

京都动画版
作画手册



前言

英语中，动画“animation”一词是动词“animate”（意为“使运动”）的名词形式，而 animate 还具有“赋予生命”的含义。

描绘在纸上的角色们就像“被赋予了生命”一般栩栩如生，活灵活现地“尽情运动”——这才是所谓的“animation”。

那么，怎样才能描绘出栩栩如生的人物呢？

仅仅是画技高超，并不能被称为优秀的动画师。

在本书中，我们将立足于正式制作现场进行的实际工作，介绍以职业的动画师为目标的前提下，必不可少的作画技术和基本知识。

译注

本文译自《京都アニメーション版 作画の手引き》。京都动画以其一以贯之的动画制作质量，在海内外都享有极高的声誉。而本书即是京阿尼养成塾培养专业动画人的教科书，无论是对新人自学还是对作画研究都有极高的参考价值，这也是我们着手翻译此书的原因。在翻译过程中，由于部分日语词汇较为专业，难以找到相应的中文翻译，故在翻译的过程中保留了日文。如果有熟悉相关领域的朋友有恰当的翻译，欢迎联系ucaserlm@gmail.com。另外由于人手缺乏，翻译工作的推进相对较为迟缓，在这里我们也欢迎热爱动画的有能之士加入我们的行列！

主要译者: 果壳里的墨墨, 八田陽子,Ryo, 竟然是个用户名

校对:nbht, 氢金 _MetalH, 竟然是个用户名, 匿名

润色: 果壳里的墨墨

排版:Sgbhbg

特别鸣谢: 冉冉蔚蓝, 六出绯花,Buster, 堀刚史,ParSE_c, 三牛老师
以及一位匿名的老师

目录

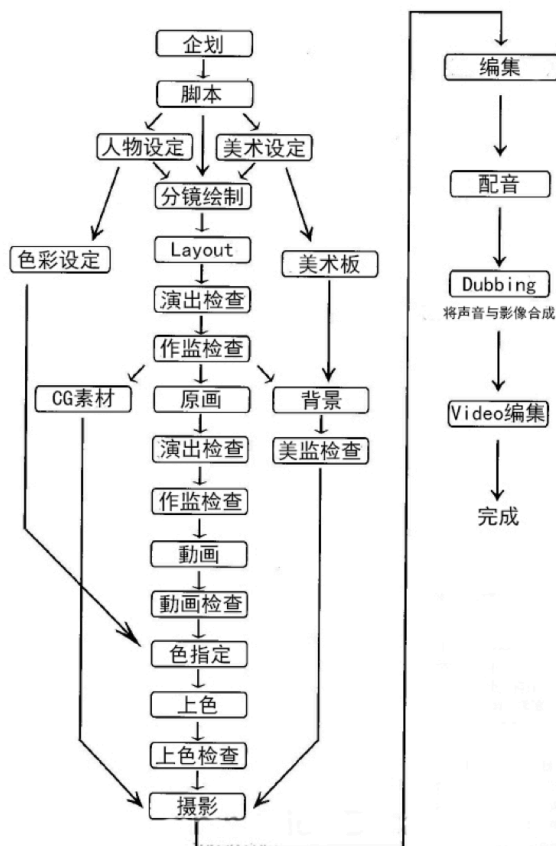
1	动画的工序	4
2	关于作画	5
2.1	原画	5
2.2	动画	5
3	动画	6
3.1	律表 (タイムシート, time sheet)	7
3.2	清线 (クリンナップ, Cleanup)	8
3.2.1	铅笔、彩色铅笔的使用	9
3.2.2	原画的清线	10
3.2.3	色彩区分 (塗り分け)	11
3.2.4	空白指示 (ヌキ指示)	11
3.2.5	组合 (指示) (組み/クミ)	12
3.2.6	填写动画用纸的注意事项	12
3.2.7	合成	13
3.2.8	Brush (ブラシ)	14
3.2.9	透过光 (T光) (参考第 75 页)	15
3.3	中割	15
3.3.1	线割	16
3.3.2	定位中割 (タップ割り) (在工作中, 除了定位尺外还需要夹子来固定纸张)	17
3.3.3	轨目指示 (つめ/詰め)	20
3.3.4	残し (のこし)、返し (かえし)	21
3.3.5	轨道	22
3.4	其他	22
3.4.1	纸张准备	22

目录	4
3.4.2 下定位	24
3.4.3 工作完成后的检查	25
3.4.4 作为动画人员	25
4 原画	26
4.1 作画会议（作画打合せ/作打ち）	27
4.2 layout	27
4.2.1 layout 用纸	28
4.2.2 镜头（ショット shot）	30
4.2.3 角色的配置	31
4.2.4 角度（アングル）	32
4.2.5 摄像机高度（アイレベル eye level）	34
4.3 演技	36
4.3.1 演技的自由度	36
4.3.2 感情的表现	37
4.3.3 压缩、拉伸（つぶし、のばし）	39
4.3.4 预备动作	40
4.3.5 力量的传达	41
4.3.6 惯性的法则	42
4.3.7 通过画达到的效果 1	42
4.3.8 通过画达到的效果 2	44
4.3.9 时间点タイミング	45
4.3.10 其他的注意点	45
4.3.11 原画工作上的礼节	46
5 动画制作中必要的基本知识	47
5.1 物理法则	47
5.1.1 运动的自然法则（惯性法则）	47
5.1.2 重力	48
5.1.3 离心力	50
5.2 绘画技巧	51
5.2.1 远近法（透视）	51
5.2.2 透视图法	52
5.3 基本的动作（通过动画实习）	54
5.3.1 回头	54

目录	3
5.3.2 走·跑	56
5.3.3 动物·鸟	58
5.4 自然现象	61
5.4.1 飘动	61
5.4.2 火	62
5.4.3 烟	63
5.4.4 水	64
5.5 动画摄影的特征与摄影技法	66
5.5.1 摄影技巧	66
5.5.2 通过摄像机的机能实现的技法	74
6 致目标是成为动画师的你	76
A 附录	78
A.1 关于数码摄影	78
A.1.1 扩大·缩小	78
A.1.2 扩大作画	78
A.1.3 复制 (copy & paste)	78
B 动画 check、作画监督的工作	80
B.1 动画 check (动检)	80
B.2 作画监督 (作监)	80

第1章 动画的工序

从角色到背景都是3DCG的动画、粘土(人偶)动画、Flash和手机待机画面等简易动画……这些影像作品均可以被称为“animation”。本书讨论的范围只限于一般的电视、剧场等放映的赛璐珞动画²。



²赛璐珞动画

曾经，人们将画像复写在在“赛璐珞”这种透明的板（最初是 celluloid（即硝化纤维）制成，因此被成为赛璐珞，由于硝化纤维易燃，较为危险，后来改用醋酸纤维素制作）上，并用专用的颜料上色后，用胶片进行摄影。这样使用“赛璐珞”制作的动画被称为“赛璐珞动画”。90年代末以来，上色、摄影基本全部利用计算机进行。在这样的时代里，赛璐珞渐渐被取代，不再使用。但在数字化流程中一张一张的数据仍然沿用了之前的概念。所以现在还在使用“赛璐珞”一词。

校者注：也就是说赛璐珞动画的某些专业术语沿用了下了，比如说作画中有分层，比如角色 A 为一层，角色 B 为一层，在日语中层为“セル”，来源就是赛璐珞中的“赛璐”

第2章 关于作画

在纸上绘画来描绘动作的过程称为“作画”。严格来说，“动画师”是指这样的“作画”人员。²

作画又分为“原画”与“动画”两部分。

2.1 原画

“原画”是指在什么都没有的纸上画出角色动作原型的工作。原画人员画出来的画也叫做“原画”。

原画需要在分镜的基础上，根据监督、演出的指示，绘制包含背景、摄像机运动等的设计图（“layout”，“L/O”，“设计稿”等等），在此基础上展现角色必须的动作和表演。

在Layout中，从“绘制画面”的观点出发，动画师需要掌握绘图技法和实拍摄影等知识。另外，动画中的角色和真人戏剧中的演员一样，动画师需要对演技方面的知识有所了解才能让其“表演”。在制作现场，原画工作人员也会尝试实际使用相机，通过参考实拍掌握相应的动作。

原画师会确定角色的动作（角色神态和演技），画出该动作所需的原画。同时确定动作的时间，填写律表。

2.2 动画

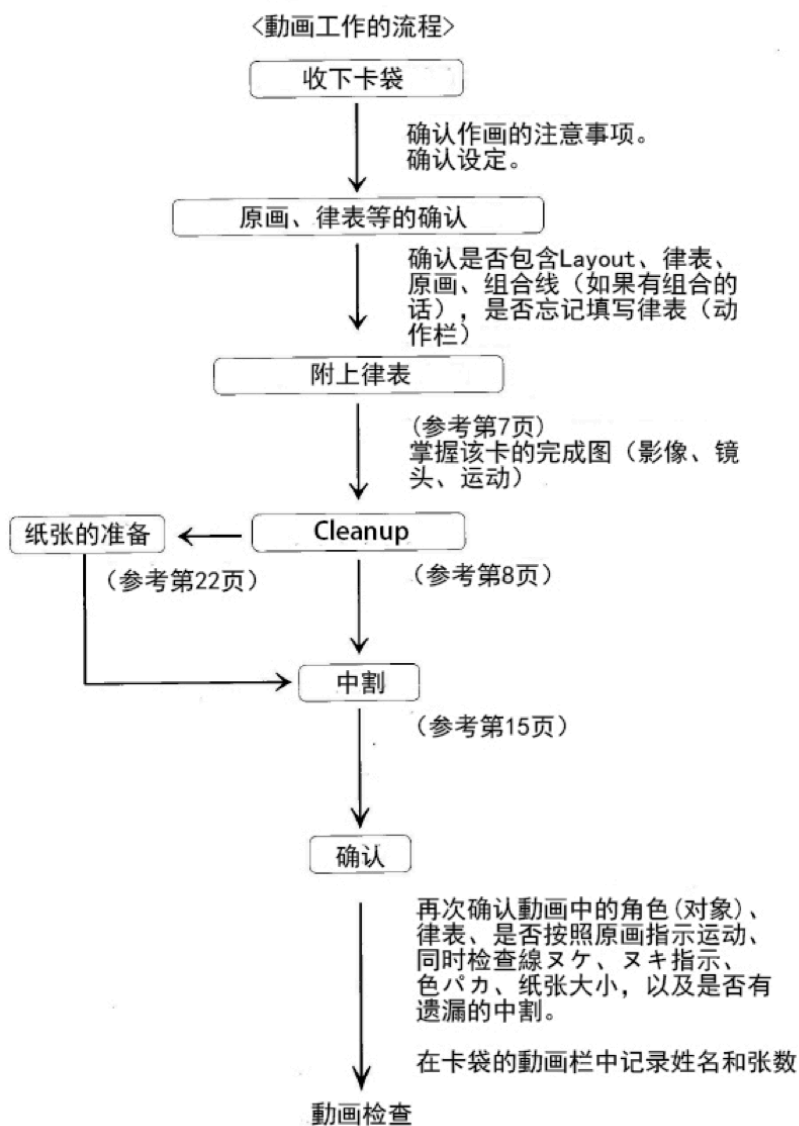
“动画”一职负责在原画与原画间按照指示的内容与张数描画补足，完成动作的工序。动画人员绘制的画也叫做“动画”。

动画人员可不是简单地画出中间的张数就足够了，而是要汲取演技的意图，使画出的中间张成为能够精确地表现演技意图的画。

成为动画师的第一步就是动画。那么，让我们从动画的流程开始学习吧。

²校者注：这里的“动画师”也就是Animator，和流程中中割描线的动画师字是相同的，注意辨别。

第3章 动画



3.1 律表 (タイムシート, time sheet)

律表是记录该镜头 (カット, 也称“卡”) 作画层的对应顺序, 以及沿时间轴记录镜头运动 (カメラワーク) 的对照表。

律表是先由演出决定该卡的时长 (尺/しゃく) 和表现内容, (再由) 原画人员计算时间点后完成的。

接受的动画工作后, 能看到原画号码写在律表动作 (アクション) 栏 (图中左侧部分) 中以表示动作的时机。原画与原画之间的“(点)”表示“在这里需要中割”。

在动画过程中, 动画人员需要在作画层 (セル) 栏 (图中右侧的部分) 中记录动画编号。

格 (コマ) 数^a

在电视的影像中, 一秒大约使用 30 格, 胶卷是一秒 24 格。

动画中也曾经使用胶卷, 所以现在定时的时时候仍将动画里的一秒作为 24 格处理。

^a校注: 这里可以理解成帧数, 但是使用格数更好, koma 的日语意思的就是格, 也就是说律表是一格, 帧的话是 frame

律表填写实例

原画使用				动画使用					
アクション				台詞	セル				
A	B	C	D		A	B	C	D	E
(1)					(1)				

原画参考用
△圈出

原画号码用
○圈出

< 填写律表的注意事项 >

- ◎ 填写的时候要把字写清楚。尤其是 1 与 7; 9 与 4; 0 与 6 要写清楚, 以免造成误解。
- ◎ 原画编号用 ○ 圈出, 中割参考用 △ 圈出。(参考上一頁的图)
- ◎ 在律表的同一图层, 两张作画之间有 3 帧以上的间隔时, 从标有数字格的下方一格到下一个有数字标注的格之间, 如果重复使用同一张原画, 在填律表时需要清楚的画出一条从上到下的直线。如果该范围内不使用任何作画, 则画一条从上到下的波浪线。(参考右图)

直线、浪线示例

アクション				台詞	セル					カメラ
A	B	C	D		A	B	C	D	E	
○	○	△	○		○	○	カラ	止		
○	○	△	○			2	○			
○	○	△	○			3	○			
○	○	△	○	セリフ	○	○	○			
○	○	△	○			2				
○	○	△	○			○				
○	○	△	○			2				
○	○	△	○			○				
○	○	△	○		○					
○	○	△	○			5	カラ			
○	○	△	○			6				
○	○	△	○							

- ◎ 如果有两张以上连续的律表, 当同一层原画的编号跨了一頁, 到了下一张律表时, 为了慎重起见, 在下一张律表的开头还要把该原画的编号标上。

3.2 清线 (クリンナップ, Cleanup)

清线是指用干净清晰的同描线画画, 这样可以使下一个绘画工序变得更容易。

如果动画师不会清线, 那他就不能开始动画工作。这是必须掌握的最基本的技术。

3.2.1 铅笔、彩色铅笔的使用

< 例 >

	同描线 (トラス)	填涂 (参考第 11 页)
实线	铅笔 (2B 或 B)、自动铅笔 (4B)	
色线	红色 (质硬、质软)、蓝色、黄绿色 (质软)	彩色铅笔、2 号影 (红色)
高光	红色 (质硬、质软)	黄色
BL 影	铅笔 (2B 或 B)	绿色或蓝色

◎ 上述规则会因为不同的作品产生些许的差异，有时规则会增加或改变，作为动画工作人员需要随时确认动画注意事项。

◎ 在原画工作中，有时 staff 会根据个人的理解用蓝色或绿色的彩色铅笔在 BL (即 black, 黑色) 影部分填涂。但在上色前的色指定阶段需要动画人员进行调整，或者根据不同的情况改编用色。动画人员需要注意设定和实际情况区分需要使用的铅笔的颜色。

◎ 用相同的颜色绘制阴影区域、正常区域、BL 影和高光区域常常是错误的根源，动画人员在绘制不同的光效时一定要更换采用铅笔的颜色以示区分。如果角色的头发颜色为黄绿色，而高光的指示填涂采用黄色，这样从背光的角度会很容易混淆。因此，建议动画人员遇到这种情况用黄色以外的颜色进行标记，例如粉红色。另外，相邻区域的颜色也是需要动画人员留心的。

再举个例子，一号影¹和二号影¹也不能用相似的颜色标示。

◎ 当蓝色与红色的同描线相交时，如果直接交叉，该部分在扫描仪中会被读成黑色，所以要小心。

¹ 1 号影 (カゲ)、2 号影

对于最近的大部分动画，其作画层都带有阴影。

我们将不是阴影的部分称为正常部分 (“ノーマル”)，比其暗一级的叫做“1 号影”，再将比 1 号影暗一级的叫做“2 号影”

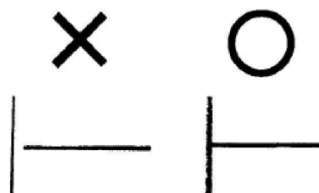
3.2.2 原画的清线

◎ 在了解了律表相关的知识以后，接下来首先要做的是对原画清线。这个过程中动画人员必须注意不要破坏原画的细节和表现力。

◎ 在进行工作前，一定要留意一下作品的基本设定和角色设定，以了解自己绘制的内容。

◎ 不管角色的大小如何，（动画人员）都要以固定的笔压力量和固定粗细的线条进行绘画。

◎ 如果线条断了，那么在进行下面工序中的数字上色时是无法（正常）涂色的。确保同描线（实线/彩色同描线）粗细和颜色浓淡均匀并且不断裂。（参考右图）



< 巧妙地画出同描线的诀窍 >

- 使用时选择合适的铅笔，颜色浓淡程度 B 2B 最佳。（HB 之后的铅芯很难折断，但是铅芯色泽不够浓，所以通常推荐 B 以后的铅笔。此外，像 4B 或 5B 之类的铅笔太软，笔芯过脆，容易留下污渍，不使用比较好。
- 画线的时候，如果只关注铅笔尖端正在画的一小块区域，就很难理解该部分需要的是气势还是细腻的触感。不要过于关注正在绘制的位置，把更前面的即将画到的部分纳入到视野里并好好感受，则可以使作画更自然。
- 如果在画画的时候用力过大，线条就会变成运笔力道很强的线条，这样的画在观众看来显得线条僵硬。最好还是更加轻柔地绘制线条但是如果速度过轻柔，则有可能会画出范围，而如果绘制过程中一直过于谨慎，绘制长线条就会变得困难。
- 如果以一定的速度、良好的节奏画线的话，即使一开始掌握起来会很困难，但如果能一直保持，就能渐渐地画出相似的线条。
- 运笔力度的问题，即使意识到了也很难改正。就算在学习绘画的最初阶段，说“要减轻握笔的力量”也不是简简单单就能做到的事。但是，比较简单的一点是要开始工作的话，握住铅笔之前，首先在手部没有力量（即放松的）状态下寻找支撑点。根据所作画面的大小，从指尖到手腕、肘部、肩膀这样一个扩大的范围内根据个人差异会有一个最轻松的支撑位置，要找出这样的位置。
- 虽说是要尽量“均匀地画线”，但根据不同的时间、场合与作品，线的粗细也会发生变化。要根据作品的指示作画，例如轮廓与镜头景框内靠前的物体要画的粗一些，而脸颊的红晕等笔触线（タッチ線）要和花纹一样画得细一点。另外，衣服的“褶皱”等，靠近轮廓的地方比较粗，相反内侧的部分比较细。

