

# 写给庄老师的补充意见

庄老师，您好：

非常感谢您的支持！

昨晚与您讨论之后，我又深思了认知学徒制的优缺点，以及基于自己的认知科学背景，对框架进行了补充。这里是我的一些补充，打扰您了，呵呵:D

---

## 全书使用的隐喻说明

统率全书的框架，使之更清晰的关键，在于，对咱们使用的隐喻予以清晰界定，这样就不会混淆了：

- 猎人：学习者
- 猛张飞：学习者大脑中的系统1，偏感性的部分，来自于进化早期
- 诸葛亮：学习者大脑中的系统2，偏理性的部分，来自于进化中后期，文明诞生之后，理性习得
- 学习森林：约等于由学习者的学习环境，如一位儿科医师所在的学习环境
- 猎人部落：由学习者构成的学习共同体
- 狩猎：学习过程
- 金牌猎人：专家
- 菜鸟猎人：新手
- 猎物：学习所得
- 猛禽：需要花费较大力气抓住的学习所得
- 猎人准则：学习者共同遵守的约定
- 猎人手册：学习者如何从菜鸟变为专家的路径指南
- 猎人酒吧：猎人交流信息、出售猎物与交换工具的地方（不知道这里对应哪本书类似概念？）
- 森林陷阱：学习中常见的迷思，错误观念等
- 在森林中迷路：学习中迷失方向等现象
- 猎人黑话：专家们的职业窍门等隐知识，书本上找不到的那些领域知识之外的知识

---

## 昨晚框架的最大问题

昨晚发给您的框架，以认知学徒制的四个模块架构第二部分，还有一个最大的问题是，

实际上，学习存在两种，一种是作为个体的学习，纯认知科学意味的学习；一种是作为社会、教育的学习，有些偏教育意味的学习。前者关注的是作为记忆的学习；后者关注的是如何成为专家的学习。

现在记忆这块，在咱们框架中变得缺失了，位置有些别扭。

我的基本假设，因为人的进化等因素，工作记忆容量与社交网络容量限制，导致人类行为是有限理性，体现在学习上，就是情景理性。

因此，更好的学习，作为记忆的学习，参考最早在《学会学习、学会遗忘》中认知科学的突破进展研究：

<http://mindhacker.yangzhiping.com/Chapter02/remembering-forgetting.html>

我们人脑会存储一切工作记忆的内容，但是人类会主动去遗忘，有目的地去遗忘。

所谓学习，就是不断不采取【有目的的遗忘】，增进人类记忆中长时记忆关于该学习内容的链接，多次覆盖、多次提取，最后，就变为不容易遗忘了。

这是目前认知心理学最前沿、也对学习本质最颠覆的研究。

就是，反过来，研究人们是如何遗忘的，从而真正突破了长时记忆、学习的本质的奥妙。

因此，这位心理学家Robert A. Bjork (<http://bjorklab.psych.ucla.edu/research.html>) 提出了大不一样、适合当前时代，他称之为适应式记忆的概念，导致了一些新的学习观点，如：

- 放慢学习：工作记忆学到的内容，人们很快会忘掉，所以速度越快没什么好处，反而长时记忆更重要；
- 间隔重复：长时记忆才是真正的学习；
- 交织学习：他反对传统的，所谓专注、一个概念一个概念的学习，而是提倡在情境中，反复交织、多个主题学习，也就是我曾经写过的学习主题年；
- 更少输入、更多输出：输出是在反复提取。

这些学习概念完全不同于人们传统印象，也是认知科学近些年来最核心的突破之一。

接着，沿着这个逻辑，这位牛人Robert A. Bjork的概念，我应该继续阐述，

长时工作记忆的概念。专家主要是多了块缓存，这块缓存可以将长时记忆与工作记忆关联起来，被称之为【长时工作记忆】。比如，国际象棋大师可以在里面存储关于象棋棋谱的十万个左右组块。一般需要十年左右时间培育它。然后在【长时工作记忆】概念的基础上，阐述【刻意练习】。

接着，沿着那位提出【有目的的遗忘】是学习的牛人心理学家的【间隔重复】概念，阐述记忆术以及通过变更学习材料、合理安排间隔、对间隔进行微观改进的，从而达到更多输出的【学习微观经济学】。

