

数 学

科学技术百科全书



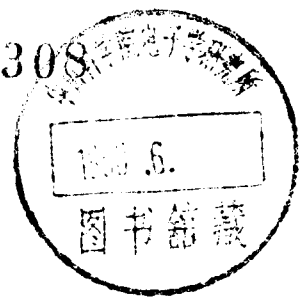
R71.272
318

科学技术百科全书

第一卷

数 学

1108308



科学出版社

1980

内 容 简 介

本书按学科(专业)分30卷出版。全书收载词条约7800篇,内容包括基础科学和技术科学各学科100多个专业有关论题的定义、基本概念、基本原理、发展动向、新近成果和实际应用等。本卷收载数学词条183篇。可供科技工作者、高等院校师生、中专学校和中学教师、科学管理工作者和具有中等以上文化水平的有关人员参阅。

McGRAW-HILL ENCYCLOPEDIA
OF SCIENCE & TECHNOLOGY
(in 15 Volumes)
McGraw-Hill Book Co., 1977, 4th ed.

科学技术百科全书

第 一 卷

数 学

责任编辑 苏芳霞
封面设计 陈文鉴

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街137号

北 京 印 刷 一 厂 排 版

北 京 胶 印 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1980年5月第一版 开本: 787×1092 1/16

1980年5月第一次印刷 印张: 24 1/2

印数: 精 1—30,870 插页: 精 2 平 2
平 1—21,350 字数: 541,000

统一书号: 13031·1102

本社书号: 1548·13-1

定 价: 布面精装 8.90 元
压膜平装 7.90 元

科学技术百科全书(中译本)书目

- 第 一 卷 数学
- 第 二 卷 力学
- 第 三 卷 理论物理学 核物理学 核工程学
- 第 四 卷 光学 声学 原子物理学 分子物理学
- 第 五 卷 电学与电磁学 固体物理学 热学 热力学
- 第 六 卷 天文学
- 第 七 卷 无机化学
- 第 八 卷 有机化学
- 第 九 卷 物理化学 分析化学
- 第 十 卷 地球物理学 气象学 海洋学
- 第 十 一 卷 地质学 地球化学
- 第 十 二 卷 地理学 水文学
- 第 十 三 卷 古生物学 古人类学
- 第 十 四 卷 细胞学 组织学 遗传学 生物生长与形态发生学
寄生生物学
- 第 十 五 卷 生物物理学 生物化学
- 第 十 六 卷 医学与兽医学
- 第 十 七 卷 动物学
- 第 十 八 卷 植物学
- 第 十 九 卷 微生物学
- 第 二 十 卷 生理学 生理心理学与实验心理学
- 第 二 十 一 卷 农业 林业
- 第 二 十 二 卷 土木建筑工程学

- 第二十三卷 电子工程学
- 第二十四卷 通信 计算机与信息处理 控制系统工程学
- 第二十五卷 电工学
- 第二十六卷 机械工程学
- 第二十七卷 矿冶工程学
- 第二十八卷 石油工程学 石油化学 化学工程学 食品工程学
轻工业
- 第二十九卷 航空与空间技术
- 第三十卷 总索引

前 言

本书是美国麦格劳-希尔图书公司出版的《科学技术百科全书》(1977年,第四版)的中译本。它汇集和反映了近代世界基础科学和技术科学的主要成就,是一套多学科的科技工具书。

现代科学技术,不只是在一般意义上,在个别科学理论、个别生产技术上获得了发展,而且几乎是在各个领域中都发生了深刻的变化,出现了崭新的面貌。科学技术的发展速度日益迅猛;学科之间相互渗透,边缘学科不断出现,综合性大大加强;科学与技术相互促进,研究手段不断更新;研究规模日益扩大,组织管理水平迅速提高;与此同时,国际间的交流与合作也日趋活跃。作为一种生产力,现代科学技术正在越来越深刻地影响着社会,有力地推动着社会生产的发展。所有这一切,既要求人们迅速掌握大量的新知识、新理论、新成就和新应用;同时也要求有关人员在从事本专业专题研究的过程中,十分重视综合性的研究和学习。在实现社会主义现代化的新长征中,我国广大读者,为了大力提高全民族的科学文化水平,向科学技术现代化进军,迫切地需要从科学技术百科全书这一类书籍中广泛了解各个不同领域的专业知识。因此,翻译出版这部《科学技术百科全书》,不仅是读者的期望,也是科学技术发展的需要。