< 注意 (画面衍生至在扫描框 (フレーム) 外的情况) >

- ◎ 在标准尺寸下, 扫描仪只会截取扫描框中的图案, 将其扫描成数据。因此, 如果在工作过程中遇到线条延伸到扫描框以外的情况, 就没有必要让线条形成闭环。
- ◎ 在斜向 PAN (斜め PAN, PAN 即パン, 摇镜。参考第 66 页) 等情况中需要使用大画幅作画, 扫描框会变得相当大。作画时请考虑摄影框和扫描框, 将相应的作画层中的线条连接起来, 形成封闭图形。根据经验, 向框外 1.5 2 厘米就足够了。((纸张) 尺寸、扫描框详见第 23 页)。

3.2.3 色彩区分 (塗り分け)

- ◎ 为了使下一步的上色人员更容易理解图案, 动画人员需要用彩色铅笔在阴影、高光和难以区分的部分上涂色标记。注意要在这一步用谁都能很容易判断的颜色填涂。
- ◎ 色彩区分是在动画用纸的背面简单的填涂。在正面的扫描框内, 只有描出来的主要线。
- ◎ 当有两个以上的人物在画面内重叠时, 如果让人难以理解, 则需要对这些人物分别使用不同的颜色填涂。注意不要将其与阴影的正常用色混淆。另外, 即使是在背面涂色, 如果涂的太深, 颜色也有可能被扫描到。所以要特别注意涂在 BL 影区域的蓝色和绿色。
- ◎ 虽然是分开涂阴影, 但是对于不同的对象比如头发、皮肤和服装, 最好区别使用颜色。

3.2.4 空白指示 (ヌキ指示)

在不上色的部分 (即可以看到空间、背景的部分), 需要从动画用纸的背面用红色铅笔等标记 “空 (ヌキ)” 或者 “☒”, 防止在上色工作中发生错误。

3.2.5 组合 (指示) (組み/クミ)

◎ 将角色放置在前景中的障碍物 (背景) 之后时, 动画人员需要预先将角色与背景重叠部分的背景轮廓画在另一张纸上。背景与作画都与这条定位线紧密贴合。这条线叫做“背景组合线 (BG クミ線)”

通常, 绘制 layout 的原画人员会在另外一张纸上画两条相同的组合线, 并将其用于背景与作画。这种“组合”也有用于 BOOK 的情况 (BOOK クミ)。

◎ 当组合从一层作画衍生到其他层的作画时, 这样的组合被称为“作画层组合 (セルクミ)”

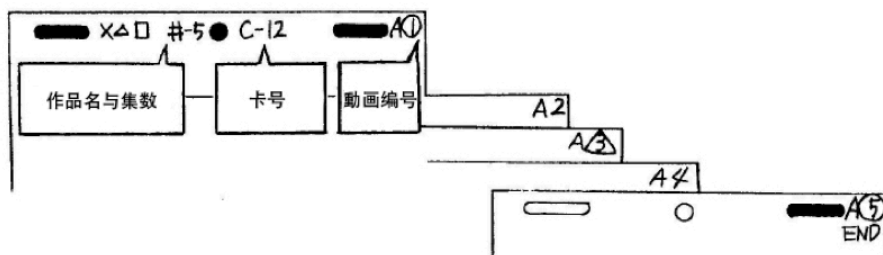
◎ 在动画工作中遇到组合时, (最好) 在背面或者定位孔附近的扫描框外填写与谁组合 (例如: “与背景组合”、“与 A4 组合” (作画的 A4 层) 等)

3.2.6 填写动画用紙的注意事项

下面以原画 2 张、参考 1 张、中割 2 张共计 5 张的一卡为例, 来说明应该写到动画用紙上的内容。

如下图所示, 在第一张 (作画) (A①) 上, 在动画用紙的定位孔处按照动画作品名及 (本集) 集数 (“#〇”), 卡号 (“C-〇〇”), 动画编号 (A〇〇) 的顺序填写。在之后的动画用紙上, 只填写动画编号, 像 A①、A2 那样按字母顺序填写。

另外, 在这里原画的 cleanup 使用动画的编号, 中割参考用 △ 圈起来, 在每个作画层的最后一个数字上, 不要忘了填写结束标记 (“END”)。



3.2.7 合成

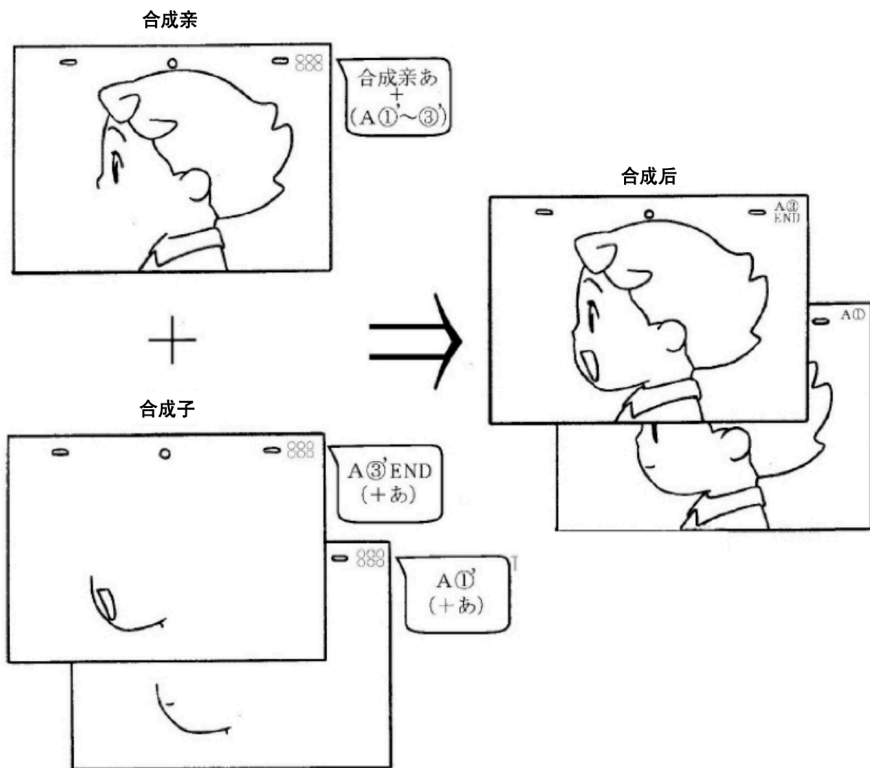
◎ 在动画工作中经常会遇到这样的情况：在一卡中原画的画面里只有一部分在运动，其他的部分在这一卡中保持静止的情况。这时可以采取这样的方法：以下图为例，只把下图中运动的部分画在别的纸上，在上色或者摄影的时候让它们相应的线条重合（合成），这样的技法叫做合成。

这种方法可以提高动画工作的效率。

◎ 静止部分的画被称为“合成母”，运动部分的动画则被称为“合成子”。

◎ 对于合成母，需要指定合成子的图层范围。在合成子的动画编号中，在数字的右上角加上“（右单引号）”再写上合成母的编号“+O”。

<合成示例>



◎ 如果图案距离定位孔太远的话，合成时容易产生偏差，所以可以进行合成的纸张最大是含有定位孔的 A3 纸。

◎ 为了让负责扫描、上色的人知道合成的组合，可以在律表的反面贴一张记录其关系的纸（“合成传票”（合成伝票））。（参考右图）

◎ 将进行过一次合成的画面再与其他作画合成的“多重合成”，在胶片摄影的时代因为会产生很多偏差，所以无法应用到工作中。但是如今这样做是可行的。不过，过于复杂的合成会导致作画之后的工作陷入混乱，所以多重合成的上限是 2-3 次。

◎ 在合成中，因为需要将合成母与合成子合在一起才完成画面，所以为了不要在那个时候让同描线中断或溢出，要妥善地进行 cleanup。动画人员要仔细检查合成母与合成子合在一起的状态。

合成传票 CUT NO.		
合成 (順)	番号	セル番号
①	A①	A①
"	A②	A②
"	A③	A③
	END	END
以上よろしくお願ひ します。		

3.2.8 Brush (ブラシ)

◎ 对热气、烟雾、污渍等不能用普通的颜料填涂的对象，需要在“特殊效果”的工序中进行 brush 处理（最近也有使用 CG 的情况）。

◎ 因为不同的作品处理方法都不一样，所以需要参照不同作品的基本注意事项进行描绘。

◎ 基本上是在另一张纸上绘制，得到的成品会被作为素材与作画分开放置。

3.2.9 透过光 (T 光) (参考第 75 页)

◎基本上用实线作画。在现在的数码摄影中，他的意思是“指定一种颜色（通常是完全的黑色），并使该部分发光”

◎随着 CG 处理的增加，制作出“针孔透过光”这种光的颗粒效果（如夜空中星星的闪烁等）的情况越来越少，但在作画时请用“.”或“+”来指示发光点。这些也是因作品而异，制作过程中请参考相应作品的注意事项。

3.3 中割

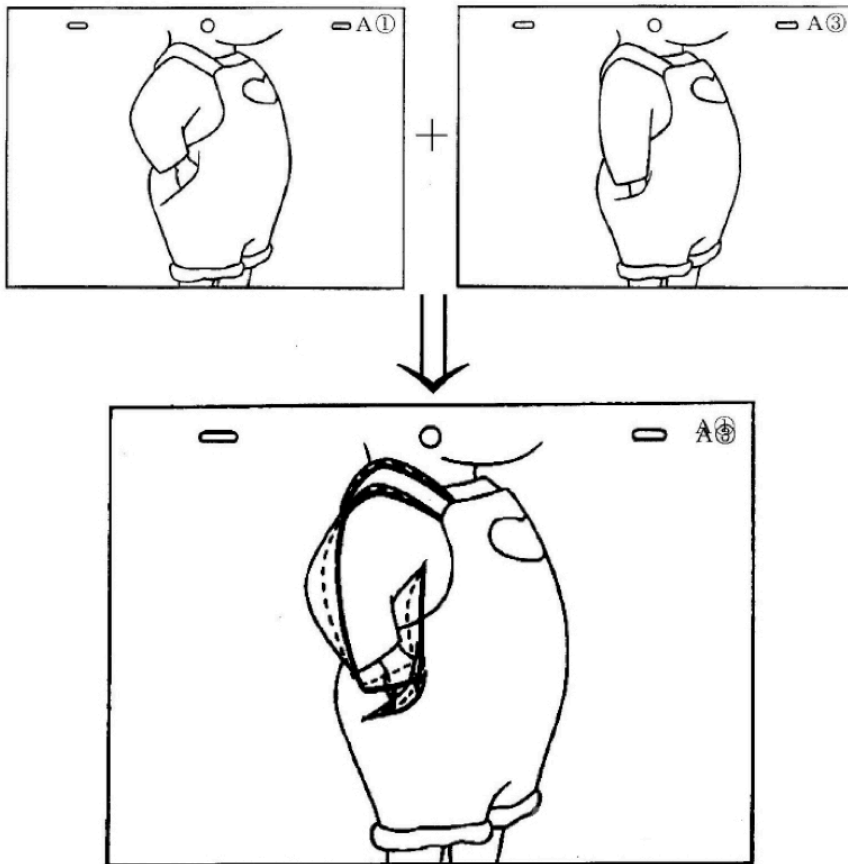
“中割”是指（已经）cleanup（过）的原画与原画之间“割开的中间张”。虽说是“割开的中间张”，但也不是单纯的在中间拆分就可以了。准确地说，中割是把原画与原画“中间的画填满”，是动画人员的主要工作。本节（将会）介绍一些规则和提高效率的技术。

3.3.1 线割

首先（我们介绍的）是“线割”。（这是指）在描图前不需要中割的，或者用定位尺固定（前后两张原画）就可以做到的简单的中割。也就是说，在外观的大小和质量没有改变的情况下可以使用。

这是一定要掌握的技法。

下图是一个小男孩翻动他裤子口袋的原画。如果要在 A①和 A③正中间插入中割的话，即如下图所示。



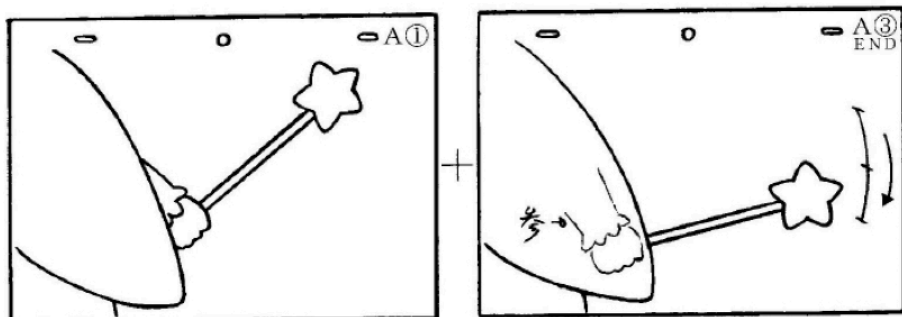
将两张原画重叠，中割的动作如虚线所示

3.3.2 定位中割 (タップ割り)

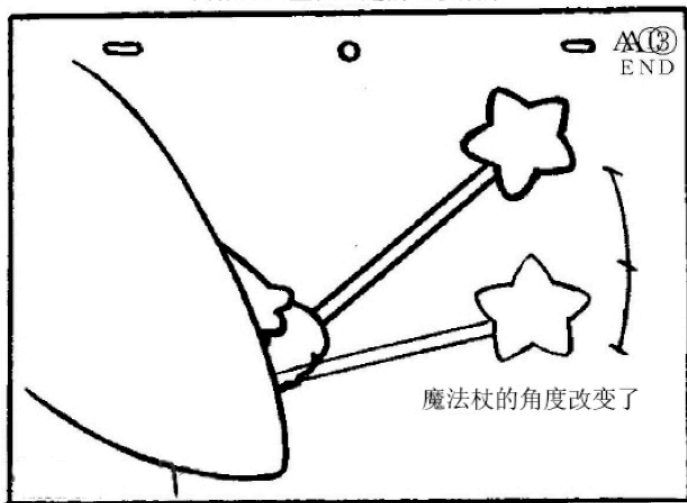
(在工作中, 除了定位尺外还需要夹子来固定纸张)

“定位中割”中的“定位”是指作画工作中使用的定位尺。定位中割是利用定位尺穿过的孔洞(中心的圆孔与左右两侧的长圆形孔洞, 即定位孔)的技术。接下来我们看看下面的图。

这是对魔法杖从上往下挥舞的动作进行中割。但如果按照通常的做法将两张原画重叠起来的话, 由于存在角度, 中割会变得较为困难。



两张原画叠在一起的透视效果



下面来介绍定位中割的做法：¹首先，如图①所示，在重叠的状态下放入一张动画用纸，先画上大概のアタリ进行标记²。同时先将可以用线割绘制的部分画出来。（如图②）

之后如下图③所示，将第一张原画放在透写台上，然后将下一张原画偏移 to 最接近预定的构图上的位置，这样动画用纸会处于倾斜的状态，这时如果去关注定位孔的话，很显然它会和纸张有着相同倾斜程度。

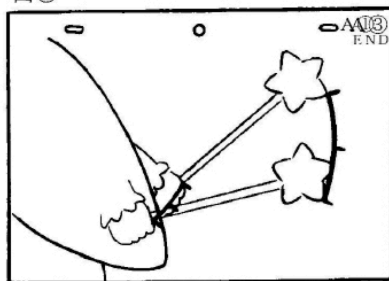
以刚才画のアタリ为基准，将定位孔配合轨道（参考第 22 页）重叠动画用纸。位置确定好了后，就用准备好的夹子固定，以免三张重叠的纸错位。

然后按照线割的要领进行中割。完成后，用定位尺穿过这三张原画，应该就能得到形状、位置都正确的中割动画了。（如图④）

定位中割是在各种各样的情况下都能使用的方法，比如有つめ（参考第 20 页）指示的时候、物体大小变化的时候、背景在画面中移动（即“背景动画”）的时候等。因此一定要学会。

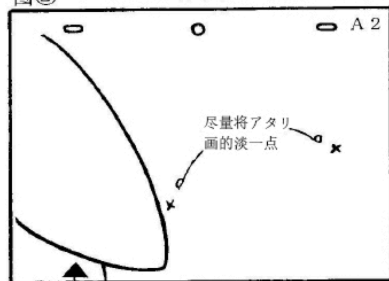
另外，这里也基本上使用的是线割。如果在这里画粗线的话，会偏离轮廓线，既消耗时间，又降低了工作效率。

图①



仔细确认轨道，按照
つめ指示标记アタリ

图②

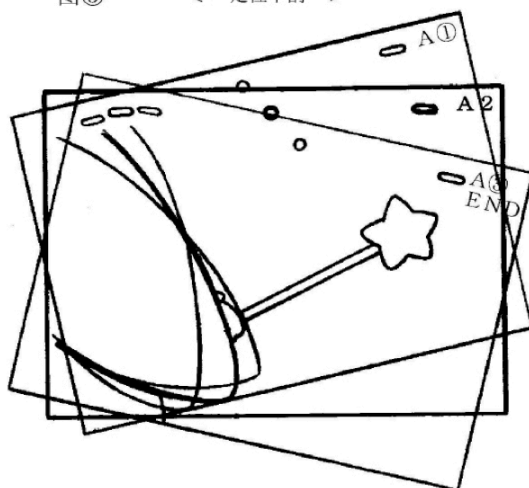


直接线割的部分

¹此处及之后的浅灰色字是译者根据上下文添加的句子，以使行文通顺

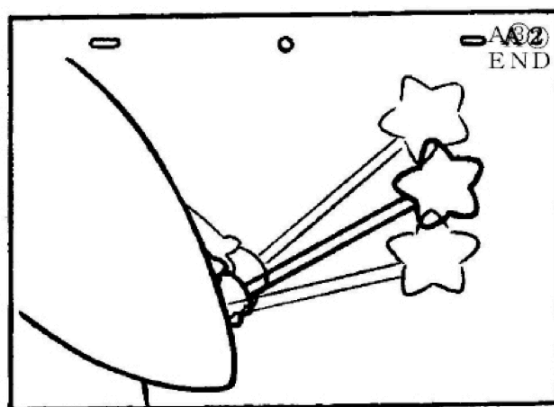
²译者注：アタリ，作画时用来表示物体形状或配置的粗糙的画或线。比如用圆圈来表示人物的头部，用十字线来表示脸部器官的配置等

图③ < 定位中割 >



把アタリ所在的地方叠合起来，定位孔整齐对齐就可以了。完成它们的清线的话……

图④



将三个定位孔合在一起，完成中割

3.3.3 轨目指示 (つめ/詰め)

