

清华
辞书

ENGLISH-CHINESE
DICTIONARY OF MATHEMATICS
(SECOND EDITION)

第二版

陳省身題



英漢
數學
詞匯

张鸿林 葛显良 编订

王有志 审校

清华大学出版社

ENGLISH-CHINESE
DICTIONARY OF MATHEMATICS
(SECOND EDITION)

英汉数学词汇

(第二版)

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书收入纯粹数学和应用数学各领域中常见的、重要的名词术语和近年来,特别是近 20 年来,新出现的名词术语共 6 万多条。本书在作者 40 年的数学图书编辑和教学科研工作经验的基础上编订而成,并经各方面著名专家认真审查。书中定名力求做到“意义准确、避歧解、有系统”。书末附有 3600 多位古今数学家译名表。

本书可供广大科学工作者、大学教师和学生以及翻译和编辑人员使用。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

英汉数学词汇/张鸿林,葛显良编订. —2 版. —北京:清华大学出版社,2010.5
ISBN 978-7-302-21341-3

I. 英… II. ①张… ②葛… III. 数学—词汇—英、汉 IV. O1-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 187052 号

责任编辑:马珂

责任校对:王淑云

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京铭成印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:140×203 印 张:27.75

版 次:2010 年 5 月第 2 版

印 数:1~3000

定 价:73.00 元

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

插 页:1 字 数:1500 千字

印 次:2010 年 5 月第 1 次印刷

产品编号:033828-01

序

科教兴国是振兴中华的根本方针。随着科学技术的快速发展,科学与技术的名词(简称科技名词)的准确确定、规范统一及不断修改将是一项十分重要的经常性工作。科技名词的辞典对于科技工作者来说,犹如外文字典一样,是一件不可缺少的工具书。

数学对于一切科技来说,既是有力的工具,又是共同的语言。所以数学名词的确定与汇编亦非仅仅对数学家有用,同样对一切科技人员是很必需的。

早在我国近代数学的教学与科研萌芽时期,数学名词的翻译与确定就开始了。但这一工作的系统进行乃是新中国成立以后的事。例如,国家两次审定公布了《数学名词》;翻译出版了日本的《岩波数学辞典》;出版了《中国大百科全书·数学卷》;翻译出版了前苏联的《数学百科全书》;出版了广东科技出版社的《英俄汉数学词汇》,等等。这些都是有影响的著作。可以说在数学家的书架上总能见到其中的几种,其他科技人员也常常具备一两种。

无论如何,这项工作是需要不断进行的。张鸿林先生和葛显良先生用了两年多的时间,参考上述著作以及国外其他的权威数学辞书,系统地收集到 16 万余条数学词汇,经过合并与整理后,从中选出常用的、重要的,以及近年来新出现的词汇 6 万多条,编成这本《英汉数学词汇》,经各学科的专家审查修订后出版。书末附有 3600 多位古今数学家,特别是 20 世纪数学家的原名、中译名,以及生卒年代,以备查考。本书的简体字版与繁体字版将分别由清华大学出版社和台北的九章出版社出版。

张鸿林先生是科学出版社的一位资深编辑,40 年来系统地编辑

出版各类优秀数学图书,曾参与主持翻译、编审日本的《岩波数学辞典》和前苏联的《数学百科全书》的中译本的工作,有很丰富的经验。葛显良先生是浙江大学的一位教师,早年毕业于北京大学数学力学系,长期工作在教学与科研第一线。他们对这项工作既很胜任,也很热情。我愿借此机会预祝本书出版成功。

