

爱上乐高

LEGO:
creation on your time

乐高机器人

EV3 创意搭建指南

181例绝妙机械组合

[日] Yoshihito Isogawa 著 韦皓文 译

THE LEGO® MINDSTORMS®
EV3 IDEA BOOK

181 Simple Machines and Clever
Contraptions



- 日本乐高大师五十川芳仁呕心力作
- 中文乐高论坛创始人精心解读
- 181例乐高机器人EV3创意搭建实例



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

乐高机器人

EV 创意搭建指南

181例绝妙机械组合

[日] Yoshihito Isogawa 著
韦皓文 译



THE LEGO® MINDSTORMS®
EV3 IDEA BOOK
181 Simple Machines and Clever
Contraptions

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EV3创意搭建指南 : 181例绝妙机械组合 /
(日) 五十川芳仁著 ; 韦皓文译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2015. 10
(爱上乐高)
ISBN 978-7-115-40238-7

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(2015)第204817号

版 权 声 明

The LEGO MINDSTORMS EV3 Idea Book by Yoshihito Isogawa (ISBN: 978-1593276003)

Copyright © 2015 by Yoshihito Isogawa.

This edition arranged with NO STARCH PRESS

Through BIG APPLE AGENCY, INC., LABUAN, MALAYSIA

Simplified Chinese edition copyright © 2015 by Posts & Telecommunications Press. All rights reserved.

本书简体中文版由 BIG APPLE AGENCY 代理 NO STARCH PRESS 授权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

内 容 提 要

《乐高机器人 EV3 创意搭建指南——181 例绝妙机械组合》是由日本乐高大师五十川芳仁所著, 涵盖 181 例乐高机器人 EV3 机械组合, 只需要一套家庭版 EV3 乐高机器人套装, 就能完成本书中所有的设计和搭建。本书以一系列高清晰多角度的搭建照片代替文字, 让读者更直观地了解搭建技巧。适合所有乐高 EV3 的初学者和爱好者。

-
- ◆ 著 [日] Yoshihito Isogawa
 - 译 韦皓文
 - 责任编辑 紫 镜
 - 执行编辑 魏勇俊
 - 责任印制 陈 桦
 - ◆ 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>
 - 北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 889×1194 1/20
 - 印张: 11.6 2015 年 10 月第 1 版
 - 字数: 270 千字 2015 年 10 月北京第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2015-2160
-

定价: 69.00 元

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

反盗版热线: (010)81055315

目录

介绍	1
----------	---

第一部分 基本结构

	传动比	4
	复合齿轮系统	18
	改变传动角度	22
	蜗轮蜗杆	30
	摆动式运动	36
	往复式运动	42
	凸轮	48
	间歇式运动	52
	使用橡皮筋的传动	56
	使用履带的传动	60



长距离传动.....62



偏心轴旋转.....64



用旋转方向变更运动方式.....68



万向节74

第二部分 车



单电机驱动.....78



双电机驱动.....82



万向轮90



爬行车94



悬挂轮100



转向.....104

第三部分 没有轮胎的移动

	行走结构	110
	蠕虫式结构.....	122
	振动式的移动方式	126

第四部分 手臂、翅膀和其他运动方式

	煽动翅膀	130
	夹持物体	140
	抬升物体	152
	射击	158
	自动门	168
	开合手臂	176
	风扇	180



钟摆..... 184



更换手臂做出不同的运动..... 188



斜齿轮的啮合..... 194



自由改变传动的角度..... 198

第五部分 传感器



使用触感的创意结构..... 206



EV3大脑按键的创意结构..... 214



颜色传感器的创意结构..... 216

第六部分 其他



勾股定理的应用..... 220



方便的小样品搭建..... 222

介绍

乐高机器人EV3套装，是为各个年龄段中喜欢机器人、汽车和能够动起来的装置的人们而设计的。

在这本书中的每个模型都只是一个小程序，但是读者可以将这些想法组合起来，做出无限多种的大型模型。乐高积木并不是为某个特定的场所或某种特定的搭建方法而设计的，在使用乐高积木进行搭建时，想象力是最为重要的。我希望本书为读者创建精彩作品带来灵感。

全书的搭建模型使用一套家庭版EV3乐高机器人套装即可完成。

书中的文字在哪里？

本书除了这个简短的介绍之外，几乎没有文字。相反，在书中有一系列复杂模型的照片，每一款都展示出模型的机械原理或搭建的技术。

本书列出每一个模型的搭建零件，但没有给出搭建步骤。读者可以观察这些从不同角度拍摄的照片，并尝试重新搭建模型。这种搭建方式就像在解谜，读者通过这种方式的练习，可以提高自己的机械搭建的技巧。与直接告诉读者如何去看、如何去想相比，这种学习方式更值得推荐。

