中小学生创新教育读物



科学的诺贝尔

让想象飞起来



王桂亮 编著

初 中 版

想象力比知识更重要，因为知识是有限的，而想象力概括世界上的一切，推动着进步，并且是知识进化的源泉。

科学幻想的东西，只有有人想得到，早晚有人干得出。

想他人未曾想，想他人未敢想。

山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

需要全本请访问 www.ertongbook.com

中小学生创新教育读物



跟诺贝尔

让想象飞起来

王桂亮　编著

初　中　版

山东科学技术出版社

图书在版编目（CIP）数据

挑战诺贝尔.让想象飞起来：初中版/王桂亮编著.
— 济南：山东科学技术出版社，2016.6（2017.1 重印）
ISBN 978-7-5331-8261-8

Ⅰ.①挑… Ⅱ.①王… Ⅲ.①创造教育－初中－教学参考资料 Ⅳ.① G632.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 120406 号

让想象飞起来（初中版）

王桂亮 编著

主管单位：山东出版传媒股份有限公司
出 版 者：山东科学技术出版社
地址：济南市玉函路 16 号
邮编：250002 电话：（0531）82098088
网址：www.lkj.com.cn
电子邮件：sdkj@sdpress.com.cn
发 行 者：山东科学技术出版社
地址：济南市玉函路 16 号
邮编：250002 电话：（0531）82098071
印 刷 者：山东彩峰印刷有限公司
地址：潍坊市福寿西街 99 号
邮编：261031 电话：（0536）8216157

开本：787mm × 1092mm 1/16
印张：6.25
版次：2016 年 6 月第 1 版 2017 年 1 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-5331-8261-8
定价：25.00 元

写给同学们的话

亲爱的同学们：

我们知道“诺贝尔奖”是以发明家诺贝尔的名字命名的举世瞩目的最高科学大奖，是我们从小到大一直仰慕和追求的一个梦想。

诺贝尔，代表了一种创新的精神：敢于创新、勇于超越、追求卓越……

诺贝尔，代表了一种创新的态度：喜欢发明、热爱创造、乐于创新……

诺贝尔，代表了一种创新的品格：热爱和平、奉献社会、激励创新……

诺贝尔，代表了一种创新的高度：重大发明、重要发现、突出贡献……

献给同学们的《挑战诺贝尔》系列丛书，激发我们去“挑战”诺贝尔的创新精神、态度、品格、高度，从小做起，从生活中的点点滴滴做起，成为一个想创新、爱创新、敢创新、会创新的人，一步一步去攀登科学的高峰。

《挑战诺贝尔》系列丛书，分《让想象飞起来》《给你一把金钥匙》《我是一个发明家》三册，内容包括科学家的故事，历史上的重大发明，奇思妙想的发明创造案例，启迪智慧的发明创造小技法，引发创新的小发明、小创造、小制作等各种趣味活动。

《挑战诺贝尔》系列丛书与一般图书有着显著不同的特点，一是它不仅仅是让你“读”，更需要你动脑动手去“做”；二是它没有现成的、唯一的、标准的答案，需要你去探索、发现、研究、创新，自己寻找一个新颖独特的答案；三是它很少告诉我们一些“是什么”的知识，而是为我们奉献了一把创新金钥匙——“怎么做”的方法。

当同学们将这套丛书所提供的创新天地耕耘完毕时，你会发现一些意想不到的收获——心中悄然种下了一颗创新的种子，在慢慢发芽生长；手里握着一把金灿灿的创新“金钥匙”，打开了一扇扇发明创造的大门；大脑插上了一双神驰遨游的翅膀，让自己的想象飞了起来；身上充满了一种勇于探索、大胆创新的精神，向着以诺贝尔奖为标志的科学高峰不断迈进……



