



HONGGUO GAO DENG YUAN XIAO DONG HUA ZHUAN YE XILIE JIAO CAI
中国高等院校动画专业系列教材



YUAN HUA SHE JI

原画设计

编著 汪璿

上海人民美术出版社

序

■欣闻上海人民美术出版社将出版系列动画教材，并不求数量，惟求质量为其根本之宗旨，不胜欣慰。中国动画片惨淡经营几十年，曾有过辉煌，曾有过让世界动画人士刮目相看的成就。

■过去的上海美术电影制片厂，励精图治，将中国的传统艺术精华及美术风格融入了动画电影这样一种西方的艺术样式之中，使其成为一种有中国风格的电影艺术。其意义也许并不仅仅是艺术上的，更重要的是使动画片具有了中华民族的文化和气息，成为了我们生活中一个美丽的部分。

■在过去的上海美术电影制片厂，学风甚浓，年轻人肯动脑子，虚心向老一辈的艺术家学习，在艺术和技术上有所追求，也有所上进，曾出现过像《三个和尚》这样不可多得优秀作品，以及像阿达这样的人才。当时一批年轻人在“文化大革命”之后曾制作过不少优秀的影片，在国际和国内拿过许多的奖项。可惜的是，时过境迁，阿达英年早逝，当年的年轻人如今也都垂垂老矣，后继乏人。

■所幸，今天的年轻人酷爱动画片。他们希望用自己的手做出无愧于时代的中国的动画片。然而，什么是动画片？制作动画片需要哪些方面的艺术素养和才干？制作动画片需要哪些必不可少的技能？动画片具有哪些有关绘画、电影、文学、音乐、舞蹈等不同方面的特性？所有这些我们曾一步一步摸索着走过来的道路，他们并不十分清楚。甚至有些人还认为，只要掌握了电脑便掌握了一切，他们似乎没有注意到，电脑只是作为一种工具在使用。所谓艺术，只有在超越了其实际使用的价值之后才能成其为艺术，

这是世界各国的理论家们说过一百遍的道理。并且，造型的能力也仅仅是制作动画片所需要的众多因素中的一个，并不就是动画片。这些道理需要有人来告诉年轻人，需要有人来教育他们，指导他们，使他们能够不走或少走人们过去曾经走过的弯路，使他们能够比我们站得更高，这对于我们这些心有余而力不足的动画老人来说，既是一种期待，也是一种愿望。

■要教育就要有书，有实实在在、对学生负责的教科书。上海人民美术出版社的同志有志于做这方面的工作，也是很有眼光的事情。请我写几句话，尽管对教育不在行，“廉颇老矣”，尚能表态，我一来表示赞成，二来表示支持，三来表示愿意尽自己的能力。

■做动画电影是一个需要群策群力的工作，需要有人精心构思，需要有人埋头苦干，需要有人摇旗呐喊……想做教育也是一样，需要很多的人，具有各种才能的人都来做这项工作。现在，看着有人为动画片的未来默默地在做最基础的工作，这就像种庄稼之前先要把土地翻松一样，我相信中国动画片的未来，一定能够从这些耕耘之中萌芽。

特伟
2003年冬

编者序

■ 21世纪是高科技的时代，随着工业文明对人类生活的全面浸透，呈现在我们面前的社会几乎让我们都跟不上想像。动画艺术（或者是有人喜欢的用海外方式表述的“动漫画”）作为一种工业文明的表现形式，也已经进入了大众生活。它涉及的范围越来越广，每天都在追随着人们的视线，吸引着你我他的眼球，以其独有的魅力成为新时代的宠儿。而事实上，它已经逐渐从艺术创造中剥离了出来，成为21世纪工业设计的重要载体。我们必须要用全新的角度关注它。

■ 在这种大背景下，在影视、媒体、娱乐业的促动下，国内许多大专院校纷纷成立了动画艺术学院或开办了动画专业，旨在为我国动画及相关行业的变革培养新型的、复合型的应用专业人才。上海人民美术出版社作为专业美术出版单位，一直致力于动画类图书的出版，在国内出版界有着相当的影响力。为满足这一来自教育界及更广泛社会的强烈需求，出版社酝酿出版一套普通高等院校动画专业系列教材，意在建立一个完整、综合、既具专业性又有前瞻性的动画专业教材体系。

■ 初步拟定编写的书目如下：*《动画原理》*、*《原画设计》*、*《中国动画电影史》*、*《外国动画电影史》*、*《场景设计》*、*《动画造型设计》*、*《动画运动解剖学》*、*《动画美术基础》*、*《动画软件基础》*。

■ 该系列教材首先面向国内现有以及即将开设的动画专业和学院。到目前为止，国内已有十余所大学开设有动画本科专业或设有动画学院，专科学校设有动画专业的也有十余所之多，中等专业学校及社会上的各种相关培训机构则为数更多，而在未来一二年里估计还会有十余所大专院校加入这一行列。这

