

简明华夏百科全书

CHINA CONCISE ENCYCLOPAEDIA



简明华夏百科全书

第六卷

华夏出版社

头孢匹胺 (Cefpiramide) 主要用于治疗绿脓杆菌感染的第三代头孢菌素,其抗菌活性对 β -内酰胺酶的稳定性以及某些药代动力学特性均与头孢哌酮相似。除绿脓杆菌外,本品对脑膜炎球菌、淋球菌、卡他布拉汉菌、流感杆菌、金葡菌、表皮葡萄球菌、化脓性链球菌、肺炎球菌、B组溶血性链球菌、草绿色链球菌、李斯特菌属等有较强的作用,对肠杆菌科细菌也有抗菌作用,但活性较其他一些第三代头孢菌素为差。本品的特点是血浓度高,半衰期长,因此,可以每12小时给药1次,治疗敏感菌引起的感染。临床上主要用来治疗大肠杆菌、克雷伯菌属、金葡菌和绿脓杆菌引起的尿路感染、下呼吸道感染、败血症、骨关节感染等,效果比较满意。

(撰稿人:赵贵英等 审稿人:王树岐)

头孢匹罗 (Cefpirome) 为注射用第三代头孢菌素,对多数 β -内酰胺酶特别是受质粒控制的酶稳定;对临床上重要致病菌的抗菌活性强于其他一些第三代头孢菌素;对肠杆菌科细菌本品略强于头孢噻肟,对大肠杆菌的活性比头孢三嗪强1倍,对阴沟杆菌和沙雷菌属的作用分别比头孢他啶强4倍和2倍。对绿脓杆菌的作用与头孢他啶相似,多数耐氨基糖苷类抗生素的绿脓杆菌对本品仍敏感,此外它对流感杆菌、淋球菌、气单胞菌属、空腔弯曲菌、金葡菌、表皮葡萄球菌、化脓性链球菌、B组溶血性链球菌、肺炎球菌也有很强的抗菌作用。但本品对MRSA无作用,对难辨梭菌敏感性也较差。本品的血清半衰期为2小时,在心、肺、肾中浓度较高,为血药浓度的20%~90%。本品正在进行临床试验。

(撰稿人:赵贵英等 审稿人:王树岐)

头孢三嗪 (Ceftriaxone) 对多种 β -内酰胺酶稳定,其抗菌谱和抗菌活性与头孢噻肟相似,特点是血清清除半衰期长,具有长效作用。本品对流感杆菌、淋球菌和脑膜炎球菌有极强的抗菌作用;对大肠杆菌、肺炎杆菌、产气杆菌、枸橼酸杆菌、吲哚阳性变形杆菌、普罗非登菌属和沙雷菌属活性也很强。但它对不动杆菌属作用略差,对绿脓杆菌活性较差,MRSA、肠球菌属和多数脆弱类杆菌对本品耐药。头孢三嗪治疗下呼吸道感染、败血症、肠杆菌科细菌引起的尿路感染、化脓性脑膜炎、儿童脑膜炎、胆道感染、腹膜炎、软组织和骨感染等均取得满

意疗效。成人剂量每天0.5~2g,一次肌注或静脉给药;病情严重者每天2~4g,分2次给药。主要不良反应是肌肉注射疼痛、嗜酸粒细胞增多、血小板增多、血清转氨酶或碱性磷酸酶升高,个别病人出现静脉炎和暂时性粒细胞减少。

(撰稿人:赵贵英等 审稿人:王树岐)

头孢素 (Cephalosporin) 一种抗生素。1945年从头孢菌属中首先分离出来。头孢菌素抗菌谱很广,对革兰氏阳性菌和某些革兰氏阴性菌有作用,并且不为青霉素酶所破坏。目前实际生产和使用的头孢素类抗生素接近十种。其中以发酵法制得者,主要为头孢素C和头孢霉素C,以半合成法制得者主要有噻吩头孢素和苯甘头孢素等。

(撰稿人:刘红 审稿人:李中军)

头孢他啶 (Ceftazidime) 为无色晶体,固体状态稳定,可在室温25°C保存,其抗菌作用强,抗菌谱广,对多种 β -内酰胺酶稳定,突出特点是对绿脓杆菌有高度的活性。另外本品对大肠杆菌、肺炎杆菌、奇异变形杆菌、普通变形杆菌、沙雷菌属、流感杆菌、百日咳杆菌以及金葡菌、双乳链球菌、肺炎球菌、淋球菌和脑膜炎球菌等也有较强的抗菌作用,但对脆弱类杆菌活性较差,MRSA和肠球菌属对本品耐药。头孢他啶用于治疗呼吸道感染、肝胆系统感染、腹腔内感染、盆腔感染和其他妇科感染、败血症、脑膜炎、皮肤软组织感染、骨髓炎等,临床疗效和细菌清除率均较满意。剂量:成人每天1.5~6g;儿童每天50~150mg/kg,分3次静脉推注,快速静脉滴注或肌肉注射。主要不良反应是皮疹、药物热、嗜酸粒细胞增多和肝酶升高,个别病人也会出现血清肌酐或血尿素氮和血小板增高现象。

(撰稿人:赵贵英 审稿人:吴剑波)

头孢替安 (Cefotiam) 为第二代头孢菌素,对革兰氏阳性菌的抗菌作用与第一代头孢菌素、头孢噻吩、头孢唑啉等相似。但对革兰氏阴性菌的抗菌活性强于后者。给药后胆汁中药物浓度比较高,这是它的特点。本品对大肠杆菌、肺炎杆菌、摩根杆菌、伤寒杆菌、志贺菌属和流感杆菌有较强的抗菌作用;对MRSA作用很弱,对肠球菌属、硝酸盐阴性杆菌和绿脓杆菌无作用;对厌氧球菌和梭状芽孢杆菌属作用也比较好。本品可用于呼吸道感染、尿路感染、外科感染

等,效果比较满意。成人剂量每天4~6g,分2~4次肌肉或静脉给药。不良反应的发生率低,主要是皮疹、药物热、恶心和血清转氨酶升高。

(撰稿人:赵贵英 审稿人:吴剑波)

头孢替坦 (Cefotetan) 为新的半合成头孢素,对革兰阳性菌、厌氧菌以及革兰阴性需氧菌均有抗菌活性;对革兰阴性菌的作用强于第一代和第二代头孢菌素。给药后血浓度和组织浓度高,可每天给药两次,但本品对绿脓杆菌、其他假单胞菌以及不动杆菌属耐药。对多数 β -内酰胺酶是稳定的。临床上广泛用于治疗敏感菌引起的各种感染;细菌清除率较高,疗效比较满意,例如厌氧菌引起的妇科感染、金葡菌、链球菌属、奈瑟菌属和流感杆菌引起的急性耳鼻喉科感染、儿童尿路感染和下呼吸道感染等,本品可以静脉滴注、注射或肌肉注射给药,成人剂量每天1~2g,儿童每天40~60mg/kg,分2次给药;病情严重者成人可增加到每天4~6g,儿童每天100mg/kg。常见不良反应为注射区局部反应,如皮疹、发热以及恶心、呕吐、腹泻等胃肠道反应。

(撰稿人:赵贵英等 审稿人:王树岐)

头孢西丁 (Cefoxitin) 头霉素类中第一个应用于临床的品种,为白色或浅黄色粉末,易溶于水,又称头孢噻吩。本品为广谱抗生素,对革兰阳性和阴性菌、厌氧菌均有较强活性;但对革兰阳性菌的抗菌活性不如头孢噻吩;对 β -内酰胺酶非常稳定,对MRSA耐药。本品对金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、化脓性链球菌、草绿色链球菌、肺炎球菌、白喉杆菌、破伤风杆菌、淋球菌、脑膜炎球菌、大肠杆菌、肺炎杆菌、伤寒杆菌、副伤寒杆菌等有效;对肠球菌、绿脓杆菌和产气杆菌耐药。主要用于治疗大肠杆菌、肺炎杆菌、吲哚阳性变形杆菌和对本品敏感的厌氧菌引起的败血症、胆道炎、胆囊炎、腹膜炎、肾盂肾炎、膀胱炎和子宫内感染。剂量:成人每天3~6g,分3~4次静脉滴注或肌肉注射;重症病人可增加到每天8g。本品毒性较低,不良反应主要是药疹、荨麻疹、药物热等,个别病例可出现转氨酶升高或蛋白尿。

(撰稿人:赵贵英 审稿人:吴剑波)

头孢呋新 (Cefuroxime) 为广谱的第二代头孢菌素,其体外抗菌活性与头孢孟多相似,但对 β -内酰胺酶比后

者稳定。本品能透过血脑屏障,可作为治疗化脓性脑膜炎的选用药物,它对脑膜炎双球菌、肺炎球菌、溶血性链球菌、草绿色链球菌、消化链球菌、产气荚膜杆菌、流感杆菌等作用较强,对绿脓杆菌、难辨梭菌、脆弱类杆菌等耐药,对MRSA的作用也较差。本品为治疗肺炎球菌、流感杆菌和脑膜炎球菌引起的脑膜炎的有效药物;对敏感菌引起的呼吸道感染、肺炎等也有较好疗效,另外,胆囊切除、胸外科和妇科大手术病人预防性应用本品后对减少术后感染也有一定作用。成人剂量每天1.5~2g,分2~3次肌肉注射或静脉给药;病情严重者每天可增加到4.5~6g。儿童每天30~100mg/kg,分3~4次给药。本品的不良反应是少数病人会出现皮疹、转氨酶升高,血红蛋白降低和嗜酸粒细胞增多。

(撰稿人:赵贵英 审稿人:吴剑波)

头孢呋新酯 (Cefuroxime Axetil)

为头孢呋新的醋酸乙酯。其脂溶性强,口服吸收良好,本品本身体外抗菌活性很低,但口服后在体内释出头孢呋新,具有抗菌谱广、抗菌作用强、对 β -内酰胺酶稳定等特点,因而成为治疗轻度和中度感染的选用药物,尤宜用于儿童。本品用于治疗上呼吸道感染、中耳炎、尿路感染和皮肤软组织感染效果比较满意。成人剂量每天0.25~2g,分2次口服;儿童每天0.25~0.5g,分2次口服,药片应吞服,不可嚼碎。因此5岁以下儿童不宜服用。主要不良反应为胃肠道反应,如恶心、呕吐、腹泻等;伪膜性肠炎、嗜酸粒细胞增多或一过性肝转氨酶升高偶有发生。

(撰稿人:赵贵英等 审稿人:王树岐)

头孢哌酮 (Cefoperazone)

又称头孢氧哌唑。钠盐为白色结晶性粉末,易溶于水;本品为对绿脓杆菌有良好作用的第三代头孢菌素,它在胆汁中的浓度较高,这是它的特点之一,不足之处是本品对一些 β -内酰胺酶的稳定性较差,对革兰阳性菌和肠杆菌科细菌的活性较头孢噻吩等第三代头孢菌素弱,除绿脓杆菌外,本品主要作用于淋球菌、脑膜炎球菌、大肠杆菌、伤寒杆菌、副伤寒杆菌、痢疾杆菌、肺炎杆菌、奇异变形杆菌;对其他头孢菌素无效的柠檬酸杆菌、阴沟肠杆菌、沙雷菌以及吲哚阳性变形杆菌也有较强作用。本品主要用于治疗敏感菌引起的败血症、蜂窝组织炎、乳腺炎、淋巴管炎、呼吸系统、泌尿系统、和生殖

系统感染、胆囊炎、胆道炎、腹膜炎、脑膜炎等。成人剂量每天2~4g,重度感染6~9g;儿童每天50~200mg/kg;分2~3次静脉推注、滴注或肌肉注射。本品毒性较低,主要不良反应为药疹、发热及胃肠道反应,个别病人出现转氨酶、碱性磷酸酶、胆红素、尿素蛋白和肌酐上升。

(撰稿人:赵贵英等 审稿人:王树岐)

头孢唑肟 (Ceftizoxime)

对多种 β -内酰胺酶稳定,抗菌谱和抗菌作用与头孢噻肟相似,但其血清消除半衰期略长。本品对大肠杆菌、肝炎杆菌、克雷伯菌属、普通变形杆菌、奇异变形杆菌、志贺菌属、沙门菌属等有较强的作用;对绿脓杆菌活性较弱,对产碱杆菌耐药,对脆弱类杆菌活性也不强;另外本品对革兰氏阳性菌活性较弱,但对脑膜炎球菌和淋球菌活性尚好。临床上用于治疗呼吸道感染、尿路感染、败血症、脑膜炎、胆道感染、腹腔内感染、妇科感染、骨关节感染、皮肤软组织感染和淋病。成人剂量每天2~4g,病情严重者可增至10g,分3次给药,作静脉注射或点滴;儿童每天剂量40~150mg/kg。主要不良反应是皮疹、药物热以及食欲不振、恶心、呕吐、腹泻等胃肠道反应;个别病人会出现碱性磷酸酶或血清转氨酶升高、或血尿素氮和肌酐增高。

(撰稿人:赵贵英 审稿人:吴剑波)

头孢噻吩 (Cephalothin)

最早应用于临床的半合成头孢菌素之一。本品为白色结晶粉末,易溶于水,为广谱抗生素对革兰阳性菌如金葡菌(包括耐青霉素菌株)、溶血性链球菌、草绿色链球菌、肺炎球菌、白喉杆菌等活性较强,但对革兰阴性菌如大肠杆菌、肺炎杆菌、流感杆菌、痢疾杆菌、伤寒杆菌等活性较弱;对绿脓杆菌、吲哚阳性变形杆菌、结核杆菌、真菌和原虫无效,本品对金葡菌有较强活性并且对青霉素酶稳定,是较为满意的抗葡萄球菌感染药物,可以用于治疗该菌引起的败血症和心内膜炎,也可用于其他敏感菌引起的呼吸道、尿道和软组织感染。剂量:成人每天2~6g;儿童50~100mg/kg,分4~6次肌注或静脉给药,严重感染成人剂量每天可增加到12g。本品毒性较小,大剂量给药会出现肾脏损害,个别病例出现转氨酶升高和白细胞减少,停药后可以恢复;本药一般与青霉素没有交叉过敏反应。肌肉注射疼痛较为显著,静脉给药时个别病人可发生静脉炎。

