

相容性



人類資訊處理問題的探討，必然離不開相容性的概念。所相容性(compatibility)或稱一致性，係指刺激與反應間的關係與人們所預期者一致的程度。相容性為人性化設計上的核心概念，任何一種設計其主要目標之一便是使系統能夠迎合人們的預期。一般而言，相容性愈高，則在資訊的處理過程中所需的再符碼化(recoding，即轉譯)的程序愈少，因此可以使學習較易、反應時間較快、錯誤較少和心智工作負荷減輕等結果。當我們要選擇代碼時，不要忘了若能符合人們對大小、深淺、多少、冷熱、明暗、貴賤……等的認知核刻板印象，愈符合就是愈相容，就會很容易理解記憶且不容易犯錯。

相容性可分為以下四種：

一、概念相容性(conceptual compatibility)

是指所使用的編碼和符號等刺激與人們的概念聯想相符合的程度，即使用者對於編碼和符號所涵攝意義的了解程度。

實例如下：

1、 地圖

我們常以綠色代表平原因為作物是綠色的、以褐色代表高山因為高山是泥土堆積成的、而極高的山脈則是白色的因為上面常年積雪、藍色則代表海洋因為大海看起來就是一片藍色，與人們的生活經驗相符，如果我們不這樣選色而是隨機選的，你想想看容易認知嗎？

2、 浴室水龍頭

怎麼分辨哪個是熱水哪個是冷水？沒錯，貼有紅點的是熱水，因為紅色是暖色代表火代表熱情；貼著藍色點的是冷水，因為藍色是冷色，代表純淨、沉穩冷靜。

3、 BMI 體型指數

是一種身體質量指數，以身高(公尺)除以體重(公斤)的平方來計算，得出的數字愈大代表愈胖，數字愈小代表愈瘦，所以此一指數的設計是與人們的概念相符。

4、 昏迷指數(Glasgow Coma Scale)：，請上網查一下詳細分級。其中指數 13~14 代表輕度昏迷，重度則是 3~8，反正愈小昏迷愈嚴重，很明顯不符合概念相容性，請問除專業人士外，一般人容易理解嗎？

5、 奧運競賽

成績最好的得金牌、銀牌次、銅牌再次之，為什麼？因為金價高於銀價，銀價又高於銅價，與金屬價值高低的觀念相容。

6、 月份星期的命名

請問二月到九月中間有幾個月？星期四至星期五中間隔幾天？沒問題吧？可是 **February** 到 **September** 中間有幾個月？ **Tuesday** 到 **Friday** 隔幾天？傷腦筋吧，為什麼？因為一個符合概念相容性，一個不符合，哪一種比較高明？

我們不妨找找身邊還有哪些例子。請問你家的電扇風力標示是 1 比較大風還是 3 比較大風？再注意看看新聞氣象報告中的雨量圖，紅色區域的雨量較大還是綠區域的雨量較大？自己記得嗎？自己認為的正確嗎？

二、移動相容性(movement compatibility)

是指控制器的移動與所控制或顯示的系統之反應(移動)相互一致的程度，愈一致就是移動相容性愈高。

實例如下：

1、 汽車方向盤

方向盤向右轉動時代表車子也向右轉，向左邊轉代表車子也向左轉，符合移動相容性，可是倒車時就剛好相反了，剛學會開車的人，在停車入位時是否常常打錯方向啊？

2、 機車方向燈

往右邊撥代表右轉，往左邊撥代表左轉，符合移動相容性。

3、 旋鈕

往右邊代表增加或開啟、往左邊代表減少或關閉，這是因為這樣才會與時鐘秒針的移動方向相符。各種儀表板內的指針，是否向右移動代表數值增加？

4、 划船

雙手握槳由前向後結果船往前行，由後往前時船往後走；右轉時是右手停左手划，而左轉時是左手停右手划，與概念相反所以是不相容的，因此划船需要練習，緊急時也容易划錯方向。但開大船時的方向盤就要透過傳動齒輪將船體的移動方向改為與方向盤移動方向相容。

5、 捷運內的跑馬燈

請觀察一下捷運車廂內的跑馬燈，文字資訊移動的方向與車子行進的方向是否一致？

請再找找身邊還有哪些例子？有沒有不符合移動相容性的？如有，要怎麼改才會更好？

三、空間相容性(spatial compatibility)

指控制器及其對應顯示器或受控件在空間配置構形上相互一致的程度，一致程度愈高表示空間相容性也愈高。

實例如下：

1、 電梯內的樓層按鈕

電梯內的樓層按鈕一般都是排成直排且依樓層由下往上排，一排排不下時才截斷但還是樓層愈高愈在上面，為什麼？這是因為這樣才會與實際的樓層空間配置相符，這就是空間相容。如果樓層按鈕改成由上往下排，會造成多少人按錯啊！

2、 教室電燈開關

觀察一下自己上課的教室電燈開關是怎麼排列的、每個開關分別控制哪個燈？你能夠正確的預測嗎？再多觀察幾間其他的教室，看看是不是都是一致的？跟據個人經驗，通常教室中電燈的控制器與顯示器的關係(包括電扇)並無一定規則，因此上課時如要使用投影機，請同學把最前一排電燈關掉時，常常是試了開關好幾次才能正確關掉，你有這樣的

經驗嗎？為什麼會這樣？因為當初配線時無人要求，配電工就依當時順手敲定，而驗收時是把全部的教室燈都打開，全部會亮就 OK，沒有人去管哪個開關控制哪個燈。如果我們可以在設計和配線時，就注意到所有的開關和其控制的顯示器要符合空間配置上的相容(一致)，不是可以減少以後這些問題嗎？

3、 公車儀表板的前門開關撥桿

台北市的公車有前後兩個門，這兩個門的兩個開關一般是撥桿式的，以並排的方式設置在公車司機的右前方儀表板上，公車靠站時由司機撥桿操控前後門的開關。你是否遇到過後門有人要上下車，結果司機撥到了前門開關的情況？再觀察一下這兩個撥桿，形狀和大小完全一樣，且是左右排列，那到底是右邊的控制後門還是左邊的控制後門？每輛都一樣嗎？為了區別，有些司機先生只好自己在撥桿上加上長短不一的塑膠套管讓自己分辨。為什麼不把控制撥桿設計前後排列，前面的控制前門，後面的控制後門，這樣一來怎麼會搞錯呢？這就是不符合空間相容性最好的例子。

請再找找身邊還有哪些例子？有沒有不符合空間相容性的？如有，要怎麼改才會更好？

四、感覺型式相容性(modality compatibility)

這是指各類作業各有其適用的刺激與反應間感覺型式上的搭配關係。基本上人們的感覺型式有視覺、聽覺、嗅覺、觸覺、味覺、膚覺、運動覺、平衡覺……等，每種感覺型式各有其不同的反應敏感度和適用場合。例如：需要心智處理的複雜資訊，不宜運用易逝難反覆參考的聽覺顯示；而聽覺警示聲要比視覺警示燈更具催促採取行動之效，適用於緊急通報的場合。救護車就是主要用聽覺顯示的警示鳴笛再加上閃爍炫光警示燈；而礦坑則使用刺激味的嗅覺顯示；瓦斯則添加了臭味是利用嗅覺。可是汽車倒車時現在最常見的是「倒車燈」，那是利用視覺顯示，如果光線太強或沒注意到或小孩不知此燈意思的狀況下，還是經常發生因倒車而出事的情況，政府管理單位應該強制規定，機動車輛除倒車燈外，另外還要加裝「倒車蜂鳴器」(即聽覺顯示器)，這樣會更符合感覺型式相容，減少意外事故的發生！