

你想做个小发明家吗

NI XIANG
ZUO GE
XIAO FA
MING JIA
MA



学术期刊出版社

你想做个小发明家吗？

娄肇昆 唐鑫传

学术期刊出版社

内 容 提 要

本书是一本指导青少年开展小发明创造活动的科技读物。它结合我国中、小学生的实际，深入浅出地介绍了什么是小发明，小发明的特点，小发明不神秘以及小发明的新颖性、先进性、实用性、科学性等评价标准。对启发中、小学生发明创造的思路，提高观察力和思维能力，具有指导意义。

该书还引用了大量发生在孩子们身边的实例，介绍了步入小发明成功之门的途径，进行发明创造行之有效的十种发明方法，怎样实施小发明，怎样申请专利，进行技术转让等。它将帮助你成为一个造福人类的小发明家。

你 想 做 个 小 发 明 家 吗 ？

娄肇昆 唐鑫传

学术期刊出版社出版

(北京海淀区学院南路86号)

新华书店北京发行所发行

河北省盐山印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 3·4印张

1988年8月第一版 1988年8月第一次印刷

印数：1—20000

ISBN 7—80045—111—9/G·22

定价： 1.10元

目 录

第一章 开篇寄语

- 第一节 小发明并不神秘
- 第二节 小发明的特点
- 第三节 大家都来参加小发明活动

第二章 小发明的质量标准

- 第一节 新颖性是小发明的实质
- 第二节 先进性是小发明的技术要求
- 第三节 实用性体现着小发明的社会效益
- 第四节 科学性是小发明的决定因素

第三章 步入小发明成功之门的途径

- 第一节 敏锐地观察周围事物
- 第二节 善于思考勤于思考
- 第三节 增强好奇心随时做记录
- 第四节 掌握信息积累资料
- 第五节 从实际出发选择好发明课题
- 第六节 制定措施方案

第四章 打开小发明成功之门的金钥匙

- 第一节 缺点列举
- 第二节 探索需要
- 第三节 联想发明

- 第四节 变化改革
- 第五节 扩大增加
- 第六节 缩小省略
- 第七节 无穷组合
- 第八节 类比借鉴
- 第九节 倒转逆向
- 第十节 扩展用途

第五章 小发明的专利申请和技术转让

- 第一节 什么是专利？什么是技术转让？
- 第二节 专利申请和技术转让对青少年小发明活动有重要的意义
- 第三节 怎样进行专利申请和技术转让

并非结束的话

第一章 开篇寄语

在中国发明协会举办的第二届全国发明展览会上，一枚金光闪闪的奖牌，授给了发明“自来水防冻阀门”的天津市武清县段庄中心小学三个小学生；一枚银光闪闪的奖牌授给了发明“生态平衡灯具”的天津市青少年课外小发明培训学校三个学员；在第三届全国发明展览会上又有两枚银牌分别授给了发明“石英钟定时音乐报时装置”和发明“多功能绘图仪”的天津市靶靶村小学一个小同学和天津市四十二中学一名同学。多少人怀着惊奇和赞赏的心情研究着这些获奖的科技小发明（以下简称小发明）。而这些获奖项目的小发明家们，又都是一些普普通通的正在中小学学习的青少年。可是他们的这些小发明，却是多少年来许多成年人没有想到的，或是成年人发现了但还没有来得及解决的问题。因此，很多人都用钦佩和羡慕的眼光看着这些小发明家们。

青少年朋友们！在这本书开始的时候，如果向你们提出一个问题：“你想做个小发明家吗？”你们一定会响亮地回答：“当然想了！”但是，你们也很可能会提出另外一个问题：“我们行吗？我们能做得到吗？”我们说：行！当你们把这本书认真地看完以后，又切实地按照这本书里讲的道理去实践，你们就可能做个小发明家。

