

# 从随昂构件的斜置与泛用倾向看溜金枋的产生

On the Formation of *Liujin dougong* Through the Oblique Tendency and Extended Use of Ang-related Elements

喻梦哲 | YU Mengzhe 惠盛健 | HUI Shengjian

中图分类号: TU092 文献标志码: A 文章编号: 1001-6740(2023)04-0026-06 DOI: 10.12285/jzs.20190617002

**摘要:** 以耍头、华头子等随昂构件在实例与《营造法式》中的不同构造表现为线索, 梳理了铺作中纷杂斜置构件的性质与种属关系, 勾勒了“昂程”逐步泛化、向溜金枋后尾秤杆演变的过程, 作为元明时期营造技术多源并进的佐证。进而, 借由华头子斜置之类的构造现象, 探讨铺作中不同斜向构件的组合规律与拼装原则, 追溯明清溜金枋的原型, 以期揭示木构技术多元一体的演进状貌。

**关键词:** 昂程、斜置华头子、拟昂、溜金枋

**Abstract:** Taking the adjunctive structures of Ang's different construction method between practical cases and the literature of *YingZaoFaShi* as clue, this article classifies the various inclined elements arranged in *Dougong* system, especially recognizes the multiple technique origins by distinguishing the concept of *Angting* component, and its evolution process to *Liujin dougong*'s trailing end as well. Thereby discusses the inclined elements' combination law and assembly principle in *Dougong* system through the tectonic phenomenon of tilted *Huatouzi*, and then helps to retrace the prototype of *Liujin dougong* which were rife during Ming and Qing dynasties, as well as to make a brief statement to draw a sketch of its sub-types' development venation. As a result, this article may contribute to reveal a history prospect of a pluralist co-existing and mutually integrated technical tradition of wooden construction.

**Keywords:** *Angting* component, Tilted *huatouzi*, Mimicry of Ang element, *Liujin dougong*

## 一、引言

在谈论宋、清官式建筑差别时, 明代开始兴起的溜金枋常被提及, 按郭华瑜的定义, 它“是指与金桁相联系的斗拱, 它自檐柱中线以外, 与普通斗拱完全相同, 中线以里, 耍头、连撑头、桁椽及各层挑斡后尾, 都在后面特别加长, 顺着举架的角度向上斜起秤杆, 承受上一架的桁或椽”<sup>[1]</sup>, 是构架整体化、用材小型化、枋拱装饰化的自然结果, “系以宋式厅堂檐下斗拱为原型, 在强调加强斗拱装饰效果的影响下, 保持了

平衡檐口出挑重量的结构作用, 逐渐演变发展而来的”, 与宋式铺作的差别则在于“斗拱后尾挑斡较多, 以及出现一些折线杆件等”。

溜金枋最显著的特征是将里跳多道秤杆拍实后一同挑斡金桁, 参考文献[1]概括为“多重挑斡并置”, 认为是工匠面对明代建筑用材减小、但架深不变甚至加大的事实, 为提升铺作抗弯抗剪能力、简化榫卯加工难度、降低结构自重而作出的应对。实际上, 延伸到金桁之下的斜杆中, 既有挑斡, 也不乏真昂, 还有伴随真昂上、下的所谓“斜置耍头、衬方头、华头子”诸名件, 压

### 作者:

喻梦哲, 西安建筑科技大学教授;  
惠盛健, 西安建筑科技大学博士研究生。

国家自然科学基金青年项目, 陕西元代木构建筑区系特征及技术源流研究, 51408475。

录用日期: 2019-12

在假昂上方被截断了昂尖的“昂程”，以及偶尔在天花下使用的上昂等（图1）。

唐宋建筑外檐铺作中斜置构件的组合方式也不外乎上昂托下昂、上昂撑挑斡、昂程挑斡几类。即便繁缛如八铺作，也只是将真昂重复推抬三次而已，不会如溜金料拱般让大量斜置的随昂杆件连成整片。

溜金料拱的突出特点在于“昂非昂”“拱非拱”：工匠将翘头装扮成假昂的同时，又用“多重挑斡”替代里跳华拱，连带着将夹杂在拱、昂左近的杆件全部斜置后“拟昂”处理，抹掉了其原初的“拱头”属性。然而，平置或斜置本就是拱与昂的天然分野，公孙龙子《名实论》说“其名正，则唯乎其彼此焉”，对应耍头、衬方头、华头子位置的斜杆，已然突破了唐宋铺作以拱为主、以昂为辅的构成原则，但若对其随意命名又难免言人人殊，这是描述元、明建筑的为难之处。

溜金料拱的兴起反映了拱、昂地位的翻转，虽然古人在样式层面贵昂贱拱，但在构造层面却恰恰相反，无论如何“让过昂身”，堆叠料、拱形成的材架格网仍是规范建构秩序的根本所在。假昂普及使得昂的形态优势更加明显，构造上的弱势也更为彻底，清官式中，昂翘料拱完全随梁平置，溜金料拱则全面斜上挑斡，以往拱昂配合使用、彼此制约的局面已告终结。

