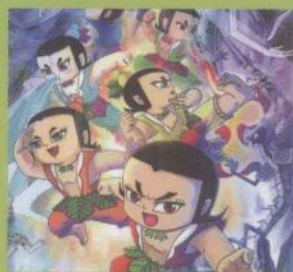


高等学校广播影视类专业教学指导“十二五”规划教材

总主编 王建国 孙立军

动画技法实例

吴云初 主编



上海交通大学出版社

高等学校广播影视类专业教学指导“十二五”规划教材

动画技法实例

DONGHUA JIFA SHILI

吴云初 主编

上海交通大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

动画技法实例 / 吴云初主编. — 上海: 上海交通大学出版社, 2011
高等学校广播影视类专业教学指导“十二五”规划教材
ISBN 978-7-313-07469-0

I. ①动… II. ①吴… III. ①动画—绘画技法—高等学校—教材 IV. ①J218.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第137108号

责任编辑 / 张 静 陈杉杉

设计总监 / 赵志勇

版式设计 / 汤 梅

封面设计 / 朱 懿

动画技法实例

吴云初 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路951号 邮政编码: 200030)

电话: 64071208 出版人: 韩建民

上海瑞时印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 10.5 字数: 286千字

2011年8月第1版 2011年8月第1次印刷

ISBN 978-7-313-07469-0/J 定价: 38.00元

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话: 51098199-807

高等学校广播影视类专业教学指导“十二五”规划教材编审委员会

顾问名单

- 金德龙 国家广播电影电视总局副总编辑、宣传管理司司长
余培侠 中央电视台青少年节目中心主任、中国动画学会会长
张松林 中国动画学会原副会长、秘书长
贡建英 中国动画学会副会长兼秘书长
曲建方 国际动画协会会员、中国电视艺术家协会卡通艺术委员会副主任
曹小卉 北京电影学院动画学院原副院长
蔡志军 中央电视台动画创作部主任
赵 欣 中央电视台动画创作部制片

成员名单

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------|
| 王建国 | 陈 龙 | 陈信凌 | 毕一鸣 | 布和温都苏 |
| 董广安 | 高晓虹 | 蒋贻杰 | 梁小庆 | 刘民朝 |
| 王诗文 | 谢晓晶 | 张瑞麟 | 郭卫东 | 孙立军 |
| 李 霞 | 覃晓燕 | | | |

高等学校广播影视类专业教学指导“十二五”规划教材

编写委员会

总主编	王建国	孙立军	
主 编	吴云初		
副主编	吴 忱	严 波	刘克晓
	王 乾	黄红林	戴 冰
	高 进	刘江静	徐长雨
编 委	杨 钟		

序

PROLOG

21世纪,人类社会进入了信息时代与知识经济时代。在这个飞速发展的时代里,经济全球化与文化多元化已经成为不可阻挡的历史潮流。随之而来的是跨文化传播在全球的迅速兴起,而影视艺术作为当今世界影响力最大的艺术创造和文化传播方式之一,在跨文化传播中具有最广泛的观众群和覆盖面。

随着广播影视事业在全国的迅速发展和产业属性的显现,对广播影视人才的需求也越来越大,近年来,我国广播影视类专业高等教育取得了长足的发展,为广播影视系统输送了大量的人才。随着广播影视行业的迅猛发展,社会对广播影视类人才提出了更高的要求。进一步深化人才培养模式、课程体系和教学内容的改革,提高办学质量,培养更多的适应新世纪需要的具有创新能力的广播影视高素质人才,是广播影视教育的当务之急。

作为广播影视教育的重要环节,教材建设肩负着重要的使命,新的形势要求教材建设适应新的教学要求。本教材应针对高等学校学生自身特点,按照国家高等教育的特点和人才培养目标,以素质教育、创新教育为基础,以学生能力培养、技能实训为本位,使职业资格认证培训内容和教材内容有机衔接,全面构建适应21世纪人才培养需求的高等学校广播影视类专业教材体系。广播影视类专业教学指导委员会组织编写的“十二五”规划教材,主要包括影视动画、影视广告、新闻采编与制作、主持与播音、电视节目制作、摄影摄像技术等专业系列教材,本系列教材的出版,必将对高等学校广播影视类专业的人才培养和教育教学改革工作起到积极的推动作用。

