

# 外国设计艺术经典论著选读·上

李砚祖 编著

# 外国设计艺术经典论著选读·上

李砚祖 编著

全国高等院校设计艺术学系列教材  
主编 李砚祖 王明旨

## 内 容 简 介

外国优秀设计艺术的背后，有着丰富而耐人寻味的设计思想和观念作为支撑。因此，要理解、学习外国设计艺术，更需要学习、理解其本源性的设计观和设计思想。本教材主要精选有代表性的外国设计艺术的经典论著，尤以当代的著述为主，每篇均附有作者介绍和导读，相当多的文章是第一次与中国读者见面，其中所蕴涵的思想光辉将照亮我们学习外国优秀设计的征程，可以为艺术设计爱好者开启又一扇崭新的知识宝库大门。

版权所有，翻印必究。举报电话：010-62782989 13501256678 13801310933

## 图书在版编目(CIP)数据

外国设计艺术经典论著选读(上、下册)/李砚祖编著.—北京：清华大学出版社，2006.8  
(全国高等院校设计艺术学系列教材/李砚祖，王明旨主编)

ISBN 7-302-13195-3

I. 外… II. 李… III. 艺术-设计-文献-汇编-外国-高等学校-教材 IV. J06

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第062713号

出 版 者：清华大学出版社                      地      址：北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn>      邮      编：100084

社 总 机：010-62770175      客 户 服 务：010-62776969

组稿编辑：甘 莉

文稿编辑：宋丹青

整体设计：王子源

印 装 者：三河市春园印刷有限公司

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开    本：170×240    印张：43.5    字数：822千字

版    次：2006年8月第1版    2006年8月第1次印刷

书    号：ISBN 7-302-13195-3/J·99

印    数：1~5000

定    价：92.00元(上、下册)



### 李砚祖

清华大学美术学院教授，博士生导师。

主要著作有《工艺美术概论》、《创造精致》、《造物之美——产品设计的历史与文化》、《艺术设计概论》等；

2003年获首届国家级教学名师奖，北京市教学名师奖，清华大学教书育人奖；

2002年获全国高校优秀教材一等奖、二等奖各一项；

1995年获全国高校首届人文社会科学研究优秀成果奖二等奖；

1993年获北京市高校优秀教学成果一等奖，

北京市高校青年骨干教师称号。

书籍设计：王子源

## 总序

设计艺术随着国家建设的发展、人们生活水平的提高而涉及更广的领域,不仅能更深刻地改变人们的生活,提高生活质量,而且对于发展经济、增强国力都具有不可替代的作用。经过二十多年的发展,中国已经有更多的人接受了“设计”,认识到了“设计”,也更加需要“设计”。由此,设计教育也在这种需要中进入了发展的新阶段。据不完全统计,开设设计艺术相关专业的院校已占全国院校总数的半数以上,原来一年招生几十人,至多上百人的专业院系,现在有的招生规模已达上千人。与这种快速发展不相适应的是,设计艺术的教育观念相对落后,教学内容偏重技术教育,致使学生整体素质不高,其重要原因是缺少系统完整的设计理论教育和教材。针对这一状况,我们编撰了这套全国高等院校设计艺术学系列教材。这套系列教材以建构中国设计艺术学的理论构架、提升中国设计艺术教育水平、培养高素质的设计艺术人才为主旨,注重教材的理论性、系统性和适用性,力求为中国的设计艺术教育事业添加一块基石。

本系列教材包括《艺术设计导论》、《设计美学》、《设计艺术心理学》、《设计程序与设计管理》、《设计批评学》、《设计艺术符号学》、《艺术设计史》、《外国设计艺术经典论著选读》、《中国设计艺术经典论著选读》等十余种。作者均为国内本专业知名专家、学者和博士。我们希望,这套教材能以广阔的视野密切注视国内外最新研究成果,既关注当代本专业学术研究,教育的新思路、新方法,又关注中国传统设计的优秀思想和理论成果;既注重整体和宏观的理论建构,又注重设计实践的价值和需求;既有深入的理论探讨,又有设计实践的案例分析;既能提供深刻的理论资源和信息,又有多种方法、思路的借鉴和价值。在《设计艺术学》中,我们认为,20世纪八九十年代对于中国设计界而言,有太多

