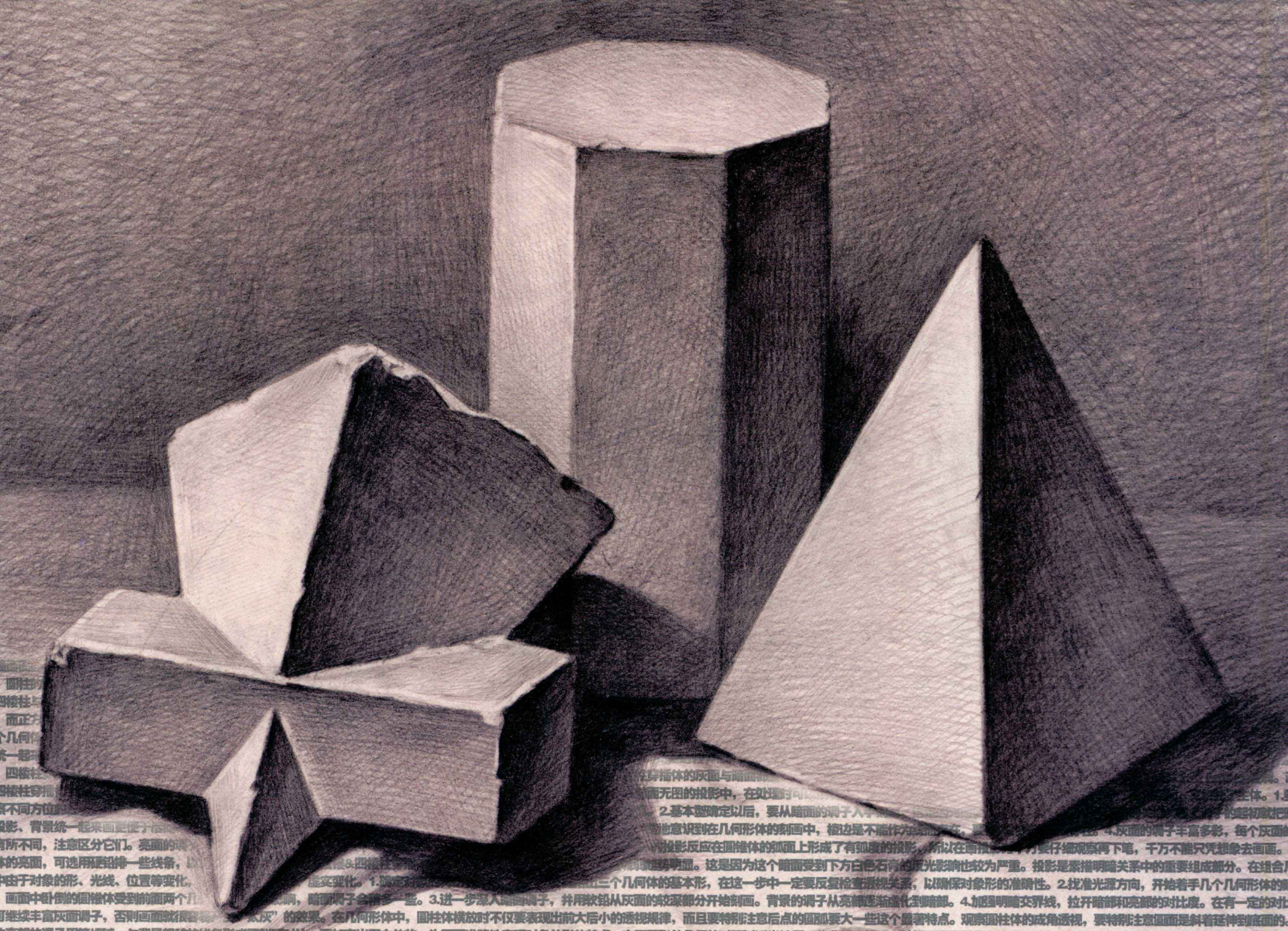


石膏几何体

HUA LI HUA WAI

画理话外

李家友 · 主编

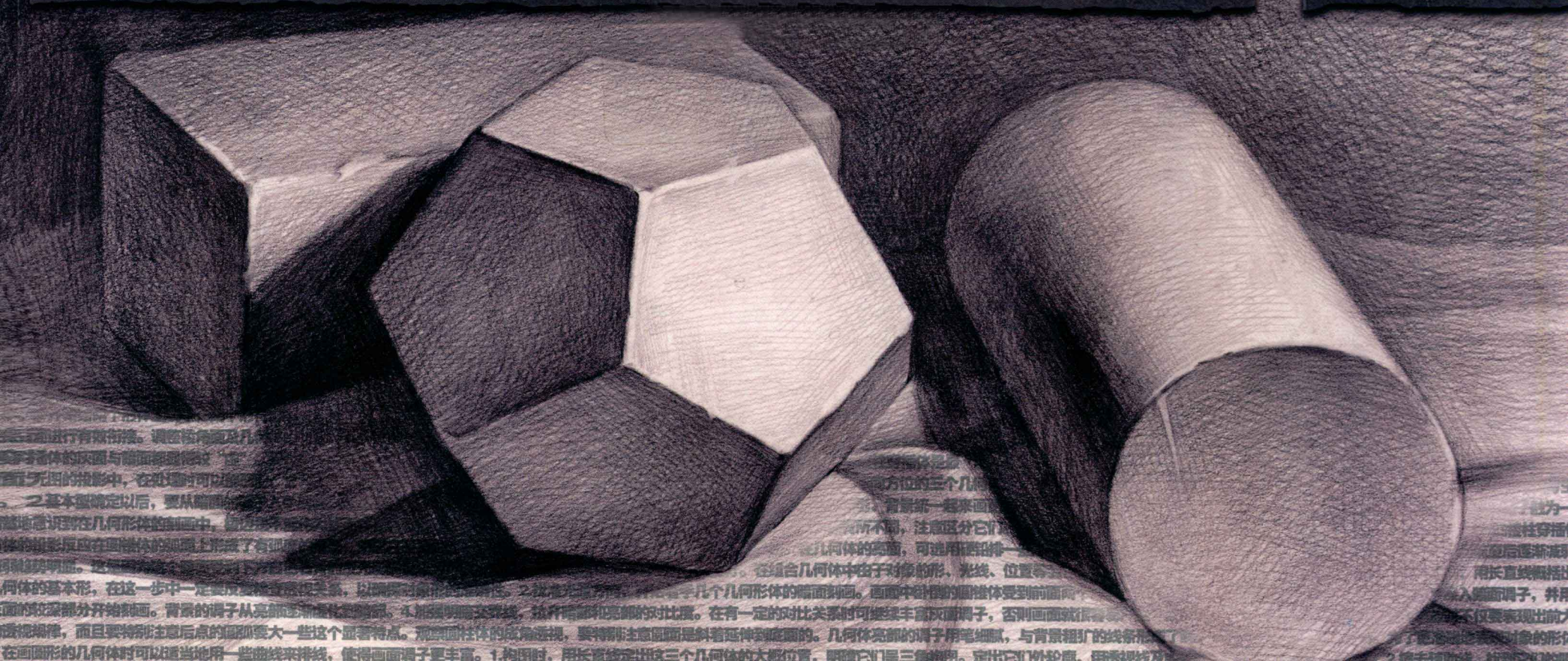
张振宇 · 著

胡丹

重庆出版集团 重庆出版社

>>>>>>
SKETCH
画理话外系列丛书

画里有话
话外有理





张振宇 1981年出生黑龙江五常市，毕业于哈尔滨师范大学艺术学院。
黑龙江美术家协会 会员,五常美术家协会 理事,五常画院 画师,
黑龙江省五常市山河一中美术教师，从事美术高考教学工作至今
水彩作品参加《中国水彩画写生精品展》入选
《纪念毛泽东同志在延安文艺座谈会上的讲话发表60周年》入选
《第二届“李剑晨奖”水 彩双年展》入选
《黑龙江首届新人新作展》入选
《黑龙江第十届美术作品展》入选
《黑龙江第十一届美术大展》优秀奖
《黑龙江省首届中小师生庆祝建党89周年画展》金奖



胡丹 1985年出生黑龙江省五常市
2008年毕业于大连大学美术学院
从事高考美术教学工作至今

图书在版编目（CIP）数据

石膏几何体/张振宇，胡丹著．—重庆：重庆出版社，2011．4
（画理话外系列丛书/李家友主编）
ISBN 978-7-229-03957-8

I．①石… II．①张… ②胡…．III．①石膏像—素描技法 IV．①J214

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第057535号

石 膏 几 何 体

SHI GAO JI HE TI

李家友 主编 张振宇/胡丹 著

出 版 人：罗小卫
本书策划：李家友 范 星
责任编辑：郑文武 张 跃
封面设计：范 星
责任校对：夏则斌



重庆出版集团 出版
重 庆 出 版 社

重庆长江二路205号 邮政编码：400016 <http://www.cqph.com>
重庆市金雅迪彩色印刷有限公司印制
重庆出版集团图书发行有限公司发行
E-MAIL:fxchu@cqph.com 邮购电话：023-68809452
全国新华书店经销

开本：889mm×1194mm 1/8 印张：5
2011年4月第1版 2011年4月第1次印刷
ISBN 978-7-229-03957-8
定价：29.00元

如有印装质量问题，请向本集团图书发行有限公司调换：023-68706683

版权所有 侵权必究

CONTENTS

PART 1 · 单个几何体示范 02

1 正方体	02
2 四棱柱	04
3 六棱柱	06
4 圆柱体	07
5 四棱锥	08
6 圆锥体	09
7 球体	10
8 正五边形多面体	11
9 四棱柱穿插体	12
10 圆锥&圆柱穿插体	13

PART 2 · 几何体组合示范 14

● 组合1	14
● 组合2	16
● 组合3	18
● 组合4	20

PART 3 · 两个几何体组合 22

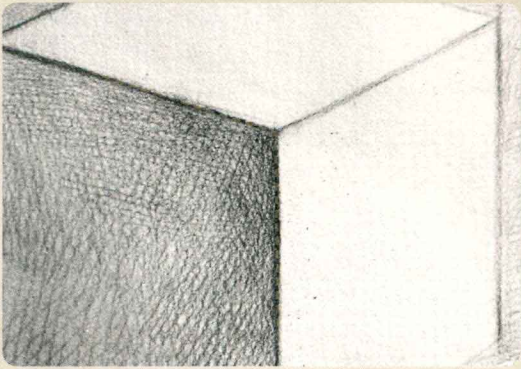
PART 4 · 三个及以上几何体组合 25



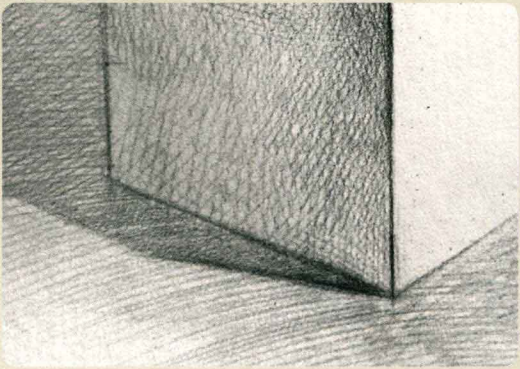
1. 正方体

理解正方体的结构透视变化。初步掌握不同调子的排线方法。理解正方体的顶点、棱边及六个面的变化规律。

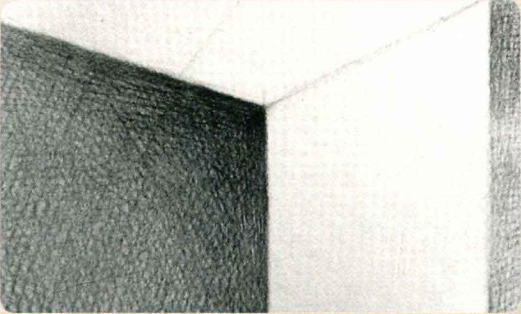
画外话



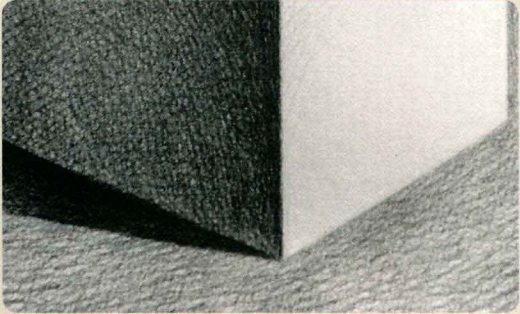
明暗交界线（如图中虚线）在正方体上的表现是一个截然的明暗分界，因为受到衬布的影响，从暗面的右上侧向左下侧逐渐变浅，形成反光。



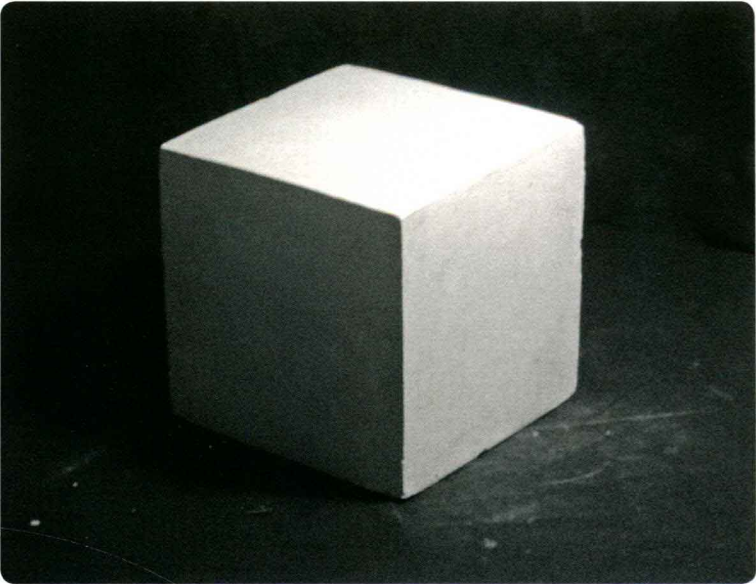
投影位置与调子的确定与物体形状、受光方向有密切关系。与受光面最接近的投影调子较深且实，越推向背景，衬布调子逐渐变虚、减弱，发散开来。



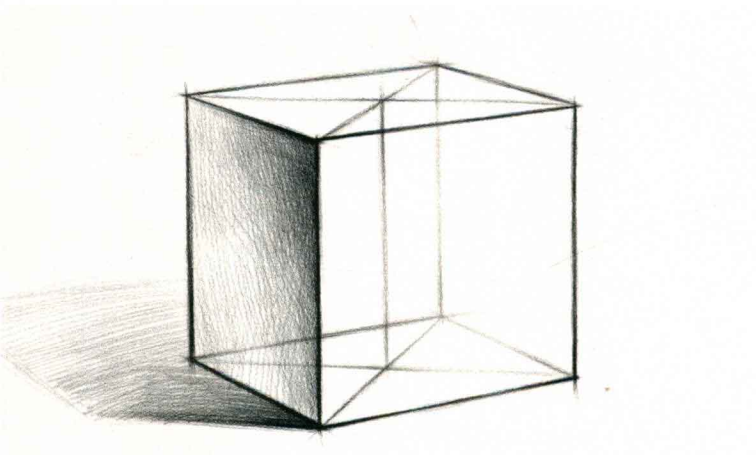
适时检查三个面的调子是否拉开，并予以适当调整。注意正方体的三个面明暗区别明显，所以三条棱边也应画得实一些。



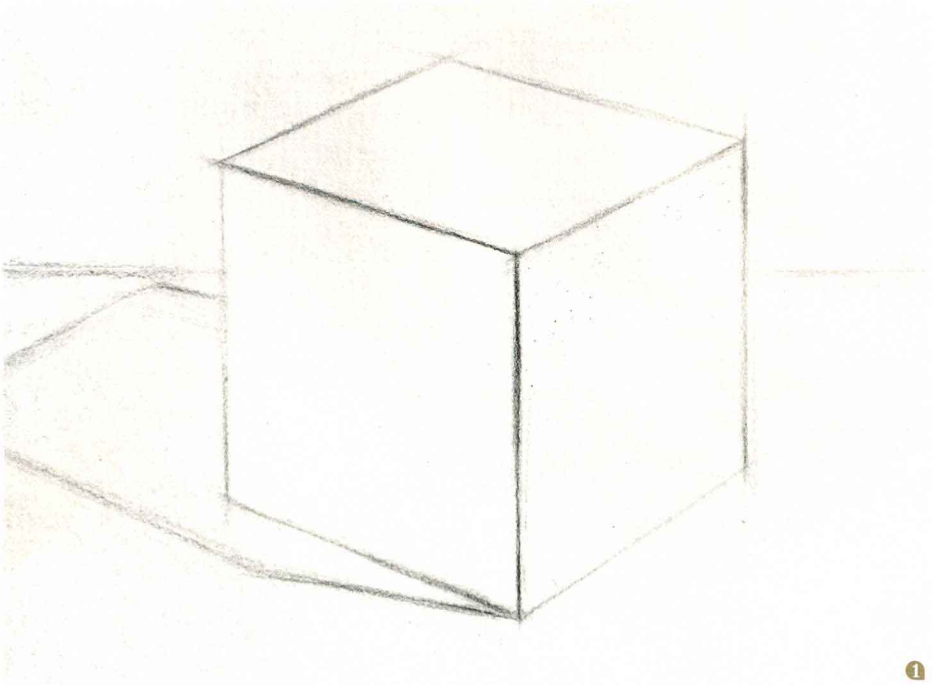
在可视范围内，亮面的底边是与衬布接触最多的一条棱边，这条底边与其在衬布上的投影都应该画得实一些，以此增加其石膏质感。



