

职业院校学生科技创新教育规划丛书

引你成为发明家

——青少年科技发明技法与专利申请

主 编 张秋勤



苏州大学出版社
Soochow University Press

职业院校学生科技创新教育规划丛书

引你成为发明家

——青少年科技发明技法与专利申请

丛书主编 黄海鸥
主 编 张秋勤
副主编 姚 政 移 凯
编 者 张华平 王 斌 严春香
马宏阳 张乾坤 蒋 芹

苏州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

引你成为发明家:青少年科技发明技法与专利申请
/ 张秋勤主编. —苏州:苏州大学出版社,2013.8
(职业院校学生科技创新教育规划丛书/黄海鸥主
编)
ISBN 978-7-5672-0575-8

I. ①引… II. ①张… III. ①科学技术—创造发明—
职业教育—教学参考资料②专利申请—职业教育—教学参
考资料 IV. ①N19②G306.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 183471 号

引你成为发明家——青少年科技发明技法与专利申请

张秋勤 主编
责任编辑 徐 来

苏州大学出版社出版发行
(地址:苏州市十梓街1号 邮编:215006)
苏州工业园区美柯乐制版印务有限责任公司印装
(地址:苏州工业园区东兴路7-1 邮编:215021)

开本 787 mm×1 092 mm 1/16 印张 13 插页 2 字数 282 千
2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5672-0575-8 定价:25.00 元

苏州大学版图书若有印装错误,本社负责调换
苏州大学出版社营销部 电话:0512-65225020
苏州大学出版社网址 <http://www.sudapress.com>



序

“少年智则国智，少年强则国强”，青少年是祖国的未来和希望。

对职业院校学生进行科技创新教育，培养青年学生对科学技术的兴趣和爱好，增强其创新精神和实践能力，引导他们树立科学思想、科学态度，逐步形成科学的世界观和方法论，可为顺利实现“中国梦”，为中华民族的伟大复兴，为国家的发展，提供强有力的人才支撑。

时代呼唤创新，创新比任何时代都显得重要，而科技创新尤其显示出强大的生命力。小到一个人，大到一个民族，创新精神是要靠激发的，创新能力是要靠培养的；而激发创新精神，培养创新能力，从根本上讲，要从青少年抓起。因此，大力开展科技创新教育，培养青少年的创新精神和实践能力，在新世纪的今天，在素质教育乃至整个教育体系中，都有着举足轻重的作用。开展青少年科技创新活动的目的正是促使青少年深入了解科学、技术与社会的相互关系，激发他们对科学的兴趣，培养他们对社会的责任感。通过参与内容丰富、形式多样的科技创新活动，广大青少年能够初步领会和掌握科学的方法论，提高观察、思维和实践能力，从而促进科学素质的全面提升。

《国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》对开展适合青少年学生特点的科技创新活动有专门的要求。江苏省每年都组织各种科技创新大赛，并组队参加全国各类创新大赛，成绩斐然，硕果累累。各部门各学校能够积极通过组织开展内容丰富、形式多样的青少年科技创新活动，把青少年科技创新与课程改革紧密地结合起来，深受广大学生喜爱。

近几年来，江苏各类职业院校在开展科技创新活动方面，有着自己独特的做法。如泰州机电高等职业技术学校专门增加硬件投入，建立科技创新工作室，开设系统科技教育课程，组建科技发明两级社团，转化创新成果，走产学研发展之路，并建立了创新活动的激励机制，在全国、省市各



类科技发明大赛中取得了丰硕的成果,获得金奖20多个,银奖40多个。学校将自己的成果与思考做了切实的总结,希望能对各学校的科技创新工作有很好的借鉴意义。

爱因斯坦说过:好奇心和想象力比知识更重要。因为知识是有限的,而好奇心和想象力则是无限的,它概括着世界上的一切,推动着进步,是知识进化的源泉。严格地说,好奇心和想象力是科学研究中的实在因素。加强科技教育,培养科学精神,激发学生的创造潜能和创造激情,是青少年世界观、人生观教育的重要内容。我们的教育,强调创新精神,鼓励学生进行科技创新,就是要使科学技术成为我国跨世纪发展的强大推动力量,让发明创造成为推动社会进步的强大动力。因此,激发青少年发明创造的兴趣,培养青少年发明创造的意识,开发青少年发明创造的潜能,是进行素质教育的重要任务。

创新是一颗种子,只要给予阳光、气温、水分,相信我们就一定能够收获民族振兴的奇葩。是为序。

江苏联合职业技术学院院长 **马能和**

2013年6月



让创新的梦想开花

每个人的心里都有属于自己的梦想,但大多数人只是将它深深地埋在心底,连破土的机会都不愿意给,这样,梦想怎么会开出绚丽芬芳的花儿呢?人生又怎能璀璨?

