

測驗名稱：Valpar Component Work Sample 18 (VCWS 18)

CUBE (Conceptual Understanding through Blind Evaluation)

測驗目的：確認及測量「有殘存視力(partially sighted)或全盲者」與職業發展相關的覺知技巧之熟練度(proficiency of perceptual skill)

測驗分項：

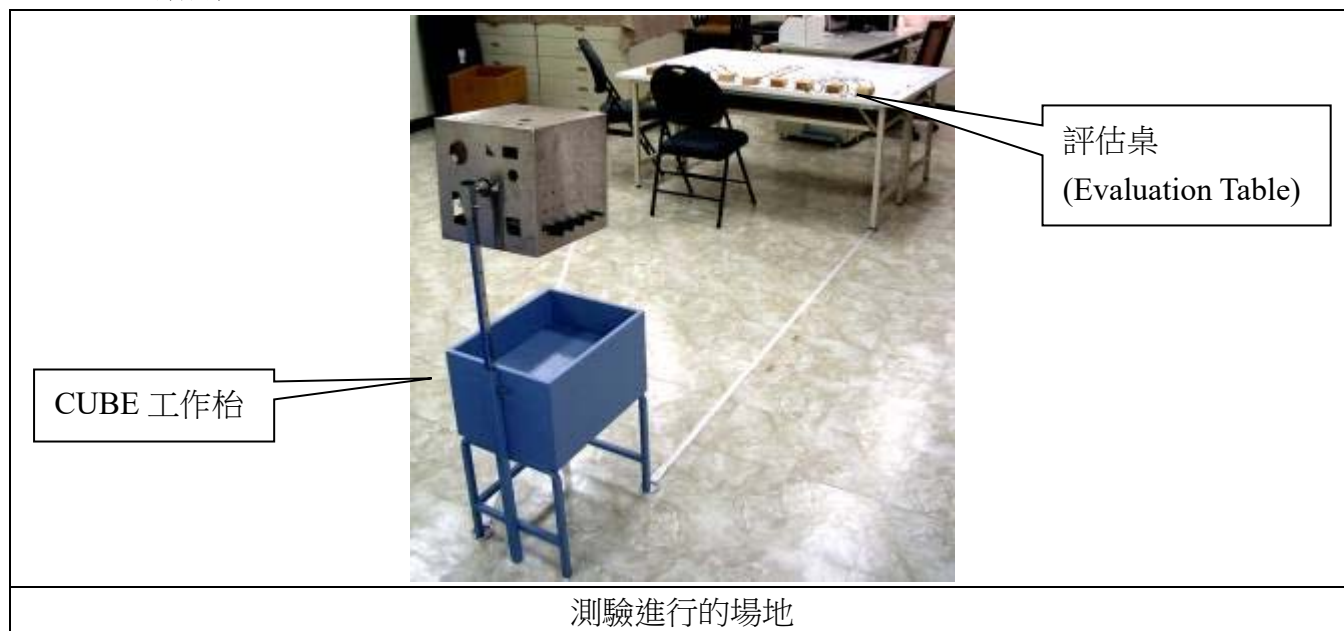
- 零、定向(Orientation)
- 一、觸知覺(Tactual Perception)
- 二、行動／區辨技巧(Mobility/Discrimination Skills)
- 三、空間組織和記憶(Spatial Organization and Memory)
- 四、裝配與包裝(Assembly and Packaging)
- 五、聽知覺(Audile Perception)

