

高等美术院校综合理论系列教材

绘画与 透视

湖北美术学院主编

蒲新成 著

湖北长江出版集团
湖北美术出版社

J206
7=2
2007

高等美术院校综合理论系列教材

绘画与 透视

湖北美术学院主编

蒲新成 著

江苏工业学院图书馆
藏书章

图书在版编目(CIP)数据

绘画与透视 / 蒲新成 著.

—武汉:湖北美术出版社, 2007.2

(高等美术院校综合理论系列教材)

ISBN 978-7-5394-1971-8

I. 绘…

II. 蒲…

III. 绘画透视

IV. J206.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第023257号

编辑策划 / 王开元

责任编辑 / 何金祥

装帧设计 / 王 乔

绘画与透视

©蒲新成 著

出版发行: 湖北美术出版社

地 址: 武汉市洪山区雄楚大街 268 号

电 话: (027)87679520 87679521 87679522

传 真: (027)87679523

邮政编码: 430070

H T T P: www.hbapress.com.cn

E - m a i l: fxg@hbapress.com.cn

印 刷: 湖北恒泰印务有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

印 张: 8.25

印 数: 4000 册

版 次: 2007 年 2 月第 1 版

2007 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

序

艺术与科学的关系,是极微妙地既矛盾、又统一的。从较低层次看,两者是矛盾的;从较高层次看,两者是统一的。故只见其分,不见其合不对;只见其合,不见其分也不对。

对于艺术与科学的关系,处理得最好的,似乎只有列奥纳多·达·芬奇,因他不仅是艺术家,同时也是科学家,并且是把科学与艺术贯通起来的哲学家、思想家。

他注意到朝霞与晚霞有不尽相同:前者明净而后者昏沉,原因乃在于清晨空气中悬浮着的尘埃较少,黄昏时空气中悬浮着的尘埃较多。而尘埃是有重量的,所以,前者轻清,后者重浊。(见其遗著——《笔记》的中文译本)。这足以说明:他在艺术创作中所表现的,对于事物形象的审美感受,莫不以科学认识为基础;然而,却又并未以科学代替、吞没艺术。正因如此,他的作品,全都是极富“科学性”,又极富“艺术性”的。——极科学又极艺术,极艺术又极科学——堪称已把科学与艺术天衣无缝地统一起来,化为一体了!

其中秘密何在?

传说他曾将人的五官特征,按科学方法,加以分类、编号列表:出外观察行人,只需记下其号码,回家如查“乘法表”那样,查出它们所属编码之类型,——“对号入座”,凑集以成之,无不酷肖其人。又曾列有各种颜料精确成分比例的表格,以供调色时按表调配,既省事,又准确无误。他有两个学生,其一聪明,其一愚笨。愚笨者亦步亦趋,老老实实谨遵师教,照抄其表,按表行事,却苦于怎么也始终不能取得应有的好成绩;聪明者恰恰相反,不仅根本不耐烦去理睬那套死板的科学方法,常讥笑前者为受愚弄而上了大当,且谓其师本人亦原未完全绝对按表行事的。可是,同样也始终仍然不能取得应有的好成绩。虽然此种传说,未必可信,其中实已道出某种可能成为真理的一点信息,那就是:艺术创作完全只依靠“科学方法”不行,根本排除“科学方法”也不行啊!

看来,达·芬奇正是用“科学方法”,而不役于“科学方法”的吧。

须知:“艺术”毕竟不是“科学”。虽然艺术的“技术”,总是受科学(相关自然科学)规律制约的。不过,“技术”也还不等于“艺术”,更何况一般技术或“科学的”技术,若要转化成“艺术的”技术,其间尚有着“运用之妙,存乎其人”的道理。

不少人正是由于未辩明这些道理,又眩于颇受科学(自然科学)洗礼,遂谓我国民族传统绘画——中国画这也“不科学”、那也“不科学”。其实

乃是存在很大的片面性的只知其一、不知其二的误解。

首先,他们所谓的那种“科学”概念本身,就未免太过狭窄!殊不知“科学”除了“自然科学”,还有“社会科学”和属于“人文科学”的“艺术科学”。中国画传统技法,尽管确有某些不符合或不尽符合“自然科学”规律的一定程度局限性与不足之处,却也无损于其更充分符合“艺术科学”规律的独特优点。主要因它原本不以“再现”现实世界客观事物的自然形象、专求如实逼真为能事,而重在“表现”人对客观事物的自我感受所得之审美意趣,而非重在抄录人所感受到的客观事物自身存在之状貌与景象。故对于包括透视现象在内的各种基于相关“自然科学”规律之讲求,当然并无必要过多予以注意。这也就是说,中国传统绘画,其所以对透视问题关注较少,实乃因为并无其迫切需要,而绝非由于不懂“透视学”,或未见到视觉世界中无处不有的一切透视现象。事实上,早在刘宋时,宗炳《画山水叙》一文,即已论及透视法则,岂可任意抹煞!

同时,正因为中、西画法的主要着眼点不同,各自关于透视法则的运用,尤因各自的作画方式有异,从而大有差别:西方画家作画,惯用“定点透视”(现代派除外),中国画家作画,惯用“移动散点透视”,如果有人硬说:只有“定点透视”,才是惟一“科学的”,“移动散点透视”,乃是“不科学”的,那么,我们不禁要问:所谓“科学”,到底是指“自然科学”呢?还是艺术科学?不言而喻,以“自然科学”顶替“艺术科学”,恐怕是终归不行的吧?

那么,这是不是说:画家们因而就根本不必研究本属“自然科学”范畴的“透视学”呢?不然。必须看到:“移动散点透视”不仅不排斥“定点透视”,其实仍然是以后者为基础,而且处处包括于其中的。不过,研究它,却不应当被其所限制、所束缚罢了。认识法则,掌握法则,都是为运用法则,超越法则。我想,画家们对待“透视学”法则,亦应当如此。

蒲新成同志根据他长期对科学“透视学”的全面深湛研究,加之其丰富的教学经验,撷精提要,著成此书,裨供习画者活用之于创作实践。书名曰《绘画与透视》,显然大有别于通常多半照搬工程用“透视学”的同类著作,实甚难得。故乐为赘言,以俟高明一并批评!

