

科学在你身边

学生科学馆必备科普图书



· 机器人 ·

★ 探索 ★ 求知 ★ 发现 ★



 北方妇女儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科学在你身边. 机器人 / 畚田主编. —长春: 北方妇女儿童出版社, 2008.10

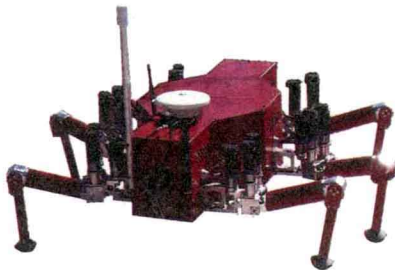
ISBN 978-7-5385-3536-5

I. 科… II. 畚… III. ①科学知识—普及读物②机器人—普及读物 IV. Z228 TP242-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 137225 号

出版人: 李文学

策划: 李文学 刘 刚



科学在你身边

机器人

主 编: 畚 田

图文编排: 药乃千 王雅芝

装帧设计: 付红涛

责任编辑: 张道良

出版发行: 北方妇女儿童出版社

(长春市人民大街 4646 号 电话: 0431-85640624)

印 刷: 长春第二新华印刷有限责任公司

(电话: 0431-87923413)

开 本: 787×1092 16 开

印 张: 4

字 数: 80 千

版 次: 2009 年 1 月第 1 版

印 次: 2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5385-3536-5

定 价: 8.80 元

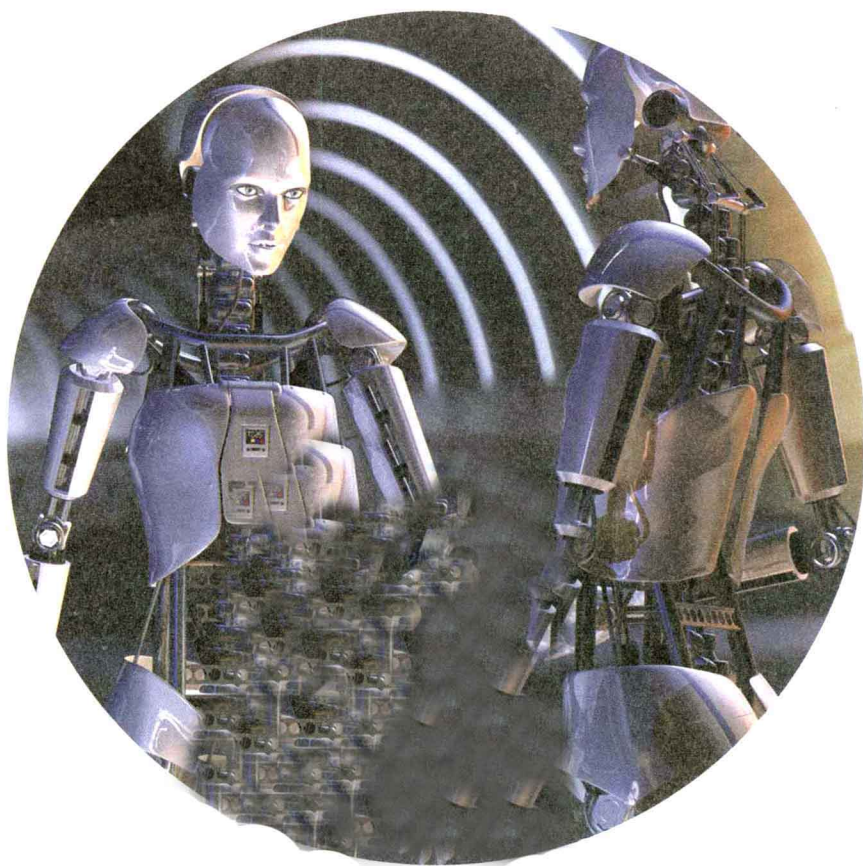
质量服务承诺: 如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可向印刷厂更换。



