

微变形平面的设计解码

——瑞士设计师组合莫格 & 德格罗的木构加建住宅建构分析

Decoding of Micro-deformation: Tectonic Study of Residential Extension Project by Swiss Team Morger & Degelo

夏珩 | XIA Heng 全巧琳 | QUAN Qiaolin 郭杰宏 | GUO Jiehong

中图分类号: TU-208 文献标志码: A 文章编号: 1001-6740(2023)05-0070-09 DOI: 10.12285/jzs.20210809001

摘要: 揭示“变形”平面对空间场所特质的回应,“微弱”变形程度的掌控则是对夸张形式的精心抵抗。本文基于文献资料,使用图解、口述采访的方式挖掘隐藏的设计密码,回答案例中新建体量与现有住宅的错动布局、极微弱变形的菱形平面、在室内外极大视觉反差的窗户等一系列相关设计问题,呈现各个层次的设计逻辑。展示瑞士设计师组合莫格 & 德格罗的设计水准,提倡一种异于“照片建筑”的设计价值观。

关键词: 体量、微变形、空间、几何、内凹窗、木结构

Abstract: It reveals that the “micro deformed” plan is a response to the characteristics of the space and place, and a careful resistance to exaggerated forms. Based on the literature review, diagrams and oral interviews are used to dig out the hidden design codes, answering several questions: the shifting layout of the extension massing and the existing houses, the extremely tiny deformed diamond-shaped plan, and the windows with great visual contrast between indoors and outdoors, etc. A series of related design issues and the design logic of each level are presented. It shows the design quality of the Swiss design team Morger & Degelo, and advocates a design value different from “photo architecture”.

Keywords: Massing, Micro-deforming, Space, Geometry, Concave window, Timber construction

一、研究缘起：设计师简介与已有研究

关注莫格 & 德格罗 (Morger & Degelo, 下文简称 M & D; Morger 生于 1956 年, Degelo 生于 1953 年) 这一设计师组合的直接起因, 首先来自香港中文大学柏庭卫教授 (Vito Bertin) 在教学过程中的介绍。早在 2009 年下半年, 他在香港中文大学“建构”垂直工作室的期末讲座中曾经对他们的一个木构案例——在布鲁登霍兹住宅区 (Bruderholz, 29 Arabienstrasse) 加建的一幢轻木构住宅——进行分析, 令人印象深刻。

然而对于这幢加建的轻木结构住宅, 文献资料甚少。最为翔实的文献来自 2002 年日本《建

筑 + 都市》(A+U) 杂志出版的一期木构专辑。其中用 4 页的篇幅介绍了此项目^①, 发布的信息言简意赅 (200 字的文字说明, 实景照片仅 2 幅, 总图 1 幅、平面 2 幅、剖面 1 幅、立面 1 幅、墙身大样图 2 幅)。课题组在对这些资料深入阅读和分析的过程中, 发现这一案例具有如下两项特质。第一, 对于围护结构中的窗设计方面, 此加建住宅中出现了凹入的“橱窗”类型, 这在窗设计研究领域少有先例可循。如 *Open / Close: Windows, Doors, Gates, Loggias, Filters* 是系统性介绍窗构造设计、剖析窗洞和窗构件几何关系的权威著作, 但未曾有讨论此种可能性^②; 瑞士木构领域的设计师苏米、伯克哈特组合 (Christian Sumi +

作者:

夏珩, 深圳大学建筑与城市规划学院副教授;
全巧琳, 深圳大学建筑与城市规划学院本科生。
郭杰宏, 自由设计师。

国家自然科学基金项目 (52278025);
深圳市高等院校稳定支撑计划稳定支持面上项目 (20220814182105001)。

录用日期: 2021-12

Marianne Burkhalter)^③，以及赫尔佐格和德梅龙(H&M, 1950—)虽曾有将窗构件脱离于洞口的操作，但均是采用凸出(贴于围护结构外侧)的做法^④。

第二，更为隐秘的是，对于围护结构厚度与几何轴线关系的讨论方面，设计师在此加建住宅中采用的策略极为少见——混合了围护结构内缩、外扩于几何轴线之外的双重方法，从而导致出现肉眼几乎难以分辨的微微变形的菱形平面，这未在现有经典文献的知识框架之内^⑤，也与课题组之前积累的轻型建筑体系实践经验相违背^⑥。

以上两点以及其内在的设计意图关联性引起课题组的深度好奇，成为课题组继续深入到结构与构造等层面剖析的动力。

客观来看，M&D并不算十分有名。他们的公开出版物极少，可能最为国内学界所熟知的是位于巴塞德的雷罗森-克莱贝克学校项目(Dreirosen-Klybeck School, Basel, 1996年)^{⑦⑧}。因篇幅有限，在此不再展开(图1)。

在众星璀璨的当代瑞士设计师中，1950年代初出生的设计师有大名鼎鼎的赫尔佐格和德梅龙(H&M, 1950—)组合、迪纳组合(Diener & Diener); 1960年代初的有米勒(Q. Miller, 1961—)、奥尔加蒂(V. Oligiati, 1958—)、德普拉兹(A. Deplaze, 1960—)、克雷兹(C. Kerez, 1962—)等。M&D则在这两代人中间，且偏向于设计实践，并没有在瑞士设计高校中担任教职^⑨。这也是他们目前并未得到国内学界重视的客观原因之一。类似的情况还有荣格林(Dieter Jüngling, 1957—)，早期的卡米纳达(Gion A. Caminada, 1957—)。但实际上他们都是设计水准很高的设计师，其设计方法、实践作品的价值有待深入发掘。

从教育、职业经历来看，莫格是绘图员出身，先后在HTL(巴塞尔造型与艺术学院)^⑩和ETH(瑞士苏黎世联邦理工学院)接受建筑设计教育，在麦德龙(Metron)建筑事务所工作三年，又作为谢特教授(Wolfgang Schett,

