

邹智敏
译

[美] 爱德华·伯格
(Edward B. Burger)
[美] 迈克尔·斯塔伯德
(Michael Starbird)
著

五

种

维

度

The
5
Elements

of
Effective
Thinking

用五种维度
思考事物的
本质属性

中信出版集团

五维思考法

[美]爱德华·伯格 [美]迈克尔·斯塔伯德 著
邹智敏 译

中信出版集团

目录

译者序

序言：思维决定成败

绪论：有效思维、学习和创新的元素

如何阅读本书

土 夯实思考的基础 深刻理解

从深刻理解简单知识开始

厘清混乱，挖掘本质

看清真实存在

发现缺口

最后的思考：越深刻越好

火 用错误引燃智慧 从失败走向成功

欢迎意外的过失，让错误成为你的向导

为错误的回答找到正确的问题

故意失败

最后的思考：修正后的思维方式

气 凭空创造问题 做自己的苏格拉底

答案如何引发问题

创造问题，活跃你的好奇心

真正的问题是什么？

最后的思考：创造问题与积极倾听的艺术

水 看见思想的连续性 承前启后

以连续性来理解当前问题

从旧思想里创造出新思想

最后的思考：“正在建设中”是常态

能 践行改变 改造你自己

你能做到

最后的思考：成为本质的你

五维思考法简要回顾

版权页

译者序

“21世纪什么最贵？人才！”人才靠什么最贵？靠头脑！靠思考！时任清华大学经济管理学院院长的钱颖一教授曾在研究生新生开学典礼的致辞中，提到希望学生们在读书期间要学会思考。他讲到一个例子，当年爱因斯坦到美国波士顿访问时，他被记者问到声音的传播速度是多少。爱因斯坦说：“我没有必要记住这个答案，因为它在书中可以找到。”紧接着他说了这样一句名言：“大学教育的价值并不是学习事实，而在于训练大脑思考。”

这话在今天更有意义。在我们这个时代，海量的信息触手可及。但是，信息不等于知识，知识也不等于智慧。差别就在于是否会思考。思考决定了你对知识的领悟程度，决定了你的创新能力，也决定了你未来是否能获得成功。它是让你变得与众不同的唯一要素！

在翻译这本书之前，我和许多刚来高校工作的“青椒”一样，每天感到压力巨大，却又碌碌无为。备课、文章、基金、研究、学生，像紧箍咒一样迫使我不得不放弃周末假日与休闲娱乐，但工作仍旧不见起色。我想一下子写出一篇可以在JPSP (*Journal of Personality and Social Psychology*, 社会心理学领域最好的国际期刊之一) 上发表的文章，我想第一年就能申请到国家自然科学基金项目……但想法永远都只在脑子里，手里的活儿永远被拖延着。我的目标遥遥无期，离我越来越远。

我急需一个可以提高效率的方法。

这本书是两位数学家合写的，他们在书中介绍了可以提高脑力效率的方法，正适合我来阅读。我想也适合大多数读者。哪怕你不靠脑力吃饭，也要带着“脑子”去上班，能把工作上的细枝末节都处理得有条不紊

素，一定会受到上司的赏识。这也是为什么公司在招聘中，不分工作岗位，都希望能招到“有头脑”的人。

本书让我获益匪浅。

它教会我的第一课就是“温故知新”。当你感到手头的任务很难推进时，一定是前期准备不足，或者用书上的话来说，就是基础不稳固。这时要做的不是在那里磨洋工耗时间，而是要回头补那些更简单、你以为你已经掌握了的功课。因此，就我自己的情况而言，在JPSP上发文章不一定是个好主意，我应该先把精力放在那些当前能做好的事情上。

这本书教给我的第二课是不要完美主义，要接受缺陷，从缺陷开始。我觉得大部分和我一样的“拖延症”患者，面临的难题是类似的，我们知道做出来的东西是不完美的，是有问题的，所以很不情愿去做。做出一个有缺陷的东西有什么意义呢？但本书作者告诉我们，这很有意义！再美的钻石，也要先找到丑陋的石料，然后才能进行打磨。就做个差东西出来吧。在写这篇序言时，我又一次遭遇了拖延症，在吃光所有零食、看完一部电影、刷遍当天的朋友圈之后，我极其不情愿地回到此文的写作上来。我不断告诉自己，就随便先写一个吧。终于，我动笔了。

细心的读者在读完本书之后，会发现我上面提到的这两课分别是本书第一章和第二章介绍的核心内容。后面几章的精髓希望你们也能像我这样有所总结。或许会有读者质疑，你说的这些我们早就知道了！“温故知新”，孔子不就是这样告诫我们的吗？没错！太阳底下无新鲜事。本书讲的大部分原则和方法都是我们知道的。但我深有体会的是，“心知肚明”跟“身体力行”之间还是有差距的。本书难能可贵的一点，就是将我们熟知的金科玉律以日常事例的方式展现给读者，因此本书的内容不仅是系统科学的学问，而且是行动指南。孔夫子当初只告诉我们要“温故知新”，却没有告诉我们如何做到“温故知新”，而这本书会分步骤地告诉你。

另外，如果你跟我一样，常常喜欢更新状态，那么你太幸运了。这本书里引用了很多漂亮且思想深刻的句子。在你的状态栏上亮出这些话，你的朋友们一定会对你刮目相看：这家伙最近变得善于思考了。

拿到此书后，我如获珍宝，迫不及待地把它推荐给我实验小组的几位同学一起阅读，希望同学们也能从中学到如何思考，如何创新，如何突破学习或科研上的瓶颈。碰巧她们也有兴趣尝试翻译工作，就趁寒假完成了初译工作，她们是：江叶诗（第一章）、郭絮霏（第二章）、汪雪莹（第三章）、林锦婵（第四章）和肖婷莉（第五章）。另外，也要感谢我们系的研究生欧阳枫同学承担了部分校对和编辑工作。当然，由于水平有限，本书一定存在翻译不妥的地方，欢迎读者批评指正。真心希望你们能喜欢这本书！

感谢中信出版社出版这本书，再次向江叶诗、郭絮霏、汪雪莹、林锦婵和肖婷莉五位同学表达感谢！很怀念和你们一同工作的日子！

邹智敏

2019年于番禺小谷围

序言：思维决定成败

我思故我在。

——勒内·笛卡儿

从校园到职场，从领导力到人际关系，任何领域成功的根基都在于思维。无论它以直觉或美德，或决策，或问题解决，或创造力的形式出现，它的本质都是思维。

因此，有效思维是学生、商业领袖、艺术家、作家、政治家以及我们所有人成功的关键因素，也就不足为奇了。想要将事情做得更好就需要有效的思维，什么是有效思维呢？要有想象力，有轻松解决难题的能力，有识别潜在可能性的能力，有采取有效行动的能力。

有意思的是，的确有一些基本方法可以使思维变得更加清晰、更加新颖、更加有效，并且这些方法适用于人类生活的所有领域——包括学校、商界、文艺界、私人生活、体育界等。另外，令人惊奇的是这些可以帮助人们获得有效思维的方法是可以被阐述、被教授、被学习的。它们不是少数特殊人群的天生才能，它们也不是只有天才才能理解的深奥理论。我们所有人都能学会并利用它们，这就是这本书要讲的内容。

发现有效思维的策略，并不是我们的本职追求，我们是一帮平时做数学教学研究的老师。但这些年来，我们逐渐认识到真正能决定一个人成败的要素是那些日常生活中的思维习惯，而非数学。因此这本书将献给读者一些对激发思维具有启发作用的技巧和方法。这些策略曾经激励过不少来自各行各业的人，使他们获得了更大的成功，在此我们同样希望你也能通过有效的思维创造不凡的业绩。

绪论：有效思维、学习和创新的元素

我很肯定自己没什么了不起的天赋。好奇、执着和顽强的耐力，加上自我批评，给我带来了思想。

——阿尔伯特·爱因斯坦

很多人认为聪明的孩子天生聪明，伟大的思想者魔幻般地产生伟大的思想：“A+”，好学生考了第一；“咔嗒”，爱迪生发明了电灯；“起飞”，莱特兄弟飞向了天空；“阿布拉卡达布拉”，J.K.罗琳女士变出了哈利·波特；“赞成”，美国国父们集体决议通过了《人权法案》；“嗖”，拉尔夫·劳伦径直冲到了时尚前沿；“有了”，爱因斯坦抓了抓自己的头发然后相对论就掉了出来。天才人物的这些不可思议的突破，我们可以幻想一下是由于奇迹的力量，但不要蠢到认为这些突破真的是奇迹。聪明的学生和伟大的改革者必须一步一个脚印地将指引成功的思维习惯最终变成自己的成功。尽管成功的过程并没有跨越，但却有一些基本的思维策略可以带来高效的学习、领悟和创新。更重要的是，人人可以掌握和应用这些策略。这本书将向你介绍一些实用可靠的方法，这些方法可以帮助你实现有效思维和创新，助你早日踏上成功之路。

我们两位作者同时也是老师。我们教过成百上千的孩子和成年人如何高效地思考。我们遇到过无数天资聪颖的人，然后观察他们的生命轨迹慢慢展开——或者相反，失去了施展的机会。比如，安妮和亚当勤于思考，懂得理解基础知识，从错误中学习，善问问题，于是得到了成长；而菲奥纳和法兰克拥有同样的天分，同时起步，但是他们却只记忆不理解，害怕错误，避免不确定性，最终没什么出息。是什么造成了这种差异，也是这本书要解释的。

教育不是仅限于正规的学校教育，不管你仍在学校或是早已毕业，你依然是个学生，至少我们希望你是。你仍然可以选择培养一些思维习惯来帮助自己应对生活中不断出现的挑战，无论它来自个人、职场，还是社会。

想想玛丽·居里、阿尔伯特·爱因斯坦和威廉·莎士比亚的学生时代。现在我们都把他们看成著名的天才，但是当他们还在学校的时候，他们可没有戴着“未来天才”的徽章到处招摇。他们只是善于以不同的方式来看待世界，他们善于运用一些思维习惯使自己更容易发现和产生新颖且深刻的想法。当我们去颂扬这些著名的天才并且被他们的丰功伟绩激励时，这本书关注的却是你——一个有血有肉、有缺点、有长处的人，而不是某个传奇英雄。低头看一眼你的衬衫——即便没有看见写着“未来天才”的徽章，你也同样有创新的潜能。创新不是魔法般的神奇灵感。这本书会介绍一些好习惯，这些习惯会使你不断产生新的知识和领悟。请记住：伟人只不过是不同方式来思考的普通人，而这个人也可能是你。

普通学生也可以达到了不起的高度。马克是我们数学班的一个孩子，学期刚开始的时候他的数学成绩糟糕透了。他完全不懂我们在讲什么，他的家庭作业根本谈不上对错，完全就是胡扯。他只是不断地循环使用一些在课堂上讨论时记下来的数学术语，而事实上他根本就不知道这些术语所表达的意义。就好像他在用一门他自己都不懂的语言来作诗。虽然马克真的很努力，但他看起来就像教科书里所说的“希望渺茫”的典型例子。

然而，到了期末，马克却把自己彻底变成了另外一个人——可以用聪明的、具有想象力的方式思考数学的人。学期快结束的时候，他还想出一种特殊的解题思路，正确地破解了一道难题，而这道题班上的同学长期以来都没有人能解答。在这个学期的某个阶段，马克突然顿悟数学是有意义的并且自己能够理解它。他回归这个学科最基本的概念

——那些他多年前就见过但从未真正理解的概念。他失败是由于他将学习当作记忆技巧和单词重复；他成功是由于他尝试去深刻理解最基本的概念。有了这种全新的心态，对一门学科建立起深刻的理解就变得相对简单了，他在班上获得成功也是必然的了。

如何理解未知，如何获得创造性的领悟，这些原理改变了马克的命运；而这些原理并不神秘，它们是可以被教授、学习，并且被广泛运用到各个学科和行业当中的。我们目睹过这些思维方式是如何将普通人变成一个敢于创新的领导、作家、艺术家、金融专家、教师、电影制片人、科学家，以及百万富翁的。

教育是所学的知识被遗忘后依然留存下来的那部分东西。

——B. F. 斯金纳

由于我们也是教师，这本书里的许多故事发生在课堂上就不足为奇了。但另一方面，我们也教过成千上万的自学者。所以，当我们给出一些与学校相关的例子时，如果你还在学校里的话（是学生或者老师），我们希望你按照例子的字面意思去理解就可以了，但如果你已在常春藤覆盖的院墙之外的话，那么就请你以一种类比的方式去理解这些例子。伊索当初写《龟兔赛跑》这个故事的时候，他针对的阅读对象可不是乌龟。考试、学分、理解课堂材料，我们的人生需要面对许多类似的活动：虽然不是正式的考试，但我们会面临来自老板甚至家人和朋友所出的难题；虽然不用再获得学分，但在工作场所和社会环境下我们同样要得到他人的评价；虽然不用再去理解课堂材料，但我们还要不断地掌握新技能、吸收新知识，以跟上这个快速改变的世界。

我们所讲的故事都与你和你的生活有直接关联。

五维思考法

值得惊喜的是，只要通过学习，学会几种思考策略就可以使你在课堂上、董事会会议上，甚至在客厅里表现得更加出色。你可以通过学习培养五种习惯让自己变得更加成功。这本书不仅力求将这些习惯解释得清楚明了，并且还尽力让这些习惯具体可执行。在这一节中我们先来简单介绍一下这些重要的习惯。

深刻理解

不要直接面对复杂问题，首先深刻理解简单的概念。略过混乱的结构，让最重要的内容显现出来。真诚近乎残忍地直面自己懂和不懂的内容，看一下自己到底差在哪里，找出缺漏并将它们补上。不要受成见、偏见及先入为主的观念影响。理解是有程度区分的（它不是一个简单的是非命题），而你永远都能够提高你的理解力。坚如磐石的理解力是成功的基础。

犯错误

通过失败获得成功。错误会使正确成为必然。错误是伟大的老师——它能突显难以预测的情况以及理解上的漏洞。同时，它能指引你下一步的方向并点燃你的想象力。

提问题

不断提出问题来澄清和扩展你的理解。真正的问题是什么？在错误的问题上纠结会浪费你的一生。想法如同飘浮在空气里的微粒——好的问题能够将它们聚合起来并且让你看到这些想法之间的联系，没有好的问题，你是看不见这些联系的。

看见思想的连续性

回头找寻思想的来源，再往前看一看这些思想可能引向哪里。新想法只是一个新的开始而不是终结。想法是稀薄的——需要将它们提炼出

来。追随细微的想法可以获得巨大的回报。

这四个维度是有效思维的基本要素，并且我们发明了一个简单的方法帮助你记住它们。你只需要回想一下那几个曾一度被认为是自然和物质的基本成分的元素。这几个元素在时间上比苏格拉底还要久远，并且对文艺复兴时期的文化和思潮产生了影响，它们是：土、火、气、水。为了刺激你的记忆使你更好地应用这些技巧，我们将每种元素与促进有效思维、学习和创造的技巧进行了匹配：

土↔深刻理解

火↔犯错误

气↔提问题

水↔追随思想的连续性

通过掌握这些技巧，你会并且一定会发生改变。古代的自然元素还包括第五种特殊元素——能，指构成宇宙的唯一永恒不变的物质。但富有讽刺意味的是，在我们这个关于思维和学习的语境下，第五元素却是“改变”。

能↔改变

永恒的元素是改变。当你掌握了前面四种元素之后，你的思维方式和学习方式就会发生改变。你可以不断地从你获得的教育、你自身以及生活中得到提升与成长。改变是让你从你的生活和学习中不断收获的永恒的元素。

任何一部电影、戏剧或文学作品，如何确定谁才是这个作品的真正主角？学者告诉我们，主角是在故事结束时改变最多的那个。生命是一个让人兴奋的旅程。当你拥抱改变时，你已将自己置于最前沿和最中心

的位置，来决定该从哪里开拓人生的方向。这样做，你就成为自己生命历程中最重要的那位英雄。

接下来的几章将更加系统地描述五维思考法，是对前面简短概况的系统解释。每一章还包括练习、行动方案、例证和故事，以使这些元素可以实际有效地帮助个人和组织取得突飞猛进的成绩。

这些原则和练习就像一个智能的定位系统，帮助引领你的人生。在这方面，我们见证过无数鼓舞人心的例子，那些人都取得了意想不到的成就。这些故事支撑起我们乐观的信念：我们都可以超越平凡，造就辉煌。我们希望通过这本书，让学生们觉得这些元素可以令自己脱胎换骨；老师们可以用书中的例子充实他们的课堂；来自商界、学界、政界或者艺术领域的精英人士可以用这些策略使自己变得更富创新性；最后，终身学习者可以利用这些原理以一个不断进步的学生的身份在这个世界上生活得更好。

如何阅读本书

你的挑战是如何使这些元素成为你日常的行为习惯。我们鼓励你慢慢地读这本书，然后重读一遍。实际上，我们曾想过逐字逐句地把这本书重复三遍（使它变成三倍的篇幅），然而，我们的出版社不愿意接受我们这个新奇的想法。所以我们只有建议你按照下面的方式读三遍。

第一遍阅读：全盘阅读别理会细节——为了请读者停顿、回头看、思考，还有练习，我们提供了贯穿全文的习题。然而，在你第一遍通读这本书的时候，不一定要停下来尝试做这些习题，而是要掌握我们所讲的这套方法的整体概念。

第二遍阅读：测验所学的知识——回到这本书的开头，慢慢重读这本书。这一遍重读的时候要注意停下来思考，并且将这些建议和练习应用到你的生活当中。

第三遍阅读：使这本书成为你的——现在你已经尝试、练习和思考这些元素两次了。在读第三遍的时候，努力使这些方法成为你的第二天性。

我们鼓励你一遍又一遍地阅读这本书的篇章——不同的元素会在不同的时候与你产生共鸣。你吸收和练习这些思维元素的次数越多，你就越容易掌握它们。

在本书的末尾，你会看到一份邀请，请你分享自己的有效思考的故事。网址为www.elementsofthinking.com。我们期待收到您的回复。

土 夯实思考的基础 深刻理解

他从未犯过什么大错。

他不知道为什么自己就是比不上别人。

选自罗伯特·弗罗斯特《雇工之死》

赛拉斯和其他学生一样紧张又兴奋地等着老师给他们发批改完的期中试卷。当他看到试卷上方那个鲜红的“58%”时，他感到沮丧、懊恼还有困惑：“其实我真的懂考的东西，我只是犯了一堆愚蠢的小错误。我是真的懂，真的！”他真的相信自己是懂的，真的。但悲哀的是，这种让人不愉快的事出意外并不会在我们拿到毕业证书之后就终止。许多人毕生信心满满（但却错误）地以为自己懂的很多，也应该在年度评估、薪金以及个人成就上有所表现。

理解不是一个是或否的命题，不是一个打开或关闭的开关。赛拉斯花费数小时为考试做准备，但只把时间用在记忆事实上，而非用在建构深刻的理解上。如果他用上同样多的时间掌握基础知识，识别关键主题，建立知识点与核心知识结构之间的联系，并且最终可以设想所学内容的相关知识及延展知识，那么他的分数就不会那么难看了。然而，赛拉斯的做法就像一名用心良苦的小学生一丝不苟地记忆两位数加法技巧，却完全不理解这个过程的发生机制；结果，当碰到三位数的加法时就陌生到有如去拜访另一个星球。赛拉斯对知识的理解浅薄松散，一点儿细微的变化都会让他不知所措，这是因为他把自己的学习理解成背下一堆孤立的事实，而没有透彻地理解概念的内涵以及概念之间的联系。

不管你学任何东西，请深刻理解，让知识坚如磐石。如果你在学习

一首钢琴曲，那么请不要单单记忆手指的动作，而是学会聆听每一个音符并理解整首曲子的结构。问问自己：“我可以在哼唱左手音符的同时弹出右手的曲调吗？”如果你正在学习美国内战，请不要仅记住某些要点——林肯是总统，李是位将军，奴隶制起了重要作用——你可以试着去理解引发流血冲突的背景、积蓄的敌对势力以及不断变化的社会价值观。或者当你要做出政治决策时，请不要只关注候选人的外貌以及15秒的讲话片段，你可以客观地了解相关事件并在此基础上形成自己有根据的观点。

你能比当下更深刻地理解任何事物。“理解”是什么？为自己设定一个更高标准的“理解”能够彻底改变你对世界的认知！以下列出的步骤将说明为什么深刻理解对于夯实未来的思考和学习是必不可少的。

从深刻理解简单知识开始

任何学科里最基本的概念都可以不断深入地去理解。职业网球选手会注意球的运动轨迹，数学家会理解数字概念的细微差别，好学生在学高阶章节或者课程的时候会继续加深他们对前一章或者前一门课程所学概念的理解，成功人士会习惯性地关注他们事业或生活的核心目标。凡是真正的专家都会不断地深化他们对基础知识的掌握。

