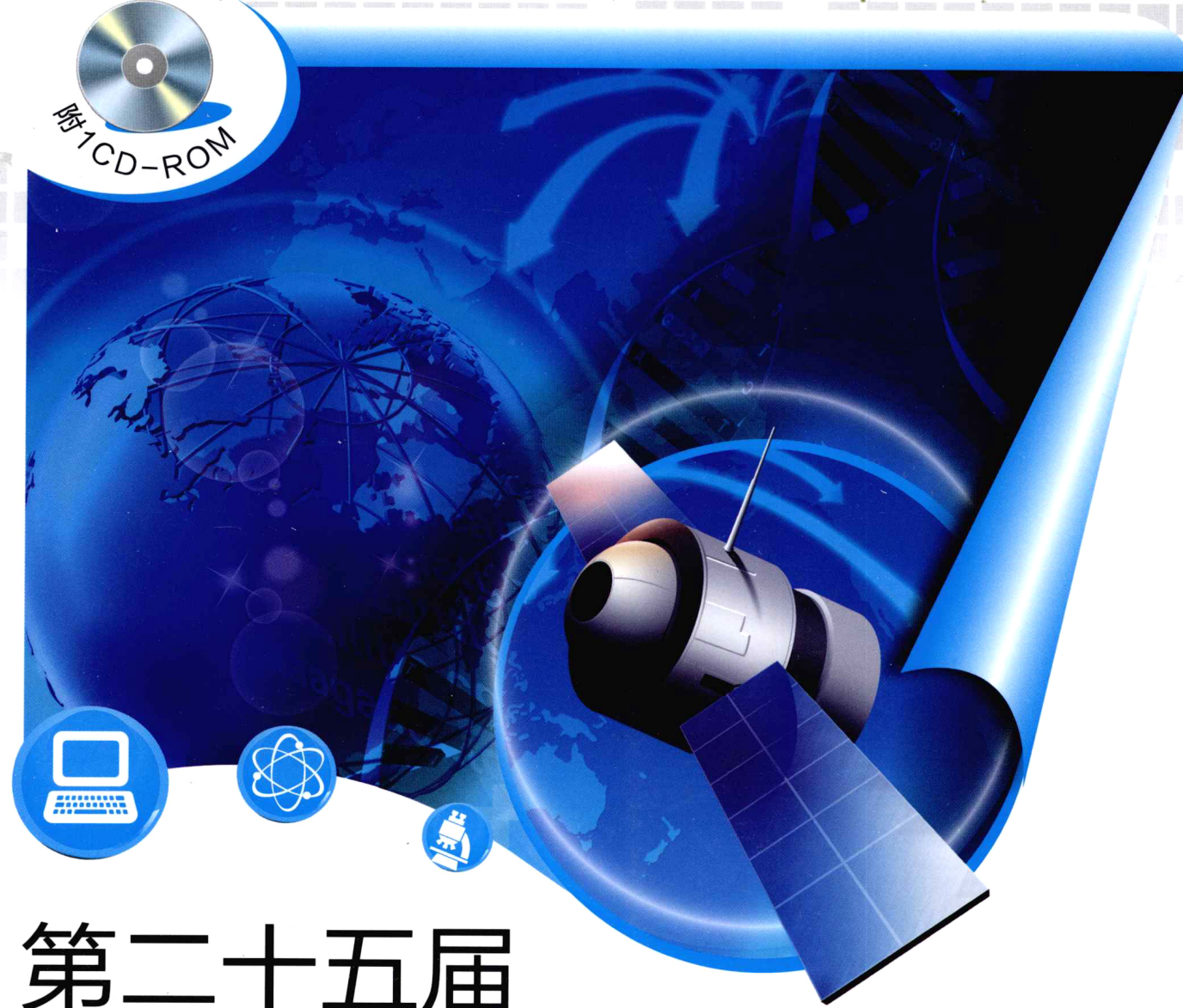




第二十五届 全国青少年科技创新大赛 **获奖作品集**



化学工业出版社

国家自然科学基金委员会资助项目

第二十五届

全国青少年科技创新大赛获奖作品集

中国科协青少年科技中心 编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书汇集了获得第二十五届全国青少年科技创新大赛创新成果竞赛项目一等奖、优秀科技实践活动一等奖（包括“十佳”科技实践活动）以及科技辅导员创新项目一等奖的全部作品，较为详细地介绍了创新成果竞赛项目的创作目的、基本思路、制作或研究过程、最终成果等，优秀科技实践活动的活动主题、活动目的、活动内容、活动形式、活动过程、活动收获等以及科技辅导员创新项目的项目背景、方法与原理、项目过程、最终成果、创新点等，附录中刊登了获得本届大赛创新成果竞赛项目、优秀科技实践活动以及科技辅导员创新项目二等奖、三等奖的获奖名单。

