

人體工學與課桌椅尺寸舒適度關係性研究-以秀水高工二年級女同學為例

投稿類別：工程技術類

篇名:

人體工學與課桌椅尺寸舒適度關係性研究-
以秀水高工二年級女同學為例

作者:

賴萱穎。 國立秀水高工。室內空間設計科二年級
劉茜汝。 國立秀水高工。室內空間設計科二年級
吳品樺。 國立秀水高工。室內空間設計科二年級

指導老師:

潘鑫宏 老師

壹 ● 前言

一、研究動機

對於我們學生來說，課桌椅是我們最貼心的上課「好夥伴」，但每個人對於「他」的感覺都不一樣，有些人認為椅子坐起來，太過堅硬不能久坐、桌子放腳空間過於狹窄、抽屜放書空間不足等等，這些都因人而異。然而，以性別觀點來了解，男女的身高、體重以及骨架大小的差異，造成了不同看法，身為女生的我們，想為自己以及同樣身為女性的同學們，打造一個體貼女生們的專屬課桌椅。

二、研究目的

從人體工學的角度來看，可以研究之主題的範圍相當廣泛，包括下列各項：靜態的動態的人體生物力學，代謝和物理的工作環境、工具的使用，反覆性活動的工作，氣候和其他環境的效應、燈光、設備和製程設計，工作需求，心理和認知需求...等。於是我們從人體工學的觀點出發，實踐設計的理念來做出既符合人體工學又舒適的課桌椅，在此我們特別挑出本校二年級室設科女學生來回答，精心為他們訂做設計問卷，以便我們了解學校課桌椅，所需要改善的地方。

