

闽南溪底传统匠帮大木作“五针”口诀研究[#]

The Study of Wuzhen Formula on Traditional Timber Structure of Traditional Craftsmen in Xidi Village, Southern Fujian Province

刘 彤¹ 陈志宏^{2*}

(1 华侨大学建筑学院 博士研究生)

(2 华侨大学建筑学院 教授 博士生导师)

基金项目：国家自然科学基金面上项目“闽南华侨在马六甲海峡沿线聚落的历史变迁及其保护传承研究”（52078223）；

国家重点研发计划资助“传统村落环境风貌构成与控制技术研究”（2020YFC1522301）；

华侨大学中央高校基本科研业务费资助项目“20世纪建筑遗产理念下华侨新村遗产价值研究：以闽南、莆田地区为例”（HQHRZX-202312）

[摘要] 口诀是民间传统工匠口传手授营造经验的常见方式，是研究传统建筑营造思维的重要途径。文章从闽南溪底传统匠帮记诵的“五针”口诀解读入手，通过现场记录溪底传统大木作的施工过程，结合匠师口述并比对图纸、篙尺研究传统匠帮大木构架榫卯构造。系统梳理口诀中涉及的构件出榫做法，总结其中蕴含的交榫退让原则，进一步探讨营造过程中的构件合并及榫头调整方式，提出匠师口诀是传统营造技艺保护传承的重要载体。

ABSTRACT: The oral formula is a common way for traditional folk craftsmen to impart their construction skills by Oral and manual teaching, and it is an important way to study the thinking of traditional architectural construction. The article starts with the interpretation of the “Wuzhen” formula memorized by the traditional Xidi craftsmen in southern Fujian, and studies the wood joints of the traditional Chinese timber structure by recording the construction process on site, combining with the craftsmen's oral and comparing between drawings and construction–rulers. The article system sorts out the wood joints methods involved in the formula, summarizes the principles of the wood joints layout, further discusses the wood joints adjustment methods in the technique, and proposes that the master's formula is an important carrier for the protection and inheritance of traditional construction techniques.

[关键词] 闽南；溪底匠帮；大木作；五针口诀；榫卯；营造思维

KEY WORDS: Southern Fujian; Traditional Xidi Craftsmen; Traditional Chinese Timber Structure; “Wuzhen” Formula; Wood Joints; The Thinking of Traditional Architectural Construction

“五针不出家里贫”^①，这句俗语充分体现了闽南溪底传统匠帮大木营造中“五针”对结构稳定性等方面起到的决定作用，溪底匠帮用“五针”口诀总结这种做法并传承至今。编制口诀的现象存在于传统社会的各行各业，特别是在手工业、戏曲行等将关键做法用口诀形式进行传艺记诵。口诀记录的多是简明而便于记诵的核心要领^{② [1]}，《说文解字》中称“诀，法也”^②，传统手艺行的口诀多是不轻易传给外人，所谓“秘诀”是也。在传统建筑营造技艺方面，从20世纪初开始，朱启钤先生极力倡导“沟通儒匠”“以匠为师”，

大量学术成果证明了“以匠为师”及各类匠作籍本的重大学术和实践价值^[3]。可见，解读工匠口诀是研究传统大木作营造技艺的重要手段，访谈工匠、诠释其知识体系是研究口诀中营造经验的必要环节。

工匠口诀涵盖内容广泛，现有的营造口诀研究主要在仪式习俗^[4]、尺寸规制^[5, 6]、营造技艺^[7, 8]等研究中被提及，地方营造口诀已有分类记录整理^[9, 10]。作为非物质文化遗产重要组成部分，口诀在非遗保护^[11]、文物建筑修复^[12]中的意义中也有论述。传统匠师口诀不仅记录了重要的营造做法，也蕴含着

技艺原则思考和实践操作经验，文章在已有的“五针”口诀阐释基础上^[13]，进一步研究了“五针”口诀在传统营造技艺中的作用。通过访谈了王世猛^③等代表性匠师，分析口诀中涉及的构件榫卯样式，结合匠师的水卦图^[4]和篙尺绘制设计过程记录，在此基础上跟工施工现场，探讨匠师在营造过程中对构件榫卯的变通调整，以期把握传统匠师营造思维关注的重点。

1 溪底匠师的营造口诀史料

清末民初源自福建省泉州市惠安县崇武

表 1 王益顺营建口诀手册中的口诀类别

类别		内容
形式空间规制	屋顶规带形式	五星厝式口诀
	组群建筑关系	风水观与空间形式口诀；基地建筑关系口诀；中庭空间口诀；主从建筑关系口诀；住屋相克口诀
朝向方位规制	门向、水向	先天阴阳门水起例歌；纳甲法
	尺白	星卦口诀；天父尺白；地母尺白
关键尺寸规制	寸白	先天八卦；后天八卦；天父寸白；地母寸白
	仪式	上梁请神；梓匠出刹；点梁上梯；辞神；散土
营建仪式符篆	符篆	人身保平安；施工求吉时；家户空间吉祥；避丧；防宅屋白蚁
	吉时	施工吉时口诀
施工择时规制	冲克	时空冲克；匠师冲克；流年冲克

表 2 溪底大木构架榫卯出针类别

出针长度	上方位—顶针	下方位—底针
	顶针暗针 柱	底针暗针 柱
未穿透柱子—暗针 (同清式半榫)	明针—顶针	明针—底针
	顶针明针 柱	底针明针 柱
暗针—顶针		暗针—底针

