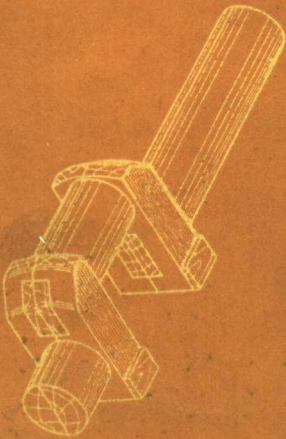
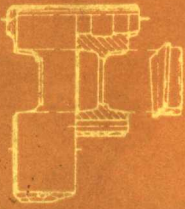
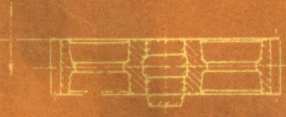
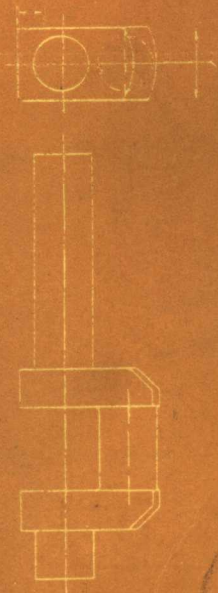


# 木模结构图集



江苏科学技术出版社

TU—05 16

# 木模结构图集

张安祥 编著

江苏科学技术出版社

木模结构图集

张文祥 编著

出版：江苏科学技术出版社  
发行：江苏省新华书店  
印刷：江苏句容印刷厂

开本787×1092毫米1/16 印张12 插页2  
1988年1月第1版 1988年1月第1次印刷  
印数1—5,000册

ISBN 7-5345-0219-5

TH·12 定价：2.85元  
责任编辑 高志一

## 内 容 提 要

本图集是介绍木模结构知识的工具书。以形象直观、清晰易懂的立体图为主，辅以简要的文字说明。全书收集了目前木模制造中较成功的各类木模结构共260余例。

图集分三个部分：

- 一、木模通用部件的结构，包括平板部件、圆法兰部件、角接部件、圆形筒子部件、长方形箱体部件、芯盒部件等；
  - 二、经济木模的结构，包括车板木模、插板模、龙骨模、实样模、混合模等；
  - 三、成批生产木模的结构，包括余箱模、型板模、漏模、抽芯拔模、劈模、组芯造型模、抓担模、衬板模等。
- 本图集可供木模工、木模技术人员和有关技工学校师生参考。

# 前 言

木模是重要的铸造工艺装备之一。其合理的结构，对确保铸件质量、提高生产率、改善劳动条件、降低铸件成本等都有重要作用。在大批量生产的情况下，其作用尤为明显。为广泛交流有关木模结构方面的经验，向广大木模工人特别是青年工人介绍这方面的知识，本人在单位领导的支持下，利用多年的业余时间，广泛搜集了目前木模制造中较成熟的各种木模结构五百余例，经分析比较、整理筛选后，将其中较先进、实用和具有代表性的二百余例，分门别类，编绘成册。其中有本人多年来从事木模制造的体会，也有其他木模书籍及内部资料中的精华，更有当前铸造生产中先进木模结构的典型。

为了使读者能迅速地理解和掌握本图集的内容，并能熟练地运用到木模制造中去，图集采用了形象直观的立体图，并对每一图例辅以简要的结构说明。在“经济木模的结构”和“成批生产木模的结构”这两部分内容中，运用了铸造工艺简图和具有一定艺术性的立体图相结合的方法，介绍与铸造工艺相一致的木模结构，同时对每一类木模结构均举数例，这样既能帮助读者开阔视野，加深对这类结构的理解，又利于介绍成熟和先进的木模结构。

本图集在编绘过程中，曾得到无锡铸塑材料厂、无锡市技术交流站、上海市机械工程学会、上海市机床公司、上海跃进机械厂、上海中国机械厂、南京机床厂、南京汽轮机厂、苏州机床厂、无锡机床厂、无锡内圆磨床研究所、无锡纺织机械厂、无锡第四纺织机械厂、无锡国棉一厂、无锡航运公司、无锡华达电机厂等单位 and 吴志新、周建业、张泉生、朱炳泉、冈国平、谢官林等同志的大力支持和帮助。最后，由无锡市技术交流站负责组织，由俞才完、丁浩青同志进行审稿，在此一并致谢。虽经努力，图集中仍难免有不妥和错误之处，敬希广大读者批评指正。

