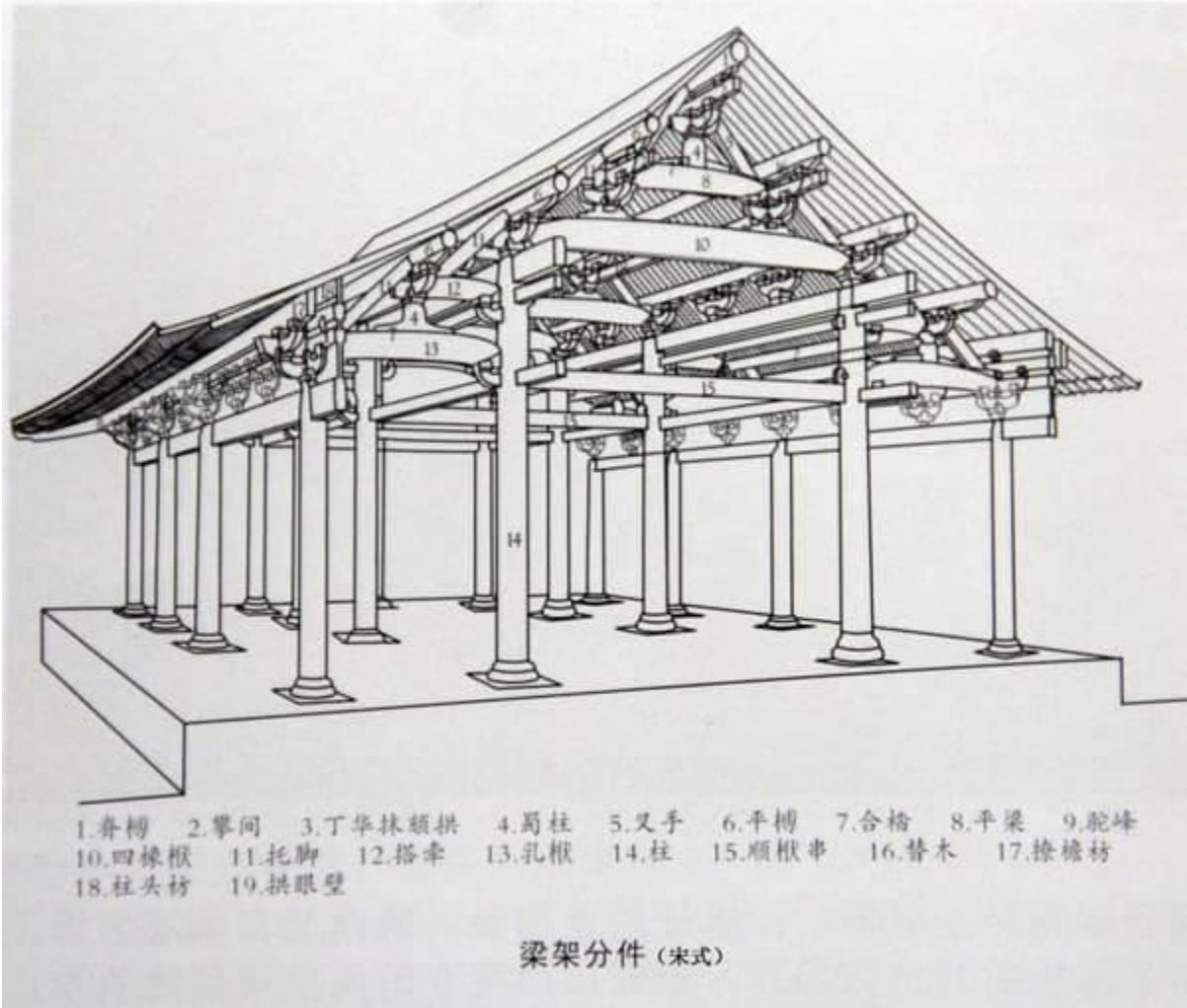
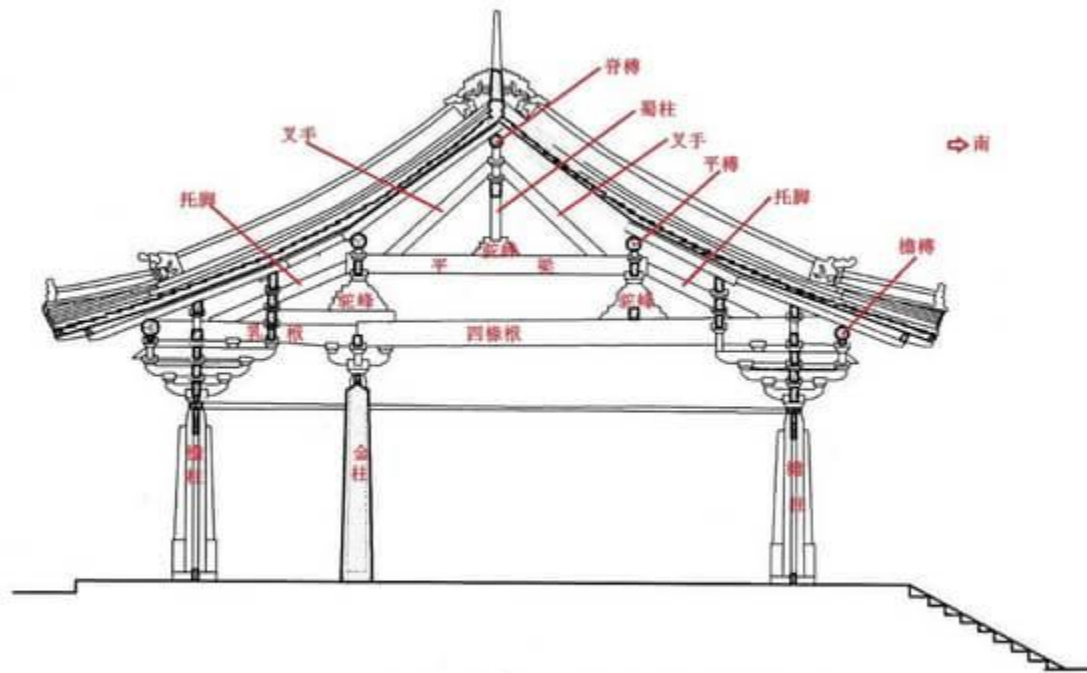


中国建筑史

(此文稿来源于网络) <http://www.mafengwo.cn/i/3014194.html>



示意图



平顺县大云院弥陀殿横剖面

四榑栱对后乳栱用三柱

梁架内部的结合点，称为结点。

- 1、脊榑，又称脊檩，架在木结构屋架上最高的一根横木。明清之前用叉手支撑，后用侏儒柱支撑。
- 2、襻间，中国古代建筑的一种构件。襻间用于椽下，是联系各梁架的重要构件，以加强结构的整体性，有单材、两材、实拍等组合形式。明清时期檩下只用垫板、枋，合称一檩三件，废除襻间。明清时襻间改称枋，并在它与檩间空隙处加竖板，称垫板。檩、垫板、枋联用是明清官式建筑通常做法。



山西平顺王曲天台庵大殿（唐）殿内梁架结构

殿的两缝梁架之间在各条檩下都加一条平行于檩的木枋，放在蜀柱上的大斗口内，与平梁相交。这种枋在宋代叫“襻间”，用作梁架间的联系，以加强构架的纵向稳定性。在现存四座唐代木构建筑中，也仅此殿用了襻间，是研究唐代厅堂型构架特点和发展演变的重要例证。

3、丁华抹额栱，额 k ē，脸的最下部分；下巴。一般在平梁之上用蜀柱、叉手与丁华抹额栱拖脊椽。

捧节令栱，跟丁华抹额栱有点类似，位置也差不多，承椽下替木之令栱。



山西陵川礼义镇南吉祥寺前殿（宋）殿内梁架结构

- 4、蜀柱，即瓜柱，蜀柱是宋代名称，又叫侏儒柱。早期只用在平梁上，支撑脊椽，而在其他承梁处用斗栱、矮木和驼峰。蜀柱头也安斗，柱头间用襻间，柱角处装木沓。
- 5、叉手，叉手也用在平梁上支撑脊椽。实际是一对人字型的支撑。叉手的上述用法通用于汉至唐，晚唐五代起，逐渐改用蜀柱支撑脊椽，叉手成为托在两侧的加强稳定的构件。明清时期，各梁均用瓜柱支撑，瓜柱下用角背，取消了叉手。
- 6、平椽，除脊椽和檐椽以外，跟脊椽平行的椽子。
- 7、合木沓 ta，置于平梁上与蜀柱交接处，可加固梁与柱的连接。明清称角背，缴背或脚背。
- 8、平梁，宋式建筑称谓，位于脊椽下的梁，长二椽。明清称三架梁，太平梁。。



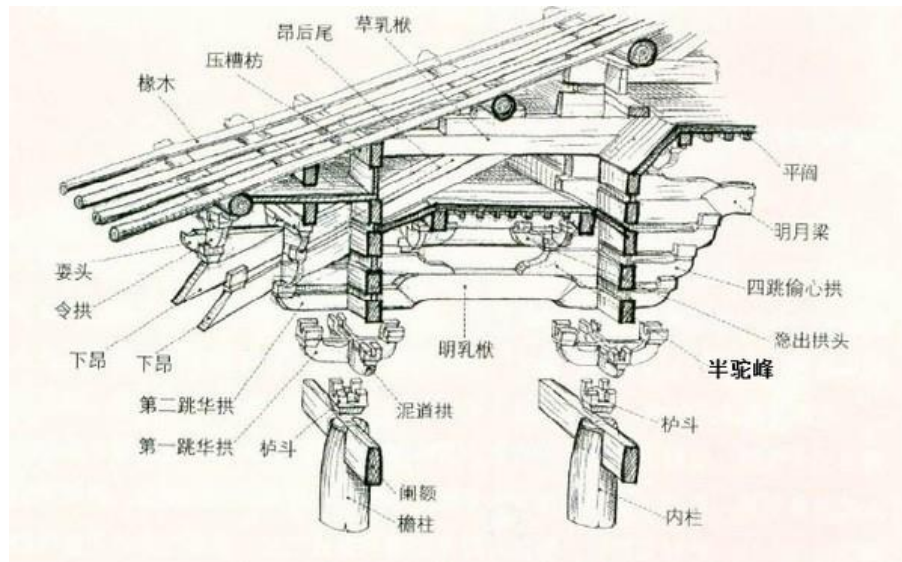
山西平顺大云院弥陀殿（五代）梁架结构

“串”这一构件在《法式》厅堂等屋的大木作里用得很多，主要起联系柱子和梁架的作用，这和江南常见的“串斗式”木架中的“串枋”和“斗枋”的作用是相同的。贯穿前后两内柱的称“顺袱串”（与房屋进深、梁的方向一致）；贯穿左右两内柱的称“顺身串”（与房屋面阔、檩条方向一致）；联系脊下蜀柱的称“顺脊串”；相当于由额位置承受副阶椽子的称“承椽串”；窗子上下横贯两柱间的称“上串”、“腰串”、“下串”。这些串和阑额、由额、襻间、地袱等组成一个抵抗水平推力（风力、地震力等）的支撑体系，使木构架具有良好的抗风、抗震能力，和串斗式木构架有相似之处。

