

中國紫禁城學會 論文集

中國紫禁城學會 編

鄭欣淼

晉宏達

主編

第六輯
下



紫禁城出版社
The Forbidden City Publishing House

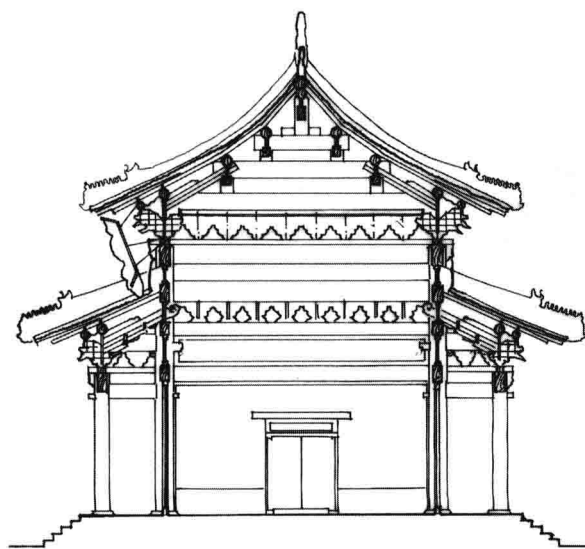
中国紫禁城学会 论文集

第六辑
下

中国紫禁城学会 编
郑欣森 晋宏逵 主编

紫 禁 城 出 版 社
2011·北京

形制与功能



南京明孝陵明楼建筑形制研究

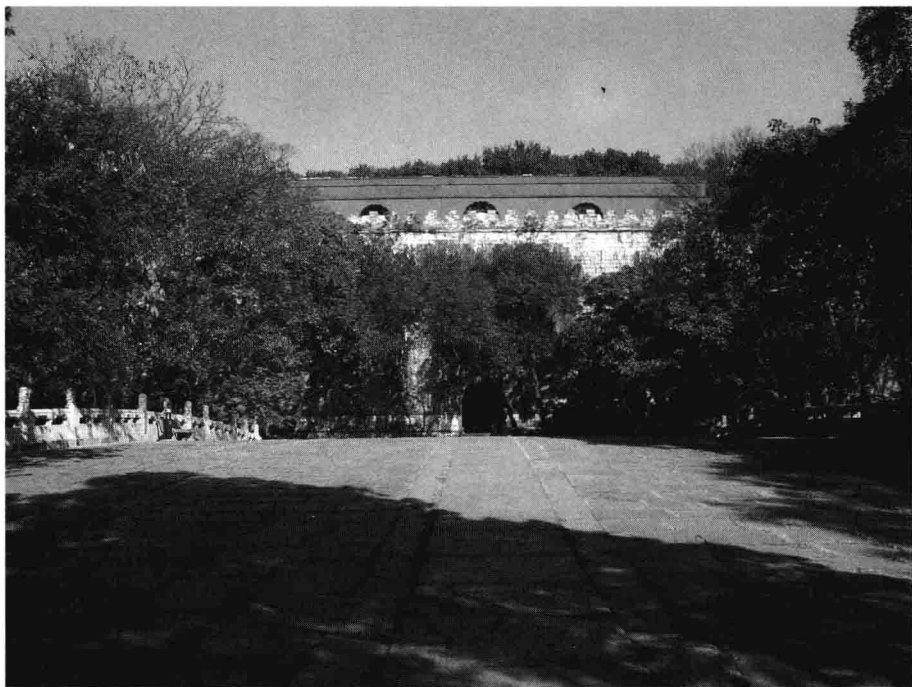
郭华瑜

【提要】 南京明孝陵明楼是一座五间殿堂建筑，下部为砖拱券承重墙体，上部则为木构屋面，属砖木混合结构。这种建筑形制在明代初年的官式建筑中较为罕见，同时，孝陵明楼作为明代开国皇帝陵寝首创之建筑形式，对后来明清皇家陵寝建筑的发展具有深远的影响，研究它将具有很高学术研究价值。

【关键词】 明孝陵 明楼 壁柱 形制 砖拱券

明孝陵是明朝开国皇帝朱元璋的陵寝，位于南京东郊紫金山南麓独龙阜玩珠峰下，茅山西侧，是第一批全国重点文物保护单位。由于经过六百余年的沧桑历程，明孝陵虽仍较好地保留着原有建筑的空间布局，以及其所在区域的自然景观，但一些建筑的木构部分由于历代战乱洗劫及年久失修，多已倾颓。明楼就是其中之一。作为一座五间殿堂建筑，孝陵明楼建筑形制在明代初年的官式建筑中较为罕见，同时，作为明代开国皇帝陵寝首创之建筑形式，它对后来明清皇家陵寝建筑的发展具有深远的影响，研究它将具有很高学术研究价值。

