

简明华夏百科全书

CHINA CONCISE ENCYCLOPAEDIA



简明华夏百科全书

第二卷

华夏出版社

杜尔凯姆, E. (Durkheim, E., 1858~1917) 法国社会学家, 西方宗教社会学创始人之一。曾任波尔多和巴黎大学教授。他提出以群体、社团、法律、道德、宗教等社会事实作为专门的研究对象, 从而在法国真正建立起独立的社会学学科。他创建的《社会学年鉴》形成了法国社会学年鉴派。他认为应从社会结构及功能入手来探究个人与社会的关系, 领悟社会秩序和社会整合的真实意义, 反对对社会现象作纯思辨的研究和纯心理学的解释。他最先提出宗教社会学之名, 开创了从社会环境来窥测宗教起源, 以社会作用来分析宗教本质的宗教社会学科。他根据对澳大利亚土著民族的调查分析而宣称“社会”乃“一切宗教最原初的对象”, 宗教的神圣即来自社会。他的宗教社会学研究是西方社会学的理论研究开始与经验研究有机结合的重要标志。

(撰稿人: 李素菊 审稿人: 卓新平)

杜甫 (712~770) 唐代诗人, 字子美, 生于河南巩县。因曾居长安城南少陵附近, 故自谓少陵野老, 世称杜少陵。又因在成都时被荐为节度参谋、检校工部员外郎, 世有杜工部之称。

杜甫出身于官僚家庭。祖父杜审言为武则天时著名诗人, 官膳部员外郎。父杜闲曾为兖州司马, 终奉天县令。

杜甫生平 杜甫自幼好学。20岁开始为时10年的游历生活, 其间南游吴、越, 北游齐、赵。天宝三年(744)与李白在洛阳相遇, 结下深厚友谊。天宝五年(746)杜甫至长安, 次年应试, 因权臣李林甫作祟, 不第。十年正月, 玄宗举行祭太清宫、太庙和祀南郊的大典, 杜甫以三篇《大礼赋》进献, 得玄宗赏识, 令待制集贤院, 命宰相试文章, 但并无结果。至天宝十四年才获任右卫率府曹参军。长安10年, 杜甫经历了困顿坎坷, 目睹上层统治者的腐朽和下层人民的苦难, 逐渐成为忧国忧民的诗人。“安史之乱”发生后, 他流离失所, 为叛军所俘。后逃至凤翔, 被肃宗任为左拾遗。长安收复回京都, 因疏救房琯, 贬为华州司功参军。不久, 关内大旱, 遂弃官西去。乾元二年(759)冬定居成都。一度在剑南节度使严武幕中任节度参谋、检校工部员外郎。永泰元年(765)遂携家出蜀, 飘泊湘鄂一带。后病死在由潭州往岳阳的舟中。

杜甫诗歌创作 杜甫诗作现存1400多首。儒家“民为邦本, 本固邦宁”

的积极思想对他有重要影响, 构成其诗歌创作的思想基础。杜甫的诗歌不仅记述了他个人一生的经历, 而且广泛深刻地反映了“安史之乱”前后的社会生活, 展现出唐王朝由盛转衰的历史过程, 被后世称为“诗史”。在艺术表现上, 他的创作大大开拓了诗歌的领域, 达到了内容与形式的完美统一。

作为中国最杰出的现实主义诗人, 杜甫忧国忧民, 直面现实生活, 在诗中讽喻时事, 及时反映重大的政治事件和尖锐的社会矛盾, 并表明自己鲜明的褒贬爱憎。《兵车行》、《自京赴奉先县咏怀五百字》、《北征》、“三吏”、“三别”、《闻官军收河南河北》等一系列作品, 涉及玄宗、肃宗、代宗三朝许多政治、经济、军事及人民生活状况的重大问题, 尖锐揭露上层统治者的腐败昏庸、骄奢淫逸以及贫富对立两极分化的社会现象, 真实反映劳动人民的痛苦命运; 描写残酷的兵役制度造成的民间悲剧, 但对不同性质的战争持不同态度; 反对藩镇割据、军阀混战以及朝廷穷兵黩武, 支持平息叛乱和抵御外来侵略, 颂扬人民的爱国精神。诗中社会现实与个人生活密切结合, 既写出了时代风貌, 也表现了诗人内心对社会生活发生的种种感应, 突出体现了对时事政治的高度关切和对人民不幸遭遇的深刻同情。杜甫也有不少诗作描写日常生活, 歌咏自然景物, 表现对亲人、朋友的深挚情感, 溢满对生活的热爱, 如《月夜》、《春夜喜雨》、《梦李白》等。此外, 还有一些诗作歌咏绘画、音乐、建筑、舞蹈等各门艺术, 形象地反映了唐代文化的高度繁荣。

杜甫十分重视诗歌的表现艺术。为了反映广阔的社会生活, 他运用了古典诗歌的各种体制, 并加以创造性发展, 几乎达到无体不备、无体不工的地步。他善以乐府诗体描写时事, 即事名篇, 开中唐新乐府运动之先河。他的五、七言古体诗共500多首。《自京赴奉先县咏怀五百字》、《北征》、“三吏”、“三别”、《茅屋为秋风所破歌》等善于对现实生活作典型的艺术概括。雄浑壮阔的艺术境界和细致入微的表现手法相结合, 铺陈展叙, 气势宏伟。五、七言律诗占杜甫诗作半数以上, 其中对七律创作的贡献尤为卓著。这些诗篇韵律谨严, 对仗工整, 语言精炼, 形象鲜明, 显示了极深的功力, 为唐代律诗的楷模。名作有《春望》、《登岳阳楼》、《秋兴八首》、《登高》等。绝句大都写于晚年入蜀以后, 情景交融, 质朴清新。在诗歌语言上, 杜甫以精益求精的

态度进行艺术锤炼, 善用很少的字句表达极丰富的内容, 形成苍劲凝练的特色。他还多采用民间俗语入诗, 写来通俗明畅, 增强了诗歌的表现力和感染力。杜诗富于变化, 风格多样, 而以沉郁顿挫为主。

杜甫继承和发扬《诗经·国风》和汉乐府以来诗歌创作反映现实的优良传统, 吸取和总结六朝诗在声律等艺术方面的有益探索及唐初以来的诗歌成就, 推陈出新, 别开生面, 在诗歌艺术上集前代之大成, 开后世之先河。杜甫生前, 其创作尚未为时所重, 最早给予高度评价的是中唐时期韩愈、白居易、元稹等人。晚唐李商隐、宋代王安石、苏轼、黄庭坚、陆游、文天祥等著名诗人, 皆对杜甫推崇备至, 并从不同方面继承了杜诗传统。

杜甫本集和研究资料 今存宋刻本《杜工部集》。历代关于杜甫诗歌的研究资料很多, 主要有: 明王嗣奭《杜臆》、清仇兆鳌《杜诗详注》、施鸿保《读杜诗说》、今人冯至《杜甫传》、萧涤非《杜甫研究》、傅庚生《杜甫诗论》、朱东润《杜甫叙论》、中华书局编辑部《杜甫研究论文集》等。事迹见新、旧《唐书》本传。

(撰稿人: 乔以钢 审稿人: 陈洪)

杜光庭 (850~933) 唐末、五代著名道士、道教学者。字宾圣, 号东瀛子。处州缙云(今浙江)人。唐咸通年间, 应九经举不第, 入天台山学道。僖宗召见, 赐以紫袍, 充麟德殿文章应制, 为内供奉。中和元年(881)随僖宗入蜀, 后留成都, 事蜀王建, 官谏议大夫, 赐号“广成先生、传真天师”。晚年居青城山白云溪, 著作, 卒葬于山。注重研究《道德经》, 对前60家诠释《道德经》之内容加以比较考证, 概括各家宗旨及意向, 采摭众书, 发挥玄宗御注, 纂成《道德真经广圣义》50卷。并纳儒于道, 调和儒道矛盾。谓仁、义、乐、礼、智、信与天地的德、宜、和、节、辩、时相合, 把孔孟之道统一于老君之道, 又称仙道非一, 修道成仙“在立功而不休, 为善而不倦。”

著作今存20余种, 有《广成集》、《道门科范大全集》、《道德真经广圣义》、《洞天福地记》、《历代崇道记》、《求异记》等, 收入《正统道藏》。

(撰稿人: 尹岚宁 审稿人: 卓新平)

杜黑, G. (Douhet, G., 1869~1930)

意大利军事理论家, 少将。毕业于都灵炮兵工程学校和陆军大学。他比较系统地提出空军建设和作战理论, 是“制

空权理论”的倡导者,被称作“空军中的马汉”。主张建立独立的空军,主要力量是轰炸机部队。但错误地认为单靠空军轰炸敌国行政、经济中心等重要目标,摧毁其物质和精神的抵抗,就能赢得战争的胜利。主要著作有《制空权》、《未来战争的可能面貌》、《扼要的重述》等。

(撰稿人:华夏 审稿人:齐含笑)

杜鹃素 (Farrerol) 为我国创制的消炎药,是从兴安杜鹃叶中分离出的一个二氢黄酮。现已人工合成。现临床上用的杜鹃素片每片含杜鹃素 50 毫克。

本药轻度促进呼吸道液体的排出,且使分泌液中的蛋白含量下降,使痰液糖蛋白自病理的酸性向正常的中性转化,使痰量减少,黏度下降,易于咳出。用于慢性支气管炎迁延期。不良反应少,有轻度恶心、呕吐、头晕等。

(撰稿人:郑爱莲 审稿人:司伊康)

杜兰尼人 (Durrani) 西亚南亚跨界民族,“普什图人”的主要分支之一,亦称“阿布达利人”。人口约有 170 万(1985),主要分布在阿富汗西南地区。使用普什图语杜兰尼方言,属印欧语系伊朗语族。信奉伊斯兰教,属逊尼派。原为阿富汗坎大哈地区的重要部族之一。16 世纪其首领萨多被伊朗封为“阿富汗人的艾米尔”。18 世纪初为伊朗征服。1747 年杜兰尼人首领艾哈默德·沙赫·杜兰尼建立杜兰王朝。经过 20 多年征战,统一阿富汗,并多次入侵印度,建立庞大的军事帝国,其疆域北自阿姆河,南到印度洋,西迄霍腊腊,东至克什米尔、旁遮普和信德的广阔地区。此后,杜兰尼人一直在阿富汗国内政治生活中起着重要作用。现分为潘吉帕伊人和齐拉克人两大支系,每一大支系下又分众多小支系。主要从事农业、畜牧业,部分从事工业、商业、交通运输和服务业。

(撰稿人:吴洪英 审稿人:王建民)

杜勒西达斯 (Tulasidas, 1532~1623)

印度诗人、宗教改革家。出生于印度北方农村的婆罗门家庭,成年后出家修行。他是虔诚的印度教徒,从事宗教改革活动,反对宗教压迫和歧视,提倡人人都信仰罗摩,共同创建罗摩盛世王朝,毕生用诗歌颂扬罗摩,以期改造社会。25 岁开始创作,一生写了 12 部诗。其中最重要的是长篇叙事诗《罗摩功行录》(又译《罗摩功行之潮》,约 1575),取材于史诗《罗摩衍那》,突出了史诗的中心

故事,比史诗更集中,更精炼。长诗神化了罗摩,使他成为完美无缺的理想君王;还以罗摩王朝的太平盛世,对照黑暗、邪恶的现实,勾勒出生福、安定的理想社会,表达了中世纪印度人民的愿望。长诗有着浓厚的宗教色彩,被当作文学典范、宗教经典,在印度中部和北部,其影响甚至超过了史诗《罗摩衍那》。

(撰稿人:俞久洪 审稿人:赵季)

杜岭方鼎 商代早期青铜器。1974 年 9 月在河南省郑州市商城西墙外杜岭岗南段出土。大小共 2 件,大者编为杜岭 1 号方鼎,小者编为杜岭 2 号方鼎。1 号鼎高 100 厘米,口径横长 62.5 厘米,重 86.4 公斤;2 号鼎高 87 厘米,口径横长 61 厘米,重 62.25 公斤。是迄今发现的我国早期青铜重器中最重的器物,也是我国青铜鼎最早的实物。两鼎的形制与纹饰基本相同:立耳,斗形方腹,有 4 只圆柱形空脚,腹表饰有象征贪食的凶兽、形似牛头或羊头的饕餮纹和形似凸起的乳头排成单行和方阵的乳丁纹。两鼎造型端庄,当是王室之器,又因其底部及足部有烟熏痕迹,又当是实用之器。

杜岭方鼎采用合范铸造法铸成,亦即多范分铸接合而成。鼎耳、鼎腹、鼎足分别浇铸,再予合成,工艺比较复杂。但器表范线明显呈露、接合也未达严密的程度,与晚期青铜重器比较显然稍逊一筹。

(撰稿人:温于新 审稿人:朱丹丹)

杜隆-珀替定律 (Dulong-Petit's Law) 根据经典统计能量均分定理,计算出晶格定容热容

$$C_V = 3Nk = 3R$$

即 C_V 是与温度与性质无关的常数,此称为杜隆-珀替定律。由 N 个原子组成的晶体有 $3N$ 个自由度,每个自由度等价于一个面谐振子,其经典统计平均能量为 KT ,因此晶体平均能量

$$\bar{E} = 3NKT$$

由此可得

$$C_V = 3Nk = 3R$$

(R 为气体常数),在高温范围中与实验相符,但在低温时,当 $T \rightarrow 0$, $C_V \rightarrow 0$,为解决这一矛盾,爱因斯坦首先发展普朗克量子假说提出了固体比热量子理论,使低温比热问题得到解释,德拜又进一步发展了比热理论。

(撰稿人:徐利华 审稿人:郭臻)