本系列教材的出版,得到了教育部高等教育司领导、国家广播电影电视总局人事教育司领导及行业专家的大力支持,得到了国内众多同类院校的大力协助,在此对他们表示衷心的感谢!同时,我们也希望广大师生和读者给我们提出宝贵意见,使教材更加完善。

高等学校广播影视类专业“十二五”规划教材编写委员会

王建国 教授

内容简介

本教材整合了动画绘制的基本技法，各种动体的动画表现技法和动画镜头绘制技法三大内容，使之成为一册完整的动画基础技法教材。在系统介绍动画基础知识的同时，本教材提供了相当数量的动画实例题，供老师和学生选用。通过具针对性的实例练习，消化和巩固专业知识理论，提升动画能力。因此，这又是一本极具实践性、实用性和可操作性的实例教材。

课程与课时安排

建议课时数（课时 292 天数 73 周数 15 ）

章 节	内 容	课 时	理论教学	课内实训	集中实训
第一章	动画的线条技法	6	2	4	
第二章	动画的中间线技法	8	3	5	
第三章	动画的中间画技法	16	6	10	
第四章	动画形象转面、转体技法	20	6	14	
第五章	动画的轨迹法	16	5	11	
第六章	曲线运动表现技法	24	8	16	
第七章	鱼类游动绘制法	12	4	8	
第八章	禽鸟类运动的表现技法	20	6	14	
第九章	人类运动的动画表现技法	40	12	28	
第十章	四足动物的动画表现技法	40	12	28	
第十一章	自然现象的动画表现技法	40	15	25	
第十二章	动画绘制知识和镜头技法	50	20	30	

目录

CONTENTS

001 第一章 动画的线条技法

- 001 第一节 动画线条的重要性
- 002 第二节 动画线条的基本要求
- 002 第三节 线条练习的工具
- 003 第四节 线条练习的方法

005 第二章 动画的中间线技法

- 005 第一节 中间线的含义
- 005 第二节 学习中间线的意义
- 005 第三节 中间线的画法
- 007 第四节 实例题

011 第三章 动画的中间画技法

- 011 第一节 中间画的含义
- 011 第二节 学习中间画的意义
- 012 第三节 作中间画的基本方法和实例题

019 第四章 动画形象转面、转体技法

- 019 第一节 学习的意义
- 019 第二节 转面的画法和实例题
- 023 第三节 转体的画法和实例题

029 第五章 动画的轨迹法

- 029 第一节 轨迹线的意义
- 029 第二节 轨迹线的画法
- 031 第三节 实例题

035 第六章 曲线运动表现技法

- 035 第一节 学习曲线运动技法的意义
- 035 第二节 弧形曲线运动和实例题
- 039 第三节 波形曲线运动和实例题
- 042 第四节 S形曲线运动和实例题
- 044 第五节 曲线运动技法要领

045 第七章 鱼类游动的绘制法

- 045 第一节 鱼的游动规律
- 046 第二节 实例题

051 第八章 禽鸟类运动的表现技法

- 051 第一节 禽鸟的分类
- 051 第二节 禽鸟飞行的动画表现法和实例题
- 056 第三节 禽鸟行走的动画表现法和实例题

061 第九章 人类运动的动画表现技法

- 061 第一节 学习人类运动的动画表现技法的意义
- 061 第二节 人的行走规律和动画实例题
- 080 第三节 人的奔跑和动画实例题
- 089 第四节 人的跳跃和动画实例题

097 第十章 四足动物的动画表现技法

- 097 第一节 学习四足动物动画表现法的意义
- 097 第二节 四足动物的骨骼和分类
- 099 第三节 四足动物的行走步法和实例题

106	第四节	四足动物的小跑和实例题
108	第五节	四足动物的奔跑和实例题
111	第六节	四足动物的跳跃和实例题
114	第七节	本章小结
115	第十一章 自然现象的动画表现技法	
115	第一节	学习自然现象动画表现法的意义
115	第二节	风的动画表现法和实例题
119	第三节	雨、雪、雷、电的动画表现法和实例题
123	第四节	火的动画表现法和实例题
126	第五节	水的动画表现法和实例题
131	第六节	烟、汽、雾、云的动画表现法和实例题
135	第七节	爆炸的动画表现法和实例题

137	第十二章 动画绘制知识和镜头技法	
137	第一节	动画中的力学原理
140	第二节	动作时间与轨目表
143	第三节	镜头夹与镜头交接
145	第四节	摄影表
147	第五节	原画誊清
148	第六节	画面分层和合层
151	第七节	口形与眉眼动作
157	第八节	对景线
159	参考书目	
160	后记	

