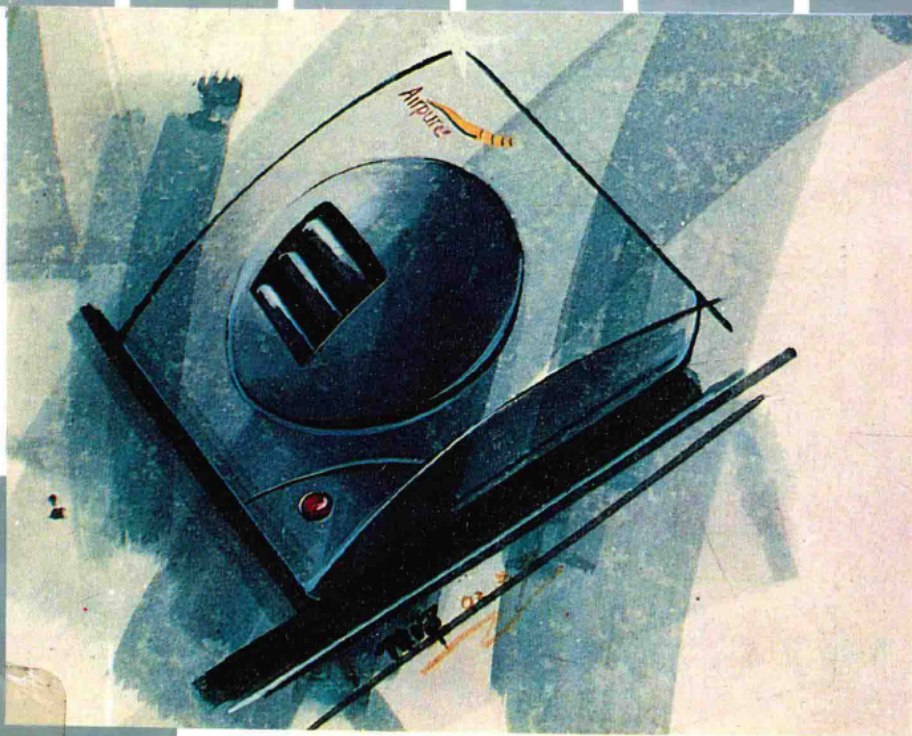


工业设计 高考入门

高等美术院校高考自学丛书

GONGYIE SHEJI GAOKAO RUMEN



杨大松 编绘

ANHUI MEISHUCHUBANSHE

安徽美术出版社

工业设计高考入门

杨大松 编绘 安徽美术出版社

工业设计高考入门

杨大松编绘

安徽美术出版社出版
安徽省新华书店发行
安徽新华印刷厂印刷

1996年7月第1版
1997年5月第2次印刷
16开 2印张

ISBN7—5398—0504—8/J·504

定价:10.00元

编者的话

近年来,报考高等美术院校的考生日益增多。一般情况下,他们都是在紧张学习文化课的同时,挤出时间自学美术专业、进行考前准备的。他们往往因不知从何处入门,又苦于没有指导教师而造成学习方法的不当,或收效甚微,或事倍功半。因此,如何正确地指导广大考生在报考美术院校之时,作好考前准备,明确考试要求,掌握正确的训练方法,迅速提高专业水平,应该是考生迫切需要解决的问题。针对考生的这一需求,我们编辑了这套《高等美术院校高考自学丛书》,便是想在广大考生和美术院校之间架起一座桥梁,为他们提供一个科学而正确的自学训练方法,少走弯路,以较快的速度达到预期的目的。

为了使这套丛书切合考生的自学实际,更具有指导性、适用性,我们特地约请了高等美术院校部分具有多年教学和绘画实践经验的专业教师担任丛书的编绘者。他们不仅多次参加过考生的阅卷工作,还兼任过考前培训班考生的辅导教师。因此,他们了解考生的考学状况和全国各美术院校的考试要求,具有丰富的指导考生的实际经验。在丛书的编写过程中,他们能紧密地结合高考要求和考生的需要,合理安排各个画种的学习内容和进度,由浅入深地对考生进行全方位的训练。为了使考生能在较短时间内尽快掌握专业基础知识和绘画技巧,他们力求准确、概括地叙述各个不同画种的学习方法和步骤,并附有明确详细的作画步骤图及范画图例,在书后还选编了优秀的习作,能使考生对高考的相对标准有一个直观、形象的了解,更加明确自己的学习目标。丛书还对考生学习时应注意的问题以及在考生试卷中易出现的弊病进行分析和阐述,更具有实际指导意义。

