

2012

1

主 办 中国传媒大学
艺术与科学研究所
主 编 戴志强

艺术
与
科学
研究

ART & SCIENCE
STUDIES

融合超越 探索创新

中国  广播电视出版社
CHINA RADIO & TELEVISION PUBLISHING HOUSE

2012 1

主 办 中国传媒大学
艺术与科学研究所
主 编 戴志强

艺术
与
科学
研究

ART & SCIENCE
STUDIES

图书在版编目 (CIP) 数据

艺术与科学研究. 2012. 1 / 戴志强主编. -- 北京:
中国广播电视出版社, 2012. 9
ISBN 978-7-5043-6713-6

I. ①艺… II. ①戴… III. ①艺术—关系—科学—研究 IV. ①J0-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 214313 号

艺术与科学研究 2012.1

主编 戴志强

责任编辑 贺 明
封面设计 丁 琳
责任校对 张莲芳

出版发行 中国广播电视出版社
电 话 010-86093580 010-86093583
社 址 北京市西城区真武庙二条9号
邮 编 100045
网 址 www.crtip.com.cn
电子信箱 crt8@sina.com

经 销 全国各地新华书店
印 刷 高碑店市德裕顺印刷有限责任公司

开 本 889 毫米×1194 毫米 1/16
字 数 250 (千) 字
印 张 14.25
插 页 8 (面)
版 次 2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5043-6713-6
定 价 35.00 元

(版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换)

艺术与科学研究 2012年第1期

主 办 中国传媒大学艺术与科学研究所

主 编 戴志强

副 主 编 潘 皓 刘文东

编 委 (按姓氏音序排列)

陈池瑜 (清华大学)

崔 宪 (中国艺术研究院)

戴志强 (中国传媒大学)

费广正 (中国传媒大学)

韩宝强 (中国音乐学院)

黄鸣奋 (厦门大学)

李 伟 (中国传媒大学)

李晓峰 (山东大学)

梁国伟 (哈尔滨工业大学)

林若熹 (中国艺术研究院)

刘守安 (首都师范大学)

刘文东 (广东美术学院)

路炜峰 (云南艺术学院)

吕朝辉 (中国传媒大学)

姜秀华 (中国传媒大学)

孟 放 (中国传媒大学)

孟祥增 (山东师范大学)

潘 皓 (中国传媒大学)

石民勇 (中国传媒大学)

王令中 (江苏大学)

王廷信 (东南大学)

吴爱芳 (浙江传媒学院)

武金勇 (华北水利水电学院)

吴粤北 (中央音乐学院)

张歌东 (中国传媒大学)

特约编辑 刘晓光 蒋泽远 王 蒙 曹馨月 段小望 高凯然

主编的话

金秋时节,《艺术与科学研究》终于与大家见面了。本书的问世,要感谢中国传媒大学一直以来对“艺术与科学”交叉学科的重视与关怀,感谢著名国学大师饶宗颐先生期颐之年亲自题写书名、著名文艺评论家仲呈祥先生百忙之中题写寄语,感谢国内众多专家学者对《艺术与科学研究》发展的关心与支持,感谢国内所有致力于从事艺术与科学跨学科研究的同行学者的共同努力!

“艺术与科学”是当今国内外备受关注的新兴交叉学科,它横跨艺术与科学,对人类未来的社会文化发展有着举足轻重的影响。中国传媒大学在校长苏志武先生的大力支持下,于2006年10月申请增列,并经教育部批准于2007年2月设置了国内首个“艺术与科学”二级学科。2011年艺术学升为学科门类后,又申请设置了涉及艺术学所属5个一级学科与“信息与通信工程”一级学科的“艺术与科学”交叉学科。迄今已招收培养硕、博研究生及博士后多名。国内许多高校,如清华大学、武汉理工大学、哈尔滨工业大学、浙江大学等,也均在已有的理工学科或人文艺术学科基础之上,设置了与“艺术与科学”交叉学科相关或相似的专业。

