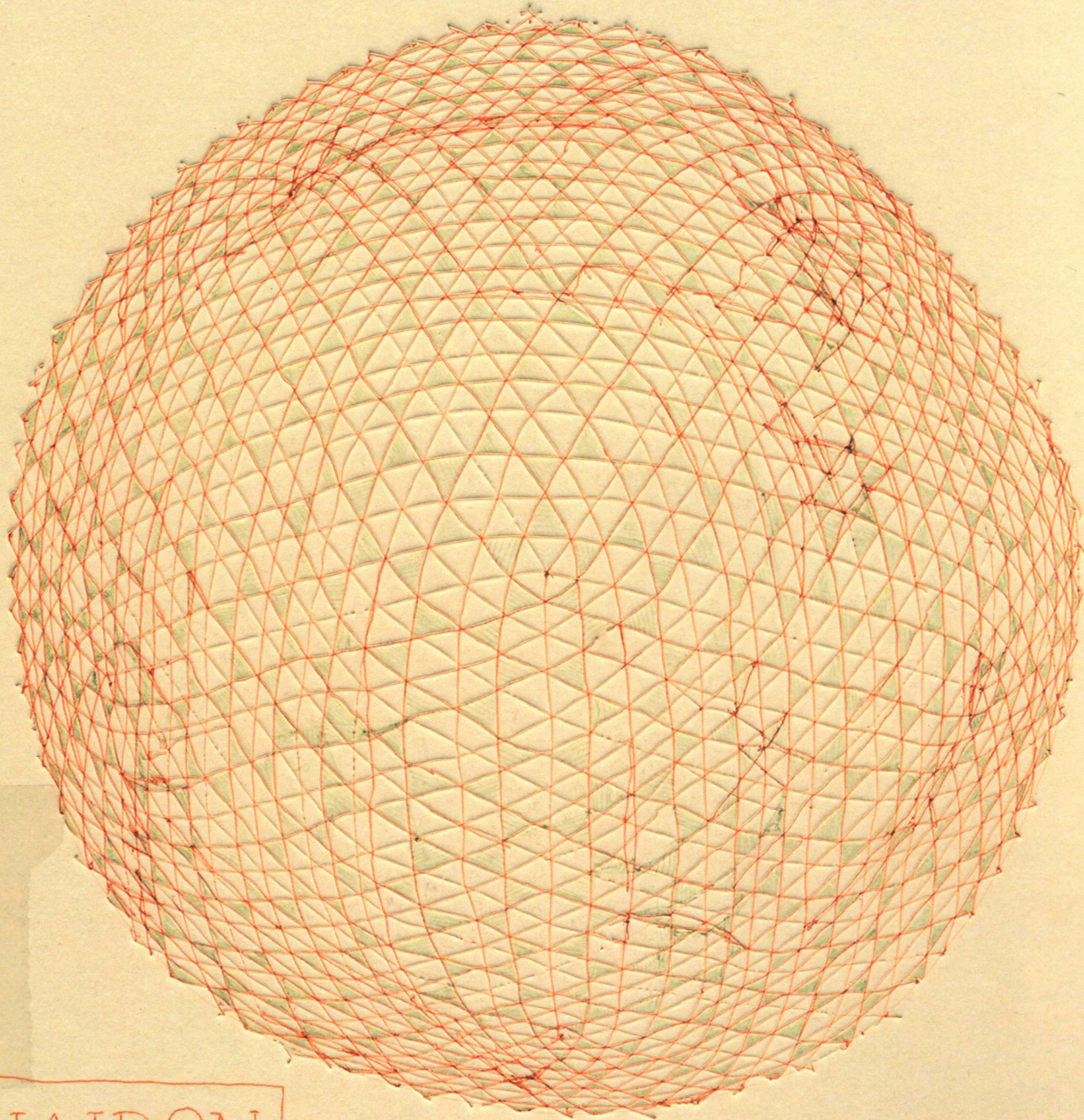


伟大建筑手稿

DRAWING ARCHITECTURE



PHAIDON

[英] 海伦·托马斯 (Helen Thomas) 著 马尧婷玉 译

中信出版集团

DRAWING ARCHITECTURE

[英] 海伦·托马斯 (Helen Thomas) _ 著 马尧 婷玉 _ 译

伟大

建筑

手稿

图书在版编目（CIP）数据

伟大建筑手稿 / (英) 海伦·托马斯著 ; 马尧, 婷玉译. -- 北京 : 中信出版社, 2019.5
书名原文 : Drawing Architecture
ISBN 978-7-5086-9803-8

I . ①伟… II . ①海… ②马… ③婷… III . ①建筑设计—作品集—世界 IV . ① TU206

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 258890 号

Drawing Architecture © 2018 Phaidon Press Limited

This Edition published by China CITIC Press under licence from Phaidon Press Limited, Regent's Wharf, All Saints Street, London, N1 9PA, UK, © 2018 Phaidon Press Limited. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of Phaidon Press.
Simplified Chinese translation copyright © 2019 by CITIC Press Corporation
ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

伟大建筑手稿

著 者: [英] 海伦·托马斯
译 者: 马尧 婷玉
出版发行: 中信出版集团股份有限公司
(北京市朝阳区惠新东街甲 4 号富盛大厦 2 座 邮编 100029)
承 印 者: 广东省博罗县园洲勤达印务有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/8 印 张: 40 字 数: 600 千字
版 次: 2019 年 5 月第 1 版 印 次: 2019 年 5 月第 1 次印刷
京权图字: 01-2019-0078 广告经营许可证: 京朝工商广字第 8087 号
书 号: ISBN 978-7-5086-9803-8
定 价: 298.00 元

出 版 人: 王艺超
策划编辑: 牟 璐
责任编辑: 贾宁宁 郭 薇 牟 璐
营销编辑: 杨思宇 陈 慧
内文制作: 尚艺空间

版权所有·侵权必究
如有印刷、装订问题, 本公司负责调换。
服务热线: 400-600-8099
投稿邮箱: author@citicpub.com

从古至今, 建筑图绘一直是建筑师构思和新想法的载体, 它展现了建筑从无到有的过程, 无论建筑已建成还是最终停留在纸面上。从想象中的图像构思到支撑团队分工协作的精细制图, 本书收录的各种图绘, 呈现出定义一幅建筑图绘的多种可能: 一些形式随着时间的推移得到系统发展, 一些则因特定的需求应运而生。为打动客户或出版图书而精制的展示图, 极具启发性的分析图, 以及表达强烈情绪的即兴草图, 这些建筑图绘在本书中一一呈现。编排这些图绘的方式有很多, 其中之一就是本书末尾采用的编年体方式: 以时间先后顺序排列, 形成一条具有说明性的时间轴。然而, 正文并未采用这种编排方式, 而是择取了一种关联编排法。之所以这样做, 是希望大家提供联想的空间, 让伟大的建筑手稿与每个人的经验和知识融会贯通, 激发大家对建筑的热爱和共鸣。这篇序言中也提到了正文中出现的一系列主题各异的图绘, 为大家正式进入伟大的建筑世界做铺垫。

转换视角

发挥你的想象力, 建筑图绘可以把你带到另一个世界。让我们来看看拉斐尔在16世纪创作的罗马万神庙圆形大厅局部的立面图(64页)。万神庙是欧洲最完整的古代建筑之一, 也是许多描绘遥远过去的奇幻作品的灵感来源。拉斐尔引导看客想象自己站在这个古老的圆柱形空间之中, 体验自身被建筑包围同时又暴露其中的感觉。从里向外看, 穹顶中央的圆形采光洞让人感觉开放; 然而从整个画面来看, 阴影部分的壁龛和门廊又暗含了另一个世界——两侧的空间旋向画稿边缘之外。拉斐尔并没有描绘他眼中的现实, 而是创造了一个他认为应该被看到的画面——他改变了圆柱的位置。他对万神庙内部极具想象力的再创造, 在诸多方面打破了绘画表现的规则。这幅图绘融合了正投影和透视法, 并未拘泥于已有的绘图及投影画法, 作为一件迷人的作品, 被后来的画家不断借鉴并重新解读。安德烈亚·帕拉第奥(Andrea Palladio)对罗马阿格里帕浴场遗址(166页)的创造性“重建”, 同样充满了对古代世界任性而别出心裁的解读, 这种颇具想象力的设计在帕拉第奥的建筑作品中得到了延续。但他并非简单地重复, 而是一种对古典作品的形式及其空间潜力的试验性开发, 有时甚至故意挑衅和反叛时代对他的期望。

16世纪威尼斯的帕拉第奥与地处欧洲东部的伊斯坦布尔的人们, 对古代世界的看法截然不同。奥尔罕·帕慕克(Orhan Pamuk)创作于1998年的侦探小说《我的名字叫红》(*My Name is Red*)捕捉到了东方与西方之间的本质区别。这部小说讲述了16世纪时土耳其奥斯曼帝国国王苏丹要求绘制一部伟大的书籍, 颂扬他与帝国的荣耀, 四位优秀的细密画画家接受了任务。他们的绘画形式——细密画, 延续了对现实的理想化描绘这一古老传统。与此同时, 他们也注意到意大利画家发明的透视法和自然表现技法, 能描绘出个人在时空中作为独一无二的存在的特点。这幅名为《塔米娜走进鲁斯塔姆的卧室》(*Tahmina Comes into Rustam's Chamber*, 86页)的画来自15世纪帖木儿帝国(Timurid)的宫廷作坊, 其构图富有象征性和程式化特征, 渗透着一种延续感, 而这种延续感暗示着永恒。颇具教育指导意义的波斯《托普卡帕卷轴》(*Topkapi Scroll*, 286页), 富有抽象意味, 表现出与现实世界的分离感, 画面主体由不断重复且复杂的几何图案构成。

无论在过去还是此时此刻, 绘制一幅画和欣赏一幅画, 都受到现实世界和时代的影响, 这揭示了这些作品存在的共性。每一件作品都连接了内在的、个人化的想象世界和外在的日常生活, 两者的交感互动创造了事物共有的价值。深藏于画中世界的想象空间, 不仅属于创作者, 还属于任何一个面对这幅画时陷入沉思的

