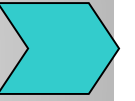


輔具專業評估技術研討 -視覺與相關輔具(1)

陽明大學ICF暨輔助科技研究中心

王智仁

視覺概念介紹

- 視力 (vision) ，即視敏度 (visual acuity) ，是指視網膜中心對視覺圖像的敏銳程度，也就是眼分辨得出小目標物的能力。
- 視力值-
0.1 乃是 6/60 的值。視力值為 1 的正常人在 60 公尺處可以看清楚的，視力值為 0.1 的人必須在視力檢查表前 6 公尺才能看清楚。

視覺概念介紹

標準視力檢查表

- 藍道爾氏C字視力表 (Landolt's C Chart)
又稱萬國視力表，記錄方式為小數點，如0.1、0.2、1.0、1.2，測試距離為五公尺，0.1視標缺口大小應為14.5 – 15.0mm，國內較習慣使用。
- 史奈侖氏E字視力表(Snellen's E Chart)，原記錄方式20/200、20/100.....的20即指測試距離是20英尺。
- * 部份個案對C有表達上的困難，而E字表則較無此顧慮，檢查時應注意此問題。

視覺概念介紹

項目	分類	等級	鑑定標準
眼、耳 及相關 構造與 感官 功能	視覺功能	0	未達下列基準
		1	1. 兩眼視力均看不到0.3，或優眼視力為0.3，另眼視力小於0.1（不含）者；或優眼視力0.4，另眼視力小於0.05（不含）者。 2. 兩眼視野各為20度以內者。 3. 優眼自動視野計中心30度程式檢查，平均缺損大於10DB（不含）者。
		2	1. 兩眼視力在0.1（不含）以下者；或優眼視力為0.1，另眼視力小於0.05（不含）者。 2. 優眼自動視野計中心30度程式檢查，平均缺損大於15DB（不含）者。
		3	1. 兩眼視力優眼在0.01（不含）以下或小於50cm分辨指數。 2. 優眼自動視野計中心30度程式檢查，平均缺損大於20DB（不含）者。