你的朋友

CONTENTS 目录



1 插上想象的翅膀…… 1

2 朝四面八方想…… 5

3 在梦里想 …… 9

4 跳出框框想 ……14

5 换个角度想 ……20

6 拐个弯想 ……24

7 傻乎乎地想 ……28

8 大胆地幻想 ……32

9 联系起来想 ……36

10 用形象想 ……41

需要全本请访问 www.ertongbook.com



11 凭直觉想 ……46
12 激发灵感想 ……50
13 列出思维的表格去想 ……54
14 从分解的角度去想 ……59

15 大胆地去假想……63
16 专找“不可能”去想 ……67
17 想他人未曾想……72

18 想他人不敢想……77
19 “超前一步”去想 ……82
20 用“互联网思维”去想 ……89

1. 插上想象的翅膀

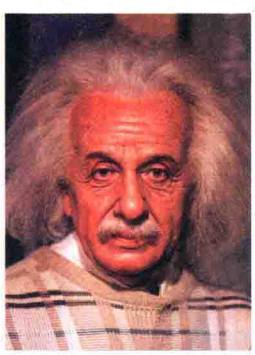


航天飞机发射

很早很早以前，我们人类就幻想着飞上天空，于是就有了“嫦娥奔月”那美丽的神话传说。后来，科学家发明了宇宙飞船，顺利登上月球，实现了这种幻想。

美国的莱特兄弟从小就幻想着能够像小鸟一样在天空自由飞翔。他们经过反复研究、试验，终于发明了飞机，实现了人类翱翔长空的愿望。

爱因斯坦从小就极富想象力。在16岁时，他就产生了这样一种奇特的想法：“假如我骑上一条光线，追上另一条光线，那将看到什么现象？”对于这个看似荒诞不经的问题，他用了10年的时间刻苦研究，终于创立了举世瞩目的狭义相对论。



爱因斯坦



莱特兄弟发明的飞机

创新名言

科学幻想的东西，只要有人想得到，早晚有人干得出来。

——凡尔纳



为什么说“没有大胆的想象，就没有惊人的创造”？你认为想象与发明创造有什么关系？



凡尔纳是19世纪法国著名的科学幻想小说家，他在1870年出版的《海底两万里》《格兰特船长的儿女》《神秘岛》《气球上的星期五》等几部科学幻想小说中所幻想的电视、直升飞机、潜水艇、霓虹灯、导弹、坦克等，今天都已成为现实。他被誉为“能想象出半个世纪甚至一个世纪以后才能出现的最惊人科学成就的预言家”。



随着生活水平的提高，人们对衣着穿戴的要求越来越高，不仅仅要求衣服保暖、舒适，更希望衣服越来越漂亮，特别是希望一件衣服能在色彩、款式、图案、大小等方面富有变化。开动你的脑筋，奇思妙想，设计出一种“会变化的衣服”来，好吗？

