



計 設 類 鞋

生晃男 凡三房 戶野務 城大各 著 張鍾謠 譯

公會叢書第三集

台灣區製鞋工業同業公會編印

序 言

我國製鞋工業近十餘年來突飛猛進發展快速，出口額年達七億美元以上，在外銷行業中已佔有極為重要之地位，此乃全體同業在政府大力輔導之下，努力耕耘辛勤開拓所創造之成果。當此世界經濟景氣衰退，國際市場競爭激烈之際，如何加強研究發展，提高技術水準，保持既有成果，繼續繁榮茁壯，乃我業界之一致願望，而此一目的之達成，應以培育人才為首要，年來曾積極策劃設置訓練機構，以期養成設計打樣之基本人才，惟此種專門技藝之學，其自成系統之教材與術理兼通之師資，在國內外均甚缺乏，不易獲得，是以未能及早開班，選材施教，然本會對徵求講師編撰講義之工作並未因此而稍懈，在不斷努力之下，終於克服多項困難，使技訓班得在台中正式開設，並承業界熱心支持，派遣學員接受講習，為培植專技人才奠定初步基礎，今後當以此為起點，益加充實擴展，吸取新知，期使此項基本教育更能收效。

日本製鞋工業發展在先，對於培養技藝專才，尤為注重，該國化學鞋工業組合，為加強研究發展工作，在石井喜司雄理事長策劃之下，由專家學者多人，精心鑽研，共同創作完成『化學鞋手冊』一書，內容包括設計、材料、機械、製造、管理等五篇，凡數十萬言，並插有圖表近千幅，實乃匠心匯集，合運巧思之一大著作，承石井理事長不吝珠璣，將此僅供該業內部參研之重要文獻，日文精裝本一冊，惠贈本會，為使業界能普遍

獲得渴望已久之新技新知，特請張顧問鍾瑤將書中骨幹部分「設計篇」譯成中文，作為鞋訊叢書第三集先行刊出，俾能早供參考。張顧問早歲留學日本，中日文造詣俱佳，譯筆流暢用詞妥恰，想讀者於閱覽之間，當不致有枯索無味艱澁難解之感也。茲值印行之際，謹誌數語，除向石井理事長，陳前理事長以及各位熱心同業先進，深表謝意外，尚望此書能對業界之研究發展稍有助益，則不勝幸甚。

尤麗峰謹識

中華民國六十八年十二月

鞋類設計目錄

一、一、製鞋基本原則.....	1
一、一、一、腳.....	2
(1)腳的構造.....	2
(2)腳的大小與腳型.....	9
一、一、二、製鞋的概說.....	9
(1)商品企劃.....	9
(2)鞋型(楦頭)與鞋材.....	10
(3)紙型(剪樣)及打樣.....	10
(4)分級剪樣.....	11
(5)製作零組件.....	11
(6)成形作業.....	12
一、二、三、鞋的分類.....	12
(1)鞋子的分類方法.....	13
(2)長統靴.....	28
一、一、四、鞋的材料.....	34
(1)鞋幫的材料.....	34
(2)鞋底材料.....	38
(3)其他半成品.....	41
一、一、五、鞋子的做法.....	42
(1)Good year Welt Process 式.....	43
(2)Cement Process	44

(3) Mckay Process	45
(4) Stitch down 刺繡 (繡花)	45
(5) California 式	46
(6) Vulcanizing Press 式	47
(7) 射出成型式	48
一、一、六、鞋子的流行	53
(1) 鞋子本身的單獨流行	53
(2) 綜合流行與鞋子的關係	59
一、二、鞋楦的設計技術	61
一、二、一、鞋及鞋楦之評價基準	61
(1) 與機能性有關之事項	61
(2) 與優美性有關之事項	61
(3) 與經濟性有關之事項	62
一、二、二、製鞋技術之連貫性	62
一、二、三、鞋楦的任務	63
(1) 它與腳的關係	63
(2) 與配件的關係	64
(3) 與 STYLE 的關係	64
一、二、四、鞋楦與腳的關係	65
一、二、五、測量腳型	66
(1) 測量方法	66
(2) 定做設計用測量	67
(3) 大量生產設計	67
(4) 測量的時期	67
一、二、六、腳型測量及鞋楦設計 (單獨)	68