貳 ● 正文

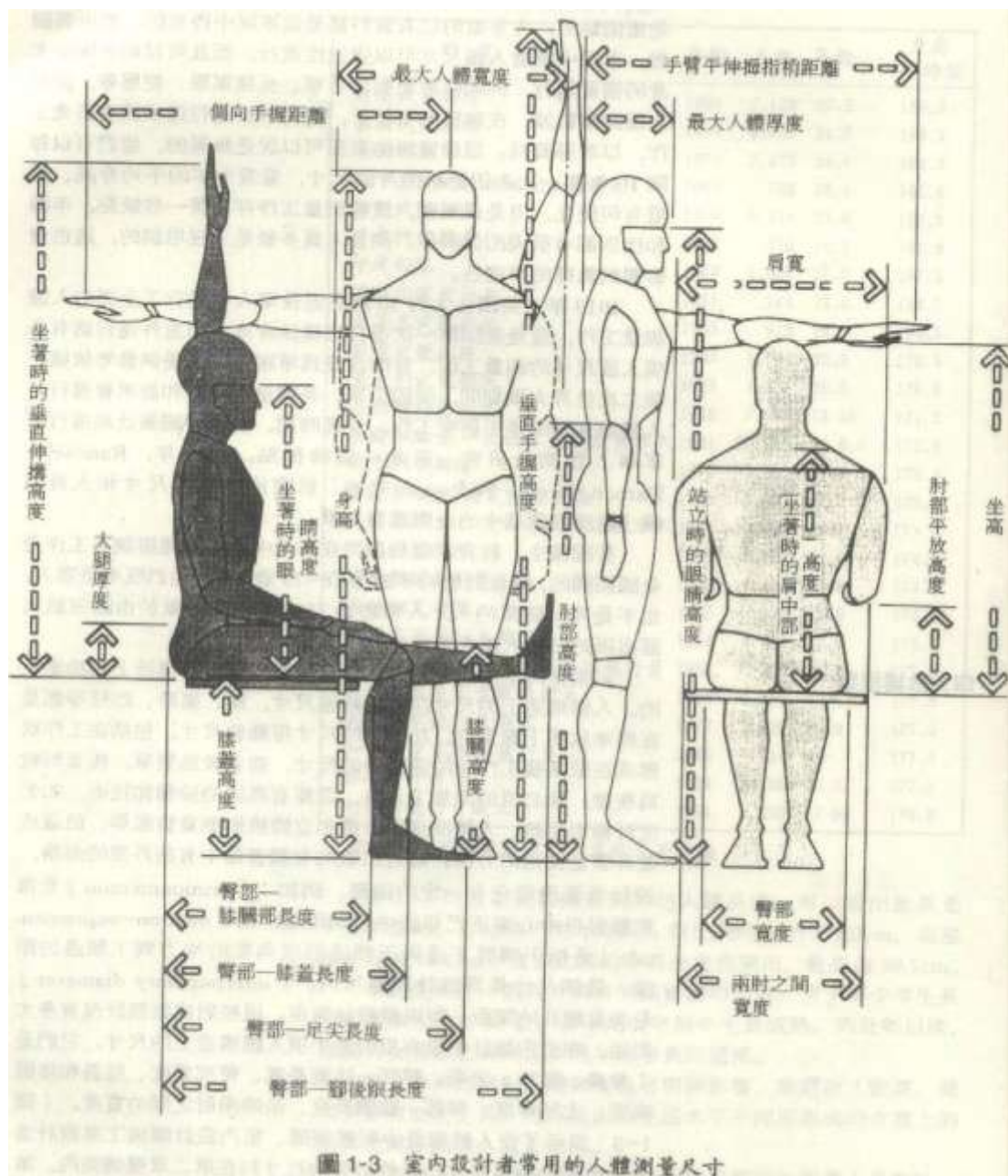
一、人體測量學

人體測量學是通過測量人體各部位尺寸來確定各人之間和群體之間在人體尺寸上的差別的一門學科。它是一門新興學科，而又具有古老的淵源，最早對這個學科命名的是比利時數學家 Quillet，他於 1870 年發表了《人體測量學》一書，創建了這一學科，並命名為「人體測量學」，這已被世界所公認，這門學科的內容本身也受到了讚譽。

人體工學與課桌椅尺寸舒適度關係性研究-以秀水高工二年級女同學為例

(一) 人體測量尺寸:

量測及收集靜態及動態的人體尺寸，以為改善系統中執行職務的容易度、效率及人身安全的設計標準。



人體計測學 (anthropometry) 為研究人類身體各項特徵的學問，這些特徵包括身體各部位尺寸 (如高度、寬度、長度、深度、彎曲角度)、運動可及範圍、體表面積、重心、肢段重量、肌力、消耗能量、反應速度…等。

人體物理尺寸主要可分為靜態 (static) 及動態 (dynamic) 人體計測等二大類，此種應用人體物理尺寸資料於人類所使用的器物及空間等的設計上的人體計測，稱之為工程的人體計測學 (engineering anthropometry)。靜

人體工學與課桌椅尺寸舒適度關係性研究-以秀水高工二年級女同學為例

態人體計測是指人體在靜止標準化且穩定姿勢下，依事先設定的測定點所量取身體各部位的尺寸，可應用於一般器物，例如衣服、鞋子、呼吸防護具、桌椅及廚衛的設計。

(資料來源：雷斯提克 LSTIC 網站 2011 年 10 月 20 日，取自 <http://lstic.tw/modules/lexikon/entry.php?entryID=11092>)

1、身高

定義：身高是指人體直立、眼睛像前平視時從地面到頭頂的垂直距離。

2、挺直坐高

定義：挺直坐高是指人挺直做著時，從座椅表面到頭頂的垂直距離。

3、正常坐高

定義：正常坐高是指人放鬆坐著時，從座椅表面到頭頂的垂直距離。

4、坐著時的眼睛高度

定義：這個眼睛高度是指人的內眼角到作以表面的垂直距離。

5、坐著時的肩中部高度

定義：這個間高是指從座椅表面到脖子與肩峰之間的肩中部位置的垂直距離。

6、肩寬

定義：肩寬是指兩個三角肌外側的最大水平距離。

7、兩肘之間寬度

定義：兩肘之間寬度是指兩肘屈曲、自然靠近身體、前臂平伸時兩肘外側面之間的水平距離。

8、臀部寬度

定義：臀部寬度是指臀部最寬部分的水平尺寸。這個尺寸也可以站著測量，這時就成爲下半部軀幹的最大寬度。(參考資料表格中坐著測量的尺寸)

