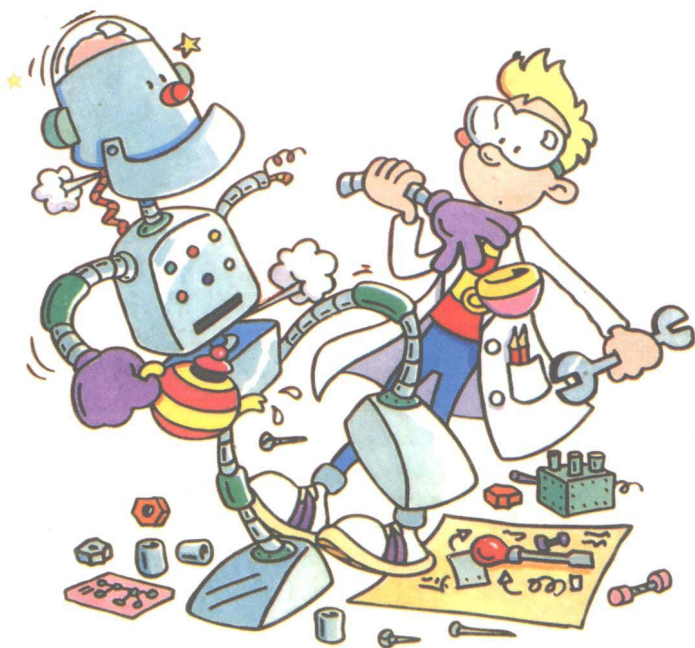


牛津英汉对照科学探秘丛书

怎样制造机器人

HOW TO BUILD A ROBOT

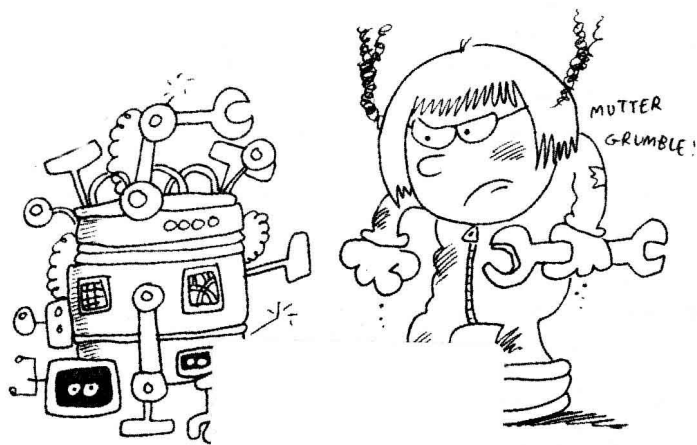
教育部基础教育课程教材发展中心
与牛津大学出版社合作项目



东北师范大学出版社

☆牛津英汉对照科学探秘丛书☆

How to ... **BUILD** **A ROBOT** **怎样制造机器人**



Clive Gifford 著

Tim Benton 图

张丽军 田录梅 译 徐淀芳 审

东北师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

怎样制造机器人/[英]加佛尔德(Gifford,C.)著;张丽军,田录梅译. —长春:东北师范大学出版社,2002.11

(牛津英汉对照科学探秘丛书)

