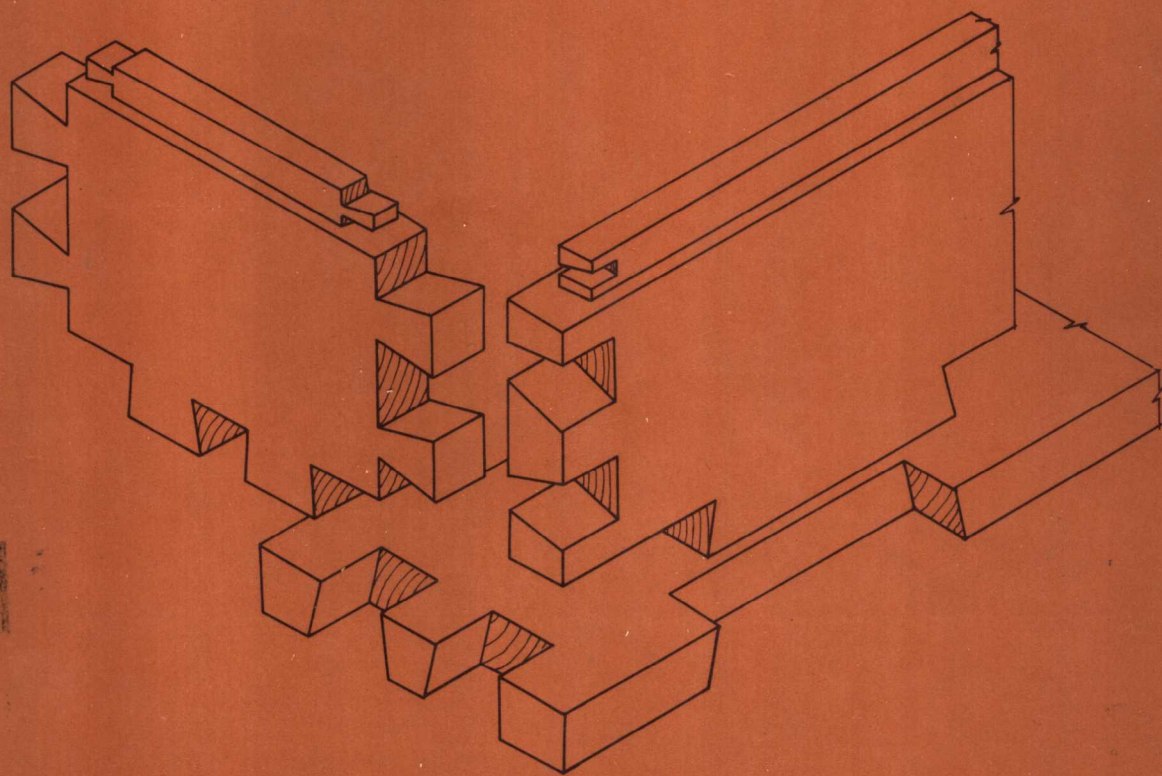


戰國細木工 榫接合工藝研究

林壽晉著



香港中文大學中國文化研究所
中國考古藝術研究中心專刊（一）

戰國細木工 榫接合工藝研究

林壽晉著



中文大學出版社
香港

戰國細木工榫接合工藝研究

香港中文大學中國文化研究所中國考古藝術研究中心專刊(一)

著 者：林 壽 晉
出 版：中文大學出版社
香港 新界 沙田
排 字：李全植字公司
印 刷：海光印刷公司
出版日期：一九八一年初版
國際統一書碼：962-201-224-8

版權所有・不得翻印

香港中文大學中國文化研究所中國考古
藝術研究中心承星加坡李氏基金及香港
北山堂基金熱心贊助，成立出版週轉資
金，進行編印書刊，以期促進學術研究
之風氣，推廣文化之交流，謹此誌謝。

部分期刊書目簡稱

《學》=《考古學報》（1950—，北京，科學出版社）

《通》=《考古通訊》（1955—58，北京，科學出版社）

《考》=《考古》（1959—，北京，科學出版社）

《參》=《文物參考資料》（1950—58，北京，文物出版社）

《文》=《文物》（1959—，北京，文物出版社）

BMFEA=*The Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities*（1929—，Stockholm）

