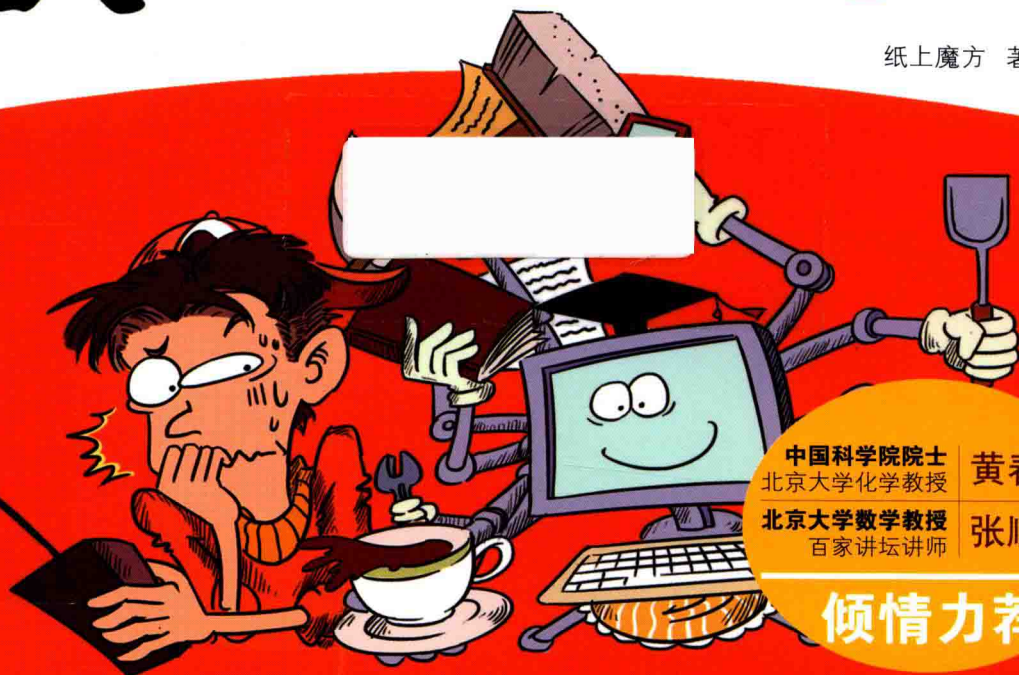


科学如此惊心动魄 · IT小精英



比人脑还聪明的电脑

纸上魔方 著



中国科学院院士
北京大学化学教授
北京大学数学教授
百家讲坛讲师

黄春辉

张顺燕

倾情力荐

吉林出版集团有限责任公司 | 全国百佳图书出版单位

科学如此惊心动魄·IT小精英

比人脑还聪明的电脑

纸上魔方 著

 吉林出版集团有限责任公司 | 全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

比人脑还聪明的电脑 / 纸上魔方著. — 长春: 吉林出版集团有限责任公司, 2015.6

(科学如此惊心动魄·IT小精英)

ISBN 978-7-5534-7750-3

I. ①比… II. ①纸… III. ①电子计算机—儿童读物
IV. ①TP3-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第128265号

科学如此惊心动魄·IT小精英

比人脑还聪明的电脑

BI RENNAO HAI

CONGMING DE DIANNAO

出版策划: 孙 昶

项目统筹: 孔庆梅

项目策划: 于姝姝

责任编辑: 姜婷婷

制 作: 纸上魔方 (电话: 13521294990)

出 版: 吉林出版集团有限责任公司 (www.jlpg.cn/yiwen)
(长春市人民大街4646号, 邮政编码: 130021)

发 行: 吉林出版集团译文图书经营有限公司
(http://shop34896900.taobao.com)

电 话: 总编办 0431-85656961 营销部 0431-85671728

印 刷: 长春人民印业有限公司 (电话: 0431-84654188)

