

電動視力散光色盲檢驗器

國小教師組應用科學第二名

雲林縣斗六鎮鎮東國民小學

作者：鄭裕輝、廖昆樑
楊炳淇

一、動機

一般學校的視力表都是採用紙印的檢查表。紙印的會反光變色又容易破損，還會受到白天、陰天、夜晚的光度而影響檢查不正確的缺點，同時檢驗時浪費時間，尤其大規模學校學生衆多，只有一位護士（保健員）操作久而手臂酸痛不勝其煩，因此本校爲了改進此缺點著手研究製作電動視力、亂視、色盲三用檢驗器，以解決目前一般市面及學校使用紙印圖案之缺點，從而達到使檢查時間縮短而又正確，操作自如的最大效用。

二、製作經過

自教育廳印製視力表暨萬國式視力表，經本校使用後甚感諸多不便，作者認爲視力表能兼作亂視、色盲一併檢查，豈不更爲理想。同時國內亦必需有套較完善而理想的檢驗器。所以作者於六十三年七月利用暑假細心設計，加以實驗將電燈光線經反射板因反射光線均勻圖案清晰，宜於正確的檢查，但經使用仍感不夠理想。

民國六十五年七月承教育廳沈震專門委員，本校吳校長暨各位同仁提供意見數次改正設計，實驗效果昭著性能優良，不管檢查視力，亂視或色盲均能隨心應手，操作自如成爲目前最完善的檢查器。

三、製造材料

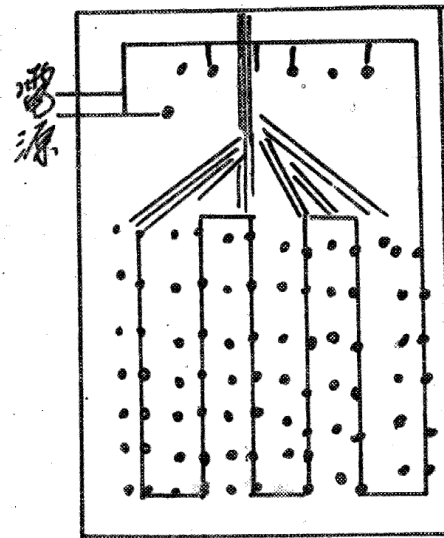
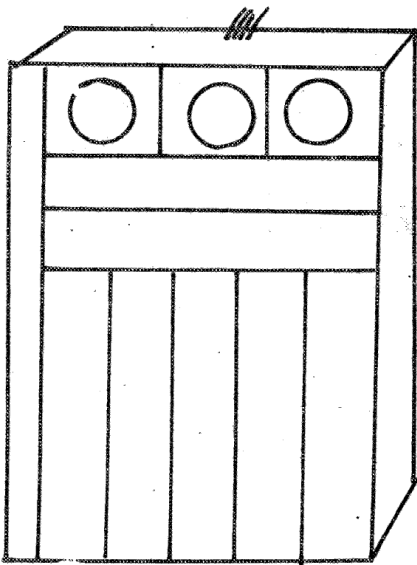
- (1)木箱大小各一個
- (2)燈座 3 3 個

- (3)燈泡 10 W 33 個。
- (4)日光燈 10 W 壹組。
- (5)指示燈一個。
- (6)三段開關一個。
- (7)壓克力板一片。
- (8)小型插座二個。
- (9)連環式開關四個。
- (10)大小插頭各一個。
- (11)電源線 10 台尺一條。
- (12)花線 40 蕊 25 台尺一條。

四、構造

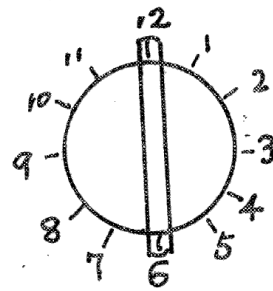
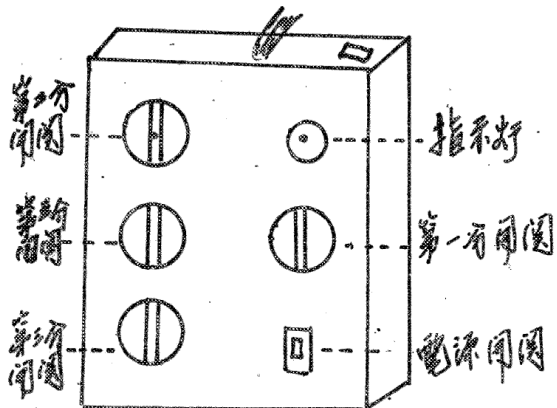
圖一 檢驗箱 (略)

圖二 電路配線圖



圖三 操作箱

圖四



(1)電源插座插上電線則開關向下壓，指示燈即亮，如電源插在檢驗箱，則開關向上推，指示燈即亮。

(2)分開關分四個，第一分開關可檢驗，視力散光色盲，第二、三、四分開關只用於視力檢查。

(3)本操作箱可坐著操作，減少人員之勞力。

甲、分開關扭分四個均順時鐘方向分12段第一個1. 2. 3.