1949—)^⑪的助理。德格罗曾有过类似卒姆托(P.Zumthor, 1943—)的经历，即家具细木匠(Möbelschreiner)学徒训练，后在巴塞尔艺术学院接受室内设计教育，并去美国和墨西哥游学一年，又曾在赫尔佐格和德梅龙设计事务所工作一年。他们于1988年开始成立设计组合，如同绝大多数瑞士设计师的成长轨迹一样，其设计实践也从小型项目起步，早期也有轻型结构的实验。但他俩合作时间并未持续多久，在四年之后各自开始开展独立实践，至今仍然活跃在设计领域^⑫。

二、微变形平面与“橱窗”引发的疑问

这里将详细陈述前文提及的两大疑点。资料显示，1987年M&D接受这项委托时的任务是对一幢建于1940年代的

公寓建筑进行扩建。该公寓位于巴塞尔(Basel)郊区的低密度住宅区。从照片和图纸可知，他们在这座原有的2层砌体建筑南侧新增了一个2层高的粉绿色体量，外立面粉绿色挂板的冷峻与黄色木结构的温暖形成对比。建筑表层挂板以竖向分缝为主，屋顶微微出挑；东南向的两个转角窗暴露了转角的立柱和结构龙骨。转角的处理采用类似密斯式的匀质化的角部结构构造方式，暗示了这两个围合墙面具有同等重要性(图2~图4)。

第一个疑点是在窗建筑构件层面，让人意外的是，其中的窗户视觉形态在室内外有极大反差。在室外，两个转角窗带通过如下处理被赋予极强的水平延伸感：首先是开口跨越了多个结构开间，而向内凹陷的窗构件使结构龙骨暴露；其次是这些竖向的结构杆件会形成水平方向的韵律；最后是洞口上边缘水平延伸的滴水板构造。设计师是通过什么方法获得外凹内凸



图1：德雷罗森-克莱贝克学校项目照片



图2：东南角外部照片

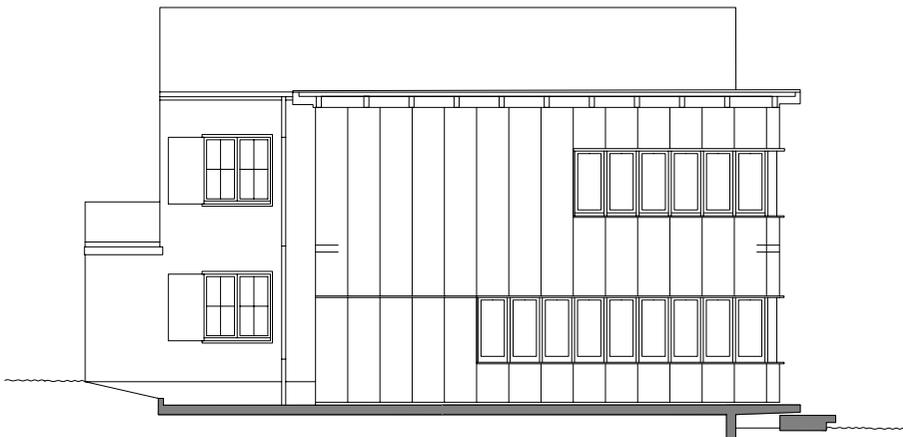


图3：东西向剖面图，剖切位置在加建体量南侧的东西走向小道，反映了基础挑板、台阶的细节处理



图4: 东北角外部照片



图5: 二层的L形角窗夜景, 成为一个向内部空间凸出的“橱窗”

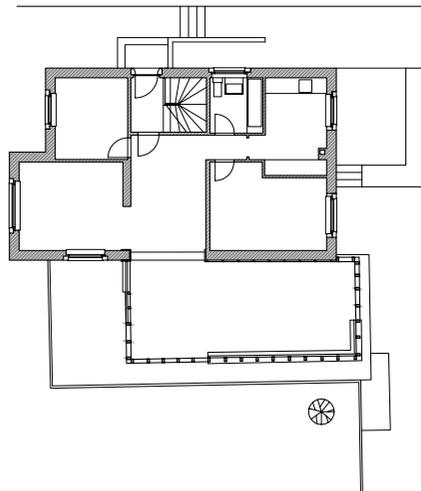


图6: 一层平面图

的窗带设计?而在室内,上述这些构件都消失了,仅有一个L形的“橱窗”占据了空间的阴角位置(图5)。

作为观照的是,这一建筑并未出现当下网红“照片建筑”的标配,诸如“通高”空间、落地大窗等,设计师将仅有的1幅室内照片给了这一平实的“橱窗”。这令人极为疑惑,在室内空间中,难道没有比这个“橱窗”更重要的部位了吗?

第二点最让人费解的是,在重新描绘建筑平面时,可发现其加建部分的平面竟然存在极其微弱的几何变形,即不是正90°的矩形,而是一角接近89°的“菱形”平面(图6)。

那么这微弱的几何变形操作的设计意图何在,是出于形式喜好,对柯布的“直角之诗”的下意识摒弃吗?细微变形的平面操作仅是瑞士设计师一种形式潮流吗?因为课题组之前也发现,在不少瑞士设计师的建筑平面中存在一种非直角的微弱变形现象。例如,在奥加提(V. Oligiati, 1958—)的设计中一度进行此种变形平面的尝试,典型案例是帕斯贝尔学校(Paspel School, 1996—1998年)风车状平面中的“L”形内墙。另一个问题是为什么是“微弱”变形,而不是采用明显、强烈的方式?在日常的设计教学中,如此做法很可能会被批评为“暧昧”“小趣味”吧?第三个问题则是,微弱的几何变形在轻型结构的建造上是如何解决,难道不担

心材料的额外耗费、施工的麻烦吗?

