



Ascent International Rope Access Services Ltd.

# Pulley Hauling Rescue for Fire Fighter 2015 (PHR)

## 2015 消防救助滑輪拖拉拯救訓練課程

Course Organized by:

**AiRAS**

**Ascent International Rope Access Services Ltd.**

亞陞國際繩索技術服務

www.airas.com

rope@apex111.com

裝備指定: 大豐(台灣 PETZL 總代理)



登山友(台灣 BEAL 總代理)



繩索技術『部落格』網址: <http://blog.nownews.com/ropeaccess/>

## 前言：

在繩索技術(Rope Access)的範疇中，滑輪拖拉系統(Pulley Hauling System)是最經常使用的技術之一，舉凡繃緊繩索的架設(例如水平或傾斜繩索行進)、將一物體使用人力拉動、拯救傷患(Rescue Patient)等皆屬於滑輪系統的技术操作。其中拯救(Rescue)任務在繩索技術中一直扮演著非常重要的角色，而這個重要的任務確實需要一套縝密的、有效率的系統操作加以完成。

在消防救助技術的範疇中，滑輪拖拉技術可說是經常被使用的技術之一，而用於山區拯救的任務中，傷者經常從高處失足墜落，拯救隊抵達現場要將傷者帶往安全地點，使用的技術通常與滑輪拖拉相關。工業環境的工作場所，滑輪拖拉常用於工作者於高空發生意外後的脫困，當然將一大物件吊掛在空中，滑輪拖拉技術更是息息相關。

由以上可見，滑輪拖拉技術是一門經常性的繩索技術，可以用於拯救任務，更可以讓一個高空專案順利完成。目前以筆者在台灣教授繩索技術的經驗至今，台灣各單位使用滑輪拖拉技術仍處於使用傳統裝備居多，例如使用普魯士繩作制動、單純的3:1省力系統加入龐大人力拖拉、只考慮往上拖拉系統而缺少考慮即刻轉成下放狀態的技術等等，這些較傳統的滑輪拖拉系統技術往往需要大量人力與繁複的架設。本課程將使用比較有效率的裝備器材取代傳統制動裝備，更較多使用全解除系統取代需要繁複操作的半解除系統，以期望學員能從中理解系統的重要性。滑輪拖拉技術並非一門難懂的技術，卻是存在於台灣大部分的繩索技術執行單位中，成為了深奧難解的課題。

本課程除了著重個人拖拉技術精實養成之外，對於團隊執行滑輪拖拉拯救任務更是多所著墨，舉凡V型拖拉，以及T型拖拉(泰洛琳)，都將在本課程執行，期使參加夥伴能夠真正面對團隊執行滑輪拖拉有相當程度的認識與熟練操作，更有充分機會扮演指揮者的角色。

## PHR 適合什麼樣的人參加本課程

- ◎ 消防隊隊員、義務消防隊隊員
- ◎ 從事繩索救助任務者(城市救難、高樓拯救、山區拯救等)

## PHR 課程內容

- ◎ Introduction to PPE of Hauling System 滑輪拖拉裝備介紹
- ◎ Knowledge of Pulley Hauling System 滑輪拖拉系統認識
- ◎ Knowledge of IMA & RMA 理想省力比與真實省力比認識
- ◎ Tension Method 張力計算法
- ◎ Knots 繩結
- ◎ Rigging Principle 固定點架設基本原則
- ◎ Selection of Anchor 固定點選擇
- ◎ Ascent/Descent Change-over 繩索行進上升下降系統轉換
- ◎ Knowledge of Direct Hauling 直接拖拉認識
- ◎ Knowledge of Fully Releasable System 全解除系統認識
- ◎ Knowledge of Semi Releasable System 半解除系統認識
- ◎ Haul and Lower from a Platform 從平台執行拖拉與下放系統
- ◎ Cross Haul 交叉拖拉

- ◎ Rigging for Tensioned Rope 緊繃繩索架設
- ◎ Tensioned Rope Rescue 緊繃繩索拯救
  - V Type Hauling Rescue V 型拖拉拯救
  - T Type Hauling Rescue T 型拖拉拯救
- ◎ Team Rescue 團隊拯救

