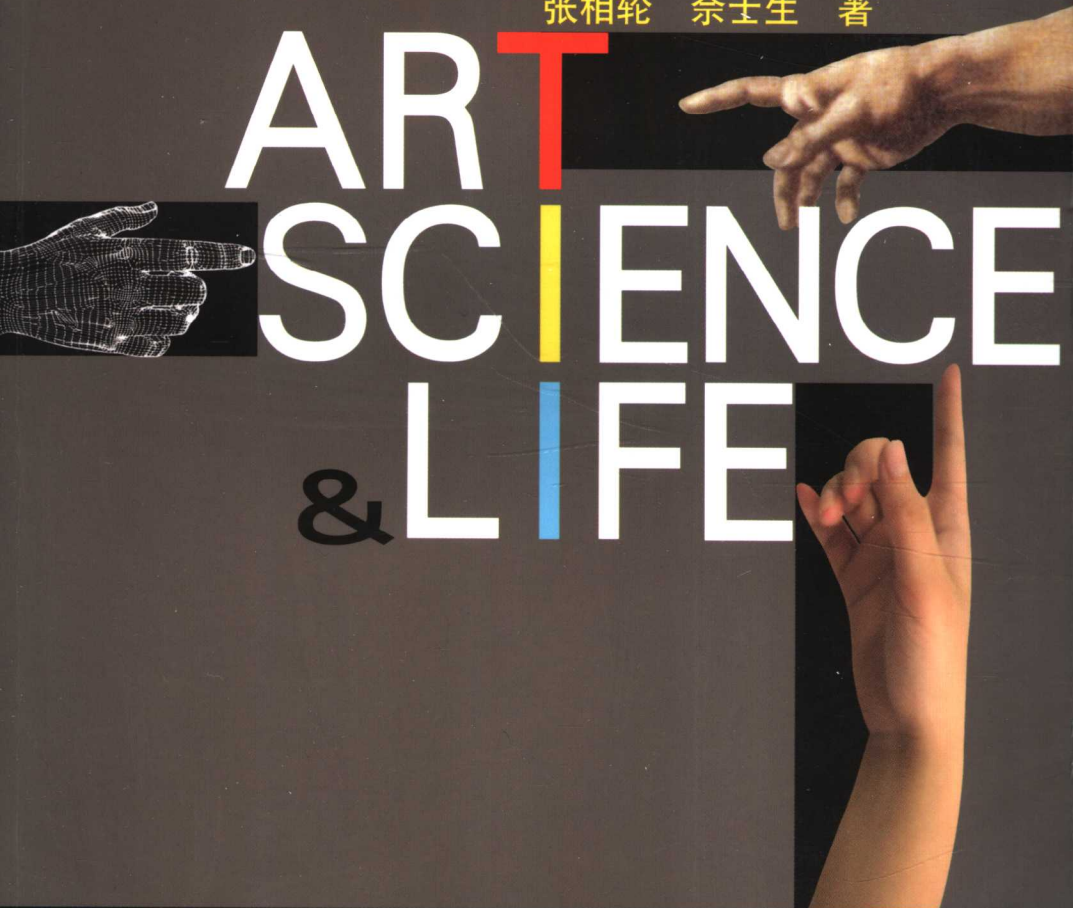


艺术、科学与人生

张相轮 余士生 著



东南大学出版社

艺术、科学与人生

张相轮 余士生 著

ART

SCIENCE

& LIFE

东南大学出版社

· 南京 ·

内 容 简 介

本书是根据当代人文社会科学与自然科学融合、汇流的趋势编著的一部综合课教材。艺术与科学是对立统一、互补和谐的两大领域。艺术与科学又是人的精神世界的两大支柱,是不断开拓成功人生、创造幸福人生的动力。艺术思维和科学思维是创新思维活动中互补互动的两种思维形式。人文素质和科学素质是良好民族素质的两个基本方面。要培养全面发展的人,就要培养具有和谐知识结构和全面素质的人。要构建以人为本的和谐文化,形成富有创新活力的社会文化环境,必须两者并重并茂。人类历史上最富有创造活力的民族,其文化都具有这样的特点。当代社会逐步进入学习型、创新型社会,人类的创造活动,也将进入艺术与科学技术走向融合的时代。