杜米埃, H. (Daumier, H., 1808 ~

1879) 法国画家,也被称为“政治讽刺画家”。1808 年 2 月 26 日生于马赛,1879 年 2 月 11 日卒于瓦尔蒙杜瓦。

杜米埃出生在一个玻璃工人家庭,为生活所迫,很小就在社会中谋生,对现实社会有着深刻的认识,理解劳动人民的疾苦。生活练就了他敏锐的观察力,也练就了速写和默写的能力。早年他曾随一位学院派画家学素描,还曾向一位不著名的画家学习石版画,并经常到卢佛尔博物馆研究古代雕刻及伦勃朗、鲁本斯等的油画,努力提高自己的艺术修养。杜米埃亲身经历了法国 19 世纪三次重大革命,并将其反映在作品中。他的画爱憎分明,歌颂劳动人民,抨击反动势力,嘲讽市民的庸俗习气。杜米埃一生创作了 4000 余幅石版画、900 多幅油画、水彩画和素描,60 多件雕塑。其中漫画占相当比例。他的画笔法简练、夸张、明暗对比强烈,善用大块色彩。主要代表作品有:石版画《卡冈都亚》(1832)揭露了统治者吞食民脂民膏,为此画家付出了坐牢 6 个月,并罚 600 法郎的代价。然而这更坚定了他的信念,1834 年创作的《出版自由》刻画了以印刷工人为代表的工人阶级的典型形象。石版漫画组画《卡通》(1836~1838)着重刻画了骗子、投机商的丑恶嘴脸。《三等车厢》作于 1860~1870 年,陌生的乘客们拥挤在一起,表现了劳动人民的纯朴和辛劳,同时也反映了“新事物”给人们的生活和精神带来的变化及问题。

(撰稿人:桥东 审稿人:木人)

杜牧 (803~约 852) 唐代诗人,字牧之,京兆万年(今陕西西安)人。宰相、史学家杜佑之孙。为人耿介,不屑逢迎。大和二年(828)中进士。曾为江西、淮南、宣歙诸使幕僚。开成四年(839)回长安,任左补阙、膳部及比部员外郎。会昌二年(842)后,任黄、池、睦等州刺史。大中三年(849),回朝任司勋员外郎、史馆修撰。又出为湖州刺史。次年内调为考功郎中、知制诰。官终中书舍人。因晚年居长安城南樊川别墅,世称杜樊川。

杜牧诗、赋、古文皆工。文学上强调形式为内容服务,主张“凡文以意为主,以气为辅,以辞采章句为之兵卫”(《答庄允书》)。推崇李白、杜甫、韩愈、柳宗元。创作中善吸收前人之长而自成一家。其诗与李商隐齐名,并称“小李杜”。古体、近体皆富佳篇。《感怀诗》、《郡斋独酌》、《早雁》等主张抗击侵扰,削平藩镇,对边地人民流离失所生活寄予同情,表达了

经邦济世抱负和忧国忧民情怀。咏史诗颇著名,往往出语警拔,含意深远,有时带史论色彩,如《赤壁》、《过华清宫三绝句》、《乌江亭》等。一些抒情写景的小诗词采清丽,风调悠扬,如《泊秦淮》、《山行》、《江南春绝句》等皆脍炙人口。杜牧诗作爽朗俊逸而又情致婉转,在晚唐独树一帜。也有少数征歌狎妓的颓放之作属消极部分。

杜牧之文继承中唐古文运动传统,使用散体,针砭时事,表达关于治政、用兵、固边、削藩等方面的进步主张,笔锋犀利,文字晓畅。其中《罪言》一篇,为《新唐书》本传全部收录,并得到宋欧阳修的赞许。

有《樊川集》。事迹见新、旧《唐书》本传。

(撰稿人:乔以钢 审稿人:陈洪)

杜牧《张好好诗》卷 麻纸本,行书,纵28.2厘米,横162厘米。该诗描述了歌伎张好好流落风尘的不幸际遇。现藏北京故宫博物院。此卷用笔道劲挺拔,多有叉笔,为硬毫中锋写成,有六朝书法的余韵,是一幅难得的法书佳作,也是今存杜牧唯一的一幅墨迹。

《张好好诗》卷前有宋徽宗赵佶“唐杜牧张好好诗”月白绢题签,前隔水有清代梁清标题签,后尾纸有张考思、年羹尧、钱良佑、伯颜、班惟志、仲亨、敬思、汪鹏升、吾衍等题名。卷上钤有“弘文之印”、“宣和”、“政和”、“内府图书之印”、“秋壑图书”、“张氏珍玩”、“北燕张氏珍藏”及项元汴、梁清标等藏印。

《宣和书谱》、《悦生所藏书画别录》、《清和见闻录》、《珊瑚网书画跋》、《平生壮观》、《式古堂书画汇考》、《大观录》、《吴越所见书画录》、《石渠宝笈·初编》等著录书对《张好好诗卷》均作了著录。

《式古堂书画汇考·书考》卷七记载,《张好好诗》卷拖尾纸上元人钱良佑等诸题名,系从唐赵模《千字文》卷上移来,是后人在装裱时拼接上去的。

(撰稿人:祁唐 审稿人:郑广荣)

杜旁, C. (Dupin, C., 1784~1873)

法国早期管理学和管理教育家。他曾于1816~1818年期间访问英国,英国的管理教育家尤尔对他有所影响,1820~1824年间写出了《在大不列颠的旅行》一书。1819年杜旁就任巴黎的公立艺术和职业学校的数学和经济学教授。他在管理方面的代表作是《关于工人情况的谈话》一书,于1831年出版。他把

管理作为一门独立的学科来进行教学,最早提出管理技术可以通过教授来获得。杜旁并指出:“工场和工厂的管理者应该借助于几何学和应用机械学,对节省工人劳力的所有方法进行专门的研究。”他要工人和管理当局都认识到机械化对他们自己和整个社会都是有利的。英国在采用瓦特蒸汽机以前的1780年只雇佣了不到100万工人,而1830年在工业中已雇佣了300万工人,再加上机械的力量,相当于雇佣了700万工人。所以,机械化不会夺去工人的饭碗,相反的会创造出更多的就业机会。要广泛地开展工业训练工作,以便把农民和无技术的人训练成为技术工人,使他们共享工业化的繁荣。他指出:那些使机器更完善的人,使工人处于有利地位,那些使工人更完善的人,也有着同样的战斗机会,并且能使机器为其福利服务,而不是与之互相竞争。杜旁还提出了初步的工作研究和劳动分工后的工作量平衡等问题。

(撰稿人:王恩同 审稿人:张国初)

杜桑·卢维图尔 (Toussaint-Louverture, 约1743~1803) 一译图桑·路维杜尔,海地革命领袖,生于海地角附近一黑人奴隶家庭。曾为布雷达种植园主的马车夫,受过一定教育,自学掌握数学、医药等知识,研读过法国启蒙思想家的著作。1791年海地革命爆发后率1000名奴隶加入起义行列,1794年指挥义军将入侵的西班牙殖民军逐出海地北部,1795年升为将军。1797年为义军总指挥,1798年10月率军迫使占领海地西部的英国军队投降。1789年平定海地北部、西部种植园主叛乱,次年镇压南部种植园主的反抗。1801年领兵占领海地东部的西班牙殖民区,统一了海地全岛,宣布海地自治,颁布宪法,下令永远废除奴隶制度,被推举为终身总统,推动农业生产,发展对外贸易。任内海地社会安定,生产初步繁荣。1802年拿破仑·波拿巴派遣的法国远征军入侵海地。杜桑率兵抵抗失利,被迫接受议和。后在谈判时被法军诱捕,囚禁法国,死于狱中。

(撰稿人:满运新 审稿人:马力)

杜审言 (约645~708) 唐代诗人,字必简。祖籍襄阳(今属湖北),实居洛州巩县(今属河南)。高宗咸亨元年(670)进士,授官后曾两贬两升。杜审言是大诗人杜甫的祖父,少时与李峤、崔

融、苏味道齐名,称“文章四友”。晚年与沈佺期、宋之问一起致力于律诗的创作艺术,是唐代“近体诗”的奠基人之一。其应制献酬之作价值不高,而那些描绘山川景物、抒写羁旅情怀的诗,却写得形象鲜明,工致而不伤于纤巧,有的诗气魄雄浑,笔力横壮,格律严整是其突出的特点。其代表作《和晋陵陆丞早春游望》被明代胡应麟《诗数》推为初唐五律之冠。其作品原有集,已散佚,明人辑有《杜审言集》。

(撰稿人:周恒卫 审稿人:陈洪)

杜氏利什曼原虫 (Leishmania Donovanian) 该原虫为黑热病的病原体,是严重危害我国人民健康的五大寄生虫病之一。中华人民共和国建立后,经过大规模的防治,在1958年,在我国已达到基本消灭。此原虫的生活史需要两个宿主:无鞭毛体寄生在人体的巨噬细胞内,为卵圆形小体;寄生在白蛉的消化道里为具有鞭毛呈纺锤形的前鞭毛体。当雌性白蛉叮咬黑热病患者时,就把血液内的无鞭毛体吸入白蛉胃内,逐渐发育为前鞭毛体,通过分裂繁殖产生大量前鞭毛体,当此白蛉再叮人吸血时,前鞭毛体就注入人体,在巨噬细胞内寄生并转化为无鞭毛体。在细胞内经裂体增殖,最后导致巨噬细胞破裂,游离的虫体随血流带到脾、肝、骨髓和淋巴结等各处巨噬细胞内大量繁殖。临床常见是内脏黑热病,最明显的体征是脾肿和肝肿,最后可导致脾功能亢进,引起全血性贫血,除严重贫血外,还易遭受感染而引起肺炎和肺结核等合并症,严重者可造成死亡。常用骨髓穿刺法查找无鞭毛体。我国出现继发皮肤型黑热病。

(撰稿人:李慧珠 审稿人:徐群渊)

杜威, J. (Dewey, J., 1859~1952)

美国哲学家、社会学家、心理学家、教育家。美国哲学和教育哲学的代表人物,实用主义哲学和进步主义教育哲学的最主要的创始人。1859年10月20日出生于美国佛蒙特州的柏林顿市一个杂货商家庭。幼年和少年时代,他平凡而又贫乏。2岁时,南北战争爆发。父亲阿奇博尔德·斯普雷格·杜威应征入伍。因家庭没有定居一处,杜威快满8岁时才上小学。在学校里,因受父母影响而养成了阅读习惯的杜威也很有礼貌,品行好,学习和做事都很认真。但他却感到当时的学校是一个惹人厌倦的地方。对死记硬背的教学方法颇为不满。于是

在课余时间,他除了广泛阅读自己所喜爱的书籍以外,还和其他一些孩子既好奇又高兴地呆在农场、锯木厂和磨坊,有时也做他们力所能及的工作,或帮忙分送报纸,或结伴外出旅行等等。应该说,“在形成约翰·杜威的教育理论的各种因素中,他童年时代的环境显然起了很大的作用”。“一直到杜威上大学时,在他本人所受到的教育中,最重要的部分是在课堂外面获得的”。

1875年9月,杜威入佛蒙特大学学习,接触到了英国著名生物学家赫胥黎以及达尔文的有关思想,特别是在哲学教授H. A. P. 托里的影响下,他开始对哲学感兴趣。1879年大学毕业后,杜威先在宾夕法尼亚州石油城的一所中学里教拉丁文、代数和自然科学。两年后,他又回到故乡柏林顿,在夏洛特镇的一所乡村学校任教,同时在托里教授的指导下阅读一些哲学史名著。1882年4月,杜威在美国教育家和哲学家W. T. 哈利斯主编的《思辨哲学杂志》发表了题为《唯物论的形而上学假设》的第一篇哲学文章。1882年秋天,入霍普金斯大学攻读学位。1884年,杜威以《康德的心理学的》论文获得哲学博士学位。1884~1888年,任密执安大学哲学讲师和助理教授。1888~1889年,担任明尼苏达大学哲学教授。1889~1894年,被聘到密执安大学担任哲学系主任,研究新黑格尔主义和实验生活心理学。在密执安大学工作期间,杜威开始对教育发生兴趣。他作为教师俱乐部的成员,积极参加学校所组织的有关教育活动,并“逐渐认识到,现在教育方法,特别是小学的教育方法,是与儿童正常发展的心理学原理不相协调的”。于是激起了他进行教育实验,把哲学、心理学和教育学结合起来进行研究的设想。1894~1904年,杜威到芝加哥大学任哲学、心理学和教育学系的主任,并从事研究生的教学工作,这期间他抛弃了黑格尔主义,转而接受工具主义。开始形成他自己的具有特色的哲学思想和教育思想,并进行了影响极大的教育实验活动。自此,杜威开始被承认是一位重要的教育家。1896年1月,杜威在芝加哥市第15街389号这幢新楼里开办了一所实验学校。其最初名称为“大学初等学校”,后来称为“芝加哥大学实验学校”,一般通称“杜威学校”。他的进步教育思想就在这里实地试验。从1904年到1930年退休,杜威一直在纽约的哥伦比亚大学哲学系和师范学院任教。1889~1900年,担任美国心理学

会主席。1905~1906年,担任美国哲学学会主席。1915年,创立了美国大学教授联合会,并担任了第一任主席。由于他杰出的学术成就和声望,杜威曾被美国的佛蒙特大学、密执安大学、伊利诺伊大学、哥伦比亚大学、哈佛大学、宾夕法尼亚大学以及中国的北京大学、法国的巴黎大学和挪威奥斯陆大学授予名誉博士学位。1952年6月1日,杜威因患肺炎去世,享年93岁。

杜威自称其哲学为“经验论的自然主义”或“自然主义的经验论”。认为经验是人和自己所创造的环境的“交涉”,主观和客观的区别只是经验内部的区别。认为教育即生活,其纵向意义表现为教育即生长、教育即发展,其横向意义表现为教育即经验的改造。主张学校即社会,要使学校生活与社会生活密切联系起来。在教学上,反对以获取和积累知识为目的,主张根据“从做中学”的原则,通过解决问题来求得知识,以便使学生掌握科学的方法。认为掌握科学方法的目的,不在于使学生都成为科学家,而是养成他们的民主态度,顺应美国生活方式等。

杜威在美国教育界以至整个世界的教育界都具有重要的影响。美国《新共和》杂志1949年10月17日在杜威90岁生日前夕撰文写道:“现代美国教育家中还没有一个人能逃脱约翰·杜威的影响。”“无论在国内,还是在海外,杜威在所有美国教育家中无疑是最著名的。”