	3
(1) 腳的長度	68
一、二、七、腳底面測定	71
(1) 石膏取型	72
一、二、八、石膏的點與線	72
一、二、九、鞋楦底與腳底之適合檢查	79
(1) 取黏土型的方法	79
(2) 方法	79
一、二、一〇、腳型腳背計測	81
一、二、一一、鞋楦腳背圍尺寸的設定	84
一、二、一二、鞋楦腳背部的檢查 (GG 測定部)	86
(1) 方法	86
(2) 鞋楦後方跟部之設定	86
(3) 計算範例	87
(4) 鞋楦腳跟部的檢查	88
(5) 與優美性有關的條件	90
(6) 關於經濟性的條件	91
一、二、一三、鞋楦評價基準的解說	92
(1) 鞋楦全長	92
(2) 後面餘裕尺寸與前面餘裕尺寸	93
(3) 形狀調整尺寸 (圖 6)	93
(4) 實質腳長	94
(5) 腳跟凸狀尺寸	95
(6) 後部腳號 (圖 5)	95
(7) 定鞋楦位置	96
(8) 鞋頭高度 (Toe Spring)	97

(9) 腳跟的高度與腳面角度	98
一、二、一四、整理	100
(1) 鞋楦定位	100
(2) 鞋楦的扭曲	100
(3) 扭曲檢查的要點	101
(4) 鞋楦底面基本角度	101
(5) C 1/2 線與 K 1/2 線	102
(6) E 線角度	102
(7) EO 線對 MO 線	102
(8) E 線對 C 線	103
(9) 鞋楦腳背圍尺寸	103
(10) 鞋型(楦)腳跟尺寸	104
(11) Pipe 的位置及角度	106
(12) 木撐與中凹對除楦的關係	106
(13) 中凹鞋楦	109
(14) 鉗榔機 Pulling over 的 Wiper 面與鞋楦底外側 線的關係	110
(15) 鞋楦側面凸線的高度 RR 線	111
(16) 設計的基本線	112
(17) BB 線上的各點	121
一、二、一五、結語	123
一、三、剪樣	124
一、三、一、剪樣的概略	124
(1) 紙樣	124
(2) 製作紙樣的工具	124

一、三、二、紳士鞋紙樣	126
(1)原 型	126
(2)鞋楦上L點1的規定與原型上各部份的尺寸	127
(3)底Gauge的製作	130
(4)鞋楦側面模型製作	132
(5)製作(便鞋)Stepin紙樣	139
(6)製作絆帶短統靴紙樣Blucher Shoe	146
(7)Balmoral	151
(8)Moccasin紙樣作法	156
一、三、三、女鞋紙樣	161
(1)楦子設計的程序	162
(2)模型的製作	163
(3)製作紙樣	174
一、四、製作鞋楦的方法	189
一、四、一、鋁楦的製作	189
(1)鑄造用木型的製作	189
(2)L中心1(心子)的製作(中心亦可稱心子)	190
(3)鑄型的製作	190
(4)製作L上型1	190
(5)插入中心	191
(6)鑄 造	191
(7)拆除中心	191
(8)完 成	191
一、四、二、塑膠楦製作	192
(1)Plastic Block的射出成型	193

(2) 粗鉋.....	193
(3) V—Cut	193
(4) 旋轉切削.....	193
(5) 除棺槽.....	194
(6) 裝 配.....	194
(7) 削刮加工.....	194
(8) 裝鐵板.....	195
(9) 裝鐵管.....	195
(10) 檢 查.....	196

鞋類設計

一、一、製鞋基本原則

製造物品的基本原則，就是要順乎造型的道理，在從事所有一切的製造工作時，是否均應具有此種體認，與是否均應如此進行，乃是本節所擬闡述（着眼）之處。製鞋的工作當然需要依照此一理論，推行其基本作業，同時它又與其他的商品不同，我們必須要從本質上去了解它，因為它是要穿在人的「腳」上走路的「物品」，在基本條件上是非常的難，而又是極為難做的一種用品。就鞋類的設計製造而言，具備了對於由「腳」而「鞋型」（楦頭）以至如何做成「鞋子」，這三個階段所應有的知識，技藝與才能等等的專長，才算符合最起碼的條件。如在學理上加以分析，它的範圍大概是屬於醫學、工學、化學、美學、力學、統計學以及其他各種基礎學問所總結起來的一個綜合性的「造型體」，與各種學問都有關聯，同時也都十分重要，缺少其中任何一項要素，就無法做出品質良好的鞋子。「製鞋」必須先從了解「人的腳」開始，隨之而「鞋型」（楦頭）、「半成品組件」的「型體」、「成型」的順序及其方法，副料配件如何使用等等，均須按照「造型」的原理進行，尤其需要發揮各種不同的物料組件、配件所結合而成的此種「綜合性物品」的優良功能。

