

乐高

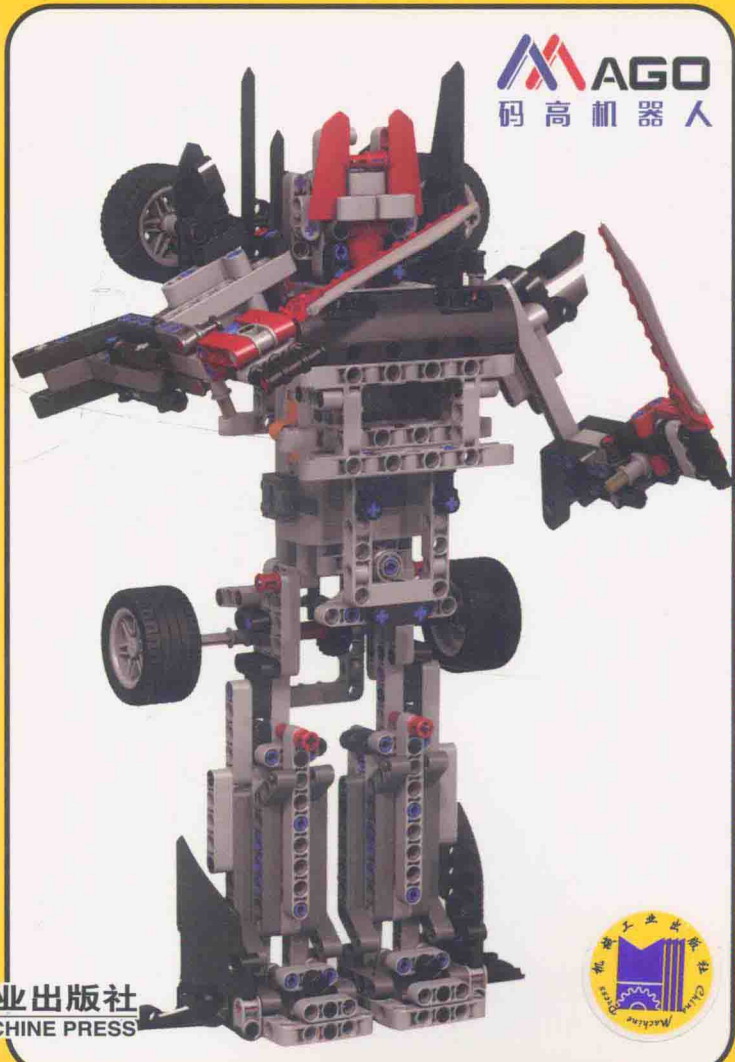
LEGO

码高机器人教育 编著

机器人设计 及搭建绝妙技法

所有案例均可通过扫描

二维码观看名师视频讲解



AGO
码高机器人

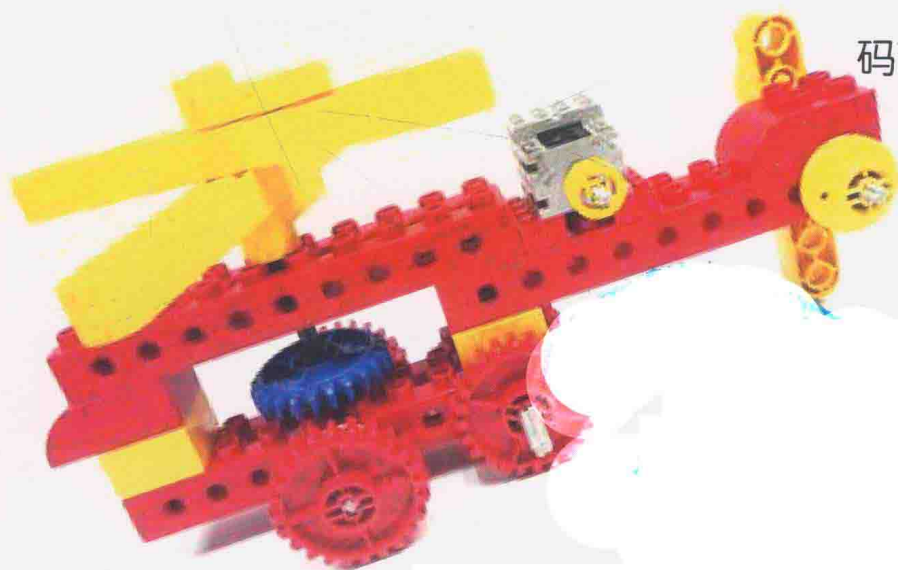


机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



7P2
628

乐高机器人设计 及搭建绝妙技法



码高机器人教育 编著

机械工业出版社

思维不断,创意无限!乐高(LEGO)给了我们无限的思维扩展与创造空间。我们需要在娱乐中学习知识,在实践中让思维得到启迪与拓展,从而真正培养我们对科技的兴趣,学会用科技去创造世界。本书结合历史、物理、军事、生活、娱乐等知识,创作了30个绝妙作品,每个作品均配有详细的搭建步骤、组装视频,读者可通过手机扫描书中的二维码获得相关内容。本书为乐高爱好者们在结构搭建、作品设计上提供了丰富的创意思路和参考素材。

图书在版编目(CIP)数据

乐高机器人设计及搭建绝妙技法/码高机器人教育编著.

—北京:机械工业出版社,2016.9

ISBN 978-7-111-54516-3

I. ①乐… II. ①码… III. ①智能机器人—设计 IV. ①TP242.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第182785号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:杨源 责任编辑:杨源

责任校对:杨源 责任印制:李洋

北京汇林印务有限公司印刷

2016年9月第1版第1次印刷

215mm×225mm·11.8印张·98千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-54516-3

定价:49.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网:www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com

作者简介

码高机器人（北京码高未来教育科技有限公司）致力于通过提供一站式的机器人教育解决方案，培养孩子的创造力和系统化解决问题的能力。码高机器人提供了覆盖6~18岁的机器人爱好者的教育解决方案，一个机器人爱好者，在码高可以完成全部的机器人教育知识学习，熟练掌握机器人的设计、搭建和编程操控，全面提高自身的科学素养，为未来成为工程师和科学家打下坚实的基础。