人——它并不局限于创作者的创作意图。这样, 在想象与现实、内在与外在之间, 图绘既体现了思想的模糊性及那些未成形的可能性, 又体现了那些试图明确表达和谈论它们的切身感受。玛丽-何塞·范·熙(Marie-Jose van Hee)在为一座住宅绘制的早期设计草图(37页)中, 极富表现力地表达了这种工作过程中时常伴随的痛苦感觉。她那混乱的思绪化为纸面上芜杂的线条, 然而, 在橡皮擦和层叠的纸张辅助下, 一条清晰可辨的思路逐渐浮现。在绘制建筑图纸时, 面对这种脆弱的状态, 建筑师都会添加新的图层, 这是一步步积累起来的技巧, 也是大家习以为常的方式。图纸中充满了规则和范式, 其中一些已经不为人所知。很多学者致力于推断这些规则和范式的含义, 这或将给围绕这些富有历史底蕴的建筑图绘而产生的诸多理论和阐释带来启发。

阐释规则

《建筑十书》(*De Architectura*)是一部拉丁文著作, 创作于公元前1世纪末, 作者是古罗马的维特鲁威(Vitruvius)。这本书综合了同时代许多匠师的知识 and 观点, 包含了现存最早的关于古典建筑规范的定义。尽管维特鲁威的原始插图没有一幅得以幸存, 但他的阐述在之后的数个世纪里被一再诠释。达·芬奇(Leonardo da Vinci)的著名画作《维特鲁威人》(*Vitruvian Man*), 是对维特鲁威文字最早的视觉诠释之一, 画中的人体直立而伸展, 其指尖和双脚与圆周相接。贝尔拉多·加里亚尼(Berardo Galiani)的一幅插图(77页), 对《维特鲁威人》的完美比例进行了两次不同的描述, 收录在他18世纪翻译的《建筑十书》中。维特鲁威的著作影响了几个世纪, 在他的启发下, 帕拉第奥出版了自己的著作《建筑四书》(*I Quattro Libri dell' Architettura*), 以传播自己对古典建筑的理解。这本《建筑四书》也成了建筑师们的挚友, 如英尼格·琼斯(Inigo Jones), 他将自己注释的版本(154页)与帕拉第奥的古典主义版本介绍给了英国的上层社会。克劳德·佩罗(Claude Perrault)在维特鲁威的经典之中寻求美学理念, 从他设计的巴黎圣热纳维耶夫教堂(Sainte-Geneviève, 220页)中便可看出。佩罗将著作中的规则转化为法国新古典主义建筑的基础, 以这种方式质疑审美的建构及其与权力的关系。本书的几幅画均体现并探讨了这一重要的关系, 例如, 莱昂·克里尔(Leon Krier)和詹姆斯·斯特林(James Stirling)为奥利维蒂公司英国总部餐厅绘制的室内透视图(199页), 在现代建筑环境中发挥了物件的鉴赏价值和历史价值。这与玻西尔(Percier)和方丹(Fontaine)对卧室的看法不谋而合(60页), 他们认为, 卧室中物品的存放和布置, 与房间的装饰图案一起, 能够非常具体地传达出房主的品味和社会地位。

其实, 在维特鲁威被重新发现之前, 世界各地的一些人已在收集和整理手工艺行业的经验知识, 并将其整理成指导性的手册, 而且图文并茂。在这类手册中, 一些早期的范式得以确立。在中国, 虽然早在公元前3世纪就出现了通用的建筑标准, 但是官方修订的《营造法式》直至宋崇宁二年(1103年)才刊行, 书中对建筑设计与施工进行了规范, 绘有精细的图纸(106页)。这本国家性质的建筑规范手册, 由监掌国家营缮的李诫编写而成。他参阅了大量的历史文献, 搜寻传承的营造之法, 探访湮没无闻的建造案例, 终于撰成此书。

在欧洲, 中世纪的教会书籍, 如维拉德·德·霍纳古特(Villard de Honnecourt)的图册(277页), 整理了很多大师级工匠的工作方法和观察所得。但相对来说这些书仍然限于内部使用。直至15世纪, 马西斯·罗伊泽尔(Mathes Roriczer)和汉斯·施默特迈耶(Hanns Schmuttermayer, 28页)才在小范围内进行了类似李诫

的实践。这两位德国工匠用他们收集整理的材料出版了一本设计书，以指导尖顶和山墙的测绘、设计及雕刻。因此，这些出版物在指导教育意义上与《托普卡帕卷轴》不分伯仲。然而，在德国，任何是一项计算元素如何配置的技术，而非一门独立的学科。

在19世纪，建筑图论在德语国家流行，并随着建筑图论的普及而发展。

色彩范式

在过去的几个世纪里，随着新技术的引入，以及建筑自身的材料和结构的发展，建筑图纸的惯例和规范，乃至图纸的制作和传播方式，不断发生变化。卡尔·弗里德里希·申克尔 (Karl Friedrich Schinkel) 在其绘制的剖面图《克罗伊茨贝格纪念碑》 (*Kreuzberg Monument*, 204页) 中，用一种淡红色来突出强调金属结构，用黑色标注出一些具体元素，这种做法是参考了早期法国的工程文件。雅克-日耳曼·苏夫洛 (Jacques-Germain Soufot) 在描绘巴黎圣热纳维耶夫教堂的结构和加固工程时，用粉色来表示砌体剖面部分，但在其版画中并没有体现这些区别，比如山墙中支架的细节 (107页)。沃邦的《里尔军事计划》 (*Military Plan of Lille*, 36页) 绘制于18世纪早期，以鲜明的颜色区分了各个组成部分。在詹姆斯·高文 (James Gowan) 的东汉宁菲尔德的住宅项目 (East Hanningfield project, 169页) 中，一所带机械设备的房子剖面图也延续了这种传统。在这张图中，组成零件的每个构件都被赋予了明亮的色彩。根据建筑业的“行规”，特定的材料使用对应的颜色，例如，木材用黄色，砖和瓦用红色。西泽立卫 (Ryue Nishizawa) 的森山邸 (Moriyama House, 116页) 构造详图，放大了建筑图绘的这一特性，使其成为一个美学对象，原本平淡无奇的图绘变成了一幅精致而平衡的色彩构成。

在20世纪的欧洲，色彩理论是在包豪斯学院这样的设计学校教授的，执教老师有保罗·克利 (Paul Klee) 和约翰内斯·伊顿 (Johannes Itten) 等。克利的绘画作品《建筑》 (*Architecture*, 157页) 中有一个有趣的地方，就是他对色彩的敏感并非来自欧洲人的经验。作为异国文化的局外人，他们欣赏外来事物，将颜色作为体现异域文化特征的工具，乐此不疲。例如，建筑师路易斯·巴拉干 (Luis Barragán) 推崇的色彩，来自他自己的墨西哥文化背景，其中包括丘乔·雷耶斯 (Chucho Reyes) 和迭戈·里维拉 (Diego Rivera) 等画家。巴拉干描绘了墨西哥的拉斯·阿普勒达斯景观住区 (Las Arboledas)，画面中的橙色沙道和绿色植物，看起来像是破坏性的元素，占据了画面的一半 (52页)。巴西景观设计师罗伯特·布尔勒·马尔克斯 (Roberto Burle Marx) 尽管称画面中的颜色代表巴西的自然植物，但他还是将自己的设计视为抽象的色彩原野，以描绘他的景观方案，伊比拉布埃拉公园 (Ibirapuera Park) 的平面图 (14页) 就是用这种方式制作的，只是比他的很多画更形象。20世纪这种对异国情调的狂热，早已扎根于此前考古发现的充满幻想和帝国色彩的东方主义之中。在19世纪，东方的迷人之处被编入著作，如欧文·琼斯 (Owen Jones) 在他的著作《装饰法则》 (*The Grammar of Ornament*, 230页) 中就对埃及柱头的颜色和形式进行了分析。

在19世纪，建筑图论在德语国家流行，并随着建筑图论的普及而发展。

通俗语言和个性语言

在技术性的建筑图纸中，人们对特定颜色、阴影和线条粗细的含义已经达成了普遍的共识，然而其中还存在着另一层面的语言。这种语言出现在更密切的交流中，往往是在一个特定建筑项目的设计过程中，甚至在一家建筑事务所的办公室内，或是在一个密切协作的建筑师小组间。20世纪80年代中期，福斯特事务所负责香港汇丰银行大厦 (29页) 建设，事务所的建筑师肯·沙特沃斯

(Ken Shuttleworth) 和大卫·纳尔逊 (David Nelson) 的工作角色与职责有重叠的部分，因此他们在绘制建筑核心结构周围的空间和辅助空间时，沟通十分密切。图纸上这些微妙的语言，凸显了建筑图绘在设计过程中扮演的重要角色。不同项目的人员通过这些图纸来构想、沟通、探讨、决策，以应对理解、设计、建造一座建筑或一片景观的复杂任务。

在计算机技术普及之前，建筑师必须在原始图纸上进行修改和注释。图纸非常脆弱，擦除、涂改或覆盖必须特别小心，以保持画面的完整性。有时，还需要用这些图纸的副本收集设计团队各个成员的修改意见，然后将这些信息汇集到现场图纸中，以至于现场图纸一直处在变化中。过去的几个世纪中，设计团队的规模得到了极大扩展，如今不仅包括结构工程师、建筑成本估算师，还涉及设备、文物保护及建筑设计等方面的无数专家，每个人都要熟悉自己手头的任务，并把任务的要点传达给团队其他成员。在19世纪中叶机械印刷术诞生之前，只有两种方式可以复制图纸。第一种是手工精确复制原版图，用诸如两脚规、圆规等工具仔细地按一定的比例尺缩小。第二种需要复杂的针刺技术，即把原稿放在一张白纸上，用一根特殊的针在关键部位打孔；然后，将下面的纸上的针眼连起来，就成了原图的一张副本。

随着计算机辅助设计程序 (CAD) 的发展，以及生产逻辑的变化，建筑图纸作为一种交流的工具，其用途也发生了变化。从多个角度来看，这都是一种进步。大卫·奇普菲尔德建筑事务所 (David Chipperfield Architects) 修复受损的柏林新博物馆罗马厅天花板时绘制了图纸 (182页)，图中体现了色彩规范、填充图案及文件注释。在打印出来的纸张表面，修复者添加了铅笔注释，用不同的颜色持续记录了修复所处的阶段或房间现有结构的状况。6a建筑事务所制作的一张图纸中，也清晰地记录了正在进行的“对话”，连同加布里埃尔·奥罗斯科 (Gabriel Orozco) 的注释 (287页)，一起分享在WhatsApp (一款手机通信工具) 上。就像罗马厅的天花板平面图一样，过去的批注也被录入到电脑图像的图层中，设计师可以在上面绘制或标识特定的元素和想法。目前，虚拟现实技术方面的建筑信息模型 (BIM) 技术，对实现设计团队中不同成员之间顺畅、高效的沟通做出了积极的贡献，这在赫尔佐格和德梅隆建筑事务所 (Herzog & De Meuron) 制作的三维建筑信息模型的喷绘图中得到了很好的体现 (7页)。这张色彩绚丽的图片展示了位于汉堡的易北爱乐音乐厅的技术设备，它将色彩范式中的法则提升到了一个更高的层次，每种类型的管道、电缆和设备都被设置为不同饱和度的颜色，在黑色背景下非常突出。

