

竹节点的误会：何陋轩的设计、建造与解读

The Misunderstandings of Bamboo Joints: The Design, Construction, and Interpretation of the He Lou Xuan

李灵凯 | LI Lingkai 冯仕达 | Stanislaus FUNG

中图分类号: TU-201.1 文献标志码: A 文章编号: 1001-6740(2025)01-0022-12 DOI: 10.12285/jzs.20250109005

摘要: 本文以冯纪忠设计的何陋轩为主题，分析了竹结构节点所引起的误解。首先，为应对现有出版物中信息碎片化的情况，本文提出了一系列图表，筛选与整合信息并识别出重要的研究问题。通过对竹结构节点的详细分析，本文探讨了何陋轩对当代中国建筑的贡献，并将其置于一个问题空间的框架下加以理解。此中有两个问题：建筑师如何通过对材料与工艺的敏感把握，在复杂的文化与历史语境中寻找突破与创新？在面对价值观与技术层面的多方掣肘时，建筑师如何落实自己的见解？

关键词: 冯纪忠、方塔园、何陋轩、竹结构节点、建筑图表、问题空间

Abstract: This essay is a study of the He Lou Xuan designed by FENG Jizhong and focuses on misunderstandings surrounding the design of joints in the bamboo structure. In order to deal with fragmentary information in the published sources, we propose a series of diagrams to consolidate information and identify significant research questions. By making a detailed analysis of the joints of the bamboo structure, we articulate FENG's contributions to contemporary Chinese architecture understood as a problem space. Two questions are involved: In complex cultural and historical contexts, how can an architect draw on a refined sense of materials and craft in the search for breakthroughs and innovation? When confronted by different values and attitudes and constrained by technical limitations, how could architects realize their ideas?

Keywords: FENG Jizhong, Garden of the Square Pagoda, He Lou Xuan, Bamboo structural joints, Architectural diagrams, Problem space

自1987年落成以来，松江方塔园的何陋轩引发了多维度的学术讨论。这座以竹材为主要结构的茶室，不仅成为冯纪忠“与古为新”设计理念的重要代表，也揭示了当代中国建筑设计与建造过程中，经济与技术条件对建筑表达的深刻影响。尽管目前已有多篇文献关注何陋轩的设计与文化意涵，但关于设计、建造和后续解读之间的互动仍有待更深入的探讨。

已出版的何陋轩文献已经超过250种^①，其中许多为我们理解何陋轩提供了重要的线索，并帮助我们聚焦到竹节点的探讨。其中，徐甘

与黄一如分析了修缮过程中的妥协与策略，强调了建筑在保护与更新中的张力^[1]。缪雪咏与朱晓明则通过图解方法揭示了竹节点的设计与现场调整如何共同塑造了最终的建筑形态^[2]。李彦伯将专业造詣与竹作技艺以及自我表达相结合，提出从“艺、匠、心”三条路径理解何陋轩^[3]。徐文力对竹构棚屋文化含义的阐述，则启发我们从文化角度阅读何陋轩的竹结构^[4]。王方戟指出何陋轩的节点在做法上并不精致，是常规建造^{②[5]}，这与冯本人的说法并不完全相同，在文献中也不常见，让我们进一步聚焦到

作者:

李灵凯，浙江绿城建筑设计有限公司驻场经理；

冯仕达（通讯作者），香港中文大学建筑学院兼任副教授。

录用日期：2024-12

“竹节点”。

本文在这些研究基础上进一步深入讨论，旨在探讨何陋轩从设计意图到建造实践的动态过程，并分析竹节点在此过程中的关键角色。竹材的选择并非设计师的主动决定，而是甲方的要求^[6]。在这一条件下，冯于设计中回避了形式化的传统符号，通过对竹材特性的精细运用，以及对设计与施工之间复杂互动的敏锐把握，以竹结构的几何抽象化形式实现了建筑的独立性与开放性。

关于何陋轩的讨论，普遍存在两种假设：(1) 设计文献被视为直接体现原始意图的材料；(2) 设计与施工被认为遵循明确的先后顺序。然而，通过细读文献、图纸与施工记录，本文发现这些假设隐藏了重要的矛盾与复杂性：(1) 来自冯本人的文献具有碎片化、片面性和模糊性的特点，他的说法与实际设计、建造之间的联系并非十分明确；(2) 在施工过程中，工匠对节点的处理方式做了调整，这深刻影响了最终呈现的空间效果。

本文的研究前提是，建筑的落成不仅依赖于理念的预设，更与施工实践中积累的经验、技术条件以及现场条件密切相关。冯的表述往往含蓄，给解读留下了很大的诠释空间，以致“现代中式”曾一度绑架了舆论环境。本文以竹节点为切入点，反思设计的初衷与建造的现实之间的对话，试图拓展关于“非中式”建筑的讨论边界，避免将其简化为某种模式化的形式符号。