图书在版编目(CIP)数据

艺术、科学与人生/张相轮,余士生著. —南京:东南大学出版社, 2006. 8

ISBN 7-5641-0527-5

I. 艺... II. ①张... ②余... III. 大学生—素质教育 IV. G640

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 092583 号

东南大学出版社出版发行

(南京市四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人: 宋增民

江苏省新华书店经销

南京工大印务有限公司印刷

开本: 880 mm×1230 mm 1/32 印张: 8.25 字数: 214 千字

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 20.00 元

(凡因印装质量问题,可直接向发行部调换。电话:025—83793865)



目 录

◎ 引 言

- 一、新千年的文化之思/1
- 二、现代人类面临的生存困境/5
- 三、构建和谐的文化/11

◎ 第一章 艺术与人生

- 一、人类为什么需要艺术/17
- 二、艺术起源和本质的理论探索/21
- 三、艺术对人生的意义/28
- 思考题/42

◎ 第二章 人文文化与艺术素质

- 一、“以人为本”论的复兴/43
- 二、人文文化对社会发展的意义/47
- 三、人文文化、人文素质与艺术的关系/60
- 四、创造自己的艺术人生/68
- 思考题/73

◎ 第三章 科学与人生

- 一、科学的发源/74
- 二、科学的本质/79
- 三、科学对于人生的意义/91
- 思考题/104

◎ 第四章 科学文化与科学素质

- 一、科学的文化意义/105





◎ **第五章**

科学和艺术中的人生追求

二、什么叫具备科学素质/111

三、中国传统文化与科学/126

思考与讨论题/132

◎ **第六章**

科学和艺术的和谐结构

一、文明的两极相通/133

二、科学家的人生境界/141

三、科学中的艺术世界/154

四、科学和艺术的灵魂在于创新/165

思考题/170

◎ **第七章**

科学和艺术的融合

一、科学和艺术在历史发展中的
相关性/171

二、科学和艺术的历史革命结构/180

三、科学和艺术的互补与和谐/185

四、和谐的世界:科学文化和人文文化、
物理世界和心理世界的和谐/202

讨论题/213

◎ **结 语**

◎ **参考文献**

◎ **后 记**

一、当代市场经济中的科学和艺术/214

二、现代科学和艺术主题变革/225

三、技术与艺术融合/234

四、艺术化的科学/247

思考与讨论题/253





引言

一、新千年的文化之思

21 世纪不仅是一个百年的开端,也是一个新千年的起始。

回望千年历史,一千年前的中国是北宋真宗年间。当时的北宋王朝,结束了长达一个半世纪的大分裂局面,统一了黄河、长江流域的大部分地区。太平盛世,农业、手工业、商业发达,文化繁荣。当时著名词人柳永描绘江南城市的繁华,谓“烟柳画桥,风帘翠幕,参差十万人家。”“市列珠玑,户盈罗绮,竞豪奢。”(《望海潮》)当时的茶肆酒楼,艺人们争唱柳永的新词:“今宵酒醒何处?杨柳岸,晓风残月。”这和我们今天的流行歌曲格调相似,词曲里充满着对人生和情爱的咏叹,表达出感性、直观的审美感受,很少有人去思考自然和人生的意义。这种市井文化勾画出当时文人士大夫及市民工商阶层浮生如梦的心态。

到了北宋中期,繁华景象背后的矛盾日渐显露。官场斗争、人事沧桑让文人们的精神世界变得理性和成熟,以苏轼为代表的诗人们唱出了“大江东去,浪淘尽,千古风流人物”的激越、豪放气派,感悟出宇宙与人生融为一体,在无穷运动变化中保持永恒的境界。人生要尽享天赐自然之美,不可辜负天地造化的机缘。这种理性化的认识,迥异于北宋早期的人生感受。





