LIBERAL STUDIES 通識頭條 第472期

2011年日本福島發生大地震及海嘯

2005年8月美國遭颶風「卡特里娜」襲擊 新華社

預警準確可減低傷亡
人類善用科技防範天災

科技對人類影響之大，僅次於自然環境，甚或過之。人可以勝天，卻無法勝科技。對科技一貫的看法是：科技如水，「水能載舟，亦能覆舟」；科技亦如刀，「刀能殺人，亦能救人」。救人的當然就是手術刀。

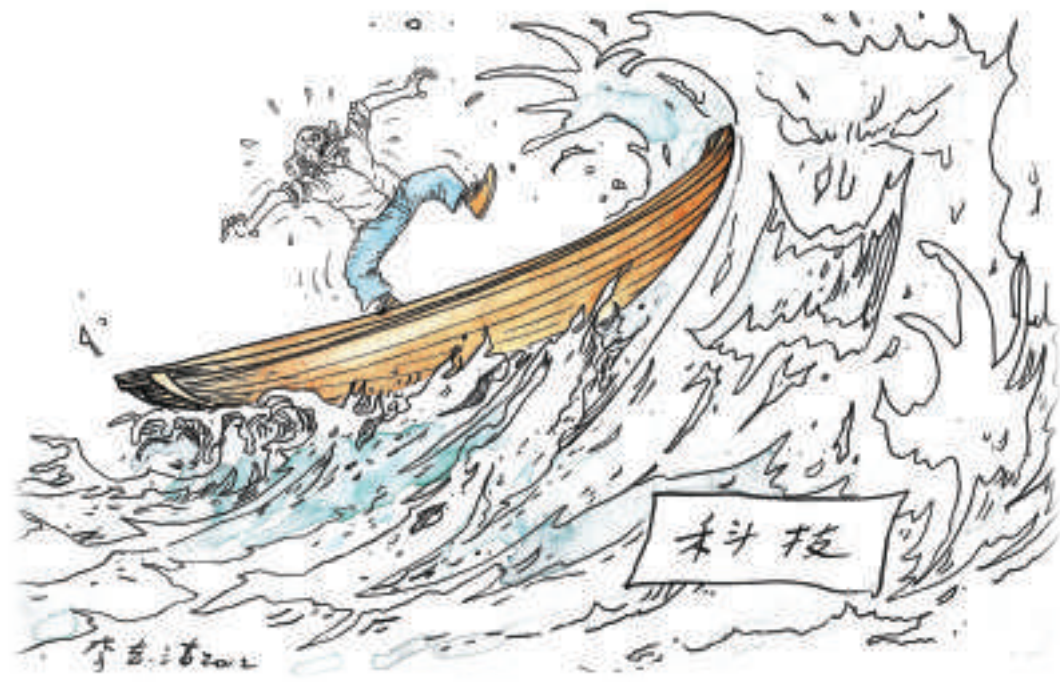
關鍵是：什麼令科技載舟而不覆舟？什麼令科技救人而不殺人？答案毋庸置疑：人類的「文明建設」——包括政治、經濟、社會、教育制度以及價值觀念。

災難視作末日審判

古時，科學知識不發達，人類遇上地震、火山爆發、海嘯、洪水、颱風……等等天災，一點辦法也沒有，既不能預知，也無法防止，只好用各式各樣的「神話」解釋天災的出現。中國及西方均如此。漢朝便有「天人感應說」，至今仍有國人相信：凡是發生大災難，包括人爲的災難，如車禍、撞船、飛機失事之類，都是「天」要警告或懲罰失德敗行的人類，尤其是有權有勢的人。在西方，基督教聖經裡多的是這類「警世」預言，如馬丁・路德把大洪水解釋爲上帝要消滅舊世界，讓諾亞可以重建新世界。今天，仍有不少異端教派把災難視作末日審判的預警。既然相信是老天爺降禍人間，人類除了向上天祈禱、懇請、認錯、求恕外，還有什麼可以做呢？