(撰稿人:赵洪海 审稿人:陆有铨)

作为图书馆学家,杜威在阿默斯特学院图书馆工作后发明了相关排列法。1876年《杜威十进分类法》以《图书馆图书小册子排架编目适用的分类法和主题索引》为名问世,首次提出十进分类体系。现已出至第20版,成为世界上最为广泛使用的图书分类法,对后世的各种分类法产生了重要影响。同年筹备召开了全国图书馆员大会,成立了美国图书馆协会,此后主持协会工作30年,创办了美国第一家图书馆专业刊物《图书馆杂志》,任第一任主编,还创办了图书馆用品公司,使图书馆设备用品及方法的标准化工作迈出了重要一步。1883年建哥伦比亚学院图书馆,任馆长。1887年创办了美国第一个图书馆学院,任院长。1888年任纽约州立大学图书馆馆长,以后兼任了纽约州立图书馆馆长。杜威还致力于发展图书馆事业,1885年成立了纽约图书馆俱乐部,是纽约图书馆协会的主要发起人并任主席,还兼任

纽约州立大学图书馆理事会秘书和美国图书馆协会主席等职务。1906年退出图书馆界。

(撰稿人:晶 明 审稿人:丘东江)

杜荀鹤 (846~904) 唐代诗人,字彥之,号九华山人,池州石埭(今安徽石台)人。出身寒微,屡试不第。大顺二年(891)始中进士。曾为宣州田頔从事。晚年入梁,得太祖朱温赏识,授翰林学士、主客员外郎,仅5日,便因重疾而卒。杜荀鹤专攻近体。部分诗作反映唐末军阀混战局面和民生疾苦,创作精神与新乐府运动一致,代表作如《山中寡妇》、《乱后逢村叟》、《再经胡城县》等。诗风质朴明畅,善将近体形式与浅近通俗的语言相结合,突破晚唐诗坛华靡风习。

有《唐风集》。事迹见《北梦琐言》、《旧五代史·梁书》本传、《唐诗纪事》、《唐才子传》。

(撰稿人:乔以钢 审稿人:陈 洪)

杜佑 (735~812) 唐代宰相、史学家。字君卿,京兆万年(今陕西西安)人,出身于仕宦之家,以荫补济南郡参军、剡县丞。后被浙西观察史韦元甫辟为从事,深所委信,历任江淮青苗使、容管经略使、水陆转运使、度支郎中兼和采使等,又以户部侍郎判度支。后外任岭南、淮南节度使。在淮南期间,开雷塘以广灌溉,辟海滨荒地为民田,积米至五十万斛。德宗贞元十九年(803)入为同中书门下平章事,历顺宗、宪宗两朝,均以宰相兼度支使、盐铁使。元和初,以年老请求致仕,七年(812)六月获准,十一月病卒。长期居官任仕,且目睹了安史乱后的国势巨变,对当时的政治、经济、军事情况十分了解,针对时弊,曾提出节省开支、裁减冗员的主张,以富国安民为己任。曾以三十六年的功力,博览群书,考溯各种典章制度的源流,撰成中国第一部制度通史——《通典》,确立了与纪传、编年并列的“政书”体裁。另有《理道要诀》,乃《通典》之要义,今已亡佚。

(撰稿人:孟艳红 审稿人:商 传)

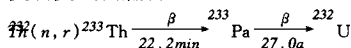
杜预 (222~284) 西晋时期著名律学家兼军事家。字元凯,京兆杜陵人,历任河南尹、度支尚书、镇南大将军等职,晋初因灭吴有功,被封为当阳县侯。泰始中,奉诏与贾充、羊祜、裴楷等人共定律令,在汉《九章律》及《魏律》基础上增修损益,作成《晋律》并自作注解21

卷。其对晋律所作的注释,与张斐所作的《律解》,是注释晋律的权威性作品,因而时人把晋律称为《张杜律》。

(撰稿人:郑定 审稿人:张致)

钍 (Thorium) 一种天然放射性元素,化学符号 Th,原子序数 90,原子量 232.0381,属锕系元素,为银白色金属。

已发现质量数 212~236 的全部钍同位素,只有²³²Th 是天然放射性同位素,²³²Th 是自然界中存在的寿命最长的钍核素。独居石矿是钍的主要来源。钍又是原子能工业的重要原料之一。钍在原子反应堆中俘获慢中子后,经二次 β 衰变转变成核燃料²³³U



钍和²³⁵U 一样,在慢中子作用下能起链裂变反应,所以亦是良好的核燃料。钍的价值主要在于它是²³³U 的原料。

(撰稿人:何小伟 审稿人:王安邦)

度 (Measure) 事物的质和量的统一。任何事物都是质和量的统一体。任何事物的质都是一定量的质,任何事物的量也都是一定质的量。不存在有质无量之物或有量无质之物。一方面,质中有量,即不同质的事物必定有与之相对应的不同的量;另一方面,量中有质,即使像数学所研究的“纯粹”的量和量的关系,也包含质的差别,如正数和负数、整数和分数、奇数和偶数、有理数和无理数等等。而度就是一定事物保持自己质和量的限度,是和事物的质相统一的限量。任何度的两端都存在着极限或界限,叫做关节点或临界点。度就是关节点范围内的幅度。在这个范围内,事物的质保持不变,而超出这个范围,事物的质就发生变化。

(撰稿人:王锐生 审稿人:王平)

度规 (Metric) 某时空中两相邻事件的时空线元,又叫度量。在定义了长度的空间中坐标差为 dx^μ 的两点间距离元为:

$$ds^2 = \sum_{\mu, \nu=1}^n g_{\mu\nu} dx^\mu dx^\nu,$$

其中 $g_{\mu\nu}$ 就是度规,它通常是一个张量,又叫度规张量。只要度规张量确定了,空间的度量性质就确定了,例如,三维欧氏空间在直角坐标系中为:

$$ds^2 = (dx)^2 + (dy)^2 + (dz)^2,$$

其度规张量是 3×3 的单位矩阵,在球坐标系中为:

$$ds^2 = (dr)^2 + r^2(d\theta)^2 + (r\sin\theta)^2(d\varphi)^2.$$

其度规张量为:

$$(g_{\mu\nu}) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & r^2 & 0 \\ 0 & 0 & r^2 \sin^2\theta \end{bmatrix}$$

(撰稿人:李东武 审稿人:徐成)

度量空间 (Metric Space) 泛函分析中重要的空间,也称距离空间。设 X 是非空集合,称 X 是一个度量空间,是指 X 上定义了双变量函数 $\rho(x, y)$,满足下述条件:

(1) $\rho(x, y) \geq 0$, 等号成立当且仅当 $x = y$;

(2) $\rho(x, y) \leq \rho(x, z) + \rho(z, y)$, 式中 x, y, z 是 X 的任意元素,此时 ρ 称为 X 的距离。以 ρ 为距离的度量空间 X 记为 (X, ρ) , 距离函数有对称性

$$\rho(x, y) = \rho(y, x).$$

度量空间的收敛点列 度量空间 (X, ρ) 中的点列 $\{x_n\}$ 称为收敛到 $x_0 \in X$ 是指:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \rho(x_n, x_0) = 0,$$

也称 $\{x_n\}$ 为收敛点列, x_0 是其极限(点),经典分析中许多重要收敛可以归纳为度量空间的收敛。

度量空间的基本列 设 $\{x_n\}$ 是度量空间 (x, ρ) 的点列,若对任何 $\epsilon > 0$, 存在 $N > 0$, 当 $m, n > N$ 时有 $\rho(x_n, x_m) < \epsilon$, 则称 $\{x_n\}$ 是基本列,也称柯西序列。

完备度量空间 泛函分析中一个基本概念,若度量空间中任何基本列都收敛,则称它是完备度量空间。

度量空间的完备化 设 (X, ρ) 是度量空间,若有完备度量空间 (X_1, ρ_1) 以及 X 到 X_1 的映射 T , 满足:

(1) T 的值域在 X_1 中稠密;
(2) $\rho(x, y) = \rho_1(Tx, Ty)$,
 x 和 y 是 X 中任何元素,则称 (X_1, ρ_1) 是 (X, ρ) 的完备化。

度量空间 S 由所有数列

$$x = (x_1, x_2, \dots, x_n, \dots)$$

组成。对 x 和

$$y = (y_1, y_2, \dots, y_n, \dots)$$

定义距离

$$\rho(x, y) = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{|x_i - y_i|}{2^i(1 + |x_i - y_i|)}$$

(S, ρ) 是完备度量空间。

空间 $S(X, R, m)$ 设 (X, R, m) 是有限测度空间, f, g 是定义在 X 的可测函数,定义

$$\rho(f, g) = \int_X \frac{|f(x) - g(x)|}{1 + |f(x) - g(x)|} dm(x)$$

所有 X 上可测函数按如上距离是完备度量空间。实际上,上述空间都是弗雷

歇空间。

(撰稿人:陈迪荣 审稿人:刘永平)

渡槽 (Aqueduct) 渠道跨越沟河、谷地时常用的架空式输水建筑物,由进口段、出口段、槽身和支承结构组成。

渡槽种类很多。按建筑材料分有砖石渡槽、混凝土、钢筋混凝土、预应力混凝土渡槽及钢丝网水泥渡槽等;按支承型式分有梁式、拱式、桁架式、桁架梁式、桁架拱式、悬吊式及斜拉式渡槽等;按施工方法分有现场浇筑式和预制装配式渡槽。槽身横断面形式有矩形、U 形、箱形、梯形、圆形等。槽身纵向支承型式有简支式、单悬臂式、双悬臂式和连续梁式。渡槽的支承结构有墩式(包括重力墩、空心墩)、排架式(包括单排架、双排架、A 型排架)、墩架组合式和拱式(包括板拱、肋拱、双曲拱、桁架拱等)。

(撰稿人:刘川顺 审稿人:石自堂)

渡船 (Ferry Boats) 载运旅客、车辆渡过江河、湖泊、海峡的船。有旅客渡船、列车渡船、汽车渡船以及新型的铁路联络船。

(撰稿人:杜立权 审稿人:邹开其)

渡江战役 (Campaign of Crossing Yangtze River) 1949 年 4 月 20 日至 6 月 1 日,中国人民解放军突破国民党军长江防线,强渡长江的战役。辽沈、淮海、平津战役之后,国民党政府军队完全失去了有效的战略防御能力。但蒋介石不甘心失败,一面玩弄和谈手法,一面纠集残余布置长江防线,企图利用长江天险,阻止人民解放军南下,造成划江而治的局面,伺机卷土重来。1949 年 4 月 15 日,国共两党代表团拟出了《国内和平协定(最后修正案)》,商定于 20 日前签字。但是到 20 日,国民党政府拒绝签字,使和平谈判宣告破裂。21 日,毛泽东主席和朱德总司令发出了《向全国进军的命令》,人民解放军举行了规模空前的大进军。第二、第三野战军和地方武装在长江南北广大人民的支援下,于 4 月 21 日晨,以木帆船为主要渡江工具,在西起九江的湖口,东至江苏江阴长达 500 余公里的战线上强渡长江,摧毁了国民党军的长江防线。22 日,国民党政府由南京逃往广州。23 日,中国人民解放军解放了国民党统治中心南京,宣告了国民党反动派统治的覆灭。接着,解放军乘胜追击,解放了杭州、南昌等城市,控制了浙赣线。5 月 12 日,第三野战军对上海

发起进攻,27日解放了上海。在此期间,第四野战军1个兵团于5月14日,在武汉以东的团风至武穴100余公里的战线上南渡长江;15日争取了国民党军第19兵团司令张轸率部于贺胜桥一带起义;16日解放汉口;17日解放武昌、汉阳。此役共歼灭国民党政府军40余万人,一举解放了苏南、皖南、浙江、闽北、赣中等广大地区,为人民解放军继续进军华南、西南,进而解放全中国创造了有利的条件。

(撰稿人:常惠民 审稿人:齐含笑)

端电压 (Terminal Voltage) 电源两极间的电压。等于电场力在外电路中把单位正电荷从电源正极移到电源负极所做的功,即等于外电路上的电压降落。

(撰稿人:凌林 审稿人:冯庆荣)

端砚 我国传统的优质砚台,四大名砚之一。产于广东省肇庆市(古称端州)东郊的端溪,因此得名。在唐代末年已闻名全国。端砚之石属水成岩,石质细腻、坚实,下墨快,墨液细而稠,经久耐干。出产砚石的坑洞遍布于端溪两岸的山崖。端砚常见的以紫色为多,亦有青色,常出现“青花”、“鱼脑冻”、“天青”、“火捺”、“蕉叶白”、“虫窠”等纹色。还有夹生黄、赤、翠绿相间的圆状瑕翳,名之为“眼”,此乃端砚独具的特点,由于滴水穿石而成,有“鸂鶒眼”、“鸂鶒眼”、“猫眼”、“绿豆眼”等。端砚除实用外,是很珍贵的文艺美术品,为历代文人和收藏家所珍爱。

(撰稿人:木人 审稿人:桥东)

短壁采煤 (Short Wall Coal Mining)

短壁采煤法也叫柱式采煤法,柱式采煤法的主要类型有,房式采煤法、房柱式采煤法和巷柱式采煤法。

房式采煤法 在盘区中先掘一组服务于全盘区的斜巷或平巷,然后沿倾斜方向划分为区段或沿走向划分为块段,再掘一组区段平巷或块段斜巷。沿区段平巷或块段斜巷向一侧或两侧掘房颈,便可通过房颈开始采煤,回采后形成一系列沿倾斜方向或走向方向的煤房,煤房长100米左右,宽度(工作面长)约为6~12米。煤房间留煤柱支撑顶板,煤柱的宽度根据顶板和煤层的稳定情况而定。