书名原文:HOW TO BUILD A ROBOT

ISBN 7 - 5602 - 3184 - 5

I. 怎... II. ①加... ②张... ③田... III. 机器人-普及读物 IV. TP242-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 079294 号

Originally published by Oxford University Press

© Oxford University Press 1999

This edition for sale in Mainland China only and not for export therefrom

“Oxford” is a registered trademark of Oxford University Press

牛津大学出版社原版 1999

本版©教育部基础教育课程教材发展中心和牛津大学出版社(中国)有限公司拥有2002

本版仅在中国大陆销售,不供出口。“牛津”为牛津大学出版社的注册商标。

☐ 出版人: 贾国祥

☐ 责任编辑: 魏 昆 ☐ 责任校对: 刘 葆 ☐ 封面设计: 李冰彬

☐ 责任印制: 张允豪 ☐ 版式设计: 宋 超 ☐ 电脑制作: 孙亚丽

东北师范大学出版社出版发行

长春市人民大街138号 邮政编码: 130024

电话: 0431-5695744 5688470 传真: 0431-5695734

网址: www.nnup.com 电子函件: sdebs@mail.jl.cn

广告许可证: 吉工商广字 2200004001001 号

东北师范大学出版社激光照排中心制版

长春工业大学印刷厂印刷

2002年11月第1版 2002年11月第1次印刷

开本: 850 mm × 1168 mm 1/32 印张: 6 字数: 106 千

印数: 0 001 — 5 000 册

定价: 8.80 元

如发现印装质量问题,影响阅读,可直接与承印厂联系调换

出版说明

你要前往月球旅行吗？你要建一座属于自己的原子反应堆吗？你还是要时间在隧道中畅游穿行？那么，你的机会来了！无论你要克隆澳大利亚虎皮鹦鹉，还是要造出天体黑洞，只要你想了解今日科学领域中最引人入胜的事物，《牛津英汉对照科学探秘丛书》就会像一名向导，把你需要的东西告诉你。

在这套书中，科学家用通俗的原理、生动的描述和大量简便易行的实验，为你把高深的知识解释得明明白白，只要你用心思考，努力学习和动手实践，你就会明白怎样开发自己的大脑，怎样使用和征服网络，怎样去拯救星球……还等什么，一起来吧，未来的科学明星非你莫属！

这套丛书是教育部基础教育课程教材发展中心与牛津大学出版社合作项目，采用英汉对照方式设计排版。丛书内容适合喜爱英语的小学高年级学生及广大中学生阅读参照实验，也可作为小学科学课教师的参考资料。

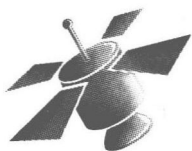
出版说明

译者根据教育部制订的《全日制义务教育英语课程标准（实验稿）》和《全日制义务教育科学课程标准（实验稿）》中有关中小学生英语、科普阅读量和阅读目标的要求，结合小读者的特点，加了不少注释文字。在力求对照严谨的同时，少数段落采用意译，努力做到貌合神似，为你学习英文和科学知识铺平道路。

希望这套丛书能成为你的好朋友，要知道，还有更多、更有趣的牛津新书等着和你交谈呢！

出版者

2002年11月



目 录

CONTENTS

Introduction	How to build a robot?	2
序 言	怎样制造机器人?	3
Chapter One	What is a robot, exactly?	8
第 1 章	准确地说, 什么是机器人?	9
Chapter Two	The long road to robots	26
第 2 章	通往机器人的漫长道路	27
Chapter Three	Robot bits	64
第 3 章	机器人的部件	65
Chapter Four	Robot control	100
第 4 章	机器人控制	101
Chapter Five	Artificial intelligence	116
第 5 章	人工智能	117
Chapter Six	Time to make that high-IQ robot	146
第 6 章	制造高智商机器人的时代	147
Chapter Seven	Robots in the future	168
第 7 章	未来的机器人	169

**HOW
TO**

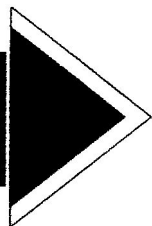


**BUILD
A
ROBOT**

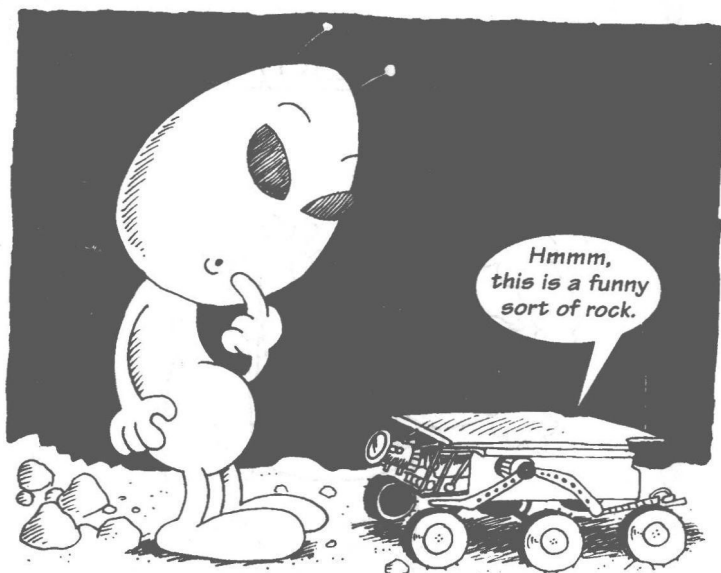
怎样制造机器人



HOW TO BUILD A ROBOT?