镇溪底村的大木匠师以王益顺为代表赴台执业，参与建造了台北孔庙、南普陀寺等闽台地区著名寺庙建筑，对闽台传统建筑技艺交流具有重要影响贡献。“溪底益顺师，二来章水师”^{5) [14]}，这是闽南泉州一带对溪底匠帮王益顺匠师的技艺评价。1996 年徐裕健等发现了王益顺营建史料，出版了王益顺营建口诀手册^{6) [15]}，为闽台匠派设计思想的研究提供了史料支撑^[16]。在福建传统营造中，执篙匠师⁷⁾大多有记录设计准则及吉凶禁忌规制的口诀手册，一般俗称“寸白簿”。王益顺营建口诀手册不同于普通的“寸白簿”，而是记录了包括建筑空间体量和形式设计吉凶、朝向方位规制、吉凶尺寸规制、营建仪式符篆和施工吉时禁忌等五方面的要领口诀（表 1），展示了大木匠师权威的居住空间神圣形象的塑造者、仪式的执行者的形象，并非仅仅是一个技术的营建者^[14]。

“五针”口诀具体内容为“大通出顶针，上样尾出顶针，虾尾拱出顶针，寿梁出顶针，楣出暗针”，工匠用于构件榫卯的设计和施工，属于施作类的营造口诀。溪底匠帮这类营造口诀涉及了构件样式、尺寸做法等内容⁸⁾，五针是其中最核心的榫卯口诀，和榫卯相关的还有“方三圆五”⁹⁾等。王益顺营建手册没有记录包括五针在内的任何施作口诀，据王世猛匠师分析，这类口诀不会被执篙匠师写入手册，只在施工过程中传授，是溪底大木作施工参与者的基本功。

闽南传统匠师将大进小出形式的榫头称为

“针”，用“出针”形容榫头进而描述构件的出榫做法^{10) [17-19]}。只有和柱子相交的受力构件才会出针，和柱子相交的装饰类构件不出针¹¹⁾。依据出针长度和出针方位有四种榫头形式（表 2）。按照出针方位分为顶针和底针，按照出针分为明针和暗针。溪底大木构架的出针形式与清式透榫、半榫的形式类似。明针的使用位置、形状都和清式透榫做法相同，暗针作用原理则与清式半榫做法相类似^{12) [19]}。

2 口诀涉及的构件出榫做法

五针口诀规定了大通、上样尾、虾尾拱、

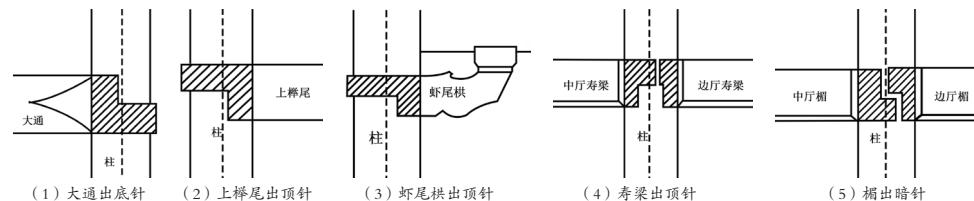


图 1：五针口诀规定的构件及其出针形式示意

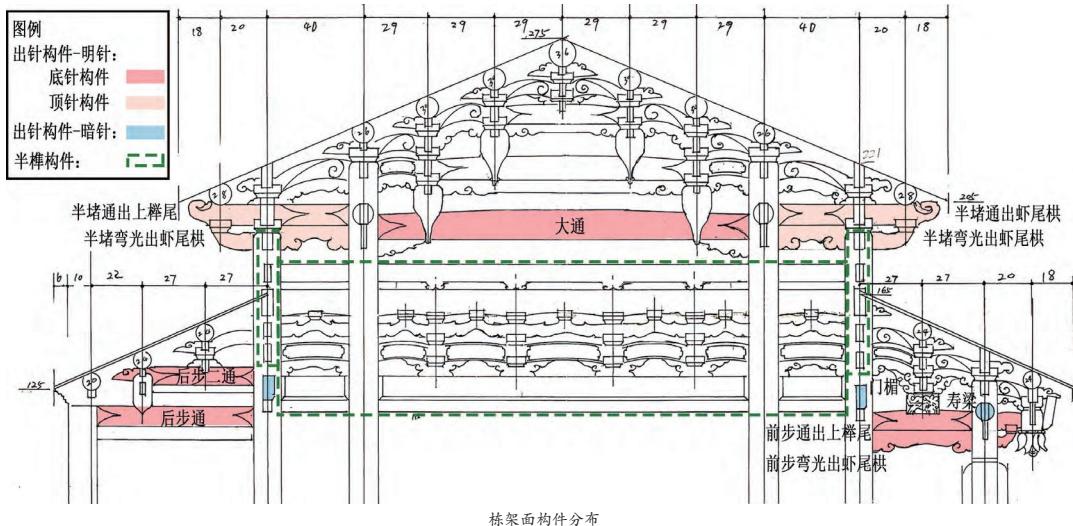
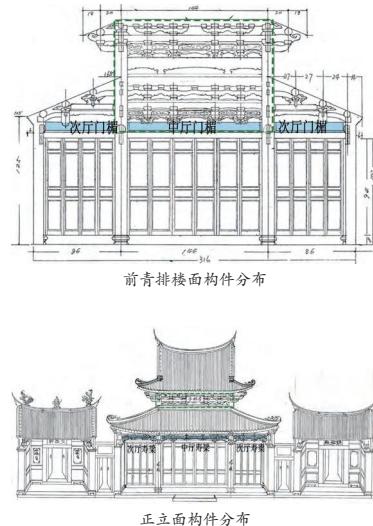


