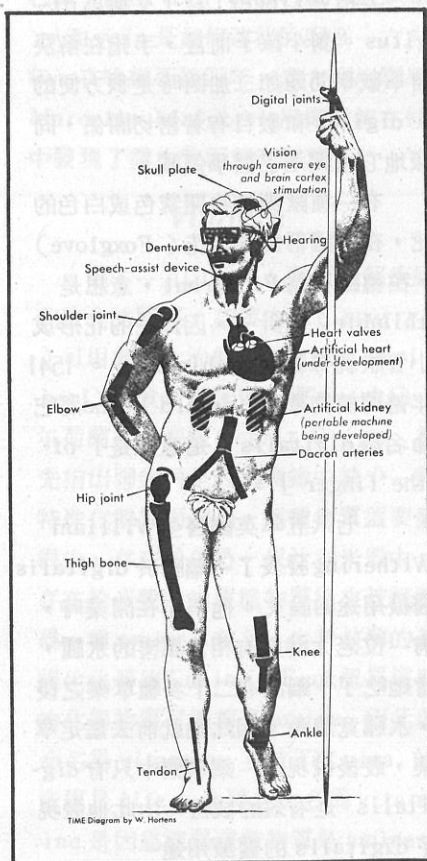


人工人

村虹譯

Frank Tull 律師身上滿是人工製品，口腔外科醫師替他裝上一副適合他下巴的牙齒；在他以前開刀取出腦瘤的空洞裏，現在裝有一塊銀片，他的一隻腳是由金屬和玻璃纖維做成的，取代了母親給他有血有肉的一隻腿；左臂肱骨已由白金取代。如果他死了，以後的人打開棺材，將發現裏面有一大堆不會腐化的金屬和化學製品。

1935年，作家Charles Finney 在他的小說The Circus of Dr. Lau 一書中創造了一個角色，他身上的每一部分均可以用人工複製品來代替。當時，人們以為Frank Tull 只是他豐富想像力下的一名人。想不到四十年不到的今天，“人工人”已不再是一個遠不可及、抽象的構想。雖然，現代的醫學已十分進



步，科學家尚不能製造出一個真正具有生命的“人造人”。儘管如此，人體的許多部位如果受了損害已可以用人工製品來代替。終有那麼一天，醫院會效法那些 auto-repair 的商店一樣，設立一個“人體器官銀行”像血液銀行那樣，以便充實醫院的設備。

人們利用人工製品來代替損壞的器官已有好幾個世紀的歷史：西元前六百年，人類已有了義腳，金屬製成的義手早在十六世紀便有了。波士頓的銀匠 Paul Revere 所製造的假牙，由於品質優異，領袖群倫，在獨立戰爭時期麻薩諸塞州被召入伍的民兵中，早享有盛名。

現在更有許多不同種類的代替品，太空時代的產品像鐵弗龍 (Teflon)、塑膠 pyrolytic carbon，這些材料經過許多次的改良，品質優異，可以安放在人體內，長期使用，而且不會引起免疫學上的排斥問題。不像早期設計的一些裝備，只能安裝在體外，晚上睡覺時必須取下，那才是真正的“代替品”。

Limbs

人工股骨是由鈦及其他合金做成。東京的醫師 Yasuto Itami 利用鈦及聚乙烯 (polyethylene) 設計一套可以安裝在人體內的股骨，裝上後可以按照病人的情況做正確的調整。另外，一些矯形醫師利用達克龍 (Dacron) 編成的繩子來修補或代替受傷不能復原的肌腱，因為達克龍純粹是一種化學製品，不會引發免疫學上的問題。

俄克拉荷馬州的一位醫師 William Harrison Jr. 用 Dacron 管子去修補一個肩部脫離的病人，這條管子形成一個骨架，新的肌腱就長在

管子上，治療的效果很好，八個星期後這名十七歲的患者就回到捧角場，參加比賽。

Jointts

現今的醫學技術已經可以製造人工關節。一具由塑膠和不銹鋼製成的hipjoint已在1962年由英國的醫師John Charnley製成，目前每年能裝配兩萬五千副，裝配這種關節的病人，大部分有嚴重關節炎，不良於行。所需費用大約兩千五百美元。

受傷的大拇指或其他手指的關節已漸漸由合金製成的人工手指關節所取代。醫師已替數以千計患有變性關節炎(generative arthritis)的老年患者植入金屬或塑膠的人工關節，幫助他們走路。

