

从建筑表皮到建筑表皮系统 ——概念和实践的演进

王丽方¹, 王舸¹, 刘德麟²

(1. 清华大学 建筑学院, 北京 100084; 2. 中国中医科学院 基础理论研究所, 北京 100084)

摘要:建筑学中,“表皮”一直不是一个清晰和单一的概念,对建筑表皮的认识和设计造成了一定的阻碍.针对这一现象,追溯了 19 世纪以来不同学者对建筑表皮概念的理解,描述了当代建筑表皮的建造实践情况,分析了当代建筑表皮理论的成就与不足,并在此基础上针对当代建筑表皮功能多样化、构造复杂化的特点,提出建筑表皮系统的概念.建筑表皮系统包含了建筑中涉及围护和造像 2 种功能的全部构件,扩大了传统意义上建筑表皮研究的对象,更好的反映了当代建筑表皮构件之间的相互关系.

关键词:建筑表皮;围护;造像

中图分类号: TU-02

文献标志码: A

文章编号: 1672-9102(2014)02-0047-05

From architectural surface to architectural surface system – the evolution of concepts and architectural practice

WANG Li-fang¹, WANG Ge¹, LIU De-lin²

(1. School of Architecture, Tsinghua University, Beijing 100084, China;

2. Institute of Basic Theory, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100084, China)

Abstract: In architecture, the term of architectural surface is not a stiff idea, making it difficult to be reflected on. The development of the concept of architectural surface was tried to trace, contemporary architectural surface practice was described, and the achievements and shortcomings of contemporary architectural theory was summed up, and the structural concept of architectural surface system was defined, with the consideration of contemporary architectural characteristics. The object of architectural surface study was expanded by the concept of architectural system which includes all the components involved in the image presentation or the function of envelope and reflects the relationship between the components of contemporary architectural surface better.

Key words: architectural surface; envelope; appearance

当代是一个“表皮”的时代.建筑表皮有着前所未有的机遇.我国快速而大量的城市建设为建筑表皮实践提供了众多的机会;当代科技的迅猛发展也为设计和建造提供了更丰富的材料和更多样的技术手段.

1 表皮概念的提出和发展

建筑学中,表皮的概念最早在 19 世纪中叶,由

德国建筑师戈特弗里德·森佩尔(Gottfried Semper)提出.他在 1851 年出版的《建筑四要素》中,将建筑分为 4 部分,称为火炉、屋顶、表皮和基础^[1].在近现代建筑理论研究中,这是把建筑这个综合体进行系统拆解区分的,最早且最具影响力的理论之一.这 4 个部分中,火炉指建筑的中心;屋顶指支撑屋顶的荷载的整个结构系统.尽管结构系统在很多建筑中往往参与到外墙的围护之中,但是森

佩尔的这种理论上的定义清晰地区分了结构与围护2种对建筑的创造意义不同的系统.正是得益于这个定义,建筑分出了表皮(surface)这一部分.森佩尔所述的表皮,是指建筑中对空间起围护作用的部分,包括围栏、席子等原始的编织物以及其后来在此基础上发展而成的各种墙体.第四部分是基础,指当时重要建筑的台座.这部分不能归入上述的3个部分,但却在重要建筑的造型中扮演十分重要的角色.

1898年,阿道夫·路斯(Adolf Loos)在“饰面的原则”一文中,探讨了墙体的空间围护作用^[2].该文关注的重点在于区分墙面的装饰与非装饰作用,认为墙面的功能应该是空间的围护作用,并不一定是用来装饰的.路斯对墙体的围护功能的认识传承了森佩尔的观念,并且把装饰与围护又作了区分,认为建筑外皮的最主要价值就在于围护,表皮的装饰作用在路斯的批判下背上了“原罪”.这个观念主导了现代建筑的创作达近百年,至今还在发挥作用.

1923年,法国建筑师勒·柯布西耶(Le Corbusier)在《走向新建筑》中提出,建筑有3个关键要素:体块、表皮和平面,并指出表皮是体块的外包,强调表皮是对体块特性的体现^[3].柯布西耶的3个要素划分方式关注的重点是造型.在现代建筑的早期,创造与过去不同的形体成为建筑创作的重点.这是因为在钢筋混凝土被广泛运用以后,建筑结构设计的难度下降,为造型提供了极大的自由度.

