

高等院校
设计专业
规划教材

“十二五”

jiégou sumiao

袁献民 著

浙江省高校精品课程建设项目

结构 素描

中国建筑工业出版社

高等院校
设计专业
“十二五”规划教材

jiegou sumiao

袁献民 著

浙江省高校精品课程建设项目

结构
素描

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

结构素描 / 袁献民著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013.4
高等院校设计专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-112-15133-2

I. ①结… II. ①袁… III. ①素描技法—教材 IV. ①J214

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 030821 号

具有较强手绘效果图的能力往往令专业人士羡慕而又令人望而生畏, 羡慕意味着其所具有专业上的核心竞争能力(因其空间思考的能力更强), 生畏则在于一般情况下此能力只属于具有较高悟性的少数人。究其重要原因, 同类教材中普遍存在只有“结果”, 而乏于“过程”的研究, 即能够让读者“懂”原理而不会灵活运用, 因“灵活运用”对于同类教材的作者来讲几乎是难以企及, 而这一点恰是本书的强项, 因而本书也在大众化艺术教育背景下, 提供了一条具有能够“普度众生”的道路。当然, “修心”仍在个人。

另外, 工科背景的学生对于画效果图这一看似形象思维的活儿, 往往耗尽多少学时也视之无奈, 而艺术背景的学生由于长期形象思维而又落入普遍浮泛之态, 难以潜心、静心地关注和深入研究问题。通过本书的学习, 前者可以使之成为优势, 而后者则可以打破这一劣势, 并使之实现为真正的能力。

责任编辑: 唐 旭 吴 绫
责任校对: 张 颖 陈晶晶
书籍设计: 袁献民

高等院校设计专业“十二五”规划教材

结构素描

袁献民 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/16 印张: 15 $\frac{1}{4}$ 字数: 468千字

2013年5月第一版 2013年5月第一次印刷

定价: 48.00元

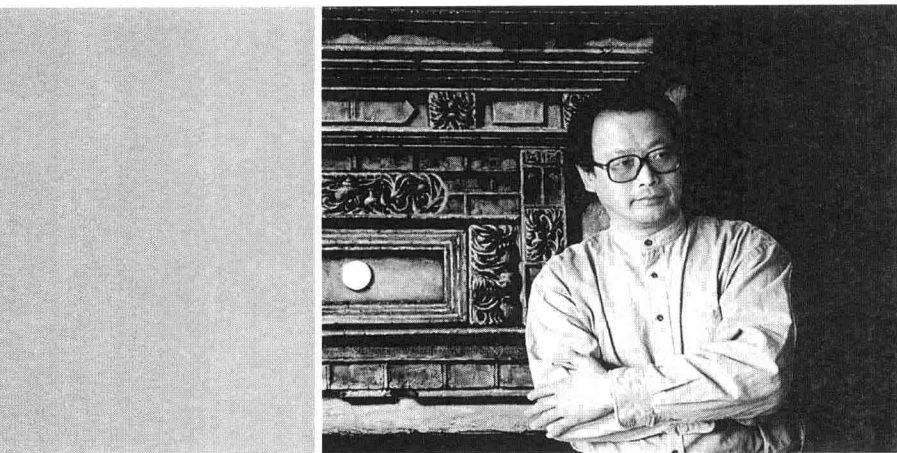
ISBN 978-7-112-15133-2

(23228)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)



作者简介

袁献民 教授

浙江省高校精品课程建设项目《设计素描》课程负责人
嘉兴学院设计学院艺术设计专业负责人

1980年毕业于南京艺术学院油画专业，师从苏天赐教授；

“八五”期间，组织“星期天画会”，并与同仁一起举办“星期天画展”、“徐州现代艺术展”，艺术活动及作品先后被编入吕澎著《中国现代美术史》、高名潞著《中国当代美术史》、张蔷著《绘画新潮》等著作；

油画《藏堡》获“中国博雅油画大赛”优秀作品奖，并巡回纽约、多伦多，以及中国香港等地区展出；

油画《晌》入选中国美术家协会“第十六届新人新作展”并获“江苏省美术作品大赛”银奖；

油画《巷》入选“中国，广州九十年代艺术双年展”；

油画《皖南幽巷》参加中央电视台主办的“欧亚大陆桥美术作品展”并巡回北京、莫斯科、华沙、柏林、阿姆斯特丹等地区展出

……

近年来出版专著：

《袁献民皖南古民居钢笔写生技法》

《笔画间无间隙的空心袁字体》

《设计素描》

近年来设计作品获奖：

《OK/NO——伊拉克》系列海报 获第十届“中国华东大奖艺术设计展”海报类金奖
获“韩国仁川国际设计大赛”优秀作品奖

《服装与艺术设计学院》标志 获第十届“中国华东大奖艺术设计展”标志类铜奖
获“CCII国际商标标志双年奖”优秀作品奖

《功到自来成》海报 2006年 获“中国首届公益海报设计大赛”三等奖

《醉生如死》海报 2006年 获“中国首届公益海报设计大赛”三等奖

“皖南古民居写生展”海报 获“2005中国之星设计艺术大奖”优秀作品奖

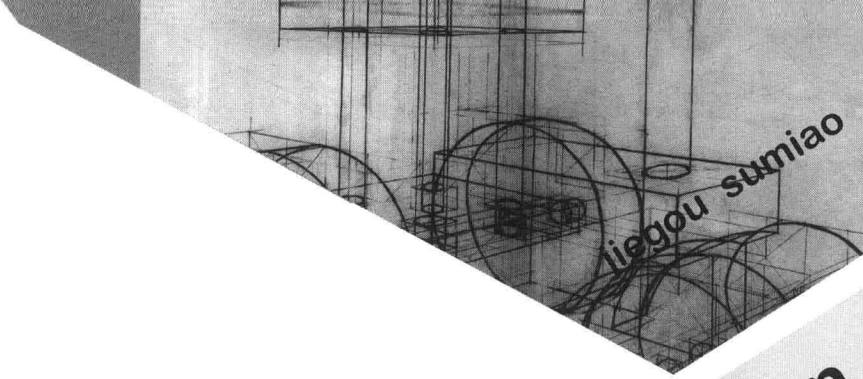
《面具艺术》海报 2007年 获首届“中国美术教师艺术作品年度奖”优秀奖

《设计素描》课程网络平台 获浙江省高校2008年教师教学软件三等奖

《寻找神马》插画 2011年 获“创意中国中国设计师协会创意设计大赛”二等奖
获“2011中国之星设计艺术大奖”优秀作品奖

《梦见神马》插画 2011年 获“创意中国中国设计师协会创意设计大赛”优秀作品奖

《福岛》海报 2012年 入选 VIII INTERNATIONAL TRIENNIAL OF ECO-POSTER
“THE 4TH BLOCK”