一、一、一、脚

鞋子在問世之初，其目的是爲了穿在腳上以保獲「腳部」的安全，隨之又注意到，如何始能有助於，「腳部」種種生理機能的靈活，再經過不斷的研究改進，才成爲了一項生活必需品，而發達起來，跟着時代的進步，基於人類愛美的基本要素，逐漸增添上時式流行，花樣翻新等等的條件，而達到今日的情況。所以說，「鞋子」它所應具備的條件，不僅僅是外表的流行，而最重要的是它能夠保護「腳部」的安全，與幫助「腳部」更能作適當的運動。

「還原」（回到原點）一詞可以說是由來已久了，如果就製鞋來說，所謂的「還原」，就是要詳細瞭解穿上鞋子的「腳」的性質，這也就是說製鞋的工作，必須以此爲起點。

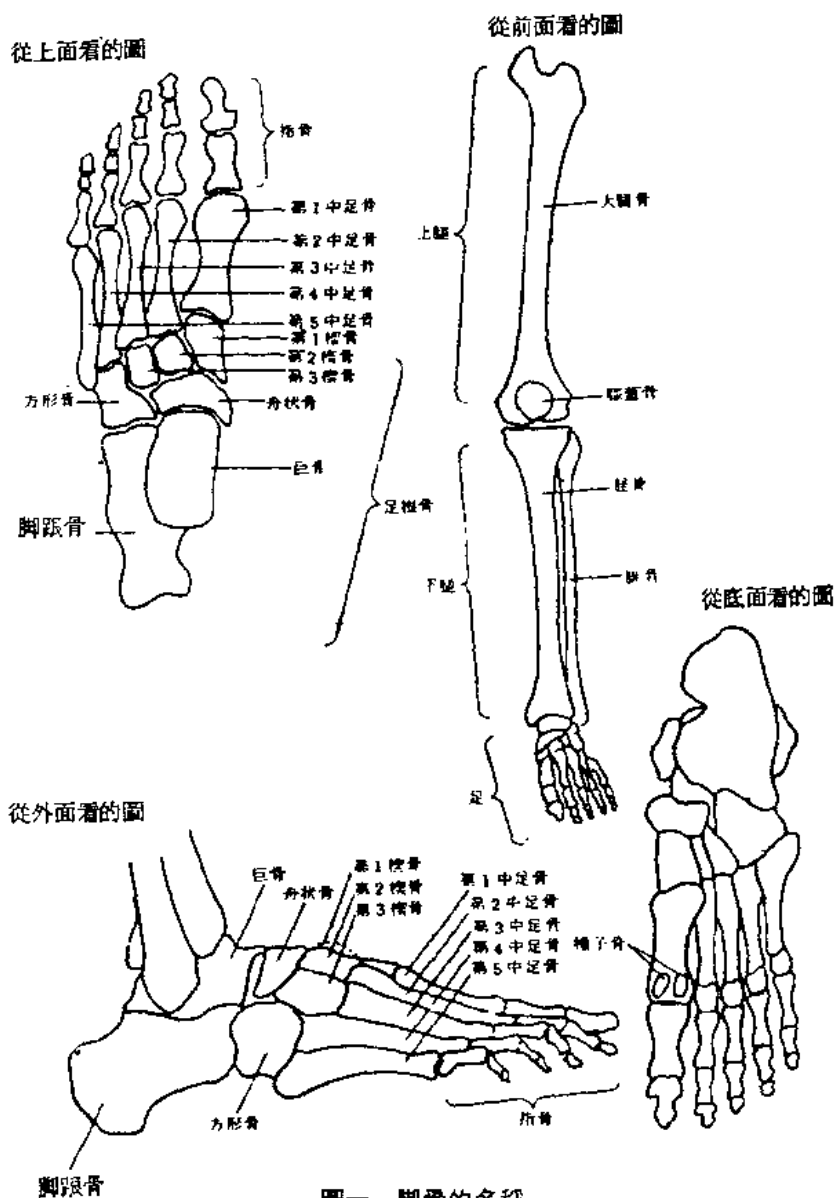
如果想要瞭解人的「腳部」的狀況，就必須從「腳部」的各方面去觀察，由它的構造、生理、病理、運動機能、形態、寬長、肥瘦等等開始，乃至於器官上的種種機能，都要有詳細的了解，而不能草率從事，換言之，其重點所在，就是要具備了對於「腳」的充分認識之後，始能談論製鞋的問題。

