

繩結 – 認識繩索

分類：繩結與工程 · 作者：陳志南

一、認識繩索

(一) 繩子的原料

繩結的原料通常可分為兩類，就是人造纖維和天然纖維。

人造纖維

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。

天然纖維

包括有大麻（Hemp）、龍舌蘭麻（Sisal）、亞麻（Flax）、黃麻（Jute）、呂宋麻（Manila）、棉（Cotton）和椰殼之纖（Coir）等多種。

(二) 繩索的量度

繩索的大小和粗細的量度標準是以其圓周（即周界）為英寸或以直徑為厘米的。在購買繩索時，通常是以繩的重量為計算單位（並非以長度為計算單位）。當然，不同品質的繩索便有不同的重量，售價亦自然不同。

(三) 繩索的種類

以材質區分

名稱
優點
缺點
用途
備註
尼龍繩

堅實耐用2.不受天氣影響3.富有彈性

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

外表光亮2.柔軟3.負荷力大

售價昂貴

備註（二）

龍舌蘭麻繩（西沙爾麻繩）

重身堅韌2.吸水力特強3.能抵受鹹水的侵蝕

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

綁帆

大麻繩（赭麻繩）

堅韌2.易於運用3.適合作粗重用途

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

用以紮繩頭結

備註（四）

棉繩

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）

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）：使用時要特別注意，因其彈力強，所以每當斷開時，缺口部分會有強大的反彈力產生，如不幸被缺口擊中，輕則折骨，重則可致人於死地。

備註（二）：它是由呂宋麻所造成的。

備註（三）：此繩需要特別良好的保養及一定要儲藏在空氣流通的室內。

備註（四）：它常蓋以油面。

備註（五）：通常以美國南部和埃及出產之棉纖維所造成的最為理想。

以受力方式區分

靜力繩

大致有拖吊繩、白棕繩、劍麻繩及綿繩等幾種，是採用天然纖維的材質製造而成。常見道路上車輛拋錨被拖吊的情景，拖繩承受到靜張力而積存強大應力之後，瞬間迸斷所造成繩索末稍反彈力足以致人於死，因此不管繩索的粗細，都有一定的拉力負荷，超過此拉力就會斷裂，以台北市之前舉辦千人拔河運動為例，最安全不過的運動都會釀成悲劇。

動力繩

動力繩是一般攀岩所專用的繩索，幾乎都是尼龍化學纖維的材質，優點是柔軟、更具耐久性、質量輕，但是不耐熱、不耐摩擦是缺點，販賣以公尺計算。國內製作的繩索並未針對受動負荷力特別標示。比如說用一條28公尺長的繩子在一端綁上80公斤重的物品，從空中往下墜落，繩索的承受力愈大，繩子所傳回來的力量愈小，就表示瞬間力量都被繩索吸收。換言之，自由落體重力加速度的力量對一條繩索所顯示出安全係數的重要性。

浮水繩

浮水繩是頂級的防水索繩，除了外層採用防水的設計外，連內層的繩心也加強防水處理，所以繩索會浮在水面不致下沉，能一眼就看出繩索的動態，更因為有防水的保護，所以不會吸水，因此拉力不會像一般繩索在吸水後減少40%的影響，重量也不會因此繩索的吸水而變重，所以浮水繩是從事溯溪運動較合適的繩索。

（四）繩索的構造

繩索可分為捻織及編織兩種，一般通常使用的繩子其製造過程先把植物纖維或化學纖維拌成子線，再由數十條子線集成子繩，再以三條子繩反方向搓成一般常用的繩子，有Z形和S形捻法，此類繩索稱為捻製繩索。

把多條纖維線捆成一束，再約8至10束互相交錯編成角繩，然後在周圍覆蓋編織交叉，其特質不會扭結，不易變形，強度及延長性大。編織繩均由高分子材料多層編織，大都是人造纖維，把石油原料用化學合成所製造出的纖維材料稱為合成纖維、強化尼龍、聚乙烯、聚丙烯等等。

捻織繩

絞繩(Twistedrope)

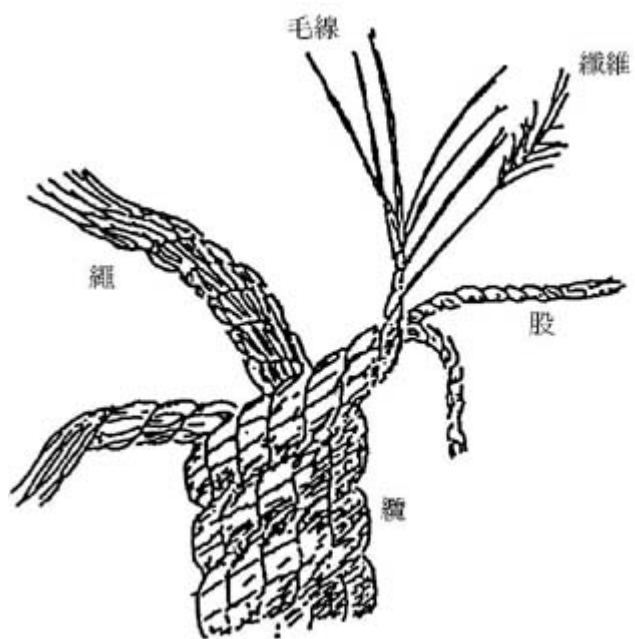
旋絞繩(Plain-laidrope)

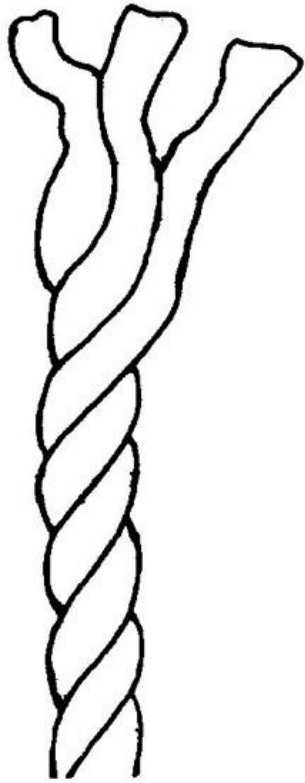
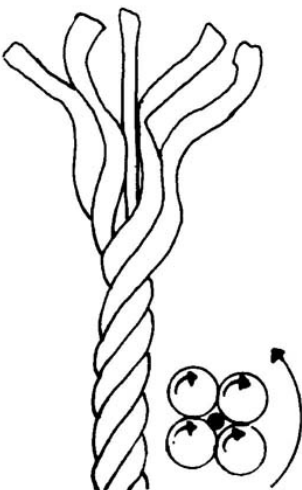
左旋絞繩(left-handedcable-laidrope)

包心絞繩(Shroud-laidrope)

編織繩

辮繩(Braidedrope)







(五) 繩索各部位名稱

如下圖所示，一條繩索他各部位都有不同的名稱。

繩端：

就是一條繩子的兩個端頭，用於打結的那一端，英文稱為「End」。一般我們以繩頭來說明較為符合大家的習慣。

主繩：

從繩頭到繩體的主要部分稱為主繩。

繩耳：

繩子彎曲的部分，就是繩耳。

繩環：

指的是打結後所形成的圓圈。

繩眼：

一開始就是圓圈的部分稱為繩眼。

繩索整理

