

ANHUI MEISHU CHUBANSHE

ANHUI MEISHU CHUBANSHE



ZHIDE LIT SHE JI

刘国余 编著

安徽美术出版社
ANHUI MEISHU
CHUBANSHE

纸的立体设计 设计体立的纸



纸的立体设计

ANHUI MEISHU CHUBANSHE

ZHIDE LITISHE

刘国余 编著

安徽美术出版社

责任编辑：傅 强

封面设计：包 敷

纸的立体设计

刘国余 编著

安徽美术出版社出版

安徽新华印刷厂印刷

安徽省新华书店发行

1992 年 7 月第 1 版 1995 年 8 月第 3 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:5

ISBN7-5398-0086-0/J·81

定 价:7.00 元

前言

纸是人们日常生活中所遇到的最为普通的材料,人们习惯于用它来进行书写和绘画,但很少用它来表现立体的东西。一张极其普通的纸,通过一定的加工方法,就能创造出形态万变的立体造型。这种立体造型既可以是简朴、纯真、有秩序、有规律的几何形态,也可以是形态兼备、体态各异的具象造型;既可以作为造型艺术中基础训练的一个内容,也可以直接应用到包装、广告、橱窗、室内等方面的实用设计。纸的立体设计,给我们开拓了新的创造世界。

当今,随着世界高科技的迅猛发展,人们对精神生活和物质生活提出了更高的要求。人们创造了过去和现在,但更渴望创造美好的未来。作为广大的设计者来说,他们在人们的“衣”、“食”、“住”、“行”等各个领域担负着决策、设计等方面的重任。他们所设计的每一个方案、每一件产品,都和人们的生活有着千丝万缕的联系。试想,如果一个缺乏能力,思维滞缓,想象枯乏的人,怎么能摆脱惰性的思维模式,承担起超越现状、设计未来的重任呢?

纸的立体设计正是基于创造性思维这一基础上的。它要求设计者大胆设想,最大限度地发挥各种纸材的性能特征,去最大程度地探索造型的可能性。因此,它对开拓者的思路创造能力的培养有着极为重要的作用。可以说,纸的立体造型的创造,不仅是设计知识和技术的反映,而是对造型要素、视觉语言、美的秩序以及对材料的实际应用能力、创造能力、表现能力等方面的综合体现。

“它山之石,可以攻玉。”虽然本书的内容仅仅限于以纸为材料范围的立体设计,然而,设计者只要真正领悟到造型设计深层的内涵,把握其造型创造的规律,就不难在工业设计这一广泛领域中,结出丰硕的果实。

随着国内“工业设计”这门学科的兴起,很多大专院校、中等技术专业学校都进行了“立体构成”、“造型基础设计”等方面的训练,社会上,广大的专业和业余工业,美术设计者也在不断探索新的设计形式。鉴于在这方面目前尚缺少较系统、全面的参考资料,我决定将几年来的教学心得和有关资料加以整理,汇编成册,为我国工业设计的繁荣贡献出自己一点微薄的力量。

本书的完成是与无锡轻工业学院工业设计系的广大师生的帮助分不开的。书中图例除部分为本人的示范作品和选自国外资料外,其它均为工业设计系的同学设计。在此,借本书出版之际,谨向他们致以衷心的感谢!

一九八八年三月于无锡轻工业学院
工业设计系

目 录

前言

纸的性能特性及其加工方法

- 一、纸的性能特征及其分类
- 二、纸的立体加工方法
- 三、纸的连接方法
- 四、制作工具

纸的基础设计

- 一、纸的单形设计
- 二、纸的浮雕设计
- 三、纸的柱体设计
- 四、纸的多面体设计

纸的应用设计

- 一、纸的应用设计要素
- 二、动物设计实例
- 三、纸盒包装设计实例
- 四、POP 广告及商品陈列设计实例
- 五、立体年历、贺年卡设计实例
- 六、纸的模型
- 七、部分应用设计制作示意图

纸的性能特征及其加工方法

世界万物,都是以一定的物质形式而存在的。要创造一个新的立体造型,考虑它的选材和加工方法是十分重要的。就现代设计的含义来说,整个设计活动是造型功能、视觉效果、材料加工、价值观念等方面的综合平衡。就拿设计一把椅子来说,设计师除了要考虑到它能否给人休息这一点以外,还必须考虑选用什么样的材料和加工方法等,使之最大程度地满足人们从生理上、心理上对它的要求。

不同的材料要采用不同的加工方法,这是常人所熟知的道理。但在设计中,如何充分发挥其材料的性能特征,选择其最佳的加工方法,扬长避短,恰到好处,就非容易之事了。因此,熟悉纸的性能特征,掌握其一般的立体加工方法,是纸的立体设计的基础。

一、纸的性能特征及其分类

在现实生活中,每天我们都要接触各种各样的纸,如各种书籍、报刊、包装纸盒、纸币等等都离不开纸。除此之外,纸还能用来制造日常生活中的日用品,如纸伞、纸扇、纸巾、纸绳、装饰壁纸、纸板家具等等。据说,日本还用纸来作衣服、鞋子、房屋等。很难想象,说不定有朝一日,人造卫星,人造飞船上的某些材料也可用纸来代替。总而言之,在今后的时代中,纸将会对人类作出越来越大的贡献。

