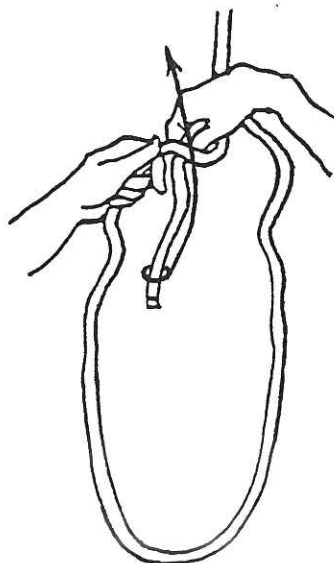
8a. 稱人結 BOWLINE



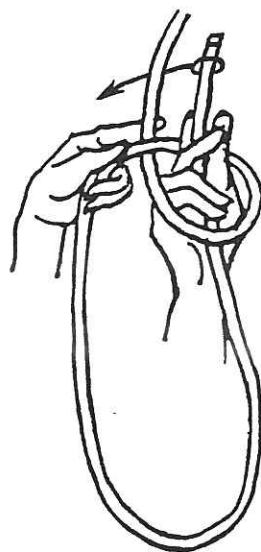
1



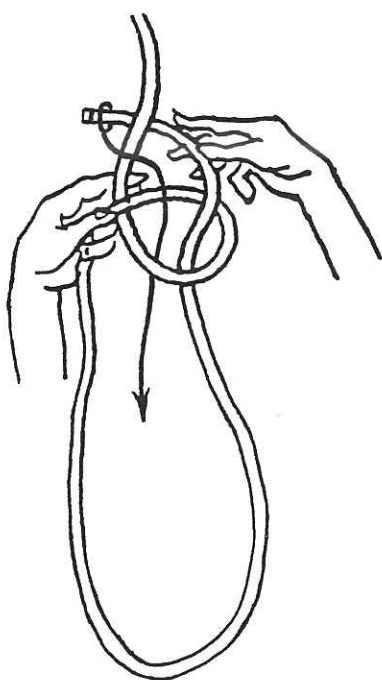
2



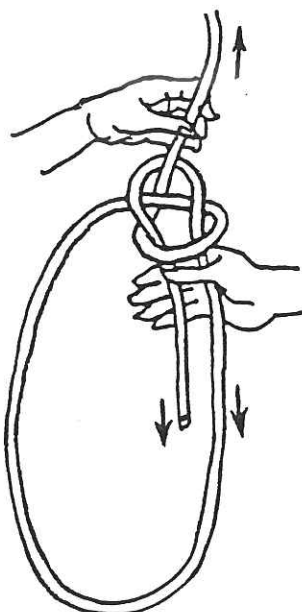
3



4



5

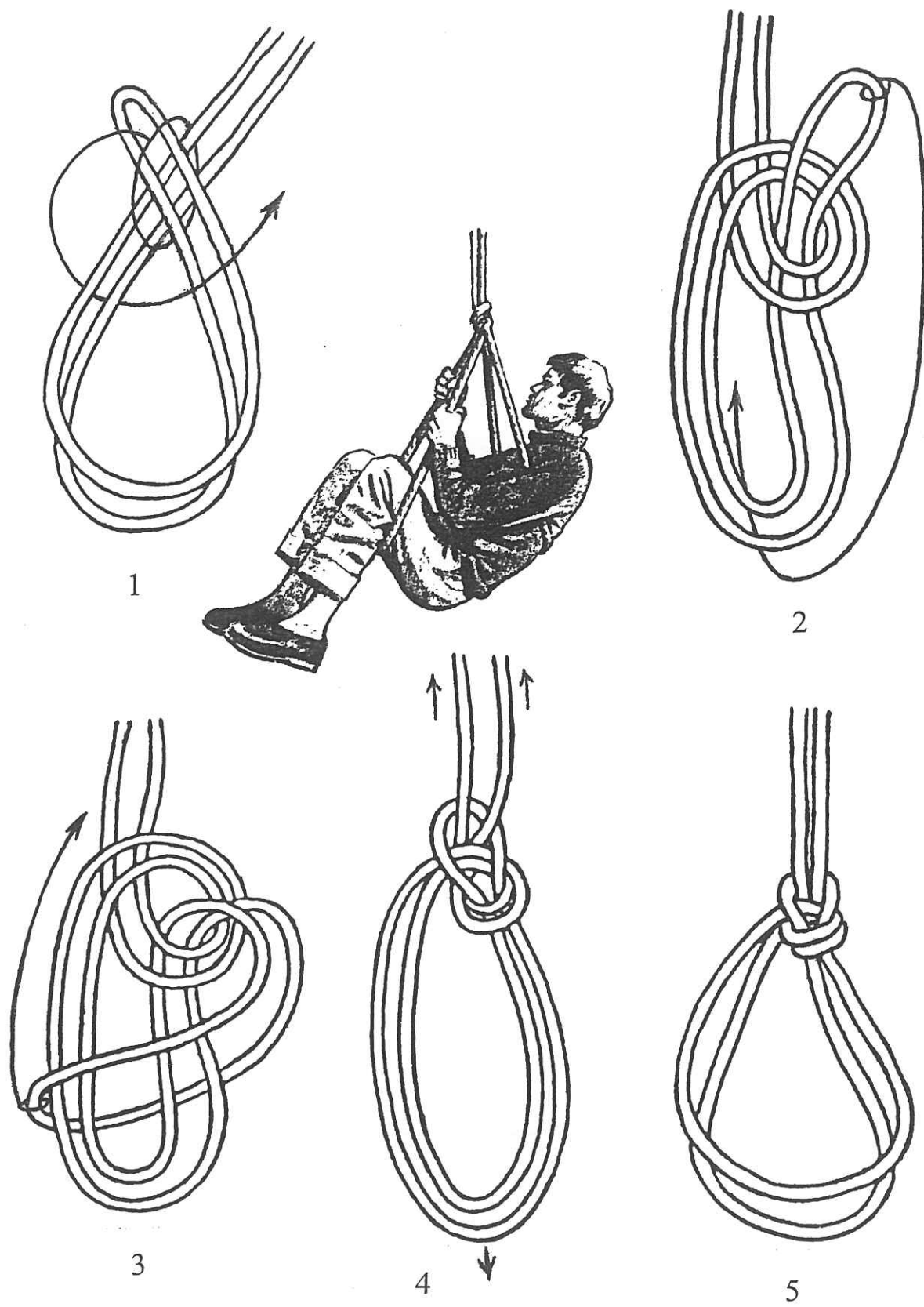


6

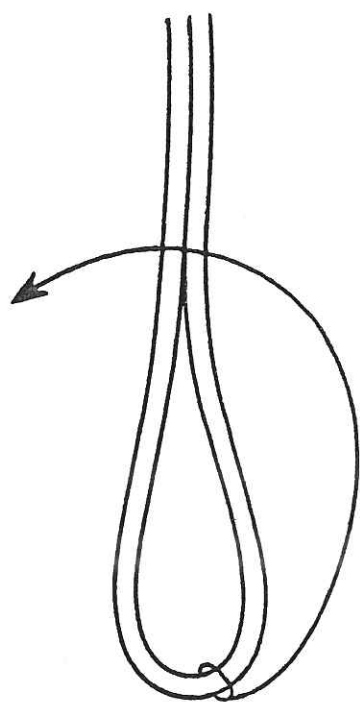


7

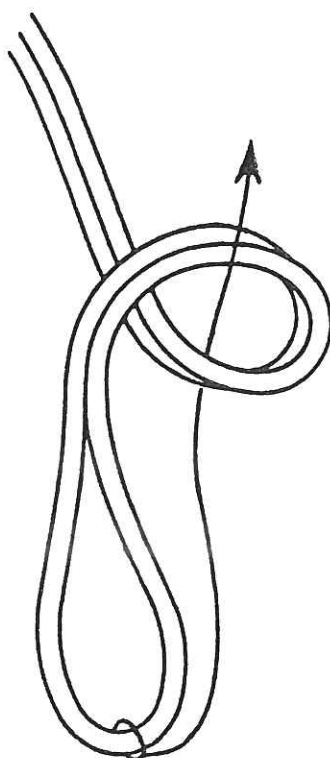
8b. 繩耳稱人結 BOWLINE ON A BIGHT



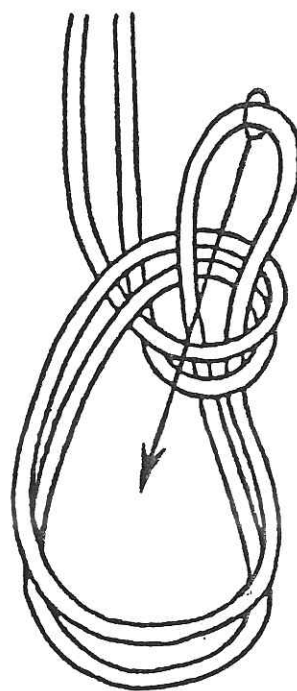
8b. 繩耳稱人結 BOWLINE ON A BIGHT



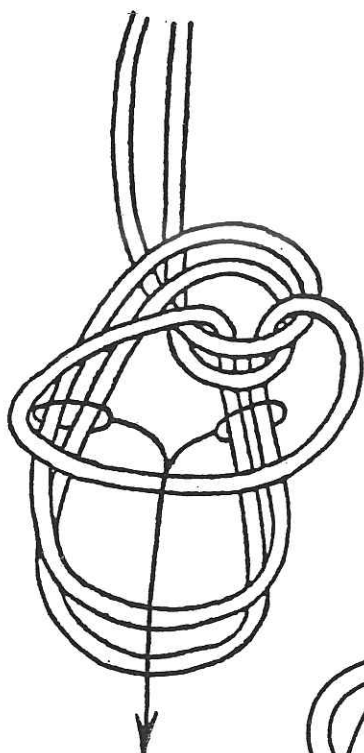
1



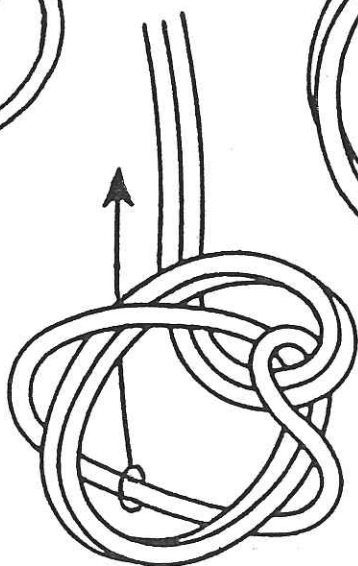
2



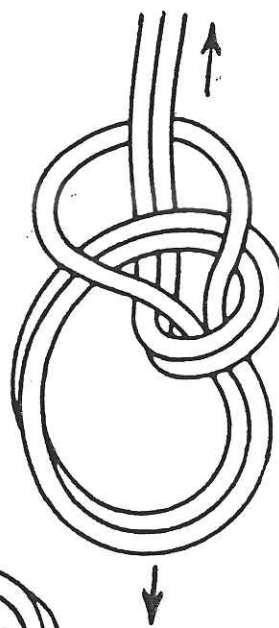
3



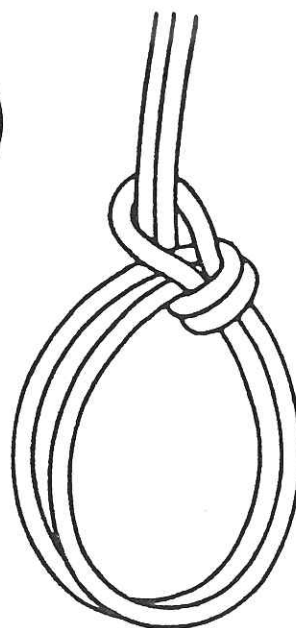
4



5

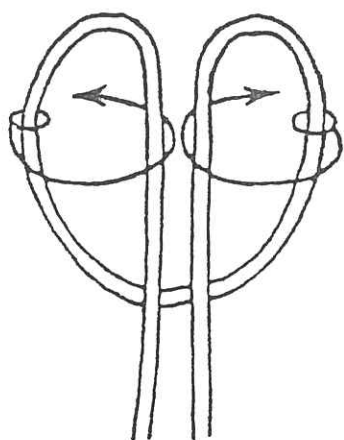


6

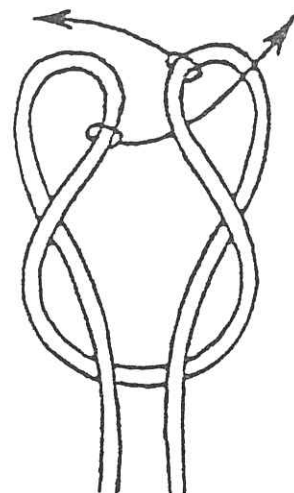


7

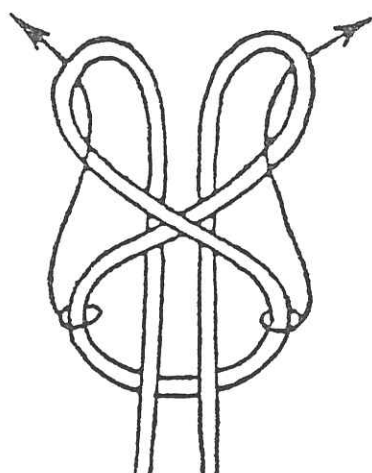
8c. 西班牙稱人結 SPANISH BOWLINE



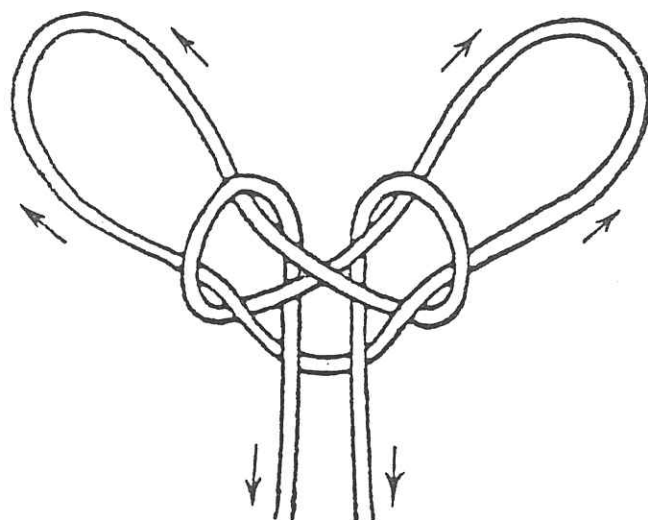
1



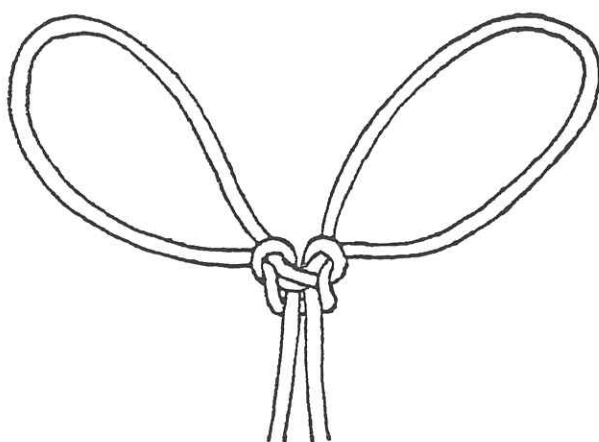
2



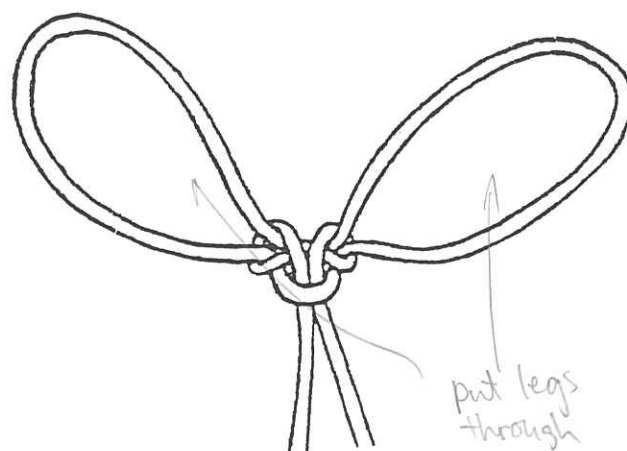
3



4

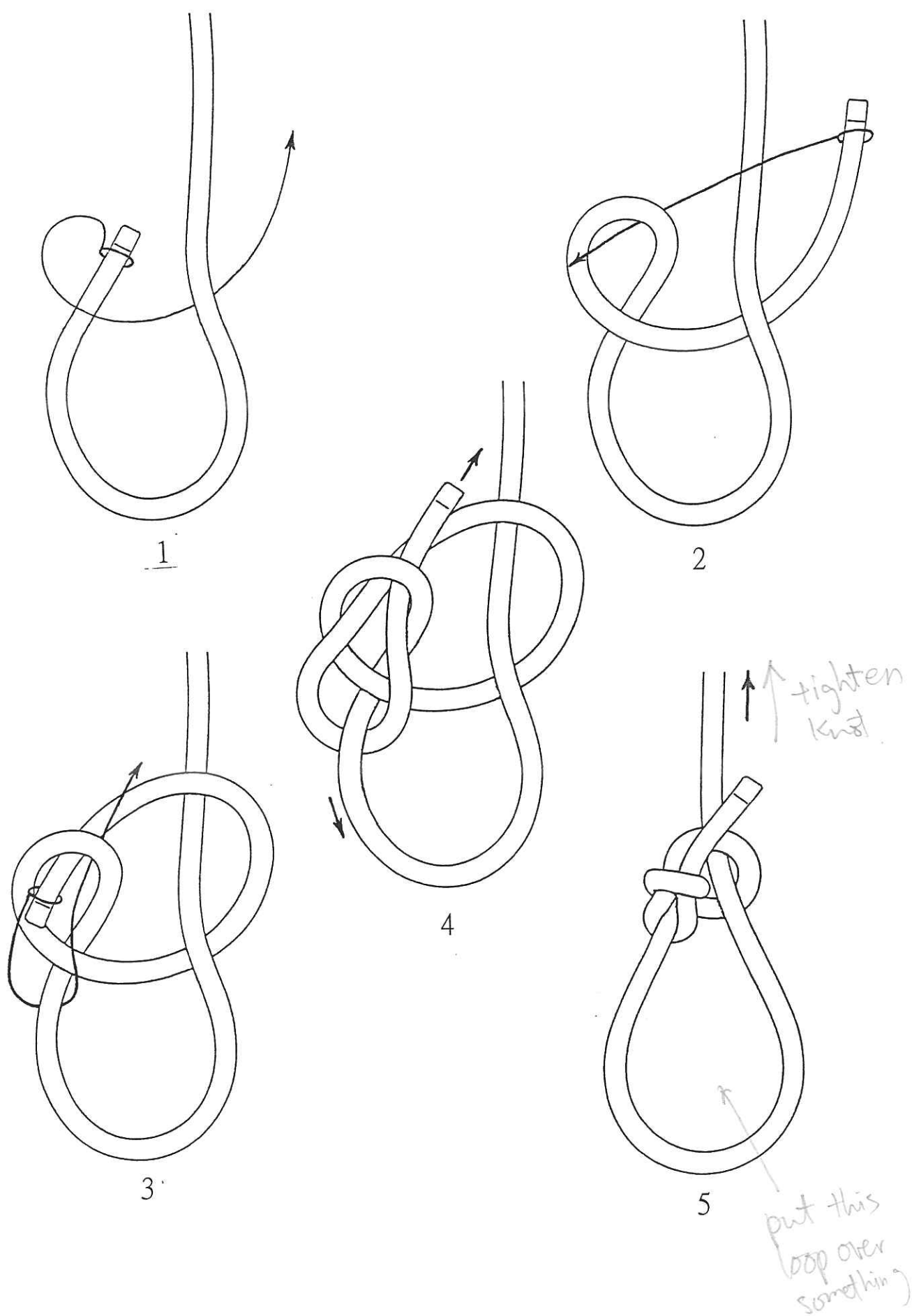


5



6

9a. 活稱人結 RUNNING BOWLINE

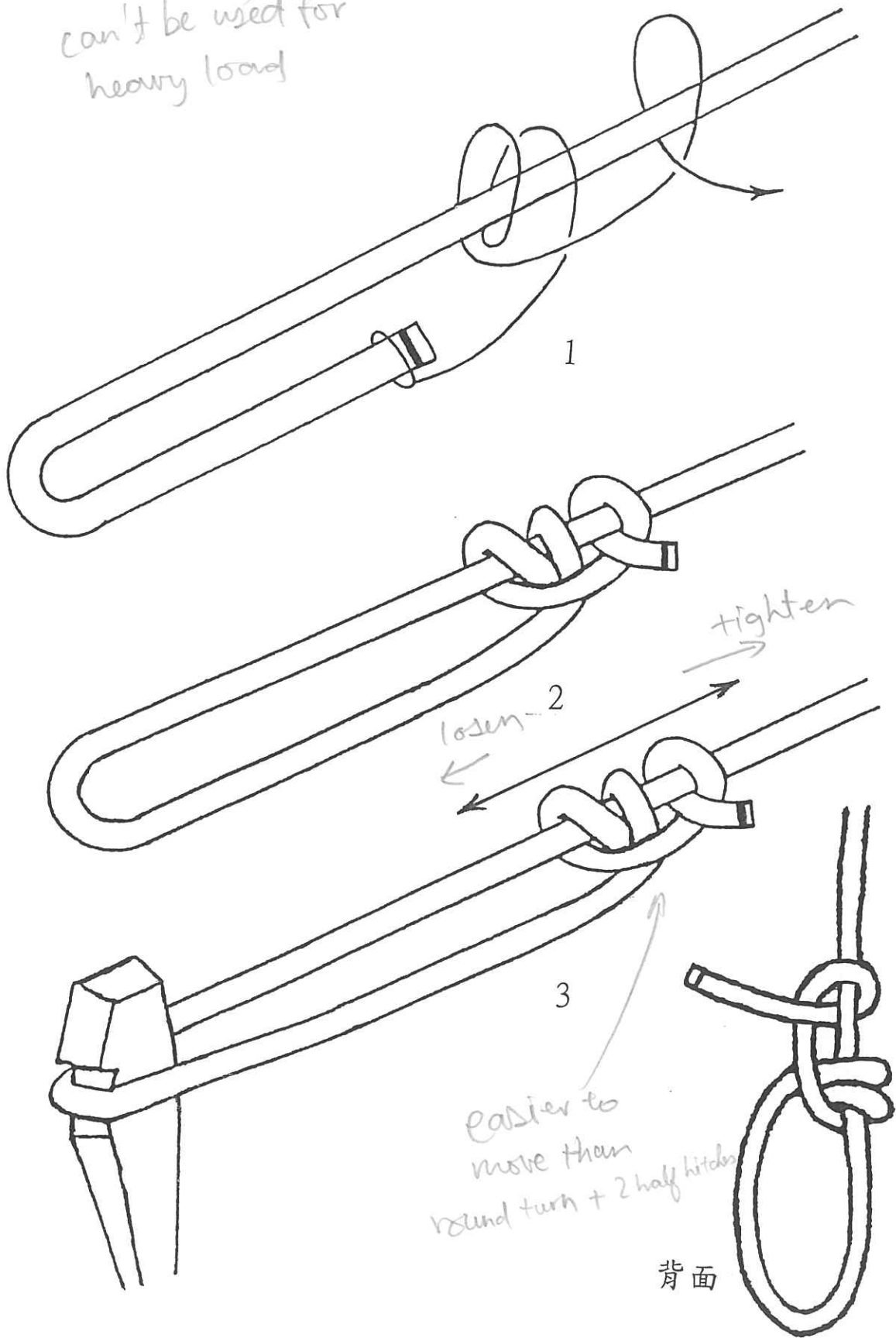


9b. 緊繩索 TAUT-LINE HITCH

good as a guideline  
for tents.

can't be used for  
heavy load

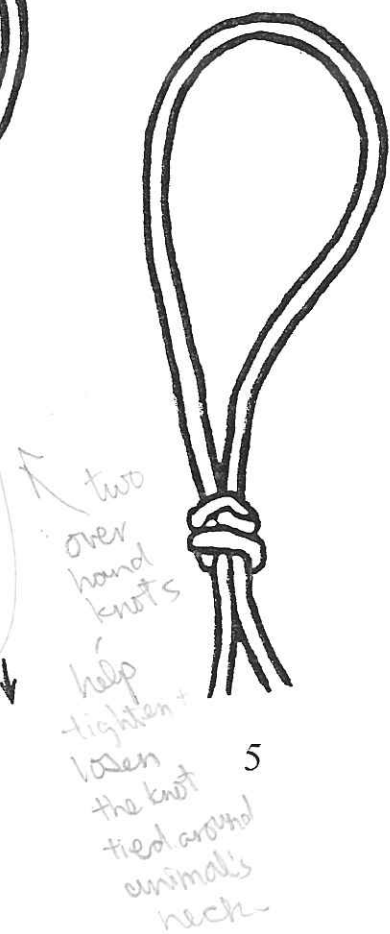
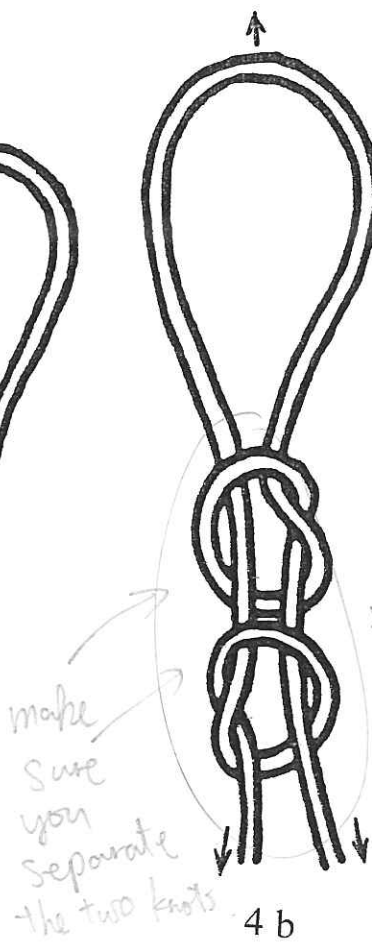
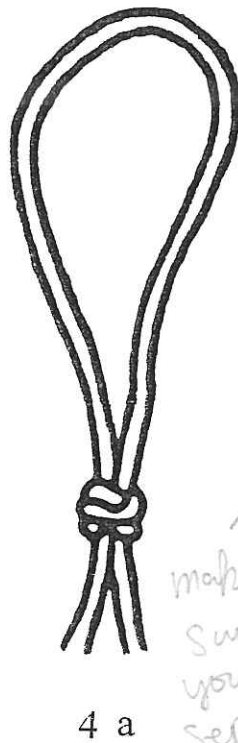
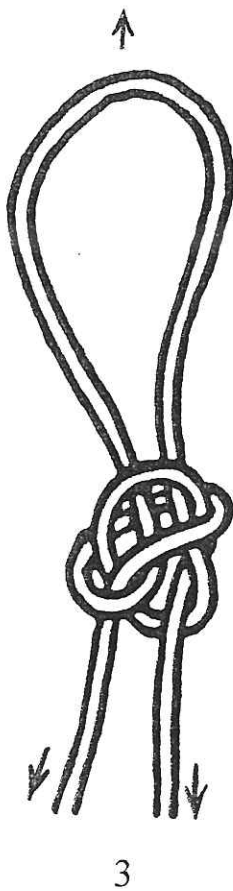
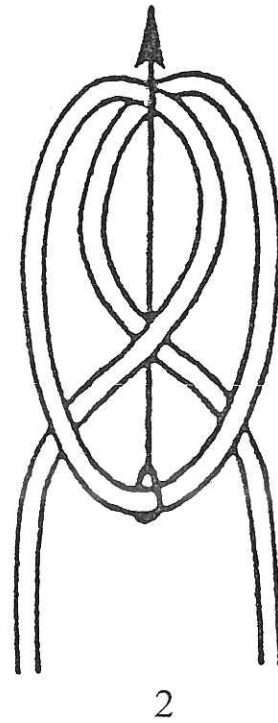
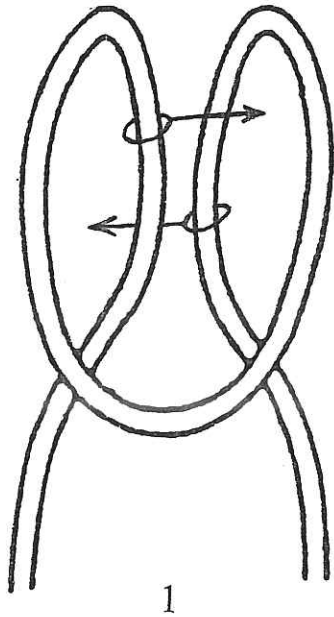
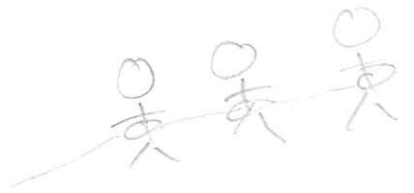
used in  
construction  
(and american scouting)



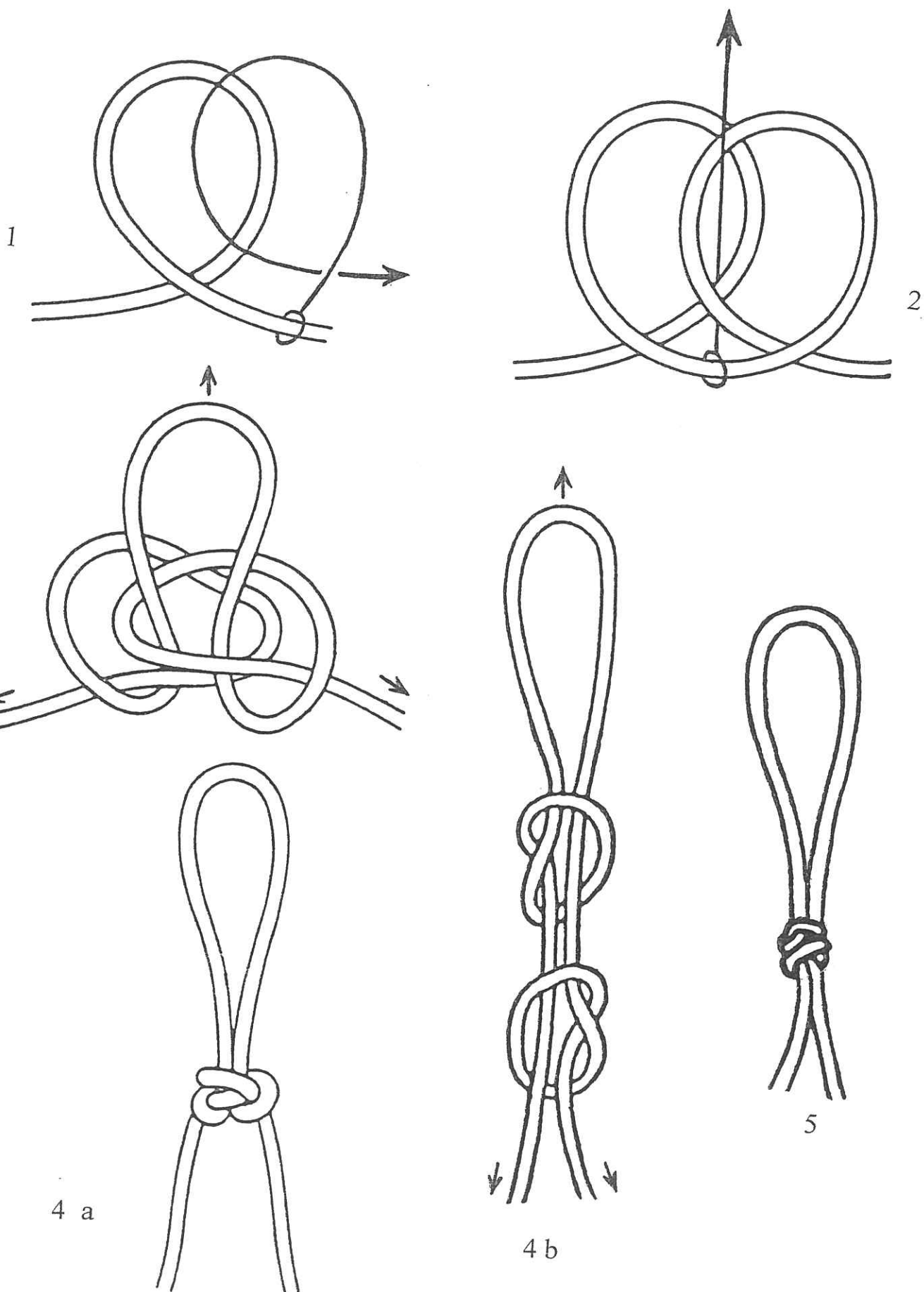


9c. 縛獸結 MIDDLEMAN'S KNOT

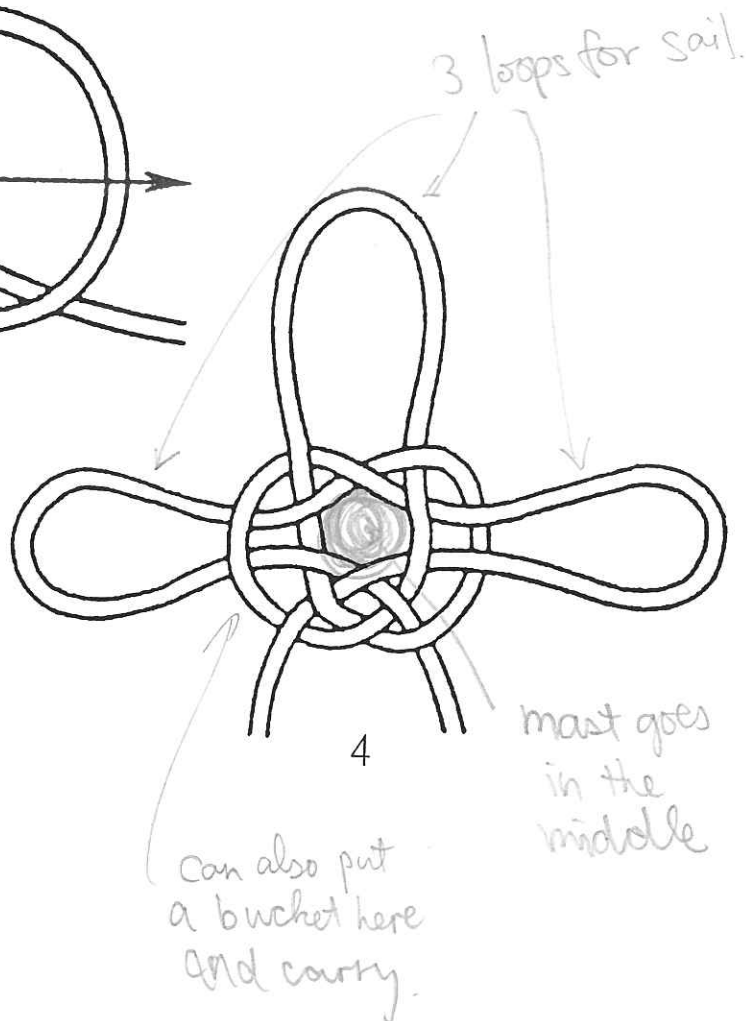
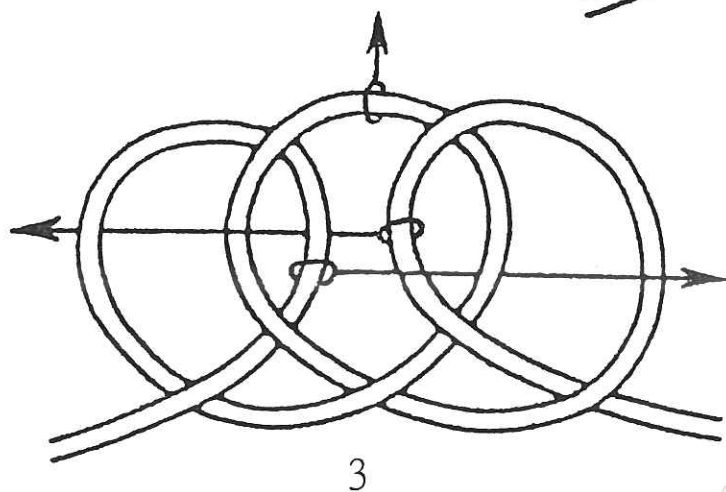
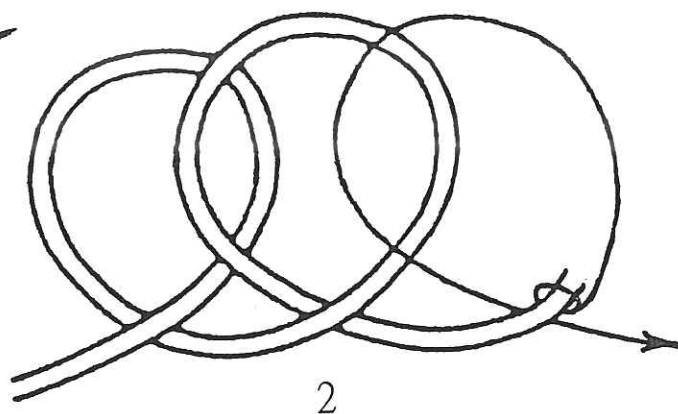
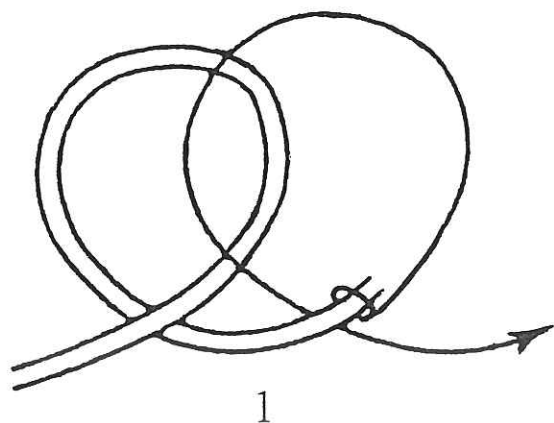
used for slaves



9c. 縛獸結 MIDDLEMAN'S KNOT



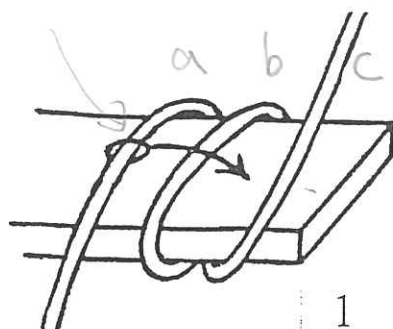
10a. 臨時桅杆結 JURY-MAST KNOT



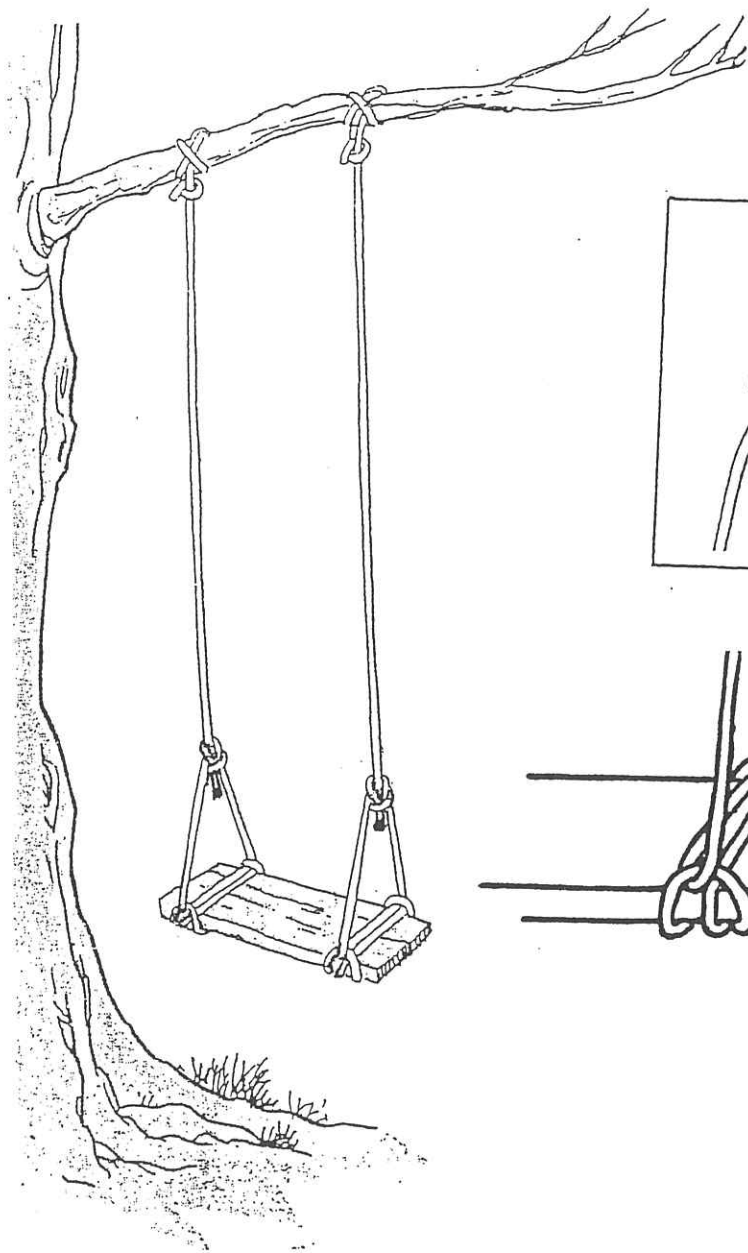
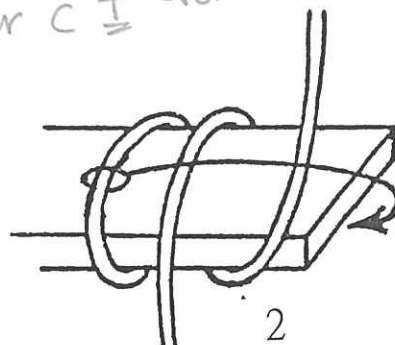
# 11a. 吊板索 SCAFFOLD SLING

← not safe to use!