的机遇和兴奋: 改革开放和现代化建设是一场前所未有的社会化设计运动, 虽然我们对设计的概念内涵了解不甚清晰, 但从国家领导人到每个生产者实际上都投入到了这场伟大的设计和建设运动之中, 在这一意义上, 改革开放的这二十多年可以说是中国设计史上最为辉煌的篇章之一。对于迈入新世纪的当代中国而言, 中国的发展需要设计来支持。中国需要设计, 需要高质量的设计, 更需要高素质的设计师队伍, 需要设计大师。这一切只能从设计教育做起, 从培养高素质的人才做起, 从建立一个现代性的、面向未来的、开放的设计观做起。这是我们编撰本系列教材的出发点。

设计艺术的一个重要规定性是它的时代性和发展性。设计是时代发展的镜子, 是时代发展进步的先锋。设计教育, 包括各种教学内容、方法, 均应当紧随时代的变革而不断地有所发展和创新。本系列教材也不例外。设计是一种探索, 本系列教材也是一种探索, 因此, 一方面它是现时代的产物, 不可避免地具有现时的局限性, 另一方面, 限于作者的学识, 必然会存在一些不尽如人意的地方。我们希望, 通过广大师生的教学实践, 能为作者提供更多更好的修改思路和意见, 以便再版时加以修正和提高。

中国的设计和设计教育都面临着新的发展机遇和挑战。在一个建设、奋发、向上的新时代中, 设计和设计教育将肩负着巨大的责任前行, 去创造更新更美的世界。在一定意义上, 选择了设计、设计教育, 就是选择了美的创造及创造美的职责。

王明旨 李砚祖  
2005年6月于清华园

## 编者前言

李砚祖

—

20世纪80年代以来,中国的设计和 design 教育进入了一个迅速发展的新时期。一方面,改革开放、经济发展带来了对设计和设计人才的需求,尤其在室内设计、装潢设计、服装设计、工业设计等领域。另一方面,这种需求促使设计教育迎来了一个大发展的时期,十余年时间,从全国仅有20至30所院系开办设计专业已发展到今天大多数高校都开办了各类艺术设计专业,以培养社会亟需的设计类人才。从办学的特征上看,可以把办设计教育的高校分为两类:一类是艺术类的专门院系,如专业的美术学院、设计学院等,这类院系的设计艺术教育因其院系的基础和性质,大多具有显见的艺术特质,并形成了专业艺术院系设计教育的风格特征。另一类为一般理工科院校或综合性大学创办的艺术设计院系,这些院系不仅办学时间短,大多为20世纪90年代所创设,而且具有显见的理工科特色,虽然开设课程与艺术类的专门院系大致相同,但其基础、师资、条件、办学方向等与艺术类院系有显著差别,形成了自己的设计教育的风格特征。这类院系虽然仍冠以“美术学院”、“艺术设计系”等相同名称,但与第一类的艺术院校有着不小的差别。应该说两者各有特色,各具千秋。这种状况,并非中国独有,在西方世界亦如此。

值得注意的是,在一二十年内迅速发展起来的艺术设计教育以及艺术设计实践本身,都带有发展初期所不可避免的一些试验性、弱点和问题。整体而言,近二十年来中国的艺术设计发展很快,为国家的建设和人民生活水平的提高作出了极大贡献,这从中国人居住条件、着装条件的改善及品质提高可见一斑。但也存在十分显见的问题,不仅水平参差不齐,而且整体水平有待提高。在一些专业领域,如平面设计领域,已开始具有了与世界水平相提并论的能力,但仍感到缺少大师、缺少世界性的杰出作品。

我们都知道，中国是服装生产大国，年产五六十亿件，其质量是世界一流的，但我们没有自己的世界级品牌，没有像日本三宅一生那样的世界级大师。这种状况不仅在服装设计领域，在其他设计领域都同样存在着。问题在哪里呢？在于人，在于从事设计的设计师。而设计师主要是学校培养出来的，艺术设计的专业院系是设计师的摇篮。因此，问题的根源应从设计教育中去找。

