

數學百科辭典

日本數學會 編



科學出版社

△
55
143

数 学 百 科 辞 典

日本数学会 编



岩波 数学辞典

第2版

日本数学会編集

岩波書店

数学百科辞典

日本数学会編

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

长春新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1984年7月第一版 开本：787×1092 1/16
1984年7月第一次印刷 印张：114 插页：4
印数：0001—28,400 字数：2,886,000

统一书号：17031·185

本社书号：3490·17—1

定价：27.80元

科技新书目：68-5

出版说明

日本数学会编《岩波数学辞典》一书,自1954年初版问世以来,受到各国数学家的普遍重视,被认为是一部内容极其丰富的、现代数学的百科全书。1968年出版了第二版。1977年出版了英文版,书名为“Encyclopedic Dictionary of Mathematics”。

本书中译本的翻译工作,在五十年代和六十年代都曾进行过,但是由于种种原因,均未成功。1977年初,在向“四个现代化”进军的形势推动下,我社得到中国科学院数学研究所以及北京大学、复旦大学、南京大学、武汉大学、东北师范大学等二十几所高等院校的支持,开始重新组织翻译。依据的版本是1973年第二版第六次印刷本。于1978年译出初稿,这时见到了英文版。英文版比日文版有许多改进,补充了新的成果和参考文献。于是又请译者参照英文版对译稿进行修改和补充,然后进行校订,一般都校订过两次。在此基础上,聘请有关专家进行审查。最后,统一了全书的名词、术语。中译本的书名从英文版,定为《数学百科辞典》。

本书的翻译工作得到国内许多著名数学家的热情支持和鼓励。华罗庚教授曾来出版社进行指导。苏步青、江泽涵、吴文俊、关肇直、王竹溪教授亲自审阅有关部分的译稿,并提出宝贵意见。此外,参加审稿工作的还有下列同志(以姓氏笔划为序):

万哲先	田方增	王元	王梓坤	刘源张	白正国	庄圻泰
齐民友	陈平	陈希孺	张远达	张素诚	周伯燻	胡和生
郭敦仁	殷涌泉	程民德	蒲保明	廖山涛	潘承洞	戴新生

翻译和校订工作是分学科进行的。参加翻译和校订的同志主要有(以姓氏笔划为序):

马忠林	王以铭	王仰贤	王家彦	方嘉琳	尤云程	毛纲源
齐玉霞	刘炳初	刘璋温	孙以丰	孙和生	孙泽瀛	孙福元
米道生	朴致淳	李文清	李启凤	吴时霖	吴品三	吴莲溪
余光焯	沈永欢	杨从仁	苏明礼	陆平	张质贤	张照止
周光亚	欧阳绵	胡作玄	姜儒明	洪声贵	徐云从	钱端壮
钱福星	高绪珩	莫绍揆	栾德怀	黄敬之	曾宪昌	董文泉
裘光明	熊全淹	潘承彪				

除上述同志外,还有一些同志参加过某些部分的翻译、校订或审查工作,未能一一提及,请原谅。

原书“中国的数学”一条内容过于简略,中译本中这一条已由中国科学院自然科学史研究所杜石然同志重新撰写。中译本还补充了我国数学家的一些成就,以及有关的参考文献。

中译本的编辑工作是十分繁重的,不但要统一全书的名词、术语,还要进行必要的文字修改。为此,我社聘请了六位同志,作为特邀编辑,参加编辑工作。他们是

方嘉琳 王家彦 齐玉霞 沈永欢 胡作玄 姜儒明

这些同志为了提高中译本的质量,做了长期的努力。特别是齐玉霞同志,负责审核全书的名词、术语,并编制五个索引(中文索引、西文索引、俄文索引、日文索引和人名索引),做了大量的工作。

经过几年的努力,本书中译本终于出版了。当此之际,我社谨向对于此项工作予以热情支持和密切合作的各单位,以及译者、校者、审查者和特邀编辑表示衷心的感谢!

本书的组译工作由我社第一编辑室数学力学组担任,责任编辑是张鸿林、杨贤英两同志。

本书的翻译是相当困难的,原因是本书内容涉及现代数学的各个领域,既广泛又专深,既有大量的历史知识,又有最新的发展。尽管担任翻译、校订、审查和编辑的各位同志尽心竭力,认真工作,力求保证质量,但是由于我们对于组织这样大篇幅的著作的翻译出版工作经验不足,中译本可能存在某些错误,文字表达也还不能令人满意。希望读者批评指正,以便在重印时修改。

科学出版社

1983年5月

DA 100 / 1.3

中 译 本 序

日本的《岩波数学辞典》是一部百科全书式的现代数学辞典。它内容丰富、深入,涉及现代数学各个领域以及在各个方面的重要应用。1954年初版问世以来,很快就成为各国数学工作者和其他科学技术工作者的良师益友。无论是历史的背景、发展的现状还是未来的展望,都可以从这部辞典中得到不同程度的启发和教益。