## PHR 課程相關資訊

- ◎參加者資格:
  - 1.十八歲以上
  - 2.對於高空環境以及存在之客觀風險有合理認知者
  - 3.能接受課程執行時高體能負荷者(課程訓練時需要高體能付出，請斟酌)
- ◎課程天數: 五天(至少 40 小時)
- ◎課程日期: 詳細梯次及日期請參照線上報名網頁。
- ◎參加者人數上限: 8 人  
(我們可以為您專屬開課，時間與地點可以由您自行決定，非假日更好。唯台北縣市之外的上課地點需要針對課程做交通補助，詳細情形請來信或來電說明)
- ◎上課地點: 深坑 AiRAS 亞陞繩索技術訓練中心(室內場地)，台北龍洞(戶外場地)
- ◎課程費用: NTD 9,900/人
- ◎課程費用交通補助: 本公司為體貼”新竹以南”(不含新竹地區)的夥伴，特別給予本課程之交通補助方案，即課程費用每人減免 400 元。享用此方案夥伴需提出工作或就學地點為新竹以南方可生效。
- ◎課程費用包含:
  - 1.叁百萬訓練中心公共意外責任險(保險範圍不包含從出發地來回訓練中心之交通及中午外出用餐之保險)
  - 2.一百萬元旅遊平安保險(含十萬元意外醫療保險)
  - 3.全套 PPE 裝備(工作安全吊帶、頭盔、上升器、胸位上升器、下降器等等)
  - 4.團體訓練技術裝備
- ◎課程費用不包含:
  - 1.訓練課程個人服裝
  - 2.前往訓練課程地點之交通往返、住宿等費用
  - 3.如有學員其中部分課程未能參加之補課課程與相關費用
  - 4.訓練課程全程之食物(含早午晚餐)、飲料費用。

## 課程報名程序:

方式一: AiRAS 網站線上報名

方式二: AiRAS 網站下載報名表填妥 → 寄到指定電子信箱 rope@apex111.com

方式三: AiRAS 網站下載報名表填妥 → 傳真到 02-2664-4858

收到 AiRAS 回函確認 → 五天內繳交課程費用全額 → 完成報名手續

(至此階段方可為您確保名額)

\*若未逾五日內繳交課程費用，本公司也權利取消其報名資格，並將名額讓與其他報名之夥伴。

## 申明要點:

- 1.課程期間請勿飲酒，亦請勿前一夜飲酒過度。如發現因酒精引起的無法專注與集中精神，本公司有權不接受此位學員加入課程訓練，並且不接受退費。
- 2.專業訓練絕對必要，為預防有未上課夥伴因看過上課影片後就自行操作繩索技術而發生意外，本課程上課中禁止攝影，但拍攝照片是被允許的。
- 3.報名後一個星期如無繳交課程費用，本公司有權取消其報名資格。
- 4.遇人力不可抗拒之天然災害因素（如颱風、地震、水災、山林火災等），或當地發生戰爭、疾病、飢荒等，造成當地公告禁止名眾進入此區域，或經由本公司判斷不適合進行訓練課程時，本公司擁更改訓練課程日期之最後權力。
- 5.根據第 4 項所示，參加學員若無法配合更改後之行程，已繳交之報名費可保留在一年內參加本公司所舉辦之課程活動。
- 6.若非第 4 項所示，遇個人因素不克參加本課程時，已繳交之活動費不得保留參加本公司所舉辦之各項台灣課程或活動，但本公司准予退費。退費辦法如下所示：
  - 6-1.課程執行日 30 天以前（含第 30 天），本公司全額退費處理之，請見諒！
  - 6-2 課程執行日 20 天前至 29 天內（含第 20 及 29 天），本公司扣除活動費之 30%，請見諒！
  - 6-3 課程執行日 10 天前至 19 天內（含第 10 及 19 天），本公司扣除活動費之 60%，請見諒！
  - 6-4 攀課程執行日 9 天內（含 9 天），本公司無法退費，請見諒！
- 7.本公司擁有最後決定是否開課之權力。

