

内部资料 不得外传

2000 年的中国研究资料

第 5 集

亟待发展的工业设计

中国工业美术协会

中国科协 2000 年的中国研究办公室

1984.5

第 5 集
亟待发展的工业设计

中国工业美术协会

中国科协 2000 年的中国研究办公室

1 9 8 4 . 5 .

前 言

工业设计(或称产品设计、产品开发)是一门科学技术与艺术有机统一的边缘学科。工业设计,通过各种工业制品,每日每时都与人民的生活发生密切联系。今天我们生活的衣食住行各个方面,几乎离不开各种现代工业制品。工业制品不但能反映一个国家的工业及生活水平,而且也起到塑造人民的生活习惯及生活环境的作用。例如汽车、电冰箱、电视机等的出现,改变了人们的生活方式。

一个国家或地区的工业发展到一定程度,人们才认识到工业设计在制造业中的作用。工业从初级愈向高级发展,会愈感到工业设计的重要性。世界上从工业革命开始,经过一个多世纪,到1930年左右,才在德国开始确立工业设计专业的地位。二次大战后50年代中,世界经济全球性发展时期,工业设计在发达国家得到普遍重视。日本是从50年代开始,其他发展中国家到60年或70年代才认识它的作用。工业设计是决定制品质量的一个重要环节,是制造业生产中的一个必不可少的组成部分。

我国制造工业现虽有一定基础,但长期来主要求量的扩大,没有认识到工业设计的重要作用。50年代大量引进技术及设备,却没有建立现代水平的工业设计队伍。经三十多年的经济建设,在制造业中仍留下遗缺,设计力量十分薄弱,几乎近于空白。大多数人对工业设计的认识水平,基本上处于世界上30年代的萌芽阶段,足足落后半个世纪。

凡是制造工业,机械、电子、轻工等都存在着工业设计的需要,它是普遍存在的缺门,影响面极大。对一个专业,从认识到成熟,从无到有,建立教学、设计、研究的完整专业体系,需要相当时间才能完成。

有一种不正确的认识,以为工业设计是在工程设计的基础上作些美化工作而已。其实工业设计全面考虑制品一生的所有环节。工业设计从人的某种特定需要开始,在开发与设计阶段,就考虑提高产品功能,节省原材料,利于制造,减少加工工序和时间,因而降低成本。它通过产品零部件的标准化、系列化,以增加产品型号和品种。它考虑保护产品的包装,传达信息的广告,方便使用的说明,且了解消费者心理等问题。工业设计综合产品把生产及消费各环节的因素,统一在一件产品或一个系统的一系列产品中,使其达到物美价廉。工业设计的目标是以最少人力、物力,求得最大社会效益。先进的科学技术的应用,需要通过设计师的努力才能转化为经济效益。

随着经济的发展,生活水平提高,在初步得到量的满足以后,人们的要求就向质的充实及多样化发展。工业设计考虑的面比较广泛,在奔向2000年翻两番的目标中,原可以在许多方面,挖掘潜力,提高质量,创造新产品及增加效益等作出贡献。但现在由于

缺乏工业设计力量，不能充分发挥专业作用，需要有一段时间弥补过去遗留的缺陷。

一个社会的进步，需要技术水平的全面提高，缺少任何一环都会影响整体。一个国家工业发展的成就，最后将表现在工业制品的质量及丰富程度上，而工业设计对此又起关键作用。如果到本世纪末，经济水平发展前进，而工业设计力量薄弱，在制造工业具体落实新产品开发及产品更新时，将会感到力不从心。当务之急是认识工业设计的重要作用，建立健全配套的专业教学队伍和体系，大力培养和扩大专业队伍，争取尽快建立坚实良好的专业基础。

由于美术家、工艺美术家、或工程师、建筑师的一部分工作与工业设计师相重，这就容易掩盖工业设计的必要性。但各专业有各自的领域及知识训练，都不能完全相互替代。也由于改进产品包装和外观装饰等较省力又见效快的表面美化，或更省力利用前人或别人优于自己设计的现成产品，或引进定型产品及全套生产设备，这些都暂时掩盖了创造性的工业设计本身的必要性。

过去靠量的工业发展，今后翻两番将靠人的因素，靠智力、靠管理、设计、技术，向质的充实求效益。

目 录

前言	(I)
----------	-----

国内外工业设计介绍	柴常珮 (1)
-----------------	---------

一、工业设计简介	(1)
----------------	-----

二、世界工业设计概况	(4)
------------------	-----

三、我国现状	(12)
--------------	------

四、国内外差距	(15)
---------------	------

国内外工业设计介绍

柴 常 珮

一、工业设计简介

工业设计是比较新的一门综合性强的边缘学科,在我国还比较陌生,需要作一些简单介绍。

工业设计,或称产品设计,也有称产品开发。在工业发展到一定阶段,人们才认识到它的作用及重要性。工业革命经过一个多世纪的探索后,从30年代起才逐步建立工业设计这门新的学科和专业。