第一章 动画的线条技法

学习目标：明确动画线条的重要性，提高线条的准确性和表现力。

学习重点：线条练习。

第一节 动画线条的重要性

线条是绘画用以表达思想的主要语言，以绘画为载体的传统二维动画十分强调线条的作用。线条不仅是表现角色的形体和形象的主要手段，更是画面美感的直接传达者。动画线条是描线上色的依据，它直接影响着动画镜头乃至整部影片的质量。

“现代动画已经进入了电脑制作的时代，动画线条还那么重要吗？”这是一个似是而非的问题。现代动画确实有了突飞猛进的发展，在艺术上和制作技术上都发生了重大的变化。一些艺术动画放弃了单线平涂的单一表现手法，改用更为放松随意、更具艺术风范的线条。但因其制作难度较大、制作成本较高，只能局限在某些个性化的短片制作中使用。作为主流动画的影院大片和电视动画片，仍以传统的动画线条为主要手段。虽然新兴的三维动画完全摒弃了线条，代之以更真实、立体的画面效果，但是就目前而言，我国二维动画在数量和质量上都胜过三维动画，仍占据着动画制作的主导地位。而三维从业者中尚有不少探索者，正作着以三维手段制作二维动画的努力，这实际上更丰富了二

维动画的制作途径。无纸动画的出现，改变了绘制动画线条的工具，即以数位板、数位笔代替原先的动画纸和铅笔，动画仍旧需要用准确流畅的线条来表现。如果无纸动画的线条变得僵直、死板、毫无生气，这样的动画片还具有美感价值吗？

电脑化制作不仅没有放松对动画线条的要求，反而更加严格了。这是因为传统二维动画制作中都有描线这一环节，动画线条都经过专业的描线员复描在赛璐珞板上，再在反面上色，因此最后呈现在银幕上的画面线条是描线人员的线条功力的体现。现在改为电脑制作，纸上的动画经扫描仪进入电脑，优美准确的动画线条直接呈现于银屏，向观众们传递着美感。拙劣不匀的线条不仅影响了镜头质量，还会给后续工序带来麻烦。此外，由于电脑上色的特殊性，对动画线条的连接与封口又提出了新的附加要求。

当我们跨入动画公司之门，欲应聘从事二维动画绘制工作时，遇到的第一个问题将会是：“你的线条能力如何？”

第二节 动画线条的基本要求

动画线条不同于一般的绘画用线，它具有自身的特殊性，其基本特性可以用准、挺、匀、活、连5个字来概括。

准 指线条表现形体形象准确、肯定，交代结构清楚明确，不含糊其词、似是而非。

挺 指线条挺拔有力，无抖动扭曲。

匀 指线条粗细均匀、用笔轻重一致、铅色深淡

统一。

活 指线条圆润流畅，富有生气，不能重复描画，死板僵化。

连 指线条连续贯通、不间断，线与线间的接合处一定要封口，不留空隙，以防止电脑上色时颜色外溢。

第三节 线条练习的工具

线条练习应与实际需要相结合。

在动画生产单位，一般根据影片的线条特色来进行投产前的线条练习，并使用适合影片美术风格的纸张和铅笔（包括粗细型号和笔芯的硬度）。

在校学生做线条练习，使用工具应与实例教育的需求相匹配。一般使用以下练习工具。

纸张以标准动画纸为首选。个别学校使用质量极差的动画草稿纸，普通白报纸和有光纸的做法是不可取的。

目前很多学生使用A4复印纸，自己打上定位孔，这是比较经济实惠的方法。但请注意：必须挑选质地紧密均匀、洁白无杂质、透光度好的优质复印纸。若将3层复印纸放在拷贝灯上，应能看清最下层的动画线条。还应能承受橡皮揩擦，纸张不发毛，不留明显的

印痕。

做线条练习的笔一般使用0.5mm的活动铅笔，铅芯硬度为2B。要求铅芯质量均匀细腻，深浅一致而没有杂质。0.5mm粗细的线条与A4纸大小的幅面比较匹配，而2B笔芯的深淡浓度既能透过3层复印纸，又不易蹭脏纸面，动检（动画检查）与扫描时也会比较清晰。

