

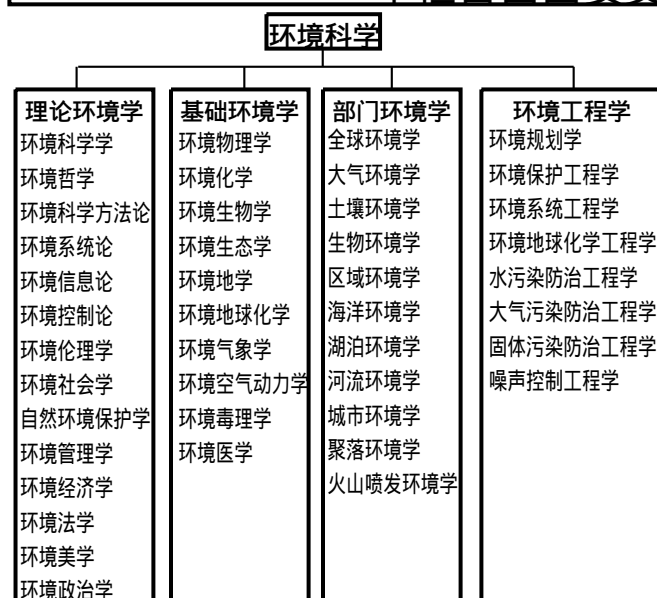


图2 环境科学的学科体系

摄于环境科学共同理论基础的逻辑结构体系，从散到聚，聚散共生。

借鉴《中华人民共和国国家标准·学科分类与代码》中环境科学的分类思想^[10]，以及已有研究成果^{[11][1]}，笔者试图对环境科学体系作如下建构。在环境科学庞大的学科体系中，既有着重于对环境科学基本知识理论和方法论研究的学科，又有将基础科学同环境科学相结合的学科，还包括如何实现环境保护的工程技术学科。因此，按照研究内容和研究手段的不同，可以把环境科学分成理论环境学、基础环境学、部门环境学和环境工程学4个学科群体。需要说明的是，图2把一些尚未达到国家规定的学科、具备条件而未能进入《学科分类与代码》的学科也列入其中，以期体现环境科学学科体系的完整性和今后可能的发展方向。

理论环境学主要运用现代自然科学理论（如系统论、信息论、控制论等）和社会科学理论方法，从不同侧面研究环境问题，以建立与现代科学技术发展水平相适应的环境科学基本理论，它是环境科学理论体系中的核心部分。这一学科群体是各分支学科群体发展的理论基础，其目的在于建立一套调整和控制人类与环境之间通过生产和消费活动进行物质能量交换过程的方法和理论，为解决环境问题提供认识论和方法论的指导。

基础环境学是基础科学与环境科学相互作用、

相互渗透而形成的新兴交叉学科群，属于环境科学的基础理论，它们来自不同学科但又聚合为一个门类，分别从不同角度、运用不同观点和方法研究解决环境问题。

部门环境学以某些具体环境问题为研究对象，探求发展、预测、调控以及改造和利用环境的规律性。部门环境学考虑人类与环境系统之间的许多不同的性质和等级的问题，分门别类地进行研究。

环境工程学是由环境科学与工程技术科学相互融合而出现的技术性交叉学科群，主要从工程技术角度研究环境污染的综合防治。前者是后者的理论基础，后者是前者的具体实现，两者是理论和实践的关系。

从环境科学的多学科发展、跨学科交融直至学科体系的建构中，我们可以看出，环境科学的兴起和繁荣，是现代科学既分化又综合的必然产物。为了对环境问题进行深入思考，人们首先通过分化发散，将研究对象分割和细化，运用多学科理论和方法进行分门别类的研究，形成分门别类的环境科学；由于人类与环境系统是一个具有特定结构和功能的有机整体，因此又必须借助科学综合，通过单向移植、双科交融和多元综合等多种交叉聚合方式，达到跨学科的交融；最终以环境科学体系的建构为桥梁，实现科学分化与综合的和谐统一。

通过环境科学的案例分析，现代科学学科发展聚散共生的基本规律，已经基本显现出来，按照这一规律，我们对相关学科的发展，也应该根据不同的发育阶段，采取不同的发展策略，从而有效地推进科学进步，促进学科的成熟与完善。这也正是本文研究的现实意义。

参考文献

- [1] 刘培桐. 环境学概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 1995
- [2] 孙承咏. 环境学导论[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1994
- [3] [7] 刘仲林. 现代交叉科学[M]. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 100 - 101, 116
- [4] 杨永福, 朱桂龙等. “交叉科学”与“科学交叉”特征探析[J]. 科学研究, 1997, 15(4): 5 - 10
- [5] 李宽良. 环境地球化学工程原理与方法[J]. 成都理工大学学报, 1997, 24, 9 - 14
- [6] 国家自然科学基金委员会. 自然科学学科发展战略调研报告: 环境化学[M]. 北京: 科学出版社, 1996
- [8] 徐飞. 科学交叉论[M]. 合肥: 安徽教育出版社, 1991, 34
- [11] 王续琨. 安全科学: 一个新兴的交叉学科门类[J]. 科学学研究, 2002, 20(4): 367 - 372

(责任编辑 王宏章)

科技动态

哈佛大学研制新型纳米光纤

据2003年12月3日英国《新科学家》报道: 一种用于光学计算机和化学传感器的新型纳米光纤有望不久问世。

光纤是利用有涂层的内芯传导光线的。这种新型光纤使用超细的二氧化硅做内芯，而用空气充当涂层。光纤内芯的材料表面必须做到十分光滑，与空气之间有一致的界面，因为粗糙的界面会使光波分散。为了确保表面光

