

森林工业技术知识丛书

木工识图

(修订本)

中国林学会 主编

周雅南 编著

中国林业出版社

森林工业技术知识丛书

木工识图

(修订本)

中国林学会 主编

周雅南 编

中国林业出版社

森林工业技术知识丛书

木工识图

(修订本)

中国林学会 主编

周雅南 编著

中国林业出版社出版 (北京西城区刘海胡同7号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 6 印张 120 千字
1987 年 7 月第 2 版 1987 年 7 月北京第 1 次印刷
印数 1—33,000 册

统一书号 15046·1213 定价 1.20 元

ISBN 7-5038-0057-7/TB·0015

目 录

开头语.....	1
一、家具图样	3
图样与生产	3
几种家具图样	4
家具图样的特点	10
二、实物画成平面图的方法	14
从影子谈起	14
要几个视图	18
剖视图的由来	23
榫接的画法	41
三、图样上的家具零件	46
实物大小的表示	46
初看零件图	57
抽屉和柜门	63
四、家具结构的剖视	69
各种剖视方法	69
局部放大	74
家具常用连接件	77
尺寸的标注	80
五、试看家具图样	85
看家具图的一般方法	85
几幅家具结构装配图	86
怎样从透视图看尺寸	147

六、画图知识	163
常用的绘图工具	163
图线的画法	167
从哪里画起	170
描图	172
图样的复印和保管	176
附录	181
一、图样上常见符号的读法	181
二、常见长度单位的换算	181
三、木螺钉（木螺丝）规格	183
四、圆钉规格	184
五、镀锌半圆头螺栓规格	185

开 头 语

人们用语言表达和交流思想，又用文字记载和交流思想活动。在日常生活中，当用语言和文字表达不清楚的时候，就会顺手在纸上画一画，借助图形来说明问题。

在生产实践中，一件有一定结构、形状的产品，即使用了很多文字和语言描述它的模样，但还是不容易表达清楚，如果能画出图样，那么就会一目了然！有人把生产上用的图样叫做“工程界的语言”，看来是有道理的。打个比方，画图就象说话写字，识图就象听话认字。要“听”懂这种“话”，“认”识这种“字”，就要掌握识图的规律。

我们平时见到的桌椅板凳，看起来结构并不复杂，但究竟是怎样由一块块木板做成的？有些家具的表面很整洁美观，看不见接缝和榫孔，到底怎么拼凑连接的？这些在图样上都可以找到答案。但是，在图样上画的各种平面图形，虽然和实际东西一模一样，对于不会看图的人，却想象不到它的立体模样。实际物体很大，如何画在小小的图纸上，这就要求我们学习识图的知识。

大规模的机械化生产，一切产品的加工无不依据图样。过去，木器生产大多是手工操作，拿着样品“照葫芦画瓢”。现在可不同了，随着工农业建设的迅速发展，人民生活的不

断提高，对木器的需要量日益增长，同时木材加工的机械化程度也大大提高。过去的老方法和旧习惯，在新条件下就要革新和改造，因而在木器生产中，图样的使用也就越来越广泛了。

如何掌握识图的技术呢？通过学习看图知识，再经常将图样和实物对照，思考画图的道理，就会逐步掌握它的规律，识图就由不会到会，由慢变快，直至熟练地掌握这门技术。

一、家具图样

图样与生产

在工厂里成批生产的各种家具和木制品，都是有图样的。从零件加工到结构装配，连外形修饰等等，都是按照图样的要求进行生产。当每一道工序完成以后，生产出来的半成品和成品，同样地要依靠图样来检查规格质量。随着生产的不断发展，机械化程度逐步提高，往往一种零件需要几部机床同时加工，如果没有图样，会给生产上带来很多困难。

有时可以先做一个样品，照着样品进行生产。但是结构比较复杂的木器，各个零件的形状和尺寸，还有内部构造和装配方法等，仅仅依靠样品来仿制就有困难，不如一张图样清楚和方便。同时，在没有图样的条件下，先做样品也是不容易的，很难达到预定要求。采用模仿样品的方式进行大规模的生产，生产出来的产品规格也很难求得一致，也无法用一定的技术要求来检查。

