

少年知识大世界



荣景牲 编著

迷人的实验 精巧的制作

版社

少年知识大世界

迷人的实验 精巧的制作

荣景铨 编著

中国和平出版社

少年知识大世界
迷人的实验 精巧的制作

中国和平出版社出版发行

(100037 北京市西城区百万庄大街8号)

华利国际合营印刷有限公司印刷 新华书店经销

1993年3月第1版 1996年9月第2次印刷

开本：787×960毫米 1/32 印张4

定价：3.60元

内 容 提 要

这是一本指导学生动手动脑、在游戏中和实际操作中启迪少年儿童的智慧，提高他们解决实际问题能力的书籍。全书包括“智力小实验”、“水中小实验”、“弹力小实验”等六项“迷人的实验”和“节日装饰”、“活动贺卡”、“美丽的小摆设”等六项“精巧的制作”。分别介绍了70种实验和制作方法，有些是以科学原理为依据，有些是精工巧做的窍门。文字浅显易懂，材料易于取得，制作过程图解清晰。一看便懂，一学便会，能在有趣的实验和制作中开发智力。既可以由学生自己阅读后选材料制作，也是教师为学生开展课内外活动的理想参考资料，并且是家长培训孩子动手能力的好帮手。

少年兒童要擁有知識

擁有知識才會擁有世界

祝賀《少年知識大世界》出版題

康世恩

一九九二年五月

编 委 会

名誉主编 康世恩

顾问 冰心 冯岭安

主 编 严文井 李国强

副 主 编

温愉新 张修学 侯 健 高明星 孙寿山
李 路 黄丹华 王淑玲 张燮飞

编 委

金 本 马连锁 袁有洪 傅忠道 刘 军
田桂英 张桂荣 马海莉 郭爱慧 张 涛
孟学军 周传美 柯有棣

目 录

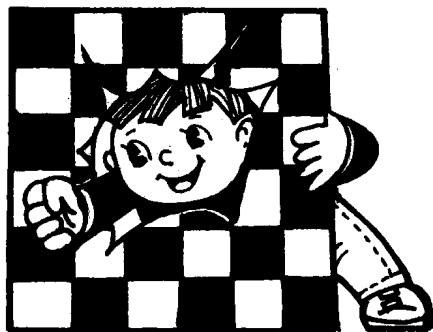
一、智力小实验	(1)
(一) 平面魔方实验	(2)
(二) 三环套锁实验	(4)
(三) 纸片锁实验	(6)
(四) 人形巧连环实验	(7)
(五) “未卜先知”实验	(8)
(六) “怪圈”实验	(10)
二、面具制作	(13)
(一) 唐僧面具	(14)
(二) 孙悟空面具	(15)
(三) 猪八戒面具	(16)
(四) 沙僧面具	(18)
(五) 京剧脸谱面具	(20)
(六) 小主持人面具	(21)
(七) 小动物面具	(23)
三、水中小实验	(24)
(一) 水上浮字	(24)
(二) 水面绘画	(25)
(三) 水上旋转盘	(26)
(四) 人造水蜉蝣	(27)
(五) 水下“盒”爆炸	(28)

(六) 潜水人·····	(30)
四、帽饰制作·····	(33)
(一) 王冠·····	(34)
(二) 阿凡提大叔帽饰·····	(36)
(三) 魔术师帽饰·····	(37)
(四) 文生公子巾·····	(39)
(五) 乌纱帽·····	(40)
(六) 武将头盔·····	(41)
五、旋转小实验·····	(43)
(一) 形态各异的旋转·····	(43)
(二) 灯上走马·····	(45)
(三) 投掷旋转·····	(47)
(四) 八叶飞轮·····	(48)
六、节日装饰制作·····	(51)
(一) 插接宫灯·····	(52)
(二) 折纸彩球·····	(54)
(三) 折叠棱球·····	(55)
(四) 20 面花球·····	(56)
(五) 多尖彩球·····	(57)
(六) 星月吊挂装饰·····	(58)
(七) 串鱼吊挂装饰·····	(59)
(八) 纸链串人·····	(60)
(九) 镂花方盘挂饰·····	(61)
(十) 镂花圆盘挂饰·····	(62)
七、弹力小实验·····	(64)
(一) 纸枪打靶·····	(64)
(二) 弹性转筒·····	(66)