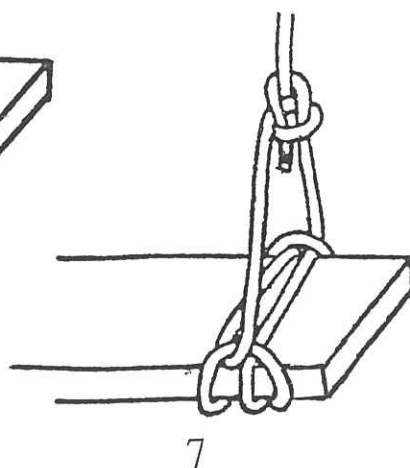
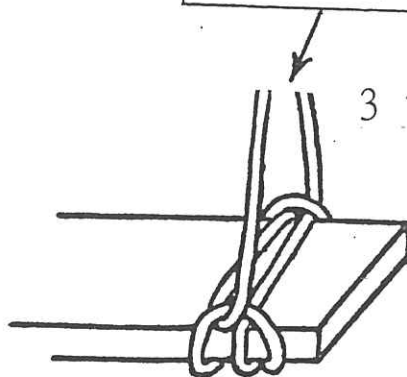
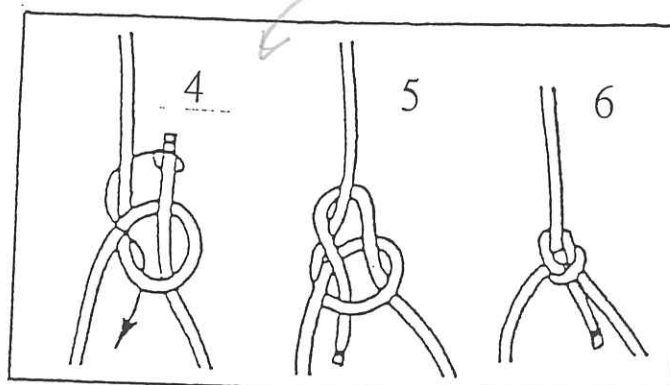
middle of the rope



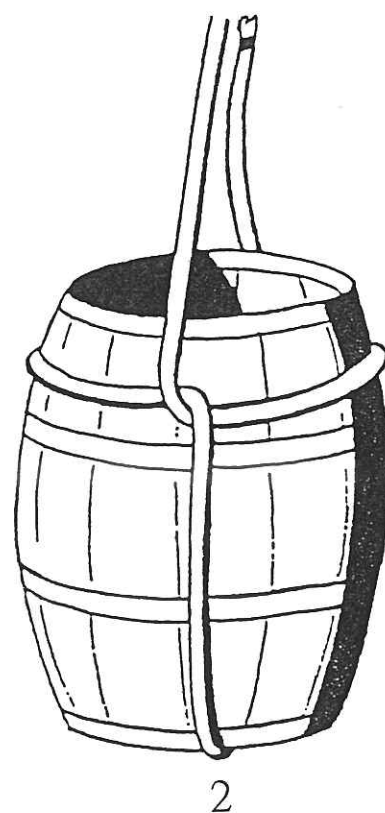
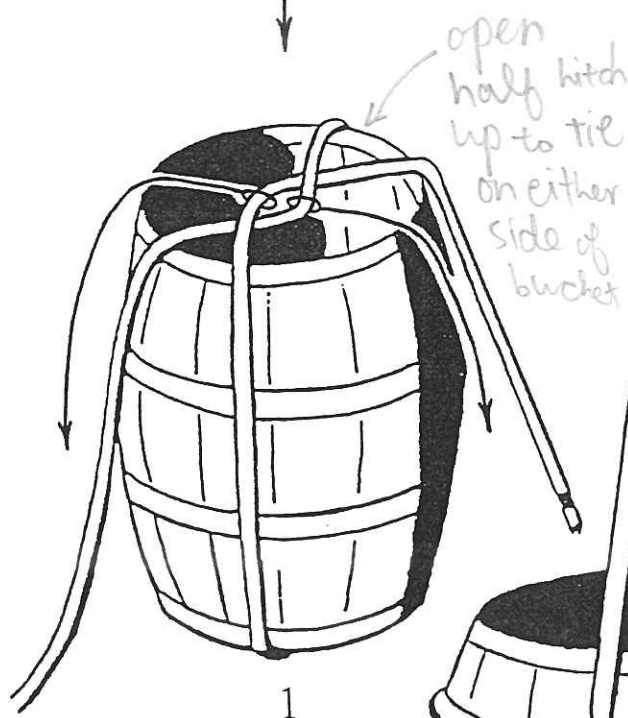
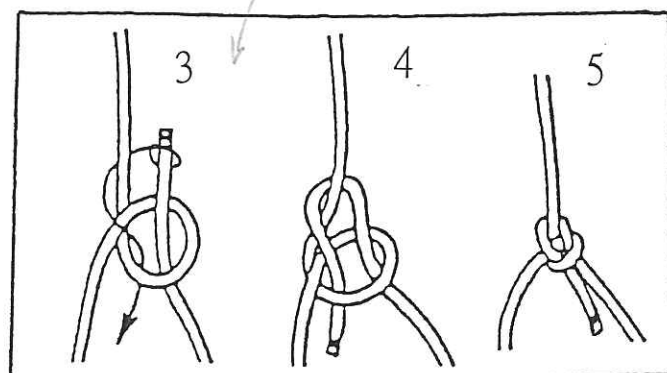
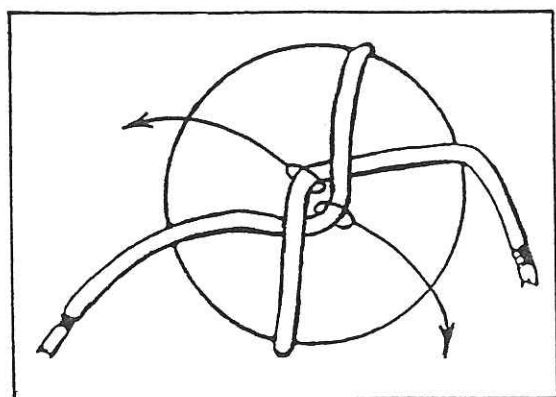
a over b  
then b over c ± over the plank



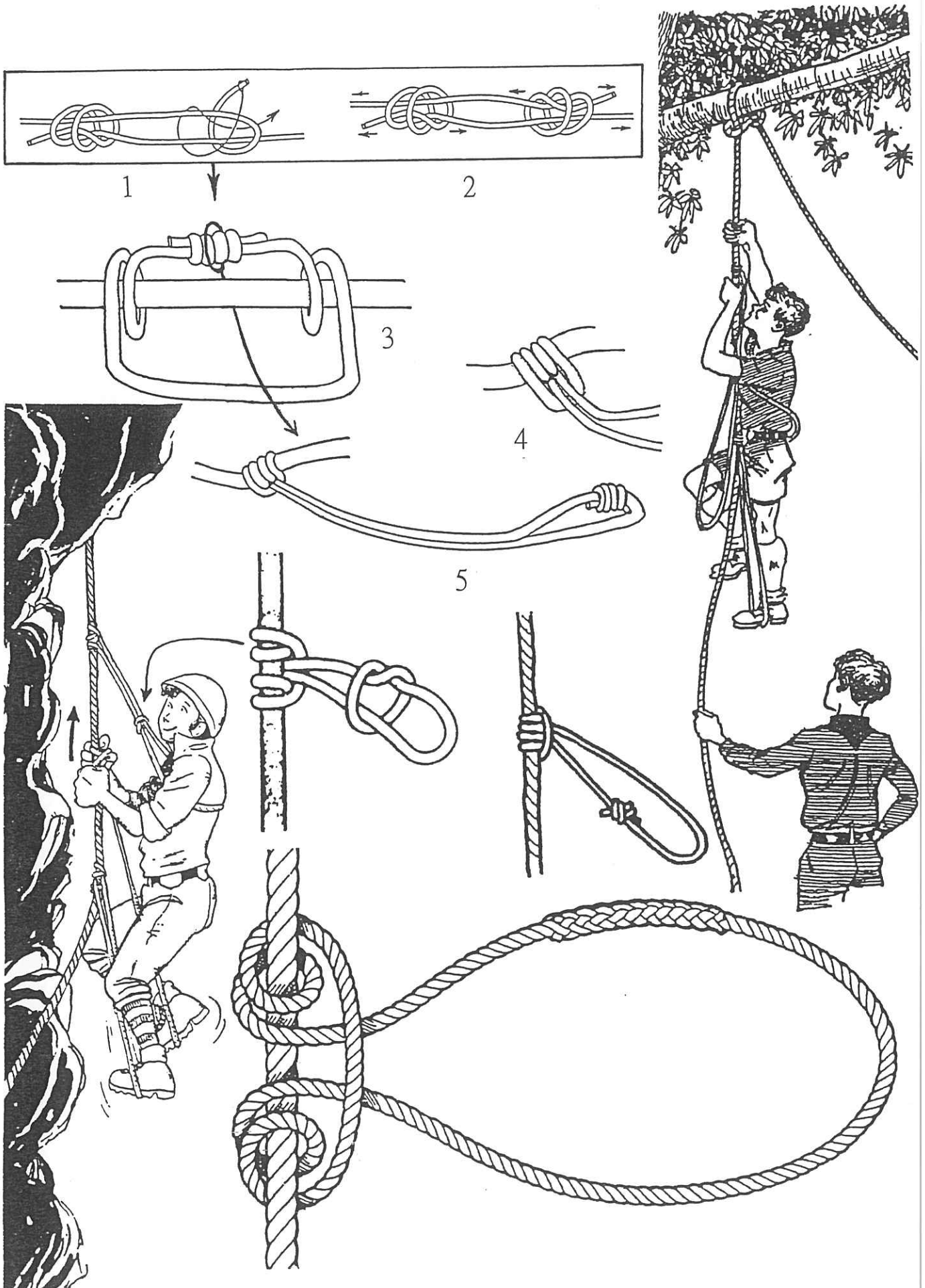
bowline



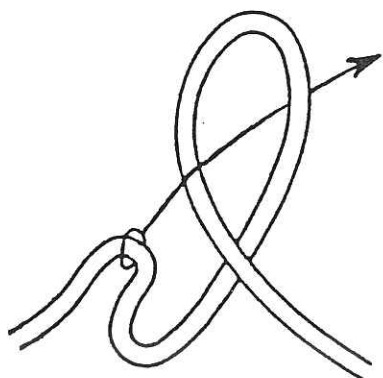
# 11b. 吊桶索 BARREL SLING



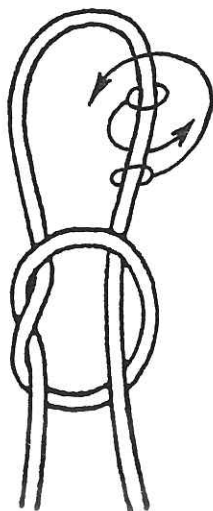
# 11c. 攀緣索 PRUSIK SLING



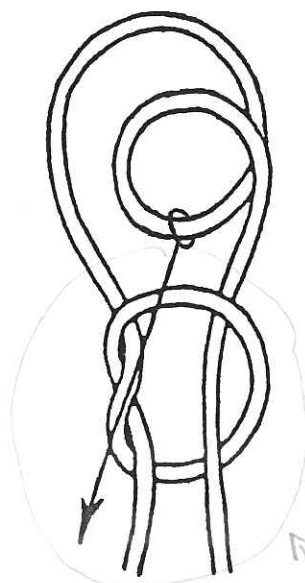
11d. 瓶口結 BOTTLE SLING



1

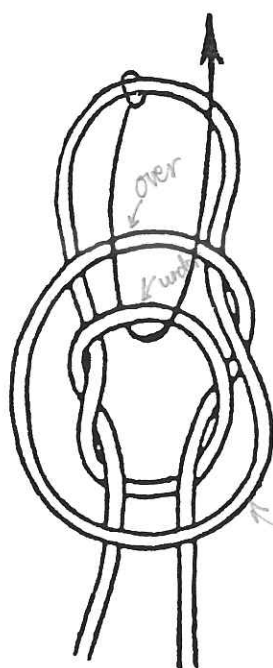


2

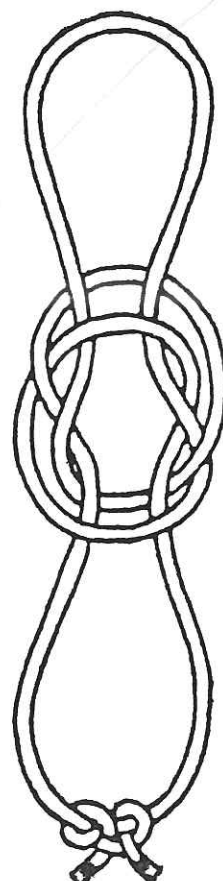


3

enlarge this



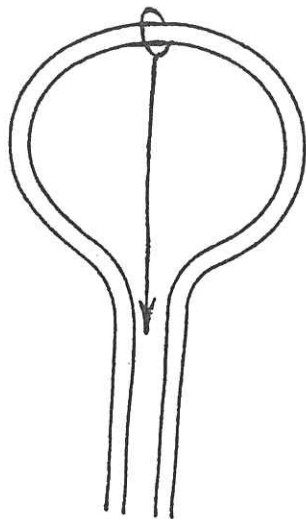
4



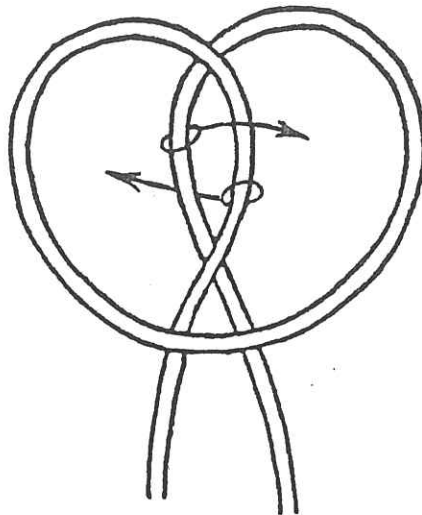
5



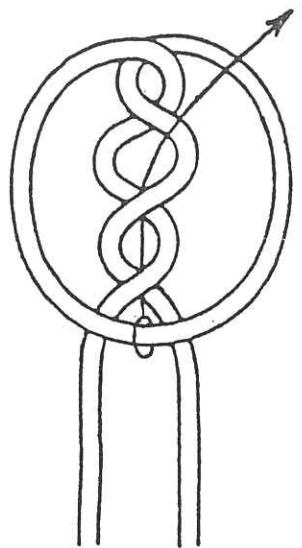
11d. 瓶口結 BOTTLE SLING



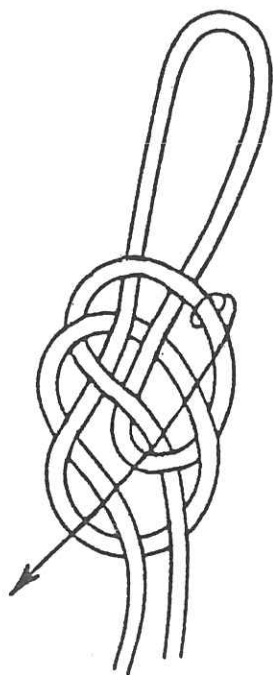
1



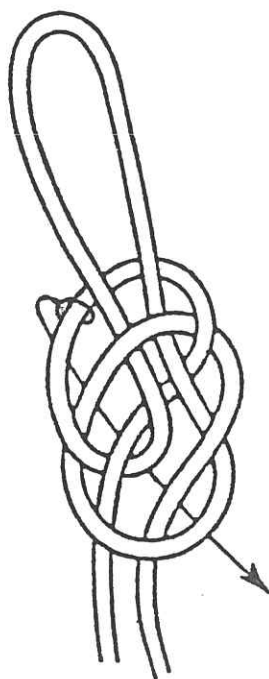
2



3

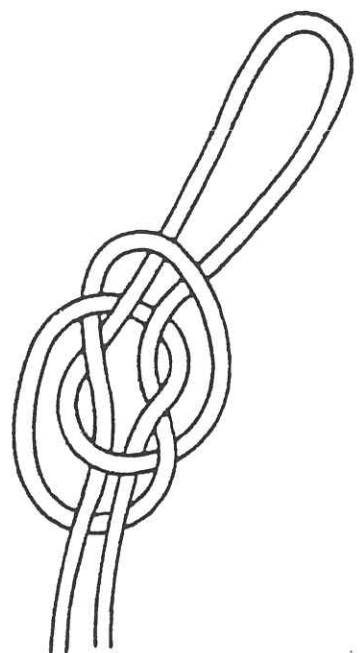


4 a



4 b

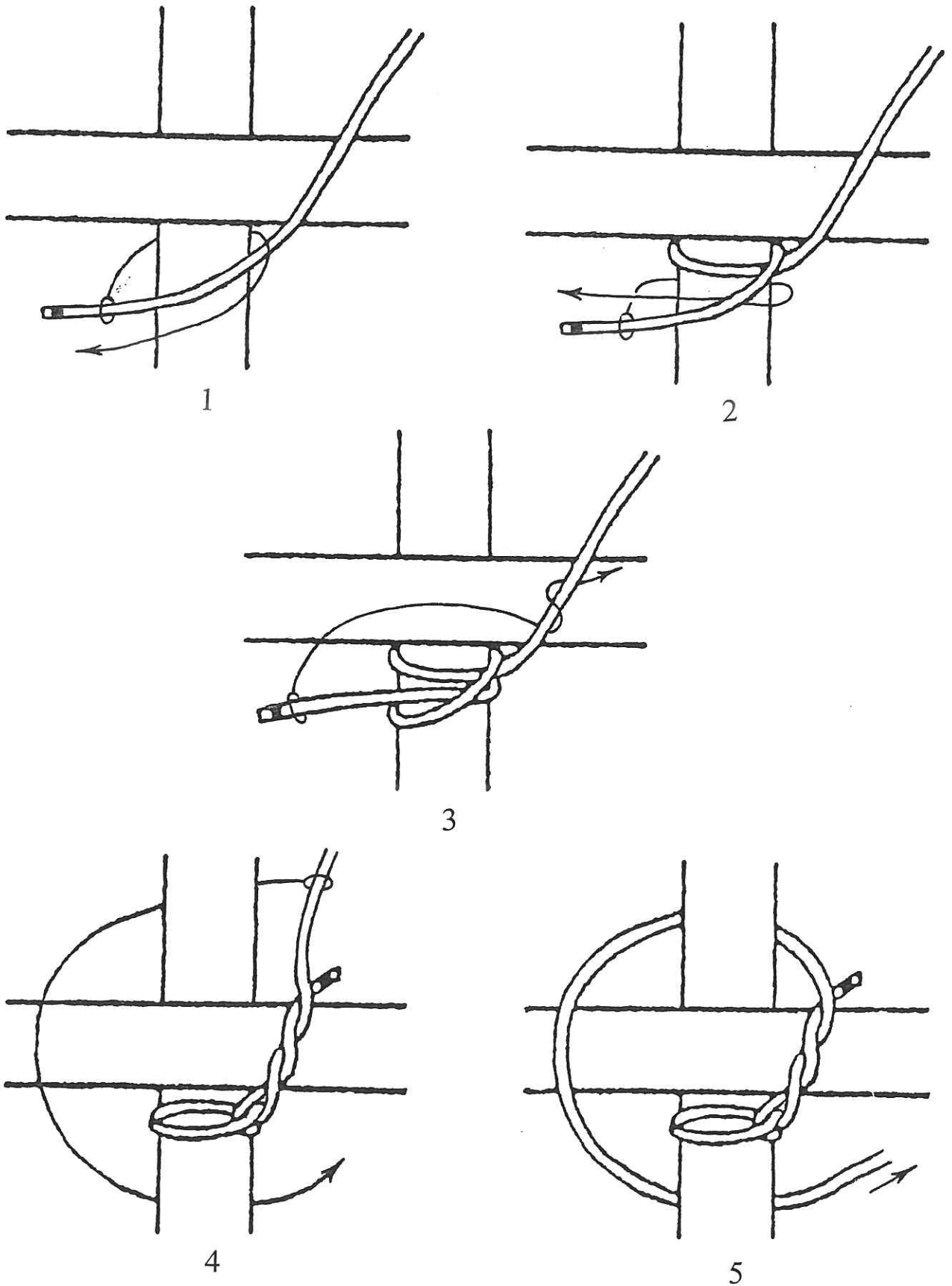
背面

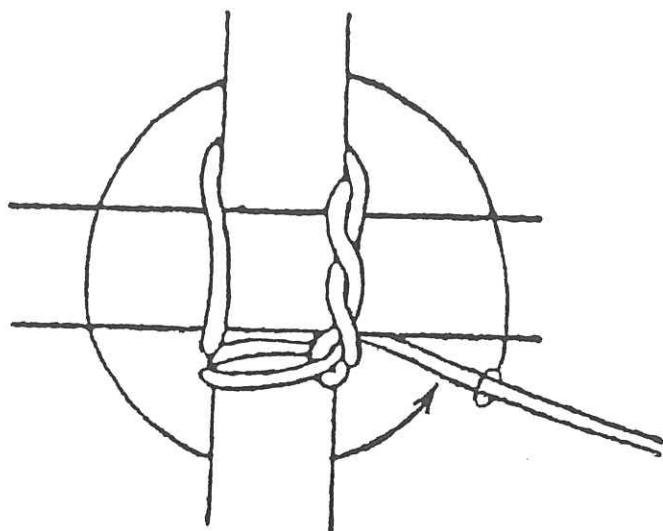


5

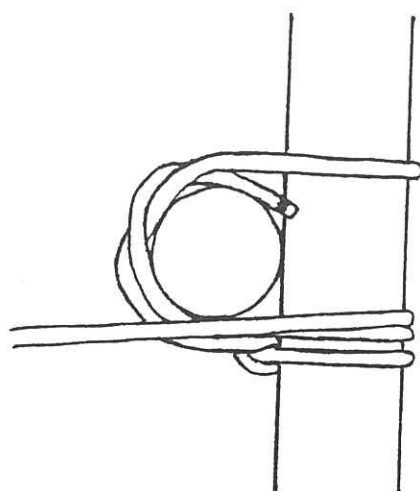
diameter rope should be  $\frac{1}{6}$  of diameter of stick  
 lashing should be done  $\approx 1.5$  diameter long from the end

# 12a. 四方編結 SQUARE LASHING

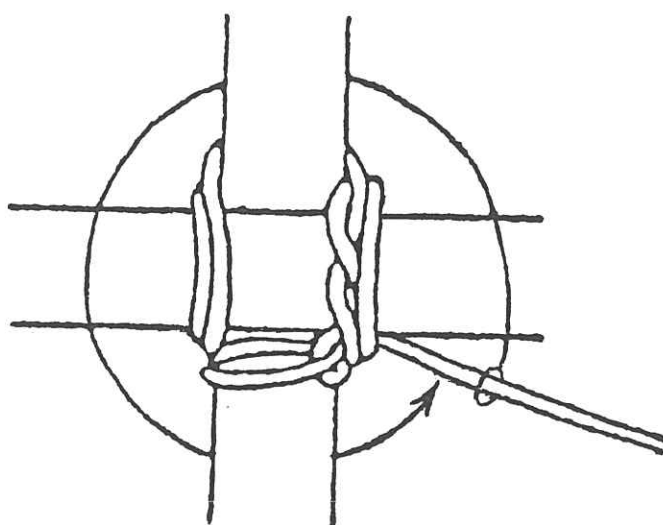




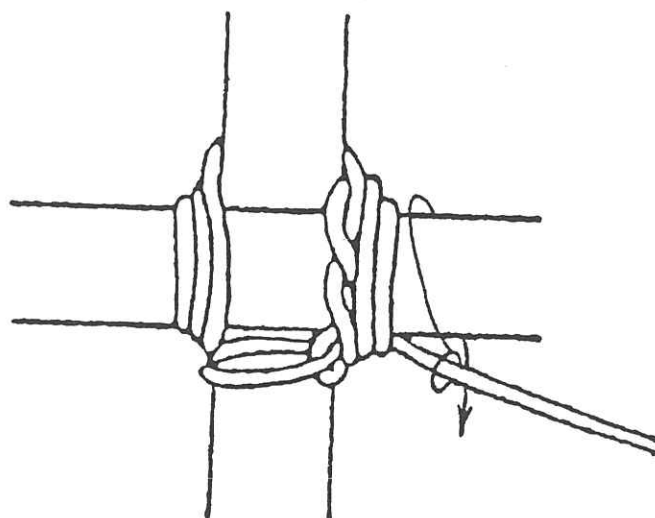
6 a



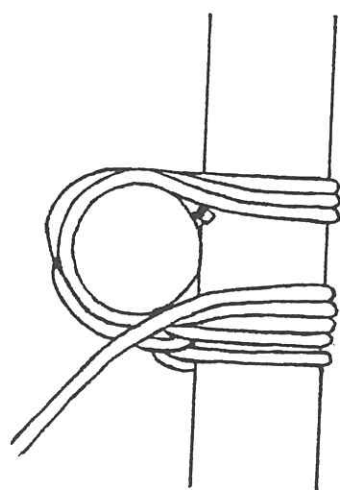
6b 側面



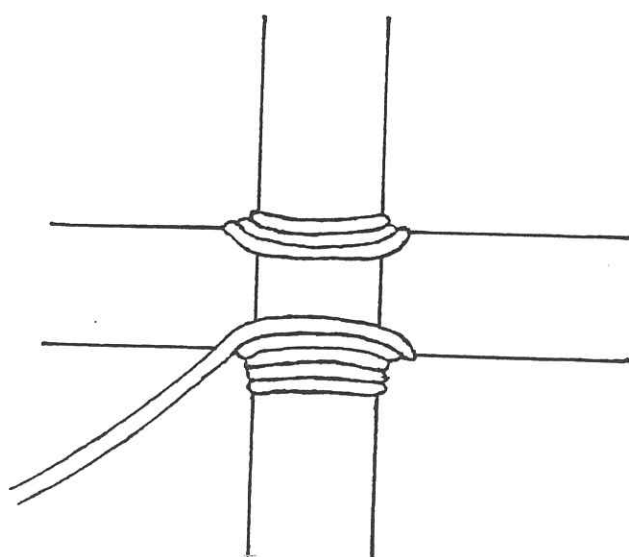
7



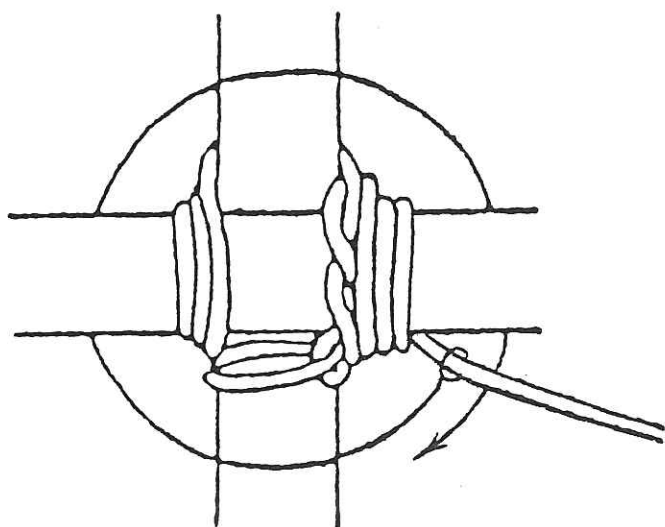
8 a



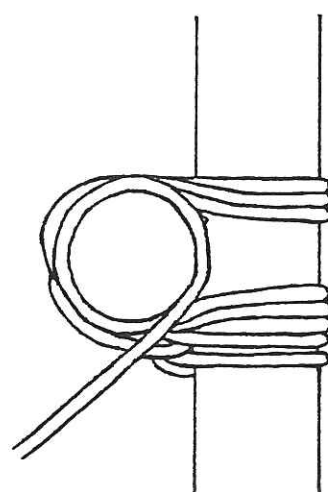
8b 側面



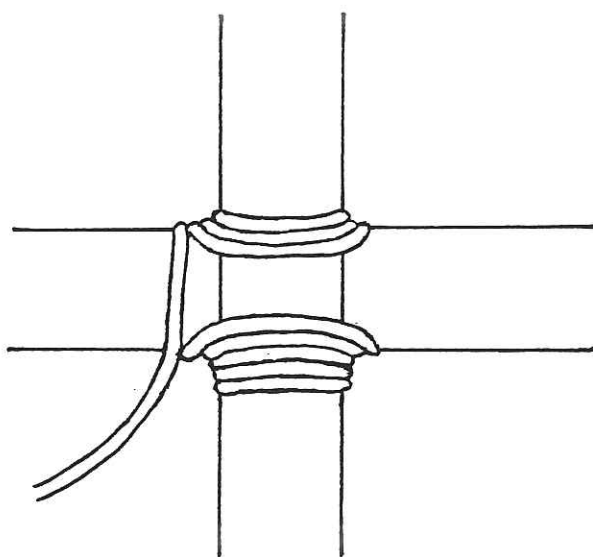
8c 背面



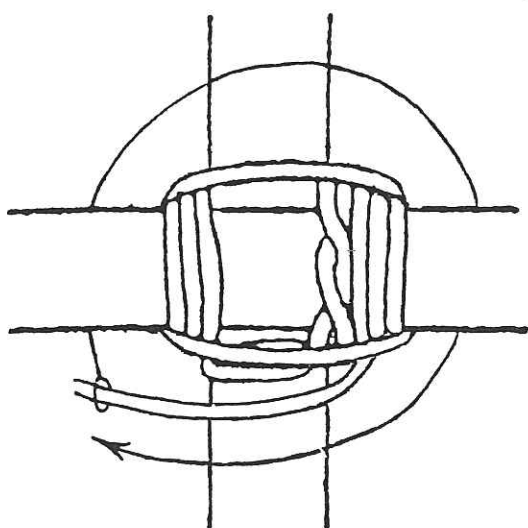
9 a



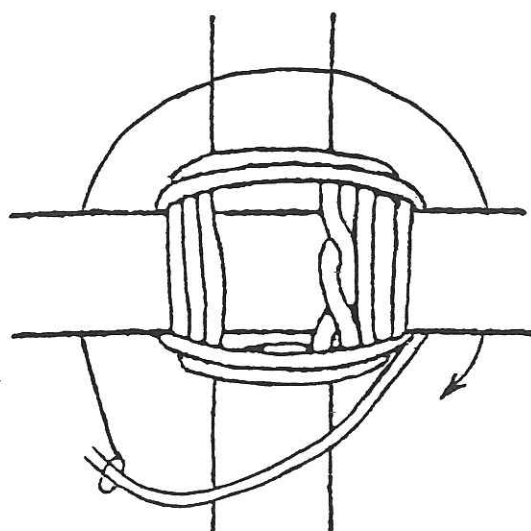
9 b 側面



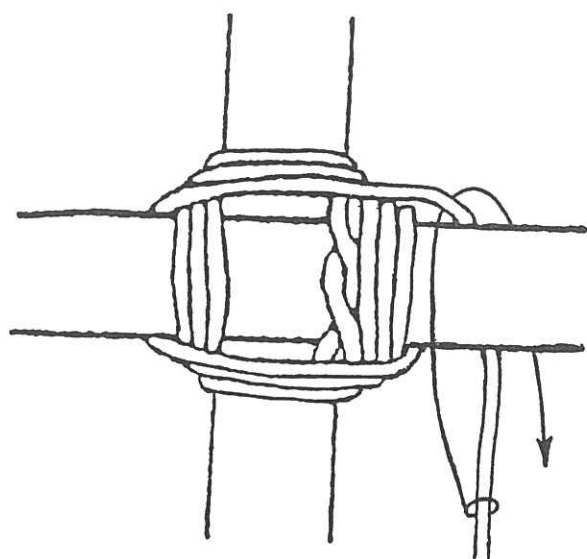
9 c 背面



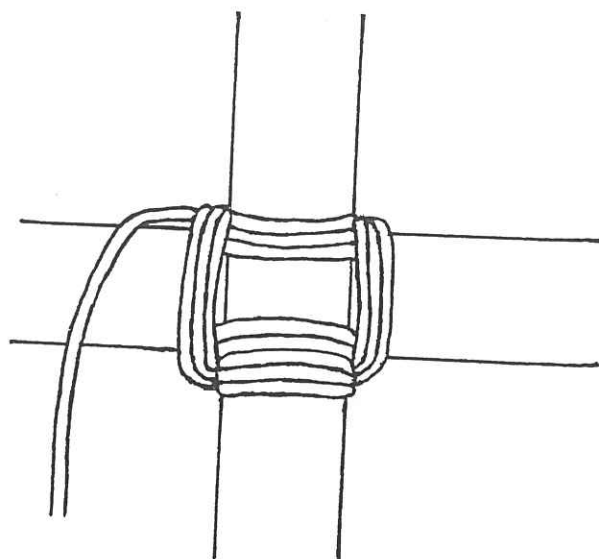
10



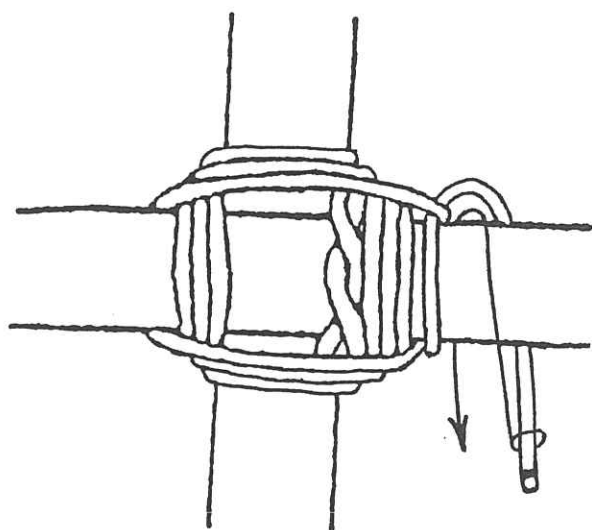
11



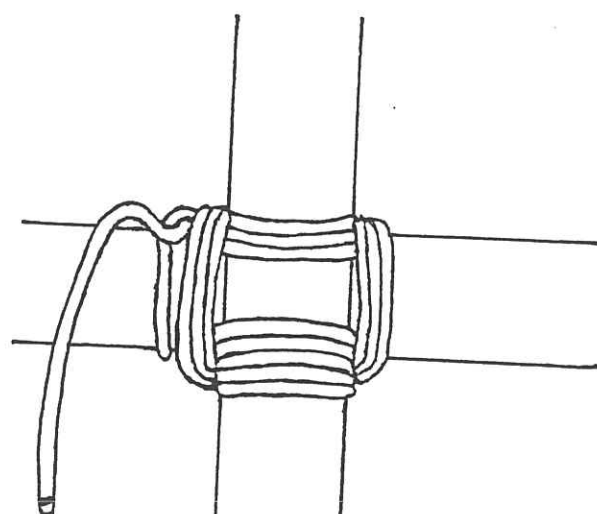
12 a



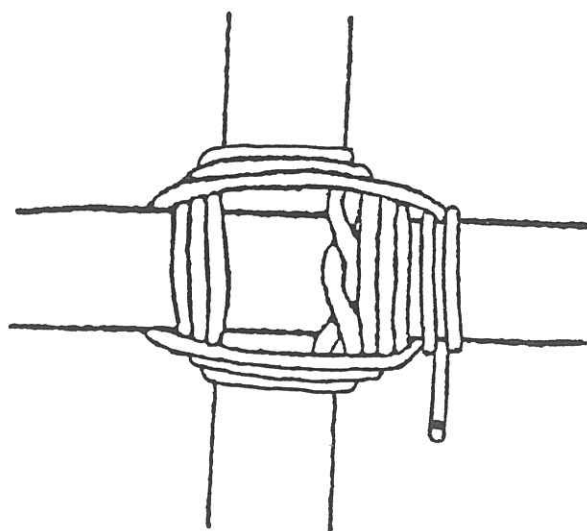
12 b 背面



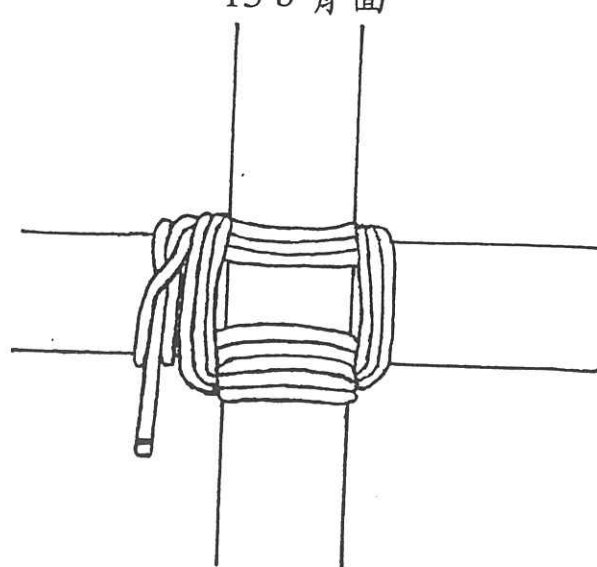
13 a



13 b 背面

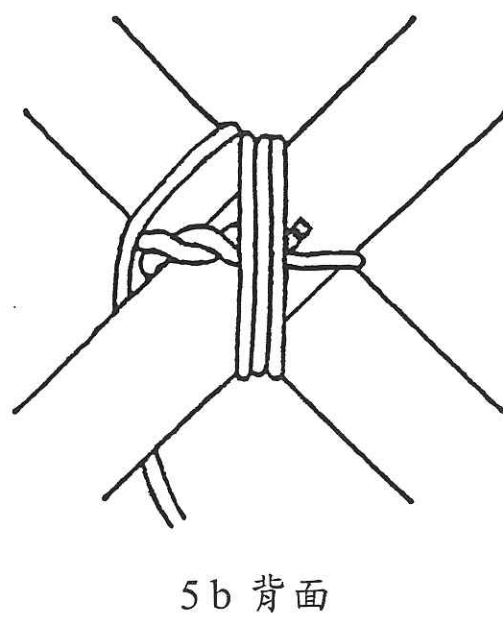
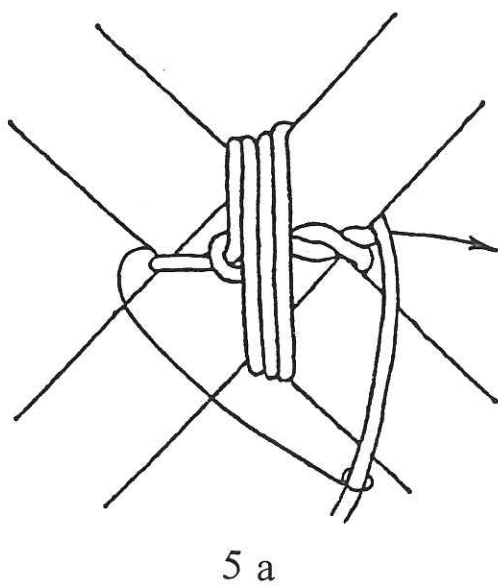
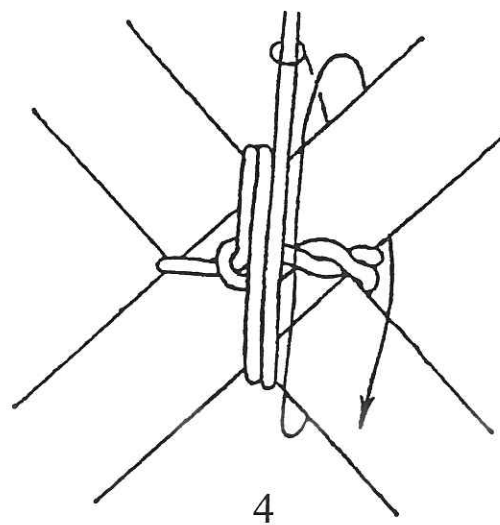
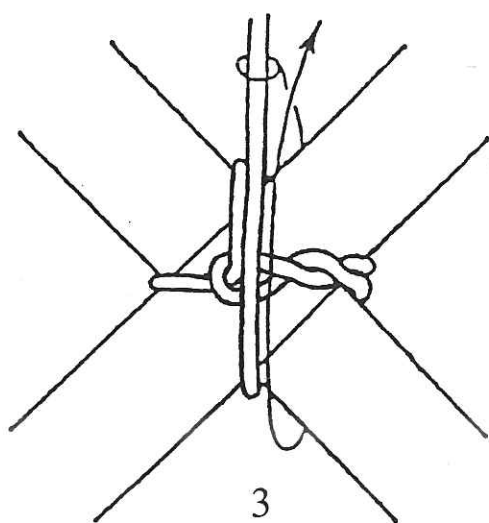
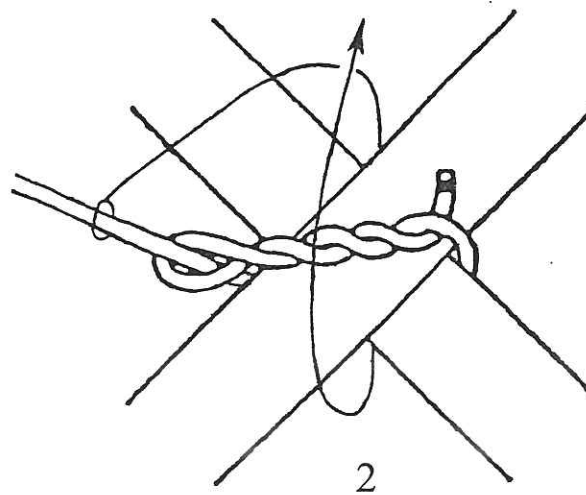
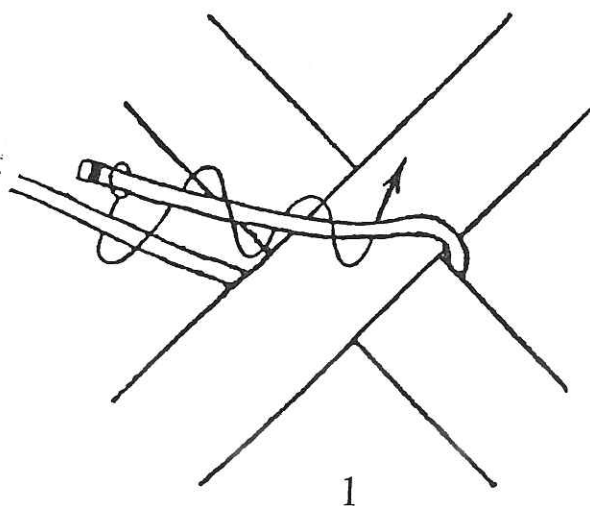


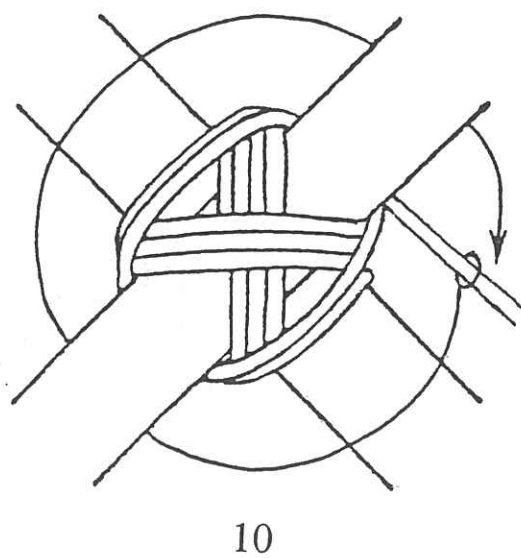
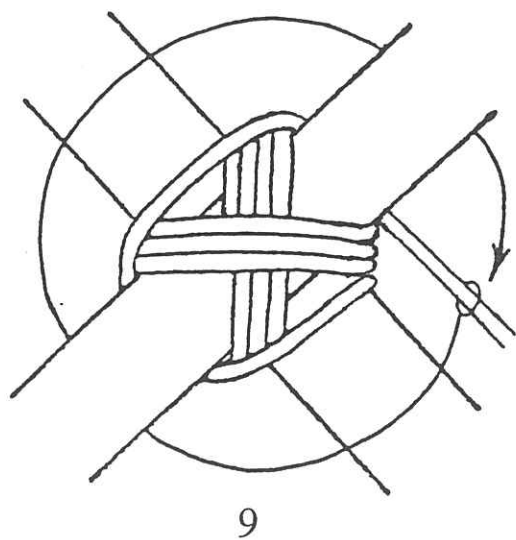
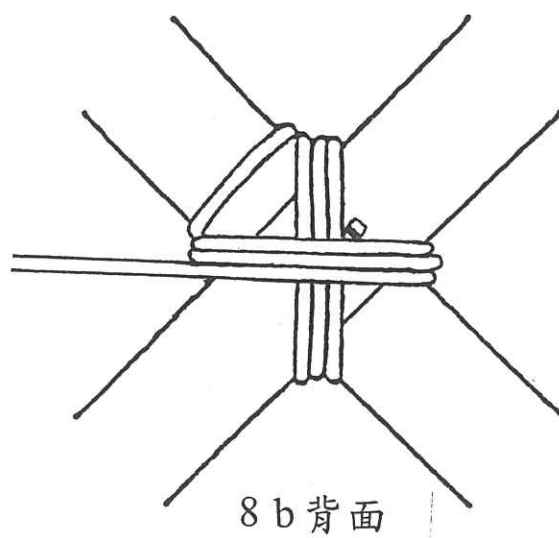
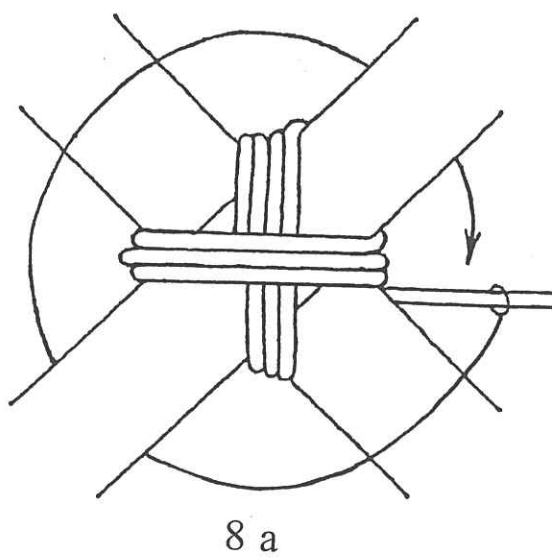
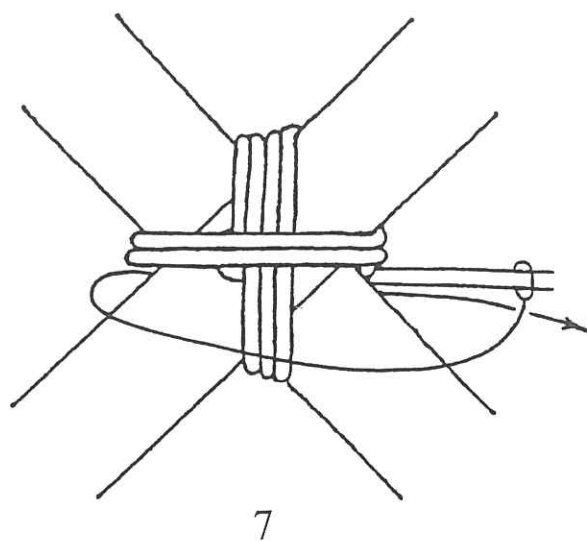
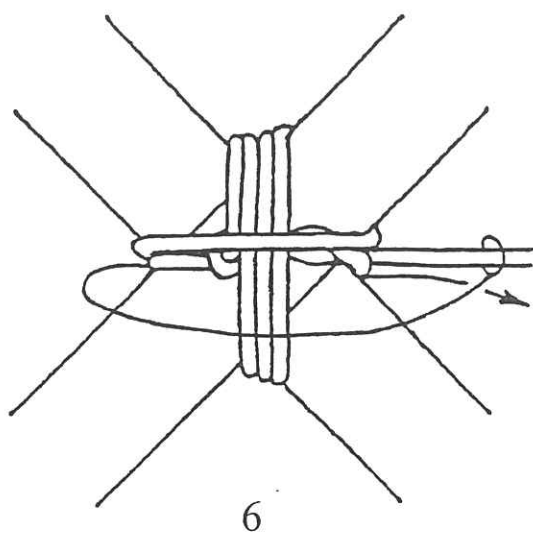
14 a