工业设计的名称,各国与各地区因不同的工业发展水平及传统影响,含义不尽相同。英国工业革命开始最早,经历了整个发展过程,名称曾经几次变动。工业设计最初应用在从手工业转变为现代工业的纺织、地毯、壁纸、陶瓷、家具、灯具、玻璃、皮革等制品工业,称为应用美术。30年代后改称工业美术,1944年后称工业设计。从70年代起,扩大范围泛称设计。这说明对工业设计性质的认识,是随着工业的发展而不断深化的。

近几年来,我国随着经济发展,人民收入不断提高,生活消费水平也随之提高。另外,经过长期几乎与世隔绝的状况,对外开放出现内外对比。同时,工业制造品的增产已基本满足了量的要求,有的甚至供过于求。消费者提高了对产品的选择性及质量要求。公司经理、厂长们在提高经济效益及群众多方面的要求下,面临的课题是怎样改变几年、十几年一贯制的状况,使产品更新换代,增加花色品种,改进外观及款式,提高产品质量,创造新产品,以满足大众需求,更好地为人民提供满意的产品,为经济建设出力。

大多数人认识到存在这些问题,但具体到怎样解决,尤其是由谁来解决这些问题,往往认识不清。社会上对一些名词概念及问题,存在着不正确的理解。

1. 专业类别

提到开发新产品,增加花色品种,有一种习惯观念,就会想到请工程师。但现代复杂的工业制品,往往涉及机械、电气、电子、加工工艺、构造结构等专业。各类工程师的技能,一般只限于各自专业范围,即使有关的各类工程技术人员都请到一起,也不能解决一种完整产品的生产、销售、消费等环节所涉及的全部问题。例如外型及色彩、价格档次、适销对路等问题。工程师们很清楚设计过程中还有许多环节超出他们的工作范围,例如综合加工图、商标、包装等。

提到改进外观及款式,习惯观念就会想到画家、美术家。但美术家的专长是表现个性的精神文化领域的创作活动,不受物质因素的制约。他可能提出自己的审美见解,但对改进产品外观,缺乏生产方面的科学技术知识,因而无能为力。

善于精细手工艺术品的工艺美术家,一般各自一生专长于一种材料、一种技能手艺,习惯于独自创作,或指导少数人工作。对应用日新月异的现代科学技术及大批量机械生产技术,则难于适应。

18世纪末已存在美术家、工艺美术家及工程师专业。工业发展又经过一个多世纪的曲折道路,才由于客观实践的需要,出现这些专业以外的工业设计。在工业发展过程中,几乎每个国家都经历了同样的认识过程,先认识工程设计的重要作用,然后才更深入的认识到工业设计的重要作用。工业设计从整体考虑产品的设计,生产中各专业的协调统一,且解决其他专业范围外短缺的环节和问题。

2. 产品质量的含义

产品质量是关系到企业成败的关键之一,一般人都能认识到它的重要性。但是哪些方面决定着工业制品的质量,大多数人认识不十分清楚,需要进行一些分析研究。

产品的质量可以从两个阶段评价它的优劣。

(1)产品投产前的设计质量—设计图纸上标明的各部件相互位置,所用材料、尺寸、加工精度等要求及标准,限定了产品的性能,外观等基本质量,也就决定了产品的成本、可销性等。这种质量是本质的,(达到特定功能的各种不同方式的相对优劣,例如波浪式或滚筒式洗衣机),是“先天性”的。制成品的综合质量不可能超过设计本身质量的最高限。

(2)生产加工过程中的控制质量—它是控制各零部件的加工水平及精密度,使符合规定的最低标准及设计的要求所达到的综合质量,在生产中通过检验,达到合格的质量,它是“后天性”的。

目前质量管理中一般理解的质量就限于这个加工环节的产品质量,不指设计质量。

工业制品的质量又可以分为两个主要方面:

(1)性能质量—完成所需主要功能的满意程度,它是产品的内在质量,例如洗衣机洗净衣物的程度,所需时间及操作方便等综合因素。

(2)外观质量—产品的外型、色彩、表面质感等各因素总和的统一效果。大多数分项,如转速、强度、耐磨性、油漆光泽、牢固度及平整度等,都可以有科学的测定数据。但外型观感的综合视觉效果,例如色调、线条分割、比例关系等美观问题,不是能用规定的指数可以评定优劣的。当分项合乎质量标准时,并不等于整体设计的优良,这就不是工程师能承担的工作。

制成品质量的很大部分,包括投产前的设计质量及外观综合质量,是由工业设计师承担的工作。

3. 工业设计的性质及范围

工业设计是制品质量优劣,及产品在市场上成败的决定性因素。产品外观又是产品在

市场上的重要因素之一。这两方面都涉及到产品整体各种因素的综合问题。对现代复杂的工业制品，各专业各自分工，如果不从总体考虑，就难达到有机的协调统一。

工业设计不仅仅位于产品的生产以前，它需要根据需求的功能，物质技术资源，考虑供应系统、生产系统、销售系统，消费系统，考虑从调研、设计、生产、销售、使用、回收等产品一生过程中整个系统的各种问题。要把科学技术应用于人类，就要通过设计师的努力，使人、产品及环境的总体协调和谐。