图 2：五针口诀涉及的构件位置分布示意图



门楣和寿梁¹³⁾五个构件的出榫方式(图1),实际涉及到了大木构架中与柱子组合的各种受力构件(图2)。口诀中“大通出底针”指代出明针-底针类型的构件,“上榉尾、虾尾拱出顶针”指代檐口位置出明针-顶针的构件,寿梁、门楣属于暗针类型的构件。装饰类构件如弯拱、连拱、连圭、垂、弯光虽然和柱子组合,但是受力作用较小,榫头不做出针处理,五针口诀中没有专指。

溪底匠师认为构件出针方式是利用了杠杆原理¹⁴⁾,出针样式与受力位置、大小有关(表3)。其中出针方位与构件受力大小关

联¹⁵⁾^[17, 18],进深面承受荷载较大的构件出明针,如大通、上榉尾、虾尾拱;面阔面荷载相对小的构件出暗针。出明针的构件出针方位较为固定,一般不易改变,出暗针的寿梁、门楣等构件为了退让主要受力构件榫头,匠师会调整其出针方位。出针方位会受到主要受力位置、荷载大小的影响。

3 口诀蕴含的交榫退让原则

五针口诀并不只是对单构件出针样式进行规定,而是蕴含了榫头交榫的退让原则。构件在柱内交榫时,依据构件出榫的方向组合有

双向和单向两种,依据构件类型组合有三种:不同受力构件之间交榫、装饰和受力构件之间交榫、装饰为主的构件之间交榫(表4)。涉及受力构件的交榫部位是匠师榫卯设计的重点,装饰类构件榫头不没柱子中线,构件之间不会有交榫冲突。五针口诀主要应用在受力构件组合之间,大通、上榉尾和虾尾拱组合一般为进深交榫,门楣、寿梁与进深面构件组合属于双向交榫,这些构件榫头退让关系也表达在篙尺的构件符号组合中(图3)。在篙尺上,出针方位通过篙尺构件符号组合交错部分表示,错开的部分表示出针的高度尺寸,出针的长度尺寸不体现在篙尺上(图4)。

构件暗针出针方位不固定,以门楣、寿梁的交榫关系为例可以探知构件之间交榫的退让原则。传统大木构架的设计中,门楣、寿梁的位置受到见白、咬剑¹⁶⁾等营建禁忌的影响在水卦图中首先确定位置(图5),其出针方位、长度要依据整体构架构件出榫来调整。有匠师认为构件榫卯调整应以受力构件为主,装饰类为辅。¹⁷⁾^[18]“寿梁出顶针,门楣出暗针”描述的就是匠师通过调整拉系构件出针形式,使拉系构件退让大通、上榉尾、虾尾拱等主要受力构件,交榫退让原则为“进深优先,中厅优先”(表5)。

3.1 进深优先

表3 五针口诀中构件的出针形式和构件受力关系

构件名称	出针长度	出针方位	构件主要受力位置	主要荷载大小	特征
大通	明针	底针	主要承重构件:以构件中部为主	较大	明针与大荷载相关,出针方位较为固定
上榉尾、虾尾拱		顶针	主要承重构件:以构件端部为主		暗针与小荷载相关,出针方位不固定
门楣、寿梁	暗针	根据其他构件调整	拉系构件:以构件中部为主	较小	

表4 溪底匠师在不同交榫情况下的调整方式

交榫方向		交榫构件类型		
单向	同为进深向出榫	受力构件之间	装饰类构件和受力构件之间	装饰类构件之间
同为面阔向出榫	五针口诀调整原则构件合并优化			
双向	进深、面阔出榫		出针的榫头调整	榫头不没中线不冲突

