

山东省教育委员会“九五”立项教材

设计艺术系列

产品设计

主编：沈祝华

CHAN PIN

SHE JI

山东美术出版社

责任编辑
徐文海

装帧设计
陈金群
钱之刚
孙大海
高登平

ISBN 7-5330-1193-1
1997 定价：43.00

山东省教育委员会“九五”立项教材

设计艺术系列

产品设计

主编：沈祝华

CHAN PIN
SHE JI

山东美术出版社

设计艺术系列编辑委员会

策 划: 张一民 李 新

主 编: 张一民 朱 铭

编辑委员(以姓氏笔划为序):

丁宁原 丁永源 刁在祥 王 恺 兰立克 龙宝章
朱 铭 肖 灿 吴玉田 李 新 李友生 李百钧
沈祝华 张一民 张建辛 单大为 尚奎舜 赵宇敏
赵建源 高金康

图书在版编目(CIP)数据

产品设计 / 沈祝华主编; 王延羽等编. - 济南: 山东美术出版社, 1999

(设计艺术系列 / 张一民, 朱铭主编)

山东省教育委员会“九五”立项教材

ISBN 7-5330-1198-8

I. 产… II. ①沈… ②王… III. 产品-装潢-设计-高等教育: 专业教育-教材 IV. J524.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 39443 号

出版发行: 山东美术出版社

济南市经九路胜利大街 39 号 (邮编: 250001)

印 刷: 山东新华印刷厂德州厂印刷

规格开本: 787 × 1092 毫米 16 开 12 印张 22 插页 110 千字

版 次: 1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1 — 3180

定 价: 43.00 元

序

本《设计艺术系列》12册书问世时，我们已来到新世纪的门槛。我们将告别20世纪——人类有史以来最伟大的一个世纪；我们将迎来21世纪——一个充满希望、充满魅力、更加难以想象、更加灿烂辉煌的世纪。

《设计艺术系列》，是设计艺术教育工作者、美术出版工作者联手奉献给新世纪的一份心意，奉献给设计艺术学科师生、其他设计艺术工作者、爱好者的一份礼物。

设计艺术覆盖面之广，可以说在生活中触目即是。染织设计、服装设计、装潢设计、广告设计、工业设计、展示设计、装饰艺术设计、环境艺术设计等，它是社会主义市场经济环境下高等教育学科中的骄子：既是社会急需，又是社会发展的长期需要。设计艺术教育应与时代同步。

《设计艺术系列》的出版，相当于为设计艺术学科的师生提供了一套设计艺术系列教科书。具有告别过去、开辟未来和填补空白的意义。由于历史的原因，一些艺术学科迄今仍是没有教科书的学科。

没有教科书意味着理论的贫困。

没有教科书意味着教育的落后。

师徒传授、手工作坊式的传统艺术教育方式延续至今，某些专业也许需要延续到永远，但艺术院校普遍存在的重感性、轻理性；重经验、轻理论；重技巧、轻修养的弊端应该革除。诚然，感性、经验、技巧至关重要，但也要靠理论去传授，去开发。而教科书则是理论最重要的载体。没有教科书的历史应该结束。按教科书体例编写的《设计艺术系列》便是艺术院校拥有统编教材即教科书的开端。至少是在本省。

《设计艺术系列》的出版，也为广大事业、企业部门的设计艺术工作者提供了一套设计艺术系列参考书。不重视理论是许多画家、设计家的通病。画家、设计家可以不是理论家，但是拥有理论会使自己的作品更高尚。

画家没有理论就是画匠。

设计家没有理论就是工匠。

当然画匠、工匠可能也很了不起，这是另外一个问题。没有理论，就不能提高作品的学术含量，就不能推动学科的发展；没有理论，就没有研究能力，就束缚创造力，就只会重复自己。

从事创造的是画家、设计家。

从事重复的是画匠、工匠。

可见理论的重要。说到底，画家设计家拼到最后，是在拼理论、拼学术、拼修养、拼文化。《设计艺术系列》的出版，如能些许推动艺术院校的教材建设，推动画界设计界的理论建设，则不胜欣慰。

