

纳米科技“以小搏大”

工业制造领域得到广泛应用。

纳米材料—— 提高生产生活质量

纳米材料如今已经广泛应用于工业制造领域。在传统机械制造业,纳米材料被用作机器零件的表面涂层或润滑剂,以减少磨损、延长机器使用寿命。在航空航天器制造业,质量轻、强度高的纳米结构合金是制造飞机机身以及过滤、抗振、防火零部件的理想材料。在电子信息产业中,纳米技术的应用将有助于克服以强场效应、量子隧穿效应为代表的物理限制和以功耗、散热、传输延迟为代表的技术限制,制造出基于量子效应的新型纳米器件,推动高性价比制备工艺的发展。在轻工业领域,人们日常使用的防晒霜,其主要成分是纳米二氧化钛或氧化锌,而纳米纤维则用于制造防皱、防沾污、抗菌的衣物,以及各类体育用品如网球拍、自行车等。

在生态文明建设、推进节能减排和低碳发展方面,纳米技术作为多学科交叉领域,能够显著促进可替代能源的发展,提高能源使用效率。在石油化工行业,金属、氧化物、碳和其他化合物的纳米颗粒是很好的催化剂,在石油精炼、生物燃料制造等领域有重要应用,可以显著提高燃料的燃烧效率,减少污染和能耗。在清洁能源领域,纳米材料用于研发制造低成本固态太阳能电池,高性能可充电电池(含超级电容器)和温差电池、燃料电池等;高效纳米储能材料、热电转换材料等,是新型能源材料主要发展方向,将对解决日益突出的能源问题起到重要作用。

利用纳米环境技术可以显著减少现有重型污染源对环境的破坏,提高人类生存的环境质量,实现材料、水和空气的良性循环。例如纳米颗粒可通过化学反应有效降解印染、电镀等工业废水的污染物,纳米纤维能够高效吸附空气中的污染物颗粒,缓解汽车尾气、工业废气、家庭装修等造成的大气污染,二氧化硫薄膜能高效实现盐水淡化,多孔纳米材料可以像海绵一样吸收水中的重金属和浮油等有毒物质。



纳米医学—— 增进生命健康福祉

作为医学与健康科技成果转化的重点关注学科,纳米科技在生物医学、药学等生命科学领域有重大应用,对疾病诊断和治疗产生深远影响,具有重要的社会与经济前景。

迄今为止,纳米技术在生物医学方面有很多引人瞩目的成就和富有前景的应用。纳米孔基因测序技术,利用电场驱动DNA单链穿过薄膜上的纳米孔,并记录孔上产生的电流变化,从而识别出单链上的基因编码序列。该技术有望大幅降低基因测序成本并提高测序速度。纳米药物递送技术,较传统药物具有显著优势,它能让药物突破化学生物学、解剖学和生理学方面的阻碍,抵达病变组织,提高药物在病灶位置的聚集量,减少对健康组织的损害。例如,经过精心设计的纳米药物可以经血管渗漏点渗入癌变组织,并在靶点位置积聚,提高癌症靶向治疗的程度。近年来,该领域一个突破性进展是药物缓释纳米机器人的研发。这种全新的智能给药系统将药物装入经过编程并折叠的DNA,让其通过血液循环运输。一旦抵达目标肿瘤,DNA就会展开并释放一种能导致血栓的蛋白质,使癌细胞死亡。这一技术已经在小鼠身上进行了测试,在治疗乳腺癌方面具有积极作用,有望开创纳米医学全新领域。

面对突如其来的新冠肺炎疫情,我国科学家运用纳米技术助力新冠肺炎的预防、检测和治疗等,在疫情防控中发挥了重要作用。

在医疗防护方面,利用静电纺丝技术制造的纳米级直径聚合物细丝,具有滤材孔径小、纤维均匀性好等特性,用这种材料制造的纳米口罩经过100次清洗还能保持99%以上的病毒过滤效果。这种材料还可以用于制造防护服、手套等医疗防护用品。纳米技术还应用在病毒检测方面。目前,新冠病毒的临床诊断主要依赖酶联免疫法、化学发光法以及纳米胶体金法。酶联免疫法和化学发光法都可以进行定量检测,但缺点是反应

时间较长。纳米胶体金检测法是一种即时检测方法,与前两种检测方法相比,具有快速出具结果、检测场地不受限制以及对操作者专业性要求低等优点,更加适用于“后疫情时期”。在治疗方面,传统抗病毒药物稳定性较差、生物利用度低,且易导致耐药性,经纳米制剂技术改造后的抗病毒药物,能够有效提高药物稳定性、靶向性及生物利用度。相信在不久的将来,纳米抗病毒药物会在防疫抗疫工作中大显身手。

