



勇氣 的神經科學

重大災禍或失去摯愛總會重創我們的心靈，
但為什麼我們最後能走出情緒谷底，重回日常生活？
這種復原力從何而來？

撰文／斯蒂克斯（Gary Stix）
翻譯／謝伯讓

2009年秋天，住在美國紐約州尼加拉瀑布城的米勒太太和先生探視了母親後，在回程途中，他們在尼加拉大學的入口處遇上了警察設置的路障，救護車的警示燈在不遠處閃爍不已。米勒太太知道她17歲的兒子強納森開車出了門，雖然她不知道前方究竟發生什麼事，但是直覺告訴她應該要停下來。她請現場一位急救人員幫她查看事故車輛的牌照是不是她兒子的。幾分鐘後，一名警官和一位牧師一起走了過來，在他們開口之前，她就已經明白大事不妙。

強納森在撞上樹之前就已經突然病發身亡，但病因不明。這個意外重創了米勒太太。在強納森過世後的頭幾天，時間對米勒太太來說彷彿靜止了，她說：「第一個星期就像永無止境一般，我不是以小時、而是以分度日；每天就只是睜開眼，而無法思考眼前的事情。」

事故之後，支持與慰問來自四面八方，米勒太太的一些決定也為自己提供了正面的幫助：強納森就讀的路斯頓波特高中有500位同學參加了守靈活動與葬禮，這些令人感動的行為緩和了米勒太太心中的悲痛；此

重點提要

- 傳統的觀點認為，大多數的人都無法順利面對生命中的壓力，只有幸運擁有某些基因或家庭成長背景良好的人，才會具有心理上的復原力。
- 最近有許多關於天災與喪親的研究顯示，人們其實普遍都有堅強的心理復原力。
- 每個人對生命中極端逆境的反應都不同，有些反應或許是出於自戀，有些則可能是某種行為功能失調。
- 這些行為（有人稱之為「面對醜惡」），終究還是能幫助人們度過生命中的難關。
- 我們想問的是，如果人們原本就能自我調適，那麼那些教導心理復原力的課程究竟有沒有效果呢？



米勒太太在2009年經歷了喪子之痛，照片中她以手撫摸的是兒子強納森車禍撞上的樹木。

外，她虔誠的天主教信仰也讓她找到了心靈的慰藉。兩個星期後，她重回人力資源顧問的工作崗位。幾個月之後，她已經可以再次造訪事故當天她與強納森共進早餐的餐廳。社會對她的支持一直沒有間斷：路斯頓波特高中在畢業典禮上特別向強納森致意；強納森的臉書網頁也持續有更新和留言；小鎮上的咖啡店甚至推出了「76咖啡」來紀念強納森的美式足球球衣號碼。一年過後，米勒太太仍然每日落淚，但她已經找到了許多調適的方法。

當不幸的事故發生時（例如家人過世、遭受恐怖攻擊、致命的傳染病蔓延、戰事引發無助恐懼等），我們會感到極度震驚並失去頭緒。不過，在檢視這些可怕事件造成的結果後，神經科學家和心理學家找到了一些令人意外的發現：多數悲劇受害者都能很快展開恢復的過程，而且他們的心靈最終也能夠大致完整復原。在面臨生命中的嚴苛考驗時，大多數的人都會表現出驚人的自然復原力。

最近的研究逐漸解開了心理復原力的一連串機制，除了社會科學問卷這種傳統的心理學工具之外，腦造影技術與基因資料庫也提供了不少幫助。在災難發生後，生化、基因以及行為等各項因子會共同作用，幫助我們回復情緒的平衡。許多研究正試圖了解心理之所以強韌的基礎；當人們自然的療傷機制失效時，這些知識將可以告訴我們應該如何應對。

