故宫长春宫建筑外檐斗栱时代特征分析

Analysis of the Period Characteristics of the Roof Bracket Sets of the Palace of Eternal Spring in the Forbidden City

卓媛媛

Zhuo Yuanyuan

故宫博物院 The Palace Museum

Journal of Gugong Studies 2014 Vol.12

故宫学刊

二〇一四年 总第十二辑

故宫出版社 | The Forbidden City Publishing House

故宫长春宫建筑外檐斗栱时代特征分析

Analysis of the Period Characteristics of the Roof Bracket Sets of the Palace of Eternal Spring in the Forbidden City

卓媛媛

Zhuo Yuanyuan

内容提要：

本文在对长春宫外檐斗栱进行详细勘察测绘的基础上，发现其时代特征与历史档案记载中的清代建筑特征不符，通过对斗栱的设置、用材、尺寸、外观及结构特点等方面分析，并与宋《营造法式》、清《工程做法》、元代建筑斗栱特点及已知明代官式建筑斗栱相比较，推断长春宫外檐斗栱具有明代官式建筑斗栱的特征。

关键词：

长春宫　外檐斗栱　明代　外观特征　结构特征

ABSTRACT:

Based on a thorough investigation and careful survey and drawing of the bracket sets under the roof of the Palace of Eternal Spring (*Changchun gong*), the essay finds inconsistency between the actual characteristics and the Qing dynasty document. Analyzing the arrangement, material, size, visual appearance, and structure of the bracket sets, referring to relevant records in such architectural manuals as the Song dynasty (960-1279) *Treatise on Architectural Methods* (*Yingzao fashi*) and the Qing dynasty (1644-1911) *Imperial Specifications for State Buildings* (*Gongcheng zuofa*), textual records of the period characteristics of bracket sets of the Yuan dynasty (1271-1368) and the extant Ming dynasty (1368-1644) state-style bracket sets, the essay argues that those under the roof of the Palace of Eternal Spring are bracket sets with the Ming dynasty state-style architectural component.

KEYWORDS:

Palace of Eternal Spring (Changchun gong), roof bracket sets, Ming dynasty, characteristics of visual appearance, structural characteristics

长春宫为紫禁城内廷西六宫之一，位于西二长街以西，太极殿以北，咸福宫以南，是后妃居住的宫殿。据档案记载，长春宫始建于明永乐十八年（1420），初名长春宫，嘉靖十四年（1535）改称永宁宫，万历四十三年（1615）复称长春宫，直至明末未见有重建记录。清档案《国朝宫史》中载："三宫之西为西二长街，南则螽斯门，北则'百子门也'，街西与纯佑门相对者曰'嘉祉门'，再西为'启祥门'，中间南向者亦曰'启祥门'，门内为'启祥宫'，前殿御笔匾曰'勤襄内政'，与崇禧门相对者曰'敷华门'，再西为'绥祉门'，中间南向者曰'长春门'，门内为'长春宫'。前殿御笔'敬修内则'，后殿匾曰'德协坤元'，西室匾曰'德洽六宫'，与长泰门相对者曰'咸熙门'。再西为'永庆门'，中间南向者曰'咸福门'，门内为'咸福宫'，前殿御笔匾曰'内职钦承'，联曰'敬顺褆躬吉，温恭受福宜'，后殿匾曰'滋德含嘉'，联曰'天倪超万象，神气领三无'，东室匾曰'琴德移'，西室匾曰'书禅室'，以上三宫，俱康熙二十二年重建，此西六宫之叙置也。"[1] 指出长春宫于康熙二十二年（1683）"重建"。清中、晚期也曾把长春宫的建筑装修及院落布局做了大量修改，因此通常把长春宫定为清代官式建筑。

随着对古建筑研究的加强，于倬云先生及郑连章先生等前辈曾对长春宫的年代考证问题提出质疑，但未见有详细资料论证。笔者通过对长春宫的实测、分析及考证，认为其外檐斗栱体现了明代官式建筑斗栱的特征。

明代官式建筑上承宋、元，下启清代，明代官式建筑斗栱更是具有既承袭宋、元，在其上又根据自身构架特点及当时社会发展条件的制约而有合理的发展变化，但与清制相较又未形成明确的秩序化、规范化的特点。长春宫外檐斗栱现状为单翘单昂五踩斗栱，现就其实测资料，并与宋《营造法式》、清《工程做法》、元代建筑斗栱特点及明代官式建筑斗栱实例相比较，对其特点进行分项阐述。