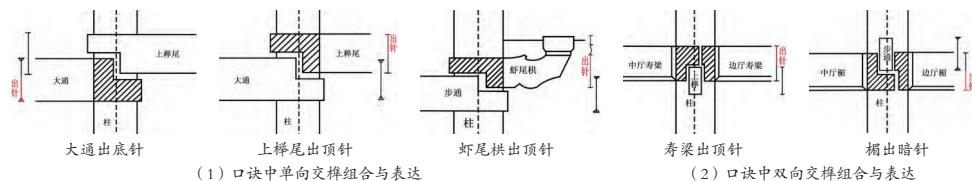


图3: 五针口诀构件交榫组合与篙尺符号示意图

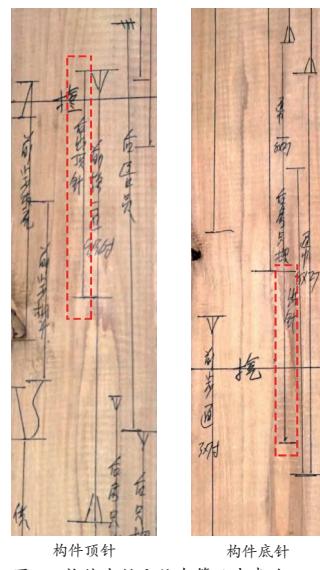


图4: 构件出针方位在篙尺上表达

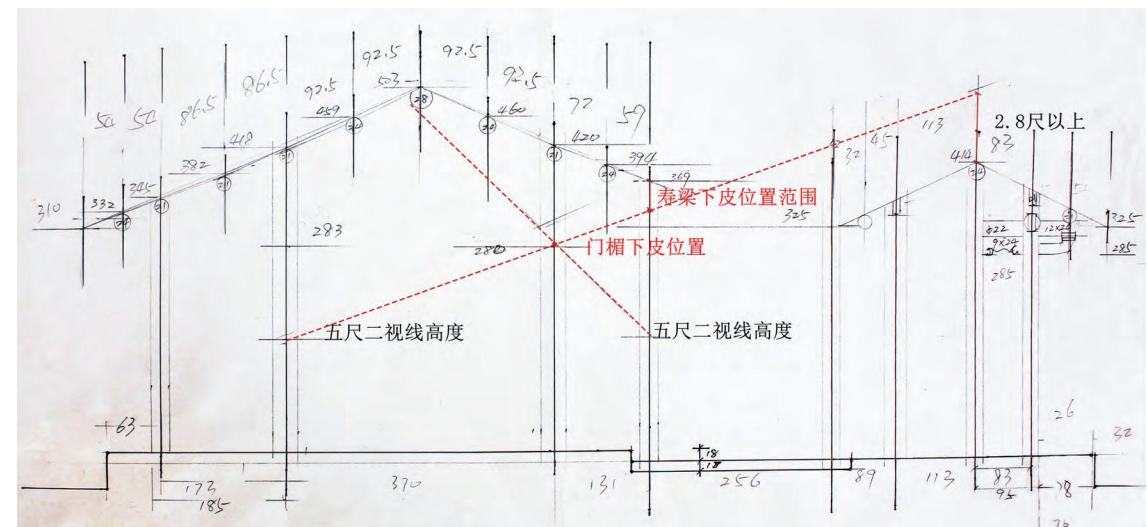


图5: 门楣、寿梁位置在水卦图中确定

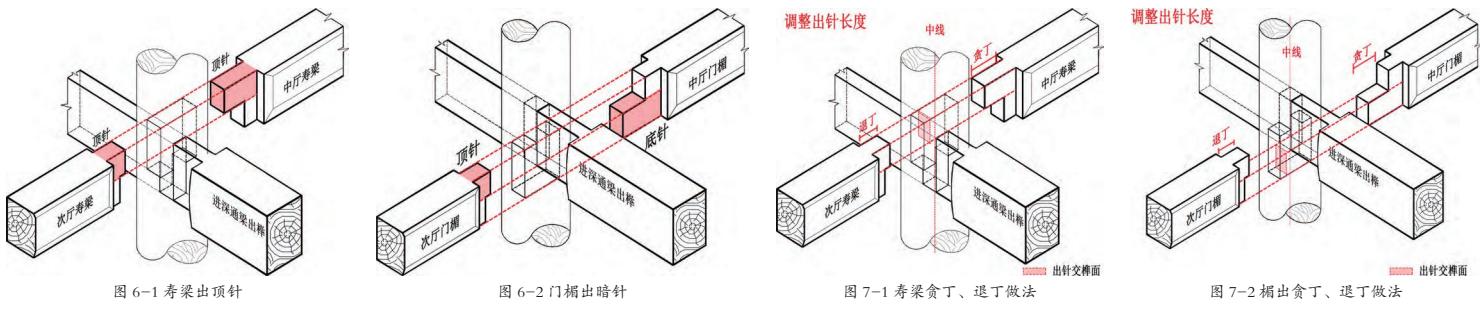


图 6: 进深优先的交榫退让方式示意图

面阔面出暗针的受力构件不能打断进深面受力构件的连续性。福建匠师有非受力柴(材)让受力柴(材)说法,闽东地区有“‘斤梁’出顶针、楣出下针”等说法^{[18][19]},溪底匠师称为“横材让直材”^[19],通过调整构件暗针的出针方位,转换顶针和底针的形式协调榫头的组合关系。进深面构件一般荷载大于面阔面构件,荷载大的构件优先按照受力类型考虑出针方位,小荷载受力构件的出针

方位不能和大荷载构件冲突,所以构件出针调整原则为“进深优先”。

具体来说,寿梁位于面阔面步柱上枋元下,结构位置一般会略高于大通出榫。寿梁上部一般放置排楼或看架,受力小于进深面通梁所承受的中跨梁架的荷载,主要起拉系作用。寿梁主要受力虽然分布在构件中部,但出底针会与进深处大通出针冲突,为保证栋架面构件受力的合理性,寿梁榫头以顶针

的形式搁于出榫上皮(图6-1)。楣出暗针同样为进深优先的体现。王世猛匠师认为门楣应退让进深面通梁,保证门楣在面阔面中的拉结联系作用,通过门楣顶针底针的相反方位含住大通构件^[20](图6-2)。中厅门楣、次厅门楣具体出针方位由出针长度进一步决定,门楣的出针长度则是“中厅优先”的体现。

3.2 中厅优先

在面阔面的交榫的受力构件中,暗针的出针长短依照“中厅优先”原则确定。清式半榫通过调整组合出榫的榫头高度来增加榫卯的接触面^{[21][19]},溪底匠师通过调整受力构件暗针的出针长度来防止构件的拔榫,有“贪丁”和“退丁”的做法。

暗针出针长度分为“贪丁”“退丁”两种,和构件位置相关联。中厅由于跨度大,中厅构件荷载较次厅大,中厅构件的榫头没过柱子中线即贪丁,榫头不超过柱身中线的做法即为退丁^[22]。王世猛认为受力构件贪丁的形式有利于柱子受力平衡。五针口诀中寿梁的顶针形式在满足进深面优先进前提下,由于中厅寿梁荷载大为贪丁做法,次厅寿梁退丁做法与其组合(图7-1)。楣出暗针则为顶针底针组合的方式(图7-2),中厅门楣荷载较大要贪丁做法,次厅门楣要退丁做法,中厅门楣出底针没过柱子中线,使得次厅门楣出顶针与之咬合。

表 5 受力构件之间五针口诀中交榫调整方式

交榫方向		交榫构件	调整方式	原则
双向		通梁类构件和门楣	调整出针方位: 顶针、底针转换	进深优先(图6)
		通梁类构件和寿梁		
单向	同为面阔	寿梁之间	调整出针长度: 贪丁、退丁转换	中厅优先(图7)
		门楣之间		

