

# OPEN WATER DIVER

112學年度畢業班



# OPEN WATER DIVER COURSE



## 課程介紹

PADI系統、課程內容、公司介紹



## 第一單元

裝備介紹、壓力、浮力、潛伴制度



## 第二單元

光線、聲音、溫度、潛伴制度(續)



## 第三單元

海洋環境、岸潛、船潛、水中問題處理



## 第四單元

潛水壓力傷害、潛水計畫表



## 第五單元

潛水電腦錶、尋找你的方向、繼續潛水



**PADI**<sup>®</sup>  
padi.com

**專業潛水教練協會**（**P**rofessional **A**ssociation of **D**iving **I**nstructors） - 成立於1966年，迄今擁有52年的教學經驗。

**全球最大潛水培訓機構** - 目前在全球180個國家和地區中，擁有超過13.6萬位 PADI 專業潛水教練和6600家潛水中心和度假村，頒發超過2500萬張潛水員證書，佔全球市場份額近80%。

**卓越的教學品質** - PADI課程的教學效果和教材品質，已獲得許多國際教育和職業訓練機構的肯定，包含大學學分和職業教育訓練。

**海洋保育責任** - PADI的海洋保育計劃以“海洋健康”、“海洋動物保護”、“海洋治療和康復”、“人與社區”為核心，提升 PADI 的使命感，回饋賴以生存的海洋。

# 課程內容

01

## 學科(教室課)

五單元的知識發展，期末測驗

02

## 術科(泳池課)

25項技巧，學習裝備使用、自救、協助潛伴

03

## 海洋實習

4次海洋實習，最大深度不超過12 - 18公尺

04

## 觀光潛水

課程結束後的觀光潛水，更貼近海洋、提升經驗



# 輕裝備



面鏡



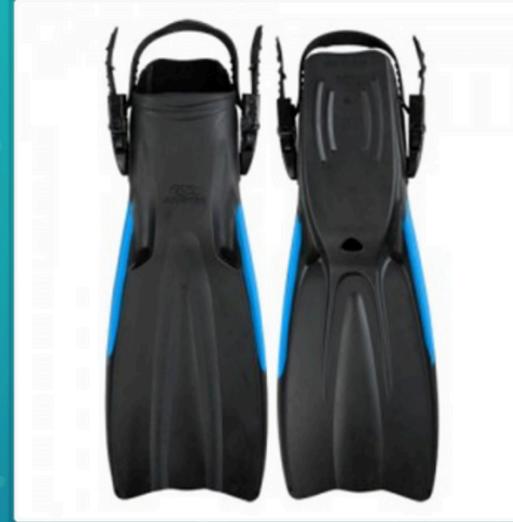
呼吸管



防寒衣



套鞋



蛙鞋

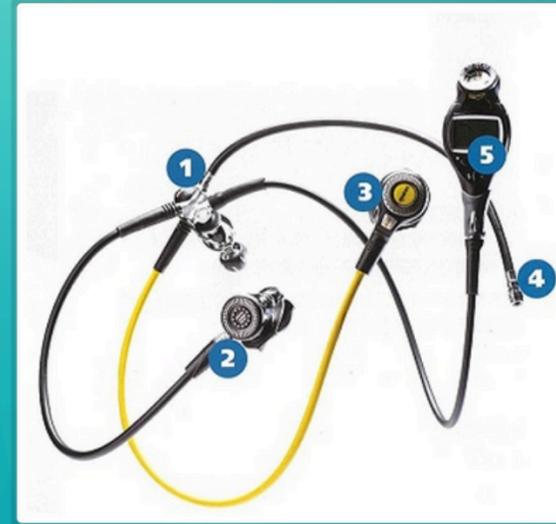
# 重裝備



氣瓶



BCD



調節器



# 調節器

## 調節器的結構

- 一級頭 / 進氣孔
- 二級頭 / 備用二級頭
- BCD充氣管
- 錶組 壓力錶 / 深度錶 / 指北針

## 調節器的保養

- 防塵蓋保護進氣孔
- 清水沖洗



# 壓力



## 大氣壓力(Bar)

因空氣的重量產生的壓力

陸地上壓力為 1 大氣壓

高度越高壓力越低

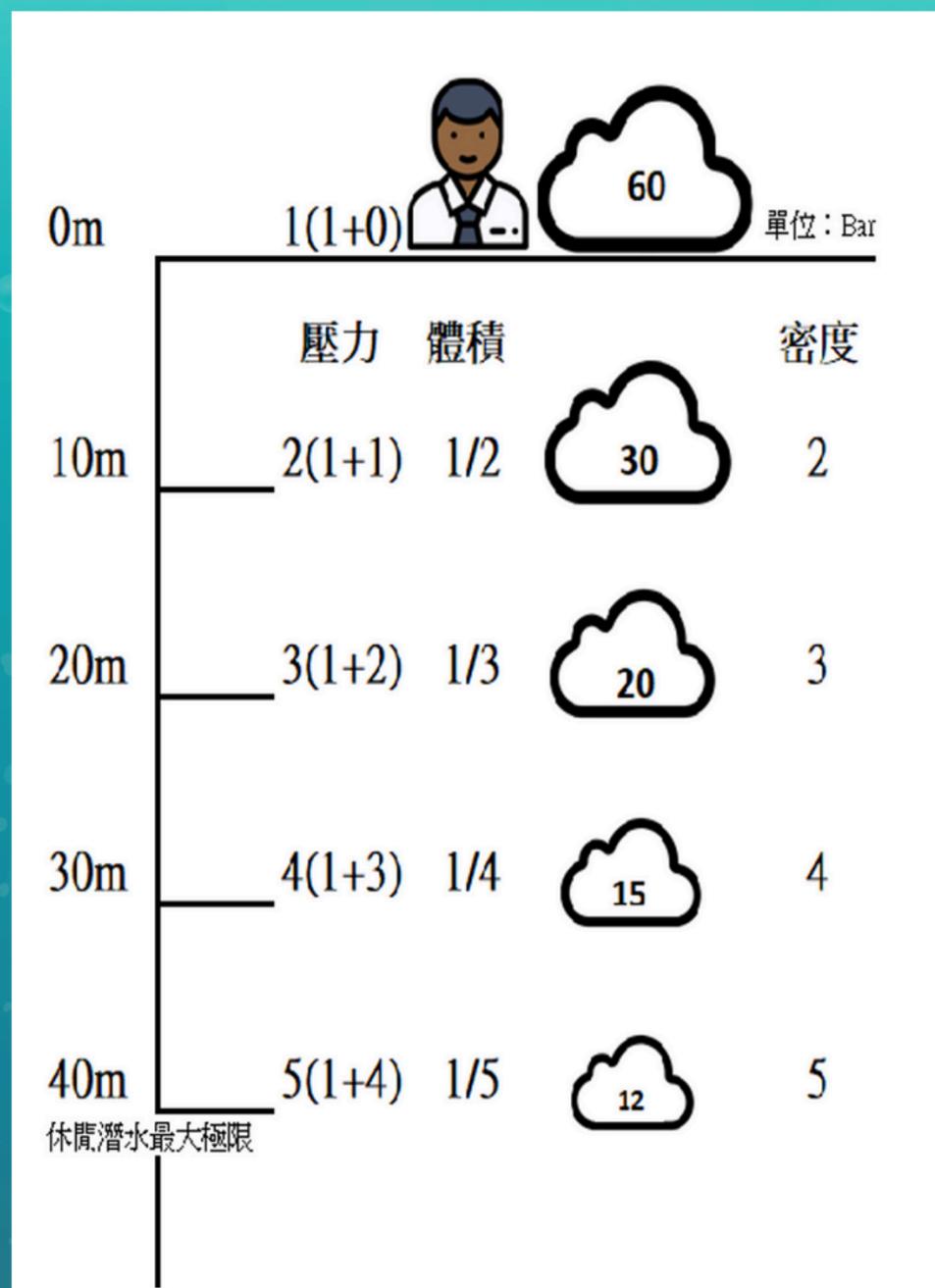


## 水壓(Bar)

每 10m 產生 1 個壓力

重量等同於 1 大氣壓

壓力會壓縮空腔( 有空氣的空間 )



## 與體積的改變

隨著壓力的增加(+)體積會越小

隨著壓力的減少(-)體積會越大



## 與密度的改變

壓力增加(+)密度也會增加

空氣裡的空氣分子不變

體積越小密度越大(分子越靠近)