一　斗栱用材等级及数量分析

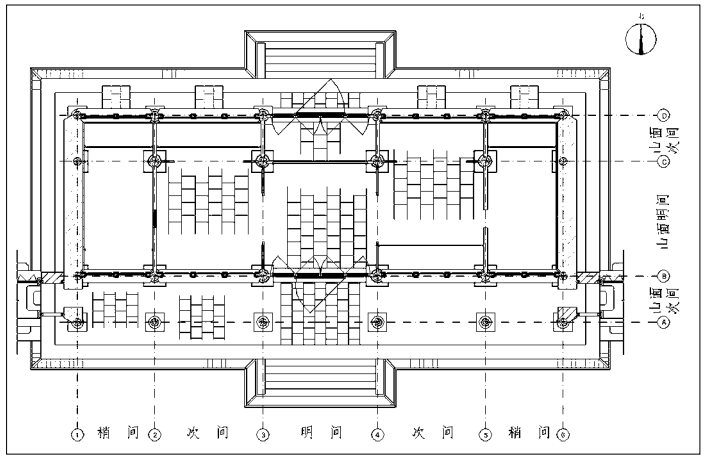
1. 斗栱用材等级

宋《营造法式》中规定斗科用材采用"材份制"，材分八等，最大用材一等材厚 6 寸，最小用材八等材厚 3 寸。而元代是斗栱用材急剧下降的转折时期，"元代建筑斗栱用材多数比《法式》规定用材降低 2 ～ 3 等，用材皆在 4 ～ 5 等以下。"[2] 长春宫外檐斗栱实测斗口为 70 毫米，约 2.2 寸，只相当于宋《营造法式》中等外材的宽度，用材减小的趋势较元代更为明显。清《工程做法》中规定建筑模数采用斗口制，分十一个等级，以 0.5 寸为增减差值，一等材厚 6 寸，末等材厚更是低至 1 寸。长春宫的斗栱用材看似接近清制，但其斗栱各栱件的实测尺寸又与清《工程做法》的规定不同，如长春宫正心瓜栱、正心万栱厚度均为 110 毫米（合 1.57 斗口），比清《工程做法》规定 1.24 斗口略厚；正心瓜栱长 450 毫米（合 6.42 斗口），正心万栱长 670 毫米（合 9.57 斗口），厢栱长 530 毫米（合 7.57 斗口），较清《工程做法》规定的这三种栱件长度分别为 6.2 斗口、9.2 斗口和 7.2 斗口略长等。

1 （清）鄂尔泰、张廷玉等编纂：《国朝宫史》，上册卷 13，宫殿三，第 232 ～ 233 页，北京古籍出版社，1987 年。

2 黄滋撰、浙江省文物考古研究所编：《元代大木作技术分析》，《浙江省文物考古研究所学刊建所十周年纪念（1980-1990）》，第 331 ～ 348 页，1993 年。

斗栱用材的降低，会使斗栱自身的承载力下降，使每攒斗栱所受荷载大大增加，由于建筑构造的限制，柱头科和角科斗栱的位置及数量也不能随意改变，因此增加平身科斗栱的数量是建筑史发展进化的必然。



图一　长春宫平面示意图　根据实测绘制

2. 平身科斗栱攒数的增多必然会涉及到攒当值、攒数与开间的关系等相关问题

宋《营造法式》卷四《总铺作次序》中载："若逐间皆用双补间，则每间之广，丈尺皆同；只心间用双补间者，假如心间用一丈五尺，则次间用一丈之类，或间广不匀，即补间铺作一朵不得过一尺"[1]，规定中列举了三种间广和补间铺作朵数之间的关系，也指出补间朵数相同的各间面阔不能相差太多。体现出宋式建筑是先定面阔、进深再定斗栱的步骤。元代建筑面阔、进深的设置与斗栱数量的关系遵循宋制。

而清《工程做法》规定以斗口尺寸为模数，规定斗栱间距为 11 斗口，而开间的确定则为斗栱间距乘以该间斗栱攒数，即为 11 斗口的整数倍。体现出清式建筑是先定斗口，并以其为模数再定其他尺寸的步骤。

再分析长春宫实测柱头开间尺寸及斗栱攒数、攒当取值（表一）可知：

（1）长春宫实测柱头开间尺寸，明、次间不同，但明、次间平身科斗栱攒数却均为 6 攒，可见长春宫相邻明次间开间平身科斗栱攒数相等时，其实际柱头开间尺寸并不相等，导致相邻明次间开间内平身科斗栱攒当距亦不相等。

（2）平身科斗栱攒当尺寸除稍间外，其他各间均不是整数。这说明，长春宫虽在一个开间内斗栱均匀布置，但在设计中并未以某一攒当值作为整体设计的模数，而是仍沿用宋代的先定面阔、进深，再置斗栱的步骤。

