

ZHONGHUA QINGSHAONIAN KEXUE WENHUA BOLAN CONGSHU

中华青少年科学文化博览丛书·科学卷



图说>>>>

机器人与人工智能

TUSHUO

JIQIREN YU RENGONG ZHINENG



中华青少年科学文化博览丛书·科学卷

图说机器人与人工智能

TUSHUO
JIQIREN YU
RENGONG ZHINENG



图书在版编目(CIP)数据

图说机器人与人工智能 / 闻婷, 于淼编著. — 长春:
吉林出版集团有限责任公司, 2013.4
(中华青少年科学文化博览丛书 / 沈丽颖主编. 科学卷)

ISBN 978-7-5463-9580-7

I. ①图… II. ①闻… ②于… III. ①机器人—青年读物
②机器人—少年读物③人工智能—青年读物④人工智能—少年
读物 IV. ①TP242-49②TP18-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第039537号

中华青少年科学文化博览丛书·科学卷

图说机器人与人工智能 TUSHUO JIQIREN YU RENGONG ZHINENG

作 者 闻 婷 于 淼

出 版 人 孙建军

责任编辑 王亦农 张晓鹭

开 本 710mm×1000mm 1/16

字 数 150 千字

印 张 10

印 数 10 000 册

版 次 2013年4月第1版

印 次 2013年4月第1次印刷

出 版 吉林出版集团有限责任公司

发 行 吉林音像出版社

吉林北方卡通漫画有限责任公司

地 址 长春市泰来街1825号 邮 编:130062

电 话 总编办:0431-86012906 发行科:0431-86012770

印 刷 北京中印联印务有限公司

ISBN 978-7-5463-9580-7 定价:24.00元

版权所有 侵权必究 举报电话:0431-86012915

目 录

第一章 机器人

——从古代“最早的机器人”说起

中国古代最早的机器人——“木牛流马” …	9
3 000 年前的“机器人”	10
最古老机器人——“机器武士”	13
古代各国机器人的“诞生”	15
机器人的诞生地——美国	17
现代机器人发展简史	18
各国机器人发展动态	20
“机器人王国”——日本	23
机械手臂发明人——乔治·德沃尔	24

第二章 日本

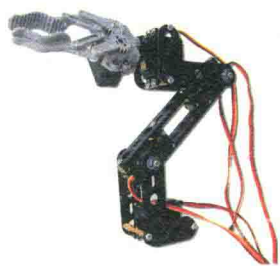
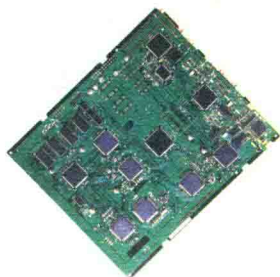
——“机器人”的加工厂

接近人类的机器人	27
虚拟空间是开采不尽的“富矿”	29
在日本,“机器人”是大产业	31
机器人的手和脚	32
机器人的眼睛	34
机器人的识别能力	34
机器人的鼻子	36
机器人的耳朵	37

第三章 “群英会”

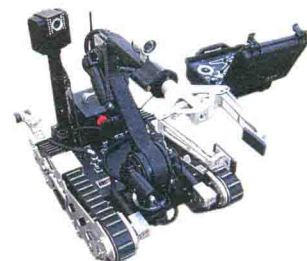
——五花八门的机器人

工业机器人和特种机器人	40
“机器人之父”——恩格尔伯格	41
点焊机器人、弧焊机器人和激光加工机器人	43
真空机器人和洁净机器人	45
机器人的品种	46
机器警察	49
机器人是一种柔性机器	51





目 录



会写字的机器人	52
---------------	----

第四章 日本

——世界上最迷恋机器人的国家

机器人将成为 21 世纪的福特 T 型车 ...	54
有 65 种表情的美女机器人	56
“让机器人像真人一样”	57
吸尘器机器人	59
机器人守则	61
日本开发出高智能代步工具	63
机器人,是玩伴还是佣人?	64
进化中的日本机器人	65

第五章 总有一款机器人令你目瞪口呆

那些林林总总的机器人	69
“大狗机器人”擅长山地奔跑	71
“HRP-4C”	72
“撒亚”的教育机器人	73
CB2 儿童机器人	73
机器人“空中水母”	74
最先进的仿生机器人	75

第六章 人工智能

——人工智慧与机器智能的完美结合

“人工智能”	77
“人工智能之父”——约翰·麦卡锡	79
人工智能的两种实现方法	82
强人工智能和弱人工智能	83
电影里展示的“人工智能”	85
人机结合的困境——是人还是机器? ...	86
可杀死肿瘤细胞的纳米机器人	87
人工智能的崛起	88