## 相關事項提醒說明

1. 課程當天的服裝以適合活動為原則，相信大家都有經驗。
2. 課程執行需要付出許多的體力，尤其是左手臂力量，請大家利用這段時間鍛鍊一下。建議大家可以多做伏地挺身以及引挺向上這兩個運動做訓練，有很大很大的幫助。水分補充很重要，建議每天課程開始時大家身上至少有三公升的水，再多都不嫌多。脫水很容易造成肌肉的供氧不足，以致於出現抽筋的現象，請大家注意。食物以碳水化合物多的為主，這類食物對於肌肉持續力有顯著的表現幫助。
3. 本課程不含學員交通運輸之責任，請學員自行抵達上課集合地點。
4. 本課程上課期間分為室內場地(前三天)與戶外場地(後兩天)，戶外場地上課期間請準備雨衣雨褲以防下雨受寒或失溫。
5. 請吃完早餐才來上課，我們沒有規劃吃早餐時間在內，午餐大約 60 分鐘

## 教練資歷：

亞陞目前擁有兩位課程主教練，並非由單一固定教練進行課程。

**陳彥杰** (阿杰 1967 年生於台東) AiRAS 亞陞國際繩索技術服務技術總監

### 2012

- ◎ 台北市立美術館大廳投影布幕吊掛工程技術總監
- ◎ 台電彰濱工業區風機塔柱除銹油漆工程技術總監
- ◎ 內湖美麗華摩天輪塔柱除銹油漆工程技術總監
- ◎ 成功大學衛星遙測中心衛星外罩球體防漏二期工程技術總監
- ◎ 台北市捷運局貓空纜車維修組『勞檢處一級高空作業使用繩索技術訓練課程』總教官
- ◎ 消防署南投訓練中心『高角度繩索救助訓練班』總教官
- ◎ 歐都納世界十四座八千米攀登計畫顧問
- ◎ 台北市勞動檢查處 專家顧問 (聘期:2010 年 7 月 12 日至 2012 年 7 月 11 日)

### 2011

- ◎ 台中市消防局特種搜救隊山難搜救訓練總教官
- ◎ 南投縣消防局第三大隊山難搜救訓練總教官
- ◎ 台北市捷運局貓空纜車維修組『勞檢處一級高空作業使用繩索技術訓練課程』總教官
- ◎ 台灣消防署教育訓練課程編訂及審查委員(繩索技術範疇)
- ◎ 桃園機場二期航站『複合維度』公共藝術吊掛工程技術總監
- ◎ 成功大學衛星遙測中心衛星外罩球體防漏工程技術總監
- ◎ 台灣外展基金會(Outward Bound Taiwan)安全委員(繩索專業)
- ◎ 台北市勞動檢查處 100 年第一期至第十期『一級繩索作業教育訓練』課程(每期五天)總教練
- ◎ 台北市勞動檢查處 專家顧問 (聘期:2010 年 7 月 12 日至 2012 年 7 月 11 日)
- ◎ 歐都納世界十四座八千米攀登計畫顧問

### 2010

- ◎ 陸軍特種作戰 871 群『繩索技術概論與固定點架設』課程訓練教練
- ◎ 消防署 99 年度師資班『繩索救助概論與固定點架設』課程訓練教練
- ◎ 台北捷運貓空纜車光纖纜線翻轉工程技術總監
- ◎ 國光電廠冷凝管除鏽油漆工程技術總監
- ◎ 台灣戲曲學院劇場藝術學系 99 年度第一學期『高空安全作業(Work at Height)』課程教師
- ◎ 台北市勞動檢查處 99 年第一期至第七期『初級繩索作業教育訓練』課程(每期五天)總教練
- ◎ 台北市勞動檢查處 專家顧問 (聘期:2010 年 7 月 12 日至 2012 年 7 月 11 日)
- ◎ 歐都納世界十四座八千米攀登計畫顧問

### 2009

- ◎ IRATA Level 3 英國 國際工業繩索技術作業協會(雙繩技術系統) 第三級(教練等級)證照
- ◎ Level 3 of Petzl sales team technical training and evaluation course  
法國 Petzl 公司銷售團隊技術訓練及評核課程 第三級證書
- ◎ 台北市立美術館蔡國強回顧展『不合時宜』展(汽車吊掛)技術與執行總監
- ◎ 台北聽障奧運開幕式空中飛人表演(張惠妹、林嘉綺)技術與執行總監
- ◎ 台北市勞檢處 98 年第一期初級繩索作業教育訓練』課程(每期五天)總教練
- ◎ 台灣外展教育基金會 (Outward Bound Taiwan) 繩索技術顧問