这套丛书是按美术院校招生需考的不同画种编写的,编有《素描头像高考入门》、《素描石膏高考入门》、《素描静物高考入门》、《水粉静物高考入门》、《水粉头像高考入门》、《速写高考入门》、《图案设计高考入门》、《工业设计高考入门》、《室内设计高考入门》、《书籍装帧高考入门》、《包装设计高考入门》、《服装设计高考入门》共12册。主要是适宜于报考面比较宽的绘画专业、工艺美术专业及师范专业的考生学习,还不能说已经包罗万象。以后,我们还将根据考生的需要,再陆续编一些特殊专业学科的高考入门,使这套丛书更为全面,更为系统。

人们往往把艺术类院校称作“殿堂”,敲开殿堂之门是每位考生的夙愿。在这里我们想告诉广大考生,走向成功之路,仅有科学而正确的学习方法作指导是不行的,关键还在于考生坚韧不拔的意志和锲而不舍的精神,还在于自己的苦学苦练。一分耕耘,一分收获,没有捷径可走。我们希望这套丛书的出版,能伴随报考美术院校的考生度过考前的日日夜夜,顺利地通过考试,取得优异的成绩。

成功之路就始于你的足下。

目 录

一、工业设计专业综述.....	1
1、工业设计的名称和定义	
2、工业设计师、工程师、画家	
3、工业设计师的工作范畴和就业范围	
二、工业设计专业测试的基本方式、内容和要求	3
1、工业设计专业教育培养目标	
2、工业设计专业测试的基本内容	
3、工业设计专业测试的基本要求	
三、工业设计专业的表现技法、步骤与考前训练	5
1、产品透视图的基本原理与画法	
2、设计构思草图的测试要求与基本画法	
3、设计的文字说明与测试要求	
4、设计制图的测试要求与基本画法	
5、设计效果图的测试要求与快速画法	
附工业设计效果图作品图例.....	20

一、工业设计专业综述

1、工业设计的名称和定义

工业设计是由英文 Industrial Design 直译而来,近年来已为国内大多数院校所承认并使用。在国内也有些院校称之为工业美术设计、工业造型设计、产品外形设计等。本书,我们使用工业设计这一名称。

工业设计是萌芽于本世纪初的一种现代设计方法,是当代科学技术与人类文化艺术相结合的产物。工业设计思想认为 20 世纪的产品设计必须以先进的科学技术、最新的材料和先进的机械化生产方式为基础,使产品成为综合了人与物、形式与功能、艺术与技术、经济与社会等各种因素的均衡整体。工业设计的观念由于顺应了经济发展的趋势,所以它很快影响到世界各个角落,成为推动社会前进的巨大动力。在现代工业国家,工业设计已经成为产品开发、推动社会文明迅速发展的主要力量。

1980 年国际工业设计协会联合会在年会上最新修订的工业设计定义是:“就批量生产的产品而言,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、表面加工以及装饰的品质,叫做工业设计。”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、经验以及视觉评价能力时,也属于工业设计的范畴。”

2、工业设计师、工程师、画家

工业设计师是一种把科学技术与艺术以及其他相关因素统一在一起的综合性创造活动的职业。有人说,工业设计师具有“科学家的严谨和灵巧,画家的慧眼和心扉”。但工业设计师又不同于工程师和画家。

(1)工业设计师与工程师的区别

工程师的工作主要是解决物与物之间的关系,完成产品内部的力的传递或能量的转化,材料科学中的物理、化学性能等,更多的是用计算数据来解决问题。

工业设计师的工作主要是解决人与物之间的关系,他更多的是用感觉来处理问题,但应当掌握和了解足够的技术技能并能对所设计的外形定出精确尺寸。

(2)工业设计师与画家的区别

画家是通过绘画手段表达自己对自然界、社会和人类发展某种现象的看法。在形式上只专心于美的创造,追求纯粹的美,整个过程可以只有画家一个人自始至终去完成。因此,画家的世界观、个性、绘画技巧和表现形式等在绘画艺术中是至关重要的。