中国明代以前的帝陵大多采用方上陵体或因山为陵形式。孝陵陵宫则自我作古，将钟山南麓原有的小山——独龙阜，经过人工修整和填补，形成一个直径达 325 米至 400 米，高约 70 米的圆形大土丘作为宝顶。帝后玄宫即在其下。宝顶四周建有平面略作圆形的砖构城墙，长约 1000 多米，陵内还有护城壕。明楼就建在宝顶之前高大的方城顶部，形制颇似城楼建筑。孝陵明楼地位显耀，形制独特，对后来的明清帝陵建造有很大启发（图一）。



图一 明孝陵方城明楼（作者拍摄）

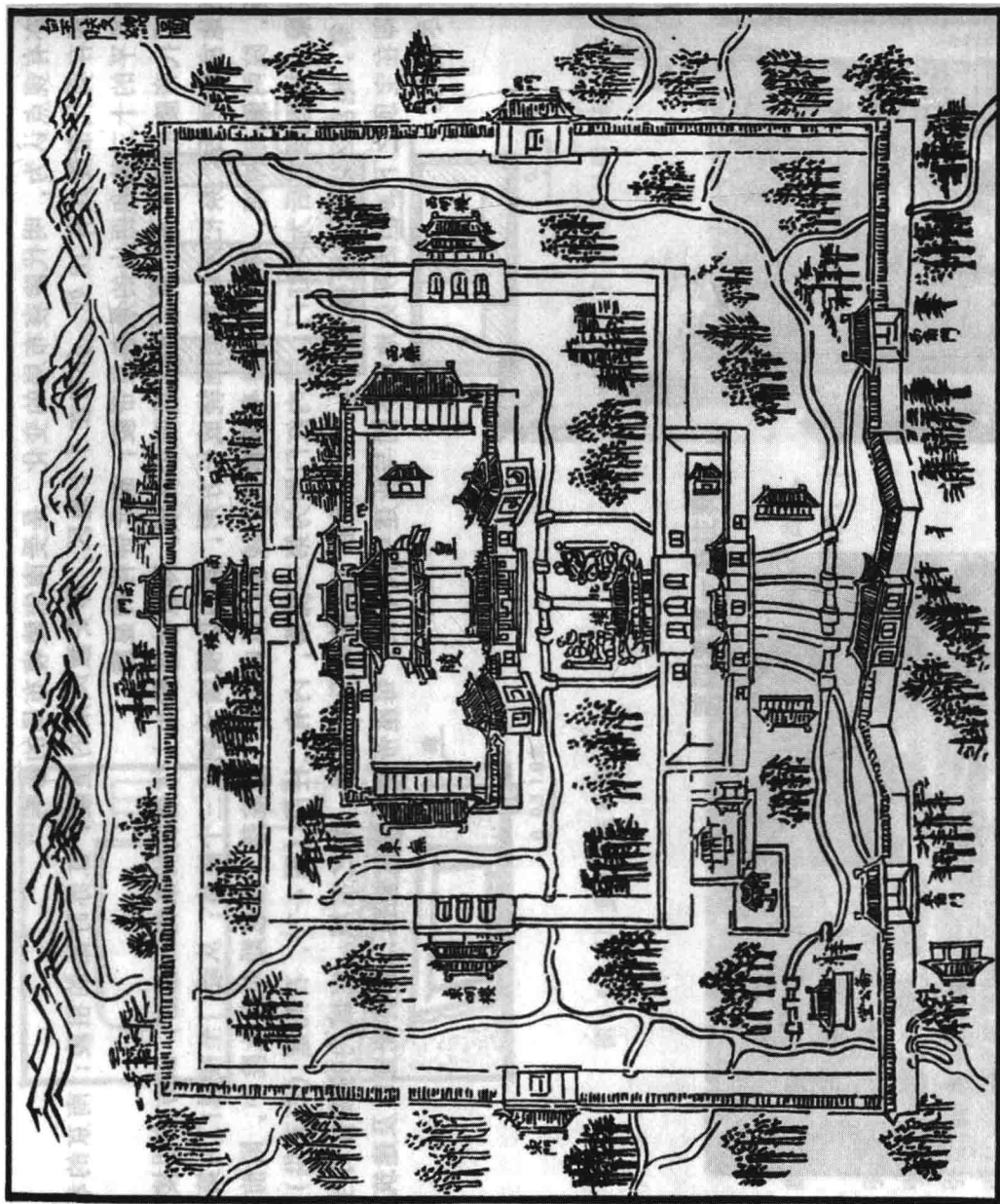
一 孝陵明楼的性质

孝陵明楼建于方城之上，形制为孝陵首创，那么其作用为何？是一如后世明清皇家陵寝中作为碑亭之用？还是另有深意？

首先，孝陵明楼不同于以明永乐帝的长陵为代表的明清皇陵之明楼。这是因为长陵明楼为碑亭，内置龟碑，而孝陵明楼内部并未置碑。但作为南面开三道拱门的五间殿堂建筑而言，孝陵明楼内部偌大的空间中究竟作何安排？明代文献中并未详谈。而清人王士慎在《池北偶谈》中记载在明楼中进行过献礼活动，从这一记录看，在明楼内曾举行过祭祀活动，所以孝陵明楼应为殿堂建筑，而非后世之碑亭。