编 著 者

1987年2月5日

# 目 录

一、木模通用部件的结构.....	1
1. 平板部件.....	1
(1) 拼接平板.....	1
(2) 拼接加档平板.....	2
(3) 纵横层叠平板.....	2
(4) 拼接插榫平板.....	2
(5) 两端加档平板.....	2
(6) 四角榫嵌平板.....	3
(7) 内侧直角槽平板.....	3
(8) 内侧凹槽平板.....	3
(9) 框架式平板.....	4
2. 圆法兰部件.....	5
(1) 拼接圆法兰.....	5
(2) 拼接榫榫圆法兰.....	5
(3) 纵横层叠圆法兰.....	5
(4) 十字嵌圆法兰.....	6
(5) 六等分嵌圆法兰.....	6
(6) 十字嵌空心圆法兰.....	6
(7) 双层交叉层叠十字嵌圆法兰.....	7
(8) 十字嵌加弯圆法兰.....	7
(9) 拼接半圆法兰.....	8
(10) 榫榫半圆法兰.....	8
(11) 丁字形榫嵌塞角半圆法兰.....	8
(12) 丁字形榫嵌塞角空心半圆法兰.....	8
3. 角接部件.....	9
(1) 平面类直角角接.....	9
(2) 箱形类直角角接.....	11
(3) 平面类丁字形角接.....	11
(4) 箱形类丁字形角接.....	11
(5) 十字形角接.....	12
(6) 五等分角接.....	13
(7) 六等分角接.....	14
(8) 外圆角角接.....	14
(9) 内圆角角接.....	15
(10) 半圆法兰内圆角角接.....	15
(11) 内外圆角角接.....	16
4. 圆形筒子部件.....	17
(1) 小型圆形筒子.....	17
(2) 中型圆形筒子.....	18

(3) 大型圓形筒子.....	19
(4) 特大型圓形筒子.....	19
(5) 杓芯拔模圓形筒子.....	19
(6) 薄型圓形筒子.....	20
(7) 小型半圓形筒子.....	21
(8) 中型半圓形筒子.....	22
(9) 大型半圓形筒子.....	22
<b>5. 長方形箱體部件.....</b>	<b>23</b>
(1) 小型長方形箱體.....	23
(2) 中型長方形箱體.....	24
(8) 大型長方形箱體.....	25
(4) 薄型長方形箱體.....	25
<b>6. 芯盒部件.....</b>	<b>25</b>
(1) 小型圓形芯盒.....	25
(2) 中型圓形芯盒.....	27
(3) 大型圓形芯盒.....	28
(4) 薄型圓形芯盒.....	28
(5) 插板式圓形芯盒.....	28
(6) 實桿與插板組合的圓形芯盒.....	30
(7) 車板式圓形芯盒.....	30
(8) 小型彎管形芯盒.....	32
(9) 中型彎管形芯盒.....	33
(10) 大型彎管形芯盒.....	33
(11) 刮板式彎管形芯盒.....	35
(12) 小型長方形形芯盒.....	36
(13) 中型長方形形芯盒.....	37
(14) 大型長方形形芯盒.....	38

## 二、經濟木模的結構

(15) 特大型長方形形芯盒.....	38
(16) 小型套箱式長方形形芯盒.....	39
(17) 中型套箱式長方形形芯盒.....	39
(18) 大型套箱式長方形形芯盒.....	40
(19) 階梯式長方形形芯盒.....	40
(20) 扇形芯盒.....	41
<b>1. 車板木模.....</b>	<b>42</b>
(1) 圓釘軸車板模.....	42
<b>實例:</b>	<b>43</b>
(1) 插板帶圓孔的圓柱齒輪坯.....	43
(2) 橢圓形輪輻平皮帶輪.....	43
(3) 弧形輪輻滾輪.....	44
(4) S形輪輻皮帶輪.....	44
(5) 十字形輪輻圓柱齒輪坯.....	44
(6) 圓錐齒輪坯.....	47
(7) 手輪.....	47
(8) 蜗輪坯.....	47
(9) 滑輪.....	49
<b>2) 鉗芯軸車板模.....</b>	<b>49</b>
<b>實例:</b>	<b>49</b>
(1) 工字形輪輻圓柱齒輪坯.....	49
(2) 軸流泵進水喇叭.....	50
(3) 齒輪圈.....	50
<b>2. 插板板模.....</b>	<b>52</b>
<b>實例:</b>	<b>52</b>

(1) 直通管.....	52	(2) 磨粉机铲刀架.....	77
(2) 锥形管.....	53	(3) 轴流泵导叶体.....	78
(3) 球形管.....	54	(4) 异形弯管.....	81
(4) 三通管.....	56	三、成批生产木模的结构.....	83
(5) 弯管.....	56	1. 余箱模.....	83
3. 龙骨模.....	57	(1) 普通余箱.....	83
实例:.....	57	(2) 四边有斜度的余箱.....	86
(1) 直通管.....	57	(3) 筒形余箱.....	87
(2) 锥形管.....	58	实例:.....	87
(3) 三通管.....	58	(1) 线圈支架.....	87
(4) 球形管.....	58	(2) 电动机端盖.....	88
(5) 60°弯管.....	60	(3) 挂脚.....	89
(6) S形弯管.....	61	(4) 弯管.....	92
4. 实样模.....	61	2. 型板模.....	94
实例:.....	61	实例:.....	94
(1) 曲轴.....	62	(1) 牵引钩.....	94
(2) 电动机滑轨.....	62	(2) 球磨机轴衬.....	95
(3) 铸齿扇形正齿轮.....	62	(3) 球磨机进料器.....	95
(4) 铸齿斜齿轮.....	63	(4) 减速机盖.....	98
(5) 铸齿伞齿轮.....	64	(5) 单级双进离心泵座.....	102
(6) 进料机摆架.....	65	3. 漏模.....	107
(7) 圆锥形螺旋输送机.....	65	实例:.....	107
(8) 密炼机转子.....	66	(1) 铸齿康轮.....	107
(9) 变螺距螺旋桨.....	71	(2) 致冷压缩机机身.....	108
5. 混合模.....	75	(3) 阀体.....	111
实例:.....	75	(4) 深井泵座.....	113
(1) 磨粉机底座.....	75		