值此同時，有些學校、軍隊以及企業團體並沒有耐心等待這些基因和神經傳遞物的研究結果，就直接對人們可能

面對的生命重大壓力展開防治計畫，由於欠缺確切的指導方針，於是引發了「試圖操控人類天生的心理機制反而會造成反效果」的激烈辯論。這項辯論現在顯得特別急迫，因為美國陸軍已經開始了一項超大型的訓練計畫，目標是培養並強化逾百萬名士兵及家屬的心理復原力，這可能是有史以來單一機構執行的最大型心理介入計畫。

心理復原力的機制

1917年佛洛伊德就曾經說過，為了要重新取回我們投注於「已經消失的事物」（也就是已逝者）的情緒能量（他稱之為欲力），我們一定要學會「哀傷調適」（grief work）。在當時，由於缺乏其他反面證據，因此大多數人都把心靈當做某種可以連接各種潛藏生命力的輪配系統。一直到最近數十年，心理學家和神經生物學家才開始探尋其他可能的理論。

科學家研究的目標之一就是心理復原力的本質。「復原力」（resilience）這個心理學詞彙來自物理學，是由拉丁文的「回復」（re）與「跳躍」（salire）組成。美國加州大學洛杉磯分校的心理復原力研究者雷尼（Christopher M. Layne）指出，復原力是指「一個人在很短的時間內回復運作」，就像鋼樑受壓而彎曲後能夠回復原狀一樣。當然，我們的腦中並沒有什麼金屬片可以做為恆定器，能在情緒來臨時彎曲並啟動一連串的神經化學反應，來幫助我們平衡情緒。科學家發現，我們的生物機制其實遠比冶金的比喻複雜許多。

心理復原力的起源非常原始。當有人向你揮拳而來時，你的下視丘會馬上釋出腎皮釋素（corticotropin-releasing hormone, CRH）來做為壓力警訊。接下來，一連串化學反應會促使你展開防禦反擊，或是趕快逃之夭夭。此時大腦就宛如霓虹燈般來回閃爍：戰鬥、逃跑、戰鬥、逃跑。過一段時間後，這場生化風暴才會逐漸消散。然而，當你必須經常面對這種壓力時，就會有許多壓力激素不斷出現在身體中，其中一種是腎上腺分泌的皮質醇，會破壞腦中海馬（處理記憶）和杏仁體（處理情緒）的細胞。也因此，你的情緒和生理都會越來越脆弱。還好，對我們大多數人來說，復原力是站在我們這一方的。

由於某些生化物質發揮了保護作用，壓力激素在那些復原力較強的人身上似乎很快就會被壓制下來。最近幾年的研究發現，許多生化跡象都指出，人們有足夠的韌性來對抗壓力激素造成的負面影響。例如脫氫表雄甾酮（DHEA）就可以緩和皮質醇造成的影響；神經胜肽 Y

則可以抵消腎皮釋素的作用而能降低焦慮。2000年，康乃迪格州西哈芬市耶魯大學附設榮民醫院的研究員查尼（Dennis S. Charney）等人發現，讓美國士兵經歷模擬偵訊的強大壓力時，血液中神經胜肽Y濃度較高者的表現較佳。2006年，布隆克斯榮民醫學中心的耶胡達（Rachel Yehuda）等研究員發現，體內神經胜肽Y濃度較高的退伍軍人，產生創傷後症候群的風險比較低。

復原力有很多不同的面向，都是建立在許多生化反應途徑（一連串蛋白質交互作用）之上。目前為止，科學家已經找到復原力生物基礎的蛛絲馬跡。2010年5月，西奈山醫學中心的奈斯勒（Eric J. Nestler）等人發現，有一種

名叫「 Δ FosB」的蛋白質似乎可以保護小鼠，使牠們較能抵禦因為孤單或其他具侵略性小鼠所造成的壓力；這個蛋白質可能也可以保護人類。 Δ FosB可以啟動一整組基因，促使該基因編碼蛋白質的產生。在具有高度復原力的小鼠身上， Δ FosB的濃度很高，而抑鬱病人過世後的腦部解剖，則發現 Δ FosB的濃度較低。因此，如果有藥物可以提升 Δ FosB濃度，那麼我們或許就可以用來對抗抑鬱，並且全面提升復原力。

