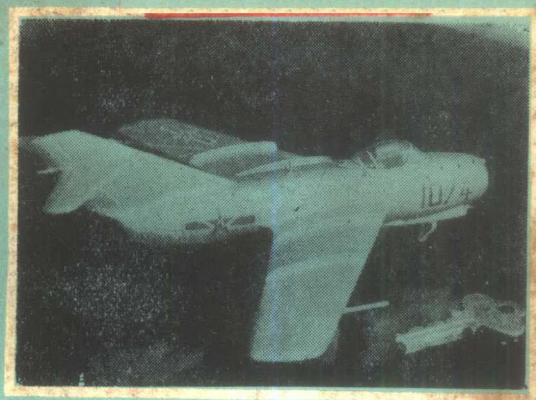


像真飞机模型



中国人民航空俱乐部航空模型研究室 編

人民体育出版社

內 容 提 要

像真飞机模型，就是按照真飞机的外形和尺寸，按比例地缩小而制成的模型。像真模型除可供展览和識別外，也是一种艺术性創作劳动。这类模型的制作，还可增加对真飞机外形和构造上的了解，熟悉各种工具的使用。

本書中詳細地叙述了有关制作像真飞机模型的方法和步驟，以及所需工具和材料等。

書內並附有制作米格—15 (Миг—15) 噴气式歼击机模型所需的图样和具体制作方法及步驟。

本書可供航模爱好者閱讀，也可供中、小学校勞作課程的老师、同学參考。

統一書号: 7015·865

像 真 飞 机 模 型

陈应明 編著
苏 中

*

人民体育出版社出版

北京体育路

(北京市書刊出版業營業許可証出字第049號)

冶金工业出版社印刷厂印刷

新华書店发行

*

787×1092 1/32 65,000字 印張1第頁1

1959年3月第1版

1959年3月第1次印刷

印數1—65,000冊

定價〔7〕0.14 元

目 錄

前言.....	1
一、图样和比例.....	1
二、所需工具、材料和涂漆方法.....	3
三、米格—15噴气式飞机模型.....	5
四、各种部件的制作和装配方法介紹.....	13

附图 1：五种飞机模型的相片

附图 2：我国和苏联等国家的空军軍徽。



参加本书編寫工作的有陈应明和苏中同志，参加校閱工作的有吳从先等同志。书末附图中的五架像真飞机模型均为陈应明同志的作品。

前 言

对热爱祖国航空事业的航模爱好者来说，如果能在桌上放着一只自己亲手制作的喷气式飞机的模型，那该多好啊！在这本书的前面部分就将介绍米格—15喷气式飞机模型的制作方法。书的后面部分还有其他类别飞机模型的制作方法。

本书中讲述的都是指按真飞机外形并以一定比例缩小而制成的飞机模型，它们不能飞行，所以称为像真飞机模型。也有又像真飞机，又能飞行的模型飞机，那就不在本书中介绍了。

通过像真飞机模型的制作，年轻的航模组员可以学习到飞机各个构成部分的名称、功用、构造，以及有用的实际制作技术和经验。像真飞机模型也可作为机种识别和展览等用。由于这类模型制作简单，无需特殊工具和材料，很适宜作为航模小组和学校劳作课的一个内容。

一、图样和比例

图1是一架喷气式飞机的外形和各部名称图。从图1中可以看到喷气式飞机的大概构造和各部名称，但是单是这种图样还不能按比例地、较正确地做出像真飞机模型来。要制作好像真飞机模型，必须有飞机的三面图。

一般三面图（参看图2）包括有侧面图（从飞机侧面看

到的图形)、正面图(从飞机前面看到的图形)、平面图(从飞机上面看到的图形)以及一些主要部分的断面形状,为了看到飞机下部的形状,在平面图上机身中心线的左侧,画有从飞机下面看到的图形,而在机身中心线的右侧,画有从飞机上面看到的图形(参看图2)。在图2中还可看到在机身头部、中部和尾部的断面形状,按照这些断面形状就可以正确地制作机身。同样可以按照机翼的断面制作机翼。

