

钟辰时间管理模型

1. 现在的时间与未来的时间
 - a) 时间价值：某一时间内做的事的价值
 - b) 如果用金钱来衡量的话，10 年以后你可能时薪能上百美元，但是现在没有公司会上百美元的时薪聘用你，可以理解为 10 年以后的你。每小时能创造上百美元的价值而现在你的时间没有这个价值
 - c) 显然，大多数大学生未来时间的价值要比现在时间的价值高
 - d) 所以，时间管理的目的在于释放未来高价值的时间，换句话说要让未来的你能做更多高价值的事情
2. 未来可用时间与什么有关？
 - a) 这个问题直接从定性角度去想会觉得很难，不妨换一个思路从定量分析入手

时间管理

How to manage your time

- 时间价值
- 释放未来时间
- 如何做更多的事

未来的时间 VS 现在的时间

效率提升带来的价值提升：

$$E_t = E_0 e^{rt}$$

现在的时间投入是未来效率提升的基础

对于有意义的时间 x 而言：

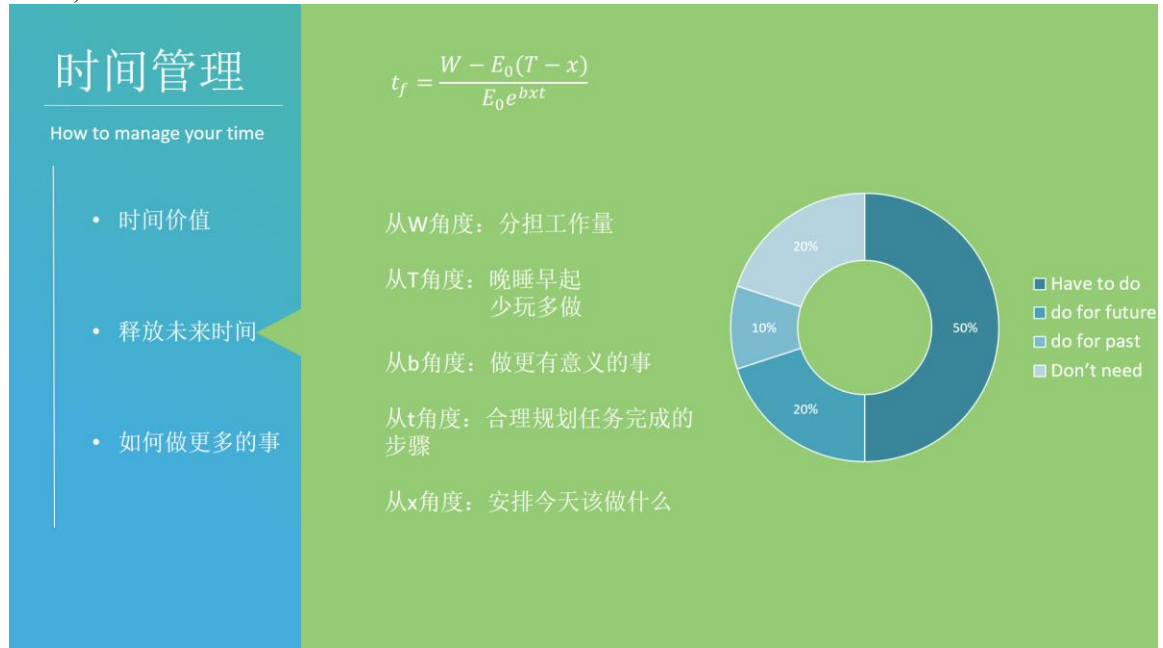
$$r = bx$$

综上 未来任务需要的时间：

$$t_f = \frac{W - E_0(T - x)}{E_0 e^{bx}}$$

- b) 用 E 代表你工作的效率 (Efficiency) E_0 代表现在效率， E_t 代表未来 t 时间的效率，参考连续复利的公式得到式 1， r 代表了工作效率的增长率，就是每天进步多少
 - c) 因为每天进步多少是和你这一天花多少时间 (x) 来进步自己是相关的，所以你每天的进步率 (r) 是一个关于时间 (x) 的函数， b 代表了你的学习效率
 - d) 综上，对于一件在未来 t 时刻的事情 W ，它要花费的时间可以表示为式 3。分子是 W 减去今天以效率 E_0 完成的部分，就是未来要完成的工作，除以未来的效率。
3. 这些因素怎样影响 t_f