視覺概念介紹

無光覺→有光覺→有光源→
晃動影像→數手指

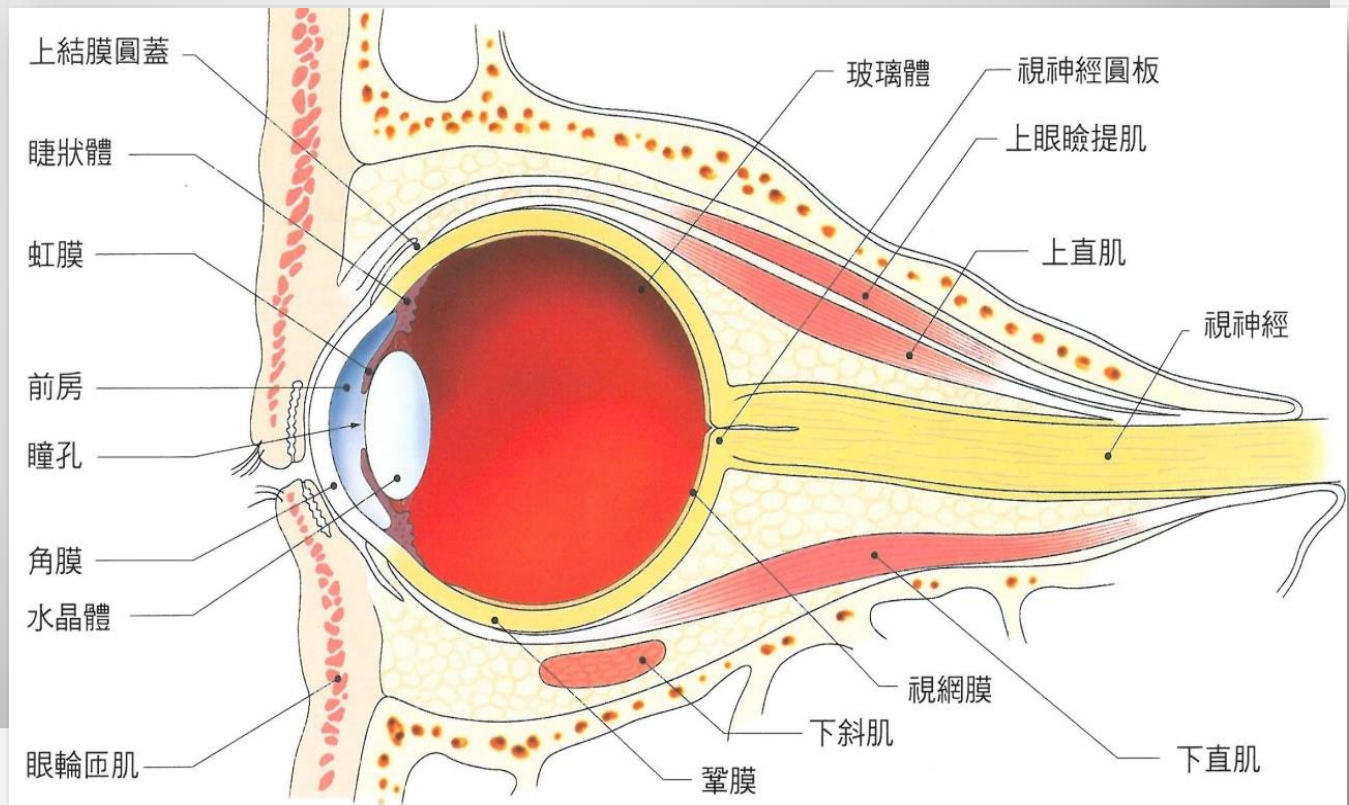
指數視力(CF-counts fingers) CF/40cm

晃動影像(HM-hand motion) HM/50cm

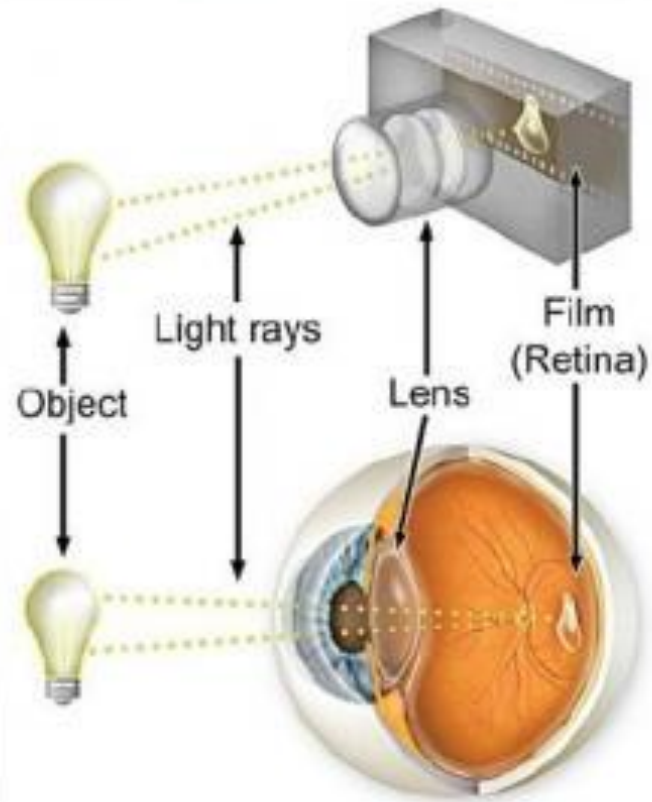
視覺概念介紹

● 眼睛構造

- ✓ 眼瞼
- ✓ 角膜
- ✓ 虹膜
- ✓ 玻璃體
- ✓ 視網膜



視覺概念介紹



眼睛功能與相機之類比

眼睛構件	功 能	相機構件
眼瞼	保護眼睛	鏡頭蓋
鞏膜	支撐眼球	機身
角膜	保護、滋潤眼球	護鏡
水晶體	對焦	鏡頭
虹膜	收縮、擴張瞳孔	光圈
瞳孔	控制進入光量	快門
視網膜	成像	底片

視覺概念介紹

成像位置

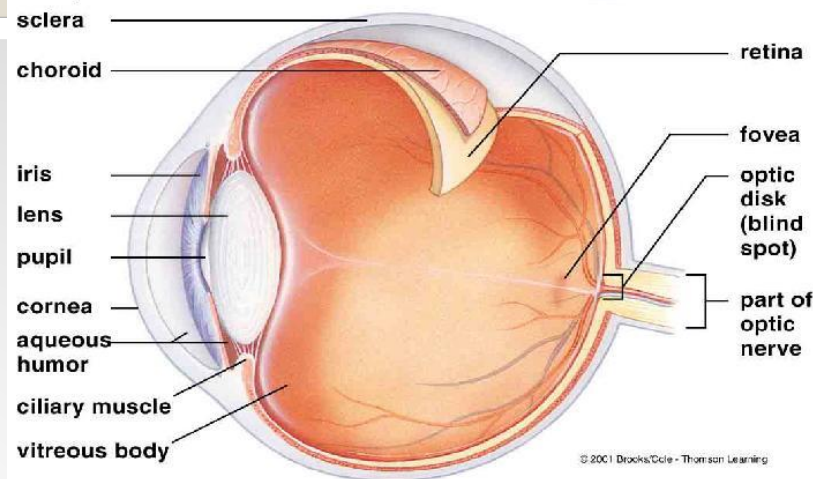
- **明的視覺**—錐狀細胞，集中在黃斑，以黃斑部位中心凹最為密集(分辨色彩、細節)，傳遞95%的光線資訊

-中心視力

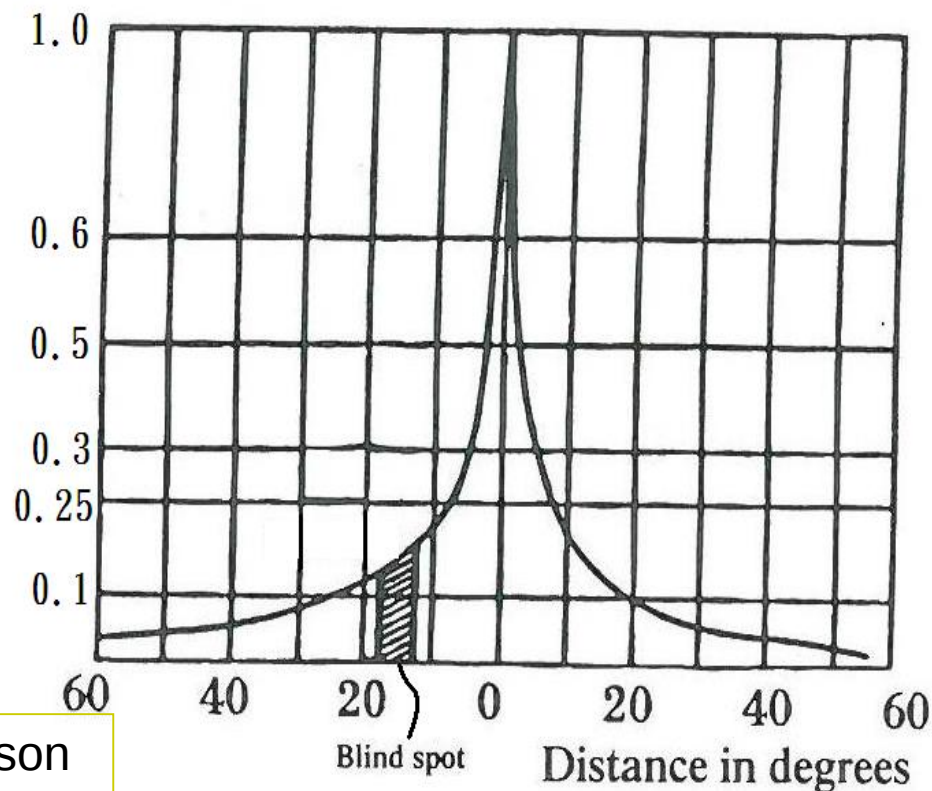
***精細視覺**

- **暗的視覺**—桿狀細胞，分佈在視網膜上形成明暗視力，(分辨明暗)