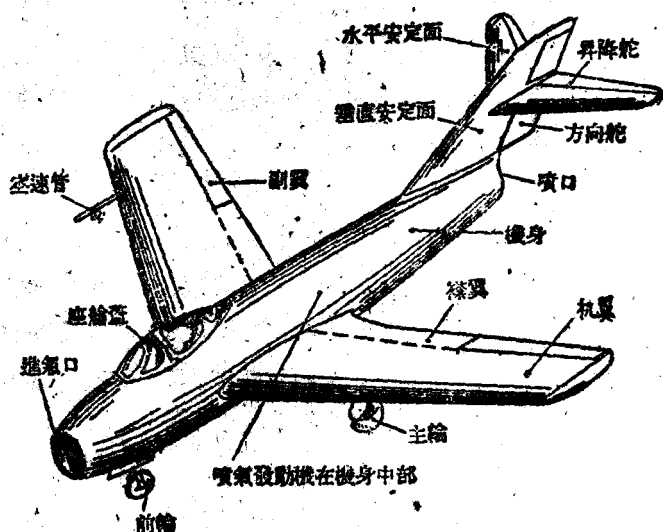


图 1

有些三面图上还标有比例,例如 $\frac{1}{100}$,即代表图样上所画飞机的大小是真飞机的一百分之一。如果真飞机机身长度是10公尺,那么三面图上的机身长度将是100公厘(10公尺 $\div 100 = 0.1$ 公尺=100公厘)。按这三面图大小做成的模型和真飞机的比例也将是 $\frac{1}{100}$ 。一般采用的比例有 $\frac{1}{100}$ 、 $\frac{1}{75}$ 、

$\frac{1}{50}$ 和 $\frac{1}{30}$ 。在做大型飞机的模型时可采用 $\frac{1}{100}$ 和 $\frac{1}{75}$ 的比例，做小型飞机时，可采用 $\frac{1}{50}$ 或 $\frac{1}{30}$ 的比例。一般制作像真飞机模型时，都安现成的三面图做，也不必硬要安照什么比例。

二、所需工具、材料和涂漆方法

所需主要工具（参看图3）有：

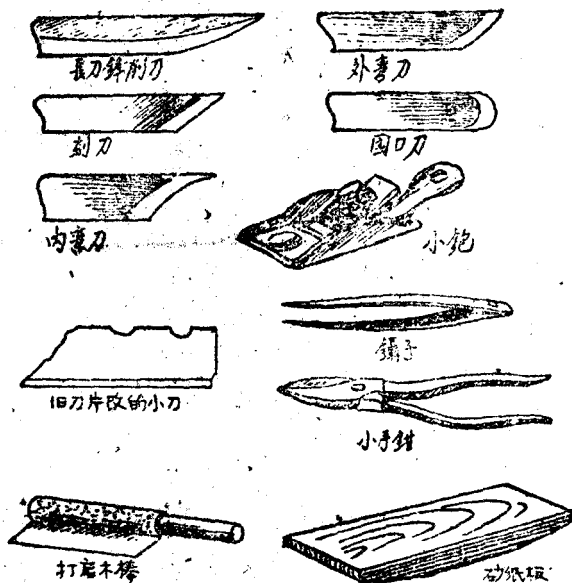


图 3

1. 小刀——这是最主要的一种工具。最好能有一把刀鋒長約80~100公厘的小刀，另有一或几把各式尖头小刀。也可安照《航模爱好者》1958年第2期第25頁上所介紹的方

法自己制造小刀。用旧的刀片也是很有用的工具。

2. 小鋸——一般手工鋸即可。
3. 小型尖頭鉗和小鑄子。
4. 木銼刀。
5. 小鉋——也可用小刀和木銼代替。

此外，還需要磨刀石、砂紙、直尺和裝配用的平直木板。能有手搖鑽和鑽頭更好，沒有的話，也可用銼尖的鋼絲或釘子來鑽孔。還可準備一、二個砂紙擦板或圓木棒。

制作像真飛機模型的主要材料是木材，凡是木紋細、平直、無木節而加工又容易的木材都可用來制作像真飛機模型，例如柏樹木、榿木（或銀杏木）、松木、杉木和樺木等都可以。其中以柏樹木最好，它的木節少、木紋細直、質地光滑又好加工。有些木材過硬，加工不易，也有雖然加工容易，但木紋粗糙的木材（如櫟木、白松），也不宜用來做像真飛機模型。