■ qianyan

jiegou sumiao

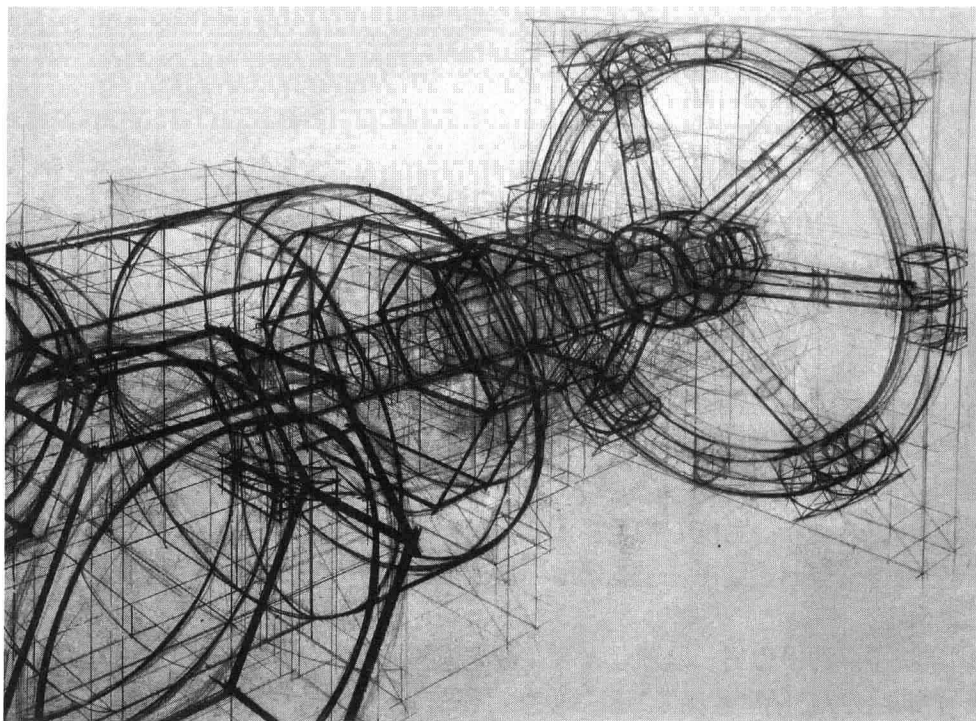
前言

“用活透视”是本书的一项宗旨。很多学生都有一种相同的郁闷：为什么多数同类的教材读上几遍仍然不会画？懂而不会用，究其原因是因为这类教材往往只讲“结果”，而很少谈过程，或者说只讲原理，却疏于耐心地展开在常见情况下如何应对的方法，这已经成为同类教材的一个瓶颈，就好像是一块无法充饥的饼——只提供一个美好的憧憬，却没有给你铺垫出道路和筑出台阶，使之可望而不可及。本书针对这一类问题，在如何展开运用及实践的过程方面，力图突破这一瓶颈，以达到学习者能力的全面提升。这已成为本书的特色，即在赋予一幅美好憧憬的同时，更加注重的是给你指出道路，修好台阶，并辅之以拐杖，助你攀登，并抵达“彼岸”。

本《结构素描》为嘉兴学院重点建设教材，是浙江省高校精品课程《设计素描》建设项目的一个部分，项目分为“结构素描”、“超常视觉的开发”和“构想能力的训练”三大板块（《设计素描》已作为教育部体育卫生与艺术教育司审查通过的21世纪美术教育丛书出版），《结构素描》可作为一个独立的体系分隔出来，因为其学习的目的、思维的模式等方面与设计素描相比几乎属于完全不同的类型。如果说“超常视觉的开发”和“构想能力的训练”板块主要是通过素描手段来开发人的右脑——创造性思维，而结构素描则着重开发人的左脑——逻辑思维，这两者均是作为一个高素质的设计工作者，甚或一个当代知识分子所不可或缺的知识 and 能力，均为专业人士必备和基本的核心竞争力。然而，结构素描作为基本的工具性基础，同是艺术类的专业但分属不同的专业方向的学习者对其的需求则有明显的不同，如视觉传达设计、服装与服饰设计等专业方向更加倾向于创造性思维的开发，而环境设计、工业设计和建筑设计等专业（方向）则非常重视逻辑的梳理，空间的推敲、思考与开发。本书主要适用于环境设计、工业设计和建筑学等空间设计领域的专业，作为基本的专业基础教材，当然对于设计类其他专业方向而言也具有广泛的适用性。

空间的思考、推敲与表现能力，是本类专业的核心基础能力和核心竞争力，也是本教材的基本内容。教材分不同空间类型进行分析研究，分别设计系列课程课题和教学环节。内容与方法上与同类《结构素描》教材相比具有较大的区别，多数同类教材是建立在直觉判断的基础上来进行结构的推敲与建构，而本书则注重运用数理的法则来进行三度空间的推敲，就像画效果图，靠数理的空间框架予以抽象并支撑起来，以正立方体为基准，透过透明的平面来建构三度空间的物体。“以正立方体为基准”，是以一种“直角关系”为基准用于建构透视缩减空间中的框架环境，并在其环境中展开空间的推敲与建构，是一种以逻辑地推敲与梳理为主体，同时运用直觉思维来不断调整与校正的方法展开分析、推敲与建构。

空间的思考、推敲与表现能力的培养，要求学习者具有潜心专注地研究问题的能力。根据教育部新版的专业目录，视觉传达设计、环境设计、产品



设计等专业采取文 / 理双招的模式。其中美术背景的学生由于长期的“形象思维”，往往形成“普遍浮泛”的思维定势，难以静下来潜心专注地研究问题，这是作为“知识分子”的一大忌，长期的教学实践证明，通过本课程内容与方法的学习，可以有效改变这一不良习惯，并形成良好的学习状态和学风；工科背景的学生在学习艺术类课程时，面对美好的“憧憬”，而形象思维模式成为其难以突破的瓶颈，但运用本教材中的方法，则可以出色地在透视缩减空间中建构可靠、扎实的结构构造与形象，而且比美术生更具优势。

