中華民國水中運動協會
109 年度丙級攀樹教練講習會

一、依據：教育部體育署及中華民國體育運動總會非亞奧運運動項目教練、裁判講習與授證實施計劃辦理。

二、目的：響應政府制訂各式專項人員考照政策，藉由教練訓練課程，學習攀樹技巧及吸收新知技能，培訓攀樹(業者)人才，順利取得攀樹教練證照。

三、主辦單位：中華民國水中運動協會

四、承辦單位：峽谷探險委員會

五、協辦單位：中華民國水中運動協會　峽谷探險委員會

六、活動日期：109 年 12 月 29~31 日　（ 共 3 天 ）

七、活動地點：室內課－特戰龍潭指揮部
戶外課－特戰龍潭指揮部
實習課－特戰龍潭指揮部

八、參加資格：年滿 18 歲以上高中(職)或同等學歷

九、報名費用：＄4500 元（含保險費、共用裝備器材費、證照費、講師費、場地費、行政費）

十、報名日期：**即日起至 12 月 10 日止**（名額 25 人為限，額滿為止）

十二、報名方式：報名表、身分證影印本、大頭照等電子檔 E -mail

十三、測驗方式：

1.學科：採筆試測驗，70 分及格

2.術科：採實際操作方式測驗，由主考官依「術科檢測評分表」評定成績。

3.經本會測驗合格人員，報請中華民國體育運動總會核准，發給「丙級攀樹教練證照」。

十四、證照年限：修畢全部學程通過本會考核，並經中華民國體育運動總會審核製發丙級運動教練證，有效期限四年。持照人應於有效期限參加專業進修。

一、 計畫緣起

探索是體驗未嘗試過的活動或冒險的活動，藉由實際的操作中，讓學員們反思挑戰自身的慣性或同儕之間的關係並加以破解與重整，從問題的發現與合力解決問題的成長歷程。而台灣樹木繁多，是世界森林的重心之一，從都會區到原始森林都有為數龐大的樹木可資運用，以發展各類攀樹活動與其延伸的相關探索活動，讓一般學生、民眾增加休憩、遊戲與運動等之選擇，甚而以其技術支援學術界之樹冠層生態研究。因此，攀樹教練之養成亦是其後續發展的關鍵之一，是故舉辦此探索攀樹之教練課程。

二、 計畫目的：

（一） 體驗基礎繩索攀樹的技術，建構以探索模式了解其所需的各項裝備與技巧，進而練習各單項技術。

（二） 訓練攀樹技術並結合探索教育於其中，以因應實際帶領攀樹的技巧。

（三） 建立攀樹的環境安全觀念，了解樹木的基本生理學、樹木修剪進而綜合各項技能以同理心愛護樹木。

三、 課程目標：

1. 攀樹基礎觀念與態度之建立。
2. 繩結系統攀樹體驗課程，了解與發現基礎繩結攀樹技術。
   2.1 裝備認識。
   2.2 繩結使用方式與強度。
   2.3 雙索單布雷克結攀登。
   2.4 雙索雙布雷克結攀登。
   2.5 樹上繩索系統轉換。
3. 環境安全性評估，基礎樹木生理學，與攀樹安全之關聯。
4. 手拋繩與架繩之方式介紹與演練。
5. 基礎繩結、繩索與裝備解說。
6. 基礎救援介紹與演練。
7. 攀樹探索活動之問題與討論。
8. 檢核。

重要說明:

適當訓練是獲得攀登繩索技術的安全途徑，在未經專業訓練的情況下嘗試操作本講義之技術可導致危險的發生。

四、 課程表：

日期 / 時間	D1 （星期二）	D2 （星期三）	D3 （星期四）
08：00 08：30	報　　到	雙索單布雷克系統 （講師:伍安慶）	系統轉換 （講師:伍安慶）
08：30 09：00	始業式 宣布注意與規定事項	系統轉換 （講師：伍安慶）	系統轉換 （講師：伍安慶）
09：00 09：50	性別平等教育 （講師：徐世豐）	系統轉換 （講師：伍安慶）	救援技術 （運動傷害防護） （講師：伍安慶）
10：00 11：50	攀樹理念與風險管理 （運動規則） （講師：徐世豐）	回收系統 （戰略與戰術） （講師：李家銘）	救援技術 （運動傷害防護） （講師：伍安慶）
12：00 13：00	午　餐 影片欣賞	午　餐 影片欣賞	午　餐 影片欣賞
13：00 13：50	裝備器材使用 （運動基本技術） （講師：伍安慶）	回收系統 （運動科學理論） （講師：伍安慶）	術科測驗
14：00 14：50	基本繩結 （技術指導） （講師：伍安慶）	運動營養學 （講師：徐世豐）	術科測驗
15：00 15：50	攀樹繩結 （講師：伍安慶）	裝備管理與保養 （體能訓練法） （講師：伍安慶）	術科測驗
16：00 16：50	牽引繩使用 （講師：伍安慶）	學科測驗	術科測驗
17：00 17：50	雙索單布雷克系統 （講師：伍安慶）	討論	綜合座談 結業式

