

科普 文摘

4

KEPU WENZHAI · 1985

总三十一期





普文摘

总 31 期 1985/4

目 录

科学假说	(1) 能让太阳延年益寿吗? (4) 火星在召唤	田宪生译 王士先编译
生理与心理	(10) 帮助丧失信心的儿童 (15) 从动物本能到人类行为 (19) 时间与生命 (22) “一身是胆”辨	王承璐编译 魏明编译 张其亮译 周克振
人的身体	() 肠管——人体的消化吸收器官	严 克
医药和健康	(26) 治疗近视眼的流水线 (30) 近视眼患者能进行体育锻炼吗? (32) 愿您青春长在 (35) 寄生虫病与营养 (39) 噪音保健操	顾盛卿编译 张继武译 华 山编译 唐 青编译 冯天向译
世界剪影	(42) 奇特的「音乐」 (44) 苏联人的消费观 (48) 最年轻的苏联总经理 (50) 莫斯科动物园 (53) 漫谈槟榔	王丽英译 罗茂生译 方 葆编译 吴孝鸿摘译 虞春萍编译
科学探索	(55) 航天光帆会哈雷 (58) 古代中国对哈雷彗星的观察 (61) 对脑移植的期望	韩馥儿 沈美新 卫亚明编译 刚 体编译

生物世界	(63) 尾巴的功能	易 民编译
	(66) 猫头鹰的“顺风耳”	陈永芳译
	(68) 冰上之霸——北极熊	卢家德译
	(70) 漫谈狮虎杂交	易 页编译
说古道今	(72) 血腥的娱乐——角斗	陈钰鹏编译
	(76) 铝——既软又硬的金属	雪 萍摘译
	(79) 运动器材的旧貌换新颜	胡宗泰编译
	(82) 餐叉小史	顾福茂译
科学与生活	(83) 婴儿的哭声在诉说什么? 许凤娣 谢德秋摘译	
	(86) 肉食的营养	丁炳福摘译
	(88) 万能的折纸法	熊 刚摘译
	(90) 厨房中的健美锻炼	邢绍发译
科学方法	(92) 事业家的十三条守则	夏伯铭译
	(94) 在创造发明的后面	刘谧辰译
图书介绍	(96) 为了人类的明天,救救植物!	张洁珮摘编
	(99) 未来疾病治疗方面的突破	杨燕南摘
知识杂志	(18) 汽水的“缺点” (21) 烟灰可作未来空间站的建筑材料 (23) 怎样防治肝脑 (52) 不可忽视的牙石 (103) 蛙桥蛇路 (105) 管式照明 (106) 地图的信息 (108) 动物“建筑师” (113) 救生风筝 (121) 飞机也怕尼古丁	
艺术世界	(110) 孩子们的好朋友——大象芭芭	冯大雄编译
科学述评	(114) 计算机“病毒”的进攻	刘光琦译
	(118) “超导”走出了实验室	奋 飞摘译
科学文艺	(122) 启发法破案	李学珍摘译

能让太阳延年益寿吗？

和任何其他动物不同，我们人类不仅知道自己将来有一天会死去，我们还非常明白地知道我们的地球将如何死去以及何时死去。作为人类，我们总会禁不住要为我们以后很久的子孙们担心，担心他们在 50 亿年以后将怎样生存——那时我们的太阳将演变成一颗炽热的红巨星，并且将它的孩子们，也就是太阳系内的行星一个个烧成灰烬，然后自己蜕变成一颗白矮星。

当这一场毁灭性的灾难发生时，我们的后代子孙能够逃脱吗？这里有三个也许是可行的方法，大概能够帮助他们逃离险境。

移居他星

首先，我们的子孙可以

移居到离太阳较远的星球上去。木星的两颗卫星木卫三和木卫四上都覆盖着厚厚的冰层。在已经变成红巨星的太阳灼热的烘烤下，再加上人类的努力，这两个星球也许会变得较为适于人类居住。今天，我们已经懂得如何在月球上着陆，也懂得如何建造水下居住点，所以上面这个解决方法并非是什么虚无飘渺的想法，实际上，在不久的将来就会实现。让人感到忧虑的是这个办法只能使一部分经过选择的人们得以继续生存下去，可到时候由谁来决定哪个人该生存下去，哪个人该和地球一起灭亡呢？