回顾中国现代艺术设计教育的历史，早在19世纪下半叶，在旧式教育向新式教育转变的过程中，初期的设计教育就开始了。如1866年设立的福建船政学堂，于1867年创设了绘事院培养设计人才。江南船政局1888年开办工艺学堂，其后各省的工艺学堂纷纷建立，开设美术和设计相关的课程。20世纪初，师范学堂、实业学堂、女子学堂及专门从事工艺和设计教育的“画馆”也广泛开设起来，如位于上海徐家汇地区的“土山湾画馆”等，设计教育已初见模样。

1902年，南京开设了三江师范学堂（1905年改为两江师范学堂），图画、手工为必修课程。1906年，清政府颁布《通行各种优级师范选课章程》规定图画手工为必修课程。1912年，私立上海艺术专门学校成立，1918年北京美术专门学校成立，此后，专业的艺术院校逐渐设立，由此开启了现代美术及设计教育的大门。新中国建立后，中国的艺术设计教育主要由专业的艺术院校承担，尤以1956年建立的中央工艺美术学院（现清华大学美术学院）为重镇。

新中国成立后五十余年设计教育的历史可以划为两大阶段：第一阶段为20世纪50至70年代，第二阶段为20世纪80年代至今。五十余年设计教育的发展，总体而言，是个贡献巨大、发展步伐快、不断成长的历史。但走到今天，为发展计，我们仍然需要就其不足之处进行分析、研讨和改进。

在第一阶段，新中国的建设使设计教育得到了有效的发展，平稳、富有建设性和成果是这一阶段的主要特征。以中央工艺美术学院的办学主旨为例，它以培养服务于人民的衣食住行用的设计人才为目标，诚如庞薰琹先生（时任副院长）在学院创办之初的1957年所说：“要把学院办成一个工艺美术的中心；能代表中国，看出中国的特点和水平。要形成一种研究、探索的学风；往上解决理论问题，往下解决实践问题。”（引自张道一：《薰琹的梦》，见《张道一文集》，上卷，184页，合肥，安徽教育出版社，1999。）从学院前期的发展历程看，基本上是这样做的，由此，它奠定了学院80年代以后发展的一个良好基础。

改革开放后，中国的设计教育开始步入大发展时期。由于种种原因，中国经济与世界经济发展的水平有较大差距，设计也同样如此，因此，尽快学习以至“赶上”，成为一项无言的任务。二十余年来，我们确实在很多地方赶上了。设计教育发展了，首先是数量，上千所院校开办艺术设计专业，每年数万人进入专业院系学习。但我们也



同样看到，近二十年来的设计教育有一个明显的倾向是重技能教育，而轻理论素质教育。这个问题的存在当然有各种客观和主观的原因，但我们也许应将其看作中国设计界各种问题的根源之一，也是影响中国未来设计发展的重要原因之一。

基于这一认识，近年已有不少有识之士、艺术设计教育家认识到加强设计理论素质教育的重要性和迫切性。也正是基于这一认识，促使我们编撰了这套系列的设计艺术理论教材，包括这本《外国设计艺术经典论著选读》。

## 二

《外国设计艺术经典论著选读》的编撰目标在于为广大设计师生以及设计师提供一本了解国外艺术设计理论、思想的读本，以提高我们对于设计的认识，提高设计的理论水准。西方的现代设计开展得早，其理论亦有较成熟的积淀，有许多的思想和理论值得我们借鉴。我们知道，在一个优秀的设计背后一定有一个优秀的设计师或群体，他们之所以优秀，不仅在于有高超的设计技能和良好的创意，在深层次上，还有深刻的理论和思维作为决定性的基础。

对于一个设计作品的了解，是“知其然”，对于这个作品背后设计思想和理论的了解和把握，是“知所以然”。只有既知其然，又知其所以然，我们才能真正了解它、把握它。

思想和理论不是可有可无的东西。革命导师恩格斯指出：“一个民族要想站在科学的最高峰，就一刻也不能没有理论思维。”（恩格斯：《自然辩证法》，于光远等编译，47页，北京，人民出版社，1984）历史学家柯林伍德认为，一切历史都是思想史：“历史的过程不是单纯事件的过程，而是行动的过程，它有一个由思想的过程所构成的内在方面；而历史学家所要寻求的正是这些思想过程。”（柯林伍德：《历史的观念》，何兆武，张文杰译，244页，北京，中国社会科学出版社，1986）这一认识虽然出于作者特定的历史观，但其对历史事件与思想关系的揭示，无疑是深刻而富有启示意义的。每一设计作品的背后，不都有着一定的思想和理论在起支配和影响作用吗？