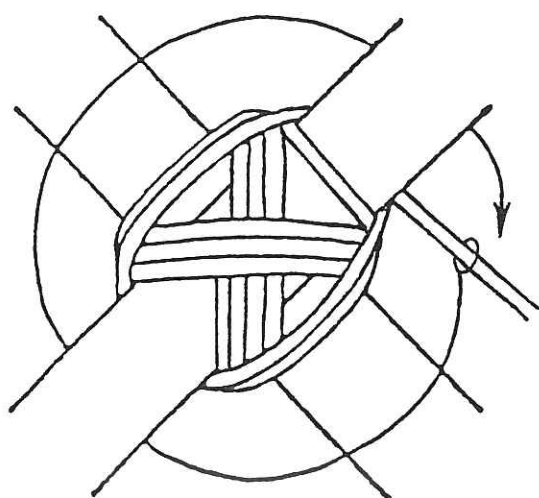


14 b 背面

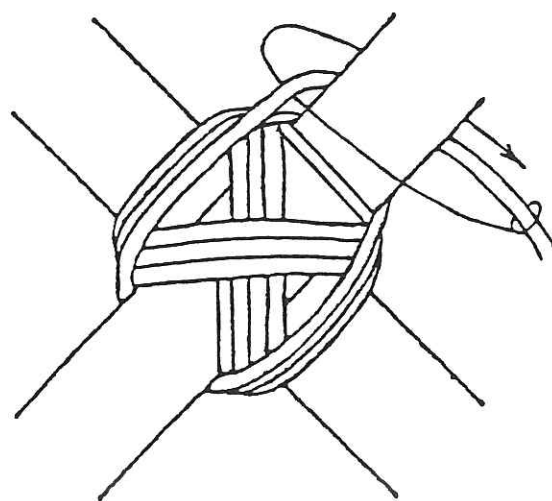
12b. 十字編結 DIAGONAL LASHING



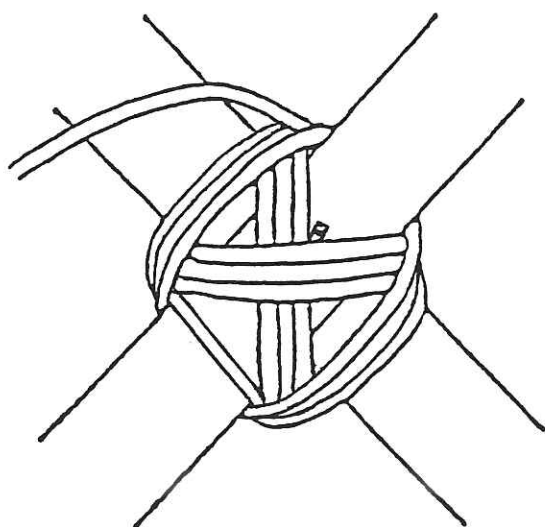




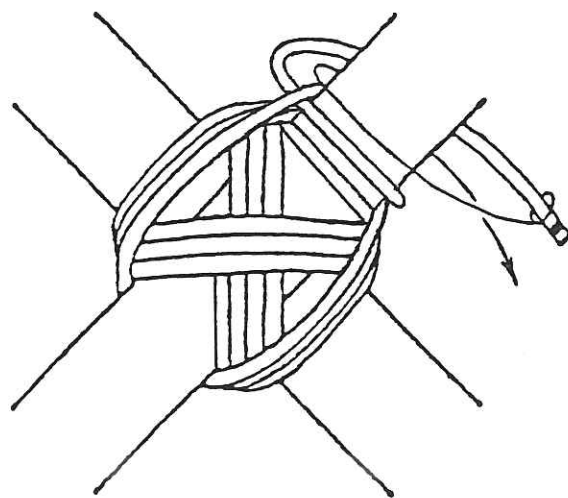
11



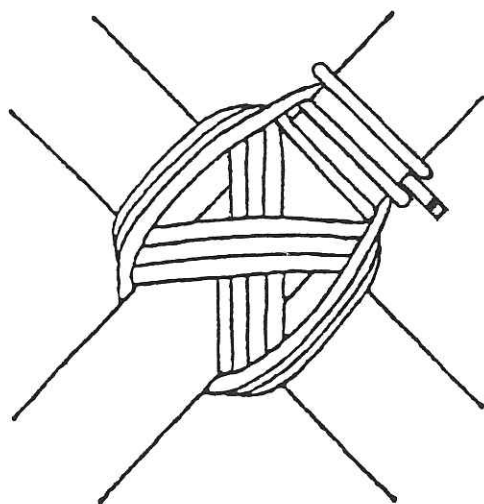
12 a



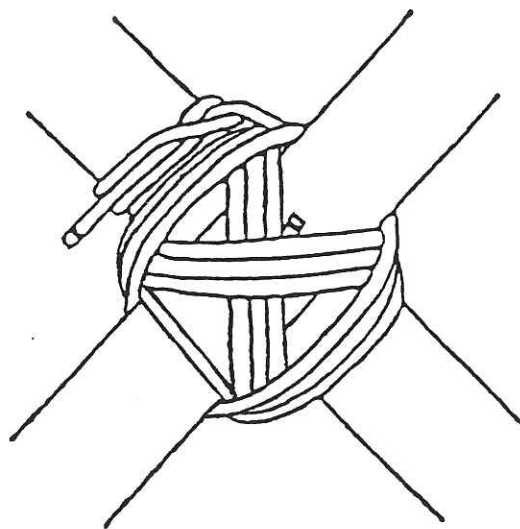
12 b 背面



13



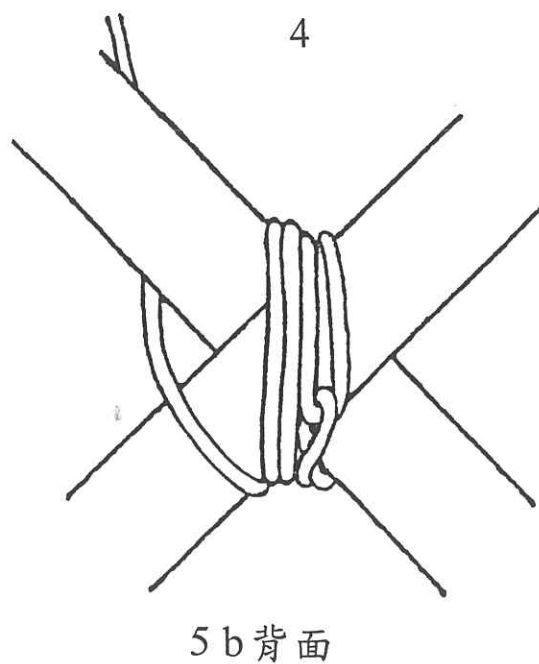
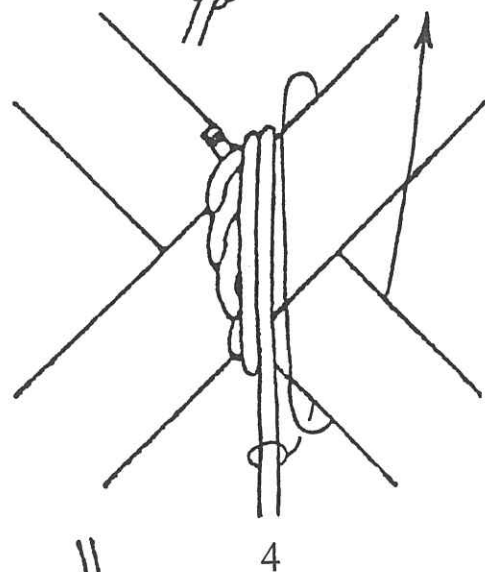
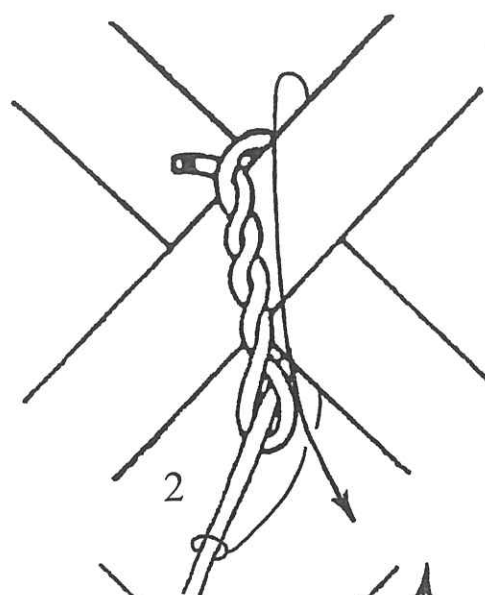
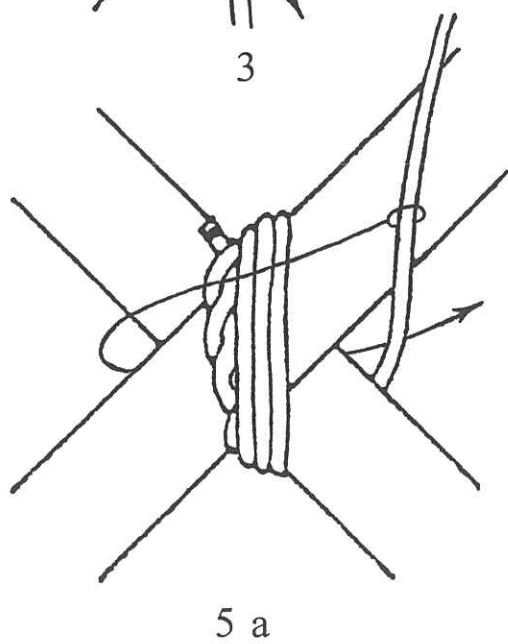
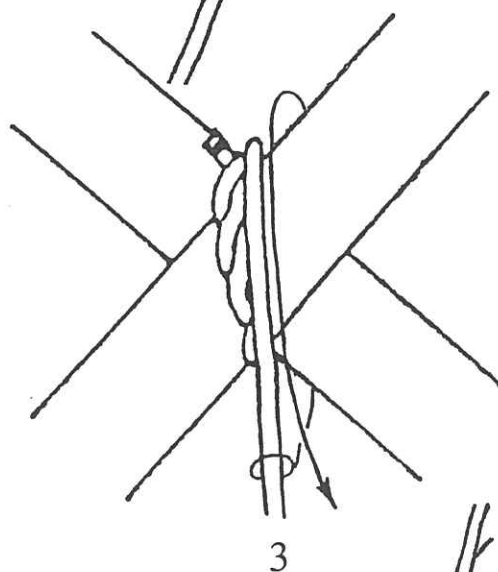
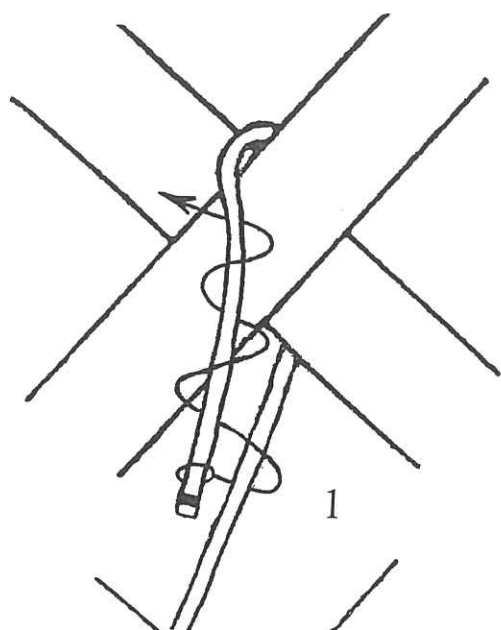
14 a

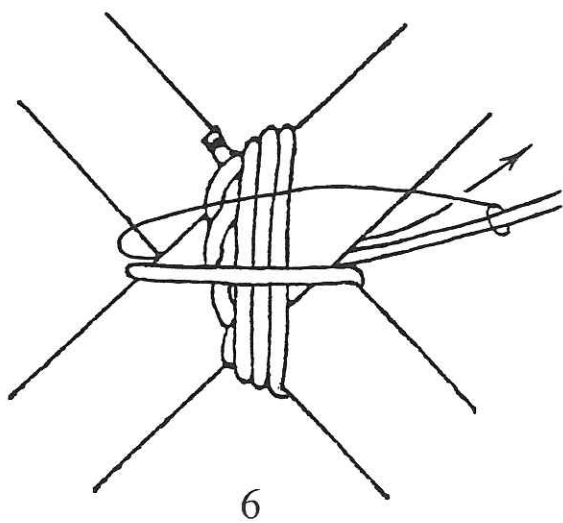


14 b 背面

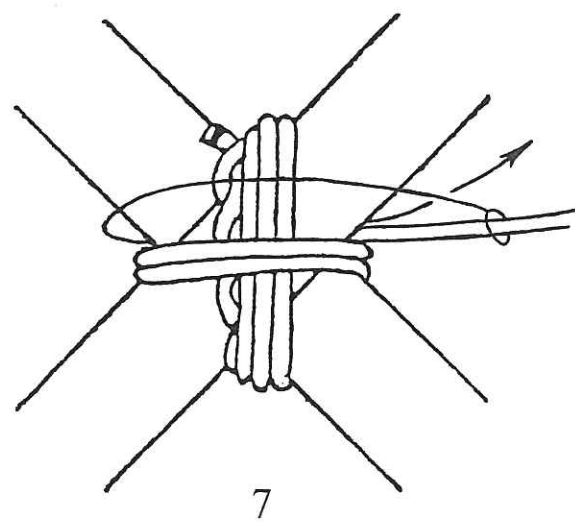


12b. 十字編結 DIAGONAL LASHING

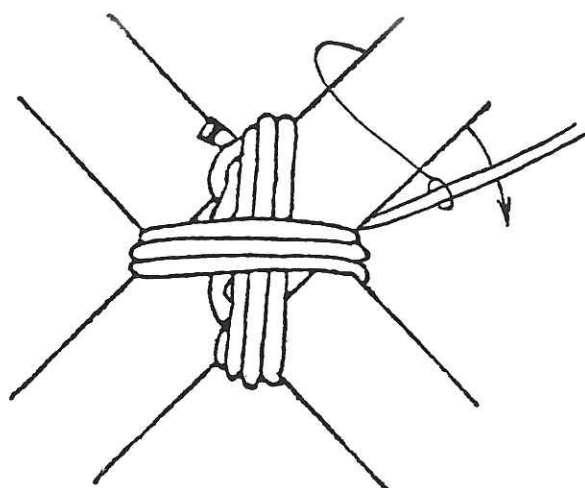




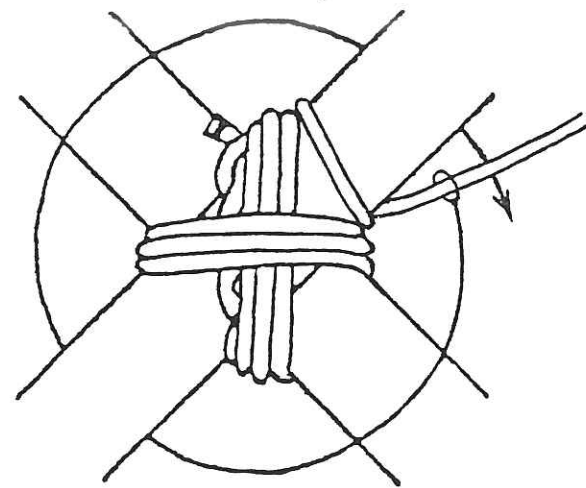
6



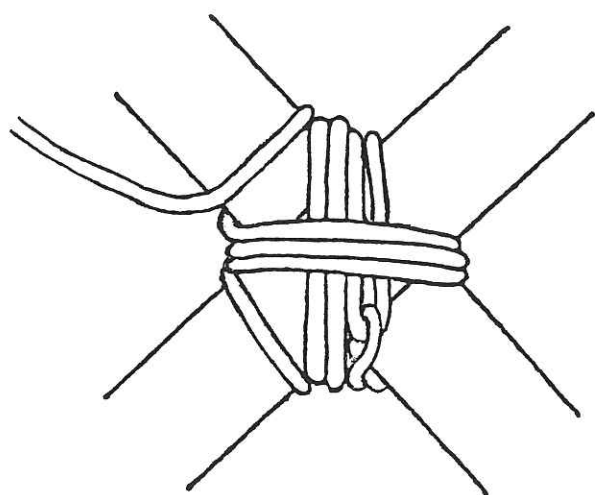
7



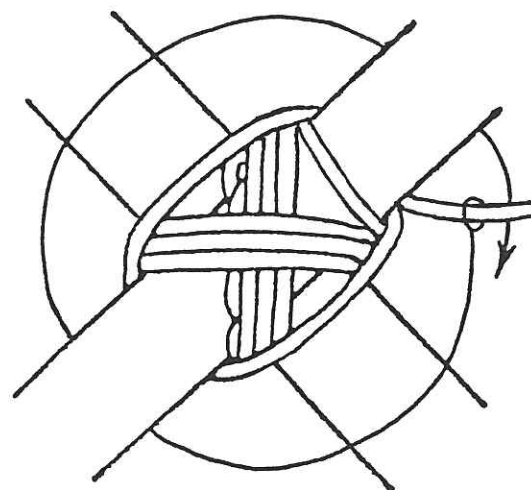
8



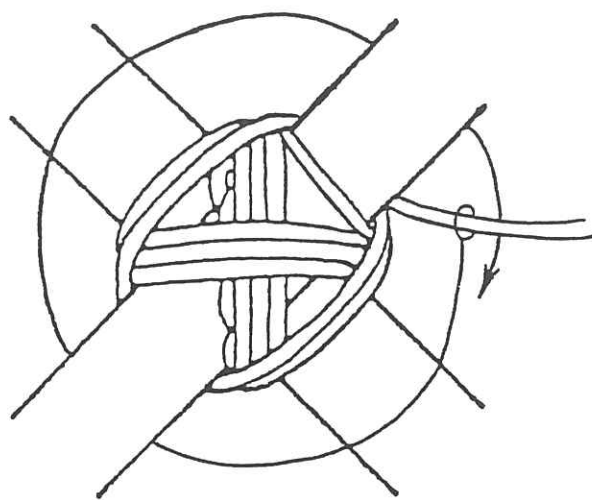
9 a



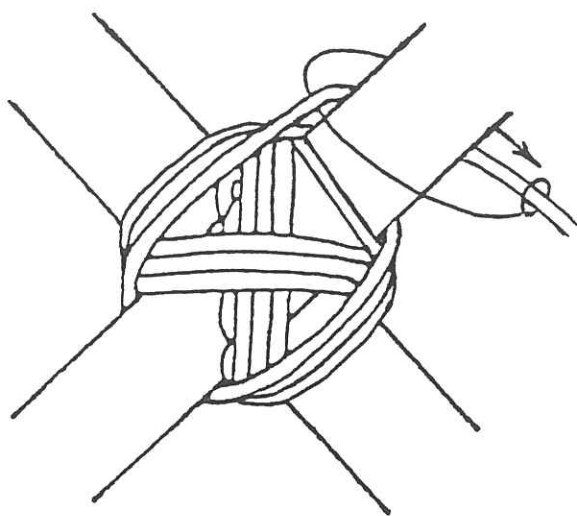
9 b 背面



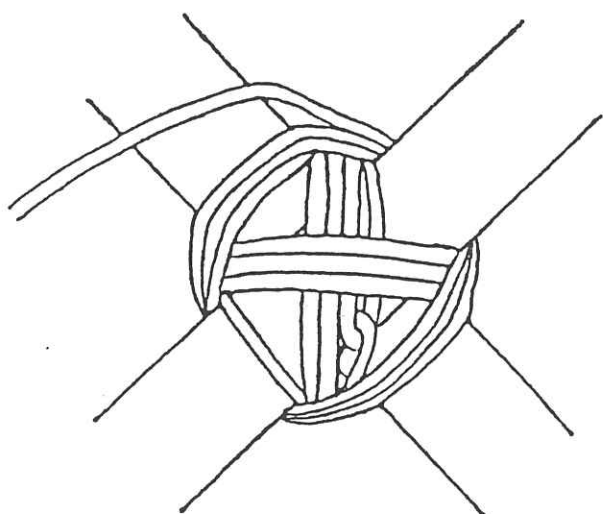
10



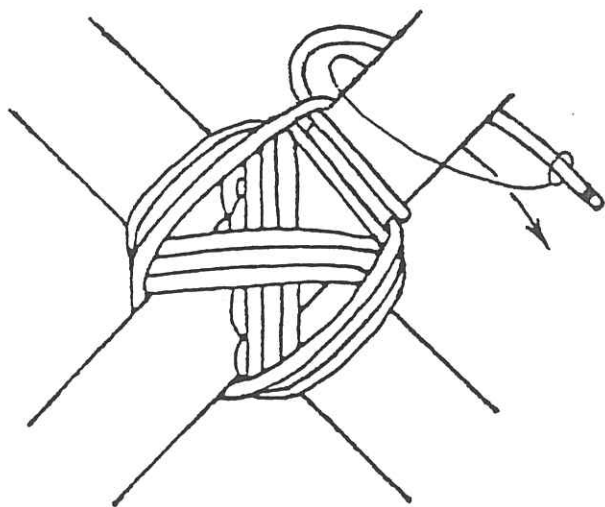
11



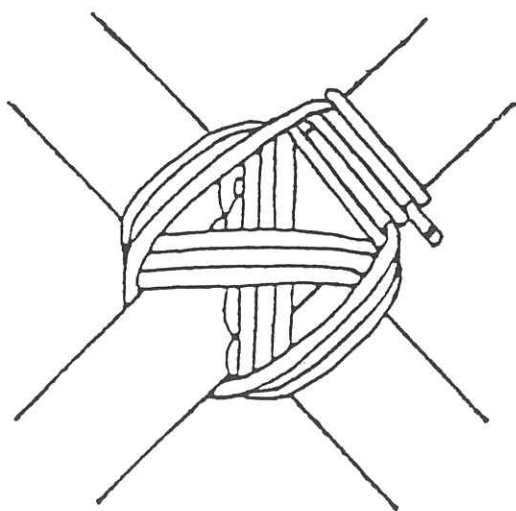
12 a



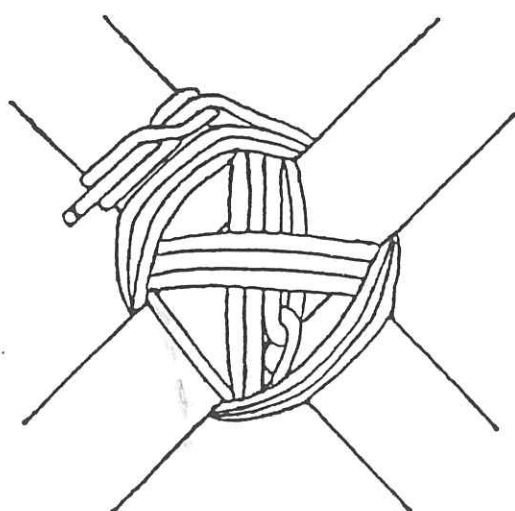
12 b 背面



13



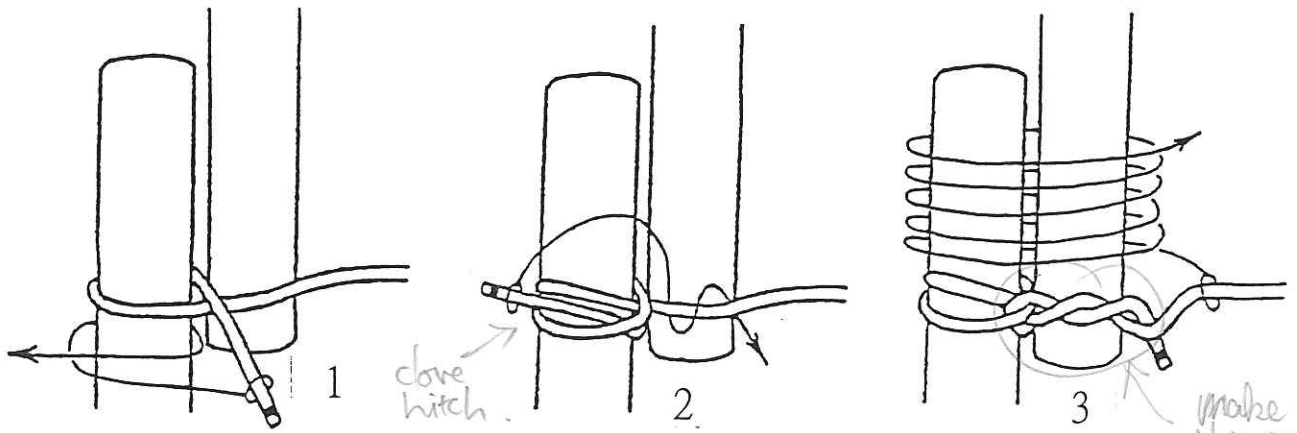
14 a



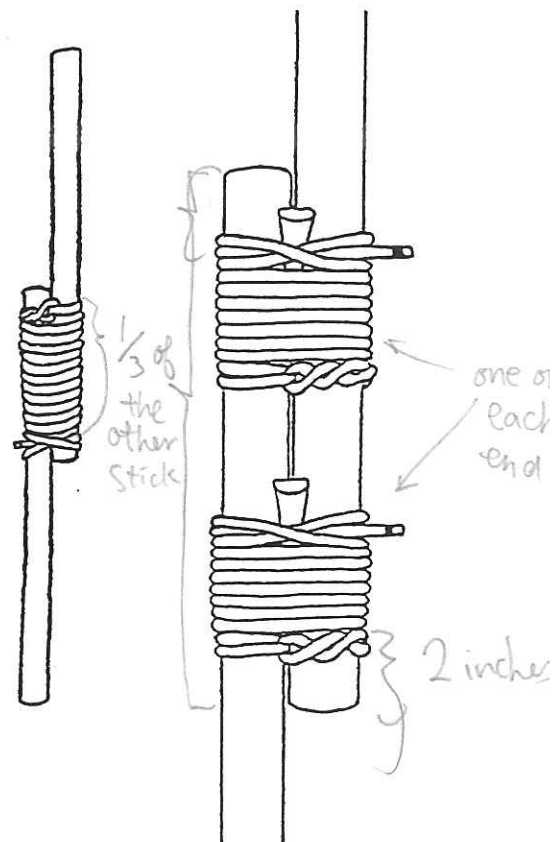
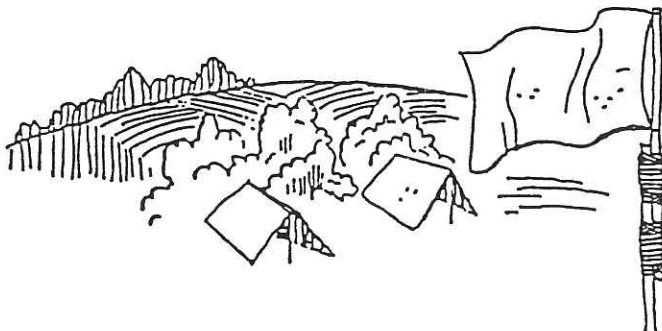
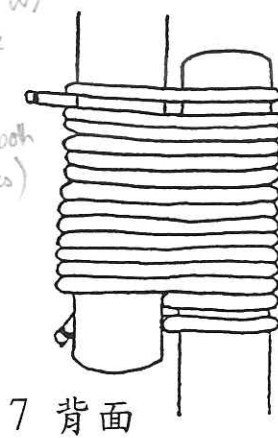
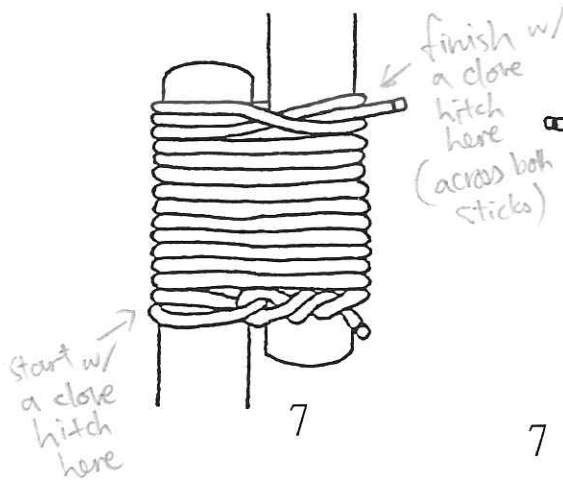
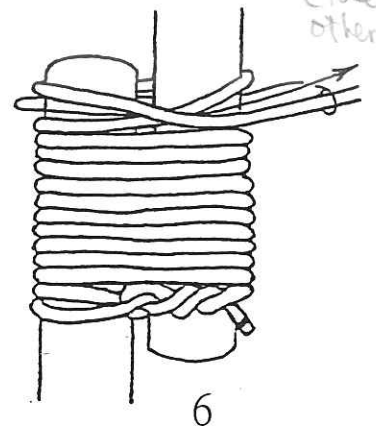
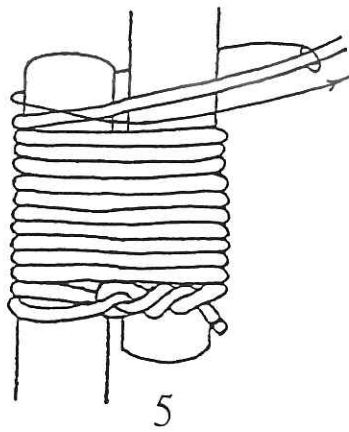
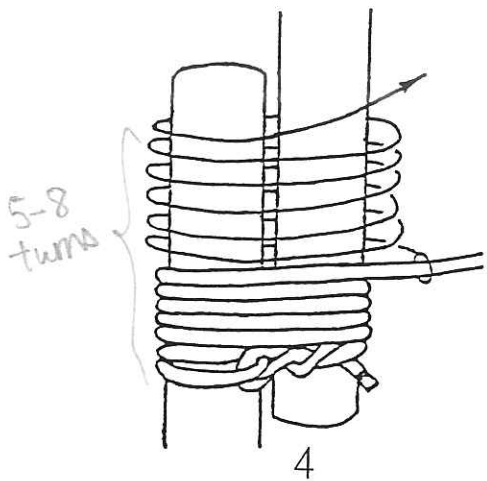
14 b 背面

# 12c. 圓周編結 ROUND LASHING

for tying 2 sticks together.

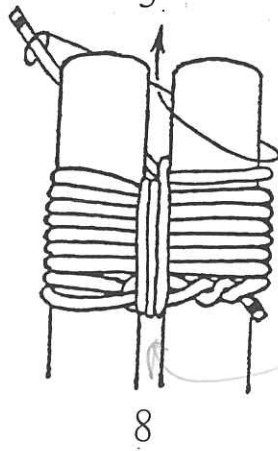
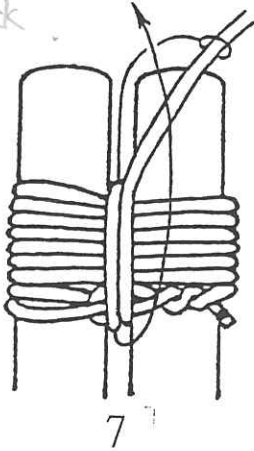
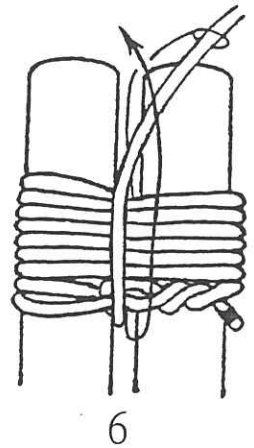
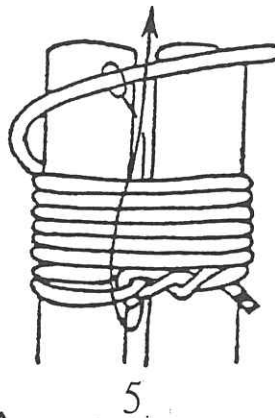
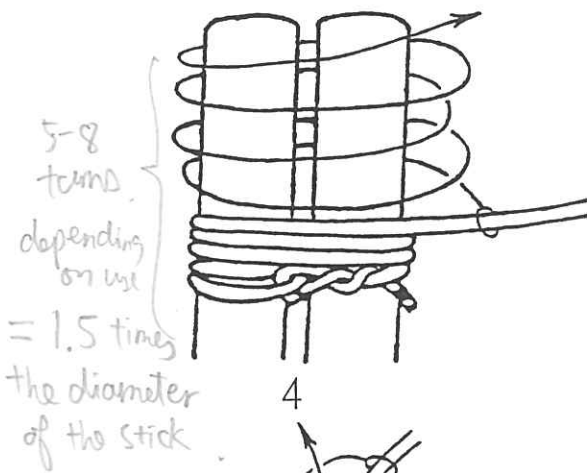
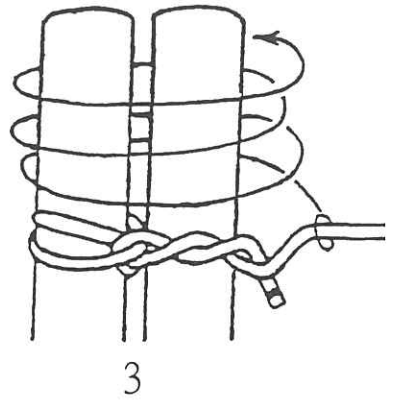
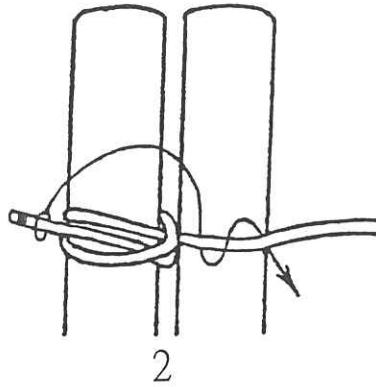
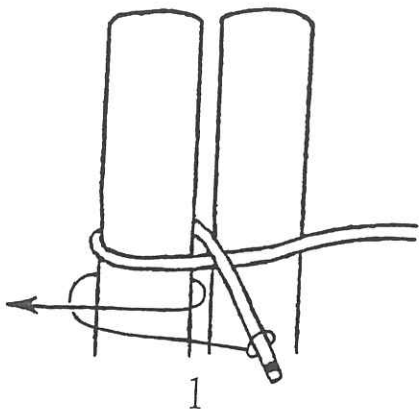


make sure this is as close to the other stick as possible

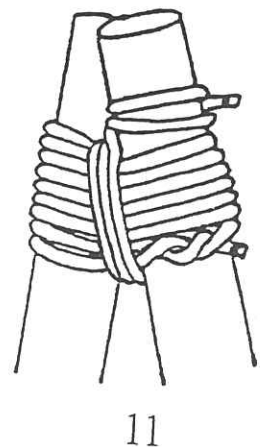
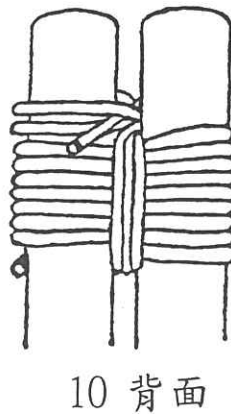
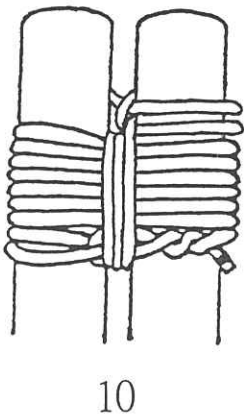
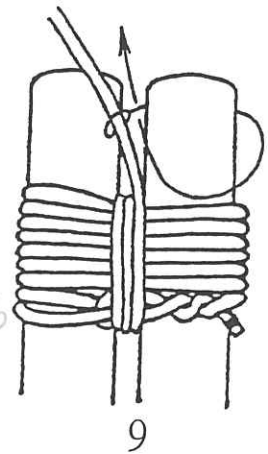


movable to make a "V"

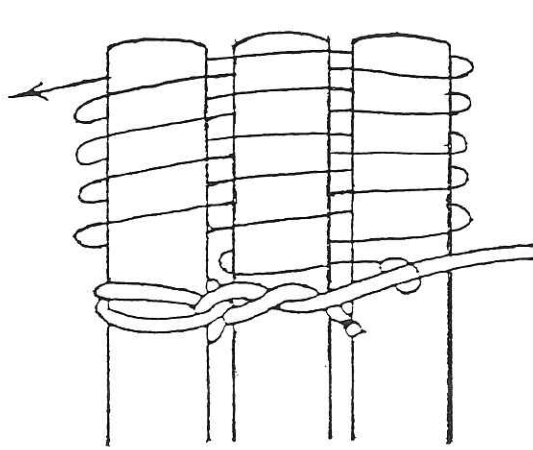
12d. 剪立編結 SHEER LASHING



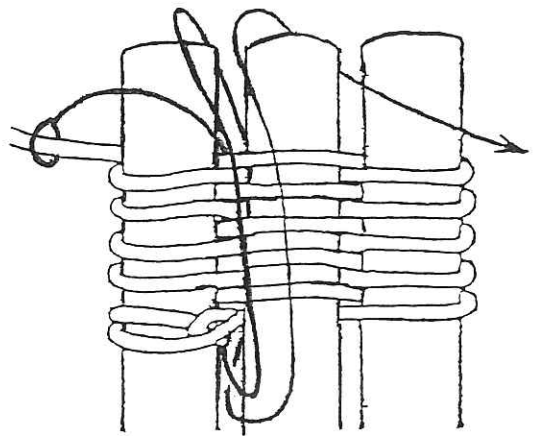
flap 3 times



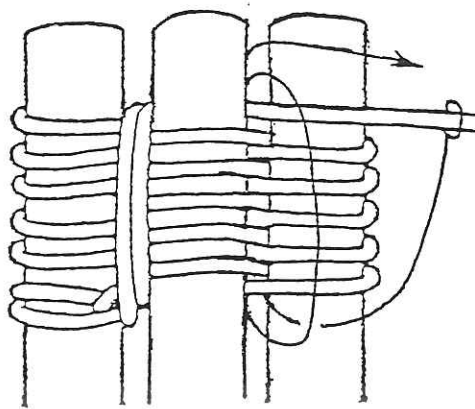
12e. 八字編結 *can be done @ top, middle but is difficult to open it up* **FIGURE OF EIGHT LASHING**



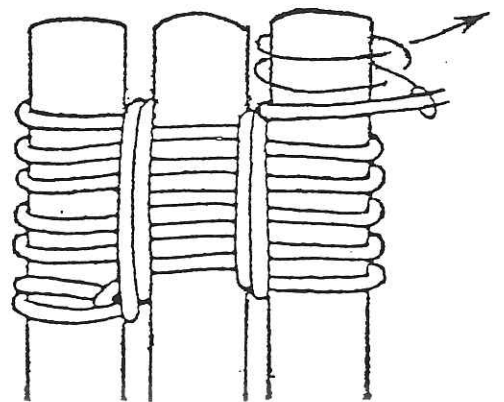
1



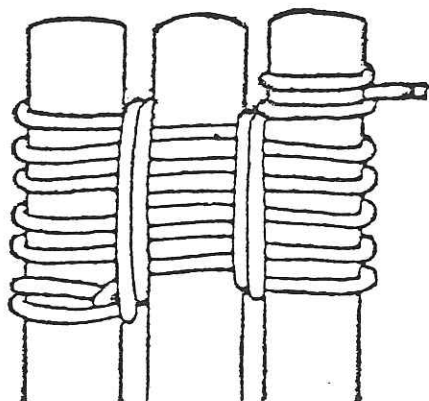
2



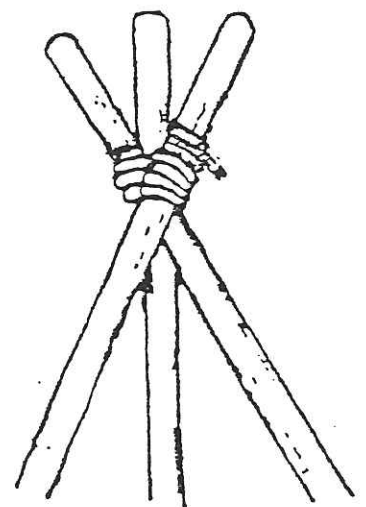
3



4



5



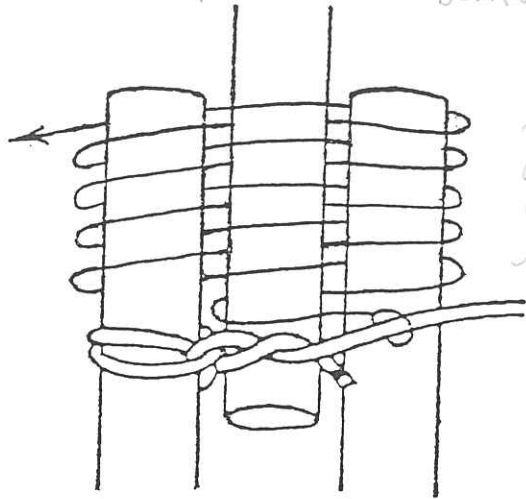
6

12f. 品字編結 GYN LASHING

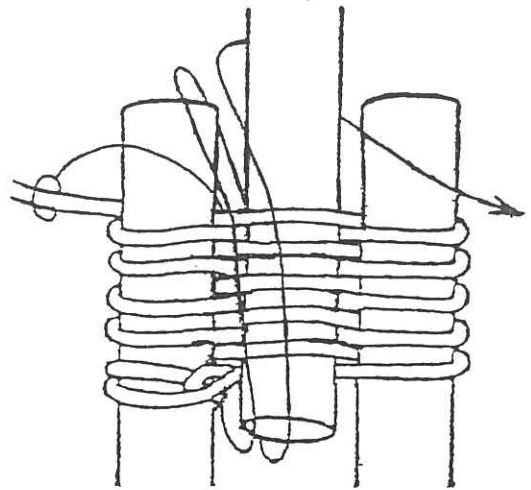
least popular ∵ can't be too tight (break rope)  
or too loose

crank

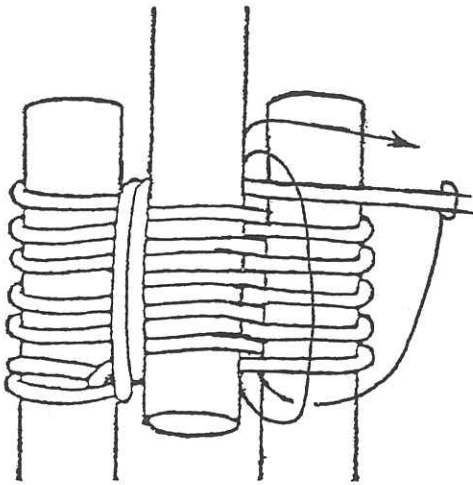
bamboo should be > 16 ft.



