

爱上乐高

LEGO:
creation on your time

AGO
码 高 机 器 人

码高机器人教育 编著

乐高机器人设计技巧

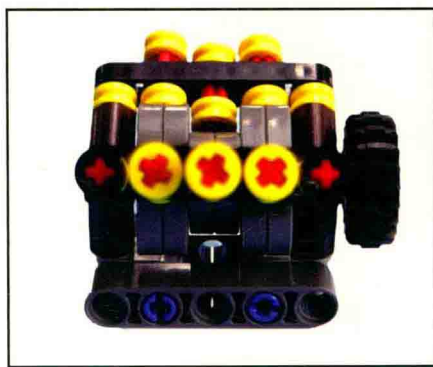
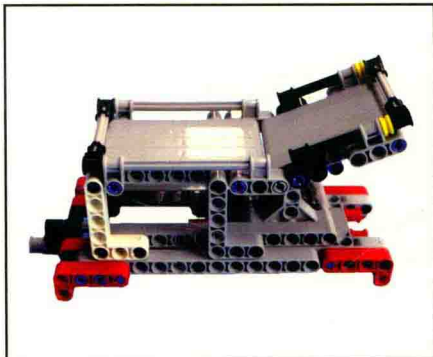
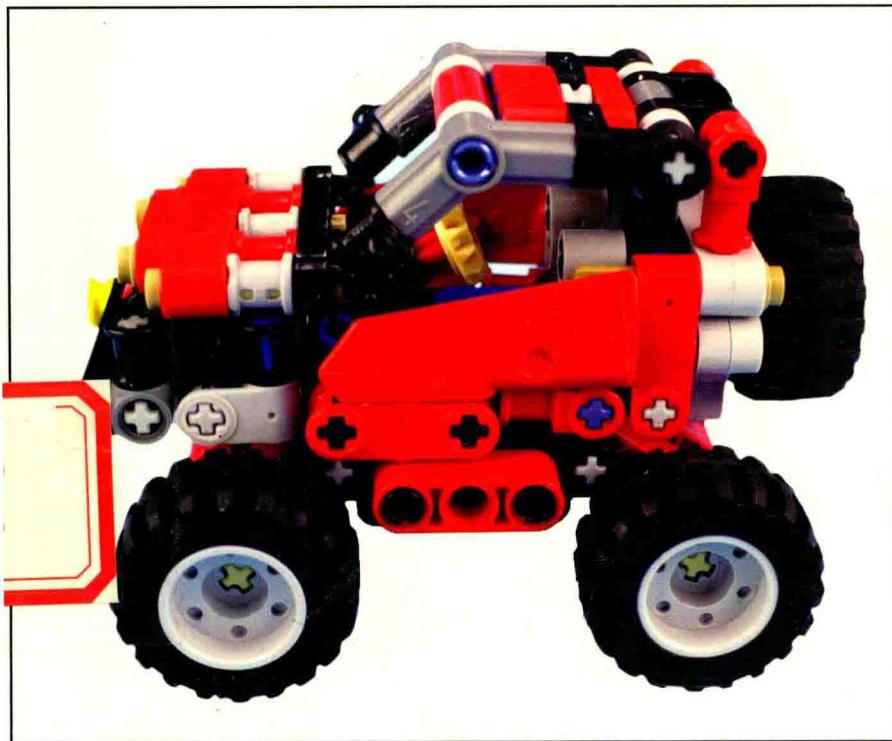
创意小作品设计与搭建指导

内容丰富: 23例纯结构乐高机器人小作品

视频演示: 扫码可观看搭建步骤与演示视频

材料简单: 无需动力组件即可完成作品搭建

要点突出: 需要注意的要点处均附有注释



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

爱上乐高

LEGO:
creation on your time

AGO
码高机器人

乐高机器人设计技巧

创意小作品设计与搭建指导



码高机器人教育 编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

乐高机器人设计技巧：创意小作品设计与搭建指导 /
码高机器人教育编著. — 北京：人民邮电出版社，
2018.5

(爱上乐高)