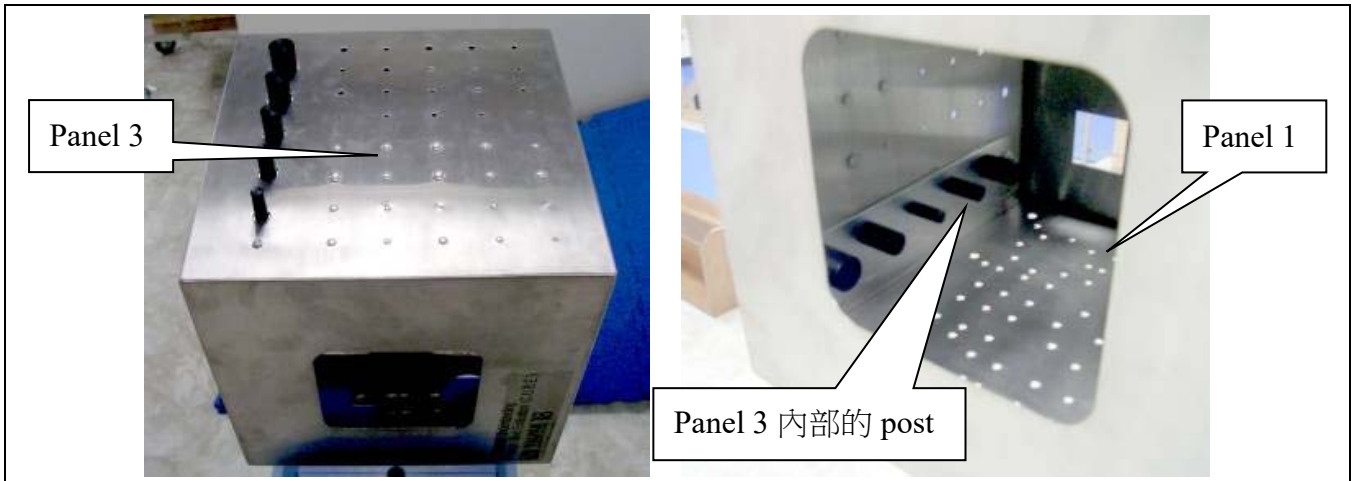
測驗領域：

- 一、測驗環境的定向行動(Orientation to the Testing Environment)
該系列的測驗是評估受試者與評估者一對一的遵從指令能力，也讓評估者觀察受試者自我動機、疲勞、挫折、定向／適應技能的程度。
- 二、資料區辨(Data Discrimination)
該系列的測驗是評估受試者在物體與聲音的區辨能力，並運用觸覺、聽覺、和認知的能力去決定其內在關係。
- 三、感覺整合(Integration of Sense)
該系列需要受試者運用問題解決、行動、空間參照(spatial referencing)、判斷及觸覺敏銳度等能力去處理一連串的任务。

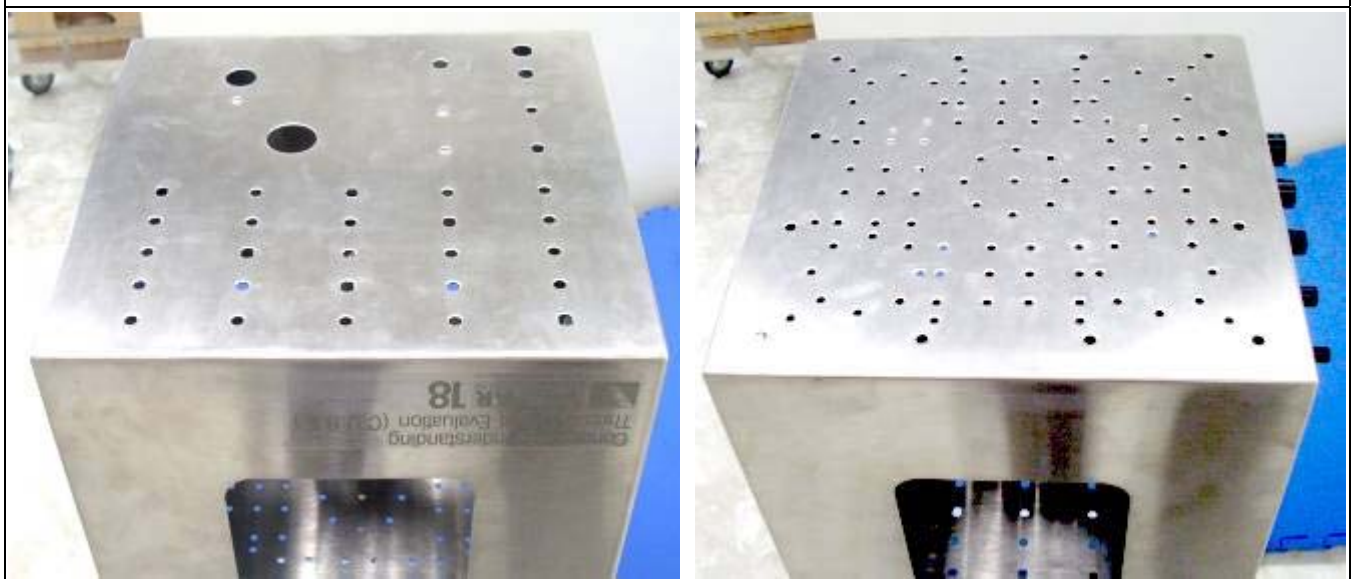
測驗對象：有殘存視力(partially sighted)或全盲的人，還有用眼罩矇住眼睛的視力正常者。