洁度合格，哈佛大学的埃里克·玛祖用一个炽热的蓝宝石锥体熔化二氧化硅，然后把它拉长。

埃里克说，这种内芯的光滑程度已接近原子水平。他已制作出50纳米细的纤维。这种纤维的直径不到标准纤维的1/2000。光纤越细，沿着它表面通过的光波就越多。例如，300纳米细的纤维传导到二氧化硅外侧的光波

(下转第37页)

9 册图书在业内广受好评。我国著名的核科学家朱光亚院士获悉本书内容后,欣然为本丛书题写了书名。由此可见,如果没有各校之间的精诚合作,如果没有充分发挥这些学校作者的学科优势,仅仅靠哈尔滨工程大学一所高校的学科或人力资源优势,是不可能出版这套高质量丛书的。

资源的共享和优势互补主要体现在大学出版社之间的实质性合作,并由此产生的出版效益(包括经济效益和社会效益)上。中小型大学出版社在学科结构、发展起点(建社时间)、人员构成、经营特点等方面具有诸多共性,这就使得相互间的合作有着良好的基础和较高的信任度,为相互之间的资源共享和优势互补创造了良好的条件。加强合作、资源共享、优势互补、互惠互利、谋取双赢,就能使得中小型大学出版社求得共同的壮大和发展。

2003 年,同属中小型出版社的哈尔滨工程大学出版社和西北工业大学出版社,成功地合作出版了《理工类考研专业辅导》丛书(共 6 册)。在此之前,西工大出版社已经在大学教辅市场上耕耘多年,其大学教辅出版品种和质量在国内各大学出版社已经是首屈一指,并形成了自身独特的优势与特色品牌。两社合作后,不仅填补了西工大社这套丛书的某些专业图书的空白,而且使全书的质量和影响力上了一个新的台阶。两社本着资源共享、互利互惠、优势互补的原则,签订了长期合作的出版协议,打通了相互销售的通道,该套丛书上市后即获得了当年销售近万套的不俗业绩。

二、各中小型大学出版社要实现资源共享、优势互补,就必须以诚信为基础,通过建立精诚合作的组织形式,以达到共赢的目的

中小型大学出版社之间的资源共享和优势互补,还有利于各社在主管部门的组织、领导和协调下,制订相关大学出版社合作联盟的事业长远发展规划,共同投资策划大型项目,集中高校优势和各方资源联合铸造精品图书,做单个出版社不可能做的大手笔,展示大学出版社的整体形象。

中小型大学出版社之间开展实质性的合作,必须借助恰当的组织形式。2000 年 11 月,在国防科学技术工业委员会(简称国防科工委)的大力支持下,北京理工大学出版社、北京航空航天大学出版社、西北工业大学出版社、哈尔滨工业大学出版社、哈尔滨工程大学出版社等 5 家中小型大学出版社共

同组成了国防科技工业院校出版联合体。联合体以整合、优化 5 家出版社的图书市场资源为切入点,开展了从选题策划、联合出版到市场营销的全方位合作。5 家出版社分别在各自的读者服务部设立了“国防科技工业院校出版社图书销售专柜”,连锁销售 5 家出版社出版的图书,并在图书市场调研、信息收集、销售回款等方面互相提供优先、便利的服务。5 家出版社还以联合体的整体形象进行对外宣传,进行图书展览的整体展示,以此在出版界产生了较大的影响。

与此同时,在这 5 家出版社的共同倡议和努力下,国防科工委于 2001 年专门设立了“国防科技工业优秀图书奖”,定期对其所属的这 5 家大学出版社和行业内的另外 4 家专业出版社所出版的优秀图书进行评选、表彰,至今已经开展了两届“国防科技工业优秀图书奖”的评选和表彰活动,受到了新闻出版总署图书司和教育部社政司的好评。2002 年,国防科工委又组织这 5 家出版社,精心实施了“国防科技工业院校‘十五’重点教材建设计划”,计划用 5 年时间出版近 200 种具有国防科技工业特色的高质量学术专著或教材。这些专著和教材由国防科工委组织制订统一的出版标准和出版样式,由这 5 家大学出版社联合署名、合作出版,全套图书出齐后统一进行评优,并协调各校教务部门共同选用,切实做到出版前后各校、各社资源的共享和互补。这项改革举措,不仅开了我国出版活动中如此众多家出版社联合出版的先河(一般最多 2~3 家出版社联合出版,且联合出版的图书数量最多一般也只有 10 本),而且必将有效地扩大该批重点教材和学术专著在全国尤其是在国防类院校中的影响力和使用面,从而大大地提高这套教材和学术专著出版的社会效益和经济效益。

上述成功的事例也说明,中小型大学出版社之间资源共享、优势互补,开展实质性的合作,必须以诚信为基础、精诚合作为前提。资源的整合必然带来各社之间利益的调整或重新分配,斤斤计较、患得患失、目光短浅都不可能实现共荣、互赢,更不可能建立长久的、牢固的合作关系。因此,各社均应解放思想,转变观念,树立互惠互利、共同发展的理念;双方合作的结果,不能单看一时的成败,更不应计较一事的得失,而应着眼于合作的主流和未来的总体发展趋势。衡量合作的最终成败,关键是要看是否有利于大学出版业的繁荣和发展,是否有利于各社相互间的共同提高和发展壮大。

(责任编辑 苏青)

(上接第 24 页)

部分是 50%,而 50 纳米细的纤维传导到外侧的光波则有 90%。这种特性使它们在未来的光学计算机的光电路中可能成为理想的联接器。

这种细小的纤维对化学制剂也极敏感。技术人员在

纤维的表面放上某些化学受体,当这些纤维粘上化学制剂时,这些受体就会变形,从而稍稍改变纤维的光学属性。利用这种特性可识别出某些化学制剂。

(刘先曙)