开 本: 720mm × 1000mm 1/16

印 张: 8

字 数: 80千字

印 数: 1-6 000册

版 次: 2015年8月第1版

印 次: 2015年8月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5534-7750-3

定 价: 23.80元

版权所有 侵权必究

印装错误请与承印厂联系

前言

四有：有妙赏，有哲思，有洞见，有超越。

妙赏：就是“赏妙”。妙就是事物的本质。

哲思：关注基本的、重大的、普遍的真理。关注演变，关注思想的更新。

洞见：要窥见事物内部的境界。

超越：就是让认识更上一层楼。

关于家长及孩子们最关心的问题：“如何学科学，怎么学？”我只谈几个重要方面，而非全面论述。

1. 致广大而尽精微。

柏拉图说：“我认为，只有当所有这些研究提高到彼此互相结合、互相关联的程度，并且能够对它们的相互关系得到一个总括的、成熟的看法时，我们的研究才算是有意义的，否则便是白费力气，毫无价值。”水泥和砖不是宏伟的建筑。在学习中，力争做到既有分析又有综合。在微观上重析理，明其幽微；在宏观上看结构，通其大义。

2. 循序渐进法。

按部就班地学习，它可以给你扎实的基础，这是做出创造性工作的开始。由浅入深，循序渐进，对基本概念、基本原理牢固掌握并熟练运用。切忌好高骛远、囫圇吞枣。

3. 以简驭繁。

笛卡尔是近代思想的开山祖师。他的方法大致可归结为两步：第一步是化繁为简，第二步是以简驭繁。化繁为简通常有两种方法：一是将复杂问题分解为简单问题，二是将一般问题特殊化。化繁为简这一步做得好，由简回归到繁，就容易了。

4. 验证与总结。

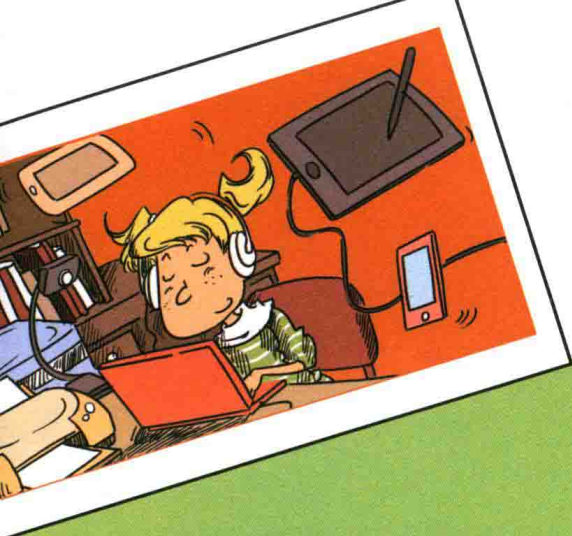
笛卡尔说：“如果我在科学上发现了什么新的真理，我总可以说它们是建立在五六个已成功解决的问题上。”回顾一下你所做过的一切，看看困难的实质是什么，哪一步最关键，什么地方你还可以改进，这样久而久之，举一反三的本领就练出来了。

5. 刻苦努力。

不受一番冰霜苦，哪有梅花放清香？要记住，刻苦用功是读书有成的最基本的条件。古今中外，概莫能外。马克思说：“在科学上是没有平坦的大道可走的，只有那些在崎岖的攀登上不畏劳苦的人，才有希望到达光辉的顶点。”