洪毅然

于西北师范学院

前言

“今张绡素以远映，则昆阆之形可围于方寸之内。竖划三寸，当千仞之高；横墨数尺，体百里之迥。”

——(刘宋)宗炳《画山水叙》

“自山下而仰山巅谓之高远，自山前而窥山后谓之深远，自近山而望远山谓之平远。”

——(宋)郭熙《林泉高致》

“作山水先要分远近，使高低大小得宜。近者坡石树木当大，屋宇人物称之；远者峰峦树木当小，屋宇人物称之。极远不可作人物。墨则近浓远淡，愈远愈淡。”

——(元)饶自然《绘宗十二忌》

“亭高出鸟外，客到与云齐；数点千家小，天围万岭低。”

——(唐)岑参《登虢州西亭观眺》

“客来梦觉知何处，挂起西窗浪接天。”

——(宋)苏轼《南堂五首》之五

“云际客帆高挂，烟外酒旗低亚。”

——(宋)张升《离亭燕》

从以上诗、文的论述和描绘中，可以见出我国古代艺术家们对视觉形象的表述之精辟与明确。从科学范畴看，人们用眼观看客观物体，在视网膜及大脑中得到的视觉形象与形成的视觉规律，不论东方和西方，也无论古人与今人，都应是基本一致的。在我国古代诗人的眼里，“云际客帆”、“烟外酒旗”、“树点千家小”、“西窗浪接天”等，是多么符合科学透视规律而又饱含诗情画意。而在画家、理论家的笔下，“张绡素以远映，则昆阆之形可围于方寸之内。竖划三寸，当千仞之高；横墨数尺，体百里之迥。”简直就像是在画透视图。若与德国文艺复兴时期著名画家丢勒的《写生工具》(见图1)相对照，真可算一对巧妙的“中西合璧”，不过宗炳此说的发表却整整早一千年。更早的《墨经》中有段叙述“针孔成象”原理的文章，更是精妙空前。《墨经》成于战国时期“百家争鸣”的盛世，又早宗炳好多个世纪。可见，我们的前人对于透视原理的研究是多么源远流长。

尽管如此，也尽管经过两千多年无数画家的实践和总结，中国绘画形成了一套独具特色的视学体系，完全可以耸立于世界艺术之林，然而终于没有像西方那样发展成科学而完整的透视学却是事实。

直到近代，东西方文化大交流，东方艺术(包括我国传统的视学体系)给西方不少新画派的兴起提供了契机；西方艺术(包括科学的透视学)也

给中国现代绘画带来了新的营养。科学透视学的艺用,已成了绘画创作中不可或缺的重要表现技法之一。

如将当代两大视学体系加以比较,中国传统绘画中的“远近法”可归纳为“运动视点透视”,西方的透视学则可叫做“固定视点透视”(简称为“动点透视”和“定点透视”)。

必须阐明:绘画中(特别是中国传统绘画中)有不少表现空间的方法,已大大超出了严格的透视范畴之外。如图1—2.B《清明上河图》中的房屋、桌椅、桥梁等几何形物体,和许多其他界画中的建筑,就是用“一去百斜”的轴测投影法画的。《历代帝王图》中的君大臣小,是按照等级尊卑的需要来处理的。图1—2A是古埃及绘画中的一例,用了外形轮廓的重叠与遮挡,来表现前后空间关系。在中国古代和现代绘画中都不乏其例。在识图练习中首先遇到的“三视图”,则是用平行光线的投射,将物体显现在三个不同平面上的图像,分别展示在一张图纸上。图1—3画中的静物外形,就是侧视图的仿用。不过在两度平面的绘画画面上,为求达到视觉上的直觉真实感,用来表现物体远近三度空间关系的方法,仍多以透视法为主。图1—2C是建筑师所作的建筑画,可见其对透视法的严格要求。图1—8的静物画《醉秋》(王涌作)将侧视的果盆和俯视的桌面画在同一个画面上,有一种反常的新奇感。

透视法基于眼的生理结构而产生,定点透视又是变化复杂的动点透视的基础。所以我们有必要首先学好定点透视的基本原理、法则及其在绘画实践中的艺术运用,以后进行动点透视的研究,也就不会感到太难。

本书将在一、二、三章对定视点透视一些最主要而带规律性的问题,进行较集中的研讨。其他若干更具体的内容、方法,凡可以从这些主要问题推导出来的,国内外专著中早已多有论述,也就不必辗转重复。

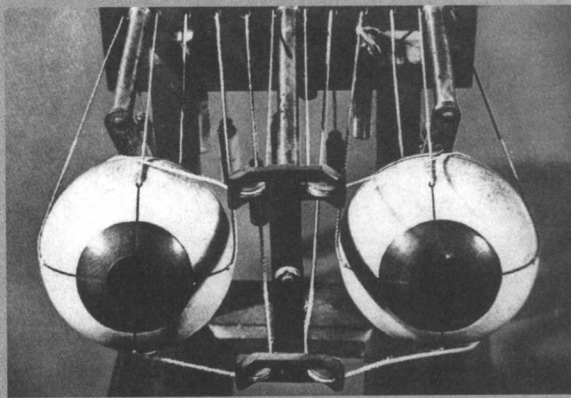
第四章对中国传统绘画(特别是对享誉国内外的艺术瑰宝——敦煌莫高窟壁画)中一些独特的空间视觉形体构成方法和视点运动的轨迹,进行了初步探讨,(近十年来纳入教学内容,反映均十分强烈),以期对青年学子有所启发和引导,使能有更多的人来对这一新的课题进行更深入的研究。

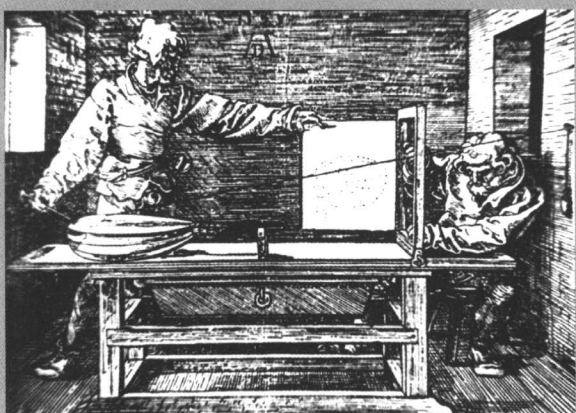
在形成此书前三章过程中,甚得殷光宇先生的支持和帮助;洪毅然先生更在他生前最宝贵的时刻,于百忙中热情为本书作序,才使得这本册子初具规模。均在此竭诚致谢!