当然，拱、昂的主从关系需要辩证看待，溜金料拱虽外平内斜，却不像唐宋铺作在拱、方间植入斜昂，而是将多道斜杆

实拍成板片，如此一来，拱、昂孰为优先的问题，也就从谁上谁下、谁多谁少，激化成谁制约谁、谁模仿谁，虽表现为施用规则的绝对排他和样式选择的你中有我（如以拱拟昂的假昂和以昂拟拱的鞞楔拱），总的趋势却仍是平置构件被持续边缘化，而各种斜置构件的定性与分类组合问题、溜金料拱与下昂造铺作的传承演变关系，也有待进一步廓清。

## 二、昂程的“泛用”与下昂造传统的解体

《营造法式》“造昂之制”条记录了挑斡做法，并小字旁注“昂程”一物，朱永春提出：①“昂程”即昂去除尖端后的剩余部分，不出跳，长度受构造而非材份制约；②昂在挑斡平枋时有两种表现，下昂造以“昂尾挑斡”，作为昂程特例的“不出昂挑斡”则不过柱缝，后尾伸出料、拱序列之外，直接斜撑平枋<sup>[2]</sup>。由此，实例中除上、下昂外的大量斜置构件均被归入“昂程”的范畴<sup>①</sup>。

当然，昂程在《营造法式》中并未被列为净条，其重要性不光难望上、下昂项背，即便相较挑斡也无足轻重<sup>②</sup>，仅是供临时支用的粗坯备料。昂程虽可继续加工成上昂或下昂，也能局部取代真昂的结构功能，却无法获得与之匹敌的地位，这和实拍拱虽广泛使用，却不能被单独列名是一个道理。用来挑斡平枋

时，昂程适用的斜度范围其实要大于下昂，填补铺作后尾和枋间空隙的能力也更加突出，至于被一笔带过的“不出昂挑斡”，则更像是某种民间做法<sup>③</sup>。质言之，昂程本非专为挑斡平枋而设，更常用来随宜填补昂间空隙，因自身形态简陋，不适于在彻上明造中出现，故未获青睐，只在《营造法式》中留下寥寥数语。比较而言，挑斡是一种末端位置固定而前端相对随机的非必备构件<sup>④</sup>，极端情形下甚至可以脱离铺作单独存在<sup>[3][4]</sup>。在华北地区，随着时间推移，挑斡的前端支点逐渐从柱缝向里跳头收进，受力状态类似斜柱的小偏心受压，在诸如稷山青龙寺腰殿、新绛白台寺释迦殿等河东遗构上<sup>[5]</sup>，它甚至已立在里耍头上，其轮廓延长线约略与下方假昂、插昂重合或平行（图2），应是直接模仿自被耍头截断的真昂。不同于定义清晰的上、下昂，挑斡和昂程的概念相对含混，尤其后者作为应急的半成品，使用方式并不固定，因此在区分斜置随昂构件种属时，应首先确认其是退化自真昂？还是耍头、华头子的变体<sup>⑤[6]</sup>？这种复杂性又呈现出明显的地域差异<sup>[7-11]</sup>。

在南方，经典的双下昂组合在两浙东、西路出现了平行与斜交的分化（同样移植到日本“京都唐样”和“镰仓唐样”中），而斜交昂模式已然超出了《营造法式》技术体系，这种以下道昂撑持上道昂的做法可以有效抹平因抬高昂身而产生的空隙，使得铺作更富翬飞腾凑之势，而若要深究陡峻、“反常”的下道昂来源，则存在两种可能：①在从真昂变成插昂或假昂的过程中，昂身被拱、方截断后残留在束阑方附近，被动退化成“昂程”，圆觉寺舍利殿、安国寺释迦堂、定光寺佛殿及保圣寺大殿都属于这种情况；②下道昂自料内伸出后斜撑上道昂，用法近似上昂，镰仓唐样、真如寺大殿、天宁寺大殿皆是如此<sup>[12]</sup>。至于双昂间的空隙，处置方式也不尽相同：京都唐样加大了平行昂的昂身垂高和昂尾小料尺寸，以此避免了随昂构件的普遍斜置和“拟昂化”（见功山寺佛