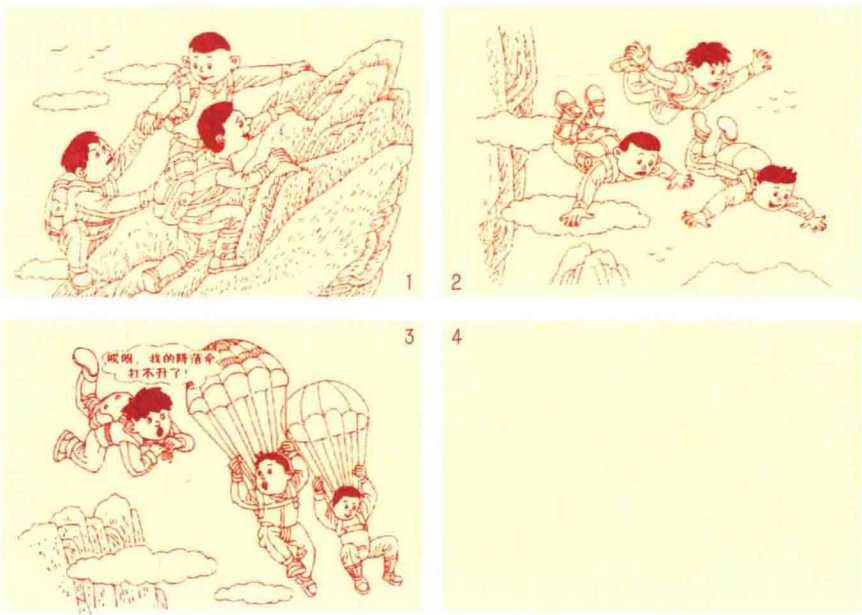
异想天开



请想象一下，未来人们将怎样度过自己的假日？



展开你想象的翅膀，尽情地夸张想象，续画出图4，要画得奇特、新颖。





人像鸟儿一样飞

瑞士飞行员尤斯·罗西靠一对人工翅膀和背上的两只喷气式发动机，在天空中像“超人”一样自由自在地翱翔了4分钟，从而成了世界上第一个真正意义上的“喷气式飞人”。





随着现代社会的发展，我们的土地资源越来越紧张，生活空间也越来越小，人类正为此忧虑、忙碌着，大多想方设法考虑如何把大楼盖得更高，但是有人想出了更好的主意……

请你根据上面这篇文章的开头，继续简要地写下去，至少要设计出三种不同的情景和结局。



想 象

想象就是人对大脑中已有的形象经过重新组合而发明创造出新形象的思维活动。一切创造性的活动都离不开想象，想象在发明创造中具有更重要的作用，特别是我们要追求那种没有感知过的新事物，发明创造一种新的东西，更离不开创造性的想象。因此，想象犹如思维的鸟超越时空任意飞翔，难怪人们把想象称作发明创造的翅膀。

想象的特点

创造性想象的特点：新颖、超前、奇特、独创、夸大。

▲ 新颖是指想得新，即别人没有想到过的。

▲ 超前是指可以不受时空的限制，将未知的将来或无法观察的事物在人的头脑中呈现出来，这就为科学发明指出了方向和途径。

▲ 奇特是指想象非常离奇。

▲ 独创就是想象要有自己的特色，不能人云亦云。

▲ 夸大就是要敢于采用夸张的手法，把想象的事物特征夸大或者缩小。

想象的重要性

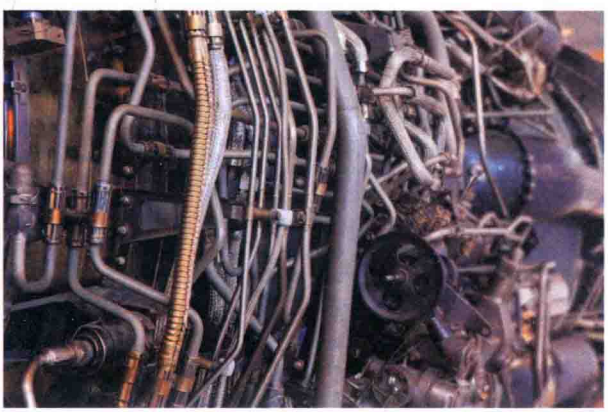
想象能帮助人们提出科学假说，建立直观形象的想象模型，提高人们的创造思维能力。

想象的特殊形式——幻想，对发明创造更具有特殊的意义。很多的发明创造常常是从幻想开始的。

我们要使自己有所发明、有所创造，就要善于想象，敢于想象，想他人未曾想，想他人未敢想。

2·朝四面八方想

新中国建国初期，某研究部门急需弄清一台进口机器的内部结构，可是没有任何相关的图纸资料可以查阅。这台机器的内部由100多根弯管组成，要弄清其中每一根弯管各自的入口与出口，是一件相当困难和麻烦的事。研究室主任找来有关人员，让大家广开思路，从多方面去想，尽快想出一个简便易行的方法来。



人们纷纷开动脑筋，围绕如何弄清弯管入口与出口这一问题，朝四面八方去想，想出了各种好办法：有的提出了往每一根弯管内灌水的方法，有的想出了用光照射的方法，还有的提出让蚂蚁之类的小昆虫去钻一根一根的弯管……大家提出的办法虽然都是可行的，但都很麻烦。这时，在旁边浇花的一个老花工提出，只需要粉笔和香烟就行了。他想出的点子是：点燃香烟，大大地吸上一口，然后对着一根管子往里吹。吹的时候，在这根管子的入口处写上“1”，让另一个人站在管子的另一头，见烟从哪根管子冒出来，便在哪根管子上写上“1”。其他管子也都照此办理，写上相互对应的号码。运用这个办法，不一会儿，100多根弯管的入口和出口就全弄清楚了。

