

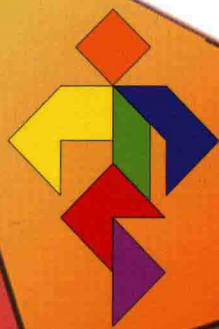
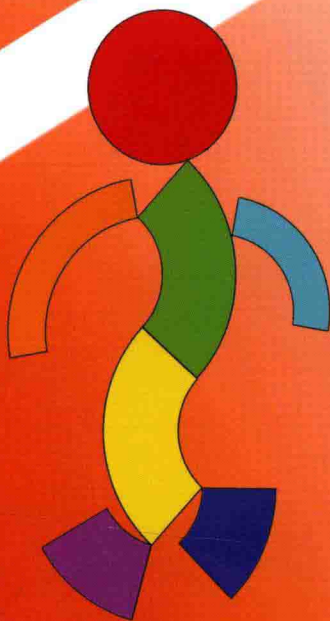
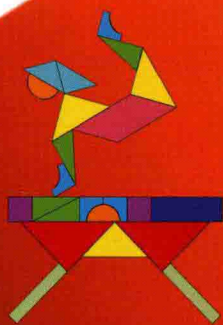


全国青少年校外教育活动指导教程丛书

七巧板益智游戏

黄涛 编著

神奇的摆拼世界



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



全国青少年校外教育活动指导教程丛书

主 编 ◎ 齐小兵
执行主编 ◎ 顾家城
◎ 陈亚然

神奇的摆拼世界

——七巧板益智游戏

黄 涛 编著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

神奇的摆拼世界：七巧板益智游戏/黄涛编著. —武汉：武汉大学出版社，
2013. 10

全国青少年校外教育活动指导教程丛书

ISBN 978-7-307-11868-3

I. 神… II. 黄… III. ①智力游戏—青年读物 ②智力游戏—少年
读物 IV. G898. 2

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第236062号

责任编辑：邓 瑶 责任校对：路亚妮 装帧设计：马小宁 管 兰

出版发行：武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件：whu_publish@163.com 网址：www.stmpress.cn)

印刷：武汉市金港彩印有限公司

开本：720×1000 1/16 印张：9.5 字数：151千字

版次：2013年10月第1版 2013年10月第1次印刷

ISBN 978-7-307-11868-3 定价：30.00元

版权所有，不得翻印；凡购我社的图书，如有质量问题，请与当地图书销售部门联系调换。



黄涛，毕业于首都师范大学物理系，2004年进入北京市宣武青少年科学技术馆，担任科普部教师。自参加工作以来，经常参与市、区级中小

生科技竞赛活动的组织工作，同时还负责组织和开展多项大型区级科普教育活动，如七巧板摆拼竞赛活动、地理知识竞赛活动等；善于在工作中总结经验并将其应用到活动之中；所撰写的多篇论文在全国和北京市校外论文评比活动中获奖；所设计的教具、学具多次在相关评比活动中获奖，并取得一项关于七巧板的国家专利。



北京市宣武青少年科学技术馆简介

北京市宣武青少年科学技术馆隶属于西城区教委，是一所面向青少年开展科学技术普及教育活动的校外教育单位，属于国家基础教育范畴。科技馆拥有一支由初、中和高级教师组成的专业水平较高的科技辅导员教师队伍，有市、区学科带头人和骨干教师10人。科技馆面向各个年龄段的青少年，开设有电子技术、智能控制、环保化学、智能机器人、机械模型、flash电脑动画、航模海模、生物科学、无线电技术与运动、科技英语、数码影视制作等专业培训课程，同时面向学校和社区开展内容丰富、形式多样的科普活动。北京市宣武青少年科学技术馆先后被评为“北京市金鹏科技团”、“北京市青少年科技活动先进单位”、“北京市儿童少年工作先进集体”、“北京市科普先进单位”、“北京市科技示范馆”、“北京市校外教育先进集体”、“北京市青少年科技创新大赛优秀组织奖”。2005年，它被中共中央宣传部、中央文明办、共青团中央、教育部、文化部、国家新闻出版广电总局、国家体育总局、全国妇联、中国科协十家单位评为“中国青少年社会教育‘银杏奖’优秀团队”。2011年，它被确定为北京市校外科技教师培训基地。2013年，它被评为北京市科普教育基地、北京市科普培训基地、北京市科普研发基地。