9、驼峰，驼峰系用在各梁架之间配合斗拱承托梁枋的构件，因起外形似骆驼之背，故名之。驼峰有全驼峰和半驼峰之分。全驼峰又有鹰嘴、掐瓣、戾帽、卷云多种形式。半驼峰比较少见，仅山西五台山佛光寺大殿（唐）上使用了半驼峰。



山西万荣稷王庙正殿（宋金）驼峰



山西五台佛光寺东大殿梁架示意图（唐）之半驼峰

10、四椽栿，宋代称谓，承传五个檩的力，长（四步）四架椽。两椽之间的水平距离称为一椽，四椽栿就是长四椽的梁，即五檩之间距离的梁。清称五架梁。

11、托脚，托脚是支撑平椽的构件。唐至元代使用较多，明清时期已极少用。

12、搭牵，又称割牵，zhā，长一椽的梁。明清称抱头梁。

13、乳栿，长两椽的梁。

14、柱，是建筑物中垂直的主结构件，承托其上方构件的重量。

15、顺栿串，在最下一梁之下安于两柱之间与梁平行的枋，称顺栿串（跨空随梁枋），明清

时又有紧贴梁下的枋，称随梁枋。

16、替木，起拉接作用的辅助构件，常用于对接的榑（檁）、枋之下，与榑、枋平行，用于两构件对接的接口之下，以增加连接的强度，有防止榑、枋拔榫的作用，并产生缩短跨距的作用。替木在唐宋是必用的，明清建筑已不用。



山西陵川礼义镇南吉祥寺前殿（宋）柱头铺作

17、撩檐枋，亦称撩檐枋，宋斗拱外端用以承托屋檐之枋料。此枋荷载大，故断面高度为其他枋之1倍，如用圆料，则称撩风榑，其下以小枋料或替木托之，此法多见于北方之唐（山西五台佛光寺大殿）、辽（天津蓟县独乐寺观音阁）建筑。

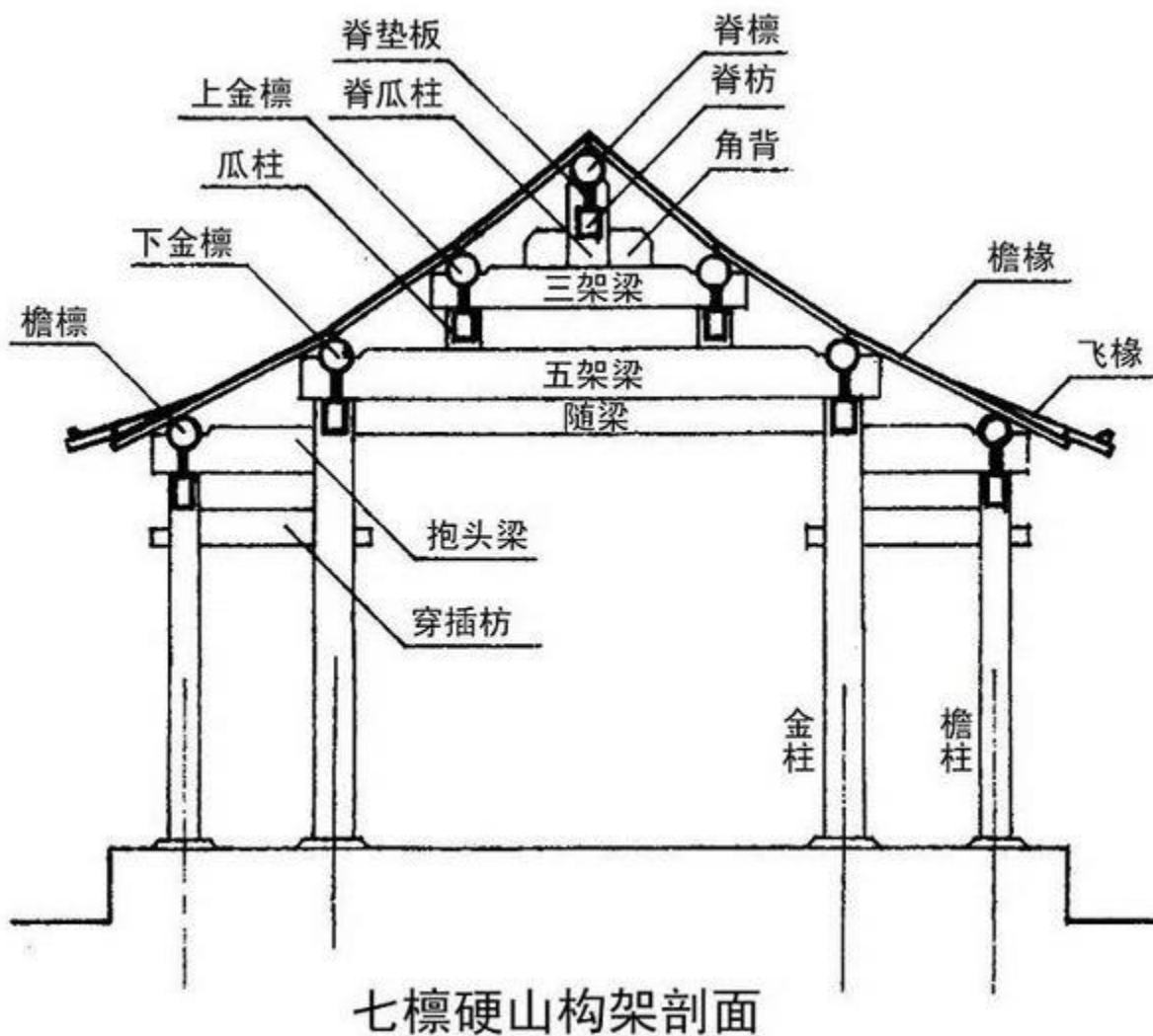
18、柱头枋，斗拱内泥道拱或慢拱承托的枋料，称谓柱头枋，最上的柱头枋，称为压槽枋。

19、拱眼壁，两斗拱中泥道拱、慢拱之间的墙壁，即两攒斗拱间的墙壁。



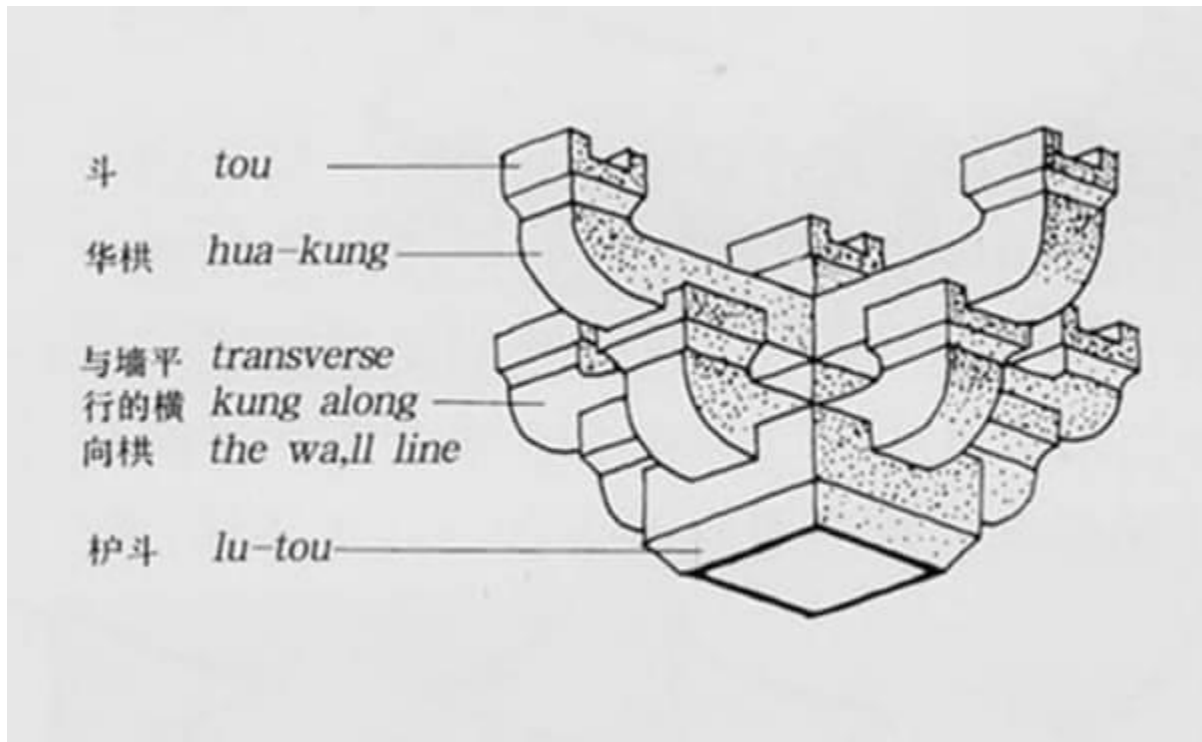
山西五台佛光寺东大殿（唐）拱眼壁

枋，在柱子之间起联系和稳定作用的水平向的穿插构件，它往往是随着梁或檩而设置。枋以其位置之不同而名称不同，在檐柱上的称为额枋，在脊瓜柱上的称为脊枋。一般来说，枋都是面阔方向水平放置，而梁是进深方向水平放置。枋的断面多为矩形，而梁的断面为矩形或圆形。



