

新学期开始了，在经过了漫长的居家学习以及一个暑期之后，你对自己的新学期是忐忑不安还是满怀期待？

# 培养开放式大脑 学习自觉又主动

□ 李峥嵘

## 学有道

用心理学提高学习力



上周我在新华网主办的网上云书房作了一场直播，分享我的新书《孩子的问题是问题吗——智慧父母必知的心理成长秘密》，在问答环节，很多家长都问到了同一个问题：孩子在家生活不规律、学习不自觉，如何帮助孩子尽快适应学校生活？今天我就聊一聊如何培养孩子的开放性大脑，让孩子学习自觉又主动。

### 何谓开放式的大脑？

全球知名脑科学家丹尼尔·西格尔新作《如何让孩子自觉又主动》提出了一个重要的观念，他从平衡力、复原力、洞察力和共情力4个方面论述了如何培养孩子开放式的大脑，其中不少策略是可以给我们启发的。我们先来看这样一个题目吧，如果孩子新学期摸底考试的成绩差强人意，他的表现会是什么样的呢？A. 伤心地大哭，觉得自己太差；B. 不在乎成绩，没有什么特别的表现；C. 会去找同学或老师请教错在哪里；D. 抱怨出题或者评分不合理。如果选择的是C，那么孩子是开放式的

大脑，如果选择其他三项，就是一个防御式的大脑。

这两种有什么区别呢？防御式的大脑会让你和别人对着干，不能认真倾听，不能做出明智的决定，不能和他人建立感情，无法关心他人。面对困境的学习模式是一种原始的状态：战斗、逃跑或者僵住。（战斗就是对外界进行攻击，逃跑就是逃避，僵住是感到崩溃或无助。）

而开放式大脑是大脑中一种特别的神经回路，科学家称之为“社会参与系统”，被激活的时候引发的态度是接纳的而不是防御的，有助于我们主动和他人或者自己的内在体验进行交往，面对挑战的时候会更强更大更清醒更灵活，学习的时候也会更平静更和谐更轻松地吸收新的知识。

### 如何拥有开放式大脑？

如何才能培养开放式的大脑？核心思维就是将障碍和新的体验看成是可以克服的挑战，勇敢去冒险或者主动去探索，相信可以找到解决的方法，不用担心犯错误，也不必固执己见或者刻板印象。培养孩子自觉又主动学习的能力就是要培养以更开放的心态去面对困难，拥有更加灵活的处理方式，身处逆境也有更好的复原力。

《如何让孩子自觉又主动》举了几个有趣的例子，比如说一个小男孩要去参加露

营，他感到很紧张，但是他说：“我会愿意尝试一下”；一个小姑娘喜欢画画，画的虽然不像，但是她说：“我会愿意再试一次”；一个小男孩喜欢参加舞蹈班，虽然他是那里唯一的男孩，也不觉得羞耻；一个小姑娘考试不及格，她感到很沮丧，但是没有逃避，而是鼓起勇气，怀着修正错误、克服不足的态度去找老师，询问哪里错了、如何改进……这些例子，都是一种开放式大脑的运行状态。

怎样才能使孩子拥有开放式大脑？科学家的研究证明，如果老师、家长积极鼓励孩子去拥抱挑战和机会，拥抱现在的自己和未来的自己，在这个过程中，成人就是在塑造自己和孩子的开放式大脑。

孩子是天生的学习者，其中重要的一个学习策略就是模仿。因此大人在教养孩子的时候也要使用开放的心态，比如说面对孩子遇到的挫折的时候，大人常见的反应有三种：第一种是指责：“别的孩子都可以，你怎么做不到”；第二种是放弃：“你现在已经大了，你要靠自己”；第三种是贬低：“早不听我的话，你早干嘛去了？你就是没有自制力。”这都是在使用防御式的思维。

