

电阻值的表示方法

电阻值的标注方法有3种, 即直标法、色标法和数标法。

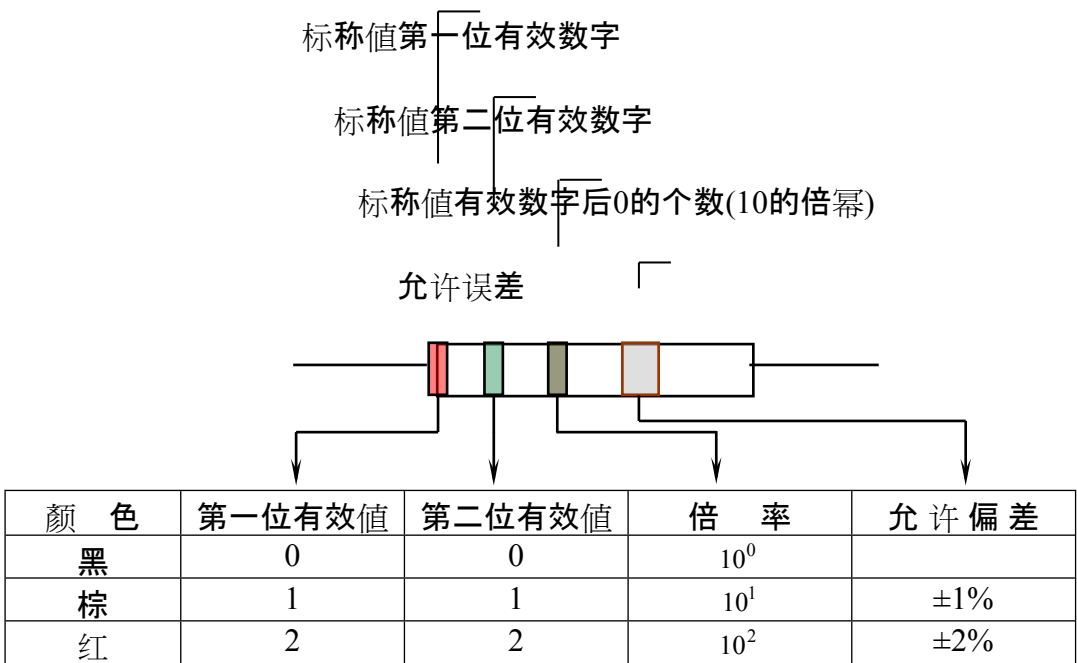
a、直标法是将电阻器的标称值用数字和文字符号直接标在电阻体上,其允许偏差则用百分数表示,未标偏差值的即为±20%.

b、数码标示法主要用于贴片等小体积的电路, 在三为数码中,从左至右第一,二位数表示有效数字,第三位表示10的倍幂或者用R表示(R表示0.)如:472表示 $47 \times 10^2 \Omega$ (即4.7K Ω); 104则表示100K Ω 、;R22表示0.22 Ω 、
 $122=1200 \Omega=1.2K \Omega$ 、 $1402=14000 \Omega=14K \Omega$ 、 $R22=0.22 \Omega$ 、
 $50C=324 \times 100=32.4K \Omega$ 、 $17R8=17.8 \Omega$ 、 $000=0 \Omega$ 、 $0=0 \Omega$.

c、色环标注法使用最多, 普通的色环电阻器用4环表示,精密电阻器用5环表示,紧靠电阻体一端头的色环为第一环,露着电阻体本色较多的另一端头为末环.现举例如下:

如果色环电阻器用四环表示,前面两位数字是有效数字,第三位是10的倍幂, 第四环是色环电阻器的误差范围(见图一)

四色环电阻器(普通电阻)

