



打开创造之门的金钥匙

现代 智力七巧板

——中国少年先锋队全国工作委员会题词15周年新编
1995~2010

《智力七巧板活动指南·教程》普及版

主编 楼珠球



上海教育出版社



打开创造之门的金钥匙

现代 智力七巧板

——中国少年先锋队全国工作委员会题词15周年新编

1995~2010

《智力七巧板活动指南·教程》普及版

主编 楼珠球



探索形状奥秘

TANSUOXINGZHUANGAOMI

样书
上海教育出版社
2009年 1月 20日

上海教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代智力七巧板/楼珠球主编. —上海: 上海教育出版社, 2009.6

ISBN 978-7-5444-2448-6

I. 现… II. 楼… III. 智力游戏—儿童读物 IV. G898.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第094127号

现代智力七巧板

——中国少年先锋队全国工作委员会题词15周年新编

主编 楼珠球

出版发行: 上海教育出版社

地 址: 永福路123号

电 话: 021-64377165

邮政编码: 200031

经 销: 全国新华书店

印 刷: 昆山市亭林印刷有限责任公司

开 本: 890 × 1240毫米 1/32

印 张: 3.625

印 数: 1-5000

版 次: 2009年6月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-5444-2448-6/G · 1938

定 价: 16.00元

版权所有, 侵权必究

全国少工委题词

《七巧板》是少年儿童的好
伙伴。愿智力七巧板活动能够为
促进“启明星”科技活动做出有
益的贡献！





目 录

中国青少年科技辅导员协会 (序)	(1)
七巧艺术	(2)
七巧科学	(3)
活动掠影	(4)
活动比赛	(6)
冬夏令营	(7)
科学家、教育家对“智力七巧板”的评价	(8)
活动课程	
一、七巧板的来源与发展史	(12)
二、按样拼图	(14)
三、按图分解	(20)
四、按题拼图	(26)
五、专题设计	(42)
六、观察创造 (A)	(48)
七、观察创造 (B)	(50)
八、举一反三	(52)
九、一图多拼	(55)
模拟试题	
幼儿初赛卷	(59)
小学初赛卷	(62)
中学初赛卷	(65)
拓展课程	
一、多副组合	(67)
二、主题创作 (A)	(74)
三、主题创作 (B)	(76)
四、主题创作 (C)	(78)
五、一题多解	(84)
六、观察创造 (C)	(85)
七、广告创意	(86)
八、学科链接	(87)
选读资料	
智力七巧板活动实施方案及小论文选篇	(88)
美画板简介	(92)
创新作品选	(97)
活动总则、规程及选拔方法	(102)
主题歌	(106)
培训、比赛、夏令营 (实况图片)	(108)
智力七巧板科普系列活动的现实意义	(110)



智力七巧板，打开创造之门的金钥匙

—— 代 序

七巧板是中国著名的拼图玩具，广泛流传于世界各国。

传统的七巧板是从我国宋代的“燕几图”演变而来的，设计原理出自西周时代的“勾股法”，距今已有3000多年，最后成熟于明末清初。

大约在19世纪初，七巧板首先传入到欧洲，欧洲人称之为“Tangram”“唐图”，意为“中国的图板”。1805年，欧洲出版了《新编中国儿童谜解》一书，向人们介绍了七巧板的拼图。后又传入美洲，1817年后，英、美、法等国家先后都有专门研究七巧板的著作问世，因能启迪智慧，美国人至今还在流行全国性的“全美拼图锦标赛”。据官方统计，有85%以上家庭积极参与这项活动，首富比尔·盖茨、前总统卡特都是这项活动的狂热爱好者。美国有一位计算机专家为此开发了七巧板的拼图程序。七巧板实质上早已成为世界性的益智玩具。^①

然而，传统七巧板中三角形太多，三角形重复一多，变化就少，因而影响和限制了它的拼图功能。为了拓展七巧板的功能，图形科普学研究者楼珠球老师在传统七巧板基础上，引用了现代高等数学的几何学、拓扑学和线性规划原理，设计了现代“智力七巧板”。它的外观看似简单，实则与传统的七巧板大不相同，拼装起来奥妙无穷，创造天地无限广阔。因而，在广大青少年中迅速流传开来，已成为一种名副其实的智力型愉快教育用品。

现代智力七巧板与传统七巧板相比，外观迥异，却都具有极为相似而又严谨的数学规律。如设某一边长为1，则其余边长均为1与 $\sqrt{2}$ 的加减运算组合；各组件内角均为45°的整数倍……边长和内角的规律性体现了现代七巧板与传统七巧板内涵数学原理的统一。