当然，如果能有像文艺复兴时代的达·芬奇、米开朗其罗等那样，既具备艺术方面的才能，又具科学技术知识的全才，那将是现代工业设计界的理想人才。但今天的产品设计所需的科学技术，已远比过去复杂得多，涉及的学科更广、更专、更深。一个人具备这两方面的才能是很少见的。对现代复杂制品，工业设计是由工业设计师、各类工程师，及其他专门家集体协同完成的。

对一件制品来说，工程性能设计与工业设计的界限并不是很明确可分，而往往是相互交叉，因而应根据不同产品的性质而定的。例如客机主要由工程师决定主体，可以称为工程产品。工业设计师配合考虑舱内座椅及附属设施、盥洗室、服务台，机身外部装饰色彩及线条等。服装、陈饰器皿等装饰性强的简单产品，可以由工业设计师一人完成。其他大部分产品介乎这两端之间。概括说，工程师（机、电、材料、工艺等）考虑产品的功能部件与部件间的关系，即物与物的关系，且各专业考虑产品的一些局部。工业设计师除考虑产品本身的设计外，还考虑产品与人（使用者或消费者）之间的关系，因而涉及人、人群及社会问题；涉及物质也涉及精神方面；涉及科学技术，也涉及审美及社会价值问题。工业设计的最高目标，是以最少的人力，物力达到最大的社会效益，达到人与制成品及自然之间各方面的协调和谐。

工业设计的范围大体上可分为两大类：

1. 视觉传达（以平面为主）——商标、广告、包装、宣传品、产品说明、陈列、展览、招贴、图表、标志、封套、版面设计、书籍装帧、插图等。

2. 产品设计或称工业设计（以立体为主）——衣食住行各方面，包括日用消费品、染织、服装、餐具、器皿、家具、灯具、家用器具、视听设备、室内陈饰、生产设备、海陆空交通工具、大至环境设计。也有把这两类统称工业设计。

工业设计是一门独立的边缘学科，它是艺术与技术的有机结合，涉及社会科学及自然科学。工业设计需要多方面的知识及训练，包括加工技术、人体工程、价值工程、系统工程、生理、心理、美术及视觉理论、以及管理、经济、商业推销、广告学等。它是一种综合性强的创造性活动，考虑生产者与使用者两方面，使工业产品的外观、结构、功能、材料、加工等有机结合，达到实用、经济、美观及外观质量与性能可靠的统一产品。工业设计的工作深度，可以从产品的开发、方案设想、调研、规划设计、包装、广告宣传，或从单项产品设计到系列产品，扩大到一种系统的设计，例如视听系统、饮食系统、旅游系统等所需的一切配套产品及设施。

工业设计考虑大众的生活需要，也考虑产品的社会效益。例如，目前工厂生产洗衣机效益较高，而工业设计师应考虑三、四人的小家庭拥有洗衣机，利用率如何，与住房水平、设备、电能供应及生活其他方面是否相称。是否可兴办洗衣、甩干的服务点，解

决洗衣问题。先进的技术需要学习，但不一定完全学自给自足的小家庭生活方式，例如国外每户拥有小汽车是社会的浪费。工业设计师的工作影响生活方式，并起到引导作用，创造本国的生活方式，考虑与整个社会经济相适应的物质及精神文明。这是工业设计的专业目标，也是专业的社会责任。

怎样使产品满足消费者的特定功能要求？怎样满足不同经济水平的消费者？怎样满足老、中、青、少不同年龄、性别及不同阶层、职业的需要？怎样使产品便于加工制造？怎样使产品标准化、系列化？怎样降低成本？怎样方便使用、储藏，减少维修、清洁？选用什么材料，什么形态、色彩？怎样增加销售、吸引人，用什么包装？怎样宣传专门知识，说明用法？怎样使产品协调配合环境？生产什么系列配套产品？怎样避免产品制造及消费过程对环境的污染？这些都是工业设计师在产品的设计时多方面考虑的各种问题。工程师、美术家、工艺美术家可能承担其中几项，但只有工业设计师从产品整体，及制造、消费等全过程的各个环节，综合考虑所有因素，然后权衡总的效果，逐步确定一种能达到实用、经济、美观原则的产品设计。

生产制造单位的成败，除了经济及经营管理外，就在于产品在市场上的成功与否。而产品的成败，关键在于产品设计的优劣。产品因性质及要求不同，对实用、经济、美观等可以各有侧重，有的讲求性能、有的要求式样美观，也有的要求经济。综合质量不能单靠装饰式包装等外表，而需要内在质量及外观的统一。

一个国家工业设计的水平，通过与大众生活密切联系的各类产品，可以反映出一个社会的技术及经济发展程度及物质文明水平。从原料通过技术设备的加工，转化为工业制成品的生产过程，必须经过从无形到有形的最关键和决定性的工业设计这个创造性环节。然后产品通过流通渠道到达消费者。如果没有优良的工业设计，那么尽管用高级材料，先进技术和设备，仍达不到综合成果优良的最终产品。