而具有开放式大脑的父母的处理方式，是接受孩子遇到学习挫折的时候会有不良的情绪反应，尊重孩子的情绪反应，而且能够

积极回应他。跟孩子交流的时候，要让他感受到他是被理解和被倾听。可以用拥抱之类的肢体语言或者温和的语气表达出你的感同身受，让孩子接收到你会陪伴他度过难关的情感链接。有一种简单的方式是采用放松的姿态，甚至比孩子的视角还要低的身体位置，用理解的口气说：“我会陪着你。”在被理解和接纳的状态下，孩子能够更好地听从

父母的指导，做出更有利的行为决定。

大脑神经是在不断学习中建立其复杂而独特的神经网络。一个人只有通过不断练习应对不同的困境，练习承受，练习坚韧，练习适应，最后才能知道自己有多么强大。做父母的任务就是陪伴孩子一起经历困苦，给予理解和支持，允许他们自己去感受并成为问题的主动解决者，信任他们的自我学习能力。

## 重新定义困境 获得“创伤后成长”

如果没有遇到具有开放式大脑的父母，就无法成才吗？也不一定！《如何让孩子自觉又主动》指出，培养开放式大脑还有一个重要的策略，就是我们如何定义困境。心理学认为，人是通过不断学习来实现自我成长的。最新的研究支持了重新定义困境和灵活反应的作用，如果一个人能够改变自己看待经历的方式，是可以减轻心理创伤和影响的。即使经历过同样困境的人，有的人会一蹶不振，有的人却愈挫愈勇。因此有个心理学的术语叫做“创伤后成长”，经历痛苦之后，有些人获得了积极的转变，更加坚强，更有洞察力。事实上创伤幸存者中，70%的人是可以获得创伤后成长的。为什么会有这样的差异呢？因为这些人能够停下来思考，重新定义压力和困境——你无法控制和改变发生的事情，但是你可以选择回应的

方式。认识到人生的目标，认识到自己是谁，想要探寻自己，才会焕发起一个人的生命力和不懈的学习干劲，因此我们的教养环境和教育环境要能够允许孩子成为自己，而不是把成人的愿望和设计强加给他们。在这个过程中要陪伴孩子，给予他们茁壮成长所需要的精神支持。我们要相信孩子知道自己需要学习什么。因为人类大脑的运作机制就是会促使我们在跟周围的互动中、在真实世界的探索中学习，最重要的是通过与关爱我们的人一起来学习。

（本文作者为教育硕士、金牌阅读推广人）

## 佛罗伦斯·南丁格尔博物馆：当纪念遇上疫情

□ 刘伟震



栏目主持人：齐欣

中国科技馆与科普时报社合办

佛罗伦斯·南丁格尔博物馆（图1）建于1989年，前身为英国伦敦的南丁格尔护士培训学校。该馆是一处约200平米的平房建筑，虽规模不大，却收集了大量与护理先驱佛罗伦斯·南丁格尔的工作和生活有关的物品，全方位地展示了她一生成就和留给人们的精神财富。

南丁格尔出生于1820年5月12日，2020年是她诞辰200周年，博物馆原本计划在馆内外开展一系列活动，隆重纪念这位伟大女性，但由于疫情原因，该馆不得不于3月17日闭馆。不过纪念计划并没有中断，工作人员克服困难，结合当前的疫情话题，改变活动方式，将活动办得有声有色。

在闭馆前，该馆举办了名为“南丁格尔诞辰200周年纪念展：物、人与地”的展览，以丰富的馆藏展示了这位伟大护士的一生。闭馆后，展览转至线上，继续为公众服务。

线上展览分为“追寻南丁格尔的足迹”“女性”“领导者”“统计学和循证卫生保健”“开拓者和逆行”“护士和助产士”，以及“流行文化偶像”七大部分，以影片、照片、画作等形式展示南丁格尔在统计学、医疗改革、社会活动等多领域取得的非凡成就。这七大部分以一张Coxcomb图表呈现（图2），观众点击图表上的相应部分，则可浏览该部分所有展品。Coxcomb图表是南丁格尔发明的，以此图表展示展览单元，意在提示人们她不仅是第一个真正意义上的护士，更