9、肘部平放高度

定義：肘部平放高度是指從座椅表面到肘部尖端的垂直距離。

10、大腿厚度

定義：大腿厚度是指座椅表面到大腿與腹部交接處的大腿端部之間的垂直距離。

11、膝蓋高度

定義：膝蓋高度是指從地面到膝蓋點的垂直距離。

12 膝臑(腿彎)高度

定義：膝臑高度是指人挺直身體坐著，從地面到膝蓋背後(腿彎)的

人體工學與課桌椅尺寸舒適度關係性研究-以秀水高工二年級女同學為例

垂直距離。 測量時膝蓋於踝骨垂直方向對正，赤裸的大腿底面與膝蓋背面(腿彎)接觸座椅表面。

13、臀部-膝關節長度

定義：臀部-膝關節長度是由臀部最後面到小腿背面的水平距離。

14、臀部-膝蓋長度

定義：臀部-膝蓋長度是從臀部最後面到膝蓋骨前面的水平距離。

15、臀部-足尖長度

定義：臀部-足尖長度是從臀部最後到腳趾尖端的水平距離。

16、臀部-腳後跟長度

定義：臀部-腳後跟長度是指人挺直身體靠牆坐著、將腿緊貼座椅表面表面儘量

向前伸直，從腳底板到牆的水平距離。這個長度有時也定義為臀部-腳的長度。

17、坐著時的垂直伸構高度(伸手構著高度)

定義：這個高度是指人坐直、臀、手和手指向上伸直時，作以表面到中指末梢的垂直距離。

二．人體工學

人體工學是不同學門間關於工人和工作環境交互作用的研究。人體工學研究的目標在於讓人類工作經驗更有效率，同時促進工人的幸福。這牽涉到一方面建立及維持設備、工具、工作、及環境因子間的相容性，另一方面也考慮人體解剖、生物力學及觀念上、行為上的特徵。人體工學的一重要特徵即為其介於各學門間的特性，它混合了生理學、心理學、工程學、及人體測量學(即關於人體的測量)。人體工學的非心理學方面有時稱為人因工程。

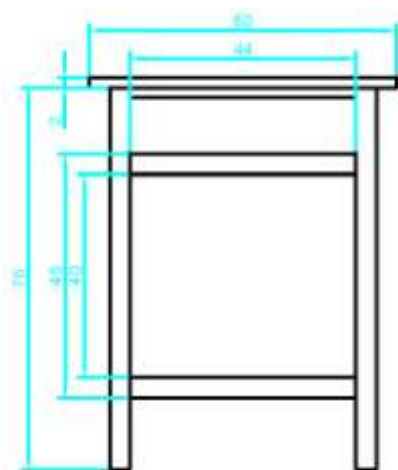
人體工學的考慮包括了安全計劃、經營管理以及工程、設備、設備維修、醫學、和訓練等。為了以一種一貫、合理的態度去調查潛在問題的可能性，已設計了合理的人體工學檢核表。這些工具用來有系統的檢查工人工作的職業環境場所組成系統的諸多因子。

三．人因工程學

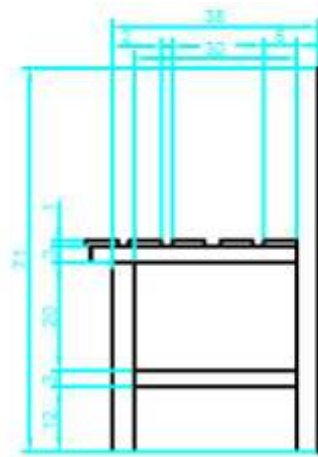
人因工程學，是一門重要的工程技術學科。「管理科學中工業工程專業的一個分支，是研究人和機器、環境的相互作用及其合理結合，使設計的機器和環境系統適合人的生理、心理等特點，達到在生產中提高效率、安全、健康和舒適目的的一門科學。」(資料來源 維基百科 2011年10月26日，取自<http://zh.wikipedia.org/zh-hant/%E4%BA%BA%E5%9B%A0%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E5%AD%A6>)