# 安全的上升



## 逆向阻塞

感冒或過敏時阻塞的空氣無法排出

耳道內的空氣膨脹導致疼痛

下潛約1公尺

阻塞的空氣排出後緩慢的上升

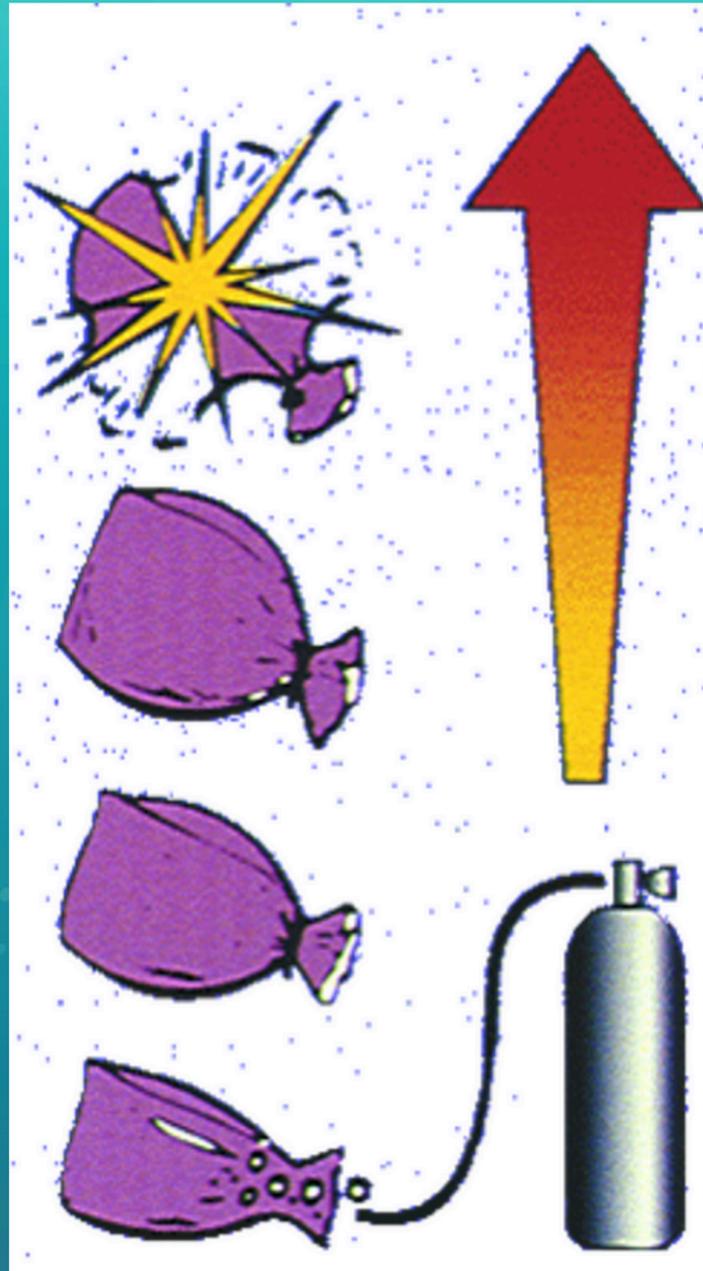


## 肺部擴張傷害

潛水途中不能夠憋氣

憋氣會導致肺部空氣膨脹

會讓肺部有嚴重的傷害



## 舒適上升



以每分鐘18m的速度上升  
不超過自己最後一顆氣泡  
身體沒有不適都可以安全緩慢  
的上升

## 保持正常呼吸



保持心情愉快，持續呼吸  
遇到疼痛運用手勢告知教練

切勿無法控制的上升  
不要在感冒過敏時潛水

# 浮力控制



## 正浮力

在「水面」將BCD充飽氣完全將自己浮起

切勿充氣上升，僅是微調

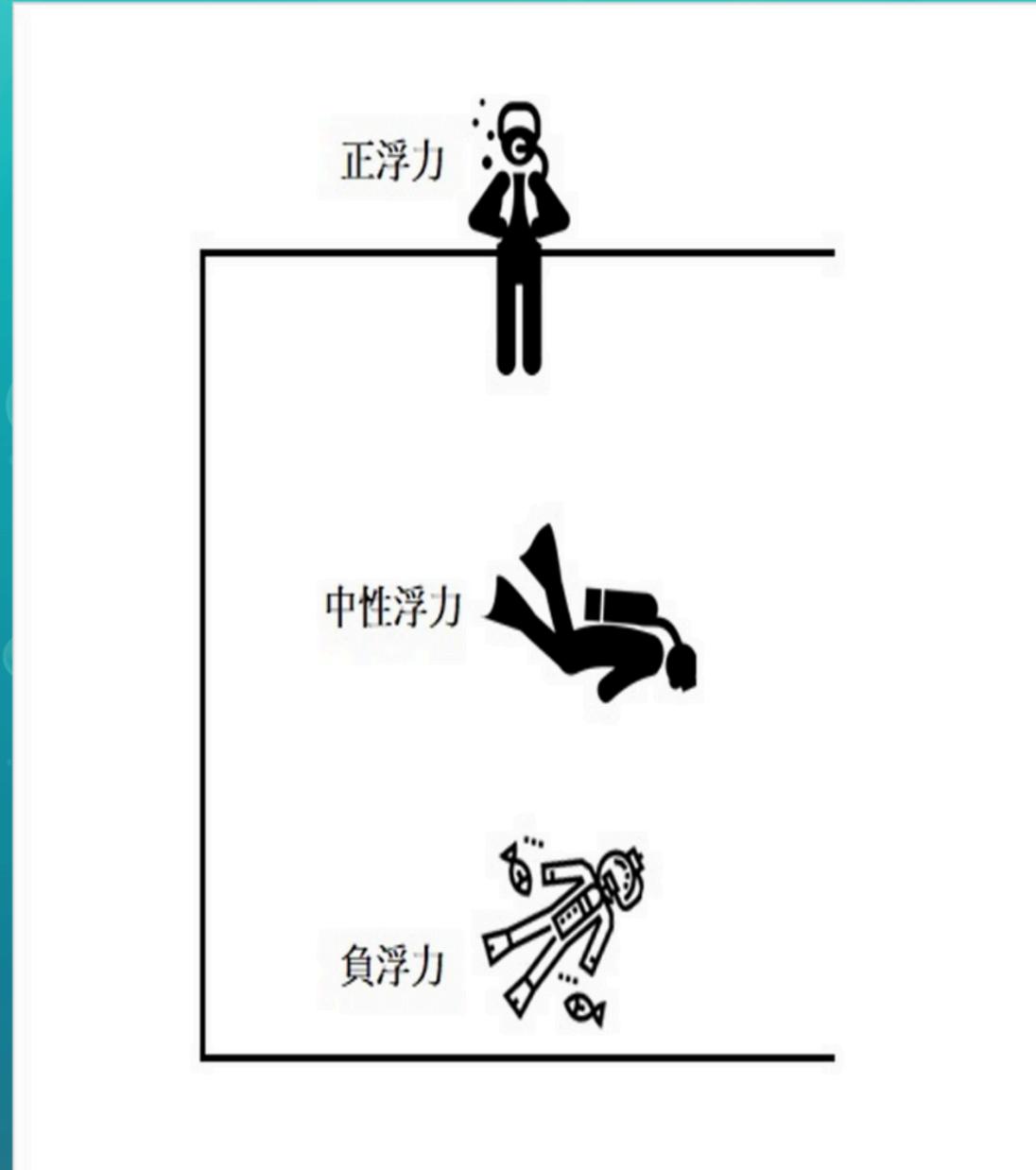


## 中性浮力

在想要的深度水平不動

運用肺部控制深度