二、世界工业设计概况

工业设计在制造业中是一个重要环节。在世界工业史上，工业设计专业得到社会的认识，曾经历过曲折的发展过程。

我国工业起步较晚，工业发展历史相对较短，对工业设计的性质和作用缺乏认识，或至少认识模糊。目前在我国的工业发展中，有许多方面仍重复着别国经历过的同样过程。所以，了解一下世界工业发展史，了解工业设计专业的建立，看看各发达国家的不同经历及特点，作一些历史经验的对比，将有助于认识工业设计的性质，及其在制造业中的重要作用。这对我们怎样学习、吸取前人及别人的经验，避免不必要的弯路，节省时间，更有效地加快工业发展步伐，以取得更大经济效益，能有很大帮助。

1、工业设计发展简史

18世纪初，自瓦特发现蒸汽压力的物理现象，经过半个多世纪，到18世纪中叶，才把科学原理结合制造技术，发展成能实际运转的蒸汽动力机；又经过半个世纪，蒸汽机被逐渐应用到火车、轮船等交通工具及各种生产设备，首先是纺织机，继而引起人类划时

代的工业革命。大量快速的重复生产，代替了人类先前历史的个体或手工业生产方式。这种改变不但带来了量的巨大差异，同时，除了经济关系外，也带来了设计者与制造者之间，新的生产关系的本质区别。

工业革命前的手工时代，人类的生活用品、生产工具，都靠人的体力及手工技艺。在人的一生中，材料、工具、技艺等因素基本不变。技艺随时间而熟练，一人能掌握全部生产知识及技能。产品由一人设计，且亲手对材料进行加工制作，或在制作过程中一边加工，一边设计，所以个人参与了设计与制作的全过程。一件产品的完成，往往需要几小时，几天，甚至成年累月。产品特点是一件件各有微差异，很难完全一致，但产品的设计与制作由一人统一，即两者相互的有机结合。

18世纪中到19世纪初，是机械化开始萌芽时代。工程师利用机械动力，发明各类生产设备，并应用到各种物品的生产。大规模的快速生产，使生产力大大发展，且解决人的体力所不能解决的问题。从19世纪初到20世纪20年代的一个多世纪，科学蓬勃发展，新材料、新技术不断出现。工程师按功能及结构的需要，发明创造了许多工业产品，但整体外观往往比较杂乱。这个时期可称为工程师的时代。

在19世纪后半期，为了改进产品外观，专长于平面绘画的美术家或手工艺师，参加产品的外表装饰。一般受当时盛行的传统手工艺的影响，模仿手工艺品，或受固有的审美成见的影响，产品的性能设计与外观的美术装饰，只是机械地相加，大部分往往相互格格不入。由于手工及机械的生产条件与性质根本不同，绘画美术或手工艺的审美观与工业产品在生产技术、材料及经济条件制约下的审美观性质不同，因而未能在工业产品上适应统一。这就是使工程师与美术家在设计上形成分离。在生产上，设计者与机械加工者也形成分离。

工业时代的科学技术，发展迅速。新材料、新机械工具及加工工艺，新结构及新的功能要求日新月异。工业产品技术复杂，需要各专业高深知识的协调配合。由于各领域有许多技术需要研究、掌握，形成专业的分工。初期工业产品的设计，由于专业人员的技术及训练只限于各自的专业范围，考虑各自的问题，然后依次前后机械地相加，因此得不到产品整体的有机统一。由于机械生产的设备投资巨大，生产管理复杂，若投产前不作周密细致的合理安排，大量地生产设计不完善的产品，将造成巨大的经济损失。

在这种情况下，才出现了对工业设计专业的需要。它综合外观及功能等许多因素，填补各专业范围外的空缺环节，使产品达到完善的有机整体。从此，设计再次从分离回到综合，而且比手工时代具有更高阶段的综合。当然简单的产品设计可以由一人完成，但复杂的产品需要有许多专业的协作，因此工业设计一般是由各专业集体协同完成。

20世纪20年代，在德国出现第一所新型设计学校——包豪斯。它考虑使用要求、生产条件等因素，抛弃传统手工艺及旧的审美偏见，结合理论与实践，使产品达到有机统一。它探索机械时代的新设计教学，采用美术及技艺两套教师，培养出第一批能把机械的代时技术与艺术结合的工业设计师，且以实际成就造成社会影响，确立了不同于手工艺或工程技术的学科理论及工业设计专业。从此工业设计从旧学院派的美学及传统手工艺影响的束缚下解放出来，以适应新时代的需要，成为独立的专业，奠定了工业设计师的地位。自20年代迄今，也仅半个多世纪。

从手工业时代设计的合，到工业革命初期设计的分，再到今天发达的工业化时代，工业设计发展到更高度的综合，形成现代设计集体协同完成任务的特征。

在工业生产中，提高生产效率，降低成本以增加竞争力，曾首先引起人们的注意。所以早在20世纪以前，已有人研究生产管理及企业管理问题。福特汽车厂在1913年就开始科学地组织生产，采用了流水线作业。但是对工业设计在生产中所起的重要作用，却是随着工业的发展，才被人们逐渐认识的。