张一民

1997年6月于济南

目 录

序

第一章	绪论(沈祝华撰稿).....	1
第一节	工业设计.....	1
第二节	产品设计的构成要素.....	4
第三节	产品设计的原则.....	6
第四节	产品设计师的智能结构.....	9
第五节	工业设计的崛起.....	13
第二章	产品设计与创造原理(王延羽撰稿).....	19
第一节	创造性思维.....	19
第二节	创造技法.....	21
第三章	产品设计与人的因素(王少珺撰稿)	31
第一节	人体工学内涵.....	31
第二节	人机系统.....	32
第三节	人体计测在产品设计中的应用.....	33
第四节	人的视觉与显示系统设计.....	34
第五节	人的动作与操纵系统设计.....	36
第四章	产品设计与技术要素.....	43
第一节	产品设计与材料(李成良撰稿).....	43
第二节	产品功能与机械装置(张军波撰稿).....	49
第三节	产品设计的成型工艺.....	54
第四节	产品设计与表面加工工艺.....	58
第五章	产品设计与经济要素(袁文昌撰稿).....	77
第一节	产品设计与市场预测.....	77

第二节	产品设计与价值论证·····	80
第六章	产品设计的表现技术·····	84
第一节	产品设计的平面表达技法(岐 周撰稿)·····	84
第二节	产品设计的立体表达技术·····	87
第三节	产品设计制图(李海涛撰稿)·····	89
第七章	产品设计的程序(王 智撰稿)·····	128
第一节	设计准备阶段·····	128
第二节	设计构想阶段·····	131
第三节	设计方案评估阶段·····	132
第四节	设计定案阶段·····	134
第五节	设计案例·····	134
第八章	产品设计·····	143
第一节	产品的形态设计(李兴华撰稿)·····	143
第二节	产品的色彩计划(王向勤撰稿)·····	153
第三节	产品的包装设计(贾红晨撰稿)·····	159
第四节	产品的广告策划(雷家民撰稿)·····	163
彩图	·····	197
参考书目	·····	229

第一章 绪 论

生产出的物品则称为产品,主要是指人们使用工具的领域,包括生活用器具、交通工具和机械等设计领域。是达成最合乎目的性、实用性、又具美感的造型化设计。通常所指以实用功能为主体的商品设计,主要以机械化批量生产为基础,或运用高科技设计出个别使用者物质与精神需求的多品种、小批量、柔性化的、高附加价值的产品。狭义的工业设计,也包括半机械化以及传统手工艺技术在内的陶瓷、金工、木工、玻璃、漆工等为中心的工艺设计的领域。

若从人、自然、社会的对应关系来考虑,按设计的目的可将设计划分为三大领域。即作为人精神装备的宣传设计称为传达设计;作为人与自然相关的工具装备称为产品设计;作为人与自然和社会间的环境装备可视为环境设计。产品设计是发现人类生活所真正需要的最舒适的机能和效率,并使这些机能、效率具体化,从而达到协调环境的目的,产品影响和决定着人们的生活方式和工作的劳动方式。换言之,产品设计的真正使命是提高人的生存环境质量,满足人类不断增长的需求,从而创造人们新的更合理的生活方式。故产品设计是设计三大领域中最重要领域。

第一节 工业设计

工业设计是由英语 INDUSTRIAL DESIGN 翻译而来,简称 ID。这一名称 20 世纪首先出现在美国,二次大战后广为流传。工业设计是在国际工业、技术、艺术和经济发展的背景下产生出来的新兴学科。由于工业设计在现代社会中的作用,1957 年 6 月在英国伦敦成立了国际工业设计协会联合会,简称 ICSID (International Council of societies of Industrial Design)是联合国教科文组织下设的国际性工业设计机构。当时的总部设在比利时首都布鲁塞尔,1983 年第

13届国际设计会议决定将总部迁至赫尔辛基。工业设计的覆盖范围极广，各国看法各异。联合会曾多次下定义，经国际设计界、设计教育界以及企业界的长期研讨，基本取得较为一致的看法。

1964年ICSID在布鲁塞尔举行的工业设计教育研讨会中，对工业设计作了如下定义：

“工业设计是一种创造性的活动，旨在确定工业产品的外形质量。虽然外形质量也包括外观特征，但主要指同时考虑生产者和使用者利益的结构和功能的关系。这种关系把一个系统转变为均衡的整体”。

“同时，工业设计包括工业生产所需的人类环境的一切方面。”

1980年ICSID在巴黎举行的第十一次年会上对工业设计的定义作了如下修正：

“就批量生产的工业产品而言，凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、构造、形态、色彩、表面加工以及装饰以新的品质和规格，叫做工业设计。根据当时的具体情况，工业设计师应在上述工业产品全部侧面或其中几个方面进行工作，而且，当需要工业设计师对包装、宣传、展示、市场开发等问题的解决付出自己的技术知识和经验以及视觉评价能力时，这也属于工业设计的范畴”。

