

从建筑的建造艺术看欧洲现代建筑——形式的建构

The Art of Building on Contemporary Europe Architecture ——The Tectonic of Form

两千年前,罗马建筑师威特鲁威指出了建筑设计的三项基本原则及评价标准:实用、坚固和美观,即使现在,恐怕也很难找到更恰当的词汇来定义一幢好的建筑。

这里并不想讨论建筑的“实用性”,即建筑的功能问题,而是将重点集中在建筑形式产生的物质技术基础,探讨如何使用材料以不同的结构和构造方式来建造坚固的建筑,以及由此而产生的视觉上的形式感。

工业革命以后,一种建立在工业化基础之上的新的社会发展机制逐步建立起来,新的社会生产方式和生产关系产生了新的审美趣味,对建筑师而言,新的建筑功能要求、新的建筑材料、新的结构技术和构造方法,都促使他们思考,去创造新的建筑形式。现代建筑将建造的目的限定在其基本点上,在于功能的需要,在于材料的逻辑性使用以及结构和构造的真实表现,并且成为建筑最重要的原则。如果把现代建筑的两位大师柯布西埃和密斯的作品放在一起比较,其建筑的表现形式背道而驰,相去甚远,但经过深入分析可以发现两者其实均符合现代建筑的基本原则,即发挥建筑材料和建筑结构的性能特点,承认材料、结构和构造方式的客观存在,不去掩盖它们,而是将它们作为艺术形式创造的依据和源泉。柯布西埃致力于探求钢筋混凝土材料的可塑性以及塑性造型方法,他设计的萨伏依别墅,其钢筋混凝土结构建筑带来了灵活自由的空间,而马赛公寓、朗香教堂,未经粉饰的清水混凝土表面使建筑呈现一种粗犷的

美感。密斯讲究技术精美,极力表现钢与玻璃结构的轻盈、光滑、晶莹通透和端庄,以及与材料、结构和构造方式相一致的、由此产生的建筑空间。

现代建筑肩负的历史使命是技术在建筑艺术中的觉醒,欧洲近代历史上手工业体系上升为现代工业体系并积极向后工业社会过渡,其文化思想以及科学技术成就为建筑的发展创造了坚实的基础和条件。20世纪60年代以后,出现了各种建筑思潮和流派,探索后工业社会建筑发展的道路。其中后现代派以所谓的“复杂性”和“矛盾性”来对抗现代建筑的简单化和唯美化的;解构主义则以重视人的深层心理和行为模式,运用近于浑沌学的理论和方法来修正建筑机械式的观念和手法;尽管材料、结构和构造技术对现代建筑而言是重要的物质手段,而晚期现代派却以极端的手法来强调结构与技术的表现力,夸大结构与构造技术的装饰作用,从而陷入形式主义的泥潭。

进入20世纪80年代,一批活跃在国际建筑界的建筑师们运用玻璃、钢、铝合金等各种现代材料在创造了更加灵活的建筑空间的同时,使建筑造型的重点呈现出现代材料的特征,建筑从内到外、从设计到施工都改变了传统的建筑观念,技术美学成为焦点,得到公众的关注,高科技不仅在结构、构造和施工技术方面应用于建筑中,而且也从美学角度渗透到建筑设计中,对传统的建筑材料的结构和构造方式产生了深刻的影响,材料、结构和构造在新技术和新美学观念支配下,被重新诠释

形成现代建构逻辑。

以各种建筑风格为特点的形式是与一个时代的建筑技术水平、建造方式以及应用的材料密切相关,当代欧洲建筑在材料的外部表现和建造技术方面讲究和追求忠实,导致了以更直接的方式表现从新技术而来的新的形式,即形式必须更直接地反映结构和构造关系,明确并始终如一地真实表现所应用的材料。

著名的建筑史学家、哥伦比亚大学建筑学教授肯尼思·弗兰普顿(Kenneth Frampton)在其所著的《建构文化研究:19世纪和20世纪的建造美学》中指出:“建筑的根本在于建造,在于建筑师应用材料将之构筑成整体的建筑物的创作过程和方法。”对他来讲,传统的并沿用至今的砖、瓦、灰、砂、石和现代的钢材、玻璃等,才是建筑的血和肉,与纯艺术不同,建筑不仅是时代价值观的体现,而且是我们现实生活的体验,建筑物是真实的存在而不是象征性的符号。

