

比较 Louis Kahn 的服务与被服务空间模式 与 Cesar Pelli 的脊椎空间模式

夏雨,马婧祎

(厦门大学建筑与土木工程学院 福建厦门 361005)

摘要: 路易斯·康强调建筑的纪念性精神,主张用当代技术来实现现代建筑的形式,反对自由平面,认为建筑的建造系统和空间关系要统一,建筑精神与环境结合形成跨越现代与后现代的风格。西萨·佩里建筑,讲究不同材质的运用,结构的合理性,建筑中流线系统与开放端形成的脊椎空间,流线组织为设计提供了合乎理性的高效率的组织。二者的结合是当代高层建筑的设计的一种方向。

关键词: 纪念性; 脊椎空间; 服务与被服务空间

中图分类号: TU972+.2

文献标识码: A

文章编号: 1004-6135(2012)10-0028-06

The comparison of the Cesar Pelli's spinal space pattern and Louis Kahn's service by service space model

XIA Yu, MA Jingyi

(Xiamen University School of Architecture and Civil Engineering, Xiamen 361005)

Abstract: Louis Kang emphasizes the construction of the memorial spirit, advocating the using of modern technology to realize the modern architectural form, againsting the free plane, suggesting the unity of architectural construction system and spatial relationship, spirit of architecture and environment combine to form a style that acrosses the modern and postmodern. Cesar Pelli pays attention to the use of different materials, the rationality of the structure, building in the flow system with open end of spine formation in the space, the streamline organization design provides a rational and efficient organization. The combination of them is a kind of direction in the modern high-rise building design.

Keywords: Memorial space; Spine space; Services and service space

E-mail: cesarxiaobao@sina.com

1 时代背景

1840年代发生的新纪念性运动,强调抛开古代纪念性的建筑形式,探讨纪念性有无必要,积极摸索现代建筑的建造形式。

1939-1945第二次世界大战结束,欧洲建设百废待兴。此后,CIAM(1950年代)从功能主义开始转向对人道主义的关怀。在这个大背景下,路易斯·康的作品中凝聚的中心空间带有强烈的纪念性。

路易斯·康 Louis Kahn(1901-1974)。在其忙碌的一生中,受很多人影响。以下简要介绍对康的理念产生直接或间接影响的人及其相关理论。德昆西,是一个推崇新古典主义,永恒的秩序,寻找纪念性的评论家;法国结构理性主义代表人物勒·杜克,坚持结构和组织的理性主义体系,同时也是哥特建筑的专家,十分赞美哥特形式与结构的统一;设计大地穹窿之家的富勒也是推崇结构的建筑师,他的网格穹顶,是一种由四面体框架(三面加底座的金字塔形)构成的自我支撑的半球体。

不得不提的是保尔·克雷特,康的老师,在宾夕法尼亚大学建筑系从事教学,在教学中他仿照巴黎美术学院(Ecole des Beaux-Arts) 鲍扎体系,要求学生接受严格的古典美学和造型训练。这使得康拥有了扎实的古典美学功底。

西萨·佩里 Cesar Pelli(1926—),出生于阿根廷图库曼,1952年移居美国。属于现代主义阵营,他被人们称作银色派—“高技派”,后期又被赋予银灰色派—“高技、高情”。在佩里活跃时期,后现代主义建筑在20世纪60年代兴起,对他的建筑形式也产生了一定的影响。

影响佩里的人中最重要的是埃罗·沙里宁 Eero Saarinen(1910-1961),他是一个将高度技术与诗意相结合建筑师,作品带有雕塑的特性。如纽约环球航空公司机场候楼、华盛顿杜勒斯机场候机楼。

2 设计理念比较

路易斯·康强调纪念性精神,他认为古典主义精神来源的塑造,可以用当代技术来实现。建筑应该有自己的形式,建筑形式在追随功能之外,还要注重它本身的精神表达。建筑形式是探知事物的本质,而设计只是用自然法则使形式实现,使光起作用。

他反对自由平面,认为结构要有逻辑,结构是光的赋予者,结构设计产生了光,造成了拱顶,穹顶等结构形式,由此得出建



作者简介: 夏雨(1987.10-),女。

收稿日期: 2012-07-24

筑的建造系统和空间关系要统一。

在康的作品中,建筑连接部分是没有独立性的,与其他部分是自然成长的关系,对细节的重视也是康执着建筑理念的体现。

佩里建筑中的流线系统(流线与建筑组织)与开放端十分明显,流线系统产生了脊椎空间,脊椎空间是指一个功能性的空间被置于一个中间走道的一侧,而另一些不同性质的则置于另一侧。流线组织为复杂的建筑功能、内外空间和人、车、物、程序提供合乎理性的高效率的组织,流线开放端为今后的变化发展提供弹性和改造与建的可能性。