蒲新成

目 录

第一章 视觉的科学原理和透视的基本规律	1
第一节 透视的基本概念及有关名词	2
一、透视、透视图	2
二、科学透视学与绘画透视	2
三、透视的三个构成因素	4
第二节 透视的基本规律	8
一、“近大远小”	8
二、“垂直大平行小”	8
三、近者清晰远者模糊	9
四、平行直线的“消失”	14
第二章 画家视点最佳位置的选择	23
第一节 画家视点的高低位置	24
一、视平线的基本概念	24
二、视平线使用的基本法则	25
三、用视平线画人的透视高度	25
四、视平线的位置与构图效果	33
第二节 画家视点的左右位置	36
一、心点的基本概念	36
二、心点使用的基本法则	36
三、用心点画简单的平行透视图	36
四、心点位置与构图效果	39
第三节 画家视点的远近位置	41
一、距离和距离点的基本概念	41
二、距离点使用的一般法则	43
三、用距点画平行透视方形物体的透视图	43
四、对角线的各种实际应用	46
五、距离与构图效果	52
第三章 被画物体最佳位置的选择	59
第一节 平行透视	60
一、平行透视的基本特征	60
二、平行透视的画法要点	61
三、求透视深的简便方法	63
四、平行透视完整构图画法举例	65
第二节 成角透视	70
一、成角透视的基本特征	70
二、成角透视的画法要点	70
三、成角透视完整构图画法举例	75
第三节 倾斜透视	77





一、倾斜透视的基本特征	77
二、倾斜透视的画法要点	79
三、倾斜立足面上的人和物的透视高度	82
四、倾斜透视完整构图画法举例	87
第四节 各种透视构图的视觉效果及其艺术运用	90
第四章 敦煌壁画与中国传统绘画中空间形体构成和 视点运动的轨迹	98
一、“游目骋怀”——独特的视觉观	99
二、敦煌壁画——中国传统艺术的瑰宝和典范	99
三、神奇妙绝的空间形体构成	100

第一章

视觉的科学原理和 透视的基本规律

第一节 透视的基本概念及有关名词

一、透视、透视图

初学写生时,都习用一个取景框放在眼睛前面选取景物。有时隔着车窗看外面的风景,会发现很多有很好构图的画面。取景框中间是透空的,窗玻璃也是透明的,它们都是“透”的前提。“透过一层透明的平面去看对面的物体”,这句话可简括为“透而视之”。这就是透视的简单概念。

如果透过房间里不动的窗玻璃去看景物,可以仔细地用笔把景物的形状描在玻璃上(注意眼的位置不可移动),留在玻璃上的图形,就是窗外景物的透视图。用取景框作写生工具,以画景物“留”在画面的形状和位置,原理完全相似,不过省了一道工序,将框间物象直接画在画布或画纸上。

请参看图 1-1《写生工具》中德国画家丢勒用绘画形式表现古时候人们画透视图的原始状况。

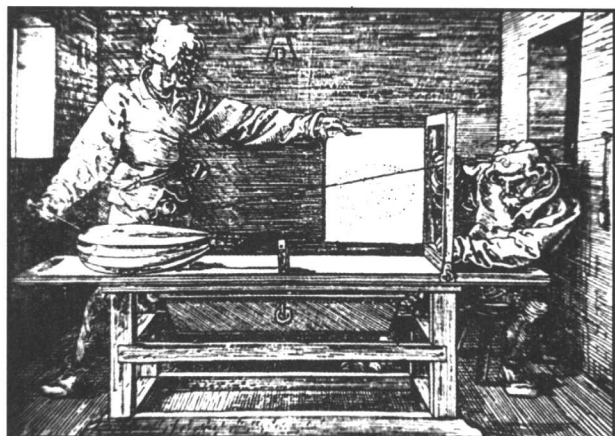


图 1-1 《写生工具》(德)丢勒

二、科学透视学与绘画透视

和中国春秋战国时代墨子等人就发现了针孔成像的原理一样,西方在古希腊时期已对透视开始了注意和研究。由于受生产力和科学条件的局限,这种研究直到意大利文艺复兴时期才达到了相当完善的程度。其中,人所尽知的大师列奥纳多·达·芬奇,对科学透视学体系的建立以及将其应用于艺术表现方面作出了卓越的贡献。

在类似《写生工具》一画中表现的机械方法及其不断改进中,透视学的数学根据愈益精密,物体的大小、比例、结构以及在空间的位置和距离等等,通过一个严格固定的视点,可以极其精确地描绘在图纸上,工人和技术人员通过一定的识图方法,不仅可以看出物体的立体效果,而且可据以施工,制作产品,修建房屋和桥梁。这种高度严谨的透视学成了工程学特别是建筑学的必修基础课之一。

绘画艺术从科学透视学的作图方法中,丰富和充实了自己表现物象立体感、空间距离和物体结构的技巧,使画面从二度平面表现三度立体的方法更臻完善。特别是画有建筑物和几何形家具等的景物,几乎可达到引人入胜,以假乱真的效果。但绘画毕竟属于艺术范畴,它的主要目的和功能与工程制图和建筑设计也大相径庭。尤其是中国绘画,早在一千四百多年前,就曾有人指出,其目的不是为了



