

设计

于 炜 / 著

生态异化、形态演化与设计进化

FORWARD DESIGN: ECOLOGY DISSIMILATION, FORM EVOLUTION AND DESIGN PROGRESSION

前瞻：



华东理工大学出版社



设计

生态异化、形态演化与设计进化

FORWARD DESIGN: ECOLOGY DISSIMILATION, FORM EVOLUTION AND DESIGN PROGRESSION

前瞻：



华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

设计前瞻: 生态异化、形态演化与设计进化/于炜
著. —上海: 华东理工大学出版社, 2009.11

ISBN 978-7-5628-2646-0

I. 设… II. 于… III. 工业产品-设计 IV. TB472

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第184679号

设计前瞻: 生态异化、形态演化与设计进化

Forward Design: Ecology Dissimilation, Form
Evolution and Design Progression

著 者/于 炜

责任编辑/严国珍

责任校对/金慧娟

封面设计/戚亮轩

出版发行/华东理工大学出版社

地址: 上海市梅陇路130号, 200237

电话: (021) 64250306 (营销部)

传真: (021) 64252707

网址: press.ecust.edu.cn

印 刷/上海崇明裕安印刷厂

开 本/710mm × 1000mm 1/16

印 张/9.5

字 数/158千字

版 次/2009年11月第1版

印 次/2009年11月第1次

印 数/1—2 000册

书 号/ISBN 978-7-5628-2646-0/G · 411

定 价/28.00元

(本书如有印装质量问题, 请到出版社营销部调换。)

前言

自然生态系统在不断发生着变化,除自然造化的原生态系统——第一自然(大自然)外,还有自人类诞生演进至今的信息时代所创造的、来自大自然且高于大自然的第二自然,即一系列功用不等、形态各异的人工器物的系统集成。它极大地增进了原生态构成的内容、丰富了原生态的形态面貌、异化了原生态生长的规则、冲击了原生态发展进程的自然轨迹与天然走向。

随着生物物质时代的来临,人为新物种、新生命特质及其体征形态的复合、重构与演化,必将形成一个全新的人为自然生态体系——第三自然乃至第四自然,并由此带来传统意义上原生态系统、原生命内涵的进一步异化。

进入21世纪,正当全球信息化浪潮澎湃之际,一个或将颠覆人类传统思维与伦理定式,推动人类社会走向,改变人类命运的时代新潮正在暗流涌动、蓄势待发,这就是生物物质科技(亦称生物物质工程)时代。

人类一次次技术革命与生活方式的改变,也一次次地引发生态系统在原有自然轨迹上的不断异化,进而极大地丰富和促使人造生态与形态系统的演变进化。

毋庸置疑,对承载人类智力活动尤其体现人类智慧之光的设计——设计观念与设计行为的影响,也必将巨大深远甚至是革命性的。

同时,在现今与未来,人类的设计思想与设计行为在生态异化与形态演化的过程中同样对其产生着愈发重要的或消极或积极的互动作用。

但是,如何以宽广联系和动态发展的多维视野来观察、思考生态、形态与设计的关系问题,如何在设计的理念创新与未来展望上有所突破,例如对“生态变异的人为动因、生态变异与形态演进的关系、与工业设计工程尤其是产品设计未来发展的相互关系”等,目前尚鲜见成熟系统的比较研究。

在工业设计领域,这既是其实用价值之潜在,又是目前该领域理论研究之盲点。

作者近年来对这些问题及其相互联系与影响进行了由浅入深的思考与探索,

并把这几个原本或目前暂时还没有联系的前沿领域研究拿来综合分析比较、研究归纳，便有了对未来工业设计具有一定创新性和应用性的思考。

通过本书，作者除对生态的异化和形态的演化进行科学和视野更为宽广的归纳与梳理之外，对它们与设计的相互关系，尤其对设计在未来的发展走向、特征要点、基本体系等也给出了一个较清晰合理的结论。

在目前与今后生态异化、形态演化时代背景下，人类的创新设计活动极有必要进行客观的回顾梳理、顺势展望与主观的自觉设想，以便在设计文化的变异过程中能达到设计进化之目的。

