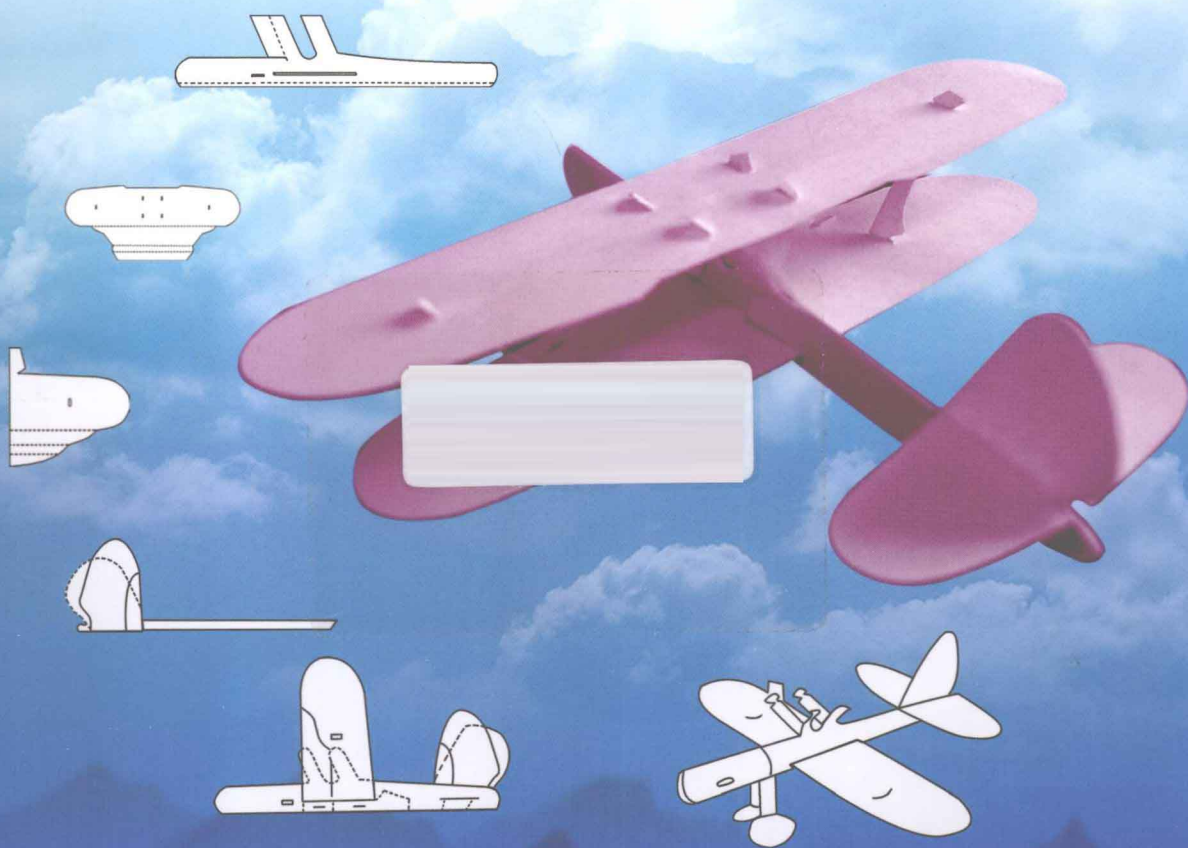


HUIFEIDEZHIMOFEIJ

史佃仙 王家鹏 张贻忠 / 著

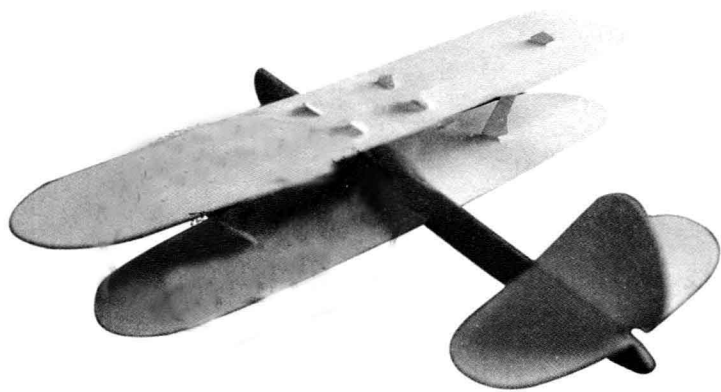
会飞的 纸模飞机



 济南出版社

会飞的 纸模飞机

史佃仙 王家鹏 张贻忠 / 著



 济南出版社

图书在版编目(CIP)数据

会飞的纸模飞机 / 史佃仙, 王家鹏, 张贻忠著.

—济南: 济南出版社, 2013. 4

ISBN 978 - 7 - 5488 - 0791 - 9

I. ①会… II. ①史… ②王… ③张… III. ①模型飞机
(航空模型运动) —青年读物 ②模型飞机 (航空模型运
动) —少年读物 IV. ①G875.3 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 073911 号

责任编辑 贾英敏

封面设计 焦萍萍

出版发行 济南出版社

地 址 济南市二环南路 1 号 (250002)

发行热线 0531 - 86131730 86131731 86116641

印 刷 济南景升印业有限公司

版 次 2013 年 4 月第 1 版

印 次 2013 年 4 月第 1 次印刷

成品尺寸 185 毫米 × 260 毫米 1/16

印 张 7.75

字 数 133 千字

定 价 25.00 元

济南版图书, 如有印装质量问题, 请与出版社出版部联系调换

电话: 0531 - 86131736

前 言