图 1-2B 《清明上河图》(局部) 张择端



图 1-2A 古代埃及绘画

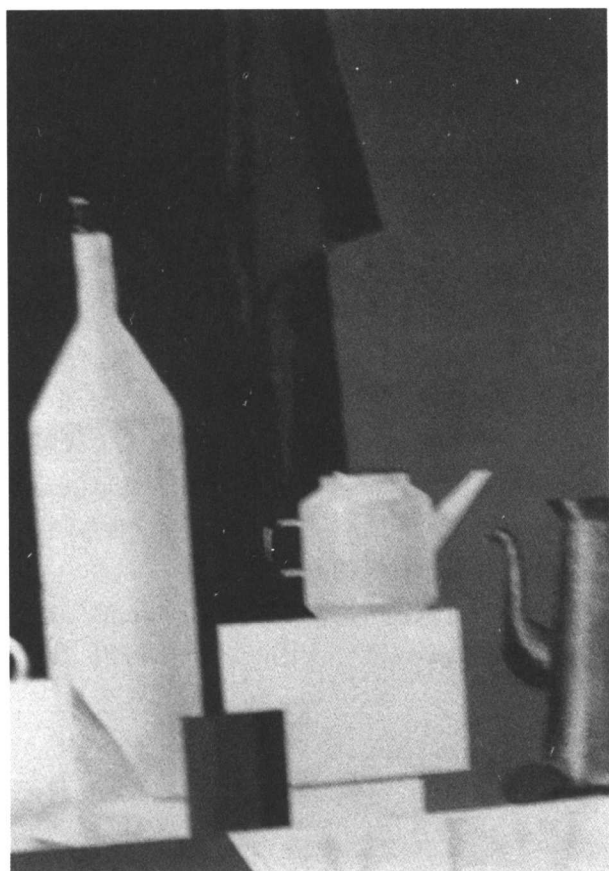


图 1—2C 《静物》(侧视图)

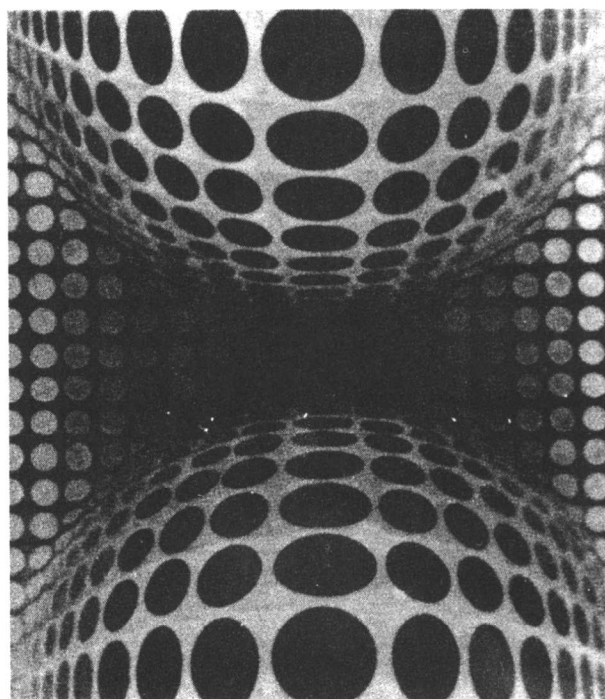


图 1—2E 《波动》(法) 瓦沙雷



图 1—2D 《手》(杨谦)

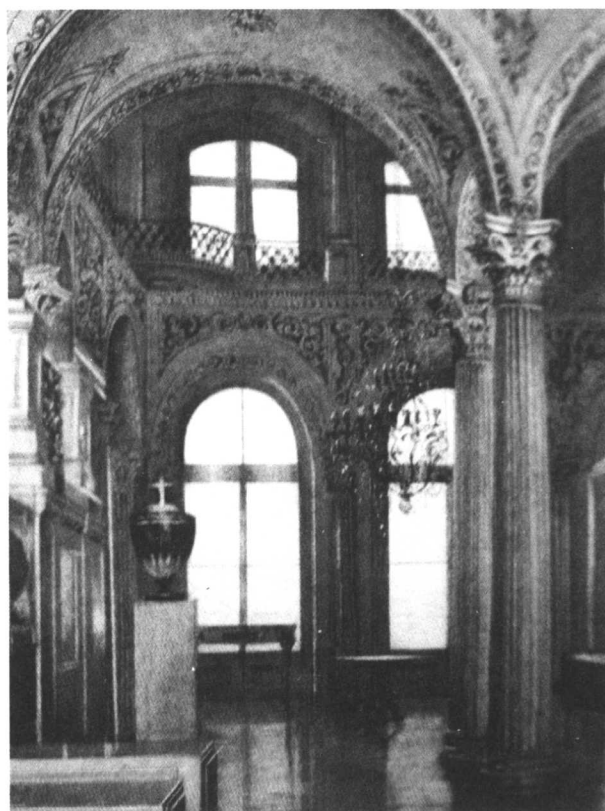


图 1—3 建筑师的画

“案城域、辨方洲、标镇阜、划浸流”。因而绘画透视在参与构思构图以及绘画制作中，力求符合创作内容的需要，尽可能丰富和加强作品的艺术感染力，而不必过于追求物体形体结构、比例大小的绝对真实。在不影响画面艺术效果的前提下，那些繁琐复杂的作图方法，也尽可化繁为简，有时甚至省略不计。在若干特殊构图方法中，定点透视的法则被大大突破，多视点并列，多视点组合，多视点切割、重叠，甚至透视与平行投影并用。绘画透视在吸取科学透视学的精髓之后，已越走越远地和它分道扬镳了。

三、透视的三个构成因素。(参看图 1—4)

绘画是一种视觉艺术。绘画透视是专门研究人的视觉规律在绘画中的艺术应用的。透视中有必不可少的三个要素。就是：

眼一视的器官。亦即画家观察事物的主观条件。

物一视的对象。亦即画家所要描绘和表现的物体形象的客观依据。

画面—此处指介于眼与物之间的透视画面，如上述的窗玻璃。它是眼在一定位置去看被视物体形成的特定透视形，被固定下来的场所。从玻璃窗到取景框，再到不用取景框而直接描绘对象，可以看到画家由于技巧的熟练而省却一些中间环节。但作为透视画面，并未消失其作用。

