

李乐山 著

Approaches to Industrial Design

工业设计思想基础



中国建筑工业出版社

TB47

李
乐
山
著

工业设计 思想基础

中国 建筑 工业 出版 社

图书在版编目(CIP)数据

工业设计思想基础/李乐山著.—北京: 中国建筑工程出版社, 2001.2

ISBN 7-112-04532-0

I.工… II.李… III.工业设计-研究
IV.TB47

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第79981号

责任编辑: 张宝林

版式设计: 孙志刚

工业设计思想基础

李乐山 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京广厦京港图文有限公司制作

北京云浩印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 印张: 17 $\frac{3}{4}$ 彩插: 4 字数: 444 千字

2001年4月第一版 2001年4月第一次印刷

印数: 1-2,500 册 定价 42.00 元

ISBN 7-112-04532-0

TU·4050 (9982)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

内容提要

本书主要包括两方面内容，首先是对工业设计发展的简要历史的回顾，从中读者可以理解工业国家的技术发展过程的经验和教训。然后探讨了工业设计的主要思想，从中读者可以得到启发和借鉴。

本书“准确地勾划出起决定作用的设计思想的历史轮廓，从而给未来打开了眼界”。

本书不仅可以作为工业设计专业的教科书，也可以作为计算机专业和机械专业的人机界面教科书，同时也是建筑师、设计师和工程师难得的一本参考书。

内容
提要

为乐山写的序言

从本质上说,人是由文化所决定的。而工业设计塑造了一个工业社会中的第二个自然界,并正在全世界发生根本变化。由人塑造的这个世界每一天都变得更复杂。与此相反,我们设计东西的方法却是面向古老的、简单的模式,这些模式大多数产生于手工业时代,与自然科学相比,这些人造产品的设计过程显得很不相称,因此,急需从根本上改变设计思想。

李乐山在这里献上了一本书,对此作出了总结。这本书准确地勾划出起决定作用的设计思想的历史轮廓,从而给未来打开了眼界。设计质量早就不是单独一个国家的事情,设计是一门国际学科,正如自然科学那样。

未来的任务是什么?设计必须为人服务,决不能让技术来虐待人和奴役人,也不能用技术来苛求人。只有通过美学、心理学和工程科学的紧密合作,才能产生一个人道的世界环境。李乐山写了一本重要的书,他明确指出了这个方向,我们必须按照这个方向前进。多年来,他在我的位置上作出了卓越的工作,并且创造出杰出的设计思想。我非常希望他这本书能引起在中华人民共和国里的重视,这种重视对他来说当之无愧。

H.范登堡

(德国布伦瑞克艺术造型大学工业设计系主任)

1997年10月27日

前言

本书系统而简要地分析了工业化国家的工业设计思想发展过程。所谓“设计思想”主要包括设计价值、目的、设计理论要点以及它的指导思想。这不仅是工业设计的基础，也是工程设计的基础。工业设计对象是工业社会中一切人造物品的人的使用面和感知面，包括人一机界面、人一物界面、各种用品的使用表面，以及对感官和思维产生作用的表面。然而高质量的界面设计必然涉及到内部功能和原理设计。工业设计思想可以按照设计对象分为下列四大类：

第一，建筑、室内家具和日用品。它们主要涉及人的生活领域的设计思想，至今美国许多学校仍然延续了德国包豪斯的传统，把工业设计归属于建筑系；

第二，现代工业环境，包括工具、机器、生产方法和劳动组织关系等等。它们主要涉及工业的现代化过程的规划和机器时代的设计思想；

第三，计算机和信息。它们主要涉及人的思维工具设计思想；

第四，环境保护和生态平衡。

从英国工业革命以来，各种设计思想经历了许多探索、变化以及斗争。迄今为止工业设计思想主要有五种设计思想线条：

第一，以艺术为中心的设计。这是 19 世纪流传下来的设计思想；

第二，面向机器和技术的设计思想，以机器和技术效率为主要目的，把人看作机器系统的一部分，或者把人看成是一种生产工具，并要求人去适应机器。它的主要设计理论是美国行为主义心理学、军用人机工程学和泰勒管理理论。这种设计思想被称为机器中心论或技术中心论，有些国家的劳动学或人机工程学是以这种思想为中心的。机器中心设计思想的基础是科学决定论和技术决定论；

第三，以刺激消费为主要设计思想，它只是强调不断用新风格刺激消费者，给产品披上美丽的外衣，而不顾及产品功能和质量，它是有计划的报废产品，这种设计思想被称为流行款式设计；