4. 抽芯拔模 .....	113
实例: .....	115
(1) 喷嘴 .....	115
(2) 橡胶机机身 .....	119
(3) 电动机机身 .....	121
(4) 机座 .....	123
(5) 后轴承下部 .....	125
5. 劈模 .....	125
实例: .....	128
(1) 单级双进离心泵盖 .....	128
(2) 龙刨工作台 .....	129
(3) 减速箱座 .....	129
(4) 压力机机身 .....	134
6. 组芯造型模 .....	138
实例: .....	138
(1) 遮断阀阀座 .....	138
(2) 砂箱 .....	139
(3) 等螺距绞龙叶 .....	141
(4) 蜗牛壳 .....	142

7. 拔担模 .....	146
实例: .....	146
(1) 弯管 .....	146
(2) 矿车碰头座 .....	147
(3) 齿轮箱盖与感 .....	147
(4) 离心泵托架 .....	150
8. 衬板模 .....	154
实例: .....	154
(1) 铸伞齿轮 .....	154
(2) 手轮 .....	155
(3) 空压机机身 .....	155
(4) 拌浆叶 .....	158

附录 .....	160
(一) 木模用各类金属附件 .....	160
(二) 芯盒的紧固方法 .....	169
(三) 金属模通用部件的结构 .....	169
(四) 木模通用部件结构各料尺寸规范 .....	174

# 一、木模通用部件的结构

在介绍木模结构时,不可能也完全没有必要将种类繁多、形状各异的木模逐件地去讨论,而是先找出它们的最基本的规律,然后运用这些规律去解决各种木模的结构问题。

任何一件木模,不论是简单的或复杂的,总是由一些最基本的、通用的、大都可独立使用的部件,按一定的技术要求和装配关系所组成。这些部件通常称为通用部件。而部件中各块木料之间的搭接方法,则称为部件结构。因此,要能得心应手地制造出符合质量要求的各种木模结构,首先要了解和掌握木模通用部件的结构。为此,下面分别介绍平板部件、圆法兰部件、角接部件、圆形筒子部件、长方形箱体部件、芯盒部件等通用部件的结构。

## 1. 平板部件

平板是木模制造中常用的、最基本的部件之一,如木模的主体板、芯盒旁板、翻箱板、底板、型板等等。因使用的要求、部位和尺寸大小的不同,平板的结构形式也各不相同。常用的有以下几种。

(1) 拼接平板 (图 1-1)

结构概述:

- ① 木板的年轮方向必须一正一反地交叉排列 (见图 1-1 a)。
- ② 各块木板的刨削方向须一致。
- ③ 采用正理板拼接时,可不考虑年轮的正反和刨削方向。
- ④ 胶结合。