图样还是联系生产工人和设计人员的纽带。工人不仅通过图样领会设计人员的要求，生产出合格的产品；而且通过图样检查设计思想，并能够发现产品设计在结构造型和工艺上可能出现的不合理性，从而和设计人员一起，通过图样研究改进，研究的结果，又常常要落实到图样的修改或补充。

有了图样，各个地区的先进经验可以很好地交流，改进产品设计和提高生产技术。

一幅新设计的图样，往往是要根据过去积累的实践经验，并考虑到当前生产条件。在进行样品试制时，还可能发生一连串问题，这在设计绘图过程中可能是想不到的，或者是忽略的。象零件形状不符合工艺要求，或不适合本单位加工、设备条件；修改原来设计的形状会降低加工成本；有时图上式样似乎还美观，等真正做出样品来，又感觉不够完善等等。这种种情况在样品试制中是会发生的，那么就需要修改图样，达到符合产品的功能、生产和造型等等要求，最后确定切实可行的设计方案。因此，一幅大批投入生产的图样的产生，不仅包含着设计制图人员的辛勤劳动，同样还需要汇集生产制造产品的丰富经验，也就是说图样是和生产紧密不可分割的。例如，由于生产设备的更新，工艺的改革，产品结构的变化，尤其是经营管理水平的提高，生产过程的变异，图样也将随之变化，以适应新的生产条件。

几种家具图样

由于家具生产过程中不同阶段的需要，对于图样就有不同的要求。从一张图样上包括的内容来分，家具图样大致有这样几种。

结构装配图：又叫施工图，简称装配图。它是家具图样中最重要的一种，它能够全面表达家具的结构。结构装配图上画有家具的全部结构和装配关系，如各种榫接合或钉接合、薄木贴面、线脚镶嵌装饰等，以及装配工序所需用的尺

寸和技术要求等。如何把许多零件正确地装配成家具，就要按照结构装配图上的设计进行。有时结构装配图还可以作为油漆修饰工序的依据。

零件图：是家具各个零件的图样，象桌椅的腿、抽屉的屉旁和拉手等。零件图上有零件的图形、尺寸、技术要求或加工注意事项。零件图除了木质家具零件外，有时还包括个别金属附件的图样（市场上直接购买的成品，可以不绘制）。

部件图：也叫组件图。它是一种介于结构装配图和零件图之间的图样，它由几个零件装配成家具的一个部件，如抽屉、旁板、脚架、柜门和镶嵌桌面等的图样。生产上常常直接用部件图代替零件图加工零件和装配成部件。

大样图：家具上常常有曲线形的零件，形状和弯曲都有一定要求，加工比较困难。为了满足加工要求，把曲线形的零件画成和成品一样大小的图形，这就是大样图。在生产中，通常将大样图先复印在胶合板上，然后用锯按线条锯下，制

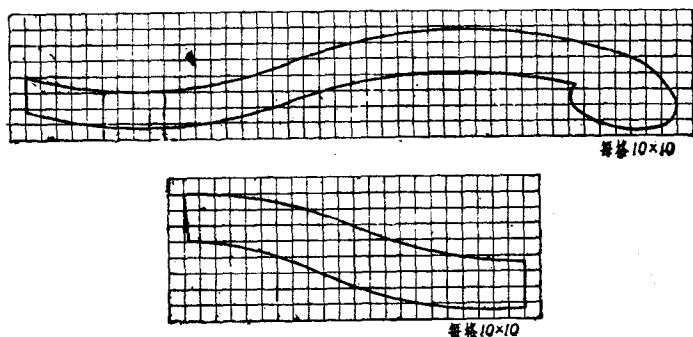


图1 大样图

成划线用的样板。为了便于保存或作为交流用，这种一般不能用圆规画出的曲线形状，可以用画在方格纸上的办法加以缩小。图1就是扶手椅的扶手和扶手支撑的大样图。图1的大样图已经缩小，在实际应用时，要画成和成品大小一样。大样图上方格线的格子大小，要根据零件大小和曲线复杂程度决定，一般取5的倍数，应用起来较为方便。图1的方格尺寸就以10毫米见方为一格。