那么，设计者究竟将明楼作为何用呢？分析孝陵建筑可以发现，方城明楼与宝城是一个整体，设计者似乎并不想分离之。而取其“迎敌丽谯之楼”之意，则反映出观望、守卫之意，因此孝陵明楼也是作为宝城的城楼建造的。其象征意义多于实际用途。

“明楼”这一名称此前也曾出现过，如在明《中都志》所载《皇陵总图》（图二）中（万历四十一年万嗣达增补），曾有内墙垣四面辟城门，下开三道拱券门洞，上建城楼称“明楼”，作重檐的建筑形式。这种明楼如城楼之制，只可惜实物已无存。目前明孝陵中的明楼仅为一座，立于方城之上，其重要性与象征意义当可想而知。



图二 明《中都志》所载“皇陵总图”（中国建筑史（第四卷）），
中国建筑工业出版社，2002年）

二 孝陵明楼的现状

孝陵明楼毁于1853年清末太平军与清军的战斗中，战后曾作过一些整理。现孝陵明楼的遗址平面呈长方形，为五间殿堂建筑。南面辟拱门三座，东、西、北三面各有拱

门一洞。墙内南北净宽 12.40 米，东西广约 33.15 米，分五开间，中央三间开间大小一致，均在 8.95 米左右。地面方砖为后来维修时铺砌^①，因此现有地坪非原高，比原地面上升了 2—3 厘米（图三、图四）。



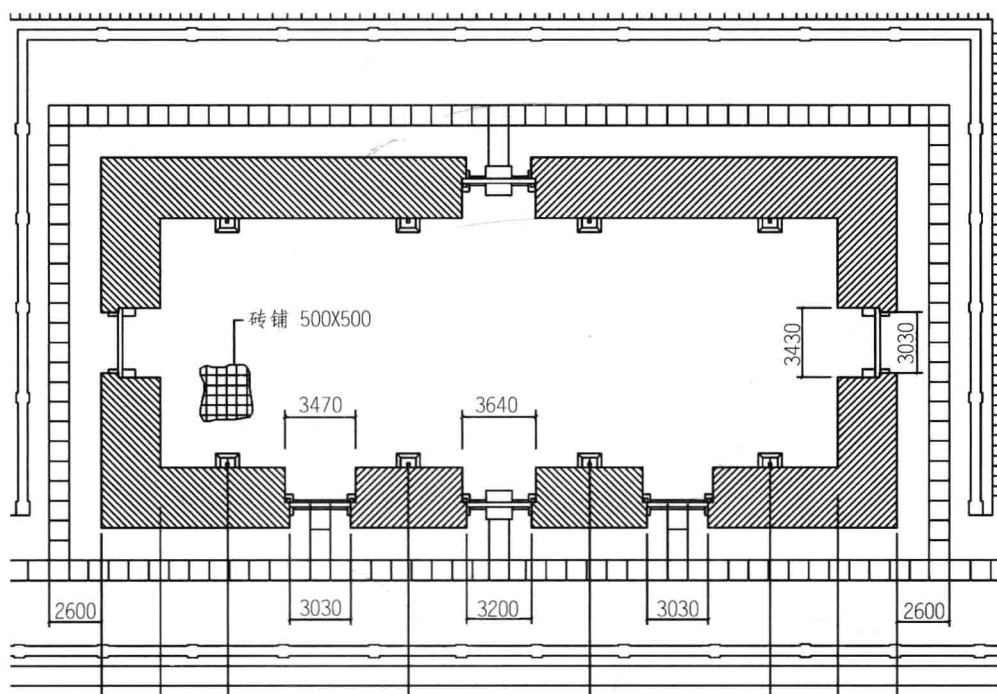
图三 明孝陵明楼现状（作者拍摄）

从现状来看，明楼残墙顶部呈阶梯状（图五、图六）。内侧残墙高约 6 米。明间拱券离上皮 82 厘米，次间及两侧拱门券顶离墙顶为 89 厘米（图七）。明间拱券顶部已高出残墙高度，说明墙已不是原高了。

现四面残留墙体均为 3 米厚，应是明楼墙体的原厚度，墙体上部的几层收分为后来重修时砌成规整形式。调研中，我们在柱缝位的墙体顶部打开后下挖，发现墙壁为后来维修时用红砖水泥砌筑，明代的砖层上，则有明显的分层（图八）。由于现状墙体在上世纪八十年代作过维修，因此墙上皮已无原先痕迹，无法找到柱础或柱洞。