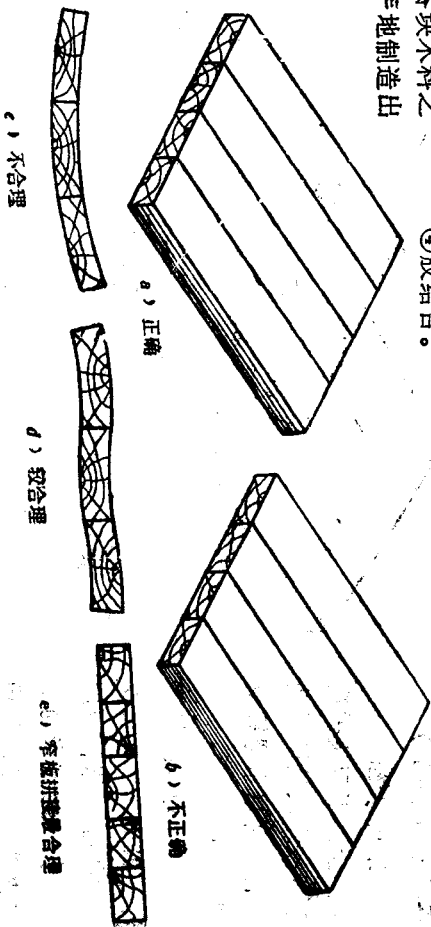


图 1-1 拼接平板

应用范围: 外模主体板、长方形箱体面板、芯盒旁板等。

## (2) 拼接加档平板 (图 1-2)

### 结构概述:

① 面板用竹钉或铁钉拼接, 也可胶结合。

② 面板与加强档用木螺钉或圆钉连接。

③ 面板过长时, 需增加档子数量, 其间距取 300~500 毫米为宜。

应用范围: 芯盒旁板、底板和造型平板等。

## (3) 纵横层叠平板 (图 1-3)

### 结构概述:

上、下两块拼接平板按木纹纵横层叠胶合, 并用木螺钉或圆钉加固。

应用范围: 长度小于 2000 毫米、宽度小于 1500 毫米、厚度为 60~120 毫米的活芯头、平板、外模主体板和简单的木模等。

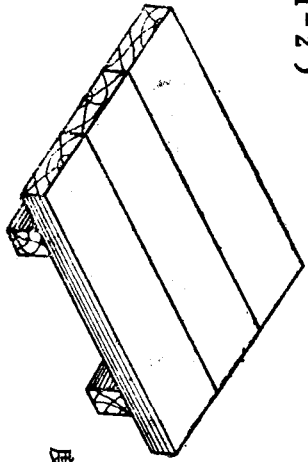


图 1-2 拼接加档平板

## (4) 拼接插榫平板 (图 1-4)

### 结构概述:

① 插榫可做成直榫 (见图 1-4a) 或燕尾榫 (见图 1-4b)。

② 插榫以硬木制成为宜, 插入平板凹槽时应松紧适宜。

③ 插榫与平板应用木螺钉或圆钉连接。

④ 插榫厚度为平板厚度的一半, 榫宽为 30~100 毫米, 平板长度超过 800 毫米时, 插榫可设三条。

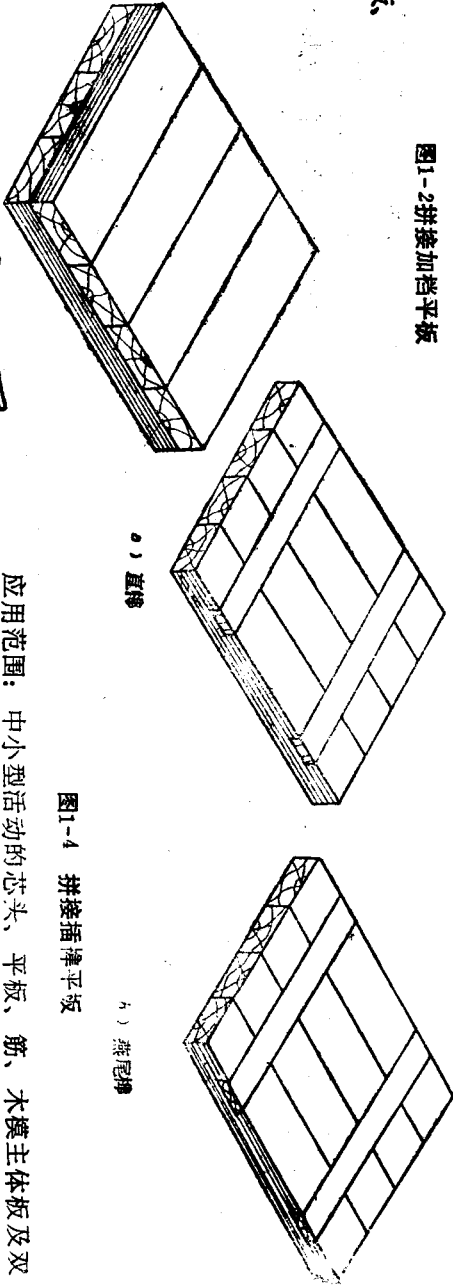


图 1-4 拼接插榫平板

应用范围: 中小型活动的芯头、平板、筋、木模主体板及面板等。

## (5) 两端加档平板 (图 1-5)

### 结构概述:

① a 型为直档; b 型为起槽档; c 型为起槽加榫档。

② 加档与平板胶结合并用木螺钉或圆钉加固。

③ 加档宽度可取平板厚度的两倍左右。

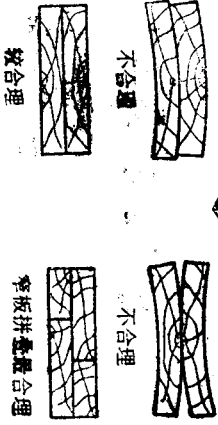
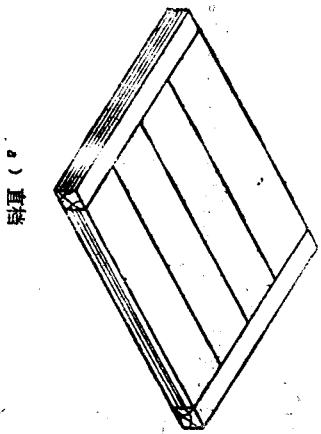
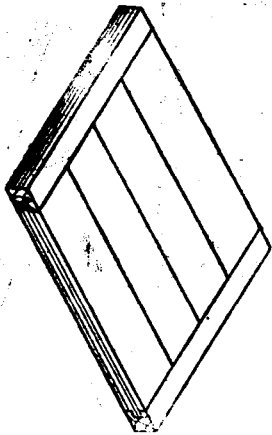