-週邊視力

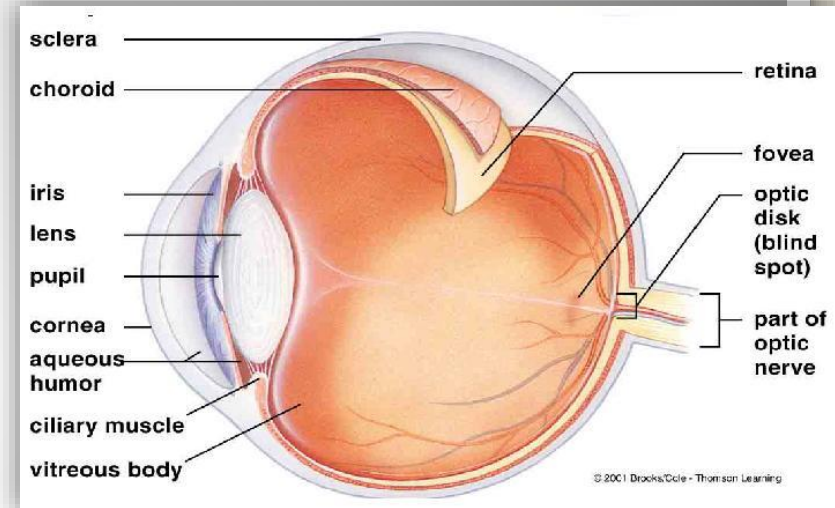


Visual Acuity



視覺概念介紹

- 視網膜功能
- ✓ 光覺-中心視覺+週邊視覺
- ✓ 光源覺-中心視覺
- ✓ 輪廓覺-中心視覺
- ✓ 色覺-中心視覺
- ✓ 視覺敏銳度(區辨線條、人臉...)-中心視覺
- ✓ 動覺-中心視覺+週邊視覺



視覺動作、視覺區辨之認知發展→光覺+色覺+敏銳度..
(手眼協調、腳眼...)

