

高等教育玩具设计与制造专业系列规划教材

玩具设计概论

王振伟 赵永伟 编

TOY
DESIGN



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

高等教育玩具设计与制造专业系列规划教材

玩具设计概论



王振伟 赵永伟 编

图书在版编目 (CIP) 数据

玩具设计概论 / 王振伟, 赵永伟编. —北京:
中国轻工业出版社, 2013.5
高等教育玩具设计与制造专业系列规划教材
ISBN 978-7-5019-9187-7

I. ①玩… II. ①王… ②赵… III. ①玩具-设计-
高等学校-教材 IV. ①TS958.02

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第049060号

责任编辑: 李建华 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 锋尚设计 责任校对: 晋洁 责任监印: 张可

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: 北京君升印刷有限公司

经销: 各地新华书店

版次: 2013年5月第1版第1次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 9.5

字数: 219千字

书号: ISBN 978-7-5019-9187-7 定价: 48.00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

090502J1X101ZBW

出版说明

玩具行业在我国近年来发展很快,目前中国是全球最大的玩具制造国和出口国。为了适应行业对技术人才和管理人才的需求,高等院校陆续开设了玩具设计等专业,但目前的招生量仍不能满足行业的需求。

2008年金融危机爆发,对我国的玩具行业影响很大,大批的出口创汇企业的生存发展面临困境,另一方面,它促使行业的有识之士更加重视企业的创新发展,开发有自主知识产权的产品,打出自己的品牌。因此,对玩具专业人才的培养也提出了更高的要求。

我国高等学校开设玩具专业的时间不长,而玩具专业教材几乎是一个空白。在高校,玩具专业是一个完全崭新的学科,对人才的培养方向各学校也都具有自己的特色。专业课程的教材都是用其他的专业书和自编讲义替代,与实际的课程要求相差较远。鉴于此,2008年4月,中国轻工业出版社邀请中国玩具协会、中国职业技术教育学会轻工专业专业委员会、天津科技大学、番禺职业技术学院、孝感学院、怀化学院、广东轻工职业技术学院、湖南科技职业学院、苏州工艺美术职业技术学院、辽宁机电职业技术学院、北京电子科技职业学院、壹婷玩具培训中心等单位召开了“玩具设计与制造”专业教学研讨及教材建设会议,与会代表介绍了各自院校的教学课程设置、对教学特点进行了交流。对理论课程与实操相结合的一体化教学模式、实习基地建设、办学模式及教材开发等方面进行了热烈的讨论。针对玩具设计与制造专业方向多样性、教材缺乏、行业对人才的需求非常迫切等特点,一致认为当前急需编写一套适合高等教育的专业教材,以满足社会对人才培养的需要。在此会议上成立了教材编写委员会。2008年12月在广州广东轻工职业技术学院召开了教材大纲审定会,参加会议的学校和单位有番禺职业技术学院、浙江师范大学杭州幼儿师范学院、广东轻工职业技术学院、辽宁机电职业技术学院、孝感学院、长沙师范学校、西安数字技术学校、壹婷玩具培训中心、杭州力孚信息科技有限公司、中国轻工业出版社。编委会确定了编写的10余本教材,分别是《玩具设计概论》《玩具创意》《玩具设计表现技法Ⅱ——二维软件应用技术》《玩具设计表现技法Ⅲ——三维软件应用技术》《潮流玩具设计与制作工艺》《布绒玩具纸样设计技术》《玩具材料与成型工艺》《玩具安全标准与检测》《玩具包装设计》《玩具企业实用英语》《玩具CAD制图》《玩具模型制作》等。

本套系列教材是我国玩具专业教材建设的一次尝试,各参编学校给予了大力支持,参加编写的老师都付出了很大努力。现在正式出版了,大家的心里既兴奋也有几分忐忑,希望我们这套教材能够给玩具专业的师生和玩具爱好者一些有益的帮助,能够为玩具专业教材的发展和玩具行业的发展贡献一些力量。教材的编写是一项艰苦的工作,虽然编写者几经修改,但也难免有不妥之处,欢迎广大读者批评指正,以便教材再版时修订。