目 录

第七章 人工智能

——开启人类第六次科技革命

“人工智能革命”	92
玩具也人工智能	93
人工智能——模仿昆虫的智慧	95
人工智能谱曲的新时代	98
神似的机器人,我们准备好了吗?	100
让机器人来驾驶的时代已经到来	105
智能汽车的演变	107
终极自动驾驶机器	109

第八章 “人工智能”平民化

——让梦想照进现实

科幻电影中的机器人与现实人工智能发展 ...	111
电影里的“人工智能”——《有情感的机器人》 ...	114
《我,机器人》	115
《未来战士》	117
《终结者 2018》	118
人工智能机器人“杀”出个黎明?	119
展望未来:“成人”在望	121
机器人社会已不是神话	122

第九章 最酷机器人“大联盟”

——让我们像动物一样进化

虚拟机器人原型	125
“大狗”运输机器人	126
“漫游者”机器人	127
“火焰”机器人	127
六足蜘蛛机器人	128
“运动员”机器人	129
DNA 机器人	130
Chumby 简易步行机器人	130



目 录

麦克穆兰两足机器人	130
DIY 机器人	131
自制两足机器人	131
“阿西莫”	131

第十章 “助人” 机器人

——让你生活更美好

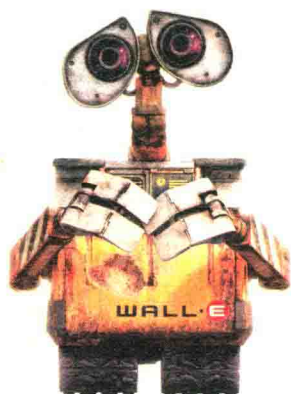
RIBA——互动式人体辅助机器人	132
PerMMA——唯一拥有机械臂的轮椅 ..	133
Kompa——老年人的个人助理	134
HERB——最麻利、最能干的机器人仆人	135
Tamer——有助于缓解焦虑情绪的“触摸治疗师” ..	136
Cyclops——检测人造眼功能的机器人“替身” ..	136
RISER——互动式感官体验和康复治疗机器人 ..	137
Raven2——协助两位外科医生同时手术的机器人 ..	138
Cardioarm——最擅长隐藏形迹的心外科手术辅助机器人 ..	139
Taizo——健身导师	140

第十一章 未来,机器人与人类共生

“机器人”也能制造机器人	141
首个太空机器人升空,有去无回	143
“胶囊机器人”可到胃里给人看病	144
“学习型”机器人	145
机器人 10 年内步入百姓家	146
“新娘机器人”	148
可充气足球机器人探火星	149
首例机器人切除左肝手术成功	150

第十二章 展望未来“机器人”的发展前景

工业机器人认知度不断提升	152
中国工业机器人越来越多	154
未来印刷业“新工人”	155
美国最新机器人亮相	156
最新奇机器人	157



中华青少年科学文化博览丛书·科学卷 >>>

图说机器人与人工智能 >>>

中华青少年科学文化博览丛书·科学卷

图说机器人与人工智能

TUSHUO
JIQIREN YU
RENGONG ZHINENG

前言

犹如诞生于科幻小说之中一样,人们对机器人充满了幻想。也许正是由于机器人定义的模糊,才留给人们充分的想象和创造空间。

说起机器人和人工智能,许多人一定会联想到一些令人惊叹的电影,《钢铁侠》、《蜘蛛侠》、《变形金刚》、《铁臂阿童木》,甚至是家喻户晓可爱的哆啦A梦,也是人工智能的体现。

现在对机器人的定义是联合国标准化组织采纳的美国机器人协会给机器人下的定义:“一种可编程和多功能的操作机;或是为了执行不同的任务而具有可用电脑改变和可编程动作的专门系统。”由此可见,机器人是一种用某种程序控制的操作机器。

而人工智能是控制机器人最重要的途径之一,通过人工智能,可以模拟、延伸和扩展人的智能。

人工智能是计算机科学的一个分支,它研究智能的实质,并生产出一种新的能以与人类智能相似的方式做出反应的智能机器,这种智能机器就是机器人。

人工智能是一门极富挑战性的科学,从事这项工作的人必须懂得计算机知识,心理学和哲学。

人工智能研究的一个主要目标是使机器能够胜任一些通常需要人类智能才能完成的复杂工作。

计算机是人工智能最先发展的产物,有了计算机,许多人脑无法快速实现的运算、编码能够在几分钟甚至几秒内完成,可以说,人工智能来源于人类智慧,但却高于人脑极限。

正因如此,我们在电影中看到的机器人才能飞天遁地——不用呼吸机就能在水中潜伏,不用宇航服就能在宇宙中飞翔,甚至能模仿人类的语言、感官和心理。

面对越来越精细的人工智能,人类不得不担心:当人类科技达到一定程度的时候,那些被人类发明出来,用以应对恶劣自然环境或者改善人类生活的人工智能机器人们,当拥有可以乱真的人类外表时,会不会出现的“机器人集体暴动,企图控制地球”的灾难。