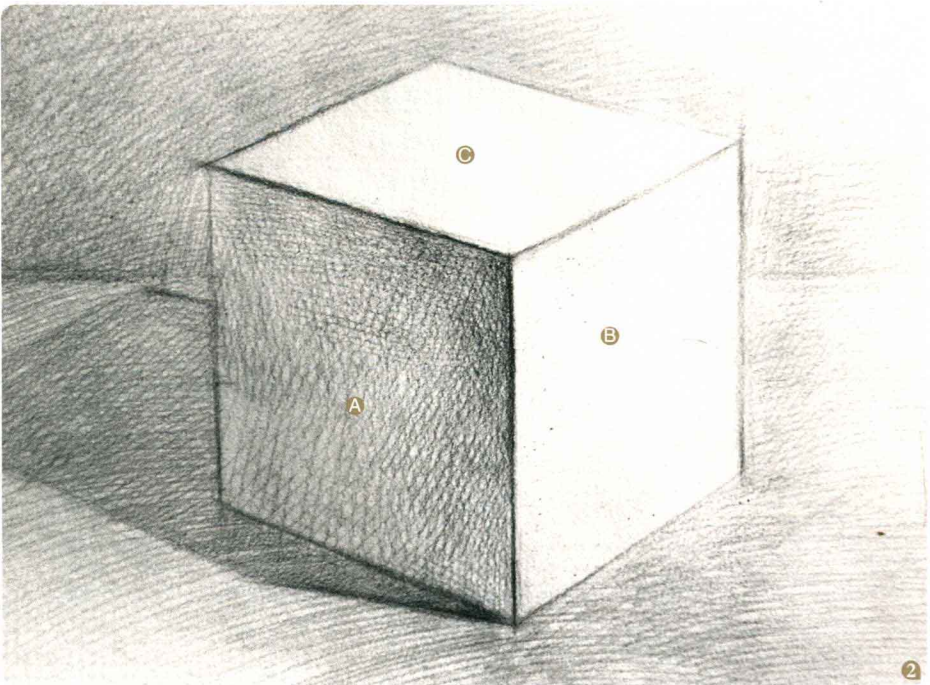
正方体照片



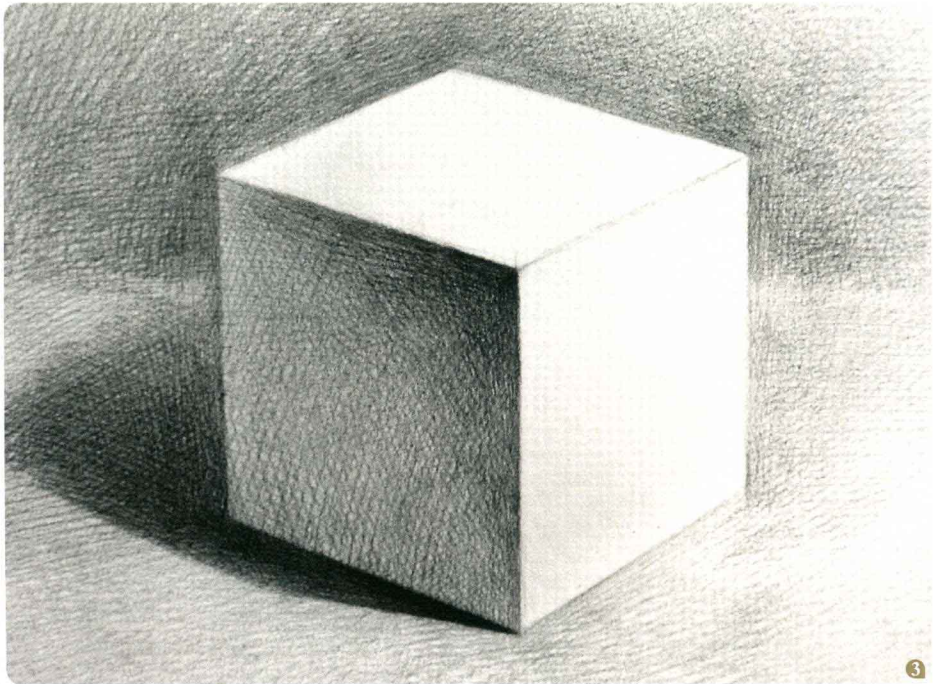
正方体结构几何



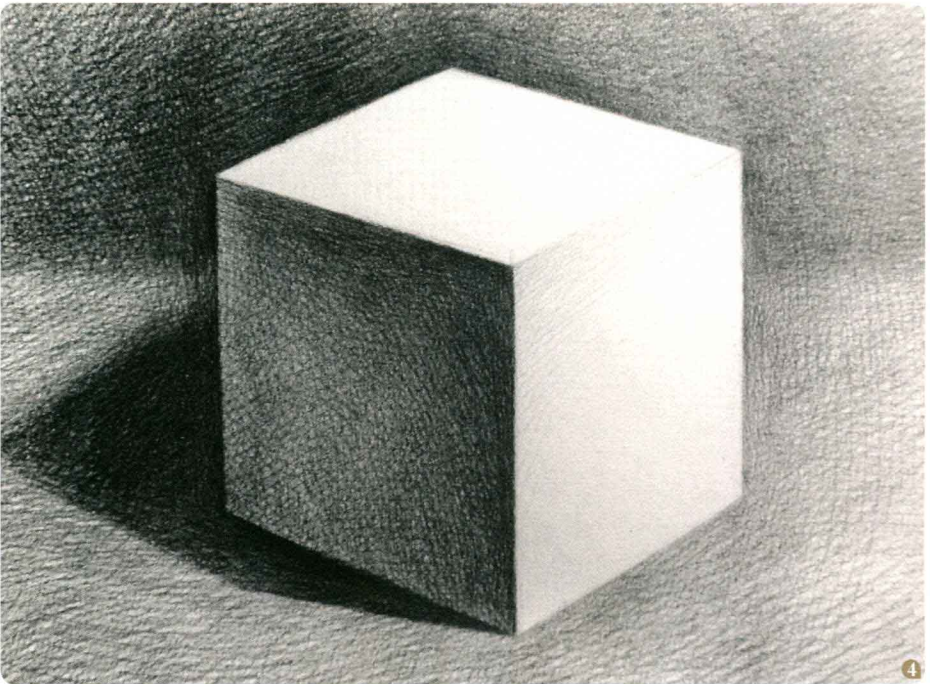
1



2

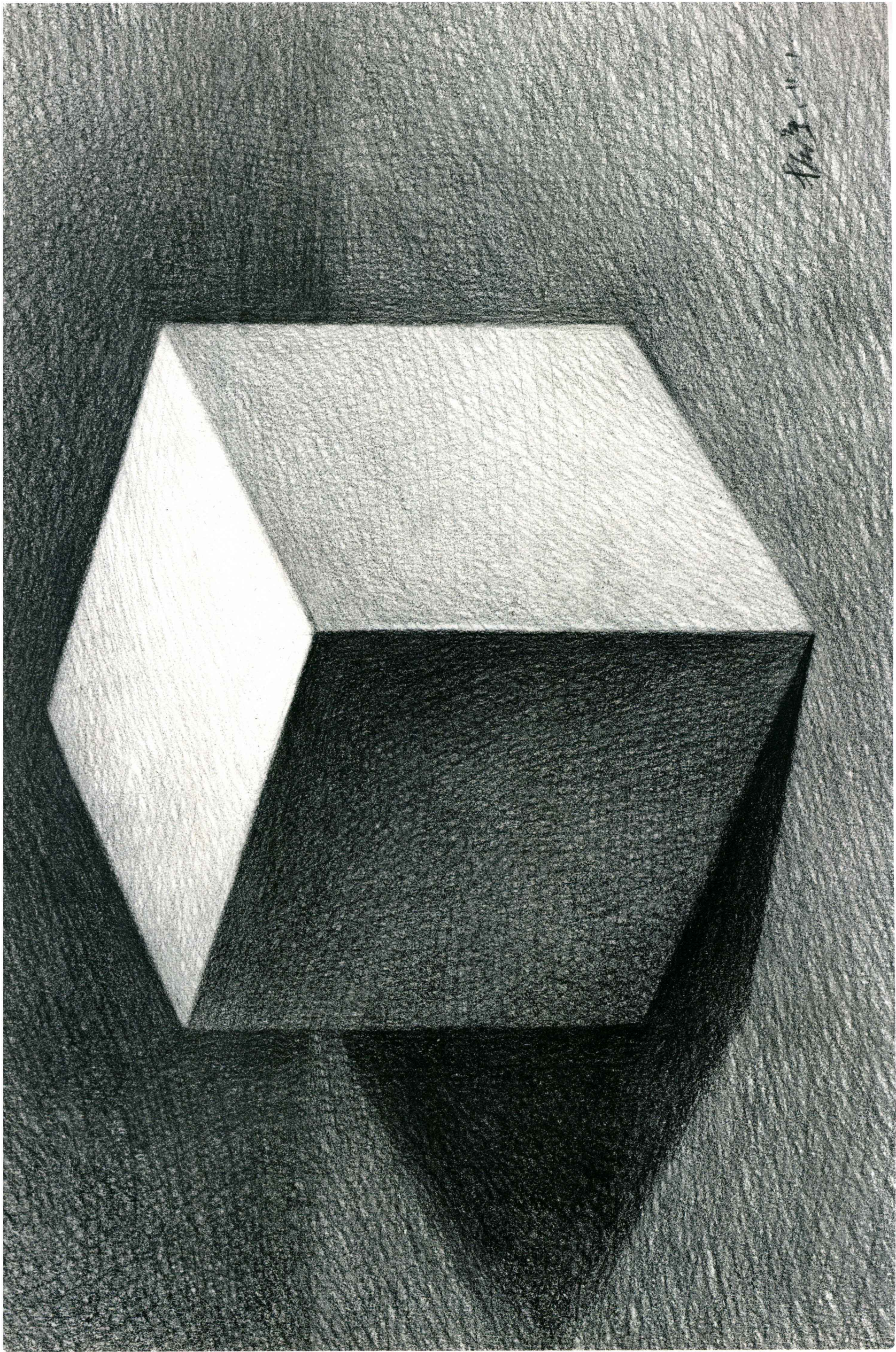


3



4

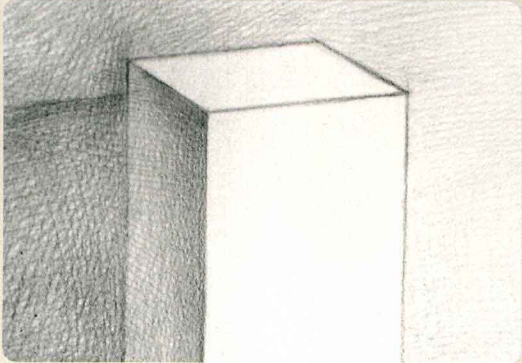
1. 使用4B铅笔起稿，长直线定出正方体在画面中的顶点（如步骤图1）的位置，并确定出三大面的形状。
2. 修整形体外轮廓时，我们可以用到比较观察法，比较三个面的面积大小。如步骤图2：A面>B面>C面。随后找出暗面、投影及明暗交界线，用4B的软铅开始上调子。
3. 暗面的调子不是一成不变的“黑”，而是靠近明暗交界线的部分最深，靠近背景的部分由于反光影响调子稍浅。
4. 调整整个画面效果，确立暗面的虚实关系，背景进一步加深，拉开和正方体的空间关系，适当用稍硬的铅笔表现亮面，从而区分出三大面关系。在调整中，作为最初的辅助线，此时也应融入到形体中，对于多余的辅助线应擦去。



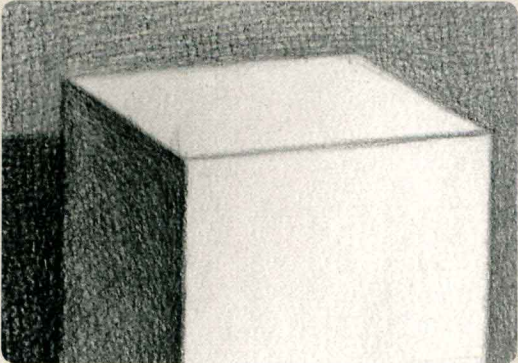
2.四棱柱

观察四棱柱时，肉眼所能看到的都只有三个面，而且这三个面正好就是我们所说的黑、白、灰三个面。通过对四棱柱的学习，加深对几何体黑、白、灰关系的了解。

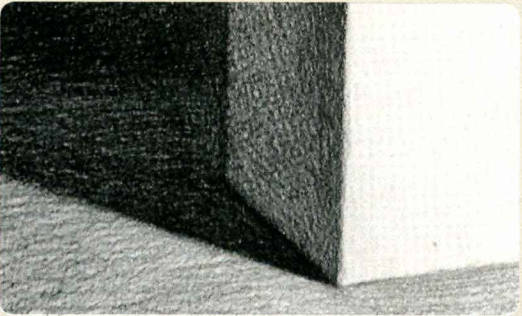
画外话



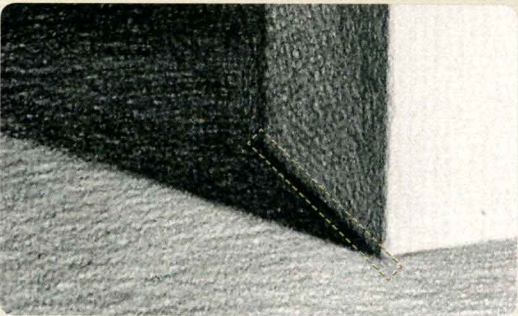
在上调子的初期，用笔一定要轻一些、虚一些，时刻记住石膏几何体的固有色为白色，且质感坚硬有厚重感，所以不能将其画成一块又脏、又轻的“海绵”。



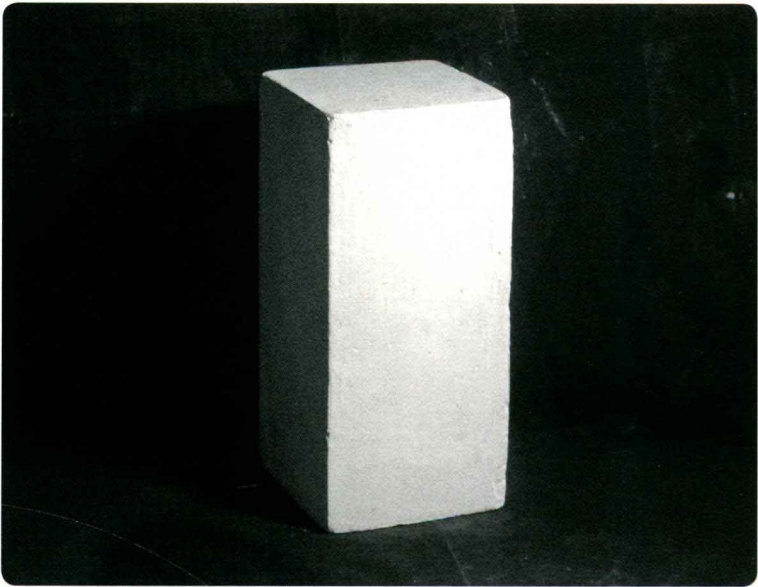
把握各面明暗的微妙变化，尤其要注意各棱角的明暗变化。千万不可把几何体的棱角画得太“死”，这样会造成形体的立体感缺失。



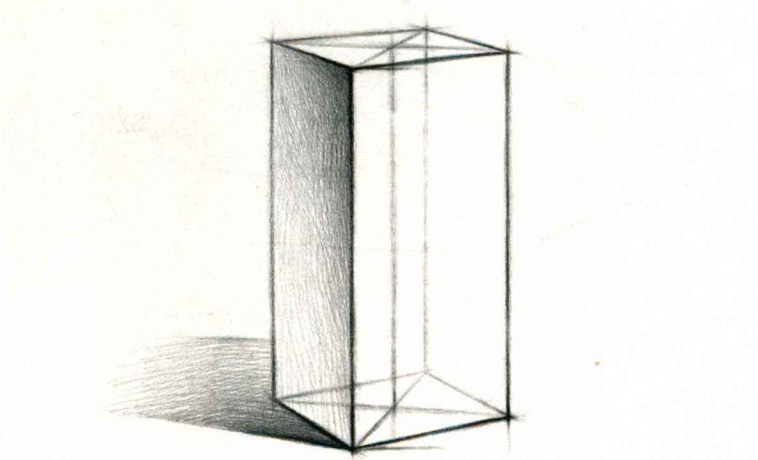
注意区分投影调子与正四棱柱的暗部调子。随着箭头方向，投影会逐渐变虚、变亮；暗面的调子也会随着箭头方向变亮，但暗面变亮是因为衬布的反光。所以暗面的反光部分应该比投影中变亮的部分要实一些、亮一些。



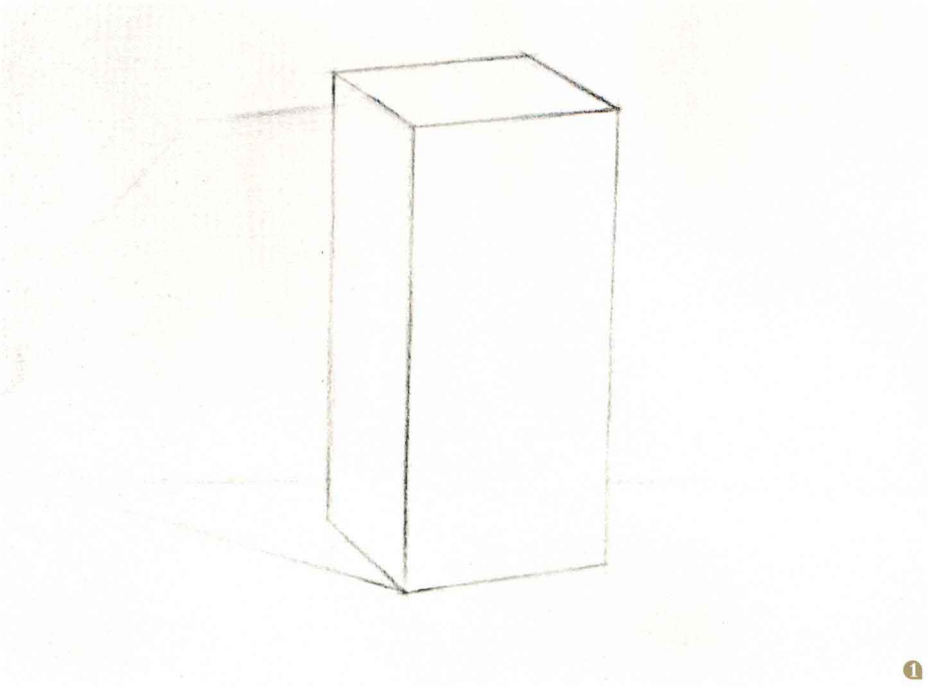
几何体在衬布上细微的投影（如图中虚线框）能更好地让几何体与衬布融合，不会让画面中的几何体显得突兀。所以在刻画时，一定要交代清楚，且不要画得太宽。