視覺概念介紹

遠近調節

- 水晶體

調節水晶體的厚(近)薄(遠)
讓視覺影像清晰

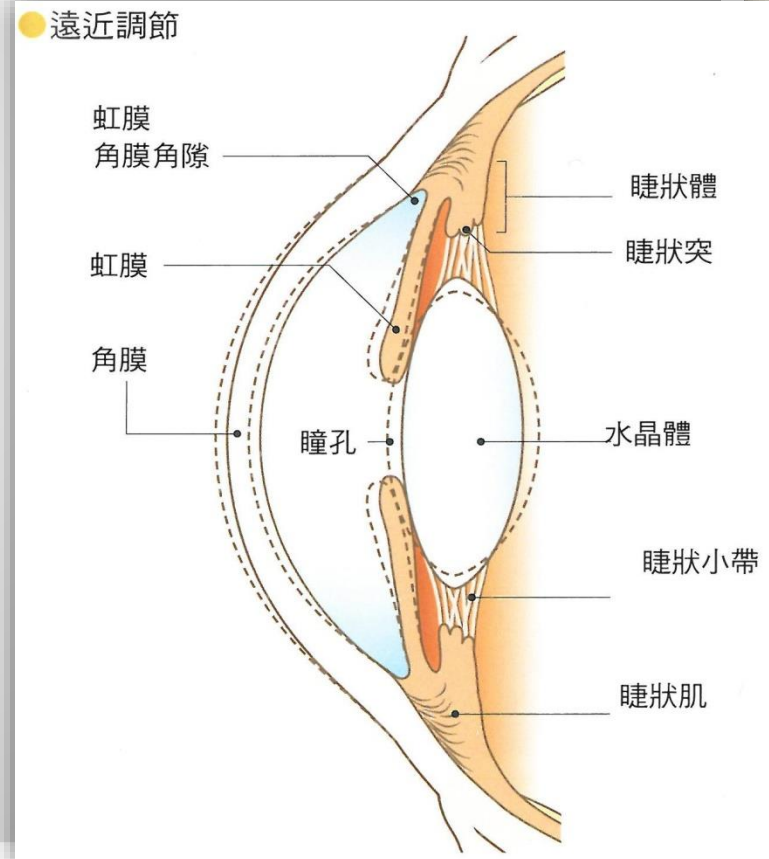
- 角膜

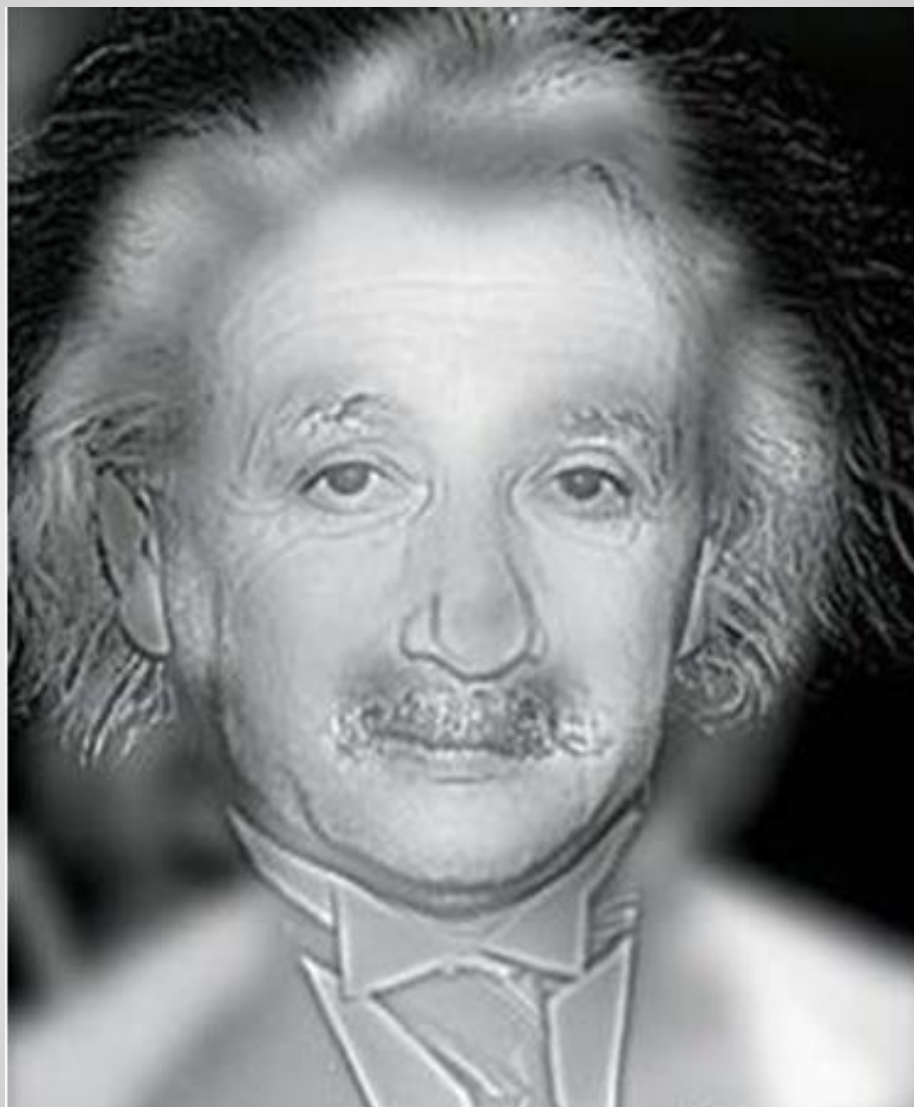
濾光+折色

近距離視覺(50cm以內)

中距離視覺(50cm-3m)

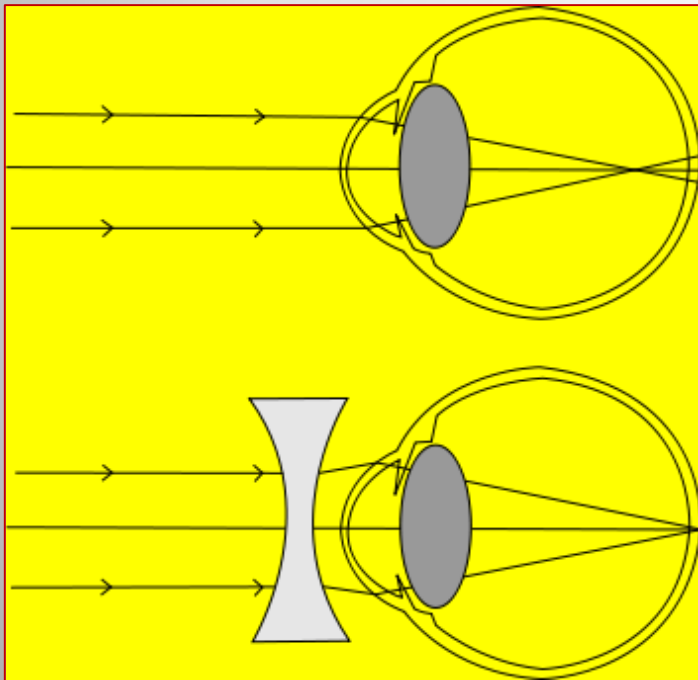
長距離視覺(3m以上)