在19世纪，建筑图论在德语国家流行，并随着建筑图论的普及而发展。

建筑图论的载体

在本书收录的图画中，建筑图绘最早是正投影图，或者是没有透视变形的正视图——平面图、剖面图和立面图。其中最早的例子是一幅四千多年前的神殿平面图 (153页)，雕刻在一个古老的闪长石雕像的膝盖上。在埃及和美索不达米亚平原 (今伊拉克) 地区的早期城市文明核心地带，考古遗址中曾出土一张铭刻于泥板上的宫殿平面图 (262页)，还有绘于莎草纸上的一个可移动神龛的侧面图与立面图 (47页)，结构非常复杂。两幅珍贵的图像，揭示了目前西方仍然遵循的建筑传统基础。这些图画绘于可移动的材料上，有的在莎草纸或小物件上；后来，画在羊皮纸、手卷和纸上，包括手绘和印刷的书籍。由于受单张最大尺寸的限制，许多设计不得不画在数张纸上，然后拼合成一整张。其中相当奢华的一幅是4米长的科隆大教堂西立面图 (252页)，出自迈斯特·阿诺德 (Meister Arnold) 之手，由20张大小不一的羊皮纸拼接而成。然而，这幅画与阿尔布雷希特·丢勒 (Albrecht Dürer) 的马克西米

利安一世凯旋门的木刻立面图 (131页) 一对比，立马就相形见绌了。尽管高度不及科隆大教堂西立面图，但丢勒画作的底板由36块薄板构成，而这些薄板又是195块木板拼合成的。本书中的大部分建筑图像是在二维的平面材料上绘制的，但是一些早期的作品却绘于非同寻常的表面上，例如建筑物墙壁上的壁画和马赛克图案，甚至是石窟壁画。位于古代陆上丝绸之路十字路口的敦煌莫高窟，窟中绘于10世纪的佛教壁画 (120页)，就描绘了距敦煌两千多千米以外的景观。

另一组重要的建筑图绘出土于庞贝遗址。它们的发现不仅展现了不断被后世模仿与改进的装饰图式，如弗朗索瓦-约瑟夫·贝朗格 (Francois-Joseph Belanger) 对一面墙的立面设计 (20页)，并且反映了构成与描绘空间深度的可能性，这领先于菲利普·布鲁内莱斯 (Filippo Brunelleschi) 15世纪早期重新发现并有所改进的单点透视法。庞贝遗址中，一幅绘于大约公元40年的建筑景观壁画，描绘了庞贝附近的两座海滨别墅 (219页)，体现了这些早期的尝试。

一些重要的早期正投影图并未收录进来，因为它们被雕刻在石质道路或石壁上，很难在二维平面中呈现出来。这些用来指导现场建造的模板被称为“范式” (paradeigma)，其中包括约公元前1000年在那不勒斯附近加普亚城 (Capua) 建造圆形剧场用的石制模板，以及在罗马奥古斯都陵墓入口处的泥瓦匠模板。后来出现了更便于携带的模板，以米开朗琪罗高深莫测的“莫达诺” (modano, 70页) 为代表。它们的目的地都平淡无奇，仅仅是为泥瓦匠提供建造飞檐的指南，然而它们蕴含的知识及对传统的创造性革新都是秘传，如“莫达尼” (modani, modano的复数形式) 便是严密保护的对象。表现孟买特色的胶带画 (71页) 则不那么神秘，它是对这种古老传统的当代诠释。

罗马圣彼得大教堂 (St. Peter's Basilica) 始建于4世纪初，16世纪初重建，历时120年完工。它的建成，标志着实际施工的工匠向更学术的建筑师的转变。在新圣彼得大教堂的建造过程中，建筑师绘制了许多图纸来与工匠沟通，其中包括多纳托·布拉曼特 (Donato Bramante) 的羊皮纸平面图 (202页)。如此一来，理论设计和施工执行就相互分离了。拉斐尔继布拉曼特之后成了大教堂的首席建筑师，他认为正投影图是建筑设计最合适的表现方法。在这个过程中，他解释了维特鲁威关于建筑项目的术语——平面图 (ichnographia, 或ground plan)，以及正投影图 [orthgraphia, 或立面图 (elevation)]。维特鲁威的第三个术语scaenographia，通常被解释为透视图，但拉斐尔更倾向于通过实测的剖面图来描绘空间。

在19世纪，建筑图论在德语国家流行，并随着建筑图论的普及而发展。

描绘空间

关于这一点，拉斐尔在一场关于空间关系的深入而激烈的辩论中声明了自己的立场。在这场辩论中，建筑师各陈己见，就像前文所说，帕慕克书中好奇的主人公们在远处观看了这场辩论。继布鲁内莱斯基提出单点透视体系之后，莱昂·巴蒂斯塔·阿尔贝蒂 (Leon Battista Alberti) 写出了《论绘画》 (*Della Pittura*)，成为第一个将此方法编纂成书的建筑师。然而，他在建筑专著《建筑论》 (*De re Aedificatoria*) 中，却反对将透视法用于建筑表现，认为平面图和模型是确定尺寸与比例的最佳手段，而且便于沟通。达·芬奇苦于阿尔贝蒂的投影系统无法涵盖视野的外缘，因为该系统将物体投射到一个框架内的平面上，就好像是通过一扇开着的窗户观看。于是他放弃了这一系统，发展出了一种可以浓缩整个场景的鸟瞰图。这种方法或多或少可以在达·芬奇的教堂草图 (8页) 中看见，他描绘了这座教堂的平面图和透视图，无论是从远处还是

从上方看，教堂都是一个完整的物体，或曰主体。

这些争论，以及通过透视创造三维空间错觉的系统，贯穿了16世纪和17世纪。其发展的一个重要节点是巴洛克式剧院的设计。对建造纷繁复杂且逼真的布景的需求启发了创新，如费迪南多·加利·达·比比埃纳（Fernandino Galli da Bibiena）的作品（269页）。他改进了17世纪的传统舞台——舞台原本是围绕着一个对称的视角布置的，沿着中轴线有一个灭点，比比埃纳通过平面上两点透视的方法建立了不对称的构图，利用舞台前部有限的平面，打开了潜在的无限空间。在不同背景下，同样着意于创造一个超越现实的虚构建筑的安德烈亚·波佐（Andrea Pozzo）设计了一套系统，即在拱形天花板的表面绘制方形的透视图，以创造一个凌驾于建筑空间之上的想象世界（176页）。

在西方透视系统之外，还有许多描绘三维空间的体系。第285页这幅长达12米的清代画卷，描绘了一个繁盛时代中蓬勃的生活。在长卷中，西方的手法被一种分散的视角取代，这种视角允许不同时空的场景同时呈现在画面上。这种形式对西方描绘现实的理念发展颇有助益，促使西方艺术家在自己的艺术创作中融合中国画理想化的山水传统。

到了20世纪，透视法作为建筑画中描绘三维空间的主要手段，受到了与之同时发展起来的其他方法的挑战——具体地说，是各种表现形式的轴测图。就空间的透视表现方式而言，J. M. W. 透纳（J. M. W. Turner）绘于19世纪的图展示了线性透视的原理，标志着一系列表现手段在建筑图纸绘制中的终结。作为伦敦皇家艺术学院的透视学教授，透纳做了一场关于透视史的图文并茂的讲座，本书中就收录了一张他的讲座用图。该图描绘了他基于托马斯·马尔顿的理念设计的系统，创造了一种暧昧的空间深度（5页）。透纳作品中空间系统显而易见的局限性，在特奥·凡·杜斯伯格（Theo van Doesburg）的等距投影图《反构

造》（*Counter-Construction*，61页）中得到了解决，从画幅的边界或者说从任何被限定的图画中从容地解脱出来。画面中相互嵌合的色彩并非为了描绘这些平面，而是为了表明未被限定的相互重叠的空间关系，这些空间与周围的场域形成了一种连续性。伊万·列奥尼多夫（Ivan Leonidov）的《空间文化组织图式》（*Schema of Spatial Culture-Organization*，163页）将这种画法推向极致，超越了那些将物理元素投影为三维图像的范畴，提出了一种由代表电磁波的弧线连接的点结构建筑。这样，关于空间和距离的纯粹理念被表现信号强度的抽象概念取代。

轴测图（或称斜投影图）的起源是一个更为博大的主题，最早的例子之一是巴尔达萨雷·佩鲁齐（Baldassare Peruzzi）在16世纪绘制的罗马圣彼得大教堂的平面图、剖面图和透视图（139页），其中的大部分结构都是与平面呈微小角度垂直向上的投影。奥古斯特·舒瓦西（Auguste Choisy）的“虫眼”视角——从底部进行轴测投影——也利用了等距投影的客观性，可以缩放和详细测量罗马建筑物的数量和建造技术（141页）。与之类似的图绘，如拉斐尔·莫内欧（Rafael Moneo）以虫眼视角绘制的位于梅里达的国家罗马艺术博物馆（140页），在这幅图中，结构逻辑从更大的建筑实体中分离出来。

类似的抽象形式——将建筑的一个面从它的整体中分离出来，使其成为一个独立的、任意移动的对象，而不是作为城市语境中的一个建筑整体——被应用于一些轴测图中，以形成更有冲击力的视觉效果。其中就包括沃尔特·格罗皮乌斯（Walter Gropius）描绘的轮廓分明、形象生动的德绍住宅建筑（78页），以及詹姆斯·斯特林绘制的莱斯特大学工程系大楼轴测图（207页）。在这两幅图中，建筑都被描绘成了没有环境的独立个体。