科学出版社在国内很多单位和专家的大力支持协助下,自1977年开始,经过长达六年多的艰苦奋斗,终于完成了这部辞典的中译本的全部翻译工作。这是一项巨大的工程,对促进我国数学及其他科学技术工作尽快赶上和超过世界先进水平也是一项必要的基本建设。我在此以极其兴奋的心情对本书中译本的出版表示热烈的祝贺,并对为此付出了辛勤劳动的各位专家、学者以及出版社的编辑人员表示衷心的感谢。

本书的中译本是以《岩波数学辞典》的第二版为蓝本,并参照经过补充和修订的英译本进行翻译的,还着重对我国的数学发展情况和我国数学家的一些成就作了补充,使这个中译本具有了自己的特色。这不仅更便于我国读者使用,对于外国的学者也可能有一定的参考价值。

翻译这部辞典,曾遇到内容和文字两方面的困难。虽经出版社及各位专家、译者、校订者的认真努力,使译文已具有较高的质量,但离尽善尽美恐怕还不免有一定的距离,希望在今后重印时不断修改、完善,做到精益求精。

蘇步青

1983年5月19日

日文版第二版序

《岩波数学辞典》增订版问世以来,已过去七年半的时间,现在要出版第二版了. 这部辞典是中等词条的辞典,它的编辑意图是:“将全部数学尽可能透彻地纳入一个体系”,“试图对数学及其各应用领域的重要术语都分别给出明确的定义,在介绍历史发展背景的基础上,叙述各分支研究的现状,并指出未来的展望”. 这一点在第一版序言中已经讲过了. 学术天天有进步,“各分支研究的现状”时时刻刻在变化,为适应这种情况,编辑了本书的第二版.

修订的主要内容如下:

(1) 关于词条和规模. 从第一版的词条中删去了已不十分重要的部分(例如三角形几何学等),增加了日显重要的新词条(例如范畴和函子、 K 理论等). 在第一版中关于应用数学等方面的小词条很多,这次合并为中等词条,这是为了节省篇幅和叙述的系统化. 因此,其词条数由原来的593条,变为现在的436条. 虽然采取总规模尽可能不变的方针,但是随着内容的增加和充实,篇幅由第一版增订版的685页,约增加30%,达到885页.

(2) 关于正文. 大多数词条,名称虽和第一版相同,但内容完全改写了. 对于基本词条,更是特别认真地予以说明. 各条目后除附有原来的英、法、德译名外,又增添了俄译名;改动了词条末的参考文献,以适应当前的情况.

(3) 关于术语. 统一全书名词术语,在相互引用(cross-reference)上,力求避免差错,这在第一版也是注意了,但是仍有不足之处. 第二版对此特别予以注意,以期万全.

(4) 关于附录. 附录力求和正文成为一个整体,在避免重复的同时,由于相互引用使两方面的内容都得到充实. 在公式中,删去了关于解析几何学等方面的初等内容,补充了关于拓扑、概率、统计等方面的内容. 在数表中,删去了在其他书中容易找到的统计分布表,增加了有限群的群特征标.

(5) 关于索引. 日文索引在第一版是按日文“五十音图”顺序排列的,而在第二版则和正文一样,按罗马字母顺序排列. 此外,对于主要术语,为了检索方便起见,有些是重复出现的(例如,“超越奇点”在“超越”和“奇点”两处都能查到). 人名索引,在第二版把参考文献中的人名也列入了. 结果,日文索引由8254条增加到17740条,西文索引由8070条增加到10124条,人名由1279条增加到2438条.

下面,简单地说明一下第二版的编辑经过.

选定词条的工作是在1964年春开始的. 担任选定词条的,集合论、数学基础论方面的是前原昭二;代数学、数论方面的是秋月康夫、河田敬义;微分几何学、Lie群、拓扑学方面的是松岛与三、小松醇郎;分析学方面的是福原满洲雄、吉田耕作、龟谷俊司、一松信;概率、统计、规划数学方面的是伊藤清、工藤弘吉、古屋茂;理论物理学方面的是今井功;附录为一松信诸君. 我也对数学史、数学家和几何学方面进行了协助. 全面汇总工作由河田敬义、一松信二人负责.

1964年夏,选定词条工作结束,向173位数学家约稿. 这些人的名字和第一版执笔者的名字另行列出,表示感谢之意.

对于各分支学科词条选定以及原稿整理,除上述各位以外,赤坂也、岩村联(数学基础论、集合论)、永田雅宜、服部昭、松村英之、佐武一郎、滝沢周雄(代数学、数论)、村上信吾、尾関英树、田中昇、森田纪一、戸田宏、中岡稔、菅原正博、荒木捷朗(几何学、Lie群、拓扑学)、能代清、小松勇作、伊

藤清三、藤田宏、黑田成俊、溝畑茂、山口昌哉、斎藤利弥、木村俊房、岩野正宏(分析学)、池田信行、上野正、丘本正、森本治樹、竹内啓、石井吾郎、草間時武、二階堂副包、北川敏男(概率、统计、规划数学)、久保亮五、宮沢弘成、古在由秀(理论物理学)等人也参加了工作。

