

# 《how to learn》课程总结

- 很久没有这么认真的去学习一门课程了，通过这样的持续的课程学习，对自己的心态和学习的方法突然有了很大的触动，对于学习的技巧上有了想法。现在想想为什么从小到大很少有国人去科学的了解大脑的学习过程，以及如何制定科学的学习计划。不管如何，学习能力对一个人的一生的影响时非常重大的，因为任何一个岗位都需要快速的学习能力和技巧的掌握能力，如何才能快速的掌握一门技能或者掌握一种知识都会对自身的职业生涯带来非常大的影响，在当今这个快速变化的社会，如何保持自身的竞争力，快速的学习能力是职场上必不可少的竞争力，而我们的学校和社会却很少开设这样的课程，非常庆幸能够生活在这样一个互联网时代，能够让人快速而又方便的获取知识。我觉得这样的科普知识非常的重要，而国内的学校和老师很少去灌输这样的技巧，全都靠学生们去自己摸索。

## 大脑的工作原理

- 两种思维方式：**研究发现大脑一般的思维有两种模式，一种为专注模式，一种为发散模式。专注模式适合处理数学计算、文字编辑、手工制作；发散模式适合处理艺术想象、科研、设计、创造等技巧；总的概括来说，专注模式适合需要注意力和经验的方式学习和工作，发散模式适合需要用创造性思维去解决问题的方式学习和工作。我们的大脑工作时，一般不可能同时工作在两种模式之下，但可以在不同的工作模式下进行切换，所以我们在学习时，如果遇到需要创造性思维去解决和理解一些很难的题目或者理论时，这时我们应当尽量的利用大脑的发散思维模式，处于发散思维模式下的大脑，创造力会非常强；而在专注模式下适合去处理一些机械性不需要技巧和学习的任务，比如运动、写作、计算等任务技巧。进入专注模式非常容易，比如我们在一个没有外界打扰的环境下，大脑很容易在短时间的25分钟内，很容易进入专注模式去工作，一旦进入专注模式，思维就不容易被外界打断，进入高效率的机械工作模式，我们在日常的学习中要习惯快速的去进入高效的专注模式，比如用噪声耳机防止外界打扰，或者用所谓的番茄计时法，倒计时25分钟左右，即可进入快速的专注模式进行快速的学习；当我们进行科研和艺术创造时，这时候发散思维就非常重要，因为此时可能遇到很难的问题一时间没有想到解法，或者需要灵感才能继续下去的时候，这时就需要充分的去发挥你的想象力和发散思维，这时候就需要进入发散模式下才能够解决出该问题和答案，这时我们进入发散模式的方法也有很多种，比如我们可以带着问题去外出进行散步或者运动，或者下午茶这种放松模式，或者我们带着问题进行稍微休息一下，十五到二十分钟足以，但是时间不宜过长。如何才能高效的利用大脑和开发大脑的功能，才能我们需要长时间去尝试的。课程中提到一个重要的观点即要注重劳逸结合的方式去工作和学习，因为一旦大脑用脑过度，反而很难进入发散模式去创造性的解决一些难题。在工作和学习时需要用脑子去做事情，而不是机械的像一个工具一样，不经思考和总结的人永远得不到成长。
- 大脑思考的方式：**本次课程中详细的描述了人的大脑的学习和思考的过程，大脑的结构其实类似于人一样倾向于惰性思维，遇到所谓的输入信息后，就像机器一样不加思索便得出结论，这种思考方式在被成为"zoombin"僵尸模式。所谓的固化思维便是如此，人的大脑的思考方式也是通过不断的学习新的事物，然后对新的事物进行加工，形成新的神经处理链路，然后固话在大脑的内部中，以方便未来遇到类似的事情或者信息输入时，直接使用已经固化的神经链路来进行机械化的处理即可，避免过度的思考而浪费能量，因为大脑本身思考的过程时需要消耗非常多的能量。这种所谓的固化思维模式可以带来很多好处，有时被我们称为所谓的直觉的东西就是大脑固化形成的思维链路而已，这样我们处理日常的工作时就根本不需要再进行思考进行，大脑只需要执行机械的思维模式指挥四肢运动即可，比如我们常简的穿衣服、打字、开车、做饭、吃饭、技能等动作方式，显而易见可以见到这种工作模式的带来的好处，我们所谓的常见的工作技能就是这些所谓的固化的神经链路而已；但是另一方面也有其不好的地方，就是人容易形成固化思维，由此也可能被成为所谓的固执，见到所有类似的事情都会采用相同的处理方法和方式，这也是为什么人到了一定年纪就会很容易形成固化思维而变得非常的固执。如何才能让人避免陷入这样的固化思维呢？常见的有两种方式，一是运动，科学发现通过运动，能够让人的大脑有二次发育，大脑内部会形成新的海马体，二时外界刺激，通过外界给予的刺激，让人不断的接触新的环境，学习新的东西，见识到新的事物，让大脑内部的神经链路更改或者产生新的神经链路取代旧的神经链路，从而会带来新的思考方式和

