

《数字文明》

图书基本信息

书名：《数字文明》

13位ISBN编号：9787030155498

10位ISBN编号：7030155491

出版时间：2005-7

出版社：科学出版社

作者：郝柏林/张淑誉

页数：302

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《数字文明》

前言

20世纪是科技创新的世纪。世纪上叶，物理界出现了前所未有的观念和思潮，为现代科学的发展打下了坚实的基础。接着，一波又一波的科技突破，全面改造了经济、文化和社会，把世界推进了崭新的时代。进入21世纪，科技发展的势头有增无减，无穷尽的新知识正在静候着青年们去追求、发现和运用。早在1978年——我国改革开放起步之际，一些老一辈的物理学家就看到“科教兴国”的必然性。他们深知科技力量的建立必须来自各方各面，不能单靠少数精英。再说，精英本身产生于高素质的温床。群众的知识面要广、教育水平高，才会不断出现拔尖的人才。科普读物的重要性不言而喻。“物理学基础知识丛书”的编辑和出版，是在这种..

《数字文明》

内容概要

《物理改变世界:数字文明物理学和计算机》从数字文明的高度回顾了物理学与计算机相辅相成的历史，讨论了计算机和计算中的物理，分析了计算机发展所面临的物理限制和物理学为未来计算技术所提供的可能前景。电子计算机的发展使人类进入了数字文明时代。计算机原来应物理学的需求而出现，也由物理学准备了它诞生的物质条件。在20世纪，物理学首先成为立足于实验、理论和计算三大支柱之上的成熟的科学。在21世纪，包括生命科学在内的整个自然科学正在沿相似的道路前进。电子计算机正在全面进入生产技术、科学研究和社会生活的各个领域，彻底改变着整个人类文明的进程。

作者简介

郝柏林，1934年6月生于北京市。1959年毕业于乌克兰国立哈尔科夫大学物理数学系。后在中国科学院物理研究所工作。1978年晋升为研究员、副所长。1980年11月当选为中国科学院院士。现任物理学系研究员、博士生导师。兼任中国博士后基金会副理事长、陈嘉庚国际学会常务理事。曾任中国科学院理论物理研究所副所长、所长。

主要从事理论物理、计算物理、非线性科学和理论生命科学的研究。涉及固体电子能谱和声子谱、金属红外性质、高分子半导体理论、统计物理模型、相变和临界现象、临界动力学、闭路格林函数方法、动力电网计算、天线计算、地震活动性统计分析、群论知识工程系统、计算机程序设计、混沌动力学和符号动力学、DNA序列分析等领域。

1997年夏，在把英文专著《实用符号动力学与混沌》书稿送出之后，郝柏林着重转向理论生命科学领域研究。早在1985年，他就着手补充生物学知识。之后，又访问国际生物学数据库并下载软件。1995年与生物学部邹承鲁院士，共同组织香山会议，并主编出版《理论与生命科学》一书。1999年郝柏林在一份《院士建议》中提出，尽快建立国家级的生物医学信息中心，引起政府有关部门的重视。第二年，他与合作者共同撰写《生物信息学手册》。之后又在联合举办的研究生班系统讲课，批量培养年青一代生物信息学人才。

发表论文130余篇，出版中英文著作11种。“套磁介质天线的研究”，获1978年中国科学院重大成果奖；“三维晶格统计模型的封闭近似解”，获1987年中国科学院重大成果奖；《漫谈物理学和计算机》一书，获1990年中国物理学会第一届优秀科普书刊编著奖；“实用符号动力学的研究”，获1992年中国科学院自然科学奖一等奖和1993年国家自然科学奖二等奖；《实用符号动力学》一书，获1995年国家新闻出版署第7届全国优秀科技图书奖二等奖，1997年获国防科工委科技进步奖二等奖；“统一描述平衡和非平衡系统的格林函数理论研究”，获1999年中国科学院自然科学奖一等奖和2000年国家自然科学奖二等奖，相关论文获美国ISI颁发的1981-1998年度“经典引文奖”。2001年获“何梁何利基金科学与技术进步奖”。

书籍目录

序言	
再版前言	
初版前言	
第一章 从“结绳记事”到卡片计算机1	
人类有史以来进行过多少次算术运算?2	
曼哈顿计划4	
卡片计算机6	
什么因素限制了计算速度8	
数的进制和存储10	
大数和小数15	
第二章 用真空管和延迟线制造的电子计算机	
“逻辑控制”：一问便知是天才18	
“蛤蟆”继电器和逻辑电路21	
真空管“开关”28	
记忆屏幕和延迟线存储器31	
内部程序控制的冯·诺伊曼计算机32	
一张假想的“机器指令”表35	
磁性存储元件43	
我国的第一台电子计算机46	
第三章 “于无声处听惊雷”——半导体的崛起48	
没有用武之地的半导体49	
电子能带、p型和n型半导体51	
半导体器件的崛起58	
MOS和硅“平面工艺”63	
半导体逻辑电路68	
半导体存储器72	
SSI、MSI、LSI、UISI、VLSI和GSI76	
半导体异质结构83	
磁盘和光盘86	
第四章 计算机世界91	
计算机和“算计”机93	
软、硬、虚、实的关系95	
计算机语言100	
从POP到OOP106	
操作系统110	
知识产权和软件共享115	
巨机不巨、微机不微119	
从单机到网络127	
并行计算的兴起133	
从网络到超级计算机139	
第五章 物理学家的好助手146	
实验控制和数据采集147	
模拟信号和数字信号147	
中断处理149	
并行接口和串行接口150	
USB 通用串行总线152	
PCI 外部设备连接总线153	