现代智力七巧板从根本上改变了传统七巧板“图案量少、形象单调、没有弧线”的缺点，被国家专利局评选为“中华优秀专利”。目前，“智力七巧板”已能拼搭出两千多种形象生动、活泼的图案，新的图案还在不断地涌现。

开发少年儿童智力，锻炼动手动脑能力，启迪创造意识。在全社会普遍关注青少年创造教育的今天，“智力七巧板”的出现受到了众多科学家和教育家的广泛赞誉。

“智力七巧板”活动的普及，必将为充实学校科技课、活动课的内容，丰富少年儿童的课余生活发挥重要作用。同时，也将在我国基础教育由应试教育向素质教育转轨的进程中，发挥催化剂的作用。

注：历史记载部分摘自《中国民间玩具简史》136~161页。

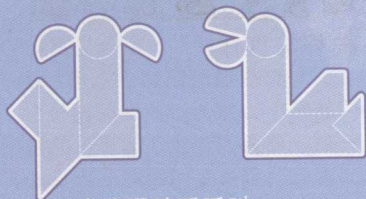
中国青少年科技辅导员协会
一九九五年二月十七日



组合创造



你追我赶飞得欢……

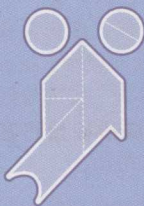


小狗逗鸭呱呱叫……

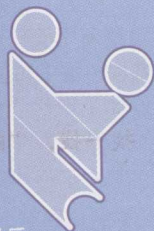
观察创造



金鱼欢舞



母女同乐



主题创造

精彩一瞬



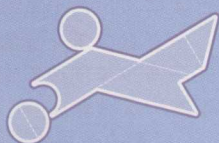
大脚发球



大脚传中



倒挂金钩



飞身扑球

👁️ 拼一拼、数一数，在每一个单元图中，是不是都由七块拼板组合而成？

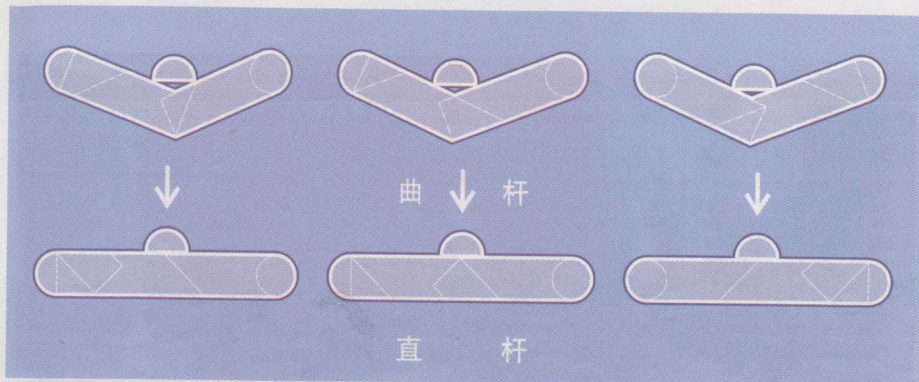


七巧科学



奇异的“曲直与胖瘦”

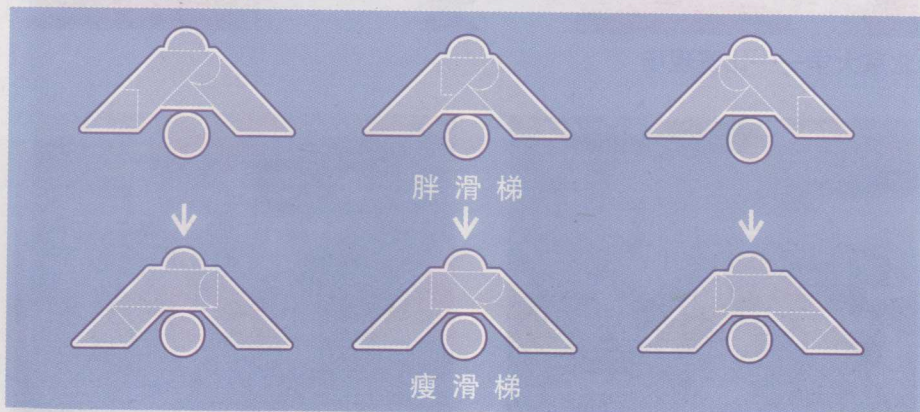
一、曲杆与直杆



👁️ 找一找，“曲杆”拉成“直杆”后，哪两块拼板始终在一起？

七巧科学原理①“勾股之弦、三角相错”（西周时代）——与现代“勾股定理”相似。
七巧科学原理②“出入相补、面积守恒”（明末清初）——与现代“物质不灭定律”相似。

二、胖滑梯与瘦滑梯



👁️ 比一比，“胖滑梯”减肥成“瘦滑梯”后，面积是变大了还是变小了？





活动掠影



北京大学——比赛现场



人民大会堂——领奖现场



中央电视台——直播现场



智力七巧板



活动比赛

▲ 比赛分选拔赛、决赛和全国总决赛

1. 学校选拔赛：由各乡镇中心校、直属校根据本单位实际情况自行安排。学校比赛样卷、参考答案、评分标准由各地主办单位统一发给；比赛所需的专用画板按一定比例免费配给。