可以预见不久的将来，在产品设计领域，一个关系人类未来的新兴设计方向——生物物质产品设计时代必将到来。

人类今后无论在哪个时代背景下从事设计活动，都应该是促进几个自然之间形成母子相依、祖孙传承的可持续发展进化关系，而决非弑母忘祖的破坏关系。

以上便是本书所要阐述的实用价值与理论意义之所在。

它们对生态异化、形态演化与设计进化三者的各自特点和相互之间的意义与作用，对现代形态学动态的深入研究，对未来在生物物质工程时代的工业设计领域中关于产品设计的进化与发展，特别是对生命科学、生物物质产品设计工程体系的开创和设计伦理体系的建立，都具有一定的宏观战略上的理论启迪意义和具体战术操作上的实用参考价值。

希望通过本书，能引发更多有识之士的深入思考并能对我国工业设计的未来发展起到抛砖引玉的作用。

本书获得“华东理工大学优秀教材出版基金资助图书”

引言

自然造化的原生态系统及其外在所表现出的形形色色的天然形态集成,遵循着由低级到高级、由简单到复杂、从无机到有机的演化过程,推动它们演化的,是其主体内在机制与客观外在力量的长期相互作用的结果。通常意义上,它们被统称为自然界或大自然,即第一自然。

但随着人类的诞生,并不断生生不息地演化繁衍到今天,我们人类又从无到有、从少到多、以量变到质变地给这个世界创造出一个第二自然——一系列功能不同、作用不等、形态各异的人造或人工器物的系统集成。这个第二自然人造物系统的演进过程,从300万年前所谓的木器时代,到早中晚期旧石器、新石器时代、青铜时代、铁器时代直至今日的电子信息时代,所有人造形态或人为合成物种以及它们的集合,作为重要的一支人工生态物质流、意识流,或目前来看自然界中独有的一匹生态黑马,与浩浩荡荡且又静水流深的原生态大河不断地交汇融合乃至相互冲撞,极大地增进了原生态的构成内容、丰富了原生态的形态面貌、异化了原生态生长的规则、冲击了原生态发展进程的自然轨迹或天然走向。

而推动第二自然演化形成、异化了原生态生长的规则甚至冲击了原生态发展进程的自然轨迹或天然走向的真正原因,是三力合成作用的结果,即除了个体事物(生态的具体组成要素)的主观个体内力与客观天然外力之外(有时是间接的作用),更主要的动力则是来自构成大生态系统重要环节的组成部分——人类自己,即人类在无限内驱力(人类欲望)占有欲作用下不断强大升级甚至疯狂(但时常狭隘)的第三力——人类智力,所有人造器物都是在前两力与这个第三力——所谓“人类智慧之光”的“光合作用”之下才“无中生有”乃至发展壮大,构成今日之总生态系统中的重要组成部分——第二自然界。

毋庸置疑,这其中既有人类美好智慧的结晶(多数),也不乏人类狭隘贪欲的恶果(少数)。

自人类诞生至今,以19世纪工业革命为分水岭,人造第二自然可以分为前后

两个阶段,工业革命前是与第一自然友好交融的时期,尤以中国“天人合一”思想为主流的东方文明为代表;工业革命后是与第一自然疏远、对立甚至对抗的时期。在第二自然这一人工新生态系统及其外在所表现出的千姿百态的形成过程中,人造器物虽然经过不断发展变化变得愈加缤纷复杂,且有些会对第一自然产生对立甚至破坏作用,但还是基本处于不具有有机生命特质、极少触及人类伦理底线的客观物理状态或概念上的器物或系统状态。

但在今后(其实目前已初见端倪),随着生物的机电化和机电的智能化(即人机杂交趋势的发展)以及产品设计的家族生态化与男女性别化,特别是生物科技时代的来临,人为新物种、新生命特质及其体征形态的复合、重构与演化,必将形成一个全新的以智能产品设计、生物产品设计、虚拟产品设计等为主要特征的自然形态——第三自然,并由此带来传统意义上原生态系统、原生命内涵与外延的异化甚至革命。

这个第三自然——一个既介于第一与第二自然又超脱它们的第三自然,已不可避免地悄然到来。

第三自然的形成与来临,若不在其始发萌芽阶段就注重伦理人文、顺应天理的辅成并重关系,也必定会冲击原生态系统(包括个人、人类社会、整个人类种群)从宏观整体到微观个体的外在形态,特别是人类传统的心态习惯、思维模式、伦理评判和价值取向、体貌特征、社会结构、演化方式等发生全新的变化,进而最终引发人类自身命运从内到外的巨变,变化的方向与后果取决于人类自己的智能技能水准和伦理道德修养。