明清建筑构架分件

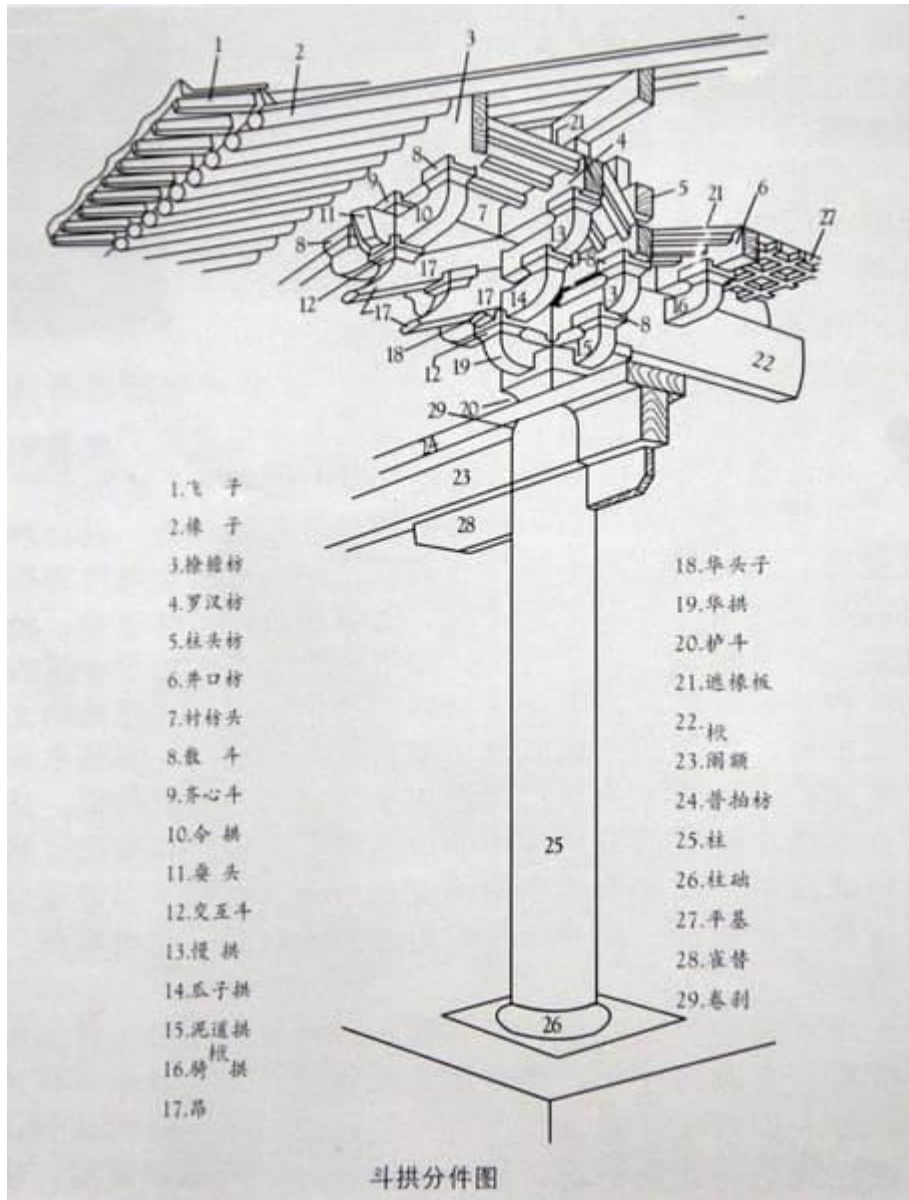
- 1、 脊檩、金檩和檐檩相当于宋式的脊檩、金檩和檐檩。
- 2、 抱头梁、三架梁和五架梁相当于宋式的刮牵、平梁和四椽栿。



斗拱，又称斗科、榑栌，是[中国](#)木构架建筑的关键性部件，在横梁和立柱之间挑出以承重，将屋檐的荷载经斗拱传递到立柱。主要由方形的斗和前后左右挑出的弓形横木拱经多重交叉组合而成，它可传递荷载，将建筑物上部的重量平均分配在这承托的构架上，以分散横梁和立柱衔接的地方横梁所受的集中剪力，使梁木不易折损。每一组合称一攒。斗拱对屋檐有支撑和减震作用，也有较强的装饰性，因此，多用于较高等级建筑上。斗拱发明后逐步成为大型建筑物所不可缺少的构件，也是[中国](#)古典建筑显著特征之一。

斗拱按位置分为三类：柱头铺作（柱头之上的斗拱）、补间铺作（柱间额枋或普拍枋上的斗拱）和转角铺作（屋角柱头之上的斗拱）。清分别称柱头科、平身科、角科。

宋式铺作造拱之制华拱断面有单材、足材之分；其它各拱断面均为单材。重拱，在泥道拱、瓜子拱上叠慢拱；单拱，没用重叠慢拱。计心造，在跳头上有横拱；偷心造，跳头上没横拱；唐宋常用偷心，金元以后多用重拱计心。



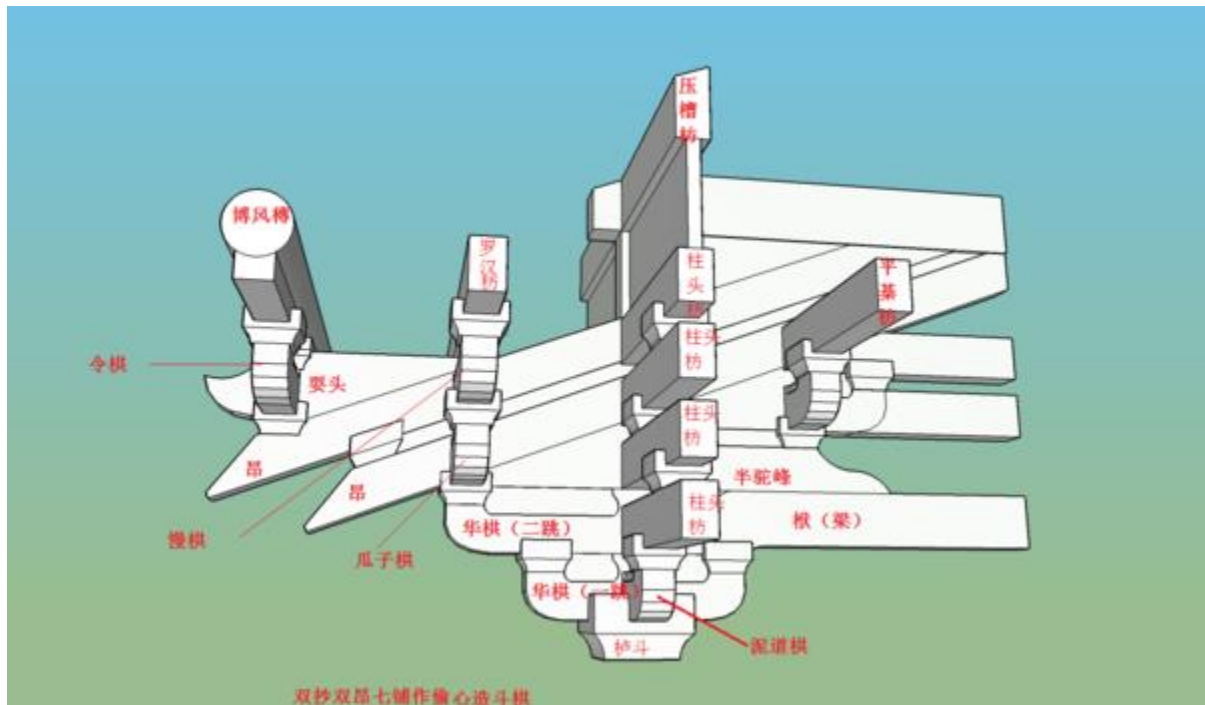
横拱：宋式斗拱构件横向（面阔方向）摆放的拱。按所处位置不同，有泥道拱、瓜子拱、令拱、慢拱、骑椽拱、骑昂拱、绞椽拱、绞昂拱等。



1、飞子，又做飞椽，如用飞檐，即在檐椽上钉截面矩形的飞子。

2、椽子，*chuan zi*，是屋面基层最底层构件，垂直安放在檩木之上。椽子截面圆形，首尾钉在上下两檩上。

每一条水平长度即椽的长度间距，称为一椽或一架、一步架。



- 3、撩檐枋，撩檐枋、也称挑檐枋，宋代斗栱外端用以承托屋檐之枋料，在令栱上的枋。此枋荷载大，故断面高度为其他枋之1倍，如用圆料，则称撩风榑，其下以小枋料或替木托之，此法多见于北方之唐、辽建筑。
- 4、罗汉枋，在内外跳慢栱上，位于撩檐枋和柱头枋之间，有连接开间内各攒斗栱的作用。宋用来表示斗栱出跳，清称拽枋，分里拽和外拽。
- 5、柱头枋，斗栱附属构件，用于泥道栱正上方，有连接开间内各攒斗栱和传导屋面荷载的作用。
- 6、平基枋，斗栱附属构件，用于里跳最里侧令栱上的枋，与井口天花相接的枋子。清称井口枋。
- 7、衬枋头，斗栱的附属构件，位于耍头之上与耍头平行，外端不露面，只在里端出头，交外面的撩檐枋和里面的井口枋撑住，在耍头后尾露出，常刻麻叶头。清称撑头木。

15、泥道栱，栌斗内的第一层横栱。清称正心瓜栱。

16、骑栱栱，与栱（梁）相正交的横栱，好像骑在梁栱之上一样，上承栱或枋。

17、昂，是斗栱中斜置的构件，起杠杆作用，利用内部屋顶结构的重量平衡出挑部分屋顶的重量。有上昂和下昂之分，其中以下昂使用为多。上昂仅作用于室内、平坐斗栱或斗栱里跳之上。下昂是顺着屋面坡度，自内向外，自上而下斜置的昂。其功能是使出檐的重量通过杠杆原理与檐柱中心线以内檁、梁的重量相平衡，用于外檐。上昂是向外向上挑的受压受弯构件，昂身不过柱中心线。结构上起斜撑作用，可减少斗栱出跳。多用于内檐、外檐斗栱里跳或平座斗栱的外跳中。如：南宋苏州玄妙观三清殿。

