

世界科幻大师>> 阿西莫夫>> 银河帝国衰亡史>> 机器人系列
ISAAC ASIMOV The Robot Series

T h e
钢 穴
C a v e s
o f S t e e l

[美] 艾萨克·阿西莫夫 著
汉声杂志 译

The Three Laws of Robotics:

1. A robot may not injure a human being, or, through inaction, allow a human being to come to harm.
2. A robot must obey the orders given it by human beings except where such orders would conflict with the First Law.
3. A robot must protect its own existence as long as such protection does not conflict with the First or Second Law.

ISAAC ASIMOV The Robot Series

机器人系列

钢穴

图书在版编目(CIP)数据

钢穴/(美)艾萨克·阿西莫夫著;汉声杂志译.-成都:四川出版集团·天地出版社,2005.6
(机器人系列)
ISBN 7-80726-042-4

I. 钢... II. ①阿...②汉... III. 科学幻想小说-美国-现代
IV. I712.45

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第035876号
四川省版权局 图进字:21-2005-016号

THE CAVES OF STEEL

Copyright © 1954 by Isaac Asimov
Chinese translation © 1995 by Echo Publishing Co., Ltd.
Chinese-language edition published by arrangement through
Bardon-Chinese Media Agency, Taipei
with Doubleday, a division of Bantam Doubleday Dell
Publishing Group, Inc., New York
本书由天地出版社与北京汉声文化信息咨询公司合作出版

GANG XUE

书 名: 钢 穴
著 者: (美)艾萨克·阿西莫夫
译 者: 汉声杂志
责任编辑: 李 云 方 洁
封面设计: 陆智昌
插 图: 程 强
内文设计: 张 维

出版发行: 四川出版集团·天地出版社
成都市盐道街3号 邮政编码: 610012
<http://www.tdph.net>
tiandicbs@vip.163.com

策 划: 北京汉声文化 汉声

印 刷: 成都科刊印务有限公司
版 次: 2005年6月第一版
印 次: 2005年6月第一次印刷
开 本: 850mm×1168mm 1/32
印 张: 9.75
字 数: 208千
书 号: ISBN 7-80726-042-4/I·13

定 价: 19.00元

版权所有, 违者必究, 举报有奖!

举报电话: (028) 86666810 (市场营销部) (028) 86715665 (总编室)

序

二〇〇三年八月二十一日，日本首相小泉纯一郎在捷克首都布拉格出席国宴时，带了一位非同寻常的客人同赴盛会。这位客人能够讲一口流利的捷克语。他举起盛满香槟酒的酒杯与宾客干杯，等到别人一饮而尽之后，他却说自己不能喝酒，因为他还没有到法定饮酒年龄！

确实，这位一袭白衣、身高一米二十、体重四十三公斤、行走速度每小时可以高达三公里的客人，还不足三岁——他出生于二〇〇〇年十一月二十日。当然，即便他到了法定饮酒年龄，他也不喝一杯酒，甚至不喝一口水，不吃一粒饭。

他妙语如珠，对答如流，而且说话富有幽默感，在国宴上常常引发一阵阵大笑声。由于他的出现，把捷克总理拉迪米尔·什皮德拉和日本首相小泉纯一郎都撂在一边，成为宴会上风头最足的新闻人物。

这位特殊的客人，便是日本生产的世界上最先进的机器人，名叫“阿西莫”（Asimo），和美国著名科幻小说作家阿西莫夫（Asimov）仅一字之差。阿西莫夫以写机器人科幻小说而著称。然而，日本本田公司为“阿西莫”取名，并非纪念阿西莫夫，却是源于“新型双脚步行机器人”（英文为“Advanced Step in Innovative Mobility”，开头字母的缩写为ASI-MO）。不过，人们倒是由此“反推”，说阿西莫夫的名字也源于“新型双脚步行机器人”，表明这位美国的作家一出生就“注定”要写机器人科幻小说！

阿西莫如今是“世界名人”。他在二〇〇〇年出生时，就被美国《时代》杂志评为当年“十大风云人物”之一。《时代》对他的评价是：“温馨可人。能够陪用户跳舞，计算税率，烧烤食物。尤其可人的是还能细心护理残疾人，周到地给年迈者洗一个‘温情泡泡浴’。”

