



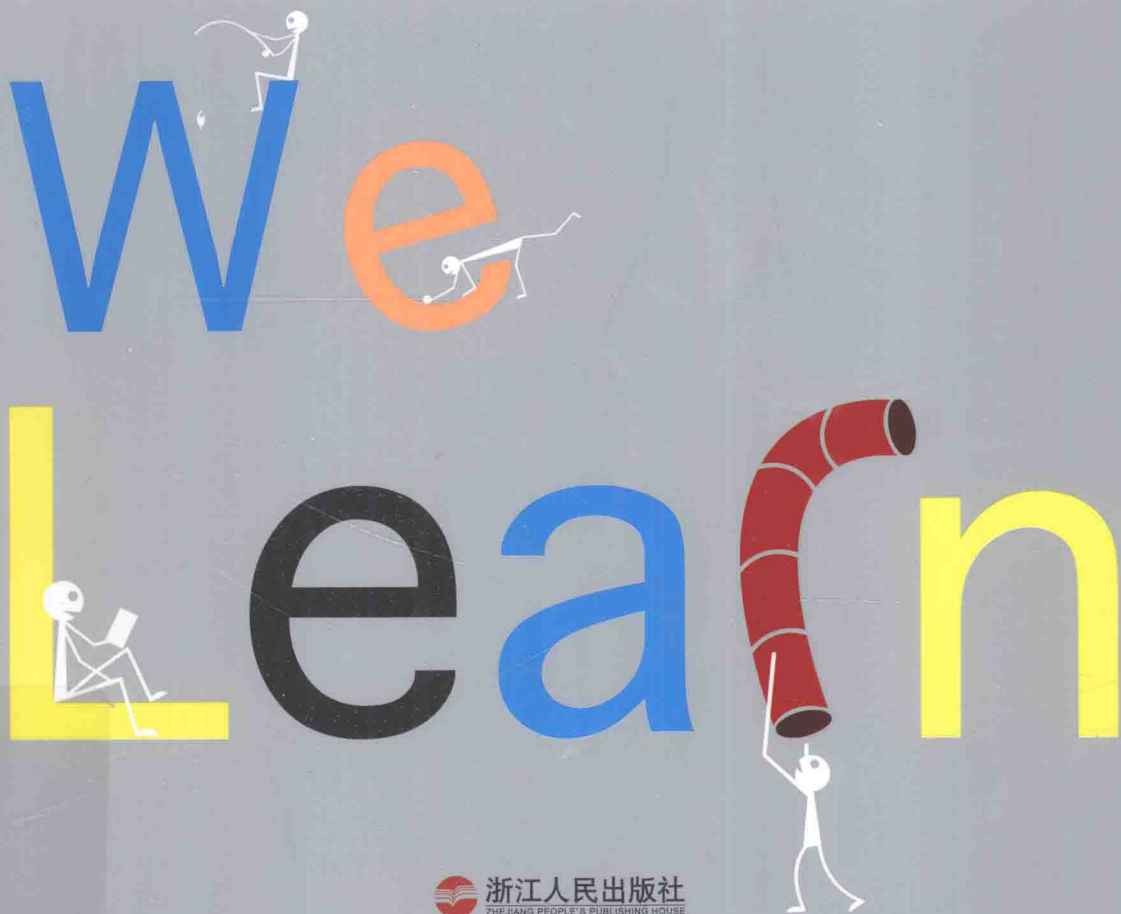
HOW WE LEARN

The Surprising Truth About
When, Where and Why It Happens

10~90岁都能掌握的高效学习法，
成就你的终生学习力

如何学习

【美】本尼迪克特·凯里 (Benedict Carey) 著
玉冰译





如何学习

【美】本尼迪克特·凯里 (Benedict Carey) ◎著

玉冰◎译

图书在版编目(CIP)数据

如何学习/(美)凯里著;玉冰译.—杭州:浙江人民出版社,

2017.7

ISBN 978-7-213-08078-4

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字:11-2017-148号

I.①如… II.①凯… ②玉… III.①学习方法 IV.①G791

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第134742号

上架指导:学习科学/心理学

版权所有,侵权必究

本书法律顾问 北京市盈科律师事务所 崔爽律师
张雅琴律师

如何学习

[美]本尼迪克特·凯里 著

玉冰译

出版发行:浙江人民出版社(杭州体育场路347号 邮编 310006)