在20世纪后期的一波质疑建筑边界的理论建筑实践中，轴测图作为探索建筑形式和空间的方法得到了进一步推进。这一潮流

质疑建筑学的边界——不论是在文化层面还是专业层面所扮演的角色。“二战”后意大利马克思主义者是这一潮流的重要推动者，他们或许意识到了职业的建筑师其实是资本主义的工具。兼具形式和复杂学术性的作品出现了，比如丹尼尔·里伯斯金的《时间剖面》（*Tiem Sections*，152页），它运用了一系列轴测投影来体现时间的流逝，就像一幅立体主义绘画作品；或是约翰·海杜克的《菱形住宅A》（*Diamond House A*，95页），在图中他操作了轴侧旋转的潜在含义，以质疑构图和形式的意义。最终，审视建筑图绘这一行为受到这样一个事实的影响：它总是在展示着其他内容——一个概念，一个设计问题，一个提案——这让它作为一个自主的美学对象的地位受到了质疑。然而，这里还有另外一种观看方式，那就是去体会这些图绘中蕴含的时间：观看甚至是凝视它们的时间，以及绘制它们所需的时间。这里的“时间”通常被理解为一个商业术语，特别是当图纸用于建筑施工时，因为建筑师会收取一定的费用。即使它有助于纯粹知识的生成，其价值也总是与创造一个潜在的有利可图的公众形象联系在一起。

然而，有时（也许经常），画一幅画对于画的人来说有额外的价值。据说史蒂芬·霍尔（Steven Holl）每天都早起，花一小会儿在他的速写本上画一幅画（149页）。但为自己“借”时间的大师是乔治·艾奇逊（Geoge Aitchison），他为英国莱顿住宅的阿拉伯大厅设计的墙立面图（54页），是他为室内设计所绘制的水彩画的典型代表。尽管作为一个成功又忙碌的公众人物，他收取的设计费足以聘请一个绘图师助手，但他还是花很多时间去做这些有时过于重复和单调的工作，以便完成微型壁纸、装饰瓷砖的绘制，甚至还会画其他艺术家的浮雕作品。他为自己重新找回那种刻意为之但又具有创造性的无聊感，这种感觉往往会从日常生活中消失，但花时间去琢磨那些很漂亮或耐人寻味的画作，即使并不总是容易理解，却不失为一种找回它的方式。

目 录
Contents

序 言 Introduction	I
---------------------	---

图 版 Drawings	1
-----------------	---

时间轴 Timeline	288
-----------------	-----

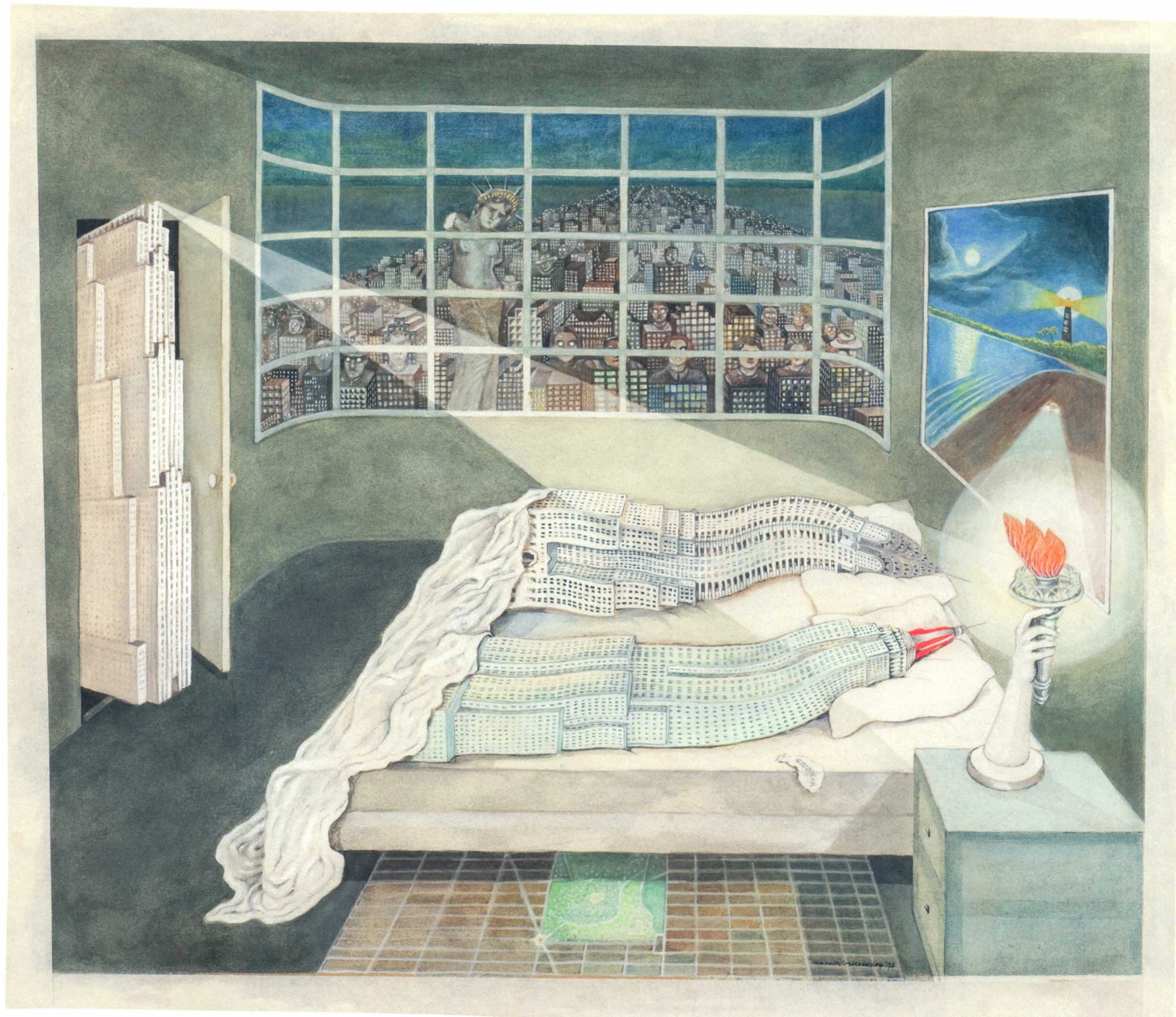
延伸阅读 Further Reading	300
-------------------------	-----

索 引 Index	301
--------------	-----

致 谢 Acknowledgements	310
-------------------------	-----

图片来源 Picture Credits	311
-------------------------	-----

图 版
Drawings



马德隆·弗里森多普
(1945年生)

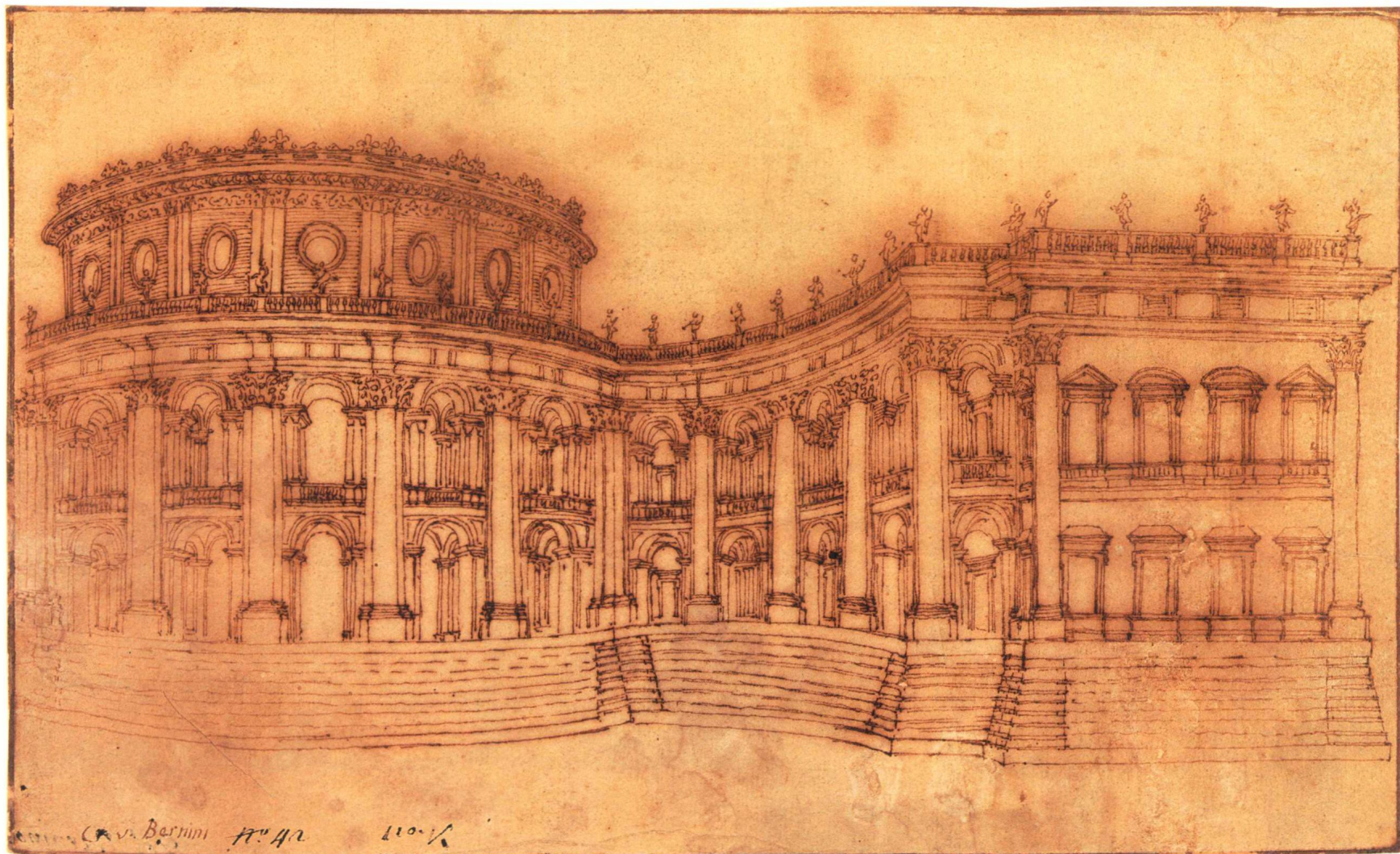
捉奸在床
(1975)

纸上水彩、水粉
35.3厘米×39.9厘米

《捉奸在床》(Flagrant Délit)，取自名为《曼哈顿》的系列作品。这幅图描绘了一个漫长而奇幻的故事片段，出自荷兰大都会建筑事务所的创始人之一、艺术家马德隆·弗里森多普(Madelon Vriesendorp)之手。这张图被用于雷姆·库哈斯(Rem Koolhaas)1978年的著作《癫狂的纽约：给曼哈顿补写的宣言》(Delirious New York: A Retroactive Manifesto for Manhattan)的封面。它描绘了两座拟人化的摩天大楼——帝国大厦和克莱斯勒大厦云雨后的场面。除此之外，它还描绘