大众化艺术教育背景条件下如何“普度众生”，是令当下高校设计专业头痛的问题。艺术教育常常依靠学习者的悟性，相关话题往往都比较“玄”，甚或“只可意会，不可言传”，这对于大众化艺术教育来讲是个难题，素描就是如此，按照通常的方法，学习者往往需要在这上面反复地“折腾”很多遍才有可能获得感悟，这种课时“耗”不起，这种方法对于工科背景的学生效果会更糟。现实中，一方面行业面临生产方式转型和信息时代“物质丰富 + 人口过剩 + 信息过剩 = 人的感觉麻木”的社会问题，传统的表现手段似乎已经过时，设计行业面临前所未有的挑战，迫切需要高素质的专业人才；另一方面，艺术设计教育由象牙塔走出面向大众化，教育的效益需要加倍地提升，必须寻找出一套具有广覆盖性质，循序渐进，扎实可靠，且具有可操作性的路子来应对。本教材秉承此命题作出深入的探索，形成应对的系统，也算是抛砖引玉之举。

专业学习像是一种在专业知识领域里的游历，可能近乎迷宫里的探索，迷宫里充满着神秘和诱惑，却也时刻伴随着一种不安全感，生怕踏入迷途。但学习毕竟不是一次艺术体验，它漫长且伴随着苦涩，如果有个路线图，就可能使之成为一种体验，从而把这种神秘当作趣味和快感来享受。关于教材，笔者思考应该如同探索这个迷宫之前必读的型录，里面有充满诱惑的景点介绍，丰富多彩，但必须有游历的路线图和注意事项，它像必备的工具一样将可能伴随着你愉快地游历整个过程。

袁献民

2013 年 5 月于嘉兴学院

第一章 概 述 1

第一节 传统写生素描的练习目的、内容、特点与方法简述	2
1. 练习的目的	2
2. 内容与特点	2
3. 手段与方法	3

第二节 结构素描的练习目的、内容、特点与方法简述	3
1. 练习的目的	4
2. 内容与特点	4
3. 教学的重点	4
4. 手段与方法	4

第三节 结构素描练习概要与忌讳的问题	5
1. 综合解决问题	5
2. 方法上的根本区别	5
3. 忌讳	5

第四节 结构素描的“结”与“构”	5
------------------------	---

第五节 结构素描技法的学习	6
1. 用活透视	6
2. 思维交替	6
3. 建立以正立方体为基准的三度空间环境	7
4. 提倡手绘	7
5. 计算机绘制的作用	7
6. 规避“走神”和“浮泛”的惯性，提升研究问题的能力	8

第二章 结构素描相关的基本图法 9

第一节 正投影图与立体空间结构	9
1. 线段的等分与划分——线性 / 平面思维交替的工作方式	9
2. 正方形与立方体	10
3. 立体方箱	12
4. 正投影与三视图	14

第二节 一般透视规律	15
1. 平行透视（一点透视）	16

目 录

jiegou sumiao

■ mulu

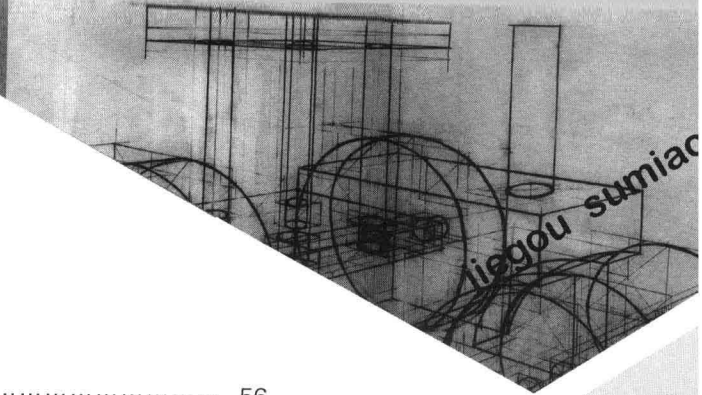
jiegou sumiao

2. 成角透视（两点透视）	17
（1）建立路线图（地面网格）	17
（2）运用半径法求高	18
3. 斜透视（一点变两点透视）	21
（1）调整系列进深点法	21
（2）调整量点（m）法	21
4. 视域与变形的关系	23
5. 关于高度上的“同比压缩”	26

第三节 透视缩减中的形状等分与划分	27
1. 边长的奇数等分法	28
（1）边长的三分法	28
（2）边长的五分法	28
2. 求点画圆法	29
（1）对角线求八点画圆法	29
（2）角度求八点画圆法	30
（3）十二点画圆法	31
3. 角的等分法	32
（1）六角的分法	32
（2）八角的分法	34

第三章 以正立方体为基准的结构分析与表现 36

第一节 以正立方体为基准的单体结构	36
1. 正立方体及其空间的“六面圆”	37
2. 球的空间结构分析与分解的表现	39
3. “十”字交叉屋——按特定比例尺度的结构分析与表现	40
（1）绘制的过程	41
（2）练习中需注意的问题	42
第二节 以正立方体为基准的复合结构	43
1. “铁丝框”——模数化的几何造型分析与表现	43
2. 多层楼梯的透视分析与表现	47
3. 平面形在三维空间中的透视缩减	51
（1）平行透视条件下的平面形转换成立体空间造型	51
（2）成角透视条件下的平面形转换成立体空间造型	52



mulu

Jiegou sumiao

第三节 石膏几何形体的结构分析与表现	56
1. 方锥 / 方柱 “十” 字相交	56
(1) 单体	57
(2) 组合	60
2. 圆锥 / 圆柱 “十” 字相交	62
(1) “三视图” 分析	62
(2) 单体的几种过程分析	63
(3) 抛物线式组合分析	70
3. 大 / 小方棱柱 “十” 字相交	72
(1) 单体	72
(2) 多图组合与转换	76
4. 大 / 小圆柱体 “十” 字相交	77
(1) 单体	77
(2) 组合	82