(三) 弹纸相机	(67)
(四) 会跳的纸片	(69)
八、剪纸窗花制作	(72)
(一) 剪纸花边纹样	(73)
(二) 剪纸角隅纹样	(74)
(三) 剪纸方形、圆形纹样	(75)
(四) 剪纸五角形纹样	(76)
(五) 剪纸雪花纹样	(77)
(六) 剪纸双喜字纹样	(78)
(七) 剪纸双凤喜字	(79)
(八) 剪纸民俗图案纹样	(81)
九、曲轴小实验	(83)
(一) 缩头小兔	(83)
(二) 小猴练操	(85)
(三) 双曲轴球赛盒	(86)
(四) 小车轮加曲轴	(87)
十、活动贺卡制作	(89)
(一) 青蛙唱歌贺卡	(90)
(二) 联欢贺卡	(91)
(三) 礼貌贺卡	(92)
(四) 活动圣诞卡	(94)
(五) 立体生日卡	(95)
(六) 开心四面卡	(96)
十一、光、重、热小实验	(97)
(一) 十里停车场	(97)
(二) 马戏小丑	(99)
(三) 危险的秋千	(100)

(四) 热气球	(101)
十二、美丽的小摆设制作	(103)
(一) 药丸玩偶	(104)
(二) 丝袜挂人	(105)
(三) 皱纹纸娃娃	(106)
(四) 废纸花瓶	(110)
(五) 古币、古箭	(111)
(六) 铜壶、铜剑	(112)
智力小实验解法	(116)

一、智力小实验



开发智力是人们经常提到的语汇，问到什么是“智力”又有许多人说不出来，其实智力是指人的聪明程度而言。人的智力体现在观察力、记忆力、分析力和创造性思维能力等方面，而即兴解答题和动手解决实际问题的能力也是智力的重要组成部分。这里所提到的智力小实验是通过我们的双手利用多种材料制作成不同的智力玩具，你自己动手解开这些智谜是自我能力的考查，你拿它去考考你的小朋友们，或去考考你的父母和老师，又是对他人智力能力的考查。进行智力小实验就要动手动脑，在智力小实验中你能变得更聪明。

(一) 平面魔方实验

用长方形纸片制作成活动卡片，做成后利用折叠、穿插、反转等手法可以把同色的小纸块对到一起，试试看谁的脑筋最灵活，比比看谁的手最快。

1. 材料和工具

图画纸、红、绿、蓝、黑等四色彩纸、剪刀、胶水。

2. 制作方法

裁剪一张 32 开的图画纸，顺长边折叠两次折成四等分，再顺短边平分三份折叠，使图画纸平分成 $4 \times 3 = 12$ 个小方格（图 1），把 12 个小格子的中间两个格用小刀或剪刀割开三边，形成一个横开的纸帘（图 2）。

在纸张的正反两面的 24 个小格子里标上 1—4 各六个号码（图 3），剪四种不同色纸的小方块，每块大小要小于小格子，每色六块（如红、绿、蓝、黑），按序号将同一色小方块粘贴在同一号码的小方格里去，将正反面都粘好（图 4）。

粘好彩纸片的纸片就是平面魔方，做成后开始试折实验，假如你想把黑色的六块都集中在一起，就要对折有黑块的部位，穿插反转中心纸帘，直至使六块黑块都联在一起，成为一张完整的六块黑的一组（图 5），如果想改变别的颜色，还要重新拆折组合才能完成。

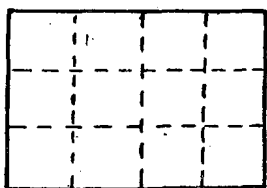


图 1

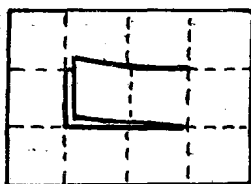


图 2

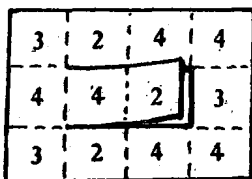
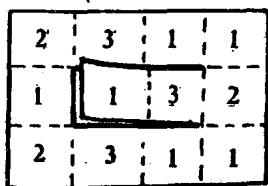


图 3

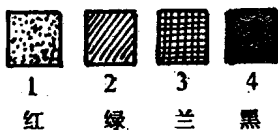


图 4

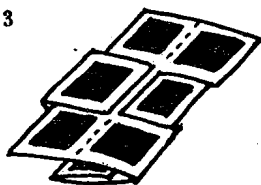


图 5

3. 实验启示

平面魔方变色玩的过程，就是一项小的智力实验，在插、折、穿、卷找各色块方位时锻炼了即兴拼接的能力。如果在制作过程中不贴色纸块，而是按照序号对好六个1时画一张完整的画面，对好六个2时再画一张画，作成的平面魔方，就是散开的六面画，经过穿插、折叠再把四张画还原，就又增加了实验拼找的难度。

(二) 三环套锁实验

这是一件能开能合的铁丝玩具，自己制作自己实验，试一试自己的智力如何。

1. 材料和工具

粗铅丝、钳子。

2. 制作方法

先用粗铅丝弯成三个圈，其中一个为封口的圈径小一些，另外两个圈，圈径大一些，并带有双直线的长颈（图1）。把两个有大颈的圈，用三节小活链连接起来（图2），三环套锁的实验小仪器就做成了。