（3）虽然稍间和山面次间的柱头开间尺寸远小于明间和次间，并且平身科斗栱攒数分别为 4 攒和 2 攒，各间攒当尺寸也大小不一，但纵观各间平身科斗栱攒当尺寸取值均在 11 斗口上下。

表一　长春宫柱头开间尺寸、平身科攒数及攒当对照表

位置 / 项目	明间	次间	稍间	山面次间	山面明间
柱头开间尺寸（毫米）	5560	5300	3800	2270	5560
平身科攒数（攒）	6	6	4	2	6
平身科攒当（毫米）	794	757	760	757	794
合斗口数（斗口）	11.34	10.81	10.86	10.81	11.34

注：长春宫外檐斗栱斗口实测尺寸为70毫米

以上对比说明，长春宫平身科斗栱的设置源于宋《营造法式》的规制，平身科攒数增多使结构受力更为

1　（宋）李诫：《营造法式》，卷四，第 89 ～ 90 页，商务印书馆出版，1954 年。

合理，各项取值虽未形成定制，但已有向秩序化、模数制发展的趋势。

神武门建成于明永乐十八年（1420），是已知现存的明代官式建筑中保存较完整的建筑实例，通过与其相关数据对照（表二），发现长春宫外檐斗栱在相邻开间尺寸不同时，平身科斗栱数量的设置及攒当取值等方面与它的特点相符，具有明代官式建筑斗栱特征。

表二　神武门上层柱头开间尺寸、平身科攒数及攒当对照表

位置 / 项目	明间	次间	稍间	山面
开间尺寸（毫米）	9492	6650	6520	12020
平身科攒数（攒）	6	6	4	8
平身科攒当（毫米）	1356	1330	1340	1336
合斗口数（斗口）	10.85	10.64	10.72	10.69

注：1.神武门上层斗栱斗口为125毫米；　2.表中数据为本人实测尺寸

二　斗栱外形特征分析

（一）长春宫外檐斗栱外观特征



图二　长春宫外檐平身科斗栱耍头与齐心斗



图三　明　神武门上层外檐平身科斗栱耍头与齐心斗

1. 耍头与齐心斗

长春宫外檐平身科斗栱耍头上置齐心斗，由齐心斗与外拽厢栱两侧的散斗共同承托挑檐枋〔图二〕。与明神武门外檐斗栱组合形式相同〔图三〕。

宋《营造法式》中规定的“单材楔形耍头＋齐心斗”组合形式，在元代得到继承并发扬，并且元代已初现“前端单材，上置齐心斗，后部足材的平置木枋”的做法，但并未形成定制。至明代，更是将这种做法继承和完善。

而清《工程做法》中关于蚂蚱头（耍头）的规定做法，较之前有较大差异。例如清代官式建筑符望阁的外檐斗栱，其做法是官式规制的典范〔图四〕，由于取消了齐心斗，蚂蚱头直接承托挑檐枋，成为前后同高，足材尺寸的平置木枋〔图七〕。

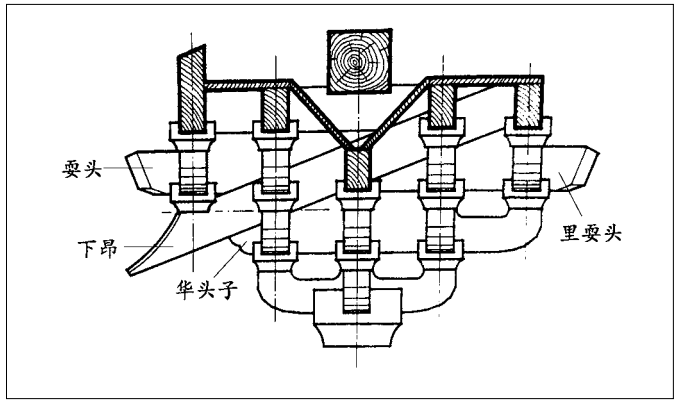
长春宫建筑外檐斗栱的耍头形式为：前端单材，上置齐心斗，后部足材的平置木枋。继承了元代做法，与清制不同。

2. 华头子

华头子在宋制中为一独立构件〔图五〕，用于承托斜向悬挑的下昂。元代由于柱头铺作梁头外伸承檩，梁下斗栱中不再有下昂伸至金步，因此采用了昂头平置且后尾与华栱连做的形式，但昂下依旧隐刻出两卷瓣华头子纹饰，又称“假华头子”。至明代，这种做法在官式建