了纽约其他的标志性建筑，包括无臂的自由女神像，周围有一大群拥挤的“观众”，她透过窗户凝视着自己的断臂，其火炬已变成了床头灯。在床下，曼哈顿的网格街区幻化成地毯。床沿上，固特异飞艇好似萨尔瓦多·达利(Salvador Dalí)画作中软塌塌的时钟，扮演了一个废弃的避孕套。洛克菲勒大厦站在门口，散发着耀眼的光芒，投在床上的光束呼应着墙上油画中的灯塔和海滨的车灯。这幅画以一种超现实主义的形式，对曼哈顿这一20世纪现代城市的象征进行了批判。这幅画运用了达利偏执狂式的批

判手法——大量“观众”围观这一私密行为，这种围观在被发现的瞬间得到强化，营造出一种荒谬的氛围，消解了对象的真实性和身份特征(在这幅画中，则为曼哈顿这座城市及其主要特点)，并将其转化为一种体验，引发观众共鸣。它源自启蒙主义，与追求客观的现代性相悖，意味着在黑暗中上下求索光明，而组成城市网格的无情逻辑造就了人。



乔凡尼·洛伦佐·贝尼尼
(1598—1680)

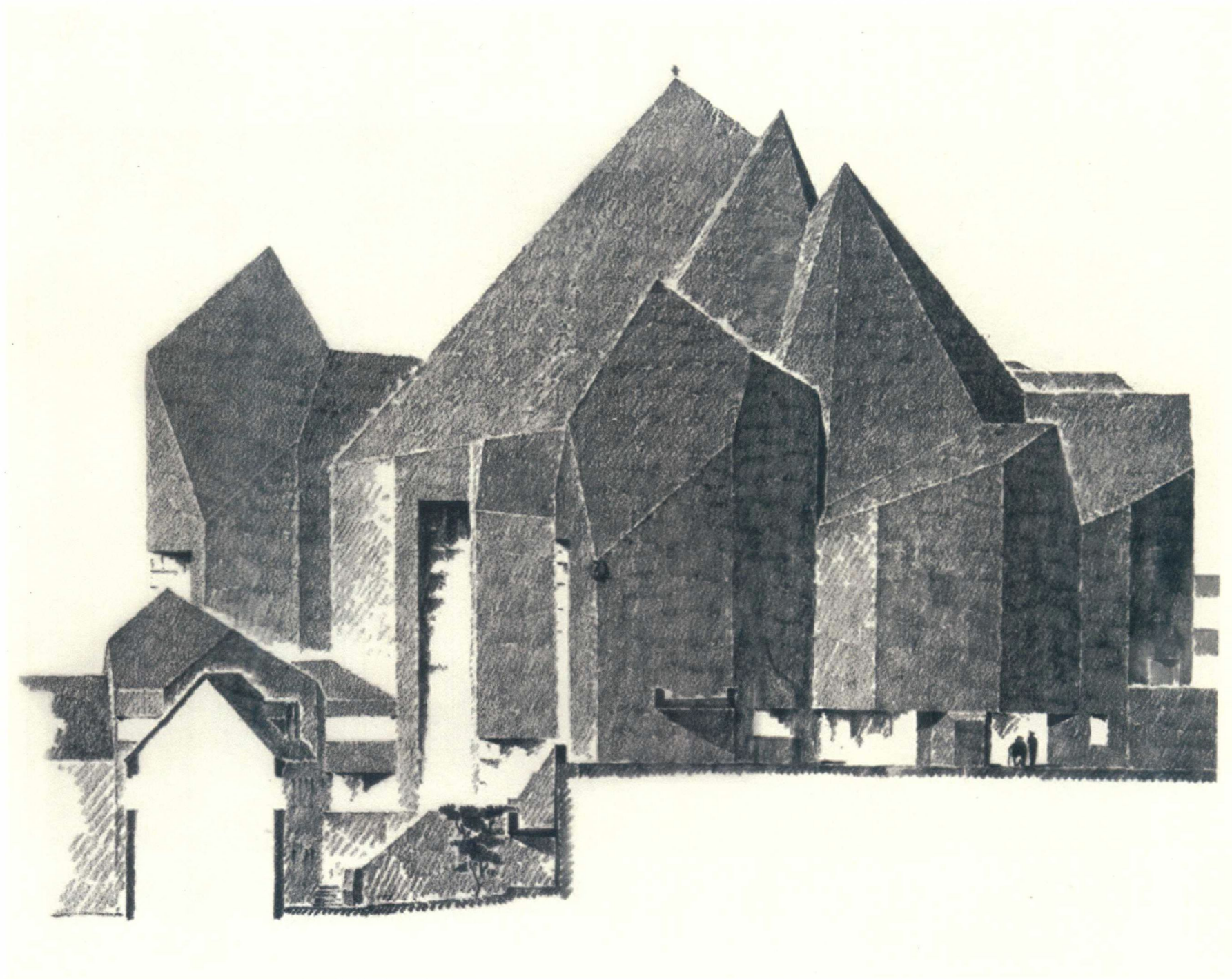
卢浮宫
(1664)

钢笔、棕色墨水、棕色淡彩
16.3厘米×27.8厘米

1665年，乔凡尼·洛伦佐·贝尼尼（Gian Lorenzo Bernini）访问巴黎，这对法国国王路易十四来说是一件外交大事。路易十四邀请他完成卢浮宫东立面的建设，当时卢浮宫可是法国君主制的核心所在。贝尼尼设计了四个方案，这幅手绘的钢笔画就是他访问巴黎之前绘制的一个方案的局部，也是最有冲击力的方案。彼时，他的想象仍停留在罗马。建筑坐西朝东，画面左侧是弧形的主殿，向右侧延伸出北配楼。仔细观察这幅精心描绘的透视图的细节，它的灭点在弧形主殿的中心拱门内，而非画面的中心，

体现出这幅立面图包含的层次之复杂。两层的建筑立在高陡的阶梯式基座上，立面着重强调了由块面组成的复杂形体，平面上不断变化的曲线，赋予整个建筑以稳固性。在两层叠加的科林斯式壁柱之间，与立面走向一致的壁龛向外或向内弯曲，壁龛间的拱形构成了内部拱顶和门廊——由密集的墨线勾勒而成。整个设计是对称的，南配楼和画面中的北配楼一模一样。主体建筑上部，在厚重的飞檐线上方，是皇冠状的女墙。然而，贝尼尼生动、粗犷、浮夸的提案，与法国启蒙主义时期盛行的建筑风格大异其

趣。他的巴洛克式建筑风格，对古典主义的和谐范式无疑是一个挑战。尽管这种风格在罗马有所应用，但他的方案还是输给了以克劳德·佩罗（Claude Perrault）为首的法国建筑师。国王选择了法国建筑师朴素、对称式的设计——中央门廊的两侧有平直的石柱廊，柱廊之下也是朴实无华的一层，这种形式后来被称为“佩罗柱廊”。



戈特弗里德·玻姆
(1920年生)

朝圣教堂
(1965)

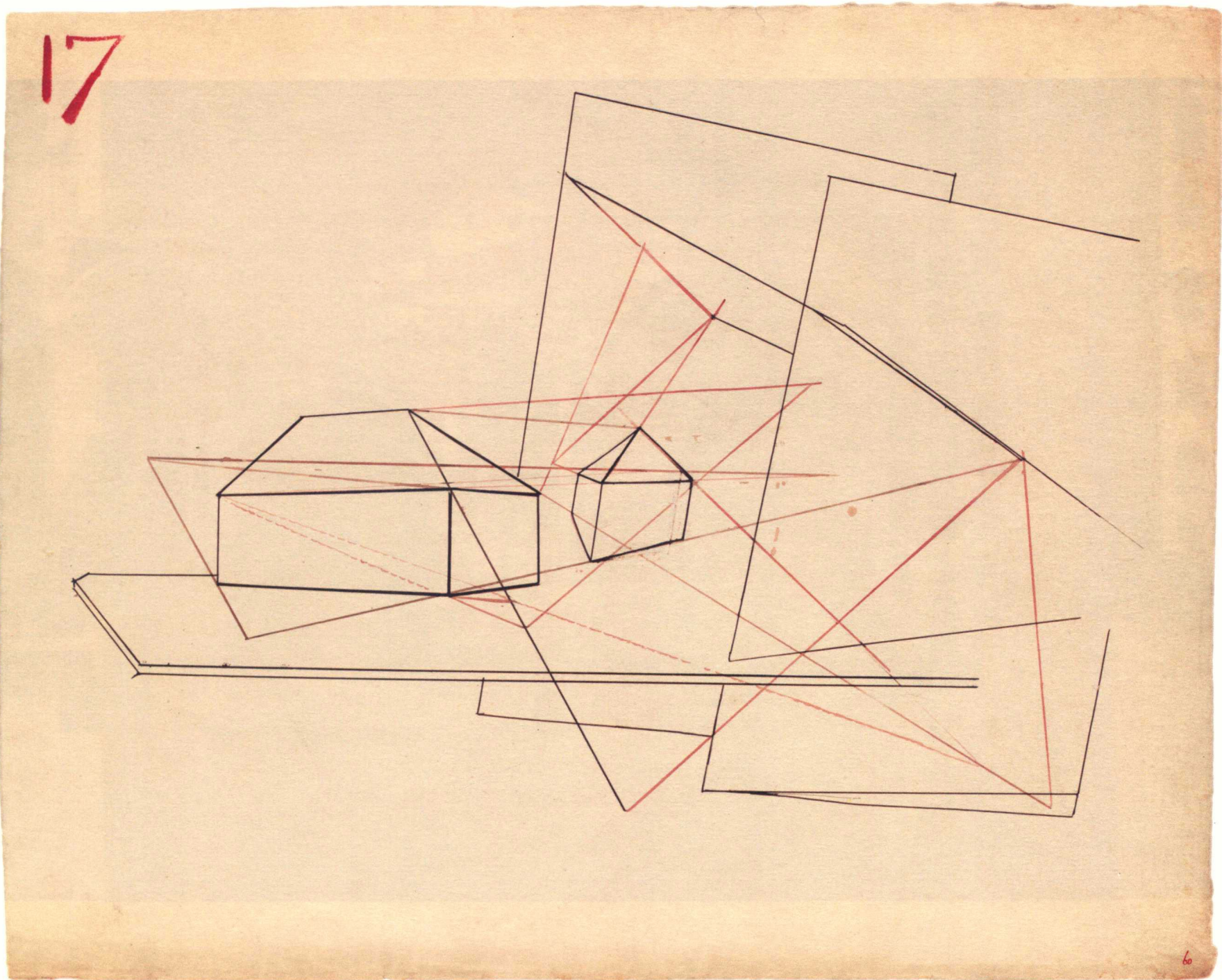
描图纸上铅笔

67.2厘米×62厘米

朝圣教堂坐落在德国中部的内维格斯村北部，戈特弗里德·玻姆 (Gottfried Böhm) 的这幅图以精练的笔触再现了它的非凡存在。画面中，教堂表面风化的混凝土纹理与附近建筑的墙壁虽无关联，却遥相呼应。教堂隶属一座修道院，周围有树林和大片草地。然而这幅图并没有描绘这些自然环境，也没有出现与建筑性质相关的任何线索。相反，作为一件获奖的参赛作品，这幅图着意于以铅笔线条的质感表现建筑朴素的混凝土表面；通过雕琢并渲染洒