第四，以人为中心的设计，面向人的设计思想，为人的需要而设计。例如德国功能主义，欧洲的人本主义设计，意大利和日本的后现代设计（移情设计），人中心劳动学（不包括人机工程学），德国的行动理论（心理学），人本心理学和认知心理学；

第五，自然中心论，可持续设计。它把人类社会生活看成是整个自然环境的一部分，考虑人类的长远未来的生存问题。

这五大类设计思想的价值来源和设计目的各不相同，它们分别继承发展了文艺复兴以来各种艺术流派、科学理性传统、经济富裕思想、人道主义思想、社会主义思想，以及中国传统的哲学思想。各种工业设计和工程设计理论无一例外都

体现了这些设计价值和目的。本书对这些设计思想以及它们的价值和目的进行了分析。这些设计思想的区别往往不在于设计什么对象，而是在于为什么目的设计和怎么设计，由这些价值和目的建立了各种设计知识、理论和方法。

什么叫工业设计？为什么要工业设计？主要设计思想是什么？这是本书想谈的主要内容。如果读者没有时间读本书全文，可以用两分钟扫读一下本书的最后总结。这些问题用几句话就能概括回答清楚。这里只想指出，工业设计不仅仅只是设计一些机器、产品和家具，而是制定一个国家工业策略的因素之一，是文化建设的力量之一。发展经济和物质的同时，必须同时发展文化，满足精神需要，这就是工业设计的重要作用。因此工业设计不是设计师个人的激情活动，而应当具有哲学思考能力、文化意识、社会责任感和设计伦理。

此外，这里还想附带简要讨论下述几个问题。

第一，工业设计是否主要依靠艺术？如果把艺术理解为美术绘画，工业设计并不依赖它。这个误解来自对工业设计历史的肤浅了解。一百年前工业设计的确是来源于手工艺，正如现代工业技术也来源于手工艺。工业设计主要依赖文化，具体说，主要涉及文化的价值、文化思维方式和行为方式。在工业设计没有形成独立学科时，曾借助艺术，准确说，德国包豪斯主要借助了若干第一流艺术家的创造性能力、文化意识和时代意识，以及人道主义思想，而不是美术技法。这些艺术大师在工业设计界只待了若干年，也没有直接设计东西，但是他们开创了工业设计的一个新时代：创新时代。他们培养出有创新精神的学生，其中许多人成为著名设计师。现在工业设计已经成为一门学科，仍然要借鉴艺术的人本主义思想、创新精神、形式感、色彩感。绘画只是设计表现手段之一，设计的绘画与美术的绘画有根本不同的思维过程。另一方面，出色的设计品被人们看成是艺术作品，并且工业设计被有些人推崇为 20 世纪最重要的艺术创新。

第二，工业设计的中心任务是不是制作模型？不是。工业设计师要设计并制造模型。它不仅表现产品外形，更主要的是表现出设计道德伦理和解决一系列问题的手段，包括使用界面的可用性（劳动学原则），工艺制造可行性，工业大生产的工艺过程和劳动组织方法，成本价格，文化可接受性（社会学原则），生态学原则。

第三，工业设计是否主要依赖数学和工程技术？不是。工业设计是人与科技之间的桥梁，是研究人与物的关系。工程设计是研究物与物的关系。从实际看，工业设计师必须熟悉与设计对象有关的工程材料、加工方法，以及计算机、信息、人工智能等等。换句话说，工业设计师要有广泛的工程技术经验，这些是背景知识，不是目的。

第四，设计主要依赖什么知识？人的知识。这些知识分布在各种人文科学，包括哲学（人生智慧）、社会学（文化、历史和时代精神）、劳动学（主要指人体生

理学和人体生物力学)和各种心理学。当前,心理学是工业设计的核心基础。这些学科主要探讨关于人的特性。人类对自己的认识了解经历了漫长的过程,至今仍然在不断认识。由这些知识构成“人模型”,它描述了人的各种特性和时代性。不论有意识还是无意识,在设计任何物人界面和劳动管理时,人模型总是最基本的出发点,它可能表现为企业管理人模型(例如经济人、群体人、复杂人)、社会学人模型(例如文化人、消费人、家庭人、独立人、自我实现人、后现代人)、心理学的模型(用户需要、任务模型、思维模型)、劳动学模型(人机系统中人的功能、生物力学模型、生理学模型)。同自然科学一样,这些知识(包括概念知识和行为过程知识)有局限性,并不是永远不变的绝对真理。它在不断变化,甚至有些相互对立。最重要的是这些知识本身具有价值概念,取不同价值的设计师具有不同的设计目的,会采用不同的人模型。它有时可以解决仅靠自然科学和工程技术思想无法解决的一些现代工业的问题,但是当前还不能解决全部问题,有时也不一定能够提供确定的解答。