丛 书 前 言

面向广大青少年开展多种形式的校外教育是我国教育事业的重要组成部分,是与学校教育相互联系、相互补充,促进少年儿童全面发展的实践课堂,是服务、凝聚、教育广大少年儿童的活动平台,是加强未成年人思想道德建设、推进素质教育、建设社会主义精神文明的重要阵地,在教育 and 引导少年儿童树立理想信念、锤炼道德品质、养成良好行为习惯、提高科学素质、发展兴趣爱好、增强创新精神和实践能力等方面具有重要作用。因此,适应新形势、新任务的要求,切实加强和改进校外教育工作,提高校外教育水平,是一项关系到造福亿万少年儿童、教育培养下一代的重要任务,是社会赋予校外教育工作者的历史责任。

为了深入贯彻落实《中共中央国务院关于进一步加强和改进未成年人思想道德建设的若干意见》(中发【2004】8号)和中共中央办公厅、国务院办公厅《关于进一步加强和改进未成年人校外活动场所建设和管理工作的意见》(中办发【2006】4号)精神,深化少年儿童校外教育活动课程研究,总结我国校外教育宝贵经验,交流展示校外教育科研成果,为广大校外教育机构和学校课外教育活动提供一套具有现代教育理念、目标明确、体系完整、有实用教辅功能的参考资料,促进我国校外教育进一步科学化和规范化,我们根据近年来我国校外教育发展状况和实际需求,以开展少年儿童校外课外活动名师指导系列丛书研究工作为基础,编辑出版了“全国青少年校外教育活动指导教程丛书”。

丛书在指导思想、具体内容和体例上,都坚持一个基本原则,就是按照实施素质教育的总体要求,立足我国校外教育实际,以满足校外教育需求为目的,坚持学校教育与校外教育相结合,坚持继承与创新相结合,坚持理论与实践相结合。从少年儿童的情感、态度、价值观,以及观察事物、了解事物、分析事物的能力等方面入手,研究少年儿童校外教育活动课程设置,运用最先进的教育理念和最具代表性的经验进行研究、实践和创新。

我们对丛书的内容进行了认真规划。丛书以少年宫、青少年宫、青少年活动中心等校外教育机构教师、社区少年儿童教育工作者、学校课外教育活动指导教师,以及3~16周岁少年儿童为主要读者对象。丛书是全国校外教育名师实践经验的结晶,是少年儿童校外教育活动课程建设的科研成果。丛书从论证校外教育活动课程设置的科学性入手,具体介绍行之有效的教学方法,并给教师留有一定的指导空间,以发挥他们的主观能动性,从而提高教学效果。丛书采用讲练结合的方式,注重少年儿童学习兴趣的培养和内在潜能的开发,在表现方式上注意突出重点,注重童趣,图文并茂,既有文化内涵,又有可读性,让少年儿童在快乐中学习。丛书的基本架构主要包括