针对以上疑问,下文我们将从场所、总图、体量、开口、材料与建造等不同方面进行设计剖析^⑩。因为课题组认为,在案例平实的空间基调中,场所特质、空间导向性以及在此策略控制下的材料、建造议题应成为探讨的主题。

三、研究分析

1. 功能和流线

原有公寓为条形平面,新增加体量为客厅功能,底层新建面积仅约36m²,其

内为功能性的空间分割。在加建之后,房屋的出入口有三处。新的入口位于西北侧,新旧体量相交的阴角位置。从东侧的院子中到达新入口之前,需上台阶、经过一个走道。新建体量的一楼空间比旧有建筑空间的标高要低两个台阶;而二层的楼面则与之拉齐(图7、图8)。

1) 新旧体量的关系: 对齐抑或错动

对于加建项目,新旧体量之间的关系值得探讨。原有建筑与新建体量之间为何要产生错动,而不是更简单的对齐关系?

如总图所示,原有公寓轮廓呈Z形,由两个矩形沿东西向错动而成(图9)。然而在1:200的图纸中,可以发现东侧凸

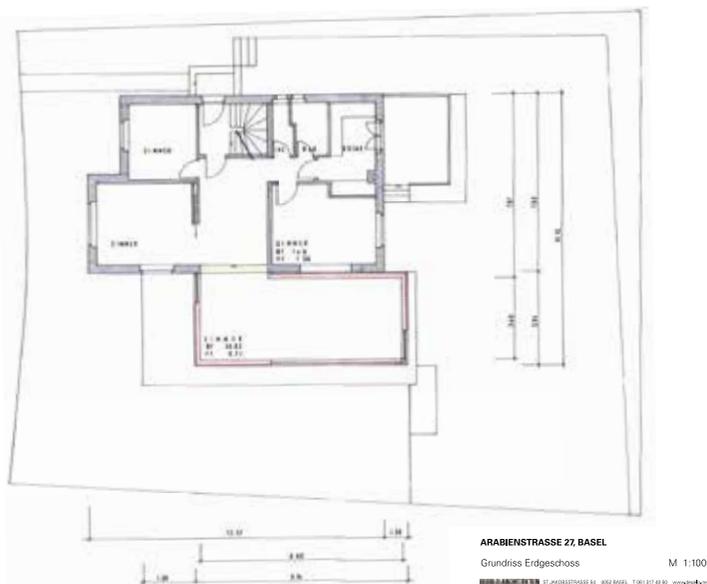


图7: 带环境信息的一层平面图, 由比较可知, 此图中加建体量的西墙和实施方案不同

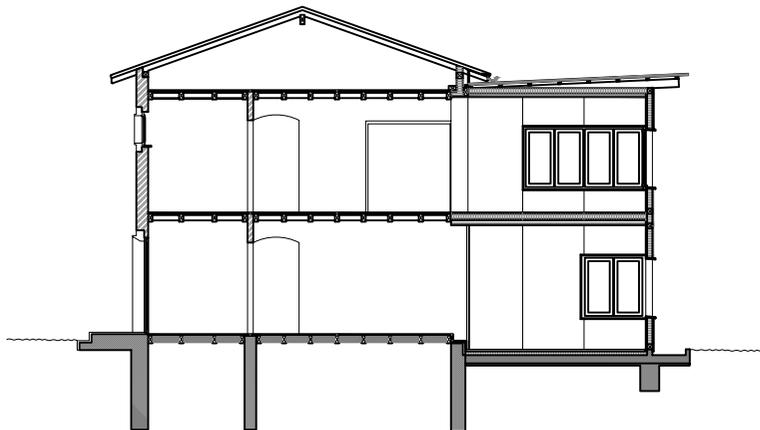


图 8: 南北向剖面图



图 9: 总平面图

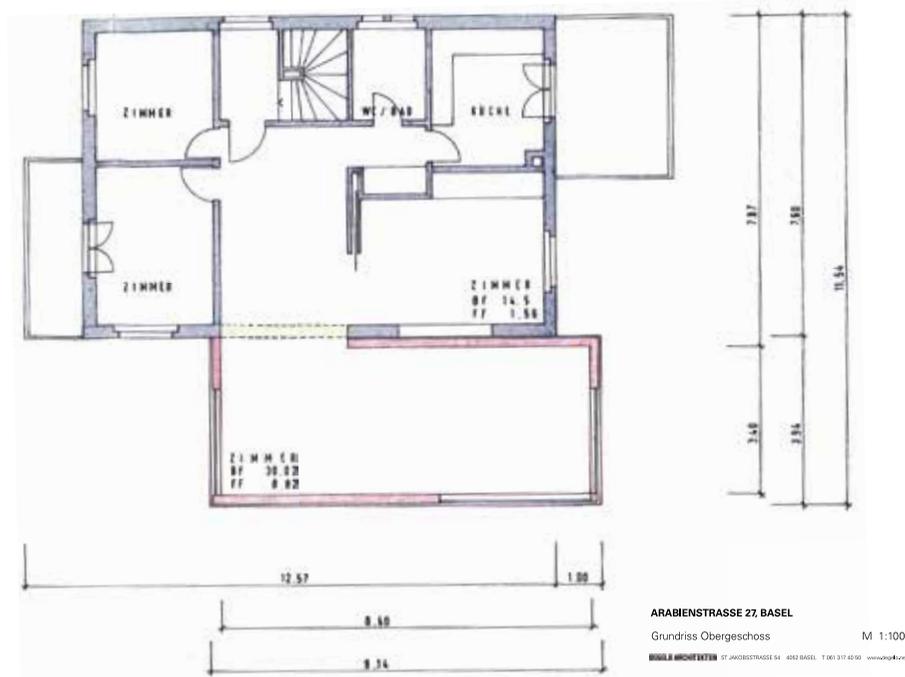


图 10: 二层平面图

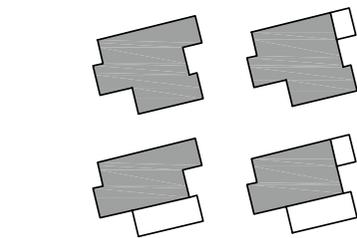


图 11: 四种不同的体量画法

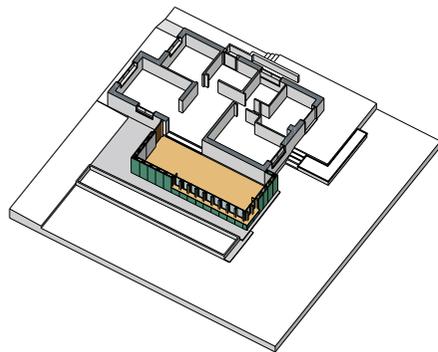


图 12: 加建住宅的一层剖切轴测图

出的部分并非完整的二层建筑体量，而是一个高度不超过 900mm 的入口平台与门廊 (loggia) (图 10)。

那么，为什么在总图中这一部分和建筑体量会不被区分？试想一下，这可以出现三种不同的图示方式：如设计师绘制的，将新旧房屋、入口平台全部涂黑；或者将新旧房屋涂黑，而入口平台留白；或者是只将旧房屋涂黑，新房屋与入口平台留白 (图 11)。

