

董仁威 主编
尹代群 编著



机器人世界

JIQIREN SHIJIE



时代出版传媒股份有限公司
安徽教育出版社

机器人世界

董仁威 主编
尹代群 编著



时代出版传媒股份有限公司
安徽教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

机器人世界 / 尹代群编著. —合肥:安徽教育出版社, 2013. 12

(少年科学院书库 / 董仁威主编. 第 2 辑)

ISBN 978 - 7 - 5336 - 7759 - 6

I. ①机… II. ①尹… III. ①机器人—少年读物

IV. ①TP242—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 295987 号

机器人世界

JIQIREN SHIJIE

出 版 人: 郑 可

质量总监: 张丹飞

策划编辑: 杨多文

统 筹: 周 佳

责任编辑: 艾尚武

装帧设计: 张鑫坤

封面绘图: 王 雪

责任印制: 王 琳

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 安徽教育出版社

地 址: 合肥市经开区繁华大道西路 398 号 邮编: 230601

网 址: <http://www.ahep.com.cn>

营销电话: (0551) 63683012, 63683013

排 版: 安徽创艺彩色制版有限责任公司

印 刷: 合肥中德印刷培训中心印刷厂

开 本: 650×960

印 张: 13.25

字 数: 170 千字

版 次: 2014 年 4 月第 1 版 2014 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 26.00 元

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与本社营销部联系调换)

博览群书与成才

安徽教育出版社邀我主编一套《少年科学院书库》，第一辑 16 部已于 2012 年 9 月出版，忙了将近一年，第二辑 13 部又要问世了。

《少年科学院书库》有什么特点？“杂”，一言以蔽之。第一辑，数理化天地生，基础学科，应用学科，什么都有一点。第二辑，更“杂”，增加了文理交融的两部书：《万物之灵》和《生命的奇迹》，还增加了以普及科学方法为特色的两部书：《探秘神奇大自然》和《气象科考之旅》。再编《少年科学院书库》第三辑的时候，文史哲，社会科学也会编进去，社会科学与自然科学共存。

《少年科学院书库》为什么编得这么“杂”？因为现代社会需要科学家具备广博的知识，需要真正的“博士”，需要文理兼容的交叉型人才。许多事实证明，只有在继承全人类全部文化成果的基础上，才能够在科学技术上进行创新，才能够为人类的进步作出新的贡献。

不久前，我同四川大学的几百名学子进行了一场博览群书与成才关系的互动式讨论。我用大半辈子的亲身体会回答了学子们的问题。我说，我是学理科的，但在川大学习时却把很多时间放在读杂书上，读中外名著上。当然，课堂内的学习也很重要，是一生系统知识积累的基础，我在大学的课堂内成绩是很好的，科科全优，毕业时还成为全系唯一考上研究生的学生。

但是，不能只注意课堂内知识的学习，读死书，死读书，读书死。而要

博览群书，汲取人类几千年创造的文化精粹。

不仅在上大学的时候我读了许多杂书，我从读小学时就开始爱读杂书。我在重庆市观音桥小学读书的时候，便狂热地喜欢上了书。学校的少先队总辅导员谢高顺老师，特别喜欢我这个爱读书的孩子。谢老师为我专门开办了一个“小小图书馆”，任命我为“小小图书馆”的馆长。我一面管理图书，一面把图书馆中的几百本书“啃”得精光。我喜欢看什么书？什么书我都喜欢看，从小说到知识读物，有什么看什么。课间时间看，回家看。我常常坐在尿罐（一种用陶瓷做的坐式便桶）上，借着从亮瓦中射进来的阳光看大部头书，母亲喊我吃饭了也赖在尿罐上不起来。看了许许多多的书，觉得书中的世界太精彩了。我暗暗发誓，长大了我要写上一架书，使五彩缤纷的书世界更精彩。这是我一生中立下的一个宏愿。