而工业设计师设计的产品归根结底是为他人服务的。因此,设计者的个性处于严格的市场、技术和材料等约束之下。设计师还必须与他人(工程师、工人、管理人员、商业人员等)密切合作,才能完成设计工作的全过程。因此,优秀的设计师必须具备充分利用限定条件而创造具有满足实用功能的崭新的形态的能力。

3、工业设计师的工作范畴和就业范围

(1)工业设计师工作范围一般分为三个层次。

①产品的外观造型设计

保证产品的功能、原理、结构不变,技术也大体不变,设计师只是改变外观造型。这包括对产品的形态、色彩、材料、工艺到包装、装璜等进行的调整,以保证该产品获得市场的认可,从而取得良好的经济效益。

②新产品的开发设计

由于经济的发展,科技的进步,社会的文明,人民生活水平的提高,人们必然会对商品产生更高的需求。工业设计师就需要设计新的产品来满足这种需求,完成人们对新的生活方式的追求。

③系统设计

从整个产品系统入手去从事设计。因此,设计者需要认真考虑产品与产品所形成的产品环境和人与人所形成的社会之间的关系,而这正是

工业设计最本质的活动特征。

(2)工业设计师在我国现有经济发展状态下的就业范围。

- ①商品制造企业的设计部门;
- ②面向社会服务的设计事务所;
- ③设计教育、设计研究、设计管理部门;
- ④装潢、包装、企业形象策划、广告设计等有关企业或部门。

二、工业设计专业测试的基本方式、内容和要求

1、工业设计专业教育培养目标

工业设计专业旨在为国家培养有社会主义觉悟、有道德、有理想、有较高产品外形设计水平的专门人材。这种专门人材是具有技术知识、经验和艺术鉴赏能力的人;是能够决定工业生产过程中产品的材料、结构、构造、形态、色彩和表面装饰等的人;是具备解决包装、广告、展览和市场等问题的技术知识和设计经验的人。

2、工业设计专业测试的基本内容

我国的工业设计专业有两种不同的招生方式,因此也就有了两种不同的专业测试内容。

其一是拥有工业设计专业(或系)的理工院校的招生方式。理工类的招生以考生高考文化课成绩作为主要的录取标准,要求考生高考文化课的成绩至少要达到报考该理工院校工业设计专业(或系)最低录取分数线,入学后再加试美术(一般为素描和水粉画)。因此,对考生文化课的要求很高,对美术的要求相对较低。

其二是艺术类招生方式。这是我国目前艺术类院校工业设计专业(或系)的主要招生方式。国内一些理工和综合类大学也多采取这种招生方式。考生加试美术一般在文化课高考前举行。各院校考试时间没有统一规定,这样,艺术类考生至少可以有几次机会参加不同学校、不同级别(本科、大专、中专)的考试。美术加试一般由各院校自行出题,自行组织考试。因此,各院校加试试卷的内容亦不尽相同。一般为三门课:素描、色彩

(请阅专门指导图书)和专业设计(后详述)。艺术类招生的文化课成绩与理工科招生的文化课成绩相比要求较低,一般为同级别高考理工类文化课标准分数线的60%左右。但艺术类招生文化课成绩一定要达标,否则专业加试的成绩再好也不能录取。文化课如果达到艺术类高考招生最低分数线,则主要是由加试专业课成绩的高低来决定该考生录取与否。

3、工业设计专业测试的基本要求

工业设计专业加试是对考生的潜在素质、基本修养、思维能力、表现能力等的一种综合、全面的测试。在没有经过系统的学习和专门的训练时,考生应付这类的考试主要是凭借平时的经验和临场发挥。考试时,考生的作业与试题所要求的应该一致,既不能生搬硬套,又不能无边际地自由发挥。一般来说,专业加试从以下四个方面来检验考生的水平。

(1)检验考生创造性的思维能力

这主要是对考生的思维发散性、形态创造的丰富性进行测试。如试题“在同一尺寸的透明桌面下作出8~10种不同的支撑方式”,在这一试题中考生一般可以很轻松画出5种以下的支撑方式,这是靠经验和记忆完成的。但当我们认为除了钢木结构支撑桌子外,还可以用其他材料(如石头、水泥……)作支撑时,思路便打开了。