编委会

2010.4

编 委 会

主任委员：卢飞跃

副主任委员：陈葵姑、周 平、辛 斌、曹 兵、赵红玉

委员（按姓氏笔画为序）：王振伟、卢飞跃、李尔尘、李 星、李建华、李友友、陈葵姑、
辛 斌、吴劲梅、林 媛、罗庆锦、周 平、曹 兵、陈思溯、
赵红玉、赵益强、高志敏、黄若愚、渠川珏、靳贵芳、阙 雯

前言

在我国高等院校艺术设计教育中,面对市场对玩具设计人才急缺的现状,有很多高校开办玩具设计专业,据笔者了解目前开设玩具设计专业(或方向)的高校有近30余所。为了促进国内玩具设计专业高等教育的发展,满足现阶段对于教学用书的迫切需求,以缓解目前玩具设计教材奇缺的现状,由中国轻工业出版社牵头,组建了玩具设计与制造专业教材编委会,来编写国内首套系列教材,本书就是系列教材之一。

本书共分为六章,第一章是绪论,主要阐述了玩具和设计的基本概念以及中国玩具的发展简史;第二章系统地介绍了玩具的分类及性能;第三章详细介绍了玩具设计现状、玩具设计与工业设计,玩具设计与动漫(游戏)设计,与科技、文化以及与艺术的关系;第四章讲述了玩具设计与玩具产业的关系,让读者认识到玩具设计在企业中的地位与作用、玩具产品的附加价值、玩具产业链概况和玩具设计管理以及玩具设计教育的现状;第五章重点介绍了玩具设计的方法以及程序,让读者掌握动态玩具、静态玩具的设计方法;第六章是玩具设计发展与展望,主要讲述了玩具设计中的市场需求、安全需求趋势、绿色设计等发展趋势。

本书由湖北工程学院美术与设计学院玩具设计专业教师王振伟、赵永伟两位教师负责编写,王振伟负责第一章、第三章、第四章第一节至第四节和第六章的编写。赵永伟老师负责第二章、第四章的第五节、第六节以及第五章的编写。全书由王振伟负责统稿。广州番禺职业技术学院的卢飞跃老师主审。

由于第一次编写玩具设计概论,参考资料不多,编著的难度很大,主要是编者水平有限,书中内容难免会出现错误,希望广大读者能够谅解。本书编写还有一个目的,是为了抛砖引玉,让更多的专家学者参与到玩具设计相关书籍的编写工作中来,为我国的玩具教育事业献力献策!

编者

2013.1



目录

第一章 绪论

第一节 玩具和设计的基本概念/1

第二节 中国玩具发展简史/4

第二章 玩具的分类及性能

第一节 玩具的分类/15

第二节 玩具的趣味性、娱乐性/29

第三节 玩具的教育性/33

第四节 玩具的安全性/35

第三章 玩具设计

第一节 玩具设计现状/40

第二节 玩具设计与工业设计/43

第三节 玩具设计与动漫（游戏）设计/45

第四节 玩具设计与科学技术/56

第五节 玩具设计与文化/60

第六节 玩具设计与艺术的关系/68

第四章 玩具设计与玩具产业

第一节 玩具设计在企业中的地位与作用/70

第二节 玩具产品的附加价值/72

第三节 玩具产业链概况/75

第四节 玩具设计管理/77

第五节 玩具设计教育/81

第六节 玩具设计师的培养/84

第五章 玩具设计方法与程序

第一节 玩具设计方法论/89

第二节 玩具设计程序与管理/99

第三节 静态玩具设计简介/108

第四节 动态玩具设计简介/111

第六章 玩具设计发展与展望

第一节 玩具设计中的市场需求趋势/115

第二节 玩具设计中的安全需求趋势/119

第三节 玩具设计中的绿色设计发展趋势及展望/130

附录

参考文献

后记

第一章 绪论

第一节 玩具和设计的基本概念

一、玩具的概念

玩具，单纯地从字面的意思来理解就是用于游戏和玩耍的器具。它是儿童的伙伴，是儿童探寻人生和认识世界的第一本教科书。鲁迅先生曾说：“玩具是儿童的天使”，在儿童的成长过程中玩具起着不可替代的作用。玩具对于人类潜能的挖掘和各种技能以及社会能力的培养也起着很重要的作用，是人类认识过去世界、现实世界以及建设新世界的成果与理想的具体化、形象化、简单化、通俗化的用具。在英文中描述玩具的单词有toy，plaything，knickknack，bauble。我国著名教育家、儿童教育专家陈鹤琴曾这样描述玩具：“对玩具应作广义理解，它不是只限于街上卖的供儿童玩的东西，凡是儿童可以玩的、看的、听的和触摸的东西，都可以叫玩具。”