測驗場地：

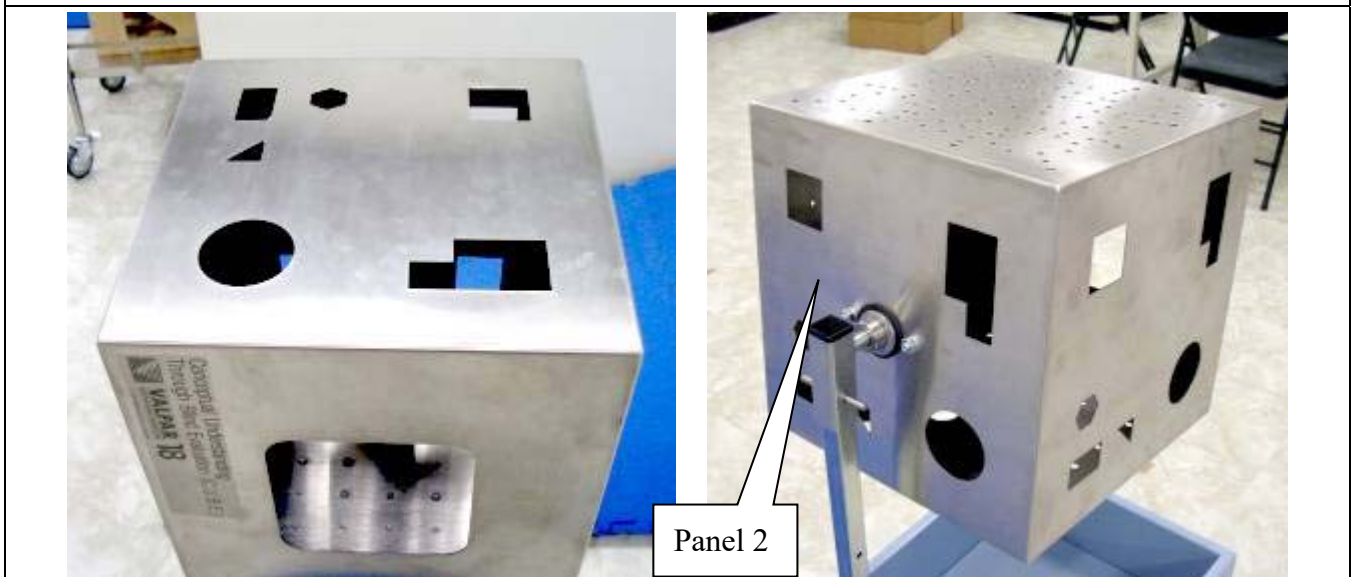




Panel 3 & 1



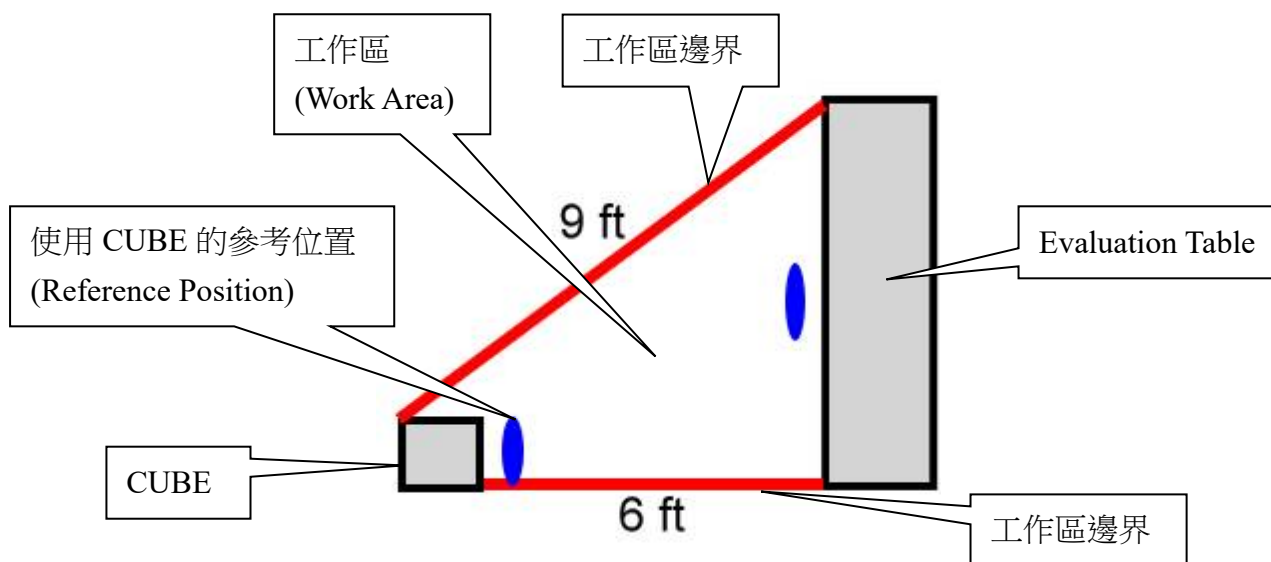
Panel 5 & 6



Panel 4 & 2



評估桌(Evaluation Table)



場地擺設簡圖

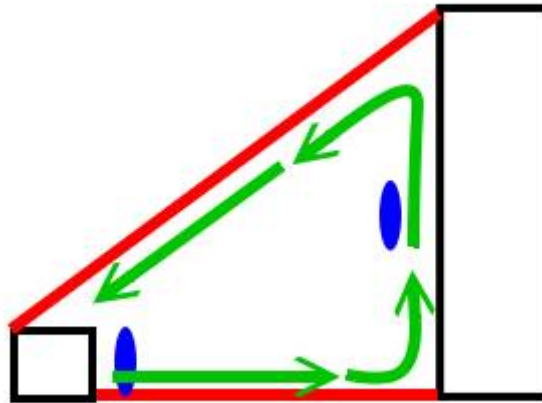
測驗計分：測驗以正確的依照口語指示動作、任務的完成數、正確的口語回答等計分，有些任務則有計時。

注意事項：(1)當介紹一項新的物品給受試者時，一定要引導他的手到口語正在介紹的部份，這樣會減少受試者的不安，也可以讓受試者更瞭解整個測驗；(2)要藉著第一部份的定向活動讓受試者瞭解整個測驗的空間、擺設和各項物品，還有由尼龍繩條所規範的工作區域；(3)在測驗的期間也要觀察受試者的工作行為，包括他怎麼在工作空間裡組織他的物品、是否系統化的發展出處理的方法等，這些都會影響到他的工作速度及得分；(4)如果測驗中斷，之後再進行之前要做「再定向」(reorient)的工作，讓受試者瞭解受試環境。

分項簡介：

零、定向(Orientation)

1. 簡介測驗：讓受試者知道測驗會探索其組織能力、觸知覺、聽知覺等
2. 介紹 CUBE：造型、各面板(panel)、置物區、轉動方式、調整高度
3. 介紹工作區域：帶受試者實際繞著工作區域走一遍並配合口語解釋



4. 該分項僅讓受試者熟悉測驗空間，不計分。

一、觸知覺(Tactual Perception)

1. 觸覺區辨：分辨地墊(floor mat)的粗糙面和光滑面
2. 擺設地墊：將地墊的長邊對準 CUBE 到評估桌間的邊界
3. 形狀觸覺區辨：找出和評估者所拿一樣形狀的積木
4. 遵從口語指示找出指定形狀的積木
5. 整合(integration)：給受試者一塊積木，要求受試者找另一塊積木組合成指定的形狀