ISBN 978-7-115-47947-1

I. ①乐… II. ①码… III. ①智力游戏 IV.
①G898.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第035733号

内 容 提 要

本书介绍了 23 个乐高创意小作品，是一本纯结构设计的乐高图书，包括作品多角度展示图、结构分解图以及搭建步骤图，并且加以简单的旁白解释，扫码还能观看演示视频。读者可以从中学到更多更巧妙的结构，从事机器人教育培训的老师也可以拿来借鉴使用。

◆ 编 著 码高机器人教育

责任编辑 魏勇俊

责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷

◆ 开本：889×1194 1/20

印张：7.4

2018 年 5 月第 1 版

字数：184 千字

2018 年 5 月北京第 1 次印刷

定价：59.00 元

读者服务热线：(010)81055339 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京东工商广登字第 20170147 号

目录

01	V6发动机	6	13	秤	78
02	发条车	12	14	捕鼠器	84
03	打孔器	18	15	安全门	90
04	陀螺	24	16	雷达	96
05	定向输出装置	30	17	无极变速箱	102
06	打蛋器	36	18	折叠桌椅	108
07	蝴蝶	42	19	千斤顶	114
08	攻城车	48	20	多米诺小车	120
09	游标卡尺	54	21	病床	126
10	割草机	60	22	自行车	132
11	摆钟	66	23	越野车	138
12	手指弩	72			

爱上乐高

LEGO:
creation on your time

AGO
码高机器人

乐高机器人设计技巧

创意小作品设计与搭建指导



码高机器人教育 编著

人民邮电出版社

北京

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

作者简介

码高机器人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能力。码高机器人提供覆盖6到18岁的机器人教育解决方案，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的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，能够自己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。



序

人工智能时代已经到来。2017年7月国务院最新出台的《新一代人工智能发展规划》强调“把高端人才队伍建设作为人工智能发展的重中之重”，同时“广泛开展人工智能科普活动”，并“在中小学阶段设置人工智能相关课程”。

对机器人的研究推动了人工智能的发展。机器人教育活动以其智能化的科技属性，生活化的主题活动受到广大青少年学生的喜爱，他们在机器人教育活动中表现出强烈的自主性和探究欲。随着人工智能时代的到来，机器人教育将获得更多重视，机器人将与计算机一道成为信息技术的教育工具和教学载体。机器人教育助力迈入人工智能时代！现阶段在人工智能课程中开展机器人教学可以作为课程的载体和依托，在机器人教学中充实人工智能方面的知识有利于学习者更有效地探索与发展人工智能。

本书作者以现实中的实物作为创意作品的主题来源，图文并茂地给出了每个作品的搭建说明。如果你扫描页面上的二维码，还可以进一步获得详细的机械结构搭建步骤和演示视频。

——STEM教育、创客教育丛书主编 李梦军

李梦军

目录

01	V6发动机	6	13	秤	78
02	发条车	12	14	捕鼠器	84
03	打孔器	18	15	安全门	90
04	陀螺	24	16	雷达	96
05	定向输出装置	30	17	无极变速箱	102
06	打蛋器	36	18	折叠桌椅	108
07	蝴蝶	42	19	千斤顶	114
08	攻城车	48	20	多米诺小车	120
09	游标卡尺	54	21	病床	126
10	割草机	60	22	自行车	132
11	摆钟	66	23	越野车	138
12	手指弩	72			



