

饼干的诱惑揭示自主学习有多难

□ 李峥嵘

学有道

用心理学提高学习力



这段时间很多家庭因为孩子的学习问题而产生矛盾，某地甚至发生了小学生因为上网课不认真跟母亲发生争执，一气之下跳楼自杀的惨剧。

3月11日，北京教育系统疫情防控工作领导小组发布了《关于进一步做好2020年春季学期中小学延期开学相关工作的通知》，提出了将线上教育与线下学生“自主学习、自主探究、自主阅读、自主锻炼、自主居家劳动”充分结合起来。这五个“自主”抓住了当下居家学习的关键。难怪有教育者说，疫情过后，学生的学习成绩将进一步拉开差距，自律的、自主的孩子将脱颖而出。

是什么影响我们的自我控制能力？自主学习到底有多难？1998年，心理学家罗伊·鲍迈斯特和戴安娜·泰勒夫妇设计了一个有趣的实验，俗称“萝卜-饼干实验”。实验中，心理学家在一个盘子里放上刚刚烤好的巧克力曲奇饼，另外一个碗里放着胡萝卜和小白萝卜。志愿者被分成两组，其中一组学生可以吃香喷喷的巧克力饼干，另一组学生只能吃萝卜，他们渴望地盯着巧克力饼，有的还拿起饼干使劲地嗅着香气——这可真是残酷的实验啊。

接下来，志愿者被要求去做一个难题，这个难题是故意设计成无解的。那么你认为哪一组学生能坚持更久呢？实验发现，吃了巧克力饼干的学生在平均19分钟

之后放弃解答，和什么也没有吃的对照组差不多，而只能吃胡萝卜的学生平均只坚持了8分钟就放弃了尝试解题。心理学家把这个现象叫做“自我损耗”，意思是说有限的意志力过度使用就会下降，被馋人的饼干包围着，却只能吃胡萝卜，你很难抵抗诱惑去集中精力做难题。总结起来：从事需要自我控制的任务会导致意志力资源的枯竭，并降低后续自我控制任务的绩效。

2011年，鲍迈斯特和《纽约时报》记者约翰·蒂尔尼一起合著了《意志力：关于自控、专注和效率的心理学》一书，给出了如何避免意志力自我损耗的一些建议：设置合理的目标，根据你的进度时不常奖励自己，意志动摇的时候要给自己正向的鼓励。在你精疲力尽没有意志力的时候，最简单的做法就是吃块糖、睡个觉，很快就能满血复活，元气满满。

如果你觉得你的意志力很有限，每天起床都费劲，也不必过于自卑自责，因为

新的实验研究结果表明“自我损耗”似乎并不存在。从2014年到2015年，全球有30多家实验室参与复制“萝卜-饼干实验”，2016年发表了研究论文说没能重现“自我损耗效应”。虽然这个结果在心理学界掀起了轩然大波，但并不能说明意志力的自我损耗完全是子虚乌有的。

学习是一个复杂的过程，不是一个简单的因素能解释一切。鲍迈斯特提出的锻炼意志力的方法的确能提高效率。现在还有一种理论对意志力理论做出修正，叫“自我决定理论”。

当你能够自主选择学习任务、挑战难度难度适中，这时你并不需要任何的意志力来保持专注，大脑自然而然会全神贯注。达成目标之后，会感觉到极大的愉悦和满足感。反过来说，如果你觉得需要克服重重困难，才能集中注意力，很可能这件事情不是你内心想做的。

因此，培养自主学习能力的不妨从每天早晨的沉思开始，花5分钟想一想：5年前

的我是什么样子的？和5年前相比，我有什么进步？希望5年后的我是什么样子的？如果我想成为5年后的我，我今天需要做什么？

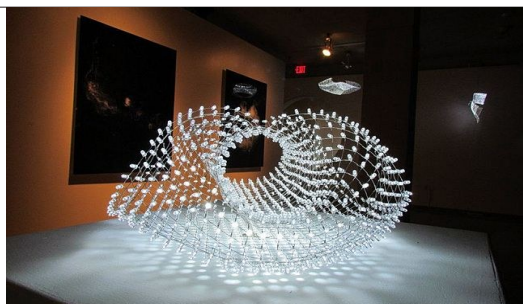
把每天具体的学习任务放进宏大的远景规划中去，这样你的所有的行为都不是无意义的对付。比如说今天的学习任务是完成一个读书笔记，这不是为了对付老师、不是为了糊弄事，而是因为你可以从中学到新的知识、增长智慧。解决了动机问题，再细化具体步骤，可以先记录下今天你觉得书里最有趣的一句话。写作业也不是完成迫不得已的任务，而是要理解成和老师、同学分享你的成果，分享自己的成长，每一本书、每一个笔记都是造就未来的你的一部分。