第四节 多体量的系统组合分析与表现	82
1. 立方体与圆柱体的系统组合分析与多角度表现 (压路机)	83
(1) 平行透视	85
(2) 成角透视	89
(3) 斜透视 (一点变两点)	100
2. 倾斜结构的系统组合分析与表现——八岔凳	103

第四章 同心圆系统结构的分析与表现

107

第一节 单体结构的同心圆系统	107
1. 花瓶	108
2. 火锅	110
3. 柱础	113

第二节 复合结构的同心圆系统	118
1. 管道	118
(1) 单体	120
(2) 组合	130
2. 阀门	135
(1) 成角透视	138
(2) 平行透视	156
3. 多体量的空间组合	164

第三节 旋转楼梯的结构分析与表现	166
1. 单轴的同心圆系统旋转楼梯	166
2. 综合结构的旋转楼梯	174

第五章 景观建筑的结构分析与表现

第一节 纪念性中心广场建筑的结构分析与表现	183
1. 局部的分析与表现	183
(1) 两级平台穿插造型	184
(2) 抽象雕塑造型	195
(3) 圆球切面造型	200
2. 整体组合空间的分析与表现	202
(1) 平行透视条件下	202
(2) 成角透视条件下	206
第二节 景观建筑的多角度分析与表现	213
1. 平行透视	213
2. 成角透视	217
3. 斜透视	225

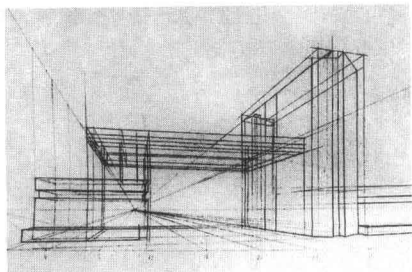
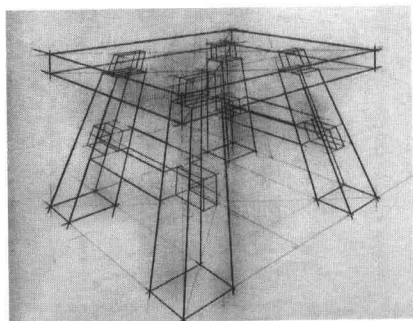
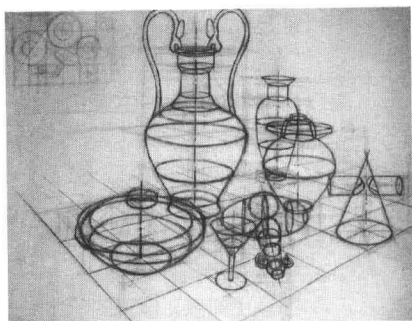
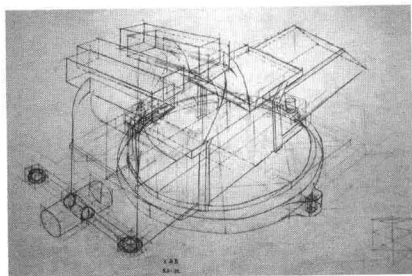
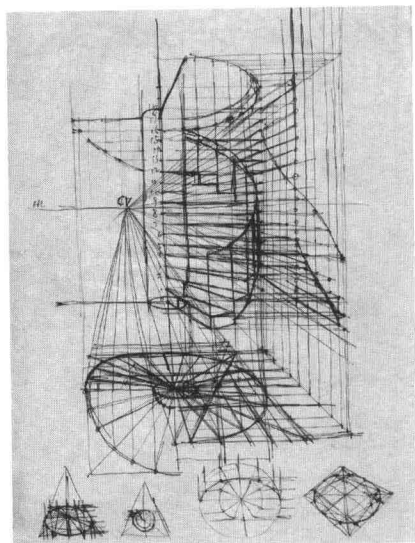
后 记	231
参考文献	232