由于纸有着不同的应用目的,因而也就产生了不同类型的纸。就目前来说,根据纸的用途,基本上可分成三个类型:

- ① 广告宣传用纸 { 印刷用纸(新闻纸、白报纸等)
 { 书写用纸(绘画用纸、书写用纸等)
 { 照相用纸(印相纸、复印纸等)
- ② 包装用纸(白板纸,瓦楞纸,牛皮纸,马粪纸等)
- ③ 特种用纸(装饰用纸,过滤纸,卫生化妆用纸,油纸等)

一、纸的性能特征及其分类

不同类型的纸有着不同的性能特征,如包装用的瓦楞纸,牛皮纸与一般用的书写纸在强度、透明度等方面有着很大的差异,所以本节所研究的纸的性能特征只能指一般纸类与其它材料的性能特征相比较而言,也就是仅指一般纸类的共性而言。

总的说来,纸有一定的透明度,光线透过纸会变得柔和而又舒适。所以中国古代人常用纸作窗户纸,也有作灯罩之用。

一般的白纸,有着洁白、细腻、平整、轻薄的感觉,因而用纸造型有着整洁、精巧、挺秀的美感。但纸的抗水性能差,遇到水,质地会变得松软,表面起皱。因此,在纸的加工中如需要粘接时,尽可能使用含水量少的粘接剂。除上所述,纸还有以下两个非常重要的性能特征:

① 可塑性

纸有着很强的可塑性。一张薄纸,如果用手把它使劲一揉,就能塑成一个纸团,这个纸团就很难再回复成原前那样一张平整光滑的纸了。这就是纸具有可塑性的缘故。如果在一张平面上,先用铅笔画上一些间距相等的平行线,然后根据这些平行线依次折叠,就会获得一个非常有规律、有秩序的形态(见图1)。可见,利用纸的可塑性,不同的加工方法,可塑造出不同的形态来。但是,由于纸的种类不同,其可塑性有着很大的差异。如折叠较厚的纸就要比薄的纸费劲得多。另外,在纸的外侧引拉处就会发生龟裂的现象。反之,在内侧的压缩处,就会发生起皱的现象。碰到这种现象,可在纸板的内侧加上水或热,使纸质柔软了再折或是在纸板的折线上用刀轻轻的刻痕,然后再慢慢的折叠。

②强度

纸有一定的强度,所以人们常常把纸做成纸绳用来包扎物体,也有直接把纸做成纸盒来保护商品,甚至用纸做成椅子,承受一定的重量。

不同类型的纸其强度不同,这是不言而喻的。但是,就同一种纸来说,由于其形态、位置的不同,所表现出来的强度也不同(如图2)。由于这一特性在具体造型中所表现出来的情况是很复杂的。因此,我们在造型的设计过程中,必须充分考虑这些因素,使完成后的形体达到应有强度。

二、纸的立体加工方法

要设计纸的立体造型,首先必须掌握纸的立体加工方法。要使一张平面的纸具有立体感,有以下两个主要的加工方法:

1. 表面加工

纸的表面加工是利用工具和其它方法,使纸的表面改变原来光滑的状态,而产生一种表面起伏、具有某种纹理感觉的加工方法(在造型中称为肌理的表现)。虽然这种表面的纹理体积感差,但在一定的光线下,通过视觉还是能感受到的。这种纸的表面加工经常表现在处理造型的细节变化上,起到丰富造型形体、加强形体表面对比的作用。纸的表面加工大致可归为以下四个类型:

• 加纹

加纹可利用刀背、竹刀、笔杆等工具在纸的表面进行刻划,使纸的表面产生具有丰富纹理的感觉。

• 起毛

“起毛”可利用工具或手指,对纸的表面进行刮、抓、磨、搓或撕去纸的表层等加工方法,使原来平整光滑的纸产生不平的凹凸毛糙效果。

• 粘附

粘附是在纸的表面刷上粘接剂,然后再在上面洒上细小的纸片或纸屑(也可用木屑、沙子之类的东西),等粘接剂干后,纸屑或纸片粘附在纸的表面,产生出具有桔皮状丰富明暗的艺术效果。

• 凹凸

凹凸是利用纸的可塑性能。加工时,将纸放在平整的桌面或玻璃上,然后在纸的背后垫上具有凹凸起伏纹样的物品,再在纸的表面进行挤压(如纸张较厚,可将纸先喷湿或加温),使纸的表面产生出具有明显凹凸的纹样。这种原理被广泛应用于印刷厂印制具有凹凸效果的制品。

2. 变形加工

变形加工是利用纸的可塑性能,使平面的纸具有立体效果的主要加工方法。纸的变形加工大致可归纳为以下几种:

• 折——塑性变形

折是利用纸的可塑性能表现立体的一种最常见、最主要的立体加工方法。一张平面的纸,它本身没有立体感觉,但经折叠之后,就产生了两个面,发生了明暗,因而就形成了立体。通过纸折叠而形成的立体造型,具有体积感强,明暗对比强烈,形态肯定等特点。