人类从许多世纪漫长的手工时代，演变到今天发达的工业化及电子时代，曾经历了两个世纪的发展过程。但这与整个手工时代相比，却又相对短暂。工业设计是人类在新的技术条件下，通过生产实践，根据客观需要而发展和建立的一门综合性强的新学科和新专业，人们对它必然有一个从不认识到认识的过程。即使在工业发达的国家里，今天也不是都认识了它对生产及社会的重要作用。

2. 各国工业设计概况

英 国

英国是工业的发源地，政府对工业发展历来十分关心。自18世纪末到19世纪中叶，经过半个世纪的工业革命，世界发生了很大进展。早在维多利亚时代，阿尔勃特亲王就关心工业的发展，亲自过问1851年在伦敦举行的世界上第一次工业博览会。这是一次国际性的工业大巡视，它促进工业发展的交流，促进工业产品的比较、采用和设计。“水晶宫”展厅本身，用标准构件的铁架及玻璃装配而成，显示现代科学技术的伟大成就。

1850年英国就已创设了第一所设计学校，目的在于把艺术应用到机械生产，使传统手工业地毯、壁纸、陶瓷等与工业结合，而不是像莫里斯那样复兴手工艺。在科学和生产方面的努力，以及殖民地、贸易及造船业的扩展，到19世纪中叶，英国产业革命全面成长。

19世纪中莫里斯倡导的手工艺运动也发源于英国，影响遍及世界，长达半个多世纪，但英国受影响最深。他是现代工业设计思想的先导，提倡重视材料本质，根据需要的功能设计器物、用具，不追求当时盛行的繁琐装饰，但主张手工制作，以抵制初期机械产品的粗陋。他不认识机械提高生产力并使产品大众化，促进人类进步的作用。

英国1933年起已设立半政府性工业美术协议会，由贸易部长兼任主席，宣传并促进工业设计专业并提供咨询。1944年改称工业设计协议会，改由工业部长兼任。1982年撒切尔首相曾两次邀集设计师，亲自召开会议，听取意见，鼓励提高产品出口竞争力，并布置工作，解决具体问题。今年国际设计界授于她荣誉奖，称颂她在推动工业界重视设计中所起的促进作用。

去年英国政府通过协议会，对企业请工业设计师进行设计或技术咨询所需费用，拨巨款补助，用以鼓励并促进新产品的开发，提高产品的设计质量及出口竞争力，且推动工业设计专业的发展，设计协议会每年进行优良设计的产品评选，菲力浦亲王长期任评选委员会名誉主席，并亲临参加发奖。

由于大多数企业家比较保守，期望维持早期优势，很少发展新工业或大步改革，从50年代起，在快速前进的工业世界中，英国逐渐被许多后起者超越。

英国工业设计教育历史最长，在摸索中建立完整的设计教育体系。但长期受传统美术教育的影响，偏离工业设计正确教育的方向，不少学生转向艺术家，而不是进入工业界成为设计师。另外，由于不少厂商没有意识到工业设计是企业成败的关键之一，及它对产品质量所起的重要作用，设计师在国内未能充分发挥作用。许多工业设计师受聘为国外现代企业的咨询顾问或承接设计任务。

法 国

法国现代工业设计师人数不多。拿破仑时代曾分别设立综合性工科大学及艺术学院，以培养文艺复兴时代式的综合型统才。工科大学能跟上时代，基本上达到创始的宗旨。而艺术学院偏于保守，缺乏革新精神。虽然巴黎长时间成为造型艺术绘画及雕塑等文化艺术的世界中心，但二次大战后，渐渐让位于美国纽约等更活跃的中心。大部分工程师承担了工业设计的一部分工作，因此有不少杰出的工程师兼工业设计师。而美术家几乎与工业界无关，影响了全国工业设计专业的发展。70年代原美国著名工业设计师洛威回法国定居，引起了对工业设计的注意，且促进了它的发展，并开始建立现代设计学院。

德 国

德国20世纪初一位驻英官员，曾花七年时间了解，研究英国工业发展情况。他回国后宣传现代工业，且组织工、商实业界、艺术家、建筑师等成立工业联盟组织，讨论研究工业发展规划，且促进第一所现代设计学院包豪斯的建立。该校经过十余年的探索，建立了现代设计教育体系，影响世界美术教育及设计教育。由于纳粹迫害，30年代初学校解散，师生离散世界各地，大部分移居美国。

德国工业设计与其他专业一样，训练严格。学生长期参加实习或与工厂结合。德国设计与产品质量优良，精细可靠，有世界声誉。

意 大 利

意大利菲亚特汽车公司，及奥利凡蒂打字机、缝纫机、计算机家用及办公机器公司等几家大企业，以优良及新颖设计的产品闻名世界。这些公司有系统而一贯的设计方针，拥有许多一流设计师。设计范围扩展到包装、广告、宣传品，以及厂房、陈列展览室、职工宿舍及福利设备等各个方面的一整套设计项目。除几家大公司外，以中小企业为主，厂商少传统约束，乐于采纳新颖设计，生产批量小，但变化多、快，成为设计思想活跃的年青设计师发挥才能的试验场所。

意大利服装、皮革、器皿、家具、灯具、日用消费品等产品面向上、中、下各阶层及出口，因设计新颖能售较高价格，且在世界新产品市场上占不少份额，令人瞩目。意大利在各种展览会上获奖众多，不断涌现新设计，富想象力的创新，是青年设计师寻求新启示的向往场所，也是谋求实现新设计的理想地方。

