

绪论

复杂度分析：封底估算

$\Theta(1-D^3)$

He calculated just as men breathe, as eagles
sustain themselves in the air.

我仿佛是横越三世来见你的，而你却不在了。

邓俊辉

deng@tsinghua.edu.cn

Back-Of-The-Envelope Calculation

❖ 赤道周长 $\approx 787 \times 360 / 7.2 = 787 \times 50 = 39,350 \text{ km}$

❖ 1天 = $24\text{hr} \times 60\text{min} \times 60\text{sec} \approx 25 \times 4000 = 10^5 \text{秒}$

1世 = 1代 = $30\text{年} \times 365 = 10^4 \text{ day} = 10^9 \text{秒}$

1生 $\approx 1\text{世纪} = 100\text{年} \times 365\text{天} = 3 \times 10^4 \text{天} = 3 \times 10^9 \text{秒}$

❖ 为祖国健康工作五十年: $1.6 \times 10^9 \text{ sec}$

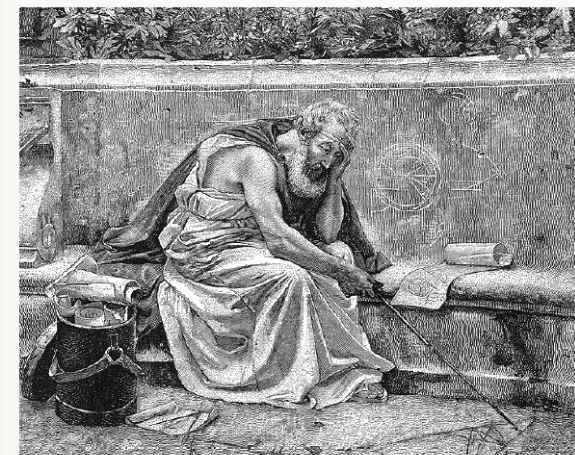
三生三世: $300 \text{ yr} = 10^{10} \text{秒}$

宇宙大爆炸至今 = $4 \times 10^{17} \text{秒}$

1 googol = 10^{100}



Enrico Fermi
(1901 - 1954)



Eratosthenes
(276 ~ 194 B.C.)

实例：全国人口普查数据的排序

$n = 1.4^+ \times 10^9$ $\mathcal{O}(10^9)$	算法	
	Bubblesort $(10^9)^2$ 10^{18}	Mergesort $10^9 \times \log(10^9)$ 30×10^9
硬件	普通PC 1GHz 10^9 flops 10^9 sec 30 yr	30 sec
	天河1A 千万亿次 = 1P 10^{15} flops 10^3 sec 20 min	0.03 ms