《科学技术百科全书》原书由美国、英国、日本、澳大利亚和瑞典等国的科技界、教育界知名人士和专家参与组织编纂。参加词条撰写工作的教授、教师、科学家、工程师等共有2700余人。原书共15卷,按英文字母顺序排列,收载词条约7800篇,内容包括数学、力学、物理学、天文学、化学、地学、生物学、农林业、土木建筑工程学、电子工程学、电工学、机械工程学、矿冶工程学、石油工程学、化学工程学、航空与空间技术等学科的100多个专业。此书在美国出版后,受到国际科学界和出版界的重视。日本讲谈社于1977年将第三版(1971年版)译成日文本出版(共19卷,书名为《世界科学大事典》)。为便于读者使用,中译本按学科(专业)分30卷出版。

这一工作得到国家出版事业管理局、中国科学院的关注,并得到教育部、

农业部、林业部以及工业、交通、卫生、国防等科技、教育主管部门的支持。参加译校工作的共有 45 所高等院校、40 所科研机构的教授、教师、科学家、科技工作者 600 余人。

本卷包括数学词条 183 篇。由武汉大学数学系、中山大学数学力学系、南京大学数学系共同翻译；最后由武汉大学李国平教授、路见可教授和熊全淹副教授负责总校订，武汉大学齐民友教授对本书组稿工作提出了宝贵意见，并做了部分译校工作。他们为此付出了巨大的劳动，我们谨表示深切的谢意。

原书第四版前言

麦格劳-希尔图书公司出版的《科学技术百科全书》初版发行于1960年，随后，在1966年和1971年又分别出版了第二版和第三版。本书是1977年出版的第四版。《名书介绍》刊物在介绍第一版时曾报道说：“出版这部现代的多卷本百科全书，旨在综合地而有权权威性地阐明物理科学、自然科学和应用科学。”后来，它又指出：“这部《科学技术百科全书》的第三版保持了前两版丰富的内容和编撰工作上的优点，对正文和插图都作了重要的修订和改进。”其他许多刊物和杂志都对这套书给予了类似的高度评价。本书第四版是建立在前几版根底深厚的基础之上的，许多评论家、图书管理学家、学生、科学家和工程师在前几版中曾看到的高质量和良好的使用效果，在这一版都继续保持下来了。正文、插图、设计和色彩也仍然保持了第三版形象生动的特色。

自从第三版问世六年来，科学技术以加速度的步伐向前发展，这使本版内容的增长出乎人们意料之外。六十年代蓬蓬勃勃地涌现出来的重大科研成果，超过了近代史上任何一个时期，它的发展一直持续到七十年代，每一个科学技术领域都受到它的影响。

粒子物理学家发现了一些新的基本粒子以及这些新粒子的一种被称为“粲”的特性。由于分子生物学技术被应用到以往费尽心力进行的基因定位中去，遗传学家现在已获得了基因作用的新见解。由于细菌比较细胞学的研究所提供的新资料和生物化学及生物物理学技术的应用，微生物学家修正了细菌分类学的染色体宗系结构，而代之以一些以简便的鉴定准则为基础的新分类法。声学家和工程师已把声学技术从立体声发展到四通道立体声技术。计算机研究人员已研制出磁泡存储器、微处理机和微型计算机。天体物理学家利用光学技术、射电技术和X射线技术，看来已确认了天空光源中的“黑洞”。空间科学家继人类第一次登月之后，又进行了其他登陆工作和轨道空间实验室的工作，这种实验室载有宇航员，创造了在空间停留达59昼夜的记录。

由于人们对地球上的生命系统的“脆弱性”有了进一步的认识,环境保护已比六十年代更加受到重视;这种不断加深的认识,推动了环境科学的研究和发展。它直接涉及到科学技术的整个领域,从核工程到某些重金属对人体健康发生影响的病理学问题都要一一加以探讨。能源问题同环境保护问题紧密地交织在一起。能源、能量供应及其在工业发达国家和发展中国家中的利用,已成为关键问题,政府部门力图从科学技术研究中寻求解决方案。他们正在逐步发展能源保护政策,研究代用能源和能量转换的替代方法。

本书1977年版对上一版中每一篇词条都重新作了认真细致的审订,其中有几百篇作了修订,又增加了许多新词条。对插图进行了更换和加工,绘制了新插图约1400幅,全色图共有72幅。修订过的词条都列出了最新的参考文献。考虑到中学生读到装订成册的参考图书往往比读到期刊更容易,所以我们作了很大的努力,收集这种参考图书的书目,以供他们参考。