(1) 脚的構造

人類的腳是由骨骼、肌肉、血管、神經等組織而成。先從腳骨的組織與其各部位的名稱開始說明。

① 脚骨的名稱

下面所繪的，是從腳的上方、外側、底面以及從腳與大腿小腿的前方來觀看的圖樣。



圖一 腳骨的名稱

由於以上的圖說與講解，相信對於每塊腳骨的部位、大小、名稱等等，應該大致了解，茲再詳細說明如下：腳是由二十六塊大小不同的骨頭再加上兩根種子骨，一共二十八塊骨頭所組成。其中接近腳跟的部位，有七根很堅硬的，而且緊密的結合起來，幾乎到了毫不鬆弛的程度的骨頭，它們的總稱是「腳跟骨」。腳跟骨是由踵骨、巨骨、方形骨、舟狀骨第一第二第三楔骨所組成。

在腳跟骨的前面順着排列的較長的五根骨頭，按着內側的順序，稱之為：

- | | |
|--------|--------|
| 第一中腳骨。 | 第二中腳骨。 |
| 第三中腳骨。 | 第四中腳骨。 |
| 第五中腳骨。 | |

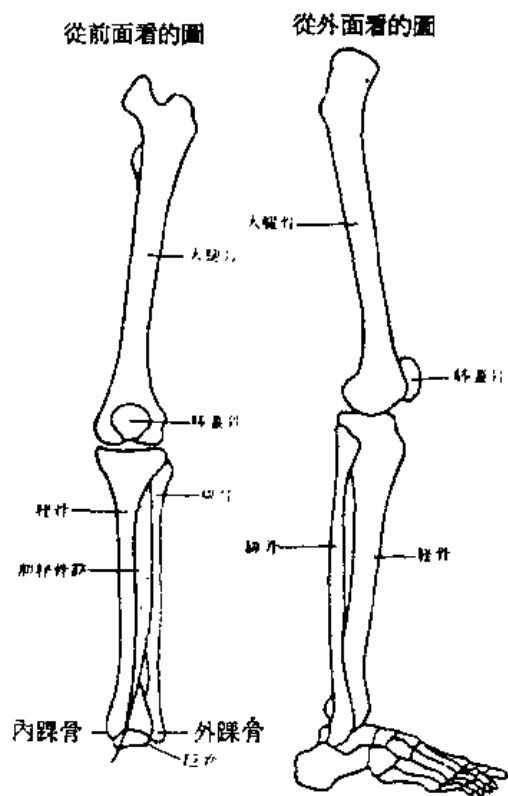
再往前就到了腳尖，也就是腳趾頭的部位，拇趾有兩根骨頭，其他的腳趾各有三根骨頭，一共是十四根，這些骨頭的總稱是「趾骨」。

此外，從圖中所表示的「腳底」來看，在第一中腳骨頂端有兩塊像豆粒般的稱之為種子骨的骨頭，把這些骨頭全部加起來，一共是廿八塊。

再者，因為腳是由肌肉直接連接着腰部以下所有的骨頭所組成的關係，所以也應該知道「腿骨」的名稱。

如下圖所示：有大腿骨、膝蓋骨、脛骨、腓骨等四根骨頭，前兩根是上腿骨，後兩根是下腿骨。

②骨的組織



圖二 腳骨組織狀態

甲、腿部的骨骼

圖示：①是表示從前面看左腳的骨骼。②是表示從外側看右腿的骨骼。

由此可知，一個人的體重，是通過大腿骨與脛骨而負荷於面積狹窄的巨骨之上，再由踵骨來把它牢牢的支撐着。

因為脛骨的下端與巨骨，完全像滑輪般的接連着，脛骨沿着巨骨上面如同滾珠一樣的曲面來運轉，所以它就可以很容易的前後活動。

與此相比，腳祇能在非常狹小的範圍內向內外兩側作彎曲的活動，在此情況下，雖然可以向內側作某種程度的彎曲，但向外側的彎曲度則非常之小。這是因為，在內側有些骨頭托着脛骨的下端，在外側有些骨頭托着腓骨的下端，尤其是腓骨更下垂到特別低的位置，所以向外側彎曲也就相當的困難。

通常，我們所稱的踝子骨，在脛骨下端內面的，叫做內踝子骨，在外側的叫做外踝子骨，內踝子骨比較高一些，而朝前一些，外踝子骨比較底一些而朝後一些，因為這種形態，它也就成為決定鞋型（鞋）的要素之一。

乙、腳骨的組織

人類由四隻腳進化到可以完全用兩隻腳站着走路，腳的各部位的構造，也經過了各種變化的過程。爲了達到支撐整個體重的目的，首先在腳掌的部位長成了幾個弧形，特別是腳心內側的弧度較大而堅實，如圖所示：通過脛骨直接把重力傳到腳上的時候，就由處於關節部位的巨骨來負擔，這是因為在堅固的腳心內側弧度兩端的踵骨底部內側前端，和第一中腳骨的腳掌處產生了兩個基點的關係，所以才能夠穩穩當當的承受整個體重。

