

爱上乐高

LEGO:  
creation on your time

SIMPLE MACHINES

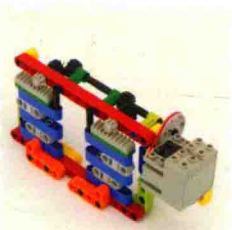
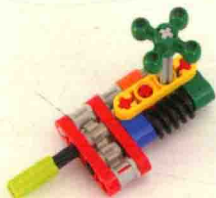
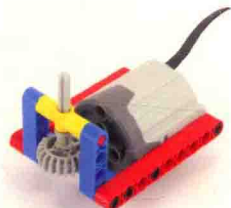
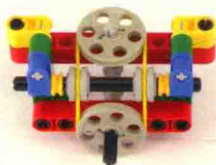
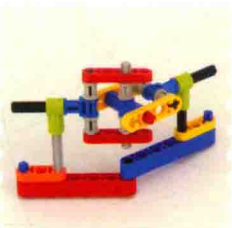
YOSHIHITO ISOGAWA

THE LEGO® TECHNIC IDEA BOOK



[日]五十川芳仁 (Yoshihito Isogawa) 著 韦皓文 译

# 乐高科技系列经典入门“虎之卷” 简单机械篇



YOSHIHITO ISOGAWA

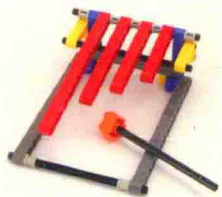
五十川芳仁

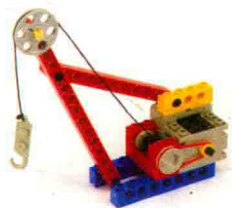


中国工信出版集团



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS





# 乐高科技系列 经典入门“虎之卷” 简单机械篇

[日]五十川芳仁 (Yoshihito Isogawa) 著 韦皓文 译



YOSHIHITO ISOGAWA

五十川芳仁

人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

乐高科技系列经典入门“虎之卷”：简单机械篇  
神奇车辆篇 妙趣发明篇：全3册 / (日) 五十川芳仁著；  
韦皓文译。—北京：人民邮电出版社，2019.2

(爱上乐高)

ISBN 978-7-115-47749-1

I. ①乐… II. ①五… ②韦… III. ①智力游戏  
IV. ①G898.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第298807号

### 版权声明

Copyright © 2011 by Yoshihito Isogawa. Title of English-language original: The LEGO Technic idea book: simple machines 978-1-59327-277-7; The LEGO Technic idea book: wheeled wonders 978-1-59327-278-4; The LEGO Technic idea book: fantastic contraptions 978-1-59327-279-1 published by No Starch Press. Simplified Chinese language edition copyright © 2019 by Posts & Telecommunications Press. Simplified Chinese language copyrights arranged through BIG APPLE AGENCY. All rights reserved.

本书简体中文版由 BIG APPLE AGENCY 代理 NO STARCH PRESS 授予人民邮电出版社在中国境内出版发行。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或节录本书中的任何部分。

版权所有，侵权必究。

- 
- ◆ 著 [日]五十川芳仁 (Yoshihito Isogawa)
  - 译 韦皓文
  - 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>
  - 河北画中画印刷科技有限公司印刷
  
  - ◆ 开本：889×1194 1/20
  - 印张：24 2019年2月第1版
  - 字数：790千字 2019年2月河北第1次印刷
  - 著作权合同登记号 图字01-2018-3886号
- 

定价：180.00元（全3册）

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 20170147号

这本书充满了创意的种子。

培养这些种子吧，让它们成长为精彩的作品。

五十川芳仁

# 内容提要

本书引进自乐高大师五十川芳仁的 *The LEGO Technic Idea Book*，即乐高搭建爱好圈内知名的“虎之卷”。全书共分为3册，分别为简单机械篇、神奇车辆篇和妙趣发明篇，每册均包含了近百个创意科技作品，并展示了作品不同的原理和结构。除了简短的介绍和目录之外，本书几乎没有任何文字，取而代之的是多角度的高清模型照片。作者还有意地用多种颜色的零件去进行搭配，以便更清晰地表达作品的构造，读者可以轻松按照照片进行搭建。

