



享受发明的乐趣

—— 中小学生创新发明读本

主编 胡显强



重庆市科委科普资助项目

彭水县科委资助项目/彭水县科协资助项目

重庆市教育科学“十二五”规划2015年度基础教育课程改革专项重点课题“贫困山区中小学生学习创新素养现状调查与对策研究”（课题编号：2015-JC-023）



享受发明的乐趣



—— 中小学生学习创新发明读本

主编 胡显强



图书在版编目(CIP)数据

享受发明的乐趣：中小学生创新发明读本 / 胡显强

主编. — 重庆：西南师范大学出版社，2016.1

ISBN 978-7-5621-7717-3

I. ①享… II. ①胡… III. ①创造发明—青少年读物
IV. ①N19-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第296205号

享受发明的乐趣

——中小学生创新发明读本

XIANGSHOU FAMING DE LEQU

——ZHONGXIAOXUESHENG CHUANGXIN FAMING DUBEN

主 编 胡显强

责任编辑：韦宇红 王正端

装帧设计：冉 潇

出版发行：西南师范大学出版社

中国·重庆·西南大学校内

邮 编：400715

本社网址：www.xscbs.com

经 销：新华书店

制 版：重庆市金雅迪彩色印刷有限公司

印 刷：重庆市金雅迪彩色印刷有限公司

开 本：787mm×1092mm 1/16

印 张：6.25

字 数：180千字

版 次：2016年2月第1版

印 次：2016年2月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5621-7717-3

定 价：18.00元

第一课	走进发明 享受发明 001
第二课	学会发明 发明方法 005
第三课	走进发明 发明与创造 009
第四课	学会发明 缺点列举法 012
第五课	走进发明 发明与发现 016
第六课	学会发明 组合法 019
第七课	走进发明 发明与科技制作 023
第八课	学会发明 设问法 027
第九课	走进发明 知识、技能与经验 030



目录

第十课	学会发明 联想法 034
第十一课	走进发明 进取心、好奇心与求知欲 037
第十二课	学会发明 目标归纳法 041
第十三课	走进发明 自信、信念与坚守 046
第十四课	学会发明 逆向思维法 050
第十五课	走进发明 灵感、直觉与悟性 054
第十六课	学会发明 移植法 059

- 第十七课 走进发明 独立思考、创新思维与批判思维 063
- 第十八课 学会发明 发散思维法 067
- 第十九课 走进发明 实用新型发明 070
- 第二十课 学会发明 集思法 075
- 第二十一课 走进发明 专利申请 079
- 第二十二课 学会发明 仿生法 085



第一课 走进发明 享受发明



同学们，你们知道发明吗？你们知道生活与发明的关系吗？我们自己能发明创造吗？让我们带着这些问题一起来学习吧！



人类从脱下遮羞树叶到穿上华丽的衣服、裤子，从食野果到享受中、西餐等各种美食，从走出原始的洞穴到住进高楼大厦，从步行到坐上汽车、飞机……每一项成果都来自发明创造。

我们看到，不论是我们引以为荣的四大发明——指南针、造纸术、活字印刷术和火药，还是镜子、手表、铅笔……这生活中的每一项“小发明”，既方便了人们的生活，又促进了人类文明，推动了社会的发展。

如果人类没有不断发明创造，我们仍将过着草绳计数、钻木取火、刀耕火种的生活，我们将没有现在的书和笔，没有手机和电视，没有塔吊和铲车……一句话，没有发明创造，就没有人类的进步。可以说，人类社会的发展史就是一部发明创造史。

哇！真没有想到人类的生活可以变得这么美好耶！



哈哈！你没有想到的事情还多着呢！……



衣食住行娱，处处有发明；
社会有需要，就要去创新；

从小立大志，创新新生活；
勇于去发明，扬我中华魂。

顺口溜



我愿做一只蚕——居里夫人

那些活泼而且很细心的蚕，那样自愿地、坚持地工作着，真正感动了我。我看着它们，觉得我和它们是同类，虽然在工作上我或许还不如它们组织得那么好。我也是永远忍耐地向一个极好的目标努力，我知道生命很短促而且很脆弱，知道它不能留下什么，知道别人的看法不同，而且不能保证我的努力自有道理，但仍旧如此做。我如此做，无疑是有使我不得不如此做的原因，正如蚕不得不作茧。



