色环电阻是在电阻封装上（即电阻表面）涂上一定颜色的[色环](https://baike.baidu.com/item/%E8%89%B2%E7%8E%AF/5874286" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)，来代表这个电阻的[阻值](https://baike.baidu.com/item/%E9%98%BB%E5%80%BC/184531" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)。色环实际上是早期为了帮助人们分辨不同阻值而设定的标准。色环电阻应用还是很广泛的，如家用电器、电子仪表、[电子设备](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E5%AD%90%E8%AE%BE%E5%A4%87/4393826" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)中常常可以见到。但由于色环电阻比较大，不适合现代高度集成的性能要求。

**中文名**

色环电阻

**外文名**

Color ring resistance

**单    位**

Ω、kΩ、MΩ

**应用领域**

电子领域

## 目录

1. 1 [色环识别方法](https://baike.baidu.com/item/%E8%89%B2%E7%8E%AF%E7%94%B5%E9%98%BB" \l "1)
2. 2 [分类方法](https://baike.baidu.com/item/%E8%89%B2%E7%8E%AF%E7%94%B5%E9%98%BB" \l "2)
3. 3 [主要参数](https://baike.baidu.com/item/%E8%89%B2%E7%8E%AF%E7%94%B5%E9%98%BB" \l "3)
4. 4 [阻值测量方法](https://baike.baidu.com/item/%E8%89%B2%E7%8E%AF%E7%94%B5%E9%98%BB" \l "4)

## 色环识别方法

[编辑](https://baike.baidu.com/item/javascript:;)

拿常用的四色环电阻举例。

前两个色环正常读数。比如 棕黑金金 棕黑就是 10

黑，棕，红，橙，黄，绿，蓝，紫，灰，白， 金， 银

0， 1， 2， 3， 4， 5， 6， 7， 8， 9，± 5%，±10%

倒数第二环，表示10的幂数。棕黑金金 倒数第二环的金就是10的-1次幂就是0.1

黑，棕，红，橙，黄，绿，蓝，紫，灰，白， 金， 银

0， 1， 2， 3， 4， 5， 6， 7， 8， 9， -1， -2

最后一位，表示误差。棕黑金金 最后一环的金就是±5%

黑 ，棕，红，橙 ，黄 ， 绿 ， 蓝 ， 紫 ， 灰 ， 白 ， 金 ，银

---， ±1， ±2，---， ---， ±0.5，±0.25，±0.1 ，±0.05，--- ， ±5， ±10

所以棕黑金金就是10\*0.1±5%=1±5% 也就是1欧误差5%的电阻

色环电阻分三环、四环、五环和六环，通常用四环。

三环电阻第一色环是十位数，第二色环是个位数，第三色环代表倍率。用前三个色环来代表其阻值，如：39Ω，39KΩ，39MΩ。误差±20%

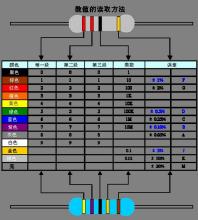
四环电阻的识别第一、二环分别代表两位有效数的阻值；第三环代表倍率；第四环代表误差。

五环电阻为精密电阻，前三环为数值，最后一环还是误差色环，通常也是金、银和棕三种颜色，金的误差为5%，银的误差为10%，棕色的误差为1%，无色的误差为20%，另外偶尔还有以绿色代表误差的，绿色的误差为0.5%。精密电阻通常用于军事，航天等方面 [1]  。

六色环电阻前五色环与五色环电阻表示方法一样，第六色环表示该电阻的温度。

黑 ， 棕 ，红 ，橙 ， 黄 ， 绿 ， 蓝 ， 紫 ， 灰 ， 白 ， 金 ，银

---， 1000，500，150，250， --- ， 100， 50 ， ----， 10 ，--- ，---

[](https://baike.baidu.com/pic/%E8%89%B2%E7%8E%AF%E7%94%B5%E9%98%BB/11031313/0/79b1e936b45bb12b0a55a990?fr=lemma%26ct=single)色环电阻

## 分类方法

[编辑](https://baike.baidu.com/item/javascript:;)

色环电阻是电子电路中最常用的[电子元件](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E5%AD%90%E5%85%83%E4%BB%B6" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)，采用色环来代表颜色和误差，可以保证电阻无论按什么方向安装都可以方便、清楚地看见色环。色环电阻的基本单位是：[欧姆](https://baike.baidu.com/item/%E6%AC%A7%E5%A7%86" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)（Ω）、千欧（KΩ）、兆欧（MΩ）。1000欧（Ω）=1千欧（KΩ），1000千欧（KΩ）=1兆欧（MΩ）。

色环电阻用色环来表示电阻的阻值和误差，普通的为四色环，高精密的用五色环表示，另外还有六色环表示的（此种产品只用于高科技产品且价格十分昂贵）。下表为色环电阻对照关系，其识别方法如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 色环电阻的对照关系 |  |  |  |  |
| 颜色 | 数值 | 倍乘数 | 误差（%） | 温度关系/（×10 /℃） |
| 棕■ | 1 | 10 | ±1 | 100 |
| 红■ | 2 | 100 | ±2 | 50 |
| 橙■ | 3 | 1k | — | 15 |
| 黄■ | 4 | 10k | — | 25 |
| 绿■ | 5 | 100k | ±0.5 |  |
| 蓝■ | 6 | 1M | ±0.25 | 10 |
| 紫■ | 7 | 10M | ±0.1 | 5 |
| 灰■ | 8 |  | ±0.05 |  |
| 白■ | 9 |  | — | 1 |
| 黑■ | 0 | 1 | — | — |
| 金■ | — | 0.1 | ±5 | — |
| 银■ | — | 0.01 | ±10 | — |
| 无色■ |  |  | ±20 |  |