自1965年夏以来,在稿件的全面整理阶段,除上述各位以外,参加工作的还有:山崎圭次郎、伊原信一郎、近藤武(代数学)、長野正、杉浦光夫、田村一郎、片濑潔(几何学)、吹田信之、及川廣太郎、笠原乾吉、村松寿延、小松彦三郎、吉田節三、田中洋(分析学)、村田全(数学史、数学家)。此外,俄语由千葉克裕负责,索引由公田藏、片濑潔诸君负责,1966年春校样排印出来以后,由関野薰、公田藏、藤崎リエ子、片濑潔、牛島照夫等人负责。日本数学会方面始终负责编辑事务的遠藤洋子,对参考文献的调查、人名索引的调查、整理等,也付出了巨大的劳动。

第一版和增订版,由我负责全面汇总工作,第二版接替这一工作的是河田敬義。此外,一松信始终进行协助,特别是对于附录,他的贡献很大。二校、三校以及索引由河田负责,四校及索引由一松信全部看过了。

这一版的序言虽然由我来写,但是由于有以前的经验,体会到了编辑辞典的辛劳,所以特别感谢河田先生的操劳,并向始终进行合作的岩波书店辞典部的各位先生,特别是堀江弘、美坂哲男、小林茂樹、国府田利男,以及大日本印刷所、照相植字机研究所的各位先生,表示衷心的感谢。

弥永昌吉

1968年3月

日文版第一版增订版序

《岩波数学辞典》问世以来,已经过去大约六年的时间。为了收集在这期间学术上的新成果,出版了这次的增订版。这一版改正了在第一版中所发现的错误,并且在书末加了93页的增补。增补内容中,有Abel簇、自动机、层、同调代数、信息论这样的新词条,也有对第一版中既有条目,添写了其后的新进展,例如复数乘法论、计算机、流形等。还把第一版的内容几乎逐页修改纸型进行了订正。索引及其他当然也作了相应的改动。

在编辑增订版时,关于选定词条、整理原稿、校对等,参加工作的有:集合论、数学基础论方面黑田成勝、赤掇也;代数学、数论方面淡中忠郎、河田敬義、玉河恒夫;实函数论方面亀谷俊司、吉田耕作;函数论方面能代清、一松信;函数方程方面福原滿洲雄、岩野正宏、山中健;泛函分析方面吉田耕作、伊藤清三;几何学方面佐々木重夫、岩堀長慶;拓扑学方面小松醇郎、田村一郎、米田信夫;概率论方面伊藤清、伊藤清三;统计数学方面北川敏男、森口繁一、河田竜夫;应用数学方面森口繁一;力学、理论物理学方面山内恭彦、今井功。数学史方面由弥永昌吉负责;编辑事务方面由田尾洋子、宮川永子、野上睦子负责。参加增订版执笔的各位和第一版执笔的各位名字,另行列出,以表谢意。

这个计划是在1958年夏开始的,至今总算完成了。对于长期参加这项事业的各位先生,谨表衷心的感谢。

弥永昌吉

1960年秋

• • •

日文版第一版序

这部辞典，如同《岩波理化学辞典》、《岩波哲学小辞典》等，作为一部学术辞典计划由岩波书店出版，而日本数学会受到委托进行了编辑工作。处于科学进步日新月异的当代，关于这种学术辞典的重要性，已在其他辞典的序言中叙述过了。数学现在也是发展最快的学科之一，它是所有科学技术的基础，同时和哲学有着深刻的联系，所以出版阐明当今这门学科现状的辞典，是合乎时代要求的。

进入本世纪以来数学的发展是非常惊人的。上一世纪末，数学已是“每个分支下面又产生更专门化的分支，彼此隔绝的分支发生了意外的联系”，要想通盘掌握，已不可能。因此，1898年 F. 梅耶 (Franz Meyer) 首先倡导，在格廷根、柏林、维也纳科学院的支援下，计划编辑数学百科全书“Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften”。经过二十多年的努力方才完成；在本辞典“十九世纪的数学”一条中也叙述了这件事。在本世纪的数学中，自觉运用所谓抽象化方法，在不同分支中如果相同理论成立，那么就可由相同的公理对它们加以演绎，从集合、对应等一般概念出发，可以把全部数学在拓扑和代数的基础上重新进行组织。至今出版了十多卷的，还在继续出版的 N. Bourbaki 的“Éléments de mathématique”丛书，贯彻了这种重新组织的意图。本辞典规模虽小，但是基于相同的想法，要将全部数学尽可能透彻地纳入一个体系。当然，在这部小规模辞典里，要象 Bourbaki 丛书那样，对所有定理给出证明，叙述要求全面，这是办不到的；但是，试图对数学及其各应用领域的重要术语都分别给出明确的定义，在介绍历史发展背景的基础上，叙述各分支研究的现状，并指出未来的展望。

这部辞典主要词条的选择方法，是按中等词条原则进行的。为了很快查到各术语的定义，小词条是比较方便的，但是数学已成为系统的学科，把相互关系密切的概念纳入一个词条下进行说明，可以在和整体的联系中正确掌握各个概念，同时能省去冗长的说明，也是有利的。另一方面，词条过大时，要想知道一个术语的定义就得看许多页的内容，使用辞典必定是不方便的。采取中等词条是一种折衷的办法，虽然编辑上要遇到更多的困难，但是作为规模小而收集内容多的数学辞典，这是应当遵循的方针。我们选择了本书目录所列各词条，为了迅速查到术语，另外附加了详细的索引。还有由公式及数表组成的附录，以补充正文之不足，主要是为使用数学的各位提供方便。