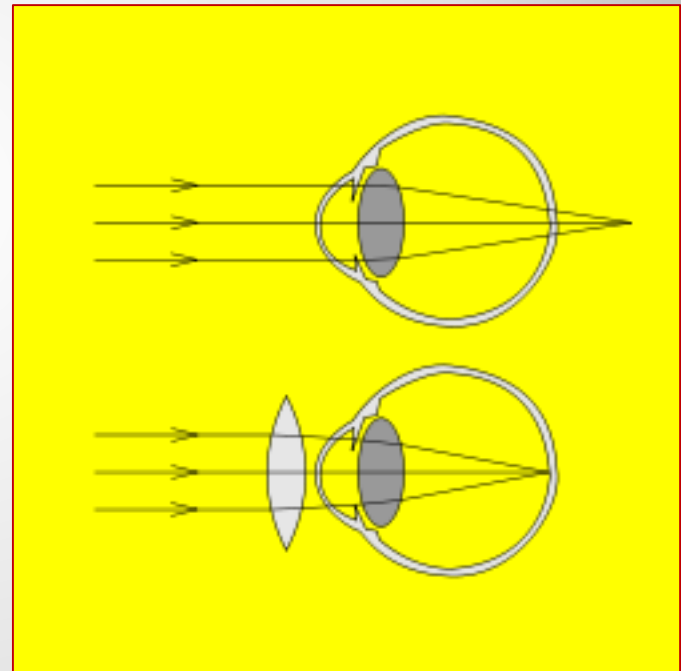


視覺概念介紹

- 近視



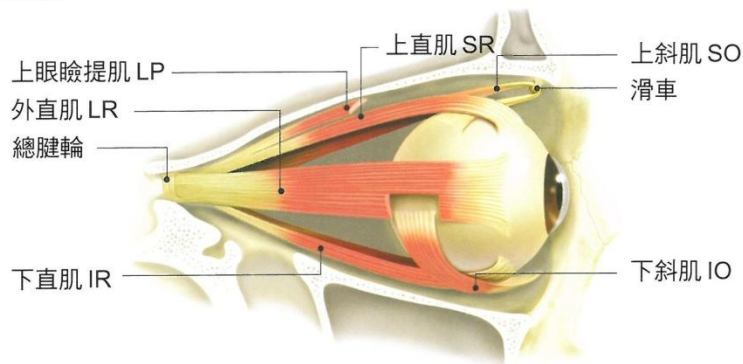
- 遠視



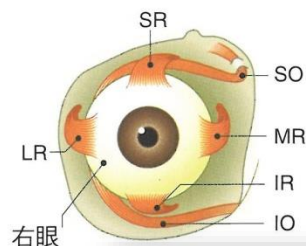
*老花眼、白內障

視覺概念介紹

● 眼球與眼肌



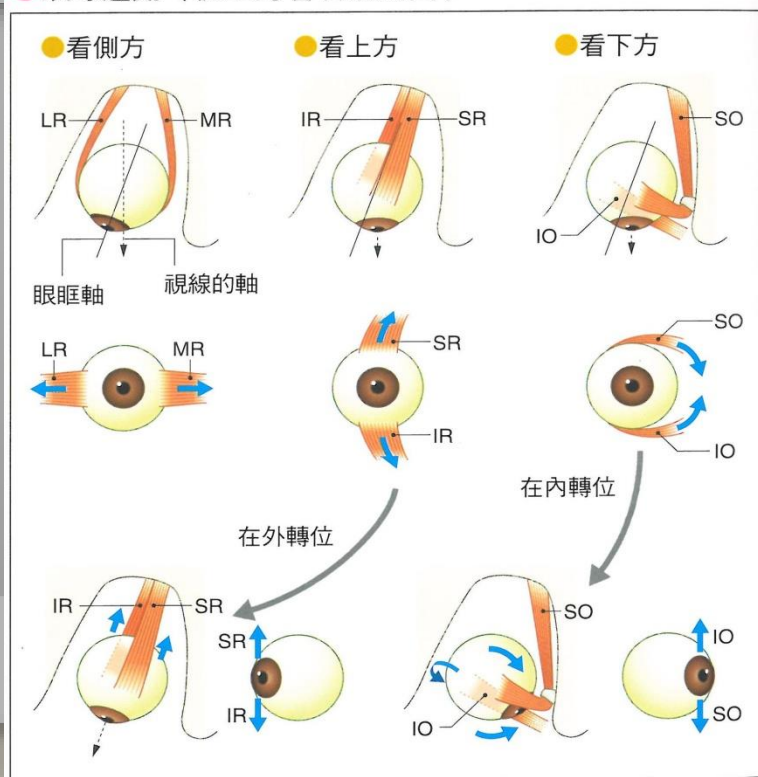
● 外眼肌



眼球運動

- 眼肌-使眼球發生轉動作用
- ✓ 注視(localization)
- ✓ 追視(tracking)
- ✓ 轉移(shifting)
- ✓ 掃描及搜尋

● 眼球運動（從上方看右眼的圖）



視覺概念介紹

眼球運動

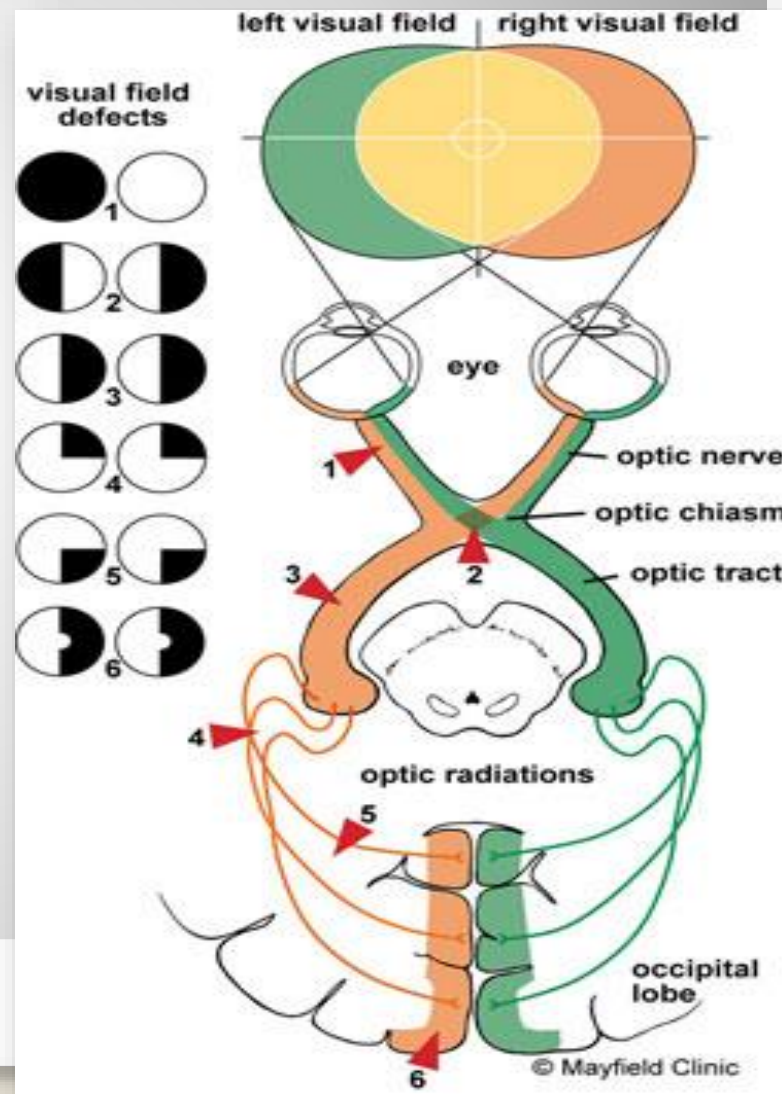
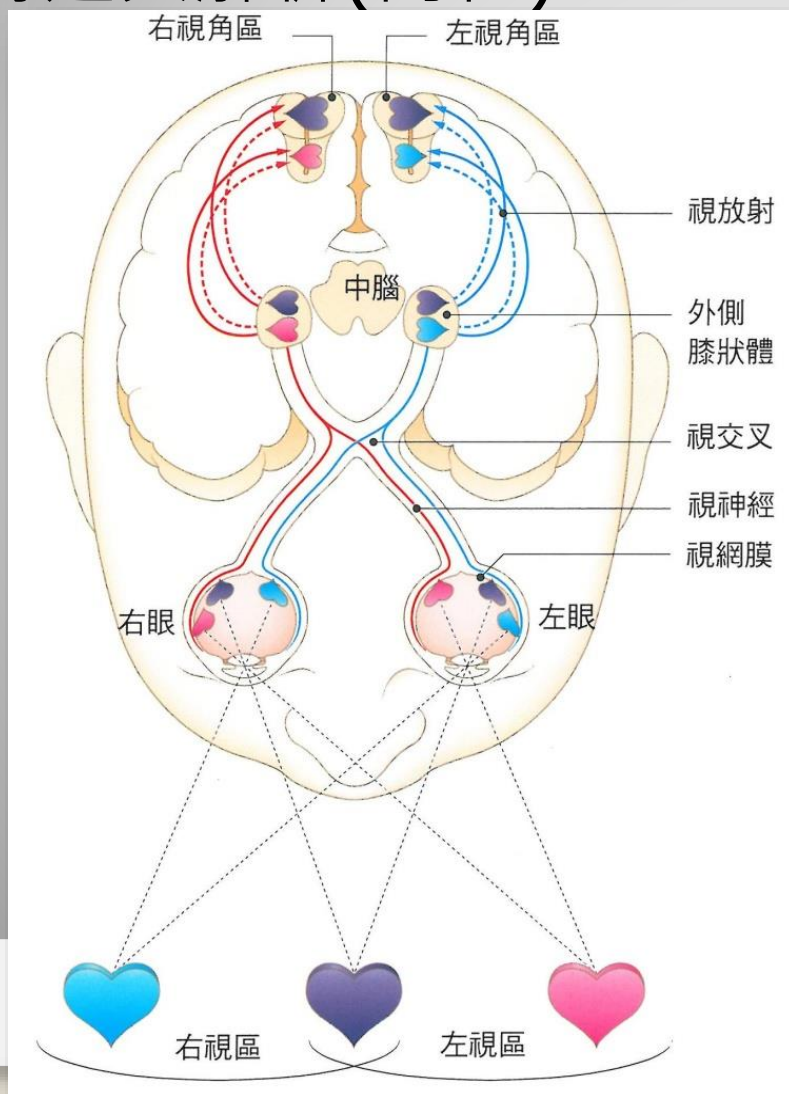
- 斜視
- 眼球震顫
- 無法持續注視
- 無法追視
- 眼球活動度不夠



