



三用電表的使用

認識國際單位(SI制)



單位符號	單位名稱	物理量 (測量什麼?)
m	<input type="text"/>	<input type="text"/>
kg	<input type="text"/>	<input type="text"/>
s	<input type="text"/>	<input type="text"/>
A	<input type="text"/>	<input type="text"/>
K	<input type="text"/>	<input type="text"/>
mol	<input type="text"/>	<input type="text"/>
cd	<input type="text"/>	<input type="text"/>

認識國際單位(輔助字首)

符號	字首	中文	數	係數
T	tera			
G	giga			
M	mega			
k	kilo			
m	milli			
μ	micro			
n	nano			
p	pico			

計算一下：

$$2000\text{mV} = 2 \text{ V}$$

$$200\text{mV} = 0.2 \text{ V}$$

$$20\text{k}\Omega = 20000 \text{ }\Omega \quad 2 \times 10^4$$

$$20\text{M}\Omega = 20000000 \text{ }\Omega \quad 2 \times 10^7$$

製作專題必備工具

第一次使用就上手!

電表教學



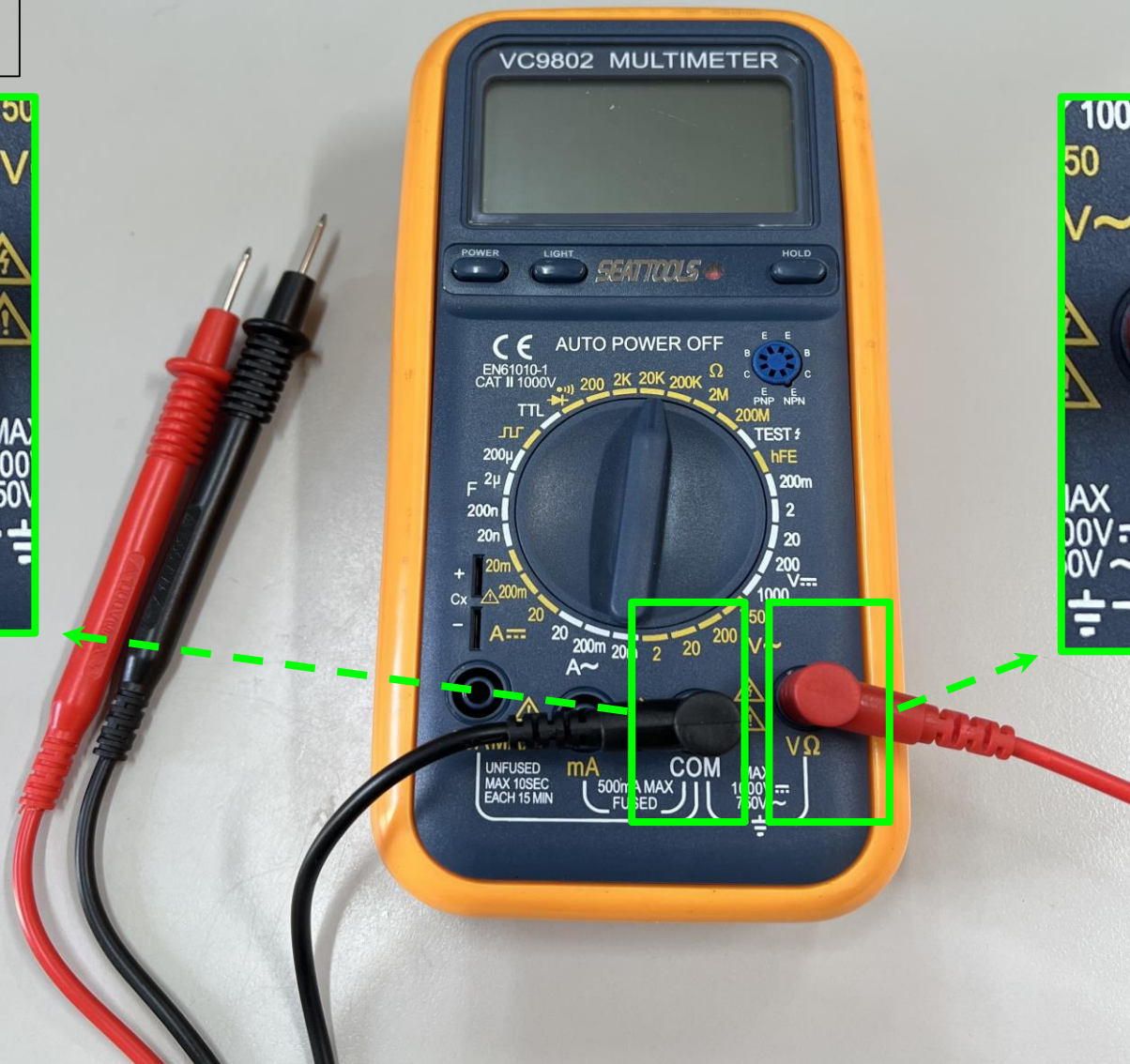
三用電錶

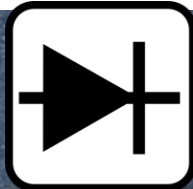


背後立板



探針





電阻色碼計算

黑	棕	紅	橙	黃	綠	藍	紫	灰	白	金	銀
										5%	10%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-1	-2