近千年以来,西方文明发展的走势却是很不相同的。从公元纪年开始,基督教最早的传播者保罗和马可历尽艰辛,把原始基督教传入欧洲。公元312年,罗马帝国皇帝君士坦丁皈依了基督教,次年6月他签署了《米兰教令》,宣布“信仰各种宗教的人都享有同等自由,不受歧视。”标志着基督教在欧洲合法化。公元1000年,欧洲教会势力发展到了高峰。在教权同皇权的争夺中,教权甚至超过了皇权。教皇以宗教的名义策动了长达200年的宗教战争——十字军东征。公元1220年,罗马天主教会建立了宗教法庭,此后的500年中,数以百万计的人遭到迫害。据罗马教会资料记载,在15世纪开始后的150年间,罗马教廷烧死了3万人。而西班牙宗教法庭更残酷,被它们处以火刑的多达十几万人。^①

中世纪的黑暗让欧洲文明止步不前,也慢慢唤起了欧洲人的觉醒。首先,东方文明进步的压力让欧洲人震动。公元1219年至1240年,蒙古骑兵两次西征,前锋直抵维也纳。德国和波兰联军企图阻止蒙古人西进,结果他们在格罗兹尼决战中全军覆没。匈牙利国王望风而逃。15世纪中叶,在拜占庭帝国和奥斯曼帝国的决战中,土耳其人用黑火药炸开了君士坦丁堡的坚固城墙,占领了这个城市。从此更名为伊斯坦布尔。拜占庭帝国国王君士坦丁十一世和希腊罗马皇帝都在这次战争中死去。正是这种外来文明的压力,激发了欧洲人的学习劲头。他们开始引进东方的技术,学习、翻译东方的科学知识。

据西方学者尼达姆在《中国的科学与文明》一书中统计,1500年以前至少有35种重要的技术从中国通过阿拉伯进入欧洲,其中有代表性的是纸、拉式手摇纺车、水力轮式碾磨机、水力冶金鼓风机、活塞式风箱、马用轭具、雕版印刷、航海制图等。欧洲最早的大学也在这一时期建立起来,如牛津大学始建于1168年,创办的第一

^① 安修·Lee. 宗教的故事. 呼和浩特:内蒙人民出版社,2002.184





所学院是基督学院。但学生不仅学习研究《圣经》，也学习阿拉伯文和希腊文，翻译东方的数学、天文学、医学、工艺学等文献。学生和学者们在研究自然和工艺过程中，创新思想同传统宗教教义就会发生冲突。所以，在中世纪的欧洲大学里，培养出了一批在近代文艺复兴和科学革命中起先驱作用的人物，如吉尔伯特、罗吉尔·培根、哥白尼、布鲁诺、伽利略等人。

近代科学是怎样在欧洲兴起的呢？这首先归功于航海、商业贸易发展和古希腊人文主义的复兴。13世纪，地中海沿岸国家，特别是意大利的手工业、商业和航海发展很快，仅在佛罗伦萨就有二百多座毛纺工场，年产七八万匹呢绒，参与经营的市民三万多人。当时的佛罗伦萨有各种工商业行会21个，其中纺织业、银行业、律师业、医药业等七行会掌握着城市经济命脉。参加这些行会的人，不仅有市民、手工业者，也有商人和早期的资产者。

早期资产者和市民不满意宗教神学和封建专制，而是欣赏古希腊文化中以人为本的人文主义。人文主义者肯定现实世界和现世生活，颂扬人和人世生活的美丽和光明前程，肯定人的伟大，相信人性崇高。人不应该用禁欲修行来追求名利，否认对教会、教皇的服从。人文主义认为知识和智慧会使人高贵。这种观念，起到了解放思想的作用。人们怀疑、批判圣经和宗教哲学中的各种教条，从观察实验入手研究自然界。以哥白尼发表《天体运行论》、建立近代“日心说”为标志，发起了一场科学革命。