“轨目指示”是用来表示中割间隔的动画术语。

动作开始并加速的地方是“前轨目指示”（前づめ），减速并停止的地方是“后轨目指示”（後づめ），一系列的动作组合在一起的结果就是“双轨目指示”（両づめ）

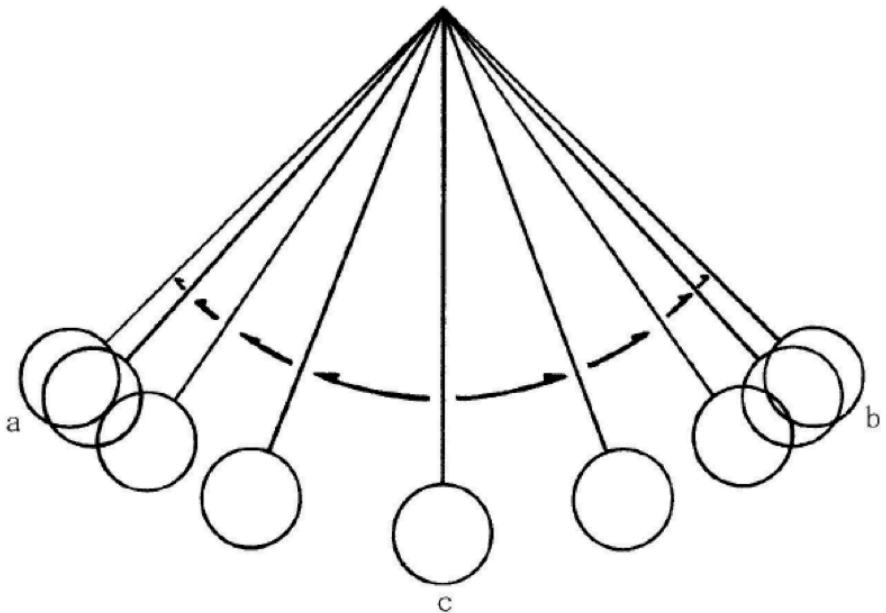
均等中割示例



双轨目指示示例



钟摆是一个双轨目指示的典型例子。在下图中，钟摆c处速度最快，随着位置接近两端的a、b点，钟摆速度变慢。在最高点停留片刻之后，按照原来的路径返回。



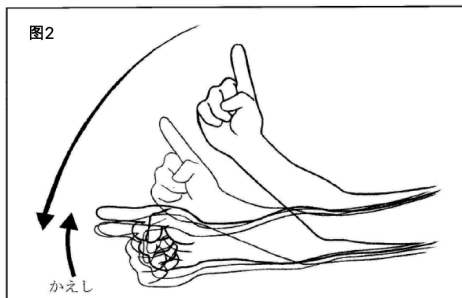
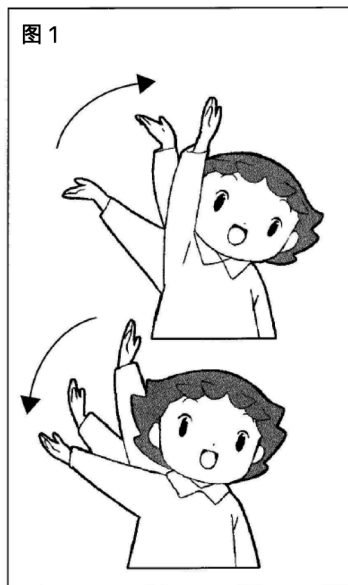
3.3.4 残し (のこし)、返し (かえし)

图1是角色挥动手臂的画。手部由于存在惯性，像被手臂的动作吸引一样，动作相对手臂有些滞后。这个叫做“のこし”。在动画的工序中，加入这样的“のこし”可以使动作变得自然。

图2是结合“のこし”来说明“かえし”的图。

“かえし”是为了强调动作，超出对原画进行中割的范围来表现动作的技巧¹。

因此，与“のこし”不同，如果原画工作阶段没有考虑到这个动作，就不能使用“かえし”。



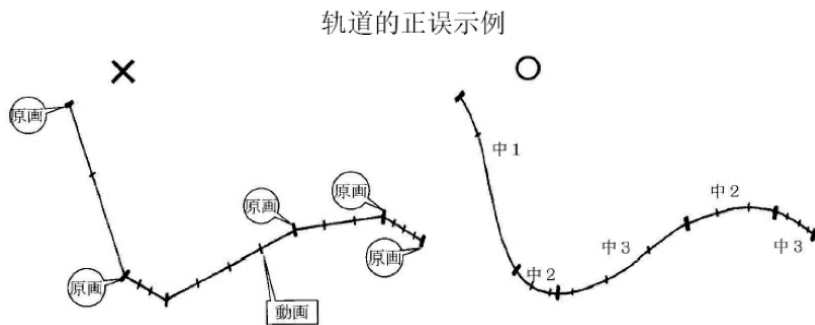
¹译者注：“かえし”是用来表现物体在运动中“由于受力稍微移动回原位”的技巧。例如在图2中，线条较粗的手臂是两张原画，线条较细的手臂是两张原画间的三张中割，可以看到有两张中割超出了原画挥手的范围，然后手臂受韧带、肌肉的作用稍微回移一小段距离，かえし就是表现这样的物理现象的技巧，大家可以自己挥手感受一下。

校者注：其实这里挥手的动作强行匀速停止观众也能接受，但是这本书中的作法大概是觉得会让这个动作更加自然，另外只有原画加了相应的要求或者轨目指示动画才可以这样画。

3.3.5 轨道

“轨道”是指某个物体或其部位运动的轨迹。

有时在原画中会有相应的轨道指示，但是如果动作较为简单就不会有指示了。无论如何，最好能通过原画和律表判断出相应的轨道，所以在这里学习一下吧。



不可以像上图左侧的反例一样，用直线来贴合动作。在确定轨道时，应该考虑一系列的动作，而不是单看一张一张的原画来决定。

3.4 其他

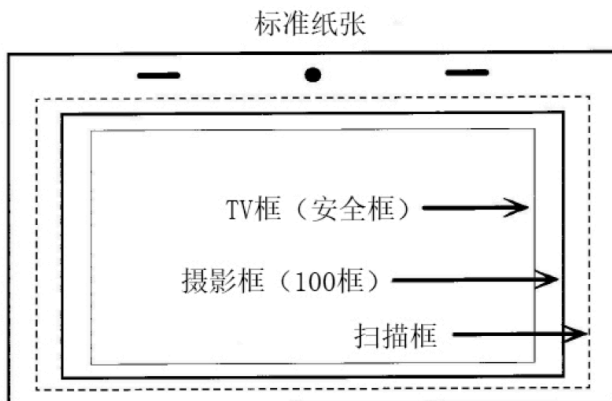
3.4.1 纸张准备

在作画过程中，如果需要使用普通尺寸标准的纸不能满足的大画幅或者长画幅时，作画人员会自己制作纸张。从更大的纸上裁切或者粘贴。

即使是长画幅或者大画幅（大判），只要图案不超过标准范围，也可以使用标准纸张¹。这里我们说明一下什么时候需要使用更大的纸。

为此，我们先来看什么是标准纸张。

¹校者注：这里说的情况是不超过标准框的情况，超过了安全框但依然能扫描到，就不需要更大的纸张

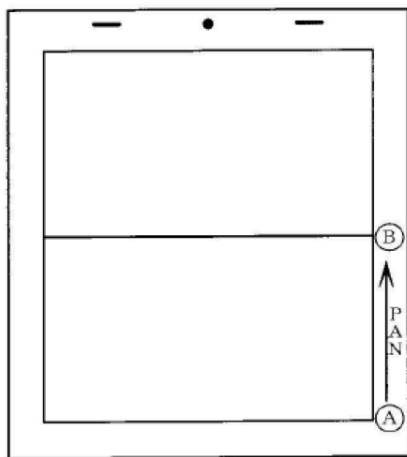


这个纸张大小¹是较为基本并且最常使用的。

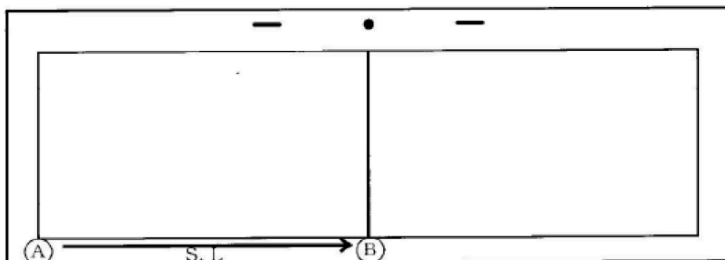
※ 如果框外还有画的话，需要把轮廓线延伸到纸的边缘。

接下来说明需要大画幅纸张的情况。

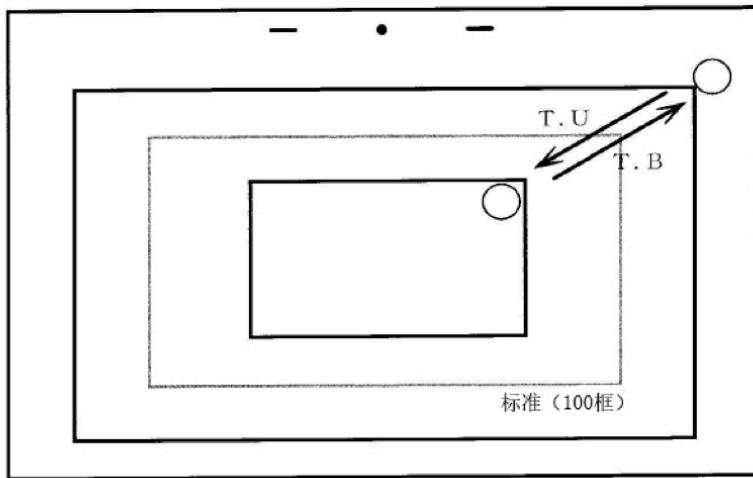
<PAN (パン)、S.L (スライド/slide), 可参考第 72 页 >



但摄影范围水平或者垂直、斜向移动时，纸张的尺寸也会随之上下左右加长。



¹译者注：TV 动画一般是 A4 大小

Track Up (T.U) 、Track Back (T.B)
参考第66页

如果作画用纸的规格大于标准尺寸，就要按照原画的指示准备更大的纸。涉及到像这样的大画幅、长画幅工作时，一定会指示画面的画框（一般由原画人员负责）。指示中会写有摄影指示和摄影开始、结束的区域。

3.4.2 下定位

作画时，如果定位孔在下方而非上方的效率更高，也有可能会在下方打上定位孔，这个叫做“下定位”。

根据需要，有时上下两边都会有定位孔。

3.4.3 工作完成后的检查

- ◎ 确认张数，按号码顺序检查是否有忘记的中割，每个图层最后是否有 END 标志。
- ◎ 线条有没有断、有没有填涂错误、有没有忘记标注空白指示。
- ◎ 是否按照原画注意事项（中眨眼¹、小开口²、轨目指示等）进行动画工作。
- ◎ 每卡A1层的动画用纸是是否写着作品名、集数和镜头编号。

3.4.4 作为动画人员

所谓动画，只有完成了中割以上的工作才称得上是动画工作人员。

成品动画影像中的线条是动画工作人员画的线条，动画是左右影像质量的重要工序。

必须掌握扎实的技术，做有责任的工作。

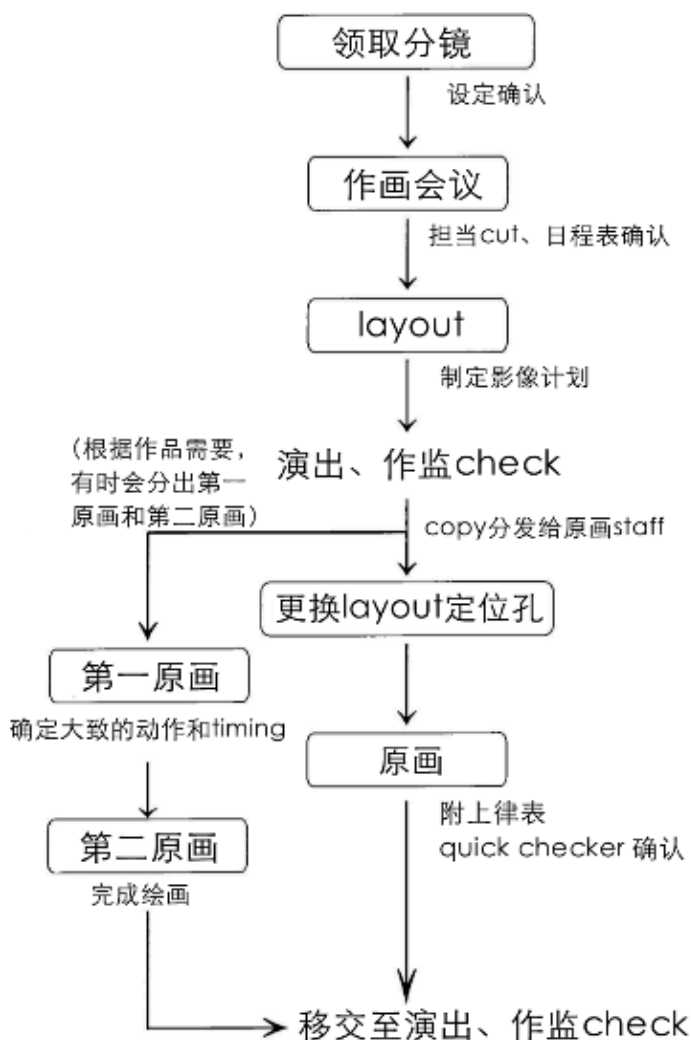
另外，对自己的工作量进行把控，对于进行工作也很重要。

¹译者注：中目パチ，即处于“睁眼”、“闭眼”之间，眼睛半开半闭的状态

²译者注：中セリフ，即说话时处于“张口”与“闭口”间的状态

第4章 原画

<原画作业的流程>



4.1 作画会议 (作画打合せ/作打ち)

作画会议由演出、作画监督 (作监)、原画师、设定进行 (设定管理)、制作进行 (制作管理) 参加, 主要对该部作品作画方面进行的探讨会议。

实质上是演出家以分镜为中心以 1 卡为单位进行说明。

包含分镜中没有提到的注意点、补充和微小细节等的说明。并且除参加者自身负责卡的事宜外, 还可能会含有关于作品其他卡的内容等涉及到作品整体的事项。因此在参加作画会议的过程中请务必集中注意力以免听漏。特别是为了避免自己负责的部分前后演技的衔接出现不自然的情况, 这一点十分重要。

除此之外, 作画会议也包含各种设定、注意事项的通知、layout 用纸和框的确认等内容。

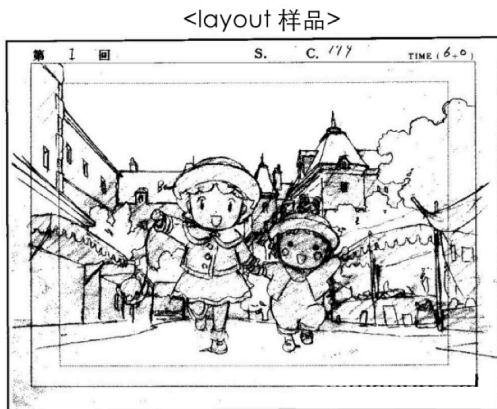
4.2 layout

别名叫做「原图、L/O」。如同字面意思, layout 过程中会根据分镜, 在画面中进行安放布局想要着重表现的人物、物件和背景等。

在layout这一步会对成品画面的两个要素 (卡的结构, 演技的流程) 做出决定, 之后的工作会基于此 layout 进行作业, 完成相应的影像。

Layout 是决定作品质量的重要工序。

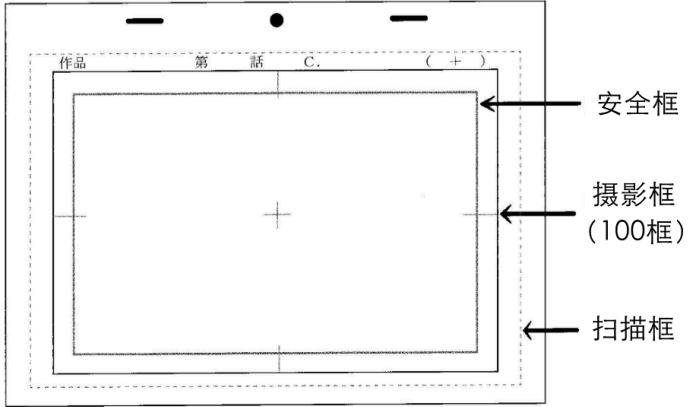
虽说对于画 layout 而言, 构图、角色的配置、演技的规划、背景、摄像机的角度、光源的位置、镜头的选择、前后卡的衔接等等各种各样的事情都必须考虑在内, 但还请熟读分镜, 变得能够把想要表达的东西正确表达出来吧。



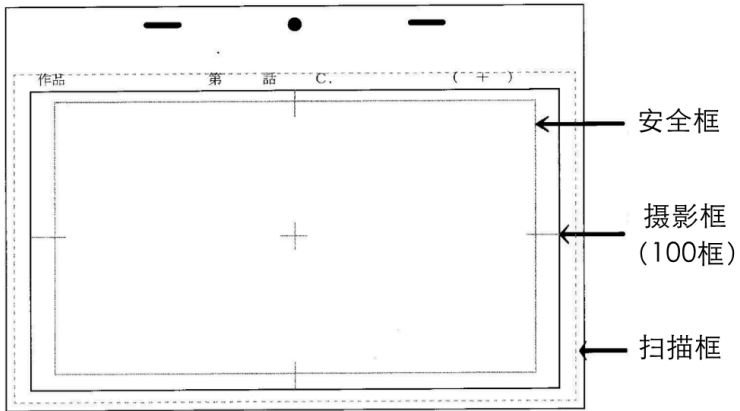
4.2.1 layout 用纸

<layout 用纸>

4: 3 框



16: 9 框



所谓 layout 用纸，就是印刷了标准框（standard frame）（指最基本的画面框尺寸）的 layout 专用纸张。

当要对比这个更大尺寸的画面进行摄影的时候（比如长是 3 倍宽是 2 倍等），有时会根据卡制作标准框和其他尺寸的框，但每次都要把这张用纸贴在一起。

标准框的尺寸，实际上会根据工作室的不同而有微小的差别。因此在导进作品的时候必须确认边框的尺寸。

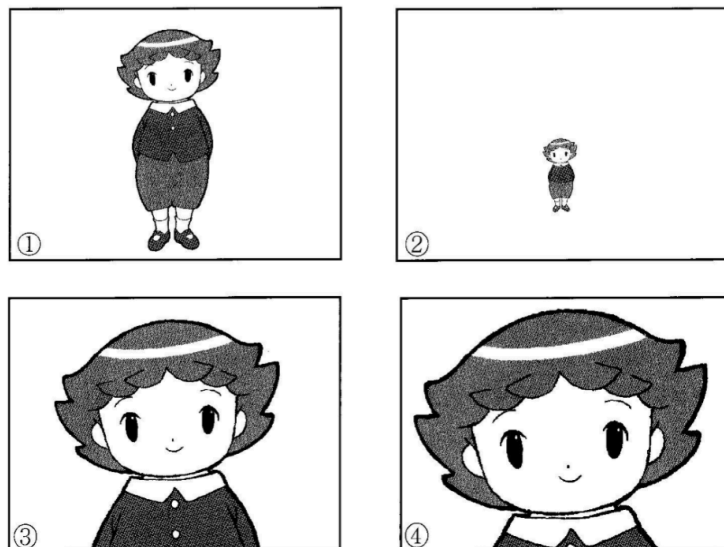
并且最近这段时间，应对电视画面的扩大和数字放送化而生的（16:9）宽屏（ビスタフレーム vista frame）渐渐成为了主流，也必须考虑到这一点。（参考上一页图中下面的纸张）