第五,什么是工业设计的主要方法?设计方法主要指设计过程的步骤。不存在这种广泛适用的方法。劳动学中针对特定问题研究了大型设计项目的设计方法(例如飞机、核电站、大型发电站等等),主要目的是解决各种复杂过程的配合问题。设计方法取决于许多因素:设计师的价值、能力、材料和技术、人际和环境条件、上级要求和合同要求、设计投资、时代精神等等。每个设计师都从自己经验中总结出来适合自己的设计方法,它并不一定适合其他人。然而在长期工业设计历史中,人们思考较多的两个问题是:工业设计师与工程师怎么配合?工程师怎么起工业设计的作用?从目前我国情况来看,后一个问题可能更重要,工程师应当不仅可能设计出功能质量好的产品,还应当具有工业设计思想,设计出使用户满意的人机界面。

第五,工业设计专业主要应当学什么课程?各国情况都不相同,各类学校(美术院校、轻工院校、理工院校)也不同,课程设置应当由专业目的决定。德国工业设计学校分为两个阶段,在基础阶段主要下车间学习各种材料和加工工艺(机械、塑料、木工、玻璃、石膏),同时学习各种技术课程,包括绘图、计算和表现方法、计算机绘图等等,四学期后进行基础设计项目和阶段考试,淘汰率约30%到50%。合格者才有资格进入高级阶段学习,主要理论课有哲学、社会学、心理学、劳动学(人机学)、工业设计美学、设计伦理学、各种设计理论、产品设计、设计史。另外,学生根据自己决定的方向选择各种理论课,可以跨学校学习,可以自己选择设计所、企业、研究所从事实践,可以到国外学习和实习。毕业设计一般九个月到一年。设计不是模仿,必须是创新。学生必须独立选题、探讨可行性、完成设计项目、制成模型,并写出设计论文。美国芝加哥设计学院的工业设计在美国是最好的之一,它设置的课程有:价值,结构,形状,图像,设计研究的原

理和方法,研究的哲学环境,人中心设计,设计规划,设计政策,交流规划,技术发展与设计创新,策略设计规划,设计规划与技术创新,设计规划与市场力,评价与预测方法,高级设计规划,信息结构,计算机在设计中的应用,计算机支持的设计过程,形状产生过程,人工智能与设计交流,设计模拟编程,高级交流设计,高级产品设计,高级控制技术,智能产品,界面设计,界面媒体,图表设计,行为分析与设计,社会人因素,文化人因素,视觉语言,设计中的比喻和模拟,含义与形状,动态图表,信息与通讯的理论,计算机照相,图像处理应用,摄影史,新闻纪录片的本质,新闻摄影的专题,系统与设计中的系统理论,设计制作,摄影制作,设计讨论班,摄影讨论班。

第六,工业化国家的工业设计思想是否一致?不是。工业设计价值和设计思想在欧洲和美国有较大区别。工业设计思想反映了一个国家工业发展的战略思想和技术发展指导思想,它不是少数精英创造出来的,而是社会文化传统的集中体现。设计思想史是一个工业设计的重要基础。它尝试回顾和总结工业发展过程的策略经验和教训。如果要用一本书概况工业设计整个领域,那就是工业设计思想史,这也就是本书的主要目的。

本书主要包括两方面内容:第一,工业设计发展的简要历史,从中读者可以理解工业国家的技术发展过程中的经验和教训。第二,工业设计主要思想,从中读者可以得到启发和借鉴,更好地进行设计。它不仅可以作为工业设计专业教科书,也可以作为计算机专业和机械专业的人机界面教科书,还可以作为设计师和工程师的参考书。