著名歌手周杰伦

美国总统奥巴马



月月

牛仔裤

19世纪50年代，美国西部发现了大片金矿，美国立即刮起一股向西部移民的旋风。李维·施特劳斯也加入汹涌的淘金大潮中。一到旧金山，李维·施特劳斯立刻被眼前的景象惊呆了：一望无际的帐篷，多如蚁群的淘金者……他的发财梦顿时被惊醒了一半。

经过思考，李维·施特劳斯放弃从沙土里淘金的决定，而是选择从淘金工人身上“淘金”。他开办了一家专门针对淘金工人销售的日用百货小商店。小商店开业以后，生意十分兴旺。他看见被淘金工人用来搭帐篷和马车篷的帆布很畅销，于是购置了一大批帆布到淘金工地出售。可他的帆布却无人问津。一个淘金工人对他说：“您为什么不带些裤子来呢？不耐穿的裤子对淘金工人一文不值。”这位淘金工人继续说道：“现在淘金工人所穿的裤子都是棉布做的，穿不了几天就磨破了。”他话锋一转又说道：“如果用这些帆布来做裤子，既结实又耐磨，说不定会大受欢迎。”

于是，李维·施特劳斯便领着这位淘金工人到裁缝店，用帆布为他做了一条样式很别致的工装裤。这位淘金工人穿上结实的帆布工装裤后高兴万分，他逢人便讲他的这条裤子。消息传开后，人们纷纷前来询问。李维·施特劳斯当机立断，把剩余的帆布全部做成工装裤，结果很快被抢购一空。就这样，世界上的第一条牛仔裤诞生了，它很快风靡起来，同时也为李维·施特劳斯带来了巨大的财富。

我也要穿牛仔裤！



硕硕



启示

李维·施特劳斯善于敏锐地捕捉信息并分析信息，不跟风，另辟蹊径，再尽快实施，这使他摆脱了困境，最终发明了风靡全球的牛仔裤，给他带来了巨大的成功与财富。因此，在发明的道路上，我们要善于观察身边的事物，做一个有心人，也许在不经意之间，你就能找到发明的灵感，从而走向成功。



影响人类历史的发明



纸币代替金属货币作为流通手段，避免了金属货币在流通过程中的磨损。其制作成本低，易于保管，方便携带，使人们能方便地进行交易与消费。



课后阅读

和发明创造相关的奖项

国际奖。诺贝尔奖用于奖励为人类做出卓越贡献的人，该奖是以瑞典著名化学家诺贝尔的部分遗产作为基金创立的，包括金质奖章、证书和奖金，历来被人们看作最高荣誉。诺贝尔奖分设物理、化学、生理学或医学、文学、和平五个奖项，以基金每年的利息或投资收益授予前一年世界上在这些领域对人类做出重大贡献的人。其对于衡量一个国家的创新实力具有积极的意义。

国内奖。为奖励在科技进步活动中做出突出贡献的公民、组织，我国设立了国家最高科学技术奖、国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖、中华人民共和国国际科学技术合作奖 5 项国家科学技术奖。这些奖项每年评审一次。其中，国家最高科学技术奖报请国家主席签署并颁发证书和奖金，中华人民共和国国际科学技术合作奖由国务院颁发证书，其他三个奖项由国务院颁发证书和奖金。

学生奖。主要有全国青少年科技创新大赛奖；宋庆龄少年儿童发明奖；各省（市）长奖、县长奖。



思考与实践

- 1 你们知道纸币最早出现在哪一个国家吗？纸币相对于金属货币的优点是什么？同学们可以通过网络和书籍了解不同国家的纸币。有兴趣的同学可以像集邮一样，搜集不同时期、不同面值的纸币，这可是一件很有意义的事哟！
- 2 搜集诺贝尔奖获得者的相关资料，与同学们一起分享。
- 3 你知道居里夫人吗？她可是至今为止两次获得诺贝尔奖的4个科学家中的一个。把你知道的有关居里夫人的故事讲给同学们听。



神秘的外星人



未解之谜

外星人是人们对地球以外智慧生物的统称。有关外星人的报道时常出现在各种媒体中，很多人声称看到过飞碟，还见到过外星人，也拍了各种照片。那么，外星人真的存在吗？如果存在，那他们是我们的敌人还是朋友呢？