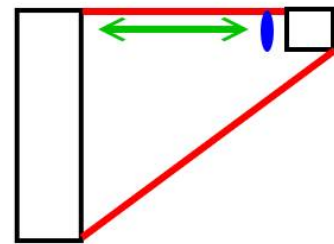


6. 堆砌(stacking)：利用相同的長方體積木堆高
7. 評判性堆砌(judgmental stacking)：利用不同形狀的積木堆高



二、行動／區辨技巧(Mobility/Discrimination Skills)

1. 行動：將積木從評估桌拿到 CUBE，儘量避免走出工作區



2. 定位(positioning)：將積木排列放置在指定的位置內



3. 工作範圍測量：測量受試者手可以伸到的範圍



4. 尺寸區辨(size discrimination)：

A. 將物品依體積由大至小排列

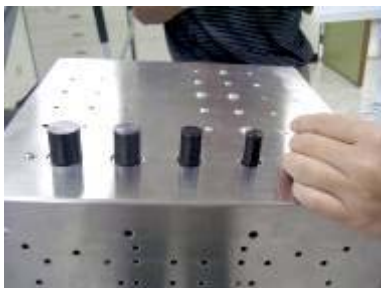


B. 分辨內外插棒(post)的大小

C. 配對內外插棒的大小

D. 分辨鉚釘(rivet)的大小 (單手觸摸，與前一個比較)

E. 分辨面板上洞的大小 (單手觸摸，與前一個比較)



5. 重量區辨(weight discrimination)：將物品依體積由大至小排列

6. 形體分類(physical similarities)：依物品外形分類成一對一對

7. 材質區辨(texture discrimination)：將相同材質的墊圈(washer)放成堆
8. 物體定義(material identification)：說出指定墊圈的材質(有波紋的橡膠 ribbed rubber, 金屬 metal, 紅色橡膠 red rubber[smooth], 泡棉 foam rubber, 塑膠 plastic, 黑色橡膠 black rubber[textured])



三、空間組織和記憶(Spatial Organization and Memory)

1. 形狀通過(shape pass through)：受試者將評估者給予的積木，在面板上找到可以通過的洞將積木穿過
 - A. CUBE 外→Panel 4[左側]→CUBE 內
 - B. CUBE 外→Panel 4[左側]→CUBE 內→Panel 2[前方]→CUBE 外



2. 形狀再製(shape reproduction)：將 Panel 4 的其中三個形狀，正方形、圓形、階梯形，在 Panel 6 上用香蕉插座(banana plugs)排出形狀和大小一樣的輪廓，每個輪廓均會先給一個參考點（其中圓形的參考點是圓心，其餘兩者為轉角）。



3. 空間記憶(spatial memory)：紹介面板(Panel)的相對位置，並要受試者指出估評者說的面板在什麼地方。







四、裝配與包裝(Assembly and Packaging)

1. 包裝(packaging)：將指定的物品放到敘述情境中所需要的容器或包裝裡

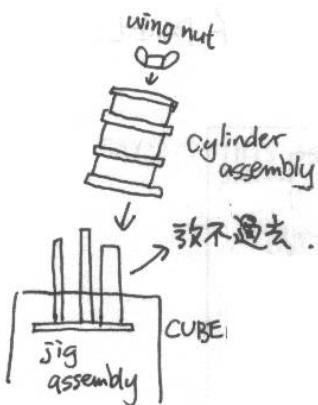
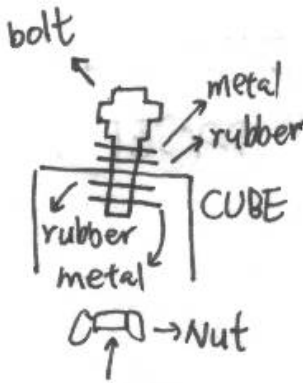



2. 汽缸裝配(cylinder assembly)：將兩個結束蓋(end cup)和一個環(ring)組合成一個汽缸(end cup + ring + end cup)。
3. 延伸裝配(extending the assembly)：兩個結束蓋、三個環和兩個連結器(coupler)組合成一個三層的汽缸。
4. 夾具裝配(jig assembly)：介紹組合夾具(assembly jig)，讓受試者重新組合三層汽缸並放到夾具上，最後用螺帽(wind nut)把整個組合固定。