市场部电话:(0571)85061682 85176516

集团网址:浙江出版联合集团 <http://www.zjcb.com>

责任编辑:朱丽芳

责任校对:朱妍

印刷:北京富达印务有限公司

开本:720毫米×965毫米1/16 印张:18.25

字数:234千字 插页:4

版次:2017年7月第1版 印次:2017年7月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-213-08078-4

定价:59.90元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与市场部联系调换。

成为人人羡慕的第三类学生

孙路弘
脑力工程师

刻苦已经过时了，今后是科学学习方法的天下。

我是一名教师。从 21 岁开始正式从事教育工作，到现在已经 34 年了。所有科目中，数学通常被学生认为是最难的一科。作为数学老师，我也使用数学的方法来认识学生，那就是分类。我将学生分为这么四类，请看图 0-1。

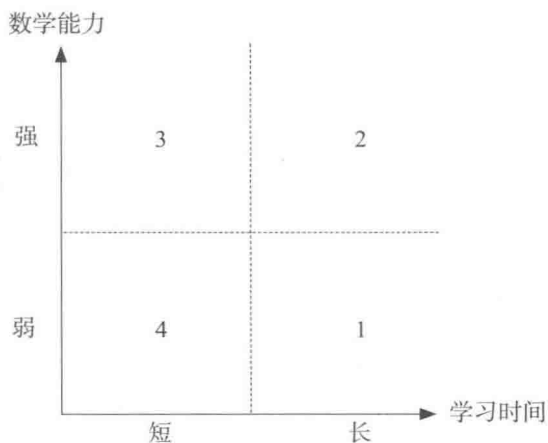


图 0-1 学生可以分四类

第一类：学习时间较长，数学能力较弱，通常表现在考试成绩和作业的正确率上。

第二类：学习时间较长，数学能力非常强。这类学生学习成绩优异、遥遥领先。

第三类：学习时间较短，数学能力较强。这类学生通常全面发展，多门科目的成绩都遥遥领先。

第四类：学习时间较短，数学能力较弱。这类学生通常多门课程都较弱。

这里说的学习时间指的就是学习数学的时间，主要是写作业以及学习数学课本所用的时间。

几乎所有老师都喜欢第二、三类学生，我最欣赏的就是第三类学生。这类学生与其他学生不同的地方在于他们掌握了学习的方法，不仅是掌握了学习数学的方法，而是掌握了可用于学习任何知识的方法。

这就是科学的学习方法。

遗憾的是，几乎没有学校教孩子这种学习方法，也很少有老师会去深入了解学生的学习过程。学生上课听讲、做练习题、做作业，过段时间后参加考试，然后凭借考试成绩来验证自己的学习成果。

刻苦努力的学生很多，他们依靠的是记忆力来获取分数，这种方法耗时很长、成效缓慢，因为他们所依靠的记忆力是一种僵硬的、孤立的信息点。而那些掌握了学习方法的学生使用的是基于理解力的记忆力，这是一套关联延续、有网状结构支撑的记忆系统，能让人学习时间减少，却能取得显著成效。

这是一本研究如何学习的书，针对的就是学习方法。

学习是一系列的行为。不同学生身上体现出来的就是各种不同的学习方法。有的方法是勤奋、刻苦、耗时漫长，依靠重复练习，强化机械记忆，从而取得一

定的成绩。这些成绩是基于大量的时间付出而得的，最可惜的是，用这种方式学到的内容很快就会消失，一年以后，大脑中就剩不下什么了。这种学习方法没有起到对大脑的建设作用，没有增强大脑的理解力。这样的大脑仅仅是台复读机，缺乏原创性思维和解决问题的能力。

学习的方法是有步骤的一系列行为。这些步骤是大脑的变化过程，也是大脑自己生长发育的过程。科学的步骤，本书都有详细的讲解。

作为一名数学老师，我深知学习方法的重要性。很多学生都有美好的愿望，好好学习、成为人才，从而在生命中取得成就……这都是美好的想法，仅靠拼时间、耗体力，睡眠都不能保证，最终身体搞垮了，大脑也没有发育得灵活、健康。想法需要正确的方法才能实现，那些没有科学方法支撑的做法所取得的成效都是短暂的。