橡皮应选择硬度与铅芯匹配的美术用2B橡皮，以确保既能擦净铅色，又不损伤纸面。切不可使用揩擦水笔、钢笔用的硬质、砂质橡皮。

定位器是一种为动画特制的有机玻璃尺或金属尺，上面有3个定位钉。将动画纸的3个定位孔套在定位器上，可以固定住动画纸的位置，画出准确的动画来，因此又将其称为固定器或定位尺（图1-1）。

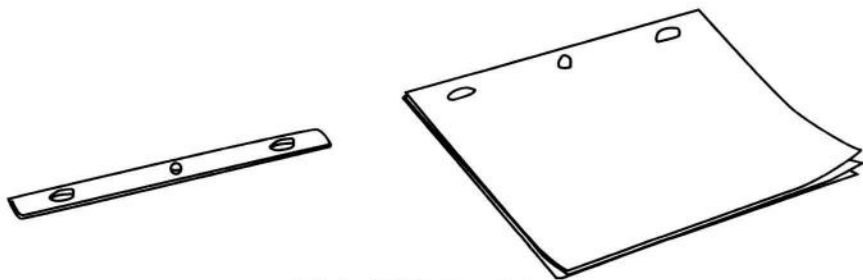


图1-1 定位器和被固定的动画纸

至今尚有一些动画专业的学生不知定位器为何物，他们做动画以纸张的边缘为定位依据，不仅不能保障动画的准确性，还会给动检和扫描上色造成极大的麻烦。

练习复描还需要透光的拷贝灯或拷贝台。拷贝

室的光照度也应适中，太亮或者太暗都会影响拷贝效果。太亮不易看清底层画面线条；太暗则看不清上层画面的线条质量。因此，拷贝室应该挂上窗帘，既要防止强光直射，又要采用一定的自然光或补充恰当的照明光。

第四节 线条练习的方法

先进行各种横线、竖线、弧线、圆圈的徒手练习，以锻炼手指、手腕的灵活性，体验手感；再对长直线、弧线进行复描。注意不要勉强地一口气画到底，应该有意地练习线条衔接技巧。第一笔结束时

慢慢提笔，使线条渐淡直至消失；第二笔在上一笔提笔处慢慢落笔，线条由浅渐深，与第一笔的线条融为一体，并且完全看不出衔接的痕迹（图1-2）。

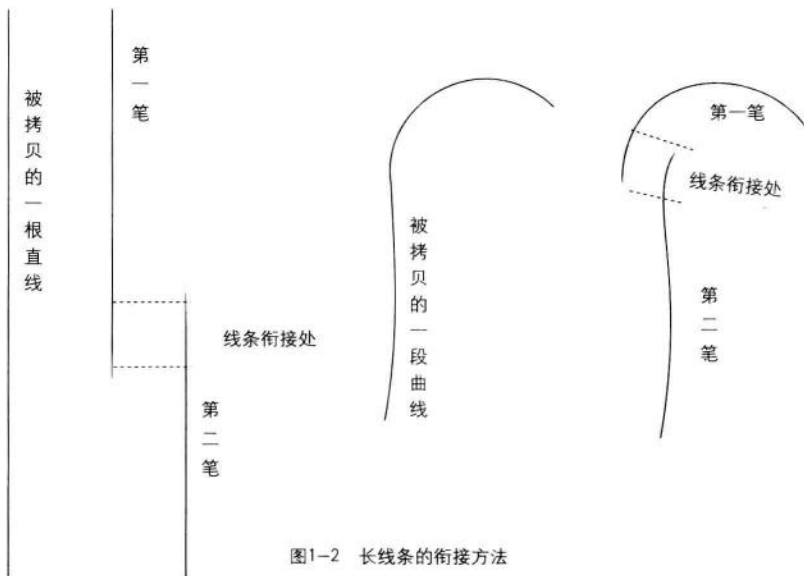


图1-2 长线条的衔接方法

练习时，被复描的画面可以由学生自选。一些动画造型资料或人物动态画面可以提升学生对复描的兴趣。但要注意选择对练线有帮助的画面来拷贝，并将注意力主要集中在对线条能力的锻炼上。也有选择机械图纸和曲线规来复描的，好处是可以除去形象干

扰，使练线目标更明确（图1-3）。

对于刚刚开始动画技法学习的学生来说，需要有一段线条强化练习的过程。可以每天布置10~20张线条作业，在课余时间完成。大约经过两三个月的练习，动画线条会有明显的改观。