明楼内部墙体下现存四对方形壁柱柱础，为长方形截面，鼓镜式柱础一部分压于墙体之下，一部分露在外面。柱根截面尺寸在 650×400 毫米左右（图九）。残墙为砖砌，无后世填补痕迹。明楼地面虽经后世重新铺砌，据孝陵工作人员称，在历次修整中也无移动柱础之记录，因此孝陵明楼内部应无内柱存在。

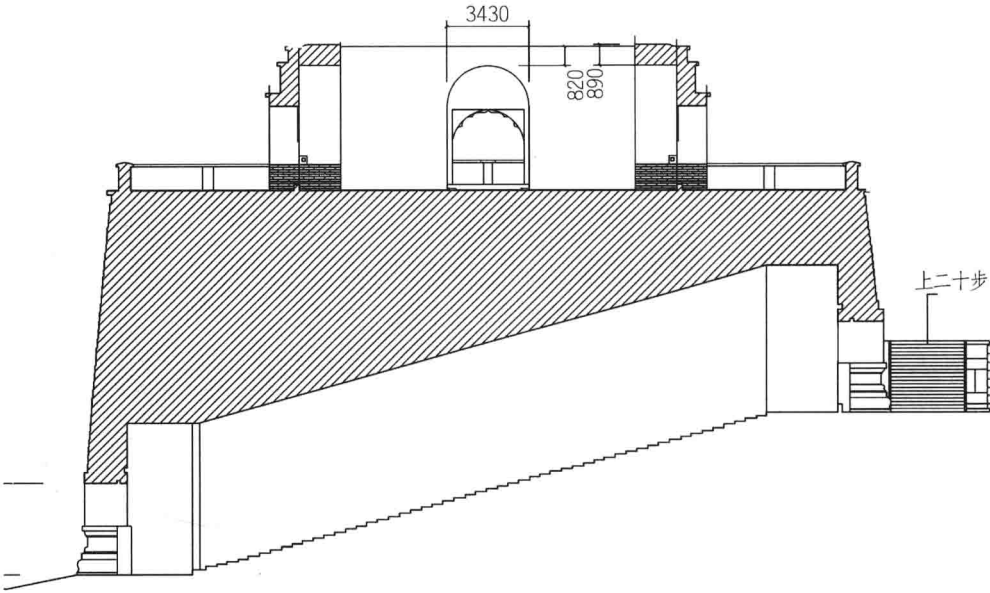
^① 季士家《明孝陵维修工程述略》，《南京明文化研究》，2006 年第一期。



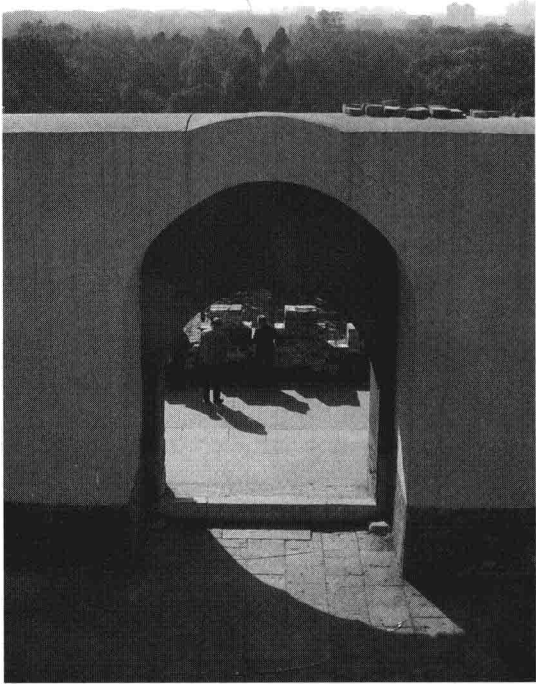
图四 孝陵明楼现状平面图（据中山陵园管理局提供草图绘制）



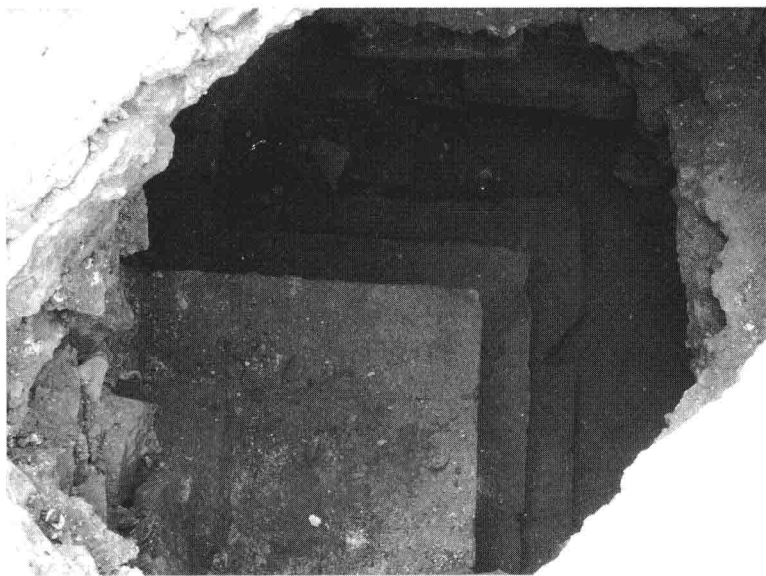
图五 孝陵明楼立面现状（作者拍摄）



图六 明孝陵明楼现状剖面图（据中山陵园管理局提供草图绘制）



图七 孝陵明楼间拱券现状（作者拍摄）



图八 孝陵明楼墙垣顶部探洞（作者拍摄）



图九 孝陵明楼内部壁柱柱础（作者拍摄）

三 孝陵明楼的形制

孝陵明楼原为何种形制？这是确立保护方案首先需要弄清楚。在深入调研后，针对以下问题进行探讨。

（一）平面形制

如前所述，孝陵明楼面阔五间，中央三间开间大小一致，均在 8.95 米左右。表明其为殿堂主体。这种形式在明代官式建筑中多有所见。明楼南面辟拱门三座，正中一间拱券略高于两侧拱门，凸显明间的重要性。东、西、北三面各有拱门一洞。室内无内柱，仅在墙体下现存四对方形壁柱柱础，残墙下部为十一层清水砖砌筑，无后世填补痕迹，应为明初原物。有柱础，则证明上部屋架应为木构无疑，排除了砖构拱券的可能性。同时，参看北京明长陵明楼，最初也是木构屋架^①。这应是明初砖木混合结构建筑的常用做法。

前述明楼室内并无内柱，如此巨大的梁跨在当时是否可行呢？综观明代初期，尤其是洪武～永乐时期的城楼建筑，我们发现，单间跨度超过 12 米者不乏其例。如北京紫禁城神武门城楼，即为 12.6 米的间跨，无内柱（图一〇），至今巍然屹立。由此可见，明楼 12 米余的跨度在结构上是没有问题的，在当时的情况中也有实例可证。