- 精細動作影響
- 影響閱讀效略
- 掃描與找尋的能力
- 動眼偵視保護能力
- 無法追視
- 眼球動作與頭部活動整合障礙

視覺概念介紹

● 傳遞與解析(內在)



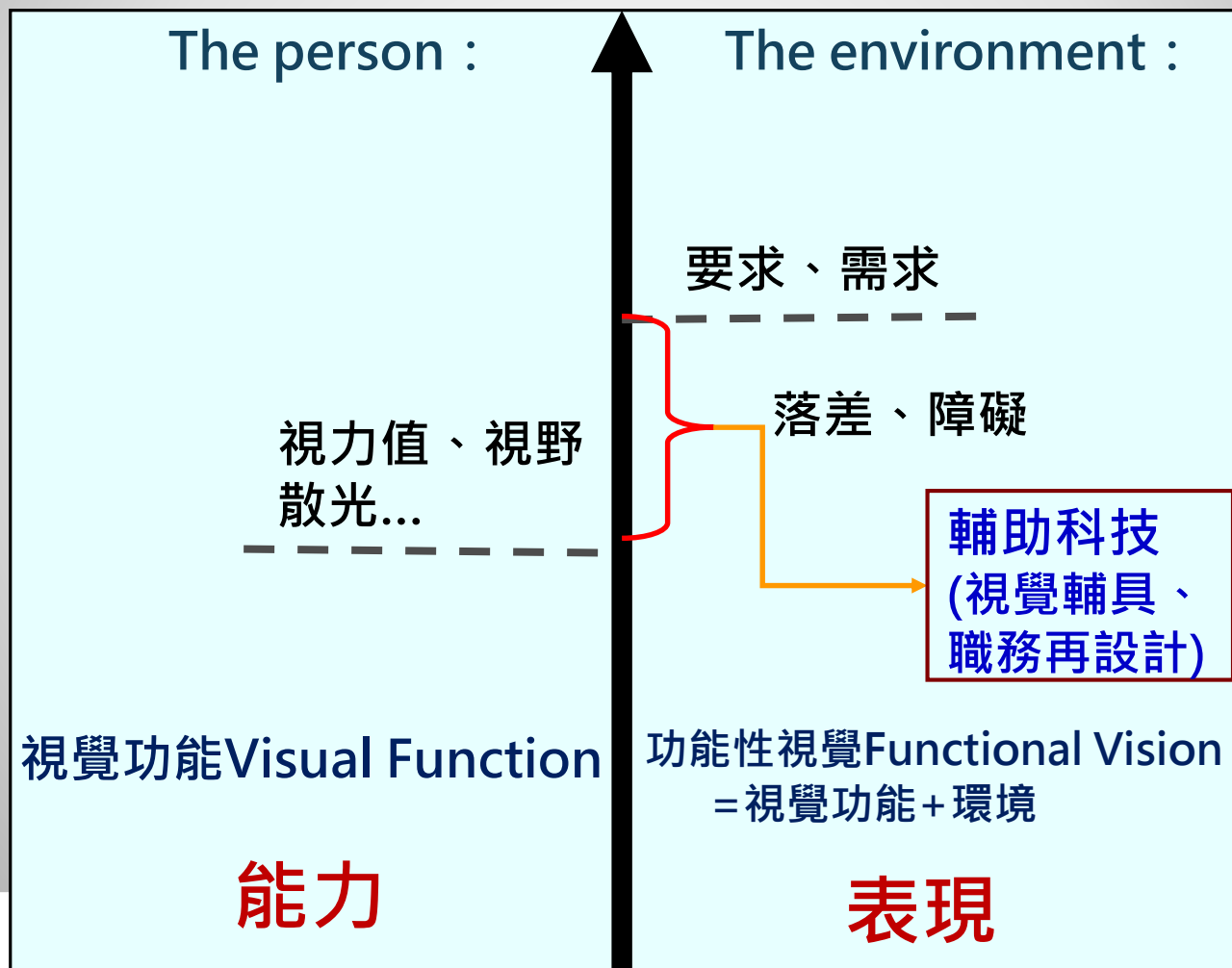
International Classification of Functioning, Disability, and Health, **ICF**