这是一本每位老师和父母都应该阅读的书，尤其是父母。学校的老师面对那么多学生，可能没有足够的精力、时间和动机去辅导学生了解科学的学习方法，而父母在家中往往能够推动孩子的转变，让他们掌握正确的学习方法。

澳大利亚是世界公认的游泳强国，连续多年在世界泳坛占据优势。中国、美国、英国、德国的游泳队都将澳大利亚作为游泳集训的基地，说明澳大利亚游泳强国的地位是得益于训练的方式。不是刻苦的训练，而是科学的训练。

游泳训练都不再基于体力运动，而是基于脑力运动。从脑科学和神经科学的角度入手来理解人的学习过程、认识正确的学习方法，是每位父母都可以从孩子5岁起就开始着手对其进行培养的。从家庭活动开始，无论是做游戏、旅游、读书，还是劳动，都可以让孩子的大脑得到建设，让他们掌握科学的学习方法。

学习是一辈子的事。学校的学习仅是个开头，在未来漫长的一生中，每个人都将遇到更多挑战，在工作、生活中，会有许多新知识、新技能层出不穷地冒出来急待你去学、去用。掌握科学的学习方法，让人受益终生。

一本讲述学习方法的图书，助你开启科学的学习之路！

理想的学习

怎么才能学得更好呢？任何人给你的忠告都会是同一种说法：再多花些力气，再多花些时间。真令人头疼沮丧。

如果你再问得仔细些，那么人家还会给你一连串的忠告，堪比修道院的院规：学习要有专门的场所，要安静，要严格遵守固定套路；不能让自己受打扰，不能有朋友来，除非他们都能和你一起专心学习、没人在玩儿！

这可不是胡言乱语。一代又一代的学子都遵循了这套做法，而且有不少人的确因此掌握了很多知识和技能。刻苦，不消说，的确是学好本领最为关键的要素。

但问题是，每个人都早已知道这套做法，也都反反复复照此认真去做了，可为何效果好坏不一？从这个角度来说，这些学习“妙招”实在没什么奇妙之处，无非是老生常谈地要你闭上眼睛背了再背，似乎任何学习材料的吸收都类似于一块一块地砌砖墙，或是一锹一锹地挖深坑。

其实你大可不必那么辛苦，感谢老天，你还别有他途。学习科学将带给你全新的思路，跟传统的以刻苦为要义的忠告大相径庭。这门科学的美妙之处在于它已有百年历史，严谨而真实，完整而具体，可以任你针对不同的学习内容精准地量体裁衣。

比如说，如果你要为几天后的英语或阿拉伯语等外语考试备考，那么最好的做法是把学习时间划分成几小块，今天复习一小时，明天复习一小时，考试的头天晚上再复习一小时，而不是一口气连续复习三个小时。这么做效果能有多好？前者比后者能好上一倍，而且背过的单词你能记得更长久。还有，考考你自己，比如用电子词卡自测、对着镜子背诵、假装你是老师、跟朋友比拼词汇量，等等，那你的复习效果还能更好。

这就是你要的东西。把学习时间掰碎，跟朋友比拼学过的法语单词等，这些东西不仅仅是“妙招”，而且是以多年的严谨研究为依据的科学，是能助你最大限度提高外语备考能力的工具。这些东西也不仅仅是“技术”，更能让你前所未有地打下一片基础：让你掌握一种学习的策略、一套具体的方法，学会善用学习时间，而非只是强调学习的数量或强度。

这还仅仅是一个开头。学习科学还会为你提供好几种颇具针对性的策略，既可用于音乐、体育竞赛等的技巧练习，也可用于数学、工程技术等的专业学习。比如说，你正在解答一道难题，可思路却被卡住了，这时换换脑筋，放下难题去做点别的，比如刷刷 Facebook 或者看一段你喜欢的电视节目等，这恰是最有可能助你解开难题的好办法。换句话说，在该分心的时候分心，这是好事而非坏事。当然，前提是你还会回来解答难题，而不是陷在 Facebook 里出不来了。

拖延也同样可能对你有好处。假如你手上有一项很费脑筋的大型任务，也许你会不自觉地想要往后拖延，不到实在躲不过去的时候不愿去碰它。这可是一种很糟糕的拖延。而对你有用的拖延，跟这就差那么一点点：要立即着手这项任务，哪怕只做 15 分钟，然后再放到一边去。既然你已经开了个头，大脑便会就此运作起来，既在显意识中，也在潜意识中，开始主动收集各种相关资料，不但从外部世界收集，比如最新的研究报告，甚至是无意间听到的什么，也从内部世界收集，一旦大脑开始运作，你就会在心里就这项任务自己跟自己探讨。