由材料、结构和构造方式所形成的建造的逻辑关系被称之为建筑的建构,它是建筑形式产生的依据和物质技术基础。

材料

回顾建筑发展的历史,我们可以清楚地看到建筑材料对于建筑发展的意义及其丰富的文化含义。建筑材料在不同的历史时期和地区的建筑建造中均扮演着重要的角色,其不同的建造方式使建筑呈现鲜明的时代特征和地方

特色。

从远古文明起,材料运用就是建筑形式设计语言的内在组成部分,材料与形式的融合是建筑设计的理想目标,从某种意义上讲,“很难界定究竟是设计是材料的结果,还是材料被选择作为表达设计意图的手段”。

毫无疑问,不同的材料具有不同的造型潜能,以及视觉、触觉感受,建筑师们不但要了解材料的物理性能,结构上的可能性,还必需要了解材料的造型特点。路易斯·康把材料看成是一种“天赋”,属于自然法则,是人所不能改变的,任何一种材料都具有最适宜于它的结构形式。“要忠实于材料,并知道它究竟怎样,那么你所创造的东西就会是美的”。“我既不会虚饰一个结点,也不虚饰一种材料,我使它们与建筑物的整体紧紧联系在一起”。

瑞士著名的建筑师赫佐格(Jaques Herzog)和德梅隆(Pierre De Meuron)善长运用各种建筑材料,他们对材料特性的深刻而独到的理解以及非凡的对材料的驾驭能力,使他们的建筑设计作品与众不同,令人耳目一新。于1945年建成的巴塞尔铁路信号控制楼有着别致的外部形象,人们看到的是外表整洁的、由铜片横向编织而成的巨大的建筑外套,犹如木百叶一般的纹理一方面对建筑内部的电器设备起着磁场屏蔽作用,另一方面,部分铜片应宅内采光要求而作的微妙弯曲处理,使建筑产生奇特的视觉变幻效果。这种建筑围护的开启与封闭处理方式,加上金属铜片的材质特性使这幢六层高

的信号控制楼在阳光的照射下闪耀着亮丽的光辉, 朦胧而富于诗意, 是一个具有神奇光效应的建筑作品。坐落于美国加州拿巴谷地的多米尼斯酿酒厂是赫佐格和德梅隆对石头这种传统的建筑材料的一次有益的探讨和尝试, 他们针对当地特殊的气候条件, 运用当地玄武岩石料, 采用全新的构筑方式去组织, 即用铁笼子里面装填石料, 石料的密度根据需要来调节, 再以这些铁笼子作为基本的砌筑单位形成建筑外表面的保温隔热层, 创造了一种既可满足使用要求, 又使得光线能局部穿透的半透明的石墙。这幢建筑中传统材料的创造性运用体现了建筑师朴素的生态观, 也体现了建筑师对建筑建造逻辑的理性发现, 由此而产生的建筑形式令人叹为观止。

材料构成建筑的骨、肉和表皮。材料的合理运用一直都是建筑师应关注的问题。阿尔瓦·阿尔托曾说过: “即便是普通的砖, 只要运用得当, 它将成为构成人类最有价值的、最显著的纪念性的元素, 也将会创造出幸福安宁的环境。” 彼特·钟托 (Peter Zumthor) 是一个巧妙运用地方材料创造富于人情化、乡土性, 充满诗意建筑的设计师。他对当代建筑的理解不仅仅体现在建筑空间上, 而且表现在砖、石、木等传统建筑材料和现代建筑材料的运用方面。他的作品融合了现代美学观念, 其强调人体尺度、设计的精致和施工过程的巧妙安排, 使他的设计形似朴素, 却充满了人情味和鲜明的地方特色。圣本尼迪特小教堂建成于 1988 年, 钟托采用木料以及当地传统的建造方式营造了一个具有宗教气氛

的精神庇护所, 神秘却很亲切。同周围建筑一样, 材料在经过风吹日晒之后, 新老建筑彼此同化, 融为一体。伯瑞根兹美术馆是钟托的另一个代表性作品, 是一个由钢、玻璃和混凝土共同构筑而成的建筑, 不同的建筑材料担当着不同的角色和用途, 建筑的内部空间由混凝土箱体围合而成, 在箱体的外围是一个钢结构的自承重体系, 一块块尺寸相同的半透明玻璃被固定在构件上, 上下左右错叠呈鱼鳞状排列, 相互之间有着微妙的缝隙, 它使建筑的表皮玻璃和混凝土内核间的保温层利用自然空气进行调节室温成为可能。这种由实际功用目的而形成的玻璃组合连接方式创造了十分有趣的建筑形式, 半透明的磨砂玻璃在吸收变幻的湖光山色的同时, 又各自反射出不同色彩的光来, 反映了建筑同生态环境自然的融合。

