

生醫科技之倫理困惑

李瑞全*

引言

自二十世紀五〇年代，華森(James D. Watson)與柯立克(Francis Crick)共同發現DNA雙螺旋結構之後，基因科學與相關技術日漸展開，到二十世紀末科學界已有能力進行人類基因體之排序工程。此一工程所需之人力與經費浩大，因此科學界號召全球各國科學家，各依所專研之範圍分工合作將人類各個染色體中的基因序列排出來。原定十五年的工作時程提早了二年在2003年完成，同時也慶祝發現DNA結構的五十週年。毫無疑問，基因科學與科技的發展，是人類科學發展的一個重要里程碑，對於人類未來的發展有無可比擬的重要性。然而，我們固然掌握了醫療基因遺傳疾病的技術，也開始擁有了瞭解人類生命根源的科技，但也像打開了潘朵拉盒子般釋放出無窮的怪物，如複製羊、混種胚胎，乃至可能其毒無比的病毒、不人不獸的新物種及不同類的人種等等。如此，不但人類社會可能一夕之間遭受全體死亡之危機，或者產生價值觀極度混淆、人獸難分的未來世界。這是值得每個人審慎反思的課題。

一、生命科學與生命危機

基因科技開始時主要是研發基因剪接移植的技術，用以瞭解個別基因的特質和基因啟動與關閉的機制，實驗對象多是繁殖快速的物種，如蒼蠅、細菌等。由於這些物種可迅速繁殖，科學家較能在短期內驗證基因的特性和基因技術的有效性而加速生命科學的發展。但是，這種改變物種基因的科技常常製造出一些非自然界原有的新物種；它們的特性，特別是對其他物種所可能產生的傷害，難以預知。如果這些新物種或改造過的物種流出實驗室，後

* 作者為國立中央大學哲學研究所教授

果不言而喻。況且這一種基因轉植技術如用在細菌，特別是病毒上，對人類的威脅性更高。但在科學界極度競爭之下，科學家都爭取第一時間發表新的研究成果，因為第二位的成果發表在價值與地位上都與榮譽、名聲無緣。因此，常有許多弄虛作假的報告其實可能是急於搶先發表而不顧實驗完成與否，因而成爲醜聞，研究過程中的安全性亦常被忽略。

在七〇年代初期，當科學家們都在埋頭研究企圖突破細菌的基因科技之時，一位尖端科學家布洛克(Robert Pollack) 考量到：如果我們不小心弄出一種非常毒的新病毒出來，但人體對它完全沒有抵抗能力，而以病毒的繁殖能力之強和速度之快，絕對可以瞬間消滅全體人類。因此，他致電當時處於最前沿也是在共同競爭地位的著名科學家伯格(Paul Berg)，請求暫時停止相關研究，而在設計好足夠的實驗室安全措施以及制訂嚴格的安全守則之後，才進一步研發新的物種。伯格也毅然同意。所以美國衛生研究所與國防部研發一種高度嚴密防止細菌進出的研究室，一年之後才重啓相關的研究，並據此成立「重組DNA 諮詢委員」和制訂「重組DNA 安全守則」加以審查類似計畫，以消除這種研究可能產生的災害。伯格也因為他的尖端、突破性研究而於1980年獲得諾貝爾化學獎。這是科學界重視科研風險，以全體福祉爲依歸的崇高典範。

研發新的物種另一重要的危險性在於它們很可能破壞原來的生態，以致危害人類的健康。這是一般反對基因改造食物最常見的理由。由於新的改造物種常具有原初物種所缺的某些特質，如抗害蟲、抗霜雪、生長快速等等，相對於原有物種有較強的適應力因而排擠原有物種，造成原來生態鏈的重大改變。同時，新物種雖有各種改良的機能，卻也可能失去原來物種經歷多年演化而具有的免於一般環境中的細菌或病毒入侵之免疫力，而易遭受自然界滅絕性的淘汰。另外，改造後的新物種亦在宗教或價值觀的層次上令人質疑，如植物可能含有動物基因，人類扮演上帝之僭越問題，以及對人體健康可能產生傷害等。凡此種種都有其支持者與反對者，對像是基因改造物種的議題彼此強烈爭論，甚至引發暴力傷害對方，所以爲維持社會和諧必須審慎、平衡的考量雙方的意見，尋求交集以消弭社會不安。其中一種方式是標明產品是否爲改造物種，以讓選購者依其意願購買。由於這是可以引起長期強烈衝突的議題，因此，不能輕忽製造新物種所帶來的可能重大改變和價值爭議。

二、從複製羊到複製人

基因科技的巨大影響最形象化的表現是複製羊。這一突破使得學界既期待又擔憂複製人的出現近在咫尺。但是，複製羊可以失敗多次，實驗期間出現的各種殘缺的複製羊可以不引起重要的倫理爭議，但如果在複製人的研究過程中出現不同殘缺形式的人類，其倫理後果恐怕不是我們所能接受的。而第一個複製人必定是一個人體實驗的成果，能否成功實隱含不可預知的風險和嚴重的倫理爭議。複製羊的出現使人類握有創造人類的科技，然此扮演上帝的爭議已在西方鬧得沸沸揚揚。在儒釋道三教傳統影響下的東亞社會，沒有僭越上帝權力的宗教問題，但在尊重自然的基本取向下，對於科技使用的適當性卻也不無慎思反省的要求。猶如工具理性應在實踐理性之規範下使用，科學、科技知識之運用也得在促進人類全體福祉下方可取得合理性和適切性。所以，對於科技進步取得的重大利益而產生人類價值混亂與爭議及傷害之事，我們應戒慎恐懼來從事。於是，對於個別科學家或宗教團體執意進行複製人之研發，國際學界都予以反對。國際社會也擬議通過全球宣言，以防堵這些個別科學家或團體利用法律不完備的國家或地區研發複製人。