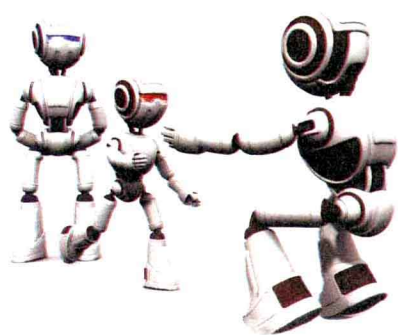
科学在你身边

KEXUEZAINISHENBIAN

机器人



 北方妇女儿童出版社

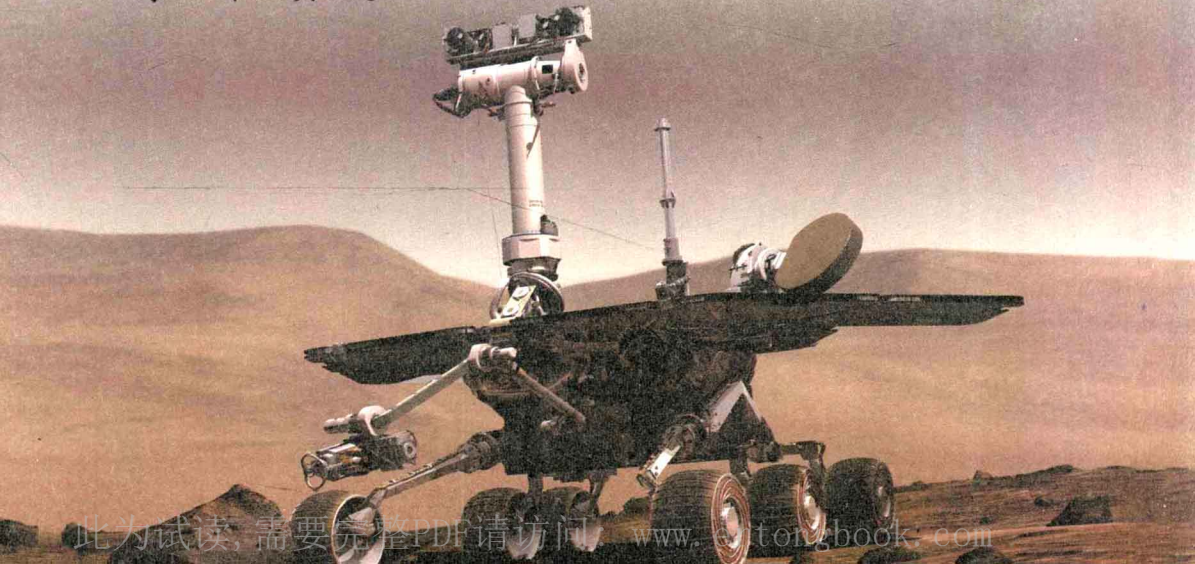


前言

现在的世界和五百年前的世界最大的区别就是机器。的确，只要是人类聚集的地方，就少不了机器，无论是马路上行驶的各种汽车、工厂里轰鸣的机器，还是家里的各种电器，都标志着我们这个时代的成就。那五百年后的世界和现在这个世界最大的区别是什么呢？我想会是机器人。

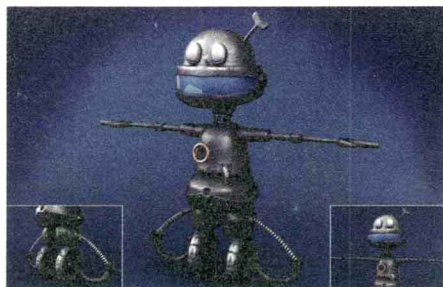
20 世纪以来，随着机械技术和工业的发展，具备一定智能、能够完成特定工作的机器人慢慢从实验室走进了我们的实际生活之中，改变着人类的生活。我们在街头、工厂、医院和大楼里都可以看到这些智能机器，但是这并不是说我们就进入了机器人的时代，这个时代属于不久的未来，我们从现在起，就应该为这个时代的到来打好基础。

本书向读者简单讲述了机器人的原理、分类和作用，希望能使聪明的读者对机器人产生兴趣，为我国机器人事业作出贡献。

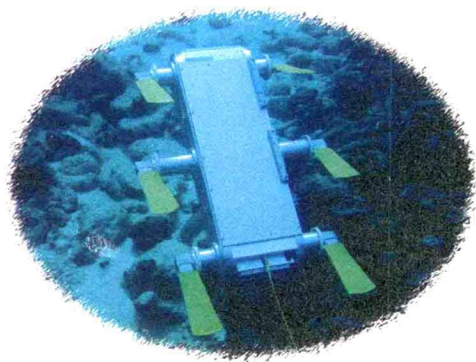


目 录

M U L U



机器人世界·····	6
机器人的历史·····	8
机器人的语言·····	10
发展机器人的人·····	12
机器人三定律·····	14
发疯的机器·····	16
机器人大擂台·····	18
机器人的大脑·····	20
机器人的动力·····	22
机器人的五官·····	24
机器手臂·····	26
机器人的腿·····	28
街头机器人·····	30
微型机器人·····	32
机器人的控制·····	34