图四　清　符望阁外檐下层斗栱平身科蚂蚱头



图五　宋　单抄单下昂五铺作　选自《营造法式》

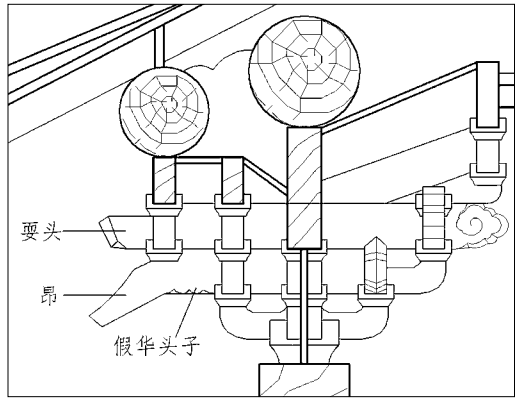
筑中亦得到普遍应用。清制斗栱中，各类昂构件均为昂头平置的假昂，继承了明式做法，但昂下已无纹饰〔图七〕。因此，昂下是否刻有华头子纹饰，常被用于区别明、清两代官式建筑斗栱做法的外观特征之一。

经过现场勘查，长春宫外檐斗栱平身、柱头、角科斗栱昂下均有隐刻华头子纹饰，而且柱头科昂下隐刻的纹饰有两种，一种为与神武门外檐斗栱柱头科昂下相同的两卷瓣纹饰，另一种为图六中所示，多卷瓣纹饰。隐刻华头子纹饰的不同或与明代早、中、晚期的建筑修缮风格有关，仅用一两座明代官式建筑的斗栱特点难以说明明代斗栱各阶段的演变过程，这里仅以个人目前所见材料提出问题，以期日后研究者检验和补充。

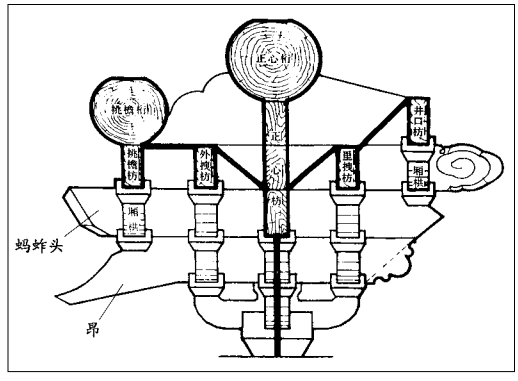
3. 鸳鸯交首栱

宋《营造法式》卷四造栱之制载："凡栱至角相连长两跳者，则当心施斗，斗底两面相交隐出栱头，谓之鸳鸯交首栱。"[1] 长春宫角科斗栱的外拽人字栱即宋代《营造法式》中的鸳鸯交首栱。元、明两代角科斗栱沿用了这种形式，明官式建筑神武门也如此。至清代，鸳鸯交首栱形式已尽消失，多用搭角闹头昂形式，如清代官式建筑颐和轩的外檐角科斗栱〔图八〕。

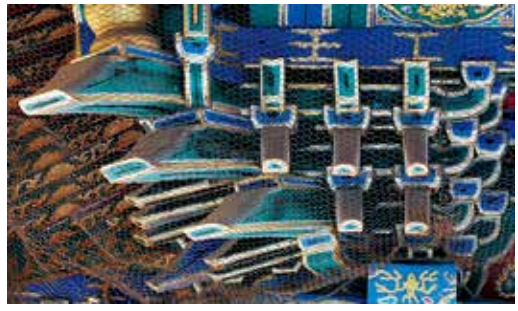
另外，长春宫外檐斗栱各升斗底部做凹形曲线、昂身拔腮、昂嘴投影等特征均与宋、元相似或相近，与明神武门斗



图六 长春宫外檐平身科斗栱剖面　根据实测绘制



图七　清　单翘单昂五踩斗栱　选自王璞子《工程做法注释》



图八　清　颐和轩外檐角科

1　（宋）李诫：《营造法式》，卷四，第 80 页，商务印书馆出版，1954 年。



a. 平身科假华头子　　b. 柱头科假华头子



c. 大斗斗頤



d. 角科鸳鸯交首栱



长春宫　　神武门

图九　长春宫与神武门外檐斗栱特征对比

栱特征相符〔图九〕。而清制斗栱斗底通常是直线，昂身无拔腮，昂嘴投影等特征也明显不同于之前。

以上几点说明，长春宫外檐斗栱外观多延续宋制遗风，做法承于元代，并且与明代官式建筑神武门外檐斗栱的时代特征相符，与清制不同，且上文中列举的齐心斗、隐刻华头子及鸳鸯交首栱等构件及特征在清《工程做法》中已无此做法。