吸浮吐沉



## 負浮力



BCD洩氣鉛塊輔助潛水員「緩慢」下沉

切勿無法控制的下潛

緩慢洩氣

## 浮力控制方式

運用BCD與鉛塊系統調整

些微充氣方式微調

適當配重即是在不充氣情況下

呼吸上浮，吐氣下沉



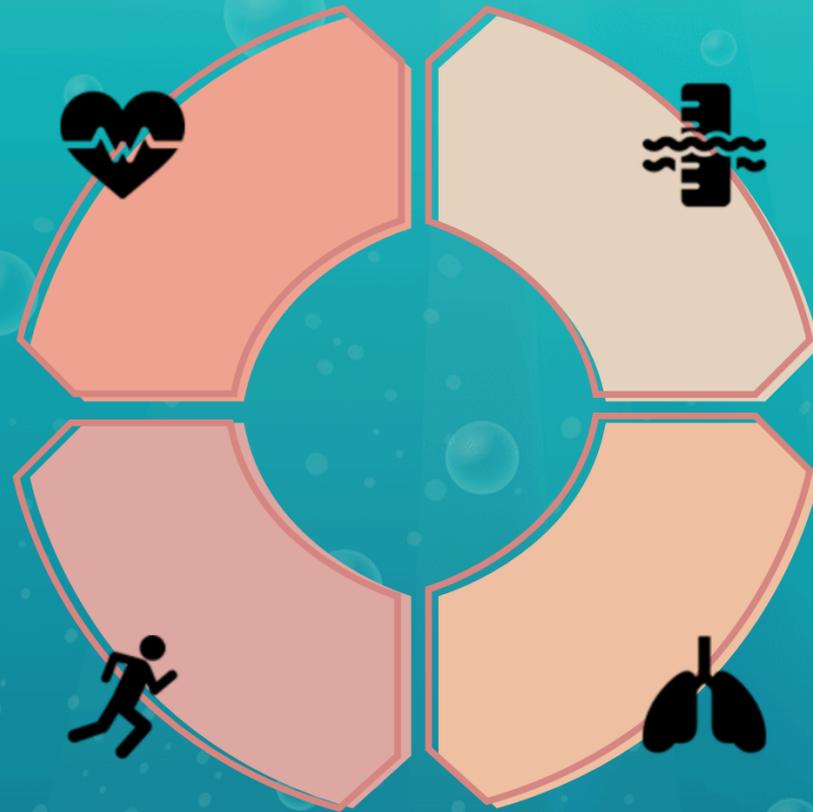
# 氣瓶消耗時間的因素

## 規律節奏

保持中性浮力  
避免間距過大的上升與下潛

## 運動

潛水一字訣：慢  
游動慢，呼吸慢，行動慢  
冷靜處理每一個狀況



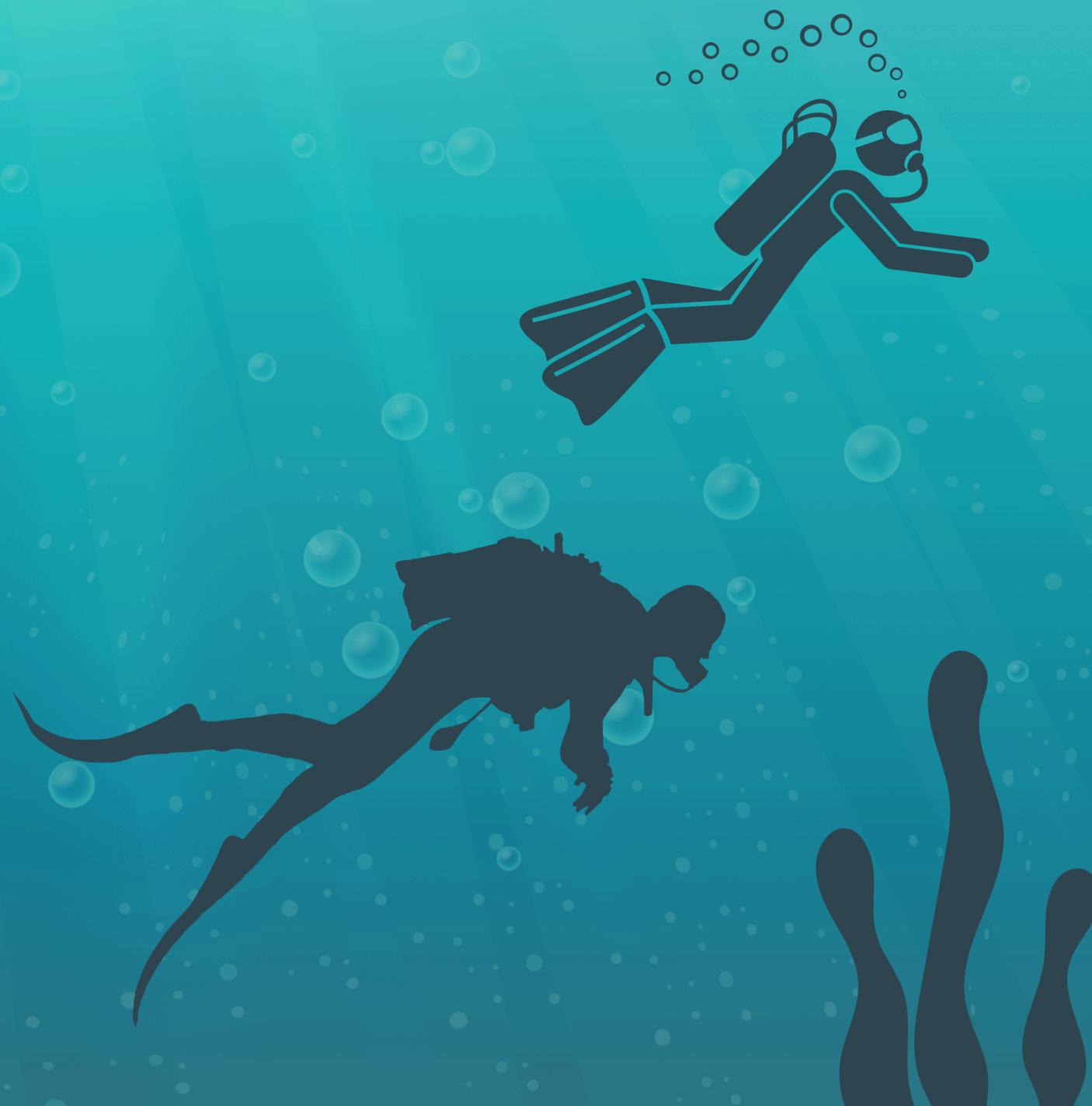
## 深度

深度越深，空氣壓縮的越小  
肺部體積不變  
潛的越深，耗氣越快  
運用深度調節技巧，氣量越少深度越淺

## 呼吸方式

深吸長吐  
增加身體氧氣含量，減少身體廢氣  
2:1的方式呼吸