a) 从各个变量分析



b) 右图是一张大致的时间安排

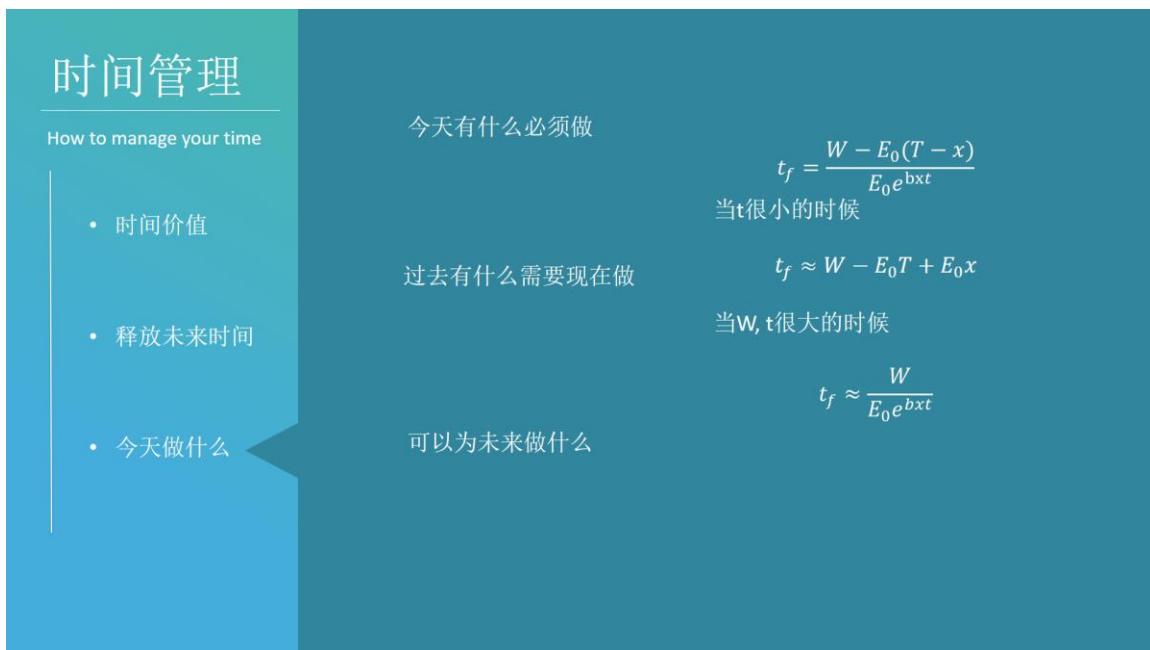
c) Have to do: 吃饭，睡觉，不得不进行的娱乐社交，并不是很有用的讲座、作业、上课

d) Do for future: 就是总时间 T

e) Do for past: 过去的烂账

f) Don't need: 过度的娱乐，社交等等

4. 两个有趣的推论



- a) 当 t 很小的时候, 比如明天的事情, tf 只与 x, T 有关, T 的变动很困难, 假设 T 不变, x 越小, tf 越小, 就是说明天的事情应该今天做
- b) 当 W, t 很大的时候, 比如 1 年以后的雅思考试之类的, 不要从现在开始针对性复习, 但是现在可以提升效率 (多积累单词), 总之, 越远越大的事情就不要现在开始做, 但是要现在开始准备 (以我考 FRM 的经验来看, 不要超过 3 个月进行针对性复习)
5. 一些模型中用到的数学知识以及拓展

Appendix(A Rough Proof)

定义: $e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

二项式定理展开:

$$\begin{aligned} e &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \frac{1}{n^k}\right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{1!} + \frac{n(n-1)}{2!n^2} + \frac{n(n-1)(n-2)}{3!n^3} \dots + \frac{n!}{n!n^n}\right) \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{1!} + \frac{n^2}{2!n^2} + \frac{n^3}{3!n^3} \dots + \frac{n^n}{n!n^n}\right) + \varepsilon\right] = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} \dots + \frac{1}{n!} \end{aligned}$$

Appendix(A Rough Proof)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{\frac{n}{x}}\right)^{\frac{n}{x} \cdot x}$$

因为 n 趋于无穷大, x 是一个定值, 所以 $\frac{n}{x}$ 仍然趋于无穷大

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{\frac{n}{x}}\right)^{\frac{n}{x} \cdot x} = e^x$$

实际上这是一种泰勒展开

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots, \quad -\infty < x < \infty$$

Appendix2

$$(e^x)' = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{e^{x+\Delta x} - e^x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left(e^x \cdot \frac{e^{\Delta x} - 1}{\Delta x} \right) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} e^x \cdot \left(1 + \frac{\Delta x}{2!} + \frac{\Delta x^2}{3!} + \dots \right) \\ = e^x$$

那么对任意 a^x 有 $a^x = e^{\ln a^x}$

可以得到 $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$

6. 杂项

- a) 在分析的时候其实可以定性定量一起用，但是很多同学都不会用定量方法考虑问题，其实定量分析未必会比定性分析困难
- b) 作为一名大学生，数学知识怎么能只在买菜的时候解方程呢？

FINANCE CLUB