（二）长春宫外檐斗栱尺寸及结构特征

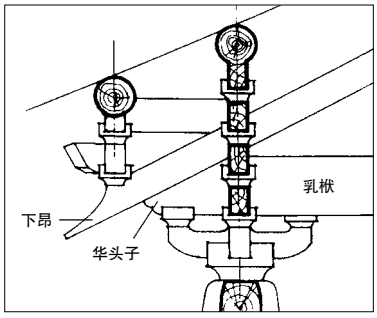
1. 柱头科构造特点及与平身科外观对比

宋制建筑中梁栿端部通常直接搁置在柱头铺作内部出跳的斗栱上，由于梁栿不伸出，柱头铺作的外观不受影响，各构件及尺寸俱与补间铺作相同。至元代，由于斗栱用材的减小，为了满足结构的承载能力，已出现梁头直接伸出承檩的做法。明、清两代继承并发展了这种做法。由于挑尖梁头伸出，出挑梁头的加大，柱头科的栱、昂等构件的宽度也随之加宽，直接导致柱头科与平身科斗栱的外观不同。

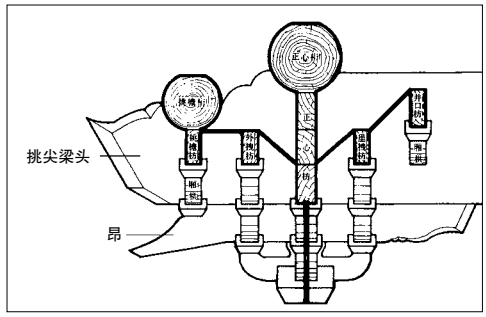
清制中，柱头部分伸出的挑尖梁头做法多底面与蚂蚱头下皮平，上面与平身科斗栱桁椀上皮平，相当于蚂蚱头、撑头木和桁椀三件连做一起，外观类似蚂蚱头。并且清《工程做法》中规定的挑尖梁伸出部分宽 4 斗口，与大斗同宽；头翘宽 2 斗口，中间所用翘、昂之宽度由下而上渐次生宽；翘、昂上用桶子十八斗等特点，也使得柱头科与平身科成为从外观上就可直接分辨的两种不同的斗栱〔图十一、图十四、图十六〕。

长春宫外檐柱头科斗栱与梁枋的搭接关系同明、清做法，外观也明显区别于平身科，但其挑尖梁头的做法却与清制不同：

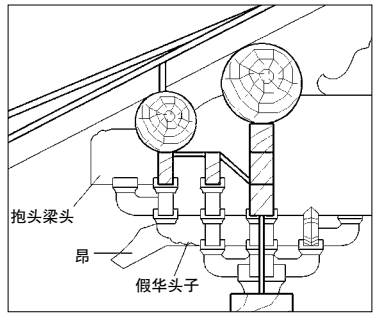
首先，挑尖梁头宽度尺寸为 220 毫米（合 3.14 斗口），小于大斗宽度；头翘与昂同宽为 185 毫米（合 2.64 斗口），没有递增变化。