这是一套关于想象力的乐高书。作者并不想直接指出从每张照片中应该看到什么或想到什么，而是鼓励读者以自己的方式去观察和理解它们，旨在激发各年龄段乐高爱好者的创造力和想象力，并帮助他们大胆尝试设计属于自己的作品。

# 介 绍

乐高迷们可以用乐高科技系列套装搭建出能动的高级模型，比如用乐高头脑风暴制作可动部件。本系列书是乐高科技系列搭建指南，给出了数百个创意示例，这些作品都是使用乐高科技系列零件搭建的。本册重点介绍齿轮和动力传输。

## 用乐高搭建

乐高零件并不是为特定的使用地点和特别的使用方式而设计的。用乐高搭建时，你的想象力就是向导，你可以用多种方式将乐高零件拼装在一起，搭建出无数的作品。按照乐高套装的搭建说明完成模型后，你可以尝试着为模型做出一些变化，或者用这些零件创作全新的模型。这就是乐高世界开始的地方。

我希望本书能给你一些想法，帮助你建立自己的原创作品。

## 你是创造者

本系列书用众多的照片向你展示了如何用乐高零件进行搭建。你可以为这些小模型添加装饰，加以更改，创造出自己独特的作品。

## 零件的颜色

本书中的模型是使用各种颜色的零件搭建而成的，这是为了让你更轻松地看着各个零件的形状。合理搭配颜色，可以为模型增添美感，我也尽可能地尝试用艺术的方式使用颜色。你不需要照搬我在模型中选择的颜色，你可以使用任何颜色的零件完成搭建，这是你自己的作品。

## 文字在哪里？

除了这个简短的介绍和目录之外，这本书几乎没有任何文字。相反，你会看到一系列越来越复杂的模型照片，这些照片展示了搭建技术。这是一本创意书，是关于想象力的书。我并不想在你看模型照片时告诉你应该看到什么或想到什么，而是鼓励你以自己的方式解释每一张照片。如果我告诉你应该看到什么，你只能看到我的眼睛看到的东西。希望你能通过自己的眼睛去看我的模型，你的解释会引导你创造出自己的乐高作品。

## 给父母的提示

### 表扬你的孩子

当孩子向你展示自己的作品时，请花一些时间好好地看看他们的作品，问问孩子在搭建模型时或想要完成工作时关注的是什么。真诚地表扬孩子的工作，对模型中让你印象深刻和惊喜的地方表现出足够的关注。人才是表扬出来的，鼓励和赞美你的孩子，发现他们的才华。

### 表达你的感受

和孩子谈谈他们的作品。让孩子向你展示自己作品，说说各个零件是如何组合在一起的，是如何工作的，让他们解释一下自己的设计思路。你的话可以成为给孩子的提示和建议，为孩子埋下新创意的种子。

### 和孩子一起玩

提供想法，一起搭建。面对一项挑战，互相讨论，搭建出不同版本的模型。让孩子了解成年人可以做些什么，这可是很鼓舞人心的。在与孩子讨论时，请始终鼓励他们，并向他们解释你的创作，让他们可以从你的经验中学习。

## 如何找到零件

本系列书包含了数百种模型，你可能会遇到缺少零件的问题。如果你在寻找某种零件时遇到困难，请访问本系列书网站（登录No Starch Press官网nostarch.com，搜索The LEGO Technic Idea Book）获取零件清单和你可能遇到问题的答案（此页面上的信息是动态的，请查看更改）。

