

二十世纪中国美学研究

主编 ◎ 阎国忠

中译本

# 中国技术美学之诞生

ZhongGuoJiShuMeiXueZhiDanSheng

张博颖 徐恒醇◎著



育出版社

中 国

技术美学

江苏工业学院图书馆

藏书章

## 图书在版编目 (C I P) 数据

中国技术美学之诞生 / 张博颖、徐恒醇著. —合肥：  
安徽教育出版社，2000. 9  
(二十世纪中国美学研究丛书 / 阎国忠主编)  
ISBN 7-5336-2679-6

I. 中... II. ①张... ②徐... III. 技术美学 - 美学  
史 - 中国 IV. B832. 1-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 50112 号

---

责任编辑：张丹飞 装帧设计：张鑫坤  
出版发行：安徽教育出版社（合肥市跃进路 1 号）  
网 址：<http://www.ahep.com.cn>  
经 销：新华书店  
排 版：安徽飞腾彩色制版有限责任公司  
印 刷：合肥远东印刷厂  
开 本：880×1230 1/32  
印 张：9.375  
字 数：200 000  
版 次：2000 年 9 月第 1 版 2000 年 9 月第 1 次印刷  
印 数：1 000  
定 价：12.50 元

---

发现印装质量问题，影响阅读，请与我社发行部联系调换  
电 话：(0551) 2651321 邮 编：230061

# 序

阎国忠

梳理和反思百年来中国美学，可能使我们获得多方面的启示，却难以就学理上得出确凿的结论。然而，有一个结论恐怕是必然要得出的，这就是：中国需要美学。

我们应该庆幸，最初接触美学并作出阐发的是王国维、梁启超、蔡元培这样一些大思想家、大学问家。美学是在西方资产阶级启蒙运动中诞生的，而他们恰是一些启蒙主义者；美学的诞生经过了一千多年的酝酿和积累，而他们恰是具有深厚古典文化修养的人；美学一诞生就秉有了形而上的品格，而他们恰是名副其实的智者和哲学家。因此，美学一经他们阐释和发挥，便充分体现了一种启蒙精神、一种深厚的文化底蕴、一种对人生和宇宙的深刻关怀。一部《红楼梦评论》，讲的是《红楼梦》，却包含有对人、人的生命的深刻理解；一部《人间词话》更通过对诗词的一节节评论，为人们建构了一种新的充满中国意味的美学。“诗界革命”与“小说界革命”，讲的都是艺术，而生发开来，便是“人生的艺术化”，便是“趣味教育”、“情感教育”，便是中国国民性的改造。“以美育代宗教”在今日看来不切实际，而在当时却是一个具有强烈的现实批判精神的口号。问题也许不在宗教的欺骗性、偏狭性、陈腐性的揭露，而在对美育的“普遍性”与“超脱性”的张扬。我们有理由将王国维、梁启超、蔡元培等称之为“中国美学的奠基人”，因为他们不仅告诉了我们什么是美学，而且告诉了我们美学在中国有它生存的土壤，中国需要美学！

恰恰是由于美学的召唤,二三十年代,一批满怀忧国忧民意识的中国学人,宗白华、朱光潜、吕激、黄纤华、邓以蛰先后赴欧洲或日本留学,并将康德、席勒、黑格尔、叔本华、尼采、立普斯、克罗齐等人的学说系统地介绍到中国。在他们看来,西方美学不仅仅是一种理论模式,更是一种治学方法、一种具有现代性的学术精神。他们不再去泛泛议论艺术的价值,而努力从创作与鉴赏的角度探索心理的奥秘。他们不再满足于张扬某一种观念,而潜心构筑一种能称之为观念体系的理论框架,他们相信这一切会给人一种参照,利用它便可以重新阐释陶渊明和李白、诗词和小说、悲剧和喜剧。

马克思的《1844年经济学—哲学手稿》的译介在中国学术界掀起了轩然大波。朱光潜、李泽厚、蔡仪、蒋孔阳、刘纲纪等纷纷就其中若干与美学有关的命题作出自己的解释,中国美学于是寻找到了新的哲学根基。这一事实说明,美学需要马克思主义,同时也说明马克思主义需要美学。一个自命为马克思主义者的人,如果不能对审美活动、对艺术作出真正科学的解释,恐怕不能算是真正的马克思主义者。不管“劳动创造了美”、“按照美的规律造型”、“人化了的自然”这些命题被各家各派赋予了什么意义,它都会为人们带来一种新的意念、新的精神、新的气象。

