

4710784

563
7294



建筑与安装经验谈

木工支模实践



成都工学院图书馆
基本馆藏

中国建筑工业出版社

建筑与安装经验谈

木工支模实践

工人 岳光华

中国建筑工业出版社

本书介绍一些较复杂模板的制做安装方法。作者根据他多年实践经验，用放足尺大样、计算、按比例在纸上放样三种方法，列举了方锥型、圆锥型、帘子式、圆顶四种类型的模板制做安装方法，包括绘制简图、计算、放样、制做、拼装等。讲解详细、易懂，可帮助青年木工更好地掌握这方面的技术，也可供有关施工人员阅读参考。

建筑与安装经验谈
木工支模实践
工人 岳光华

*

中国建筑工业出版社出版 (北京西便门大街)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国建筑工业出版社印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/32 印张：2.5/3 字数：60千字
1977年8月第一版 1977年8月第一次印刷
印数：1—56,530册 定价：0.20元
统一书号：15049·3368

出版说明

在毛主席无产阶级革命路线指引下，我国社会主义革命和社会主义建设取得了伟大的胜利，特别是经过无产阶级文化大革命，摧毁了刘少奇、林彪两个资产阶级司令部，以英明领袖华主席为首的党中央一举粉碎了王张江姚“四人帮”反党集团，无产阶级专政空前巩固，社会主义事业欣欣向荣。在基本建设战线上，工程建设的规模日益扩大，建筑队伍的政治、技术水平不断提高，新生力量不断增加。广大职工在以华主席为首的党中央领导下，继承毛主席的遗志，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，坚持无产阶级专政下的继续革命，抓革命，促生产，决心为在本世纪内把我国建设成为社会主义的现代化强国而努力奋斗。

在学习马列和毛主席著作的新高潮中，工人同志挥笔上阵，把自己在生产实践中体会较深的经验写出来互相交流，这对于工人阶级占领上层建筑领域，逐步缩小三大差别，限制资产阶级法权，具有重大意义。同时，对于提高施工队伍技术水平，多快好省地完成建筑安装任务也有重要的作用。

出版《建筑与安装经验谈》，就是为建筑工人提供一个交流经验的园地，它将陆续向读者介绍建筑施工、建筑机械、设备安装等方面的经验。

毛主席教导我们：“一切真知都是从直接经验发源的。”“在某种意义上来说，最聪明、最有才能的，是最有实践经验的战士。”我们热烈欢迎广大建筑工人，以毛主席哲学思想为武器，认真总结自己的实践经验，自己动手来培

育这块园地；我们也欢迎有实践经验的技术人员，在向工人学习的基础上，写出理论与实际紧密结合的文章，通过《建筑与安装经验谈》介绍给广大读者。

我们还希望各建筑与安装部门，在深入开展工业学大庆群众运动中，及时总结本单位广大革命职工在技术革新和技术改造方面的好经验，利用《建筑与安装经验谈》这块园地，互相交流，互相学习。

对于这项工作，我们还缺乏经验，有什么缺点，有什么建议，希望读者向我们提出，以便改正。

中国建筑工业出版社编辑部

1977年4月

序 言

我是1961年从学校毕业后，开始学做木工的。我初学木工的时候，一心想为革命尽快学好技术，可是，一遇着复杂的活，学起来很费劲，我就虚心向老师傅请教，逐步地摸索和理解，为什么不能从书本上很快学到前辈的实践知识和经验呢？我带着这个问题学习了毛主席著作，使我认识到：木工工艺在我国有着悠久的历史和丰富的经验。但是，在那黑暗的旧社会，木工深受“三座大山”的压迫，过着饥寒交迫的生活，念不着书，没有文化，一张投“师”纸，卖尽人生权！许许多多工人成了“睁眼瞎子”，虽有丰富的实践知识和经验，但不能用文字总结出来，造成木工工艺“无书装载”。

解放后，随着祖国工农业的飞跃发展，基建队伍迅速扩大，我想有许多青年木工同志和我初学木工时的心情一样，一心想为革命尽快学好技术，为了互相交流经验，共同提高技术水平，我遵照伟大领袖毛主席关于“在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进”的教导，把自己十几年来在生产实践中，逐步学习、摸索和积累的有关“木工支模”方面的一点实践知识，进行了总结，编写了“木工支模实践”一书，供广大读者学习参考。