创新源自梦想,梦想在我心中。也许不是每个人都能成为发明家,但是人人都可以是创新者。从张衡制造地动仪到王选发明汉字激光照排技术,从瓦特发明蒸汽机到乔布斯的苹果产品,王怡颖、姚录岐、胡伟武、王志东、曹参、郭春泰、李东生、霍金斯、布兰森、约瑟夫·熊彼特、汤姆·莫那汉、索罗蒙·普拉斯、盛田昭夫、乔治·路易斯、马赛尔·毕奇,这一长串的名字也许你并不熟悉,但你一直生活在他们的创意之中。

如果你愿意,你也可以成为他们中的一员。遗憾的是,只有极少数人能坚定地跟随梦想的脚步去设计自己的人生,大多数人走着走着就失去了创新的激情。

因此,我们编写了这套丛书,让你成为“快乐的发明家”,全心全意“引你成为发明家”。丛书具有很强的系统性、实用性、实践性和指导性,凝聚了编委会全体成员的辛勤和汗水,展示了学校丰硕的创新教育成果,饱含着所有关心我校创新工作的各级领导和专家的关心和厚爱。丛书选取了在校学生的许多经典案例和研究体会,介绍了职业院校学生的发明创新成果和发明创新过程,案例从生活到工作琳琅满目,个中体现了发明的源起、发明过程中的挫折、发明的技法。丛书还教给大家如何申请专利,如何保护自己的合法权益,了解各级各类发明比赛,让越来越多的学生喜欢上创新,更热爱发明。

丛书中的案例和教学方法,处处展示了学校的育人理念。学校以培养复合型人才为目标,打造教师团队,以优质科技创新课程为支撑,成立创新社团,将专业知识的学习与创造发明相结合,强调学科交叉与融合,重视学生的创新能力与素质培养,才能取得如此丰硕的成果。

丛书中很多案例的作者已经毕业,他们一批批走出校门,有的成为各类学校的科技辅导员,有的成为企业的技术骨干,有的成立了自己的科技咨询公司,还有的进了大学继续深造。蓦然回首,他们无不对学校的创新



教育充满感激。是的,再美丽的种子,也离不开肥沃的土壤。

头脑不是一个被塞满的容器,而是等待点燃的火把。《快乐的发明家》和《引你成为发明家》这两本书会让你知道你可以成为什么样的人。

要做一个有想象力的人。“不沾手的粉笔”、“红外线感应纱门”、“盲人语音手表”、“声控麦克风”、“节能水壶”,这些作品,无一不需要奇妙的想象力。还是那个粉笔,还是那个纱门,还是那个麦克风,一旦被插上想象的羽翼,就会变得更便捷、更灵性。

要做一个敢于动手的人。很多创意的点子,到真正成为作品,需要工序繁多的制作,一次次调试,一次次失败。“列车厕所智能控制装置”、“万向焊接台”、“全自动更换收缩垃圾桶”等作品见证了同学们的汗水和泪水。

要做一个善于思考的人。“全方位全天候轮式导盲手杖”、“脚踏升降调速陶艺(蛋糕)加工转盘”、“太阳能全自动环保休闲座椅”等研究范例,发明者从发明动机、国内外情况了解、研究目的与设计思想、研究过程和方法,向你展示了一个个发明作品从何而来,如何去做,教你学会思考。

要做一个会保护自己的人。如何防止自己的创意被剽窃,保护自己的智慧结晶,书中介绍了专利的相关知识,以及很多专利申请案例,由浅入深,让你逐步掌握运用法律保护自己的方法。

要做一个梦想家。凭自己的直觉和好奇心,做一个逐梦者,你会发现人生璀璨无比。乔布斯说过:不要浪费时间去过他人的生活,不要被教条束缚,不要被嘈杂的观点掩盖了你自己内心的声音,最重要的是,要有勇气去听从直觉和内心的指引。

要做一个发明家。为你的家人、朋友、师长发明更方便的用品、通讯工具或交通工具,让他们活得更轻松、更快乐。你会发现,你的人生会变得更有意义。

冰心说过:“成功的花,人们只惊羡她现时的明艳。然而当初它的芽儿,浸透了奋斗的泪泉,洒遍了牺牲的血雨。”也许,你的创新之梦只是刚刚冒出的嫩芽,但只要努力,让智慧之火尽情摇曳,你的人生之路上一定能开出最绚丽芬芳的花朵。

在此,向那些为青少年的激情和梦想搭建平台、循循善诱的引路人周景山、黄海鸥、张家生、任祖平、李莹、胡莹莹、陈智生等老师致以衷心的感谢!