北 欧

北欧斯堪的纳维亚国家有精良的手工艺传统，产品简洁精美，富时代感。北欧产品富人情及生活气息，使现代设计结合传统手工艺风格，是现代工业社会与传统风俗习惯较好地协调的典范，许多产品在60年代曾风行世界。

丹麦、芬兰、挪威以器皿、餐具、玻璃、家具、地毯编织物等手工艺品闻名，设计师以工艺美术家居多数，独立自营设计师约占60%。瑞典为诺贝尔奖基地，为世界科学技术、人文艺术各种最新进展的信息聚集、交流中心，工业化较其他几国高，电子产品、仪器仪表、汽车等工业产品优良。

美 国

美国工业起步比欧洲晚，19世纪中它先向欧洲已经比较成熟的工业学习。美国的工业发展基础与欧洲不同，它缺乏熟练劳动力，但物资丰富，少传统观念的束缚，富创业精神。生产主要从实用观点出发，产品、工具反而简洁、实用、经济。

20世纪前后，美国出现一大批发明，例如爱迪生的电灯，莫斯的电报，贝耳的电话，富尔顿的轮船，莱埃特的飞机，预制铁框架高楼，奥的司电梯，及福特汽车厂生产管理方式的改进。这许多现代技术的发明家，又是企业家，因此技术发明很快得到实用推广。再加现代工业社会必要的交通及信息手段，铁路、公路及通讯，带动一系列辅助工业及附属服务设施的兴起，发明创造加创业精神，以及相应的社会革新，产生巨大的物质进步。科技迅速发展，生活水平不断提高。

20年代末，30年代初，经济一度萧条，产品竞争激烈，但设计优良的产品仍有销路。同时，有些职业，像建筑师、商业美术家、舞台美术家等就业困难，转而承担工业产品的外观改进或新设计。另外，30年代德国包豪斯学校师生，由于纳粹迫害，纷纷移居美国，设立新包豪斯，继续设计教育。一大批现代设计先驱，日后在美国充分发挥才能，成为一流设计师。

二次大战期间，美国生产受影响较少，但材料紧张，设计师面临考验，迫使探索代用材料及开发新材料。对军事需要的研究，锤炼了设计师。战后生活消费品的生产急速扩大，设计师的战时技术从军用转为民用，经验得到充分运用。

50年代初，由纽约现代美术馆举办优良设计竞赛，得奖方案由厂商进行生产，发掘了一批年青设计师，许多以后成为第一流设计师。同时，竞赛对现代设计起到宣传、普及和促进作用。人们认识了设计对社会进步的重要意义。

美国产品质量有一定最低标准，消费者受到法律保护，因此产品注重式样及时兴，以迎合商业性消费市场。消费习惯喜新，产品推陈出新更换迅速。

日 本

日本战前科学技术及工业有一定水平，战后先靠出口一部分农产食品、手工艺品、纺织轻工及缝纫机、手表等劳动密集型消费品。手工艺品像玩具、陶瓷、木工家具等艺术及设计水平高强，且保留传统特色。

50年代初为出口青豆罐头，曾请美国一位设计师设计包装标贴，因青豆市场竞争激烈，要进入市场获得成功很不容易。突出的标贴设计是困难的课题，因而索费极高，出于一般想象。从此促使政府及厂商重视包装及工业设计的重要性。50年代后大量翻译出版设计专业丛书，派出留学生去美、英、德、意等国学习，并请外国专家教学，积极培养大量设计队伍。经过三十年努力，现在已收到显著成效，设计力量及水平已居世界前列。

日本现代艺术早就有一定水平，成为现代工业设计教育的良好基础。由于日本本国条件缺乏资源，设计思想基于节约材料、减低成本，以小巧精细取胜，正符合现代设计原则及时代要求，石油危机后更显得优点突出。日本善于学习，引进技术或关键设备，自己配套。

日本从经理、中层到工人，全体职工素质好，善于吸收、消化、适应、创新。70年代出口家用电器、收录机、电视机等，80年代出口汽车、录象机等产品。日本在管理上也有革新，政府也起指导作用，1928年就设立工艺指导所。现在提出科学技术立国，适应第三次工业革命，向高精尖瞄准，加强科学研究，大量采用机器人。这些成就的取得，许多人认为应归功于明治维新时代的普及教育。

发展中国家

发展中国家经济发展，一般是先出口农、工原料及手工业品，然后是纺织、轻工产品。改进包装首先被引起注意。随着工业发展，逐渐认识工业设计的作用，进而培养自己的设计队伍。政府、工业界及设计专业从各自方面促进工业设计的发展。印度、南朝鲜、墨西哥等国，从60年代开始，几乎经历相同过程。印度从有两年以上实际工作的技术人员中选拔学员进修，培训两年工业设计课程，取得良好效果。