一、图表作为应对信息碎片化的方法

冯关于上海松江方塔园的出版物，共有期刊文章与访谈录 21 篇。从方塔园项目立项到何陋轩建成^[3]，有两篇项目介绍——1981 年的《方塔园规划》^[7]和 1988 年的《何陋轩答客问》^[8]。从 2002 年以来有第二波出版，其中 2009 年冯去世后的文献由学生负责整理出版，主要包括《时空转换——中国古代诗歌和方

塔园的设计》^[9]、《冯纪忠和方塔园》^[10]等。2002 年之前的文献叙述了设计过程，2002 年以后的增加了关于诗论^[4]的探讨。著名的“与古为新”就是在 2007 年《与古为新——方塔园规划》“论何陋轩设计”一章中^{[11][12][21]}中提出的^[5]。

历年文献普遍存在信息碎片化的现象，研究者往往仅关注议题的一部分。图档方面，冯生前并没有主持完整的图纸出版。我们很难在刊物中看到一套当代意义的图纸^[6]，照片也多为重复经典印象的固定视角^{[2][13]}。王澍于 2015 年出版的《拆造何陋轩》^[14]首次整理了相对全面的图纸资料^[6]。这些图纸是冯当年提交施工的蓝图，但与现状不符。此时，冯已经去世 6 年。

出版物里的碎片化信息以及讨论图像时的固定视角导致了两种结果：①碎片化信息让研究者更关注设计者、亲人与学生的表述，但这些表述是否偏离了事实，还是需要仔细辨析与追问的；②文献里的各种说法前后不符，有时也不够精准，常有片面的转述。在进行严谨的分析之前，我们首先需要进行信息的汇总与甄别。通常来说，这种工作只能按照现有研究议题推敲，并不能完全弥补信息碎片化带来的负面影响。而相比文字而言，图表能更直观地根据建造、文献、图像的时间顺序，交叉对比，找到矛盾与含糊之处，进而过滤信息。因此，本文试图通过图表对文献、图纸和建造过程进行精读，重构一个复杂与立体的何陋轩。

信息汇总与甄别的过程，大概分为三个阶段。第一阶段的工作是信息的筛选与整合，主要有三个目的：①弥补讨论中信息的缺失，试图用相对全面的信息作为讨论前提，规避各种省略与臆想；②辨别各方对同一件事情叙述的差异，交叉对比各方说法，并进行澄清；③避免孤立地讨论某个议题，而是将不同议题联动，寻找关键话题。现有文献中，王澍^{[9][15]}与李彦伯^{[6][3]}指出了冯在 1970 年代末寻求自我表达的困难与约束，这引发了我们对建筑师主体性的思考。冯的词汇（“分

量”“宋的感觉”“旷典”等）也被王澍当作分析何陋轩的纲领。我们并未将这些词汇作为图表的主要标题，也未假设冯的说法与做法能够一一对应。相反地，我们希望在信息的汇总与甄别过程中，更深入地探讨这些词汇与实际操作之间的关系，并推敲设计思路与逻辑。

在图表分析的第一阶段，表 1 让我们过滤出三种问题：①被一带而过的话题，如何与图纸缺乏的情况一起，屏蔽了深入讨论的可能；②碎片化的信息，以及不合理的假设与前提，如何引发了各方说法的出入；③趋同的照片视角，如何让读者忽略了现场与设计理念不符之处。

在表 2 中，我们将信息重组，并基于上述话题聚焦了三个具体议题：“平面的几何关系”来自我们在表 1 中发现的一个未被深入讨论的话题；“‘我的意’与工匠的修改”澄清了各方说法的出入；“方塔的背景化”反映了趋同的照片视角所导致的、对其他观看角度的忽略。

在准备表 2 时，我们安排了一个线上研讨会^[1]，会中讨论发现了两个问题：①竹桁架的调整折射出冯在“中式”“现代”“乡土”之间的权衡。“中式”所指代的含义不断变化，引起了混乱，一方面是传统木构的“中式”，另一方面是因钢材材料短缺转而为竹材模拟其结构的“中式”特色做法。而就何陋轩而言，“中式”不是某种既定的图示，原方案的结构形式则体现了一种“非中式”。我们应当如何具体地讨论何陋轩的“非中式”？黄一如曾指出何陋轩“这个建筑所用的材料，会使这个建筑很快就会显得比较有历史，所以说有很多联想。因为建筑评论界很多都是建立在联想基础上的”^[16]。对何陋轩历史意义和地位的讨论，是否在很大程度上是基于这些“联想”？文献和评论是否在不经意间制造了一种关于何陋轩的“梦”，将人们对传统和自然材料（竹子）的浪漫想象投射到这座建筑之上？②竹结构节点的力学考虑，是既有文献的一个盲点，让我们重新审视冯的原方案的合理性，以及工匠修改该方案的原因和目的。在结构力