佩里的建筑结构与形式的融合,体现在

对不同材料的处理方式,例如幕墙表皮:玻璃、砖、石材、金属表皮。

3 建筑空间比较

3.1 服务与被服务空间

康的建筑采用大小两个不同的网格尺度。

3.2 脊椎原理

流线组织串联不同功能空间。类似可以生长的脊椎,可以在平面与垂直面上生长。

这两种空间都比较便于扩建。

服务与被服务空间(如图2):

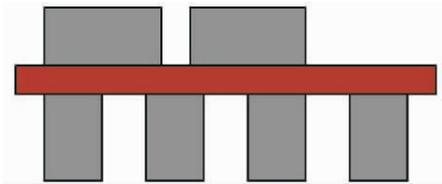


图1 脊椎空间

图片来源:作者自绘

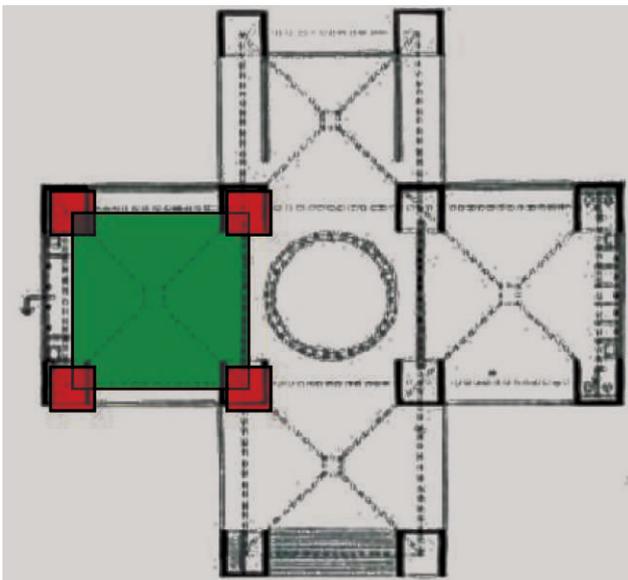


图2 服务于被服务空间

图片来源:作者自绘

我们可以通过几个实例比较来认识两者的不同:

3.2.1 特林顿犹太人社区中心和通讯卫星研究所

康的特林顿犹太人社区中心浴室是古典的中心布局,但中间是院子。如图所示,辅助空间(过渡空间,辅助)与中心空间

的关系。红色的是服务空间,绿色的是被服务空间。中间中心空间是庭院。康认为建筑是单独房间集合,结合方式可以多样。而建筑功能与空间一一对应关系可以打破。建筑有自己自主的形式,有其纪念性。在这里两种尺度的网格:大方块,小方块相互组合形成一定的秩序。屋顶平面显示出结构方式下的空间组织。场所在于中间的院子。

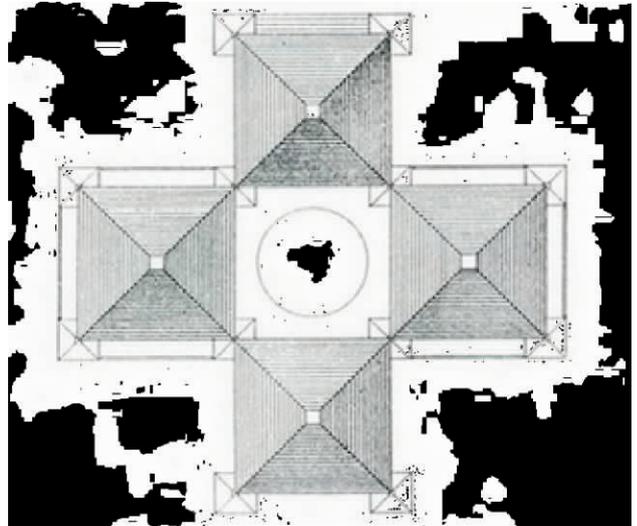


图3 特林顿犹太人社区中心浴室单元

图片来源:大师编辑部,路易斯·康

佩里的通讯卫星研究所通过脊椎和表皮结合,如下图所示,水平向的中间脊椎串联左右两边的房间,一边办公,一边辅助。辅助的脊椎同时是建筑的立面,与形式结合交通流线与脊椎紧密相连,单元房间和交通体,院落形成一个简单的单元。结构与建筑形式完善的结合。

