

创新

李昌旺 编著

山东人民出版社

让你与众不同

CHUANGXIN

RANGNI

YUZHONGBUTONG



创新

CHUANGXIN
RANGNI
YUZHONGBUTONG

李昌旺 编著

——
让你与众不同

山东人民出版社



图书在版编目(CIP)数据

创新：让你与众不同/李昌旺编著. —济南：山东人民出版社，2010.3
ISBN 978-7-209-05235-1

I. ①创… II. ①李… III. ①创造学 IV. ①G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 032538 号

责任编辑：李言英

封面设计：张丽娜

创新

——让你与众不同

李昌旺 编著

山东出版集团

山东人民出版社出版发行

社 址：济南市经九路胜利大街 39 号 邮 编：250001

网 址：<http://www.sd-book.com.cn>

发行部：(0531)82098027 82098028

新华书店经销

莱芜市华立印务有限公司印装

规 格 16 开(169mm×239mm)

印 张 11.75

字 数 190 千字

版 次 2010 年 3 月第 1 版

印 次 2010 年 3 月第 1 次

ISBN 978-7-209-05235-1

定 价 22.00 元

如有质量问题,请与印刷厂调换。 电话:(0634)6216033



前 言

自从进入章丘四中工作以来，我就一直喜欢科技辅导员的工作。在担任物理课教学时，为了让学生能更好地理解课本内容，我自己动手设计制作了很多教具，起到了很好的效果。但真正从事科技辅导员的工作却是在 2005 年以后，当时学校顺应时代的要求，积极寻求创新型人才的培养模式，聘请了很多专家到四中讲课，我就经常担当助手。专家讲课，我陪着，专家吃饭，我也陪着，真的是学了不少东西。看我工作很认真，学校领导就让我担任专职的科技教师，并安排我参加各种培训，我开始逐渐进入角色。这是一个与传统的书本教学截然不同的领域，在这里，我发现创造力人人都有，而且经过培训，人的创造力能提高 70% ~ 300%，发明在我心中不再神秘，这是一个全新的、神奇的领域。

我如饥似渴地学习各种各样的知识、各种各样的技法、各种各样的发明，在这个世界里充满了神奇。进入创造的大门，人要跟过去各种错误的观念、认识说再见，要用发明家的眼光重新审视这个熟悉的世界，这个世界由熟悉开始变得陌生。在这个世界里，我们要充分运用发散思维，寻求解决问题的各种途径；在这个世界里，更要充分发挥自己的想象力，让抽象变成具体，让遥远变到眼前，让梦想成为现实。用 TRIZ 理论的九屏法，我们可以了解一个系统的过去、现在和将来，通过系统进化法则，我们可以预言一个事物将来的发展趋势。学会了创新的理论，将会使一个平常人成为发明家。

在这里，我熟悉了创造力教育的来龙去脉，明白了创造力教育可以使一个落后的国家独占鳌头，拥有了创造的大脑就可以让自己鹤立鸡群！人没有鹰看得远，但人发明了望远镜，可以看到遥远的星河；人没有翅膀，但发明了飞机，比鸟飞得更高，更快；人没有尖锐的牙齿，但人发明了猎枪，让凶猛的动物乖乖地臣服。这就是创造的力量！

创造力人人都有，只不过是在长期的应试教育中丢掉了，学会了书本上

的知识，却忘却了自己的本能，再加上种种不正确的宣传，让我们对发明充满了神秘。创造力教育的本质是什么？本质就是把人与生俱来的强大的创造力唤醒，让你知道你不仅能够创造，而且你的创造力无与伦比！

我们要通过这种教育让你走出狭小的模仿空间，进入到广阔的创新世界，让你拥有敏锐的创新意识和强大的创造能力，再加上几代人摸索出来的创新经验，让你站在巨人的肩膀上，成为真正能适应未来发展和社会需要的创新型人才。

这本书整理了一些常用的创新技法和大量引人入胜的案例，并且融入了个人的教学实践。让每一个想创新、喜欢发明的人都会有所收获。

本书在编写过程中，围绕青少年创造力培养这一主题参阅了大量专家的专著与论文，并将其中的一些观点进行了归纳和集成，另外书中的一部分案例和图片选自网络，由于篇幅所限，可能未将所有的参考文献一一列出，在此谨向各位原作者表示歉意和致谢，限于水平，不当之处，敬请指正。