“自主学习、自主探究、自主阅读、自主锻炼、自主居家劳动”这五个“自主”的核心是自主选择你的人生。找到你内心最大的渴望，找到最适合你的学习方式，这应该是这个漫长的自由学习时间的最大的收获。

小目标，比如背几个单词，写多少字的日记，不要用“适量”这样模糊的词语。想减肥健身，就记录每天吃的食物，记录消耗的卡路里，写健康日记。

4. 一次只做一件事，不时切换工作任务。从你最喜欢的学习任务开始，每次达成之后做一些自我奖励，可以吃一些点心，让大脑愉悦。坚持不下去的时候，切换工作任务。比如做不出数学题，不妨先去跑步。

5. 休息的时候看一些幽默短片。有幽默感的人更容易从挫折中振奋起来，迅速调整自己的节奏。



科学与艺术的关系一直让人着迷。有人在Quora（英文版的知乎）上提问说：艺术已经成为一门科学了吗？美国伊利诺伊大学芝加哥分校的生物学和神经科学教授戴夫·费瑟斯通（David Featherstone）在2016年3月16日给出了如下令人吃惊的回答。

科学=艺术，二者是一回事。科学和艺术都是人类在理解和描述我们周遭的世界方面做出的努力。二者传统上关注的主题和采用的方法不一样，面对的受众不一样，但我认为，二者的动机和目标基本上是相同的。

我认为，人类一个最原始的内在需求就是认识周遭世界，并分享其认识。

我们之所以需要理解认识世界，是因为不可预测的事物和无法进行意义构建的事物使人恐惧。我才不在乎你说自己有多疯狂，你认为自己多么喜欢冒险。不可预测性和无意义性才是让人不安的，它们甚至驱使一些人结束自己的生命。在战争中有这种情绪的自杀，精神分裂症之类的精神疾病也会导致自杀。所有恐怖片讲的都是不可预测性，讲的都是不可能是真实的事件。我们渴求秩序。我们渴求可预测性。

我们分享，是因为我们是社会动物。别人的成败对于我们是有意义的。在这个世界上我们被拴在一起，可以说，大家在同一条船上。于是，当我们掌握信息时，就想分享信息，即使是微不足道的琐碎内容。谁没有八卦过？谁不愿意成为消息传播者？谁不喜欢炫耀一些新见解？谁都喜欢谈谈自己，分享其观点，让自己的看法被别人了解。Quora也好，Facebook也好，电话也好，图书也好，电影也好，都是分享我们的观点，都是透过别人的视角和经历来看世界。

说到这里，我可以编一个进化故事，讲讲何以与别人分享我们的感知感受能使我们这个物种成功。你会喜欢这个故事，因为它说得通。你会喜欢这个故事，也是因为我分享了它。对这个故事，我们大家都感觉不错，尽管它是不折不扣的胡扯，是我瞎编的。

那么，编这个故事算是科学还是艺术？无所谓。艺术家和科学家都努力用新的方式看世界，并将看到的景象分享出去。

如果他们成功了，那么我们其他人就突然能以不同的方式“看”世界了。人们所谓的“真理”或“真相”就彻底改变了。

科学家也好，艺术家也好，只要揭示不出新东西，就失败了；他们若不能将自己的启悟给传达传播出去，也失败了。需要两种技能才能造就成功的科学家和艺术家：善于传播但没有新东西可说的科研人员是骗子，是哗众取宠者。看到了世界的新景观但不会有效地传播此种感受的艺术工作者是疯疯癫癫的极端分子。

科学家往往孜孜以求获取新见解，艺术家往往更注重传播。科学家和艺术家经常要付出艰苦努力来获取成功所需的基础知识和技能。正因为如此，才有了一些声名卓著的科学院校和艺术院校。