第一节 小发明并不神秘

进入八十年代以来，在我们国家的中小学校里，科技小发

明活动蓬勃开展起来了，千百万中小学学生加入了发明创造的行列。就拿天津市做例子，每两年举行一届全市中小学校青少年科技小发明比赛，在以往的四届中，就有996个项目参加比赛。当同学们看了那些在比赛当中获奖的小发明作品，交口称赞他们的构思新颖设计巧妙时，自己也恨不得搞出点发明创造来。大家都有一个美好的愿望：现在做个小发明家，将来做个大发明家，为我们祖国的繁荣昌盛做出自己的贡献。可是一想到发明，有些同学又可能觉得它很神秘，好象高不可攀。其实，发明并不神秘。什么是发明呢？发明就是创造新的事物或新的生产方法。这些新的事物和新的方法是前所未有的，或者是对原有的事物、原有的方法的改进。至于青少年的小发明就更没有什么神秘了。现在，小发明主要是大家在日常学习、生活、工作、劳动当中，对那些感到用起来不称心、不顺手、不方便的东西和方法，用自己学过的科学技术知识，设计、制作出目前还没有过的更称心、更顺手、使用起来更方便的新的东西，创造出新的方法。或者是对现有的东西、现有的方法进行改进，从而给自己或别人的学习、生活、工作、劳动带来了方便，给社会创造了财富，给人民带来了幸福。获得一项成功的小发明并不很难，它同大发明比较起来，往往要容易得多。因为这些小发明选择的课题比较广泛，比较简单，所解决的问题，有一定的意义，但又比较单一，使用的材料也比较容易找，花费的钱也不多。大家可以按照自己的知识水平、能力和时间等条件，去选择小发明的项目。所以，只要同学们能够细心地观察周围事物，善于发现问题，敢于提出问题，独立思考，大胆想象，不安于现状，不墨守成规，不被前人留下的现成的结论束缚

住自己的头脑，发挥创造精神，自己去动手，去实验，去制作，就会有新的发明创造，并能取得成功。

第二节 小发明的特点

小发明有什么特点呢？用一个小电机，装上扇叶，接通电源，做成一个小电扇，是小发明吗？用火柴杆粘成一个美丽精致的小帆船，是小发明吗？按照现有的线路，组装一台小收音机，能收听很多电台的广播，是小发明吗？不是。这些都不是小发明。如果你们想做一个小发明家，就一定先要了解小发明的特点。只有了解了小发明的特点，在进行发明创造的时候，才有可能少走弯路，才有可能获得成功。那么，小发明有什么特点呢？

小发明有四个特点。第一，小发明是首创前所未有的事物和方法，这是最主要的特点，而不是重复制造原来已有的东西。第二，小发明的特点是“小”。小发明的课题往往是同学们在日常生活中能够经常接触到的事情，而不是去搞那些高深、尖端的难以办到的科研项目。第三，小发明是在自然科学范畴里的发明创造。音乐、舞蹈、美术的创造虽然也有首创，但是它不属于自然科学范畴，也就不是我们所讲的小发明。第四，小发明要具有实用性，搞小发明的目的是为了能够应用，而不是为了陈列和摆样子。只有同时具备了这四个特点，才能算得上是小发明。

这里特别要注意的是，不要把小发明同科技作品的制作混同起来。小发明同科技作品的制作虽然都是青少年课外科技活动的一种形式，但是，这两种活动是有着明显的区别的。它们主要的区别是：第一，在科技制作的过程中，虽然

也要发挥创造精神,但它主要是仿造。是在具有现成的图纸、样品等资料的情况下,按照图纸、样品等资料的要求去制作就可以了;而小发明就要创新。第二,科技作品的工艺要求比较精细。在进行科技制作的时候,要在内部结构和外观工艺的要求上下功夫。在对一件科技作品进行评审的时候,主要是考核这件作品的制作水平,而不是考核它的构思;而小发明则要求构思巧妙、新颖。第三,科技制作主要是仿造,因此比较容易获得成功,能够很快地引起大家的兴趣;但是小发明要求的是创新,在选题、构思、设计上都比科技制作要困难得多,一次成功的可能性不大,在较短的时间内不容易引起大家的兴趣,甚至有些人经过几次失败后,容易灰心丧气。所以希望同学们一定要注意小发明同科技小制作的区别,千万不要把科技作品当作小发明。在进行小发明创造的时候,要不怕困难,不怕失败,树立百折不挠、不达目的决不罢休的信心。