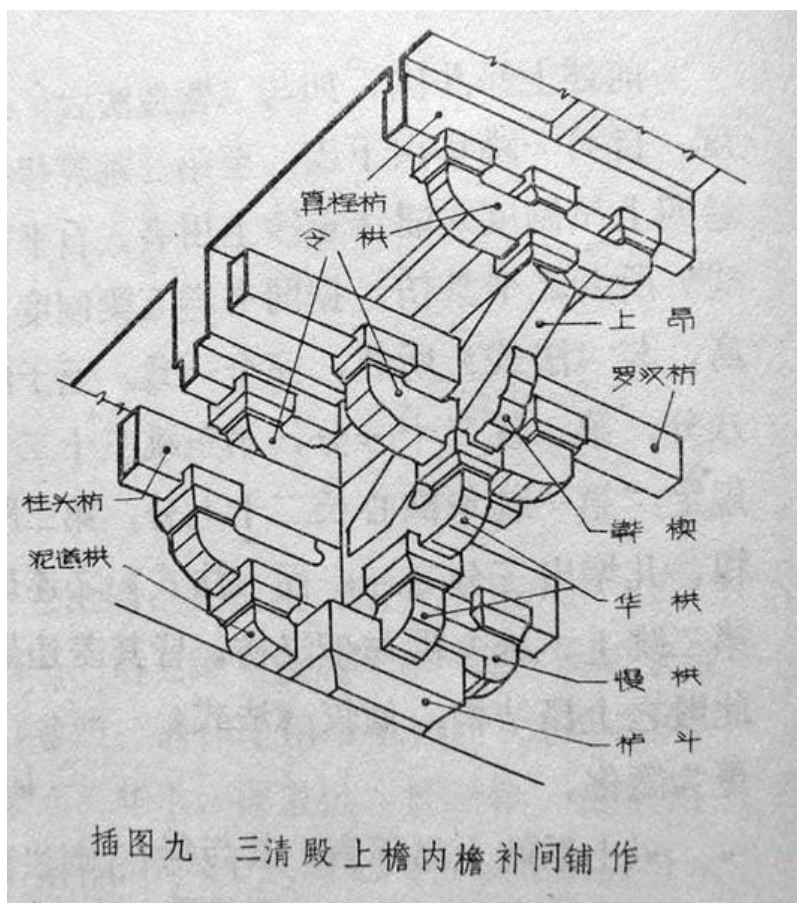


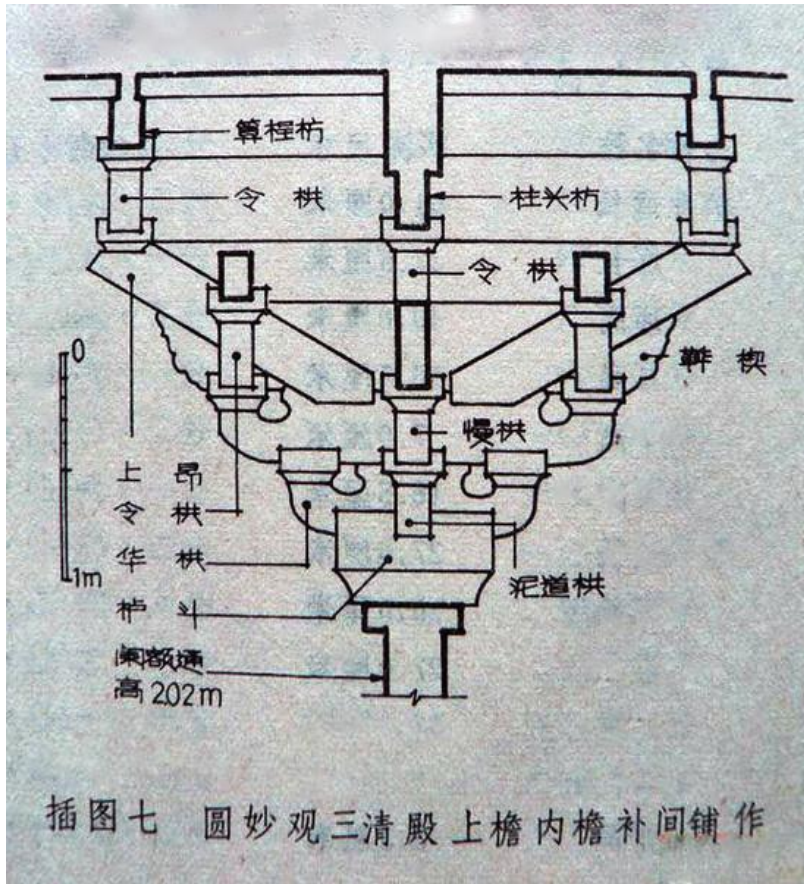
山西晋城青莲寺藏经阁二楼柱头斗栱下昂（宋）

昂下有华头子，昂嘴批竹状。



苏州玄妙观三清殿上昂 (南宋)





补间铺作透视图



上海真如寺大殿内转斗拱上昂

上昂多用于内檐、外檐斗拱里跳或平座斗拱的外跳中。

18、华头子，为檐内（里转）斗拱的华拱外伸出的头子，砍削成斜向，上承昂的构件。

19、华拱，斗拱垂直（进深方向）出跳构件。宋《营造法术》曰：“或谓之‘抄拱’，miǎo 又谓之‘卷头’，或谓之‘跳头’。出一跳华拱称为‘一抄’，或‘出一卷头’；出二跳华拱称为两抄，或出两卷头。”清叫“翘”。

20 栌斗，又名大斗，栌斗在全攒斗拱最底层，承托全攒重量的斗状方木块，开十字卯口。清称坐斗。



把头绞项造是一种特殊的柱梁结合方式（也可以认为是一种特殊的斗拱），具体做法是将内部伸出的梁枋端部砍成挑尖梁头或者耍头或昂的形式，与泥道拱直接相交于柱顶的栌斗上。泥道拱上再置两个散斗和一个齐心斗（类似于清的一斗三升），然后直接承接撩檐枋、檐檩等。该种形制出现较早，在唐宋前就有出现，宋元后基本没有出现。



21、遮椽板，斗拱上方斜置或平置的木板，主要用来遮蔽上面的椽子，清称盖斗板。

22、枋， fú 即梁，宋代称谓，一般为进深方向水平放置。

23、阑额，是柱子上端联络和承重的木构件，位于柱子上端承托斗拱等。隋、唐以后移到柱间，宋代始称“阑额”。它有时两根并用，上面的一根叫（清称大额枋），下面叫由额（清称小额枋），两者之间使用由额垫板。在内柱中使用的额枋又被称作“内额”，位于柱脚处的类似木结构叫做“地枋”。清称额枋。

24、普拍枋，位于阑额之上，与阑额在断面上作‘T’字形，用来承托斗拱的木结构。四周交圈，犹如一道腰箍梁介于柱子与斗拱之间，既起拉结木构架作用，又可与阑额共同承载补间铺作。明清称为平板枋。始见于唐代，目前最早的实例为五代时期山西大云院大殿。

25、柱，是建筑物中垂直的主结构件，承托其上方构件重量。

26、柱础，或柱础石，承柱的础石，柱下的基础。它是承受屋柱压力的垫基石，使落地屋柱不致潮湿腐烂，令柱脚与地坪隔离防潮，同时，又加强柱基的承压力。

27、平碁，qí 碁同“棋”，即今之天花板，古代也叫做“承尘”。“平碁”是天花的一

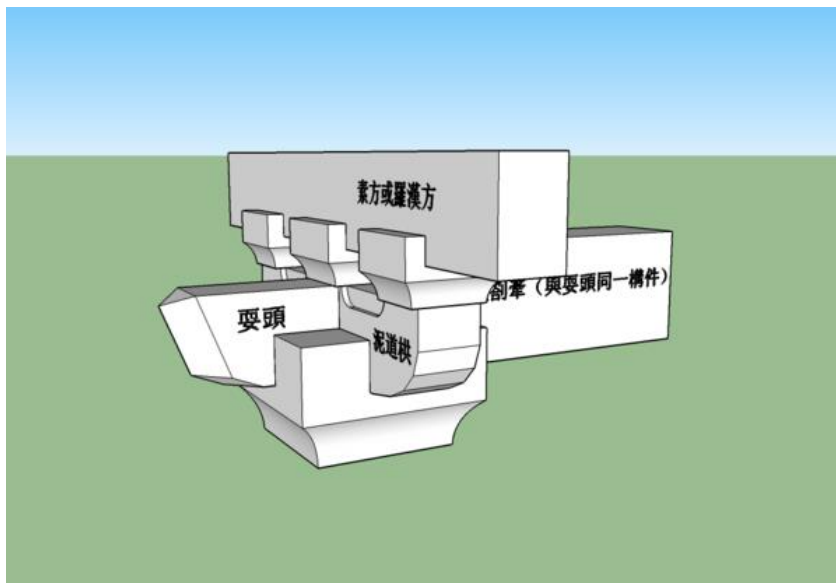
种，在木框间放较大的木板，板下施彩绘或贴以有彩色图案的纸，因为是由大方格组成，仰看就像一个棋盘，所以得名。“平棋”这个名称是宋式天花名称的说法。

28、雀替，通常被置于建筑的横材（梁、枋）与竖材（柱）相交处，承托梁枋的木构件，可以缩短梁枋的净跨距离，减少梁与柱相接交处的向下剪力。也用在柱间的落挂下，或为纯装饰性构件。宋代称“角替”，清代称为“雀替”，“插角”或“托木”。

29、卷刹，或卷杀，宋代拱、梁、柱等构件端部作弧形（其轮廓由折线组成），形成柔美而有弹性的外观，称为卷杀。“卷”有圆弧之意，“杀”有砍削之意。

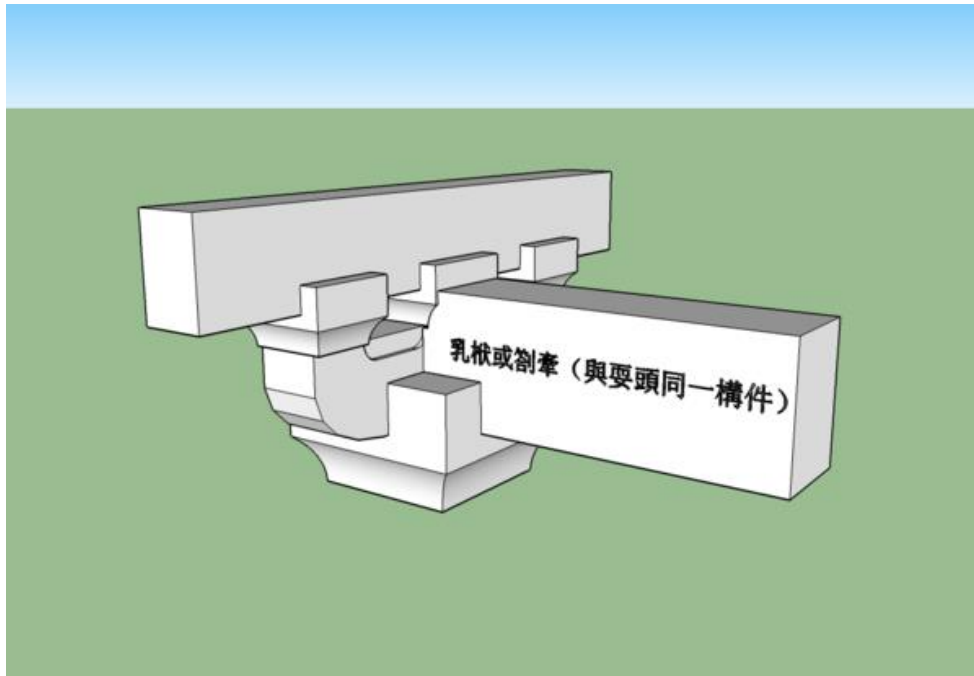
几种特殊样式斗拱：

1、把头绞项造



把头绞项造外视图（转自直立人营造学社）

最大的特点是简单，没有出跳。



把头绞项造后视图（转自直立人营造学社）

把头绞项造是一种特殊的柱梁结合方式（也可以认为是一种特殊的斗栱），没有出跳。具体做法是将内部伸出的梁栱端部砍成挑尖梁头或者耍头或昂的形式，与泥道栱直接相交于柱顶的炉斗上。泥道栱上再置两个散斗和一个齐心斗（类似于清的一斗三升），然后直接承接撩檐枋、檐檩等。该种形制出现较早，在唐宋前就有出现，宋元后基本没有出现。

