

机器人 动漫设计全攻略

含CD-ROM

◎ 阮效果 张予 / 编著

内容涵盖：

- 动漫作品中的机器人
- 设计各种类别的机器人造型
- 故事背景和功能性格设计
- 机器人设计及绘制案例
- 机器人的场景设计及绘制案例
- 横行霸道之盘泥星机器人战争机械设定集
- VOLKS 1/8 SCOPEDOG树脂模型制作分享

清华大学出版社

机器人 动漫设计全攻略

◎ 阮效果 张予 / 编著



清华大学出版社
北京

内 容 提 要

在动漫作品中,机器人题材的作品深受广大青少年朋友的喜欢,近年来国内有关这方面的动漫或游戏作品越来越多。本书通过理论和实例示范向大家介绍如何设计和绘制动漫作品中的机器人,并通过特别编绘的一整章“带故事构架”的设计使大家对所讲知识有更具象的体会。

全书分为两大部分,第一部分共五章,包括动漫作品中的机器人、设计各种类别的机器人造型、故事背景和功能性格设计、机器人设计及绘制案例、机器人的场景设计及绘制案例。第二部分共2章,分别为为横行霸道之盘泥星机器人战争机械设定集和VOLKS 1/8 SCOPEDOG树脂模型制作分享。第一部分为理论知识和实例示范,第二部分的前一章为个人全新创作的机械设定集,后一章为珍贵的模型制作记录,供模型及机器人爱好者欣赏。通过本书,大家既能对机器人的设计和绘制有比较全面的了解,又能轻松地愉快地阅读故事并欣赏模型。

本书适合喜爱机器人的动漫爱好者使用,也可作为相关专业学生的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

机器人动漫设计全攻略/阮效果,张予编著.——北京:清华大学出版社,2012.10
ISBN 978-7-302-29361-3

I. ①机… II. ①阮… ②张… III. ①机器人——动画设计 IV. ①J218.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第148877号

责任编辑:陈绿春

封面设计:潘国文

责任校对:胡伟民

责任印制:张雪娇

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:16.25

字 数:425千字

(附光盘1张)

版 次:2012年9月第1版

印 次:2012年9月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:79.00元

产品编号:042860-01

前言

I Preface

完全是出于一时冲动和张予老师的鼓励，我开始编绘本书。凭着对机器人不变的追求，我坚持了一年多没有松懈，终于完成了它。从小到大看过的机器人动画不胜枚举，各种经典的角色耳熟能详，即便现在“奔三”的我，还时不时节衣缩食地购入一个又一个机器人模型玩具，在很多人看来我就是长不大的孩子，但是相信读者朋友们一定深深理解我这份与你一样的热情。

我认为喜欢机器人的朋友其实非常多，可是国内生产这方面作品的规模还远远不能满足广大爱好者的需求，所以我们每次谈到机器人总会想到日本和美国。我多希望将来大家能够有越来越多属于我们自己的机器人可以讨论和交流。通过工作我了解到，在动漫或游戏领域要开创一个全新的作品有多么不简单。这其中要工作者的全情投入和持续不断的热情，而人越多力量就越大。所以，我愿意通过自己对工作的理解和总结，让更多的机器人爱好者能够开始认识和尝试设计创作我们所爱的对象。群众基础建立起来，才会有更多的人才加入创作，我们才会有自己的机器人，那种感觉一定妙极了！

由于本书主要不涉及技法和软件操作方面的信息，所以附送的光盘内容为书中所有自绘图片的原大小尺寸文件，以及最后一章模型制作的所有照片。书本面积有限，图片细节可能无法全面体现，但大家可以在计算机屏幕上看到更多详细的画面内容，希望此举能够更好地帮助了解书中内容。

最后，感谢我的父母在长达一年多的写书过程中对我无微不至地关怀和支持，也感谢这段日子里从女友变成老婆的她，感谢张予老师对本书的指导与鼓励，还有为我的创作章节添砖加瓦的好友周春胤和StephenZ。