随书光盘中收录了获得本届大赛少年儿童科学幻想绘画一等奖和二等奖的全部作品。本书可供广大青少年科技活动爱好者及科技辅导员或教师借鉴与参考。

图书在版编目(CIP)数据

第二十五届全国青少年科技创新大赛获奖作品集/
中国科协青少年科技中心编. —北京: 化学工业出版社,
2011. 1

ISBN 978-7-122-09847-4

ISBN 978-7-89472-358-1 (光盘)

I. 第… II. 中… III. 青少年-创造发明-科技成果-中国
IV. N19

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 215085 号

责任编辑: 王思慧 孙 炜

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 30 字数 750 千字 2011 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 69.00 元(含 1CD-ROM)

版权所有 违者必究

序

全国青少年科技创新大赛是一项具有 30 多年历史的全国性青少年科技创新和科学研究的竞赛，它秉承着推动青少年科技活动的蓬勃开展，培养青少年的创新精神和实践能力，提高青少年的科技素质，鼓励创新型优秀人才涌现的根本宗旨，已成为目前我国面向全体在校中小学生规模最大、层次最高、最具有示范性和导向性的全国青少年科技教育活动之一。举办这样大型的青少年科普活动不仅为众多热爱科学、勇于创新的青少年提供了科学展示和科技交流的舞台，更重要的是通过这种竞赛与交流活动的推动，使广大青少年的创新意识和科学素养得到培养与提高。

由中国科协、教育部、科技部、国家发展改革委、环境保护部、体育总局、共青团中央、全国妇联、国家自然科学基金委和广东省人民政府共同主办的第二十五届全国青少年科技创新大赛于 2010 年 8 月 9 日至 8 月 12 日在广州举行。本届大赛的主题是“创新·体验·成长——走近低碳生活”。有来自全国 31 个省（自治区、直辖市）、香港特别行政区和澳门特别行政区，以及新疆生产建设兵团、军队子女学校共 35 支代表队的 534 名学生、186 名科技辅导员参加了为期四天的展示、问辩和测评。同期来自美国、法国、德国、泰国等 13 个国家和地区的 24 个国际代表项目也参加了展示和交流。大赛期间，有 110 位主办单位的领导、嘉宾和新闻媒体记者参加，有来自全国各地的 5 千多名观摩代表和当地约 3 万多名公众观摩了大赛，中央电视台、人民网等主流媒体对大赛进行了报道，大赛取得了圆满成功。

参赛选手通过公开展示、封闭问辩、素质测评、技能测试等评审环节，经过 104 位来自全国各地高校和科研院所的专家为期五天的评审，4 名学生荣获“中国科协主席奖”，5 名学生荣获“广东省人民政府省长奖”，8 名学生荣获“未来科学家奖”，10 名辅导员荣获“十佳科技辅导员”称号。同时，共评出科技辅导员创新项目一等奖 29 项、二等奖 64 项、三等奖 92 项；学生科技创新竞赛项目一等奖 64 项、二等奖 160 项、三等奖 200 项；优秀科技实践活动一等奖 54 项（包括“十佳”科技实践活动奖 10 项）、二等奖 126 项、三等奖 163 项；优秀少年儿童科学幻想绘画一等奖 152 幅、二等奖 347 幅、三等奖 488 幅。这些优秀项目充分展示了当代中小学生和科技辅导员的科技创新水平和关注社会、热爱生活、勇于探索、积极进取的人生态度和求知热忱。

本作品集记录了第二十五届全国青少年科技创新大赛青少年科技创新活动所取得的丰硕成果，集中体现了现阶段我国中小学生和科技辅导员的科技活动水平，展示了新世纪我国青少年的科学素质和创新能力。它的出版对推动我国青少年科技创新活动的普及，激发青少年的创新灵感和方便科技辅导员的教学活动将发挥积极、有益的示范和引导作用。