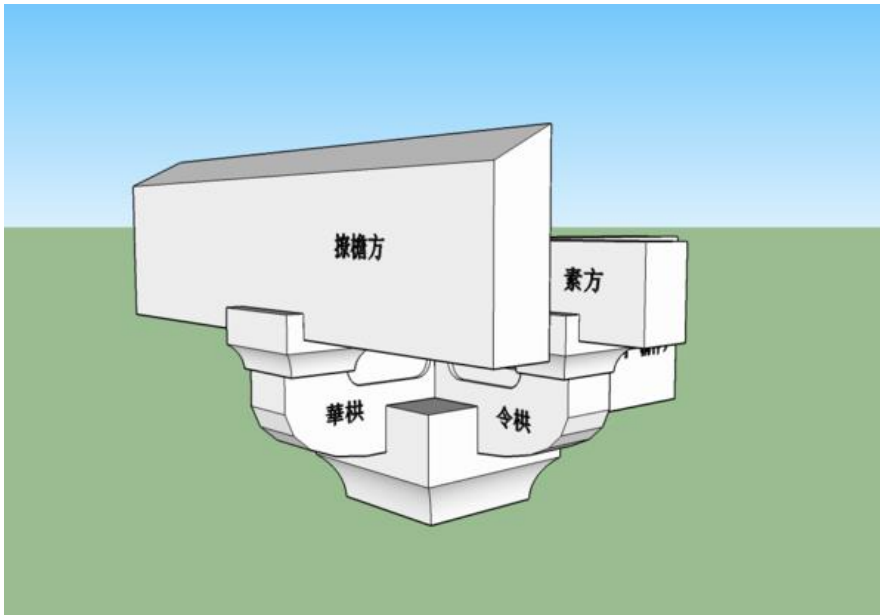


山西晋城西溪二仙庙东梳妆楼一楼廊柱斗栱（金）

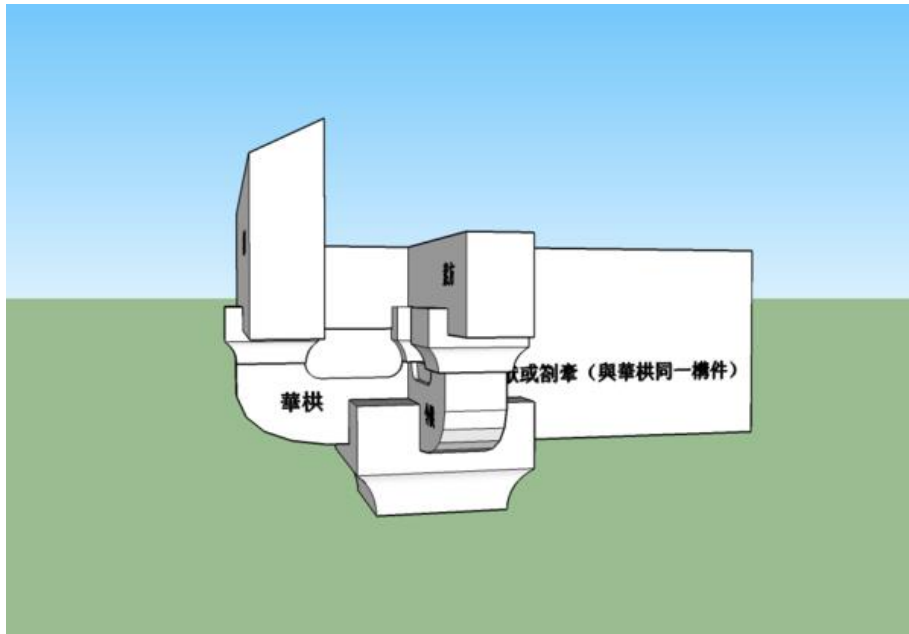


山西博物院藏品屋形石龕（北魏）

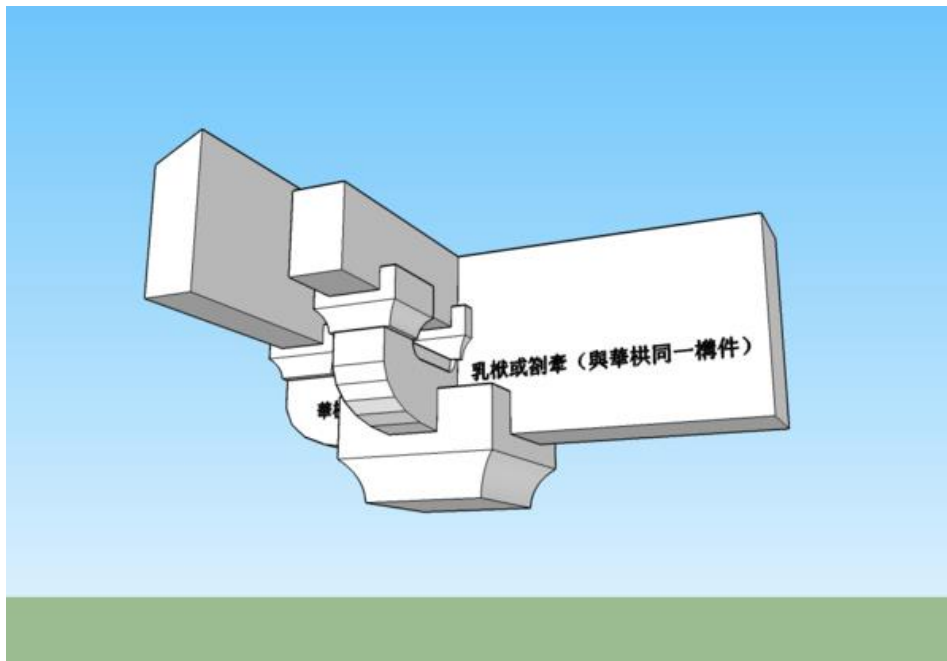
2、斗口跳



斗口跳正视（转自直立人营造学社）



斗口跳侧视 (转自直立人营造学社)



斗口跳后侧视 (转自直立人营造学社)

这是一种特殊的斗拱样式，斗口跳，即栌斗口内向外出一抄（华拱）出跳，跳头上置交互斗以承撩檐枋。

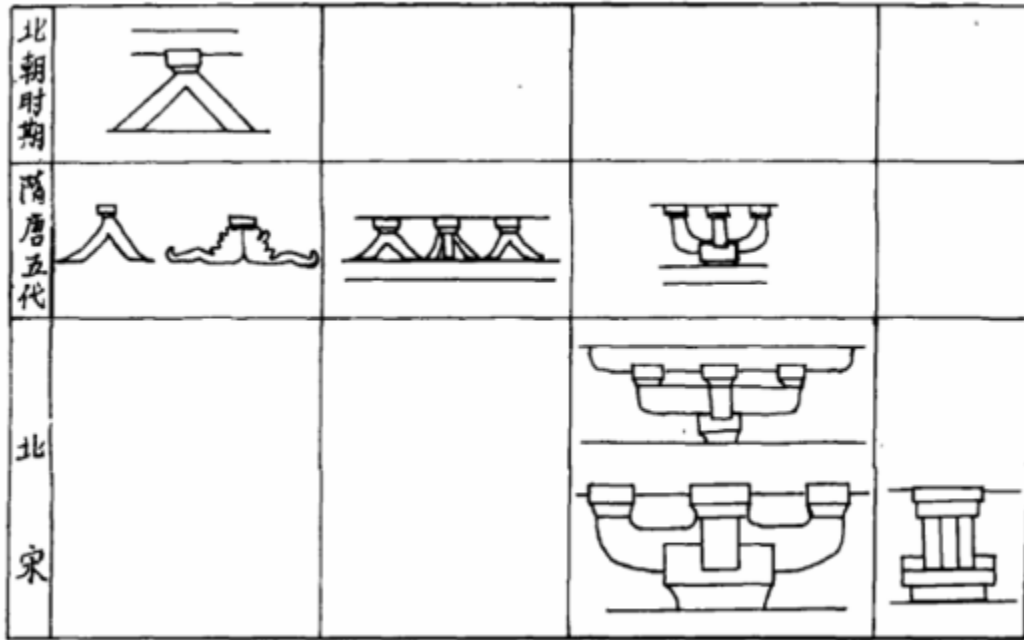


华拱跳头上置斗，斗内置替木以承撩风榑，实物见于山西平顺王曲天台庵大殿（唐）。



平顺龙门寺西配殿柱头斗拱

最早的悬山顶木建筑，五代，它的斗口跳较特殊，栌斗内置实拍拱，上承华拱和泥道拱。



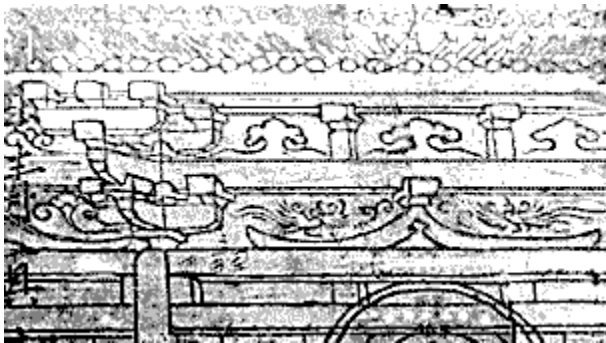
图十五 斗口跳斗拱与其所搭配补间斗拱演示图

3、单斗只替

是最简单的斗拱，在柱头栌斗上加一替木以承梁枋或椽。若为补间斗拱，亦用大斗一枚。目前遗存极为少见。实例仅见大雁塔门楣石线刻图（唐）中，而河北定兴义慈惠石柱（北齐）小殿斗拱为最早实物遗存。



北齐义慈惠石柱（河北省定兴县）



大雁塔门楣石线刻图中的单斗只替

4、斜栱

栱是水平放置的构件，一般沿进深方向水平放置（如华栱）或沿面阔方向水平放置，如令栱、泥道栱、瓜子栱、慢栱等，斜栱就是既不沿进深方向也不沿面阔方向水平放置的栱，多与面阔方向呈 45° 或 60° 。初期斜栱内外多对称，受力平衡，后期斜栱出现内外不对称，（跟斗栱出跳一样）多为外多里少。同时逐步由（辽金时期）结构件演变为（明清时期）装饰件。



山西平顺龙门寺天王殿外檐明间补间斗拱（金）

斜栱 45°、60° 并用



山西陵川礼义镇南吉祥寺中殿（北宋）当心间补间斗拱 内檐斜栱

这是目前中国现存最早的斜栱实例，呈 45°，建于北宋天圣八年（公元 1030 年）。个人观点，认为转角铺作的角华栱不算真正的斜栱。



山西陵川礼义镇南吉祥寺中殿（北宋）当心间补间斗栱 外檐斜栱

斜栱，作为古代木结构铺作的一个构件，从未给出过明确的定义，《营造法式》中也未提及。但现存的古代木结构建筑实物却经常出现。“斜栱”是指：铺作中的某些栱是水平斜置的，即与建筑物的面阔和进深呈非 90° 角度的栱，多为 45° 或 60° 。斜栱始于宋，鼎盛于辽金，金以后衰落，逐渐消亡于清。现存实物中，辽金时期是“斜栱”出现最频繁、数量最大、种类最多的时期，比宋时期出现的多，因而一般称“斜栱”为“辽金斜栱”，我个人认为应为“（宋）辽金斜栱”。



河北正定隆兴寺摩尼殿（宋）

“（宋）辽金斜栱”名称形成的原因：在我国现存的木结构建筑中，“斜栱”1、最早出现在转角铺作中的实例是蓟县独乐寺观音阁，建于辽统和二年（公元984年）；2、最早出现在补间铺作中的实例是山西陵川礼义镇南吉祥寺中殿建于北宋天圣八年（公元1030年）；3、最早出现在柱头铺作中的实例是正定隆兴寺摩尼殿，建于北宋皇祐四年（公元1052年）。这其中，斜栱（确切说此处为角华栱）出现的最早时间是辽代，出现时间稍微的南吉祥寺中殿（北宋）是真正意义上斜栱的最早实例，而宋代的隆兴寺虽然时代三者中最晚，但摩尼殿是转角、柱头和补间铺作中全部出现了斜栱，因此最具代表性。