比 layout 用纸的摄影框向内小一圈印刷出来的小框被称作安全框。这是因为电视显示出来的画面范围因型号各异，「在这个范围里的画面不管在哪台电视上都能显示出来」，从而叫做安全框。因此，如果是在演出上想要呈现的重要演技，必须把它画在安全框内。

还有比摄影框稍大一点着色用的扫描框。而如果不从这里到摄影框全都给画满的话，恐怕画的缝隙会被显示在画面上（「セルバレ」(图层暴露)）。所以作画来讲要把线一直画到扫描框的外面。

4.2.2 镜头 (ショット shot)

各种镜头



此项所述的镜头，是指用摄像机拍摄被拍物（人物）的时候画面显示的范围。

如上图所示，从全身到特写，有几个具有代表性的范围。

把全身刚好收进来的范围叫做「全景」(フルショット full shot) (①)。角色比这个看上去更小更远的叫做「半远景」(セミロングショット semi-long shot)，在此之上更小的就叫做「远景」(ロングショット long shot) (②)。

并且，能看见胸部以上范围的叫做「半身镜头」(バストショット bust shot) (③)、脖子以上的叫做「特写」(アップショット up shot) (④)

4.2.3 角色的配置



图1



图2

对于一个简单的对话而言，比起图1而言，图2是一个更符合期望的配置。从图1来看，总有一种角色身后好像还有什么东西一样的违和感。如果只是想向观众表现自然对话的镜头，那就应该用一种可以更加直观表达这种状况的构图。

从图2来看，左边的空间变得狭窄，角色的视线就有一种自然的余裕。所以接下来朝向左侧，另外的角色也出现在画面中的话，自然而然会话也可以成立，让故事流畅地发展下去。



上图是基于「想要展示什么」的观点，以面对面的角色为中心，把两人之间的空间也包含在内的构图。

不要单单只是照着美术设定和分镜来画。像这样，就算把角色的配置单独拿出来看，如果不好好考虑空间平衡的话就会变得不自然吧。

在画面上呈现的不仅仅是角色。

而画面构成也需要（在考虑角色之外），好好计算把角色包围进去的空间。

4.2.4 角度 (アングル)

因为实拍戏剧使用的是摄像机来进行拍摄，所以对于实拍戏剧的摄影师而言，镜头和角度的区分使用以及景深等和摄像机相关的知识，直接通过接触摄像机就能学习。

对于动画来讲，layout 画出来的画面就是摄像机拍摄到的画面。

也就是说原画师不仅是赋予角色演技的演员、更兼有摄像师这一工作。这位「摄像师」通过镜头看的视线，才是这里所说的「角度」。

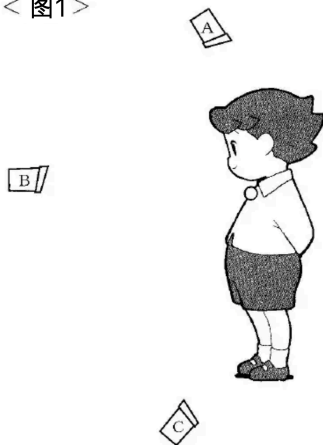
图 2 是由不同的摄像机高度和角度拍摄到的图 1 女孩的画面。

A 是从头顶向下看的位置，被称作「俯拍（俯瞰フカン）」。B 是接近视线的位置。C 是从脚边向上看的位置，被称作「仰拍（アオリ）」。

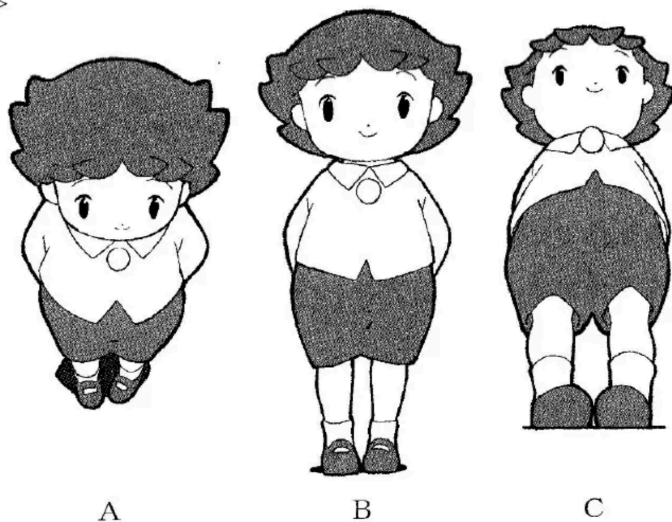
对于实际的作品而言，大部分的卡都是由稳定的构图构成。动画师也可以通过在故事的发展中有效使用特殊的拍摄角度和镜头来使画面变得生动。

如果是有志向做动画师的人，推荐通过单反相机使用各种各样的镜头来研究构图。

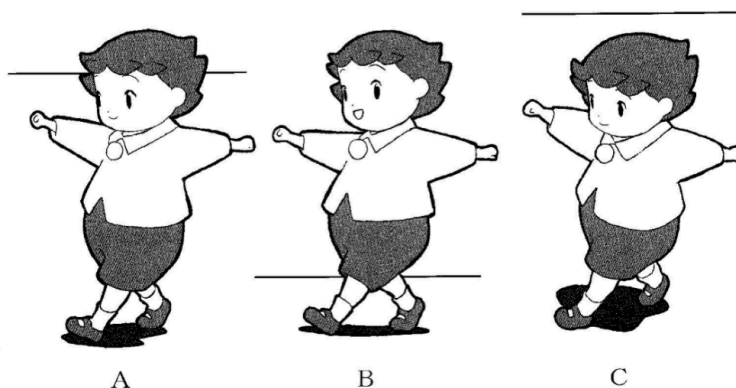
< 图1 >



< 图2 >



4.2.5 摄像机高度 (アイレベル eye level)



上面有三幅图。不同之处在于 eye level (摄像机高度)。(C 的角度也有所变化)。

从影像作品的基本 eye level 来考虑不错的应该是 A 和 B。

A 被设定为和角色的眼睛一样高，B 被设定为更往下一点。

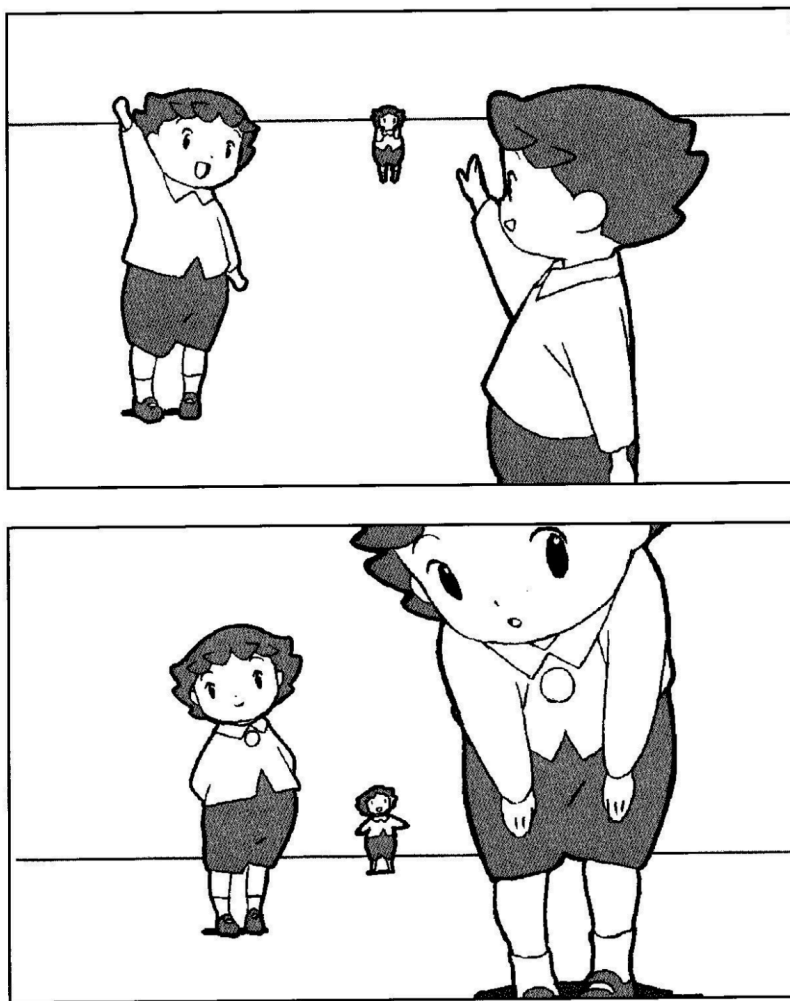
两者都是日常生活常见的视线高度。因此观众能沉浸在故事内容里，并且感受不到违和。换言之，这是容易代入角色的视线高度。

C 是从比角色稍微高一点的地方向下看的画。通过赋予 eye level 和角度的变化，让角色和观众间产生心理上的距离感。

如看到这个例子就明白的一样，eye level 也必须要在理解它的效果之后再设定。

layout 必须要充分理解那一卡的意义，并根据演出意图来设定构图、角度和 eye level。

< 远近感 >



上面有两幅图。在这两幅图里画的全都是同一个角色。面前的角色因为离摄像机近，看起来就好像大小有别一样。像这样，把面前的事物画大是「远近法」（参照 51 页）的基本规则。

在此处需要充分意识到 eye level（摄像机高度），并正确地设定透视的话，面前的角色就不会显得巨大，而且也不会产生脚不接地轻飘飘的感觉。根据透视，角色该怎样才看起来自然，请好好考虑这一点之后再动笔画吧。

4.3 演技

演技就是根据 layout 设定的舞台，把演技赋予画面中的活动的物体。动画师追求的演技的程度有时也会超过现实中的演员。把从小孩、老人、男性、女性、各式机械到世界上不存在的东西和各种各样的自然现象用画来表现，没有演技做不到的事情。

把那些不知道是否存在的东西画成让人质疑是否真实存在就是原画的妙趣之处。

要经常搜集各种事物的信息来学习，提高自己的技巧，为了成为更好的动画师而努力。

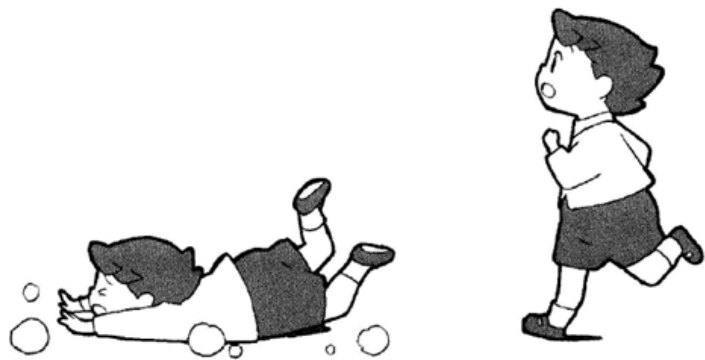
4.3.1 演技的自由度

看分镜和处理自己担当的卡必须要首先考虑的事情是「给予演技」。至少必须要把演出的要求全部表现出来。要避免给和剧情没关系的的路人安排没有意义的动作、突然增加作画张数产生不协调、把意图暧昧化的处理等等。

虽然如此，但如果只是最低限度的把动作展现出来的话就太没意思了。虽然会被日程这种现实的问题所制约。但作为原画，要追求高于演出所想象的画面。

比如分镜给了一个指示「一开始在跑，过了一会被绊倒了」。这里至少要表现出来的是跑这个动作，被绊倒的瞬间，和最终倒在地上这几个一连串的动作。但是可以考虑摔倒的原因、被绊到的方式、倒下的方式、被绊倒的人的反应、倒下的时候的姿势等等问题的作画的思考方式并不是只有一种。

除此之外，动作的时间点和镜头的移动等等，都可以找到无数种的方式。要在可能的范围内追求最合适的演技。



4.3.2 感情的表现

感情的表现是把角色的心理活动展示出来的重要的演技。有用微小的动作（比如眉毛一瞬间的动作和嘴型的演技）来表现整体情感的，也有用到全身甚至雷电这种自然现象来表现感情的情况。通过这些来表现出性格和氛围的各种各样的变化。

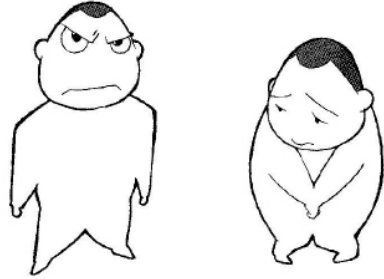
在给予演技之后，如果不能传达情感的话就会变得无聊，所以要努力成为可以表现出喜怒哀乐的差别的原画师。不像影视作品那样由演员进行表演，而必须要用画来表现是需要时间的积累的。同时要根据作品确定到底能把演技做到哪种程度。

比如像右图中这两个性格不同的人，愤怒时就有各自不同的表现。（右图）

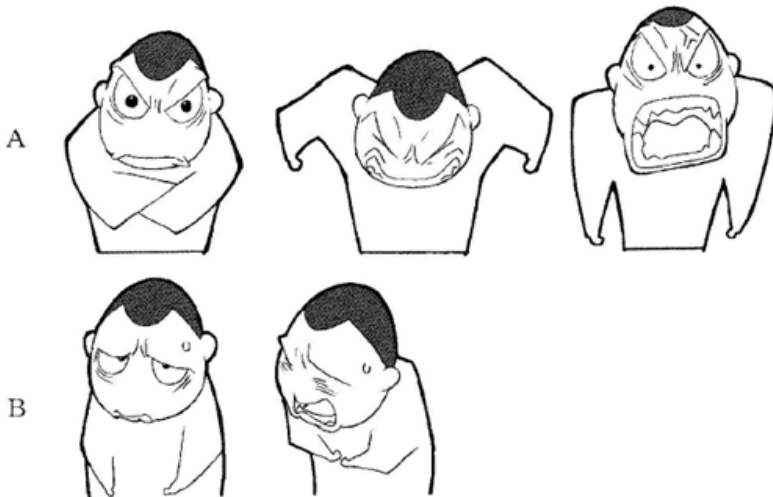
强势的 A，会使用全身，通过肩部的动作的大小来表现愤怒的程度。而弱勢的 B，虽然身体缩了起来，但是在用表情传递愤怒。

A 强势的人

B 弱勢的人



像这样，即使愤怒的程度相近，但会根据角色、剧情、作品的性质等考虑各种各样的表现方式来进行演技的创作。



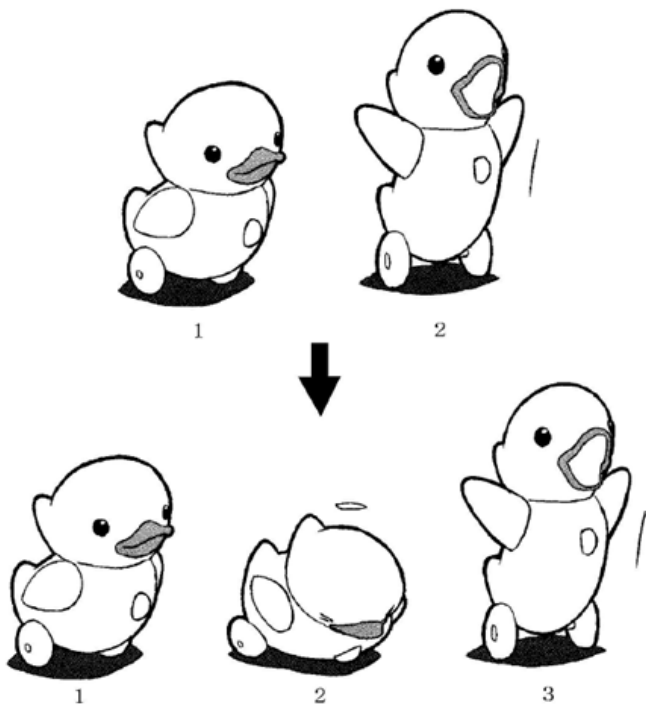
4.3.3 压缩、拉伸 (つぶし、のぼし)

压缩、拉伸是最动画式表现手法，是给予角色演技的重要的方式。

下图里面有 1 和 2 的原画。从 1 到 2，是垫脚站起来的动作。在这两张原画之间均等的加入原画的话，就算有好几张效果也不会很好。那么，在其中加入身体蜷缩的画会怎么样呢。只是把几张画并排放在一起试试，就很好的让人理解到这里是在强调伸展。(但是夸张的程度和作品的整体印象有关，需要进行确认。)

这就是压缩和拉伸。

像这样，在动作中适当、有效的加入压缩、拉伸的话，就能创造出表情丰富的角色。



4.3.4 预备动作

图1:踢球的动作

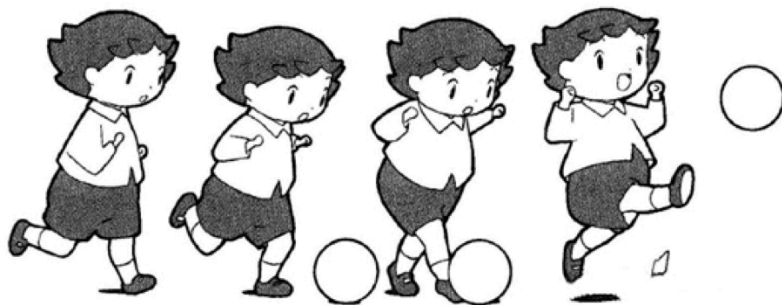


图1是踢足球的动作。如果不是轻轻的传球的动作的话,是没有人可以从静止状态突然笔直的踢出足球的。踢球的脚应该是先向反方向抬起蓄力,然后再踢出去。

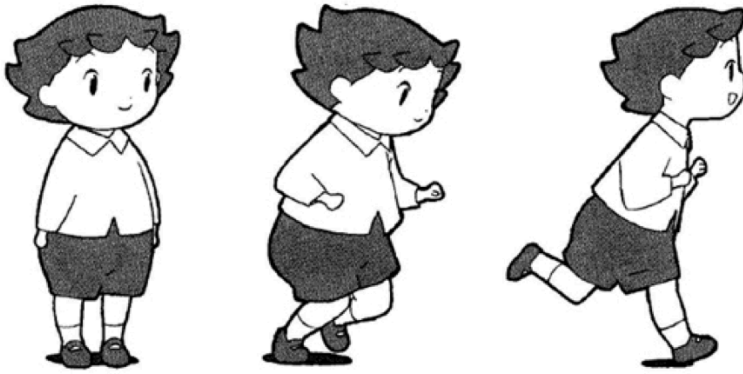
像这样的动作的前摇叫做预备动作。这个动作,是为了让动作更有力量而使用了钟摆原理,实际上使得动作变得更加顺畅。