當然，或許還要好一陣子，市面上才可能出現可以提振心理復原力的能量飲料。能夠刺激腦分泌 Δ FosB的藥丸，或許也終將有問市的一天。現在，研究人員正在研究一種可以幫助老鼠抵禦驚恐的化學物質，這種物質似乎也與藥物濫用產生的愉悅感覺有關。但目前為止，所有的發現僅適用於齧齒類動物。

還有許多基因與蛋白質都可能與心理復原力有關，但和 Δ FosB一樣，研究人員必須小心面對才行。例如一度被認為是關鍵「復原力基因」的5-HTT基因，就點出了單純著眼於基因的做法可能發生的缺失。將近10年前有研究發現，某些人身上的5-HTT基因序列較長，而這些人似乎比較不會抑鬱，換句話說，他們似乎具有較強的復原力。

2006年，《紐約時報雜誌》的一篇文章指稱，5-HTT基因與心理復原力的關聯即將進入測試階段，該基因瞬間成了眾所矚目的焦點。然而，大家的樂觀預期卻很快消失無蹤，並開始心生困惑（當人們試圖把複雜的行為歸因於單一基因時，這種由樂觀轉為失望的現象總是一再發生）。最近有兩篇綜合分析研究指出，過去的證據不足以支持5-HTT基因變異與生活壓力造成的抑鬱有關。不過，另一項綜合分析研究則發現，兩者之間有某種關聯。目前看來，就算5-HTT基因真的和心理復原力有關，它們之間的關聯也很微弱。有一天，復原力的生理心理學研究或許能幫助我們研發出新藥品，並開發出更精確的方法來評估人類對生命壓力的適應能力。但目前為止，我們對心理復原力的理解仍來自和那些充滿生活壓力者進行的傳統面談，而不是來自單一基因或細胞受體的研究。

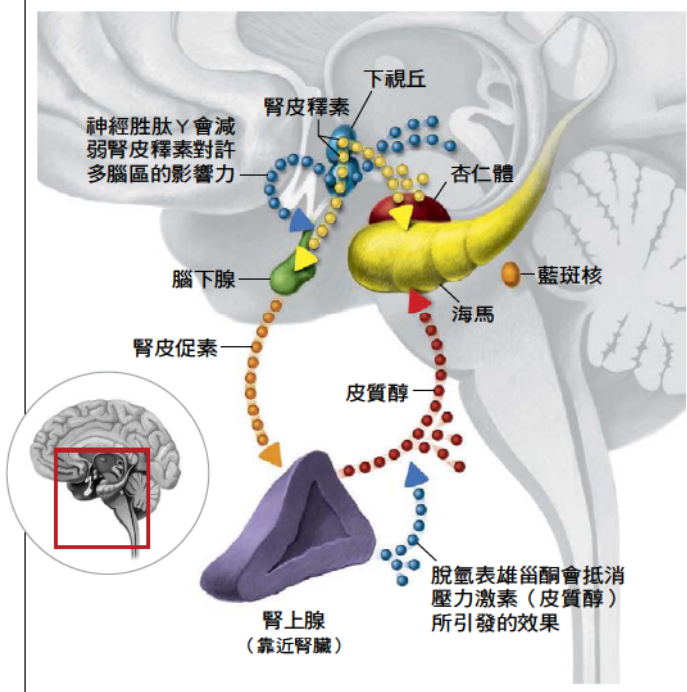
不幸的事總會發生

有關大人與小孩如何面對痛苦的經歷，行為科學家已經累積了數十年的研究資料。美國哥倫比亞大學師範學院的心理學家柏南諾（George A. Bonanno）致力於研究各種揮別傷痛的經驗，特別是我們在面臨摯愛死亡時的反應，以及面對戰爭、恐怖攻擊與疾病時的舉動。他發現在所有的