课题组认为，如此处置的原因主要如下三点：(1) 这是由于平台在空间流线中处于重要位置。设计师在摆放新建体量时

延续了这一东西向错动的原则，将新建部分贴于建筑南侧，亦是向东侧凸出 1m。如此，它也可以阻挡原有公寓在平台处的入口，强化新建部分在西立面上的新入口。(2) 体量的错动布置使得新建的房屋更具有独立性。原有房屋为砌体结构，外墙为浅色；新建房屋为木造轻型结构，外墙为深色。设计师需要强调新旧房屋的对比。(3) 在构造处理上，错动布置使得新旧房屋之间均以阴角交接，比用阳角或者平接更加容易处理。

从剖面图纸可见，新建体量的基础在东侧的实际位置和旧建筑拉齐，其上有混

凝土板向外出挑形成新体量悬浮的效果，同时又成为台阶的一部分。

2) 从矩形平面到菱形平面

在新旧体量的交接方式上，从最终建成方案来看，北侧木结构仅用于突出的短墙部分，其余墙面利用现有建筑的重质墙体作为结构，仅在内表层覆以木饰面，从而与新体量形成连续的空间界面。这一改动的好处在于：一是节约了造价；二是剔除了多余的附加结构 (图 12)。

在几何轴线上，新建体量在长向是 14 格 (外包尺寸 9.14m)，深度方向是 6 格 (外包尺寸 3.94m)，基本是原有建筑尺寸

的一半。不过，这一平面形状为菱形，东墙稍窄、西墙稍宽，如此新旧房屋的两片南墙呈不平行关系。南侧挡土墙的平面轮廓是对西墙和南墙构成的非正交 L 形的平移，重复暗示了这一几何变形。

这样的变形操作其实危险性很大，因为它触动了建造系统的底层，即模数设计。根据作者夏珩曾经参与的“新芽轻钢复合建造系统”实践经验^④，处理模数与围合结构一般会有两种可能：一种是将围合结构的厚度沿轴线外扩，优点是内墙都是标准模数，而缺点是外墙的四个角部都会产生非模数的碎尺寸；另一种则是内缩，内外的标准尺寸、碎尺寸正好与方法一相反。在通常情况下，设计者都会择一使用，而 M & D 则在这个方案中特意采用了两者混合的策略：在西南、东北角部采用方法二；在东南角采用方法一。所以，加建体量在西南角与东北角的两个开间尺寸被缩小。这一结构性的调整使得这两个角部与东南角在立面板材的分割上存在差异。东南角成为一个最为独特的角部（是新建体量中唯一一个使用非标板材的角部），它用非标准板材表达了围合结构的深度。那么，随之而来的问题是，东南角的特殊性是为了暗示什么呢？

由图纸可知，旧建筑位于场地的西北侧，新加体量可利用和将产生影响的积极空间更多地位于东南区域。故而，在室内，东南角成为唯一一个可看到内部园子的角度；在外部，它也是唯一一处可同时看到两个外立面的重要角度。

2. 窗户成为视觉的延伸与焦点

这一空间性战略地位决定了此处窗户的外凹内凸形态。设计师为了强调新建体量的空间流线，所有的设计操作都被系统地整合到一起。这体现在多方面：新建体量的几何定位与平面形状，浮起的基座，立面板材的分割以及窗户的设计。

为强调新旧空间的识别性，窗户构件在窗洞中的几何位置也进行差异化操作。由平面图可知，在旧体量中，窗户构

件位于窗洞之中且靠外侧；而在新体量中，窗户构件则内凹于窗洞深度之外。这也成为窗户设计的最有特点之处，在构造处理上是将窗构件与围护结构开口之间在深度上分离，这类似于玻璃幕墙中的关系（图 13）。而在传统的重型结构中，窗构件通常是被限制于洞口之中。设计师充分利用轻型建造体系多构造层的技术特点，从细部设计层面回应了利用东南角部暗示空间流线、场所特质的设计意图。

1) 外观中的延伸

正如前文所说，设计师通过开口分布，暴露出的结构杆件韵律的强弱，窗构件滴水板在水平方向的延伸，以及窗构件与开口形成外凹关系这四方面体现窗的水平延伸感。它暗示了新旧入口的不同方向，其中以沿南立面进入新建体量的流线为优先等级。

首先，在开口分布方面，设计师将开口置于东、南两立面构成最重要的角部，形成 L 形转角窗。其次，两层体量使得出现两个 L 形开口成为可能，它们位于不同的标高。总的设计策略是“和而不同”：同一开口在两个立面上存在很大的差异，不同楼层的两个开口呈现相反的特性。

在首层，开口在南立面与东立面跨越的结构开间数比例是 9 : 2，是一个悬殊的

比例；而在第二层，则是 4 : 6，比例较接近。开口暴露出承重的结构杆件，表现围合结构的深度。杆件状的结构在水平方向的重复出现形成韵律，一层 9 : 2 的比例使得南立面的竖向韵律占绝对优势，二层则是东立面竖向韵律略强。这意味着开口与杆件在一层南立面表达的延伸感远强于东立面，在二层则调转反向。