纳米科技在世界范围内受到重视,被视为引领科学技术发展、带动新的工业革命的重要学科。进入21世纪,全球主要经济体纷纷制定纳米科技相关发展规划,不断增加投入,推进纳米科技快速发展。我国一贯高度重视纳米科学研究和技术开发,成为国际上推动纳米科技发展的主要力量之一。纳米科技已经广泛应用于我国的信息技术、人工智能、量子技术、新能源、新材料、化工催化与绿色制造、大健康与新医学、类脑科学、深海、深空等领域,成为驱动我国科学创新和产业变革的新引擎,对经济社会发展、人民生活改善发挥越来越重要的作用。

我们要抓住前沿科技领域跨越发展的历史机遇,一方面继续加强纳米科技领域的基础研究,争取更多科学突破;一方面强化纳米科技对产业技术的推动作用,构建纳米技术产业链,完善价值链,为经济社会发展提供强劲动力,助推人类社会实现新的进步。

(作者为中国科学院院士、国家纳米科学中心主任)

制图:赵健汝

推荐读物:

1.“纳米科学与技术”丛书,科学出版社出版。

2.《“纳米”来啦:令人脑洞大开的纳米科技》:任红轩著;中国质检出版社、中国标准出版社出版。

3.《DNA纳米技术——分子传感、计算与机器》:樊春海、刘冬生主编;科学出版社出版。

中国古典艺术蕴含非常积极的、具有现代意义的精神养分,从中撷取富含活性的美学元素,构述新时代的中国美学,是学术使命也是时代课题,中国美学“新着讲”,还需要更多学人的共同努力

中国美学身处新的历史方位,需要新的讲述,以推进学术、提升美育。关于如何讲述中国学问,哲学家冯友兰认为有“照着讲”和“接着讲”两种讲法:哲学史家是“照着讲”,依照哲学史上的先贤大哲讲述,忠实于中国思想传统的历史论断;哲学家则不能仅限于此,以史上哲学家的讲述为起点,有所发展、有所创新,反映新的时代精神,这就是“接着讲”。

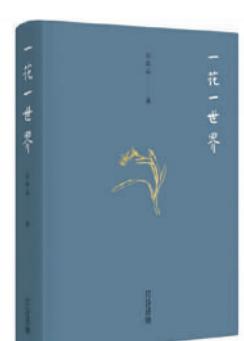
随着时代发展,学界对美学理论研究的认识不断推进。21世纪的中国美学在“照着讲”和“接着讲”的基础上,还要“新着讲”,即在创造性吸收前辈学人研究成果基础上,对中国古典美学的丰富思想进行创造性转化和创新性发展。北京大学教授朱良志近年的学术成果可谓对“新着讲”的尝试。其最新出版的《一花一世界》至少可从三方面,让人认识到中国美学“新着讲”的可能。

其一,在关键概念上,挖掘并提炼中国原创美学思想。作为学科的美学是舶来品,在蔡元培、朱光潜、宗白华等多位前辈美学家推介下,逐步在国内发展起来。美学以及美学思想,在中国则古已有之,并呈现出开放发展的可能性。回顾20世纪迄今的学界成果,中国美学叙述借鉴西方学说,在挖掘中国本土美学思想方面做出开创性成果。作者认为,从大的环境、大的文化视野看,美学研究要有更开放的心态。人文社会科学在面对新的时代、新的环境时,应该有新的思考,要跳出过去的思路,将现代人的生活感受和思考容纳进去。作者非常重视对中国古典美学思想和艺术精神的再发现。他认为,“小中见大”“真性”“天趣”“时间性”等,都可以成为中国美学新讲述的重要命题。

其二,在研究方法上,深入挖掘古人的艺术哲思的吉光片羽。中国古人的美学和艺术思想多以短篇、散论甚至只言片语形式留存,但体现着中国人丰富精粹的艺术见解,是中国文化艺术的宝贵财富。当代学者要付出沙里淘金的努力,以现代的逻辑叙述将其重新串联和解读出来。作者多年来深研古籍,整理散落在古人诗、书、画以及各种笔记文论中的思想精华,重新提炼,以其诗意的语言完成新的美学叙述。“一花一世界”是中国诗人、艺术家泛舟于知识瀚海时,对生命意义的追问;所表达的“以小见大”“小中见大”“真性”“天趣”“时间性”等,都是诗家吟唱、画家表现的主题,也是书法、音乐、戏曲、建筑、园林乃至篆刻、盆景等传统艺术创造所潜藏的精神追求。《一花一世界》一书所讨论的问题,在中国传统艺术哲学中占有重要位置。