早期建筑表皮的概念的提出和发展,可以看做是对建筑这个综合体的成分及其作用的不断区分,这种区分为之后的建筑实践提供了创新的方向.

2 现当代建筑表皮的建造实践

表皮的概念在建造实践中真正得到体现,始于现代主义建筑中在钢框架结构上安装玻璃幕墙的建造方式.在这类建筑的建造过程中,表皮作为部件在工厂制作好以后,在现场挂装在框架上完成建筑的围护.玻璃幕墙的工业化制作提高了建造的品质和速度,创造了建筑历史上一种新的建筑外观形态,但是,这个方法成熟以后,在工业制造的强大推动下被过量的运用,在几十年的时间内造成了大量看似雷同的建筑,造成了建筑外观的单一.

从20世纪60年代开始,建筑外观的单一化、国际化引起了社会各界广泛的诟病,后现代建筑思潮呼唤对人性,自然和个性的关怀,呼吁对历史和地域特征的回归.在这些对个性和差异性的追求中,建筑表皮的表达作用被唤醒.从结合符号参与城市空间的创造,到对历史的再现,到自我表达并

参与到消费文化中去,建筑表皮作为第一视觉印象,带给人们越来越多的精神文化内涵.表皮的形式逐渐摆脱了功能的制约,获得了自由发挥的空间.

当人类步入21世纪,一方面,当代的生活“表现为奇观的庞大堆聚,实际存在的一切都转化为表象^[4].”建筑表皮被赋予了越来越多的“信息媒介”功能,成为建筑表达个性和商业或非商业意图的重要途径,其本身已经成为了某些信息的载体;另一方面,在新材料和新技术的支撑下,建筑表达方式的自由度越来越大,各式各样奇特的建筑表皮如雨后春笋般出现,迎来一个“奇观”的时代.

普拉达青山店(图1,2003)位于东京青山精品区.建筑形体采用水晶的形状,立面将平面或弧面的玻璃嵌入采用菱形的结构网中,建筑像水晶一般晶莹剔透,光在玻璃上的折射和反射形成璀璨动人的效果.



图1 普拉达青山店

阿格巴塔(图2,2005)是巴塞罗那最耀眼的建筑之一.建筑采用了巨大的水柱状型体,立面上的一万多块波纹金属板,给予建筑而流动的色彩.外侧悬挂的磨砂玻璃百页,就像建筑周边一层轻薄的水雾一,营造出朦胧而神秘的气氛来.



图2 阿格巴塔

纽约新当代艺术博物馆(图3,2007),的形体是6个矩形盒子结构的叠加.墙体外侧悬挂了一层铝网,铝网的光随天气和时间充满生动的变化,轻盈而透明,建筑的形体也随之变得朦胧起来.



图3 纽约新当代艺术博物馆

优衣库三里屯店(图4,2009)的建筑形体为切角的立方体,表皮分两层:外层玻璃幕墙透射着鲜活的城市倒影,内层彩色亚克力百叶在阳光下显现出明艳的色彩.色彩和倒影重叠融合,让街区充满了活力.



图4 优衣库三里屯店

3 当代建筑表皮理论研究概况

自20世纪末开始,建筑表皮实践的迅猛发展让它成为建筑学研究关注的热点.

德勒兹在《褶子:雷布尼兹和巴洛克》中提出以折叠(fold)和弯曲(inflection)生成空间的方式.在这种情况下建筑是表皮就是外观本身,因此表皮以及可以取代空间而成为建筑生成的主导因素^[5].

FOA事务所在所著的《装饰的功能》中将建筑表皮分为“表面”和“帘幕”2个部分,用“表面”来描述创造建筑形象的部分,而用“帘幕”来表示围

护空间的部分^[6].

大卫·勒斯巴热(David Leatherbarrow)和莫森·莫斯塔法(Mohsen Mostafavi)2002年出版了《表皮建筑学》,指出建筑表皮“建造”和“表现”之间的冲突,对其形式与技术的关系进行了深入的探讨^[7].他们对建筑表皮精神和物质上的作用进行了更加细致的区分,指出了墙体(wall)、围护(enclosure)、立面(façade)、正面(face)、外表面(outer surfaces)、表皮(surface)、轮廓(profile)等概念在建造和再现中的区别.不过,对于建筑表皮构造上的精确定义,作者却始终没有明确交待.

