

建筑物高层空间构成模式的研究方法（一）注册建筑师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/548/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E7_89_A9_E9_c57_548329.htm 高层建筑自出现以来已有 100 多年的历史，而随着经济的发展、技术的进步和人们观念的改变，高层建筑在本世纪末，又迎来了新一轮的建设热潮。近一、二十年高层建筑在造型形式不断翻新，高度记录一再被打破的同时，其空间构成模式也发生了很大的变化，并致使高层建筑的设计理念也发生了重大的变革。当然，建筑空间构成模式的变化并非一日之功，是需要有一个演变过程的，而且在相当长的一段时间内，还会多种模式共存。所以，我们在回顾总结近一个时期世界高层建筑发展状况的基础上，仅对高层建筑空间构成模式的发展趋势及其作用进行剖析，以求就教于各位读者。

一、内核的形成 高层建筑与其它建筑之间的最大区别，就在于它有一个垂直交通和管道设备集中在一起的、在结构体系中又起着重要作用的“核”（Core）。而这个“核”也恰恰在形态构成上举足轻重，决定着高层建筑的空间构成模式。上个世纪末，在高层建筑的建设刚刚开始的时候，由于人们对结构体系认识的局限（当时最先进的结构体系是钢框架结构），设备设计经验的不足，以及建筑功能需求的单一等客观原因，使得早期的高层建筑设计并没有形成“核”的概念。垂直交通、设备空间和结构体系带有明显的随意性和分散性，均按各自具体的要求分别布置。进入本世纪，随着高层建筑建设的发展、高度的增加和技术的进步，在高层建筑的设计过程中，逐渐演化出了中央核心筒式的“内核”空间构成模式，这是各专业共

同探索优化设计的结果。在建筑处理上，为了争取尽量宽敞的使用空间，希望将电梯、楼梯、设备用房及卫生间、茶炉间等服务用房向平面的中央集中，使功能空间占据最佳的采光位置，力求视线良好、交通便捷。在结构方面，随着筒体结构概念的出现、高度的增加，也希望能有一个刚度更强的筒来承受剪力和抗扭，而这些恰好与建筑师的要求不谋而合。在建筑的中央部分，有意识地利用那些功能较为固定的服务用房的围护结构，形成中央核心筒，而筒体处于几何位置中心，还可以使建筑的质量重心、刚度中心和型体核心三心重合，更加有利于结构受力和抗震。这种“内核”空间构成模式，经过长期的实践检验，以其结构合理、使用方便和造价相对低廉的优势，很快便成为高层建筑中最为流行的空间布局形式。当然，除了中央核心筒式的“内核”布置方式之外，高层建筑还有其它的布局方式，如“外核式布局”和“多核式布局”等等。尽管中央核心筒式布局的筒体周围的房间需要人工采光和机械通风，总会多少给人带来不适感，但是直至本世纪80年代以前，“内核”式的布局形式一直占据着主导地位。“内核”式的布局形式及其变种不仅在数量上占有绝对优势，而且，大多数著名的高层建筑也都采用这种形式。如30年代建成的美国纽约的“帝国大厦”（Empire State Building，1931），50年代建成的“西格拉姆大厦”（Seagram Building，1958），70年代建成的芝加哥“汉考克大厦”（John Hancock Center，1970）和纽约“世界贸易中心”（World Trade Center，1973），以及日本的“阳光大厦”（Sumshine 60，1978）等等。就是在今天，世界上最高的几座高层建筑，马来西亚的“石油大厦”（Petronas Towers

， 1998)、上海的“金茂大厦” (JinMao Building , 1998) 和香港的“中环广场大厦” (Central Plaza , 1992) 等等，也仍然采用的是这种“内核”式的空间构成模式。二、核的分散与分离 然而，随着时代的发展、技术的进步，人们对建筑需求的变化和设计侧重点的不同，以中央核心筒为主流的高层建筑“内核”空间构成模式开始受到了挑战。第一次变革主要还是出于造型上的需要和建筑设计理念的变化，如 70 年代前后出现的“双核”构成模式。双侧外核心筒的布局，不仅有利于避难疏散，而且也使高层建筑的外观造型产生了巨大的变化。贝聿铭设计的新加坡“华侨银行中心” (Oversea Chinese Banking Center , 1976) 和日建设计设计的日本“IBM 本社大楼” (IBM Head office Building, 1972) 等等就是当年风行一时的双侧外核设计手法的代表。第二次变革最先对核心筒提出革命性建议的是设备专业，他们认为随着建筑设备的日趋增多和越来越复杂，如果把设备用房和管道井从核心筒中分离出来，可能会更有利于管理和维修。而 80 年代以后，智能化建筑的普及和电信设施的不断增加，导致了在高层建筑中大量应用计算机和电信通讯设备，甚至许多建筑在竣工之后，仍然频繁地改造布线系统和增添新设备。智能化办公楼中的光缆与电脑网络管道井、配线箱以及中继装置等，每层都必须设置三处以上才算合理。这样，建筑上为了满足机电设备经常变动的需要，便开始将“核”分散化，分置多处设备用房和管道井，以便于局部更改。对于结构专业来说，加强建筑周边的刚度也会有效地抵抗地震对高层建筑的破坏，所以如果将垂直交通和设备用房等分散地布置在周边，则无疑也会对结构抗震有利。同时，这种分散的多