这是一本关于创意的搭建书，是一本关于想象力的书，我希望大家用自己的方式和想法做出全新的搭建作品。

书中用到的程序呢？

与编程相比，本书更侧重于EV3和机器人的搭

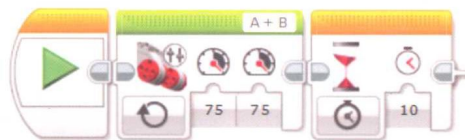
建结构，只需要几个简单的程序即可对搭建的模型做出测试。事先准备以下三个简单的程序。



这个程序可以让 EV3 的大型电机旋转一段时间

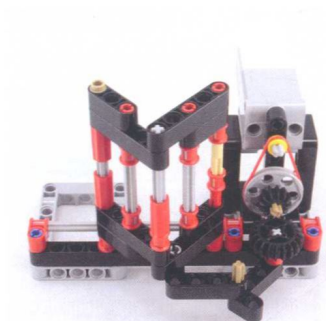
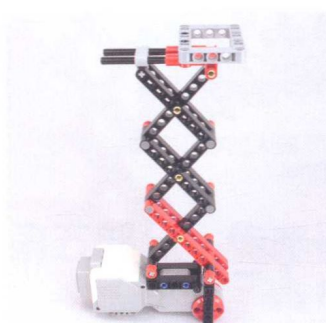
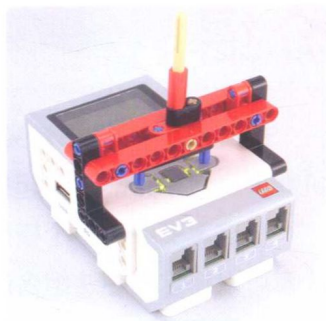
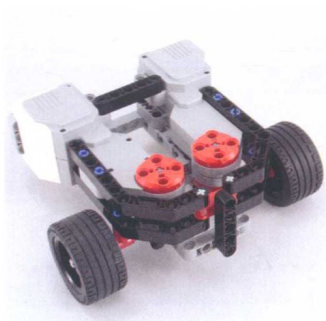


这个程序可以让 EV3 的中型电机旋转一段时间



这个程序可以让两个电机同时旋转一段时间

本书中有几个模型需要特殊的程序。请留意这些程序，这些程序通过控制结构的运动范围来避免对零件造成损害。



第一部分 基本结构

- 传动比
- 复合齿轮系统
- 改变传动角度
- 蜗轮蜗杆
- 摆动式运动
- 往复式运动
- 凸轮
- 间歇式运动
- 使用橡皮筋的传动
- 使用履带的传动
- 长距离传动
- 偏心轴旋转
- 用旋转方向变更运动方式
- 万向节



4



30



48



60



68



18



36



52



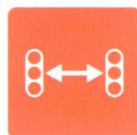
62



74



22



42



56

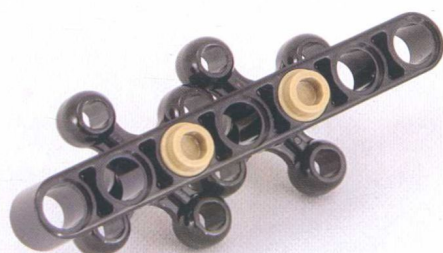


64



传动比

#1



$4:4 = 1:1$



$24:24 = 1:1$



$36:36=1:1$


x2



x2



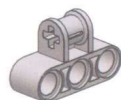
x2



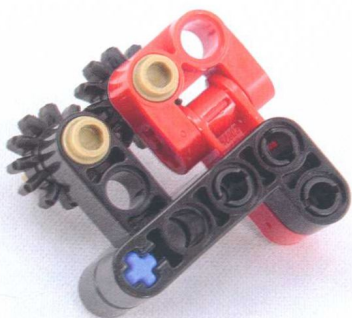
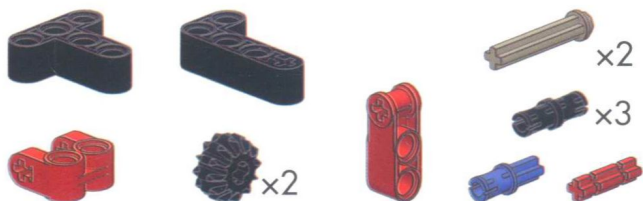
x2



x2

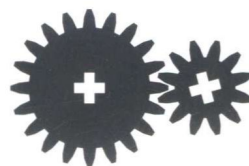
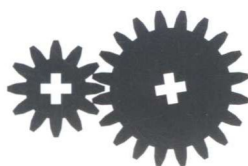