参加本书编写的包括：高杰梅、张学生、尤理、赵海权、王崴、武玥、于东梅、刘海营、刘海孝、刘彩霞、刘金峰、韩化冰、赵令中、李洁、刘婷、刘小婷、孟庆根、高红梅、梁新浦、逢海杰、张暖、冀红超、赵禄、吕超、吴浩、苏刘杰、彭坚、胡晓峰、梁翰博、贺超、王磊、梁茜、刘玮、胡亚军、苏煜、姜学强、曾鹏、林必富、贺欣、贾斌、叶祺立、陈伟杰、王敬、张爽、催飞乐、靳李莉、李铮、陈忠、李建宇、丁萍等人。

阮效果

关于本书

动力源

我是广大动漫爱好者中的一员，尤其对机器人题材极度痴迷，从小到大这种热情基本上没有变化。因小时候正赶上机器人动画的鼎盛时期，即使接触到的只是很有限的一部分作品，也足以影响我今后的成长路线。

学习和工作之后，看的动画少了，以前看过的也忘了不少，唯独对各种机器人的形象依然兴致不减。不过始终只看到各种优秀作品大多来自国外，而国内很响亮的机器人题材还是不太常见（近年来国产机器人动画有明显增加的趋势，不过大部分以年龄偏小的孩子为受众，当然了，剧中机器人的设计还是比较考究的），这多少有些遗憾。我们其实也不缺优秀的机械设计人才，国外有些顶级游戏的机械设计也有国内设计师的参与，所以只论设计创意的话不成问题。我猜测可能还是大家（想做机器人题材的人）没有走到一起来，各自在各自的岗位工作着。要创作一个成功的题材是需要靠各方各面志同道合之士通力合作的，围绕这个题材可以出现各种形式的作品，动画系列片或者电影、游戏、书籍、模型玩具等，这样想想，国内要大量出现这样完整精彩的系列的确不是短时间内能实现的。不过与其找各种各样的客观原因，倒不如从主观出发，自己编一套系列作品，先自娱自乐的满足一下，想到自己小时候曾因为某漫画书更新速度不够快而自己拿笔开始画续集，虽然烂但也挺满足，这次的想法和当时的也有差不多的性质吧，于是开始慢慢膨胀，也就成了写作本书的第一动力源。

本书的目的

如果只是为了自娱自乐，我大可不必编这么一本书，而自己写写画画就好了。

编写本书主要有两方面的目的。首先，通过自己工作中的经验总结能给初学设计的机器人爱好者一些参考和帮助，虽然谈不上我的内容有那么先进或高级，但自认为还是比较全面的，而且国内（国外我不知道）似乎也没有同类书籍，算是起个头吧。其次，这也算作一种自我总结和提高，并且通过分析和总结方法的过程，回过头来指导自己的创作，也是件很有意义的事情，也能与爱好设计的朋友或业内人士有一些心得交流。最重要的一点，是想通过自己的努力能让大家更加关注国内机器人题材的创作，调动广大爱好者的积极性，不管你是设计师还是其他职业或身份，只要对机器人有爱，就可以

团结起来，营造一个广泛而深远的环境，只有环境好了，才会有越来越多的作品“生长”出来。一个人的努力不算什么，大家都来，环境就慢慢建立起来了。我喜欢机器人，买各种机器人玩具时总在想这样一个东西为什么值那么多钱，可就是喜欢得无法压抑，还要乖乖掏腰包，不就是因为这个东西的动画或电影曾经深深打动了我吗？试想将来某时我们国人也有大量自主创作的、吸引人的机器人动画或电影作品，自主研发形形色色的玩具模型，价格也是自己定，这该是多幸福的事情。

正文内容

本书的内容，在我设想之初本来只有现在的一半，就是后半部分的题材创作，后来通过与策划人张予的沟通和交流，采纳了他的意见，增加了前半部分的教程内容，因此书的题目也适时地按编辑陈绿春的意思改成了现在这样。一开始我有些不知所措，当初我并没有规划过教程部分的内容，更没有为其安排时间，到后来通过调整和听取意见，觉得这部分的内容其实非常重要，必不可少，因为我在想办法编写教程的同时也更好地锻炼了自己，也让自己对创作部分有了依据和信心。这一点我非常感谢他们！