王 元

2002年3月22日

第一版前言

数学名词的翻译和定名工作,在西方数学传入我国之初就已经开始了。数学名词的正确使用,历来为我国数学家所重视。20 世纪上半叶,我国近代数学教育的奠基人姜立夫、胡明复等老一辈数学家集体审定数学名词,出版了《算学名词汇编》(1938 年)和《数学名词》(1945 年),其中许多名词沿用至今;特别是当时针对数学这一门具有高度抽象性、严密逻辑性和广泛应用性的学科所提出的“意义准确、避歧解、有系统”等定名原则,对我国数学名词工作有着深远的影响。20 世纪 50 年代以后,为适应我国科学技术迅速发展的需要,国家先后两次大规模地组织审定并公布《数学名词》(1956 年,1993 年),参加工作的数学家们的辛勤劳动为我国数学名词的正确定名和规范统一奠定了基础。此外,一些出版社还出版了各种版本的双语数学词汇,扩大了词汇量,以便于读者使用。但是,近年来数学又有新的长足进步,研究领域和应用范围都大为扩充,数学分支不断增加,每个分支下又产生出更专门的分支。在名词术语方面,也有很大变化:一些原有的数学名词被赋予新的含义,同时还出现了一批新的数学名词。对于这一点,本书编者近 10 年来在组织编译《数学百科全书》的工作中感受尤深。在这种情况下,编订出版一本新的英汉双语数学词汇,以满足广大读者的需要,就成为十分必要的了。在一些数学家的支持和鼓励下,编者用了两年多的时间编成本书初稿,由清华大学出版社聘请数学各领域的知名专家进行审查,提出意见。最后根据审查意见,修改定稿。

本书收词的办法,不是汇集国内历年出版的同类书中已有的词汇,而是以国外(美国、德国、俄罗斯、日本)近年来出版的具有权威性

的数学辞书,例如:Encyclopaedia of Mathematics(10 卷)及其补编(3 卷),Encyclopedic Dictionary of Mathematics(第 2 版),Dictionary of Mathematics (English, German, French, Russian), Russian-English Dictionary of Mathematics, Mathematics Subject Classification (2000)等书为依据(详见本书“主要资料来源”),从中系统地收集数学词语,计得 16 万多条,利用计算机进行归并、整理,从中选出现代文献中常用的、重要的,以及新近出现的数学词汇 6 万多条,收入本书。

至于中文名称的确定,则是一件十分复杂的工作。本书以全国科学技术名词审定委员会审定公布的《数学名词》为基本依据,利用《数学百科全书》和《数学百科辞典》的中译本,并参考广东科技出版社出版的《英俄汉数学词汇》,慎重定名。在编译《数学百科全书》的过程中,为了给大量数学名词(包括新出现的名词)确定正确的中译名,参加工作的 200 多位专家呕心沥血,反复推敲,吴文俊教授、廖山涛教授、程民德教授和其他一些数学家都曾给予指导。因此,本书的编订实际上是汇集了众多数学家集体劳动的成果。

在确定中文名称时,本书力求做到“系统完整,避免歧解,兼顾习惯”。但是正如 1956 年公布的《数学名词》的“序例”所指出的:“这三项原则有时未能全面顾到”,并以“form”一词为例进行说明:“这个词旧定名有‘形式’、‘方式’等,缺点是容易使人误会作通常的而非数学的词语,故在用这个词表明‘齐次多项式’时,现在改用‘齐式’,而在表明其他意义时,仍用‘形式’。”可是“齐式”一词后来并未流行,而采用“型”字。这就产生了问题,一是难以同“type”(型,类型)一词区分,二是在遇到人名与“form”组成的复合词时容易译错,例如“Pfaff form”是一个一次微分形式,而不是齐次多项式,却被定为“普法夫型”;又如“covering”一词,在数学上有两种不同的含义,一称“覆盖”,一称“覆盖”,这在 1993 年公布的《数学名词》中已有规定,因而在不同场合应认真区分,否则很容易出错。另外,有的形容词一词多义(例如,congruent:同余的,全等的,相合的),在与不同名词搭配时,自然应有不同的译法;但是,也有一些形容词虽有不同译法(例如,canonical:典范的,典型的,正则的(在数学物理方面)),而意义并无实质差异,在与名词搭配时如何处理全凭习惯而定。类似情况大量

存在。由此可见,数学名词的规范统一,只能逐步进行,一时很难达到十分完善的地步。本书在这方面特别做了努力,在可能的情况下修改了原来的名称(必要时在新名后面同时列出旧名),向着使我国数学名词术语达到“意义准确,避歧解,有系统”的目标前进一步。

因为在数学中有大量以数学家姓氏命名的名词术语,所以外国数学家姓氏译名的规范化也很重要。在本书附录“数学家译名表”中收录了 3600 多位古今数学家姓氏的拉丁拼音和中译名,以及生卒年代,以备读者查考。