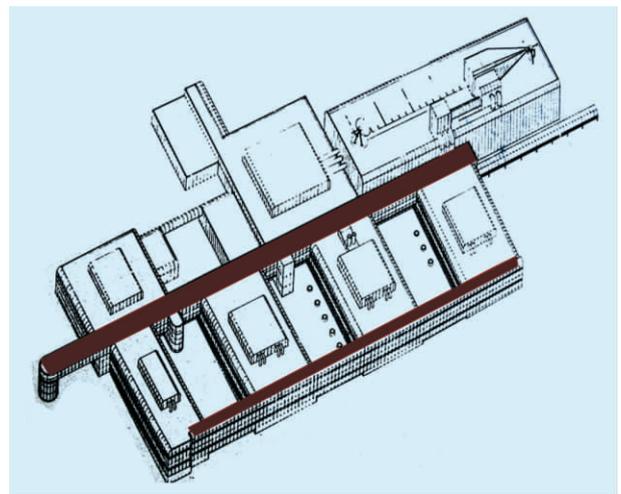


图4 通讯卫星研究所

图片来源:艾定增、李舒、西萨·佩里

3.2.2 萨尔克生物研究所和金贝尔艺术博物馆和双年展住宅

萨尔克生物研究所有一条轴线指向海边,左右对称布局,中心秩序井然。研究所内辅助空间(过渡空间,辅助)与中心空间的关系,不仅体现在平面上,也表现在垂直剖面结构中,使用空间和放置设备建筑层。康特意保留建造时混凝土的压膜痕迹保留,认为这是建筑建造过程的体现。从平面尺度上,我

们还可以看到建筑仍然采用了两种尺度的网格来设计。

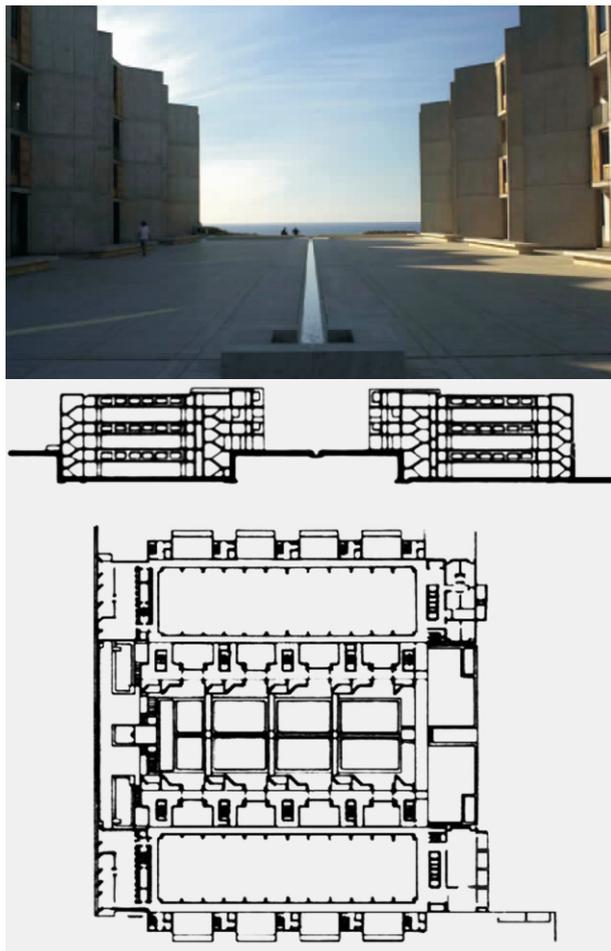


图5 萨尔克生物研究所

图片来源: 百度网站

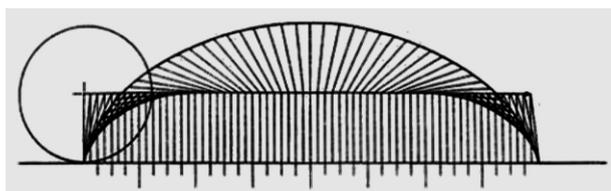


图6 金贝尔艺术博物馆造型、拱顶摆线剖面分析图

图片来源: 百度网站, 大师编辑部, 路易斯·康

康的金贝尔艺术博物馆博物馆拱的设计利用圆的摆线设计, 十分有张力。其中采光设计, 把有一个拱顶打破, 引入光线, 通过反射板漫反射到室内。被服务空间是拱顶下空间展览; 服务空间是拱顶之间售卖柜台办公咨询等