学的语境里讨论节点的调整，能否让我们进一步澄清冯的原意与工匠现场调整之间的关系？因此我们在表2中纳入了会议对以上问题的探讨。

因文章篇幅所限，我们在表3中选取“竹桁架的修改”这一议题进行深入发掘。这不仅是因为它体现了冯与工匠在建造过程中的互动与选择^⑩，也因为它是普遍误会的关键所在。现有文献往往用传统中式及基本建造情况对竹节点进行解读。我们试图澄清两件事情：①虽然工匠选择了房架共面而放弃了贯通绑扎^⑪，造成了“豪式桁架”^⑫，但他们也解决了原方案在建造落实中抽象化的共面单榀房架^⑬与发挥材料特性的贯通绑扎这二者之间的冲突；②文献研究没有将刷色与节点修改建立联系，普遍认为刷色是冯的一度操作。

在这个深化理解的过程中，前人的论述为我们提供了重要的参照与启发。王澍深入分析了何陋轩的节点，关注了“建筑是如何做的”这个“本质问题”，以应对文字讨论中对概念与想法的单一化强调的问

题，并结合“中国性”“传承”等话题，主张建筑学教育中培养“哲匠”式建筑师^⑭。童明指出了部分图纸缺乏标高与尺寸标注的现象^{⑮⑯}。以上文献让我们进一步聚焦到竹桁架的图纸与建造。刘益晟^⑰曾在1958年系统地介绍了竹子仿钢结构、仿木结构的节点^⑱，提供了冯的竹节点的语境。表3背后的假设是：建筑的发展不仅是由预设的理念或理论所驱动，实践中的探索和具体项目的积累同样能够催生新的思想和模式。

综上所述，本文选取了表3做扩展分析，聚焦何陋轩被误解最多的话题——竹节点。文章在节点、结构体系、刷色等议题上，通过对比甲方、建筑师、施工单位遇到的约束与其后续应对，提供一个旁观者的视点。

笔者淡化了对竹节点做法中“交接”层面的单一强调，试图阐明在建造过程中，节点本身并非最为关键^⑲。更为重要的是节点的“选型加刷色”的做法，以及冯在面对项目实施过程中出现的诸多变化