之后的图2、图3描绘了开始跑步的样子,画了两种预备动作。

图2:开始跑步的样子 其一



图3:开始跑步的动作 其二



像这样，即使是表现同一个动作，根据预备动作的不同给人的印象也会有不晓得改变。需要结合作品的性质和内容来考虑表现方式。

4.3.5 力量的传达

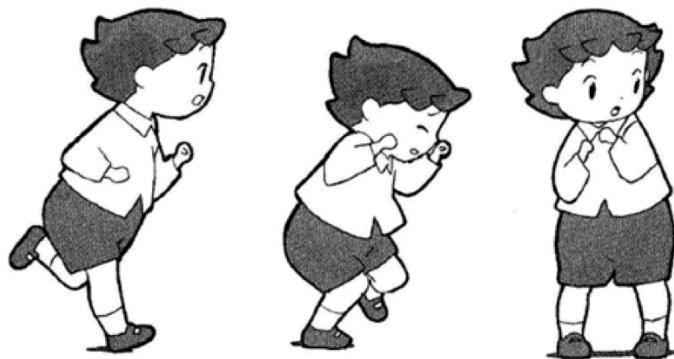
右图是鸭子的角色冲撞兔子的角色的画。角色的身体部位离被撞的地方越远，就越会受到惯性法则留在原位。所以，耳朵和腿会滞后，形成一个<字（在这种情况下是相反的字）。



4.3.6 惯性的法则

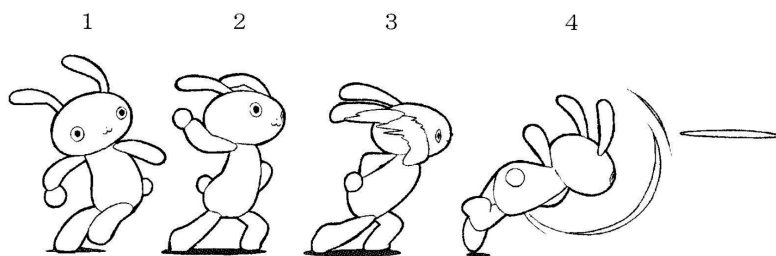
下图是一个女孩停止跑步的动作。

只有站住这个动作的话会很不自然。可以通过加入反抗「惯性」的画，增加说服力。



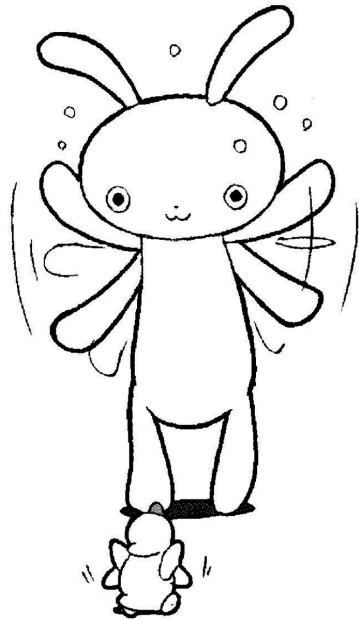
4.3.7 通过画达到的效果 1

下图是投出棒球的姿势。3 和 4 里面画了类似残影的画。这是在作画张数被确定的情况下表现动作的速度感时使用的技巧。

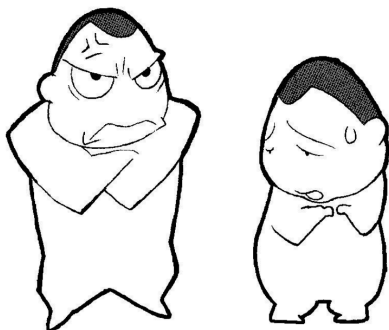


作为一个更加与众不同的例子，右图是搞笑漫画里面经常出现的表现手法，用手的残影来表达惊慌失措。通称「オバケ」。

这个也需要根据作品的性质来决定是否使用。



4.3.8 通过画达到的效果 2



根据作品的类型有时会推崇夸张、也就是所谓的「デフォルメ」。和之前的「つぶし」、「のぼし」不同,「デフォルメ」是将形体本身进行扩大、变形、缩小成蚂蚁那样、和其他各种各样举不尽的表现手法。

「デフォルメ」在表现完全异质的东西和相反的一对事物时非常有效。但因为「デフォルメ」也是一种特殊的激烈的表现手法,所以一定要吸取演出的意见同时对时间点进行估算。



4.3.9 时间点 タイミング

时间点就是“間(ま)”。动画是由各种各样的时间点构成的。全体的时间点，每卡的时间点，将卡与卡连接起来的时间点。如果不把每个时间点的速度都计算的话会变得很不自然。想要让节奏舒服的话，需要依靠研究和经验。

4.3.10 其他的注意点

原画主要的任务是“画面构成”和“决定演技”。一定是以细致的讨论为基础，吸取脚本、分镜和演出的想法的工作。

“完全成为角色”、积极地自己去实践演技吧。

同时，比如成为描绘对象的是猫的话，去和猫进行接触的话也会得到新的认识。研究作为参考的影像、观察人和动物也是非常重要的。

平时就要重视现实中各样的动作的样本，然后记下来，以便在需要用到的时候可以迅速的从脑中把动作抽取出来。

专业的动画师被认为是每天都努力进步，只要掌握过了的东西就会确实的变成自己的东西，不会再犯相同的错误，同时还经常创造出新的表现方式。

4.3.11 原画工作上的礼节

小标题是「礼节」，换个说法的话就是「关怀」。动画制作是共同作业，如果只顾自己方便的话，就会对整体工作的推进产生妨碍。所以请一边考虑之后的工序一边进行工作。

Layout 和原画，需要一个接一个的传给别人。在这之中律表是很多工程中向工作人员传递卡的内容的东西。如果律表上面的字让人无法理解的话，会让人十分困扰。同时，会招来误解的写法也是工作中各种损耗的来源。

镜头运动的指示、景框指示和原画的指示要简洁的汇总在一起，时刻注意把简单易懂作为写指示的第一要旨。

进行 Layout 工作时要写 BOOK 和图层移动的指示时，哪个位置的大小需要什么样的 BOOK 和图层，要记在别的纸上。

同时，图层的移动如果有要求的速度的话，要把速度的数值、如果有轨目指示的时候把目盛表也一起写到指示里面。

定位孔位置的指定也是原画师的工作。如果有复杂的镜头运动一定要特别注意。因为定位孔是把画的位置合并起来的重要基准。

第5章 动画制作中必要的 基本知识

5.1 物理法则

只要我们仍存在于地球上，就无法摆脱物理法则的支配。所有东西都被这股看不见摸不着的力量影响着。如果动画师想要给笔下的事物增添真实感，就必须观察、研究物理现象。

无视自然界的法则，以常人无法预料的动作来吸引人自然是有趣的。所有人都未曾见过的画面自有其独特的魅力。

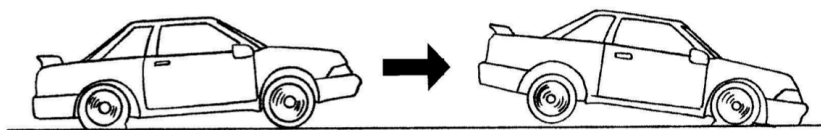
但是，这并不意味着只要超出常理就可以了。归根结底，按照法则细致描绘的动作，才能适应最多的情况。

5.1.1 运动的自然法则（惯性法则）

惯性法则就是：物体不受外力作用的时候保持静止或保持匀速直线运动状态。

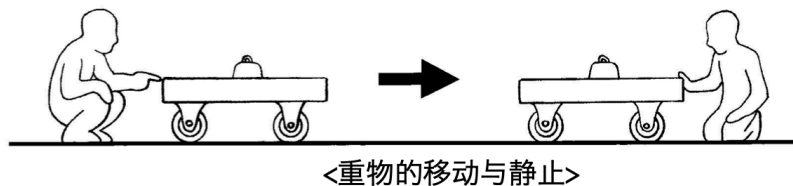
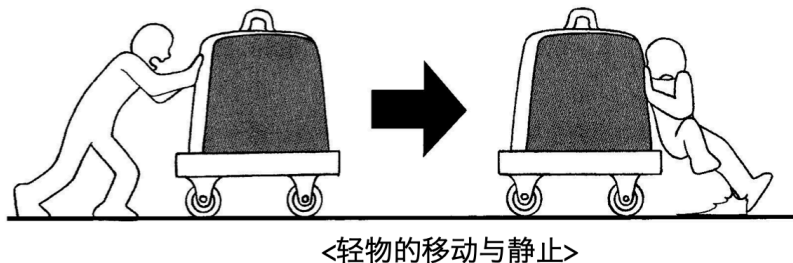
举个例子，如下图所示。车辆在启动的一瞬间，会想要维持在原地的状态而前端变得浮起，急刹车时则会想保持继续行驶的状态前端变得下沉。

这就是惯性的作用。



<急起步,急刹车>

还有，物体的质量决定了这个物体的运动有多容易。简单地说就是：越重的物体越难以运动也越难以停止。越轻的东西越容易运动也越容易停止。这一现象在动画中经常被活用。（参考下图）



5.1.2 重力

伽利略发现，在比萨斜塔上扔下两颗重量不同的球，其落地的时间是一致的。这就是所谓“地球上所有的物体都受到同样大小重力（加速度）的影响”这一物理法则。

如下一页图 1 所示。落下的物体，在无视空气的阻力，风的影响的情况下，逐渐增加下落的速度。

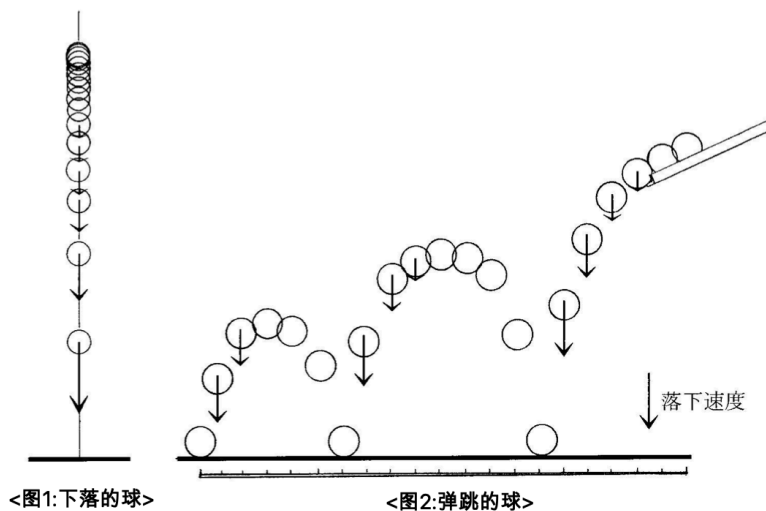


图 2 是弹跳的球。砸在地面上的球受弹力的影响而弹起，又受重力的影响逐渐减缓其速度，在抵达最高点的一瞬间（在竖直方向上）停止，随后下落。这种情况下，因为没有受到水平方向的力的影响，所以向左移动时的速度是恒定的。

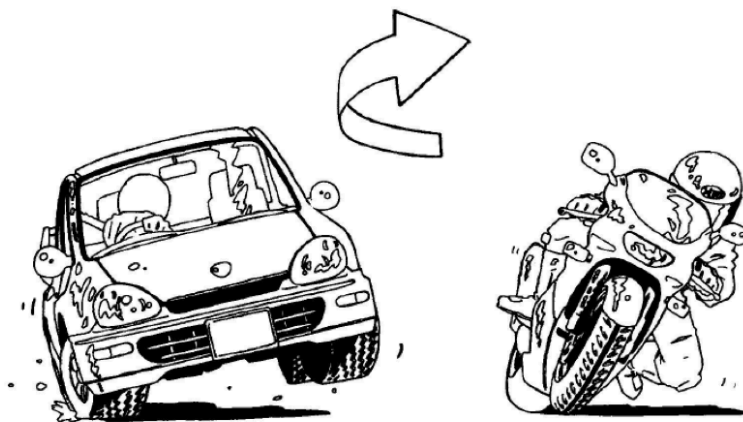
这些运动，通过 CG 进行制作的话，必然能做出最符合法则的精确的动作。但是无论什么场合都按照法则进行表现，则可谓无趣。在动画中进行适当的夸张，或是将运动单纯化显然更加有趣，也让观众更加容易理解。

5.1.3 离心力

所谓离心力，就是物体旋转运动时“试图远离中心的力量”。

当沿直线作匀速运动的物体想要转弯时，由于“惯性”，会想要沿着其本来的直线进行运动。在观察物体本身时，可以发现其有一种想要向外远离的趋势，就像受到了某种“力量”的影响一样，我们称之为“离心力”。