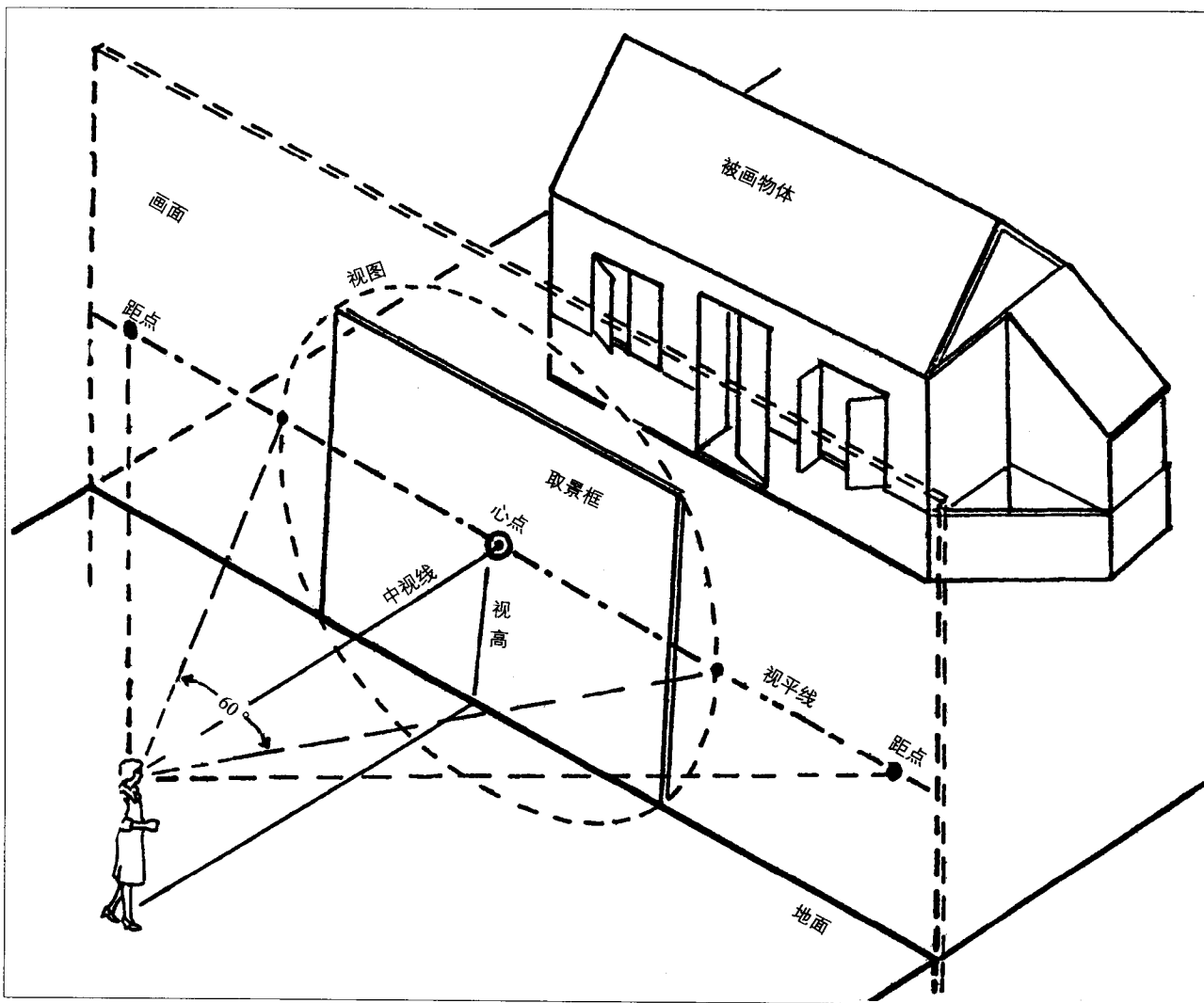
下面分别介绍一些基本概念和有关名词。

(一)眼

眼是人的主要感觉器官之一，也是人类认识客观事物的重要工具。由于有了眼，人们从形色光影等方面获得了大量的形象资料，并且在这种基础上，创造出了成立于视觉的造型艺术。

眼在视觉系统中，主管接收和传送光的信息。它是使一切光学仪器(包括各种各样的摄影机具)相

图 1—4 透视模型



形见拙的精密组织。眼呈球状,前端是进入光线的通道—瞳孔。其后为调节光的折射率的晶状体。经过折射的光,投射到眼球内壁的视网膜上成像,再由传导神经将信息输入大脑进行处理,然后指挥相应器官作出反映。

图 1—5 是德国生理学家亥姆霍兹最早仿照人眼做成的木制眼动模型。

图 1—6 是人眼和照相机对照的示意图。其中,瞳孔相当于光圈,晶状体相当于镜头中的透镜。视网膜则相当于底片(可惜视网膜上的影像,尚无法像照相机底片那样取出冲洗成固定影像)。

图 1—7 是瞳孔张大与缩小以调节光量的照片。

属于眼这一系列的有关名词有:

①视点—即眼球瞳孔所在的一点。健全的人平常都用双眼看东西,照理应有两个左右位置不同的视点,但由于定点透视要求在一个固定视点下观察物象,以便画出一个明晰准确的形象,所以在透视学中中都只讲单眼视物时的视觉规律。

②视线—物体都有吸收和反射光的性能。光照射到物体上,一部分被反射出来,这些光就由瞳孔进入眼球。视点(瞳孔之一点)与任何可视物体的任何部分皆可相连成假设的线,这些无形的线就叫视线。视线实即光自物体反射入人眼的路线。

光在一般介质中,总是沿直线波动前进,故视线也只能是直线。

③中视线—自瞳孔发出的无数视线中,与瞳孔平面垂直的一条视线(实即自中心窝与瞳孔相连而后放射出去的一条视线)叫做中视线。由于中视线直到中心窝,中心窝是视网膜上感光最灵敏的区域,故中视线所指向的地方,即为目力所专注的位置。因而中视线所指,也就代表视觉的方向(简称视向)。

④视角—任意两条视线与视点均可成一夹角,即视角。由于眼的结构和在面部的位置,当视向固定不动时,单眼视角的最大范围,水平方向为 150° ,垂直方向为 140° 。若将双眼同时视物时的两个视角重叠起来,即如图 1—9 所示,左右可达 180° 。