零件清单包括了本系列书中使用的各种科技零件，从基本的齿轮、销到难以找到的胎皮、弹簧和电机。每个零件都附有一张图片和一个指向BrickLink网站的链接，你可以在其中轻松浏览和订购你想要的任何零件。对于更独特的零件，我还提供了一些购买提示，以及每本书中使用这些零件的具体页面。

如果你想购买乐高科技系列套装，请访问本系列书网站（登录No Starch Press官网nostarch.com，搜索The LEGO Technic Idea Book）获取零件清单页面上的推荐列表。这个列表将随乐高集团科技套装的更换而更改，因此请随时检查更新内容。

如果你仍然找不到我的某个模型中使用的特定零件，请尝试用你自己的零件替换。本系列中的模型旨在激发灵感，而且没有哪一种搭建方式就是完全正确的。我鼓励你去探索并享受乐趣。

# 目录

介绍.....	v
给父母的提示.....	vi
如何找到零件.....	vi

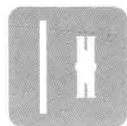
## 第1部分



4

### 齿轮

什么是齿轮 .....	4
数一数齿数 .....	5
不同种类的齿形 .....	5
更多齿轮 .....	6
滑轮是没有齿的齿轮 .....	7



8

### 轴和连接器

测量齿轮 .....	8
测量轴 .....	8
销和连接器 .....	9
各种轴和连接器 .....	9



10

### 齿轮传动

从小齿轮到大齿轮 .....	10
从大齿轮到小齿轮 .....	11
各种不同齿数比的齿轮传动 .....	12



26

### 转盘中的齿轮

在转盘中使用齿轮 .....	26
----------------	----



28

### 齿轮组

更多齿轮组 .....	28
将不同的齿轮安装在同一根轴上 .....	29



30

### 有角度的齿轮传动

使用齿轮改变传动角度 ..... 30



40

### 蜗轮驱动

使用蜗轮驱动 ..... 40

## 第2部分



48

### 链条和履带

用链条传递旋转动力 ..... 48

用履带传递旋转动力 ..... 50



52

### 橡皮筋

各种橡皮筋 ..... 52

用橡皮筋传递旋转动力 ..... 52



56

### 齿轮和齿条

用齿轮和齿条将旋转运动变为直线运动 ..... 56



60

### 往复运动

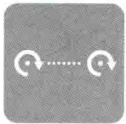
将旋转运动变为往复运动 ..... 60



66

### 自由移动

沿任意方向传输旋转动力 ..... 66



72

### 远距离传动

多齿轮传输动力 ..... 72

使用链条远距离传输动力 ..... 73

使用橡皮筋远距离传输动力 ..... 74

使用轴远距离传输动力 ..... 75

## 第3部分



78

### 电机与齿轮

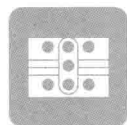
电机与齿轮相结合 ..... 78



90

### 沿任意方向搭建

任意方向上的90°搭建 ..... 90



100

### 搭建强度

提高结构强度! ..... 100



102

### 两个简单的底盘

用第一个简单的底盘可以做什么? ..... 102

有车窗的小车 ..... 103

F1赛车 ..... 103

镶板车(带有光面板) ..... 103

高速赛车 ..... 103

用另一个简单的底盘可以做什么? ..... 104

有管子的小车 ..... 105

火箭车 ..... 105

怪物车——有爪子! ..... 105

有发动机罩和后备箱的小车 ..... 105

## 第4部分



108

### 门

转动手柄打开两扇门 ..... 108

摇门 ..... 109

通过压板打开的门 ..... 110

使用电机和齿轮齿条的自动滑门 ..... 112

小小车库门 ..... 114

金库大门 ..... 116

能自动关闭的门 .....	117
带钥匙的门 .....	118
与“真正的门”相同的门 .....	120
小车车门 .....	122
鸥翼车门 .....	124



126

### 滑轮系统

用滑绳索提升重物 .....	126
各种绞车 .....	128
制作自己的绞车 .....	128
简易起重机 .....	130
神秘起重机 .....	132
链式起重机 .....	133
神奇的链式起重机 .....	134