本书的出版要特别感谢国家自然科学基金项目《青少年主题科技创新活动》课题组和山东师范大学教育学院的唐汉卫教授，正是在他们的大力支持与鼓励下，我才能够完成该书的编写工作并将此书顺利出版。另外由于水平所限，稿件中的疏漏和不成熟之处甚多，山东人民出版社的李言英编辑为此付出了大量辛勤的劳动，在此一并致谢！

编者

2009年12月22日



目 录

前 言	1
第一章 创造力教育概述	1
第一节 创造力教育的产生和发展	1
第二节 日本的创造力教育	3
第三节 中学生进行科技创新活动的意义	6
第四节 学生能不能进行创造发明	10
第五节 创意表的使用方法	16
第六节 小发明，大文章	19
第二章 创新思维方法	25
第一节 发散思维和集中思维	25
第二节 联想思维	28
第三节 想象思维	32
第四节 逆向思维	39
第五节 思维定势及其突破	42
第六节 灵感思维	46
第七节 U 型思维法	48
第三章 创新技法	50
第一节 奥斯本智力激励法	50
第二节 “635” 法	53
第三节 缺点列举法	56
第四节 希望点列举法	57
第五节 特性列举法	59
第六节 组合法	64
第七节 应用专利创造法	68
第八节 形态分析法	70
第九节 信息交合法	72

第十节 奥斯本检核表法	76
第十一节 和田十二法	77
第十二节 5W1H 法	79
第十三节 移植法	79
第十四节 荒诞发明法	81
第四章 专利的相关知识	84
第一节 专利的类型	84
第二节 专利检索	92
第五章 教学实践	96
第一节 教学研究	96
教学研究 1 章丘四中对创造力教育的课程化探索	96
教学研究 2 创新三部曲	98
教学研究 3 科技辅导员的专业成长	99
教学研究 4 理想的创造力教育	101
教学研究 5 创造力教育的本质	103
教学研究 6 对科技创新比赛的看法	104
教学研究 7 对学生专利的一点看法	105
第二节 教学案例	107
教学案例 1 “我为灾区出谋划策” 创新设计活动	107
附 1 “我为灾区出谋划策” 创新设计活动优秀创意名单	110
附 2 “我为灾区出谋划策” 创新设计活动优秀作品	113
附 3 学生体会	121
教学案例 2 “灵动的桌子” 创新设计大赛	124
附 “灵动的桌子” 创新设计大赛成果展示	125
附件	138
附件 1 学生创新体会	138
附件 2 章丘四中创新教育大事记	148
附件 3 媒体报道（两则）	151
附件 4 全国创新类大赛简介	155
附件 5 创新标兵	165
附件 6 学生创新选题 500 例（参考）	169
主要参考文献	179
后 记	180



第一章 创造力教育概述

第一节 创造力教育的产生和发展

美国是创造学的发源地。在介绍美国的创造力教育之前，我们先来了解一个人，这个人被称为“创造学之父”。他提出的被称为“智力激励法”的创新技法，至今仍对现在的创新活动有着指导作用，这个人就是美国著名的创造学者奥斯本。

奥斯本从小并不是什么天才，他从美国汉密尔顿大学毕业后，在《水牛城市报》任职，但在21岁时遭到失业。有一天，他到一家报社去应聘，主考人问他：“你从事写作有多少年了？”他回答说：“只有三个月，但是请你看一看我的文章吧！”主考人看完后对他说：“从你写的文章来看，你既无写作经验，又缺乏写作技巧，文句也不通顺，但是内容富有创新性，录用你试一试吧。”从这里我们可以看出来，他事业的起点是很低的。

奥斯本除完成报社给他的工作外，还研究报社的其他工作并提出改进措施。他要求自己每天必须提出一件创新的建议，一段时间以后，他逐渐得到报社领导及同事的重视。

他在大量阅览了报纸广告后，向主编建议降低广告价格，广泛招揽广告，并将广告分类刊登。主编采纳了他的建议，结果广告费迅速增多。他又建议报纸售价降低，结果报纸发行量也大大增加。现在西方一些分类广告以及免费赠阅的报纸，就是从他的做法得到的启发。