01 V6 发动机



灵感来源

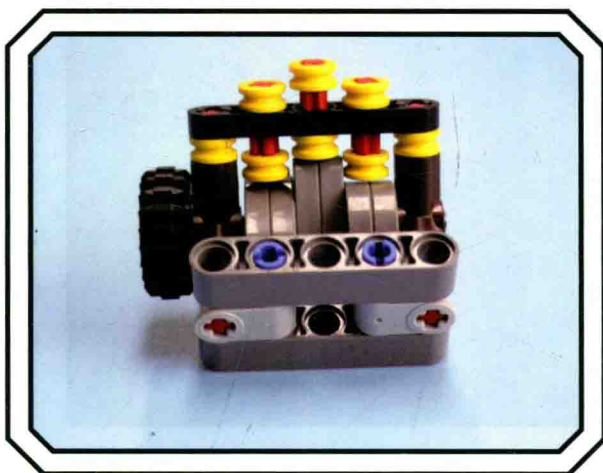
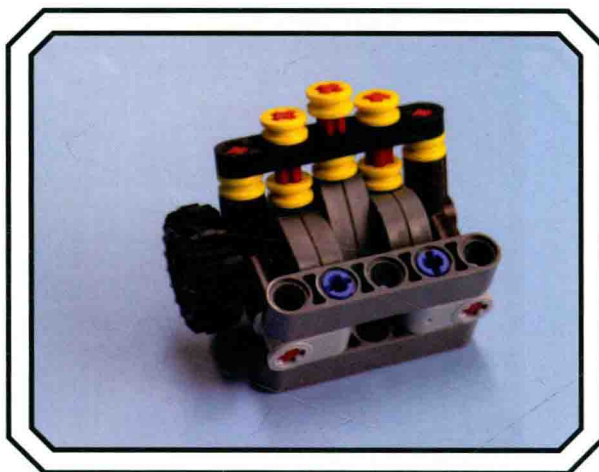
V6发动机是指拥有6个气缸的V型发动机。6个气缸分成两排，一排3个，两排气缸之间具有一定的角度，这个角度一般约为 60° 或者 90° ，但是也有特殊情况，例如大众的VR6发动机的夹角仅为 15° 。这种发动机是现代汽车中比较常见的发动机结构，仅次于直列四缸发动机。