些院校的学生本身已构成了一个庞大而相对稳定的读者群。为这些不同层次的学生提供系统的动画理论知识学习、专业技能训练以及审美修养培养是该套教材首要的任务。

■ 此外，还要兼顾社会上更广大的潜在读者群体需求。这其中包括各地媒体及影视制作机构的人员；专业的广告、展示宣传、游戏及多媒体产品制作公司的人员；其他相关产业人员（如房地产）以及不同程度的动画爱好者。

■ 希望本系列教材能有抛砖引玉之效，以共同繁荣方兴未艾的动画类读物市场和推动中国动画产业的发展。

李 新
2003年冬

概 论

■原画是动作设计、flash动画、三维动画等各类设计专业的重要基础课程，它不仅适用于传统动画片的制作，更是涵盖了目前电脑高科技制作领域的方方面面，它的动作设计和编排理念已成为进入电脑二维及三维动画设计的必备知识。

■本书旨在通过分析和表现客观事物的运动规律，研究并揭示表象与内部的潜在要素，最终使学习者能够将这种视觉语言应用于设计思维和创作中。

（一）动画电影与真人电影的相同和区别

■动画电影与真人电影同是视觉表现形式，通过画面的组织运动达到叙事、娱乐的目的。

■动画电影与真人电影最大的不同就是，卡通能弥补真人电影表演上的不足，可以以夸张的动作和表情来满足人们的想像力，人物造型的创造；对脸部、身体等重要部分给予充分的表演动作，经过配合声音对白，来达成完美的动作画面，给人以美的感受。

■不论是卡通还是真人电影，动作是电影艺术的生命。在真人电影中人们称动作表演者为演员，在动画片中动作设计者我们称之为原画，在广义的概念上，两者是相通的。

■原画就是演员。

■绘画者根据剧本和导演的要求，在一张张白纸上画出一幅幅生动的画面，通过自己对这个角色的想像，将一张张动作画面演变成有生命、有感性的银幕形象，每当绘画者看到自己绘制的人物在银幕上活动起来，有说有笑的时候，就像自己在表演一样，由此获得巨大的成就感。

（二）原画创作对整部动画片的影响

■原画并不是一项单纯的技术工作，它包含着丰富的艺术创作，作为一名动画设计者，只有全面系统地掌握了专业技术，又具有良好的艺术素质和修养，才有可能画出真正有生命力的画面来，所以，原画是一种建立在娴熟技术之上的艺术创作。

■在动画片中，最重要的创作环节之一就是原画，原画的好与坏，直接影响了动画片的品质。

■原画在创造画面的同时，也创造了感觉，创造了情绪，创造了风格。

■在一部动画片中，不单是原画，还有导演、设计稿、背景设计、人物造型设计等，都对动画片起着决定性的影响，所以动画片是种集体创作，是全体工作人员共同努力的结果。

■真正优秀的原画不单只是运用技巧去塑造画面，而是把自己融入到角色中去，好像自己经历这个过程一样，这样他才能创作出真正能震撼人心的、让观众过目不忘的视觉图像来。

■动画片提供给原画的是一个更广阔的表演舞台，它让你自如地表现自己的思想，久而久之，你的大脑也变成了一个宝库，你不仅可以“演”人，还可以“演”动物，甚至桌子、椅子、闹钟等，一切有生命和无生命的东西，你成了个多面手的“演员”，在自己的世界里过了一把瘾。

■原画作为一门专业的理论课程，其本身所涉及的制作技术面是非常广泛的，从事动画片制作的时间越长，越发现平时看似简单的东西越需要我们去深入地研究，原画技巧中简单的预备、缓冲往往有其深刻的内涵，它涵盖了自然界许许多多共通的自然规律。

目 录

基础篇	1	第四章 人物常规动作的画法	59
第一章 原画的概念	1	第一节 走路画法	60
第一节 动画片的制作过程	2	第二节 跑步画法	64
第二节 律动的理解	4	第三节 弹性运动	68
第三节 安全框的划分	7	第四节 曲线运动	69
第四节 原画的创作顺序	13		
		第五章 动物常规动作的画法	73
第二章 透视和比例	19	第一节 四足动物动作的基本规律	74
第一节 设计稿透视分析	20	第二节 鸟类动物画法	80
第二节 运动人体	24	第三节 鱼类动作	82
第三节 人物在画面中的透视平衡	32		
第四节 人物姿态的剪影效果	35	第六章 自然现象	83
		第一节 风	84
第三章 原画的制作	39	第二节 雨和雪	86
第一节 原画的基本动作分析	40	第三节 烟	88
第二节 动作的透视	47	第四节 火	88
第三节 运动规律的掌握	51	第五节 水的流动	90