不过由于高度上的不同所产生的距离差异，使得一层开口与人体更为接近，所以南向立面的延伸感更为强烈。试想设计者为什么不将两个标高的开口颠倒一下？课题组尝试列举出了 6 种不同的开窗可能性（图 14）。

在窗构件层面，设计师的用意突出反映在滴水板构造上。与通常的窗设计不同，它的滴水板宽度并不局限在开口的区域，而是在立面上少有地进行水平延伸。一层开口的滴水板延伸至整个南立面，东立面仅占开口所在的 2 跨开间。相反地，二层窗构件的滴水板仅在东立面尽数延伸。滴水板的构造也巧妙处理了立面板材之间的竖向拼接问题，因为外饰面板材的高度通常是有限的。

2) 挂板的尺寸类型

经统计，外立面的胶合板共 71 块，其尺寸类型一共有 10 种之多，其中宽度

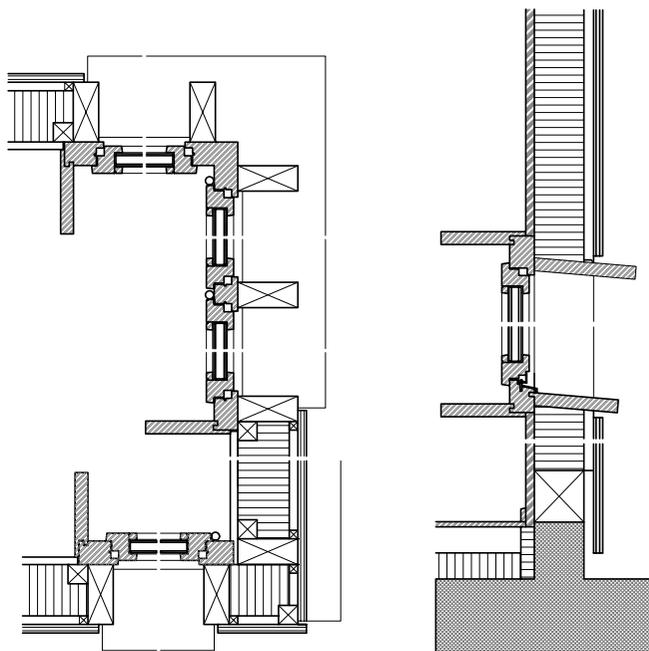


图 13：“橱窗”的平面、剖面构造大样图

类型 2 种、高度类型 7 种，如表 1 所示。表达围护结构厚度的窄板仅在东、南两个立面出现，即仅在东南角进行了表达（图 15）。

在开口与窗构件的联合方面，后者向内凹退、贴于结构杆件的内表面，以完全暴露结构的深度。柳亦春曾经提出坂本一成的町家中的“凸窗”是为了将建筑与街道上的行人拉开距离^⑮。在此，课题组认为这一向内凹陷的做法却是为了将建筑与行人距离拉近，吸引人体靠近建筑。

此外，通往新入口的流线也被其他构件所暗示，如悬浮的混凝土楼面、台阶、挡土墙与大树。轻盈的两级台阶由板片构成，与原有入口的敦实体量形成对比。挡土墙与南墙面限定出一条功能性的窄走道，而大树与建筑体量则成为较虚的空间限定（图 16）。

3) 内部空间的焦点

如二层室内照片所示，“聚焦点”成为内部窗户形象的关键词，这与在室外观察到的水平延伸特质相反。在室内，刚刚在室外行进时给人以深刻印象的构件都消失了，包括有韵律的竖向杆件、向内凹陷的围合结构与水平伸展的滴水板；室内空间中仅有一个深色的“橱窗”，L 形体量在白色的背景墙面上凸出来。这一效果来自三方面的精心操作：一是在窗的构造方面，用连续的外围窗框将这 10 个窗构件组合成一个内向聚合的矩形；二是由于窗构件从开口中脱离，外贴于结构的内表面，这样可以利用平开构造的活动窗框的厚度将结构杆件隐藏，使得结构消失；三是精心选择拍摄照片的时间，当室外光线弱于室内光线时，玻璃会呈现深色的不透明效果（图 17）。

四、讨论与比较

横向来看，这一案例与赫尔佐格和德梅龙在 1985 年博特明根（Bottmingen）完成的“胶合板住宅”有可比之处^⑯，通过比较，可将研究对象的设计特点更加显现。课题组认为，两者的可比性主要体现