小泉纯一郎访问捷克，为什么要把机器人阿西莫也带去呢？

只要听听阿西莫在捷克国宴上的祝酒词，就明白了：“如果捷克作家卡雷尔·萨佩克先生能够看到我来到这里的话，他一定会惊喜万分。让我们为人类和机器人的友好干杯！”

阿西莫提到的卡雷尔·萨佩克（1890-1938），是捷克著名的剧作家和科幻作家。

一九二〇年，萨佩克写了一个名为《洛桑万能机器人公司》的剧本，首次创造了“机器人”（Robot）一词。在捷克语中，奴隶写作“Robota”，萨佩克特地去掉一个字母，变成一个新词“Robot”。在萨佩克笔下，“Robot”是类似于人的机器，只知埋头干活、任人支配的奴隶。

从此，“Robot”——机器人一词，风行世界。

从此，有关机器人的科幻小说，也越来越多。

不过，这些有关机器人的科幻小说，主题大都与《洛桑万能机器人公司》一样：人们制造了机器人，把机器人沦为奴隶，机器人不断“造反”，与人为敌，甚至打败了人。

其实，早在世界上第一篇科幻小说中，就已经出现这样的故事模式。那是英国诗人雪莱的夫人玛丽·雪莱在一八一八年所发表的《弗兰肯斯坦》（又译为《科学怪人》），尽管写的不是机器人，而是用许多具人的尸体中的肢体、器官拼凑、



缝合而成的“人造人”。

然而，美国科幻小说作家阿西莫夫却不以为然。在他看来，科学家们制造机器人，并不是为了制造跟自己作对的敌人，而是要机器人服从人的命令，为人服务。

于是，阿西莫夫在他的机器人科幻小说中提出崭新的观念，即“机器人学三法则”：

第一法则——机器人不得伤害人，也不得见人受到伤害而袖手旁观；

第二法则——机器人应服从人的一切命令，但不得违反第一法则；

第三法则——机器人应保护自身的安全，但不得违反第一、第二法则。

阿西莫夫作出了重大贡献：

第一，首次提出“机器人学”（Robotics）的概念。如今，机器人学已经是现代科学技术中的重要学科；

第二，创立了“机器人学三法则”。如今，这“机器人学三法则”被誉为“机器人王国的宪法”，是机器人必须遵循的法则；又被称为“机器人世界中的‘万有引力法则’”，意思是说，就机器人世界而言，阿西莫夫的“机器人学三法则”，犹如牛顿的“万有引力法则”对于人类世界一样重要；还被称为“机器人伦理学基石”，成为机器人的行为、道德准则。

现在，机器人学专著中常常提及这三法则，并称之为“阿西莫夫三法则”。从这一点也可以看出，阿西莫夫的科幻小说影响之深。阿西莫夫甚至被誉为“机器人之父”或者“机器人学之父”。

在阿西莫夫晚年所写的科幻小说《机器人与帝国》中，

又进一步提出超越机器人三法则的第四条法则，即“零规则”：机器人不得伤害人类，或坐视人类受到伤害而袖手旁观。

这第四法则似乎与第一法则并无差别，但是第一法则中提到的是作为个体的“人”（ahuman），而第四法则提到的是“人类”（humanity）。这是从宏观上规定了机器人与人类的关系。

作为一位科幻小说作家，阿西莫夫能够对科学技术的发展作出如此重大的贡献，这是不多见的。

Asimov——“阿西莫夫”，这是在中国大陆最标准的中文译名。过去也曾被译为“阿西摩夫”。在中国香港、台湾，则曾被译作“亚西莫夫”、“艾西莫夫”。

其实，阿西莫夫只是姓而已，Isaac——艾萨克才是他的名字。他的全称是Isaac Asimov，即艾萨克·阿西莫夫。

一九二〇年一月二日，阿西莫夫出生在俄罗斯。三岁时随父母移民到美国。所以阿西莫夫应当说是“俄裔美国人”。

其实，阿西莫夫是“犹太裔美国人”。他的名字Isaac，是典型的犹太人的名字。他的外公叫艾萨克·伯曼（Isaac Benmam）。他取名艾萨克是为了纪念他的外公。阿西莫夫的父母都是犹太裔俄罗斯人。到了美国之后，阿西莫夫曾经因为艾萨克这名字受到美国同学的歧视，称他为“犹太佬”。就连他后来发表作品时，也有编辑要求他改个名字。阿西莫夫一直拒绝改名。他再三声言：“我就是艾萨克·阿西莫夫，艾萨克·阿西莫夫就是我。”