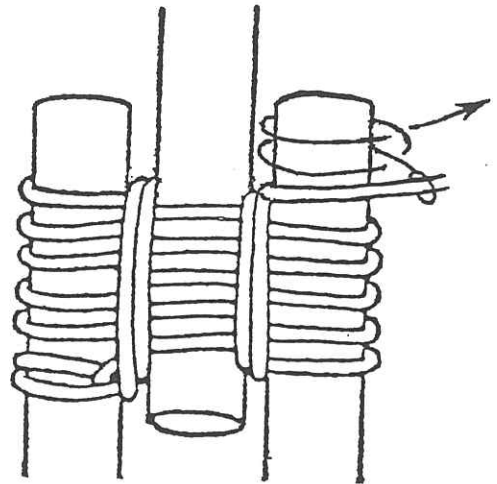
1



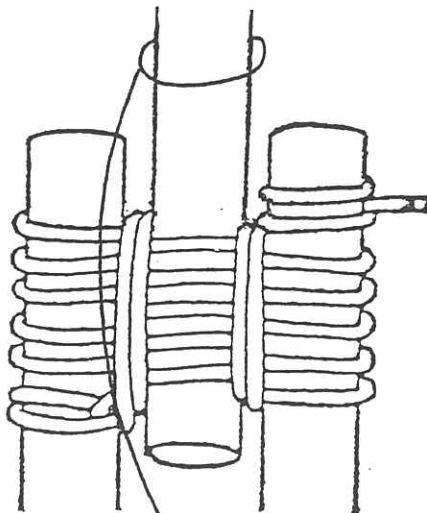
2



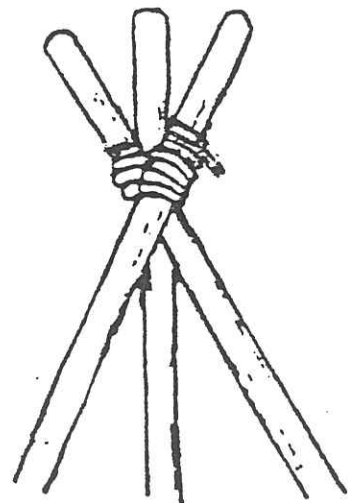
3



4



5

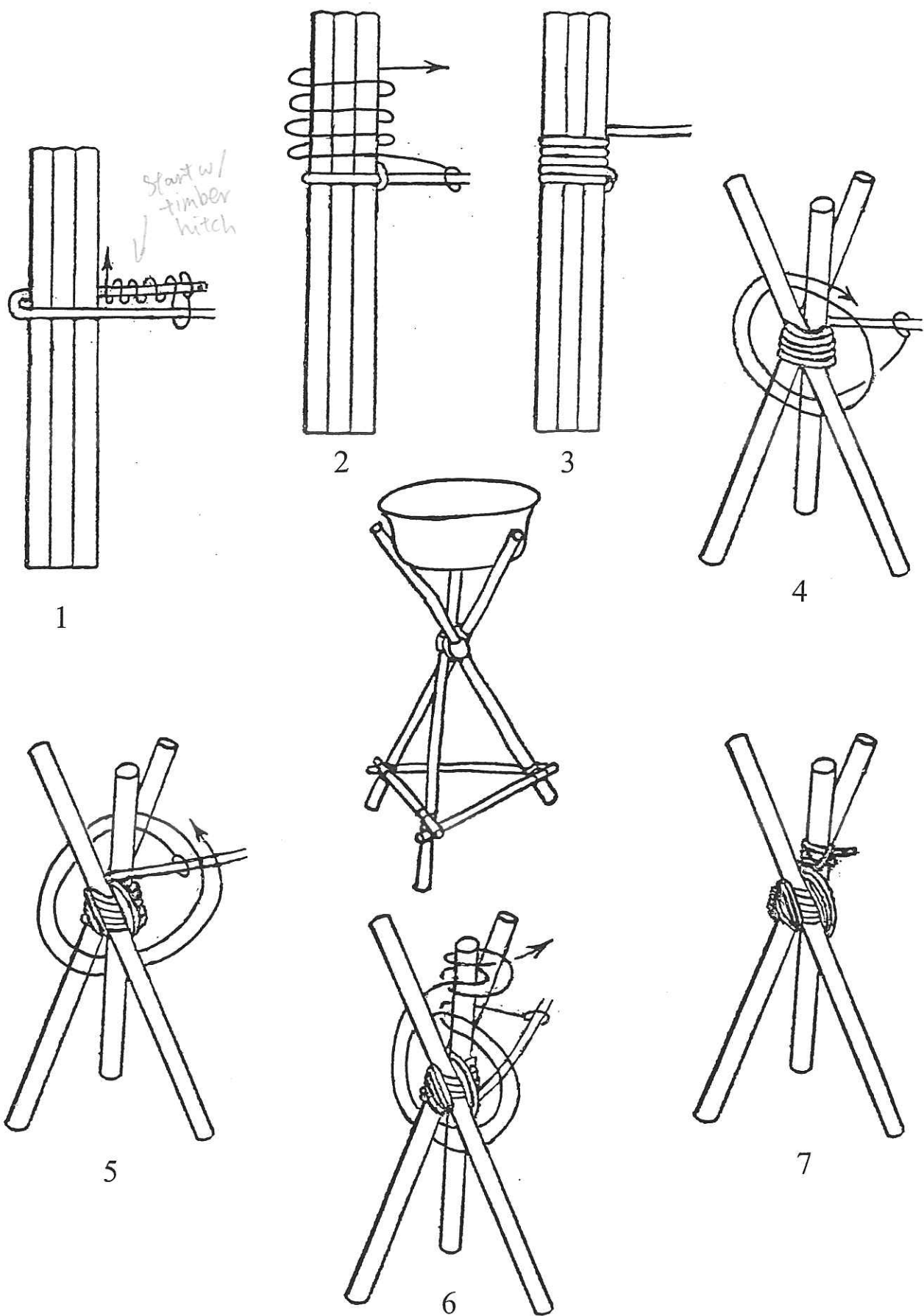


6

12g. 三腳架編結

TRIPOD LASHING

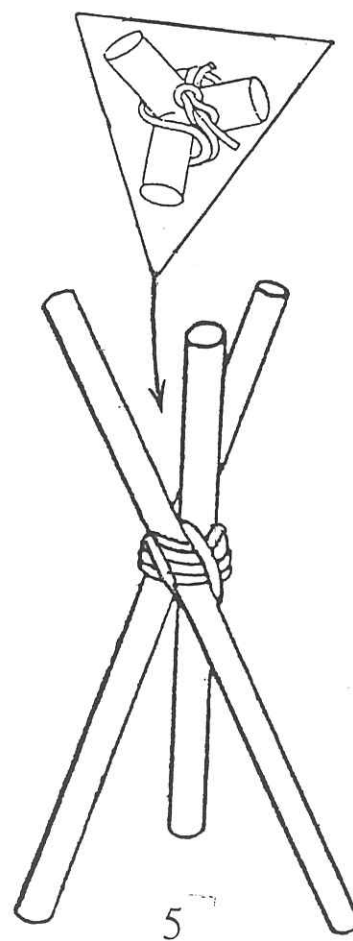
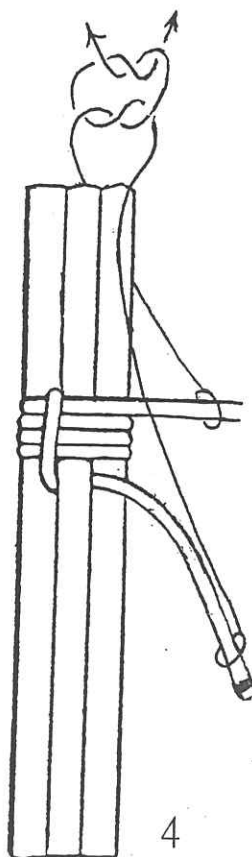
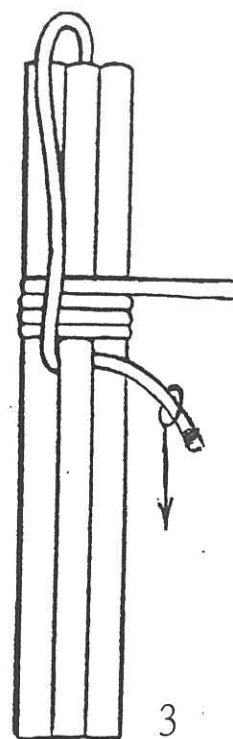
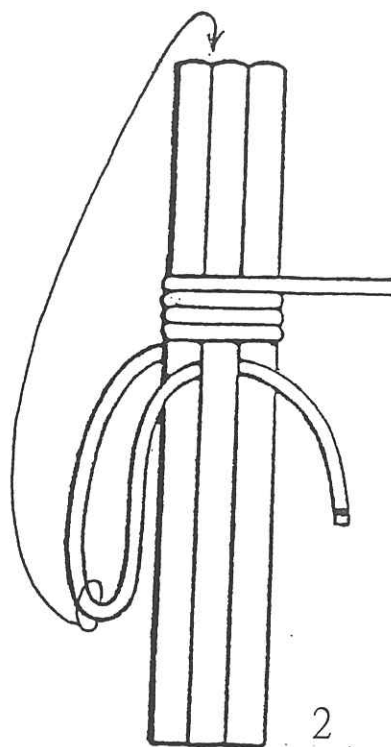
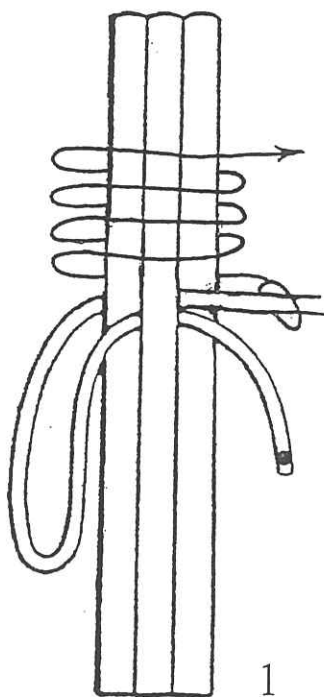
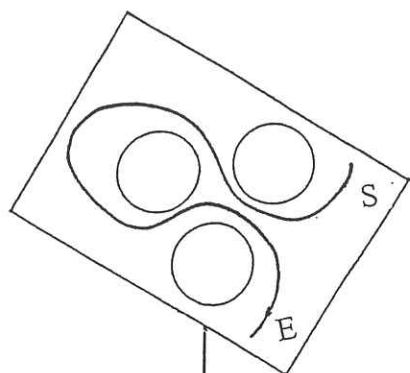
too many turns - difficult to open up.  
 too few - can't take heavy stuff.



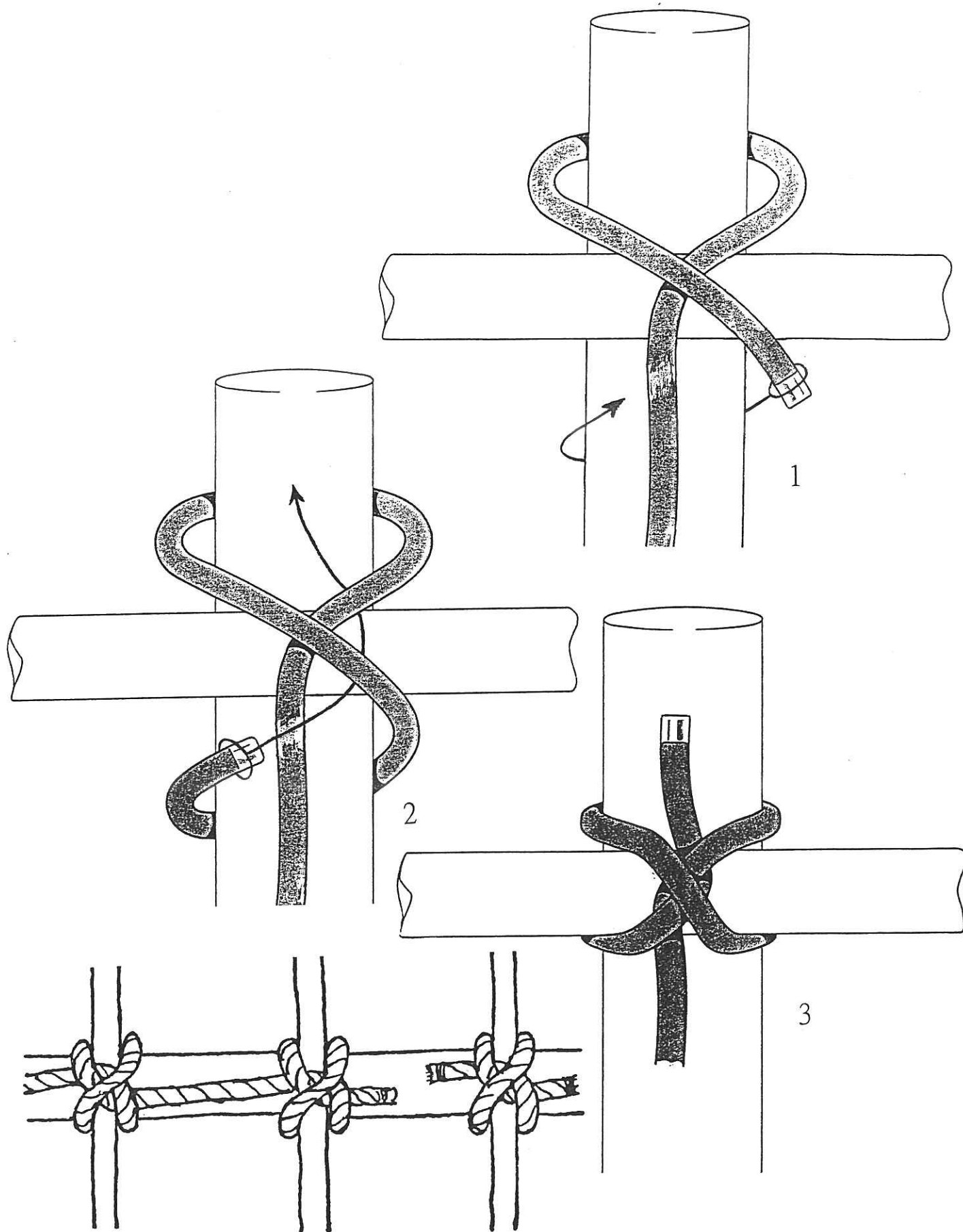


can be done on 4 sticks.  
 < 16 ft sticks

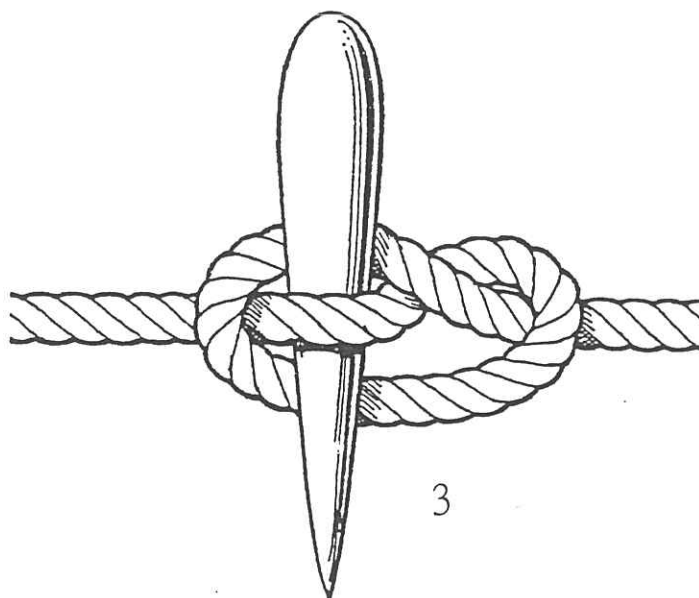
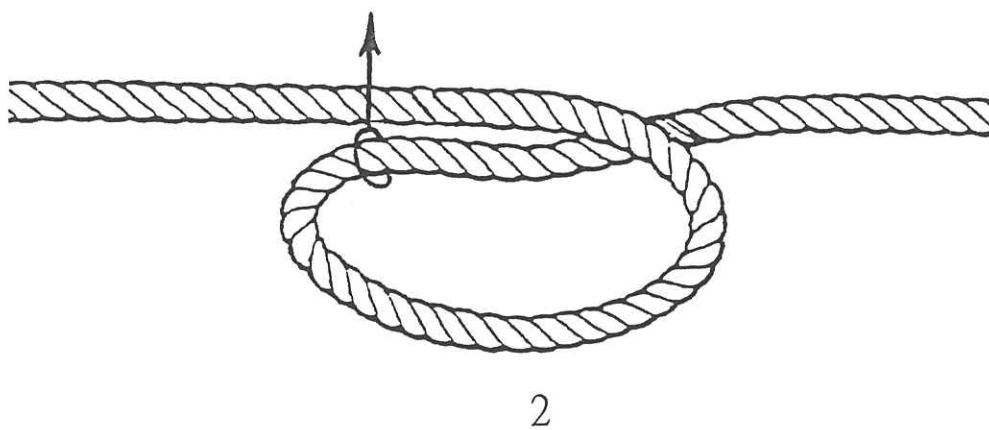
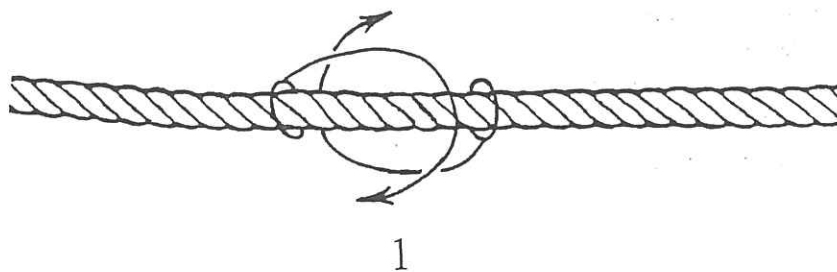
12h. 帆工編結 SAILMAKER'S LASHING



13a. 橫樑結 TRANSOM KNOT

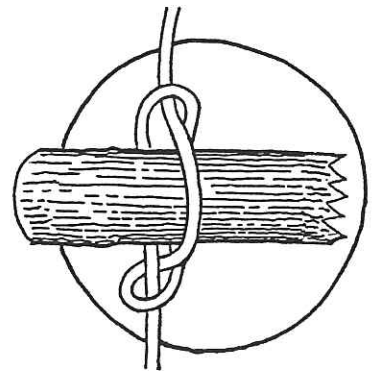
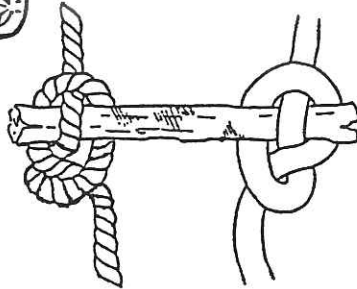
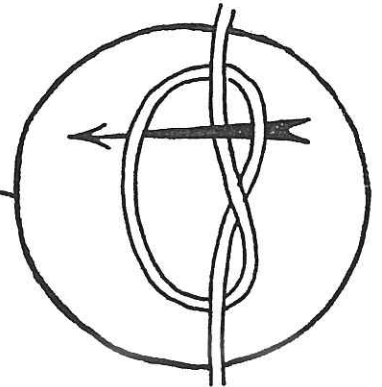
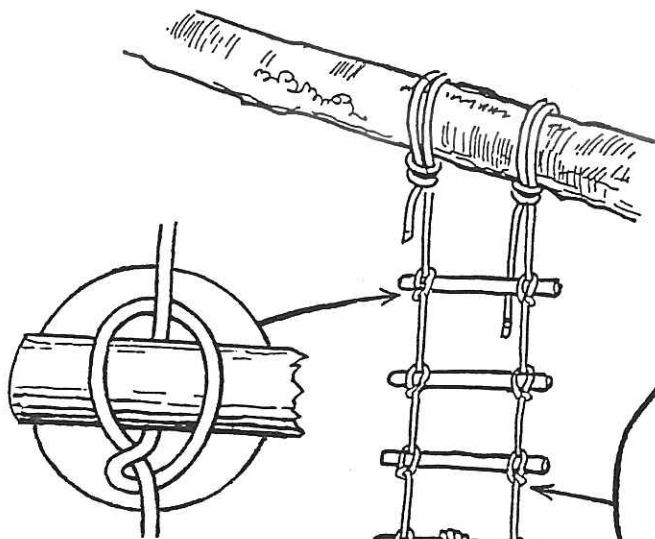
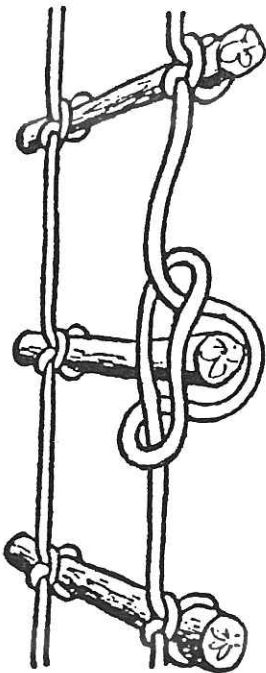
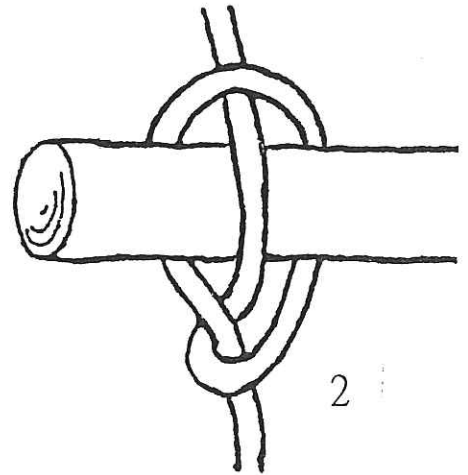
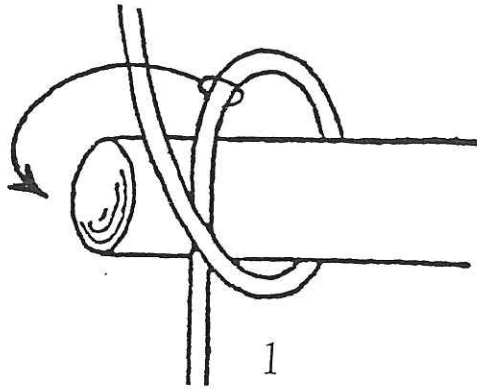


13b. 纜錐索/繩梯結 MARLIN SPIKE HITCH / LADDER KNOT

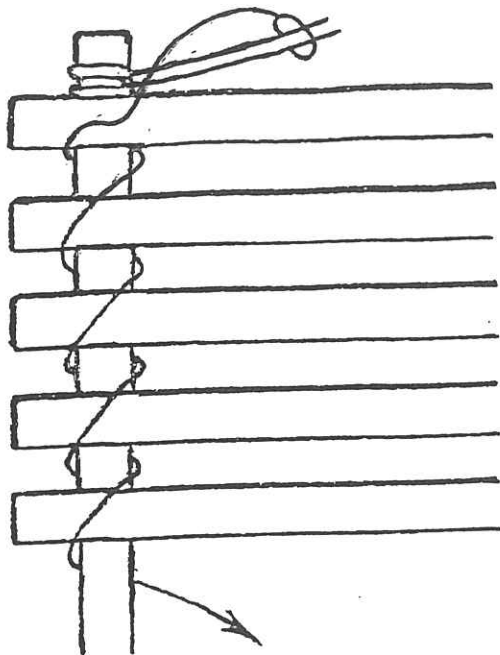


✓ not actually that safe for making a ladder.

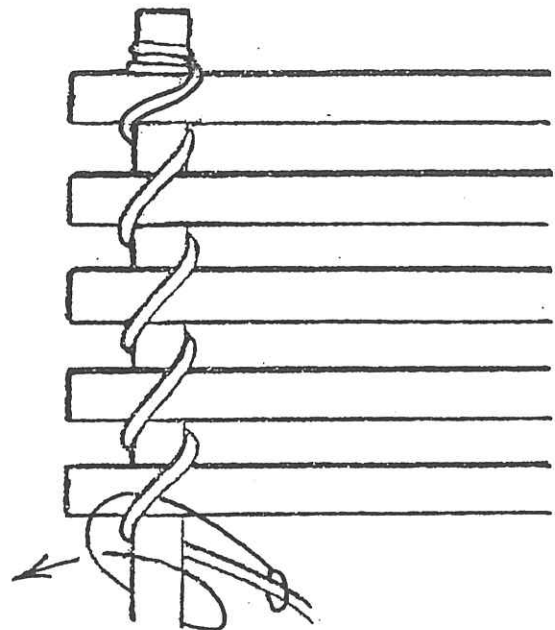
13b. 纜錐索/繩梯結 MARLIN SPIKE HITCH / LADDER KNOT



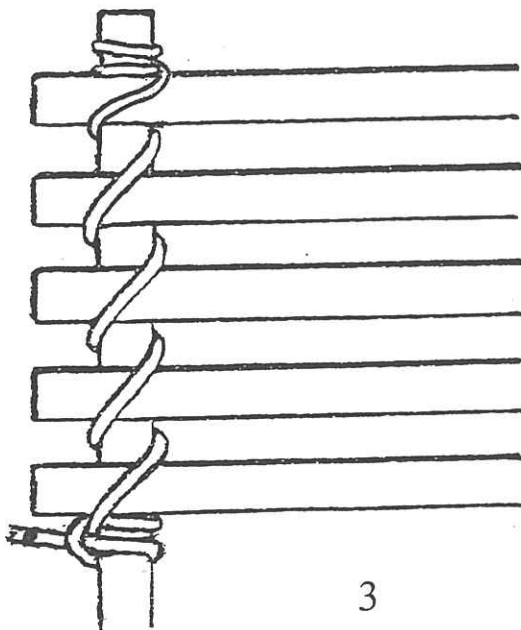
13c. 單蛇形編結 SINGLE SNAKE LASHING



1

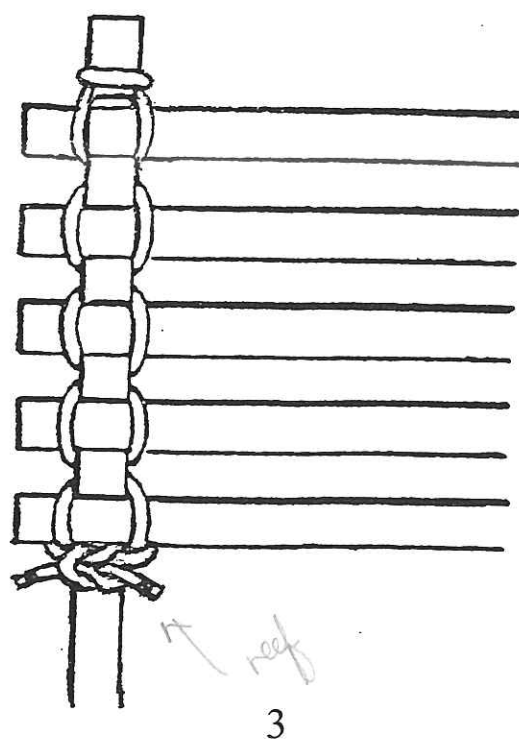
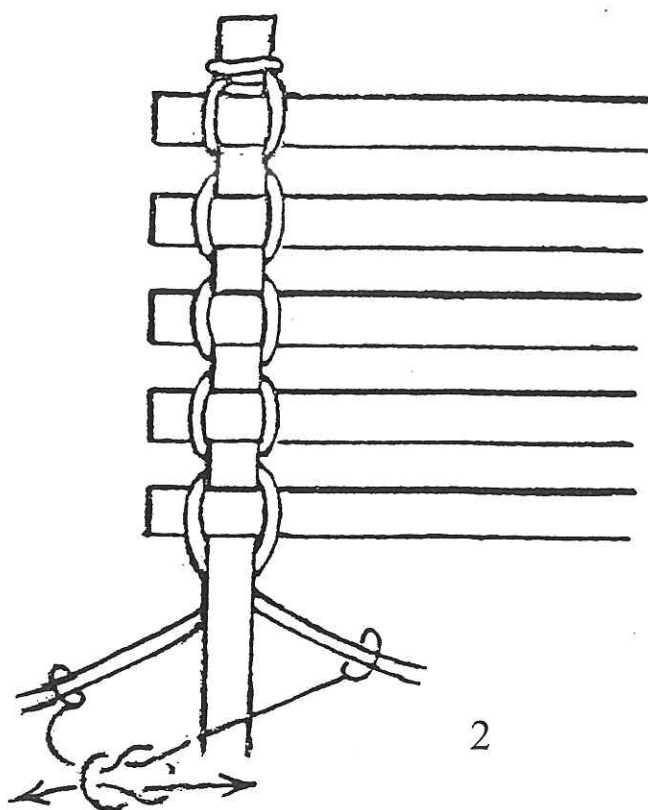
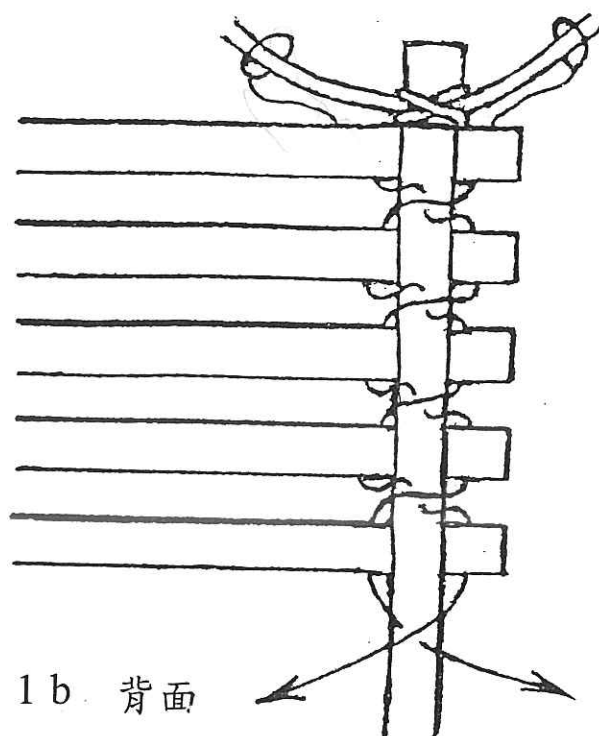
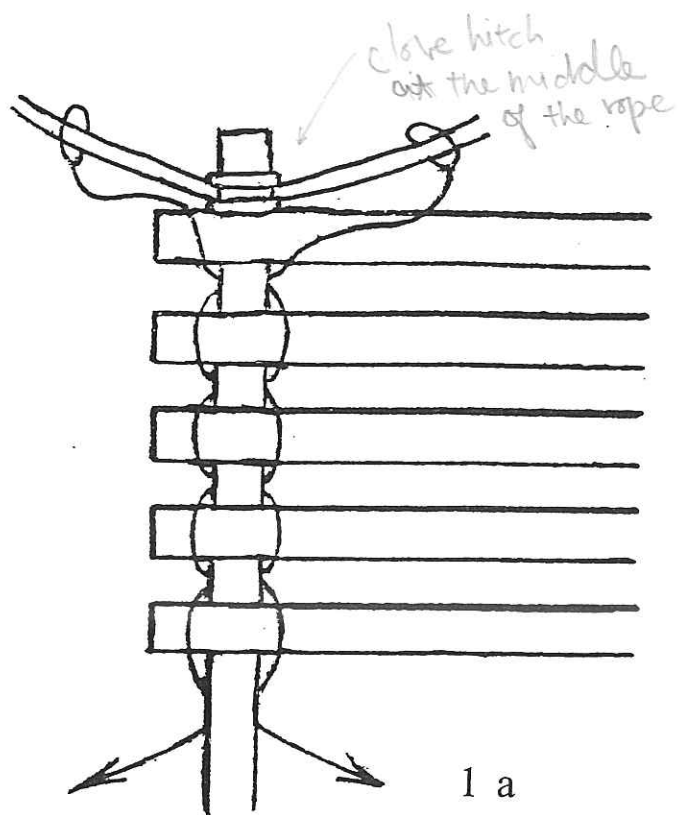


2



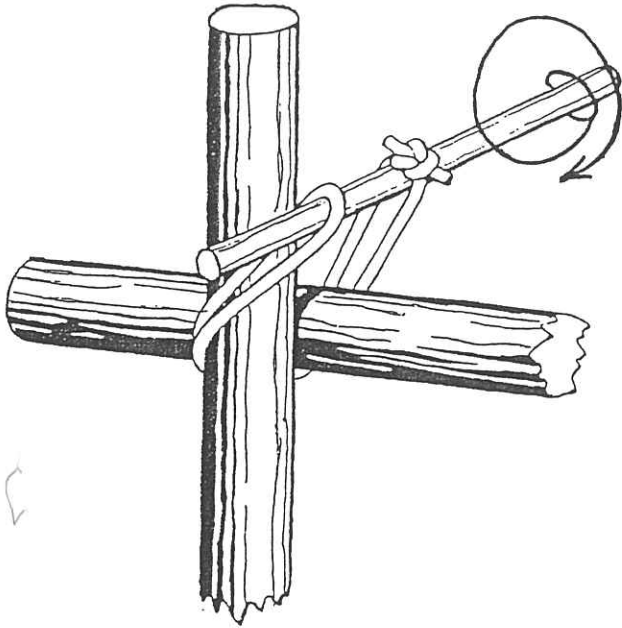
3

13d. 雙蛇形編結 DOUBLE SNAKE LASHING

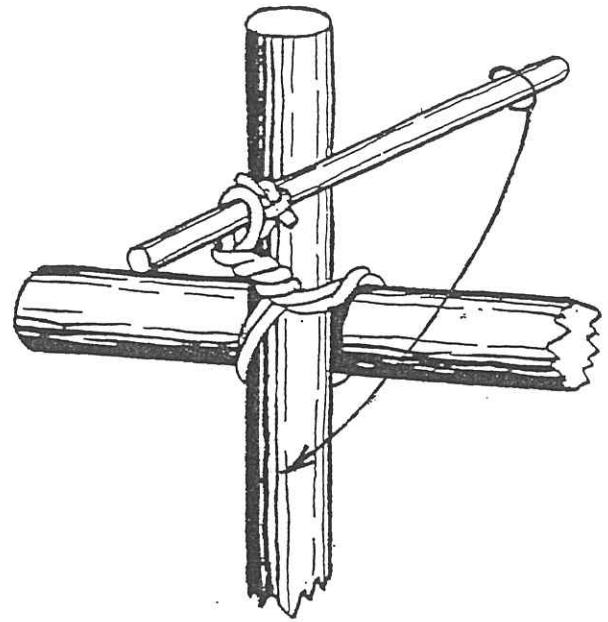


don't use 麻繩 - : of tension.

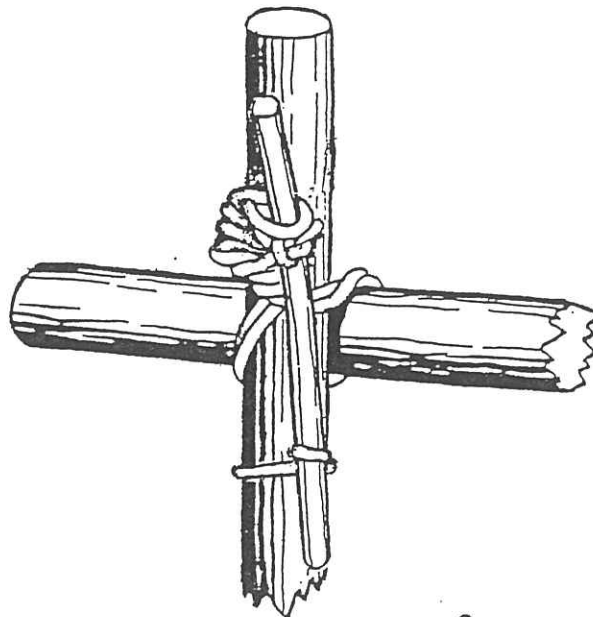
14a. 壓脈式編結 TOURNIQUET LASHING



1

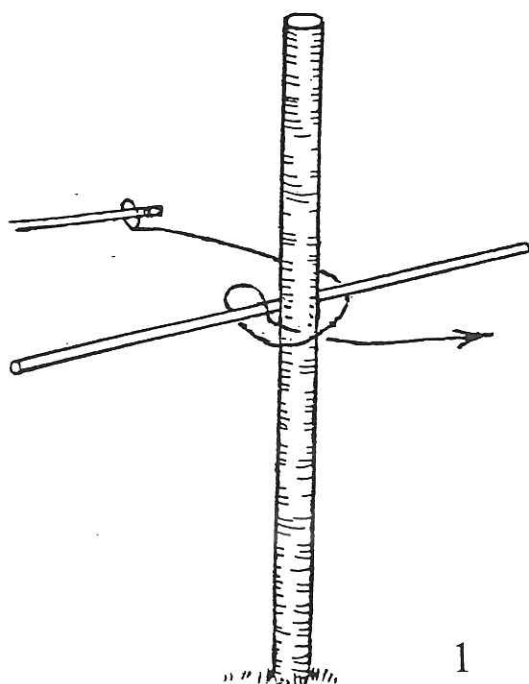


2

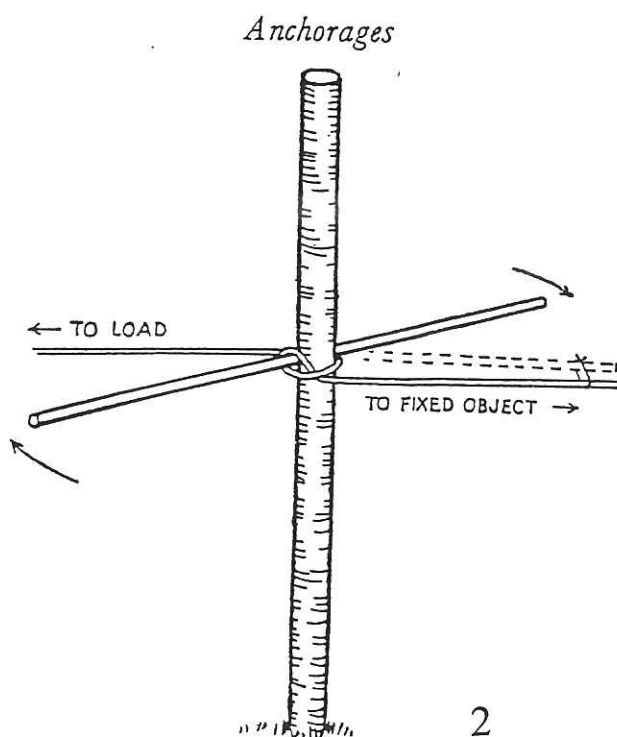
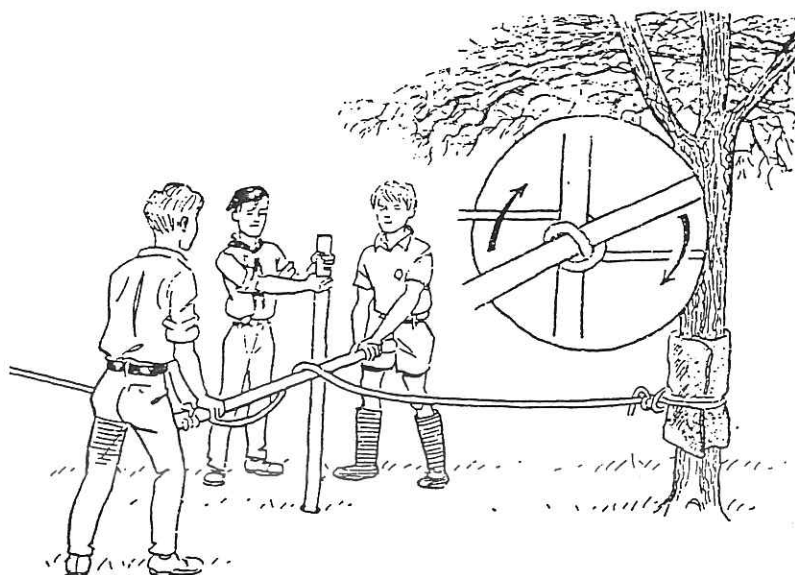