以前人们认为玩具是专供儿童玩的东西，但是现在随着人

们生活水平的提高和科学技术的发展，人们开始逐渐地从繁重的劳动中解放出来，在满足物质需求的同时对精神的需求也越来越多，娱乐的时间越来越多，娱乐的方式也越来越丰富，便形成了与有形玩具关联的无形文化和思潮、观念等。玩具已不仅仅是儿童的专利，它还应该惠及更多的人群，它不仅能让儿童变得更聪明，还要让青年人变得更机智、中年人变得更成熟、老年人变得更智慧。如图1-1至图1-3，适合不同年龄的玩具。



图1-1 儿童拼插玩具



图1-2 青年人的玩具



图1-3 老年人的玩具

二、设计的概念

对于设计一词我们并不陌生。在日常生活和工作中常常使用“设计”一词，例如我们经常听说，工业设计、家具设计、服装设计、室内设计、动画设计、广告设计甚至个人形象设计等。可以说设计在我们日常生活中无处不在，它已经渗透到社会生活的每个角落。设计的英文design一词从拉丁语designare而来，是“制图”“计划”的意思。在古代中国的文献中早已有了与之相对应的词义，《周礼·考工记》即有“设色之工，画、绩、锺、

筐、慌”。此处“设”字，与拉丁语“designare”的词义“制图、计划”一致。而《管子·权修》中“一年之计莫如树木，终身之计莫如树人”，此“计”字也与用于解释“design”的“plan”一致。

由此可见，汉语“设计”与英语的“design”在本质上是一致的。从广义上而言，设计就是设想、运筹、计划和预算之意，它是人类特有的一种实践活动。它是把一种计划、规划、设想通过视觉的形式传达出来的活动过程。人类通过劳动改造世界、创造文明、创造物质财富和精神财富，而最基础、最主要的创造活动是造物，设计便是造物活动进行预先的计划，可以把任何造物活动的计划技术和计划过程理解为设计。它具有名词和动词的双重性：它避免了“工艺美术”“图案”“商业美术”等词语仅包含某种狭义含义的指向性；另一方面，它具有其他概念所不具有的动词和名词的统一特性。

设计包含着复杂而多样的科技内涵以及微妙而深远的人文价值。它是一种人类难以概括和描述的复杂行为和现象，人们很难使用指向性非常明确的词汇来形容它。所以我们认为“设计”一词具有典型的共性特征，而这种共性的相融显然具有学科上的合理性，只有这样才使得人们可以从更宏观也更基础的视角来研究设计的价值。

现代的设计概念是指综合社会、人类、经济、艺术、科技、心理和生理的各种因素，设计要反映批量化生产的和市场经济前提下的各种要求，要反映出消费者与生产者双方的利益与要求，是一项综合性的计划。或者说是为某种目的、功能汇集各部分的要素，并作整体效果考虑的一种创造性行为。

三、玩具设计的基本概念

玩具设计是一种使玩具产品获得真正品质的创造性活动。玩具设计不仅是构造玩具的外观，而且还要决定玩具的结构、功能与安全性，从而满足顾客的感官、思想与情感的特定需求，获得一种使消费者与生产者都满意的玩具产品。玩具设计是玩具制造过程中的关键环节，它实现了将原料的形态改变为具有（娱乐性、教育性、健身性、科技性、安全性）价值的形态。玩具设计师通过对人生理、心理、生活习惯等一切关于人的自然属性和社

会属性的认知,进行玩具的功能、性能、形式、价格、使用环境的定位,结合材料、技术、结构、工艺、形态、色彩、表面处理、装饰、成本等因素,从社会的、经济的、技术的角度进行创意设计,在企业生产管理中保证设计质量实现的前提下,使玩具既是企业的产品、市场中的商品,又是消费者的用品,达到顾客需求和企业效益的完美统一。

随着人们生活水平的不断提高,物质生活得到改善的同时,人们对精神生活的要求也随之上升,以人为核心,能够激发人的主动性、积极性和创造性,促进人自由全面发展的产品越来越受欢迎。因此,现代玩具设计在深度和广度上也在不断发展。再加之现代玩具设计造型和风格千变万化,令人眼花缭乱,不再是简单的造型设计,因此,要正确、合理地理解玩具设计,我们必须重新从玩具的艺术性、功能性、情感性及其文化性等多层面全方位考察。