博览群书使我受益匪浅，走上社会后，我面对复杂的社会、曲折的人生遭遇，总能应用我厚积的知识，找出克服困难的办法，取得人生的成功。

现在，我已写作并出版了72部书，主编了24套丛书，包括《新世纪少年儿童百科全书》《新世纪青年百科全书》《新世纪老年百科全书》《青少年百科全书》《趣味科普丛书》《中外著名科学家的故事丛书》《花卉园艺小百科》《兰花鉴别手册》《小学生自我素质教育丛书》《四川依然美丽》等各种各样的“杂书”，被各地的图书馆及农家书屋采购，实现了我的一个人生大梦：为各地图书馆增加一排书。

开卷有益，这是亘古不变的真理。因此，我期望读者们耐下心来，看完这套丛书的每一部书。

董仁威

（中国科普作家协会荣誉理事、四川省科普作家协会名誉会长、
时光幻象成都科普创作中心主任、教授级高级工程师）

2013年2月26日

机器人的世界，会是什么样子？

传说中，鲁班刻的木鸟，可以高飞三天而不下；偃师制造的伶人，能歌善舞；张良安排的“舞女”，竟能使匈奴退兵；马钧的百戏，能够如人一样表演杂技……国外制造的自动鸭能够喝水和排泄，书写机器人可以用钢笔写字……

这样的机器人世界，岂不是很有趣？

当然，它们并不算真正的机器人，只是机器人的雏形。

现代的机器人可以代替人干重体力和危险的工作，还可以唱歌、跳舞，和人交谈，智力相当于两三岁的孩子，是人类的好帮手。

而未来呢，机器人又会是什么样子？

我们常在科幻作品里看到，机器人的智慧超过了人类，它们会帮助能力还较低下的人类，如《变形金刚》中的汽车人、《铁臂阿童木》中的阿童木；它们也会造反，如《罗莎姆万能机器人公司》里的罗伯特，《我，机器人》里的中控系统、以虚拟女性形象出现的维基。机器人还会有情感，会对人产生依恋，想成为人类，如《机器人管家》里的安德鲁，宁愿做两百岁人也不愿当机器人；《人工智能》中的小机器人大卫，为了让妈妈要他，到海底寻找蓝精灵，希望蓝精灵把自己变成真人。

未来的机器人世界，会像科幻作品里描述的那样吗？著名的科普作家、科幻小说家阿西莫夫在他的作品中为机器人的行为准则设定的“三大法则”能够约束到机器人吗？

目录

▶▶ 古代机器人

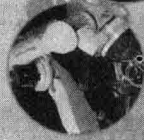
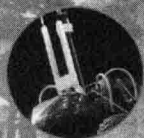
- 2 古代机器人中的“帅哥”“美女”
- 6 鲁班的马车
- 8 斟酒机器人
- 11 早期娱乐机器人
- 15 古代军事机器人
- 19 用于生产生活的机器人

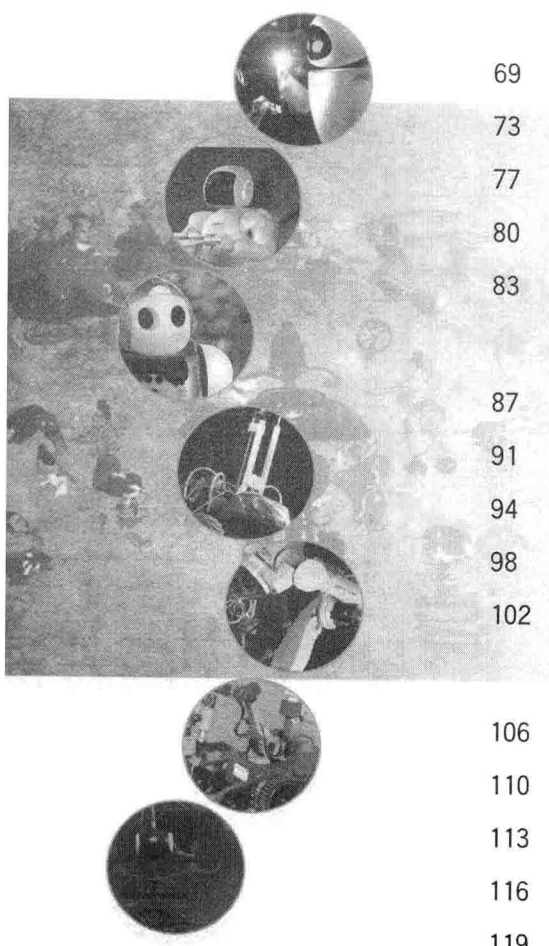
▶▶ 科幻作品中的机器人

- 24 机器人瓦力
- 27 机器管家
- 31 罗莎姆万能机器人公司
- 33 我, 机器人
- 36 谁是未来世界的终结者
- 39 变形金刚
- 42 寻找爱的大卫