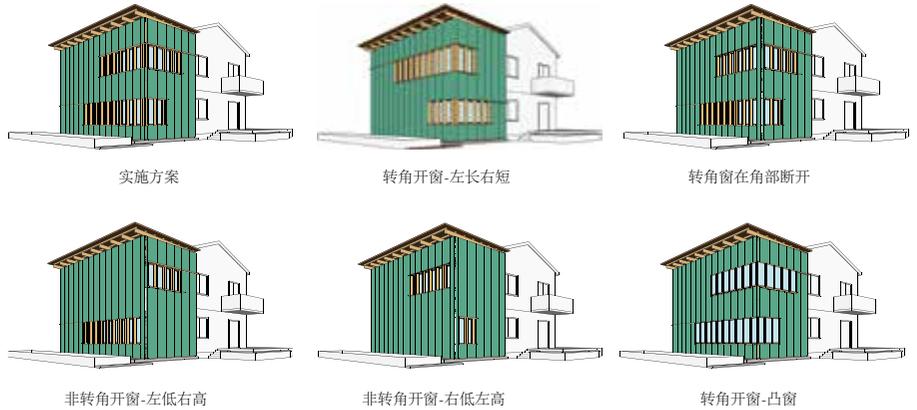


图 14：不同开窗可能性的比较（图片来源：郭杰宏绘）

挂板尺寸类型统计

表 1

立面	外饰面板的尺寸类型	数量
北立面	①	1 块
东立面	⑩⑨⑧⑦⑥②	19 块
南立面	⑩⑨⑧⑦⑥④③	39 块
西立面	⑩⑤④	12 块

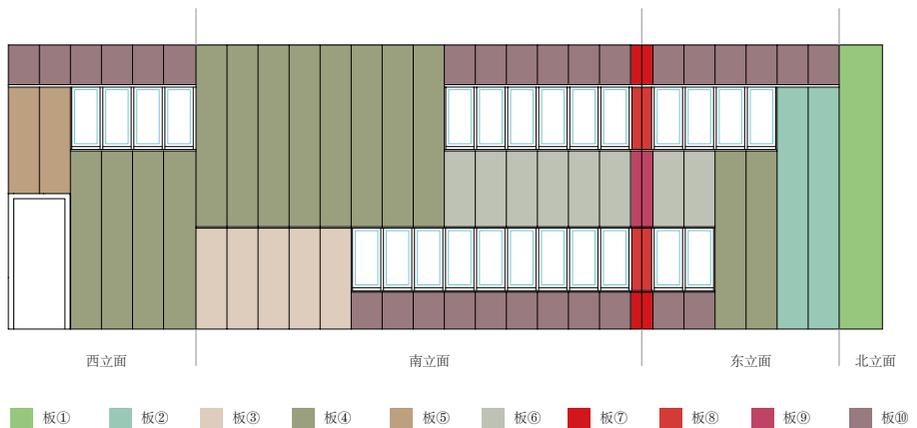


图 15：挂板类型立面展开图

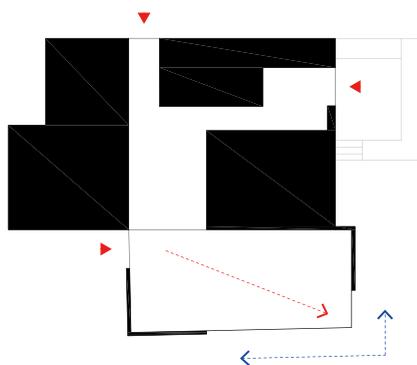


图 16：对入口位置以及空间流线的图解



图 17：二层的 L 形角窗日景，通过室内外的光线对比，可清晰识别出这是一个内凸窗

在两个方面：

第一，就项目的关联性言，赫尔佐格和德梅龙的“胶合板住宅”完成于1985年，早于此住宅5年左右，年代相差不远；值得留意的是，加建住宅的设计师之一德格罗曾在前者事务所工作。

第二，就建筑本体而言，两者存在多个维度的相似性，如：在项目性质上，两者均为加建的住宅项目；相邻环境均存在重要的大树；体量均存在变形操作；均为木构造系统，且外墙均采用胶合板材料，窗构件均与结构呈分离的几何关系，窗构造的滴水板细部均采用水平向主导的形态；屋顶均为出挑构造，且有檐沟排水管细节。

1. 体量变形操作

对于体量操作，“胶合板住宅”的变形极为明显，而后者则极为微弱、隐蔽。前者的变形与场地中的大树存在密切关联性；后者的变形固然与室外场所存在联系，但操作则更多基于发掘建造系统本身的几何潜力。

对于建造系统的基本轴线选择内、外轮廓哪一层为标准模数的问题上，常

见的方式多为“非黑即白”的单选处理。

例如，在笔者经历的一系列“新芽系统”的实验中，均使用以内部轮廓为模数，墙体厚度向外部延展的方式，因此角部均会出现非标板材^⑦。而重视外部模数的建筑师当数贝聿铭先生，如其设计的北京中银大厦，以外表面石材模数反向控制内部结构的结构尺寸^⑧。而M&D则出人意料地采用混杂的双选方式，仅在东南角部采用外扩的方式，而在其余角部采用内缩，如此促成“菱形”平面，隐含了一种空间轴向关系。这一底层几何层面创新具有极强的批判性思考。比较之下，“胶合板住宅”的变形操作属于常规的结构布置尺寸变化，并未触及最底层的几何轴线（图18）。

2. 建造体系选择

对于木造的结构体系，其竖向立柱布置方式也存在不同。“胶合板住宅”的立柱布置属于单向系统，如火车厢般沿一个方向进行复制，故而无重要的“角柱”可言；而加建住宅的立柱则是顺着立面方向布置，如密斯·凡·德罗的处理方式，在角部位置形成匀质性。

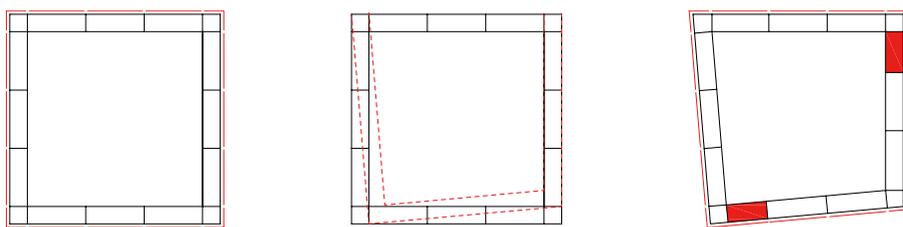


图18：几何轴线与标准模数控制的3种可能性：外扩，内缩，以及外扩和内缩兼有

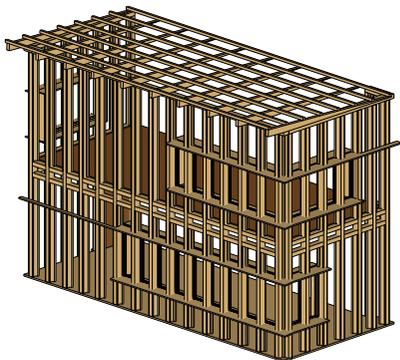


图19：加建住宅的结构轴测图

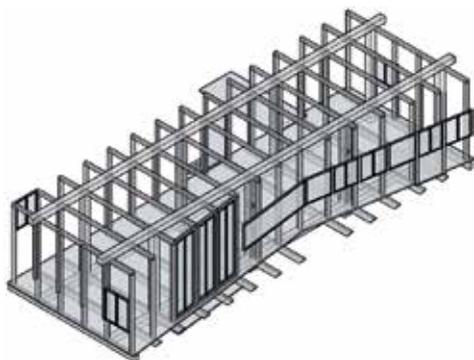


图20：“胶合板住宅”的结构轴测图

对于同样的木造体系，“胶合板住宅”使用了比较混杂的方式。据赫尔佐格和德梅隆自述，是采用“气球系统”（balloon system）^⑨，但在课题组看来，似乎更接近于平台式系统（platform system），因为在几何上，其底部、顶部的水平构件明显优先于竖向构件。此外，木构件之间有采用平接的方式，也有采用“二夹一”的方式。而M&D的加建住宅的结构系统显得较为单一，应该归属于“气球系统”（图19、图20）。