《長沙》=《長沙發掘報告》（中國科學院考古研究所，北京，科學出版社，1957）

《信圖》=《河南信陽楚墓出土文物圖錄》（河南省文化局文物工作隊，鄭州，河南人民出版社，1959）

《信陽》=《信陽楚墓發掘報告》（河南省文化局文物工作隊，未刊稿）

《輝縣》=《輝縣發掘報告》（中國科學院考古研究所，北京，科學出版社，1956）

《四川》=《四川船棺葬發掘報告》（四川省博物館，北京，文物出版社，1960）

《收獲》=《新中國的考古收獲》（中國科學院考古研究所，北京，文物出版社，1961）

序 言

近三十年，長沙、常德、江陵、大冶、鄂城、信陽、輝縣、壽縣、武進、江都、紹興、昭化、巴縣等地，出土了極其豐富而完整的戰國木器。但迄今海內外尚未有學者運用現代細木工工藝學的知識，來研究這批舉世罕見的科學資料。二十餘年前，筆者即開始依林學院細木工課程的要求，系統學習有關理論與技術；並有計劃地在北京及主要發掘地點，詳細考察這些繁富絕倫的木製品。經長期的探究，發現戰國匠師們所採用的榫接合方法已多達數十種。舉凡現代細木工所掌握的主要榫結構，包括其理論與實踐，於二千多年前的戰國時代幾乎都已被發明與應用。這是中國及世界工藝技術史上一項前所未知的發見，也為筆者始料所未及。此書是世上第一本探討這問題的專著，疏誤之處，必定不少。希望拋磚引玉，有更多學者專家從事這方面的研究。

本書如有微薄貢獻，首先應歸功於中國各地的考古文物工作者，是他們辛勤卓越的工作，才使這些珍貴遺物重現於世。這裏更要特別感謝河南省文化局文物工作隊的熱誠幫助。筆者對於信陽木器的探究，主要通過四種途徑：（一）1957—59年主持中國科學院黃河水庫河南考古隊及安陽考古隊前後，曾因工作之便，兩次到鄭州考查和記錄木器實物；（二）1959—66年歷次在北京歷史博物館觀察木器複製品；（三）參考已發表的簡報與圖錄；（四）參考河南省文化局文物工作隊編著的《信陽楚墓發掘報告》未刊稿。原擬俟該正式報告出版後，再將本書付印；但六十年代初讀到報告稿本，至今已近二十年，報告的刊行依然遙遙無期。考慮再三，不得不改變初衷，以免因信陽一地而影響對整體戰國細木工工藝的研究工作。凡本書徵引信陽報告之處，皆一一註明。

附錄部分是在筆者過去研究木工所收集資料的基礎上擴充編成的。楊建芳先生與陳立旺、游學華、鄧聰、姜永忠君先抄錄卡片及編纂附錄初稿。筆者再據初稿資料改寫成定稿。除棺槨一章改動較少外，其餘十二章大多都重新整理、分類和改寫了。全書的綫圖則是謝燕萍小姐與廖明德先生所繪製。對於諸位的共同努力，謹致

衷心的謝意。特別是楊先生，他是一位有成就的考古學家，當時正在商務印書館主編一部歷史教科書，竟慨允每週抽三天時間到中大協助工作，筆者萬分感激。

研究木器與撰述本書過程中，先後蒙當時中國科學院考古研究所所長夏作銘師及香港中文大學副校長兼中國考古藝術研究中心主任鄭德坤教授多次鼓勵與支持，筆者對二位考古界前輩深表敬意。書的撰著，曾獲美國哈佛大學哈佛燕京學社的資助，於此一併致謝。

林壽晉

香港中文大學，1978年12月

目 錄

序 言	xi
戰國細木工榫接合工藝研究	1
壹、引 論	1
貳、直榫、鳩尾榫與圓榫	5
叁、諸類榫接合	33
肆、結 語	53
附錄：戰國木器類型總述	57
壹、生產器具	61
貳、兵 器	65
叁、交通工具	76
肆、傢 具	78
伍、生活用具	84
陸、梳粧用具與裝飾品	94
柒、文具與衡器	100
捌、樂 器	101
玖、模 型	108
拾、木雕動物	111
拾壹、俑	115
拾貳、雜 器	121
拾叁、葬 具	125
徵引及參考文獻	163
後 記	169
圖 版	171