设计图：这种图一般只画出了产品的外形和产品的立体图，有时也画有个别主要结构。产品设计绘图过程中的第一步即是绘制设计图，作为讨论和研究产品的图纸。到产品定型后，一方面根据设计图去画结构装配图以便正式投产，另一方面这种图又用来作为产品目录，对外供消费者选择、洽谈的图样。

在家具设计图中，立体图往往画成“透视图”形式。由于它立体感强，一般看图应首先看看立体图，对初学识图的人更应如此，这样脑子里就有个大概的模样，然后再去看结构装配图或零、部件图就比较容易些。当然设计图不需要将产品的内部结构也画得一清二楚，立体图也往往只画个外形，因此仅仅有设计图是不能进行有组织的大规模生产的。书店里出售的一些家具图册，多数就类似这种图。有些地区把立体图和结构装配图分别称为“小样”和“大样”。

在制图学中，立体图除了透视图外，还有一种叫“轴测图”。这种图不象透视图那样把物品画得近大远小，和照片差不多，而是远近画成一样大小，和实际产品一样，这样画起来要容易得多，但是立体感不如透视图，对于体积大的甚至

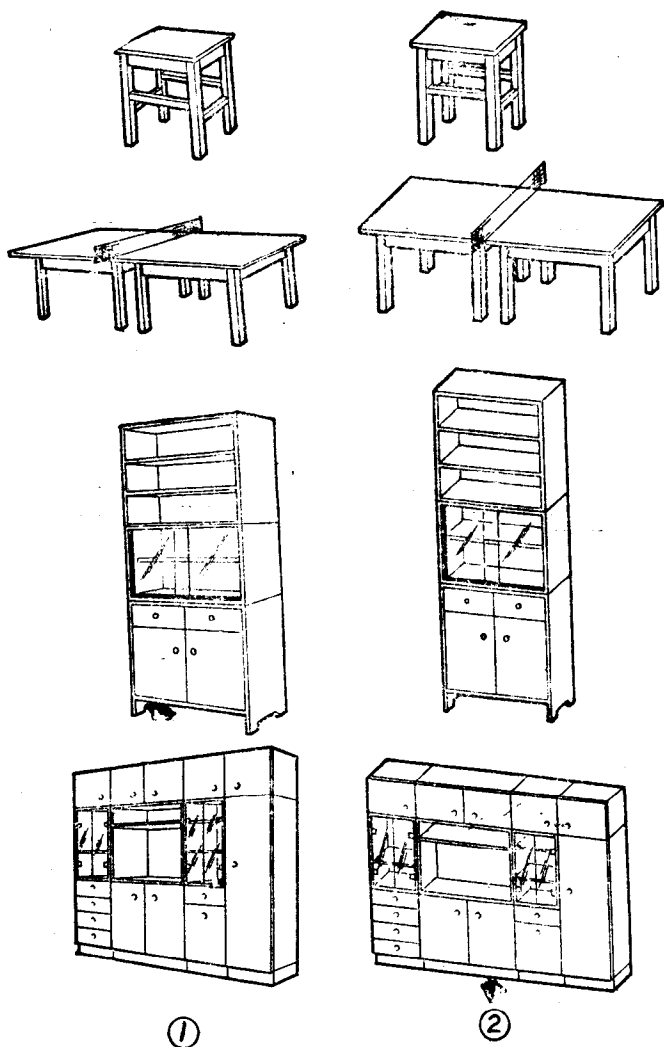


图 2 立体图
①透视图 ②轴测图

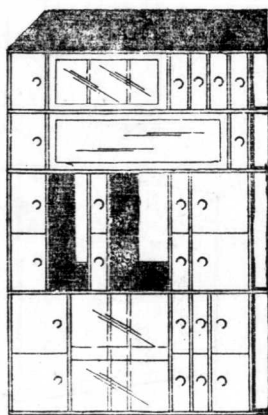
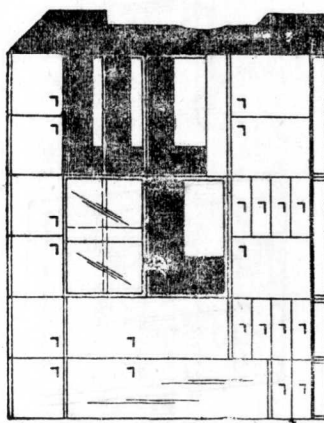
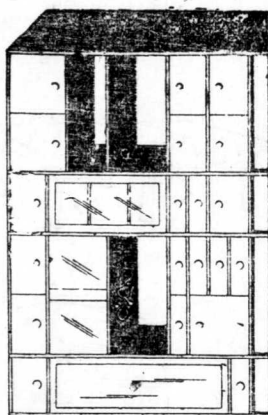
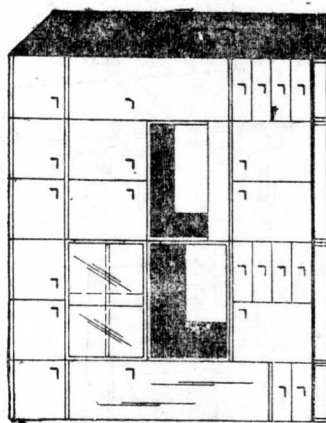


图 3 组合家具

看上去还有扭曲变形的感觉。若是小件，则可以用轴测图代替透视图。图2画出了透视图和轴测图对照。

组装图：随着组合家具的生产，相应地出现了组装图。常见的组合家具有两种类型。一种是由一定数量的单独小柜，加上脚架组合而成的，这种有一定尺寸关系可作各种组合的小柜可称为“单体”。另一种是由部件组合的，如有一定数量的旁板、搁板、门、抽屉等等部件，通过各种可拆连接件装配起来的家具。图3中画的①就是以“单体”构成的组合家具，而②是以部件构成的组合家具。反映组合家具内外结构和组合形式的图样就是组装图。而表达每一个“单体”橱柜的图样实际上还是结构装配图，对于以部件组合的组合家具，就要有整套部件图相配合。

