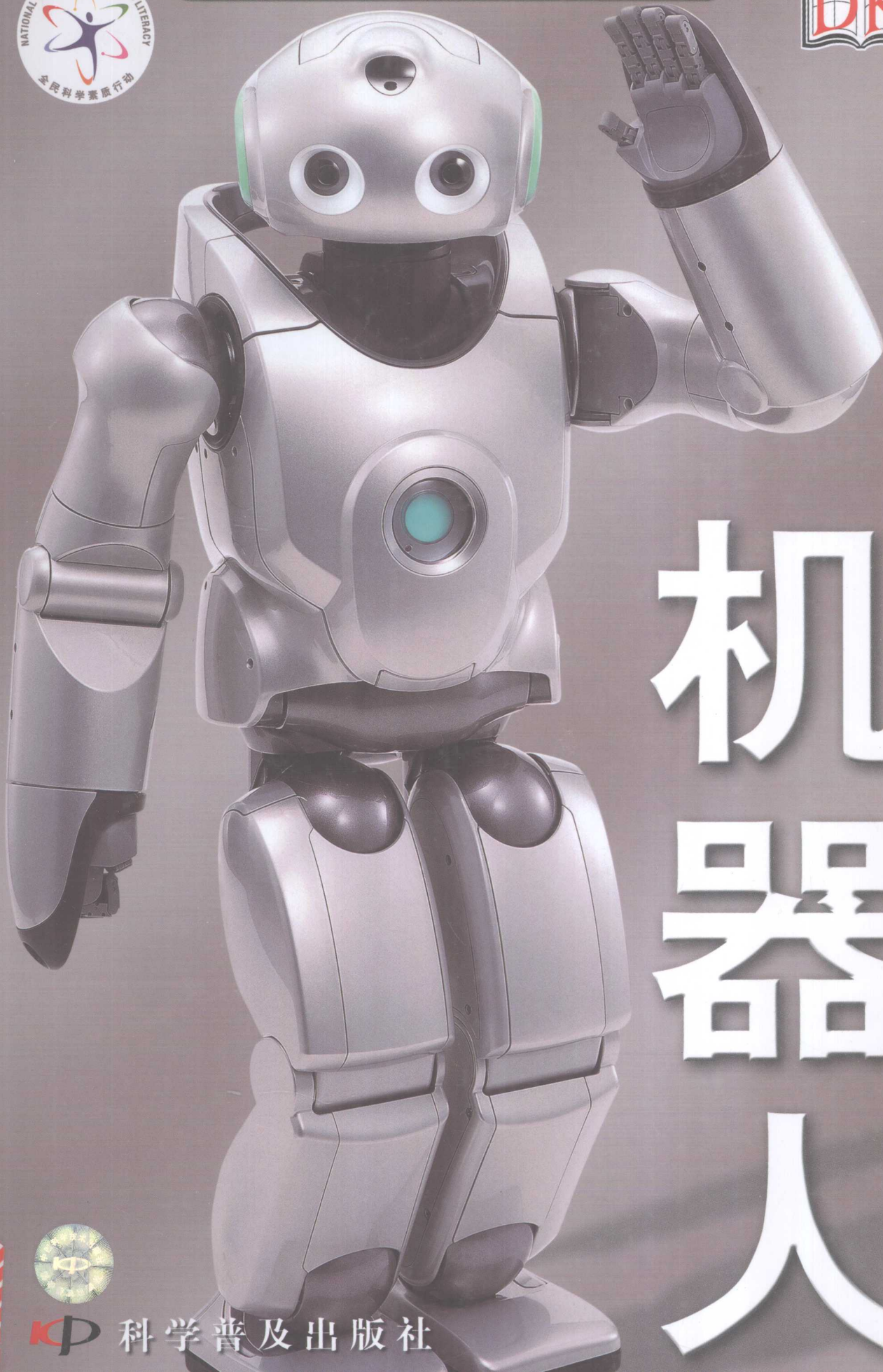




全民科学素质行动计划纲要书系



ULTIMATE
ROBOT



机器人

中国科学技术协会青少年科技中心 组织编译

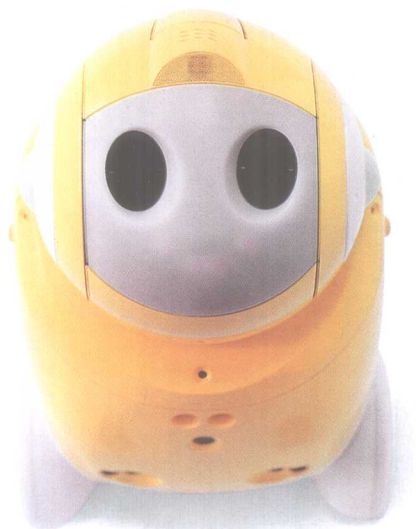
刘荣等译

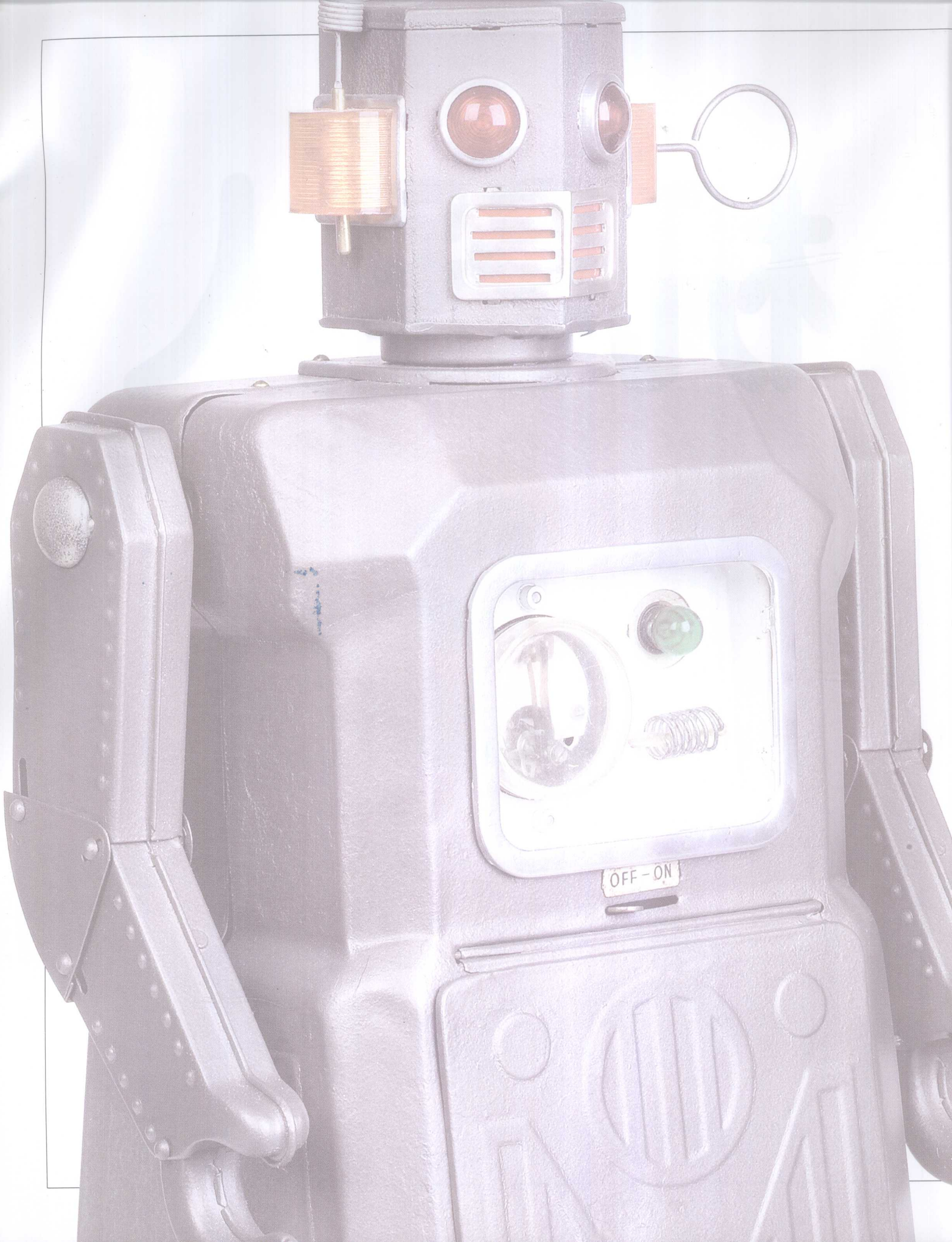
「英」罗伯特·梅隆 著



科学普及出版社

机器人







全民科学素质行动计划纲要书系



TP242
ML

机器人

ULTIMATE ROBOT

[英] 罗伯特·梅隆 著

中国科学技术协会青少年科技中心 组织编译

刘 荣 等译



科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

机器人 / (英) 梅隆著; 刘荣等译. —北京: 科学普及出版社, 2008.1
ISBN 978-7-110-06516-7

I. 机... II. ①梅... ②刘... III. 机器人—青少年读物 IV. TP242-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第151317号

自2006年4月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书。



A Doring Kindersley Book

www.dkchina.com

Original title: ULTIMATE ROBOT

Copyright © 2004 Dorling Kindersley
Limited



版权所有 侵权必究

著作权合同登记号 01-2005-5983

策划编辑: 肖叶单亭

责任编辑: 单亭

封面设计: 汇文制作

责任校对: 林华

责任印制: 李春利

法律顾问: 宋润君

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号

邮政编码: 100081

电话: 010-62103210

传真: 010-62183872

科学普及出版社发行部发行

北京华联印刷有限公司承印

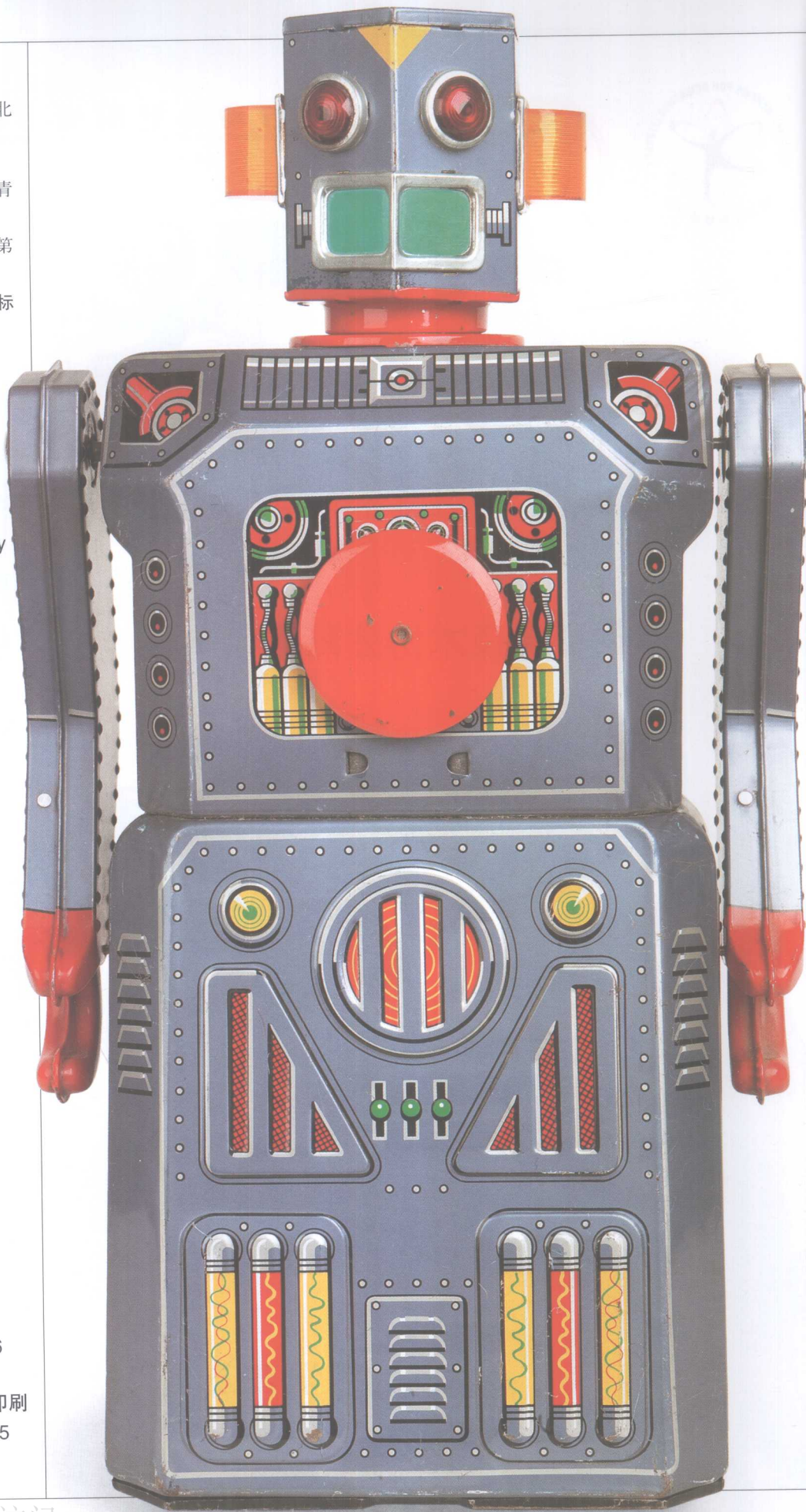
开本: 889毫米×1194毫米 1/16

印张: 11.75 字数: 422千字

2008年1月第1版 2008年1月第1次印刷

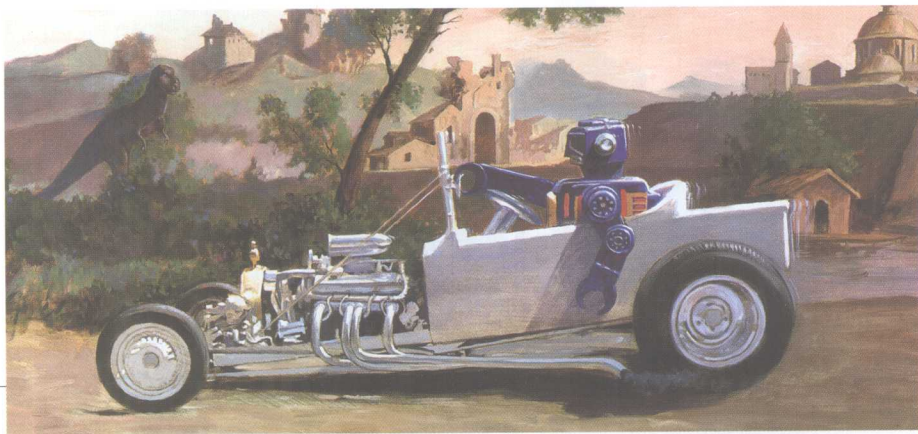