开始制定这项计划，是在1947年春天。根据当时日本数学会委员会的决议，请分科会着手选定词条，从此经过很多迂迴曲折，到现在好不容易才能出版。在这里不去叙述它的详情，但是对在编辑的各阶段给了有力支援的各位先生，予以列名，表示感谢。发起时，日本数学会会长是已故窪田忠彦博士，此外在高木贞治先生、末綱恕一、辻正次两位教授的赞同下，得到了数学会的全面帮助，事情才能顺利进行。最初负责选定词条的有：基础论、数学史方面是黑田成勝、近藤基吉；代数学、数论方面是正田建次郎、中山正、菅原正夫、河田敬義、岩沢健吉；几何学方面是矢野健太郎、市田朝次郎；函数论方面是能代清、小松勇作；函数方程方面是福原滿洲雄、古屋茂；拓扑方面是小松醇郎、静間良次；泛函分析方面是三村征雄、角谷静夫、吉田耕作；概率统计方面是河田竜夫、北川敏男、伊藤清、国沢清典、小川潤次郎；应用数学方面是雨宮綾夫、今井功、小平邦彦、森口繁一等。接着参加执笔工作的又有190位。1949年初稿完成，以后，花费了很长时间进行整理。在这期间，有的謄写原稿，改写了好几次。作为一部统一的数学辞典要注重体系，尽可能考虑到防止用语的不统一

和词条间相互关系出现破绽。虽然编辑者想对这一点竭尽全力，但仍恐有不足之处。在各位执笔者精心撰写的原稿上，因我动笔而出现的差错由我负责，并在这里表示歉意。本辞典的不妥之处，一切由我负责，而略去了各词条执笔者的名字。关于这一点，也请原谅。

在整理、校对阶段得到了下列各位先生的大力帮助：三村征雄、河田敬義、松坂和夫、一松信、福富節男、赤撰也、入江昭二、佐々木重夫、河田竜夫、黑田成勝、小松勇作、雨宮綾夫、今井功、加藤敏夫、岩村聯、後藤守邦、吉田耕作、田村二郎、秋月康夫、能代清、增山元三郎、森口繁一、公田蔵、米田信夫、玉河恒夫、埴野顺一等。尤其是基础论方面的整理有黑田成勝、岩村聯；代数学方面有松坂和夫、河田敬義；几何学方面有佐々木重夫；代数几何学方面有秋月康夫；实函数论方面有河田竜夫；复变函数论方面有小松勇作、一松信、田村二郎；拓扑分析方面有吉田耕作；拓扑学方面有福富節男、米田信夫；概率、统计方面有增山元三郎、森口繁一；应用数学方面有雨宮綾夫、今井功、加藤敏夫、森口繁一等，都作出了很大贡献。下村寅太郎先生及时借给了 Abel 和 Riemann 的肖像照片。附录的公式主要由今井功、一松信、森口繁一负责，数表由雨宮綾夫、今井功、一松信、森口繁一负责，日文索引、西文索引由公田蔵、井出弘子负责，杂志、丛书解说及人名索引由福富節男负责。福富節男先生自 1948 年秋以来，在收集原稿、统一用语、督促誊写原稿等方面倾注了全部精力。岩波书店编辑部始终是协助的，没有它的谅解与关心，这部辞典是不可能问世的。

对以上各位先生，以及其他为本辞典直接或间接出力的先生，在这里表示衷心的感谢。

弥永昌吉

1954 年 3 月

英译本序

《岩波数学辞典》日文第一、二版是由日本东京岩波书店分别于1954年4月和1968年6月出版的。从五十年代末开始，我们曾多次试图将该辞典译成欧洲语言，但均告失败。1968年7月，麻省理工学院出版社和日本数学学会达成将该辞典译为英文出版的协议。协商工作最初由吉田耕作教授担任，后由日本数学学会会长承担，最后由1968年4月继任日本数学学会会长的河田敬义完成。协商工作从1966年持续到1968年，始终得到戈登·沃克博士、美国数学学会执行主席、W. T. 马丁教授和角谷静夫极其善意的帮助。协议方案明确规定，在日本数学学会范围内设立《岩波数学辞典》英文版编译委员会，委员会成员由下列教授组成：秋月康夫，古屋茂，一松信，福原满洲雄，今井功，弥永昌吉，河田敬义，小平邦彦，小松醇郎，工藤弘吉，前原昭二，三村征雄，能代清，佐々木重夫，浦昭二，米田信夫和吉田耕作。该委员会邀请了日文版的作者和日本数学学会的部分会员担任翻译工作。

1968年11月成立了顾问委员会，由下列人员组成：埃德温·休伊特教授(主席)，西德尼·H. 古尔德博士，角谷静夫教授，肯尼思·O·梅教授和 Issac Namioka 教授。