踝關節雖仍在試驗階段，但已有許多病人裝上此種人工關節，同時肘關節也在積極地進行試驗。

芝加哥Michael Reese Medical Center的醫師幫助兩名婦人恢復肩部的活動力，她們的肩關節都受了嚴重的傷害，醫師用不銹鋼和塑膠代替原來受傷而不堪使用的關節。

現在的人工關節已有一項安全措施，當身體遭受太大的壓力時，關節會自動鬆脫，以免身體其他部位受到更大的傷害。

Circulatory System

自從喬治頓大學的Charles Hufnagel醫師首次用合成纖維做成人工動脈後，這種人工合成的管子已廣泛地使用。他在1953年替一個曾參加韓戰的退伍軍人換上一條人工股動脈，又在人體最大的血管aorta裝上一條Orlon的管子。現今大都採用編織好的Dacron管子。

豪士頓的Dr. Michael E. De Bakey和他以前的同事Dr. Denton Cooley已替數千人作同樣的移植，接受移植的病人大多是動脈受了損傷或是athero sclerosis。他們也做心臟瓣膜移植手術，Cooley已經為4300個病人動過這樣的手術，費用大約五千元。

De Bakey說：由於這些零件的發明，使許多人過著正常的生活；如果沒有這些零件，許多人會因而死去，至少也會受苦一輩子。許多手術後的患者大都能自食其力。

Voice and Sense Organ

紐約醫學院的Dr. Stanley Taub為laryngectomy(removal of the larynx and vocal cords)設計一套儀器，幫助他們發聲。原來這些患者只能在嚙下空氣時發出「哦，哦」的聲音，經過訓練之後有些患者已能清晰地說話了。這個儀器是由一個戴在胸前的小盒子及一個活瓣系統組成，這個活瓣系統能夠調節由頸部外端通到氣管的空氣流量。藉這個儀器之助，吸入的空氣刺激食道組織，發出若有若無、似是而非，有些粗啞的“話語”。

有些經過改良的儀器能夠幫全聾的人能“聽”，全盲者能“看”。

洛杉磯Ear Research Institute的醫師在五名患者的耳朵內各裝了一個電動刺激器。猶他大學Institute for Biomedical Engineering的研究人員，正研究一套人工聽覺系統，直接刺激大腦皮質的聽覺中樞，使病人能聽到聲音。

波士頓研究所的一位研究人員正嘗試替一位患有色素性網膜炎(retinitis pigmentosa)的病人恢復晚上的視力。色素性網膜炎是一種

遺傳性疾病會導致失明。

猶他州的科學家和倫敦的科學家，正實驗利用人工視覺單位使盲者能看。這種尚不能普及的視覺系統包括一個超小型的電視攝影機，一個小型電腦和電極，這些電極就裝在大腦皮質的視覺中樞上。醫師仍不敢確定大腦皮質能耐多久的電性刺激，但經實驗顯示他們這套儀器很管用，這給他們莫大的鼓舞。一個二十九歲從越戰退伍下來的士官，失明七年之久，藉這種儀器之助已能模糊地辨認物體的外形。猶他大學研究所負責人Dr. Willem Kolff預言：經過改良後的人工視覺系統能夠幫助病人“看”，就像我們在棒球場計分板上看到圖畫一樣。

Vital Organs

Dr. Kolff設計一套小型血液透析器(人工腎臟)體積很小，可以掛在肩上，比公事包還要小。

由於人體對外來組織的排斥作用，使心臟移植成功率不大，這激勵科學家們對人工心臟的研究，縱使不能換得全心，至少在心臟某一部位的更換上去努力。德克薩斯心臟研究所的科學家為心臟受損的病人，研究出三種輔助pump，一種氣動式，做短期用。電動式和核子動力用做長期用。匹茨堡的一位醫師George Magovern嘗試應用核子動力來代替心臟受損的心室。猶他州Kolff所領導的一群研究人員，為一隻小牛移植一個完整的人工心臟。手術後，這隻小牛恢復它原先的胃口，並能站立和行動，生活了28天之久，最後終因血管栓塞而死亡。牛，雖然死了，但在向人工心臟挑戰的路途上却浮現了一線曙光，我們相信人工心臟的日子已不遠了。