一堂值得深思的小号演奏课

托尼·普洛格是一位国际知名的小号演奏家、作曲家及教师。几年前我们有机会目睹他给几个优秀的独奏演员上的一堂高级研修课。在那堂课上，每位学生都表演了一段自选的名曲片段。他们的演奏美妙极了。托尼礼貌地听完，然后不时地评价说：“很好，很好。这段作品极具挑战性，不是吗？”然后，一如既往，他开始给学生提意见，比如这个片段如何可以演奏得更加绚丽，身体技巧怎样，乐感怎样等。没有什么特别的地方。

但随后他话锋一转。他要求学生演奏一段非常简单的练习曲，这类练习曲是任何一位小号初学者都会演奏到的。于是他们就演奏起这几个极其简单的音符，比起开始那段复杂乐章中极高极快的一组音符，这几个音符听起来相当幼稚笨拙。待所有学生演奏完这段简单的乐曲之后，托尼在课上第一次拿起了小号。他也演奏了那段同样的练习曲，但他的演奏却不显得幼稚。相反，相当优雅，每个音符都饱满而令人愉悦。他赋予这段乐曲一种优美的音色，灵动的感觉让我们听得出这些简单音符中蕴含的意义。学生们望尘莫及——这种对比令人震惊。真正的高手和有天赋的学生之间的根本区别明显地发生在最基础的水平上，而非在复杂的乐曲上。托尼解释说，能把简单的曲子演奏得淋漓尽致、细致入

微，可以帮助演奏者在演奏极其复杂的乐曲时展现出更高的控制力和艺术技巧。

这节课的经验很简单。这位大师级的老师意在表明高水平学生也要用更多的时间加强练习简单的乐曲，要学会用高深的技术在简单小曲上演奏出美丽与优雅。在简单基础的东西上面深下功夫有助于塑造真正精湛的技艺——不仅在音乐艺术方面，在其他各个领域也一样。

怎样才算深刻理解呢？你如何才能意识到自己对某样东西的理解还不够深刻呢？当那些高水平的学生演奏那首简单小曲时，他们认真地吹奏了每一个音符，对他们自己而言已经很好听了。在他们听到真正的大师的演奏，感受到那种强烈的对比之前，他们可能从未意识到原来这般简单的曲调可以演奏得如此美妙。

做任何事情，请不断完善与基础概念以及简单案例相关的知识和技能。一次是远远不够的。每一次重温，你都会有新的发现。虽然回归基础看似是一种倒退，并且还需要耗费额外的时间和精力；然而，将知识建立在坚实的根基上，你很快就能感觉到自己的潜能会发挥得更好。

激发有效思维的方法

掌握基础。想出一个你想提高的技能或者一门你想要加深的理解的学科。花5分钟写下这个技能或学科独有的最基本的构成要素。把随之浮现出来的概念都列出来。现在从这个清单上选出某个条目，再用30分钟主动加深对这个概念的理解程度。体会深下在基础知识上的功夫如何磨砺和深化为高层次的技能和知识，并将这个练习全盘应用到所有你已经知道和想要知道的其他知识上。

范例：学生如何理解基础经济学

第一步，头脑风暴列出概念清单。利润最大化、自由市场、供给和需求、供求平衡。（请注意该学生列出的清单既没有条理也不完整，这一点非常好。）

第二步，提高对“供求平衡”的理解。首先，我需要理解供求曲线的含义。横轴代表数量，纵轴代表价格；这样我就明白了为什么需求曲线向右逐渐下降而供给曲线向右逐渐上升。我想供求平衡应该是这两条曲线的交点，但是如果数量水平在交点的左侧则需求的价格要高于供给的价格。我不知道那是什么意思。（请注意这名学生成功地发现了自己对一个基础概念的不理解，即供求曲线表示的内容。他现在知道自己首先要做什么了。对基础概念的扎实理解将帮助他在未来的道路上走得更快更远。）

科学的全部不过是日常思考的提炼。

——阿尔伯特·爱因斯坦

用常识铸就核心。科学界最复杂、微妙而又深刻的思想，许多都来自对简单日常生活的观察，但这种观察往往清晰、不容含糊。微积分是历史上最具影响力的概念之一，它彻底地改变了我们今天的生活方式——从太空探索到等离子电视、电脑、手机，没有微积分，这一切都不可能存在。而微积分就是建立在对简单平常、如同苹果从树上掉落这类事件深刻思考的基础上的。

1655年，一场淋巴腺鼠疫席卷英国。剑桥大学因担心这一可怕的疾病被传播而关闭，于是艾萨克·牛顿和其他学生被遣送回家。牛顿在他婶母的农场度过了接下来的两年，在这段时间里，他创立了微积分以及物理定律的基本思想。那个著名的关于牛顿坐在苹果树下，被一颗苹果

砸个正着引发了万有引力和微积分理论的故事，几乎可以从字面上理解为真实的。思考苹果下落的速度能够产生导数的概念，即速度等于距离除以时间这个简单概念的深刻延伸。如果知道苹果下落过程中每一瞬间的速度求下落的距离则能引入积分的概念，即距离等于速度乘以时间的概念化。

最伟大的宇宙理论如天体运行理论，就产生于对苹果砸在牛顿头上这个现象的深入思考。牛顿使用描述平常事物的定律，如苹果从树上掉落，来描述浩瀚的宇宙——太阳、行星以及遥远恒星。简单而熟悉的表象下竟然隐藏了复杂而未知的奥秘！你掌握的基础知识的深度将影响你对之后所学一切知识的理解。

今天，当数学老师被问及微积分为什么这么难教时，大多数老师回答道：“学生们没有充分理解他们八、九年级学过的基本数学概念。”掌握微积分的一个秘诀就在于要真正掌握基础代数。在任何课程的学习过程中，当你为下一次测验做准备时，请确保你对之前所有的测验100%理解，如果你不能，那就说明你还没有为接下来的测验做好准备。教师们也应该重视这一基本事实，并帮助学生们在探索新知识之前对基础知识有深刻的理解。

要想学好任何一门学科并且创造超越前人的理论，你需要不断回归基础。当你学完一个复杂的主题回头再看时，基础知识竟比之前简单了许多；这些简单的基础知识也在变化。随着你学得更多，基础知识也变得更简单，但同时也更微妙、更深刻、更细致、更有意义。就像那位小号演奏大师可以从简单的练习曲中发现无限美妙一样，反过来他也能在更加有趣的复杂乐章中获得深刻理解。

激发有效思维的方法

问：你懂了什么？你是真的明白还是不明白基本知识？试想一个你认为你知道或者是你尝试掌握的主题。在电脑上新建一个空白文档，不要参考外部资料，写下这个主题基础知识的详细大纲。你是否能写出一个连贯、准确、全面的描述，还是你的知识存在漏洞？你在列出关键范例时有没有感到费力？你是否忽略了将这些知识模块组合在一起的整体框架？现在请将你努力写出来的东西跟从外部资源（文章、网络、专家、上司）那里获得的材料进行比较。如果你发现自己在这些基础知识的理解上有所欠缺，请立即采取行动。有条不紊地学习这些基础知识，透彻理解你所欠缺的刚刚补充起来的知识点以及相关知识点。让这些新的知识成为你基础知识的一部分，并且将它们与你已经理解的知识建立起联系。当学习与此主题有关的更高深的内容时，请随时重复这些练习（并且记录好之前所做的尝试，这样你就可以回头看看自己进步了多少）。每一次对基础知识的回归都会深化你对整个主题的理解。

范例：投票

你对参加竞选的候选人——他们的过去、他们的立场，有多了解？列出一张对你来说是重要议题的清单。然后针对每个议题对每位候选人进行主观评分，比如他们陈述的观点、支持率以及其他与此议题有关的问题。大多数选民都对候选人，尤其是对他们不支持的候选人，有不准确或是不够充分的了解。请查阅与候选人有关的事实记录，来考察他们之间具体的差别。充实自己的知识可以帮助你做出更明智的决策，无论是在选举投票那天，还是往后所有的岁月里。

当面临艰难挑战时——不要去做！在1961年5月25日致美国国会慷慨激昂的讲话中，约翰·F.肯尼迪用这样一句话鼓舞了整个国家的人民：“我相信这个民族应该致力于这样一个目标，即在十年之内实现登上月球并安全返航的计划。”5月26日，美国国家航空航天局（NASA）

并没有去挑选宇航员。相反，他们的第一个目标是撞击月球——照字面意义理解。三年后，美国国家航空航天局成功地使“徘徊者7号”以每小时5861英里^[1]的撞击速度击中月球表面（这个无人探测器将4000多张月球表面影像传输回地球）。在历经15次不断进步的重复后，才有了1969年7月16日“阿波罗11号”的平稳登月以及随后的“个人的一小步，人类的一大步”。

伟大的科学家、富有创造力的思想家和问题解决能手都不是直接解决难题。当面临一个艰巨的问题时，他们会立即并且明智地承认失败。他们明白，与其徒劳地浪费精力纠缠于复杂问题，不如高效地解决简单问题，简单问题的解决能够教会他们如何应对即将出现的复杂问题。

如果你解决不了某个问题，那么肯定有个更简单的问题你还没解决：发现该问题。

——乔治·波利亚

当陷入困境时，有创造力的问题解决者会创建一个他们可以解决的更简单更容易的问题。他们首先彻底地解决那些比较容易的问题，然后再聚焦于研究剩下的难题。而这些理解通常都指向原本困难问题的解决。

把这种思维模式运用到工作上：在面临一个棘手的问题或挑战时，试着先做些别的。将精力完全集中在解决你知道你能成功解决的子问题上。要有十足的信心你在子问题上深入细致的工作会引导你解决更大更复杂的主问题，但当你还处于处理子问题的过程中时请不要跳跃至更复杂的下一步。首先只管撞击月球……月球漫步那是改天的事。

激发有效思维的方法

在细节上下功夫。思考一下你在学习和生活里的某个复杂问题。不要整个地去处理它，而是要找出它细小的部分，并且将那一部分彻底地解决。从头到尾再从尾至头理解这个子问题以及它的解决方式。理解它所有的联系和含义。从多个角度细致地思考这个小问题。选择的子问题要足够细致并且要关注到它所在一级的问题的完整情况。之后你再去考虑应该如何努力解决更大的问题。

范例：某同学将这一练习应用于时间管理

时间管理对我来说太成问题了，我计划先从完成家庭作业这件事开始。我原本的想法是在每次课后立即用10分钟的时间复习课堂笔记并且思考老师布置的家庭作业，然后在每次上课前再用5分钟复习上一课的笔记——（这个计划）很好，但我总是做不到。为了让方案切实可行，我现在计划每晚在回到家后，至少要用10分钟复习当天的课堂笔记，然后开始写作业。实际上，我的问题不在于拖延，而在于注意力不集中。啊哈！所以那10分钟里，我将关闭我的电脑和手机，确保自己不会受到任何干扰，在这种状态下复习10分钟。没有短信和电子邮件，这10分钟将远远好过不断被打断的30分钟，而且两者有本质区别。不可思议的宁静将带我进入一种类似冥想的心绪集中状态。在作业布置的当天——当知识还鲜活地停留在我大脑中的时候——完成作业比在作业截止前一天投入同样多的时间去做作业要好得多，因为拖延会让我花更多时间去回忆布置作业当天的事情。一旦我让这10分钟成为每天的习惯，那么我会重新审视我在其他领域的时间管理问题。（让我们来看一下这个练习是如何起作用的——它提到了在应对时间管理这项巨大挑战时，一些需要考虑的重要原则：不受干扰、专注状态的价值，以及小段常规时间的有效性。）

[1] 1英里≈1.61公里。——编者注

厘清混乱，挖掘本质

在过去很长一段时间里，每当提到飞行，人们想到的便是鸟。每当想起鸟儿飞翔，我们眼前浮现出来的就是鸟儿拍打着的双翼。但是，现在凡是坐过飞机的人都能证明，拍打双翼并不是飞行的本质，真正起作用的是机翼顶部平缓的弧线——弧线上方空气流动更快从而产生上升力。这条弧线才是鸟类飞翔以及飞机起飞的本质。但人们很难看出拍打双翼是没用的特征，因为这是鸟类在飞行过程中最引人注目、最招摇、最明显的特征。我们需要做出极大的努力才能忽略明显的扑翼特征，并发现不易察觉的翼曲线，这并非轻而易举，却是使我们最终能够翱翔的本质。

揭开本质。当遇到一个复杂而多面的问题时，请尝试分离出最根本的要素。仅找出本质还不够，还需要进一步理解情境中的其他特征是如何与本质特征嵌合在一起从而构成整个问题的；清晰地识别并分离出本质要素可以指引你走出困惑。清理混乱、挖掘本质的策略包括两个步骤：

第一步：识别并忽略所有干扰特征，分离出问题本质的核心内容。

第二步：分析这一核心问题，并将这些理解应用到更宏大的整体问题上。

拼命寻找威利。马丁·汉德福特创作过一套儿童图画书《威利在哪里》，书里每页都有一张大图，图中有上百个小卡通人物纠缠在一起。其中一个人物叫威利，穿着独特的红白条纹衬衫，戴着一副圆框眼镜。要不是同一页纸上有数百个其他人物，威利很容易被找到。不过孩子们喜欢在杂乱无章的图中寻找威利。如果那些非威利的人物被统统移除，

寻找威力将变得轻易（但枯燥）。挑战正是来自杂乱。想象一下当你清理办公桌时，只要扔掉那些杂乱的物品，剩下的物品就很容易找到了。厘清混乱不仅能够显露那些你知道已经存在的东西，更能揭示当前情境的本质，没有这一步骤，本质便难以被察觉。

真正的问题往往都被历史、背景以及修饰包围和掩盖。在这联系模糊、彼此影响力相互交织的迷雾里，你需要抓住核心。通常你会惊奇地发现，当你将一个复杂的问题削减至其本质问题时，这些本质问题竟然如此清晰、如此容易应对。不过你将很难做到忽略所有事物，通常四周的混乱总是不断闪烁并发出噪声，试图疯狂地将你的注意力从真正的问题上吸引过来。只有通过系统性地忽略一个又一个干扰，你才能够将注意力转移到更为重要的（通常是刚开始无法被察觉的）主题上。在厘清混乱之后，剩下下来的东西将澄清你的理解并为新想法打开思路。请记住，你也许无法看清一切，但至少你肯定可以排除掉大部分干扰事物。

抽象艺术是不存在的，因为它的起始总得有所凭依，然后才能抹去现实的痕迹。

——巴勃罗·毕加索

毕加索作品——《公牛》。1945年至1946年，巴勃罗·毕加索创作出《公牛》系列作品（图1-1）。如果按照细节程度排列，那么细节最清晰的那一幅就是对公牛形象的真实描绘，公牛的所有特征都被表现得淋漓尽致。在接下来一系列的十八幅绘画作品中，毕加索一步一步地简化原图。公牛皮毛的阴影消失了，肌肉的细节不见了，纹理被抽走了，立体感也没有了。到了第十八幅公牛图的时候，我们看到的是一幅线条画——由十条曲线和两个椭圆组成的简笔画。但就是这十二个符号提炼出了公牛的本质特征——力量和阳刚。**清除混乱，留下本质**。那一系列图中只有最后那幅被毕加索题名为《公牛》。系统地排除次要部分（请注意不要把公牛变成母牛），我们就能迫使自己看清楚什么才是

最重要的。

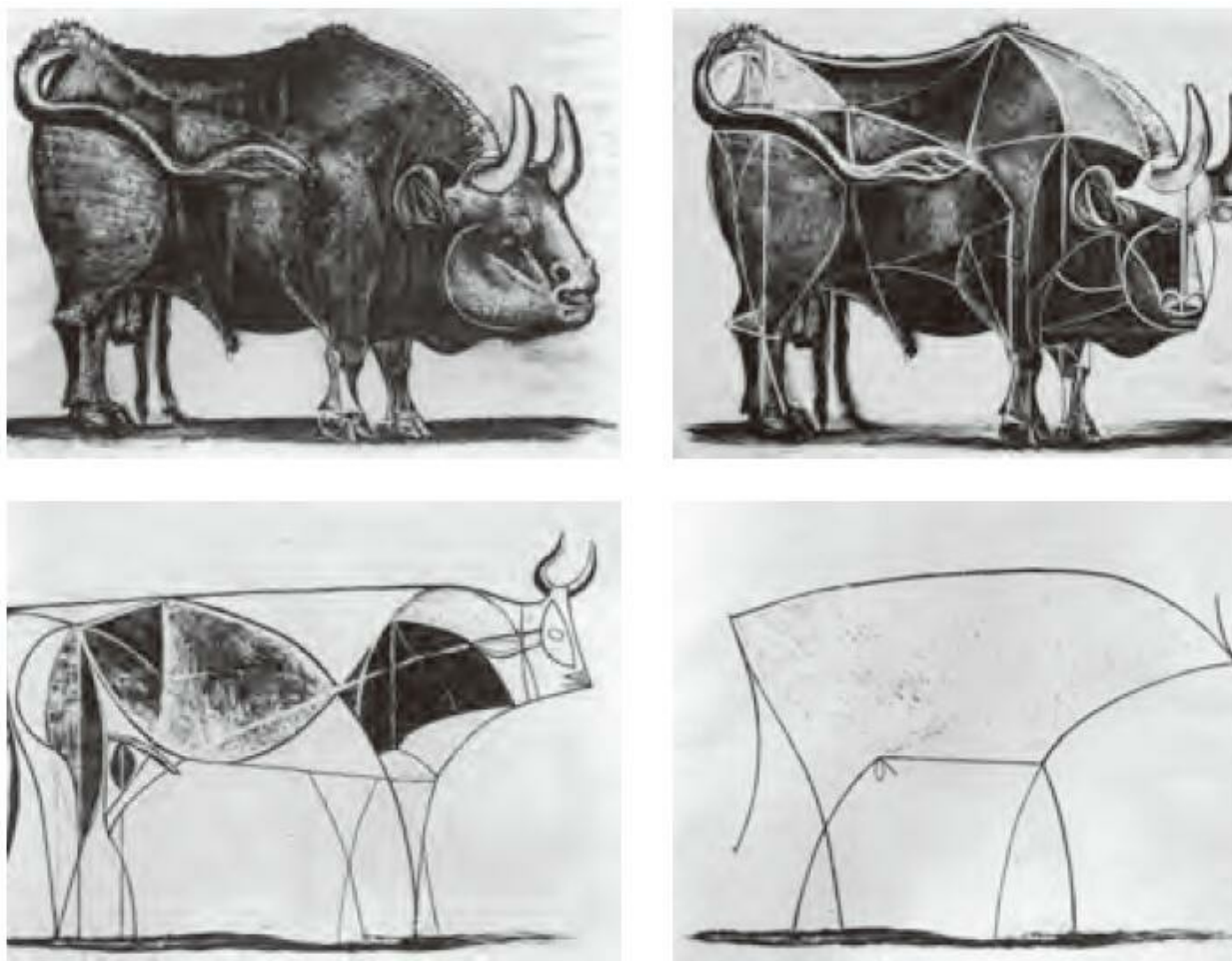


图1-1 《公牛》系列

激发有效思维的方法

揭示本质。思考一个你想要理解的主题，并且清理混乱信息，直到你分离出一个本质要素。每一个复杂的问题都可能包含多个核心概念。你不必找到“那个”最本质的概念，只要找到其中一个本质概念就行。试着从一门学科入手，将它削减成一个具体话题。

实际上，你完全可以将该练习应用于自身。你觉得自己最本质的特

点有哪些？分离出这些特点能够让你更加清晰地做出人生的抉择。

范例：育儿

在抚养孩子的过程中，父母每天都需要做出很多决策。每每遇到新情况都去寻求他人建议显然不切实际。实际上，你完全可以只确定一两个基本目标，然后用它们来指导你的行动。例如，一个目标可以是培养孩子成为一个独立思考，敢于为个人的人生抉择承担责任的人。这个目标会影响你的决策。如果你的孩子屡次没有完成家庭作业，你是愿意接受一个相对简单、短期见效、可以帮孩子完成作业的方案，还是选择相对较难、鼓励孩子自主学习的方案呢？心中牢记基本目标能让日常决策更加明晰。无论你是不是是一名家长，类似的思维可以帮到每一个人——教师、学生、商务人士甚至政治家，将日常决策指向长远目标，而不是那些只会分散你注意力的短期目标。

一旦你分离出本质，就等于用坚实的核心武装了自己，在此基础上你可以进行构建和修饰。核心不是一切，但却能像北极星一样指引你穿透生活的剧烈风暴。什么是本质？什么是皮毛？找出问题的本质并从那里出发，你可以自信地展现自我。