不怕危险的机器人·····	36
爆破机器人·····	38
水下机器人·····	40
采矿机器人·····	42
服务机器人·····	44
娱乐机器人·····	46
机器人玩具·····	48
农业机器人·····	50
军用机器人·····	52
机器人的比赛·····	54
机器人足球赛·····	56
仿人形机器人·····	58
机器人的事故·····	60
电影中的机器人·····	62

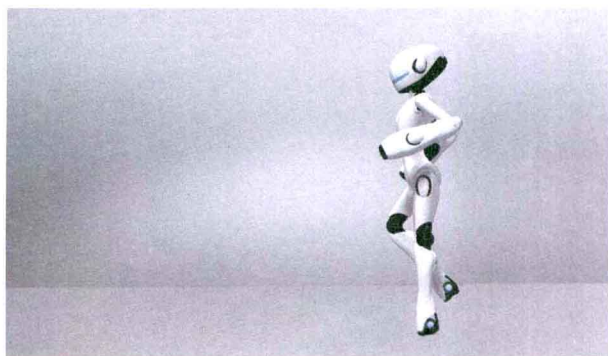


机器人世界

你有没有梦想过有那么一天，当身边没有一个人的时候，会有一种人造的机器人可以陪伴你玩耍，帮助你做各种事情，同时保护你的安全？这也是研究机器人的科学家的梦想。

什么是机器人

在我们看来，机器人是一种身体由各种机器部件构成，而且按照人的指令运行的机器。因为这种机器的形状很像人的身体，或者像人体的某一部分，比如手臂，所以叫做机器人。



▲ 机器人可接受人类指挥，也可以执行预先编排的程序，还可以根据以人工智能技术制定的指令行动。

人工智能

我们的大脑指挥我们的身体，机器人也是由大脑控制的，它的大脑是一台计算机。这台计算机能够储存人类发出的指令，并指挥机器人的身体运转，完成用户希望的工作。这种计算机虽然具备一定的智能，但还是受人类控制。

图灵和智能机器

图灵是英国的人工智能科学家,他曾经提出:一个人把相同的问题交给一台机器,如果这个人不能区分答案是机器给出的还是人给出的,那么这台机器就具有了智能。



这是“图灵测试”示意图,如果提问者无法判断自己的问题是由机器还是由人回答的,那么这台机器就是智能机器。



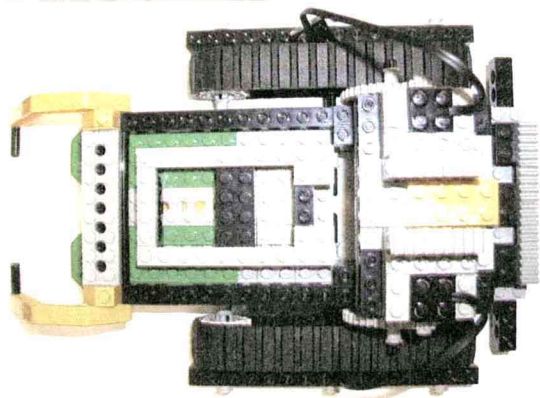
多样的机器人

你知道吗? 机器人也分不同的种类,有的机器人需要在人的控制下才能完成工作,有的机器人可以自动完成工作。这些不同的机器人应用在不同的地方,大大减轻了人类的劳动负担。

日新月异的机器人

现在很多国家都知道机器人将会成为未来人类的得力助手,因此机器人的研究也受到支持和关注。机器人研究的进展可以说是日新月异,今天这个机器人只能和你握握手,或许明天它就可以开口说话了。