落在教堂表面的光线，来探索教堂的体积感。在画面的右侧我们能感受到阴影的微妙变化：从用极轻笔触描绘的浅灰色，过渡到用交叉直线层层描画出的黑色。位于画面左下角的建筑入口，在教堂的反衬下显得很渺小。门廊倾斜的屋顶空间呈剖面图形式，阶梯式线条穿过庭院，形成一个陡峭的斜坡，引人注目。教堂的墙上有一棵小树的剪影。高处的路面上，还有两个人影映在白墙上，进一步体现了人的元素。教堂的尺寸与人物的比例，乃至和村庄中常见

的建筑的比例并不协调。这幅图仿佛是来自另一个世界的水晶山，如果没有顶部的十字架，我们很难确认它是一座教堂。



J. M. W. 透纳
(1775—1851)

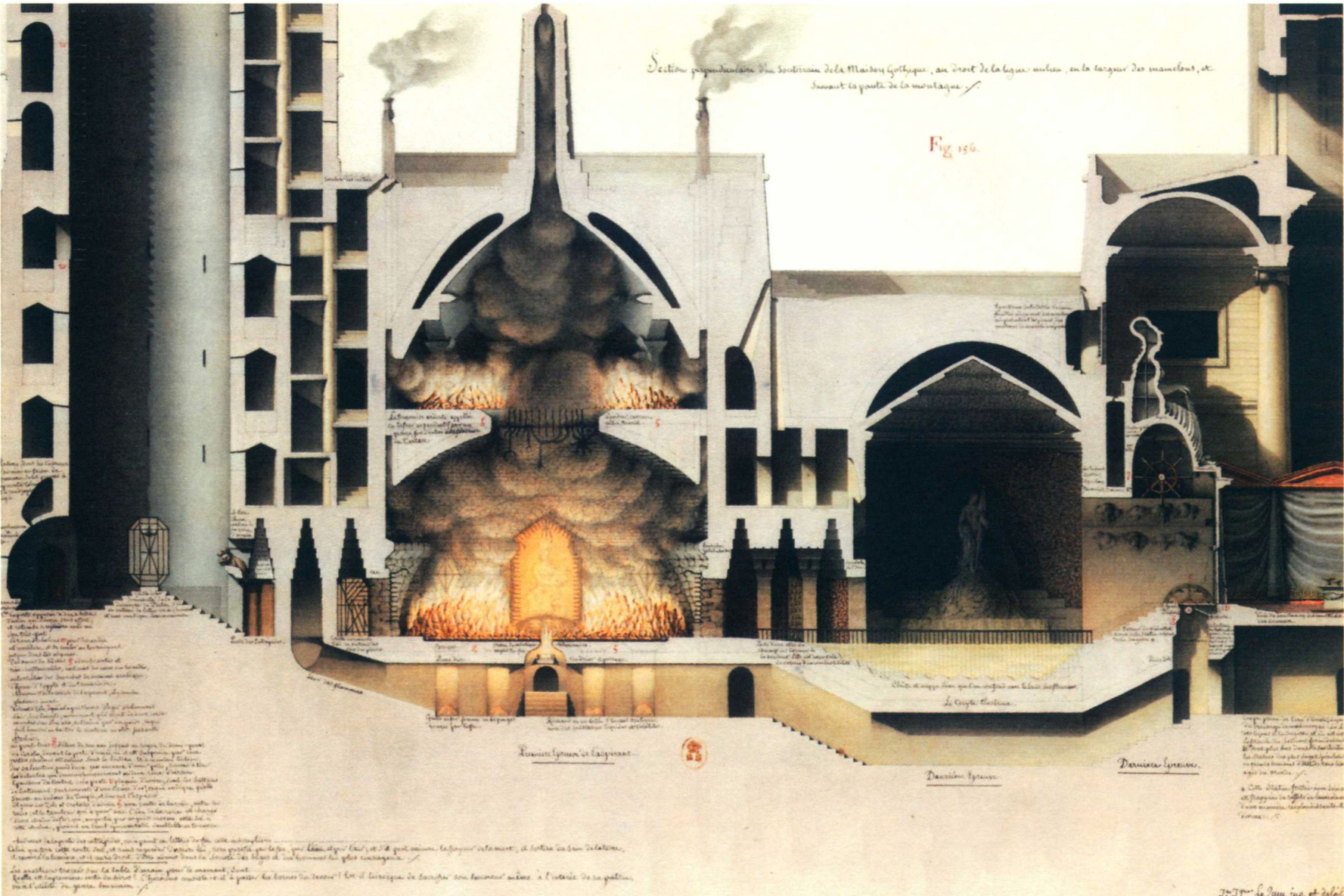
课堂演示图17: 直线透视原理
(1810)

纸上钢笔、墨水
48.4厘米×60厘米

J. M. W. 透纳 (J. M. W. Turner) 是英国著名风景画家, 他的画面空间总是异于传统的透视法表现。1807年至1837年间, 透纳在皇家艺术学院担任透视学教授。为了在课堂上更好地阐释绘画理论和创作过程, 他绘制了170幅演示图, 这幅图应该属于1811年发表的第一个系列。画面用简单的线条勾勒出两个顶端倾斜的体块, 尽管它们处在一个平面上, 但在空间上互相独立。画面没有中心, 甚至为了避免单一的、连贯的空间结构, 而使用了大量的三角形和矩形元素——绘画空间充满了不稳定性, 营造出

一种不适感。如果没有注释, 几乎无法理解透纳的构思过程。但有趣的是, 它在突破透视网格的僵化框架的同时, 又遵循了其中的一种原则。在打破这两个体块的根本联系时, 一种永恒感悄悄生成, 这就是透纳绘画的精髓所在。透纳还是19世纪末探索油画空间表现的先驱, 这种对空间的表现反结构主义的风格派代表人物特奥·凡·杜斯伯格 (Theo van Doesburg) 和立体主义的推动下达到高潮。透纳在许多图中清楚地阐述了透视图的画法。另外, 他还在画中对前人提出的概念进行细致分析, 揭示

出他们理论中的非客观因素, 如17世纪的印刷学家、水文学者约瑟夫·莫克森 (Joseph Moxon), 18世纪的数学家威廉·爱默生 (William Emerson), 还有其他英国理论家。《课堂演示图17: 直线透视原理》分析的内容, 就是基于18世纪的绘图师和几何学家托马斯·马尔顿 (Thomas Malton) 的理念。托马斯曾于1778年发表了一篇关于透视学的论文, 透纳从西尼尔的儿子那里接受了早期的建筑绘图训练。



让-雅克·勒奎
(1757—1826)

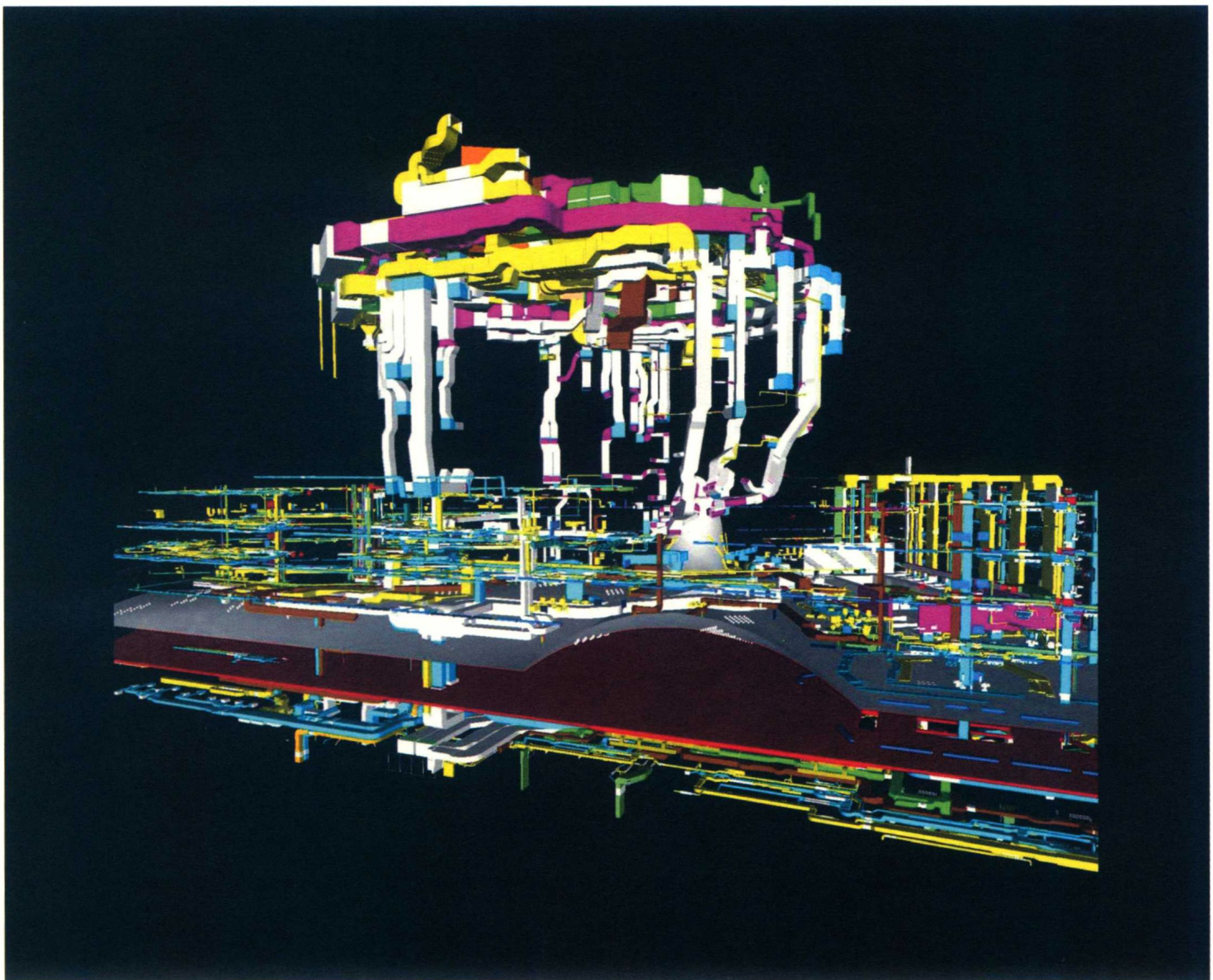
哥特式住宅的地下迷宫
(1800)