ISBN 978-7-110-06516-7/TP·175

印数: 1-8000 定价: 79.00元



目录

序言	6	乐高公司的“机器特工”	82	足球机器人	144
神话和机器	8	乐高公司的“头脑风暴”	84	机器人大战	146
机器人革命	10	人形机器人套装	86	陈列室：文艺与娱乐中的 机器人	148
机器人玩具与收藏	14	陈列室：机器人制作套装	88	新一代机器人	150
从铁皮小人到智能玩具	16	文艺与娱乐中的机器人	90	与机器人作伴	152
“机器小人”	18	文化象征	92	小帮手	154
早期镀锡铁皮玩具	20	“玛利亚”	94	“思科·米莱里亚”	156
早期电池驱动玩具	22	“哥特”	96	“阿西莫”	158
喷火花的机器人	24	“机器人罗比”	98	“皮诺DX”	160
“五人帮”	26	“戴立克”家族	100	“哈普”机器人	162
带电视屏幕的机器人	28	“机器人B9”	102	川田公司的机器人	164
吐烟雾的机器人	30	“哈瑞”、“杜威”和“路易”	104	“库里奥”	166
机械玩具人	32	“赛隆人”与“马菲特Ⅱ号”	105	“纳沃”	168
齿轮机器人	34	《星球大战》中的角色	106	机器人伴侣	169
射击机器人	36	机器狗“K-9”	110	家用机器人	170
“太空机器人”	38	“金属米奇”	111	作业型机器人	172
“罗比”和他的朋友们	40	“马文”	112	安保机器人	174
“雷电机器人”	42	“克里坦”	113	微型机器人	176
“墨丘利先生”	44	“终结者T-800”	114	太空机器人	178
“引擎机器人”	46	《机器 战警》	116	火星探测机器人	180
“机动战士”系列	48	危险的角色	118	未来的机器人	182
“超合金”机器人	50	“戴特”	120	陈列室：新一代的机器人	184
“变形金刚”	52	“本德”	122	词汇表	186
“百变雄狮”	56	《小小机器人》	124		
“超级百变雄狮”	58	孩子们的最爱	126		
电子宠物	60	电脑游戏	128		
“史宾机器人”	62	画报	130		
“爱宝”机器狗	64	机器人美术家	132		
陈列室：机器人玩具及 收藏品	66	机器人雕塑家	138		
机器人装配套材	68				
动手装配式机器人	70				
早期机器人套装	72				
能自主导航的组装机机器人	74				
简易组装机机器人	76				
会爬的机器昆虫	78				
“赛博”机器人	80				