- ◎ 肯林恩清潔股份有限公司 繩索技術顧問
- ◎ 中華民國山區救難協會 北區搜救委員會技術顧問

## 2008

- ◎ IRATA Level 1 英國 國際工業繩索技術作業協會(雙繩技術系統) 第一級證照
- ◎ 玉山國家公園管理處『溪流橫渡架設』訓練課程總教練
- ◎ 桃園縣政府消防局『繩索技術及掛接式拯救 種子教官培訓計劃』課程訓練總教練
- ◎ 台北市政府消防局訓練中心『掛接式拯救即滑輪拖拉技術』課程訓練總教練
- ◎ 中華民國山區救難協會 北區搜救委員會技術顧問

## 2007

- ◎ 尼泊爾 Pisang Peak (6092 米) 攀登
- ◎ Rigging for Rescue Seminar of Rescue Safety System in USA (64 hrs)  
美國拯救安全系統協會 拯救架設精實研討課程 (64 小時)
- ◎ Basic Instructor of RARS Hong Kong 香港繩索技術及拯救學會基礎教練

## 2006

- ◎ Rope Rescue Skills for Outdoor Leader (TRARA of Hong Kong)  
香港繩索技術拯救協會 戶外領袖繩索拯救技術訓練合格證照
- ◎ Leave No Trace Master Educator (LNT“不留痕跡”高階教育員)
- ◎ Level 2 of TRARA 香港繩索技術及拯救協會 第二級證照

## 2005

- ◎ 板橋樂山會南美洲第一高峰阿空加瓜峰(6962M) 攀登安全教練
- ◎ 中華民國山岳協會 C 級運動攀登裁判、C 級運動攀登教練
- ◎ WMA(Wilderness Medical Ass.)核發 WFR(Wilderness First responder)證書
- ◎ Level 1 of TRARA 香港繩索技術及拯救協會 第一級證照
- ◎ 南美洲第一高峰阿空加瓜峰(6962M) 登頂
- ◎ 北美洲第一高峰麥肯尼峰領隊(6194M) 登頂

## 2004

- ◎ 台灣高山冬季雪地高階登山訓練結業—美國登山學校 NOLS 教練來台授課訓練結業

1995 開始登山·奇萊北峰攀登，生平第一次爬高山，攀登百岳只有六十餘顆

**黃元君** (1981 年生於台中) AiRAS 亞陞國際繩索技術服務繩索技術教練

## 2012

- ◎ Level 3 Certification of IRATA (Industrial Rope Access Association of UK)(40 hours)  
英國 國際工業繩索技術作業協會(IRATA)第三級課程(Level3)合格證照(40 小時)
- ◎ 台電彰濱工業區風機塔柱除銹油漆工程技術執行
- ◎ 內湖美麗華摩天輪塔柱除銹油漆工程技術執行
- ◎ 台北市勞動檢查處 101 年『初級繩索作業教育訓練』課程(每期五天)教練
- ◎ 台北市勞動檢查處 101 年『中級繩索作業教育訓練』課程(每期五天)教練
- ◎ 成功大學衛星遙測中心衛星外罩球體防漏工程技術執行

## 2011

- ◎ Level 2 Certification of IRATA (Industrial Rope Access Association of UK)(40 hours)  
英國 國際工業繩索技術作業協會(IRATA)第二級課程(Level2)合格證照(40 小時)

- ◎ 桃園機場二期航站『複合維度』公共藝術吊掛工程技術執行
- ◎ 成功大學衛星遙測中心衛星外罩球體防漏工程技術執行
- ◎ 台北市勞動檢查處 100 年第二期至第七期『初級繩索作業教育訓練』課程(每期五天)教練

## 2010

- ◎ 消防署 99 年度師資班『繩索救助概論與固定點架設』課程訓練助理教練
- ◎ 台北捷運貓空纜車光纖纜線翻轉工程技術執行
- ◎ Instructor Certification of AiRAS(Ascent international Rope Access Services Ltd.)(80 hours)  
亞陞國際繩索技術服務(AiRAS)繩索技術教練(Instructor)訓練課程合格證照(80 小時)