这个巧妙的方法，是大家围绕一个问题朝四面八方去想所获得的结果。他们运用的方法就是发散思维法。运用发散思维，能让我们“多中选优”去更好、更快捷、更方便地解决问题。

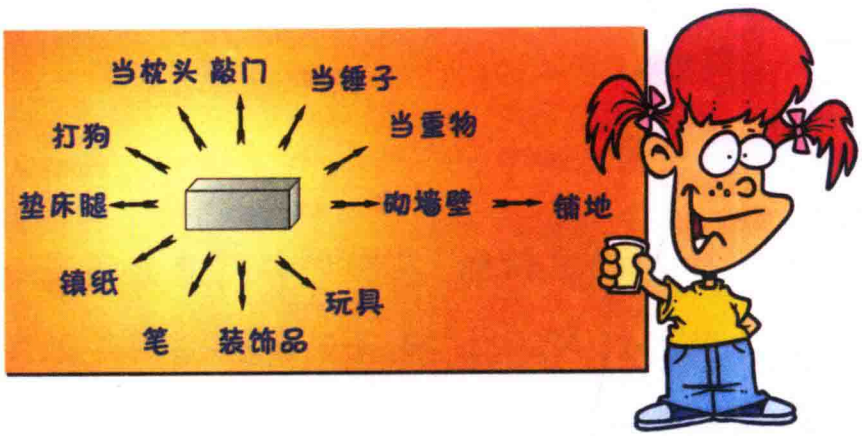
创新名言

当你只有一个主意时，这个主意就太危险了。

——查提尔

需要全本请访问 www.ertongbook.com

发散思维法要求人们的思考像电灯的灯光那样，不受阻挡，不受遮拦，朝四面八方发散。发散的面越广，解决问题的线索、答案就越多。例如，我们利用发散思维的方法可以说出青砖的很多用途（见图）。