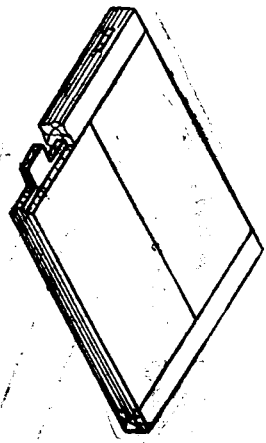
图 1-3 纵横层叠平板



a) 直档



b) 起槽档



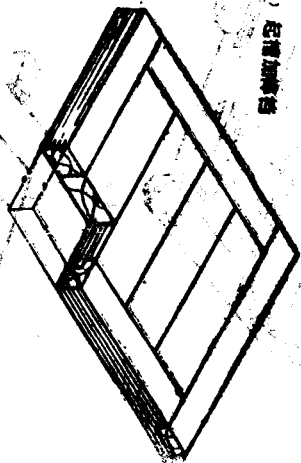
c) 起槽加档板

图1-5 两端加档平板

应用范围：长度1000毫米以内、宽度200~800毫米、厚度30~50毫米的平板，其中直档平板用于一般的活动芯头、平板等；起槽档和起槽加档档板主要用于双面型板等。

结构概述：

中间的木板与框架间应配合准确严密，涂胶铺入后并用木螺钉加固。



(6) 四角镶嵌平板 (图1-6)

结构概述：

①四角镶嵌处涂胶搭接，且用木螺钉紧固。

②平板尺寸较大时，应增加中间撑档数量，其纵横向间距以300~500毫米为宜；反之，平板尺寸较小时，撑档可省略。

应用范围：大中型木模

的内撑档、分模面主体板、薄形长方形箱体的内框架等。

(7) 内侧直角槽平板 (图1-7)

图1-6 四角镶嵌平板

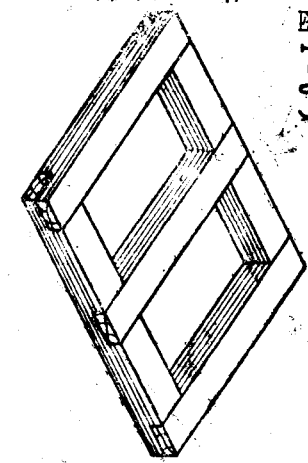


图1-7 内侧直槽平板

结构概述：

如平板长度小于1000毫米时，中间木板可采用直纹铺入。

应用范围：

长度小于2000毫米、宽度小于1000毫米的活动平板、芯头及外模主体板等。

(8) 内侧凹槽平板 (图1-8)

结构概述：

结构要求与内侧直

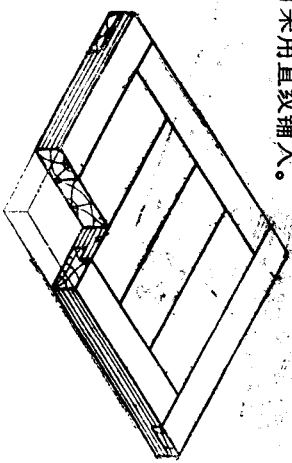


图1-8 内侧凹槽平板

角槽平板同，但中间的木板由于两端已嵌入框架内，故不需另行加固。

应用范围：参见内侧直角槽平板。  
(9) 框架式平板 (图 1-9)