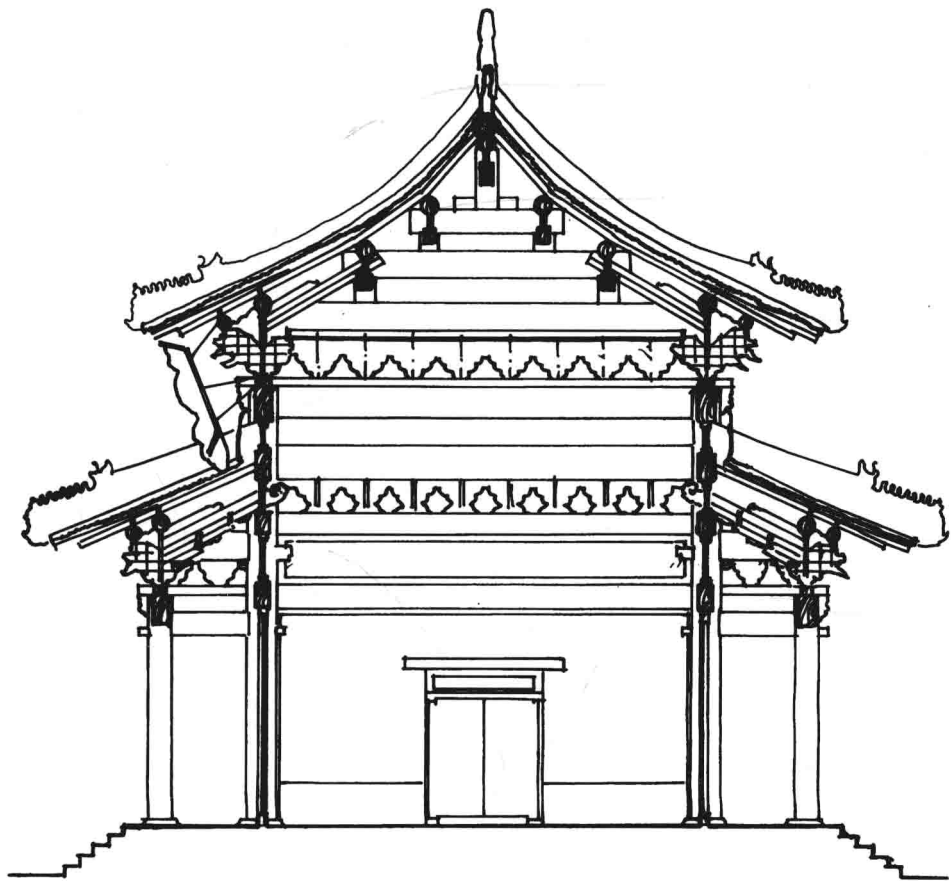
（二）壁柱的作用

明孝陵明楼在地面上是有柱础存在的，而且柱础部分在墙内，部分在墙外，为长方形截面，鼓镜式。但是明楼室内是无内柱支撑的，那么，上檐的重量是由壁柱承担吗？同时，明楼壁柱断面仅 65×40 厘米，而前后墙体内侧间距逾 12 米之巨。仅靠如此尺度的柱子能承担上檐整个屋面的重量吗？另外，柱础一缝之上的砖砌墙体上又没有后世填补的痕迹，这也排除明初建筑中采用了大截面柱子嵌入墙体，支撑上部荷载的可能性。那么，上檐的荷载是靠什么支承的？它又是如何传递的？壁柱的作用又是什么呢？

分析认为，上檐荷载应是通过栽于墙身内侧的永定柱传递至檐墙承重的。而截面尺度在 65×40 厘米的壁柱升高至上檐平板枋后，与栽于墙上的永定柱组合起来，承托上部斗拱及屋面荷重。上檐的重量主要通过永定柱直接传至墙体承受（图一一）。壁柱只起联系加固作用。