移往新轨道

第二个解



决办法，是使整个地球远远地离开目前的运行轨道，并且与对生命造成威胁的太阳保持一个安全的距离。要想完成这个工作，我们就必须动用适当角度安放的大批火箭，就象我们发射人造卫星时所做的那样。要想获得足够的能量，我们就必须首先掌握可控氢聚变反应。通过计算我们知道，只要“蒸发”地球上大洋中百分之十的水，就能够将地球移出自己的轨道而进入土星的轨道。

当然这项工作也会带来另一个问题，那就是海平面将下降约 200 米，不过这也许是我们不得不做的事情。

以上两个方法，即移居他星和改变轨道，都有一个共同的弱点：那就是它们都只是权宜之计，即只适于在太阳演变成红巨星的阶段使用（这也许仅有一亿年的时间）。可见，当太阳进一步缩小塌陷成为白矮星而不再放

出足以使生命继续下去的热量时，又将会发生什么事情呢？

给太阳打强心针

幸好我们还有第三个解决方法。这个方法实行起来要困难得多，但却能够延续较长的时间。这个方法就是使太阳继续生存下去，就象我们平时所谈的使一颗停止跳动的的心脏重新跳动起来一样。我们知道，太阳辐射的能量是在氢聚变成氦的过程中产生的，这种聚变反应都是在温度最高的地方，也就是太阳的核心部分发生的。到目前为止，太阳中心部分的氢有百分之五十已经变为氦了，五十亿年后，在这个核心区将不再会有氢存在。那时，太阳也就失去了自己的燃料，从而进入自己生命的最后阶段。但是，在太阳核心与表层之间仍存在着许多尚未燃烧的氢。这本来是太阳自身运动中不正常的现

象，可它也正是我们可以利用的一点。我们可以用一个类似“泵”的东西使氢燃料流动起来，将太阳核心区聚变反应后剩下的大量废物排除掉。这样，我们就可以将太阳的生命延长 100 亿年到 1000 亿年。

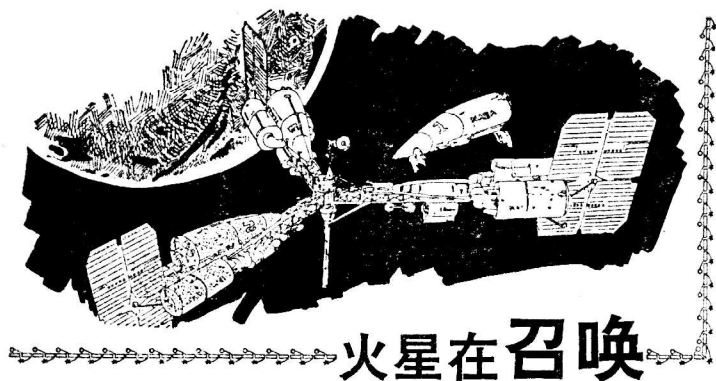
要实现这个目标，我们就得周期性地“搅拌”一下太阳的内部，就象平时我们拿匙子搅拌咖啡，使糖均匀地溶解一样，或者象野营的人们把篝火周围的木柴推到火堆中间，使篝火继续燃烧下去一样。要做到这一点，我们就必须在太阳核心部分与表层之间，或者说在聚变反应区以外的某处制造一个“热点”。这有两种可能的方法。其一是引爆超级氢弹。今天，我们的氢弹已经能够产生比太阳核心区温度还要高的温度，关键问题是如何将这些氢弹送到目的地而不会在途中熔化掉。到此为止，我们已经想不出什么好主意

了。不过，留给我们思考的时间还长着呢！终究会有一天我们将找到解决这个问题的办法。

第二种可能是向太阳表面发射威力极强的激光束。要实现这一点，我们也必须解决如何使激光的能量不会在途中过早地消耗掉等一系列问题。

“蓝色的落伍者”