(國際健康功能與身心障礙障礙分類系統)

- **能力**—在沒有「**情境因素**」干預中，個案執行活動所表現的最佳程度。
(在標準環境下能做什麼)
- **表現**—在真實環境中有「**情境因素**」，個案所能參與**當下**的最大程度。
(在一般環境下能做什麼)

表現 > 能力 - 情境因素 → **促進 ↑**
表現 < 能力 - 情境因素 → **阻礙 ↓**

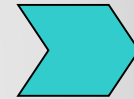
視覺輔具評估概念



請閉上眼睛，
如果我是視障者，
我如何執行活動！

視覺輔具評估技巧

- 障礙症狀與因應策略彙整表



視覺輔具評估技巧

工作分析(活動分析)

- ✓洗鞋子
- ✓曬毛巾/衣服

職業	工作屬性相同而歸納在相同類別	行業別的統稱 老師 司機	自立生活
職位	某單位中一工作者負擔責任範圍的應對位置	國中/大學 輔導主任	居家照顧
職務	此職位內需負責的有關的活動	教學、輔導、 行政管理	餐食準備
條件	執行職務所需的動作、認知、能力	教學板書	食材處理 去除蘋果皮
動作	兩個或兩個以上的動作組成，例如搬運等	寫	動作 削皮
元素 (Micro motion)	對物體所有相關的動作，例如握、捏、踩等	捏粉筆	成份 拿工具(削皮刀)

視覺輔具評估技巧

- 視野狹小的策略
- 視野左右20度
視力1.0
- 視力0.5
右側視野60度
左側視野15度
- ✓ 改變視野v.s改變視角
- ✓ 因應策略

黑板		
A	B	C
D	E	F

視覺輔具評估技巧



圖片來源:陽明大學輔助科技研究中心

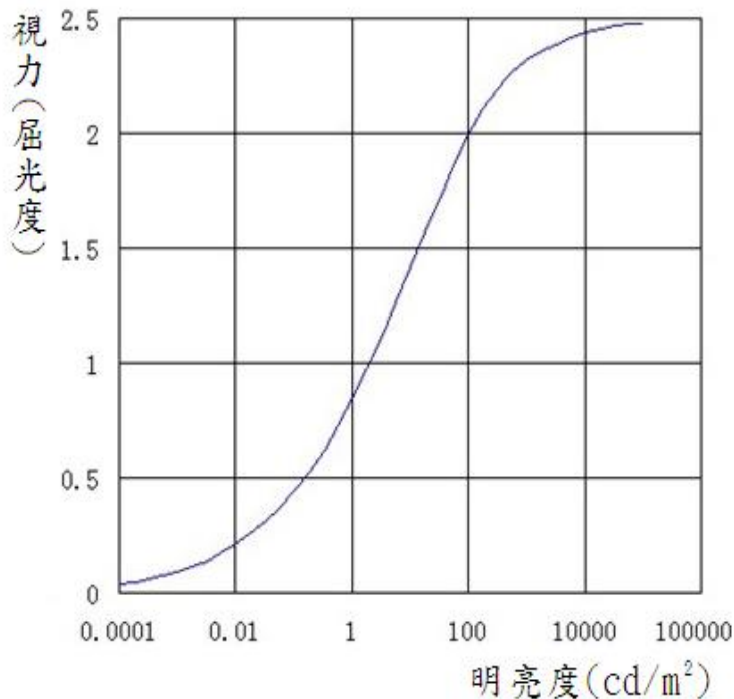
視覺輔具評估技巧

- 亮度量測
 - 將個案覺得亮與暗的主觀表達轉換客觀量化數值，以做為調整起始點與調整的依據。
- 明暗適應困難
 - 黃、RP、青、白



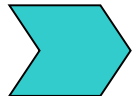
視覺輔具評估技巧

• 明亮度



年齡與照明需量 (Boyce, 1973)