【生理途徑】

弱化心理壓力

面臨危險時，大腦會啟動一連串的化學反應，讓你可以立即準備戰鬥或逃跑。接下來，腦中的另一系列化學物質則會開始弱化上述反應，讓你可以產生對抗壓力的復原力。其中一個重要的化學循環機制，是先由下視丘分泌腎皮釋素，然後刺激腦下腺分泌腎皮促素進入血液中，並促使腎上腺分泌皮質醇。皮質醇會增強身體對危急情境的反應能力，但是過量的皮質醇則會逐漸對身體造成持續性的傷害。為了不讓這樣的傷害產生，身體會產生一系列的化學物質（圖中介紹了兩種）來弱化上述的壓力反應。有一些藥物和心理療法可能也可刺激身體產生這些化學物質。



案例中，不論經驗如何慘痛，大多數人的調適結果都出奇地好，不出幾個月就能回復生活常態。在他位於哥倫比亞大學一棟老舊建築的研究室內，到處可見他的研究報導。他在研究室的一扇門上貼了一張德國報紙的剪報，上面登著他的照片和一個大標題：「柏南諾說，倒楣的事總是會發生。」

1990年代初期，當柏南諾還在加州大學舊金山分校時，就開始研究人們面對喪親之痛和其他痛苦經歷時會出現什麼樣的情緒反應。當時，主流觀點認為，失去摯愛或至親會在人們心中留下無法抹滅的傷口，必須藉著佛洛伊德所說的哀傷調適或類似的方式，才能讓人們揮別傷痛、回復常軌，但柏南諾和同事在進行研究時並沒有受此觀點所限。在一次又一次的實驗中，他們都沒有發現心理創傷遺留的痕跡，這樣的結果使得他們認為心理復原力是普遍存在的，而非只是偶然出現在某個擁有特殊基因或雙親的人身上。這項發現也讓人們開始擔心，近代採用的哀傷調適方法可能反而弊多於利。

在其中一項研究中，柏南諾和同事肯特納（Dacher Keltner）分析了一些不久前才失去親友者的臉部表情。他們發現，這些人的臉上看不出任何永恆的悲痛需要撫平。正如他們的預期，這些人臉上雖然能看出哀傷，但是也可以看出憤怒或愉悅等其他情緒。每一次，人們的表情都能夠從沮喪重回笑顏。

研究人員不禁思索，這些笑容是真的嗎？他們以慢速播放影片，並且觀察眼睛周圍輪匝肌的抽動情況，科學家把這種肌肉活動稱做「裘馨氏的表情」（Duchenne expression），它可以用來確認笑容發自真誠，而非禮貌性的笑容或敷衍的傻笑。結果發現，這些遭逢悲痛的人真的是發自內心感到快樂。在一次又一次的研究中，都可觀察到這種在哀傷與歡笑中來回擺盪的情緒。

這到底代表什麼意思？柏南諾猜測，雖然哀傷情緒可以幫助我們平復失去摯愛之痛，但是持續的悲傷（例如抑鬱）則令人難以承受；因此，我們的大腦機制會避免我們深陷在悲痛欲絕的心理狀態中。如果我們的情緒大起或大落，我們內心的某種感應器（暫且稱之為「復原裝置」）就會讓我們回復平靜。

哀傷情緒能幫我們療癒、走出傷痛；同時大腦機制則會避免我們深陷悲痛欲絕的心理狀態，而無法自拔。

柏南諾還將研究範圍擴展到喪失親友以外的情況。在天主教學以及後來在哥倫比亞大學任職期間，他訪談了曾遭受性虐待的被害人、經歷過911恐怖攻擊的紐約客，以及曾經籠罩在嚴重急性呼吸道症候群（SARS）陰影下的香港居民。無論到哪裡進行訪談，他聽到的故事都一樣，「大部份的人看起來都應付自如。」