本书编订工作得到许多数学家的热情关怀和鼓励。著名数学家陈省身教授为本书题写书名,王元教授为本书作序,田方增教授主持本书的审查,参加审查的各位专家对本书初稿提出了许多宝贵的修改意见和建议。本书编者谨向他们表示衷心的感谢和敬意。

编者十分高兴本书能由清华大学出版社出版,并感谢出版社领导对本书的重视。编者还要特别感谢科技辞书编纂专家、清华大学出版社辞书编辑室主任章鸿猷先生。本书编订工作自始至终是在章鸿猷先生指导下进行的。他为编者提供了强有力的计算机软件,得以在计算机上处理大量的信息资料。没有章鸿猷先生的热心指导和帮助,本书是不可能顺利完成的。此外,袁钧先生协助审查数学家译名,核对和补充其生卒年代,做了许多艰苦细致的工作,编者深表谢意。

清华大学出版社辞书编辑室特邀编审王有志教授从系统分析的角度对本书所收词汇体系的一致性进行了全面审查和协调统一;对部分疑难词汇的拼写和学科含义进行了深入查证;对本书所收数学邻近学科的词汇进行了审定,从而使得本书质量有明显提高。编者对此表示由衷的感谢。

我国数学名词的审定和规范统一工作已取得很大进展,但是与一些数学强国相比,仍有很大的差距。在我国近年出版的一些数学书刊中,数学名词的使用仍然比较混乱。由于工作上的关系,本书编者很想在这方面出一点力。无奈学疏识浅,心有余而力不足。本书中必定存在不少缺点和错误,切盼读者批评指正,以期再版时修订改进。

张鸿林 葛显良

第二版前言

自《英汉数学词汇》第一版出版(2005年)之后,数学词汇的使用已发生了很大变化。基于这一形势,第二版(以下简称“新版”)针对数学学科及其词汇的如下特点着重予以增订:

1. 古老而又年轻。数学位列最古老的学科之一。经典问题的新解仍在陆续发表,而新的课题和应用又不断涌现,导致近年新出现的词语不下两万条。在新版中,本书编订者精选增补新词一万余条。例如,添加了“*Achilles and the tortoise paradox* 阿基里斯乌龟悖论”、“*adelization* 阿代尔化”、“*computer-assisted proof* 计算机辅助证明”、“*flow-shop scheduling problem* 流水车间调度问题”、“*motion-picture method* 动画法”、“*mutation operator* 变异算子”和“*universal family* 泛族”,等等。增补的新词主要取自下列两部权威数学辞书:

(1) 日本数学会. 岩波数学词典. 第四版. 岩波书店, 2007。

(2) Eric W Weisstein. *CRC Concise Encyclopaedia of Mathematics*. Chapman & Hall/ CRC, 2003.

与此同时,按照“减少复合层次过多的词汇”和“淘汰使用频度较少的词汇”的原则,精减了第一版中的词汇 4000 余条。

2. 词性丰富多彩。对于数学词汇,词性的多样性至少表现在两方面:一是全部词汇中词种的多样性。以《数学名词》(全国自然科学名词审定委员会公布,1993)为例,在所收录的术语中,绝大多数术语是名词性的(约占 97%);另有描述性态的形容词(约占 2.3%,例如,“*discrete* 离散的”、“*isogenous* 同源的”)和表述运算或关系的动词(约占 1%,例如,“*multiply* 乘”、“*belong to* 属于”);此外尚有副词

(例如,“almost certainly 几乎必然地”),介词(例如,“modulo 模……的”)和连词(例如,“if and only if, iff 当且仅当”)。一个学科的词汇涉及的词性多达 6 种,在学科词汇中可说是绝无仅有。这可能是源于数学中需要较多的描述、限定和形式推演之故。二是独词词条往往一词多性。例如,“absolute 绝对的;绝对形”、“complex 复的;复形;线丛”、“Jacobian 雅可比的;雅可比(行列)式,雅可比矩阵”、“perpendicular 垂直的;重线”、“polar 极的;极集,极线”,等等。推想这是数学语言追求高度简练,因而往往采用省略、转换等构词方法。例如,以点、线、面、数等为中心词的复合词汇,往往略去中心词而将修饰语转化为名词以表示之。

