



晶体管温度最大额定值

晶体管的最高结温 T_{jm} 是由半导体材料性质、器件钝化和封装质量以及其可靠性要求所决定的。众所周知，结温较高时，晶体管的劣化将加快，晶体管的平均工作寿命 L_M 与结温 T_j 之间存在如下关系：

$$\log L_M = A + \frac{B}{T_j}$$

式中 A 和 B 是与材料等有关的常数。

除了半导体材料之外，还要考虑到晶体管的封装、引线等材料的高温性能，比如用环氧树脂做封装材料的塑封晶体管，其允许最高结温将受到封装环氧料高温性能的限制。

综合考虑上述因素之后所确定的结温额定值：锗晶体管一般为 $70^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$
硅晶体管，塑料封装一般为 $125^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ ，金属封装一般为： $150 \sim 170^{\circ}\text{C}$ ，高可靠性平面管为 $175 \sim 200^{\circ}\text{C}$ 。

贮存温度 T_{stg} 是指晶体管在非工作状态存放时，所允许的环境温度范围。贮存温度也是由构成晶体管的材料的温度性能所决定的，通常贮存温度的下限为 -55°C 或 -65°C ，上限为最高允许结温 T_{jm} 。