



电脑与机器人

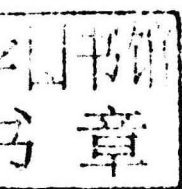
以素质教育为目标，
打造科学普及教育权威读本
全面提升青少年科学素养



河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

电脑与机器人

杨德利 编



河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑与机器人 / 杨德利编. — 石家庄 : 河北科学技术出版社, 2012.10

ISBN 978-7-5375-5501-2

I . ①电… II . ①杨… III . ①电子计算机 - 普及读物
②机器人 - 普及读物 IV . ① TP3-49 ② TP242-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 244255 号

电脑与机器人

杨德利 编

出版发行: 河北出版传媒集团 河北科学技术出版社
地 址: 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)
印 刷: 北京中振源印务有限公司
开 本: 700mm × 1000mm 1/16
印 张: 12
字 数: 120000
版 次: 2013 年 1 月第 1 版
印 次: 2013 年 1 月第 1 次
定 价: 23.80 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。
厂址: 通州区宋庄镇小堡村 电话: (010) 89579026 邮编: 101100



目 录 CONTENTS

电 脑

电子计算机的定义·····	3
世界上第一台电子计算机·····	6
电子计算机采用二进位制·····	8
电子计算机的发展阶段·····	11
电子计算机基本组成部分·····	14
电子计算机的基本功能·····	16
电子计算机的记忆能力·····	18
计算机的硬件和软件·····	23
电子计算机的防护·····	28
电子计算机的操作系统·····	31
电子计算机的硬盘·····	37
更改“我的文档”默认位置·····	42





电脑与机器人

管理快捷方式	44
安装网络打印机	46
利用好回收站	48
安装网卡	51
Internet 与 HTTP	53
IP 地址与 MAC 地址	57
POP3 和 SMTP	60
域名与 DNS	62
FTP 传输	64
BT 下载	66
网络发展的阶段	69
局域网主要特点	71
网络“拓扑结构”	73
交换机的故障	75
网络防火墙	78

机器人

中国古代的“机器人”	83
外国早期的“机器人”	86
机器人的名字“ROBOT”由来	88





第一台机器人的诞生.....	90
“机器人”的定义.....	95
机器人的发展历程.....	97
机器人为什么能替人工作.....	101
机器人有哪些种类.....	103
机器人的组成部分有哪些.....	107
机器人眼睛的构造.....	109
机器人的信息交流.....	111
机器人的手臂有什么特点.....	114
机器人怎样走动.....	117
机器人的大脑与人脑的区别.....	121
机器人的神经有什么特点.....	124
机器人动力来自哪里.....	127
采矿机器人.....	130
核工业机器人.....	133
食品工业机器人.....	136
农林业机器人.....	139
水下机器人.....	141
军事机器人.....	152
机器人恐怖分子与反恐怖分子.....	156
微型无人机.....	159





电脑与机器人

机器工兵.....	164
水下军用机器人.....	166
空间机器人.....	170
纳米机器人.....	174
仿人形的机器人.....	180
“科戈” 机器人.....	182



电脑

ian Nao



电子计算机的定义

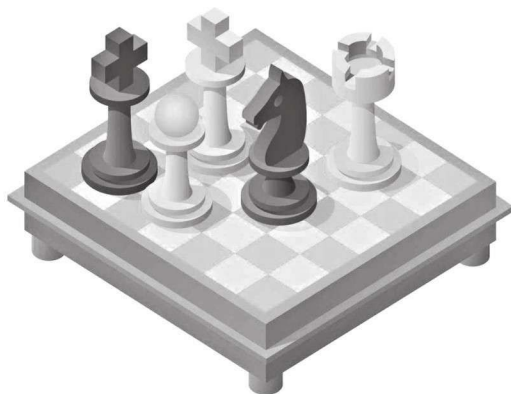
电子计算机是一种能自动、高速、正确地完成数值计算、数据处理、实时控制等功能的电子设备。一般来说，电子计算机可分为电子数字计算机、电子模拟计算机两大类。电子数字计算机是一种以数字形式的量值在机器内部进行运算的计算机，它处理和产生的是脉冲信号；电子模拟计算机是一种用连续变化的物理量表示被运算变量，并用电子电路构成基本运算部件的模拟计算装置，它处理和产生的是连续信号。目前大量应用的是电子数字计算机。我们习惯上说的和我们下边要说的计算机都是指电子数字计算机。