图十　宋　厅堂用柱头五铺作
选自潘谷西何建中《营造法式解读》



图十一　清　五踩斗栱柱头科
选自王璞子《工程做法注释》



图十二　长春宫外檐斗栱柱头科剖面
根据实测绘制



图十三　明　神武门上层外檐柱头科



图十四　清　符望阁下层外檐柱头科



图十五　长春宫外檐斗栱柱头科

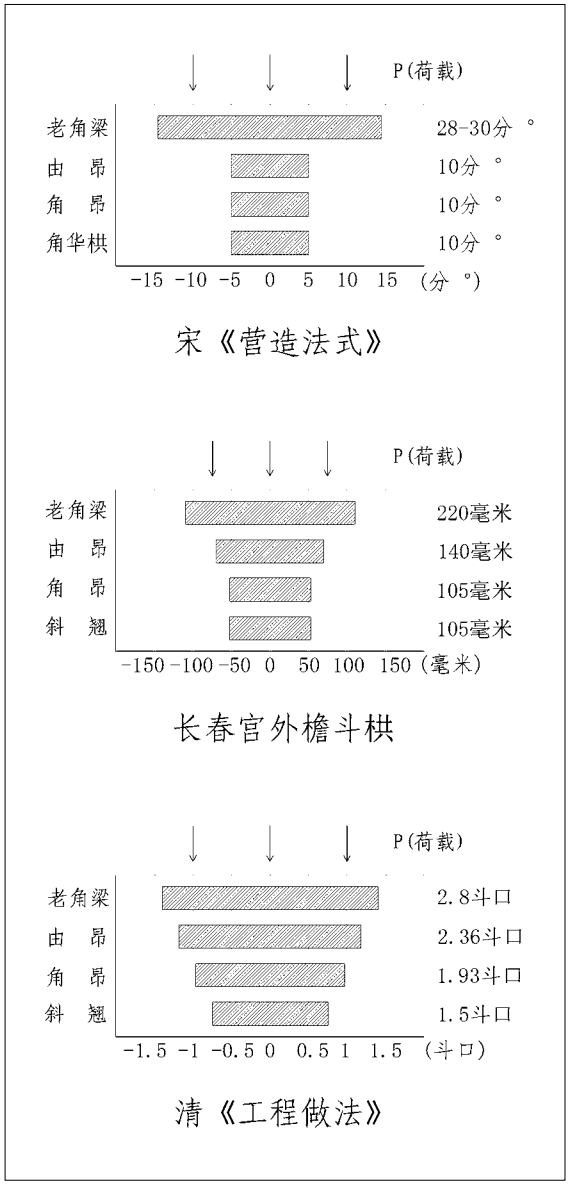


图十六　清　符望阁外檐下层斗栱　柱头科与平身科

其次，挑尖梁头的底面与耍头下皮平，上面与平身科斗栱桁椀上皮平，外形做法类似宋式“材、栔”的组合，即“栱上置斗，再承枋”。这也使其立面效果与平身科斗栱“耍头 + 齐心斗”的形式保持协调一致〔图十二、图十五、图十七〕。



图十七　长春宫外檐斗栱　柱头科与平身科



图十八　角科斜向翘、昂等构件尺寸分配规律示意图

2. 角科斜向翘、昂等构件尺寸分配规律

宋《营造法式》中规定，转角铺作中角华栱、角昂和由昂宽皆为 10 分°。元承宋制。而清《工程做法》中并没有直接给出斜昂和由昂等构件的尺寸，反而明确规定了计算方法。

以单翘单昂五踩斗栱为例，若角科斜翘宽度为 1.5 斗口，老角梁宽度尺寸为 2.8 斗口，那么斜昂、由昂的宽度尺寸应为：将老角梁与斜头翘的宽度差值均三份，斜昂得一份，由昂得二份。

即：

老角梁宽 2.8 斗口－斜头翘宽 1.5 斗口＝ 1.3 斗口

1.3 斗口 ÷3 ＝ 0.43 斗口

斜昂宽度尺寸＝ 1.5 斗口＋ 0.433 斗口＝ 1.93 斗口

由昂宽度尺寸＝ 1.5 斗口＋（0.433×2）斗口＝ 2.36 斗口

宋、清相较可知，宋制转角铺作斜向翘、昂的宽度尺寸相同，尺寸设置与角梁无直接关系，宋《营造法式》中规定大角梁广 28 ～ 30 分°，远大于转角铺作斜翘、昂的尺寸，使得角梁与转角铺作呈“T”字形状，中心受压，两侧受弯，截面受力最不利。而清制角科斗栱的斜向构件尺寸，自下而上直至角梁，渐次生宽呈倒梯形状，使角部受力均匀，承载能力提高，外观也更显稳妥〔图十八〕。

长春宫老角梁宽为220毫米，合3.14斗口，角科斗栱斜向翘、昂宽度实测尺寸详见表三。可知，其尺寸设置已初步呈现自下而上逐渐生宽的特征，角部受力较宋制均匀，但不及清制中规定的科学合理，因此呈现出宋、元与清之间过渡阶段的特点。

由于角科斗栱斜翘、昂加宽，其斜翘、昂上面平盘斗的贴升耳亦要加长，斜翘、昂相应加长。

表三　长春宫斗栱实测尺寸与清、宋制斗栱尺寸对照表

位置 \ 项目		长春宫		清制（斗口）	宋制（分）
		实测尺寸（毫米）	合斗口数		
平身科	大斗（长×宽×高）	220×220×140	3.14×3.14×2	3×3×2	32×32×20
	翘（宽×高）	70×105	1×1.5	1×2	10×21
	昂（宽×高）	70×145	1×2.07	1×3	10×15
柱头科	大斗（长×宽×高）	330×330×140	4.7×4.7×2	4×3×2	32×32×20
	翘（宽×高）	185×105	2.64×1.5	2×2	10×21
	昂（宽×高）	185×145	2.64×2.07	3×3	10×15
角科	大斗（长×宽×高）	285×285×140	4.07×4.07×2	3×3×2	36×36×20
	斜翘（宽×高）	105×105	1.5×1.5	1.5×2	10×21
	斜昂（宽×高）	105×105	1.5×1.5	1.93×3	10×21
	由昂（宽×高）	140×105	2×1.5	2.36×3	10×16

