NTC热敏电阻

NTC（Negative Temperature CoeffiCient）是指随温度上升电阻呈指数关系减小、具有负温度系数的热敏电阻现象和材料。该材料是利用锰、铜、硅、钴、铁、镍、锌等两种或两种以上的[金属氧化物](http://baike.baidu.com/view/1542649.htm" \t "_blank)进行充分混合、成型、烧结等工艺而成的[半导体陶瓷](http://baike.baidu.com/view/4435596.htm)，可制成具有负温度系数（NTC）的热敏电阻。其电阻率和材料常数随材料成分比例、烧结气氛、[烧结温度](http://baike.baidu.com/view/3155504.htm" \t "_blank)和结构状态不同而变化。现在还出现了以碳化硅、[硒化锡](http://baike.baidu.com/view/2363913.htm)、氮化钽等为代表的非氧化物系NTC热敏电阻材料。

NTC热敏半导瓷大多是尖晶石结构或其他结构的[氧化物陶瓷](http://baike.baidu.com/view/1880930.htm" \t "_blank)，具有负的温度系数，电阻值可近似表示为：

Rt = RT \*EXP(Bn\*（1/T-1/T0)）

式中RT、RT0分别为温度T、T0时的电阻值，Bn为材料常数．陶瓷晶粒本身由于温度变化而使电阻率发生变化，这是由半导体特性决定的。

NTC热敏电阻器的发展经历了漫长的阶段．1834年，科学家首次发现了[硫化银](http://baike.baidu.com/view/797742.htm)有负温度系数的特性．1930年，科学家发现氧化亚铜-氧化铜也具有负温度系数的性能，并将之成功地运用在航空[仪器](http://baike.baidu.com/view/56517.htm)的温度补偿电路中．随后，由于晶体管技术的不断发展，热敏电阻器的研究取得重大进展．1960年研制出了NTC热敏电阻器．NTC热敏电阻器广泛用于测温、控温、温度补偿等方面．

功率型NTC热敏电阻多用于电源抑制浪涌。抑制浪涌用NTC热敏电阻器，是一种大功率的圆片式热敏电阻器，常用于有电容器、加热器和马达启动的电子电路中。

在电路电源接通瞬间，电路中会产生比正常工作时高出许多倍的浪涌电流，而NTC热敏电阻器的初始阻值较大，可以抑制电路中过大的电流，从而保护其电源电路及负载。

当电路进入正常工作状态时，热敏电阻器由于通过电流而引起阻体温度上升，电阻值下降至很小，不会影响电路的正常工作。