In 1996, a small six-wheeled robot decided all by itself to go right rather than left around a lump of rock. Not very amazing, you might think. But the robot was making its decisions over 55 million kilometres away on Mars! This amazing robot was called *Sojourner*^①.

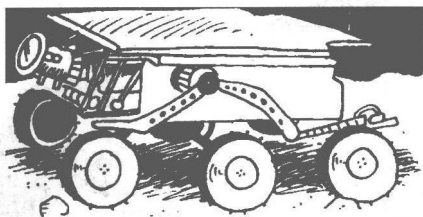


Sojourner is just one of the many amazing robots that have been built. Robots have only been around for 40 years, but already they've swum underwater, flown through the air, even played football. But it hasn't all been fun.

怎样制造机器人

1996年，一个小型六轮机器人自行决定从右面绕过了一块大石头，而没有从左面绕。你可能认为这并不奇怪。但是这台机器人可是在5 500多万公里远的地方——火星上——作决定呀！这个神奇的机器人名叫“旅居者”。

嗯……这是一块有趣的石头。



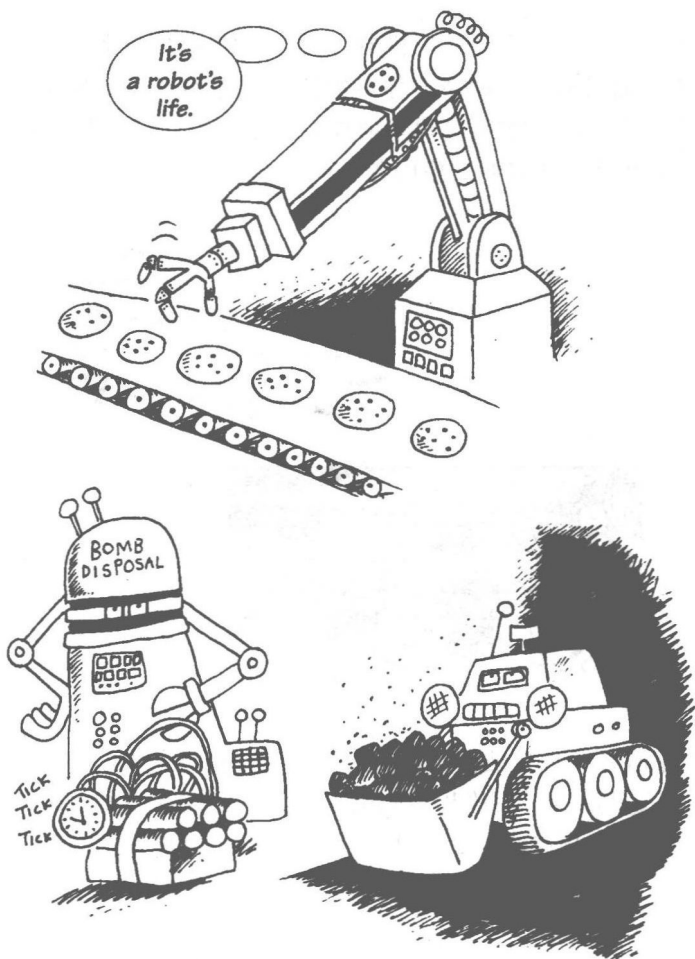
“旅居者”只是已经制造出的众多神奇机器人中的一员。虽说机器人只走过了大约40年的历程，但它们在水下游过，天上飞过，甚至还踢过足球呢。但是，机器人的生活也并不总是有趣的。

① Sojourner ['sɒdʒənə] n. 旅居者，寄住者（特指在土著人中寄住的传教士等人）

INTRODUCTION HOW TO BUILD A ROBOT?

