



全国青少年校外教育
活动指导教程丛书

顾问 高洪一 主编 高彦明 一副主编 陈沪铭
中国教育学会少年儿童校外教育分会秘书处 组编



创意

模型制作

杨雍国 | 编著

建筑模型、
舰船模型、
车辆模型

青少年
科技教育



 中国轻工业出版社



全国青少年校外教育活动指导教程丛书

中国教育学会少年儿童校外教育分会秘书处 组编

顾问◎高洪

主编◎高彦明

副主编◎陈沪铭

◎青少年科技教育◎

创意模型制作

——建筑模型、舰船模型、车辆模型

杨雍国◎编著



中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

创意模型制作：建筑模型、舰船模型、车辆模型/杨雍国
编著. —北京：中国轻工业出版社，2012.12
(全国青少年校外教育活动指导教程丛书)
ISBN 978-7-5019-8975-1

I. ①创… II. ①杨… III. ①模型—制作—青年读物
②模型—制作—少年读物 IV. ①J529-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第217916号

策划编辑：王庆
责任编辑：王秋墨

责任终审：劳国强
责任监印：马金路

封面设计：锋尚设计

出版发行：中国轻工业出版社（北京东长安街6号，邮编：100740）

印刷：北京凯鑫彩色印刷有限公司

经销：各地新华书店

版次：2012年12月第1版第1次印刷

开本：720×1000 1/16 印张：9.5

字数：130千字

书号：ISBN 978-7-5019-8975-1 定价：24.00元

邮购电话：010-65241695 传真：65128352

发行电话：010-85119835 85119793 传真：85113293

网址：<http://www.chlip.com.cn>

Email:club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

120905E2X101ZBW

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，在教育和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。我们要从落实科学发展观，构建社会主义和谐社会，促进广大少年儿童健康成长和全面发展，确保党和国家事业后继有人、兴旺发达的高度，充分认识这项工作的重要性；要从学科建设的高度进一步明确校外教育目的，规范教育内容，科学管理手段，使校外教育活动更加生动，更加实际，更加贴近少年儿童。

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、有实用教辅功能的工作参考资料，促进我国校外教育进一步科学化和规范化，中国教育学会少年儿童校外教育分会秘书处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。要从少年儿童的情感、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。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，有利于提高教学效果。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。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，注意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程度的知识和技能，在学习过程中掌握科学的方法，提高自身能力，在学习过程中养成良好的行为习惯。丛书力争在五方面有所突破：一是课程观念。由单一的课程功能向多元的课程功能转化，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、与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，还要强调价值取向，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。四是完善学习方法。将单一的、灌输式的、被动的学习方法转化为自主探索、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、农村等各种因素。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。

为了顺利完成丛书的编辑出版任务，分会秘书处和各分册编辑成员做了大量的工作。我们以不同方式在全国校外教育机构和中小学校以及社会单位中

进行调查研究工作，开展了“少年儿童校外教育活动课程研究”专题研讨、“全国校外教育名师评选”、“全国校外教育优秀论文和活动案例评选”等一系列专题活动，为丛书打下了坚实的群众基础；我们有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，得到了分会主管部门和中国教育学会、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做的又一件实事。我们相信，它将伴随着我国校外教育进程和发展，在服务少年儿童健康成长的过程中发挥应有的作用。

中国教育学会少年儿童
校外教育分会秘书处
2012年10月

本书导言

今天的文化就是明天的经济，今天的艺术就是明天的文物，今天的创意就是明天的财富。

“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。”21世纪的竞争是人才的竞争，是民族创新能力的竞争。在这样的大背景下，上海市黄浦区青少年科技活动中心、青少年视觉学院、青少年人文艺术学院、青少年科学研究院深入开展科技、艺术创新教育活动，并将它作为培养学生创新精神、创新品格和实践能力的一个重要突破口。多年来形成了校内校外结合、课内课外结合，面向全体学生、辐射更多学科的教育特色。这一特色不仅与上海市二期课改“注重过程、着眼于学生的发展”的基本教育理念相一致，而且为各类科技、艺术特色活动的开展奠定了理论基础。

为了更好地满足学生学习需要，提升教师专业化品质，黄浦区青少年科技活动中心以校本教材的开发和实践为着力点，以使学生学有所得，学有所用，促进学生个性发展，让教师在探索中寻求专业发展，在实践中提升综合素质，进一步提升中心的办学知名度，为“办人民满意的校外教育”树立品牌效应。