下面必須指出，如圖 1 所示，包括 P 代表第一趾、S 代表第二趾、T 代表第三趾在內的內側骨組。——圖內的 L B 組 1 與包括 Q 代表第四趾、Q·T 代表的第五趾在內的外側骨組。——圖中的 L A 組 1。這種明顯的劃分，是因為兩組的機能完全不同的關係。總之，B 組 P、S、T 是由第一、第二、第三中腳骨和第一第二第三楔骨舟狀骨、巨骨等所組成，A 組的 Q、Q·T 是由第四第五中腳骨、方形骨、踵骨等所組成，主要的

是在於它們的機能與構造。又像圖 5 所示：把 B 組架在 A 組的軌道上面的形狀，並且又描繪出 A 組向上彎，B 組向下彎的曲線，這是因為「腳」兼備了支撐體重和走路的兩種機能所必然產生的結構，和鞋底一模一樣的「A 組」具有使腳在地面上靈活行動與採取直立姿勢時的平衡作用，「B 組」除了有支撐體重的用處以外同時在用腳邁步走路接觸地面的時候，它又具有像彈簧般的功能。

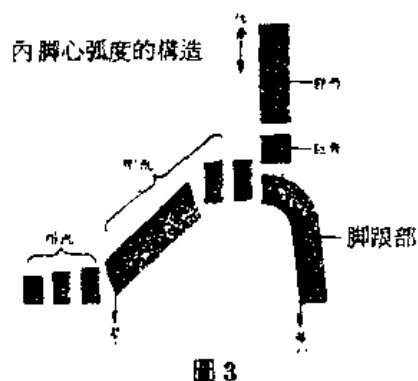


圖 3

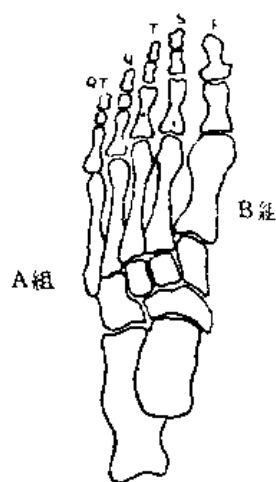


圖 4

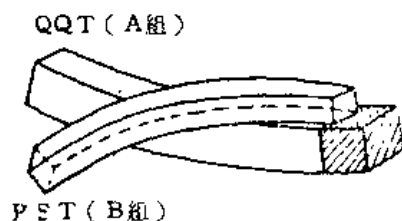


圖 5

⑧肌肉

肌肉不能像骨頭那樣，把「腳」和「腿」分開來說明，如圖6所示：因為能使腳作活動的主要肌肉，每一條都正好是長在膝蓋下邊緣的附近，其中主要的有通過小腿後側的腓腹肌和通過前側的前脛骨肌，前者是在腳跟起落時發生作用，後者是在腳尖起落時發生作用。所以穿着鞋頭或鞋蓋部份不合適的鞋子走路，使這些肌肉受到過分的擠壓，就會引起膝蓋和迎面骨的疼痛。

④血管與神經

腳的位置距離心臟和腦部最遠，血液與體內的其他水份比較不容易到達，就血管來講，此種情況的調節，是依靠腳在走路的時候，隨着動作變化形狀，並作着伸縮運動，也因此對於血液的循環有了幫助，「腳」被稱之為「第二心臟」一說，也係由此而起。另一方面，因為神經與脊髓之間有一條「反射綫」，所以神經系統的日常任務，就是在處理一切的反射動作。這許多的血管、神經，大多都以腳的不着地（腳心）部位為中心，很細微的深入在那裡，對於鞋子來說這個部位也是非常重要的。上面所講的，祇不過是腳的構造的一小部份而已，此外，諸如皮膚構造、神經分佈、

③從內側看的情況

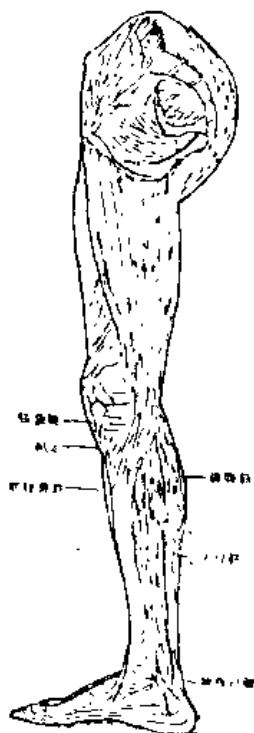


圖6