折叠的方法有二种。直线折和曲线折(见图3)。为了使折出的形态具有整洁,挺拔等美感,折叠之前在纸上必须画好所需要的折线,然后用刀片(美工刀、单面刀、剪刀头或铁笔等均可)轻轻的在折线上划切痕,切痕的深度最好大约为纸张厚度的二分之一左右。太深了容易把纸折

破,太浅了效果不大,划好折痕以后再慢慢开始折叠。折纸时如果折向切痕的相反方向,纸就容易破裂(见图4各种折的形态)。

• 曲——弹性变形

曲是利用纸的可塑性和弹性,表现纸曲面美的一种加工方法。用“曲”表现出来的立体造型,形态转折细腻,明暗关系丰富柔和。从心理上能给人一种流动、充满弹性、柔和轻快的感觉。“曲”的加工方法大致可归纳为以下三个类型:

①弯曲

在纸的相对应两边用手向中心挤压,就产生了拱形似的纸的弯曲(如图5),这种立体的表现方法称为弯曲。由于纸有弹性,当手松开时就会恢复到原来平面的形状。因此,在加工具有弯曲面的造型时,必须使用大头针、胶带纸等辅助工具来固定弯曲面不至于复原。

②卷曲

将纸或纸条卷在木棍或铅笔杆上,向同一方向搓动或将木棍、笔杆在纸的中间来回抽拉,纸由于受到压力产生了变形,当把纸中间的木棍或笔杆取出以后,纸就成了如图6那样的卷曲状了。

③折曲

折曲实际上是折和曲二种方法的混合使用,要做折曲的练习,必须先画好折曲线,再用刀片按折曲线轻轻刻切痕,然后才进行折叠。注意在画折曲线或刻痕时,必须借助园规、曲线板等作导轨,这样折出来的形态才能线条流畅自如,轮廓清晰优美。

折曲有封闭形和开放形两个基本类型(见图7)。

• 切——视觉变形

切主要是以分割和切线来表现形态的一种方法。一张平面的纸,通过各种切的加工方法,其发生的形态,在视觉上会使人感到有一种离、别、断、灵空、轻巧等感觉。“切”可以分为三个基本类型:

①切形

如图8,先在纸上切上如图中所示那样的切口,然后将纸轻轻的向二端拉伸,就产生出网状似的灵空剔透的图案。

在纸上切形,可切成各种类型的切线。通过切形,再配合上其它的加工方法(如切形后再进行折叠、曲等加工),就能产生出各种丰富的立体形态来。

切形的各种切线类型(见图9)。

②切正形

在纸上切出各种形态,这种形态称为“正形”,其形式如同中国的剪纸,通过剪切,获得你所需要的图形(见图10)。

③切负形

通过剪切,获得正形,而留在纸上的形态就称之为“负形”(见图11)。

• 组——构造变形

“组”是一种单个体发展到多个体的立体构成方法。“组”着重体现在形体的组合方法、结构构造等方面。在进行“组”的立体加工时,应选择有一定厚度和强度,坚固不易变形的纸。“组”的单位体形状可以是几何形或是自由形(如图12)。

• 其它加工方法

①层粘

“层粘”是利用纸本身的厚度,将纸一层层的粘起来,象阶梯一样表现出体积在渐层变化中的美感(如动物设计中图 123 乌龟背上的纹样,就是利用这一方法制作的)。

②混合

“混合”是将二种或二种以上的立体加工方法混合起来使用。如折加切、切加折或切加组、组和折等加工方法的综合使用,使形体达到丰富的立体效果。

以上介绍的是纸的立体加工的几种主要方法。设计者在进行具体造型设计时,必须根据其设计内容,充分发挥想象力,灵活、综合的加以运用。“内容决定于形式”,纸的立体加工方法是直接为设计内容服务的。设计者只有熟练掌握了这些立体加工的基本技法,不断实践,才能融会贯通,运用自如,恰到好处地表现出理想的造型形式。

此外,上面所介绍的几种立体加工方法也不是唯一的。在掌握这些初步的立体加工技法以后,随着设计活动的深入,经验的积累,创造性的思维将会带来对立体加工技法的新的发现。

三、纸的连接方法

提起纸的连接,人们很容易想到用胶水或浆糊来帮助连接,或采用线绳装订等连接方法。但本节所介绍的连接方法是除此之外的连接方法,即不附加任何材料,通过纸本身的结构连接。这种连接方法,对于我们开发机构、增强想象能力有很大的益处,特别是将那些构造合理、加工简便的连接方法运用到纸的应用设计中,将会创造出新颖别致、具有实用价值的造型来。

要研究纸的连接,必须找出纸的连接的基本构成原理。通过对一些纸的连接形式分析,我们不难发现,其基本的连接方法不外乎二种类型,即相钩和插入。其它则是这二种类型的结合使用。