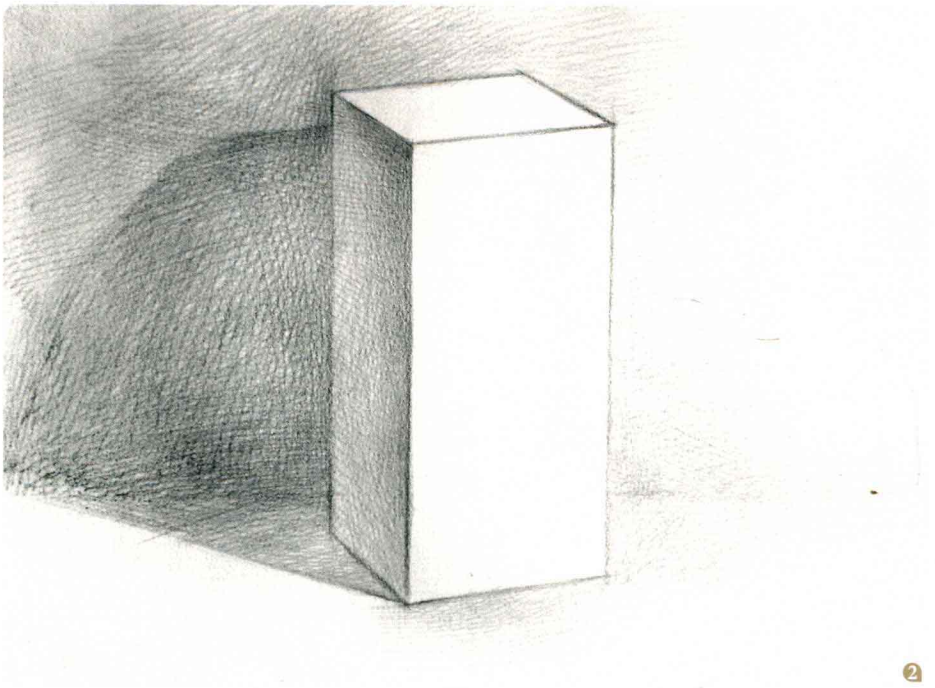
四棱柱照片



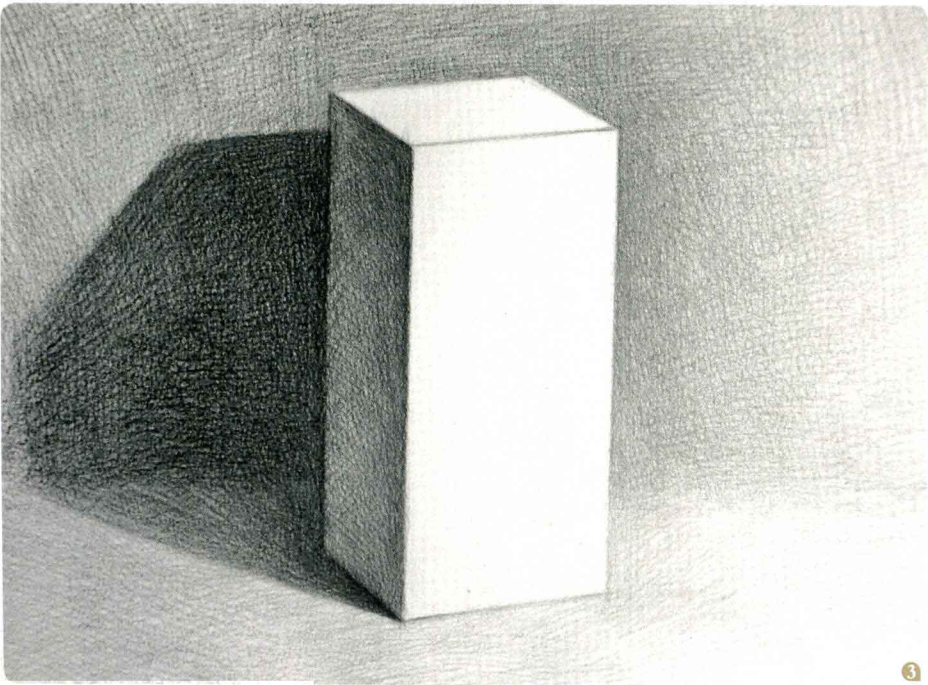
四棱柱结构几何



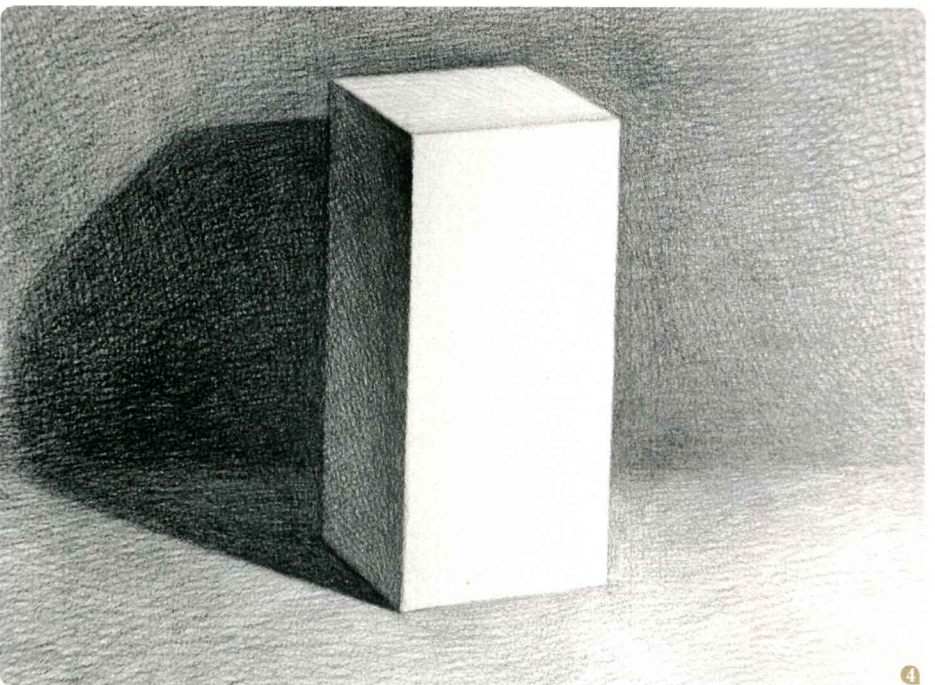
1



2

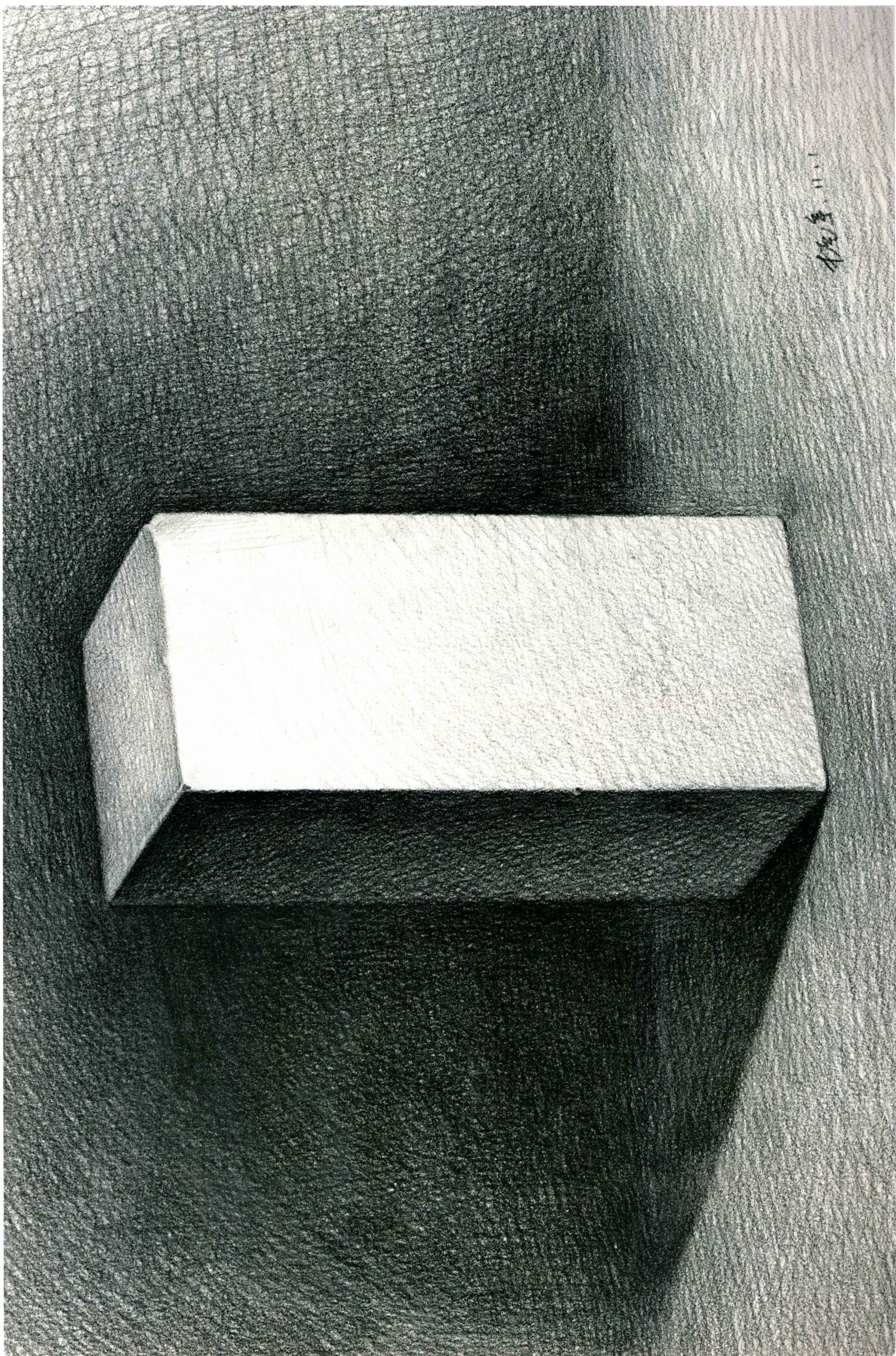


3

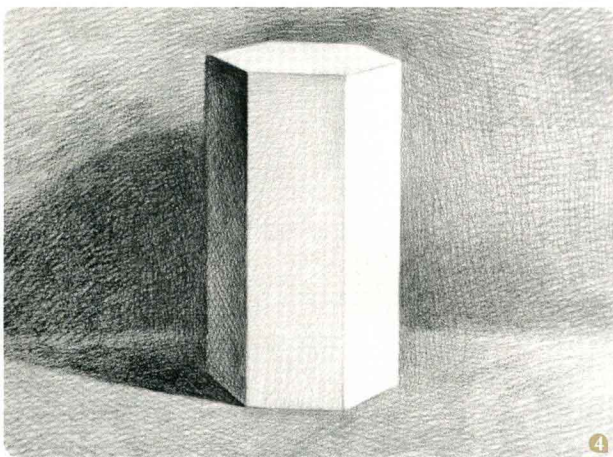
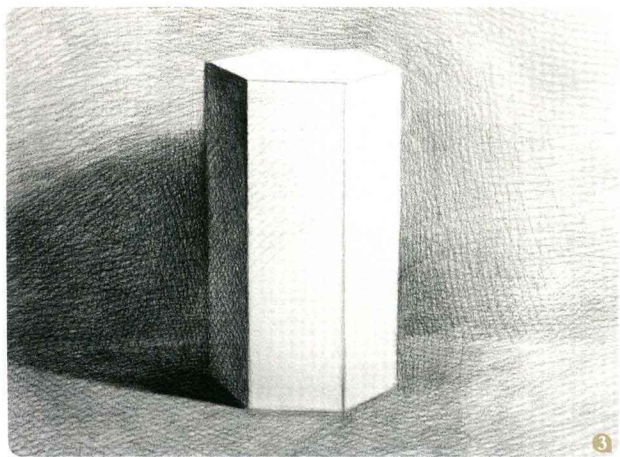
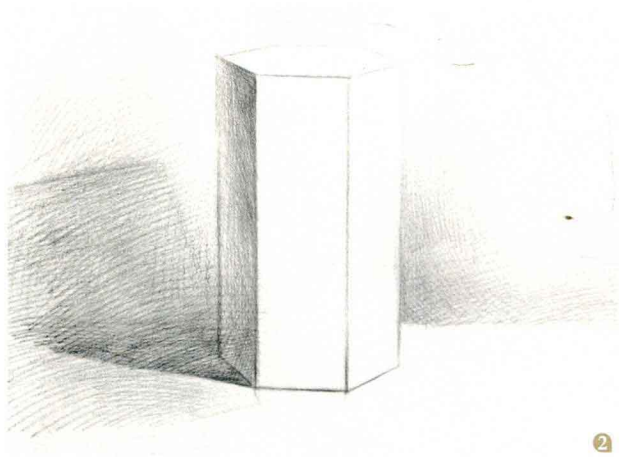
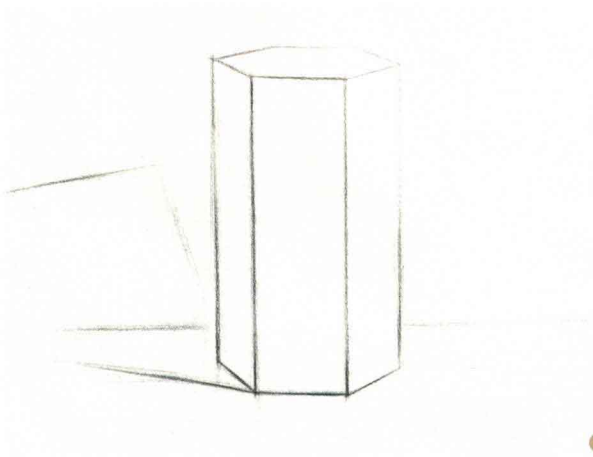
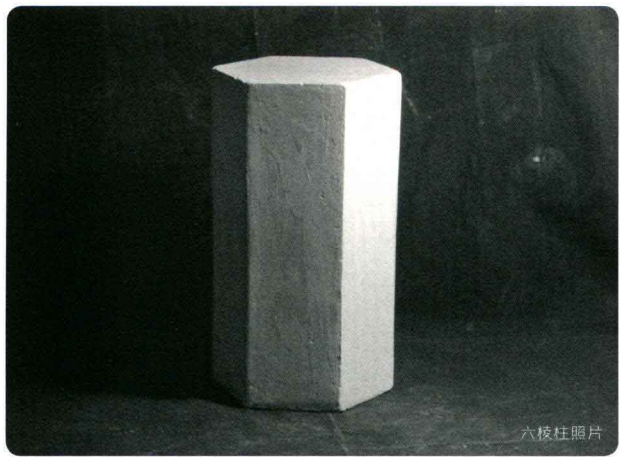
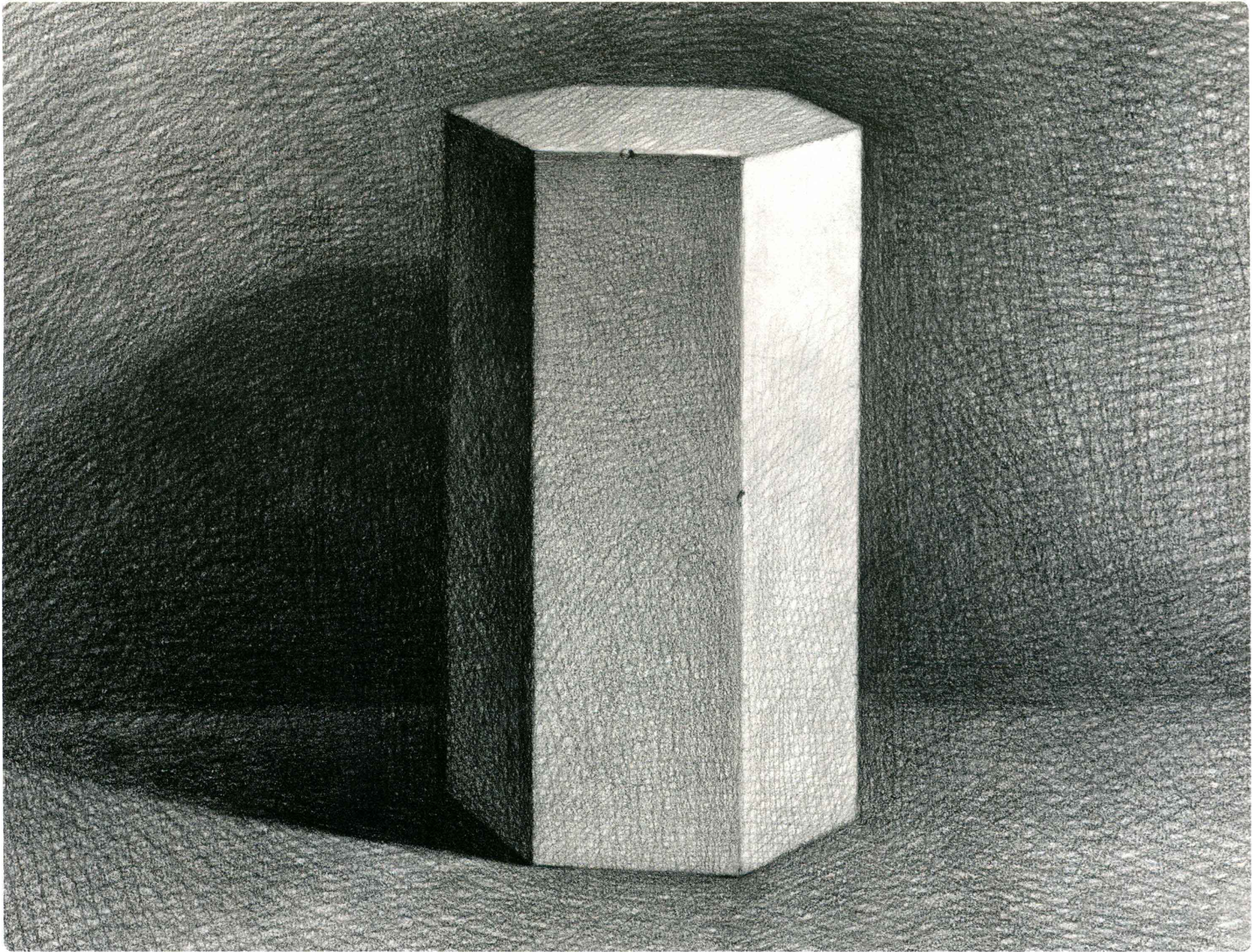


4

- 1.先勾勒出正四棱柱的外轮廓，注意正四棱柱在画面中处于中上的位置，再利用透视线及辅助线检查形体是否准确。
- 2.以较软的铅笔画上正四棱柱暗面及投影，使画面有了最基本的空间关系。
- 3.从明暗交界线入手，先画暗部及投影，并逐渐向亮部推进。为了更好地塑造出画面的空间关系，可适当加强棱柱亮部与背景的对比。
- 4.深入刻画，加强几何体与背景的明暗对比，用2B铅笔强化亮部，用更软的铅笔虚化暗部。