翻译工作一开始，我们首先面临的问题是关于术语、体例的统一和两种语言之间的内在差别。例如：日文的名词没有单、复数形式的区别。

1969年8月，休伊特教授在西雅图华盛顿大学筹备召开了由顾问委员会日、美双方成员和麻省理工学院出版社代表参加的会议。会议决定，翻译将忠实于原文，仅稍作修改，如订正数学上的错误，同时为了方便西方读者，将大大增加参考文献的数量。肯尼思·O·梅教授主动承担审阅全部翻译手稿的任务，精通日、英文的 Issac Namioka 和角谷静夫教授提出可通读译文的部分手稿。会议还商定在英译本中列出法、德和俄文的词条分类表。

我们十分感激顾问委员会的美方成员，休伊特教授全面组织了此项工作，梅教授校订了全部手稿，并对附录给予了重要的指点。根据他的建议，我们删除了一些在西方出版的图书中易于找到的数表。Namioka 教授审阅了很大一部分手稿，并将他的意见告知梅教授，梅教授均将 Namioka 教授的意见和他本人的评论一一寄给我们，所有这一切对我们作出最后的决定都有极大的帮助。在参考文献的选择上，角谷静夫教授给我们提供了十分详尽而重要的建议。

在英文术语和参考文献方面，我们也得到在美国大学工作的下列日本数学家的帮助：秋葉忠利，伊藤清教授，上林達治教授，加藤敏夫教授，松阪輝久教授，野水克巳教授，佐武一郎教授，鈴木通夫教授和竹内外史教授。

(下略)

弥永昌吉 河田敬义

1973年8月

1976年1月补记：

经过上述过程，这部辞典的全部手稿于1973年8月寄往麻省理工学院出版社。临近1975年11月末，出版社作出决定：1976年初将手稿付排，以便在1977年出版。

与此同时，我们按要求再度审阅手稿并补入新成果，直至1976年2月末。我们尽最大努力所取得的这一成果是与大家的善意帮助，特别是 E. J. 布罗迪博士从语言的角度的帮助分不开的。

我们已注意到书中可能过多地强调了日本数学家的成果以及不少尚待改进之处。

我们希望在以后的版本中进行修订。

凡 例

一、词 条

1. 词条按学科分类排列。词目用黑体字排印。
2. 词目后的方括号内附英、法、德、俄、日文名称。例如：**函数**[英 function 法 fonction 德 Funktion 俄 функция 日 関数]。
3. 词条内的细目，加黑体方括号。

二、参 考 文 献

1. 参考文献列在每一词条的最后，用【参】标记；编号用 [1], [2], ……等。正文中提及参考文献时，常用“([号码])”标记。例如：([5])表示该词条后所列的参考文献[5]。
2. 凡有中译本的参考文献，一般均予注明。例如：A. Robinson, Non-standard analysis, North-Holland, 1966 (中译本：A. 鲁滨逊, 非标准分析, 科学出版社, 1980)。
3. 参考文献中杂志名、丛书名和出版机构用缩写，其全称可在本书附录中有关部分查阅。

三、其 他

1. 用黑体排印的术语，表示在该处有定义或做了基本说明；此类术语均编入书后的中文索引，其后一般均附外文名称。当附有两种以上的外文时，按英、法、德文的顺序排列，并注明语种；如仅附英文，则省略“英”字。
2. 带有 * 号的术语，表示在本书中有该术语的定义或说明，可通过索引检索。
3. ↗号表示可参见有关部分的内容。