教育理念、教育内容、教材教法、活动案例、专家点评等内容,强调体现以下特点:表现(教学内容、教学案例、教学步骤和教学演示)、知识(相关的文化知识)、鉴赏(经典作品赏析、获奖作品展示和点评)、探索(创新能力训练、基本技能技巧练习)。在各种专业知识、技能、技巧培训的教学过程中,注重培养少年儿童的以下素质:对所学领域和接触的事物应采取正确的态度,在学习过程中掌握一定的知识、技能以及科学的方法,提高自身能力,养成良好的行为习惯。丛书力争在以下五个方面有所突破:一是课程观念。由单一的课程功能向多元化的课程功能转化,使课程更具综合性、开放性、均衡性和适应性。二是课程内容。精选少年儿童终身学习必备的基础知识和技能、技巧,关注课程内容与少年儿童生活经验及现代科技发展的联系,引导他们关注、表达和反映现实生活。三是强调人文精神。在教学过程中,不仅注重技能、技巧,还强调价值取向,即理想、愿望、情感、意志、道德、尊严、个性、教养、生存状态、智慧、自由等。四是完善学习方式。将单一的、灌输式的、被动的学习方式转化为自主探索、合作交流、操作实践等多元化的学习方式。五是课程资源。广泛开发和利用有助于实现课程目标的课内、课外、城市、农村等各种资源。所以,丛书不是校外教育的统一教材,而是当代中国校外教育经验展示和交流的载体,是开展培训工作的辅导资料,是可与区域教材同时并用、相辅相成、相得益彰的学习用书。

为了顺利地完成任务,我们计划地组织全国有较大影响的校外教育机构和学校,按照统一标准推荐在校外教育活动课程研究方面有一定建树的研究人员、一线教师参与设计和编著,增强了丛书的针对性;我们面向国内一流大学和重要科研单位,特邀知名教育专家对各个环节进行指导和把关,强化了丛书的权威性。该书的编辑出版得到了教育部基础教育一司、共青团中央少年部、全国妇联儿童工作部有关负责同志的肯定,得到了中国教育学会及其分会主管部门、全国青少年校外教育工作联席会议办公室等有关单位的重视和支持,同时得到了各省(直辖市、自治区)校外教育机构的大力配合。

丛书是在国家高度重视未成年人思想道德建设的形势下应运而生的,是校外教育贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要》的具体措施,更是校外教育工作者为加强未成年人教育工作所做的又一件实事。我们相信,它将伴随着我国校外教育的进程和发展,在为少年儿童健康成长提供服务的过程中发挥应有的作用。

2013年8月

编者的话

爱玩是儿童的天性，游戏是儿童的基本活动。沙托说：“儿童是一个玩耍的精灵，而不是别的什么。要问儿童为什么玩耍就如同问儿童为什么是儿童一样。”从教育的角度看，各类游戏中都蕴藏着教育的契机。近年来，在玩中学、在做中学也是课程改革的一个热点。游戏的教育价值是潜在的，就像一个被掩埋的宝藏。如何找到这个宝藏，需要教育者进一步去探索和发掘。

作为传统益智玩具的典型代表，七巧板不仅是孩子们的好玩具，还是培养孩子们创新意识的好学具。七巧板活动在培养孩子们的观察能力、抽象能力、想象力、综合分析能力以及创造能力等方面发挥着很大的作用。