航空模型活动，是一项十分有意义的军事体育活动，也是深受广大青少年喜爱的科技活动。很多青少年朋友在观看航模比赛时，望着那一架架翱翔在蓝天的小飞机，多么希望自己也能亲手做一架，把它送上蓝天啊！然而，做一架像样的航模，首先得有专业老师的指导，其次，制作材料和工具的价格也很高，加上受试飞场地的限制，对大多数青少年朋友来说真正实现是不太容易办到的。特别是对边远贫困地区的青少年朋友来讲，即使是制作一架普通的航模，也是不太容易办到的事。

本书为青少年朋友简单地介绍了纸模飞机的主要结构和功用，并提供了十几架简单纸模飞机的制作方法。制作这些航模使用的材料只是一些轻而挺的纸和一块较薄的纸板。工具就是剪刀、刻刀、尺子和铅笔。你可别小看了这些用纸做的小飞机，它有着和其他航模一样的机翼、尾翼、副翼、方向舵、升降舵等，其飞行原理和控制跟其他航模飞机一样。如果你做得好，调试得好，在好的天气、地形条件下投掷放飞，它能飞行好长时间，甚至还能做花样表演呢！

很多航空航天工作者，在少年时代就是航模的爱好者，也许就是那小小的航模，使他们走进了祖国航空航天事业的大门。本书的作者希望青少年朋友通过参加航空模型的制作、放飞和研究探索，在丰富课外活动的同时培养科学兴趣，增强科技意识，从小就学到一些航空方面的科学知识，将来能成为祖国航空航天事业的栋梁之才。

目 录

纸模飞机的主要构造	1
制作纸模飞机所用的材料和工具	2
滑翔机	3
滑翔机一	4
滑翔机二	12
滑翔机三	19
飞翼飞机	25
飞翼飞机一	26
飞翼飞机二	31
歼击机	36
歼击机一	37
歼击机二	45
歼击机三	51
歼击机四	58
水上飞机	66
水上飞机一	67
水上飞机二	75



