



## 策劃潛水 – 自我安排

由DAN和您論述理解潛水計劃，潛水對照表(減壓表)及潛水計算機

提供：潛水人警報網絡亞太區分部 (DAN Asia Pacific)

撰文：Eric Douglas, 潛水人警報網絡美國培訓中心

不久前，我在一潛水中心，在等候服務員的當兒，我注意到一對母子正在預訂潛水出遊的整個過程。整個事件發生在這裏 – 個潛水天堂，走下小山丘即可作岸邊潛水，也可以雇船到珊瑚礁、壁岩和沈船遺骸作潛水活動。

那位母親表示要在一沈船遺骸點潛水，潛水中心指定所有潛水員在這地點潛水都必須使用潛水計算機來監察下潛的時間。他們兩人也有計劃要私自在岸邊作幾次的下潛，他們沒有潛水計算機，打算向中心租用。當店員告訴他們，進行岸邊潛水也需要潛水計算機時，誤解便產生了。

店員耐心地解釋今天下潛所殘存在體內的氮氣也會影響到明天潛水的計劃，因此還會須要使用潛水計算機，這對母子就是不能理解，不以為然地認為店員只想要賺多一天的租金而已，事實上這店員是位合格的潛水教練。

我有所感觸，在走出中心時，語重心長的對我潛水夥伴說這：“這對母子根本就不明白潛水計算機的用處嘛。”

策劃潛水

我假想這兩人只認為潛水計算機的作用僅止於監察沉船下潛的逗留時間，也許這母子在上初級開放水域課程時略過了持續下潛與身體會積存氮氣這個部分。

暫且不論他們略過的原因，事實上，他們每一趟潛水，身體都會吸收了氮氣，體內氮氣累積份量的多與寡，要視乎當天最後一次下潛的深度，時間，以及到隔天下潛前之間休息時間的長短。而且，潛水時，身體裏不同的組織器官和血液循環系統會以不同的速度吸收和累積氮氣，在減壓時，也會以不同的速度排出體內殘存的氮氣。

現在應用的減壓原理，潛水對照表和潛水計算機(潛水計算機只是不斷更新的潛水對照表)都並非絕對科學的，科學家和研究人員正探索氮氣在人體內的積存和排除會造成的反應。

要訂定一個減壓模式，科學家要設定以下小前提，例如：潛水對照表及由人體組織清除積存氮氣所需時間的數理基礎；其中分別可以由幾小時至幾天不等，視乎下潛次數、時間和深度。

美國海軍潛水對照表和時下市面上通用的潛水對照表，大都以 12 小時清除積存氮氣為數理基礎。換言之，這一類的設定是，在最後一次下潛的 12 小時後體內殘存的氮氣會完全被排出。還有其他採用另一種數理方程式作出假設的潛水對照表，設定為清除積存氮氣只須要 6 小時便可(PADI 的 RDP)。

正常情況下，潛水計算機是不停的根據體內殘存氮氣的份量而計算下潛時限，即使是昨天的下潛記錄也計算在內，因此你如不配帶潛水計算計，將無從得知你昨日的下潛資料因而無法正確的計算你目前體內殘存氮氣的份量。

## 自我安排

接下來是策劃潛水方案：自我安排潛水計劃。部份潛水人沒有自行製訂潛水方案的習慣，祇會跟隨潛導或依靠伙伴的安排，誰會比你更了解你自己？況且，大前題是沒有兩個潛水人的下潛記錄是完全一致的，所以依賴他人不可行。

舉個例子吧，如果有三人一同下水，一人花費較長時間下潛到潛點，另一人是新手中性浮沈控制不好，下潛到比潛導多了 2 米的深度，另一人因追尋目標下潛多 3 米，類似例子在所有的潛水中都有發生，可是潛導的潛水計算計只有自己的下潛紀錄，或者他所安排潛水計劃，也都無法顧及這類突發的下潛行為。

根據 2002 年美國 DAN 搜集有關潛水夫病、致命事件及「潛水探索計劃 Project Dive Exploration」的報告顯示，73%潛水受傷事主依賴潛水計算計來決定潛水計劃。報告指出：「這樣只解釋了潛水計算計的採用正普及地增加了，不代表著採用潛水計算機面對的風險比潛水對照表來得高。」約 7%的受傷潛水人依賴潛導的潛水計劃；報告沒有指出致命潛水意外裏的潛水人所採用的潛水計劃資料。

這 7%依賴別人的受傷潛水人可能完全不明為何自己得到解壓病症(DCI)，而其他人無恙。

當然有其他因素例如脫水，血液循環和運動量，又如潛水後到高海拔地方；或有其他身體狀況都會增加患解壓病症的機會；甚至整個潛水過程都有出錯。即使每次都緩慢的上浮及潛水過程都依據潛水對照表或計算機安全地進行時，還是有人得到解壓病症。

每當依賴他人的計劃進行潛水，無疑是把自己的責任轉移在他人的身上，或許，患得解壓病症的風險也增加了。即使在潛水時比潛導深多了幾尺或上浮時比潛導快了少些，已經是促成一些減壓症的例子了。

小註：以上用了“或許”這字眼，有兩個原因：

1. 沒有人能夠絕對解釋為何兩個大約相同潛水過程的人之中，一人患得解壓病症而另一人無恙。雖有理論上的推理但尚未有明確的證據。
2. 當我們得悉每年患解壓病症事件的同時，無法統計在同時間潛水又無患此病的人數。在數學上的說法；我們只知份子數字而不知份母數字。

### **應用潛水計算計調查解壓病症**

為着嘗試找出患解壓病症的真實比例及明白致病原因，DAN早於 1995 年開始收集一百萬個潛水計算計所紀錄的潛水分析 - 患病與無恙者 - 作深入了解潛水人的潛水模式希望藉此找出出事原因。這便是「潛水探索計劃」，一直獲得潛水計算計生產商，潛水區和潛水業界合作。目前(2008)收集到 154129 個潛水分析的紀錄。有興趣參予這計劃者，歡迎查閱網站 [www.danasiapacific.org](http://www.danasiapacific.org)。

**潛水人警報網絡亞太區分部 (DAN Asia Pacific)** 當會員到國外潛水，他們有著心境的安甯，因為 DAN 全天二十四小時待命為您協調突發事件。成為 DAN 的一員，隨同其他 300000 潛水會員一起享有 DAN 的安全潛水企劃。詳情參閱 [www.danasiapacific.org](http://www.danasiapacific.org)