青少年朋友们，让我们携起手来，崇尚科学，追求真知，勤奋学习，锐意进取。让科学的精神永存，让创新的智慧闪光！

中国科协青少年科技中心主任



目 录

CONTENTS

第二十五届全国青少年科技创新大赛创新成果竞赛项目 小学组（一等奖）

◇ 技术与设计 ◇

安全窗撑 2010	2
安全偏口钳子	4
环保简易洗涤剂压取器架	7
清除“牛皮癣”专用工具	9
组合式日晷	11

◇ 生命科学 ◇

“幼苗结薯”现象的发现与实验探究	15
红色警戒——对广州市红火蚁入侵情况的调查	18
濮阳市人工招鸟入住现状的调查与建议	21
重觅都市“萤”光——对广州地区萤火虫生存情况的研究	23
选育优质抗流胶病水蜜桃树种的实践与探索	25

第二十五届全国青少年科技创新大赛创新成果竞赛项目 中学组（一等奖）

◇ 地球与空间科学 ◇

基于人工智能的台风增水预报系统优化和应用研究	28
中学生天文测量实验设计与实施探究	32

◇ 动物学 ◇

棒络新妇蜘蛛是群居的吗	36
毒隐翅虫提取液对皮肤损伤的观察及其应用探索	39
合肥市常见小家蚁负重能力和负重行为的研究	43
植物精油对小菜蛾的激素干扰效应与种群控制作用	45

◇ 工程学 ◇

“窃热”泵探测狗的研制	49
车载式浮尘高效捕捉装置	52
导向起页式翻页器	55
多功能排水机组	57
多锥体组合轮全方位运动机构	60
辅助行进助手	64



第二十五届全国青少年科技创新大赛

获奖作品集

高效自动胶囊套合装置	67
滑板电子助手	70
基于考勤信息的安全用电、节电智能控制系统	73
模块式鞋底自动清洁、消毒机	76
农村中小型水库病害自动探测装置	79
新型雾化除尘装置的探究	83
直升机非水平地面降落高度差补偿装置	87
主动型车用限速控制装置的研究	90

◇ 化学 ◇

泡桐叶消除恶臭污染研究	94
稀土多色发光纳米材料的合成与防伪应用的初步研究	98

◇ 环境科学 ◇

大气颗粒物对肺表面活性蛋白 C 的体内外作用研究	102
稻田微生物发电技术减排甲烷的探索性研究	106
防煤气中毒烟筒	110
秸秆颗粒炭生产技术及其在农业上的应用	112
利用杯钟虫对几种重金属离子水污染指示作用的初步探讨	116
室内室外二氧化碳切换监测及室内污染空气置换智能装置	119
用改性活性炭净化室内空气的零耗能方案	122

◇ 计算机科学 ◇

档案守护者 CryptoDefender	125
空间交互式 3D 建模方法研究	129
网站访问排队系统研究与实现	133

◇ 生物化学 ◇

从蛋粉加工废弃物——鸡蛋系带中酶法制备高价值唾液酸的研究	137
快大型肉鸡与地方鸡生长激素基因表达差异的研究	141
双金属氧化物吸附分离	144

◇ 微生物学 ◇

秸秆饲料化发酵菌剂的研制及应用	147
梨黑斑病高效拮抗细菌的筛选及防病效果	151
一种便携式厌氧微生物培养装置	155

◇ 物理学 ◇

磁力传动器	157
高浓度离子和低浓度臭氧发生器——运用于冰箱除臭、保鲜、杀菌	159
环形视觉暂留演示仪	163
提高光伏转换效率的新设想	167



◇ 行为与社会科学 ◇

北京市城区河道现状徒步考察	169
国际洄游性鱼类在额尔齐斯河面临的新问题研究	172
合理使用融雪剂, 减少对植物的伤害	175
积极心理学在灾后中学生心理重建中的有效性研究	177
南潭门渔民在南海捕捞活动的历史及现状的调查与研究	181

◇ 医学与健康学 ◇

β_3 肾上腺素受体自身抗体的心脏保护作用	183
刺五加叶提取物的优化及抗疲劳作用研究	185

◇ 植物学 ◇

北极朗伊尔宾地区矮桦 (<i>Betula nana</i> L.) 形态解剖学特征及其环境适应性	188
改善盐碱地局部环境提高银杏苗成活率技术研究	192
三裂蟛蜞菊对日本菟丝子防治效果的研究	196
水培黄瓜在不同时期对大量元素的动态研究及其品质对比	199
一种高效节能提取蓝莓果渣中花青素的方法及其抗氧化活性研究	201