▶▶ 工业机器人

- 46 工业机器人的发展历程
- 50 工业机器人
- 54 危险场所工作的机器人
- 57 高精度度场所工作的机器人
- 60 耕作不怕苦的农业机器人
- 64 林木机器人





▶ 太空机器人

- 69 太空探索的开路先锋
- 73 宇航员的好帮手
- 77 风格各异的太空机器人
- 80 太空仿生机器人
- 83 移居月球

▶ 水下机器人

- 87 水下机器人的历史
- 91 下海捉鳖的水下机器人
- 94 中国的水下机器人
- 98 寻找“泰坦尼克号”
- 102 世界最深潜

▶ 军事机器人

- 106 机器人士兵
- 110 扫雷机器人
- 113 保安机器人
- 116 空中机器人
- 119 侦察机器人

▶ 服务型机器人

- 123 做手术的机器人
- 127 护理机器人
- 130 家庭服务机器人
- 134 礼仪机器人

- 138

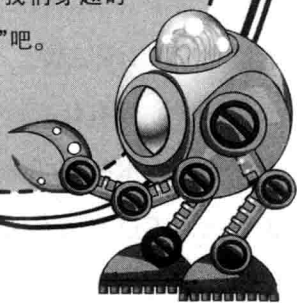
- 152

- 177



古代机器人

古代有机器人吗？当然，看你怎么定义了，如果从广义的机器人来说，所有自动化设备都是机器人，包括水钟。不过呀，按照现在国际上对机器人的定义，它们只能算机器人的雏形了。正是因为有了这些“老祖先”，才有今天的智慧机器人。怎么样，让我们穿越时空，去感受古代能工巧匠们制作的“机器人”吧。





古代机器人中的“帅哥”“美女”

能歌善舞的“伶人”

别以为机器人是现代才有的新鲜玩意，我国的古代就已经有了，而且它们大多还是“帅哥”“美女”呢。

周穆王喜欢出巡访查，看看各个诸侯国的风土人情和治理情况。有一次，他兴致一来，又出巡去了。这回，他一直往西走。翻过了昆仑山，抵达最西边的崦嵫山。这座山又高又大，阻挡了穆王前进的步伐，这下穆王没法继续向前走了，只好打道回府吧。回去的时候，各个小国家照例要进献一些奇珍异宝以表达自己的忠心。就在半路上的时候，一个小国家没有进献宝贝，而是献上了一位叫偃师的工匠。周穆王觉得很奇怪，怎么献人呢？莫非他有什么特别能干的地方？于是周穆王就召见了，他，问：“你有什么看家本领吗？”偃师毫不含糊，夸口说：“大王命令我做什么，我就能做什么。不过我已经做好一样东西，希望大王先看一看。”究竟是什么东西呢？不管周穆王怎么问，偃师只是笑而不答，说是明天就会知道了。

周穆王的好奇心被引发出来了，眼巴巴地等到第二天，偃师终于来了，随他而来的，还有一个风度翩翩的美男子。但偃师两手空空，什么东西也没有带来。周穆王非常生气，以为偃师在戏弄他。他压制着怒火，问：“你制作的東西呢？”偃师指着美男子回答说：“这就是我要敬献给大王

的东西啊。”周穆王大为惊奇，左看右看，这个美男子是个什么妖怪不成？或什么精灵？偃师解释道：“别看它人模人样的，其实它不是真人，而是我制造的伶人，能歌善舞，愿供大王一笑。”周穆王不信，他走下细细观赏，发现无论举手投足，这个假伶人都和真人毫无分别。摇摇它的下巴，它就会亮开清亮的歌喉，唱起婉转悠扬的歌曲。捧起它的手，它就会跟着音乐的节拍翩翩起舞。而且表演千变万化，没有重复，使人欣然陶醉而不会产生厌倦。不知不觉地，周穆王把它当成了真人，还召集宠妃美姬和其他的宫女一起观赏。