编者

2013年6月

contents

第一部分 发明技法

目 录

- 一、列举法 / 3
 - 1. 缺点列举法 / 3
 - 2. 希望点列举法 / 10

- 二、组合法 / 11
 - 1. 成对组合 / 12
 - 2. 辐射组合 / 14
 - 3. 插入式组合 / 15

- 三、联想法 / 17
 - 1. 接近联想 / 17
 - 2. 相似联想 / 17
 - 3. 对比联想 / 18
 - 4. 因果联想 / 19

- 四、类比法 / 19
 - 1. 仿生类比 / 20
 - 2. 直接类比 / 20
 - 3. 因果类比 / 21

- 五、省略、代换法 / 22
 - 1. “无”字法 / 22
 - 2. 部件代换 / 23
 - 3. 材料代换 / 24

- 六、逆向思考法 / 24
 - 1. 形态反向 / 24
 - 2. 功能反向 / 25



3. 结构易位 / 25
4. 因果互易 / 26
5. 缺点逆用 / 26

七、设问法 / 27

1. 奥斯本检核表法 / 27
2. “聪明的办法” / 28
3. 新观念产生提示法 / 28

八、智力激励法 / 32

1. 奥斯本式 / 32
2. 默写式 / 33
3. 卡片式 / 33
4. 三菱式 / 33

第二部分 专利知识介绍

一、专利申请介绍 / 39

1. 专利申请原因 / 39
2. 专利的类型及其判定 / 40
3. 专利申请所需文件 / 41
4. 专利申请流程详解 / 42
5. 委托代理的专利申请流程 / 45
6. 关于专利电子申请的规定 / 46
7. 专利的审批 / 47
8. 专利的授予 / 51
9. 专利的国际申请 / 52
10. 专利的保护期限 / 53

二、发明专利申请流程图 / 54

第三部分 专利申请案例

一、专利申请技术交底书撰写要点 / 57

1. 发明或实用新型名称 / 57
2. 技术领域 / 57
3. 背景技术 / 57
4. 发明内容 / 57
5. 附图说明 / 58
6. 具体实施方式 / 58

二、专利申请技术交底书实例 / 59

案例一：电动快速补胎器 / 59

案例二：一种螺丝刀 / 60

三、专利申请请求书 / 62

案例一：宠物洗浴消毒烘干一体机 / 62

案例二：墙体万向定位测距划线仪 / 65

四、专利申请授权范文 / 68

台式砂轮机安全保护装置 / 68

电磁炉防余热烫伤装置 / 73

一种螺丝刀 / 78

一种可翻折的电脑稿件托架 / 82

全方位全天候轮式导盲手杖 / 87

电动快速补胎器 / 92

万向焊接台 / 97

WC 的用纸管理装置 / 102

门电路真值表教学演示器 / 106

太阳能全自动环保休闲座椅 / 111



- 墙体万向定位测距划线仪 / 116
- 脚踏升降调速陶艺或蛋糕转盘 / 121
- 宠物洗浴消毒烘干一体机 / 126
- 普通车床防扳手飞出的保护装置 / 131
- 冲压床自动保护装置 / 135
- 节能防雾镜 / 140
- 一种猪体温自动检测标记分栏装置 / 145
- 钻床激光定位装置 / 150
- 圆锯机挡板式安全装置 / 154
- 自动切管机双传感安全装置 / 158
- 限时发言文明提示话筒 / 163
- 多种饮料一体机 / 167

附 录

一、创新比赛简介 / 172

二、中华人民共和国专利法实施细则(2010年修订) / 175

第一部分

发明技法





创造性思维是发明的思想基础,要把创造性思维转化为发明成果,必须通过创造发明的技巧和方法——发明技法。发明技法是沟通创造性思维与发明成果之间的桥梁和中介。创造发明的过程是把创造性思维的心智技能,转化为创造发明的操作技能,达成发明成果的过程。19世纪以来,人们在创造发明过程中竞相研究和探索创造发明的规律与方法。1941年美国BBOO广告公司经理在《思考的方法》著作中提出了发明方法中最基本的方法——“智力激励法”,这是世界上首次提出的发明技法。之后,世界各国对创造发明的技巧和方法的探索与研究越来越广泛深入,相继总结出了几百种技法,并在世界范围内广泛流传。

发明技法可以诱发人们潜在的创造能力,不仅小发明的选题要应用发明技法,就是设计构思,实施制作和检验评价也要应用发明技法。

一、列举法

列举法是运用发散性思维把问题展开,一一列举出来,以寻求创造发明的思路。它是一种常用的、比较简便的小发明技法,可以应用于原有物品或产品的改革,也可以用于新产品的开发,是最基本的选题方法和设计构思方法。列举法有以下几种方式:

1. 缺点列举法

任何事物都不可能十全十美,或多或少地存在着这样那样的缺点,即所谓“人无完人,金无足赤”。围绕现有的用具和物品列出它的缺点,再针对缺点,提出改革设想,是一种有效而简便的创造方法。列举缺点就是发现问题,而要发现问题,就要克服习以为常、墨守成规、常见不疑等感知障碍。要充分发挥青少年的好奇心、求知欲和想象力,只有这样才能在别人看不出问题的地方看出问题,能从别人认为不足为奇的现象中发现问题。