有很多成就等待大家去了解。

线上展览一共有近200件展品，展现与南丁格尔相关的“物”“人”与“地”，每件展品背后都有一个小小知识点或故事。比如大家知道她被称为“提灯女神”，那她提的灯是什么样子的？在“女性”这部分，观众就会看到原来这是一盏19世纪土耳其式的灯（图4），而不是很多人原本想象的油灯或其他样式的灯。再如在“统计学和循证卫生保健”部分，一个“人物”——威廉·法尔，让大家知道原来南丁格尔在发明Coxcomb图的过程中，受到了医学统计学奠基人之一的威廉·法尔的帮助。在“护士和助产士”部分，一个“地点”——南丁格尔护士培训学校，让人们知道1860年在圣托马斯医院创立的这所学校，是第一个提供专业护士培训的非宗教机构。

除了推出信息量极大的线上展览外，该馆还积极为学生居家学习提供服务，让孩子们了解南丁格尔。他们为处于KS1和KS2阶段的孩子（KS1阶段为英国小学1-2年级，KS2阶段为英国小学3-6年级）提供一个名为“遇见南丁格尔女士”的互动视频。通过观看时长24分钟的视频，孩子们会充分了解这位护士的生活，包括她是如何在家接受教育和如何洗手的。疫情期间，孩子们在家也被不停告知洗手的重要性，视频将南丁格尔的故事和他们自身经历紧密相连，可以让他们更加理解这个历史人物。

该馆还为KS2阶段的孩子提供免费下载的资源包（图3），其中包括11项活动内容。通过参与这些活动，孩子们既能锻炼自身能力又能深刻理解南丁格尔的工作。例如他们需要帮助南丁格尔设计海报来招募去战地医院工作的护士，活动一方面能锻炼孩子的设计能力，另一方面能让他们理解护理的重

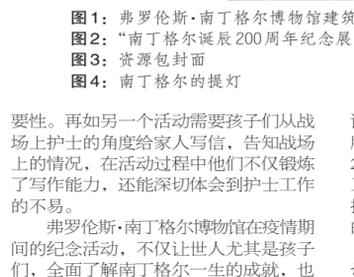


图1：佛罗伦斯·南丁格尔博物馆建筑外观  
图2：“南丁格尔诞辰200周年纪念展：物、人与地”线上展览截图  
图3：资源包封面  
图4：南丁格尔的提灯

（图片来自该馆官网及网络）

要性。再如另一个活动需要孩子们从战场上护士的角度给家人写信，告知战场上的情况，在活动过程中他们不仅锻炼了写作能力，还能深切体会到护士工作的不易。

佛罗伦斯·南丁格尔博物馆在疫情期间的纪念活动，不仅让世人尤其是孩子们，全面了解南丁格尔一生的成就，也

让大家被她甘于奉献、不为艰险的精神所感动，而这种精神的传递至关重要。2020年，既是南丁格尔诞辰200周年，又逢新冠肺炎全球蔓延，在疫情中，医护人员在危难时刻逆行而上，守护人们的健康，他们都是南丁格尔的现代化身。（作者系中国科技馆展览教育中心讲师）

## 《星际穿越》中“烧脑”的时空观

□ 陈柳屹

今年暑期影院复工后，《星际穿越》在时隔六年后再映，依旧能引爆观影热潮，上映后连续占据单日票房冠军，远远超出同期上映的其他电影。这部电影究竟有什么魅力让大家在第一时间走进影院？篇幅有限，我仅从科学的角度来浅析几个观点。《星际穿越》这部电影描述了比较难以理解的又非常新颖的时空观和因果律。什么是时空观，就是对于我们生活的时空，四维时空的时空观。我们想象一下，原来一个三维空间，长宽高三个坐标，如果这个三维空间没有任何变化，那么用长宽高三个坐标便可以唯一确定空间的一个元素。但是三维空间如果有变化的呢？那么变化之前的元素和变化之后的元素就不是同一个元素了！也就是说我们无法只用三个坐标就可以表示出空间的元

