多项式时间

维基百科，自由的百科全书

**多项式时间（Polynominal time）**在[计算复杂度理论](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E5%A4%8D%E6%9D%82%E5%BA%A6%E7%90%86%E8%AE%BA)中，指的是一个问题的[计算时间](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=Computation_time&action=edit&redlink=1)m(n)不大于问题大小n的多项式倍数。任何抽象机器都拥有一[复杂度类](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%A4%87%E9%9B%9C%E5%BA%A6%E9%A1%9E)，此类包括可于此机器以多项式时间求解的问题。

以数学描述的话，则可说m(n) = [O](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%A7O%E7%AC%A6%E5%8F%B7)(n^k)，此k为一常数值（依问题而定）。

数学家有时把“如多项式时间长的算法”视为**快速**计算，相对应的是**超多项式时间**，表示任何多项式时间的输入数目只要够大，超多项式时间所需的解题时间终究会大大超过任何多项式时间的问题。[指数时间](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%8C%87%E6%95%B8%E6%99%82%E9%96%93)（[Exponential time](http://en.wikipedia.org/wiki/Exponential_time)）就是一例。

可以在决定型依序机器上（例如[图灵机](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9C%96%E9%9D%88%E6%A9%9F)）以多项式时间解决的[决定性问题](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B1%BA%E5%AE%9A%E6%80%A7%E5%95%8F%E9%A1%8C)，其属于的[复杂度类](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%A4%87%E9%9B%9C%E5%BA%A6%E9%A1%9E)被称为[P](http://zh.wikipedia.org/wiki/P_(%E8%A4%87%E9%9B%9C%E5%BA%A6))。可以在多项式时间验证答案的决定性问题称为[NP](http://zh.wikipedia.org/wiki/NP_(%E8%A4%87%E9%9B%9C%E5%BA%A6))。而NP也是可以在[非确定型图灵机](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9D%9E%E7%A2%BA%E5%AE%9A%E5%9E%8B%E5%9C%96%E9%9D%88%E6%A9%9F)以多项式时间解决的问题（NP两字为**N**on-deterministic **P**olynomial的缩写）。

多项式时间在决定型机器上是最小的复杂度类别，且在机器模型改变时依旧[强韧](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E5%BC%B7%E9%9F%8C_(%E8%A4%87%E9%9B%9C%E5%BA%A6)&action=edit&redlink=1)，且也是可在副程式组合过程中保持[封闭](http://en.wikipedia.org/wiki/Closure_(mathematics))的类别。

**强多项式时间**指的是此问题的运算时间不因输入资料的数字大小而变动，而是依照输入资料的结构复杂度（例如[图](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9B%BE)中的顶点数量）。