由于他的“一天一创新”，报社工作不断改进，仅两年时间，他所在的报社就发展成为一个实力相当雄厚的报业集团。他在这期间也获得多项专利，并成为报社的副董事长，拥有巨额股份。

此后，他却出人意料地提出了辞职。原来，他慎重思考后决定集中精力

研究“创造者的思维方法”。1941年，他完成了《思维的方法》一书。这本书专门研究创新性思维，反映了他的创新思想，极具创造精神。书籍出版后，受到广大读者的欢迎，他也被称为“创造学之父”。

在了解了奥斯本的经历之后，我们可以看出来，他从一个失业青年到报社的副董事长，再到“创造学之父”，演绎了一段精彩的传奇，他本人就是一个极具创造精神的人。

美国除了奥斯本之外，还有很多学者和机构对创造学的研究和推广做出了贡献，1931年美国内布拉斯加大学教授克劳福德发明“特性列举法”；1942年美国加利福尼亚大学的兹维基教授发明了“形态分析法”；1957年美国陆军开发了“5W1H法”；1960年美国人威廉·戈登发明“戈登法”。创造力开发活动就这样在美国轰轰烈烈地开展起来了。

1948年美国麻省理工学院开设《创造性开发》课程。1949年奥斯本在布法罗大学开办“创造性思考”夜校，讲授创造的基本原理和技法。

此后，加利福尼亚大学、哈佛大学、犹他大学、芝加哥大学、哥伦比亚大学等数十所大学开设了创造学或创造力培训课程，推动了创造力教育的发展。并且美国的中小学从小学三年级起到高中毕业，几乎都要接受创造力教育。

企业是创新的主体，美国的企业在创造力开发与培训这方面做的一点都不比教育上逊色。1939年，美国通用电气公司为了开发职工的创造潜力，在职工中开办了“创造工程培训班”。职工们经过培训，创新意识的明显增强，职工申请发明专利的数量，比培训前平均增加了3倍。这大大震动了美国的企业界，也引起了企业家们的重视，其他企业如IBM公司、道氏化学公司、通用汽车公司、美国无线电公司等一大批公司都设立了自己的创造力训练部，对本公司的科技人员和职工开展经常性的创造力培训。通用汽车公司结合创造工程培训课程，仅1955年就培训700人。美国钢铁—汽车联合公司下属的一个小企业就培训了3500人。克莱斯勒、福特汽车公司也常年开办创造工程班。

几十年来，创造学研究除在美国、日本和前苏联迅速发展之外，国际上现有60多个国家和地区在研究创造学。创造学被广泛地应用于政治、军事、经济、科学、教育、文化等各个领域。



第二节 日本的创造力教育

将创造力教育发挥到极致，堪称典范的是日本。让我们先来看两组数据：



2005 年，世界专利申请排名前 10 名的企业是 IBM、佳能、惠普、松下、三星、镁光、Intel、日立、东芝和富士通。其中 4 家是美国企业，5 家是日本企业，1 家是韩国企业。（在世界申请专利排名前 100 名的企业中，唯一看到的一家中国企业是华为。）

在世界 500 强排名中，有 170 家是美国企业，数量第一；其次是日本，有 70 家；英国、法国各 38 家；德国 35 家，位居第五；中国 20 家，位居第六。

在看了这两组数据后，不能不让人掩卷沉思。那么日本到底是个什么样的国家呢？下面让我们来了解一下。

日本这个国家有以下 6 个特点：

特点 1：国土小而碎。

日本国的领土由北海道、本州、四国、九州等 4 个大岛和许多小岛组成。根据日本海上保安厅水路部 2000 年公布的调查结果，日本共有海岸线在 100 米以上的岛屿 6852 个，如果加上海岸线在 100 米以下的岛礁，日本大概真可以号称“万岛之国”了。面积：37 万平方千米。人口：1.2 亿多。是世界上人口密度最大的国家之一。

特点 2：山多坡陡。

日本列岛上可谓群山叠嶂，国土当中约有 61% 是海拔 300 米以上的山地，18% 是海拔 300 米以下的丘陵，二者将近占国土的 80%。海拔 3000 米以上的山脉有 21 座。