这本书的编写，经过几年时间的酝酿，反复地进行了思想斗争，最初自己总是缺乏勇气，怕写不好，后来我反复学

习了伟大领袖毛主席关于“认真作好出版工作”，“青年是整个社会力量中的一部分最积极最有生气的力量。他们最肯学习，最少保守思想，在社会主义时代尤其是这样。”“我们的同志在困难的时候，要看到成绩，要看到光明，要提高我们的勇气”的教导，给我增添了无穷的力量，我勇敢的拿起笔来，编写了《木工支模实践》一书。

本书用放足尺大样、计算、按比例在纸上放样三种方法，来讲述模板的制做安装方法，读者可根据实际情况选择采纳，三种方法比较来看，计算的方法和按比例在纸上放样的方法较为先进，因它可在室内作业，省工省料不受条件及气候限制，从而加快了施工进度。

在建筑工程中，由于构筑物形式的多样性，模板也具有各种不同的形式与结构，本书只讲其中一部分，但是，不管形式与结构怎样变化，只要我们弄清其中的道理，就能一通百通，运用应手。

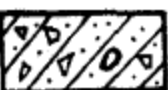
由于自己的水平低，实践经验还少，本书不一定能满足广大读者的要求，只能起到“抛砖引玉”的作用，书中的缺点和错误在所难免，希望广大读者批评指正。

让我们在毛主席革命路线的指引下，为三大革命运动作出更大的贡献！

工人 岳光华

1975年9月于锦州市第一建筑工程公司

本书所用符号说明表

符 号	意 义	符 号	意 义
$=$	等 于		对 称
$\approx$	近似等于	$\neq$ 或 中	中心或中心线
$>$	大 于		折 断 线
$<$	小 于	$\sin \theta$	θ 角的正弦
$\geq$	大于或等于	$\cos \theta$	θ 角的余弦
$\leq$	小于或等于	$\operatorname{tg} \theta$	θ 角的正切
$\frown$	弧	$\sec \theta$	θ 角的正割
	钢筋间距		无筋混凝土图例
	标 高		有筋混凝土图例

注: $\sin$ 读做“赛因”、 $\cos$ 读做“扣赛因”、 tg 读做“坦琴”、 $\sec$ 读做“西根”。

本书所用字母说明表

英文字母		读 音	意 义	希腊字母		读 音	意 义
大写	小写			大写	小写		
A	a	爱		H	θ	西 塔	角
B	b	皮		π	π	派	圆周率
C	c	西		ϕ	ϕ	费 衣	钢筋直径
D	d	地	直 径				
E	e	衣					
F	f	爱 夫					
G	g	基					
H	h	爱 去	高 度				
I	i	阿 哀	坡 度				
K	k	开					
L	l	爱 耳	长 度				
N	n	爱 恩					
O	o	欧	圆心或中心				
Q	q	克由(拼音)					
R	r	阿 耳	半 径				
S	s	爱 斯	周 长				

毛主席语录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复，才能够完成。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

目 录

序言

本书所用符号说明表	9
本书所用字母说明表	10
第一章 简便算法	1
第一节 直角三角形各边长度的计算	1
第二节 圆内接正多边形的计算	4
第二章 怎样制做方锥型模板	12
第三章 怎样制做圆锥型模板	16
第一节 圆形漏斗模板的制做	16
第二节 斜形池壁模板的制做	29
第三节 伞形模板的制做	36
第四章 “帘子式”模板的应用与制做安装	46
第五章 怎样支圆顶模板	61

第一章 简便算法

所谓“简便算法”，就是用简便的方法来计算直角三角形各边长度和圆内接正多边形的边（弦）长与拱高。因为制做和安装各种复杂模板时，总是离不开这方面的计算，所以我们首先讲一讲，“简便算法”的来源及运算方法。

第一节 直角三角形各边长度的计算

直角三角形各边长度可用勾股弦定理来解，见图 1-1。

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

【例题 1】在图 1-1 中，如果 $a = b = 5$ ，求 $c = ?$ 如 $a = 6$ ， $b = 8$ ，求 $c = ?$

【解】如 $a = b = 5$ ，则 $c = \sqrt{5^2 + 5^2} \approx 7$

如 $a = 6$ 、 $b = 8$ ，则 $c = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10$