结构概述：

- ① 框架宜用中等硬度木材制成。
- ② 框架内纵横档的间距约 500 毫米为宜。
- ③ 框架采用双榫接合，当框架高度尺寸较大时，应采用多榫接合。

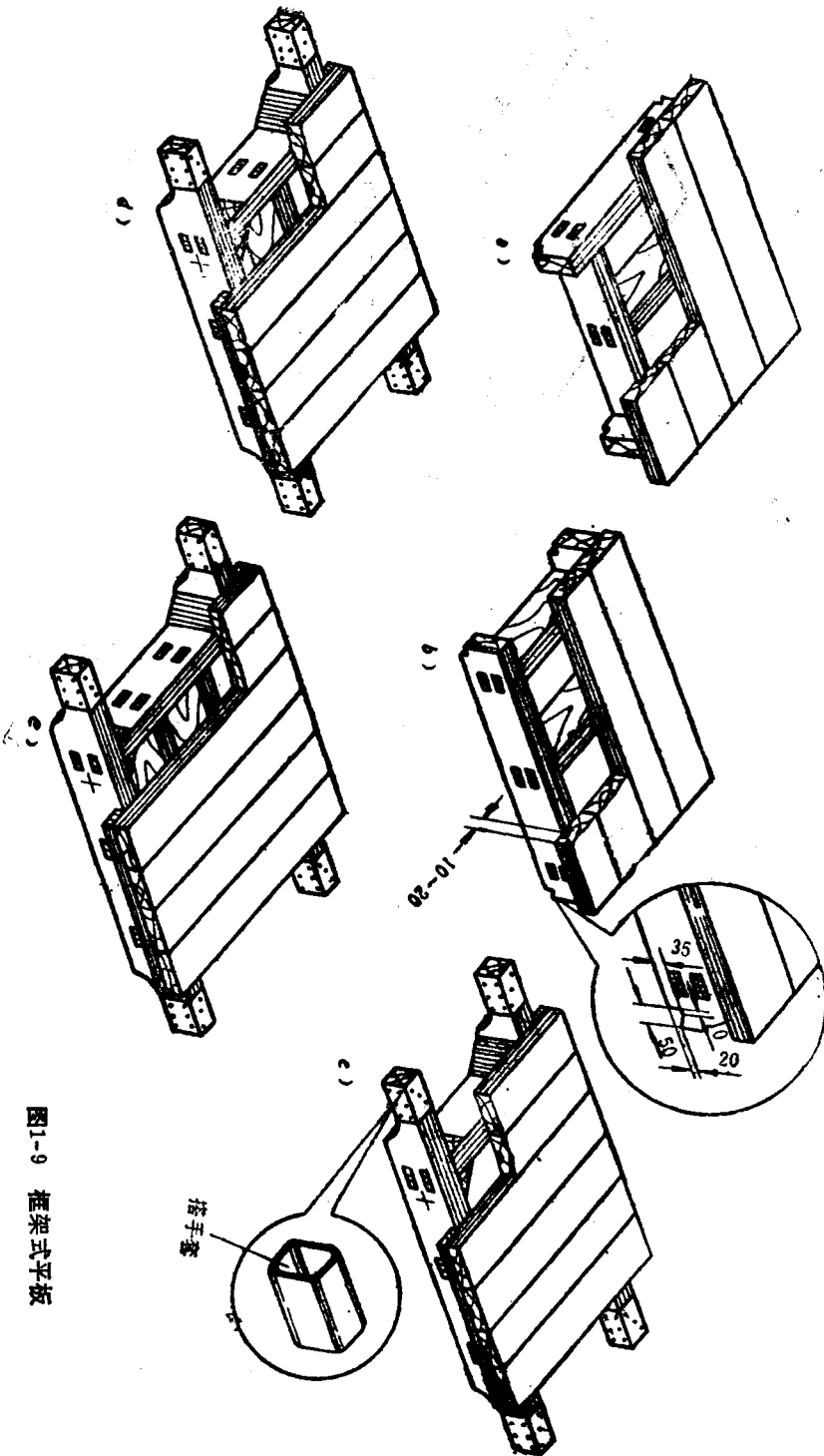


图 1-9 框架式平板

- ④ 框架在榫接合的基础上，尚须用对撬螺栓加固。
  - ⑤ 用 3~5 毫米厚铁板制成搭手套，与平板搭手套配合，再用木螺钉固定（见图 1-9c），以延长搭手使用寿命。
  - ⑥ 面板系涂胶逐块钉接在框架上。
- 应用范围：长度大于 800 毫米、宽度大于 500 毫米的型板、芯盒底板和旁板等。

## 2. 圆法兰部件

圆法兰也是木模制造中常用的部件之一，如圆形筒子的端面、圆形芯头、圆形主体板、圆形芯盒底板等等。由于使用的部位和尺寸大小的不同，常见的结构形式有以下几种。

### (1) 拼接圆法兰 (图 1-10)

结构概述：

- ① 各块木板按年轮方向的正反间隔排列，刨削方向且一致，而后胶结合。
- ② 拼接木板均为正理板时，则可不考虑年轮和刨削方向。

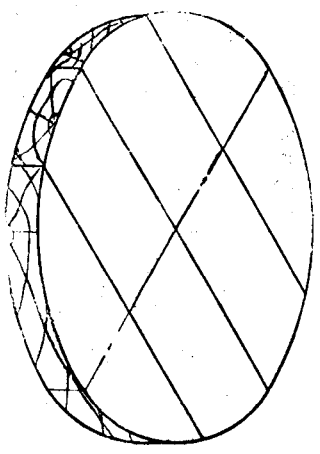


图 1-10 拼接圆法兰

应用范围：直径大于 250 毫米的圆形筒子端面板、芯盒底板、芯头、搭子、轮坯辐板等。

### (2) 拼接榫棒圆法兰 (图 1-11)

结构概述：

- ① 直榫（也可参照图 1-4b 做成燕尾榫）选用硬木为宜。
- ② 直榫厚度为圆法兰厚度的二分之一；宽度 60~100 毫米，具体视法兰大小而定。
- ③ 直榫与圆法兰胶合后用木螺钉接合。
- ④ 直径如大于 500 毫米时，直榫数量相应增加。