看清真实存在

你（还有其他所有人）有偏见。

承认这一点然后从这里开始前行。

——（本书的）两位无名作者

我们（两位作者）都对艺术充满热情，但可悲的是我们的热情远远超出了我们的天赋。几年前我（伯格）去访问俄亥俄州丹尼森大学，在那里遇到了一位研究艺术的教授，因此有机会就绘画艺术请教这位专家。我请他告诉我他对绘画艺术的一个重要感悟。这位教授对这个突然的请求感到有点儿惊讶，想了好一会儿，然后回答说：“阴影是天空的颜色。”我一开始不相信他说的话。像**大多数人**一样，我认为阴影是灰色或黑色，但如果仔细观察，你就会发现户外的阴影确实是有颜色的——虽然浅淡柔和。

这样的艺术领悟所体现的深刻意义与内涵着实令我震惊，它不仅仅是对阴影的观察，还体现出一种对“看”的理解：看清事物的真实存在，而非似是而非的存在。我每天都能看到阴影，但我却误解了它们的真实面貌。这些有色彩的阴影让我对世界产生一种全新的理解——一种超越艺术本身的崭新视角。

每当你“明白”一个问题或是“理解”一个概念时，要留意你是透过怎样的有色眼镜去看待该问题的。你应该假定你已经引入了偏见。接下来的挑战在于识别并放下偏见或你所引入的假设，然后积极行动去重新认识和理解这个问题。

不论是你所看到的事物的物理特性，还是你所感受到的情感的某些

方面，抑或是你所理解的知识的概念基础，承认偏见然后放下偏见都能够让你看清真实存在并（通常更重要的是）发现缺漏。

两堂艺术课上的经历。 学习艺术可以帮助我们看清真实世界。这里讲述的两个小故事发生在我们还在学习艺术史的时候。

在波莫纳学院读本科的时候，我（斯塔伯德）发现自己在听《中世纪艺术史》这门课的时候，总是坐在教室的最后一排。教这门课的是一位儒雅的学者，已经很老了。学生们都坚信她对哥特式教堂之所以有几乎无穷尽的理解，秘密在于她曾生活于这些建筑被建造的时期。某天上课的时候，这位老教授用幻灯片展示了一幅中世纪绘画，然后问我：“斯塔伯德先生，在这幅画里，你看到了什么？”

当然我当时对此毫无深刻见解。这幅画看起来有些奇怪——主体的各个部分被扭曲，明亮的金色光环看起来像麦当劳的拱形标志，想到这个我的胃就开始翻滚。但是我知道艺术应该是有一定“含义”的，所以我试着模仿我之前听到过的艺术分析然后回答说：“我认为这个光环代表了生命的轮回——从原始虚无的黑暗开始，划出一道闪耀的光弧，最终归落永恒的深渊。”我刚说完，这位端庄的教授便反驳道：“少在这儿瞎掰，直说你看到了什么。”这可不是我预期的回应。

第二个故事发生在多年以后，那时本书另一名作者（伯格）已经是一名教授了，他决定旁听威廉姆斯学院一门很受欢迎的艺术史导论课程。那位艺术史教授非常具有表演才能，讲课生动风趣，因而该课程甚是吸引人。学期初，教授用投影仪展示了一幅画，画中是一名修道士，背对着观众，站在岸边，眺望着碧海苍穹。教授问全班学生：“你们看到了什么？”昏暗的礼堂一片沉默。学生们尽一切努力看了又看，想了又想，试图找到其中隐藏的含义，却无疾而终——他们肯定错过了什么。她带着夸张的愤怒表情，回答了自己的问题：“画中是一名修道士！他背对着我们！他站在岸边！还有碧蓝的大海与广阔的天

空！”嗯……为什么学生们没有看到呢？为了不让他们产生偏见，她在提出该问题时没有提及该作品的作者或是该作品的标题。事实上，这幅画就是卡斯帕·大卫·弗里德里希的《海边的修道士》（1808—1810）。

为了更好地了解你所在的世界，请有意识地承认你真实看到的东西——无论多么平凡或者显赫，而不是去猜测你认为别人希望你看到的东西。说出你真实看到的事物可以让你意识到那里存在些什么，又缺失了什么。如果你看到了，那么请说出来；如果你没有看到，那么就不要再声称你看到了。

对你所知道和不知道的保持诚实和准确能够迫使你认识并填补你理解力的空白。正是在你真实知道和还不知道的交汇处才诞生了真正的学习和成长。

激发有效思维的方法

看到什么说什么。家庭作业、测验以及工作评价问的都是你知道的内容。遗憾的是，分数或者社会压力通常逼迫人们去假装自己知道得更多。所以当你一个人在房间时，请回顾一下自己的作业和测验题目，写下自己懂了和没懂的内容。别去掩饰那些遗漏和模糊的知识点。要大胆地说出自己理解上不成熟和缺漏的地方，然后采取行动。发现和承认自己的不确定感是迈向深刻理解的一大步。

范例：表达

如果你正在写一篇文章，请一字一句地读出你写下来的内容——而不是你想要表达的内容。假装你并不知道自己想要阐述的论点，认真阅

读你写下的每一个字句。有没有什么不清楚的地方？有没有缺失什么内容？如果你认为你没能清晰地表达出自己原本理解的某个概念，那就表明你对该概念的理解还存在漏洞或模糊的地方。承认并解决这些不足，你的阐述就会变得更加清晰，更加接近真正的意思。发表演讲或做报告的时候，也请应用同样的步骤，留心倾听你实际所说的话而不是想象中你所说的话。

人人都相信的实际上却并不总是真的。普遍持有的观点恰恰经常是错误的。我们通常是被权威与重复说服，而不是被证据和事实说服。这种人云亦云的倾向使我们很难将我们真正知道的内容与我们以为自己知道的内容区分开来。为了解释这个区别，让我们来思考一个有关重力的例子。

大约公元前340年，亚里士多德提出一种观点，认为物体下落速度与物体自身重量成正比。也就是说，他认为体重较大的物体比体重较小的物体下落速度要快。人们普遍接受了这种观点，原因有二：（1）该观点听起来很有道理；（2）这句话是亚里士多德说的。看似合理与权威相结合是这种偏见根深蒂固的重要原因。在将近两千年的时间里，人们都接受亚里士多德关于物体下落的描述，直至十六七世纪人们才逐渐从依赖权威转向依赖证据。正如历史记载经常做的，原本循序渐进、上下求索的现实这时往往被瞬息转变的神话替代。在我们当前的这个例子里，这个神话就是传说中伽利略所主持的一次实验（但事实并非如此）。据传闻记载，1588年，伽利略本人揣着一个铁球和一个较轻但同等大小的木球登上比萨斜塔顶端，向亚里士多德的落体理论发起挑战。在警告过塔下行人之后，他同时松开两个球，令许多人（尤其是不听警告、还对亚里士多德落体理论坚信不疑的闲杂人等）无比惊诧的是，两个球同时撞击地面，从而证明了较重的物体并不会下落得更快。事实上，如果不是因为空气阻力，物体下落的速度是相同的，而与物体的重量无关。不论是在当时还是现在，真正的神话其实是证据而非权威。

人们怎么会在那数千年的时间里，一直相信那么容易就可以被反驳的错误的断言呢？我们的回答是：个体倾向于接受那些他们熟悉或者令他们尊敬的人所陈述或相信的观点。所以你必须十分明确自己观点的基础。如果你仅仅是因为其他人，甚至是教授，告诉你某个事实而相信它，那么你就应该怀疑自己的理解可能并非真理。伽利略的故事预示了一种健康正确的态度，即无论是谁，如果持有不同意见，那么只有拿出证据才能解决问题。请寻找能证明你观点的证据，打破砂锅问到底。

让我们陷入困境的不是无知，而是那些看似正确的谬论。

——威尔·罗杰斯或马克·吐温或其他什么人

你是怎么知道的？留意自己的观点或信念从哪里来是更好理解自己和世界的重要一步。经常思考自己的观点、信念和知识，并不断问自己“我是怎么知道的”。你的理解基于什么证据？认清你观点的来源。如果你的观点来源不可靠，那么你可能要虚心地承认你的观点有可能是错误的。养成时时反思自己的观点的习惯。

敞开心扉质疑直觉是解决问题、加深理解的关键。如何利用这些机会呢？当然我们也并非有意故步自封，麻木自己的心灵。那么我们应该如何走出不自觉的思想封闭，带着更少的偏见去看待世界呢？

首先，我们可以使用一种简单的策略，假装临时怀疑自己的观点。也就是说，不要立即说“好吧，我现在就要改变自己对保健的看法”，而是换一种说法：“在接下来的一天里（或者只是接下来的20分钟里），我要假设我的观点和我之前在正常情况下所相信的观点是相反的（虽然我知道那纯粹是无稽之谈），看看这些新观念能带给我怎样的领悟。”这个策略可以开拓你的思路，并且让你无须克服道德或制度上已有的根深蒂固的偏见。即使是思考明知错误的观点依然可以发人深省，因为顺着这些“错误”想法思考的过程中，你可能会更好地理解为什么你原有的信念的确正确，也可能会得到与原有信念背道而驰却意想不到的

新见解。

20世纪的物理学家尼尔斯·玻尔就是运用这种策略去理解量子力学的。量子力学是物理学分支中描述基本粒子的一个神奇领域。它对自然属性的理解相当奇怪，与我们对宇宙的直觉认识完全相反。为了判断量子力学是否是对物理世界的正确描述，玻尔制订了一项计划。他首先用一天的时间假设量子力学是正确的，并根据这个观点做推论，然后用另一天的时间假设量子力学是错误的，也得出一个相关的推论。通过不断交替验证这两种观点，玻尔才得以比其他人更客观地探究各个观点。

（顺便提一句，玻尔最终得出结论，量子力学比当时的另一理论能更好地描述物理世界。）

激发有效思维的方法

试验另一种观点然后看它对不对。想一个你深以为然，但有些人（那些明显在犯错的人）却不一定会这样认为的观点。在第一个小时内接受当前你所持有的观点并思考其影响，然后第二个小时里开始接受相反观点，看你会思考出什么。不要轻易下判断。不要抗拒任何可能的观点。你不一定要做出改变。这个练习的目的在于更现实地理解另一个观点。完成该练习之后，你或许会改变某个观点，但更可能的是，这个练习只是让你更好地理解为什么还会有人接受另外那个观点。如果你觉得一个小时太长，可以尝试每隔15分钟就转换一次立场。

范例：站在对方的立场上

去参加一个由“异己者”发起的聚会或晚宴。如果你是一名学生同时又是一名共和党人，那就去参加一次“青年民主党俱乐部”的活动。如果

你是无神论者，那就请参加一次基督教会组织的聚会。一开始你可能会感觉有点儿不舒服，但请不要立刻就想要去反驳他们，相反，倾听并尝试理解他们，有可能的话甚至可以与他们建立新的联系。

发现缺口

要做到不“自以为是”，不“想当然”，而以“眼见为实”，并非易事。然而，更大的挑战还在于发现缺口。洞察世界的一种最有效的方式就是关注缺失——这在艺术世界被称为“负空间”^[2]，即围绕所关注事物或问题的周边空间。我们的日常学习经历中就存在各种各样的缺口。如果你正在学习某些材料，就要求自己找出那些你还没有完全理解的概念。实际上，这些概念可能来自你之前学过的课程或思考过的问题，你原本应该早早就明白这些概念的。但不要绝望，亡羊补牢尚且为时不晚。如实承认那些知识和理解上的缺口是试图填补它们的第一步。当然，更难的问题出现了：如何才能看见这些看不到却真实存在的缺口呢？

添加形容词法找出缺口。让我们退回到黑白照片的年代。在那个年代，黑白照片就是人们口中所说的“照片”，而不是我们今天所称的“黑白照片”。当时彩色照片的可能性完全不存在，所以也就没有必要加上“黑白”这个形容词。然而，假设我们在彩色照片存在之前就在照片前加上了“黑白”这一形容词，那么，通过强调这一事实，我们就可以意识到当前的不足，因而开放思想，尝试新的可能性并迎接未来的机遇。

“第一次世界大战”只是在我们重陷“第二次世界大战”之后才被这样命名的。而在恐怖的20世纪40年代之前，第一次世界大战只是被简单地称作“一场大战”，甚或更离谱地被叫作“终止一切战争的战争”。假设我们早在1918年就把它命名为“第一次世界大战”，那么可能出现怎样的情况呢？这一称谓可能会让各国政府和人民更清楚地认识到，有可能再次出现世界范围的大战争，因而可能会制定出更好的国际政策。明确地将问题识别并表达出来，能够帮助我们意识到问题的存在。

1937年，西尔万·戈德曼，一家小杂货店的老板，为了更好地了解

顾客，在描述顾客的购买能力时，他想到“一个人只可能购买他或她拿得动的东西”。凭借这种洞察，加上希望他的顾客购买更多东西，戈德曼先生找出了一些木制折叠座椅，并在椅腿上装上轮子，再在椅面上固定一个篮子。就这样，他发明了第一批购物车。这一发明不仅让戈德曼本人财源滚滚，更为以后百货、零售商、电子和家居商场如何大批搬运商品提供了思路。通过精确描述客观存在，戈德曼看见了未曾预见的事物。

激发有效思维的方法

看见未知。挑出你研究的一个对象、问题或者主题，然后给它加上一个形容词或是描述性的短语（正如在“世界大战”一词前面加上“第一次”），来表示目前该领域的真实情况，最好是一些限制性的或者被认为是理所当然的特征。然后思考你所使用的形容词是否预示着新的可能和机遇。可以把这项练习当作一个“词语联想”游戏，这样会比较有趣。比如，如果你是一个学生，你可以想想如何形容“学期”这个词，然后列出脑中首先浮现出的几个形容词，例如“忙碌的”“无聊的”“令人厌倦的”“令人兴奋的”等等。通过这些新发现的形容词，你会对自己的学习生活产生新的且值得思考的见解，这些是你之前没有留意的。

范例：教育

卡罗琳正在思考教育问题，她决定使用“添加形容词法”的练习。她很快就将当前教育体制描述为“非个性化的教育”。这样的限定立刻让她好奇教育到底在多大程度上能够（或许在未来）针对个体在学习风格、知识基础、教育目的等方面的差异做出调整。这些思维的灵感全都源自她对当下教育体制的准确描述。

[\[2\]](#) 负空间，negative space，可参考国画中的“留白”。——译者注

最后的思考：越深刻越好

“深刻理解”是一个人人都会说的建议，但它究竟意味着什么？事实上我们大多数人从未深刻理解过什么。考试考得很差，学生经常告诉我们“我知道那个，只是不知道怎么解释而已”，对此我们也只能回应：“如果你不能解释它，那就是不知道。”

深刻理解简单事物意味着掌握其基本原则、理念和方法，打好这个坚实的基础，然后在此基础上建构知识体系。探求事物的本质，是支撑你全部理解的核心和骨架。不带偏见地看清事实，可以帮助你减少对世界的理解偏差。同样，看清知识的缺漏可以帮助你明确知识的局限，揭示新的可能性，并创造新方法去解决复杂问题。从物理世界到人类社会、学术界、个人关系、商业、抽象概念甚至是体育运动，对简单和熟悉的要素深入思考是学习、思考、创造和解决问题坚定有力的第一步。

深刻理解世界就好比通过放大镜来看这个熟悉的世界，这不是比喻，而是事实！当我们先用放大镜再用显微镜去聚焦平常的事物时，突然间，展现在眼前的不仅是一个未曾见过的世界，还有我们原有的对宏观世界的解释和组织原则，丝丝清晰。事实上，我们一直把深刻理解和元素土联系起来，就是因为当我们获得深刻理解时，正如踏在坚实的大地上一样。土，即我们的立足之处。

当你用不同于以往的深度和清晰度去看待你熟悉的世界时，世界将会展现你从未体会过的层次、结构与意义。本书的目的包括介绍如何构建原创理念，如何解决老问题，以及如何创造新世界。我们提出的锦囊妙计是从你最舒适的环境、最熟悉的领域、最了解的基础知识入手，深入探究你从前未留意的细节。这种方法可以打开你的思路，让你无论是学习微积分，还是著书立说，甚至做其他一切事情时都会有所作为。

在这个世界上，你最了解的一定是构成你大部分生活经历的熟悉之物、之行、之想，但你却很少会探究式地思考生活历程中的种种平凡。事实上，你完全可以有意地以超乎寻常的深度去了解那些熟悉的事物、行为和经历。当你这样做时，你会发现世界原来如此美妙！熟悉的事物当中竟然蕴含着不可思议的深度与奇迹！请记住，去伪存真才能到达不可触及之境。

火 用错误引燃智慧 从失败走向成功

成功就是你面对接二连三的失败，

但热情不减分毫。

温斯顿·丘吉尔

20世纪70年代，三个年轻人（其中一个辍学大学生）看到一个可以获得成功的机遇。他们在道路上安装一种橡胶设备，通过分析来自这种气动路管计数器的数据，可以有效地分析机动车道路的交通情况。他们甚至还给他们的公司起了个朗朗上口的名字——Traf-O-Data（交通数据公司）。这样一个有前景的公司怎么可能倒闭呢？尽管他们制造了一些很好的硬件和软件，却只赚回了几千美元的收入，最终迅速宣告破产，结束了这一刚刚起步的事业。这是一次失败。但通过这次失败，创业的那三位“科技极客”对电子计算机及其真正的潜能，有了丰富而深刻的理解。其中的两位创业者运用他们从这次失败中学到的知识创办了另一家创新公司，这一次，公司的名字叫“微软”。用失败和错误来指引前进的方向，在这方面保罗·艾伦和比尔·盖茨做出了榜样。

“失败”并不是一个令人反感的词。当代社会，“失败”两字被看作令人反感的词语。典型的观点认为应该避免犯错，这种观点有着明显的错误且会造成一些不利的后果。“犯错有害”这种心态通常阻碍我们行动的步伐并让我们无所作为。如果我们有一个更加健康的态度，即认为失败是强大的老师或者是成功路上已安排好的停靠站，那么，我们就能从错误中解脱并得以继续前行，因为错误是在任何时候都可能发生的事。如果你被错误束缚，那么同样只有错误才能让你摆脱束缚。

任何创造性的成果都是在接二连三的失败中吸取教训发展而来的。失败是有效学习、教学和创造性地解决问题的一个关键要素。错误可以有效地指引我们将注意力集中在“为什么这次尝试会失败”上；有效的失败是引领我们走向成功重要、积极（并且，如微软公司的例子一样，回报丰厚）的一步。

将失败看作学习机会需要一种全新的心态。如果你认为“我卡住了，我打算放弃，我知道我做不好这件事情”，那就真的做错了。一旦出错，你要问自己：为什么这样做是错的？当你这样思考的时候你就已经重返正轨，准备重新迎接最初的挑战了。

做学生的，需要亲身经历一下从一开始的失败到最终获得成功这样的过程；做老师的，也要有意借助失败的力量，有意识地激励学生去领悟犯错这件事所蕴藏的巨大潜能，它是通往真理的重要阶段。

激发有效思维的方法

失败九次。下次如果你面临一个让你畏怯的挑战，这样去想：“为了让自己解决这个问题，我必须失败九次，但第十次尝试时，我要成功。”这种态度能让你从禁锢你的思维中解脱，让你不再害怕失败，更加有创造力地思考。因为你明白失败是走向成功的一大步。勇敢地冒一次险，当你失败的时候，不要去想：“哎呀，不，浪费了这么多时间和精力，真令人沮丧。”正确的想法应该是：“太棒了——完成一步了，还有九步，我正向前迈进呢！”你确实是在进步。第一次失败后就应该这样想：“太好了，我已经完成10%了！”错误、损失以及失败都是照亮深刻理解与奇思妙想的探照灯。

范例：作者的反应

我们自认为都是可以做到有效思考的老师。因为我们敢于承认失败，甚至鼓励失败。在我们的课上，学生课程分数的5%考察的是他们“失败的质量”。你想在我们的课上拿A？那你最好失败并且失败得富有成效，也就是说，从失败的努力中学习。每个错误都是一个老师并且包含一个教训。当你在为那些还没有被解决的问题奋斗的时候，谁也不能保证你会在何时何地找到答案，或许在千里之外、几年之内，也或许就在明天、在不经意的转角处。

本章的核心在于，错误是思考精髓中的积极要素，失败是铸造成功的重要根基。

在我的职业生涯中，我有9000次投篮不中，输掉过300场比赛，26次没有命中最后的决胜球，我这一辈子不断地失败，失败，再失败，而这恰恰是我成功的原因。

——迈克尔·乔丹

一旦你开始接受失败的正能量，你会发现有效的失败包含两个基本步骤：**创造错误**和**利用错误**。

在这一章我们将鼓励你从各个方面来拥抱失败，然后走向成功。一种方法是尽可能不要出错，但是如果出错了，在你出错时，要分析出这次尝试中失败的独特特征。另一种方法是故意尝试一些你明知道是错误的方法，来明确识别和厘清问题出在哪里。分析每一处具体错误，理解出错的原因，就能获得新知，走向正确的方向。最后，仔细审视这些错误，也许此刻这个失败的尝试刚好可以用来解决另外一个不同的问题。