年齡	達相等工作速度/精確性所需照明量(%)
40以下	100
40 ~ 50	150
50 ~ 60	200



**謝謝聆聽
歡迎討論!**

698170015@ntnu.edu.tw

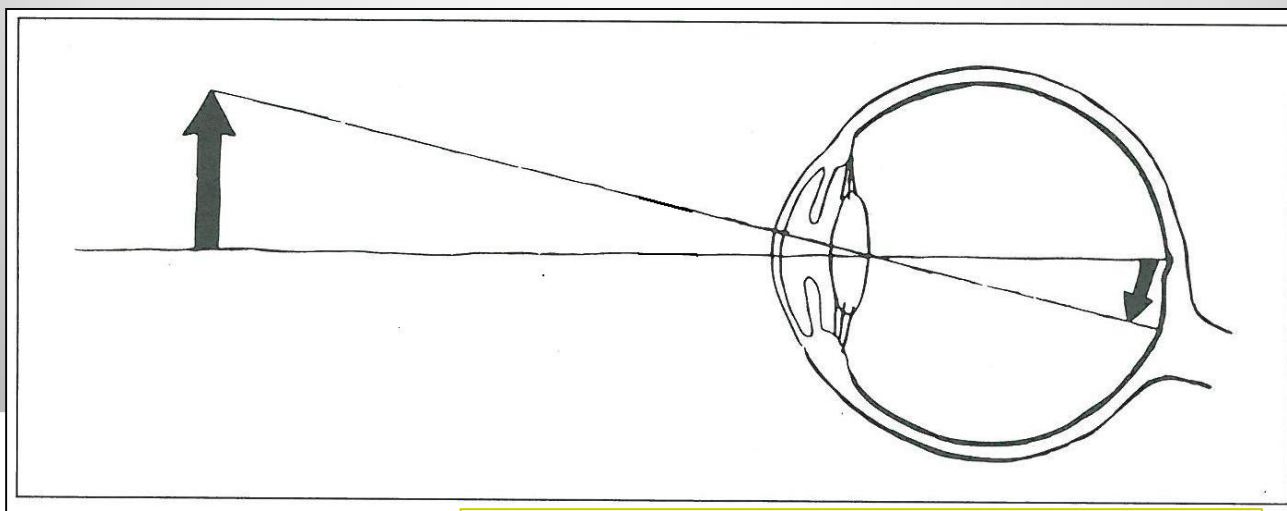
02-28743416



視覺輔具評估技巧

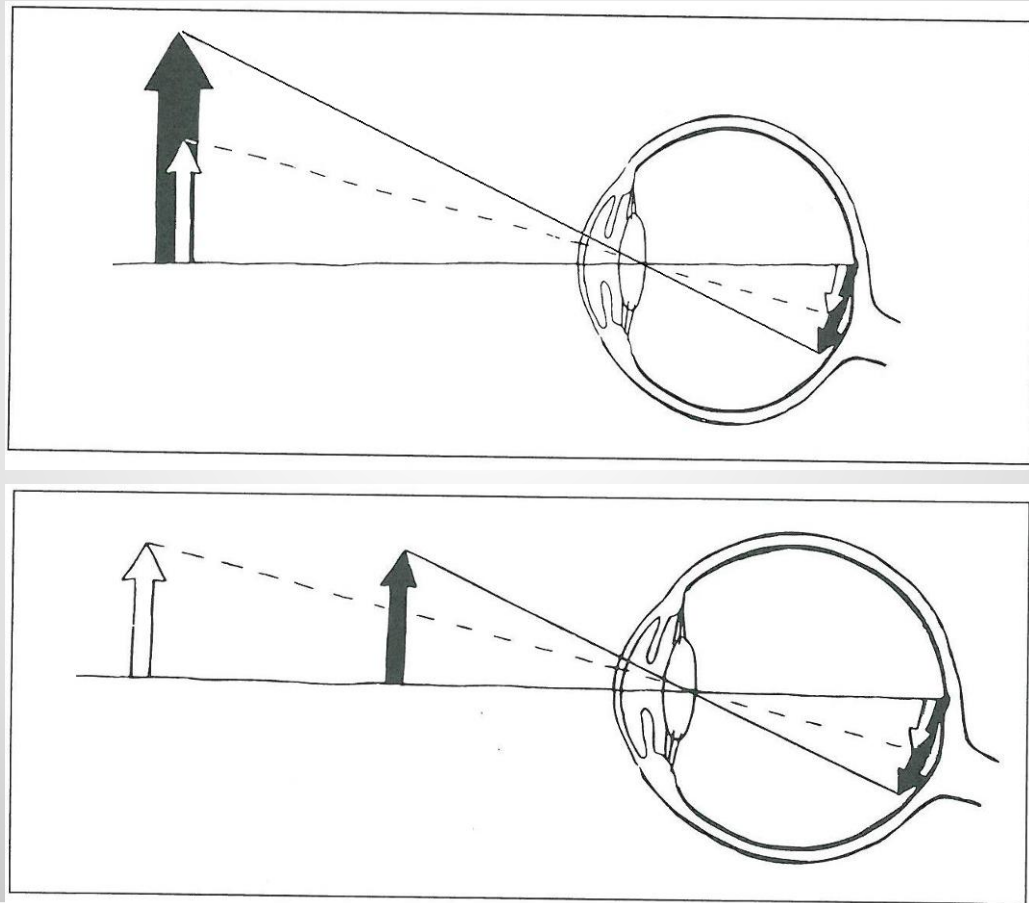
- 視角

視角，視線與顯示器等的垂直方向所成的角度，觀察物體時，從物體兩端（上、下或左、右）引出的光線在人眼光心處所成的夾角。物體的尺寸越小，離觀察者越遠，則視角越小。



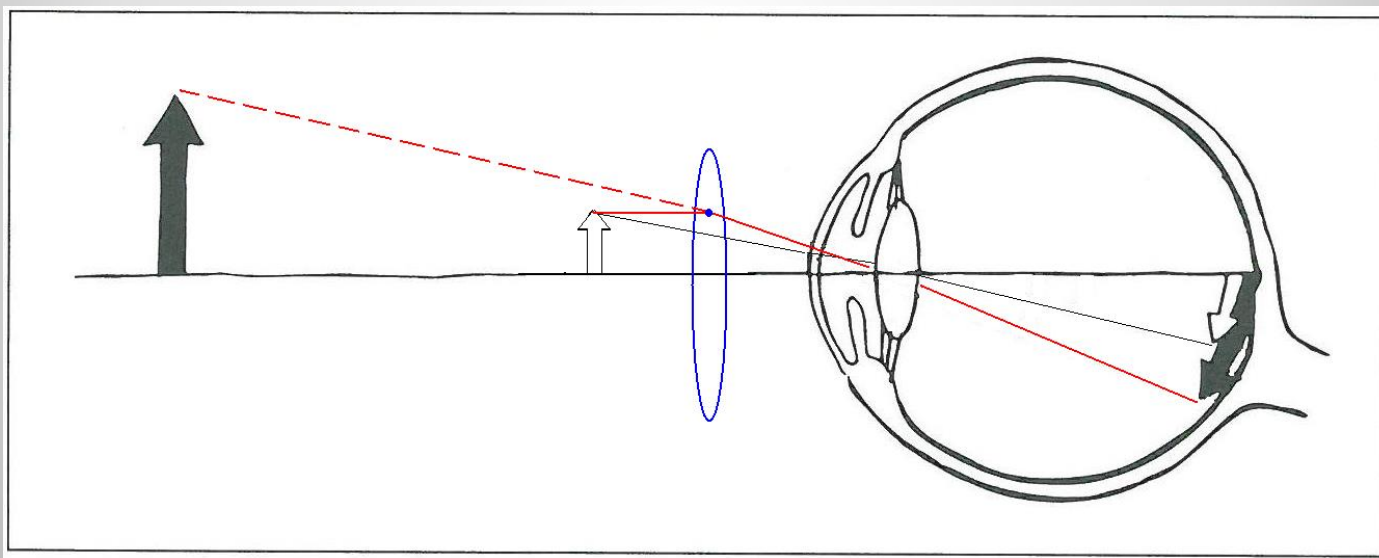
視覺輔具評估技巧

- 視角



視覺輔具評估技巧

- 視角



Rolf Lund & Gale R. Watson, 1997