本书献给培育我的父亲李辛凯和母亲雷淑芬,他们时时在关心鼓励我为祖国的工业设计事业献出自己的力量。本书作者真诚感谢下列各位的热心帮助:欧洲最著名的工业设计理论家之一、德国范登堡(Holger van den Boom)教授,他是我的博士导师,并为此书写了序言,符号学家科佛(Georg Kiefer)教授,科学技术史门德(Michael Mende)教授,重庆大学计算机图像识别李见为教授,经济师费舍(Volker Fisher)先生,西安交通大学李华,艺术史博士齐玛(Nina Zimmer),布伦瑞克市历史博物馆第二馆长 K.Franz-Josef。本书作者衷心感谢 Petra Herrmann 的经济资助,还衷心感谢下列单位:巴黎国际经济合作和发展组织(Organisation for Economic Co-operation and Development)的原子能机构(Nuclear Energy Agency),瑞典工业设计学会,德国慕尼黑西门子公司档案和博物馆,布伦瑞克西门子公司,ORTOPEDIA(残疾老人用品),Bosch公司(工具),AEG公司(工具),Georg Ott公司(支架锯),布伦瑞克市 Object by Loeser(家具公司)。

李乐山

1997年10月20日于德国布伦瑞克



李乐山

1945 年出生于四川乐山，
1963年毕业于陕西省西安中学，
1968 年毕业于西北工业大学，
1989 年初赴德，先后在德国联邦物理技术研究院、西门子公司、艺术造型大学从事研究、开发与教学，是德国设计学第一个博士。1999 年 9 月归国，就职于西安交通大学工业设计系。

为乐山写的序言

前言

第一章 功能主义与技术美	(1)
第一节 历史背景: 英德工业化历史过程的比较	(1)
第二节 英国的工艺美术运动	(14)
第三节 19 世纪德国工业设计发展简介	(19)
第四节 德国工作联盟	(22)
第五节 包豪斯	(34)
第六节 第二次世界大战后功能主义在德国的发展	(46)
第七节 斯堪的纳维亚设计	(53)
第八节 工作座椅设计	(57)
第九节 为弱幼病残设计	(64)
第二章 其他国家工业设计	(73)
第一节 艺术流派简介	(73)
第二节 意大利现代设计简介	(78)
第三节 意大利后现代设计	(81)
第四节 美国设计	(87)
第五节 日本设计	(92)
第六节 办公室设计	(94)
第七节 法国设计	(98)
第八节 工业设计协会国际委员会 (ICSID)	(100)
第三章 劳动学: 机器、工具和劳动方法设计	(103)
第一节 美国行为主义心理学	(103)
第二节 泰勒管理方法和定时动作研究	(107)
第三节 欧洲劳动学和美国人机学	(115)
第四节 机器中心论设计思想	(125)
第五节 自动化和技术决定论	(130)

第六节 劳动学和人工程学	(134)
第七节 人中心设计思想	(140)
第八节 可用性设计	(146)
第九节 手工电动工具的可用性设计	(158)
第十节 几个具体设计问题	(164)
第十一节 安全设计原则	(167)
第十二节 产品符号学	(170)
第四章 计算机人机界面设计	(175)
第一节 认知心理学与认知科学的产生	(175)
第二节 认知心理学的用户模型	(180)
第三节 用户知觉	(185)
第四节 含义, 理解, 学习	(188)
第五节 计算机的可用性	(194)
第六节 非理性用户模型	(208)
第七节 人机界面设计与输入器件	(214)
第八节 用户说明书设计	(222)
第九节 软件工程人员对用户界面的设计思想	(225)
第十节 多媒体和虚拟现实	(228)
第五章 生态设计	(239)
第一节 生态概念	(239)
第二节 生态设计	(248)
第三节 可持续设计	(253)
本书结论	(259)
参考文献	(261)
插图来源	(271)
彩 图	(275)

第一章 功能主义与技术美

第一节 历史背景: 英德工业化历史过程的比较

1. 什么叫设计

世界著名的设计学校包豪斯的教师、后来创立美国著名的芝加哥设计学院的莫合力纳吉(Laszlo Moholy-Nagy)说:“设计不是一种职业,它是一种态度和观点,一种规划(计划)者的态度观点”(Wingler, 1980)。德国著名乌尔姆造型学院教师利特说:“设计是包含规划的行动,是为了控制它的结果。它是很艰难的智力工作,并且要求谨慎的广见博闻的决策。它不总是把外形摆在优先地位,而是把与有关的各个方面后果结合起来考虑,包括制造、适应手形使用操作、感知,而且还要考虑经济、社会、文化效果”。由于利特的影响,1960年代美国工业设计院校(当时主要是建筑系)进行了学制改革,形成了本科和研究生两段制(Reuter, 1992, 2)。