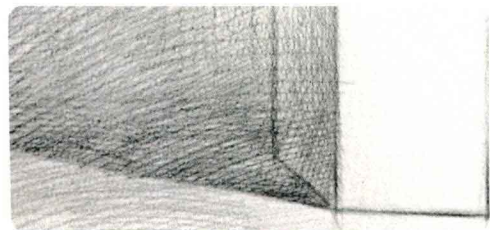


3.六棱柱

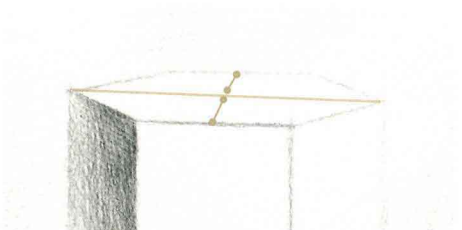


- 1.用长直线轻轻画出基本形，注意高宽比例和六棱柱在画面中所占的比例。并利用对称点作少量辅助线来检查形体准确度。
- 2.在基本形准确的基础上，从暗部开始，用6B铅笔铺上明暗色调。这时用线条对形体做细微调整，并可以把错误线条掩盖在明暗中。
- 3.从明暗交界线开始，进一步深入刻画，观察四个可视面的明暗区别，理清背景与几何体形成虚实关系。
- 4.深入刻画每个面的色调变化。靠前的面明暗对比比较强，靠后的明暗对比比较弱；形体上方的明暗对比比较强，形体下方的明暗对比比较弱。

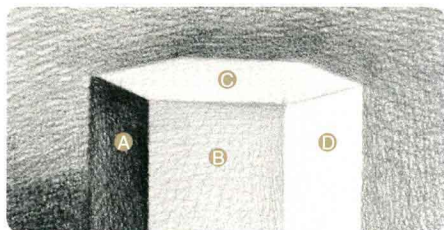
画外话



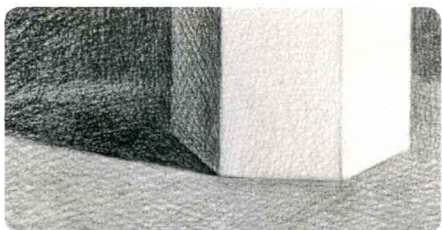
在定六棱柱投影位置及大小时，需要考虑形体本身的高度与宽度，并根据来光方向来画。切勿将投影画得过大、过长。



在形体的底面或顶面作一条对角中线。中线把六边形分成了上、下两个梯形，仔细比较你会发现上面梯形的高短于下面梯形（如图）。

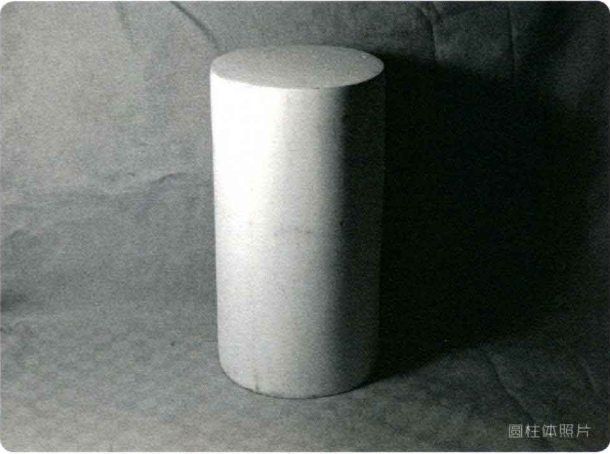
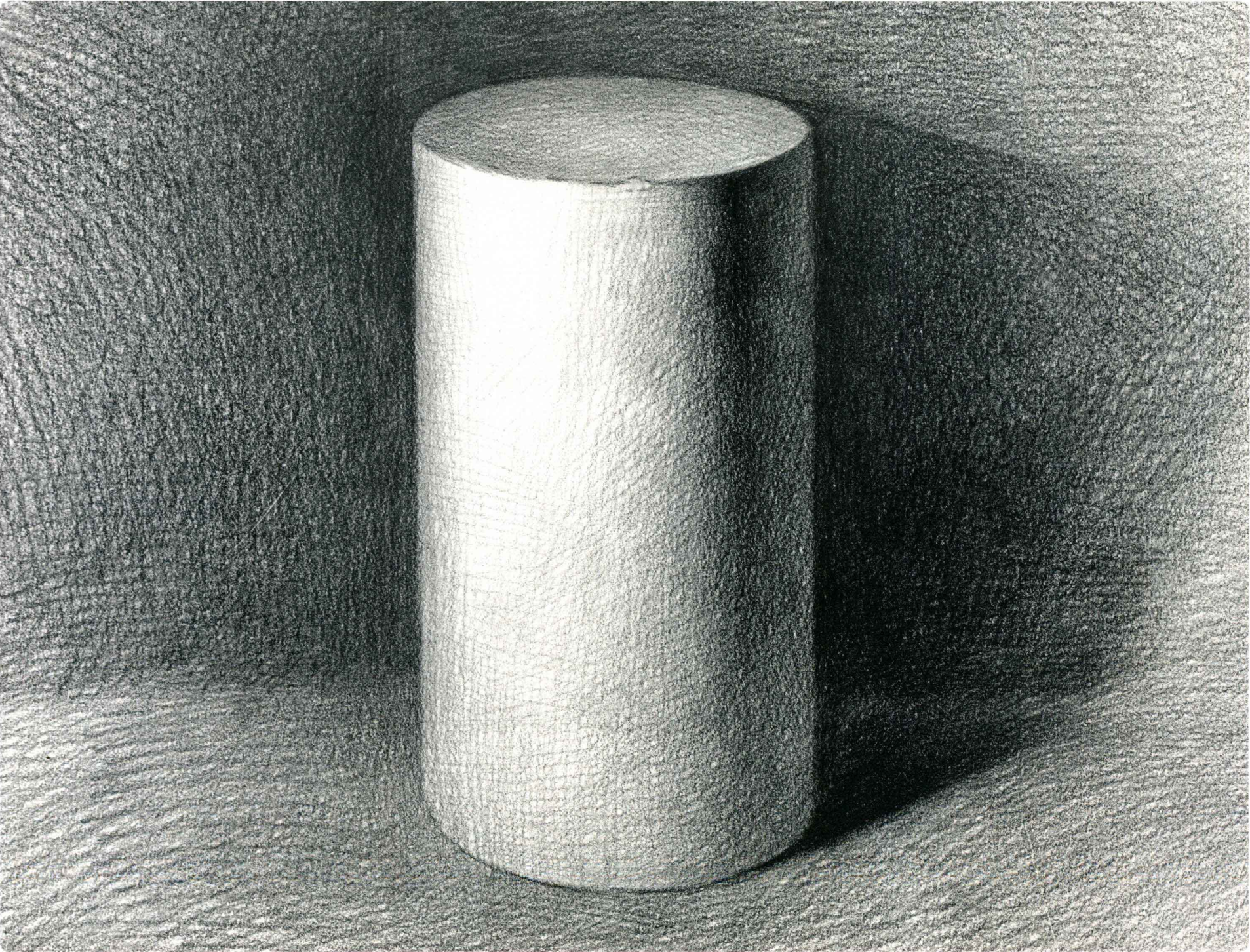


亮面与灰面的细微差别需要逐步的对比与调整来区分。六棱柱每一个单独的面，上下左右的明暗差别都是不一样的。如图中所示，明暗深度A>B>C>D。

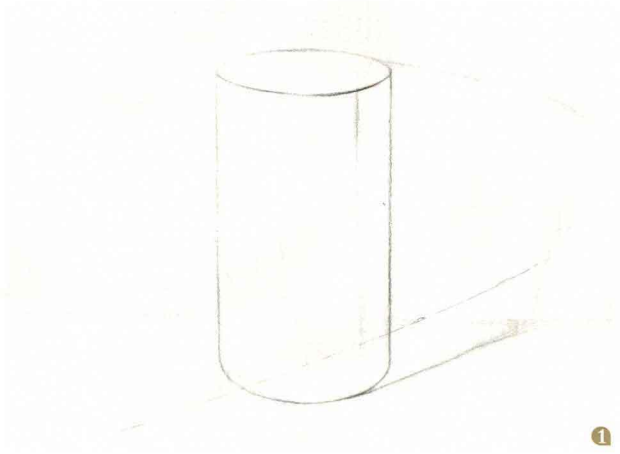


边缘的虚实对表现形体的空间感也很重要，特别是背景与形体交界的边缘地方。如：靠亮面的边缘线较实，暗面部分的边缘线较虚。

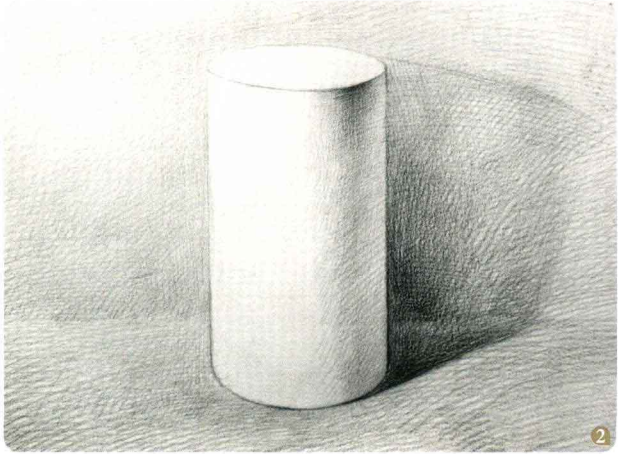
4.圆柱体



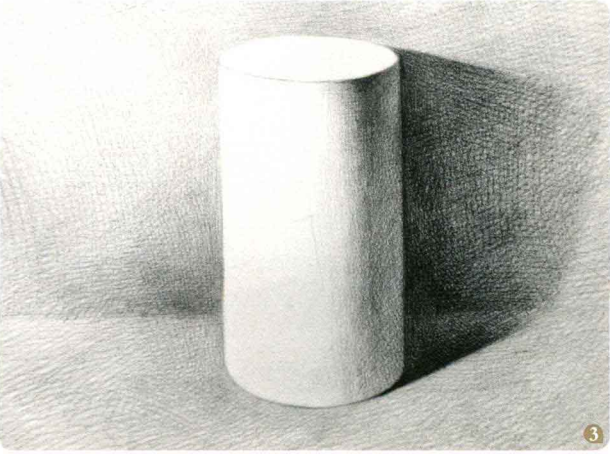
圆柱体照片



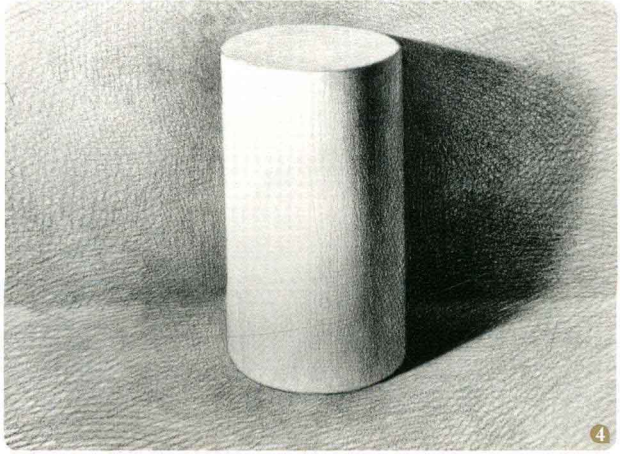
1



2



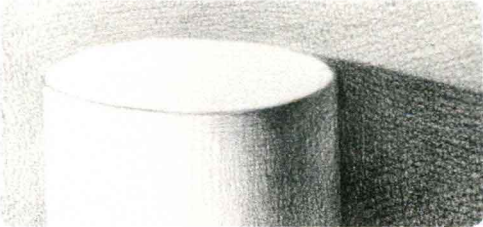
3



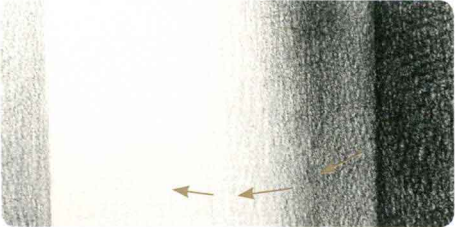
4

- 1.先用短直线确定圆柱体在画面中的长宽比例及方向，并用长直线将它们连接起来，圆柱体的大致形体就已经出来了。底面与顶面的椭圆大小是不一样的，越在底部的圆形幅度越大，越在顶端则反之（如图）。
- 2.结合光源的方向找出明暗交界线，并注意观察圆柱的透视变化。其亮面与暗面的过渡比较平滑，明暗交界线自上而下逐渐变浅。
- 3.进一步加强圆柱体上明暗层次的变化，加强亮部和暗部的对比关系，用背景的灰调子把亮部烘托出来。
- 4.拉开了画面的黑白灰关系后，用3B铅笔逐渐过渡铺设亮调子，以丰富画面的黑、白、灰层次。

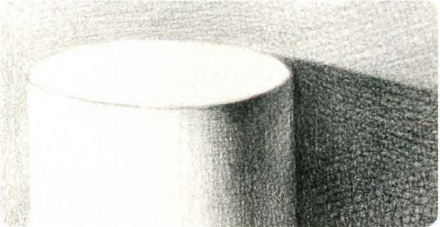
画外话



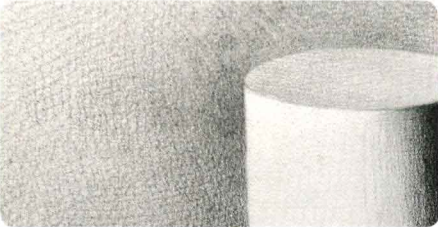
圆柱体的顶面与圆弧面在暗面的交界线也是调子比较深的地方，与受光的顶面区别非常明显。初次绘画圆弧时，很容易把椭圆画成板形，一定要引起重视。



在对圆柱体的绘画中，排线方向是很重要的，圆弧面的排线，一定要跟着弧面走，这样画出来的形体才会饱满、结实（如图箭头所示）。

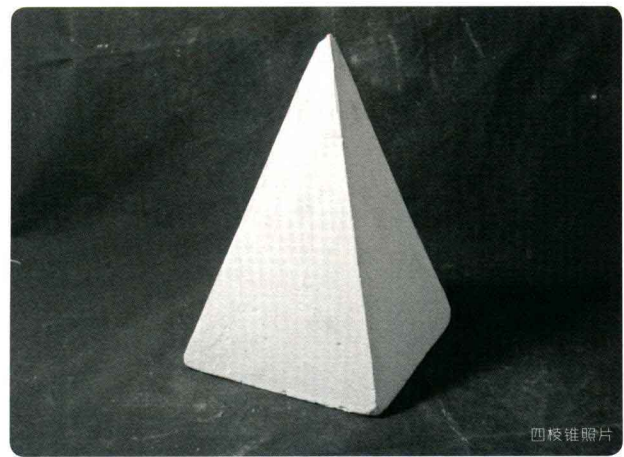
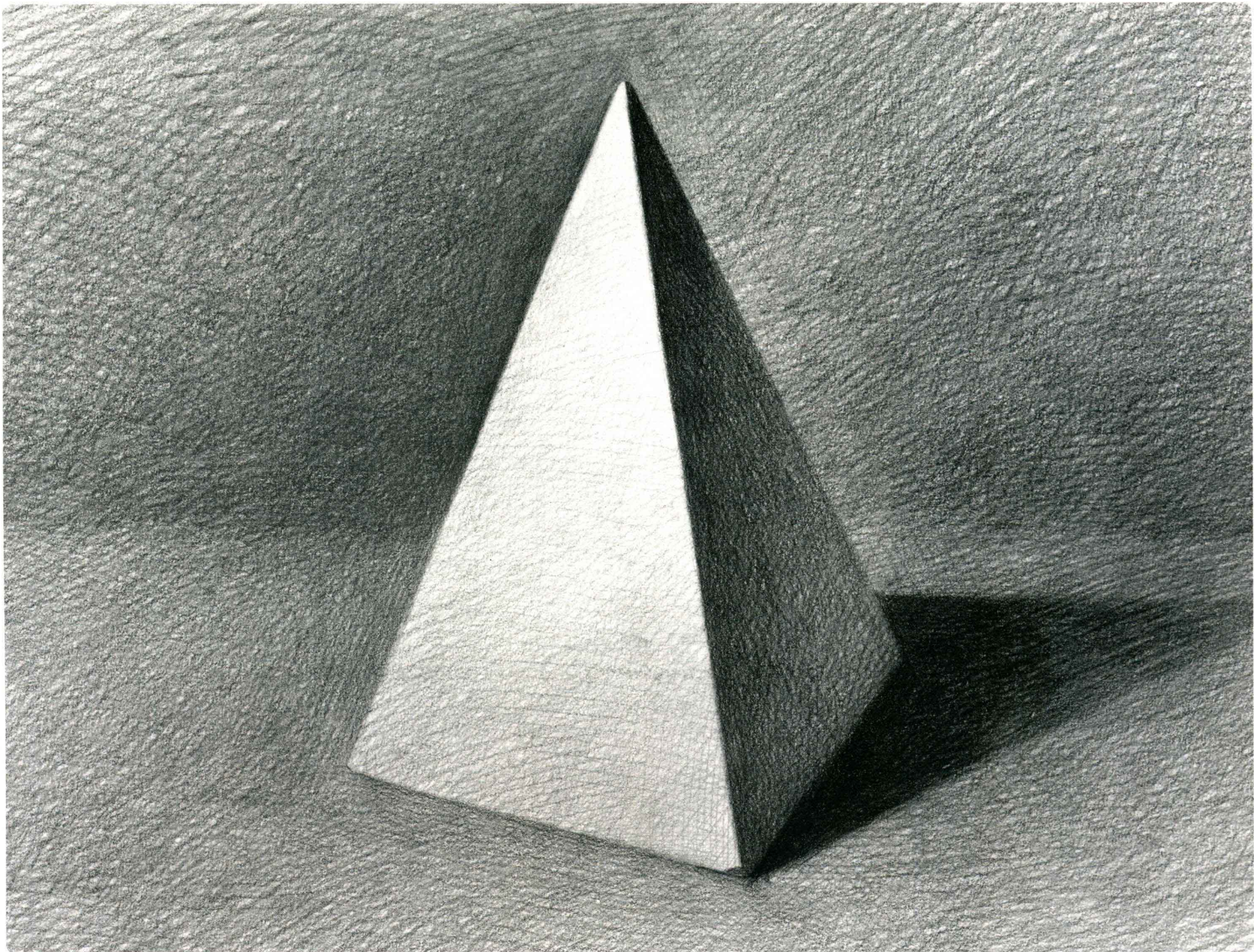