136

### 橡皮筋动力

用橡皮筋发射火箭 .....	136
橡皮筋动力车 .....	138
手摇蓄力赛车 .....	140



142

### 齿轮的更多用途

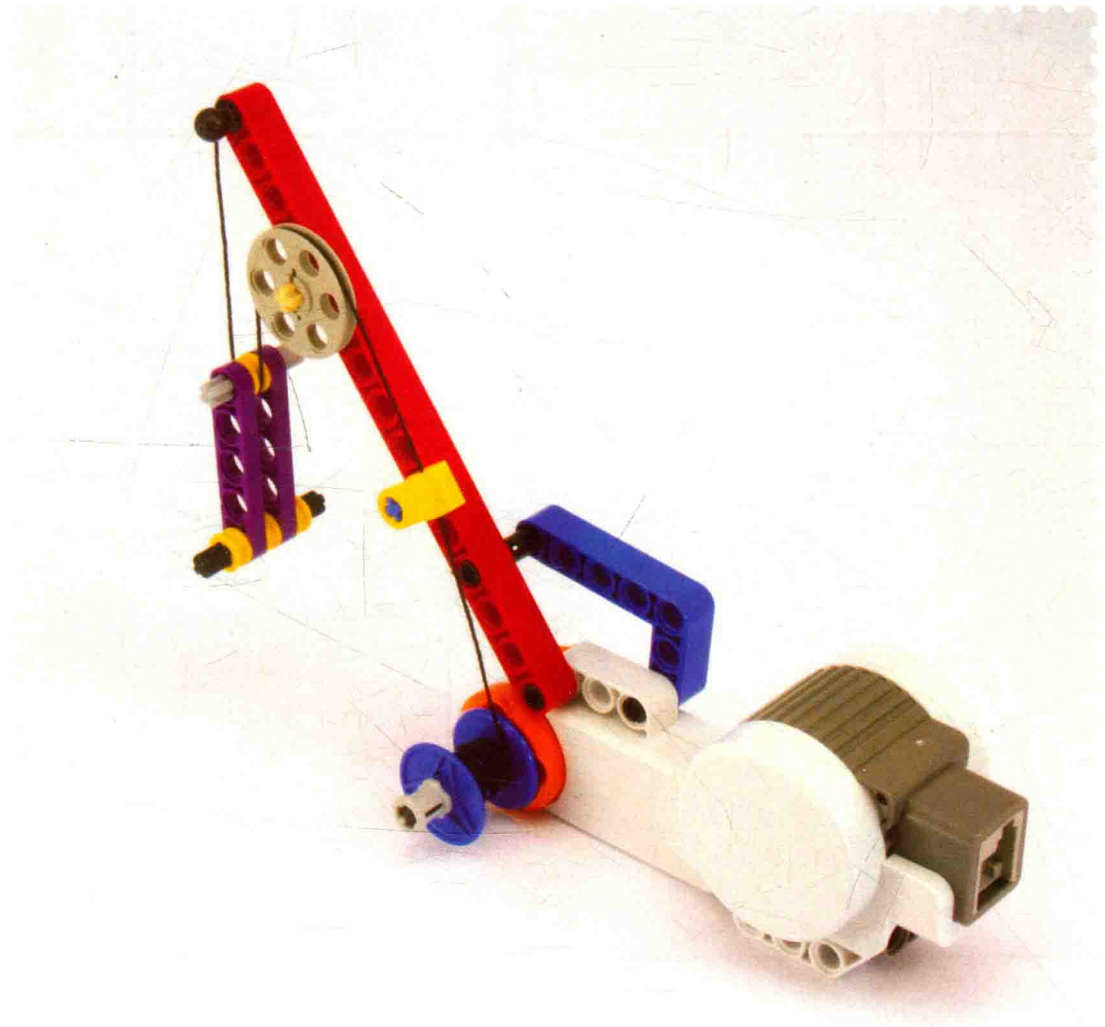
改变两根平行轴之间的速度 .....	142
提高两根垂直轴之间的力量 .....	144
提高两根平行轴之间的力量 .....	145
使用两根曲柄轴移动活塞 .....	146
总是朝着一个方向旋转 .....	147
模仿虫子足部运动的结构 .....	148
模仿鸟类飞行动作的结构 .....	149
用蜗轮实现直线运动 .....	150
用蜗轮实现伸缩运动 .....	152