如果您认为以上这些想法太不可思议，实现的可能性太小的话，那么请您注意，在茫茫的宇宙中，许多恒星都超过了人们预期的生存时间，依然在继续着氢的燃烧。我们一直在寻求对这种现象的合理解答。会不会是依赖这些恒星生存的某些行星上的居民也采取了类似我们上面提到的方法，干预了恒星的燃烧呢？我们这些遥远的邻居们是不是也意识到厄运即将降临而行动起来，“搅拌”了一下他们的恒星，使其



这或许是在 2010 年。

经过 6 个月太空飞行之后，一艘细长的、缓慢地旋转着的大型飞船来到了目的地。飞船前方隐隐现出火星的巨大峡谷、山脉和红色沙漠。三艘小型航天器脱离母船，在降落伞引起的一阵风和减速火箭发出的最后的喀喇声中降落到了火星红色的尘土之中。15 名男女宇航员伸臂舒腿地跨出飞船，在红土中埋下一面金属的旗帜。他们的任务是在地球以外的另一颗行星上建立第一个永久性基地。

这个原先只能在电影里看到的场景很可能会成为现实。在美国，从政府实验室到大学，到处都有人支持向火星发射载人飞船。越来越多的人开始认识到，火星不再是一个冰冷、干燥、荒凉、可望而不可及的世界了。

火星是可以征服的

火星是遥远的，比月球要远许许多多倍，但是，人类掌握的技术手段已有可能把人送上火星。据美国行星协会新近的一项研究，进行一次

延长了生命呢？也许有的人会反对说：这些被称为“蓝色的落伍者”的恒星并不能长

期生存下去，而且还会放射出超过危险量的射线，因而它们的行星上不可能保存类

小型考察，大部分依靠“现有的”技术，可能要不了400亿美元（按1984年美元值计算）——仅为阿波罗登月计划所耗费用的一半。

当然，为此需要有一个太空基地。白宫已经批准于1990年建立一个永久性的载人航天站。本世纪末或下世纪初，还可能再增加一个地球同步空间站。许多科学家还在到处鼓动回到月球上去，他们提出，可在月球上建立一个永久性基地，对月球进行开发，获得氧气和其他原料，供月球上和绕地球运行的航天站使用，这比从地球上输送供应品消耗的能量小得多。

参加博尔德会议的一百多位科学家、工程师和政府官员对飞向火星的计划进行了详尽细致的讨论和研究，制订出了一项据说是“不需要什么新的突破”就可以实现的计划：先由火箭把组装火星飞船的部件送入地球轨道，在那里组装好以后，飞船就从轨道上发射出去，经过1.9亿英里的航程飞向火星。

在到达火星之前3天，飞船上的宇航员将要乘坐着陆器离开飞船。每架着陆器大约有航天飞机一半那么大，它们借助降落伞利用火星的稀薄大气减速，到快着陆时才打开减速火箭。这个过程与阿波罗登月时的情景颇为相似，但相似之处也仅限于此。

我们总还记得，阿波罗飞船只对月球进行了短暂的访问，很快就返回了地球。火星飞船可不能这样：在6个月的旅程之后，地球和火星的位置都发生了变动，如果立即往回飞，势必要花费很长时间（2年），消耗大量燃料。而要等到这两颗行星下一次到达有利位置还要过16个月。因此，第一批到达火星的宇航员必须作好充分准备，建立一个永久性基地。

建立火星基地的工作可以借鉴建立月球基地的许多经验。主要的差别是在补充生活必需品方面。月球移民的一切都仰地球给予，而火星移民却必须脱离地球生活。不过在这方面，住在火星上比起住在月球上倒有一个显著的优越性：火星上有水。确实，以前发射的“水手”号飞船