《创意模型制作——建筑模型、舰船模型、车辆模型》一书是黄浦区青少年科技活动中心校本教材中的一册，也是活动中心教师们智慧和心血的结晶，并在实践中获得了较好的认知。中国教育学会少年儿童校外教育分会秘书处将本教材收录到《全国青少年校外教育活动指导教程丛书》，一方面是对本册教材价值的肯定，另一方面是丰富校外教育活动教材的种类，相信它将对国内校外教育教学活动起到一定的推动作用。同时也真心希望这套由黄浦区青少年科技活动中心自主研发的校本教材，为青少年的终身发展奠定坚实的基础，在新一轮课程改革中为社会培养更多的创新型人才，为黄浦区率先实现教育现代化及全国校外教育系统的教育教学发展作出更大贡献。

陈沪铭

2012年10月

编者的话

教材以学生为本，理论知识与实践操作相结合，图文并茂。内容分为制作模型常用工具、建筑模型、舰船模型和车辆模型四章。教材以建筑模型、舰船模型、车辆模型为典型，介绍了学生在将图纸转化为模型实物的过程中，如何识别使用各种材料，了解其特性，学会使用各种工具、量具及相关的仪表、仪器，掌握一些具体的加工工艺。

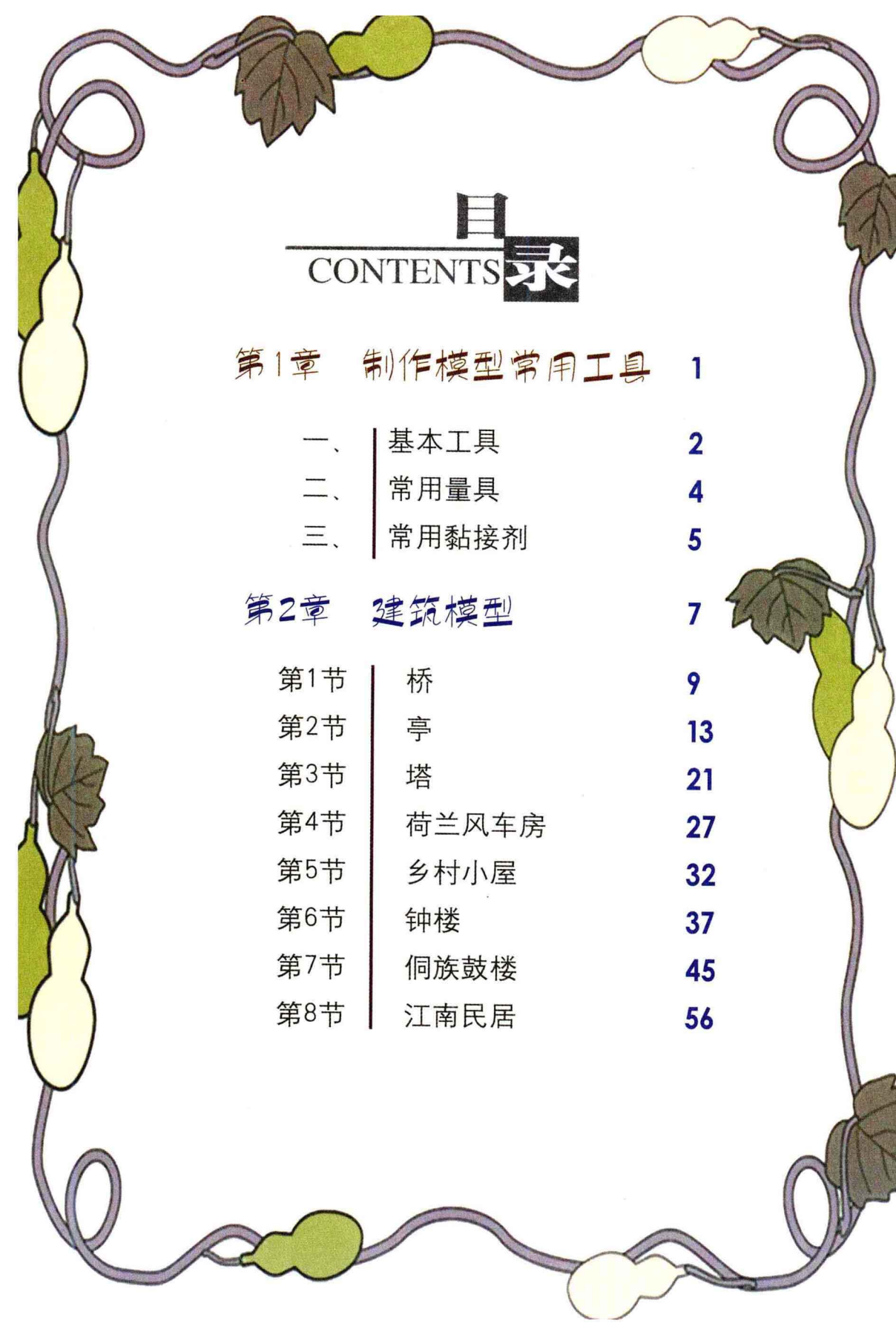
学生在实践中学会查找相关资料、学会思考、学会判别真假材料并进行取舍。学习制作和操纵各种模型，增加对相关学科的了解，培养学生分析问题、解决问题的能力 and 增加学生的竞争意识、团队合作精神。