缺点列举法的程序并不复杂,青少年在市场商品、家庭日常用品、学习用品之中选取发明课题后,可针对这个物品采用发散性思维尽量列举出它的缺点,然后将缺点进行归类整理,筛选出主要缺点,针对缺点加以分析,提出可行性的改革方案。

利用缺点列举法时可从以下几方面列举:

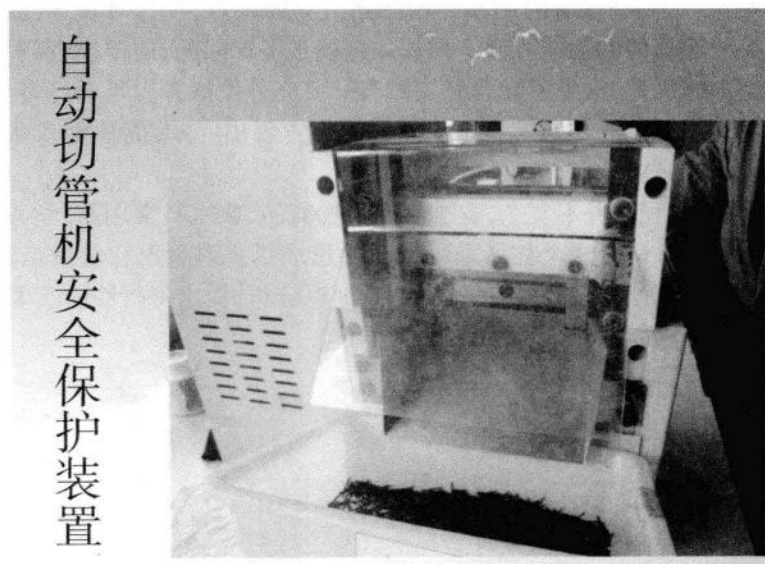


(1) 在使用物品的安全方面找缺点。

案例一：台式砂轮机安全保护装置(获 2009 年江苏省职业教育创新大赛一等奖,发明人:泰州机电高等职业技术学校的移凯),如下图所示。



案例二：自动切管机安全保护装置(获 2010 年江苏省职业教育创新大赛一等奖,发明人:泰州机电高等职业技术学校的魏萌),如下图所示。



案例三：冲压床自动保护装置(获第二十三届江苏省青少年科技创新大赛二等奖,发明人:泰州机电高等职业技术学校的郭倩茹),如下图所示。



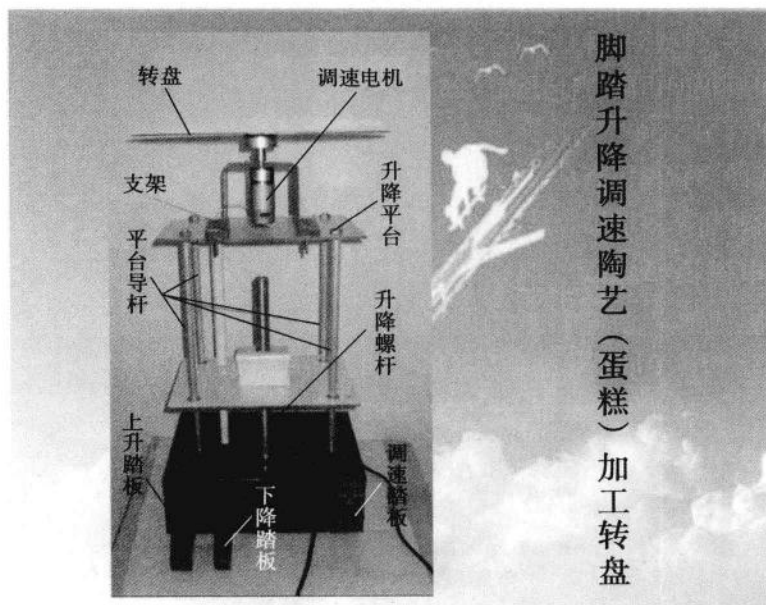
(2) 从操作方便角度找缺点。

案例一：触摸式升降洗脸池(获2009年江苏省职业教育创新大赛三等奖,发明人:泰州机电高等职业技术学校的单晓菲),如下图所示。





案例二：脚踏升降调速陶艺(蛋糕)加工转盘(获第八届宋庆龄少年儿童发明奖铜奖,发明人:泰州机电高等职业技术学校的张乾坤),如下图所示。



案例三：台式激光定位钻床(获第十九届全国发明展金奖,发明人:泰州机电高等职业技术学校的万宇浩),如下图所示。