等再坐下来时你会发现，不知不觉中你就已经有了很多腹稿。

似乎每个人都知道睡眠对学习的重要性，可几乎没人知道在白天打盹儿和夜

间沉睡到底是怎么帮助人加深学习的，不论你正在学的是一首曲子、一个公式，还是一个篮球动作。从根本上来说，睡眠就是一种学习方式：它能巩固你正在练习的动作，能把麦子与谷壳分离开，能从噪音中提取出信号。睡眠中的不同阶段能巩固不同的学习内容，这又是一个可以量体裁衣的例子，你可以根据自己最为迫切的需要，有意识地调整睡眠时间。

学习科学的原理看上去好像又是一种抽象概念，在我们需要攻克的书山上又添了一重。其实不然，这原理很容易掌握，10岁的小孩就该学会，可是很遗憾，人们没有这么做。学习科学，也就是人们常说的认知科学，过去在很大程度上只限于在专家学者的圈子内来回兜转，很少有人把他们的科学发现拿给老师和学生们去应用。

不过这种状况已经开始改变，只是这种改变尚不够快。

请你这么去假想：学校只是昨天才刚诞生，课堂、作业、练习、统考等也都是才出现不久的新鲜事物，历时不过一两千年。可是，人类已经存在了至少上百万年，在这漫长的进化过程中，我们以各种方式来学习这个世界，只是这些方式与刚刚冒出来的这些新鲜事物不相匹配。从某种意义上来说，我们仍然是野人：需要适应现代生活，且尚未真正适应。

要做成任何事情固然都需要能吃苦。但是学习科学却给了我们一个无可置疑的新视角：如果真的存在最理想的学习者，那他一定不是照着传统的忠告去学习，相反，他应该很懂得放松，很善于不拘一格地学习。

学习的时候，不仅应该让朋友来找你，而且他们可以是你必不可少的助力。还有好些你以为的坏事，其实很可能是有助于你学习的好事情。

推荐序	成为人人羡慕的第三类学生 / 1
中文版序	理想的学习 / V
引言	为什么学习最好的不是最用功的学生 / 001

第一部分

基础理论 / 学习时大脑是如何运作的

想要优化学习方法，首先必须了解大脑运作的基本原理，它是如何形成记忆的？又是如何提取记忆的？

01

编故事的能手

大脑学习的机制 / 013

大脑是个“电影摄制组”

回忆就像时光隧道旅行

记忆存放在哪里

大脑是如何编故事的

02

遗忘的威力

过滤干扰信息，激活深处的宝藏 / 035

遗忘的两个正面作用

遗忘曲线的由来

记忆的“逆袭”