• 相钩

在相互要连接的纸张上,选定相应位置切出切口,使之相互卡住,形成连接的形式(见图 13)。

• 插入

在相对应的纸上切上切口,然后将一纸插入另一张纸的切口内,使之相互嵌合,又不脱落(见图 14)。

在明确纸的连接的基本原理以后,根据这些原理就可设计出各种不同的纸的连接形式。下面分类介绍一些纸的连接形式,供设计和应用时参考。

1. 纸张的平面连接(见图 15)

2. 纸张的立体连接(见图 16)

3. 纸带的连接(见图 17)

四、制作工具

1、绘图仪器:三角板、圆规、分规、曲线板。

2、剪刀、美工刀或单面刀片。

3、粘接剂、白乳胶或透明胶水。

4、其它辅助材料:胶带纸、大头针、图钉、夹子、回形针。

纸的基础设计

纵观各种立体造型,任何形体都是凭借一定的造型形态和空间形式而存在的。也就是说,形态与空间是造型的主体(关于“形态学”可参阅有关造型基础理论书籍)。通过对一定的形态和空间形式的感受,人们才能真正领会到这一立体造型的内涵。因此,研究造型形态和空间形式之间的关系对于纸的立体设计是非常重要的。纸的基础设计,由于不受实用功能对它的约

束,这就可以极大地发挥我们的想象能力和创造能力,去自由地追求造型形式的可能性,同时,由于实践的不断深化,对纸的性能特征、加工技法等方面也将更进一步的得到理解和掌握。总的说来,纸的基础设计的目的是通过对一系列的造型形态,空间形式的探索和研究,使我们全面熟练的掌握纸的设计的各种基本技能,培养和加强空间想象能力及对立体形态的创造能力,为纸的应用设计打下坚实的基础。下面,对纸的基础设计中几个较为典型的设计内容作扼要的介绍。

一、纸的单形设计

在正方形的纸面上,在中心部位用刀片切出一条平行于一边的切线来,切线的长度可不限。然后,运用“折”、“曲”等立体加工方法,尽可能的创造出富有变化的立体形态来(如图 18)。对这些立体形态的创造,要求有一定的质和量。所谓“质”,就是指每个作品要富有情趣,变化生动,且具有一定的新意感。通过这些形态,能感到创造的内涵。所谓“量”,是指对形态的创造要有一定的数量,通过量变才能达到质变,由于纸的单型设计,在一定程度上受到纸的特性和切线的制约,因此,我们在设计单形时,必须最大程度地发挥想象能力,进行大量的实践,变制约因素为创造因素,从各个角度去考虑,去探索新形态创造的可能性。这样,我们思维能力和创造能力才能得到最大程度的锻炼。(见图例 19——30)。

二、纸的浮雕设计

浮雕是在一定光线下能呈现出明暗关系的一种形态,有较强的体积感,但比园雕要弱。纸浮雕的种类变化繁多,其创作方法随内容而变换。完成后的浮雕可以是一张纸做成,也可以用多张纸做成。因而在设计上没有完全绝对的程式。下面介绍几种常用的设计方法:

1、展开法

展开法主要是利用一个或几个立体单形为基本单元,然后将这一基本单元按二方连续或四方连续进行展开,构成浮雕形式(如图 31)。通过展开法构成的浮雕形式具有重复、整齐、规律、秩序等美感。但处理不好,也容易有单调感。因此,作为基本单元的立体单形选择非常重要。同时,为了求得变化,基本形在展开时也作适当的变化,在单形与单形的连接处可适当运用附加的手法,将拼接缝掩盖掉,以求整体效果。如图 38 就是利用这一方法,在展开的图形上再盖上一层网状纸框,将拼接缝盖掉,使得整个画面显得整体而又精致(图例中 36——41 就是利用展开法构成的浮雕形式)。

2、骨架法

在利用骨架法设计浮雕时,可先将纸折叠成各种骨架形式(骨架的变化可参阅图 32),然后再在骨架的基础上进行二次加工。如在骨架线或面上进行刻、切、曲、折等加工,使之产生出丰富的立体效果。按照骨架而制成的浮雕形体极为丰富,且有明显的变化规律,容易取得整体统一的艺术效果,是纸浮雕设计中最为常见的设计手法(图例 42——51 就是利用骨架法设计成的浮雕形式)。

骨架有下列几种变化要素(见图 32)

- 骨架形态的变化
- 骨架距离的变化
- 骨架起伏的变化
- 骨架方向的变化

3、自由组合法

自由组合法是利用纸的各种立体加工方法,将纸做成各种立体形态,然后将这些立体形态

按照一定的构图组合起的一种浮雕设计方法。利用自由组合法设计浮雕,手法较为自由多样,完成后的形态变化丰富,但处理不好,不易取得统一效果。因此,在设计时必须进行充分的构思。用自由组合法可设计出抽象的或具象的纸浮雕形式(见图 54、55)。