我们生活在一个材料极为丰富的时代, 传统的石、木、砖、混凝土以及钢、玻璃等一系列现代材料被赋予现代技术和标准后, 建筑变得更为高效和坚固, 建筑形态更加简洁、清晰, 通过各种材料的综合运用, 深刻把握这些材料的技术物理特征以及这些材料的显露的外在的情感特征, 反映出当代欧洲建筑师对技术的理性运用, 同时又体现了对人的关怀, 表达了建筑师对技术与情感的双重重视。

结构

建筑结构不仅是建筑的功能要素, 它同时反映出建

筑外在形象,也是极其重要的建筑形式要素。建筑结构是柱、墙、板的组合,建筑师可利用其组织规律来实现各种构思。结构可以确定空间,形成单元,并对建筑造型起着至关重要的作用,因此,结构不可避免地建造建筑的每一个因素相联系,与建筑的品质相关联。

结构体系的作用在于支撑建筑的荷载,抵抗风力、地震力和重力等不良的影响,使建筑坚固和经久耐用。结构方式与材料的选择和施工技术水平有着密切的关系。在古希腊时期,石块是重要的建筑材料,由此发展起梁柱体系,建筑的荷载由硕大的柱子传到地下,由于石料的抗拉性较差,其作为横梁来使用时,限制了柱间的距离。希腊神庙的外观和材料、结构的内在关系一目了然,古希腊人对材料的艺术加工发挥了充分的想像力,使柱子渐渐发展成为固定的柱式。古罗马时期,砖和混凝土的应用促进了拱券结构的发展,穹隆式屋顶创造了前所未有的大空间。而在哥特式建筑中,建筑结构的传力方式被发掘并作为建筑形象的重要表现方式,人们从建筑内部看不到抗衡水平推力的扶壁,而在室外,这些扶壁的形式被展现无遗。结构的逻辑是清晰的,通过建筑的形状表现了力量的平衡是如何实现的。

现代建筑对西方建筑的一个重大贡献就是采用了钢结构和钢筋混凝土框架结构,如果说欧洲古典建筑的辉煌成就是建立在砖石结构的基础之上,那么西方近现代建筑的巨大成就在很大程度上建立在钢或钢筋混凝土结构的基础之上,它不仅仅改变了传统的设计手法,甚至

还改变了人们传统的审美观念。

现代建筑大师柯布西埃以钢筋混凝土框架结构为依据,提出了著名的现代建筑五点论,对建筑的发展起了深远的影响。于1936年建成的意大利考默(Como)警察局办公楼堪称现代建筑的经典作品,其简洁方正的形体,不加粉饰的外露的钢筋混凝土框架结构成为建筑的表现手段,它不仅为建筑空间的划分带来自由,同时也为建筑的外部立面创造了统一的韵律,真实地反映了建筑结构与建筑形式的对应关系。

与钢框架或钢筋混凝土框架结构相类似的木框架结构实际上已沿用了数千年,并在各地区产生了许多有地方特色的建造方式,使木构建筑的表现形式丰富多彩。当代欧洲木构建筑随着现代技术的应用以及其他现代材料的组合,呈现强烈的时代特征。

赫佐格与德梅隆在20世纪80年代末设计的巴塞爾木构公寓,是现代技术和传统材料相结合的力作,它改变了人们对传统木构的印象,建筑的结构系统犹如钢结构一般轻盈、精致和典雅,其精美的梭柱和简捷明了的梁柱传力关系使这幢形体简单的房子有着不一般的、耐人寻味的建筑外表。与之几乎同期建成的苏黎世高等工业大学建筑系学生工作室,则从另一个侧面注解了现代工业对木构建筑的影响。工作室由标准化的木结构单元拼接而成,而所有的木结构单元又是由标准化的构件组合而成,这些标准化的构件在工厂进行机械化加工、批量生产,在