四、課桌椅量測尺寸圖:

影響課桌椅設計的三個主要因子為：「舒適程度」、「設計程度」與「置物空間」(林榮泰，1999)。因此我們將國立秀水高工課桌椅進行量測標準尺寸量至小數後一位數。

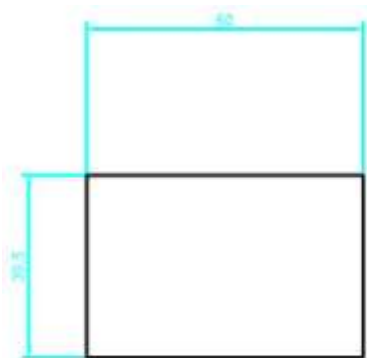


課桌前視圖

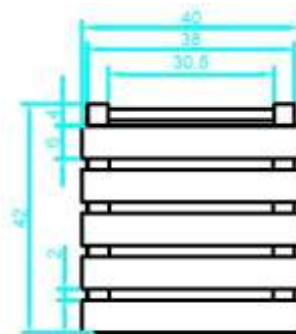


課椅側視圖

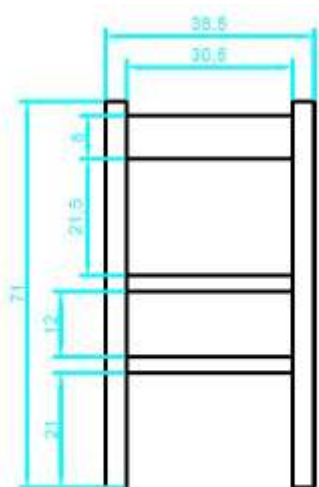
人體工學與課桌椅尺寸舒適度關係性研究-以秀水高工二年級女同學為例



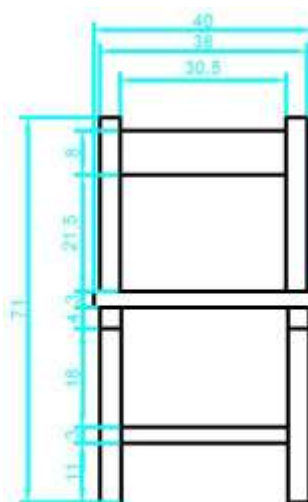