80年代后,随着改革步伐的加快,美学在中国也获得了空前的普及。美学走进了多所大学的课堂,并且也走进了一些有现代意识的企业。在学术界,它是人们思考艺术与人生的一个重要途径;在社会生活中,它被用来指导人们培养审美情趣,进行人际间的情感交流,甚至被用来指导物质生产和销售,规划城市环境建设,改善居民生活质量。于是,众多的学人瞩目于艺术美学、技术美学、环境美学或生态美学等实用美学的研究。然而,随着现代科学技术的飞速发展,许多社会问题也不断涌现,

富有人文主义传统的美学日渐肩负起补偏救弊的社会使命。

中国需要美学，这是百年来盘旋在中国学人心中的信念，也是百年来种种理论追索所得出的结论。这一结论如果给以学理上的表述可以归纳为以下几点：

第一，美学的基本出发点是人性或人格的完善，因此，审美教育一开始就是美学的基本课题。西方如此，中国也是如此。王国维在写《红楼梦评论》的同时，便写了一篇《孔子之美育主义》；梁启超有多篇讨论“趣味教育”或“情感教育”的文章，力倡把情感教育放在第一位；蔡元培主要是位教育家，对美育的性质、特征、功用等更是作了多方面的论述，甚至把美育与国家的命运联系在一起，提出了“美育救国”的口号。之后的美学家虽对美育的理解不甚相同，但几乎没有一个人是不重视美育的。之所以如此，是因为人的觉醒、人性的完善始终是中国革命和建设所面临的重大问题。不久前，中央又明确提出德、智、体、美全面发展和培养与现代化建设相适应的社会主义新人的问题。这说明随着国民经济的飞速发展，人民物质生活水平的不断提高，人的思想文化素质的改善日益成为紧迫的问题。

第二，艺术之所以成为美学的重要对象，在于艺术在审美教育方面起着无可替代的作用。中国有五千年的文明史，在艺术方面，特别在诗词、绘画、建筑、雕刻、书法、戏剧、音乐、小说等方面留下了异常丰富的宝贵遗产。这是民族精魂的物化形态，是将亿万炎黄子孙凝聚在一起的一个文化基因，是需要我们精心守候并发扬光大的。王国维对中国绘画、舞蹈、建筑的诠释，朱光潜对诗人陶渊明的推赏就是基于这样的思维。毋庸置疑，他们的议论与一般的艺术批评不同，他们从中寻求和玩味的是基本的人格理想、生活旨趣与艺术精神。他们告诫我们的，首先不是艺术如何做，而是人如何做，不是艺术的魅力何在，而是人的

价值何在。显然，中国需要这样的议论。五千年来艺术遗产，应该得到具有现代意味的阐释，应该在社会主义的人格建构中发挥更大的作用。

第三，中国没有普泛的宗教，佛教、基督教、伊斯兰教从来没有成为全国性的宗教，这与中国占主流的儒家与道家有关，也与诗教、乐教的传统有关。“五四”前后，儒家与道家、诗教与乐教一同受到了抵制，为了填补力量上的空白，对抗有可能蔓延起来的宗教，所以学术界提出了“以美育代宗教”的口号。不论这个口号是否切实，它的实际意义无疑是积极的。这或许是梁漱溟先生半个世纪后仍坚持这一口号的原因。梁先生说：“不有以美育代宗教之说乎？于古中国盖尝见之，亦是今后社会文化趋向所在，无疑也！”（《人心与人生》，学林出版社，1984年版，第250页）梁先生将美育混同于过去的礼乐文化，以为美育的作用在于“使人从倾注外物回到自家情感流行上来，规复了生命重心，纳入生活正轨”（《人心与人生》，学林出版社，1984年版第244页）。实则，美育的作用主要在于培养人们的“出世精神”，满足人们的形而上学的需求。（朱光潜先生的座右铭：以出世的精神做入世的事业）而恰恰是这一点，美育可以取代宗教，因为宗教的立足点就是与此世相对的来世。美育与宗教不同之处在于，它不是在否定此世基础上肯定来世，而是在肯定现实世界的同时追求理想世界，所谓“出世精神”就是超越有限自我与有限世界的精神，这也是人的基本需求之一。无疑，在物欲横流、享乐主义至上的今日，讲一点“出世精神”，让人们心中系着一个崇高的境界，哪怕是一种“乌托邦”，也是十分必要的。