随着作品的不断发表，艾萨克·阿西莫夫这名字频频见诸报端，这个“犹太佬”被广大美国读者所熟悉、所接受，艾



萨克·阿西莫夫也就日渐成为美国的名作家，谁也不再计较“艾萨克”这名字的浓烈的犹太气息。有人称阿西莫夫是“俄裔美籍犹太作家”，算是对他进行了精确的“定位”。

阿西莫夫在二十八岁获得生物化学博士学位之后，到波士顿大学医学院任副教授，业余从事写作。他出版了二十四本书，意识到一心难以二用，一身难以二任。他冷静地自我度量，得出结论：“我不大可能成为第一流的科学家，但我可能成为第一流的科幻小说和科普读物作家。”他决心辞职，以便能够全身心投入写作。他对波士顿大学医学院院长说：“我已经是世界上最好的科学作家之一，但我打算变成最好的，而不仅仅是最好的之一。”从此，他的一生在书房中度过，在打字机前度过。

在作家阵营之中，阿西莫夫有着鲜明的个性：

在中国，常用“著作等身”来形容作家的多产。对于阿西莫夫来说，则是“著作超身”，以至两倍于他的身高！我曾见到过一张照片，他张开双臂，仍无法搂住他的长长一大排著作。

阿西莫夫勤奋而多产。一九九二年在他去世的时候，总共出版了四百七十部著作。有人对阿西莫夫的写作速度进行了精确的统计：

他的头一百本书花了二百三十七个月，差不多是二十年的时间，完成于一九六九年十月；

第二个一百本在一九七九年三月完成，用了一百一十个月，九年半的时间，也就是每年写十本；

第三个一百本用了六十九个月，一九八四年十二月完成，不到六年的时间。

从这一统计数字可以看出，阿西莫夫随着年岁的增长，写作速度越来越快。快则多。又快又多，是阿西莫夫的创作特点。

阿西莫夫号称“写作机器”，他以极度的执着，每日不断打字，写出新著。据云，他每星期工作七天（星期日是他的星期七），每天工作八小时以上，每分钟用打字机打出九十个字。他没有节假日，也不外出度假。他说，人们度假的目的是为了寻求快乐，而对于他说写作就是快乐，所以他一直不停地写作，每天都处于快乐之中。

阿西莫夫的另一特点是博。

多产作家也有——虽说不及阿西莫夫那么多产。比如，英国女作家克里斯蒂、日本作家松本清张也很多产，但是他们的作品往往只局限于侦探小说，而阿西莫夫的著作几乎涉及现代科学的所有领域，不少著作涉及历史、文学和哲学以至神学。称阿西莫夫是“百科全书式作家”，这并不过分。

不过，就总体而言，阿西莫夫可以定位为科幻作家和科普作家。

细细分析阿西莫夫的创作轨迹，又可以看出，他早年主要从事科幻小说创作，一九五七年之后转为科普写作，到了晚年又写科幻小说。

为什么一九五七年成为阿西莫夫创作道路上的转折点呢？那是在一九五七年十月四日，苏联发射了人类历史上第一颗人造地球卫星，震惊了美国。美国总统艾森豪威尔的第一反应便是：“请检查一下我们美国的小学教育，出了什么问题？”应当说，艾森豪威尔的这句话是有战略眼光的。在他看来，美国在美苏竞争中落后，根本原因在于国民的科普教育落后

苏联。艾森豪威尔的这句话也深深刺激了阿西莫夫。他当即决定暂停科幻小说创作，转向科普写作，出版大量的科普读物，以求提高美国国民的科学素养。

随着电视的日渐普及，阿西莫夫还走上屏幕，成为美国普及科学的“名嘴”。阿西莫夫毕竟出身教师，口才颇好。当年波士顿大学医学院的同事回忆说，如果你在走廊里听到哪个教室传出起哄声，随后又是欢呼声和掌声，那很可能就是阿西莫夫在讲课。如今阿西莫夫把电视台作为辽阔无际的课堂，用风趣的语调向众多的观众讲述科学常识，理所当然进入“名嘴”之列，同时也进一步提高了他的知名度。