“伶人”闯祸

哈哈，祸事了！在表演即将结束时，“伶人”竟然对周穆王身边最宠爱的姬妾眉目传情，勾引起美人来。穆王勃然大怒，要杀掉偃师，说你这是制造的假伶人啊？分明是真人假扮的，难道还想骗我不成？偃师吓得魂飞魄散，赶紧把伶人开膛破肚，让周穆王看个明白，以示自己清白。

偃师没有说谎，“伶人”的胸腔和肚腹内都是些由皮革、木材、胶水、油漆，以及五彩颜料制成的零件。仔细观察，发现“伶人”的体内藏有肝、胆、心、肺、脾、肾、肠、胃等器官，外部则有筋骨、关节、皮肤、汗毛、牙齿、头发等。虽然是假的，却十分逼真，而且和真人的器官一样，一个不少。偃师



随即把“伶人”缝合，它又完好如初了。

这一下，周穆王才相信这个“伶人”确实是假的。但他很想知道这个“伶人”的器官有什么用，就命令偃师分别把它们一个一个地摘掉后再缝合，看看会有什么现象发生。当偃师摘掉“心脏”后，“伶人”就不会说话了；接着摘掉了“肝脏”，“伶人”就什么也看不见了；最后，偃师把“肾脏”摘掉，这次，“伶人”一下子蹲了下去，瘫倒在地。

看了之后，周穆王不由龙颜大喜，感慨万分：“人间的科技，竟然真的能巧夺天工！”于是厚赏偃师，用随行的车辆把“伶人”带回宫去赏玩。

嘿嘿，这个“伶人”，算得上帅哥吧。不过这是《列子·汤问》里记载的一则故事，真实程度如何，没人见过，只能把它当古代的科幻小说看。

但下面这则关于美女的故事，则很可能是真的。

陈平巧设“美人计”

据唐朝的《乐府杂录》记载：汉初时，高祖刘邦有一次被匈奴的单于冒顿困在平城之内。城内粮食断绝，城外四面重兵驻扎，没法派人外出求救，眼看着只能坐以待毙了。高祖整日在营帐中长吁短叹，愁眉不展。

有一天，谋士陈平随高祖上城楼查看敌情，只见四面旌旗招展，一眼望不到头，看得陈平也暗暗心惊。听手下将士汇报说，这里面有一支军队是冒顿的阏氏带领的，她的兵力最强，是匈奴最为精锐剽悍的部队。陈平心想，要是阏氏那一面被攻破就好了，其余的兵马自然不攻自破。可是怎样才能让阏氏退兵呢？陈平苦思冥想，也想不出什么好办法。于是，他派人到军民中间去访查，打听阏氏有什么爱好，看看能不能贿赂她。谁知爱好没打听到，却得知阏氏是个醋坛子，生性善妒。于是陈平心生一计，让一些“美女”在城墙上翩翩起舞，舞姿婆娑，楚楚动人，领头的尤其貌美。



城外的士兵纷纷翘首观望，阚氏在城外对此情景看得十分真切，害怕城攻破后，冒顿把这些女子纳入后宫，那时自己就会失宠，于是率先退军。高祖由此转危为安。

其实呀，这些“美女”是陈平命令工匠们制作的一些形似歌女的木偶，在外面给它们穿上漂亮的衣服，涂脂抹粉，打扮得花枝招展，美丽妖艳。在木偶的内部装上机关，然后就把这些木偶放在城墙上，发动机关，于是“歌女”们就能唱歌跳舞了。

看看，这是不是美女机器人？

按照国际上对机器人的定义：机器人是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器。那这些古书中记载的“帅哥”“美女”们也算得上机器人了。但据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，用来搬运材料、零件、工具的操作机；或是为了执行不同的任务而具有可改变和可编程动作的专门系统”来判断，它们又算不上机器人，只能说是机器人的雏形。