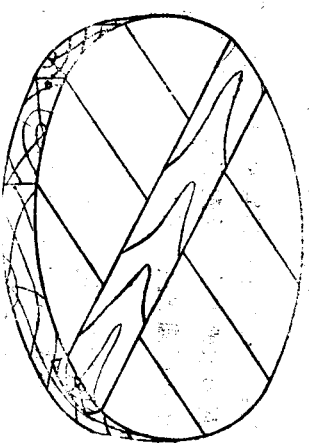


图 1-11 拼接榫棒圆法兰

应用范围：用于直径在 200~400 毫米、厚度为 40 毫米以下的活动芯头、搭子、简单的圆形木模等。

### (3) 纵横层叠圆法兰 (图 1-12)

结构概述：

两拼接圆法兰按木纹的纵横层叠胶合后，尚须用木螺钉或圆钉连接。

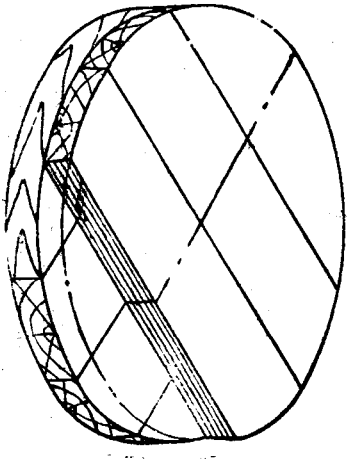


图1-12 纵横层叠圆法兰

应用范围：直径小于1000毫米、厚度小于100毫米的活动芯头、搭子、圆形木模主体板及圆形筒子端面板等。

(4) 十字嵌圆法兰(图1-13)

结构概述：

- ① 十字形主体架采用平面镶嵌角接(参见图1-26a)。
- ② 直纹扇形塞角与十字形主体架胶合钉接。

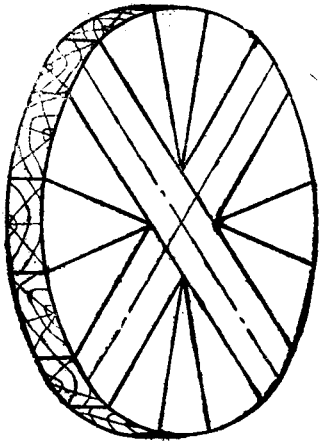
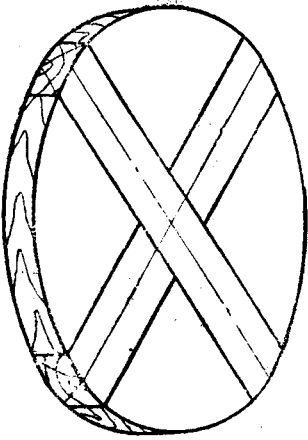


图1-13 十字嵌圆法兰

b)

应用范围：a型结构用于直径为300~400毫米、厚度为30~50毫米的轮坯辐板、芯头、圆形筒子端面板等；b型结构用于直径为400毫米以上、厚度为30~60毫米的轮坯辐板、芯头、圆形筒子端面板等。

(5) 六等分嵌圆法兰(图1-14)

结构概述：

- ① 六等分主体架结构参见图1-28a、b、c。
- ② 直纹扇形塞角与主体架胶合后并钉接。

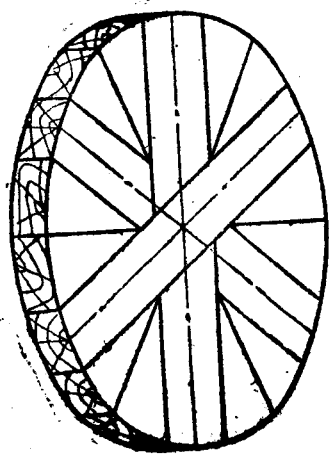


图1-14 六等分嵌圆法兰

应用范围：用于直径为800~1500毫米、厚度不小于40毫米的轮坯辐板、圆形筒子端面板等。

(6) 十字嵌空心圆法兰(图1-15)

结构概述：

四块直纹带弧形木板与十字形主体架胶合且用木螺钉连接。弧形板宽度不宜超过200毫米。

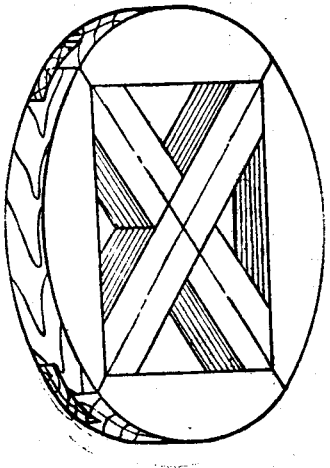


图1-15 十字嵌空心圆法兰

应用范围：用于直径为400~1000毫米、厚度不小于40毫米的圆形筒子端面板及其内部的骨架，分模面主体板等。

(7) 双层交叉层叠十字嵌圆法兰(图1-16)