第二十五届全国青少年科技创新大赛“十佳”科技实践活动

“节纸在我身边”科技实践活动	206
澳门半岛街道亮度研究	210
倡导低碳生活 唤起绿色行动	212
发明在我身边	215
感受魅力纸文化, 体验神奇再生纸——“节约纸张, 保护环境”系列活动	219
加速餐厨垃圾常温发酵 促进生活垃圾低碳处理	222
探究凤翔彩绘泥塑, 光大陕西民间艺术	225
乌鲁木齐市园林绿地观赏植物选择与配置实践活动	228
中学生天文社 2009 年国际天文年观测实践活动	232
种植蔬菜五谷 体验农事科学	235

第二十五届全国青少年科技创新大赛优秀科技实践活动 (一等奖)

共赏宇宙奇观 探索科学奥秘	238
“过期药品回收”实践活动	241
“回眸远古生物”系列考察活动	244
“剿黄”行动正在进行——关于黄顶菊调研与治理方案探究活动	246
“十五里河今昔变化环保行”科技实践活动	249
“天一观星营”活动	251
“挖除酒后驾车毒瘤”的行动——佛山酒后驾驶调查与宣传科技实践活动	253
“我的成果我推广”——青少年同伴间传播课题研究经验系列活动	257
艾比湖垦区防风治沙情况调查及对策研究	261



第二十五届全国青少年科技创新大赛

获奖作品集

爱我家园 情系草药——新疆中草药调查体验活动.....	264
澳门的自然土壤研究.....	267
澳门地区古法造船与航海历史及现状考察.....	270
不让萤火虫成为传说.....	272
不要扔掉你的瓶子.....	275
“保护生态环境,拯救‘活化石’河狸”实践活动.....	279
藏茶 川藏茶马古道 藏汉一家亲.....	282
雏鹰展翅 放飞理想——小学生航空航天科技实践活动.....	285
达人在行动——天津市实验中学校园环保科技实践活动.....	287
调查艾比湖畔蒲公英的习性及其分布.....	290
关于家乡水资源调查报告.....	293
平凉市青少年网络行为与信息安全调查.....	295
关注身边的食品安全.....	297
关注我们身边的手机污染.....	301
节能减排筑平台,低碳生活我行动.....	304
节约用纸 呵护环境.....	306
可乐瓶“循环”创意“秀”科模.....	309
兰州地区山体滑坡考察报告.....	312
漓江鱼的生存现状及捕捞情况综合调查实践活动.....	314
绿地图制作实践活动.....	316
平房顶蓄天然雨水的实践活动.....	318
让“心灵的窗户”更明亮——我们在行动.....	320
情系潮白河 共创绿色家园.....	323
让地球不再低叹——海南中学“低碳生活”调查推广实践活动.....	326
赛车中的物理学.....	329
水火箭的制作与发射.....	332
探寻美丽的生态家园——对荣成烟墩角大天鹅生活栖息地环境的调查研究活动.....	334
小小植物医生——美国白蛾监测与防控学生实践活动.....	337
砚山城区学生上学往返途中的交通安全问题.....	340
“仰望天空 见证奇迹”——记上南中学“2009 长江大日食”大型观测活动.....	343
走进种子世界.....	345
遥望北斗,心系紫微——天津市实验中学“紫微垣”天文社科技创新实践活动.....	347
圆明园防渗膜对水生生态的影响.....	350
药材进农庄科技实践活动.....	354
重拾手绢,营造绿色家园.....	357

