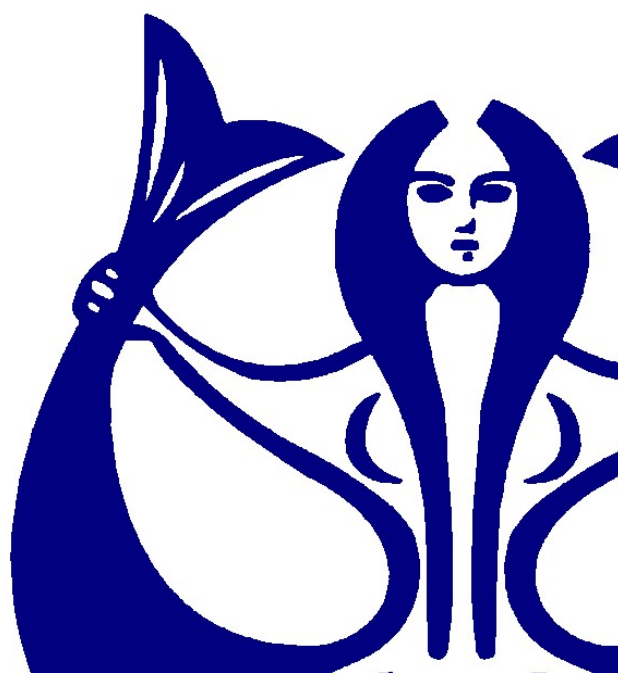


**Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques**

世 界 潛 水 總 會



潛水員  
課程培訓綱領

三星級      ★★

# 世界潛水總會

## 三星級「★★★」潛水員

## 課程培訓綱領

課程內容的最低限度

### 1. 所需的理論知識

#### 1.1 課目範圍 1：導言

1.1.1 依據世界潛水總會「培訓標準及程序手冊」第1章第4.2條規定，參加者須提供所有相關資料，以便使他能夠就他參與世界潛水總會三星級潛水員培訓課程而採取明智的決定。