15世纪开始的科学革命，真正的社会基础是当时对社会生产发展的需要。英国科学史家梅森说：“15世纪观测天文学的复兴和航海技术有关，也和旧儒略历的改革有关系。这个旧历法已经跟不上太阳年了。”^①可见，航海、贸易、资本主义工商业的发展是近代科学革命的强大动力。在哥白尼提出天文学的“日心说”之前，已经有

① 梅森. 自然科学史. 上海: 上海人民出版社, 1977. 117





人在从事更精确的天文观测并修订航海历书了。其中,维也纳大学的缪勒(Johannes Müller, 1436—1476)得到一位富商瓦尔特的资助,建造了一个私人天文台。由于缪勒的天文观测考虑到光线穿过大气时的折射作用,并已使用机械钟计时,他的观测比过去的记录更为准确。缪勒仍然是根据古希腊时的天文学权威托勒密的地球中心说进行测算的,他曾经在意大利学习过天文学,根据希腊原文研究了托勒密的学说。再根据自己的天文观测,编印每年的航海历书。他已经发现根据地心说所作的天文计算同实测结果误差越来越大,准备到罗马去认真修改旧的历法。可惜没有等到这个愿望实现,他就去世了。但他留下的资料,对哥白尼是非常有用的。哥白尼正是从近代天文资料的分析中发现了托勒密学说不和谐问题。

由于思想解放运动和工商业发展这两股力量的推动,欧洲文化在18世纪就已经达到一个新的高度。18世纪,牛顿力学的建立和瓦特蒸汽机的大量使用,标志着近代科学和工业革命开始成为欧洲文明的主流。人们纷纷接受机械论原理和还原论方法,探求自然界的本质和规律;甚至对人类社会历史的发展,也倾向于用这种观点、方法去认识它。例如18世纪的法国哲学家拉美特利认为:“人是一架会自己发动自己的机器。一架永动机的活生生的典型。体温推动它,食料支持它。……这是一支蜡烛,烛光在熄灭的刹那又会疯狂地跳动一下。”拉美特利认为,有的民族的精神笨拙愚钝,有的民族的精神却活泼轻快而敏锐,这种不同,只是由于他们吃的食物不同、父辈的精子不同、浮游周围空气中大气不同、气候的不同造成的。^①

这种机械的自然观还表现在当时的思想家对人与自然关系的认识上。从培根时代起,这种观念在科学家当中逐渐占了上风。培根认为,科学是无所不能的,科学和知识使人获得了统治自然的力量,而且能使人自身得到完善和提高。在西方工业化的进程中,由

^① 北京大学哲学系编. 十八世纪法国哲学. 北京:商务印书馆, 1979. 244~245





于提高效率和大量生产的需要,科学被当成向自然索取的有力手段。现代化社会被看作是科学主义和工业化。

科学真的是万能的吗?二次大战中,爱因斯坦曾致信美国总统罗斯福建议美国研究原子弹。这导致了“曼哈顿计划”。1945年8月6日和8月9日,美军先后在日本的广岛和长崎投下两枚原子弹,几天以后,即8月14日,日本裕仁天皇不顾一些将领的反对(少数青壮年军官甚至为此发动反叛活动),宣布日本无条件投降。不少人误认为新的科学技术手段对结束这一场人类历史上空前的浩劫起了决定性作用。但爱因斯坦本人却不这么认为。1953年,一位日本人(倭原正英)写信给爱因斯坦,说爱因斯坦关于自己是“和平主义者”的信仰是“自相矛盾的”。爱因斯坦在公开发表的复信中说:“我始终谴责对日本使用原子弹。可是,要阻止这个关系重大的决定,我是完全无能力的”。所以他警告人们,原子弹链式反应的发现,正像火柴的发明一样,不一定会导致人类的毁灭。但人类必须竭尽全力防范它的滥用。“凡是有知识的人都会高度赞赏我们这个世纪的科学成就,即使是只随便看一下科学在工业上的应用,也会有此感觉。可是如果记住科学的基本问题,对于它的新近的成就,就不会估计过高。”^①