美国著名天文学家兼科普作家卡尔·萨根在谈到阿西莫夫时曾说：“在这个科技的世纪，我们需要一位能将科学和公众联系在一起的人物。没有人能把这项工作做得像阿西莫夫那样出色，他是我们这个时代伟大的讲解员。”

阿西莫夫是一位优秀的科普作家，但他更是一位优秀的科幻小说作家。在他众多的作品之中，最受读者追捧的是他的科幻小说。

阿西莫夫是一个奇特的人，自称患有“恐高症”（尽管他家住三十三层楼的最高层），平生只乘过两回飞机：一次是他在海军航空兵实验室工作的时候，这位化学家从事制造“标识染料”的研究，当这种染料在海面扩散时能够迅速形成鲜明的颜色，便于飞机寻找落水的战士。为了检查“标识染料”的效果，他不得不乘坐一架双引擎小飞机从海面上掠过；还有一回则是他乘坐军舰来到夏威夷之后，返回旧金山时，他向部队申请了“海上交通工具”的票子。他以为这“海上交通工具”必定是轮船，不料却是客机！他不得不又一次乘

坐飞机。从此之后，他坚决与飞机“拜拜”。由于不乘飞机，也就大大限制了他的活动范围。他不仅从未出国，而且绝大部分时间是在小小的书房里度过。就是这么一个足不出户的人，他的想像力却远远超越了那些普通的科幻小说作家。从阿西莫夫的打字机上流淌出来的驰骋太空的奇思怪想，那恢宏壮观的宇宙大战，足以使他登上世界科幻作家阵营的帅椅。

如果说，在世界上早期最有影响的科幻小说作家是法国的儒勒·凡尔纳和英国的赫伯特·乔治·威尔斯，那么在二十世纪后半叶，最有影响的科幻小说作家是美国的阿西莫夫、罗伯特·安森·海因来因（Robert Anson Heinlein）和英国的阿瑟·查尔斯·克拉克（Arthur C. Clarke），人称“科幻三杰”。

阿西莫夫的众多的科幻小说，分为“机器人”系列、“基地”系列和“帝国”三大系列。

二〇〇五年一月，四川出版集团天地出版社与台湾英文汉声出版有限公司合作，全面推出阿西莫夫的“基地”系列科幻小说简体汉字中译本，深受中国大陆广大读者的欢迎。

阿西莫夫的“基地”系列科幻小说中译本包括七种十一册：

- | | |
|-------|---------|
| 前传 | 《基地前奏》 |
| | 《迈向基地》 |
| 基地三部曲 | 《基地》 |
| | 《基地与帝国》 |
| | 《第二基地》 |
| 续集 | 《基地边缘》 |
| | 《基地与地球》 |

其中“基地三部曲”是由九个中、短篇组成；《迈向基



地》包括四个中篇；《基地前奏》、《基地边缘》、《基地与地球》则是完整的长篇。

在阿西莫夫的“基地”系列小说中，最早的是一篇名为《基地》的故事，写于一九四一年八月、发表于一九四二年五月。最后一部《基地在前进》，是阿西莫夫在生命的最后一年——一九九二年完成，当时他已经无法用电脑写作，只得由他口授，助手记录，完成这部长篇。《基地在前进》在阿西莫夫死后才出版。也就是说，阿西莫夫的“基地”系列小说的写作跨度为半个世纪。

紧接着，四川出版集团天地出版社与台湾英文汉声出版有限公司再度合作，全面推出阿西莫夫的“机器人”系列科幻小说简体汉字中译本五种八册：

《曙光中的机器人》

《裸阳》

《机器人与帝国》

《钢穴》

《机器人短篇全集》

对于中国大陆的读者来说，阿西莫夫的“基地”系列小说还有点陌生感的话，那么阿西莫夫的“机器人”系列小说则要熟悉得多。这是因为由美国超级巨星威尔·史密斯主演的好莱坞大片《我，机器人》在二〇〇四年登陆中国，卷起机器人科幻旋风，而影片《我，机器人》正是根据阿西莫夫的机器人科幻小说改编的。