新版试图对有多种词性的词条的释义加以区分,特别是对独词条目在本学科中使用的各种词性,新版审校者对照牛津和韦氏两大词典作了普查并补充相应的含义。

3. 祖名比例甚高。这里所说的“祖名(名词)(eponym)”是以人名构成的词汇。在《数学名词》收录的 8862 条词中,祖名名词共约 1200 条,占 13.5%,即每 7.5 条词汇中就有 1 条带有人名,比例之高为其他学科所罕见。这大概与数学成就需通过发表论文方能得到承认有关。本书编订者之所以重视古今中外数学家的收集和定名,原因正在于此。新版又增添了几百位数学家,人数增至 3600 余人。

4. 慎重处理词汇的单、复数。对于英文词汇的单数与复数,在辞书中,遵循一条“除必须用复数形式外,一般均用单数形式”的原则,可以处理绝大部分词条。然而对于一些“虽可用单数,但通常用复数”的词汇,如何取舍便陷入首鼠两端。按辞书应选录词语的最小使用单位判断,该取单数,而按使用的频度,又该取复数。在大型外文原版词典中,常见其用单数用复数前后不一;释义稍详细的,在词目中选单数,在释义中再标注以“通常用复数(usually in plural)”。新版对于词汇的单、复数进行了慎重的处理,对于通常采用复数形式的某些词汇,在确知其内涵是指一对或一组的情况下,中文名称分别附以“(对)”或“(组)”的字样,以明确其含义。例如,“strangers 奇怪数(对)”、“Plucker equations 普吕克方程(组)”。在第一版中,有些地方将复数的“coordinates”对应“坐标系”,不妥,此词不论单数还是复数均为“坐标”。

5. 兼收主科定名。第一版中个别词汇的定名,与其主科中的定名有异,新版尽量采用兼收的方式。例如,geodesic 在数学中习惯用“测地线”,而在《测绘学名词》中定名是“大地线”;再如,cryptology 在数学中称作“保密学”,而在《计算机科学技术名词》中定名为“密码学”。新版中均补上主科中的定名,以使约定俗成的用法与主科定名并存,但具体如何选取由读者视情酌定。

本书责任编辑马珂同志认真审阅稿件,提出许多宝贵意见,谨在此表示衷心的感谢。

数学词汇,内容浩瀚。虽已竭尽全力,疏漏在所难免,竭诚欢迎斧正。

审校者 王有志
2010 年 4 月

主要资料来源

1. Encyclopaedia of Mathematics, Vol. 1—10. Kluwer Academic Publisher, 1987—1994. (中译本: 数学百科全书, 卷 1—5. 北京: 科学出版社, 1994—2000.)
2. Encyclopaedia of Mathematics, Supplement, Vol. 1—3. Kluwer Academic Publisher, 1997—2001.
3. Encyclopedic Dictionary of Mathematics. Second Edition. The MIT Press, 1987. (日文版: 日本数学会. 岩波数学辞典. 第三版. 岩波书店, 1986. 日文第二版中译本: 数学百科辞典. 北京: 科学出版社, 1984.)
4. 日本数学会. 岩波数学辞典. 第四版. 岩波书店, 2007.
5. G Eisenreich, R Sube. Dictionary of Mathematics (English, German, French, Russian). Elsevier Scientific Publishing Company, 1982.
6. O P Efimov. Russian-English Dictionary of Mathematics. CRC Press, 1993.
7. Mathematics Subject Classification 2000: Annual Index. Mathematical Reviews, 2000.
8. 全国自然科学名词审定委员会. 数学名词 1993. 北京: 科学出版社, 1994.
9. 林云寰. 英俄汉数学词汇. 广州: 广东科技出版社, 1991.
10. Eric W Weisstein. CRC Concise Encyclopaedia of Mathematics. Chapman & Hall/CRC, 2003.