(2)检验考生的基本表现能力

作为专业加试的表现能力测试不是考察考生的绘画基本功,这在素描、色彩的考察中已完成。这里所指的表现能力指的是:1、产品速写表现能力;2、产品快速效果图的表现能力,即造型表现能力;3、产品形体尺寸控制能力。

(3)检测考生的思考力和理解力

主要是检测考生对自己所设计产品的功能、材料、工艺、色彩、肌理等问题的考虑是否周到,思路是否清晰,这一般用文字或图形来表达。

(4)检测考生的整体卷面组织能力

考生决不可忽视整体卷面的视觉效果给考察者的第一印象,良好的卷面视觉效果反映了考生思维清楚,具有较好的组织事物的能力,同时也体现了考生的内在素质。这些都是专业加试获得高分的基本要素。

三、工业设计专业的表现技法、步骤与考前训练

报考工业设计专业考生的文化素质、表现能力、对产品外形的熟知程度和创造力等,无疑对专业加试取得较好的成绩有着重要的作用。但根据专业加试的要求和近几年艺术类工业设计专业招生试卷的分析,本书特准备了一套工业设计专业加试的考前训练程序,只要按照这个方法去训练,并结合自己的特长,就一定能在较短时间内熟悉工业设计专业加试的目的和程序,从而做到考前心中有数,考时充满信心。

一般来说,工业设计专业考试前训练不外乎有五个方面。

- ①产品透视图的基本原理与画法;
- ②设计构思草图的测试要求与基本画法;
- ③设计的文字说明及测试要求;
- ④设计制图的测试要求与基本画法;
- ⑤产品效果图的测试要求与快速画法;

下面就这五个方面逐一向考生阐述。

1、产品透视图的基本原理与画法

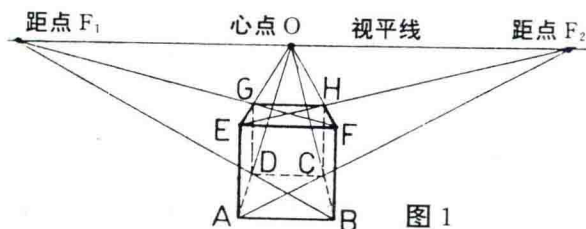
产品透视一般并不作为专业考试的卷面内容,但不了解基本透视原理和掌握基本表现手法是难以画好产品构思草图和产品效果图的。在本节中,考生应掌握三个方面的内容。

(1)产品透视的一般规律

产品透视分为一点透视(平行透视)和二点透视(成角透视)。对于只用2个面便可表达出产品的主要特征时,多用快捷的一点透视画法;对于要表现出产品的3个面时,常使用二点透视的画法。

①一点透视法

两个直立面对画面平行,其余直立面对画面

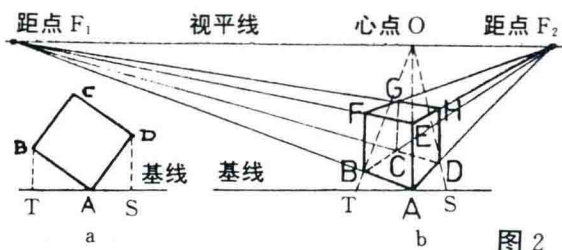


成 90° 角为一点透视(图 1)。

画法: 1 个平面图 ABEF 直立平行于画面, 要求作直立面立方体。具体做法是, 将 A、B 点分别连接心点 O 和距点 F_2 、 F_1 , AO 与 BF_1 得交点 D, BO 与 AF_2 得交点 C。由 D 引 AE 的平行线交 EO 连线得 G, 同样可得 H, 再连接各点便可画出立方体的一点透视图了。