近年来,“艺术与科学”这一新兴交叉学科的研究势头迅猛,成果可观。但遗憾的是,相关的成果发表阵地如学术刊物、论文集等却相对缺乏。这在很大程度上制约了学术的发展和学科的建设。为了进一步推动和促进“艺术与科学”研究,为有志于从事该领域研究的研究者提供一个发布成果和相互交流、学习的学术平台,我们编辑出版了《艺术与科学研究》论文集,并将定期辑稿,出版后续期次,从而持续追踪和展示“艺术与科学”交叉学科研究的最新方向、动态和科研成果。

千里之行,始于足下。《艺术与科学研究》才刚刚起步,我们由衷地希望它能继续得到学界同行和社会各界人士的关心和扶持,希望它能对我国艺术与科学的学术研究和学科建设有所促进,对社会发展有所贡献,同时也对广大的艺术与科学爱好者有所裨益。

我们将和所有有志于“艺术与科学”跨学科研究的同仁一起,努力前行!



名家寄语

“艺术与科学”是一门新的交叉学科。钱学森大师站在21世纪人类哲学思维峰巅，深刻指出艺术思维与科学思维结缘互补对于培养左右脑一齐开发、智商情商共同提升的全面发展的复合型高端人才的重要意义，留下了著名的“钱学森之问”。《艺术与科学研究》正是秉承这一宗旨，去破解“钱学森之问”。我们要在科学发展观引领下，喜爱寂寞，潜心学术，思考实践，善于发现，努力为这门新的交叉学科建设添砖加瓦。

