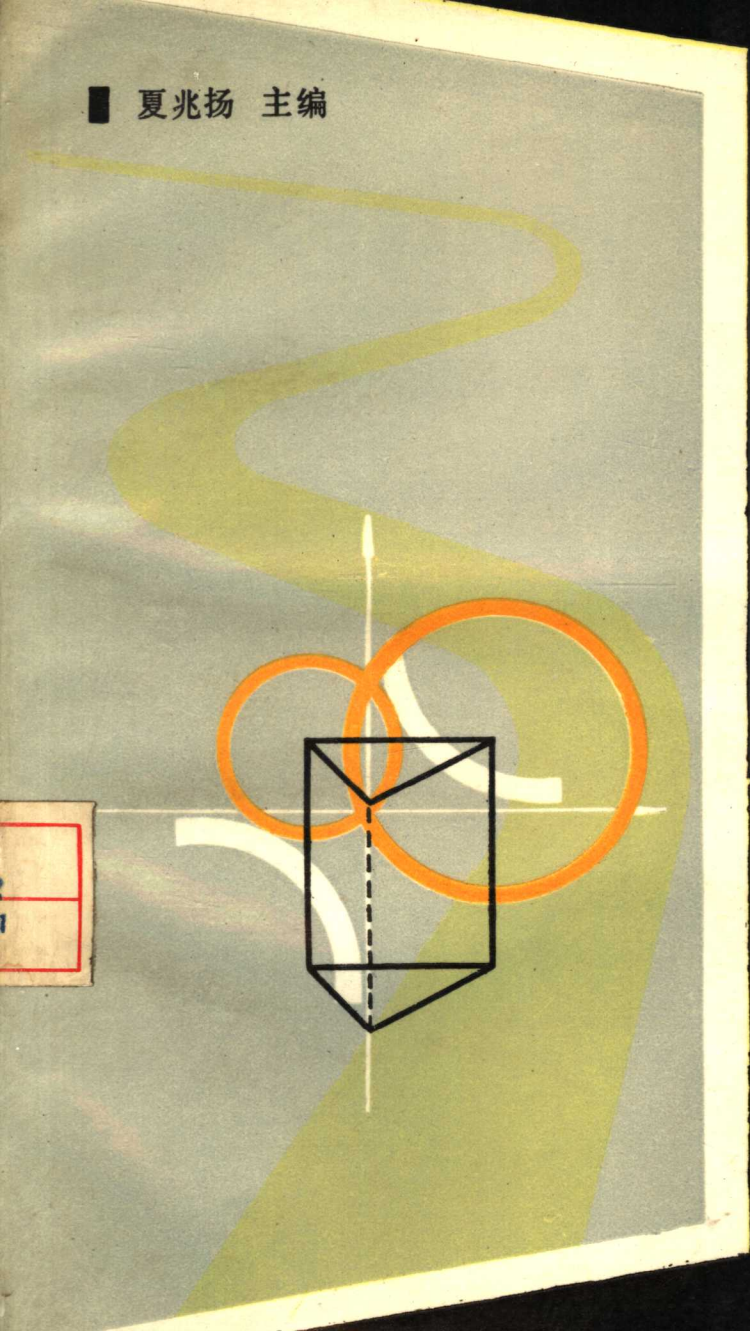


■ 夏兆扬 主编

# 简明自然科学小词典

数 学  
第一分册



# 简明自然科学小词典

---

第一分册      数 学

夏兆扬 主编

水利电力出版社

**简明自然科学小词典**

**第一分册 数学**

夏兆扬 主编

\*

水利电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号)

各地新华书店经售

北京市密云县华都印刷厂印刷

\*

787×1092毫米 32开本 9.25印张 171千字

1990年10月第一版 1990年10月北京第一次印刷

印数0001—4100册

ISBN 7-120-01160-X/G·56

定价 6.00元

**主 编：**夏兆扬

**编 委：**潘毅才 赖守萱 黄宇英

马淑怡 王吉光 刘胜利

吕金英 张世良 赵天瑞

桂荣芳 程 昭 程 东

**主 审：**梅向明 赵大明

**审 委：**李荫乔 齐治家 吴守奕

蒋大全

## 前 言

《简明自然科学小词典》是一部关于初等自然科学知识的工具书。所谓“简明”，就是内容精要，说理清楚，这就需要有高度的概括性和表述力。在浩瀚的自然科学知识海洋里提取精华，编辑成这样一部只有3000多条常见的基本概念、名词术语、科学家简介、原理、定理、定律、学说、科学著作的词典，又通过它们来反映出自然科学知识海洋的概略全貌，这确实是一件既艰难又有益的工作。在四化建设亟需人才的今天，提高全民族的科学技术文化水平，是至关重要的大事。这部小词典正好可以作为高中、大学低年级学生和电大、职大、理工科职业高中、技校学生以及一切爱好自然科学的读者的帮手，帮助他们在学习中排忧解难。