电子计算机又被称为电脑，是因为电子计算机作为信息处理的工具，已经部分代替了人类大脑的功能。特别是 20 世纪 70 年代后，微处理机的出现，使电子计算机的应用越来越广泛。它不仅在传统的科学计算领域发挥越来越大的作用，而且在其他





他领域的应用也是大有作为的。它的足迹几乎涉及人类生活的各个领域，它能帮助人们处理办公室事务，帮助各级领导制定实施正确的决策，帮助各行各业的专



人机对战国际象棋

家工作。许多需要人类大脑思维的工作，都可以用计算机代替。

辅助决策系统可以帮助各级领导者，实施正确的决策，使企业或地区的经济效益明显提高。另一方面各种专家智能系统，可以代替有经验的专家进行工作；电子计算机下棋，已经在世界上广泛应用，计算机棋手不仅可以下棋，棋艺还很高明呢，它已经击败了许多国际象棋的特级大师；在体育上，用计算机辅助教练员对运动员进行训练，找出运动员技术、身体素质的不足，提出训练方法，提高运动员的能力。

还可以利用计算机分析对方的技术、战术特点，相应的制定我方的战术，从而赢得赛场上的胜利。20 世纪 80 年代，美国女排曾利用计算机训练其队员，战胜了世界冠军中国队。后来中国队又用计算机帮助分析美国队的情况，制定了相应的战





术，战胜了美国队。

在人类生活的各方面都可以找到计算机辅助人脑工作的事例，从而可以看出，它已能够代替人脑的部分劳动。称其为电脑是名副其实的。





世界上第一台电子计算机

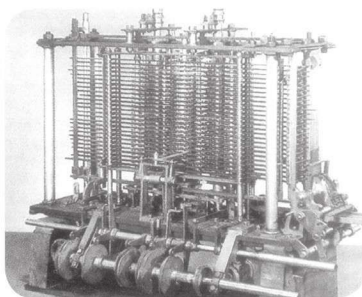
第1台电子计算机是1946年由美国宾夕法尼亚大学两位年轻的工程师埃克特 (Eckert) 和莫克莱 (Mauchly) 制造的。



机械式加法计算机

这台计算机叫 ENIAC(电子数字积分计算机), 它采用了 18 000 多个电子管, 70 000 个电阻, 6 000 个开关, 重 30 多吨, 占地 170 平方米, 每秒可运行 5 000 次加法计算。但埃克特和莫克莱只是制造了第一台电子计算机。而最早提出自动化计算工具的是英国人查尔斯·巴贝奇 (Charles Babbage, 1791 ~ 1871)。他 19 岁就学于剑桥大学, 是运筹学和企业科学处理的创始人, 英国皇家学会会员。





自动分析机

但巴贝奇毕生的精力都用于研制计算机。31岁时研制的机械式的加法机，能够自动完成整个计算过程。后来他又设想搞一台大型自动工作的分析机，包括5部分：输入命令的穿孔卡，控制运算自动进行的控制装置，称为“工场”的运算装置和称为“仓库”的存储装置以及自动输出结果的打印装置。与今天的计算机何其相似。但由于当时的技术水平和工艺水平所限，终未能完成。巴贝奇死后73年(1944年)美国哈佛大学的艾肯(Aiken)在IBM公司的支持下，研制了一台自动程序控制的数字计算机MK1号，完全是按照巴贝奇的设想制作的。但艾肯比巴贝奇幸运，他使用了继电器，但这仍不是电子计算机，只是机电式的。两年后，埃克特和莫克莱用电子管制造出了真正的电子计算机。