4、利用蛇腹折的表现技法

蛇腹折实际上是一种连续的折叠技法,由于其折叠后的形态呈蛇鳞状,故称蛇腹折。其基本方法是在纸的正反面画规则的连续的平行线刻痕,然后向正反方向打折,成为山谷状。在利用蛇腹折的基本方法设计浮雕时,只要对以下蛇腹折的几个变化要素进行变化,就可改变蛇腹折的基本形态,创造出变化丰富的新的形态来(图例 56——61 就是利用蛇腹折的表现技法创造出来的浮雕形式)。

• 对蛇腹折变化要素的检析

①蛇腹折的基本形态(见图 33)

②蛇腹折的基本单元(见图 34)

③蛇腹折的变化要素(见图 35)

a 折线距离的变化

b 折线与山线的角度变化

c 折线方向的变化

d 折线线型的变化

纸浮雕的设计要点

1、纸浮雕主要通过形体的凹凸变化所产生的明暗层次向外界表现其内容,通过对这一丰富变化的明暗关系的感受,人们才能真正领会到这一主体艺术内涵。而明暗关系的变化是随着形体的变化而变化的,不同层次的立体变化必然会产生不同层次的明暗变化。因而,在设计纸浮雕时,整个形态既要有强烈的深浅、高低对比,又要有细微起伏的补充和中间层次的过渡。总之,要强调形体变化的层次感。

2、由于纸与泥、木材等其它材料不同,因而所表现出来的形态美也不同。纸浮雕的形态美主要表现在形态的重复、整齐、秩序、节律等几个方面。

3、纸浮雕的设计和加工方法很多,具体设计时应视内容而定。可以以一种方法为主进行设计,也可以几种方法混合使用,但无论采取何种方法,完成后的形态必须具有统一的感觉。

4、为了增强浮雕的艺术效果,完成后的浮雕可用纸框进行装裱,纸框的形态大小根据浮雕来定。一般说,浮雕纹样较纤细的,画框边可宽一些,纹样粗犷的,边框可细一些。

三、纸的柱体设计

柱体是园雕的一种,其体积感强,明暗关系明显,与浮雕不同。在设计柱体时,必须考虑其整个形体的三度空间形式,即完成后的形体要能从各个不同的角度都能观赏它。设计柱体时,可先从下列几个基本因素研究着手:

1、柱体的基本形态检析

纸的柱体形态变化多端,结构也十分复杂,但只要通过仔细的分析,我们就能发现绝大多数复杂的柱体都是从柱体的基本形态发展起来的。而这些柱体的基本形态在外形上都是十分单纯,制作起来也非常方便。在设计柱体时,可在这些基本形态的基础上按一定的变化规律改变其原来的基本形态,就能创造出各种丰富变化的立体造型。

下图是柱体的各种基本形态(图 62)

2、柱体的变化要素

①柱面的变化

柱面变化主要是通过对柱体的基本形态表面进行开窗(切除)、割折、反折、附加等加工手法,改变其原来柱面的平面形式,使之达到丰富变化的艺术效果。

• 开窗

“开窗”是在柱面上切除一个部分,形成一个窗口,窗的形状、大小、位置可按设计需要确定(见图 63)。图例 69 其主要表现方法就是利用开窗这一表现形式使原来的基本形体更富于变化。

• 割折

“割折”是在柱面上切割后,再将切割部分向外折出或向内折入,使柱面产生丰富的变化层次(见图 63)。图例 74、81 就是利用圆柱这一基本形态,在其面上进行有规律的割折,使其形态富有韵律的变化效果。

• 反折

“反折”是将部分柱面向内折呈凹状(见图 63),反折主要表现在体面的变化上(不切破柱的表面),故通过表现的形态体量感较强(见图例 87)。

• 附加

“附加”是在柱面上加上其它的形态,使之产生丰富的立体层次(视图 63)。

②柱边的变化

柱边的变化手法和柱面的变化类似(见图 64),不同的是其变化位置在柱体的边上。通过在柱边上进行开窗、割折、反折等加工,使柱体达到变化的效果,图例 73、77、91 就是利用这一变化要素设计出来的柱体形式。

③柱体的变化

利用柱体体形的变化也可创造出各种丰富变化的柱体形式。下面介绍二种形体变化的基本形。

• 曲面体

图 65 是曲面体的基本展开图。根据这个展开图,就能制作成一个曲面的柱体。如果改变展开图中的曲率或线段中的比例关系,则这个基本形体就会发生变化。如果再在这个形体上进行二次加工(如加上开窗、割折等手法),形体就会变化得更加复杂(见图例 68、79、80、85)。

• 棱面体

棱面体的展开图如图 66 所示,按照这个展开图就能制作出一个表面呈棱面状的柱体。在改变其基本线段的比例或增减面的数量后,其基本形体就会发生变化,创造出各种不同形态的棱面体。在棱面体上也可进行二次加工(见图 76、89)。

3、利用蛇腹折形式的柱体设计

利用蛇腹的基本方法,可折叠成各种变化的浮雕(见上节“利用蛇腹折的表现技法”),然后将这些浮雕围起来(用胶水粘接好),就成了具有各种变化的柱体。图 67 中 a 是蛇腹折的基本形态,b 是围起后的柱体形态。图例中 72、78、88 就是利用蛇腹折的变化因素创造出的柱体形式。利用蛇腹折的表现形式还可以创造出具有实用价值的灯具、灯罩等立体造型来。