看法，这也是为什么所谓的终生学习的好处。从小要教育自己的子女，要养成终生学习的好习惯，因为时代在发展，知识总是会过时，新生的事物在不断发展和产生。了解大脑的学习和思考的过程，有助于我们改变自己对事物产生偏见的根本原因。

- **习惯的形成**：书中重点讲述了习惯的形成由来以及拖延症的问题，首先讲述了习惯的形成，由几个必备条件组成，内心的暗示、奖励、信念等几个必要的条件，由于初次养成习惯的初期，因为好的习惯或者不好的习惯，身体或者心理得到了满足或者奖励，比如懒睡得习惯，就是由于因为懒睡身体得到了部分满足，久而久之就形成了习惯性得内心暗示，比如懒睡发生时，自己内心再暗示身体可以再睡一下，以满足身体得需要，从而身体到了满足，久而久之就形成了好的习惯和坏得习惯，如果没有奖励或者心里暗示就不可能养成习惯。
- **拖延症**：拖延症得主要问题是人们面对一个很惧怕得成果，因为取得这个成果很难或者很痛苦，内心就在暗示自己不要去进行它，内心总是去关注结果，久而久之就觉得很难很难完成，因而暗示自己再拖延一下，延迟自己得满足感。书中特意讲了如何对付拖延症，首先不要去关注事物本身得结果，因为关注结果，只会让自己感到越来越恐惧，越来越没有信心，更重要得是把这件看似很难得事情做好一个计划，分解成很多个小的子任务，定时完成每一阶段的任务，关注进展和进程本身，不管多么困难或者难办，每天前进一点，过一段时间就会发现，随着事情的进展，困难的事情似乎没有人们想象的那么艰难。对于一个人，他的心态和信心很重要，如何面对困难和解决困难都是一件值得让人深思的事情。
- **两种记忆模式**：短期记忆和长期记忆模式，短期记忆主要用于学习新的事物，接受新的观念，适合于处理工作。长期记忆适合于记忆和存储某些特定的事情。所有的推理学习都是先存放于短期记忆空间中。研究发现，人的短期工作记忆可以非常快的记住新生事物，但是也会非常快，并且短期记忆存储空间非常小，而人的长期工作记忆空间近乎无穷大，但是要从短期记忆空间转移到长期记忆空间不容易，需要进行反复的练习，课程提到了练习的技巧，通过短时间内高频率的定期快速的练习可以加强这种记忆，从而将其从短期记忆存储空间转到长期记忆空间。文中还提到了如何加强记忆的技巧，即通过特定的类比或者图形来加强记忆，人类的大脑总是喜欢直观的图形记忆，而对枯燥的数字和文字记忆实际不够擅长，我们可以通过联想一幅画面的形式来记住某些事，比如可以用特定的时间、地点、感受、如何发生等等类似的小技巧来记住某些特定的事物，加强自己的长期记忆。
- **假象现象**：所谓的假象模式，即是自己长期练习自己已经非常熟悉的区域和内容时，这时就会对自己的处理能力产生假象，以为自己可以处理所有的事情，实际上许多不熟悉或者很难得问题没有遇到，这时就需要自己主动去打破自己得认知，也即是所谓得打破所谓得舒适区。我们在学习过程中，需要经常接受挑战，主动去挑战难题或者自己不熟悉得领域，才能真正得学到东西，才能获得成长。

## 如何学习

书中也有几名非常知名得教授提到了他们如何学习得方法：

- **带着问题去学习**：首先需要自己去温习参考书，然后带着总结和理解，同时带着问题在课程上去学习。
- **练习**：定期要学会练习，练习时记住要找自己不会得题目去做，对于自己已经非常熟悉得题目，不要再浪费时间。要对课后习题去多理解。一定要自己去弄明白习题。
- **与同行交流**：要学会与其他人进行交流，其次要去理解他人，尝试去理解他为什么会这么思考，因为站在他得角度去思考问题。
- **两种思维的切换**：遇到难题或者不懂得地方要学会发散思维和专注模式两种思维方式得切换。
- **信息来源得筛选**：现实世界首先的信息来源问题，如何才能验证好的与坏的。如果本身学的知识是错误得是一种可悲，建议要从权威得课程学起，而不是要去弄那些很偏得小道消息来源。这个问题其实很关键，现在的国人很多时候对于信息来源的正确性不能分辨真伪，但是我们作为一个有知识受过高等教育的青年人应当牢记这个核心问题，如何去找到有价值的学习资料，这也是种非常非常重要的能力。
- **树立良好得价值观和人生观**：如何保持对学习的兴趣和动力？要有求知欲  
建议要多去学习一些名人的人物传记，好好思考他们是怎么面对人生，怎样的价值观和人生观。大科学家传记阅读。传记或者自传类文学是很好的读物，忏悔录