②二点透视

两个直立面与画面成一任意面(通常为 $30^\circ \sim 60^\circ$)的透视为二点透视(图 2)。



画法: 作平面图 ABCD, 将 B、D 两点向基线作垂线得到 T、S 两点(图 2a), 这样, 透视图基线上有 A、T、S 3 点, 在视平线上任意取心点 O 及距点 F_1 、 F_2 , 连接 TO、 AF_1 得交点 B, 同样方法得到交点 D, 连接 DF_1 和 BF_2 , 得交点 C, 这样, 图 2b 中的透视平面图 ABCD 即为图 2a 平面图 ABCD 的透视图。取图 2a 中 AD 的长度得到垂直线 AE, 连接 EF_1 、 EF_2 并分别和以 B、D 点作的垂直线相交, 得交点 F、H, 再连接 HF_1 及 FF_2 得交点 G, 这样, 透视平面 EFGH 即为正立方体顶面透视图。连接各点便得到立方体的二点透视图。

③圆的透视

圆的透视图一般表现为椭圆形。画圆的透视图时,通常利用圆周的外切正方形及其对角线的透视来定出椭圆上的 12 个点,然后依次圆滑连接即可画出圆的透视图了。(图 3)

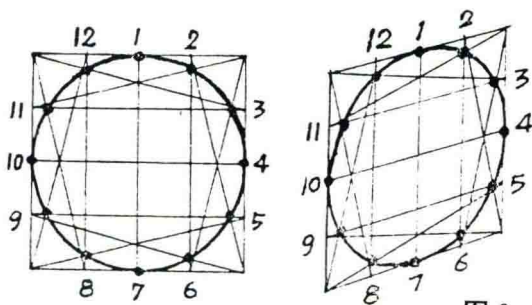


图 3

④立方体的倍增和分割

先画出单个立方体的透视,然后如图 4 所示的办法,可前后左右画出多个立方体透视图;同样亦可以把这个立方体分割成多个小立方体透视图。(图 4)

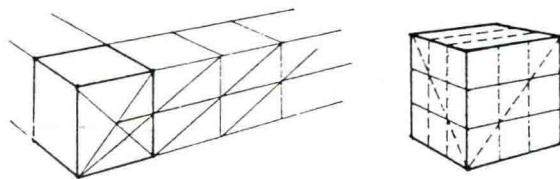


图 4

这样,用以上四种基本透视原理一般可以画出各种形状的产品透视图了。

(2)产品优先表达的面

一般来说,我们一个视点最多只能看到产品 6 个面中的 3 个面,产品优先表达的面便是产品的主要功能特征面。当只用一点透视便可表达清楚时,尽量用一点透视,如不能完全表达清楚时,则用二点透视或其他方法。

视平线是透视图中最重要参数之一(如图 5)。一般视平线选择要从产品实际使用状态的视觉角度出发。如计算机、电视机、茶具等中、小产品通常处于我们视线以下(图 5b);吊扇、吊灯等一般处于我们视线的上方(图 5c;图 5a 和图

5d),一般是表现超过我们视线以上大、中型产品的透视。

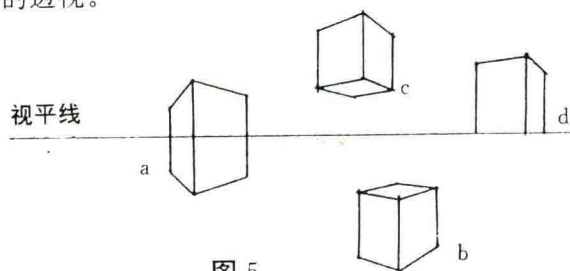


图 5

(3)实用的估计透视法

掌握了基本透视原理后,在实际作图时,往往给画面的两端假设两个消失点,通向二个消失点的各条线大体准确即可。这就要靠感觉调整产品透视线线的准确性和视平线的水平性,这种自由表达形式会大大地加快绘制产品透视的速度(如图 6)。这是实际绘图中常用的方法。

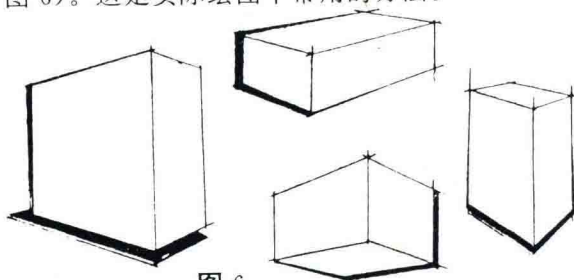
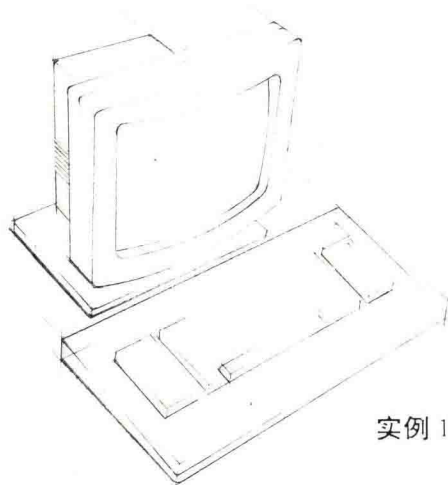


