



東京 TOTO 技術中心參訪紀要

沈英標 建築師

台灣衛浴文化協會 副理事長
十方聯合建築師事務所 建築師

考試院建築師檢覆裏試委員 (1981)
內政部建築技術審議小組委員 (1982)
台灣省建築師公會法規會委員 (1986)
十方禪林基金會常務董事 (1996)
國際扶輪 3520 地區第六分區助理總監 (2000)
台灣衛浴文化協會常務理事 (2001 迄今)

前言：

日本東京的 TOTO 技術中心位於東京都世田谷區櫻新町，搭地下鐵下車步行約十分鐘即可到達一處寧靜而且在綠意輝映下的 TOTO 技術中心 (TOTO Technical Center)。這座設計平實新穎的建築，散發著現代清新內斂的氣息，尤如其衛浴產品潔淨中帶著沈穩並富有啟發性的智慧一般。

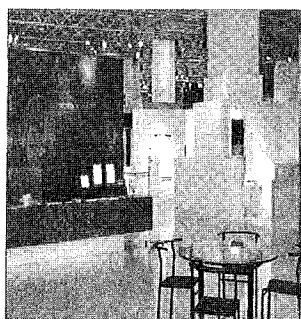
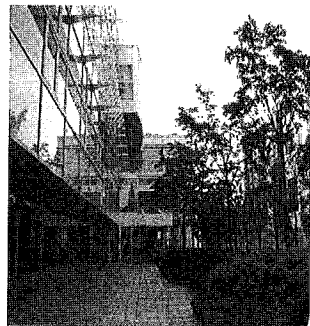


圖 1 接待中心大廳、櫃台及地下一樓採光天井一角



在 1975 年以前，因地球村環保觀念尚未普及，馬桶沖水容量一直停留在 20 公升很長的一段時間，1975 年才減少到 13 公升，1994 年進入到 8 公升～10 公升，1999 年即達到 6 公升～8 公升，2006 年在日本已普及到 6 公升，而 1996 年新加坡政府提倡 4.5 公升。另外在展示場上的新舊便器，如下圖所示右側新式馬桶上緣無槽溝，改為光滑容易清洗的斷面。

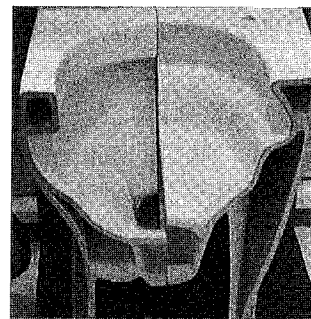
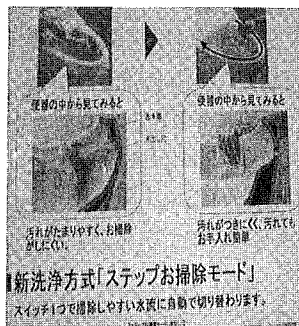


圖 3 新式馬桶上緣斷面之比較 (右側為新式)

以上的實驗新產品都可以很清楚的從橫切面產品的實際操作，得到瞭解馬桶的構造，這是很難得的見識。

二、座式馬桶配管展示

在此所展示的所有馬桶，其背側的各式配管空間都以造型版露出展示讓人一目瞭然。此配管空間大約 20 公分深，成為必備，有淨水管、排水管、冷水管、熱水管，一律在主牆壁和馬桶水箱之間存在著，時下在台灣民間建築裡這些配管大都還被埋在牆壁裡，糞管往往又穿透樓地板，這麼一來不易維修，而且樓地板上下兩層間萬一有漏水或者阻塞，都會造成大廈管理上的困擾，而且無法採用壁掛式馬桶，地板亦無法達到容易清洗的境界。

一、座式馬桶剖面展示

展示傳統一般馬桶與最新產品馬桶上部沖水出口改在上緣，且有兩處出水，以造成漩渦式沖水底座並且附設一座抽水加壓小馬達，以增加沖水速度，這些改進都是為了反應環保節省用水而起的，因為這個課題一直都是業者研發努力的目標。

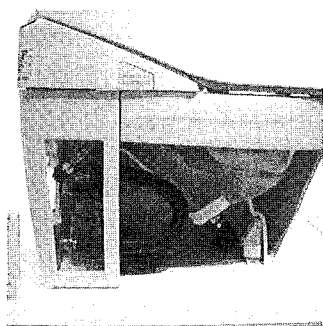
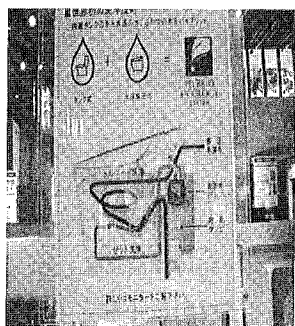