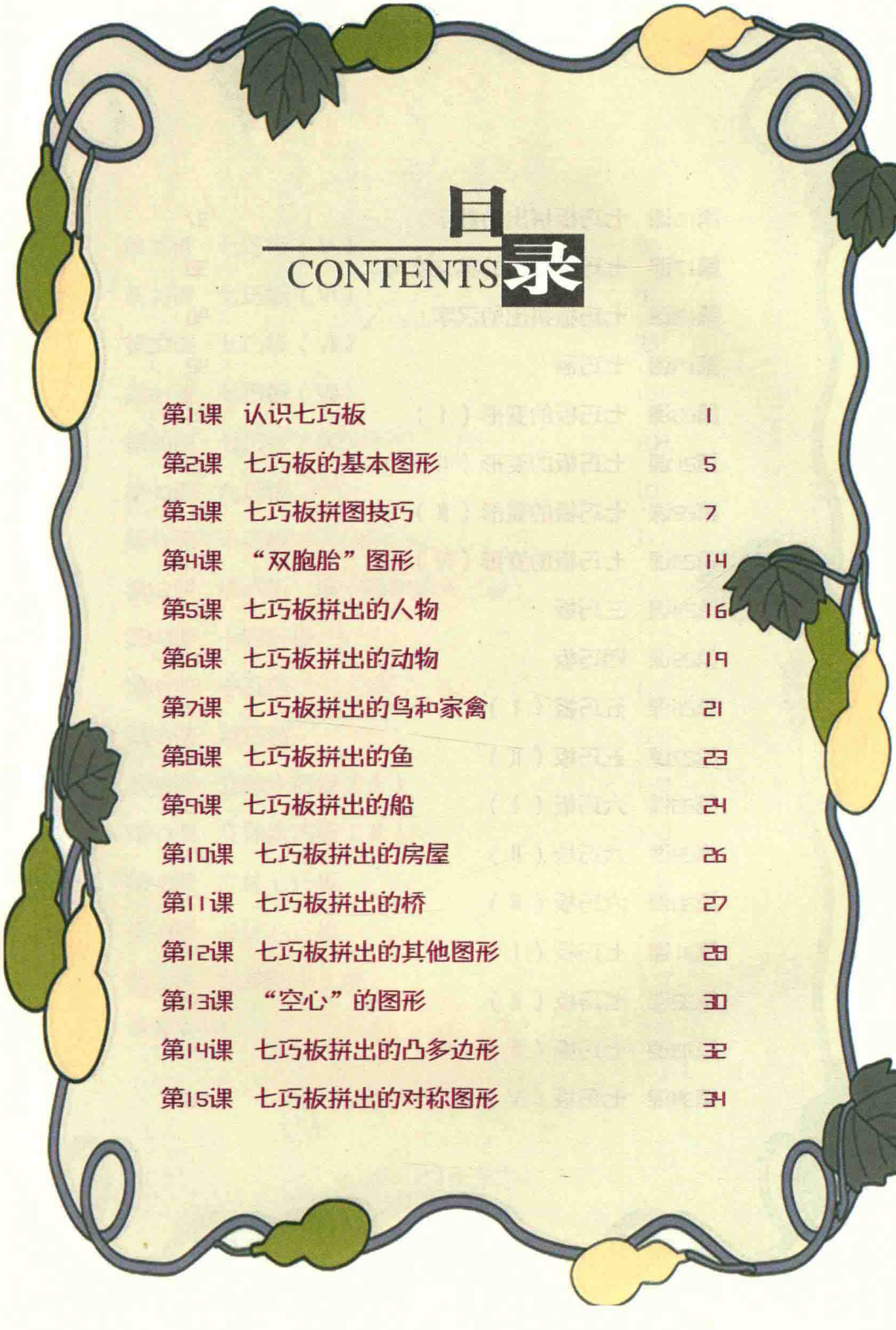
《神奇的摆拼世界——七巧板益智游戏》不仅是一本七巧板拼图图谱，还是一本适用于小学教师组织开展七巧板课外活动课程的教材和参考书。

本书内容包括两大部分。第一部分是普通七巧板的图谱。第二部分则囊括了“四巧板”、“益智图”、“立体七巧板”等不同类型的拼板类益智玩具的制作方法以及部分拼图图形。因为七巧板图形本身就留给人们无限的想象空间，所以本书中只对图形进行了简单分类，而不作任何说明。此外，为了让读者能尽快地拼出七巧板图形，本书还详细地介绍了一种七巧板的拼图技巧。

随书的配套光盘不仅给出了书中所有图形的拼图答案，还给出了一些书中未出现的新图形。此外，光盘中还有一些有助于教师组织开展七巧板活动的参考资料。

编者

2013年8月



目录

CONTENTS

第1课	认识七巧板	1
第2课	七巧板的基本图形	5
第3课	七巧板拼图技巧	7
第4课	“双胞胎”图形	14
第5课	七巧板拼出的人物	16
第6课	七巧板拼出的动物	19
第7课	七巧板拼出的鸟和家禽	21
第8课	七巧板拼出的鱼	23
第9课	七巧板拼出的船	24
第10课	七巧板拼出的房屋	26
第11课	七巧板拼出的桥	27
第12课	七巧板拼出的其他图形	28
第13课	“空心”的图形	30
第14课	七巧板拼出的凸多边形	32
第15课	七巧板拼出的对称图形	34