天災跟鬼神無關

16世紀後，西方科學知識一日千里，人類開始明白天災的出現跟鬼神無關，而是「大自然的規律」：活火山遲早會爆發，地殼板塊互相撞擊自然會發生地震，氣壓變化便會颳颱風。三年一旱、五年一澇，不是天地不仁，而是可用科學知識去找出規律，並且可以用科技去應付。



所謂「應付」，可分兩個方面。有一類災難，不知應算是天災還是人禍：譬如SARS、愛滋、禽流感等等疫症，只要適當的運用科學知識及科技，肯定是可以預防及消滅的災禍。另一類肯定是天災，如地震、火山爆發、海嘯、洪水、颱風等等，以現時的科學知識，只要預先警報做得準確及時，政府跟人民團結和諧、上下一心，做足預防措施，無法減少財產損失，也可以減低人命傷亡。今年十月底，美國東岸城市遭百年一遇的颱風「桑迪」侵襲，全市癱瘓，但只死了百人不到，便是科學知識與科技對人類的貢獻。大家可以想像，假如這樣的特強颱風侵襲落後地區如孟加拉之類，財產損失及人命傷亡肯定倍於此數。

又譬如2011年福島大地震及海嘯，縱使預警不是做得太好，財產損失及人命傷亡頗嚴重，但由於日本政府平時的防震教育成功，人民有紀律、有公德心。海嘯過後社會秩序井然，沒有搶掠、趁火打劫、囤積居奇……等等罪行發生。反之，人民守望相助，互相扶持，便能避免天災釀成大規模的人禍。社會秩序、人民生活亦很快回復正常。

此所以，今時今日，特大的天災帶來嚴重的傷亡損失，這個看法人們已不接受。無法避免的只是天災，但天災不一定會帶來災難。災難性的後果是人禍，是政府事先沒有做好預警及預防，事後又沒有做好救人救災的工作。有良好的管治的話，天災可以不成爲災難。

撰文：博文

思考點

天災之地 偏要聚居

特大天災發生後，人類往往怨天怨地：為什麼上天這麼殘忍，好好的一座城市、燦爛的文明，一次大洪水便成頹垣敗瓦？其實，不是上天要毀滅人類文明，而是人類偏要聚居於天災頻仍之地。古時人類多聚居於大河流域，有河才有水，氾濫的河會帶來沃土，促使農業蓬勃發展。有餘糧才可增加人口，發展市鎮。有市鎮才有文化，有文化才有文明。此所以，一場颱風導致密西西比河決堤氾濫，淹沒大半個紐奧爾良市後，美國人寧願在原址重建，而不棄之搬往他處。

知識點

人類短視 忽視害處

科技的好處立竿見影，但弊端卻不一定即時可見，而要日積月累才會得知。例如石棉（Asbestos）。石棉絕緣、絕熱、隔音、耐高溫、耐腐蝕和耐磨損，因而廣泛應用於許多行業，如建築、電器、汽車等。後來發現，吸入石棉粉塵，經過20到40年的潛伏期，會形成肺塵積病，還能誘發肺癌，以致世衛宣布石棉是第一類致癌物質。因1970年前廣泛應用了，預測歐洲到2020年會有50萬人、日本2040年將有10萬人因此死亡。還有許多類似的科技惹的禍，尤其是環境污染的公害，都是因為人類短視，只謀科技帶來的短期利益，而忽視了長遠的害處。

書架

對科技時代的反思

陳之藩教授（1925–2012）在中大任教多年，是其中一位知名的教授。他不但在電機工程學上有深厚的學問，同時亦是本地一位傑出的散文家。他的文章特點是「文以載道」，讀者看完他的文章後，往往會得到不少的啓發。童元方編選的《萬古雲霄——陳之藩集》（**香港：中華書局，2012年**），是一部收錄了陳教授代表作的文集。像陳教授這種「文理兼備」的學者，在世界各地亦不多見。他在《時代的困惑》（寫成於1984年）一文中，表達了對科技發展太急速的憂慮。