回想的真相

遗忘式学习

乌龟储存与兔子提取

第二部分

增强记忆 / 我们怎样才能记住新东西

学习的关键在于让记忆保持长久，而加深记忆的诀窍却不同于我们一贯保持的“好习惯”，环境的变换、时间的间隔，还有学习前先来个小测试，这些是如何影响记忆的？

03

打破学习的好习惯

环境对学习的影响 / 063

学习是否要保持一贯性
环境的还原是增强记忆的法宝
内在心境对记忆的影响
诀窍就是多换几个学习场所

04

拉开时间间隔

化整为零才能记得持久 / 088

从临时抱佛脚到分散式学习
间隔效应的发现
詹姆斯法与学习外语的新规律
最少复习次数与最大复习间隔
备考的最佳复习间隔

05

先考试后学习

利用无知的潜在价值 / 106

了解考试的真相
学习与背诵的最佳时间配比
何时才是考试的最佳时机
考试是记忆的好帮手
预考中展现的“无知”最具价值

第三部分

解答难题 / 如何完成生活与工作中的复杂课题

真正的考验在解决问题的那一刻，如何调动思维的感知力，从而激发潜藏于大脑深处的灵感？不妨暂时中断一下，或者试试交替进行。

06

孵化

沉淀思维离不开分心与分享 / 135

你有过顿悟时刻吗
顿悟那一刻，大脑做了什么
成功的孵化与哪些因素相关
什么样的休息最有效

07

渗透

适度中断，预冲向前，先退一退 / 163

创造性飞跃是如何诞生的
“蔡加尼克效应”与打断的重要意义
用感知力调动起你的大脑
有意识的反思：问问你自己

08

交替

混杂在一起印象更深刻 / 184

你仍然信奉刻意练习吗
运用穿插交替使训练成效倍增
交替学习：培养大脑的应“辨”力
来自数学成绩的强效印证

第四部分

潜入意识的深海 / 学霸的终极武器

不动脑筋就能学到的绝招是什么？利用知觉和睡眠，让潜意识“自动学习”，才是水到渠成的终极利器。

09

不加思考地习得

把握感知的力量 / 211

好眼力是天生的吗

没有意义的涂鸦

知觉学习模块：好眼力的速成法

不用动脑就能学会的技巧

10

打个盹儿，就能赢

让睡眠来巩固你的学习成果 / 232

梦的启示

睡觉时，大脑在干什么

睡与不睡差了 35%

何时睡、怎么睡有讲究

睡眠增强记忆力、理解力、学习力

尾声 终身学习用好大脑 / 254

不能错过的彩蛋 有关学习的 11 个关键问题 / 264

致谢 / 269

译者后记 / 271

为什么学习最好的不是最用功的学生

我是一个很用功的学生。

“用功”这个词，在过去常用来形容这样的孩子：他不放过每一个细节，做好多学习卡片；他顽强拼搏，看重成绩……那孩子，实实在在是一只工蜂。在一盏普普通通的小台灯下，他拿着课本，眯缝着眼睛……哪怕已经过去了40年，这一切仿佛还历历在目。

我看见他清早5点就爬起来学习了：读高中二年级的我，胃里拧得难受，因为还没能弄清楚很多“讨厌的东西”，二次方程式？路易斯安那州的购买条款？美国的《对外援助法案》？中值定理？艾略特所用的反讽比喻？这都是些什么啊！

唉，可叹。

| 勤奋学生的苦恼 |

如今，所有那些功课早已成为过去时，唯一留下的就是愁苦的感觉。时间飞快流逝，却还有那么多东西要学，更有些根本顾不过来，真让人发愁……对了，还有一样感觉留了下来，那是一个低频信号，就像地下室洗手间里水龙

头的滴答声，要过上好一阵子你才能注意到，那就是疑惑。那种当你迷了路、好不容易才回到营地，却看见那些特有所长的同学早就毫不费力地回来时，你心里的那种疑惑，挥之不去。跟很多人一样，我从小就相信，学习靠的全是自律：沿着一块巨大的知识岩石，你要努力地、孤独地往上攀登，直到攀上那些聪明能干的同学早已到达的岩顶。我攀登的动力，与其说是源于好奇心和探索心，还不如说是因为惧怕跌落下来更为确切。

这种惧怕，造就了我这样一个古怪的学生：在弟弟妹妹们眼里，我是标准的模范生，几乎门门功课优秀，样样考试满分；可是在同学眼里，我却等同于隐形人，总也不敢举手发言，因为总是担心没有学会该学的东西。对于我的这种双重人格，我不怨那幼小的自己，也不怨我的父母和老师。我又怎么能怨得了呢？我们每个人在那时都认为，要想学习好，唯一的途径就是鞭策自己不断努力，恰如拉着雪橇在雪地里奋勇向前的小狗：使劲儿，再使劲儿！要想在学业上获得成功，努力奋进是唯一的、也是最重要的因素。

可不这正是我一直都在努力做着的事吗？怎么就不对劲儿呢？再这样下去怎么行？我需要尝试其他方法，尝试不同的方法，而且我觉得，这世上肯定有一些不同的方法。

我第一次隐约有这样的感觉，是因为遇到了几个同学，那几个同学在代数课以及历史课上总是表现得……很“酷”！他们总有办法展现自己的最佳水平，从来没有那种犹如被捕获了的小兽般惶恐无助的神色。就好像有人告诉过他们，不需要什么都一下子全弄明白，有些东西过上一段时间自然就懂了，甚至这种似是而非的过程本身对学习来说就很有价值。