在国内学界,几乎在对“建构”的研究开始的同时,“表皮”也逐渐成为关注的热点,人们从表皮的视角,对建筑的功能、结构、空间和形式进行重新思考.例如,《建筑师》杂志2004年4月的表皮专辑,对表皮展开了一系列的讨论,这些讨论是一次关于表皮的知识精彩汇集和呈现.国内近十年来的表皮研究中,也出现过一些从构造上对表皮概念进行辨析的尝试,例如“从狭义的角度来讲,建筑表皮是指建筑物外部的表层,通常包括屋顶和外墙^[8].”或者“从物质-实体的客观形式分析,表皮指的是覆盖在建筑最外层的结构,形成建筑的外部形式^[9].”但也止步于笼统的概括,没有进行跟细致的划分.

在这个建筑表皮奇观涌现的时代,我们亟需对其展开深入的研究.然而,面对建筑表皮越来越复杂的构造和越来越丰富的功能,含混的概念让我们难以进行清晰的思考.就如冯路在《表皮的历史视野》中所指出的:“建筑历史中,‘表皮(surface)’不是一个清晰和单一的概念,与此相反,它具有复杂多样的内涵.……这种复杂状况很容易带来表皮认知的混乱^[10].”因此,我们需要尝试从构造上对建筑表皮进行更准确的定义和进一步的细分.

4 当代语境下的建筑表皮系统概念

当代的建筑表皮,与人们早期的认识之间,已经产生了很大的差别.这种差别主要体现在:

1)功能上,当代建筑表皮已经不仅仅是空间的围合.它承担了包括照明、通风、防潮、保温隔热、防风、遮阳、防眩光、视觉保护、视野、安全防护、防机械损坏、防火、能量增益等越来越多的功能^[11],人们对建筑室内环境的要求越来越高,围护功能分化越来越细,对这些功能的控制也越来越严格.有时甚至将各围护功能用不同构件分别完成.

阿拉伯世界研究中心(图5,1987)对建筑的采光控制非常严格,在两层玻璃幕墙之间设置了由电

脑控制的遮阳系统,遮阳片能随外界光照强度自动调整开启幅度,维持室内照度水平稳定.



图5 阿拉伯世界研究中心

2)构造上,建筑表皮不再仅仅是一层简单包裹,而常常呈现多层分离的状态.很多构件从围护界面中脱离出来,改变着建筑的形象.

蓬皮杜艺术中心(图6,1977)将建筑结构和设备外置,这些线型元素从围护结构中分离出来,在空间中编织交错,在围护系统之外形成一层有厚度的,边界模糊的包裹,模糊了建筑的体量.



图6 蓬皮杜艺术中心

实际上,当代建筑的表皮已经成为一个复杂的系统.然而,不论当代建筑表皮的功能如何扩展和细化,仍然可以将这个系统中的作用分为2大类,一类是围护,一类是造像.围护包括采光、遮阳、保温、通风、防水、防潮、防尘、防火、隔声等,是对外界不利物理环境的抵御.造像是指建筑视觉形象的创造,通过建筑的视觉形象向大众传递某种信息.

因此,本文尝试对建筑表皮系统这样定义:建筑表皮系统是建筑形体的外包,它包含了参与围护和造像作用的全部构件.

围护和造像是建筑表皮的根本目的,任何参与形象和函数创造的建筑构件,在系统目标的实现过程中都是不可缺少的,如果将其排除在研究之外,都无法全面的掌握系统工作的机理.“建筑表皮系统”扩大了传统表皮研究的范围,建筑表皮从一层单独的皮变成一个复杂的系统,包含了更多的内容,这样才能涵盖相互关联的所有因素,才能全面

的分析建筑表皮各成分之间的关系和功能实现的机理.