这样，上檐和下檐均采用埋入墙身的永定柱来支撑屋顶荷载。永定柱头置平板枋，上安栌斗，通过斗拱传递上部荷载。但由于现状中孝陵明楼在清代咸丰年间被毁后已经历多次整修，墙体上部构件亦已无存。明楼檐墙之上永定柱是直接栽在墙中，还是如孝陵神功圣德碑亭顶部一样，放置石柱础，已不可知（图一二）。

^① 胡汉民《论明代帝陵宝城明楼制度的形成及其在清代的嬗变情况》，《北京文博》，2005 年 9 月。

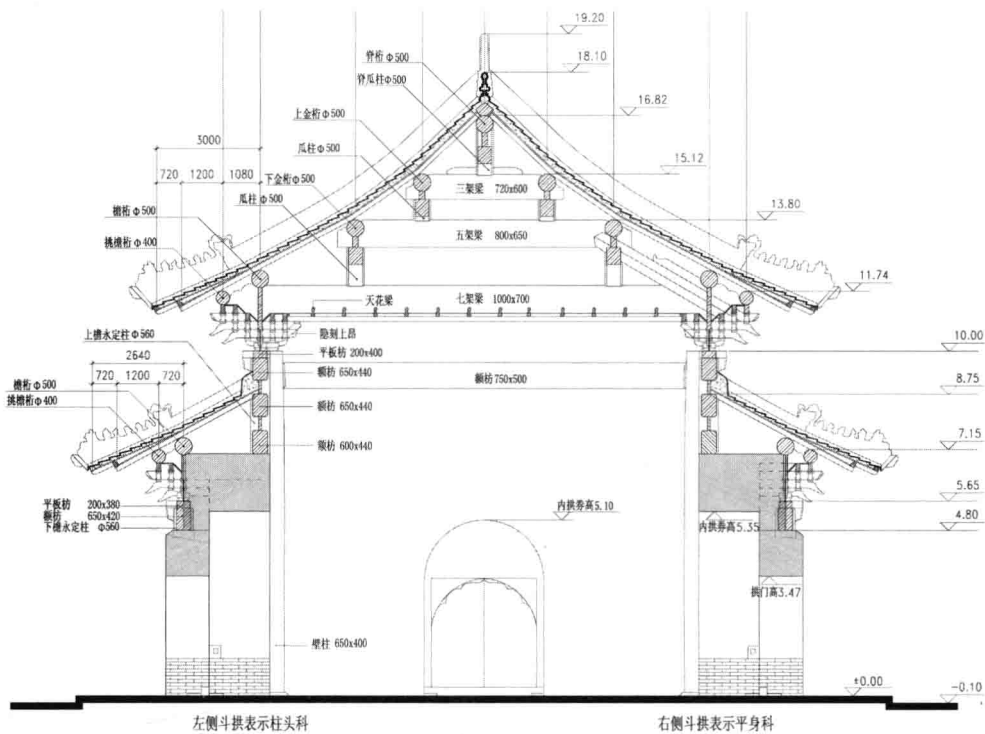


图一〇 北京紫禁城神武门城楼剖面（摹自中国营造学社测绘图）

既然壁柱不起承重作用，那么，孝陵明楼中的壁柱究竟因何而设？有没有必要？经研究，我们认为，明楼壁柱的设置是有分隔室内空间的作用的。首先，孝陵明楼壁柱只在中央三间设置，角柱则无。这三开间大小均为 8.95 米左右，规格一致，说明其目的是为了突显中央三间的重要性。这在很多明代殿堂建筑中都有反映，如北京法海寺、故宫钦安殿、青海瞿昙寺隆国殿、先农坛太岁殿、拜殿等，都是明间与两次间面阔尺度相同，并在明、次间前后柱之间通过额枋联系，上置室内斗拱或隔架科，以起到分槽作用，划分室内空间。明楼壁柱即起如此作用（图一三）。