作为一家具备一站式服务能力的机器人教育机构，我们已经打造了常规课程产品线和集训课程产品线。常规课程主要通过让孩子进行系统化并结合实践的理论学习，掌握扎实的机器人设计、搭建和操控知识，让学生成为一个机器人操控者。集训产品线则涵盖了国际比赛系列、国际认证系列、国内比赛系列、国内冬夏令营、主题集训等多种产品，通过集中性、团队化、国际化、高难度的训练，让学生从一个操控者变成杰出的机器人驾驭者，能够根据一个特定的主题规则，设计、搭建和操控自己的机器人，并进行完美的任务挑战，与国际和国内的机器人高手同场竞技，实现创造力和系统化解决问题能力的全面提升。



家长寄语

新颖有趣的机器人课程不仅让孩子在轻松的氛围中学到机器人搭建和各种理科知识，而且在此过程中他变得更加自信。

——2015 年机器人 FLL 比赛学员 韦保旭 家长

在孩子学习机器人的过程中，我看到了码高机器人教育的老师们对孩子的责任心和爱心，积极鼓励孩子与他人合作完成机器人搭建，获得满满的成就感。我也会继续支持孩子学习机器人，从而成长得更快、更优秀！

——2016 年机器人 FLL 比赛学员 杨柯 家长

通过在码高机器人教育的系统学习，我的孩子以科技特长生的身份进入了心仪的北京十一学校龙樾分校学习，非常感谢码高机器人教育的老师们悉心的指导和帮助！

——码高科技特长生 张聿镛 家长

孩子自从学习机器人搭建与编程之后，各方面进步都很大，变得有耐心，更勇敢，这一切都要感谢码高机器人教育的老师们悉心栽培。

——码高 2016 年 vex 世界锦标赛优秀队员 胡添翼 家长

教师们以引导者的身份启发孩子的想象力，孩子乐于动手动脑，专心学习，用心思考，作为学员家长，我很欣慰孩子能跟着码高机器人教育快步成长。

——码高学员 沈林锐 家长

码高机器人教育运用启发式教学，让孩子自己动手动脑，老师与孩子深度探讨如何利用机器人展现自己的奇思妙想，这种教育方式值得推广。

——VEX、VEXIQ 亚锦赛、世锦赛队员 现就读人大附中 徐一翔 家长

书序

1. 码高机器人教育编写的这本关于乐高搭建的书，一方面在搭建主题的选择上特别新颖，原创性很强，给乐高爱好者和老师们提供了很多新的素材；另一方面搭建结构很全面且系统，涉及的搭建结构知识没有盲点，很适合教学使用；同时每一个主题搭建都包含了零件选择、搭建步骤和视频演示这三方面，即便是乐高初学者也能很容易上手，迷上乐高，爱上乐高。这本书秉承了码高机器人教育对科技兴趣的培养、创新思维的培养、系统解决问题能力的培养、科学素养的养成这一教育理念。