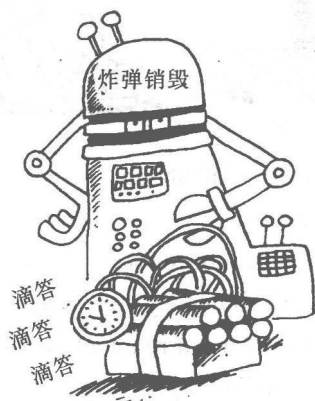
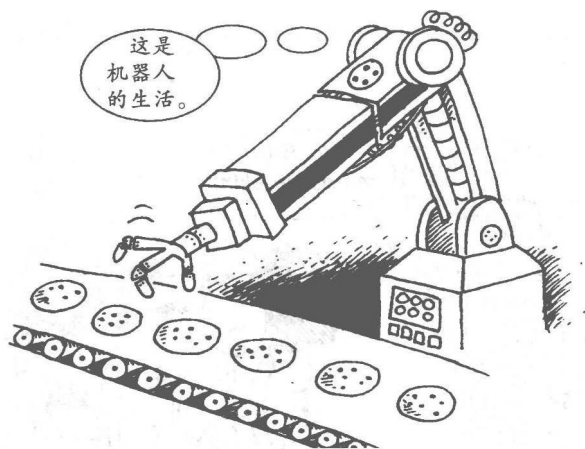
.....

Many robots have worked long and hard in factories, helped save lives and repair human bodies, crawled down deep mines, handled dangerously radioactive substances and *defused*^① bombs.



序 言 怎样制造机器人？

许多机器人在工厂里长时间辛苦地工作，救人和修复人的肢体，爬进深深的矿井，处理危险的放射性物质和拆除炸弹。

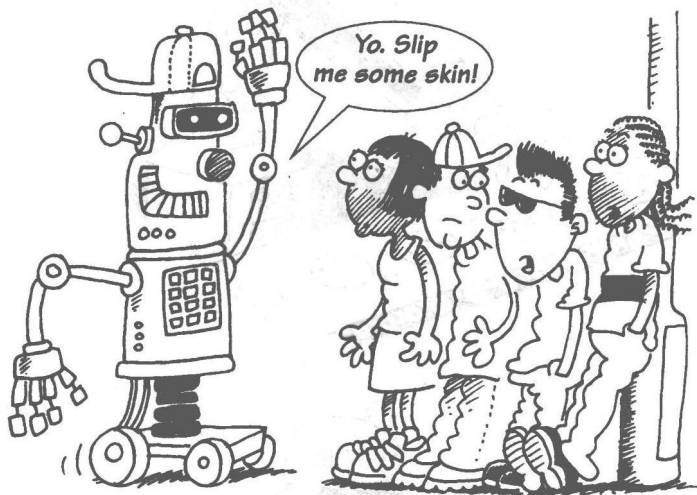


① defuse [di'fuz] v. 拆除引信；缓解

INTRODUCTION HOW TO BUILD A ROBOT?

.....

All this is only a start. Today, most of the world's robots are hidden away in factories and *laboratories*^①. But as further advances occur in computers—the machines that control robots and give them their ability to make decisions—robots are going to start hitting the streets.

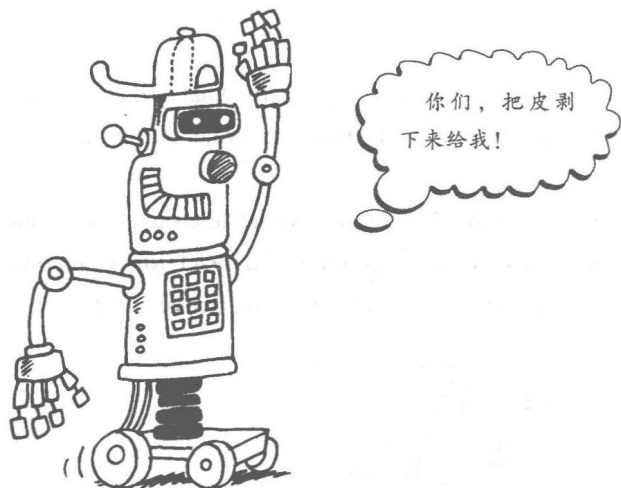


In this book, you'll learn all about:

-  automation
-  the development of robots
-  robot bits and how they go together
-  the different types of robot and what they can do
-  what artificial intelligence is
-  robots of the future

You'll also do experiments that will help you to plan how to build your own super-smart robot.