回到书题，说“全攻略”我其实是比较心虚的，毕竟动漫作品中的机器人类别实在太繁杂浩瀚了，我觉得光是全部收录下来就是超厚一本书，所以在这本书中我只就一些代表性比较强的类别加以阐述，而触类旁通的工作就交给聪明的你了。

在进入本书的正文之前，为读者们就全书内容做一个简单地介绍和说明。

全书分为3部分，其中前两部分是主要内容，分别为设计教程和题材创作实例，第3部分属于额外内容，供日本动漫作品《装甲骑兵VOTOMS》的模型及题材爱好者欣赏为主（我和策划人及本书合作作者张予都是这个题材的爱好者）。

第1部分机器人动漫设计攻略，分为5章。说是动漫设计，其实现在的作品在形式上的界限已经很模糊了，同样的设计方案随时可能越界使用，不过在国内为了好认，还是统一归到大家熟悉的“动漫”里好了。第1章主要讲述动漫作品中的机器人类型，让读者了解到所要设计的对象是个怎样的“家族”。第2章则是详细地讲解各类机器人的特色及设计方法与心得。第3章讲述为机器人角色设计有意思的背景故事，丰富它的个性和特色。第4章和第5章为绘制实例，分别展示机器人本体和场景两种类别共4个实例的绘制过程。

第2部分的题材创作只有一章，为第6章。这一章的内容本来打算作为全书的内容，因前面加入了必要的教程部分，时间和精力所限，这部分篇幅上要计划做出缩减，不过重要部分都保留下来，以后有机会可能继续挖掘和扩展而作为新的作品集。

第3部分纯粹是作为《装甲骑兵VOTOMS》爱好者的一份子而加的，这是我最喜欢的题材及设计，而且制作的这套模型也是花了大代价从日本买来的，年代久远，很稀少，很精彩，相信即使之前不知道它的朋友看完之后也会喜欢上的。最后，祝愿我们也能在不久的将来创作出类似这样精彩的好作品！

目 录

Contents

第1章

动漫作品中的机器人



第2章

设计各种类别的机器人造型



- 2.1 机器人结构大拆解 12
- 2.2 整体与细节的设计 16
- 2.3 组成机器人的材料 24
- 2.4 Q类机器人设计 29

第3章

故事背景、功能和性格设计



- 3.1 根据故事背景进行设计 36
 - 3.1.1 青少年喜欢的热血机器人故事 37
 - 3.1.2 儿童喜爱的机器人故事 39
 - 3.1.3 成人化的机器人故事 40



3.2	机器人的功能设计	43
3.3	机器人的情感表现设计	49
3.4	有关故事与角色的综合考虑	52
3.4.1	以一个造型为基础衍生若干种造型	52
3.4.2	一个造型具有成长的属性，根据 故事发展不断变化	54
3.4.3	一种造型自身具有多样性	56



第4章

机器人设计及绘制案例



4.1	机器人设计图的种类	60
4.2	原创变形金刚角色“昴日鸡” 设定图绘制	63
4.3	四变战舰机器人形态设定图绘制	73
4.4	高完成度机器人设定图及 三视图绘制	91



第5章

机器人的场景设计及绘制案例



5.1	场景概念设计及绘制	110
5.2	带场景的机器人插画绘制过程	127
5.3	练习的方式与技巧	142

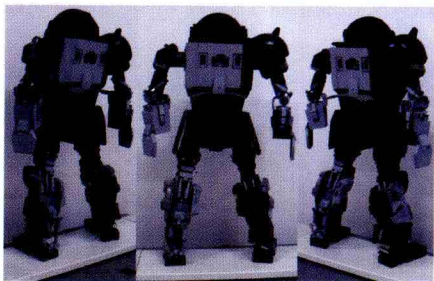
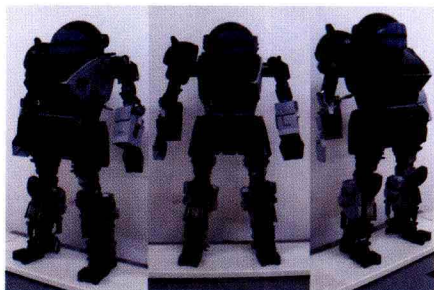
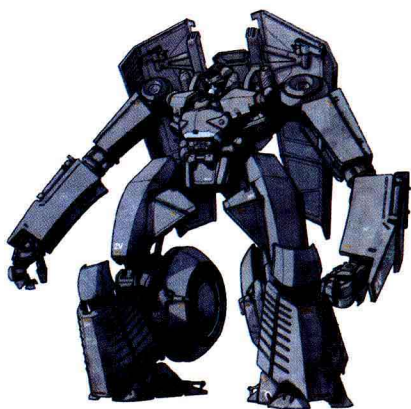