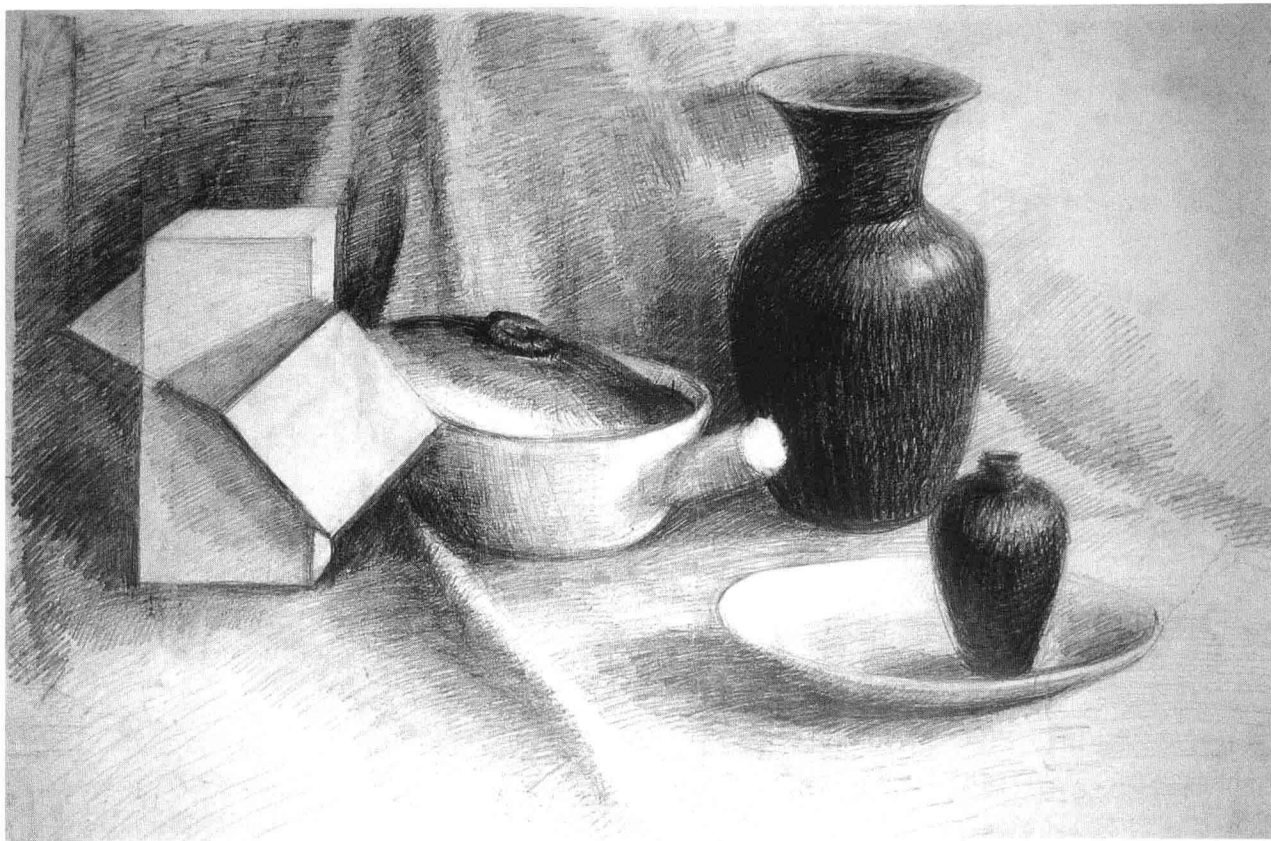
第一章 概述

“结构素描”也称为“物体素描”，是“设计素描”这个大的概念范围中的一个方向，或者说一个种类。其作为艺术设计专业中的三维立体设计方向，如产品造型设计、建筑装饰设计、室内外环境设计、景观设计等专业的设计意图表现的基础，同时，也是其他艺术设计专业方向造型能力的重要基础。学习结构素描，不仅可以有效提高空间结构的造型能力，也是一种逻辑的思维训练，不仅对于结构形态的空间思考与推敲能力的提高具有重要作用，而且也可以为一个成熟的文化人的逻辑思维能力提供经验与方法。

在信息时代的今天，各种功能强大的计算机软件程序可以解决复杂的三维空间表现能力问题，但其不可替代人对形态结构的普遍协调能力、美感创造和功能开发能力。在学习结构素描的过程中，人的空间思考与推敲能力的培养，可以有效地提升这种综合的应对与开发能力。

结构素描与传统的素描方式在教学目的与内容、思考方式与方法，以及练习的要求上均有不同。结构素描是从抽象层面上，透过视觉现象来研究对象实际存在的结构构造及其结构规律，并运用数理关系及透视缩减原理进行空间“再造”，其主要目的是锻炼从三度空间的角度研究和掌握表现真实存在对象的能力，为有效表达设计意图服务；同时，为空间思考能力打下基础。这是一种以理性分析为主导的三维空间思考的素描方法，是通过创建以正立方体为基准的三维空间环境来观察、推敲和思考问题，而传统的写生素描则是通过视觉的直觉感受（二维空间）来表现对象的。这之间存在质的不同，因而学习者应该具有明确的概念。





▲ 传统的写生素描比较注重感觉，是一种直觉的，透过视觉前平面的二维比例、形状以及明暗关系的比较、观察和感受，运用弥散、概观的整体感觉，并通过反映抽象来进行分析和表现的。这种表现比较注重明暗色调、光影与虚实关系，对于对象结构及其结构的规律一般不作深入的研究。这种素描对于画色彩较有帮助，但对于艺术设计基础训练来讲则不是太对路。

