

---

# 电容的标注方法和检测

---

# 电容器主要参数的标注方法

直标法

数码标注法

色标法

---

# 一、直标法

---

电解电容器或体积较大的无极性电容器：标称容量、额定电压及允许偏差。

体积较小的无极性电容器：标称容量、额定电压及允许偏差。

容量单位： 微法（ $\mu\text{F}$ ）、纳法（ $\text{nF}$ ）、皮法（ $\text{pF}$ ）

如： 1p2 表示 1.2 pF； 1n 表示 1 000 pF；  
10n 表示 0.01  $\mu\text{F}$ ； 2 $\mu$ 2 表示 2.2  $\mu\text{F}$ ；

简略方式（不标注容量单位）： 9999  $\geq$  有效数字  $\geq 1$  时，容量单位为 pF；  
有效数字  $< 1$  时容量单

位为  $\mu\text{F}$ 。

如： 1.2、10、100、1000、3300、6800 等容量单位均为 pF  
0.1、0.22、0.47、0.01、0.022、0.047 等容量单位均为  
 $\mu\text{F}$

---

# 一、直标法

---

允许偏差:

普通电容:  $\pm 5\%$  (I, J)、 $\pm 10\%$  (II, k)、 $\pm 20\%$  (III, M)

精密电容:  $\pm 2\%$  (G)、 $\pm 1\%$  (F)、 $\pm 0.5\%$  (D)、 $\pm 0.25\%$  (C)、  
 $\pm 0.1\%$  (B)、 $\pm 0.05\%$  (W)

额定电压:

6.3V、10V、16V、25V、32V、50V、63V、

100V、160V、250V、400V、

450V、500V、630V、1000V、1200V、1500V、1600V、1800V、2000V 等

。

---

## 二、数码标注法

---

数码标注法一般为三位数码表示电容器的容量，单位 pF。其中前两位数码为电容量的有效数字，第三位为倍乘数，但第三位倍乘数是 9 时表示  $\times 10^{-1}$ 。

如： 101 表示：  $10 \times 10^1 = 100 \text{ pF}$

102 表示：  $10 \times 10^2 = 1\,000 \text{ pF}$

103 表示：  $10 \times 10^3 = 0.01 \mu\text{F}$

104 表示：  $10 \times 10^4 = 0.1 \mu\text{F}$

223 表示：  $22 \times 10^3 = 0.022 \mu\text{F}$

474 表示：  $47 \times 10^4 = 0.47 \mu\text{F}$

159 表示：  $15 \times 10^{-1} = 1.5 \text{ pF}$

---

# 三、色标法

---

色标法：在电容器上标注色环或色点来表示电容量及允许偏差。

四环色标法：第一、二环表示有效数值，第三环表示倍乘数，第四环表示允许偏差（普通电容器）。

五环色标法：第一、二、三环表示有效数值，第四环表示倍乘数，第五环表示允许偏差（精密电容器）。

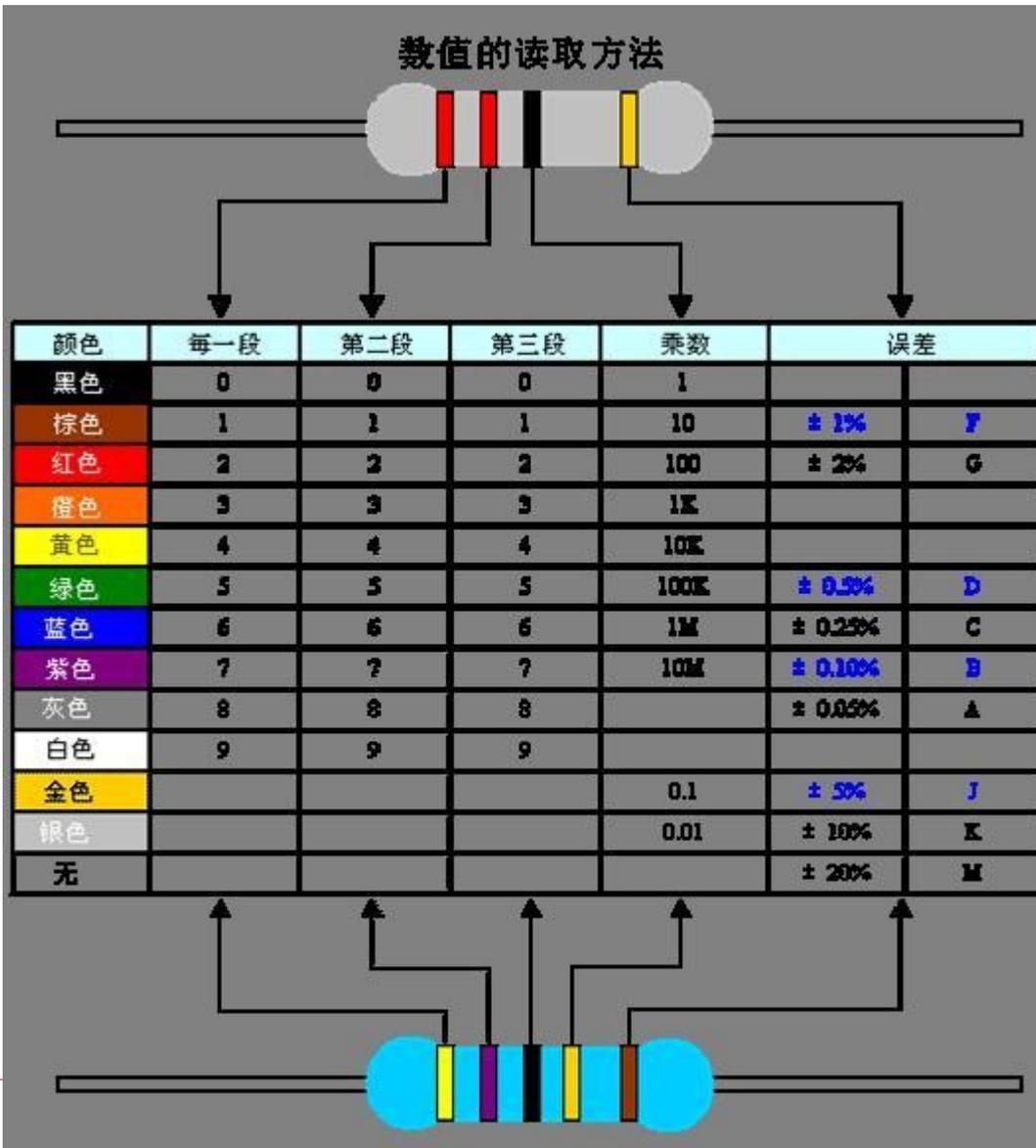
如：棕、黑、橙、金                      表示其电容量为  $0.01 \mu\text{F}$ ，允许偏差为  $\pm 5\%$