在进行发明创造的时候,要坚持自己选题、自己构思、自己设计的“三自”原则,小发明主要是依靠同学们自己的智力去完成。有些同学可能会问:坚持“三自”原则,是不是不要老师和家长辅导了呢?不是的。因为你们现在还在中小学上学,年龄还小,同学们的小发明常常会受到科学文化知识、技术水平和体力条件的限制。所以,在自己选题、自己构思、自己设计的前提下,可以请老师、家长进行辅导,在成年人的辅导下搞发明创造。当你们在按照自己的构思、设计去制作的时候,对于一些自己力所不能及的工作,如电焊、铸造、机床切削等等,都可以请成年人帮助。因为,即使是一个在职的设计人员,也不可能完全胜任车工、电工、钳工、

铸工等工种。但是，请人辅导决不是让人包办代替自己的选题、构思和设计，更不应当把成年人的发明说成是自己的发明。如果有些人弄虚作假，把成年人的发明说成是自己的发明，这是一种极不光彩的行为。同学们都应当坚决抵制这种做法。

第三节 大家都来参加小发明活动

要想做个小发明家，就要积极参加小发明活动。为什么这样说呢？这是因为小发明是一种实践活动，小发明家的创造精神和创造能力只有在实践活动当中才能培养出来。科学的创造精神和创造能力对于将要承担祖国大业的青少年朋友来说，是一种必不可少的素质。参加小发明活动对于同学们的健康成长将会产生深远的影响。你们是祖国的未来和希望，青少年朋友们都能在小发明活动当中增长创造精神和创造能力，对于我们国家的建设、科学事业的发展，是大有好处的。当我们翻开科学技术历史发展的篇章，就可以看出科学技术前进的每一步，都离不开创新。在当前，科学技术高速度发展的时代，科学技术的发展更离不开发明创造。当前科学技术的高速度发展表现在三个方面。第一个表现是：知识量激增。有人把知识量激增比喻成知识爆炸。为什么说知识量在激增呢？请大家看一看自然科学的新发明、新发现的数字就清楚了。自然科学的新发明、新发现在十六世纪时只有26项，十七世纪有106项，十八世纪有156项，十九世纪有546项，到了二十世纪的前五十年就达到了961项。有人还统计了在二十世纪60年代到70年代这短短的十几年当中，科学技术的新发明数量就超过了过去两千年的总和。新发

明、新发现的数量与日俱增，是科学技术高速度发展的第一个表现。科学技术高速发展的第二个表现是：新技术从发明到应用的周期不断加快。也就是说，一项新技术从发明到实际应用之间的时间在缩短。同学们可以看下面这些记载着从发明到应用之间相距时间的数字：蒸汽机是80年，电动机是65年，电话是50年，真空管是33年，飞机是20年。近50年来，一项新技术从发明到实际应用的时间就更短了。比如，原子弹只有6年，晶体管只有3年，激光器只有1年。新技术以如此快的速度就得到了应用和推广，是科学技术高速度发展的第二个表现。科学技术高速度发展的第三个表现是：技术陈旧的周期在缩短。也就是说，一项新技术从发明到老化的时间越来越短。据统计，科学技术陈旧老化的周期在二十世纪头十年大约是40年，三十年代是25年，五十年代是15年，七十年代是8—9年，八十年代是3—5年，这表明，一项新技术发明了，应用了，更新的技术又会很快地发明出来，应用起来，很快取代了原有的技术，新技术新的时间越来越短，很快就会受到更新的技术的挑战。从这些事实中同学们可以看出，科学技术的前进是离不开发明创造的。所以，从一定意义上讲，科学技术的本质就是创新。

对于一个国家、一个民族来说，发明创造对于国家的兴旺，民族的昌盛，意义是深远的。发明创造是科学技术发展的动力，是经济发展的促进因素，现代经济的发展越来越依赖于科学技术的进步。所以，世界各国都非常重视发明创造，并把创造精神和创造能力看做是当今科学技术工作者不可缺少的素质之一。这里有一个国外对科研人员进行百分考核的指

标，说明了他们是多么重视科研人员的创造能力。这个考核指标是：

分 数 种 类	项 目	学 识	创 造 能 力	工 作 态 度	计 划 能 力	决 断 能 力	指 导 管 理 能 力	总 计
研制工作		30	20	20	10	10	10	100
研究工作		20	30	10	20	15	5	100