第16课 七巧板拼出的数字 37

第17课 七巧板拼出的英文字母 39

第18课 七巧板拼出的汉字 40

第19课 七巧画 42

第20课 七巧板的变形(Ⅰ) 45

第21课 七巧板的变形(Ⅱ) 48

第22课 七巧板的变形(Ⅲ) 51

第23课 七巧板的变形(Ⅳ) 53

第24课 三巧板 55

第25课 四巧板 58

第26课 五巧板(Ⅰ) 63

第27课 五巧板(Ⅱ) 67

第28课 六巧板(Ⅰ) 70

第29课 六巧板(Ⅱ) 74

第30课 六巧板(Ⅲ) 77

第31课 七巧板(Ⅰ) 79

第32课 七巧板(Ⅱ) 82

第33课 七巧板(Ⅲ) 84

第34课 七巧板(Ⅳ) 88

第1课 认识七巧板

第35课	七巧板 (V)	92
第36课	七巧板 (VI)	96
第37课	七巧板 (VII)	98
第38课	七巧板 (VIII)	101
第39课	七巧板 (IX)	104
第40课	九巧板	107
第41课	十巧板	111
第42课	填八板、填十板和填十三板	115
第43课	十四巧板	118
第44课	十五巧	122
第45课	百巧图	125
第46课	立体六巧板 (I)	128
第47课	立体六巧板 (II)	130
第48课	立体七巧板	132
第49课	立体八巧板	135
第50课	伤脑筋十二块	137
	参考文献	140



第1课 认识七巧板

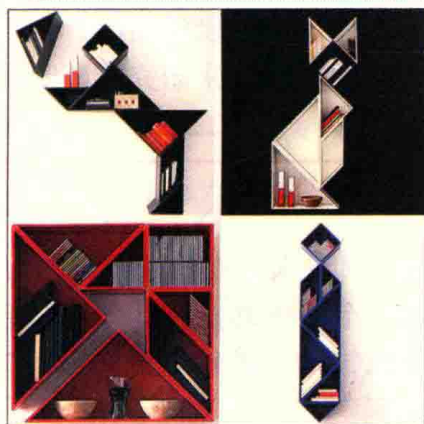
七巧板是一种智力玩具，顾名思义，是由七块板组成的。因为缺乏必要的文献记载，所以是谁、在什么时候发明了七巧板已经无从考证了。

《中国大百科全书》对七巧板的来历是这么介绍的：“七巧板由宋代的燕(宴)几图演变而来。黄伯思撰《燕几图》。明代严澄所著的《蝶几谱》将方形案几改为三角形，用13张三角形的案几合为蝶翅形，称为蝶翅几，也可拼出各种图形。清初始有七巧板。嘉庆(1796—1820年)养拙居士所著的《七巧图》刊行，使之流传。”

古时“燕”与“宴”相通，因此“燕几”和“宴几”是同一个意思，即宴请宾客的案几，也就是一种家具。在《燕几图》和《蝶几谱》的基础上，到清初的时候，作为玩具的七巧板问世了。