——与同仁共勉

仲呈祥
2012.6.4. 北京

仲呈祥，著名文艺评论家。中国文联原副主席，国家学位委员会艺术学科评议组召集人，中国传媒大学艺术研究院院长。

深化改革促进科技
进步和文化繁荣

壬辰夏日

高尚全



高尚全，著名经济学家。中国经济体制改革研究会会长，北京大学等高校兼职教授、博士生导师，浙江大学工商管理学院院长。

推廣科學與藝術
弘揚世間真善美

壬辰就年之夏

楊正泉書



杨正泉，著名学者。曾任十届全国政协外事委员会副主任、国务院新闻办公室副主任、中央人民广播电台台长。中国传媒大学特聘教授。

目 录

CONTENTS

艺术与科学理论探索 001 —044

文艺科学再议

——兼评钱学森的科学文艺观 苗东升 3

审美计算的兴起 黄鸣奋 14

“无意识”的立体

——对人类立体知觉“无意识”现象的研究 曹 鑫 23

艺术创造力的脑神经生理基础 沈汪兵 刘 昌 王永娟 31

视觉艺术表现与认知 045 —092

中国画与科技 尹 毅 47

论吸引注意的艺术心理效应 王令中 55

论视觉艺术创作中的涌现性表现 戴志强 王 妍 65

精致与信仰的结合

——唐卡艺术管窥 刘文东 73

油画风格的形成与图式分析 韩洪伟 79

视错觉与超现实的视觉形式传达 谢筱冬 86

听觉艺术表现与认知 093 —154

频谱作曲技法的音高材料探究 吴粤北 95



民族弹拨乐器单音协和性分析与评价 王 鑫 龚 嵘 118

音乐对情绪的影响及其脑机制的相关研究

..... 孙亚楠 刘 源 南 云 126

音乐节拍速度变化的神经认知研究 欧阳玥 戴志强 138

基于听觉格式塔的组织律研究 王 蒙 150

数字媒体艺术与技术 155—204

论虚拟现实技术创造的网络沉浸式交互艺术空间

..... 梁国伟 袁 波 157

互动装置艺术的交互模式研究 李四达 166

网络交互艺术设计中的认知负荷分析与策略

..... 曹文波 俞文荣 173

全息术与数字媒体艺术融合的探析 秦 娜 179

现代艺术展览中新媒体应用对传统艺术品的影响研究

..... 王馨欣 184

3D 电影的视疲劳分析 蒋泽远 191

基于流体验的电子游戏叙事分析 刘晓光 196

实践论坛 205—212

试论 3D 电影的技术操控与艺术表现

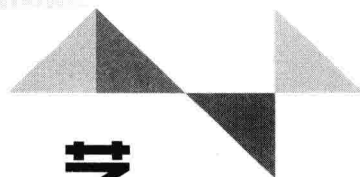
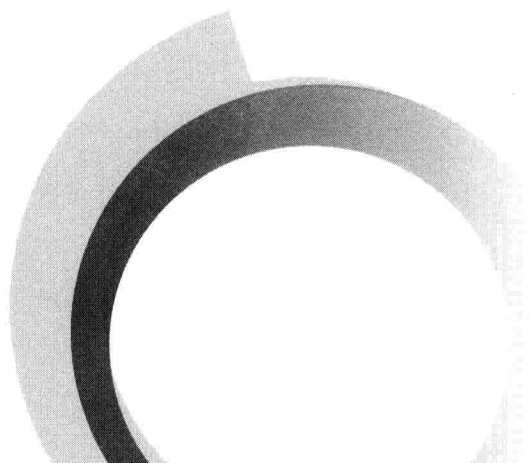
——以《龙门飞甲》为例 张健龙 王 蒙 207

艺苑赏析 213—217

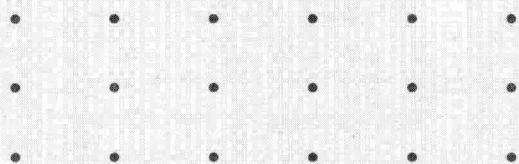
对绘画认知的另一种可能 刘文东 215

《艺术与科学研究》论丛出版宗旨 218

论文主要辑稿范围 218



艺术与科学理论探索



文艺科学再议

——兼评钱学森的科学文艺观

· · · · · ·
· · · · · ·
· · · · · ·



苗东升

摘要 本文指出还原论科学勃兴造成科技与文艺相分离，工业—机械文明向信息—生态文明的转变又历史地推动两者重新结合，信息高新技术创造新的文艺表现形式，为文艺科学的出现奠定物质的实践的基础，复杂性科学则为文艺科学的产生提供了理论根据。

关键词 文艺科学 还原论科学 复杂性科学 整体涌现性

文学艺术能否成为科学研究的对象？是否存在一个叫做文艺科学的知识部门？如何建立和发展这门科学？我们对这些问题曾经作过讨论^[1]，本文再作点补充和引申。与此相关，钱学森把有关文学艺术规律性的研究作为现代科学技术体系的11个大部门之一，还提出“文艺技术科学”^[2]、“文艺的科学理论”^[3]、“科学文学艺术”^[4]等说法，本文将对他的这种科学文艺观或文艺科学观作点评析。

一、还原论科学造成文艺与科技相分离

自古迄今，文艺与科技都是文化的两个主要分系统，人类生存发展缺一不可。在古代，不论东方还是西方，两者大体是平行发展的，不存在严格的分界线。有成就的文化人一般都是两种文化兼修，著名科学家往往有很高的文艺修养，著名文艺家往往也有很高的科技修养。汉代大科学家张衡在天文学、物理学、数学和地理学上都有出色贡献，同时也是著名文学家（辞赋家）和画家。清代大文豪曹雪芹因《红楼梦》而登上中国文学最高峰，迄今无有比肩者，同时对建筑、医学、烹调等都有极高的造诣。古希腊、古阿拉伯、古印度