本书将带你走进奇妙的人工智能世界,了解这个世界上出现最早的、最大的、最实惠的以及最耐用的机器人们,以及种类繁多的服务机器人、水下机器人、娱乐机器人、军用机器人、农业机器人、机器人化机器等,看看它们是不是真的如科幻电影中展现的那样神奇。

目 录

第一章 机器人

——从古代“最早的机器人”说起

中国古代最早的机器人——“木牛流马” …	9
3 000 年前的“机器人”	10
最古老机器人——“机器武士”	13
古代各国机器人的“诞生”	15
机器人的诞生地——美国	17
现代机器人发展简史	18
各国机器人发展动态	20
“机器人王国”——日本	23
机械手臂发明人——乔治·德沃尔	24

第二章 日本

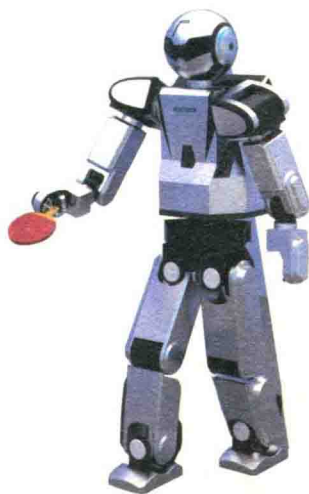
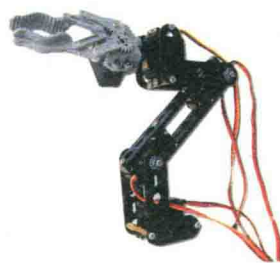
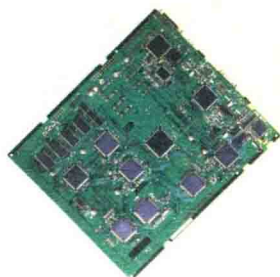
——“机器人”的加工厂

接近人类的机器人	27
虚拟空间是开采不尽的“富矿”	29
在日本,“机器人”是大产业	31
机器人的手和脚	32
机器人的眼睛	34
机器人的识别能力	34
机器人的鼻子	36
机器人的耳朵	37

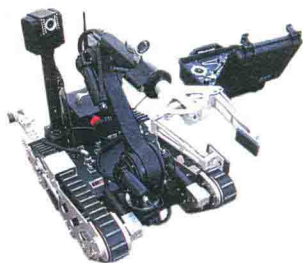
第三章 “群英会”

——五花八门的机器人

工业机器人和特种机器人	40
“机器人之父”——恩格尔伯格	41
点焊机器人、弧焊机器人和激光加工机器人	43
真空机器人和洁净机器人	45
机器人的品种	46
机器警察	49
机器人是一种柔性机器	51



目 录



会写字的机器人	52
---------------	----

第四章 日本

——世界上最迷恋机器人的国家

机器人将成为 21 世纪的福特 T 型车 ...	54
有 65 种表情的美女机器人	56
“让机器人像真人一样”	57
吸尘器机器人	59
机器人守则	61
日本开发出高智能代步工具	63
机器人, 是玩伴还是佣人?	64
进化中的日本机器人	65

第五章 总有一款机器人令你目瞪口呆

那些林林总总的机器人	69
“大狗机器人”擅长山地奔跑	71
“HRP-4C”	72
“撒亚”的教育机器人	73
CB2 儿童机器人	73
机器人“空中水母”	74
最先进的仿生机器人	75

第六章 人工智能

——人工智慧与机器智能的完美结合

“人工智能”	77
“人工智能之父”——约翰·麦卡锡	79
人工智能的两种实现方法	82
强人工智能和弱人工智能	83
电影里展示的“人工智能”	85
人机结合的困境——是人还是机器? ...	86
可杀死肿瘤细胞的纳米机器人	87
人工智能的崛起	88

目 录

第七章 人工智能

——开启人类第六次科技革命

“人工智能革命”	92
玩具也人工智能	93
人工智能——模仿昆虫的智慧	95
人工智能谱曲的新时代	98
神似的机器人,我们准备好了吗?	100
让机器人来驾驶的时代已经到来	105
智能汽车的演变	107
终极自动驾驶机器	109

第八章 “人工智能”平民化

——让梦想照进现实

科幻电影中的机器人与现实人工智能发展 ..	111
电影里的“人工智能”——《有情感的机器人》 ..	114
《我,机器人》	115
《未来战士》	117
《终结者 2018》	118
人工智能机器人“杀”出个黎明?	119
展望未来:“成人”在望	121
机器人社会已不是神话	122