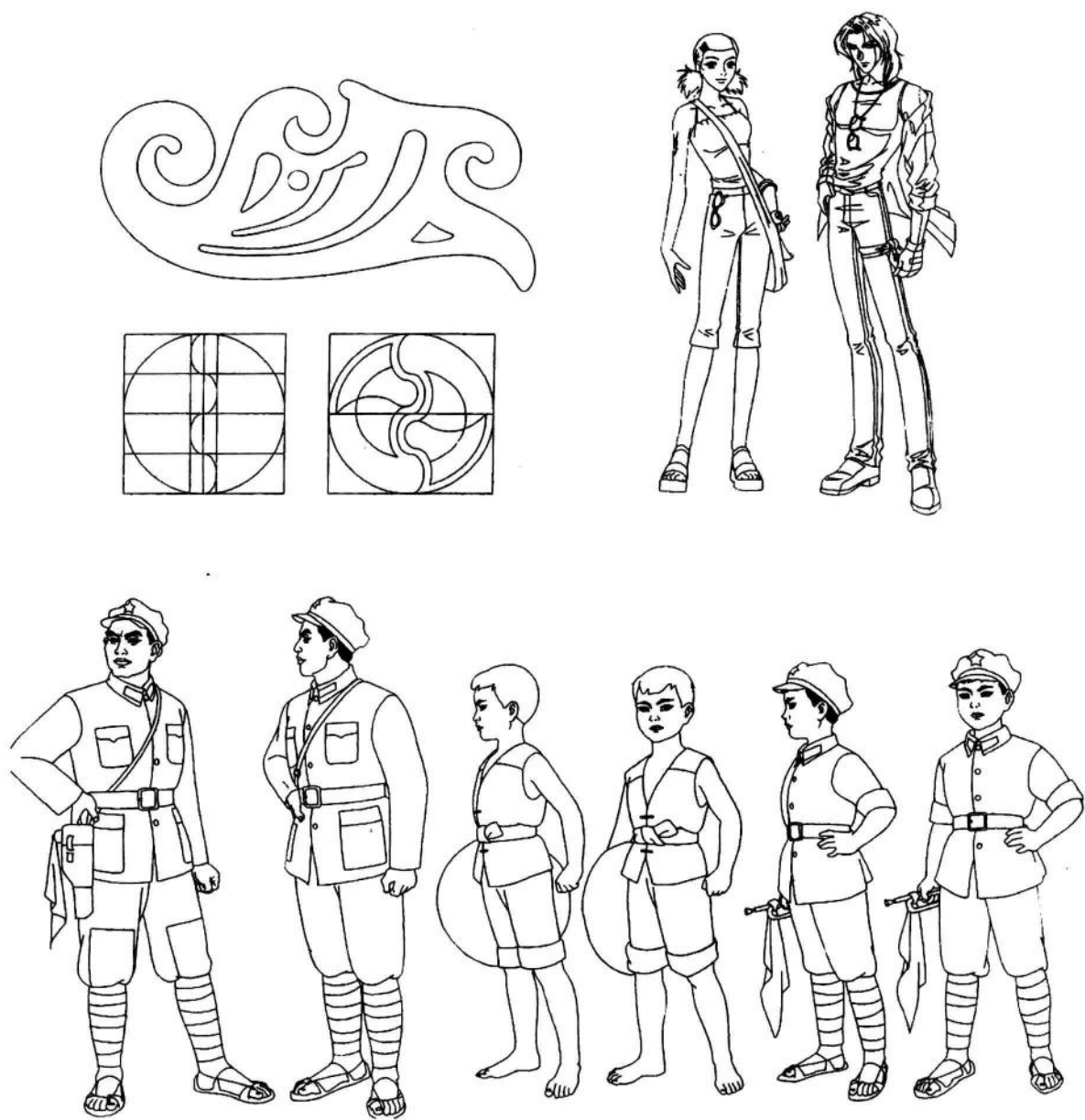


图1-3 用线条练习的画面实例

第二章 动画的中间线技法

学习目标：认识中间线对动画绘制的重要作用，掌握中间线要领。

学习重点：中间线画法。

第一节 中间线的含义

在两条直线之间，总能画出处于它们中间位置的第三条直线，在这条直线上的任何一个点，都应处在两直线对应点的中间位置。这第三条直线便称为那两条直线的中间线。

同样的道理，在直线与弧线之间、弧线与弧线之

间，也能画出他们的中间线。

推而广之，在中间线与原先的直线（或弧线）之间，还能画出第二条、第三条中间线。首先画出的那条中间线，称之为“第一中间线”，在第一中间线与原先直线之间画出的中间线称之为“第二中间线”。