Demo



黃 紫 橙 金

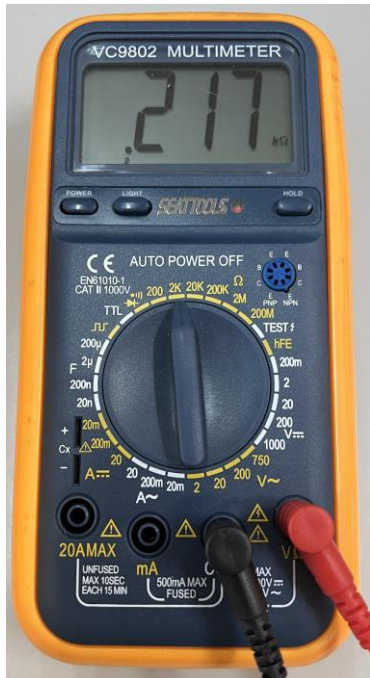
4 7 $\times 10^3$ $\pm 5\%$

47k Ω $\pm 5\%$

44.65k Ω ~49.35k Ω

電阻色碼計算

黑	棕	紅	橙	黃	綠	藍	紫	灰	白	金	銀
										5%	10%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-1	-2



電阻A



紅 紅 棕 金

2 2 $\times 10^1$ $\pm 5\%$

220 Ω $\pm 5\%$

209 Ω ~231 Ω

電阻色碼計算

黑	棕	紅	橙	黃	綠	藍	紫	灰	白	金	銀
										5%	10%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-1	-2



電阻B



棕 黑 紅 金

1 0 $\times 10^2$ $\pm 5\%$

1k Ω $\pm 5\%$

0.95k Ω ~1.05k Ω

電阻色碼計算

黑	棕	紅	橙	黃	綠	藍	紫	灰	白	金	銀
										5%	10%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-1	-2



電阻C



黃 紫 棕 金

4 7 $\times 10^1$ $\pm 5\%$

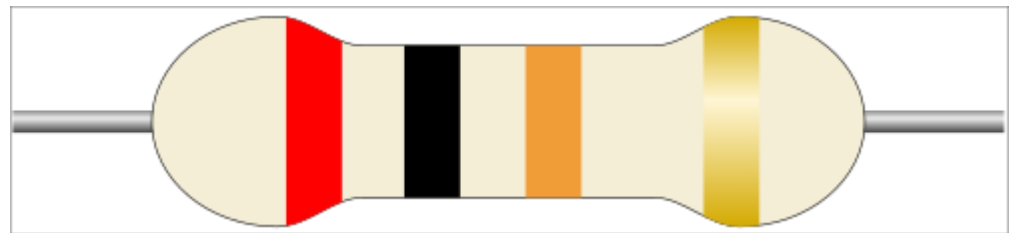
470 Ω $\pm 5\%$ 446.5 Ω ~493.5 Ω

電阻色碼計算

黑	棕	紅	橙	黃	綠	藍	紫	灰	白	金	銀
										5%	10%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-1	-2



電阻D



紅 黑 橙 金

2 0 $\times 10^3$ $\pm 5\%$

20k Ω $\pm 5\%$

19k Ω ~21k Ω

電阻色碼計算

黑	棕	紅	橙	黃	綠	藍	紫	灰	白	金	銀
										5%	10%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-1	-2



電阻E



棕 黑 金 金

1 0 $\times 10^{-1}$ $\pm 5\%$

1 Ω $\pm 5\%$

0.95 Ω ~1.05 Ω

紅紅棕金



一、請寫出下列各固定電阻的4個「色環顏色」和「量出電阻值」
(色環顏色：黑棕紅橙黃綠藍紫灰白金銀)，例就記為「紅紅棕金」

電阻A：色環顏色：紅紅棕金 電阻值：220Ω

電阻B：色環顏色：棕黑紅金 電阻值：1kΩ

電阻C：色環顏色：黃紫棕金 電阻值：470Ω

電阻D：色環顏色：紅黑橙金 電阻值：20kΩ

電阻E：色環顏色：棕黑金金 電阻值：1Ω

二、量測「光敏電阻」

沒遮光時電阻約是：1.5kΩ~

遮光時電阻約是：~200kΩ

亮



暗



三、量測「熱敏電阻」

室溫電阻約是：179.3Ω~186.5Ω

手加熱電阻變大或小：變小



T(°C)	R(KΩ)	T(°C)	R(KΩ)
20	12.6900	25	10.0000
21	12.0684	26	9.5762
22	11.4900	27	9.1835
23	10.9539	28	8.8186
24	10.4582	29	8.4784
		30	8.1600