# 手勢與信號



# 海底與陸地不同

## ▶ 視覺

海水與空氣密度不同，當光線進入水中再進入面鏡，就會產生折射，造成物體放大的效果

海水亦會吸收光線裡的顏色，由紅色開始

## 👂 聽覺

聲音在海水裡傳遞速度比空氣中快 4 倍

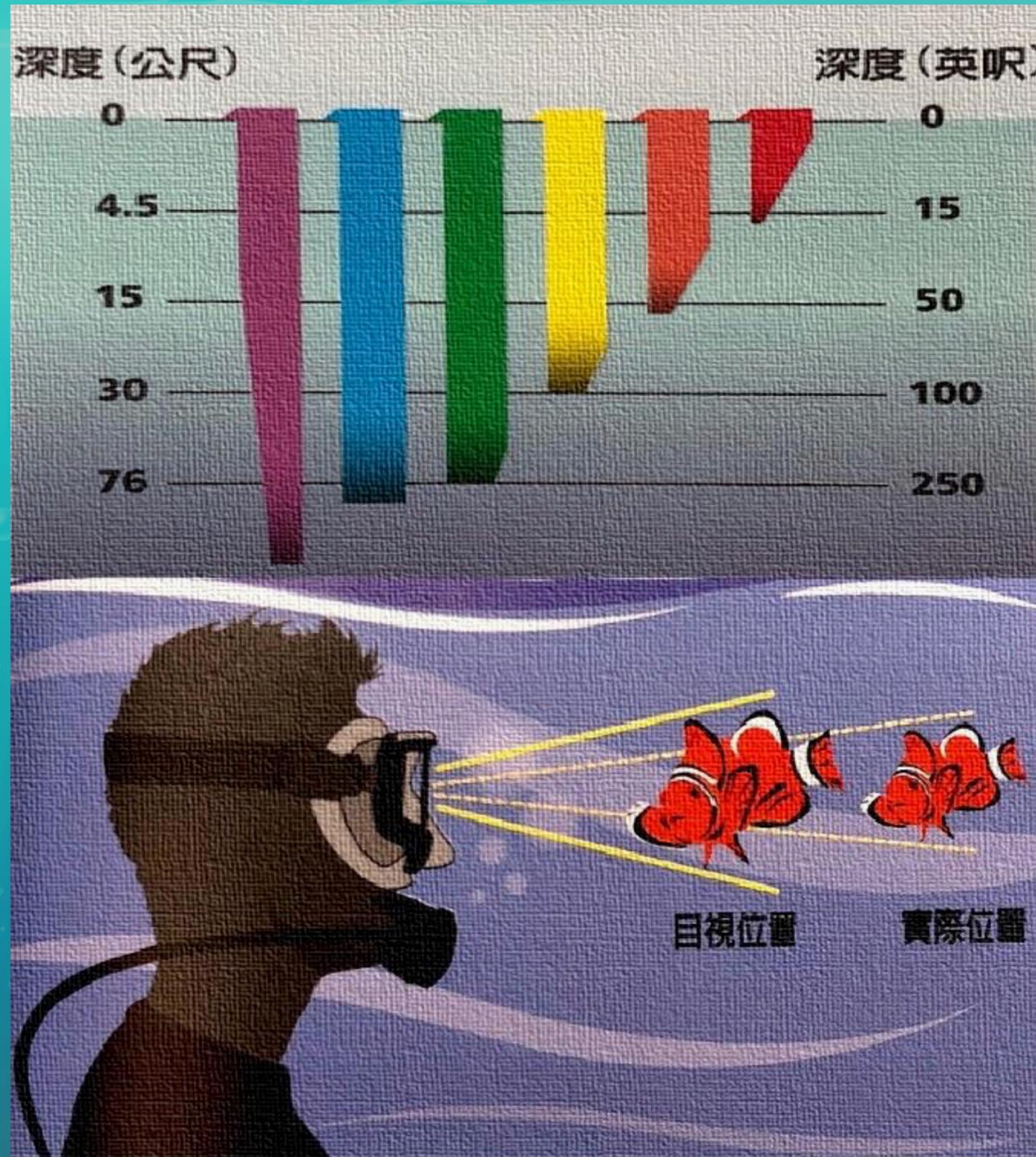
兩耳無法分辨聲音時間差，較困難分辨方向

水下發聲的物體：潛伴，船的引擎

## 🌡️ 溫度

溫度流失的速度比空氣中快 20 倍

需要選擇適合的防寒衣



# 水裡的呼吸

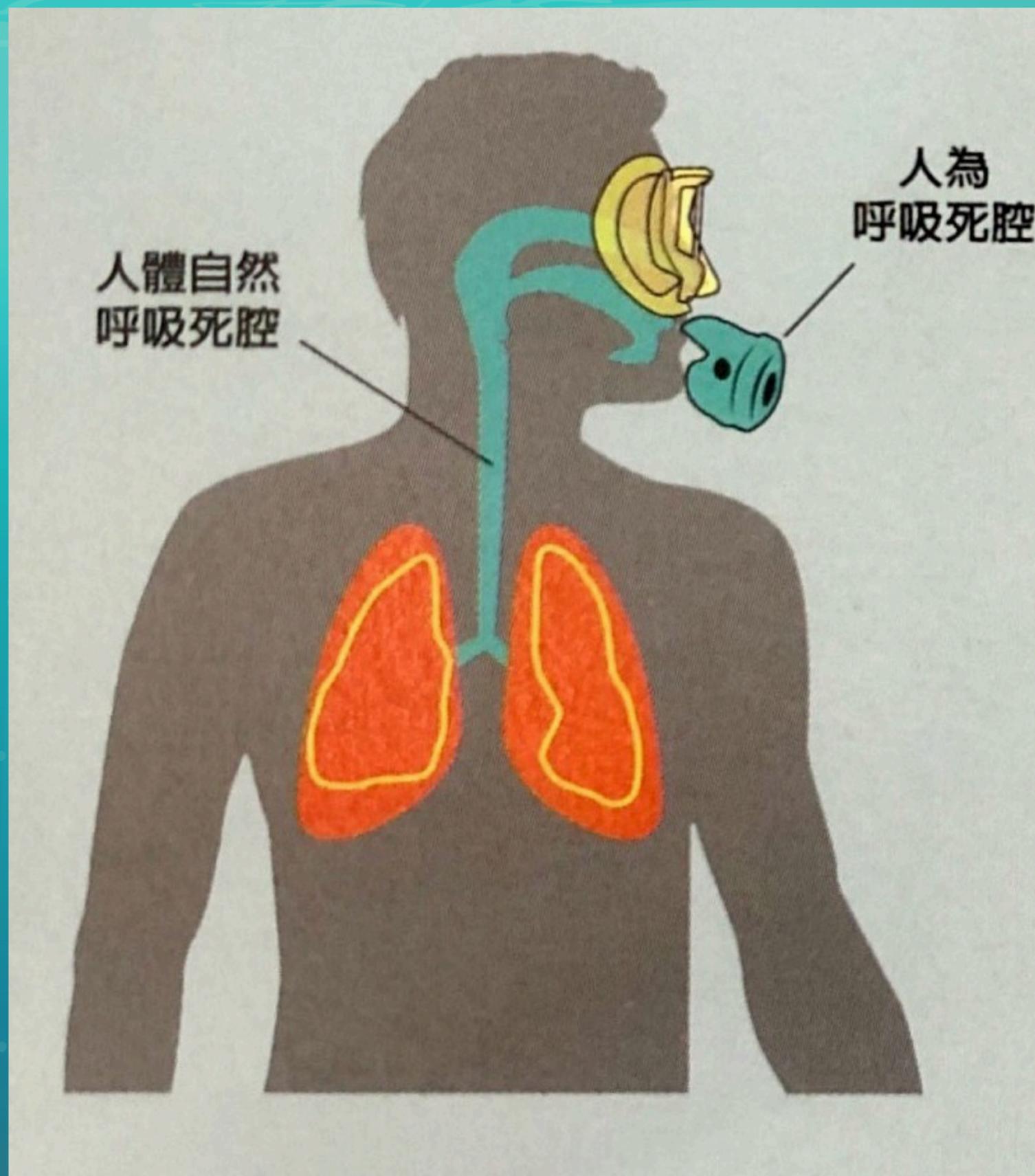
- 呼吸死腔
- 過度費力

## 改善

- 深呼吸長吐氣
- 控制浮力
- 緩慢移動

## 症狀

- 疲勞
- 呼吸困難
- 頭痛
- 噁心
- 窒息感
- 肌肉痠痛



# 下水前安全檢查

**R**

快卸扣：是否扣緊、位置

**W**

鉛塊：是否掛置、位置  
可否快卸