柱体的设计要点

1、柱体设计与浮雕设计不同,浮雕追求面上层次变化,而柱体则强调较大的体量变化。过多的表面细节刻划容易引起形体琐碎,缺乏量的感觉。

2、由于柱体的形体较高,设计时要注意形体的重心,在视觉上要取得平稳的效果。

3、柱体的形体变化要和其本身的内在结构有机的结合在一起,如结构不合理,形体就容易变形,影响美感。

队此之外,在设计柱体时,要注意表现形态内在的生命力,如动感、力量感、生长感等,形体才有艺术的感染力。

四、纸的多面体设计

纸的多面体变化虽然十分复杂,但通过分析,我们就会发现,绝大多数形体复杂的多面体都是从比较简单的基本形体发展起来的。为了便于读者自行设计,下面介绍一些基本形体的展开图形式。在这些基本形体的基础上,可按一定的变化规律进行再设计,就能创造出更丰富,且具有美感的各种纸的多面体形式。

1、正多面体的分类及其展开图(见图 92)

- 正四面体
- 正六面体
- 正方体
- 正八面体
- 正十二面体
- 正二十面体



2、半正立体形的分类及其展开图(见图 93)

- 三角形+正方形棱面球体(十四面)
- 正六边形+正方体棱面球体
- 三角形+正方形棱面球体(二十六面)

3、多面体的变化要素

①面的变化

- 开窗

在多面体的面上开窗,可改变原来的基本形态。开窗的形状大小,可按设计需要而定(见图 94)。

图例 108 就是在一个半正立体形(三角形+正方形棱面球体)的基本形体上进行开窗后获得的变化效果。

- 凹入

凹入是将多面体的面向体内凹入。如图例 105 其基本形态是一个正二十面体,采用凹入的变化手法,将每个面设计成向体内凹入,形成了一个呈有五角星的多面球体。

- 凸出

凸出的变化方法与凹入刚好相反,是将多面体的面变化成向体外凸出。图例 97 的设计和图 105 的设计也刚好相反,同样是在正二十面体的基础上将每个面设计成凸出的形态,因此完成的形态与图例 105 的形态大不相同。

- 附加

附加是在面上加上另外的一些形体,使其面产生更加丰富的变化效果(见图 94)。附加的形态可按设计的需要而定。

图例 101 就是在一个半正立体形(三角形+正方形棱面球体)的基础上,在其正方形的面上附加了一个立体单形所形成的变化效果。

②角的变化

- 剪角(平角)

将多面体的角剪去,就能获得新的变化效果(见图 95)

- 楷角

楷角是将多面体的角向体内推入,使之获得变化的效果。楷角时使用的折线可以是直线,也可以是弧线。图例 107 就是在一个正二十面体的基础上,将其每个楷角都推向体内所呈现出的变化效果。

③ 边的变化

- 剪边

剪边是在多面体的边上进行切除,形成边上开窗的变化效果(见图 96)。

- 楷边

楷边是在多面体的边上按一定的形态划上切痕,然后将这些形态再推入体内呈现出的变化效果(见图 96)

- 凸边

凸边是将多面体的边向外凸出,从而使形体发生变化(见图例 112)。

4、多面体的设计要点

① 多面体设计,其表面的块面划分得越多,则形体越呈球状。

② 在设计多面体时,可将多面体的各种变化手法灵活、综合地加以运用,但完成后的作品个性要鲜明,形式要统一,并富有创造性。

③ 多面体制作,必须要有展开图才能完成,由于多面体的变化比较复杂,在一时很难求出精确的展开图时,可采用下列的方法:

先根据设计的构思,试制立体草图。试制时可在一定的基本形体上,按需要任意剪、贴、增、减。等形体推敲完美以后,再把立体草图展开成平面的形式。展开时,尽可能的使其展开在同一平面纸上,然后按展开后的轮廓和折线画出精确的展开图。

制图时要注意留出粘接的部位。

纸的应用设计

在前面提到,纸有着极其广泛的用途。纸不仅能用来制作艺术品,而且还能用来制作实用品。在这方面,我国人民在长期的实践中所创造出的丰富多彩的纸的应用范例,是非常值得我们借鉴的。

纵观世界万物,不管他们的形体多么复杂,变化多么奥妙,其形体都是由许多简单的基本形态所构成。如自然界中的各种动物形体,看上去十分复杂,但对其头部、躯干、四肢等各部进行仔细的分析,就能看成是大小不同的几何形体的结合。工业产品,房屋建筑,纸盒包装等造型设计,大部分都是以最简单的几何形体作为基础的。因此,作为纸的基础设计中的几何形态的设计,无疑对纸的应用设计有着直接的作用。