第二十五届全国青少年科技创新大赛科技辅导员创新项目 一等奖

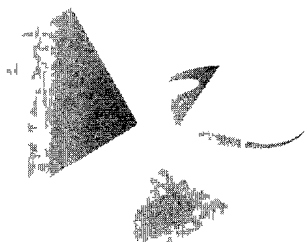
◇ 科技发明类 ◇

“双画式”立体电视.....	362
----------------	-----



安培力测定及 F、B、I、L 相互关系演示仪	366
聚氯乙烯/铝酸锶铈光致发光片材	368
普通显微镜连接数码相机的通用接口	370
校园广播系统功能扩展器	372
新型月相演示仪	375
一种基于无源待机的电器遥控装置和方法	377
◇ 科技教育方案类 ◇	
“有趣的纸实验”群众性主题教育活动方案	379
“走进农业”科技实践活动方案	381
关注两江索道, 重塑山城名片——重庆长江、嘉陵江索道科技考察活动方案	383
化学教学——诗、词、曲、歌学化学	385
开展实验技能比赛, 促进校内外教育有效衔接——2009 朝阳区中学生生物实验能力展示活动方案	387
守护暗夜 留住满天星斗——浙江省慈溪市西门小学暗夜保护活动	390
中小學生“节能小当家”活动设计方案——一份特殊的暑期作业	392
走近机器人——机器人项目普及化活动方案	395
走近汀州古城墙	397
◇ 科教制作类 ◇	
白鹭日晷	399
对光的干涉、衍射(特别是泊松亮斑)实验的改进装置	401
多功能横波、纵波、驻波演示器	403
多功能匀速拖动装置	405
多用直线运动教学演示仪	408
丰阳号磁悬浮小车	411
光化反应条件探究仪	413
教学中应用方便的昆虫饲养盒	415
金属冷热形变演示器	417
钠与水反应全息演示仪	419
平抛运动演示器	422
香港新高中物理干涉及绕射实验演示装置	424
新型多功能多角度画架	427
附录 1 第二十五届全国青少年科技创新大赛创新成果竞赛项目二、三等奖获奖名单	429
附录 2 第二十五届全国青少年科技创新大赛优秀科技实践活动二、三等奖获奖名单	449
附录 3 第二十五届全国青少年科技创新大赛科技辅导员创新项目二、三等奖获奖名单	463

第二十五届
全国青少年科技创新大赛
创新成果竞赛项目 小学组
(一等奖)





安全窗撑 2010

香港培正小学 刘俊希

一、设计背景及目的

目前，旧式铜制窗撑是最常见的，虽然结构简单，但存有很多问题。例如，旧式铜制窗撑易折断，而折断后的尖锐部分易生危险；铁窗开启后，旧式铜制窗撑向屋内伸出，容易插伤用户；维修费用较高。“安全窗撑 2010”的发明不仅可以减少现时铁窗设计所潜在的使用危险，而且也大大减少了维修成本。

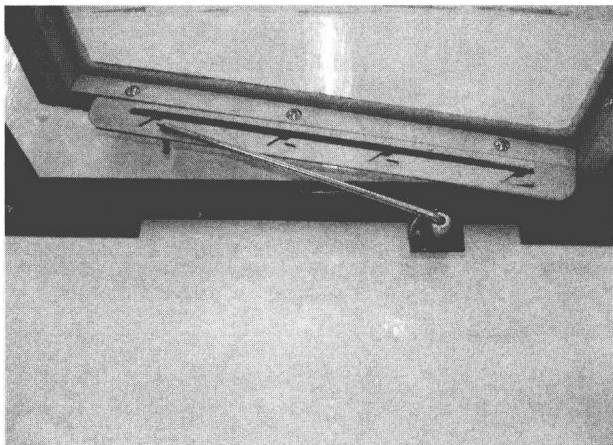
二、设计过程及应用原理

1. 测试过程

完成发明后进行测试，经过多次改良坑槽的设计，由一个个小孔改良为直条坑槽，最终顺利扣好。在不断的测试中，我把铁窗打开，并悬着坑槽位置扣好“安全窗撑 2010”，然后尝试大力摇晃铁窗，“安全窗撑 2010”并没有移位，证明其结构坚固，而且容易扣入及取出。

2. 应用原理

“安全窗撑 2010”在设计上简单、易用，只需一根不锈钢支撑及一条铝角来制作路轨，运作过程如行走轨迹般，当玻璃窗开启至所需位置，窗撑便可扣在路轨上。另外，因为新发明窗撑的固定点安装在窗框上，所以窗撑会向窗外伸出，从而减少了用户被插伤的危险，如下图所示。



“安全窗撑 2010”实物



三、设计特点

- (1) 无论铁窗开启与否,“安全窗撑 2010”都不会向屋内凸出。
- (2) 使用简便,成本便宜,仅需要一根不锈钢支撑及一条铝角。
- (3) 安全窗撑扣在坑槽内非常稳固,窗户不易被风吹开。
- (4) 最大开启角度为 90° ,可避免铁窗开启过大而撞破玻璃。