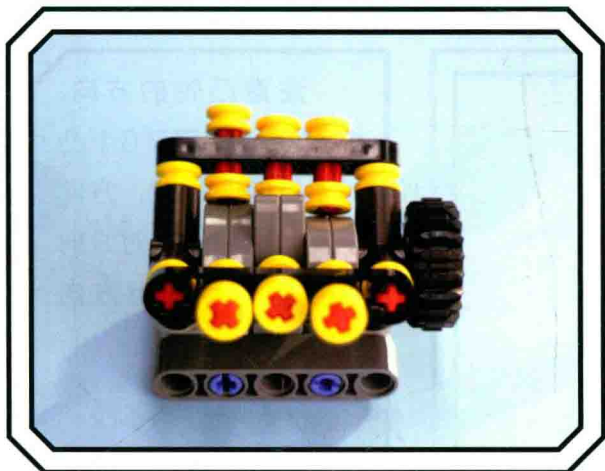




使用两个三向轴构成一个“Y”
型支架。

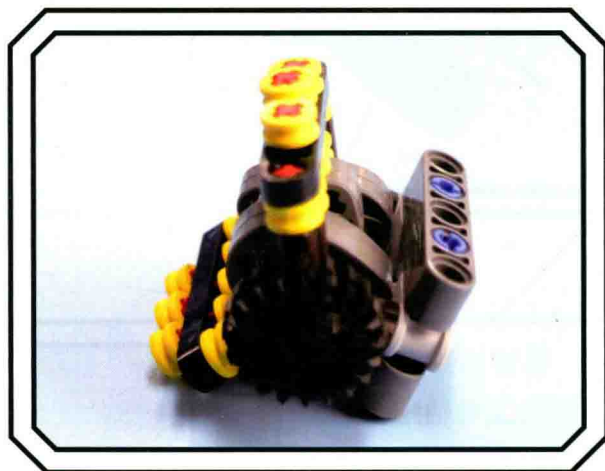
两个五孔连杆将“Y”型支架的
一端固定，形成平放底座。

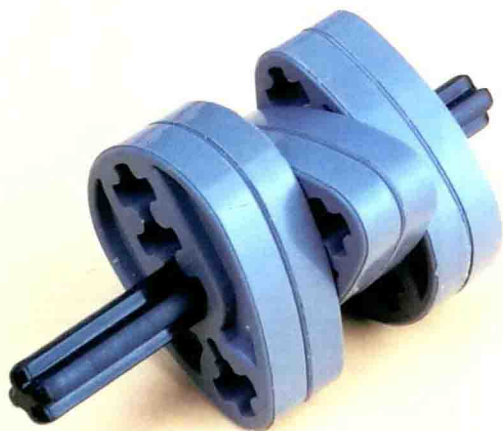




用二号轴穿过薄连杆，两端用半轴套固定，模拟发动机的工作原理。

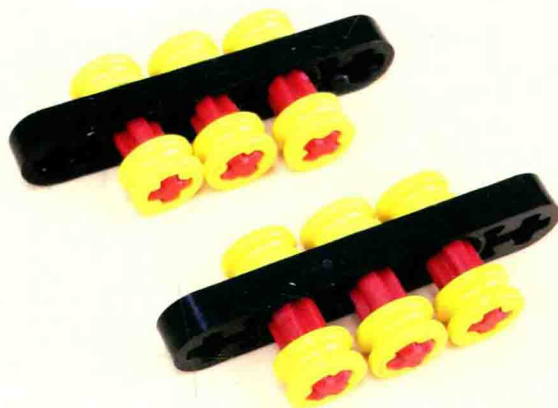
两个凸轮为一组，构成推动装置，利用三组不同方向的推动装置，推动二号轴做往复直线运动。