第七章 特技效果的制作 101

第一节 闪电 102

第二节 光效与爆炸 102

第八章 摄影知识 111

第一节 动画摄影术语 112

第二节 摄影及后期合成对动画片的作用 115

第九章 剪辑与后期 119

第一节 剪辑 119

提高篇 129

第十章 动画制作 129

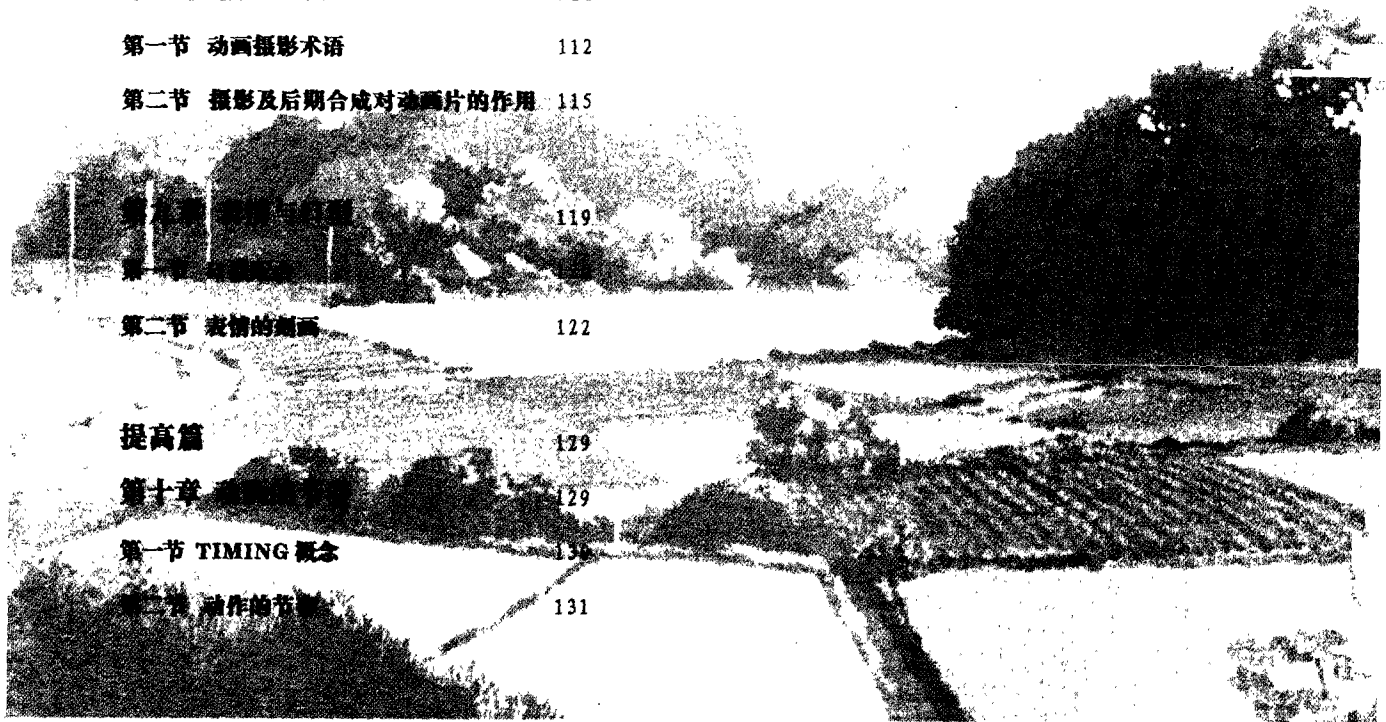
第一节 TIMING 概念 130

第二节 动作的节拍 131

第十一章 优秀动画片赏析 133

第一节 美式原画欣赏 134

第一节 日式动画欣赏 134







基础篇
第一章
原画的概念



第一章 原画的概念

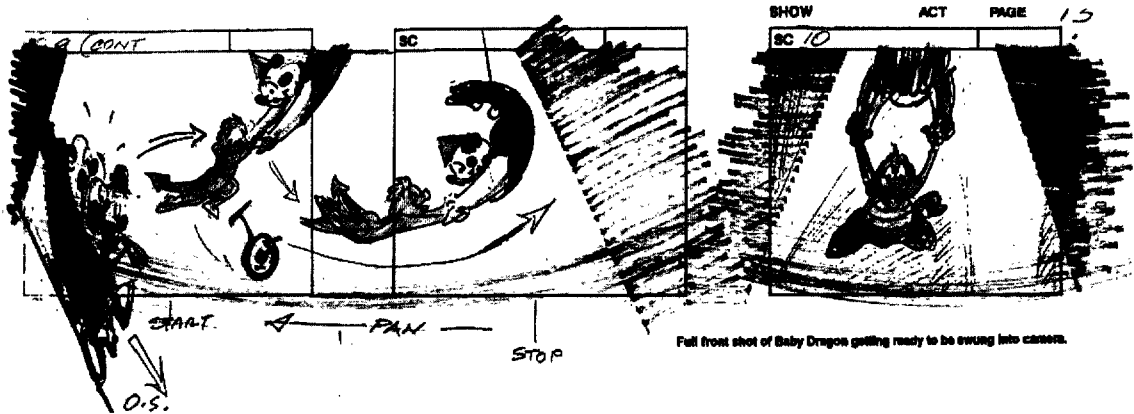


图 1-1 a

■在动画片中，动作设计者我们称之为原画，原画相当于真人电影中的演员，它是导演艺术创作的重要组成部分。

■设计一个怎样的镜头画面，又以什么方式来表现，是一个导演的主观感觉问题，同时也是一个艺术感觉问题。

■原画在创作中，既要考虑到导演的原始创意，又要顾及环境，被表现体实现的可能性，需要注意的是，要从环境（背景）出发，从表现内容出发来安排画面。

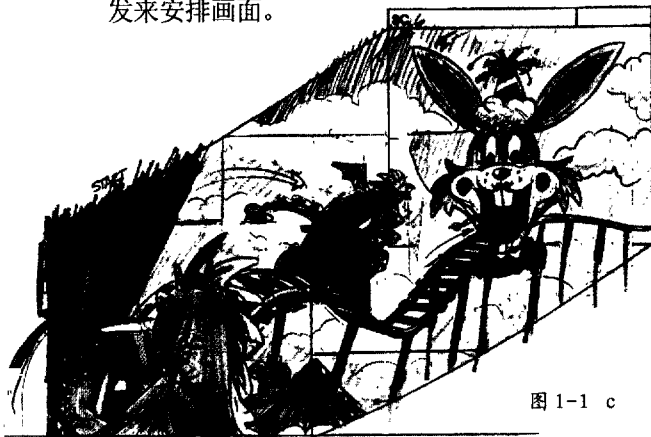