这一概念揭示了“设计规划”在人类社会中的功能作用,以及设计师的职业责任感。美国五、六十年代著名设计师以姆斯(Eames),前苏联科技委员会副主席格维夏尼等等许多国家著名设计师和设计机构都对设计有类似的解释。设计远不是仅把思想局限于家具、机器、日用品、建筑这些对象,并不局限于外形。西方整个工业化过程是通过工业设计有目的地规划出来的,它规划一个工业社会和国家的文化,规定社会价值、道德和行为准则。这些构成了文化的主要方面。设计依赖文化,又开拓文化。有些文化规划强调怎么样使该社会群体稳定,有些强调发展而不是稳定,还有些强调在危难时怎么样求生存。这些东西主要体现在行为方式

以及时代精神上。这些规划必须要依赖和假设一种人的本质(叫人模型),用它说明人的动因和人的追求,在这个基础上,规划社会怎么发展,规划人与人的关系、社会和劳动分工、国家政府的功能、经济发展的策略、生活方式,……以及规划设计各种人工产品(artifact),包括建筑、机器、工具、日用品、劳动组织和管理等等,用它们来达到各种社会及个人目的。这一切规划设计都是以特定的人本质或人模型为基础的。要想了解一个国家的核心设计思想,首先要看它对人的本质或人模型的解释。从这个含义上说,“设计”同“规划”和“计划”(planning)是近义词,美国著名的芝加哥设计学院的许多研究生课程并不是以“设计”命名,而是以“规划”命名,例如:设计规划,交流规划,策略设计规划,设计规划与技术创新,设计规划与市场力,以及高级设计规划等。从实际社会现实看,任何产品和建筑的设计从不可能与社会价值分开,不可能脱离时代。离开社会的时代精神和历史,就难以了解该社会中人的思维方法和追求,就看不到工业设计的指导思想。同样,封建社会和其他社会也存在社会规划,它也决定了需要什么,不需要什么,也决定了各种人工产品的设计。正是基于对设计的这种理解,英国《百科全书》把孔子称为伟大的设计师。老庄也是伟大的设计师。从这个意义上说,设计不是只靠一个人的行动,而是文化建设,是社会性的行动,是群体行动。从这一理解出发,要了解德国功能主义设计(包括工程设计和工业设计),就应当了解康德哲学、洪堡新人本位教育思想。要了解英国设计,必须了解亚当·斯密的《国富论》(The Wealth of Nations)的

中心思想以及它对英国工业化过程的影响。要了解美国的设计,就应当了解泰勒管理理论和心理学的行为主义理论以及科学技术决定论。这些东西对德国、英国、美国的工程设计和工业设计起了历史性的主导作用。当然,本书尽量简单概括这些内容。另一方面,具体产品的设计过程并不是一个人单枪匹马能够完成的,通过规划,使各种因素协调合作,按照尽可能好的方式去实现目的。

“规划”概念不能完全概括设计的含义。意大利著名设计师法利(Gino Valle)认为,“工业设计是一种创造性活动,它的任务是强调工业生产对象的形状特性,这种特性不仅仅指外貌式样,它首先指结构和功能,它应当从生产者的立场以及使用者的立场出发,使二者统一起来”(Nulli/Bosoni, 1991)。这一定义的前半部分强调创造性,后半部分强调了计划性。换句话说,设计不是抄袭,不是模仿。这个定义可能与法利长期的成功的创造性设计体会和思考有关。他的代表性设计产品是翻牌式显示器,几乎被应用在西方各个大型飞机场和火车站的运行时间显示牌,以及某些座钟显示牌。然而“创造性”带有一些神秘色彩,人们往往认为它不可学、不可教。有些人的确有创造性,有些人故作玄虚,有些人望洋兴叹。然而,工

业设计的确可学、可教,它的出发点是以使用为设计目的,这样又出现了第三种定义。

范登堡把工业设计定义为塑造用户界面或使用界面。这个定义指明了工业设计思想与工程设计思想的区别(工程设计是构造功能)。范登堡的这个定义表明了设计目的:使用界面为了人的需要和使用,它应当具有高质量,而不是为刺激消费(它强调装潢、包装和时髦流行性),这表明了工业设计的职业道德和社会责任感,在当代地矿资源面临枯竭的情况下,这种职业责任感显得更重要。这个定义还建立了设计思想的理论框架,工业设计主要依赖心理学。使用界面有几层含义:

第一,凡与人的知觉、思维、动作、情绪相接触的部分都叫使用界面,例如书写印刷格式是视觉界面,数学物理符号和各种定义是思维界面,椅子的座面是动作界面,颜色往往影响情绪。这些界面设计应当适应人的知觉(视觉、听觉、触觉等等)能力、思维能力、人体动作能力和情绪。