第二节 学习中间线的意义

线条是构成画面的主要元素。简单的中间画，是由若干条中间线组成的。因此，学习画出两根线条间的中间线，是学习中间画的预备，也是学习动画绘制的起点。

如果我们把原先的两条直线和以后作出的多条中

间线分别画在多张动画纸上，并将它们依次排列并输入动检仪，便能看到一条直线从一处向另一处移动，这便是最简单的动画。因此，学习中间线，也能促进我们对动画原理的理解。

第三节 中间线的画法

首先，观察两条线之间的关系，用虚线连结它们的对应端点（图2-1）。

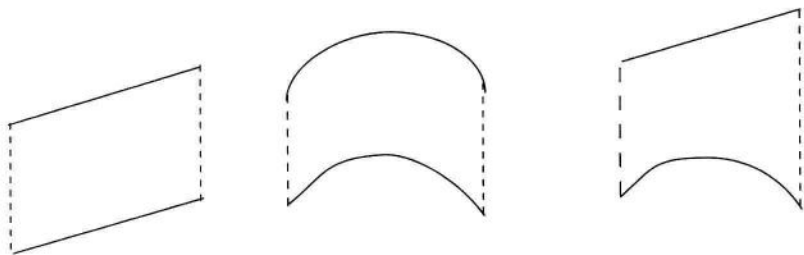


图2-1 连结对应点

然后，在对应端点连线上找出中间位置，必要时还要点记其余部分的对应点位（图2-2）。

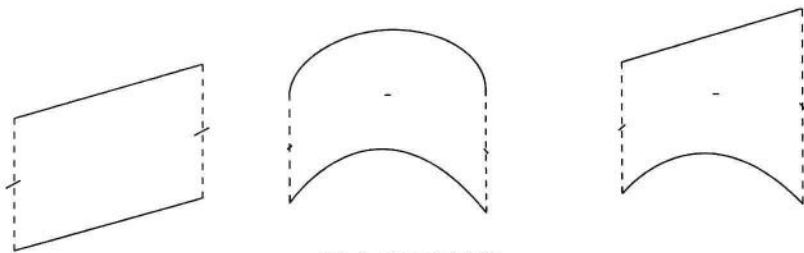


图2-2 标示对应点位

再用流畅的线条连接各个对应点，并确保该线条的每一点都处于原先两条线的对应中间位置上（图2-3）。

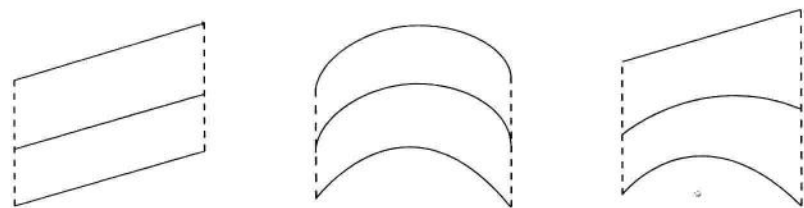
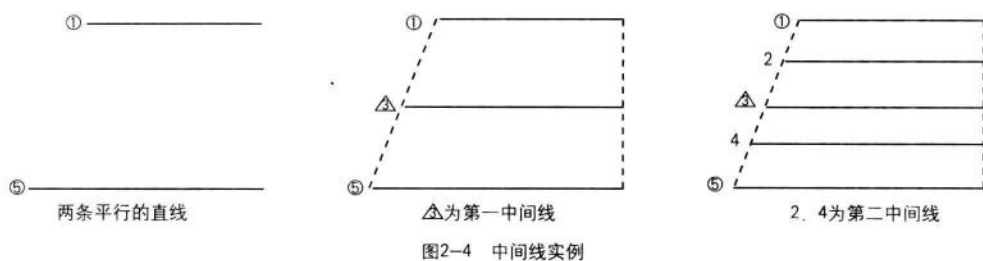


图2-3 勾画中间线

要画准中间线，需要在观察、理解的基础上做到胸有成竹。落笔时两眼不要死盯着自己的笔尖，需要同时照顾到两条原画线的走向，判断出中间线的位置并一气呵成地勾画出来。如有偏差，再进行局部修

