

# 01-B-1 计算模型

#数据结构邓神

To measure is to know  
If you can not measure it,  
you can not improve it.  
- Lord Kelvin

## 度量算法的好与坏

两个主要方面：

正确性

算法：算法功能与问题要求一致  
数学证明：可不是那么简单

成本（比较重要）

运行时间 + 所需存储空间（把注意力更加集中在时间上）  
如何度量？ 如何比较？

考察

$T_a(P)$  = 算法 A 求解问题实例 P 的计算成本  
意义不大， 毕竟 ... 可能出现的问题实例太多  
如何归纳概括？

观察

问题实例的规模， 往往是决定计算成本的主要因素

通常

规模接近： 计算成本也接近

规模扩大： 计算成本亦上升

令  $T_A(n)$  = 用算法 A 求解某一个问题规模为  $n$  的实例，所需的计算成本

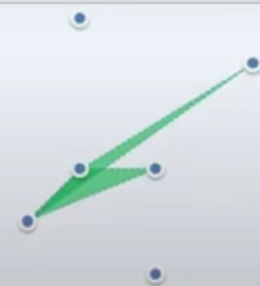
讨论特定算法A（及其所对应问题）时，简单记为  $T(n)$

但是，这一个定义还是有问题

同一个问题规模不同的实例，计算成本不尽相同



❖ 例如：在平面上的 $n$ 个点中，找到所成三角形面积最小的三个点  
以蛮力算法为例，最坏情况下需枚举所有 $C(n, 3)$ 种组合  
但运气好的话...



既然如此那应该如何去定义  $T(n)$ ：

稳妥起见：取  $T(n) = \max \{ T(P) \mid |P| = n \}$

就是在规模同为  $n$  的所有实例中，只关注最坏的（也就是成本最高的）