棕、黑、黑、红、棕                      表示其电容量为  $0.01 \mu\text{F}$ ，允许偏差为  $\pm 1\%$

---

# 色标电容器各种颜色所对应的数值及含义

数值的读取方法



---

# 电容器检测

电解电容器的检测

小容量电容器的检测

可变电容器的检测

---

# 一、电解电容器的检测

---

正、负极性的判别：标志不清时用指针式万用表的  $R \times 10k$  挡测量电容器两端的正、反向电阻值。

电容量和漏电阻的测量：利用指针式万用表内部电池给电容器进行正、反向充电，通过观察万用表指针向右摆动幅度的大小，也可估测出电容器的容量，但应选择适当的量程。

通常， $1\mu F \sim 2.2\mu F$  电解电容器用  $R \times 10k$  挡， $4.7 \sim 22\mu F$  的用  $R \times 1k$  挡， $47 \sim 220\mu F$  的用  $R \times 100$  挡， $470 \sim 4700\mu F$  的用  $R \times 10$  挡，大于  $4700\mu F$  的用  $R \times 1$  挡。注意换挡后应调零，观察表针开始向右摆动幅度，估测容量大小；待表针稳定后读取数值，漏电较小的电容器，所指示的漏电阻值会大于  $500k\Omega$ ，若漏电阻小于  $100k\Omega$ ，则说明该电容器已漏电严重，不宜继续使用。

若测量电容器的正、反向电阻值均为 0，则该电容器已击穿损坏。

---

# 电解电容器实测数据

电容量  
/μF

MF47 型万用表

MF500 型万用表

MF50 型万用表

电阻挡挡位

指针向右摆动位置

电阻挡挡位

指针向右摆动位置

电阻挡挡位

指针向右摆动位置

1	R×10k	700kΩ	R×1k	200k Ω	R×1k	200k Ω
2.2	R×10k	320kΩ	R×1k	100k Ω	R×1k	110kΩ
3.3	R×1k	120kΩ	R×1k	58k Ω	R×1k	60kΩ
4.7	R×1k	100kΩ	R×1k	50k Ω	R×1k	55kΩ
10	R×1k	50kΩ	R×1k	20k Ω	R×1k	25kΩ
22	R×1k	20kΩ	R×1k	8k Ω	R×1k	10kΩ
33	R×1k	15kΩ	R×1k	5k Ω	R×1k	5.5kΩ
47	R×100	10kΩ	R×1k	3.5k Ω	R×1k	4kΩ
100	R×100	5kΩ	R×100	2.2k Ω	R×1k	2kΩ
220	R×100	2.2kΩ	R×100	750 Ω	R×1k	1kΩ
330	R×100	1.8kΩ	R×100	500 Ω	R×100	550Ω
470	R×10	1kΩ	R×100	120 Ω	R×100	250Ω
1000	R×10	500Ω	R×10	230 Ω	R×100	150Ω
2200	R×10	200Ω	R×10	90 Ω	R×10	130Ω
3300	R×10	180Ω	R×10	75 Ω	R×10	100Ω
4700	R×10	120Ω	R×10	25 Ω	R×10	75Ω

## 二、小容量电容器的检测

---

小容量电容器一般指  $1\mu\text{F}$  以下的电容器，因容量太小，所以用万用表一般无法估测出其电容量，而只能检查其是否漏电或击穿损坏（建议使用电感电容表或具有电容量测量功能的万用表测量）。正常时，用万用表  $R\times 10\text{ k}$  挡测量其两端的电阻值应为无穷大。若测出一定的电阻值或阻值接近  $0$ ，则说明该电容器已漏电或已击穿损坏。

---

# 三、可变电容器的检测

---

**空气可变电容器：**可以在转动其转轴的同时，观察其动片与定片之间是否有碰片情况，也可用万用表检测。

**薄膜可变电容器：**可以用万用表的  $R \times 1k$  挡，测量其动片与定片之间的电阻值的同时，转动其转轴，正常值应无穷大。若转动到某一处时，万用表能测出一定的电阻值或阻值变为 0，则说明该可变电容器存在漏电或短路故障。

---

---

谢谢

!

---