3

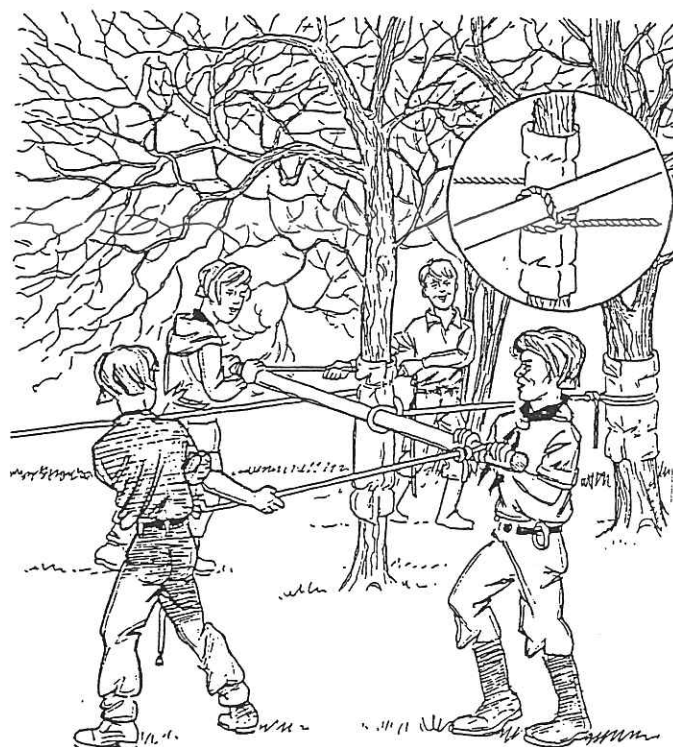
14b. 西班牙絞盤結 SPANISH WINDLASS



1



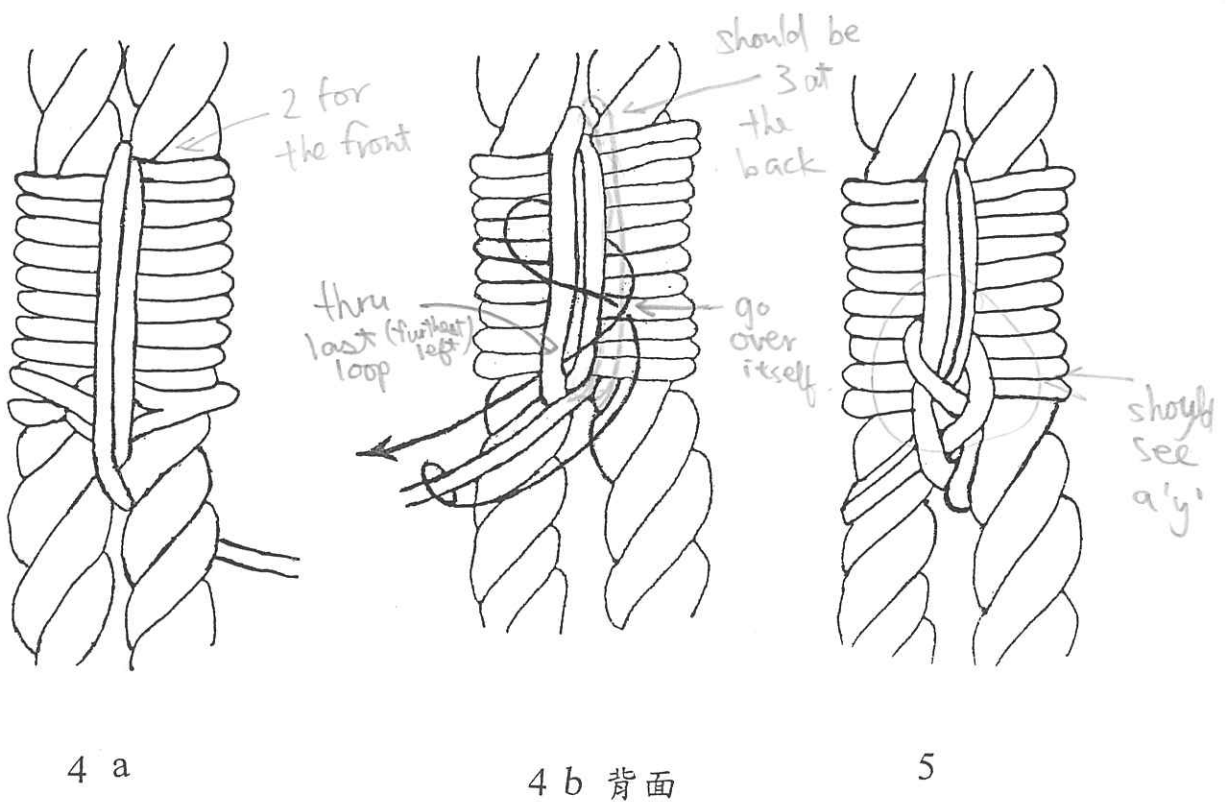
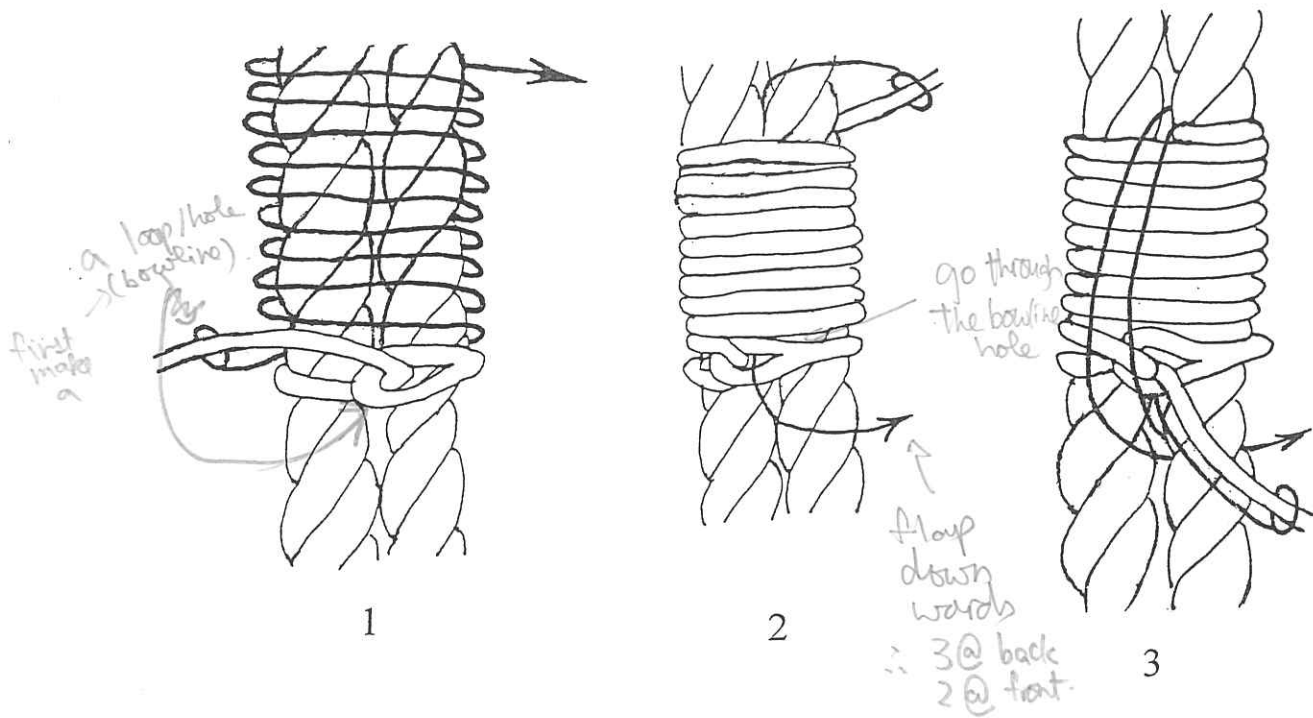
2



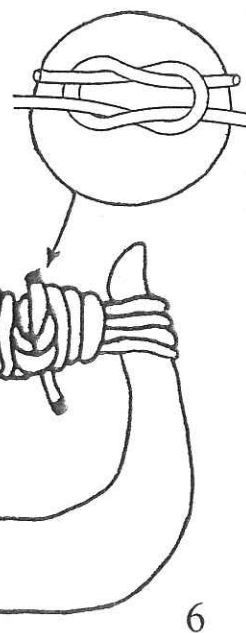
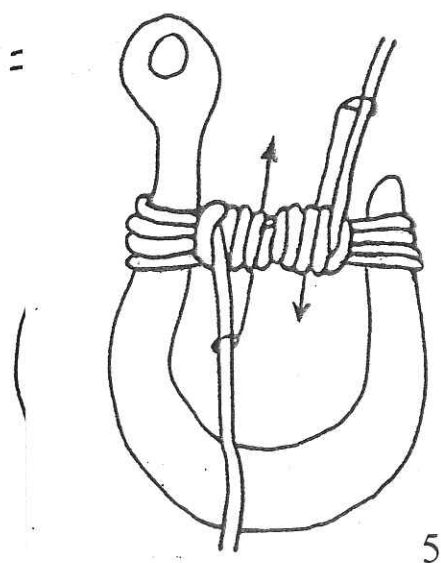
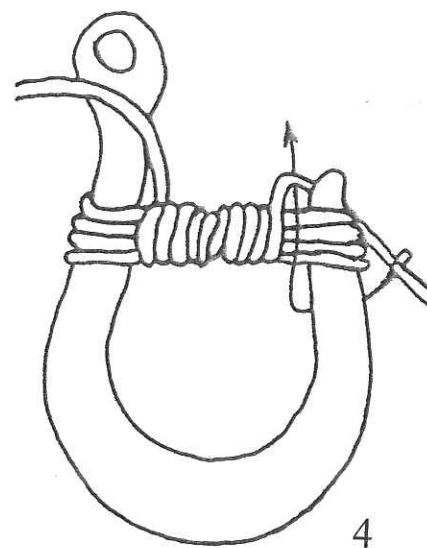
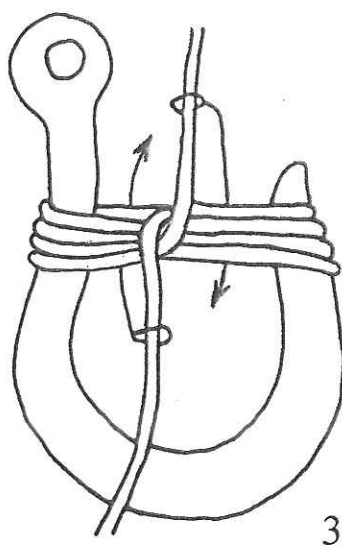
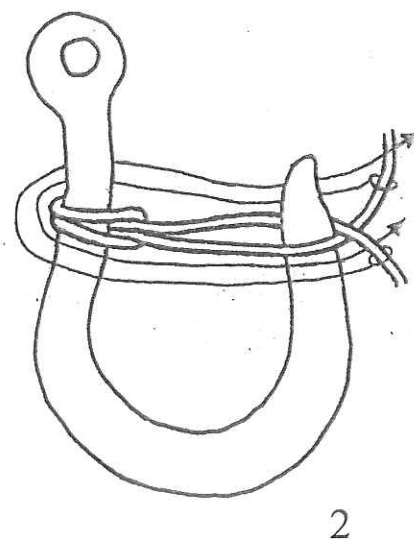
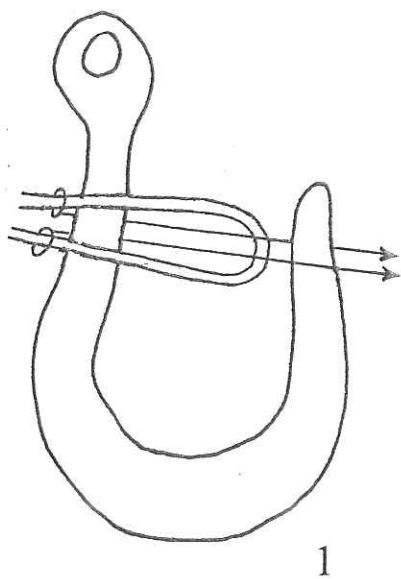


# 15a. 平網紮結 FLAT SEIZING

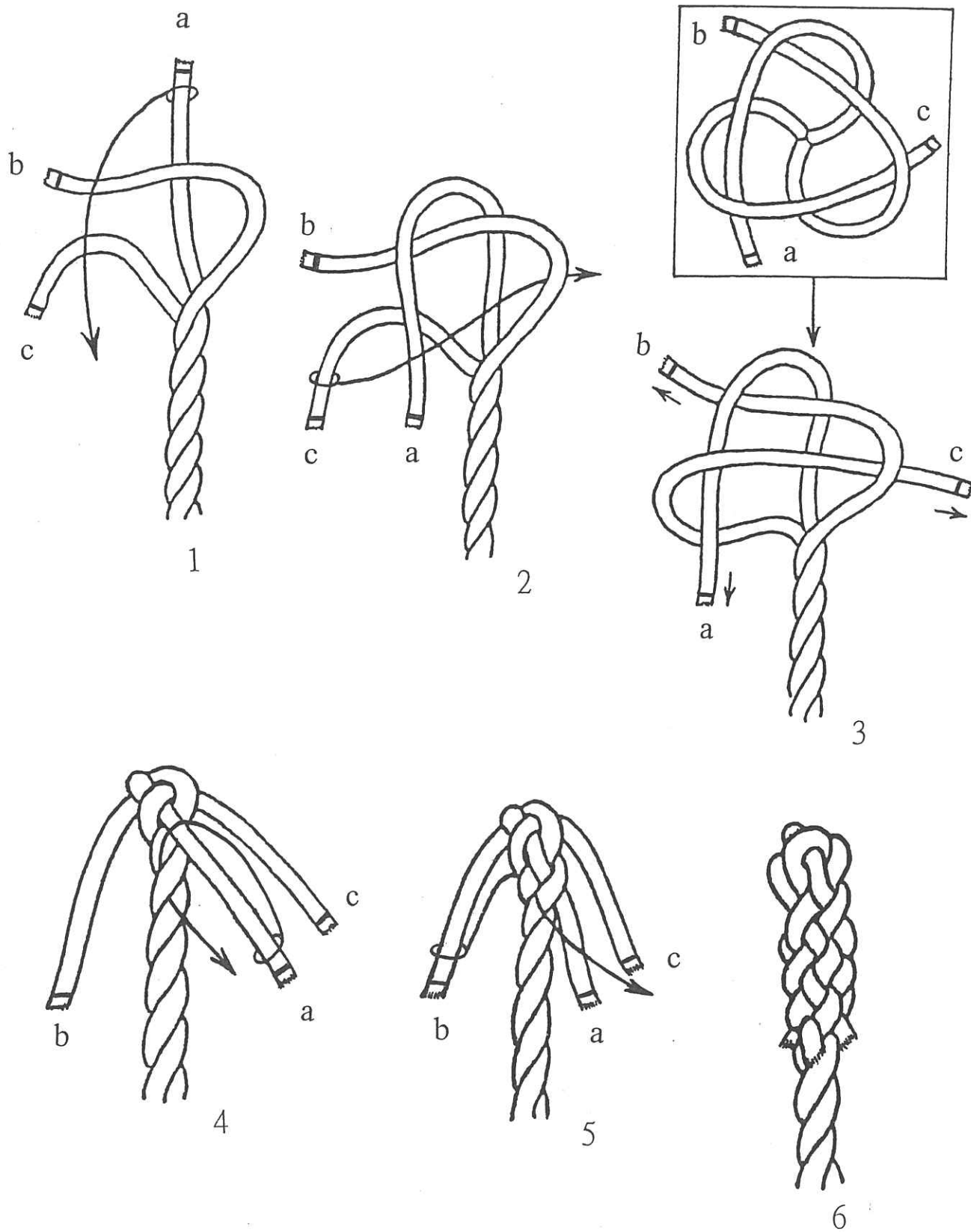
for binding 2 cables tgt.



16a. 簡單鎖鉤結 SIMPLE HOOK MOUSING

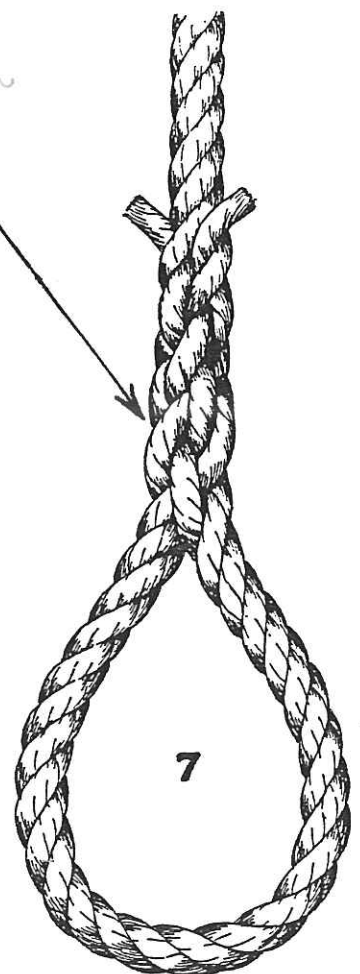
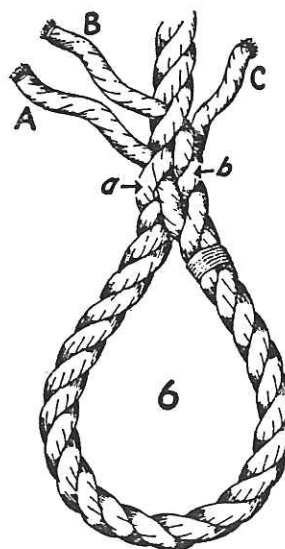
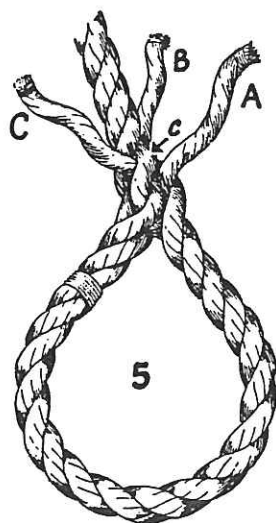
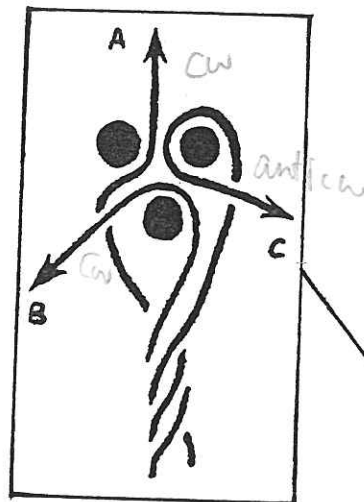
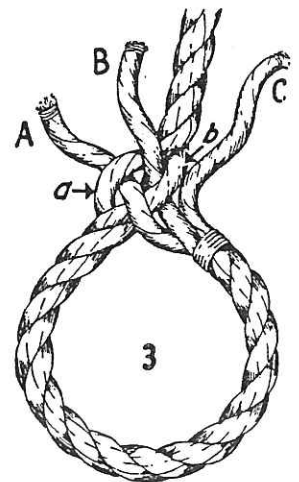
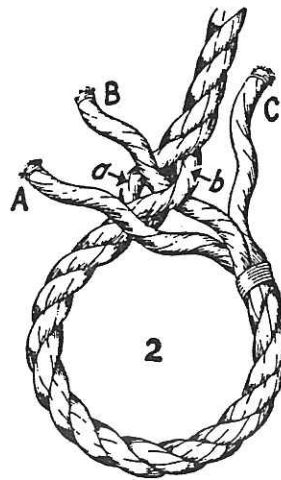
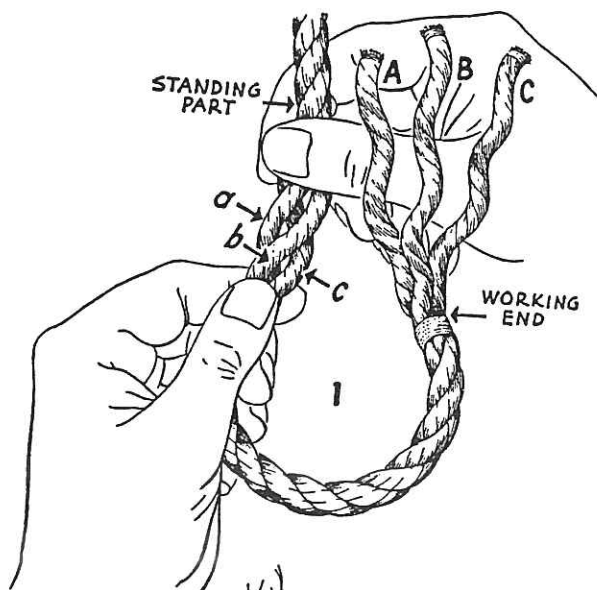


# 17a. 繩端織結 BACK SPLICE

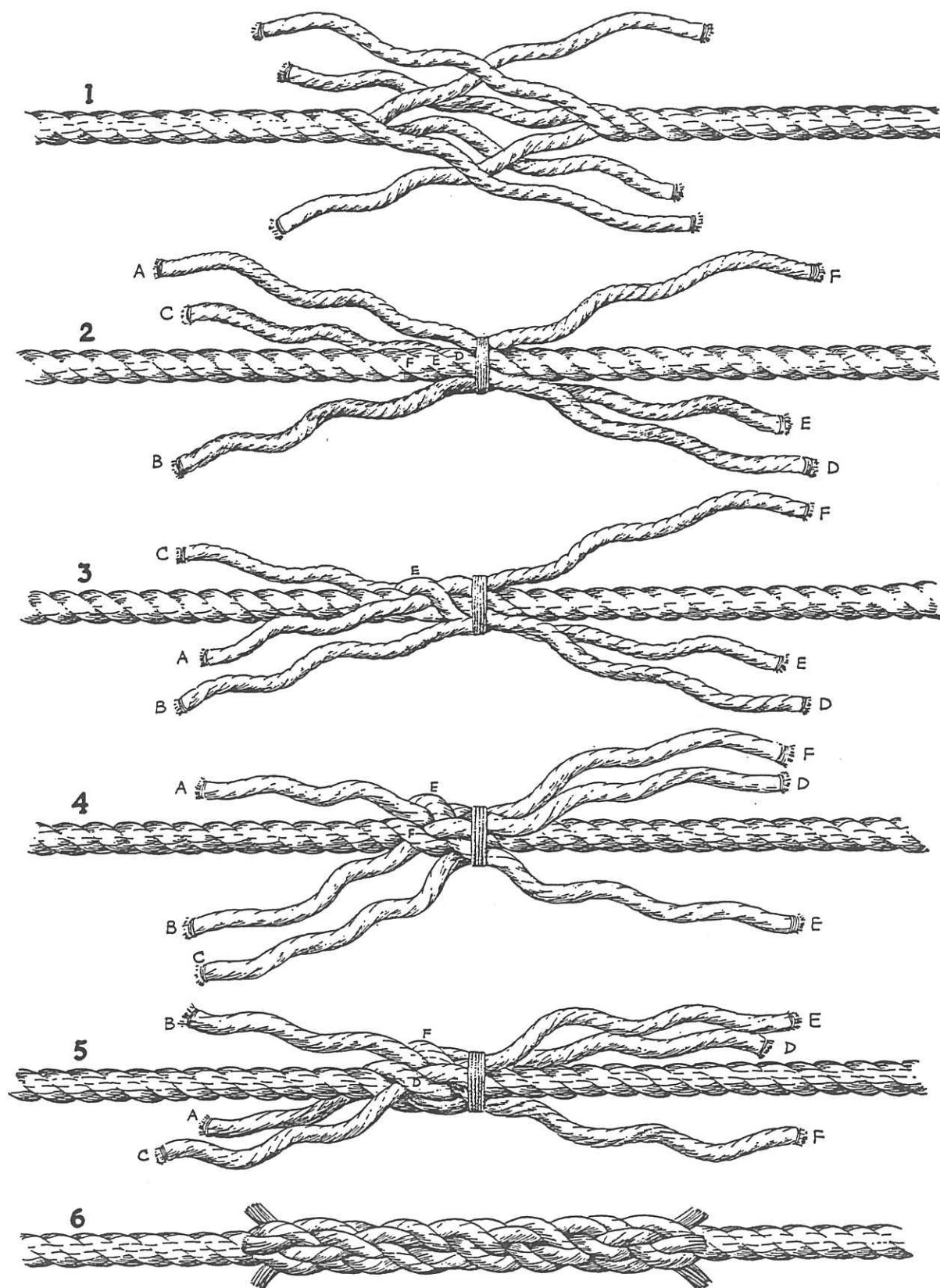


# 17b. 眼織結 EYE SPLICE

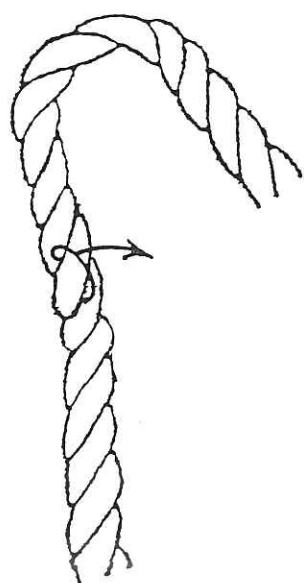
A, B  $\Rightarrow$  to one direction  
C  $\Rightarrow$  to the opposite direction



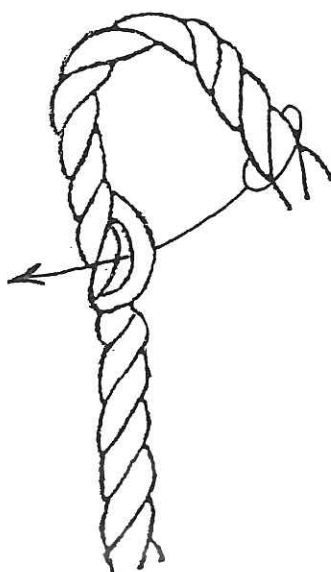
17c. 短織結 SHORT SPLICE



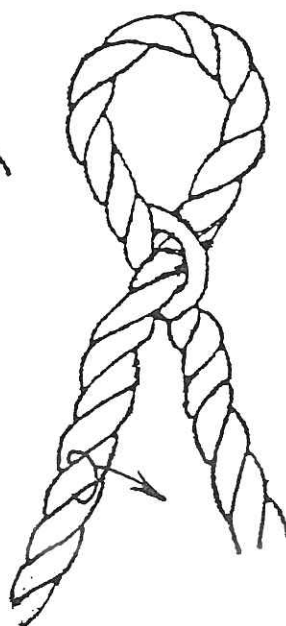
17d. 穿襖眼織結 TUCKED EYE SPLICE



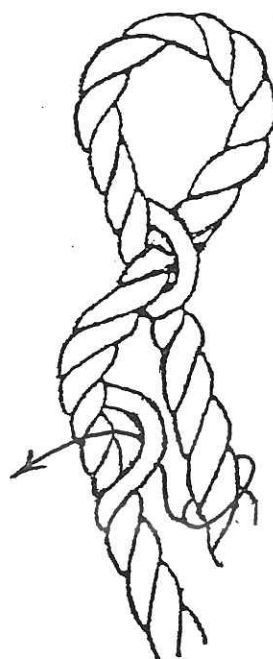
1



2



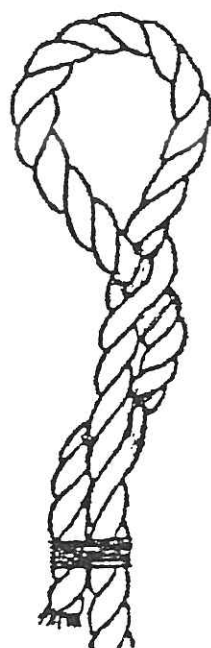
3



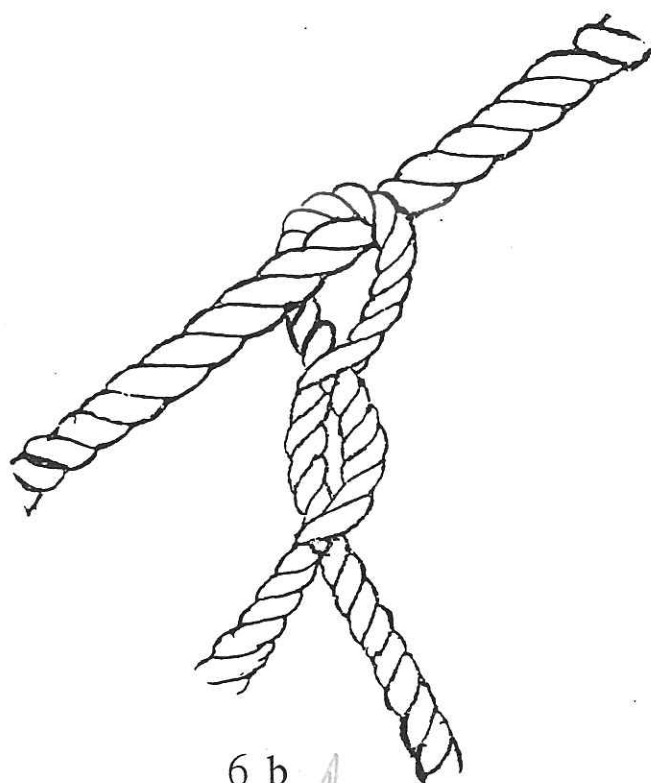
4



5



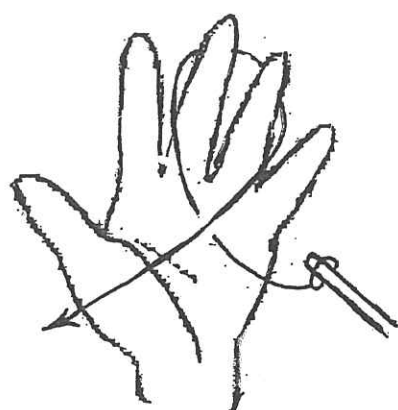
6 a



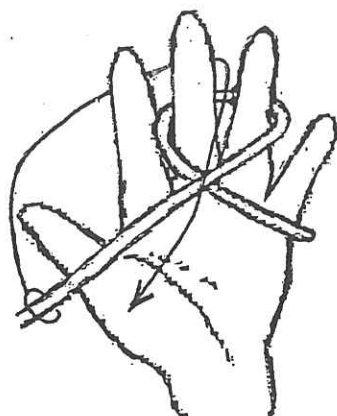
6 b

for 天空走廊

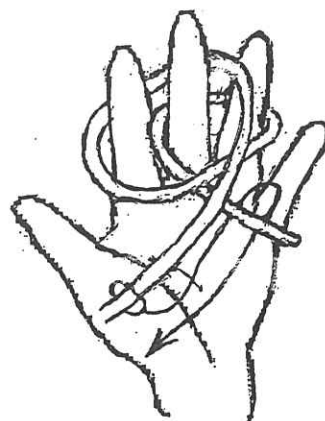
18a. 領巾圈結 / 雙三周四耳活動土耳其頭卷結  
 WOGGLE KNOT / DOUBLE 3-LEAD 4-BIGHT RUNNING TURK'S HEAD



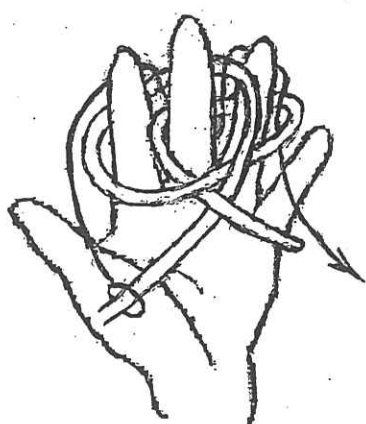
1



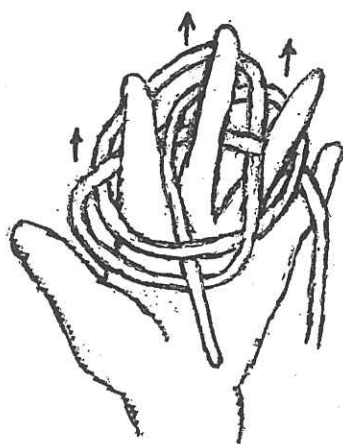
2



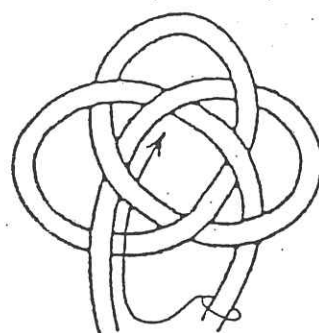
3



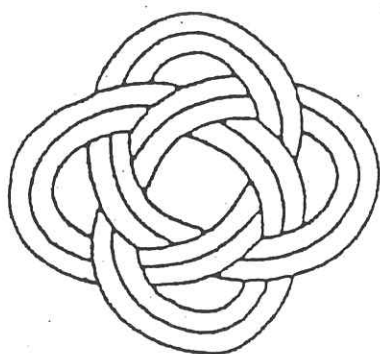
4



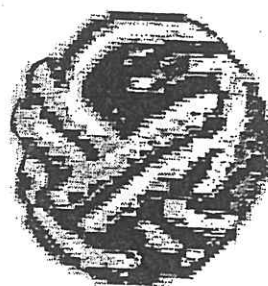
5



6

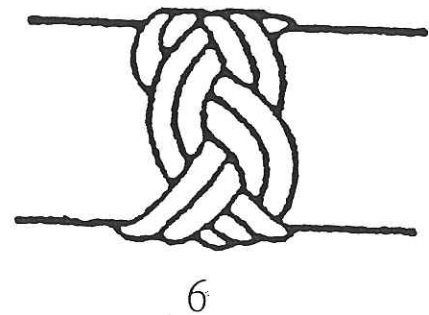
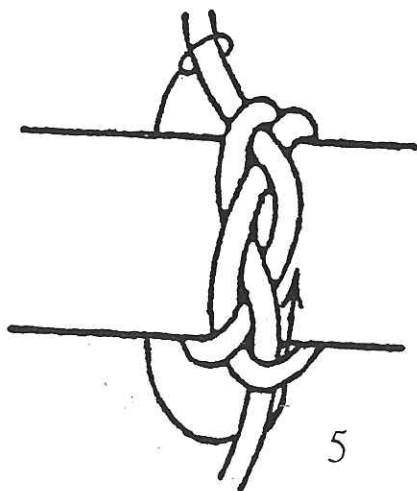
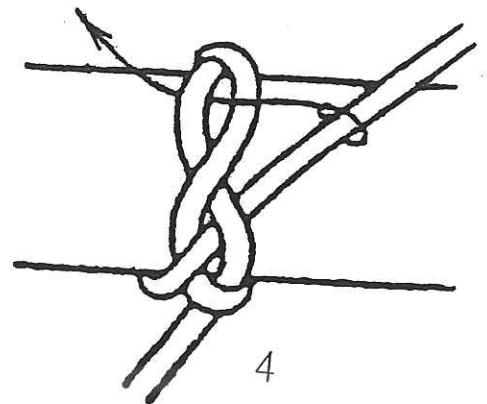
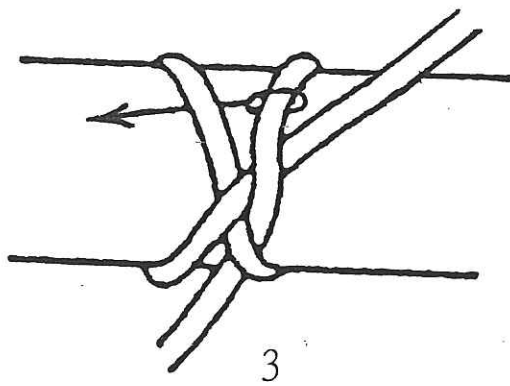
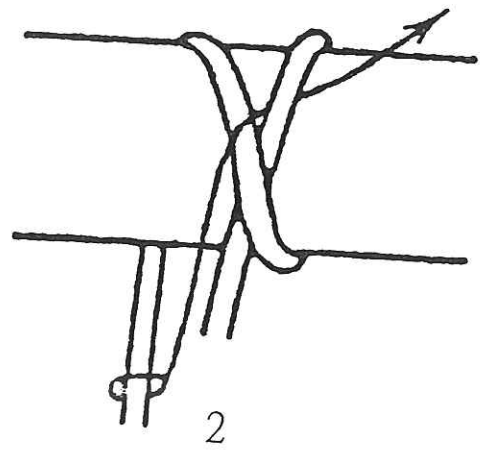
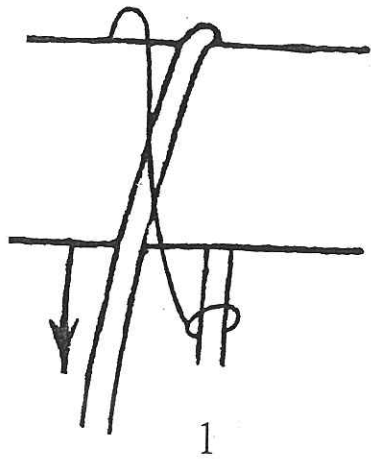


7



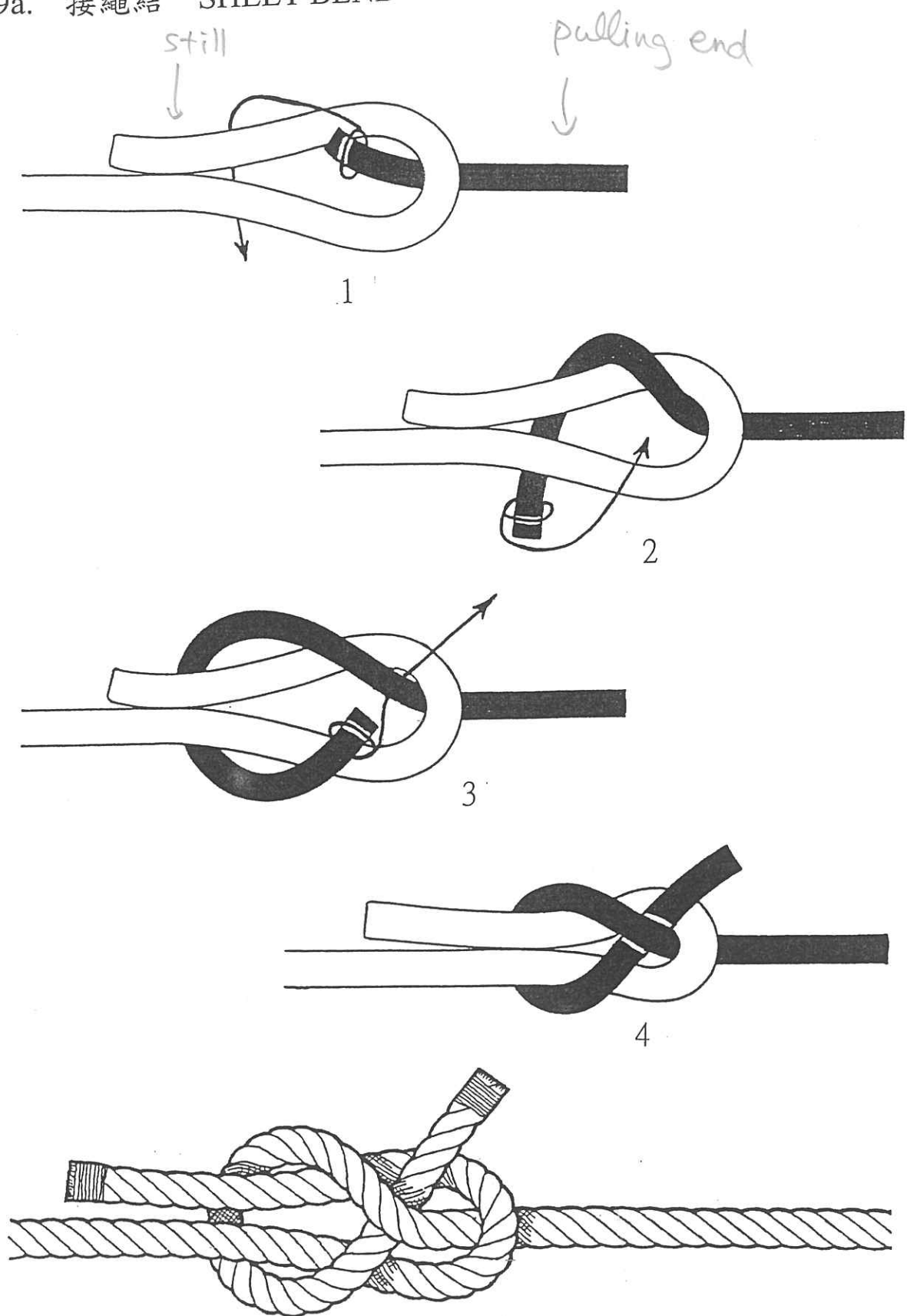
8

18a. 領巾圈結 / 雙三周四耳活動土耳其頭卷結  
 WOGGLE KNOT / DOUBLE 3-LEAD 4-BIGHT RUNNING TURK'S HEAD

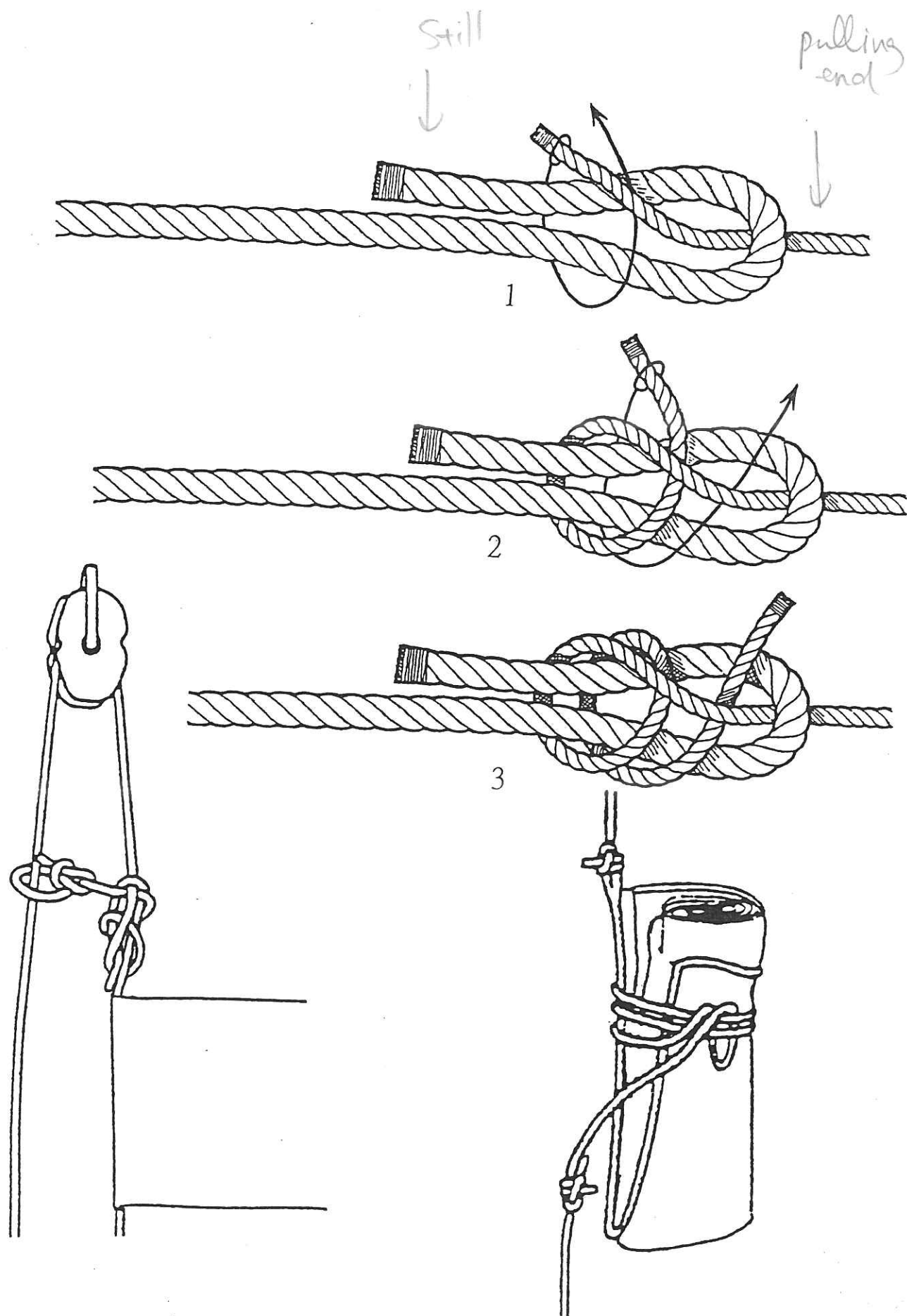




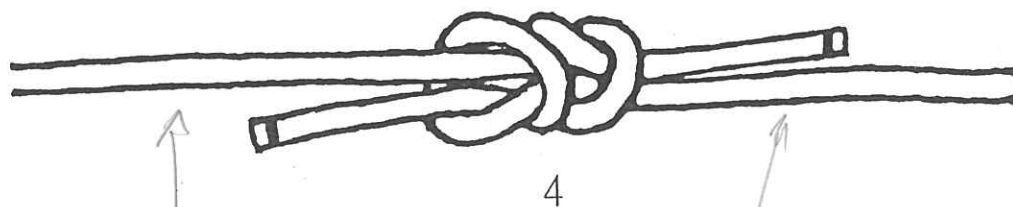
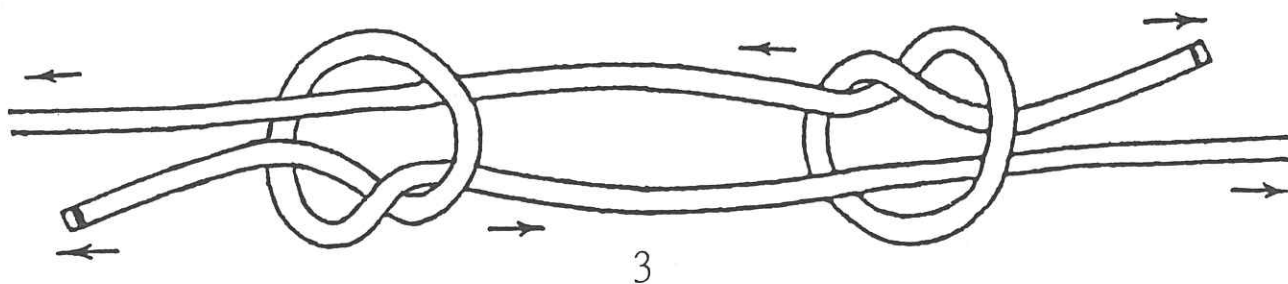
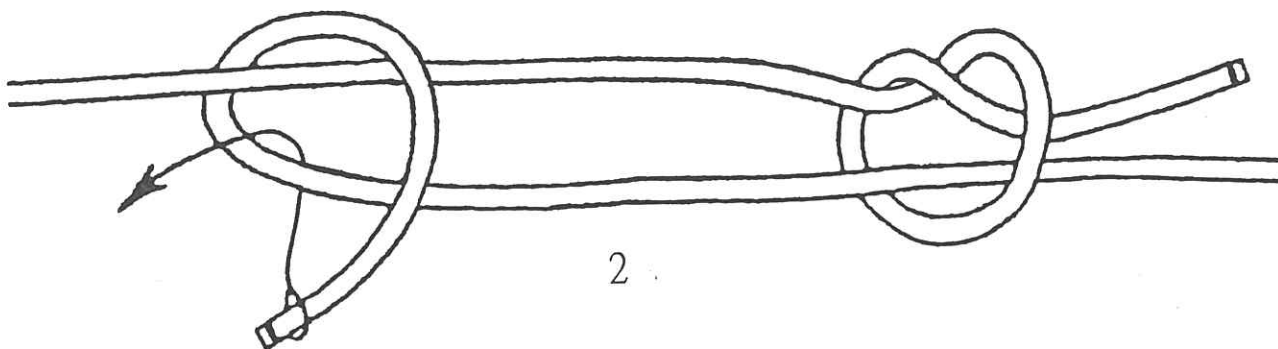
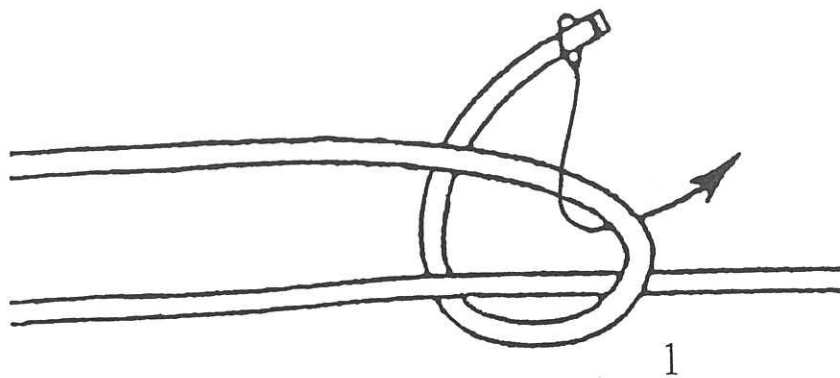
19a. 接繩結 SHEET BEND