图 1-1 c



图 1-1 b

第一节 动画片的制作过程

■摄制一部动画片，首先要有一个文学剧本，它决定着体现什么主题，塑造什么样的人物，描写什么样的内容，给观众以怎样的视觉感受。具体制作可分以下三个阶段：



图 1-1 d

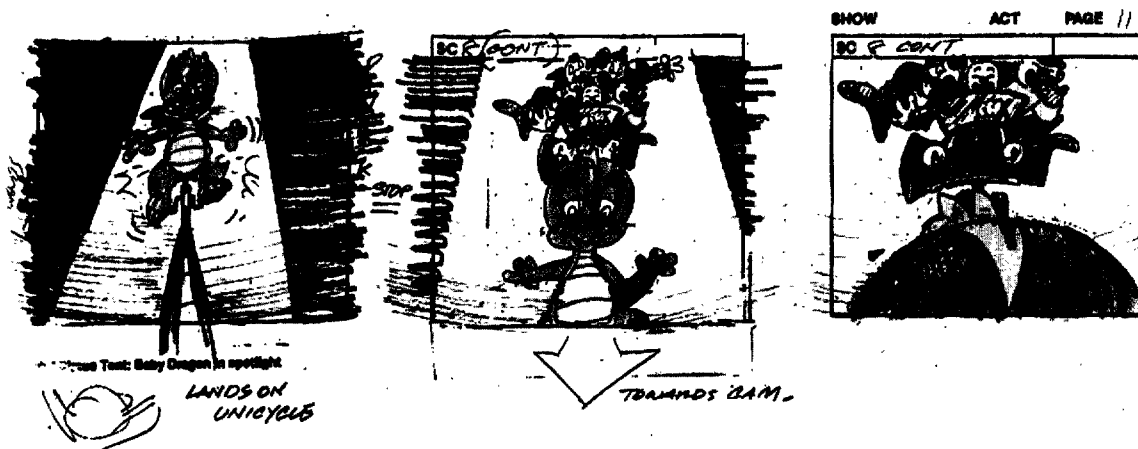


图 1-1 e

一 前期策划阶段

■在确定了文学剧本之后,导演对全片进行艺术构思,并与设计人员进行讨论,确定片集的风格,包括人物造型设计、背景场景设计、人物设定和背景气氛的协调等,在人物与场景确定的情况下,对剧本进行分镜头处理。

■完成的剧本都配有镜头动作的文字说明和镜头运动的摄影指示。见下面一组剧本镜头(图1-1 a、b、c、d、e、f)。

下,即可展开中期制作了。

■ **1. 核对设计稿** 设计人员根据脚本画面,按照不同的规格,把设计稿放大成正式的镜头设计稿,设计稿必须详细、明确地画出人物与背景的关系、角色活动的范围、镜头的运动等,设计稿上应标出景号、规格、移动长度和方向。设计稿不仅仅是放大脚本,它更是对脚本进行完善,在尊重、理解脚本的基础上,对人物和背景的透视、比例关系进行调整,使脚本意图更好地在设计稿上体现出来。