不过，我真正清晰地体验到那种感觉，却是在好多年之后申请大学时。不消说，上名牌大学是我奋斗多年的目标，可是，我却失败了。完蛋了。我给十几所学校递交的入学申请统统被拒绝了。付出了那么多的血汗和艰辛，到头来得到的无非是几封薄薄的回函，以及唯一一个等候批复的名额。后来我就去了那

所学校，但只读了一年就辍学了。

到底什么地方出了问题？

我不知道。也许我太好高骛远，也许我根本就不够出色，也许是被高考给考“糊”了……顾不上细想到底是怎么回事，我忙着伤心，伤心那些学校怎么会不要我。啊不，比不要我还要糟糕，我觉得自己像个大蠢蛋，被所谓自我提升的邪门歪道给骗了，被一些只知道收钱的所谓指导大师给糊弄了。因此，辍学之后，我重新调整了对自己的定位，放松了对自己的要求，放慢了冲刺的速度。借用梭罗的话来说，就是“放宽留给自己的余地”。这其实算不上什么宏大的战略方针，毕竟我那时还只是一个半大孩子，我的视野无非就是眼前的三尺地皮，做这样的调整也只是凭借一种简单的直觉，让自己可以再抬起头来，向前看。

后来，我又向科罗拉多大学递交了申请文件，同时附上了一封自荐信，死皮赖脸地把自己给塞了进去。一则是过了集中申请的时间段，事情变得简单了许多；再则是那所学校只是所普通的州立大学，因此，我没花多少功夫就被录取了。

来到科罗拉多大学的所在地博尔德，我总算活得像点样子了。那时，我常常去爬山，偶尔去溜冰，这弄弄那看看，什么都想试试，能睡懒觉就睡懒觉，能打个盹儿就打个盹儿，学习上东一榔头西一棒子，夹杂在大量大多数院校都能接受的“合法”的事情中。当然，这并非意味着我的校园生活主要就是杜松子酒和奎宁水，实际上，我从未放下自己的功课，只不过，功课这东西终于不再是我生活的核心，而仅是其中一部分而已。在好与坏的三角平衡中，我成了一名学生，不是一名普通的学生，而是一名功课负荷轻了许多的学生，一名能够允许自己在一些难度很高的课程上不及格的学生。

这一改变，既不是突然的，也不带有戏剧性；既没有什么警钟大作，也没有什么天使伴唱。这一变化，是自然而然逐渐形成的。在后来的许多年里，

我一直在思考这样一个问题，而且我相信很多人都有过这样的想法：尽管我学得零零碎碎的，可是，我的成绩真还不错；然而，这样的学习习惯真的就是坏习惯吗？我一直在思考。

| 大脑是一部古怪的学习机器 |

21 世纪初，我开始以一名记者的身份，先是在《洛杉矶时报》，后来在《纽约时报》上做了一系列有关记忆与学习的科学研究跟踪报道。准确地说，这一课题研究的是大脑怎样才能最有效率地学习。不过，这当时并不是我报道的主旋律，因为我把大部分精力花在了与人类行为关联更紧密的大脑研究课题上，比如精神病学和脑生物学。但我还是会时不时地回过头来关注一下大脑学习效率的研究课题，毕竟这些研究太让人难以置信了。你想想看，一帮正统的科学家，投入那么多精力去研究那些对学习和记忆显然无足轻重的东西，比如背景音乐、学习场所，还有，学一会儿就去打打电玩什么的。荒谬吧？这些做法真的能让人考出好成绩来吗？

不过，若当真如此，那又是为什么呢？

每当又有了一项新发现，科学家们都会给出一种解释，而每一种解释都跟大脑的运作有那么一点不算是太明确的关联。我越是深入地跟踪下去，越是觉得科学家得出的结论实在古怪。比如，分心反而有助于学习，打个盹儿也有助于学习，在某门课程将要学完之前半途而废，其实并不是坏事，因为这种快要完成的东西与已经彻底完成的东西相比，反而会在人的记忆中逗留得更为长久，还有，在开始学习新东西前先测试一下，会使你在随后的学习中事半功倍，等等。

这其中的一些研究成果还真让我没法轻易把它们抛诸脑后。虽然乍一听这些东西让人觉得不可思议，不过好像也很值得一试，毕竟，我要做的只是些小小的、很容易做到的事情，这还真让人找不到借口来拒绝尝试。因此，在过去这几年里，每当我要选择一项新课题的时候，不管是为了饭碗还是为了好玩，