结构概述：

①按图1-16a所示结构形式制成上、下两十字嵌空心圆法兰，将它们交叉层叠胶接成一体，并以木螺钉或圆钉联接。

②图1-16b是按需要将上、下两面空档部分铺满(也可只铺一面)。

应用范围：用于直径为500~1000毫米、厚度为60~80毫米的圆形筒子端面板、芯头和木模主体板等。

(8) 十字嵌加弯股圆法兰(图1-17)

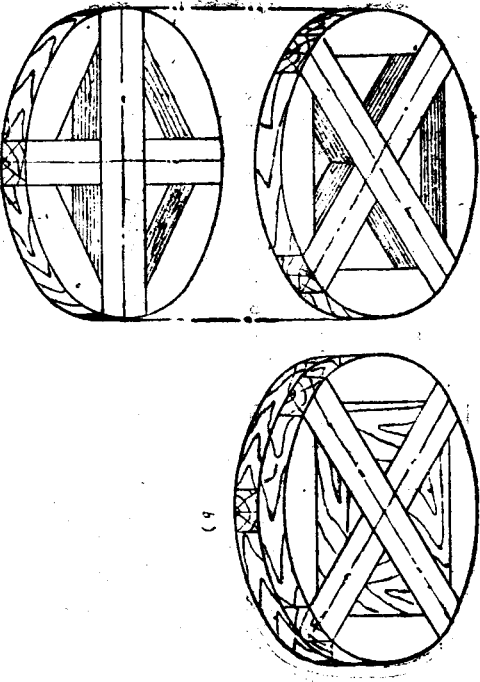


图1-16 双层交叉层叠十字嵌圆法兰

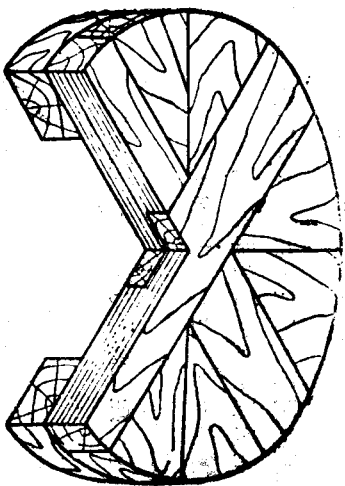


图1-17 十字嵌加弯股圆法兰

结构概述：

十字嵌圆法兰与四块(具体块数视工件大小定)弯股系先胶合后再用木螺钉或圆钉相连。

应用范围：用于直径为400毫米以上的活动芯头、搭子和圆



形实体榫等。

### (9) 拼接半圆法兰 (图 1-18)

结构概述:

如用反理板拼接时, 须按年轮的正反方向相间排列, 且刨削方向统一。反之, 正理板可任意拼接。

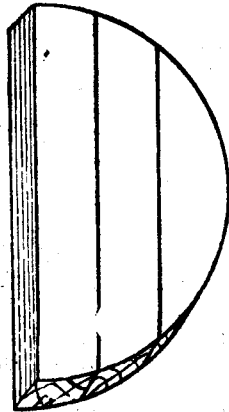


图1-18 拼接半圆法兰

应用范围: 用于直径大于500毫米的芯头、括板芯盒端面板、半圆形筒子端面板和分模面主体板等。

### (10) 镶棒半圆法兰 (图 1-19)

结构概述:

直棒 (也可燕尾棒) 与拼接半圆法兰胶钉。直棒厚度取法兰

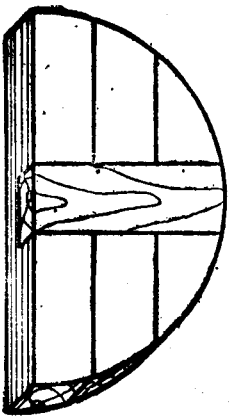


图1-19 镶棒半圆法兰

厚度的二分之一, 宽度取60~100毫米。

半圆法兰直径大于600毫米时, 直棒数量相应增加。

应用范围: 用于直径大于500毫米的吸板、芯头、搭子、半圆形括板芯盒端面板等。

### (11) 丁字形镶嵌塞角半圆法兰 (图 1-20)

结构概述:

丁字形主体架按平面镶嵌角接结构制成, 空档处用直纹扇形塞角胶钉牢固。

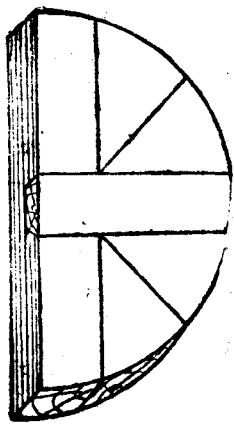


图1-20 丁字形镶嵌塞角半圆法兰

应用范围: 用于直径为500~1000毫米、厚度不小于30毫米的芯头、搭子、半圆形筒子端面板、分模面主体板、括板芯盒端面板等。

### (12) 丁字形镶嵌塞角空心半圆法兰 (图 1-21)

结构概述:

用两块带弧形的木板与丁字形主体架采用平面镶嵌搭接而成。三角形空档处补平与否, 可视工件使用场合而定。弧形板宽度最大不超过200毫米。