第6章

横行霸道——盘泥星机器人战争



6.1 星球简介	156
6.2 盘泥星人的短暂历史	158
6.3 政权机构	159
6.3.1 迫降情况	161
6.3.2 发展情况	162
6.4 机器人的产生及发展	163
6.5 RR II全面解析	171
6.6 机器人简史	175
6.7 外传：坠落盘泥星	177
6.7.1 逃生	177
6.7.2 幸运盒子LB-11D	177
6.7.3 噩梦	179
6.7.4 希望	180
6.7.5 突入	180
6.7.6 坠落	181
6.7.7 着陆	182
6.7.8 后续	184



第7章

VOLKS 1/8 SCOPEDOG树脂模型制作分享

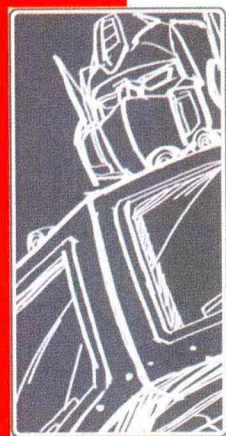


7.1 说明书	195
7.2 零件	197

7.3 零件打磨加工	198
7.4 粘合	201
7.5 改造	203
7.6 喷漆涂装	218
7.7 组装	220
7.8 异类代表性玩具比例对比照	224



第1章 动漫作品中的机器人



在动漫作品中，提到的机器人题材一般从属于科幻奇幻系列。这个系列在动漫领域里占据很大的比重，俘获了不知多少少男（也有部分少女）的心。数不清的机器人角色，也给模型玩具市场带来丰厚的利益。序章说过，现在的作品在形式上的界限开始变得模糊，例如，美术作品的“国油版雕”这四大形式就早已不像以前那么泾渭分明，某一件艺术作品可能结合了多种形式来表达。而视听类作品同样也不好区分界限，很多国外的电影虽然是以真人出演为主，但是到了各种特效场合无不都是通过计算机动画得以实现，只不过在尽可能地追求与真实拍摄相融合，所以这其中所用到的设计，你也不好肯定它不属于动漫类而属于别的种类，况且同一题材有时候既有真人实拍电影，又有卡通动漫作品，甚至现在许多受欢迎的电影都还是根据以前的卡通作品改编过来的。基于以上的特点，本书中讲到的机器人类型设计也会将《机械战警(ROBOCOP)》、《终结者(TERMINATOR)》、《黑客帝国(MATRIX)》、《异形(ALIENS)》、《机械公敌(I, ROBOT)》和《阿凡达(AVATAR)》等我们熟悉的科幻电影中出现的机器人包括进去。但由于本书的侧重点以及个人实力问题，本书不打算就机器人的历史做详尽调查，就以一些最具代表性的作品为研究对象来谈谈机器人的动漫设计，如图1-1-1所示。



图1-1-1

认识我们要设计的对象——机器人，在这里我既不想下定义也不想作诠释，因为我相信在动漫界中探讨什么是机器人不用与现实扯上关系，它本来就是不现实的东西，也就无需非要以认识现实中事物的方式去对待它。既然如此，每个人对不现实的东西有自己的理解，倒不如坚持己见的好。不过机器人的分类虽然也不容易定一个广泛的标准，却是本章必不可少的说明方式，而我的设计方法也基于此展开，不能说我的分类是特别标准，只能尽可能地做到详尽，希望读者朋友以参考为主，从而找到最适合自己的研究方式和设计习惯。