对于整个自然科学界来说，这部词典的内容可能是小得不能再小了。但是，我认为这样一部近50万字的科普辞典，在普及自然科学知识上，是会发挥它的一定作用的。任何科普著作，究竟能否达到普及的目的，要看它的内是否符合读者的要求，我相信这部词典是能够成为广大青年读者的良师和益友的。

梅向明

1989年5月

## 编 纂 说 明

《简明自然科学小词典》是一部关于初等自然科学知识的工具书。它由数学、物理学、化学、生物学四个分册组成。本书共收入以上四个科学分支中常见、常用的基本概念、名词术语、原理、定理、定律、学说、科学家简介、重要的科学著作及科学仪器等词条3000余条。本书主要作为大学低年级、电大、职大、函大，中专、技校、理工科职业高中、高中等学生学习自然科学的工具书，也可作为大中学校基础课教师的教学参考书，并可供具有中等文化程度的广大读者在学习自然科学知识时参考。

这套词书面向广大学生，针对性强。它不只局限于文字的解释，必要的公式和图像也均有选入。对于重要的、学生学习中不易理解的内容，作了分层次或从不同角度的阐明，以加深对自然科学基本概念、基本规律的正确理解。它既可解决学生学习自然科学入门难的问题，也可成为复习总结省时的查阅资料。

这套词书释文通俗易懂，由浅入深，必要时还分为中等（指对中学程度），高等（指对大学程度）两种表述。词条范围和释文深度一般控制在大学基础课内容以内。但为适应当前科学发展，对较常见和近期已被科学界承认的重大发现，即使已超出了上述范围，也摘要选取，作浅显介绍，以

引起读者对新知识的重视。

本词书是《简明自然科学小词典》的第一分册——数学分册，它精选最基本和最重要的词条约1000条。有关专业数学、应用数学等方面的词语一般不选入本书。为便于查阅，本分册列有词目表，以词目首字汉语拼音字母为序，书末还附有“词目笔画索引”。一词多义的条目用①、②、③……分项叙述，不再另列。

本词书在编写过程中得到北京师范学院、北京联大自动化工程学院有关专家和同事的大力协助，在此表示感谢。

由于我们水平有限，书中缺点错误在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编 者

1989年5月

# 总 目 录

## (数学分册)

前言

编纂说明

词目表

正文

词目笔画索引



# 词 目 表

## A

|       |   |
|-------|---|
| 阿贝尔   | 1 |
| 阿贝尔定理 | 1 |
| 阿达玛   | 1 |
| 奥氏公式  | 2 |

## B

|            |   |
|------------|---|
| 巴拿赫        | 2 |
| 百分数        | 2 |
| 半角的三角函数公式  | 2 |
| 半径         | 3 |
| 半开区间       | 3 |
| 半平面        | 3 |
| 伴随矩阵       | 3 |
| 包含         | 3 |
| 保角映射       | 4 |
| 鲍耶         | 4 |
| 伯努利方程      | 4 |
| $\beta$ 分布 | 4 |
| 被积表达式      | 4 |
| 被积函数       | 4 |
| 伯努利·丹尼尔    | 4 |
| 伯努利试验      | 5 |
| 伯努利·雅科布    | 5 |

|           |    |
|-----------|----|
| 伯努利·约翰    | 5  |
| 贝叶斯公式     | 5  |
| 倍数        | 5  |
| 本性奇点      | 5  |
| 比         | 6  |
| 比例        | 6  |
| 比例中项      | 6  |
| 比较判断法     | 7  |
| 比值判别法     | 7  |
| 毕达哥拉斯     | 7  |
| 闭区间       | 7  |
| 必然事件      | 7  |
| 必要条件      | 8  |
| 边缘分布      | 8  |
| 变分法       | 9  |
| 变换        | 9  |
| 变量可分离微分方程 | 9  |
| 变矢        | 9  |
| 标准型       | 10 |
| 标准正交基     | 10 |
| 标准正态分布    | 10 |
| 并集        | 10 |
| 泊松分布      | 10 |

|              |    |
|--------------|----|
| 补集.....      | 10 |
| 补角.....      | 11 |
| 不等式.....     | 11 |
| 不定方程.....    | 11 |
| 不定积分.....    | 11 |
| 不定积分的性质..... | 11 |
| 不尽根.....     | 12 |
| 不可能事件.....   | 12 |
| 布尔.....      | 12 |
| 布尔代数.....    | 12 |