2. 决赛：由各地主办单位组织，具体时间及地点安排另行通知。各校按报名人数2~5%的比例选拔决赛选手，在规定时间内上报主办单位，决赛以答卷形式进行。

3. 全国总决赛：由全国组委会组织，选手名额根据各地的报名人数和决赛成绩产生，领队和随行人员总名额为选手的三分之一。

▲ 决赛奖项设置

1. 决赛后，将评出一、二、三等奖，设奖比例按决赛选手人数每100人设定10、20、30，其余颁发鼓励奖证书。

2. 对获得一等奖学生的指导教师颁发优秀辅导奖证书。

3. 对组织工作突出的主办单位（或学校）颁发优秀组织奖证书（或团体优秀奖证书）。

▲ 创新奖项设置

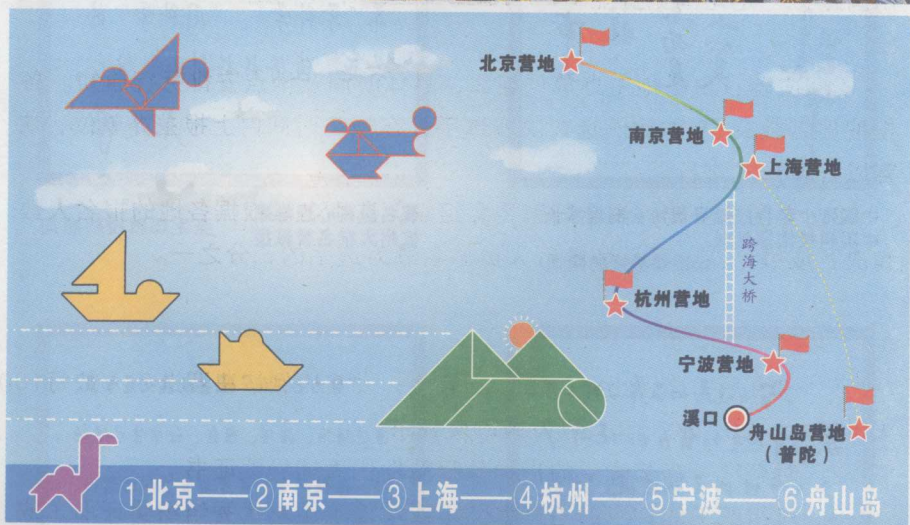
各地可以汇集学生的优秀创新作品向全国组委会办公室申报“单个作品”创新奖，包括：单副组合、多副组合、主题创作等。