## 2009

- ◎ Level 1 Certification of IRATA (Industrial Rope Access Association of UK)(40 hours)  
英國 國際工業繩索技術作業協會(IRATA)第一級課程(Level1)合格證照(40 小時)
- ◎ AC Certification of AiRAS(Ascent international Rope Access Services Ltd.)(24 hours)  
亞陞國際繩索技術服務(AiRAS)高空作業固定點架設技術(AC)訓練課程合格證照(24 小時)
- ◎ 台北市立美術館蔡國強回顧展『不合時宜』展(汽車吊掛)技術執行
- ◎ 台北聽障奧運開幕式空中飛人表演(張惠妹、林嘉綺)技術執行

## 2008

- ◎ BI Certification of AiRAS(Ascent international Rope Access Services Ltd.)(70 hours)  
亞陞國際繩索技術服務(AiRAS)繩索技術基礎教練(BI)訓練課程合格證照(70 小時)
- ◎ 米亞桑戶外中心 原住民登山課程於阿桑來嘎

## 2007

- ◎ PRA Certification of APEX\*(Ascent Professional Expedition Ltd.)(44 hours)  
亞陞國際戶外有限公司\*高級繩索技術及拯救訓練課程(PRA)合格證照(44 小時)
- ◎ ARA Certification of APEX\*(Ascent Professional Expedition Ltd.)(32 hours)  
亞陞國際戶外有限公司\*進階繩索技術及拯救訓練課程(ARA)合格證照(32 小時)
- ◎ 米亞桑戶外中心 基礎登山課程於奇萊山區

## 2006

- ◎ 台中鄉野情戶外用品門市訓練、銷售顧問
- ◎ IRA Certification of APEX\*(Ascent Professional Expedition Ltd.)(16 hours)  
亞陞國際戶外有限公司\*初級繩索技術訓練課程(IRA)合格證照(16 小時)
- ◎ 開始登山，百岳約三十餘座

主辦單位：

**AiRAS 亞陞國際繩索技術服務**

Ascent international Rope Access Service

Web Site : [www.apex111.com](http://www.apex111.com) E Mail : [rope@apex111.com](mailto:rope@apex111.com)

課程諮詢專線: (02) 2664 5572 / 0970 927 939

傳真專線: (02) 5595 2677

裝備器材贊助單位:

大豐貿易股份有限公司 (台灣 Petzl 總代理)

登山友 (台灣 BEAL 繩索總代理)

**AiRAS**  
Ascent International Rope Access Services Ltd.



附錄一

**AiRAS** 亞陸繩索技術及拯救操作訓練課程內容分級一覽表

課程內容 (雙繩技術)	IRA 初級	ARA 進階	PRA 高級	BI 基礎教練	Instructor 教練	Level 1 一級	Level 2 二級	AC 固定點	PHR 拖拉
PPE Set-Up 個人保護裝備組裝	●					●			
PPE Easy Inspection 個人保護裝備簡易檢查		●				●			
KNOTS 繩結介紹與練習	●	●				●		●	●
Ascent to Descent / Descent to Ascent Changeover 上升/下降轉換技術	●					●		●	●
Micro Descent / Micro Ascent 微距下降/微距上升	●					●			
Passing Knots (Descent/Ascent) 繩結通過 (下降/上升)	●					●			
Passing mid-rope protection (Descent/Ascent) 繩索保護套通過技術	●					●			
Rope-to-Rope Transfer (Descent/Ascent) 繩索轉換 (下降/上升)	●					●			
Passing Deviation (Descent/Ascent) 偏離點通過 (下降/上升)		●				●			
Passing Re-belay (Descent/Ascent) 中途固定點通過 (下降/上升)		●				●			
Work Seat(comfort seat)工作吊板		●				●			
Ladder climbing w/fall arrest lanyard 使用墜落擊停裝備進行爬梯		●				●			
Passing an edge or obstruction at the top 通過上方岩角或有障礙物之技術		●				●			
Horizontal Aid Climb using fixed anchor 使用固定式固定點輔助攀登		●				●			
Horizontal Aid Climb using moveable anchor 使用移動式固定點輔助攀登技術		●				●			
Basic Principles of Anchor System (確保點架設計基本原則)		●				●		●	●
Rigging a small Y hang system 、basic anchor system 、bunny knot system		●					●		
Selection of Anchor 固定點選擇								●	●
Snatch Rescue from the descent mode 掛接拯救一名於下降模式待救者的技術		●				●			
Introduction to Suspension Trauma and Treatment 懸吊創傷簡介與處理	●	●				●			
An awareness of a basic haul and lower 基本拖拉與下放技術之認識						●			
Rigging Practice (繩索架設技術訓練)			●				●	●	●
Rigging a wide Y hang 、re-belay 、deviation 寬 Y hang 、中途固定點與偏離點架設			●				●		
Pick-off Technique 上升器解脫技術		●					●		
Snatch Rescue from the ascent mode 掛接拯救一名於上升模式待救者的技術		●					●		
Snatch Rescue from an aid climbing situation 掛接拯救一名進行輔助攀登待救者			●				●		
Snatch Rescue past a small re-belay 掛接拯救通過窄的中途固定點			●				●		
Snatch Rescue past a deviation 掛接拯救通過偏離點			●				●		
Snatch Rescue past a small re-belay 將待救者從繩索轉換中掛接拯救			●				●		
Snatch Rescue passing knot 掛接拯救通過繩結			●	●	●				



