

古帆船模型梯子的制作

为方便航海操控、作战及海上生活,古帆船船体内外及各层甲板之间设有很多梯子。这些梯子按结构方式大体可分为两类,一类为软梯,也就是绳梯,另一类则为硬梯,通常为木梯。

绳梯

古帆船上的绳梯有两种,一种为固定不可移动的绳梯,另一种为

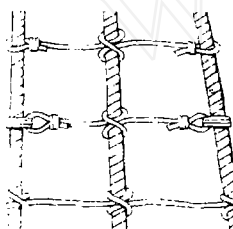


图 1

可收卷软梯。固定不可移动的绳梯是古帆船上极为重要的设施,这类绳梯主要设置于各桅段的侧支索上,作为船员进行帆绳作业时的上下通道。船员通过桅两侧的绳梯可从甲板上到达需要作业的各桅任何一根帆桁。

侧支索上的绳梯使用细绳索,一定间距横向绑缚于各侧支索上,作为踏脚索。上下踏脚索的间距在305~406毫米之间,各船有所差异,最常用间距为380~406毫米。

绳梯的踏脚索在侧支索上的绑缚除绳头两端外均采用丁香结,

因为丁香结打法简易,不易松脱,而且越拉越紧,牢靠便于攀登。踏脚索的两端与侧支索的连接除可采用丁香绑系外尚可采取另两种方法,如图1所示。一种是将踏脚索围绕绳梯最外侧的侧支索转一圈,然后经另一短绳绑牢;另一方法是将踏脚索两端先行绑成绳环,再用短绳穿过绳环绑牢在侧支索上,在船模上具体采用何种绑缚方法则应按图纸要求操作。

船模绳梯的绳结要求和真船完全一样,因此船模制作者完成一艘绳梯较多的船模往往需要打近千个丁香结,所以必须熟练掌握丁香结的打法、打结使用的工具没有什么严格规定,仅需准备1~2支镊子(最好是游丝镊子)及小剪刀,打丁香结的具体步骤所图2所示。先以细索绳头穿过第二圈侧,然后拉紧即完成一个结,以此连续进行即可完成一档绳梯。

在实际操作中仅掌握了打结的方法还不够,尚应使所打绳梯上下踏脚索之间保持等距,不能忽高忽低。在打结操作前可以先用纸板或卡纸筒略量绘出梯步间距,以此作为样板,将其置于桅和支索之间。打结操作时以此作为参照标准,及时调整上下行间距。打结时还应注意保持侧支索之间的自然间距,各支索之间的间距由上到下应逐步变宽,绳梯踏脚索长度也应随不同高度侧支索间距的变化而变化。绳梯踏脚索不能太短太紧,那会影响侧支索的受力,但也不能太长太松而使踏脚索下垂保持不了上下踏脚索的间距,这样既不符合船模对绳梯的要求,也不美观,将直接影响船模的总体美感。

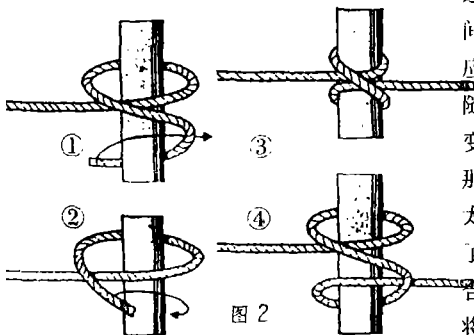


图 2

在古帆船上还有用于船员上下船或登艇的另一类可收卷或放开的绳梯,需要使用时装开挂于船舷或系艇杆上,亦可挂于桅楼高处向楼外海面垂放,不用时则收卷置于甲板上或舱内。这种绳梯用两根绳子以绳结绑系圆木作为踏脚棒制成,所采用的绳结称为卷转结,这种绳结实际打法与丁香结类似,不同的是需多绕一圈,如图3。

木梯

木梯是木帆船上各层甲板之间的重要通道,可分为直梯与斜梯两类。

1. 直梯:大多用于进出船员舱以及人员不经常上下的舱内各层甲板间。因为是船员使用,为尽量减少占用甲板面积,节省船上宝贵的舱容空间,梯子垂直设置。早期直梯以一整根方木凿刻成锯齿状,形同洗衣搓板,人员登梯时需双臂合抱木柱,脚踏在刻槽上。16世纪前,两层舱面间的直梯还有以横木作为梯板钉在舱壁上的。直梯的另一特殊类型是舷梯,绝大多数古帆船船体最大宽度在水线处,随着干舷的升高船舷逐渐向内倾斜。这样,在舷板上钉以横木便可形成具有一定坡度的舷梯,大型帆船往往干舷很高,因此常在船舷一定高度上开有舷门,专供高级军官或显贵乘客登舰,而职位较低的