此外,纸的应用设计与纸的基础设计之间有时没有明显的区别。如一些优良的浮雕设计,挂在墙上就能当一幅装饰画来观赏,同时也能作为建筑师设计室内天花板装饰纹样的模型。一个好的柱体设计,既可作为室内陈设佳品,在结构上稍加改动后,也能作为灯罩或灯具之用。一些变化奇妙的几何形体,可直接用于商店“POP”的设计中(注)。可见,在纸的应用设计和纸的基础设计之间,有着极其密切的相互关系。要掌握纸的应用设计的方法,最主要的就是要熟练地掌握纸在基础设计中的基本技能。在掌握了这些基本技能以后,剩下的主要问题是如何根据其特定的实用要求,综合灵活地应用这些技能,将实用功能要求、制作技巧、美的要素融汇于一

体。

纸的应用设计范围很广,涉及的面很宽,其中有些内容,如纸盒包装设计,商店“POP”设计和橱窗陈列设计等都可作为专题来研究。由于本章篇幅有限,不可能对其中每个专题作很详细的论述。因此,只能通过对纸在应用设计中的一般要素介绍,并通过一些实例的介绍,向读者提供一条探讨纸的应用设计的途径。

一、纸的应用设计要素

1、功能与形式的统一

如果说,纸的基础设计着重于形式和结构方面的探讨,那么,纸的应用设计必须在这个基础上再注入功能的因素,并使之和谐的统一起来。一件作品,只有在功能和形式上达到和谐统一,才称得上是优良的设计。如纸盒包装设计,设计师首先要考虑这两个因素:一是所设计的包装容器必须能存放商品,起到保护商品,满足商品在流通过程中运输、储存等方面的要求。另一因素是所设计的包装形式必须和商品内容有机的联系在一起,使之更有效地向顾客提供商品信息。如鸡蛋糕包装设计,将包装盒设计成鸡的外形,再通过盒身上的蛋形透明窗,使消费者不仅能明确到商品的性能特征,同时也能从鸡这一趣味的形态中增强了购买决心。再如礼品盒包装设计,更可以在形式上设计得生动活泼,色彩艳丽,使其更显得雍容华贵,在商品陈列设计中,选择的立体形态与商品要有机的结合成一个整体,增强商品的陈列和宣传效果,并能给人一种新的启示,美好的联想。如马头牌水彩颜料的商品陈列设计,利用巨大的马头和商品相结合,加强了对商品标记的宣传效果。大海中的扬帆,与照相器材的结合则留给人们另一种含义,似乎在告诉人们:得用这些照相器材,来录下你人生征途中每一段里程。立体生日卡、贺年片的设计,利用初升的太阳、节日的花篮、圣诞老人等的形象,就能更加充分地表达出人们的祝福心愿。

2、结构的合理性

形体结构与功能。形式有着十分密切的关系,结构的合理能使造型的功能、形式更加完美统一。如纸盒包装的设计,必须考虑其结构的合理性,体现在商品的取、存是否方便,盒子对商品的保护性能如何等等。贺年卡、生日卡的设计必须考虑其折叠、展开后的立体效果。立体台历、柜台“POP”等方面的设计要考虑其放置的稳定性、各单位之间要易于组合、分解。

在动物设计中,结构的合理性直接影响到动物形体的美感,在设计前,必须对动物的结构进行充分的了解。否则,设计出的形体不是违背自然规律,就是形体空虚,缺乏内在的东西,更谈不上形态生动,具有美感了。

结构的合理性还体现在形态结构简洁,加工便利。如一些包装纸盒、立体年历等方面的设计,要考虑到机器批量生产等方面的工艺要求。

3、确当的材质

为了更充分地表现出形态的形象特征,确当的选择材料也是非常重要的。一般来说,确定何种材料,必须根据所设计的具体内容而定。如表现某些动物的鳞片、羽毛之类的形态,可选择较薄而折叠性能好的纸张,但模型制作一般要求选择较厚,强度较强的纸来制作。为了达到某种效果,也可以选用一些有色吹塑纸、电化铝、瓦楞纸、透明塑料片基、泡塑等作为辅助材料。总之,要结合形态的实际制作,充分发挥各种纸材的性能特征,以达到最佳的艺术效果。

4、适切的加工技术

总的说来,纸的应用设计和加工技术是纸的各种立体加工方法的综合运用。但在具体的设计中,为了更好地表现其内容,必须选择最恰当的加工技术。如在动物设计中,蛇和鳄鱼体部的

设计,用“蛇腹折”就能较好的表现其身体鳞状的感觉(见图118、131)。用“切”的技法表现出鱼的鳞片,刺猬的坚刺,用“折曲”的方法表现出动物的眼部、头部,用“折”的方法表现其形体块面的转折等等。商品陈列设计中帆船上的帆的制作,就是一个很好的例子(见图160)。要在一张平面纸上制作出象目前这样的帆的形态是较困难的,在设计时,应用了“卷曲”和“折”相结合的方法,就恰到好处的表现出了帆这特有的形态。

在建筑模型的制作中,碰到的最大问题是形体变形。引起变形的问题除了选材不当外,加工技术也是一个重要的方面。涂胶不匀,会引起脱胶或表面起皱现象;表面的过多“切割”、“开窗”,会引起体面强度变弱而导致变形。在这时,就必须采取一些补强的措施来防止变形(见图113模型的补强方法)。