目前初现端倪的第三自然和与人而生的现有第二自然皆是人类智力活动与创新作用的结果。

人类这一造物智力活动的集中体现或主要表达,就是个体或群体的、自发或自觉的设计活动和造物工程;第一自然由于第二自然、第三自然不断升级与汇合而已经发生并继续发生着深刻的生态异化,这种异化最终表现在其构成的新生态系统的不断深入异化,并伴随着体现它们外在形形色色之视觉形态的不断深入演化;其结果必然直接影响或推动整个新版本总生态系统的新一轮异化与重构,并对这一过程的始作俑者且自己又是其构成的重要“零配件”或环节——子构件系统的人类以及人类未来的生存环境、生存方式、生存质量乃至命运前程的发展走向,都会产生重大影响。

同样,对承载人类智力活动尤其体现人类智慧光芒的设计的影响,即设计观念与设计行为的影响,也必将是巨大深远甚至是革命性的。

现今尤其未来,人类的设计思想与设计行为同样对生态异化与形态演化起着愈发重要的反作用,这种作用要么积极,要么消极。

人类正在创造设计的第三自然,可以在形态上或外在形式上差异于、丰富于第一自然(即总的大自然),但决不可在关系上撕裂甚至对抗第一自然。

我们当然希望人类的设计在未来生态异化与形态演化以及人类进程中具有积极的推动作用,并且设计活动本身在未来生态异化与形态演化下不应该退化或恶化。

但会不会被动地异化?又该如何主动地进化呢?这正是本书意欲探究的。

目 录

引 言	1
第一章 生态的异化	1
第一节 生物的机械电子化	6
一、生物的机械电子化概念之提出	6
二、生物的机械电子化现状之概述	6
三、生物的机械电子化前瞻之思考	12
第二节 机械的生物智能化	13
一、机械的生物智能化概念之提出	13
二、机械的生物智能化现状之概述	14
三、生命智能与机器人发展之思考	22
第三节 产品的家族性别化	29
一、产品的家族化	29
二、产品的性别化	45
三、产品家族性别化的生态意义	58
第四节 造物的生物工程化	59
一、造物的生物工程化概念之提出	59
二、造物的生物工程化趋势之展望	60
三、造物的生物工程化之若干思考	67

第二章 形态的演化

71

第一节 形态的概念	73
一、广义形态的基本概念	73
二、传统形态的研究局限	74
第二节 形态的演化规律	75
一、自然形态的演化归纳	75
二、人工形态的演化归纳	81
三、形态演化的规律总结	86
四、设计形态的演化略论	89

第三章 设计的进化

103

第一节 设计的本质思考	103
一、设计的客观自然属性探讨	103
二、设计的主观人为能动刍议	103
第二节 设计的历史反思	104
一、狭义反思(结合里夫金的熵定律和马克思的异化论)	104
二、广义反思(从金融危机爆发原因谈起)	113
第三节 设计的未来进化	114
一、未来设计内涵与外延的扩展	114
二、未来设计的方法与原则的更新	118
三、未来设计伦理与底线的构建	125

结 束 语

134

参考文献

137

第一章 生态的异化

生态本是指在大自然界即第一自然中生物的生存与周围环境之间相互作用、相互依存、相对恒定演替的一种系统状态^①。当然,人类作为生物链上的一个重要的组成环节,必然是地球大生态系统中的一个有机组成部分,永远与其密不可分。

异化或变异,原本指在有性生殖过程中,伴随遗传信息的突变和重组,后代表现出的不同于亲代的特征或表型,同时也指同一起源个体间的差异,包括遗传相同而环境不同的环境变异或环境相同而遗传不同的遗传变异^②,参见图1-1。