在这个百分考核指标里，无论是对从事研制工作的人员，还是对从事研究工作的人员，指标的前50分都是考核学识和创造能力的。著名科学家爱因斯坦说过：“如果一个人掌握了他的学科的基本理论，并学会了独立思考和工作，他必定会找到他自己的道路，而且比那种主要以获得细节知识为培训内容的人来，他一定会更好地适应进步和变化。”一个科技工作者如果一生只会仿造，而不会创造，那么他就可能是人们常说的那种“技术上的寄生虫”。

一个人的创造精神和创造能力要从小培养。一个真正优秀的学生，应该能够把学到的知识翻出新花样来，发明创造出新东西来。如果在学校里学习了十几年，学习的结果是自己什么也不会创造，那么他的一生很可能将永远是仿造和抄袭。

发明创造是一种实践活动，创造精神和创造能力的发展是同人的实践活动密不可分的。创造精神和能力只有在创造性的活动中，才能更好地培养和发展。一个不参加创造

实践的人，不可能有很好的创造精神和创造能力。小发明活动正是这样一种有益的实际活动。所以，青少年朋友们一定要积极地参加小发明活动，在小发明活动当中，培养和锻炼自己的创造思维，充分发挥好奇心和想象力，不断提出新问题，敢于突破旧的条条框框，发明创造出新的事物、新的方法，把自己锻炼成祖国需要的科技后备队和生力军。

第二章 小发明的质量标准

在科技小发明活动中，同学们希望自己的小发明能够取得好成绩，得到人们的称赞，希望自己的小发明成果能够被一些工厂接受，制造成产品供人们使用，给人们的生活和工作带来方便。这些想法都是对的。但是，有一些青少年朋友的小发明参加了比赛和展览，却没有取得好成绩，他们有些失望，有的还埋怨别人看不上自己的发明。这是什么原因呢？主要原因是他们没有掌握住小发明的质量标准，更没有运用这些标准去衡量自己的小发明，也没有按照这些标准的要求去提高自己的发明水平。有的甚至于以为小发明没有什么标准，你说它好，它就好；你说它不好，它就不好。那么，小发明有没有质量标准呢？标准是什么呢？这是必须弄清楚的重要问题。