19b. 雙接繩結 DOUBLE SHEET BEND

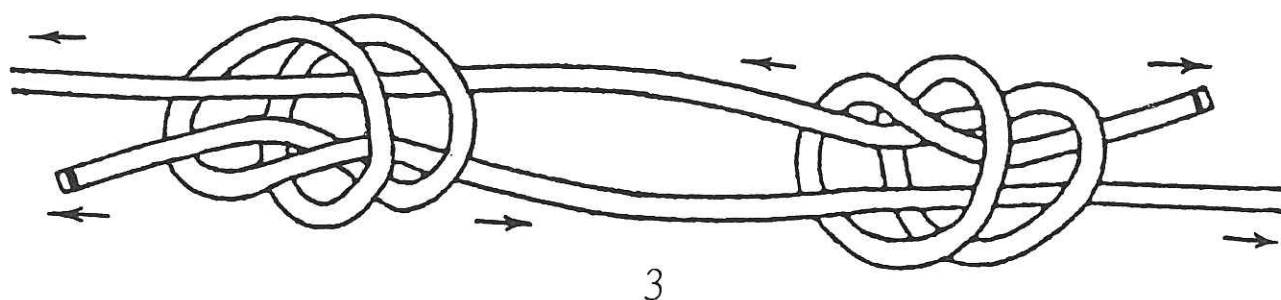
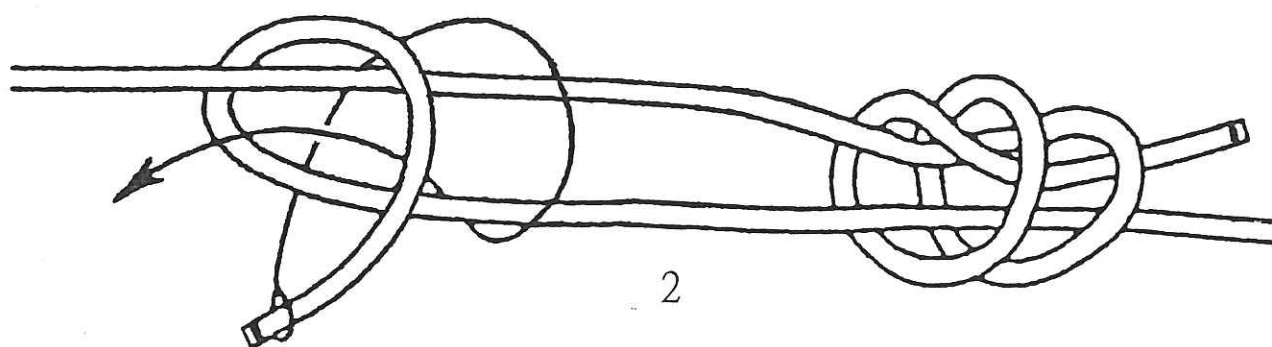
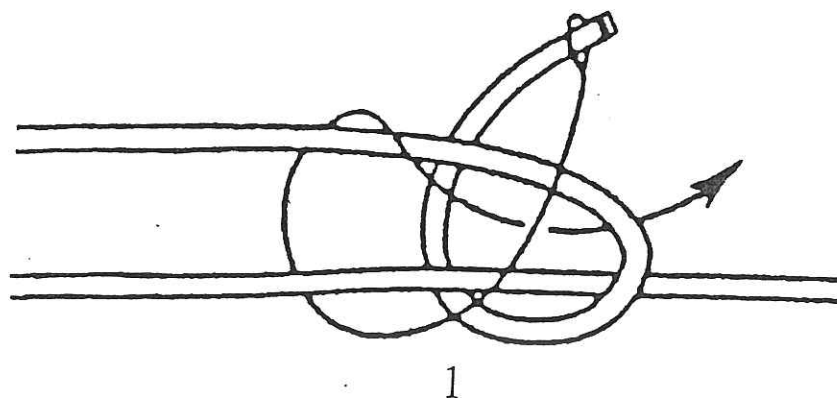


19c. 漁人結 FISHERMAN'S KNOT



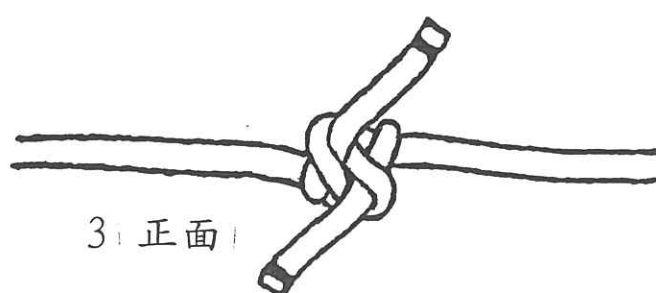
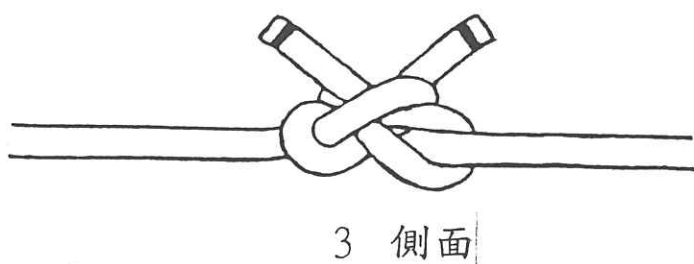
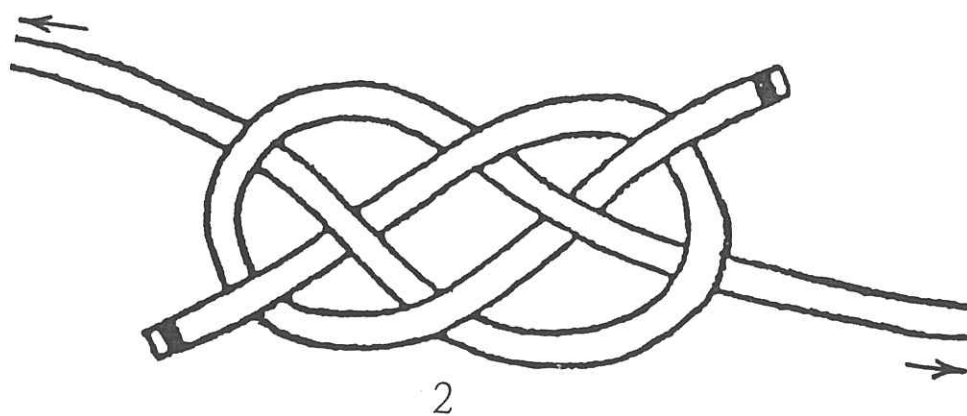
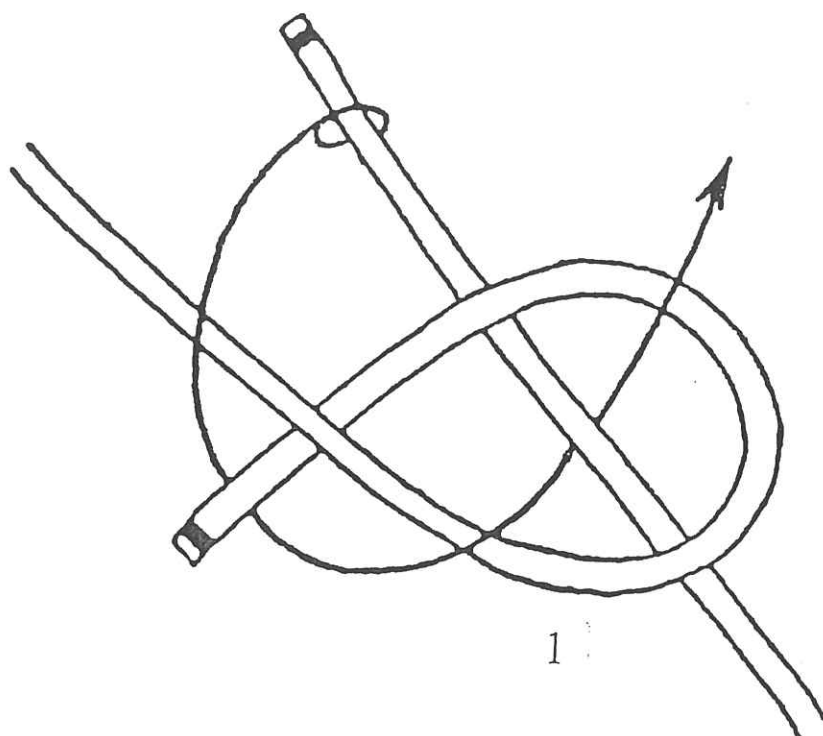
both ends are pulling ends

19d. 雙漁人結 DOUBLE FISHERMAN'S KNOT

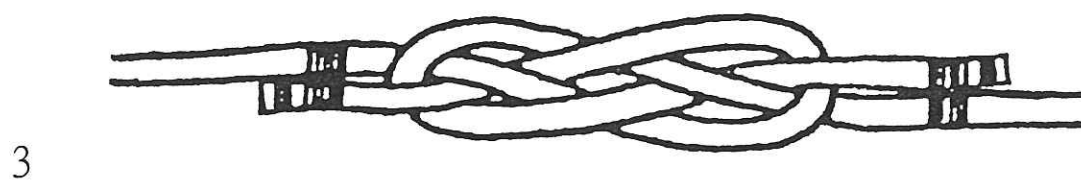
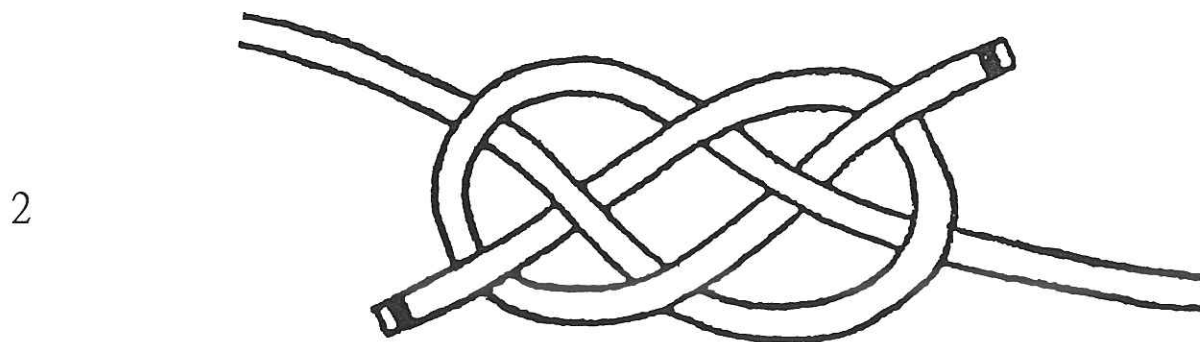
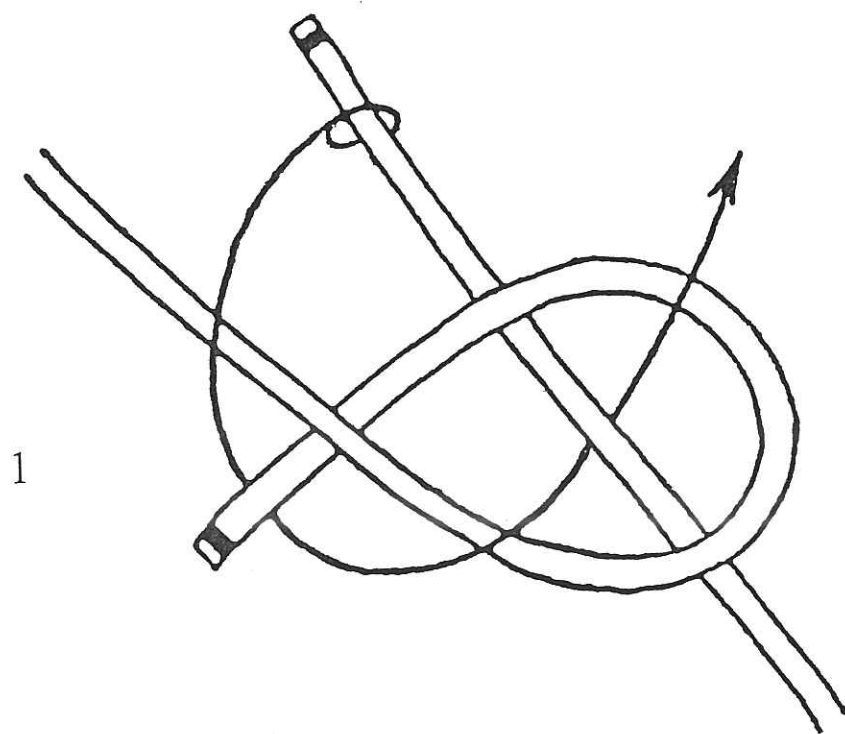


搭人, 比人搭 x2

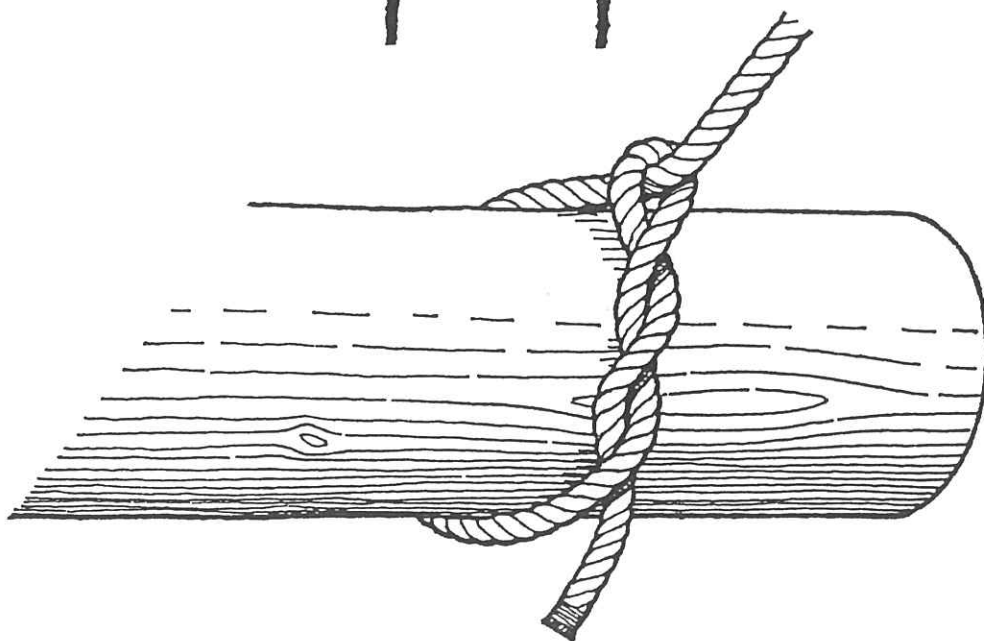
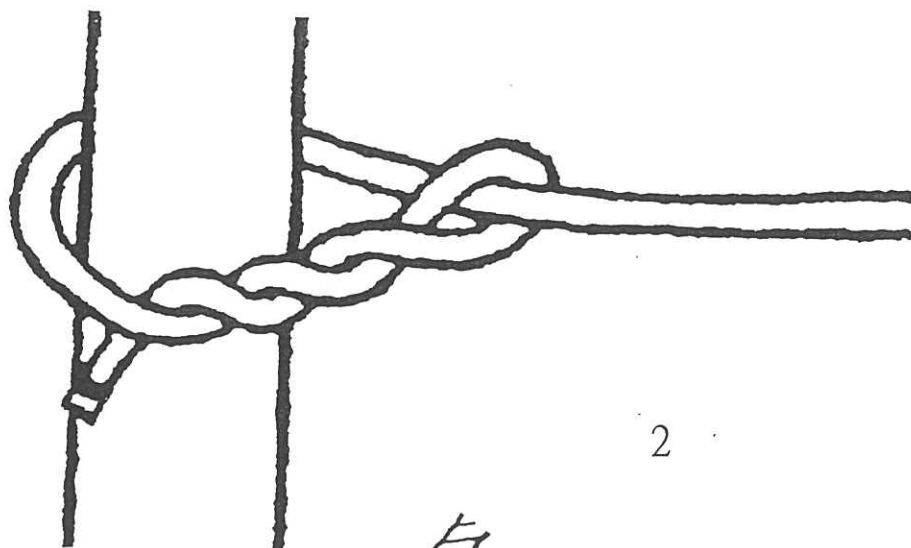
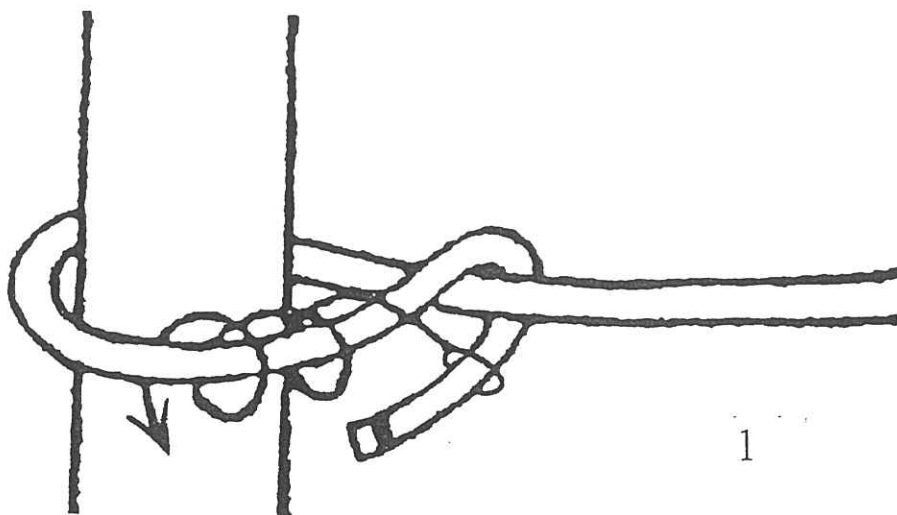
19e. 雙金錢接結 DOUBLE CARRICK BEND



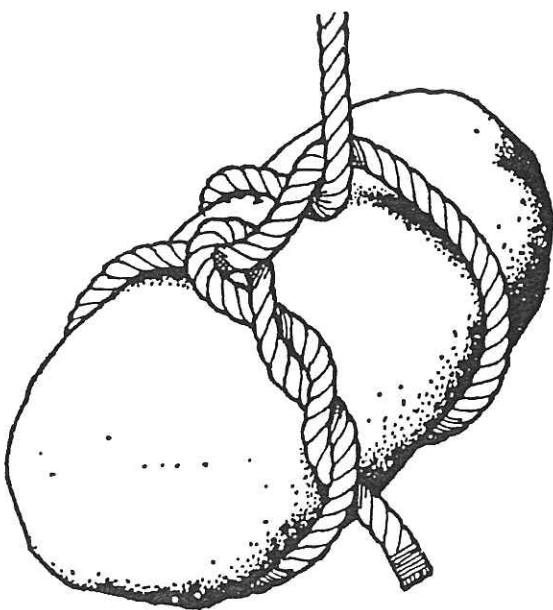
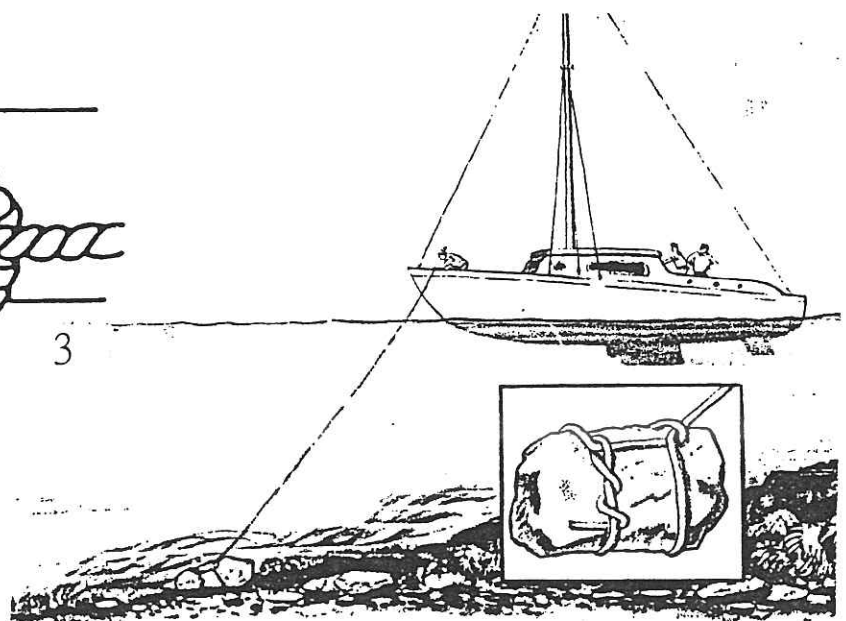
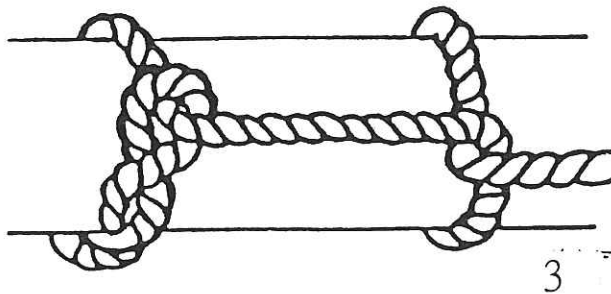
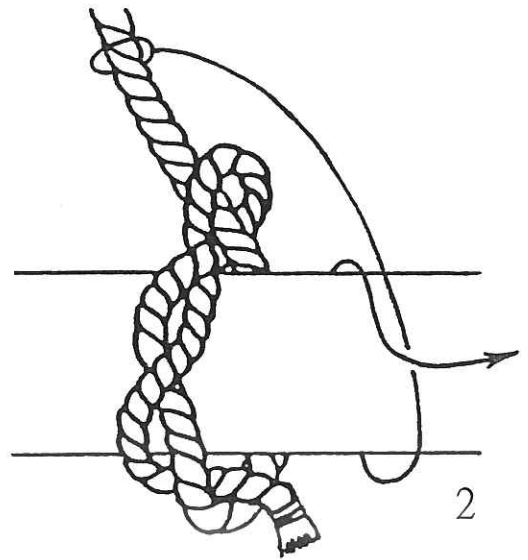
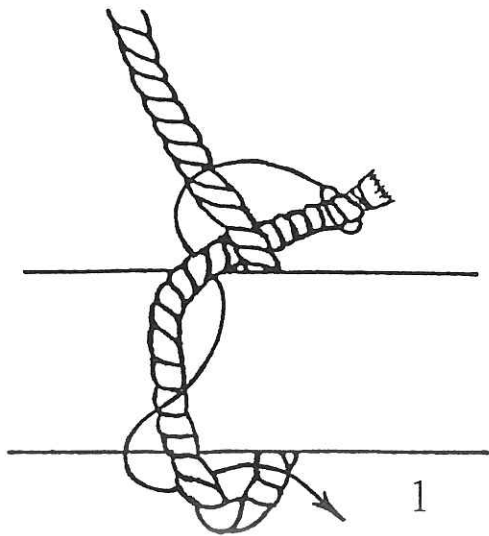
19e. 雙金錢接結 DOUBLE CARRICK BEND



20a. 曳木索 TIMBER HITCH

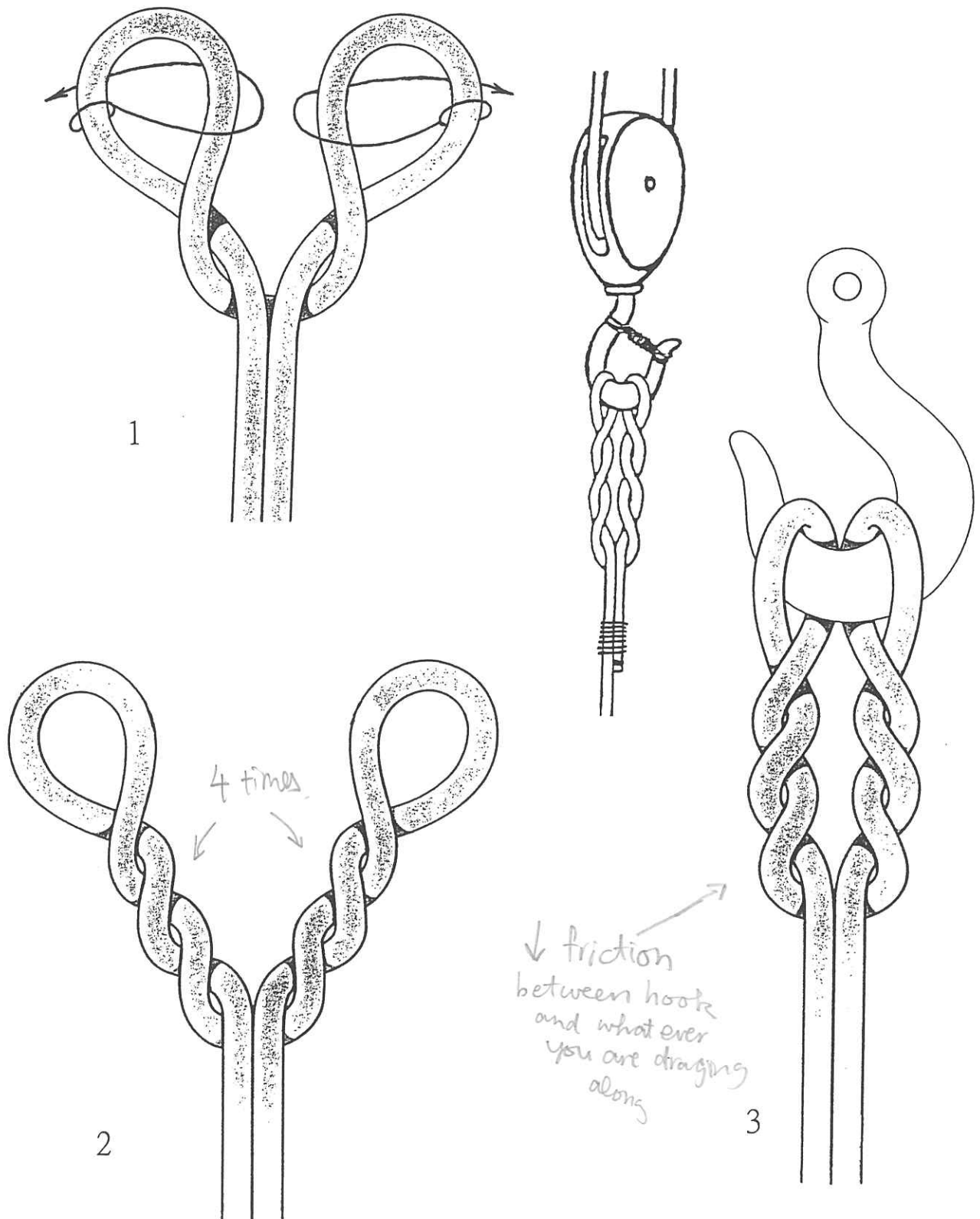


20b. 石錨索 KILLICK HITCH





21a. 貓爪索 CAT'S PAW HITCH

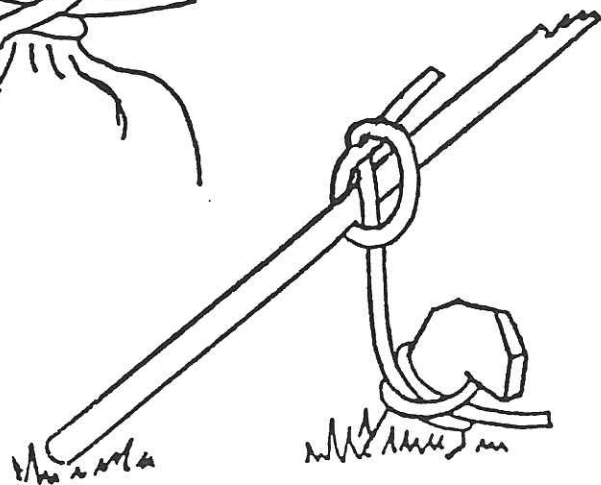
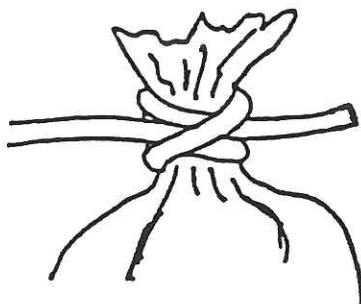
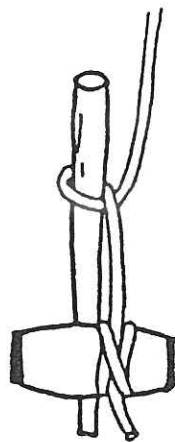
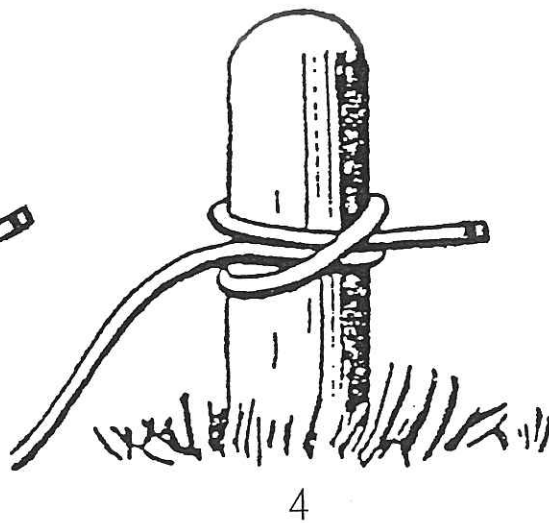
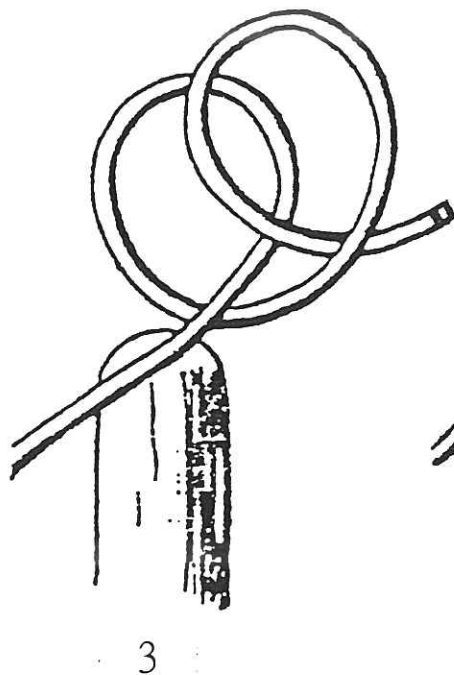
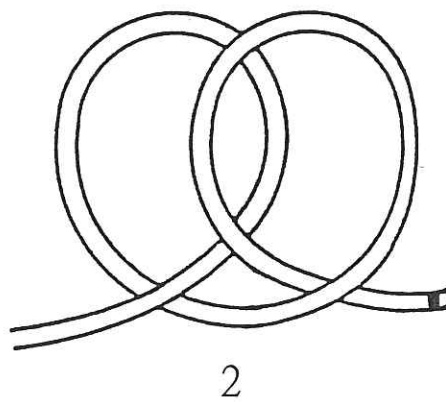
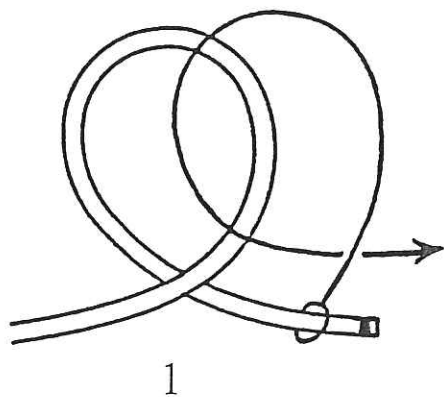


22a. 雙套索 CLOVE HITCH

ie. 越拉越緊

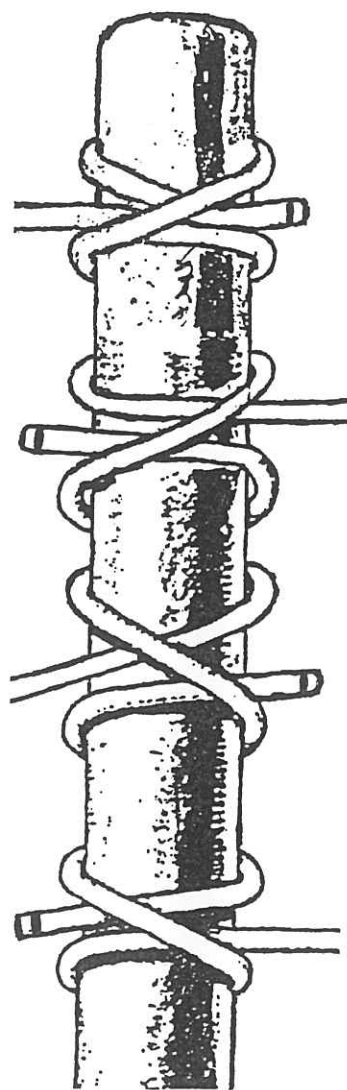
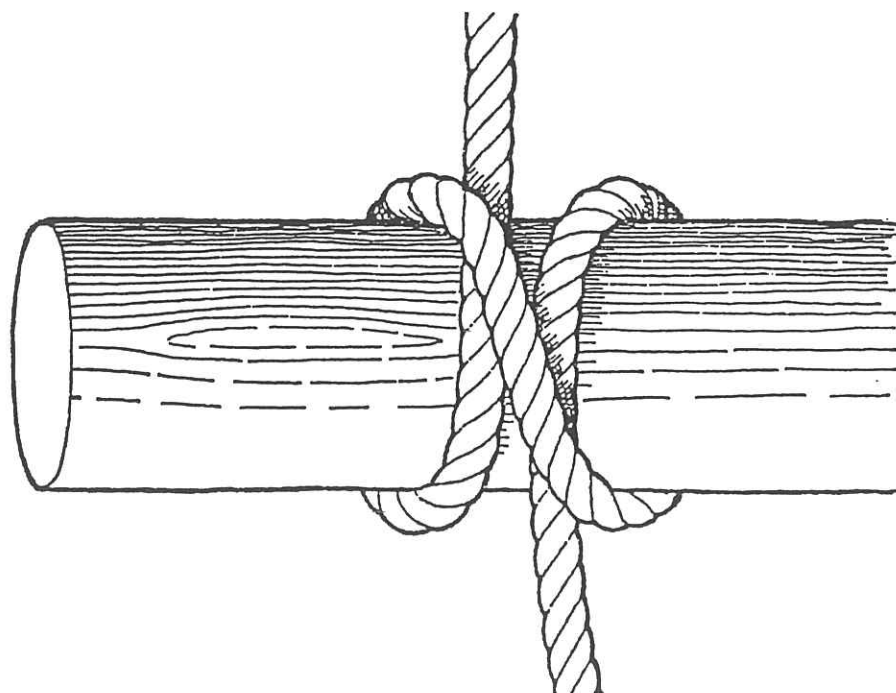
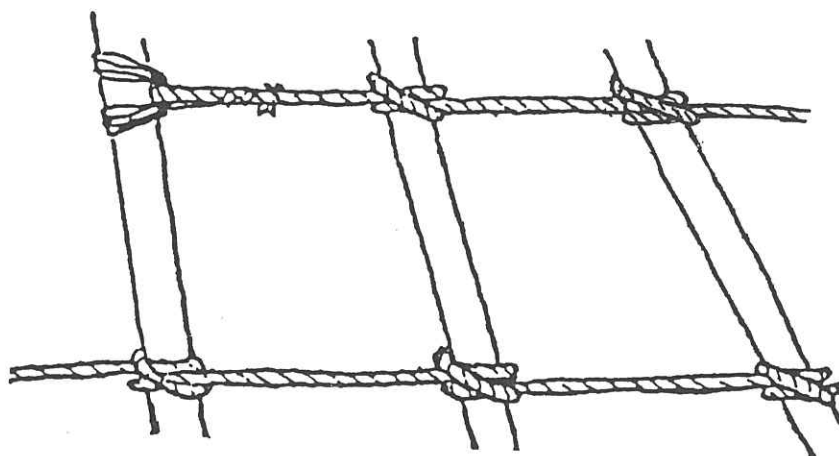
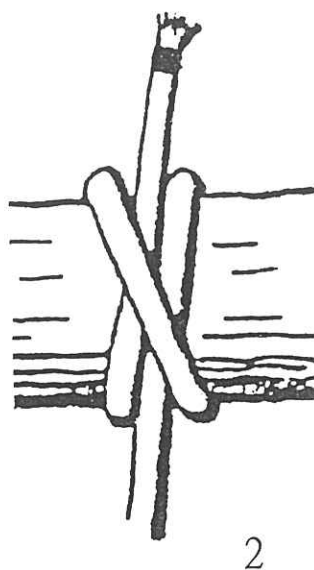
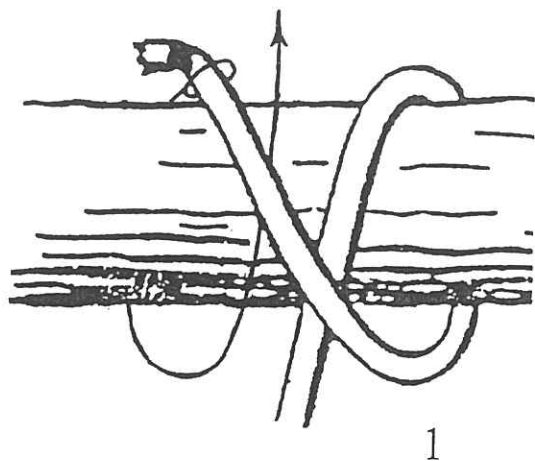
therefore,

used for starting many knots

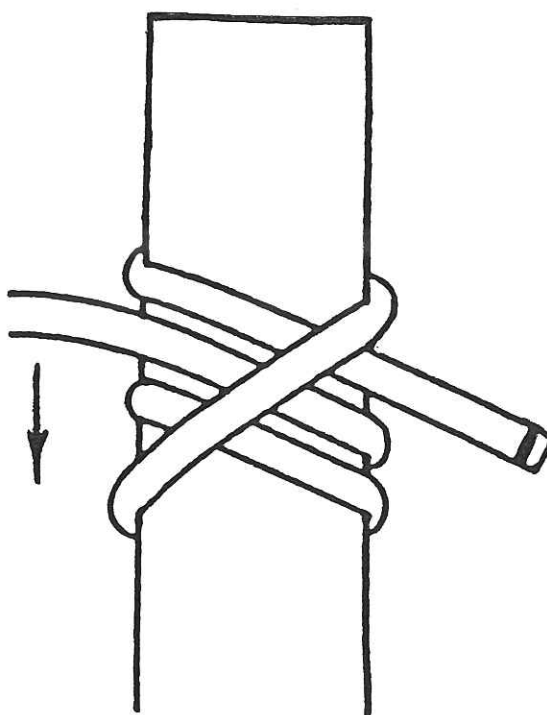
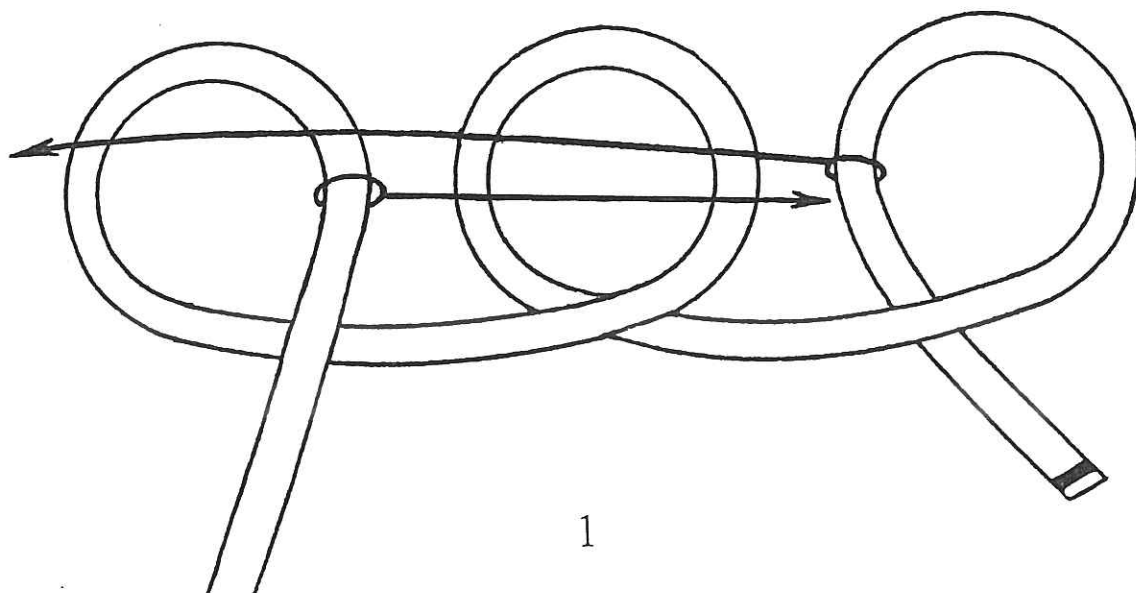