以上谈到的几种家具图样，其中结构装配图是最主要的图样。目前，大部分工厂都直接用结构装配图进行生产。这时，装配图上每个零件的尺寸都要标注清楚，这种有零件尺寸的装配图，在目前家具生产中使用较多。假如有个别的曲线形小零件，也可以采用局部详图的形式，画在结构装配图上。对于形状较复杂的零件或曲线形零件较多的家具，象带弯曲扶手和曲面靠背的椅子或带弧形腿的小桌等，这些弯曲零件就需要单独画有大样图。

零件图和部件图的使用，要根据生产规模决定。当大量生产同一种产品的时候，部分零件或全部零件需要单独生产，个别工段就要专门生产某个或某几个零件和部件，这时就需要零件图和部件图。因此，零件图和部件图总是从属于家具结构装配图的。

各种家具的通用零件，它们的零件图就成为独立的图样，不再从属于某一家具的结构装配图。例如橱柜的腿、拉手等就属这一类。

有些工厂使用的结构装配图，还有画成与成品一样大小的。这样各部分大小都反映实际尺寸，工人在使用时常常直接在图纸上量尺寸大小。这样的图纸零件尺寸就注得很少，但是图纸往往很大，使用与保存都不太方便，产品质量也受影响。

过去，一件家具由一个工厂或少数工人负责制造，全部用手工操作，当时立体图就作为独立的“图样”。但是，立体图上仅有外表形状，内部构造和零件尺寸就要凭借工人的经验自行推测，不能适应现代化生产的需要。在目前生产中，立体图主要作为参考用，逐渐不再成为独立的生产图样了。

以上的几种家具图样，既不是孤立的，也不是一成不变的，而是随着生产过程中的不同要求而发展变化的。

家具图样的特点

家具图样和机械图样不完全相同。机械制造的分工很细，机器零件的制造也比较难，常常是许多工人生产同一零件，每个工人长年在个别工序上加工，所以一部机器的图样就很多，包括有总装配图、部件装配图（相当于家具生产中的部件图）和全套零件图。有时在车间里还要根据加工工序的多少，将每一零件图分别画出各工序上零件的工艺图样，便于工人正确地按照图样生产。零件按照部件装配图，装配成部件，再将部件和零件按照总装配图，装配成机器。