序言

本书将为大家展示各种各样的机器人。最早的机器人是早期电影中虚构出来的并且动起来叮当作响的人形机械，或是那些眼睛能发光、关节能转动的彩色玩偶。现在的机器人则已变成以计算机为大脑、构造精美的机体，这些人造装置能像人类一样行走、跑步和交谈。甚至那些机械玩偶也都变成了体态小巧、能和小朋友们一起玩耍的真正的机器人。今天，数字技术的飞速发展正把我们的很多幻想变成现实。我们儿时梦想的机器人正一步步进入我们的工厂、办公室和家庭，它们不仅能认出、识别我们，还能用语言和我们交流。



名为“思科·米莱尼亚”
(Sico Millennia) 的
玩具机器人



一种日本1955年出产的
铁皮机器人玩具的
包装盒

机器人的出现打破了人类与机器之间原有的界限。机器人既可被看做人性化的机器，也可以视为像机器的人。事实上，人类总是幻想创造一种类似于自身的装置，它们不仅看起来像人，行为上也应该近似，机器人很大程度正是这种幻想的产物。计算机技术和工程技术的巨大进步则为实现上述梦想提供了物质和技术保障。

虽然目前的机器人在功能上还远远比不上人类，但它们可比单纯的机器能干多了。现在，各种形状和大小的机器人已成为许多工业领域的作业能手，它们为我们制造汽车，还能保护我们的生活环境。会游泳和潜水的机器人可以替我们探索大洋深处的奥秘，精密的微型机



1952年伊萨克·阿西莫夫
(Isaac Asimov) 写的小说《我
是机器人》(I, Robot)

械手则能辅助医生提高治疗水平。机器人能飞越灾害区域，及时传递受灾情报，或在倒塌的废墟中穿行，搜索幸存人员。机器人还能对人类探索有关太阳系最远处的信息，就如同人类在遥远星球上的眼睛、耳朵和双手。

人与机器人的界线正在日益模糊。数字技术的发展已经使类人机器人的开发成为可能，这种机器人拥有很多惊人的技艺，它们能走路、跑步、交谈、识别面部特征、上网冲浪、爬楼梯、踢足球，还能跌倒后自己爬起来，它们甚至还会生气、发誓、跳舞、玩游戏以及表达情感。今天的机器人都被设计成能和人交流、与人友善的系统。然而人类并非始终都把机器人看做是自己的朋友。

恐怖机器

机器人的英文名字“robot”源自捷克语“robota”，意思是“强迫劳力”。据考证，“robota”这个词可能是由捷克剧作家卡尔·查别克(Karl Capek)的兄弟约瑟夫·查别克(Joseph Capek)创造出来的。卡尔·查别克将这个词用在了他1920写的剧本《罗萨姆的万能机器人》(R.U.R, Rossum's Universal Robots)中。剧本中描写了一个未来的可怕世界，机器和机器人将在这个世界里取代人类的统治地位。该剧上演后在全世界获得了巨大的成功，这一现象似乎反映了当时的人们在心底对于技术进步的恐惧。



由劳伦斯·诺斯
(Lawrence Northey) 设计的
名为“女王的随从”
(The Queen's Entourage) 的
机器人雕塑



名为“赛博”
(Cybot)的机器
人组装套材，在
组装中可以学
到很多

原则相违背。

■机器人必须保护自己，除非这些保护行为与第一或第二条原则冲突。

阿西莫夫后来又增加了一条原则，即“第零条原则”，指出“机器人不能伤害人性与正义，或眼见人性和正义受到伤害却袖手旁观。”

但无论机器人属于邪恶还是正义，是机器狂人还是宇宙拯救者，是暴徒还是高智商英雄，有一点是确定不变的，那就是机器人将不断地从全方位冲击我们人类的思想。从20世纪20年代开始，机器人已成为家喻户晓的电影明星和设计图标，它们也成了各种绘画、计算机游戏以及模型雕塑的主角。

今天，机器人变得越来越像它们的人类创造者，不仅体现在外表，还包括它们的行为。但有一点不会变，即机器人始终是时代的产物，从它们身上能反映出它们所在年代的众多特征。或许我们只能说：“现有的机器人是我们应得的。”



“川田系统”
(Kawada Systems) 公司的
HRP-2型人形机器人

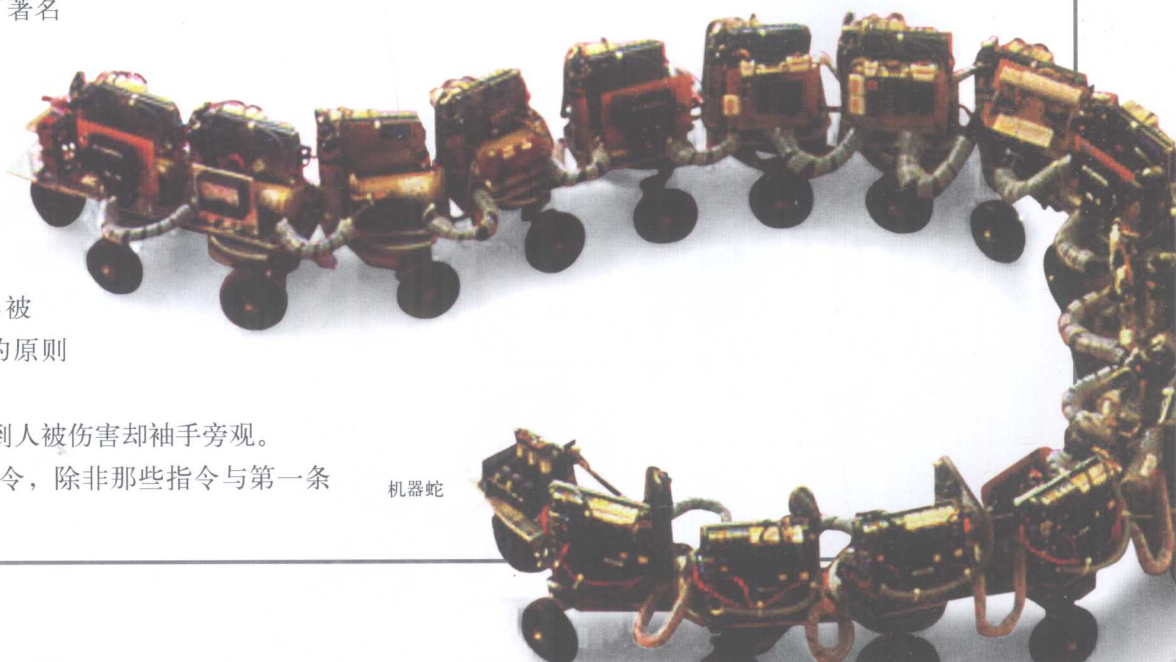
事实上，无论在舞台、荧屏上，还是在杂志、小说里，机器人通常扮演的都是一些毫无情感的角色，它们没有喜怒哀乐，语调单一，甚至还担当冷血杀手。

正义力量

然而，作家伊萨克·阿西莫夫却认识到机器人不仅仅是时尚电影或科幻小说中那些疯狂科学家们的邪恶帮凶，它们也可以成为正义的力量。在他的短篇小说《说谎者》(1941)中，他提出了著名的“机器人三原则”，即所有计算机控制的机器人都必须无条件遵守的一组合理道德规范。他的这些虚构观念得到了当时其他作家和电影制作人的认可，即使在今天也仍然被视作指南。阿西莫夫提出的原则如下：

- 机器人不能伤害人，或看到人被伤害却袖手旁观。
- 机器人必须遵守人类的指令，除非那些指令与第一条

Robert L. Malone



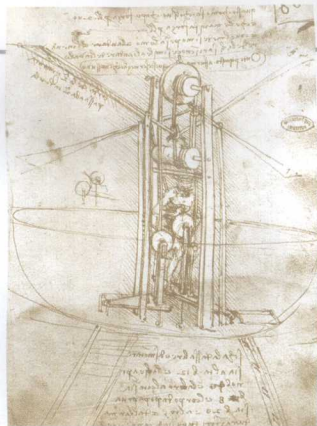
机器蛇



埃及的“胡狼头神”面具

神话和机器

在机器人出现之前，人类的文化变迁和技术创新已有几千年的历史。事实上，机器人的诞生正是文化和技术多种因素综合的产物，其中包括神话传说、木偶和祭祀面具的制作、自动控制技术以及对创造“会思维”机器的渴望。到了文艺复兴时期，这些因素之间的相互联系与交融变得更加密切和深入。