插圖目錄

一 閉口透直樺與閉口不透直樺	7
二 閉口透直樺	8
三 閉口透直樺與閉口不透直樺	9
四 閉口透直複樺與嵌條	10
五 閉口不透直樺與閉口不透半直樺	11
六 閉口不透半直樺與閉口不透直樺	12
七 閉口不透直樺與閉口不透半直樺	13
八 閉口不透直樺與閉口不透半直樺	14
九 閉口不透直複樺與窄槽加直樺	15
一〇 窄槽加直樺與閉口不透直複樺	16
一一 閉口不透半直樺與開口不透端頭樺	18
一二 閉口不透直樺與閉口不透半直樺	19
一三 開口透鳩尾樺與開口透鳩尾複樺	21
一四 開口透鳩尾樺	22
一五 開口透鳩尾複樺	23
一六 開口透鳩尾複樺	24
一七 開口透鳩尾複樺	25
一八 開口透鳩尾複樺	26
一九 II A式櫛116：016邊箱蓋板樺結構	27
二〇 II A式櫛116：016邊箱蓋板樺結構	28
二一 II A式櫛116：016邊箱蓋板樺結構	29
二二 開口不透半鳩尾樺與開口不透鳩尾樺	30
二三 閉口透端頭樺	34
二四 閉口不透直樺、閉口不透端頭樺與嵌樺	35
二五 閉口不透端頭樺	36
二六 嵌樺	37
二七 閉口不透端頭樺	38
二八 閉口透直嵌樺	39

二九	蝶榫與半蝶榫	41
三〇	開口透鳩尾複榫與蝶榫	42
三一	寬槽接合與窄槽接合	44
三二	寬槽接合	46
三三	寬槽接合	47
三四	寬槽接合	48
三五	寬槽接合	49
三六	寬槽接合與窄槽接合	50
三七	閉口不透直複榫、窄槽加直榫與半蝶榫	51
三八	閉口不透直複榫、窄槽加直榫與半蝶榫	52
三九	切斜加半直榫	53
四〇	切斜加半直榫	54
四一	閉口不透直榫與雙缺接合	55
四二	生產器具	62
四三	礦井支架12：001	65
四四	礦井支架12：001	66
四五	戈秘、矛秘與秘	67
四六	戈筴、劍鞘與劍櫝	69
四七	弩機及其復原	75
四八	Ⅱ式車蓋	77
四九	Ⅱ式几32：003	80
五〇	Ⅳ式几32：007	81
五一	耳杯	88
五二	“尊”與耳杯之紋飾	89
五三	梳	96
五四	Ⅰ式小鼓64：001	104
五五	瑟	107
五六	Ⅱ式鎮墓獸86：003與立俑88：026	113
五七	“儀仗”99：001	122
五八	ⅠA式槨116：001與ⅡA式棺119：033	128
五九	ⅠA式槨116：002與ⅡA式棺119：030	130

六〇	I A式槨116：002	131
六一	I A式槨116：003與II A式棺119：031	132
六二	I A式槨116：006、外棺118：005與I A式棺119：005	133
六三	I A式槨116：011	135
六四	II A式槨116：012與II A式棺119：036	136
六五	II A式槨116：014、內槨117：003與II A式棺119：032	137
六六	II A式槨116：016蓋板及其上所鋪竹席	139
六七	II A式槨116：016、內槨117：002、外棺118：001與I A式棺 119：004	140
六八	II A式槨116：016、內槨117：002、外棺118：001與I A式棺 119：004	141
六九	II A式槨116：016、內槨117：002、外棺118：001與I A式棺 119：004	142
七〇	IV式槨116：046與I A式棺119：011	147
七一	I A式棺119：004所緘棺束	153
七二	II A式棺119：034	157
七三	答床120：011	160