特点 3：平原狭小。

日本最大的平原是关东平原，面积为 10000 平方公里，关东平原是日本社会、经济、文化最发达的地区，首都东京、全国第二大城市横滨和川崎等大城市都位于这个平原。

特点4：“地灾”频生。

日本是个自然灾害较多的国家。不仅台风等“天灾”经常前来光顾，“地灾”即地震、火山喷发、山体滑坡、海啸等地质灾害出现得也比较频繁。日本共有火山 270 余座，其中有 80 座左右是活火山。著名的富士山就是一座标准的圆锥形活火山，虽然已有近 300 年没有喷发，但至今山上仍每天冒着白色水蒸气。

与其频繁的火山活动相关联，日本更是一个以地震多而著称的国家，世界上大约 20% 里氏 6 级及以上的地震都发生在日本。

据不完全统计，日本全国平均每天有 4 次地震，6 级以上的地震每年也有 1 次。东京地区每年仅有感地震就有 40 ~ 50 次。1995 年 1 月 17 日，兵库县南部地区发生了 7.2 级地震，造成约 6400 人死亡，4 万余人负伤。发生于 1923 年的关东大地震，更造成了死亡 99331 人，伤 103773 人，失踪 43476 人的惨剧。

特点5：自然资源贫乏。

日本的自然资源非常贫乏，尤其是矿产资源极端贫乏，现代大工业生产所需要的主要原料、燃料，绝大部分依赖进口。例如，石油、煤、铁矿石、磷矿石、铝矾土、天然橡胶、棉花、羊毛、小麦、大豆等全部或绝大部分靠进口。

特点6：战败国。

日本在二战中是战败国，连年的战争让日本疲惫不堪、国库空虚，广岛和长琦还遭受到了原子弹的袭击。当年，驻日美军的最高统帅麦克阿瑟将军讥笑日本为“四等国家”、“成年人的智力只相当于美国 13 岁的少年”。

如果你生在这样的国家，你会有怎样的感想？

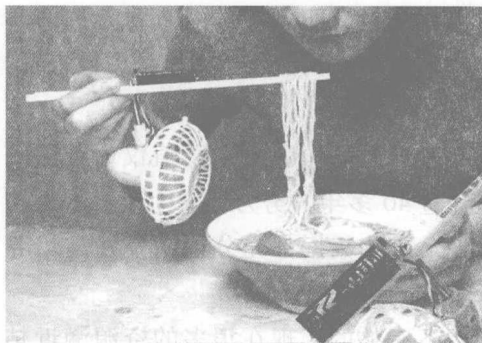
以你的眼光来看，这个国家有多少前途？

像日本这样的国家，在资源、地理自然环境、国土的构成上都处于劣势，想要发展靠什么？

日本在 1955 年从美国引进创造学，并付诸实践，那么日本的具体做法是怎样的呢？

首先，日本政府对开发人的创造力极为重视，把它视为立国之本。1983





日本小发明 带风扇的筷子

年，日本首相福田纠夫亲自主持内阁会议，并做出专项决议，其核心就是确认“创造力开发是日本通向 21 世纪的保证”。

其次，重视学生创新能力的培养，为创新强国储备人才。日本创办专门学校，为青少年的思维训练提供场所，为了鼓励学生发明创造，他们每年都举办全国中小学生发明创作展

览会，好的作品可以获得天皇奖、总理奖、文部大臣奖等，作品还要在全国各地展览，组织参观。日本的高等学校对培养、训练学生的创新思维与技能也非常重视，相继开设了“思维技巧”、“创造技法”一类的课程。

再次，与重视学生创新能力对应，日本的企业也非常重视培养员工的创新才能，例如，日本的日立公司，当时共有职工 7 万人，平均每 2.8 人就有一个进过创造发明学校。据 1983 年的统计，该公司职工这一年申请专利的发明就有 2.5 万件。他们的一项有效做法是，在工厂的许多地方都设置了“提案箱”，箱子上印着“企业的活力来自每个员工的智慧”的醒目口号，并摆放着提案纸。1982 年一份调查资料表明，当时日本有大约 40% 的企业对职工进行了创造性思维和技能的教育。

另外日本积极构建全民创新的大环境。日本除了有全国性的“日本发明学会”和“日本创造学会”之外，还成立了许多民间的创造发明组织，如“日本发明协会”、“日本妇女发明家协会”、“教师发明协会”等等。这些组织经常在全国各地举办各种发明竞赛活动，并开办各种创造发明学校，什么“星期日发明学校”、“幽默发明俱乐部”等，不断激励国民的创造热情和积极性。