理论是实践的总结和上升。设计理论也同样如此，它来自于设计实践，又能用于指导实践。它与设计一样，是人类设计文化、设计历史财产中十分重要的一部分。对设计作品的历史遗留而言，设计思想和设计理论的学习和理解往往更需要解读者的智慧。在今天这样一个所谓的“读图时代”，相当多的人已经失去了读书（读文字）的自觉，一些设计学生更是埋头于设计技巧的训练，习惯于“读图”，很少深一层地进行理论思考和阐释。这应引起设计教育的主导者——教师的反思，应首先要求我们的教师不仅具备较高的设计技能和经验，而且要求具备较高的设计理论素质，并将这种理论素质反映在教学之中。

这亦是本教材编选时的出发点之一。

《外国设计艺术经典论著选读》的编选，其主要原则是选取国外有代表性（所谓经典性）的论著、论点，又要适当考虑其纵向的历史性和横向的包容性。其历史性，即尽量找到时间比较早及各时间段都有所反映的代表性论著；但从实际可能和理论的深刻性、学术性而言，又必然以现代、当代的论述为主。从包容性上考虑，除艺术设计外，还有意识地选取了一部分建筑设计方面的专业论著或论文。我一直以为，在设计领域，建筑学理论不仅与产品设计等其他设计理论相通，而且，建筑学理论相对完备，对艺术设计理论的学习有极好的参照价值。从学科分类而言，中国的艺术设计往往并不包括建筑设计在内，因此，在数量上进行了控制，仅选取了少数代表性的论著。另外，国外建筑学的论著在国内由于建筑学界的努力，有着大量的译介，找寻比较方便。因此，编选的重点仍放在设计艺术的理论阐述上。

西方的现代设计从威廉·莫里斯开始迄今已有百余年的历史，如果从古罗马维特鲁威的《建筑十书》的著述算起更是长达二千余年。在这样一个历史时段中，有着无数精辟的思想和文献，因此，局限于资料、时间、可能等因素的选择，必然是挂一漏万的，尽管如此，在选择设计艺术代表性论著方面，我们仍依循一定的原则，其思路如下。

（1）一般设计理论方面的著述，首先是对设计概念、定义、范畴、意义等的研究。在中国设计学界，对设计概念及理论的表述还比较无序，由此作一种系列的、多角度的介绍，相信会对我们的理论表述起一定作用。其次是对设计与创造、设计与传统、设计与技术、设计观、未来的设计等设计基本理论问题的进一步表述。

（2）对设计美学、设计符号学、设计管理等理论问题进行系统研究的著述。

（3）作为设计基础理论重要组成部分的理论著述，如论比例、论视觉图像以及从造型角度进行分析的理论文献。

（4）运用设计理论、观点、方法或运用文化学、批评学、符号学等理论对设计现象进行研究的论著，如布希亚（鲍德里亚）的《物体系》、罗兰·巴特的《流行时装的历史和历时》等，从中可以看到理论分析的深度、价值和方法。

（5）关于设计教育的理论文献，如《21世纪设计教育展望》、《后数字化时代的设计教育》等。

所选文章，一部分来自国内已出版的专业书籍、刊物，包括港台书刊，其出处在文后都作了介绍；一部分是我们对国外相关论著的新译。在结构上，我们采取导读加原文相组合的方式。为了便于师生的阅读，在每篇所选文献前，都加有或长或短的导读材料，导读大致由所选论著作者的介绍和论著要点提示两部分组成，仅供参考。