首先，人類總覺得科技的進步是無止境的，人類的進步是無窮無盡的。百年來，科技把地縮小，把河填平，把山移走。科學家對分子、原子的研究，又把從前未知的世界盡現在人類面前。而同時，水源污染、空氣污染、遍布全球。而多種元素亦日漸枯竭，如鐵尚可開採二百年、鋁尚可使用一百年、銅只夠二十年。這些珍貴的資源，沒有一種是取之不盡的。資源的耗損及環境的污染，是人類科技發展的第一個惡果。

其次，科技以數量來衡量，凡是不能用數量來衡量的東西，就難見其功了。科學固然提供了可靠的知識與有效的方法。但是，它對人類的心靈，近乎一無所知。例如，上帝是否存在，也是人人熱衷的想明白，科學卻無所助；善與惡的分辨，科學是避而不談的。因此，人的內心生活如此重要，科學卻插不進手來。對價值的不置可否，是作者對科技反感另一因由。

最後，科技對人類所產生的用處，多是手段，而非目的。電影播放了、電視播放了、人造衛星轉播了。這些無一不是手段。如果我們問電視上所播的是什麼內容，科技是既不聞，也不問，這是科技發展的一個重大不足之處。

作者對困惑的現代進行了深入的反思，並討論了不少人類及個人所應走的路。本書是《香港散文典藏》的其中一部好書，其餘的四本亦對人生有所反思，不容錯過！

香港通識教育會 李偉雄
mleewaihung@yahoo.com.hk

通識資料庫

全球3大海嘯預警系統

海嘯預警系統（Tsunami warning system，簡稱TWS），是一種偵測海嘯的系統，經由發布警報以避免生命與財產損失。全球現有三個國際預警系統（IWS），即太平洋（PTWS）、印度洋（ICG/IOTWS）和東北大西洋、地中海與連結海域（ICG/NEAMTWS）。另有試行中的加勒比海海嘯預警系統。

太平洋地區的海嘯預警系統在夏威夷1946年遭海嘯襲擊後建立，總部在夏威夷，分部在俄羅斯和日本，還有一個地區網絡集中監測阿拉斯加和美國西海岸。太平洋預警系統收集監測數百個安裝在海底監測地震和海水湧動的測量儀，以及更多安裝在海岸監測海嘯高度和速度的測量儀的數據。

至於區域預警系統中心，則有日本氣象廳、中國國家海洋環境預報中心和台灣中央氣象局地震中心。

潮汐測量儀監測海浪

海嘯是海洋裡排山倒海的巨浪，以極高的速度向前推進。它是海底湧動的巨浪，一般都是地震令海底突然發生移動而引發的。

南亞海嘯造成30萬人死亡，是有史以來死亡人數第三名的自然災害。海嘯的速度相當於噴氣式飛機，每小時高達600到1000公里。蘇門答臘西北海岸地震引發的海嘯，便是以這種高速度，也是兩個小時才抵達斯里蘭卡，3個小時抵達印度，6個小時抵達非洲東部海岸。

美國地質學家帕森接受美國全國廣播公司採訪時說，這是因爲那些地區缺乏一個可以用來預警海嘯即將到來的水監測系統。「如果他們安裝了潮汐測量儀，很多遠離震中的人就可能得救，因爲他們將能夠監測海浪，警告沿海地區的人離開海岸，告訴他們海嘯大約什麼時候發生。這個系統雖然不能預測巨浪的高度，但是至少能說，『這是海嘯即將襲擊你們地區的大概時間，你們快點離開海岸。』」

他說，「我們可以得知海嘯的嚴重程度。我們不見得能從這些測量儀上得知海浪最高能達多少米，不過我們可以把數據用於模擬海嘯試驗，來推測巨浪也許會有多高，推測可能遭受海嘯災害的嚴重程度。」

不過，太平洋海嘯預警系統並不是萬無一失，對那些居住在離震中不遠海岸地區的人來說更是如此。專家說：「現有的預警系統可以幫助離海嘯抵達還有30分鐘、40分鐘，或者一句鐘時間的那些地區的人，我們可以警告他們。但是葬身海嘯的大部分都是緊靠海岸的人，他們可能無法及時得到我們發出的警告。所以救命的最好辦法是，教育那些在海岸生活的人們，只要他們感覺到強烈地震，就要撤離海岸，或者登上高地，不要等待海嘯警報。」同時，千萬不要到海岸去觀海嘯，因爲海嘯的速度比任何人跑得都要快。