河北正定隆兴寺摩尼殿（宋）

转角、补间及柱头铺作均作斜栱，这是迄今唯一的遗存实例。

基于实际考察和综合判断，久之形成“（宋）辽金斜栱”的印象。迄今没有发现更早的实例，我们基本可认定“宋辽之前没有斜栱”。

在了解斗栱的基本知识后，我们再来学习斗栱计算和描述方法：

宋式斗栱形制的表示方法为：几铺作几抄几下昂。

算法：每朵斗栱的铺作数为 出跳数加 3。

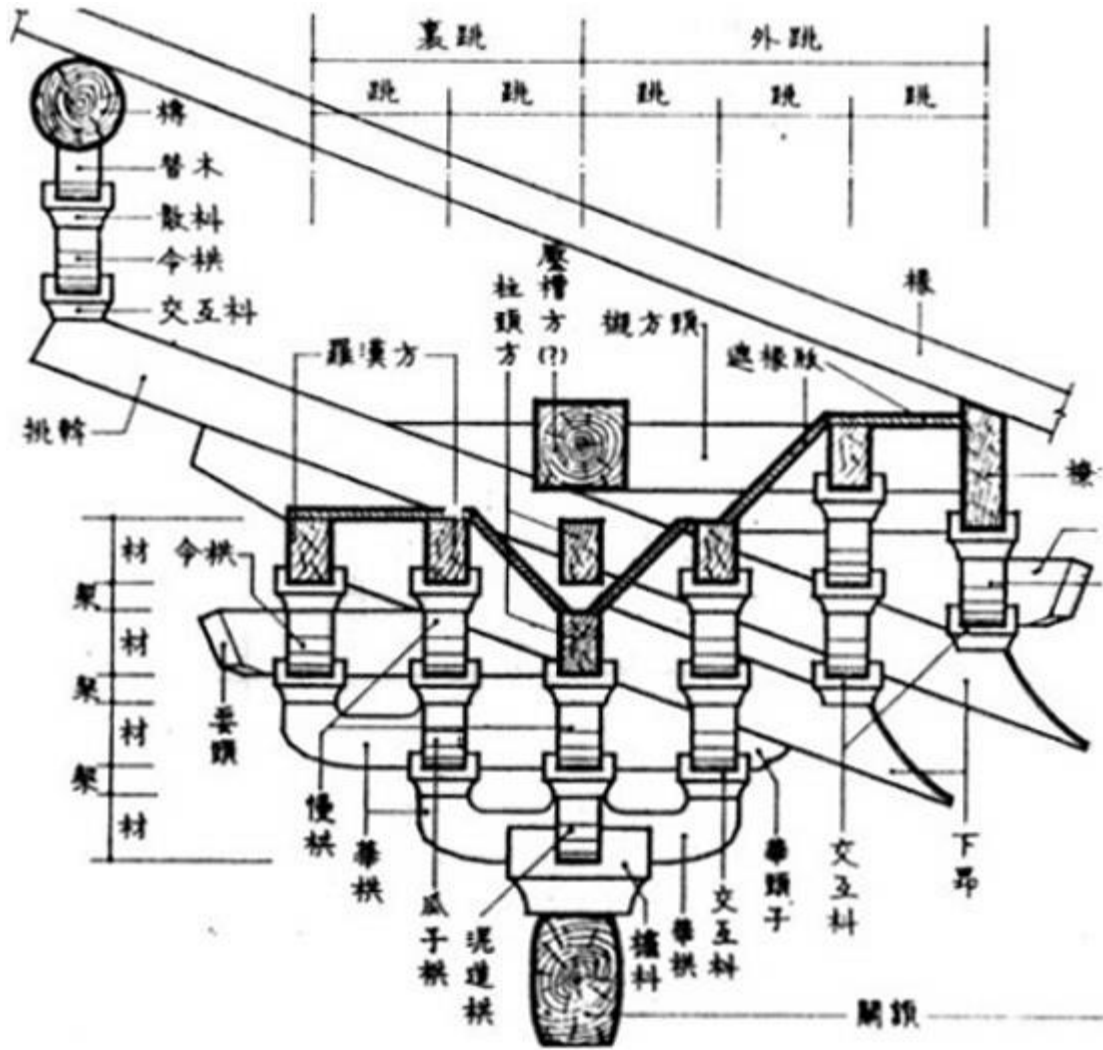
即 n （铺作数）= m （出跳数）+3（常数项）。常数项为栌斗、耍头和衬方头。

清式斗栱形制的表示方法为：几踩几翘几昂（以“单”、“重”表示一、二）。

算法：清式斗栱每拽架都有横拱，故每攒斗栱里外拽架数加正心上的一道正心拱枋，即每攒的踩数。

即 n （踩数）= m （拽架数） $\times 2$ （常数项，里外的拽架）+1（常数项，一道正心拱枋）。

下面分别描述。



单抄双昂六铺作里转双抄五铺作

由此图可以计算斗栱的铺作数，

首先，判断出跳数，出跳的部件只有华栱和昂，一般有几个就出几跳，数呗！注意昂式的耍头不要计入，如上图外跳一个华栱和两个昂，则为出三跳；里跳出两华栱，则为出两跳。斗栱每增高一层为一铺。出一跳为四铺作（至下而上层叠为栌斗、华栱、耍头木、衬方头共四铺，故称四铺作）出两跳为五铺作、出三跳为六铺作…以此类推；一般出跳数不超过六跳。最后描述方式，出几个华栱则为几抄 mi ā o，出几个昂则为昂，如上图里跳斗栱出两跳，两个华栱，则斗栱为双抄五铺作；外跳斗栱出三跳，一个华栱两个昂，所以斗栱为单抄双昂六铺作。如果出跳的华栱上有瓜子栱（横栱），则该跳为计心造；如果出跳的华栱上没有横栱，则该跳为偷心造。从目前遗存的唐代建筑看，未发现唐代建筑的斗栱使

用计心造的。这是宋式斗栱的算法，里跳和外跳处理和出跳数多不一致，故里跳、外跳分别计算的。

而清式（包括明代）的斗栱基本从结构件，转为装饰件，且昂多为假昂，里外出跳多一致，故清式的斗栱多用踩来描述，同宋式的一样，出跳的也是华栱和昂，不过清称华栱为翘，斗栱一般描述为几翘几昂几踩什么科，出几个翘（华栱）称几翘，出几昂为几昂，踩数=2m+1，m为拽架数也就是出跳数即总的出翘和出昂的数目。如下图



长治南宋玉皇观玉皇殿 单翘五昂十三踩平身科 清

出六跳，其中出一翘，出五昂，补间斗栱，故名。踩数=2x6+1=13

这估计是目前发现遗存最多出跳的斗拱，一般斗拱出跳多在六跳之内，如果你发现出跳多余六跳，恭喜你，你发现国宝了。



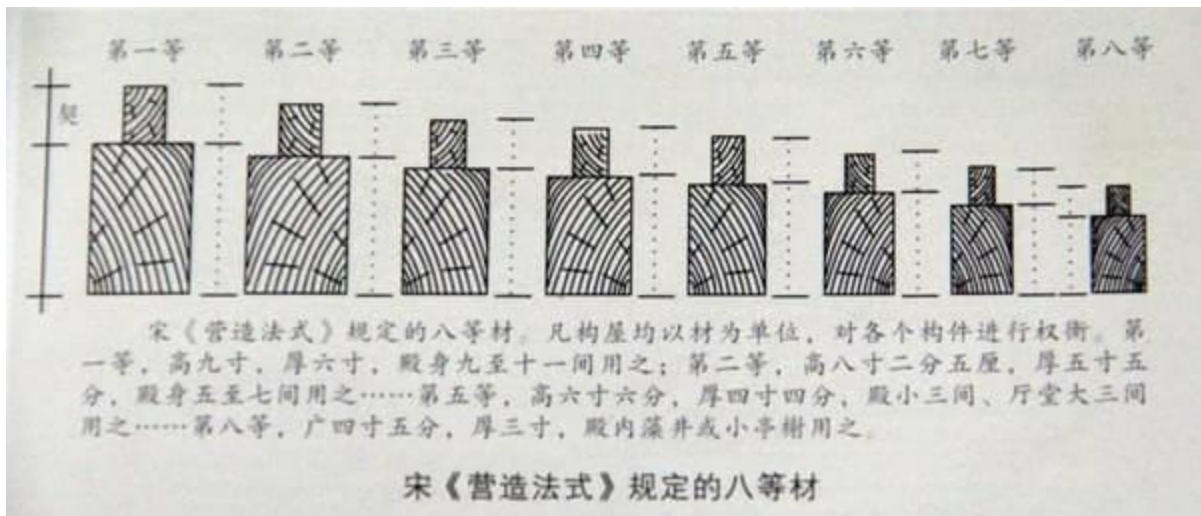
长子法兴寺碑廊 单翘三踩斗拱

出跳数为 1，仅出一翘（华栱）没有昂。踩数=2x1+1=3



重昂五踩柱头科

出两跳，不出翘，出两昂。踩数=2x2+1=5

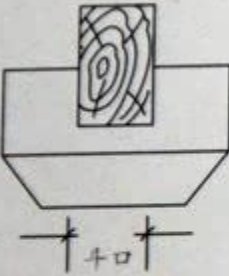


凡构屋均以材为单位，也就是说一个建筑修多大几间那么对于的材用几等就决定了，同样斗口（斗拱）的大小也决定了。斗拱或素方用料的断面尺寸为一材，高宽比为3：2。槩（音自 zi）两层拱之间填充的木件断面尺寸，“一材一槩”为足材。其中材高15分，宽10分，槩高6分，宽4分；可见一足材为21分，材分八等。一等材6寸×9寸，相

当于四个八等材。如柱径大小为2足材~3材，即42分~45分之间。足材拱高21“分”，宽仍为10“分”。

斗口尺寸对照表

公制单位（厘米）	营造尺（寸）	公制单位（厘米）	营造尺（寸）
19.2	6	9.6	3
17.6	5.5	8	2.5
16	5	6.4	2
14.4	4.5	4.8	1.5
12.8	4	3.2	1
11.2	3.5		