佩里的双年展住宅

佩里在这个方案中, 根据郊区向城市转变的主题, 在脊椎轴线两边设置房间, 直至卧室成长为小套间市郊被吸收入城市, 脊椎实体消失。

3.2.3 理查德医学楼和维也纳联合国总部

康在医学楼中把被服务空间设置为实验室和办公空间, 而服务空间是排气楼梯间空间。两个层级系统纳入不同的功能, 但有自己的形式。服务性空间楼梯在建筑立面上有很强的纪念性。在垂直结构中, 楼板空间放置管道, 梁架根据空间需要

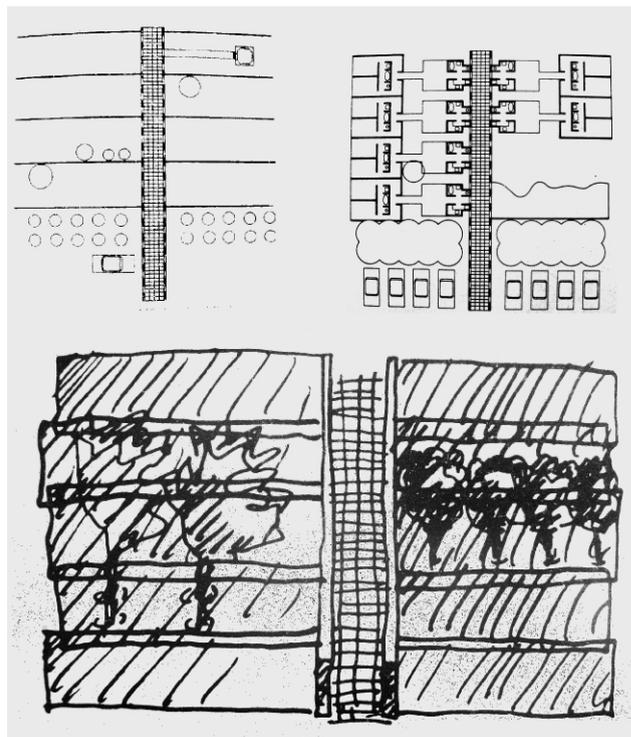


图7 双年展住宅

图片来源: 艾定增、李舒、西萨·佩里

暴露或隐藏。

佩里的维也纳联合国总部脊椎空间, 一条走廊把七座写字楼和三个会议中心连成一体。建筑设施也方便改建和扩展需要。流线系统结构图中可以看到, 底部为快速结构传送带, 左侧为车道和停车场, 右侧是步廊交通群。结构上, 镂空桁架结构是会议厅, 垂直塔楼通过竖向交通体联系。

4 形式与结构

在一系列的内在空间剖析后, 我们可以看看两者对于结构与形式的处理。例如康的双层表面——达卡议会, 萨尔克生物研究中心, 印度管理学院等。

这些建筑中每一扇窗(加大窗进深)都面对一片独立的墙, 这片接受光照的墙有几何形的巨大洞口, 拱形或其他几何形状。受光照的墙改变了眩光, 又不遮挡视线; 隔热层与防水屋面隔开一个六英尺的屋顶独立空间, 独立地支撑起一个不连续的防晒屋面。一般开挖的空洞是三角形或圆形, 拱形、受力各方面都较合理, 这种类似套筒的模式, 直接表露出自己的特性——我是表皮, 表皮和真正的结构之间有空腔, 在印度管理学院, 这种表皮结构成为新的内表皮和内在结构。套筒与交通、服务空间结合起来则会成为单独的系统, 寄生在主体建筑中。这种强烈的几何形体墙面开洞方式彰显了康的个性和合理的建造逻辑。

佩里的幕墙结构是分场合的, 在圣贝纳迪诺市政厅中, 结构与幕墙脱离。而在大部分高层建筑中, 例如吉隆坡双子塔, 它的结构是与幕墙结合的。在幕墙表面划分上, 佩里喜欢采用蒙德里安式(斯卡帕也有类似的应用)划分方法, 有时也会利用材质本身特性划分。但在当代建筑中, 建筑中大面积采用玻璃会造成镜面反射, 即在反射天光, 融合环境同时, 也存在光污