我見

濫用科技帶來天災

聖公會梁季彝中學 6A **鍾可欣**

隨着科技不斷地發展，爲人類帶來了不少的影響。在表面來看，科技不論在政治、經濟、社會、甚或是個人等方面，確實帶來了不少的益處，令人獲益不少。但從深層來看，科技其實是滿載危機——天災，令人帶來憂患。

可能有人會問：「到底天災與科技又有什麼關係呢？」當然，科技的出現是不會直接使天災發生。可是，問題的關鍵就是人類過分濫用科技。每逢有天災發生，世界各地的科學家都必會研究其原因，很多時都是因爲人爲的溫室效應造成全球氣候異變，使自然環境產生非一貫的現象而導致悲劇發生。人類正正就是透過科技來污染全球的自然環境，促使溫室效應加劇的元兇之一。科技發達提供了更方便、更舒服的方法供人類用於工業、交通、電器等，但它們所排放的溫室氣體不停地危害大自然，令溫室效應日益嚴重。由此可見，科技與天災是有莫大的關係。

雖然天災是無法預測在何時何地發生，但是能夠預防的。不是說能夠阻擋天災發生，而是盡能力減低天災的破壞力，因此紓緩科技對大自然的破壞是急切的。要達到預期效果，必需要從多方面配合。

首先，在人類的心態方面，要多加注重保護自然環境的意識。有很多人類仍然以爲造成天災是上天的安排，與人無關。正因如此，大部分人類從不理會環境污染問題作反省。而且，由於經濟發展比之前好，人類的生活素質自然提升，對物質生活的要求亦會較高，所以他們爲了更多的享受，過度利用科技帶來的便利，例如以交通工具代步、以家庭電器處理家務、長開空調等等，使空氣長期受到嚴重污染。所以，若果人類能多關注污染問題，減少對物質生活的慾望，便能有效減少大量不必要的廢氣，減低對自然環境的傷害。

除此之外，在各地的政府方面，除了着重經濟發展外，亦應顧及環境污染的問題。現時，有多個發展中國家爲了讓國家蓬勃起來，不斷地投放大量資源於經濟發展，卻忽略了環境污染的問題。即使政府有推行保護環境的方案，可是監管的嚴謹度不足，使計劃未能有顯著的改善。就以香港爲例，香港特區政府實施了《空氣污染管制條例》，目的是規管車輛、發電廠及工商業所排放的空氣污染物。可是，香港的空氣污染問題仍是未能得以改善，路邊空氣污染指數仍然長期偏高。因此，若各地的政府能加派人手，嚴格監管各方所排放的空氣污染物，必能減少大量廢氣，有效減慢溫室效應加劇的情況。

其次，商界方面，各工商機構應注視環境質素，履行企業社會責任。由於一般企業都是以經濟利益作爲首要考慮條件，會選擇成本較低的材料、工序等來運作，所以忽略了環境質素的重要性。企業應在考慮經濟利益同時實行環保原則，例如採用先進的環保技術、減少排放污染物、妥善處理污染物等等，盡量減少污染物排放出大自然而造成嚴重的空氣污染。就以工廠爲例，很多工廠在運作時，會排放大量濃煙及其他污染物，使溫室氣體不斷排放出大自然，造成嚴重的空氣污染問題。由於全球的工廠數目不少，所以若果企業能在生產工序加入環保工序，就能有效大量減少排放污染物，減低污染自然環境的程度。

由於人類只是留意到科技短期內帶來的利益，而忽略了長遠的害處，因此對環境造成極大傷害，亦直接影響到自己的生活。人類不能再怨天尤人，因爲這些後果都是自己造成的。若果要爲此而作出補救，每人都有責任改變對大自然無止境的破壞，不能再繼續下去。