通过模型的制作，培养学生对线条的组合及几何立体图形变化处理的能力。通过千变万化的造型，可以提升学生空间的想象力及创造的能力，提高了学生对模型设计的兴趣。

本书适合中小学模型爱好者作教科书，学校开展模型教学的教师作教学使用。

编者

2012年10月



目录

CONTENTS

第1章 制作模型常用工具 1

- | | | |
|----|-------|---|
| 一、 | 基本工具 | 2 |
| 二、 | 常用量具 | 4 |
| 三、 | 常用黏接剂 | 5 |

第2章 建筑模型 7

- | | | |
|-----|-------|----|
| 第1节 | 桥 | 9 |
| 第2节 | 亭 | 13 |
| 第3节 | 塔 | 21 |
| 第4节 | 荷兰风车房 | 27 |
| 第5节 | 乡村小屋 | 32 |
| 第6节 | 钟楼 | 37 |
| 第7节 | 侗族鼓楼 | 45 |
| 第8节 | 江南民居 | 56 |



第3章 舰船模型 61

第1节	舰船图纸的认识	63
第2节	游艇	69
第3节	巡逻艇	74
第4节	交通艇	78
第5节	打桩船	81
第6节	起重船(浮吊)	87
第7节	导弹艇	93
第8节	南湖船	99
第9节	90客位风帆游船	109
第10节	战略核潜艇	115
第11节	拖网渔船	121

第4章 车辆模型 127

第1节	独轮车	128
第2节	火箭炮车	134
第3节	装甲车	138



工欲善其事，必先利其器

制作模型的工具，要根据材料来选用。选用合适的工具才能在加工时得心应手，发挥最佳的工艺水平，做出精致的作品来。目前，通用工具很多，制作模型除了需备一些通用工具之外，还要根据模型制作的特殊要求，自己动手制作一些专用工具。下面介绍几种常用的基本工具、常用量具和常用黏接剂。



一、基本工具

1. 剪刀

剪刀常用于剪裁ABS塑料板、卡纸(薄型)、金属片、粘胶带等。一般剪裁厚一点材料的需要用短头剪(如铁皮剪刀),刀口长一些的剪刀适宜剪裁薄的材料。

2. 美工刀与手术刀

美工刀(又叫墙纸刀)在制作模型时可切割粘贴纸、卡纸、ABS塑料板等。手术刀常用3号刀柄配11号斜口手术刀片,常用作非金属物的精细切割。手术刀刀刃锋利,使用时要特别小心。