第一节 传统写生素描的练习目的、内容、特点与方法简述

传统的写生素描是绘画专业提高造型能力和表现能力的重要基础。

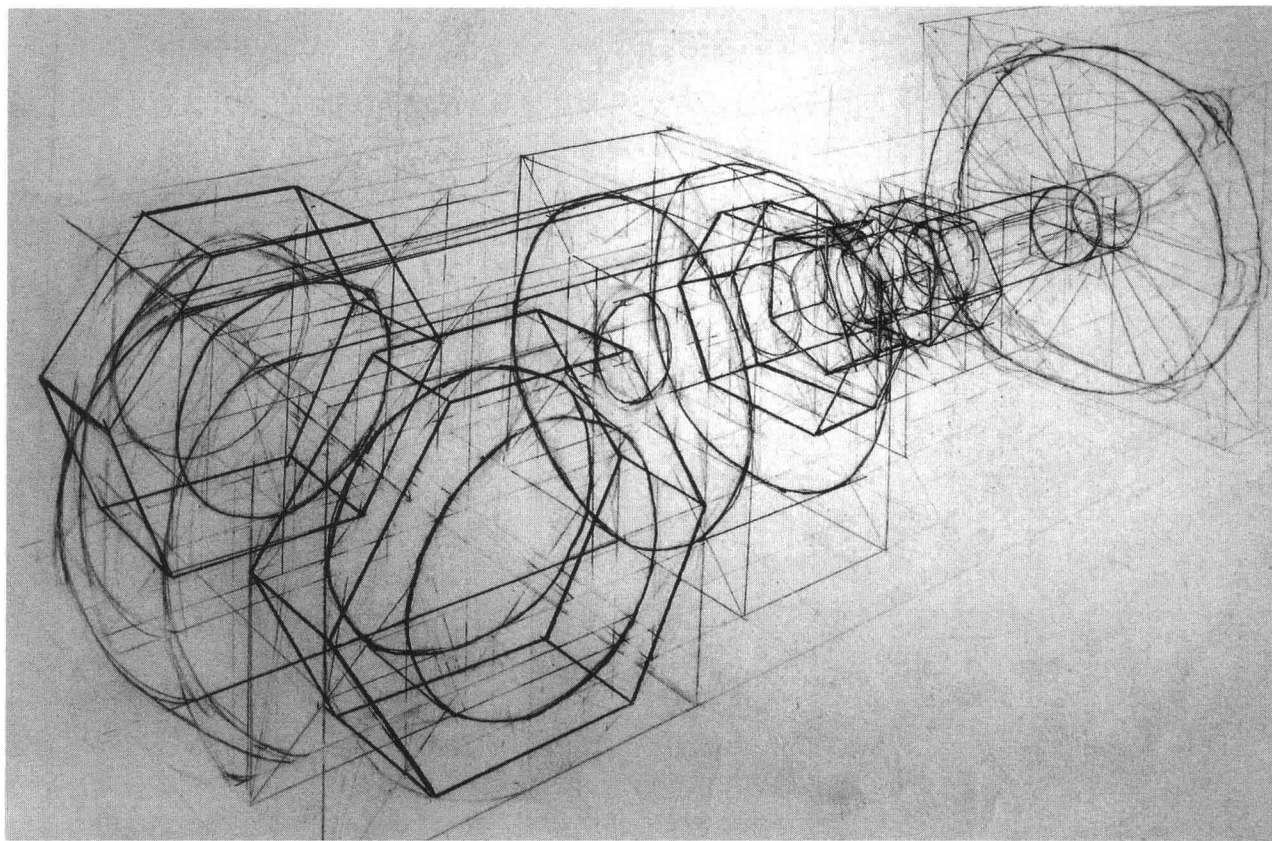
1. 练习的目的

提高造型能力和综合因素的表达能力。

——直观，注重画面结构（而非“对象结构”），创造画面的艺术效果。

2. 内容与特点

是一种直觉的，透过视觉前平面的二维比例、形状以及明暗关系的比较、观察和感受，运用弥散、概观的整体感觉，并通过反映抽象来进行分析和表现的素描。以构图、对象结构、轮廓准确、明暗层次及调子的变化、光影、质感、空间感、虚实处理等方面为主要内容和教学重点，比较注重明暗色调、光影与虚实关系，画面的整体氛围和直觉感受，对于对象结构及其结构的规律一般不作深层次的研究；其高级阶段较为强调视觉表现力，如被表现对象的神态、画面的整体气韵、二维平面空间中各种视觉元素层面上的表现力和普遍协调等。



——画面效果感人，不是追求对象在空间中客观具体的存在本身，而是反映对象在特定条件和氛围下的整体直觉感受。

3. 手段与方法

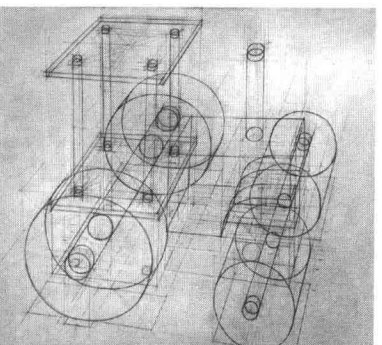
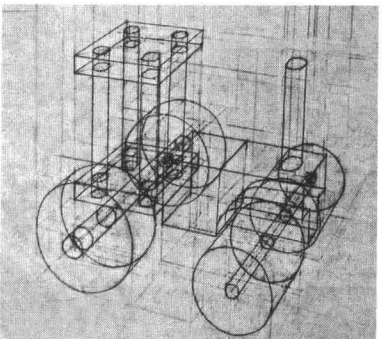
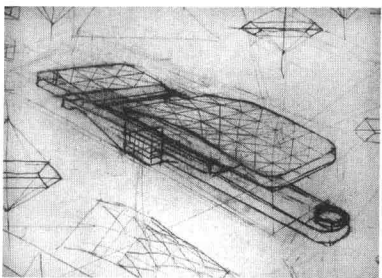
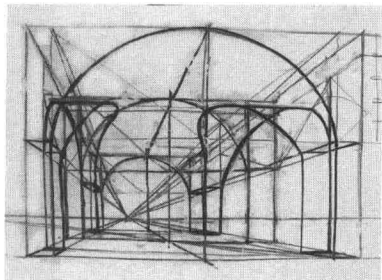
以线、明暗造型或明暗与线相结合的造型手法来进行对象结构的组织和表现画面，通过“整体—局部—整体”的方法把握对象的造型关系，控制对象在平展中的整体关系，协调氛围，营造和谐的画面。

——以二维比例、关系观察法为主导；弥散、概观的整体感觉，通过视平面来反映抽象。如果用电脑图像语言来比喻，应为“位图”而非“线图”的概念。

▲ 结构素描是采用单因素的线造型（不含任何明暗），运用分析的方法，以正立方体为基准，借助于各种结构线（水平线、垂直线、中轴线、斜线、切线、物体重叠部分和透明部分的线）、物体转折线和透视缩减的数理规律，透过透明的平面来表现三度空间的物体。

第二节 结构素描的练习目的、内容、特点与方法简述

结构素描是从客观的三度空间的角度研究和表现真实对象结构的能力，为有效表达设计意图服务；同时，增强三度空间的分析、推敲与思考能力。



▲ 本课程课题作业。

1. 练习的目的

为设计服务。一是通过设计素描（创建以正立方体为基准的三维空间环境来观察、推敲和思考问题），对物象的结构构造、结构的内部构成及其外在形式关系等结构规律进行三度空间的推敲与思考，以增强设计的结构推敲和空间构想能力。二是作为设计意图表达的基础，将设计创作过程中的构思意象（形态）用预想图的方式表述出来；也就是说，结构素描造型的方法与画效果图的原理是一致的。

2. 内容与特点

（1）透明化：

在二维平面上研究三维空间的立体结构及造型规律，而非仅凭感觉；是在创建以正立方体为基准的三维空间环境来观察、推敲和思考问题，将物体的构造和形体有机结合起来，通过角度、比例尺度、透视缩减等空间关系的变化，将实际存在于三度空间中的物体转折以线的形式在二维的画面中予以肯定，作透明化的表达。

（2）特点：

① 强调过程——学习实训重视过程而非结果（过程正确和丰富了，效果自然会好）；② 强调转换视角——一是同一对象转换为多个角度进行空间的分析与表现，二是三视图（正投影图）与三度空间立体图之间的转换分析与表现；③ 灵活运用透视——透视是一种表现三度空间的工具，灵活运用透视规律解决结构素描中空间缩减问题尤为重要。结构素描的能力很大程度上取决于设计师能否灵活运用透视方法来处理三度空间中数理基础上的空间缩减问题。

3. 教学的重点

（1）比例尺度与形状概念。

（2）透视缩减与三度空间概念。

（3）三视图与对象结构、节点和体量关系。

（4）以正立方体为基准的三维空间环境的建立，及其空间的思考与推敲、组织与表现能力。

4. 手段与方法

采用单因素的线造型（不含任何明暗），运用数理规律、分析法、透视缩减法、节点榫结法等，以正立方体为基准，借助于各种结构线（水平线、垂直线、中轴线、对角线、切线、物体重叠部分和透明部分的线等）、物体转折线和透视缩减的数理规律，透过透明的平面，表现三维空间的物体。是用素描的形式研究和表达结构形态及结构的规律，使形态结构具象化的同时，也使形态结构规律具象化；强调整理，强调过程而非结果；强化对形态复述描绘能力与默写练习；提倡对于同一对象作多种视角条件下的把握结构形态及其结构规律的练习。