(撰稿人:赵贵英等 审稿人:王树岐)

头孢噻啉 (Cephaloridine)

最早用于临床的半合成头孢菌素之一。本品为白色或类白色结晶粉末,易溶于水,为广谱抗生素,抗菌谱与头孢噻吩相似,但抗菌活性较后者为强。除肠球菌属外,其他革兰氏阳性球菌对本品均高度敏感。另外,脑膜炎球菌、淋球菌、流感杆菌、百日咳杆菌、奇异变形杆菌、大肠杆菌、沙门菌属等均对本品敏感,但绿脓杆菌、脆弱类杆菌和布鲁菌属等对本品耐药。产青霉素酶的金葡菌对本品敏感,但MRSA耐药。本品主要用于治疗金葡菌等革兰氏阳性菌和敏感的革兰氏阴性菌引起的感染,如败血症、心内膜炎、尿路感染、呼吸道感染、软组织感染等。口服吸收差,需注射给药,本品的血浓度比头孢噻吩高。剂量:成人每天6~8小时0.5g;儿童每天25~50mg/kg,分2~3次肌肉或静脉给药;严重感染,成人每6小时1g,每天不能超过6g,儿童每天剂量50~75mg/kg,不能超过100mg/kg。本品毒性较大,现已较少应用。大剂量时有肾毒性,如引起肾小管坏死,出现蛋白尿、血尿、尿素氮升高等。个别病人出现转氨酶升高或白细胞减少。本品一般与青霉素没有交叉过敏反应。

(撰稿人:赵贵英 审稿人:吴剑波)

头孢噻肟 (Cefotaxime)

应用于临床的第一个第三代头孢菌素。其特点是它具有广谱抗菌作用,对肠杆菌科细菌活性非常高,对多种 β -内酰胺酶稳定;其弱点是对革兰氏阳性菌活性较低。本品粉剂稳定,水溶液在5摄氏度时可保存1周。本品对大肠杆菌、奇异变形杆菌、克雷伯菌属和沙门菌属抗菌活性极强,对普通变形杆菌和枸橼酸杆菌属也有较强活性;产 β -内酰胺酶和不产此酶的流感杆菌和淋球菌均对本品高度敏感;本品对绿脓杆菌活性较弱,此外肠球菌属、阴沟杆菌和产气杆菌对本品耐药。本品主要用于敏感菌引起的呼吸道感染、尿路感染、败血症等,本品对肠杆菌科细菌和流感杆菌活性很强,脑脊液可达到相当浓度,因此它可以作为婴幼儿脑膜炎的选用药物。成人剂量每天2g,儿童每天50~100mg/kg,病情严重者成人每天可增至6g,儿童每天可增至200mg/kg,分2~4次肌肉注射或静脉给药。主要不良反应为药疹、静脉炎、腹泻等,个别病人出现白细胞减少、嗜酸粒细胞增多或血小板减少。

(撰稿人:赵贵英等 审稿人:王树歧)

透镜 (Lens) 由透明材料(如玻璃、水晶等)制成的具有一定曲面形状的光学透光元件,用来对光进行折射和成像。透镜一般分为凸透镜和凹透镜两大类。凸透镜的中央部分比边缘部分要厚一些,因有会聚光线的作用,故亦称会聚透镜。凹透镜的中央部分比边缘部分薄一些,因有发散光线的作用,故亦称发散透镜。透镜中央部分的厚度和其两面的曲率半径相比为很小的称薄透镜。

(撰稿人:凌林 审稿人:冯庆荣)

透孔组织 (Through Hole Weave)

用这种组织织成的织物,其表面具有均匀分布的小孔,故称为透孔组织。

第3与第4根经纱及第6与第1根经纱都是平纹交织,组织点相反,因而第3与第4根经纱及第6与第1根经纱不易相互靠拢。在第2与第5根纬纱浮长线的作用下,使第1、2、3根经纱向一起靠拢,第4、5、6根经纱等向一起靠拢,这样在第3、4及第6、1根经纱间形成纵向缝隙。同理第2、4及第6、1根纬纱之间形成横向缝隙。这样就在织物表面形成孔眼。

透孔组织一般可作稀薄的夏季服用面料,也可用于制织银幕布。

(撰稿人:张国利 审稿人:黄故)

透明质酸酶 (Hyaluronidase) 为黏多糖分解酶,是从哺乳动物睾丸、微生物或蛇毒中分离制备而成的碱性糖蛋白,又称玻璃糖醛酸酶。白色或淡黄色粉末。无臭、溶于水,不溶于醇、丙酮和醚。水溶液不稳定。本品能破坏组织基质中的透明质酸,减低黏度,使局部积液加速扩散,与其他皮下注射药同时使用可加快该注射药的扩散,利于吸收。常用于手术后组织肿胀及外伤性血肿。水杨酸盐类能抑制该酶的扩散作用,不宜同时使用。由于本品能增加心肌营养和清除代谢产物,解除缺血心肌酸中毒,有利于缺血心肌的恢复。使用方便、毒性低,并具有不抑制心肌收缩等优点,因而有可能发展成为治疗心肌梗塞的药物。

(撰稿人:朱平 审稿人:吴剑波)

透皮吸收制剂 (Transdermal Therapeutic Systems) 利用皮肤给药,通过分子扩散,将药物穿过皮肤至皮下的毛细管丛吸收而达到全身给药目的的一类

制剂。透皮制剂由外层覆盖膜、药物贮库(其中药物较多为固体)、控制释药速度的微孔膜,受压后即能粘附于皮肤的粘附层和包装用保护膜(使用前撕去)这几部分组成。

通常口服给药存在肝脏首过效应及胃肠因素干扰灭活,同时还有一些消化道的不良反应;而注射给药对一些慢性病的治疗和经常发作的疾病的预防等均感不便,故而考虑透皮给药。这种新的给药途径和剂型有很多优点:那些影响口服剂型胃肠道吸收的可变因素得以克服;药物通过肝脏的首过代谢减少了;治疗指数范围窄和生物半衰期短的药物也可应用;使用简单,患者的顺应性提高;根据治疗要求可随时中断用药等等,正因为如此,自其产生便受到重视并得到广泛深入的研究。

透皮制剂最初是使用在东莨菪碱通过皮肤连续吸收,以防止或减轻晕动病,由汽巴-嘉基公司制造的 SCOPODERM,在美国叫 TRANSDERM-Scop,这种含东莨菪碱的体系是第一个被卫生部门批准的透皮吸收制剂,近年来治疗晕动病的透皮吸收制剂有了许多新成果;硝酸甘油和硝苯地平心血管用药也是透皮制剂研究的另一个热点;避孕孕膜和雌激素的透皮吸收制剂也是经皮肤吸收激素入血而调节体内激素水平以达到避孕或防止、减轻绝经期综合症与骨质疏松之目的。以上的三方面是透皮吸收制剂研究得最普遍,产品最多的方面,其他类的药物亦有被制成透皮吸收制剂。

药物透皮吸收的主要屏障是表皮的角质层。一般认为完整表皮具有类脂膜的特点,允许脂溶性药物以不解离形式透入皮肤,皮肤应用部位的厚薄、毛孔多寡及表皮的完整与否等皮肤条件将直接影响药物的穿透与吸收。药物的脂溶性和油水分分配系数、药物分子量的大小和开头形状是影响药物吸收的另一因素。制剂基质的组成和性能可以影响到药物的理化特性和患处皮肤和生理功能,故而是影响和调节制剂质量的重要因素。基质具有表面活性,药物的释放、穿透、吸收就快;基质的 pH 值小于酸性药物的 pK,或大于碱性药物的 pK,时,有利于药物吸收;透皮促进剂如某些亲脂性溶媒丙二醇、二甲亚砜等,还有表面活性剂月桂醇硫酸钠等,它们的加入能增强皮肤的穿透性和利于药物的释放。随着不断的研究与摸索,越来越多如 Azone 这类新的促进剂被运用,使得透皮吸收制剂的生物利用度不断地提

高。

(撰稿人:张彤梅 审稿人:吴畏)

透平压缩机 (Turbo-compressor)

具有高速旋转叶轮的动力式压缩机。它依靠旋转叶轮与气体间的相互作用力来提高气体压力,同时使气流产生加速度而获得动能,然后气体在扩压器中减速,将动能转化为压力能,进一步提高压力。在压缩过程中气体流动是连续的。透平压缩机是在通风机的基础上发展起来的,它广泛用于各种工艺过程中输送空气和各种气体,并提高其压力。

按气体流动方向的不同,透平压缩机主要分为轴流式和离心式两类。在轴流式压缩机中,气体近似地沿轴向流动,而在离心式压缩机中,气体主要沿着径向流动。另外还有一种斜流(混流)压缩机,其气体流动方向介于这两者之间。排气压力在 $1.5 \times 10^4 \sim 2 \times 10^5 \text{ Pa}$ 范围内的透平压缩机又称作透平鼓风机,排气压力低于 $1.5 \times 10^4 \text{ Pa}$ 的则属于通风机,不再称为透平压缩机。

(撰稿人:刘梅清 审稿人:刘德祥)

透视 (Fluoroscopy) 一种简便而常用的检查方法。X 线经过人体后能使某些物质(如钨酸钙等)产生肉眼可见荧光,这时 X 线所产生的影像称透视。透视工作因荧光屏上所显示的影像亮度不够强,透视工作需在暗室进行。现今,很多医院使用影像增强器,可使影像亮度增强 1000 倍,在亮室亦可以透视。透视优点:设备简单、操作方便、费用低;可以灵活转动体位,从不同的角度观察;观察器官的动态情况,如心脏和大血管搏动。缺点:较轻微和细小的结构或病变不易显示;较厚和密度较大的部位因 X 线不易透过,影像显影欠清晰;透视不能留有永久的记录。所以,透视最适用于肺部、心脏、四肢骨折和脱位、胃肠道钡剂检查、肠梗阻等。另外,透视检查射线量大,如胸部透视约为胸部摄片的 10 倍。目前,发达国家已很少或基本不用,仅为补充摄片不足,有选择有目的地应用。目前,我国因经济条件等方面的情况仍比较常用,但应逐步减少透视检查。

(撰稿人:宁德辰 审稿人:徐卓立)

透视效果 (Perspective Effect) 被表现在电影画面中的客观景物因所处空间远近位置不同所呈现出的视觉形象的形状、长短、大小、色彩、明暗、虚实的有规律的变化。它能在二度空间的平面上

造成三度空间的幻觉。是真实的再现客观世界的重要因素之一。取得画面透视效果的方法有：线条透视、影调透视、色彩透视、运动透视、焦点透视等。它们以不同的视觉形式表现出空间深度。在摄影实践中，景物所提供的条件常常是多样的，常是几种透视形象相互统一，交织在一幅画面中，因而加强了空间深度的表现力。透视效果是表现空间深度的方法，也是进行线条结构、影调结构、色彩处理和构图处理的一种手段，以取得真实、自然、悦目的画面效果。

(撰稿人：王明高 审稿人：李永新)

凸规划 (Convex Programming) 凸规划问题是非线性规划问题中一个重要分支，当我们考虑一个极小化问题：

$$\min_{x \in Z} f(x)$$

时，如 $f(x)$ 为凸函数， Z 为凸集时，这个极小化问题被称为凸规划。凸规划问题具有如下的性质：当 $f(x)$ 是连续的凸函数时， $f(x)$ 在紧凸集上达到最小值；如 $f(x)$ 是可微连续的强凸函数，则 $f(x)$ 在闭集 Z 上达到最小值；凸函数 $f(x)$ 在凸集上达到最小值的点所构成的集合 $\tilde{Z}$ 是凸集；若严格凸函数在凸集 Z 上达到最小值，则最小点是唯一的。下面一些充要条件可以判定 x^* 是否为凸规划问题的最优解。设 $f(x)$ 是连续可微的凸函数， Z 为凸集，则 x^* 是

$$(P) \min_{x \in Z} f(x)$$

的解的充要条件是

$$f'(x^*) \in k^*(x^*),$$

式中 $k(x)$ 表示点 x 关于 Z 的可行方向锥， $k^*(x)$ 表示 $k(x)$ 的共轭方向锥。由这一充要条件可知 x^* 是凸规划最优解的充要条件为对任意的 $x \in Z$ ，都有

$$(f'(x^*), x - x^*) \geq 0,$$

特别当 $f(x)$ 是 E^n 上连续可微的凸函数时，则 x^* 是 $f(x)$ 在 E^n 上最小点的充要条件是

$$f'(x^*) = 0.$$

对凸规划问题，库恩-塔克尔定理成为 x^* 是 (P) 最优解的充要条件，即设

$$f_i(x), (i = 0, \dots, m)$$

是凸函数， G 是凸集；又设集合

$$\pi = \{x \mid f_i(x) \leq 0, i = 1, \dots, m, x \in G\},$$

若至少存在一点 $x^1 \in G$ ，使得

$$f_i(x^1) < 0, i = 1, \dots, m,$$

则 x^* 是

$$f_0(x)$$

在 Z 上最小点的充要条件是存在一组非负的数 $u_i, i = 1, \dots, m$ ，使得

$$\begin{cases} f_0(x^*) + \sum_{i=1}^m u_i f_i(x^*) \\ \leq f_0(x) + \sum_{i=1}^m u_i f_i(x) \quad x \in D \\ u_i f_i(x^*) = 0, i = 1, \dots, m, \end{cases}$$

其中 u_i 称为拉格朗日乘子。

(撰稿人：刘晓敏 审稿人：王日典)

凸轮 (Cam) 一个具有曲线轮廓或凹槽的轮子。运动时推动与曲面相接触的从动件，使之获得预期的运动。按形状可分盘形凸轮、移动凸轮、圆柱凸轮和圆锥凸轮。

(撰稿人：钟稼禾 审稿人：陈 罕)