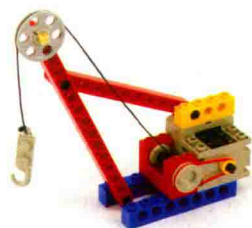


154

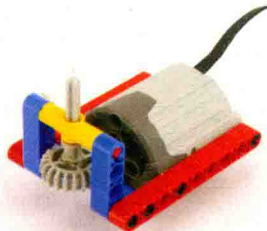
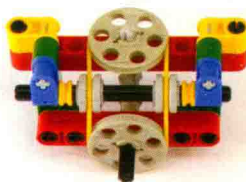
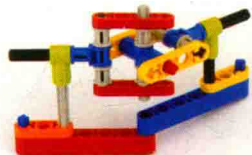
### 制作音乐

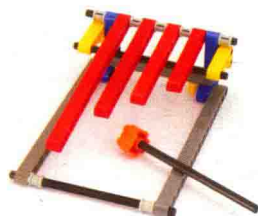
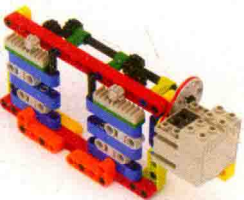
木琴 .....	154
小吉他 .....	155
音乐盒 .....	156





# 第1部分





4



26



40



8



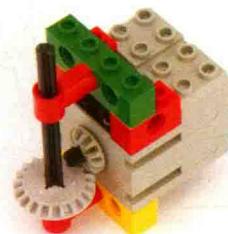
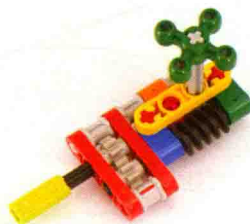
28