无论你是乐高的初学者或者是乐高的资深玩家，还是专业的科技教学老师，这是非常值得拥有的一本书。

——机器人比赛裁判/衡水中学机器人辅导教练 刘贵营

2. 目前市面上并没有一本能为乐高迷、老师和孩子们解决乐高搭建问题的书籍。很高兴今天能够看到码高机器人教育的老师编写的这本关于乐高搭建的书，我们一直在寻找一本适合学生的乐高搭建书籍，这本书是很好的选择，其提供的搭建主题不仅新颖而且丰富，涉及的搭建结构全面，除了传统的零件选择与搭建步骤之外，还加入了视频讲解，更方便各个阶段的乐高玩家学习。

这本书不仅仅是在传授乐高搭建知识，对于学生科技学习兴趣的培养、创新思维的培养、空间想象力的培养也特别有帮助。

因此我把这本书推荐给每一位老师和学生。同时也特别感激码高机器人教育团队的辛勤付出。

是他们让我们有机会看到这么完美的书籍。

——全国科协/教委机器人比赛裁判 刘明非

3. 本以为不过又是一本平平之作，细看之后，感觉这本书极富特色，代表了当代社会乐高爱好者、老师、家长希望看到的关于细致搭建乐高的书籍。这本书没有学识深浅的限制，哪怕是五六岁的孩子完全有能力搭建成功。

本书编排的方式十分新颖，搭建方式很有见地，采用纯图片的方式引人入胜，加上视频讲解，与名师面对面共同探讨搭建技术问题。书虽然不厚，但里面的内容足以吸引从未接触乐高的我在闲暇时间搭建一番。

机器人集创意思维、工程设计、电子科技、软件编程、机械结构、手工制作、团队协作于一体，是创客教育、STEM教育的载体。机器人教育是孩子们学习科学、探索科技、创造生活、实现梦想的最佳方式。通过这本书更能激发孩子的学习兴趣，就是为了这个原因，推荐让孩子花点时间读读此书，感受乐高机器人特殊的魅力。

——首都师范大学教育技术系讲师，博士，中国中小学创客教育资源调研报告执行主编 乔凤天

推荐语

1. 码高机器人教育运用启发式教学，让孩子自己动手动脑，老师与孩子深度探讨如何利用机器人展现自己的奇思妙想，这种教育方式值得推广。

VEX、VEXIQ 亚锦赛、世锦赛队员，现就读人大附中的徐一翔家长

2. 码高机器人教育的老师让孩子和我知道了科技并不神秘，我们每个人都能学会。我也特别希望孩子将来上大学能够选择与机器人相关的专业。

现就读于国际学校 陈子豪家长

3. 去码高机器人教育上课，是孩子每周很重要的事情。机器人激发了他学习的兴趣和热情，现在他学什么都很带劲。

智信舒家长资深老师 王丽霞

4. 码高机器人教育在孩子 10 岁左右就开始教孩子代码编程，我们的孩子现在特别喜爱编程和机器人。

VEX、VEXIQ 世锦赛队员余资耀 家长

5. 科技教育中机器人教育举足轻重，学生从中可以体验快乐、燃烧激情、实现梦想。机器人教育是学生的舞台，作为教育者的我们，只是顺水推舟，圆孩子们“追求卓越、勇攀科技高峰”的梦想！