（1）四色环电阻

四色环电阻 就是指用四条色环表示阻值的电阻，从左向右数，如图所示。第一道色环表示阻值的最大一位数字；第二道色环表示阻值的第二位数字；第三道色环表示阻值倍乘的数；第四道色环表示阻值允许的偏差（精度）。

例如一个电阻的第一环为红色（代表2）、第二环为紫色（代表7）、第三环为棕色（代表10倍）、第四环为金色（代表±5%），那么这个电阻的阻值应该是270Ω，阻值的误差范围为±5%。

（2）五色环电阻

五色环电阻 就是指用五条色环表示阻值的电阻，从左向右数，如图所示。第一道色环表示阻值的最大一位数字；第二道色环表示阻值的第二位数字；第三道色环表示阻值的第三位数字；第四道色环表示阻值的倍乘数；第五道色环表示误差范围。

例如以个五色环电阻，第一环为红（代表2）、第二环为红（代表2）、第三环为黑（代表0）、第四环为黑（代表1倍）、第五环为棕色（代表±1%），则其阻值为220Ω×1=220Ω，误差范围为±1%。

（3）六色环电阻

六色环电阻 就是指用六色环表示阻值的电阻，如图所示，六色环电阻前五色环与五色环电阻表示方法一样，第六色环表示该[电阻的温度系数](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E9%98%BB%E7%9A%84%E6%B8%A9%E5%BA%A6%E7%B3%BB%E6%95%B0" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)。 [1]

[](https://baike.baidu.com/pic/%E8%89%B2%E7%8E%AF%E7%94%B5%E9%98%BB/11031313/0/f958981834182cf44aedbc80?fr=lemma%26ct=single)色环电阻识别

## 主要参数

[编辑](https://baike.baidu.com/item/javascript:;)

1、标称阻值：标称在色环电阻上的电阻值称为标称值。单位：Ω、kΩ、MΩ。[标称值](https://baike.baidu.com/item/%E6%A0%87%E7%A7%B0%E5%80%BC" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)是根据国家制定的标准系列标注的，不是生产者任意标定的。不是所有阻值的色环电阻都存在。

全系列色环电阻阻值表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1Ω | 1.1Ω | 1.2Ω | 1.3Ω | 1.5Ω | 1.6Ω | 1.8Ω | 2.0Ω | 2.2Ω | 2.4Ω | 2.7Ω | 3.0Ω | 3.3Ω |
| 3.6Ω | 3.9Ω | 4.3Ω | 4.7Ω | 5.1Ω | 5.6Ω | 6.2Ω | 6.8Ω | 7.5Ω | 8.2Ω | 9.1Ω | 10Ω | 11Ω |
| 12Ω | 13Ω | 15Ω | 16Ω | 18Ω | 20Ω | 22Ω | 24Ω | 27Ω | 30Ω | 33Ω | 36Ω | 39Ω |
| 43Ω | 47Ω | 51Ω | 56Ω | 62Ω | 68Ω | 75Ω | 82Ω | 91Ω | 100Ω | 110Ω | 120Ω | 150Ω |
| 160Ω | 180Ω | 200Ω | 220Ω | 240Ω | 270Ω | 300Ω | 330Ω | 360Ω | 390Ω | 430Ω | 470Ω | 510Ω |
| 560Ω | 620Ω | 3.6k | 3.9k | 4.3k | 4.7k | 5.1k | 5.6k | 6.2k | 6.8k | 7.5k | 8.2k | 9.1k |
| 10k | 11k | 12k | 13k | 15k | 16k | 18k | 20k | 22k | 24k | 27k | 30k | 33k |
| 36k | 39k | 43k | 47k | 51k | 56k | 62k | 68k | 75k | 82k | 91k | 100k | 110k |
| 120k | 130k | 150k | 160k | 180k | 200k | 220k | 240k | 270k | 300k | 330k | 360k | 390k |
| 430k | 470k | 510k | 560k | 620k | 680k | 750k | 820k | 910k | 1M | 1.1M | 1.2M | 1.3M |
| 1.5M | 1.6M | 1.8M | 2.0M | 2.2M | 2.4M | 2.7M | 3.0M | 3.3M | 3.6M | 3.9M | 4.3M | 4.7M |
| 5.1M | 5.6M | 6.2M | 6.8M | 7.5M | 8.2M | 9.1M | 10M | 22M |  |  |  |  |
| 功率：1/4W 1/2W 1W 2W 3W | | | | | | | | | | | | |

2、允许误差：色环电阻的实际阻值对于标称值的最大允许偏差范围称为允许误差.误差代码：F 、 G 、 J、 K… （常见的误差范围是：0.05[%]，0.1[%]，0.25[%]，0.5[%]，1[%]，2[%]，5[%]，10[%] 等）

3、额定功率：指在规定的环境温度下，假设周围空气不流通，在长期连续工作而不损坏或基本不改变色环电阻性能的情况下，色环电阻上允许的消耗功率.常见的有1/16W 、 1/8W 、 1/4W 、 1/2W 、 1W 、 2W 、 5W 、10W。

## 阻值测量方法

[编辑](https://baike.baidu.com/item/javascript:;)

伏安法：又称伏特计、安培计法，是一种较为普遍的测量电阻的方法，通过利用欧姆定律：R=U/I来测出电阻值。因为是用电压除以电流，所以叫伏安法 [1]  。