如下图所示，摩托车与人能够自己保持平衡，会倒向内侧（进入重心的内侧）以抵抗离心力的影响以保持平衡，所以内侧的轮胎会悬空。



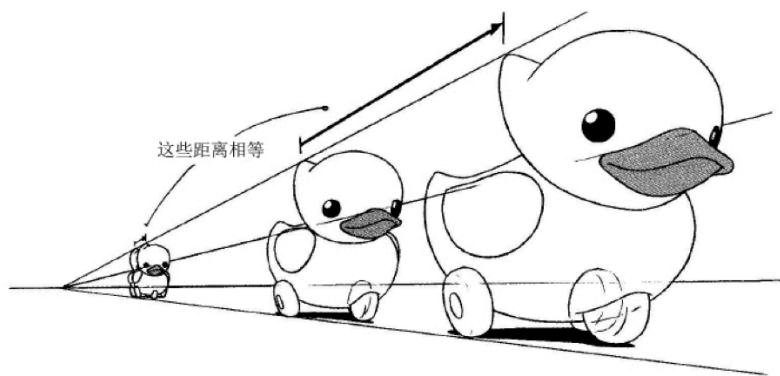
5.2 绘画技巧

5.2.1 远近法（透视）

“远近法”就是“越近的物体画得越大，越远的物体画得越小”这样一种表现距离感的技巧。



我们看一看下图鸭子玩具的移动距离。通过把越远处物体的移动幅度画越小，越近处物体移动的幅度画越大，来表现距离感。

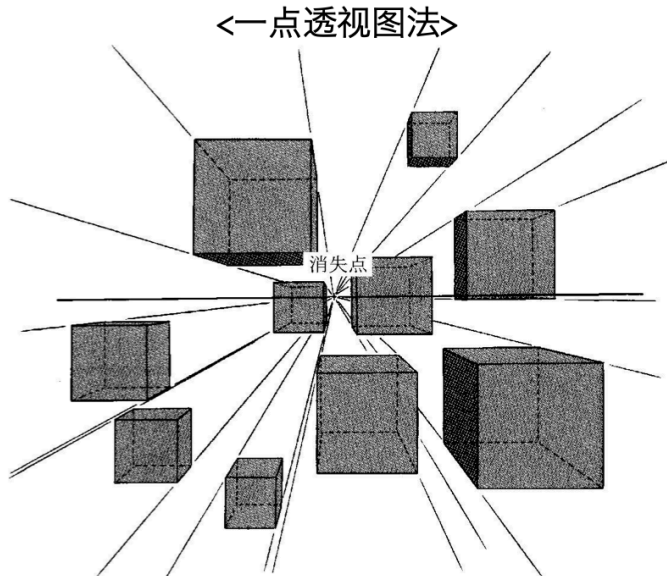


5.2.2 透视图法

表现远近感的作画技巧，通过设定13个消失点来构成画面。

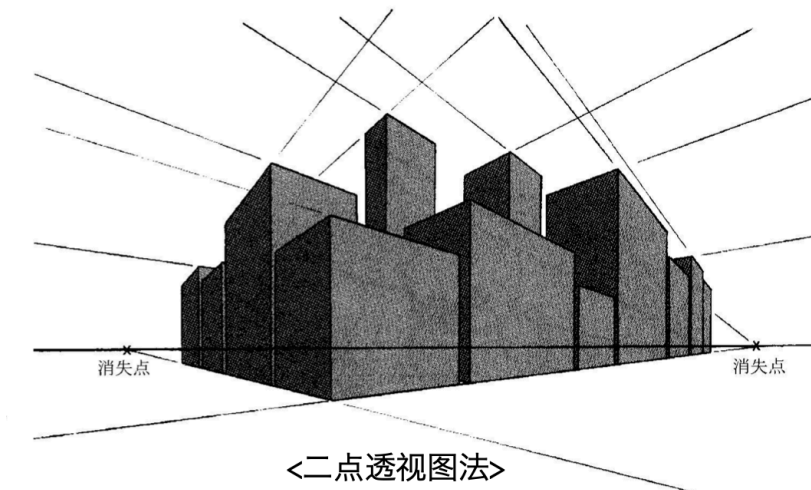
◎ 一点透视图法

如字面意思，按视线高度设置一个消失点的技巧。通常，若消失点在画面之外就难以成立。



◎ 二点透视图法

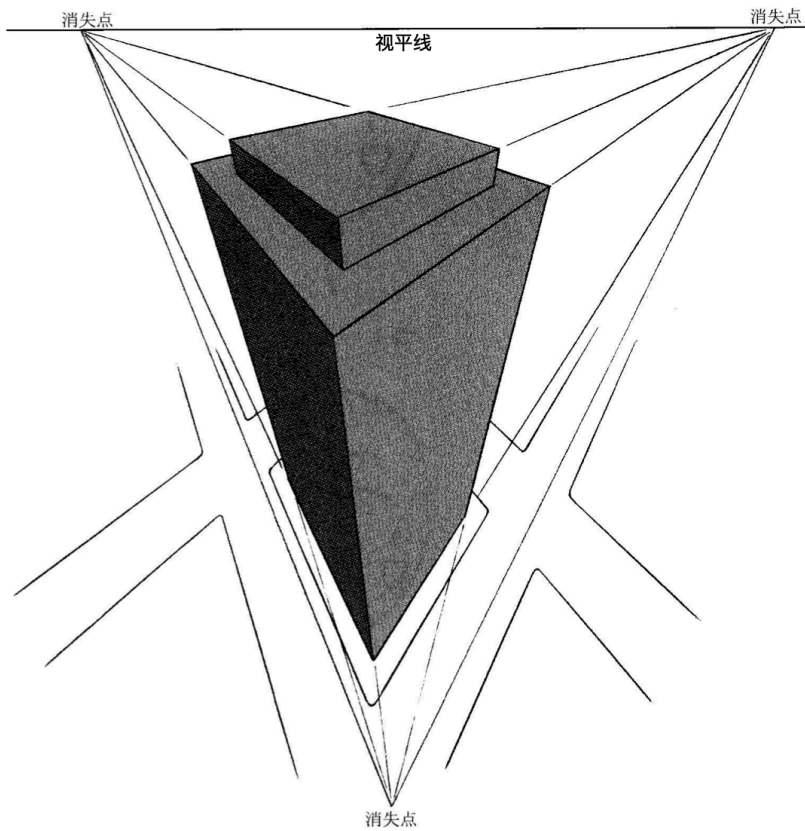
斜着观察物体时，或是为了增强立体感而设置两个消失点的方法。



◎ 三点透视图法

通过在二点透视图在上方或下方再增加一个消失点来强调其高度或深度的方法。

<三点透视图法>



5.3 基本的动作（通过动画实习）

5.3.1 回头

画好回头是动画从业者必需掌握的技能，一定要学好。

在这里，为了更容易理解，在气球上画一张简单的脸来作为例子。

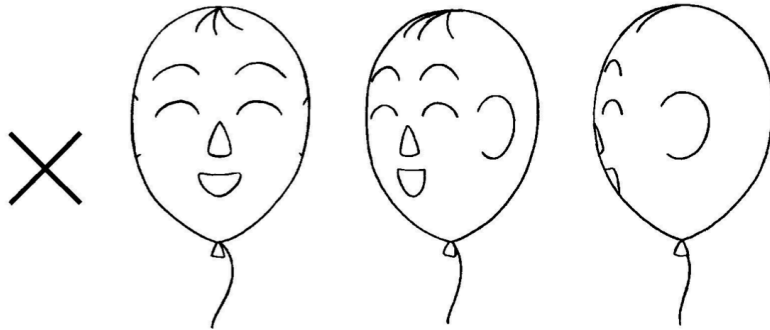


图1

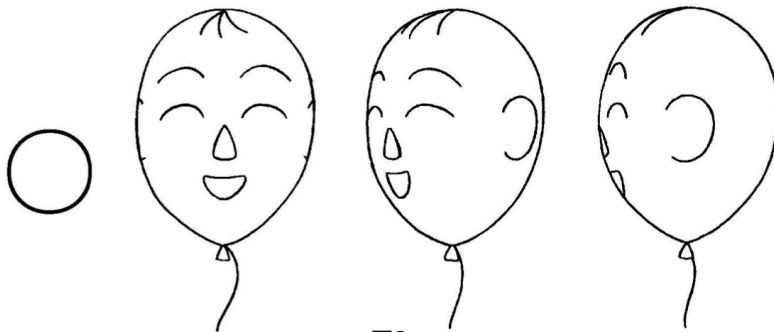


图2

图 1 是没有意识到立体直接进行中割的错误例。正确的中割应当如图 2 所示。

下一页会说明旋转的模型。

<旋转的模型>

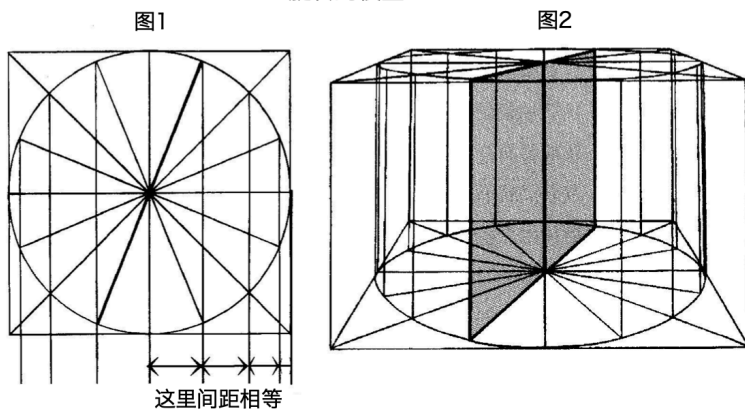
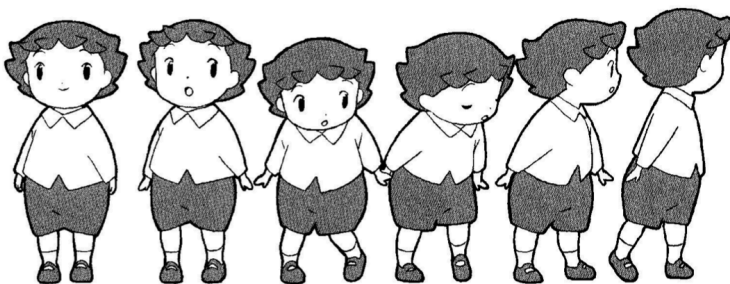


图 1 是将圆等间隔分隔开的样子。

将其按图 2 的样式，从侧面观察的话，就会发现其侧面会缩窄看上去间隔并不相等。

这就是“立体意识”，如果不理解这一点，就很可能无法避免前页一般的错误。

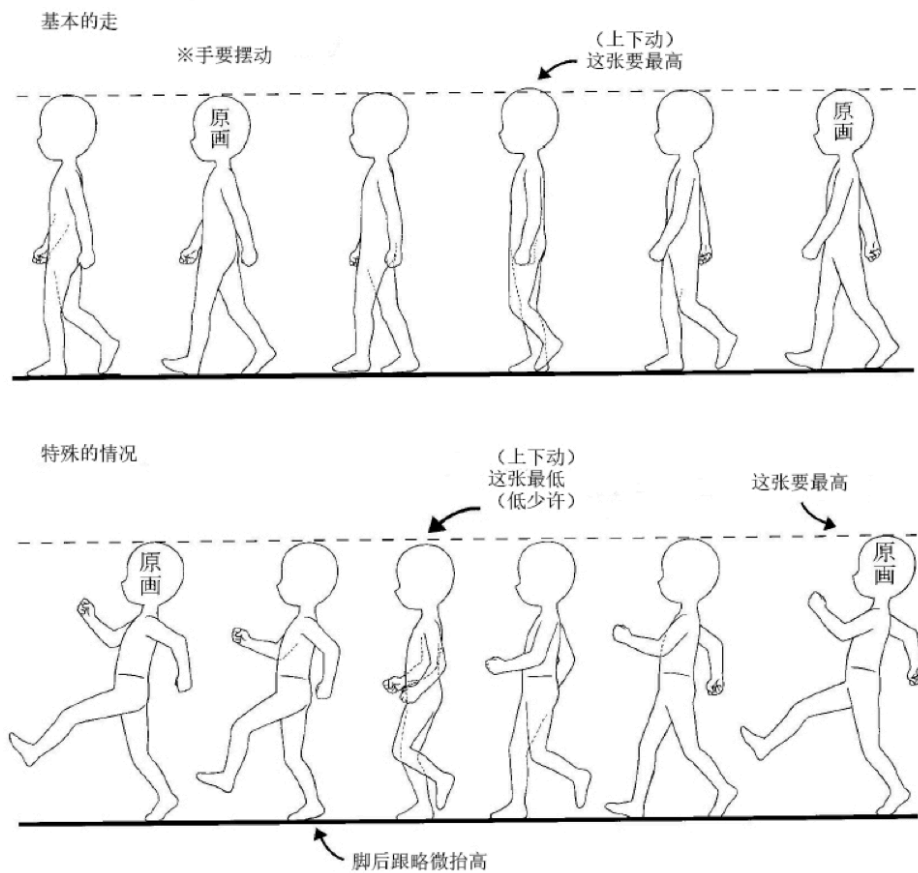
在实际工作中，因为人头不会真的是气球，要记住配合作品的角色做出改变。



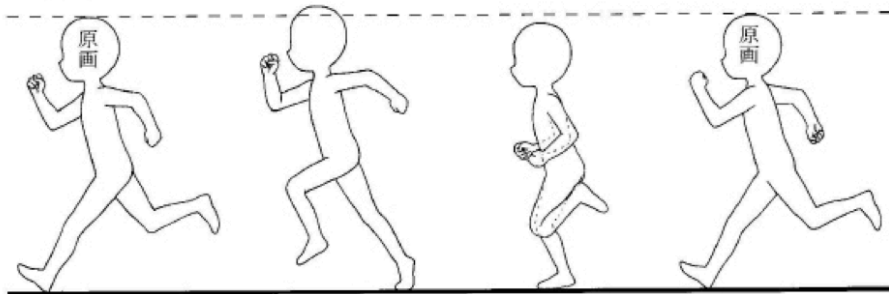
5.3.2 走·跑

“走”“跑”，是日常生活中最基础的动作之一，自然也就成了动画中最基础的动作。但是，虽然说是基础却不是任何情况都可以照抄教科书的。各色人种、性别、体型等的差异，以及所处的状况、社会的地位、习惯等各种各样的个性，还有情感、潜意识、潜在的能力等，实际上有非常多的要素影响走路的方式。

这里则注意要学会基本的几种样式。



基本的跑



脚后跟略微抬高

这一部分在中割时容易拉长，随之破坏整张原画的感觉，一定要注意。

跑起来的时候，时而有脚后跟碰到屁股的情况。

如全力奔跑时，将脚后跟与屁股贴紧是比较妥当的。

脚尖不离地

像这样放下来的话，就非常没有速度感了。

×

现实中的人类在跑起来的时候，会有两脚同时离开地面悬空的时候，但是在需要以有限的张数来表现动作的动画里，不加入这类画面反倒看起来更加真实。但是，根据作品的需要，也有将其画出来的情况。

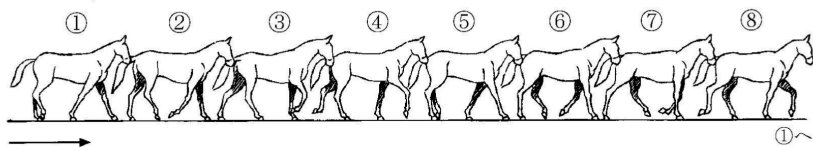
以上就是“走”“跑”的几个基本样式，但仅仅记住这些是不够的。

摆动手臂的上半身的动作，以及重力的影响等需要考虑的点还有很多，要在日常中观察，研究下去。

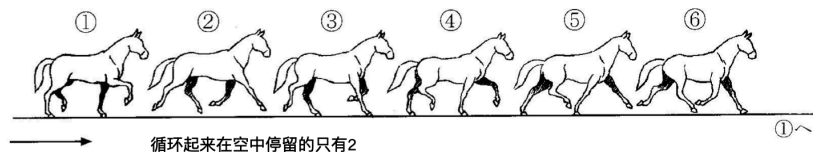
5.3.3 动物·鸟

◎ 马的行走方式(常步)

普通的行走方式叫做“常步”。至少有2只腿会保持接触地面。当后足接触地面的同时，同侧的前足会踏出。

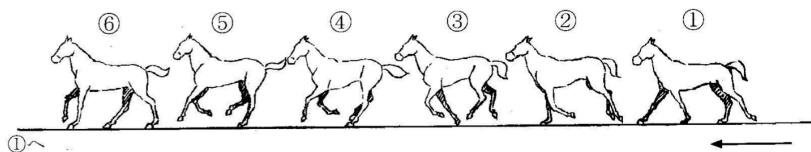


◎ 马的行走方式(快步)



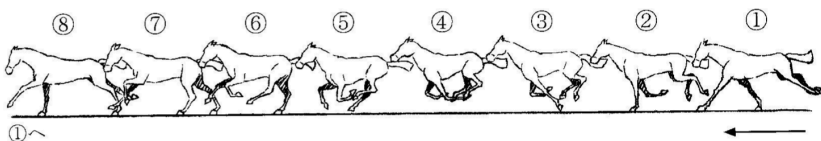
◎ 马的跑动方式 (慢跑)

是“驱步”的一种，指慢速跑动。



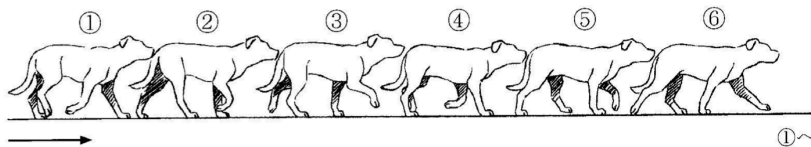
◎ 马的跑动方式 (快跑)

这也是“驱步”的一种，比慢跑更快的全力奔跑。也叫做“袭步”，在赛马时就是这种跑动方式。这种方式的特征，是足碰到地面的顺序是顺次往斜对面变化的。

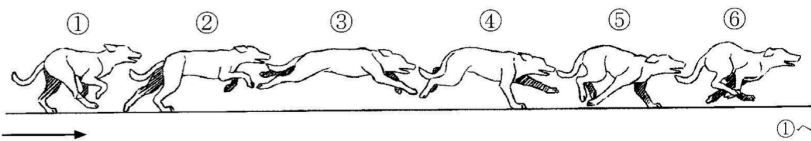


会快跑的动物有马、牛、羊、猪、骆驼等。

◎ 狗的行走方式



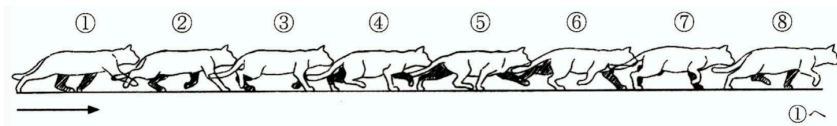
◎ 狗的跑动方式



跑动时的特征，是足接触地面的顺序一边循环一边向前进。

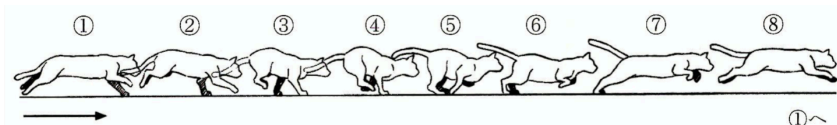
会“循环跑”的动物有狗、鹿、羚羊等。

◎ 猫行走方式

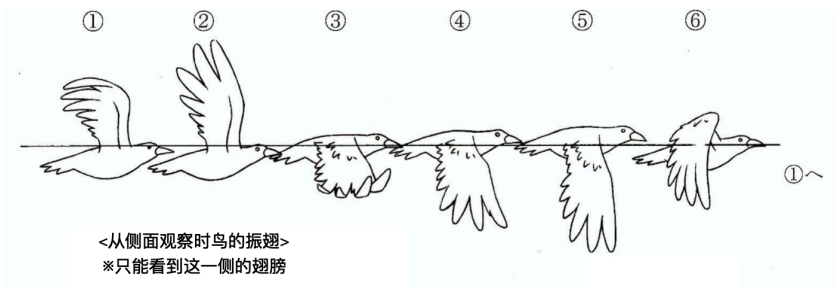


◎ 猫的跑动方式

两只后足会用相同的动作。

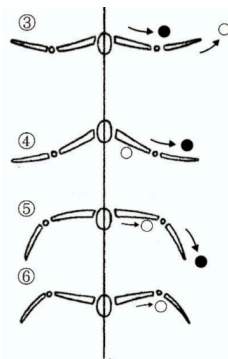


◎ 鸟



<从正面观察时鸟的振翅>

○● 从身体产生的作用力的流向 (左右相同)