3. 外表皮材料拼缝

在围护系统的材料层面，“胶合板住宅”室内外均采用胶合板，且室内部分也如同室外的做法，保留拼缝构造。加建住宅则仅在外部使用胶合板，在内墙使用无缝的粉刷层方式，隐匿了构造信息。同时，虽然两者均采用胶合板作为外立面材料，但构造做法存在明显差异：“胶合板住宅”在外侧使用细木条封闭胶合板的竖向拼缝，如此可形成竖向的阴影，进而在外立面上形成多个视觉层次；而加建住宅却无此构造，因此立面较为平滑。

4. 窗户滴水板构造

相类似的是，两者窗口上下部位的滴水板构造相近。据赫尔佐格和德梅隆的介绍^⑩，这一滴水板方式受到赖特木构建筑的影响。“胶合板住宅”的滴水板构造为全立面通长，且不同立面存在高差，故在角部可形成编织、缠绕的组合效果。而M&D的加建住宅的滴水板并非全立面通长处理，是与空间引导意图有关，故在角部并未形成咬合的视觉效果（图21）。

5. 窗构件与围护结构的几何关系

在围护结构的深度方向，这两者的窗构件均存在挣脱窗洞厚度“桎梏”的构造特点，但其方向却相反。与大树相邻的7跨结构中，“胶合板住宅”的窗构件向外



图 21：“胶合板住宅”的长立面照片



图 23：“胶合板住宅”的室内照片，右侧可见其结构与窗户的分离关系



图 24：谷歌街景中的加建住宅现状

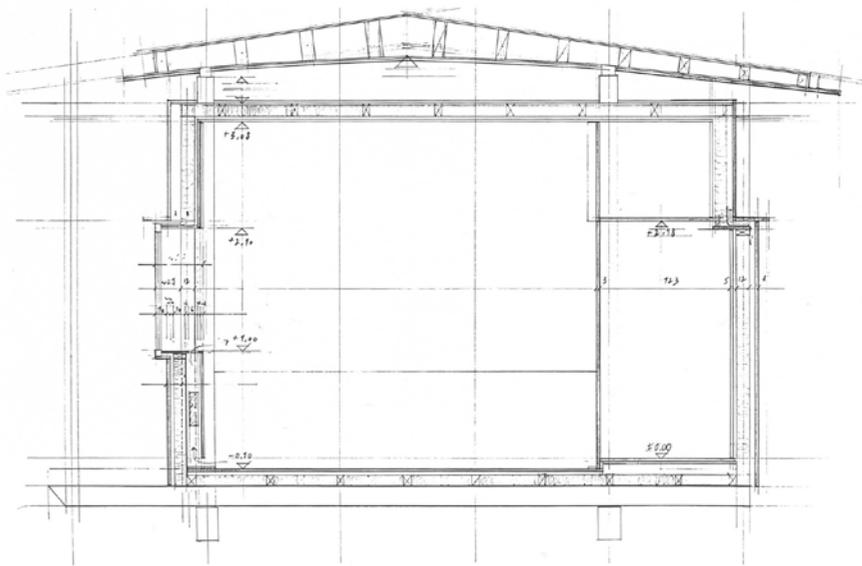


图 22：“胶合板住宅”的横向剖面图

悬挂，结构立柱也在室内空间获得了独立性；其墙体具有特别厚度，这是由于窗下墙隐藏了取暖设施（图 22、图 23）。由前文可知，M & D 的加建住宅的窗构件则是被置于围护结构的内侧，贴于立柱的内面。

6. 屋顶与檐沟的处理

同样采用了出挑的木构屋顶，“胶合板住宅”是平缓的双坡顶，而加建住宅几乎为平顶。虽然两者均使用了檐沟，但仍然具有很大的差异性。“胶合板住宅”的檐沟已经成为一种形式表达，极为显眼与独特，两端有尖锐切削处理；加建住宅则是将檐沟隐藏于新旧建筑的交接处，仅为构造性的解决，并无形态上的表达意图。

五、结语

综上所述，课题组认为：这种变形的建筑手段是设计师对案例现存院落场所特质进行朴实、敏锐观察之后的本能应对，是建筑形态生成 (forming) 与设计力量 (force) 之间进行强力作用的结果。他们以空间、场所应对为出发点，以建造系统、材料为内在的基本操作要素，挑战最为底层的几何模数问题而获得“菱形”的微变形平面，从而带动了角部的外表皮材料的拼缝、内凹的窗户设计、滴水板的长度控制等一系列材料和构造层面的批判性思考与设计决策。上述要素都在空间意图的掌控下得到了最大限度的精雕细琢，是对空间策略的多层次强化与反复咏叹，充分体现了设计师精密的思维能力与设计水准。

而将变形的力度拿捏在“微弱”的程度，则又是设计师精心权衡的结果。自始至终，设计师都在建构一个极为安静的“思辨性”建筑，以臻于一种非凝思深入挖掘而不可与之对话的建筑自治状态。“微弱”成为对“照片建筑”喜好者的一次精心“伪装”与一张过滤网，因其刻意屏蔽了夸张的形式操作，而同时它又是一把回馈智力游戏爱好者的试金石与解码钥匙。如此看来，其介绍项目的文本文字数量、照片甄选等方面的表达，均是这一意图的延伸。