房柱式采煤法 采煤系统与房式相同,房柱采煤法是在采过煤房之后,还要回采煤柱只留很小尺寸的煤垛或煤墙替

时支撑顶板和隔离采空区,或是不留任何小煤柱。

巷柱式采煤法 也称为短柱式采煤法。盘区内的准备工作与房式和房柱式相似。即在区段或块段范围内每隔10~30米掘进横竖交叉的巷道,将煤层切割成许多长形或方形或菱形煤柱,然后回采这些煤柱。

短壁采煤法只有美国、澳大利亚、印度等少数国家,根据其特殊的地质条件采用这种方法。在工作面内采用连续采煤机,生产效率较高,但煤炭损失多。在我国只有在急倾斜煤层中采用柱式。另外在一些地方小煤矿中也有采用。

(撰稿人:崔景昆 审稿人:杨永辰)

短波广播 (Short-wave Broadcast)

工作于短波波段的广播称为短波广播。短波广播所使用的频率范围是2.3~26.1兆赫(相应的波长为130.43米~11.5米)。短波广播主要利用距地面约300公里的电离层对电波的反射来实现传输。远离发射台的数百公里或数千公里的地区是电台的服务区。由于短波可用于远距离传送信号,因此各国的对外广播都是使用短波。

电离层是随昼夜和季节而变化的,为了使短波广播接收质量达到最佳,传送广播节目的短波发射机需按不同季节和每日的不同时间更换工作频率。

目前的短波广播多数是双边带调幅广播。国际上规定,从2015年底开始,短波广播将全部使用单边带的广播方式。

(撰稿人:魏聿珠 审稿人:陈力丹)

短波通信 (Shortwave Communication)

波长为100~10米范围的无线电通信。短波通信靠地波和天波传播。近距离通信可由地波沿地面传播实现,远距离通信靠大气层上空的电离层反射实现。

短波通信的电台由发射机、接收机、天线、终端设备及电源等组成。小型的便携式短波电台,发射功率较小,采用鞭状天线,实现近距离传输。中型或大型短波电台,移动式通常采用水平对称天线,固定式通常采用菱形天线或对数周期天线,利用天波实现数百甚至数千公里的通信。短波通信的优点利用较小功率、较低的成本就可以实现远距离通信。该通信方式机动性好,抗毁能力强,因而在通信及广播系统中仍占有重要的位置,在军事上也有着广泛的应用。

短波通信技术的发展方向是采用各种手段减少干扰,增加信道的稳定性。包括采用适时选频技术选择最佳信道;采用各种自适应技术以适应参变及干扰严重的短波信道;采用新的调制技术、分集接收技术、差错控制及压缩扩张技术等,提高抗衰落及抗干扰能力,满足各种通信的需求。

(撰稿人:陈树强 审稿人:杨义先)

短路 (Short Circuit) 电路中电位不同的两点直接碰接或被电阻(或阻抗)极小的导体接通时的情况。电力系统短路时电流很大,容易损坏电气设

(撰稿人:凌林 审稿人:冯庆荣)

短期拆放 (Call Money, Callable

Loan, Call Loan) 同业拆放的一种。同业拆放按拆借期限可分为“日拆”和短期拆放。“日拆”是以一日为期限,多用于本埠同业之间。短期拆放,指若干日后,于约定期限内收回拆借款项。这种业务多用于外埠同业或国外同业之间,即用于“拆放外埠同业”和“拆放国外同业”。短期拆放是银行同业之间为调剂暂时的资金不足所进行的拆放业务。一般拆借数额较小,主要是轧平头寸或弥补临时性资金缺口之用。是银行间互相支持的一种方式。

(撰稿人:唐伟 审稿人:张永山)

短期金融市场 (Short Term Money

Market) 经营一年以内货币资金融通的金融市场。在中国多称之为短期资金市场。它包括银行的短期存、贷款市场、从事商业票据贴现的贴现市场、企业间短期借贷市场、国库券和可转让存单(CD)市场、短期拆借市场及买卖外汇的外汇市场等。

短期资金市场的活动主要由短期资金的供应者和需求者双方共同参与。资金供方提供的资金多为短期闲置性资金,资金需方进入货币市场的目的是为了获得现实的支付手段,而不是为了获得资本。短期资金市场也有一部分长期资金的供需者。因为利率的波动会导致将原准备在长期资金市场进行的融资活动暂时转向货币市场,而这部分短期融资活动在利率稳定的情况下,随时都会重新进入长期资金市场。

短期资金市场可划分为发行市场和转让市场。发行市场是指短期信用工具初次投入流通的市场;转让市场是指短期信用工具的转让市场。西方国家短期

金融市场一般具有以下特点:融资期限短,多为3~6个月之间,甚至只有一天,最长亦不超过一年;信用工具流动性(变现力)强,由于信用工具期限短,风险也很小,投资者很少因为利率的变动而受到价格上的损失,因此易于信用工具的出售和转让;参与者主要是政府、中央银行和商业银行。参加者包括各类企业公司、政府、中央银行、商业银行、证券商和经纪人,各种基金会,以及外国政府、团体和私人等。其中,政府、中央银行和商业银行起着主要作用。政府发行的短期债券和短期国库券是短期金融市场中交易量很大的信用工具,其参与对短期金融市场有着重大影响,中央银行作为短期金融市场的参与者之一,目的是要通过短期金融市场实施货币政策,调节货币供求,并作为最终贷款者对商业银行办理再贴现及其他业务。中央银行在短期金融市场的活动频繁,辐射力较强,影响也很大。商业银行参与短期金融市场的绝大部分交易活动,是短期金融市场主要的资金供需者。利率波动大,短期金融市场的融资期限短,交易频繁,利率波动大。短期资金市场灵敏的利率变动对长期金融市场及长期利率的变化起着导向作用,并能引起长期金融市场有价证券行市的波动。

短期金融市场对经济的作用与资本市场是不同的,资本市场主要为各经济部门提供一个筹集长期资本和自有资本的交易场所,而货币市场的作用则在于为经济部门调节资金流动提供了便利条件。经济部门要保证经济的正常运行,就必须保持一定数量的现金资产,然而现金资产本身不能带来利润,所以现金形态的资产在资金总额中占的比例越大,资金利用率就越低,效益也越差。为了提高效益,提高资金利用率,各经济部门都要尽力降低现金资产的比例,但同时还要拥有一定的支付能力,这个矛盾可以在短期资金市场上得到解决。短期金融市场的各种短期信用工具和借贷活动为经济部门的短期闲置资金提供了便捷灵活的运用渠道,也为缺乏支付能力的部门提供了融通资金的机会和将其他形态的金融资产及时转化为现金资产的条件,从而使资金得到充分利用。同时,短期金融市场融资的活动,作为调节货币供应量的重要手段,对一国货币供给量的增减变化具有决定性的影响。若短期金融市场融资活动膨胀。货币供应量供大于求,就可能引起通货膨胀。若短期金融市场融资活动萎缩,减少货币供

应量,则会造成支付手段缺乏,影响经济正常运转。因此,一个国家的中央银行通常都采取适时控制短期金融市场的融资活动来调节其货币供给量,如西方国家的中央银行就常常采用这种方法来调节货币供给,如调整再贴现率、公开市场操作等。

旧中国的金融市场发展畸形,短期金融市场以票据市场及短期拆借市场为主,票据市场出现较晚,且不太发达,到本世纪30年代才出现承兑汇票和票据贴现业务。而短期拆借市场则较为活跃,主要是银行、钱庄、票号之间的同业拆借。解放后,人民政府对旧中国的金融业进行了社会主义改造。对官僚资本银行收归国有,对民族资本的钱庄、银行、票号实行公私合营,建立了以大一统银行体系为主的金融体制,银行资金实行统收统支,计划管理和单一的银行信用制度。拆借和票据贴现等市场金融活动被取缔,短期金融市场也随之消失。中国共产党十一届三中全会以后,随着金融体制改革的不断深化,国家建立了中央银行制度,逐步扩大了银行的业务范围,商业信用也得到了恢复。信贷资金管理体制也由过去的统收统支改为实贷实存。短期拆借、票据承兑贴现等金融活动也逐渐发展起来了。目前,我国短期金融市场发育还很不完善,在许多方面还缺乏经验。主要表现在:信用工具少,参加交易者少,利率不够灵活,发行市场较为活跃,转让市场尚欠发达。

(撰稿人:李 军 审稿人:张永山)

锻接 (Forge Welding) 将毛坯的几部分或端部连成一个整体的锻造方法,又称“锻焊”。其方法有:搭接、对接和咬接等。

(撰稿人:钟稼禾 审稿人:陈 罕)

锻模 (Forging Die) 锻造用模具的总称。主要由两部分构成:供安装在锻造设备上的紧固部分,按被加工锻件形状和尺寸加工出相应模腔的模具部分。

(撰稿人:钟稼禾 审稿人:陈 罕)

锻压 (Forging and Stamping) 机械制造中的一种塑性加工方法。包含锻造、冲压、挤压、轧制等。

(撰稿人:郑 颖 审稿人:陈 罕)

锻造 (Forging) 利用金属的塑性变形,使坯料在工具的冲击力或静压力

作用下成形为具有一定形状和尺寸的工件(锻件),同时使其性能和组织符合一定技术要求的一种压力加工方法。按成形方法不同,分为:手工锻造、胎模锻造、模型锻造和特种锻造;按锻造温度不同,又有热锻、温锻和冷锻之分。

(撰稿人:钟稼禾 审稿人:陈 罕)

段式虚拟存储器 (Segmentation Virtual Memory) 在段式虚拟存储系统中,段是按照程序的逻辑结构划分的,各个段的长度因程序而异,虚拟地址由段号和段内地址组成。为了把虚拟地址变换成实主存地址,需要一个段表

段 表

段号	段起点	装入位	段长
1	0	1	1K
2		0	
3	5K	1	3K
5	1K	1	2K

其中,段号指虚拟段号;装入位为“1”表示该段已调入主存,为“0”则表示该段不在主存中;段的长度可大可小,所以,段表中需要有长度指示符。在访问某段时,如果段内地址值超过的长度,则发生地址越界中断。段表也是一个段,可以在辅存中,在需要时再调入主存,但一般是驻留在主存中。

(撰稿人:刘文生 审稿人:刘增良)

段页式虚拟存储器 (Segmentation-Paging Virtual Memory) 段式存储器和页式虚拟存储器的结合,在这种方式中,把程序按逻辑单位分段以后,再把每段分成固定大小的页。程序对主存的调入调出是按页面进行的,但它又可按页面实现共享和保护,因此,它可以兼取页式和段式系统的优点。它的缺点是在地址映像过程中需要多次查表,这需在实现中加以克服。在段页式虚拟存储系统中,每道程序是通过一个段表和一组页表来进行定位的。段表中的每个表目对应一个段,每个表目有一个指向该段的页表的起始地址(页号)及该面的控制保护信息。由页表指明该段各页在主存中的位置段是否已装入、已修改等标志。目前,大中型机一般都采用这种段页式存储管理方式。

段页式虚拟存储系统由虚拟地址向实主存地址的变换至少需要查两次表(段表与页表)。段页表构成表层次。当然,表层次不只段页式有,页表也会有,

这是因为整个页表是连续存储的,当一个页表的大小超过一个页面的大小时,页表就可能分成几个页,分存于几个不连续的主存页面中,然后,将这些页表的起始地址又放入一个新页表中。这样,就形成了二级页表层次。一个大的程序可能需要多级页表层次。

(撰稿人:刘文生 审稿人:刘增良)

段祺瑞 (1865~1936) 北洋皖系军阀首领。字芝泉,安徽合肥人。光绪十五年(1889)北洋武备学堂毕业后,留学德国学习军事,次年回国。1896年,协助袁世凯在小站练兵,任炮兵队统带兼炮兵学堂总办,为袁世凯创办北洋军的主要助手之一,与冯国璋、王士珍合称“北洋三杰”。先后任清政府北洋军政司参谋处总办、练兵处军令司正使、统带、提督等。1911年武昌起义爆发后,任第二军军统,带兵镇压革命,署湖广总督。1912年至1916年,历任北京政府陆军总长、参谋总长、国务总理等职。袁世凯死后,任国务总理兼陆军总长,投靠日本,把持北京中央政权,推行武力统一政策。第一次世界大战中,向日本大量借款,购买军火,编练“参战军”。1920年7月直皖战争中被直系军队击败下台。1924年10月第二次直奉战争后,直系政权垮台,被冯玉祥和奉系军阀张作霖推为中华民国临时执政。1925年召开“善后会议”,抵制孙中山提出的国民会议。1926年4月被冯玉祥驱逐下台,寓居天津租界。1933年2月被蒋介石迎居上海,任国民政府委员,11月2日病逝。

(撰稿人:姚中秋 审稿人:商传)

断层 (Fault) 沿破裂面两侧岩块发生显著相对位移的断裂构造。其规模大者可延伸上千公里并切穿地壳,小的仅有几厘米。断层由断面和断盘组成,断层面是岩石沿之产生位移的破裂面,断盘为断层面两侧的岩块,位于断层面之上的断盘为上盘,之下的为下盘。断层面上盘相对下降的断层为正断层,反之为逆断层,两盘沿断层面走向相互作用相对水平运动的为平移断层。

断层是岩层受构造作用时,构造应力超过岩层抗裂强度而形成的,其运动方式与区域构造应力场密切相关,正断层为拉张作用导致,逆断层由挤压作用形成,平移断层则直接与水平剪切作用相关。

断层是常见的断裂构造,在控制固

体矿床、油气和地下水的运移和储藏、大型工程地基稳定性、地震监测和预报等方面都具有很重要的意义。

(撰稿人:李江海等 审稿人:秦其明)

断裂力学 (Fracture Mechanics)

结合试验并应用连续介质力学理论,研究具有初始缺陷、裂纹等材料或构件的工作状况的一门学科。主要研究材料或构件内裂纹发生、发展至断裂的规律性,以保证安全使用或延长其使用寿命。还从微观上研究材料断裂的机理,以期能提高材料抵抗断裂的能力。

(撰稿人:吴若 审稿人:徐鸿)

断面交通量 (Section Volume of Traffic)