在裝配像真飛機模型時，可用魚膠、骨膠和快干膠。其中以快干膠最方便些。

為了使模型外形能和真飛機外形相像，需要在模型外表塗上各種顏色、符號和綫條等。這是一個很重要的工作。往往有些做得很精細的模型因為外表裝飾做得不好就大大影響了模型像真的程度。塗色時，一般採用噴漆，也可用磁漆或其他油漆。塗漆工作可用小毛筆來進行。在模型完成后，先在模型各個外表面都塗一、二次稀塗布油、干後用最細的砂紙輕輕打磨光滑，即可塗漆。塗漆時，要仔細和耐心，漆筆向一個方向塗，不要來回塗，也不要一個地方塗兩遍。

应在整个模型第一遍色都干后，再上第二遍。漆要調得稀些，一般約涂3~6遍。每遍涂完后，发现有高低不平或毛刺的地方，还可用最細的砂紙輕輕打磨。最后，还可給模型薄薄地涂上一层稀涂布油或稀漆，使外表更加光亮。涂漆工作，最好在阳光充足、空气流通的地方进行，在潮湿天气涂的漆容易发白。漆笔要經常用稀料清洗，粘上很多干漆的笔是涂不好漆的。

三、米格15噴气式飞机模型

米格-15噴气式飞机是大家所熟悉的。现在就来介紹一下米格15噴气式飞机模型的制作方法和步骤。

1. 机身：

(1) 先从图2（米格-15噴气式飞机模型的三面图）中面图內量出机身的长度和宽度，再从側面图中量出机身的高度（米格-15的机身呈圓形，因此宽度等于高度），就可得到机身木块毛坯的尺寸。然后，在木块四側画出中心綫，见图4中①。

(2) 从側面图中描得机身的曲綫外形，用硬紙片做出样板，再将这曲綫画到毛坯左右兩側，见图4中②。

(3) 将曲綫外多余部分削去，得图4中③的形状。再用同样方法，将从平面图中描得的机身外形（如果不将座艙盖計算在內的話米格-15的机身側面样板和平面样板一样）画在机身毛坯上、下兩面，再将曲綫外的多余部分削去，得图4中④的形状。

(4) 根据三面图中所示在O、A、B、B四处的断面形状，用硬纸做出样板。在机身毛坯四面的中心钱上也注出O、A、B、B各点(见图4中④)，然后用刀或木銼将机身削成圆形，一面削，一面用各个样板在O、A、B、B等四处卡上检查，直到机身各个断面都符合要求为止，见图4中⑤。

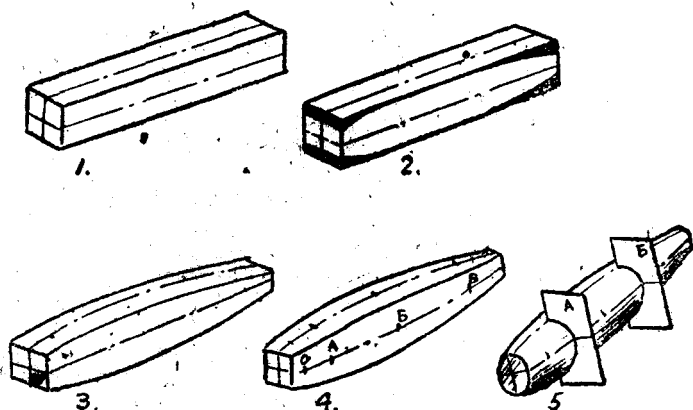


图 4

(5) 由于米格-15的机身呈圆形，如果能在車床上車制最好，車好后，再用样板检查，见图5。

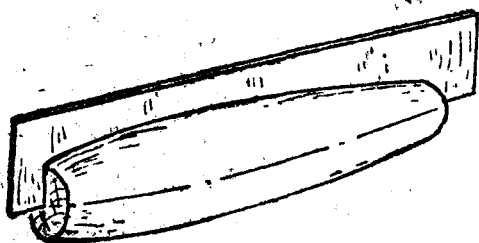


图 5

(6) 在机身两头挖制进气口和喷气口，有手搖鑽和鑽头来鑽孔就更方便，否則可用尖头刀慢慢挖，要注意防止挖断刀头。挖的深度在5公厘左右即可，深些更好。挖进气口时可先挖一圓孔，然后，做一分道壁胶入（见图6）。