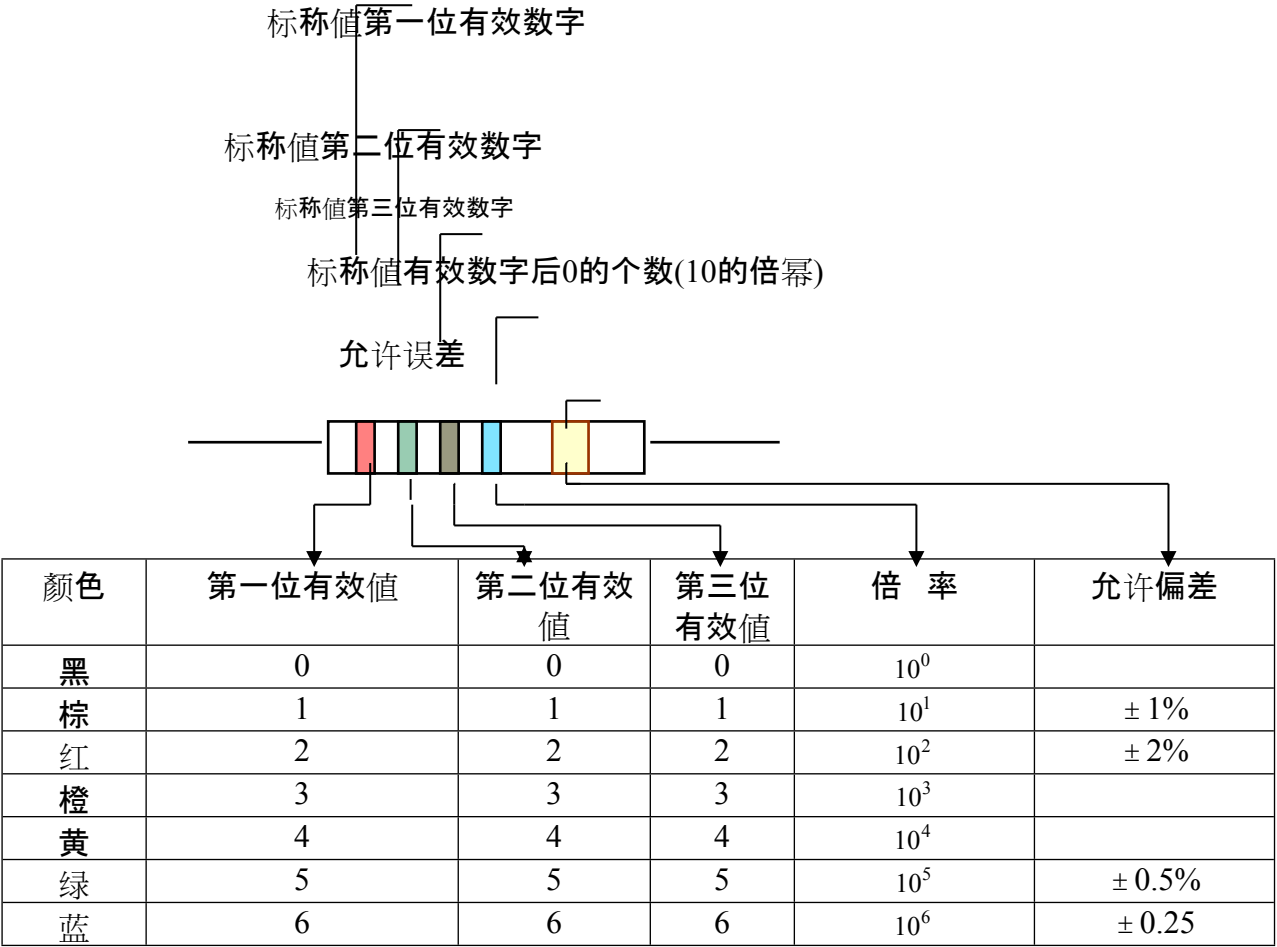


橙	3	3	10^3	
黄	4	4	10^4	
绿	5	5	10^5	$\pm 0.5\%$
蓝	6	6	10^6	$\pm 0.25\%$
紫	7	7	10^7	$\pm 0.1\%$
灰	8	8	10^8	
白	9	9	10^9	$-20\% \sim +50\%$
金			10^{-1}	$\pm 5\%$
银			10^{-2}	$\pm 10\%$
无色				$\pm 20\%$

图1-1 两位有效数字阻值的色环表示法

如果色环电阻器用五环表示,前面三位数字是有效数字,第四位是10的倍幂. 第五环是色环电阻器的误差范围.(见图二)

五色环电阻器(精密电阻)



紫	7	7	7	10^7	$\pm 0.1\%$
灰	8	8	8	10^8	
白	9	9	9	10^9	$-20\% \sim +50\%$
金				10^{-1}	$\pm 5\%$
银				10^{-2}	$\pm 10\%$