具体申报办法：请咨询：013362471061 013362471063

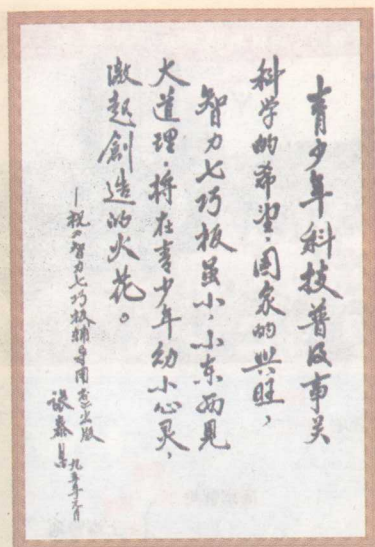
冬夏令营

为加强全国各地青少年科技活动的交流，扩大他们的知识面，丰富他们的假期生活，全国组委会在每年寒暑假期间举办“全国‘智力七巧板’科技(冬)夏令营”。

开营日期、活动内容、具体日程安排另行通知。

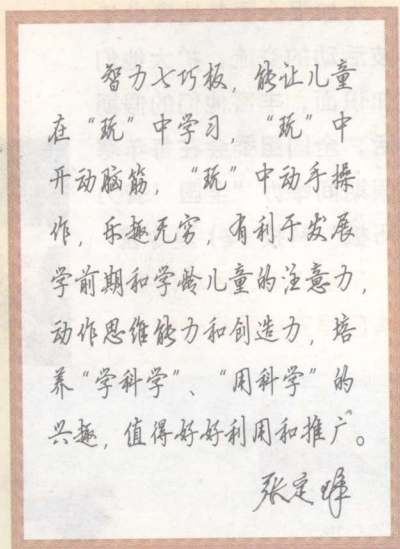


科学家、教育家对“智力七巧板”的评价



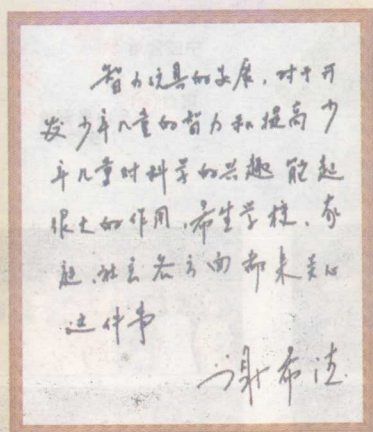
中国青少年科技辅导员协会副理事长
中国科技馆原馆长

张泰昌教授的题词

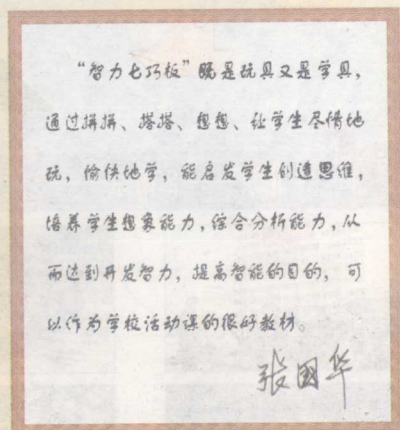


著名教育心理学家
杭州大学名誉教授

张定璋教授的题词



原复旦大学校长 谢希德教授的题词
物理学家



《上海青少年科技报》张国华总编的题词



科学家、教育家对“智力七巧板”的评价

ZQ 七巧板 之谜

别了，纸牌和弹子！别了，

我从前最喜欢的碰碰车和跳跳棋！

早在我学会读书写字之前，

在那上面我安静地消磨了许多时日。

如今是这些圆块和三角，科学的标记，

谁也不知道象征什么，这些象征性的形体；

你说不出是什么，也说不出不是什么，

像是葡萄园里的梦境，宣告了对语言的蔑视。

无论是诗人和画家，尽管让他们自由发挥，

给他们奇思幻想的权利；

但他们竭尽心力，也还是毫无希望，

胜过这奇妙的七巧形体。

顽童以他纤巧的手指，

一块一块摆弄不息；

而后撅起嘴巴转向图纸，

半嗔半恼地发现辛苦全是白费。

几何学家精明睿智，

摆每一块都根据法则和推理，

但他明智的选择常常失误，

只好以皱眉来显示超人的智力。

就是说，在精神疲敝消沉的时刻，

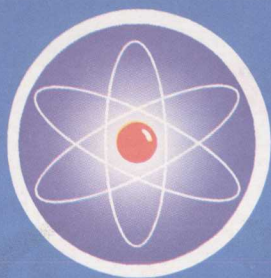
你能在七巧板中找到激情与信心；

七巧板不知不觉吸引了我们，

在玩乐之中它给我们带来了智慧！

（全国中小学创造教育研究会供稿）





打破常规看世界

领略科学的魅力





一、七巧板的来源与发展史

1. “七巧”的来源

“七巧”这个词最早出现在周朝，七月初七夜里，牛郎、织女鹊桥相会的时候。姑娘们有一个“用线穿针”的比赛风俗，看谁先穿过去，这个风俗就叫“乞巧”，有“七夕祈巧”的意思。因此“七巧”一词最初是用来预测运气的。

2. “传统七巧板”的来历

传统七巧板源于宋代的“燕几图”，“燕”与“宴”相通，“燕几”就是“宴席用的桌几”，由六张不同形状的桌面组成，后增一小几，改名为“七星”（图1），可以视宾客多寡，任意拼排成不同形状的大桌面，这就是传统七巧板的雏形，为后世的拼图玩具开创了先河。

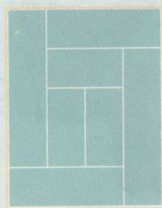
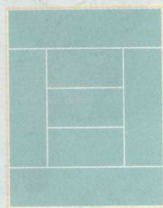


图1 宋代黄长睿“七星”案几图



传统七巧板正是在“七星”创作的基础上应用了“勾股之形、三角相错”的古代数学原理设计而成。主要分三种流派，依次为“方式七巧板”、“燕式七巧板”、“蝶式七巧板”（图2）。后人认为第三种设计更为合理，变化最多，因此在世界各国流传最广。



图2 传统“七巧板”