### C

#### 参数方程所确定的函数的

|            |    |
|------------|----|
| 导数.....    | 12 |
| 残数.....    | 13 |
| 常矢.....    | 13 |
| 常数变易法..... | 13 |
| 常微分方程..... | 13 |
| 常用对数.....  | 13 |
| 常用对数表..... | 18 |
| 超几何分布..... | 18 |
| 超越函数.....  | 14 |
| 车比雪夫.....  | 14 |
| 乘法.....    | 14 |
| 乘法原理.....  | 14 |
| 乘方.....    | 14 |
| 充分条件.....  | 14 |
| 充要条件.....  | 15 |
| 抽象代数.....  | 15 |

|           |    |
|-----------|----|
| 抽样分布..... | 15 |
| 初等函数..... | 15 |
| 初等矩阵..... | 15 |
| 初始条件..... | 15 |
| 初值定理..... | 16 |
| 除法.....   | 16 |
| 垂线.....   | 16 |

### S

|             |    |
|-------------|----|
| 达兰贝尔.....   | 16 |
| 大数定律.....   | 17 |
| 戴德金.....    | 17 |
| 代数.....     | 17 |
| 代数和.....    | 18 |
| 代数函数.....   | 18 |
| 代数基本定理..... | 18 |
| 代数式.....    | 18 |
| 代数余子式.....  | 19 |
| 单调函数.....   | 19 |
| 单调减函数.....  | 19 |
| 单调数列.....   | 19 |
| 单调增函数.....  | 19 |
| 单位矩阵.....   | 20 |
| 单位脉冲函数..... | 20 |
| 单位矢量.....   | 20 |
| 单位圆.....    | 21 |
| 单项式.....    | 21 |
| 单叶双曲面.....  | 21 |
| 单值函数.....   | 21 |

|               |    |              |    |
|---------------|----|--------------|----|
| 导数.....       | 21 | 对顶角.....     | 28 |
| 导数的几何意义.....  | 22 | 对换.....      | 28 |
| 导数的四则运算.....  | 22 | 对角行列式.....   | 28 |
| 倒数.....       | 22 | 对角矩阵.....    | 29 |
| 等比级数.....     | 22 | 对立事件.....    | 29 |
| 等比数列.....     | 23 | 对数.....      | 30 |
| 等比中项.....     | 23 | 对数表.....     | 30 |
| 等差数列.....     | 23 | 对数不等式.....   | 30 |
| 等差中项.....     | 24 | 对数的换底公式..... | 30 |
| 等价矩阵.....     | 24 | 对数方程.....    | 30 |
| 等价无穷小.....    | 24 | 对数函数.....    | 31 |
| 等可能性.....     | 24 | 对数螺线.....    | 31 |
| 等式.....       | 24 | 对数求导法.....   | 31 |
| 等速螺线.....     | 24 | 对数留数.....    | 32 |
| 等腰三角形.....    | 24 | 钝角.....      | 32 |
| 笛卡儿.....      | 25 | 钝角三角形.....   | 32 |
| 狄利克雷.....     | 25 | 多边形.....     | 32 |
| 点到平面的距离.....  | 26 | 多边形的外接圆..... | 32 |
| 点到直线的距离.....  | 26 | 多面角.....     | 32 |
| 点法式平面方程.....  | 26 | 多面体.....     | 33 |
| 点积.....       | 26 | 多值函数.....    | 33 |
| 定积分.....      | 26 | 多项式.....     | 34 |
| 定积分的几何意义..... | 27 |              |    |
| 定积分的简单性质..... | 27 |              |    |
| 定义域.....      | 28 |              |    |
| 独立.....       | 28 |              |    |
| 对称矩阵.....     | 28 |              |    |
| 对称图形.....     | 28 |              |    |

