

## 極端設計



極端設計 (extreme design) 就是以兩極端的測計值作為設計的基準，以使母群體的最大部分能適合此一設計。極端設計有下列兩種：

### 一、最大母群體值 (maximum population value)

又稱高百分位數尺寸設計或極小尺寸(minimum dimensions)設計，係以人體測計資料的較高百分位數 (如 95th% le) 的數值作為設計基準，意即最小不可小於此尺寸。這種設計適合用在大門、逃生口和走廊的高度、寬度、控制器的按鍵間隔……等場合。因為高個子能適用時矮個子必無問題。此外，在支撐器材的設計上，如鞦韆、繩梯與電梯搭載人數及負荷限制等，均應依據較重的個體來設定，因為全為大塊頭時都能支撐，那麼當不是全為大塊頭時一定不會有問題。如果電梯之負載是以平均體重者為準時，當人數相同而遇到大多是胖子時，就會發生超載的情況。

### 二、最小母群體值 (minimum population value)

又稱低百分位數尺寸設計或極大尺寸(maximum dimensions)設計，係依人體測計資料的較低百分位數 (如 5th% le) 的數值為設計基準，意即最大不能大於此尺寸。這種設計適合用於大眾交通工具的拉環高度、共享單車的座墊高度、控制器與操作員間距離……等之決定，因為只要手腳較短者能觸及的話，手腳較長者必更易觸及，若以平均數為設計基準時，就會有一半低於此值的人觸碰不到。

最大母群體值或最小母群體值的設定，較常以 95 th% le 及 5 th% le 為基準，採用 99 th% le 及 1 st% le 的情況極少；主要是基於成本效益的考量。我們並不會因為有人身高達 200 公分，而將所有的床鋪設計為 250 公分長；因為這樣做占的空間和用的材料都大增，太不合算。再以役男體檢為例，之所以允許

特高、特矮、特重、特輕等體位的人免服兵役，部分原因是為了免除裝備補給作業上的成本；試想，為了極少數體型特殊的人，必須額外供應特種規格的床鋪、軍服、鞋子甚至兵器，是否值得？

當然，裝備和設施的人機介面部分最好採用可調整式 (**adjustable design**)設計，以便適合各種體型的人。例如，汽車座椅可以前後調整，以適應各種手腳長短的不同駕駛人。但是由於坐高差異實際上並不大，就一般平價汽車來說，並不值得做上下可調設計的座椅，只要加上座墊即可適應，至於腳長的差異，設計前後可調即可。但飛機駕駛座椅就應設計成上下前後都能調整；因為增加上下可調設計的成本，相對於飛機造價和可能造成的事故損失來說，就值得這樣做。所以是否設計成可調或可調範圍之考量也應加入成本效益取捨 (**cost / benefit trade-off**) 的觀念，評估後再作決定。

關於極端設計你還想到什麼其他有趣的討論課題嗎？請提出分享，謝謝！