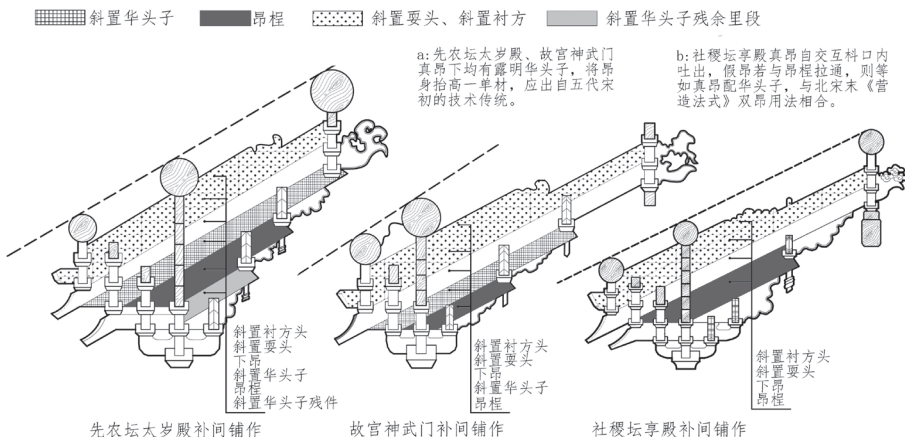


图1：明清官式建筑溜金料拱中斜置杆件的种属示意

殿、泉涌寺佛殿、永保寺开山堂、不动院金堂及善福寺释迦堂等)；镰仓唐样则让上道昂如常挑斡，而削弱与之斜交的下道昂，使其向插昂或假昂演化，又在里跳另出昂程托举上道昂后尾<sup>⑥</sup>，同时加大华头子以截割斜杆(见圆觉寺舍利殿、正福寺地藏堂、定光寺佛殿等)(图3)。

在北方，则表现为随昂构件的普遍斜置。按《营造法式》的命名逻辑，凡平置的“类拱”构件(及其端部加工方式)均可称为“某某头”，如小拱头、华拱头、丁头、卷头、耍头、衬方头、切几头、三瓣头等，总的来说都是些零散施用之物，它们可以看作华拱被斜昂截短、拆分后的

子遗。因昂形耍头早在《营造法式》颁行之前便已存在，昂上诸名件可以斜置是没有争议的，关键在于如何定义随动于昂下的斜杆。在李诚看来，它自然是与华拱一体两面的华头子，理论上当然不应斜置，但实际上却连万荣稷王庙的“鞞楔拱”都出现了，既然三角鞞楔都能模拟拱形，那么用昂程假冒华头子似乎也无不可。如此“移形”的动机，大概是工匠试图将村野的“昂程挑斡”做法与官方的拱、昂元素嫁接一处，以便借有名匡正无名所致。当然，随昂构件的全面斜置和“拟昂化”是个渐进的过程：在登封初祖庵大殿和曲阜孔庙11号碑亭中，“昂下之程”还只

被用来填塞鞞楔与真昂间的空隙，其下仍有正牌的华头子；在正定阳和楼中，下道假昂与上道真昂间仍夹持着“法式化”的华头子、里耍头和鞞楔，但外耍头却在撩风榑处忽然上折，替代真昂挑斡平榑，使得后者反倒只如一根华头子般，并未起到杠杆的功效(相似情形的还有武当紫霄宫大殿)；到了曲沃大悲院和定兴慈云阁上，垫托上道昂的斜杆已彻底从下道昂头的交互料口内吐出，理论上已是一根“斜置华头子”了，它遵循的是“外华头子、里昂程”的施用逻辑，相当于不断重复、强化真昂，这在太谷真圣寺、长子西上坊成汤庙、绛县太阳寺、济源奉先观、孟州显圣王庙、曲阳北岳庙等遗构中都可见到(图4)。

在溜金科拱最终定型之前，秤杆集体上斜的趋势达到了顶峰，且大多并不弯折，维持着昂程或昂程挑斡的原始形态。以故宫神武门为例，其下檐补间用单抄单昂，真昂上、下分别被平行的斜耍头、斜衬方头、斜华头子、昂程夹持成一体，上檐用单抄双昂(下假上真)，除里跳用翘省略了昂程外，其余皆与下檐相同。

由于昂上的耍头、衬方头早就出现“拟昂”的趋势，且在较长时段内与下昂造相安无事，那么据此推测，后者在元明之际的迅速崩解更应归结到华头子的斜置上去。这在宋构稷王庙大殿中已初见端倪：其两道华头子均自昂下伸出，并在里跳华拱与上道昂间连出三层“鞞楔拱”和斜料，延展三拱边缘可知，最上道的下皮约与外转头跳横拱里侧下棱相合、居中的一道的下皮与头跳平出假昂隐刻弧棱线相合、最下道的下皮则与泥道拱外侧下棱相合，出现这样精准的对位关系应非偶然，设若未被拱、方打断，它们将分别构成两组真昂与“斜置华头子”。先农坛太岁殿与之如出一辙，若将其补间辅作中的下两道斜杆边线向外引出，则下道昂程下端恰可压在翘上齐心料、交互料口外棱处，上道昂程则恰与假昂嘴重合，这意味着按照设计意图，它们本应是被假昂打断的同根构件——