凸轮机构 (Cam Mechanism) 由凸轮、从动件和机架 3 个基本构件所组成的高副机构。凸轮通常装在轴上作等角速度转动(移动凸轮装在导轨上作往复移动)，推动从动件作往复移动或摆动。广泛应用于自动机床、内燃机等机器中。

(撰稿人：郑 颖 审稿人：陈 罕)

凸条组织 (Cord Weave) 以一定方式把平纹或斜纹与平纹变化组织组合而成的组织。织物外观具有纵向的、横向或倾斜方向的凸条效应。此类组织所以形成凸条的织物外观，在于平纹变化组织有较长的浮长线，使其所包围的经纱或纬纱相互靠拢并叠起，而此处为简单组织起固结浮线经的作用，并形成织物的天面，故称为固结组织。如固结纬重平的纬浮长线，则得纵向凸条纹；固结经重平的经浮长线，可形成横向凸条效应。综合运用纵向凸条、横向凸条和斜向凸条，可形成各种花式凸条。

为使凸条明显，在设计过程应注意以下几点：平纹变化组织的浮长线长度不宜少于四个组织点；在两凸条间加入两根平纹组织的经纬纱或在凸条的中间加入几根较粗的纱线作为芯线；变化平纹组织宜选用强捻纱或具有较高热收缩性能的纱线。

凸条织物富有凹凸立体感，丰厚柔软。常用于棉织物中的灯芯绒、女线呢和毛织物中的凸条花呢。

(撰稿人：张国利 审稿人：黄 故)

突变 (Sudden Changes) 参见“渐进与突变”。

突变近交系 (Mutant Inbreed Strain)

一个近交系动物中发生基因突变后，将突变个体 $mB \times S$ 交配或返交的方法，将其突变基因在原近交系遗传背景上固定下来，即成突变近交系。根据突变基因保存下来的情况不同又可分为：

同源突变系 一个近交系中由于某一个基因位点发生突变和遗传使得该近交逐渐分为正常基因携带者和突变基因携带者两个分支，携带突变基因的一支称之为同源突变系。其突变基因不是人为导入的，也不是用其他动物的突变基因所导入的过路基因。

突变导入近交系 也称为突变导入系；把一个突变基因人为导入一个已知高度纯合的近交系，从而在原近交系遗传背景上，形成具有突变基因特性的一个亚系，称为突变导入系。把一个突变基因用近交方法培育成近交系，一般要用七年的时间。用突变基因导入法育成近交系，不但可以大大缩短培育时间，而且成功率高。培育的方法是突变的纯合基因与近交系杂交以产生称之为回交一代(用 N_1 表示)的子代；从中选择携带突变基因的个体再与近交系回交，产生回交二代(N_2)；从回交二代中选择携带突变基因的个体再与近交系回交，产生回交三代(N_3)；以此类推。每次回交的近交系基因导入率为： $1 - (1/2)^n$ (n 为代表回交次数)。当回交到 8 代时其近交系基因导入率为 99.6%，突变基因导入率为 0.4%，即可称之为突变导入系。当回交到 10 次时，其近交系基因导入率为 99.90235%，突变基因导入率为 0.09765%。突变基因经过导入之后，突变基因不一定是纯合的。如需要获得纯合突变基因，可用回交 8 代携带突变基因的个体进行交配，即可育成纯合近交系。由于突变基因不同，具体导入方法也不同。

每代回交法(显性突变基因导入法)即上述回交方法。用此方法显性基因杂交之后的子代中突变基因的携带个体容易选择。

单一的隐性突变基因导入法 隐性突变基因杂交之后的子代个体均只表现有显性基因的性状，从外观上无法认定隐性突变基因的携带者。所以，必须用隐性突变基因进行测交，以选择隐性突变基因携带的个体，再进行导入。

一代间隔回交法 第一代采用兄妹交配(互交)，第二代采用突变个体与导入个体交配(回交)，第三代互交，第四代回交，以此类推。此种方法用于纯合隐性突变基因个体在无繁殖能力或繁殖能

力很低的情况下,能维持繁殖,如裸鼠的培育即属此类。京代裸鼠(nunu)和TA1近交系杂交形成第一代仔全部是杂合型(tnu);把杂合型进行B×S互交,其仔代中有裸鼠(nunu)和正常鼠(+++nu);再将其中的裸鼠与TA1回交,使其子代仍为杂合型(+nu);这些杂合型再进行互交……;以此类推即培育出裸鼠。

单亲纯合二倍体动物 在交配后18小时从输卵管内取出受精卵(核尚未融合,处于单核体的前核期状态),用微量移管插入受精卵中把某一核取出(♀或♂),同时将受精卵放入试管内,加入细胞松弛素B(是真菌的代谢产物,它能使动物的细胞排出其细胞核,而形成细胞质和细胞核的共体),留下的♀或♂核分裂成为二倍体,待发育成囊胚后再注入母体子宫内即培育为单亲纯合二倍体的动物。这实际上是天性繁殖,它可以保持一些显性性状永远不变并缩短培育时间(1:100),解决了在近交系培育过程中的致死因子问题。

不同基因型或杂合型动物 遗传变异未知的杂交二代(F_2A),繁殖方式上不采用近亲交配的方法,国际上通称之为远交群动物(其中包括封闭群动物)。现在仅小鼠就有一百多种,如CFW,ICR,LACA,NIH等。

杂交系 即同一种实验动物的不同品种之间进行个体交配繁殖而成的子代群体。群体中每一个体所携带的基因都是杂合的,它们之间基因型都不完全相同。其中含杂交一代(F_1)实验动物。

远交系 同一种实验动物相同品种不同种群之间进行交配产生的子代群体,称之为远交系实验动物。

封闭群动物 同一品种同一种群内的个体随机交配(即以非近交方式进行繁殖)连续4代以上,即不从外部引新血缘的条件下所繁殖的动物群体,为封闭群动物。

近交系的共同特性:一个或者多个近交系动物可用于一个特定的科研课题。无论是品系个体的特性差别,还是研究课题本身需要更多的品系,这些品系都具有一些共同的特性。涉及到杂交一代(F_1)杂交二代(F_2)和远交群的特性。

关于特性一般认为有七个,其中最基本的特性是纯合性和同质性。

纯合性 一个近交系是否成立依据一个品系的每一个群体中各个体基因因纯合性程度而定。因此,这个品系的产生必须是经过连续近交(兄妹产配BXS)

20代以上,其个体基因纯合性在给定的任何位点,最低为98.6%。

纯合的结果便使性基因不能被正常地携带到子代群体中去,即隐性基因产生纯合或丢失。在远交的原种中,当两个杂合子发生交配产生一些突变型个体时,隐性基因可以被携带到子代当中并表现出来。纯种的随机交配将按一定的频率发生,此频率取决于基因频率并可以从Haldy-Weilug定律中预测。

无论如何,这一个交系中,永远存在着一定数量的“残余的杂合性”,即不能达到100%的纯合性并且不能排除近交系发生新的突变。当残余杂合性在某一个特殊的位点是强显性时,其特性将表现出来。例如:Michie和Anderson(1966)发现 A_2 品系大鼠在近交72代之后,同一群体中各个体之间行皮肤移植会出现排斥,即属大量组织相容性的。他们指出约有80%的幼鼠对于皮肤移植的组织相容性位点是杂合的。这也说明,每一个纯合类型在一定的环境条件之下,不一定都能很好的保存下来。

杂交一代(F_1) 动物个体的各个位点都是杂合的(亲本两个品系都是纯合的),但其遗传性是一致的。同一品系内个体之间进行皮肤移植是可以接受的(具有组织相容性)。品系的基因型可以通过检查个体的基因来确定。所以杂交一代(F_1)是同基因型的杂合体动物。

远交群的纯合性取决于其原种的历史。有些远交群有相当重要的近交史。如CFW和CF₁在都有过20代以上的BXS近交史,尽管已不再保持BXS交配,仍有人认为在理论上这是符合近交系定义。与之相类似的还有瑞士小鼠,其在广泛出售之前曾有过12代BXS交配史。其他种则一般都有近期杂交史故更明显杂合。因此,远交原种的纯合程度,通常是未知的,很可能是从高到低的。

同源性近交系在培育过程中,产生大量的分枝。近交20代之后,即可保持一个共同祖先的平行亚列,一个近交系仅来源于其中一个分枝,即一个近交系的所有成员,回溯20代以上时应是一对祖先,它们实质上是纯合的。因此,它们所产生的后代在遗传特性上是同一的或是同质的。同源性的实用意义包括在用一近交系的个体之间可以交换移植;可用个体的基因型来确定整个品系基因型;可以建立遗传同一的子代群体。

作为检查近交系同质性的经典的办法是个体之间的皮肤移植。皮肤移植

(组织移植)接受规律如下:在近交系内移植是相容的;不同近交系之间移植是不相容的;亲本近交系中一个个体组织移植到F₁的个体上是成功的,但是反过来则是失败的;从F₂或其后代的个体上移植到F₁上,也是成功的;从任何一个双亲近交系的皮肤移植到F₂的成员上,是被接受的。

同系移植的可接受性在免疫学和癌的研究方面,具有很大实际意义。许多肿瘤移植也是品系专一的。而且也是遵守上述规律的。所以BXS交配20代的记录不能作为一个近交系纯合完全与否的依据,而要根据移植物的接受与否来决定。

通常培育近交系至少应有连续20代以上的BXS交配,而且个体间是组织相容的。远交原种个体之间的移植通常是不相容的。但有人报道叙利亚仓鼠个体之间的移植的是可以被接受的。

依据同源性知识,可以在全世界建立起遗传同一的群体。尽管这些群体将因突变产生亚系分枝过程而逐渐分离。但在子代仍存在相似点。因此在国际上,使用同一个近交系进行实验,其结果是具有可比性的。

(撰稿人:陶永使 审稿人:徐群渊)

突变论 (Catastrophe Theory) 研究客观世界非连续性突然变化现象的一门新兴学科。它创立于20世纪70年代,其主要特点是用数学模型来描述和预测事物的连续性中断的质变过程。

突变论的创始人是法国数学家雷内·托姆,他于1972年发表的《结构稳定性和形态发生学》一书较完整地阐述了突变理论。他认为,在自然界和人类社会活动中存在着大量的突然变化和跃迁现象,如水的沸腾、岩石的破裂、桥梁的崩塌、细胞的分裂、生物的变异、人的休克、战争的爆发、经济危机的发生等等。突变论就是用数学方法描述这种过程。突变论的研究内容简单地讲,就是研究从一种稳定组态跃迁到另一种稳定组态的现象和规律。

突变论认为,系统所处的状态,可用一组参数描述。当系统处于稳定态时,标志该系统状态的某个函数取唯一的值。当参数在某个范围内变化,使该函数值有不止一个极值时,系统必然处于不稳定状态。如果系统从一种稳定状态进入不稳定状态,随参数的再变化,又从不稳定状态进入另一种稳定状态,那么,系统状态就在这一刹那间发生了突变。

突变论给出了系统状态的参数变化区域。

突变论能够有效地解释物质状态变化的相变过程,解释物理学中的激光效应,并建立数学模型。突变论对哲学上量变和质变规律的深化,更具有重要意义。很长时间以来,关于质变是通过飞跃还是通过渐变,在哲学上有重大争论,历史上形成三种观点:“飞跃论”、“渐进论”和“两种飞跃论”。突变论认为,在严格控制条件的情况下,如果质变中经历的中间过渡态是不稳定的,那么它就是一个飞跃过程;如果中间过渡态是稳定的,那么它就是一个渐变过程。质态的转化,既可通过飞跃来实现,也可通过渐变来实现,关键在于控制条件。

突变论能解说和预测自然界和社会领域内的突然现象,它也是软科学研究的重要方法和得力工具之一。当然,突变论是一门发展中的学科,它在理论和应用的某些方面还有待进一步的验证。

(撰稿人:刘有才 审稿人:刘增良)

突触 (Synapse And Synaptic Transmission) 神经元是神经系统内各自独立分离的结构单位,它们彼此间相互联系的接触点。在神经系统内,信息通过突触从一个神经元传至另一个神经元,所以突触是控制信息传递的关键部位,决定着信息在神经系统内传递的范围、方向和作用。

突触有其特殊的细微结构。在神经元轴突分支的终末,形成环状或扣状膨大称为突触小体,它们附在另一神经元的胞体或树突表面,构成突触。在其膨大末端,其膜增厚,称突触前膜,其依附处的胞体或树突的膜亦增厚,称突触后膜,两膜之间有一宽约200~500埃的间隙,称突触间隙。一个突触即由突触前膜、突触间隙和突触后膜三部分组成。在突触前膜内侧的轴浆内含大量内含高浓度递质的突触小泡,直径为20~80纳米,突触前膜及后膜上都有受体存在。一个神经元的轴突末梢一般都反复分支,与许多后继神经元形成突触性联系。而在一个神经元的树突及胞体上可以同时与来自多个不同神经元的末梢形成突触,在不同的神经元上突触的数目不同,所有突触绝大部分分布在树突和胞体上,以树突上为多。有关突触传递的方式,曾有两种不同意见,一种认为,与神经纤维相似,是通过局部电流作用的传递,称电性传递,另一种认为突触传递要通过一种化学性的中介物质(称递质)的

作用,称化学性传递,这两种意见在本世纪初争论了近半个世纪,现在这两种不同传递过程的突触,分别称电性突触和化学性突触。

(撰稿人:宋德懋 审稿人:焦选茂)

突触传递 (Synaptic Transmission)

在神经系统内,信息以动作电位的形式从一个神经元传至另一个神经元、神经元之间相互联系进行信息传递的接触点称为突触。目前认为突触传递有化学性传递和电传递两种方式,在中枢和外周神经系统内突触传递大部分是通过化学传递方式进行的,是神经元之间信息传递的主要形式。