表 6 营造过程的构件调整

交榫类型	交榫方向	交榫构件	调整方式	做法
受力构件 之间	单向	上样尾 / 虾尾榫和寿梁	合并优化 (表7)	插榫构件和其他构件榫头合并成通榫组合穿柱
		上样尾 / 虾尾榫和通梁		同向构件榫头合并为通榫, 组合异向构件榫头成十字刻半榫穿柱
		上样尾 / 虾尾榫之间		通梁榫头不变, 寿梁顶针转换为底针(图16-1)
	双向	通梁类构件和寿梁	进深优先	面阔面受力构件明针转换为暗针
		通梁类和上样尾 / 虾尾榫		通梁榫头不变, 寿梁顶针转换为底针(图16-1)
		上样尾 / 虾尾榫和排楼构件	出针调整 (图16)	面阔面受力构件明针转换为暗针
装饰类构 件和受力 构件之间	单 向	通梁和排楼构件		装饰类构件半榫, 受力构件明针转换为暗针(图16-2)
		通梁和排楼构件		装饰类构件半榫, 受力构件明针转换为暗针(图16-2)
	双向	上样尾 / 虾尾榫和排楼构件		装饰类构件半榫, 受力构件明针转换为暗针(图16-2)
		寿梁 / 门楣和排楼类构件		装饰类构件半榫, 受力构件明针转换为暗针(图16-2)

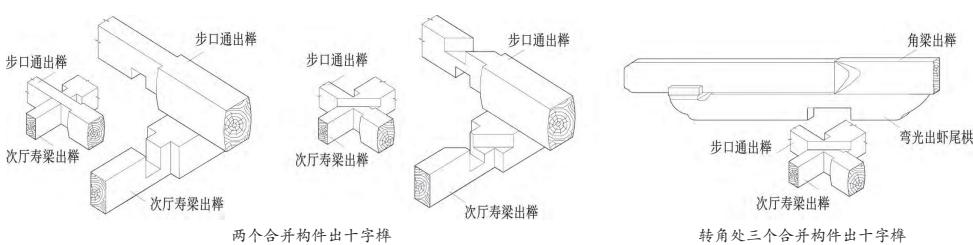


图 8: 步通出榫、次厅寿梁出榫、角梁出榫的出针样式改变为十字榫的交榫方式示意图

4 营造过程的调整方式

匠师不会受限于五针口诀,而是针对实

际情况对构件的榫卯关系进行调整，最大程度保证受力构件出针的合理性。在涉及受力构件的交榫中，出明针的构件往往会与其他构件榫头冲突无法穿透柱子，调整方式主要有构件组合和出针的榫头调整方式（表 6）。

4.1 构件的合并优化

为了减少柱子开洞密集，溪底匠师对出明针的构件进行合并再组合。口诀中上榉尾、虾尾拱出顶针是闽系挑檐构造^[20]中最广泛的插拱挑檐做法。溪底匠师称清穿斗式插拱构件为“虾尾拱”，称出檐做法中挑头拱为“上榉尾”。刘致平将挑头拱按照结构受力的角度分为硬挑头和软挑头两种^[21]，溪底上榉尾和虾尾拱承托挑檐檩的做法属于软挑头和插拱组合的方式^[22]之一。当上榉尾、虾尾拱和大通等构件发生冲突无法同时出明针时，为防止暗针拔榫，溪底匠师将上榉尾、虾尾拱与通梁等构件合并穿柱，形成“通出上榉尾”“弯光^[23]^[24]出虾尾拱”等合并做法。这种做法是插拱挑檐形式的一种变形，转换了受力类型，使局部结构更为合理^[24]。

溪底匠师合并构件后，双向的构件做十字刻半榫组合穿柱。这种形式常用在屋檐转角处次厅寿梁出榉、步口通出榉和角梁出榉之间，三个构件组合后交榫于柱内卯口（图 8）。合并后的构件直接表达在篙尺中，指导后期施工中的构件榫头制作与安装。溪底匠师沿用了清式做法中替木承托檐口防止拔榫的原理^[19]，通过弯光出虾尾拱防止檐口掉落^[24]。具体分析，进深面中跨通梁位置确定后，调整檐口的构件组合，根据檐口构件的位置将檐口的插拱类构件^[25]与通梁合并为一个构件，