五、 課程操作內容：

1. 繩結系統

編號	基本繩結	應用繩結	編號	基本繩結	應用繩結
1	單結		16	普魯斯結 Prusik	
2	八字結		17	義大利半扣	
3	八字套結		18		
4	兔子結		19		
5	雙套結		20		
6	緊束結		21		
7	平結		22		
8	稱人結		23		
9	雙重稱人結		24		
10	桶結		25		
11	布雷克結 Blake’s		26		
12	雙漁人節		27		
13	八字接繩結		28		
14	巴爾卑斯蝴蝶結		29		
15	布雷克結 Blake’s				

2. 散木繩結系統教學

2.1 繩結三要素

初步分析數十種的繩結，歸納出概略有三個要素，單結、纏繞、編織。

a. 單結：又稱為繩結之母

b. 纏繞：有兩種：1、順向纏繞。2、逆向纏繞

c. 編織：就是一上一下，或一挑一壓。

d. 定義名稱：繩端、繩身、一個手臂長、全手臂長、繩耳、繩圈、繩圈頸部

3. 安全防護

攀樹前檢查：

大部分的意外，可經由攀樹前詳細的檢查而避免，因此，攀樹前的檢查應成為例行性、且需確實執行的標準化作業程序，攀樹前檢查包含以下三個步驟：

3.1 檢查裝備：攀樹時所採用的裝備、器材，都應合乎國家安全標準，裝備的檢查從平日的練習使用、保養維護開始，如發現任何缺陷、損毀、變質、磨損，都應立即停止使用，如尚可維修者，應經維修調整後謹慎使用。攀爬前、攀爬過程中以及攀爬後，都應審慎檢查裝備，尤其是攀爬過程中要特別注意裝備的任何變化，以落實「安全」攀樹的最高原則。

裝備檢查明細表：

（1）	個人保護裝備
	檢查頭盔是否有裂痕，帽帶是否有磨損，或其他危險因子。
	檢查耳朵、眼睛的保護裝置是否正常、堪用。
	檢查衣服、鞋子、手套是否適合攀爬，是否存在影響攀爬安全的因子。
（2）	繩索
	確定攀爬主繩直徑在 11mm 以上，能承受 2450 公斤以上（5400pounds，24kN）。
	檢查繩子是否有油漬或因熱變形的痕跡，直徑是否不一致（內部毀損）。
	檢查繩子是否變色（化學污染），是否有硬塊（有機溶劑）。
	檢查繩子是否繩股突出，表皮是否過度磨損、刮痕。
	確定繩端封妥、完整。
	確定已順繩，繩子不會纏繞。
（3）	吊帶
	檢查各部位是否有刮痕，布料是否有磨損，縫線是否有斷裂。
	檢查各掛環及元件是否鬆動、彎曲變形或遺失。
	檢查鎖扣、D 型環及掛勾是否有裂痕或變形的跡象。
（4）	定位繩、各式短繩及普魯士繩
	確定繩子能承受 2450 公斤以上（5400pounds，24kN）。
	要以主繩的標準來檢查定位繩與普魯士繩。
	檢查定位繩末端與配件（各式扣環）的連接是否牢固。
	檢查分尾繩的繩眼護套及繩眼是否牢固。
	確定定位繩的長度調整功能正常，繩結是否牢靠、有無磨損。
（5）	扣環
	確定吊掛身體的扣環能承受 2250 公斤以上（500 pounds），並有雙重扣鎖功能。
	確定扣環無裂痕、表面無尖銳的突出（細砂紙磨平）、侵蝕、過度磨損。
	確定扣環開關順暢、緊密，仔細檢查扣環零件細縫有無灰塵、砂粒。
	檢查扣環插鞘有無彎曲變形，如有應停止使用，立即更換。
（6）	各種攀爬工具
	檢查護繩套是否有磨損
	檢查上升器、下降器、防墜器是否磨損且功能操作正常
	檢查滑輪軸承是否正常

所有攀爬工具平日應保持乾燥清潔、妥善收納，避免沾染灰塵、油漬、化學燃料，避免長時間曝曬或擺放在水泥地上，使用時也應盡量選擇乾燥環境，避免汙損。

3.2 檢查樹及周遭環境

由下往上徹底檢查樹身及周遭環境是否適合攀爬，許多攀爬潛在的危險可由此檢查而避免。繁茂的樹葉常會遮蔽視線，可借助望遠鏡觀察，在攀爬過程中應持續注意有無地面觀察不到的狀況，或傾聽聲音的變化以發現可能潛在危險，如蜜蜂的嗡嗡聲及動物活動所發出的聲音等。