不过，假如这些记载都是真的话，那古代的科技也算得上是极为先进的了，现代人如果按原始的方法，不见得能造出这些机械性木偶来。



鲁班的马车

说起鲁班,在我国可谓家喻户晓。其实,鲁班不姓鲁,而姓公输,名班。有的书也写作公输般或公输盘。因为他是我国春秋战国时鲁国人,所以人们都叫他为鲁班。

鲁班被尊称为工匠的祖师爷,是著名的发明家。据说他发明了木工用的锯子、墨斗,还发明了作战用的云梯、钩拒等。他最高超的发明要算是会飞的木鸟和自动马车。



《墨子·鲁问》中提到,鲁班曾把竹子削成飞鸟的样子,飞鸟内部装上机关,能够在天上高飞三天不下来。今天有许多人认为这是我国最早的自动机器,类似于现在的无人飞机之类的。而我们现在将无人飞机也归入机器人的种类。另外,在《鸿书》里也记载,鲁班制成过一只木鸢,这只木鸢可谓间谍飞机的祖宗,因为它不是用来玩的,而是用来侦探宋国城内的情况。只是这个故事有很大的破绽,那时没有发明照相机,一只木鸟儿飞到别国的城上,看了又有什么用?除非人能坐在木鸢上。虽然这个故事的真实性很值得怀疑,但反映了人类早期对于机器人的梦想。

最有趣的是,东汉著名的无神论者王充的名著《论衡》里面那则关于鲁班制作自动马车的记载:“言巧工为母作木车马,木人御者,机关备具,



载母其上，一驱不还，遂失其母……”

这段话的意思是说，鲁班这位能工巧匠，给他的母亲制造了一辆自动马车。这辆马车呢，不需要人去驾驶，也不需要马去拉。那就奇怪了，这车怎么动呢？原来呀，车上有一个木头



人，它身体里装有各种机关。只要给这个木头人下达命令，它就可以驱使马车自动运行。但悲剧的是，这辆车却载着鲁班的母亲，一去不返，老人家就这样走丢了。

王充对这件事也很是怀疑。他说：“机关须臾间，不能远过三日，则木车等亦宜三日止于道路，无为径去以失其母，二者必失实者矣。”就是说，机关的作用不会超过三日，过了三日，机关“算尽”，肯定会停下来的，不会一直走下去，也不会把鲁班的母亲弄丢。鲁班制自动马车的事和马车丢失班母的事，这两件事一定不是真实的。

不管这些事是真是假，但这些传说至少说明了我国劳动人民对于机器人的向往，表达了他们对于自己匠师的崇敬之情。

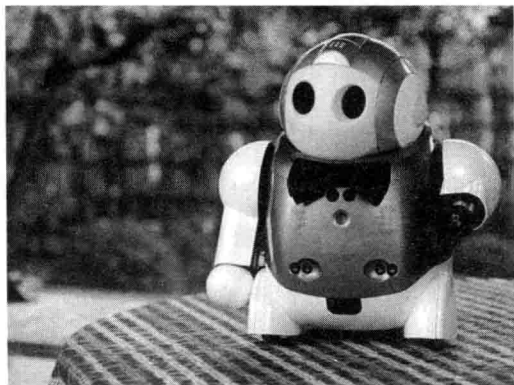
在古代，还有很多能工巧匠，他们制造出的木人儿，虽然不像我们现代的机器人有钢筋铁骨，但其机关的巧妙，一点不比现代机器人逊色。



斟酒机器人

隋朝的机器人盛会

2007年，日本一个科研小组研究出了一款能够鉴别葡萄酒类别的机器人，被称为“世界上第一款斟酒服务员机器人”而载入吉尼斯大全。这款机器人可以判断葡萄酒味道是不是甜，还能鉴别出奶酪的种类和苹果成熟程度。



和我国古代的斟酒机器人相比，虽然这款机器人要先进得多，然而在趣味性方面则大大逊色。

据唐朝颜师古所著的《大业拾遗记》和北宋司马光编撰的《资治通鉴》记载，隋炀帝时曾举办过一次大型的游艺活动，这次活动堪称机器人的盛会。

时间在农历三月初三，是我国古代一个祓除祸灾、祈降吉福的节日。每逢该日，官民都去水边洗濯。此后便成了水边饮宴、郊外游春的节日。场地在一处循环流动的小河边，以活动木偶的方式表现历史或神话故事，