

太空烈士

■葉李華

人類是一種生性好奇、熱衷探索的動物，每當這些「基因」在體內發作，就會有人忍不住離開熟悉的環境，勇敢地前往未知的領域。自

從某位原始冒險家越過山的那一邊，人類便展開了前仆後繼、永無休止的探險活動，範圍從陸地逐漸延伸到海洋與天空，最後終於大膽挑戰人類的

終極邊疆：太空。

我們若將太空人定義為「夢想上太空並付諸實現的人」，那麼中國明朝的一位「萬戶」便是太空人的鼻



萬戶像

萬戶像



太空哥倫布：賈加林

太空哥倫布：賈加林 (1934-1968)

祖。這位鼻祖姓名不詳，文獻中一律以其官銜代替，以訛傳訛的結果，他的英文名字遂成了 Wan-Hoo。且說萬戶是個知行合一的太空迷，某個黃道吉日，他在一張椅子上綁了四十七個巨型冲天砲（中國人的火箭！），然後自己坐上椅子，命令僕眾將冲天砲同時點燃。一陣巨響之後，萬戶與他的太空船便消失在濃煙之中（果然升天了？）。於是，他成為史上第一位

壯志未酬身先死的「太空烈士」。

五個世紀之後，真正的太空探險時代來臨，太空烈士的名單也隨之增長。一九六一年四月十二日，蘇聯太空人賈加林（Yuri Gagarin）搭乘東方一號（Vostok 1）衝出大氣層，成爲第一個上過太空的人類。七年後，他在準備第二次太空任務時殉職，又成爲第一個上過太空的烈士。

美蘇在一九六〇年代的太空競賽，無異於軍事競賽的延伸，因此太空人面對的乃是「軍事級」的風險。換句話說，當時的太空計畫是「任務第一，人命次之」。例如美國空軍用來推進洲際彈道飛彈的擎天神（Atlas）火箭，最初失敗率高達三分之一，美國航空暨太空總署（NASA）仍然借來支援「水星計畫」（Project Mercury）。水星計畫的四次載人軌道飛行居然一切平安，只能說是個奇蹟。

然而好運終有用完的一天，不久之後，登陸月球的「阿波羅計畫」在起步時就受到重創。一九六七年一月廿七日，阿波羅一號的三位太空人在進行地面測試時，竟然一起燒死在指揮艙內！一九七〇年四月，阿波羅十三號的成員也等於在鬼門關前繞了一圈。

登月計畫被迫結束後，過去二十幾年來，NASA一直將重心擺在太空梭任務上。然而一九八六年一月廿八日的挑戰者號悲劇記憶猶新，今年二月一日哥倫比亞號再度演出機毀人亡。世人心不禁升起許多問號：這是否值得？這能否避免？

讓我們從是否值得說起。本文開頭便提到好奇是人類的天性，而冒

險則是滿足好奇心的手段。其實除此之外，冒險更能帶來無比的成就感，那才是冒險家視死如歸的真正動力。因此對那些太空烈士而言，他們應該是求仁得仁、死而無憾。然而對人類整體來說，又是否值得一而再、再而三葬送許多菁英的性命？恐怕答案仍然是肯定的，因爲征服太空是人類的宿命，無論從積極面或消極面來看，人類都必須朝這個方向努力。俄國的太空先知齊爾考夫斯基（Konstantin Tsiolkovsky, 1857-1935）說過一句耐人尋味的話：「地球是人類的搖籃，但是人不能永遠待在搖籃裡。」此外追根究柢，地球上各種危機大多肇因於資源有限，唯有開發太空才是根本的解決之道。

既然太空探險絕對值得又絕對必須，那麼有沒有可能儘量降低風險？換言之，能不能儘量提高太空航行的安全？誠然，隨著科技的進步，風險當然可能愈來愈



阿波羅一號的三位太空烈士

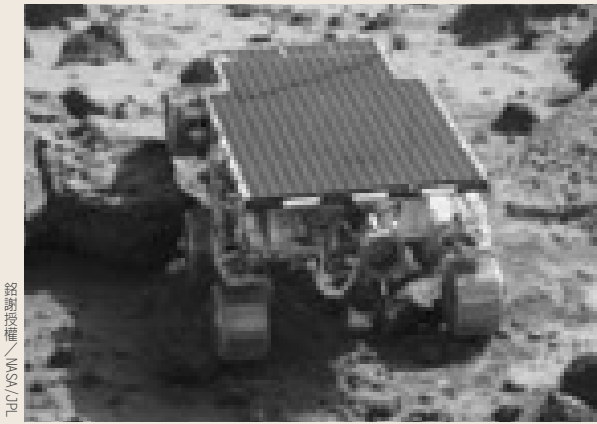


挑戰者號的七位太空烈士



哥倫比亞號的七位太空烈士

低，不過太空是個極端險惡的環境，太空航具又都極端複雜精密，因此無論怎樣小心謹慎，太空航行也比不上坐飛機那麼安全；更何況離地球愈



深處探險／NASA/JPL

旅居者號在火星上的留影

遠，危險程度愈是倍增。或許釜底抽薪之計，是全面改用無人探測船或太空機器人（robonaut，亦稱 astrobot）。可是問題並沒有那麼簡單，這又可以分兩方面來談。

就科技層面而言，在某些太空任務中（例如維修哈伯望遠鏡），太空人是不可或缺的「智慧型自動裝置」，具有無可取代的地位。機器人學的發展目前仍在起步階段，想要模擬人體的精密運作，還有很長的一段路要走。因此在可見的未來，太空機器人還不會威脅太空人的飯碗。

再就人性層面而言，即使我們有能力派機器人進行太空探險，仍存在著難以克服的心理障礙。例如一九九七年七月四日登陸火星的旅居者號（Sojourner）漫遊車，本質上就是個「非人形機器人」，但是包括主導這項計畫的NASA在內，沒有任何人承認人類已經登陸火星。由此可知，即使真有一組「人形機器人」踏上火星，大概也不會有人含淚觀看電視實況轉播；等到它們平安返回地球之後，恐怕也不會有夾道歡迎的盛大場面。因為在我們內心深處，都覺得唯有真正的血肉之軀，才有資格代表人類征服其他世界。

根據NASA的時間表，預計二〇

二〇年可以實現載人火星任務。可是平心而論，倘若在這十幾年間全力發展太空機器人，登陸火星的困難與風險將大大降低——例如人類需要維生系統，機器人不要；人類必須吃喝拉撒，機器人不必；人類會受輻射摧殘，機器

人不會——或許根本不必等到二〇二〇年，火星上就會出現「人形」足跡。然而，像征服太空這樣的大型科學計畫，牽涉到太多的人性層面（政

治、經濟、行銷、管理……），理性分析的分量相形見绌。因此筆者懷著沈重的心情大膽預言，哥倫比亞號事件只是本世紀第一樁太空意外，絕不會是唯一的一樁！ □

深度閱讀資料

NASA官方網站 <http://www.nasa.gov>

李傑信（1999），追尋藍色星球，新新聞出版社
葉李華（2002），後發先至，科學發展，358，78

葉李華（2003），人體奇航，科學發展，362，76-77

曾雄生（2003），萬戶：一個名字的背後，科學月刊，2003年2月號，112-115。

葉李華

交通大學建築研究所



下一代的太空梭（X37）是否比較安全？

深處探險／NASA/KSC