在明暗表达阶段，圆柱体暗面的边线与背景都要“退”到后面去，也就是我们常说的画“虚”。但背景还是处于圆柱体的后方，所以背景应该更虚一些。

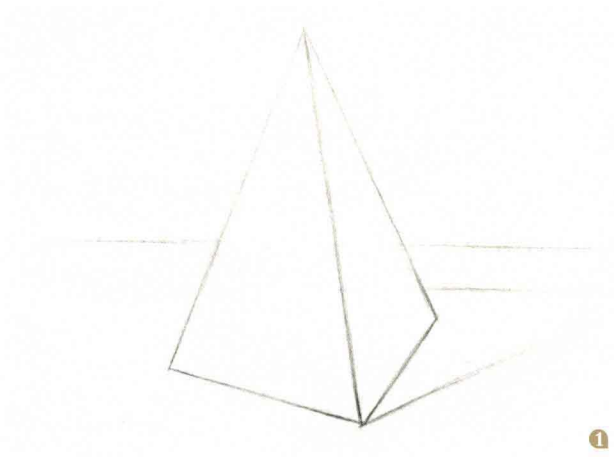


亮部背景的灰调子很好地衬托出了几何体亮部，使其在画面中最为显眼，所以受光处的背景是素描绘画中不容忽视的一部分。

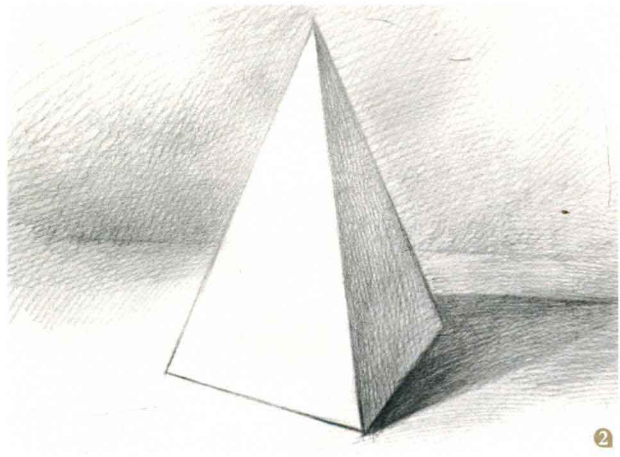
5.四棱锥



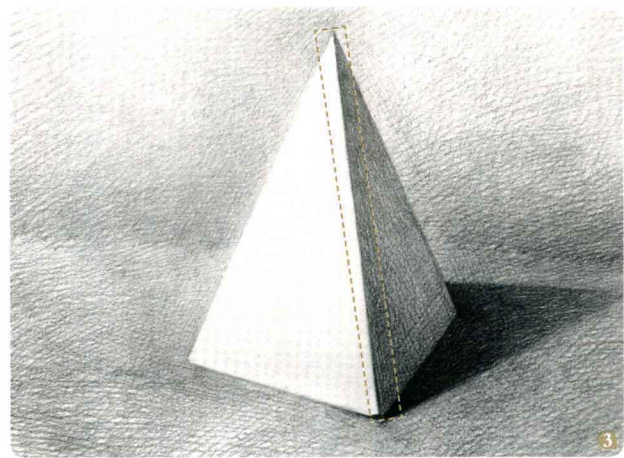
四棱锥照片



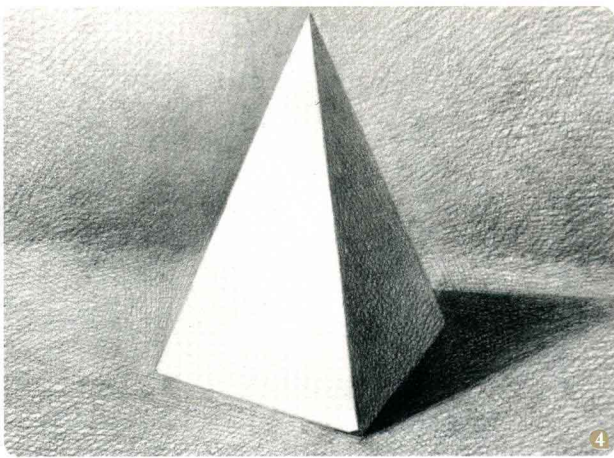
1



2



3



4

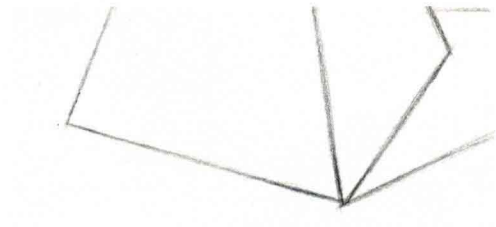
1.定出上下左右的位置，勾勒出四棱锥的外轮廓，注意画准高、宽的比例。连接锥底正方形的对角线，找出中轴线，并通过中心点作垂直中线，检查顶点位置是否准确。

2.明确形体，找到明暗交界线及投影所在位置及大小，并适当铺出基本明暗关系。

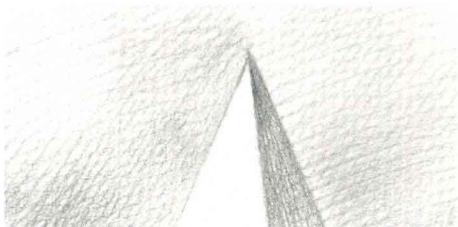
3.加强暗部调子，加深背景以拉开画面空间关系。注意明暗交界线所在的棱（如图中虚线框中所示）可以画得实一些，它是刻画重点。

4.调整暗部及背景的调子与空间关系，形成亮、灰、暗对比鲜明的明暗，刻画出棱锥上缺口等小细节。

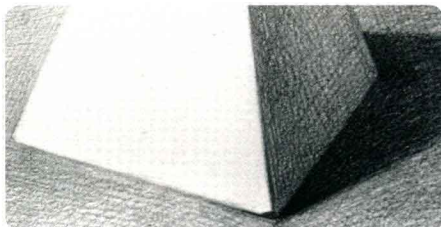
画外话



在打形初期一定要用4B或更软的铅笔，这样有益于前期的修改和后期的掩盖。下笔时，手腕用力要轻松、自然一些，线条尽量平滑、整齐。



在画棱锥的顶端时，不要把顶端画得太尖，画得太尖很不利于表现它的明暗。可以主观地让它圆一些，这样就可以把顶点归到灰面来表现。

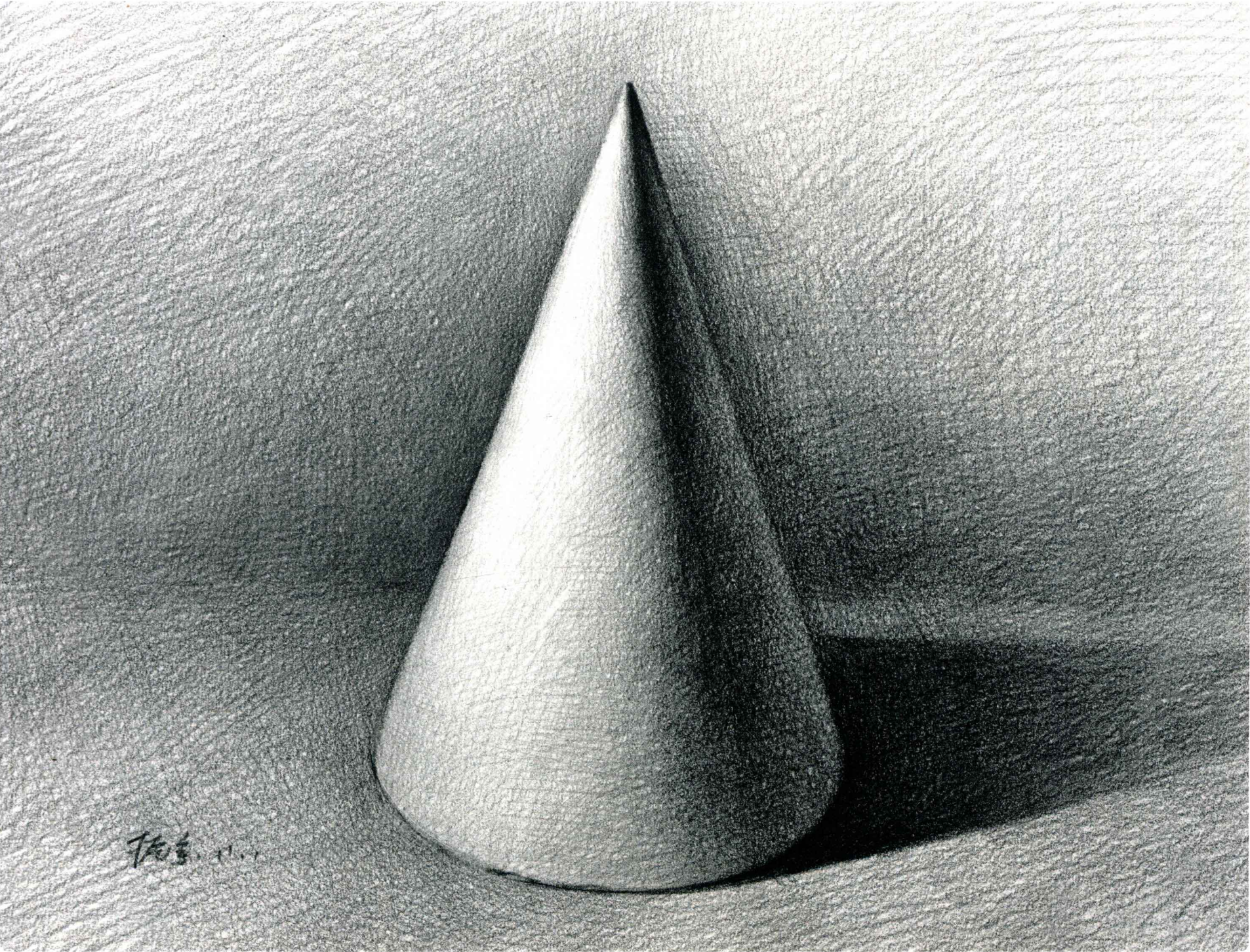


立放的四棱锥只能看到两个面，所以只需表现黑白两大面的明暗调子，应注意两大面中的深浅变化。可在两个面中寻找一些灰调子，以寻求画面平衡。

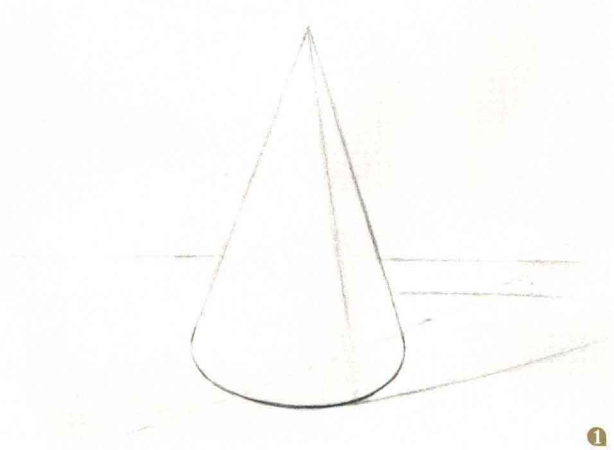


受光面与背景相接的棱边不能画得太“死”。很多时候，让棱边与受光面背景的颜色融为一体（如图虚线框所示），这样就不会让几何体有太“跳”的感觉。

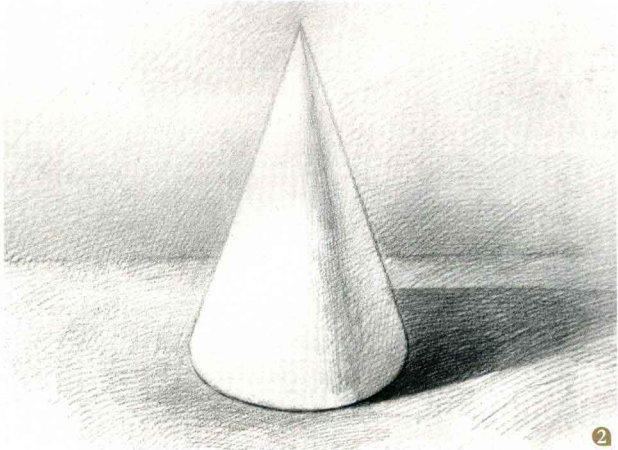
6.圆锥体



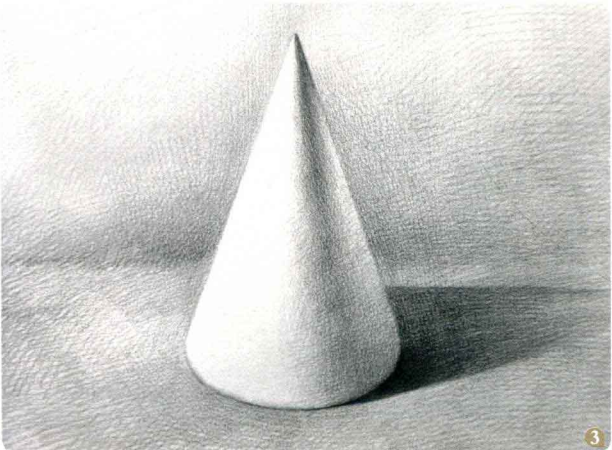
圆锥体照片



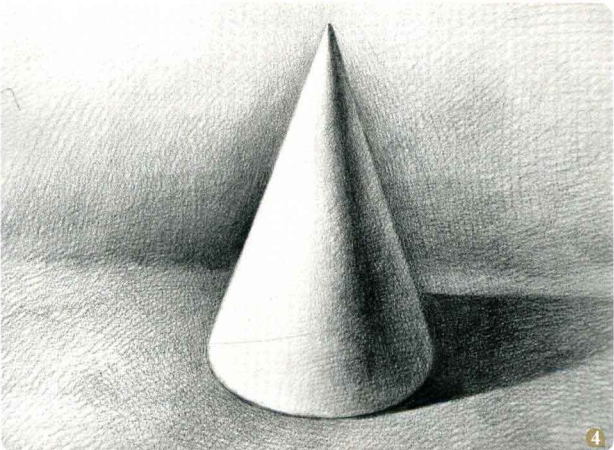
1



2



3



4

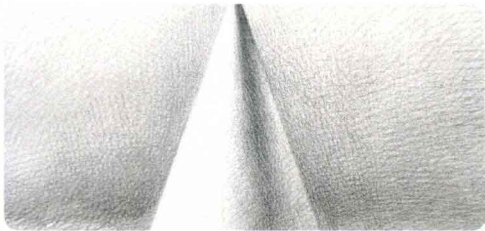
1.在画纸上定出圆锥体上下左右的位置，底面作十字辅助线定出中点及中轴线。连结十字辅助线和两斜边，慢慢描出底部的半圆弧。

2.修整好外轮廓就可以把辅助线擦掉。找准明暗交界线并把暗部、反光、投影联系起来粗略描绘。

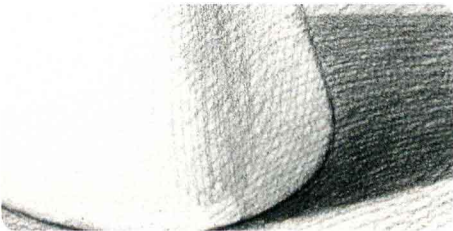
3.强化明暗交界线及暗面、投影的黑白灰关系。我们要特别注意明暗交界线的渐变过程，细致刻画。交代处在受光面的背景，画面空间感立现。

4.暗部的深入刻画完成，开始丰富灰面的明暗并向亮面适当过渡。注意投影和背景一定要连系起来画，这样才能使画面空间感更强烈。

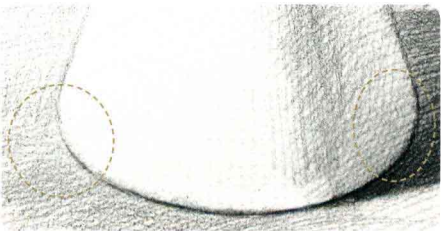
画外话



在表现明暗时，圆锥体的顶部由明暗交界线开始的部分，需要表现得比较实，由上至下逐渐变虚。



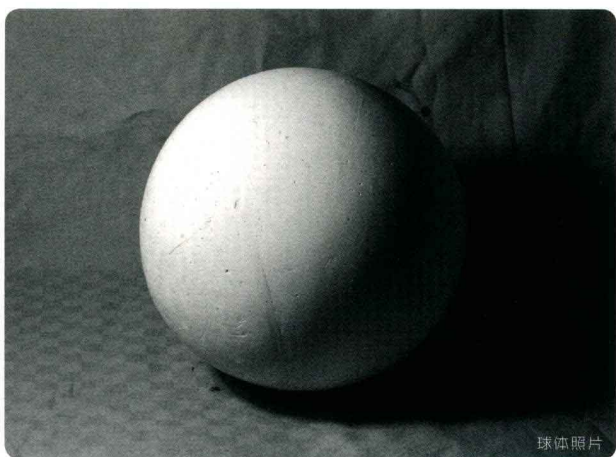
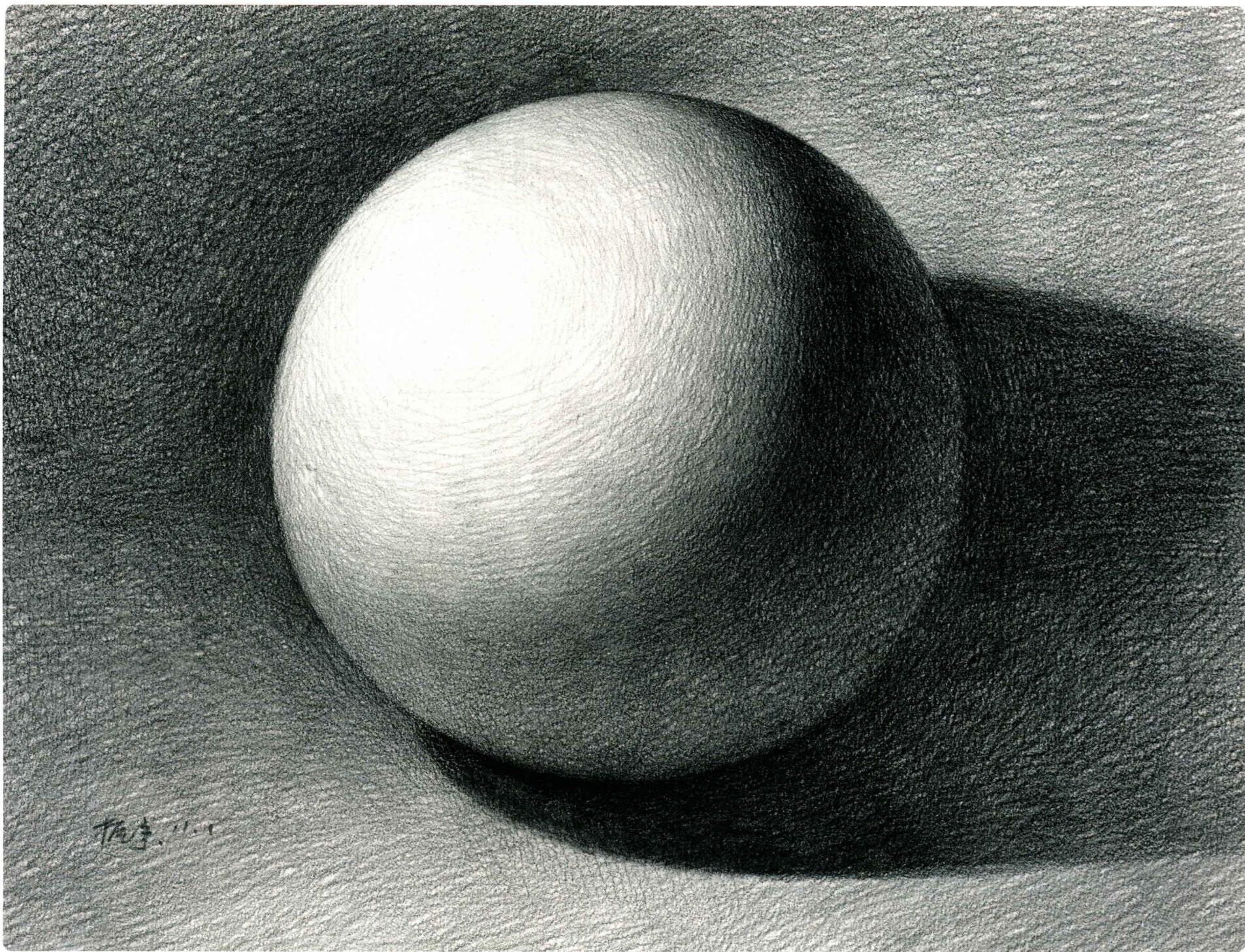
在表现明暗时，用线的方向应与主体物的形状保持基本一致，不能有垂直于形体边缘线的线条排列，否则整个圆锥体的明暗就不能形成一个过渡自然的弧形。