时，如何将各种变化当作跳板并做出二度“变招”以及二度“出招”。

二、重读何陋轩竹节点

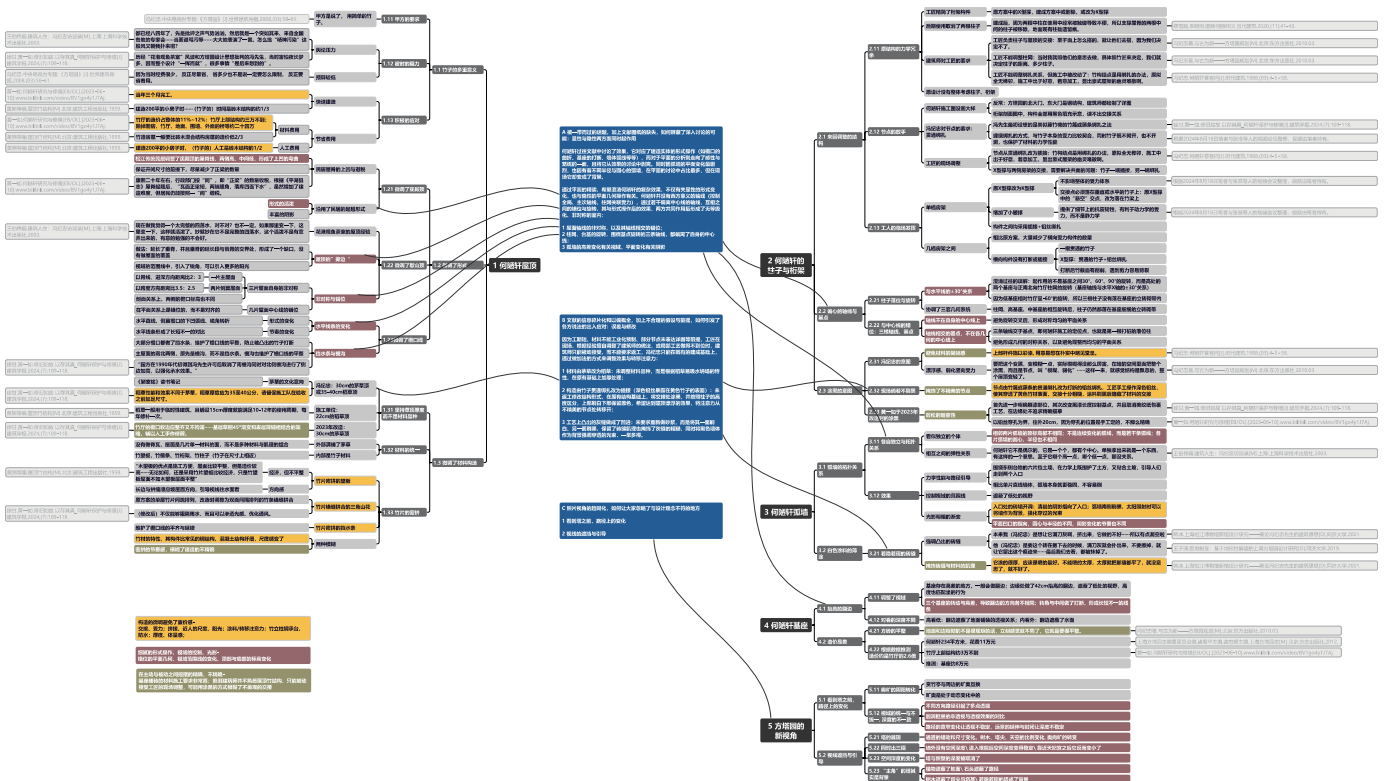
1. 竹节点的设计意图与误解

现有文献中关于何陋轩竹节点的初步认识都源于冯本人的表述。一方面，他表明何陋轩是“写自己的‘意’，‘意’成为中心”^{⑳⑲}；另一方面，他指出“竹构节点是用绑扎的办法，原拟全无榫卯，施工中出于好意，着意加工，显出豪式屋架的幽灵难散啊”^[8]（图1~图3）。冯本人与其他二手文献并没提供对“意”的解读，“意”的具体含义成为一个谜。“幽灵难散”的原因又是什么？过往论者往往认为是工匠擅自修改，然而实际情况可能更加复杂。在从设计到施工的过程中，冯的“意”是否被工匠改变？

何陋轩的设计和施工有一些基本情况值得注意。其一，施工前完成的设计图纸

三种话题信息来自254篇中文文献、5个视频资料、已出版的图档与历史照片

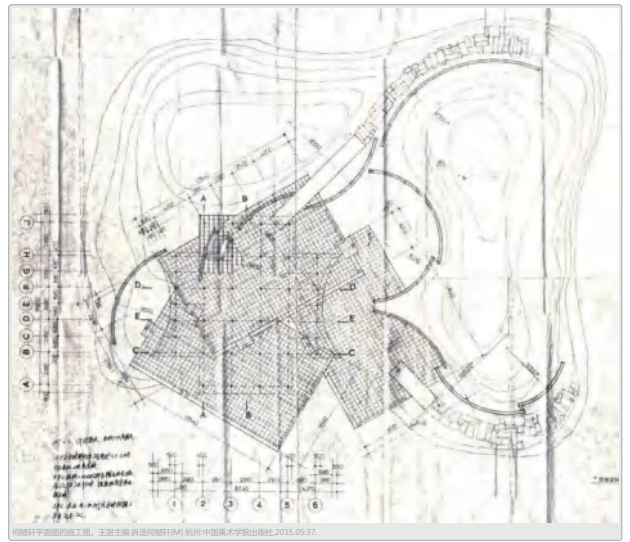
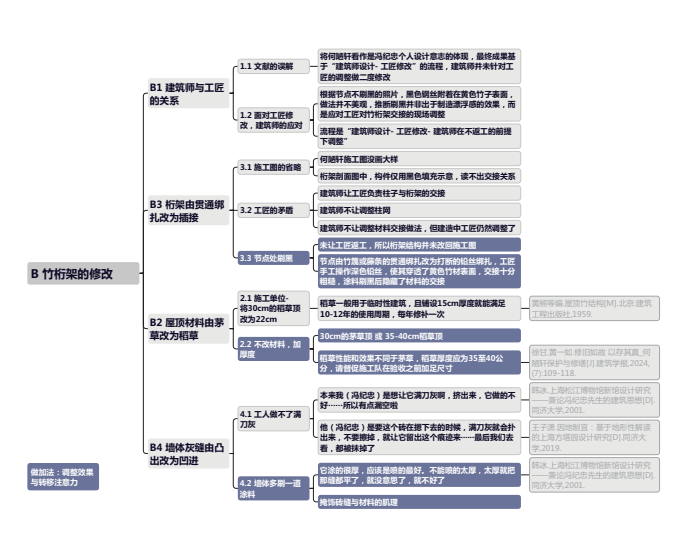
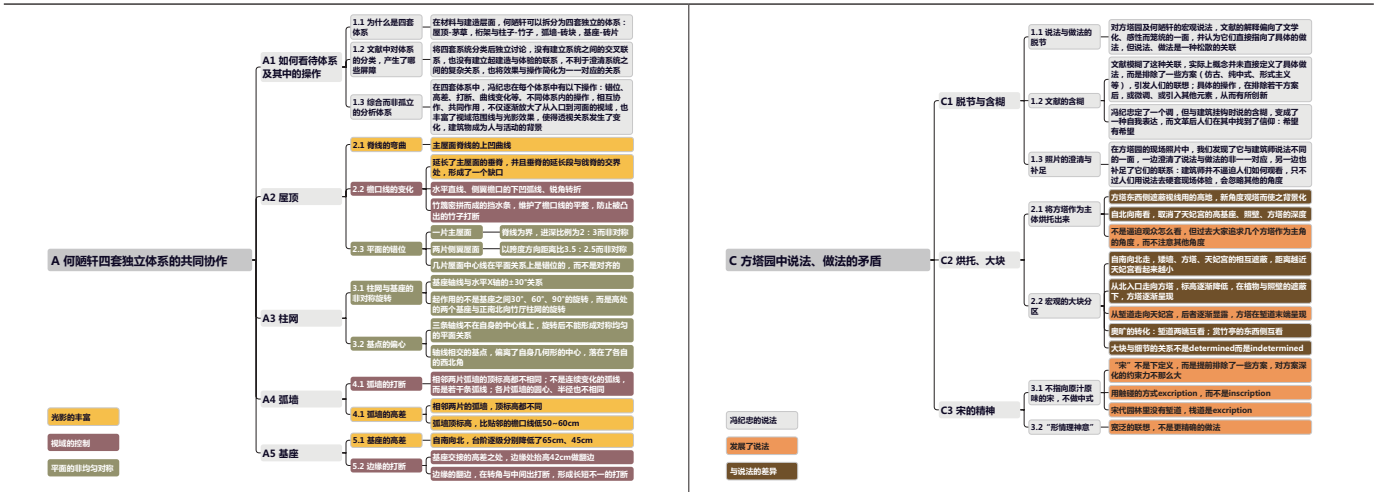
表1