二 中期制作阶段

■在分镜头脚本及人物、场景等定好稿的情况

■ **2. 构思并设计动作** 原画人员在拿到一段

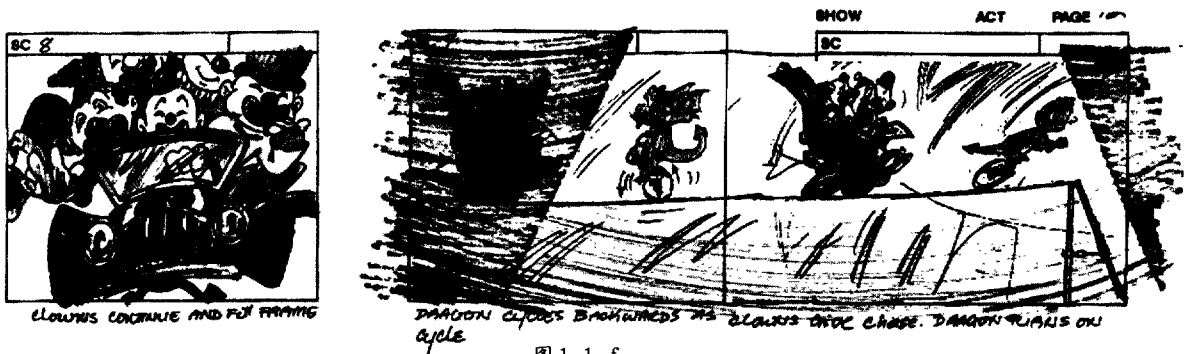


图 1-1 f





(或一卡)脚本和设计稿之后,通过了解脚本表达的意思,详细听取导演对全卡创作构思的阐述及对该场戏的表演要求,结合自己对这段戏的理解,将动作表现出来。

■动画片如同一切影视片一样是种视觉艺术,它通过画面的运动来叙事,而画面的运动最重要的表现就是动作,原画设计的动作好坏,直接影响到观众视觉的接受程度,所以,原画是导演意图的实施者,是影片中人物运动画面的设计者。

■ **3. 插入动作的中间张** 导演对原画进行调整后,由作监进行造型的修正,再交予动画员继续完成原画动作中的中间张,使原画设计的动作画面,最终以连贯的动画张在银幕上活动起来。

三 后期合成阶段

■在电脑科技时代,动画片的后期合成技术,较之以往的手工描线上色和传统摄影机拍摄已大大跨进一步,并进而简化了制作的程序,提高了制作的质量。

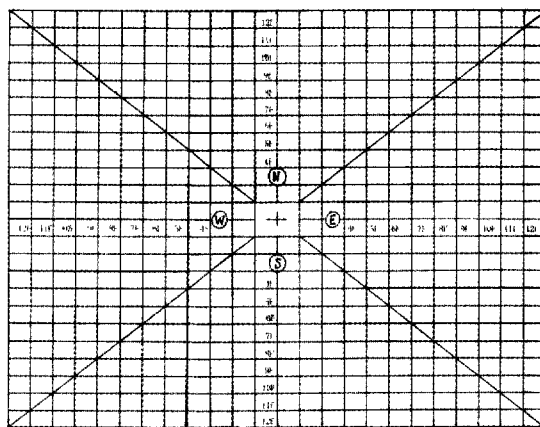
■上色、配音、合成在电脑里处理,使创作者可以以最快的速度看到画面的合成和最终的效果。

第二节 律表的运用

■律表(即摄影表),它是导演对脚本上每一个镜头所做的动作指示、对白指示以及摄影指示的一种表格,它是原画设计动作的参照,也是后期做剪辑、合成的依据。

■影视画面本身是以一秒24格运动的载体。

■画面在连续的动作中,由于被摄主体的运动、背景的运动,将会不断改变画面构图的结构,改变画面构图形式,改变人物及景物的位置,这些动作及镜头运动的指示,就需要导演在前期策划时,已充分地考虑到,并填写在摄影表上,然后,原画在进行动作设计时,把具体的画面层次及摄影指示更详尽地填写,给后期制作者提供最直接的参考。下面以国内外普遍使用的美式律表举例说明(图1-2)。



安全框

图 1-3

1. 动作指示栏

■律表左边是导演依据脚本情节所做的动作提示，它在一定范围内规定了：此镜头中表演者如何运动，动作的起承转合如何衔接，画面中的各个物体如何配合动作等，原画在导演已经设定好的表演范围内，可以加上自己的想像去发挥，做出符合脚本原意，又具有表现张力的活动图像来。

2. 对白栏

■这部分填写的是关于这个镜头的对白，一般导演会标示这是何人在说话。

3. 口型栏

■对应(2)这部分的对白，这里填写的就是对白的具体分析口型，口型表中最多的有10个左右，从A、B、C、D到E、F、G、H、I，根据片子的等级，可以取用其中的部分做常规口型，比如A级片它的口型划分很细，完全模拟真人口型表达，可以达到10个以上，乃至更多（比如说D口型与E口型之间还会有中割口型等等）；而在要求较简单的动画片中，有时只要A、B、C三个口型就可以，只要能代表画面中这个人物在说话就行了。通常

