



水下缺氧

DAN探討用氣缺失的事件和事故

作者 Rick Layton, 翻譯 Sam Chong

好幾年前，一位洞穴潛水人的一段話令我得到啓發：我們可以幾星期不吃東西，或者幾天沒水喝，但是沒有了空氣，最多也只能撐幾分鐘而已。

這些話指出了一個關鍵性的建議，就是在跳入水下深處前，我們一定要確定有足夠的用氣存量以及後備氣源。

無論是在幽暗的洞穴或是6米深亮麗潔淨珊瑚礁的水域作潛水探究玩樂，我們都應該了解到突發性的用氣缺失是個嚴重的問題。若是潛水人不能夠成功化解這個困境，就可能發生致命意外了。這一次，我們將要探討幾個用氣缺失事故的案例。

問題的本質

有時候大海對潛水人所犯的錯誤是很不諒解的：甚至經常不給潛水人多一次的機會。2003年，報導說在美國就發生了153件和潛水有關連的意外死亡事故。根據DAN出版的報告 - 減壓病症、潛水事故和潛水探勘（2005年）指出，在2003年發生的死亡事故中，至少29件（大約佔了5分之1）是和呼吸用氣缺失的問題有關連。

報告寫著，其中有5位潛水人是單獨進行潛水活動而無法求救。有15個案例，是呼吸用氣快耗盡時發現和潛伴是在有意或無意之間已經失掉了聯系。2個案例中，潛水人在進行潛水活動前沒有檢驗氣源量存，報告指出他們在潛水時氣瓶裏已幾乎已是空蕩蕩的。

一個案例說，一個潛水人使用一個用氣再循環系統潛水，因為系統的維護太過欠佳而造成供氣管有部分阻塞而無法正常的供應氧氣，另外一個潛水人是在作洞穴潛水，在進入的過程中就已經把用氣存量快用完了。

我們可以通過勘察了這些的呼吸用氣缺失的緊急事故案例，而為自己上了一課。當呼吸用氣發生了各種錯誤和問題就很容易使到潛水人變得踉踉蹌蹌的。

以下是我們視為名列為前十大誘發潛水人用氣缺失狀況的陷阱：

1. 分心；缺乏情勢(用氣存量)覺悟
2. 周圍環境考量如超出預定潛水深度，遭遇到水流，水太冷，糾纏和氮醉



3. 缺乏定期正常或是完全沒有維護狀況下而造成了呼吸調節器發生故障
4. O環、供氣管和膜片的故障
5. 沙粒，外來微粒或結冰造成調節器用氣自動外洩
6. 錯誤(或缺乏)解讀用氣壓力表和警惕性
7. 潛水配備裝置不當
8. 衝擊、磨蝕或者銳利物體造成的損壞
9. 膠咬嘴故障
10. 氣瓶用氣存量不足或者氣瓶充氣不當

假如一個潛水人在呼吸用氣緊急事件發生前就收到警報是很慶幸的。調節器用氣外洩，氣體洩漏或者調節器呼吸困難也許已經提供足夠的警告潛水人要作出升水程序了，莫要等到用氣完全缺失。當在嘗試吸氣而得到的是完全沒氣或者是一大口的水會是一個很艱難的情況。通常在這情況，潛水人會快速衝向水面，而後果有時會不堪設想。

沒有懷疑心的潛水人

你若是認定用氣缺失緊急事故不會發生在自己身上，那再想想一下。即使是一個高資曆的熟練潛水人也會面臨這個困境，並且要不是他另有後備，後果可能會很慘重。這個例子發生在一個42歲經驗老道的技術潛水人兼潛水教練身上，單獨從岸上步入水中潛水，目的在測試一個用氣再循環潛水系統。

根據DAN的報導，這位潛水人呼吸用氣缺失，而且，他沒有後備氣源，他快速升到水面。後來被發現躺在水底，沒有意識能力，咬嘴也不在口中。這啟死亡事件被鑒定為“因動脈栓塞，快速升水和用氣缺失而造成溺死的事件。”

報告沒有清楚的指出在這次潛水的失事源頭。這位潛水人也許認為單獨潛水的危險性不高，而且這只是一個時間很短的潛水活動；又或者他高估了自己的技術實力而在這一次潛水沒有作出應當的準備，如根本就沒考慮到了需要到後備氣源或一位潛伴同行。這次的事務提醒我們，永遠不要太高估自己的能力或者低估了遵守現有安全準則的必要性。

分心會造成死亡？

另一個要討論的事故案例是關於潛水經驗豐富的47歲潛水人，擁有援救潛水人的資格，事發時在為一沈船作影像拍攝。為了不影響拍攝時收音的效果而關掉了潛水電腦的警告系統。在整個的潛水活動裏頭，他的潛伴卻在沈船的另一邊船身進行類同相似的活動。