第四，在人文科学中，美学与伦理学是最接近的，但是也有着明显的不同：伦理学要研究的是如何协调人与人的关系，美学要解决的则是人与自然的和谐。当然，人与人的关系与人与自

然的关系是密不可分的。在一定意义上，它们是同一个问题。人与自然的关系包括两个方面，一是人与外在自然的关系，一是人与内在自然的关系，所谓感性与理性关系即人与内在自然的关系。这两个方面也是密不可分的。像黑格尔说的，自然(外在自然)是人的另一体。人对自然的态度决定了人对自身作为自然物的态度。马克思讲，共产主义就意味着人与自然关系的真正解决，就意味着“彻底的人文主义与彻底的自然主义”的完全实现。一方面是“彻底的人文主义”，即人对自己本质力量，如感觉、知觉、想像、情感、意志、理性、表现力及创造力等的全面占有；一方面是“彻底的自然主义”，即自然不仅作为局部，而且作为有机整体的潜能的充分展示和发挥。美学的功用在于促进人与自然间的和谐，其所以能承担这样的使命，因为审美活动本身便要求以超功利(狭隘的局部的功利)的态度对待自然，与自然保持自由的游戏式的对话关系；同时，审美活动要求感性与理性的统一、个体与族类的统一、有限与无限的统一，一句话，要求整个生命的投入。美学的这种特殊性质和功用，决定了它在未来社会发展中扮演着非同寻常的角色。

中国需要美学，而且百年来已建构和发展了自己的美学。从王国维的以“境界”为核心概念的美学，到宗白华、朱光潜、吕澂等人的以美感态度或美感经验为核心概念的美学，蔡仪的以典型为核心概念的美学，到李泽厚、蒋孔阳等人的以“实践”为基础概念的美学，再到周来祥的以“和谐”为核心概念的美学及另一些人主张的以“生命”或“存在”为基础概念的美学，中国美学至少已经形成了六七种模式，且各有其独特的贡献。当然，无毋讳言，这些模式的每一种都有它不可避免的局限性，但就总体来说，它们涉猎范围之广博、探讨问题之深入、逻辑立论之严整是可以和西方任何一个时期的美学相比较的。中国美学有其得天独厚

独厚的条件,这就是:一、马克思主义的理想根基;二、五千年的审美文化与艺术传统;三、对西方学术的积极的开放的态度。所以可以指望在未来的世纪中,中国美学会有更加令人瞩目的发展。

1999年11月18日

## 导言 美学对时代的回应

20世纪是现代科学技术大发展的时代，也是我国开始步入现代文明的时代。一百年来，人们的生活形态和生活方式发生了翻天覆地的变化。美学思想作为文化思潮的一个方面，也敏锐地反映了时代观念的变革。

早在世纪初，我国的学者们已经把审美的视野从艺术投向了更广阔的物质文化和现实生活领域。蔡元培先生提出“以美育代宗教”的口号，并且在社会美育方面强调了对城市交通、建筑等环境的美化问题。陈望道先生在1926年出版的《美学概论》中进一步作了自然美与人为美的区分。这里的人为美，既包括艺术美，也包括艺术之外的各种人造物体的美。这些都为美学研究开拓了新的视界。这是一个重大的观念变革，它将使美学与社会生活产生更密切的联系。

传统的美学，是以艺术哲学的面貌出现的。在人们的心目中，审美活动的物化形式便是艺术，因此美学的研究对象主要在艺术领域。当一种实践部门被纳入某种艺术门类时，才会有与其相应的部门美学出现。如建筑成为建筑艺术，服饰成为服饰艺术，便有建筑美学或服饰美学的产生。然而，技术美学这一称谓，却一反上述传统，赫然进入了美学研究的领域。