## E

|                 |    |
|-----------------|----|
| 二倍角的三角函数公式..... | 34 |
| 二重积分.....       | 34 |
| 二次曲面.....       | 35 |
| 二次型.....        | 35 |
| 二次柱面.....       | 35 |

|           |    |
|-----------|----|
| 二次锥面      | 35 |
| 二阶行列式     | 36 |
| 二类间断点     | 36 |
| 二面角       | 36 |
| 二项方程      | 36 |
| 二项分布      | 37 |
| 二项式定理     | 37 |
| 二元函数的泰勒公式 | 38 |
| 二元一次方程    | 38 |
| 二元一次方程组   | 38 |
| 二元二次方程    | 39 |
| 二元二次方程组   | 39 |

## F

|        |    |
|--------|----|
| $F$ 分布 | 40 |
| $F$ 检验 | 41 |
| 发散点    | 43 |
| 发散级数   | 43 |
| 发散数列   | 43 |
| 法线     | 43 |
| 反比例    | 43 |
| 反对称矩阵  | 43 |
| 反对数表   | 43 |
| 反函数    | 43 |
| 反函数的导数 | 44 |
| 反三角函数  | 44 |
| 反双曲函数  | 45 |
| 范得蒙行列式 | 45 |
| 泛函分析   | 46 |

|         |    |
|---------|----|
| 方差      | 46 |
| 方差的重要性质 | 47 |
| 方差分析    | 47 |
| 方程      | 47 |
| 方程组     | 47 |
| 方根      | 47 |
| 方向导数    | 48 |
| 方阵      | 48 |
| 非初等函数   | 48 |
| 非退化     | 48 |
| 费尔马     | 48 |
| 分布函数    | 49 |
| 分部积分法   | 49 |
| 分布密度    | 49 |
| 分解质因数   | 50 |
| 分母有理化   | 50 |
| 分量      | 51 |
| 分配律     | 51 |
| 分式      | 51 |
| 分式方程    | 52 |
| 分数      | 52 |
| 分数指数幂   | 52 |
| 冯·诺伊曼   | 53 |
| 负矩阵     | 53 |
| 负整数指数幂  | 53 |
| 负数      | 53 |
| 付立叶     | 54 |
| 付立叶变换   | 54 |

|                  |    |                                     |    |
|------------------|----|-------------------------------------|----|
| 付立叶级数.....       | 54 | 高斯.....                             | 60 |
| 付立叶系数.....       | 54 | 哥德巴赫.....                           | 61 |
| 付氏积分变换的性质.....   | 55 | 格林公式.....                           | 61 |
| 付氏积分定理.....      | 55 | 割线.....                             | 61 |
| 复变函数.....        | 55 | 根值判别法.....                          | 61 |
| 复合函数.....        | 55 | 根式.....                             | 62 |
| 复合函数的导数.....     | 56 | 根式 $\sqrt{A \pm \sqrt{B}}$ 的化简..... | 62 |
| 复数.....          | 56 | 勾股定理.....                           | 62 |
| 复数的乘法.....       | 56 | 公倍数.....                            | 63 |
| 复数的乘方.....       | 56 | 公切线.....                            | 63 |
| 复数的代数形式.....     | 57 | 公因式.....                            | 63 |
| 复数的除法.....       | 57 | 公约数.....                            | 63 |
| 复数的辐角.....       | 57 | 共轭复数.....                           | 63 |
| 复数的加法和减法.....    | 57 | 共轭调和函数.....                         | 63 |
| 复数的开方.....       | 57 | 共面矢量.....                           | 64 |
| 复数的模.....        | 57 | 估计量.....                            | 64 |
| 复数平面.....        | 57 | 孤立奇点.....                           | 64 |
| 复数的三角形式.....     | 57 | 拐点.....                             | 64 |
| 复数的指数形式.....     | 58 | 管形场.....                            | 64 |
| <b>G</b>         |    | 广义积分.....                           | 64 |
| $\Gamma$ 分布..... | 58 | 广义积分比较判定法.....                      | 65 |
| 概率.....          | 58 | 广义积分发散.....                         | 65 |
| 概率乘法.....        | 58 | 广义积分极限判定法.....                      | 65 |
| 概率加法.....        | 59 | 广义积分收敛.....                         | 65 |
| 概率论.....         | 59 | 归纳法.....                            | 66 |
| 高次方程.....        | 59 | 轨迹.....                             | 66 |
| 高阶导数.....        | 60 | <b>H</b>                            |    |
| 高阶无穷小.....       | 60 | 哈代.....                             | 67 |