专 家 评 语

项目设计思路和实物完整,具有很好的推广价值,相比目前的安全窗,其安全性和方便性得到了很好的改进。



安全偏口钳子

北京市西城区中古友谊小学 孟宪夫

指导老师 牛平 尹华军

一、研究背景及设计思路

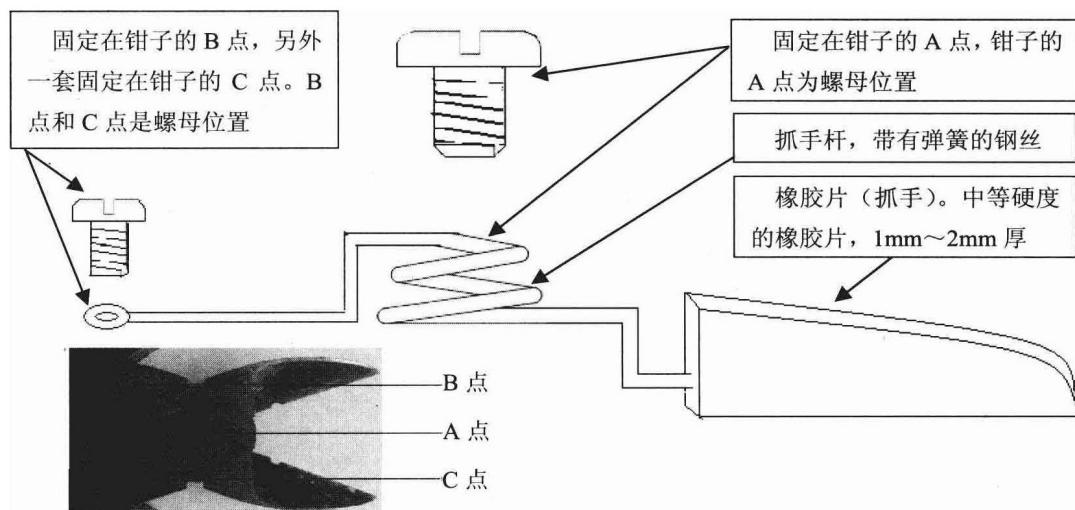
偏口钳子广泛应用于日常生活中，特别在机械制造、电工制造过程中更为常见。因为在焊接电路板时，为了防止短路，需要把长出来的银腿剪掉，所以在使用偏口钳子时存在一定的安全隐患。当我们用偏口钳子剪断细金属丝时，被剪断的那一小截金属丝会四处乱飞，这样就很危险。经过认真观察、研究和试验，我设计了一种小的装置，它可以有效解决这一问题。利用钢丝具有弹性，橡胶片摩擦力较大的特性，经过巧妙设计，使得被剪断的那一小截金属丝被牢牢夹住，不再乱飞。

这个设计的基本思路是：选用一段与铅笔芯粗细差不多的钢丝，制作两个形状一样的抓手杆，呈“X”形状安装到偏口钳子上，使其能够与钳子联动。抓手杆的顶端是橡胶片做成的抓手，它能够夹住剪掉的小段金属丝以避免乱崩。抓手杆要有弹性，以保证既不影响正常使用，又能够夹住剪掉的小段金属丝。

二、设计结构及关键技术

1. 安全装置结构

安全偏口钳子是在现有的偏口钳子上安装一个安全装置改造而成的。



基本结构

(1) 抓手杆。本装置有两个抓手杆，形状相同。每个抓手杆由一根钢丝制成，钢丝的直



径约 1mm，跟铅笔芯差不多。抓手杆中间有两圈弹簧，能使直径约 3mm 的小螺丝穿过，并将抓手杆固定在图 1 所示的钳子的 A 点。抓手杆的末端是一个小圆孔，能使直径约 2mm 的小螺丝穿过，并将抓手杆末端固定在图 1 所示的钳子的 B 点（另一个抓手杆的末端固定在 C 点）。抓手杆顶端与抓手连接固定。两个抓手杆在弹簧处交叉，呈 X 形状固定在偏口钳子上。

（2）抓手。本装置有两片抓手，形状相同。每片抓手都由中等硬度的橡胶片制成。抓手的形状具备与偏口钳子相适应的流线型，厚度约 1mm。每片抓手都分别牢牢地连接固定在两个抓手杆的顶端。