的情形大体也如此。

科技与文艺在古代如此结缘有其深刻的根源。从实践层面看，作为两种知识形态，“科学技术与文学艺术最初都起源于人们的物质生产劳动”，因而同根同源。^[5]生产劳动需要求真、实用，这导致最初的科技创造。生产劳动、特别是生活也需要赏心悦目，即求美，也就创造了最初的文艺。钱学森认为：“我看人类的文艺活动始于技术艺术，人的美感始于‘实用美’。开始时，有用就是美。”^[6]为了生产，必须创造技术；为了欢乐，需要在技术中加点艺术，文艺创作和赏析需要一定的技术。生产和生活的实践造成古代科技与文艺相结合。从意识形态层面看，古代的宇宙观是朴素有机论的，方法论是直观整体论的，思维方式是逻辑思维与形象思维并重的，它们既适用于科技，也适用于文艺。两方面都决定了科技与文艺是近邻，不需要也不可能严格分家。

由欧洲文艺复兴开启的人类文明新的转型演化打破了这种均衡，亦即导致对称破缺。适应新生资本主义生产力发展的历史需要，科学技术作为一种知识系统发生了历史形态的转变，从古代科学转变为近现代科学。追求确定性、一致性、精确性、简单性、标准化、形式化、唯一解，等等，成为这种新科学的显著特征。从更深的意识形态层面看，这种科学的世界观是机械论，方法论是还原论，它独尊形式逻辑而排斥辩证逻辑，独尊抽象思维而排斥形象思维，独尊线性思维而鄙视非线性思维。因而可以称之为机械论科学，或还原论科学，或线性科学，也就是简单性科学。在这四百年中，简单性科学获得巨大发展，不仅创造了古代科学无法相提并论的知识体系，而且用它所产生的技术创造了一个由钢铁、水泥、化工品主导的人工世界，物质财富空前富有，却极度缺乏情趣和美感。

但在同一历史时期中，文学艺术并未发生相应的变化。还原论科学创造的某些技术手段无疑也在文艺活动中派上用场，促使文学艺术有了诸多改进和提高，却无法产生全新的文艺形式。文艺理论是随着文艺形式的创新而创新的，新的文艺形式产生后，需要文论家从理论上论证它的合理性、进步性，帮助它走向成熟和完善，也就创造出新的文艺理论。既然文艺形式没有全新的创造，也就不会有与之适应的全新文艺理论。这就是说，文学艺术作为人类文化的另一个分系统，没有像科学技术那样发生历史性的形态转变，与其古代形态没有原则性的区别。因此，由于还原论科学的产生发展，科技和文艺这两种文化渐行渐远，不可避免地相互分离了。

钱学森考察技术与艺术之关系的历史演变后指出：在原始社会，“技术和艺术是结合的，伴生的”^[7]。进入阶级社会后二者的关系发生变化，技术成为统治阶级追求艺术的手段。“及至资本主义社会，技术与艺术的相互关系分两条道路走：一条是传统的工艺日用

品,则由于人民生活的改善,能把封建社会中上层阶级享用的大众化了(只是部分——引者);这里生产技术有很大的提高,但技术和艺术是结合的。另一条则是封建社会没有的东西,如机器、火车、汽车,这里就只有技术,没有艺术。也可以说来不及有艺术。讲技术与艺术的脱离,我想主要是讲这一方面,当然又是早年资本主义最突出的一面”^[8]。那时的广大工人为了生活,不得不常年跟“丑恶的机器”打交道,没有美的享受可谈,高雅艺术更与他们无缘。科技与文艺的分离不过是社会阶级新划分的一种表现方式而已。

科技跟文艺这种分离还有更深层次即意识形态的根源:

1. 宇宙观。文艺创作和赏析本质上不能跟机械论宇宙观相协调,因为文学是“情学”。

在古今中外的思想家中,曹雪芹对此理解最深刻、透彻。在他看来,“情天情海幻情身”^[9],天有情,地(海)有情,天地之情经过幻化(集成和升华)才产生了人(身)之情。科学需要的是祛情思维,追求结论的客观性,切忌把主观情感因素带入科学结论中。文艺需要的却是有情思维、醇情思维,力求表现的是个性,通过个性张扬普遍的人性。所以,真正的文艺作品都“大旨谈情”(曹雪芹语)。而机械的世界是无情的、冷冰冰的,“情”是人类在意识活动中去机械化的产物。这就决定了文学艺术不可能与机械论科学同步前进,或者说科技与文艺分离乃宇宙观分歧的产物。