所有这些还只是个开头。今天，世界上大多数机器人都被关进工厂和实验室里去了。但是当计算机有了进一步的发展时——是计算机控制着机器人并且赋予它们作出决定的能力——机器人将开始走上街头。



在这本书里，你将学到下面的知识：

-  自动化
-  机器人的发展
-  机器人的部件以及它们如何协同工作
-  不同类型的机器人，它们能做什么
-  什么是人工智能
-  未来的机器人

你还能做一些实验来帮助你制定计划，了解怎样制造你自己的超智能机器人。

① laboratory [lə'borətəri] n. 实验室；制药厂；化学品

WHAT IS A ROBOT, EXACTLY?



A tricky one this. It's hard to say exactly what a robot is, because there are so many different kinds. But here's one definition:

'A robot is an automated machine which tends to perform human-styled actions and can be programmed to react to *pre-recorded* ^① commands and in some cases, react to certain external events.'



准确地说，什么是机器人

这可是一个难回答的问题。要说清楚“机器人是什么”很难，因为它们种类繁多。不过，可以给你一个定义：

“机器人是一台自动化机器，它总是模仿人的行为方式来活动；被编入程序后，它能对录入的指令作出反应；在某些情况下，它也能对特定的外部事件作出反应。”



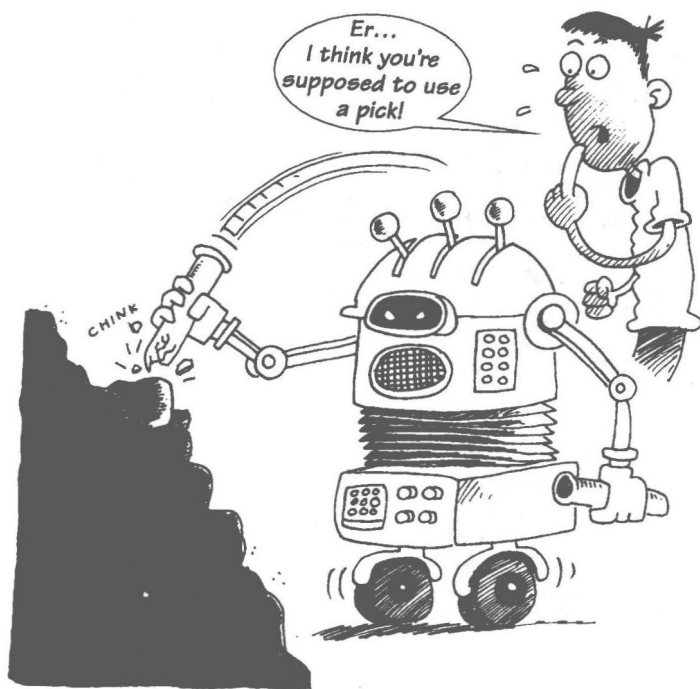
① pre-record [ˌpri-riˈkɔ:d] v. 预先记载，预先录入；pre-表示“以前”，“在前”

CHAPTER ONE WHAT IS A ROBOT, EXACTLY?

.....

Quite a *mouthful*^①. Let's look at what it actually means.

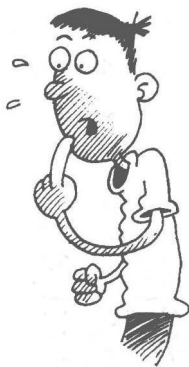
'Automated' means that once it's been programmed, a robot can get on with its work without any help. Next comes the clever bit—'programmed to react to pre-recorded commands'. A robot can be programmed to do different jobs, just like a computer. This is what sets robots apart from most other machines. In practice, robots don't jump around between wildly different jobs. You don't see a robot arm handling *delicate*^② test tubes one minute and working at a coal face the next. But, in theory, it could happen.



第1章 准确地说，什么是机器人？

好长的定义。让我们看一看它到底是什么意思吧。

“自动化”是指机器人被编入程序后，就能够不需要任何帮助，自己工作。接下来是更精巧的部分——“被编入程序后，对事先录入的指令作出反应”。机器人可以被编入程序做各种工作，就像电脑一样，这是它与大多数别的机器的不同之处。实际上，机器人不会在差别极大的工作之间换来换去。你不会看见一台机器人一会儿手拿着精致的试管，过一会儿又做采煤工作。不过从理论上说，这是可能发生的。



① mouthful ['mauθfʊl] *n.* 一满口，少许；重要的话

② delicate ['delikit] *a.* 灵敏的；美味的；微妙的；优美的