# 22a. 雙套索 CLOVE HITCH

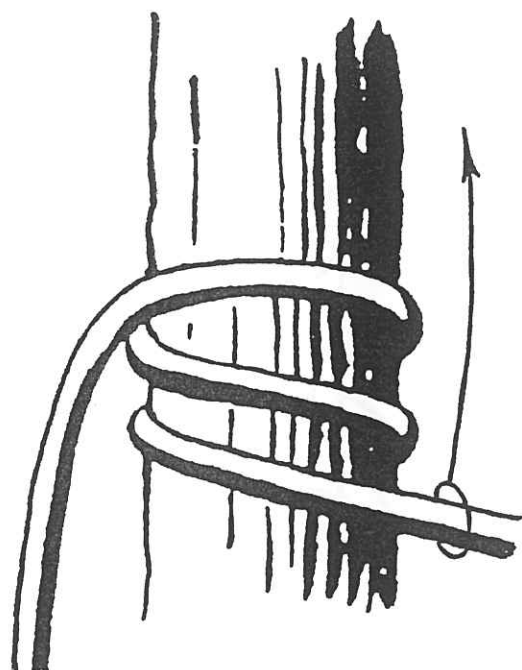
↑ two half hitches



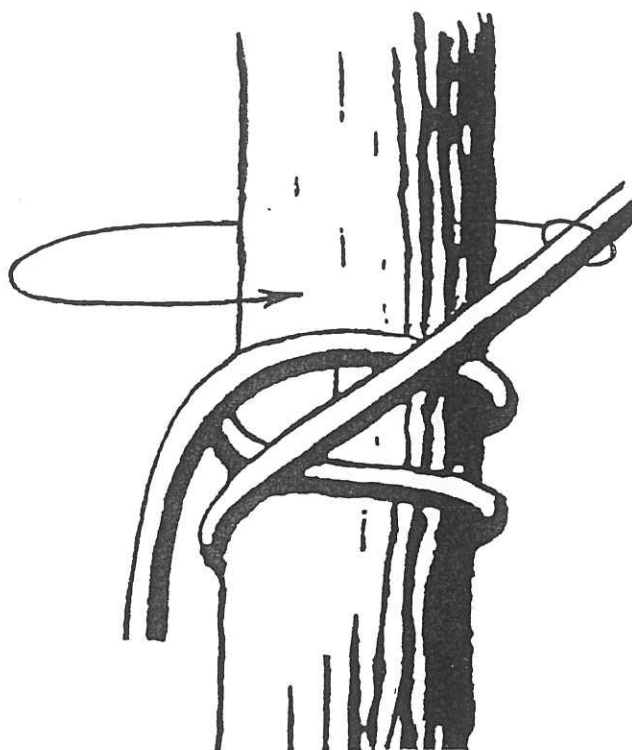
22b. 三套索 ROLLING HITCH



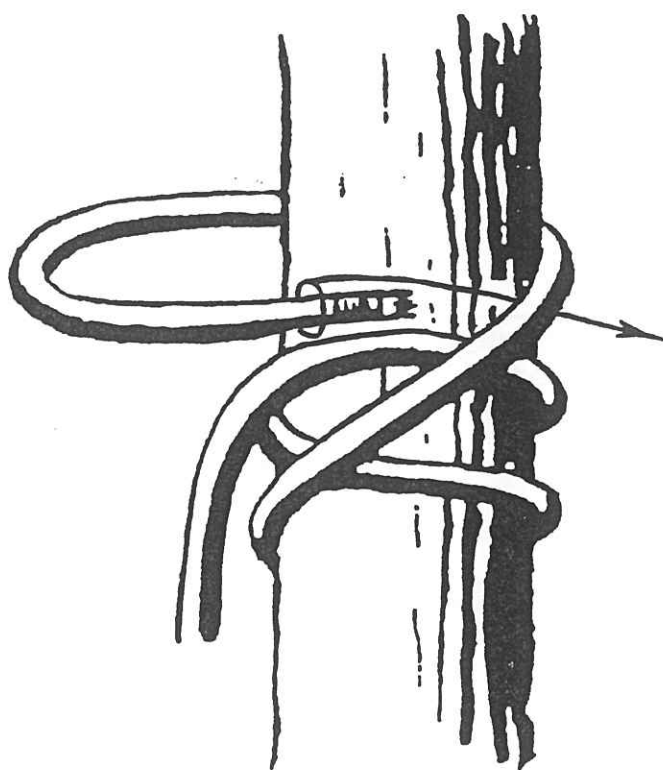
22b. 三套索 ROLLING HITCH



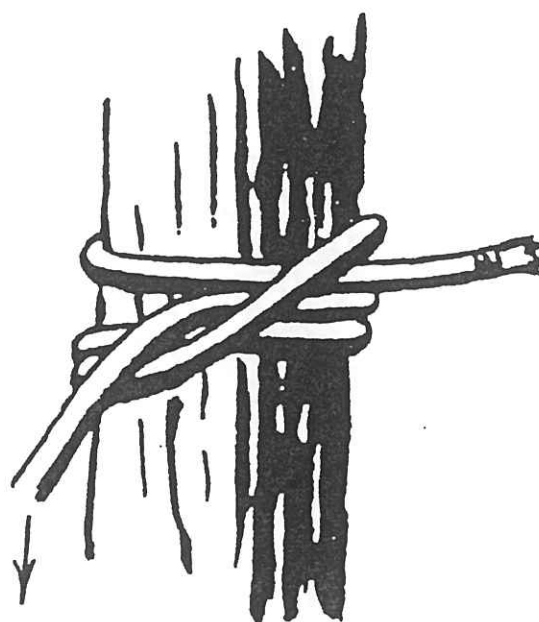
1



2



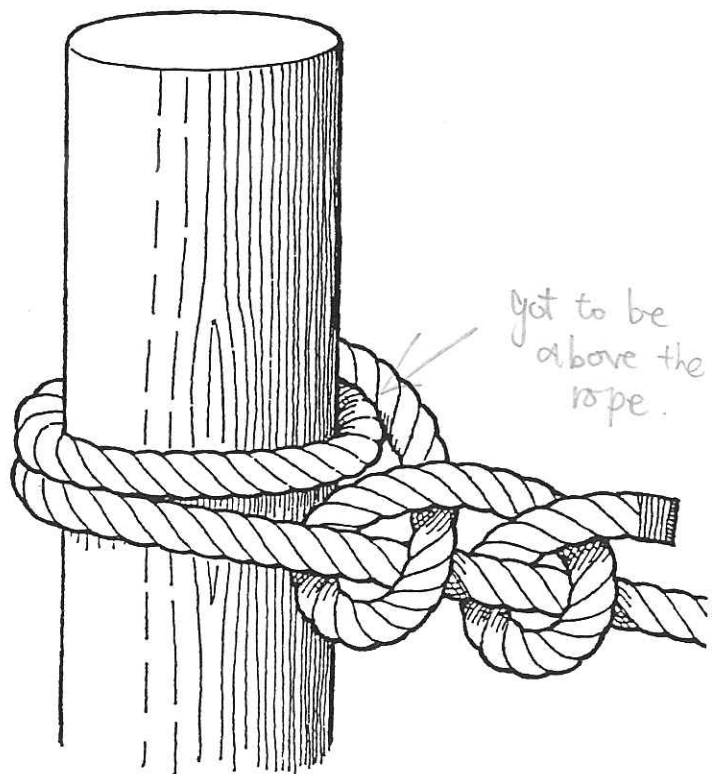
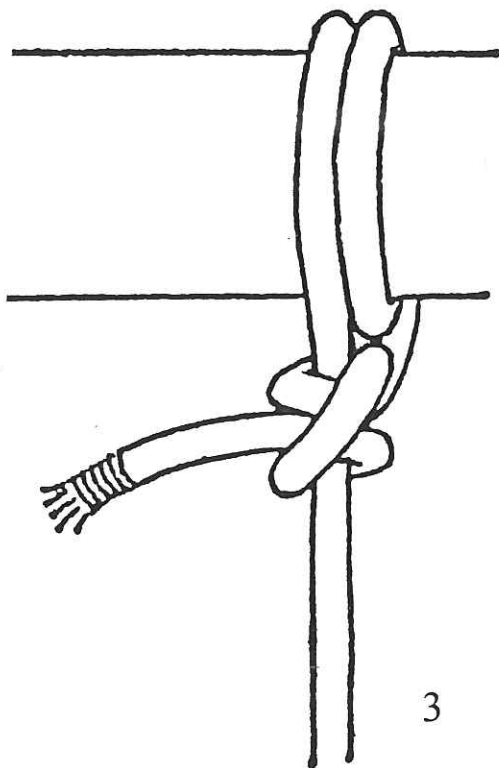
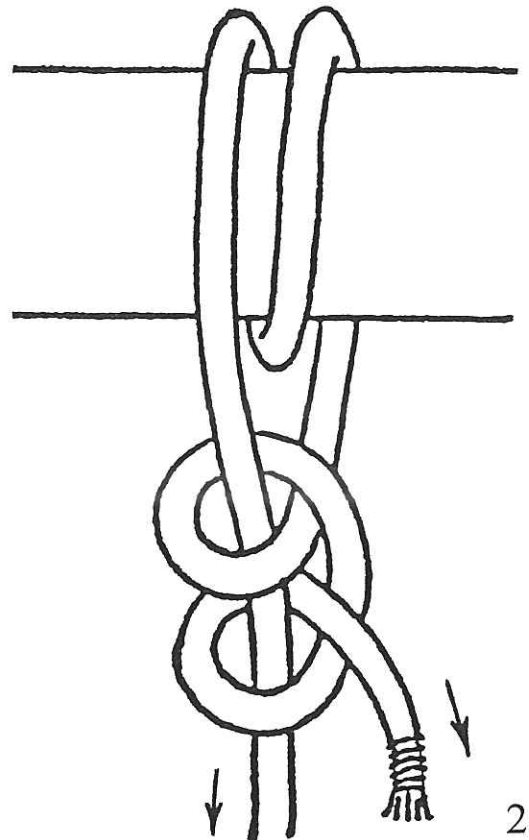
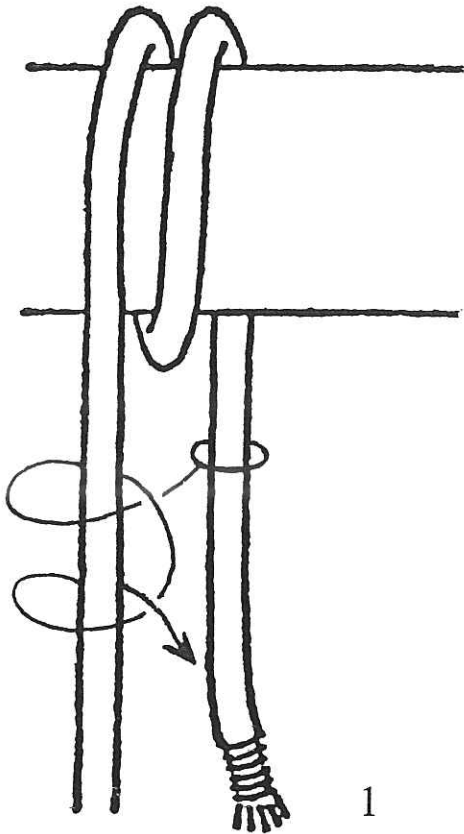
3



4

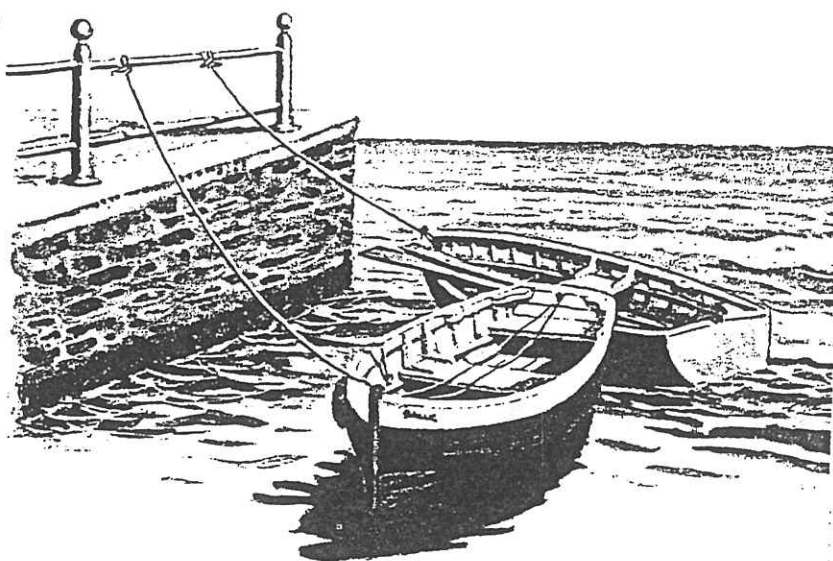
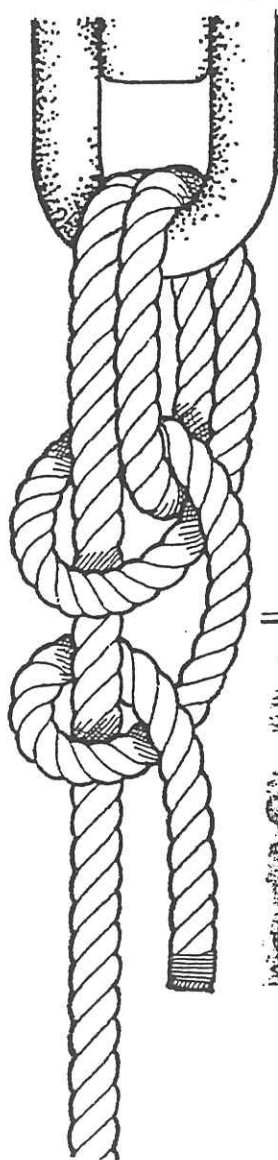
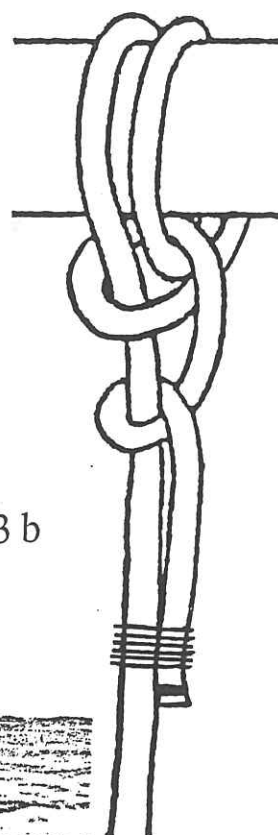
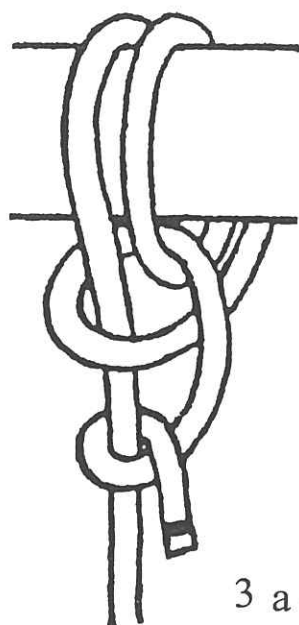
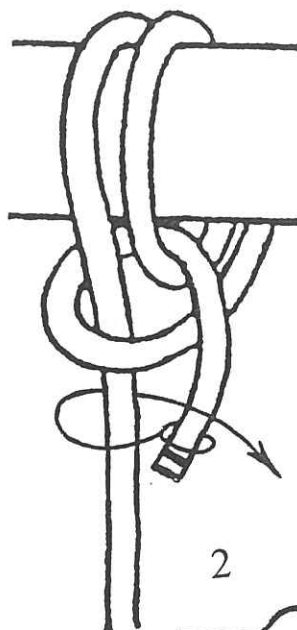
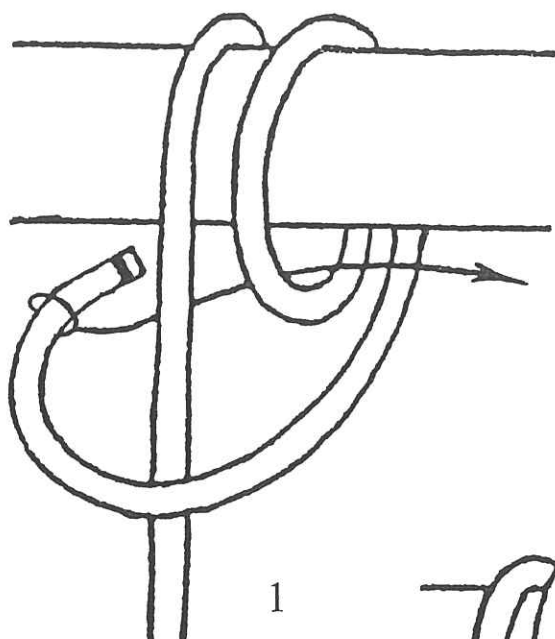
# 23a. 繫物索 ROUND TURN AND TWO HALF HITCHES

(guide line hitches = same without the round turn)  
 ↳ ∴ only mean for something light

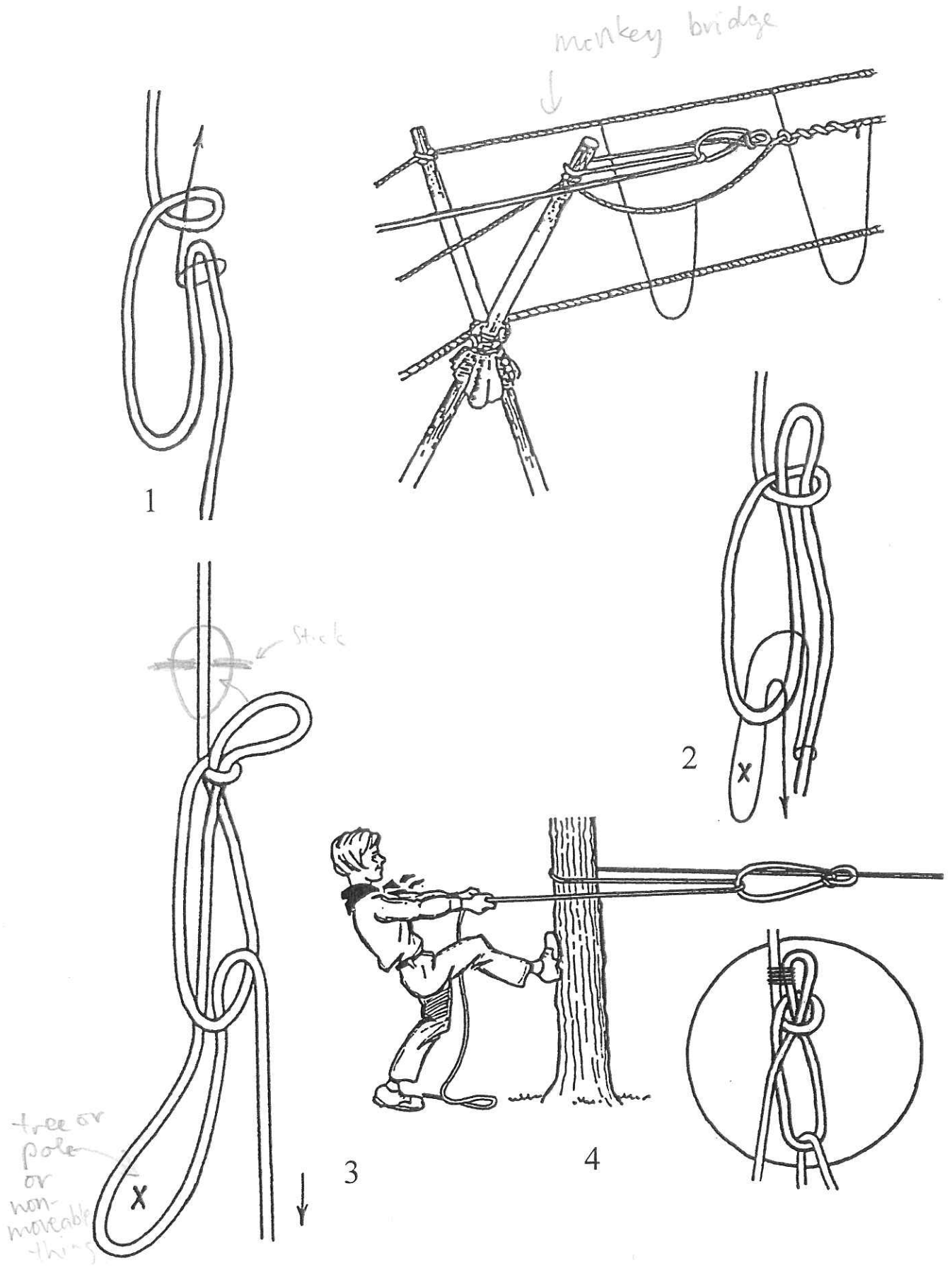


23b. 錨索/漁人接結 ANCHOR HITCH / FISHERMAN'S BEND

tie boat to buoy.

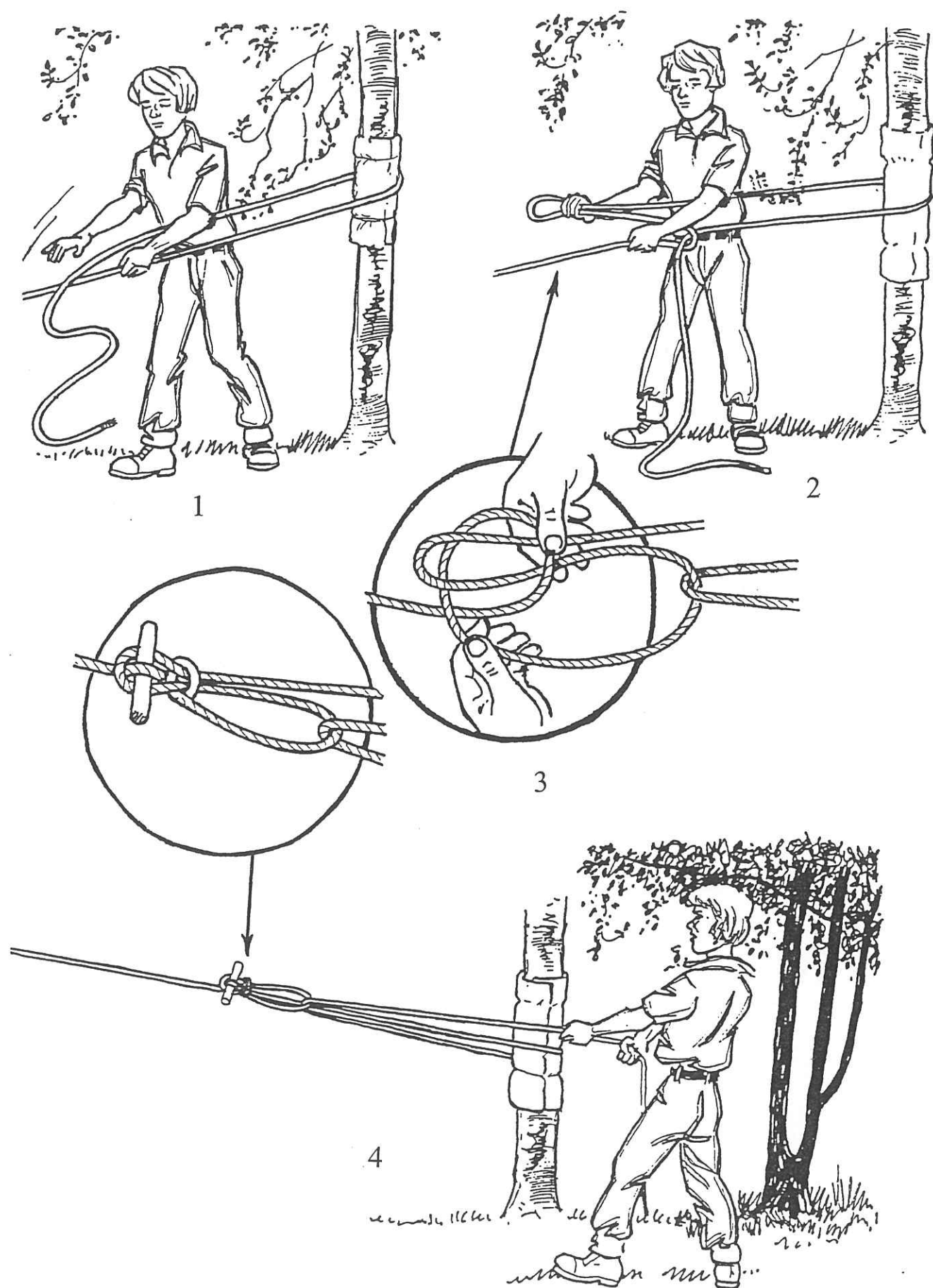


23c. 收割人索滑輪代用結 HARVESTER'S HITCH / ROPE TACKLE

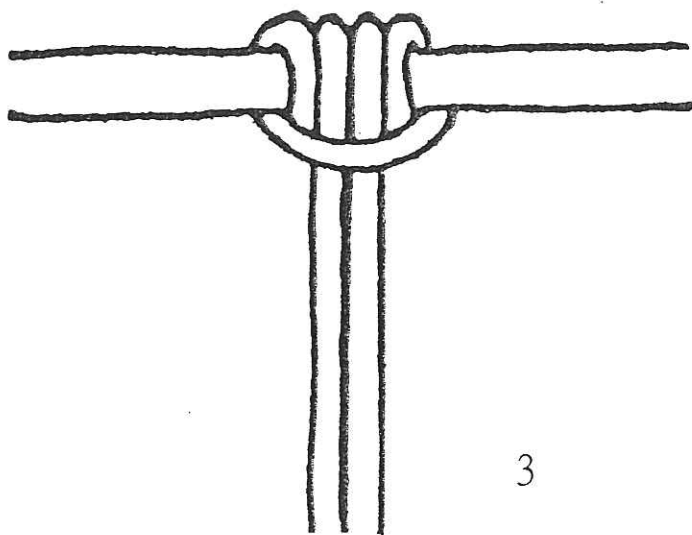
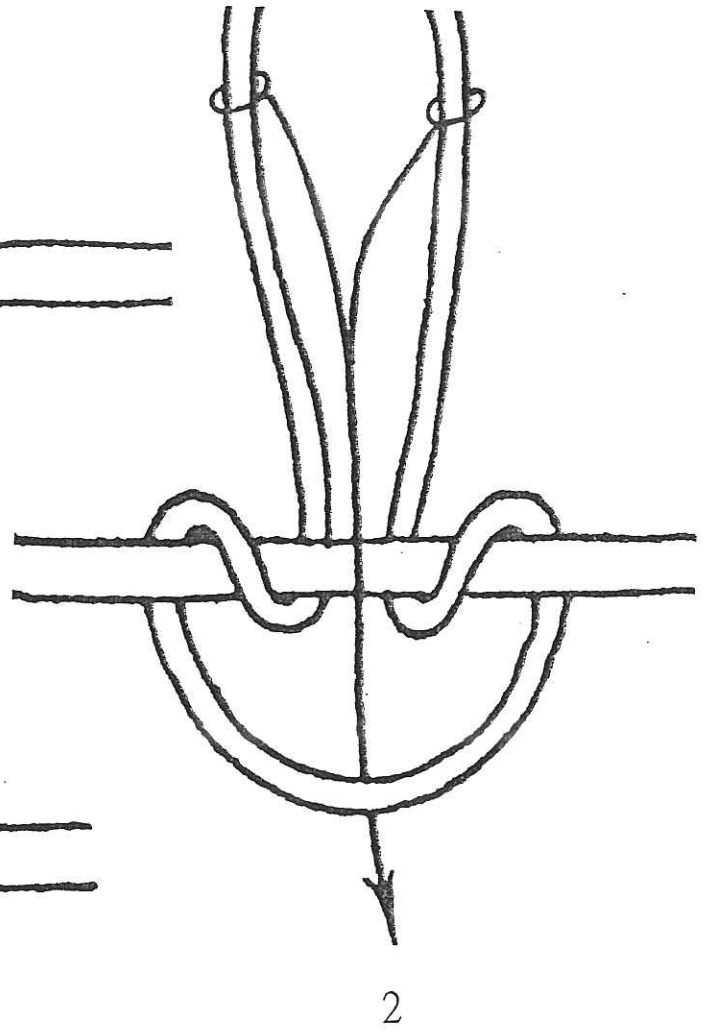
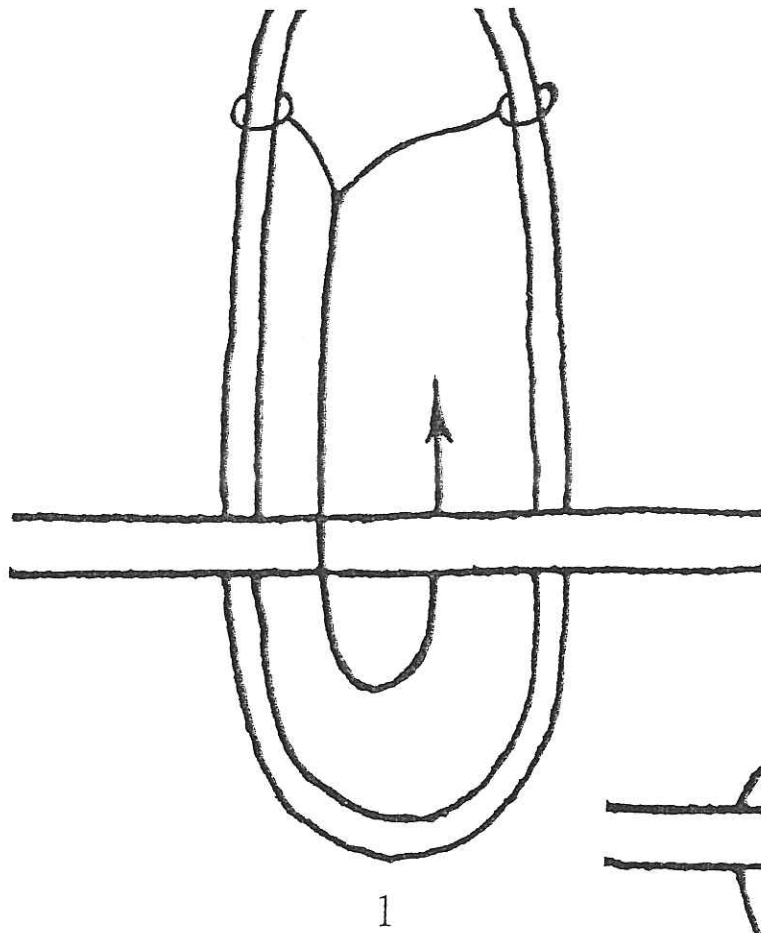




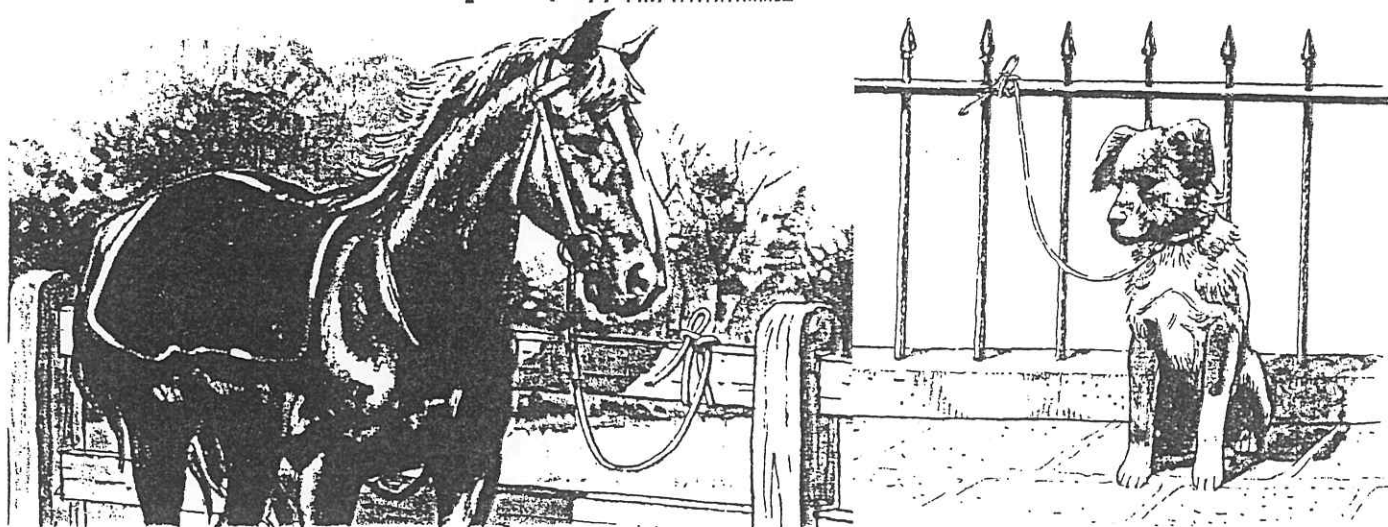
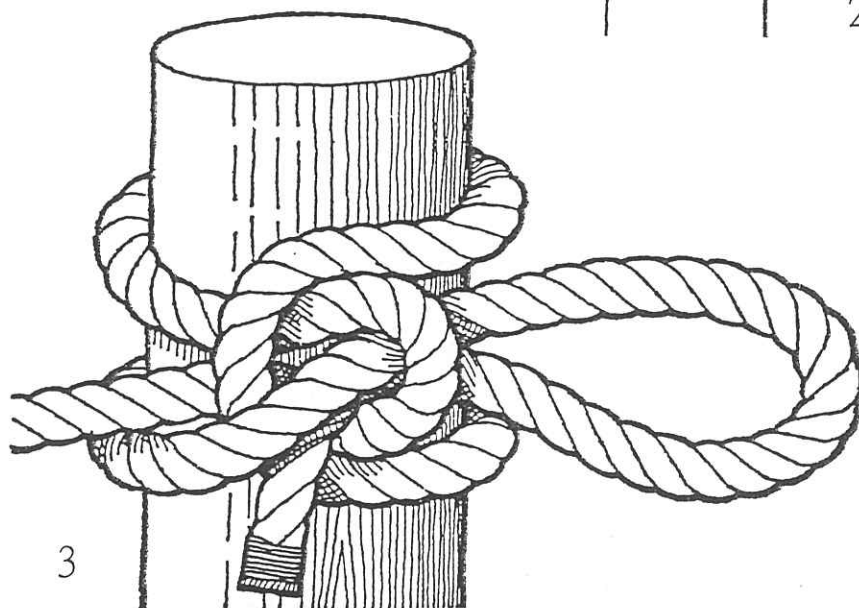
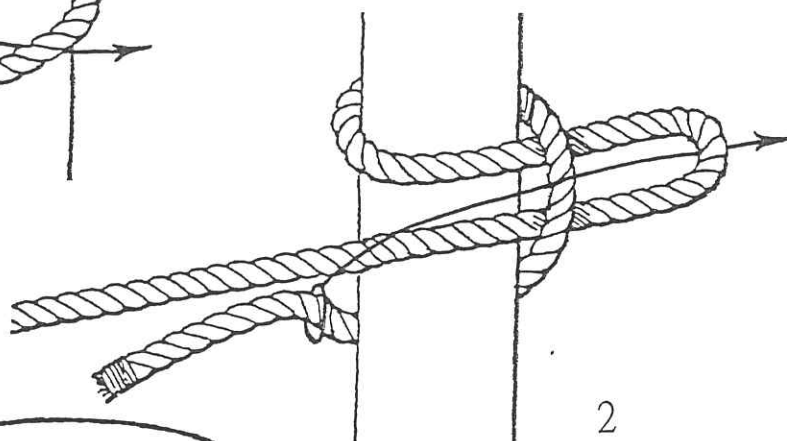
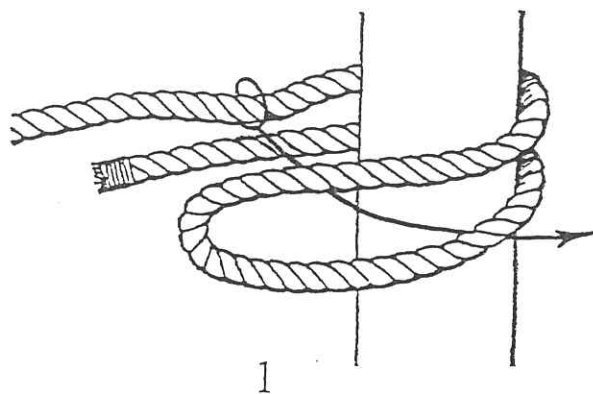
23c. 收割人索/滑輪代用結 HARVESTER'S HITCH / ROPE TACKLE



24a. 攀緣結 PRUSIK KNOT



25a. 馬賊索 HIGHWAYMAN'S HITCH



繩結名之類別

- (一) 原名： 平結 REEF KNOT  
同心結 TRUE LOVER'S KNOT  
八字結 FIGURE-OF-EIGHT KNOT
- (二) 譯名： 牛特結/雙套索 CLOVE HITCH  
丁香結/雙套索 CLOVE HITCH  
保實結/攀緣結 PRUSIK KNOT  
土耳其頭卷結/黑頭結 TURK'S HEAD
- (三) 別名： 平結/方結/帆桁結/大力士結  
FLAT KNOT / SQUARE KNOT / REEF KNOT / HERCULES KNOT  
眼織結/鳳眼織結/牛眼織結 EYE SPLICE  
錨索/漁人接結 ANCHOR HITCH / FISHERMAN'S BEND  
繫物索/繫木結 ROUND TURN AND TWO HALF HITCHES  
三套索/滾索 ROLLING HITCH/MAGNUS HITCH  
雙套索/卷結/十字索/繩梯索/建築工人索  
CLOVE HITCH / RATLINES HITCH / BUILDER'S HITCH  
繩環索/索環索/環索 BECKET HITCH
- (四) 俗名： 拉柴結/曳木索 TIMBER HITCH  
咕喱結/苦力結/繃伏結 MAN-HARNESS KNOT  
馬騮頭/猴拳結 MONKEY'S FIST
- (五) 行業名： 一字結/平結 REEF KNOT  
領巾圈結/土耳其頭卷結 TURK'S HEAD / WOGGLE KNOT  
波令結/稱人結 BOWLINE  
尾組結/繩端織結 BACK SPLICE  
眼組結/眼織結 EYE SPLICE
- (六) 慣用名： 雙套索/雙套結 CLOVE HITCH  
三套索/三套結 ROLLING HITCH  
繫物索/營釘結 ROUND TURN AND TWO HALF HITCHES
- (七) 簡略名： 雲雀頭/雲雀頭索 LARK'S HEAD / LARK'S HEAD HITCH  
稱人結 BOWLINE / BOWLINE KNOT
- (八) 誤名： 錨索⇒漁人接結 ANCHOR HITCH⇒FISHERMAN'S BEND  
繩耳稱人結⇒雙秤人結  
BOWLINE ON THE BIGHT⇒DOUBLE BOWLINE  
縛獸結⇒捕獸結 MIDDLE-MAN'S KNOT  
蟒蛇結/蚺蛇結⇒壓縮結 CONSTRICTOR'S KNOT

## 繩結命名方式

- (一) 繩結之用途：  
吊桶索 BARREL SLING  
縮繩結 SHEEPSHANK
- (二) 繩結應用於人畜  
或物品之名稱：  
牛索 COWHITCH  
纜錐索 MARLIN-SPIKE HITCH  
繩環索/索環索/纜索 BECKET HITCH  
營繩索/營釘索 GUY LINE HITCH
- (三) 繩結應用於人畜  
及物品之位置名稱：  
馬肚索 GIRTH HITCH  
瓶口結 BOTTLE SLING  
鈎彎索 BILL HITCH
- (四) 繩結之形狀：  
猴拳結 MONKEY'S FIST  
土耳其頭卷結 TURK'S HEAD  
八字結 FIGURE-OF-EIGHT KNOT  
方辮結 SQUARE SENNIT  
雙蛇形編結 DOUBLE SNAKE LASHING
- (五) 繩結之構成方法：  
繫物索 ROUND TURN AND TWO HALF HITCHES  
四柱帆工編結 FOUR-POLE SAILMAKER'S LASHING
- (六) 繩結之構成性質：  
短織結 SHORT SPLICE  
長織結 LONG SPLICE  
活動土耳其頭卷結 RUNNING TURK'S HEAD  
活平結 SLIPPED REEF KNOT
- (七) 繩結使用時之形態：  
降傘結 PARACHUTE HARNESS KNOT
- (八) 繩結之發源國家名稱：  
西班牙稱人結 SPANISH BOWLINE  
法國稱人結 FRENCH BOWLINE
- (九) 地名或泛地理名稱：  
西方繩端結 WEST COUNTRY WHIPPING  
佛蘭斯眼織結 FLEMISH EYE SPLICE

- (十) 發名者行業名： 紡織結/紡織接結 WEAVER'S KNOT / WEAVER'S BEND
- (十一) 應用者行業名： 漁人結 FISHERMAN'S KNOT  
外科結 SURGEON'S KNOT  
牛仔秤人結 COWBOY'S BOWLINE
- (十二) 發明者姓名： 馬太獲加結 MATTHEW WALKER KNOT  
攀緣結/保實結 PRUSIK KNOT (DR. CARL PRUSIK 1931)  
它拔結 TARBUCK KNOT (KENNETH TARBUCK)  
肯特接結/菲利史密斯索具者接結/索具者接結  
HUNTER'S BEND (DR. EDWARD HUNTER 1968) /  
PHIL SMITH'S RIGGER'S BEND / RIGGER'S BEND  
茱莉索 JULIE'S HITCH (JULIE'S BUDWORTH 1974)
- (十三) 繩結之概括描述： 雙三周四耳土耳其頭卷結  
DOUBLE 3-LEAD 4-BIGHT RUNNING TURK'S HEAD  
繫物索 ROUND TURN AND TWO HALF HITCHES
- (十四) 繩結所製成之物品名稱： 鈕結 BUTTON KNOT  
圓草蓆結 ROUND MAT KNOT  
領巾圈結 WOGGLE KNOT
- (十五) 區別性名稱： 左手接繩結 LEFT HANDED SHEET BEND  
左手稱人結 LEFT HANDED BOWLINE  
反向稱人結 REVERSED BOWLINE  
單貓爪結 SINGLE CAT'S-PAW
- (十六) 結繩時之方法： 反手結 OVERHAND KNOT  
反手稱人結/下手稱人結 UNDERHAND BOWLINE  
單手稱人結 SINGLE HANDED BOWLINE  
八字編結 FIGURE-OF-EIGHT LASHING
- (十七) 用以結繩之物品名稱： 扁帶結 TAP KNOT  
革帶結 STRAP KNOT
- (十八) 用以替代之物品名稱： 手扣結 HAND-CUFF KNOT
- (十九) 複合名： 三圈法國稱人結 3-LOOP FRENCH BOWLINE  
三重漁人結 TRIPLE FISHERMAN'S KNOT

## ☆ 繩結之用途 ☆

### (一) 拴縛收束

1. 拴縛物品：平結 REEF KNOT
2. 防止繩端鬆散：簡單繩端結 COMMON WHIPPING

### (二) 繫縛固定

3. 繫牢物品：四方編結 SQUARE LASHING
4. 固定物品作轉動點：剪立編結 SHEER LASHING
5. 結繫物品：錨索 ANCHOR HITCH

### (三) 牽曳吊運

6. 牽曳物品：繃伏結/苦力結 MAN-HARNESS KNOT
7. 吊運物品：吊桶索 BARREL SLING

### (四) 增減釋放

8. 增減拉力：收割人索/滑輪代用結  
HARVESTER'S HITCH / ROPE TACKLE
9. 增強負荷力：縮繩結 SHEEPSHANK
10. 瞬間釋放拉力：纜錐索 MARLIN-SPIKE HITCH
11. 瞬間解開受束縛物品：活平結 SLIPPED REEF KNOT
12. 瞬間解開已接續繩纜：活接繩結 SLIPPED SHEET BEND
13. 瞬間解開繩圈：滑稱人結 SLIPPED BOWLINE
14. 增加重量以利拋擲：猴拳結 MONKEY'S FIST

### (五) 轉移制限

15. 轉移重力：制纜索 STOPPER HITCH
16. 防止滑脫：八字結 FIGURE-OF-EIGHT KNOT
17. 限制物品移動範圍：簡單鎖鈎結 SIMPLE HOOK MOUSING

### (六) 修補保護

18. 保護物品：固定土耳其頭卷結  
STANDING TURK'S HEAD
19. 保護繩纜：連續半索 HALF HITCHING
20. 修補繩纜：護桅索結 SHROUD KNOT

### (七) 接續延長

21. 接續繩纜：雙金錢接結 DOUBLE CARRICK BEND
22. 延長繩纜：長織結 LONG SPLICE

(八) 拯救殺生

- |         |                             |
|---------|-----------------------------|
| 23. 救傷： | 壓脈式編結 TOURNIQUET LASHING    |
| 24. 救生： | 降傘結 PARACHUTE HARNESS KNOT  |
| 25. 逃生： | 攀緣索 PRUSIK SLING            |
| 26. 自救： | 單手稱人結 SINGLE HANDED BOWLINE |
| 27. 殺生： | 絞刑結 HANGMAN'S KNOT          |

(九) 構建製造

- |             |                     |
|-------------|---------------------|
| 28. 製造物品：   | 圓草蓆結 ROUND MAT KNOT |
| 29. 製造繩纜：   | 方辮結 SQUARE SENNIT   |
| 30. 製造繩圈：   | 稱人結 BOWLINE         |
| 31. 製造活動繩圈： | 它拔結 TARBUCK KNOT    |
| 32. 製造索環：   | 眼織結 EYE SPLICE      |
| 33. 建造構架：   | 品字編結 GYN LASHING    |

(十) 裝飾消遣

- |         |  |
|---------|--|
| 34. 裝飾： | 三葉草結/山酢漿草結 SHAMROCK KNOT                 |
| 35. 遊戲： | 挑繩 STRING FIGURES                        |
| 36. 魔術： | 連續八字結<br>CONTINUOUS FIGURE-OF-EIGHT KNOT |