化学性传递是指突触的传递要依靠化学递质的中介作用,即当兴奋到达突触前神经末梢时,会引起突触前膜释放化学递质,递质与突触后膜受体结合,使突触后神经元发生电变化。这样信息即从突触前神经元传到突触后神经元,这种突触称为化学性突触。递质分为两类,即兴奋性递质和抑制性递质。传递过程要经历递质的释放和递质对突触后膜的作用两个阶段。当动作电位扩布到突触前神经末梢时,使膜对 Ca^{2+} 通透性增加, Ca^{2+} 进入突触小体。进入膜内的 Ca^{2+} ,一方面降低轴浆的黏度,有利于突触小泡向前膜移动,另一方面,消除前膜的负电荷。这样,促进突触小泡与突触前膜融合、破裂,使神经递质释放到突触间隙。神经递质与突触后膜受体相结合,改变突触后膜对 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 离子的通透性,使突触后膜发生相应电变化。突触后神经元的电变化可以通过微电极插入神经细胞内进行记录。当突触前神经纤维兴奋时,这时插在突触后神经元内的微电极可以记录到一个短暂的突触电位变化,是突触后膜的局部电变化,称为突触后电位。

如果突触前膜释放的是兴奋性递质,兴奋性递质与突触后膜受体结合,提高了突触后膜对 Na^+ 、 K^+ 等小离子的通透性,以 Na^+ 离子为主,从而导致突触后膜去极化,产生兴奋性突触后电位(EPSP)。当EPSP的幅值加到一定值,便可引起突触后神经元轴丘处发生动作电位,使突触后神经元兴奋。

如果突触前膜释放抑制性递质,抑制性递质与突触后膜受体结合,提高了突触后膜对 K^+ 和 Cl^- 的通透性增加,导致突触后膜超极化,产生抑制性突触后电位(IPSP)。IPSP可降低突触后膜的兴奋性,阻止突触后神经元发生兴奋,呈

现抑制效应。

EPSP和IPSP,其电位可以总和。神经递质在突触间隙中发挥生理效应后,通过灭活酶的作用而“失活”,或由突触前膜摄取和进入血液循环途径终止其作用,保证了突触传递的灵活性。

电传递是指突触前神经末梢的电变化能直接通过间隙作用于突触后膜,引起突触后神经元兴奋。这种电突触的突触间隙狭窄,只有2~3nm,两侧结构对称,膜阻抗较低,容易发生电紧张作用。电突触不仅存在于无脊椎动物之中,也存在于哺乳动物的中枢神经系统之中。例如存在于大脑皮层的星状细胞、小脑皮层、海马、下丘脑、脊髓等处。电传递速度快,几乎不存在潜伏期。由于对电突触的认识尚待进一步研究,所以目前信息的传递一般是指化学性突触传递。

(撰稿人:张茂先 审稿人:徐群渊)

突发性聋 (Sudden Deafness) 突然发生且原因不明的感音神经性聋。本病较常见,男女均可发病,以中年人居多,常为单侧。病因学说不一,主要有内耳微循环障碍及病毒感染两种。多认为各种诱因如精神紧张、疲劳、情绪激动、内分泌失调等致使植物神经紊乱,诱发内耳微血管痉挛、栓塞,导致内耳组织缺氧、水肿及代谢紊乱而引起内耳末梢感受器的损害。此外,根据临床病毒分离和免疫血清学研究表明,突发性聋与腮腺炎、柯萨奇、流感等诸多种病毒的感染有关。发病时除有突然发生的重度感音聋、耳鸣外,部分患者尚可伴有眩晕、呕吐等症状。纯音测听检查可呈高频突降型、岛状型曲线,甚至全聋。本病预后较好,且早期积极治疗者疗效尤佳。通常多选用血管扩张剂和神经营养剂以改善内耳微循环并纠正代谢紊乱。早期应用低分子右旋糖酐可减低血黏稠度,减轻红细胞黏集。使用类固醇药物有利抗炎及消除内耳组织水肿。中药川芎、葛根、丹参等制剂已经临床证实对改善内耳微循环有较好的疗效。有条件时尽早辅以高压氧舱疗法,以改善耳蜗的缺氧状态。

(撰稿人:刘华超 审稿人:张玉森)

突尼斯共和国 (The Republic of Tunisia) 在北非中部,临地中海。面积164150平方公里。人口836.2万,阿拉伯人占90%。伊斯兰教为国教。首都突尼斯。沿海平原狭窄,内陆多高原和山地。自北而南分属地中海式气候、热带草原气候、热带干旱或半干旱气候。

富石油、磷酸盐矿。经济以工矿业为主。农产品有麦类、油橄榄、葡萄、柑桔等。

(撰稿人:凌力 审稿人:陈沉)

突现 (Emergence) 在进化论中,指无法依据以前的条件来预测或解释的一种体系的产生。英国哲学家 K.R. 波普尔借用这个概念来表述他的本体论思想。波普尔设想,宇宙的进化经历了在新的层次突现新事物的过程:最初,在大恒星中心突现出原子核;随后在空间某处突现出有机分子;接着是生命的实现;稍后便是全新的、最重要的东西——意识的出现,从而一个新的世界即意识经验的世界产生了;最后是人类精神产品的出现,包括艺术作品、科学著作尤其是科学理论。波普尔认为,宇宙的进化具有创造性,正是这种创造性使宇宙的进化带有不可预见的性质。宇宙的突现是在不同的层次上实现的,是从低级到高级的发展过程,其源泉和动力来自宇宙固有的创造力,决非是“造物主”所为。

(撰稿人:东方白 审稿人:鲁旭东)

突厥 (Turk) 中国古代北方民族,广义泛指历史上操突厥语的部落或民族,狭义专指曾建突厥汗国的突厥。6世纪时游牧于金山(今阿尔泰山)一带,属柔然,为锻奴。首领姓阿史那。金山形似兜鍪(古战盔),俗称“突厥”,因以为号。6世纪中叶,先后破铁勒、柔然,于552年建突厥汗国,立都于鄂尔浑河流域郁都军山。最盛时据有东至辽东、西达西海(今里海,一说咸海)的广大北亚、中亚地区。隋开皇二年(582)分裂为东、西突厥。东突厥为西突厥所迫,迁居漠南附隋,至唐贞观四年(630)为唐朝所灭。7世纪后期复兴,至唐天宝三年(744)复为回纥击破。西突厥活跃于北亚西部及中亚大部地区,对唐、印度、伊朗、东罗马等政治、经济、文化交流均有重大影响。唐显庆四年(659)灭西突厥,置地府州加以统治。

(撰稿人:刘正寅 审稿人:王建民)

突厥学 (Turcology) 研究操突厥语族诸语言的诸多民族(突厥语民族)的语言、历史、文学、民俗和文化的综合性人文学科。

现今世界上操现代突厥语族语言的民族约有30个,分布在东经20~160度、北纬35~55度之间的欧亚大陆上,总人口约八千万,分属十多个国家,除中国外,主要分布在俄罗斯联邦、土耳其、

乌兹别克斯坦、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、土库曼斯坦、伊朗、阿富汗、伊拉克、塞浦路斯、保加利亚、罗马尼亚、南斯拉夫、蒙古以及地中海沿岸一些国家。中国境内现有维吾尔、哈萨克、柯尔克孜、撒拉、裕固、乌孜别克、塔塔尔等七个突厥民族和已加入蒙古族社会但操突厥语族图瓦语的图瓦人,总人口约九百万。由于突厥语民族不构成同一政治、经济实体,对“突厥学”这一约定俗成的提法是否科学,学术界尚有一定的争议。

语言学是突厥学最初的形式。主要是对古代的文献进行解读、注释、翻译,对古代的词语进行收集、整理、研究,为突厥学中历史、语言、文学、文化、部落、地理、政治、军事、政权等的研究提供依据。有关的主要文献有:以7~10世纪的鄂尔浑-叶尼塞碑铭为代表的古代突厥碑铭文献;以10~16世纪的《弥勒会见记》、《突厥语词典》、《福乐智慧》、《科尔库特爷爷的故事》、《真理入门》、《箴言诗》、《先知的故事》、《库曼语汇编》、《巴布尔传》、《突厥世系》为代表的中古突厥语文献,以及后来大量的察合台语文献。另有我国明代的《高昌馆杂字》、《高昌馆课》,清代的《五体清文鉴》、《西域尔雅》等。汤姆森和拉德洛夫在突厥碑铭研究中做出杰出贡献。中国在回鹘文献方面的著名学者有冯家升、耿世民。安瓦尔·巴依图尔、哈密提·铁木尔、图尔迪·艾合麦德、阿不若甫在察合台文献研究方面做出了贡献。

语言学的研究是突厥学的重点,是其研究得最广泛深入的方面。方法严密科学,规划性强,成就显著。研究涉及突厥语族语言的起源、分化发展、相互影响、共同性特征、方言、分类,具体突厥语言的语音、词汇、语法、语文系统的共时描写和历时发展演变的探讨,正字法、正音法、文字的制定与改进、文字的起源、发展、演变历史,突厥语族与蒙古语族、满-通古斯语族以及朝鲜语、日语的比较研究等等诸多方面,广泛运用共时描写法、历史比较法。中国自20世纪30年代起在南京、兰州等地大学中设专门机构进行突厥语言(主要是维吾尔语)的教学与研究,出现了依不拉音·穆提义的《维吾尔语词法》和《维吾尔语句法》等一批教材和冯承钧等人的有关突厥语言的文章。1949年以后在北京、兰州、新疆的十来所高等院校设置维吾尔、哈萨克、柯尔克孜语文专业,1957~1958年捷尼舍夫为北京的突厥语研究班讲学,1976年耿世民在中央民族学院开办古代突厥

语文专业班。目前已培养出约3000名突厥语言方面的人才,其中包括20余名古突厥语言、察合台语方面的人才和30~40名硕士研究生。中央民族大学正在培养突厥语言文学方面的博士研究生。教学过程中编写出大批教科书和语文工具书。1955年、1956年中国对境内的突厥语族语言进行了两次大规模普查,其后到60年代中期主要进行了突厥诸语言基本情况的研究和维、哈语新文字方案与正字法研究。自70年代起词典编纂成果显著,一大批大、中、小型双语、详解、专业、正字词典相继问世。80年代起研究成果大量涌现,出版了中国境内七种主要突厥语言的简志和以哈密提·铁木尔的《现代维吾尔语语法·形态学》为代表的一批描写性和对比性的语法专著,发表了一批调查报告和有关词类、语音、词汇、语法、词义、词源、方言的研究论文,整体研究介绍突厥语族语言的成果有陈宗振等的《中国突厥语族语言词汇集》和李增祥的《突厥语概论》等。中国突厥语研究会于1980年1月成立,编辑出版突厥语研究论文集,主办内部刊物《突厥语研究通讯》,定期召开学术研讨会。国外的突厥语研究包括一个收集语言材料的过程。19世纪初到20世纪初,德国、芬兰、俄国学者收集整理出版了大量主要是俄国、中亚地区的突厥语言材料,其中拉德洛夫的工作最为出色。同期西方诸国的探险队、考察队来中国新疆、甘肃等地弄走大量珍贵文物、回鹘文献。19世纪末发现了重要的叶尼塞和鄂尔浑碑铭。在古突厥文、回鹘文献的语言系统研究中,拉德洛夫、K. 格伦贝赫、冯·加班、V.M. 纳西洛夫、T. 铁肯等人的工作最为出色。现代语言共时描写研究中,语音的研究主要是前苏联围绕为其境内突厥语民族创制和改进文字进行的,80年代后,其特点为借助现代化仪器分析手段准确分析描写语音。语法方面,法国学者让·德尼的《土耳其(奥斯曼方言)语法》很有影响,大批现代突厥语言的书面语语法于本世纪50年代出版,除个别英、美、土耳其学者外,工作主要由前苏联学者承担,广泛采用通过分析语法范畴来研究语法现象的方法。前苏联在20世纪30年代进行过词类划分原则的讨论,围绕创制改进文字系统扎实地开展了方言研究,50年代进行过态体的语法范畴的讨论。在广泛深入研究的基础上,本世纪50年代起,旨在说明突厥语言内部发展规律和探讨与阿尔泰语系其他语族的相互关系的历

史比较研究蓬勃兴起,成就斐然。关于教学,19世纪时欧洲和俄国有五所大学开设突厥学课程,目前欧洲、土耳其、中亚、美国等地的数十所大学开设突厥学(主要是语言)课程。

历史研究是突厥学的传统方面。中国、拜占庭、希腊史料中有关于突厥语民族最早的记载。叶尼塞和鄂尔浑碑铭,回鹘文献,喀拉汗王朝、金帐汗国、察合台汗国时期的文献,15~16世纪前往突厥诸部落的欧洲旅行家们的游记,以及后来在中亚和西伯利亚考察和探险的有关著作,都是有价值的史料。历史研究侧重于突厥语民族的族源、迁徙、接触、影响、发展、相互关系、战争、王朝的建立与兴衰。奥斯曼帝国的历史在西方的研究中占有重要地位。国内研究较多注重维吾尔、哈萨克、柯尔克孜、裕固、撒拉等民族和突厥汗国、回鹘汗国、喀拉汗王朝和西域的历史。巴尔托尔德在中亚突厥语民族历史研究中占有突出地位。

文学研究在突厥学中有三个方面。一是从文学角度对历史文献进行研究。二是对突厥语诸民族源远流长、极其丰富的口头文学进行收集整理出版研究。如国内收集整理出版柯尔克孜史诗《玛纳斯》、哈萨克叙事诗等大批口头文学作品。研究包括作品的题材、体裁、表现手法、人物性格特征、美学特点、思想性、民族特点、产生、发展、变化等诸多方面。三是对突厥语族某一民族的文学做综合概括总结性的研究。

民俗、艺术、文化的研究也是突厥学的组成部分,近年来有蓬勃发展之势。

总体来看,突厥学研究中,前苏联贡献最大,其特点是机构健全,计划组织严密,研究队伍实力雄厚,研究范围广,按阶段向纵深发展。土耳其亦具有相当实力。中国已建成一定规模的队伍,取得了可喜的成绩,为进一步发展打下了良好的基础。德国以研究古代文献见长。美国起步较晚,发展较快。波兰、匈牙利、捷克、斯洛伐克、瑞典、罗马尼亚等国,有较悠久的突厥学研究传统。日本也已成为一支不可忽视的力量。