似地球上这样的生命。但是 分少呵……。

不管怎么说，我们本来对生命的起源和发展都了解得十

（田宪生译自〔美〕

《科学文摘》）

和“海盗”号飞船发回的照片都表明，在火星表面上曾有大量水流过。

这些水现在在哪里？到火星上去的人是否能利用这些水？这些问题引起了科学家们的强烈兴趣。据认为，部分水冻结在火星两极的冰帽中，但那里的温度太低，风又大，很难在那里生活。更多的水看来埋藏在火星的地壳之中。据有些地质学家报道，火星中纬度地区可能存在包含大量水的永久冻土层。但要登上这冰层可并不那样容易，因为大家知道，永久冻土层是最难对付的天然物质之一。而且，即便是有可能搞到，地下水也并不是立即就可饮用的。“海盗”号着陆器探测到火星土壤里有各种盐类，因此从火星冻土层出来的水很可能是盐水，它的浓度可能与死海的水差不多，而且在火星的温度下，它可能就象玻璃一样，根本不能用。

一种比较符合要求的水源是火星的空气。火星空气中大约有2万5千亿加仑水（约等于尼亚加拉大瀑布几天的水量），以水蒸气形式存在。宇航员们可以通过压缩主要由二氧化碳组成的火星空气，提取足够的水以供饮用。

水的功用不仅供饮用，火星移民还可把水分解成氢和氧，氧气供呼吸之用，而氢气则可用来制造食物、塑料和别的东西。在火星上，氢原子真可说是象金子一样宝贵呢。

火星空气还有一些别的重要用途。二氧化碳可以转化成一氧化碳，而一氧化碳可用作火箭燃料，尽管效率不太高，但它却是就地取材，比较容易得到。此外，二氧化碳还对在火星上种植蔬菜有用。尽管火星移民可以依赖化学合成的碳水化合物维持生命，但如果能有可食用的植物，那当然就更好了。而在火星上造一间温室可能就象给几个塑料棚子充气一样简单。以后将由永久性建筑取而代之，这种建筑的玻璃屋顶将能挡住穿透火星薄薄大气层的强烈太阳光紫外线。

空气压缩机和别的一些维持生命所必需的设备将在宇航员到达之前由另一艘飞船送上火星，以保证宇航员着陆后能生存下去。另一些必需品则将在宇航员着陆后由地球上派运货船陆续运送。

火星基地的建造方式可能会象月球基地那样，用无人货船将空间的舱室送到火星上加以组装，但舱外要覆盖一层土壤，以遮蔽太阳光和宇宙线的辐射。

在火星上,宇航员不仅将乘坐地面车进行短途考察,还可乘坐飞艇进行空中侦察。为保证安全,这种飞艇设计得使其升力不足以浮升在火星的稀薄空气之中,但可利用太阳能鼓风机使之升起。宇航员可以先乘飞艇进行空中侦察,然后对感兴趣的地区进行仔细的地面考察,这些活动将给人类带来巨大的利益。

火星考察的重大意义

火星考察在科学上的好处将是不可估量的。在火星这颗红色行星的峡谷、火山和冰帽中深锁着的不仅有解开火星之谜的线索,还有能解开其他行星和整个太阳系之谜的线索。一旦地质学家象了解地球一样了解另一颗行星,整个地质学和行星科学肯定会改观。

火星上的新居民将要进入的是一个风光奇异的世界,那里峡谷绵延数千里,火山高耸入云,直指太空。最有价值的也许是对火星北极进行考察,那里冰和尘埃相间的沉积层可能已有上亿年的历史。通过测量这些夹层中冰和尘埃的相对量,就可画出火星气候随时间而变化的图表:因为在气候温和的世纪里大气比较稠密,携带的尘埃较多,沉积的尘埃也就可能比较多。科学家们还认为,地球的冰河期是由行星轨道中的周期性细微变化造成的,探悉火星对这些变化的反应有助于理解地球上的冰河期是怎样发生的。