当然,表现形态的加工方法并不是固有不变的。如在动物设计中,同样是表现刺猬,在“POP”设计中同样以鱼形态设计成菜单,其形态和加工技法都是各不相同的。在制作方面,有些形态用一张纸就能做出来,而有些形态却需要用几张纸的连结或粘接才能做出来。因此,加工技术的选用,必须结合具体的设计内容,并通过大量的实践,不断总结经验。只有这样,我们才能进入创造的自由天地。

5、恰当的运用美学要素

纸的应用设计,除了要满足实用功能以外,还要满足人们对它审美功能的要求,即作品要有艺术感染力。要做到这一点,除了上述的几点要素以外,还要恰当的运用美学要素,借助形态要素所表现出来的特殊艺术语言,运用形式美的原理,统筹安排,使形体表现得更加完美。以动物设计为例,如公鸡的设计,缩小了鸡头的比例,而夸张了鸡冠和颈部的羽毛,使公鸡的特征更为鲜明。尾部的羽毛,则用弧形的线来表现,使之与形体的体面形成了鲜明的对比,同时又加强了公鸡的动势(见图122)。狼的设计主要强调了狼的头部骨骼的复杂变化及其贪婪的神态,而身体的处理十分简炼,甚至省去前脚,突出头部的变化效果。整个形态主次分明,繁简适度。在图例中,我们还看到鱼身上的鳞片、龟壳上的纹理、刺猬身上的坚刺、鸡的羽毛等等,其变化都是有一定规律可循的。

6、正确的设计程序

正确的设计程序是使作品获得良好效果的保证,一般的应用设计大致要经过下列几个阶段:

①构思阶段

在确定设计内容以后,要进行充分的构思,并将构思的形象用草图表现在纸上。在画草图时,要从各个角度去假想形象的立体形态。草图要画得简练概括,并尽可能的考虑到纸的制作因素。

②试制阶段

由于纸的制约因素,并非所有想象的形态都能用纸做出来。此外,从平面形态到立体形态有着很大的差异。因此,在构思完成以后,必须要有一个试制的阶段。

试制是按照草图的形态,用纸把它表现成立体的形态。形态较复杂的,暂时可把它分解成几个不同的基本体,然后再组合起来。在试制过程中,必须不断调整形体的外形、结构、比例等方面,使之逐步完善。

③制图阶段

试制的形体达到理想的效果以后,就可以进入制图阶段。

在制图前,首先对试制成的形态要作深入的研究,并找出最恰当的展开线将形体展开(展

开时可不必按试制时的接缝线展开)。各部分之间能展开在同一张平面纸的,尽可能展开在同一张平面纸上。不能展开在同一张平面纸上的部分,可分离后再展开。拼接缝和粘接处尽可能安排到形体的内侧或利用结构本身的连接。

等试制的形态完全展开后,根据其外轮廓和折线进行严格的制图。

①制作阶段

根据正式的展开图进行制作,制作前对制作的程序要做到胸有成竹。因为制作时不能过多的反复,否则会拉伤纸的表面,影响效果。

注:“POP”是一种别具特色的广告形式。“POP”是英文 point of purchase 的缩写,意译为“购买点”广告的意思。其广告的形式很广,如商店内悬挂的 POP 天花板,柜台上的陈列架,橱窗内的展视卡等等,旨在以新颖活泼的立体广告形式向消费者有效地传达商品信息,激发消费者的购买动机。目前,POP 广告在欧美、日本等商店内相当流行。

二、动物设计实例

(详见图例 117——131)

三、纸盒包装设计实例

(详见图例 140——153)

四、POP 广告及商品陈列设计实例

(详见图例 154——163)

五、立体年历、贺年卡设计实例

(详见图 164——168)

六、纸的模型

(详见图例 174——182)

七、部分应用设计制作示意图

图 183 蟹 (立体形见动物设计实例 117)

图 184 刺猬(立体形见动物设计实例 119)

图 185 刺猬(立体形见动物设计实例 120)

图 186 公鸡(立体形见动物设计实例 122)

图 187 鳄鱼(立体形见动物设计实例 131)

图 188 蛋糕包装盒(立体形见纸盒包装设计实例)

图 189 蛙形糖果装盒(立体形见纸盒包装设计实例 145)

图 190 果品包装盒设计(立体形见纸盒包装设计实例)

图 191 陈列盒设计(立体形见纸盒包装设计实例 141)

图 192 组合陈列盒设计(立体形见纸盒包装设计实例 142)

图 193 园筒形礼品盒(立体形见纸盒包装设计实例 143)

图 194 组合三角维礼品盒(立体形见纸盒包装设计实例 144)

图 195 开窗形礼品盒(立体形见纸盒包装设计实例 146)

图 196 立式 POP(立体形见 POP 广告及商品陈列设计实例 154)

图 197 悬式 POP(立体形见 POP 广告及商品陈列设计实例 157)

图 198 立式 POP(立体形见 POP 广告及商品陈列设计实例 155)

图 199 立式 POP(立体形见 POP 广告及商品陈列设计实例 156)