日本发明了卡拉 OK

经过日本这么一折腾还真见成效，我们先来看一下专利。日本专利申请的数量，从 60 年代后期开始，逐年猛增，1976 年已居世界第一位，此后，每年一般都约占世界专利申请总量的 1/3。1985 年，全世界专利申请总量为 120

万件，日本一个国家就占了40%。1994年的统计，日本申请的专利为319938件，美国申请的专利为107233件，德国申请的专利为38377件。从人数来看，全世界的发明者，大约每3个就有1个是日本人。

我们再来看一看国民生产总值，1950年日本的国民生产总值仅为英国的1/29，法国的1/38，美国的3.8%。但经过40多年的努力，1991年日本人均国民生产总值超过美国，高达23570美元。这些数据都充分说明开发与培养国民创新能力的重要性。

讲创新不讲日本，就会留下缺憾，是不完整的。现在很多的资源濒临枯竭，也无法再生，但人的智慧、创意就是资源，并且这种资源是取之不尽用之不竭的。开发人的创造力既是个人发展的需要，也是国家发展的趋势。

第三节 中学生进行科技创新活动的意义

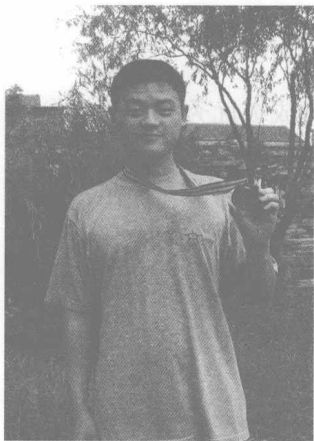
或许有的同学会提出这样的问题：中学生高考压力大、课程多、时间紧，搞创新要用很多的时间，有意义吗？

下面从中学生个人的发展和国家需要两个方面来讲一讲。

一、学生个人发展

1. 培养创新意识，为未来成长奠定基础。

章丘四中2004级5班的于洋同学非常喜欢科技创新活动，也很投入，他在1年的时间内提出创意200项，成为级部的“创意大王”。他在高中就申请了11项国家实用新型专利，他设计的《手臂残疾人用电动车方向盘》（专利号ZL200610044030.8）获得国家发明专利证书。进入山东大学之后，他凭借优异的创新才能进入了院学生会和校学生会，在大一时还获得了山东大学创新先进个人的荣誉。他在写的创新体会中说：“虽然，我的发明并没能使我在高考中得到优惠，并且有许多人说我亏了，但我自己是丝毫不感到后悔的。因为，我看重的是它对我一生的影响，它打开了我的思维，或许更因此而使我走上了不同的路。虽然，这一生我不会一直走发明的路子，但我会取得了不起的成就。创新思维对我们是十分有用的，它并不一定非要用在发明上，在各个方面，都可用上。”在大学里于洋表现非常优异，他和四中毕业的同班同学张水组织了发明协会，带领发明爱好者学习创新理论，积极开展科技创新活动。



于林睿

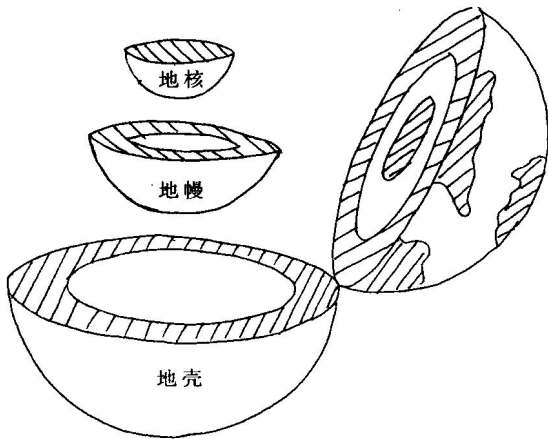
2004 级 11 班的于林睿同学从小就对科技发明感兴趣，他曾经给高一学生做过经验报告。他设计的《嵌入式分级汽车报警系统》获得 21 届山东省科技创新大赛一等奖和全国第五届宋庆龄少年儿童发明奖三等奖。他发明这个作品是由发生在身边的事情引起的。他生活的小区有很多私家车，但在春节期间，有很多私家车被盗。车上都有报警器，但都没有起到应有的报警作用。他通过这件事情敏锐地发现汽车的报警器存在缺陷，并试图解决这个问题。