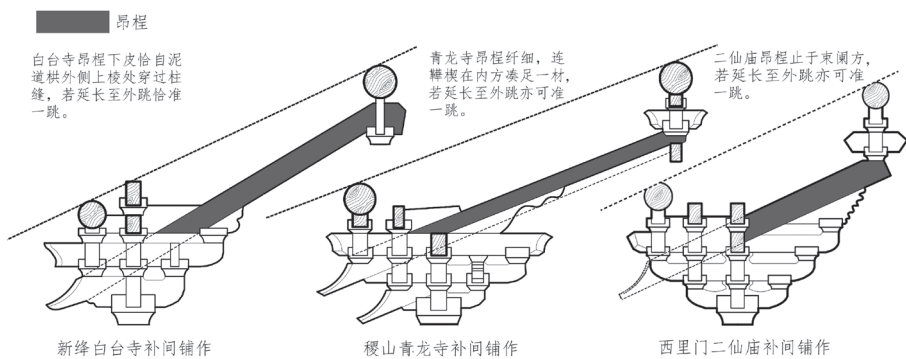


图2: 晋南金元遗构中的昂程挑斡做法及其推测原型

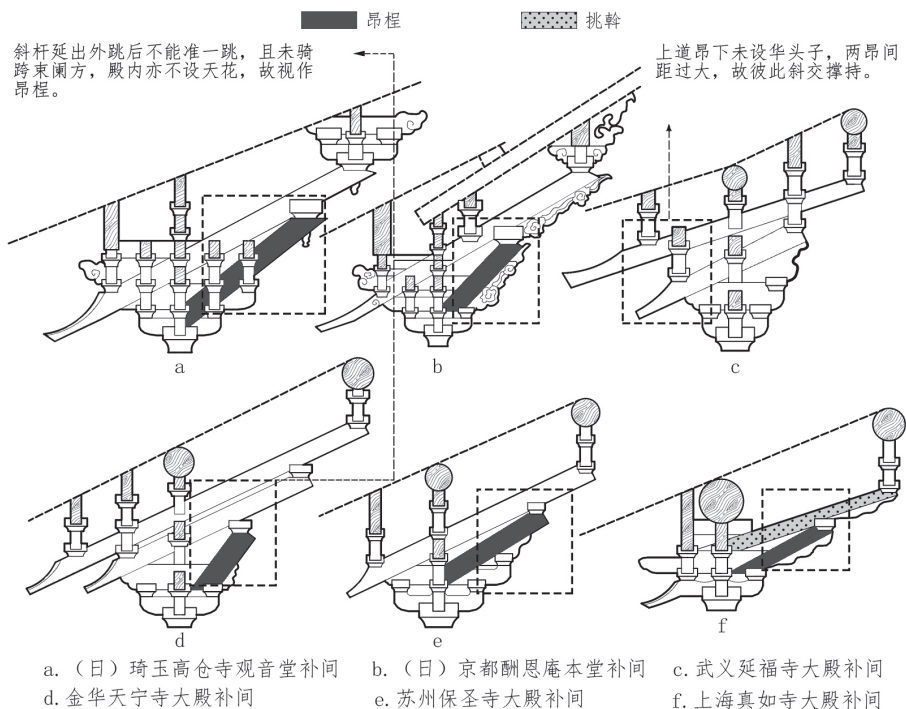


图3: 江浙与日本唐样遗构中斜交昂与斜撑式昂程举例

若将假昂换做翘，并令两道斜杆一并延展过柱缝，它们将自动转化为另一组真昂与“斜置华头子”（图5）。

衍变自华头子的类昂构件兼具下昂、挑斡乃至上昂的局部构造功能，这带来一些额外优势：工匠规避了在平、斜构件间反复制榫的麻烦，解决了层间错角导致的歪闪隐患和斜杆峻缓不一带来的偏心受压问题，实现了从“单一昂”到“组合昂”的构造加强。此时，昂端交互料与柱缝齐心料归平，无需调整昂程斜率即可挑斡平榫，“斜置华头子”也依旧可以在局部截短后充当挑斡，两者并存时，似存在华头子在上、昂程在下的固定组合关系。

### 三、溜金料拱的发展与定型

前节简要梳理了下昂造向溜金料拱转变的历程，并将耍头、华头子等构件的“斜置”“拟昂”现象归结于昂程的过度发达。唐宋时期的铺作大体遵循水平叠材的构造法则，引入斜昂后势必产生冲突，为解决问题，唐人将昂完全束缚在料内，昂的斜势需由材架格网内关键端点的连线决定，宋人则更加灵活，为避免各跳头横拱彼此遮掩而细微调整下昂分位，但余地也很有限。在《营造法式》体系下，无论昂的形态多么突出，都无法真正取代拱、方的核心地位，它始终孤悬在铺作上方（以尽量减少对材架格网的干扰），功能也仅限于辅助挑榫。溜金料拱相较下昂造的进步之处，主要体现在形态内外分裂和构造融贯上下（檐）两点上。前者体现了次生系统兼收并蓄不同技术、样式的本能，清官式做法要求斗科外拽部分整齐划一，故必须维持昂翘料拱平直方正之态，里拽则随元明传统斜挑多条秤杆，这就促生了既费工费料又受力不佳的“折线挑斡”，两者结合显然不乏委曲矛盾之处；后者更牵扯到构架向整体化、“厅堂化”演进的大趋势，不同于用在副阶、不与屋架勾连的下昂造，溜金料拱后尾并不止步于下平榫分位，而是直接跨过较为窄浅的檐廊（单步居多，不如《营造法式》图样中的副