(撰稿人:张定京 审稿人:纳日碧力戈)

图的矩阵表示 (Matrix Representation of Graph) 用矩阵表示图,对于用计算机研究图的性质,求图的路径、回路等问题都是很有有效的。

关联矩阵 设 G 为 (n, m) 图,则矩阵

$$A = [a_{ij}]_{n \times m},$$

称为 G 的关联矩阵,如果

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{当边 } e_j \text{ 以顶点 } v_i \text{ 为端点,} \\ 0, & \text{否则,} \end{cases}$$

显然 (n, m) 图为有 k 个连通分支的简单图,则其关联矩阵秩为 $n - k$ 。

邻接矩阵 设 $G = \langle V, E \rangle$ 是一个简单图,它有 n 个顶点

$$V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\},$$

则 n 阶方阵

$$A(G) = (a_{ij})$$

称为 G 的邻接矩阵,其中

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & v_i \text{ 与 } v_j \text{ 邻接且 } i \neq j, \\ 0, & \text{否则,} \end{cases}$$

设 $A(G)$ 是图 G 的邻接矩阵,则 $(A(G))^l$ 的第 i 行,第 j 列元素 $a_{ij}^{(l)}$ 等于 G 中联结 v_i, v_j 的长度为 l 的路的数目。

可达性矩阵 令 $G = \langle V, E \rangle$ 是一个简单图, $|V| = n$, 设 G 的结点已编序,即

$$V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\},$$

定义一个 $n \times n$ 的矩阵 $P = (p_{ij})$, 其中

$$p_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{从 } v_i \text{ 到 } v_j \text{ 至少存在一条路,} \\ 0, & \text{从 } v_i \text{ 到 } v_j \text{ 不存在路.} \end{cases}$$

称矩阵 P 为图 G 的可达性矩阵。

可达性矩阵表明图中任意两结点间是否至少存在一条路以及在任何顶点上是否存在回路。一般地可由图 G 的邻接矩阵 A 求得可达性矩阵 P , 即令

$$B_n = A + A^2 + \dots + A^n,$$

再将 B_n 中不为 0 的元素均改为 1, 而为 0 的元素不变, 这样经改换的矩阵即为图 G 的可达性矩阵 P 。

(撰稿人:杨炳儒等 审稿人:李忠祥)

图的同构与同态 (Isomorphism and Homomorphism of Graph) 设有两个图 $G_1 = \langle V_1, E_1 \rangle$ 和 $G_2 = \langle V_2, E_2 \rangle$, 它们的顶点集间有一一对应的关系, 使得边之间有如下关系: 设

$$u_1 \leftrightarrow u_2, v_1 \leftrightarrow v_2, u_1, v_1 \in V_1, u_2, v_2 \in V_2,$$

若

$$(u_1, v_1) \in E_1,$$

则

$$(u_2, v_2) \in E_2,$$

而且 (u_1, v_1) 的重数与 (u_2, v_2) 的重数相同, 这种对应关系叫作同构, 记作

$$G_1 \cong G_2.$$

显然同构关系是等价关系, 按同构关系将图的集合划分成等价类, 等价类的代表认为是一个非标定图。

初等同态是将两个不邻接的顶点等同起来。 G 的一个同态是一系列初等同态, 若 G' 是由 G 经过一个同态 φ 得到的图, 我们把 φ 看作是从 V 到 V' 上的函

数, 使得若 u 和 v 在 G 中是邻接的, 则 φ_u 和 φ_v 在 G' 中邻接, 此时, 称 φ 是 G 到 G' 上的一个同态, G' 是 G 的一个同态象, 记为

$$G' = \varphi G$$

(每一个同构是一个同态)。

(撰稿人:杨炳儒等 审稿人:李忠祥)

图的运算 (Operation of Graph)

包括删去运算、收缩运算等。

删去运算 从 G 中删去一边 e 所得到的子图记为 $G - e$, 从 G 中删去一个顶点 v 及其关联的边所得到的子图, 记 $G - v$, 或 $G - \{v\}$; 类似地: $G - E'$ 表示从 G 中删去边集 E' 的子集 E' 所得到的子图, 记

$$G - E' = (V, E - E').$$

$G - V'$ 表示从 G 中删去顶点 V 的子集 V' 以及它们的关联边所得到的子图。

收缩运算 设图 G 中边 e , 其端点为 V_i, V_j , 现删去边 e , 并把 V_i 和 V_j 合并成一个新的点 $V_{i,j}$, 使原来与 V_i, V_j 关联的边变为与新点 $V_{i,j}$ 关联的边, 称为 e 被收缩, 得到的新图称 G 关于边 e 的收缩图, 记 $G \cdot e$ 。

设两给定的图

$$G_1 = (V_1, E_1), G_2 = (V_2, E_2)$$

定义 G_1 与 G_2 的并:

$$G_1 \cup G_2 = (V_1 \cup V_2, E_1 \cup E_2);$$

G_1 与 G_2 的交:

$$G_1 \cap G_2 = (V_1 \cap V_2, E_1 \cap E_2);$$

G_1 与 G_2 的差:

$$G_1 - G_2 = \text{从 } G_1 \text{ 中删去 } G_2 \text{ 中边组成的图}$$

G_1 与 G_2 的环和:

$$G_1 \oplus G_2 = (G_1 \cup G_2) - (G_1 \cap G_2).$$

(撰稿人:杨炳儒等 审稿人:李忠祥)

图段 (Graphics Segment) 赋予标号的一组输出图元及其属性的集合。为了对图段进行操作, 图形软件包必须具备建立段和删除段的能力。当用户建立一个段的时候, 段中指定的坐标位置和属性值成组地以指定的标号存储在系统的段表中, 如果段被删除, 就从段表中把它们移走。在软件包中必须提供定位和释放段存储区的程序。有些系统提供了拷贝段功能, 把一个已存在的段的内容复制到新打开段中, 而不是直接追加。由图形系统保存的段表被称为段文件。根据图形系统的理想有不同形式的段文件, 大多数图形软件允许用户设定段的可见性、优先级及醒目性。有些软件包还允许变换矩阵与段相结合, 用这个变换矩阵属性, 用户可以改变段的大小、位置

及排列。如果一个软件包允许段变换,用户可以为个别段指定变换矩阵。一般情况下,在建立段时,将一个单位矩阵与段相连,以后应用程序可以用命令主改变相应的矩阵。

(撰稿人:李学军 审稿人:刘增良)

图尔卡纳人 (Turkana) 东非大湖地区跨界民族。主要分布在肯尼亚西北部图尔卡纳湖以西至乌干达东部边界地区(约25万);部分住在乌干达西北部、苏丹东南部和埃塞俄比亚西南部,共约27万人(1985)。属苏丹尼格罗人种,为尼罗特人南支。操图尔卡纳语,属尼罗-撒哈拉语系。无文字。多保持传统信仰,部分人信奉伊斯兰教。传统社会实行一夫多妻制。男女均行割礼。按父系统谱、居住和继承财产。存在年龄结群制。主要从事畜牧业,过游牧生活方式。20世纪中期起出现定居点,饲养牛、羊和骆驼,一部分人定居图尔卡纳湖畔,以捕鱼为生。

(撰稿人:葛公尚 审稿人:王建民)

图尔明, S. E. (Toulmin, S. E., 1922 ~) 美籍英国哲学家。1948年获牛津大学哲学博士学位。20世纪50年代以前,他的思想属于日常语言学派,主要关心元伦理学问题。50年代开始转向科学哲学。他最先在50年代初从科学的实践活动和功能上去看科学,成为历史主义观点的最初倡导者之一,并在60年代初首先使用了“范式”概念,使他在60年代末70年代初提出和发挥了科学是通过更适当的概念达到更深的理解的观点。据认为,他在70年代的工作是寻求使科学哲学“非超验化”的舍弃历史学派基本观点的尝试。主要著作有:《理性在伦理学中的地位》(1950)、《科学哲学导论》(1953)、《论证的用途》(1958)、《预见和理解》(1961)、《人类理解》第1卷(1972)等。

(撰稿人:东方白 审稿人:鲁旭东)

图结构 (Graph Structure) 一种较线性表和树更为复杂的数据结构,通常称为图。在线性表中,数据元素之间仅有线性关系,每个数据元素只有一个直接前驱和一个直接后继;在树形结构中,数据元素之间有着明显的层次关系,并且每一层上的数据元素可能和下一层中多个元素(即其孩子结点)相关,但只能和上一层中一个元素(即双亲结点)相关;而在图型结构中,结点之间的关系可

以是任意的,图中任意两个数据元素之间都可能相关。由此,图的应用极为广泛,特别是近年来的迅速发展,已渗入到诸如语言学、物理、化学、电讯工程、计算机科学以及数学的其他分支中。

图是一种数据结构,它的形式化定义为

$$Graph = (V, R)$$

其中

$$V = \{x \mid x \in dataobject\}, R = \{VR\}$$

$VR = \{ \langle x, y \rangle \mid P(x, y) (x, y \in V) \}$ 在图中的数据元素通常称做顶点, V 是顶点的有穷非空集合; VR 是两个顶点之间的关系的集合,若 $\langle x, y \rangle \in VR$, 则 $\langle x, y \rangle$ 表示从 x 到 y 的一条弧, x 为弧尾或初始点, y 为弧头或终端点,此时的图称为有向图。若 $\langle x, y \rangle \in VR$ 必有 $\langle y, x \rangle \in VR$, 即 VR 是对称的, 则以无序对 (x, y) 代替这两个有序对, 表示 x 和 y 之间的一条边, 此时的图称为无向图。用 n 表示图中顶点数目, 用 e 表示边或弧的数目。我们不考虑顶点到其自身的弧或边, 即若 $\langle v_i, v_i \rangle \in VR$, 则 $v_i \neq v_j$, 那末, 对于无向图, e 的取值范围是 0 到 $\frac{1}{2}n(n-1)$ 。有 $\frac{1}{2}n(n-1)$ 条边的无向图称为完全图。对于有向图, e 的取值范围是 0 到 $n(n-1)$ 。具有 $n(n-1)$ 条弧的有向图称为有向完全图。有很少条件边或弧的图称为稀疏图, 反之称为稠密图。有时图的边或弧具有与它相关的数, 这种与图的边或弧相关的数叫做权。这些权可以表示从一个顶点到另一个顶点的距离或耗费。这种带权的图通常称为网。假设有两个图 $G = (V, \{E\})$ 和 $G' = (V', \{E'\})$, 如果 $V' \subseteq V$ 且 $E' \subseteq E$, 则称 G' 为 G 的子图。从图中某一顶点出发访遍图中其余顶点, 且使每一个顶点仅被访问一次。这一过程就叫做图的遍历。

除了广义表和树以外, 都可以有两类不同的存储结构, 它们是由不同的映像方法(顺序映像和链式映像)得到的。由于图的结构比较复杂, 任意两个顶点之间都可能存在联系, 因此无法以数据元素在存储区中的物理位置来表示元素之间的关系, 即图没有顺序映像的存储结构, 但可以借助数组的数据类型表示元素之间的关系。另一方面, 用多重链表表示图是自然的事, 它是一种简单的链式映像结构, 即以由一个数据域和多个指针域组成的结点表示图中一个顶点, 其中数据域存储该顶点的信息, 指针或存储指向其邻接点的指针。但是, 由于图中各个结点的度数各不相同, 最

大度数和最小度数可能相差很多, 因此, 若按度数最大的顶点设计结点结构, 则会浪费很多存储单元。反之, 若按每个顶点自己的度数设计不同的结点结构, 则会给操作带来不便。因此, 和树类似, 在实际应用中不宜采用这种结构, 而应根据具体的图和需要进行操作, 设计恰当的结点结构和表结构。常用的有邻接表、邻接多重表和十字链表。

邻接表是图的一种链式存储结构。在邻接表中, 对图中每个顶点建立一个单链表, 第 i 个单链表中的结点表示依附于顶点 V_i 的边(对有向图是以顶点 V_i 为尾的弧)。在无向图的邻接表中, 顶点 V_i 的度恰为第 i 个链表中的结点数; 而在有向图中, 第 i 个链表中的结点数只是顶点 V_i 的出度, 为求 λ 度, 必须遍历整个邻接表。在所有链表中其邻接点域的值为 i 的结点的个数是顶点 V_i 的 λ 度。有时, 为了便于确定顶点的 λ 度或从顶点 V_i 为头的弧, 可以建立一个有向图的逆邻接表, 即对每个顶点 V_i 建立一个链接以 V_i 为头的弧的表。十字链表是有向图的另一种链式存储结构, 可以看成是有向图的邻接表和逆邻接表结合起来得到的一种链表。在十字链表中, 对应于有向图中每一条弧有一个结点, 对应于每个顶点也有一个结点。

邻接多重表是无向图的另一种链式存储结构。虽然邻接表是无向图的一种很有效的存储结构, 在邻接表中容易求得顶点和边的各种信息。但是, 在邻接表中每一条边 (V_i, V_j) 有两个结点, 分别第 i 个和第 j 个链表中, 这给某些图的操作带来不便。例如在某些图的应用问题中需要对边进行某种操作, 如对已被搜索过的边作记号或删除一条边等, 此时需要找到表示同一条边的两个结点。因此, 在进行这一类操作的无向图的问题中采用邻接多重表作存储结构更为适宜。邻接多重表的结构和十字链表类似。在邻接多重表中, 每一条边用一个结点表示, 每一个顶点也用一个结点表示。

在邻接多重表中, 所有依附于同一顶点的边串联在同一链表中, 由于每条边依附于两个顶点, 则每个边结点同时链接在两个链表中。可见, 对无向图而言, 其邻接多重表和邻接表的差别, 仅仅在于同一条边在邻接表中用两个结点表示, 而在邻接多重表中只有一个结点。因此, 除了在边结点中增加一个标志域外, 邻接多重表所需的存储量和邻接表相同。在邻接多重表上, 各种基本操作

的实现亦和邻接表相似。

(撰稿人:吴幸福 审稿人:刘增良)