技术美学在我国的出现，可以追溯到20世纪80年代的美学热潮。这一学科既不是单纯从国外引进的舶来品，也不是国

内学者闭门造车的杜撰。它的产生带有强烈的时代特征，表明我国已经开始迈向社会主义现代化的历史进程。现代化是以工业文明为物质基础的。其中，科学技术作为第一生产力发挥着历史原动力的作用。技术是人类利用和改造自然的手段，成为人类社会发展的强大物质力量。现代化意味着人的主体意识的觉醒和高扬，技术的人性化和审美化则是现代人对于技术应用的必然要求，它代表了物质文明的人文化取向。这说明物质文明在向精神文明转化，它促进了两个文明的统一和相互交融。

在 80 年代的美学热潮中，人们希望美学家们走出艺术的殿堂，到火热的现实生活中来，让美学的理论与人们日常生活的审美需要建立起直接的联系。美的领域是无限广阔的，它延伸到人们全部生活过程之中。物质文化具有实用与审美相统一的特性，它涵盖了人们日常生活的方方面面。从日常用品到居住环境，从交通设施到城市建筑，它们不仅为人们提供了物质功能，而且要满足人们不同的审美情趣和精神追求。在这里，物质文化成果与作为精神产品的艺术相比，对人们日常生活具有更大的影响和关联，是人们须臾不可或缺的。人们去音乐厅或画廊的机会是极其有限的，而人们漫步街头，徜徉在绿地广场、生活在居室、厅堂的时间却是经常的。前者是纯粹的艺术享受，而后者却把审美的陶冶融入了物质生活过程之中。

在传统的美学研究中，人们也是从艺术的观点来看待物质生产和物质文化领域中的审美现象的。人们将建筑和工艺美术称为实用艺术，对于实用艺术与纯艺术的区别，往往更侧重在审美层次的高低，而忽视质的差异性。这样做的结果往往造成某种认识的混乱。在国内外建筑美学的历史上不乏其例。

英国艺术评论家罗斯金（J. Ruskin 1819—1900）为了推崇建筑的艺术性，极力夸大建筑装饰的效果。在盛赞意大利圣

马可教堂的装饰美时，他写道：“大量柱子和白色圆顶，聚集成了一座高高的五光十色的矮金字塔形；一堆珍宝，它看来好像一部分是黄金的，一部分是蛋白石和螺钿的，下边挖空成了五座巨大的拱式门廊，以美丽的镶嵌画作天花，以雪花石膏的雕刻来围绕，明亮如琥珀，柔和似象牙……那拱券的顶部竟突然变成大理石泡沫，远飚碧空，成了刻作飞沫的闪光和花环，活像打在里度岸边的浪花在落下之前就被凝住，而被海妖用珊瑚和紫晶将其镶嵌”（《威尼斯之石》）。

在这里，罗斯金把建筑几乎变成了文学，却完全忽视了建筑本身所要求的结构完整性和功能适用性。因此，遭到了建筑界的非议。罗伯特·克尔教授指出：相信诗人和建筑师之间有共同之处是最危险的，并认为：“罗斯金先生的思想，在幻想艺术的诗歌中飞翔得够高的，因为诗歌是他的本行。但是，它们不能降落到简单的无诗意的构造细部上来，因为建筑不是他的本行。”<sup>①</sup>

这就是说，当美学研究的触角伸向物质生产和物质文化领域时，首先遇到的困扰便是：技术与艺术、实用与审美、物质效应与精神效应、理性与感性之间难以廓清的纠葛。单纯从艺术的眼光容易把审美效应孤立化，已经无法处理这些多种价值并存的综合性问题。技术美学的产生，为技术与艺术的结合，为实用功能与审美功能以及物质效应与精神效应的统一提供了新的方法论途径，也为人的理性通向感性现实开拓了道路。

技术美学是研究物质生产和物质文化领域中审美规律的一门美学分支学科。众所周知，真善美是人类追求的最高价值取

<sup>①</sup> 引自彼得·柯林斯：《现代建筑设计思想的演变》，313页，北京，中国建筑工业出版社，1987年。

向。这一目标也与人类物质活动的过程和结果直接关联在一起。在真、善和美之间，既有质的区别又有内在的联系。正是从它们之间的内在联系出发，人们才说美是真和善相统一的感性表现，是合规律性与合社会目的性相协调的自由形式。技术作为科学的物化，体现了它具有合自然规律性的特点；同时技术作为工具理性，又是实现人的目的的有效手段，从而具有达到合社会目的性的可能。在物质生产过程中，通过技术应用的人性化和审美化，人们将自然规律纳入人的目的的轨道，使人的物质活动由客观必然性的制约迈向了人的自由。