正，但需注意线条的连贯挺拔。

下面是一组平行直线的第一中间线和第二中间线（图2-4）：



第四节 实例题

一、画出三组直线间的三条中间线

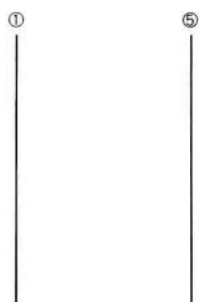


图2-5 题一 平行直线中间线

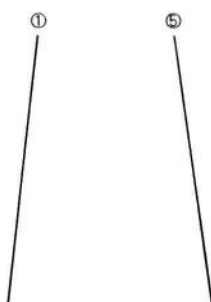


图2-6 题二 不平行直线中间线

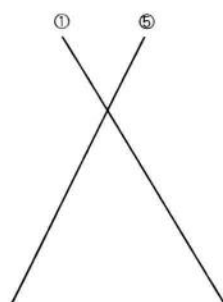


图2-7 题三 交叉直线中间线

提示：① 画不平行直线的中间线，有时需要用弧线来连结两对应端点，再在该弧线中点画中间线，否则，这条中间线会被缩短（图2-8）。

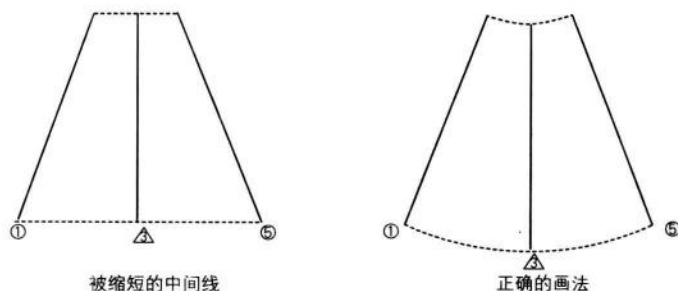
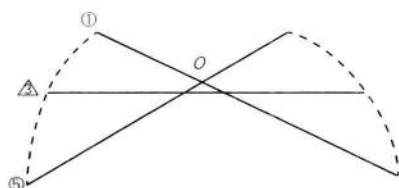
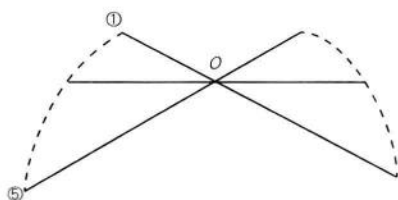


图2-8 不平行直线的中间线的画法

提示：② 相交直线的平行线，不一定通过原先的相交点（如图2-9所示）。



中间线△并不通过原画①和⑤的交点O



通过相交点的那条直线不是真正的中间线

图2-9 相交直线的平行线的画法

二、画出两组直线与弧线间的三条中间线

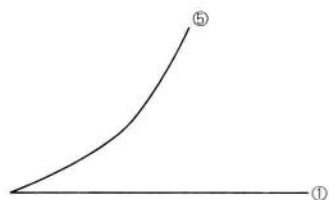


图2-10 直线与弧线的中间线实例题一

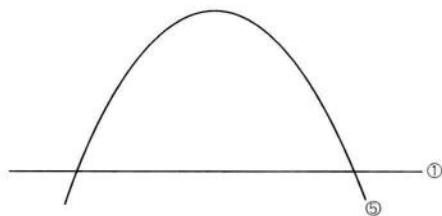


图2-11 直线与弧线的中间线实例题二

三、画出下列四组弧线间的三条中间线

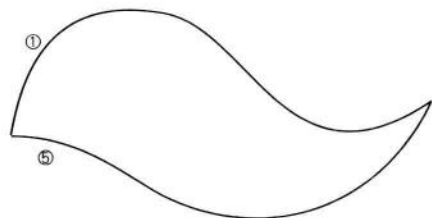


图2-12 弧线中间线实例题一

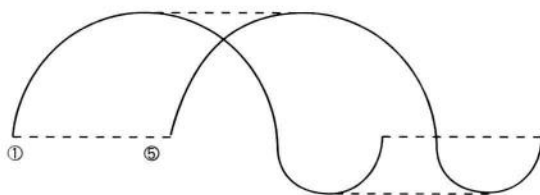


图2-13 弧线中间线实例题二