第二节

中国玩具发展简史

玩具的历史几乎与人类文明历史一样久远,自从有了人类,就开始了人造物的活动,人们在发明创造各种生产工具以满足社会发展需要的同时,也创造了劳动之余娱乐的玩具。

一、原始社会的时期

原始社会时期,随着人类认识能力的提高,生产技术的发展,人类爱美的本能开始得到表现,产生了玩具。

早在新石器时代,出现了磨制的石器并且发明了陶器,它是以适应农业生产为主的定居生活的需要而发展起来的,当人们积累了用火经验,了解到陶土具有可塑性和经烧制后具有一定硬度的特点后,陶器便应运而生,人们便制出适应各种用途的各种形状的陶器,包括各种各样的生活用具和生产工具和玩具等。

据1958年在西安半坡村仰韶文化遗址中发现了为数众多的





图1-4 石球与陶球



图1-5 陶球

儿童墓葬，随葬品有石球和陶球，这些陶球、石球都是当时狩猎的重要工具——投打弹丸（图1-4）。湖北京山屈家岭遗址，天门石家河遗址（约公元前3000—公元前2600年）都有陶球出土，这些陶球，还有刻画、篦点、戳印以及各种图案纹饰（图1-5）。这些美丽的陶球，非是打猎弹丸，应属玩具更为明显。这些古老的弹丸，也就是今天儿童所玩玻璃弹子的鼻祖。

新石器时代湖北石家河文化也出土许多陶制和玉制玩具，陶制玩具以灰陶为主，红陶次之。湖北石家沙文化出土的玩具以各种陶塑小动物、陶人和瓮棺中出土的玉器最有特色。人抱鱼陶偶是石家河文化中较为常见的陶塑品，如图1-6所示，比较集中地出土于天门邓家湾遗址之中。陶人神态端庄，多为坐姿或跪姿，双手横抱一鱼。人抱鱼造型一方面反映了石家河文化渔猎经济的存在，同时也说明，玩具的创作与人们的生活密不可分，它是人们生活的一部分。



图1-6 陶人抱鱼

二、奴隶社会时期

到了奴隶社会时期，随着社会文化建设和生产水平的提高，原始社会阶段的一些文化和生活用品，如生产工具、原始宗教的用具等在当时的一些特定环境条件下逐渐演化为玩具意义上的器具。重要的表现有两方面：一方面是制作材料的改变和发展，即在原来的陶土工艺基础上发展到了青铜工艺和玉石工艺的阶段；另一方面是玩具题材的丰富和变化，如在殷商时代出土的陶制玩具中，其造型已远不止球形，而是出现了很多以家禽、家畜及人物为造型的玩具。

商代的雕刻工艺非常发达，有石雕、玉雕、牙骨雕类玩具，数不胜数。

在殷墟曾发现各种大理石雕刻的玩具，多为圆雕，有坐人、虎首人身怪兽、虎、牛、鸱鸢、鹭鸶、蝉、蛙等，手法简朴，形象传神。例如，1976年河南殷墟妇好墓出土了一件商代后期的石人，现藏中国历史博物馆。石人石质，白色，稍有风化，双手抚膝坐，脸形瘦长，粗眉大眼，高颧骨，大鼻，双唇突出，发向后束，裸体，腹部垂“蔽膝”，推测为男性奴隶形象，如图1-7所示。

在河南殷墟商代妇好墓出土了大量玉制玩具，有玉凤、玉虎、玉鹅、玉鹤、玉鸢、玉怪鸟、玉象、玉龙、玉立人柄形器、玉扳指、玉铎、玉斧等。

图1-8所示是一件在商代妇好墓出土的和田玉圆雕玉人，高7cm，宽3.5cm。双手抚膝跪坐，长脸尖颌，细长眉，臣字形眼平视前方，大鼻小嘴，方形耳。头梳长辫一条，辫从右耳侧往上盘头顶一周，由左耳侧伸向右耳侧，辫梢与辫尾相接。头上戴圆箍形“颊”（一种发饰），用以束发。颊前连卷筒状饰，身穿交领长袍，下缘长至足踝，衣袖窄长至腕，腰束宽带，腹前悬长“蔽膝”，后腰部近左侧佩一卷云状宽柄器。衣饰、发型的雕琢一丝不苟。其神态倨傲，衣着上乘，应是商代贵族形象。