他设计的报警器分为三级，通过报警声音进行有效识别。

另外，双工电源和非法启动自动切断油路的设计也达到避免被盗的目的。

于林睿同学除了这个设计之外，还发明了《防辣眼护目镜》、《新型提神圆珠笔》、《一种智能门锁》等一系列作品，在高中阶段就获得了 9 项实用新型专利。

2005 级的景元凤同学有一次在上地理课时，发现地球仪只能显示地球表面的大洋和陆地的分布情况，它的内部是空的，没有得到充分的利用，能否进行创新设计呢？她联想到地球的内部构造：地壳、地幔和地核，并对地球仪进行了新的设计。她设计的地球仪可以用来演示地球内部构造：地壳、外地幔、内地幔、外地核、内地核，并且可以一层层



多功能地球仪

拿出来展示，效果极好。这件作品分别获得济南市科技创新大赛二等奖和济南市教具比赛一等奖，并且获得了实用新型专利。

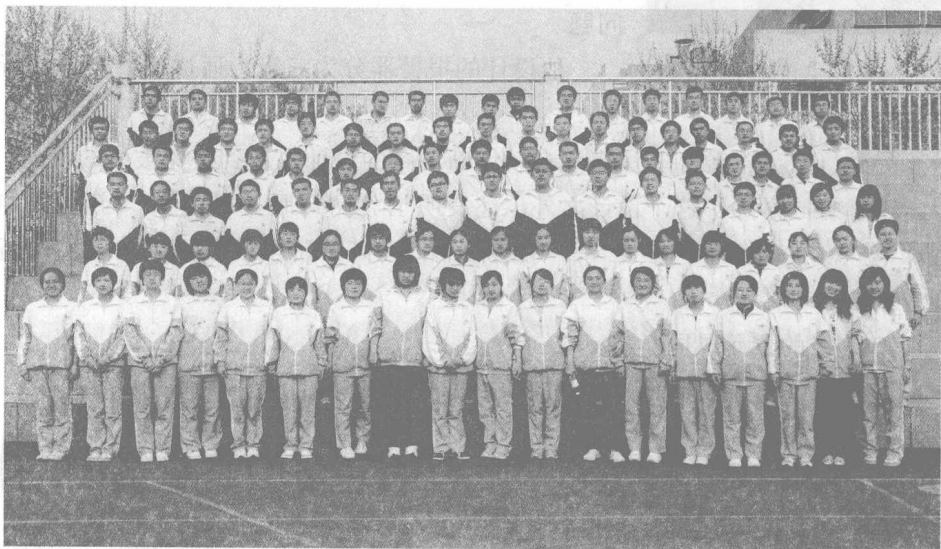
像这样的例子章丘四中还有很多，参加科技创新活动不仅能获得专利、获得创新比赛大奖，而且还能培养自己的创新意识和创新本领，成为“小发

明家”。

2. 有专利的学生有资格参加高校自主招生。

党灿是章丘四中 2005 级 3 班的学生，她不仅学习成绩优秀，还积极参加学校的科技创新活动，获得 3 项专利。凭借优秀的创新能力她参加了 2008 年西安交通大学的自主招生考试并获得降 30 分录取的资格。在章丘四中像党灿这样的学生还有很多。

2009 年自主招生，四中有 168 人获得高校自主招生降分录取资格，其中有北大、清华、南开、南大、浙大等名校，这一成绩引起轰动，使学生和家长感受到积极参加科技创新活动给升学带来的切实利益。



章丘四中 2009 届获得高校自主招生降分资格的学生合影

根据高校自主招生政策，创新能力突出，获得发明专利（或实用新型专利）的学生有资格参加自主招生，通过后即可获得相应的降分录取资格，这对高中生来说是莫大的鼓励。

3. 优秀的专利可以转让，为社会创造财富。

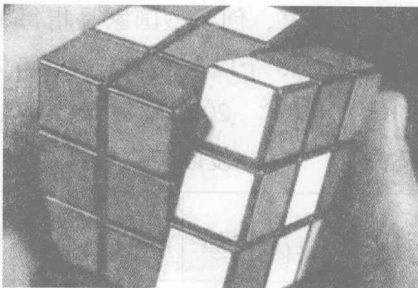
魔方是在 1978 年由布达佩斯应用艺术学院室内设计系的讲师 Erno Rubik 发明的。魔方有 43, 252, 003, 274, 489, 856, 000 种排列方式，而解决方法只有一种。魔方的发明让 Erno Rubik 成为东欧第一个白手起家的百万富翁，也让他成为匈牙利最富有的人。