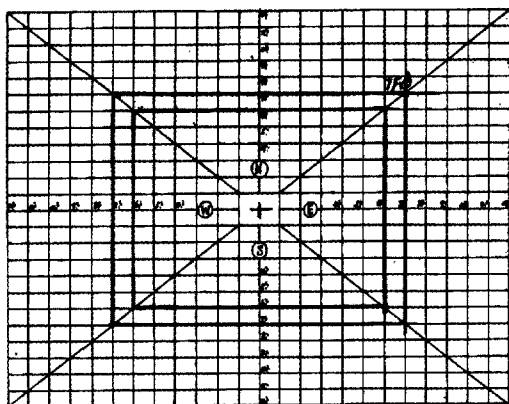
在一景中有两个人以上有口型时，导演会用几种色笔分别标示人物的拆口型，这时就需要原画仔细核对作画了。

4. 原画层次填写栏

■这部分无疑是律表中最重要的，它是原画根据自己的原画稿轨目层次，为表演对象连贯性动作填上各个部门都能看懂的画面节奏表达形式，根据这些数字，后期制作人员把画稿摄入电脑，合成后就能准确地看到画面的动作节奏感了。一般律表从右往左填，对应表最上面的数字1、2、3、4……填上相应的层次，“1”为最下层，“6”为最上层。

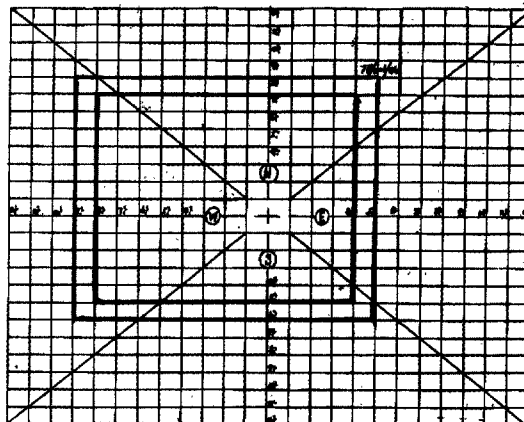
5. 背景拉动指示栏

■通常填写此景中的BG、OL、OL/UL、UL等场景移动。如此景中，背景固定，只有人物在做动作，那么这栏就不用填。如果该景中背景及前景、中景、后景分别有移动时，因为在视觉表现上，它们具有的透视关系，决定了它们有不同的移动速度，所以要把它们的速度分别填出，以便最后合成的图像中给人的感觉更有立体感。



该卡安全框7F，它的十字中心点与标准框中心点吻合。则该卡安全框为7F C

图1-4 a

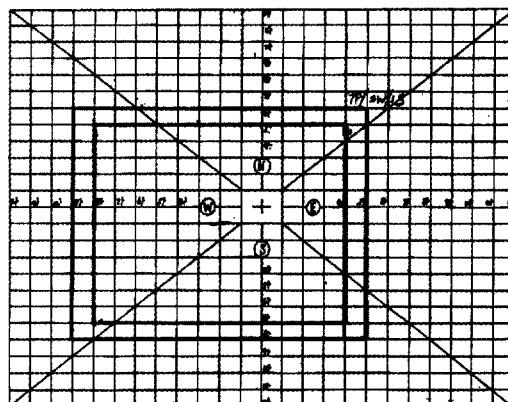


该卡为9F安全框，它的十字中心点偏离标准框中心点，那该卡的定位是7F/2W/1N

图1-4 b

■ **6. 摄影指示栏** 这里填写的是具体的摄影指示，比如导演所填写的关于镜头特技(如推、拉、摇、移、画面震动、溶景、淡入、淡出等)的指示，也有原画对该镜头所作的一些补充指示。在这栏的右上角填写该景的安全框、BG景号，如有前景、中景等都要填写，如有兼用的景需要红笔标出，例如：9F C、S/ABG -1、A#S/ASC-1等。