苏联

苏联的工业经济发展，早期忽视消费品生产，因此制品质量及设计较差。60年代末成立全苏工业设计研究院。73年起曾请美国著名工业设计师洛威任顾问。

苏联工业设计的特点，不像美国产品较注重外观式样，而更注重提高产品的简易和实用的实际质量，且全面系统地考虑生产制造的一切方面，突出全面设计。

全面设计观念考虑工程设计与工业设计为不可分的整体设计。它考虑单项产品的设计，也考虑整个工业系统的标准化，加工程序的简化，减少部件数，提高产品质量及效率，降低成本等因素，收到很大经济效益，为经济建设作出了贡献。同时，对工作人员的工作及生活环境，包括工作服，厂房、食堂、生活及福利设施，以及色彩配合等都经过规划设计。在社会主义制度下，有条件考虑这种全面配套设计，从生产者和消费者两方面改善人的生活、工作环境，这是工业设计的远大目标。

其他社会主义国家，民主德国、捷克、匈牙利、南斯拉夫、波兰、罗马尼亚、保加利亚，对工业设计都有足够重视，且设有专管部门及专业设计机构。

英国与日本对比

英国工业革命在18世纪晚期已有相当基础，迄今已一个半世纪多，历史最久，但现

在工业水平已由先进退居相对落后地位。相反,日本工业从50年代兴起,短短三十年,一跃而居先进行列,是当代工业发展的突出例子。从一些方面对此进行分析对比,可以得出有益启示。

英国自19世纪中已设立设计学校,培养设计力量。据1980年调查,现有设计师约一千人。日本从50年代起才设立现代设计科系,比英国约晚一个世纪,却拥有近万人的设计力量,相比达十倍之多。可以认为,设计师的多少,表明了一个国家制造工业的发达水平及智力密集程度。

英国设计教育历史最久,且具较高水平,但设计师在国内需求并不紧张,许多设计师还承接国外设计任务。而日本还感设计力量不足。当然工业的成功因素是多方面的,其中管理技术也是一个方面。英国管理水平,一般也不低,但制造业经理大部分学经济,重商业经营,对科技不太熟悉,不详细了解制造加工,也不认识设计的重要作用,许多经理不认为设计是在他们负责的职能之内。相反,日本经理才能全面,详细了解制造细节,认识设计是获得竞争优势的重要技术。

英国企业家把大量资金输往国外,获取利润,而不愿更新国内设备。很多企业为祖传父子公司,靠过去优势及信誉牌号,维持老主顾,经营保守,缺乏远见。在今日产品日新月异,更新迅速,市场竞争激烈的情况下,往往仍舍不得花设计或咨询费,不开发新产品,不开拓市场,企业日难发展。

日本基础科学与欧美先进国家相比还有差距。日本经济稳步增长靠出色的技术力量,工科学生为理科的六倍,注重于为实用目的而开发,英国获诺贝尔科学奖人数比日本多,但在应用技术上较差。

英国受1860年代开始的手工艺运动的影响较深较久,长达半个多世纪,这也是影响现代工业设计发展较慢的因素之一。

3、专业发展水平

工业设计专业的地位在社会上得到承认的时间,反映工业发展达到一定水平的早晚。英国早于1933年就成立了工业美术家学会。美国芝加哥1939年设立了新包豪斯设计学院,1944年成立工业设计师学会。西德于1930年前后确立工业设计专业的地位。国际工业设计学会协议会成立于1957年,现有39个国家的60个专业团体参加。意大利专业组织成立于1948年,日本成立于1952年。成立于50年代的还有法国、瑞典、民主德国。其他发展中国家及地区,如印度、墨西哥、南朝鲜、香港等成立于60年代。

工业设计水平在一定程度上反映一个国家的制造业水平及工业制品消费水平。工业设计师的人数反映工业设计的发达程度。

据1980年调查,日本工业设计力量最大,达10,000人,其次是美国为7,000人,意大利有5,000人,西德为3,000人,民主德国1,200人,英国1,000人,捷克600人,匈牙利、南朝鲜各为500人,其中大学毕业一般都占85—90%。从这些数字可以看到,世界上公认的产品设计质量,与一国的设计力量的强弱,基本上是相应的。

一些国家大力促进工业设计专业的发展。70年代末,专业组织每年活动经费及政府支持的百分比为:英国设计协议会(政府与民间联络组织)近一千万美元,政府支持

55%。日本、南朝鲜、菲律宾、丹麦都在百万美元以上，政府支持50—100%不等。美国为20万美元，不受政府补助。西德、印度五万美元以上，政府支持50—100%。

4、组织形式

工业设计师工作的组织形式，基本上有两种：

(1) 独立的设计师事务所，由几人到十几人组成，一般规模设计人员不超过20人，承接生产单位的委托任务（但一般不接同行业竞争产品）。任务可以是单项或系列产品，或包装、广告及其他整套规划设计。这类设计师约占一个国家设计力量总数的15%。

(2) 在公司或厂家的设计部门任职，约占80%的总人数。这种形式又可根据公司规模大小而分几种等级。小单位设计部门居于经理与制造厂之间；较大公司的每个制造分厂内附有设计部；或一个设计部兼管几个分厂。也有公司设总设计部，每个分设计部专管一个分厂。大公司管理部门下设技术、销售、财会、制造生产等科室，总设计部或属技术科室，或直属管理部门。