注：1.长春宫斗栱斗口实测尺寸为70毫米
2.为表述统一，表中构件名称以清制斗栱构件名称为准
3.表中清制斗口取值以清《工程做法》中规定五踩斗栱各构件取值为准
4.表中宋制分。取值以宋《营造法式》中规定五铺作斗栱各构件取值为准

3. 昂等相关构件特征

笔者在勘察测绘中发现，长春宫外檐斗栱内侧已被改造，仅承椽枋及少量内拽厢栱和散斗尚存。长春宫属紫禁城西六宫之一，而后廷东西六宫“在各自的空间内，即各宫独立的院落内，又有着同样的布局与基本相同的建筑形式”[1]，长春宫原本应与内廷各宫相同。

位于内廷东六宫中的钟粹宫是已知的明代早期的官式建筑，“仅经过维修，并未改变明代初建时的构架形制”[2]，因此钟粹宫是内廷十二宫中明代建筑遗物的实例范本之一。

通过将长春宫与钟粹宫的外檐斗栱做比对，发现长春宫室内原是“彻上露明造”，由于后来加装天花顶棚，导致斗栱内侧原有的后尾秤杆、夔龙尾、菊花头（靴楔）等被锯掉，但其余梁枋、



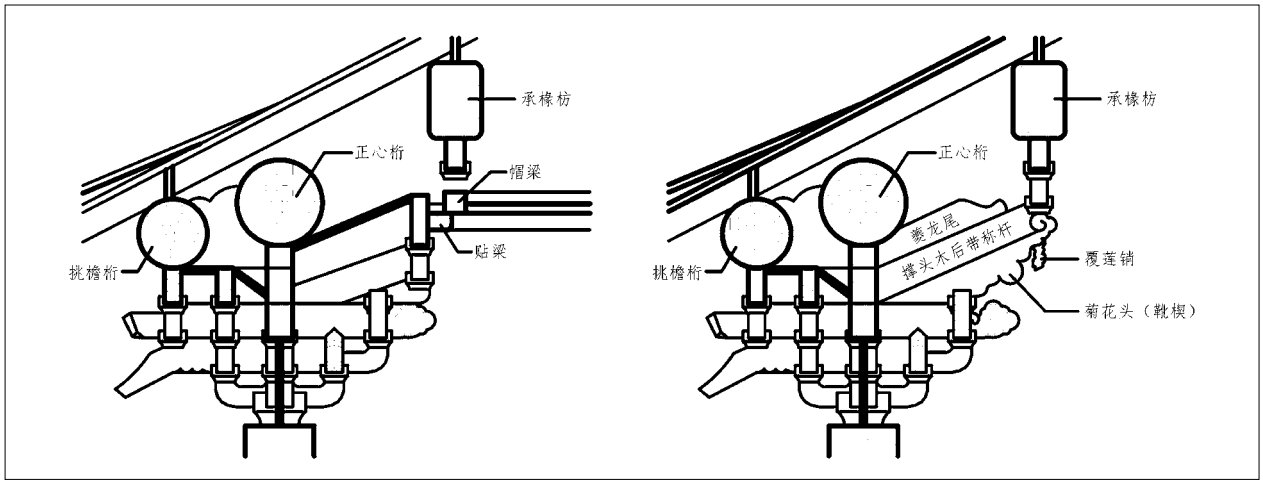
图十九　长春宫外檐平身科斗栱内侧



图二十　钟粹宫西稍间外檐平身科斗栱内侧　曹振伟拍摄

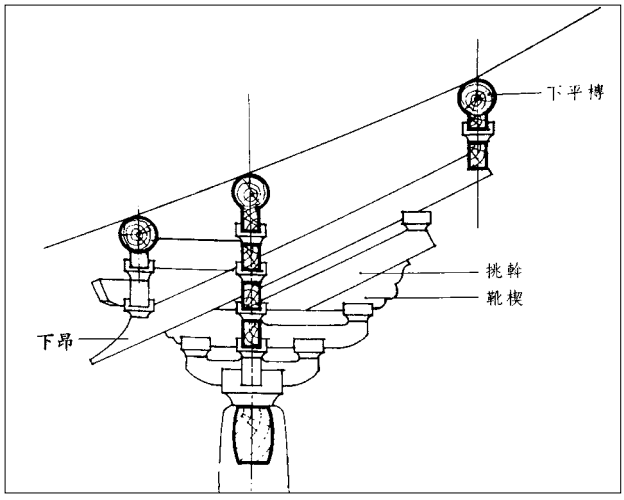
1　周苏琴：《试析紫禁城东西六宫的平面布局》，《华中建筑》1990年第3期，第57～59页。