注：此表格关注设计与建造本身，但未纳入冯的人生境遇、关于设计理念的叙述等（表1~表3的下载网址：https://www.academia.edu/126871803/Li_Lingkai_3_Diagrams）。

三个具体议题

表 2



注：这些议题回应了表 1 的三种话题，其中竹桁架的话题引入了“力学分析”与“非中式”的考量。

中, 虽然剖面图与立面图^[20]缺少全面的标高与尺寸标注, 但已经较完善地表达了桁架与屋顶的形式(图 4)。细致的平面图能指导地面基座的施工, 基座以上部分可以边设计边施工。

其二, 在施工前完成的设计图纸中, 冯的结构方案有以下特点: ①何陋轩的基座、柱网、屋顶结构有着错位关系, 不存在控制所有结构元素的中心轴线; ②材料的截面尺寸相同, 不强调某个杆件的重要性, 没有按照檩条、梁、柱等位置的不同区分等级关系, 用单根通长的竹子形成了均一抽象的菱形几何形式; ③竹节点采用贯通绑扎, 既不劈开也不凿眼, 很好地利用了材料的力学性能^⑩。在表 3 的推敲中, 我们注意到冯要求工匠同时满足两个

要求: ①不能调整柱子的数量与间距^{⑫[21]}; ②节点处采用贯通绑扎的方式^{⑫[8]}。

其三, 1980 年代, 以竹子作为建筑主材时, 根据节点是否打断竹材可以考虑两种做法^[22]。①绑扎式做法: 竹子贯通、不打断, 在交接处绑扎。这是一个充分利用竹子轴向的抗拉强度来形成整体的体系(图 5); ②交接式做法: 竹子打断, 在两端补强后, 引入内置钢片或螺栓等五金件交接固定(图 6、图 7), 从而解决竹子端头易开裂的问题。由于施工便捷、成本低廉、技术难度不高, 绑扎做法在当时被广泛应用于临时构筑物中。

然而, 工匠们放弃了他们所熟悉的同脚手架搭建的贯通绑扎做法, 转而采用了相对费工且复杂的交接式节点。其原因在

于: 原设计中的单榀房架杆件均为共面布置, 但采用贯通绑扎的节点时, 竹杆在交接处存在空间上的前后关系, 导致杆件不再共面(图 8)。在杆件数量最多的“米”字形节点处, 虽然从工艺角度, 5 根杆件可以进行贯通绑扎, 但这样做会造成 5 根杆件的前后错位太过明显(图 9)。因此, 工匠最终放弃了贯通绑扎做法, 选择保留杆件的共面关系^⑬。