他發現了一個不斷出現的模式，在剛經歷死亡、疾病或災難後的一個月內，有1/3-2/3的倖存者會出現一些可以被歸類為精神創傷的症狀：睡眠障礙、過度警戒或痛苦感覺再現。但六個月之後，通常只剩不到10%的倖存者仍有這些症狀。

面對醜惡

但是，如果大部份的倖存者都沒有出現持續的心理傷痛，那麼他們的感受到到底是什麼？他們是否完全沒有受到任何傷害呢？這些問題很難找到答案。《精神疾病診斷與統計手冊》在1980年加入了創傷後壓力失調，希望心理學家能夠對此做出更嚴格的定義。診斷手冊新建立的判斷準則，傾向讓研究人員只針對符合創傷後壓力失調嚴格定義的那些族群進行研究。在這項新的創傷定義下，出現壓力症候的病人都會落入創傷後壓力失調的範圍（即使他們最後還是能漸漸調適過來）。

在當時，柏南諾開始研究那些未尋求心理協助者的感受。社會科學研究的受試者在填寫問卷時，他們的記憶內容常會受到扭曲：當他們的世界毀滅時，他們可能會誇大事情的嚴重程度，或是把它描述得極為悲慘。為了彌補這項缺失，柏南諾開始進行所謂的前瞻研究：他在一些老人還沒過世前就開始追蹤他們的晚年生活，以減少心理學家所說的回憶偏見。此外，他也開始採用一項名為「潛在成長混合模型」的精確統計方法，更精確描繪出人們遇到痛苦經歷時產生的特定反應類型。

這項研究和之前的笑容研究十分類似，兩者都仔細檢視了受試者喪失親友後的行為，並且都捕捉到各種多元的反應（如果採用先前那種專門用來描述健康調適的分類方法，這些反應根本無法被適切分類）。這些發現與先前的理論並不相容，柏南將這些較不典型的反應稱之為「面對醜惡」。在這個過程中，有些人會進入一種「提升自我偏見」的狀態（過度膨脹自我與自身行為），有時候，他們甚至會產生自戀精神異常狀態。對正處於喪親之痛的人來說，這種些微的心理扭曲或許可以幫助他們進行反思與反省：我當時有沒有辦法做些什麼來防止不幸事件發生呢？



卡崔娜颶風考驗了美國紐奧良居民的心理復原力。

強化自我並不是唯一的應對策略。有些人會壓抑負面的思想與情緒，有些人則會說服自己去面對所有的困境，還有些人選擇以笑容來迎對一切（雖然很多心理學家都認為，這是一種不健康的逃避行為）。柏南諾發現，「面對醜惡」的過程不但幫助了喪親之人，也能幫助在沙拉耶佛的巴爾幹衝突中劫後餘生的波士尼亞人民，以及親眼目睹911世貿大樓遭受攻擊的人。就像卡崔娜風災的受害者強生（Fred Johnson）一樣，這些人都順利走過了災難與喪親的苦痛。

今年57歲的強生一輩子都住在美國紐奧良，在卡崔娜風災之後，他在體育館中協助救災。當時，體育館中想要搭乘巴士離開紐奧良的人潮源源不絕，這樣的景象助長了一種令人不安的奇異氛圍。有些父母由於過度焦慮，甚至想把自己年幼的孩子直接託付給救難人員，另外有些人則是任由自己灰頭土臉、一身狼狽。當強生第一次來到災難現場時，他嚇得目瞪口呆，迅速走出體育館並嚎啕大哭，這一切實在是超過了他的負荷。不過，幾分鐘之後他就停止了哭泣，他說他的心靈「主宰」開始掌控一切。強生表示：「當我不堪負荷時，我想我會先哭一場，接著我會擦乾眼淚並且重新回到工作崗位，而不會只是不斷哭泣、哭泣、再哭泣。這就是我的心靈主宰，這就是我讓自己保持心智正常的方法」。