双翼飞机	82
预警飞机	93
民航客机	102
纸模飞机的调整与放飞	112
后 记	116

纸模飞机的主要构造

一架普通的纸模飞机主要由机身、机翼、尾翼、翼梁、内衬、前置配重等几部分组成，参见图1。

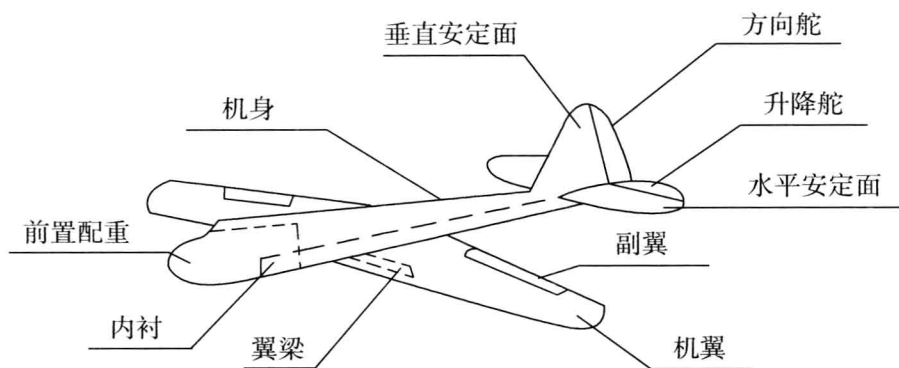


图1

机翼就是飞机的翅膀，主要作用就是产生升力，还能使飞机得到必要的平衡。机翼上的两个副翼可以使飞机在飞行中发生滚转等动作。

尾翼就是飞机的尾巴，它安装在飞机的尾部，保证飞机飞行平衡，并提供飞机的安定性和可操纵性。尾翼分水平尾翼和垂直尾翼两部分（参见图1）。水平尾翼的前部称为“水平安定面”，后部称为“升降舵”，升降舵和其他部分配合，可以控制飞机的升降等；垂直尾翼的前部称为“垂直安定面”，后部称为“方向舵”，方向舵是用来控制飞行方向的。

前置配重和翼梁是纸模飞机特有的组成部分。前置配重藏在机头内，通过调置配重的大小，控制机体前后平衡，以便使航模能正常飞行。翼梁则固定在机翼的夹层里，它的作用是支撑机翼，使其挺直、平展并防止机翼在飞行中发生变形影响飞行。



制作纸模飞机所用的材料和工具

制作纸模飞机的主要材料是纸，各种质轻而韧挺的纸都可以用，但做航模飞机用的纸不能太厚太软。用较厚的纸做出来的航模，因重量较大，飞行留空时间太短。软纸做出来的飞机，机翼、机身容易弯垂扭曲，不能很好地飞行。飞机模型的内衬，既可以用纸做，也可用薄纸板代替。薄纸板很容易弄到，成条香烟的外包装盒、糕点盒、药品盒等都是可用的材料。

如图2所示，做模型飞机所用的工具很简单，一支铅笔、一把尺子、一把剪刀和一块垫板。（用刻刀切割翼梁切口时，可将垫板垫在展开的机翼下面操作，以免损坏桌面）如果有条件，最好再备一把锐角刻刀和一把小梳子（在刻纸钉切口时，下面垫小梳子操作既安全又容易刻透）。

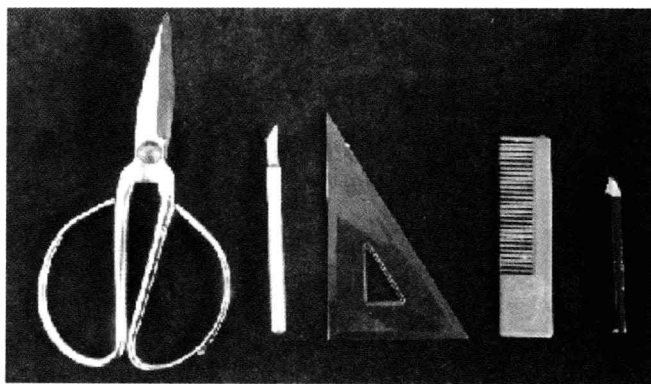


图2

滑翔机

滑翔机是人类制造的最早飞翔在天空的飞行器。滑翔机的外形和构造按其用途、制作材料、飞行性能、比赛级别和类别等可制成各种形状。它们有的平伸着狭长的双翼，机身细长呈流线体，这类滑翔机叫固定机翼滑翔机；有的机翼像张开的伞花，用几根合金管子搭接当作机身，称作悬挂式滑翔机。