莱奥纳多·达·芬奇 (Leonardo da Vinci) 设计的带有滑轮的机器

对某些人来说，机器人只是超人的机器；但对另一些人而言，机器人则属于鬼神。无论何时，人类对于神的身躯和力量总是顶礼膜拜的，因此在人类的任何一种文明中都有自己的神话来描述他们崇拜的神。其中，有在古希腊荷马史诗《奥德赛》中描绘的奥德修斯国王所遭遇的“独眼巨人”，还有在很多希腊神话中塑造的保卫克里特岛的巨大青铜神像“塔罗斯” (Talos)。除了这些神话，后来还涌现出一些关于雕塑假人的传说，例如16世纪希伯来传说中一个用泥土制造的武士“戈莱姆”。无论是神话中的神，还是传说中的假人，它们都体现出人类的一大疑问和向往，即人类是否能用没有生命的物质创造出生命来。

在机器人出现的多个世纪以前，很多文明还用机械面具、木偶以及影子来表达神的形象。现存最早的神物是埃及“胡狼头神”的面具，其历史可以追溯到公元前2500年，这个面具的下巴可以活动，而且在嘴里还有一

根会说话的管子。有了这个面具，“胡狼头神”就可以现身在他的追随者面前，并和他们说话，就像上帝通过牧师的声音讲话一样。在印度和东南亚地区，2000多年前就有了使用机械偶像来给充满敬畏的大众讲述英雄故事的传统。这种机械技术与神话的结合赋予了偶像更强大的心理冲击力。今天，在很多机器人的科幻故事里这种力量仍然存在。

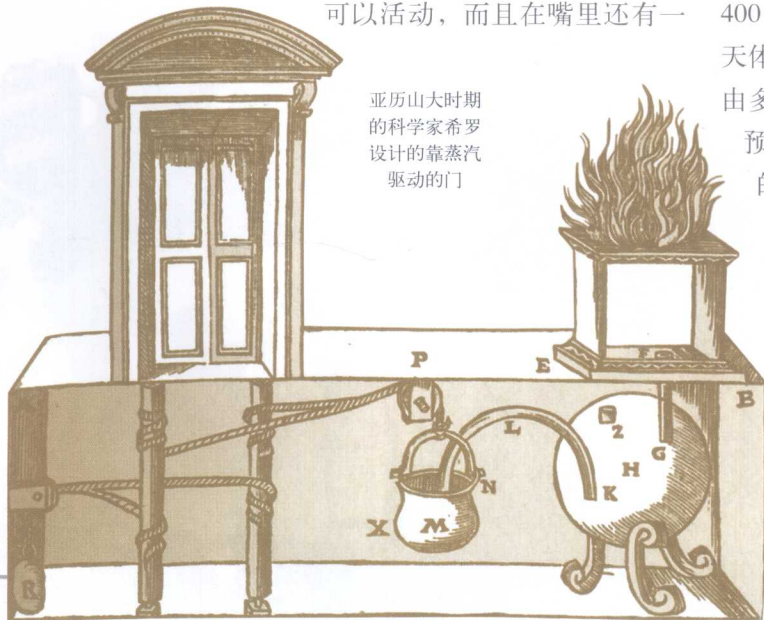
早期的计算机和计算器

追求智能化的机器也是机器人发展的另一个动力。第一步尝试应该是发明能够记载恒星运动的机器，进而测算出时间的变化。在公元1世纪，希腊人就发明了名为“反塞西拉”的“计算机”，它通过两个可以旋转的轴来帮助预测行星、太阳和月亮的位置。在公元400~800年，伊斯兰人发明了多种天体观测仪，其中最常见的一种由多个同心圆盘构成的星盘，它能预测在特定时间恒星和行星出现的位置。

到公元13世纪，工程师们设计出了靠齿轮相互啮合传动来计量时间的钟表。后来很多钟表匠把他们的技艺移植到



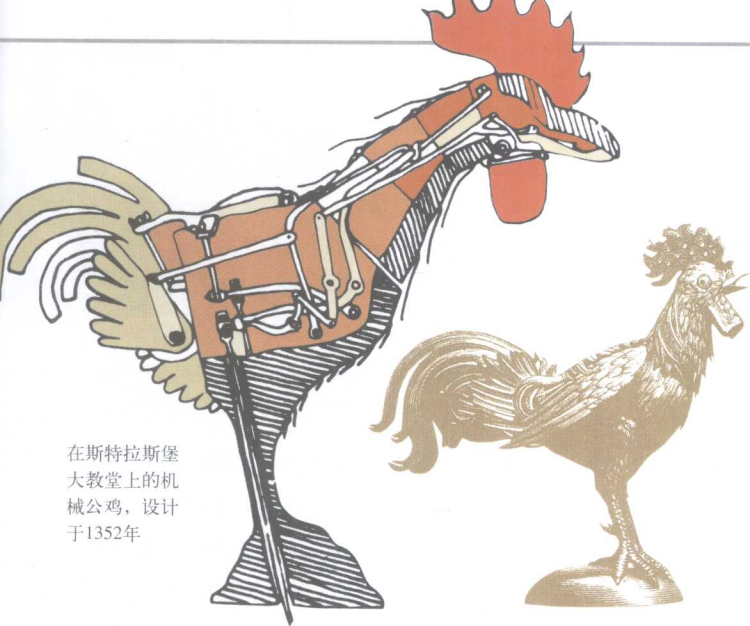
1206年波斯人阿里·迦扎里 (AL Jazari) 设计的用于扬水的机器



亚历山大时期的科学家希罗设计的靠蒸汽驱动的门

19世纪印度尼西亚人制作的关节可以活动的木偶





在斯特拉斯堡大教堂上的机械公鸡，设计于1352年

仿生木偶的制作中，从而建立起了精密机械与人造动物之间的联系。正是从这时起，开始产生了机器人技术的另一个分支。1352年，在法国斯特拉斯堡的大教堂尖塔上安装了一个能自己动作的机械公鸡，在每天正午这只公鸡会准时扇动它的翅膀，并张开它的嘴发出鸣叫声，它也是现存最早的具有报时功能的机械动物。

知识的积累

1642年，法国科学家布莱斯·帕斯卡（Blaise Pascal）在认真研究了用精密齿轮传动计量时间的原理后，认识到可以利用该原理建造一种能显示

数字，进而实现数字相加的机器。根据这个想法，帕斯卡研制出了世界上第一台机械式加法机，并将其命名为“帕斯卡机”（Pascaline）。仅仅依靠齿轮、棘齿、转轴、鼓轮以及外部拨数盘，这种机器能准确记录操作人员输入的数字。受帕斯卡的加法机启发，1674年德国数学家戈特弗里德·莱布尼茨（Gottfried Leibnitz）发明了“步进计算器”（Stepped Reckoner），虽然该机器在功能上与帕斯卡的加法机差别不大，但它的设计更为简单和巧妙。类似上述发明的计算工具还有很多，它们都可以算得上是现代计算机科学的奠基石，因为计算机科学最基础的东西就是如何记



法国哲学家和科学家
布莱斯·帕斯卡

录一系列数字并把它们转化为不同类型的数据。

自动化方案

机器人技术的另一个起源分支是自动控制，这是一门研究如何让机器在很少有、甚至没有人干预的情况下完成好任务的科学。自动控制通常被认为是一门新兴的技术，但事实上它已经有几千年的历史。大约两千年以前，亚历山大时期的科学家希罗（Hero）设计了多种依靠蒸汽、动物或人力驱动的机器，它们可以完成开门或吹奏管风琴等任务。在1206年的波斯，富于幻想的工程师阿里·迦扎里（AL Jazari）写了一本有关扬水机和食物制备机方面的书，书中提供了这两种机器的很多设计方案，虽然只有少数方案得以真正实施，但它们对后人的影响却是非常巨大的。

创新工程

在莱奥纳多·达·芬奇（Leonardo da Vinci）于1452年出生前，阿里·迦扎里可以算是世界上最富有想象力的工程师了。文艺复兴时期是人类创造成果最为丰富的一段时间，这期间阿里·迦扎里也设计了大量的机械设备，包括一些自己能动的机械动物。另外，还设计了一个机械人，以及一个今天被认为是计算器的设备，而它比帕斯卡的加法机整整早了150年。

虽然古代人的很多信仰都很快被近代科学思想所否定，但神话的力量依然很强大。1580年在捷克的布拉格，拉比·劳（Rabbi Low）创作了一部描述“戈莱姆”（Golem）的传奇故事，其中“戈莱姆”是一个被赋予生命的假人，该人物也成为后世很多机器人故事的主题。