第二,人使用任何一个产品的过程,是一个连续的动态过程,在这个过程中,视觉、思维、动作和情绪相互配合,形成很复杂的有机整体。设计必须符合这种动态行为过程。

第三,不同的目的决定了使用界面也不同,例如对计算机用户来说,键盘、鼠标、显示屏是使用界面,对制造计算机的人来说,机器的装配部位是他们的用户界面,叫制造界面。同样还有搬运界面(提手、包装等等)、安装界面、维修界面。设计过程中忘记这些界面的后者设计,必然会给搬运、现场安装、维修带来困难。与此相反,对上述任何一种界面的精心设计,都会收到特殊的效果。例如运输家具是一件很麻烦的事情,通过设计解决这个问题会给家具公司和用户带来很多方便,这正是瑞典IKEA的设计特点之一,它设计家具时特别强调可拆卸和可安装性,这也是近十年来IKEA成为世界最大的跨国家



图1.1.1 翻牌式显示器广泛应用于火车站和飞机场。

具公司的原因之一。

2. 亚当·斯密的《国富论》

亚当·斯密的《国富论》一书对英国的工业化有决定性作用。亚当·斯密(Adam Smith, 1723~1790年)毕业于牛津大学,于1776年出版了《国富论》一书,它恰好在英国工业革命(1780~1850年)前夕。它系统地规划了英国的国家政府功能、财富的含义、怎么样致富和殖民地的实惠。

他在该书中系统提出了一种致富办法,后人用法文词“*laissez-faire*”概括它,这个词的含义是“放手干,不要管”,即国家应当实行“放手政策”,在我国被翻译成“自由竞争”,所谓的“资本主义自由竞争”就是从这儿来的。同任何社会学和工业设计理论一样,他首先提出“人的本性”(人模型),他认为“自我利益是经济和竞争的原动力”,通过“市场竞争”这个“无形的手”可以“自动调节”平衡。这一模型实质上是利用了人的动物性的生存竞争特性。他还提出,“消费是一切生产的唯一目的,生产者的利益应当被引导去促进消费”。在这种出发点基础上,他设计了下列主要“放手”自由竞争政策,形成了野蛮资本主义基础理论。

第一,“财富由钱或者银两组成,它自然产生于钱的两重功能,它既是商业手段,又是价值的衡量”。“一个富裕的国家就同一个富翁一样,是堆满了金钱的国家。堆满金银的国家能最迅速地致富”。这一条建立了金钱价值观念和财富观念。

第二,“教育太花时间”,“太花钱,很麻烦,而且不一定能够得到应有的回报”。换句话说,以金钱为价值标准的话,教育没有经济价值,因此应当“更放手、更自由,采用多样化方式”。教育的最基本作用是“教会读、写、算”,或者说仅仅是扫盲。国家教育机构主要应当对各种年龄的国民实行“宗教教育”。19世纪英国争论最激烈的问题是普及教育。在整个工业化时期,英国没有建立

国家的普及教育,而是用宗教来代替全民的识字和普及教育,目的是把“圣经作为一种特殊的警察手册,像一剂鸦片把猛兽变成虚弱的病人”(Royle, 1985)。

第三,自由竞争在他的经济理论中起中心作用,因此他“坚决反对国家任何政府干预经济事务”,他把贸易限制、最低工资法律、产品规章统统看成不利于“国家经济”。

第四,建立殖民地。他在第七章中专门论述了通过殖民地可以占有金矿和物质财富,并用古罗马历史来证明殖民地的正统性。他说,“古罗马的富人都占有土地,并靠奴隶养活,商业贸易都是为了奴隶主的利益,他们的财富、权势和(法律)保护使穷苦自由人难以进行竞争和反抗。如果法律要限制这种私有财产,人民就会争土地,富人就会去占领殖民地,这样就会满足人民的要求”。他说,“欧洲人从美洲和西印度的殖民地获得了很大实惠,印度的谷物、甘薯、土豆、香蕉对欧洲人来说统统没见过,受到了从未有过的美好评价”。印度的“棉花的确提供了一种很重要的原料,无疑是欧洲人最有价值的收获”。他又介绍了哥伦布的美洲之行,“哥伦布许诺,以后将发现金银总数的一半奉交西班牙王室,从而促使西班牙决定出兵占领美洲,去寻找金矿”。他还论述了怎么样“从美洲殖民地获得糖、猪、生铁和谷物”,并建议“在殖民地的奴隶最好任其奴隶主任意控制,而不要由国家政府控制”。他在分析了殖民地后,在第九章中分析了中国,他说“中国有巨大的市场”,“中国比欧洲任何一个国家都要富裕”,“中国的大米很便宜”,“而西方在中国的贸易一直受阻”,似乎是受欺负者。从书中不难看出,在这种殖民地政策指导下,侵略中国,侵占殖民地的政策已经确定,剩下只是个时机问题。该书还规定了国家政府的三大任务:建立国防,建立法律和相应机构,对外扩张占领殖民地。英国工业化过程中的“最大成就”之一就是对外发