除了竹节点的调整以外, 工匠还做出了以下调整: ①减少了原方案中的横向受力构件, 如 X 形撑等; ②在柱子与下弦杆的连接处让柱子上下断开(图 10、图 11)。下弦杆由原方案中的单根横杆改为 3~4 根横杆叠加, 通过增加“梁高”来提高杆件强度; ③在单榀房架中, 所

竹桁架的修改与处理

表 3

竹桁架的修改与处理	1 现有认识	1.1 文献的认识	冯先生“竹结构结点是绑扎的办法，原拟全无榫卯，施工中出于好意，着意加工，显出豪式屋架的幽灵难敌啊”	冯先生,何陋轩竹结构,《时代建筑》1988,(03):4-8:458.
		1.2 文献的忽略	没有建立刷色与工匠修节点的联系 原设计图的结构共面形式与贯通绑扎,二者有碰撞	
	2 各方的调整	2.1 项目的约束	冯先生“心里急着要快,因为不快可能又要拆了”	冯先生与方力新——方峻,《建筑》2010,(03):9.
			施工单位是包工合同,做得快符合经济利益	第一批竹桁架竹结构修缮(2012-2016-10),www.civil-engineer.com/viewthread.php?tid=1174.
		2.2 图纸与施工状态	平面图详细,剖面与立面图的标注较少 “冯先生……提交了主体设计成果。此后边设计、边施工” 冯先生的原方案特点:构件的无等级化,形式的抽象	何陋轩——一种传统民居,以竹为骨——何陋轩保护管理规划与修缮方案,2024.07.109-118.
	2.2 工匠的约束与选择	冯先生“所以当时我就照他们的意思去做,具体照竹匠来决定,我们就决定柱子的距离、多少柱子。”	冯先生与方力新——方峻,《建筑》2010,(03):9.	
		冯先生“竹结构结点是绑扎的办法,原拟全无榫卯” 工匠放弃了贯通绑扎,保留了原设计图的房架共面关系	冯先生,何陋轩竹结构,《时代建筑》1988,(03):4-8:458.	
	2.3 冯先生的刷色	节点处的刷黑含糊了节点的处理 颜色区分(黑色、白色、原色):线条的打断、氛围扭转		

注:此表选取引起误会最多的竹结构节点进行深入讨论。

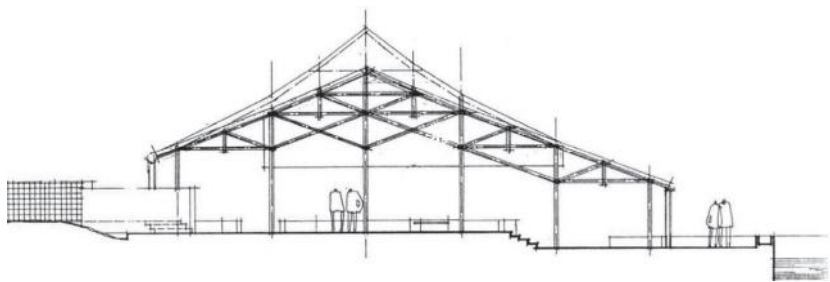


图 1: 根据冯的设计图纸(未建成),何陋轩的纵剖面(结构立面)剖切于屋面下的南北向中线位置



图 2: 根据 1987 年建成方案,何陋轩的纵剖面(结构立面)剖切于主屋面下的边跨位置(图片在 2023 年保护修缮方案的竹桁架剖面基础上,补充线条示意)



图 3: 经松江区园林局组织的 5 次修缮后(未经冯过目)的何陋轩插接节点照片,2012 年摄

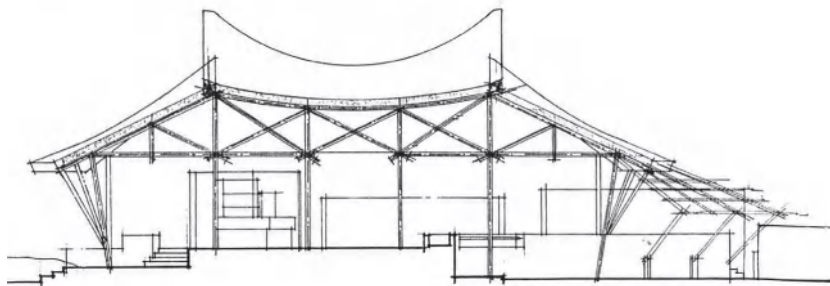


图 4: 根据冯的设计图纸(未建成),横剖面,剖切于脊线偏南的位置



图 5: 绑扎式做法竹结构的两种方式:左为麻绳绑扎;右为竹篾绑扎

有节点采用插接做法,将原方案中的 X 形撑改为 K 形撑,并在下方增加小腋撑进行加强——这一调整不影响整体受力体系(图 12~图 16);④在房架之间,增加了使用贯通绑扎的 X 形撑或单根杆件进行连接(见图 14)。