潛水人下潛到水深44米，大約進行了16分鐘的潛水後，他發現自己的用氣已經耗盡。他沿著錨鏈，從42米的深度快速上升到18米的深度，在那，潛水長試圖協助他。

不知何故，潛水人拒絕拿取潛水長提供的後備氣源而且顯示出很迷惑的反應。潛水長協助他浮到水面。這時候，潛水人已經失去意識能力而且經過救助後也沒復蘇。死亡原因被列為是“快速升水，用氣不足造成了動脈栓塞。”

在閱讀完這個報告後，我們也許會作了一些猜測，若是潛水人避免了快速升水，又或許他沒有關掉了電腦的警告功能。潛水人可能是太過專注在拍攝工作，而分心了，而沒有留意視察用氣存量。要是有足夠時間的警告，在用氣存量過低之前，潛水人已經作出正常升水程序而避開這次的事務。我們永遠不能正確得知什麼事故會在什麼時候發生，但這次的事務提醒了我們，在進行潛水的當兒，要善用所有維護得體的狀況警示器材。

策劃是必要的

當我們需要面對更具挑戰的潛水環境時，小心地策劃我們的潛水活動是不可避免的，並且要遵循現有的安全程序，這樣我們就可以把風險減到最小。這樣的言論會感到更貼切無誤尤其是談到用氣供應和作頂上限制環境裏潛水。

以這個實例而言，一位有10年潛水經驗的33歲潛水人。他和潛伴在水域很深的沈船作內部探究潛水，並且兩個人在當中失散了。當潛水人沒有在預先計劃好的時限回到水面，搜尋隊伍便前往尋找他。當天較遲時分，他們在沈船的貨艙部位找到他。他的氣瓶內的用氣存量已經完全用完。報告指出，他在進入沈船潛水時並沒有建立任何安全繩索作為安全程序。

就好象那位關掉電腦警告功能的潛水人一樣，這次的事務圈出了嚴格遵循安全程序的必要性。當不可能作立即上升的情況下，好象處在頂上限制的環境如沈船-潛水人必定要有足夠的用氣供應來應付水下突發緊急事故。假若這位潛水人更加細心地策劃，要是他有使用安全繩索來指示回返的出路，他便可以在用氣缺失前就已經離開了沈船。

共氣呼吸和準備

潛水的準備工作有多個方面。一個潛水人不止要準備好足夠的用氣量，在潛水技術、經驗和培訓方面也要作好充分的準備來應付要作的潛水挑戰。我們都清楚到不常用的技巧不久便會生疏了。對於不常作潛水活動的潛水人來說，就有必要花費一些時間和努力來練習生疏的技巧和確認所有的潛水裝置都處在“良好”狀態。否則就可能是要在挑戰命運了。



這就是個寫照，57歲的開放水域資格潛水人，擁有多過30年的潛水經驗，但是鮮少進行潛水活動。他一般是在淡水的水域作潛水活動，但是這一次是乘船作大海潛水活動。潛水人和潛伴進入水中而下潛到大約是24米的深度。大約15分鐘過後，他用手勢示意潛伴他已經用氣缺失，並且拉出了潛伴口中的呼吸調節器。

兩人試圖共氣呼吸，但是用氣缺失的潛水人開始恐慌。他選擇衝向水面，而在水面失去了意識能力。他被送往當地的一家醫療中心，並且在高氧減壓艙內進行了再壓治療。潛水人在治療過程中沒有好轉而在較遲時候死亡。這啟事件的死因被鑒定是動脈栓塞，快速升水和用氣缺失而造成的溺死。

這裏告訴了我們一個重要的訊息就是緊急事故程序，尤其是和用氣缺失有關的狀況是我們必須經常練習和掌握好的程序技巧。假如我們沒有練習這類程序而突發性的須要使用到，我們的心理壓力指數就一定會超標了。

當我們開始恐慌後，安然渡過困境和恢復到安全狀況環境下的成功率就變得微小。所以充分的準備是指練習這一類緊急事故的應變程序，一直到熟能生巧為止。

在我們充分的作好所有的準備工作後，潛水才能視為是安全的活動，當我們認清楚用氣存量的重要性並且實踐上確保用氣存量充足，我們就能減少在水中發生用氣缺失的狀況了。

從別人的錯誤中學習，我們就可以降低同樣的意外再發生。請協助DAN收集潛水意外事故的資料，要是您有聽到發生了潛水事故，請和我們聯系，我們可能對事件一無所知，而您的訊息對是我們非常寶貴的。

請電郵到：research@danasiapacific.org

潛水人警報網絡(DAN)是什麼組織?

DAN 是潛水安全及潛水事故管理專家，其會員資格(提供全球緊急救援服務及選擇性投保潛水意外治療保險)能保障會員免於不必要的意外事故，DAN 的全面性服務讓潛水人無後顧之憂，DAN 組織的支援是全球性的，DAN 還編制了一系列保質保量的現場急救和供氧課程幫助你獲得一些基本技能，使你能夠在緊急事件發生時自救與救人。DAN 也進行及資助許多潛水事故預防和治療研究，欲知更多詳情，請參考：www.danasiapacific.org