⑤视锥—若将从视点发出的所有视线用示意图画出,就成了图 1—10 那样一个圆锥体,称为视锥。

⑥视域—将视线沿着与中视线相垂直的方向横截成一剖面,亦即视锥的底面,也就是固定视点时目力所及的最大可见范围,就叫视域。

最大范围的视域叫可见视域。 60° 以内视角的视域叫舒适视域,中视线针对着的一点即心点,心

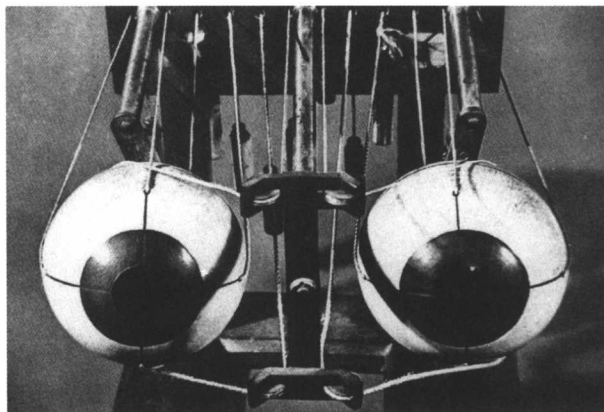


图 1—5 木制眼动模型

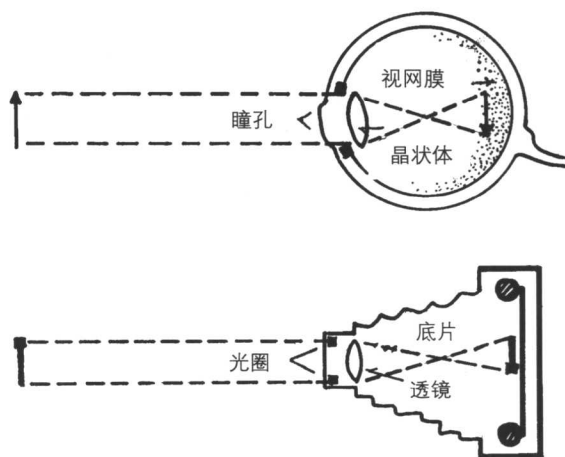


图 1—6 眼球与照相机

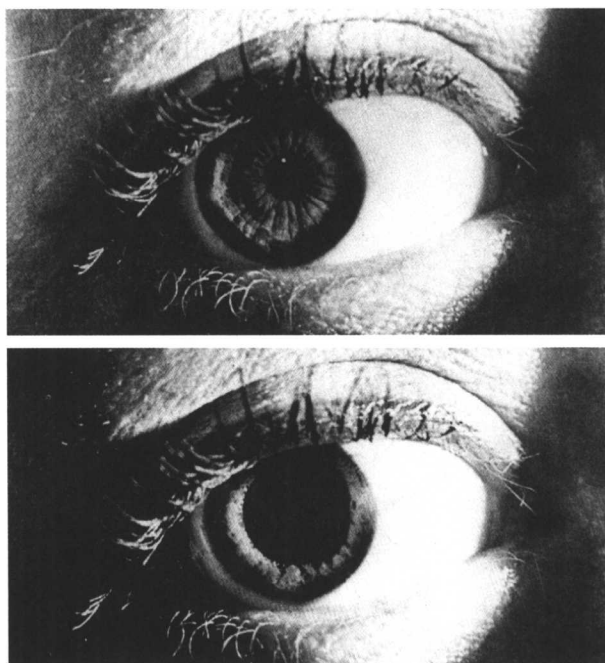


图 1—7 瞳孔的收缩和扩张

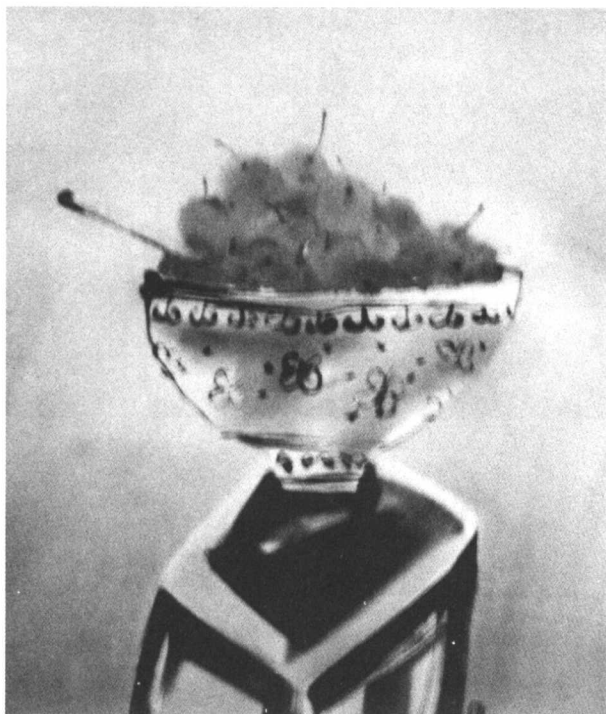


图 1—8 《醉秋》 王涌

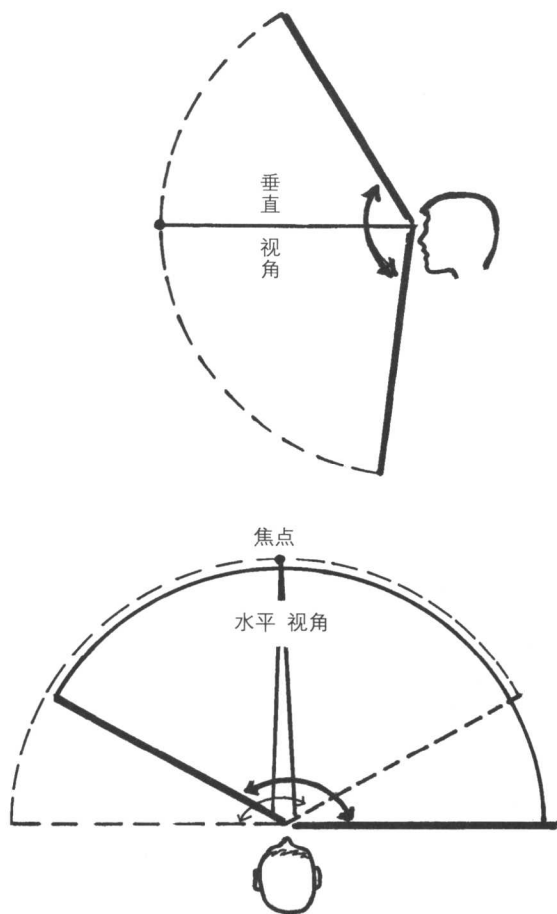


图 1—9

点附近的小范围视域叫视觉中心。

(二) 物体

客观存在的一切物体，都是画家描绘的对象，也是创作中塑造艺术形象的素材和依据。它们各以其独特的大小、结构，而具有种种外形。又因相互间一定的距离和位置，而组合成一定系列的群体。凡此种种，都在客观上构成了一种不以人的视觉为转移的规律，如万里长城的雄踞群山，蜿蜒西向；武汉长江大桥的双层九孔，飞架南北；北京故宫三大殿的坐北朝南，整齐对称……它们的建筑结构，又都以方体、方面为形体的基本组成单元。这些规律可以称之为物体的“自然规律”。不管人们怎样看，怎样画，它们都自在不变。