并通过增设虾尾拱和弯光组合构件形成第二层穿枋拱起替木作用，承托大通出上榉合并

构件（表 7）。对合并构件榫卯尺寸的考虑也体现在匠师栋架图纸的尺寸标注中。匠师

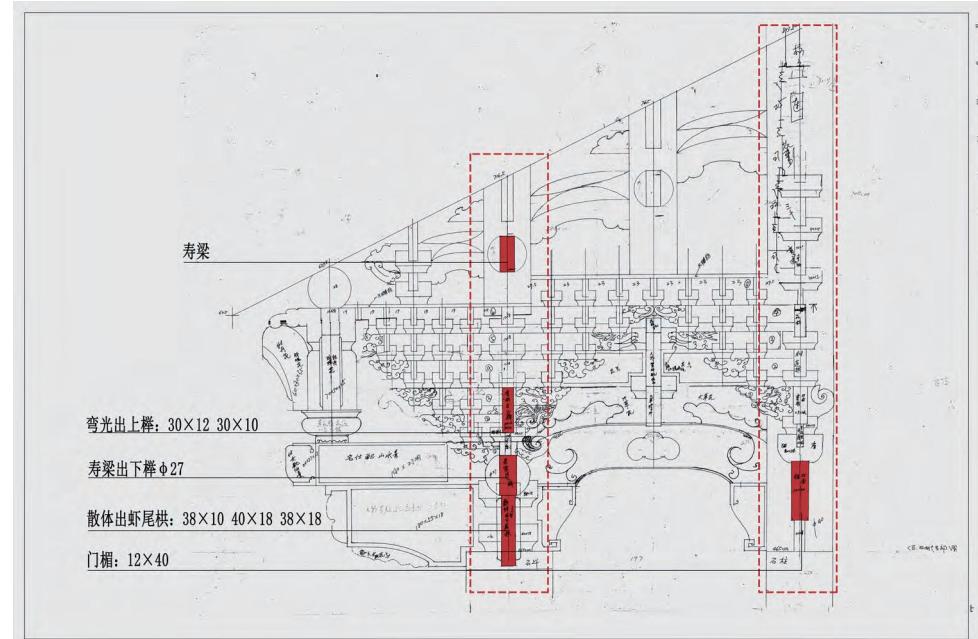


图 9 合并优化后图纸记录的榫头尺寸

表 7 五针口诀上榉尾、大通、门楣构件交榫与构件的合并调整

(1) 五针口诀上榉尾、大通、门楣交榫做法		(2) 上榉尾、大通、门楣构件合并优化	
构件示意图	篙尺表达	构件示意图	篙尺表达
交榫透视图		交榫透视图	
交榫剖面图		交榫剖面图	
门楣出针截面		门楣出针截面	



图 10：步通出上榉尾构件穿柱



图 11：步通出上榉尾榫头穿垂筒



图 12：步通出上榉尾榫头尺寸标注



图 13：步通出上榫尾榫头调整



图 14：步通出上榫尾吊装至构架



图 15：步通出上榫尾榫头安装调整

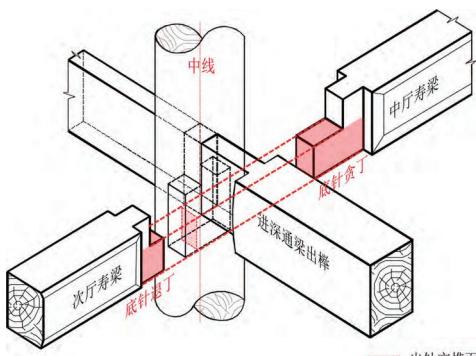


图 16：与口诀做法不同的出针方位、长度调整示意图

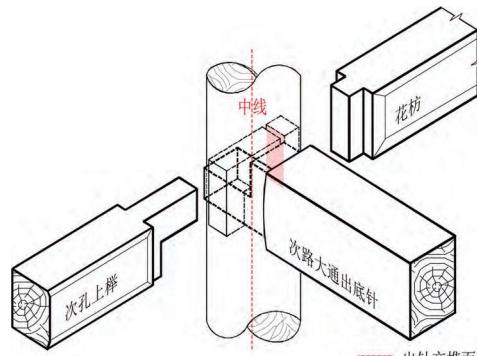


图 16-2 上榫出暗针

考虑到施工安装，构件通榫处尺寸小于构件端部，图纸记录通榫处、构件端部尺寸，与虾尾榫结合的构件还需记录榫的尺寸(图9)。施工组装时，工匠会进一步微调尺寸，确保柱子卯洞尺寸合适(图10-15)。

4.2 出针的榫头调整

当五针口诀中的受力构件无法进行合并时，溪底匠师调整出针方位或是以暗针形式取代明针，最大程度保证受力构件的出针(图16)。这个调整过程仍然遵循进深优先、中厅优先的调整原则：以寿梁为例，受到四坡顶

形式屋檐高度的影响，寿梁会位于步通出榫下方，依照进深优先，寿梁调整为底针，依照中厅优先，中厅寿梁贪丁做法，次厅寿梁退丁做法(图16-1)。溪底大木构架构件不出针的矩形榫头，匠师称之为半榫，半榫不穿柱，长度视构件的位置决定，主要应用在装饰类构件上。当出明针的受力构件与装饰类构件交榫冲突时，匠师也会调整出针长度，如次孔上榫由于排楼上装饰构件的半榫阻挡，无法出明针，匠师将次孔上榫明针调整为暗针，依照中厅优先，为贪丁做法(图16-2)。

图表来源

- 图 2：由作者改绘自王世猛手绘石狮铺锦寿林寺中殿栋架图、前青排楼图、正立面
- 图 4：由作者改绘自王世猛手绘石狮龙凤堂水卦图
- 图 5：由作者改绘自福州福清安福寺照片，梁志豪摄于安福寺施工现场
- 图 8：由作者改绘自王世猛手绘土林慈𫍯宫妈祖庙中路过廊图
- 图 10-15：由梁志豪摄于漳浦关帝庙施工现场
- 其余图表均由作者自摄、自绘

注释

- 1) “五针”源自溪底村流传的俗语“五针不出家里贫”，

“家里贫”为房屋倒塌的意思。

- 2) 《辞源》第三版中对口诀解释为：口诀原指道家以口语传授道法或秘术的要语，后来指易掌握某种事物的要领而编成的简明而便于记诵的语句。《抱朴子·明本》中：岂况金简玉札、神仙之经、至要之言，又多不书，登坛歃血，乃传口诀。详见何九盈，王宁，董琨主编；商务印书馆编辑部编著. 辞源第3版优盘版 [M]. 北京：商务印书馆，2016.01。
- 3) 王世猛 (1947—)，溪底王氏后落三房十八世淑字辈，溪底第四代匠师，2009年被列为国家非物质文化遗产项目“闽南传统民居营造技艺”代表性传承人，代表作有其参与的重要案例有泉州承天寺、泉州开元寺、惠安科山寺、台湾高雄悯愍寺、台北