遥控机器人由人实时控制



服务机器人可以自动完成工作。



机器人的历史

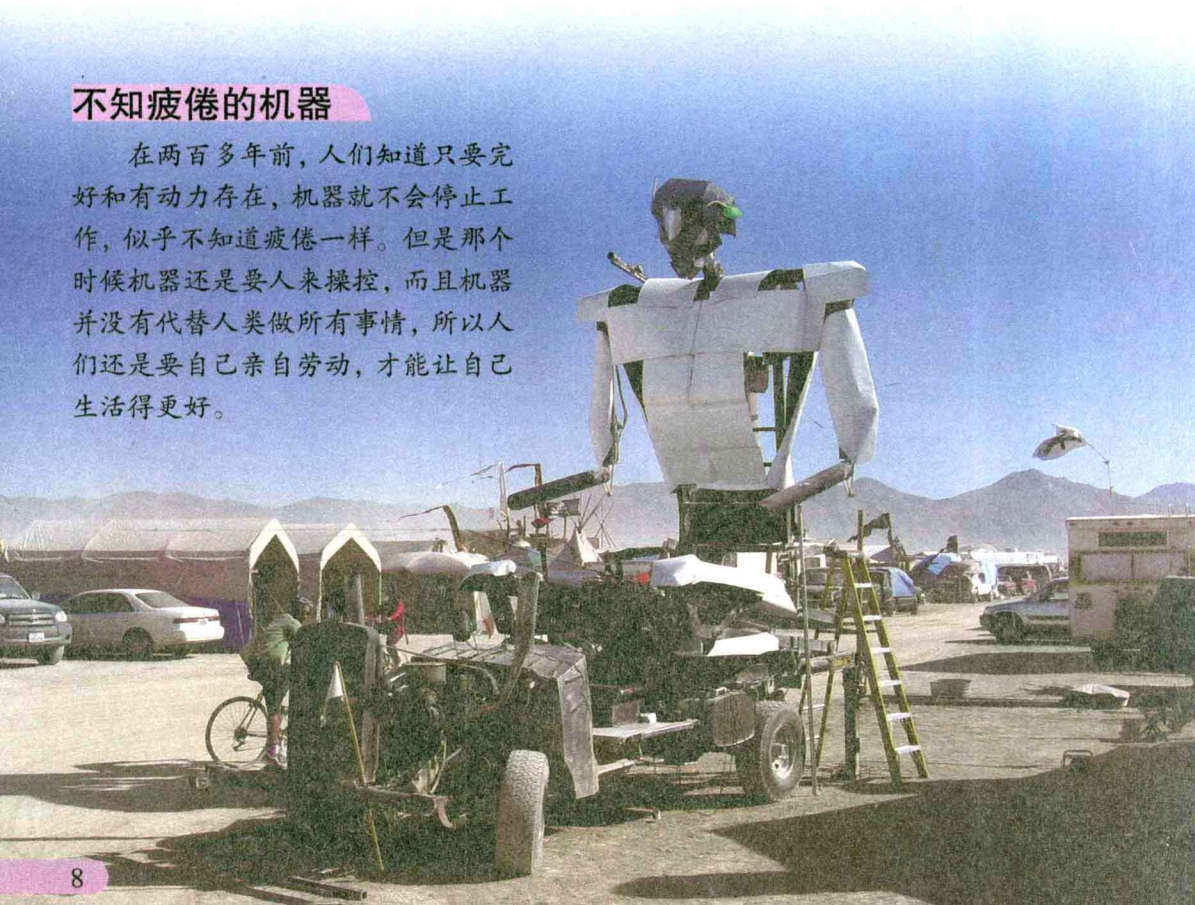
任何一种事物都有它自己的历史,机器人也不例外,如果你喜欢历史故事,就会发现许多关于自动机械的故事,这些故事告诉我们:在很早的时候,人类就希望机器人能帮助自己。

偃师的自动木偶

有这样一个传说,早在三千年前的周代,周穆王遇到一个名叫偃师的人,他可以制作栩栩如生的人偶,这个人偶嘴巴可以自动闭合,可以走动,还可以跳舞歌唱,就像是现在的机器人一样。

不知疲倦的机器

在两百多年前,人们知道只要完好和有动力存在,机器就不会停止工作,似乎不知道疲倦一样。但是那个时候机器还是要人来操控,而且机器并没有代替人类做所有事情,所以人们还是要自己亲自劳动,才能让自己生活得更好。