滑翔机一般无动力装置，但也有依靠自身动力起飞，达到预定高度和预定区域后关闭发动机进行自由飞行的动力滑翔机。

无动力装置的滑翔机，其起飞有多种方式，有的由滑翔员从山坡上跑几步推入空中起飞；有的像风筝那样，由一种叫绞盘车的装置牵引或由汽车牵引起飞；还有的靠飞机牵引或由橡胶筋弹射起飞。

本书介绍的纸模型滑翔机制作简单，材质易选。如选材得当，制作精良，调试得法，亦能得到很好的滑翔飞行效果。



滑翔机一

本架纸模滑翔机，由机身、机翼、尾翼、翼梁、内衬、前置配重、8 枚纸钉组成。制作方法如下：

(1) 机身的制作

取 45 毫米×140 毫米的纸一张，如图 1-1。沿虚线自上向下对折；对折后在上面画出机身如图 1-2，用剪刀沿机身轮廓线将机身剪下，注意剪出

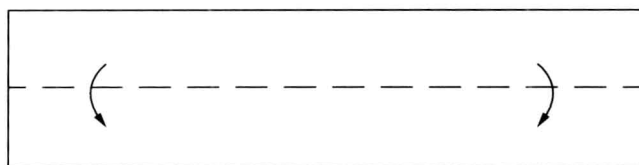


图 1-1

机翼和尾翼插口。图 1-3 是该架飞机模型 1:1 的图纸，初学者和低年级的同学，可以照图 1-3 描下制作。有条件的同学，可以用专门为本书设计的绘图模板绘图制作，这样比较方便快捷。

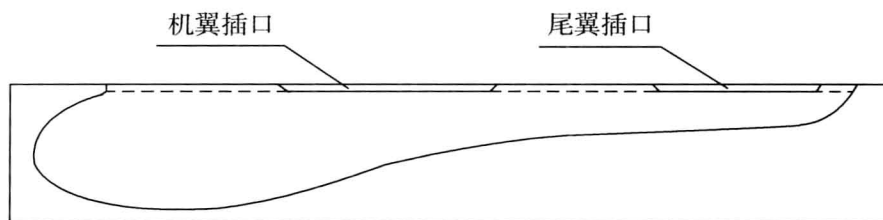


图 1-2

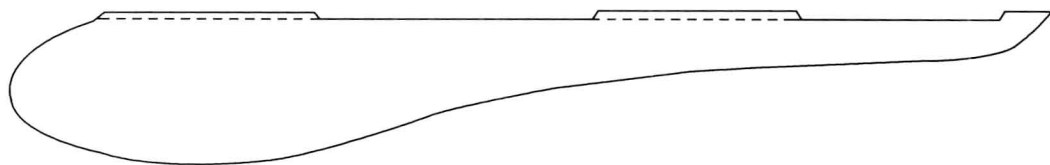


图 1-3

(2) 机翼的制作

取 75 毫米 × 270 毫米的纸一张，如图 1-4，沿虚线对折。对折后在上面画出机翼的一半，如图 1-5；沿轮廓线将

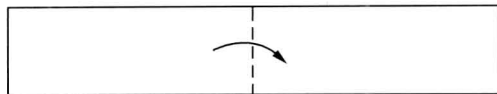


图 1-4

机翼剪下，如图 1-6，并用刻刀切透翼梁插口。图 1-6 是该机的 1:1 图，初学者和低年级的同学，可以照图描下制作，也可以用专用绘图模板绘图制作。如所选的材料纸较厚，可参照该图，把自下向上数第二行虚线以下的部分剪去，以方便折叠和减轻重量。