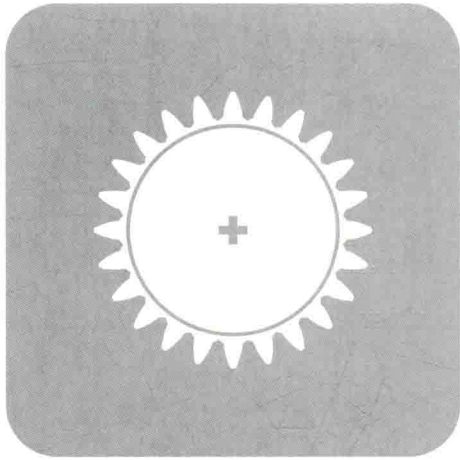


10



30





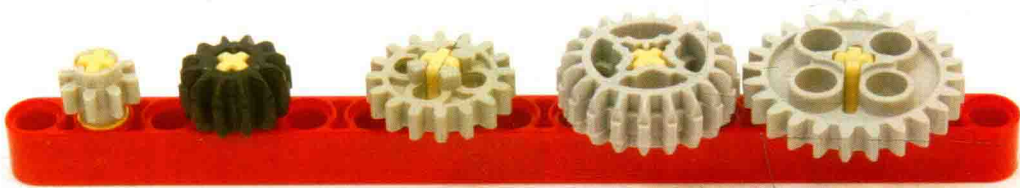
8

12

16

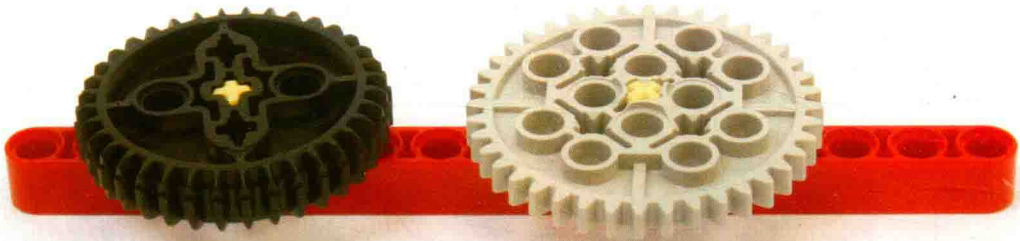
20

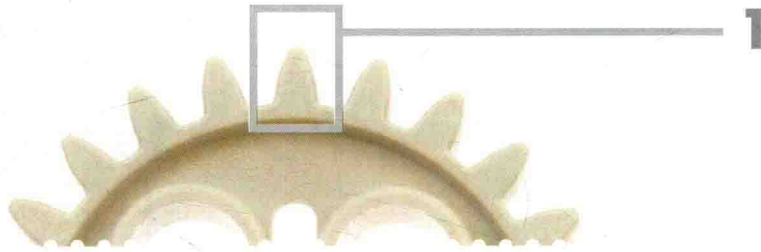
24



36

40



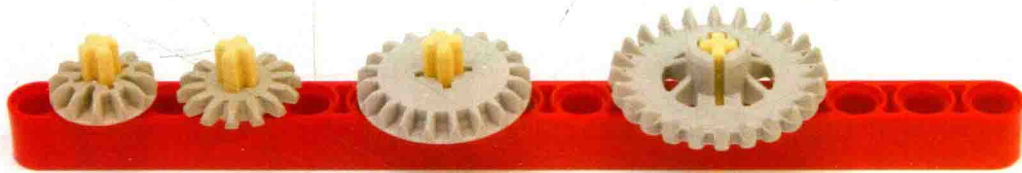


12

14

20

24

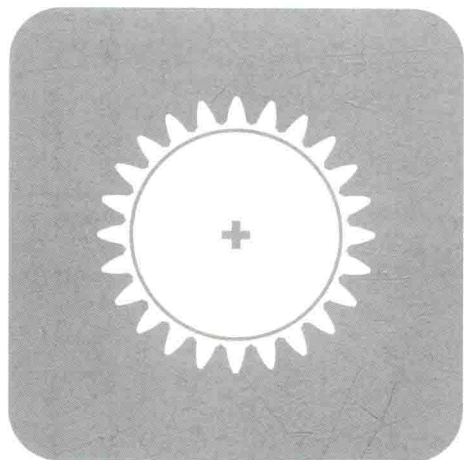


16

24

4

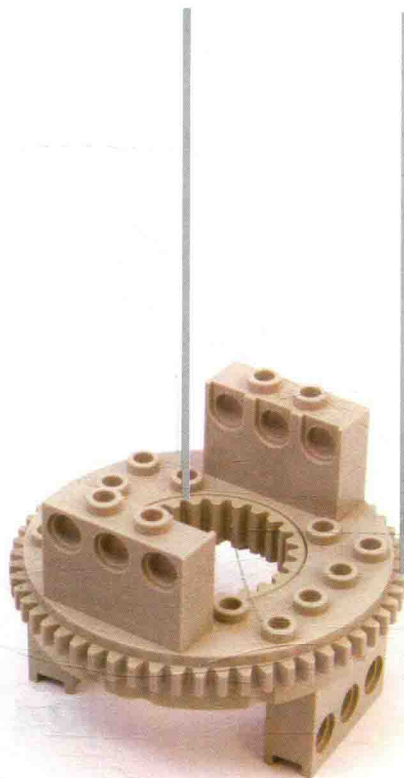




24 16



24 56



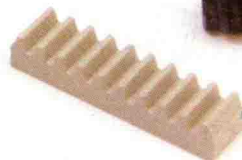
24



56



1



10