——北京市第五十七中学 优秀教师、机器人辅导教练 果志

6. 冒险精神、探索精神、独立意识、创新素质、实践能力是学习机器人搭建与编程最大的收获，也是机器人项目的魅力所在。

——北京市西城区科技馆 优秀教师、机器人辅导教练 牛 琦

7. 别怕孩子失败，让孩子多接触机器人搭建与编程，意想不到的收获都隐藏其中。

——海淀青少年活动中心 优秀教师、机器人辅导教练 史苗文

8. 孩子学习机器人可以很好地与人沟通，有团队合作意识，这无论是现在或将来对孩子都很重要。

——北京市西单小学 优秀教师、机器人辅导教练 戴 诺

目 录

作者简介
家长寄语
书序
推荐语



01 百步穿杨 复合弩 1

复合弩——弩身 2

复合弩——弩头 4

复合弩——装甲 6



02 攻城利器 投石机 8

投石机——底座 9

投石机——发射装置 11

投石机——投石力臂 13



03 破门而入 攻城槌 15

攻城槌——撞槌 16

攻城槌——车体 18

攻城槌——发射装置 20



04 攀城装备 攻城云梯 22

攻城云梯——梯子	23
攻城云梯——车身	25
攻城云梯——传动组件	27



05 走出迷境 指南车	29
-------------------	----

指南车——车身	30
指南车——车轮	32
指南车——马头	34



06 精准射击 弹射炮	36
-------------------	----

弹射炮——动力系统	37
弹射炮——击发装置	39
弹射炮——炮身	41



07 机密保护 密码箱	43
-------------------	----

密码箱——密码锁	44
密码箱——箱盖	46
密码箱——箱体	48



08 一击制胜 战斗手枪	50
--------------------	----

战斗手枪——枪身	51
战斗手枪——弹夹	53
战斗手枪——上弹器和撞针	55



09 横扫千军 皮筋加特林 57

皮筋加特林——枪筒 58

皮筋加特林——支架 60

皮筋加特林——绕线器 62



10 鹰击长空 螺旋桨飞机 64

螺旋桨飞机——机身 65

螺旋桨飞机——机头 67

螺旋桨飞机——机翼 69

螺旋桨飞机——机尾 71



11 枭龙出击 武装直升机 73

武装直升机——发动机 74

武装直升机——机身 76

武装直升机——机头 78

武装直升机——机尾 80

武装直升机——螺旋桨 82



12 能量转换 弹力小车 84

弹力小车——车身 85

弹力小车——离合器 87

弹力小车——拉杆 89



13 离合驱动 碰撞小车 91

碰撞小车——碰撞体 92

碰撞小车——前驱 94