根据上述定义，可以探讨工业设计的内涵。

(一)工业设计的内涵

1. 工业设计是一门综合性的交叉学科。
2. 工业设计是人、产品、环境、社会的中介。
3. 工业设计的载体是产品，产品是科学、技术、艺术和经济相融的结晶。
4. 工业设计是当代人、自然、社会的有机协调的科学方法论。工业设计的本质是创造，是以优化的设计策划来创造人类自身更合理的生存方式。
5. 工业设计的重要使命是产品与人相关功能的最优化。正如60年前德国包豪斯学院所倡导的以“人”为本位的设计哲学一样，强调“设计的目的是人而不是产品”。所以工业设计师应按人类需求去开发新设计、新的工作系统和改善人们的劳动和生活环境。
6. 工业设计是发生学的一种处理方法。工业设计师必须持整体观并尽可能融于相关因素，除满足使用者对产品的需求外，还应考虑产品对环境的影响，考虑批量生产的产品对资源的开发、回收与处理，以协作的姿态去创造均衡整体的产品。
7. 工业设计的外形质量并非纯粹的外观式样，而是包括使用需求、生产方便和产品的结构、功能、工艺和材料诸关系的综合。
8. 工业设计师应在不牺牲使用者和生产者的前提下，努力以最低的成本创造最高的附加价值。
9. 工业设计的产品，应具备合乎目的性、审美性、经济性、有序性和独创性

的特点。

可见, 广义的工业设计几乎包含了设计的一切内容。

(二) 工业设计与工程设计

工业设计离不开工程设计, 但工业设计又区别于工程设计。工业设计是将工业产品的外形质量作为研究目标的一种活动。设计师应注重在产品形态形成过程中的使用功能性、文化性、技术性和经济性等诸因素的协调, 将外形质量达到内外统一。故以产品的机械功能为目的机械设计、构成机械功能的机构设计等工程设计活动, 也是工业设计师应重视和研究的问题。同时工程要素以外的人的因素、社会因素、经济因素以及美的因素等也应设法有机地统一起来。

工业设计是解决人造物与人之间的关系问题, 使物能在最大的限度之内满足人的生理和心理需求, 而创造良好的、安全的、舒适美观的生存环境与空间。工业设计是从实用与美的观点出发, 在科学技术、社会、经济、文化、艺术、资源、价值观等约束下, 通过市场交流提供服务的一种积极活动。那么, 以机械功能为目标的设计活动, 是解决人造物中的物与物之间的关系问题。如发动机与传达机械间的关系, 是一个纯粹的工程技术问题。这方面的设计更多表现在科学技术和自然规律上, 更多的反映在产品内在品质上。如产品内部的机械装置、生产机械、以及构成它的机械要素等设计过程在数学模型中的应用, 这种设计不能称为“工业设计”, 而是“机械设计”、“工程设计”, 这些均属于工程设计的领域。

此外, 那些作为分析与人的要素有关的人体工学, 以及可以提高工业产品效率的自动控制工程学、以计数工程学为基础的 CAD(电子计算机辅助设计)、CAM(电子计算机辅助制造)等微机设计技术均与工业设计密切相关, 但它们是实现工业设计手段的技术, 并不是工业设计的本身。

设计的历史已确证科学技术越是发展, 专业分工和综合化的职能也随之增强。尤其是工业革命以来, 机械化的批量生产, 势必使设计与制作分离开来。因此, 在产业和社会结构中, 计划、生产、分配也随之复杂化。伴随生产的专业化、机械化和自动化, 迫使人们去寻求知识和技术的综合和行动。为此, 无数先驱为使科学、技术、艺术和经济的融合掀起了各种设计运动。自 1760 年第一次产业革命在英国开始, 到 1851 年展示初期机械文明的伦敦万国博览会, 英国威廉·莫里斯从 19 世纪末发起的“手工艺运动”, 19 世纪末、20 世纪初在欧洲和美国产生和发展的一次影响相当大的装饰艺术运动, 尤其是由亨利·凡·德·威尔德于 1900 年发起的比利时“新艺术运动”, 1907 年穆特修斯倡导与组织的“德国工业联盟”, 格罗皮乌斯于 1919 年创办的包豪斯, 美国工业设计体系的确立, 直至今日工业设计在世界各国的兴起与发展……。再者是随本世纪 40 年代中、末期兴起的控制论、运筹学、系统工程, 本世纪二三十年兴起的科学学、科学哲学和创造活动理论, 以及本世纪 40 年代创立的现代决策理论, 这些超越单一学科范围的新兴学科的建立, 就使产品设计从局限于单一专业知识范畴而转向与