图灵, A. M. (Turing, A. M., 1912~1954) 生于伦敦。从早年开始, 图灵就显示出非凡的科学和数学才能, 并于1931年获得奖学金待遇。进入剑桥帝国大学学习数学。在1935年, 他因一篇关于概率中心极限定理的学位论文被推荐为帝国大学的研究员。他当时毫不了解前人的研究工作, 却完全独立地发现了这一定理。1936年, 他以同一课题的论文获得了Smith奖金。

从1935年开始他第一次对数理逻辑发生了兴趣, 在1937年, 他发表了当时著名的论文《论可计算数及对Entscheidung问题的应用》, 这篇论文介绍了图灵机的概念。这篇论文立即引起各方人士的注意。他被邀请到普林斯顿大学, 在那里他与Alonzo Church一道工作。1938年他在普林斯顿大学获得博士学位。他的论文题目是《基于序数的逻辑系统》。1938年返回剑桥, 在第二次世界大战爆发之前, 他正在研究“一种计算与函数的方法”, 这是他后来要研究的课题。

在第二次世界大战期间, 图灵被要求从事政府科学研究工作。1939~1945年期间, 他在英国外交部任职, 从事一种高度机密的工作, 这项工作至今一直保密。由于他的工作, 他被授予帝国勋章。这期间, 他详细掌握了脉冲技术, 这对他以后的事业具有决定性影响。1942年, 他以官方事务访问了美国。在访问期间, 他有机会看到了关于计算机的最新研究成果, 并再次与普林斯顿大学建立了联系。

1945年, 他谢绝了帝国大学研究员的地位, 参加到新建立的国家物理实验室(NPL)数学组, 他把早先对可计算性的研究成果与他在战时的电子学方面的经验合在一起, 以极大的热情从事电子计算机的设计工作。他虽然承认巴贝奇的首创成绩, 但他所设计的机器称作自动计算机(ACE), 却具有独特的创造性。虽然图灵对冯·纽曼关于EDVAC的建议有所了解, 但他却没有受到这些建议的过多的影响。图灵考虑到当前的电子技术水平, 正如他所想象的、这种ACE计算机是一项雄心过大的计划。由于不满意进展的速度, 他于1948年离开了NPL。

图灵离开NPL之后, 决定制造一台体现图灵想法的试验模型, 在1950年完

成了。它是一台非常成功的计算机, 后来由英国电气公司制造了大约30台这样设计的机器, 命名为DEUCE。

图灵离开NPL之后, 被聘请为曼彻斯特大学的讲师。在该大学里, 他与F. C. Williams和T. Kilburn密切合作, 这两位都是电子计算机领域的前辈。1951年他被选为英国皇家学会会员。他在曼彻斯特大学发表的论文包括对黎曼与函数的进一步研究, 对计算机和智能的卓越论述。

图灵于1954年不幸去世, 年方41岁。为了纪念他的杰出的开拓工作, ACM把最有威望的奖金命名为“图灵奖”。该奖金每年颁发一次, 奖励给在计算机科学方面做出贡献的科技工作者。

(撰稿人:吴幸福 审稿人:刘增良)

图灵机 (Turing Machine) 一种抽象的计算装置, 由A. M. 图灵于1936年发明的。图灵机包括以下三个部分: 控制单元, 它可以处于有限个可能状态中的任一个; 带区分为离散的小方块, 每个可存储单个符号, 这些符号取自可能的符号的有限集; 读写头, 沿带移动, 将信息传送到控制单元或从控制单元传出来。

图灵机通过分立步骤的序列进行计算。它在给定时刻的行为完全取决于读写头所扫描到的当前符号的控制单元的内部状态。对一给定的步骤, 它将在带上写一符号, 至多向左或右移一个小方块, 并进入新的内部状态。新的符号允许和当前符号相同; 类似地, 它可在一给定的步骤中留在带上同一个小方块中与/或重入同一状态。若干符号状态情况可能引起停机。

图灵机的带往往描述成无限的。图灵机使用的时间和空间没有一致的界限, 二者可无限增长。图灵机的程序定义了可能的状态-符号组合的动作。这个程序可用许多不同的方式表示, 例如状态迁移图、类汇编语言等。有两种最通用的方法, 一是列表形式, 另一是表示为五元组元素的集合。每一状态-符号组合由表中的一个表项或集合中的单个五元组表示。

图灵机计算模型的用处在于它的简单性, 而且又有计算系统所必须具备的所有基本性质: 有限的程序, 大的数据存储、逐步确定或计算等。尤其是任意计算机都可由图灵机模拟。如果提供设施可以处置所需的大量存储, 反之亦然。由于图灵机能够模拟任何计算设备, 因

此, 在图灵机上不能计算的任何问题是根本不能计算的。

(撰稿人:吴幸福 审稿人:刘增良)

图灵机理论 (Theory of Turing Machine) 英国数学家图灵在1936年提出的一个理想机器的理论, 此机器后被命名为图灵机。图灵机结构非常简单, 元件的功能非常弱。此机有一条一端或两端无限伸长的纸带, 上面划成一个个方格, 内印有字母或空白。有一元件叫做读头, 每次注视并辨认一个方格的内容。读头可接受不同指令而作出动作: 左移, 右移, 印刷新字母或抹去原有字母。图灵机的功能表面看起来非常弱, 但只要提供足够的空间和时间, 其能力是非常强的, 足以代替目前的任何计算机。一函数是可计算的当且仅当它是可用图灵机计算的。

(撰稿人:何庸 审稿人:诸葛殷同)

图灵计算函数 (Turing Computability Function) 一图灵机器总是一函数 M , 使得对于某自然数 n , 其定义域与值域为

$$\text{dom } M \subseteq \{0, 1, \dots, n\} \times \{0, 1\},$$

$$\text{ran } M \subseteq \{0, 1\} \times \{L, R\} \times \{0, 1, \dots, n\}.$$

图灵可计算函数: 令 f 是从 N^n 到 N 的函数, 若存在图灵机 M 可以计算 f , 就说 f 是图灵可计算函数。(此为粗略地描述)。图灵可计算函数与递归函数是等价的。每一图灵机是一程序, 亦即一些推导规则。图灵机的计算不过是一些符号串的变换, 图灵机的计算过程是一自然数序列, 可用哥德尔数将其算术化。

(撰稿人:杨炳儒 审稿人:张家龙)

图论 (Graph Theory) 近年来发展迅速而又应用广泛的一门新兴数学分支, 它是研究某些事物以及它们的联系的一门学科。

图论最早起源于一些数学游戏、难题的研究。如1736年欧拉的第一篇图论论文, 解决了“哥尼斯堡的七桥问题”, 以及迷宫问题、图门博奕问题等。在其后的100年中, 图论几乎未得到发展。

1847年基尔霍夫用图论中树的理论解决了“电路网络问题”。这是图论最早应用于工程学; 10年后, 凯莱应用树来计算 $C_n H_{2n-2}$ 同分异构体的数目。

在此同时, 提出了另外两个著名问题, 其一是“地图四色问题”, 在1852年格思里向数学家德·摩根提出了这个问题, 当时未得到解决。1879年凯莱在英

国皇家数学学会以及他的著作中正式提出“地图四色问题”成为众所周知的难题,直到1976年美国数学家阿佩尔和哈根使用高速计算机计算了1200小时,解决了这个问题。

另一个著名问题是哈密顿回路问题,哈密顿于1859年在给他的朋友的信中首次提到了“环游世界”的游戏问题,这就是一个特殊的哈密顿回路的问题。对于任意图的哈密顿回路的充要条件至今尚未得到圆满解决。

经过半个世纪的停顿,从1920年开始,感兴趣于图论方面研究的开创者之一柯尼希写了很多论文,并于1936年发表了第一本图论书籍。在这以后30年中图论在理论和应用上都得到了很大的发展。

图论在近30年来,由于计算机的广泛应用而又得到飞跃的发展,图论给含二元关系的系统提供了数学模型,因而在许多科学领域中具有越来越重要的地位。图论在计算机科学、运筹学、电路网络分析、化学、地理以及社会科学等方面取得了丰硕的成果,如在计算机科学的许多领域——算法、语言、数据库、网络理论、开关理论、操作系统、人工智能等方面起着很大的作用。

在图论中,图是一种数学结构的抽象。它是研究事物之间联系的一种数学模型,它定义在集合以及关系的基础之上。严格来说,画出的图形,仅是图的一种直观表示,它只要求画出的图形简单清楚,明确表达事物之间的关系就行了,因此与几何图形、机械工程图不同,它对结点的位置、边的形状和几何尺寸不作要求。

(撰稿人:杨炳儒等 审稿人:李忠祥)

图面配置 (Map Layout) 从美术角度理解为构图,或者是经营位置。就地图而言,图面配置就是将地图内容的诸要素(制图区域范围和位置、各地图单元、附图、附表、图名、图例、图边等),按照形式美的构图法则将上述诸要素合理地布置在图面上,并对它们做必要的装饰,达到地图内容明显、美观、协调和便于阅读之目的。

制图区域范围和位置包括二种类型:一种是有邻区;另一种是无邻区。前者配置时矛盾较多,后者配置则比较灵活。总之制图区域范围和位置以居中、对称、稳定为好。

各地图单元:这里指在多单元图上,相关内容组成的地图单元,应安排紧密,

便于阅读。附图、附表、图例是制图主要区域的内容补充和地图阅读的工具,应根据所留空间大小和主区相关位置来确定。

图名的位置、字体、字大及装饰要精心设计,图名往往起到地图内容的画龙点睛的作用。

图边应能对主区起衬托作用。

图面配置的形式美的构图法则主要表现在:均衡(对称或者非对称均衡);匀称(布局均匀、比例、整齐、节奏);统一(图幅的整体感强,各种要素的逻辑顺序强,图表、符号形状要相对统一)等方面。通过图面配置使地图的科学性和艺术性更加完美。

(撰稿人:张德才 审稿人:黄仁涛)

图片 (Picture) 将事物或现象用图画、照片、拓片等形式表现的一种文献形式。图画、照片、拓片等统称为图片。它具有直观、形象、具体等特点,有着语言文字不可取代的了解事物现象的功用。图片可以以插图形式辅助说明和印证事物现象,也可以按一定专题将多种图片汇集成册,成为一种以图像表示事物形象、提供知识和有关实物资料的工具书,这种工具书一般称为图谱或图录。我国从很早以前就十分重视图的作用,曾有“左图右书”之说,说明图片在记录知识、说明事物等方面与书籍具有同等重要的地位。以图片形式反映事物和现象的图录是随着我国金石学的发展而发展起来的一种文献形式,北宋吕大临撰《考古图》十卷,著录古代铜器、玉器224件,并用文字对每件的款式、尺寸、容量、重量、出土地点以及收藏者等加以说明,是我国现存最早的系统古器物图录。宋代以后图录所反映内容范围不断扩大,建筑物、古钱币、人物肖像、服饰、工艺品等都成为图录记录的对象。近现代图录得到了更大的发展,由于绘图、照相、摹拓技术的不断改进和提高,图录的种类和数量得到了空前的的发展,成为人们形象地了解政治、经济、文化、科技、人物、民俗、器物等的主要参考工具。现代图录一般分为如下几类:文物图录,如国家计量局主编的《中国古代度量衡图集》;历史图录,如郑振铎编的《中国历史参考图谱》;人物图录,如苏州大学图书馆编的《中国历代名人图鉴》。

(撰稿人:师曾志 审稿人:伍杰)

图式定理 (Schema Theorem) 图式是一个相似性样板,即描述在某些串

位置相似的串的子集。通常它是由表 $\{0,1,*\}$ 的元素组成的一个串。其中 $*$ 为待定的,值为0或1。例如图式 $1*01*$ 为集 $\{10010, 11010, 10011, 11011\}$,图式定理用数学形式表示为:

$$M(H, T + l) \geq M(H, t) \cdot \frac{f(H)}{f} \\ [l - p_e \cdot \frac{S(H)}{O - l} - O(H) \cdot P_m]$$

其中 H 表示某个图式, $M(H, t)$ 表示在 t 代群体中存在图式 H 中串的个数; $f(H)$ 表示在 t 代群体中图式 H 的串的平均适应度; l 表示串的长度; f 表示 t 代群体中串的平均适应度; P_e 为串之间发生交换的概率; P_m 为突变的概率; $f(H)$ 表示图式 H 的定义法,它指图式 H 最初指定串位到最后指定串位之间的距离; $O(H)$ 表示图式 H 的阶,它指图式 H 中固定串位的个数。

图式定理用数学表达式预测包含图式 H 的某群体通过进化,在下一代群体中存在 H 中的串的数量有多少,从而使人们根据问题的要求,给出一些适当的参数(像 l, P_e, P_m 等),以便更好地模拟“适者生存”、“优胜劣汰”等进化规律,求得最优解。

(撰稿人:吴幸福 审稿人:刘增良)

图书 (Book) 用一定的技术手段在特定的物质载体上,以文字、图像、符号、音频、视频等形式系统记录知识信息,达到存贮、累积、传播人类知识、经验、思想、感情等目的的一种文献形式,亦称为“书”、“书籍”等,是一种有着悠久历史的文献形式。随着文献形式的不断增多,联合国教科文组织于1964年为便于统计图书和与小册子相区别,规定图书是一种不少于49页的、非定期的出版物。在我国,“图书”一词最早出现于《史记·萧相国世家》中,主要是指法令、地图、户籍以及文书档案等,与今天的含义有所不同。从古到今,图书经历了一个漫长的发展过程。从一定意义上讲,其发展过程可以说是人类文明进步的一个缩影。在人类发明纸并将其作为图书的物质载体之前,古代图书主要是以甲骨、青铜、木、竹片、树叶、泥板、羊皮、石头、缣帛等为制作材料,记录文字、符号的技术方法,也是以刻画、书写为主。图书形态也是多种多样,无一定之规。纸用作书籍制作材料以后以及印刷术的发明使得图书的制作进入了一个新的阶段,图书形态由简牍制、卷轴制逐步向册页制转变。现代科学技术的迅猛发展,图书