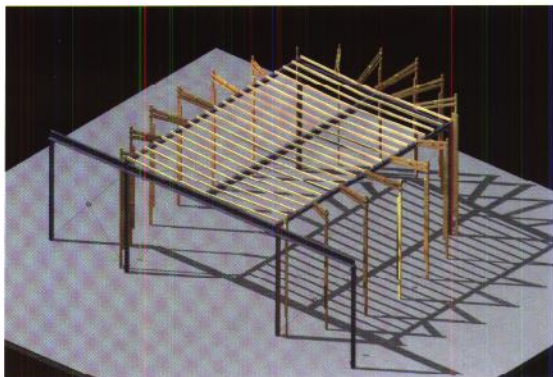
现场装配, 建筑的建造过程快速而高效率。这种建造方式无论是结构部分还是构造方式都显得条理清晰, 让人可以直接感知。

19 世纪末建成的埃菲尔铁塔曾经创造了一个辉煌的金属结构时代, 金属在当代建筑中的回归和革新, 是以罗杰斯和皮亚诺设计的蓬皮杜艺术中心和高科技潮流的出现为标志的。传统上, 金属材料如钢材在大型建筑物中作为结构框架, 但它在最终的设计结果总是被掩盖, 不被看到。现在, 金属材料由于其特有的审美品质, 轻盈、精巧和准确连接的建筑框架和构件被充分展现。通过建筑师契尔·赫兹 (Theo Hotz) 在苏黎世设计的班赫夫大街女装店、苏黎世大学牙医研究所以及奥斯特里大街男装店等一系列钢结构建筑作品, 我们便可以体会到钢结构的造型潜能和表现魅力。

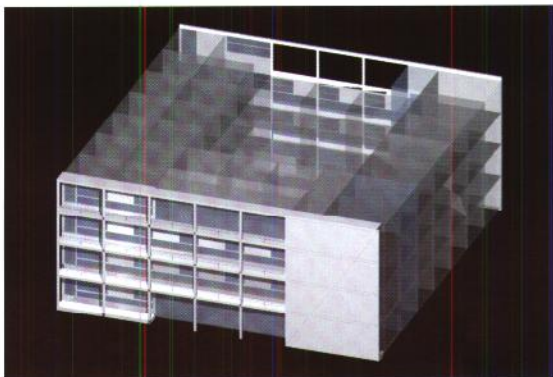
构造

建筑是由一系列的材料和构件组成的, 构造问题与将这些材料和构件结为整体有关。合理利用构造技术可以使建筑更美观、更高效和更趋理性, 是建筑师运用技术语言实现个人美学观的手段。

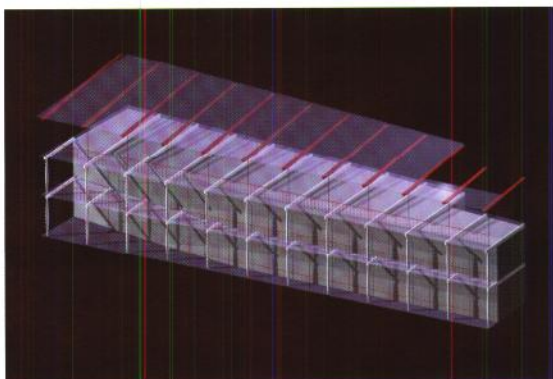
建筑的完美性与其精致的构造密不可分, 对精致构造的追求不仅是欧洲工业发展的象征, 而且也是欧洲文化的重要组成部分, 可以说, 正是基于一个远自古希腊和工艺制造业的传统, 使当代欧洲建筑界将建筑的完美性置于崇高的地位。