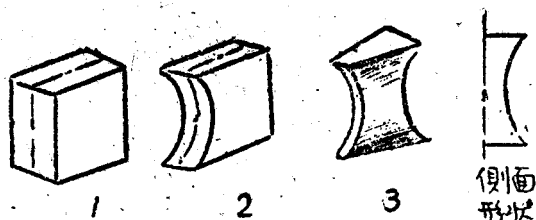


图 6

(7) 在机身前下部挖出前輪艙，深約5公厘。

2. 机翼：

(1) 安机翼根部厚度准备好木板，将平面图中的机翼平面形状描到木板上再鋸下，注意每半个机翼的长度（尺寸A）要算到机身中心綫为止（见图7）。

(2) 量出翼尖的厚度，从翼根前、后緣到翼尖連一直綫，将多余部分削去（见图8）。再用砂紙打磨光滑。要注意左、右两个机翼是否做得对称、一致。

(3) 按照三面图中所示翼型形状将机翼鋸出所需翼型，并用硬紙作出样板检查（见图9）。翼尖安平面图上形状做出。做完后，用砂紙打磨光滑。

(4) 在机翼上挖制輪艙。不挖也可，可用較鈍的刀在机翼上画出輪艙的輪廓綫，同样，作出襟翼和副翼的外形輪廓綫。

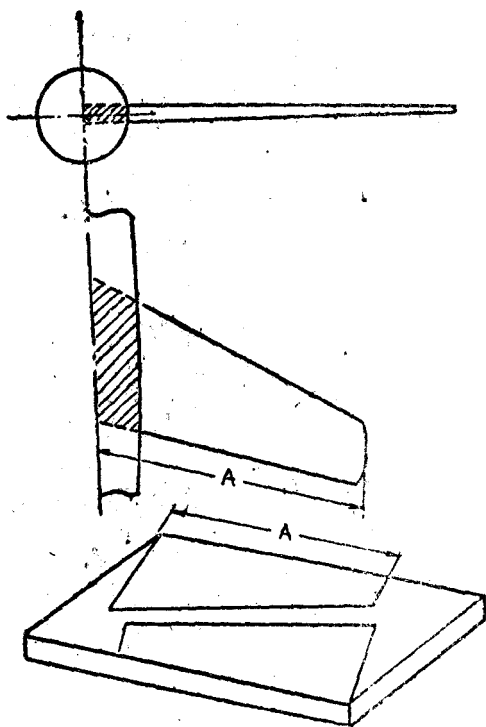


图 7

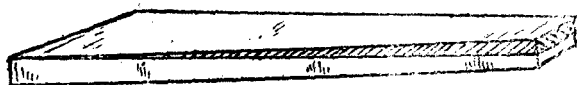


图 8

(5) 在左右机翼根部装上两根竹梢再胶合，见图10。
待胶水干透后，截去两机翼根部尖端的一小块，以便装入机身。机翼装配应在平板上进行，使两机翼下表面都紧靠平

板，装好的机翼便能有负的下反角，如在机翼中部接合处下面垫一3公厘木条，下反角将更显著并和前视图中要求符合。

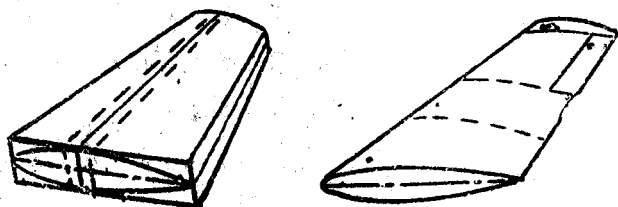


图 9

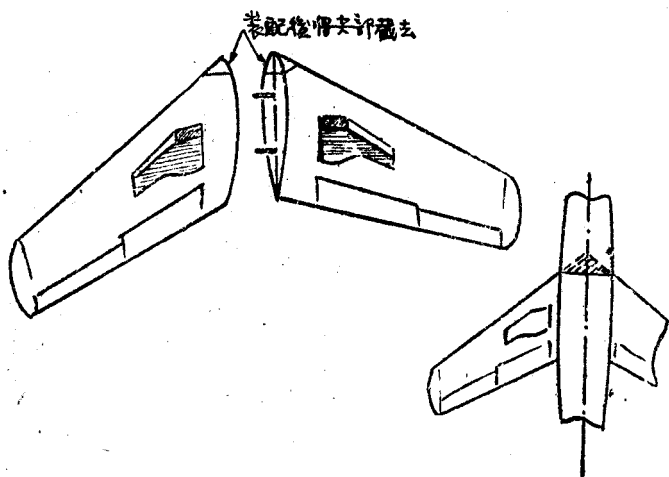


图 10

3. 尾翼部分:

包括水平尾翼、垂直尾翼等，做法与机翼相同。

4. 其他部件:

(1) 枪炮管套可用木条做成。

(2) 机翼上表面导流片用卡片纸剪成。

(3) 前轮支柱用去头的大头针弯成，机轮用木片做成。支柱插入机轮后，两侧各胶上一根小木条做为轮叉。再在支柱上绕几圈棉纸胶好，在轮叉两头还可胶上一些碎木粒像轴承状，参看图 11 中 1、2、3、4 图。

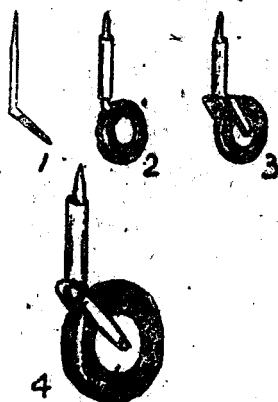


图 11

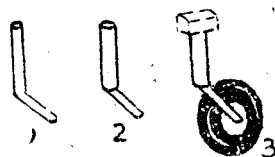


图 12

(4) 主轮支柱用圆竹条做成，用火烤弯。支柱上部也可卷上几圈棉纸。为了支柱胶入机翼时方便起见，可先在支柱上方胶一小木块。见图 12。

(5) 轮盖片可用卡片纸或 1 公厘厚木片来做。

(6) 座舱盖可用整块木块做成。也可先在机身上挖出駕駛舱再用賽璐珞片热压出座舱盖后胶上。

(7) 其他无线电台天线杆，天线等可各用竹条和铜线等做成。

5. 装配:

(1) 检查已做好的各个另件表面有否木缝或高低不平之处。可以将石膏粉放入涂布油中调成糊状后用刀刮在要修补的表面上，干后用0号砂纸磨光。

(2) 按照三面图中所示地位在机身下方开槽，胶入机翼（见图13）。机翼胶入后，再在下方补入一木块并打磨成机身外形。

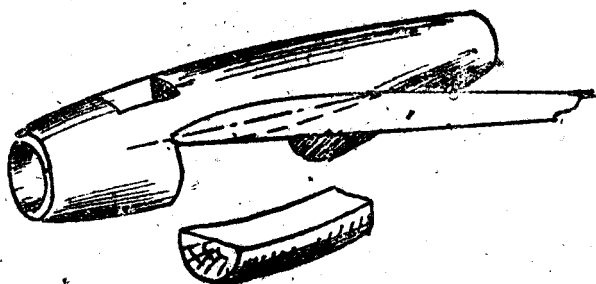


图 13

(3) 将水平尾翼胶上垂直尾翼，再将垂直尾翼胶上机身尾部。为了加强起见，可加上两根竹梢（见图14）。

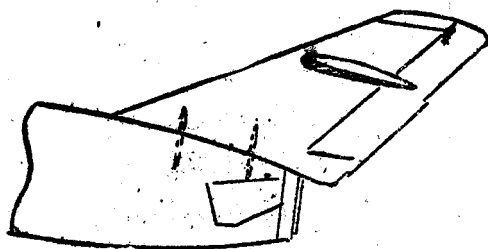


图 14

(4) 在机身和机翼接合处 后方可胶上小木片 (见图15)。

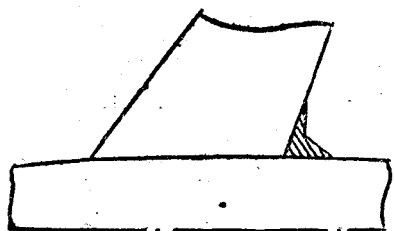


图 15

另在机翼垂直尾翼和机身接合处, 涂上細木屑粉或石膏粉与涂布油混和的糊状物, 干后, 打磨成整流片 (见图16)。

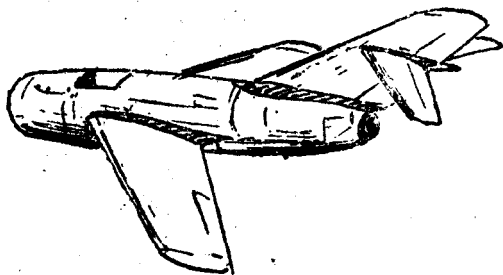


图 16

(5) 将各个另件胶上机身和机翼 (见图17)。

5. 涂漆: 整架模型涂上銀灰色。进气口、噴气口、輪胎和炮身涂黑色。可安附图 1 和 2 的式样做出軍徽。

6. 底座: 可安本書封面所示式样用木板制作。在底座支柱尖端插入去头的小釘, 小釘另一头插入模型机身下部离机头 $\frac{1}{3}$ 的地方。也可自己設計各种不同式样的底座。如不用底

座。則应在机身头部下方鑽小孔，放入一些焊錫、鉛粒或鉄块等重物，使模型三个机輪都能着地。否則模型将因头輕而不能使三个机輪都着地。

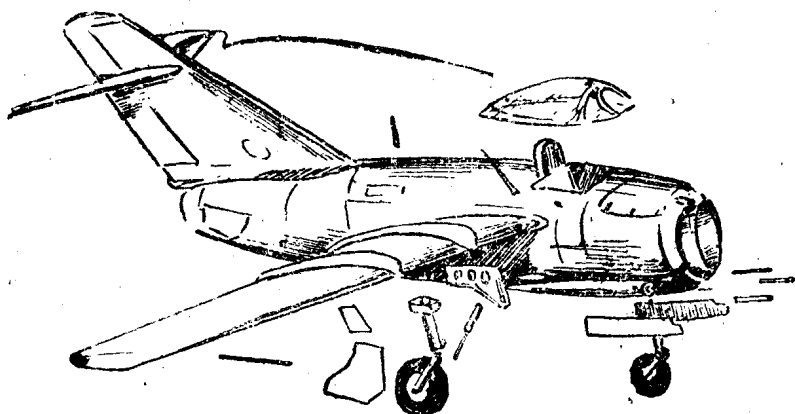


图 17

四、各种部件的制作和装配方法介紹

飞机的种类很多。如按动力装置的性质来分，除了前面介紹的噴气机飞机外，还有活塞式发动机螺旋桨組的飞机；按用途分有：轟炸机、歼击机、偵察机、客机和教練机等；按构造不同又可分单翼机、双翼机等等。为了便利制作各种飞机模型，这里再大概地介紹一些模型上各种部件的制作和装配方法，供制作各种飞机模型时的参考。各种飞机的三面图见模型飞机图集（4）。

1. 机身：（參看图18）。

(1) 一般先按照三面图中所注尺寸做出机身毛坯，在毛坯四面画出中心线，贴上侧面样板，锯去图中画有斜线的部分。座舱盖可和机身做在一起，也可分开做好后再胶上。

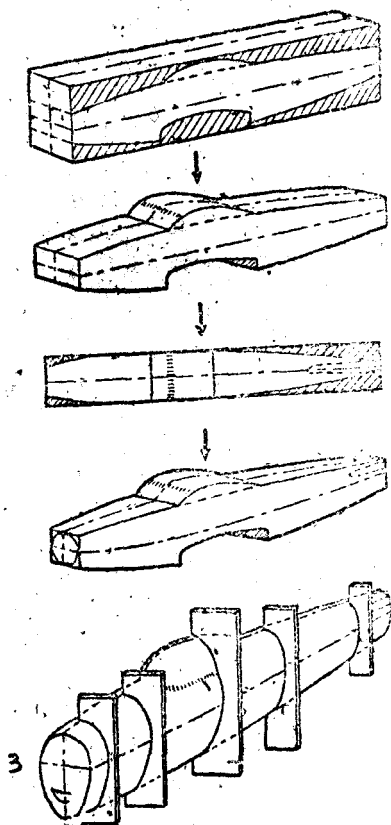


图 18.

(2) 贴上平面样板，除去斜线部分。

(3) 将机身锥圆并打磨光滑，再用断面形状样板检