2　郑连章：《紫禁城钟粹宫建造年代考实》，《故宫博物院院刊》1984年第4期，第58-67页。

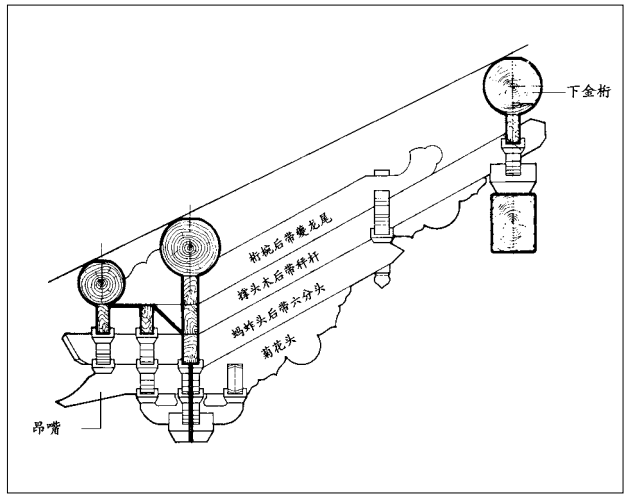


现状图——根据实测绘制　　复原图——根据钟粹宫斗栱复原绘制

图二十一　长春宫外檐平身科斗栱内侧现状图及复原图



图二十二　宋厅堂用补间五铺作　选自潘谷西何建中《营造法式解读》



图二十三　清五踩溜金斗栱　选自王璞子《工程做法注释》

檩桁等构件均未更动。现将长春宫外檐斗栱内侧恢复如下〔图二十一〕：

将现状图与复原图对比可知:长春宫外檐斗栱内侧仅仅是耍头之上的斜向构件有所调整，例如出跳减小，高度降低，把原承椽枋下的厢栱挪至现位置等，但这些改动并没有影响斗栱整体的形态，依旧是里挑金斗栱做法。

挑金斗栱主要特征是以大斗为支点，昂为横杆，前檐为荷载，昂后尾下金桁上的重量下压以维持其均衡，运用“支点左右力矩相等”的原理，使斗栱成为一种有机的杠杆结构承载屋顶重量。因此，“昂”在挑金斗栱中的作用十分重要，在斗栱历史的演变过程中也显示了非常清晰的时代特征。

明代挑金斗栱的形成系以宋式厅堂檐下斗栱为原型，对比一下宋《营造法式》单翘单昂五铺作挑金斗栱与清《工程做法》中单翘单昂五踩溜金斗栱的做法〔图二十二、图二十三〕，发现它们有根本的区别：宋制下昂是从昂尖至挑斡直斜上去，设上昂、靴楔，华头子连做华栱、耍头及衬方头（即撑头木）等构件均平置；

而清制昂，昂头向下斜，昂身平做，除头翘以外的其他构件以正心枋为分界线后尾（里侧）顺举架斜起秤杆形成折线。

长春宫外檐斗栱的挑金做法，头翘、昂、耍头等构件做水平状态，只有撑头木是外侧平放后尾（里侧）以正心枋为分界线顺举架斜起秤杆，下设靴楔，承托承椽枋。秤杆只是在外形上保持了宋代下昂形式，由于后尾未延伸至下金桁，只是挑于承椽枋之下，跨度减小，上昂与靴楔合为一个构件，其荷载作用已减弱。这些特点体现了长春宫外檐斗栱的挑金做法比宋制更为灵活，能视结构需要而设支点，使斗栱和整体结构组成有机的结合。而折线形撑头木的设置，可视为清制溜金斗栱折线秤杆的雏形。

结　语

综上所述，通过对长春宫外檐斗栱用材、外观及结构特点和尺寸数据等方面的分析比对，发现其特征与做法明显不同于清代官式规制，反而体现出宋、元与清之间过渡阶段的特点。外观特征接近宋、元，做法则多承袭元代。又与已知现存的明代官式建筑神武门外檐斗栱相比较，显示出它们的时代特征有很多相符的地方。通过上述分析判断，验证了长春宫外檐斗栱具有明代建筑官式斗栱特征的论断。

［作者单位：故宫博物院古建部］

（责任编辑：韦心滢）