设计活动有关的科学、技术、艺术和经济相融的综合系统策划上来。所以作为一个现代工业设计师,必须具有与专业相关联的知识和经验,必须具有渊博的知识修养和系统的设计能力。如属于“物”的领域的材料与产品结构、属于“物”与“人”的关系,涉及到人的生理,美学和文化意识等方面的人体工学以及艺术、美育、价值观等意识形态方面的知识。

第二节 产品设计的构成要素

产品设计的构成要素主要包括三个方面,即目的、用途和功能构成的设计内容要素;以形态、色彩、光、运动构成的设计形式要素;以材料和加工技术等构成的设计实质要素。

一、产品设计的内容要素

(一)目的

目的是想得到的结果,为终极的因果关系。产品设计师应站在使用者、制造者的立场,以便满足使用者需求,便于生产和便于销售为目的去从事产品设计。所以没有明确目的的设计是毫无价值的。同时,设计制造的产品是随时间的推移免不了销毁,因此设计师应把产品使用后的处理方法等问题作为第二设计目的加以考虑。

(二)用途与功能

用途是指产品的作用和功用,即是产品的使用性,或指产品可应用的方面或范围,用途是“体”的外在表现。那些不相关联的物品是不存在用途的,即使考虑一种东西的用途,也须联系工具、设备和所处的环境等。在强调产品的使用性的同时,一方面应注重追求物品使用状态时的形式美,另一方面物品在不使用状态时也不应该妨碍人们的生活,而同样以美丽的形态充实环境,使之融于生活空间之中,这便是设计使用性上应考虑间接效用。

功能是指产品的结构性效能,功能寓于合理的结构当中,功能决定了产品形态的创造,具有一定功能的形态应该是美的。(图1)

美国雕塑家霍拉修·格林诺斯(Horatio Greenough)1793年首次提出“形式追随功能”的主张。一百年后,芝加哥建筑学派大师路易斯·沙里文(Louis Sullivan)把这句话作为其设计的标准,建立了自己的设计体系和风格。

但沙里文的学生美国建筑师弗兰克·赖特(Frank Lloyd Wright)首次向“形式追随功能”提出挑战,他认为形式与功能是统一的、不可分割的。可见,无论产品的实用功能、美学功能还是象征功能,均是产品均衡整体的

体现。

二、产品设计的形式要素

(一)形 态

产品设计中,形态的概念不仅指的是外形,而是一切要素的综合体。形态具有形状、色彩、亮度、位置和体积的尺度以及表面处理和装饰等多种形式要素。

产品形态的设计,首先应考虑产品功能的限制,并将美学法则融于形态创造之中。

(二)色 彩

有形即有色,色彩是重要的视觉语言,它传递信息、表达感情、蕴神寓意,所以色彩是消费者确认产品价值的重要因素之一。

产品设计色彩计划是设计师按照产品的使用目的、计划造型的配色及面积的处理方案。拟定色彩计划首要的是确认具有产品象征功能的主调色,而色彩象征功能的体现来自对产品功能和对造型材质以及人们心理感受的思考。可见,设计师必须注重收集色彩情报,进行色彩嗜好的调查,以便整理成系统资料供设计时使用。(彩图 13)

(三)光

无光则无明暗。设计师经常利用光影产生的起伏来显示产品的体积、质地,并以此增加层次感。利用色光和象征功能及指示作用来设计各种功能的交通工具、仪器、家用电器以及共享空间的指示装置。利用光线的照射规律,设计照明用具,并巧妙利用光的功能来创造理想适宜的照明环境。

(四)运 动

运动是生命与力的体现;运动是变化的过程;运动是相对物体间位置的变异;运动是时间的要素之一。同样,凡带有生命力的产品,往往均带有动感和力度的美感。

借助点、线、面的特征来造型,支配它们的性格正在于其运动的构成。如斜线、波状线、流线形等。可见,运动感与造型的动态及安定性的关系是很密切的。

设计师常运用点、线、面、体的动向、涨力、错视、色彩以及线条的流动等手法来加强产品的动感,给产品带来生气与活力。但用之适度则产生美感;反之,则易产生分割、破碎和刺激之感。