1.1.2 依據世界潛水總會「培訓標準及程序手冊」第1章第4.3條規定，參加者將獲提供有關上述規條的指定資料。

#### 1.2 課目範圍 2：高級潛水知識

1.2.1 就下列潛水理論課題的知識而言，參加者應已掌握相等於世界潛水總會教練員的專業水平：

##### 1.2.1.1 主題一：潛水設備

1.2.1.1.1 參加者須對水肺潛水及其應急裝備的目的、工作原理、選擇、準備、使用和維護有足夠的了解和認識的：

##### 1.2.1.2 主題二：潛水物理

1.2.1.2.1 參加者須對下列潛水物理學知識課題有足夠的了解和認識：

##### 1.2.1.2.2 物理範疇

1.2.1.2.2.1 物質

1.2.1.2.2.2 物質的三種狀態

##### 1.2.1.2.3 與潛水相關的氣體

1.2.1.2.3.1 氧

1.2.1.2.3.2 氮

1.2.1.2.3.3 二氧化碳

1.2.1.2.3.4 一氧化碳

1.2.1.2.3.5 水蒸氣

##### 1.2.1.2.4 計量單位

1.2.1.2.5 濕度

1.2.1.2.6 能量

1.2.1.2.6.1 光

- 1.2.1.2.6.2 聲音
- 1.2.1.2.6.3 熱
- 1.2.1.2.7 **壓力**
- 1.2.1.2.7.1 大氣壓力
- 1.2.1.2.7.2 靜水壓力
- 1.2.1.2.7.3 量錶壓力
- 1.2.1.2.7.4 絕對壓力
- 1.2.1.2.7.5
- 部份壓力(分壓力)～道爾頓定律
- 1.2.1.2.8 **密度**
- 1.2.1.2.8.1 大氣密度
- 1.2.1.2.8.2 靜水壓力密度
- 1.2.1.2.8.3 浮力(阿基米德定理)
- 1.2.1.2.9 **氣體流量(粘度)**
- 1.2.1.2.10 **拖曳、推進力和整理**
- 1.2.1.2.11 **氣體動力學理論**
- 1.2.1.2.11.1 波義耳定律
- 1.2.1.2.11.2 查理士定律
- 1.2.1.2.11.3 一般氣體定律
- 1.2.1.2.11.4 浮力(阿基米德定理)
- 1.2.1.2.12
- 氣體擴散**
- 1.2.1.2.12.1 氣體在液體中
- 1.2.1.3 查理定律
- 1.2.1.4 **主題三：與潛水相關的醫療和心理問題**
- 1.2.1.4.1 參加者須對下面列出的人體解剖學和生理學，以及其成因、症狀和體徵，以及潛水疾病的急救治療有足夠的了解和知識：
- 1.2.1.4.1.1 **解剖學和生理學**
- 1.2.1.4.1.1.1 呼吸系統
- 1.2.1.4.1.1.1.1 呼吸機制
- 1.2.1.4.1.1.1.2 氣體交換
- 1.2.1.4.1.1.1.3 呼吸的控制
- 1.2.1.4.1.1.1.4 血液
- 1.2.1.4.1.1.2 循環系統

- 1.2.1.4.1.1.2.1 心臟
- 1.2.1.4.1.1.2.2 血管
- 1.2.1.4.1.1.2.3 循環衰竭
- 1.2.1.4.1.1.3 下潛對呼吸及循環的效應
- 1.2.1.4.1.2 **氣壓創傷**
  - 1.2.1.4.1.2.1 牙齒的氣壓傷害
  - 1.2.1.4.1.2.2 耳的氣壓傷害(外耳、中耳和內耳)
  - 1.2.1.4.1.2.3 面部氣壓傷害
  - 1.2.1.4.1.2.4 鼻竇氣壓傷害
  - 1.2.1.4.1.2.5 肺部氣壓傷害，包括  
肺氣腫  
氣胸  
動脈氣體栓塞
  - 1.2.1.4.1.2.6 胃腸氣壓傷害
- 1.2.1.4.1.3 **氣體中毒的效應**
  - 1.2.1.4.1.3.1 氮氣麻醉
  - 1.2.1.4.1.3.2 二氧化碳中毒
  - 1.2.1.4.1.3.3 一氧化碳中毒
  - 1.2.1.4.1.3.4 氧氣中毒
- 1.2.1.4.1.4 **減壓病**
- 1.2.1.4.1.5 **溫度**
  - 1.2.1.4.1.5.1 低溫症
  - 1.2.1.4.1.5.2 體溫過高(熱衰竭 / 中暑)
- 1.2.1.4.1.6 **其他條件**
  - 1.2.1.4.1.6.1 變壓性眩暈
  - 1.2.1.4.1.6.2 頸動脈竇的綜合病癥
  - 1.2.1.4.1.6.3 近乎溺水
  - 1.2.1.4.1.6.4 吸入海水的綜合病癥
- 1.2.1.4.1.7 **心理問題**
  - 1.2.1.4.1.7.1 精神壓力
  - 1.2.1.4.1.7.2 恐慌
  - 1.2.1.4.1.7.3 過度自信
- 1.2.1.5 **主題四：潛水表和潛水電腦的應用**
  - 1.2.1.5.1 就關乎潛水表的應用，參加者須具備以下的適當知識，