动战争占领了大量殖民地，其中包括鸦片战争和占领香港。

他设计了英国工业革命的总方针。与公众的想象相反，他从不为这种野蛮资本主义理论感到内疚，并说竞争使经济增长，从而每个社会成员都会获益，只要市场增加，对劳动力的需求就会增加，这就会防止雇主剥削工人。凡对亚当·斯密经济学乐观的人，很快都发现它是一部“悲惨的科学”。后来德国、美国和其他各个工业化国家都放弃了英国“老大哥”的榜样，工业化过程的基本政策不是“放手”，而是“控制”。美国工业化过程被称为“管理资本主义”，德国被称为“有组织的资本主义”。另外，亚当·斯密的理论还提供了帝国主义的理论基础。根据它，一个国家的经济势力发展到一定程度时，就要向外侵略扩张。英国吃尽了这一理论的千辛万苦后，在19世纪后期也放弃了这一理论，但是太晚了。从那时起直到今天为止，由这个设计理论造成了国家和社会问题已经变成了顽症。1980年代末期，一本书引起了全英国的震惊。巴尼特在《战争总结帐：英国的大国梦和现实》指出，英国现代社会关系、经济、科学技术、教育各方面的许多深层问题都可以追溯到二百年前的工业革命时代。19世纪英国著名的工艺美术运动代表人物、工业设计创始人之一莫里斯在1879年曾写道：“的确，令人痛心的是，如今假若你请人干一件活，不论是让花匠、木匠、泥瓦匠、染织匠还是铁匠，如果他干的活能让你满意，那算你有福气。现实相反，你会碰到来自各方的各种借口、扯皮、推卸明摆的责任，根本不管别人的权利；然而，我认为英国劳动人民不应承受全部谴责，的确，主要责任不在他们。他们被鞭驱，他们毫无希望，没有欢乐，他们会好好干活吗，没人不想开小差”。据豪喀特1950年代对英国社会的观察分析，这种社会风尚仍然如故，基本上没有一点变化（Hoggart, 234）。巴尼特分析了英国民心、煤炭工业、钢铁工业、造船业、军

用航空工业的兴衰，同德国进行了历史的对比，历史的对比使英国人大吃一惊。英国比德国工业化早70年到100年，为什么德国很快能够赶上和超过英国？他用词文雅地指出，从工业革命以来英国政府像满清末年的朝廷一样昏庸无能，鼠目寸光，完全按照亚当·斯密的理论，实施自由竞争的放手政策，不管全民教育，不管经济政策，不管科学技术规划和高等教育，不管工业设计，在整个19世纪，只顾向外扩张占领殖民地。这种政策曾一度使英国成为世界上最富有的国家，但是那些堆积如山的金银财富如今到哪里去了？他用了大量篇幅分析了在工业革命中起主导作用的“有实践经验”、“讲求实惠”的企业主，痛惜地批评他们只顾个人赚钱，只顾眼前自己的经济利益，不顾国家利益和工人利益。英国在1960年代同其他工业国家一样经济繁荣。但是到了1970年代，英国变成了欧洲工业国家中“最落后”的国家。他说，从工业革命以来英国的阶级对立和斗争一直阻碍了国家的稳定发展。至今下层社会的阶级意识仍然很强烈。他认为，其原因在于国家。国家、法律、教育把这个阶级“忘掉”了，没有给他们生活和受教育的权利，而是放手任凭企业主残酷压榨。在对外贸易上，这些对内蛮横的英国“土”资本家们在受过严格高等教育、高度团结一致对外、如同军队一般的德国资本家面前，却人自为战，相互拆台。同许多历史学家一样，他也指出，金钱不是真正的财富。那么，什么是真正的财富？德国历史回答说：全面教育才是真正的财富。