由此可见，它们本身并不就是任何绘画作品。要完成向绘画作品的转化，首先得通过一定位置的视点去观看这些物体，并掌握它们的形体构成的另一种规律，也就是一切物象映现在视网膜上和反映在透视画面上的“视觉规律”。

根据物体的自然规律，进而研究它们的视觉规律，正是“绘画透视”要掌握客观世界种种物象形体变化的主要任务。

客观物体纷繁复杂，千差万别。如果将它们的形体加以归纳，绝大多数都可概括成方形和圆形两大类。由方形和圆形组成的立方体、角柱体、角锥体、圆柱体、圆球体等，几乎可以代表生活中所有复杂物体的基本结构与外形。再分析这些几何形体，平行六面体又占绝大多数。（圆也可以由方加以规范）。平行六面体都由互相垂直的三对方形平面组成，每个方形平面又都由两两平行的四条边线组成。于是，我们找到了组成种种物体形状的最基本元素——直线。所有物体的形状，都可用有各种透视方向和透视长短的直线将其表现出来。

线在空间的位置和方向仍然十分复杂。如果按

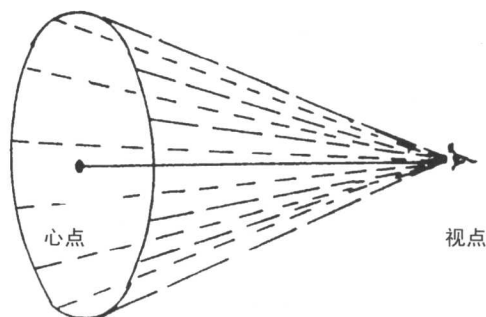


图 1—10 视锥

它们与画面和地面的关系来进行归纳,即可简单地列为两类、八种。(详见表1)再逐一进行研究,就可掌握一切物体形状透视变化的主要规律。

表1.空间各种直线。

种 类		与画面关系	与地面关系	消失于何处	
原 线	(1)	平 行	平 行	保持原方向不 消失	
	(2)	平 行	垂 直		
	(3)	平 行	倾 斜		
变 线	(4)	垂 直	平 行	视 平 线 上	心 点
	(5)	倾斜45度	平 行		距 点
	(6)	倾斜其它角度	平 行		余 点
	(7)	倾 斜	倾斜、近低远高	视 平 线 外	天 点
	(8)	倾 斜	倾斜、近高远低		地 点

学画者必须熟记这八种直线的特点,能一目了然地立即判断出物体上任一直线的种类,画起来就会得心应手。

平常可以作各种直线的模拟练习。将画板垂直竖立在桌面上代表画面,桌面则代表地面;用手拿着一支铅笔代表一条直线,变换铅笔的种种方向,看它与画板和桌面的关系怎样,以迅速判断它属于哪种直线和消失于何处。

(三)画面

画面既是眼视物成像的媒介,又是一切物体透视形“落脚”的“场所”。绝大多数透视问题的研究都是在这块画面上进行的。所以,画面上的种种点和线就是掌握各种物体透视规律的“工具”,不可不充分熟悉它们,否则,就难以画出准确的物形。

此处所指的画面,叫做透视画面或理论画面。虽然现代人作画谁也不在习作或创作中真正把它竖立起来,但在按透视规律作画时(特别是在对景对物写生时)它却无时不在起着重要作用。透视画面没有范围大小的限制。如果需要,它可以上天、入地、左伸、右延,直到无限大。

在透视画面上只有视圈(即视域范围)以内才是视线所及的区域,视圈随视角而决定其大小,一般在 60° 视角的视圈内安排取景框的位置,以保证景物都能在舒适视域之内。这时,取景框就是透视画面中的一个有限画面,叫做取景画面。将取景画面中的物形“移写”到画布或画纸上,就是按透视规程写生作画的过程。这时,纸面或布面即称为实际画面。

透视画画(以下简称画面)上的一些点和线,代表着特定的视点位置和特定的物体位置在画面上总结成的规律。应当透彻地理解它们。

画面上的“五点一线”:

①心点——中视线与画面垂直相交之点称心点。心点是视点的视向在画面上的反映,也是视点的高低和左右位置在画面的反映。

②视平线——自心点作水平线即视平线,视平线至地面的高度与视点至地面的高度相同,所以视平线也就是视点高低位置在画面的反映。

③距点——以心点为圆心将视点至心点的距离,向左右水平横移,可在视平线上心点两侧各得一点,称为距点。不言而喻,距点就是视点至画面的远近位置在画面的反映。

④余点——在视平线上,除了心点和距点外,还有位置和数量均不固定的许多其它点,统称余点。

⑤天点——凡在画面上处于地平线以上部分的点,统称天点。

⑥地点——凡在画面上处于地平线以下部分的点,统称地点。

(四)视点、物体、画面三者的相互关系

画面与视点的关系 由于人类的视觉习惯,看物体大多向前“正视”,这就决定了代表视向的中视线应永远保持与画面相垂直的关系。只有使画面与中视线垂直,画面的物体形状,才能形成符合正常视觉规律的变形,而不致产生反常的奇怪变形。也才能保证画面物象的中心能准确地投射到视网膜中心窝上,得到最清晰的影像。所以,画面和眼睛的关系,就好像戴在眼前的眼镜一样,它永远随着视向的改变而改变其位置和角度。