|              |    |                |    |
|--------------|----|----------------|----|
| 哈密尔顿算子.....  | 67 | 基.....         | 74 |
| 函数.....      | 67 | 基本初等函数.....    | 75 |
| 函数的极限.....   | 68 | 基本事件.....      | 75 |
| 函数的间断点.....  | 68 | 基础解系.....      | 75 |
| 函数的周期.....   | 69 | 基数.....        | 75 |
| 函数连续.....    | 69 | 积分变量.....      | 75 |
| 函数图形.....    | 69 | 积分常数.....      | 75 |
| 函数项级数.....   | 69 | 积分存在定理.....    | 75 |
| 函数值.....     | 70 | 积分方程.....      | 75 |
| 行列式.....     | 70 | 积分区间.....      | 75 |
| 行列式的性质.....  | 70 | 积分判别法.....     | 76 |
| 行向量.....     | 71 | 积分上限.....      | 76 |
| 合同矩阵.....    | 71 | 积分上限函数的导数..... | 76 |
| 合数.....      | 71 | 积分下限.....      | 76 |
| 互不相容事件.....  | 71 | 积分学.....       | 76 |
| 互为有理化因式..... | 71 | 积分中值定理.....    | 76 |
| 互质数.....     | 71 | 奇函数.....       | 77 |
| 华蘅芳.....     | 72 | 奇排列.....       | 77 |
| 华罗庚.....     | 72 | 奇数.....        | 77 |
| 环.....       | 72 | 极差.....        | 77 |
| 环量.....      | 72 | 极大似然估计法.....   | 77 |
| 环量面密度.....   | 73 | 极大线性无关组.....   | 77 |
| 换元积分法.....   | 73 | 极大值.....       | 77 |
| 黄金分割.....    | 74 | 极点.....        | 77 |
| 混合矩.....     | 74 | 极限比较法.....     | 78 |
| 回归分析.....    | 74 | 极限存在准则.....    | 78 |
| 弧微分公式.....   | 74 | 极限的四则运算.....   | 78 |

|                |    |                  |    |
|----------------|----|------------------|----|
| 极小值.....       | 79 | 交换律.....         | 86 |
| 极小值点.....      | 79 | 交集.....          | 86 |
| 极值.....        | 79 | 角.....           | 86 |
| 极值存在的必要条件..... | 79 | 角平分线.....        | 87 |
| 极值存在的充分条件..... | 79 | 角度.....          | 87 |
| 极值分布.....      | 80 | 阶乘.....          | 87 |
| 极坐标系.....      | 80 | 结合律.....         | 87 |
| 集合.....        | 81 | 截距式平面方程.....     | 88 |
| 级数.....        | 82 | 解三角形.....        | 88 |
| 级数的基本性质.....   | 82 | 解析函数.....        | 88 |
| 级数收敛的必要条件..... | 82 | 解析函数的高阶导数定理..... | 88 |
| 几何.....        | 82 | 解向量.....         | 88 |
| 几何分布.....      | 83 | 介值定理.....        | 89 |
| 几何级数.....      | 83 | 近似数.....         | 89 |
| 几何平均数.....     | 83 | 近世代数.....        | 89 |
| 计量.....        | 83 | 距离.....          | 89 |
| 嘉当.....        | 83 | 矩形.....          | 89 |
| 加法.....        | 84 | 矩阵.....          | 90 |
| 加法原理.....      | 84 | 矩阵的初等变换.....     | 90 |
| 加权平均数.....     | 84 | 矩阵的和.....        | 90 |
| 伽罗华.....       | 84 | 矩阵的积.....        | 90 |
| 假设检验.....      | 85 | 矩阵的秩.....        | 91 |
| 贾宪.....        | 85 | 矩阵数乘.....        | 91 |
| 减法.....        | 85 | 矩阵相等.....        | 92 |
| 渐近线.....       | 85 | 卷积.....          | 92 |
| 降次公式.....      | 86 | 卷积定理.....        | 92 |
| 降秩矩阵.....      | 86 | 绝对收敛.....        | 93 |
| 交错级数.....      | 86 | 绝对值.....         | 93 |