符 号 表

本表包括全书常用的符号。带有*号者表示同一符号，具有一个以上的含意。关于符号的详细定义或性质，请参见该条目中的论述。

符 号	例	定 义	页码, 条目
I. 逻辑			
\forall	$\forall xF(x)$	全称命题(对所有 x , 命题 $F(x)$ 均成立)	(8→符号逻辑)
\exists	$\exists xF(x)$	存在命题(存在 x 使得命题 $F(x)$ 成立)	(8→符号逻辑)
$\forall, \&$	$A \wedge B, A \& B$	逻辑积, 合取 (A 且 B)	(7→符号逻辑)*
\vee	$A \vee B$	逻辑和, 析取 (A 或 B)	(7→符号逻辑)
\neg	$\neg A$	否定(非 A)	(7→符号逻辑)
$\rightarrow, \supset, \Rightarrow$	$A \rightarrow B, A \supset B, A \Rightarrow B$	蕴涵(如果 A 则 B)	(7→符号逻辑)*
$\leftrightarrow, \Leftrightarrow, \Leftrightarrow$	$A \leftrightarrow B$	等价 (A 与 B 等价)	(7→符号逻辑)
II. 集合			
\in	$x \in X$	属于(当 x 是集合 X 的元素时)	(42→集合)
\notin, \notin	$x \notin X, x \notin X$	不属于(当 x 不是集合 X 的元素时)	(42→集合)
\subset	$A \subset B$	(A 是 B 的)子集	(42→集合)
$\not\subset, \not\subset$	$A \not\subset B, A \not\subset B$	(A) 不是 (B 的)子集	(42→集合)
\Subset, \Subset	$A \Subset B, A \Subset B$	(A 为 B 的)真子集	(42→集合)
\emptyset		空集	(42→集合)
\cup, \cup	$A \cup B, \cup A_i$	(A, B 的; 所有 A_i 的)并集, 和集	(42, 44→集合)
\cap, \cap	$A \cap B, \cap A_i$	(A, B 的; 所有 A_i 的)交集, 积集	(42, 44→集合)
$^c, C$	$A^c, C(A)$	(A 的)补集	(42→集合)
$-$	$A - B$	(A 和 B 的)差集	(42→集合)
\times	$A \times B$	(A, B 的)直积集	(43→集合)*
$/$	A/R	(A 关于等价关系 R 的)商集	(47→等价关系)*
\prod	$\prod A_i, \prod_i A_i$	(A_i 的)直积集	(45→集合)
\mathfrak{P}	$\mathfrak{P}(A)$	(A 的)幂集	(42→集合)
	B^A	(A 上的 B 的)配置集	(44→集合)
$\{ \}$	$\{x P(x)\}$	(具有性质 $P(x)$ 的对象 x 组成的)集合	(42→集合)
$\{ \}$	$\{a_i\}_{i \in A}$	(以 A 为指标集的)族	(48→函数)
$=, $	$\bar{x}, X $	(集合 X 的)基数	(50→基数)*
\aleph	\aleph_β	阿列夫	(51→基数)
\rightarrow	$f: X \rightarrow Y$	(由 X 到 Y 的)映射(f)	(43→集合)*
$ $	$f A$	(f 的(向 A 的))收缩, 限制	(43→集合)*
\circ	$g \circ f$	(f 和 g 的)合成, 复合	(43→集合)

符 号	例	定 义	页码, 条目
\limsup	$\limsup A_n$	(集序列 A_n 的)上极限	(690→测度)*
\liminf	$\liminf A_n$	(集序列 A_n 的)下极限	(690→测度)*
\lim	$\lim A_n$	(集序列 A_n 的)极限	(690→测度)*
$\lim \rightarrow$	$\lim \rightarrow A_\lambda$	(A_λ 的)归纳极限	(111→归纳极限和射影极限)
$\lim \leftarrow$	$\lim \leftarrow A_\lambda$	(A_λ 的)射影极限	(111→归纳极限和射影极限)
III. 序			
(,)	(a, b)	开区间 $\{x a < x < b\}$	(63→实数)*
[,]	[a, b]	闭区间 $\{x a \leq x \leq b\}$	(63→实数)*
(,]	(a, b]	区间 $\{x a < x \leq b\}$	(63→实数)
[,)	[a, b)	区间 $\{x a \leq x < b\}$	(63→实数)
max	$\max A$	(A 的)最大元	(68→序)
min	$\min A$	(A 的)最小元	(68→序)
sup	$\sup A$	(A 的)上确界, 最小上界	(68→序)
inf	$\inf A$	(A 的)下确界, 最大下界	(68→序)
\ll	$a \ll b$	(b) 远大于 (a)	
IV. 代数学			
mod	$a \equiv b \pmod{n}$	(a, b 对)模(n 同余)	(324→初等数论)
	$a b$	(b 能被 a) 整除	(322→初等数论)*
\nmid	$a \nmid b$	(b) 不能(被 a) 整除	
det,	$\det A, A $	(方阵 A 的)行列式	(121→行列式)*
tr, Sp	$\text{tr} A, \text{Sp} A$	(方阵 A 的)迹	(118→矩阵)
' , '	' A, A' '	(矩阵 A 的)转置矩阵	(117→矩阵)
I	I_n	(n 阶)单位矩阵	(117→矩阵)
E_{ij}		矩阵单位(仅有 (i, j) 分量是 1, 而其余分量都是 0)	(117→矩阵)
\otimes	$A \otimes B$	(矩阵 A, B 的) Kronecker 积	(118→矩阵)*
\cong	$M \cong N$	(代数系 M, N 的)同构	(137→线性空间)
/	M/N	(由 N 产生的代数系 M 的)商空间	(139→线性空间)*
dim	$\dim M$	(线性空间 M 等的)维数	(138→线性空间)
Im	$\text{Im} f$	(映射 f 的)象	(187→模)*
Ker	$\text{Ker} f$	(映射 f 的)核	(187→模)
Coim	$\text{Coim} f$	(映射 f 的)余象	(187→模)
Coker	$\text{Coker} f$	(映射 f 的)余核	(187→模)
δ_{ij}, δ_i^j		Kronecker δ ($\delta_{ii} = 1, \delta_{ij} = 0 (i \neq j)$)	(117→矩阵)
(,) , ·	(a, b), $a \cdot b$	向量的内积	(433→向量)*