科学虽然为现代人类的相当一部分人们消除了饥饿和贫困,但它还未能解决20世纪人类面临的“生存困境”。

二、现代人类面临的生存困境

现代人类至少面临四个方面的生存困境。

第一,资源危机。战争、军备和人类生产过多耗费了天然资源

^① 爱因斯坦著;许良英等编译. 爱因斯坦文集,第三卷. 北京:商务印书馆,1978. 311,304





和能源,破坏了生态平衡,地球将不堪重负。

第二,道德危机。生存竞争助长了个人主义,市场经营诱发了惟利是图的欺诈行为。

第三,情感危机。就业的压力、追求成功的压力、学习的压力扼杀了童趣、亲情和家庭幸福感。

第四,信仰危机。多元化取代了人类共同的理想目标。

首先,看人类资源环境困境。

人类总希望把周围环境改造得最适合于自己的需要。但人们也恰恰忘记了:自然的才是最美的。现代化用各种各样新的生活方式引诱着人们,什么“汽车时代”、“网络化生存”、“休闲时代”……人类干预和改变自然的面貌到底能达到什么程度?有人观察过海滩上野生海龟从卵中孵出的情景。小海龟孵出后必须游向大海,在海水中才会安全。在它爬向大海的途中,天空中的捕食者——海鸟会抓紧时机向它们进攻,把幼海龟作为自己的美食。黄昏时分,有一只早孵出的幼龟从沙子下面的巢穴里探出了脑袋。一只海鸟发现了它,立即飞过去,啄它的脑袋。眼看这只小海龟惨遭厄运,躲在一旁观看的好心人迫不及待地冲过去帮了它的忙。他赶走那只海鸟,把小海龟送到海里。但是,他的举动给巢中隐藏的大批幼龟发出了一个错误的“安全”信号,很快地,成千上万只幼海龟提前从沙窝里钻出来,拼命向大海爬去。但这时,天色还没有暗下来,它们的活动立即暴露在捕食者们的视野内,大批的幼龟在还没有爬到海边之前,就成了海鸥、秃鹰和军舰鸟口中的美食。这位好心人的“救助行动”也许是出于无知,但现在的人类对于野生生物进化和生态平衡规律又能知道多少呢?

工业化催生了汽车产业。现代交通运输的发展,的确给人带来交往和商业交换的巨大利益和机会。但还没有多久,问题就产生了:交通阻塞日益严重,堵车时进退不得,乘车不如骑自行车或步行方便快捷。交通事故的伤亡率很快上升,成为又一只无情杀手。大量





汽车排放的废气造成了环境污染,甚至影响到地球气候变暖,海平面上升。汽油的价格连续上涨,速度超过了 20 世纪的“石油危机”。

在地球生命进化史上,有过多次生物物种突然大量消失、灭绝的现象。发生在二叠纪(2.3~2.7 亿年前)时期许多海洋物种的消失,发生在 6500 万年前白垩纪末期的恐龙突然灭绝的现象,至今原因并不清楚。可能与地球上的干旱、寒冷、磁极倒转,甚至是陨星撞击地球有关。但这些消失的物种都是统治了地球上千万年乃至上亿年之后,才由盛而衰的。当今人类在地球上的统治,其优势地位超过了生物进化史上的任何其他生物种群,所造成的地球物种消失速度也超过历史上的其他时期。如果人类不能保护环境,当地球上的生物物种消失到只剩下沙漠的时候,人类也就无法再生存下去。