|                  |     |                   |     |
|------------------|-----|-------------------|-----|
| 绝对值不等式.....      | 93  | 线的参空间曲数方程.....    | 101 |
| 绝对值方程.....       | 93  | 空间曲线的切线方程.....    | 101 |
| 均方差.....         | 93  | 空间曲线在坐标面上的投影..... | 101 |
| 均匀分布.....        | 94  | 空间三直线共面的必要条件..... | 102 |
| 均值.....          | 94  | 空间三直线共面的充分条件..... | 102 |
| <b>K</b>         |     | 空间四点共面的条件.....    | 103 |
| 开方.....          | 94  | 空间直角坐标.....       | 104 |
| 开区间.....         | 94  | <b>L</b>          |     |
| 开关代数.....        | 94  | 拉格朗日.....         | 104 |
| $\chi^2$ 分布..... | 95  | 拉格朗日乘法.....       | 104 |
| $\chi^2$ 检验..... | 95  | 拉格朗日定理.....       | 105 |
| 康托尔.....         | 95  | 拉格朗日公式.....       | 105 |
| 柯西.....          | 95  | 拉格朗日余项.....       | 105 |
| 柯西—黎曼方程.....     | 97  | 拉普拉斯.....         | 106 |
| 柯西积分公式.....      | 97  | 拉普拉斯变换.....       | 106 |
| 柯西—古萨定理.....     | 97  | 拉普拉斯定理.....       | 106 |
| 柯西中值定理.....      | 97  | 拉普拉斯逆变换.....      | 107 |
| 可重复的排列.....      | 98  | 拉普拉斯算子.....       | 107 |
| 可重复的组合.....      | 98  | 拉氏变换存在定理.....     | 107 |
| 可去间断点.....       | 98  | 拉氏积分变换的性质.....    | 107 |
| 可去奇点.....        | 98  | 莱布尼兹.....         | 108 |
| 克莱姆定理.....       | 98  | 莱布尼兹判别法.....      | 108 |
| 克莱因.....         | 99  | 勒贝格.....          | 109 |
| $n$ 阶子式.....     | 99  | 勒让德尔.....         | 109 |
| 空间二直线相交的条件.....  | 100 | 棱台.....           | 109 |
| 空间两点的距离.....     | 100 | 棱柱.....           | 110 |
| 空间平面.....        | 100 | 棱锥.....           | 110 |
| 空间曲线.....        | 101 | 黎曼.....           | 111 |



|              |     |
|--------------|-----|
| 黎斯           | 111 |
| 离散型随机变量      | 112 |
| 李善兰          | 112 |
| 李·索夫斯        | 112 |
| 李治           | 112 |
| 立方           | 112 |
| 立方根          | 112 |
| 立体几何         | 113 |
| 棣莫佛定理        | 113 |
| 联合密度         | 113 |
| 连比           | 113 |
| 连续函数         | 114 |
| 连续随机变量       | 114 |
| 量            | 114 |
| 量数           | 114 |
| 两点分布         | 114 |
| 两点间的距离       | 115 |
| 两个平面互相垂直     | 115 |
| 两个平行平面的公垂线   | 115 |
| 两角和与差的三角函数公式 | 115 |
| 两平面的夹角       | 116 |
| 两平面互相垂直的充要条件 | 116 |
| 两平面平行的充要条件   | 116 |
| 两矢量的夹角       | 116 |
| 两矢量互相垂直的充要条件 | 117 |
| 两矢量相等        | 117 |
| 两条直线的交点      | 117 |
| 两条直线的平行      | 117 |

|              |     |
|--------------|-----|
| 两条直线的垂直      | 117 |
| 两条异面直线所成的角   | 117 |
| 两条异面直线的公垂线   | 118 |
| 两条异面直线的距离    | 118 |
| 两条异面直线互相垂直   | 118 |
| 两条直线所成的角     | 118 |
| 两直线的夹角       | 118 |
| 两直线互相垂直的充要条件 | 119 |
| 两直线平行的充要条件   | 119 |
| 两直线共面的条件     | 119 |
| 列向量          | 120 |
| 临界点          | 120 |
| 邻域           | 120 |
| 零            | 120 |
| 零矩阵          | 120 |
| 零矢量          | 120 |
| 零指数幂         | 120 |
| 菱形           | 121 |
| 留数           | 121 |
| 刘徽           | 121 |
| 罗素           | 121 |
| 罗巴切夫斯基       | 122 |
| 罗必塔法则        | 122 |
| 罗尔定理         | 124 |
| 罗伦级数         | 124 |
| 逻辑代数         | 124 |
| 螺线           | 124 |