5 结语

从“五针”口诀指导榫卯设计到最终施工，大木匠师对构架受力的考虑贯穿了包括水卦图、图纸绘制、落篙及施工的整个过程。匠师用口诀记录典型构件的榫卯做法，但口诀蕴含的“进深优先，中厅优先”交榫退让原则才是榫卯设计的重要依据，这个原则进一步指导了大木构架整个榫卯系统的榫头组合。在营造过程中，榫卯设计具有灵活性、适应性，匠师会合并构件或者调整榫头方位、长度的方式来变通口诀中的榫卯做法，这些方式优化了大木构架的节点构造，使其更为合理。传统匠师在营造过程中积累了丰富的经验方法，营造口诀是其技艺传承延续的重要载体，也是当前非物质文化遗产中重要组成部分，为研究传统营造技艺提供了重要视角。技艺本身不是脱离匠师精神活动的物质方面生产劳作，从传统营造口诀入手，通过访谈技艺传承人了解匠师知识体系及实践经验，更多地关注匠师营造思维，有助于为当下传统建筑营造技艺保护和传承提供思路线索。

士林妈祖庙、马来西亚镇南关帝庙等。

- 4) 水卦图是传统大木匠师的屋坡斜度设计图，类似于当前建筑设计的剖面图形式，以传统建筑的明间横向屋架为基准，进行屋面高度与坡度的设计。
- 5) 溪底益顺师，二来章水师：意思是溪底木匠中，益顺排首席，章水师居其次。详见李乾朗. 台湾传统建筑匠艺第五辑 [M]. 台北：燕楼古建筑出版社，1995-2003：38。
- 6) 详见李乾朗李乾朗. 溪底派建筑寺庙建筑大师王益顺传 [M]. 台北：燕楼古建筑，2006：2。
- 7) 绘制篙尺的行为称为“落篙”，具有落篙技艺，且对于能够独立掌控整个传统建筑营建过程的大木匠师则称之为“执篙师傅”。