的物质载体、记录复制方式等发生了巨大的变化,图书从单一的、传统的以纸为物质载体的印刷型形式,逐步又产生了机读型、缩微型、声像型等新的类型。特别是电子计算机、通讯网络技术以及多媒体、超文本技术在图书出版领域的应用,出现了电子版图书,这是图书事业发展史上又一次深刻的革命,人们传统概念中的图书以及人们的阅读习惯等都已有所改变。现代图书类型中,传统印刷型图书以其阅读形式灵活、直观性好等特点,仍是一种有发展前途、占有重要地位的图书类型。在现代占有主导地位的傳統印刷型图书类型很多,从其功能上划分有阅读型和参考工具书两大类;从出版发行方式上划分,又有单行本、多卷书和丛书之分;一本书又可划分为初版书、再版书、修订增补本等类型。

(撰稿人:师曾志 审稿人:伍杰)

图书产品生命周期 (Book Product Life Cycle)

新书上市,直至被市场淘汰期间,在图书市场上的流转时间及销售态势。一般新书投放市场后,其销售状况都会随着时间的推移而经历一个变化过程。这种过程类似于人类诞生—成长—成熟—衰亡的生命发展历程,因而被称作图书产品的生命周期。图书产品生命周期分为4个阶段。第一阶段是投入期,又称试销期,即新书刚刚投入市场的时期。这一时期的销售特点是:图书营销渠道的其他成员和广大读者对图书还不了解,因而图书宣传推广费用高,然而销量却不大,获利较少,甚至常常亏损,此时购买者多为好奇者、年轻人、经济宽裕者,购买行为多为冲动型购买。第二阶段是成长期,又称畅销期、发展期,即图书产品被销售渠道其他成员和读者逐渐认识,销量扩大的时期。这一时期的销售特点是:购买者大增,销量迅速上升,利润迅速增长,竞争者开始出现,但竞争力较弱。第三阶段是成熟期,又称饱和期。即图书销量逐渐达到顶峰,增长速度放慢的阶段。这一阶段的销售特点是:市场需要量趋向饱和,销量很大,但销售增长率不高;竞争者增多,竞争加剧,销售价格开始下降,理智型、经济型购买者加入购买队伍。第四阶段是衰退期,又称滞销期,指产品已不能满足需要,替代产品开始出现,直至该产品退出市场的时期。这一时期的销售特点是:产品弱点逐渐暴露,销量急剧下降,直至销售停滞,开始出现积压,利润减少,后期将出现亏损。图书产品生命周

期的4个阶段属于理论上的抽象模式。具体到每一种书,生命周期则可能出现阶段的跳跃或反复。有的图书没有明显的投入期,而直接进入成长期;有的图书则在投入期就被淘汰;有的图书销售状况呈季节性,每逢旺季,销量大增,淡季则销量锐减;有的图书一度滞销,但由于营销环境的变化,又重新进入第二个销售高潮;有的图书经过不断扩大宣传范围,而销路不断扩展;有的图书则销量经久不衰,成为数年、乃至数十年的畅销书。但是,从总体上说,我国图书每年上市数万种,产品推陈出新的速度超过了任何其他商品,因而生命周期相应较其他商品短,最佳销售期一般在上市以后的3~6个月内。即使是畅销书,也不能靠一个版次维持数十年,而要不断再版修订、更新内容,适应变化的形势,以延长生命周期。研究图书产品生命周期的意义就在于促使企业自觉地更新产品,依据不同图书产品的不同生命周期曲线和不同生命周期阶段的不同销售特点采取相应的营销策略。

(撰稿人:刘苏雅 审稿人:伍杰)

图书产销形式 (Production-and-Marketing Relation for Books)

图书社会再生产过程中生产和销售两个环节的联系方式。不同的产销形式反映了不同的生产力发展水平。迄今为止,产销形式共有3种,即产销合一、产销分离和产销结合。在人类社会的原始生产活动中,产品的生产和消费是直接联系在一起的。当生产规模扩大,出现少量剩余产品时,剩余产品开始作为商品出售。最初,产品的生产与销售都由生产者独立承担。这种小商品生产者自产自销的形式称为产销合一。产销合一是与生产力水平不高,生产与流通都不发达的状况相适应的。随着生产的进一步扩大,剩余产品大量产生,出现了第三次社会大分工,商业成为生产与消费的中介,生产企业与流通企业逐渐分工,生产企业只负责产品的生产,流通企业则负责产品的销售。这样的产销联系方式称作产销分离。产销分离是与发达的商品生产和流通状况相适应的。在产销分离的情况下,中间商在产品销售中起着重要的作用。对于生产企业来说,产销分离减少了商品交易的次数,减轻了销售工作量,缩短了销售时间,节约了流通费用,有利于尽快回收资金,投入再生产,扩大产品销路,调节供需关系,广泛获取市场信息,改进产品。近年来,在一些发达国

家,随着科学技术的进步和流通组织形式的发展,以及市场竞争的加剧,一些生产企业在进行生产的同时成立了独立的销售机构,或通过代理人、工商联营等形式直接组织部分产品或全部产品的销售。这种产销联系的方式称为产销结合。产销结合可以减少商品流通的中间环节,缩短商品流通的时间,降低商品在流通过程中的损耗,有助于生产企业及时了解市场的需求动态,疏通商品流通渠道。在出版业,由出版者自行承担全部图书的销售工作的产销形式称为产销合一。我国宋朝以前的书店,都是自产自销、产销合一的书店。这种产销形式是与当时出版业生产力水平低下的状况相适应的。元、明之际,我国出版业产销逐渐分离,出现了专门经营图书销售的书店。近现代,我国一些民族资本兴办的出版企业,如商务印书馆、中华书局等,建立了自己的发行网络和销售机构,采用了产销结合的形式。新中国建立之后,我国由新华书店综合管理出版、印刷、发行3个部门的业务,属产销合一的产销形式。1950年9月,周恩来签署了《国务院关于改进和发展全国出版事业的指示》。根据这个指示,从1951年1月起,我国出版、印刷、发行实行了专业化分工。中央和地方出版社负责图书的编辑出版工作,各级新华书店摆脱了出版、印刷业务,专事图书发行,而新华印刷厂则承担了书刊的印刷业务,产销完全分离。1982年,我国进行图书发行体制改革,开始建立以国营新华书店为主体,多种流通渠道,多种所有制形式,多种购销形式,少流通环节的发行新格局。产销结合的形式有所发展。目前,产销结合的具体形式有:出版社自销门市部(读者服务部),出版社与书店合建的联营书店、出版社参加的图书批发交易市场等。

(撰稿人:刘苏雅 审稿人:伍杰)

图书出版合同 (Contract of Publication)

作者或其他版权所有人与出版单位之间关于使用作品的协议。出版合同是作者就自己的作品进行的第一次和最基本的权利转让,是版权转让的最重要的法律形式。版权所有者的主要义务是:在合同有效期内,不得将作品的一部分或全部用原名或更换书名另行出版;出版单位的主要义务是:按合同条款出版作品,向作者支付稿酬和作品样本。图书出版合同一般包括如下主要内容:序言,出版者的专有出版权限,稿酬,

作者对版权的担保,作品的出版日期及合同的有效期,清样的核对。出版者对作品的改动,因故不能出版的补救措施,出版者对作品出版的担保,样书及重印条款,争议解决,其他条款等。

(撰稿人:郭小杰 审稿人:张 致)

图书代销 (Commission Sale of Books)

图书购销形式之一,又称“图书代售”或“图书代理销售”。指图书发行机构以外的单位和个人受发行机构委托销售图书的购销形式。我国新华书店在图书发行网点不足的地区常组织有条件的非图书发行单位(如机关、团体等)或个人(如业余发行员)代销图书。新华书店委托农村供销社销售图书,在商业企业中设专柜兼营图书,习惯上也称“代销”。代销图书货权仍归委托方所有。代销者按实销金额付款给委托方,委托方再返还代销者一定比例的手续费。代销的优点是:不要求代销者垫付资金,承担经济风险,有利于组织各种社会力量协助书店扩大图书发行量。缺点是:若管理不善,可能会收不回书款,造成坏账。

(撰稿人:刘苏雅 审稿人:伍 杰)

图书发行管理 (Management of Book Distribution)

对图书发行企业的管理。图书发行管理的目的,是把图书发行企业建成具有最佳人员、资金、设备、技术素质,最强适应能力、发展能力、开发能力、竞争能力,能够实现最优目标的企业。图书发行管理包括以下几个方面的内容:计划管理,即通过计划的编制,执行和检查分析来控制企业的经营活动;人事管理,即应用有关科学和技术的成就来研究和处理图书发行系统中一切关于人的问题,使人们在系统整体中充分发挥作用;财务管理,即利用货币形式,对企业生产、经营过程进行综合性管理。根据国家方针、政策和企业经营目标,对企业经营活动的资金、费用、利润进行计划、监控、检查、分析等一系列管理活动;质量管理,对企业实行目标质量管理、工程质量、工作质量的全面质量管理,通过质量保证活动、质量考核活动和质量评价活动,缩小与图书发行最优目标之间的差距。劳动作业管理,包括进发货管理、销售管理、储运管理等,发挥广大职工的积极性和创造性,提高劳动生产效率;设备材料管理,提高设备使用率,延长设备使用寿命,节约设备的购置、维修、保养设备的费用。

(撰稿人:刘苏雅 审稿人:伍 杰)

图书发行经营管理 (Management of Book Distribution)

计划、指挥、组织、协调和监督图书商品的贸易活动的统称。图书发行是图书进入市场流通领域进行购销贸易经营活动的泛称。对图书发行经营管理主要指的是针对图书商品的购、销、调等项业务的发展方针、目标和措施进行的筹划安排和决策以及对企业内部的组织结构加以协调、组织使之发挥良好效益提高效率。

中国的图书发行经营体制在 20 世纪 50 年代到 70 年代末实行出版、印刷、发行分工专业化,国营新华书店成为专营图书发行的企业。1982 年 6 月,文化部召开了全国图书发行体制改革座谈会,提出了改革任务和措施,改变了过去单一的征订包销制度和新华书店的单一发行渠道,出现了自办发行、特约经销及多种经济成分发行渠道的经营方式,逐步形成了我国图书发行体制“一主三多一少”的新格局:即以国营书店为主体的、多种经济成分、多体流通渠道、多种购销形式、减少流通环节的格局。

图书发行经营管理的宏观指导方针是坚持为人民服务、为社会主义服务的方针。为了贯彻这一方针,图书发行经营管理的任务就是有效地执行各种管理职能,充分调动职工的积极性,合理使用人力、物力和财力,科学地组织图书经营活动,比较少的劳动耗费实现企业的经营目标,不断提高发行质量,获得良好的社会效益和经济效益。

图书发行的各项业务管理包括:图书发行目标管理和质量管理、图书发行信息和计划管理、图书进发管理、图书销售管理、图书储运管理、存书管理以及财务管理。

图书发行经营管理的全国指导管理机构是于 1987 年 1 月成立的中华人民共和国新闻出版署。

(撰稿人:周庆山 审稿人:伍 杰)

图书发行学 (Book Distribution Science)

研究图书发行工作内部规律的科学。图书发行学属部门经济学。它的研究内容可概括为以下 8 个方面:第一,基础理论的研究。包括学科一般理论的研究以及指导图书发行实践的理论的研究。如对学科性质、研究对象、研究内容,以及与其他学科的关系的研究,对图书的商品特性、价值规律在图书商品流通领域的作用、图书与其他社会现象的关系,我国图书发行工作的性质、方

针、任务等的研究。第二,图书发行事业的研究。主要指从宏观上研究国家图书发行事业的组织管理问题,主要研究影响图书发行事业发展的因素、网点布局的规模与方式、管理体制的现状与发展趋势以及干部队伍建设等方面的问题。第三,发行业务活动的研究。包括对图书流通渠道、购销形式、进销业务等业务的规律,图书流通过程中各业务环节的改革的与协调措施的研究。第四,图书发行事业史的研究。主要从历史的沿革上来探讨图书发行工作的产生和发展原因,以及它在各个历史时期中的活动方式、发展特点及所起的作用。揭示图书发行工作与国家政治、经济、文化等因素的关系。第五,图书发行企业管理的研究。包括对图书发行企业管理与其他企业管理的区别与联系,发行企业管理的作用、基本原则、管理制度以及各项具体管理方法的研究。第六,图书发行工作现代化的研究。主要研究我国图书工作现代化的必要性和实现途径以及未来的发展趋势;研究发行工作过程的自动化、机械化以及各种现代化设备,尤其是电子计算机在图书发行系统中的应用等问题。第七,读者研究。主要研究书店的读者类型、需求规律、心理特征以及影响购买力的各种因素。第八,国外图书发行事业研究。研究各国图书发行事业的组织情况,包括管理体制、事业规模、职工培训以及图书发行工作的基本情况和经验。目前,图书发行学的分支领域有:图书发行企业管理学、图书进销学、发行财务学、发行统计学、图书外贸学、发行事业史研究以及图书发行现代化研究。相关领域有出版学、图书学、图书分类学、读者心理学、图书营销学、企业管理学等。

(撰稿人:刘苏雅 审稿人:伍 杰)

图书发运 (Book Forwarding)

图书批发机构从事的图书发货与运输业务。它是图书商品物流管理的重要环节。我国的图书发货方法有垂直发货和二级分发两种。垂直发货,指总批发机构直接把图书发往销货店,中间不经过任何转批层次和仓储环节的发货办法。自 1952 年以来,我国新华书店一直实行这种发货办法,利用现成图书发行网络中的机构,作为图书运输中转站,把铁路、公路、水路连接起来,形成全国性的运输网络。从当时来看,这是一种环节少、费用省、效率高的办法。但是,随着国民经济的发展,铁路货运量大幅度上