在物质生产领域,高技术的应用可以节省天然资源,实现部分资源的循环利用。但是,在消费领域,由于人类活动效能激增,高技术也使资源消耗成倍增加。20 世纪 70 年代发生的中东战争,平均日消耗已经是二次大战的 10 倍。英阿马岛之战,双方直接费用消耗每天 2 亿美元。到了海湾战争,交战双方平均每天耗费 10 亿多美元。战争进攻的一方消耗物资量增长了 3 倍。

有人为 20 世纪的“世纪遗产”列了一份清单,这份“清单”足以令人震撼:20 世纪的遗产之一是 8 千多万具死于战争的尸骨。这指的仅仅是两次世界大战和 30 多次国际、国内战争直接造成的军人和平民死亡。遗产之二是几万枚核弹头。这些弹头可以把地球毁灭许多次。遗产之三是 10 多亿公顷的森林变成了平地 and 沙漠。没有了这些森林,他们所连带的多云多雾、细雨濛濛的天气也少了,地球将变得干旱。遗产之四是几千条河流和几百个湖泊受到污染,21 世纪人类也许用不着织网捕鱼,也没有天然清洁的河湖供人游泳划船了。最后一笔遗产是 350 万块宇宙垃圾。这些东西正围着地球转,其中 10 厘米以上的大垃圾碎片就有 1.9 万块。其中有 7 千块对人类太空飞行造成威胁,必须被跟踪监视……这些事实使我





们产生一种强烈的印象：现代科技不是使自然与人更和谐，而是多了许多混乱。

其次，看人类面临的道德困境。

西方市场经济理论的奠基人亚当·斯密自认为他的经济学说把科学理性引入经济学。他认为：“一个人是贫是富，就看他能在什么程度上享受人生的必需品、便利品和娱乐品。”在社会化分工的条件下，贫富的尺度是个人能支配多少劳动，有多少购买力。实质上，斯密认为，金钱是衡量人贫富的尺度。这就是“经济人”假设。谁能够以最小的成本获取更多的金钱，从而保证自己享受到更多的物质和文化消费品，他就拥有财富和幸福人生。^①

为了追求财富，人们无休止地发明高新技术、研制新产品，力求在市场竞争中保持优势。在美国的硅谷，高速发展、竞争压力使睡眠成了一种奢侈品，工作人员一心想着：睡得太久，就会有人抢先得专利、升职、项目资金或市场份额。抵抗睡意已经成为一种必要的生活方式。他们每天可能只睡4小时，当然也顾不上家庭，必须在家庭和睡眠上做出选择。可见，科学技术不能创造爱的情感，不能代替善良、正直、友谊、审美等做人所必要的品质。

急功近利、追求财富的欲望让许多人产生了浮躁、虚假、欺诈行为。假冒伪劣商品大量流入市场；假的证件、商标、纸币等以假乱真，很难识别，许多真品反被挤垮。学生考试作弊，研究人员论文抄袭作假，还有各种骗术冒充科学或致富之道诱人上当。总之，诚信缺失成了市场经济运行的腐蚀剂，社会公德沦丧已成为提高国力的巨大阻力。重索取、轻奉献，重收入、轻付出，已经成为现世许多人信奉的价值观。

为了在商品竞争中取胜，人们不仅要做强者，而且可以运用智谋设置陷阱，使商场如战场。诸如草船借箭、声东击西、请君入

^① 晏智杰主编. 西方市场经济理论史. 北京: 商务印书馆, 1999. 138~139





瓮、借刀杀人、暗度陈仓、调虎离山、远交近攻、金蝉脱壳等，都曾无数次的在商战中上演。“经济人”排挤了“道德人”是现代社会道德危机的本质。

再次，是人类的情感危机。

心理学家惊人地发现“幸福递减率”。在生活困难、副食品供应凭票的年代，一个家庭女主人排了两个小时的队买回一条鱼，鱼头、鱼中段、鱼尾分开制作了三道菜。一条鱼让一家人高高兴兴地过了个节日。后来他们移居到美国，鱼随时可以买到，他们一家人反觉得现在的鱼没有过去的鱼好吃。一个美国青年在非洲沙漠里旅行，忍耐了一天的饥渴，当他得到一杯清水时，一口气饮下，顿时感到无限的满足和幸福。当他回到美国以后，到处都有可饮用水，一杯水的幸福感几乎再也没有了。