独立设计师承担各类设计，接触面广。在与各类公司的合作过程中，可以吸收不同科技工艺，极有利于交流提高。在公司设计部工作的设计师，专于同类产品或有限几类产品，工作时间长，易成规格化。为避免这种情况，有些公司也请设计部以外的独立设计师参加咨询或委托几项设计。这样，一方面引进新思路，一方面对本公司设计部起到补充及促进作用。

发达国家工业界名列前茅的成功企业，都有自己的强大开发设计部门，成百设计师经常性地研究几年后的新产品。西德许多公司的最新产品可以任人参观，因为公司不断有更新产品准备推出。

由于工业设计师从方针、政策方面考虑产品的市场和整个生产技术环节，在大企业最高技术决策机构，工业设计师的参与是必不可少的，且在产品早期阶段参与，能发挥最大作用。如果设计师在产品后期参与，当主要轮廓已确定，再作修改变更往往为时已晚。所以工业设计师参与产品规划的上级初始决策，掌握产品开发的全过程及全面问题是十分必要的。

由于工业设计师掌握产品生产的大部分环节，因而是厂长或经理在技术上较全面的咨询者和得力助手。在美国，技术业务经理常常亲自征询工业设计师事务所的深远见解。许多经理常在设计室内花许多时间，详细了解情况，共同研究、关心且重视设计工作。许多大公司的设计开发直属董事会。

成功的各公司有一个共同特点，就是有完整和彻底的设计方针。管理部门对设计重要性的认识程度，在一个方面反映管理水平的高低。因为新技术、新材料、新工艺的应用都要通过设计在产品中体现出来，才能发挥经济效益。设计是先行，指导工厂的具体生产。在很多情况下，通过设计可以不增人力、物力，而改进产品质量，提高效益。

5、设计教育

现代设计教育，是由1919年在德国建立的包豪斯设计学院创始的。它最初采用美术

教师及机械工艺技师两套教学的双轨制教育方式,培养出第一代科学技术与艺术结合,理论联系实际的设计人才。现代设计教育探索研究新视觉理论及现代美术,结合现代科技及管理,逐步完善了设计教育体系。现代设计考虑产品的功能要求、材料性能、机械生产方法、经济、美观等诸多因素。师生设计方案的雏型,供厂家批量生产。从此,社会开始认识工业设计的作用,工业设计专业在制造业中的地位才第一次得到确立。

现代工业设计教育历史较短,对工业设计专业范围的理解各有不同,与其他工程技术的分界不十分明确,更由于工业设计是考虑众多复杂因素,综合性很强的创造性活动,没有一套逻辑性强的固定模式,因此迄今尚在探索之中。工业设计需要广泛知识面及手、脑多种基本技能的训练。

由于以上原因,各国设计教育不尽相同,各个国家内各学校也不相同,各校因教师更换,往往也随之而变。设计学院基本分三类:

(1) 美术院校型—多数国家目前在美术院校内设工业设计专业居多,过去以传统绘画、雕塑作为基础,现改以平面、立体设计及色彩学为基础,偏重视觉传达的平面设计,例如广告、招贴、包装等。也有偏重传统手工艺,例如编织、服装、陶瓷、玻璃、家具、室内设计、首饰等。这类院校偏向艺术,而科学技术课程较弱,学生往往倾向于艺术上的自我表现。

(2) 工科院校型—工科院校设工业设计专业偏重科技,例如材料、机械加工工艺、人体工程、价值工程等生产技术。由于人们对工业设计专业中工程技术知识占相当比重这一点认识得较晚,所以现在这类院校还不多。

(3) 独立设计学院—避免上两类偏向,工程技术及美术两方面课程设置较为平衡。

英国皇家美术学院130年经验表明,以美术为基础(相对于以工科为基础)的设计教学,学生往往容易偏向成为美术家或工艺美术家,把设计作为自由发展个人艺术表现的手段,不注重技术及经济条件等的约束,偏离协同创作,偏离为工业大生产提供设计的正确方向。现在不少人认为工业设计应以工科院校为主,与适当美术课程结合较为合适。

目前设有设计科系的院校,美国最多,有30所,日本、西德各有20所,英国、南朝鲜15所,意大利10所。其他国家都只有一、二所。每年毕业学生日本最多,1980年为1,000人,美国约500人,西德、意大利各250人,英国150人,其他国家只有几人到几十人。

三、我国现状

我国近代半殖民地、半封建社会,造成了建国前工业的极端落后,基础十分薄弱。开发原材料的矿业,及能源、交通、通讯,以至大城市的市政设施等现代建设,大部分为外人控制。民族资本企业屈指可数,并受外力排挤。自己不能系统地发展工业的基础,更缺乏配套的制造业。制造加工停留在技术落后的手工业,因而工业制品几乎全部依赖进口。

建国以后在一个相当长的时期内,国际环境不允许我们进行安定的经济建设,而“左”的错误路线又使我们忽视正常地按合理计划发展工业。加上缺乏社会主义发展经济的经验,经济及工业建设的结构及比例等关系,没有完全合理地按客观规律行事。十