1922年电影《戈莱姆》中的场景，改编自拉比·劳1580年创作的故事



机器人革命

比较接近现代机器人的装置最早出现在工业革命的后半期，当时的人们开始寻求新的方式来反映维多利亚时期工业的力量。然而无论是世界上第一台真实机器人还是虚拟机器人都是在20世纪诞生的，其基础是在此期间发生的计算机革命和通讯革命。因此机器人应该是新技术的结晶，然而对有些人来说机器人却是技术危险性的征兆。

18世纪中叶到末期是自动技术发展的黄金岁月。在法国，雅克·德·沃刚松（Jacques de Vaucanson）制作了两种自动玩偶，分别是1738年推出的“吹长笛者”（Flute Player）以及1739年面世的能走路、进食、甚至排泄的“机器鸭”（Duck），这两件作品在当时来说是相当复杂的，它们也成为制作类似由外部机构驱动的仿生机器的典范。另一方面，瑞士钟表匠亨利·雅盖·德罗（Henry Jaquet Droz）和他的儿子皮埃尔（Pierre）则在钟表工艺的基础上制作出了由内部机械驱动的自动玩偶，他们在1750年到1773年间先后推出了“音乐演奏女士”（Lady Musician）、“绘画者”（Draughtsman）和“写字者”（Writer）三款玩具人，这些玩具不仅制作精良，而且完全靠自身机械独立动作。到了19世纪，自动玩偶仍然是上流社会富人

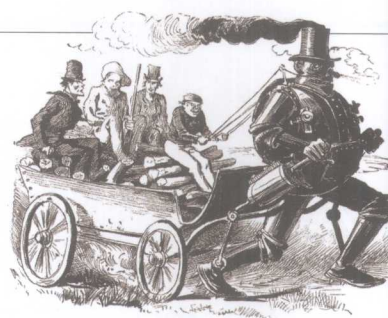


雅克·德·沃刚松
(Jacques de Vaucanson, 1709-1782)
和他的自动“机器鸭”

们娱乐消遣的宠物，然而这时蒸汽动力、电力和工业化潮流已经成为社会的主角，人们为技术改变他们的生活和工作感到欣喜。与此同时，众多的作家和艺术家们也加入对技术的宣传中来，他们的作品向人们描绘出新技术引发的神奇未来，有的甚至预测下一项技术成果就是真正的仿人机器。

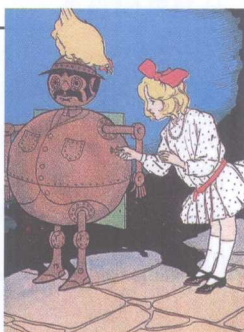
预见与变革

随着技术的进步，由金属材料做零部件、电力驱动的自动机械人开始“走出”生产车间，并出现在作家的笔下，如路易斯·皮鲁（Louis Perew）在1900年制作的一台名为“自动人”的巨型自动步行机；还有，如科幻作家笔下的虚构角色，如乔治·摩尔（George Moore）创作的“蒸汽人”（Steam Man）。



1882年的雕刻作品——乔治·摩尔
(George Moore) 的“蒸汽人”

流行文化



“滴答”与桃乐茜

1907年 电影《机器人与聪明的仆人》问世，影片中刻画了一个真人大小的罗马机器武士

1907年 弗兰克·鲍姆（L. Frank Baum）编写的“欧兹”（Oz）故事集第二部出版，书中出现了名为“滴答”（Tik-Tok）的机器人

1910年 根据玛丽·雪莱的小说《弗兰肯斯坦》（Frankenstein）改编的第一部电影，由托马斯·爱迪生导演并发行

1912年 雕刻家布朗库西创作了雕塑《缪斯》，该雕塑结构化的脸形成为影片《大都会》中的玛利亚（Maria）及很多其他电影中机器人角色的蓝本



电影《弗兰肯斯坦》发行时的海报

1920年 保罗·维尼格勒执导的电影《戈莱姆》（Del Golem）问世，影片中描绘了一个武士机器人

1921年 卡尔·查别克于1920写的剧本《罗萨姆的万能机器人》首次在捷克首都布拉格上演

1926年 科幻杂志的鼻祖《惊奇故事》创刊并发行

1926年 弗里茨·朗执导的电影《大都会》问世，影片中刻画了一个女性机器人玛利亚

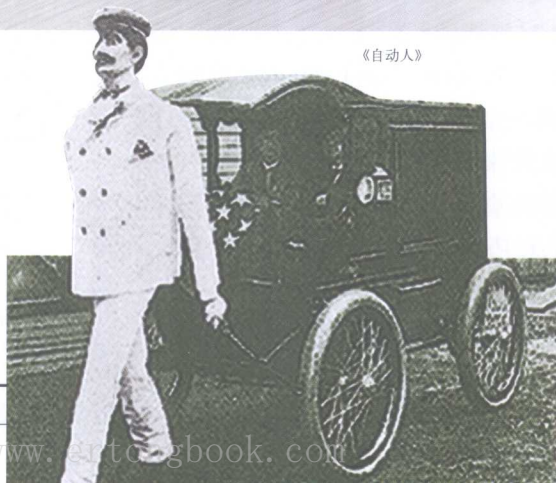
1900—1919

1900年 发明家路易斯·皮鲁制作完成了他的“自动人”机器人。该机器人能行走和拉车

1903年 莱特兄弟设计制作了世界上第一架有动力飞机

1913年 亨利·福特在他的汽车厂里安装完成了世界上第一条基于传送带的生产线。用这条生产线装配完一辆福特T型车只需要93分钟

《自动人》



1920—1929

1920年 无线广播正式面向大众播出。到20年代末，约60%的美国家庭都拥有了收音机

1923年 弗拉基米尔·佐里金申请映像管的专利。这是一种光电摄像管，从而拉开了电视革命的序幕

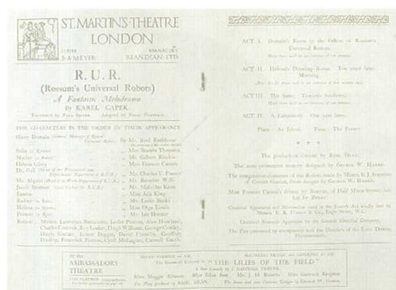
1927年 范尼瓦尔·布什发明“微分分析仪”，它是世界上首部机电式计算机

机器人年鉴

机器人的历史体现着科学与幻想相互作用和交融，新的科学成果不断激发出人们的幻想，神奇的幻想则引导着科学家去发明创造。科学带给我们的是自动化、计算机及宇宙探索等实用技术，而科学幻想则让我们预知世界的未来。

技术创新

在20世纪初,儿童小说作家弗兰克·鲍姆(L. Frank Baum)在作品中创作出两个机器人角色,分别是“锡人”(Tin Man)和“滴答”(Tik-Tok)。然而,直到1920年才由剧作家卡尔·查别克(Karl Capek)创造出了一个能描述仿人机械的词汇:Robot(机器人),他在剧本《罗萨姆的万能机器人》(R.U.R.)中描写了一个被技术奴役的社会,该剧于次年公开上演。现在看来,查别克的作品出现得非常适时,因为当时动力飞机和收音机才诞生不久,而电视和计算机的概念则刚刚提出,公众对于各种新技术非常好奇和充满渴望,随着其他艺术家和工程设计人员在机器人方面的推波助澜,在人们心中机器人已成为未来生活的象征。1939年美国在纽约世博会上一个名为“电子人”(Elektro)的能行走和冒烟的机器人出现在公众面前,“机器人”这个名字已经家喻户晓了。



卡尔·查别克的《罗萨姆的万能机器人》被改编为英语剧目后在1923年上演时的节目单

来的、在技术上超前于现实世界的故事。1938年,在杂志《新奇科幻》(Astounding Science Fiction)上发表了一篇科幻故事,故事中描写了一个富有同情心的、名为“海伦·奥洛”(Helen O'Loy)的机器人。受此故事的启发,当时还非常年轻的伊萨克·阿西莫夫(Issac Asimov)开始写机器人科幻小说,在这些小说中他不仅创造了“机器人学”(Robotics)这个词,还预言机器人将在未来与人类共同生存。

玩具和影星

机器人玩具在20世纪40到50年代已经非常流行。第一款比较粗糙的镀锡铁皮玩具出现在20世纪30年代,随后机器人玩具以各种样式纷纷面世,在它们身上无不反映出当时最新的技术发明,也使机器人成为一种时代标志。

带有机器人司机的“巴迪机器玩具”,它是世界上第一款机器人玩具



幻想中的机器人

从20世纪20年代末到30年代,很多流行杂志也开始刊登有关机器人的故事以满足读者们的好奇心。1929年,出版商雨果·根斯巴克(Hugo Gernsback)创造出了“科幻小说”(Science Fiction)这个词汇,用以描述那些不断涌现出