木牛流马

传说在三国时期,蜀国丞相诸葛亮曾经制造过一种可以自动行走的木质机械,因为它可以像牛马一样运送物资,所以人们就把它叫做木牛流马。



仿造的木牛流马



诸葛亮

小故事

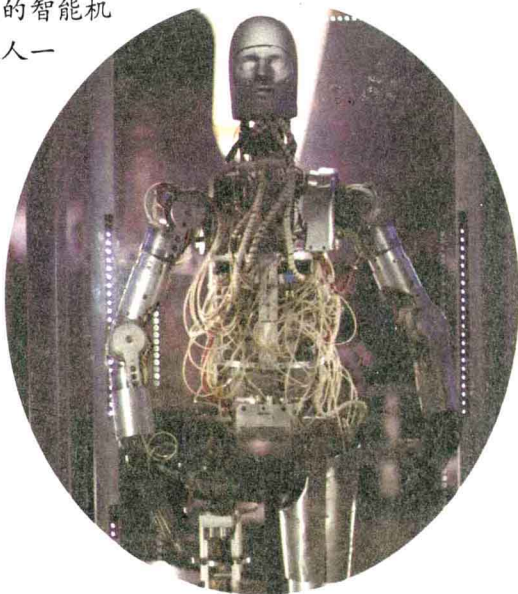
在利里亚当的小说里,机器人被人类奴役,最终无法忍受,于是杀死了所有的人,毁灭了整个世界。这个故事让人类思考一个问题:我们需要什么样的机器人?

设想的机器人

在 120 年前,法国作家利里亚当在自己的小说中描述了一种具有人的外貌、皮肤、毛发和行为,能够自动做一些事情,但是却受人控制的智能机器。他把这种机器人称为“安德罗丁”,就是“像人一样的物种”的意思。



有一些仿人形机器人的外形和真人十分相似。



利里亚当的机器“安德罗丁”



机器人的语言

如果你想让别人知道你在想什么，你就会用语言告诉他。那机器人是怎么让别人知道它在想些什么，如何告诉别人呢？尽管在今天，机器人还不能和人类进行有效的语言沟通，但它们也有自己特殊的语言。



机器语言

像电子计算机一样，机器人并不认识我们人类的语言，它们只认自己的语言，就是采用二进制数字表示的符号。机器人的一部分设备把外界声音转化成机器语言，然后经过机器人大脑处理，转化成相应的机器语言，然后再转变成我们听得懂的声音。

能讲人话的机器

现在科学家已经研制出了能讲人类语言的机器，比如当你把磁卡伸进 ATM 机的时候，这台机器会用清晰的声音欢迎你的到来，你每选择一个命令，它就会用语言提示你该怎么做，这对于用户来说，能够起到很大的帮助作用。但是这些机器只能讲固定的话语，简单地说，它们就是一个装了录音机的机器而已。

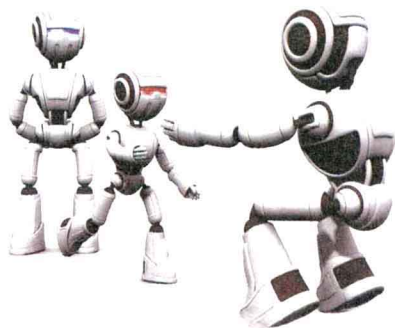
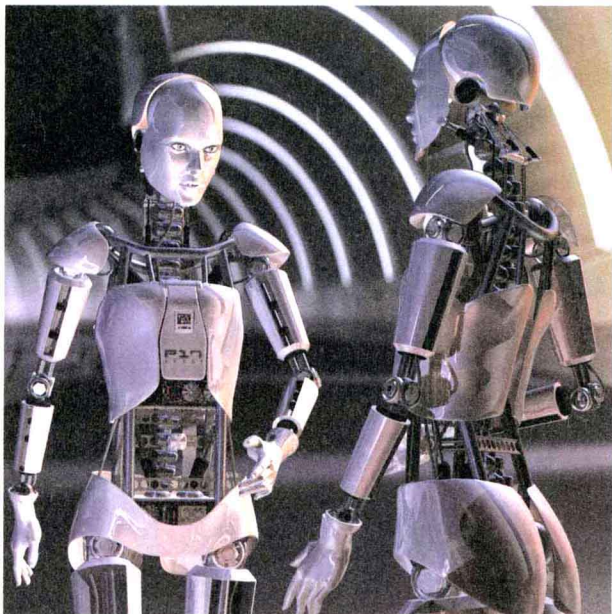