钢笔、水墨、水彩
51.7厘米×36.4厘米

“哥特”这个词，似乎更适合定义文学，而不是建筑。然而这张虚构的哥特式住宅的奇幻剖面，展现出一种非常强烈的叙事结构。就像“地下迷宫”一样，剖面图披露了隐藏在地下的可怕景象，还有被周围的阁楼和护墙所掩藏的空间深处的秘密。这幅图仿佛描绘了一次建筑中的漫游，沿着起伏的隧道，穿过被火焰、烟雾和阴影笼罩的封闭空间，就像玩电子游戏一般。水彩的细腻晕染增强了画面的奇幻感，能让人感受到舔舐的火焰、弥漫的烟雾和黑暗；错综复杂的细节营造出强烈的神秘气氛，比

如悬吊在火焰之上的刑具，或端坐在齿轮之上的巨人。住宅建筑风格混杂，无疑是对当时法国提倡理性的新古典主义建筑的批判。画面中的关键“情节”可能隐喻了埃及王子摩西的故事，他经受了火、水和空气的考验。还有那些带柱廊的房间，看上去像被挖出来的，而非建出来的。画面还有可能表现了当时如火如荼的工业革命中工厂的景象，其含义与亚当·斯密在1776年出版的《国富论》中描述的流水线型劳动分工的概念相呼应。在一些关于勒奎的传记中，详细记载了他难以捉摸且自我神化的生

活。人们认为，勒奎去世后，其全部作品入藏巴黎皇家图书馆。但最近的研究表明，艺术家杜尚曾用“鲁昂的让-雅克·勒奎”（Jean-Jacques Lequeu of Rouen）这个名字来“表达另一个自我”。这一发现，为这幅图又平添了一层神秘主义色彩与超现实主义气息。



赫尔佐格和德梅隆建筑事务所

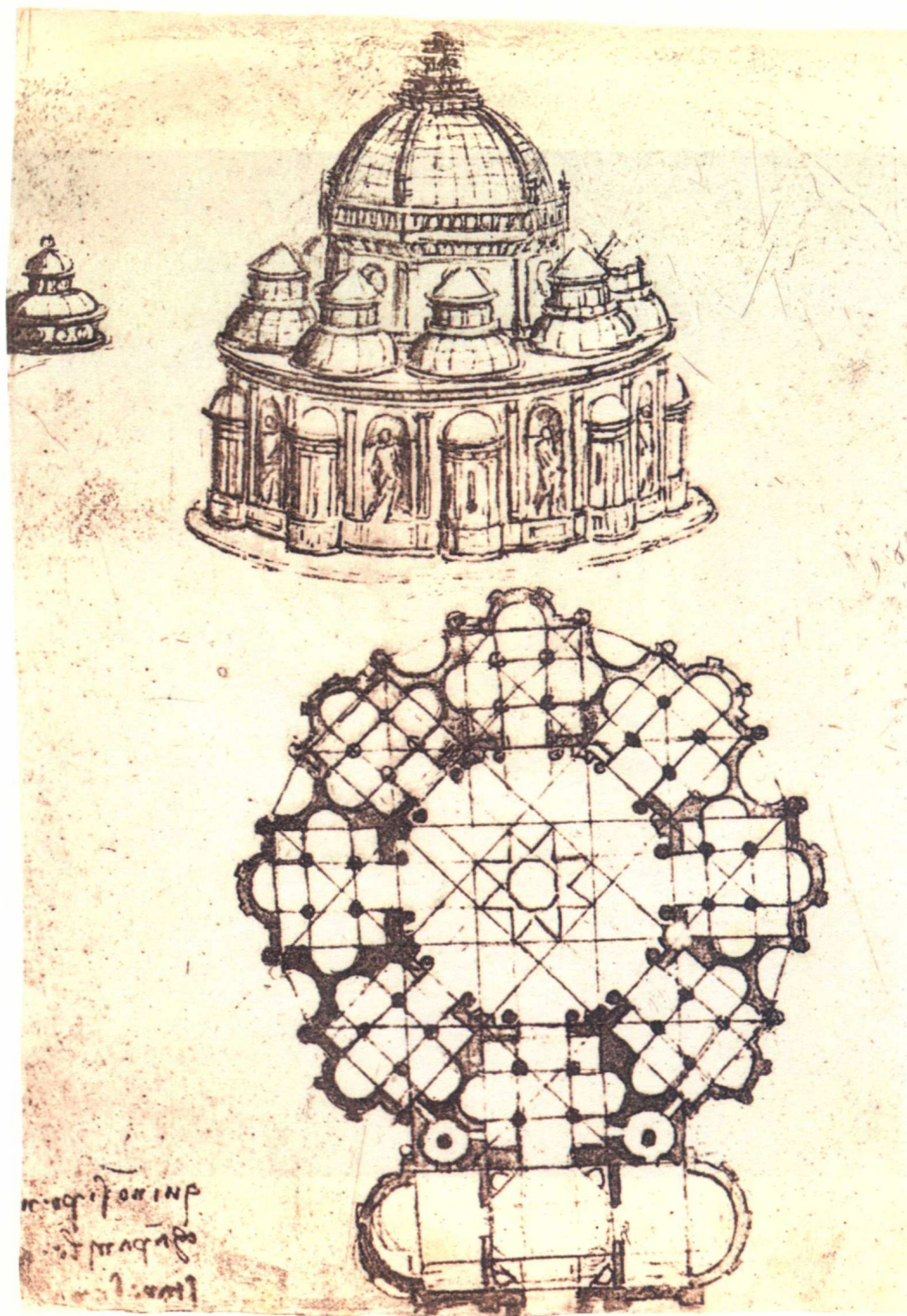
易北爱乐音乐厅
(2016)

电脑软件制图

BIM (建筑信息模型) 是一种基于三维模型的程序, 它能以数字化的形式, 再现场地和建筑的物理及功能特征, 并对其进行管理。对于一个建筑项目来说, 设计与施工团队中的每个人, 如建筑师、业主、供应商、工程师、承包商及环境管理人员, 都能在BIM上进行协同工作, 可以说, BIM是一种基本的设计工具。赫尔佐格和德梅隆建筑事务所 (Herzog & De Meuron) 一般在设计后期使用BIM, 因为此时对一个大型设计团队中的各个成员来说, 协作至关重要。在这个节点, 建模作为智能对象的集合, 其中预设

的建筑元素都有一个相应的值, 很容易在模型中量化, 从而将所有元素联系在一起。传统的二维投影图 (平面图、剖面图、立面图), 可以从三维虚拟环境的视图中提取出来。这张图就是建模生成的图像, 经过处理, 在标示建筑构造的同时, 也是一幅具有美学内涵的图像。在为汉堡易北爱乐音乐厅项目制作的模型中, 这幅图只展示了这个复杂模型的一个角度。易北爱乐音乐厅是汉堡码头原有仓库扩建的成果, 而这幅模型图像也在一次建筑绘画展中展出, 再次反映了建筑师在建筑项目中的协调员角色。模

型中, 涉及设备 (尤其是用于维持大型音乐厅内波动环境的排风、送风系统) 的图层被区分开来, 并用亮色着重表现。其表现的内容直接明了: 配备有大量设备的演出厅位于新扩建空间的上部, 两边是演出厅的巨大通风口和管道。



莱昂纳多·达·芬奇
(1452—1519)

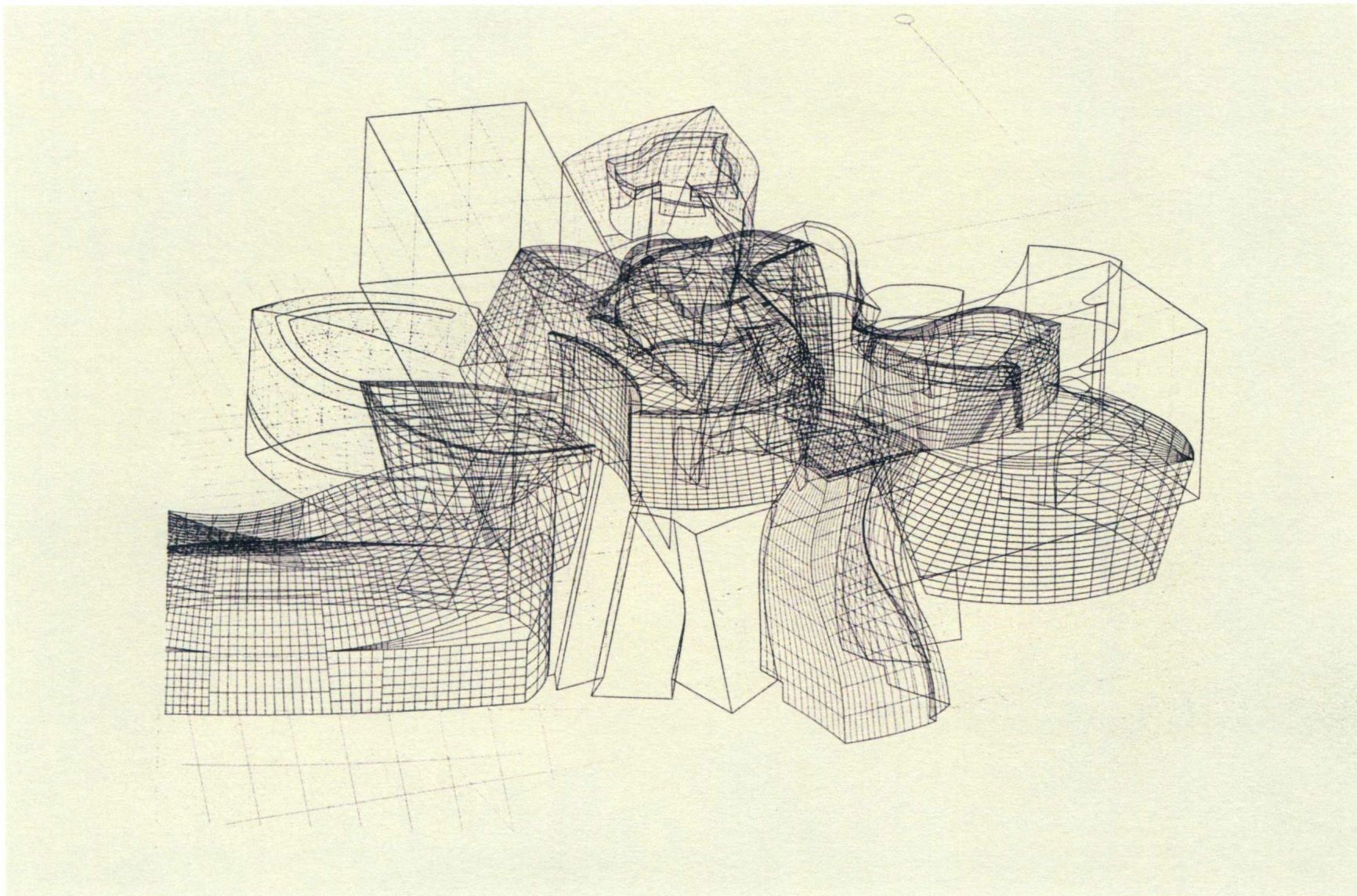
教堂
(1490)