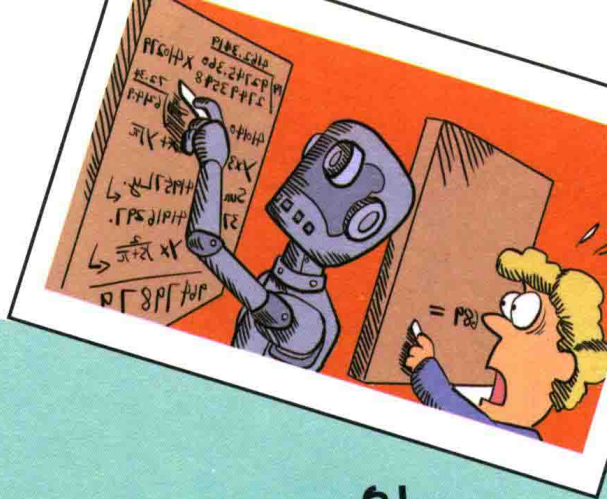
北京大学数学教授/百家讲坛讲师

张顺燕



目录

第一章 电脑终于诞生啦	1
电脑前期的漫漫发展路	2
电脑的近期发展	5
电脑“瘦身”的四个发展阶段	8
第二章 电脑的硬件有哪些？	13
什么是电脑硬件？	14
第三章 神奇的操作系统	23
神奇的电脑软件	24
什么是操作系统软件？	26
Windows系统的由来	28
有了Windows系统，还需要DOS系统吗？	32
第四章 好用的应用软件	37
应用软件能够帮你完成特定的任务	38
办公软件中的佼佼者——Office系列软件包	41
软件的产生离不开编程	44
第五章 特别的计量单位	49
不同寻常的存储单位	50
神奇的二进制	53
电脑的运行速度怎么计量？	57



第六章 电脑也会犯错误

61

是电脑程序出错了么?

62

使用者自作聪明,真难为了电脑

67

使用者太粗心,电脑会犯错

69

电脑硬件受损了,电脑会犯错

71

第七章 巧妙应对电脑的硬件故障

75

电脑死机了,怎么办?

76

电脑总是无故重启,怎么办?

80

电脑开机无响应,怎么办?

83

第八章 巧妙应对电脑的软件故障

89

糟糕,系统软件发生故障了

90

应用软件也会发生故障

94

第九章 听话的电脑机器人

99

世界上第一台电脑机器人

100

电脑机器人有时候笨笨的

102

越来越完善的机器人

105

电脑比人类聪明吗?

107

第十章 未来的电脑会越来越“傻”

111

未来电脑的发展方向

112

电脑日益强大的功能与个性

114

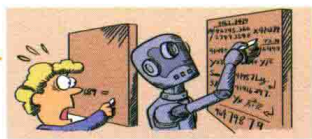
未来的“绿色电脑”

117

第一章

电脑终于诞生啦





电脑前期的 漫漫发展路

公元前3000年，算盘诞生啦！它的出现，让用双手双脚进行算术的人们彻底得到解放！可是，在接下来的4500年，人们却没有找到比算盘更先进更快速的运算工具。这是怎么回事呢？难道算盘的计算速度真的够快了吗？



很显然，算盘的计算速度还真是不够快。想想，一家大型公司每天进货出货上万件，每天报销的钱上万元，要是还使用算盘的话，估计公司要请十几个算盘高手都忙不完，而且请算盘高手的工资高啊……老板要心疼死了。

所以，要是能有一种比算盘的计算速度更快、能自行帮人完成计算的工具，那就好了。

为此，无数的科学家开始努力研究这种工具。终于，一种高速计算的电子计算机器——电脑——诞生啦。



不过，它的诞生还真不容易，那可是经历了前期极其漫长的发展过程，不信，你往下看——

1642年，数字计算器——数字太复杂，就会出问题！

这一年，法国一位名为布莱斯·帕斯卡的发明家制造出了第一台数字计算器，用来帮自己的收税员戴德计算人们的欠税额。这台机器的神奇之处在于，它可以将成列的数字加在一起，因此，这台机器也被称为“帕斯卡列”。

不过，戴德在使用这台机器的时候，显然是高兴得太早了。他闲暇时，试着做“ $99999+1$ ”这类运算时，没想到，机器在把“9”变成“0”时，竟然罢工了！戴德只好垂头丧气地继续进行手工计算。

1673年，机械式计算器——加、减、乘、除，样样行！

这年，德国数学家格特弗瑞德·莱布尼兹发明制造了一台机

械式计算器，能进行加、减、乘、除的运算。这给了其他科学家一个大大的鼓励。

1822年至1833年，“差分机”到“分析机”——能按照指令运转。

1822年，英国一位极具传奇色彩的发明家查尔斯·巴比奇设计出一种“差分机”，这个机器可以计算数学表格，不过，遗憾

的是，巴比奇并没有把它完整地制造出来。

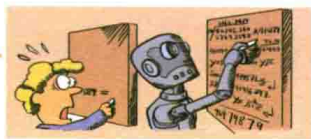
后来，巴比奇在1833年设计出了“分析机”。这台机器不仅可以进行数学运算，还可以按照一套程序，也就是指令，进行运转。可惜的是，没人能根据他的设计把它制造出来，除了一些配件外，它没有被组合成为一台真正意义上的机器。不过，这已经是计算机发展史上极为有利的一步了，因为人们开始认识“程序”这个词了。