第三节 结构素描练习概要与忌讳的问题

1. 综合解决问题

作品的设计是从“无”到“有”的过程，一件设计作品其使用功能和包括其视觉的、触觉的、联想的、适应习惯的等多种功能应该是被同时性地综合解决的问题，因而学习者不应先解决功能问题，再解决美化问题。如果设计师仅有“写生”的描述能力，是无法进行“形态的空间思考”和结构构成关系的推敲的。练习结构素描，应透彻地理解对象基本结构形态及其结构关系，并能够把握同一对象在视点移动条件下所引起的各种透视角度的形态变化规律，以便在三度空间语境中，综合性地思考、推敲和解决问题。

2. 方法上的根本区别

不同于线描形态及其依靠外轮廓的二维比例观察方法（二维平面的直觉观察法），结构素描是依据创建以正立方体为基准的三维空间环境来观察、推敲和思考问题，通过分析、扩展（联接/切削）等方法表现出来的。二维平面直觉观察法在此只作为不断校正的方式使用，但其在此也非常重要，因为画面的效果最终是需要被直觉判断和接受的。

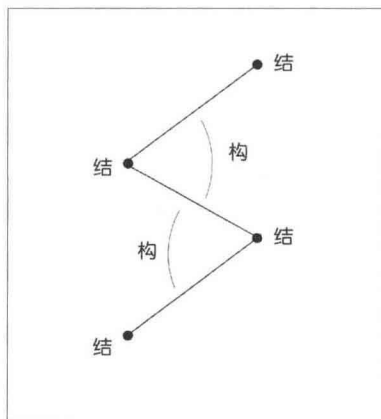
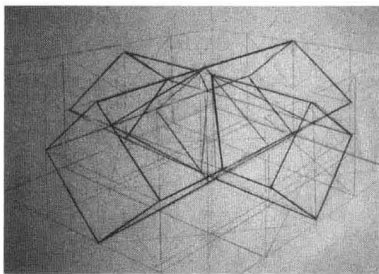
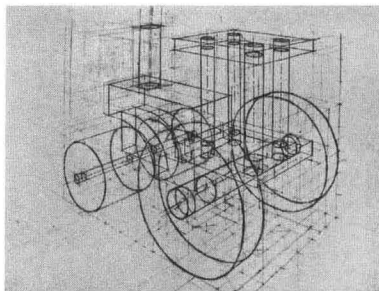
3. 忌讳

切忌只把写生对象画成线描轮廓后再加上透视辅助线！这样无异于自欺欺人——既不是在理解的基础上练习，又不是在创建以正立方体为基准的三维空间环境来观察、推敲和思考问题，从而也失去结构素描训练的意义。

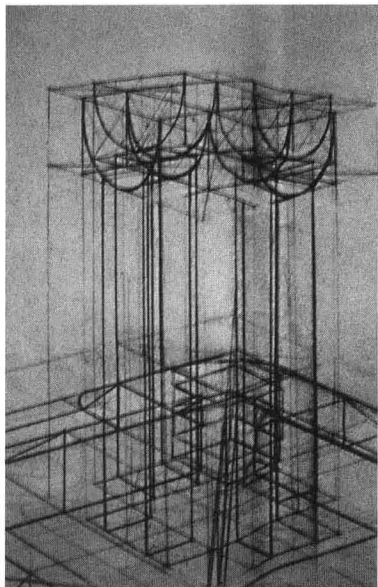
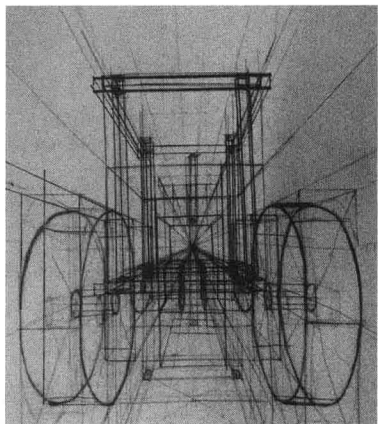
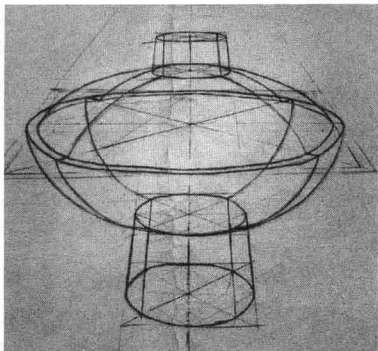
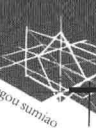
第四节 结构素描的“结”与“构”

“结构”这个词汇大家已经很熟悉了，但用于“结构素描”其含义有待于进一步明晰。一般意义上，“结”是系结、绾结的意思，指结成之物，“把长条形的东西盘绕起来打成结”；“构”是结成、组合的意思；而“结构”是指“各组织部分配合的形式”；“配合”不同于简单的“搭配”，这里具有从功能层面上相互支撑和取得普遍协调的意义。

有人把“结构”用图形来表示（右下图），把一根线分成若干节，节与节的连接点视为“结”；而把“结”与“结”，更大一些地说



▲ 如果说我们把图中三根直线称为三节，那么三节之间的连接点我们称其为“结”，而这三节之间的空间关系以及空白处的形态，我们称其为“构”。这幅图是在二维平面空间关系中的一种示意，而在三维空间中，这种关系是在三个向度空间坐标体系中的展开，并且以严格的数理关系的比例尺度而呈现。



▲ 本课程课题作业。

“节”与“节”之间特定组合的空间关系视为“构”。那么，在这层意义上讲，结构所包含的不仅是每一个节的形态和节与节之间连接的节点形态，还包括系统各部分在特定组合中的空间关系。

结构素描所涉及的表现对象，对于单体来讲有对象的“节”与“构”及其体与体之间的空间关系；对于组合形体来讲，除单体需要分析表现的内容外，还包括对象与对象之间负空间（指对象之间的空白）的空间关系。而这一切，均需要以数字化的比例尺度原理在透视缩减条件下予以表现。