个外核的空间构成模式，也正好适用于新兴的巨型框架结构（ Super Frame ），使这种结构体系中的巨型支撑柱具有了使用功能。其最典型的实例就是丹下健三设计的日本“东京都新都厅”（ New Tokyo City Hall ， 1991 ）。而从建筑设计的角度来看，核的移动、垂直交通、服务性房间和管道井分散到建筑的周边，对于高层建筑的空间构成模式和立面造型上的变化也是极具革命性的。它不但适应了其它专业的需求，而且还有利于避难疏散，创造更大的使用空间和使高层建筑的底部获得解放。这种空间构成模式所具有的灵活性和先进性，很快便被推崇技术表现的欧洲建筑师们所发现，并创造性地应用在他们的作品之中。罗杰斯（ R. Rogers ）设计的英国“伦敦劳埃德大厦”（ Lloyd s of London ， 1986 ）、 88 木街办公楼（ 88 Wood Street ， London EC 2 ， 1999 ）和福斯特（ N. Foster ）设计的“香港汇丰银行”（ New Headquarters for the Hongkong Bank ， 1986 ）等等即是分散式核心筒的杰作，它们从内部的空间构成到外部立面，均与中央核心筒式的高层建筑大相径庭。此处，在规模较小的高层建筑中，近年来还出现一种核与主要使用空间分离化的现象，垂直交通、服务性用房和设备管道井均分别独立，与建筑主体分开。主要使用空间更加完整，四面对外，核与主要使用空间之间以连廊相接。从结构的角度来看，核的刚度较大，而主体较柔，两部分各自分别工作，既受力合理又相对经济。当然，连接部分的设计是这类高层建筑设计的关键所在，不过这种设计方式给建筑外观带来的变化，已引起了建筑师们的关注，并很快在欧洲和日本流行起来。德国的汉诺威建筑博览会管理办公楼（ Verwaltungsgebäude der Deutschen Messe AG，

2000)、埃森 RWE 公司办公楼 (RWE AG Corporate Headquarters, 1996) , 以及日本东京的东急南大井大楼 (Toku Minami01 Building, 1994) 和大阪的凯恩斯本部办公楼 (Keyence Corporation Head Office & LAB, 1994) 就是核与主体相分离的极有特色的建筑实例。核的分散和分离还可以使楼梯间、卫生间等直接对外自然采光通风, 既节约能源, 又省去消防所需的加压送风设备, 更符合低能耗, 可循环的现代设计原则。因此, 近几年强调生态、节能的高层建筑多采用这种布局方式。马来西亚建筑师杨经文设计的高层建筑, 不但楼梯、卫生间等全部对外, 而且电梯筒壁还被刻意用来遮挡日晒, 可谓“分散外核空间构成模式的生态设计方式”。“吉隆坡广场大厦”(Plaza Atrium, 1986) 及其最新设计的“新加坡展览大厦”(Exhibition Tower, 1999) 就都反映出这一设计特征。而另一位欧洲的建筑师赫尔佐格 (T. Herzog) 设计的前述之德国汉诺威建筑博览会管理办公楼, 也以其生态观念赢得了众口称赞。

三、中庭空间的出现 最早将中庭引进高层建筑的是美国建筑师波特曼 (J. Portman)。出于商业上的需要, 他在 70 年代前后设计建造的几座高层旅馆旧金山的“海特摄政饭店”(Hyatt Regency Hotel, 1974) 等建筑中都加入了一个十分华丽、气氛热烈的大中庭。这种中庭既起着统合空间流线的作用, 又是人们休闲交往的场所, 中庭中还设置喷泉叠水、种植各种植物, 可创造出一种激动人心的欢快氛围。所以它一出现便深受人们的喜爱, 并很快风靡全球。

百考试题推荐: 百考试题注册建筑师站点在线题库 >>> 100Test 下载频道开通, 各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com