（三）剖面形制

1. 关于墙高。从现状来看，明楼残墙顶部呈阶梯状。内侧残墙高约 6 米。明间拱券离上皮 82 厘米，次间及两侧拱门券顶离墙顶为 89 厘米。明间拱券顶部已高出残墙高度，说明墙不是原高。在调研中，打开柱缝位墙体顶部后下挖，也证实了这一观点。作为砖拱券而言，墙体顶部的高度应高于拱券顶，上压砖若干皮，再放置上檐屋架，将砖

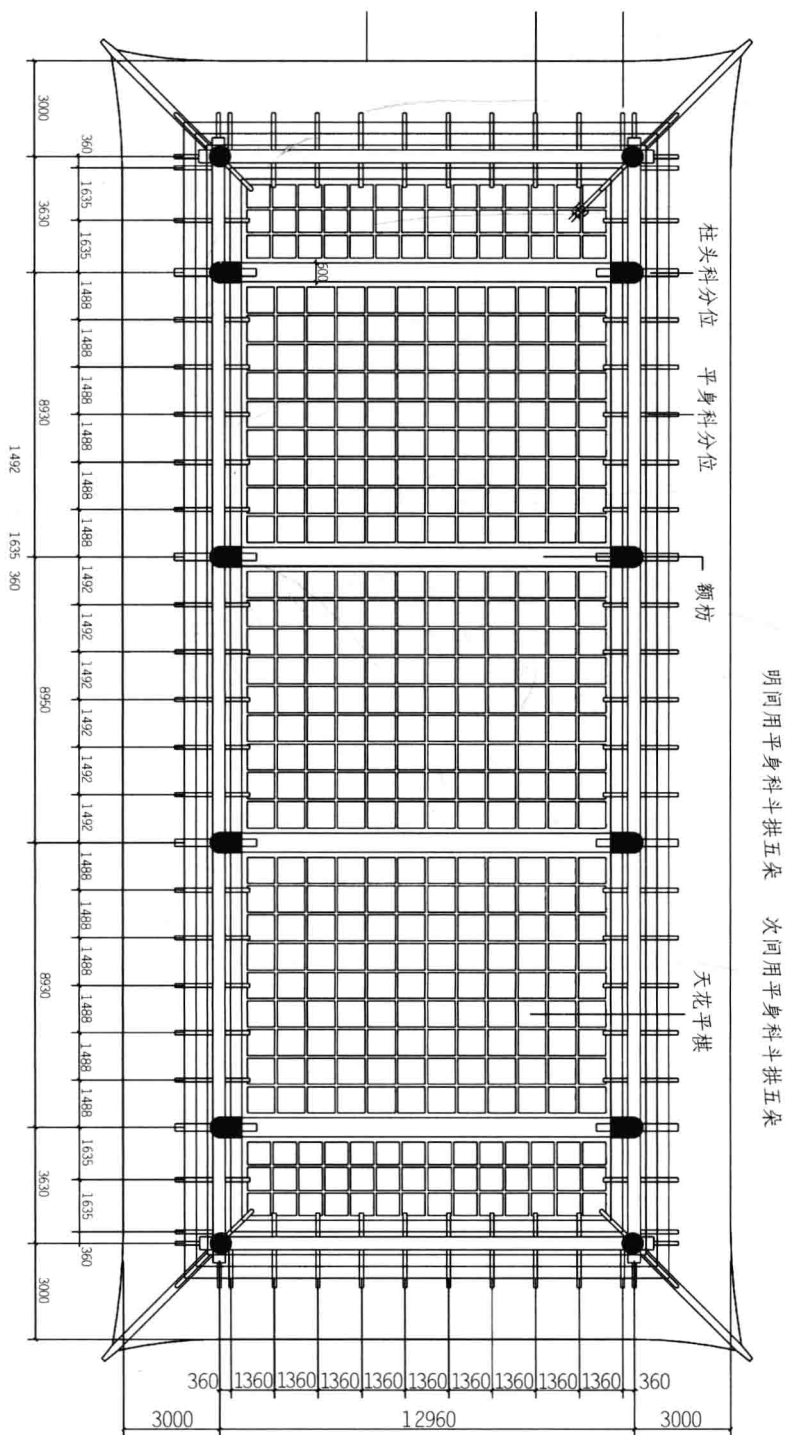


图一— 明孝陵明楼纵部面复原图



图一二 孝陵神功圣德碑亭上檐柱础（作者拍摄）

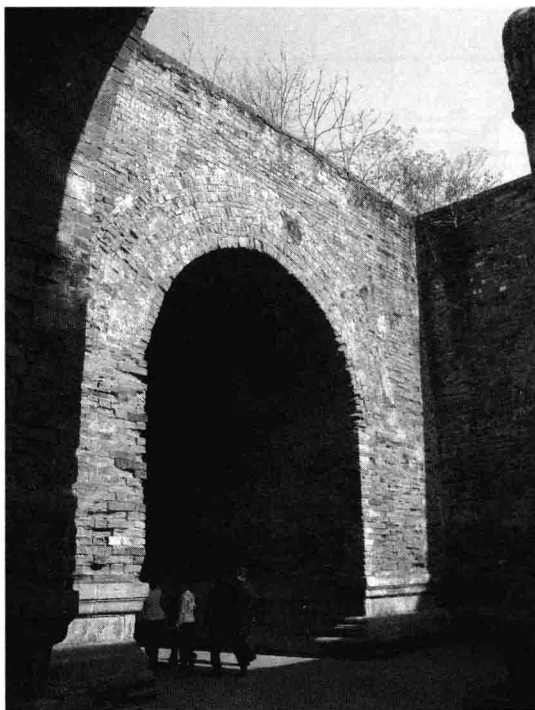
拱压紧压实，才是符合砖拱结构的受力特性的。因此，参考另一座孝陵建筑——神功圣德碑亭后，认为明楼墙体的高度拟定在拱券顶上再高出 5 皮砖位置，即 50 厘米处，较



图一三 孝陵明楼壁柱分西槽图

为贴近明初原状（图一四）。

2. 上檐、下檐。孝陵明楼应为二重檐，上、下檐位置的确定及其结构形式是了解



图一四 孝陵神功圣德碑亭（作者拍摄）

明楼形制的关键。

现残留墙体为3米厚，应是原厚，墙体上部的几层收分虽为后来重修时砌成规整形式，但推测原先墙体上部也应有分层。拟放置下檐檐柱和上檐金柱。

首先，下檐应为砖木混作。从现状看，墙体为3米多厚，上部呈一层层收分状态，似乎表明下檐的坡度斜向上升。若下檐为完全木构，则墙体不应呈现状之层层收分，由此推断下檐应是砖木混作。该作法即外檐部分为木作，内部为砖作，木构件后部插入砖砌体内，且长度大于或等于出跳的长度。如明十三陵长陵明楼、献陵明楼均如是（图一五）。这样就解决了3米厚的墙体与屋顶木构架的连接问题。