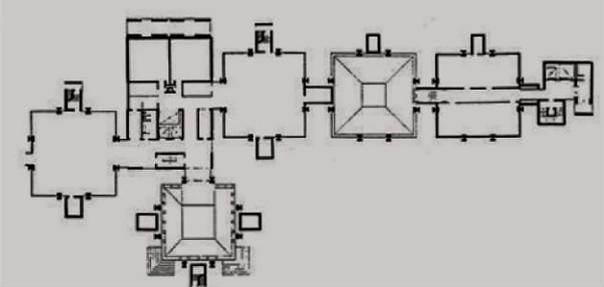
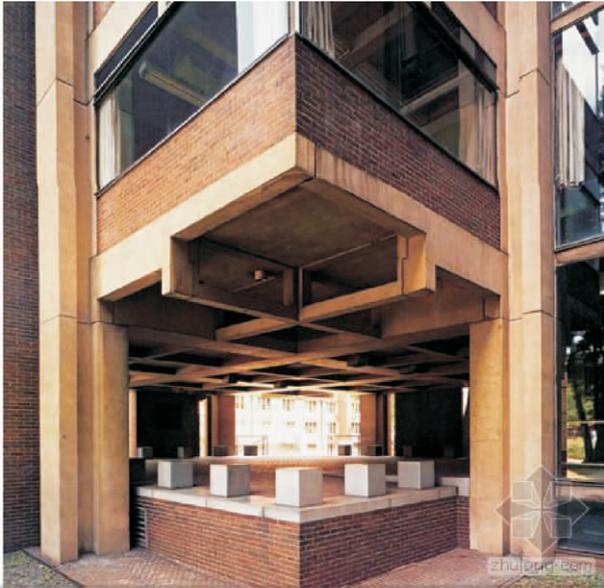


图 8 理查德医学楼

图片来源: 大师编辑部 路易斯·康

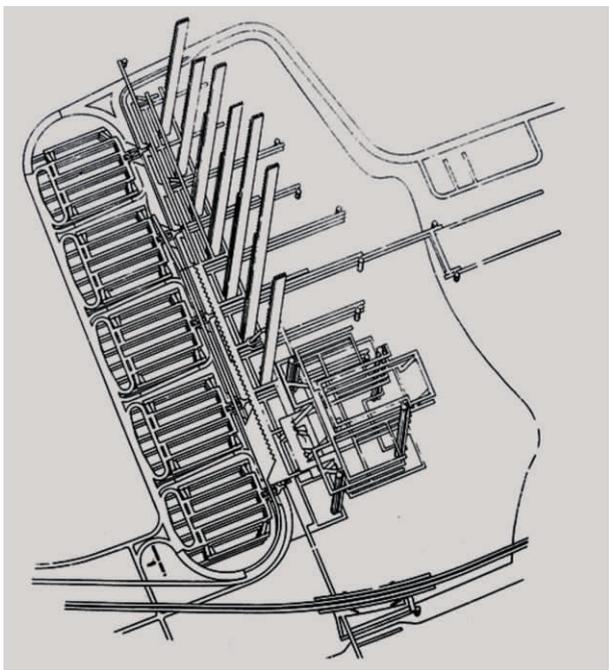


图 9 维也纳联合国总部

图片来源: 艾定增、李舒 西萨·佩里

染的问题。

5 现代高层建筑的借鉴意义

5.1 高层建筑结构

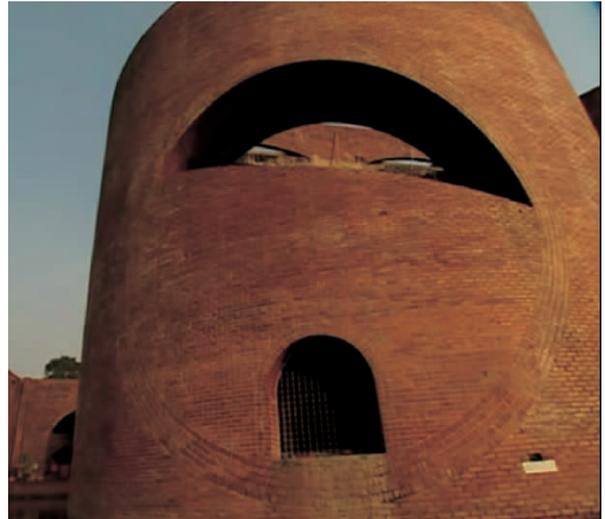


图 10 达卡议会

图片来源: 百度网站



图 11 圣贝纳迪诺市政厅

图片来源: 百度网站

随着信息时代的发展,城市化加速,高层建筑越来越普遍,高层建筑使用功能开始综合化,建设方式开始集群化。一栋建筑有可能融汇了商业、餐饮业、办公、酒店、电影院、美术馆等功能,甚至和城市交通相结合。这需要人们立体化地组织汽车、人行、轨道交通,在地面、空中、地下分层连接建筑空间与城市空间。