第五节 结构素描技法的学习

1. 用活透视

结构素描技法的学习，基本上是以运用分析、推理的方法为主导，来建构具有三度空间结构的对象；是在创建以正立方体为基准的三维空间环境来观察、推敲和思考问题。要从客观的三维空间的角度研究和掌握表现真实存在对象结构的能力，就必须很好地解决许多基本的图法和透视缩减等原理问题，并将其作为基本的工具熟练使用。能否灵活运用透视规律，解决和处理好在数理条件下的三度空间环境中的透视缩减问题，是能否学好结构素描的关键。

透视原理因为是空间的，仅用文字语言难以界定清楚，必须以图/文相互补充的方式来说明问题。一般教科书中，往往为了“说清楚”，在透视原理图形示意中，运用很多字母代码，令人直觉看上去感觉很复杂，觉得累，以至于难以鼓足勇气去认真读下去，其实若能仔细看上去也不是什么复杂的问题。但是，一般教科书中所讲述的透视原理，只是原理而已，其真正的价值在于如何灵活运用，而恰恰在这一点上多数教科书都疏于将其细化，更谈不上灵活运用了。从而导致很多初学的人对透视望而生畏，或只是满足于一知半解，在具体运用中模糊对待，结果可想而知。透视是一种科学，一种普遍规律。灵活运用透视规律，需要一系列的技法来支持，或者说，需要一系列的创新性开发运用。应该说，这是结构素描教学的重中之重，也是结构素描教学中教与学双方共同的命题。本书在这方面作出努力，进行深入的研究与探讨，或许可以说，灵活运用透视原理成为本书的一个特色。

2. 思维交替

结构素描强调以理性、逻辑、系统地思考问题为主导，但不是唯一的方法，直觉地判断在结构素描中也具有不可替代的重要作用。或许可以这样来比喻二者：前者承担“建造施工”，而后者主管“评估

验收”。这种“评估验收”不只是像一般建筑造起来以后再评估验收，而是在“建造”过程中，二者反复交替，后者不断校正前者，以确保整个建设工程的质量。因为结构素描最终是以人的直觉感受来判断、评估和认同的。

3. 建立以正立方体为基准的三度空间环境

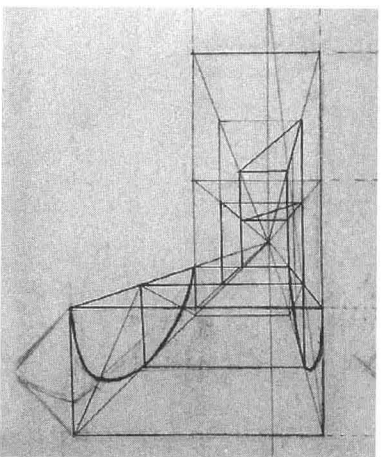
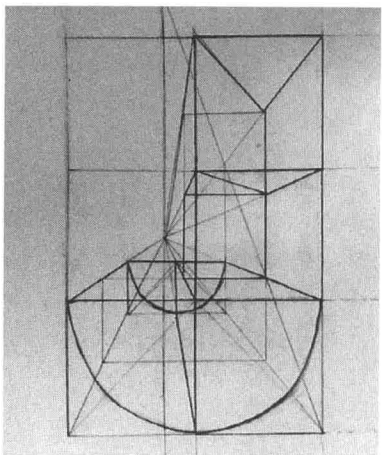
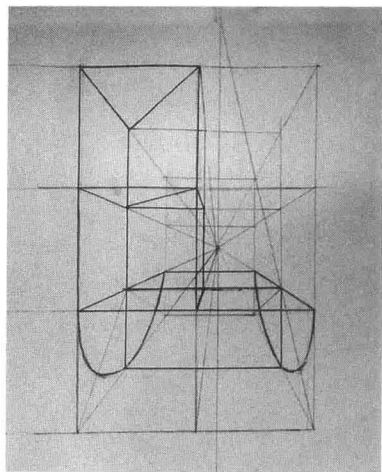
结构素描是在创建以正立方体为基准的三度空间环境中来观察、推敲和思考问题，这个正立方体基准的“正感”至关重要，道理很简单，就像一座建筑的基础，如果基础不牢，建筑的质量也可想而知。这个“正感”，在三度立体空间环境中似乎是一个虚拟概念，如在透视缩减条件下，以正立方体为基准的三度空间环境是以正立方体为基本单位的，正立方体由六个正方形的面在透视缩减的空间条件下围合而成，六个面分别看上去每个面均应具有正方形的“正感”，这六个面围合起来的正立方体才可能具有“正感”。当然，这里指的是“看上去”，是反映在视知觉中的影像，而不是在画面这个二维平面上几何性质的正感。也就是说，“正感”来自于视知觉中人们熟悉的相关概念的影像。另外，“以正立方体为基准”，并不是所表现的一切东西均需要先建立正立方体的框架作为基准，再进一步分析、切削和建构，而是指需要保证建构的对象是在透视缩减的空间条件下以视觉上的“直角”关系为基准的三度空间关系中，进行分析、切削和建构的。

4. 提倡手绘

结构素描是一种徒手绘图作品，当然，可以运用直尺等工具，但该素描仍强调运用直觉来判断诸如比例尺度、正方形和正立方体的“正”感，以及尽可能运用徒手画线来表现等。提倡徒手绘图练习，出手横平竖直，笔随意到，轻松驾驭，久而久之，学习者会在无意识中获得直觉感应、反应抽象和即应表现等形象思维与潜意识行为中的所谓与“艺术”相关的素养和能力的提升，这对于初学者很重要。

5. 计算机绘制的作用

在当下的信息时代，设计领域的生产方式发生了深刻变化，强大的计算机功能取代了很多徒手绘图实践，但有些领域是计算机的功能难以替代的（如徒手绘图训练的潜在作用等），然而，这并不意味着计算机与徒手绘图的根本性对立，计算机的某些功能可以充实和提升徒手绘图实践的质量和效益，是值得拿来提升自身的有益选择，如使用 Illustrator 软件来绘制结构素描，在线条的粗细调节、组合与复制功能、绘制过程中，图的缩放与辅助线的远距离灭点汇聚、结构表现的准确性与整体的清晰感等方面都可以获得许多方便、效益和质量的提升，而这种训练仍然可以保持原来徒手绘图训练的作用与功能，只不过传统的结构素描画出来的是纸质的作业，而使用计算机软件绘制出来的是电子文档而已，对于基础性训练来讲，应该说后者具有明显的优势。



▲ 本课程课题作业。