複製人對傳統社會的社會家庭倫理關係所造成的衝擊實無可比擬。由於這是一種單性生殖的形態，經複製而來的新生兒與複製者、基因來源者(或原形人)該有何種倫理關係，事關社會倫常的基本原則和價值。例如，複製人與原形人之為父子或雙胞胎的關係，對當事人的家庭關係影響巨大，而且複製人與原形人之配偶、原來家庭之血緣關係及財產分配權利等，都具極大的爭議性。那些純粹為個人欲望或利益而進行的複製當然不值得支持，但縱使某些個人需複製一個家庭成員以維繫家庭關係或血緣之延續，如果與社會倫理價值產生嚴重衝突，也得接受檢驗，不宜貿然進行。國際上，雖然醫療性複製之研究和發展有強烈爭議性而使得全球性公約無法通過，但國家和學界的主流意見仍是反對任何複製人類的研究和施行。

三、從基因增強到兩種智人

基因科技在促進健康醫療上，或在保護物種使其不致滅絕上，都有無可否認的重大貢獻。但是，因為基因醫療技術也可以運用在基因增強上，所以引起不少倫理爭議。其實，基因醫療與基因增強在技術上並無差異，只是在意圖與對象上不同。基因醫療的對象是帶有基因性疾病的病人或家族，以糾

正功能不正常的基因而解除當事人之病痛。基因增強則是將某些正常的基因加以改造以增加其表現的能力或高度，或是把某些人類的特質，如負責或決定一個人之智能、體力、美貌等等的基因，透過移植而成爲自己或下一代的天賦。此一增強既無必要性，也致生人際間公平競爭的問題。因爲，研發成果絕大部份是由公帑贊助而成的，但通常是社會上地位和財富較高的一群最先使用此技術，而這種增強將使不利者處於更不利的競爭地位。同時，基因增強使得當事人與其他人競爭時佔有較大的優勢，無需努力即壓倒其他競爭者而取得更多的社會資源。

有論者認爲，基因增強與父母或國家投入教育培養更具有競爭力的下一代無異，只要是在能力範圍之內父母或國家都負此義務。在教育方面，培養的不止是下一代的知識技能，更有人格價值的養成。但是，在協助發展個人人才情時，教育所涵蓋的不止是知識技能的增強，尚有人格修養的培育，這不是基因增強所能比擬的。而且，教育總是通過外在環境的配合與當事人的努力達到教育成果，是公平合理競爭下的結果。基因增強卻不在乎當事人的努力，甚至可能直接或間接貶抑努力用心的美德，並不符合社會對公平性的期待。若論及國際競爭，基因增強無異使國際上弱勢的國家更難趕上，國際間的公平正義恐因此更難維持，長久下來不但貧富國家差距日增，人種的差異也會日久有變。

所以上述的兩種基因使用難以明確區分，中間有許多含糊地帶，因此兩者並無實質的差異。但是，基因增強顯然會產生一個基因治療所不具有的可能的後果。亦即，基因增強因爲逐步改造人類的基因體，多個世代累積下來會使得一些族群明顯擁有更多有利的競爭天賦及資源，更可能使人類本身發展出不同的基因體，因而沒有改良基因的族群遭受排擠，甚至形成兩種不能通婚的智人。縱使「原」智人沒有被淘汰、滅絕，也可能淪爲次等智人而永遠受制或奴役於「新」的智人。這正是納粹黨優生論的翻版：當年納粹黨不使用暴力，卻訴諸遺傳學透過基因增強完成其願。這即證明這兩種基因干涉是有差異的。

四、從基因干涉到混種生命

基因科技的運用是對生命體內的基因物質加以改造，形式上是一種干涉，往好處想是改良。但所謂的改良只是就人的觀點來看，服務的對象仍以

人為主。在這個過程中，我們試著在動物身體上製造出所需要的藥物或器官，如胰島素、可供移植的耳朵、心臟等。這是將動物作為生命工廠製造人類所需的各種生物資源。然而動物不但在利用完後會被揚棄，當中更製做出各種混種(hybrid)和嵌合體(chimera)的生物。這是由於為了讓所製造出來的藥物或器官能用於人體，它們所含的基因和相關的免疫性必須與人類相容。因此科學家必須把人類的基因物質植入動物的細胞或卵子之中使之繁殖、衍生，結果有不少被製造出來的生物體內含有人類細胞或細胞內的人類基因物質都佔有一定比例。我們目前尚容易辨認其生物學上的歸屬，但如果人類基因物質高到一定比例，這種生物是人或獸將難以分辨，與人類的關係又為何？可見由此產生的倫理困惑將是人類的一大難題。

在目前的幹細胞研究中，需動用的去核卵子不少而人類卵子數量不足且取得不易，因此很多培植都必須以動物卵子進行。由於卵子的細胞漿也帶有少量的遺傳物質，所以通過體細胞核移植方法所產生的胚胎即為一混種胚胎。雖然其中所含的異種基因不多，但所衍生的幹細胞株即帶有少量的異種基因。這些基因裡已被馴服的病毒如移植到病人身上卻可能致生疾病之傳染和傳播。凡此種種皆說明基因科技的使用須給予相當考量，不只設備和計劃審核要嚴密管理，成果使用上也要更審慎行事，以免釀成災難性的後果。