对于学生来说，优秀的作品在申报专利之后可以向企业或其他机构推



荐，成功转让后可以为社会创造价值，也可以给自己带来经济利益。

在中学开展科技创新活动会对个人的发展带来益处，下面再从国家需要的角度讲一讲发明的意义。



二、建设创新型国家的需要

众所周知，中国是 DVD 制造大国，每年全球 DVD 出货量的 8000 万台中有 6500 万台由中国制造，但是我们的企业又得到了多少呢？我国出口 1 台 DVD 售价 32 美元，交给外国人的专利费是 18 美元，成本 13 美元，中国企业只能赚取 1 美元的利润。

像这样的例子还有很多。一台售价 79 美元的国产 MP3，国外要拿走 45 美元的专利费，制造成本要 32.5 美元，中国企业获得的纯利润只有 1.5 美元。

而且现在我国核心技术缺失，其中工程机械高技术产品 80% 以上，数控机床 70%，石油化工装备 76%，集成电路芯片制造设备 80%，光钎制造装备 100%，通讯、半导体、生物、医药和计算机行业 60% ~90% 都依赖进口。

我国 GDP 排名世界第 4 名，国际经济竞争力排名第 15 位，但科技创新能力较差，影响到我国中长期的成长竞争力。

2005 ~ 2006 年 WEF 全球成长竞争力排名		排名的主要指数	
		科技	创新
芬兰	1	2	2
美国	2	1	1
瑞典	3	4	4
丹麦	4	5	10
中国台湾	5	3	3
新加坡	6	10	13
日本	12	8	5
韩国	17	7	8
中国香港	28	26	32
中国	49	64	75

现在世界上有一些国家是创新型国家，比如我们大家熟悉的美国、韩国、

日本等国家，创新型国家是指每 100 万人口获得美国专利与商标局的发明专利授权在 15 个以上的国家或经济体。我们看下面的表格。

2001 年每 100 万人口获得美国专利与商标局的
表一 发明专利授权在 15 个以上的国家或经济体排名

排名	国家或经济体	数量	排名	国家或经济体	数量	排名	国家或经济体	数量	排名	国家或经济体	数量
1	美国	314	7	芬兰	140	13	奥地利	72	19	挪威	59
2	日本	261	8	德国	136	14	新加坡	72	20	澳大利亚	45
3	中国台湾	240	9	加拿大	116	15	比利时	70	21	爱尔兰	37
4	瑞士	196	10	丹麦	90	16	法国	68	22	中国香港	34
5	瑞典	196	11	荷兰	83	17	英国	66	23	新西兰	32
6	以色列	163	12	韩国	74	18	冰岛	63	24	意大利	30

其他非创新型国家的排名及每 100 万人口
表二 获得美国专利与商标局的发明专利授权数量

排名	国家或经济体	专利授权数量	排名	国家或经济体	专利授权数量
33	俄罗斯	1.64	43	巴西	0.64
58	印度	0.17	62	中国	0.15

从以上对比中我们可以得出这样的结论：目前我国与世界创新型国家差距很大。在这种情况下，作为一名中学生，应该怎么做？

胡锦涛主席在中共十七大指出：要坚持走中国特色自主创新道路，把增强自主创新能力，贯彻到现代化建设的各个方面！

作为一名中学生，应该积极学习创新思维和创新技法，培养自己的创新意识，努力成长为一个创新型的人才。

第四节 学生能不能进行创造发明

学生能不能进行创造发明？这是每个人都很关心的问题，不仅是学生，还有老师和家长。在回答这个问题之前，我们先来看这样一个问题：学生为什么不能发明？

有人认为学生年龄小，掌握的知识少，不具备发明的能力。有人认为发明没有用，浪费时间。造成学生无法发明的原因主要有以下三个方面：