Snatch Rescue past a wide re-belay 掛接拯救通過寬的中途固定點					●				
Short Link Rescue 待救者短繩連接之拯救技術					●				
Breaking into a tight rope Rescue 解除待救者緊繃繩索之拯救技術					●				
Large re-belay Rescue 待救者處於寬的中途固定點繩圈下緣之拯救技術					●				
Aid Climb Rescue 輔助攀登掛接拯救技術					●				
Pull Through 繩索回收或架設技術			●				●		
Traditional Method 戶外簡易裝備進行有限之繩索技術(上升/下降轉換)					●				
Pulley Hauling System- Direct Hauling 滑輪拖拉-直接拖拉系統			●				●		●
Pulley Hauling System- Indirect Hauling 滑輪拖拉-間接拖拉系統			●						
Haul and Lower from a platform 從一可站立平台執行拖拉及下放系統			●				●		●
Hanging Haul 懸吊拖拉			●				●		●
Cross Haul 交叉拖拉			●				●		●
Rigging for Diagonal & Horizontal Tensioned Rope 架設傾斜與水平緊繃繩索技術			●				●		●
Diagonal & Horizontal access 傾斜與水平平行進技術			●				●		
Hauling Releasable System – Fully Releasable 滑輪解除系統-全解除系統			●				●		●
Hauling Releasable System –Semi Releasable 滑輪解除系統-半解除系統			●						●
Tensioned Rope Rescue 緊繃繩索拯救技術			●	●	●				●
V-Type Rescue V-型拖拉拯救技術(溪谷 V 型拯救系統)			●	●	●				●
T-Type Rescue T-型拖拉拯救技術(泰洛琳拖拉系統)				●	●				●
Presentation on PPE and Technical Equipment 個人保護裝備及技術裝備演講				●	●				
Trial Teaching for IRA Contents 初級繩索技術內容試教				●	●				
Trial Teaching for ARA Contents 進階繩索技術內容試教					●				
Trial Teaching for PRA Contents 高級繩索技術內容試教					●				
Instructor's Teaching Experience Sharing 教練教學經驗分享				●	●				
Anchoring 施打固定點錨栓				●				●	●
Rigging at Outdoor / Building 戶外環境與建築物繩索架設技術訓練				●				●	●
<b>課程天數</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>課程時數(至少 xx 小時)</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>48</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>40</b>

註一. IRA(初級繩索技術課程)、ARA(進階繩索技術課程)、PRA(高級繩索技術課程)、BI(基礎教練課程)、I(教練課程)、AC(固定點架設課程)、PHR(滑輪拖拉拯救課程)

註二. IRA、ARA、PRA、BI、I 及 Level 1、Level 2 為階段性的課程，參加學員不可跳級。AC、PHR 為獨立課程，不限制參加級數。

附錄二 AiRAS 亞陞繩索技術服務 繩索技術訓練課程分級圖示表