欢迎意外的过失，让错误成为你的向导

一个具体的错误可以成为智慧的源泉，因为错误会带给你具体的思考：这次尝试出错是因为……当你填写这个被省略的空白时，你会强迫自己准确地识别这次尝试中的错误所在。这一过程将原本尝试想出正确解决方案的行为，变成了一个纠正错误的行为。虽然正确的解决方案你暂时还不得而知，但纠正错误至少是你现在可以做到的。

玛丽做数学。 玛丽是得克萨斯大学一位参加了“荣誉计划”的文学艺术专业一年级学生。最令她恐惧的是“荣誉计划”对数学也有一定的要求，于是玛丽被迫选择了课程目录中的“现代数学”。刚好她选的那堂课由我（斯塔伯德）来教。玛丽和她许多同班同学一样，上这门课的理由只有一个：被迫的。玛丽在很多方面都很出色，但唯独对数学不感兴趣，实际上，她讨厌这门学科。因此，她基本上不参与课堂讨论也没什么奇怪的，她只是做做样子，走走过场，上完课后在待办事项列表上打个钩，然后立刻就去做别的事情了。这种态度原本也不至于会冒犯一个大学老师，但偏偏这个老师有他自己的教学目标——教数学不是为了制造“数学皈依者”，而是让学生们拥有一种经历，这种经历能够积极地改变他们的生活，而不限于正规的教学范畴。下面就是玛丽的故事。

有一天，在讨论“无穷”（一个即使对数学专业的学生而言，也是相当具有挑战性的抽象概念）的时候，我提了一个又深又妙的问题。我知道这道题目超出了这些学生的能力，即便数学专业的学生也会被这个问题难住，于是我告诉他们说他们有可能回答不了这个问题，但尽管如此，我还是希望他们能够尽可能地对这个问题加以思考。于是我让他们分小组讨论，并努力做出一些尝试性的回答。3分钟小组讨论结束后，我要求听听他们的想法。我一贯的教学作风便是不等学生主动作答而直

接点名，那天我点了玛丽。

玛丽听到自己的名字明显有些不自在。当我问她她有什么答案时，她回答：“我不想说，因为我知道那是错的。”我试图鼓励她，就表示同意她的说法：“我也觉得你的回答可能是错的，但我还是想听一下。”于是她很不情愿并且有些生气地说出了她想尝试如何解决这个问题，与此同时，我将她的方法写在了黑板上。她回答完毕，我祝贺她说：“恭喜你，你说对了——你的答案确实是错的！”全班同学都笑了起来，甚至连玛丽自己也笑了片刻。“我早说过你们没人能想出正确答案。现在，玛丽，在你的答案中找一个错误出来，告诉我错在哪里。”玛丽快速且清晰地指出了她的答案中所欠缺的内容，我继续鼓励她：“很好！那么现在你要怎样做才能继续完善这个不充分的答案，弥补它的这个缺陷呢？”她反问道：“我们能不能就……？”她对一开始的答案做了一些小小的改动，纠正了她发现的那个错误。

“非常好！现在，玛丽，这个答案正确吗？”“不正确。”她很迅速地回答。

“非常好！这样，玛丽，你告诉我现在这个答案还有哪些错。”她又指出了一个错误。

“非常好！现在继续纠正这个答案，把你发现有错的地方都改正了。”跟前面纠正第一个错误的方法一样，她很快又纠正了另外几处错误，然后向全班同学解释了她的答案。

“非常好！现在，玛丽，这次这个答案正确吗？”

这一次她得意扬扬地答道：“是的！”但另一个学生马上站了出来，又说出了一些仍存在的漏洞。玛丽不满地说了句“可恶”，或大概此意的话。

我接着说：“非常好！那继续。找出错误，改正错误。”在重复了五次这样找错误、改错误的过程之后，玛丽发觉自己已经越来越接近那个完整的、正确的答案了。当我第六次问她：“这个答案还有错吗？”玛丽既自信又自豪地说：“没有！”

答案确实是正确的，不仅如此，玛丽的解法还有别于数学教材上的标准答案，包括我们写的那本教材。她创造性地找出了解决那个问题的新方法。我所有的贡献仅仅是让她做个猜测，然后问她那个猜测对不对，然后问她具体有哪些漏洞，然后再让她纠正每个具体漏洞，不断重复这个过程。

那天课程结束后，玛丽走来跟我说，我们那个反反复复的小练习令她心潮澎湃。她英语课要交一篇论文，本来她卡住了不知道该怎么写，现在她明确地知道要怎样做了。她只要坐下来写一篇非常糟糕的草稿，然后寻找其中的问题并一一改正它们。有一个特殊行为，她一定会采取，那就是她一定会去犯错误。她感觉自己被解放了。

玛丽的故事引人深思。她解出了一道从任何角度来看都远远超出她能力的题目。通过一种思考技巧，她创造性地、高效地并且成功地解决了这个问题。这道数学难题的答案毫不含糊、非常确定。要是没有帮助她是肯定无法做到的，但这个帮助却并非数学上的，它完全是关于如何运用思维的。当然她自己也可以使用完全相同的技巧，只需要简单地给自己类似的提醒：做出尝试、找出缺陷、修正缺陷、做出尝试……她可以做自己的老师。除此之外，她还可以将这个技巧应用于任何她想要完成的事情上。

通过玛丽的故事，我们介绍了一种具体、实际、适用范围广泛的有效思考、学习和创造的策略。历史上成功的学生和著名的成功人士都使用过这个策略，你也可以用这个策略让自己受益。

历史中的失足。为什么演讲、音乐、艺术、建筑、软件、书籍和

剧本都需要初稿呢？因为直到莎士比亚去阅读自己糟糕的初稿时，他才意识到在丹麦这个国度真正腐朽的是什么。我们的第一次尝试存在的缺陷和优点在它们存在之前是无法被我们察觉的。草稿在让错误变得明显的同时也会使修改变得明显。不仅如此，草稿通常包含意想不到的强烈特征。反复阅读草稿能让我们看到这些特征并且学会如何完善这些特征——一次一点点。

1941年的12月8日，富兰克林·德拉诺·罗斯福向美国国会和全国人民发表了他任职期间最重要的一场演讲。演讲的开头震撼人心，让很多人至今都铭记着他说的这句话：“昨天，1941年12月7日——一个将被刻在耻辱柱上的日子，美利坚合众国遭到了日本帝国海军和空军蓄谋已久的突然袭击。”这句完美的话不是一次写成的。富兰克林先是自己写了一份草稿，刚开始的时候这句话是这样的：“昨天，1941年12月7日，一个世界历史将会铭记的日子，美利坚合众国在没有收到警告的情况下，遭到了日本帝国海军和空军蓄谋已久的突然袭击。”伟大的演讲只在它们首先有机会，呃，不那么伟大之后才能变得伟大。

一个人犯的错误是他通往发现的入口。

——詹姆斯·乔伊斯

初稿的效用并不仅仅针对作家。托马斯·爱迪生以通过循序渐进的方式来实现其有目的的发明而闻名：做些尝试——探索错误的原因——从错误中学习——再次尝试。当他说发明是1%的灵感加99%的汗水的时候，这里的汗水指的就是不断地犯错并从中学习以使下一次尝试更加有可能比上一次接近正确答案的过程。当爱迪生被问及他对于自己在发明灯泡的过程中所经历的无数次失败，内心有什么感受的时候，他回答：“我没有失败，我只不过是发现了1万种行不通的方法罢了。”

成功不是要每次都成功，如果你60%的时间都在失败，你会有什么感受？这句听起来像句不折不扣的脏话，然而放到某些特定情境中去理

解，这足以令人成为超级巨星。如果一个职业棒球球员，其失误率为60%，也就是击中率为40%，这个成绩将令人震惊。在世的运动员当中还没哪个有这样出色的成绩。所以说在棒球运动中，每位运动员一半以上的时间都在失败；在数学或科学研究中，成功率更是显著地低于这个数字。如果科学家或数学家一生能真正解答一个重要的问题，他们就会并且应当被给予极高的尊重。成功的内涵就是在不断失败，然后在从失败中学习的过程中坚持下来。

《美利坚合众国宪法》是世界上许多政府纷纷效仿的范例。但有多少人知道这是制宪先贤初涉政治，写下失败的《联邦条例》之后的2.0版本？《联邦条例》是一次将新独立的美国各州组织起来的尝试。在《美利坚合众国宪法》出现之前，先贤们草拟《联邦条例》的时候，他们并没有想到这个条例只是临时性的措施，他们的目标是建立一个长期的政府。不过《联邦条例》的缺陷却为《美利坚合众国宪法》的形成提供了宝贵的思想。不仅如此，即使是我们视如珍宝的宪法本身也必然会有修正案，每部修正案都在纠正一项缺陷或者是增加一项改善的内容。设计一个解决方案然后找出它的局限，能够帮助我们获得更加完善的解决方案。

想要有好想法，就得先多想些主意，然后舍弃掉那些坏主意。

——莱纳斯·鲍林

你可能不知道如何做“对”，但是你一定可以做“错”。如何可以产生那些有用的错误？一个简单好用的方法就是在最短的时间内，稍微花点儿心思，想出应对当前问题的一个最优方案。然后就像魔术一般，你会发现许许多多有用的错误翩然而至。这是产生创新思想的一种非常实用的途径。

激发有效思维的方法

不要盯着空白的屏幕。 找一个自己感兴趣的议题或者问题。例如，你可能想变得更加高效，或是要写一项商务计划，或是想提高某门课程的成绩，或是在写一篇论文，或是打算享受更加完美的生活。打开电脑新建一份文档，然后快速地在键盘上打出任何关于这个问题的想法——好的、坏的、不准确的或者是模糊的。果断直接地记录下你明知并不十分正确的想法或词语——没有人（除了你自己）会去看你写了些什么。你的想法可能在很多方面都糟糕不已，它们可能杂乱无章、十分混乱；它们可能描述得不准确甚至就是错的；它们可能不切实际；它们可能无聊枯燥；它们可能对解决问题没有任何帮助；它们可能毫无创新可言。没问题！恭喜你！这是极好的开始！

你可能不会觉得写下些糟糕的想法是一个有价值的开始，但有一点可以肯定：写下错误的想法是任何人都能做到的事情。任何人在任何时间都能写出非常糟糕的一封信、一份报告、一篇文章或是一则故事；任何人也都能写下不能解决问题的办法。这不是难事，但同时故事远不止于此。

现在仔细阅读你写下的内容，然后重点关注两个方面：哪些是对的，哪些是错的。一开始你只管写下自己的想法，不用担心它是否正确、它的结构或者文字是否优美，那个时候你的目的是让想法自由地流淌。你试图表达的想法就在你心里，因此当你不怕犯错地乱写时，你所说的经常就是自己想说的话。你写的东西里会包括部分真理和一些意想不到的精华。接下来你有事情要做了。你来挑出其中好的元素与内容：你可能会找出一个特别好的词或者是一些鲜明的观点，你可能会发现一个词背后暗含着其他有趣的意义，你可能会发现自己已经清楚了自己想要表达的观点的核心。在第一次糟糕的尝试中寻找好的元素是迈向创造性、高质量工作的伟大一步。

接下来，看看你是否能识别并利用那些错误。当某件事情糟糕透顶的时候，通常很容易看出来哪里出了问题。现在你又有事要做了：纠正你看到的那些错误。不要盯着空白的电脑屏幕，期待完美答案会魔术般显现出来。你的想法有了，也把它们放在了自己看得见的地方，这时创造完美这个看似不可能的任务，对你来讲已经变得容易多了。你现在在做一件不一样的事情——你不是在一张空白的画布上创作，而是在和一个已经存在的作品交流。你的回应反过来又会使你想到更新的好主意，而这正是你在犯错误前不可能想到的。为了让这个行动实际有效，很重要的一点是保证自己有足够的时间进行这些必要的重复。因此你必须尽早开始行动（也就是，早早出炉一份糟糕的草稿或是早早开始首次尝试），以保证有足够的时间进行后面那些必要的酝酿和反复修正，这样才能产生一件让自己骄傲的精美作品。因此，尽早开始吧！

范例：本书

你此刻正捧着多次应用该练习之后所产生的成果。

在康涅狄格学院读大二的那个学年，我（伯格）在赖斯教授教的哲学导论课上做过一个让我印象深刻的练习。临近中期的时候，赖斯给了我们期中论文的要求。我们要写一篇不超过五页的文章，除了论文题目外没有其他任何特殊的要求。我们的论文题目是《我的世界观》。这个题目出得很棒，需要我们全面理解并过滤当时学过的所有伟大的古代哲学思想，但同时这个题目难得令人望而却步。期末将至，赖斯教授又给了我们期末论文的要求，这次要求篇幅不超过十页。同样，他还是只给了我们题目：《我的世界观》。因此这次练习让我有机会重新审视自己两个月前的想法，然后看看自己的思维都发生了怎样的改变。这种触动至今都深深影响着我，成为我生命中重要的一课。实际上，我后来也将这一深刻的教学思想纳入我自己的数学课上，我会要求学生们定期温习

他们之前学习过的概念。不管你现在是不是学生，都请给自己创造这样的机会。在粗糙的草稿和愚蠢的失误上不断练习和完善，工作才能进步和飞跃。

嘉许失败。老师要时时表扬学生发现了那些有帮助的失误，因为这些失败的尝试最终会启发学生产生重要的顿悟。举个例子，假如某位老师期末考试考的是整个学期的内容，如果学生的期末成绩高于期中成绩，那么为什么不能用期末成绩替换期中成绩呢？为什么我们要因为学生学习过程中的失误而惩罚他们呢？要知道，这些失误其实是学习过程中必不可少的呀。还有，在商界是不是也应该采用类似的心态呢？

如果一开始你便成功了，那么请尝试再尝试（直到你最终失败）。在我们的课上，我们经常故意征集学生们的错误。首先，我们会请同学们在班上展示他们对某道题目的解法。如果这个同学恰恰做出了一个正确答案，我们有时候会再请一名同学针对同一个问题，提出一个错误的解法，这样全班同学就能探讨这个错误解法背后的原因了。理解什么方法行不通、为什么行不通是非常有价值的知识。这个过程证明了犯错的重要性及其积极价值，它是实现深刻理解的必经之路。

学生们也需要从他们的失败中学习并成长。如果一个学生某次作业做得很差，然后就把这次作业埋到笔记本的底下，同样也是一个愚蠢的错误。其实这次作业是给学生的一份大礼——在告诉他错在哪里。如果这位同学对成功真感兴趣的话，他就有责任把这个错误变为正确。怎样去做呢？通过重新温习（而且就趁现在，不要等考试前一天）那些暂时还不是很扎实的概念。学生们经常说：“这次作业我对了80%，相当不错了，我一直在进步嘛。”这实际上是不思进取。如果这次不利用这个极好的机会让自己从错误中学习，实际上，等他们参加下次测验之前，他们平均会丢掉20%的分数。更加令人遗憾的是，他们将来的学习就建立在这样一个摇摇晃晃的基础上。为什么不在今天从你当下的失误中学习，为将来改正那20%的失误呢？错误为学习和进步带来难得的机遇，

但需要行动。明智的教师（或组织领导）无疑不会放过这样的机会，让学生（或团体成员）就在此时此地、从这些错误中学习。为了让失败变成通向成功的积极一步，你需要反复纠正你的作品，一次次地尝试，包括寻求帮助，直到你完全理解你作品中的缺陷。

偶尔的疲惫和失败都没什么大不了。再努力一次。

就算失败了，也比之前败得更好。

——塞缪尔·贝克特

为错误的回答找到正确的问题

有时候当你做出的尝试没能解决某个问题时，你可能会发现实际上你找到了另外一个完全不同的问题的答案。也就是说，一个问题的错误解决方案可能带出一个完全不同的项目——这个看似近乎完全失败的尝试竟然意外地给你带来了好处。

垃圾债券。在3M的研发实验室里，如果有人说起“scotch”，同事们想到的一定是“透明胶带”，而不是“成人饮料”。这有很好的理由，因为3M是黏合剂、胶带等产品的顶级制造商之一。1970年，3M的科学家斯宾塞·席尔瓦正努力制造一种更强力的黏合剂。结果却是一次彻底的失败。他发明的这个黏合剂事实上比当时3M公司的其他产品的黏性还要弱——弱到把它贴在物体上，可以不留痕迹地轻易揭下来。嗯，还好席尔瓦并没有因为他的失败而放弃，3M公司也没有解雇他。这的确是明智之举，因为四年后，当3M的另一名科学家亚瑟·弗莱尝试如何在赞美诗集中放置书签，可以让它夹在书中既不会滑落，也不会损伤书页的时候，他立刻想起了他同事的弱黏合剂。弗莱将他书签的一部分涂上席尔瓦的超弱黏合剂，于是诞生了3M赢利最多的产品之一：便利贴。这一切都源于一次失败的尝试。

将错误看作另一个问题可能的正确答案，就有如醍醐灌顶。我们不要再将错误看作错误，而要给自己一个机会发问：“它会是什么问题的正确答案？”

对错误的两种反应。因此当看到或者是自己实际犯了一个错误时，你至少有两种行为可供选择：（1）让错误引导你做更好的尝试；同时/或者（2）问自己这个错误是否会另一个问题的正确答案。

激发有效思维的方法

糟糕的一天。 好人也会有倒霉的日子。好人与伟人的区别就在于如何应对糟糕的那一天。糟糕的日子里总会包含关于成长、学习或者洗心革面的经验教训，虽然这让人不太好受。所以下次如果你倒霉了，有意识地努力从这些不那么积极的经历中寻找和吸取积极的教训。

范例：“玛丽的一天”

玛丽在数学课上的那一天，到底算是美好还是糟糕呢？那一天对她来说乍看上去进展得不那么顺利——课上讨论“无穷”这个概念就已经够吓人的了，她还被叫起来分享她的想法，而且又明知道这些想法是不对的。然而，当她把错误当作一种思考和学习方式，并且欣然接受错误时，她获得了成长。那堂课上玛丽不仅找到了解决问题的新方法，还学会了如何在将来创造新想法——她经历了糟糕的一天，但是只要充分利用好这糟糕的一天，就能让这一天变成伟大的一天。

故意失败

走向极限。现在让我们把错误进行到底：发现新事物的一种方式就是在前进的路途上故意不断失败。刻意夸大错误或思考极限以及那些不切实际的情况，通常能将我们从桎梏中解脱出来，并获得其他条件下无法获得的启迪。举个例子，制造商在进行压力测试时，其破坏程度必须达到足以让产品彻底破损的程度。研究产品什么时候会受损以及如何损坏，能够就其相对韧性和薄弱环节提供有价值的信息。

下面的例子是受一个中学老师启发而来的。当她被问及如果在完全没有约束的条件下，也就是说假设她有无限的资源支持以及大量的时间，她会怎样教几何学概念。这位老师回答说，她会带全班同学去参观巴黎埃菲尔铁塔，然后通过角度来测量铁塔的高度，以证明相似三角形的重要性。带学生去巴黎对数学教学来说简直太荒唐并且完全不可能。然而，她的答案，虽然她也明知是不现实的，却直接引发了一个极其重要的启示，即为什么教数学不能走出教室呢？将学生带到户外可以让他们明白数学不仅仅局限于课本，更涉及他们周围的世界。这个重要的启示就来自这个老师一开口就明知不可行的答案。

在商业中，你也可以这样问自己：如果不考虑任何预算限制，你会做些什么？也许在那些不切实际的方案中就藏着一个切合实际的方案，而这个方案是你在其他条件下根本不会考虑的。

你有没有玩儿过高难度的九连环游戏？这个游戏里你必须将其中一个环从中卸下来。解决这个问题的一個有效方法就是首先假设这些部件完全是由有弹性的橡胶条组成的，然后你应该就可以相对轻松地想象如何拆卸每个环。熟悉掌握如何解开橡胶版本的九连环之后，你在处理真正的金属版本时，也能达到同样的效果。解决一个更简单但显然非实际

的问题，可以将原本的难题从概念上分步来解决——先解决如何处理简单的“橡胶版本”，然后考虑如何将刚才的步骤应用到无法弯曲的金属材料上。

有些艺术概念，例如极简主义，就是艺术家将某个特征夸大到极限的典型例子。有些观众也许会认为这些作品很荒诞，但对于极简主义的艺术家们而言，它们恰是艺术表现的极致。无论怎样，探索极限都极具启发意义。但要获得领悟，需要通过现实或思维实验以夸大其所处的条件。