圖版目錄

壹 榫結構	173
貳 矛秘與戈秘	174
叁 箭箛26：001與劍櫝22：002	175
肆 “尊” 38：001與車傘帽28：003	176
伍 I式車蓋28：001複製品與床30：001	177
陸 衡槓62：001與Ⅲ式几32：005	178
柒 V式几32：008與V式案33：016	179
捌 IV式几几面32：007與Ⅲ式瑟67：007	180
玖 I式耳杯40：008與I式圓盒53：005	181
拾 II式方盒46：004上視與側視	182
拾壹 IV式方盒46：006上視與側視	183
拾貳 I式繞綫器49：001—49：002	184
拾叁 鹿82：001與I式梳51：003	185
拾肆 笥床120：008細部與I式篋52：007、I式梳51：020	186
拾伍 文具	187
拾陸 Ⅲ式小鼓64：006與II式大鼓63：005	188
拾柒 I式大鼓鼓架63：001	189
拾捌 I式小鼓鼓座64：001	190
拾玖 鐘架65：001複製品	191
貳拾 I式瑟67：001與錦瑟66：001複製品	192
貳壹 錦瑟66：001殘片	193
貳貳 I式鎮墓獸86：001複製品	194
貳叁 IV式鎮墓獸86：012	195
貳肆 坐俑87：001	196
貳伍 立俑88：025	197
貳陸 II A式槨116：016與內槨117：002	198
貳柒 笥床	199

戰國細木工榫接合工藝研究 *

壹、引論

所謂細木工，係指以木材的半製品，如木板和方木等，作進一步機械加工的一種工藝。其主要技術之一是接合。有些語言中，“細木工”和“接合”二詞即源自同一語根，如英語的 joinery 和 joint。

中國這種工藝的萌芽，可上溯至新石器時代。距今六千七百年前的半坡遺址中，曾發現許多木構建築的遺跡。^{1, 2} 根據某些房址四壁板柱間纏繞的藤條痕跡，並證以民族學資料，當時採取的大概是一種綑縛接合 (lashing joint)，即用藤繩革等將一個零件的接合處綑綁在另一個零件的接合處上。這種方法在現代的細木工工藝中早已被淘汰了，但在使用石製工具的原始社會中，卻是主要的接合方法。

比半坡稍早的河姆渡遺址，也發掘出大量木構建築。從其中保存較好的木件中，可以清楚看出那時已發明了簡單的榫接合。³ 所說榫接合，就是將一個零件的加工榫頭或端頭，嵌入另一個被接合零件按劃綫鑿出的榫眼或榫槽內。在各種接合方法中，榫接合的強度最大也最為美觀，直至今日，塗膠的榫接合依然是細木工中應用最廣和最主要的接合方法。

上村嶺和辛村出土的西周晚期木車遺跡，車子的每只輪牙由二或四節弧形牙木接合而成。其接合處有的裹着青銅製的牙飾，作用在增加牙木間榫接合的強度，以保護輪牙的弱點。^{4, 5} 殷周車馬坑中經常發現的軛首飾，也是作為強固木零件接合

*戰國的細木工接合工藝，主要用榫接合（包括塗膠榫接合），其次為膠接合和金屬締固物接合，並間或以綑縛接合作輔助手段。本書集中討論榫接合，其餘接合工藝將於另文探討。

¹中國科學院考古研究所、陝西省西安半坡博物館（石興邦、金學山、楊建芳）：《西安半坡》，北京，文物出版社，1963，9—45，圖10—33，版8—20，21，3—4。

²夏鼐：《碳-14測定年代和中國史前考古學》，《考》1977（4），222。

³浙江省文物管理委員會等：《河姆渡遺址第一期發掘報告》，《學》1978（1），47—48，圖5，版3，2—6。

⁴中國科學院考古研究所（林壽晉）：《上村嶺虢國墓地》，北京，科學出版社，1959，46，版72·2。

⁵郭寶鈞：《濬縣辛村》，北京，科學出版社，1964，49，圖14，版30·2。

點之用。這表明，那時金屬締固物接合 (metallic fastening joint) 也已出現了。

成書於春秋戰國間的《考工記》，在“弓人”一節中記錄了細木工所用的膠：“膠也者，以爲和也。”“鹿膠青白，馬膠赤白，牛膠火赤，鼠膠黑，魚膠餌，犀膠黃。”我們知道，膠合木材用的膠有三類：即動物膠、植物膠和合成樹脂膠。動物膠在歷史上使用最早，合成樹脂膠則是晚近四、五十年才開始應用。動物膠也稱明膠，分皮膠、骨膠和魚膠。《考工記》所載的鹿膠、馬膠、牛膠、鼠膠和犀膠就是動物膠中的皮膠或骨膠，魚膠就是動物膠中的魚膠。於各種動物膠都作了比較觀察，可見這時對膠接合已積累了一定經驗。