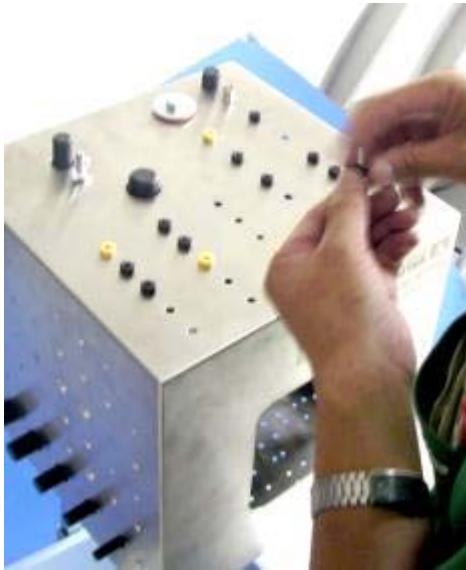


		
結束蓋 end cup	環 ring	汽缸裝配 cylinder assembly
		
連結器 coupler	組合夾具 assembly jig	夾具裝配 jig assembly

5. 在 CUBE 上組裝(parts assembly on CUBE)：介紹各種零件(螺栓組合 bolt assembly, 黃色電子插座 yellow electrical jack, 保險絲座 fuse holder, 電子連結器 electrical connector, 黑色電子插座 black electrical jack), 以及其與 Panel 5 上半部的各個洞的配合方式，

		
夾具裝配到 CUBE 上	螺栓裝配到 CUBE 上	裝配活動

6. 在 CUBE 上重複組裝(repetitive assembly on CUBE)：介紹 Panel 5 下半部的子、螺紋部份是圓形的黑色電子插座(electrical jack)和螺紋部份是雙 D 形的黃色電子插座，請受試者將電子插座鎖入 Panel 5 下半部適合的孔裡，有 5 行 5 列共 25 個孔，此為計時測驗，但不能超過 20 分鐘。
7. 電子組裝任務(electrical assembly task)：將發聲器(sound device)上的線另一端的插頭(wire lead)，插到評估者指示的電子插座中，如果插的位置正確，按下發聲器的開關會發出聲音。(其所附之發聲器並無辨別所插位置是否正確的功能)



五、聽知覺(Audile Perception)

1. 聲音定位(sound localization)：評估者使用發聲器，隨機在八個方位，離受試 5 呎的地方按下按鈕發聲，受試者必需將放在 Panel 6 上的指針指到評估者的方向，若受試者表示無法定位或定位錯誤，評估者在相同方位離受試者 3 呎的地方再按下按鈕發聲一次讓受試者定位；在 5 呎處能正確定位給 2 分，在 3 呎處能正定位給 1 分



2. 聲音辨認(sound identification)：依照錄音帶裡的指示做出正確的回應

- (1) 跟著唸五個名字
- (2) 辨識 3 個環境聲音及環境中物體或工作的聲音
- (3) 辨識 6 個物體所發出的聲音
- (4) 聽完錄音帶講的一個故事後進行 10 題理解測驗的問答，錄音帶朗誦該故事的後半段會插入另一個小笑話和一段對話，理解測驗的後 4 是關於插入的兩段話語所設計