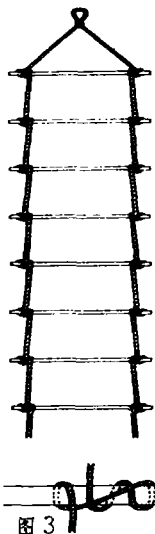


图 3

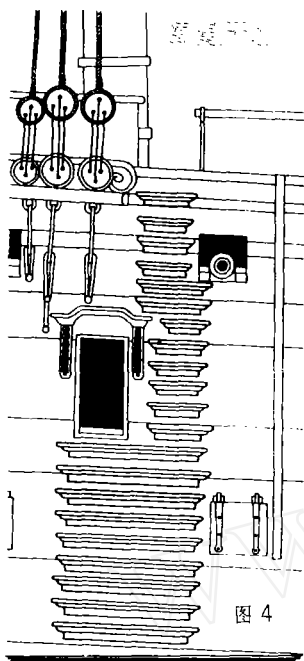


图 4

官佐只能沿舷梯攀上上甲板,水兵则不准使用舷梯,如图 4。

2. 斜梯:斜梯与陆地上的木梯在结构、使用方法上完全相同,风帆舰船上斜梯的宽窄及坡度各个时代并无一定规则。一般的木斜梯是由两边的梯梁与若干块踏板组成,有的梯子根据需要在两侧的梯梁上加装支柱与扶手。为便于作战时迅速运送火炮弹丸及发射药,弹药舱与各层炮甲板间的梯子一般较宽,而各层甲板之专供军官使用的梯子相对较窄。梯子的坡度则往往受甲板空间的制约,一艘在 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 之间。

船模制作者初次制作斜梯时,踏板常粘得歪歪斜斜,无法保持各板的平行等距,这是因为没有使用胎模具仅凭手工操作所致,下面介绍几种专门制作方法供参考。

(1) 使用简易模块制作斜梯,如图 5。先取一长方木制作简易模块,使其宽度与拟制作斜梯两梯梁

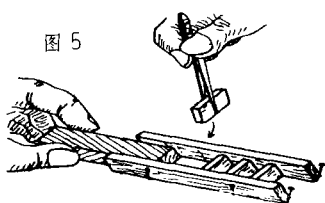


图 5

内侧间距相同,将模块木的一端截磨成具有一定角度的斜面,而此角度与斜梯踏板安装角度相等。然后选取尺寸合适的木片作为斜梯的左右梯梁,在左右梯梁的内侧划上平行等距的踏板粘接线,以小钉或大头针将左右梯梁固定在厚木板上。按简易模块宽度,从选定的薄木片上截取所需数量的踏板。组装制作斜梯时经一手推简易模块使模块端斜面至梯梁内侧划线的预定位置;另一手以镊子横夹踏板木片,在其两端抹上胶粘剂,将踏板木片紧靠模块斜面,待胶固化后将简易模块后退至下一划线位置。如此重复作业,待所有踏板的胶粘剂全部固化后即完成斜梯的制作。

在涂抹粘胶时应注意适量,切勿抹到模块上,以免使模块与梯梁或踏板粘上。斜梯做好后往船模上安装前还需对梯脚进行修整,因为船甲板是弧面,梯梁下端的左右梯脚修整后应能落在甲板上,并保持梯踏板水平。

(2) 使用模具制作斜梯,如图 6:先按图纸测算出斜梯踏板的厚度、踏板间距以及梯子的倾斜角度,然后在一木板上按踏板间距及踏板厚度的顺序逐次绘制平行线,划线多少根据所制梯子的角度及踏板数量决定。然后以一根长方木按踏板之间高度及木梯倾斜度截割下若干块方木,木块倾斜角度及尺寸必须准确并将两端斜面研磨光滑,在模块底面抹胶粘接在已

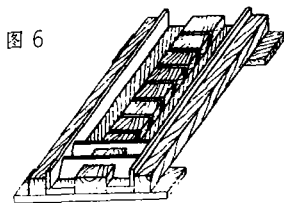


图 6

划线的木板上。粘接时必须严格依照木板上的基准线,为保

证模块间的距离准确,可用与踏板同厚的木片进行测试,要求木片能无阻碍地插入取出。模块粘好后便可按图纸要求加工踏板木片,将打磨光滑的踏板木片依次插入模块之间的斜槽缝中,使踏板两端与原已固定的梯梁相接,在接头处抹胶,待胶固化后将整个梯子取出。这种制作方法虽需要花一些时间制作模具,但此后便能在较短时间内制作多个梯子,且质量较稳定,故特别适合于斜梯数量多的船模,而且模具使用后可保留备用。

(3) 搭积木式制作斜梯。这种方法较为简便,但只适于制作量较少的情况。其具体步骤如图 7:

(a) 截取所需数量的脚踏板加工成所需规格,然后截取厚度等于上下脚踏板间高度但宽度小于梯内宽的木板作为间隔板,将间隔板与脚踏板一组组叠加起来并临

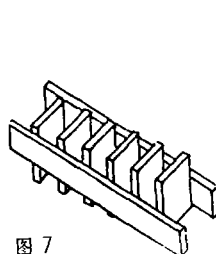
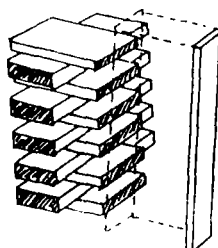


图 7

时固定,然后粘上一边的梯梁,待胶固化后粘上另一侧的梯梁(必须保持左右梯梁位置及倾斜角一致)。

(b) 梯梁与脚踏板粘接固定后将脚踏板之间所有间隔板抽出,得到斜梯毛坯。

(c) 切削两面超过梯梁宽度的脚踏板多余部分并锉削砂光。以上是常见无扶手或栏杆的等宽度斜梯的几种制作方法,在古帆船上尚有上窄下宽或有旋转角度的斜梯,制作时亦可参照上述方法。梯子虽是船模上的小部件,但大多显露在甲板表面,制作质量高低将直接影响总体外观,因此制作者切不可掉以轻心。