图1-7 石人



图1-8 玉人

三、封建社会玩具发展状况

1. 春秋战国时期

春秋战国时期各诸侯国之间不断进行兼并战争，是一个大动荡、大变革的时代。在经济上，由于冶铁技术的出现，手工业、农业得到了发展；在思想和文化上，诸子蜂起、百家争鸣的局面形成，在玩具领域里，金属、陶瓷、漆器类玩具等都有了较大的发展，产生了很多在玩具史上有影响的作品，其想象之丰富，造型之优美，技术之精湛，真是开一代新风。

战国时期出现了一种玉连环，成为民间至今流行的“巧环”玩具的前身，而其中最著名的就是同类型玩具——九连环，相传它是根据古代贵重腹地机关门锁的原理改进过来，且流传千年而不衰，曾征服了古今中外无数爱好者，是中华民族传统文化中的一颗璀璨的明珠。连环类智力玩具的魅力在于它的神秘性、挑战性和品种的多样性。具有较强的趣味性，有助于启迪人们的智慧，并对开发智力很有益处。这种玩具在15世纪流传至国外，至今英文为Chinese Ring（中国环），堪称是人类玩具发明的精妙之作，如图1-9所示。

战国时期还出现了拨浪鼓。拨浪鼓的主体是一面小鼓，两侧缀有两枚弹丸，鼓下有柄，转动鼓柄弹丸甩动击鼓发声。鼓身可以是木制的也可以是竹制的，还有用泥、硬纸制成的；鼓面用羊皮、牛皮、蛇皮或纸制成，其中以木身羊皮面的拨浪鼓最为典型，如图1-10所示。

2. 秦汉时期

秦王嬴政先后灭掉六国，于公元前221年完成了统一大业，建立了一个强大的中央集权的封建国家。其在统治期间，修筑了



图1-9 九连环



图1-10 拨浪鼓



图1-11 汉代陶铃

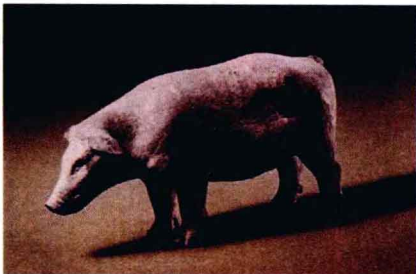


图1-12 汉代泥玩具

举世闻名的万里长城，修筑非常豪华的宫殿和坟墓。这种集权的政治制度，反映在工艺生产上则表现为工艺生产的统一性和巨大规模。由于秦朝政治严酷，导致了仅存在了短短的14年，秦王朝如同昙花一现，遗留下的玩具自然不多。

汉代是中国历史上一个强大兴盛而又统一的辉煌时代，也是民间玩具第一次呈现全面发展的时代，铜制、漆制、陶瓷制和泥制等玩具的制作工艺都达到了较高的艺术水平，具有各自不同的艺术特色。

安宁临泾人王符曾在《潜夫论·浮侈篇》描述了有人取好土做“弹丸”“泥车瓦狗”“马骑倡俳”等儿童玩具出售。这说明，东汉时期的泥玩具、陶玩具已比较普遍。从考古工作者所发现的大量汉代的“泥车瓦狗”“马骑倡俳”之类儿童玩具的实物中，可以看出当时模制工艺与捏塑工艺的水平均已达到相当精致的程度。

陶铃，有内核，摇动可以听到悦耳的响声，是古代的儿童玩具，也是汉代陶器中的精美之作，如图1-11所示，直径58mm，长约70mm，保存完好，非常难得。

汉代是玩具行业发展成型的一个比较重要的时期，这段时期除了泥玩具以外（图1-12），还出现了其他类型流传更广、更久的玩具，这些玩具更重要的意义是其鲜明的主题和丰富的文化内涵，对后世文化、科技产生了巨大的影响，其中最典型的有风筝、棋类玩