核电子学标准的兴衰	155
高能物理实验	159
从头算起	161
计算机“代数”	164
物理学中的人工智能	167
第六章 计算机带来的物理学	171
费米-巴斯塔-乌勒姆“实验”	171
“孤子”和“孤波”	175
遍历问题和“反KAM”定理	178
非线性系统中的混沌现象	181
分子动力学和“长尾巴”行为	185
“夸克禁闭”和“渐近自由”	189
计算物理和实验数学的诞生	193
生物信息学和计算生物学	195
第七章 计算方法中的物理学	202
人工黏滞性	202
列昂多维奇边界条件	204
采样定理和测不准关系式	205
由演化过程计算定态分布	208
差分格式里的物理	211
元胞自动机和格子流体力学	213
重要性抽样法	216
遗传算法	221
NP 完备问题和“自旋玻璃”	223
可算性、有限性和递归	226
语言和计算机的复杂性	228
第八章 计算机受到的物理限制	236
最快能多快?	237
最小能多小?	239
可以不消耗能量进行计算吗?	241
发热和冷却	244
连线问题	248
有没有量子限制?	250
第九章 物理学和未来的计算机	254
量子阱、量子线和量子点	255
光计算机	261
自旋微电子学	265
超导计算机	268
分子电子学	272
DNA计算	273
量子信息和量子计算	
第十章 没有结束的话	
英汉对照兼索引	
后记	

《数字文明》

编辑推荐

极少数"聪明人"研制出五花八门的"自动"、"遥控"、"智能"设备，供大多数普通人在劳动中使用，在休息时"享受"。亿万"傻瓜"们正在不自不觉、舒舒服服地成为计算机的奴仆。从结绳记事到卡片计算机，可以不消耗能量进行计算吗？一问便知是天才的冯·诺伊曼，巨机不巨，微机不微……

电子计算机是人类学会用火以来最伟大的发明。步行和乘坐空中客车，速度提高不超过200倍。从1945到2005年60年中，电子计算机的速度提高了1000亿倍。1958年一只半导体三极管的价值，在2000年可以购买一枚含1亿只管子的功能强大的芯片。性能价格比的大幅度提高并不来自生产厂家的经济核算，而是源于物理学家从自然规律中发掘出的可能性和工程师们把科学可能性变成技术现实性的努力。正是物理学的发展把人类推入了数字文明的时代。

《物理改变世界：数字文明物理学和计算机》内容丰富、取材多面新颖，可帮助理工科大学学生、研究生以及物理和计算机专业的科学技术工作者开阔眼界、了解全局，为进一步深入钻研准备背景知识。

精彩短评

1、太强大了

2、我买这本书完全是为了其中的一个小章节“可以不消耗热量进行计算吗”——因为这涉及到一个号称将要毁灭人类的科学灾难（详见《智能简史：谁会替代人类成为主导物种》），而当我拿到这本书迫不及待地翻到相应章节时，得到的却是一个“也许可能好像是，然而未必不见得”的模糊说法，很是郁闷了一下……后来翻阅其他章节，发现大多内容也都是点到为止的简要阐述，某些术语对我这种外行而言是不太好理解的，而我自认为能看懂的章节也没有太多需要学习的东西，尤其是未曾发现关于某个知识点的足够完整的论述……不过可以肯定的是，造成这类缺点的首要原因是作者的认真和谨慎的科学态度：正因为数字技术仍在发展之中，没有什么“可能或不能”是可以盖棺定论的；并且由于篇幅所限，要遍览这么多的知识点，根本不是一本书可以讲完的内容，所以从书籍本身的立意而言，为了“开阔眼界、了解全局，为进一步深入钻研准备背景知识”，它仍然足以出色地完成它的使命！

3、利用物理来理解计算机。国内最为顶级的科普书籍，让人恍然大悟的东西。集成电路的制备工艺应该是现代技术的一个巅峰之作

4、确实很好看

5、可读性差，需要一定的基础才行

6、发货很快，书很好

7、面面俱到。作者太有性格了。

8、其实蛮好看的，但后面实在看不懂了== 好忧伤

9、就是写得不像外国的那样平易近人，看了就像白开水，没多少趣味

10、讲解通俗 内容很好

11、做实验就得学高能物理的范儿

12、深深的挫败感，关于学术和社会。只能看懂前五章，科普的前提也只是你所了解的领域，能带来一个整体的轮廓。硅平面工艺的出现是计算机发展的分界线，十万计的门级电路集成在几平方厘米的芯片上实在是件难以想象的事。用机器生产机器的大工业时代，却与大自然的创造相差悬殊，达不到的极限，只能不断追逐的无力感。现在连趋肤效应和频谱分析都忘记了。

13、见书评

《数字文明》

精彩书评

- 1、还看过郝柏林先生的一些文集。发现这个老头儿很有意思，应当是我辈物理系学生的楷模人物。直说直谏，虽然在中国这种大环境下，需要有足够的资本才能激浊扬清，但是总要有理想和锋利的楷模嘛。郝柏林先生对混沌的研究是很牛X的，遗憾的是我至今仍不能知其十一。引用他的话，书本上的东西，一半的废话.....
- 2、看完以后有印象的：pop面向过程向oop面向对象的转变写的很好懂。还有就是spin glass在NP完备性问题的应用做了一些科普。
- 3、全书只有一个主线——物理学与计算机的相互作用。但却由此延伸到不同层次的多个领域:计算机领域的各个层次（从物理基础到计算机网络甚至超级计算机），物理学的很多领域，此外还有前沿的数学如动力系统，语言学，科学史等等。而且基本都能说到位，实属不易啊！这可不是所谓的“专家们”能做到的。十分仰慕这样的全才。另外这本书读起来很有中国感！

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu111.com