诺贝尔经济学奖获得者，美国著名经济学家萨缪尔森总结出一个幸福的公式：幸福 = 效用 / 欲望。无论是效用还是欲望，都是同主观情感、个人需求密切相关的。因而，幸福也必然因人而异。更重要的是，幸福同财富的关系远没有许多人想像的那样大。当一个人意欲摆脱贫困时，收入的增加的确给他带来很大的欢乐。但随着财富的增加，特别是当他梦想的物质欲求逐步满足时，再增加财富非但不会增加幸福，甚至可能激发出许多意想不到的矛盾和痛苦。对于那些没有正确幸福观念的人来说，骤然到来的金钱可能成为可怕的“情感杀手”。一位广东的农民买彩票中了百万元大奖。他在交完税之后还有 88 万元。一开始，一家人欣喜若狂；接下来就为这笔巨款“怎么用”，每个人“该得多少”等问题引发了激烈的争论。两个儿子因为所得不均，引发了争吵、斗殴，小儿子打死了大儿子，自己将被判死刑。做父亲的因为一夜暴富，在县城里买了一幢房子，开了个洗头房，还养了个“二奶”，家庭也因此破碎了。原本在贫穷时是一个和睦的家庭，现在却陷入深深的痛苦之中。

美国学者凡勃伦在《有闲阶级论》一书中对西方资本主义世界



富人们的欲望变化作了论述。富人们一旦富起来,就有了闲暇。尤其是妇女,为显示自己不同的身份,就进行大量消费、美食、美酒,寻欢作乐。但这些享受都有一定的生理限度。过度地耽于吃喝非但不会被赞赏,反而成了人们批评的对象。肥胖破坏了苗条的身材和美丽的容貌,还损害了人的健康。于是富人们转向用财富创造尊敬,传统的方式是买爵位,现在则更多地关注慈善事业,以便在公众中树立受尊敬的形象。“自由”挥霍社会财富的人因为受到社会的讽刺、谴责而收敛自己的行为。

生物世界也许都是有情感的,但唯有人类的情感是不断追求着真善美的东西,因为只有这些积极、健康、美好的东西能够实现人们情感上的和谐,让人们感到愉悦和幸福。

最后,是信仰危机。

当我们对某个特定目标和事情确信无疑,并一直坚持为这一目标而奋斗的时候,这种观念在人们心中就成为一种信仰。这种深刻而又稳定的观念就是信念。文化多元化使人类失去了共同的信念。即使是对宗教的信仰,也是一种多元文化复合体。基督教宣称《圣经》是他们信仰的基础,是“上帝的启示录”,是至高无上的权威。但事实上,《圣经》并不是一人一时之作,而是由不同时代、不同作者、根据不同需要编写的。美国学者蒂利希说“宗教是一种执著的终极关怀状态,它是人的其他关怀的前提并蕴含着人的生命意义的答案。”^①自从尼采宣称“上帝死了”之后,真正把基督教作为终极关怀的人越来越少了。

后现代思潮兴起后,在西方又兴起了对迷信科学理性的批判。以推崇不确定性、非原则性、相对性、多元性为特征的后现代主义在批判科学理性主义的同时,也否定了统一信仰、理想化和元叙事的话语体系。文化的裂变,马克思主义理论与实践的民族化,市场全