查别克的科幻剧《罗萨姆的万能机器人》在舞台上演出

1930年 科幻杂志《神奇故事》创刊发行

1932年 第一款以机器人为题材的玩具“巴迪机器玩具”面世

1936年 查理·卓别林(Charlie Chaplin)主演的电影《摩登时代》(Modern Times)公演,影片中预示未来机器可能会与人争抢工作

1938年 莱斯特·德尔雷(Lester del Ray)的小说《海伦·奥洛》(Helen O'Loy)问世,书中描绘了一个理想化的女性机器人



《神奇故事》(Wonder Stories)杂志

1941年 电影《人造怪物》(Man Made Monster)公演,影片中描绘了一名疯狂的科学家将一个人变成了靠电子信号控制的怪物

1941年 伊萨克·阿西莫夫发表短篇小说《说谎者》(Liar),书中他提出了著名的“机器人三原则”

1949年 杰克·威廉森(Jack Williamson)发表小说《人形机器人》(Humanoids),书中描写到人类由于过度依赖机器人而制约了自身的创造性和发展。“人形机器人”(Humanoids)这个词也第一次由威廉森创造出来



伊萨克·阿西莫夫

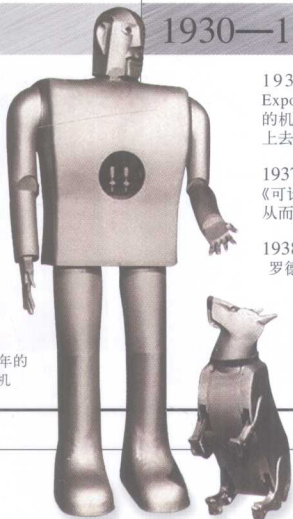
流行文化

1930—1939

“电子人”与机器狗“火花”(Sparky)



1923年的收音机



1932年 在英国伦敦的无线电博览会(Radio Exposition)上展出了一个名为“阿尔发”(Alpha)的机器人。该机器人体内安装有无线电收音机,听上去就好像是机器人在报时和读新闻

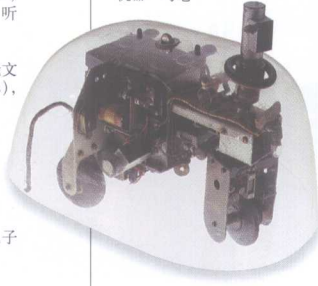
1937年 阿兰·图灵(Alan Turing)发表研究论文《可计算数字的研究》(On Computable Numbers),从而引发了计算机革命

1938年 威廉·波拉德(William Pollard)和哈罗德·罗斯伦德(Harold Roselund)为自动喷漆机设计发明了一种机械臂

1939年 在美国纽约的世博会上,“西屋”(Westinghouse)公司推出了一款名为“电子人”(Elektro)的机器人,它会冒烟和行走

1940—1949

格雷·沃尔特的机器“乌龟”



1946年 机器人学先驱乔治·戴沃尔(George Devol)发明了一种用于控制机器的通用型指令读出器,并申请专利

1947年 约翰·帕森斯(John T. Parsons)和弗兰克·史图林(Frank L. Stulen)发明数字式机器控制器(NC),它是今天计算机数字控制器的前身

1948年 格雷·沃尔特(W. Grey Walter)设计制作了他的第一台自主式机器“乌龟”。这种“乌龟”能到处漫游,避开途中障碍,并对光线刺激做出反应

技术创新

在20世纪20年代到30年代,电影中出现了第一代机器人角色,但所有机器人还都只能在地球上活动,而且影片中创造它们的科学家通常都是些妄图成为地球主宰的狂人。到了50年代,电影中的机器人则更多地活跃在宇宙空间,这种现象也揭示出当时由于新技术层出不穷以及世界局势的不断变化,使得人与人之间产生了隔阂和疏远。事实上,在50年代前后,世界上先后经历了华尔街金融风暴、第二次世界大战、原子能时代、东西方冷战,以及计算机和各种传媒的崛起。

危险的机器

很多人并不把机器人当成他们的朋友,反而把对所有新技术的恐惧都集中到机器人身上。这种恐惧的表现之一就是,在影视作品中一直把机器人描绘成外星异形,机器人似乎预示着人类危险的未来。事实上,人们对于外形和自己很接近的机器人总是存在抵触心理,似乎机器人越像人,它们身上蕴含的危险性就越大,反倒是那些一看就是机器设备的机器人威胁更小。



机器人“库里奥”(QRIO)
在展示它抓握物体和跳舞的能力

真正机器人的诞生

到了20世纪40年代末,科学家们开始着手打造第一台智能机器,要将科幻中的机器人变为现实中的真正产品。1946年,工业家乔治·戴沃尔(George Devol)申请了一项发明专利,保护他提出的用存储在磁带上的指令控制机器人工作的方法。这是机器人首次与计算机技术相结合,在当时还是大型计算机,后来就变成PC机了。1948年,科学家格雷·沃尔特(W.Grey Walter)为了实现有关人造生物的实验,开发了世界上第一种全自主式机器人——机器“乌龟”。沃尔特的“乌龟”们能对光线刺激产生反应,并跟踪光源位置,表现出某种程度的生物智能。这些机器“乌龟”可以算是今天风行世界、能响应外界刺激的机器人套装的祖先。1961年,戴沃尔与约瑟夫·恩格尔伯格(Joseph Engelberger)合作推出的“尤尼梅特”(Unimate)是世界上首台工业机器人,这种机械臂式的机

流行文化

1950年 阿西莫夫的小说《我是机器人》(I, Robot)正式出版发行

1951年 机器人“哥特”(Gort)出现在大型科幻小说《地球停转之日》(The Day the Earth Stood Still)中

1954年 在电影《图波大帝》(Tobor the Great)中,一个仁慈善良的空间探索机器人被敌方特工偷走

1956年 机器人“罗比”(Robby)在电影《禁止星球》(Forbidden Planet)中成为主角



1954年的一张电影海报

1961年 斯坦尼斯拉夫·莱姆(Stanislaw Lem)发表小说《索拉里斯星》(Solaris),书中描写了人类的复制

1966年 瑞士艺术家吉格(H.R.Giger)创立了“生物机械”艺术,用以描绘那些由人体和机器共同构成的东西

1968年 根据斯坦利·库布里克(Stanley Kubrick)的小说改编的电影《漫游》发行,片中刻画了一个邪恶的计算机“哈尔”

1968年 菲利普·迪克(Philip K. Dick)发表小说《机器人会梦见电绵羊吗?》(Do Androids Dream of Electric Sheep?),其中描写了人的复制,它也是1982年的电影《银翼杀手》(Bladerunner)的故事基础



R2-D2
机器人

1972年 艾拉·莱文(Ira Levin)完成小说《斯特福德的夫人》(Stepford Wives),故事中很多妇女被机器人取代。该小说分别于1975年和2004年被改编成电影

1976年 阿西莫夫的小说《两百年的男人》(Bicentennial Man)发表,书中描写了一个最终变成人的机器人

1977年 电影《星球大战》(Star Wars)第一部发行

1950—1959年

1951年 雷蒙德·哥尔茨(Raymond Goertz)设计了世界上第一款“遥控操作器”,一种关节型机械臂

1954年 乔治·戴沃尔(George Devol)设计了世界上第一台可编程机器人

1956年 戴沃尔与约瑟夫·恩格尔伯格(Joseph Engelberger)创建了世界上第一家机器人公司,名为“尤尼梅新”(Unimation,为Universal Automation的缩写)



发射前的“斯普特尼克”卫星

1957年 世界上第一颗人造地球卫星“斯普特尼克一号”(Sputnik I)由前苏联发射升空,从而引发了世界范围的太空竞赛

1960—1969年

1962年 世界上首款工业机器人“尤尼梅特”(Unimate)开始在通用汽车公司的装配线上服役

1964年 IBM公司的360型计算机成为世界上第一款规模化生产的计算机

1968年 尤尼梅新(Unimation)公司将其专利技术转卖给川崎(Kawasaki)公司,从而拉开了机器人在日本大规模发展的序幕

1969年 尼尔·阿姆斯特朗(Neil Armstrong)成为世界上第一个登上月球的人



尼尔·阿姆斯特朗

1970—1979年

1970年 美国斯坦福研究院(SRI)研制出世界上第一款用计算机控制的机器人“卡特”(Cart)与“沙凯”(Shakey)