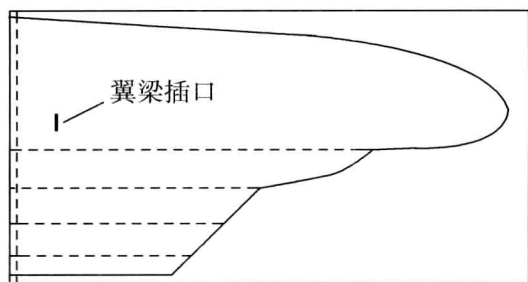


图 1-5

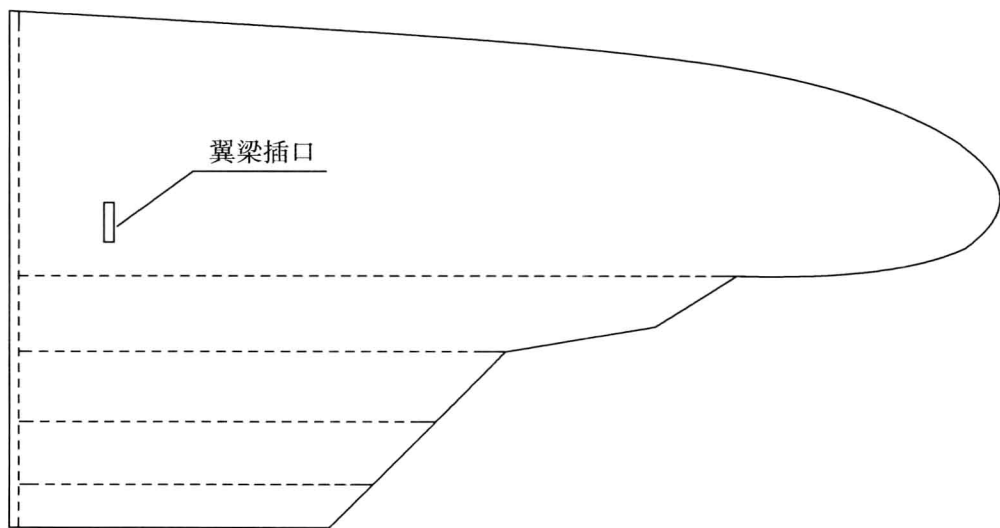


图 1-6

将机翼展开后，补画折叠曲线，如图 1-7；沿虚线折叠，制成机翼，如图 1-8。

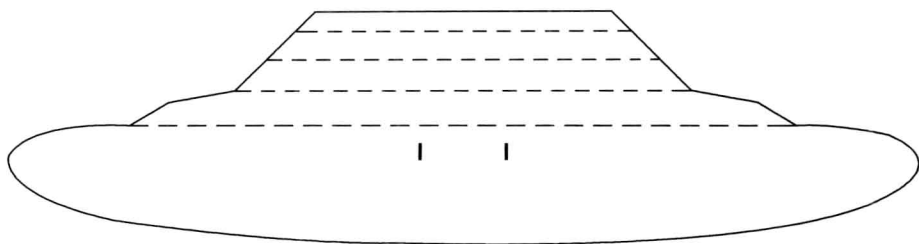


图 1-7

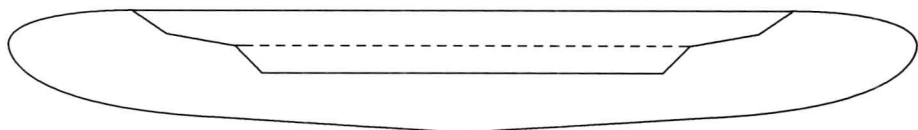


图 1-8

(3) 尾翼的制作

取 40 毫米 × 85 毫米的纸一张，如图 1-9，沿虚线对折。对折后在上面画出水平尾翼的轮廓图，如图 1-10；沿轮廓线将水平尾翼剪下，如图 1-11。参照图 1-11 沿折线前面向前、后面向后折成如图 1-12 形状。