这两张图是将常见鸟类的飞行以6张为一个循环的样式。

伸展开双翅的动作，张得越开整个动作就越给人迟缓的感觉，而身体则随着翅膀的动作上下运动（也有不动的种类）等，是合理的动作。

5.4 自然现象

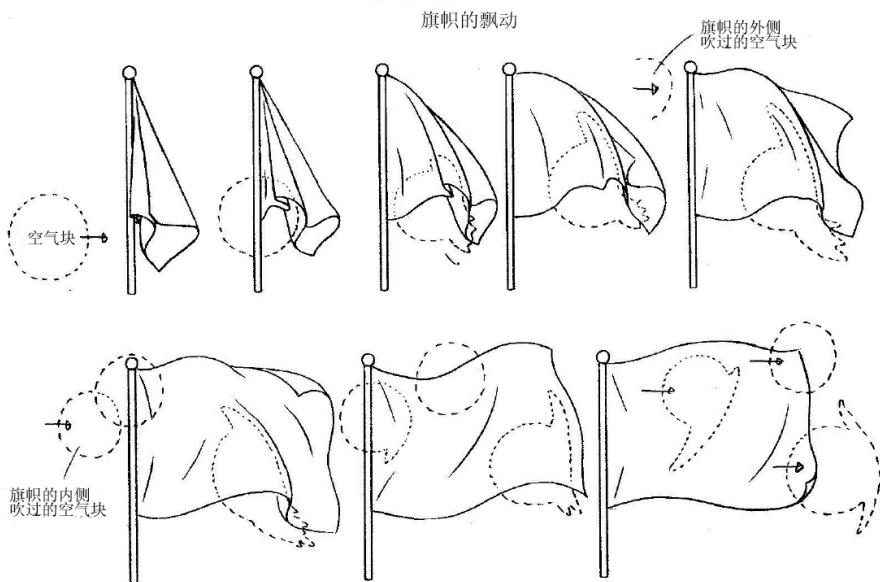
5.4.1 飘动

旗子的飘动，是「飘动」的一个具有代表性的例子。

让旗子飘扬的的风的存在是最重要的要素。头发的飘动、衣服的飘动、烟的飘动等各种各样空间上的飘动都可以说是被风（空气的流动）所影响的（在水里是被水流影响而飘动）。

在绘画的时候，应该把风当成空气块，绘制其立体的运动。

这是考验对立体事物观察能力的很有难度的作画。

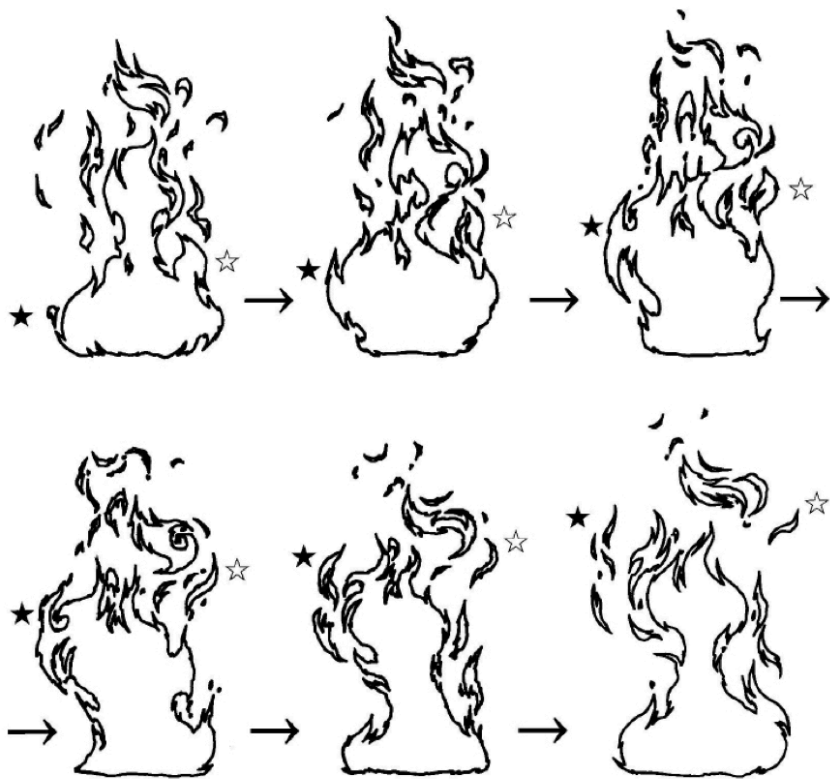


5.4.2 火

不知道火焰的特性是画不出来那种熊熊燃烧的感觉的。火一般都是从下往上升的。火的大小可能会在一瞬间变化，就会很有火的感觉（「揺らぎ」）。

需要注意有时根据作品，火的形状会被限定。

另一方面，像放在室内的蜡烛那样吱啦吱啦静静燃烧的火焰，也可以将动作幅度变小，用少量的张数解决掉。

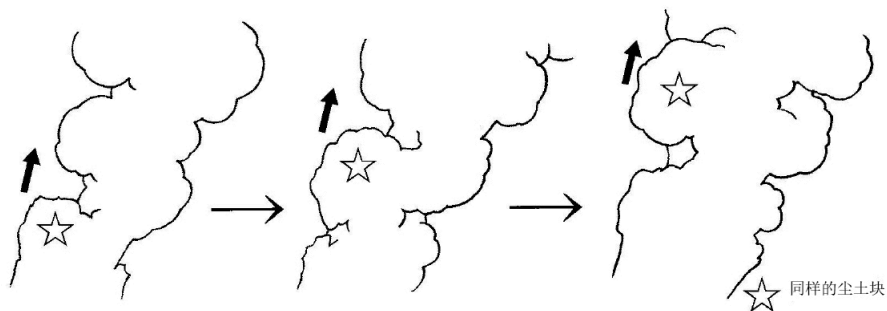


火焰的模型

★☆☆…火焰会上升的部分

5.4.3 烟

◎ 上升的烟（从烟囱里出来的烟等）



把从烟囱里面出来的烟作为一个例子来进行讨论。

从烟囱里面刚出来的烟，因为密度很高可以清楚地看出形状，但随着不断的上升，烟会在空气中扩散，变得透明。

同时，随着烟的上升，温度也会下降，使扩散的速度变慢。

◎ 爆炸的烟（尘土或者小规模爆炸比如爆竹）

在动画里，有像下一个例子这样，随着扩散慢慢消失的表现方法。

<图一:扩散消失的烟 例1>

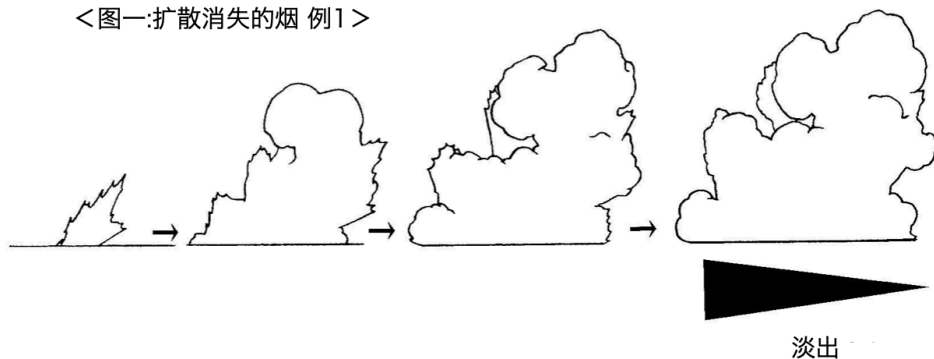


图 1 里面是画画的时候画成大范围扩散的样子，然后让摄影使用 F.O(参考 74 页) 做出整体上慢慢消失的感觉的一种表现方法。

<图2:扩散消失的烟 例2>

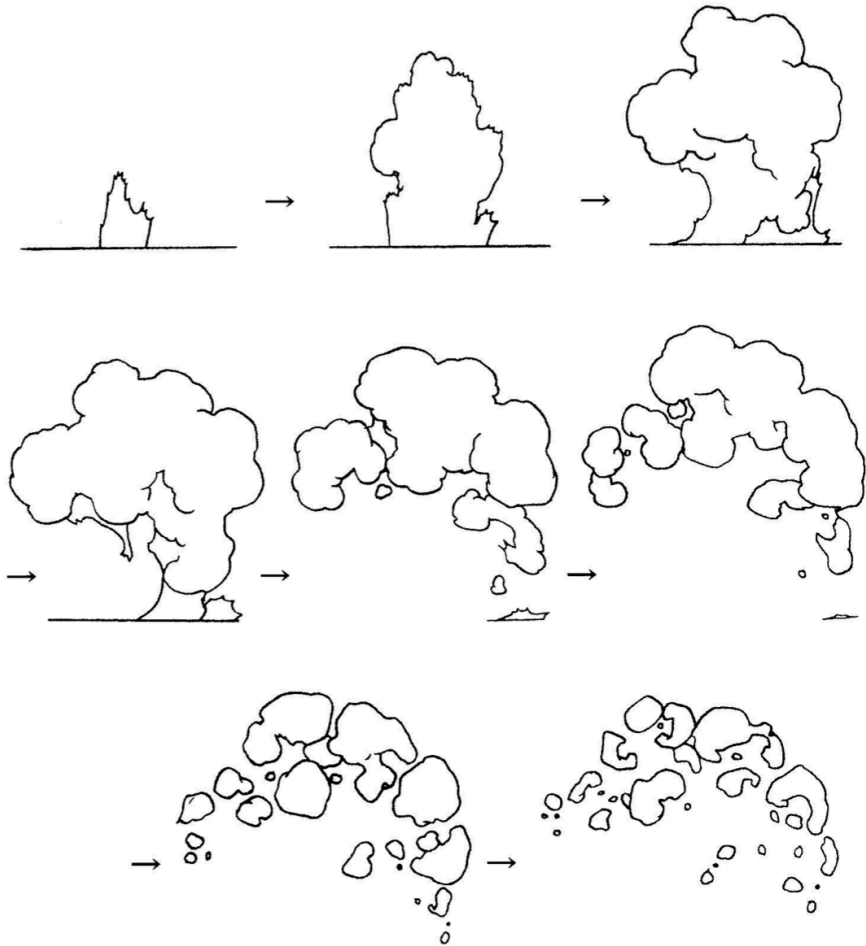


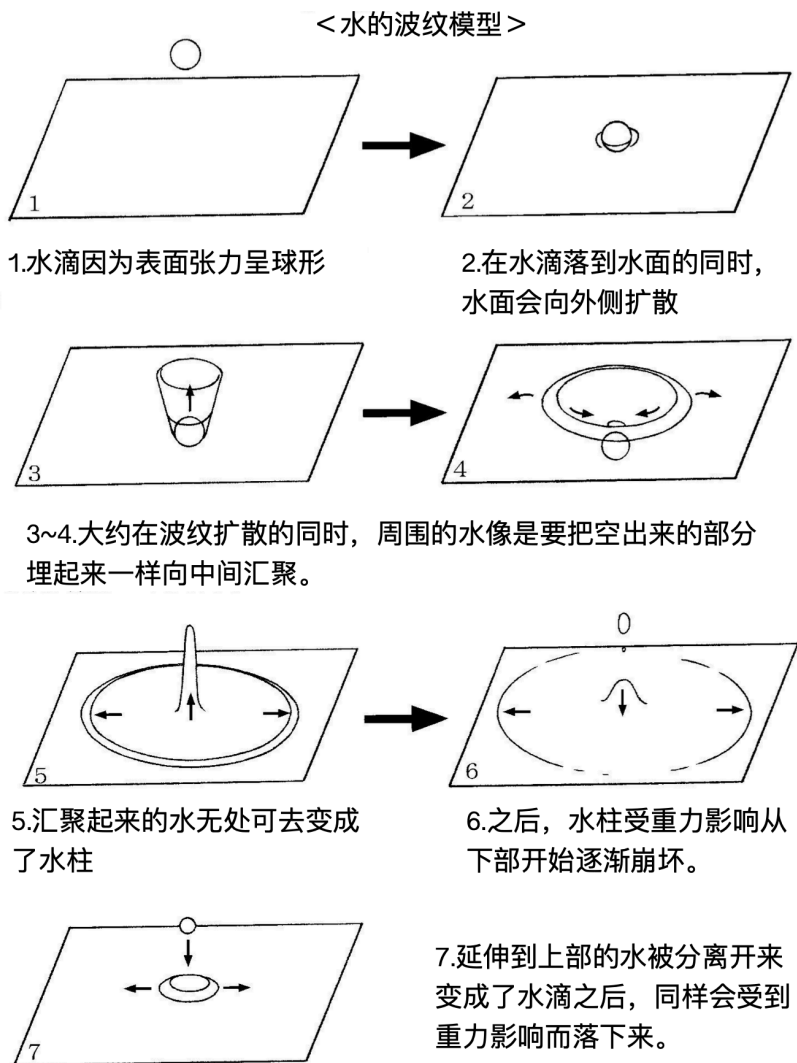
图2是把一整块的烟分成细小的很多块来表现，再让这些小块变小然后消失的表现方法。

5.4.4 水

没有形状的水是一直以来动画师很难表现出来的物体之一。原因是因为水自身在分子水平上结合的非常微弱，周围一有动静，瞬间就会被影响。

水的形状在画的时候是很难抓住的，所以有必要对其进行观察和研究。

下图 17，是水滴落在水面的样子的模型。即使是一滴水，表情也会像这样变化。



之后，引发了向外扩散的波纹的能量沿着水面被外侧的力量抵消，慢慢的平静下来。

5.5 动画摄影的特征与摄影技法

以前的动画，主流是人工摄影（使用摄像机与胶片的摄影）。不过自 90 年代末开始，上色及之后的工序数码化进展非常迅速。

然而，数码化之后的摄影流程其实就是将人工摄影时代的流程直接搬到了电脑上的产物，所以现在在制作现场，仍然使用当时的用语。

这里会介绍基本的摄影用语和技法。

5.5.1 摄影技巧

◎FIX（フィックス）

指摄像机被固定（FIX）的状态。

◎Track Up（トラック・アップ T.U.）Track Back（トラック・バック T.B.）

Track Up（T.U.）是指真人电影中的推摄（zoom up），Track Back（T.B.）则是指拉摄（zoom back）。

（真人电影中说到推（拉）摄的时候，指的是将摄像机推进（远离）被拍摄体的做法，而在动画中则是这么规定的。）

◎PAN（パン 摇镜）

在真人电影的摄影中，将摄像机沿纵向、横向或是斜向摇动就是摇镜。

然而，在动画的摄影台上，是选择某一张背景或赛璐珞将其往滑动任意距离，来实现同样的效果。

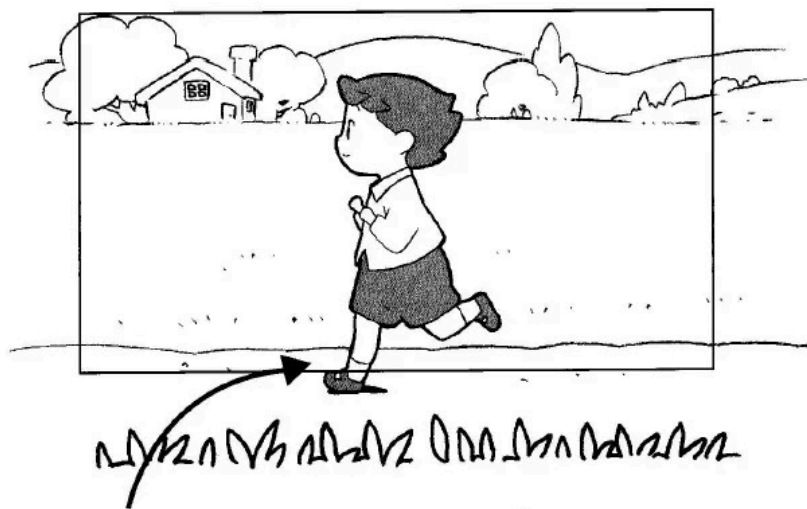
◎ 跟镜头 (フォロー Follow)

Follow 的意思是“跟随”。

在马拉松直播中，摄影师乘坐在与奔跑者同样速度的汽车上，从侧面跟踪拍摄就是个非常好的例子。

而在动画中，摄像机是不会移动的，所以会把被拍摄体留在摄像机前，通过移动背景来表现被摄影体的动作。

〈Follow的示例〉

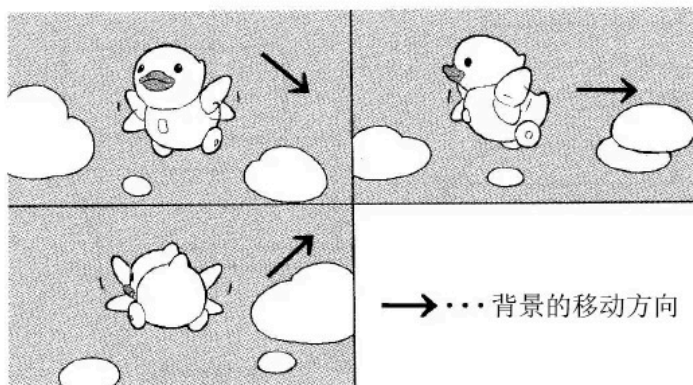


女孩子保持在原地
(原地踏步)

←
女孩子的前进方向

→
背景的移动方向

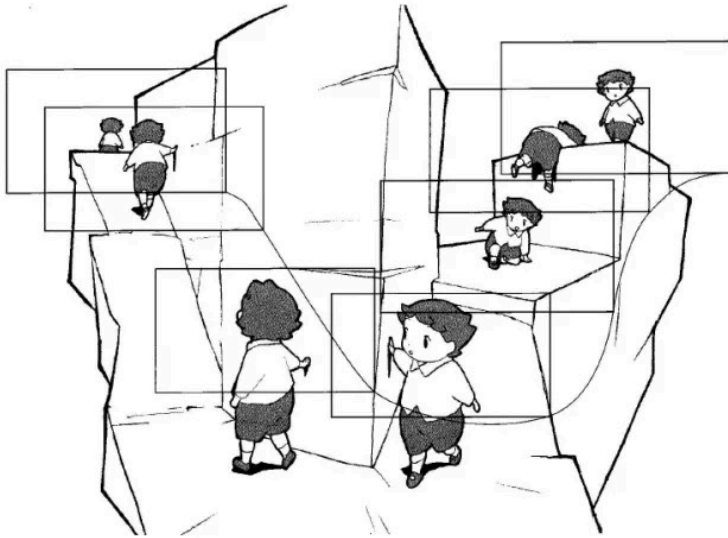
〈其他例子〉



→ ……背景的移动方向

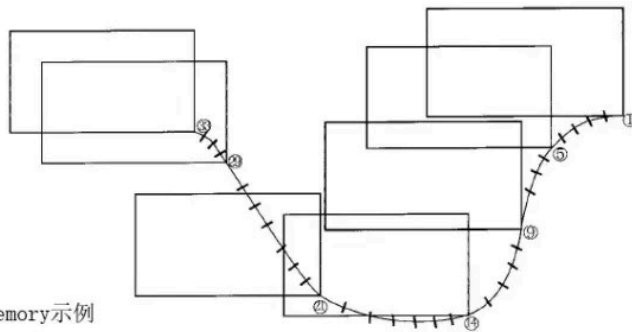
◎ 付け PAN

“付け PAN”指，镜头跟随被拍摄体移动的摇镜方式。



在原画绘制阶段会制作如下图所示的，配合其动作的镜头指示表-付け PAN memory。

摄影会按照这个付け PAN memory 来进行。

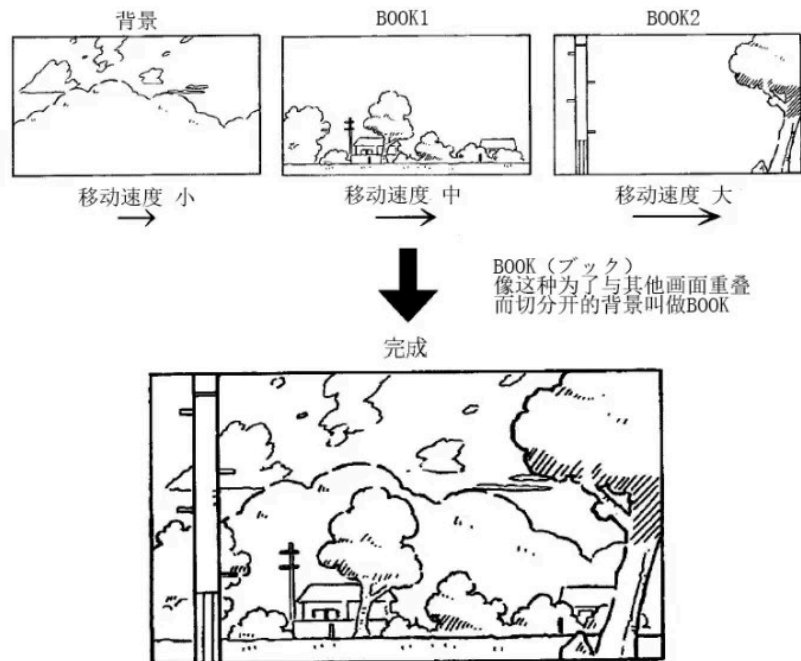


付けPAN memory示例

◎ マルチ模糊 (マルチボケ)¹

通过将任意图层失焦，使它无法对应镜头的焦点，来表现景深。

◎ 密着マルチ



通过改变各图层²或背景的移动速度，来模拟景深的一种技法。上面的例子，是在表现从向左前进的列车的车窗中看到的风景，通过降低远景的移动速度表现出了远近感。

如果弄错了移动的速度就会变得不自然，所以需要推敲和经验。

现在数码化之后，可以在各个阶段进行任意的种种指定。像上面那样的情况，还可以指定每段的模糊程度。

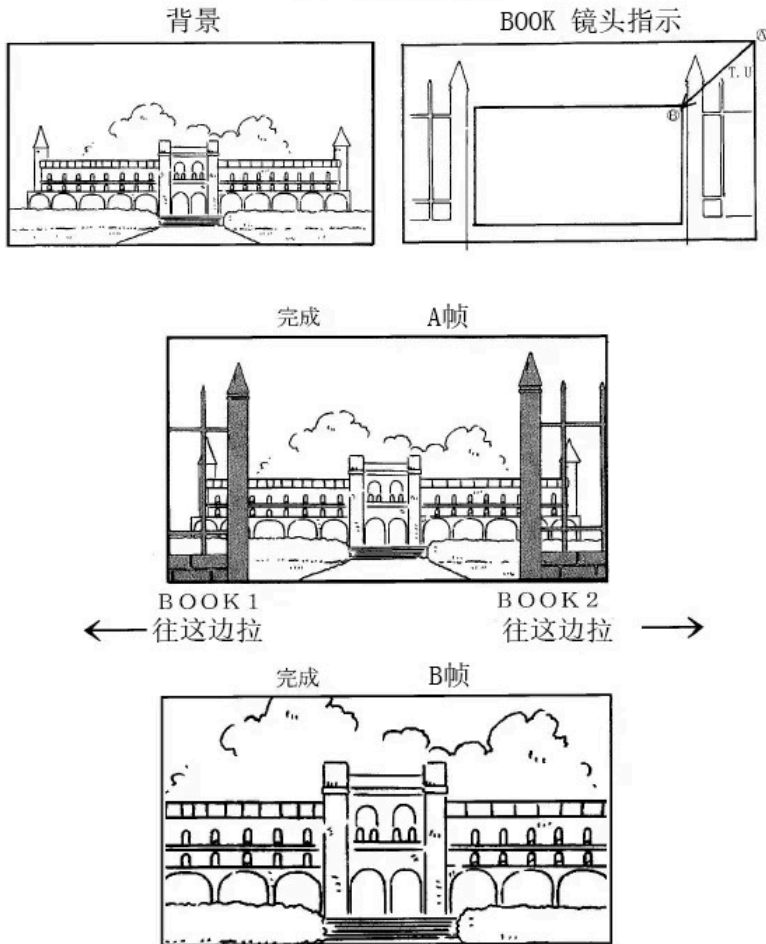
¹校者注：マルチ是手工时代多平面摄像机的缩写；这里也可以翻译成マルチ失焦，但毕竟动画里的失焦本身是通过模糊实现的，所以译成マルチ模糊可能更合适