康善于将结构和建筑空间一起考虑。他的城市大厦是六边形单元结构体,核心筒作为交通系统串联各个部分,其余部分空间打开,作为使用空间。

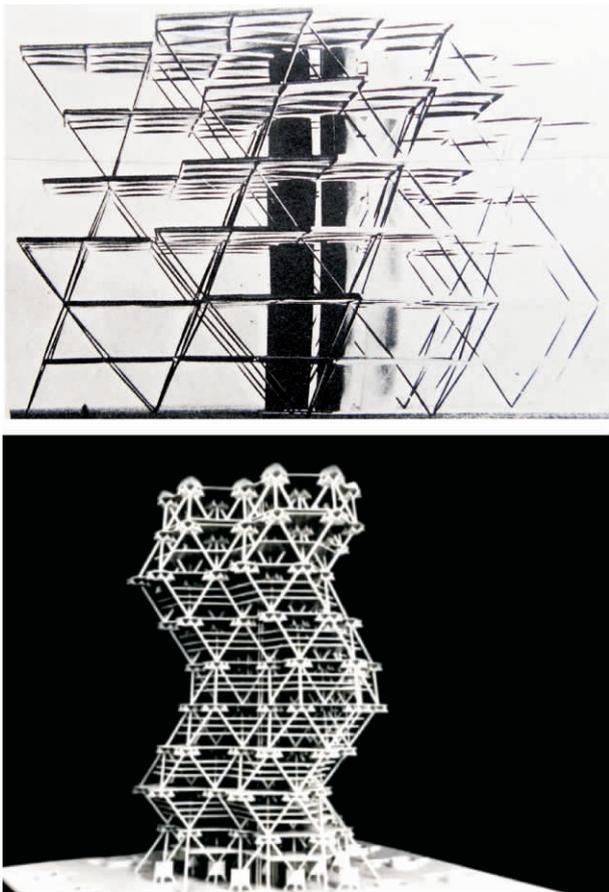


图12 城市大厦

图片来源: Heinz Ronner Louis I. Kahn: complete work: 1935 - 1974

“在哥特时代, 建筑师要用坚固的石头建造。现在我们能使用中空的石头。由一种结构的元素限定的空间和其他空间元素一样重要。这些空间大小可变化, 空间的虚空包括, 门的隔离、空气、来自环境的光热, 甚至是足够漫步和生活的大空间。空间框架的发展证实了人们对于结构设计中表达虚空的积极需求。我们研究的框架是来自于模拟自然和持续追求秩序的过度需求。”这也是康对“中空石头”建造体系的阐释。

佩里把墙面和结构分开, 通过纵横交错的交通系统连接各个部分, 形成网状结构。核心筒和流线系统相互串联, 他的吉隆坡大厦就采取中央核心筒和圆形平面, 层层收分, 建筑所受风压小, 结构合理。

佩里的脊椎空间, 人车流线高效组织, 开放端便于与城市交通连接, 也便于建筑扩建。康的建筑中服务与服务空间与结构融合, 便于分层隔离布置功能用房和设备管网; 单元体结构和核心筒连接方便框架结构的利用, 例如汇丰银行等桁架结构就是悬挂在矩形核心筒上, 而且模数化的设计也利于建筑施工。两者结合, 框架核心筒结构中穿插脊椎空间的流线系统, 结合开放端设计, 可以增大高层建筑的利用率, 又能满足其复杂的功能需求。

高层建筑采取核心筒布局, 有核心筒中央向边角分散分离的趋势, 目的是保证内部拥有充分的使用空间、营造中庭空间、共享空间。把核分散向四周, 同样可以参考两者的设计方法, 营造上下贯通的立体化动态流动空间。通高的共享空间也可

以作为虚空, 连同核心筒一起成为建筑的有机一部分。

两者对于大空间采取单元式拱形结构重复, 塑造出类似哥特教堂中厅空间的效果, 在这一方面有一致的见解。在佩里的华盛顿国际机场和康的犹太社区中心都有所体现。对于高层建筑中央共享空间, 这种优美的屋顶和空间氛围可以有所借鉴。