传统意义上生态异化并非以单一模式进行的,自然生态系统在不断发生着变化或异化:除自然造化的原生态系统,即大自然外,还有人类所创造出的来自大自然、又高于大自然

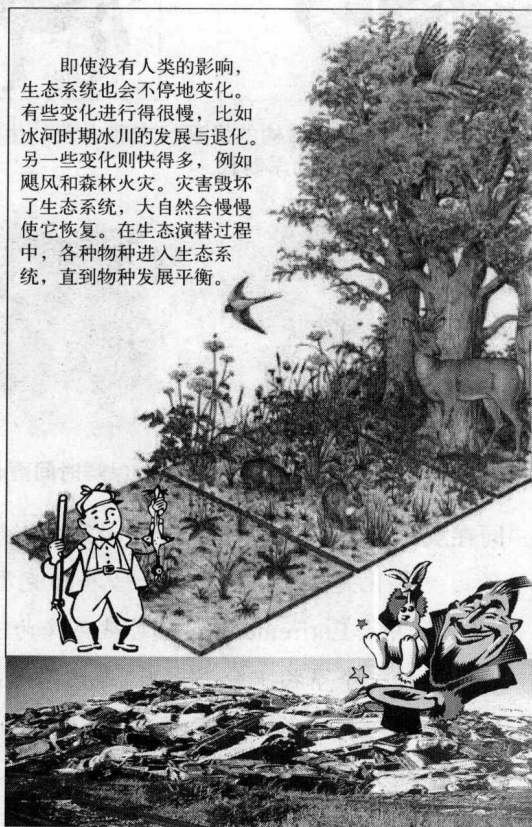


图1-1 生态的异化

① 欧阳志远:《“上帝”的陶杯——文化多样性与生物多样性》,人民出版社2003年版,第104页。

② 万海青:《生命科学概论》,化学工业出版社2004年版,第3页。

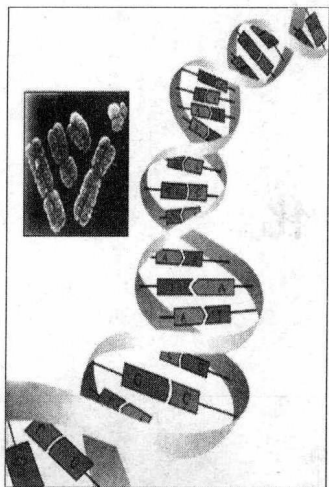


图1-2 DNA双螺旋结构的发现标志着古老的生物科学进入分子生物学时代

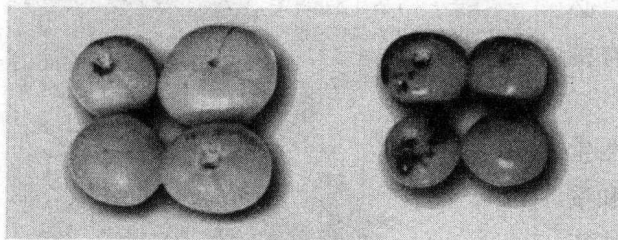
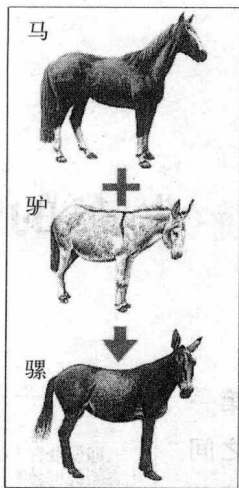


图1-3 转基因番茄(体积更大、保鲜时间更长)

的第二自然,即一系列功用不等、形态各异的人工器物的系统集成,参见图1-2、图1-3。

这种人为异化现象,极大地增进了原生态构成的内容,丰富了原生态形态的面貌,异化了原生态生长的规则,但在后期,尤其是人类历史上工业革命开始后,人类所设计创造的功能形态各异的人工器物或装置系统,极大地冲击了原生态发展进程的自然轨迹与天然走向,引发了原生态更深刻的异化。

关于“异化”的其他概念,如哲学和社会学的含义则更多。其最早来自德文 *Entfremdung* 的意译。意为转让、让渡、疏远、离间。“异化”

一词在英语里是 *alienation*, 这个词条在牛津哲学词典中有如下的解释:

异化是黑格尔、费尔巴哈和马克思的哲学著作中的一个核心概念。异化(德语中作 *Entfremdung*, 有时被英译为 *Estrangement*) 的中心思想是某个事物被从另外一个事物中分离出来,或者对这另外的事物感到疏离:我是自我异化的,因为我不能理解或接受我自己;思想与现实相异化,因为它不能充分地反映现实;我与我的欲望相异化,因为它们并不真的是我自己的欲望,而且像是某个外来的东西那样攻击我;我与我的劳动成果相异化,因为它们变成了商品;我也可能与我的社会相异化,因为我感到受控于它而非创造它的社会整体之一员。在黑格尔的哲学中,绝对的运动过程就是自我意识的一种发展,这种发展自身是一个“克服异化”的过程。在这里,通过自我创造和自我意识,被分离并被虚假对象化的东西重获其完整性。与此相对,在费尔巴哈的哲学中,黑格尔