碰撞小车——后驱 96



14 差速应用 巡边小车 98

巡边小车——车身 99

巡边小车——电池盒导向杆 101



15 搬运帮手 装卸叉车 103

装卸叉车——底盘 104

装卸叉车——座位 106

装卸叉车——升降台动力 108

装卸叉车——升降台 110



16 快速换档 轻型卡车 112

轻型卡车——车头 113

轻型卡车——换档系统 115

轻型卡车——变速系统 118

轻型卡车——后轮系统 120

轻型卡车——车厢 122



17 极地探险 雪地车 124

雪地车——车头 125

雪地车——前驱 127

雪地车——后驱 129

雪地车——车斗 131



18 道路修平 压路机 133

压路机——车轮 134

压路机——车厢 136

压路机——驾驶室 138

压路机——转向台 140



19 高空作业 起重塔吊 142

起重塔吊——主体 143

起重塔吊——旋转台 145

起重塔吊——底座 147



20 越野传奇 吉普车 149

吉普车——车头 150

吉普车——驱动 152

吉普车——车尾 154



21 观景之星 摩天轮 156

摩天轮——转轮 157

摩天轮——支架 159



22 惊险刺激 海盗船 161

海盗船——船身 162

海盗船——支架 164

海盗船——电机 166



23 梦幻旋转 欢乐咖啡杯 168

欢乐咖啡杯——大小转台 169

欢乐咖啡杯——底座 171



24 回旋飞舞 旋转飞椅 173

旋转飞椅——顶棚和支架 174

旋转飞椅——底座 176



25 漫步前进 行走的怪物 178

行走的怪物——头 179

行走的怪物——身体 181

行走的怪物——脚 183



26 环保出行 脚蹬三轮车 185

脚蹬三轮车——蹬车人 186

脚蹬三轮车——后轮驱动 188



27 夜煞来袭 飞龙战车 190

飞龙战车——龙头 191

飞龙战车——翅膀 193

飞龙战车——身体 195



28 轻松生活 遛狗机器人 197

遛狗机器人——小狗 198

遛狗机器人——牵引器 200

遛狗机器人——转台 202



29 追寻梦想 机器人瓦力 204

机器人瓦力——头部 205

机器人瓦力——身体 207

机器人瓦力——胳膊 209



30 终结战斗 变形金刚 211

变形金刚——头部 213

变形金刚——胳膊 215

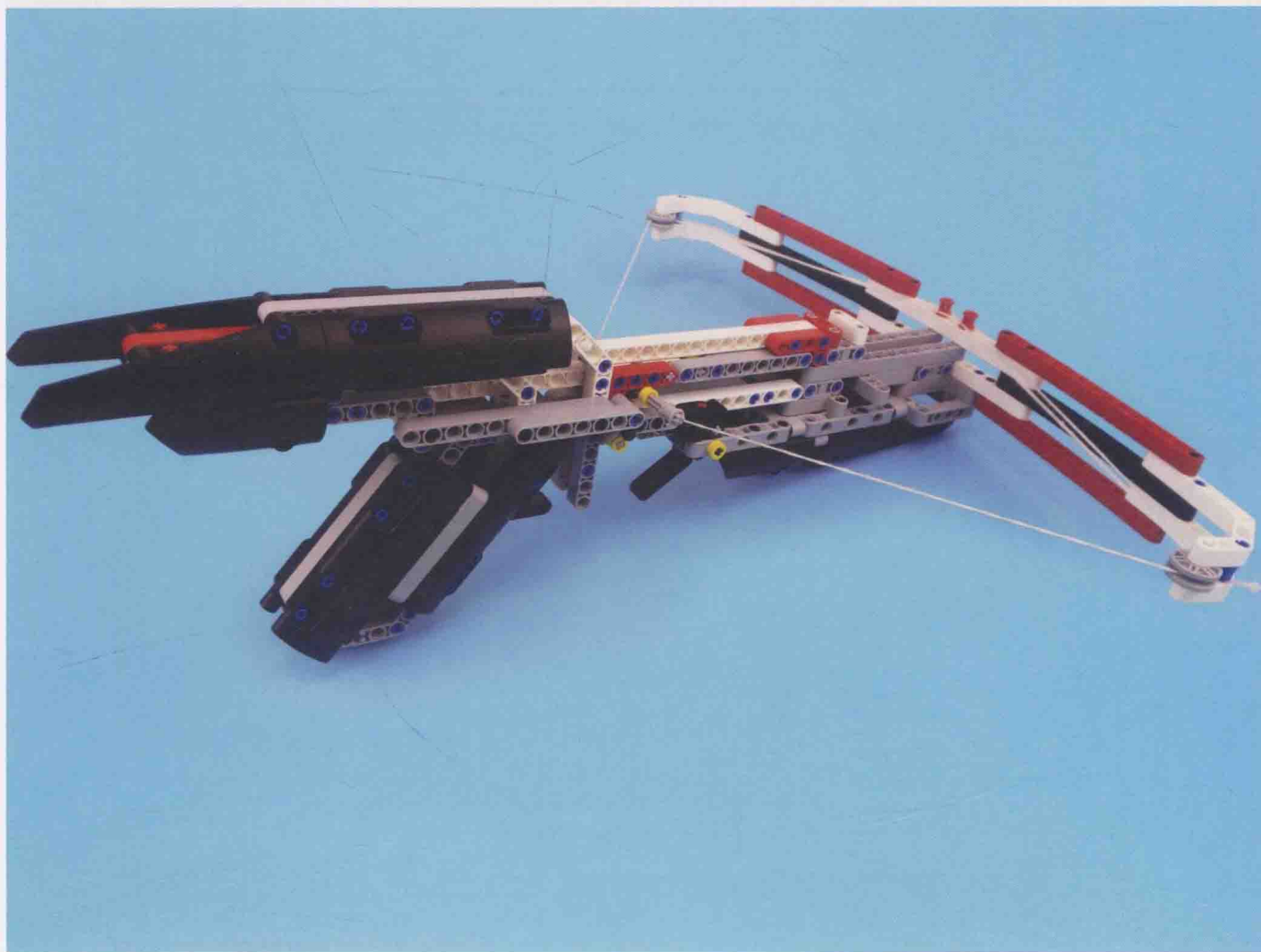
变形金刚——身体 217

变形金刚——腿部 219



01

百步穿杨 复合弩



复合弩

—— 弩身