- 8) 溪底匠帮还有针对关键的构件高度口诀，如“七不见五，九不见七，十一不九”；对构件做法的经验总结口诀，如“一郎跟柱脚，二郎跟柱尾”、“圭舌双拱丁，圭头随圭胸”等。
- 9) 方三圆五：构件出榫的卯口尺寸应在榫头尺寸基础上留有余量，方料出榫，卯口高度留三寸，圆料出榫，卯口高度留五寸。
- 10) 杨思局、曾经民整理了林文为匠师上下针叠置的做法。详见林文为，曾经民. 闽南古建筑做法[M]. 香港：闽南人出版有限公司，1998：19。南安匠师也有“顶针”“下针”的说法。详见张玉瑜. 实践中的营造智慧——福建传统大木匠师技艺抢救性研究[D]. 南京：东南大学，2004：36。
- 11) 溪底大木构架其他细部的榫卯样式还有燕尾榫、穿销、十字榫等。燕尾榫、穿销主要用在细部构件的连接处，十字榫主要用于看架斗拱组合或角梁处。
- 12) 详见马炳坚. 中国古建筑营造技艺（第二版）[M]. 北京：科学出版社，2003：129-130。
- 13) 大通，即为通梁中连接前金柱与后金柱间最下层的大通梁，《营造法式》中称为榊。上榊尾，即出屐，指伸出柱外或墙外承接屋檐的长形拱。虾尾拱，从柱子中穿出，出挑的副拱中最下层的丁头拱。寿梁，两檐柱间的连通材，即横枋。以上名词解释皆选自李乾朗. 台湾古建筑图解事典 [M]. 台北：远流出版社，2003。
- 14) 据王世猛匠师分析，产生杠杆作用的构件：虾尾拱、上榊尾这类构件以柱子处为支点，构件端部受到檐口的压力，构件另一端就出顶针平衡。大通构件中间上边有瓜筒所以中部会下弯，底部受拉，出底针防止拔榫。笔者于2020年3月17日溪底村采访王世猛所得。
- 15) 福建多地匠师与溪底匠师看法相同。在“受力较大的构件出下针，受力小的出顶针”中，下针即为溪底五针口诀的底针。详见林文为，曾经民. 闽南古建筑做法[M]. 香港：闽南人出版有限公司，1998：19，泉州南安梁明夏匠师总结的做法与溪底相类似：主要构件要用透榫，拉系构件用小榫即可。详见张玉瑜. 实践中的营造智慧——福建传统大木匠师技艺抢救性研究[D]. 南京：东南大学，2004：36。
- 16) 闽南大木建筑营造中有视线方面的营造禁忌，会影响到构架主要构件的尺寸。见白：视线被下落中脊线挡住见不到天，称不见白。咬剑：在中厅与后青柱同深的位置，一般是在神桌旁，自高约五尺二的视点（即身高170cm的人视点，王世猛匠师拟定），穿过门楣的下皮向外望，不可以看到寿梁，否则如同口咬一把剑，称咬剑。
- 17) 漳州张碧强匠师认为，榫卯的样式和做法基本同师承，没有改变，但是木构架可以依项目、规模等需求不同而作调整设计。榫卯样式总的原则是主要受力构件不可相犯，装饰构件、拉系构件榫卯深浅可调。详见张玉瑜. 实践中的营造智慧——福建传统大木匠师技艺抢救性研究[D]. 南京：东南大学，2004：36。
- 18) 福建匠师认为，几种构件在同一柱身上集中交叉时，原则是非受力柴（材）让受力柴（材）通过，直柴与直柴相互交叉在同一柱身上，采用上下针相互叠置，使用“减榫”做法使榫头受力传在柱身上，闽东地区有“‘斤梁’出顶针、楣出下针”等说法。详见张玉瑜. 实践中的营造智慧——福建传统大木匠师技艺抢救性研究[D]. 南京：东南大学，2004：44。
- 19) 据王世猛匠师分析，两类构件都是和柱子交榫的构件，“横材”指面阔面中水平方向的构件，“直材”指进深面的受力构件。笔者于2020年5月28日溪底村采访王世猛所得。
- 20) 据王世猛匠师分析，“榫卯设计的时候要注意接水，如门楣与通梁等构件组合时候，要使得门楣含住通梁，与构架的通梁构件有重叠，增加构件榫头之间的接触面，门楣的榫头和梁相交时，不可与梁的榫头冲突，门楣榫头只要超过主中心线5分至1寸即可。”笔者于2020年4月18日溪底村采访王世猛所得。接水，匠师用语，相邻构件由于视觉连续的问题，因此其高低位置要“顺势”，即同等高度，称为“接水”。
- 21) 详见马炳坚. 中国古建筑营造技艺（第二版）[M]. 北京：科学出版社，2003：130-131。
- 22) 匠师以“丁”的说法使暗针形式易于接受。据王世猛匠师访谈，主要的构件要贪丁，也叫过丁，有人丁兴旺的意思。笔者于2020年5月28日溪底村采访王世猛所得。
- 23) 溪底针对大通下圆光装饰构件的叫法，在较短的梁下的长形木构件，可施雕，其功能为稳定梁柱，保持梁柱交角成九十度而不变形，泉州溪底匠师又称作通巾。详见李乾朗. 台湾古建筑图解事典 [M]. 台北：远流出版社，2003：87。
- 24) 溪底大木构架中也有少量虾尾构件单独插柱的榫卯做法。据王世猛匠师访谈，上榊尾出顶针、虾尾拱出顶针是传统溪底大木作的做法，有的匠师将虾尾拱顶针做成橄榄针样式，为了防止拔榫，溪底实际单独这么做的不多，一般都是构件组合以后再看受力方式出针。笔者于2019年7月15日溪底村采访王世猛所得。
- 25) 插拱又称丁头拱，指从柱子伸出的拱，宋《营造法式》的丁头拱即为偷心造（插拱造）的一种。详见李乾朗. 台湾古建筑图解事典 [M]. 台北：远流出版社，2003：91。
- 参考文献**
- [1] 何九盈，王宁，董琨主编；商务印书馆编辑部编著. 辞源第3版 [M]. 北京：商务印书馆，2016.01.
- [2] 许慎. 说文解字 [M]. 北京：中华书局，2013.07.
- [3] 温玉清，王其亨. 中国营造学社学术成就与历史贡献评述 [J]. 建筑创作，2007(06):126-133.
- [4] 李雪梅，肖大威，肯德拉·史密斯，阿尔伯特·史密斯. 匠杆、仪式和生命的桥：侗族风雨桥的营造及其文化内涵 [J]. 建筑学报，2018(S1): 105-108.
- [5] 徐裕健. 台湾传统建筑营建尺寸规制之研究 [D]. 台南：国立成功大学工程技术研究所，1980.
- [6] 牛晓霆，何俊寿. 天父地母卦尺白寸白口诀辨析 [J]. 中国建筑史论汇刊，2013(01): 357-372.
- [7] 宾慧中. 中国白族传统合院民居营建技艺研究 [D]. 同济大学，2006.
- [8] 杨立峰. 匠作·匠场·手风 [D]. 同济大学，2006.
- [9] 李晶晶. 河州白塔寺川传统建筑营造口诀整理与研究 [J]. 古建园林技术，2020(01): 72-77.
- [10] 宾慧中. 白族传统合院民居营建口诀整理研究 [A]. 中国建筑学会建筑史学分会、同济大学 (Tongji University). 全球视野的中国建筑遗产——第四届中国建筑史学国际研讨会论文集（《营造》第四辑）[C]. 中国建筑学会建筑史学分会、同济大学 (Tongji University)：中国建筑学会建筑史学分会，2007：5.
- [11] 刘托. 中国传统建筑营造技艺的整体保护 [J]. 中国文物科学研究，2012(04): 54-58.
- [12] 薛林平，石玉. 匠人、匠语、匠意：汾西县传统铜窑的兴与衰 [J]. 世界建筑，2020(02): 102-107+139.
- [13] 梁志豪. 泉州溪底派大木作施工技艺研究 [D]. 华侨大学，2018.
- [14] 李乾朗. 台湾传统建筑匠艺第五辑 [M]. 台北：燕楼古建筑出版社，1995-2003.
- [15] 李乾朗，阎亚宁，徐裕健. 清末民初福建大木匠师王益顺所持营造资料重刊及研究 [M]. 台北：“内政部”，1996.
- [16] 李乾朗. 溪底派建筑寺庙建筑大师王益顺传 [M]. 台北：燕楼古建筑，2006.
- [17] 林文为，曾经民. 闽南古建筑做法 [M]. 香港：闽南人出版有限公司，1998.
- [18] 张玉瑜. 实践中的营造智慧——福建传统大木匠师技艺抢救性研究 [D]. 南京：东南大学，2004.
- [19] 马炳坚. 中国古建筑营造技艺（第二版）[M]. 北京：科学出版社，2003.
- [20] 周易知. 东南沿海地区传统民居斗拱挑檐做法谱系研究 [J]. 建筑学报，2016，14(S1).
- [21] 刘致平. 中国建筑类型及结构 [M]. 第3版. 北京：中国建筑工业出版社，2000.
- [22] 范超，朱永春. 穿斗式大木结构建筑中的斗拱——以南方传统建筑为中心 [J]. 建筑学报，2013(S1): 127-131.
- [23] 李乾朗. 台湾古建筑图解事典 [M]. 台北：远流出版社，2003.
- [24] 周易知. 闽系核心区风土建筑的谱系构成及其分布、演变规律 [J]. 建筑遗产，2019(01): 1-11.