的绝对主义装饰被抛弃,这一概念被自我异化所代替。自我异化作为一种状况,将会被我们与自己的活动和产品的适当关系所带来的自我意识所克服。有时有人认为,马克思对这一概念的运用是在他早年黑格尔时期,与他的后期著作截然不同;但是以下一点人们很少会怀疑,他在运用这一概念时,总是把它与这样一个思想相联系:“在共产主义社会转型到来之前,人的本质总是自我异化的。”^①

其实,不同的学者或思想家,对异化更有着不同的解释。19世纪德国古典唯心主义哲学家首先把社会学意义上的异化概念哲学化,形成了较为系统的异化理论,而西方近代杰出的思想家卢梭最早提出人类文明的异化现象,促成这一转化的中间环节,卢梭的《社会契约论》认为,人类越是文明,则道德越是堕落,他认为异化就是知识理性对人的自然道德的破坏。人变成了自己制造物的奴隶,这样就在人与社会、人与自然两重关系上,深化了异化概念的内涵。

费尔巴哈、黑格尔都相继探讨过异化问题,对异化也提出了不同的解释。德国哲学家费希特虽然没有明确使用“异化”这一概念,但他用“外化”这个同类意义的概念揭示了“异化”的内在含义,认为“自我”外化为“非我”,从而使原来与自我同一的东西变成异己的东西,开了异化概念哲学化的先河。黑格尔继费希特“外化”思想提出后,全面深刻地揭示了“异化”所具的内在含义,在《精神现象学》一书中异化理论达到了高峰,成为说明自然、社会、历史等辩证发展的核心概念。他认为,“绝对理念”因内部矛盾,发展到一定阶段便向自己的对立物转化,分裂出与自身相对立并制约着自己的外在力量。自然界就是“绝对理念”经过一系列逻辑发展阶段之后发生的异化,国家、商品关系等社会现象也是“绝对理念”发展到一定阶段的异化。如此,异化成为主体因自身的内部矛盾运动而否定自身,派生出与自身相对立并压迫、制约着自身的他物的过程,成为主体自我否定、自我发展的环节和中介。这一思想包含着统一物一分为二和社会矛盾发展的辩证法思想。费尔巴哈力图从唯物主义基本前提出发说明异化理论,认为不是上帝创造了人,而是人创造了上帝,使人本身的力量变成了凌驾于人之上的超自然的神的力量。他把神还原为人,在反宗教神学中建立了自己的丰碑,但他不了解人的本质即社会性,没能为消除异化指明正确的道路。

马克思对异化问题的认识,主要源于或继承于费尔巴哈:人及其创造物如何

① Simon Blackburn:《牛津哲学词典》,上海外语教育出版社2000年版,第12页。

从其本然状态转变为反对自身的、非人性或反人性的状态，即人性的异化；人如何从自己的本性迷失，如何被自己的造物所统治。在马克思的理论中，主要表现在以下几个方面：在劳动中表现出来的人的异化；创造过程或劳动本身的异化；人与劳动产品的异化；人的类本质同人相异化；人同人相异化。尤其在《1844年经济学—哲学手稿》中，异化被定义为人与自身的创造物的对立，这种对立既表现为人与产品的对立，也表现为人与创造过程的对立，还表现为人与人的类本质的对立。他认为，异化这一概念真正揭示了人们在资本主义制度下最一般的深刻的社会关系，它表明人所创造的整个世界都变成了与人对立的東西。这种对立的结果是“人在劳动中耗费的力量越多，他亲手创造出来的反对自身的、异己的对象世界的力量就越强大，他自身、他的内部世界就越贫乏，归他所有的东西就越少”。而且，用马克思的话来讲，工业是“人的本质力量的公开的展示”，然而，尽管工业化的后果导致污染及生产条件的丧失，虽然同样有助于表现“自然界的本质，或者人的自然的本质”，但却并不具有积极的意义；而且“经济在引起生态失衡和不可逆转的破坏上的影响超出了现有经济学的视野”，并在更广阔的人类活动的领域以更复杂的形式表现了人的本质。以人为方式如“工业”所“形成的自然界”，即本书中所谓的第二自然，它虽然是“真正的、人类学的自然界”，但绝对是“以异化的形式”表现出来。工业并没有造成人与自然的统一，从当前的情况看，恰恰相反，它造成了人与自然的更大摩擦甚至是极端的对抗。因此，马克思用“劳动异化”的概念说明私有制社会中广大劳动者生产出来的劳动成果异化成为同劳动者相对立的东西，说明异化作为社会现象与阶级一同产生，其本质“在于主体人的能动性消失殆尽，遭到异己的物质力量和精神力量的奴役，最终根源在于私有制，为了消灭残酷的异化劳动，必须要消灭私有制，异化现象不是永恒存在的社会现象，随着私有制的消灭、阶级的消亡，僵化的社会分工的彻底消灭，异化现象终将绝迹。受私有制制约而产生的异化必将随着私有制的消灭而消失”。