**A**

空氣：殘壓錶200BAR  
備用氣源出氣順暢  
充洩氣閥使用順暢

**B**

BCD：合身，氣瓶束帶

**F**

下水前最後檢查：面鏡、蛙鞋  
及其他要帶下水的物品



## 簡介

在場教練(導潛)說明：

1. 潛點說明(深度、可看生物地形)
2. 下水集合方式
3. 行進路線
4. 返回氣量
5. 手勢
6. 失散準則

# 海洋環境

## 水的流動

影響因素：波浪、水流

波浪源自於風的吹拂方向及風力

水流源自於地球自轉、潮汐、地形

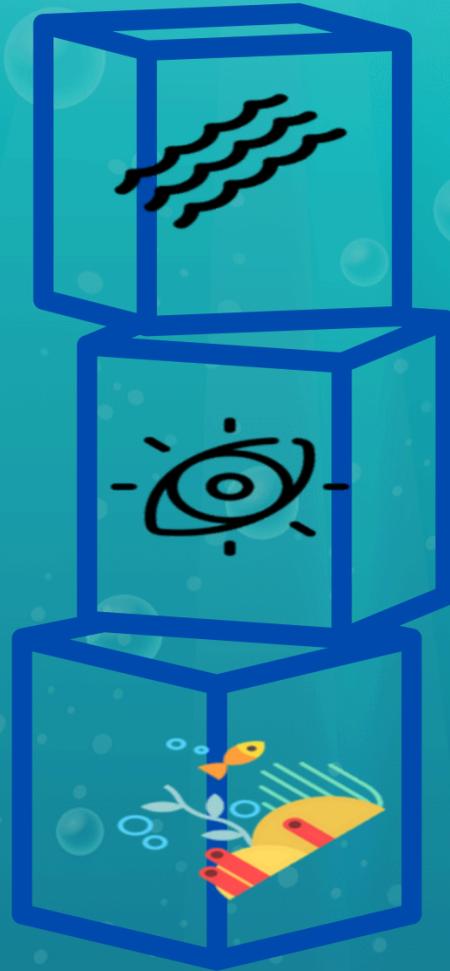
## 底質結構

淤泥、泥、沙

岩石

珊瑚

植物



## 能見度

影響因素：水流、底質結構、天氣、浮游生物

可定義為看到潛伴的最遠距離

能見度好：避免距離太遠

能見度差：避免暈眩，與潛伴分散

在半水中容易失去方向感

可運用“指北針”或“參考物”確認行進方向