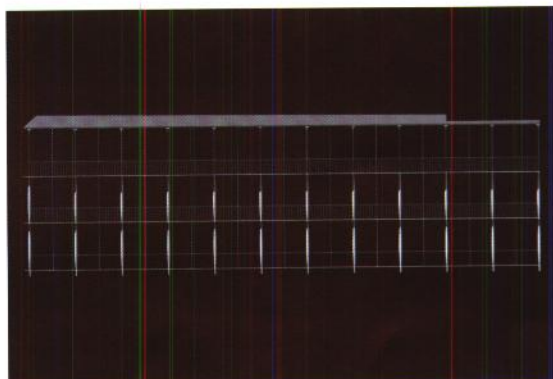
奥斯罗货运车库——钢木混合结构



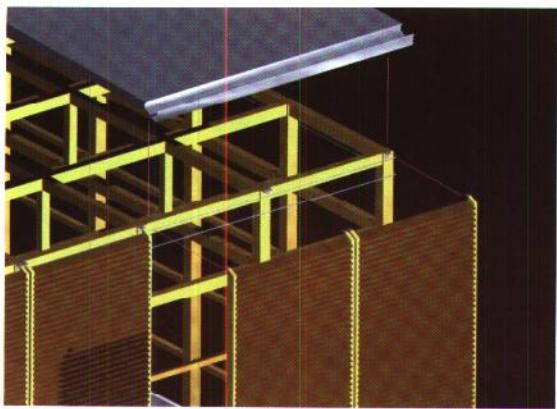
考默警察局办公楼——混凝土结构



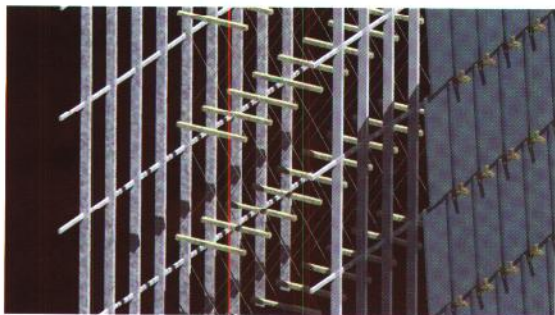
巴塞尔木构公寓结构系统



巴塞尔木构公寓结构立面



罗马遗迹保护馆结构与构造



伯瑞根兹美术馆构造



班赫夫大街女装店钢与玻璃的建筑形式

建筑形式与建筑构造有着本质的关系，不同的构造方式必然会被表现出来，尽管相同的构造可以有多种的表现形式，但无论如何建筑师必须作出选择，确定某种合乎逻辑的表达方式。钟托设计的作品从不进行形体的几何游戏，而是将注意力集中在通过对材料的构造方式的直接表现来展示其建筑的风格，以库尔（Chur）的罗马遗迹保护馆为例，建筑外墙由轻质的木构框架建造，采用木百叶以使阳光和空气能够通过，建造的关系一目了然。相对而言，伯瑞根兹美术馆同样形体简单却有着复杂的构造方式，建筑师通过鳞片状的玻璃层表皮来调节室内展厅的光线、温度和空气的流通。令人惊奇的是，无论是从材质还是从外在的表现形式都存在较大差异的这两幢建筑，其构造的处理方式却出自同样的概念，即建筑的表面就像皮肤一样，可以自由呼吸空气，接受阳光的照耀。

在苏黎世奥斯特里大街男装店这幢建筑中，契尔·赫兹采用吸点玻璃幕墙技术，将玻璃表皮用钢架和建筑主体钢结构完全分离，形成了极其纯净的虚幻的玻璃屏障，支承玻璃的龙骨在天光的反射下若隐若现，这种构造方式使钢与玻璃的造型特质被渲染到极至。

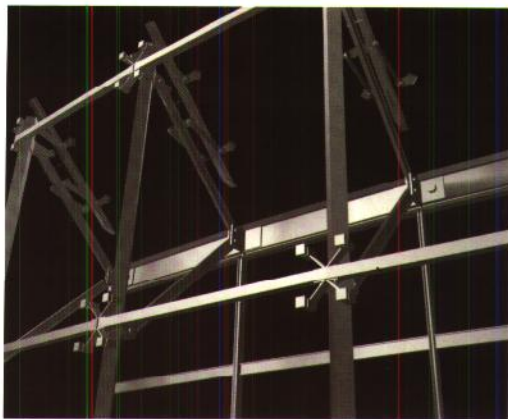
形式的一个美学属性就是形态的和谐，这些形式可以从几何规律中获得魅力。拉芬堡商业学校通过在建筑体积之外加上一层木质的表皮，并通过木质表皮的木条两个方向的排列组合，形成特殊的几何韵律，使得简洁的建筑体量在材料的映衬下显得极为耐看。因斯布鲁克住宅的别致

的窗户形状是构造方式的恢谐表现形式,凸出的窗户实际上是挂在建筑形体表面的一个个玻璃盒子,其正面的玻璃可沿着设置的轨道来回滑动,这些玻璃盒子在木质肌理的墙面的衬托下,同样有着韵律的美感,与拉芬堡商业学校不同的是随着时间的变化这些玻璃盒子正面的玻璃会不断改变位置,形成新的组合,使建筑构件之间呈现出动态的和谐关系。总之,欧洲现代建筑中多种多样的构造方法,有着强烈的个人风格和现代技术特征,它从一个角度反映了建筑的现代品质。