3. 钢锯与雕花锯

钢锯用途较广,可锯木材、人造板及金属材料等。雕花锯用于切割曲线及在材料中间开孔等。锯切时锯条与材料保持垂直,锯齿向下拉推切割。

4. 锉刀

锉刀种类很多,常用的有平板锉、圆锉、什锦锉等。加工模型毛坯时需要用锉刀来修正。各种规格备一些,使用起来就方便多了。

5. 镊子

制作较小的部件时需要用镊子来帮助,一般常用的是不锈钢镊子。



常用工具见图1-1。

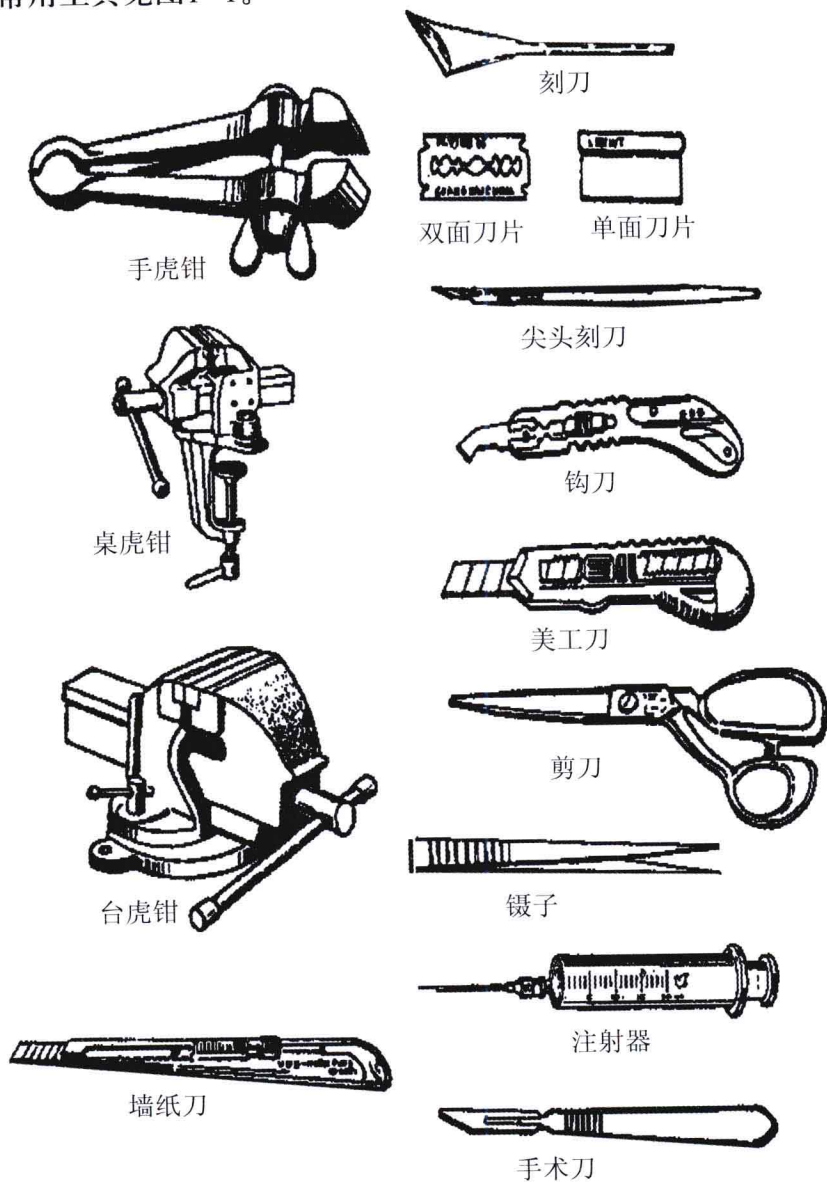


图 1-1 常用工具



二、常用量具

1. 圆规与划规

圆规用于放样绘图。划规是钳工工具，可在有机玻璃、ABS塑料板和卡纸上划弧线、等分线，有时也可用分规代替。

2. 钢尺

钢尺有15厘米至1米多种规格，有条件可备几把长短钢尺。它既可用于量尺寸，又可以在切割有机玻璃、纸张等材料时作靠山。

3. 三棱比例尺

三棱比例尺用于缩放图纸的尺寸比例，也可用计算器计算图纸上的比例尺寸。

4. 直角尺

在模型制作时，常会遇到较多90度的直角或平行划线，所以直角尺的使用机会较多。一般用1米、50厘米和15厘米等规格。

5. 三角尺

三角尺用于测量绘制平行线、垂直线、直角和任意角，一般使用的是300毫米的规格。

6. 曲线模板

曲线模板是一种测量绘图的工具，它可以测量绘制不同形状的曲线。

7. 游标卡尺

游标卡尺是用于测量加工物件内外直径尺寸的量具，同时，它又是塑料类材料划线的理想工具。



常用量具见图1-2。

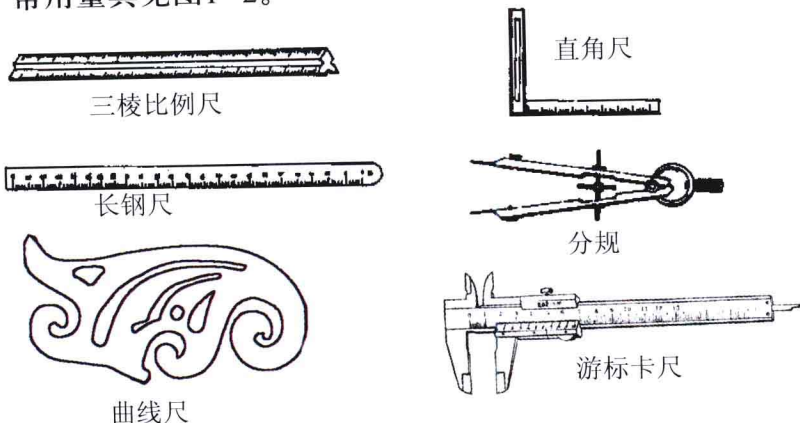


图 1-2 常用量具

三、常用黏接剂

1. 乳胶（聚醋酸乙烯乳胶）

乳胶为白色黏稠液体。该胶黏接操作简便，干燥后无明显胶痕，黏接强度较大，干燥速度较慢，是黏接木材和各种纸板的黏接剂。

2. 双面胶带

双面胶带为带状黏接材料。胶带宽度不等，胶体附着在带基上。该胶带适用范围广，使用简便，黏接强度较高，主要用于纸类平面的黏接。