2. 方法论。文艺创作和赏析也需要还原分析方法,如作家的创作思想要用语言文字表达出来,就必须字斟句酌,这也是一种还原、分析。但文艺创作和赏析不需要还原论,因为文艺创作和赏析的第一要义是整体地、形象地把握事物,而不是探究什么文艺的分子、原子、基本粒子,然后再从部分过渡到整体。机器一般都是构成式的,先有部分,后组装为整体。文艺作品本质上是生成式的,从一个囫囵整体的创作念头出发,逐步生成其最终产品的组成部分和整体。文艺拒斥确定性、唯一性、标准化,最忌讳“千人一面,千部一腔”。总之,还原论科学行事的方式方法本质上不适用于文学艺术,还原论的勃兴必然使科技与文艺日趋分离。

为还原论科学奠定基础的是欧洲文艺复兴的代表人物,恩格斯曾经称颂他们“是在思维能力、热情和性格方面,在多才多艺和学识渊博方面的巨人”^[10]。还原论科学勃兴所造成的科技与文艺相分离,一种显在的表现竟然是两支文化队伍彼此隔膜,甚至对立。文艺家嫌弃科技专家死心眼,行事古板,没有情趣。科技专家抱怨文艺家性格古怪,主观主义,行事不讲逻辑。两支队伍各行其是,老死不相往来,自然无法形成二者同心协力才能够涌现出来的巨大创造性。这是还原论科学带来的影响深远的消极面之一。达·芬奇们如果地下有知,必定会为这种事与愿违的后果深感困惑。



二、科学系统新的转型演化推动文艺与科技相融合

科技与文艺的这种分离既是历史的必要和必然，又是一定历史阶段中的暂时现象，相分离的趋势必然要辩证地产生出使它们再次相融合的历史的需要和条件。

首先，科技和文艺的重新融合是社会发展的强烈需要。人的本性是爱美的，即使生活在社会最底层的人们，也会力所能及地寻找一些美的享受。而社会的进步，生产的发展，物质财富的增加，特别是工业文明的昌盛，必然提高人们对审美、即对文学艺术的需求。历史进入20世纪，这已表现在社会的各方面。就生产劳动的环境而言，即使在资本主义国家，如钱学森所说，到20世纪中叶“‘丑恶的机器’已为人们所厌弃”^[11]，“就连机械加工的机床也并不是非老是那个样子不可”^[12]。就是说，工业化的进一步发展自发地促使劳动工具和劳动环境都在弃丑求美，以满足劳动者最起码的审美需求。对于日常生活用品，人们在实用之外越来越追求美观大方，要求把工业艺术应用到一切工业产品中，满足广大使用者的审美需求。更重要的是，现代文明的发展使人们对文化生活的追求和高雅艺术的普及越来越迫切。资本主义为了自身的存续发展，也不能不考虑文学艺术的普及问题。社会主义是人民当家做主的社会，当家做主的广大人民天然地要求既有高度发达的物质文明，也有高度发达的精神文明。总之，普及的需求历史地要求文学艺术有全新的发展。

但文学艺术自身无法单独解决这样的问题，人类历史上已创造的文艺形式无法满足人民群众日益提高的文化生活需求。例如，看戏是自古以来中国广大农民艺术欣赏的主要形式，但即使富贵如贾府的人家也不能天天演戏。要真正实现社会主义精神文明建设的崇高目标，有赖于创造全新的文艺形式，即能够普及到全体社会成员、普及到每个家庭和个人的文艺形式。而单靠文艺自身的演变创造不出这种新形式，还原论科学提供的技术（机械制造技术、能源技术、化工技术等）也无助于解决这样的大问题。文学艺术的发展，强烈呼唤建立全新的科学技术，帮助文学艺术创造全新的、有更大普适性的表现形式。