柏南諾的研究已經受到一些肯定，但他的主張「心理復原力是一種天生就具備的心理特質」，卻不是每個人都相信。有些人認為，柏南諾把心理復原力定義得太過廣泛。

關於這樣的批評，柏南諾承認，童年的逆境與痛苦會導致長遠的負面影響，這些影響將會比成年時期所遭遇的短暫心理傷痛（例如喪親或天災）來得更深遠。不過，大多數成年人對於傷痛的反應（不管是失業或海嘯風災），都顯示出他們能夠順利復原，這種心理復原力其實是成年人生活的一種常態。

盡你所能

如果每個人幾乎都有這樣的復原力，為什麼還是有大約10%的人在面對情緒傷痛的時候，無法順利恢復而被困在焦慮與沮喪的心境中呢？有沒有可能對這些人加以訓練，讓他們能夠更堅強地面對逆境？雖然目前我們對這個問題仍然沒有定論，但現有的證據告訴我們應該謹慎以對。災難現場的心理學家和輔導人員經常採用一種叫做

「危機事故壓力闡述」的輔導技巧，這種方法必須透過幾個人或一個團體，讓他們描述自身遭遇的經驗，藉此來消除他們心中的創傷症狀。美國科倫拜高中校園射殺事件以及俄克拉荷馬市炸彈事件的受害者，都接受過這種心理闡述輔導。

然而，15年來多項研究都指出，這項輔導技巧不但無效，甚至還會造成傷害。有時候，團體中一個悲傷的人可能會把恐懼傳染給周遭的人，影響其他人的復原。2004年印度洋海嘯之後，世界衛生組織對心理闡述輔導方法提出警告，因為這種方法可能會讓某些受害者更加不安。這些經驗也讓越來越多人提出質疑，全面採用正向心理學的鼓勵技巧來培植心理復原力的做法，或許並不恰當。

正向心理學的風潮在1998年正式展開，當時美國賓州大學的教授塞利格曼（Martin E. P. Seligman）在美國心理學會的年會上大聲疾呼，心理疾病不應該只受到專業領域的關注。塞利格曼與正向心理學的淵源來自他的發現：狗在受到電擊後會進入一種卑恭屈服的「習得無助」狀態。這項研究啟發了他，並促使他開始探索臨床介入療法如何達成完全反向的效果：例如鼓勵正向情緒、幸福感，當然，還有病人的心理復原力。

塞利格曼在20年前展開「賓州大學復原力計畫」後，他的影響力開始發揮作用，這項計畫被證明有效，特別是針對學齡孩童。他從抑鬱治療理論中汲取經驗，並採用認知行為心理學家常用的心理重建技巧來治療病患，試圖讓病患的思想往更正面的方向改進。根據設有對照組的21

項研究（共有2400名8-15歲的學童參與）顯示，這種心理重建技巧的確可成功預防抑鬱與焦慮。

現在，美國陸軍開始採用類似的方式來幫助超過百萬名的士兵及家屬，他們宣稱這可能是「有史以來最大規模的心理介入診療計畫」。這項為時五年的計畫總金額超過1億2500萬美元，已經有80萬名軍人使用線上的「整體評估工具」（這是一項可以測量情緒與精神健康狀態的心理測驗），並且加入了許多訓練課程來提升各項與情緒韌性有關的「適應能力」。目前每個月都會有150位軍人來到賓州大學，學習如何教導軍中同袍提升心理復原力。塞利格曼的最終目標是希望透過這些計畫，把收集的資料彙整到一個大型的心理與健康統計資料庫，然後讓民間的研究人員也能利用這些資料，進行心理復原力的研究。塞利格曼說：「這項計畫讓科學研究達到前所未有的新境界，過去的心理學不曾有過如此的規模與高度。」