四、觀察「發光二極體」，

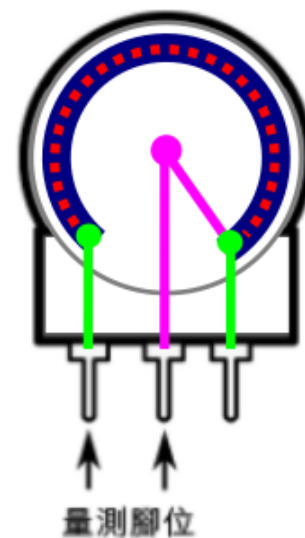
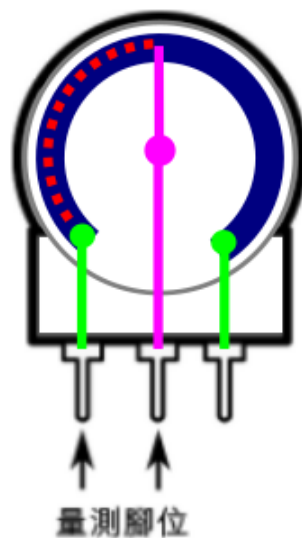
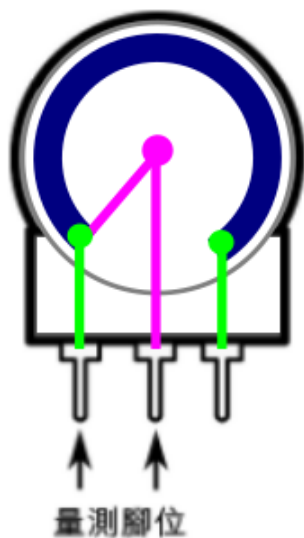
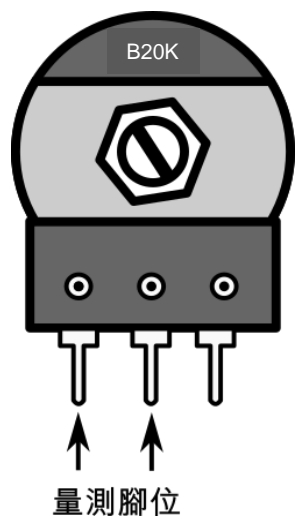
長腳是正極或負極？正極，

這顆LED發出的光線是什麼顏色？白色

五、「可變電阻」如圖所示量測，

「逆時針轉到底」的電阻值是0Ω

「順時針轉到底」的電阻值是20kΩ



六、觀察「電容」，

長腳是正極或負極？ 正極

電容外皮上標示耐電壓 16V ；

電容量是 220 μ F



七、觀察「電池」，

外殼上標示電壓是_ 1.5V

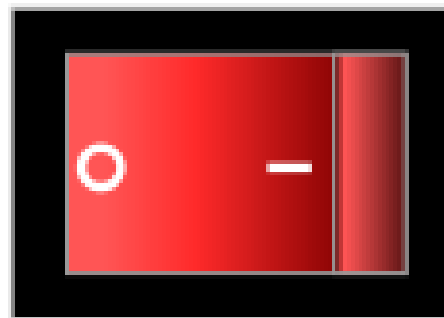
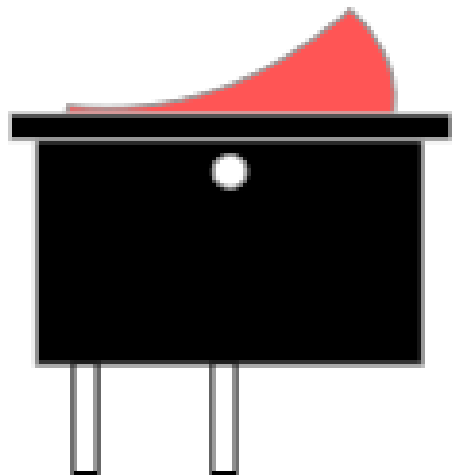
實際量測是_ ~1.6V



八、**4P**二段船型開關，

使用電阻檔位量測，

按下○或按下-，那一個是導通？ **-**



九、直流小馬達，

如圖接電源正負極，

馬達旋轉方向是順時針或逆時針？ 逆時針