虽然这一版增加了不少新词条、插图和篇幅,但仍未必能包括所有有价值的材料。因此,我们仍然遵循前几版的编写原则。百科全书是科学的著作而不是有关科学的著作。历史和传记仅限于对叙述问题本身的发展和事实的发展有必要时才收入;而哲学思想方面的内容则限于对理解科学的基本概念及其实际应用有必要时才收入。

和前几版一样,关于生命科学、物理科学和地球科学以及工程学方面的题材和应用,已在2700多位科学家和工程师所写的7800篇词条、790万言的正文中作了很好的阐述。至于应用科学范围内关于医学、药学和药理学方面的专门问题,则见于有关领域的基本学科之中。由于对心理健康和人体器官失调的关注,还收集了有关变态心理学和器官系统失常的词条。

撰稿人所写的都是他们自己从事研究的专业范围内的专题,所以每一篇词条都有特殊的权威性。这对已故作者来说,也是如此。已故作者所写的词条已由有相当水平的权威学者重新加以审订。

词条内容的安排和撰写要使非专家也能看懂。当然,论述的深度和详尽程度,随词条本身所包含的复杂性和高深程度而定。典型的词条由主题的定义开始,其余部分所作的介绍可作为参考材料供读者阅读。许多词条,对有专业爱好的中学生是能够看懂的,至少其中的一般介绍部分是如此。因此,在

水平已经提高、教材已经更新的中学自然科学课程中，本书是供学生用的一套有价值的工具书。同时，它对高等院校学生和任何想要了解科学技术各个领域及其应用的读者都是很有用的。为了把研究工作的最新进展提供给读者，我们计划陆续出版《麦格劳-希尔科学技术年鉴》作为本书的补充。

这一版的出版，得到了各方面人士的大力协助。编辑顾问委员会提出了许多指导性意见。69位顾问编辑在确定修改和增订的词条、确定撰稿人和复审原稿的工作中，给以很大帮助。很多顾问是本书的长期支持者，对以前各版曾经作了很多工作。本书编辑部和美术工作人员对词条和插图进行了加工整理，并使这一工作按期完成。

2700多位撰稿人在从事科研、教学和日常工作中抽出时间为本书进行撰写工作。这套书的出版主要应当归功于他们。

主 编 丹尼尔·拉佩兹(Daniel N. Lapedes)

几点说明

1. 卷内条目按汉语拼音字母顺序排列。同音字按《新华字典》的顺序排列。
2. 正文书眉标明本页第一个词目及最末一个词目第一个字的汉语拼音和汉字。
3. 书后附有本卷词目的中文笔画索引和英文索引。
4. 科学技术名词一般按照中国科学院审定、科学出版社出版的英汉专业词汇和各学科有关部门审定的词汇翻译；个别名词未经审定，或虽经审定但译、校者认为需要更正者根据译、校者的意见译出。
5. 译校中发现原文的错误，如属内容上的错误，由译、校者加注说明；如明显属排印上的错误，则由本书译、校者和编者直接改正过来。

参 见 条 目

B

ba
八进制 (见第 24 卷)

E

er
二进制 (见第 24 卷)

H

hua
画法几何 (见第 26 卷)

L

li
利萨如图形 (见第 23 卷)

liu
流代数 (见第 3 卷)

M

mian
面积与线段的形心 (见第 2 卷)

S

shi
十进制 (见第 24 卷)

W

wei
位 (见第 3 卷)

X

xin
信息论 (见第 24 卷)

目 录

B

ba	
八边形	1
八面体	1
ban	
半径	1
bao	
保角映射	1
bei	
贝塞耳函数	4
bi	
毕达哥拉斯定理	8
bian	
变分法	9
biao	
标量	13
标量的梯度	13
bing	
并向量	13
bo	
伯努利双纽线	14
bu	
布尔代数	14