在全书编排上，分为上、下两册。上册以一般设计艺术理论的著述为主；下册以设计批评、短论为主。

另外，需要说明的是，由于编者阅历、学识、材料等的局限和不足，所选篇目也

许不一定精当。在选辑的文章中，由于译者众多、时代不同，而原译者的文风、语言习惯也各不一样，有的译文显得语言生硬，当时的用语、技术名词、人名翻译与现时也不尽相同，还有原书排版中出现错漏等情况，本书除个别明显错字作了改动外，一律不改动，保存原貌，以尊重原译者的著作权和历史原貌，敬希读者是鉴。我们祈望听到广大读者的意见，以便再版时修改。

在此，我们衷心感谢所选论著的译者和相关出版单位的辛勤劳动，也感谢您们对本书编辑工作的支持。另外，因联络方面的原因，部分译者无法联系，其相关权益我们将予以尊重保留。

最后，我们希望设计院系的本科生、研究生、教师从这本教材中受益，从这些文献或更准确地说从这些思想资源中感受理论的启迪。希望对本书的阅读，是一种静心的、虚心的阅读，是一种理论与理解、思想与思考交融的阅读。通过阅读，我们将在中外思想资源的基础上，建构起自己的思想世界。

2006年1月于清华园

# 目录

总序	I
编者前言	III
设计科学：创造人工物	1
工业艺术的历史与理论	12
产品造型设计	33
何谓设计	57
设计的意义	80
创造工业	85
设计的本源和目的	88
论设计	99
设计是什么？	105
为设计定位	112
设计的基本问题	122
非物质性主导	124
设计与非物质性：后工业社会中设计是什么样子？	132
办公自动化的社会设计	139
设计美学	150
论技术美	158
工业美学及其在法国的影响	176
建筑美学与建筑实践	194
勒·柯布西耶与纯粹美学	202
设计的符号学方法	206
有机建筑语言（1953）	218
语义学：建筑艺术交流的模式	223
流行时装的历史和历时	230
物体系	235

形式与设计	241
传统和创造	250
从新陈代谢到共生	256
1919年国立魏玛包豪斯纲领	263
包豪斯与乌尔姆	268
乌尔姆：传奇与留存的理念	276
中流独行	285
一个批判理论的形成	289
工业设计的影响	297
产品·形态·历史	304
设计宣言：设计实践中的修辞、说服与说明	307
父权制的产物：一种关于妇女和设计的女性主义分析	327

# 设计科学：创造人工物\*

[美] 赫伯特·A.西蒙

赫伯特·A.西蒙(1916—2001),美国卡内基·梅隆大学心理学和计算机科学教授,又是著名的经济学家和管理学家,因其对经济组织内决策程序的开创性研究,而荣获1978年的诺贝尔经济学奖。他既是一名经济学家,又是一名社会科学家,他说:“我先是社会科学家,然后才是经济学家;我先是科学家,然后才是社会科学家——而我希望,我先是人,然后才是社会科学家和经济学家。”他广泛涉猎众多学科,是一位把新知识从一个地方带到另一个地方的“国际旅行者”和跨学科的“旅行者”。正是他所具备的跨学科的知识结构和良好的经济学、管理学等方面的基础,使他进入人工科学领域时,又必然性地成为了当今被称为“设计学”学科的开拓者。

《人工科学》一书赫伯特·A.西蒙写于20世纪60年代(1981年再版时又增写了部分章节),是一本开拓型的广义设计学专著。这本著作可以说是现代广义设计学的代表性著作,也使作者获得了“设计学之父”的美誉。西蒙作为大学教授,其研究领域首先是组织理论,其后是经济学和管理学,在20世纪50年代,他投入了大量的时间从事经济学研究,其文章在当时的引用率很高,位列全美经济学家第五。20世纪80年代以后以心理学和计算机科学研究为主。从广义设计学的角度看,西蒙所从事的诸学科研究恰好是其所必需的相关部分,也即是说,组织理论、经济学、管理学、心理学、计算机科学乃至社会科学研究的知识基础和成果,既奠定了西蒙在这些学科上的杰出地位,同时又必然性地整合和引导他走入对人工科学领域的研究,以至建立一门新的学科——“设计学”。