要给动漫作品中的机器人分类，我通过借鉴和总结，需要从几个方面来着手：故事风格、造型特征、功能属性、文化特征。也许还有别的方面，不过这几种已经可以对当下的机器人做一个比较详细的分类了。

下面通过图示来解释各种分类的详细内容。

按故事风格来分类的方法，如图1-1-2所示把机器人分三大类，即超级系、正常系和真实系。



图1-1-2

这些类别的叫法并不新鲜也非原创（是广大机器人爱好者集体智慧创造的），不过为了尽可能使本书的机器人分类方法详尽，我也必须收纳在内。

故事风格影响了机器人作品中的世界观，将机器人的水平定位。

通常来说，超级系的机器人是巨大无比，充满各种神力或技能，基本上不考虑现实世界的物理原理和准则，而是尽可能发挥作者天马行空的想象力来设计满足故事需要的无敌机器人。很多日本早期机器人动画中的机器人都是这类，如《铁人28号》、《魔神Z》、《盖塔机器人》等。日本BANDAI公司出品的《超合金魂》系列玩具中，有不少的款式都属超级系机器人，如图1-1-3所示。



图1-1-3

与超级系这种极端机器人相对的是真实系机器人，这类动漫或游戏作品中的机器人，虽然同现实世界比起来还是虚无的东西，而作者的设计理念却是尽可能探讨机器人在故事世界中的写实风格和科学可行性，有的甚至会为故事世界中为其建立一套有规模的资料和档案库以供作品爱好者及发烧友的研究和讨论。比较有代表性的有日本动画片《机动战士高达》（系列中的大部分）、《超时空要塞（日）/太空堡垒（美）》、《机动警察PATLABOR》、《装甲骑兵VOTOMS》等，游戏则有《装甲核心》和《前线任务》等，而美国的科幻作品中出现的机器人绝大部分也算此类。这里我认为像电影《钢铁侠》或游戏《星际争霸》中的机枪兵等这样的作品虽然是一个穿着机械盔甲的人，但从外表看也是一个完整的机器人造型，并且追求的是真实感，所以也可以归入此类。而近年的电影版《变形金刚》中的角色我觉得还是带有奇幻色彩，虽然电影中追求视觉上的真实，但它的设计理念却是延续早年动画片，是完全天马行空的外星机械生命体，且“金刚”们的身体结构和变形方式也是不可推敲的，所以不能算是真实系机器人，如图1-1-4所示。



图1-1-4

再说介于超级与真实两个极端之间的正常系，说实话没有什么明确的界限来区分其余二系，而只是一个“度”的问题。这个系列的机器人，只能说既不是无法无天般的强大，也不是以强调它的真实可信为主。这个类别虽然概念上模糊，例子却也还鲜明，最典型的当属《百变雄狮》、《变形金刚》各大系列和《机器人历险记》等，如图1-1-5所示。

按造型特征来分，总的来说如图1-1-6所示是正常类和Q类两大类，不过Q类有些特殊，因为它包含了“正常类被Q版化类”和“原创Q型卡通机器人”这两种。必须借用数学中的映射来说明Q类的第一种类别。数学中关于映射的公式为 $f: A \rightarrow B$ 。在这里A类为所有正常类的机器人，B类为所有“正常类被Q版化类”的机器人， f 为“Q版化”。图中正常类机器人又分人形机器人和非人形（类人形）机器人，继而在人形类里又分为“盔甲护甲”（如



图1-1-5

《钢铁侠》、《机械战警》、《宇宙骑士》等作品）和“机器结构”（除盔甲护甲类之外的全部作品）两类。关于非人形（类人形）的机器人，本书主要关注类人形，因为完全非人形的机器人其实也可以称为“机器怪”或“机器兽”等，毕竟机器人这个词义是很模糊的，没有办法确凿定性它的形态范围，而因为篇幅问题没有办法把这些千变万化的形态尽数罗列进来。同样，通过“Q版化”对应关系，可以得到Q类机器人的“正常类被Q版化类”也具有正常类机器人的全部分类。除此之外，Q类还单独有一个正常类不含的种类——“原创Q型卡通机器人”。