課桌俯視圖



課椅俯視圖

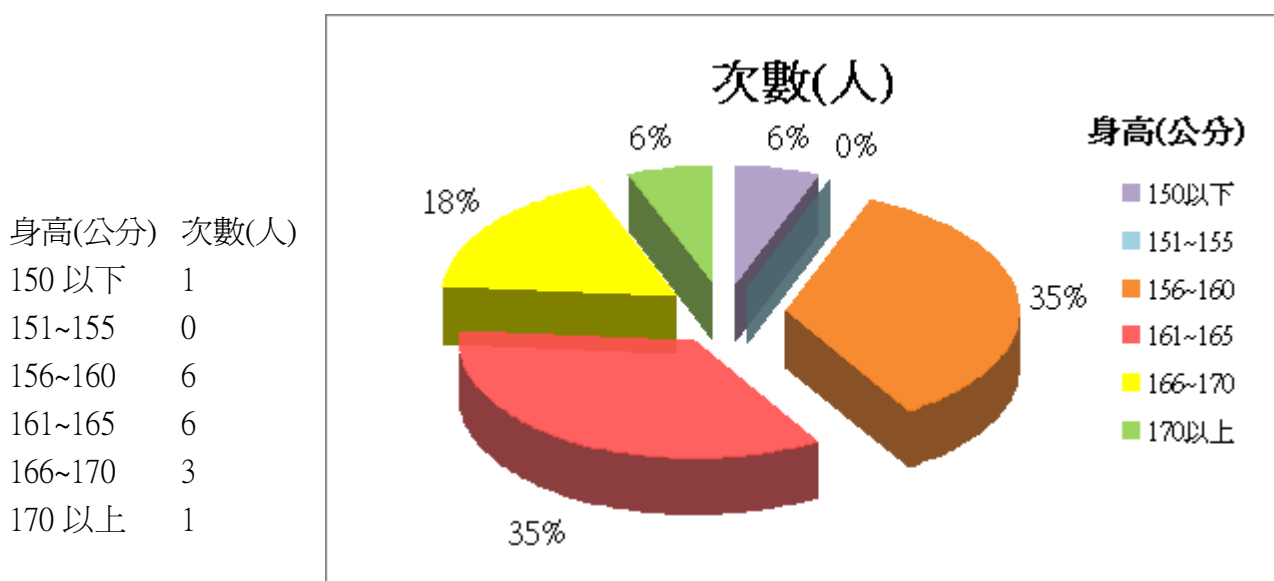


課椅後視圖



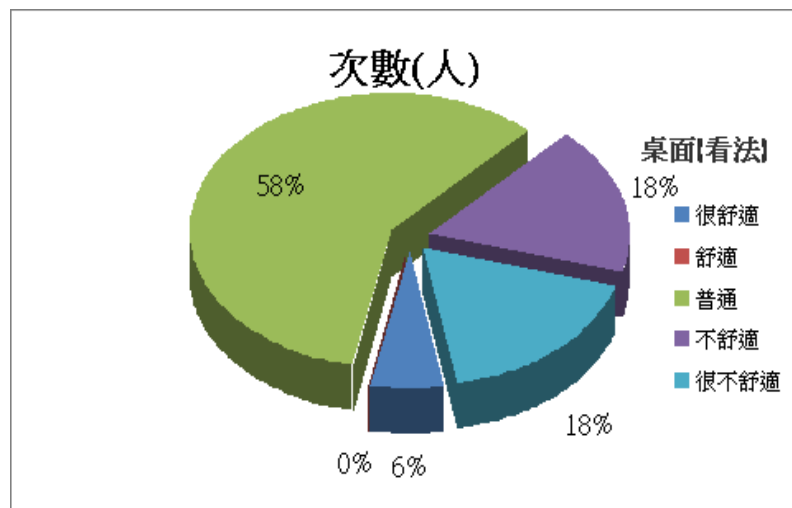
課椅前視圖

五、案例探討 — 國立秀水高工女同學身高及可桌椅使用滿意度調查

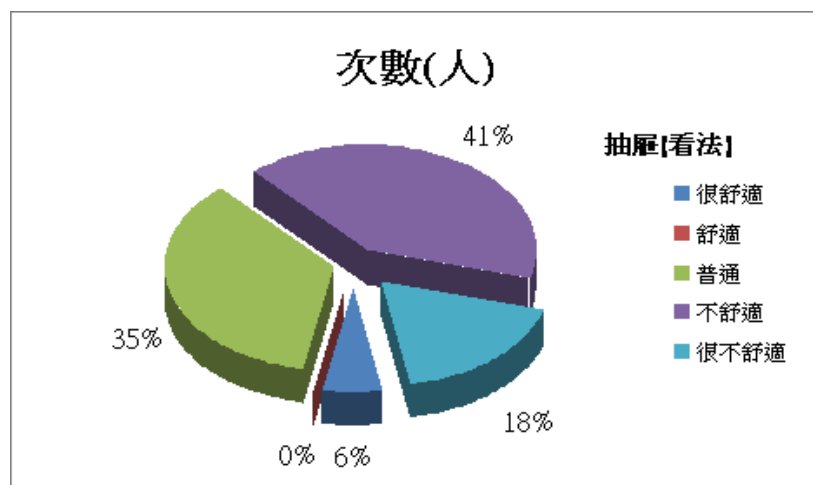


人體工學與課桌椅尺寸舒適度關係性研究-以秀水高工二年級女同學為例

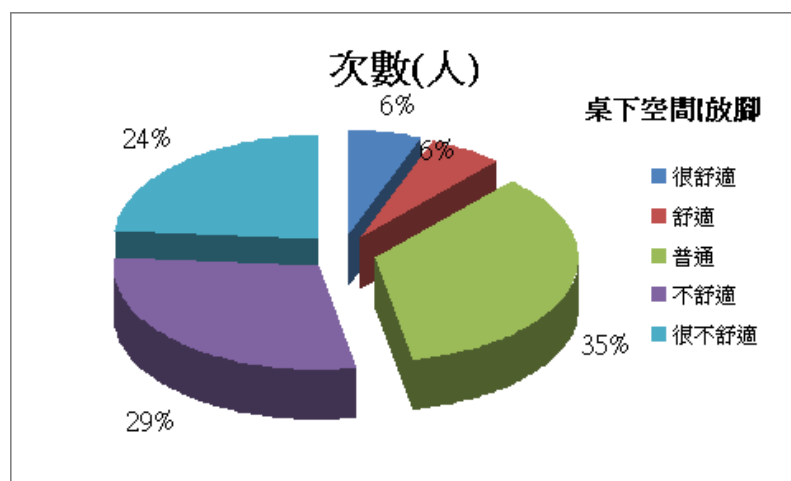
桌面(看法)	次數(人)
很舒適	1
舒適	0
普通	10
不舒適	3
很不舒適	3