苏州留园中的七巧桌



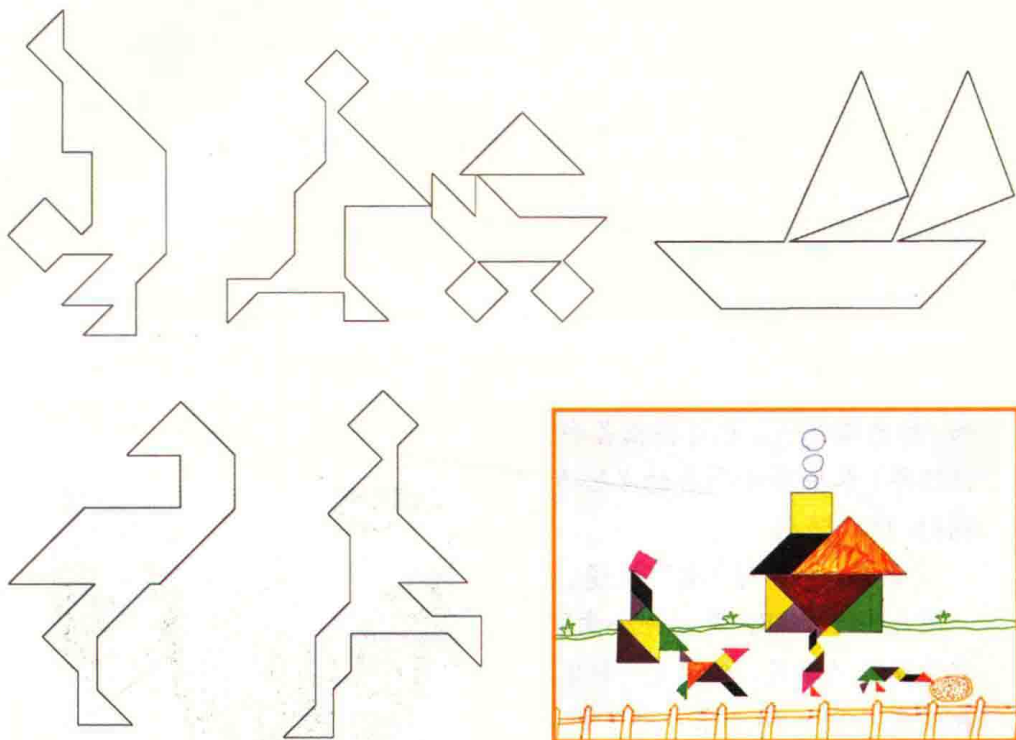
现代七巧板书架



某知名企业的标识就是一副七巧板



用七巧板可以拼出生动的人物图案、飞禽走兽、花鸟鱼虫、楼台亭阁……令人感觉趣味无穷。



主要玩法

七巧板的玩法主要有4种：依图成形（按照已知的图例拼出图形）、见影排形（根据给出的图形轮廓找出一种或一种以上的图形拼法）、自创图形（自己创造新的、有一定含义的图形）和数学研究（利用七巧板来研究或证明数学问题）。

七巧板之所以能够风靡世界，一方面是因为它可以摆出千姿百态的图形，另一方面，取材简单、制作容易也是一个十分重要的因素。在最简单的情况下，一张硬纸板、一把剪刀就可以制作一副七巧板，用坏了随时可以再做一副。那如何制作七巧板呢？



★ 制作步骤 ★

用一个正方形底板制作七巧板的步骤：

1. 在正方形 $ABCD$ （图1-1）中画对角线 AC 和 BD ，两者交于点 O （图1-2）。
2. 找到 BC 边的中点 E 和 DC 边的中点 F （图1-2）。
3. 连接 EF ，与对角线 AC 交于点 G （图1-3）。