 $20:20=1:1$


#5


$$12:12=1:1$$

#6


$$12:12=1:1$$

减速

加速



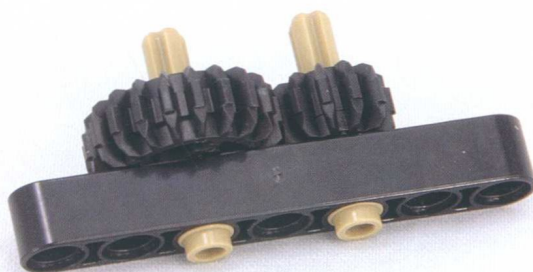
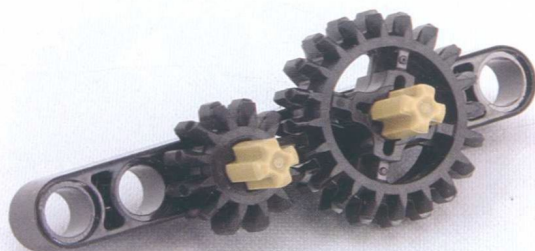
加大力量



减小力量

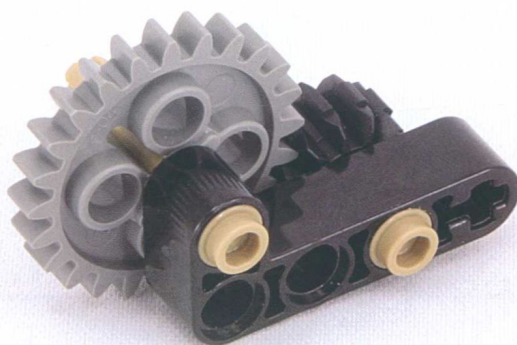
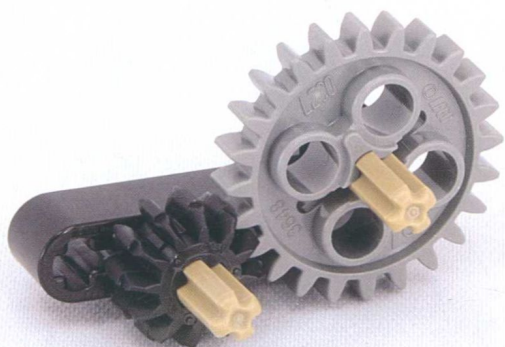
#7

$12:20=3:5$



#8

12:24=1:2

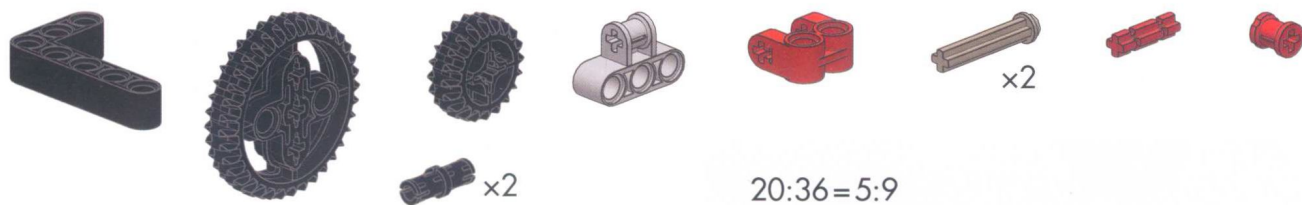


#9

12:36=1:3



#10

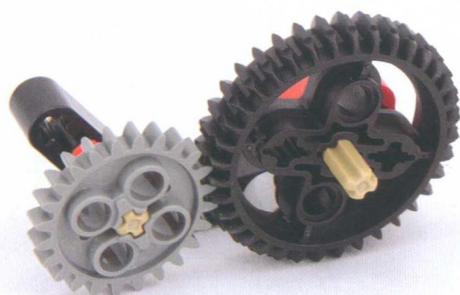
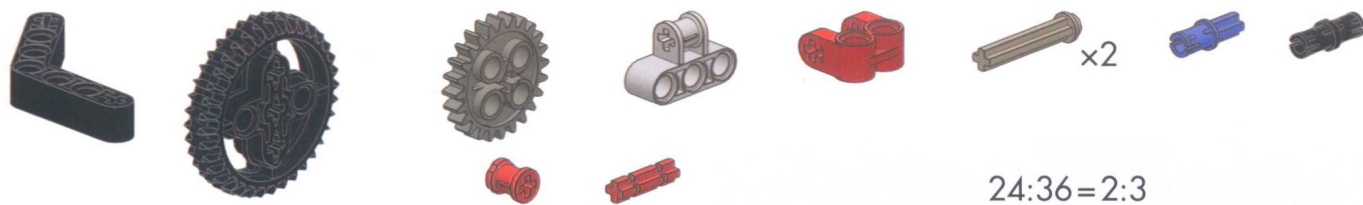


#11

$20:24 = 5:6$



#12



#13

12:20:12=3:5:3