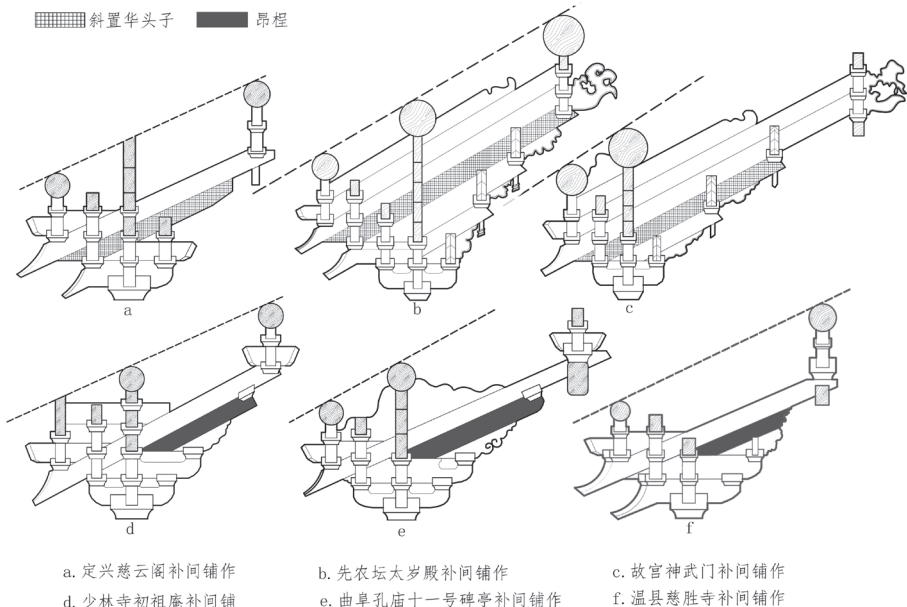


图4：华北遗构中的补强性昂程及由其衍化的斜置华头子

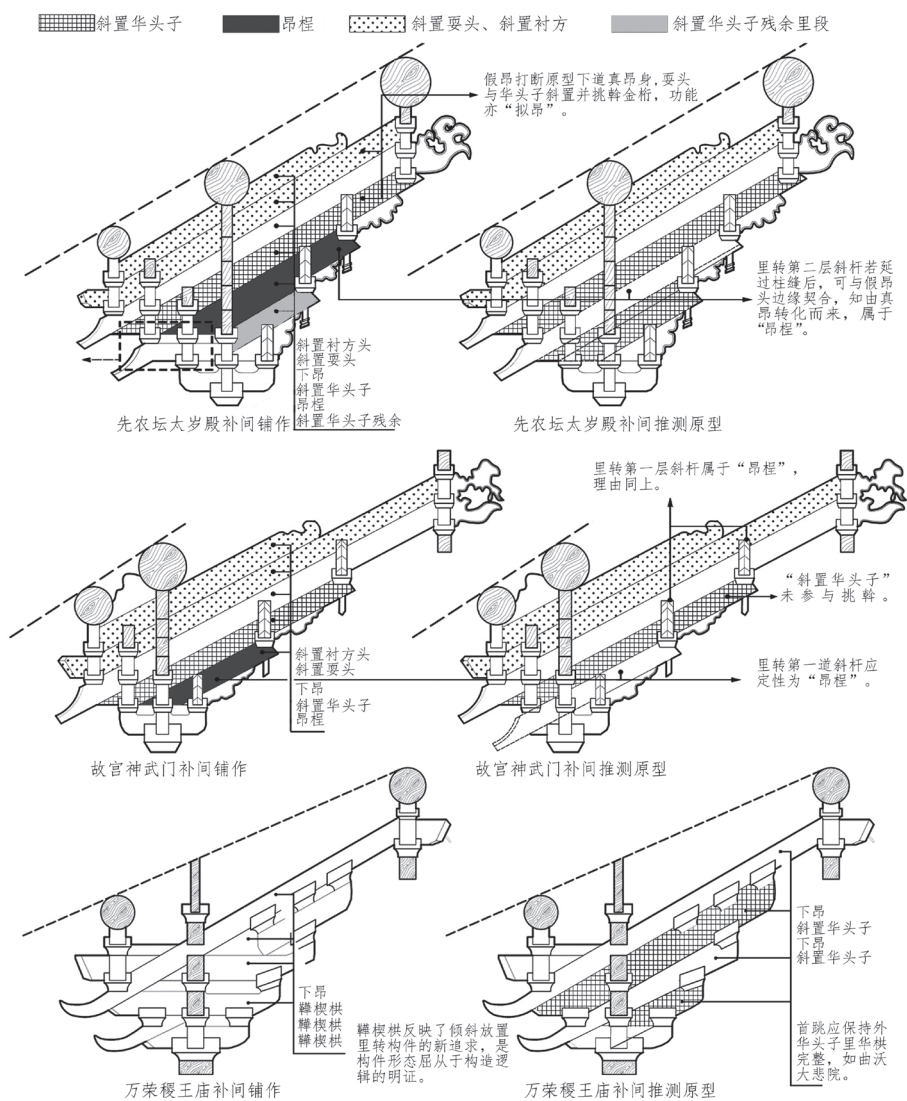


图5：华北遗构中的随昂构件斜置、拟昂现象及其推测原型

阶宽广), 直接“溜”至殿身上檐柱缝, 骑跨在花台枋上, 将上、下檐连成有机整体<sup>[13]</sup>。

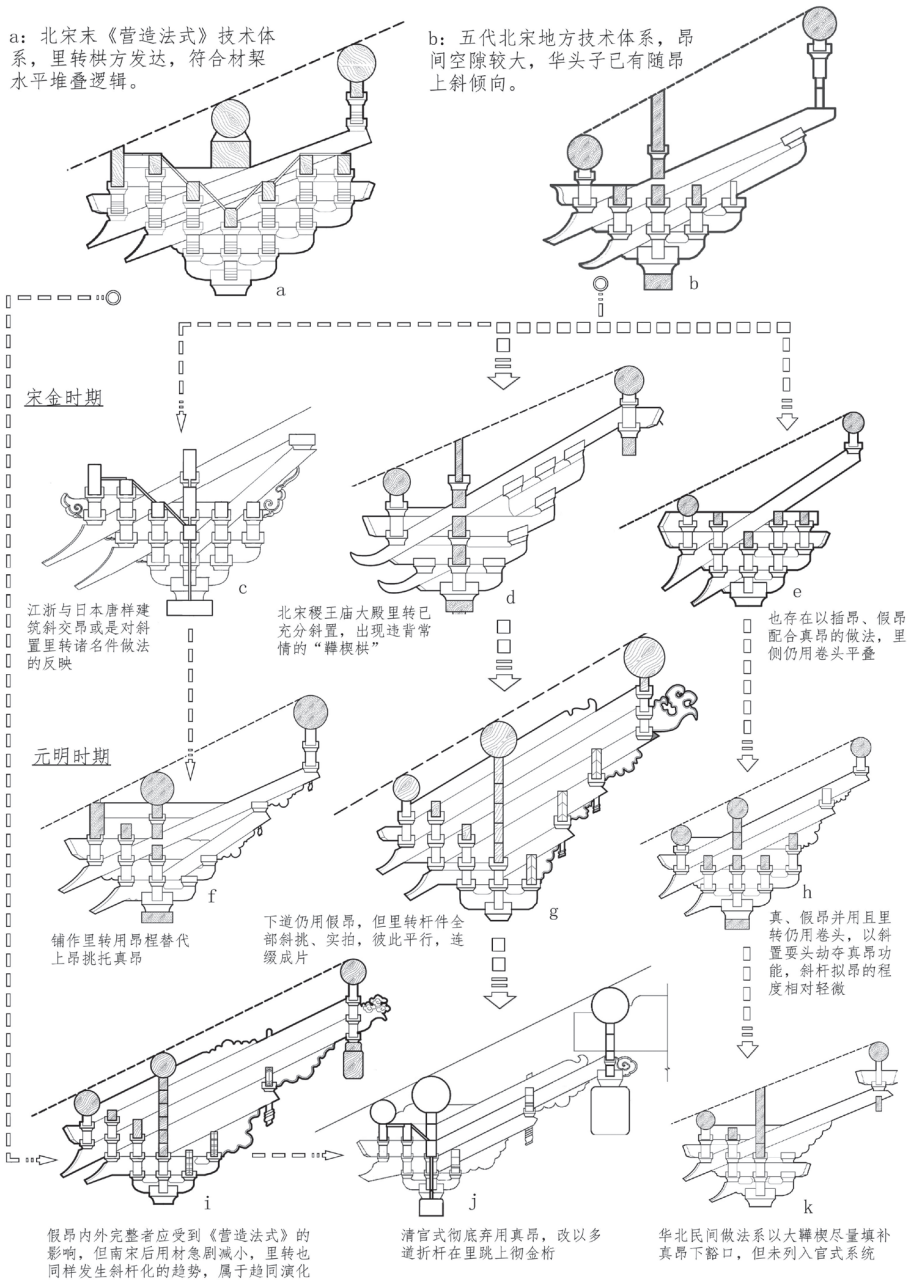
这组形态与位置的特化表现是互为表里的, 明清重檐建筑的廊部和殿身真正融合, 不复如唐宋副阶自成一, 自然应当强化上、下檐间联系, 削弱彰显廊部独立性的一切构造(如副阶天花及相向伸出的下檐铺作里跳华拱和上檐柱身插拱), 不再借虾须拱等构件强令铺作在副阶内兜圈, 反而是向背关系明确的板片状溜金料拱后尾, 更适于强调上、下檐的主从关系, 也更契合殿身与廊下的空间意识从“主次并列”到“向心汇聚”的转变。