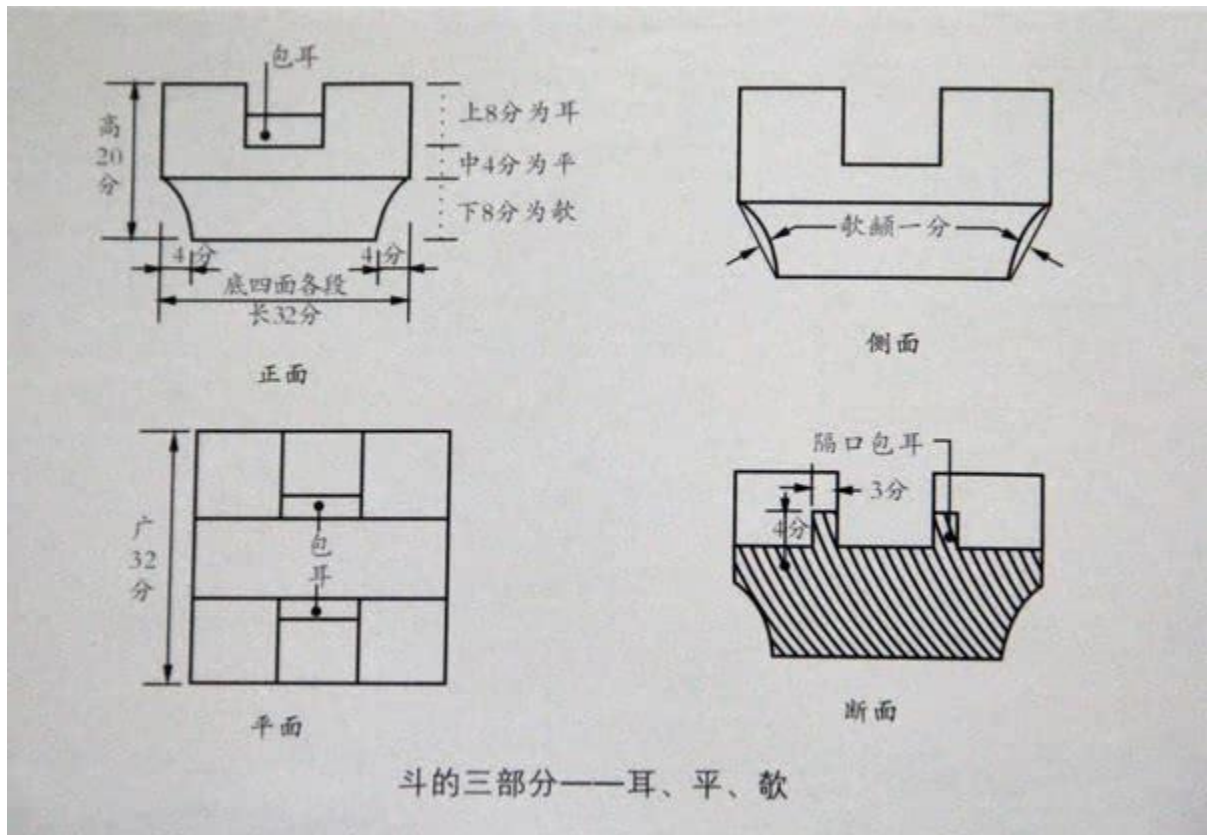


斗口的宽度尺寸就是权衡建筑构件的尺寸，清代的大式建筑都是以斗口进行计算的，小式建筑则以柱径计算。

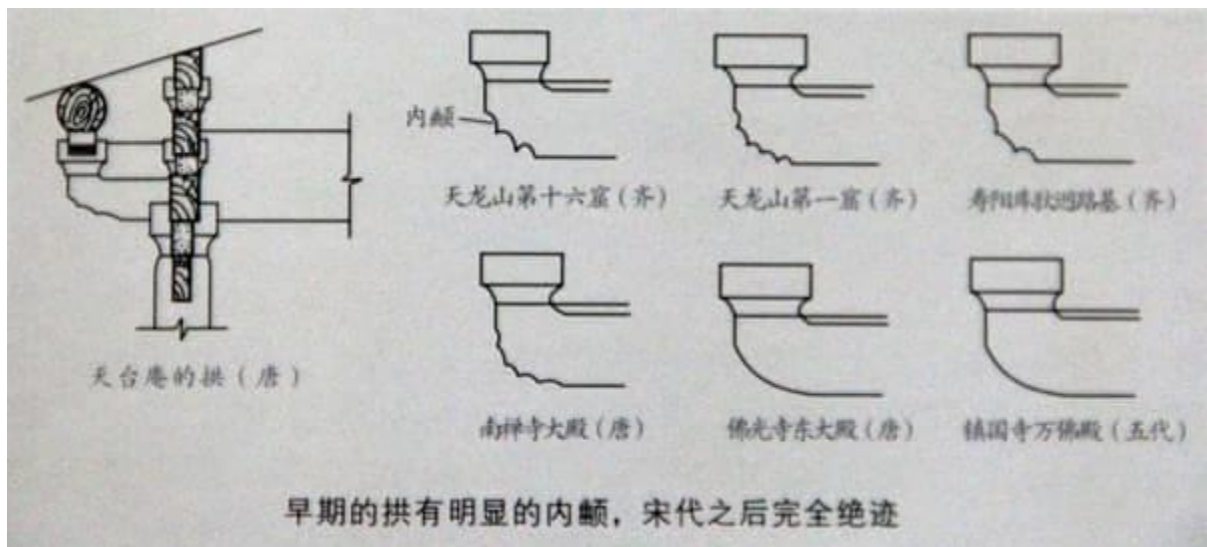
斗口共分十一等，最大的斗口为19.2厘米，最小的斗口为3.2厘米。

清《工部工程做法则例》规定的十一斗口

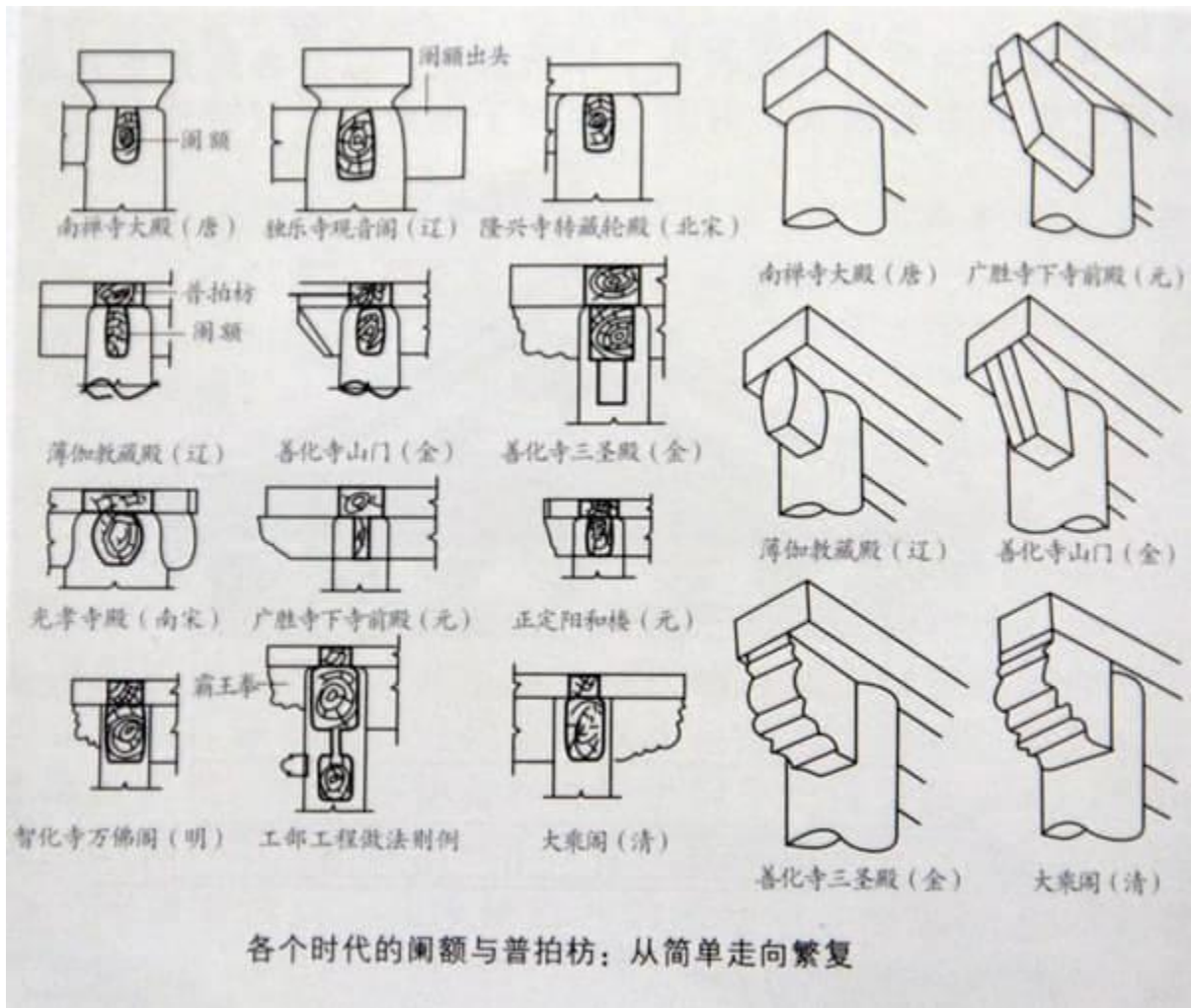
《营造法式》（宋）和《工部工程做法》（清），分别记载了用“材分”和“斗口”为模数设计单体建筑的方法。自梁思成、刘敦桢二位先生创建中国古代建筑研究这一学科以来，数十年间，经过两三代学者的研究，对这两部书中所载模数制度已基本了解。但因这两部书是为工程验收而编著，详于构件断面尺寸，而对建筑物的面阔、间广、柱高等大的比例关系较少涉及。如在《营造法式》中只有“若副阶、廊舍，下檐柱虽长，不越间之广”一句，即柱高等于或小于间广；《工部工程做法》则记载一般建筑下檐柱高为0.8面阔，也是柱高小于间广。但二者都属于控制数字，并未涉及更具体的比例关系。由于在古代典籍和建筑专著中迄今尚未发现有关记述，我们要探讨古代木构建筑在外观设计中的比例关系问题，只能通过研究现存的实物来进行，这就需要对有精确实测图或实测数据的建筑物进行深入的分析，用综合、归纳寻找共同点的方法逐步把它们反推出来。



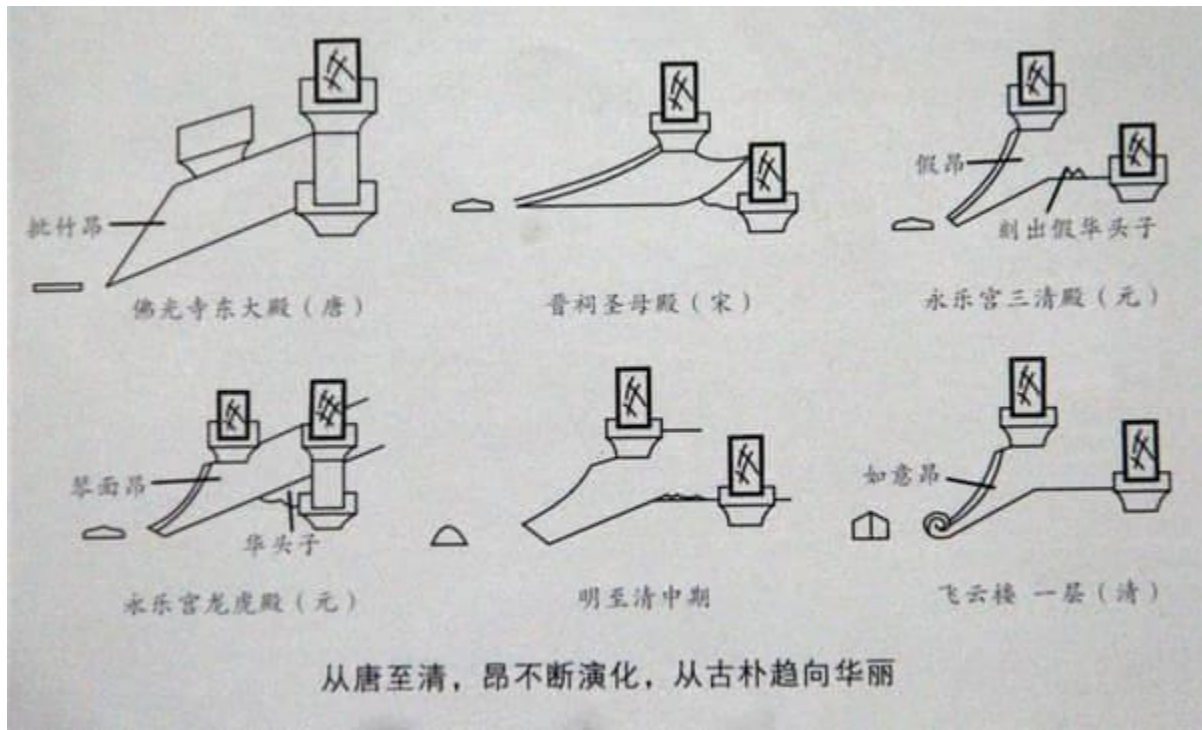
欹 qī，倾斜，歪向一边；颯（凹的异体字，音义同）。



斗拱的拱上有内颯则表示斗拱的年代不会晚，至迟不会晚于宋。



下昂前端通常制成尖嘴状，宋人称之为昂尖(清式称“昂嘴”)，是集结构功能与艺术造型为一体的特殊部位。历史上各时代的昂尖体现出不同的时代风尚和艺术追求，唐代建筑五台山佛光的东大殿柱头铺作中有国内现存已如最早的批竹昂实例，宋代建筑除此之外还广泛地使用琴面昂，元代出现象鼻形昂，但盛行于明清。明末清初盛行龙头、象鼻形昂，后期又出现云卷头及各类雕花昂，是刻意追求华丽，片面强调装饰的产物。