符 号	例	定 义	页码, 条目
$[,], \times$	$[\mathbf{a}, \mathbf{b}], \mathbf{a} \times \mathbf{b}$	三维向量的外积	(433→向量)*
\otimes	$M \otimes N$	(M 和 N 的)张量积	(189→模)*
Hom	$\text{Hom}(M, N)$	同态($M \rightarrow N$)的全体	(187→模)
Tor	$\text{Tor}_n(M, N)$	(M 和 N 的)挠积	(193→链复形)
Ext	$\text{Ext}^n(M, N)$	(M, N 的)Ext	(195→链复形)
$\wedge, \wedge^p, \wedge^p$	$\wedge M, \wedge^p M, \wedge^p M$	(线性空间 M 的)外代数, p 重外幂	(144→线性空间)
V. 代数系			
N		全体自然数的集合	(59→数)
Z		全体整数的集合	(59→数)
Z_m		Z/mZ (由 m 个类产生剩余类环)	(324→初等数论)*
Q		全体有理数的集合	(59→数)
R		全体实数的集合	(59→数)
C		全体复数的集合	(59→数)
H		四元数体	(156→代数)
$GF(q), F_q$		(元的个数为 q 的)有限域	(132→域)
Q_p		p -adic 域, p -adic 数域 (p 是素数)	(178→赋值)
Z_p		p -adic 整数环 (p 是素数)	(178→赋值)*
$[]$	$k[x_1, \dots, x_n]$	(k 上 n 个变量 x_1, \dots, x_n 的)多项式环	(170→多项式环)
$()$	$k(x_1, \dots, x_n)$	(在 k 上)添加(x_1, \dots, x_n 所构成的)域	(130→域)
$\{ \}, [[]]$	$k[[x_1, \dots, x_n]]$	(系数在 k 中的)(形式)幂级数环	(173→幂级数环)
VI. 群			
GL	$GL(V), GL(n, K)$	(V 上的, 或域 K 上 n 次)一般线性(变换)群	(225→典型群)
SL	$SL(n, K)$	(域 K 上 n 次)特殊线性(变换)群	(225→典型群)
PSL	$PSL(n, K)$	(域 K 上 n 次)射影特殊线性(变换)群	(226→典型群)
U	$U(n)$	(n 次)酉(变换)群	(227→典型群)
SU	$SU(n)$	(n 次)特殊酉(变换)群	(227→典型群)
O	$O(n)$	(n 次)正交(变换)群	(228→典型群)
SO	$SO(n)$	(n 次)旋转群	(228→典型群)
$Spin$	$Spin(n)$	(n 次)旋子群	(228→典型群)
Sp	$Sp(n)$	(n 次)辛(变换)群	(230→典型群)
VII. 拓扑			
\rightarrow	$a_n \rightarrow a$	(数列 a_n)收敛(于 a)	(89→收敛)*
\downarrow, \searrow	$a_n \downarrow a, a_n \searrow a$	(实数序列 a_n 为)单调递减收敛于 a	(89→收敛)
\uparrow, \nearrow	$a_n \uparrow a, a_n \nearrow a$	(实数序列 a_n 为)单调递增收敛于 a	(89→收敛)
lim	$\lim a_n = a$	(a 为数列 a_n 的)极限	(89→收敛)*
limsup, $\overline{\lim}$	$\limsup a_n, \overline{\lim} a_n$	(数列 a_n 的)上限	(89→收敛)*

符 号	例	定 义	页码, 条目
\liminf, \lim	$\lim inf a_n, \lim a_n$	(数列 a_n 的) 下限	(89→收敛)*
$^a, -, Cl$	E^a, \bar{E}, ClE	(集合 E 的) 闭包	(76→拓扑空间)
$^i, \circ, Int$	$E^i, E^\circ, IntE$	(集合 E 的) 内部, 开核	(76→拓扑空间)
ρ, d	$\rho(x, y), d(x, y)$	(二点 x, y 的) 距离	(86→度量空间)*
$\ \cdot \ $	$\ x\ $	(x 的) 范数	(833→Banach 空间)
l.i.m.	$l.i.m. f_n = f$	(f_n) 平均收敛(于 f)	(827→函数空间)
s-lim	$s\text{-}lim x_n = x$	(x_n) 强收敛(于 x)	(833→Banach 空间)
w-lim	$w\text{-}lim x_n = x$	(x_n) 弱收敛(于 x)	(834→Banach 空间)
\simeq	$f \simeq g$	(映射 f, g 是) 同伦的	(603→同伦)
\approx	$X \approx Y$	(拓扑空间 X 和 Y 是) 同胚的	(78→拓扑空间)
VIII. 几何, 拓扑			
E^n		(n 维) Euclid 空间	(415→Euclid 空间)
P^n		(n 维) 射影空间	(441→射影几何学)
S^n		(n 维) 球面	(416→Euclid 空间)
T^n		(n 维) 环面	(237→拓扑 Abel 群)
H^n	$H^n(X, A)$	(X 的以 A 为系数群的) n 维上同调群	(590→同调群)
H_n	$H_n(X, A)$	(X 的以 A 为系数群的) n 维同调群	(589→同调群)
π_n	$\pi_n(X)$	(X 的) n 维同伦群	(619→同伦群)
∂	∂C	(C 的) 边缘	(588→同调群)
δ	δf	(f 的) 上边缘	(590→同调群)*
Sq	$Sq^i x$	Steenrod 的 S_q 运算	(599→上同调运算)
\mathcal{P}	$\mathcal{P}_p(x)$	Steenrod 的 \mathcal{P} 运算	(600→上同调运算)
\smile	$z_1 \smile z_2$	上积	(596→上同调环)
\frown	$z_1 \frown z_2$	卡积	(597→上同调环)
\wedge	$\omega \wedge \eta$	(微分形式 ω, η 的) 外积	(479→微分流形)*
d	$d\omega$	(微分形式 ω 的) 外微分	(480→微分流形)
grad	grad φ	(函数 φ 的) 梯度	(434→向量)
rot	rot u	(向量 u 的) 旋度	(434→向量)
div	div u	(向量 u 的) 散度	(434→向量)
Δ	$\Delta\varphi$	(函数 φ 的) Laplace 算子	(996→椭圆型偏微分方程)
\square	$\square\varphi$	(函数 φ 的) d'Alembert 算符	(1300→电磁学)
D	$D\varphi$	微分算子	(869→微分算子)
$\frac{D(u_1, \dots, u_n)}{D(x_1, \dots, x_n)}$		(u_1, \dots, u_n 关于 x_1, \dots, x_n 的) 函数行列	
$\left \frac{\partial u_i}{\partial x_j} \right , \det \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} \right)$		式 (Jacobi 行列式)	(674→隐函数)