5.2 高层建筑表皮

高层建筑表皮的理性建构。玻璃、钢等材料在高层建筑表皮运用较多。石材表现庄严、纪念性氛围; 玻璃幕墙、金属板表现轻盈效果。表皮



图13 吉隆坡石油大厦

图片来源: 百度网站

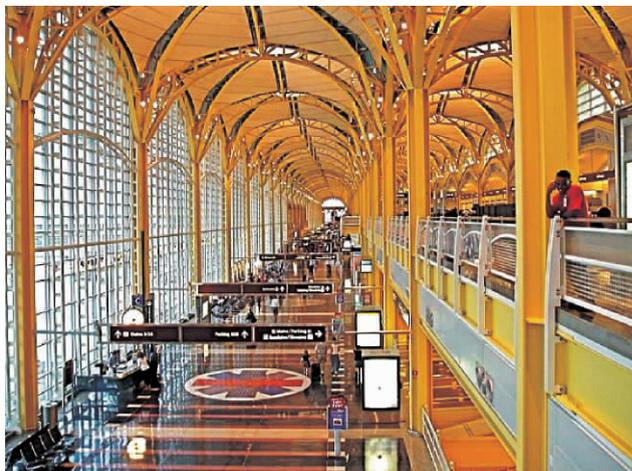


图14 Washington National Airport

图片来源: 百度网站

的建构过程是建筑师对各种材料的组织过程。

佩里善于使用材料, 讲究材料的真实表现, 他认为建筑总是更大部分中的一部分, 建筑不能和场所分离。例如, 高层建筑中共享空间、中央广场的塑造, 对于有平台、楼梯、电动扶梯等多种交通联系的大空间结构, 采取特殊的结构形式, 可以使立体网络空间桁架和玻璃幕墙交相辉映, 结构美和空间美交织。

在高层建筑中, 表皮和结构脱离的现象普遍。我们应该吸取两位大师的优点, 倡导外部形式对内部结构特征的逻辑反应, 内部功能组织和结构组织的协调, 表皮与结构相互呼应。

6 两者联系和发展

两位大师都有长期的教学经验, 对丰富的建筑空间塑造有各自的设计手法。康的建筑充满古典韵味, 散发纪念性的精神,

(下转第37页)

减弱声波的传递,气孔和绒毛吸收声音,具有阻挡、吸收噪音的作用。因此,在居住区的车行道附近通常都进行防噪林的栽种(图5)。研究显示,公园树林可以降低26-43dB,有绿化的街道比没有绿化的街道减噪10-20dB。

植物降噪功能与树种和群落结构有关,郁闭和下层植被及地被物稠密的群落吸引效果较好。理想的防噪林木是高直木度、高郁闭度的壮龄常绿复层林。同时衰减量也与林带宽度有关。在设计时应因地制宜,根据现状选择最合适的方案进行布置种植。

例如在某大学校园区设计中(图6),由于场地附近有高速公路穿过,遂通过植物的布置来阻挡高速公路的交通噪音。

5.4 设计过程中强调整体设计

尽管植物在建筑环境中的应用有许多优势,但是这种绿色建筑方法在单一建筑环境中的效果是有限的。因此,在设计过程中要把栋数建筑,一片区域,甚至一个城市作为一个整体来进行设计。综合考虑各方面的因素,让整个环境中的植物相互发生关系,形成互为犄角之势,以达到更好的效果。例如,德国的汉诺威市的莱尔草场中(图7),建筑、植物和交通系统进行了整体设计,这个住区的公路不仅在两旁种植绿色植物和高耸的林带来防治空气污染和减少噪声,而且还在公路上通过一系列的技术手段实施路面绿化。

对于某些存在矛盾的设计要素,例如建筑的某个立面在冬季需要挡风而夏季需要通风,这时候通过环境植物配置来获得夏季通风冬季挡风的效果固然好,如果客观条件不允许达到这种两全其美的效果,则应当充分考察夏冬两季外环境风对建筑

的影响的程度,解决主要矛盾。或者配合其他的绿色建筑设计方法来实现需求。

6 结语及展望

绿色建筑是通过多方面同时考究来达到预期效果的,植物在建筑环境中的利用是其不可忽视的一种重要手段,结合植物自身的特性进行设计以达到相应的目的,可以在改善建筑环境的前提下,降低建筑成本,减少资源消耗,同时又对生态系统进行了补偿。在建筑环境中利用植物的绿色建筑方法,既要考虑植物配置的功能性,同时要综合考虑其景观方面的要求,做到既满足生理上的功能需求,又满足心理上的观赏需求。