昂的演变是从大至小、由简至繁、由真变假，同时也从唐宋时的结构件演变到明清的装饰件。自宋起，有将华拱拱头做成昂式的，其结构作用与拱无异，此种昂称为假昂，与上述真昂并用。元代起假昂渐居统治地位，清代则已全部用假昂。昂的外观，又有批竹、琴面及象鼻多种。也有将耍头作成昂状的，称昂式耍头。



山西晋城青莲寺上寺正殿（宋）补间铺作

耍头成昂状，出一华栱一昂共两跳，华栱上未置横栱，单抄单昂五铺作偷心造。



山西晋城青莲寺上寺正殿（宋）

耍头成昂状，出一华栱一昂共两跳，单抄单昂五铺作计心造。



山西长治原起寺正殿（宋）斗栱

斗口跳，耍头昂状，单抄四铺作，这里比较独特的是华栱下的华头子处理。



山西五台佛光寺东大殿斗拱批竹昂（唐）



山西太原晋祠圣母殿（宋）



山西芮城永乐宫三清殿假昂（元）



山西芮城永乐宫龙虎殿真昂琴面昂（元）



山西平顺大云院山门天王殿斗栱（清）

重昂五踩斗栱，昂嘴为如意状，下刻华头子，典型的清式做法，重装饰，轻结构。

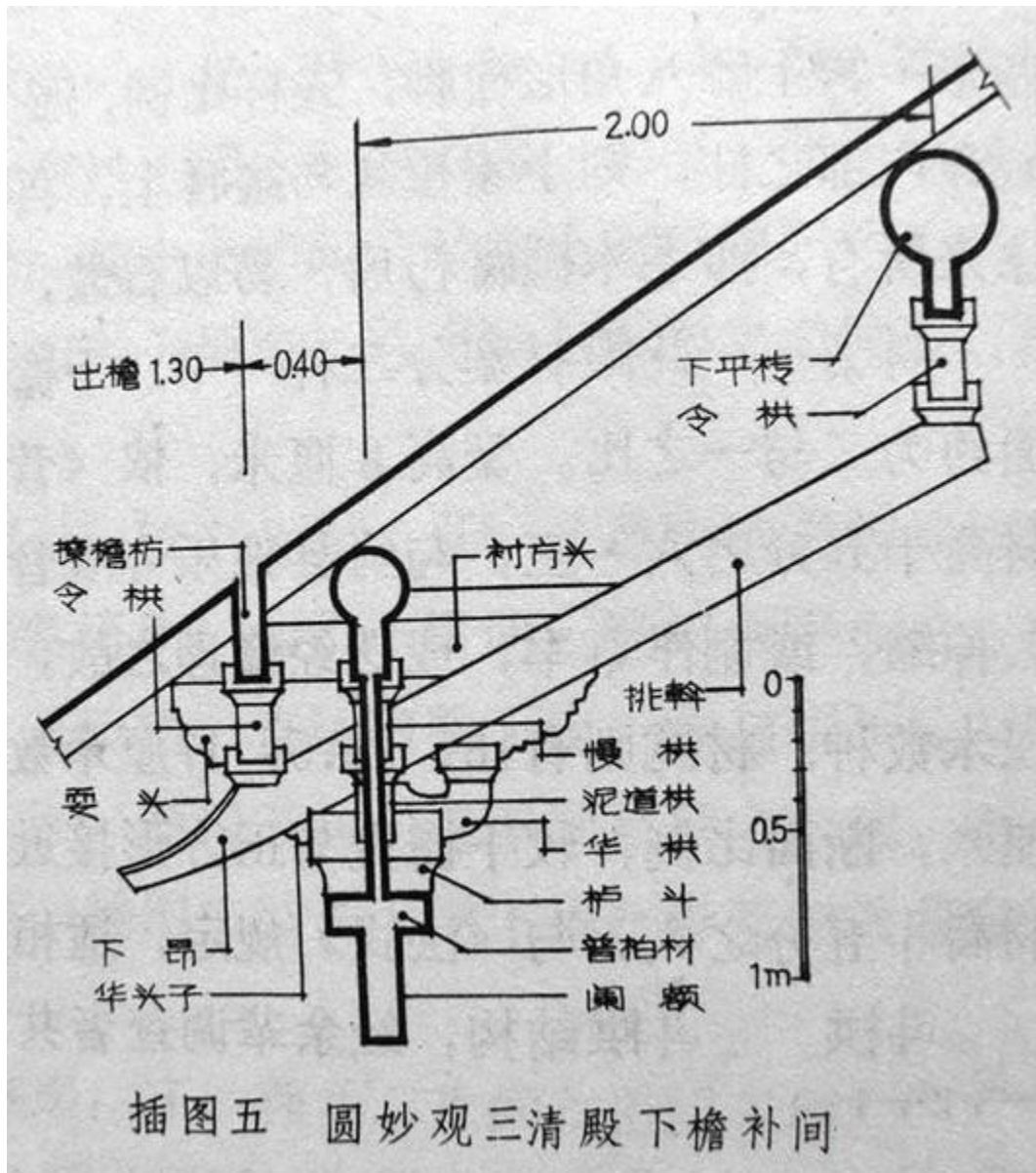
飞昂可分为“下昂”与“上昂”两大类。

上昂与下昂



山西芮城永乐宫重阳殿上昂（元）

上昂仅适用于殿身槽内里跳及平座外檐外跳。实物较少见，应用不多，其作用是在较短的出跳距离内，有效地提高铺作总高度，藉以创造一定的室内空间，现遗存多见于内檐、外檐斗栱里跳或平座斗栱的外跳中。



下昂

下昂的作用与上昂恰恰相反，主要用于檐下斗拱，实物极多，应用亦广，其作用是在尽可能少增加铺作高度的前提条件下，有效地增加檐部挑出深度，藉以适应屋面坡度的变化。



山西陵川龙岩寺过殿补间斗栱（金代）

下昂为水平放置的假昂，相当于是将出跳的华栱头削成昂状，昂下为隐刻的华头子。



山西陵川龙岩寺过殿转角斗栱（金代）

下昂为斜置的真昂，昂下有华头子，华头子卷杀。同一建筑上真假昂并用，体现出灵活多变的建筑风格。

元以前真昂昂底常垫有华头子，假昂不仅昂底线为隐刻线，下部华头子亦为隐刻花纹，习称“假华头子”。



山西新绛绛州大堂斗拱（元）

同一攒斗拱上同时出现真假昂，上面的昂是真昂，斜置；下面的昂是假昂，水平放置，仅起装饰作用，双昂下皆设有华头子。斗拱五铺作双下昂，重拱计心造。

学术界根据昂在斗拱组合中所起的作用，将其分为“真昂”与“假昂”两类。上昂，下昂皆属真昂，在斗拱组合中起前后悬挑、承托荷载的杠杆作用，唐、宋、辽、金各时代建筑斗拱中大多数采用真昂结构。昂式华拱或插昂，实质上只是徒有下昂形式的假昂头，其昂头以里或为拱身，或为梁袱，仍然是单纯的受弯构件，故称之为假昂。假昂宋代已有，但使用较少，元代建筑中常真、假昂混用。明代建筑多用昂，清代则几乎全用假昂，使原来真昂的结构意义丧失殆尽。

昂一般是单材构件，角内昂多用足材。一般说来，在构造上下昂昂身大致与屋面平行，其昂头上承檐檩荷载，昂尾宋代或压丁草袱之下，或上承平檩荷载，通行“挑榦、袱压”二种构造方法。铺作内外荷载皆由昂身承受并向下传递，以使斗拱内外得到平衡，昂的这一作用在补间铺作中显得尤为重要。

下昂用于外檐铺作的出跳，昂可以置于柱头铺作，也可以置于补间铺作。《法式》中规定“若昂身于屋内上出，皆至下平椽”，这主要是指补间铺作《法式》又云“若屋内彻

上明造，即用挑斡，或只挑一斗，或挑一材两槩，……”指的同样是补间铺作，说明了挑斡与下平枋的节点做法有二，一是直接昂尾承斗出令栱承枋；二是昂尾承斗上出慢栱，栱上再承斗，出令栱承枋。柱头铺作中的昂在昂尖所承的重量由昂后尾被梁枋所压的重量所平衡，所以不可能上至下平枋。

下昂的结构作用主要体现在，以栌斗中线为支点，出檐方向上承挑檐部分的重量，而昂的后尾则需要有重量与出檐方向的重量相平衡，否则就有倾覆的危险，所以昂尾的处理对下昂的结构作用意义重大。《法式》中提到过四种处理方式，在实例中又有多种与《法式》不同的做法：柱头铺作昂尾直接用明枋压之的做法，如山西平遥镇国寺万佛殿；昂尾压于里跳华栱下，上部再以梁枋压之，这与上一种做法类似；昂尾插入内柱，如浙江宁波保国寺大殿，这与《法式》所载斜梁相似；昂尾压在乳枋之上的劄牵下，如山西榆次永寿寺雨花宫。

这种两面承重的原理类似杠杆。最能体现这一作用的是外檐柱头铺作。然而，这并不是说补间铺作就全无结构作用，据计算证实“补间铺作与柱头铺作在承受来自椽檐枋的荷载时，其分配比例大致相等”，“由于柱头铺作的荷载集中在昂尾，使其易受剪力破坏，补间铺作的存在和增加，可减少柱头铺作剪力破坏的趋势”¹如上文所述，补间铺作昂身为挑檐与枋建立了联系，在早于宋代的实例中也有异于《法式》“只挑一斗，或挑一材两槩”的做法，如善化寺三圣殿补间铺作在昂尾上承素枋四层后不用令栱直接承枋，素枋层与二椽枋连接，起到了联系与增加稳定性的作用。