其次，上檐为完全木构。在考察了明初大量官式建筑的基础上，我们认为孝陵明楼上檐应为殿堂木构屋架，七檩大木。根据明代斗拱特点，柱头科后尾一般平置承天花，平身科后尾挑斡则伸至金檩。天花以上为三、五、七架梁依次叠架；天花以下，在中央三间前后檐壁柱间多连以额枋，作分槽之用，但额枋上并不一定置隔架科。

（四）斗拱

明代斗拱较之前代有两个重要变化。一是平身科数量急剧增加，一是斗拱用材急剧减少。结果就是，檐下斗拱密布，以及以斗拱间距为模数确定间广、进深的做法日趋盛



图一五 明献陵明楼上檐柱头科

行与成熟。明初洪武至永乐时期的木构建筑实物遗存不多，但全都体现出这一变化。孝陵明楼亦应如此（图一六）。

首先在斗拱用材上，孝陵明楼斗拱用材的选取，须纳入孝陵建筑群进行比较研究后推断。

明代官式建筑斗拱用材取值：从明初至明中叶，最高值为 3.9~4.1 寸，其下多以 0.25 寸为等差值递减。在对明孝陵的建筑进行测绘研究后发现，孝陵殿的作为明初最高等级的皇陵主殿，其斗拱取值应为 4.0 寸，以 1 营造尺约合 32 厘米换算，1 斗口为 12.5~13.0 厘米。以此验算孝陵殿的开间面阔和进深取值后发现，各间斗科数量均较适宜。明间、次间均置 6 朵斗科，梢间置 3 朵斗科，间距均在 10—12 斗口之间。孝陵明楼作为城楼建筑，地位亦十分隆重，斗拱选值应与主殿相仿。但考虑到孝陵殿以九间五进之巨，与明楼五间确有规模上的差异，因此明楼斗口取值在 12 厘米，即 3.75 寸。应是符合明初洪武时期建筑斗拱取值规律的^①。

以此验算孝陵明楼斗拱的攒当如下表所示：

^① 郭华瑜《明代官式建筑大木作》南京，东南大学出版社，2005 年。