图 6

下面是估计透视法的 2 个实例。



实例 1



实例 2

2、设计构思草图的测试要求与基本画法

设计构思草图是考生在专业加试中必考并且占总分比例较高的一个重要内容。它是考生根据考题的要求,将头脑中闪现的每一个新想法,迅速、准确、简洁地表现出来的一种形式。一般来说,考生应注意以下几个问题:

(1)设计构思草图要紧扣题目的要求,其中最重要的是“构思”。考生的思维能力、创造能力、理解能力、想象能力等均是测试的重点。

(2)设计构思产品中的造型及主要功能时,要力求表达清楚,用线准确、流畅、到位,把握好产品的形态特征。

(3)画法有单线勾勒及线面结合两种。用钢笔等线条描绘,也可用简单的素描和色彩,以丰富产品的体积感、质感和肌理等。

(4)配以简单的文字说明(后述)。

在考试中,对考生用何种表现手段来画,设计构思草图并没有特别的要求。但考生应至少掌

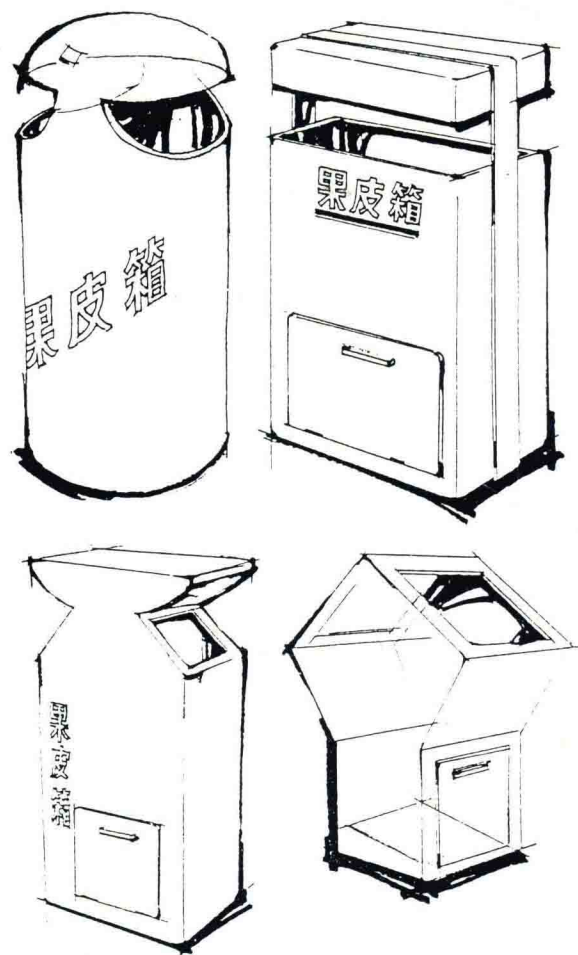


图 7

握一种自己熟悉,并得心应手的方法。另外,细读、体会以上要求和下面范例,平时多看、多想、多画才是画好设计构思草图的关键。