素，这第四个坐标，那就是时间。让我们想象一下，一个三维空间，如果完全静止，没有任何变化，还会有时间的概念吗？如果整个地球都是静止的，一个小时前的地球和一个小时后的地球没有任何区别，那么标注时间还有意义吗？所以三维空间发生变化后，为了区分变化前后的三维空间，就需要加入一个维度，就是时间。四维时空，沿固定时间做剖面，都是三维时空，可以想象四维时空就是三维时空在时间轴上无限堆积形成的。就像是三维空间，沿固定高度剖面，都是一个二维平面，就是二维平面在高度轴上无限堆积形成的。

在电影中后来又出现了五维时空，这个怎么理解呢？我们生活在四维时空当中，当我们看三维空间时，第三个维度是

高。所以对于我们来说，我们完全可以在第三个维度自由行动，我们可以爬上高山，也可以再下来，并没有什么困难，不会出现因果律的悖论。

但是在四维时空中，我们想在时间里穿越时，就要受到因果律的限制，就是说现在的宇宙是过去的宇宙演化的结果。也就是说，“因”在前，“果”在后，这是由光速恒定保证的。但是对于五维时空的人来说，第四维的时间对他们来说，就相当于我们看到的第三维的高度一样，可以爬上去，也可以翻下去。而不用受到因果律的限制。其实这部电影的新意主要就是在这一点，就是一个对因果律的更高层次的理解，因果律也是相对空间维度而言的，五维时空的因果律应该和四维时空的因果律不同的。一样的，五维时空当中在第五维的穿越应该会受到因果律的限制。所以，在这部电影中，时空观并没有太新颖，因果律才是它引人深思的地方。

为什么这部电影值得大家从科学的角度去细细品味和分析，我们看看一些幕后的花絮就知道了。首先美国理论物理学家基普·索恩担任本电影科学顾问，确保虫洞、相对论等尽可能地准确。他表示他们讨论了如何描绘虫洞和黑洞，然后计算了容许光线穿过虫洞或围绕黑洞的方程，因此观众看见的是基于爱因斯坦的相对论方程。

在设计虫洞和巨型旋转黑洞时，索恩与视觉效果总监和30名电脑特技人员合作。索恩向特技人员提供理论方程，

由他们按方程编写新的电脑特技软件以造出准确的重力模拟。

导演克里斯托弗·诺兰最初担心合乎科学准确的黑洞对观众而言未必能够理解，而有可能需要不合理地改变外观，但最后认为只要他保持一致的拍摄角度就能让效果可被观众理解。由于黑洞体积巨大，质量相对极小的人类得以进入事件视界而不会发生面蒸发现象。虫洞于剧中并非二维空间之洞穴而是三维空间之球体。

于早期制作中，索恩立下了原则：不能违反现有物理定律，一切想像均须有科学根据而非单凭编创的想像。这部电影的导演诺兰在不影响电影制作的前提下接受这个原则。索恩曾一度花费两星期时间游说导演放弃一个关于角色超越光速飞行的理念，他也表示能够容许最大艺术自由的是剧中角色到访之一颗星球的冰云层。