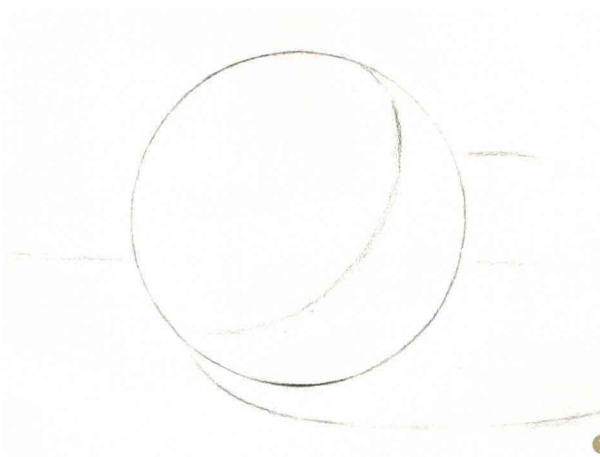
圆锥底部的转折部位（虚线圆圈处）不能画得太尖，且与背景明暗要形成鲜明对比。



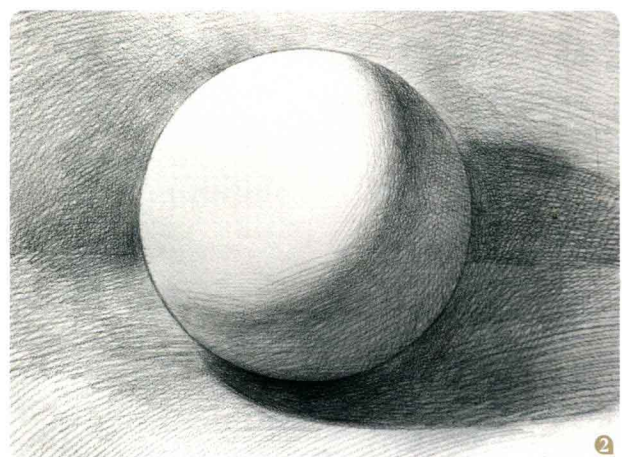
利用衬布反射出的光增加了几何体白色的质感。暗面会受到背景衬布的反光，所以不要把暗面画成一块“黑”，有了反光暗面才会“透气”。



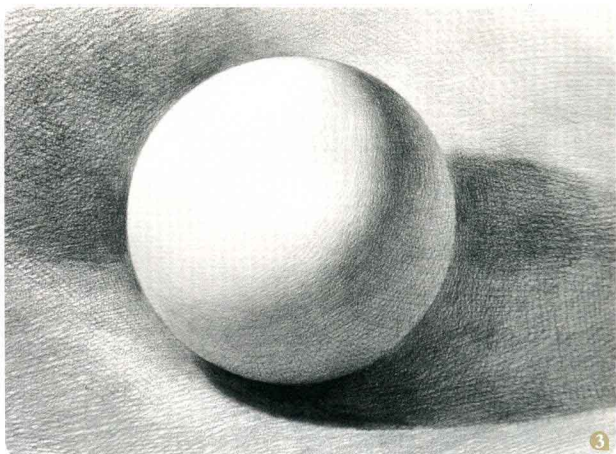
球体照片



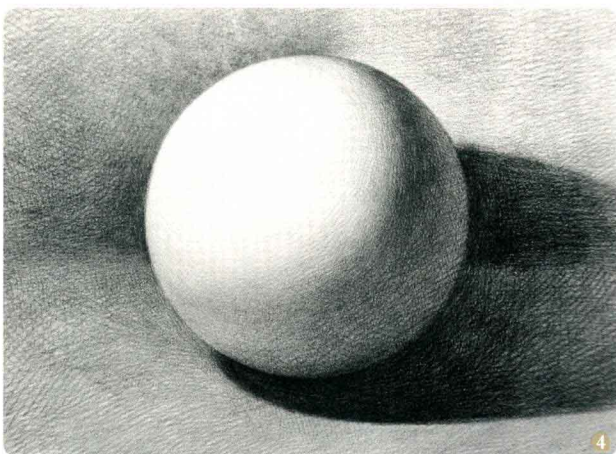
1



2



3



4

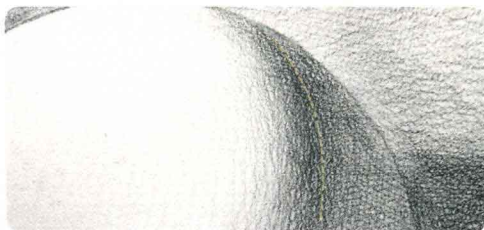
1. 画出球体的基本形，并画出投影和明暗交界线的位置。

2. 调整圆形轮廓，并适当铺上暗部及投影的调子。

3. 进一步细化暗部明暗，注意区分反光位置。对灰面与明暗交界线的过渡部分进行适当表现。这个时候可以顺带交代一下球体亮部后的背景空间，拉开整个画面的空间关系。

4. 继续强化明暗关系，调整球面的立体感觉，丰富灰部调子。背景运用亮面实、暗面虚的处理手法。

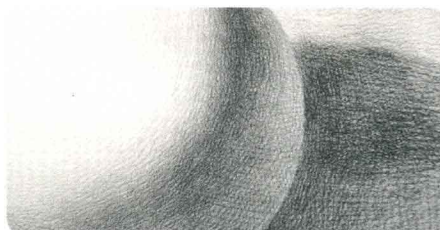
画外话



如图虚线所示，球体的明暗交界线是处在灰面与暗面的交接处，但在绘画的时候往往会将明暗交界线画得比暗面还要深一些。



把处于暗部的，包括明暗交界线、暗面、反光和投影统一起来画，再逐步加以强调，使之在统一中有所变化。

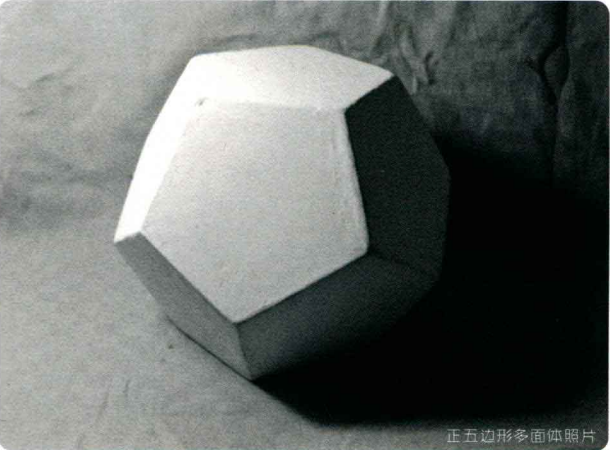
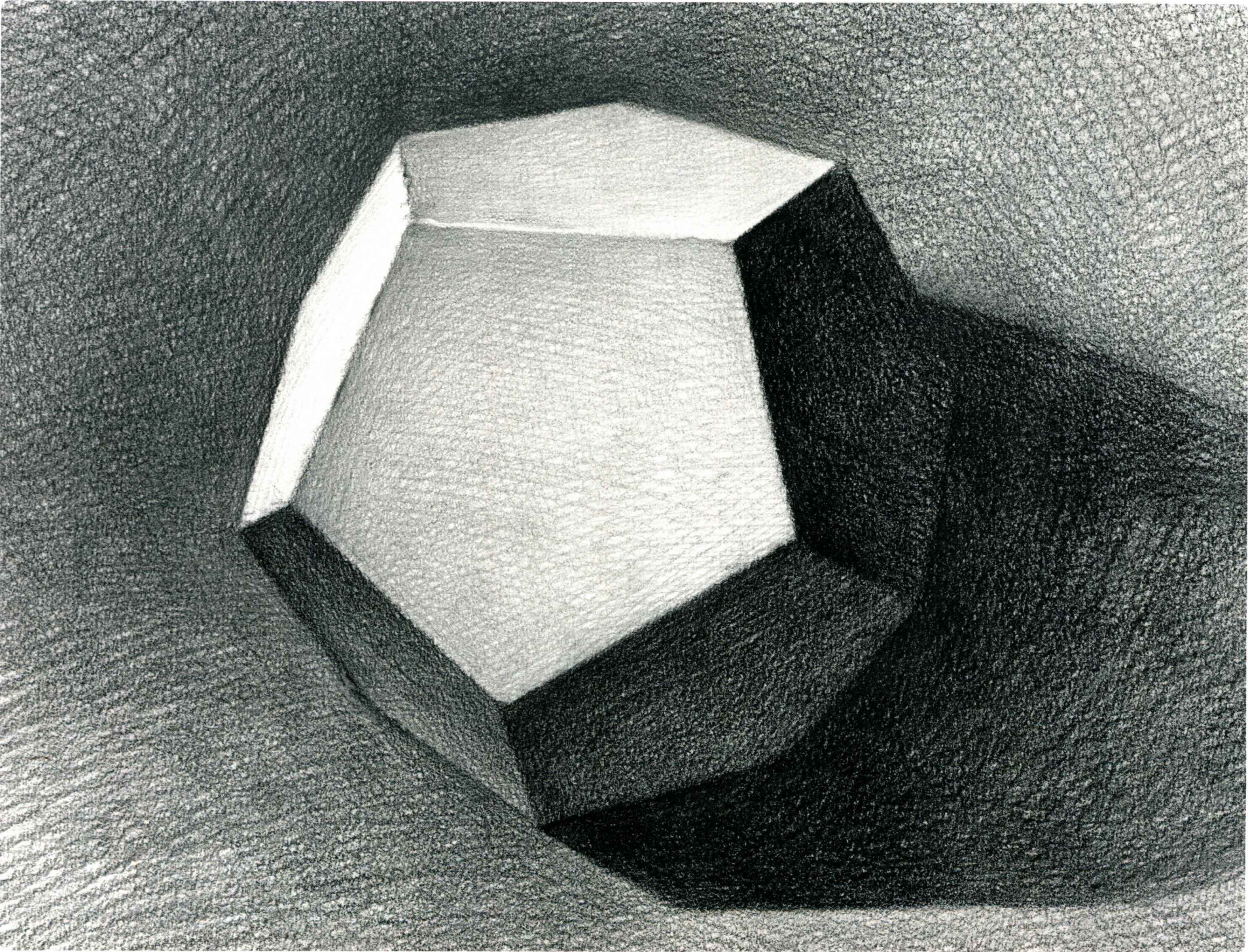


感受球体的立体感与背景明暗变化的关系，区别球体暗部与背景灰度的差异。背景的布纹不要抹得太腻或表达得太细，时刻记住所要强调的主体。

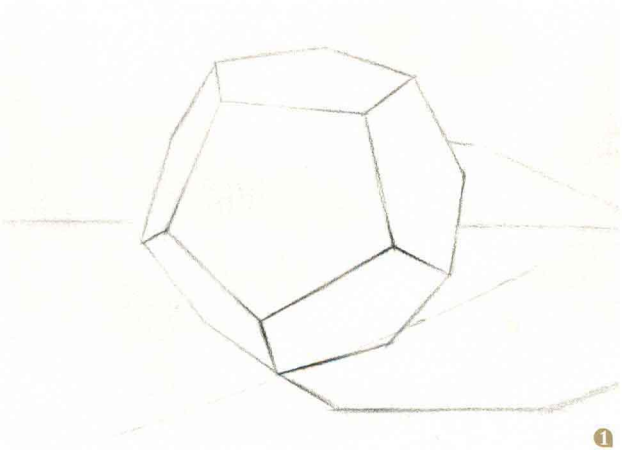


注意明暗交界线向灰面的过渡变化及暗部的反光阴影处理，背景的作用是衬托出球体的体积，表现画面的空间感，所以不能画得太实。

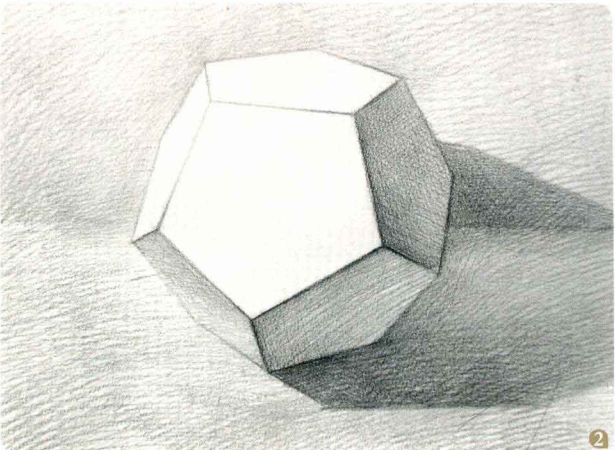
8.正五边形多面体



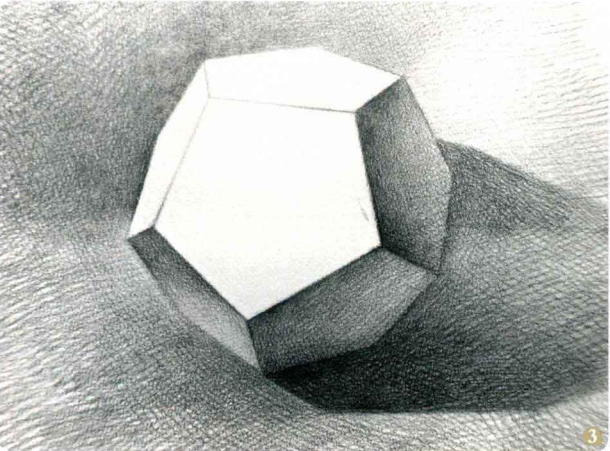
正五边形多面体照片



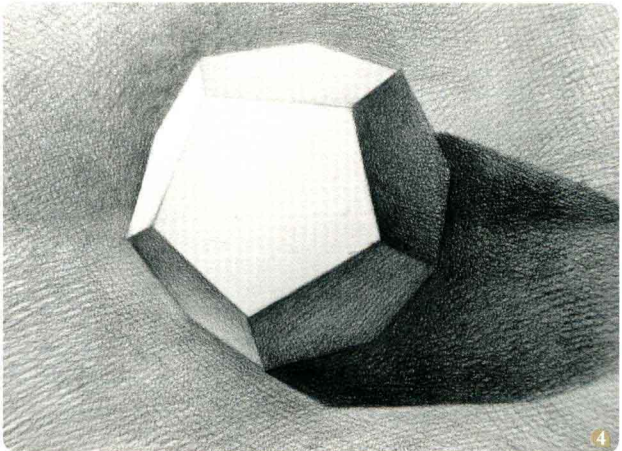
1



2



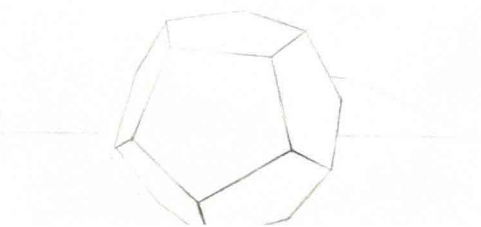
3



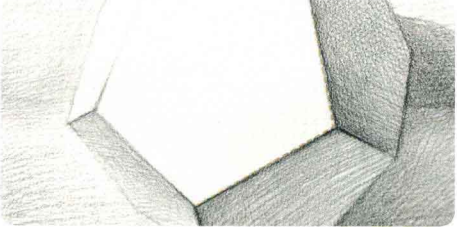
4

1. 确定正五边形多面体的高宽的位置，用直线切出其基本外形。并确立形体内最近五边形的位置及形状。
2. 适当运用十字辅助线修正多个五边形的形体。开始着手铺画暗部及投影的调子。
3. 逐渐加深暗部及投影的调子，区分暗部中不同方位明暗的强弱关系。这个时候可以适当扫出灰调子，形成基本的黑、白、灰关系。
4. 检查并完善各个方位的虚实关系，统一暗部明暗，注意反光的表现。以突出主体为目的开始深入背景刻画。

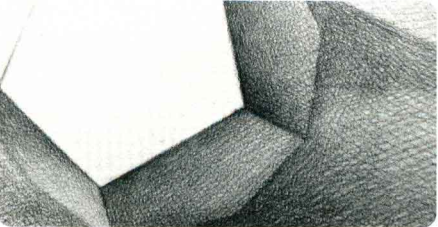
画外话



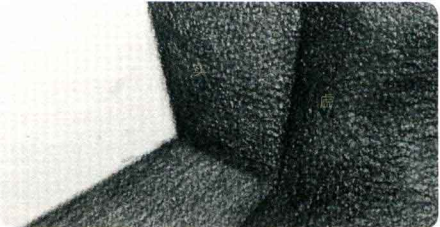
正五边形多面体是由12个正五边形组合而成的。通过学习，初步构图时一定要把画面最前方的正五边形画准确，因为它是周围的几条棱边的参照。