城市道路或桥梁在某一断面上单位时间内通过的车辆数或人次。它一般采用人工或仪器观测得出某一横断面在单位时间内双向的流量(车辆数或人次)。城市道路断面交通量的大小,是用以确定道路车行道和人行道宽度的依据。

(撰稿人:汪珍 审稿人:胡莹莹)

断面解剖学 (Tomographic Anatomy)

其主要任务是以人体各个部位的不同断面为单位,研究每一断面上的各种器官、结构的形态、位置以及它们的相互关系、为临床学科提供形态学根据,具有实际应用意义。自20世纪70年代起,由于电子计算机断层(CT)和磁共振(MRI)成像技术的应用,使临床医学对组织病变部位的诊断,建立在客观确切的图像基础上。临床诊断技术的发展,需要正常人体断面解剖学知识作为基础,从而断面解剖学日益受到重视。

断面解剖学采用锯断冷冻尸体的方法,将头、颈、胸、腹、盆部、上肢和下肢分别制作成每片厚约1.5~3.0厘米的连续横断片,以上面观为准;制作成连续矢状断片,以右面观为准;制作成连续额状断片,以前面观为准。分别在横断面、矢状面和额状面进行观察、照相和绘图,用以研究通过各断面的结构,供临床对照参考用。将身体以断面为单位进行结构间的形态学研究便是断面解剖学。断面解剖学随着医学的发展受到越来越多的注目。预期未来某些“无创定位手术”方法,如伽玛(光)刀的手术,以及手术前模拟手术与手术设计的发展,将把三维断面解剖学推向更新更高的层次。

(撰稿人:张致身 审稿人:徐群渊)

缎纹组织 (Satin Weave) 三原组织中最复杂的一种组织。该组织之特点在于经纱或纬纱形成一些单独的经组织点或纬组织点,这些单独的组织点互不毗接,并均匀地分布。在织物的表面,每个单独的组织点都被其两侧的另一系统纱线所遮盖而形成近似于单一的经纱或纬纱的浮长线,因此在一个完全组织循环内组织点最少,浮线最长,织物具有光、软、滑、弹的特点,并有正反面之分。

缎纹组织的参数为: $R \geq 5$ (6除外); $1 < S < R - 1$ 。并且在整个组织循环中始终保持不变; R 与 S 必须互为质数。缎纹组织可分为经面缎纹和纬面缎纹两种。为了强化缎纹织物的外观效应和布面光泽,经面缎纹的经密要高于纬密,纬面缎纹的纬密要高于经密,经纱捻向与缎纹组织点的纹向一致。在一定条件下,缎纹组织的循环数愈大,纱线捻度愈小,织物愈柔软,不过织物的牢牢度却要降低。

制织缎纹织物所用综框数相当于一个缎纹完全组织循环的经纱数。用单列式综框,采用顺穿法穿综。当经密过高时,可用复列式综框,飞穿法穿综,以减少断经。每箱穿入经纱根数为2~4根。

缎纹组织的表示方法有组织图法和分式表示法。其中,组织图表示法从略。在分式表示法中,分子表示组织循环经纱数 R ;分母表示组织点飞数 S 。一般约定经面缎纹用经向飞数 S_e 表示;纬面缎纹则用纬向飞数 S_w 表示,并在分式 R/S 后面指出是经面或是纬面。5/3经面缎 $R=5, S_e=3$,读作“五枚三飞经面缎”;5/2,读作“五枚二飞纬面缎”。

除上述规则缎纹组织外,还有以规则缎纹为基础经各种变化而得的变化缎纹组织。常见的有加强缎纹(无单独的组织点);变则缎纹(飞数值不固定);重缎纹(扩大规则缎纹的经或纬组织循环纱线数)。

缎纹织物有毛直贡呢(经面缎)和横贡呢(纬面缎)。棉织物常见的有 $\frac{5}{3}$ 经面缎(直贡)和纬面缎(横贡),前者具有类似精纺毛织品的外观,后者纱特数较低,织物光滑匀整,宛如丝绸。近年有一种精纺驼丝锦高级毛织品倍受消费者的青睐,其织物组织多用五枚变化缎纹,后整理经过缩绒,这种毛织品表面手感柔软而富有光泽。缎纹织物常用于制作服装、被面、鞋面和袋饰布等。在丝织物中缎纹组织应用最为广泛。

(撰稿人:安玉平等 审稿人:汪群)

堆积作用 (Deposition) 被搬运的物质因外营力减弱失去搬运能力及因介质性能的改变导致不能继续搬运而发生的沉淀或积聚过程。沉淀或积聚下来的物质被称为沉积物。根据外营力的不同,通常划分为机械堆积作用、化学堆积作用及生物堆积作用。机械堆积是由于被搬运的固体状物质因搬运动力的减小(含相对减小)而堆积下来的过程;化学堆积是由于被搬运物的介质发生化学条件的改变而产生的堆积;生物堆积是由于生物的生命活动发生的沉积过程。按堆积环境的不同还可分为陆地堆积、海岸堆积和海洋堆积三类,陆地堆积现象如冲积扇、洪积扇及黄土等;海岸堆积最明显的就是三角洲;海洋沉积如珊瑚岛、海底资源等。

(撰稿人:李喜来 审稿人:秦其明)

堆垒数论 (Additive Theory of Number) 有关加性问题的一个数论分支。它主要研究如下类型的问题:设 N 是全体非负整数集合; $A_1, A_2, \dots, A_s$ 是 N 的有限或可数子集,要判别对 N 中每一 n , 方程

$$a_1 + a_2 + \dots + a_s = n$$

是否可解;如果有解,解的个数 $r(n)$ 是多少,其中 $a \in A_i (1 \leq i \leq s)$ 。这类问题与整数集合的加法性质有关。

近代堆垒数论自 20 世纪开始发展起来,主要研究方法有母函数法、圆法、指数和方法、筛法、密率法等。其中有以下几个著名问题:

平方和问题 求不定方程

$$x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_s^2 = n$$

的整数解的个数 $r_s(n)$, s 为给定正整数。当 $s \leq 24$ 时, $r_s(n)$ 的表达式已知。1919 年, G.H. 哈代等人得到了 $s \geq 5$ 时, $r_s(n)$ 的渐近公式。

哥德巴赫猜想 哥德巴赫和欧拉在 1742 年的多次通信中提出的猜想:①每个大于 4 的偶数是两个奇素数之和,每个大于 7 的奇数是 3 个奇素数之和。②可由①推出;①已被证明成立;②至今未被证明。最好的结果是陈景润 1966 年得到的,即每一充分大的偶数可表示成 1 个素数与不超过两个素因数乘积之和。

华林问题 1770 年, E. 华林推测:每个正整数是 4 个平方数之和, 9 个立方数之和等等。他认为:对任意给定 $k \geq 2$, 总存在 $S(k)$ 正整数,使得每个正

整数,必是 $S(k)$ 个非负的 k 次方数之和,即不定方程

$$(*) x_1^k + x_2^k + \dots + x_{S(k)}^k = n$$

对所有整数 $n \geq 0$, 有非负整数解

$$x_j (1 \leq j \leq S(k)).$$

1909 年, 希尔伯特证明了 $S(k)$ 的存在性。从那以后, 人们对 $S(k)$ 的值, 尤其是最小值问题进行了大量研究, 取得了很大的进展。另外, 华林问题有各种推广形式。

(撰稿人:杨晓明 审稿人:解基培)

堆内构件 (In-core Structural Member) 以最广泛应用的压水堆为例, 堆内的构件由堆芯下部支撑结构(又称吊篮部件)和上部支撑结构(又称压紧部件)构成。下部支撑结构由吊篮、围板、防断组件和堆芯下板等组成。上部支撑结构由上部支承组件、支承筒、压紧弹性环、堆内测温装置和堆芯上板等组成。堆内构件的主要材料均采用奥氏体不锈钢。

堆内构件的主要作用是:将燃料组件精确地支承并定位在堆芯内而且压紧燃料组件;对控制棒束提供精确的对中和可靠的导向并在事故工况快速落棒时,吸收此时产生的冲击能量;合理分配冷却剂流量;屏蔽中子和 γ 射线;为堆内测量(含温度测量和中子注量率测量)提供支承与导向等。

(撰稿人:王侃 审稿人:贾宝山)

堆内燃料管理 (In-core Fuel Management) 堆内燃料管理就是研究确定初始装载堆芯(首炉料)以及以后每次换料后堆芯的装载方案和各种参数,从而获得最低的燃料成本,它可使核电站在经济上的优势得以体现。具体地说,就是在最大限度地满足核方面、热工方面以及经济方面的各种限制条件下,优化选定换料程序和装料方案。

反应堆两次换料之间的时间间隔称为反应堆循环周期。目前,每次换料都是部分换料,而非更换全部堆芯。通常有几种装料布置方案,例如外-内分区装载(新料在堆芯最外层)、分散棋盘式(插花)装载以及最新提出的低泄漏装载方案等。实际装料时往往是一些方案组合使用。

(撰稿人:王侃 审稿人:贾宝山)

堆内释热 (Heat Generation and Transfer in Reactor Core) 裂变堆的能量来自裂变能,裂变能的主要释放形

式有裂变碎片的动能、裂变中子的动能以及由裂变产物放射性衰变产生的 β 粒子的动能。以上 3 种形式的能量占裂变堆总热量的百分之九十以上,而且它们均在堆芯内释放。

一般地讲,燃料元件内的热量释放占堆系统总热量的 90%,为裂变碎片的动能形式;慢化剂内的热量释放占总热量的 5%,是由于裂变中子的慢化、衰变产生的 β 粒子的减速以及各种来源的 γ 射线的吸收;反射层和屏蔽层内的热量释放占总热量的 5%,主要是由于吸收了从堆芯中泄漏出的中子以及各种来源的 γ 射线。所以裂变堆的绝大部分能量在燃料元件内产生。它产生后在堆内的传输过程为:首先通过燃料的导热至燃料与包壳的间隙,再传热至包壳,然后通过包壳的导热至包壳表面,继而通过对流放热传给冷却剂,最后通过冷却剂的质量流动带出堆芯。

(撰稿人:王侃 审稿人:贾宝山)

堆取料机机械 (Bulk Material Loader)

一种高效率连续作业的大型装卸设备。主要用于工矿企业、电站及港口的贮料场上,堆取矿石、煤、砂石、化工原料等松散物料。按其作业性质可分为堆料机、取料机和堆取料机 3 种。

堆料机的运行机架上有堆料臂,臂上设有胶带输送机。其臂可在水平旋转,能堆出较大的平顶条型料堆,常与斗轮取料机配合使用,用于大面积料场上。

取料机结构与堆料机相似,区别仅在于旋臂伸出的末端设有一个取料斗轮。当斗轮转动时,从料堆挖取物料后倒在旋臂上的胶带机上,然后由地面的胶带输送机将物料运出。取料机具有动力消耗少、自重轻、操纵简单、生产效率高优点。

堆取料机是兼有堆料和取料性能的连续式输送机械。主要分为斗轮堆取料机、门式堆取料机和圆形料场用堆取料机等。

(撰稿人:崔光理 审稿人:徐继昌)

堆芯结构 (Reactor Core Constitution)

堆芯是裂变堆系统的核心部位,堆芯结构设计应满足各种运行情况下的安全准则。堆芯结构设计主要包括燃料组件及其布置以及反应堆控制、保护和事故冷却系统功能的实现。

燃料组件是堆芯的主要设备,它的核心是燃料棒。不同的堆型有不同的排列方式,例如大部分压水堆是正方形燃

料组件,燃料棒按方形排列,快中子增殖堆是正六角形燃料组件,燃料棒按正三角形排列。燃料组件的其他组成部分还有定位格架、导向管和上、下管座等。燃料组件的设计必须保证在各种载荷下,它的结构完整性(一定应力和形变的极限值)。堆芯中除了燃料组件外,还有控制棒组件(不同堆型,型式不同)、中子源组件,有些堆型中还有可燃毒物组件和阻力塞组件。

(撰稿人:王 侃 审稿人:贾宝山)

堆芯结构材料 (Structure Materials of Reactor Core)

堆芯结构材料是指在燃料元件中作为支撑、固定核燃料芯体所用的包壳、端件及定位件等的材料。它们一直与核燃料在高温下直接接触,因此除了材料辐射稳定性、腐蚀稳定性等方面的要求外,还要求其有良好的导热性质及与燃料材料的相容性。燃料元件的无损检测是一项保证质量的重要的技术环节。包括湿法检查、肉眼检查、射线照相以及其他热学、电学、电磁学和光学的检测方式。无损检测发现缺陷,按照产生的工艺原因可分为三类:(1)原料生产过程中产生的化学成份的改变、表面及内部裂纹等。(2)制造燃料元件工艺过程中产生的孔洞、疏松、缩孔和气孔等。(3)装配过程中产生的孔隙、未焊透、包壳与燃料芯体之间的结合不好等。

(撰稿人:杨 杰 审稿人:邓景康)

队列表 (Queue) 一种先进先出的线性表,通常称为队列。它只允许在表的一端进行插入,而在另一端删除元素。这和日常生活中的排队是一致的,最早进入队列的元素最早离开。在队列中允许插入的一端叫做队尾,允许删除的一端则称为队头。假设队列为

$$q = (a_1, a_2, \dots, a_n),$$

那么 a_1 就是队头元素, a_n 则是队尾元素。队列中的元素是按照 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 的顺序进入的,退出队列也只能按照这个次序依次退出,也就是说,只有在 $a_1, a_2, \dots, a_{n-1}$ 都离开队列之后, a_n 才能退出队列。

队列在程序设计中也经常出现,一个最典型的例子就是操作系统中的作业排队。在允许多道程序运行的计算机系统中,同时有 n 个作业运行。如果运行的结果都需要通过通道输出,那就是要按请求输出的先后次序排队。每当通道传输完毕可以接受新的输出任务时,队头的作业先从队列中退出作输出操作。