科学家们一遍遍地做实验，试图搞定现实的某一侧面。一旦他们获得了新认识，存在着一些预先安排好的传统传播渠道，这样，传播就比较容易了。

艺术家成名的第一步往往是看到了新景观，然后通过几个“阶段”的努力，他们探讨如何使别人也认可自己的看法。他们办展览或进行表演。他们寻求反馈，以了解什么样的传播方式比较奏效。

艺术家和科学家往往都需要发明新概念和新技术来实现其目标。

科学和艺术都会产生实用的副产品。应用了科学就是技术。应用了的艺术就是装饰。为了实用目的而应用科学，是为技术；为了实用目的而应用艺术，是为装饰。技术和装饰使生活更便捷。但是，技术和装饰不会改变我们对世界的感知，只有科学和艺术才会改变我们对世界的感知。

艺术=科学。费瑟斯通本科就读于著名的贝洛伊特学院，攻读艺术和英语专业，后来转到爱荷华州立大学，获得物理学专业学士学位；接着，他在该校获得了毒理学专业硕士学位。然后，在犹他州立大学获得博士学位。做完博士后研究后，他来到伊利诺伊大学芝加哥分校任教。他科研和教学都很棒。查谷歌学术可知，他的论著总共获得了2600多次引用。

费瑟斯通在教学方面投入很多精力和智慧，曾获得伊利诺伊大学芝加哥分校本科杰出教学“银奖”。他的一位教授同事这样评价他：“他可以教任何一门课程。他的大脑是开放的，能够跳出框框进行思考。他的学生都被他迷住了。”可惜的，才华横溢的费瑟斯通教授于2017年2月突然去世，年仅50岁。

科学等于艺术 艺术等于科学

□ 武夷山

关于教师的两点思考

□ 星河

一场意外的疫情推迟了我们的开学典礼，大中小学都不得不采取“停课不停学”的策略。为此不少教师仓促上阵，录制网课，幸而教育部及时发声，并不建议每一名教师都去录制网课，这一态势才有了蔓延开来。教学工作毕竟不同于表演，让所有教师都做网红显然不是教育的初衷。

谈及教师的教学目的，大多数人都能背诵韩愈的标签：传道授业解惑。然而这种“传”“授”“解”具体又该如何操作？每当我们谈及对教育的认识，究竟是应该始终拘泥于一成不变的传统，还是说有些观念与方式属于可变革之列？

先要声明一点，笔者一家都是教师——父亲是大学教授，母亲是小学教师，而本人从小学（下扩展到幼儿园）到大学（上扩展到研究生）的课也都教过。所以我最受尊敬教师，对教师职业没有丝毫不敬之化。但有些想法还是借此生发，想要一吐为快，同时求教于方家。

比如有句格言早已耳熟能详——“要

给学生一杯水，教师先要有一缸水”。这本是一句赞誉：教师为教给学生一点点知识，往往要殚精竭虑地准备许多。厚积薄发，出口成章，旁征博引，胸有成竹……所有这些，不正是经典模范教师的标准形象吗？正所谓“台上一分钟，台下十年功”，如此看来两句活倒是异曲同工。

不错，在一个相对传统的社会里，信息流通不畅，知识掌握在少数人手中，这句话显得颇有几分道理。毕竟学生想要从老师这里接手的，主要是充满知识的行囊，所谓的学习和思考方法倒在其次——不管是否本末倒置，这是一个不争的事实。只有更为优秀的教师或者更为优秀的学生，才有可能将这个已然倒置的本和末再重新反正过来。

但是，在如今这样一个信息爆炸的时代，在如今这样一个随便点点鼠标按按按键就能搜索到海量信息的时代，这句话是否还具有积极意义？首先，在这样一个时代，要求教师面面俱到显然是一种奢求，即使这一

点真能实现，恕我直言，非但不是一个重大利好，甚至有可能是一个重大误区。

究其本源，教育的真正职责，如上所述，应该教给学生一种学习和掌握知识的方法，而不是教师单纯的知识倾泻与灌输。作为一名合格的教师，应该是思想与观念的缔造者，而不是一具简单的、没有生命和灵魂的检索装置。假如一定要强调这个“一缸”，说到的也不该是知识储备而是学术思考。比如这里，另一句有关教育的俗语可供参考——“真正有效的学习不是给学生一筐鱼，而是给学生一根鱼竿”。