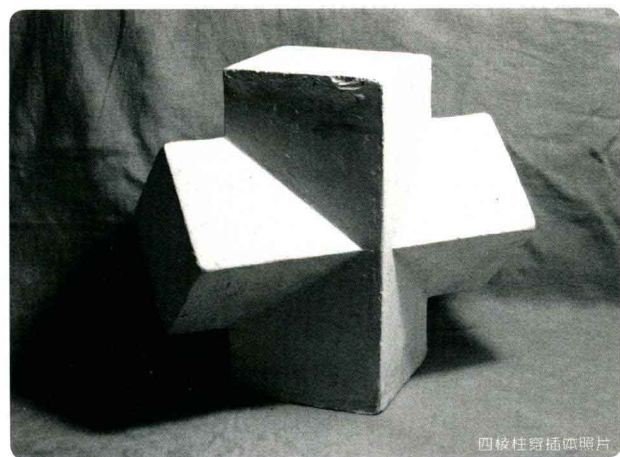
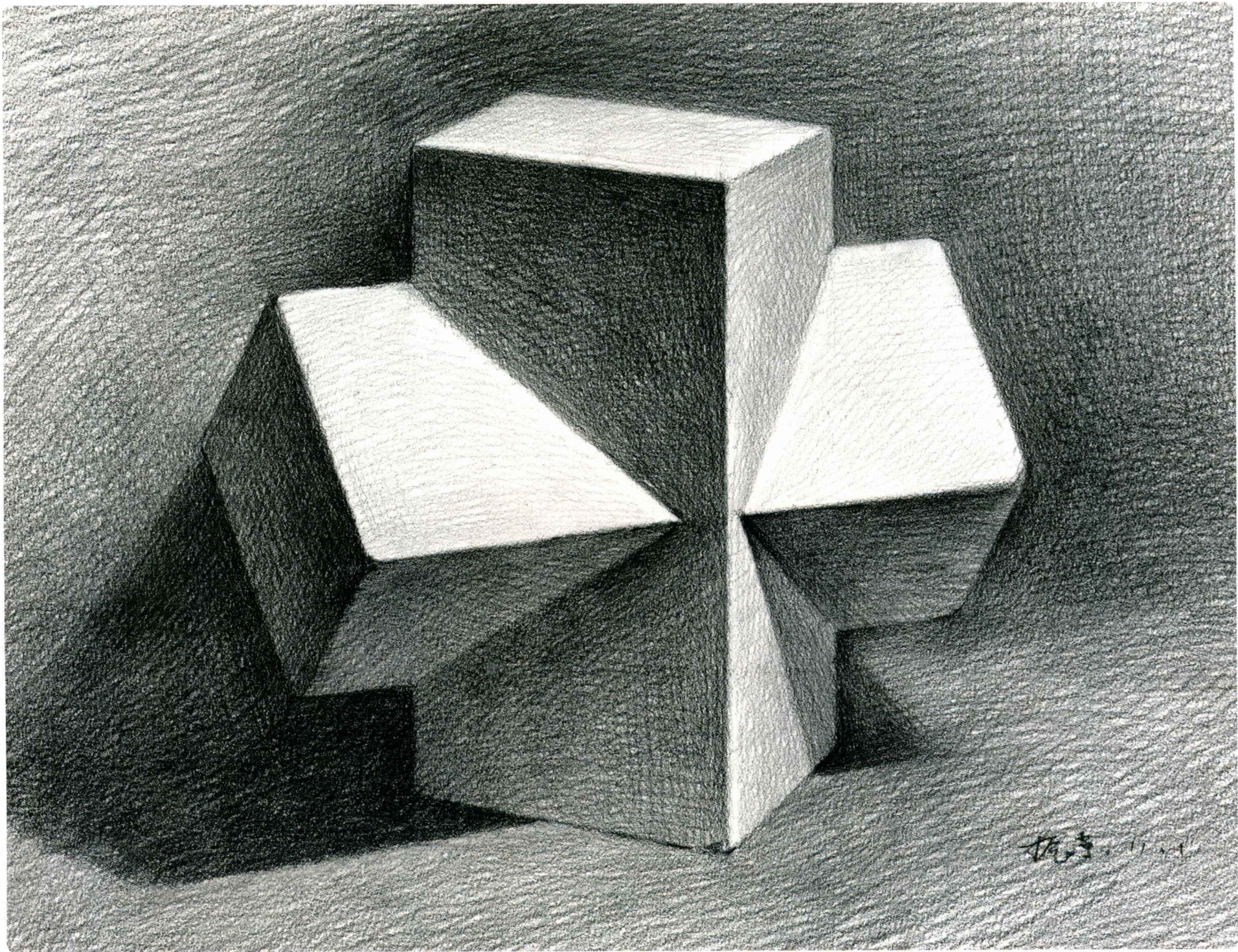
由于正五边形多面体的明暗交界线十分明确（如图中虚线），所以在拉开明暗交界线与暗部调子的虚实差别时要画实一些，千万不要画“糊”了。



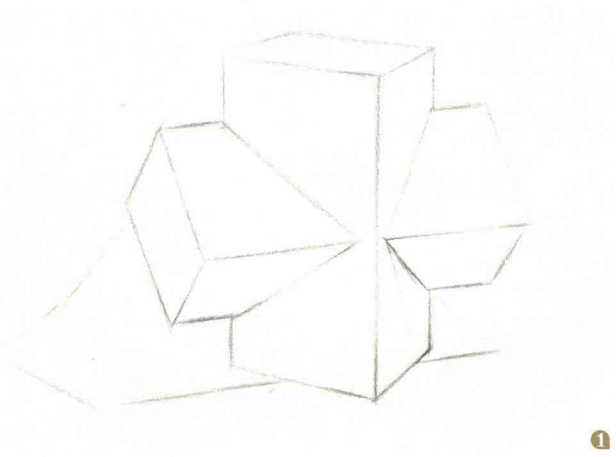
注意正五边形多面体右边背光两个面都是受到反光影响的，所以不要画得太“闷”。



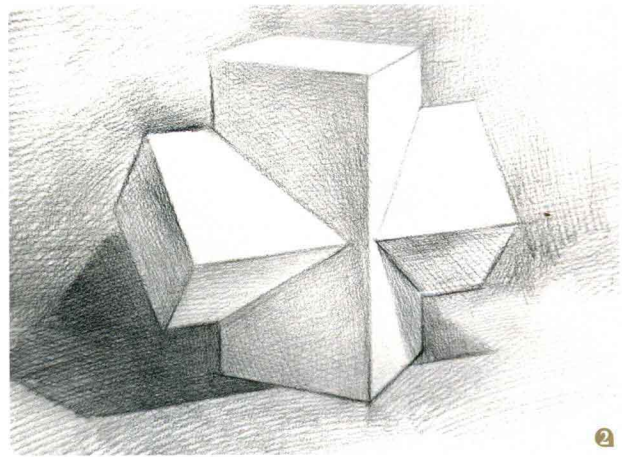
找准形体上最深的棱面进行表现，并注意区分它的明暗与背景明暗的区别，一个“虚”一个“实”。



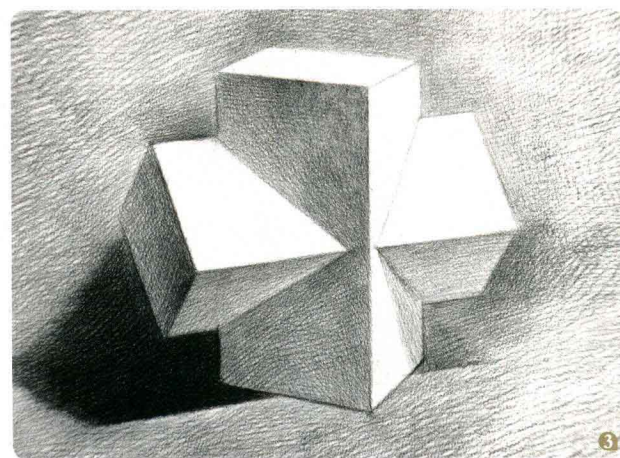
四棱柱穿插体照片



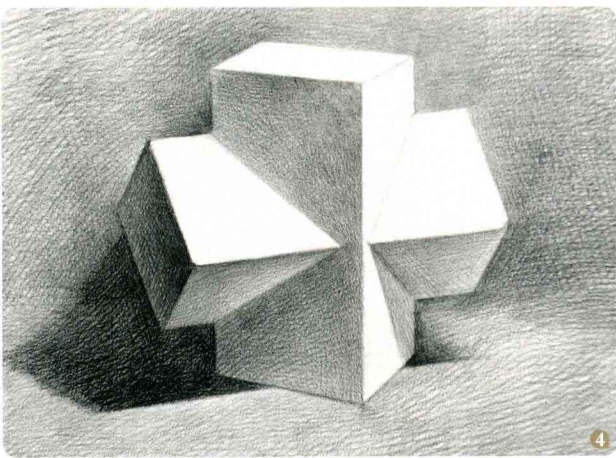
1



2



3



4

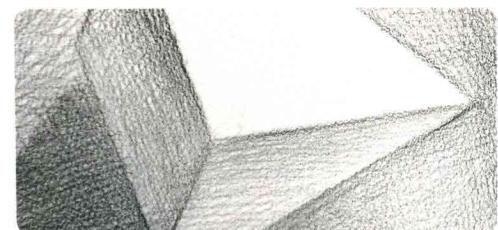
1.首先确定穿插体的形体比例和各个边的位置。找到两个四棱柱相交的位置和横向四棱柱的斜度，画出基本轮廓。

2.对各个小切面进行检查，确认无误后开始铺上四棱柱穿插体的暗面及投影。

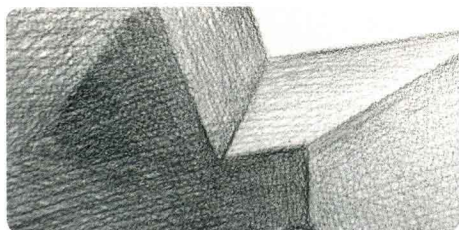
3.细致刻画暗面与灰面的明暗关系。把投影与背景调子联系起来画，力图表现出强烈的空间感。

4.拉开暗部虚实关系，控制不同切面暗部的明暗强弱。这时，开始梳理几个亮面的明暗差别，使空间感更加强烈。

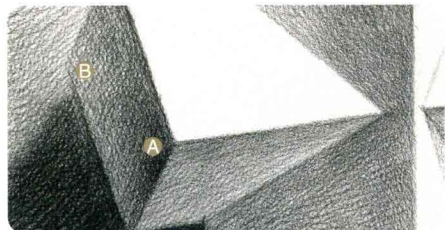
画外话



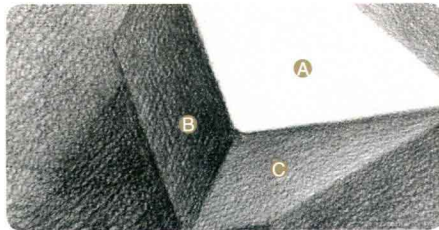
把握各面明暗的微妙变化，可以增加一些细节刻画，尤其要注意各棱角的灰度变化。千万不可把几何体的棱角画得太“死”，否则会使形体看起来古板、生硬。



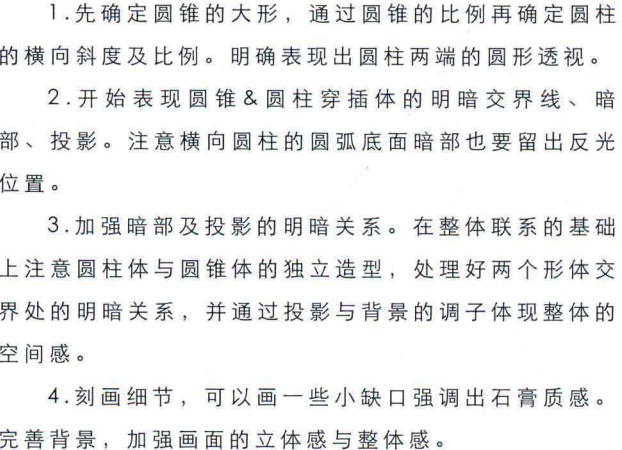
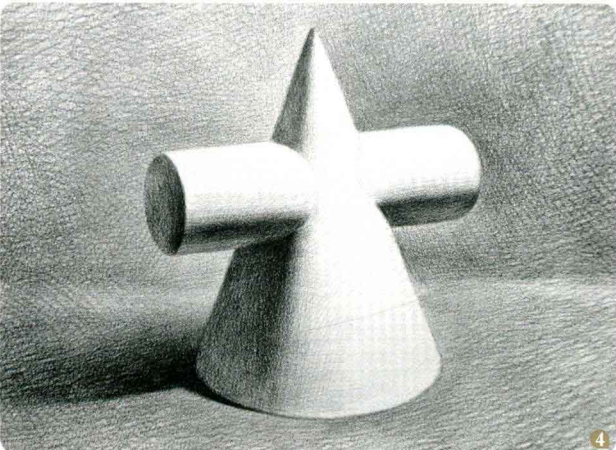
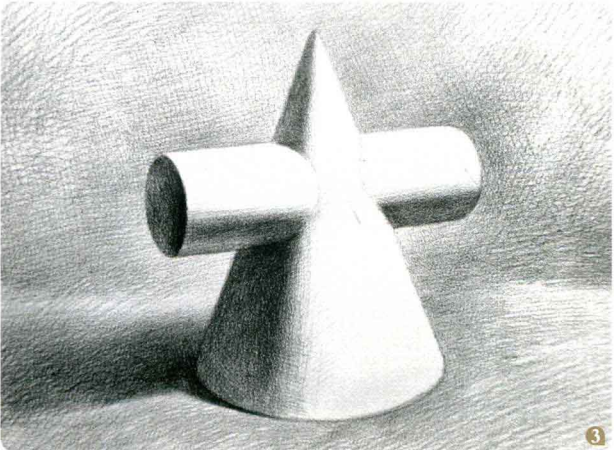
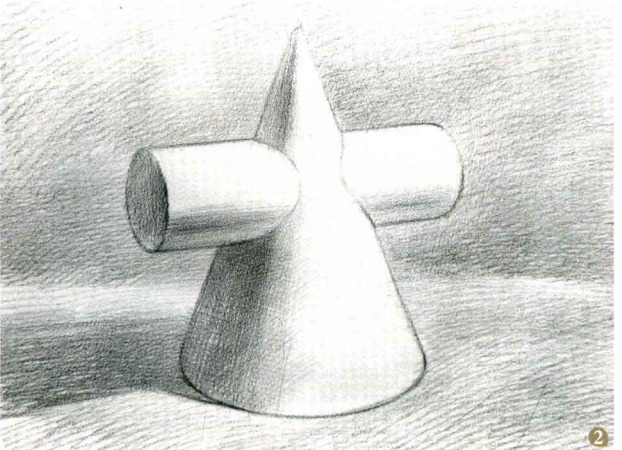
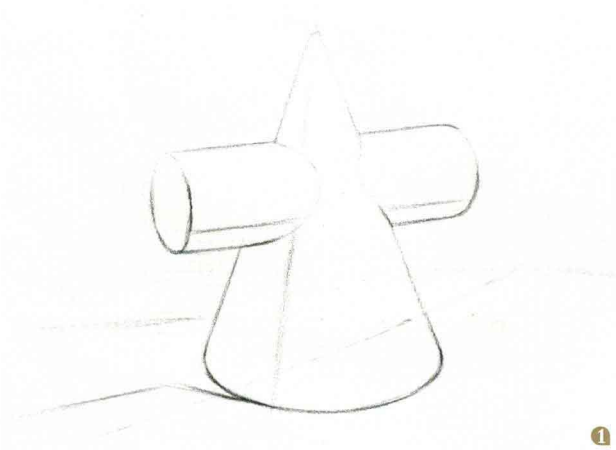
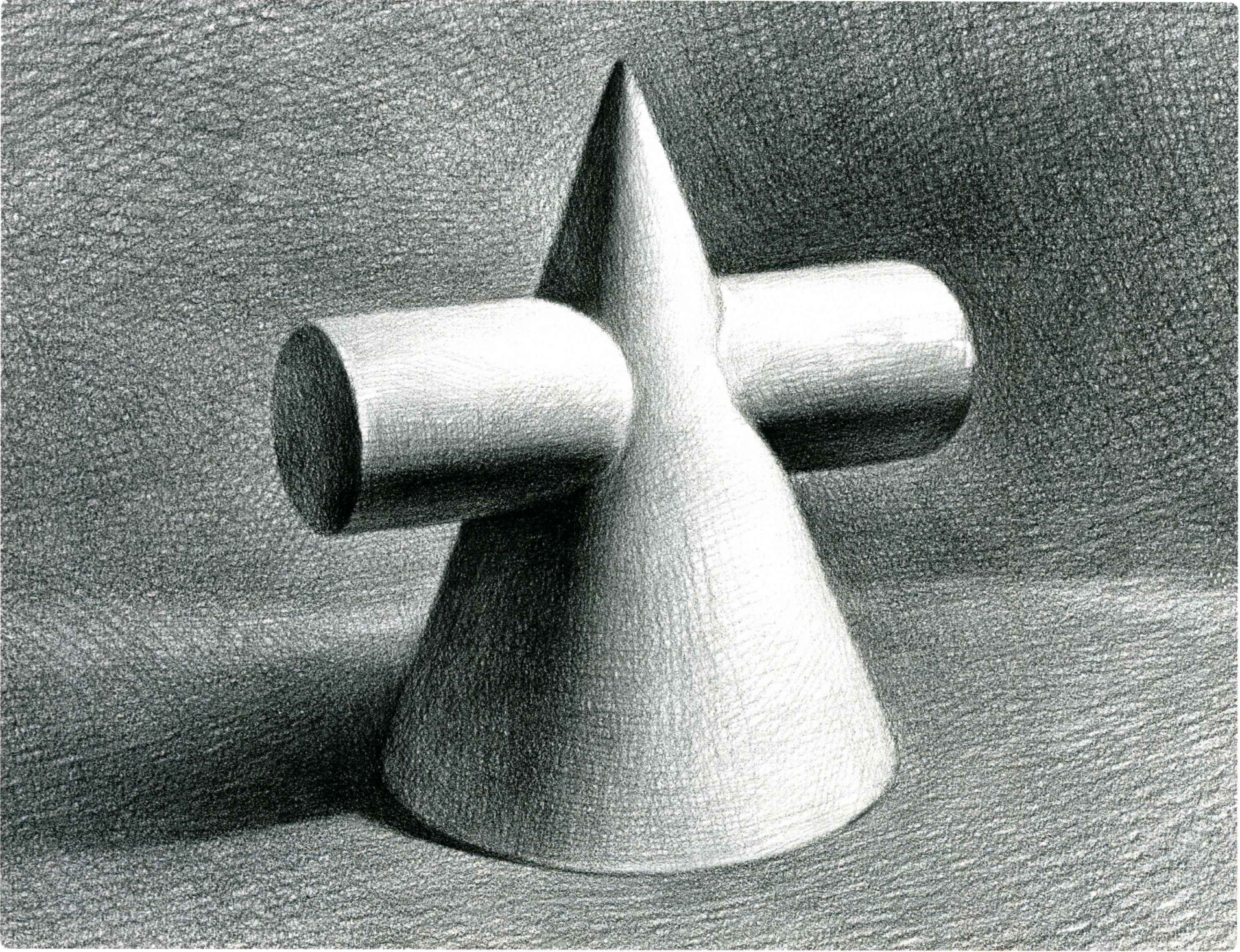
我们往往会选择用背景来烘托出以几何形体为主体的画面。在初步上明暗的阶段，就可以用粗线条表示出接下来要画的布纹方向及褶皱。