大体上说来，科学家对地球外生命的存在持有积极肯定的乐观态度。俄罗斯天文学家安德烈·芬克尔斯坦教授认为“外星人可能和人类相似，同样有两只胳膊、两条腿和一个脑袋”。但英国著名物理学家和数学家霍金认为，外星人可能以微生物或初级生物的形式存在，也可能是和人类相似的高级智慧生命，人类不应主动寻找他们，也许他们对人类并不友好。



第二课 学会发明 发明方法



导读

同学们，你们知道吗，在日常学习生活中，不管做什么事情都要讲究方法，发明创造也是如此。那么，你们知道什么叫发明方法吗？发明创造又有哪些方法呢？



知识

1. 方法

《中文大辞典》解释说：“方法”就是“行事之条理也，法者，妙事之迹也”。把“方法”看成是人们巧妙办事，或有效办事应遵循的条理或轨迹、途径、路线。由此可说，“方法”是人类认识客观世界和改造客观世界应遵循的某种方式、途径和程序的总和。例如以“7”为单位的记忆法，1956年美国著名心理学家乔治·米勒在《神奇的数字 7 ± 2 ，我们信息加工能力的局限》的研究报告中得出一个有趣的结论：一个人一次记忆的限量似乎是“7”，只要是7以内的数量，不管是世界7大洲，6个单词，5个公式……都能有效地记住。

接下来我们就要学习创新发明中的缺点列举法、组合法等10种方法，以及“加一加”“减一减”等11种创新发明小方法。

2. 技法

做任何事情，都要了解这件事发生、发展的过程和规律，掌握做好这件事的方法。对于

我用撒盐法
画的雪景，这就
是一种技法！

下课以后默记一
遍单词，放学回家
再记忆一遍，第二
天……这就是重复记
忆法！

打开电视先按红色
按钮，再按上、下键，
这就是看电视的方法！



发明创造来说，这种方法和规律，就称为技法。例如水彩画的特殊技法——撒盐法，其方法是待水彩画纸上的颜色未干时，均匀地撒上食盐，颜色干以后就会出现漂亮的雪景。其技术就是在实际的操作过程中，对颜色深浅的把握，水分干湿的控制，撒食盐的时间，撒食盐的位置、方法及多少的控制等。

链接

巧妙运用方法 成功破解难题

松赞干布命手下的大相禄东赞出使长安。禄东赞运用聪明才智，成功地破解了唐皇所设难题，终于为松赞干布迎娶了美丽善良的文成公主。其中三题是：

- 1.用丝线穿九曲璠玉。其他使臣都穿不过去，禄东赞用丝线缚住蚂蚁的腰，放在珠的孔口，慢慢吹气，让它爬过去，线也就穿好了。
- 2.认出一百匹母马和一百匹马驹它们各自的母子关系。禄东赞令人将小马驹们单独关上一夜，只给草料不给水喝。第二天，将它们放到母马那里去，小马驹们都朝自己的母亲吸奶去了。这样，吐蕃使臣又胜。
- 3.认木棍头梢。唐皇命人拿出一百根头、尾一般粗的木棍，让使臣认出头梢。禄东赞将木棍推进水里，头重尾轻，重的沉下，轻的浮在上面，头梢认得一清二楚。

发明方法之歌

顺口溜

发明无穷多，关键在得法；
发明常有法，但却无定法；
智者巧用法，愚者固守法；
欲尝发明果，勇于创新法。

乒乓球



身边的发明

乒乓球是由网球演变而来的。19世纪末，英国盛行网球运动，但由于场地和天气的限制，不能很好地开展，于是有人受到网球运动的启示，在室内以餐桌为球台，以书作球网，用羊皮纸作球拍，在餐桌上打网球。因此，当时有人将这种运动称为“桌上网球”。1890年，英格兰工程师詹

姆斯·吉布从美国带回一种用赛璐珞制成的空心玩具球，球体轻而富有弹性，代替了橡胶实心球。由于球触及球拍和球台时会发出“乒乒乓乓”的声音，故称之为“乒乓球”。发明这种赛璐珞球的美国人海亚特成了“乒乓球”的创始人。1926年12月，在英国和几个欧洲国家的倡导和带动下，在伦敦举行了第一次国际乒乓球联合会全体大会，正式成立国际乒乓球联合会，形成了决议和章程，讨论并统一了乒乓球规则，英国的蒙塔古成了当时国际乒联的第一位主席。