图1-2 三位有效数字阻值的色环表示法

d、SMT精密电阻的表示法，通常也是用3位标示。一般是2位数字和1位

字母表示，两个数字是有效数字，字母表示10的倍幂,但是要根据实际情况到精密

电阻查询表里出查找.下面是精密电阻的查询表：

代码	阻值	代码	阻值	代码	阻值	代码	阻值	代码	阻值
code	resistance	code	resistance	code	resistance	code	resistance	code	resistance
1	100	21	162	41	261	61	422	81	681
2	102	22	165	42	267	62	432	82	698
3	105	23	169	43	274	63	442	83	715
4	107	24	174	44	280	64	453	84	732
5	110	25	178	45	287	65	464	85	750
6	113	26	182	46	294	66	475	86	768
7	115	27	187	47	301	67	487	87	787
8	118	28	191	48	309	68	499	88	806
9	121	29	0.196	49	316	69	511	89	825
10	124	30	200	50	324	70	523	90	845
11	127	31	3205	51	332	71	536	91	866
12	130	32	210	52	340	72	549	92	887
13	133	33	215	53	348	73	562	93	909
14	137	34	221	54	357	74	576	94	931
15	140	35	226	55	365	75	590	94	981
16	143	36	232	56	374	76	604	95	953
17	147	37	237	57	383/388	77	619	96	976
18	150	38	243	58	392	78	634	96	976
19	154	39	249	59	402	79	649		
20	153	40	255	60	412	80	665		

symbol	A	B	C	D	E	F	G	H	X	Y	Z
multipliers	10^0	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}

在计算机板卡等电路板上使用最多的元件就是贴片电阻和电容了。贴片

电阻和电容虽然都是矩形,但从外形上很容易区别:

贴片电容颜色一般为深褐色,相对较厚,表面无任何标记,

因此容值的大小只有通过专用仪器测量出来;

贴片电阻四周侧面为白色,两侧为焊端,

上表面为深色并印有几位数字,这些数字就表示电阻阻值大小。

贴片电阻表面数字一般为3位或者4位,4

位数字表示的是精密电阻。当采用3位数字时,我们用ABC表示,

其大小为 $AB \times 10^C$,例如103,其阻值大小为 $10 \times 10^3 = 10k\Omega$;当采用4

位数字时,我们用ABCD表示,其大小为 $ABCD \times 10^D$,例如5110,

其阻值大小为 $511 \times 1 = 511\Omega$ 。但有一个特殊情况,例如5R6,中间的R

表示小数点,即 5.6Ω 。钽电容与铝电解电容的表面一般也印有3

位数字,与贴片电阻的3位数字表示方法一样,例如475,

其容值大小为 $47 \times 10^5 = 4700000pF$,即 $4.7\mu F$

1. E-24标注方法: E-24标注法有两位有效数字,精度在 $\pm 2\%$ (-G), $\pm 5\%$ (-J), $\pm 10\%$ (-K)

(1) 常用电阻标注:XXY XX代表底数, Y代表指数 例如: 470 =
 47Ω $103 = 10k\Omega$ $224 = 220k\Omega$

(2) 小于10欧姆的电阻的标注:

用R代表单位为欧姆的电阻小数点,用m代表单位为毫欧姆的电阻小

数点 例如: $1R0 = 1.0\Omega$ $R20 = 0.20\Omega$ $5R1 = 5.1\Omega$

$R007 = 7.0m\Omega$ $4m7 = 4.7m\Omega$

E-96标注法有三位有效数字, 精度在 $\pm 1\%$ (-F) (1) 常用电阻标注:

XXXY XXX代表底数, Y代表指数 例如

$4700 = 470\Omega$ $1003 = 100k\Omega$ $2203 = 220k\Omega$ (2)

小于10欧姆的电阻的标注:

用R代表单位为欧姆的电阻小数点, 用m代表单位为毫欧姆的电阻小

数点 例如 $1R00 = 1.00\Omega$ $R200 = 0.200\Omega$ $5R10 = 5.10\Omega$

$R007 = 7.00m\Omega$ $4m70 = 4.70m\Omega$ (3) E-96 Multiplier Code标注法

XXY XX 代表底数的代码, 具体数值可从Multiplier Code表中查找

Y 代表指数的代码, 具体数值也要从Multiplier Code表中查找

例如: $18A = 150\Omega$ $02C = 10.2k\Omega$