在这里，首先要提到的是阿西莫夫的《机器人短篇全集》，这是一部汇集阿西莫夫创作的有关机器人短篇小说的全集，共收入三十二篇。

阿西莫夫创作机器人科幻小说，是从短篇开始的。他在一九五〇年出版第一本短篇机器人科幻小说集《我，机器人》（I, Robot），一九六四年出版第二本短篇机器人科幻小说集《机器人续篇》（The Rest of the Robots），一九七六年出版第三本短篇机器人科幻小说集《二百周年纪念的人及其他故事》（The Bicentennial Man & Other Stories）。一九八二年，阿西莫夫把这三本短篇机器人科幻小说集中的作品，全部收进《机器人短篇全集》（The Complete Robot）之中。

阿西莫夫所写的第一篇机器人小说直译是《陌生的玩伴》（Strange Playfellow，又译为《孩子最好的朋友》）。一九三九年五月二十三日，年仅十九岁的阿西莫夫把《陌生的玩伴》交给《惊人科幻小说》杂志的编辑小约翰·伍德·坎贝尔。坎贝尔比阿西莫夫年长九岁，原本是一位科幻小说作家，自从一九三八年接手编《惊人故事》杂志时，便把杂志改名为《惊人科幻小说》，决心以这家杂志为阵地，培养一批优秀的科幻小说作家。从一九三九年起，坎贝尔还创办了给成年科幻小说读者看的杂志《未知》。

接到年轻的阿西莫夫来稿，坎贝尔当然很高兴。不过，他看了之后，却很不满意，就在几天之内把《陌生的玩伴》退稿了。不过，他以为阿西莫夫颇有才气，仍鼓励阿西莫夫创作科幻小说。

阿西莫夫只好把《陌生的玩伴》压在抽斗里。在坎贝尔鼓励之下开始写其他题材的科幻小说，写出了第一部中篇科幻小说《混血儿》以及《偷乘者》《相同的太阳》等。

将近一年之后，阿西莫夫在《超级科学故事》杂志的午餐会上，遇到弗雷德里克·波尔。波尔比阿西莫夫大几个月，

不仅正在以极大的热情创作科幻小说，而且兼任《惊异故事》和《超级科学故事》编辑。在与波尔聊天时，阿西莫夫谈到了自己的第一篇机器人科幻小说被退稿了。波尔听阿西莫夫讲述了《陌生的玩伴》的故事梗概之后，便索看原稿。波尔看罢，称《陌生的玩伴》是“我所看见过的最好的退稿”！于是，波尔便决定在自己编辑的一九四〇年第九期《超级科学故事》杂志上发表。阿西莫夫在发表时把《陌生的玩伴》改名为《罗比》（Robbie，又译作《罗宾》）。

退稿《罗比》的发表，当然引起坎贝尔的注意。一九四〇年十二月二十三日，阿西莫夫应约来到坎贝尔的办公室，谈起自己的一个新的关于机器人科幻的构思，宣称这个机器人具有了看透人的心思的能力。据阿西莫夫回忆，坎贝尔当即表示这个构思不错，但是坎贝尔指出：“阿西莫夫，你必须记住，任何机器人都必须遵循三条法则。首先，它们不能伤害人类；第二，它们必须执行命令，而同时又不能伤及人类；最后，它们必须保护自己不受伤害。”正因为这样，阿西莫夫说，“机器人学三法则”是坎贝尔首先概括的。

然而，坎贝尔却说，“机器人学三法则”是阿西莫夫的创造。

不论是阿西莫夫，还是坎贝尔，这种谦逊的精神是非常值得推崇的。应当说，“机器人学三法则”的提出，有坎贝尔的贡献，但主要还是阿西莫夫的贡献。

阿西莫夫的第三篇短篇机器人科幻小说《骗子！》（Liar），发表于坎贝尔主编的一九四一年五月号《惊人科幻小说》杂志。在这篇科幻小说中，阿西莫夫用小说中一位心理学家之口，说道：“你必须知道，机器人是不能伤害人类

的！”尽管阿西莫夫在《骗子！》中只写及第一法则，还很不完整，但是毕竟第一次透露了“机器人不能伤害人”这一重要法则。

阿西莫夫完整地写及“机器人学三法则”，那是在他一九四一年十月四日所写的短篇机器人科幻小说《转圈圈》（又译为《环舞迷案》《环舞》）中。在这篇小说中，阿西莫夫写了一个名叫速必敌（SPD）的采矿机器人，发疯似的环绕矿场跑个没完没了，不理不睬工程师发出任何指令。为什么呢？因为采矿机器人进入矿区的危险地带势必会伤害自己，而不进入矿区的危险地带又违背人类的指令，处于矛盾之中的采矿机器人只能环绕矿场不停地跑着……