測驗評析：

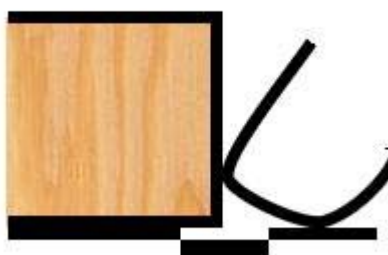
優點

- (一) **針對盲人所設計的測驗**：整個測驗的進行均考量到盲人的特性，在步驟上針對其特殊需求而設計，例如第零項測驗的定向活動，讓評估者引導受試者配合口語和觸覺瞭整個施測場地，在注意事項及每段落的註記也都提醒評估者，在施測時，即使在整理施測工具的時候，也應該口頭告知受試者自己正在做的事情或器材，以減少受試者的不安；另外，在接觸新的測驗工具時，段落的註記也一再提醒評估者要給予受試者充份的時間探索這些工具，必要的時候要引導受試者用手去感覺工具的每部份，並且確定他們對這些東西沒有問題時才進行該項測驗。雖然上述都只是小小的動作和注意事項，但是對於盲人的情緒、測驗的表現及對評估者的接受程度都有很大的幫助。
- (二) **測量盲人的其他知覺**：第一項與第五項測驗分別測量觸知覺和聽知覺，在第二項測驗對裡，也涵蓋了一些知覺區辨的項目；其中，對觸知覺部份的測量尤其詳細，其內容包括粗糙／平滑的分辨、形狀的分辨和比對、觸覺監控以及對大小、重量、材質等的區辨，這些觸知覺對於職業的評估與訓練上扮演了很重要的角色。
- (三) **測量盲人的優勢及必要能力**：聽覺與觸覺的區辨能力、定向能力、行動能力、空間概念、各項知覺的整合能力等，對於盲人日常生活甚為重要的能力，由此也可以間推測該盲人的獨立能力和職場的適應性。
- (四) **測量實際的工作技能及應變能力**：測驗時可以看出盲人探索及熟悉新事物的能力、聽取指令能力、對於自己工作區域的組織能力、問題解決能力、發問技巧、處理速度、體力或容易疲勞的程度等，上述能力的表現可粗略預估盲人就業的可能性。
- (五) **具有視障者常模**：雖然視障者是一個異質性極大的團體，每個視障者的視覺狀況不盡相同，但至少在團體內的成員，可能會遇到的困難或情境是較為相似的，在常模比較時，會更具有意義。

整體疑議

- (一) **測驗解釋的參考標準**：該測驗對於其分項所測為何種能力並未說明，如使用工作樣本的測驗，仍依賴施測者主觀的解釋測驗的結果，則失其標準化意義，且測驗結果所得之資訊不如情境評量所得之資訊實用。
- (二) **工作樣本的實用性**：該測驗所提供的工作樣本種類，其類推到職場的可行性仍待商榷，例如零件組裝的工作，現今的科技幾乎以機械取代，依賴純手工的工作已越來越少，以此工作樣本來測量盲人的能力，其所得之資訊在職評上的應用可能會受侷限。
- (三) **工作區域的標示方法**：僅以塑膠繩帶做標示，不僅容易被踢掉，其寬度太窄且緊貼地面，受試者在做探索時常會忽略掉，應以凸起物或是不同材質的地墊等更明顯的方式來區隔工作區較為適合。

- (四) **使用眼罩的意義**：使用眼罩雖可求得測驗的公平性和標準化，但無法測量出受試者的真正能力，且對於視障者的教育或訓練，大多重視與強調剩餘視力及視覺功能的使用，矇眼所測得的僅是觸知覺或聽知覺的單項指標，實際的工作能力和效率應整合各方面能力，包括剩餘視力和視覺功能去測驗才有意義；而眼罩使用的時機，應在測驗單一知覺時使用，例如測驗中區辨墊圈(washer)材質和聲音定位(sound localization)的分項目，用以排除視覺的協助而測量單純的觸知覺與聽知覺。
- (五) **部份測驗仍需視覺回饋**：第二項測驗的第 2 個分測驗，定位(position)的活動，其測驗的要求是露出大洞，但小洞不能露出，然而積木的邊緣與面板形成死角，摸不到露出的小洞但卻會被看到，造成計分上的矛盾；第四項測驗的第 4 個分測驗，夾具裝配(jig assembly)的活動，如果受試在前一個延伸裝配(extending the assembly)的活動裡，沒有把結束蓋(end cup)和連結器(coupler)的孔對齊，則組合夾具(jig assembly)無法順利穿過進而完成任務，而對齊的工作因手指長度無法觸及，需依賴視覺去做調整；雖然後者也可測驗受試者的問題處理能力，但在缺乏視覺線索回饋的情況下，難度偏高。