植物在建筑环境中的利用,这种绿色建筑方法应该更加得到重视。通过系统的分析建筑所处的环境因素,巧妙地进行环境的植物配置和布局,可以获得非常可观的效果,它的诸多优势,将会在绿色建筑普及的过程中逐渐显现出来。

参考文献

- [1] 咨询研究组. 绿色建筑技术要点及推行绿色建筑的建议措施[J]. 建筑学报 2011 (9): 1-3.
- [2] 刘冰, 张光生, 周青, 等. 城市环境污染的植物修复[J]. 环境科学与技术 2005 28(1): 109-111.
- [3] 霍丹. 建筑环境的植物构建议义研究[D]. 大连理工大学 2009.
- [4] 李雪平. 浅议绿色建筑设计[J]. 工业建筑 2006 36(21): 68-69 82.
- [5] 胡永红, 赵玉婷. 建筑环境绿化的功能和意义[J]. 上海建设科技, 2003 (5): 39-41.
- [6] 中建建筑承包公司. 绿色建筑概论[J]. 建筑学报 2002 (7): 16-18.
- [7] 秦佑国, 林波荣, 朱颖心, 等. 中国绿色建筑评估体系研究[J]. 建筑学报 2007 (3): 68-71.

(上接第32页)

是古典建筑 and 现代建筑的结合。在他的许多国外建筑中采用砖的材质,“砖的秩序”是从古罗马砖和混凝土的建筑中得来的,同时也是对当地炎热气候的回应。

佩里同样是一位十分注意地域文化设计的建筑师,他面向现实生活,追求自己作品的个性,却又理智地坚持现代建筑的原则,建筑功能上的理性决策,构造、结构与施工技术的正确利用。他关注环境与文脉,注重它们全球化对新建筑所具有的影响。他曾说过“今天我们带着许多区域性的和地方性的不同特征走向一种全球化的文化。全球文化几乎使我能在任何地方进行建筑实践,而表现地方差异又给予我挑战和鼓舞,使我的工作得到永恒的回报。”

在现代社会越来越集聚化的生活环境下,摩天楼,高层建筑,玻璃表皮的应用,佩里的建筑形式仿佛占据了更好的市场。但是拥有密集的流程交通,复杂功能的建筑综合体,仍然需要良古就存在的类似纪念性精神的空间。例如广场,大型体育场(除结构外,斗兽场的形式样与当代的体育馆空间竟惊人的没有太多改变)新出现的商场,火车站,会议中心等建筑形式。在探寻两位大师建筑空间之间联系,可以发现,服务与被服务空间,脊椎空间的结合,可以适应当代高层建筑的发展。服务空间——管道设备,生态节能装置;被服务空间——使用空间。钢筋混凝土材料,核心筒、桁架等结构,使建筑表皮脱开了结

构,为建筑形式提供了新的可能性。因此在探寻秩序、比例、形式的同时,我们对建筑空间、形式的追求或许从中能得到些启发。

参考文献

- [1] 肯尼迪·弗兰普顿. 张钦楠等译. 现代建筑——一部批判的历史[J]. 生活·读书·新知. 2007. 2: 269-274.
- [2] 《大师》编辑部. 路易斯·康[M]. 华中科技大学出版社 2007. 10.
- [3] 原口秀昭. 徐苏宁, 吕飞译. 路易斯·康的空间构成[M]. 北京: 中国建筑工业出版社
- [4] 克劳德·彼得-加斯特. 马琴译. 路易斯·康——秩序的理念[M]. 北京: 中国建筑工业出版社. 2007. 6.
- [5] Joseph Rykwert. Louis Kahn[M]. New York: Harry N. Abrams 2001.
- [6] Heinz Ronner, Sharad Jhaveri. 《Louis I. Kahn: complete work: 1935-1974》Basel Boston: Birkh? user Verlag 1987.
- [7] 大师系列丛书编辑部. 西萨·佩里的作品与思想[M]. 北京: 中国电力出版社 2006. 1
- [8] 艾定增、李舒编. 西萨·佩里[M]. 北京: 中国建筑工业出版社 1991. 5
- [9] 林丽成. 当代世界建筑经典精选. 1. 塞扎·佩利[M]. 北京: 世界图书出版公司 1993.
- [10] 张钦楠. 视制约为挑战——读西萨·佩里: 观察——致青年建筑师一书[J]. 世界建筑 2000(01): 81.