队列也有两种形式的存储结构:顺序存储和链式存储结构。用链表表示的队列简称链队列,一个链队列显然需要两个分别指示队头和队尾的指针(分别称头指针和尾指针)才能唯一确定。这里和线性表的单链表一样,为了操作方便起见,也给链队列添加一个头结点,并令头指针指向头结点。由此空的链队列的判决条件为头指针和尾指针均指向头结点。和链栈的情况相同,对于链队列,一般情况下是不会发生因队列满而产生上溢的现象的,除非是整个可用空间都被占满。同样空队列状态也是程序设计中常用的一种控制转移的条件。

尽管链队列使用很方便,但由于链表中每个结点设有一个指针域,它比向量多占用存储空间。因此,在有的情况下仍需要用顺序存储结构来表示队列。和栈类似,在队列的顺序存储结构中,除了用一个能容的最大容量元素的向量以外,还需要两个指针分别指示队头元素和队尾元素,并约定尾指针指示队尾元素在队列中的当前位置,头指针指示队列中队头元素的前一个位置。

(撰稿人:吴幸福 审稿人:刘增良)

对白 (Dialogue) 参见“台词”。

对策论 (Game Theory) 管理科学中应用的一种科学方法,研究由一些带有相互竞争性质的个体所构成的体系的理论,又称博弈论。在现实生活中充满着矛盾和竞争,所谓对策,就是参加竞争的各方为了自己获胜而采取的对对方的策略,人们将带有竞争性质的现象称为对策现象,对策论就是研究对策现象的数学理论和方法。

对策思想在我国古代早有认识,并把它应用于实践,在 2000 年前,就有如“齐王赛马”这样的典型例子,但是那时的对策思想,没有系统化和数字化。策梅洛 1912 年发表了论文《关于集合论在象棋对策中的应用》,从而开创了对策论这门学科。本世纪 40 年代,由于军事上和生产上的迫切需要,在许多从事对策论的科学家的努力下,对策论得到很大进展。1944 年数学家冯·诺伊曼和经济学家莫根施特恩合作,写了《对策论和经济行为》这本巨著,从而奠定了对策论的理论基础,逐渐形成了对策论这一数学分支。

对策现象在我们周围比比皆是,例如文娱活动中的下棋、打桥牌;体育活动中的赛球、赛马;经济领域中的贸易谈

判、签订合同、争夺市场;更大的对策现象如军事上的敌我较量;国际上,各国政府间进行的外交谈判等。近年来,对策论被广泛应用在军事、经济、政治等领域。

对策现象有 3 种要素:局中人、策略和得失。参加竞争的各方叫做局中人,在对策论中所设想的局中人都是理智的人、聪明的人。根据局中人的多少,分为二人对策、多人对策;根据局中人是否允许合作,分为合作对策、非合作对策。策略是指在一场竞争中,每个局中人所能选择的切实可行的完整行动方案,将它的全体策略,称为该局中人的策略集。根据策略集是有限或无限又将对策分为有限对策和无限对策。得失是指每个局中人的结局(胜败、优劣、收支等)。若全体局中人的得失之和为零时,这个对策称为零和对策,否则称为非零和对策。

(撰稿人:刘善存 审稿人:王日爽)

对称 (Symmetry) 参见“对称与非对称”。

对称核积分方程 (Integral Equation with Symmetrical Kernel) 设第二类弗雷德霍姆积分方程的核 $k(x, \xi)$ 是对称核,即

$$k(x, \xi) = k(\xi, x),$$

又设

$$\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n, \dots$$

是齐次积分方程

$$\mu(x) = \lambda \int_a^b k(x, \xi) \mu(\xi) d\xi$$

的特征值,

$$\mu_1(x), \mu_2(x), \dots, \mu_n(x) \dots$$

是对应的特征函数,则有下面 3 个重要结果:

若对称核 $k(x, \xi)$ 不恒等于零,则齐次方程至少有一个特征值;

对应不同特征值的特征函数是正交的,即若特征值 $\lambda_k \neq \lambda_j (k \neq j)$, 则对应的特征函数有

$$\int_a^b \mu_k(x) \mu_j(x) dx = 0$$

λ_k 都是实数。

由此可见对称核的一切特征函数序列可以变为一个正交标准系,对任一平方可积函数 $h(x)$, 经核作用产生的函数 $f(x) = Kh = \int_a^b k(x, \xi) h(\xi) d\xi$, 都可以展开为这个正交标准系的绝对且一致收敛的傅里叶级数,这就是下面的希尔伯特-施密特定理:

设 $k(x, \xi)$ 是对称核, $\{\lambda_k\}, \{\mu_k(x)\}$ 分别是齐次积分方程

$$\mu(x) = \lambda \int_a^b k(x, \xi) \mu(\xi) d\xi$$

对应的所有特征值和特征函数组成的标准正交系, 又设 $h(x)$ 满足

$$\int_a^b |h(\xi)|^2 d\xi < \infty$$

且

$$\int_a^b |k(x, \xi)|^2 d\xi < C$$

(C 正常数)

则

$$f(x) = \int_a^b k(x, \xi) h(\xi) d\xi$$

可展为 $\{\mu_k(x)\}$ 的傅里叶级数

$$f(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{h_k}{\lambda_k} \mu_k(x)$$

$$\text{而 } h_k = (h, \mu_k) = \int_a^b h(\xi) \mu_k(\xi) d\xi$$

此级数在 $[a, b]$ 上绝对且一致收敛。

利用标准正交系 $\{\mu_k(x)\}$ 可以得到积分方程:

$$\mu(x) = f(x) + \lambda \int_a^b k(x, \xi) \mu(\xi) d\xi$$

的解的表达式, 即施密特公式:

$$\mu(x) = f(x) + \lambda \sum_{k=1}^{\infty} \frac{f_k}{\lambda_k - \lambda} \mu_k(x)$$

($\lambda \neq \lambda_k$)

式中

$$f_k = \int_a^b f(x) \mu_k(x) dx$$

并且

$$k = 1, 2, \dots$$

当 λ 是某一特征值 λ_i 时, 公式是:

$$\mu(x) = f(x) + c_i \mu_i(x) + \lambda \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq i}}^{\infty} \frac{f_k}{\lambda_k - \lambda} \mu_k(x)$$

式中 c_i 是任意常数。

(撰稿人: 容尔谦 审稿人: 解基培)

对称平衡不完全区组设计

(Symmetric Balanced Incomplete Block Design) 设 X 是元素 $x_1, x_2, \dots, x_v$ 是 v -集, $X_1, X_2, \dots, X_b$ 是 X 的子集。如果这些子集满足下列条件: (1) 每个 X_i 是 X 的 k -子集; (2) $i \neq j$ 时, $X_i \cap X_j$ 都是 X 的 λ -子集; (3) 整数 v, k, λ 满足

$$0 < \lambda < k < v - 1,$$

则称这些子集为一个对称平衡不完全区组设计。对称平衡不完全区组设计又称为 (v, k, λ) -组态或 (v, k, λ) -构形。

一个 (v, k, λ) -组态等价于一个当 $b = v, r = k$ 时的 (b, v, r, k, λ) -组态。对称平衡不完全区组设计在纯粹和应用数学的很多领域中都会碰到。一个 n 阶有限射影平面等价于一个参数 $v = n^2 + n + 1, k = n + 1$, 和 $\lambda = 1$ 的 (v, k, λ) -组态。一个阶数 $n = 4t \geq 8$ 的规范化阿达马矩阵等价于一个参数为

$$v = 4t - 1, k = 2t - 1, \lambda = t - 1$$

的 (v, k, λ) -组态。

(撰稿人: 赵杰民 审稿人: 许三星)

对称与非对称 (Symmetry and Asymmetry)

世界的统一性和多样性的表现之一。对称即指一系统或其要素在特定变换关系下表现出的不变性; 非对称性又称对称破缺, 指系统或要素在此类关系下表现出的可变性, 包括不依赖系统状态的明显破缺和依赖系统状态的自发破缺两种。对称与非对称分别体现了事物的共性和个性。在自然界中, 一切对称都是包含着差异的同一, 因而是相对的。一切非对称都是包含着同一的差异, 因而是绝对的。对称与非对称是相互联系、相互渗透、相互补充的, 在一定条件下还可以互相转化。

(撰稿人: 东方白 审稿人: 鲁旭东)

《对笛卡尔〈沉思〉的诘难》

(Disquisitiones Anticartesianae) 17

世纪法国哲学家伽森狄的主要著作。1641年笛卡尔在《第一哲学沉思集》出版前征求在巴黎的科学家、哲学家对该书的意见, 先后收到7组诘难, 笛卡尔都做了答辨。前6组诘难和答辨连同6篇沉思一起于1641年出版, 伽森狄的诘难编在第5组。后来伽森狄把他的诘难连同笛卡尔的答辨以及伽森狄对答辨的反驳以《形而上学探讨》为名于1644年出版。1981年商务印书馆出版了庞景仁的中译本。

该书按照笛卡尔原书的6个沉思的问题, 分为6个部分, 对笛卡尔的形而上学进行了逐条的批驳。他首先对笛卡尔的普遍怀疑方法提出异议, 指出这种方法缺乏实事求是的精神, 是一种故弄玄虚的做法。他揭露了“我思故我在”这一公式的错误, 指出“我”的本质不是思想, 而是物质, 具有广延性的物质是唯一实在。”他驳斥了笛卡尔关于上帝存在的证明, 认为上帝的观念是捏造的或由别人那里听来的。他反驳了笛卡尔的“天赋观念论”, 指出一切观念都是后天通过感觉从外界事物得来的。他反对把错误归因于感觉, 认为错误在于判断。其在反驳中表述的唯物主义思想直接影响了18世纪的法国唯物主义。

(撰稿人: 冯瑞 审稿人: 肖每)

对地观测系统 (Earth Observation System)

由地球观测卫星、卫星地面接收站网、分布式地理数据库与计算机技术系统构成的综合系统, 用于全方位、全天候地监测全球资源与环境变化动

态, 实时地、准确地提供资源与环境变化信息, 与重大自然灾害信息, 它可以为社会经济发展提供定性、定量与定位的信息。例如: 对地观测系统可以实现全球变化监测, 测定“温室效应”和“气溶胶效应”对大气的相互作用, 预测全球气候变化趋势, 以及这种变化对人类生产和生活的影响。该系统也可以用来观测与分析全球资源的承载量, 根据土地资源、水资源和生物资源的潜力和消耗速度, 计算人口增长的极限。

实现对地观测信息系统的技术支持是遥感技术、地理信息系统技术、全球定位技术与高速数字通讯网络一体化运行。在对地观测信息系统中, 遥感技术提供了地球上环境与资源动态变化信息, 地面卫星接收站与数字通讯网络分别实现天地之间通讯传输与地球不同区域分布式数据库的联网, 地理信息系统完成地球资源与环境信息的分析任务, 全球定位技术提供了地球表层观测地点的精确位置等信息, 以上技术各有侧重, 相互补充, 共同完成对地观测的各项任务。

(撰稿人: 秦其明 审稿人: 谭本旭)

《对华北记者团的谈话》

刘少奇 1948年10月2日在河北平山县西柏坡村对华北《人民日报》和新华社华北总分社部分记者所做的报告。报告阐明了党报的性质和任务, 论述了记者的修养问题, 指出: 党历来重视新闻工作, 新闻工作是党联系群众的桥梁。要把党的政策告诉群众, 把群众的呼声反映上来, 在群众中考察党的政策正确与否。报纸要为读者服务, 要正确地引导人民前进、团结, 而不能散布落后的、错误的东西。记者要有对党和人民负责的态度, 密切联系群众, 多做调查研究, 真实、全面、深刻地反映实际问题, 要执行党的正确路线, 既批评“左”的, 又批评右的倾向。记者只有具备了列宁主义修养、政策路线知识、正确的基本态度和能够独立做艰苦工作这4个条件, 才能做好党的新闻工作。

(撰稿人: 李斯颐 审稿人: 翁杰明)

对话系统 (Dialogue System)

决策支持系统的技术构成是数据库、模型库和接口3部分。表现为系统构成, 它们分别是数据库系统、建模系统和对话系统。数据库系统通过数据库的产生、维护、存贮、更新、访问向决策者提供决策所需各种信息。建模系统通过开发、

分析和比较不同方案使决策者具有分析问题的能力。对话系统则提供决策者与决策支持系统之间的对话接口,使决策者能充分利用系统中的数据与模型。一个决策支持系统的对话系统由以下模块构成:数据结构定义,它包括描述输出表达式的值和属性;输出构成器,产生调用设备功能表达式;产生对正在使用的软件的命令,处理送往或来自设备的命令;产生描述输入的动作与目标对;将设备专用输入转换为独立输入;将数据或命令送往决策支持系统的其他部分;输入与输出数据存贮。

(撰稿人:欧阳武 审稿人:张国初)

对角线关系 (Diagonal Relationship)

在元素周期表中,一种元素的性质与其“左上”或“右下”方的另一种元素性质相似,这种现象称为对角线关系。对角线关系较适合于主族元素,尤其是第二周期和第三周期的元素,如锂与镁,铍与铝,硼与硅这3对元素对角线关系符合得很好,且其物理及化学性质很相似。如锂与镁的相似性可从以下几个方面看出:在氧气中燃烧只生成氧化物而其他碱金属则生成过氧化物与超氧化物;直接与氮作用,生成氮化物;氟化物、碳酸盐、磷酸盐难溶于水;含水氯化物易受热水解等。

(撰稿人:杨展澜 审稿人:杨鲁勤)

《对晋绥日报编辑人员的谈话》

毛泽东 1948 年 4 月 2 日在山西兴县对晋绥日报社工作人员所做的报告。报告总结了土改宣传中“左”和“右”的经验教训,论述了党报的作用、任务、办报路线和风格,指出:报纸的作用就在于使党的路线方针和任务最迅速最广泛地同群众见面,使之化为物质力量。报纸要靠全体人民群众来办,靠全党来办,不能靠少数人关起门来办。新闻工作者为了教育群众,首先要向群众学习,到实践中锻炼和改造自己,党报必须坚持真理,而真理必须旗帜鲜明。所以一切宣传工作都应当鲜明尖锐、生动活泼,这才是无产阶级应有的战斗风格。