包括：

- 1.2.1.5.1.1 原有的和現行的減壓理論；
  - 1.2.1.5.1.2 氮氣的吸收和排除；
  - 1.2.1.5.1.3 氣泡形成和檢測的原理；
  - 1.2.1.5.1.4 包括分段減壓停留的單次潛水和重複潛水中，如何在潛水切面圖上展示資料；
  - 1.2.1.5.1.5 如何制定必要的分段減壓停留；
  - 1.2.1.5.1.6 如何使用潛水表適當地規劃和執行潛水；
  - 1.2.1.5.1.7 潛水後的飛行；
  - 1.2.1.5.1.8 潛水電腦輔助潛水；
  - 1.2.1.5.1.9 增加減壓病機率的因素；
  - 1.2.1.5.1.10 如何預防減壓病；
  - 1.2.1.5.1.11 漏做減壓。
- 1.2.1.6 主題五：潛水計劃
- 1.2.1.6.1 就關乎潛水計劃的問題，參加者須具備以下的適當知識，包括：
    - 1.2.1.6.1.1 影響潛水計劃的因素；
    - 1.2.1.6.1.2 潛水計劃的過程包括所需氣體的決定：
      - 1.2.1.6.1.2.1 事前的計劃和準備；
      - 1.2.1.6.1.2.2 短期的計劃和準備；
      - 1.2.1.6.1.2.3 現場的規劃和準備；
    - 1.2.1.6.1.3 意外計劃；
    - 1.2.1.6.1.4 緊急計劃；
    - 1.2.1.6.1.5 在水下和水面上的通信；
    - 1.2.1.6.1.6 安全潛水的推薦做法；
    - 1.2.1.6.1.7 非直接上升往水面的潛水限制。
- 1.2.1.7 主題六：潛水員援救程序
- 1.2.1.7.1 就關乎潛水援救的程序，參加者須具備以下的適當知識，包括：
    - 1.2.1.7.1.1 事故的預防；
    - 1.2.1.7.1.2 援救員的安全；
    - 1.2.1.7.1.3 潛水員的協助技巧；
    - 1.2.1.7.1.4 同伴援救技巧，包括潛水傷亡的吊升、拖帶及登陸；
    - 1.2.1.7.1.5 走失潛水員的程序；

- 1.2.1.7.1.6 可以在緊急情況下使用的搜索技術；
  - 1.2.1.7.1.7 人工呼吸和心肺復甦術；
  - 1.2.1.7.1.8 氧氣急救；
  - 1.2.1.7.1.9 緊急程序，並召喚緊急服務。
- 1.2.1.8 題目七：水下導航
- 1.2.1.8.1 就關乎潛水的水下導航，參加者須具備以下的適當知識，包括：
    - 1.2.1.8.1.1 潛水員的導航儀器；
    - 1.2.1.8.1.2 潛水羅盤(羅經)；
    - 1.2.1.8.1.3 自然環境導航；
    - 1.2.1.8.1.4 羅盤(羅經)導航；
    - 1.2.1.8.1.5 組合導航技術。
- 1.2.1.9 題目八：潛水環境
- 1.2.1.9.1 就關乎潛水的以下環境問題，參加者須具備以下的適當知識，包括：
    - 1.2.1.9.1.1 海洋生物包括「漂流族群」(例如～浮游生物)，「游泳族群」(例如～魚類)，和「底棲族群」(例如～海扇、水螅)等；
    - 1.2.1.9.1.2 危險的海洋動物；
    - 1.2.1.9.1.3 污染；
    - 1.2.1.9.1.4 潛水員對潛水環境的影響，以及潛水員如何可盡量減少對潛水環境影響的方法；
    - 1.2.1.9.1.5 潛水環境的保護和保全
    - 1.2.1.9.1.6 潛水的條件
    - 1.2.1.9.1.7 淡水潛水的具體條件
    - 1.2.1.9.1.8 海水潛水的具體條件
  - 1.2.1.9.2 潮汐、波浪和海浪、以及洋流
  - 1.2.1.9.3 認識新的潛水環境

### 1.3 課目範圍 3：潛水領導力的知識

- 1.3.1 就關乎以下各潛水領導力項目，參加者須具備以下的專業知識和理解，讓他可以在本地環境中遇到的所有典型條件下計劃，執行及帶領潛水員在開放水域潛水，對上述潛水中可能的突發事件予以計劃及應變，並在世界潛水總會教練的潛水員培訓課程中擔當教學助理：
- 1.3.2 主題1：世界潛水總會潛水領袖的角色