激發應對災禍的能力

不過，這項計畫其實啟動得太過倉促，因為美國陸軍參謀總長凱西（William Casey）急著想幫助那些時常被調度到戰場上的士兵，因此並沒有任何前導測試研究評估過，也就無法得知這些適用於青少年的計畫，究竟是不是也適用於在伊拉克前線作戰的士兵。當這項計畫展開後，研究人員才開始測量士兵是否真的比較能夠適應軍中生活的壓力。塞利格曼表示：「儘管我們是摸索著前進，但仍然要嚴格的評估。」

柏南諾曾經提出質疑，他認為似乎沒有足夠的證據可以支持這項計畫的成效，而且過去的各種介入療法一向不見得有效，因此他懷疑這項計畫造成的傷害或許可能大於正面效益。柏南諾參與了一項尚未公開發表的研究，該研究追蹤16萬名士兵11年來在軍中的行為表現（其中半數以上的士兵曾經被派遣到伊拉克或阿富汗）。結果發現，將近85%的士兵被評估為具備強大的心理復原力（這些人沒有任何心理創傷的症狀），只有4~6%的士兵被診斷出創傷後壓力失調。柏南諾質問：「如果大多數的人都像我們各項研究指出的那樣，原本就有夠強大的心理復原力，那麼這些人接受壓力預防訓練後，究竟會發生什麼變化呢？他

們的心理復原力有沒有可能反而變弱？我認為這個問題迫切需要答案。」

美國陸軍尚未全面採行心理復原力訓練，曾經負責監督美國海軍進行壓力檢視計畫的醫師納許（William P. Nash）表示，預防性的心理復原力訓練並沒有顯著成效。他把軍中的情況比做職業美式足球，無論球員平時受過多少訓練，到了星期天的比賽時，他們仍舊會撞得鼻青臉腫。納許說道：「你永遠無法避免壞事發生。同樣的，你也無法防止人們受到壓力的打擊。」

有什麼方法可以增強人們在面臨困境時的應對能力呢？事先把人們武裝起來並不一定有用，精準的藥物治療則還需要好幾年的時間。現在，最有經驗的研究人員（美國國家創傷後壓力失調中心的心理學家與其他健康專家）不再只是以內省的方式探究各種精神病理反應，他們發展出一套可以激發人們自身應對能力的方法，能幫助面臨災禍的人。協助發明這個方法的華生（Patricia Watson）說：「如果某人復原得不錯，你就要讓他知道自己復原得還不錯。」這個方法的正式名稱是「心理急救術」，它認為很多人都能自我調適得很好，因此首先注意的是現實問題。受難者會先得到食物以及避難處所，但也會知道他們可以尋求各種協助，並學習到如何檢視自己的心理復原過程。

在911事件後，有些當時身處世貿中心附近的受難者認為，在事件發生後三個月內出現焦慮與抑鬱的情況是很正常的，所以並未像其他病情較嚴重的人一樣尋求協助。華生說：「正因為人們認為這種情況是正常的，反而拉長了他們痛苦的時間。」至於那些出現嚴重創傷後壓力失調的受害者，則已有許多精神藥物和能讓病人面對壓力來源的認知行為療法，都呈現些許成效。

這些新的心理復原力科學研究顯示，面對災禍的降臨，不同的人其實有不同的應變方式。有時候，最壞的事情確實會發生，但由於人們有著與生俱來的復原力，大部份的困難我們都能安然度過。 **SA**

斯蒂克斯（Gary Stix）是*Scientific American*的資深撰述。

謝伯讓是美國達特茅斯學院認知科學博士，麻省理工學院腦與認知科學系博士後研究員，研究主題為人腦如何感知世界。

延伸閱讀

The Other Side of Sadness: What the New Science of Bereavement Tells Us about Life after Loss. George A. Bonanno. Basic Books, 2009.

Flourish: A Visionary New Understanding of Happiness and Well-being. Martin E. P. Seligman. Free Press, 2011.