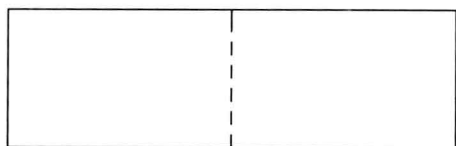


图 1-9

图 1-11 比例为 1:1，初学者和低年级的同学，可以照图描下制作，也可以用专用绘图模板绘图制作。

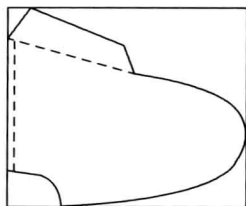


图 1-10

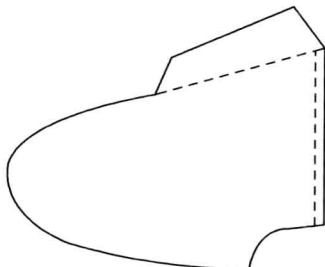


图 1-11

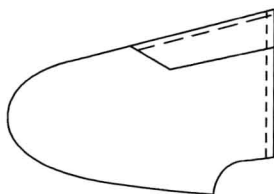


图 1-12

取 45 毫米 × 55 毫米的纸一张，如图 1-13。沿虚线对折，对折后在上面画出垂直尾翼的轮廓，如图 1-14；沿轮廓线将垂直尾翼剪下，如图 1-15。该图比例为 1:1。初学者和低年级的同学，可以照图描下制作，也可以用专用绘图模板绘图制作。

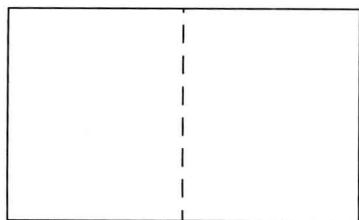


图 1-13

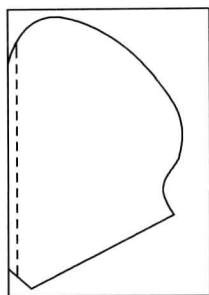


图 1-14

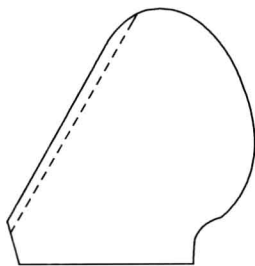


图 1-15

(4) 翼梁、内衬、前置配重和纸钉的制作

取 40 毫米×50 毫米的纸一张，如图 1-16，把图中画斜线的部分剪去。沿虚线从下向上折成翼梁，如图 1-17，再将翼梁两端剪成尖状，如图 1-18。

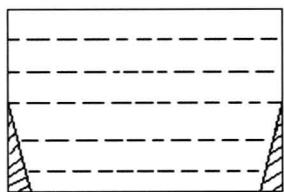


图 1-16



图 1-17

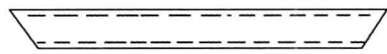


图 1-18

取 12 毫米×130 毫米的纸一张，如图 1-19。沿虚线对折，在上面画出内衬，如图 1-20；沿轮廓线剪下，如图 1-21。该图是该机 1:1 的图纸，可以照图描下制作。

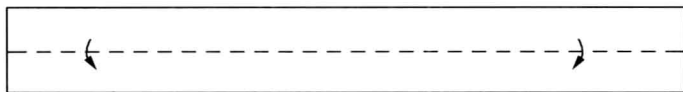


图 1-19

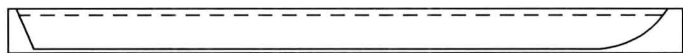


图 1-20

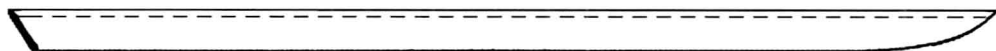


图 1-21



取 97 毫米 $\times$ 110 毫米的材料纸一张，如图 1-22。沿虚线按箭头方向折叠，折叠后如图 1-23，再按图 1-23 中箭头所指方向，上下对折成如图 1-24 所示的配重备用。