▲ 机器人可以将语言转变为人能听懂的声音。

能对话的机器人

一些科学家还制造出了能和人对话的机器人,但是这些机器人经常犯错误,比如你问

它:“今天是什么日期?”它却回答:“今天天气很好。”这些机器人的语音都是提前录制好的,根据不同的情况选择对应的话,但是就目前的技术水平而言,机器人经常答非所问。



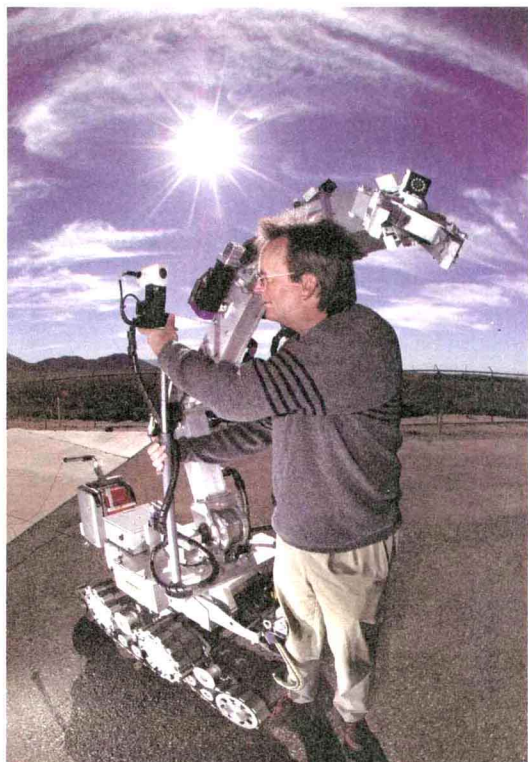
了如指掌

外人很难知道你的心里在想些什么,但是工程师却对一个机器人能做什么和将做什么了如指掌,这不是说他们有神奇的能力,而是因为机器人的一切行动都是安排好的。

→ 机器人和设计它的工程师

小 故 事

史蒂芬·霍金是一位著名的科学家,他因为严重的疾病而不能写字和说话,但是一部智能机器却成为了他的口舌。只要霍金把要说的单词选择出来,这台机器就会把这些单词转化成声音。有趣的是这台机器是美国人制造的,所以在英国长大的霍金说出的话就带有美国口音了。





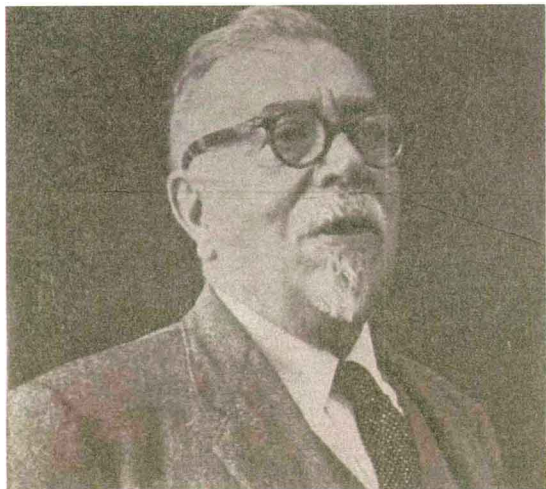
发展机器人的人

无论机器人有多么灵活,它总是人研制的,为了能让机器人服务于人类,一些聪明的科学家为此而不懈地努力着。如果将来有那么一天,机器人为人类生活带来便利,那么这些发展机器人的科学家将受到人类永远的尊敬。

阿西莫夫

阿西莫夫是一位著名的科学家和作家,他的作品大多是充满奇趣的科幻小说和科普书籍。在机器人成为热点以后,阿西莫夫研究了这个新出现的机器,并提出著名的“机器人三定律”。

→ 阿西莫夫是世界著名的科幻作家



诺伯特·维纳

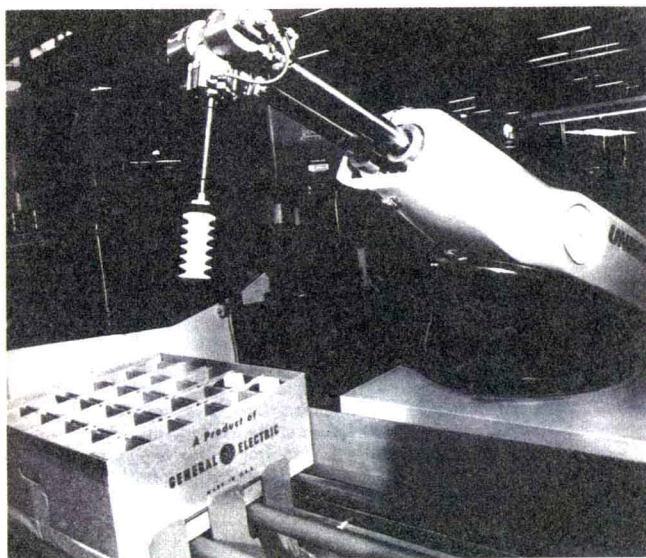
诺伯特·维纳是20世纪上半叶美国著名的电子工程师,他提出了控制理论,认为可以设计一种机器,像人类神经控制肌肉那样,用通信来控制自己的部件。他的努力使人类的智慧涉及受控机器领域,为机器人的出现奠定了基础。