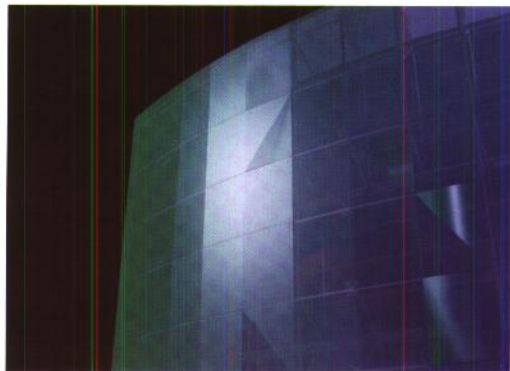
通过以上对建筑材料、结构和构造三个方面的分析,探讨了建筑的建造方式对于建筑形式的意义,我们可以了解和把握欧洲现代建筑最基本的设计观念。

本书选用了49个欧洲具有代表性的建筑作品,绝大部分于1990年以后建成,同第一本一样,这些选用的例子其规模都并不太大,也较少被引用发表,但对于说明问题却是非常有意义的,我们想通过这些作品阐明一些最基本的道理。同时读者也可借助计算机模拟分析图读懂每一个作品。材料构成建筑最基本的元素,在书中根据我们对建筑建造问题的理解,将所有的例子按材料进行分类,并以建筑师所熟悉的方式去分析和表现它们,我们希望这种方式将有助于和读者进行沟通。

现在是一个各种风格流派和理论思潮泛滥的年代,但作为一名设计者我们无需花费太多的时间和精力去纠缠那些令人眼花缭乱的时髦理论,而是回到理性的起点,“用建造的艺术去理解建筑”,“用建造的逻辑去设计建筑”。



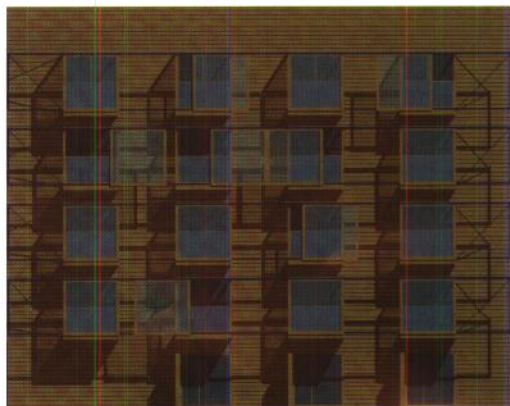
奥斯特里大街男装店构造



拉芬堡商业学校表皮设计



因斯布鲁克住宅立面



木质的建筑

Wooden Buildings

木材是主要的建筑材料之一，它的运用贯穿于整个建筑的历史。木质的纹理和颜色，不管木材尺寸和大小，均可以提供人们所熟悉的与人体尺度有关的式样的质地，温暖而亲切。在建筑中，木材充当着许多重要的角色，从框架结构系统到填充围护墙体，从门窗等最基本的建筑构件到起装饰作用的装饰构件，甚至到建筑的表皮均可运用木材来制作。木质建筑的建造方式有着强烈的地方特征，其建造过程和由此产生的外在形象是可以被感知和把握的。随着现代技术的应用和现代审美意识的融合，以及和其他建筑材料和谐的组合，使当代木质建筑可被机器生产加工，如同是精工细作的家具，质朴却洋溢着时代的气息。

圣本尼迪特小教堂

SAINT BENEDICT CHAPLE SUMVITG,

SWITZERLAND

PETER ZUMTHOR

1989 年

这是瑞士著名建筑师钟托设计的山村礼拜堂，从村里有一条小路通向它。与传统的山村礼拜堂一样，它有着不同于住宅的外形，一方面表现了它的神圣性，另一方面将它和周围世俗建筑区分开来。和当地多采用石构的巴洛克风格的传统教堂不一样的，它采用了木构，就像村里的农舍一样，木材的色质在阳光下逐渐变深，朝南的一面变成黑色，而朝北的

则成为银灰色。木料是当地传统的建筑材料，人们非常熟悉它的建造方法。

教堂只有一个房间供村民做礼拜，内外一致，平面形状像树叶或是水滴形，和传统的教堂一样，这种形状有长短两条十字交叉的轴线，长轴朝向东方，教堂内部空间如同是一个精神的庇护所，是母亲温暖的怀抱。