什么是发散思维

围绕一个问题，突破常规思维的束缚，沿着不同的方向去思考，搜寻出解决这一问题的各种可能性，求得多种解决问题的办法，这样的思维方式就是发散思维。

发散思维具有三个明显的特点：

（1）流畅性，就是在思维表达上反应敏捷，想得快，能在较短的时间内想出很多的问题、办法等。

（2）灵活性，就是一个人的思维能够举一反三，触类旁通，随机应变，不受消极的心理定势的阻碍，因而有可能提出不同于一般人的新构思、新方法。

（3）独特性，是指提出的解题方案或方法，不与他人雷同或大同小异，有自己独特的见解。

以上三个特点是相互关联的。思维流畅往往是产生其他两个特点的前提，灵活性则是提出创新思维的关键，灵活转换的能力越强，产生独特想法的可能性就越大。



开动脑筋想一想，雨伞有多少种用途？请填在下图中，写得越多越好。





发散思维大比拼

邮政局除了邮递信件与包裹外，还可以做什么？说得越多越好。

利用太阳光能做些什么事情？与同学比比，看谁的点子变化多。

香油除了可以食用以外，还有哪些用途？想得越新颖越独特越好。





请利用图 1 的四个图形进行有意义的组合，能画出多少种图案？（四个图形的大小比例可任意改变，但基本形状不能变，画出后可以稍加整合加工）

你能看出图 2 中的“申”字隐藏了多少个汉字吗？请把它们写出来。

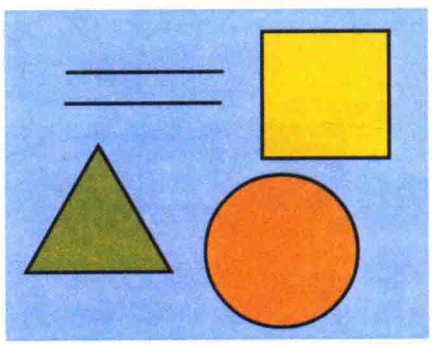


图 1

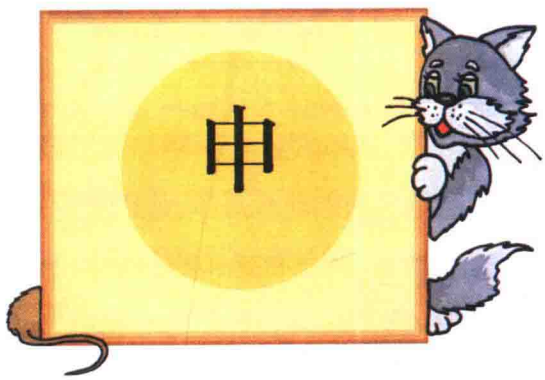
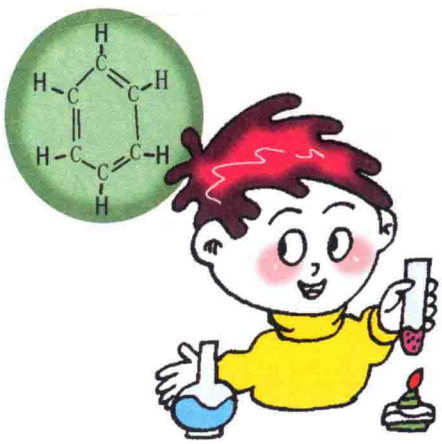


图 2

3. 在梦里想

凯库勒是19世纪德国的著名化学家，是苯分子环状结构的发现者。



苯分子的化学结构是个什么样子，是当时有机化学家面临的一大难题。凯库勒从1865年就开始探索研究这一难题。为了攻克这一难关，他工作起来废寝忘食，每天只睡三四个小时，在黑板上、地板上、笔记本上、墙壁上等都画着各式各样的化学结构式，画来画去始终没有找到正确的答案。他最后是怎样发现苯分子的环状结构的呢？他写道：“……事情进行得不顺利，我的心想着别的事情了。我把长椅子转向炉边，进入了半睡眠状态。原子在我眼前飞动，长长的队伍，变化多姿，靠近了，连续起来了，一个个扭曲着、旋转着，像蛇一样。看！那是什么？一条蛇咬住了自己的尾巴，在我眼前轻蔑地旋转。我如同从电掣中惊醒。那晚我为这个结果工作了一整夜。”后来，凯库勒在此基础上提出了苯分子的环状结构理论，导致了有机化学研究的重大革新。

创新名言

梦中创见之思者，精专所极，积思而梦。

——李钟伦

只有那些有准备的头脑，才会在梦中幻觉出新的发现。

——笛卡尔

这是在科学研究中利用梦里所想进行发明创新的著名事例。由此可见，梦蕴藏着巨大的开发价值，大家都需要也都有可能开发利用自己的梦资源。凯库勒经常在研究工作中得益于梦思维，因而他曾风趣地向世人发出呼吁：“先生们！让我们都来学会做梦吧！”



凯库勒为什么能做出苯分子环状结构的梦?



怎样在梦里想和利用梦思维

1. 要有一种相信对梦能够加以利用的自觉意识。

2. 要有正常良好的睡眠。正常良好的睡眠可以让大脑充分放松，使潜在的思维更加活跃。

3. 临睡前要反复思考几遍有待解决的问题，进一步强化问题意识。

4. 入睡时提醒自己一定要记住所做的梦。

5. 在睡梦中若有所得，要力争及时醒来。

6. 醒来后一段时间保持似睡非睡、似醒非醒的迷糊朦胧状态。留心是否出乎意料地从睡梦中得到所思考问题的某种解答或启示。

7. 不断总结自己自觉入梦思考问题的特点和经验。

8. 慎重对待梦中所想的东西。

9. 结合每个人不同的生理特点和健康状况去培养梦思维，不一定人人都适宜有意识地去培养自觉利用梦里想的习惯。



请你查阅一下有关资料，找一找还有哪些发明创造是通过梦思维这种方法获得的，把它们写下来。

梦中的发明创造

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____



结合梦中发明创造的事例，与同学们讨论一下，怎样才能在梦中有所发明、有所创造？





在我们生活的地球上，有的地方多山，有的地方却看不到山，不少人为了爬一次山需要跋涉到很远的地方去。如果能够随意把山移动，人们就可以免去旅途疲劳了。发挥你的想象力，想出一些移山的妙法来。

异想天开

需要全本请访问 www.ertongbook.com