（3）小螺丝。本装置有三个小螺丝，一个稍大一点的用于固定两个抓手杆的中间部位，另外两个稍小一点的螺丝用于分别固定两个抓手杆的末端。

2. 设计的关键技术

（1）两个抓手杆交叉的角度。两个抓手杆的交叉角度要合理。每个抓手杆并不是笔直的，它在弹簧处会向内形成一个小弯，这样，两个抓手杆固定在偏口钳子上之后，连接抓手一端能张开的最大角度比偏口钳子张开的最大角度略小一些。这样设计的结果是，当偏口钳子完全合上后，两片抓手会紧紧地靠在一起。如果我们用这种偏口钳子剪断金属丝，两片抓手就会牢牢夹住被剪断的那一小截金属丝，避免乱崩。

（2）抓手杆的弹性。抓手杆要选用弹性较好的钢丝。由于抓手杆在弹簧处向内形成一个小弯，以便当偏口钳子完全合上后，两片抓手会紧紧地靠在一起。实际上，两片抓手是靠着抓手杆的弹性才紧紧地夹住被剪断的那一小截金属丝的。所以，抓手杆一定要有较好的弹性，这样松开钳子，抓手杆又能恢复原样。

（3）抓手的摩擦性。抓手要耐摩擦，本身的摩擦系数也要高。抓手的作用是夹住被剪断的那一小截金属丝，用的次数多了，抓手会磨损。所以，要求选用耐摩擦的橡胶片作为抓手材料。抓手的摩擦系数也要高，否则，被剪断的那一小截金属丝容易滑落。

三、制作过程

1. 方案选择

制作 X 形状的两个抓手杆，使用橡胶片做抓手夹住剪掉的小段金属丝。在抓手杆中央、两个抓手杆末端的两个顶点分别固定在偏口钳子的相应位置，使其能够与钳子联动。抓手杆要有弹性，橡胶片要有较好的摩擦力度，以保证既不影响正常使用，又能够夹住剪掉的小段金属丝。

2. 成品模型制造

（1）配件材料的选择。抓手杆必须要有弹性，所以要选用一段与铅笔芯一样粗细的钢丝。如果没有，可以先找一个废弃的弹簧，用力一点点拉直就可以了。抓手没有现成的，我就从家中的鞋盒里找到一块包装用的橡胶片，它有一定的硬度，且表面比较粗糙，大约有 1 毫米厚。最后，我用小剪刀比照偏口钳子刀口大小剪了两片，当作抓手。研制过程需要用到的工具和其他材料，如偏口钳子、小尖嘴钳子、小螺丝、强力胶水等。

（2）成品模型制造。抓手杆的制作难点是要做两圈弹簧以增加它的弹性。我找了一个稍粗一点的钉子，将抓手杆钢丝用力在钉子上绕两圈。抓手要与抓手杆固定紧，这个部件制



作起来比较麻烦。首先将抓手杆的顶端做成橡胶片大小的长方形框，然后再用能粘金属硬物的强力胶水，将橡胶片粘到抓手杆的长方形框上，形成一个抓手。最后用强力胶代替拧螺丝将抓手杆固定在偏口钳子上。

3. 检验与完善

开始检验测试，找几根粗细不同的铁丝、铜丝、铝丝、小树枝、塑料棒，用我的作品随意剪断，剪掉的部分也测试不同长度，经过测试，作品基本是成功的。但用钳子最前端剪很小一截铁丝时，还是崩了出去。仔细检查，发现橡胶片有点短。然后重新制作橡胶片部件。先对抓手杆的长方形部位进行改造，将其延长 1mm，为了美观，使其形状稍稍呈流线型。重新制造完成后，再重复上次的测试工作，就不会出现乱崩的情况了。

四、研究总结

安全生产是非常重要的。使用不安全的工具进行生产，就有可能发生事故。我设计的安全偏口钳子，解决了被剪断的小金属丝四处乱崩的问题，与普通的偏口钳子比，具有以下特点和应用前景。

(1) 安全性。安全偏口钳子解决了被剪断的小金属丝四处乱崩的问题，消除了安全隐患。

(2) 新颖性。用细钢丝和橡胶片这些普通的材料，就能够解决普通偏口钳子的安全问题。本装置设计新颖、巧妙。

(3) 实用性。经过试验，确实能够解决普通偏口钳子的安全问题。

(4) 适用性。本装置可用于各种规格的偏口钳子，在机械制造、电工制造等方面，可广泛用于学校、工厂、实验室等。

科技创新已经成为人们生活中必不可少的重要部分，能解决安全生产的科技创新就显得更加重要。在未来的实践过程中，我还会在设计 and 应用理念上进一步创新，并把本装置的设计理念用于其他相关的方面，使之发挥更大的效益。