- (六) **測驗極依賴聽理解及認知能力**：要能完成該測驗需要聽從大量的指導語及理解測驗進行的方式，認知能力對於測驗的表現有很大的影響，受試若有文化不利、聽覺問題、語言隔閡等狀況，則容易低估其表現。
- (七) **施測工具的品質**：有些項目器具密合度不佳，導致測驗無法順利完成(組合夾具無法穿過 Panel 5；Panel 下方第一列第三個孔無法讓黃色電子插座[electrical jack]穿過；黃色電子插座的螺紋咬合度不佳，旋鎖不順暢)。

單項疑議

- (一) **定向與行動測驗的順序**：視障者對於環境的定向行動能力，會隨者處在該環境的時間增加而提升，該測驗把定向能力放在第零項、行動能力放在第二項測驗，均屬於整個測驗的前半部，若將其調整至測驗的後半部，受試者所表現出來的結果可能會完全不同，若再給予機會去熟悉、瞭解環境，定向行動能力好與不好的視障者所產生的差異應會更大，也可以觀察其定向的技巧與行動的能力。另外，也可以考慮定向行動的項

目分別放在第一項與最後一項，由前後測的方式來瞭解視障者對於一個新環境掌控的速度。

- (二) **區辨測驗牽涉其他技巧**：第二項測驗的第 4-D 與 4-E 分項，需要受試者依序摸面板上的鉚釘(rivet)和孔去比較其大小，這兩項測驗，除了測量受試者的區辨能力，也牽涉到受試者的手指閾限（可感受到的最小值）和定位能力（點字觸摸的換行技巧），應將鉚釘和孔的尺寸加大，也需加上協助受試者按順序觸摸的線索，例如加一條細膠帶作為引導線等，避免受試者因只能單手觸摸而造成摸錯順序的情況出現。
- (三) **排列測驗的計分方式**：第二項測驗的第 4-A 項分測驗尺寸區辨(Size Discrimination)和第五項重量區辨(Weight Discrimination)中，要求將物體依重量和尺寸的大小由左至右排列，其計分表是比對受試者的排序與正確的排序，某物的排序正確則給一分，但如出現下表所列情形：

Position Number	Correct Item	
1	Hexagon Weight	1
2	Wood Block	2
3	Bolt & Nut	3
4	Foam Block	8
5	Fuse Holder	4
6	Plastic Tube	5
7	Brass Bushing	6
8	Connector	7

Time: 1' 50" Total: 3

受試者整體而言儘將應排在第 4 個 Foam Block 排到第 8 個，但因牽動到其他物體的順序，雖然對其他物體重量順序判斷正確，但全不予計分，因此受試者在此項目僅得 3 分，其分數所代表的意義有待商榷。

建議事項

- (一) **以視障者的優勢能力或適用科技發展新的工作樣本**：例如可以電話服務員的工作進行工作樣本分析，進而發展測驗，針對視障者不受限制甚至是優勢的口語能力去工作，評量受試視障者的口語應對能力、問題解決能力、說話禮儀等，另外配合盲用電腦測驗其紀錄說話內容或重要事件的能力；又例如以電台、廣播、音樂製作工作人員，設計的工作樣本可以針對這些工作所需的能力，像是記憶、口語表達、對儀器的定向及操作能力、資料整理的能力等，經過此工作樣本的評量，可以知道如果該受試者在相關場合工作，適合的工作是屬於第一線的主持人或是幕後的音控、行政人員等；諸如此類的工作樣本分析及施測，對視障者也許有較大的助益，且在建立常模時可加入現職的工作人員數據，將更具有參考價值。

- (二) 將輔具使用的能力整合到測驗項目：例如在熟悉測驗環境的定向活動中，可以讓視障者使用光學輔具或是手杖，以他們習慣的方式去探索新環境，而不只是依賴評估者的引導和口頭介紹；有些書寫的活動，可以讓視障者使用其習慣的擴視機、放大鏡、點字板／機等，甚至也可以讓視障者使用其專用的點字視窗或語音系統進行電腦操作，來取代傳統的手寫或書面文件處理。

結論：雖然該測驗有些部份需要再討論、修改及發展，但整體而言，此一專為盲人所設計的測驗，仍能測量出很多與職業相關的能力，並可做實際的應用，除了有繼續發展的價值，也可做為往後發展視障者相關測驗及職評工具的參考。