科技和文艺重新结合更深刻的历史原因要到人类文明转型演化中寻找。以还原论科学为智力支撑而发展起来的文明，是所谓工业—机械文明，本质上属于资本主义文明。这是一种极其片面的文明，它在掠夺不发达民族的基础上实现了少数国家的现代化，必然唤醒不发达国家的现代化意识，但后者又历史地失去按照前者的方式现代化的可能性。这就形成一个深刻影响世界历史发展的重大矛盾。工业—机械文明又是一种不可持续的文明，它在短短四百年中极大地发展了物质生产力，同时也产生了巨大的负面后果，不仅物欲横流，贫富差别急剧加大，而且造成资源匮乏、生态破坏、环境污染。如果没有根本的改变，这种文明将会危及整个人类的生存发展。这是另一个深刻影响世界历史发展的重大矛盾。



盾。工业—机械文明自身的延伸和发展无法解决这两大矛盾，唯一的出路是创造一种新的文明。而历史发展已经表明，这就是信息—生态文明。信息文明的深层本质在于：崇尚信息富有胜于崇尚物质富有，追求精神享受胜于追求物质享受。生态文明的深层本质在于：摒弃拷问自然、征服自然的人类狂想，在敬畏自然、保护生态、友好环境的宗旨下开发、改造自然。而从意识形态的深层次看，这两方面都归结为抛弃机械论的宇宙观，代之以科学的有机论宇宙观。如果做到这一点，就从宇宙观上清除了造成科技与文艺相分离的原因。

文明系统的转型演化包含着科学系统的转型演化，新文明的智力支撑只能是新形态的科学。科学作为一类文化系统，也在历史地演变着，不同时代呈现不同的形态，旧形态的衰落、新形态的崛起构成科学系统演化的真实历史。还原论科学仅仅是适用于工业—机械文明的科学形态，工业—机械文明上述弊病的产生与它息息相关。所以，还原论科学必然会在自身发展中逐步暴露出它的弊病。恩格斯早在19世纪中叶就指出，还原论在科学中取得支配地位的同时，也给科学自身造成“一些迷人的障碍”，这些障碍堵塞了科学“从了解部分到了解整体、到洞察普遍联系的道路”^[13]。在牛顿理论居主导地位的时代，这些障碍对科学发展尚无大碍。到19世纪末，随着大工业、大农业、大企业、大科学、大工程的萌发和兴起，这些障碍的危害日趋明显，科学文化的各方面都响起弱化甚至消除还原论的呼声。发展到20世纪中叶，科学系统新的历史形态，即取代还原论科学的新形态，终于初露真容。这种新的科学形态，普利高津称其为新型科学（还原论科学是经典科学），从宇宙观看是有机论科学，从方法论看是系统论科学，从研究对象看是复杂性科学，从思维方式看是非线性科学、逻辑思维与形象思维并重的科学。

科学系统的这种转型演化与本文的主题有什么关联？我们从西方学界的两个动向中大体可以觅得端倪。科学转型演化在西方学术界引起种种反响。从消极面看，有形形色色的终结论，哲学的终结、科学的终结、历史的终结、艺术的终结，等等。它们在颂扬科学文化已有成就的名义下，宣布资本主义的科学文化已达到人类创造力的极限。这就等于宣告科技与文艺的分离是永恒的，人类平等地享受文学艺术成果的理想不可能实现。这无疑是逆历史潮流的论调，不足取。

从积极方面看，应当提到建设性后现代主义。他们用演化的观点审视科学史，把科学系统区分为前现代科学、现代科学和后现代科学三种历史形态，颇具辩证性。建设性后现代主义倡导者往往有某种宗教情结，无疑存在局限性。但宗教是一种文化，渗透着人文情怀是它的积极面；而带着人文关怀的情结去看科学，就使得建设性后现代主义易于体认到还原论科学与文艺相分离带来的恶果。他们把“魅力”概念引入科学观，给科学系统的三