- **学会倾听**: 尊重别人即为自己认真倾听别人的意见, 其实并不一定需要赞同别人的观点, 而是站在别人的角度上去帮别人思考他为什么会得到这样的决定和赞同, “我明白为什么你是对的?”, “我理解你为什么这样想的原因了?”, 采用这种更容易让人接受的方式去沟通和交流反而能够让人去接受你, 而不是简单粗暴强压自己的想法给别人, 或者一上来就指出别人的想法的错误, 那样会让人无法接受, 并且让人觉得你并不尊重别人的想法。

## 如何复习

- **check1**: 加入一个兴趣小组, 通过大家的交流学习, 相互促进;
- **check2**: 考试时复习, 并不是要重新学习课本, 而是集中再主要去解决问题, 做习题, 带着问题思考。把主要步骤和解题思路写出来;
- **check3**: 对于自己已经非常熟悉得题目, 不要浪费时间;
- **check4**: 注重劳逸结合;

## 如何准备考试:

1. Did you make a serious effort to understand the text?  
(你是否真正得理解教科书?)
2. Did you work with classmates on homework problems?  
(你是否与同学一起解决家庭作业问题)
3. Did you attempt to outline each homework question before discussing it with classmates?(在与同学进行讨论家庭作业时, 你是否尝试过独立思考过每一个问题)
4. Did you participate actively in homework group discussions? (你是在组内讨论时是否积极活跃?)
5. Did you consult with the instructor/teach assistants when you were having trouble?  
(你遇到问题时, 是否向你得助教请教过?)
6. Did you understand all of your homework problem solutions before the assignment was handed in? (你是提交作业时是否详细理解你得家庭作业得每个问题得解法)
7. Did you ask in class for explanations of homework problems that were unclear to you? (你遇到不懂的家庭作业的问题时, 是否向你的同学请教过?)
8. If you had a study guide, did you carefully go through it before the test and convince yourself you understood all of thematerial? (如果你在考试之前是否从头到尾详细阅读过学习引导, 并且理解其中所有的学习材料?)
9. Did you attempt to outline lots of problem solutions quickly without spending time doing the algebra? (你是否不需要详细计算就能很快知道大部分问题的解法?)
10. Did you go over the study guide and problems with classmates and quiz one another? (你是否跟你的同学一起详细阅读过学习引导和问题, 并向其中的部分同学进行过交流和询问?)
11. If there was a review session, did you attend and ask questions about any concepts or ideas that you were unsure of?  
(如果有复习课程, 你是否主动参与提问某些你不是很清楚的细节和解法?)
12. Did you get a reasonable night's sleep before the test?  
(在考试前一天晚上, 你是否睡眠充足?)

## 如何书写总结

课程种有一个哈佛大学的教写作的教授提到的几个观点, 我认为非常有价值的值得去思考的, 关于写作的技巧。

- **表达清楚**: 文中提到的很关键的问题, 文章写的好的首要因素时要表达清楚, 用简单明了的方式把事情直接表达出来, 要用平淡和朴实的语句来表达, 切记不要华丽的辞藻和长句子。
- **表达思想**: 其次才是表达的思想, 关于表达思想的问题, 教授建议我们先不要急着去表达思想, 先去看看别人表达的思想, 再加上自己的思考, 久而久之就能自然而然的表达出来自己的思想了。
- **学会写摘要**: 学会写摘要这个技巧, 通过学习别人的书籍或者论文, 用摘要的方式快速的写出来, 一方面时能够快速的锻炼自己的写作能力, 另外一方面是可以快速的学习知识, 提升自己的总结和

表达能力，让自己的写作更加具有逻辑性和连贯性，这是我们需要长期学习的。这也是国内很多专业的文字秘书的学习方法，值得我们去思考和思索。如果想要知道一个人内心什么想法，专门去研究他的讲话内容即可，从他的讲话内容种提炼出摘要，就知道他有什么样的思想。

## 如何考试时面对难题

- **注重复习**：无论如何，考试之前一定要复习，否则再多的考试技巧也时白费，要注重复习的重要性。
- **思想认识**：首先要有正确的认识，遇到难题或者不会的题目是大概率事件，这时你需要做的只是放松自己的心情，深呼吸几次，然后继续前行，作为自己放松避免自己进入紧张的状态。
- **发散思维模式**：首先通读所有的题目，先难后易，先读懂难题，带着难题取做简单的题目，可能不经意间就会做出来题目；因为这样可以充分的利用发散思维去解决难得题目。

## 学习建议

- **困难任务得处理**：遇到觉得非常困难的事情如何处理：首先要为这件事情制定一个计划，分成很多个小目标，完成整个任务很难，但时完成一个小目标很容易，定期抽时间完成小目标，将一个一个小目标坚持完成，小目标完成后立即转回正常工作，最终发现完成整件非常困难的事情，其实没有那么的难。分解任务，分段完成，千万不要想着一次将事情全部完成，本身完成的目标其实很难；二是 一定要定期抽时间出来完成，因为如果放置时间过长就会出现困难。
- **避免偏见**：遇到问题时要学会交流与沟通，而不是置之不理。