假如说“缸”与“杯”的问题还是一个技术性问题，下面所要讨论的问题，恐怕就更加敏感了——从一个人最原本的初始状态而非受过长期训练的角度来说，智商特别高、特别具有天才头脑的人，也许恰恰不适于从事教师这一职业。

原因很简单。假设两人同时面对一道难题，第一名刚读完题目马上灵光闪现；

哦天啊，这也太简单了，答案不就是某某某某嘛；第二名则苦思冥想，思考良久，琢磨半天，经过一番艰苦推演，终于恍然大悟：哦天啊，原来是这么回事。

现在我们复盘，让两人原本对该题无从下手的讲解一番，谁会讲得更清楚？

诚然，天才的学生也许更适于天才教师的灵光闪现，但作为大部分是普通人的学生来说，也许一名经过思考循序渐进的解题者更适于给他们讲清思路。

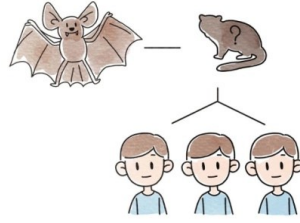
这里并不否认现在很多教师都是优秀人才，而这些优秀人才在领悟教育理念之后更是如虎添翼，可以为学生提供良好的教育。但我们不能要求——也不可能要求——所有的教师都属于这种情况。所以我宁愿看到那些原本思路不快、善于慢慢思考的中资学生，成为基础教育的中坚力量。

惟愿疫情早些过去，我们还以正常生活；愿我们正在蓬勃发展的教育事业，蒸蒸日上，欣欣向荣。



北京自然博物馆：线上科普传递抗疫力量

□ 张一涵 吴亦凡



这种病毒从蝙蝠传给了某种动物，因为这种动物吃蝙蝠，或者吃了蝙蝠吃过的东西，也可能吃了蝙蝠的粪便，而我们人类，吃了这种动物的肉，所以被传染啦！



《动画里的昆虫》直播课。

2020年的春节，新冠肺炎疫情不期而至，它的到来打破了中华大地往昔的宁静，牵动着十几亿同胞的心。面对这场突如其来的疫情，北京自然博物馆积极战“疫”，于1月24日（大年三十）紧急采取了暂时闭馆的措施，并通过微信公众号、新浪微博官方平台，以“线上科普”的方式，开展特色主题活动，用科学传播力量。

北京自然博物馆推出为期6天的“自然馆春节线上课堂”，主要涉及“春联解读与动物分类”“鼠科动物知识”“古哺乳动物知识”“现生植物与地质矿物”“昆虫知识与绘画”“英文歌曲与欣赏”等内容。前两期，以原创春联“运似门齿长长长长长长长，福如子孙长长长长长长”为引，在给观众“拜年”的同时，还将鼠科动物最重要的体态特征和繁殖特性以中

国传统文化的形式呈现出来，并对此进行了科学解读。而“似鼠非鼠”则通过展厅实景图、标本化石图片、研究示意图、“随堂测试”课程学习单的方式，介绍展厅重要的古哺乳动物标本和科研成果。最后一期，借由影片《音乐之声》中的经典歌曲《哆来咪》的旋律鼓励公众，以乐观积极的态度面对生活。

春节集中线上课程结束后，北京自然博物馆信息中心在短时间里绘制了一幅“新冠肺炎”科普漫画作品，并于2月1日向公众推送。针对幼儿读者的需求，北京自然博物馆的讲解员还录制了音频，向小朋友们讲述漫画内容，告诉他们“新型冠状病毒”的由来，指导他们进行个人防护，还引导他们正确认识人类与野生动物之间的关系、认识野生动物保护的重要性与方法。此漫画一经推出，便受到孩子和家长们的青睐，并纷纷留言表达对其的喜悦与赞赏。他们说：“要让孩子科学认识，避免恐慌，还要懂得感恩，从小培养家国情怀”；“越是危急关头，父母越应该控制自己的情绪，保护孩子不受危机影响，同时还可以让孩子学会如何应对危机”。

此后，北京自然博物馆微信公众号和微博平台依然坚持每日推送各类高品质的科普信息。这些文章或为本馆科研科普人员原创，或是科研科普领域专业人士从自然科学的角度，以浅显易懂的语言转译专业术语，辅以前沿的表现形式，更加直观地介绍与病毒及疫情相关的知识与信息，来帮助公众理解这些科学知识。推出的《“超级病毒”为何总是源于蝙蝠？》《疫情之下有猫家庭如何消毒？》《古生物