启示

乒乓球这一看似不起眼的小发明，却成为全球的一种时尚运动。因此，发明无大小，即使再小的发明，也可能拥有改变世界的魔力。

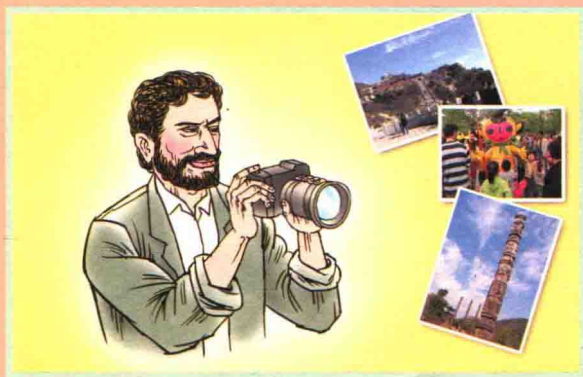


课后阅读

发明好方法——加一加

“加一加”是指把一件物品加大一点、加长一点、加高一点，使物品在形态、功能、尺寸上有所变化，更利于使用。

例如，在普通钢铁中加入一定比例的铬和镍，由此发明了不会生锈的合金钢——不锈钢；将二氧化碳加压，溶于水中，就制成了可以消暑解渴的汽水；在牙膏中添加叶绿素、氟化物，这种牙膏不仅可以洁齿，还可以固齿、护齿甚至提神。



影响人类历史的发明

照相机和摄影技术的发明，让人们用一种更加亲切和生动的方式把过去保存下来，是人类现代文化图像化、视觉化的开端。



思考与实践

- 1 请搜集有关发明创造的方法和例子，并给同学们说一说，或者把你知道的学习方法与同学们一起分享。
- 2 请收集大小不一的废旧包装盒，做一个机器人模型，看谁做得好。有条件的同学可用相机或手机拍摄作品，与大家分享。
- 3 请尝试用“加一加”的方法做文字游戏或画一幅画或尝试做一个改进牙刷的小创意。



异想天开

可不可以空中修建漂浮的房子

不管是在陆地上，还是在水里修建房子，都是以地为地基，修建好以后房子就会固定在一个地方。

那么，能不能在空中修建一栋房子，不但能居住，还能在空中漂浮，既减轻了地球上的居住压力，又可以四处旅游呢？

现在不是有了磁悬浮列车吗？科学家根据这一原理，已经开始研制出一种“磁悬浮房子”，它可以在磁悬浮力的作用下摆脱地球引力的影响。不过这还只是在试验阶段，要真正实现“磁悬浮房子”还有很长一段路要走。

良好的方法能使我们更好地发挥运用天赋的才能，而拙劣的方法则可能阻拦才能的发挥。

——贝尔纳



名言



第三课 走进发明 发明与创造



导读

同学们，什么是发明创造？

你们了解哪些发明创造的事例呢？让我们带着这些问题一起来学习吧！



知识

1. 发明

发明，指运用有关的知识或科学原理，制造出原来没有的事物，以解决一些实际需要，一般用于具体事物。例如中国人首先发明了火药。我们通常所说的发明与《中华人民共和国专利法》所界定的

发明有所不同。

那些获专利的与未获专利的技术创造或革新成果，包括青少年在科学活动中和日常生活与学习

中的“小发明”，都属于发明的范畴。

随手涂鸦可不是创造哦！



妈妈，这算是创造吗？



2. 创造

创造，一般用于抽象事物。如创造新纪录，创造物质财富和精神财富等。创造出来的东西具有一定的社会意义和价值。技术上的发明是创造，如毕昇发明的“活字印刷术”；文学艺术上的创作也是创造，如张择端创作的风俗画《清明上河图》。

故步自封易，发明创造难；
前行有险阻，勇聚精气神；
创造有意义，发明出价值；

日常小发明，你我都参与；
勤奋机会多，创新出新品；
走进发明场，持之贵有恒。

顺口溜

链接

天才与凡人的区别

日本发明家高桥浩在《怎样进行创造性思维》一书中写道：“不论是天才还是凡人，他们同样都有着空想力，只不过凡人是以现实的道理去思考问题，因而，他们的空想力便逐渐萎缩。反之，天才却乐于运用空想力，在他思考事物时，首先求之于空想。天才人物能在遥远的空想彼岸抓住启示，然后再回到现实中来，所以他的思想飞跃得高。”