正是这些科学家和艺术家们的不懈努力和严谨的科学态度，才把一部旷世巨作呈现给我们，让我们知道，最遥远的不是距离而是时间，只有爱才能穿越距离和时间而永恒。

（作者系中国科普作家协会科普教育专业委员会副秘书长、科幻创作研究基地秘书长）

红色星球记  
把现在 想象未来



给疫情防控常态化下的新学期提个醒

做好线上线下衔接

减少新冠疫情影响

□ 李萃

又是一年开学季。自8月29日起，北京市大、中、小学和幼儿园陆续开学，学生们纷纷回到校园，开始投入紧张有序的新学期生活。经过了大半年新冠疫情的影响，历经了大半个学期线上学习的经历，这个新学期对万千学生来说，在熟悉中有些许陌生。

今年三四月份，北京市学习科学学会对北京市6万中小学生学习线上教学的抽样调查。结果显示，79%的学生最喜欢的线上学习方式是“可以互动的网络直播教学”，51%的学生最不喜欢的是“各类学习平台上的录播课”；84.8%的学生最希望老师“提供有效的学习方法”，85.33%的学生疫情期间遇到的最大学习困难是“缺少与伙伴一起讨论分享”；31.38%的学生表示难以承受长时间居家学习，而家长比例则高达68.62%，而因为孩子居家学习而产生焦虑情绪的家长更高达35%以上。可见，大多数学生对网络学习的适应力是很强的。而在学习方式上，学生们更喜欢与自己的老师网上互动，更加期盼与同学们交流共享。而在面对线上学习的心理上，家长的焦虑程度远远高于学生。

疫情还在继续，疫情防控常态化状态可能会跟我们长期共存。因此，新学期开学后，教育界仍要在思想上做好疫情可能反复的准备。北京市委教工委副书记、北京市委新闻发言人李奕，在回答记者提问时说到北京市委教工委“按照防疫要求进行动态调整”“特别关注线上线下混合的教育供给方式”。不过，为了把疫情反复对教育教学的影响控制到最小范围，笔者建议如果真的发生了疫情反弹，有关部门可以科学研判疫情，建立“平战结合”的教育机制。

所谓“平战结合”，就是科学研判疫情，根据实际情况确定线上教学和线下教学的具体标准，非必要不停课。因为孩子就像疫苗，不同年龄段在不同的生长阶段，时机错过就会耽误一生，这也是家长、教师担忧的关键问题。无论处于成长的什么阶段，社会交往和环境调适都是促进孩子身心发展的重要因素。因此，有关部门应在对总体形势进行科学研判的基础上，尽快制定相应标准，明确什么情况、什么范围、什么区域内需要停课（居家学习），以及相应配套的停课时长，尽量把停课（居家学习）区域、时间限制在最小范围、最低限度。做到某区域出现疫情，就在某区域范围内停课（居家学习），为孩子的成长和社会稳定创造最好的环境。同时，“平战结合”机制能将学生和家受到的疫情影响控制在一定范围，客观上为做好家长和学生的心理疏导打下良好的基础。有关部门应出台相关政策，给予区域内居家学习的学生家长提供支持，必要时可允许一名家长在家陪伴学生。同时需要制定线上学习规范和线下活动的路径及注意事项，对家长和孩子进行不同内容的心理指导，避免心理疏导的表面化、形式化，真正发挥功效，确保学生健康成长，促进社会和谐稳定。

新学期开始了，然而经历了疫情应急状态教育后的回归，不再是简单的回归。在疫情防控常态化下，学校与老师都将面临新的挑战，需要做好之前的线上网络课程与之后的线下课堂教学融合衔接的工作。家长也要了解相关心理知识，了解指导孩子的方法，疏解自己和孩子的情绪，改善亲子关系，为孩子营造更加和谐美好的宽松家庭环境。经历了大半年网上学习的学生们将在学校里重回久违的课堂学习生活，这些“网络原住民”带着上半年网上学习的经验和收获，势必在回归课堂时要求更加灵活，更符合他们吸收知识需求的教学方式。同时，也希望社会能给他们创造一个更利于学习的环境，让他们在新学期里学习更顺利，为将来走向社会积累更多的知识与力量。

（作者系北京市学习科学学会常务副理事长兼秘书长）