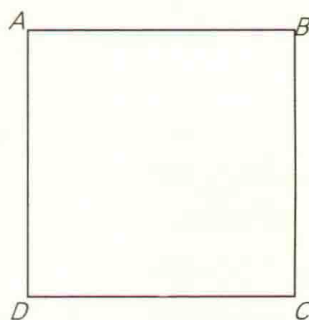


图1-1

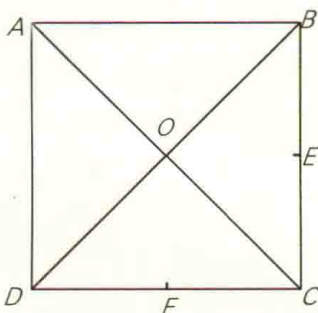


图1-2

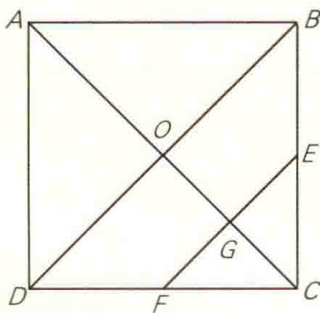


图1-3

4. 过点 G 作 BC 边的平行线，与 BO 交于点 H （图1-4）。
5. 过点 F 作对角线 AC 的平行线，与 OD 交于点 I （图1-5）。
6. 擦去 CG 之间的连线（图1-6）。
7. 七巧板由大等腰直角三角形 AOD 、 AOB ，平行四边形 $BEGH$ ，中等腰直角三角形 ECF ，小等腰直角三角形 HGO 、 IFD 和正方形 $OGFI$ 组成。

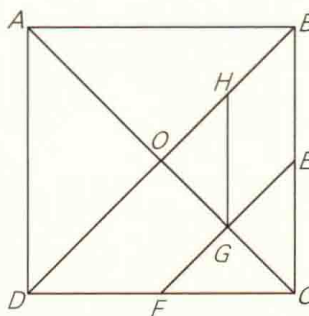


图1-4

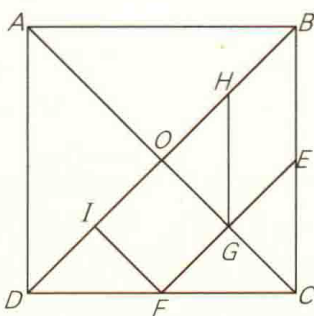


图1-5

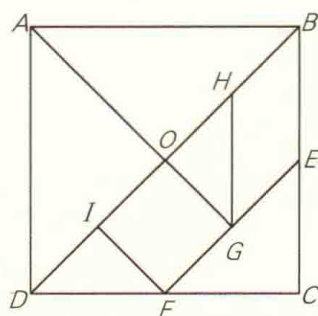


图1-6



思考1:

一副七巧板的7个板块中包含有5种不同的形状，却只有4种不同的边长。对照图1-7中各边的编号填空。

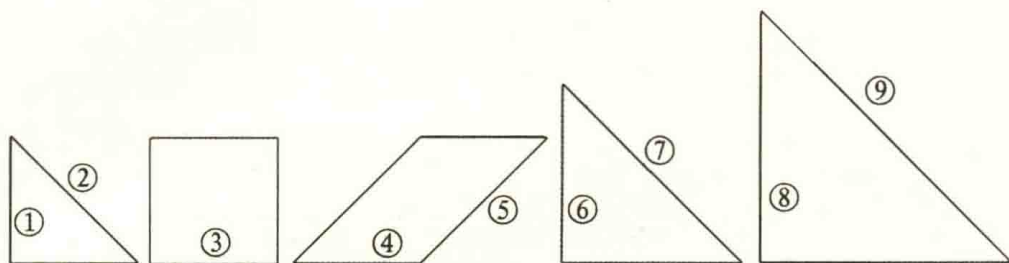


图1-7

与①号边长度相等的边有___号边和___号边；

与②号边长度相等的边有___号边和___号边；

与⑦号边长度相等的边是___号边，它相当于2个___号边的边长相加；

⑨号边的长度相当于2个___号边相加。



思考2:

在一副七巧板中，小三角形的面积是最小的，其他形状的面积都是小三角形的整数倍。那么：

正方形的面积 = ___ 个小三角形的面积；

平行四边形的面积 = ___ 个小三角形的面积；

中三角形的面积 = ___ 个小三角形的面积；

大三角形的面积 = ___ 个小三角形的面积。



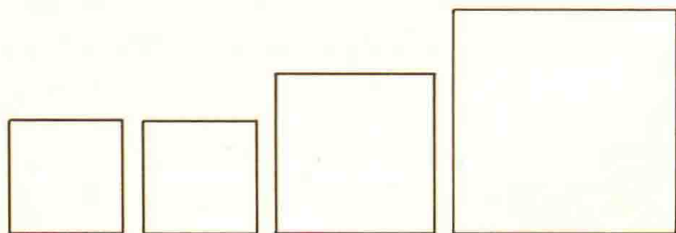
第2课 七巧板的基本图形

因为七巧板各板块之间存在特定的面积、边长关系，所以我们可以提前将七巧板的一些板块组成一些常见的简单多边形，在拼图时将这些简单多边形看作是一个整体来考虑。这样一来，我们要考虑的板块数量就会少于7个，七巧板可能就变成了“六”巧板、“五”巧板，甚至是“四”巧板、“三”巧板，从而大大降低了拼图难度。

由于七巧板有7块，如果将其分成两个部分，必然有一部分的板块数小于或等于3块。因此，所谓七巧板的“基本图形”，就是由不超过3块七巧板组成的规则图形，包括正方形、长方形、平行四边形、三角形、直角梯形、等腰梯形等。

下面这些图形就是七巧板的各种基本图形的轮廓。它们有的本身就是七巧板的一个板块，但更多的则是用2块或3块七巧板拼出来的。下面就请你用七巧板来拼一拼，看看能不能找到这些基本图形到底是由哪几块七巧板、通过什么形式拼出来的。找到正确的拼法后，你可以用铅笔将板块之间的分割线画在相应的图形轮廓上，以便今后查看。

正方形

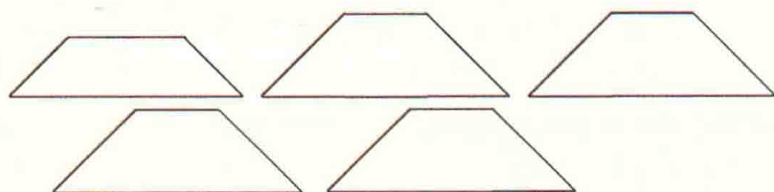


长方形

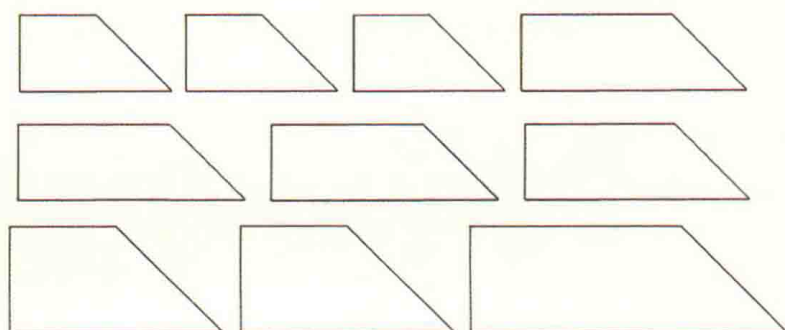




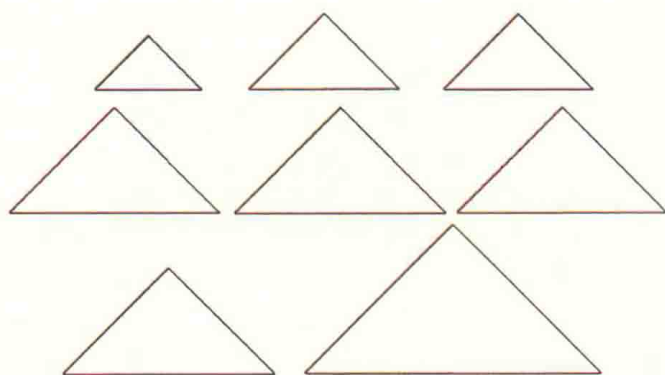
等腰梯形



直角梯形



三角形



平行四边形