要之，在古代和現代細木工的六種主要接合方法，即細縛接合、榫接合、膠接合、金屬締固物接合、釘接合和螺釘接合中，除釘接合肇始於漢代，螺釘接合始於近代外，其餘四種接合方法在戰國之前都已被採用了。然而，迄今出土的戰國以前的木製品多是木質腐朽後遺留在土中的一種痕跡，以故接合工藝的細節，特別是榫接合的具體結構已莫究其詳。

作爲纖維完好的木製品，除河姆渡這一特殊例子外，目前只能追溯到戰國。它們是我國已發現的年代較早的可系統究明榫接合工藝的實物材料。這些資料主要出土於長沙、信陽和江陵三個地點。

長沙的發現最爲豐富。⁶⁻¹⁴這裏許多用“白膏泥”或夯土填封的戰國墓內都發掘出完整的木棺槨和各種隨葬木器。其中五里牌406號墓、¹⁵陳家大山124號墓、¹⁶

⁶湖南省博物館：《長沙楚墓》，《學》1959(1)，41—44，54—55，版14·1-2、4-5、9、12。

⁷吳銘生：《長沙戰國墓木槨上發現“烙印”文字》，《參》1956(12)，78。

⁸湖南省博物館：《長沙柳家大山古墓葬清理簡報》，《文》1960(3)，51—54，圖11。

⁹湖南省文物管理委員會：《湖南長沙紫壇鋪戰國墓清理簡報》，《通》1957(1)，19—21，圖1，版8·1-3、6。

¹⁰李正光：《湖南長沙硯瓦池發現戰國木槨墓》，《參》1955(9)，163—164，圖見163頁。

¹¹湖南省博物館：《長沙五里牌古墓葬清理簡報》，《文》1960(3)，38。

¹²李正光、彭青野：《長沙沙湖橋一帶古墓發掘報告》，《學》1957(4)，37—38，47，圖13。

¹³湖南省文物管理委員會：《湖南長沙紙園冲工地古墓清理小結》，《通》1957(5)，41—42。

¹⁴湖南省博物館：《長沙市東北郊古墓葬發掘簡報》，《考》1959(12)，649。

¹⁵中國科學院考古研究所（夏鼐、王仲殊、陳公柔）：《長沙發掘報告》，北京，科學出版社，1957，7—19，54—63，圖3—16，52—54，版1乙—4，6·1-2，26—30。

¹⁶同註15，《長沙》，19—22，圖17—18，版5·1-3，6·5。

仰天湖25號墓、^{17, 18}楊家灣6號墓、^{19, 20}左家公山15號墓、^{21, 22}黃泥坑20號墓、^{23, 24}廣濟橋5號墓、²⁵烈士公園3號墓、^{26, 27}絲茅冲4號墓、²⁸南郊17號墓²⁹、掃把塘138號墓、³⁰瀏城橋1號墓³¹和子彈庫1號墓，³²尤有價值。這類墓中的棺槨，採用了式樣繁多的榫構造，為探討拼接、箱角接和箱中檔角接，提供了多種多樣的實例。

信陽的遺存雖然只限於長台關的兩座墓，但其規模宏大，隨葬木器富麗多彩。³³⁻³⁶特別是用方木構搭成的多間槨室和一部分非棺槨木製品，是探索角接和中檔角接的可貴材料。本書討論此項發掘品時，除據已發表的簡報和圖錄外，還參攷了