因此可以说，马克思是首位从世俗的角度探讨异化的根源，突破政治经济学的限制，在更广阔的领域中考察异化现象，从而揭示出异化的现实本质的思想家。特别是他发展了主体和客体、理论和实践相统一的原理，揭示了资本主义社会最典型的异化，即劳动异化，从而赋予异化概念以全新的内容。

但也有西方学者认为异化作为马克思早期著作的中心概念，揭示了马克思的思想本质中的人道主义倾向，而全面完整地实现人的本质的任务不在于剥夺剥夺

者,消灭私有制。本文则赞同马克思关于在劳动中表现出来的人的异化、关于创造过程或劳动本身的异化、关于人与劳动产品的异化的观点,并特别重点具体结合到工业革命后人类劳动这一突出的异化现象,图1-4至图1-7所示的与现代化机械大生产的工业化后果——严重的工业污染现象,即工业化、信息化时代产品制造生产方式的变迁与后果,这是当代生态异化的重要现象。

本书所讲“生态异化”的目的,则主要是用来引申如下新概念:

原本按自然规律演化的生态系统,在人类活动尤其是创造设计活动达到一定程度所产生的第三自然现象的介入和作用后,使原由生物(包括动物、植物和微生物)和非生物环境两大部分组成的生态系统的构成内容及其运作方式都发生了新的变化,尽管在量上是极其微小的介入或稀释,但就保持原生态系统物种的自发多样性、构成的基

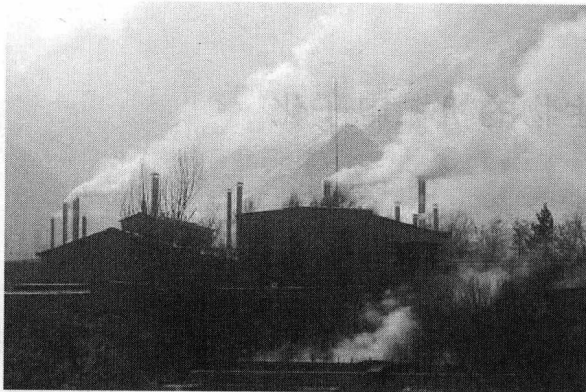


图 1-4 大气污染



图 1-5 环境污染



图 1-6 光污染



图 1-7 废弃物污染

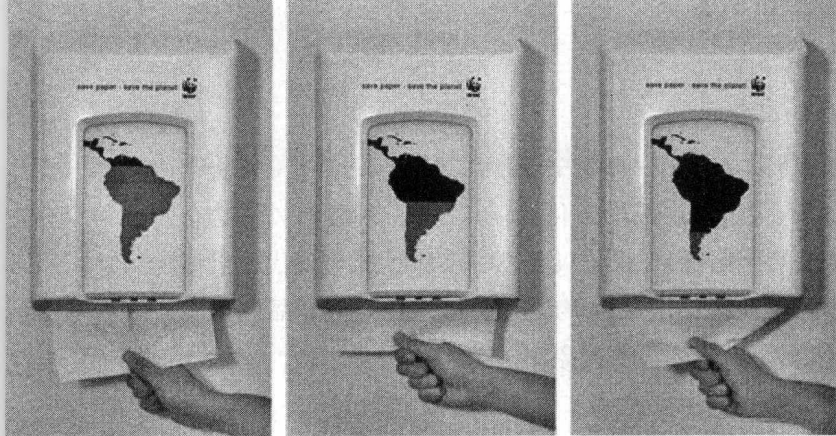


图 1-8 设计或创新所诱发的生态异化

因单纯性和演绎的自然传承性上讲,必然带来巨大变化甚至是质的改变,这已经也必将继续促使原生态背离原来自然的演进轨迹,进而引发现是局部的而未来是总体上的生态异化(参见图 1-8)。