其三,该书雅俗共赏,适合当代人理解中华美学的精神内涵。在全面建成小康社会的过程中,人们向往更美好的生活,对美的追求不断提升,科技发展也助力中华美学精神走向普及和深化。作者朱良志的美学普及读物《曲院风荷》《中国美学十五讲》《中国文化读本》等,都秉承雅俗共赏的美学叙述脉络,在娓娓道来中引导读者发现美、认识美、创造美。

中国古典艺术蕴含非常积极的、具有现代意义的精神养分。从中撷取富含活性的美学元素,构述新时代的中国美学,是学术使命也是时代课题。中国美学“新着讲”,还需要更多学人的共同努力。



《一花一世界》:朱良志著;北京出版社出版。

人民日报

听,童年在歌唱

马光复

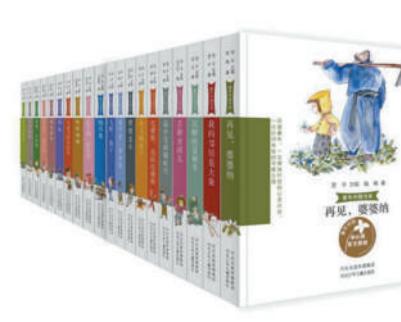
的时代紧密相连。童年虽然只是一方小小天地,但能够折射出一个时代的社会风尚。近年来,我国儿童文学领域出版了一系列以少年儿童成长为主题的小说。“童年中国书系”将具有个体色彩的童年故事汇聚起来,组为一部文学长卷。如书中序言所说:“童心是有时光印痕的,不同时光年轮中的儿童具有不同的时代特质。”文化传统一脉相承,每个时代也有其独特个性。“童年中国书系”展开一幅幅光彩熠熠的中国童年风景画,让人感受着不同时代中国社会的面貌和质地。

“童年中国书系”描绘了这幅风景画中的春夏秋冬、花开花落。作品主人公、一群花季少年将发生在他们身上的难忘故事向读者娓娓道来,洋溢着朝气蓬勃、昂扬向上的青春气象。将成长故事置于历史进程中,用童年书写打开一扇窗,一窥岁月流转的来路和精神传承的脉络。书系中作品大都是作家自传式书写,具有纪实小说特征,这让作品更加厚重,拉近了与读者之间的距离。

这套丛书秉承冰心散文创作的特点:

清丽、典雅、情真意切。“天空与平原优美地融合成一个巨大的碗,我就走在这碗底里,小得不能再小。可是我的心却宽广得很,我总想沿着无边的田野一直走下去。我想知道,在路的尽头有着怎样的一个我不了解的世界。”(《红蜻蜓,我的红蜻蜓》)“夜空中的月光真亮,抬头看天,月光在天上;低头看田间的溪流,月光又在水中。伸手捉到一只萤火虫,把它轻轻地握在手中,手指弓起来,就像一个灯笼,装着萤火虫,还有月光。透过指缝,看到小小的月光一闪一闪,有点儿淡淡的幽蓝……我捉到了月光。然后,打开手,我又放飞了月光。”(《钩月亮》)平原山岗、湖泊溪流、秋收冬藏、农事庄稼、草木虫鱼,这些在大人眼中稀松平常的事物,在孩童眼里充满美丽与浪漫,作家通过优美的文字记录下四季的更迭、故乡的风物,镌刻出独特的人生感悟。

如何用生动、活泼、形象的文学样式讲好当下中国故事,“童年中国书系”进行了有益探索。丛书不断吸纳新涌现出的优秀作家作品,捕捉和传达新时代气息,以童年视角讲述当代社会发展变迁的中国故事。



“童年中国书系”:董平主编;河北少年儿童出版社出版。

由河北少年儿童出版社出版、冰心奖获奖作家创作的“童年中国书系”,以饱含深情的美文带领今天的孩子们走进父母一代成长的心灵家园。

每个人的童年都和自己的家乡、所处

新书架



《创始者说:网络文学网站创始人群访谈录》:邵燕君、肖映萱主编;北京大学出版社出版。

本书汇集数十家网络文学网站创始人访谈,多维呈现中国网络文学发展经验,是一部鲜活生动的网络文学发展口述史。



《绣罗衣裳照暮春——古代服饰与时尚》:黄强著;商务印书馆出版。

该书通过介绍中国古代颇具代表性的服装与妆饰,向读者展现服饰与时代审美关系,传递传统文化知识。