激发有效思维的方法

夸大以产生错误。想一事物或者问题，然后将其某些特征夸大到一种荒谬的极致。比如说，选一个政治、个人、商业、学术或者其他领域的议题，然后在这个议题上设计一个极其夸大的观点。如果你是在为议题的某一立场辩护（不管那是不是你真正赞同的立场），夸大这方观点直至你自己都觉得有些过分。然后琢磨一下这些夸张的描述，尝试发现其中潜藏的某些缺陷。这些缺陷是否也存在于你最初尚未夸大的观点中呢？你也可以将此练习应用于组织结构、体育、其他活动或信仰中。如同压力测试一样，你可以将这项练习应用于原本运转良好的事物上，然后观察它们是怎样崩溃的。举个例子，许多大公司会故意雇用黑客来入侵自己公司的电脑系统，以便发现其中可能存在的安全隐患。

或者，试着夸大一个人物（虚构的或历史上的真实人物），或者是夸大一种情况，夸大到读者都无法接受的程度。然后阅读你这些夸大的描述，你可能会发现这些极度夸张的描述或许比你之前的猜测更接近你想要的结果。但不管怎样，夸大都能让你在头脑里对这些人物和情况产生新的理解。

这个“夸大到极致”的策略可以应用于任何事物，从写作到市场营销到产品开发甚至到政治。根据不同性质的问题，你可以通过现实行动或心理想象来完成这个练习。

范例1：在商业中

“琼斯草坪护理公司”因为它的主要竞争对手“绿手指修剪者”而面临倒闭的危险。荒谬至极的妄想让琼斯草坪护理公司摆脱了这种竞争关系。妄想怎样帮助琼斯草坪护理公司呢？要想摆脱绿手指，要么买下它，让它永远消失。如果无法让它消失，那就跟它“联姻”，提供跟这家公司相配套的产品和服务，这样也能摆脱竞争关系。与其直接跟实力相当的竞争对手打个头破血流，还不如想一下要怎样分享它的成功。最后琼斯草坪护理公司通过为绿手指提供出租和维护割草机的服务，让自己摆脱了困境。

范例2：在学习中

假设有个同学总喜欢在最后一刻才急匆匆地开始做作业。对他而言，极端的妄想就是在第一时间开始做作业，也就是在作业布置下来的那一刻。虽然这个提议可能不切实际，但它会启发我们思考：什么时间做作业跟你从中获得的收获之间有何关联？哪怕早完成和晚完成所花的时间一样多，学生早完成作业不是要比晚完成作业获得收获的时间更早嘛。

从他人的失误中学习。很多情况下我们甚至不用亲自成为那个犯错的人。我们都知道我们很多重要的经验教训其实来自那些“坏人”。无论我们看到心怀不轨或者愚昧无知的人做出坏事，还是看到善良简单、

聪明能干的人不慎铸成大错，我们都能从中轻易地认识到错误所在，并有意识地将其转化成学习的机会。

最后的思考：修正后的思维方式

错误或失败并不是软弱的象征，而是未来成功的机会。失败是创意、原创思想和力量的标志。事实上，威廉姆斯学院就开设了一门名为“探索创造力”的课程，在这门课程上学生们总要面对那些不熟悉并且令人不舒服的智力挑战。为了在那门课上取得好成绩，我们要求学生努力鞭策自己不怕失败、勇于冒险和疯狂创造。愿意失败的人是愿意走出窠臼的人。愿意失败是解放变革性思考的一个特征。失败是进步，而不是后退。通常每一个错误或者来自错误的启示都是通向成功重要的一步。一个巨大的错误可能离一个伟大的发现仅有几毫米的距离。

当你被卡住并且不知道该如何去做的时候，不要什么都不做——去体验失败吧！犯一个错误能让你处于一种更好的境地，并且这是你所知道的你能够实际采取的向前一步。

停在港口的船是安全的，但那并非造船的目的。

——海军少将格蕾丝·赫柏

说实话，失败会令人恐惧和不安，那是真正烈焰般的磨炼。因此我们将从失败走向成功这个策略与火这个元素联系在一起。你觉得需要创意才能解决的难题，其实只是你暂时还不知道如何解决的难题。不怕，这本书就是教你如何成功的，哪怕你一开始便失败了。

气 凭空创造问题 做自己的苏格拉底

浑浑噩噩的生活不值得过。

苏格拉底

很多人认为问题令人厌烦——他们将问题与无知、迷茫，甚至更可怕的考验联系在一起。但是在这里，我们建议你试着从另一个视角来看待这个问题，并且向你展示“问题”如何成为一位指引着我们去理解和观察的具有启发力的向导。事实上，即使不公开提问或者没人来答疑解惑，对你自己而言，创造问题的行为本身就是迈向理解的重要一步。

苏格拉底善于创造新想法。也许正因为如此，他被认为是人类历史上最有名的哲学家之一。他通过质询自己的学生、朋友，甚至是敌人令人不舒服的、核心的问题来激励他们获得新的发现。如果有一个人像苏格拉底一样，时刻在你身边，督促你，引导你，询问你正确的问题，你肯定会获得惊人的成就。事实上，一天24小时一周7天拥有这样一位苏格拉底是可能的，因为你可以创造自己的问题，挑战自己的假设，引导自我思考。你可以成为你自己的苏格拉底。

智慧出自质询。传统上，人们认为是问题的解答催生了社会的进步。事实上，创造问题即使不比回答问题更重要，二者也同等重要，因为提出好问题可以让你将注意力集中在正确的焦点上。记得前面的章节中玛丽是如何设计出一个关于“无穷”的问题的原创答案吗？她不只是不断地犯错，更是反复地思考两个基本的问题：“你的答案是正确的吗？”“你如何才能改善你的答案？”——两个玛丽自己就能够轻易提出的问题。

不断创造并提出问题是一个能够让思维变得开阔的好习惯。不管是否出于你的本意，这个习惯将迫使你与世界有更深入的联系，并获得与众不同的内心体验。询问自己具有挑战性的问题可以帮助你发现隐藏的前提假设，避免偏见，暴露模糊概念，识别错误并思索替代方案。创造问题可以指引你接下来的步伐，使你找到更深刻的理解和创造性的问题解决方案。

答案如何引发问题

每一个场景和环境都可以激发无数有价值的问题。提问不应该仅仅预留给你不知道答案的时刻，即使在你知道答案的时候，问一句“如果.....会怎样？”，也会是一种帮助你看到更多、钻研更深的极佳方式。如果在十几年的正规教育中你除了形成问“如果.....会怎样？”的思维定式，即便其余你一无所获，你也已经从你的学校教育中受益良多了。“如果.....会怎样？”的问题吸引你以不同的方式看待世界，因为这些问题迫使你挑战现状，并探索你理解力的极限。构建问题的习惯可以帮助你看到存在什么遗漏以及需要补救什么。

一个悲惨的挑战。1986年1月28日是一个灾难性的日子，挑战者号航天飞机在发射过程中发生了毁灭性的爆炸。随后总统委员会发起调查（调查不仅仅意味着讨论，更意味着从提问中学习），其成员包括加州理工学院的著名理论物理学家理查德·费曼。引起灾难的关键因素之一是发射前一晚的低温。发射视频显示，在升空前一刻，固体火箭助推器的两个部分之间出现了轻微的不对齐。这一观察结果使得委员会开始调查助推器各部分之间所使用的O形密封环。

这些工程问题极其复杂，涉及化学、物理学和力学，但是费曼博士却能直指问题的核心，他问道：“如果我们直接测试低温下O形环的弹性，会怎样？”于是，他在该项调查的电视直播节目中做了一个简单的演示。他用小型的C形夹钳压弯一只美国国家航空航天局使用的O形环，然后浸入装满冰水的纸杯中。当他松开C形夹钳的时候，整个美国从东海岸到西海岸的观众都能够看到低温状态下的橡胶没有恢复到之前的圆形。悲剧的谜底由此揭晓。

各个行业中，自信的领导者都不怕问愚蠢的问题。当然，“愚蠢”并

不是这些问题的适当形容词——我们实际上要说的是“基本”问题，即那些你本应该早已知道答案，却因提问而感到羞耻的问题。一项具有挑战性和变革性的个人策略是永远不要装作比实际知道的多。不要指望模糊和无知能够建造恢宏。不知为不知，当不懂的时候，请尽快承认并立即采取行动——问。

如果你忘记了现任州长是谁，或是一个水分子（ H_2O ）含有多少个氢原子，或 7×8 等于多少，只需开玩笑似的或悄悄问一下朋友，但无论如何不要隐瞒，然后采取行动。矛盾的是，当你问基本的问题时，更可能会让别人觉得你更加聪明。不过最重要的是，比起不提问，同样的一生中你最终将了解到多得多的知识。相比于假装自己比实际懂得多的普遍做法，不懂就问会让你获得更大的成功。优秀的教师鼓励、邀请，甚至迫使学生们问那些基本的问题。像“如果我们把一个压弯的O形环放入一杯冰水中，会怎样？”这样的深刻问题，能够改变世界。

克服偏见。你还记得天空本是黑色的吗？那反直觉的事实提示我们，先入为主的观念、偏见和歧视歪曲着我们对世界的看法。思想者们有一个深刻的习惯，即先承认自己的偏见，然后有意识地克服。提出挑战性的问题也能够让你受益匪浅。立足相反的观点展开激烈的讨论，提出挑战你的原有观点的探索性难题。残忍地诚实探索事实究竟是什么，而不是想当然。养成问自己“我真的知道吗？”的习惯且拒绝盲目地接受断言。挑战所有事物以及所有人，包括你的老师，不要被吓倒。对于你不理解的知识，你是最好的权威，相信自己，不要害怕问自己需要问的问题，不仅如此，当发现盲点时还要勇于改变自己的想法。

换个角度看问题。习惯性地问自己，如果从不同的视角来看同一个问题会呈现怎样的景象，尝试不同的提问方式。多元视角可以引发新的思考和启发。对于数学问题，你可以从数字、图形、代数或是物理的角度来思考。对于社会问题，你可以从经济、整体、局部以及历史的角度来思考。除此之外，我们还可以从进化的角度来研究问题，思考是什

么在推动着变化，这些力量如何在过去左右着历史，又如何在将来指引方向。尝试着跨学科跨领域整合思维。问一问自己，某个领域的技巧、态度和能力是否可以应用于另外的领域以及你的工作或者生活当中。从我们的经验来看，对这种观点持欣然接受态度的学生的表现要远远好于那些对其不屑一顾的学生，不仅仅是在课堂上，课外活动亦如此。万物相互配合相互作用——开始这变革性的一步，多问“如何”。

假设你有一场迫在眉睫的考试，请试着自己编写试卷。事先列出一张列表，上面是你认为好的问题，然后将其保存起来，几天后再翻出来，对自己进行模拟测试。测试中应该出现什么问题？思考这个问题可以迫使你考虑：问题的核心思想是什么？我是否真正理解了那些核心知识点？编写一份你自己的试卷，这种方法不仅可以被用在考试上，在其他有关分享信息或技能的情况下也适用，如准备面试或做展示时。“提问—回答”环节中，回答观众的提问之前，“创建一份试卷”练习是一个极好的准备方法。对于需要掌握的知识，你是否已经到了对其熟悉得能够提出好问题的境界？如果不行的话，说明你对材料的理解还不够，还需要深入思考。提问题可以帮助你发现自己的薄弱点，并且将你所说的内容拓展到一个更大的范围。请记住：你如果不能创造问题，你就没有真正准备好考试。

激发有效思维的方法

通过教来学。试想一个你试图更好地理解的概念或是论题，然后列一张可以引导你完整地理解这些内容的基本问题列表，包括该主题的动机、例子、概述以及细节。有了那些问题（和其对应的答案）之后，准备一个简短的报告，甚至可以考虑讲给某些人听——家人、朋友，甚至老师。问他们你准备的那些问题，以此来检验你对自己所讲的信息的理解程度以及讲解的清晰程度。

范例：问号马克

马克是一位极其优秀的高中数学老师。当我们问他他到底是什么时候真正学会了微积分时，他回答道：“我第一次教微积分的时候。没有什么比真正地去教授更好的学习方式了。当我教某些内容的时候，我不得不应对许多基本问题：学习这个议题的动机是什么？哪些是最基本的例子？我应该关注这个议题的哪些方面？议题的核心是什么？这些观点的连接点在什么地方？整体的架构是怎样的？重要的细节包括哪些？这些问题迫使你去发现这个问题的核心，明白自己真正理解的内容以及还需要继续努力的地方。”

在美剧《宋飞正传》的《杂役》一集中，乔治不得不给在扬基队的业务主管们做一次关于风险管理的演说，但他却没有动力去读相关书籍。几次滑稽的努力未果后，他争取到了一个不知情的名叫艾比的年轻门徒的帮助，艾比一直将乔治视为自己的导师。

艾比：你确定，你都忙成这个样子了，还有时间带门徒？

乔治：我会争取时间的！因为，艾比，我曾经像你一样，天真幼稚，充满了疑惑，我那时甚至对像风险管理这样基础的东西都一点儿不了解。

艾比：我也不知道风险管理是什么，你得跟我解释解释。

乔治：要不这样吧，你不妨读一下这本书，然后看看你能不能讲解给我听！

艾比：好吧！

在剧集的结尾，你觉得是谁学会了风险管理？

标准意义上的准备真的可以让你准备好了吗？在大多数的数学课程中，学生唯一练习新学的概念和技巧的机会就是完成老师定期布置的作业。学生们通常是晚上在自己的房间里躺在床上听着iPod（便携数字媒体播放器），一边用手机和朋友们发着短信，一边漫不经心地做着这些练习。不知何故，一晚上过去了，作业也写完了。

但是课程的主要考核又是怎样进行的呢？通过几次紧张的、限定时间的测验，学生在毫无生气的教室里坐在又小又硬的椅子上，惊惧地注视着周围其他同样焦虑的学生。虽然我们极度怀疑这种学术测验的真正教育价值，但是这种评估模式仍然方兴未艾。所以，现在的问题就是，我们什么时候教过学生如何在这样的限时压力中表现良好呢？答案是从来没有。难怪这么多人会有“数学恐惧症”。

为了有效地培养学生，教师们应教会学生如何应对与课程主要考核相同的情形。例如，教师可以安排紧张的60秒课堂练习，这项练习要求学生以最快的速度完成任务，同时老师要大声苛责学生加快速度。这些看似苛刻的训练实际上却可以帮助学生集中注意力，不受干扰，快速准确地提炼材料信息。当真正的测试来临的时候，学生们无论在何种重压下都不会崩溃。作为一名学生，应该挑战自己，不断尝试在更短的时间内完成功课。学生可以思考这样一个问题：我能多快做完这个作业？如果我现在不能全部做对，那么30分钟之后我能完成多少？进行这样的训练就是在为大型考试做准备，并且，因为这是训练，你可以随时从头再来，纠正你在那轮闪电训练中犯下的错误。因此，在任何事的准备过程中，你都要问自己：“我每天能做些什么以帮助自己在事情真正来临的时候表现出色？”

创造问题，活跃你的好奇心

养成问问题的习惯。听一次演讲，参加一次会议，听音乐，看电视或欣赏艺术品时，如果你想要获得比眼前所见的更多，那就强迫自己去问问题。那些问很多探索性问题的人比从不思考的人优秀得多。不断创造问题并在此基础上不断追问问题——这种心态会激发你对手头上的问题有更深层次的理解。

对于教师和管理人员来说，不要问你的学生或者下属有没有问题，而是要假设问题必然存在，直接说：“跟你的邻居谈60秒，然后写出两个问题。”接下来随机抽取两人一组读出他们写的问题。也就是不要去问他们是否有问题，而是要告诉他们他们必须创造问题。创造问题是一个需要认真培养的重要习惯，无论对于终身学习还是激发好奇心，都将大有裨益。

无论是否有人要求你写下问题，你都需要不断独立提出问题。当然，真实地思考自己创造的问题也是一个很好的锻炼——这样可以进一步掌握所学知识并且显示出你对学习内容真正的思考。即使你不愿意提出问题，仅仅构建问题本身也能够增加巨大的价值。在期中期末以及其他大大小小的测试前编写你自己的测验试卷是个极好的主意，但不要等到考试前一天才做。每一天都将自己放在一个评估者的位置上，然后针对自己听到或看到的内容编写测验试卷。问问自己：“如果有人想要检验我是否真的理解了这些概念，他会问我什么问题？”

深入思考。养成问问题的好习惯会让你转变成一个主动的（而不是被动的）倾听者。这种习惯迫使你获得不同的内在生命体验，因为实际上你会更加有效地倾听。你知道，有的时候当你本应该集中注意力听别人说话或者阅读材料的时候，你的思维开始游离。所有的老师（和家

长)都知道学生在课堂上经常会这样。

你能否有效地将你听到的内容转化成你学到的知识完全取决于你大脑内的活动。倾听是不够的。如果你能够针对听到的内容经常向自己提问,你就会发现,即使是枯燥的演讲也会变得更加有趣,因为大部分乐趣将来自你自己的生产,而非讲课者的提供。当别人说话时,你需要深入思考!

做一个官方发问者。我(伯格)在每一天的每堂课上,都会随机选取两名学生作为“官方发问者”。他们的职责是在那节课上至少提一个问题。贝勒大学开学不久的某节课上,我选了嘉莉作为那节课上的其中一位“官方发问者”。课后,她来到我的办公室。为了缓解尴尬的气氛,我斜靠在椅子上,语气轻快地问:“你被提名为该学期的首批‘官方发问者’之一,有没有感觉很荣幸呢?”令我惊讶的是,她用严肃、忧郁的语调,说那节课我任命她的时候,她感觉极度紧张。但随后,她感受到了和其他课上不一样的感觉。这节课事实上和其他的课没什么不同,但是这次,她说,她被迫要提高自己的意识水平,她变得更加清醒,更加关注课程的进展,对讨论中的细微之处更加敏感。她也承认正因如此,她从课堂上得到了更多。

嘉莉作为“官方发问者”的经历让她有了一次高强度大脑活动的体验。这是每一个希望获得成功、求得真知、课程成绩得A的学生必须在每节课都进行的大脑活动。她不只在当天问了一个问题,她继而变成了一个经常提问的学生。这又使她不仅加深了自己对课堂内容的理解,而且对课堂讨论做出了贡献。嘉莉真实地改变了自己在课堂环境中的学习模式以及在日常生活中的倾听方式。“官方发问者”这个练习,可以将个人责任感培养为一种思维习惯,实时理解发言人所讲述的内容并且积极建构有理有据的问题,弄明白缺漏了什么,假设是什么,哪些内容可以扩展,哪些内容模糊或者不明确。如果你乐于接受这种思维方式——当你在听讲座或者参加其他活动的时候,强迫自己创造问题并进行提问

——你会发现它对你至少产生了两方面的影响：一是你会表现得更好，二是你会发现世界更加有趣。

真正的问题是什么？

可悲的是，很多人耗费毕生精力，却关注了错误的问题。当他们想要获得真正的幸福的时候，他们可能却在追求金钱。他们想要获得别人的尊重，却不知有些人的好感永远都不需要拥有。因此，在你屈服于立即开始追寻答案的诱惑之前，请停下来先问问自己：真正的问题是什么？通常，那些似乎很明显的问题可能并不是引发有效行动的问题。

个人问题，比如，“我怎样才能成功”或者“我怎样才能能在期中考试中取得优异成绩”或者是一些社会性的问题，比如，“为什么非洲裔美国人在数学考试中表现不佳”。这些问题无疑都是重要的，但它们不是有效的问题。有效的问题会将你的思维引向正确的方向，产生新的理解和解答。它们能突出隐含的假设，并且指导事物向前发展。那么，上文中的三个问题错在什么地方？我们又该如何修改它们？

“我怎样才能成功？”这个问题是模糊的，除非你首先精确地定义了“成功”，否则这个问题将无法回答。你首先应该问自己成功对你意味着什么，然后再提出问题，展开行动。当你问怎样才能成功的时候，你真的是在想如何赚钱吗？如果是这样，你是不是有一个隐含的假设？一位华尔街的银行家，极其富有，但不快乐，他/她成功吗？一位艺术家，穷苦潦倒，从未卖出过一幅画，但深爱着自己的艺术作品，他/她成功吗？你必须自己给成功下一个定义！只有这样你才能够针对如何取得成功提出正确的问题。你所提出的有效问题将引领你探索和发展核心价值观，塑造行为习惯，拓展技能，令你有所作为。

有效的问题引发行动，并且清晰明了。

怎样才能能在期中考试中取得优异成绩？如果你是一个学生，你自然

关心自己在考试中的表现。但是，饶有讽刺意味的是，专注于即将到来的测试本身是不是提高考试成绩的最佳方式呢？假设几个月后你将被要求做30个俯卧撑。你当然可以关心俯卧撑比赛前一天吃什么，要穿松紧适度的衬衫，以及如何在比赛时超常发挥。或者，你可以慢慢地，在考试到来前的这段时间里，增加自己每天能做的俯卧撑的数量，这样比赛当天你就可以毫不费力地做完30个俯卧撑。“我怎样才能在这期考试中取得优异成绩”不是最好的问题，更好的问题包括：我如何才能更好地理解这门课程的教材？我可不可以做个报告，讲解这本教材？我可不可以给这门课程列一个详细的大纲？这些问题能够引发有效的行动——成为积极的倾听者，参加学习小组，甚至能引发更有效的行为——辅导他人。