从山间小径进入教堂就像是进入

了一艘小木船，脚下的木板微微起伏，37根木柱支撑起屋架，屋架像是船的龙骨或者是叶子的茎脉，木柱和外墙之间留有耐人寻味的空隙，显示出结构与围合各自的建构逻辑，屋顶外面是弧形银色的金属屋面，屋面和外墙之间是连续贯通的高窗，阳光从上面洒入教堂内部，形成神秘的宗教气氛，犹如一幅抽象的光与影的全景图。



教堂外景



教堂与群山



从村中看坡顶教堂

教堂入口与村中住宅





教堂内景



地面、屋架、围合与支撑系统



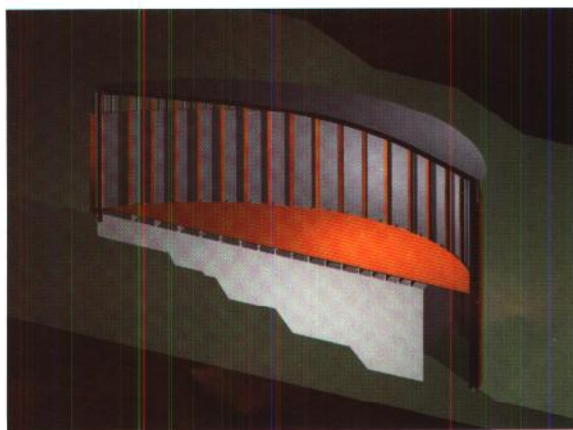
窗户、屋架与支撑的构造关系



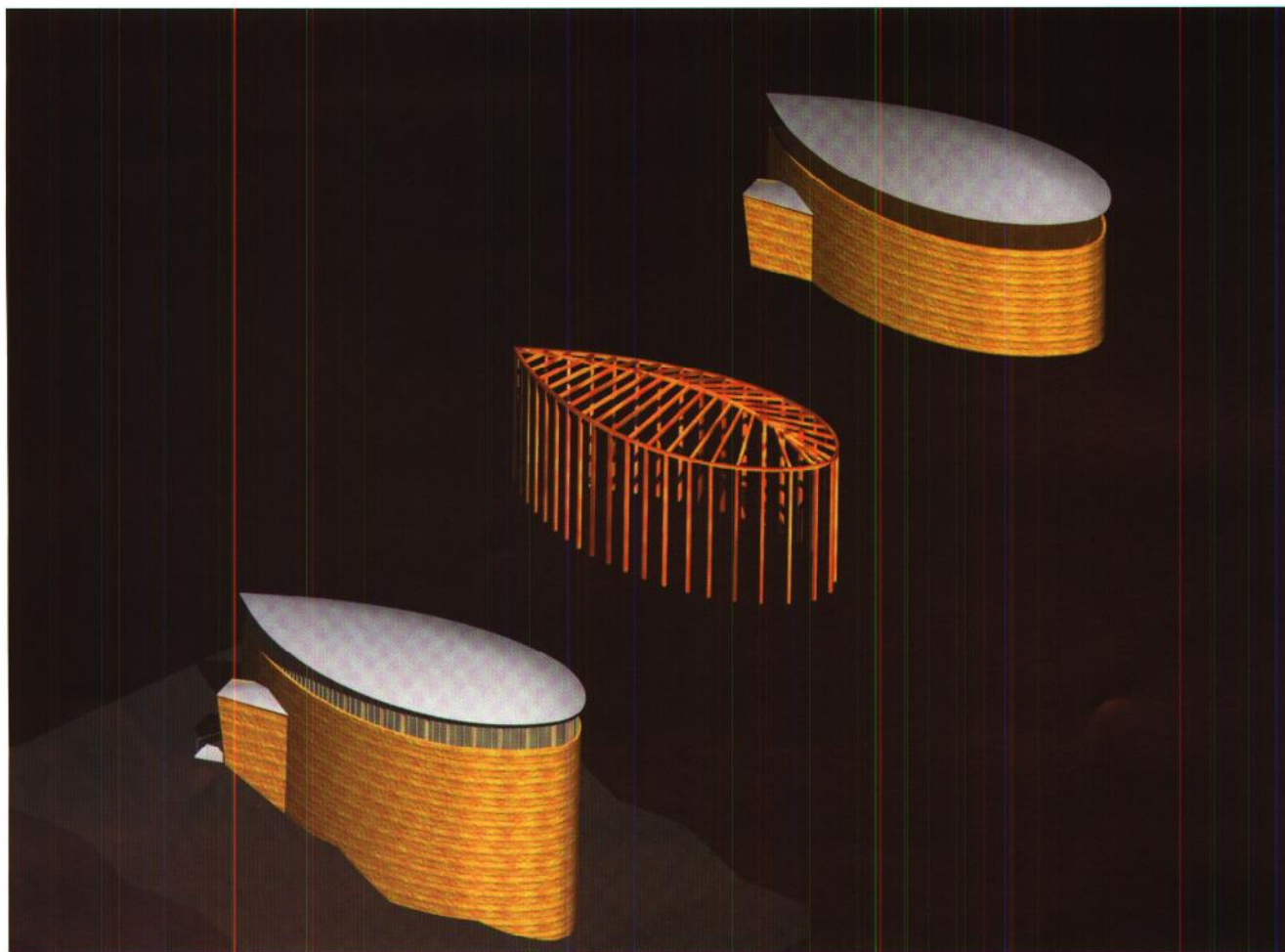
表皮与支撑的构造关系



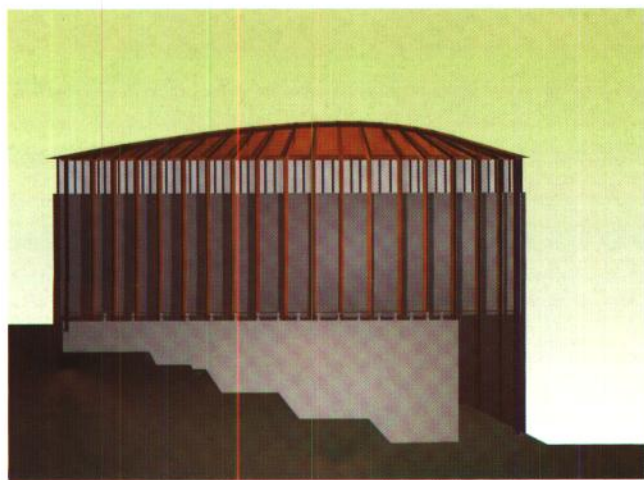
教堂入口



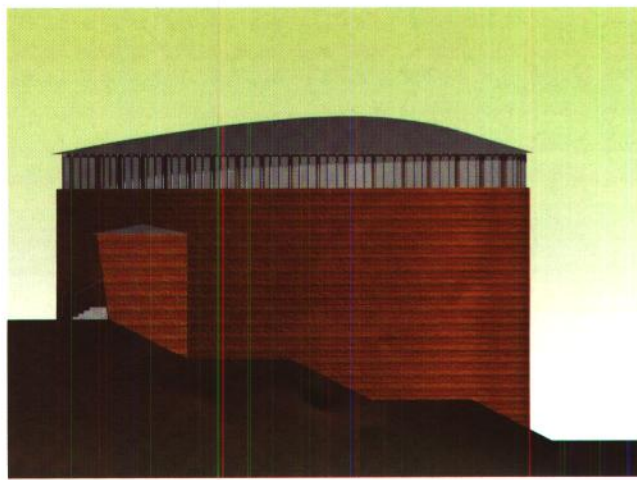
剖视



结构系统与围合系统



剖面



立面

古佳伦住宅

GUGALUM HOUSE

VERSAM, SWITZERLAND