宇航员们还将探索火星河流之谜。弄清楚火星为什么会失去水,这可能会启发科学家们弄清地球为何能一直保持气候稳定,从而使海洋和河流万古长流。

火星上的气候要比地球上简单。研究火星气象学可能有助于检验地球上的天气预报,从而改进地球天气预报工作。

火星甚至还可能解开恐龙灭绝之谜。通过测量密布撞击坑的火星表面并测定这些撞击坑的年代,地质学家们有可能弄清太阳系是不是象某些人所说的那样每隔2千6百万年左右受到一次彗星群的袭击,而当彗星袭击地球时,掀起大面积尘云,从而使地球温度降低,导致大规模物种灭绝。

火星上是否有生命的问题,负责“海盗”号飞行任务项目的科学家确信是没有的,但其他科学家则怀疑那里可能会有微生物一类的生命,

只是他们担心，一旦宇航员到了那里，他们身上带去的细菌可能会把火星上的微生物统统杀死。

存 在 问 题

要飞向火星，还有许多问题要克服。首先一个问题是孤独：长时间的与世隔绝、与乘务组其他成员间的合作不顺利，以及对于在广漠无垠的太空中生存下去的要求……所有这些综合在一起，曾使在空间耽了6~7个月的苏联宇航员变得意气消沉，并患上了嗜睡症。在苏联的这次创长时间飞行纪录的结束阶段，宇航员们开始一天睡上12个小时，下意识地想要摆脱他们的处境。对于这个问题，科学家们还未能找到有效的解决办法。

还有一个问题是太空飞行对宇航员身体的影响，包括肌肉萎缩、晕机病和由于长期处于失重条件下而引起的失钙。不过，大部分失调现象在宇航员返回地球，重新适应地球重力的过程中会逐渐消失。至于失钙问题，原先以为在长期飞行中可能会持续下去，但从最近苏联的一次长时间飞行中却得到证据说，在太空中耽上几个月后失钙现象会逐渐停止。因此，这问题还没有构成严重威胁。

此外，在刚到火星时，尽管火星的引力不大，只及地球引力的三分之一，但宇航员要适应这个引力却也要有几天的过程，这就会影响他们最初几天的工作。为此，科学家们设想可让飞向火星的宇宙飞船进行高速旋转，以模拟火星的引力。

谁将是第一批火星移民？

在1984年9月发表的一份报告中，美国国务院技术评价办公室提出，开发火星（着眼于移民）作为美国的一项长期目标。

但苏联也正在向火星挺进。甚至当美国的科学家们还集中在博尔德市反复讨论怎样飞向火星时，苏联人就已经创造了在“礼炮7号”航天站上连续飞行211天之久的纪录，从而为飞向火星积累了极为宝贵的经验。

此外，苏联还研制出了比“土星5号”月球火箭功率更为强大的新型火箭，这支火箭能把装有数名宇航员的礼炮号飞船和一个附属的供

应舱送上火星。

苏联还宣布了要在1988年把一艘不载人的探测器送上火星的卫星火卫一，这艘探测器可能将装备有一台激光器，用来使火卫一表面气化，以分析其化学成分。据推测，苏联人很可能打算在火卫一着陆，因为火卫一表面引力极小，着陆时几乎不需要开动制动火箭，这样，飞向火卫一所需的能量就可比在地球和月球之间打个往返所需的能量来得少。登



上这颗卫星，宇航员们就将得到一个天然的航天站供他们支配。而且据信火卫一有可能是被火星引力俘获的一颗小行星；能有机会研究这样一颗大家都感到难以捉摸的小行星，苏联人是不会放过的。而且许多天文学家认为，火卫一的成分近似于含碳陨石，如果确是如此，这颗卫星当能为它的访问者提供制造空气、水，甚至燃料的原料。这就难怪苏联人要对火卫一那么感兴趣了。

据估计，很可能再过十五年，苏联的宇航员就能登上火星的卫星火卫一，这就使美国人着急起来，许多科学家多次呼吁要把火星飞行列入美国国家航空和航天局的日程中去。在这样你追我赶的局面下，究竟谁将是第一批火星移民，看来要由事实作出结论了。

(王士先根据〔苏〕《发现》编译)