3. 502胶

502胶黏合速度极快，黏性很强，常用来黏合塑料、瓷器、木料、金属等两种不同质地的材料。使用时一定要小心，用量要适当，不然胶液沾在手指会把手指黏牢。502胶的挥发性很强，用后一定要把瓶盖盖紧，必要时可放在冷藏室内，以延长使用有效期。



4. 热熔胶

热熔胶为乳白色棒状。该黏接剂是通过热熔枪加热，将胶棒熔解在黏接缝上，黏接速度快，无毒、无味，黏接强度较高，但使用时必须通过专用工具来完成。

5. 万能胶

万能胶的同类有百得胶、立时得、强力胶等，主要作为黏合底盘面板与塑料、木质、薄金属片等两种不同材料的胶合剂。涂胶时要均匀，待稍干时再黏合。

6. 快干胶

快干胶(又称UHU胶)是舰船、车辆模型用的透明胶水，凝固快，容易挥发，无明显痕迹。主要用于黏接塑料、木片、纸张等。

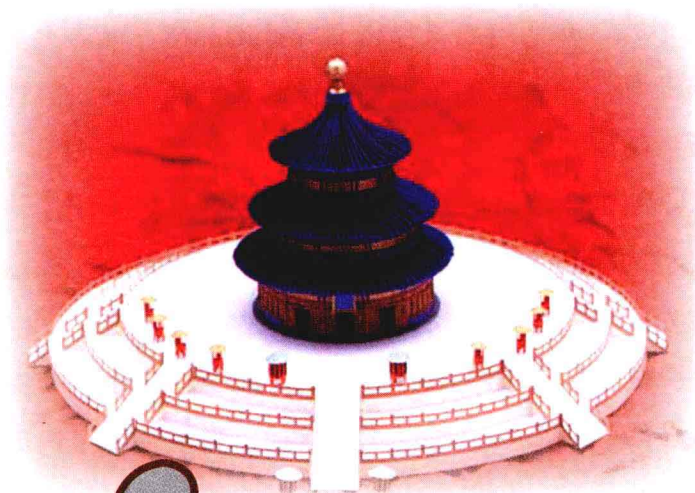
7. 4115建筑胶

4115建筑胶为灰白色膏状体。它适用于多种材料粗糙黏接面的黏接。胶的强度高，干燥时间较长。

随着科技的发展，黏合剂的品种越来越多，如1415胶、环氧胶、硅胶等。在制作建筑模型时，可视不同的材料和制作要求选用不同的黏接剂。

以上介绍的常用工具、量具、黏接剂，同学们在学习制作时，应根据自己制作的模型的实际情况来选择使用。

各种工具、量具不可避免会带有尖刺或锋利的刃口，使用时要注意安全。学生在使用工具进行制作时要坐在座位上，不要手拿工具在室内走动，以避免事故发生。



第2章 建筑模型

有一位伟人曾经说过：建筑是历史的纪念碑。

根据古书记载，华夏先民最初野外穴居，地处低洼处的先民，则构木为巢，过着巢居生活。

在距今7000年的河姆渡遗址、半坡遗址，考古人员发现了中国最早的建筑，从遗迹来看，先民们已懂得用榫卯结构来联接木构件，直到现在，这种方法还在使用。

中国的传统是提倡“天人合一”，力求建筑与自然环境相结合，并希望建筑易于建造，因此砖木结构为中国建筑的特色。比如建造北京故宫这样的建筑群，只用了十几年的时间。