¹⁷ 湖南省文物管理委員會：《長沙出土的三座大型木槨墓》，《學》1957（1），99—100，圖7，版4·3。

¹⁸ 湖南省文物管理委員會：《長沙仰天湖第25號木槨墓》，《學》1957（2），86—92，圖1—6。

¹⁹ 同註17，《長沙出土的三座大型木槨墓》，96—99，圖4—6，版3·2、5。

²⁰ 湖南省文物管理委員會：《長沙楊家灣M006號墓清理簡報》，《參》1954（12），23—31，圖1—13，版1—12，24。

²¹ 同註17，《長沙出土的三座大型木槨墓》，93—95，圖1—2，版2·3、5。

²² 湖南省文物管理委員會：《長沙左家公山的戰國木槨墓》，《參》1954（12），3—6，圖見4—5頁，版1—6，11，13，16—18，23。

²³ 湖南省文物管理委員會：《長沙黃泥坑第二十號墓清理簡報》，《參》1956（11），36，39，圖見36—38頁。

²⁴ 湖南省文物管理委員會：《長沙黃泥坑戰國、漢、唐宋墓清理簡報》，《通》1956（6），37—39，版9·1—2。

²⁵ 湖南省文物管理委員會：《長沙廣濟橋第五號戰國木槨墓清理簡報》，《參》1957（2），59—60，63，圖見60—61頁。

²⁶ 高至喜：《長沙烈士公園3號木槨墓清理簡報》，《文》1959（10），65—66，圖2—6，8—10，13。

²⁷ 周世榮：《長沙烈士公園清理的戰國墓葬》，《通》1958（6），47—49。

²⁸ 湖南省文物管理委員會：《湖南長沙絲茅冲戰國小型木槨墓清理記》，《通》1957（5），36—39，圖1—4，版5·1—5。

²⁹ 周世榮、文道義：《57長·子·17號墓清理簡報》，《文》1960（1），63—64，圖見封2，3。

³⁰ 高至喜：《記長沙、常德出土弩機的戰國墓——兼談有關弩機、弓矢的幾個問題》，《文》1964（6），33，36，圖1，5·6—7，6。

³¹ 湖南省博物館：《長沙瀏城橋一號墓》，《學》1972（1），59—61，63—70，圖1，4，6—11，版6·7·1—2，8—10，12·4—5，13·1、3，14·1，15。

³² 湖南省博物館：《長沙子彈庫戰國木槨墓》，《文》1974（2），36—40，圖1，2，5。

³³ 河南省文化局文物工作隊：《河南信陽楚墓出土文物圖錄》，鄭州，河南人民出版社，1959，圖2—11，26—44，55，64，72，74，76—79，97—134。

³⁴ 河南省文化局文物工作隊：《信陽楚墓發掘報告》（未刊稿）。

未刊行的《信陽楚墓發掘報告》，及筆者1957—59年間兩次到鄭州考查實物和歷年來在北京中國歷史博物館觀察複製品時所作的詳細記錄與繪圖。

江陵的發現也為數不少，尤其值得提出的是葛陂寺³⁴號墓、拍馬山諸墓、^{37,38}太暉觀諸墓^{39,40}和藤店1號墓⁴¹出土的遺物。^{42,43}其餘輝縣、⁴⁴昭化、⁴⁵巴縣、⁴⁶常德、⁴⁷⁻⁵⁰大冶、^{51,52}鄂城、^{53,54}壽縣、⁵⁵武進、^{56,57}江都、⁵⁸紹興⁵⁹等地，都出土了或多或少的完好程度不等的戰國木器。

³⁵ 河南省文化局文物工作隊第一隊：《我國考古史上的空前發現——信陽長台關發掘一座戰國大墓》，《參》1957(9)，21—22，圖1—8，12—20。

³⁶ 河南省文化局文物工作隊：《信陽長台關第2號楚墓的發掘》，《通》1958(11)，79—80，版4—9·1、10。

³⁷ 湖北省文物管理委員會：《湖北省江陵出土虎座鳥架鼓兩座楚墓的清理簡報》，《文》1964(9)，27—32，圖1—4，5·4、6—7、10，8·4—5，9—10。

³⁸ 湖北省博物館等：《湖北江陵拍馬山楚墓發掘簡報》，《考》1973(3)，151—161，圖1—3，11—13。

³⁹ 湖北省博物館等：《湖北江陵太暉觀楚墓清理簡報》，《考》1973(6)，337—344，圖2—3，8—9。

⁴⁰ 湖北省博物館等：《湖北江陵太暉觀50號楚墓》，《考》1977(1)，56—61，圖1—3，7·7—8。

⁴¹ 荊州地區博物館：《湖北江陵藤店一號墓發掘簡報》，《文》1973(9)，7—15，圖2—3，5—6，11，13，27。

⁴² 陳上岷：《江陵發現戰國木槨墓》，《文》1959(2)，75。

⁴³ 郭德維：《省考古隊最近清理了一些戰國楚墓》，《文》1962(2)，56。

⁴⁴ 中國科學院考古研究所（夏鼐、郭寶鈞、蘇秉琦等）：《輝縣發掘報告》，北京，科學出版社，1956，69—74，圖84，版43—45。

⁴⁵ 四川省博物館（馮漢驥等）：《四川船棺葬發掘報告》，北京，文物出版社，1960，17，19，25，79—80，圖8—11，15—17，26，版10—11，13，24·6，41。