埃克特





电子计算机采用二进位制

在实际生活中，人们都习惯于十进位制，这可能是因为人有 10 个手指。但是，我们也接触过其他的进位制，如时间，分秒是 60 进位的。

在计算机中，使用的是二进位制，这是由于电路的开关只有两种可能。为了便于设计，采用二进制。所谓二进位制，就是逢 2 进 1，那么它所用数字只有 0 和 1。如 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10 的二进制表示为 1、10、11、100、101、110、111、1000、1001、1010。其加法，和十进位加法一样，就是要逢二进一。如 $11011 + 1011 = 100110$ 。我们看怎么样把二进制数化为十进制的数。1， $10 = 1 + 1$ 即是 2^1 ，而 100 是 $10 + 10$ ，是 $4 = 2^2$ ， $1000 = 100 + 100$ 即是 $8 = 2^3$ ，因而 $\overbrace{1000 \cdots 0}^{n \text{ 个}} = 2^n$ 。所以，把一个二进制数写成 $1000 \cdots 0$ 这样数的和，化成 2^n 后相加，即是十进位制的数。如 $101101 =$





$100000 + 1000 + 100 + 1$ 十进位 $2^5 + 2^3 + 2^2 + 1 = 45$ 。

有一个有趣的游戏。把 1 到 63 的十进位数写成二进制数，见后表。作六个表，分别标上一、二、三、四、五、六。把数放在这六个表中。怎么放？首先，把二进制数第十位是 1 的数放在第一个表中，第二位是 1 的放在第二个表中，依此类推，第六位是 1 的放在第六个表中。为什么到 60 呢？因为 63 的二进制是 111111，64 是 1000000 有七位了。我们为了简便，只取六位，如表：

你想一个小于 63 的数，告诉在哪个表中有，我就知道是

什么数。如在一、三、四、六中有，按表的作法。我们知道这个数的二进制表示在第一、三、四、六位的是 1，其余都是 0，即它是 $101101 = 100000 +$

一	二	三
1 3 5 7 9 11	2 3 6 7 10	4 5 6 7 12 13
13 15 17 19 21 23	11 14 15 18 19	14 15 20 21 22
25 27 29 31	22 23 26 27 30	23 28 29 31
33 35 37 39	31 34 35 38 39	36 37 38 39 44
41 43 45 47	42 43 46 47 50	45 46 47 52
49 51 53 55 57	51 54 55 58	53 54 55 60
59 61 63	59 62 63	61 62 63

四	五	六
8 9 10 11 12	16 17 18 19	32 33 34 35
13 14 15 24 25	20 21 22 23 24	36 37 38 39
26 27 28 29 30	25 26 27 28	40 41 42 43
31 40 41 42 43	29 30 31 48	44 45 46 47
44 45 46 47 56	49 50 51 52	48 49 50 51
57 58 59 60 61	53 54 55 56	52 53 54 55
62 63	57 58 59 60	56 57 58 59
	61 62 63	60 61 62 63

$1000 + 100 + 1 = 32 + 8 + 4 + 1$ （十进位） $= 45$ 。

这样算起来麻烦。你可以看出，上例中，取和的这四个数，





正好是表中的第一个数，也就是你只要把这个数所在的表的一个数加起来，就是这个数。

1 ~ 63 十进制与二进制对照表

1	2	3	4	5	6	7
1	10	11	100	101	110	111
8	9	10	11	12	13	14
1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110
15	16	17	18	19	20	21
1111	10000	10001	10010	10011	10100	10101
22	23	24	25	26	27	28
10110	10111	11000	11001	11010	11011	11100
29	30	31	32	33	34	35
11101	11110	11111	100000	100001	100010	100011
36	37	38	39	40	41	42
100100	100101	100110	100111	101000	101001	101010
50	51	52	6 + 53	;54	55	56
110010	110011	110100	110191	110110	110111	111000
57	58	59	60	61	62	63
111001	111010	111011	111100	111101	111110	111111