所谓“方五斜七”，“六、八、十”就是这样计算来的。如图 1-2 所示。

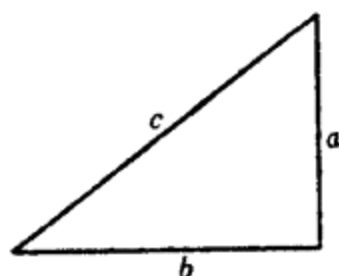


图 1-1

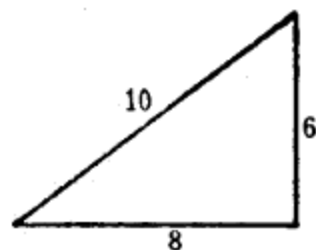
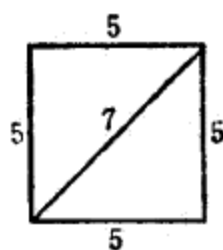
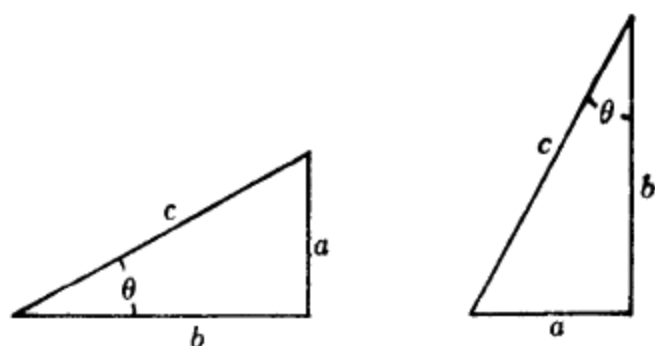


图 1-2

直角三角形各边长度还可用三角函数公式来解，见图1-3。



$$\text{锐角的正切公式: } \operatorname{tg} \theta = \frac{a}{b}$$

$$\text{锐角的正割公式: } \sec \theta = \frac{c}{b}$$

图 1-3

注：在图1-3中，角 θ 为直角三角形中的一个较小锐角。这种提法是本书的特殊规定。

【例题2】 在图1-3的直角三角形中，如果 $a=4$ ， $b=8$ ，求斜边 $c=?$

【解】 1) 先求角 θ 的角度：

$\operatorname{tg} \theta = \frac{a}{b} = \frac{4}{8} = 0.5$ 。当 $\operatorname{tg} \theta = 0.5$ 时，查三角函数表，则角 $\theta = 26^\circ 34'$ 。

2) 求斜边 c 的长度：

当角 $\theta = 26^\circ 34'$ 时，查三角函数表，则

$\sec 26^\circ 34' = 1.118$ ，代入正割公式，则

$$1.118 = \frac{c}{b}; \quad c = 8 \times 1.118 = 8.944$$

上述二种方法，计算起来很复杂，为便于实际使用，我

们学习李瑞环同志所著《木工简易计算法》一书中介绍的查表法，其制表的方法是通过正切和正割两个公式，导出“简便算法”公式。即

把锐角的正切公式： $\operatorname{tg} \theta = \frac{a}{b}$ ，变成斜边的坡度公式：

$$\text{坡度} = \frac{\text{小边 } a}{\text{大边 } b}$$

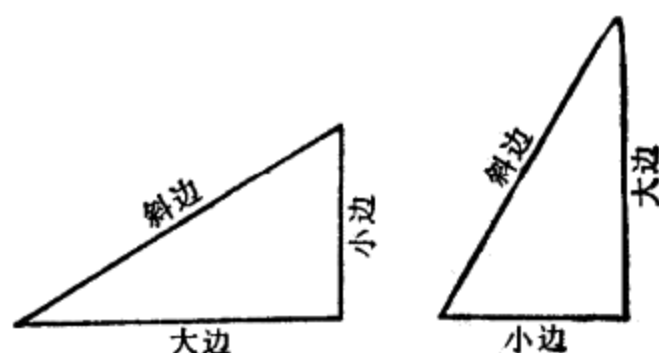
把锐角的正割公式： $\sec \theta = \frac{c}{b}$ ，变成坡度系数公式：