(十一) 記錄計算

- |           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| 37. 量度航程： | 連續反手結<br>CONTINUOUS OVERHAND KNOT |
| 38. 記錄：   | 基普結 QUIPU KNOTS                   |

(十二) 運氣魔力

- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| 39. 神奇力量： | 大力士結 HERCULES KNOT |
|-----------|--------------------|

(十三) 心意盟誓

- |           |                       |
|-----------|-----------------------|
| 40. 盟心誓約： | 同心結 TRUE-LOVER'S KNOT |
|-----------|-----------------------|

(十四) 網綁捕捉

- |           |                            |
|-----------|----------------------------|
| 41. 捕捉人畜： | 牛仔結 HONDA KNOT             |
| 42. 網綁人畜： | 縛獸結/中間人結 MIDDLE-MAN'S KNOT |

(十五) 施虐受虐\*

- |           |                            |
|-----------|----------------------------|
| 43. 性趣施虐： | 龜甲縛り(きっこうしばり) KIKKOSHIBARI |
|-----------|----------------------------|

\*備註：SADOMASOCHISM



## 結繩應用與技巧

### (一) 應用須知：

1. 明瞭當前之任務及環境
2. 正確認識各繩結之用途及特點
3. 明瞭用途相類似繩結之分別
4. 明瞭繩纜材料特性及硬度與繩結之關係
5. 正確選擇適當之器材及繩結
6. 正確打該繩結
7. 因時制宜切勿墨守成規
8. 確保所打繩結穩妥

### (二) 掌握技巧：

1. 準確
2. 純熟
3. 牢固
4. 快捷
5. 美觀

## 中國古代繩結與現代西方繩結之類比對照

中國古代繩結		西方現代繩結
1. 結	相當於	結類、索類、接結類及固定結類
2. 索	相當於	套結類、吊索/吊結類(部份)及活動結類(部份)
3. 紐	相當於	活結類、活索類及活接結類*(1)
4. 環	相當於	單圈結類、套結類(部份)及吊索/吊結類(部份)*(2)
5. 飛索	相當於	套結類(部份)*(3)

- \*備註：1. 紐，結不可解，可解者為紐。是指可立刻解開的結，即活結。  
 2. 環，是指以繩索所結成的繩圈或套環，古代常用於自殺或絞殺。  
 3. 飛索，是指以繩索所結成用於投擲捕捉人或野獸的套環。

## 古今中外繩纜構造之分別

### 甲、中國古代繩索之構造：—

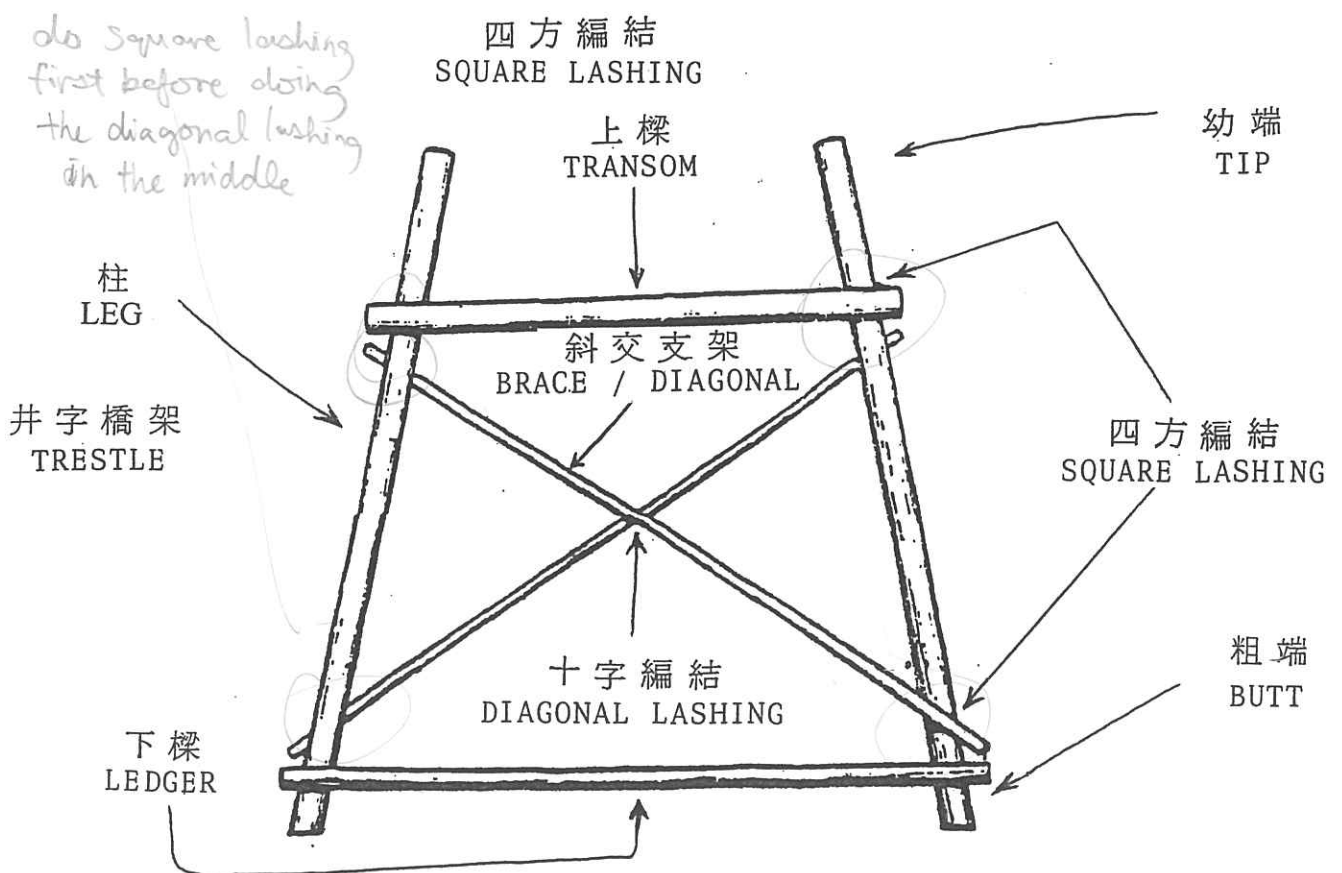
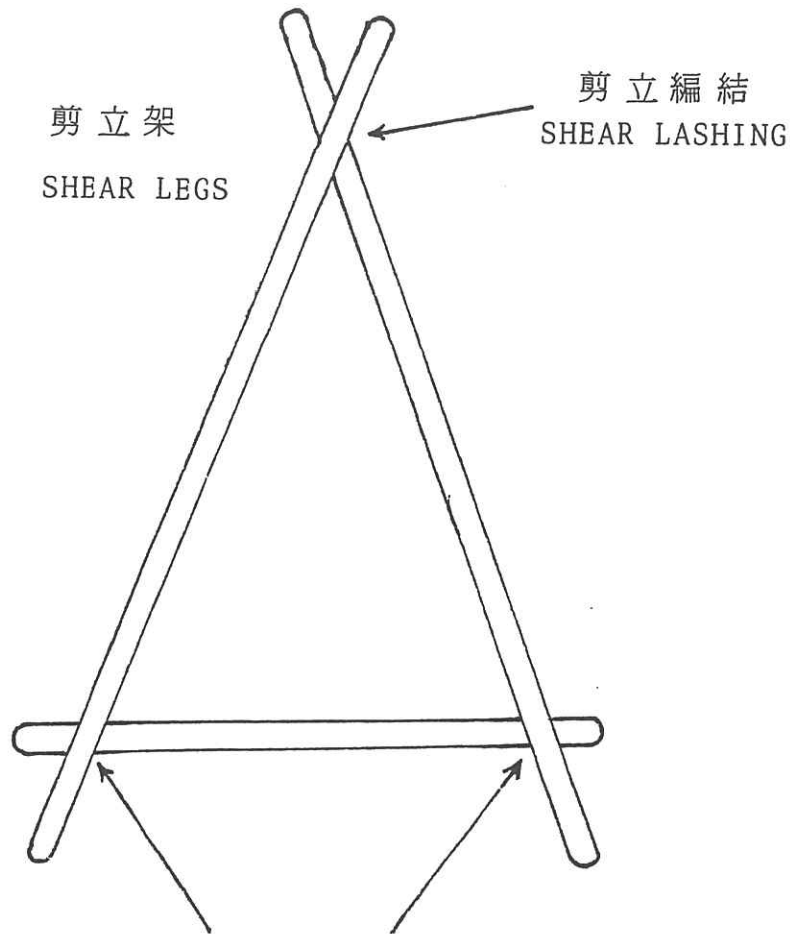
1. 絲繩：忽\*(1)→糸\*(2)→絲(線)→綸\*(3)→條/繩\*(4)
2. 棉繩：紗\*(5)→線→股→繩
3. 麻繩：紗→纁/線\*(6)→股→繩→索/綯\*(7)→纍/經\*(8)
4. 草繩：葭稈\*(9)→葦絙\*(10)
5. 藤繩：藤/蔓→藤索
6. 竹繩：箴→筴/箬\*(11)
7. 絞繩：糾/纏/徽\*(12)

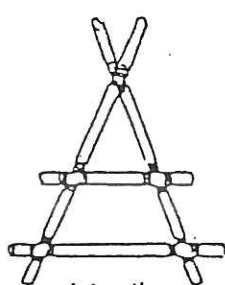
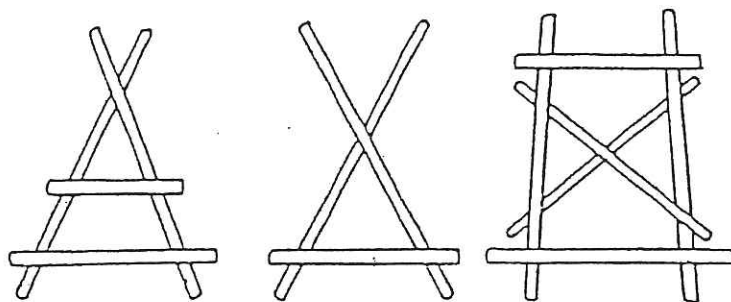
### 乙、西方現今繩纜之構造：—

麻繩：纖維(FIBER)→線(YARN)→股(STRAND)→繩(ROPE)→纜(CABLE)→大纜(HAWSER)

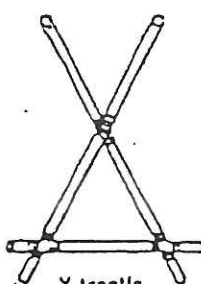
- \*備註：1. 忽，是中國古代長度、重量及容積的最小單位。分之下依次為厘、毫、絲、忽，一蠶所吐為忽，十忽為絲。  
 2. 糸，是指細絲，又以五忽為糸。  
 3. 綸，是指比絲粗的繩。  
 4. 條，亦作縹，是指絲所編成的繩，分為紉與組。圓為紉；組，薄而寬為帶縹，薄而狹為冠縹，縹亦有圓者。  
 5. 紗，是指未經捻合的綿、麻纖維。  
 6. 纁，是指麻線。  
 7. 索，是指大繩，而綯意義相同，也是指大繩，大繩即粗繩或纜。所以有索道，鐵索橋等詞彙。尚有草索、藤索及竹索。  
 8. 纍，是指大索，其後多用經，亦作經或絙，意義相同，大索相當於現代的大纜。中國古代不同用途、顏色、形狀及質料的繩索，往往有專名，如：纜古代是專指繫舟船的繩索；緯專指拉舟船的繩索；紉專指牽牛繩；紼專指挽棺繩等，而紼亦可指粗索。又縹或縹均專指汲水的繩索，及韁專指繫馬的皮繩等。  
 9. 葭，是指尚未開花的大葭，葭稈即葦草稈。  
 10. 葦絙，指以葦草編成的索或大索，大索即粗索。於古代亦可泛指以草稈、藤蔓或竹箴所造的繩索。  
 11. 筴或箬，俱指以箴，即竹皮所做的索。古代有箬橋，亦即竹索橋。  
 12. 糾，是指三合繩，即三股的絞繩。也有以兩股為糾，三股為纏；又有以兩股為纏，三股為徽。古代書籍往往記載不一，未可確知。

# 簡單先鋒工程構架

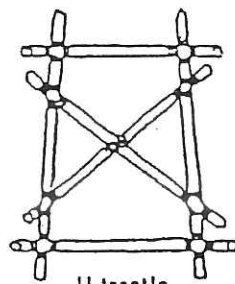




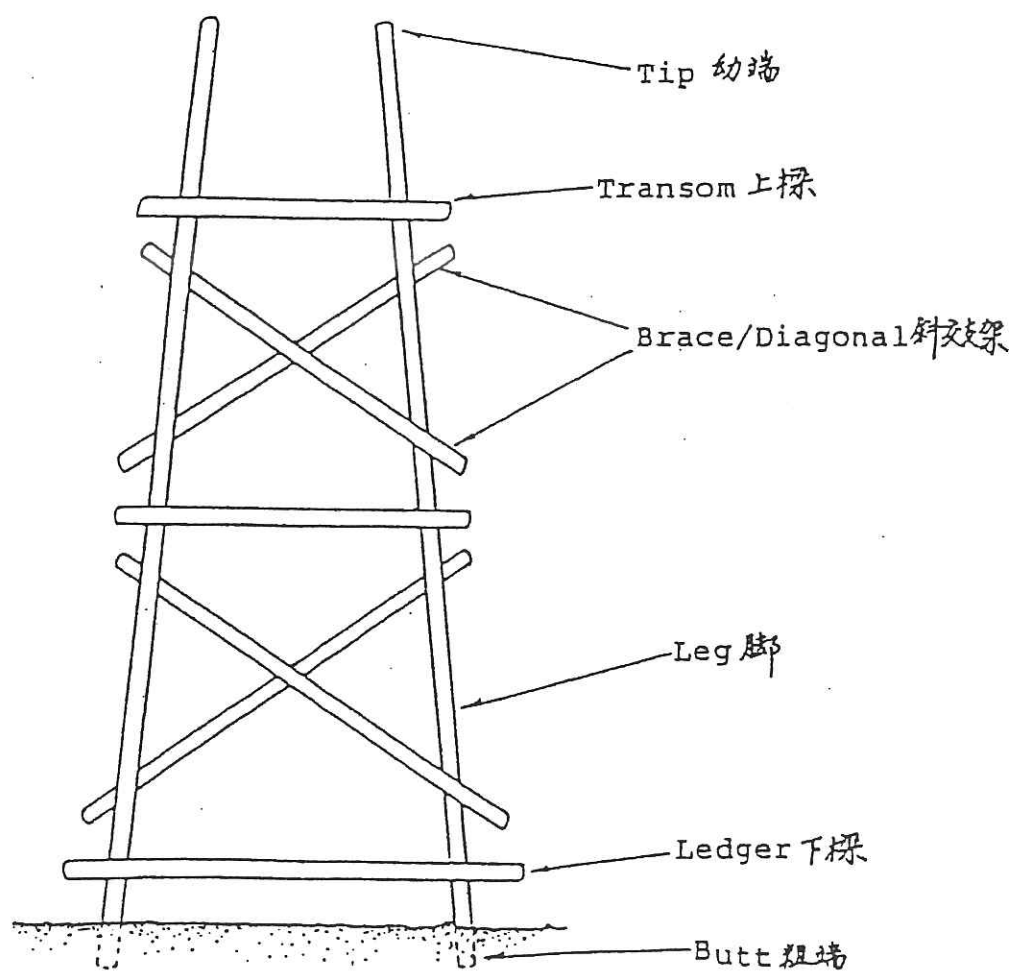
A trestle  
A字架



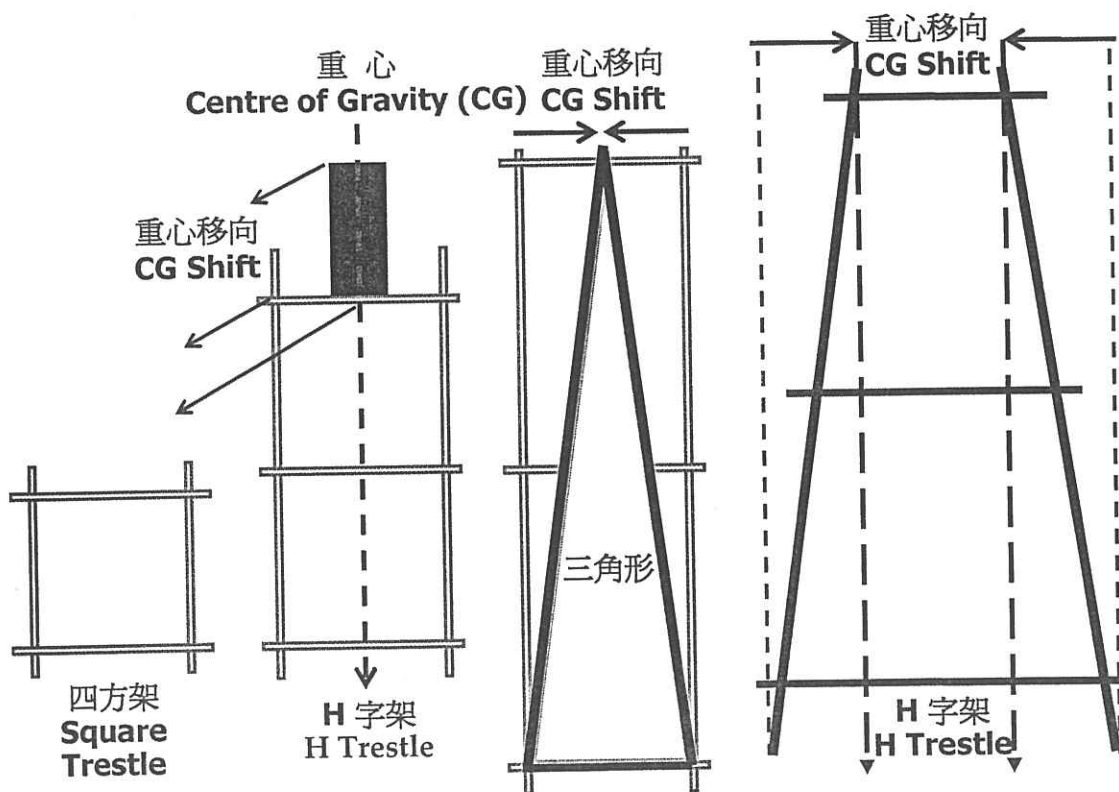
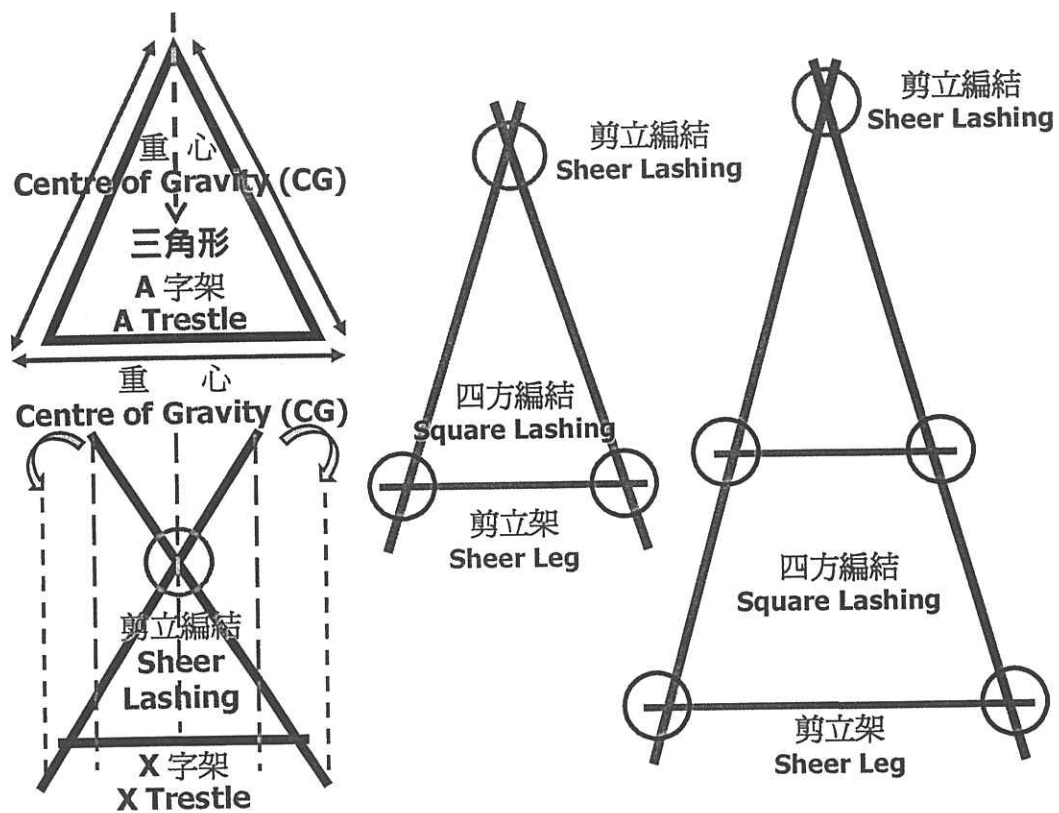
X trestle  
X字架

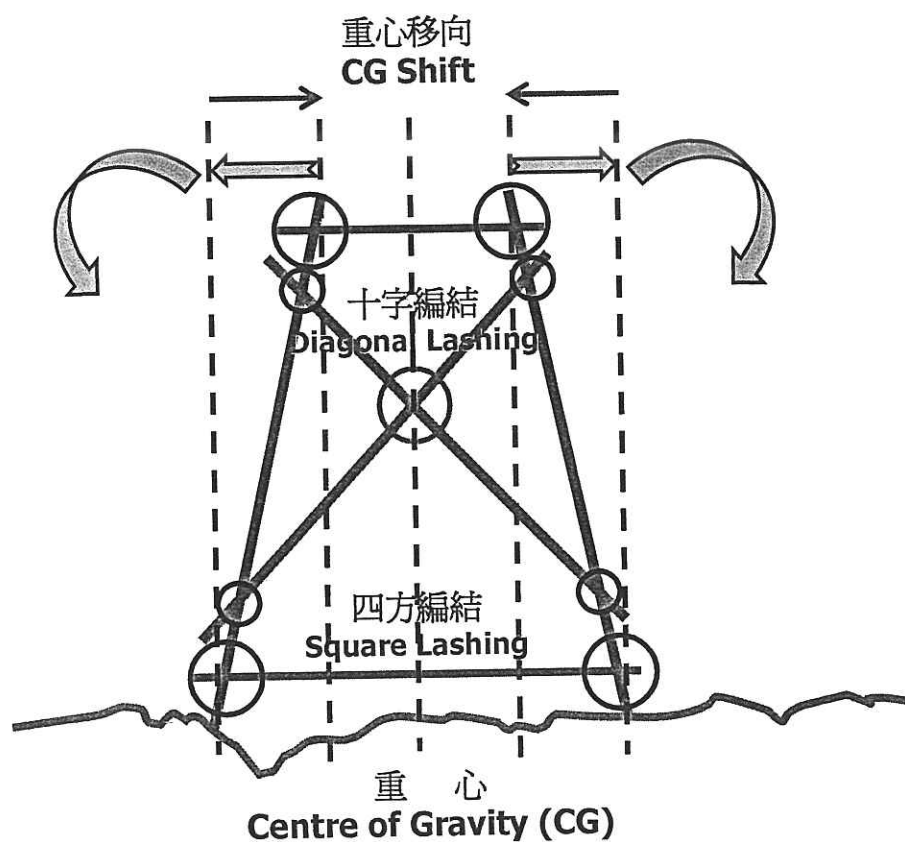
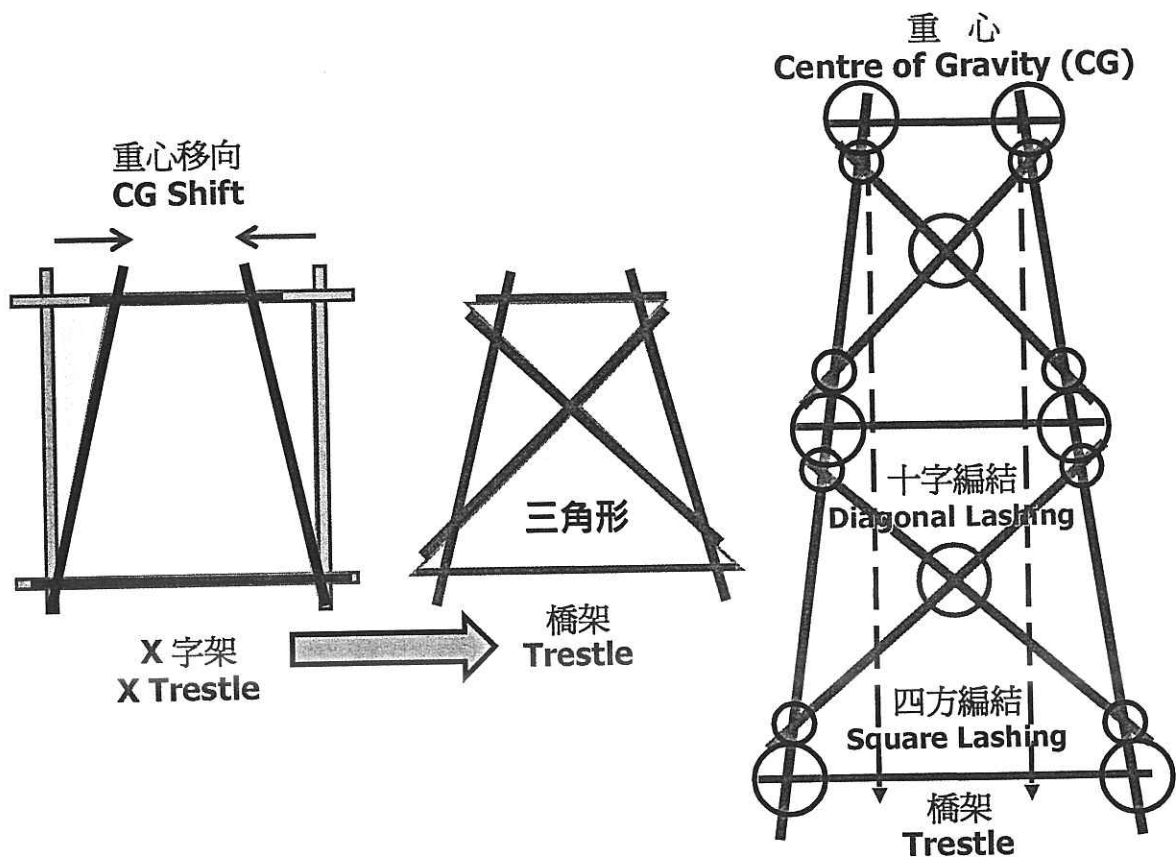


H trestle  
井字架



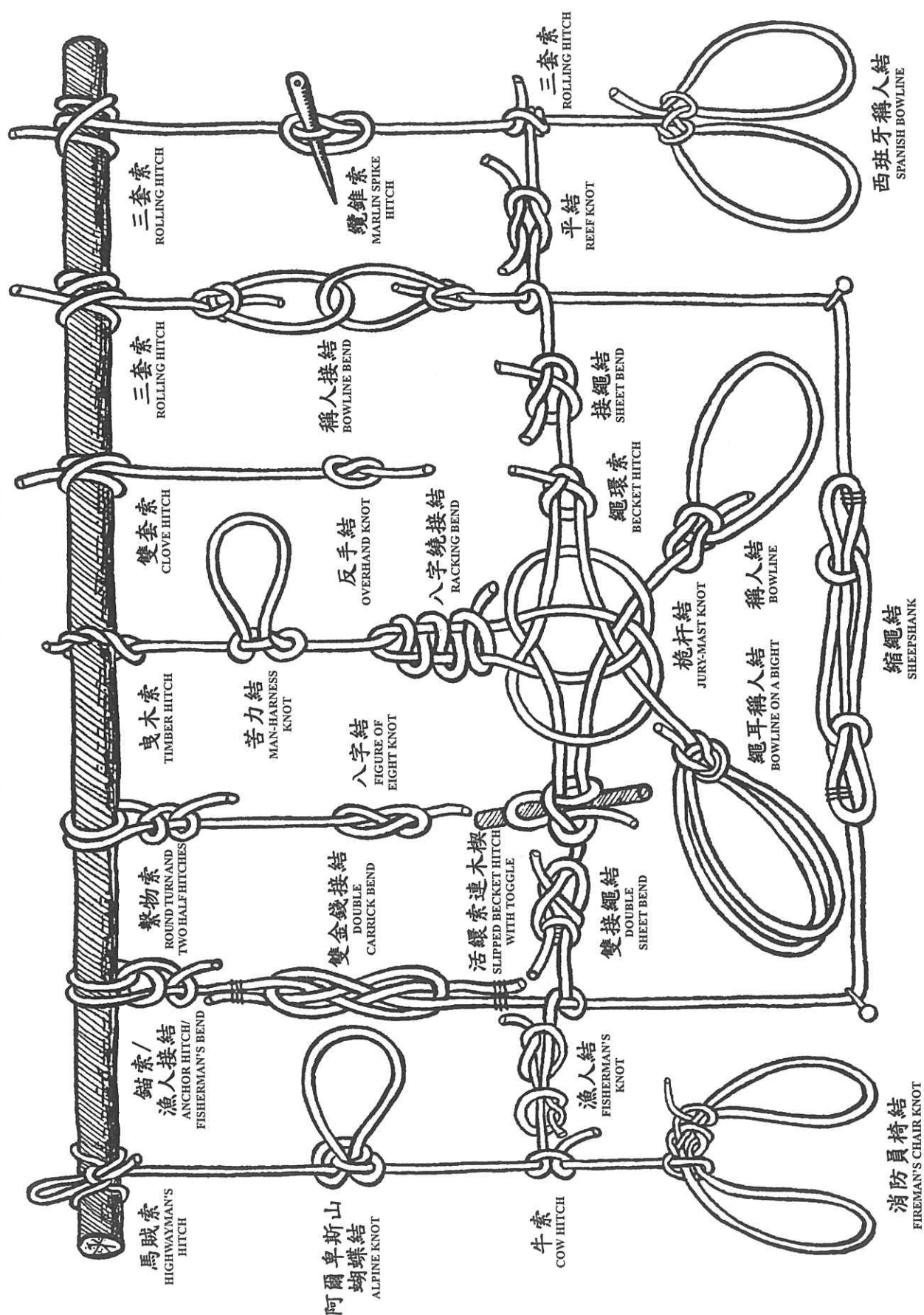
# 編結與先鋒工程構架之配合及其簡單力學原理圖解





# 繩結板設計

## 小隊繩結板



## 參考資料

### 英文書籍

- A Dictionary of Knots, Eric Franklin, The Scout Association, UK 1978
- An ABC of Knots, Eric Franklin, Brown, Son & Ferguson, Ltd. 1979
- Book of Knots, Scouting magazine, 1992
- Book of Ropework for Yachtsmen, Robert Dearn, The Island Cruising Club
- Brown's Knots & Splices, Captain Jutsum, Brown, son & Ferguson
- Challenging Knots, Geoffrey Budworth, Lorenz Books, 1999
- Encyclopedia of Knots, Raoul Graumont and John Hensel, Cornell Maritime Press 1994
- Fun with Knots, Boy Scout of Canada, Ottawa National Council 1995
- Fun with Ropes and Spars, John Thurman, SAHK (reprint), 1993
- Fun with String, Joseph Leeming, Dover Publications Inc. 1974
- Girl Guide Knot Book, Brown, Son & Ferguson Limited, 1973
- Graded Lessons in Macrame Knotting and Netting, Louisa Walker, Dover Publications Inc. 1971
- Great Knots & How to Tie Them, Derrick Lewis, Herb Gustafson 1999
- Guide to Knots, Geoffrey Budworth, Parragon Book, 2005
- Handbook of Knot, Raoul Graumont, Cornell Maritime Press 1954
- Help Yourself to Knotting, Aline Speed, Girl Guide Association, 1976
- Knotcharts Volume 1-4, IGKT
- Knots and How to Tie Them, Boy Scouts of America, 1989
- Knots and How to Tie Them, Walter B. Gibson, Wings Book 1961
- Knots and Splices, How to Make Them, New Bedford Cordage Co., 1936
- Knots, A practical step-by-step guide to tying, Gordon Perry, Barnes & Noble Books, 2002
- Knots For Hikers and Backpackers, Frank and Victoria Lougue, Menasha Ridge Press, 1994
- Knots, Gordon Perry, Quantum Publishing Ltd. 2006
- Knots, Gordon Perry, Barnes & Noble Inc. 2002
- Knots, Kenneth S. Burton Jr., Courage Books 1998
- Knots, Peter Owen, Apple Press, 1996
- Knots, Richard Hopkins, PRC Publishing, 2004
- Knots, Splices and Fancy Work, C. L. Spencer, Brown, Son & Ferguson Ltd. 1964
- Knots, Ties & Splices Revised ed., J Tom Burqess's, Routledge & Kegan Paul 1977
- Knots Useful & Ornamental, George Russell Shaw, Collier Books, 1979
- Knots & Splices, Cyrus L Day, Granada Publishing, 1978, ISBN 0-229-64234-9
- Knots & Splices, Jeff Toghil, Fernhurst Books, 1993, ISBN 0-906754-11-9
- Knotting and Splicing Ropes and Cordage, Paul N. Hasluck, Cassell and Co. Ltd., 1907
- Knotting and Splicing Ropes and Cordage, Paul N. Hasluck, Cassell and Co. Ltd., 1921
- Knotting and Splicing Ropes and Cordage, Paul N. Hasluck, David McKay Publisher, 1905
- Knotting for Scouts, W.J. Genese, The Scout Association, UK 1977
- Knotting for Scouts, the Patrol Books No. 6, The Boys Scout Association 1951
- Knotting, Gilcraft, C. Arthur Pearson, 1957
- Knotting Matters, The Magazine of the IGKT, Periodic



Knowing The Ropes, Roger C. Taylor, International Marine, 1993, ISBN 0-87742-391-1  
 Learn About Knots, Ronald A. L. Hinton, Ladybird Books Ltd. 1972  
 L. L. Bean Outdoor Knots Handbook (L.L. Bean Handbooks), Peter Owen, 1999  
 More Knotting for Scouts, The Patrol Books No. 7, The Boy Scouts Association, 1950  
 Pioneer, K. B. C. Nair, The Bharat Scouts & Guides,  
 Pocket Guide to Knots, Lindsey Philpott, New Holland Publishers Ltd. 2006  
 Rigging Techniques, Procedures, and Applications, Department of the Army, 1995  
 Rope, Knots, Hitches & Splices, Wellington Puritan Mills, Inc. 1968  
 Ropes, Knots & Slings for Climbers, Walt Wheelock, La Siesta Press 1967  
 Rope Splicing, P.W. Blandford, Brown, Son & Freguson Limited, 1963  
 Scouts Library, Knots & Lashing, Artist's International for Peace & Cultural Exchange, Europe  
 Single Pitch Climbing and Absiling, The Scout Association 1996  
 The Alternative Knot Book, Dr. Harry Asher, Nautical Books  
 The Art of Knots, Marc P.G. Berthier, Doubleday & Company Inc. 1977  
 The Art of Knotting and Splicing, Cyrus Lawrence Day, Naval Institute Press 1981  
 The Ashley Book of Knots, Clifford W. Ashley, Doubleday 1993  
 The Basic Essentials of Knots for the Outdoors, Cliff Jacobson, ICS Books Inc. 1995  
 The Boy Scout Knot Book, J. Gibson, James Brown & Son, 1916  
 The Colour Book of Knots, Floris Hin, Adlard Coles Nautical, 1991, ISBN 0-7136-3391-3  
 The Complete Book of Knots, Geoffrey Budworth, Lyons & Burford Publishers, 1997  
 The Complete Guide to Knots, Mario Bigon and Guido Regazzoni, Vermilion, 1992  
 The Complete Guide to Knots and Knot Tying, Geoffrey Budworth, Lorenz Books, 1999  
 The Directory of Knots, John Shaw, The Ivy Press Limited, 2004  
 The Handbook of Knots, Des Pawson, Dorling Kindersley 1988  
 The Klutz Book of Knots, John Cassidy, Klutz  
 The Knot Book, Geoffrey Budworth, Paperfronts 1983  
 The Knot Handbook, Maria Constantino, D&S Books, 2000  
 The Knot Handbook, Maria Constantino, , Sterling Publishing Co., Inc. 2001  
 The Knots Book, Geoffrey Budworth, Right Way 1983  
 The Knots Book, Geoffrey Budworth, Sterling Publishing Co., Inc. 1985  
 The Illustrated Encyclopedia of Knots, Geoffrey Budworth, Lyons Press, 2000  
 The Marlinspike Sailor, Hervey Garrett Smith, An International Marine/McGraw Hill, 1993  
 The Morrow Guide to Knots, Mario Bigon and Guido Regazzoni, Quill, 1982  
 The Shell Combined Book of Knots and Ropework, Eric C. Fry, David & Charles 1994  
 The Splicing Handbook, Barbara Merry, Nautical Books, 1988, ISBN 0-7136-5900-9  
 The Spur Book of Knots, Terry Brown and Rob Hunter, Spur Books, ISBN 0-7157-2053-8  
 The Spur Book of Knots, Terry Brown & Rob Hunter, Frederick 1981  
 The Ultimate Book of Knots, Peter Owen, The Lyons Press, 2003  
 The Ultimate Encyclopedia of Knots & Ropework, Geoffrey Budworth, Lorenz Books, 1999  
 This is Knotting and Splicing, Hin.Kampa/Hille, Sail Books, United Nautical Publishers, 1983  
 Turks Heads The Traditional Way, Eric Franklin, IGKT, 1985  
 Useful Knots and how to tie them, Plymouth, W.A. Angus Inc. 1946  
 What Knot?, Geoffrey Budworth & Richard Hopkins, Chartwell Vooks Inc., 2007

## 中文書籍

- |              |           |                      |
|--------------|-----------|----------------------|
| 中國結編結技法      | 曉玉        | 中國工商出版社 2002/2005(簡) |
| 中國結藝 - 動物篇   | 林榮豐       | 民聖文化事業股份有限公司 1999    |
| 戶外繩結百科       | 海島良二      | 楓書坊文化出版社 2008        |
| 百變繩結         | 陳薇娜       | 浙江科學技術出版社 2002(簡)    |
| 結繩           | 杉浦昭典      | 水牛出版社 1991           |
| 結繩技巧         | 西田徹原著、林立編 | 欣大出版社                |
| 結繩技巧         | 克萊德·索利斯   | 萬卷出版社 2007(簡)        |
| 結繩技法百科       | 小暮干雄      | 德宏民族出版社 2003         |
| 結繩技藝圖解       | 倫思學       | 萬里書店 1985            |
| 結繩變化圖解       | 倫思學       | 萬里書店 1977            |
| 最新結繩技法百科     | 梁雲滢譯,     | 黑龍江科學技術出版社 2008(簡)   |
| 圖解結繩手冊       | 團康輔導社     | 文國書局 1997            |
| 圖解繩結百科       | 富田光紀      | 楓書坊文化出版社 2005        |
| 圖解中國結藝入門     |           | 風華出版事業公司 1989        |
| 圖解繩結完全指南     | 包森        | 貓頭鷹出版社 2005          |
| 圖解結成繩技法百科300 |           | 楓葉社文化 2010           |
| 實用中國結藝       | 蔡佩倫       | 福利文化事業有限公司 1987      |
| 實用的戶外結繩      | 羽根田治      | 鍾郡出版社 1990           |
| 實用結繩手冊       | 哥頓、帕爾里    | 萬里機構 2004            |
| 實用繩結200例     | 朱仰慈       | 上海文化出版社 2003(簡)      |
| 萬用繩結百科       | 富田光紀      | 楓書坊文化出版社 2005        |
| 簡易結繩 109 種   | 梁惠珠       | 新風公司                 |
| 童軍技能評審計劃 繩結  |           | 香港童軍總會 2011          |
| 繩索帶子結繫法      | 許國賓(譯)    | 大坤書局 2000            |
| 繩索繫結法百科      | 許國賓編譯     | 大坤書局                 |
| 繩結 童軍訓練參考叢書  | 劉彥俊       | 台灣童軍會 1967           |
| 繩結手冊         |           | 益群文化事業公司             |
| 繩藝           | 王洪鎧       | 徐氏基金會 1984           |

## 影帶

Sailor's Knots & Splices, Brion Toss, WoodenBoat Workshop Video, 1987

Basic Knots, Bennett Marine Video

Scout Craft Series, Volume 1, Knotting, Boys Scout of Nippon

Knots Made Easy, Richard M Phelan, 1997

## 電腦軟件/互動光碟

Knots, FN Cooke, Know Where Software, 1996

Fishing Knots, FN Cooke, Know Where Software, 1996

Knot Tying: Advanced Knotting, Beutner Multimedia, 2001

Knot Tying: Slicing Three-Strand Line, Beutner Multimedia, 2001

Knot Tying: The Basic Knots, Beutner Multimedia, 2001

Tying Knots, Book & DVD, Hinkler Books Pty. Ltd. 2009

## 自學套包

Deck of Knots, Des Pawson, Boy Scouts of America/DK, 2007,

Knots & their uses, Geoffrey Budworth, Bounty Books, 2007

The Really Useful Knots Set, Geoffrey Budworth, Bounty Books, 2004

## 互聯網

Knots on the web <http://www.earlham.edu/~peters/knotlink.htm>

The International Guild of Knot Tyers <http://www.igkt.net/>

Ropers Knots Page <http://www.realknots.com/knots/index.htm>

## App Store/Play Store

Knots Guide, SusaSoftX <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.max.KnotsGuide>

Useful Knots, Neptuns Apps, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.neptuns.usefulknots>

Knots 3D (pay app) Nynix LLC, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nynix.knots3d>

Animated Knots, Sergey Burlakov,

<https://itunes.apple.com/hk/app/animated-knots/id861149428?l=zh&mt=8>

Learning the Ropes - Navy knots, DefenceJobs.gov.au

<https://itunes.apple.com/hk/app/learning-the-ropes-navy-knots/id376771377?l=zh&mt=8>

# 香港童軍總會—港島地域

## 第113屆繩結訓練班

### 餘暇作業表

組別： \_\_\_\_\_

姓名： \_\_\_\_\_

項目	編號	繩結名稱	導師簽署	項目	編號	繩結名稱	導師簽署
1	1a	簡單捲繩結		31	12h	帆工編結	
2	2a	簡單束繩結		32	13a	橫樑結	
3	3a	普通繩端結		33	13b	纜維索/繩梯結	
4	3b	西部繩端結		34	13c	單蛇形編結	
5	3c	帆工繩端結		35	13d	雙蛇形編結	
6	4a	反手結		36	14a	壓脈式編結	
7	4b	八字結		37	14b	西班牙絞盤結	
8	4c	皇冠結		38	15a	平網繫結	
9	5a	平結		39	16a	簡單鎖鈎結	
10	6a	縮繩結		40	17a	繩端織結	
11	7a	消防員椅結		41	17b	眼織結	
12	7b	苦力結 / 緯伏結		42	17c	短織結	
13	8a	稱人結		43	17d	穿襖眼織結	
14	8b	繩耳稱人結		44	18a	領巾圈結	
15	8c	西班牙稱人結		45	19a	接繩結	
16	9a	活稱人結		46	19b	雙接繩結	
17	9b	緊繩索		47	19c	漁人結	
18	9c	縛獸結		48	19d	雙漁人結	
19	10a	臨時桅杆結		49	19e	雙金錢接結	
20	11a	吊板索		50	20a	曳木索	
21	11b	吊桶索		51	20b	石錨索	
22	11c	攀緣索		52	21a	貓爪索	
23	11d	瓶口結		53	22a	雙套索	
24	12a	四方編結		54	22b	三套索	
25	12b	十字編結		55	22c	雲雀頭索	
26	12c	圓周編結		56	23a	擊物索	
27	12d	剪立編結		57	23b	錨索 / 漁人接結	
28	12e	八字編結		58	23c	收割人索 / 滑輪代用結	
29	12f	品字編結		59	24a	攀緣結	
30	12g	三腳架編結		60	25a	馬賊索	