阿西莫夫在《转圈圈》中写道：

鲍威尔的声音透过无线电传到多诺凡耳中，听来非常紧张。“好，注意听，我们从机器人学三大法则开始分析——它们是机器人正电子脑中根深蒂固的三大法则。”在黑暗中，他扳起戴着手套的手指数着。

“我们看看：第一，机器人不得伤害人类，或坐视人类受到伤害而袖手旁观。”

“对！”

“第二，”鲍威尔继续说，“除非违背第一法则，机器人必须服从人类的命令。”

“对！”

“而第三法则是，在不违背第一法则及第二法则的情况下，机器人必须保护自己。”

“对！这样又能推论出什么？”

“这就足以解释一切。各个法则之间的冲突，是由脑中不同的正电子电位来摆平的。例如一个机器人正走向险境，并了解这个危险，第三法则自动产生的电位便会令他回头。但假设你命令他走入那个险境，这样一来，第二法则产生一个高于前者的反向电位，机器人便会冒着自身的危险服从命令。”

这是“机器人学三法则”第一次完整、清晰的表述。不过，在当时并未受到人们的注意。

“机器人学三法则”受到关注，那是在一九五〇年。那时候，阿西莫夫打算把自己所写的九个机器人短篇科幻小说编成一本集子出版，书名叫《心与铁》，“心”指人，“铁”指机器人。这本书遭到两家出版社的退稿，理由是那些作品都是“旧稿子”，销路不好。马丁·格林伯格的格诺姆出版社决定出版这本“旧稿子”，使阿西莫夫感到意外。这个能说会道、留着小胡子的格林伯格很精明，为了使书好销，取了《我，机器人》作为书名。阿西莫夫以为，科幻作家埃安多·宾德在一九三九年一月发表的一篇科幻小说就叫《我，机器人》，而且那篇作品很有影响，重名恐怕不好。格林伯格不以为然，在他看来，正是因为埃安多·宾德的《我，机器人》很有影响，所以取名《我，机器人》才容易销售。事实证明，格林伯格是颇具商业眼光的出版商，《我，机器人》这个书名鲜明地道出这是一本机器人科幻小说，比阿西莫夫所取的书名《心与铁》要好得多。半个世纪之后，就连好莱坞也要用《我，机器人》作为大片的片名。然而，过分精明而又过分刻薄的书商格林伯格，在出版《我，机器人》之后，竟然

没有给阿西莫夫支付一分钱版税。

阿西莫夫的这本《我，机器人》，在一九五〇年末由格诺姆出版社出版。虽说这本书是“旧稿子”，但是这些短篇是在十年间零零散散发表的，这次集中出版，使读者第一次领略阿西莫夫机器人科幻小说的魅力。阿西莫夫为这本书新写了《引言》，而《引言》的小标题就是《机器人学三法则》，把“机器人学三法则”放在了最突出、最醒目的地位。

随着《我，机器人》产生广泛的影响，阿西莫夫的“机器人学三法则”也引起广泛的注意，以至今日不少论著在论及“机器人学三法则”时，总是写道：“一九五〇年阿西莫夫在《我，机器人》一书中首次提出‘机器人学三法则’。”实际上，阿西莫夫著名的“机器人学三法则”，酝酿于一九四〇年末，部分发表于一九四一年五月，完整提出于一九四一年十月。

《我，机器人》收入九个短篇机器人科幻小说。这些小说，彼此关联，是用三个人物贯穿。这三个人物是机器人工程师唐纳文、鲍威尔和机器人心理学家苏珊·凯文。故事常常是在一位名叫劳伦斯·罗伯逊的人于一九八二年创立的“美国机器人与机械人公司”这样的背景下展开。正是因为有共同的人物贯穿，使《我，机器人》中的九个短篇不是各自独立、互不相干，而是成为系列小说。

在阿西莫夫创作一系列机器人短篇科幻小说并提出“机器人学三法则”时，世界上还没有机器人，当然也没有机器人学和机器人公司。一九五九年，美国英格伯格和德沃尔制造出世界上第一台工业机器人，宣告机器人从科学幻想变为现实。随着机器人技术的不断进步，随着机器人的用途日益