$$\text{坡度系数} = \frac{\text{斜边 } c}{\text{大边 } b}$$

所谓坡度系数，它表示在直角三角形中，斜边是大边的多少倍。

然后在三角函数表中，查出坡度为1~100%时的相应坡度系数（即正割 $\sec \theta$ 数值），再把这些系数列成表1-1，叫做坡度系数表。

简化后的“简便算法”公式见图1-4。



$$\text{斜边的坡度} = \text{小边} \div \text{大边}$$

$$\text{斜边} = \text{大边} \times \text{坡度系数}$$

图 1-4

【例题3】 有一直角三角形，大边=8，小边=4，求斜边的长度？

【解】 1) 先求斜边的坡度：

斜边的坡度=小边÷大边= $4 \div 8 = 0.5$

2) 求斜边的长度：

当坡度为0.5时，查表1-1得坡度系数为1.118。则

斜边=大边×坡度系数= $8 \times 1.118 = 8.944$

【例题4】 有一直角三角形，大边=800，坡度=0.4，求小边的长度？

【解】 小边=大边×坡度= $800 \times 0.4 = 320$

【例题5】 已知坡度为13.4%，怎样从表1-1中查出坡度系数？

【解】 1) 13%的坡度系数为1.0084；

2) 从表1-1中查得坡度为13%和14%中间的“差数”是0.0014；

3) 坡度相差1%，则坡度系数相差0.0014，现坡度相差0.4%，则坡度系数相差 $0.0014 \times 0.4 = 0.00056$ ；

4) 把13%的坡度系数与0.4%的坡度系数相加，即为13.4%的坡度系数，则13.4%的坡度系数为 $1.0084 + 0.00056 = 1.00896$ 。

第二节 圆内接正多边形的计算

圆内接正多边形的计算，就是把圆分成若干等份，然后计算每一等份的弦长与拱高。

其弦长与拱高可用圆半径和圆心角的三角函数公式来解。见图1-5。

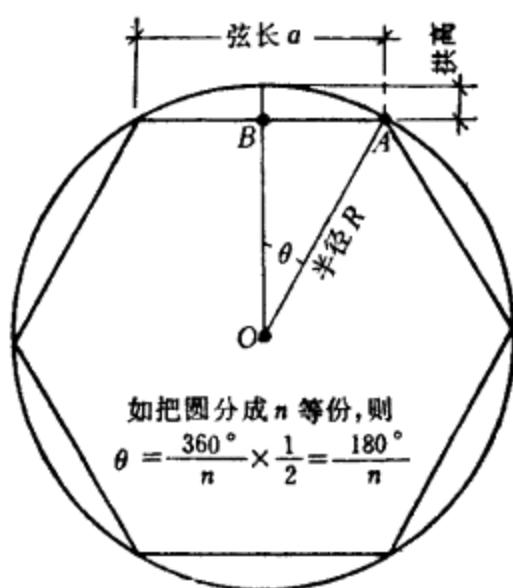


图 1-5

在直角三角形 ABO 中: $\sin \theta = \frac{1}{2}a \div R = a \div 2R$

弦长公式: 弦长 $a = 2R \sin \theta = \text{直径} \times \sin \frac{180^\circ}{n}$

在直角三角形 ABO 中: $\cos \theta = OB \div R$

$$OB = R \cos \frac{180^\circ}{n}$$

拱高公式: 拱高 $= R - OB = R - R \cos \frac{180^\circ}{n}$

$$= \text{直径} \times \left[\left(1 - \cos \frac{180^\circ}{n} \right) \div 2 \right]$$

【例题6】 圆的直径=200，把圆分成六等份，求每一等份的弦长及拱高？

【解】 把圆分成六等份，即 $n = 6$ ，则

$$\sin \frac{180^\circ}{6} = \sin 30^\circ; \quad \cos \frac{180^\circ}{6} = \cos 30^\circ$$

查三角函数表，得：

$\sin 30^\circ = 0.5$ ， $\cos 30^\circ = 0.86603$ 。代入弦长及拱高公式，则

$$\text{弦长} = \text{直径} \times 0.5 = 200 \times 0.5 = 100$$

$$\text{拱高} = \text{直径} \times [(1 - 0.86603) \div 2] = 200 \times 0.067 = 13.4$$

用上述公式进行计算很复杂，为便于实际使用，我们学习李瑞环同志的查表法，把圆分成 3 ~ 100 等份，然后从三角函数表中查出：

$$\sin \frac{180^\circ}{n} \text{ 和 } \left[\left(1 - \cos \frac{180^\circ}{n} \right) \div 2 \right]$$

的相应数值，再把这些数值列成表 1-2，叫做分块及拱高系数表。

简化后的“简便算法”公式为：

弦（边）长 = 直径 × 分块系数

拱高 = 直径 × 拱高系数

【例题7】 圆的直径 500，把圆分成 6 等份，求每一等份的弦长与拱高？

【解】 把圆分成 6 等份时，从表 1-2 中查得分块系数为 0.5，拱高系数为 0.067。代入公式，则

$$\text{弦长} = 500 \times 0.5 = 250$$

$$\text{拱高} = 500 \times 0.067 = 33.5$$