■关于律表中的速度填写及各种摄影指示会在以后章节中结合原画做详细的表述。



7F/2W/1S

图1-4 c

第三节 安全框的划分

一 在动画制作中，安全框(即摄影框)一般有三种划分

1. **全景系列** —— 10F、11F、12F

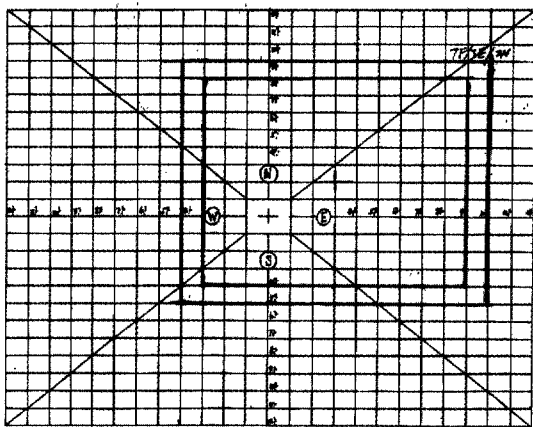
2. **中景系列** —— 7F、8F、9F。

3. **特写系列** —— 4F、5F、6F。

■有时，因特殊规格需要，会用大全景13F、14F、15F。图1-3以常规框12F作图。

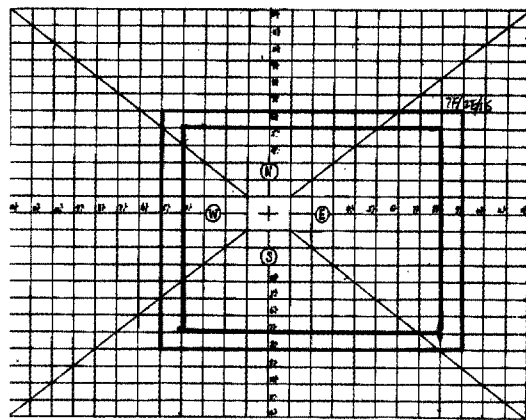
■在每一个动画镜头中，安全框的定位要视中心点而定，选定框的移动大小，以不超12F标准框外框为准(图1-4a、图1-4b)。如图1-4c、





7F/3E/2N

图 1-4 d



7F/2E/1S

图 1-4 e

图 1-4d、图 1-4e 是具体框定位举例。

二 关于旋转镜头的表示:

■ 1. 逆时针旋转镜头 (CCW) 如图 1-4f。

■ 2. 顺时针旋转镜头 (CW) 如图 1-4g, 图示镜头中心点与标准中心点呈顺时针 30° 旋转角度, 则它的镜头表示为 $9F/30^\circ$ CW。

■ 如旋转镜头偏离中心点, 则它的表示方法同前面介绍的正常定位一样, 如图 1-4h。

三 镜头的运动

■ 在动画片制作中, 为了更好地传达视觉画面的信息, 使画面上造型元素变化丰富, 视觉冲击更为强烈, 经常会借助镜头的运动。

■ 如果将运动形式作为类别划分, 则可分出如下五类运动:

1. 纵向运动

■ ① 推镜头 (TRUCK IN), 摄影机镜头与画

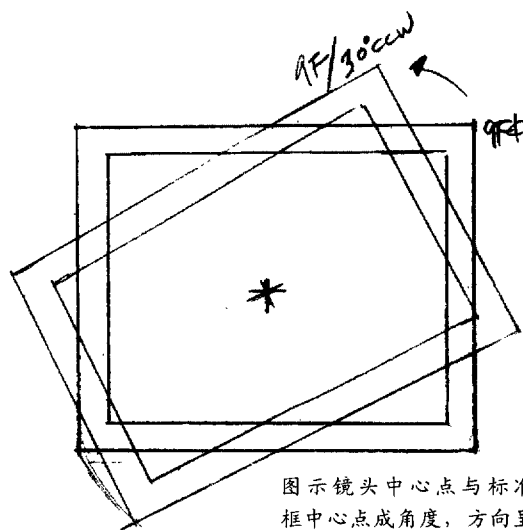
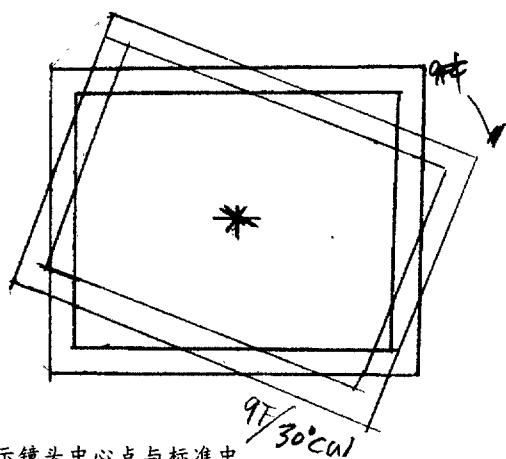


图 1-4 f

图示镜头中心点与标准框中心点成角度, 方向呈逆时针旋转, 则它的镜头表示为 $9F/30^\circ$ CCW

面逐渐靠近, 画面外框逐渐变小, 画面内的景物逐渐变大, 使观众的视线从整体看到某一个局部 (图 1-4 i)。

■ ② 拉镜头 (TRUCK OUT), 摄影机镜头与画面逐渐离远, 画面外框逐渐变大, 画面内的景物逐渐变小, 使观众的视线从某一局部逐渐扩大, 看到景物的整体 (图 1-4 j)。