三、产品设计的实质要素

(一)材 料

材料是可以直接造成产品的自然物与人为物,也称为物质或原料。设计中还将材料称为尚未定型的物。所有的材料均以“貌”呈现给人们,并以此区别于不同的物质材料,这便是各种材料独有的特征。

产品设计所用的材料,应具有一定的物理性质、化学性质、内部结构(或组

织)、表面状态、加工性能和耐久性等优点。产品设计师在应用材料时,应对材料给人的感觉加以分析与研究。(图2)

(二)加工

加工是指改变原材料、毛坯或半成品的形状、尺寸、性质或表面状态,使之达到产品设计的目的。常指的加工工艺主要是指产品的成型工艺与产品的表面加工工艺两道工序,所以,采用适合材料的加工工艺和采用科学的加工方法是决定产品成败的关键之一。

第三节 产品设计的原则

产品设计的原则是产品设计中具有普遍意义的基本规律。设计原则以大量的设计实践为基础,故其正确性为实践所检验。从科学的设计原理出发,可推演出各种具体的定理,从而进一步对设计实践起指导作用。

产品设计的原则主要包括下列九个方面:产品设计的总体原则、时间原则、价值原则、资源原则、综合原则、反复与变化原则、相关原则、能力原则和满足需求的原则。这些原则互相依存、互相排斥、统一为整体,正确处理其间的关系,是产品优化设计的先决条件。

一、总体原则

总体原则是指产品设计的总价值。部分的设计价值是总体设计价值的局部,它依附于整体而存在,构成了系统的产品设计。

在产品的总体中,部分与部分之间相互区别,具有适度的独立性。那么协调部分与部分之间矛盾的手段则是整体性的手段。换言之,整体感是衡量产品设计的基本出发点。如协调设计中的可见性,甚至包括操作、舒适、安全、价值和维修等关系,应重视设计中多系统的相互联系,使产品的形、色、材质、装饰和光等要素,在统一的构想计划下,从调和下的对比、过渡和呼应,主从下的重点,规范与秩序等手法来进行协调配置,使设计产生整体效应。

正如玛切特所说“设计是在特定情况下,向真正的总体需要提供的最佳解答”(玛切特:《创造性工作中的思维控制》,1968年)一样,产品是环境的一个组成部分,协调环境也是总体原则的一个重要内容。同时,产品设计师本身也是产品设计总体原则的主导者。

二、时间原则

美国鲁道夫·阿恩海姆在《艺术与视知觉》一书中说:“时间是衡量变化的

尺子,因为它能够描述变化。如果没有变化,也就无所谓时间;如果宇宙中一切活动都停止了,那也就不存在时间了”。时间的原则正是涉及变化的、动的、力的原则。时间是设计象征意义的源泉。

产品设计师为掌握产品开发的信息,必须研究产品生命周期的理论,并对其在市场变化中所显示的契机加以证实,以便准确制定产品改良、剔除和新产品开发的方案。

设计的流行性,表现了时代的特征。如流行色、流行款式和流行风格等。这种设计的流行性并非是哪个人的嗜好,而是随时代潮流与社会环境和人们心理反映所决定的。产品设计师应研究和预测世界设计流行的潮流,以把握其设计趋向,适应人们新的视觉特征的创造需求。

时间的原则还涉及到生产厂家的声誉。这是随使用的时间对产品的质量与可靠性的检验所决定的。设计师应把提高产品质量和设法延长产品的寿命作为产品开发的着眼点。

一旦设计已定向,设计师应掌握设计策划的时间。如从草图到样机所需时间,制模开模的时间等,这些均与制造成本和设计师自己所花的精力是分不开的。

三、价值原则

价值是体现在产品里的必要劳动。价值量的大小决定于这一产品所需的社会必要劳动时间的多少。同时,价值观念还取决于不同时间和空间变化的需要,以及建立在产品的美学功能、象征功能、价值美学基础之上。

产品设计的价值,应包含物质与精神的两个方面。对产品设计师而言,创造价值就是为满足人们日益增长的物质和文化的需要。

产品设计师在产品设计时,如何掌握设计的价值原则呢?首要的是正确运用价值工程(Value Engineering,简称VE)的理论,其次则是努力为创造设计的附加价值而付出必要的劳动。

四、资源原则

产品设计的资源原则是指产品的制造与寿命取决于所选的材料、制造技术和设计师的知能。由此构成了设计资源概念的三要素。

将设计方案转化为产品,归根结底是利用某种材料并赋予所需的加工体系。设计所选用的材料应在设计之始进行考虑,而不是在设计过程中去确定。所选用材料应符合使用要求、加工要求和经济的要求。