抽屜(看法)	次數(人)
很舒適	1
舒適	0
普通	6
不舒適	7
很不舒適	3

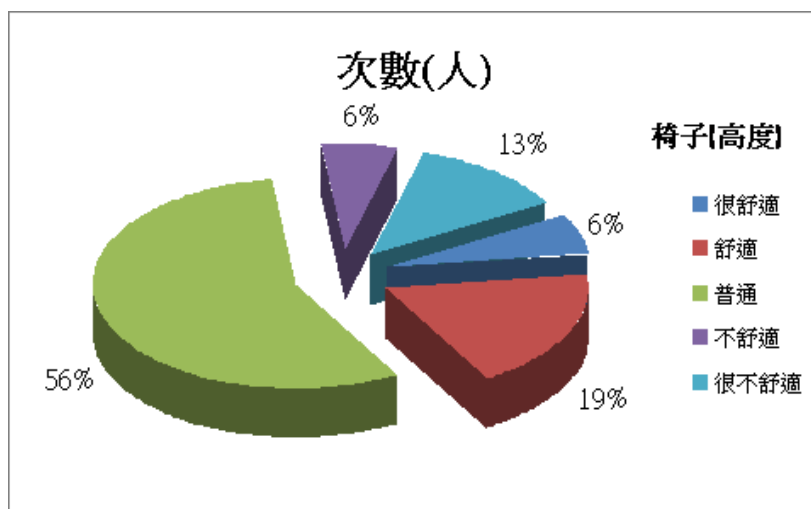


桌下空間(放腳)	次數(人)
很舒適	1
舒適	1
普通	6
不舒適	5
很不舒適	4

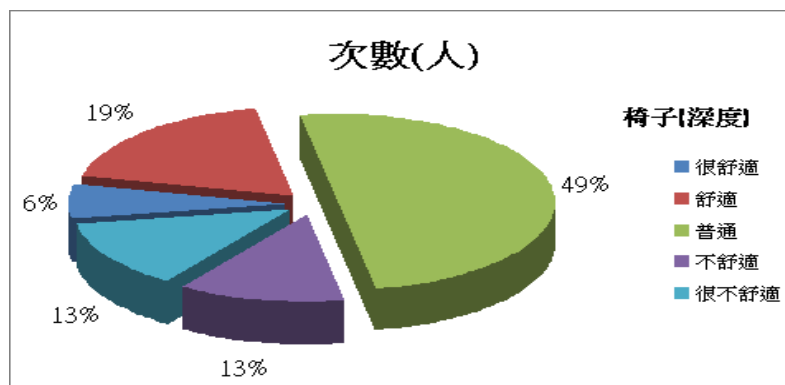


人體工學與課桌椅尺寸舒適度關係性研究-以秀水高工二年級女同學為例

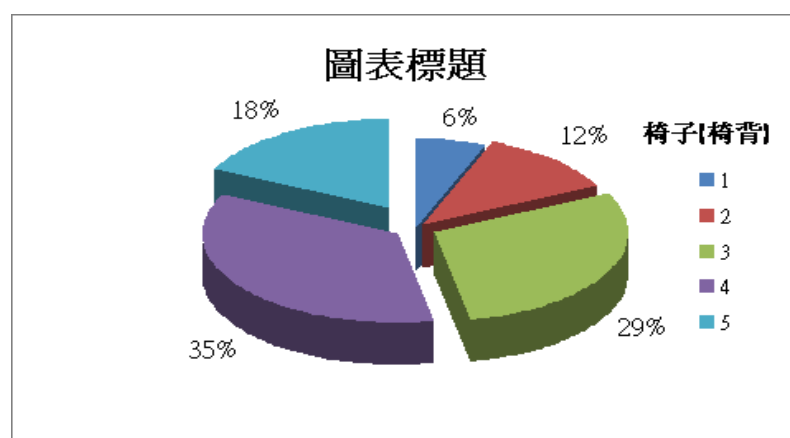
椅子(高度)	次數(人)
很舒適	1
舒適	3
普通	9
不舒適	1
很不舒適	2



椅子(深度)	次數(人)
很舒適	1
舒適	3
普通	8
不舒適	2
很不舒適	2



椅子(椅背)	次數(人)
很舒適	1
舒適	2
普通	5
不舒適	6
很不舒適	3



參●結論

「根據高中學生的人體計測資料，參考國內外相關研究，並考慮極端設計、可調式設計與平均人設計的概念，建議理想的高中學生課桌椅尺寸。」（林榮泰，2000）

爲了知道課桌椅的使用方便如何設計，所以將目光轉向觀察使用不便處，就因爲人本身存在的適應感官(中川聰，2005年，P210)發覺使用不便之處反而比要明確找出方便的地方來的容易。

就『課桌椅大調查』來探討，大多數二年級女同學認爲桌下空間、抽屜以及椅背這三點是極需要改善的地方：

（一）桌下空間：根據『人體測量尺寸圖』可得知，每位女性腳的長度都有所不同，對於這點，可依照使用者(二年級女同學)設計出幾套不同的放腳空間的桌子。