① 单纯著. 宗教哲学. 北京: 中国社会科学出版社, 2003. 372





球化和社会转型冲击等等,都对传统的人类共同普遍追求的信仰发起了挑战。

当近代科学兴起的时候,被称为“巨人”的那些思想家、科学家和艺术家,许多是集科学、艺术素养于一身的人,如意大利画家、工程师达·芬奇。后来,这一场思想解放运动、工商经济浪潮和科学探索之风的中心转移到英国,英国科学革命的代表人物弗兰西斯·培根极力倡导“人性”的全面解放。他说:“人的理智并不是干燥的光,而是有意志和情感灌注在里面的,由此便产生了可以称为‘任意的科学’的科学。因为一个盼望是真的东西,也就是比较容易相信的东西。”因此,人的知识应该是全面的。“史学使人明智;诗歌使人巧慧;数学使人精细;博物使人深沉;伦理学使人庄重;逻辑与修辞使人善辩。”^①当时的美学家们并不把自然与人、科学和艺术对立起来,而是努力寻求二者的共性与互动关系。如当时的英国文学家爱笛生认为,人的创造灵感起源于自然现象中美丽而奇特的东西。凡是新的、不平常的东西都能在想像中引起一种乐趣,因为这种东西使心灵感到一种愉快的惊奇,满足他的好奇心。正是这种因素,使大自然的缺陷也能引起我们愉悦的情感。18世纪初的英国美学家哈奇生则认为科学揭示的自然界的本质和规律,实际上是一种绝对的、本原的美。其他的美不过是相对的、比较的美。英国在18世纪成为举世瞩目的科学中心和工业革命基地,同当时科学与艺术相互辉映,科学文化与人文文化相辅相成是分不开的。

三、构建和谐的文化

首先是科学文化与人文文化的和谐。

要解决21世纪的人类“生存困境”,人们自然会从实践中探索、

① 王义军. 培根传. 石家庄:河北人民出版社,1997. 148,158





总结、思考。其实,在 20 世纪 60 年代,美国哈佛大学所进行的以“零点项目”为代表的教育改革,正是这种探索的先声。1957 年 11 月,前苏联成功发射了第一颗人造地球卫星,而美国到 1958 年 2 月才发射了自己的人造地球卫星,时间上晚了 83 天。1945 年美国曾领先前苏联 4 年研制成原子弹。美国人认为自己之所以在航天科技方面落后于前苏联人,原因在教育。美国的科学教育是领先的,但艺术教育滞后。俄罗斯文化有丰厚艺术土壤和人文文化积淀。从 19 世纪中叶到 20 世纪初,俄罗斯文学艺术达到高峰,像列夫·托尔斯泰、妥思陀夫斯基、车尔尼雪夫斯基、别林斯基等大家代表当时世界文学艺术的最高水平。此外,还有一批世界著名的音乐家、画家、诗人。这些文化艺术背景,对于学校艺术教育和人才创造素质起了决定性作用。美国人决心从零起步,重视艺术教育,开发人才的创造力。据统计,美国为“零点项目”投入近千亿美元,投入研究的学者上百名。到 20 世纪 90 年代知识经济兴起时则大见成效。

1994 年,美国克林顿政府以教育立法形式把艺术与数学、历史、语言、自然科学等并列为基础教育的核心学科。在教育科学和心理学中也提出了一系列重新认识智能和人的创造潜力开发的新理论,破除了过去单纯以数理能力和逻辑思维能力作为判定智力高低依据的传统观念。

21 世纪是中华文明振兴的世纪。我们怎样创造出具有中国特色的先进文化,再现中华民族在历史上曾经有过的辉煌?我们要研究在历史和当代,那些曾经对人类文明进步起过重大作用的文化形态,它们的兴起有什么规律?人们为什么热爱艺术和科学?艺术、科学与人生有什么关系?艺术、科学是两种不同类型的文化,但两者对立之中又有统一。创造心理学的研究发现,创造性思维活动是非逻辑思维与逻辑思维、发散思维与收敛思维、形象思维与抽象思维的统一,实际上,也就是艺术思维和科学思维的统一。在人的个体思维活动中的这种互补性也是人类文化发展与创新的一个缩影,