设计和制造的过程是不可分割而交织在一起的,所以产品设计中把生产的方法和可采用的技术也作为一种资源来对待,称之为“制造资源”。

所谓知能资源,即指设计者可利用的技能和方法。如设计师的知识面与所掌握的设计表现技法、市场信息、新技术等情况。

上述有关资源的三要素是把设计方案转化为物质形式的各种资源条件,而这些条件也是设计师进行设计工作的局限和约束。

五、反复与变化的原则

反复与变化的原则是关系到“完善产品设计的原则”。设计活动是一个信息反馈的过程。这个反馈过程的轨迹形如一个圆,即从调查、设计、生产、销售到调查……,这是一种无止境的循环。这种循环并非只是顺时针的运转,有时还逆时针运行,也许能获得意想不到的效果。

反复的原则包含两个方面,一为重审,二为重复。这种反复是外部信息作用于设计循环的过程,所以反复的设计循环应是主动的过程。可见,反复的原则正是为了重审和反复设计,是保证设计质量的重要措施。

设计的过程是变化的过程。因为设计没有“永恒”的模式与标准。变化来自社会需求的变化、新科学技术的应用和经济等情况的变化。产品设计师应及时掌握和预测这些变化,以不断改进产品的设计。

设计变化是客观存在的规律,设计既是时代变化的标尺,也是社会进步的催化剂,所以设计中唯有“变化”才是永恒不变的原则。

六、相关原则

相关原则是指设计中的概念、发展、制造、销售等一系列关系紧密配合与协调的原则。

由设计师、企业家、制造者、推销者和使用者构成的群体称为设计群体。这个群体并非是单个人的总和,而是个人间彼此相互作用、相互联系的有条件的关系的总和,由此形成设计中的人际关系。如物缘关系、情缘关系和地缘关系等,这些人际关系是设计系统的基础。

可见,设计师是设计群体的策划者,又是这个群体的普通一员。设计师在进行产品设计时,应以群体的共同利益为目的,持专心、合作和协调的态度去进行经常性的内部和外部的交流。

七、综合原则

将不同种类、不同性质的设计原素有机地组合在一起,称为综合。综合来自一系列的调查、分析和判断。如市场情况调查、人的需求、工业技术条件等。综合的原则离不开总体设计,总体设计的过程是优化和协调化的过程。实质上这一

个过程即是综合的过程。只有综合下的设计计划，才是最有价值的设计策划。

八、能力的原则

能力则是完善的设计管理水平。能力会直接影响到设计活动的效率。作为现代产品设计师必须具备想象、观察、认识、分析、判断、选择、综合和组织这八种能力。

九、满足需求原则

由欲望而产生的要求称为需求。设计的根本目的则是如何去满足人们的需求。有人称“需求是设计之母”，因为任何设计的动机均来自对客观需求的认识。发现一种新的需求，本身就是一种创造。

美国心理学、行为学家马斯洛(Maslow)将人类的需求分为五个层次。这就是生理需求、安全需求、社交需求、自尊需求和自我实现需求。人的需求是从低层次向高层次发展的。人类的需求是随时代和科学技术的进步而不断变化着，随之变化不断产生新的需求，新的需求又会刺激新的欲望，新欲望则导致新的产品设计。如由无声黑白电影发展到有声彩色电影，到宽银幕立体电影……。从黑白电视机到彩色电视机，到遥控电视机，到平面直角电视机，到高清晰度电视机，到立体电视机，到同步喷味电视机……。

调查是实现满足需求原则的重要手段。从产品竞争形势的调查中可观察到大量的需求。从需求者、消费群中可得到直接的需求信息，如基本需求、技术性需求等。尤其是从一些尚未表露出来的预测、推断中可寻求出潜在的社会需求……。可见，设计调查的重要。

第四节 产品设计师的智能结构

今后是一个“物质”加“智慧”的设计时代，对产品设计师而言，不应把其视为是一种威胁，而应确认这是一种良机，一种利用设计师的创造力来改善人类生活的契机。

我们应立足于广阔的生活立场，运用“力行”的设计方法，引发设计师的创新潜能与构想，从新观念、新发现、新发明和新创造来从事我们伟大而艰巨的产品设计事业。

一、创造型产品设计师的基本结构

构成创造型设计师的基本结构大致包括设计师的基本素质、基本能力、掌握