也会得传染病吗？》《假如病毒感染了你》《吃海鲜会感染新型冠状病毒吗？》等文章均受到公众的一致好评。其中，《疫情之下有猫家庭如何消毒》一文结合当下疫情对宠物的影响，针对养宠家庭，通过大量手绘插图，从科学的角度，用诙谐幽默、通俗易懂的语言，生动形象地讲述了消毒剂对宠物的危害以及如何正确消毒等内容。

当然，除与疫情相关的科学知识外，北京自然博物馆对其他科学主题的知识内容也进行设计编排：根据各个学科及馆内主题展厅，推出了“自然博物馆知多少”的线上答题活动；介绍各展厅的在线全景参观方式，送上科学部专家的为孩子们制作的《动画里的昆虫》直播课，以及科普教育录制的手工作品课程等精彩线上学习活动。

在这个抗击疫情的非常时期，北京自然博物馆通过开展线上课程活动来满足公众们的需求；通过多样的表现手段和轻松活泼的呈现形式，来满足公众们的心理和精神需求，在传播科普知识的同时，传递出积极的正能量。让我们静候花开，携手共渡难关！

（本文第一作者系北京自然博物馆信息中心宣传专员，第二作者系北京自然博物馆信息中心网络编辑）

栏目主持人：齐欣



2019年隆冬之际，冠状病毒在中国武汉暴发，很快波及全国，目前已超过8万人感染。2020年初春，当科学家和病毒学家将视野聚焦武汉，试图寻找疾病起源时，冠状病毒开始在全球蔓延。中国境外100多个国家3万多人受到侵袭。两个月内，全球死亡人数已逾3000。显然，“冠状病毒”的国际化态势已经成型。

古代病理学的研究结果明确告诉我们，疾病与地球上的生命几乎是同时出现的，科学家在公元前4000年的古埃及人身体上发现了天花的斑斑，古希腊文献中记载的流行性疾病症状与现代传染病患者的临床表现极为相似。历史学家也早就注意到，当致病性的微生物进化到

疫病的全球化与人类文明进步

□ 高瞻

一个活跃骚动的时期，会对人类社会产生巨大的影响；公元5世纪查士丁尼瘟疫摧毁了东罗马帝国想要重振雄风的奢望；15世纪随哥伦布船队来到北美新大陆的种种传染病几乎杀死了90%以上的土著居民。疫病与人类文化的历史紧密相连，历史上重大疫病的发生往往与国家发展的消长相伴而行，对国家的政治文化、经济格局和宗教伦理都会产生深刻的影响。疫病危害之大，摧毁的不是个体的生命，而是人类的文

明，所谓流行病与文明同行。

每一次暴发的肆虐社会的疫情，都会激发起科学家探究致病原因的斗志，人们由此获得对新疾病的认知，实现对疾病由“未知”到“已知”的进步，乃至可以“预知”；科学家发明新方法和新药，研制对付疾病的“魔弹”，开发出有针对性的疫苗；疾疫造成的社会危机唤醒国家保护民众的意识，以国家力量积极干预疫情，发展公共卫生事业、建立预防机制、完善健康立

法，成立疾病疾控中心应对传染病的突发事件，同时开展全民科学知识的普及教育。然而，病毒学家还是会感叹：病毒比病毒学家聪明，因为这些微生物在地球上生存的经验远比人类丰富。生命科学的发展就是一部人与疾病的博弈史。

20世纪以来，人类历史上发生了多起全球流行的疾疫，有西班牙流感、亚洲流感、流行性脑膜炎和霍乱，以及埃博拉病毒等，这些疫情危害了千百万人的生命。疫病的无国界传染

所呈现的全球化态势，促使世界各国的科学家携手合作寻求疾病的原因、制定应对与预防措施，共享研究成果。由此形成的世界科学家的学术共同体，可以从更广阔的视野思考生命意义，阐释疾病的文化隐喻，梳理疾病与人类文明进步的关系，共同维护世界和平与人类健康。

（作者系复旦大学历史学系教授。本文为《世界科学》杂志2020年第3期“卷首语”，《世界科学》杂志授权本报刊登）