了，因为人们开始认识“程序”这个词了。

你知道吗

在巴比奇诞辰200周年的时候，有人在伦敦的科学博物馆里，将巴比奇设计但未造完的分析机完整地制造了出来。此台机器含4000个零件，长3.3米，高2.1米，重3吨。通过测试，这台机器完全能正常运转。



电脑的 近期发展

真遗憾，分析机没有被制造出来！不过，聪明的科学家们可没有放弃。他们从分析机的设计理念吸取经验，对电脑的研究更加热情高涨，终于在20世纪30年代末，第一台电脑成功地被研制出来了。不过，那时候的电脑……

20世纪50年代，美国一位富豪汤姆买下了一台电脑，把它安置在自家的工厂里。一天，他的一个朋友对这种电脑很好奇，要来参观参观。为此，在外出差的汤姆让自己得力的助手带着朋友来到了工厂。



把这个搬到我家去，我好好研究研究。



奇怪，这不就是几本书吗，有什么神奇的？



这时，汤姆出差回来了，朋友抬着那沉重的纸箱子到工厂来找他。

汤姆，你花重金就买了一堆书回来？你是疯了吗？



不，不，这不是电脑，只是电脑操作说明书而已。

看，那才是电脑，得需要一个房子才装得下呢。



朋友震惊得眼睛都要掉在地上了。

哈哈，那时候的电脑大吧！它不仅大，而且笨重得要命，怪不得人们称它为“恐龙型”电脑。不过，不管怎样，电脑总算被制造出来了。要知道，它的出现可是经历了一段非常曲折的近期发展史呢——



说到电脑的近期发展，还真得说说一家叫IBM的国际商用机器公司。这家公司的前身是制造列表机的。别小看列表机，在当时可是一种超级先进的机器，是由美国约州布法罗的赫尔曼·霍勒里于1886年制造出来的一种用打孔卡片来工作的机器。为此，赫尔曼·霍勒里成立了一家公司，然后不断和其他公司合并，就形成了“IBM”。

IBM的第一任总裁托马斯·沃森可是疯狂的人，他带领全公司掀起了一股头脑风暴，所有的人都在为制造一台超智能的计算机绞尽脑汁。

1939年，IBM公司的约翰·文森特·阿塔诺索夫终于设计并制造出了一台名叫“ABC”的计算机。这台机器使用了电子元件，取代了笨



重的齿轮和杠杆，是第一台被公认的电子化数字型计算机。

1941年，英格兰的汤米·弗拉沃斯设计并制造了第一台全电子化计算机。这台机器体形庞大得犹如“巨人”，不过，它涉及到一些政治上的秘密，所以没有被公开过！

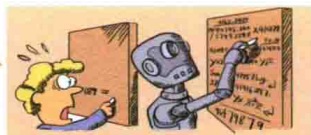


直到1946年，美国宾夕法尼亚大学终于研制出第一台真正意义上的通用型电子计算机。那时候，它还不叫电脑，而是叫“ENIAC”（电子数字积分计算机）。不过，它重达30吨，体形大得像座山，要一个170多平米的大屋子才能装下，你站在它面前渺小得像只蚂蚁。

科学家们为什么要把它造得这般大呢？这可不是科学家们喜欢“庞大型”的机器，而是因为它使用了18000个电子管、7000个电阻器。虽然是大了点，但是，它终于可以按照操作指令完成任务，它的诞生代表着第一代电子管计算机时代的开启。

你知道吗

1943年，一个研究小组成功研制出了一台密码破译机“希思·鲁宾孙”。这台破译机首次运用了逻辑部件与真空管，它的光学装置每秒可以读入2000个字符。这一成功运用，为第一台电脑的诞生奠定了基础。