- 1.3.2.1 水下導遊；
- 1.3.2.2 水下監督；
- 1.3.2.3 離水監督；
- 1.3.2.4 教學助理；
- 1.3.2.5 突發事件的第一反應者；
- 1.3.2.6 幫助潛水員處理壓力的顧問；
- 1.3.2.7 協助船長與船的水手；
- 1.3.2.8 回答潛水員提問有關水下環境的海洋學家；
- 1.3.2.9 確保潛水員有愉快經驗的客戶關係管理專家。
- 1.3.3 **主題2：有關潛水的法規和要求**
- 1.3.3.1 疏忽和責任的問題；
- 1.3.3.2 世界潛水總會一星級和二星級潛水員的能力；
- 1.3.3.3 在該國家或地區適用於執行潛水訓練計劃的其他法規。
- 1.3.4 **主題3：潛水計劃的職務和責任**
- 1.3.4.1 熟悉潛水員和潛水地點；
- 1.3.4.2 如何進行風險評估？
- 1.3.4.3 怎樣準備應急計劃？
- 1.3.4.4 在任何帶領或籌劃潛水之前傳達給潛水員的信息。
- 1.3.5 **主題4：潛水管理和控制**
- 1.3.5.1 什麼是潛水管理和控制？
- 1.3.5.2 協助潛水管理和控制的設備
- 1.3.5.3 在任何帶領或籌劃潛水之前傳達給潛水員的信息。
- 1.3.5.4 潛水前簡報
  - 1.3.5.4.1 潛水監督的程序和技巧
  - 1.3.5.4.2 潛水匯報
  - 1.3.5.4.3 環境定向潛水
  - 1.3.5.4.4 船艇潛水的監督和控制
  - 1.3.5.4.5 深水潛水的監督和控制
  - 1.3.5.4.6 夜間潛水的監督和控制
  - 1.3.5.4.7 放流潛水的監督和控制
  - 1.3.5.4.8 岸灘潛水的監督和控制
  - 1.3.5.4.9 冷水潛水監督和控制
  - 1.3.5.4.10 能見度受限制潛水的監督和控制

- 1.3.6 主題5：援救管理
  - 1.3.6.1 什麼是援救管理？
  - 1.3.6.2 援救的優先順序；
  - 1.3.6.3 在緊急情況下作為代理援救經理。
- 1.3.7 主題6：作為教學助理跟隨世界潛水總會教練工作
  - 1.3.7.1 教學助理的角色，職務和職責；
  - 1.3.7.2 為學生工作時的專業與態度；
  - 1.3.7.3 在平靜水域及或開放水域培訓之前提供予潛水學員的信息；
  - 1.3.7.4 提供裝備予學員時的要求；
  - 1.3.7.5 世界潛水總會一星級潛水員的技能；
  - 1.3.7.6 技巧的演示
  - 1.3.7.7 在水中培訓通常遇到的問題。

## 1.4 課目範圍 4：職業發展領域

- 1.4.1 世界潛水總會「培訓標準及程序手冊」第1章第4.4條的規定，須給予參加者提供與職業發展相關的信息。

## 2. 需要的潛水技巧 (沒有平靜水域評估)

### 2.1 開放水域技能

- 2.1.1 在一星級潛水員和二星級潛水員課程中的所有技能，需要完善的地方，可以在評估潛次中予以考評。
- 2.1.2 水面浮標的應用技能。
  - 2.1.2.1 參加者應能夠勝任演示他能掌握水面浮標的應用(延時性和永久性)的。
- 2.1.3 深水潛水的技能 **Deep Diving Skills**
  - 2.1.3.1 參加者須證明其就當地環境的休閒水肺潛水，已掌握參與計劃和執行超越一般深度範疇的潛水技巧，具體而言，該等技巧應針對以下的問題：
    - 2.1.3.1.1 氮氣麻醉；
    - 2.1.3.1.2 耗氣量和呼吸；
    - 2.1.3.1.3 減壓極限；
    - 2.1.3.1.4 包括水中停留的正確上升程序；
    - 2.1.3.1.5 浮力的變化；
    - 2.1.3.1.6 使用特定的裝備(例如～施予緊急呼吸用氣體)；