樹木及周遭環境檢查要項

根部區域	
	檢查是否有菇類存在，如有則表示根部已腐爛。
	檢查根部分佈是否有斷裂、缺損。
	檢查根部是否有土堆出現，如有則表示樹快倒了。
樹幹	
	檢查樹幹是否有蕈類存在，如有則表示樹幹已腐爛。
	檢查樹幹是否有裂痕或中空，可以木槌敲擊辨聲檢查。
	檢查樹幹是否有含毒性藤類存在，或被藤類遮蔽的潛在危險。
	檢查樹幹是否有鬆脫的樹皮。
	檢查樹幹是否有樹瘤或凹陷。
樹冠	
	檢查樹冠是否有懸掛未斷的樹枝。
	檢查樹冠是否有枯死、脆弱的樹枝，以及附著於樹枝上的蕈類或藤類。
	檢查目標分枝是否乾枯、有裂痕。
	檢查樹冠是否有帶刺的植物、毛毛蟲、昆蟲或蛇，可以木槌敲擊樹幹驅趕。
	檢查樹冠是否有金屬導線經過，金屬導線常被繁密樹葉遮掩，應仔細檢查。
暴風雨過後	
	檢查樹上是否有推擠、拉扯的受力點。
	檢查樹上是否有斷落、懸靠的樹幹阻礙攀爬路線。
	檢查樹上是否有冰雪覆蓋或濕滑影響攀爬安全。
攀爬及工作區域	
	檢查是否有建築物、樓板等。
	檢查是否有停放或移動的車輛。
	檢查是否有人行道、車道。
	檢查是否有化糞池、排水系統。
	檢查是否有遊樂設施、晒衣繩、鳥類餵食器、路燈等。
	檢查是否有各種類型的天線。
	檢查是否有發生觸電危險的各種電器設施。
	檢查是否有潮濕、泥濘的區域。
	檢查是否有有毒植物。
	檢查是否有陡坡。
	檢查是否有攀爬或工作以外的圍觀者。

3.3 擬定攀樹計畫

攀樹前檢查的最後一個步驟是擬定攀樹計畫，一份完善的攀樹計畫應包含：徹底了解工作的目的、確認所需工具功能正常且操作順暢、確定工作區域是安全的、決定安全攀爬的路徑、方式和順序。

1. 繩索防護(選項)
   器材：地布、護繩套管、繩袋、洗繩器

2. 人員防護(選項)
   5.1. 頭部防護　頭盔 眼罩 防蜂網 圍巾
   5.2. 身體防護　長褲 長袖 長統鞋 手套
   5.3. 急救箱

   6. 簡易救援技術

   如何在樹下 把學員救援下樹。

六、 裝備資訊：

1. CE 標章
CE 98 0197 or CE 96 0082
歐洲標準委員會
生產年份
測試機構代號
例如: 0197 TU Rheinland Product Safety GmbH (Germany)
0082 APAVE Lyonnaise (France)

2. EN 編號(European Normative References)
EN 編號為進入歐盟系統下所給予的裝備產品品種編號。每一種EN 編號之產品皆須依其品種之特質接受測試與檢驗。以下為歐洲標準(European Standards)經常用於繩索技術之EN 編號及產品定義名稱。
下列簡述 CE 認證編號與適用器材，高空作業/技術攀登/防墜器材

EN 編號	簡要說明	EN 編號	簡要說明
EN 341	下降器	EN 353	防墜器
EN 354	挽索	EN 355	勢能吸收器(墜落緩衝器)
EN 358	高空工作定位系統		
EN 361	全身式安全吊帶	EN 362	工業用鉤環
EN 397	工業用頭盔	EN 566	扁帶環
EN 567	夾繩器	EN 795	固定點設備
EN 813	坐式安全吊帶	EN 1496	救援提拉裝備
EN 892	動態繩	EN 1498	救援提拉用吊帶
EN 564	輔助繩	EN 1891	靜態繩

EN 958	勢能吸收器(恆久性安全系統)	EN 12275	攀岩用鉤環
EN 12277 C	攀岩用坐式吊帶	EN 12277 D	胸位式吊帶
EN 12278	滑輪	EN 12492	攀岩用頭盔
EN 12572	人工岩場設備	EN 12841	繩索調整裝備

以上只是常用部份，並不是全部

3.繩索與繩結強度

無繩結 100%
雙 8 字結（Figure-8） 70-75%
稱人結（Bowline）70-75%
雙漁人結（Double fisherman’ s）65-70%
水結（Water knot）60-70%
單環結（Girth hitch）65-70%
單結（Overhand knot）60-65%
雙套結（Clove hitch）60-65%
平結（Square knot）45%
阿爾卑斯蝴蝶結（How to tie a Alpine Butterfly）61-72%
兔子結（the Bunny Knot）61-77%

七、 心得與觀察紀錄：

上課後，唯有熟練技術才能確保安全。