⁴⁶ 同註45，《四川》，17，19，25，79—80，圖3—7，12—14，18—25，版7—9，14，18·3。

⁴⁷ 楊樺：《湖南德山出土楚文物》，《考》1959(4)，207—208，圖1。

⁴⁸ 湖南省博物館：《湖南常德德山楚墓發掘報告》，《考》1963(9)，463—465，467—470，472—473，圖6—7，9，14，17—18，21，版2·1、4—5、7，3·1—2、4—5。

⁴⁹ 湖南省博物館：《湖南常德德山戰國墓葬》，《考》1959(12)，659。

⁵⁰ 高至喜：《湖南古代墓葬概況》，《文》1960(3)，33—34，圖2。

⁵¹ 銅綠山考古發掘隊：《湖北銅綠山春秋戰國古礦井遺址發掘簡報》，《文》1975(2)，1—12，圖2—20，22—23，26，版3—5。

⁵² 湖北省博物館：《湖北古礦冶遺址調查》，《考》1974(4)，251—253，圖1—2，版7·4，8。

⁵³ 鄂城基建指揮部文物小組：《湖北鄂城鄂鋼五十三號墓發掘簡報》，《考》1978(4)，256—260，圖1—8。

⁵⁴ 熊亞雲：《湖北鄂城七里界戰國木槨墓清理》，《通》1958(8)，50—51，圖2。

但是，至今國內外還沒有人利用現代細木工工藝學的知識來研究這批舉世罕見的科學資料。正由於缺乏這方面的工作，直到今日，考古工作者還不得不把戰國許多根本不同的榫結構，一概稱為“榫”、“榫卯”或“套榫”。這樣，自然就談不上任何有意義的研究。

本文之目的，是試圖從現代細木工工藝學的角度來研究上述的遺物，先將各種不同的榫構造一一區別清楚，分析其在接合強度、製造工藝、裝飾工藝和木料損耗上的優劣，然後在此基礎上進一步探討戰國榫接合工藝所達到的技術水平。

鑒於細木工工藝學名詞術語的紛紜，筆者在詞語的採用上，不得不有所取捨。本書所用名詞主要參攷以下四種資料：

- (1) 華東華中區高等林學院教材編審委員會：《細木工製造工藝學》，北京，農業出版社，1959；
- (2) *Encyclopaedia Britannica*, vol. 13, 1964；
- (3) C. Aldred, "Fine Wood-work", in Singer, Holmyard and Hall (eds.), *A History of Technology*, vol. 1, Oxford, 1954；
- (4) B.A. 庫柯索夫：《細木工作業》（中譯本），北京，人民鐵道出版社，1960。

貳、直榫、鳩尾榫與圓榫

戰國細木工的榫接合方法，可歸納為（一）直榫、（二）半直榫、（三）鳩尾榫、（四）半鳩尾榫、（五）圓榫、（六）端頭榫、（七）嵌榫、（八）嵌條、（九）蝶榫、（一〇）半蝶榫、（一一）寬槽接合、（一二）窄槽接合、（一三）切斜加半直榫接合、（一四）雙缺接合，共十四類。有的類再可分為若干種。其中

⁵⁵ 馬人權：《安徽壽縣雙橋發現戰國墓》，《通》1956（3），56。

⁵⁶ 謝春祝：《淹城發現戰國時期的獨木船》，《參》1958（11），80，圖見80頁。

⁵⁷ 倪振遠：《淹城出土的銅器》，《文》1959（4），5。

⁵⁸ 屠思華、張寄菴：《江都鳳凰河東岸出土戰國時代漆器》，《參》1956（5），77。

⁵⁹ 紹興縣文物管理委員會：《紹興鳳凰山木槨墓》，《考》1976（6），392，394，圖1，2·2。