C

can	
参数	17
参数方程	17
cha	
插值法	18
chao	
超几何函数	22
cheng	
乘法	26

chou

抽象代数	26
------	----

chu

除法	28
----	----

D

dai

代数	29
----	----

dang

当代数学符号	33
--------	----

dian

点	37
---	----

ding

定理	37
----	----

dui

对策论	37
-----	----

对数	46
----	----

duo

多边形	48
-----	----

多面体	49
-----	----

多项式方程组	50
--------	----

E

er

二次曲面	53
------	----

二面形	54
-----	----

二项式定理	54
-------	----

F

fa

法线	55
----	----

fang

方差分析	55
------	----

方程论	56
-----	----

fei

非欧几何·····	58	几何立体·····	133
非线性规划·····	66	jia	
fen		加法·····	133
分布(概率)·····	68	jian	
fu		减法·····	134
傅里叶级数与傅里叶积分·····	71	渐近线·····	134
复数与复变数·····	76	渐伸线·····	135
		jiao	
G		角·····	135
gai		jie	
概率论·····	84	解析几何·····	136
gao		ju	
高斯定理·····	92	矩形·····	144
ge		矩阵论·····	144
格(数学)·····	92	矩阵微积·····	147
格林定理·····	97	jun	
gen		均方根·····	150
根(数学)·····	97		
guang		L	
光滑流形·····	98	la	
		拉普拉斯变换·····	151
H		拉普拉斯算子·····	153
hang		拉普拉斯微分方程·····	153
行列式·····	100	le	
hu		勒让德函数·····	155
弧(数学)·····	103	leng	
弧度法·····	103	棱台与平截头棱锥体·····	157
huan		棱柱·····	158
环论·····	104	棱锥与棱台·····	158
环面·····	106	li	
		黎曼几何·····	159
J		离散变量与连续变量·····	165
ji		李群·····	165
积分法·····	107	立方体·····	168
积分变换·····	116	liang	
积分方程·····	118	量角器·····	168
基林方程·····	120	ling	
极三角形·····	122	零·····	168
集论·····	122	liu	
级数·····	124	流形(数学)·····	169

- 六边形····· 169
- luo**
- 逻辑····· 170
- 螺线····· 175
- 螺旋线····· 175
- 洛伦茨变换····· 176
- M**
- mei**
- 玫瑰线····· 177
- meng**
- 蒙特卡罗法····· 177
- mian**
- 面积····· 179
- N**
- nuo**
- 诺谟图····· 180
- O**
- ou**
- 欧氏几何····· 185
- P**
- pai**
- 排队论····· 188
- pan**
- 判别式····· 190
- pao**
- 抛物线····· 190
- 抛物面····· 191
- pian**
- 偏微分法····· 191
- ping**
- 平面····· 195
- 平面三角学····· 196
- 平行六面体····· 201
- 平行四边形····· 202
- Q**
- qie**
- 切线····· 203
- qiu**
- 球····· 203
- 球调和函数····· 204
- 球面三角学····· 206
- 球体····· 210
- qu**
- 曲线拟合····· 210
- qun**
- 群论····· 213
- S**
- san**
- 三角曲线····· 218
- 三角形····· 219
- 三面形····· 219
- she**
- 摄动(数学)····· 220
- 射影几何····· 222
- shu**
- 数列(数学)····· 222
- 数论····· 225
- 数系····· 230
- 数学····· 235
- 数值分析····· 243
- shuang**
- 双曲函数····· 248
- 双曲面····· 249
- 双曲线····· 249
- shi**
- 实变数····· 250
- si**
- 四边形····· 252
- 四面体····· 252
- 四元数····· 252
- 斯托克斯定理····· 257
- suan**
- 算子理论····· 258
- sui**
- 随机过程····· 261

T		线性规划····· 326	
te		xiang	
特殊函数····· 267		向量(数学)····· 328	
ti		向量计算····· 328	
梯形····· 268		xie	
tong		斜率····· 334	
统计学····· 269		xin	
tu		心脏线····· 334	
图解法····· 279		xuan	
图解坐标系····· 280		弦····· 335	
图论····· 282		悬链线····· 335	
tuo		旋轮线····· 336	
拓扑动力学····· 285		旋转面与旋转体····· 336	
拓扑学····· 290		Y	
椭球面与球体····· 296		ye	
椭圆····· 297		曳物线····· 339	
椭圆函数与椭圆积分····· 297		you	
W		有限数学(现代的)····· 339	
wai		有效数字····· 341	
外摆线····· 301		yuan	
外插法····· 301		圆····· 341	
wei		圆锥截线····· 342	
微分法····· 302		Z	
微分方程····· 307		zhang	
微分几何····· 311		张量····· 344	
微积分学····· 314		张量分析····· 344	
wu		zheng	
五边形····· 316		正方形····· 349	
无穷····· 316		正交多项式····· 350	
X		正则多胞形····· 351	
xi		zhi	
系统分析····· 318		直径····· 353	
xian		直线····· 353	
纤维丛····· 320		指数····· 353	
线积分····· 321		zhong	
线性代数····· 321		重心演算····· 354	
线性方程组····· 323		zhu	
		柱····· 355	

zhui		最小二乘法.....	367
锥.....	356	* * *	
zu		e (数学)	368
组合论.....	356	β 函数.....	368
组合与排列.....	366	Γ 函数.....	369
zui			