在近 30 年后的今天，联系当下环境来回顾这一案例，笔者的深切感受是设计者似乎早已经预见到在未来，随着媒介的发达，如何吸引眼球、谈感觉、追求情怀的风气将被无限放大，而对于图像很难直观表达的设计将在很大程度上被忽略。确实，当木结构随着“生态、绿色”的趋势在国内日益流行的当下，大跨度、复杂形体是否就意味着高水准的建筑？这一案例则给设计评价提供了一个日常多被忽略的隐性视角。

另外，这个案例在设计教学层面也提供了新的思路，即除去绚烂的空间操作之外，是否还可从建造角度进行深入的思维训练与创新？诚然，这种训练对教师的职业素养要求极高，非有深刻的建造经历与批判性思考能力不可。

如今，此项目建成已经近 30 年，由最新的街景照片显示，它仍然处在良好使用状态之中。这也让作者深切体会到，具有深度的作品必将历久弥新（图 24）。

[致谢：顾大庆教授对 M & D 事务所解散原因的解释；德格罗先生对系列问题的解释与回应。]

注释

- ① 详见参考文献 [1]。
 ② 详见参考文献 [2]。
 ③ 详见参考文献 [3]。
 ④ 详见参考文献 [4]。
 ⑤ 详见参考文献 [5]。
 ⑥ 详见参考文献 [6]。
 ⑦ 详见参考文献 [7]。
 ⑧ 详见参考文献 [8]。
 ⑨ 顾大庆教授解释说，他们没有能在大学里得到位置的一个主要原因是没有大学的文凭。
 ⑩ 巴塞尔造型与艺术学院，Hochschule für Gestaltung und Kunst, Basel (Teischule der / école membre de la FHNW)，现属瑞士西北高等专业学院。
 ⑪ 沃尔夫冈·谢特教授于1949年出生于巴塞尔，在ETH学习建筑。1977年，他获得了Dolf Schebli的文凭。1977—1987年，他与Roger Diener一起工作。自1987年以来，他领导着自己在巴塞尔的办公室。1987—1989年，他是日内瓦EAUG的客座讲师，1989—1991年在苏黎世的瑞士联邦理工学院。1988—1993年担任巴塞尔城市形象委员会副主席。他的主要教学和研究兴趣是建筑项目与城市附属建筑空间现象之间的关系。他致力于巴登(ABB)和温特图尔(苏尔寿)前工业区的城市化发展。
 ⑫ 顾大庆教授指出，M & D事务所最后是因为破产关门，各自又成立独立事务所。破产原因是一直投入资源参加竞赛，有些手头项目停止。
 ⑬ 2021年7月，作者远程联络了此设计组合之一的德格罗先生，就其中的系列问题进行了确认；德格罗提供了早年的手绘图纸。
 ⑭ 2009—2015年间，香港中文大学朱竟翔教授团队开发、测试与应用了“新芽复合建筑系统”。从受力系统看，新芽系统是一种复合受力体系，支撑结构由轻钢框架和夹芯钢板共同担当，轻钢框架相当于建筑的骨骼，板材相当于皮肤。详见参考文献 [6]、[7]。
 ⑮ 详见参考文献 [10]。
 ⑯ 并无资料直接说明这两者存在相互影响的关联。
 ⑰ 详见参考文献 [6]。
 ⑱ 详见参考文献 [11]。
 ⑲ 详见 <https://www.herzogdemeuron.com/index/projects/complete-works/026-050/027-plywood-house/image.html>。“气球系统”和“平台式系统”的核心差异在于水平构件和竖向构件的优先级别。“气球系统”的竖向构件等级优先于水平构件，即竖向立柱构件通长，水平梁构件会被立柱阻断。
 ⑳ 同上。

参考文献

- [1] Morger & Degelo. Expansions of the Flats on Arabienstrasse[J]. A+U: Architecture and Urbanism, 2002 (05) : 78-81.
 [2] Martin Krammer. Open | Close: Windows, Doors, Gates, Loggias, Filters[M]. 1st edition. Birkhäuser Architecture, 2009.
 [3] Marianne Burkhalter & Christian Sumi. The Timber Buildings[M]. Zurich: Eidgenössische Technische Hochschule Zurich und Theorie der Architektur, 1996.
 [4] Madrid. Herzog & De Meuron 1983—1993[J]. El Croquis 60.
 [5] Gerald Staib, Andreas Dörrhöfer, Markus Rosenthal. Components and Systems Modular Construction – Design, Structure, New Technologies[M]. Birkhauser Verlag AG, 2009.
 [6] 夏珩, 朱竟翔. 轻型建筑围护系统的热物理设计——新芽轻钢复合建造系统的项目案例[J]. 建筑学报, 2014 (01) : 106-111.
 [7] 夏珩. 应对气候能量议题的凸窗设计实践[J]. 建筑学报, 2013 (07) : 58-64.
 [8] <https://www.degelo.net/>.
 [9] <http://www.morgerpartner.ch/de/projekte>.
 [10] 郭屹民主编. 建筑的诗学 对话·坂本一成的思考[M]. 南京: 东南大学出版社, 2011.
 [11] 薛明, 修龙. 都市空间新概念——北京中银总部大厦[J]. 建筑知识, 2000 (1) .
 [12] <https://www.herzogdemeuron.com/index/projects/complete-works/026-050/027-plywood-house/image.html>.
- 图片来源
- 图1: <https://www.subtilitas.site/post/1354231325/morger-and-degelo-dreirosen-klybeck-schools>
 图2、图4: 参考文献 [3]
 图3、图5、图6、图8、图9、图11~图13: 参考文献 [3], 郭杰宏重新描绘
 图7、图10、图17: 由 Degelo 提供
 图14: 郭杰宏绘
 图15、图18: 作者一自绘
 图16、表1: 作者自绘
 图19、图20: 郭杰宏根据平剖面图纸自绘
 图21: <https://www.atlasofplaces.com/atlas-of-places-images/ATLAS-OF-PLACES-HERZOG-DE-MEURON-PLYWOOD-HOUSE-IMG-6.jpg>
 图22、图23: 参考文献 [10]
 图24: <https://www.google.com/maps/>