正确的问题能澄清你对事物的认识，并引导你将注意力集中于事物的关键之处。

为什么非洲裔美国人在数学考试中表现不佳？政府等机构投入了数十亿美元以及大量人员的努力试图解答这个问题。但是请注意，这是一个错误的问题。这个问题让我们把注意力放在了错误的变量上，即种族，而不是那些对任何种族任何学生都有实际影响的变量。与之有关的变量可能包括教学方法、学生可获得的建设性帮助和资源数量、鼓励和能动性的水平、学习习惯和态度、学习时间、教学过程中的归属感及信心，以及学生学习过程中成败的经历等。关于以上变量及变量与学生成就的关系的问题才能建设性地引导我们的注意力，将我们的思维指向可能影响个体学生成绩的实际特征。只有这些实际特征才能引发有效的干预，并且，需要注意的是，这些干预不再针对异质的种族，而能够适用于包括各个种族和民族的学生在内的群体。

有效的问题揭露真正的症结。

正确提问能迫使你认识到，世界上至少存在两种无知：第一种是知道正确的问题却不知道答案，第二种是甚至都不知道该问什么问题。

激发有效思维的方法

改进问题。从学生的角度看，“我怎样才能取得更好的成绩”并不是提高GPA（平均学分绩点）的最有效问题。问题如，我怎样才能学会更好地思考以及更深入地理解问题？我怎样才能学会更好地沟通？我怎样才能提高我的好奇心？这些才是更具建设性的问题。针对下面与你有关的问题，更重要的是，未来针对你自己创造的问题，创造出更加具有针对性，能够引起有效行为的问题。尝试创造出能够揭示隐藏假设，厘清问题并指向具体行动的问题。

我怎样才能更好地管理自己的时间？

在未来的四年内，我怎样才能获得那份梦寐以求的工作？

我怎样才能吸引这位潜在的客户？

我怎么才能戒掉一个坏习惯？

我怎样让我的学生表现得更好？

每当你在生活中遇到问题的时候，请试着应用此练习，也就是，不断质疑自己创造的问题。

范例：交通

沮丧地陷于拥挤不堪的交通当中，汽车令人难以忍受地缓慢向前蠕动，你不禁开始思考（也许是用一种更加多姿多彩的语言）：“该如何解决这个问题呢？”答案很简单却不切实际：通过拓宽道路或增建公路来加速流动。但现实情况是，除非你是总统或州长，否则你不可能

使得以上任何一种方案发生。因此，你的挫败感伴随着血压一同上升。其实，你真正的问题并不大。何不去问：“假定还要堵40分钟的车，我该如何有效地利用这段时间？”此刻你问的才是一个能够引发行动的问题。你可以考虑听有声书籍来放松或学习，或者听外语节目以提高希腊语水平，或是通过网络与远方的家人和朋友通话。

课堂上的正确问题。当老师布置作业的时候，出于教学目的，老师有责任思考：这项练习会帮助培养和发展学生们哪种有益的变化？以及更深一步，这些活动给学生留下了哪种永久的教训？如果你是一个学生，问自己与之相对应的问题是至关重要的：这项作业能带给我哪种有益的变化？我应该从这项练习中获得哪种永久的教训？我得到了吗？根据我们的经验，思考这些问题并依据这些问题采取行动的人比那些不这样做的人更加成功。

例如，每次你写什么东西的时候，你可以好好利用那个时刻作为提高自己沟通和论证技巧的机会，而这些技巧能够在你的家庭、学校以及工作和生活中时时刻刻帮助你。教师们应该布置可促进学生长期成长的作业，如更有效地沟通和思考。通过对长期目标进行思考，你能够更好地从作业中汲取营养而非盲目地将它们一项一项地从待办事项列表中删除。请记得要经常质疑问题。

激发有效思维的方法

问元问题。无论是在教室、会议室还是在客厅，开始认真工作之前问一些关于作业或项目的问题总能取得更好的结果。问问这个任务的目标是什么，以及该任务会产生什么好处，开展工作时请将该任务的好处牢记于心。该练习的一个副产品是它往往可以节省时间，因为它使你的注意力集中在核心问题上，并且使得你快速消除存在于任何项目和任

务前期的迷乱。

范例：谨记要点

一个经典的笑话阐释了专注于正确问题的重要性。两个人在树林里散步，一只凶猛的大灰熊冲向他们，他们撒腿就跑。两人边跑边喊：

男1：我们是不可能跑过灰熊的。

男2：我用不着跑过灰熊。我唯一问题是能不能跑过你。

男2发现了正确的问题。

没有什么事比高效率地完成本不该做的事情更一无是处。

——彼得·德鲁克

老师们通常错误理解了他们在引导学生学习中所扮演的角色。将好老师的职责描述成把知识咀嚼成小块以方便学生吸收固然是吸引人的，但教育的真正目标是培养学生独立思考人生以及自主学习的态度和技能。所以，当老师纠结于“我怎样才能把这么难的知识点变得更容易”的时候，他/她实质上是问了一个错误的问题。

学生经常被或明或暗地告知他们在学校学习的目的是取得好成绩和获得文凭。但那些都不是教育真正值得追求的目标。GPA和毕业证书之上的教育目标应该是什么？理想上来说，教育的目标应该是培养批判性思维和沟通技巧以及其他强化思维的能力。如果教师、学生以及广泛的社会公众都能够明确教育的恰当目标，学生们将获得更加愉快的日常学习体验。

最后的思考：创造问题与积极倾听的艺术

正确的问题是深刻理解和学习的极其强大的工具。伟大的问题能够引发深刻思考，创造巨大价值。使用具体而基础的技巧，你便可以创造出伟大的问题——指引你并且激发你的好奇心的问题。问题让你呼吸到灵感和领悟的气息，因此，我们将提问的艺术和元素气联系在一起。

不断创造问题是一种具有巨大影响力的思维方式。基于这种思维方式，你将变得更加敏感，更加具有好奇心，因为你在倾听中更加积极投入。你变得更加愿意接受新思想，因为你不断发现你的假设存在错漏之处。你会采取更加有效的行动，因为你厘清了必须要做之事。

做自己的苏格拉底。

水 看见思想的连续性 承前启后

有效利用充满机遇的黄金时刻，把握那些能够触及的好机会，是生命伟大的艺术。

塞缪尔·约翰逊

发光的灯泡常被视作创新思想的标志。但这个标志的某个部分却纯粹是错误的——灯泡的光亮不是在真空中，正如思想也绝对不会产生于虚无。今天的新思想以昨天的思想为基础，同时又为明天的思想指引道路。发明家如亚历山大·格雷厄姆·贝尔，艺术家如克劳德·莫奈，科学家如查尔斯·达尔文，作家如J.K.罗琳，商业领袖如史蒂夫·乔布斯，这些伟大的革新者都知道每个新想法的背后贯穿着一条时间线，始于过去，经过现在，并延伸到未来。成功且有效的学习者及革新者都懂得利用思想连续性的力量——元素水。

更美好的永远在前面，人类的每一次进步都是一个跳板，目的是产生更伟大的进步。20世纪70年代在一间车库里做出来的第一台苹果计算机，已发展成如今的盛势，不仅如此，它还将在未来发展得更加先进，现在的你根本无法想象它那时的模样。小问题的解决为大问题的解决奠定基础。

被抹去的历史。你是否曾在听讲座完全不知所云时，或是在读深奥的书籍时，不由自主地问自己：“究竟是什么人才能想出这个东西？！”好问题。不幸的是，思想的起源却总是被掩盖，以至给人一种思想是神奇地自发形成的，而非逐渐发展而成的感觉，而实际上后者才是更加确切的描述。

每个伟大的思想都是**人的思想**，是建立在千百名学者孜孜不倦地理解与解决各自领域问题的基础上的。善于思考的人一点一点地扩展了人类知识的边界，通常他们应用的方法就是我们前几章详细介绍过的——深刻理解，失败和提问。每一次的徘徊、每一次的失误以及每一次的穷途末路，都赋予他们新的领悟，引导这些伟大人物在发现之路上奋勇前行。

激发有效思维的方法

反复思考。你不需要某个几千人的军团挣扎上千年去理解当下的一个挑战。唯一需要一点一点向前迈进的人是你自己。**设计你自己的进步程序**。拿起有待解决的一项家庭作业、一篇论文或一个项目，然后迅速地**只管去做**。也就是着手解决问题，起草论文或快速推进计划，这样至少会产生一件次等的作品。现在，尝试着把你这个可怜的劳动成果作为你全新的出发点，开始对其进行改进，并不断重复这一过程。一遍遍的重复最终将衍生出精致的作品。请注意这种连续的思维方式，要与之前所介绍的元素火——失败相配合才能产生有效的思维方式。

范例：海明威的重写

欧内斯特·海明威曾就一篇发表在1956年《巴黎评论》上的题为《小说的艺术》的文章接受采访。从这次采访可以看出海明威是一个懂得应用循序渐进这一技巧的人。

记者：关于您写的小说还有文章，您一般会修改多少次？

海明威：那要看情况。《永别了，武器》的结尾，小说的最后一页，我修改了39遍才满意。

记者：是因为存在一些技术上的问题吗？还是因为觉得太糟糕了，不知如何是好？

海明威：没什么，就是想找到正确的表达。

要想通过思想的连续性来理解当前问题，首先请找出你想要理解的对象相对简单的基本原理，然后在这些简单的基本原理与你真正想要理解的问题之间搭建桥梁。要想通过思想的连续性来产生新想法，首先要在原有体系中修缮该构想，然后再将相同的构想应用到不同的情境中，再然后你就可以做出扩展、改进和变化了。

以连续性来理解当前问题

要想真正理解一个概念，你需要去发现它是如何从一个更简单的想法自然而然地发展出来的。你需要认识到当前状态只是不断发展的过程中的某个阶段，这样你的理解才能融入更连贯的结构体系。

翻开微积分的篇章。数学的整个发展历史就是运用当下最前沿的知识，并对其进行扩展、调整和运用的漫长过程。相较于300年前，人类的生活发生了翻天覆地的变化，这很大程度上要归功于由微积分引发的一系列科学和技术革命。17世纪后半叶，艾萨克·牛顿和戈特弗里德·威廉·莱布尼茨各自独立发明了微积分。但关于那段历史的研究却表明，早在牛顿或莱布尼茨出现之前，数学家们就已经想到了微积分的所有基本要素。牛顿自己也承认思想连续性的重要性，他曾写道：“如果说我看得比其他人更远，那是因为我站在巨人的肩膀上。”牛顿和莱布尼茨之所以能够几乎同时提出微积分这一伟大的概念，原因在于它本身其实并不是脱离原有知识基础的一次巨大飞跃。所有具有创造力的人，甚至是那些被认为是天才的人，都始于默默无闻，并从那里开始自己的幼儿学步。

微积分改变了世界，但不是在它被发现的那天。在过去的300年里，微积分被广泛地运用于力学、行星运动、电学和磁学、流体流动、生物学、经济学以及无数其他领域。微积分的应用范围之广远非其他概念可及。莱布尼茨于1684年发表了世界上第一篇关于微积分的论文，仅6页。要是牛顿和莱布尼茨得知现在介绍微积分导论的教科书已经长达1300多页的话，他们一定会感到无比震惊。微积分教科书还是用6页首先介绍两个基本概念，其余约1294页都是由例子、变式和应用组成的——所有这些都是围绕原有两个基本概念不断发展出来的。

很多学生也许会惊讶于他们的老师竟能对那1300多页写满神秘符号的巨著了如指掌。其实老师们并不真的需要知道这1300多页列出的所有事实。他们理解这本教材的方式与学生有所不同。他们知道基本概念的含义，知道概念之间如何联系和推导。跟老师视角类似的学生，能更好地理解课程的概念，他们比那些把每周所学的新知识都当成一座需要重新征服的高峰的学生的学习效果更好。当你学习新主题时，请问一问自己之前学过什么知识，怎样扩展已有的想法，如何使新概念成为已学概念的清晰、明确、自然的延展。

每一个议题都是一段持续发现与发展的旅途。它不是一长串杂乱无章、毫无联系的概念的清单，而是互为依托的思想的连续体。发现和理解概念之间的联系将使知识变得更有趣，更令人难忘，更有意义。请记住：如果你不能在上一次测验中得到100%（这里的测验既指真实测验，也指测验的比喻指代），那你就没有为下一次测验做好准备。

激发有效思维的方法

回头去想。每当你面临一个问题——不论是关于某个领域的研究还是关于未来道路的抉择，想想它在此之前是什么。想想当前的这个问题是如何呈现在你面前的。问一问自己，该问题昨天在哪里，昨天是什么问题，一个月前，一年前呢，等等。每件事物及每个人都有一段历史，都在发展。承认这样的事实将使你豁然开朗，并能明确前进的方向。

范例：写前传

胡安刚读完一本小说，现在他正在思考着这本小说的内容，故事发

生在冷战期间。他决定要思考一下在冷战激化之前都发生了什么，也就是说，在书里的故事展开之前，小说中的那些人物都在哪里？他们有什么样的经历？那些平凡的人又是如何发展成纸上既有个性又有魅力的角色的？胡安的思考能够帮助他解释故事发展的动力，使他更好地理解故事的情节及线索。当然，结尾往往还有一个问题：“接下来还会发生什么？”（也就是说，在小说结束之后还会发生怎样的故事。）这自然就是我们接下来需要思考的问题了。

推测将有之事以稳固已有认识。为了更好地掌握一门课程，请在你学到一个新概念之后，超越该概念本身去**推测**你认为接下来，在课本、老师的课程或其他讲座中将会有什么内容涉及它。即使你的推测是错误的，这种行为本身也很重要。错误让你更好地认识已有事实，并为建构概念之间的联系提供启示。

几年前，我（伯格）跟着一群数学专业的本科生旁听了一门艺术史课程。我们从来都没做过笔记，也没有课程大纲。但在每天走去听课的途中，我们逐渐养成了一个习惯，就是根据我们能回忆起来的上节课的内容，来推测老师今天课上会讲什么题目。正是这些讨论使整节课的内容更有意义，更易于记忆。我们通过回顾上节课所讨论的内容，帮助我们有意识地构建艺术思想发展的脉络，并将艺术发展的历程作为一个整体而非一堆互不相关的历史时期来学习。

即使我们的推测完全错误，这些讨论仍能够帮助我们更加全面地理解之前所学的知识。以发展连续体的形式（而非一个个孤立状态）思考之前学过的知识是其中的主要奥秘。从错误的推测中学习让我们看清预期与事实之间的差别，从而改变我们对该问题的看法。整个主题就会变成一个相互联系的概念网络。顺便提一句，那门艺术史课程，我们没有阅读课本、没有做笔记、没有参加过一次每周讨论，只是通过上课途中的这些对话加上课堂上认真听讲，我们竟然全都通过了考试。

回顾让已学过的知识更加简单。一旦你开始理解某个更有难度的主题，请回过头来思考一下是什么让你获得了这种理解。这一过程不仅能够提高你对之前学过的知识的认识，还能够促进你对更有难度的知识的理解。之前学过的知识会变得更加简单、明晰和有意义，因为你能够通过后面学到的知识理解它的重要性。更有难度的知识自身同样也会变得更加简单，因为你可以看到它是如何从之前知识的小萌芽成长起来的。我们知道有些成功人士经常做这项重要的回顾练习，还记得小号演奏大师托尼·普洛格吗？他可以让一段极普通的乐章优雅至极。

一小步。有关人类思想的演化最振奋人心的事实是，我们拥有的所有新知识事实上都只是在原有基础上做出的一点儿改变而已。纵观人类发明和思想演化的历史，似乎总有某个闪电般的灵感引领人类走向全新方向的时刻。但是，正如我们从微积分诞生的历程中看到的那样，本质上，每个重要而光辉的思想都可以被看作在理解已有知识的基础上，向前迈进的一小步，这就足以揭示下一个新思想。这是深刻理解简单事物的又一种体现。

伟大的创造者和平凡人的区别就在于前者真正地迈出了像婴儿一样走出来的那一小步。拥有这种心态的学生，即认为更好的想法其实就在身边，“只要再跨出一步（尤其是那一小步），我就能够获得该想法”的学生，要比那些认为只有伟人才能推动历史进步的学生表现得更加优秀。所有迈出一小步能够产生巨大影响——从写论文、做实验到互联网浪潮。

艺术。过去几个世纪，在艺术发展的进程上，审美规范作为当前艺术现状的一种反映，呈现出不断发展的壮丽图卷。印象派运动与其之前的写实派艺术其实仅有几步之遥。它颠覆了传统观点。在传统观念中，人们认为绘画就应该以接近现实为原则，要像照片一样。而印象派画家在掌握了当时已确立的画风技巧之后，又向前多走了一步，他们不再单纯描绘风景的清晰画面，而是直接勾勒出它的本质，这就会更加吸

引欣赏者来积极参与和解释印象派的画作。

虽然现在我们把这些印象派的作品视为艺术杰作，但它们首次在法国艺术沙龙展出时，公众感受到的是震惊和冒犯。那时的观众根本无法理解这种革命性的艺术风格，因而只是一味地抨击印象派的作品。一位艺术批评家在他尖锐的评论中曾写道：“这些作品甚至根本就不是艺术，而只是所描绘形象的‘印象’。”“印象派”由此得名，当时那侮辱性的形容现如今竟定义了最重要的艺术风格之一。

在思考未来的时候，我们必须意识到这样一个事实：今天在我们看来是奇异新鲜的事物，在下一代人中间将会是熟悉、自然，甚至可能是美丽的。生命的一大挑战就是要以开放的心去接纳新的观点和可能性。当艺术被理解为只是展现世界实际风貌的一种技能时，印象主义确实很难被接受。对于我们每个人而言，也要对你的人生形成这样的“印象主义”：每一天都是通往明日世界的一扇必经、有趣并且重要的窗户。

从旧思想里创造出新思想

当你学完一个新概念或是掌握一项新技能后，请思考有没有可能对其进行扩展、改变和应用。我们会很自然地认为问题的解决或是新知识的掌握，就像一次到位的派对，然后沉溺于已有的荣耀，故步自封——就好像你已经读到了某个伟大故事的最后篇章。事实上，一床的荣耀难以给你一个满意的休憩，新知识的掌握或是问题的解决应始终被看成一个**开始**。优秀的学生及伟大的创新者习惯于发现新学的课程或新想法预期之外的结果。

问题解决之后，才到了真正处理该问题的时候。

——R. H. 宾

一个具有启发的例子。托马斯·爱迪生在发明上成绩斐然，靠的是这样一句座右铭：每一个新想法的意义都不仅限于其一开始的目的。他曾写道：“我从最后一个人停止的地方开始。”他还更深刻地指出：“生命中的很多失败是因为人们在放弃的那一刻竟没有意识到自己离成功有多近。”

电灯的发明解决了人类一个极其重大的难题，它可以随时为人类提供光明，让人类可以随时去做那些之前只能在白天做的事情。但电灯的发明本身只是冰山一角，将电灯的想法向前推进才产生了众多当初不可预见的新领域，包括电影、电视、电脑、复印机、光纤、医疗设备、日光浴床甚至是自助餐的热源。在电灯被发明之前，人们是无法想象出这些源于它的花样繁多的发明的。事实上，每个想法，尽管它似乎只是在解决一个孤立的问题，其实都只不过是思想的冰山一角。

我开始时的想法到后来都面目全非。

——巴勃罗·毕加索

更多内容请按“M”键。想想从亚历山大·格拉汉姆·贝尔发明的第一部电话开始，电话机经历了怎样的演变。现在还能在老电影中看到，在一座豪宅里面，一部孤零零的旋转拨号式电话机立在大厅入口处的桌子上。后来，电话分机的出现使得电话可以放在每个房间内；然后是按键电话；再然后是无绳电话；再后来就有了体积厚重，看起来像砖块一样的手机；再后面就是口袋大小有照相功能的手机；再往后就是可以上网和看视频的智能手机。而且毫无疑问，没有人会认为苹果手机就是电话发展的终点。每一步演变都要求我们必须去思考目前该发明有哪些最佳表现，并且接下来问自己：“该如何改进当前的设计，让它更好地解决已经解决过的问题？”

当然，不仅技术发明需要开拓和改进，艺术或哲学、社会学、宗教思想亦如此。你也许会反驳说，那些领域的新发展可能并不总意味着提高。是的，但你却必须承认，千百年来，不断发展的思想已彻底改变了这些领域。当今已没有哪个宗教会像天主教会在1633年所做的那样将伽利略囚禁，只因他断言地球围绕太阳旋转。现代多样的艺术形式与风格也非几个世纪以前的人们能料想到的。电影、文学以及文化表达都是在吸收上一代人最优秀的成果，并在下一代人不断改进的过程中发展起来的。