视力保护笔

发明来源于灵感，灵感来源于生活与学习。

不少同学由于长时间做作业，坐姿不端正，书写也不规范，最终导致视觉疲劳，眼睛受损，造成近视。于是卫勉开始琢磨、思考，有什么方法能改变现状呢？一个灵感告诉他，发明一种视力保护笔，在笔身上装一个报警器，一旦坐姿不规范便发出警报声，提醒同学们注意。这样既能纠正书写姿势，还能起到保护视力的作用，何乐而不为呢？哈哈，一项小发明就这样诞生了。



身边的发明



启示

随着电视的普及，学习负担的加重，加上很多同学不注意用眼卫生，小小年纪就在脸上架起了一副眼镜，鼻翼两边出现两条明显的沟壑，卫勉小同学发现这一现象以后，做了与其他同学不一样的举动。他通过动脑筋发明了一种“视力保护笔”，并最终获得成功。

腰背要挺直，坐立要端正。

哈哈，你又被警告了！

呜呜……！





课后阅读

《中华人民共和国专利法》对“发明创造”的定义

《中华人民共和国专利法》第一章第二条对“发明创造”做出了如下定义：

本法所称的发明创造是指发明、实用新型和外观设计。

发明，是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案。

实用新型，是指对产品的形状、构造或者其结合所提出的适于实用的新的技术方案。

外观设计，是指对产品的形状、图案或者其结合以及色彩与形状、图案的结合所作出的富有美感并适于工业应用的新设计。



名言

人人是创造之人，处处是创造之地，天天是创造之时。

——陶行知



影响人类历史的发明

空调的发明让人们生活在四季如春的环境里，使人们的生活真正实现了冬暖夏凉。

思考与实践

- 1 你知道空调是谁发明的吗？夏天空调的温度是不是越低越好呢？应该怎样合理使用空调呢？请你搜集资料并给大家一个建议。
- 2 你知道《中华人民共和国专利法》吗？专利法中的“发明”与我们通常说的“发明”有什么区别？把你知道的说出来和大家一起分享吧！
- 3 设计一个用眼卫生的调查问卷，对身边的同学展开调查，或提出预防近视的建议，或写一篇预防近视的科普短文，或提出一个与预防近视相关的发明点子。

科学趣闻

科学之父

声学之父——德国 克拉尼
力学之父——英国 牛顿
矿物学之父——德国 阿格里科拉
动物学之父——古希腊 亚里士多德
地质学之父——英国 赖尔
细菌学之父——德国 科赫
恒星天文学之父——英国 赫歇尔
核子科学之父——英国 卢瑟福
近代化学之父——法国 拉瓦锡
近代医学之父——法国 巴斯德
近代电学之父——美国 富兰克林
现代磁学之父——美国 范弗莱克
现代免疫学之父——丹麦 耶纳
计算机科学之父——英国 图灵
杂交水稻之父——中国 袁隆平



第四课 学会发明 缺点列举法



导读

同学们，你们知道“缺点列举法”吗？

你们知道我们生活中的哪些物品是运用“缺点列举法”发明的吗？



知识

1. 概念

“缺点列举法”就是列出现有用具或物品的缺陷，再针对缺陷提出改进方案，从而发明创造新产品的办法。没有完美无缺的产品，任何东西，都有不足或缺点。“缺点列举法”是一种行之有效的发明方法。通过寻找各类物品的缺点、短处，然后加以改进，使其成为发明创造的突破口。

2. 要领

“列举缺点”就是发现问题。要发现问题，就要克服习以为常、墨守成规、常见不疑等方面的毛病，以吹毛求疵的心态去挑毛病、找瑕疵，发明创造的思路就会宽阔无边。

(1) 从产品本身的局限入手。例如，厨房里使用的锅，烧煮食物很方便。但是，当用它烧煮汤、羹类的东西，因为锅的上口太宽，不便倒入小碗，其局限就暴露出来了。有人根据这个缺点，设计了“茶壶锅”。这种锅就克服了一般锅的局限，能做到一锅多用，尤其适合烧

煮汤、羹。

(2) 从时间推移所产生的局限入手。一些产品刚发明时，既好看，又好用。但过些时候，就被看厌了，也不好使了。或随着时间的推移、科学技术的进步，它就会落后。例如，一般的鞋子