早期的溜金料拱多以下道平出假昂配合上道真昂(如绛县太阴寺、济源大明寺等), 且里跳减铺倾向明显, 里华头子分位降低后, 与真昂间的三角豁口持续拉大, 单靠鞞楔已难以将其妥当填塞, 省并横拱后又显得堆叠卷头不合时宜(实际上里跳多用翼形拱), 至此, 大量引入斜置“拟昂”构件的需求已被充分激起, 它们与真昂攒集后实拍成片, 虽失去了材枳堆叠的虚实韵律, 却符合晚期建筑通用足材的求稳、尚简旨趣。较晚的“折杆型”溜金料拱执着于追求平出的外拽昂、翘, 使得杆件折点内退至柱缝甚至里跳, 这应是金元以来折下式假昂盛行和明以后副阶传统转变共同导致的结果(图6)<sup>[14-17]</sup>。

#### 四、结论

梁思成先生在评论中国建筑特征时提到, “在军事、政治及思想方面, 中国虽常与他族接触, 但建筑之基本结构及部署之原则, 仅有和缓之变迁, 顺序之进展……数千年来无遽变之迹, 渗杂之象……”<sup>[5]</sup> 建筑文化传统既然是循着延续、渐进的道路逐步发展, 种种构造做法的衍进脉络自然也要遵循量变引发质变的基本原则。

具体到铺作后尾的种种变化, 尤其是历时性地考察形态特异的溜金料拱时, 显



- a. 《营造法式》单杪双昂六铺作
- b. 曲沃大悲院补间铺作
- c. 唐样料拱
- d. 万荣社稷王庙
- e. 广饶关帝庙
- f. 苏州轩辕宫
- g. 明官式—先农坛
- h. 正定阳和楼
- i. 明官式—社稷坛
- j. 清官式定型鎏金料拱
- k. 济源大明寺

图6: 溜金料拱发展脉络示意

然无法忽略其与下昂造铺作间的种种关联, 后者其实也不乏斜置构件——昂程、挑杆都可以配合或替代下昂使用, 尤其是昂程, 它一方面解放了地位超然的真昂(需要计较铺数、跳距等问题), 使之可以存形去实, 慢慢被名目繁多的杂项斜杆取代, 另一方面为处理耍头、华头子之类名件提供了榜样, 刺激着工匠顺应潮

流, 将本应平置者——斜放后假扮下昂。随昂杆件“拟昂”的口径一旦放宽, 便迅速造成下昂后尾攒合成版的既成事实, 而悬挑构件的整体化倾向也完全符合料拱用材小型化和装饰化的总体趋势。总之, 正是唐宋官式技术中不受重视的昂程, 促进了斜置构件的发展, 乃至到了明代, 铺作中已是无物不可“斜”、无昂不可仿了,

这种对真昂概念的活用和放任，开启了全新的局面。

又因这一时期拱昂并用、真假昂混杂，使得平置与倾斜构件间的豁口问题被彻底暴露出来，在阳和楼这样下假上真（昂）的配置中，两昂间夹角反而比传统的下杪上昂或斜交昂更加扩大了，在金洞寺转角殿之类的案例中，不同斜率的昂嘴部分汇集后更是如剪钳般尖锐，其实并不符合人们对下昂或舒缓或腾跃的审美预期，出于对料拱外观整饬如一的要求，自然要将真昂换作更为稳妥的平出假昂，由此产生的弯折挑斡受力性能不如真昂，也就更需要实拍多道“拟昂”秤杆予以补强，溜金料拱正是借此机缘逐渐盛行。