图示镜头中心点与标准中心点呈顺时针30°旋转角度，则它的镜头表示为9F/30°CW

图1-4 g

安全框正确写法是
6F/1W/2N/30° CCW

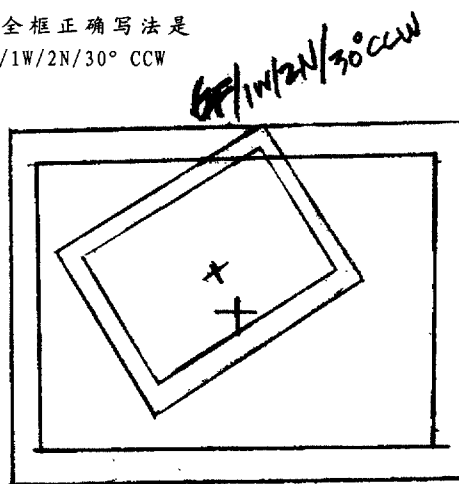
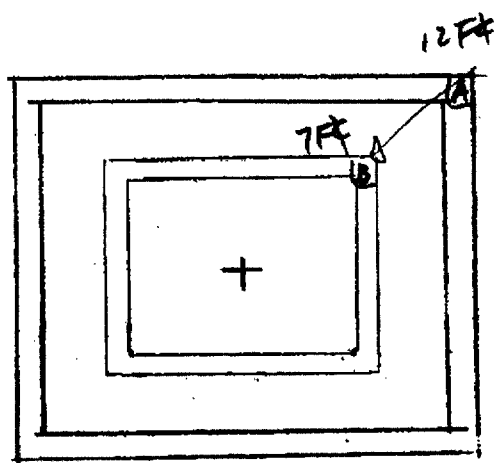
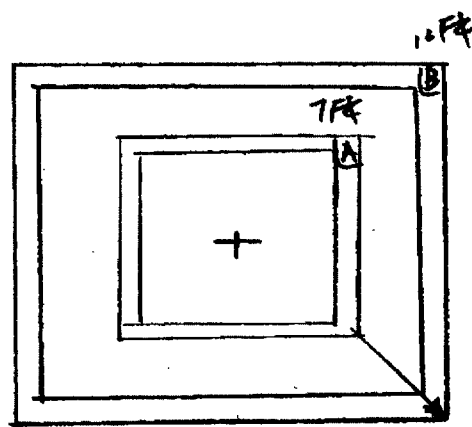


图1-4 h



A画面12F C TRUCK IN TO B画面7F C

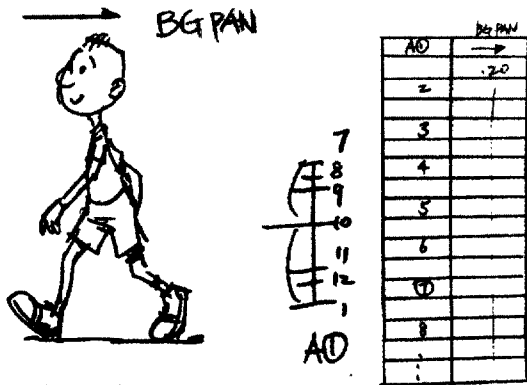
图1-4 i



A画面7F C TRUCK OUT TO B画面12F C

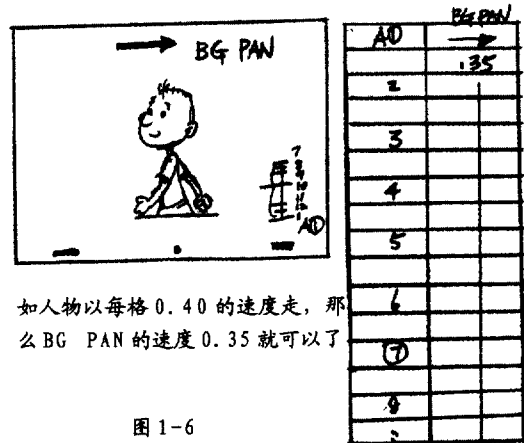
图1-4 j





人物在原地走路，背景作向后拉动

图 1-7



如人物以每格 0.40 的速度走，那么 BG PAN 的速度 0.35 就可以了

图 1-6

2. 横向运动

■① 平移镜头指背景画面与摄影机镜头成平行方向的左右移动。背景平移，人物相对不动，如图 1-5，这里原来背景上的人物在原地随背景一起拉动至另一个 POS，只需要计算一下完成这个拉动的总的的时间，在拉动的开始和结束，采取渐快和渐慢的速度就可以了，图 1-6 这里人物上半身走路，因为不用看见脚的动作，所以在计算背景拉动的速度时，只要比人物正常走步的速

度慢一点就可以了。图 1-7 中人物处理成原地走，BG 向后拉动。要注意此景的 BG 拉速应与人物每一格走步的距离相等，才不会滑步。人物动作可以用双格拍摄（特殊表演除外）。

■② 人景同移镜头（FOLLOW PAN）有些移动镜头，如移动位置不太长，而镜头内人物在移动过程中的动作变化较多，往往动作和移速的关系一下子不容易掌握好，就可以采用与移动长度相

图 1-5

B 画面人物 PAI
TO A 画面的人