²校者注：这里的图层指セル，不包括背景图层

◎ 密着推摄（拉摄）

这是前一页介绍的“密着マルチ”的应用，通过配合推摄（拉摄）移动BOOK，能模拟出立体感。这就叫做密着推摄（拉摄）。

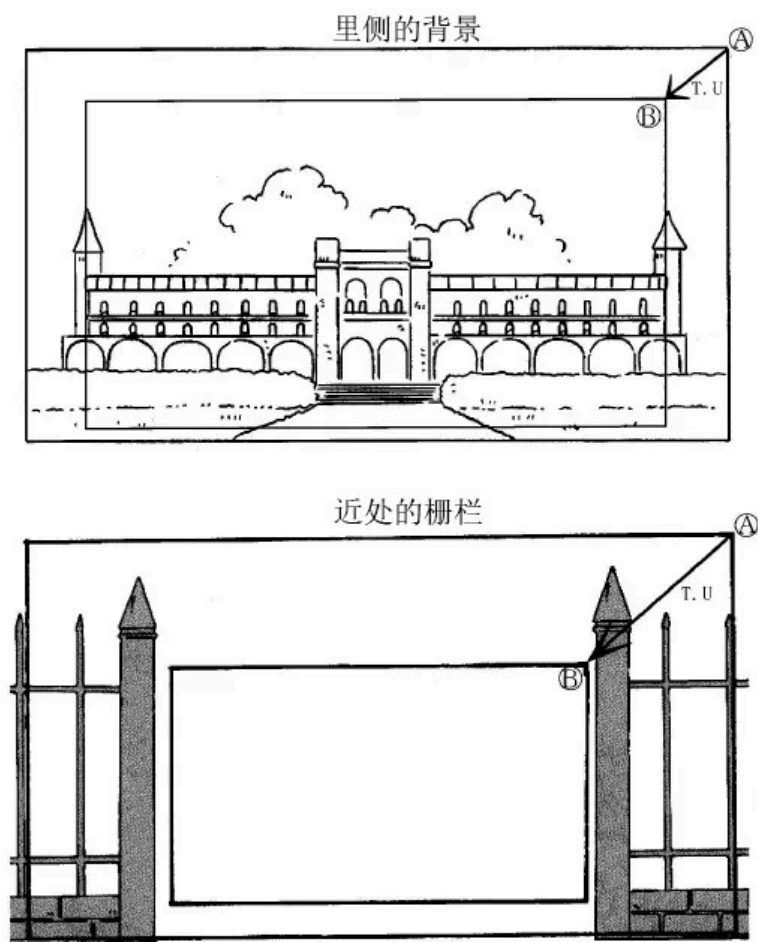
<密着推摄的例子>



◎ 通过数码手段进行密着推摄

前一页提到的“密着推摄（拉摄）”是人工摄影的时代就在使用的技法。伴随着数码化的进展，通过将画面放大（缩小）来达到类似推（拉）摄的效果，从而实现了接近真人电影的表现方式。

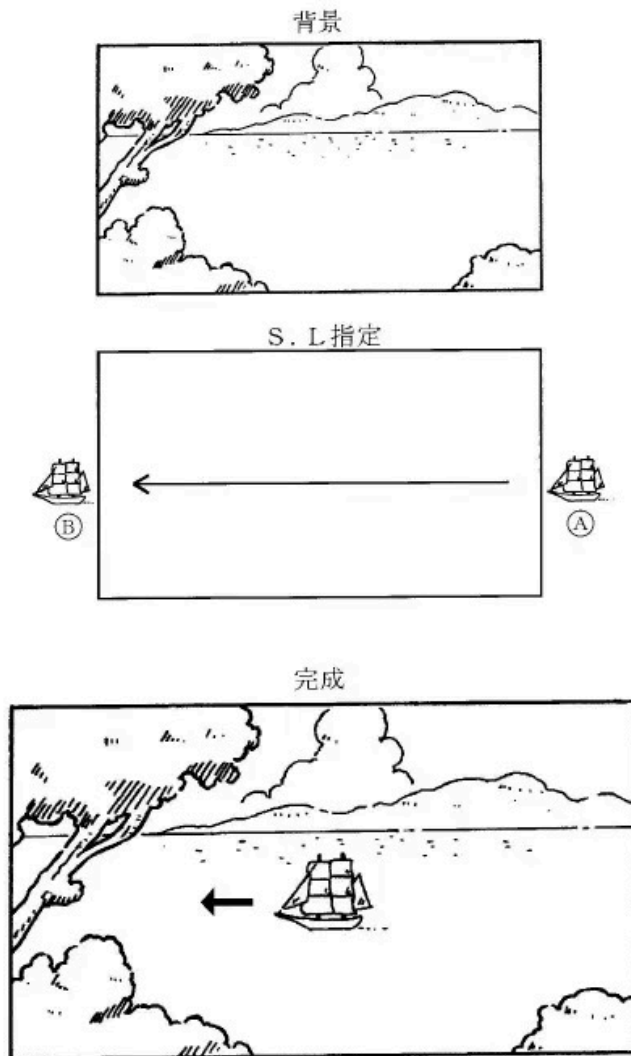
〈通过数码手段进行密着推摄的例子〉



◎slide (スライド S.L.)

将图层或背景、BOOK 在画面中移动的技法。想要在低张数的情况下表现出一直在移动的样子时非常有效。

如下图所示，移动画有船的图层。通过将其从 A 移动到 B，船会先进入 (IN) 镜头再离开 (OUT) 镜头。

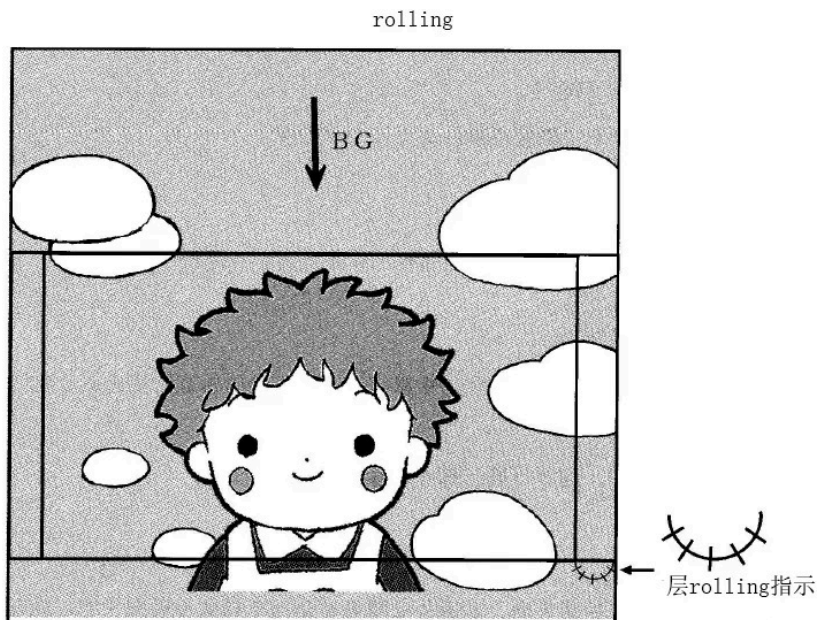


◎rolling (ローリング)

下图指的是，将画有角色的图层按一定的节奏上下移动，同时将背景向下移动，就表现出了人物在走近。

只上下移动一张图层就能得到类似的效果，但如果加上肩膀的摇动、头发的飘动等作画，就能把动作表现的更加自然。

还有，因为这是直接移动图层的技法，只要是类似这种反复运动的动作，如船只的晃动，漂浮在空中的动作等都可以用较少张数就有效的表现出来。



◎回转

指的是摄影中，将画面或任意图层旋转。不停旋转的镜头也是可行的。

5.5.2 通过摄像机的机能实现的技法

◎Fade · In (フェード・イン F·I 淡入)

指让影像慢慢从黑暗的画面中出现。还有，在一个镜头内，让物体从看不见的状态慢慢变得能看见时也经常使用这个方法。

例) 鬼怪的登场

◎Fade · Out (フェード・アウト F·O 淡出)

指让影像慢慢变得消失。还有，在一个镜头内，让物体渐渐变得看不见时也会用到这个方法。

例) 烟的扩散

◎White · Out (ホワイト・アウト W·O)

指影像渐渐变成白色画面。

◎ダブラシ (W ラシ)

使被遮挡的物体能够看见的表象。摄影时，通过改变图层的透明度来实现。

例) 地面的影子，透明的烟，透过窗户的景象

◎super (スーパー)

和ダブラシ很相似，合成的部分看起来在闪光的表现。在现在的数码摄影中，会在图层的重合方式上下功夫来做到同样的表现。

例) 头灯的光，蒸汽

◎Over · Lap (オーバー・ラップ O · L)

在连续的镜头或将画重叠连接的时候会使用的技巧。

在转场或节约张数时会使用。而在同一个镜头中对任意图层、背景或BOOK使用时叫做“中O.L.”。

例) 有时间经过的连续镜头

◎ストロボ

镜头内连续数次使用“中O.L.”来表现残像的技巧。

例) 想让使用必杀技时挥刀的动作给人更深的印象时

◎透过光(T光)

在表现光时会使用。人工摄影时, 会准备像口罩一样的, 发光的位置扭曲起来的素材, 从下面直接打光并进行摄影, 这就叫做“透过光”。现在的话, 摄影时会使用CG来做到类似的表现。

例) 太阳光, 电灯, 火焰, 镭射光线

◎wipe (ワイプ)

像抽走连环画的画纸一样的转场方式。

◎iris in (アイリス・イン 圈入)

画面从某一点扩大成圆形(也可以是别的形状), 在圆形的里面是下一个场面的转场方式。

◎iris out (アイリス・アウト 圈出)

和圈入正好相反, 某段场景或故事结束时经常用到。从四个角开始画面缩小成一个圆, 最后固定到特定的角色上, 最终画面变成全暗的一种结束的手法。

第6章 致目标是成为动画师的 的你

你一定心怀梦想。

正是因为想要亲自创造动画，你才会把这本书拿在手里吧。

在这里写下的内容，虽说都是成为一名动画师所必要的知识，但并不是说知道了这些后就一定能做好动画。身为一名创作者，赋予角色生命，并向观众传达些什么，大志、热情、想象、还有最为重要的研究，这些都是必不可少的。动画师的工作，不是仅仅做了动画心满意足就能持续下去的单纯工作。

虽然都用动画师一词来概括，但是日本的动画业界相关职位是多种多样的。动画 staff、动画 check、原画 staff、作画监督等等在做动画时的职责和工作内容都各不相同。每一位 staff 司其职、尽其责，一部作品才得以诞生于世。

目标是动画师的人，必须得是能和众多 staff 一起商量交流，有协调性的人，并且也必须得是能将自己的力量最大限度发挥的有积极性的人。

在此之上，动画师必须得是有着进取心的人。动画 staff 要追求更好的动画，原画 staff 要追求更好的原画。并且动画 staff 还可以把动画 check 和原画等其他动画师的工作作为目标。原画 staff 也可以把总管作画全体的作画监督作为目标，根据适应性也可以追求演出的工作。

特别是动画 staff 以原画为目标，是作为动画师向上的一大步。职位变更后工作内容也会大幅度地改变，因此需要付出更多的努力。既然怀揣不管怎样都想成为原画的心情，那就发挥出自己全部的力量，去挑战完成目标吧。

原画师，可谓是在空无一物的白纸上描绘出自己脑海中想象的世界，并自由自在地将这个世界完善的造物主。角色会像原画 staff 描绘的那样动起来。就算说画面的有趣程度是由原画 staff 的能耐决定的也毫不为过。如果还想在作品中张扬个性的话，那就目标成为原画师吧。

并不是画得好了就能够成为动画师。在这本教材里学到的东西，都是制作动画最基本的技术，不过是作为动画师要学的很小一部分知识而已。

正如已经学到的而言，动画师不只是画师，同时也是演员和摄影师。对于一个动画师，实实在在的表演力、广博的知识以及将其表现而出的优秀画技都是必不可缺的。

就动画师的成长而言环境是很重要的一部分。置身于许多 staff 中间，便能感受到与作品相关的强大力量，也能意识到自身的责任。在此之上，通过工作还能收获大量技术方面的知识。如果周围有很多优秀前辈的话，还请珍惜从中学会的机会。

动画是能被全世界接纳，蕴含强大力量的综合艺术。作为动画师，必须要知道这一份影响力，并时时刻刻放眼社会、拓宽视野。

所谓动画师，既是传达自己所想的艺术家，也是有着制作技术的工匠，是能够在世上创造新事物的造物者。

优秀的艺术家一天二十四小时一年三百六十五天随时都在打磨感知周遭事物的神经，提高自己的品味，然后常常感受自己内心骚动的能量。

工匠也会一生不断磨练自己的技术。自身的力量究竟锻炼到了如何？作为动画师的人生会因此而有不同吧。

因此动画师必须时时刻刻都在不断学习。不要只坐在桌前埋头画画，还要走到外面去看看，去吸收大量的新东西吧。重要的是，留意于一切的事物，并将它们化作自己的力量。

目标成为动画师的你的梦想应该不是“成为动画师”这件事本身。因为这只不过是为了实现“制作动画的梦”的第一步而已。不要成为了动画师就停下了追梦。

在经常被感叹人才不足的业界，虽说成为一名动画师本身也许是一件简单的事情，但于此不断创造新事物的工作中等待着的是真正严峻的考验。只不过正因身处严峻环境中，你不久才能体会到作为动画师满含的快乐与趣味，以及价值感。

时常意识到这一点，把它牢记在心的话，这一份志向就会助力你的成长，梦想也一定能够实现吧。

第 A 章 附录

A.1 关于数码摄影

曾经用胶片和摄影机进行摄影，而现在通过电脑进行摄影，拓宽了表现的范围。

虽然动画师没有直接和摄影相关的工作，但是从作画层面上讲有一些知道为好的知识。将在此处进行介绍。

A.1.1 扩大·缩小

可以将单个图层（セル）扩大和缩小。

在胶片时代，如果想要扩大画面，会通过摄影机进行图像放大（zoom up）。而由于摄影机本身必须要靠近画面，因此像是“只扩大 A 图层”这样的操作是无法实现的。

（这种情况下，会在作画的阶段就画得渐渐变大）

而与此相对的数码摄影，因为可以指定每个图层的扩大（缩小），所以在作画的时候都是相同大小无需在意。

A.1.2 扩大作画

关于上述的扩大·缩小正如所言，数码摄影可以在单个图层层面变更摄影上的大小。因此，在进行作画的时候如果要画碎屑一般小的角色，有时会扩大到 200% 来绘制，然后在摄影阶段缩小并贴入画面。

这被称作“扩大作画”。

A.1.3 复制（copy & paste）

可以在摄影时增加同样的图案。

比方说，在想要画一群动物的时候，以前必须要一只一只全部画下来。而采用数码摄影的话，就只用大尺寸画下其中一只的动作，然后把它复制并放

置好，就可以表现一整个集团。（只不过这种情况下所有的个体都会做出一样的动作，因此如果想要更加呈现真实感的话，果然还是有分开来画的必要）

第 B 章 动画 check、作画监督的工作

身为一名职业的动画师，积累经验、打磨技术，然后就可以追求与作品关系更密切的职位。

在此处将会介绍其中主要的几种。

B.1 动画 check (动检)

作为作画的最终部门，统一作品整体的质量和内容，并检查动画 staff 画好的动画是否有疏漏以免在接下来的数码上色和摄影阶段出现故障。

在被要求与作画相关踏实的技术同时，因为要检查全部的动画，所以速度也得跟上。

< 主要的检查事项 >

◎ 律表

◎ 是否符合作画注意事项

◎ 是否符合原画的指示

◎ 动作

◎ 动画张数

◎ 线条是否断裂 (線ヌケ)、色彩区分 (塗り分け) 和空白指示 (ヌキ指示) 是否忘标

B.2 作画监督 (作监)

现在的日本商业动画中作画监督的工作是“基于分镜、顺着演出的思路来修正 layout 与原画”。

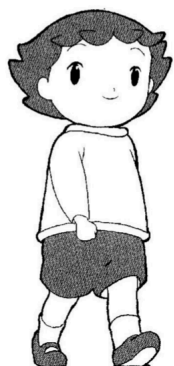
经常被误解的是，“画风 (絵柄) 的修正”并不是作监的职责。正如“作

画”监督的名字一样，修正有关作画整体（产生故事的角色的演技、动作、表情等等）的内容才是本职工作。

为了统一作品全体的印象会调整每个作画 staff 的画风（絵柄）差异和能力差别。

成为作画监督的人，必须充分理解动画的结构，并拥有踏实的知识与技术。

<登場人物>



カナカ



ウータ



おとうさん



バジマウス



ガーちゃん

(「カナカのゆめまほう」より)
©Kyotoanimation

<参考文献>

「ANIMALS IN MOTION」 Eadweard Muybridge (著)
(1957/06/01) Dover Pubns

该文本将在所有京都动画工作人员的支持下出版。
能够做到这里，我要在这里感谢你们。
京都动画株式会社代表
八田秀明



京都动画版 作画手冊



株式会社京都アニメーション
京都アニメーション版「作画の手引き」
税込 1,200 円 [KYOB-003]

© 2005,2010 Kyoto Animation Co.,Ltd. All Rights Reserved.