杂草不过是效用尚未被发现的植物。

——拉尔夫·沃尔多·爱默生

激发有效思维的方法

扩展想法。试想任何领域的一个好想法，不需要是你的原创，无论是在工作、社会或个人生活方面。现在思考一下这个想法，然后想办法扩展它。关键不在于问自己这个想法**是否**有可扩展的方面，因为绝对是有的，而你的挑战就在于找出它们。

范例：一次，两次，成交

1995年，皮埃尔·奥米迪亚正在思考拍卖的作用以及它在过去几个世纪里的发展状况。他想知道该怎样扩展这种销售方法，可以同时让数百万名竞标者参与进来。他转向互联网，瞧！易贝（eBay）就诞生了。

最好可以变得更好。正如我们自己的理解可以比当前更加深刻和丰富一样——不论这种理解已经上升到怎样的层次——有效思维的一个重要观点就是，即使最好的也可以变得更好。事实上，以当前最好的事物为起始，是期待获得伟大进步的最有利的着眼点。当我们认为成功就是终结时，事实上是我们限制了自己。

有时候达到当前完美的这一过程太过艰难，或者由于我们对这种完美过于心满意足，以至在那之后我们便无法想象更高的天空。很多时候，困难的解决来自在该问题上的专注与挣扎。在思维的壕沟里经过一番苦战之后，你自然会感觉自己像是一个攀登者，在千辛万苦之后终于到达了顶峰。你成功了。你感觉自己几乎站在了岌岌可危的顶峰，攀登过程中一幅幅挣扎的画面与此刻的成功在记忆里萦绕盘旋。但是那些以这个顶峰为出发点的人却有着不同的视角。他们还没有经历任何艰苦辛劳，没有忍受过一次又一次的尝试和一次又一次的失败，也没有尝过艰难的一小步一小步的前进。那位年轻人，或者说是某领域的新人，所看到的是该问题已经解决时的情形，就好像世界原本就是如此。

现在的孩子们一来到世上，就能接触到电脑、互联网、智能手机、

短信、喷气式飞机以及数百个有线电视频道。对他们而言，从前那个电话连着电线挂在墙上的时代，实际上才是一个难以想象、古怪、陈旧的世界。孩子们或新人从我们现在所处的环境中起步，不用背负历史的负担和偏见，更容易昂首向前。因此，我们所有人都要应对一项挑战，即用全新的眼光审视当今世界的发展阶段。了解历史固然有用，但我们若将当前的解决方式看成终点就不应该了。我们必须形成这样一种谦卑的习惯，将每一次的前进置于有待继续攀登的更高山峰的脚下。

兰索姆·奥兹，百年老车奥兹莫比尔（Oldsmobile）的创始人，一直苦于没有一种快速生产汽车的方法。1901年他萌生出一个加快汽车制造过程的想法——不再使用一次制造一辆汽车的生产方式，以装配线生产取而代之。该发明在产量上带来的提高令人瞠目结舌——从1901年的425辆一路增加到次年的2500辆。当其他竞争者还在惊羡这一令人难以置信的产量时，亨利·福特却敢问：“我们能不能做得更好？”的确，后来他将传送带引入装配线，从而进一步改进了奥兹的发明。结果，福特汽车公司的产量实现了惊人的突破。之前每制造一辆福特T型车需要一天半的时间，现在平均每90分钟就有一辆汽车被生产出来。这则故事给我们的启示是，好的提升经常是伟大进步的先锋。

同样的道理也适用于学习难度不断加大的新概念，或是掌握一项不断升级的技能。为了掌握一个概念或技能，你必须付出极大的努力。费尽千辛万苦终于达到现有的成就，你可能觉得再也没有继续提升的空间了，或者你感觉疲惫不堪无法继续提升了。然而，当你提升到某一新的水平后，那个新水平就应该不是你再次开始的地方，那就是你得以继续行走得更远之处的平台——不管那个起点是高分、职业成就还是深刻领悟，勇敢去追吧！

激发有效思维的方法

在已有的基础上提高。找一篇你所写的短文或是一个问题的解决方案，请尝试在已有基础上创造出区别于之前作品的更优秀的作品或方案。假设你的成果里面存在错误或遗漏或之前未发现的机会（它们总是存在的！）那就请立即找出它（又一个从失败中获得启发的例子）。这项活动可能乍看起来没什么挑战性，但事实远非如此。我们常被我们已有的知识挟持或限制——尤其是当我们知道哪些知识有效的时候。然而，超越那些偏见才能激发新的解答，转而又能继续激发新的认识以及更有效的解决方案。与那些仅将一个解答当作终结的人相比，这种循环往复、不断深化的行为习惯往往能够让人获得更大、更多的成功。

范例：更优秀的沙妮丝

沙妮丝决定将以上练习应用到自己身上。她思考了一下自己最优秀的特点，然后自忖怎样才能将这些长处做得更好。她的大提琴拉得非常好，她有惊人的视奏能力，所以她想着还要继续提高该技能。另外，她还学会了编织有复杂花边的漂亮围巾，这一点她也认为值得继续提升。最后，她还决定要专注于自己热衷的橄榄球运动。虽然她的传球技术在队里是数一数二的，但她还是决定继续提高传球技术以达到更出色的水平。在已有的优势上继续付出努力往往能够收获意想不到的回报，甚至能提高自己在弱势项目上的表现。就此案例而论，沙妮丝最后意外地提高了自己的沟通技巧。发展自己已有的长处是有效思维和学习的一大特征，它能够将每个人，包括沙妮丝在内，带到一个全新的高度。

使其实用。人类的视野不足以看见远方。我们智慧的视野也常常被限制在我们脚尖的不远处。我们必须承认，无论我们看得多远，都远不过这个世界的地平线，地平线之外还有一个更加宽广的世界。如何开始探索新思考会把我们带到哪里呢？问自己：“接下来有什么？”探索思考的前后联系：“如果这样，就会那样。”并追随思考假想的结果。当你

进入下一步的时候，让那一假想的结果落定为新的现实，然后再去想（并且只能在这之后）：“现在该做些什么？”这样，你就不再是以一名学生的视角纠结某一问题，而变成以一名实践者的心态把握全局。你将以不同以往的方式思考——当然，这才是重点。

当然，虽然不是我们的每一个设想最终都能实现，或者将我们引向富饶的新大陆，但对结果深入探索本身就具有极大的价值。思考结果的连续性能够凸显看似合理的方案中所存在的谬误。例如，假设你想通过提高安全性来改善航空旅行的服务质量，通过对可能结果的多次推导，你的结论却是，改善后的航空旅行事实上有可能导致死亡人数的上升。这是因为，提高航空安全性可能导致航空成本升高，航空成本升高将迫使更多人选择驾车旅行，而驾车旅行实际上是死亡率更高的一种旅行方式。

设想未来时，想象自己现在就处于过去。例如，30年前，互联网是不可想象的。如今，它却渗透人类生活的方方面面。问自己：“正如1980年人们会认为互联网不可思议一样，明天会出现什么事物或概念也是我们今天无法想象的？”例如，不妨设想一下谷歌眼镜™，一款用镜片浏览互联网，用思维操作界面的眼镜。你可能觉得这个想象是不可能实现的，但仔细想想，对于20世纪70年代的人们来说，智能手机可能实现吗？那不过是当时科幻小说里才会出现的事物。因此，请退到过去来想象未来。

世界上最容易的事情莫过于发现过去或他人荒谬可笑的错误。然而，世界上最困难的事情也莫过于发现自己荒谬可笑的错误。推测事物未来发展的可能，我们便能揭示当前其隐藏的问题。

激发有效思维的方法

追问他们当时在想什么？有没有某些今天完全被接受的信念、文化习惯、主张或行动，在我们的子孙后代看来可能是荒谬可笑的？可能有哪些？几个世纪以前，即使是受人尊敬的儒士也认为奴隶制理所当然、合乎道德。那还有哪些在今天被奉为圭臬的惯例会在将来被弃之如敝屣呢？

范例：永远的“不及格”

当今社会不再允许人们讲民族或种族笑话了，因为这些笑话被认为存在偏见和歧视。因此我们大家对这个问题都相当敏感，担心话语中的某些因素有可能伤害到某个群体。大部分受过教育的人都明白这个观点。现在让我们来思考一下我们现行的教育体制。在美国每所学校的每个学期里，总有相当一部分学生以成绩单的形式被宣告他们不如别人。“你不够聪明，你不够勤奋，你不够格，你不如别人。”一方面，作为一种文化规范，我们小心翼翼，不用那些对种族背景或宗教习俗的非议伤害他们；而另一方面，我们却用不及格的成绩毫不忌讳地提醒他们，他们不如别人。也许，我们可以有其他的选择。也许，将来不及格的成绩完全不被记录，在他们的成绩单里只记录学生真正掌握了哪些知识和技能。在学生的终生档案里面，记上他或她在某学期的《生物101》课程上不及格这件事，有意义吗？或许将来我们也不会因为学生没“达到要求”而惩罚他们了。

你也许并不同意汇报学生的差成绩是一种不道德的行为，并且我们的意思也不是说，将来人们对这种惯例就一定会有所改变。但是，请注意，任何一个在将来会被视作不道德的行为，必定是在我们现在看来完全正常且存在已久的习俗。只有在将来，那个文化规范才会从另一个角度被重新审视，并被认为不可接受。

这里的教训就是：我们都存有偏见，将文化中的态度视为一个不断发展的连续体，能够帮助我们发现这些偏见。我们所拥有的强烈信念当中，有一部分是基于我们看到或听到的貌似真实的观念，但它们并不都基于明确、可证明的事实或证据。偏见在所难免，它通过我们的教育、价值观、社会以及群体潜移默化地影响着我们。所有人首先真正要做的便是（毫不掩饰地）承认：我们都有偏见。这种对潜在偏见的自我意识和理解是开始向前迈进的重要一步。

最后的思考：“正在建设中”是常态

很多人认为，精致、完美是世界的理想状态。事实上，用一组简单的数字就能证明这个观点根本是错误的。举个例子，纽约市大约有200座摩天大楼，一座大楼一般40年之后就需要进行一次大整修或重建，整修一座建筑大约需要4年时间，这还是在建筑工人不短缺的情况下。因此这也就意味着，平均每年就有5座摩天大楼要进行一次大修，如此纽约市每年平均可能有20座摩天大楼处于大建和大修当中。（这无疑增加了纽约市本已臭名昭著的混乱与骚动。）“正在建设中”即指每件事物都像是在建工程，这是关于存在的更现实、更积极的态度。

以此类推，这表明你生活状态的特征中有家人、朋友、教育、职业状况、财产等等，其中每一部分都在不断变化，所以你不能期待事情的“正常”状态就是指其中的每件事或每个人都精致、完美、运转良好。事实上，正常状态是指生活或学习的某些特征存在问题并需要引起注意。承认这一事实并努力找出改善和提升的方向，期待并拥抱改变，用事物发展的连续性这一事实和观点帮助你理解今天的世界，以及创造未来的新世界。

正确的梦。也许你梦见自己创造出了一个新理论，它能够解决众多问题（并让你名利双收）。但是，请注意，更好的梦应该是看见自己站在高处，却依然可以一小步一小步地往更高处攀登。有效思维中的这一谦逊的习惯，将助你完成你从未梦想可能成为现实的事业。

能 践行改变 改造你自己

也许多少年后在某一个地方，
我将轻声叹息把往事回顾，
一片森林里分出两条路，
而我却选择了人迹更少的一条，
从此决定了我一生的道路。

选自罗伯特·弗罗斯特《未选择的路》

有效思维的第五个元素是最简单也是最困难的，是最重要也是最不必要的。如果本章无法使你产生共鸣，那就请直接跳过这章。从某种意义上来说，之前的四个有效思维和学习的元素已经基本描述全面了。

前面讲到的四个技巧每一个都以将你变成一个更好的思考者和学习者为目标。在古希腊哲学中，“能”（quintessential）是构成宇宙的永恒不变的物质。在本书中，永恒不变的“能”，颇具讽刺意味的是，竟然是改变本身。改变确实是终极目标。正如成百上千的学生、教师、商界领袖以及终生学习者已经共同经历过的，我们知道如果你也遵照本书的教导，那么你将更加深入地学习和理解，你将想出有创意的点子，你将在人生中收获成功。这句话当中的“如果你也遵照……教导”实际上就是“能”这章的要旨。本章将讲述在将自己转变成一个有效率的学习者和思考者的过程中，你需要做些什么。

有句古老的禅语这样说：“幸福之所以难得是因为它唾手可得。”虽

然我们不一定能确切地理解这句话的含义，但它确实与当下情境相契合。从某种意义上说，采用有效的学习和思考策略并不难。你只需要摆脱那些长期养成的肤浅理解的习惯，就可以开始深刻理解了；你只需要放开约束，就可以让自己在通往成功的道路上失败一回又一回；你只需要质疑那些你认为理所当然的事情；你只需要将世界的每个方面都看作一条不断发现与思考的溪流；你只需要改变。当然，事实上，改变似乎很难。然而，就像通往幸福的道路一样，通往改变的道路，所依靠的不是坚强的意志和艰苦的奋斗，而是不一样的思维。

有效思维的前四个元素所起的作用是将你托举。它们邀请你理解基础理念，寻找基本要素，扩展已知知识。它们通过向你和他人提出有意义的问题，进而引发你产生新思路。它们指出了失败和错误对成功的价值。

前四个元素就像一本减肥书，规定了如果你要减肥，就必须吃这个或那个，不能吃什么，还要配合怎样的锻炼。但是否能成功减肥，关键在于你要正确地遵循这些指导。而“能”元素讨论的就是如果要欣然接受这些教导，那么你必须接受哪些挑战。

第五个元素“能”讲的是元教训（*metalesson*）。它建议你养成建设性改变的习惯。不要害怕自我改变——你仍然是你，只是变得更好了。我们的一位同事——比尔·盖伊，曾讲过一位校长的故事。这位校长想改善学校当前的教学质量，因此在某个学年，他决定安排教学专家给教师进行每月培训。6个月后，校长发现有一名教师不再参加定期培训，于是他把该教师叫到办公室里问道：“你最近为什么不去那个培训班了，它不是在教你们如何把课上好吗？”那位老师回答道：“我不需要参加了，因为我已经知道我要怎样才能教得更好了。”

前四种元素让你能够比现在更好地思考，比现在更好地学习，比现在更具有创造力。第五种元素建议你真正地将其付诸实践。只管去做，养成进步的习惯，无论是用我们的四元素或你发现的任何其他方法。如

果改变成为你自我的一部分，那么你就能摆脱对自身弱点和缺陷感到焦虑的束缚，因为你随时可以调整和提高自己。

疯狂的定义：做相同事情并期待不同的结果。

现在说些完全不同的东西。请拿出一张纸和一支笔。闭上眼睛然后写下这句话：“我现在正尽可能工整地书写，若出现任何错误，纯属无心。”现在请睁开眼睛看看你写的东西.....并不完美。现在请重复这个练习，但这次请睁开眼睛。你这次所写的东西（但愿）会比刚才好很多。睁着眼书写完全不同于闭着眼书写（并且要简单很多）。

有一种巧妙的做法，可以帮助你改善“改变自己”的方式。那就是把任务分成不同的任务来完成，而不是将同样的任务做得更好。

比如你去打网球，请人给你发球。首先，闭上眼睛然后全力回击该球。接下来，让他们再发一个球，这次请紧盯住这个球，直到它碰击球拍时再挥动你的球拍。这两种情况下你都是在击球，但睁眼击球和闭眼击球是完全不同的任务。而优秀的网球选手打球时，他们的观察与初学者更是不尽相同。他们可以一边看着球一边轻松地将其击回，而不需要通过球过网的位置判断其落点再去击球。

有些不开窍的物理系学生在不理解物理学公式的意义或原理的条件下，就应用这些公式，他们就是在进行一项困难的任务——闭着眼睛学物理。而理解了公式背后含义的学生进行的却是一项不同的任务，他们是睁着眼睛学习的。而更优秀的学生事实上是在完成一项更简单的任务，理解公式背后的含义以及推导过程，这有时在很多学生看来是多余和不必要的一步。但事实上，理解直接促使后面的学习更加简单，结果也更好。

再比如，如果历史系的同学坐下来复习第二次世界大战的内容以备战考试，他们可能需要死记硬背一些历史事实，比如同盟国都有哪些。

国名好记，但盟国的分组与对阵对他们来说却是毫无规律可循的。如果这些学生知道是什么导致了那一历史时刻，如果他们看过那时的地图，如果他们了解当时的交通和通信方式，如果他们将那历史时刻贯穿地理解为人类关系发展史这个大叙事的一部分，那么这一史实可能就变得更加容易理解了。

你可能觉得这个建议是无稽之谈，因为它意味着要去记忆更多历史事实，而不是最初仅关于第二次世界大战的史实。然而，我们的观点是，学习历史（或任何学科）的发展脉络，可以让每一部分的学习更为稳固和有意义。而具有讽刺意味的是，去死记硬背少数、孤立的事实其实是更加困难的。假设你必须记住以下词语列表：

马顺序因为容易我们前面句子一种逻辑

那么相比而言，记住以下的词语列表虽然较长，岂不是更容易且更快？

这个句子之所以容易记忆是因为词语是以一种逻辑顺序出现的，也就是说，我们没有把马车放在马前面（本末倒置）。

答案是，是的。因为上下文赋予了原本无意义、不相关联的词语以意义。

任何领域成功的人士都是睁着眼睛执行任务的，也就是说，他们做的事情与水平不足的人完全不同。通常熟练的从业者和不太熟练的从业者的区别被描述为熟练的从业者更擅长该任务，但更准确并且更有用的看法是熟练的从业者所做的是一项根本不同的任务——一项你也能掌握的任务。

在一艘长期漏水的船上，与其千方百计修补漏洞，不如另觅新船。

——沃伦·巴菲特

要做到更娴熟更成功，你应该想想如何改变做事的内容，而不是做事的程度。不要老想着“要做得更好”，而是要去想“要做得不同”。如果你在学习某一门知识，不要死记法则和事实，而要聚焦于真正去理解那些基本原理。如果你想有新的想法，不要坐等灵感，而要应用变革型思考策略，如犯错、提问和追随思想的连续性。

激发有效思维的方法

专家的做法。如果你在学习某些东西，解决一个问题，或是培养一项技能，请细想一位更熟练的从业者会做些什么，或该专家会在这个任务中带入哪些额外的知识、理解及经验。换句话说，描述一下为开展该任务，你当前所做的事情与这位专家会有怎样的不同。不要想着自己要做的事情更难，或者需要更多专注和努力，而要从需要什么知识、技能或策略会使这个任务更加简单的角度去思考。

范例：钢琴家

想象练习一首钢琴曲的情景。熟练者记住了乐谱，因此在弹奏长跳音时可以看着琴键。比起一边看着乐谱一边试图敲击正确琴键，这也许是件更容易的任务。而从更精妙的水平上看，那些技艺纯熟的音乐家因为可以理解和弦结构并能听出乐谱上的每一缕琴音，所以与只是记得住按哪个琴键的人相比，他们又是在做不一样的事情。

“笨”学生。每个人都不同。有些人天生身材高大或矮小，身体强壮或灵活。不是每个人都能成为世界马拉松冠军，不论他或她在这个目标上付出多少努力。也不是每个人都能成为世界上伟大的理论物理学家。最值得我们关注的是，人们可能获得的成就与他们实际获得的成就

之间的差距。

还记得玛丽吗？那位认为自己不会做数学题的学生，通过犯错以及追随错误指引的方向，最终解答出了那道具有挑战性的关于“无穷”的题目，并提出了一种创新的答案。她的故事的意义在于：我们所有人身上都潜藏着巨大的潜能。练习并掌握有效的思维技巧，玛丽获得了看似不可能的成功，而你也可以。一个人究竟能走多远，有极限吗？是的，但是这个界限非常遥远，远远超出人们通常以为的自己的极限。

我们可以乱说每个人在任何事上的天分都是相同的，虽然这样说或许可以让我们这部书大卖，但这不是事实。事实是你个人可以比你现在学到更多，更具有创造力，更有机会成功。

你能做到

对于有效思维而言，先天能力差异的影响远不及后天的习惯和方法。那些看似最聪明的人，他们虽然能够迅速理解事物并且不带困惑地处理难题，实际上他们却未必能够做到高效、富于想象、成果喜人。

一些非常聪明的人能将无比复杂的事情处理得井井有条，却可能提不出新的观点和构想。你可能认为这些人只是缺乏想象力，但正如你在本书中所看到的，富有想象力并不是与生俱来的品质。提出新想法需要掌握一些锻炼思维技巧的习惯。富有想象力是一项可习得的技能，而不是像有蓝色眼睛一样的天生特征。解决问题和提出新想法的秘诀不在于另寻一对父母，而在于使用不同的变革型思考策略。