注意凸轮的方向，这里我们使用了6个凸轮，每两个一对，方向相同，相邻的两对方向相互垂直且三组方向不同。

在这里我们使用薄连杆与二号轴配合（也可以使用其他型号的轴，读者可以尝试探究一下）。





x2



x2



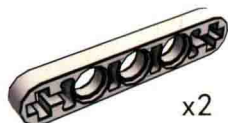
x16



x6



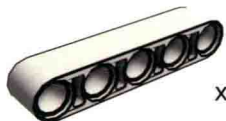
x14



x2



x1



x2



x2

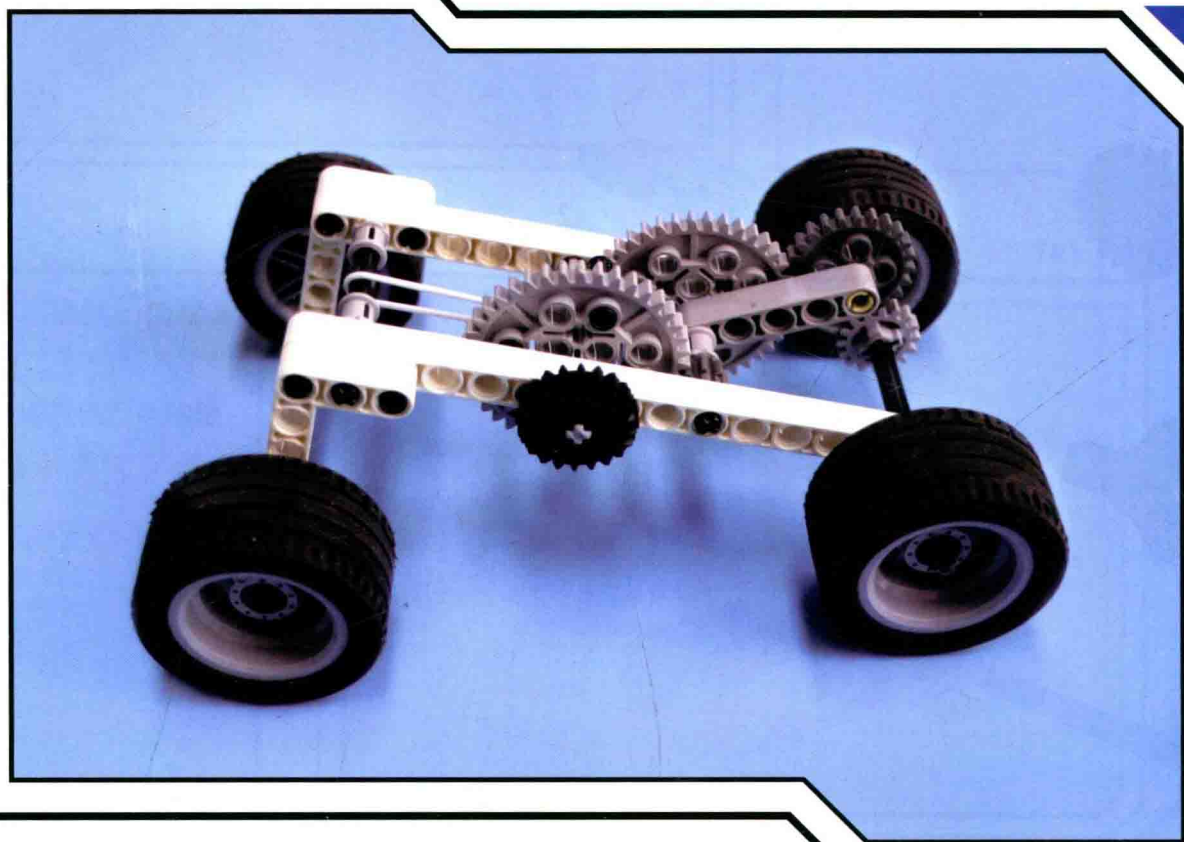


x1

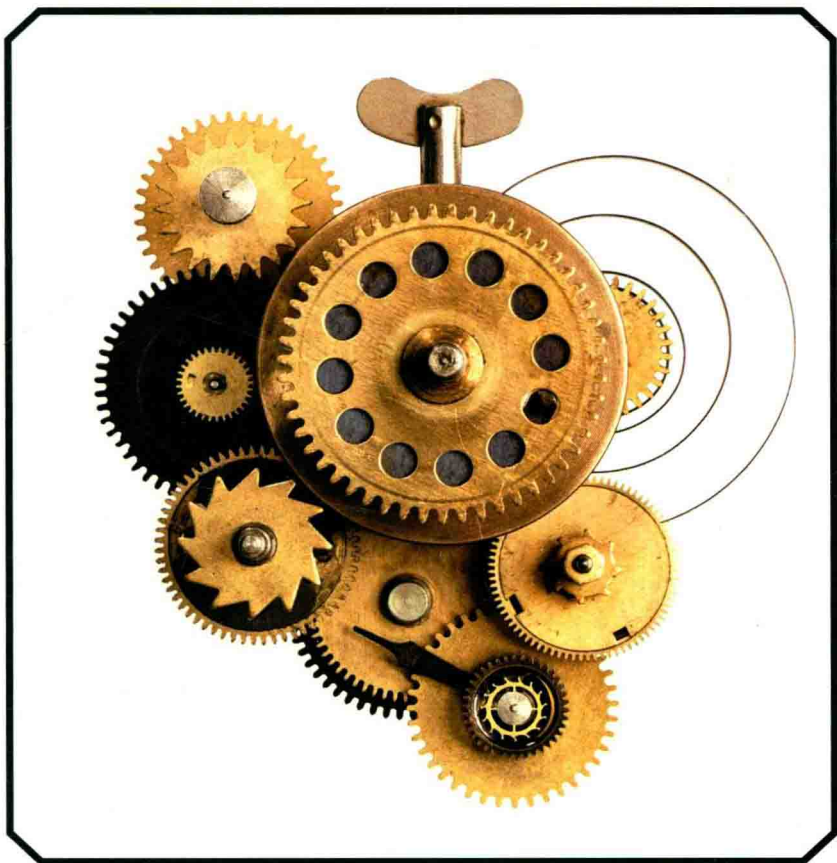
⑥



02 发条车



灵感来源



发动机器的一种装置，卷紧片状钢条，利用其弹力逐渐松开时产生动力。机械钟表和发条玩具里都装有发条。

发条的能量会随着机芯的运行逐渐减弱，根据杠杆力矩原理：当发条被上满，它的力矩最大（力矩杠杆最长），因此发条前端需要以较小的力量输出。运行一段时间后，紧紧盘在发条轴上的发条会慢慢松开，它的能量

也随之减少。当能量即将耗尽时，发条末端的力矩最小（力矩杠杆最短），此时输出的力量也随之变小，因而传动力量需要加大才能维持机芯运行。