1974年 “维卡姆”(Vicarm)公司推出一款用微型计算机控制的机械臂,用于工业制造

1975年 “海盗一号”(Viking I)火星轨道器和着陆器发射升空



“海盗一号”(Viking I)的发射情况

技术创新

器人是专为美国通用汽车公司的汽车生产线设计的。

几年后,日本和美国生产的机器人就能在无人干预的情况下完成整辆汽车的焊接、装配及喷漆,而实现以上技术突破的关键就在于人工智能。

有大脑的机器人

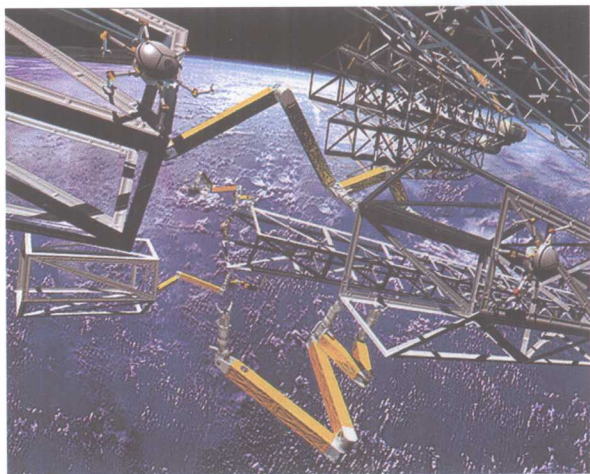
人工智能在1957年就已成为专门的研究学科,它也是现代机器人学的基石。人工智能使机器人能独立地执行一系列预先设定的动作。虽然从机器人学的角度看这只是编程的结果,而非完全的自主,但善于夸大的影视人却抓住这种简单的“思维”能力炒作机器人的威胁。较早的一个例子是1969年出品的电影《2001:太空漫游》(in 2001: A Space Odyssey),影片中有一个名为“哈尔”(HAL)的自主式计算机,它非常邪恶,企图杀死飞船上的所有宇航员。故事虽然令人毛骨悚然,但“哈尔”的现实原型——当时首台PC机却能力有限,甚至不能独自操作相对比较简单机械臂。然而在今天,很多机器人

已经能独立地在太空中工作。美国航空航天总署(NASA)还在设计一个名为“天工”(Skyworker)的机器人,今后将它建造和维修绕轨飞行的空间站。

早在1965年,芯片制造企业英特尔(Intel)的创始人

人之一乔治·摩尔(George E. Moore)曾经说过,集成在硅晶片上的元器件数量将每12个月增加一倍(1975年他将该周期修改为18个月)。这就是著名的“摩尔定律”(Moore's Law),它向我们揭示了为什么计算机微处理器会在如此短的时间内速度和功能提高得这么快。在20世纪80年代,机器人学与计算机之间的关系通过第一台可编程“个人”机器人的开发得到进一步加强。今天的高速处理器、数字系统以及

互联网使得机器人不仅具有真正的智能,而且还能通过移动通信实现远程控制。现在,新一代会行走、会说话的人形机器人已经出现,如本田公司的“阿西莫”和索尼公司的“库里奥”,它们将人类以前的很多幻想变成了现实。



美国航空航天总署未来的“天工”机器人在近地轨道上构筑空间站的计算机仿真画面



1982年 电影《银翼杀手》(Bladerunner)发行,片中描绘了机器人“复制人”的故事

1983年 约翰·斯拉德的小说《滴答》(Tik-Tok)中描写了一个机器人艺术家,它因涉嫌谋杀被审判

1984年 电影《终结者》(Terminator)的第一部问世

“百变雄师”中的翻斗车式机器人



索尼的“爱宝”(AIBO)机器狗

1984年 名为“百变雄师”(GoBot)的机器人玩具面世

1997年 首届机器人足球世界杯在日本举行

1998年 乐高(LEGO)公司推出其第一款“机器人发明系统”(Robotics Invention System)套装

1999年 索尼公司的“爱宝”机器狗正式进入市场销售

2001年 在电源《人工智能》(A.I.)中描写了一个渴望变成人的机器男孩

2003年 “呜喂”(Wow Wee)公司推出“机器史宾”(Robo Sapien),一款人形机器人玩具

2004年 ZMP公司的“纳沃”(Nuvo)面世,它是一款能与手机通讯联系的机器人



“纳沃”机器人

流行文化

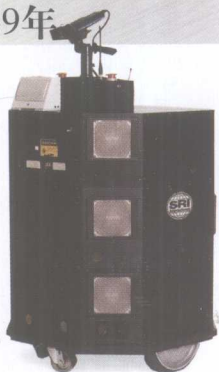
1980—1989年

1983年 美国研制出用于家庭和教育的小型移动机器人

1984年 斯坦福研究院(SRI)推出机器人“怪物”(Flakey),在它身上采用了当时最新的技术成果

1986年 日本本田公司开始了他们研制步行式人形机器人的计划

“怪物”(Flakey)机器人



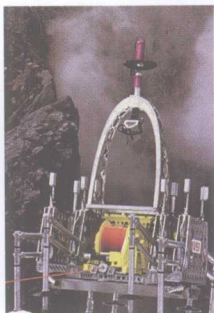
1990—1999年

1990年 美国和以色列先后研制出无人驾驶飞机(UAV)

1994年 一款名为“丹特二型”(Dante II)的8腿步行机器人踏入了“斯普尔”(Spur)火山的中心区

1996年 本田公司的P2人形机器人(“阿西莫”)机器人的原型机首次面世

“丹特II型”机器人



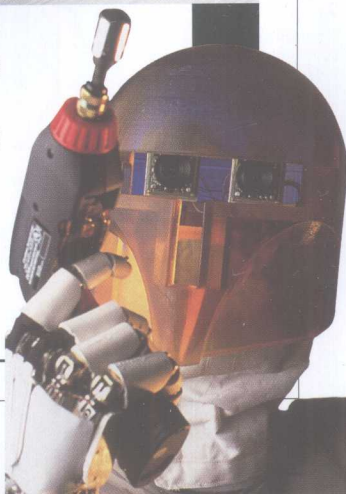
2000—现在

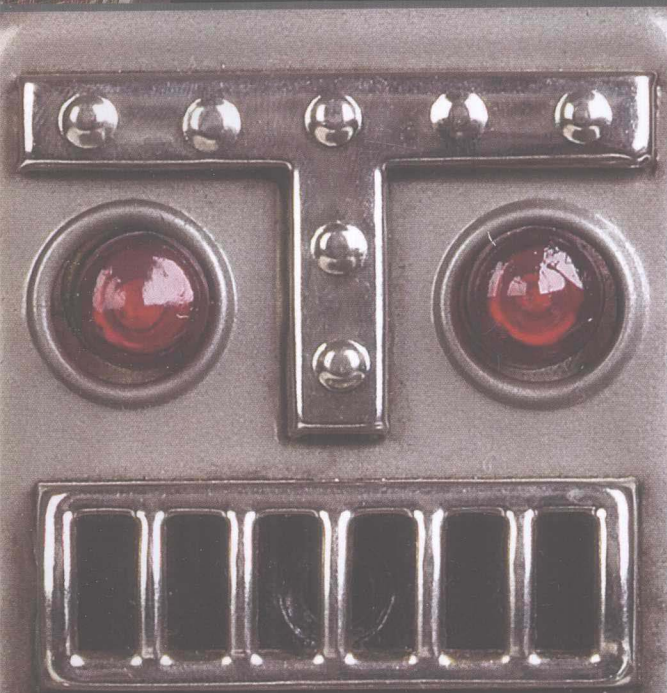
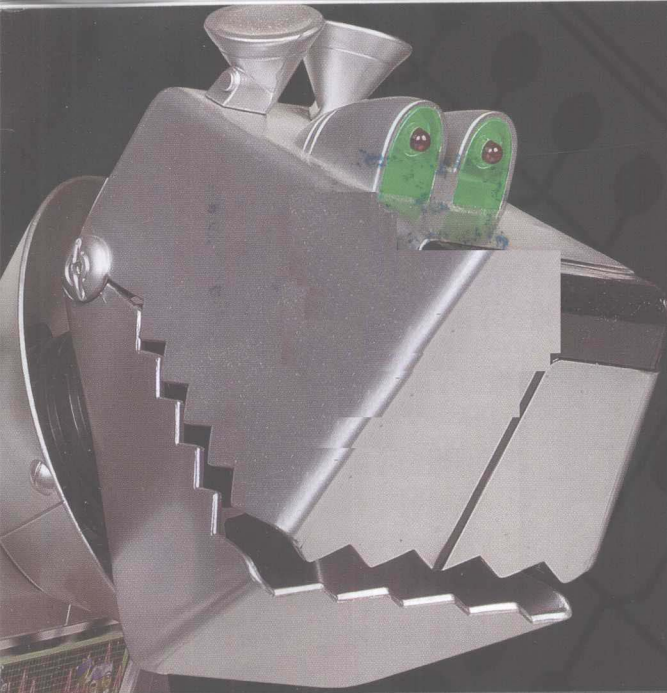
2000年 美国NASA推出“机器宇航员”(Robo-naut),一种通过远程遥控的“太空助手”机器人