在这里,交接式做法(图 17)的简单高效体现在三个方面:①在结构体系上,绑扎式竹结构属于一种特殊的超静定体系,构件复杂且不共面,应力传递不明确,导致结构分析与计算依赖于经验和试验^[22];而交接式竹结构则效仿钢结构或木结构,受力关系简单明确,能够通过力学公式直接推导计算^[18]。②在建造方法上,交接式做法类似于木结构建造,工匠易于理解和操作。③通过试验,绑扎式在跨度与荷载方面的表现也不如交接式^[22]。

不过,建成方案中的杆件叠加为结构元素划分出了等级关系,偏离了原方案所追求的抽象效果^④。工匠的调整在受力和建造两个层面上进行了简化:一方面,原本受力复杂的结构体系变得更加明确和简单,采用竹子模拟了豪式桁架,“将冯先生最初方案中设想的屋架双向支撑空间受

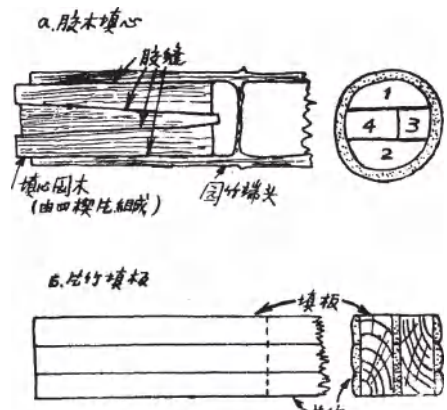


图 6: 交接式做法的竹结构,竹竿端头的改造:圆竹端头填心(多用于受压杆件与腹杆,形成类似圆木的端头以模仿木结构);片竹填板(多用于下弦杆)