一般来说,试卷中都会要求考生针对某一产品画出 4 种以上不同的构思方案。如图 7 是一组果皮箱的设计构思方案草图;图 8 是一组灯具的设计构思方案草图。

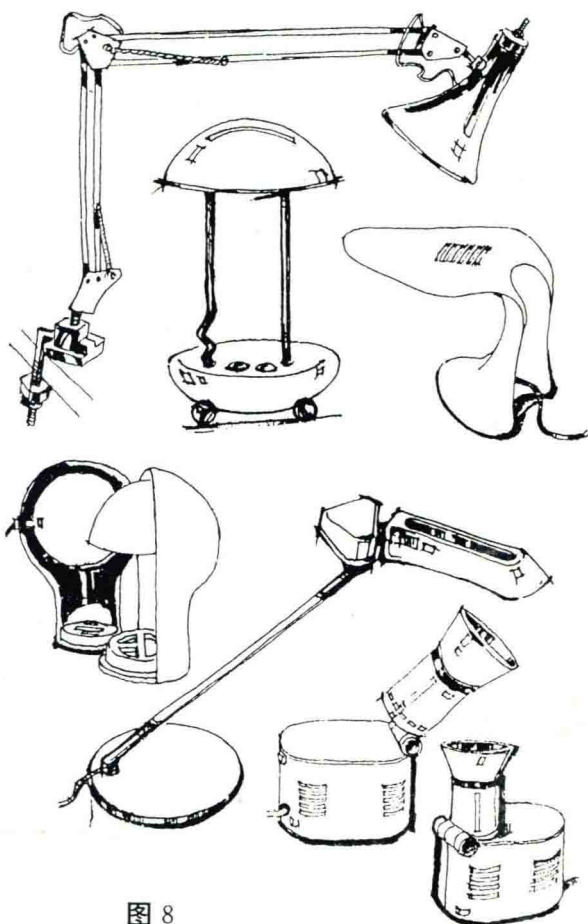


图 8

3、设计的文字说明与测试要求

在国内工业设计专业测试中,一般都要求考生对设计产品作简要的文字说明。这主要是测试考生的思路是否清晰,分析问题的能力是否强,对问题考虑得是否周到等。一般从以下几个方面进行简要的文字说明。

(1) 设计的市场定位。

即设计的产品是什么人使用的,该产品的造型是否能被这些人所接受。

(2) 设计的独创性。

为了将与众不同的产品设计推向市场,因此,需要重点说明你的产品设计与其他产品的不同之处及优势。

(3)设计的技术要求。

大致说明产品所使用的材料、基本工艺等在技术及功能上的可行之处。

(4)产品进一步开发的可能性。

4、设计制图的测试要求与基本画法

本节主要是测试考生对形态的准确把握能力和逻辑思维能力。此项内容约占总分的比例10%左右,是必考的。设计制图的内容较多,但考生只须掌握其中的三视图的画法、尺寸、单位标注和比例关系等即可。

(1)三视图画法

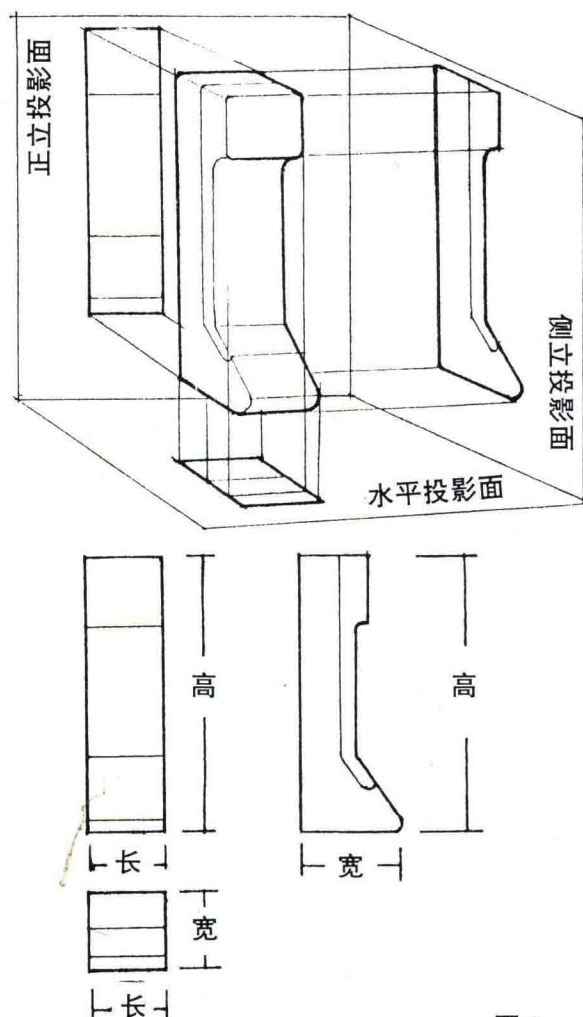


图 9