他把各方面积重难返的问题归结成一个原因，那就是教育，包括全民普及教育、职业教育和高等工程技术教育。他沉重地说：怎么会变成这样？世界上第一个、长期最伟大的工业强国怎么会忽视了它最重要的基础？而且只会不断的纸上谈兵、高谈阔论？从亚当·斯密的理论中不难找到一些答案。英国许多学者在分析英德工业化过程的历史

对比中,突然发现德国的发展过程很有远见,它使德国在整个19世纪一直相当稳定地发展,不像英国总在“危机,复苏,危机,复苏”循环中挣扎,总在那种头痛医头、脚痛医脚的短眼光行为中乱忙,从亚当·斯密理论中也不难找到一些答案。德国工业化历史向人类指出,教育才是真正的财富。它是国家的财富,也是个人的财富。

只要稍微研究一下英国工业革命以来的历史,例如若利的《现代英国社会史》(Edward Roule: Modern Britain: A Social History. London: Edward Arnold Publishes),都会发现巴尼特的观点并不新奇,各种历史事实在英国历史书上早已经谈过了。而且,英国各学术界的研究,包括教育、文化、哲学、科学、技术、经济、外贸等等,早有一系列英德对比研究了。这些研究都公认,德国工业化过程的整体规划设计具有长远眼光,德国全民普及教育起了决定性作用。他们还公认,德国没有遵循亚当·斯密的理论(德国工业化初期曾受其一些影响),而是以康德哲学体系为指导,这些哲学对19世纪德国和西方工业化国家产生了巨大正面影响。

似乎蹊跷,达尔文的《物种起源》也出现在英国,这一理论也强调“竞争”,“物竞天择”、“适者生存”,它与亚当·斯密的政治经济学理论似乎是异工同曲。它把生命发展过程描述成生存竞争过程,物种之间的竞争,人和动物的竞争,人同自然的竞争,动物同自然的竞争。如果把达尔文主义看成是一门科学,不如把它看成是一种文化的哲学和世界观。在进化论理论的影响下,形成了社会达尔文主义,它认为,社会也像有机体,通过自然过程来进化,最适应的成员(民族、阶级)得到生存,并且最成功,这些最成功的成员是由生理上最优秀的人组成。这种理论不仅支持了纳粹,而且也支持了西方的帝国主义世界观(这一点至今往往被小心地掩盖起来),那些人把自己看成“文化先进”的

优种,最适合统治他们认为的“落后”民族,最适合统治国内的贫弱阶层。在这种理论指导下,人的生存也被看成同自然的竞争过程一样。亚当·斯密的政治经济学的哲学基础实际上就是先于达尔文的社会达尔文主义。在理论价值基础上也形成了一种工业设计哲学:人与自然的关系也是竞争,人必须设法征服自然,必须掠夺式地开采自然资源,以求他们的生存。英国在工业革命前就已经把全国的森林砍伐一尽。1945年战胜了纳粹德国后,英国军队立即砍伐北德哈茨山上的森林,表明这种世界观是那种文化价值的一部分。社会达尔文主义认为,劣等民族和下层阶级必然被淘汰,为他们做事和设计只是浪费。英国工业革命时期的事实正是这样,机器工具的设计只是为了矿主和企业主的利润,为了提高工人的体力劳动强度,为了解雇工人。这种竞争果真是物种生存的主要因果关系吗?我国古代老庄哲学描述了另一种世界观:天人合一,人不能与自然分开,人属于自然的一部分。日本人根据这些哲学,建立了后现代工业设计哲学。1870年德国生物学家海克尔(Ernst Heinrich Haeckel, 1834~1919年)在研究达尔文进化论时,也提出了类似的理论,认为生存关系不仅仅是竞争或“你死我活”,还存在相互友好、合作和支持的关系,存在各种直接和间接关系,他把这种依赖关系称为生态学概念。生态学的世界观也与我国道家相似。它强调发现相互依赖关系,强调生命体之间的合作依赖关系,生命体与自然环境之间的合作依赖关系。这种世界观形成了生态设计的哲学基础。

3. 德国工业化之路

德国工业化过程改变了英国模式,被现代历史称为“德国之路”或德国模式。近二百年来德国历史上存在两大潮流:军国主义和人本主义。前者导致了纳粹。后者以康德哲学体系和洪堡教育改革为基础,导致了德国的人本主义的全面发展。牛津大学教授施密斯(Smith, 1991, 61)曾写道,“除了自