家具生产就不是这样，由于家具零件的形状比较简单，分工还不象机械制造那样细。在目前来说，一件家具还很少需要全套零件图，而是直接使用结构装配图或部件图加工零件和装配成家具，以至一直到最后修饰油漆等。但是家具的曲线形零件，形状却很复杂，要先做成样板，再用来划线生产，机械化生产则还要做成靠模，所以又有大样图，这是机械制造中很少有的。

随着工农业生产的迅速发展和人民生活的日益提高，家具生产的规模逐步扩大，生产量不断上升，家具生产也开始向标准化、系列化、通用化方向发展，生产上也出现有分工细的趋向，图样也就要随之分细，这样就会接近于机械制造生产了。

从图样上来看，家具的结构装配图应该相当于机器的总装配图。家具的结构装配图画得十分详细，而一部机器很复杂，它的总装配图不可能画得很详细，况且总装配图仅仅是为成品的装配用的，因此，不要求把结构都画清楚。从这一点说，家具的结构装配图只相当于机械的部件设计装配图。在结构上，从整个家具看并不复杂，但结构连接地方的尺寸，要比整个家具的尺寸细小得多。因此，结构连接部分在装配图上常常利用局部放大的图形，把这些结构连接地方表达清楚。机械图样也有局部放大图，但远没有家具图样上应用得多。

另外，制造机械所用的材料种类较单纯，家具用的材料种类除了木材以外，还有各种人造板、金属、玻璃、镜子、塑料和纺织品等，这些不同种类的材料，在家具图上要用材

料剖面符号表示。家具图样还常常出现没有经过剖切的地方，也画出剖面符号表示材料性质，好似建筑图例一样，这样的情况在机械图样上是不多见的。

图样的尺寸标注，家具图样和机械图样也不完全相同。尺寸标注一般是随产品的设计要求和工艺要求而变的。家具生产由于种种原因和本身特点，无论在尺寸精度、形状精度方面的要求都还仅仅是开始，零、部件的互换性①程度还不高，因此，目前看到的家具图样上尺寸一般都没有公差②要求，由此为方便

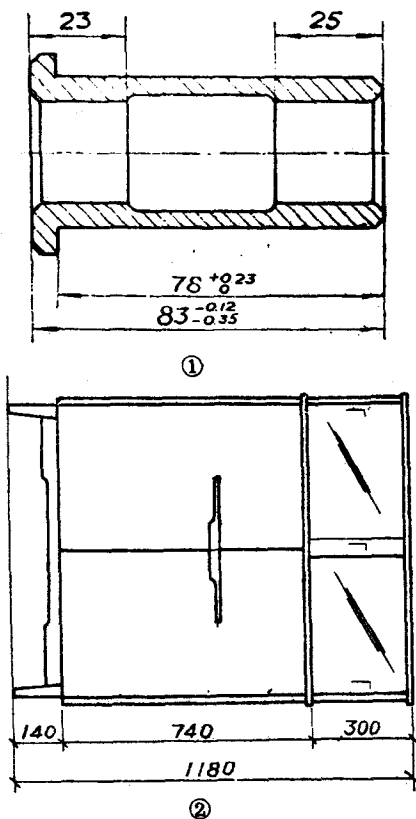


图 4 家具图和机械图的尺寸注法不同

① 互换性——同一种零件或部件不经过修整，不经挑选，就可以装到所在位置，而且符合松紧要求。

② 公差——允许加工尺寸偏大偏小的范围就是公差。如图 4 ① 中的 $78^{+0.23}_0$ 表示该尺寸允许有大 0.23 毫米的尺寸偏差，允许偏差的总量就是公差数，这里另一偏差为零，0.23 就是公差数，即实际尺寸只要在 78.0 至 78.23 之间都算合格。