← 美国著名电子工程师诺伯特·维纳

乔治·德沃尔

美国人乔治·德沃尔是世界上第一个设计出用工程程序控制工业机器人的发明家，他发明的机器人只有一个类似手臂的机器装置，输入不同程序，它就会执行不同的工作，因此十分方便工厂流水线作业，这种机器人也是目前应用最广泛的机器人。

→ 德沃尔发明的工业机器人最显著的标志就是一个巨大的手臂



约瑟夫·英格伯格

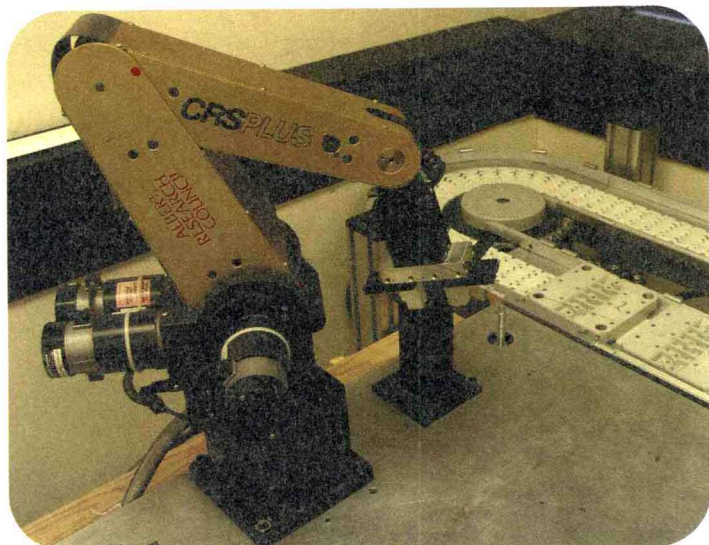
美国发明家约瑟夫·英格伯格与德沃尔一起制造了第一台工业机器人，并成立了专门生产机器人的公司。英格伯格不仅参与工业机器人的研制，还大力宣传工业机器人的优势，使机器人被工厂大量采用，因此他被称为“工业机器人之父”。

小

故

事

在1939年美国纽约世博会上，西屋电气公司展出了家用机器人爱雷克托（Elektro）。它可以行走，可以抽烟，甚至会说话，比如它会说：“我是爱雷克托，我的脑袋比你大……”



→ 英格伯格和服务机器人





机器人三定律

你听说过机器人三定律吗？这三条定律是由阿西莫夫提出来的，它们就像一座大厦的三根巨柱，如果机器人的发展始终遵循这三条定律，那么我们就不用担心未来某一天机器人会起来反对我们了。

机器人第一定律

机器人第一定律，就是不能伤害人类。我们需要机器人来帮助我们做复杂和危险的工作，但是绝对没有人想设计一个会伤害自己的机器人，这是机器人世界中最重要的一条原则。



阿西莫夫是一位学识渊博的科学家，也是一个成就显著的科幻作家，受到全世界科幻文学爱好者的尊敬。他写了好几本关于机器人的科幻书籍，机器人三大定律是他在科幻作品《借口》中提出的。

机器人第二定律

机器人第二定律，是机器人必须遵守人类的命令，但是不能违反第一定律。机器人当然要遵守人类的指令了，不然这些机器人对我们有什么用处呢？当然，机器人应该拒绝执

行那些伤害人类的指令，这样就不会有人利用机器人去伤害别人了。



工程师设计的机器人都要遵循机器人三大定律

机器人第三定律

机器人第三定律,就是机器人应该能保护自己,但是不能违反第一条定律。机器人在执行工作中会遇到各种意想不到的危险,因此它需要一定的保护自己的能力和不能为了保护自己而伤害人类。

机器人的规则

除了上面三大机器人定律以外,工程师们对不同的机器人还有许多要求,比如工业机器人要故障率低,探索机器人要能忍受极端的工作环境,等等。