圖 2 馬桶底座附設抽水馬達，以增加沖水速度



圖 4 背側的各式配管有：淨水管、排水管、冷水管、熱水管之展示

三、免痔馬桶設備展示

在 20 世紀末，馬桶的設計有極大的進步革新，除了實用之外，在造型、用水量、坐式、蹲式，在歐美不乏名牌 ROCA、AMERICAN STANDARD、KOHLER，在亞洲亦有 TOTO、INAX、HCG，價格有高有低，整體在材料精細度、顏色以及造型有所區分，至於在功能及真正的實用上，實在看不出有何太大的差異。產品售價爲了競爭，歐美名牌也有出現在東南亞生產的產品，以薄利多銷爭取市場佔有率，此企業之生存著實不容易，個人感覺要脫穎而出就是在於產品要不斷的改進，不斷的整合藝術文化及技術，走出一條引導風潮的路。



圖 5 各種不同高度之馬桶展示

TOTO 可以說是把全球的衛浴設備當中將貴族頂級的下身盆結合傳統的馬桶二合一，發明了免痔馬桶的先驅。在 20 年前這個產品剛出現的時候，我到日本第一次使用，總覺得不能接受，除了按鈕覺得太複雜不會使用外，用自來水來洗下身這檔事，實在不習慣，後來到日本次數多了，漸漸習慣了，發現水溫可以調整，烘乾暖風，各種機能的考慮非常貼心，幾乎已習慣它了，也離不開它，最近旅遊歐美地區，因為沒有它，反而又不習慣呢！最新型的操控面板已脫離了馬桶而獨立設置在任何手所能觸及的位置，這個創舉也是爲增益室內設計而努力的結果。

四、移動式、升降式馬桶展示

第一次看到馬桶可以移動，且附加可升降調整高低的特殊設備，在高度文明的社會裡，經濟面所得到了相關程度，對於行動不便者之特殊要求，TOTO 公司都樂意研發新產品，以提供給社會上實際需要的人士，就這點努力已使我們感受到 TOTO 社長所提出的企業目標爲：希望成爲「創造和提供生活價值的企業」，以上種種 TOTO 說到也做到了。

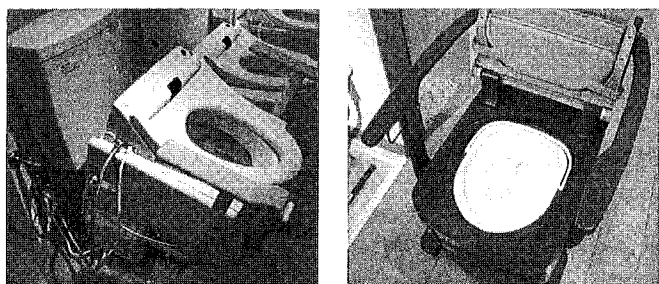


圖 6 可升降調整高低及移動式馬桶

五、特殊模矩室

依據使用者之實際需求，本中心設有各式的模型室，提供給設計師和使用者親臨實際操作，尤其對於身材特殊以及行動不便者之特殊需要在此都可藉使用者之實際需求，及使用之習慣加以調整衛浴傢俱與浴室間之相對位置，因爲根據牆面標示之每格 10 cm 之模矩可得到確實之設計尺寸空間，可以避免以往僅憑經驗而等到實際完工之後，始覺得操作不順之無可挽回的尷尬局面。



圖 7 符合實際使用者之規格，實驗後之尺寸則顯示於牆面上

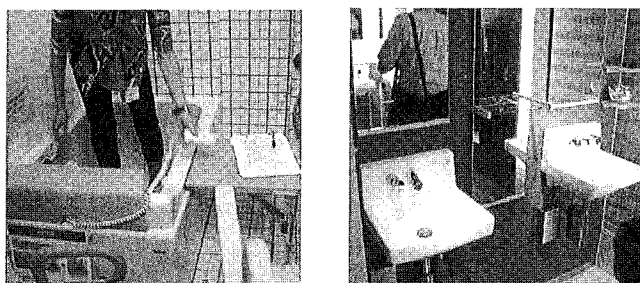


圖 8 行動不便者實際操作實驗及口腔清潔兼女性化妝空間

六、研討空間

經過模矩室以及實際的產品觀摩之後，在本中心設有大中小各式之研究室空間，供設計師、業者討論，TOTO 生產者亦可由設計師及使用者的實際需求得到建議，做爲進一步研究之參考。此中心爲企業回饋社會的最佳典範。



圖 9 TOTO 討論空間