在整个人类文化的构成中，可以区分出科技与人文这样两种不同类型的文化。它们分别具有理性或感性的特征。理性主义与非理性主义思潮的对峙和争执，使这两种文化难以见容，更谈不上实现各种文化的整合。审美作为感性与理性相统一的活动，却具有沟通和联系科技文化与人文文化的作用，成为实现文化整合的一个桥梁和纽带。技术美学正是这样一种跨学科的中介，有助于理性与感性文化的交融。它把技术的规定性与审美的形式自由度有机地结合起来，为物质成果的审美创造提供了理论支持和实践途径。

我们说这一学科在中国的产生，并非是来自国外舶来品，因为在这一学科的创造中，我国学者作了大量的探索与研究。翻开1981年知识出版社出版的由前苏联奥夫相尼柯夫等主编、冯申译的《简明美学辞典》便可以看到“技术美学”和“工业艺术”等条目。它把“技术美学”界定为研究工业艺术产生和发展的美学，而对“技术美学”的特殊问题则列举出：诸如现代工业生产的艺术可能性，工业产品的艺术特点，工业艺术的社会作用；艺术设计方法；工业艺术的表现手段以及艺术形式的审美表现力等。书中将“工业艺术”界定为凡是按工

业模型来完成的、同时能满足人的实用需要以及审美需要的成批产品都是工业艺术的作品。这无疑是十分含混又过分庞杂的界定。但这却是国内美学界接触这一领域的一个起点。

我国的美学工作者是从国外文献的调查研究入手，逐步明确了这一新兴学科的研究对象和学科性质的。所谓工业艺术，是指 20 世纪崛起的工业设计。回顾工业发展的历史，英国是产业革命的发祥地，继莫里斯倡导的手工艺运动之后，曾经出现了工业艺术的口号。但当对工业产品的审美趋向从外在的装饰向功能结构渗透时，便提出了工业设计的问题。设计是一种规划和决策活动，对工业产品的设计是现代生产的首要环节。由于大量的现代工业产品都是直接供人使用的，因此提出了实用与审美相统一的要求。这就使工业设计成了技术与艺术相结合的过程。工业艺术的概念实质上就是指其中有关艺术设计的内容。

德国是近代继英国之后崛起的科技大国，20 世纪初成为工业设计运动的摇篮。早在 19 世纪下半叶，德国建筑学家森珀尔 (G·Semper 1803－1879) 在《科学、工业和艺术》以及《技术与建筑艺术中的风格》等著作中都提出了促进技术与艺术相互结合以及建筑风格中物质要素与精神要素的关联问题。包豪斯设计学院为现代工业设计的发展奠定了理论和实践的基础。为了支持包豪斯的设计实践，英国美学和艺术评论家里德 (H·Read 1893－1968) 撰写了《艺术与工业——工业设计原理》一书，探讨了抽象艺术与工业产品造型的关系。这里对工业设计中的美学原理作了初步的涉猎。

法国美学家苏里奥父子先后提出了“合理美”以及工业产品中艺术的内蕴原理。早在本世纪初，P·苏里奥 (P·Souriau 1852－1962) 便在《合理美》一书中提出了审美与实用之间并

非对立，主张工业产品与审美价值相融合。E·苏里奥（E·Souriau 1892—1979）进一步深入探讨了技术与艺术相结合的途径，指出工业产品不是依靠外在的装饰而是依靠内在的融合取得审美价值，即非“外饰艺术”，而是“内蕴艺术”。20世纪中叶，在法国进一步形成了工业美学运动，E·苏里奥在其《工业美学宪章》中宣告：“工业美学是关于工业生产方面的美的科学，它的范围是劳动的场所和环境、生产资料和产品。”<sup>①</sup>这是一个与工业设计和生产相结合的美学应用潮流，它的着重点不在美学的探讨上，而是在工业生产的应用上。