- 2.1.3.1.7 應急裝備和程序。
- 2.1.4 水下導航的技能 **Underwater Navigation Skills**
- 2.1.4.1 參加者須證明其已掌握水下導航的技能
- 2.1.4.2 參加者須證明他在計劃、組織和執行其潛水的能力，以及安全地帶領其他休閒水肺潛水員使用儀器和自然導航的技巧。
- 2.1.5 救援技能
- 2.1.5.1 參加者須通過完成至少一個開放水域的援救，以證明其具備潛水員援救技能。該救援演習應包括以下內容：
  - 2.1.5.1.1 辨識緊急情況(例如～沒有呼吸用的氣體供應，缺乏反應)
  - 2.1.5.1.2 基本水下搜索技巧
  - 2.1.5.1.3 有控制的從深度援救傷亡；
  - 2.1.5.1.4 有效的緊急水面行動
  - 2.1.5.1.5 從水中援救傷亡
  - 2.1.5.1.6 緊急情況管理，包括與緊急服務的協調
  - 2.1.5.1.7 急救治療和心肺復甦術(CPR)
  - 2.1.5.1.8 氧氣管理
- 2.1.6 潛水領導的能力
- 2.1.6.1 參加者應該能夠勝任演示世界潛水總會三星級潛水員通常遇到的典型深度範圍和環境條件內的潛水領導技能
  - 2.1.6.1.1 潛水計劃和準備將包括以下的內容：
    - 2.1.6.1.1.1 選擇潛水地點須考慮到潛水團隊的能力和環境因素；
    - 2.1.6.1.1.2 風險評估，緊急計劃和裝備的準備；
    - 2.1.6.1.1.3 減壓計算和考慮其他影響氣體排減的因素(例如～飛行和其他如高度、體力活動等變數；
    - 2.1.6.1.1.4 潛水極限；
    - 2.1.6.1.1.5 下潛和上升的協助(例如～深度繩、緊急呼吸用氣體的提供)；
    - 2.1.6.1.1.6 有些地方規定要以某些方式展示「在潛水作業中」(例如～國際號旗**A**或其他信號)
  - 2.1.6.1.2 潛水簡報將包括以下內容：
    - 2.1.6.1.2.1 團隊作業
    - 2.1.6.1.2.2 時間 / 深度的限制
    - 2.1.6.1.2.3 問題 / 緊急應變的程序
    - 2.1.6.1.2.4 潛水地點 / 環境的考量

- 2.1.6.1.2.5 通訊
- 2.1.6.1.2.6 潛水前的裝備準備
- 2.1.6.1.3 潛水行為將包括以下內容：**Dive conduct**
- 2.1.6.1.3.1 組裝潛水裝備及潛水前的檢查；
- 2.1.6.1.3.2 下水的控制； **Entry Control**
- 2.1.6.1.3.3 下潛的控制； **Descent Control**
- 2.1.6.1.3.4 透過潛水計劃，監察相關時間、進程、以及潛水員的呼吸用氣體的供應；
- 2.1.6.1.3.5 關注水肺潛水員的情緒壓力水平；
- 2.1.6.1.3.6 辨識水下的危險；
- 2.1.6.1.3.7 對問題和緊急情況的適當反應；
- 2.1.6.1.3.8 水下導航
- 2.1.6.1.3.9 安全上升和離水的控制。
- 2.1.6.1.4 **潛水後的程序**將包括以下的內容：
- 2.1.6.1.4.1 檢核離場的程序； **Check-out Procedures**
- 2.1.6.1.4.2 潛水報告； **Debriefing**
- 2.1.6.1.4.3 查核減壓計算和考慮其他影響氣體排減的因素(例如～飛行和其他如高度、體力活動等變數；
- 2.1.6.1.4.4 裝備維護和潛水後的護養；
- 2.1.6.1.4.5 記錄潛水。

世界潛水總會三星級「★★★」潛水員課程綱領  
中文譯本釋義以其英文原文為準

>>>>>>>>> 本章完 <<<<<<<<<<