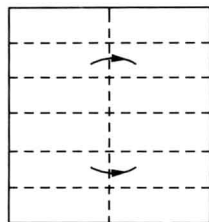


图 1-22

取剪下的纸边，剪成 10 毫米 $\times$ 50 毫米左右的纸头，对折后剪成三角形的纸钉，如图 1-25。纸钉最宽部分 4 毫米左右，长 45 毫米左右。纸钉的大小不必按本书介绍的尺寸制作，使用方便即可，大点小点无妨。本架航模要用 8 个纸钉，初学者制作航模时容易拉断，可多备几个。

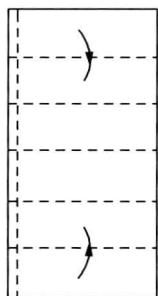


图 1-23

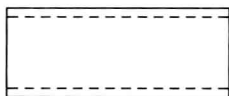


图 1-24



图 1-25

(5) 模型的安装

首先用机翼、水平尾翼夹住内衬，如图 1-26，然后左手轻捏机身，右手将机翼和水平尾翼穿过机身上的机翼和尾翼插口，向上拉紧，如图 1-27。如感觉内衬纸较软，可以用较宽的机身内衬纸对折两次以增加机身的坚固程度，也可以用薄纸板做成内衬使用。

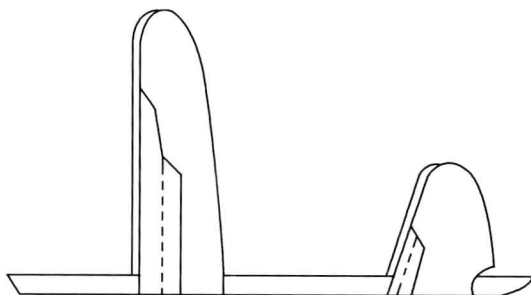


图 1-26

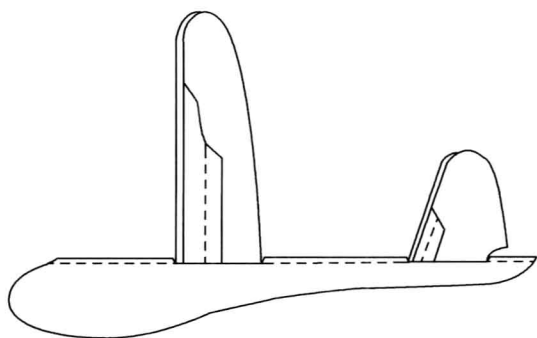


图 1-27

参见图 1-28，将垂直尾翼插在两片水平尾翼中间，调整机翼、尾翼与机身的角度。用刻刀或剪刀将机身纸钉切口扎透，用剪好的纸钉穿过纸钉切口，拉紧纸钉后，在机身两侧各留 2~4 毫米，多余部分用剪刀剪去。然后把纸钉贴紧机身向上压紧，这样就把机翼、内衬、尾翼与机身连成一体了。

参见图 1-29，分开机头，使前置配重夹紧内衬，用机头夹紧前置配重，用刻刀扎出纸钉切口，用两个较大的纸钉叠在一起穿过切口，将纸钉从机头的另一侧拉出拉紧，两侧各留 3~4 毫米，多余部分用剪刀剪去。把两纸钉上下分开，贴紧机身压紧，这样就把前置配重与机头固定在一起了。沿机头轮廓将露在外边的配重部分剪去。