4. 燈亮5 熄6. 7. 8. 9. 10. 11. 燈亮12 熄。

第二、三、四個1. 2. 3. 4. 5 燈亮6 熄7. 8. 9

10. 11 燈亮12 燈熄。

五、操作說明：

圖五

	1	2	3	
	4			
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		11		

圖七

	1	2	3	4	5
	7	8	9	10	11

圖六

	1	2	3	4	5
	7	8	9	10	11

圖八

略

- ①接上電源利用視力表箱之插座或操作箱之插座均可
 ※插座分爲兩個乃爲電源之遠近方便而設計，也是本檢驗器之特點之一。
- ②電源開關置於中央時爲關閉，推上或推下視指示燈亮時表示通電。
- ③使用第一分開關（圖五）1，2，3段爲視力0.1之檢查用4爲散光色盲檢查，5段關6段0.2，7段0.3，0.4之檢驗用以下類推。
- ④第二分開關（圖六）1，2，3，4，5爲燈亮視力0.2之檢查7，8，9，10，11爲視力0.3，0.4之檢查，6，12段燈熄。
- ⑤第三分開關（圖七）1，2，3，4，5段燈亮視力0.5，0.6之檢查7，8，9，10，11檢查視力0.7，0.8。6，12段燈熄
- ⑥第四分開關爲視力0.9，1.0及1.2，2.0之檢查轉動方法同第三分開關。

一、視力檢查

- ①被驗者先由0.1往下至2.0。
- ②裸眼者0.1爲標準。
- ③矯正視力者0.8爲標準（戴眼鏡）。
- ④檢查距離爲5公尺。
- ⑤檢查時以單眼（蒙另眼）檢查。

二、散光檢查（圖略）

- ①受驗者先看圖中之4及5，若二圖明顯度相同時表示無散光，若二圖明顯度不同時即有散光現象。
- ②若有散光者再看圖1及圖2，若圖1較明顯者此散光角度爲90度至180度之範圍，若圖2較明顯者此散光角度爲0度至90度之範圍。
- ③矯正視力（即配戴眼鏡）後看圖3其360度之各角度均明顯時即表示配鏡正確。

所謂散光就是不管看近的東西或看遠的東西，物體都顯得映像重疊（雙重）或把點看成一條棒的現象。這是由於角膜或水晶體表面不平所引起。因此眼睛容易疲倦，嚴重時甚至於發生激烈的頭痛。散光有單純散光和混合散光兩種。普通所說的散光乃屬單純散光，換言之單純散光是一軸面的散光屈折度較強而與此比成直角方向之另一軸較弱。在看散光表時看來有較濃的線同時又有較淡的線就是這個原因。混合散光則角膜表面成爲凹凸狀所致是受傷或重病所引起的。

三、色盲檢驗（圖略）

- 1 正常者褐色、藍色、黃色、紅色、綠色都看得很清楚。
- 2 若有色盲者褐色誤感爲深紅色、而紅色誤感爲淡紅色或者紅色和綠色誤感爲灰色或褐色，但黃色藍色均看得很清楚。
- 3 此色盲檢查是初步檢查，再者使用色盲檢查手冊詳細檢查。

六、結 論

- 1 拙作「視力散光色盲檢驗器」，性能尚佳，檢查精確而操作方便，并能縮短時間，若能推廣至各級學校暨各醫院必能得心應手，以減輕人力負擔。
- 2 色盲者當然不能從事於海員、鐵公路從業人員，飛機駕駛等職。由於錯誤而當了醫師藥劑師、化學家等業則於己不利也會危害別人。所以擇業前是要受色盲檢查，尤其小學生的身體檢查時間時檢查是否色盲，非常重要的。
- 3 作者才疏學淺經驗欠缺，雖經長時間設計、製作、修改，但未臻理想，祈諸位先進專家不吝指教。