小发明是有质量标准的。一项优秀的小发明应当具备新颖性、先进性、实用性和科学性，这“四性”就是小发明的质量标准。下面我们分别讲讲这“四性”。

第一节 新颖性是小发明的实质

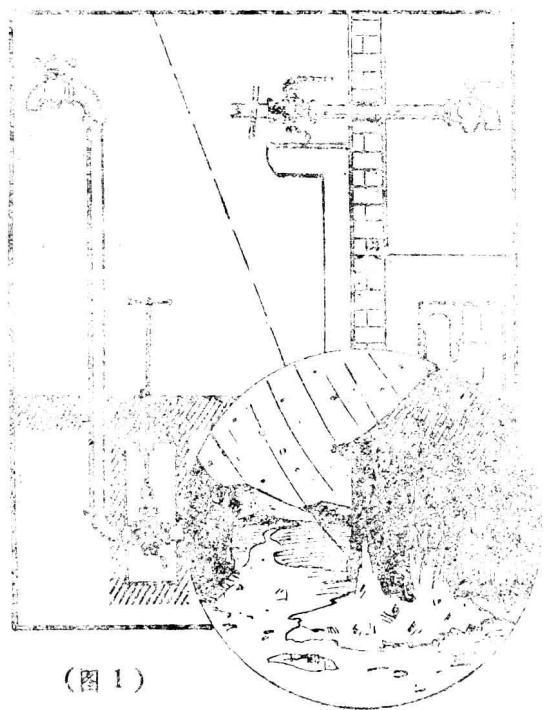
一项好的小发明，首先就要具备新颖性。新颖性是小发明质量标准中最重要的一条。

什么是新颖性呢？新颖性指的是在提出这项小发明以前（包括在报送参加小发明比赛和展览以前），或是在申请专利以前，没有出现过同样的东西或是同样的方法，这里说的

同样是指同样的技术内容。而且这项小发明并没有向公众公开过，这就叫做具备新颖性。

怎样看一项小发明具备不具备新颖性呢？具体地可以从以下几个方面来看：

第一，从时间上着。在时间上，只要发明者在提出这项小发明以前，没有出现过相同技术内容的东西或方法，就是具备了新颖性。“自来水防冻阀门”就是一项非常新颖的小发明。在我国北方，每到冬季，许多室外自来水管和水龙头都会被冻住，流不出水来。多少年来，人们想了许多办法来解决这个问题。包上稻草来保温，不行；在水管来水方向加上一个截门断水，露在外面的水管仍然会被冻住，不行；拧开水龙头，让水管流着小水流，用常流水的办法防冻，虽然水管暂时冻不住了，但是，许多水却白白地流走了，这是多大的浪费啊，也不行。天津市武清县段庄中心小学五年级的李秀红、褚玲、孙健三位同学，她们才十一、二岁，1985年发明了一个“自来水防冻阀门”。这种阀门把通水、断水、回水三种功能集中在一个阀门上。把这种阀门安装在通往露天的自来水管上，就可以有效地防止我国北方地区冬季自来水管、水龙头被冻坏的问题。（见图1）这项小发明十分新颖是有根据的。这项小发明经过检索国际发明专利和非专利文献，证明在这种“自来水防冻阀门”提出来以前，还没有过同样的阀门。“自来水防冻阀门”获得了全国青少年发明创造比赛一等奖和全国发明展览的金牌。在天津市青少年课外小发明培训学校里，又对这项小发明做了比较大的改进。它做为我国青少年科技小发明的代表，先后参加了在瑞士日内瓦、法国巴黎和加拿大举办的国际发明展览，获得了很高的

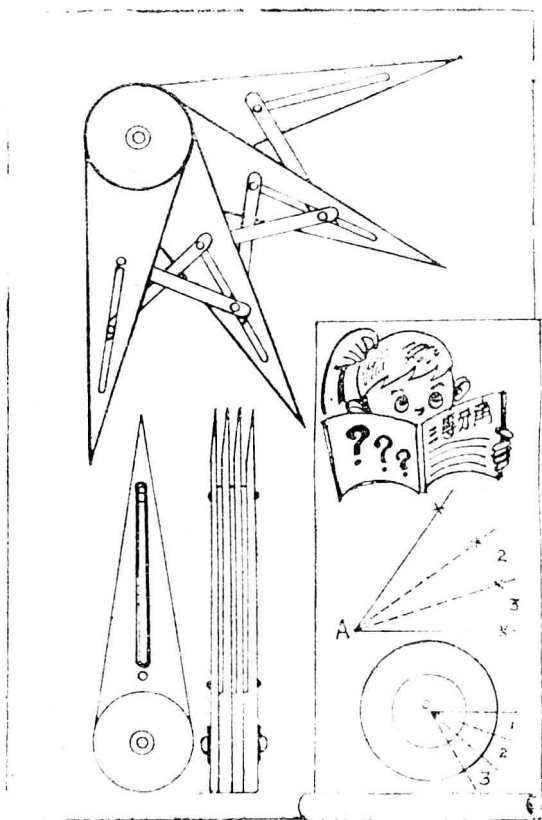


(图1)

评价,为国争得了荣誉.许多外国朋友说:“自来水管冻冰的问题在我们国家也是一项一直没解决的问题.中国的孩子真聪明.”这项小发明已经获得了我国的专利权.如果一项小发明在发明者提出它以前,已经有过技术内容相同的发明,就表明它不具备新颖性了.例如,在青少年发明创造比赛当中出现过几种“防触电插座”,但在这以前已有过许多运用相同原理和结构的防触电安全插座,有的已获得了专利权.这就表明这种采用相同技术的“防触电插座”是不具备新颖性

的，不能叫小发明。

第二，从公开的方式看。公开的方式指的是，一是在国内没有公开使用过，没有在商店销售过；二是没有在国内或国外的报纸、杂志、书籍、广播、电视、电影、展览会上公开发表过，展示过（因为用这些方式比较容易超越国家的界限）。



(图 2)

三是没有任何人已经申请并且被批准授予专利权公开了技术的。这样的小发明就具备新颖性。天津市十六中学初中学生徐红、徐梅姐妹俩，1983年发明了一个“三等分角规”（见图 2），