(撰稿人:李斯硕 审稿人:翁杰明)

对立统一规律 (Law of Unity of Opposites)

辩证法的根本规律,或称对立面的统一和斗争的规律、矛盾规律。这一规律所揭示的是自然界、社会和思想领域中的任何事物都包含着内在的矛盾性。事物的内部矛盾的统一和斗争推

动事物的发展。在古希腊哲学家赫拉克利特和中国的《易经》中都有关于矛盾推动事物发展的思想。近代德国哲学家黑格尔以唯心主义方式系统地表述了对立统一的思想。马克思主义批判地改造了黑格尔的唯心辩证法,对对立统一规律作了科学的论述。

这一规律认为,对立面之间的同一和斗争是矛盾双方所固有的两种相反的属性。由于对立面之间相互依存、相互肯定的属性,事物得以保持自身同一,对立双方共处于一个统一体中,这是事物获得发展的必要前提。由于对立面之间相互同一的作用,双方能够互相吸取和利用有利于自己的因素而得到发展,从而为扬弃对立准备条件。由于对立面对立面的相互斗争的作用,双方的力量对比相互关系发生变化。而当这种变化达到旧的矛盾统一体所不能容许的限度时,就造成旧矛盾统一体的瓦解、新矛盾统一体的产生。对立的斗争是促成新事物否定旧事物的决定力量。在矛盾运动过程中,同一和斗争是两种不可分割的基本关系。在对立面的斗争中有相互依存与相互渗透;在对立面同一中也有相互对立、相互排斥。但是“对立面的统一(一致、同一、均势)是有条件的、暂时的、易逝的、相对的。相互排斥的对立面的斗争则是绝对的,正如发展、运动是绝对的一样”。对立面斗争的绝对性是指它的普遍性、无条件性。对立面同一的相对性是指它的条件性。表现矛盾过程的这两个不同方面——相对与绝对,它们的差别也是相对的。在相对的同一体中包含着绝对的斗争性,绝对的斗争性寓于相对的同一体之中。唯物辩证法关于矛盾斗争的绝对性和同一的相对性原理揭示了事物发展的辩证过程。两者的相结合构成了一切事物的矛盾运动。

(撰稿人:王锐生 审稿人:王平)

对流 (Convection) 热量传递的3种方式之一,是流体内较热部分和较冷部分通过循环流动使温度趋于均匀的过程。可分为两种类型:自然对流,往往自然发生,例如大气因下层受热而产生上下循环流动,这是由于温度不均匀引起的压强或密度差别;强迫对流,液体受到外力作用,如机械搅拌;气流受地形阻挡或另一种气流的冲击而产生的循环流动。

(撰稿人:凌林 审稿人:何业治)

对流层延迟 (Tropospheric Delay)

卫星信号通过对流层时,由于大气折射率 n 不为 1,所以其传播速度不等于真空中的光速 c ,传播路径也会产生弯曲。然而在计算卫星与接收机间的距离时我们是统一采用 c 来作为信号传播速度的,且假定信号是沿直线传播的,由此产生的误差称为对流层延迟。当高度角较小时对流层延迟可超过 10 米。对流层延迟 d_{trop} 为

$$d_{\text{trop}} = \int_S (n - 1) ds = 10^{-6} \int_S N ds \quad (1)$$

式中

$$N = (n - 1) 10^6,$$

称为大气折射指数。 N 与气温 T (绝对温度),气压 p (毫巴) 及水汽压 e (毫巴) 间有下列关系

$$N = 77.6 \times \frac{p}{T} + 77.6 \times 4818 \times \frac{e}{T^2} \quad (2)$$

但遗憾的是实际上我们只能量测到接收机处的气象元素而无法量测整个对流层内信号传播路径上各点的气象元素。因此我们还必须搞清气象元素 p 、 T 、 e 的变化规律。将气象元素与空间位置间的函数关系式代入(1)式和(2)式后就能建立起对流层延迟的模型。霍普菲尔德模型,勃兰克模型和萨斯塔莫宁模型就是目前广为采用的几种对流层延迟模型。对流层对无线电波无色散效应,所以无法根据 L_1 和 L_2 的观测值来消除对流层延迟。

(撰稿人:李征航 审稿人:王昆杰)

对流传热 (Convection) 由流体宏观运动而引起的热量传递过程。对流分为自然对流和强制对流两类,对流仅发生在流体中,运动着的流体为载体。对流传热为运动着的流体与固体壁面的传热。

当热流体与冷壁面接触时,热流体将其热量传递给壁面,传热速率为

$$q = \alpha_1 (t_1 - t_{w1})$$

当冷流体与热壁面接触时,壁面将其热量传递给冷流体,传热速率为

$$q = \alpha_2 (t_{w2} - t_2)$$

式中 t_1 、 t_2 为冷、热流体的平均温度,摄氏度; t_{w1} 、 t_{w2} 为热、冷壁面的平均温度,摄氏度; α_1 、 α_2 为对流传热系数,瓦/(平方米·摄氏度)。

目前,对流传热系数尚无法由理论推导得出,一般是根据实验数据运用相似理论的处理方法得出,因而多具有近似性,原因是影响该系数的因数太多,如流体种类、性质、运动状态,流体状况及传热固体壁的位置、形状、尺寸等等。

(撰稿人:李继生 审稿人:屈一新)

对流换热 (Convection Heat Transfer)

流动的流体与所接触的固体壁面间的热交换过程,它是传热学的重要组成部分。对流换热过程依靠两种作用综合完成,一是靠流体各部分之间的相对位移,实现冷热流体的相互掺混,即热对流的作用;同时,由于流体内部和流体与壁面之间存在温差,热量又必然依靠热传导的方式传递,因此,一切支配热传导和热对流的因素如流态、流动起因、流体种类和物性及壁面几何条件等都会影响对流换热过程。流体流动分为层流和湍流两种流态,而流动可能由于泵、风机或其他压差作用而造成,称为受迫对流;或者由于流体内部温差产生浮升力而引起流动,称为自然对流。此外,蒸汽在低于其饱和温度的壁面凝结而产生的凝结换热,以及液体在高于饱和温度的壁面沸腾而产生的沸腾换热,均伴随有相变,属于两相流换热,是对流换热的一个重要分支。通常两相流换热比没有相变的单相对流换热要强得多。

对流换热的基本计算式可由牛顿冷却定律给出:

$$Q = h \cdot F(t_w - t_f)$$

式中 Q 为单位时间内流体与壁面的热交换量; F 为热交换面积; t_w 、 t_f 分别为固体壁面和流体的温度; h 为对流换热系数,它反映了对流换热的强弱,在数值上等于当流体与壁面温差为 1°C 时,单位时间单位换热面积能完成的热交换量。对流换热系数 h 受诸多因素影响,而牛顿公式并没有揭示出这些因素与 h 的内在联系,只是在形式上把对流换热问题作了简化,而把问题的复杂性转移到 h 的确定上。

确定换热系数 h 的方法有数学分析法、比拟法、数值分析法和实验求解法。

数学分析法 通过直接求解微分方程组而得到对流换热的解,描述对流换热的微分方程组包括换热微分方程、能量微分方程、动量微分方程及连续方程。由于方程组的复杂性,要针对实际问题在整个流场内求解换热过程非常困难,直到1904年德国物理学家普朗特提出了著名的边界层理论,并对方程组作了大量简化,才使对流换热问题的数学分析解成为可能。即便如此,分析法仍然只能解决一些较为简单的问题,但由于它从理论上揭示了物理现象的本质,长期以来被作为评价其他解法结果的标准和依据。

比拟法 根据动量传递和热量传递的类比,由实验中相对容易测定的流动阻力系数 C_f 来推知换热系数 h ,它也属于理论解的范畴。

数值分析法 通过把微分方程组转变为相应的差分方程组而进行代数求解,随着计算机的应用及各种新的实验技术的出现,这一方法得到迅速发展,并逐渐成为传热学的一个新的分支。

实验求解法 以相似原理或量纲分析为指导,将影响换热的诸多因素归并成为数不多的无量纲准则。并通过实验确定具体的准则关联式。与对流换热有关的常见准则数有:

努塞尔特数

$$Nu = hL/k,$$

式中 h 为换热系数; L 为特征尺; k 为流体的导热系数。它反映换热面法向无量纲的温度梯度,在其他条件相同时, Nu 越大则换热越强。雷诺数,

$$Re = \frac{uL}{\nu}$$

式中 u 为流速; ν 为流体运动黏度。它反应了黏性力对流动影响,格拉晓夫数

$$Gr = g \cdot \gamma \cdot L^3 \cdot \Delta t / \nu^2$$

式中 g 、 ν 、 Δt 分别为重力加速度、流体体积膨胀系数及流体和壁面温差。它反映了浮升力对自然对流的影响。普朗特数

$$Pr = \frac{\nu}{a}$$

式中 ν 、 a 分别为流体的运动黏度和热扩散系数,它反映了流体物性对流动和换热的影响。

对流换热系数 h 与诸多影响因素的关系可表示成为包含以上准则数的实验关联式。对受迫对流换热来说,

$$Nu = f(Re, Pr),$$

其具体形式因流态、换热面形状及布置方式不同而异;对自然对流换热来说,

$$Nu = f(Gr, Pr),$$

如大空间内自然对流换热,

$$Nu_m = C(Gr \cdot Pr)^n$$

式中 m 表示有关物性由定性温度

$$t_m = \frac{1}{2}(t_w + t_f)$$

确定,而系数 C 及指数 n 随换热面几何形状、尺寸及位置的不同而异。

(撰稿人:张新生 审稿人:熊扬恒)

对偶 (Antithesis) 字数相等、结构相同或相似的两个词组或句子成对地排列,用来表示相关或相反意思的一种修辞格。这种修辞方法整齐对称,抑扬和谐,有鲜明的民族特点。如“墙上芦苇,头重脚轻根底浅;山间竹笋,嘴尖皮厚腹

中空。”对偶从上下两句意义上的联系可分为正对、反对、串对3种;从位置上来说,又有当句对、隔句对、续句对、交错对、流水对等。对偶常在诗歌中使用,又称为“对仗”,尤其是在律诗中更为重要,往往中间两联必须用对仗,如:“丞相祠堂何处寻?锦官城外柏森森。映阶碧草自春色,隔叶黄鹂空好音。三顾频频天下计,两朝开济老臣心,出师未捷身先死,长使英雄泪满襟。”(杜甫《蜀相》)

(撰稿人:朱洪梅 审稿人:徐朝华)

对偶积分方程 (Dual Integral Equation) 奇异积分方程的另一典型类型是下面的对偶积分方程:

$$C_1 \varphi(x) + \int_{-\infty}^{+\infty} k_1(x, t) \varphi(t) dt = f(x) \\ (0 < x < +\infty)$$

$$C_2 \varphi(x) + \int_{-\infty}^{+\infty} k_2(x, t) \varphi(t) dt = f(x) \\ (-\infty < x < 0)$$

式中 $k_1(x, t)$ 、 $k_2(x, t)$ 、 $f(x)$ 是已知函数、 $\varphi(x)$ 是未知函数,对偶积分方程在偏微分方程的混合边界值问题中经常出现。

当 k_1 、 k_2 是卷积核,

$$k_i(x, t) = k_i(x - t)$$

时,利用傅里叶变换,对偶积分方程可化为黎曼边值问题去解决。

(撰稿人:容尔谦 审稿人:解基培)

对偶家庭 (Pairing Family) 始于原始社会母系氏族公社时期的一种家庭形式,亦称“对偶婚”、“偶婚制家庭”。由普那路亚家庭发展而来,为群婚向一夫一妻制过渡的中间环节。其特点是:以女子为中心,所生子女属于母亲。因男女双方分别属于自己的氏族,没有独立和固定的同居生活,也没有独立的家庭经济,因而夫妻关系不巩固,各自都有随时脱离或再结合的自由。但较之子女只知其母不知其父的群婚前进了一步。对偶家庭是随社会生产力的提高而发展的。起初,双方都住在自己母亲的氏族,通常由丈夫去拜访妻子,或双方到“公房”中去过夫妻生活,即所谓望门居;到母亲氏族的繁荣期,氏族分裂为母系大家庭,丈夫便迁到妻子家中居住(即从妻居);自原始社会向阶级社会过渡时起,对偶家庭为一夫一妻制的婚姻形式所替代。在澳大利亚人、印第安人的许多部落中以及中国的一些少数民族中都曾通行此种婚姻形式。

(撰稿人:陈长平 审稿人:纳日碧力戈)