具等(图1-13、图1-14)。

最早的风筝是春秋时期巧匠鲁班制造出来的,当时的风筝是用木或竹制成的,汉代发明纸以后,就改用纸做,叫“纸鸢”。风筝作为定翼飞行器,是世界上最早的重于空气的飞行器,本质上风筝的飞行原理和现代飞机很相似,通过绳子的拉力,使其与空气产生相对运动,从而获得向上的升力。在一些国家的博物馆中至今还展示有中国风筝,如美国国家博物馆中一块牌子醒目地写着:“世界上最早的飞行器是中国的风筝和火箭。”英国博物馆也把中国的风筝称之为“中国的第五大发明”。据史料记载,中国的风筝大约在14世纪传入欧洲,这对后来的滑翔机和飞机的发明有着重要的作用。

汉代棋类玩具——围棋,作为一种玩具已经非常流行,它是以锻炼头脑、益智为目的,成为当时最受欢迎的游戏玩具之一。在我国传统文化的包含孕育中,“棋”类玩具逐渐增加了更多的人文内涵,人们从中寻找到了哲学、历史等更为博大精深的人文规律,这对后来世界文化特别是东方世界文化产生了深远的影响。

3. 隋唐时期

隋代虽只有短短的20多年时间,但在完成统一大业之后,社会生产得到了较大的发展,为唐代经济文化的繁荣打下了基础。唐代在300年左右的历史中,经历了“贞观之治”和“开元之治”两个高度发展阶段,所以自初唐到盛唐的100多年间,经济和文化都得到了很大的发展,特别是在开元、天宝年间,国家社会经济出现了空前繁荣的景象。在此基础上,工商业日趋繁盛,商业空前兴旺,手工业生产水平不断提高,使商品种类

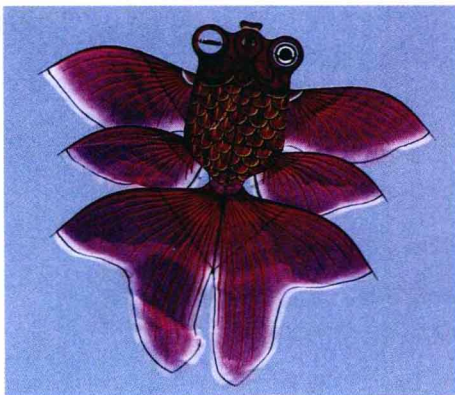


图1-13 风筝



图1-14 围棋

日益丰富。

玩具行业当然也因此达到了一定的发展高度，主要表现为艺术风格鲜明，制作精美，折射出一种发达文明下人们才具备的豁达气度和鲜活的创造力。现如今流传下来的唐代玩具有很多是釉陶玩偶，题材以人物、动物、生活用品道具为主，与之前相比，无论是制作还是艺术风格都已相当高超。

人们常说盛唐以肥为美，这一点从唐代的儿童玩具狗中也能得到证实。唐代的玩具狗（图1-15），容仪体态都是饱满、丰腴、健壮，充满了精神与肌肉的力量，这与唐代前后时期的玩具相比，明显不同。更有意思的是，在唐代和宋代的玩具中，有一批高发髻极似奥运吉祥物福娃的玩具，可见当时人们的审美观念与现在的人已经十分接近（图1-16）。

4. 宋元时期

宋代的政治、军事都不尽如人意，但是它的文化、玩具艺术却得到了较好的发展。宋代和唐代一样都属于玩具发展的全盛时期，特别是北宋时期，中原经济大发展，宋朝市场交换的地域和时间不再为官方规定限制，从而使商业活动有了更广泛的活动余地，出现了异常活跃的局面。这时期玩具发展的特征，表现为有了更多各种不同材料玩具的开发创造。

在宋代泥玩具有了重大的发展，出现以制作泥玩具为业的民间艺人，泥玩具成为商品，城镇市场上出现了专售泥玩具的货摊、货担。从古籍文献记载可以推知宋代的主要泥玩具是磨喝乐（图1-17）与黄胖。

宋代制瓷空前发达，从一定意义上也影响了当时的玩具生产。除以陶瓷的玩具为主之外，竹木材料的玩具、蜡质玩具等也有较大的发展。如当时出现了专供小朋友玩耍的宋代瓷玩具，如图1-18所示。

宋代是中国古代科学技术发展的高峰期，沈括是最重要的代表人物。指南针、印刷术和火药是闻名于世的三大发明，宋代科技的发展也为玩具的发展起到了促进作用。



图1-15 玩具狗



图1-16 “唐三彩”陶俑