实验时，首先你先想办法把小圈套进两个大圈中间的细颈部位上（图3），在套圈时不许拆坏各圈，也不许捏大圈变形。然后再把小圈，从大圈细颈里解出来（图4）。这种拆装游戏看上去简单，在实际操作时是要动一番脑筋的。

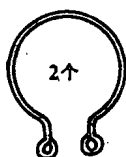
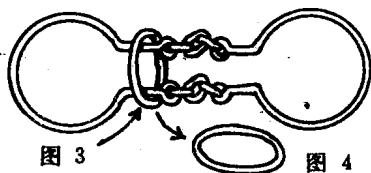
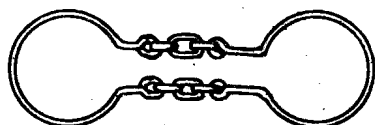


图 1



3. 实验启示

据传说有这样一个故事：三国时代的诸葛亮（号：孔明）在未出茅庐辅佐刘备之前就是一位聪明而有才智的少年。他住山野农舍之中，在他儿童时期感到农村的厕所和猪圈在一起很不干净，于是他为自己家用竹篱笆修建了一座小茅房，每天把它打扫得干干净净。同村的小伙伴们知道了诸葛亮家的厕所干净都来使用，可是又不给打扫，几天过去厕所又被弄得很脏，人都下不去脚了。小孔明用旧铁条和铁链自己作了个三环套月“锁”，开锁时不用钥匙，只用智慧，他扬言说谁能打得开这把“锁”，谁就可以使用这个厕所。他打扫干净了厕所，并“锁”上了厕所门，几天过去厕所依然是那么干净，原来小伙伴们摆弄了半天，那几个小铁环怎么也打不开，只好又到猪圈里去解手了。后来孔明告诉了他们开“锁”的方法，大家才能把门打开，他们也知道了应该尊重别人的劳动成果，从此大家共同打扫这个厕所，孩子们再也不用到那肮脏的猪圈去解手了。

上面讲的传说故事，无法考证它的真假，但古代确实给我们留下了“三环套锁”这件小智力玩具，有人也把它叫作“孔明锁”。你做成“孔明锁”以后，去解环、装环时可能会遇到困难，当你实在没法解开它时，可以在本书中找到解锁的图解方法，你也会从中发现这项小实验的迷人之处。

(三) 纸片锁实验

用纸片与小绳作成的假锁，也能让你大动脑筋才能解开它。

1. 材料和工具

牛皮纸、小线或尼龙绳、厚纸板、剪刀。

2. 制作方法

裁剪一块长方形牛皮纸，在纸中挖一个小圆洞，再剪两个长条形开口（图 1），剪一段小线，用厚纸板剪成两个锁形，用小线拴连两把纸锁（图 2），在不撕坏牛皮纸圈，和不解开纸锁的小线条件下，试验把双锁“锁”入纸片（图 3），再把双锁解出纸片。

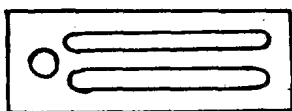


图 1



图 2

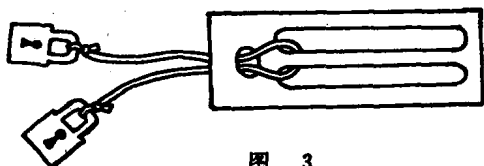


图 3

3. 实验启示

纸锁不同于铅丝作成的铁锁，在解锁和套锁时，要充分想到纸条的柔软特点，还要考虑到纸条与小圆孔之间的关系。如果实在解不开这个谜底，请从书中找答案图解。

(四) 人形巧连环实验

巧连环是解锁智力实验的一种，实验用具也是用铅丝弯曲制成的。

1. 材料和工具

粗铅丝、钳子。

2. 制作方法

截一段粗铅丝，把它弯曲成双腿站立的小人模样（图1），再截一段铅丝，把它弯成一根两头带圈的长杆，在长杆上再套装结合上一个U形活套（图2），这两件铅丝套环就是人形巧连环。作成后经多次实验，找出规律，将长杆中的U形环套入人形圈的身体内（图3），再找出反向规律，把U形环从人形圈的身体内解出来。

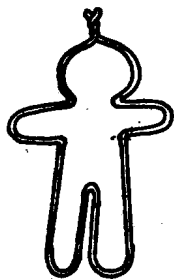


图 1



图 2

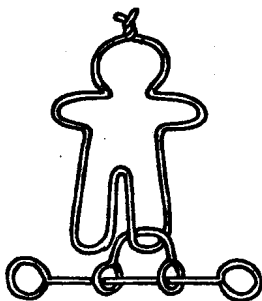


图 3

3. 实验启示

在实验过程中不能掰开套环的任何接口，只能以智力穿插方法，巧妙地利用各个套环之间的连锁