现在的问题是，昨天晚上发给您的框架，如果第二部分生搬硬套认知学徒制的四个框架，作为记忆的学习与作为专家的学习，这两个体系有点打架了。

不知道【学会遗忘、学会学习】、【刻意练习】、【学习微观经济学】与认知学徒制，如何较好地糅合在一起。

---

## 来自认知科学，对学习具备知识新鲜感的概念

咱们整本书，最有认知科学与学习科学【知识新鲜感】的章节，分别是：

- **【学会遗忘、学会学习】**：其中，学会遗忘、学会学习是作为心理个体的学习的核心内容，要点很多，认知科学新突破也不少。核心概念包括：定向遗忘、存储优势、交织、间隔效应
- **【长时工作记忆与刻意练习】**：长时工作记忆、刻意练习
- **【学习微观经济学】**：间隔效应、记忆术、德雷福斯模型、学习微观经济学
- **【认知学徒】**：核心概念包括合法的边缘的参与、学习共同体、情景理性
- **【元认知与隐知识】**

其它都属于可写可不写。昨晚发给庄老师您的框架，最大的问题是，【学会遗忘、学会学习】这块其实是认知科学关于学习最核心的突破，与人们常识相悖的，很有【知识新鲜感】内容的。结果反而变为学习微观经济学中微不足道的一个小节内容。需要单独拿出来重点写。那些可写可不写的内容，如【执行意图】、【可能的自我】、【社会比较】

其实如果用情景理性、学习双系统来解释，逻辑还是很自洽的。

就是，类似于【学会遗忘、学会学习】、【刻意练习】、【学习微观经济学】与认知学徒制这些内容，告诉了我们有效学习中偏理性的一面。

但是人不是能够完全按照理性系统行事的人。假定学习都是双系统，一个是感性的，来自进化的猛张飞，习惯快速反应。一个是理性的诸葛亮，习惯系统思考，慢速反应。以往的学习方法与研究，过于聚焦在理性系统。我隐藏的假设是，好的、有效的学习科学理论，必然是顺应人们的感性系统，而不是过于强调理性系统的。

更有意思的是，桑代克，人类的学习作者、教育心理学、学习心理学创始人，写过的书，人类学习的三大定律五大辅助定律，其中提出了mindset的概念。

如果说【学会遗忘、学会学习】、【刻意练习】、【学习微观经济学】这个学习的理性系统是在使劲增加人们的学习目标与刺激之间的链接，形成更大的长时记忆【提取概率】。

那么，类似于【执行意图】、【可能的自我】、【社会比较】这些学习的感性系统则是帮助我们开阔mindset。

他们的内在关系分别是这样的：【可能的自我】从时间维度，为我们提供了关于自我的视野、

开阔了自身的mindset、减少自我损耗。等于让诸葛亮的眼睛度数与猛张飞的眼镜度数匹配。

接下去，【执行意图】则是从生理本能（感性系统出发），让我们放弃以往的过于纠结学习的理性系统，总是在思考目标、目标这样的方式，养成生理本能，最终达成目标自动完成。

【社会比较】则是给我们提供了一个良好的自我反馈平台，也就是协作参照系。

---

## 这些有知识新鲜感概念之间的组块划分

严格讲，来自认知科学对学习具备知识新鲜感的组块分别是：

- 组块1：学习森林（我们所处的进化周期）、认知学徒
- 组块2：【学会遗忘、学会学习】、【刻意练习】、【学习微观经济学】（对应认知学徒制的顺序，淘汰认知学徒制的顺序，改用更前沿的学习微观经济学代替）、【元认知与隐知识】（对应认知学徒制的内容部分）
- 组块3：【执行意图】、【可能的自我】、【社会比较】
- 组块4：最无争议的，【编程】、【语言】、【科学】，通过具体领域、访谈来验证或形象说明前面抽象级别更高的学习原则与学习体系

认知学徒制的，【部落】这么看来，是否可以作为最后一部分的最后一章了？同时，认知学徒制原来的促进专业技能发展的，如示范、辅导、脚手架、表达、反思、探索，位置也有些不太恰当了。同时，这些方法与【学会遗忘、学会学习】的认知科学突破进展理论是个什么关系？

---

## 基于上述思考，新调整的框架

所以，基于上述思考，我略微调整了一下图书框架，打扰庄老师了，呵呵，希望这么复杂的信息量，没有给您带来太多困惑。

请参考附录的新版目录。

志平 2013-2-28