画面与地面的关系 在通常情况下,画面都与地面相垂直。因为人们绝大多数情况都使身体垂直于地面,因而中视线也保持与地面平行的关系。这种通常状况,在透视中称为平视。但在人们视向向上成仰视,或视向向下成俯视时,画面就不再与地面垂直。全仰或全俯视时,画面与地面变成了互相平行;半仰或半俯视时,画面就与地面成了倾斜状态。(请参看图1—12)。

在未加特别说明时,一般都指平视,所以画面也多与地面垂直。

视点与物体的关系 视点、画面、物体三者,除了要保持画面始终处于其他二者之间,以起“媒介”作用外,可以随作画时的需要,将视点与物体作各种位置的变动(第二章和第三章将专门研究这个问题)。但为了使物体能被放置于人眼的舒适视域内,视点就至少要距离物体最高和最宽之长的1.5倍远,否则,物体形象就可能产生反常现象。

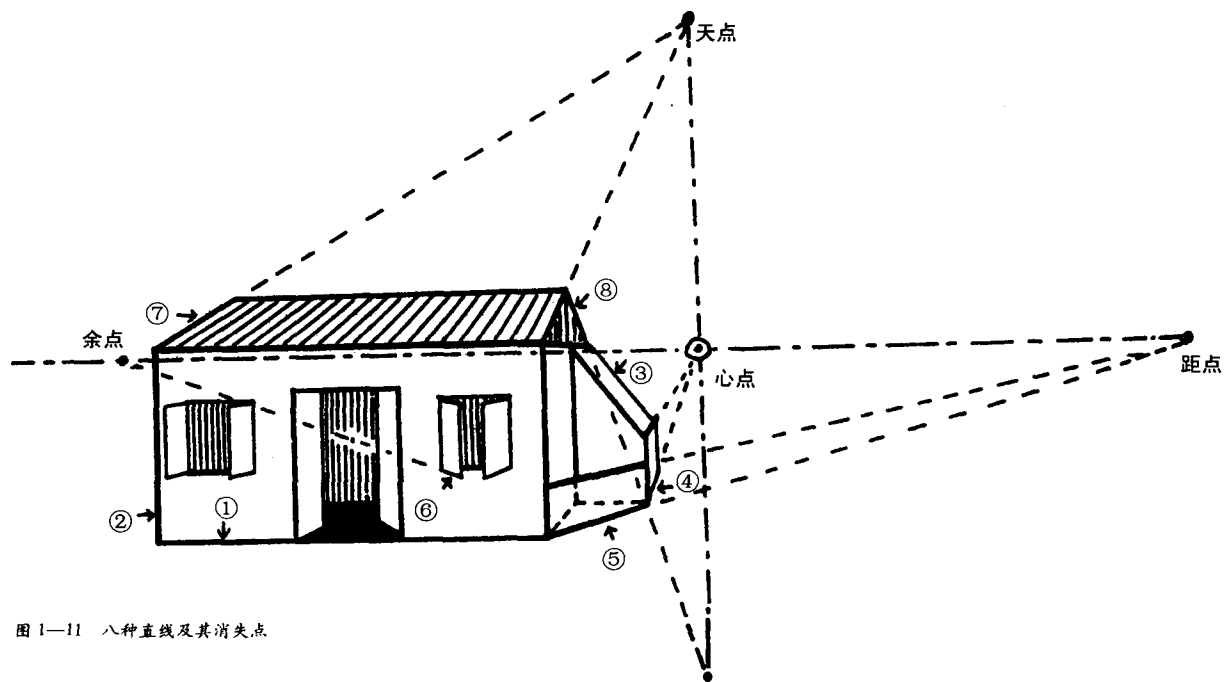


图 1—11 八种直线及其消失点

第二节 透视的基本规律

一、“近大远小”

“近大远小”这一透视的最基本规律，几乎是长幼无别，尽人皆知。从事绘画的人更不例外。这个规律的完整叙述应当是：“凡大小相同的物体，距离近者看起来较大，距离远者看起来较小。”

这里指的大小，包括构成物体的体、面、线的厚薄、宽窄、长短和粗细。

人们从婴儿时起，就从直觉上开始了对“近大远小”视觉规律的认识。经过无数次感官与大脑协调下的反复实践、认识，再实践、再认识，儿童时代就已十分准确地掌握了这种视觉规律的实际应用。早在公元五世纪时，宗炳就发表了“昆仑之大，瞳子之小，迫目以寸，则其形莫睹”的卓见。而“一叶障目不见泰山”的成语，更成为千百年来群众讽喻“目光短浅”者普遍引用的口头禅。

但是，真正探知到“近大远小”以及其他一系列视觉规律形成的奥秘，却是近三四百年来，科学家们对人眼的结构及其工作过程进行了周密的研究以后的事。

根据眼睛视物在视网膜上成像的光学原理，图 1—13 画出了物体远近不同时，在视网膜上留下影像也大小不同的相互关系。因为瞳孔虽亦能张大与缩小，但终归只是一个很小的孔径，外来光线都只有

通过这个小孔并按光的折射原理，才能在视网膜上成像。同大物体距眼近时，在眼前构成的视角大，在视网膜上的影像也大；距眼远时，视角小，视网膜上影像也小。这种在照片和底片上被无可辩驳地留下的事实，可令人信服地用以说明“近大远小”这一规律形成的科学原理。

“近大远小”在透视学上的概念，与在生活实践上稍有不同的是，透视学上比较物体距离的远近，是以物体与画面的垂直距离为准（比较视点的远近，也是以视点至画面的垂直距离为准），而不是以物体与视点的直接距离为准。因为透视画面是一切被视物像的中介和“转换”场所，不以画面作为物距远近的标准，透视规律的研究就很难规范化。当然，以画面，或以视点作为比较物体远近的标准，二者之间会有一些误差，但因取景框已被限制在可见视域中心部分的小范围内，误差很小，一般略而不计。

二、“垂直大平行小”

“垂直大平行小”这一视觉规律，较之“近大远小”，则较少为人所知。就连专事绘画的人也多有忽略。这条规律的完整叙述应是：“同大的平面或等长的直线，若与视线接近垂直，看起来就较大；若与视线接近平行，看起来就较小。”

其实，在实践中，许多人都在不知不觉中应用着这个规律。