# 岸潛

## 事前準備

所有裝備整理、集中  
如果是租用的，確認可使用  
環境認識，確認出入水點

## 岸潛程序

下水前簡介  
潛伴分組  
下水前安全檢查



## 入水方式

步行入水

跨步式入水

背滾式入水

## 出水方式

浮游至適當出水點旁

沙岸：腳可站立後脫下蛙鞋上岸

岩岸：可能會以攀爬方式上岸

尋找落腳點，確認波浪擺動

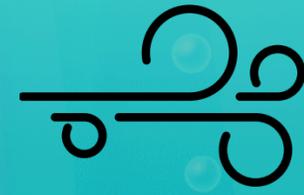
# 空氣耗盡



## 直接上升

與潛伴比出沒氣及上升手勢

緩慢呼吸，緩慢上升，視線與潛伴接觸



## 備用氣源

比出手勢與潛伴借用氣源

原則是須與潛伴接觸（面對面，抓住氣瓶頭）

不要讓管線糾纏



## 有控制式緊急游泳上升(CESA)

在深度6-9公尺“內”沒有空氣

潛伴距離你6-9公尺之外即可使用

比出上升手勢，持續吐氣緩慢上升

回到水面後以口吹方式建立正浮力



## 緊急浮力上升

在深度6-9公尺“以下”沒有空氣

潛伴不在你身邊即可使用

比出上升手勢，洩除BCD空氣後脫除鉛塊

持續吐氣，上升時速度過快，以大字型降低速度

# 減壓病

## 介紹

身體內過量的氮氣累積

累積在血管、組織、神經

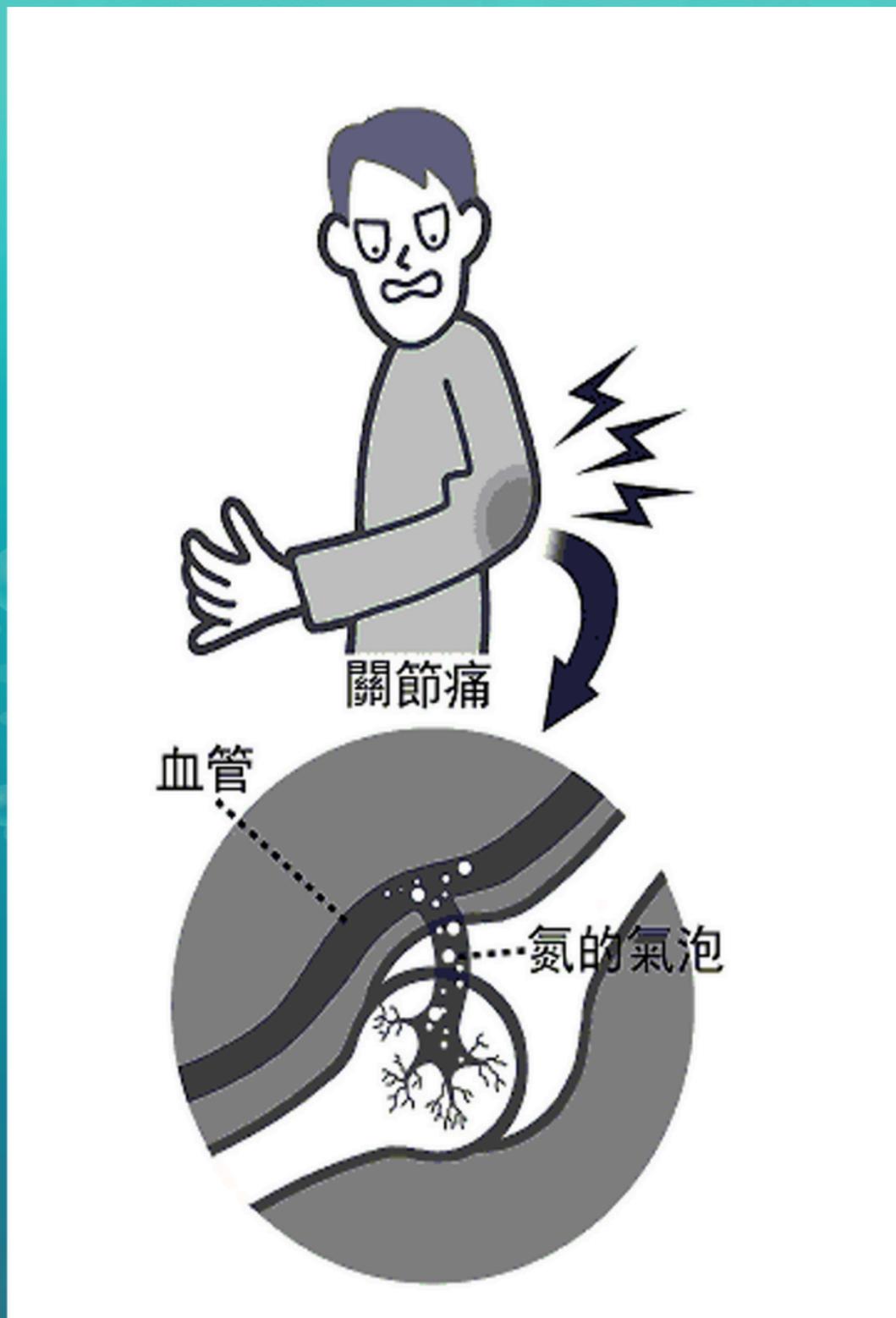
在身體的關節、神經造成影響

## 治療

緊急治療：呼吸純氧

嚴肅對待每個病例

到醫院使用再壓艙治療



## 成因

上升過快

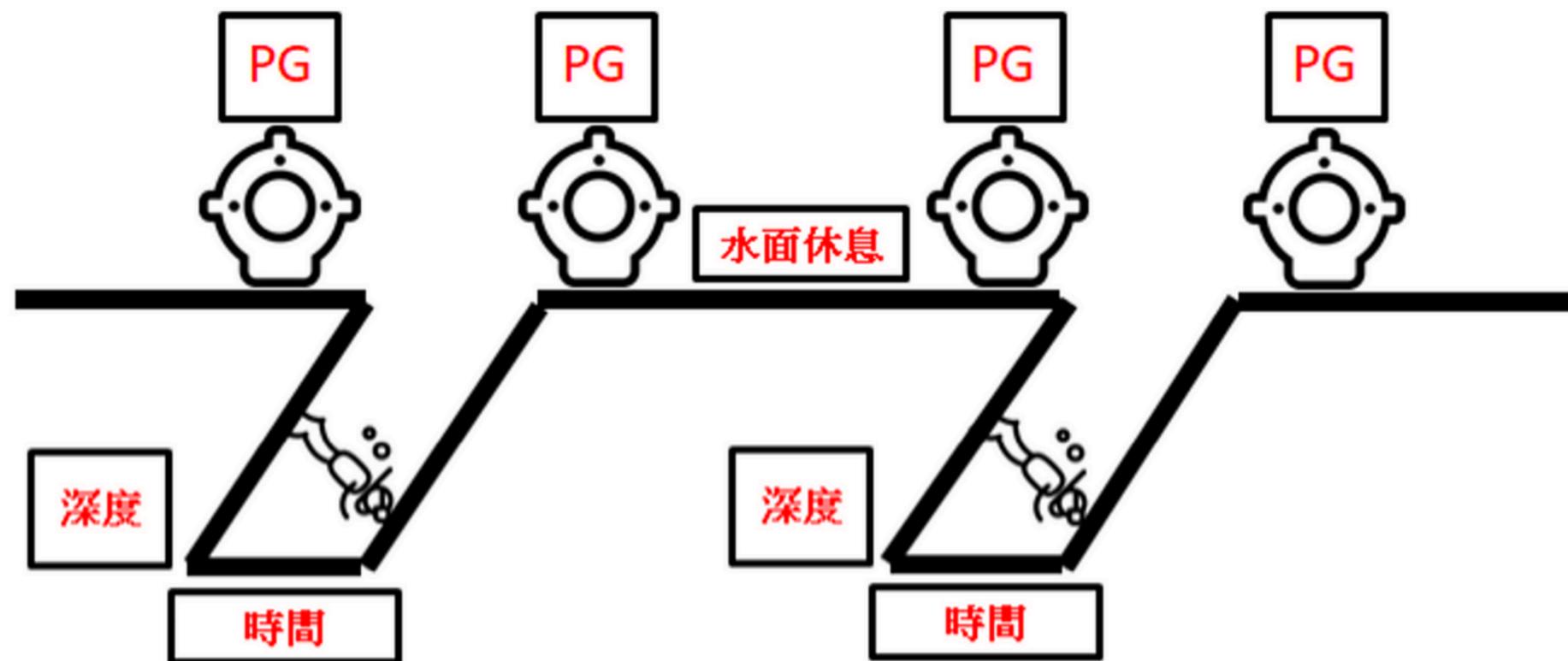
超過最大深度極限

超過最大潛水時間

沒有做安全停留

## 提高減壓病因素

# 潛水計畫表



PG：壓力等級 (潛水後身體累積的氮氣)  
時間：實際潛水時間  
深度：目標潛水深度 (固定)  
水面休息：出水後即算休息時間

# 氮醉

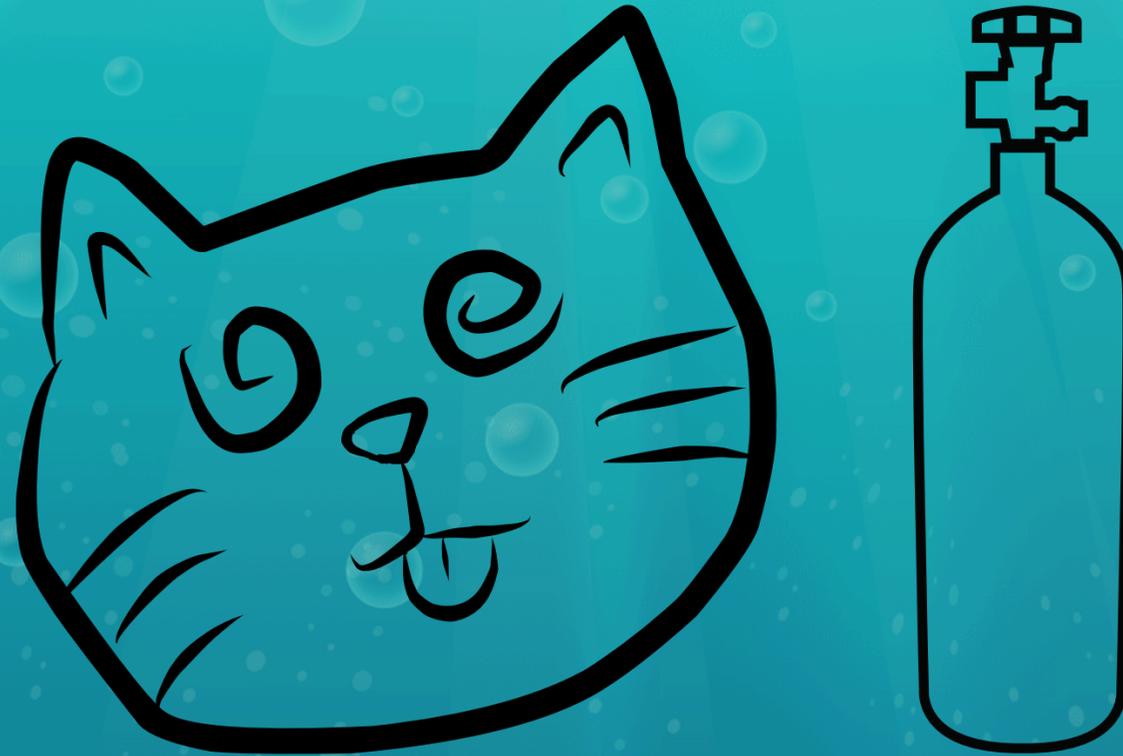
## 介紹

當到特定深度氮氣會產生  
麻醉效果

例如笑氣，一氧化碳等

## 治療

上升到淺的深度



## 症狀

飄飄然的感覺

失去協調

反應減慢

錯誤的安全感

發生深度

30公尺以下

黑暗及寒冷的情況

會在更淺的深度發生

# 電腦錶



## 注意事項

使用前請詳閱說明書，此圖片數值位置僅供參考  
當電腦錶產生故障時，立即結束潛水，上升到五公尺進行安全停留  
不可與潛伴共用電腦錶，切勿在沒有潛水錶的情況下進行多天多次的潛水

# 尋找你的方向

## 介紹

紅色準線

指北磁針

定位外圈

## 直去直回

到達目的地或是限制到了

原地轉180度

即是你的回程



## 朝向目標

將你要前進的方向(度數)

以原地旋轉的方式轉到準線上

讓度數維持在準線上

就是你要朝的目標

## 最好的導航方式

自然導航

指北導航

課程結束！