纸上钢笔、墨水
35厘米×26厘米

莱昂纳多·达·芬奇 (Leonardo da Vinci) 的这幅速写，描绘的是一座教堂的平面图和透视图，并配有一段注释和另外一座圆顶建筑的微型素描，将这位文艺复兴时期博学之士的分析才能展露无遗。和达·芬奇大部分画中表现教堂的视角一样，这幅画采用了俯瞰的视角，但并没有为了凸显立体感而使用强烈的光影造型。他用复杂的线条勾勒出壁龛与教堂主体周围的七个小礼拜堂的阴影关系，以及每个小礼拜堂的圆顶。这种复杂关系注定无法以光影造型来描绘，因此他仅仅在壁龛处画上了阴影，并没

有使用惯常的交叉排线法。有趣之处在于，这幅图体现了艺术家对空间的体积意识——不用柱和墙组成的结构系统来定义空间。画中的透视并不严谨，只是艺术家徒手画出来的，没有透视灭点——几乎所有15世纪的透视都是有灭点的。达·芬奇绘制的教堂手稿（未注明日期）有六七十件，其中大多数是针对如图所示的中央穹顶的研究。他对教堂建筑的关注，与当时艺术家们普遍反对中世纪教堂等级分明、纵深的中殿以及过道和外侧的礼拜堂的运动，有密切的关系。该运动始于1434年布鲁内莱斯基在佛罗

伦萨主持建造“天使的圣玛利亚教堂”。对于文艺复兴时期的人文主义建筑师来说，圆形或多边形的平面才符合柏拉图式的几何，是宇宙中上帝意志的缩影。但这一教堂形式的改革并不符合弥撒的形式，而且会使会众分离，所以遭到了神职人员的抵制。这就意味着，上述类型的教堂实际上很难建造，因为它们不符合教会的需求。达·芬奇的画是对造型与形式的幻想式探索，而不是理论性的建议或设计提案。



弗兰克·盖里
(1929年生)

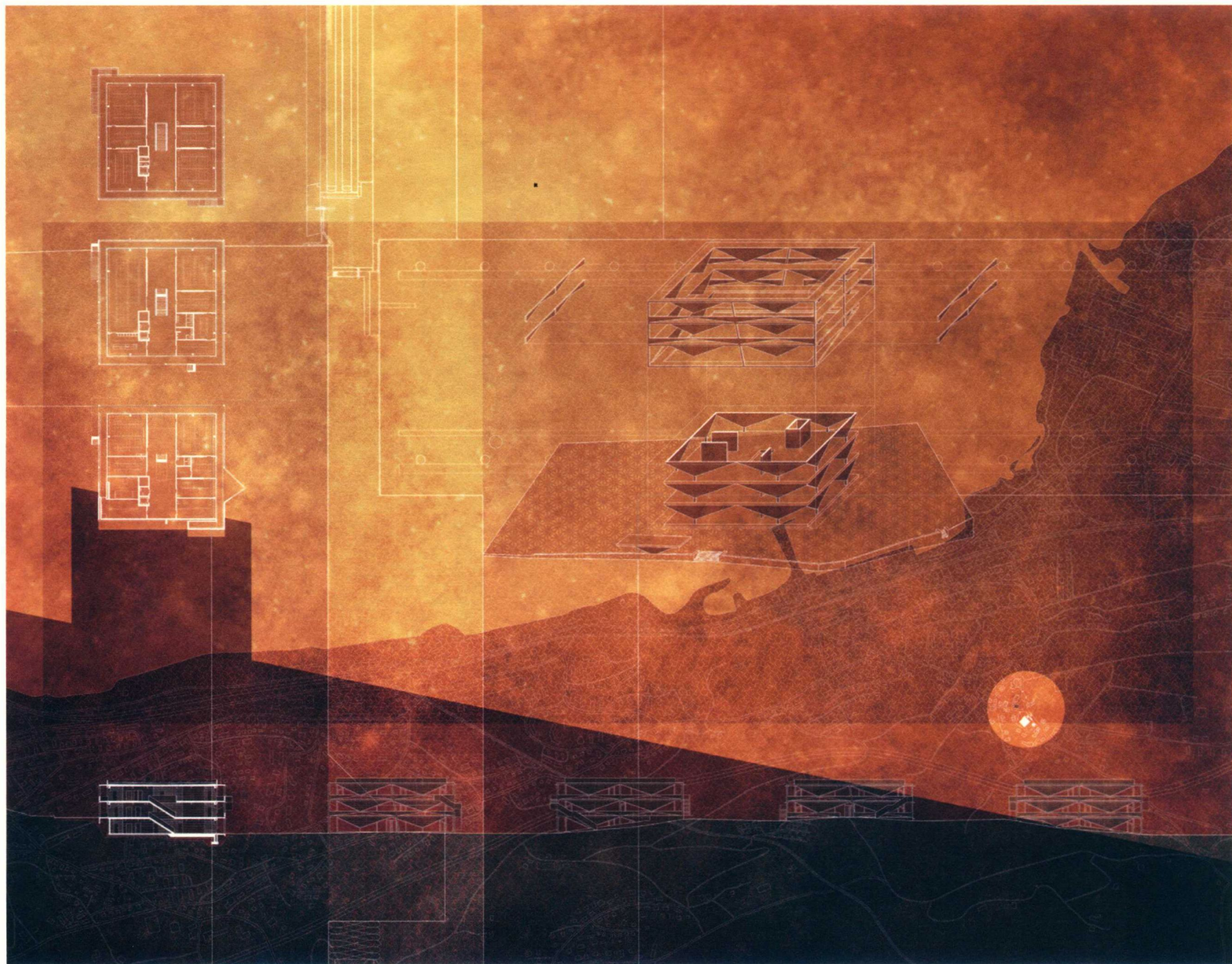
毕尔巴鄂古根海姆博物馆
(1992)

电脑软件制图
29厘米×10.2厘米

电脑软件制图是建筑施工过程中的一种设计和交流工具，但这幅图在其诞生的那个时代是极具革命性的。1989年，也就是弗兰克·盖里（Frank Gehry）第一次到西班牙毕尔巴鄂古根海姆博物馆（Guggenheim Museum）新馆所在地的两年前，他的办公室里只有两台处理管理工作的电脑。盖里工作室从事的建筑解构与想象空间的实验，一直受制于手工绘图，但他们不断尝试突破可能性的边界，探索前进的道路。他们找到的解决方案是CATIA（计算机辅助三维交互应用）——法国达索飞机制

造公司研发的建模软件，用于制作复杂、多轴、曲面的虚拟三维模型。在古根海姆博物馆项目最初的分析 and 设计阶段，盖里和他的团队使用了传统的方法——手绘草图，加上木材、卡片和纸做的模型。在设计中，一旦开始探讨材料形式需要的结构与构造细节时，CATIA就变得有意义了。这张CATIA图展示了巨型雕塑般的框架，框架上覆盖着的钛板包层，环绕着博物馆的外壳聚集、流动，形成夸张、变化急剧的曲线。最初，该系统似乎仅限于制作对称图和镜像图，但它很快实现了手势动作的可视化。通

过将任一曲面描述为一个方程，CATIA能够定位并定义任何部位的复杂曲面，从而成为一个非常实用的设计工具。更重要的是，它还是一种交流工具，没有它，不同系统就无法协同工作。CATIA通过将复杂的建筑形式拆分为几个组成部分，可以实现用一个软件将这些复杂的信息传达给分包商和制造商，这使得材料元素的切割、塑形和衔接有了意想不到的效率和准确性。



安吉拉·德比布
(1975年生)

塔尔的学校
(2013)

美术纸上喷墨打印
150厘米×190厘米

这幅被建筑师安吉拉·德比布 (Angela Deuber) 称为《分析》(Analytique) 的画作为设计塔尔村的一栋校舍所作。从远处看, 这幅长150厘米、宽190厘米的大型画作, 表面看起来像是由阴影和轮廓组成的。最暗的区域位于画面底部, 从画面左侧三分之一高度的位置开始斜向下延伸, 一个黑色的轮廓穿过建筑物所在地, 代表了自然地面的剖面。向下延伸, 山坡被巨大的建筑轮廓打断, 建筑的规模之大使其从远处就能被看到。在更小的范围内, 湖泊的边缘在画面上形成了一条不均匀的线, 几乎延伸

至右上角。一个小白方块周围有一个浅色圆圈, 表明该画面是一个建筑场地的总平面图, 展示了学校所在的位置及周边区域的地理特征, 其他半透明的画面就像薄纱一样叠加其上。在这些阴影区域的后面 (画面上部), 画面变成了金黄色, 一块较浅的垂直条带和深色调的区域, 突出显示了三个楼层的平面图、横剖切图和四个立面图。它们在靠近地面的地方清晰可见, 比例相同, 在深色区域的顶部穿过一条白色的线以示地表。这条精细的白线是用来区分平面图和剖面图的。另一方面, 立面图在棕色的

背景上被施以深色的阴影, 虽可以看到, 但也可以说是隐蔽起来了。漂浮在湖面上的两个不同的轴测投影图显示了方案的组织结构: 上部图像拆解了外立面的结构, 下部图像描绘建筑的内部结构, 并表现出建筑坐落于一个以几何图案为装饰的花园地块上。