从第1小时到第9999小时。你也许已经听说过“10000小时定律”，一个人要想在任何领域有所建树，大概需要10000小时的练习，无论是在绘画、音乐、体育还是动物学领域。这本书就在讲从第1小时到第9999小时这段时间你应该做些什么。10000小时定律魔法不是在第10000小时那一时刻才发生的。该魔法是一个逐渐发展累积的连续过程，其前进的力量来自深刻理解、从错误中学习、学会提问，以及看清思想的发展过程。任何“精通”都是一个过程。

爱因斯坦继续前行。1979年，新泽西州普林斯顿高级学术研究所举行爱因斯坦百年纪念研讨会，纪念阿尔伯特·爱因斯坦一百周年诞辰。研讨会上，一位发言人讲述了他年轻时给爱因斯坦当助手的故事。他说在与爱因斯坦面谈这份工作时，他承认对相对论了解甚少，但爱因斯坦回应道：“这没关系。有我懂相对论就够了。”这位发言人还讲了许多与爱因斯坦共事的经历，都非常生动有趣，其中有件事与变革型思考格外相关。

爱因斯坦是个天才。但这次发言人所讲述的故事却说明爱因斯坦获得成功所凭借的其实不仅仅是他的天赋。有几个月，爱因斯坦和他的助手一直都忙于研究某个具体问题。爱因斯坦想出了一种解决该问题的策略，并且不断坚持攻克这个难题。有一天，他的助手收到一封信，信里说某些其他物理学家讨论过爱因斯坦正在使用的方法，他们觉得这个方法行不通，并给出了一些论据。助手如实地把这个坏消息告诉了爱因斯坦。他向爱因斯坦解释了该方法行不通的原因，并且为连月来的努力就这样浪费了感到遗憾。爱因斯坦虚心地听取并理解整个论证过程。第二天，爱因斯坦立刻换了一个完全不同的策略，最后这个策略以一个崭新的视角彻底解决了该问题。爱因斯坦的确是聪明绝顶，但他也愿意在有力的证据面前做出改变。

把事情搞砸。人生中所能够达成的最深刻的进步是挑战自己已有的生活经验。在成功的基础上，希望可以继续迈向成功是一个美好的梦想，也仅是一个梦想。相反，你必须彻底扬弃过去的旧思想，才可以重塑更好的思维结构。

不要屏蔽挑战你信念的声音。听取怀疑的声音并将那些怀疑变成对假设、想法和理论有帮助的考验。当你懂得正确利用这些怀疑时，怀疑就会变成你的优势。我们在政治辩论和有线电视新闻节目中，经常看到在政治舞台上人们一直宣扬怀疑是一种软弱的表现，这种态度于人无益，而事实上面对怀疑才是强大的体现。电视上总能看到政治评论家们互相吵来吵去，但我们一次都没有听到过有人这样回应另一个人：“你这个想法不错，我的想法需要换换了。”不容改变的心灵是封闭的心灵。这种模式在政治中产生的结果是缺乏创新和灵活性的思维僵化。怀疑可能会令人感到不安，但完全大可不必如此。你可以将怀疑视为通往正确的道路上一个让人愉快且具有启发性的指导。

如果你愿意接受新观点并且允许自己追随已转变的观点和热情，它们将引导你去到你未曾预料的地方。在大学里，许多学生认为他们应该

去读医学或法学，仅仅是因为他们不知道还有其他的选择。不论你的人生处于什么阶段，你都一直在开发你尚未发现的优势，而当你拥有这些优势时，你从未梦想过的机会就会为你敞开方便之门。

湖边假日。 R.L.穆尔是20世纪中期最著名的数学教师之一。他的教学方法非常独特，而且十分有效。他从不讲课，只是提问题。学生们被要求在没有任何外在帮助的情况下独立回答这些问题。他们完全只能依靠自己去发现这些难题的答案。在课堂上，穆尔教授一般会从他认为能力最差的学生开始提问：“同学，你能回答一下这个问题吗？”如果这个学生答不出这个问题，穆尔教授就会接着问能力第二差的学生同样的问题，以此类推，直到他找到一个能够准确回答出该问题的学生为止。那个学生就会走到黑板前，然后向全班展示他或她的解决方法。如果其他同学找不出答案的破绽，穆尔教授就直接转到下一个问题。

山姆是R.L.穆尔门下的一位学生，他几乎称得上那个班能力最差的学生。整个秋季学期他没有正确回答过一道问题。那时，第一学期是要在寒假之后几周才结束的，就在那个寒假，山姆和家人一同去得克萨斯州度假。现在他唯一能够通过这门课的机会就是设法解决那些特别难的问题。他将自己关在房间里认真思考着。他从本学期的第一个问题开始，通过回顾学期初的学习内容，他渐入佳境。他明白了为什么第一个定理是正确的。他从最基础的开始学起，并逐个问题地构建属于自己的解决方法，这种方式不仅教会了他教材里的内容，最终他发现自己还可以解决课堂上尚未被讨论的问题。

假期回来的第一天，穆尔教授像往常一样，开始对山姆发问：“山姆同学，请问你可以解出第26题吗？”山姆自豪地回答道：“是的，我可以。”他确实可以。这令班上其他同学对他刮目相看，他竟真的写出了第26题的正确答案。然而穆尔教授没有表现出惊讶。他本来就是在故意给学生这项挑战，鼓励他们自己去发现如何成为一名优秀学生——如何深刻理解，如何提问，如何在通往成功的道路上失败，以及如何看见

思想的连续性。山姆坐下后，穆尔教授继续问他：“山姆同学，那么，请问你可以解出第27题吗？”“可以的，老师，我可以。”他回答。在该学期剩下的两星期里，山姆对剩下的所有问题都能给出他自己的正确答案。在湖边度假的日子里，山姆同学变成了一名优秀学生。他后来还获得了数学博士学位，并在一所著名大学执教多年，并且成绩斐然。

不是每位老师都会创造这种课堂环境，让学生有机会直接成为一个有效的学习者和思考者。但不管教师的教学技巧如何，学生们只要能够专注于培养有效思考的习惯，就能发生质的改变。

最后的思考：成为本质的你

我们亲爱的朋友李的故事可以作为本书最后一个例子，来说明改变所具有的变革性影响。李决定要让自己的身材变得更好，但她没有使用那种快速却不能持续保持效果的减肥方案，她从审视自己以及如何行动着手改变。她开始食用健康食物，她不再搭电梯而改爬楼梯。结果，14个月之后，李变成了另外一个人。她共减去了80磅^[1]并且从此保持住了苗条的身材。她并没有与自己做斗争，去改变自己的饮食和行为偏好。相反，对现在的她而言，健康的饮食以及适当的运动已成为她日常生活中自然、不费力的一部分。她健康的身体状况就是她养成这些习惯的必然结果，并且，不仅是李，任何一个人只要愿意接受这种健康习惯，他都能变得同样健康和美丽。

同样，如果你采用了本书所建议的思维元素而且将这些思维习惯变成你自身的一部分，你也会发展出更丰富的精神力量与能力，你也将变成一位更有成效且更具创造力的思考者。除此之外，如果将这些元素应用到你自身，你将更加明确你的核心自我——包括你的价值观、道德观、伦理观及信念。笛卡儿的“我思故我在”，就是在说，只有思考才能明确我们的存在。掌握多维思考法必将使你成为更本质的你。

在开国元勋创建这个国家的时候，他们希望美国是一个能够反映人民意志的民主国家，他们希望他们的人民是有想法，能够独立思考的公民。这意味着人民能够把握时代的问题，并且能够运用他们清晰的头脑做出明智决策以服务社会。无疑，当代社会比以往任何时候都更需要有见解的声音，比如可以冷静且理智地思考长期目标及影响，而不去理会那些由肤浅问题所引发的浮夸与热议。多维思考法提出的有效思考的元素将帮助你成为这个世界的一位优秀公民——不论是从个人角度还是从

职业角度，无论是对你所在的国家还是对世界，你都将做出贡献。

不管你是在校学生还是在职人员，不管你年纪轻轻还是已经一把年纪，你都能够选择成就一个不平凡自我：坐拥无限机会，乐享个人成长并发现人生的意义，以及使用创新力和想象力战胜挑战与困难。

力求坚如磐石的理解（土）

失败且从错误中学习（火）

不断创造并提出挑战性问题（气）

有意识地思考思想的连续性（水）

当然，还请切记学习是一个毕生的旅程，因此我们每个人都还在进步的过程中，我们总在不断发展与变化，那才是人生的真谛。

[\[1\]](#) 1磅≈0.45千克。——编者注

五维思考法简要回顾

土：夯实思考的基础——深刻理解

(1) 从深入理解简单知识开始

(2) 清理混乱，挖掘本质

(3) 看清真实存在

(4) 发现缺口

掌握基础。设想一个你想提高的技能和一个你想更好理解的学科领域。花5分钟时间写下这个技能和学科的最基本的构成要素。选择这个清单上的某个条目，然后花30分钟积极地提高你对它的掌握程度。在基础知识上下功夫能够磨砺和深化你想获得的更高层次的技能和知识。将这个练习应用到你认为你已经知道和想要知道的其他知识上。

问：你懂了什么？你真的知道基本知识吗？试想一个你认为你知道或者你尝试掌握的主题。在电脑上新建一个空白文档，不要参考外部资料，写下这个主题的基础知识的细致大纲。你能否写出一个连贯、准确、全面的描述？还是你的知识存在漏洞？你是否需要费力地写出核心的例子？你是否忽略了将这些知识模块组合在一起的整体框架？当发现了你在这些基础知识理解上的缺陷，请立即采取行动。有条不紊、缓慢并且彻底地学习这些基础知识。学习该主题更高深的内容的同时别忘了随时重复这些练习。每一次对基础知识的回归都会深化你对整个主题的理解。

在细节上下功夫。思考一下你学习和生活中的某个复杂问题。不要囫圇吞枣地去处理它，而是要找出它的子问题并且将子问题彻底地解决。从头到尾再从尾至头地理解这个子问题以及它的解决方式，理解它所有的联系和含义，从多个角度细致地思考这个子问题。选择的子问题要足够细致才能使这种层级的问题被关注到。只有在这之后，你才需要考虑你的努力如何能够帮助解决更大的问题。

揭示本质。思考一个你想要理解的主题并且清理混乱，直到你分离出这个问题的本质要素。每一个复杂的问题都可能包含多个核心理念。你不是在寻找“那个”本质理念，而是在寻找其中一个本质理念——试想一个主题并将它削减到仅剩一个主题。事实上，你完全可以将该练习应用于自身。你觉得自己最本质的要素是哪些？分离出这些要素能够让你更加清晰地做出生命抉择。

看到什么说什么。家庭作业、测验以及与工作相关的评估考察的是你知道的内容。不幸的是，分数或者是社会压力通常促使你装作比自己真实知道的要多。所以，当你独自一人在自己的房间里的时候，请看一下自己的作业和测验问题，然后写下自己知道的内容会有什么遗漏，自己不知道的内容又有什么优势。别去掩饰那些遗漏和模糊的知识点，反而要大胆地说出自己理解上不成熟和有缺漏的地方，然后采取行动。发现和承认自己的不确定感是迈向坚实理解的一大步。

尝试了解另一种观点并且评估其适用性。暂时接受一些与你现在持有的观点相反的观点。不要用评判的眼光看待这些观点。不要抗拒其他可能的观点。这样做不是让你做出改变。这个练习的目的在于更现实地理解另一个观点。该练习可能出现的结果是，你可能会改变某个观点，你也可能只是简单地对为什么这个观点会被其他人接受产生更好的理解。

看见不可见的内容。选择你自己研究的对象、问题或者主题，然

后添加一个形容词或是描述性的短语（例如“第一次”对应“世界大战”）来指示这个情形的某种事实，最好是一些限制性的或者被认为是理所当然的特征。然后考虑一下你给出的形容词是否提示着新的可能和机会。这项练习能够帮助你创造出更多有趣并且有启发性的见解。

火：用错误点燃智慧——从失败走向成功

（1）欢迎意外的过失，让错误成为你的向导

（2）为错误的回答找到正确的问题

（3）故意失败

失败九次。下次如果你面临一个让你畏怯的挑战，这样去想：“为了让自己解决这个问题，我将必定失败九次，但在第十次尝试的时候，我会成功。”这种态度能把你从禁锢的思维中解脱出来并且让你不再害怕失败，更加有创造力地思考，因为你明白失败是走向成功的一大步。勇敢地冒一次险，并且当你失败的时候，不要去想“哎呀，浪费了这么多时间和精力，多么令人沮丧”，而是正确地思考“太棒了——一个错误完成了，还有九个——我正向前进步”！你确实是在前进。第一次失败之后，这样想：“太好了，我完成了10%！”错误、损失以及失败都是清晰指向深刻理解和创造性的解决方案的信号灯。

不要盯着空白的屏幕。找一个自己感兴趣的议题或者问题，快速记下自己关于这个问题的任何想法——好的、坏的、不准确的或者模糊的。你的想法可能在很多方面都是不好的，它们可能是不准确的甚至就是错的，它们可能是不切实际的，它们可能是令人厌烦的，它们可能不会对解决问题有任何帮助，它们没有创新性.....恭喜你，这是极好的开始！现在阅读你写下来的内容，然后关注两个特征：什么是对的，什么

是错的。现在你有事情可以做了：拣选出好的元素，找出特别好的词组或者是强烈的观点，找出一个具有强烈暗示意义或是蕴含有趣意义的单词，确认自己已经清晰地明白了自己想表达的观点的核心。第二个任务是识别和利用错误的内容并修正发现的错误。发现没有，你现在在做一件不一样的事情——你不是在一张空白的画布上创作，而是在和一个已经存在的作品交流。为了让这个行动实际有效，很重要的一点是要保证用足够的时间重复这些行为。

糟糕的一天。 好人也会有倒霉的日子。好人和伟人的区别就在于他们如何应对糟糕的那一天。糟糕的日子总是包含一些清晰到让人极不舒服的关于如何成长、学习或者是再评价的教训。所以，下次如果你倒霉了，要有意识地从那些不那么积极的经历中寻找和吸取积极的教训。

夸大以产生错误。 思考某个议题或者问题，然后将它的一些特点荒谬地夸大。如果你为某个议题的某一方辩护，支持你真实相信的那一方，然后夸大该论点直到你意识到实在是有点儿过头了。这时，研究一下你夸大的描述并列出一一些潜在的缺陷。这个缺陷同样适用于观点未被夸大时的情形吗？这就好像一个压力测试，你可以将这个练习应用到一些十分成熟的议题上，然后看它如何被瓦解。夸大到极致是一个可以应用在任何问题上的方法，从写作到市场营销到产品开发到政治……举个例子，大公司雇用黑客让他们尝试侵入公司的电脑系统来暴露公司安全上的薄弱环节。

气：凭空创造问题——做自己的苏格拉底

(1) 答案如何引发问题

(2) 创造问题，活跃你的好奇心

(3) 真正的问题是什么？

通过教来学。没有比真正教某个内容更好的学习方式了。因为当你教某个内容时，你要面对许多基本问题：学习这个议题的动机是什么？哪些是最基本的例子？我应该关注这个议题的哪些方面？议题的核心是什么？这些观点的连接点是什么？整体的架构是怎样的？重要的细节包括哪些？这些问题迫使你去发现这个问题的核心，明白自己真正理解的内容以及你还需要继续努力的方向。所以想一个你试图更好地理解构想或者课题，然后问自己如果自己现在要开始全面解释这个构想或课题，自己需要讲些什么，包括这个构想或课题的动机、例子、纲要以及细节。最好能准备一个简短的演讲，然后将你准备的内容讲给某些人听——家人、朋友，甚至是你的老师。

改进你的问题。从学生的角度看，“我如何才能提高自己的分数”不是让GPA 提高的最有效问题。“我如何才能学会更好地思考和更加深刻地理解”“我如何才能更好地交流”“我如何才能提高我的好奇心”才是更加具有建设性的问题。对于生命中出现的每个问题，精心设计一些清晰并且可以引导出有效结论的问题。创造能够揭示隐藏的可能性的问题，把这些问题弄清楚然后再行动——对自己的问题提问。

问元问题。无论是在教室、董事会会议室还是起居室，在认真开始工作之前，对这个任务或者计划多问几个问题会使最终的效果更好。问自己这个任务的目标是什么？从这个任务中我们可以得到什么好处？前进的时候记得将这些好处铭记在心。这个训练的奖赏是它总是可以为你节省时间，因为它使你将注意力放在核心问题上，并且使你能够很快地消除最初存在于任何计划和任务中的疑惑。

水：看见思想的连续性——承前启后

(1) 以连续性来理解当前问题

(2) 从旧思想里创造出新思想

反复思考。你不需要拥有一支几千人的军队来理解当下的一个挑战。唯一需要一点儿一点儿向前迈进的人是你自己。试想你面对的一项家庭作业、一篇论文或是一个项目，然后迅速地“只管去做”。也就是，解决问题、起草论文或快速推进计划。这样至少能产生一件不如预期的次等作品。现在试着把那些可怜的努力作为你的出发点，然后开始尽力提高和反复思考这件作品。反复这样做会衍生出最终的精致产品。请注意这个连续不断的思维过程和我们之前所介绍的象征失败的元素火完美契合。

回想。每当你面对一个问题——不论是一个研究领域还是关于未来道路的抉择，想想在它之前有什么。想想当前的这个问题是如何展现在你面前的。问一问自己，这个问题昨天在哪里，昨天是什么，一个月前呢，一年前呢，等等。每件事物及每个人都在发展。承认这个事实并且回想这个主题的过去，会使你产生新的见解，并能创造敏锐的前进方向。

扩展想法。试想任何一个领域（工作、社会或者个人生活）的一个好想法，不需要是你原创的想法。现在思考一下这个想法，然后再扩展它。此举的关键不在于这个想法是否有可扩展之处，因为绝对有。你的挑战在于发现它们。

在已有的基础上提高。找出一个问题的解决方案或是一篇你写的短文，请尝试在已有基础上创造出区别于旧作的更优秀的方案或作品。假如你的成果里面存在一个错误或遗漏或错过的机会——这类问题总是存在的，请立即找出它（又一个关于失败的力量的例子）。这项活动可能乍一看没有什么挑战性，但事实远非如此。我们常因已知的知识而有失偏颇和被限制，尤其是当我们知道它有效的时候。然而，超越那些偏

见才能够激发新的解答，转而又能激发新的认识以及更有效的解决方式。

问：他们当时在想什么？有没有某些信念、文化习惯、主张或行动在今天被完全接受而会被我们的后代视为荒谬可笑？你想到了哪些事物？几个世纪以前，即使极其可敬之人也视奴隶制为理所当然且合乎道德的惯例。哪些在今日被视为优秀的惯例会在将来被视为荒谬呢？

能：践行改变——改造你自己

专家的做法。如果你在学习某些东西，解决某个问题，或是培养某项技能，请细想一位更熟练的从业者会做些什么，或该专家会在这项任务中带入哪些新的知识、理解及经验。换句话说，描述一下为开展该任务，你当前所做的事情与这位专家会有哪些不同？不要想着自己将要做一些更难——需要更多精力和更多努力的事情，而要从什么样的知识、技能、策略会使这个任务更加简单的角度去思考。

优秀的你。前面四个元素使你更好地思考，更好地学习，比原本的自我更加有创造力。第五个元素建议你切实地做出这些行动，只管去做。无论是用我们的四个元素还是任何你发现的其他方法来养成自我提高的习惯，如果你正在学习某个东西，思考某个问题，或者是培养某种技能，试着仔细想想一位专家会做什么，以及这位专家会在这个任务中带入哪些新的知识、理解以及先前的经验。如果改变是你能力的一部分，那么你就从对软弱和缺点的焦虑中解脱出来了，因为你能够随时适应环境并且提高自己。

力求坚如磐石的理解（土）

失败且从错误中学习（火）

不断创造并提出挑战性问题（气）

有意识地思考思想的连续性（水）

当然，还请切记学习是一个毕生的旅程，因此我们每个人都还只是进行时——总在发展、不断变化，并且这才是人生的真谛。（能）

图书在版编目（CIP）数据

五维思考法 / （美）爱德华·伯格，（美）迈克尔·斯塔伯德著；邹智敏译. ——北京：中信出版社
2020.4

书名原文：The 5 Elements of Effective Thinking

ISBN 978-7-5217-1048-9

I. ① 五... III. ① 爱... ② 迈... ③ 邹... ① 思维方法 IV. ① B80

中国版本图书馆CIP数据核字（2020）第034544号

五维思考法

著者：[美]爱德华·伯格 [美]迈克尔·斯塔伯德

译者：邹智敏

出版发行：中信出版集团股份有限公司

（北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编100029）

开本：787mm×1092mm 1/32

印张：6.75

字数：72千字

版次：2020年4月第1版

印次：2020年4月第1次印刷

京权图字：01-2019-5057

广告经营许可证：京朝工商广字第8087号

书号：ISBN 978-7-5217-1048-9

定价：48.00元

版权所有·侵权必究