帮助丧失信心的 儿 童



达耶尔怎么了？

达耶尔进中学了。他兴致勃勃地告诉父母，“我准定要取得好成绩，再不能老是及格和不及格了”。

第一个月，达耶尔学得蛮不错。按时完成作业，还在一些测验中得“良”呢！可第二个月中，他的进步就屡屡受挫了。他的作文总是做不出，他会思考几分钟，随之就有一种无能为力之感侵袭他的头脑：“有什么用呢？”他这样想着，下楼去找些其他事情做做——这些事情会使他忘记那烦人的学校。

达耶尔怎么了？你会问道，其实这种现象对教师来说是再熟悉不过的了。有些学生在新学期常常抱着从新开始的希望，然而随着学业上的几次失败或挫折，那点希望之火就渐渐熄灭了。

为什么失败会使儿童的失败感象滚雪球似地日益增大，形成恶性循环，最终摧垮学生——甚至是颇有天赋的学生呢？为什么一次失败会使某些儿童益发努力，也会使另一些儿童从此丧失学习的信心呢？

心理学家研究的结论是：许多看似懒惰或对学业漠不关



心的学生，实际上是“学得的无助感”的受害者。这个术语出自于美国伊利诺斯大学的心理学家C.德威克和弗吉尼亚大学的N.雷普西的著

作。他们在1973年的一篇文章中,把“学得的无助感”定义为那种“认为努力与成绩之间没有关系的信念”。有“学得的无助感”的人相信,他所做的事对将来的结果毫无作用,因此就会放弃改变结果的努力。

“无助感”是怎样“学得”的?

“学得的无助感”实际上是一种条件反射的结果,这首先是在动物实验中发现的。心理学家舍利奇曼等人在一项实验中,先让狗对声音与电击之间形成条件反射,即声音一响就给予电击。这样,狗一听到声音就会设法逃避。此后,把狗放到一个无法逃避电击的箱子里,声音一响,就给予电击。开始几次,狗也象以前那样试图逃避,但几次以后感到逃避无望,就干脆消极地躺下接受电击了。此后,即使提供能够逃避的条件,它们也不再逃避了。对人的实验也发现了同样的现象。让一些学生相信,掀一个按钮能够停止那种有规律出现的烦人的噪音。然而实际上,只让一半学生能达到目的,另一半学生则无论怎样尝试都不可能控制噪音。紧接着,又让这些学生一同做一个组字游戏,要求把胡乱排列的字母重新排列成有意义的词。结果,那些成功地控制了噪音的学生做得较为顺利,而那些认为自己不能控制局面的学生有不少人都缺乏信心来完成本来很容易的课题。

根据这种现象,舍利奇曼认为:当动物或人已经知道自己不能控制局面和后果,并形成条件反射后,就可能丧失信心,放弃努力,甚至在一些自己力所能及的情况下也会感到无能为力。儿童心理上的“无助感”实际上也正是他们从以往的失败经验中“学得的”。

为什么有些人经受失败以后能够继续奋发努力,而有些人遭到挫折就可能一蹶不振呢?这可以从心理学上的“归因

理论”来解释。归因论的创立者 F. 海德认为：我们行为的方式受制于我们对人与环境间的因果关系的认识。例如，顺利通过了一项考试，你可以归因于你的努力或能力，也可以归因于测验的难度和打分的标准，还可归因为“碰巧”、“幸运”或者主考人对你的爱恶等捉摸不透的因素。我们常常是按照某种归因来采取相应行动的。

德威克和雷普西的研究发现：具有“学得的无助感”的儿童对学习成败的归因通常是指向外部的——这些儿童相信他们的学业好坏是诸如幸运、课题难度和教师的态度之类的外部力量的结果，他们认为自己是无法控制这些力量的，因而遭到挫折就很自然地放弃努力了。有时，这些儿童也把失败的原因归于内部因素——缺乏能力。他们觉得能力有限，再努力也无济于事，干脆就不再努力了。可见，错误的归因，可能使儿童成为“学得的无助感”的受害者。与之相反，那些百折不挠、持之以恒的学生，往往把暂时的失败归因为努力不够或方法不佳，所以相信通过加劲努力和改善方法能改变他们的学习结果。