对偶理论 (Duality Theory) 对于给定的线性规划问题

$$(LP) \quad \min \{c^T x \mid Ax = b, x \geq 0\}$$

我们可以定义问题

$$(DP) \quad \max \{u^T b \mid u^T A \leq c\}$$

为(LP)的对偶规划, (LP)称为(DP)的原始规划。称满足 $u^T A \leq c^T$ 的向量

$$u = [u_1, \dots, u_m]^T$$

为对偶可行解, 使 $u^T b$ 达到最大值的对偶可行解, 称为对偶最优解。

对偶问题具有如下的基本性质: (自反性) 线性规划问题(LP)的对偶的对偶仍是(LP); (弱对偶性) 互为对偶问题(LP)和(DP)的任何可行解 x 和对偶可行解 u , 必有

$$c^T x \geq u^T b;$$

(LP)和(DP)同时有最优解的充分且必要条件是: 它们同时有可行解, 且若其中有一个问题无解, 则另一个问题无解; 设 x 和 u 分别为(LP)和(DP)的可行解, 则它们分别为(LP)和(DP)的最优解, 当且仅当

$$c^T x = u^T b;$$

设 x 和 u 分别为(LP)和(DP)的最优解, 则有下列的所谓互补性条件

$$u^T (Ax - b) = 0$$

$$(c^T - u^T A)x = 0$$

下面我们通过一个实际问题给出对偶问题的有趣经济解释。某制药厂所生产的营养药品由 n 种原料组成, 要求这种药品必须含有 m 种不同的营养成分, 并且每一营养药品中第 i 种营养成分的含量不能低于 b_i , 已知每单位的第 j 种原料中所含第 i 种营养成分的量为 a_{ij} , 已知每单位第 j 种原料的价格为 c_j , 现在在保证营养的条件下, 应如何配方, 使营养药品的费用最小? 这个问题可以归结为下面的(LP)问题:

$$\min c^T x$$

$$\text{满足} \quad Ax \geq b, x \geq 0$$

现在设有某药厂想把这 m 种营养成分分别制成单一的营养丸销售给制药厂, 显然, 为了保证销路, 价格不能太高, 若含一个单位的第 i 种营养成分的营养丸定价为 w_i ($w_i \geq 0$), 因为原料中, 第 j 种配料每单位的价格为 c_j , 而它所含第 i 种营养成分的量为 a_{ij} , 也就是说, 现在要用 a_{ij} 个单位的第 j 种营养丸 ($i = 1, \dots, m$) 才能代替它, 因此为了使制药厂愿意采用营养丸来代替原来的原料, 必须使营养丸的价格满足下面的不等式:

$$\sum_{j=1}^m a_{ij} w_j \leq c_j \quad j = 1, \dots, n \quad (1)$$

由于每一份原料中必须含有 b_i 个单位

的第 i 种营养成分, 因此这样一份代替原料的价格就是

$$\sum_{i=1}^m b_i w_i = w^T b$$

对于药厂来说, 问题是如何确定每种营养丸的售价 w_i , 使在满足条件(1)下, $w^T b$ 达到最大, 从而使药厂的利润最大, 这就是下面的线性规划:

$$\begin{aligned} \max & w^T b \\ \text{满足:} & w^T A \leq c \\ & w \geq 0 \end{aligned}$$

它恰恰就是原来制药厂所考虑的那个线性规划的对偶问题。对偶理论与单纯形方法有密切关系的有对偶单纯形法和原始对偶单纯形法。

(撰稿人: 刘晓敏 审稿人: 王日奥)

对偶式 (Dual Equation) 在给定的命题公式中, 将联结词 $\vee$ 换成 $\wedge$, 将 $\wedge$ 换成 $\vee$, 若有特殊变元 F 和 T 亦相互取代, 所得公式 A^* 称为 A 的对偶式, 显然 A 也是 A^* 的对偶式。性质如下:

设 A 与 A^* 是对偶式, $P_1, P_2, \dots, P_n$ 是出现在 A 和 A^* 中的原子变元, 则

$$\neg A(P_1, P_2, \dots, P_n) \Leftrightarrow A^*(\neg P_1, \neg P_2, \dots, \neg P_n),$$

$$A(\neg P_1, \neg P_2, \dots, \neg P_n) \Leftrightarrow A^*(P_1, P_2, \dots, P_n)$$

设 $P_1, P_2, \dots, P_n$ 是出现在公式 A 和 B 中的所有原子变元, 若 $A \Leftrightarrow B$, 则 $A^* \Leftrightarrow B^*$ 。

(撰稿人: 杨炳儒等 审稿人: 杨晓明)

对偶图 (Dual of Graph) 着色问题中的基本概念, 它将平面图的面着色问题转化成顶点着色问题。给定平面图

$$G = \langle V, E \rangle,$$

它具有面 $F_1, F_2, \dots, F_n$, 若有向图

$$G^* = \langle V^*, E^* \rangle$$

满足: (a) 对于图 G 的任一面 F_i , 内部有且仅有一个顶点

$$V_i^* \in V^*;$$

(b) 对于图 G 的面 F_i, F_j 的公共边界 e_k , 存在且仅存在一条边

$$e_k^* \in E^*.$$

使

$$e_k^* = (V_i^*, V_j^*),$$

且 e_k^* 与 e_k 相交; (c) 当且仅当只是一个面 F_i 的边界时, V_i^* 存在一个环 e_k^* 和 e_k 相交, 则称图 G^* 为图 G 的对偶图。显然, 一个连通平面图的对偶图也是平面图, 但同一图的对偶图未必唯一。

(撰稿人: 杨炳儒等 审稿人: 李忠祥)

对偶问题 (Duality Problem) 根

据

$$(P) \quad \begin{cases} \min f(x) \\ \text{s.t. } g(x) \leq 0 \\ x \in G, G \subseteq R^n \end{cases}$$

中的数据建立起来的一个与所给的问题 (P) 伴随的问题 (P^*)。 (P) 与 (P^*) 之间有如下关系: 若 (P) 是求目标函数 $f(x)$ 的极小(大)值, 则 (P^*) 是求某一目标函数 $l(y)$ 的极大(小)值; (P) 与 (P^*) 的可行解 x 与 y , 常有

$$f(x) \geq l(y);$$

对于 (P) 与 (P^*) 在 x^* 与 y^* 取最优值的充分必要条件是

$$l(y^*) = f(x^*).$$

对于所给定的 (P), 能满足上述 3 种性质的 (P^*) 一般并不是唯一的, 因此就存在构造 (P^*) 的不同途径。目前研究对偶性主要有两条途径, 其一是利用拉格朗日乘子, 其二是利用共轭函数。

研究对偶理论主要是因为某些实际问题, 特别是某些经济问题中所出现的某些现象用对偶理论容易得到解释; 另外可以利用它来帮助求解原问题和判定原问题是否有解。

(撰稿人: 刘晓敏 审稿人: 王日奥)

对偶原理 (Duality Principle) 射影几何学的基本概念之一, 在射影几何中用处很大。利用对偶原理, 有射影几何学中的每一个定理都对应着一个对偶定理, 于是, 证明了一个定理, 就等于证明了两个定理。

所谓对偶原理是指一个定理与它的对偶定理之间的关系, 对偶原理断言: 如果这个定理成立, 则它的对偶定理也成立, 这里的对偶定理是指射影几何学的对偶元素和对偶接合条件而言的, 对偶原理又称对偶原则。平面射影几何和空间射影几何都有对偶原理。

在平面射影几何里, 平面上的点和直线是对偶元素; 点在直线上的对偶接合条件是直线通过点; 两条直线可以决定一个点的对偶是直线通过点; 两条直线可以决定一个点的对偶是两点可以决定一条直线。这样, 对某一定理中包含点、直线及二点的连线或二直线的交点时, 只要把其中的元素用它的对偶元素来代替, 同时把其中的接合条件用它的对偶接合条件来代替, 就得到相对应的对偶定理。对偶原理断言如果原来定理成立, 则这个对偶定理也成立。这样, 对偶原理使点和直线这两个本来不同的几何对象在射影几何中统一起来。射影平面的其他对偶元素有点列和线束是对偶

的一维基本形;二阶曲线的对偶是二阶曲线作为直线的包络;三角形是自对偶形等等。

在空间射影几何中,点和面是对偶元素;直线是自对偶元素;线束是自对偶形;面束是点列的对偶;点场和面把是对偶的;线场和线把是对偶的;空间三角形的对偶是三棱形等等。

要建立对偶原理,可以从两方面做到:一是从纯几何角度;二是通过代数。当用代数工具时,要引进平面或空间的坐标概念。在使用对偶原理时,除了要注意元素和接合条件的对偶是什么外,还要注意是在哪个空间运用对偶原理。

(撰稿人:王兵团 审稿人:刘钦圣)

对受国际保护的人员使用暴力或暴力威胁罪

(Crime against International Protected Personnel or Frightening) 对应当受到保护的外交人员及在他国进行正常国事活动的另一国政界重要人物使用暴力或者以暴力相威胁,使其人身受到伤害或自由受到限制的各种行为。有关国家于1961年在维也纳举行会议,签署了公约,该公约第29条重申外交代表人身不得侵犯,这是国际法上最早得到公认的原则。1973年联合国大会通过了《关于防止和惩处侵害应受国际保护人员包括外交代表的罪行的公约》。对该罪的有关问题进行了专门性的规定,其中第2条规定:每一缔约国应将下列罪行定为其国内犯罪,即故意对受国际保护人员进行谋杀、绑架或其他侵害人身或自由的行为;对受国际保护人员的公用馆舍、私人寓所或交通工具进行暴力攻击,因而可能危及其人身自由;威胁进行任何这类攻击;进行任何这类攻击未遂;参与任何这类攻击为从犯。每一缔约国应按照这类罪行的严重性处以适当的惩罚。

关于此罪的刑事管辖权与刑事合作问题,《关于防止和惩处侵害应受国际保护人员包括外交代表的罪行的公约》作了明确的规定。首先关于刑事管辖权,在该公约第3条中有最集中的体现:每一缔约国应采取必要措施,以确定其在下列情况下对第二条第1款所列举的罪行的管辖权:所犯罪行发生在本国领土之内或在本国登记的船只或飞机上时;嫌疑犯是本国国民时;所犯罪行是对因代表本国执行第一条所规定的职务而享有应受国际保护地位的人员所犯时。每一缔约国应同样采取必要措施,于嫌疑犯在本国领土内,而本国不依第八条规

定将该犯引渡至本条第1款所指明的国家时,对这些罪行确定其管辖权。关于国际刑事合作,公约第四条规定:各缔约国应特别以下列方式进行合作,以防止第二条所列的罪行:采取一切切实可行的措施,以防止在各该国领土内策划其在领土以内或以外实施这些罪行;交换情报,并协调为防止这些罪行发生而采取的适当行动或其他措施。第五条、第六条也做了一些具体的规定。公约第七条至第十一条规定:缔约国于嫌疑犯在其领土内时,如不予以引渡,则应毫无例外,并不得与有碍,将案件交付主管当局,以便依照本国法律规定的程序提起刑事诉讼;各缔约国之间的任何现行引渡条约未将第二条所列举的罪行列为该引渡的罪的范围,这些罪行应视为属于应该引渡的罪,缔约国承允将来彼此间所订立的每一引渡条约中都将这些罪行列为应该引渡的罪。以订有条约为引渡条件的缔约国从未与该缔约国订立引渡条约的另一缔约国接到引渡要求时,如果决定引渡,得视本公约为对这些罪行进行引渡的法律根据。引渡须依照被要求国法律所规定的程序和其他条件办理。

该罪侵害的客体是国际上应受保护人员的人身权利以及国家之间的正常交往。而外交官的人身不可侵犯权又可分为:生命、人身、名誉的不可侵犯;使馆的馆舍不可侵犯;外交官所持的国家内部以及两国交往关系中的公文不可侵犯。在客观方面表现为犯罪主体实施了对外交人员的谋杀、绑架行为或非法侵入使馆的馆舍等。犯罪对象只能是在境外的国家元首、政府首脑、外交官及其随行家属,在国外从事外事活动依法享有司法豁免权的官员等。犯罪主体是任何人、组织机构或者国家。主观方面,只能是故意即明知或应当知道侵害对象是国际上应受保护人员而故意实施国际法所不容的行为。

(撰稿人:邓胜文 审稿人:张 戎)

对数留数与幅角原理 (Logarithmic Residue and Argument Principle)

设 $f(z)$ 在简单闭曲线 C 内除可能有有限个极点外解析,在 C 上不为零。积分

$$\frac{1}{2\pi i} \oint_C \frac{f'(z) dz}{f(z)} = \frac{1}{2\pi i} \oint_C \ln f(z)$$

称为 $f(z)$ 关于 C 的对数留数。
 $f(z)$ 关于简单闭曲线 C 的对数留数等于 $f(z)$ 在 C 内零点的“个数”与极点“个数”的差,其中“个数”对高阶零点

和极点是几阶算几个。即

$$\frac{1}{2\pi i} \oint_C \frac{f'(z) dz}{f(z)} = N - P$$

式中 N, P 分别记零点与极点的总个数。

因为

$$\begin{aligned} \frac{1}{2\pi i} \oint_C \frac{f'(z) dz}{f(z)} &= \frac{1}{2\pi i} \oint_C \ln f(z) \\ &= \frac{1}{2\pi i} \oint_C \ln |f(z)| + \frac{1}{2\pi i} \oint_C \operatorname{darg} f(z) \\ &= \frac{1}{2\pi} \Delta_C \arg f(z) \end{aligned}$$

由此得到下面的定理:

幅角原理 $f(z)$ 在简单闭曲线 C 内的零点个数与极点个数之差,等于当 z 沿 C 正向绕行一周时对应象点 $w = f(z)$ 绕 $w = 0$ 的回绕次数,即

$$N - P = \frac{1}{2\pi} \Delta_C \arg f(z)$$

(撰稿人:容尔谦 审稿人:解基培)

对数衰减率 (Logarithmic Decrement)

小阻尼振动中,前后相邻的任意两次振动的振幅之比的自然对数,称为对数衰减率。记作 δ ,即

$$\delta = \ln \frac{x_1}{x_2}$$

由于黏性阻尼系统中,振幅按指数函数衰减,则

$$\begin{aligned} \frac{x_1}{x_2} &= e^{\omega T_d} \\ \text{其中 } \omega &= \sqrt{\frac{k}{m}} \end{aligned}$$

T_d 是阻尼振动周期,

$$T_d = \frac{2\pi}{\sqrt{1 - \epsilon^2} \omega}$$

ϵ 是阻尼率。在时间间隔 T_d 后,位移按等比级数递减。由此, δ 可用阻尼率表示为

$$\begin{aligned} \delta &= \epsilon \omega T_d \\ &= \frac{2\pi \epsilon}{\sqrt{1 - \epsilon^2}} \end{aligned}$$

当阻尼很小时

$$\delta \approx 2\pi \epsilon$$

在相继 n 次振动后,振幅由 $x_1, x_2, \dots$ 而衰减为 x_{n+1} , 其比值 $\frac{x_1}{x_{n+1}} = e^{n\delta}$, 由此得到

$$\delta = \frac{1}{n} \ln \frac{x_1}{x_{n+1}}$$

利用上列公式,只要测出阻尼振动的第1与第 $n+1$ 次振动的振幅比值,即可算出 δ , 从而确定系统的阻尼。

(撰稿人:邹丛青 审稿人:陈桂彬)

对国外刑事判决的承认

(Acknowledge of Foreign Criminal Assistance) 该原则是根据国际刑法典草案和一些区域性公约和双边条约而