第九章 最酷机器人“大联盟”

——让我们像动物一样进化

虚拟机器人原型	125
“大狗”运输机器人	126
“漫游者”机器人	127
“火焰”机器人	127
六足蜘蛛机器人	128
“运动员”机器人	129
DNA 机器人	130
Chumby 简易步行机器人	130



目 录

麦克穆兰两足机器人	130
DIY 机器人	131
自制两足机器人	131
“阿西莫”	131

第十章 “助人”机器人 ——让你生活更美好

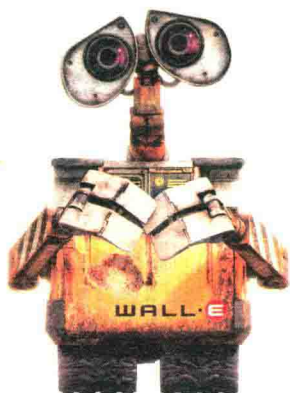
RIBA——互动式人体辅助机器人	132
PerMMA——唯一拥有机械臂的轮椅 ..	133
Kompa——老年人的个人助理	134
HERB——最麻利、最能干的机器人仆人	135
Tamer——有助于缓解焦虑情绪的“触摸治疗师”	136
Cyclops——检测人造眼功能的机器人“替身” ..	136
RISER——互动式感官体验和康复治疗机器人 ..	137
Raven2——协助两位外科医生同时手术的机器人 ..	138
Cardioarm——最擅长隐藏形迹的心外科手术辅助机器人 ..	139
Taizo——健身导师	140

第十一章 未来,机器人与人类共生

“机器人”也能制造机器人	141
首个太空机器人升空,有去无回	143
“胶囊机器人”可到胃里给人看病	144
“学习型”机器人	145
机器人 10 年内步入百姓家	146
“新娘机器人”	148
可充气足球机器人探火星	149
首例机器人切除左肝手术成功	150

第十二章 展望未来“机器人”的发展前景

工业机器人认知度不断提升	152
中国工业机器人越来越多	154
未来印刷业“新工人”	155
美国最新机器人亮相	156
最新奇机器人	157



第1章

机器人

——从古代“最早的机器人”说起



1. 中国古代最早的机器人——“木牛流马”
2. 3000 年前的“机器人”
3. 最古老机器人——“机器武士”
4. 古代各国机器人的“诞生”
5. 机器人的诞生地——美国
6. 现代机器人发展简史
7. 各国机器人发展动态
8. “机器人王国”——日本
9. 机械手臂发明人——乔治·德沃尔

中国 中国古代最早的机器人 ——“木牛流马”

读《三国演义》，诸葛亮造木牛流马运粮，始终是一个令人饶有兴味并能勾人遐想的话题。这是发生在诸葛亮最后两次出祁山北伐中原的事。

演义里，长史杨仪进来报告：“即今粮米皆在剑阁，人夫牛马，搬运不便，如之奈何？”剑阁这个地方，地势险要，道路崎岖。李白《蜀道难》中有云：“剑阁峥嵘而崔嵬，一夫当关，万夫莫开。”

孔明笑曰：“吾已运谋多时也。”他告诉大家不用担心，用木牛流马，“搬运粮米，甚是便利。牛马皆不水食，可以昼夜搬运不绝也”。还拿出



诸葛亮

制造图纸，“尺寸方圆，长短阔狭，开写明白”。图纸所注木牛流马制作之法，尤其是各种零部件，不仅名目繁多，而且皆注明几尺几寸几分，不厌其详，直看得人眼花缭乱。

木牛流马的功能，大抵有如下几个方面：一是上山下岭，各尽其便；二是不用喂食，不知疲倦；三是口内舌头扭转，即不能动弹；再扭回来，复奔

跑如飞。司马懿夺了几匹，回去仿造千余，被诸葛亮连牛马带粮草一齐夺回，就靠了这舌头的机巧。

实际上这木牛流马，就是中国早期的机器人。一千七百多年前，诸葛亮就把机器人运用于战争之中了，他算是当今军事科学家们的先辈。

3 000 年前的“机器人”

有关机器人这方面的记载，恐怕就是黄帝与蚩尤的那场史前大战，为对付蚩尤布下的雾阵而发明的指南车。后世对指南车的真伪一直有争议，东汉张衡就造成功了一部；三国时，魏明帝曹睿曾命令马钧也造了一部，造成之后当众展示，这车无论怎样前进、后退、转弯，木人的手一直牢牢地指南方。

春秋时期，周穆王到西部视察，



木牛流马



黄帝战蚩尤