#### 注释

- ① 如参考文献 [2] 在论述初祖庵大殿时，将其外檐补间铺作真昂后尾下紧贴的一段斜向垫木称作“昂程”，而将“昂程挑斡”定义为广泛存在于铺作内部的昂程构件的特殊构造状态。即：铺作中，除上昂外，后尾不直接挑斡下平棹的斜置构件均为“昂程”。
- ② 挑斡共出现四次，其中两处在大木作制度一“飞昂”条，一处在小木作制度一“版引檐”条，一处在大木作功限一“楼阁平坐补间铺作用拱、料等数”条，前两处指构件名称，后两处指构造做法。
- ③ 《营造法式》的低铺数料拱难以利用昂尾直接挑斡平棹（必须借助蜀柱或一材两架等手段来凑足欠高），但若能主动截断昂尖、加大倾侧角度的话，还是可以将“返祖”成昂程的这根下昂异化成“昂程挑斡”的，它的构造做法虽相对合理，但外观不佳，这或许是李诫对其存而不论的原因。
- ④ 《营造法式》“造昂之制”中两次提到“即用挑斡”，考察“用”字的使用习惯，如“若四铺作用插昂”“昂栓并于第二跳上用之”等，知其前后所跟都是构件而非做法，则此处的挑斡应释为名词，且未必限于“昂程挑斡”一种形态。
- ⑤ 如参考文献 [6] 将禅宗样建筑中组织于铺作里跳、取单材断面且不参与挑斡的斜置构件都归为“昂程”——但它们有的越过柱缝后继续外伸并准一跳，有的恰止于华头子分位，有的则彻底不能外伸，因此也可能是分别继承自“昂程”“斜置华头子”与“斜撑式上昂”的残余。
- ⑥ 此类斜置构件截断了平伸过柱缝后的华头子，且若延长其上、下皮线至外跳，则恰准一跳，并能使跳头交互料坐于其上，故可视作“昂程”。时代越晚，其前端越向内移，上皮延长线也逐渐从交互料底外侧转到内侧，直至彻底缩入里跳，从而异变为“斜撑式上昂”。

#### 参考文献

- [1] 郭华瑜. 试论明代的溜金斗拱[A]. 中国紫禁城学会论文集(第二辑), 北京: 紫禁城出版社, 1997: 291-299.
- [2] 朱永春. 《营造法式》中“挑斡”与“昂程”及其相关概念的辨析[A]. 中国《营造法式》国际研讨会论文集, 福州, 2016: 135-144.
- [3] 喻梦哲. 论五代辽宋华北木构建筑的“厅堂化”渐变趋势[J]. 西安建筑科技大学学报(自然科学版), 2017(02): 252-257.
- [4] 梁思成. 中国建筑史[M]. 天津: 百花文艺出版社, 1998: 11.
- [5] 俞莉娜, 徐怡涛. 晋东南地区五代宋元时期补间铺作挑斡形制分期及流变初探[J]. 中国国家博物馆馆刊, 2016: 21-40.
- [6] 林琳. 日本禅宗样建筑所见的《营造法式》中“挑斡”与“昂程”及其相关构件——兼论其与中国江南建筑关系[J]. 建筑史(第40辑), 2017: 241-231.
- [7] 黄占均, 刘畅, 孙闯. 故宫神武门门楼大木尺度设计初探[J]. 故宫博物院院刊, 2013(01): 24-40.
- [8] 刘畅, 徐扬, 姜铮. 算法基因: 两例弯折的下昂[M]. 王贵祥(主编). 中国建筑史论汇刊(第拾贰辑), 北京: 中国建筑工业出版社, 2015: 267-311.
- [9] 徐怡涛. 山西万荣稷王庙建筑考古研究[M]. 南京: 东南大学出版社, 2016.
- [10] 徐新云. 临汾、运城地区的宋金元寺庙建筑[D]. 北京: 北京大学, 2009.
- [11] 王敏. 河南宋金元寺庙建筑分期研究[D]. 北京: 北京大学, 2011.
- [12] 丁绍恒. 金华天宁寺大殿木构造研究[D]. 南京: 东南大学, 2009.
- [13] 郭华瑜. 明代官式建筑大木作[M]. 南京: 东南大学出版社, 2005.
- [14] 张十庆. 中国江南禅宗寺院建筑[M]. 武汉: 湖北教育出版社, 2002.
- [15] 潘德华. 斗拱[M]. 南京: 东南大学出版社, 2011.
- [16] 坂本忠规, 包慕萍. 日本木作技术书《镰仓造营名目》中的禅宗样斗拱构成与设计方法(其一): 与《营造法式》的比较研究[J]. 建筑史学刊, 2020: 101-112.
- [17] 坂本忠规, 包慕萍. 日本木作技术书《镰仓造营名目》中的禅宗样斗拱构成与设计方法(其二): 与《工程做法则例》的比较研究[J]. 建筑史学刊, 2021: 37-44.

#### 图片来源

- 图 1: 底图引自参考文献 [13]
- 图 2: 底图引自参考文献 [6][10]
- 图 3: 底图引自参考文献 [12][14][16][17]
- 图 4: 底图引自参考文献 [11][13][15]
- 图 5: 底图引自参考文献 [7][9][13]
- 图 6: 底图引自参考文献 [9][13]