面与面的衔接处形成明确的转折，我们可以把它处理得夸张一些，让实的地方更实（如A），虚的地方更虚（如B）。



A、B、C三个面的深浅层次一定要明晰，这样即符合客观实际，也符合审美习惯，更加强了几何体的立体感。



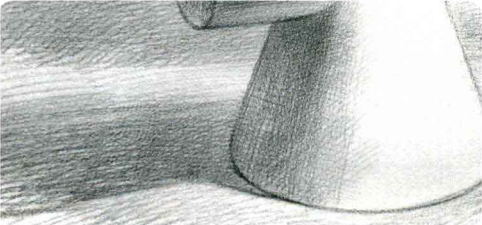
1.先确定圆锥的大形，通过圆锥的比例再确定圆柱的横向斜度及比例。明确表现出圆柱两端的圆形透视。

2.开始表现圆锥&圆柱穿插体的明暗交界线、暗部、投影。注意横向圆柱的圆弧底面暗部也要留出反光位置。

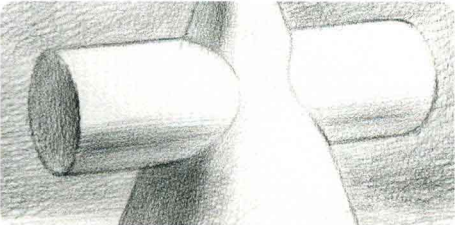
3.加强暗部及投影的明暗关系。在整体联系的基础上注意圆柱体与圆锥体的独立造型，处理好两个形体交界处的明暗关系，并通过投影与背景的调子体现整体的空间感。

4.刻画细节，可以画一些小缺口强调出石膏质感。完善背景，加强画面的立体感与整体感。

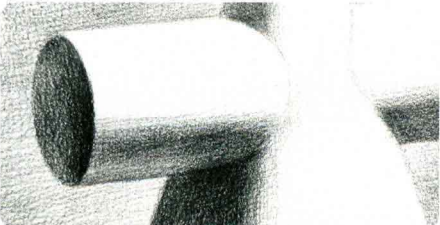
画外话



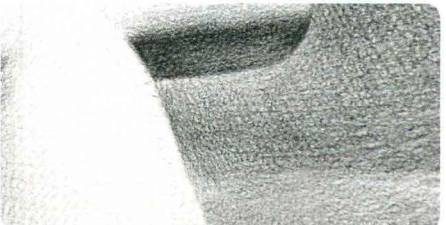
在找出穿插体暗面、明暗交界线及形体在衬布上的投影的同时，千万不要忘记横向的圆柱体在圆锥体上形成的投影。



横向圆柱与圆锥体透视关系的表现是这个穿插体的难点。在把握圆柱关系的同时应该注意它们衔接处的关系，圆柱的远端在透视上应该短于近端。

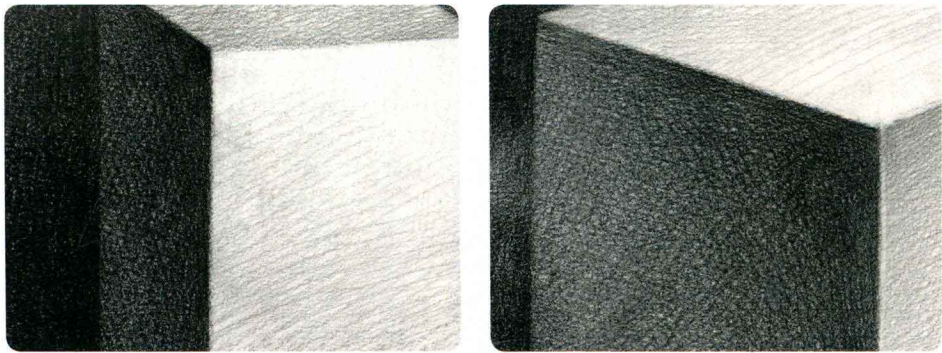
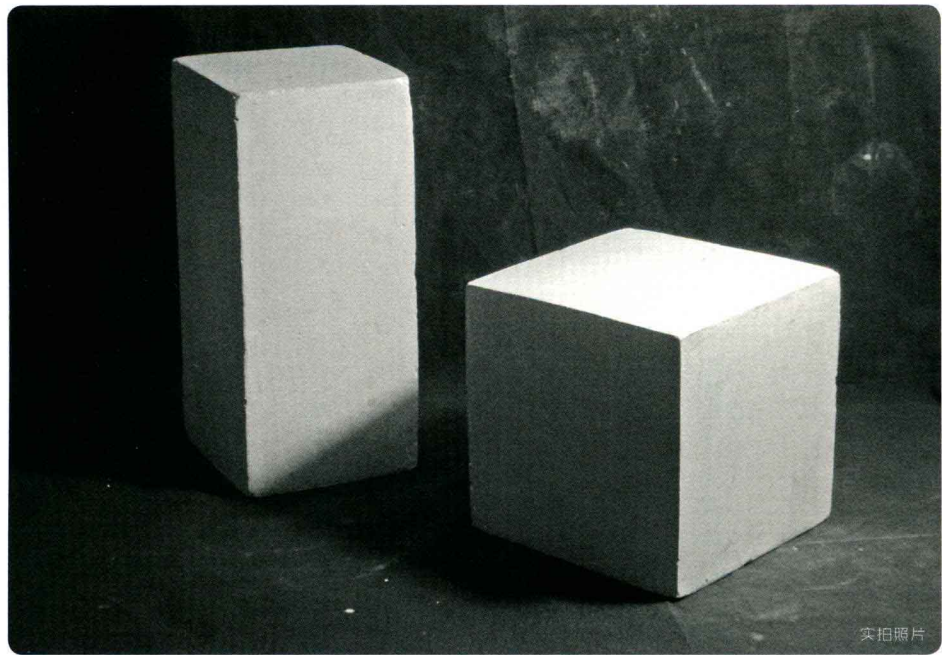


穿插部位的转折面较多，但都比较平滑且有一定弧度，所以过渡面不能画得过于生硬，可以用纸笔擦一擦，使过渡柔和、细腻。



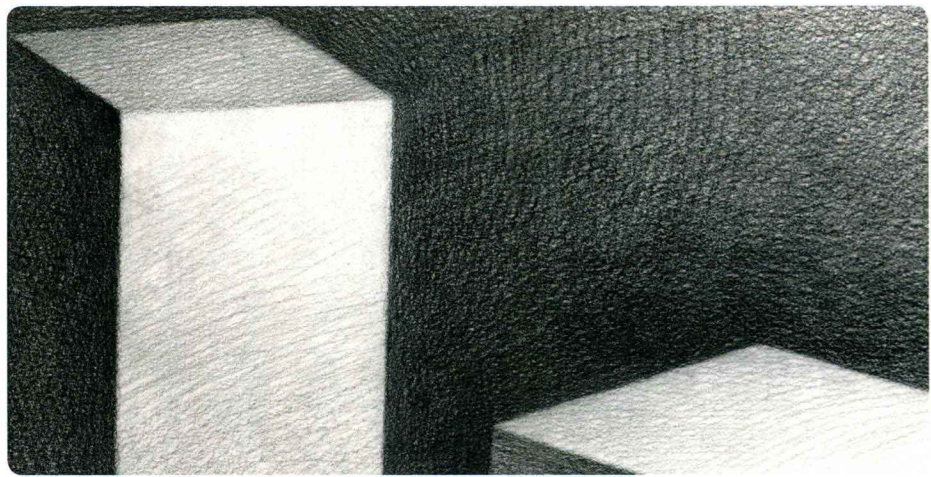
衬布也是有黑白灰关系的（如图），衬布的暗面更好地衬托出了几何体的亮部。

组合1

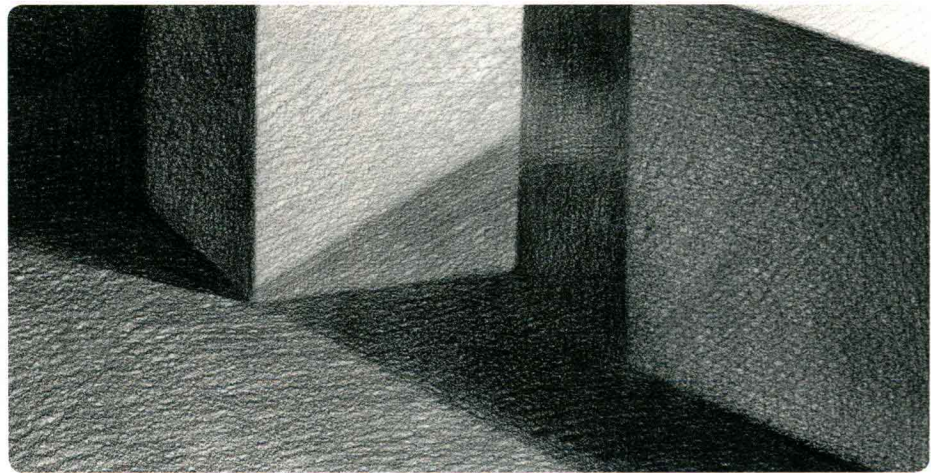


画面中两个形体的暗部调子是有区别的。在上调子时可以把四棱柱暗部的调子处理得虚一些、深一些；而正方体暗部的调子处理得亮一些、实一些。

画外话

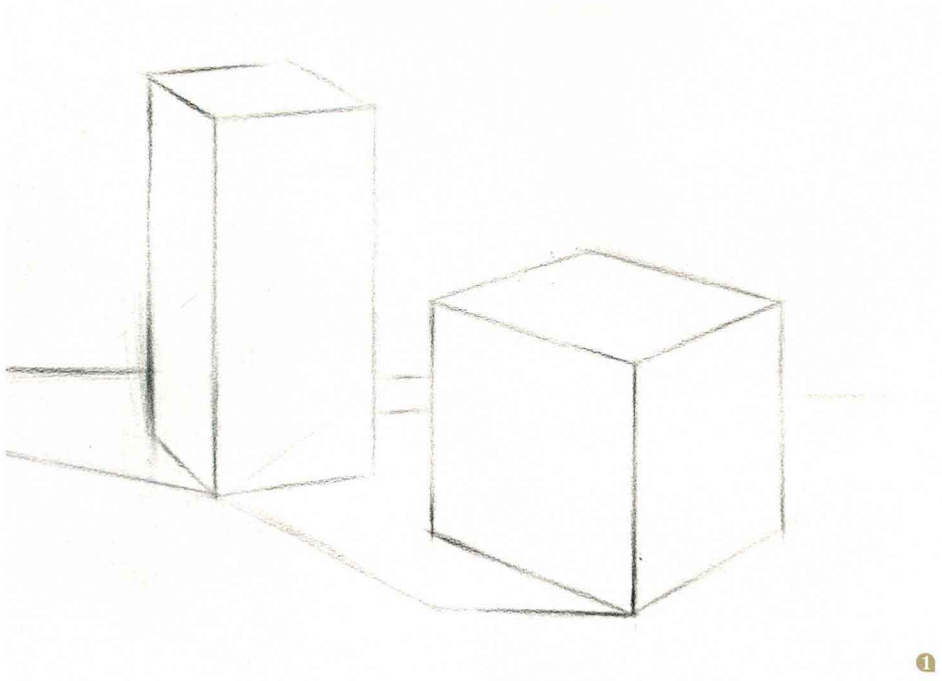


因为四棱柱与正方体高度、前后位置的不同，顶面的受光程度有较大的变化。四棱柱的顶面变成了整个形体的灰面；而正方体的顶面则是整个形体的亮面。

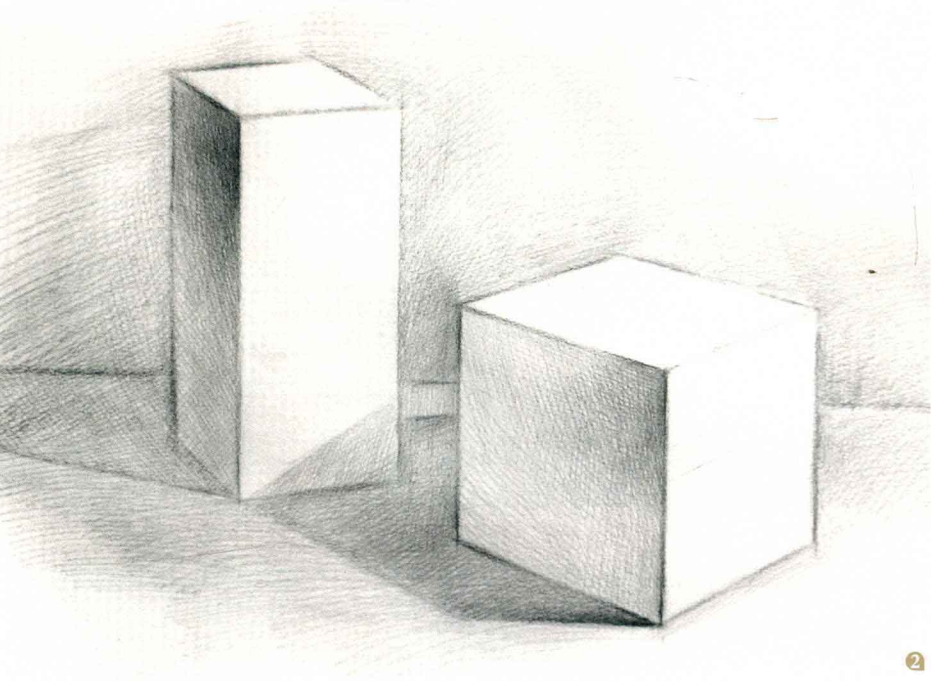


在绘画的后期，背景及投影的处理尤为重要，画面中两个形体所形成的投影虚实变化明显。正方体所形成的投影稍淡一些，而四棱柱形成的投影更多的是与背景深度融为一体。

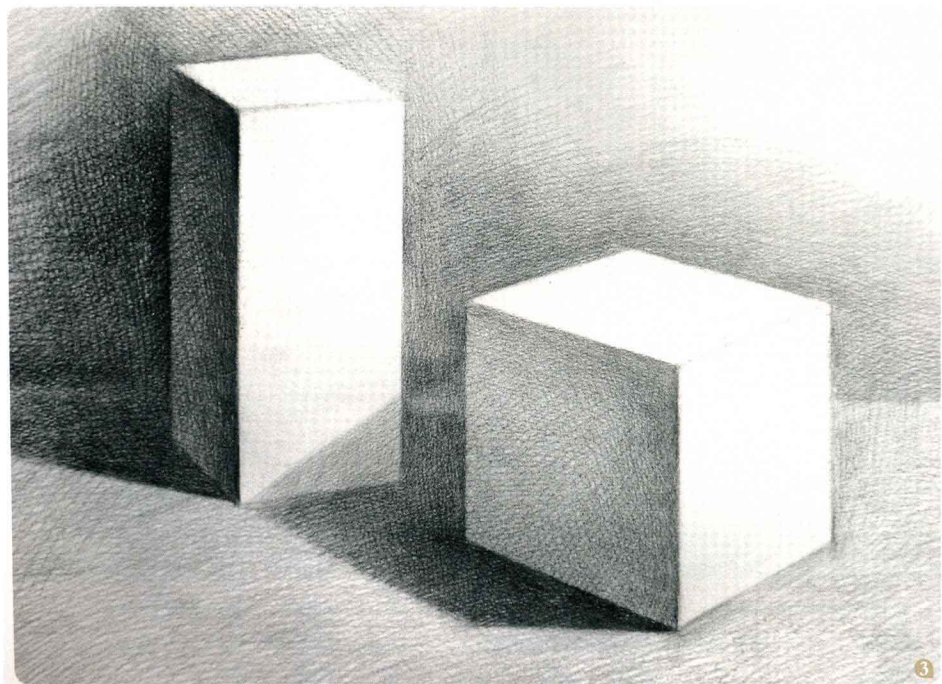
1. 整体观察不同方位的两个几何体，区分它们的前后关系。确定正方体与立放的四棱柱的体积与形态，并用中轴线检查它们的造型是否准确。
2. 从暗面入手开始给两个形体上调子，两个形体的暗面调子也是有区别的，要在上调子的时候尽量区分出来。
3. 把背景与暗面的调子尽量统一起来画，这样不会显得几何体太突兀。灰面的调子用软一些的铅笔（如6B、7B）进行绘画。
4. 着重刻画灰面层次，并与亮面进行有效衔接。调整棱角面及几何体上的小缺口等细节。适当推进背景，对细小的布褶进行概括，处理好投影与背景的关系。



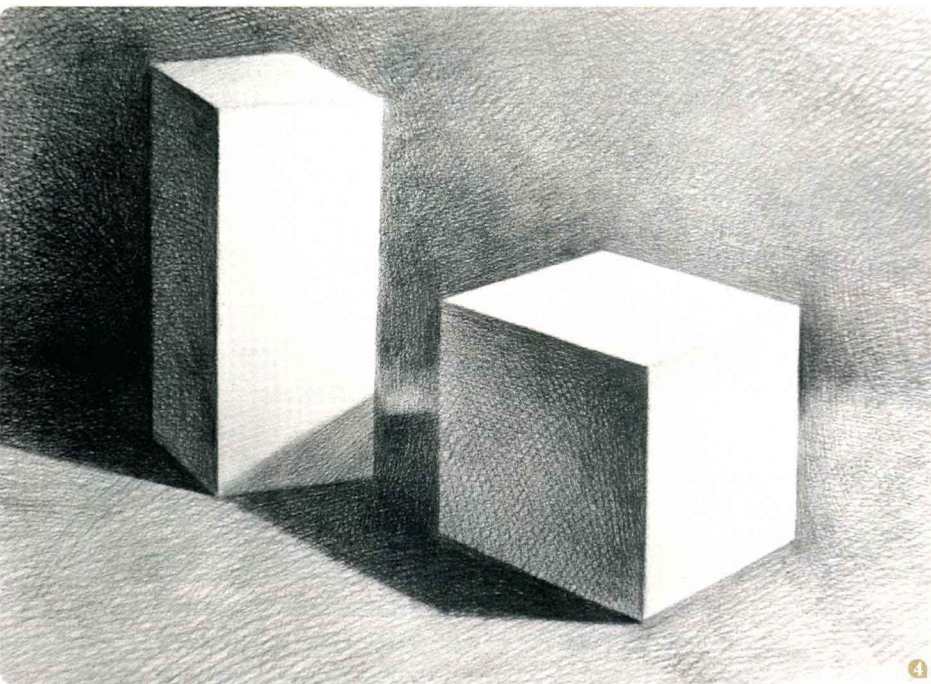
1



2



3



4