大约在20世纪40年代,西蒙开始进入组织管理相关的学术研究领域。他说一开始就遇到了“以几乎是纯粹的形式出现的人工性问题”,在其研究成果《管理行为》和《人工模型》中,他认为:“人工现象的经验内容,凌驾于权变性之上的必然性,源于行为系统对环境的适应不能够尽善尽美——源于我所谓的理性的局限。”当他进入经济学研究领域后,他对在管理学中发现的“人工性”问题有了更清晰地认识:“人工性问题,并不是管理与组织所特有的,它影响着范围更广阔的学科。”经济学中也存在同样的问题,但又超出经济学,因为“人工性”与人的行为、人的心理密切相关,这些认识

\*本文选自赫伯特·A.西蒙:《人工科学》,武夷山译,第五章,北京,北京商务印书馆,1987。

促使西蒙对人的理性行为乃至心理学进行探索。在这些研究中，西蒙发现，与自然科学关心事物是怎样并寻找其必然性不同，工程、医药、建筑包括绘画等在内的学科，不关心事物的必然性和是怎样的，“而关心事物可以成为怎样”。这两大类学科所关注的是如此不同，而后者应该说跟前者一样重要。西蒙以一个学者的明智，意识到“创造一门或多门设计科学的可能性同创造任何人工科学的可能性一样大”，也一样重要。

从大学教育的传统上看，传授关于自然事物知识是大学自然科学学科的任务，传授人工物知识（即如何设计）是工程學院的任务。在传统观念上，传授人工物知识及如何制造人们需求的人工物的教学似乎是低一等的，是中等职业学校的事。当工程學院之类的专业院校被整合进大学的文化教育体系中时，工程类的专业學院为追求学术上的地位，以自然科学为高，靠拢自然科学而脱离原先教学中主导性的人工物科学的价值成为一种趋势，以致在一流的专业學院中，“没有几篇博士学位论文是讨论真正的设计问题的”，人们为追求所谓学术上的地位，而淡化甚至放弃在专业技能方面教育的责任。

包括西蒙在内的一批学者发现了其问题所在。针对当时老牌专业學院不懂得如何在与大学相当的知识层次上进行专业设计教育，新學院又几乎放弃在核心专业技能方面从事教育与训练的责任，西蒙提出要建立一种能同时达到两种目标的新型专业學院，即“在高级知识层次上进行人工科学教育和自然科学教育。”他认为这也是一个组织设计的问题。

《人工科学》一书是西蒙从20世纪60年代至80年代二十多年中对人工现象的研究成果，也是他为实现专业院校在高级知识层次上同时进行人工科学和自然科学教育理想所作的努力。全书约16万字，共七章四十节。与一些巨著相比，可说是一本小册子，但却是作者以人工事物的研究为中心，融会组织管理、经济学、心理学、人工智能、社会科学乃至设计工程、社会规划等诸多学科知识，建构起来的有关“设计科学”的系统性专著，具有划时代的意义。本文节选自北京商务印书馆1987年版，武夷山译的《人工科学》第五章中部分内容。

(李砚祖)

从历史上看，从传统上讲，关于自然事物的知识的教授是科学学科的任务：自然事物的存在状态怎样，它们是如何发生作用的。关于人工物的知识的教授是工程學院的任

务：如何制造具备人们想望性质的人工物，如何设计。

工程师并不是唯一的专业设计师。凡是以将现存情形改变成想望情形为目标而构想行动方案的人都在搞设计。生产物质性人工物的智力活动与为病人开药方或为公司制订新销售计划或为国家制订社会福利政策等这些智力活动并无根本不同。如此解释的设计是所有专业训练的核心，是将专业（profession）与科学区分开的主要标志。工程学院像建筑学院、商学院、教育学院、法学院、医学院一样，主要关心设计过程。

考虑到设计在专业活动中的关键作用，则本世纪以来自然科学几乎将人工物科学从专业学院课程中驱逐出去的做法的确使人啼笑皆非。工程学院变成了数理学院，医学院变成了生物科学学院，商学院变成了有限数学学院。诸如“应用的”这种形容词的使用掩饰了事实，但并未改变事实。所谓“应用的”只不过意味着，专业学院从数学和自然科学当中选择出来一些被认为对专业技能最有关的一些科目，以示重视。它并不意味着现在已讲授设计课程了，设计与分析是不同的。