专家评语

安全偏口钳子的设计体现了作者的巧妙构思，富有新意，方案设计较为科学、合理。



环保简易洗涤剂压取器架

陕西省宝鸡实验小学 王昱焯

指导老师 魏红英 王虹 岳世珠

一、研究背景

目前,超市里的许多洗涤用品都是用塑料瓶盛装的,只有少数洗涤用品有袋装的备用品。瓶子的设计虽说方便了用户使用,另一方面却也增加了生产商的成本,同时造成浪费,而且塑料制品也不环保,为了解决这一问题,我发明了一个方便袋装洗涤剂使用的装置——环保简易洗涤剂压取器架,这个装置可根据洗涤剂袋子的大小进行调节。这样,洗涤用品生产公司只要生产便于处理、成本也更高的袋装洗涤剂即可,有了这个装置的协助,袋装洗涤剂的使用便捷程度依旧不受影响。

二、设计过程

1. 装置选择

我发现一些家庭装洗发水的压取装置很容易将液体压取出来!能否借用压取器来压取袋中液体呢?我将压取器的吸管部分插入水桶中,按压取器,发现压取器不需要大气压力也能压取出液体,原来压取器靠的并不是大气压力,而是靠自身弹簧装置产生的力,这点与我们常用的自动铅笔是一个原理,我可以借用这个装置来实现我的构想。

2. 制作过程

(1) 压取器要能承受人手向下按的压力。我测量了 500mL 洗涤剂袋子(高 240mm,宽 140mm,底厚 77mm,品牌不同袋子大小略有不同),剪去盒子相对的两个面,把另外两个相对面根据袋子和压取器的大小剪窄了,做成一个宽底座(稳定性好)的长方形的架子(高 240mm,宽 140mm,底坐宽 80mm,压取器固定板宽 40mm。在压取器固定板中间根据压取器的大小开了一个直径 23mm 的圆孔),把压取器固定在压取器固定板中间。这样,由架子承受人手向下的压力,袋子也不会翻倒了。

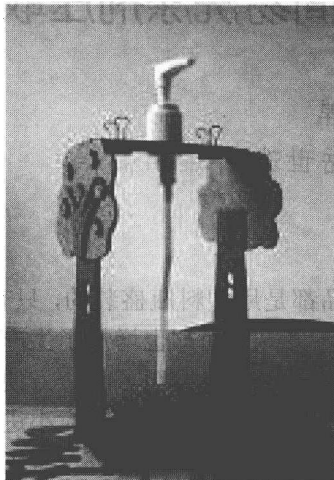
(2) 在安装压取器时我发现,只是把压取器放在孔内容易晃动且不稳固,我便把压取器连同瓶子衔接的瓶口用小锯条割下来,一起安装在架子的压取器固定板上。

(3) 由于各种品牌的洗涤剂袋子大小不一样,如果架子固定不变就只能合适一种品牌的袋装洗涤剂,于是我将架子改为可伸缩式,并把压取器吸管也改为可伸缩的吸管,这样就可以适应各种大小不一的袋子了。

(4) 袋装洗涤剂在使用后,洗涤剂慢慢变少时,袋子会渐渐变软,容易翻倒。如果在架子顶板上设计两个小夹子来固定塑料袋,这样,环保简易洗涤剂压取器架就制作成功了。

(5) 硬纸板还是无法承受按压压取器的压力,在老师指导下,我选用小机床和三合板

作为制作材料，并将吸果冻的吸口设计到袋装洗涤剂上，这样便于压取器的吸管插入，并在外观上添加了一些创意，也非常美观。



压取器架样式

三、设计特点及改进

1. 设计特点

我设计的环保简易洗涤剂压取器架具有以下特点。

- (1) 设计合理、结构简单。
- (2) 体积可伸缩调节，成本低，利于推广。
- (3) 操作简单，环保。

2. 改进方面

我想随着我的知识量的积累，可以将本装置设计得更完善，结构更合理。我希望本装置都能用环保材料来制作，也希望生产厂家能用可回收材料来生产包装袋。

专 家 评 语

该项目紧扣节约环保理念，巧妙设计出结构简单、使用方便的装置——洗涤剂压取器活动支架，值得提倡和推广。