怎样了解和矫正？

了解具有“学得的无助感”的儿童，主要可有三种方法。第一种是观察法，日常教学中，教师常会发现一些儿童逐渐变得对学习毫无热情，作业不认真，成绩退步等现象，如一开始讲到的达耶尔的例子，这往往就是这些儿童产生“无助感”的信号。教师应及时关心他们，而不能一味指责他们懒惰、学习不认真等等。第二种是实验调查法。德威克在一项实验中，先对儿童提一些他们解决不了的问题，随后又提出一些他们力所能及的问题。结果一部分儿童很快解决了后一类问题，而另一些儿童则因受到刚才失败的影响，信心不足，以至感到很

难甚至不能解决这些问题。从这个实验可以发现那些已经形成“无助感”的学生。第三种是提问法。通过提问调查，主要是了解儿童对学业好坏是怎样归因的。心理学家设计了许多种问题表，问题大致如：“你对你的考试成绩有很大把握吗？”“如果你想得好分数，是否觉得努力一下就能争取到呢？”“对你来说，考得高分只是一种幸运吗？”“如果老师给你的分数很低，是不是因为他不喜欢你？”……从儿童的回答中可以看出，如果他们很大程度上把学习的结果归因为能力和一些自己无法控制的因素，那么很可能他们已“学得”了“无助感”。

了解哪些儿童具有“学得的无助感”，旨在采取相应的积极措施来帮助他们克服和矫正。

舍利奇曼的实验已进一步证明，那些在不能逃避电击的条件反射环境中形成了“学得的无助感”的狗，经过了反条件反射的训练，又逐渐恢复了逃避电击的能力。对于人来说，恢复起能够克服困难、战胜挫折的勇气和能力，更是完全可能的。德威克已开发了一种她称为“归因再训练”的矫正方法。在25天的训练过程中，每天有两位实验人员在她的指导下教6名“学得的无助感”的儿童解决一些数学问题，其中包括一些高出于每个学生解题水平的问题。当儿童不能按时答完时，实验人员就说：“停！时间已到！你们没有完成，这表明你们还应更努力地尝试”。这里，实验人员以一种清楚、直接、但非惩罚性的语气传递了这样一种归因上的信息：你们的失败不是由于缺乏能力，而是由于缺乏努力。这种简单的暗示信息是起作用的。在实验的最后几天，对学生们进行了一次测验，其中包括一些高于他们水平的问题。结果，他们对于那些自己解决不了的问题仍能坚持尝试解决，有的学生甚至对这些问题探索了更长时间。有三个学生在尝试失败以后还大声说，

他们一定没有足够的努力。由此可见,他们已克服了“无助感”,而学得了对付失败的新反应。失败对他们来说,已成为促使他们倍加努力的暗示。

然而,对于刚克服“无助感”的学生,教师应帮助他们掌握学习新课程所需的知识和技能,以免他们新建立的坚持性在一些注定要败的尝试中再自我消亡。

教师应该怎样做?

帮助儿童预防和克服“学得的无助感”,教师的责任是重大的。首先,教师应注意自己的教学后果,包括一,公正不偏地并且有针对性地根据学生的功过来采取奖惩措施。二,不是按自己的心境好坏来打分。三,布置作业应考虑学生的现有水平和发展水平,不能老是让学生受挫。以上三点如果处理不当,往往就会成为学生错误归因的直接原因。其次,教师还应注意帮助学生来正确归因:一,帮助学生把错误和挫折看作学习的一个构成部分,通过课堂讨论建立起一种对待失败的积极态度。二,把学生的注意力集中于努力而非能力上,鼓励学生认识到:虽然你暂时失败了,但你毕竟是在尝试中。如果你再加把劲,下一次就可能成功了。三,教会学生掌握解决问题的方法或策略。研究表明,那些有“学得的无助感”的儿童往往僵守着错误的解题方法,以至一再失败。因而教他们学会选择有效的方法,是他们取得成功,从而摆脱“无助感”的关键。

(王永璐编译 题图张中良)