电脑“瘦身” 的四个发展阶段

“恐龙型”电脑这么大，操作起来还真是不方便，有时候按个按钮都得搬个梯子爬上去。看来，不给它“减减肥”缩小缩小，还真是不行。不过，想要让它变小又好用，首先得从减轻电脑配件的重量入手。所以，根据采用的器件的不同，电脑从诞生至今，可以分为四个发展阶段：电子管计算机时代、晶体管计算机时代、集成电路计算机时代和大规模集成电路计算机时代。



第一个阶段：超级笨重的电子管计算机时代。

从1946年到1956年，人们使用的电脑就是前面所讲的“恐龙型”电脑。它的配件用的就是体积较大的电子管，用的数量还多，所以，电脑才超级笨重，而且耗电也高，运行的速度慢吞吞的，像个老人，等待它完成一项任务，你大可不要着急，恐怕睡一觉回来都还来得及。当然，这时候，普通的人是没机会使用电脑的，因为它主要被运用在军事和科学研究上。

第二个阶段：体积和重量有所变小的晶体管计算机时代。

从1956年开始，电脑使用的配件是体积重量都较小的晶体管，这样一来，电脑成功“减肥”，变得娇小多了，就连功能也增强了很多，这个阶段的电脑，就被称作“晶体管电脑”。

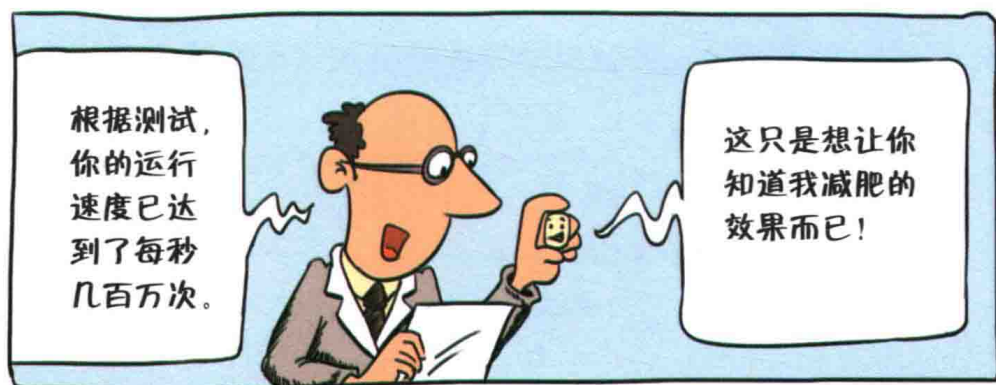


这个阶段电脑的运行速度突飞猛进，每秒就能执行几十万次运算。这个时候，你要是在等待它完成一项指令时跑去睡个觉再回来，恐怕早已错过了很多精彩的画面。不过，晶体管也并不是非常完美，它在电脑运行过程中会散发出大量的热，一不小心就会把电脑内部的一些敏感配件给“烫伤”了。

但是，不管怎样，晶体管电脑的确变小了很多，可以被搬到办公室里去处理一些数据和事务了。

第三个阶段：“苗条”的集成电路计算机时代。

从1965年到1970年，电脑使用的是集成电路。什么是集成电路呢？别着急，我们先来了解一种单晶硅片。这种单晶硅片可厉害了，只要几平方毫米就可以集中十几个到上百个由电子器件组成的逻辑电路，运算速度也是很快的，每秒就能执行几百万次。毫不夸张地说，早期的“恐龙型”电脑的所有功能，在这个阶段只要一块硬币大小的集成电路就实现了。神奇吧！



使用集成电路的电脑，变得“苗条”极了，完全可以放到桌子上供人使用了。它执行指令的时候，你只要一眨眼的工夫，它就帮你完成了。

第四个阶段：纤薄的大规模集成电路计算机时代。

从1971年至今，电脑采用的是大规模和超大规模集成电路作为逻辑元件，“减肥”成了纤薄型。从桌上到膝上甚至到手掌上，携带方便极了。

现在，随处可以看到电脑，就连3岁的小孩也能拿着电脑玩《连连看》游戏呢。那电脑的发展是不是到了顶峰呢？

不，人们的创造力可是无限的。虽然，目前的电脑外观大小