升。铁路部门为了缓和运输紧张状况,采取了多装直运、少装中转、封闭小站、加快运行速度的措施,因而延长了图书集结代运的时间。为了适应铁路运输大件化、集装化、整车化的要求,1981年新华书店储运公司和上海发行所提出采用二级分发的发货方式。1982年5月制订了《新华书店图书二级分发工作实施细则》,并规定位于铁路枢纽、有一定业务能力和设备基础的地市店或其他店作为二级分发店,向县店分发。二级分发,又称“转仓运输”,指总发运店将书集中发到二级分发店,经过一个中间仓储分发环节,再运往收货单位的发货办法。它解决了垂直发货运点多、分散、运量零星与铁路推行集装化的矛盾,减少了铁路并装待运的时间和途中倒车换装的次数,从而缩短了发运周期。我国当前图书的运输形式主要有以下4类:第一,直达运输,即由交通部门以一种运输工具将图书直接运达目的地;第二,转仓运输,即将集中运来的大包件,进仓库分发后,重新打包,再通过各种运输工具运抵销货店;第三,转站分运,即将同一发站、同一方向、不同到站的各种零担图书凑成整车,托运到一个适当的中转站,然后再以零担分运到各收货单位;第四,中转运输,即在图书运输过程中,需要转换一次以上运输工具。一般情况下,我国图书通过铁路、公路、水路发运,在特殊情况下,也可利用航空及邮政托运。铁路运输又可分为整车运输、零散运输、集装箱运输和客运包裹发运几种运输方法。运往某一到站的图书重量或体积达到一节30吨车皮容量的,采用整车运输;达不到整车运输的,采用零担运输方式,与其他货物拼装一节车皮发运;集装箱是统一规格的包装箱,其中1吨箱和5吨箱适合装运图书。集装箱运输便于装卸,可以节约包装材料,合理利用运输工具的空间,减少途中损耗;客运包裹发运,指将图书委托铁路局装客运达目的地的方式,这是在发运时间性强的图书,或货运无保证时采用的紧急发运方式。公路运输也有整车、零担、客运等形式,但运价较高。水路运输又可分为内河航运、长江航运和海运3类,运价较为低廉。

(撰稿人:刘苏雅 审稿人:伍杰)

图书供求矛盾 (the Gap between Supply and Demand) 图书供应量与图书需求量之间的矛盾。它是图书流通过程中的主要矛盾。图书供应量,指图

书出版发行量的总和;图书需求量,指读者对图书需求量的总和。图书供应量与图书需求量总是在力图互相适应,但由于形成需求与供应的因素复杂多变,供求之间很难达到完全适应。整个图书市场总是处于供求平衡-不平衡的矛盾运动之中。图书供求矛盾主要是由以下具体原因造成的:第一,供求在空间上的分离。特定图书大多集中在一地出版,而对特定图书有需求的读者却分散在全国,乃至世界的广大地区;第二,供求时间的分离。一般来说,特定图书的出版都集中于一定的时间内,特别是在目前我国图书出版周期长,重印速度慢的情况下更是如此,而就读者整体来说,对特定图书的需求是常年的、持续的、不定时的;第三,供求信息的分离。一方面,出版发行企业很难确切掌握读者所需图书的品种、数量、时间、价格。另一方面,广大读者也很难全面了解图书市场的销售品种、销售时间、销售地点、销售价格等;第四,图书供需数量、品种上的差异。图书是少品种,大批量生产,而广大读者是多品种,少量需求;第五,供应图书的定价与读者估价的差异。出版者是按照图书成本,并参照竞争者的价格来定价的,而读者则是根据自身需求满足的程度和支付能力来估价的。以上种种原因都有可能导致在某地、某时,或在整个图书市场上,图书供应品种不对路,供应量大于或小于需求量,而出现图书积压或脱销。

(撰稿人:刘苏雅 审稿人:伍杰)

图书馆 (Library) 图书馆一词,英语是 library,它是从拉丁语 librarium 演变而来,意思是放书的地方。许多国家用来表示存放公共的或私人的藏书地方的词是来自拉丁化的希腊语 bibliotheca 一词;法语是 bibliotheque,意大利和西班牙语是 biblioteca,德语是 bibliothek。把图书馆一词用来表示藏有图书的一个建筑物,一间或一套房间也有很长的历史,它可追溯到15世纪。

美国图书馆学家巴特勒教授说:“图书馆是将人类记忆的东西移植于现在人们的意识之中的一个社会装置”。美国另一位图书馆学家谢拉则认为:图书馆是这样的一个社会机关,它用书面记录的形式积累知识,并通过馆员将知识递给团体和个人,进行书面交流。因此,图书馆是社会中文化交流体系的一个重要机关。上述观点强调的是图书馆的质的规定性的一个方面或某些方面,而对其他方面有所忽略。随着图书馆职能的演

变,图书馆的定义也在不断变化,目前能取得较为一致的定义是:图书馆是搜集、整理、保管和利用书刊资料,为一定社会的政治、经济服务的文化教育机构。图书馆的构成,有藏书、读者、干部、技术方法、建筑设备等要素,这些要素的相互结合和相互作用,构成了图书馆这个发展的有机体。

图书馆是人类社会发展到一定阶段的产物,作为一种工具是适应人类信息交流需要而产生的。考古发现证实,世界上著名的四大文明古国,都有图书馆的存在。在古巴比伦王国遗址,考古发现了一些贵族的贮藏室中藏有公元前3000年末叶的楔形文字泥版。公元前7世纪的阿舒尔巴尼帕王朝的宫廷图书馆,就建在美索不达米亚的尼尼微。在古代埃及,寺院都建有图书馆,到现在为止某些地方还保留着寺院图书馆的遗迹。在古希腊,公元前6世纪,大多数庙宇都拥有图书馆,公元前4世纪时出现了第一个重要的学院图书馆。著名学者亚里斯多德也建立了图书馆。在古罗马,公元前3世纪创办了著名的亚历山大图书馆。在古代中国,有人认为,在河南安阳出土的大量甲骨文(公元前1400年,殷商时期文字),很可能是由当时的图书馆保存的(公元前10世纪左右,中国周朝有了正式的图书馆——“藏宝”)。这些文明古国,在当时都有着相当雄厚的经济实力,有着相当高的文化水平。

在现代,随着科学技术的高速发展,为图书馆的发展提供了新的技术和方法。文献是图书馆存在的基础,现代图书馆传递科技情报的职能,都是通过搜集、整理、存贮、利用科技文献而实现的,因此,科学技术活动促使科技文献大量增加,进而推动图书馆规模的扩大和数量的增加。

根据1974年国际标准化组织颁布了ISO2789—1974(E)国际图书馆统计标准有关图书馆的分类规定,图书馆可分为:国家图书馆、高等院校图书馆、其他主要的非专门图书馆、公共图书馆、专门图书馆和学校图书馆。在我国,图书馆类型有:国家图书馆、公共图书馆、学校图书馆、科学专门图书馆和专业图书馆、技术图书馆、工会图书馆、军事图书馆、儿童图书馆和高等院校图书馆等。

(撰稿人:方园 审稿人:丘东江)

图书馆藏书 (Library Collection)

图书馆所收藏的、经过选择、加工与组织并提供读者使用的各种文献的总和,简

称藏书或馆藏。是图书馆开展工作的物质基础,也是图书馆满足读者需求的基本保证。

图书馆藏书类型,概括起来有以下8种:各种知识门类和专题领域的文献,包括哲学、社会科学、自然科学、数学、技术科学、思维科学、人体科学,以及综合性科学和边缘科学等方面的文献;各种出版形式与载体的文献,包括图书、期刊、报纸、图片、科技报告、专利文献、会议文献、标准文献、学位论文、产品样本、缩微资料、视听资料、机读资料等;各种语言文字的文献,包括中文、少数民族语文、各种外文的文献;各种水平程度的文献,包括幼儿读物、小学生读物、青少年读物、中学生读物、大学教学参考书、学术研究资料等;不同历史时期的文献,包括古籍线装书、旧平装书和普通图书、新型载体的文献等;各种出版范围的文献,包括政府出版物、地方出版物、内部资料、个人手稿等;不同用途的文献,包括教学用书、科研用书、文化生活用书、参考工具书、思想教育用书等;各种加工级别的文献,包括一次文献、二次文献和三次文献。图书馆藏书不是各种文献的随意堆积。虽然人类一切记录有知识的信息载体都是图书馆收藏的对象,但每个图书馆却只能收藏其中的一小部分,即按照本馆性质、任务和读者需求而选择收集文献。图书馆藏书还要按一定的科学方法和技术规则进行加工整理,按一定的体系布局排列,并进行精心保管,才能为读者所利用。所以图书馆藏书具有加工性、积累性、有序性、保存性和公共使用性的特点。

图书馆藏书是由不同学科内容、不同文献类型、不同语言文种、不同水平深度的文献组成的具有特定功能的整体,这个整体被称为图书馆藏书体系。最佳藏书体系应该做到:特点鲜明、重点突出、结构合理、质量高精、数量适度。

图书馆藏书是一个不断发展的文献资源体系。图书馆扩充馆藏的主要途径有:购买(订购、选购、邮购),复制、征集、交换、接受呈缴本和接受捐赠等。图书馆收藏文献一般用“册”作为统计计量单位,也有用种、卷、套、盒、盘等为单位的。为了使计量单位统一,目前一些发达国家开始采用“件”或“文献单位”作计量单位。

20世纪以来,随着文献生产数量的剧增,图书馆藏书数量也在迅速增加。一般来说,当藏书发展到一定数量,达到一定规模以后,会引起图书馆整体结构

的变化。图书馆界常常以馆藏的数量来划分图书馆类型,如区分为大型图书馆、中型图书馆和小型图书馆等。不同规模级别的图书馆,组织机构及人员编制各不相同,服务效率和满足读者需求能力的大小也不相同。但图书馆不应盲目追求藏书的“大而全”“小而全”,而应该侧重提高藏书质量。

图书馆藏书中能实现图书馆主要目标的那一部分,称为核心藏书。它反映了本馆主要读者的文献需求倾向,具有较高的利用率。一些图书馆在新建藏书时按照标准目录和核心书目收集的文献,也属于核心藏书。许多图书馆还把能反映本馆藏书特色的那部分藏书称为重点藏书。它是图书馆为重点任务和重点服务对象配备的专门文献或根据历史、地理条件图书馆需长期积累和保存的文献。对这部分藏书,需要在文献类型、语言文种、出版年代、版本品种上给予不同程度的侧重。为了对一些需要特殊保管条件或使用条件的文献进行专门管理,图书馆往往还要建立一些专门藏书,对某一载体类型、某一专题领域、某一时代地域的文献或珍贵文献、易损坏文献给予单独典藏,如建立缩微文献专藏、学位论文专藏、敦煌研究资料专藏、抗战时期出版物专藏、台湾研究资料专藏、鲁迅研究资料专藏、古籍善本书专藏等。

不同类型的图书馆,藏书具有不同的特点。公共图书馆藏书多数表现为综合性、通用性和地方性,大型公共图书馆还注意基础学科、边缘与交叉学科文献的收藏;高等院校图书馆藏书的特点表现在它的教育性、专业性和学术性方面,紧紧围绕学校的教学科研工作建设馆藏;科学专业图书馆的藏书大多具有专业性和研究性,期刊、特种文献和外文资料的比重较大。

每个图书馆的藏书都是一个相对独立的体系,但它同时又是整个地区、整个系统乃至更大范围内图书馆藏书体系的一个分支部分。每个图书馆都不可能靠一馆的力量收齐世界上各种出版物,也不可能独立满足读者的各种需求。因此,现代社会特别强调图书馆藏书的社会整体性。为了节约图书馆资源,更好地为读者服务,图书馆之间必须开展协作协调。在整体的藏书建设总目标和总体规划指导下,分工入藏文献,形成社会文献资源保障体系,实现资源共享。图书馆藏书作为一个有机体,还需要不断新陈代谢。在补充新文献的同时,对于那

些陈旧过时,流通率降低或失去使用价值的文献,要分别不同情况,及时予以剔除或移交贮存图书馆,以保持藏书的活力。

(撰稿人:刘兹恒 审稿人:丘东江)

图书馆法 (Library Law) 由国家立法机关依据一定的法律程序制定或认可的有关图书馆事业和图书馆活动的专门法规,是国家法律体系的组成部分。它以法律条文的形式反映国家对图书馆事业各个方面的规定,用以协调国家与图书馆之间、图书馆与其他社会组织之间、图书馆与读者之间在图书馆活动中产生的各种关系,是国家领导、管理、发展图书馆事业的依据。图书馆具有强制性、规范性和稳定性的特点,一经立法机关核准和颁布,就由国家政权的强制力来保证实施。一国的图书馆法必须与该国的图书馆政策相一致,它是国家图书馆政策的集中体现和定型化。图书馆法揭示图书馆的方针、任务,指导图书馆工作实践,是图书馆事业发展的法律保证。

图书馆法是近代图书馆事业发展的产物。19世纪中期,欧美一些国家为了促进图书馆的公共免费使用,保证图书馆经费的固定来源,加强图书馆活动的科学管理,开始制定图书馆法。1848年,美国的马萨诸塞州议会通过了在波士顿市建立公共图书馆的法案。这是世界上第一部正式的公共图书馆法。1849年新罕布什尔州也通过了公共图书馆法。以后美国各州纷纷效仿,到1877年,已有20个州制定了有关图书馆法。现在美国各州都有自己的公共图书馆法。1956年,美国颁布了全国性的《图书馆服务法》,1964后修订为《图书馆服务与建设法》,1965年,美国国会还通过了几项与图书馆有关的重要法令,如《初等和中等教育法》,《高等教育法》,《医学图书馆资助法》等。英国议会1850年通过了《公共图书馆法》,这是世界上第一部全国性的图书馆法。以后该法通过多次修改,于1964年被新的《公共图书馆和博物馆法》所替代。1972年,英国又公布了《不列颠图书馆法》。图书馆法在实践中不断得到完善。目前,世界上许多国家都根据自己的国情制定了相应的图书馆法。

我国也是世界上较早制定图书馆法规的国家之一。1910年清政府颁布的《京师图书馆及各省图书馆通行章程》,是以政府名义颁布的我国第一部图书馆法规。1915年,当时的教育部颁发了通