斯考特 杨

12个月，麻省理工完成33门计算机课程，写了一本《如何高效学习》介绍学习方法。

# 整体性学习方法

**关键**在于知识之间的关联，关联越多，越有助于驾驭知识。

**核心**在于已有知识结构和新知识产生衔接，即原有熟悉模型整合新的知识及联系。

## 三点主要观点

结构：一系列紧密联系的知识。基础知识结构越发达，问题解决越容易。

模型：简化的结构。目标是压缩信息，核心概念联系在一起创建一个模型，再引申全部知识。

感知结构：是最基本结构，生活中图像，声音，情感构建你的生活经验。

关系结构：故事，人物，人物之间显示实际生活。

基础数学结构：更深层次基础，简化其他学科各种关系。

高速公路：结构与结构之间的联系，利用高速公路在专业交叉领域建立起新结构。

## 整体性学习的顺序

顺序不是固定，重要的是每一个步骤很重要，步骤之间可以往返，理解之后再获取也可以

1. 获取信息

阅读、课堂笔记、种种经历都是获取

获取阶段目标是，获取的信息要准确，信息量要压缩

主要目标

简化：找出真正需要的信息，觉得无用的大胆跳过

容量：获取尽可能多的信息

速度：好的阅读和听讲方法使获取阶段大为改善

1. 理解信息

了解信息的基本意思，公式怎么得来的，与其他公式关系，解决什么问题，

较难理解的，分解更小的问题，真正不明白的才深入阅读，跨过障碍

1. 拓展信息

三种方式

深度拓展：知识的背景研究，锁住知识最佳方法

横向拓展：只是周围建立联系，意味建立模型与原知识之间的联系

纵向拓展：比喻法，比前两种都快

1. 纠错信息

寻找错误，删除无效的联系，比如阅读与你观点相反的书籍

1. 应用信息

信息是在现实中如何运行的来进行调整

1. 测试

测试上述每一个步骤，找到学习中的问题

# TED 钻研：学得更快

## 第一阶段：知识面覆盖

课堂上，看讲义，看课本

自学，看同主题的书

学生常犯的错误，认为看书这个阶段最重要（我就是这样认为），我是常常加速完成这个阶段，投入更多的时间后两个阶段

如果你看视频，讲座最好是跳到1.5，2倍快速播放

如果你读一本书，不要花时间高亮文本，这样只会让你知识理解停留在低层次，学习效率低下

最好方法是，只偶尔做做笔记，或在章节后写一段总结。

## 第二阶段：练习

陷阱

1.没有即时反馈：做一道题，就对答案，没有反馈，牵制学习效率

2.题海战术：过程缓慢，效率低下

练习时应凸显你需要建立更好的知识领域，比如费曼技巧，非技术类学科掌握概念不是解决问题。

## 第三阶段：自省

知识面覆盖与练习是为了让你知道还有什么不懂

费曼技巧，源于诺贝尔物理奖获得者

目标：什么问题，解决什么问题

标准：是否可以用自己的语言解释

有了目标和标准，我们还需要怎么做

最重要：一定要写下来

复杂的分而化之，切成小块，逐个对付

三步：

1. 一张白纸
2. 写上想了解的想法或过程
3. 用自己的话解释，就像你在教别人

形成更深刻的直觉

类比：确认与某个更易理解想法之间相似点

可视化：脑海构筑画面

简化：加强了基础概念与复杂想法之间的思维联系

学得更快

反复的知识面，练习，自省

# 阅读

**A步**

第一遍阅读

1. 看目录，重点在哪一节，这一节解决什么问题？
2. 看章后习题，圈出术语
3. 划概念和术语解释
4. 理解术语后，理解书中图表、例题、案例

看书看不进去，牢牢抓住例题，图表，案例，

例题——具体情境

图表——可视化

案例——具体运用

先配合少量文字看懂图表，案例达到对知识的**了解**，然后看例题**知道**知识的运用场景，最后反复做题目达到对知识点的**掌握**。

**B步**

回顾，脑子有一个回顾

**C步**

做题

a计划：找例题，做例题，做完对一遍答案，再抄一遍标准答案--🡪做章后练习题--🡪

不会做再看第二个例图--🡪 循环反复

b计划：如果a计划对知识没有头绪，重新阅读，再次做题

c计划：放下书，热爱生活吧

一本教材结束后，做阶段性的测试，不及格再次重复A B C三步

思维导图

1. 思维导图何时有效？

有效：学习或应用的知识是复合知识，思维导图可以用更少的例子、知识解决问题

无效：处理的不是知识，而是不可压缩的信息。比如：某一时刻的股票价格

无效：非复合知识，没有必要拆分知识

思维导图在流程关系上并不擅长，应使用流程图