日本美学家竹内敏雄（1905—1982）毕生从事美学和艺术学研究，晚年则以相当大的精力从事技术美的学术研究。其相关著作分别见诸于《美学总论》、《技术时代的美学问题》和《塔与桥——关于技术美的美学》等。他对技术美的思考围绕以下问题而展开：技术是以实现功利价值为目标的，何以也能实现审美价值？美与有用性处于什么关系？区别于艺术美和自然美的技术美，其范畴成立的依据何在？它们的相互关系怎样？等等。显而易见，他从技术美的概念切入了美学研究的核心。而他对塔与桥的审美形态的研究，体现了以审美经验和美学原理为基础的学术开拓。然而，他把技术美主要归结为功能美，即产品功能结构所表现出的力动性，它的功能美的充实而协调的形态表现。那么，人们会问：技术美就是功能美吗？

国内最早论述技术美学的专著有涂途《现代科学之花——技术美学》和张相轮、凌继尧《科学技术之光》，它们主要是以前苏联的研究成果为依据的。

<sup>①</sup> 见《技术美学与工业设计》丛刊1，297页。天津，南开大学出版社，1986。

最早全面译介各国相关研究成果的是《技术美学与工业设计》丛刊。该书由吴火主编、徐恒醇副主编，南开大学出版社1986年出版。在“编者的话”中指出：“20世纪以来，随着工业革命的深入和商业经济的发展，掀起了国际性工业设计的浪潮。现代化工业的生产方式使设计成为生产过程的主导环节，成为一种综合性规划。设计可以将社会的、经济的、技术和文化进步融合起来，渗透到物质生产的成果中。”“工业设计是一门新兴的学科，它为工业的发展注入了新的革命力。同时它也是一门综合性的学科，涉及多种技术科学和社会科学领域。它为美学研究提出了一系列崭新的课题。对这些课题的研究构成了应用美学的一个新的分支，这就是技术美学。”在这里，对于工业设计及技术美学的学科性质和关系提出了明确的区分。书中收录了日、美、德、英、法、前苏联等国的有关研究成果，便于人们在比较、分析中加以借鉴。

我国著名科学家钱学森和著名美学家李泽厚、宗白华、蔡仪等人都对技术美学的研究给予了热情的支持和倡导。钱学森认为，技术美学是具有交叉性的学科，它的主要课题是“研究技术与艺术的和谐和统一”。这一学科“应以马克思主义哲学和美学思想作指导，从现在的物质生产实践中总结出美学规律来。”“技术美学应当在中国这块土地上生根、成长、开花、结果。”<sup>①</sup>李泽厚指出：“社会的美首先表现在以生产劳动为核心的社会实践活动中，然后才表现在静态的成果即技术产品上。我们欣赏长江大桥、高速飞机或火车，并不只是对形式美的观赏，而是从中感到社会的目的性，感到劳动成果所具有的

<sup>①</sup> 见《技术美学与工业设计》丛刊1，1~3、9~10页，天津，南开大学出版社，1986。

飞速前进的内容。在这里，前进的社会目的性成了对象合规律的形式，也就是说，善成了真的形式，人们直接看到的是善，合目的性。飞机、大桥是为人服务的，但是它所以能建成，却又是符合规律性的，这就是技术美的本质。技术美学的研究应该与工业生产和设计的合理化联系起来，在产品功能的考虑和结构的设计上如何运用美学的规律，这是非常值得重视的问题。”<sup>①</sup>

有些依据前苏联研究成果和观点的文章，往往把技术美学当作有关迪扎因的科学，认为技术美学就是艺术设计。其中有人还误把英、美、德以及国际的工业设计协会当作了技术美学学会组织。以致在其后国内学者主编的一些美学辞典中，也据此以讹传讹。

敏感的美学工作者对于某些所谓的技术美学深表疑虑，把它与恋爱美学等提法相提并论，认为这是一种缺乏科学严肃性的泛化。1985年《哲学动态》第3期发表了潘知水先生的《技术美学评介》便是上述观点的反映。

在这样一个约定俗成的学科名称下，存在不同的学术观点是可以理解的。为了阐明作为美学的技术美学学科产生的必要性和必然性，徐恒醇在同年第6期《哲学动态》上发表了《美学的泛化与分化》一文，认为潘知水先生在指出美学存在某些缺乏科学严肃性的泛化时，忽视了学科内部也存在分化的趋势。文中在回顾了美学形成和发展的历史后，说明随着研究领域的展开必然会产生不断的分化。美学第一次分化的标志是费希纳提出“自上而下”和“自下而上”的美学的分野，由此形

---

<sup>①</sup> 见《技术美学与工业设计》丛刊1, 1~3、9~10页，天津，南开大学出版社，1986。