（二）抽屜：對學生來說，抽屜式課桌椅中的重要點之一，可供放腳以及上課所需物品的重要地方，對於這點，會盡量往能把抽屜空間變大，卻不影響桌下空間的設計。

（三）椅背：坐起來舒適的椅背以及不舒適的椅背，是上課專心與否的重點，舒適的椅背給人放鬆的心情，才能久坐，增加上課專心度，針對這點，給予調整椅背角度和椅背柔軟的變化來改善。

經由以上結論使用時不造成身體太大的負擔以及能確保方便使用的寬度，來讓女學生們增加課桌椅使用的滿意度。

肆●引註資料

林榮泰、唐硯漁(1999)。高中生課桌椅設計之相關研究。明志技術學院學報，31期，65-82。

林榮泰(2000)。臺灣高中學生課桌椅相關人因尺寸之探討。人因工程學刊2(1)，63-72

劉又升(2002)。人體工學—容易與有效設計法。台北市：六和出版社。

李開偉(2003)。實用人因工程學。台北市：全華科技。

龔錦(1993)。人體尺度與室內空間。台北市：博遠出版有限公司。

中川聰(2005)。通用設計。台北縣：博碩文化。

人因工程學（資料來源：維基百科 2011年10月26日，取自<http://zh.wikipedia.org/zh-hant/%E4%BA%BA%E5%9B%A0%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E5%AD%A6>）

人體計測學

（資料來源：雷斯提克 LSTIC 網站 2011年10月20日，取自<http://lstic.tw/modules/lexikon/entry.php?entryID=11092>）