对于绝大多数建筑而言,建筑表皮系统中存在一个主要围护界面,它承担了建筑的全部或者大部分围护功能,我们将这个主要围护界面称为建筑的表皮结构.在表皮结构内侧,参与围护及造像作用的构件称为表皮内结构;在表皮结构外侧,参与围护及造像作用的构件称为表皮外结构.

例如,在巴塞罗那展览塔(图7,2010)中,建筑表皮系统包括了铝幕墙、玻璃面板和红色铝管.其中铝幕墙和玻璃面板形成表皮结构,起隔热隔声的作用;红色铝管构成表皮外结构,遮挡一部分阳光,并且勾勒出建筑形体变化的曲面,是对建筑围护和造像作用的补充.



图7 巴塞罗那展览塔

广州国际金融中心(图8,2013)中,建筑表皮系统包括玻璃幕墙和玻璃内部的斜交网架.玻璃幕墙是表皮结构,几乎完成了全部的围护作用;玻璃内部的斜交网架是建筑的表皮内结构,为建筑提供了良好的结构刚度,它同时为建筑立面提供了一组斜交的白色线条,是建筑形象的重要组成部分.



图8 广州国际金融中心

5 结论

随着科学技术和社会需求的不断发展,当代建筑表皮承载的功能也越来越多,构成也越来越复杂,呈现出“系统”的特征.建筑表皮系统还表现出层次性,又分为建筑表皮结构、表皮内结构和表皮外结构等子系统,子系统之间相互联系,相互影响,相互制约,共同完成单一部分不能独立完成的工作;同时,建筑表皮系统又属于“建筑”这个更高级、更复杂的系统.

因此,对于当代建筑表皮,设计和研究决不能单纯强调功能或者形象中的某一方面,而应当重视其“系统”的特性.只有综合的考虑建筑表皮所涉及的各方面问题,遵循一定的客观规律和策略,才能正确的认识和理解当代建筑表皮,并以此为基础设计出优秀的作品.

参考文献:

- [1] Semper G. The four elements of architecture and other writings [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- [2] Loos A, 史永高. 饰面的原则[J]. 时代建筑, 2010(3): 152 - 155.
- [3] Le C. Toward an architecture [M]. Los Angeles, Calif: Getty Research Institute, 2007.
- [4] 居伊·德波(法). 景观社会 [M]. 王昭凤, 译. 南京: 南京大学出版社, 2006.
- [5] 麦永雄. 德勒兹与当代性 - 西方后结构主义思潮研究 [M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2007.

- [6] Moussavi M, Kubo M. The function of ornament [M]. Barcelona: Actar; Cambridge, Mass.: Harvard University, Graduate School of Design, 2006.
- [7] Leatherbarrow D, Mostafavi M. Surface architecture [M]. London, Cambridge Mass: The MIT Press. 2002.
- [8] 魏晓. 现代建筑表皮的材料语言研究 [D]. 重庆: 重庆大学, 2007.
- [9] 俞天琦. 当代建筑表皮信息传播研究 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2011.
- [10] 冯路. 表皮的历史视野 [J]. 建筑师, 2004(4): 6 - 15.
- [11] Schittich C. Building skins: concepts, layers, materials [M]. Munchen: Edition Detail, 2001.

附录: 图片名称及来源:

图 1: 普拉达青山店 (图片来源: <http://www.archdaily.com/168654/168654/courtesy-of-flickr-cc-license-joevare-2/>)

图 2: 阿格巴塔 (图片来源: http://www.archdaily.com/151845/architecture-city-guide-barcelona/courtesy-of-wikimedia-alexander-z-barcelona-torre-agbar_01/)

图 3: 纽约新当代艺术博物馆 (图片来源: <http://www.archdaily.com/70822/new-art-museum-sanaa/>)

图 4: 优衣库三里屯店 (图片来源: 作者自摄)

图 5: 阿拉伯世界研究中心 (图片来源: 作者自摄)

图 6: 蓬皮杜艺术中心 (图片来源: 作者自摄)

图 7: 巴塞罗那展览塔 (图片来源: <http://www.archdaily.com/66387/porta-fira-towers-toyo-ito-aa-fermin-vazquez-b720-arquitectos/>)

图 8: 广州国际金融中心 (图片来源: <http://www.archdaily.com/356679/ifc-guangzhou-wilkinson-eyre-architects/>)