这便是由叫作设计或创新的人类高级智力活动所诱发的生态异化,在此,本书把引发这种生态异化的其他典型现象及其在设计领域的表现方式、显著特征和共性问题进行分析和归纳。

第一节 生物的机械电子化

一、生物的机械电子化概念之提出

生物尤其是人类,在漫长的自然进化之后早已形成了相对完美与稳定的机能系统与形态特征,但随着自身的演化和文明的进步,人类从原来依靠自身肢体形态的生存到后来利用周边动植物等形态为自己服务,其间第一自然和第二自然基本水乳交融、协调发展;但欲求膨胀的继续、知识爆炸的到来和对自身力量的滥用,人类自身生态与形态已突破天然状态,发展到了机械物理外在延伸或电子生化内部深入的异质同构状态。

本书将此类生态异化现象定义为生物的机械电子化。

二、生物的机械电子化现状之概述

就外在而言,人机的结合或人生理肢体形态的物理延伸已比比皆是:在交通方面,人出门或与自行车搭配,或与汽车结合,或成为飞机的常客;而服装,它早已被玛里林·霍恩[美]称为人的第二皮肤,更别说宇航服、太空服、防化服了,它们已成为人生命的组成部分;住房,尽管它还没有与人在形态上合二为一,但从其对生命体的保护上,其功能意义与服装或交通工具一样重要,更不用说现代人类所离不开的房间内的各种家用电器了;论工作,和平环境中工厂或工地上的机

器或办公室的电脑,战时有各式信息化武器装备系统——如美国陆军、海军陆战队、美军联合司令部和特种司令部开发的“陆地勇士步兵集成系统”和“目标力量勇士系统”等;在生活中,眼镜就是近视患者的眼睛,拐杖就是老人的腿脚……这些已构成了人类这一生物体的现代形态。若把这些机械电子装备从现代人身上剥离,恐怕就很难构成完整意义上的现代人了,参看图1-9、图1-10。



图1-9 美国LUNAR设计公司设计的由BLU数字化织物材料制成的可显示信息的夹克衫^①

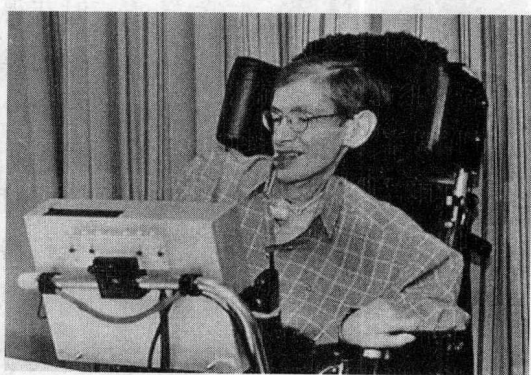


图1-10 人机被动结合的史蒂芬·霍金教授

再例如,2008年北京奥运会女子10千米公开水域游泳比赛中,这个首次进入奥运会的比赛项目见证了一个新的历史,南非残疾人运动员娜塔莉·杜·图伊托成为奥运会历史上第一位参加奥运会游泳比赛的残疾人运动员(参看图1-11)。

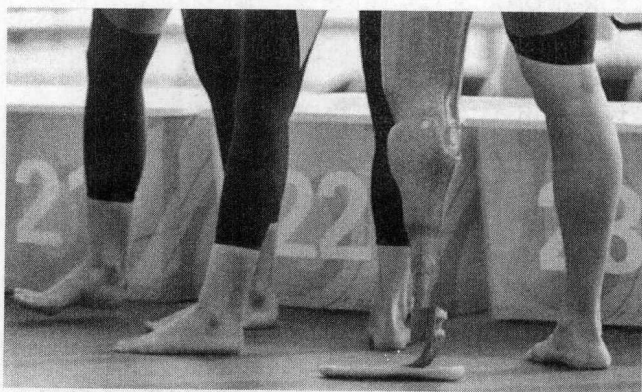


图1-11 2008年8月20日娜塔莉在女子10千米游泳赛前

① 《艺术与设计·产品设计》,2003年第四期。