这种靠拢自然科学、避开人工物科学的运动趋势在工程、商业和医学方面比在我提到的其他专业领域要表现得更迅猛。不过，这种运动趋向绝不是不见于法学院、新闻学院和图书馆学院。较弱的大学与较强的大学相比受影响更大，研究生课程比大学生课程受影响更大。如今的第一流专业学院中，没有几篇博士学位论文是讨论真正的设计问题的（我指的是与固体物理学与随机过程问题有所区别的设计问题）。我必须把计算机科学与管理科学的博士论文作为例外（理由后述），无疑，还有其他一些博士学位论文（比如说化学工程方面的）也应作为例外。

这么普遍的现象必有一根本原因。它确有一明显的原因。随着专业学院（包括独立的工程学院）越来越被融合进大学的总体文化之中，它们也追求学术上的地位。就目前通行的规范而言，学术上要想获得较高地位，研究题目就必须是智力上硬性的，分析性的，可形式化的，可教授的。过去，我们所知道的关于设计与人工物科学的许多内容（如果不说是大部分内容），都是智力上软性的、直觉的、非形式化的、像烹调书一样说不出所以然来的。大学中的任何人，当可以搞固体物理学时，为什么要屈尊教授或学习机器设计或市场战略计划方面的东西呢？答案很清楚：他通常不会去低就的。

工程界与医学界的人士已普遍认识到了这个问题，经营界人士也认识到了这一问题（但不是那么普遍）。有些人认为这不是个问题，因为他们将应用科学的学院看作是过去的中等职业学校的替代物，只不过更高级些罢了。如果是经过选择才用现在这



种学院代替中等职业学校的，我们倒也可以同意。但这两者都不能令人满意。较老的那种专业学院不懂如何在与大学相当的知识层次上进行专业设计的教育；较新的这种学院几乎放弃了在核心专业技能方面进行训练的责任。因此，我们面临的问题是，设计这样一种专业学院，它能同时达到两个目标：在高级知识层次上进行人工科学教育和自然科学教育。这也是一个设计问题——组织设计。

问题的核心在于“人工科学”这一术语。前面几章我已说明，一门关于人工现象的科学总处在解体与消亡的临头危险之中。人工物的特有性质表现在它内部的自然法则与外部自然法则的薄薄的界面上。对于这一点我们怎么看呢？在这里，除了边界科学——那些支配着手段与任务环境的科学——还有什么好研究的呢？

人工物恰恰集中在内部环境与外部环境的这一界面上，它关心的是通过使内部环境适应外部环境来达到目标。要想研究那些与人工物有关的人们，就要研究手段对环境的适应是怎么产生的——而对适应方式来说，最重要的就是设计过程。专业学院只有发现一门完整的设计科学，才能有充分的资格重新担负起专业责任。这样一门设计科学是关于设计过程的学说体系，它是知识上硬性的、分析的、部分可形式化的、部分经验性的、可传授的。

本章的论点是，这样一种设计科学不仅是可能的，而且事实上正在出现。它已开始渗入工程学院，尤其是通过计算机科学和“系统工程”课程，而对于商学院则是通过管理科学课程渗入的。或许它在其他专业的课程表中也有滩头阵地，但工程与管理这两个领域是我最熟悉的。这一设计科学已基本成型，因此我们可以预言，明日的工程学院在哪些重要方面会与物理系不同，明日的商学院在哪些重要方面会与经济系和管理系不同。现在让我从大学组织问题转向问题的实质。

## 设计的逻辑——固定了的选择

我们必须从某些逻辑问题开始。自然科学关心事物是怎样的。普通的逻辑系统——比如说标准命题演算与谓词演算——能很好地服务于自然科学。由于标准逻辑关心的是叙述性陈述，它很适用于有关世界的断语和从这些断语作出的推论。

另一方面，设计关心的是事物应当如何，关心的是设计出人工物以达到目标。我们也许要问，适合于自然科学的论理形式是否也适合于设计。人们很可以假定，动词“应当（should）”的引入也许要求一套新的推断规则，或修改已嵌入叙述性逻辑中的规则。