2002年 安东尼·科拉扎(Anthony Colozza)开发出一种可用于火星探索的飞行机器人

2004年 美国DARPA发起一项名为“大挑战”的无人驾驶汽车比赛,但最后没有一辆车跑完全部赛程

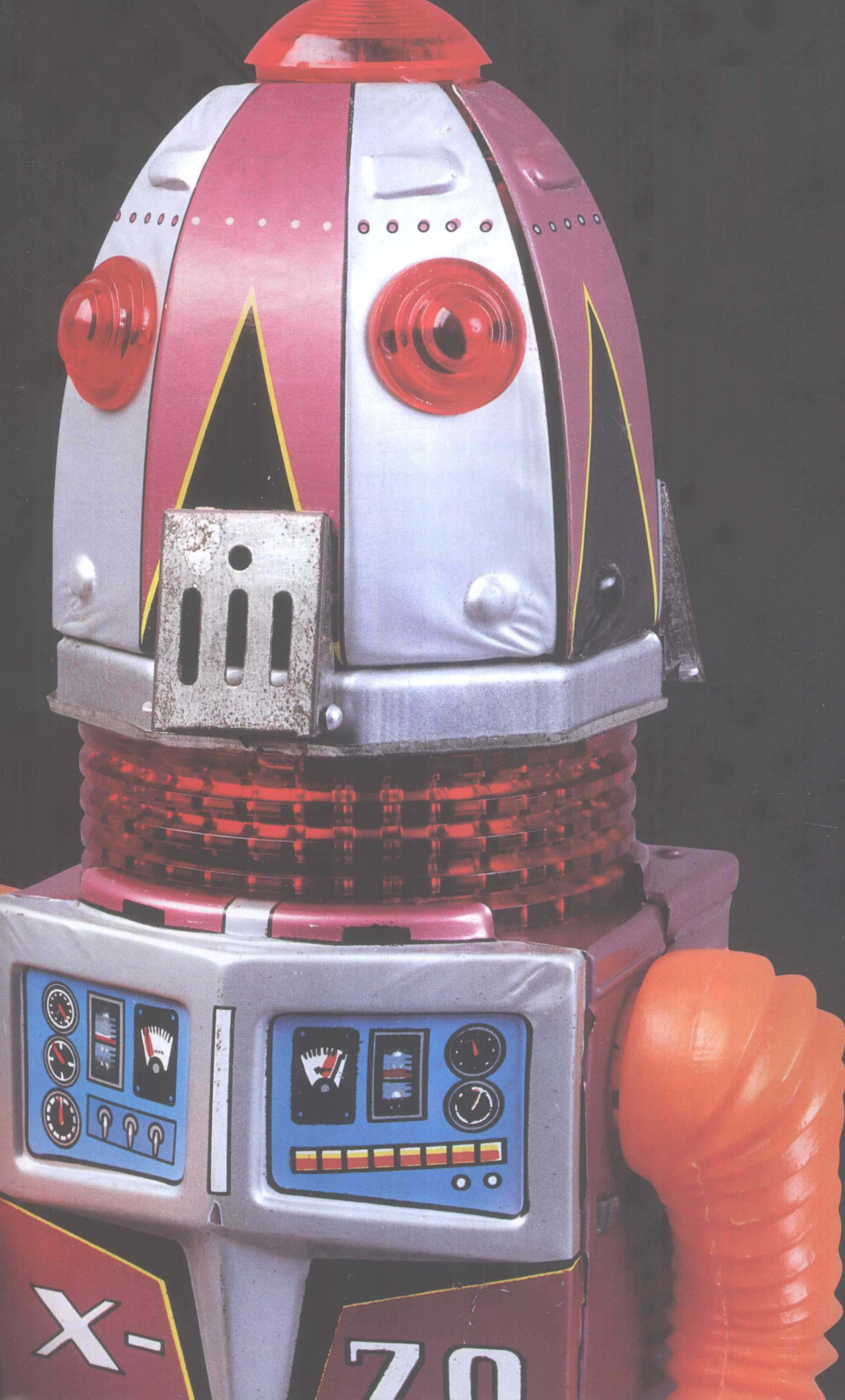
机器宇航员





机器人

机器人玩具与收藏



从铁皮小人到智能玩具



20世纪50年代生产的一种遥控玩具

世界上最早的机器人玩具可能要算1932年出产的“巴迪机器人”（Buddy “L” Robotoy），那是一辆由机器人司机驾驶的镀锡铁皮卡车。从那以后，先是大量发条驱动的机器人，然后是各种电池驱动的机器人纷纷成为孩子们的玩具宠物。几十年来，这些机器人玩具给每一代孩子都带来了无限的快乐和启迪。今天，很多机器人玩具不仅能行走、说话，还会听从人的命令，有的甚至就是真实机器人的微缩版。

机器人是一种“金属人”的概念最早出自1920年的剧本《罗萨姆的万能机器人》，其奇特的形象给当时的人们留下了深刻的印象。然而该剧本中塑造的人形机器人只是为后来的机器人玩具确立了一种“半人半机”的原型概念，并没有给出详尽的设计蓝图，因此玩具设计者们仍然有巨大的创作想象空间。

第一款真正的“纯”机器人玩具是靠发条驱动的彩色“机器小人”（Robot Lilliput），它出现在20世纪30年代中期。“机器小人”面世后不久，很快在世界各地相继出现了大批镀锡铁皮外壳的机器人玩具，如在日本推出了外形像武士的“原子人”（Atomic Man），在意大利也推出了会微笑的“南多”（Nando）。

无敌战士

在第二次世界大战期间以及随后的经济萧条年代，彩印的镀锡铁皮玩具由于价格低廉而深受大众喜爱，直到今天很多人看到这种铁皮玩具还会想起当年的艰苦岁月。可能是由于战争时期的缘故，第一批出现的镀锡铁皮玩具很多都模仿战士或武器装备，通常是身披装甲，机械化特征很强。由于采用的运动机构比较简单，这些机器人玩具的动作都显得僵硬而缓慢，以至于几十年来这种动作特征就成了人们对机器人的固有印象。

很多早期的机器人玩具除了

能行走外，还具有其他功能，例如有的会喷火花，有的展示齿轮的转动或活塞的往复运动。随着20世纪40年代电池驱动的介绍引入以及50年代遥控器的出现，使得机器人玩具还能发出亮光、原地转圈、伴着音效用光束枪射击，甚至从嘴里喷出烟雾。另外，随着工程塑料和冲压钣金工艺的逐渐成熟和流行，机器人玩具的外观色彩变得更加丰富，形状也更为复杂和精细。

无限商机

将影视屏幕中的人物与真实机器人玩具联系起来共同推广的首例，当属机器人“罗比”（Robby），它是1954年的电影《禁止星球》（Forbidden Planet）中的一个角色。“罗比”可以

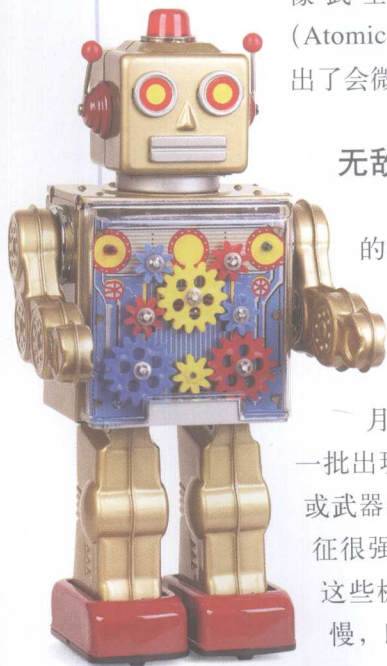
算是世界上第一个机器人明星，玩具制造商们都想利用它的名声赚钱，因此复制“罗比”或者类似于“罗比”的玩具在当时随处可见。通过各种“罗比”衍生产品的销售，逐渐建立起了相关玩具系列的概念。聪明的玩具制造商们也抓住了儿童们把玩具系列收集齐全的思想，随后机器人玩具便以“帮组”的形式出现。最先面世的镀锡铁皮玩具人系列是“五人帮”（Gangs of Five），而且这种玩具系列化趋势直到20世纪60和70年代仍相当盛行，如用塑料制成、



20世纪70年代生产的一种发条驱动塑料机器人玩具



1965年出的名为“大傻瓜”（Big Loo）的机器人玩具，它身高1米



20世纪70年代后期生产的名“金齿轮机器人”（Golden Gear Robot）的玩具