审查者名单

田方增(主审) 中国科学院数学研究所研究员

以下依姓氏笔画为序

- | | |
|-----|---------------|
| 干丹岩 | 浙江大学数学系教授 |
| 陈天权 | 清华大学数学系教授 |
| 陈维桓 | 北京大学数学系教授 |
| 陈志杰 | 华东师范大学数学系教授 |
| 沈纯理 | 华东师范大学数学系教授 |
| 沈永欢 | 北京工业大学数学系教授 |
| 陆柱家 | 中国科学院数学研究所研究员 |
| 李慧陵 | 浙江大学数学系教授 |
| 袁向东 | 中国科学院数学研究所研究员 |
| 萧树铁 | 清华大学数学系教授 |
| 潘承彪 | 北京大学数学系教授 |
| 潘养廉 | 复旦大学数学系教授 |

使用说明

一、本书正文按英文字母顺序排列,不区分大小写。英文术语中:

1. 参加排序的字符按以下优先级排序:空格、左圆括号“(”、等号“=”、数字、希腊字母、英文字母。

2. 必需的连字符(-)按空格参加排序。

例如,affine-connected 按 affine connected 参加排序。

3. 某些合成词虽形式上带有连字符,但该连字符视同忽略,不参加排序。

例如,anti-atom 按 antiatom 参加排序。

4. 其他字符及字母的上、下角均不参加排序。

二、英文术语后以宋体标注的圆括号“()”中的内容为对该英文术语的注释。

例如,abscissae (abscissa 的复数形式之一) 横坐标

三、英文术语后“(=”之后的内容分为以下几种情况:

1. 该英文术语的全称。例如,“a. c. (= almost certainly) 几乎必然地”。

2. 该英文术语的另一种拼法。例如,“arccosh (= arcCosh) 反双曲余弦”。

3. 与该英文术语相同含义的另一英文术语。例如,“algorithmic (= algorithmical) 算法的”。

四、术语后出现“【前缀】”时,表明对应术语当作前缀使用;出现“【德文】”时,表明对应术语源自德文;出现“【法文】”时,表明对应术语源自法文。以此类推。

例如, anti-【前缀】 反, 逆

Ausdehnungslehre【德文】 外代数

五、一个英文术语多数情况只对应一个中文术语。在对应两个或多个中文术语时, 应注意考虑这些中文术语的含义及词性, 选择使用。对含义相差较远或不同词性的多个中文术语, 用分号分开; 含义相近的多个中文术语, 用逗号分开, 且推荐使用排最前者。

六、中文术语右上角加“[†]”号者为全国科学技术名词审定委员会(曾称: 全国自然科学名词审定委员会)1993 年审定公布的数学名词。

例如, affine congruence 仿射等价[†], 仿射全等

七、中文术语中圆括号“()”中的内容是可以省略的部分或是必要的注释。其中, “又称”给出该中文术语的另一种称法, “曾称”给出该中文术语曾经使用的称法。方括号“[]”中的文字是可以代替其左边相应的字或词的内容。

例如, “abruptness 陡(峭)度”中, 中文术语可以是“陡度”, 也可以是“陡峭度”;

“aban number 禁 a 数(以英语拼写时不含字母 a 的正整数)”中, 圆括号中的内容是对“禁 a 数”的解释;

“additive number theory 加性数论(又称“堆垒数论”)[†]”中, “堆垒数论”是“加性数论”的另一种称法;

“block code 分组码(曾称“分块码”)[†]”中, “分块码”是“分组码”曾使用的名称;

“positive definite form 正定形式[型]”中, 中文术语可以是“正定形式”, 也可以是“正定型”。

八、附录 A“数学家译名表”含 3600 多位古今数学家(特别是自 20 世纪以来的数学家)的中西文姓名对照, 以及生卒年代, 可供读者查考。

目录

序(王元)	I
第一版前言	III
第二版前言	VII
主要资料来源	XI
审查者名单	XIII
使用说明	XV

正文	1
A	1
B	48
C	74
D	159
E	199
F	231
G	262
H	287
I	315
J	357
K	361
L	369
M	405
N	451
O	483
P	503
Q	566
R	579
S	624
T	712
U	750
V	767
W	777
X	789
Y	790
Z	791

以希腊字母起首的术语	795
以数字和符号起首的术语	798
附录 A 数学家译名表	800
附录 B 俄文字母拉丁化一览表	866
附录 C 希腊字母表	868
附录 D 德文字母表	869