PETER ZUMTHOR

1994 年

这是一幢旧农舍的扩建设计，始建于1708年的农舍是有着很多地方特色的优美的木屋，位于阿尔卑斯山区，周围是成群的绿树，只有一条小小的步行道可以通达。设计显示了建筑师对地方的传统建造文化的尊重，原有部分被保存下来用作起居，而扩建部分将安排新的厨房、卫生间以及两个有大窗的房间和壁炉。新老部分同在新建的屋面下，彼

此相连。设计的目标是在十年以后，经过风吹日晒，新建部分的木质会渐渐变黑，新老建筑彼此同化，融为一体。

“编织”结构是当地用原木建造木屋所通常采用的方法，新建部分继承了这一传统，并赋予其新的形式，这就使得整个建筑既是一个有着相同建构逻辑的整体，而细部和木料的搭接又各有不同，显示出不同

的造型质量。

新建部分坐落在山顶的斜坡上，木结构自我支撑，并与屋架结构形成稳固的整体，它们坐落在混凝土“盆”中，以防止雨水侵袭，上部结构与基础使用不同的材料以注释不同的建筑概念。新建部分厨房、卫生间，壁炉等有水及管道的部分，也由从基础生长上来的混凝土墙承担，以满足使用及技术需要。



住宅外景——新与旧的融合



住宅新建部分外景