续 表

符 号	例	定 义	页码, 条目
$\frac{\partial(u_1, \dots, u_n)}{\partial(x_1, \dots, x_n)},$ $\left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j}\right)$		$(u_1, \dots, u_n$ 关于 x_1, \dots, x_n 的)变换矩阵 (Jacobi 矩阵)	(674→隐函数)
IX. 函数空间			
C	$C(Q)$	$(Q$ 上的)连续函数的空间	(827→函数空间)
L_p	$L_p(Q), L_p(a, b)$	$(Q$ 上的, (a, b) 上的) p 次可积函数的空间	(827→函数空间)
C^r	$C^r(Q) (1 \leq r \leq \infty)$	$(Q$ 上的) C^r 类函数的空间	(829→函数空间)
X. 函数			
$ z $	$ z $	(复数 z 的)绝对值, 模	(64→复数)*
$\operatorname{Re} z, \Re$	$\operatorname{Re} z, \Re z$	(复数 z 的)实部	(64→复数)*
$\operatorname{Im} z, \Im$	$\operatorname{Im} z, \Im z$	(复数 z 的)虚部	(64→复数)*
\bar{z}	\bar{z}	(复数 z 的)共轭复数	(64→复数)
$\arg z$	$\arg z$	(复数 z 的)辐角	(65→复数)
$[\alpha]$	$[\alpha]$	Gauss 记号(不超过 α 的最大整数)	(326→连分数)
O	$f(x) = O(g(x))$	Landau 符号(当 $x \rightarrow a$ 时 $ f(x)/g(x) $ 有界)	(91→收敛)
o	$f(x) = o(g(x))$	Landau 符号(当 $x \rightarrow a$ 时 $f(x)/g(x) \rightarrow 0$)	(91→收敛)
\sim	$f(x) \sim g(x)$	(当 $x \rightarrow a$ 时 $f(x), g(x)$ 是)同阶的无穷大(小)	(91→收敛)*
\mathfrak{D}, D	$\mathfrak{D}(T), D(T)$	(算子 T 的)定义域	(862→线性算子)
\mathfrak{R}, R	$\mathfrak{R}(T), R(T)$	(算子 T 的)值域	(862→线性算子)
supp	$\operatorname{supp} f$	(函数 f 的)支集	(827→函数空间)
p. v.	$\text{p. v.} \int_a^b f(x) dx$	(积分的) Cauchy 主值	(684→积分学)
Pf	$\text{Pf} \int f(x) dx$	(积分的)有限部分	(848→广义函数)
δ	$\delta(x), \delta_x$	Dirac δ 函数(广义函数)	(854→广义函数)*
\exp	$\exp x$	指数函数	(677→初等函数)
\log, Log	$\log x, \operatorname{Log} x$	对数函数, 对数函数的主值	(678→初等函数)
$\arcsin x, \arccos x, \arctan x$		x 的反三角函数	(677→初等函数)
$\operatorname{Arcsin} x, \operatorname{Arccos} x, \operatorname{Arctan} x$		x 的反三角函数的主值	(677→初等函数)
$\sinh x, \cosh x, \tanh x$		x 的双曲正弦、双曲余弦、双曲正切函数	(678→初等函数)
$C_r, ()$	${}_n C_r, \binom{n}{r}$	二项式系数	(55→排列, 组合)*
$!$	$n!$	(n 的)阶乘	(54→排列, 组合)
φ	$\varphi(n)$	Euler 函数	(329→数论函数)*
ζ	$\zeta(z)$	Riemann ζ 函数	(381→ ζ 函数)*
J_ν	$J_\nu(z)$	Bessel 函数	(1048→Bessel 函数)
Γ	$\Gamma(x)$	Γ 函数	(1039→ Γ 函数)