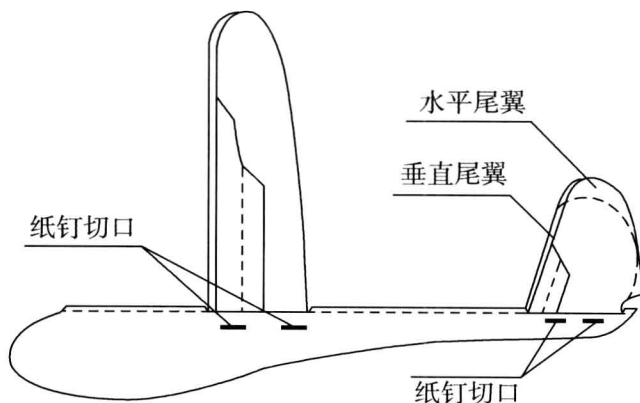


图 1-28

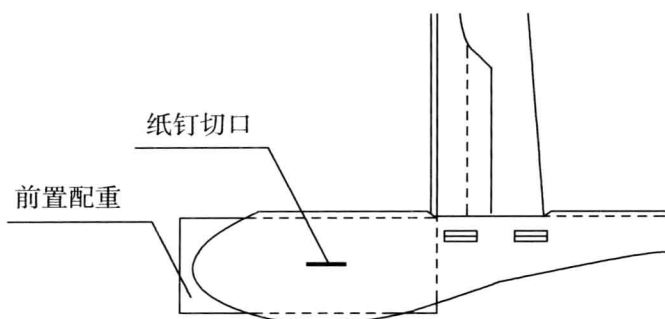


图 1-29

将机翼、水平尾翼在靠近机身处折成如图1-30的样子，使机翼和水平尾翼所在的平面相平且分别与机身所在的平面垂直。

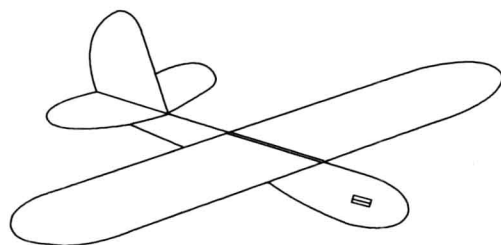


图 1-30

参见图 1-31，将翼梁从翼梁插口穿入机翼的夹层中间，使机翼挺直、平展。用刻刀在翼梁后部两端各刻一个较小的纸钉切口，穿入纸钉，剪短纸钉后向机翼尾部方向压紧，使翼梁固定在机翼的夹层中。至此，本架纸模滑翔机（彩图滑翔机一）就做好了。彩图中的滑翔机一就是用 A4 纸制作的，朋友们可以参照制作。

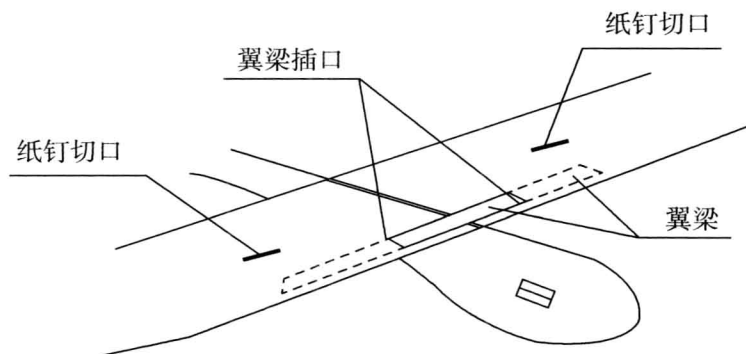


图 1-31

完成上面的工作后，就可以通过调节前置配重来调节机身的前后平衡了。调节的方法是这样的：参见图 1-32，把拇指和食指（或中指）分开支在机翼下，支点

距机翼前沿的距离为整个机翼平均宽度的 $\frac{1}{3}$ 。观察机身的前后平衡情况，若有“头”重现象，说明前置配重太大，应用剪刀逐渐剪下一部分，直到机身前后平衡为止。若有“仰头”现象，则说明前置配重太轻，需把纸钉拆掉，适量加几层配重，重新固定并调整好。飞机做好后，调整机翼、升降舵和方向舵就可以放飞了。关于纸模飞机的调整和放飞，后面我们还要做详细介绍。

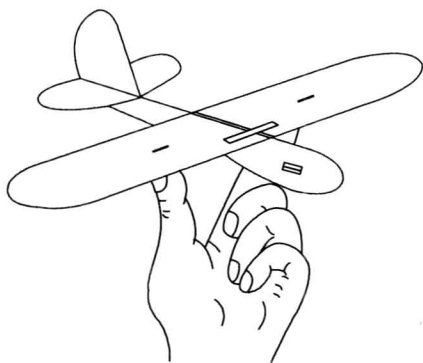


图 1 - 32