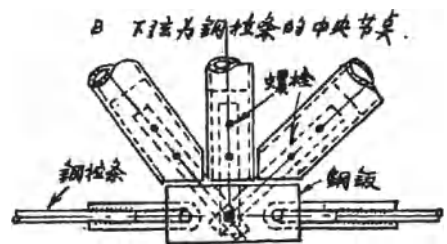


图 7: 交接式做法的竹结构,节点用钢片或螺栓处理

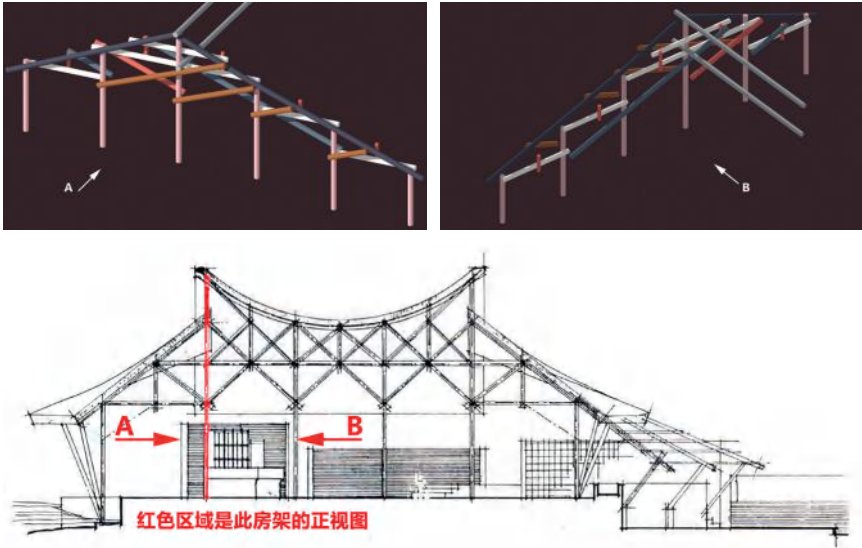


图 8：根据冯的设计图纸（未建成），基于剖面图的结构图解，杆件贯通绑扎后的交接不共面（同种颜色的杆件在同一平面内），且与其正视图的共面效果冲突

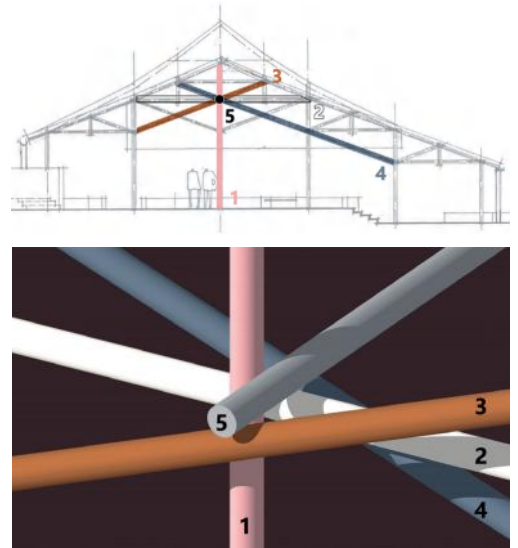


图 9：根据冯的设计图纸（未建成），5 根竹子的交接，原绑扎方式的杆件无法共面（4 根竹子的前后排列顺序有多种，本图示意其中一种）

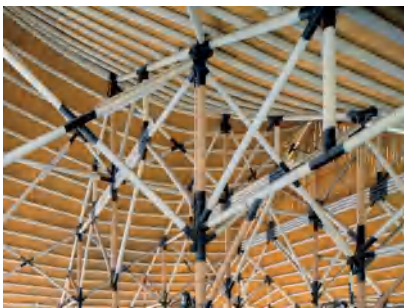


图 10：2023 年何陋轩保护修缮后的竹桁架局部，2024 年摄

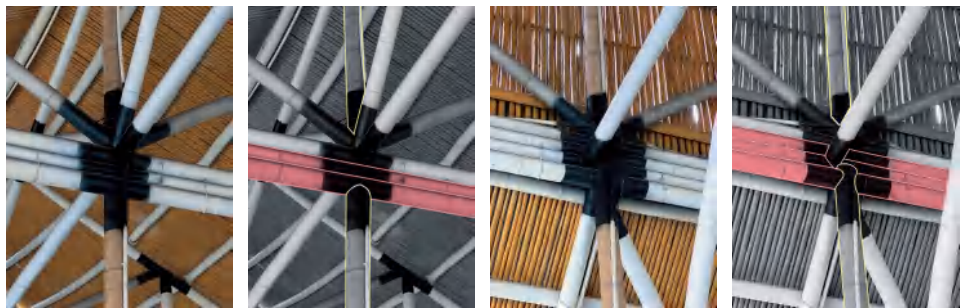


图 11：2023 年何陋轩保护修缮后，主屋面脊线下的中跨与边跨，“柱子”（黄色边框）被打断，并分别增加 2 根短杆件、3 根通长的下弦杆（红色区域），以补强下弦杆，2023 年摄

力和约束方式，改为单向桁架，并辅以纵横交叉支撑以保证侧向拉结和稳定”^[1]；另一方面，简化后的结构降低了建造难度，但未能充分发挥材料高抗拉强度的优势。冯的方案需要在现场自上而下搭建，而简化后的桁架则可以拆分成更小的部分，在现场拼装^[22]。

冯的所谓“豪式屋架幽灵难散”^[8]，暗示了他不希望在何陋轩中呈现模式化的结构形式。他的原始结构方案也回避了对传统大木作形式的模仿。此外，冯的两个要求——“不调整柱子数量和间距”与“贯通绑扎”——前者既保持了柱网的规整性，又确定了柱网与基座之间的错位关系，拒绝了按照某个轴线对称统一布置建筑元素的做法；后者则避免了将结构构件按照受力、位置等因素进行等级化，并拒

绝了仿钢构、仿木构的节点做法^[23]。这或许正是何陋轩“非中式”的潜在含义。设计团队中的张逸伟在 2018 年对此有所解释：“以前像梁思成、杨廷宝做中国的东西，就用中国的建筑，比如中国的瓦屋顶、斗拱等，在这里面找灵感。冯觉得这个不是这样的，他说我们中国有很好的文学传统，他就跟我们讲柳宗元的《小石潭记》。这里面的东西如果能运用到我们的建筑园林里面去，那就更有意思了。”^[16]

此外，由于深色铅丝与黄色竹子颜色之间的冲突（图 18），以及不同位置的节点采用了多种方式的铅丝和榫卯处理，冯决定将所有交接处涂刷为黑色（图 19）。这并不是针对施工问题的纠正^[24]，而是在物质层面无法实现节点绑扎的情况下，采取的视觉层面的二次处理。

2. 何陋轩的“问题空间”

在这里，我们引入“问题空间”（problem space）的概念进行讨论。^[23]“问题空间”是某个学科的所有参与者在某个时代面对的问题总集。“问题空间”从一开始就包含了关注点、概念和群体等，它并不是由一个人建立的，而是由专业社群共同分享的。虽然问题空间在起初并非环环相扣，但随着其逐步发展并趋向系统化，它也是一个动态的、而非封闭的系统。我们对问题空间的理解和对何陋轩的研究，应当超越竹节点施工与制作的层面，进一步厘清冯所指的三个方向，发展变数，探索新路，丰富当代中国建筑学的问题空间。

何陋轩对 1980 年代建筑学问题空间

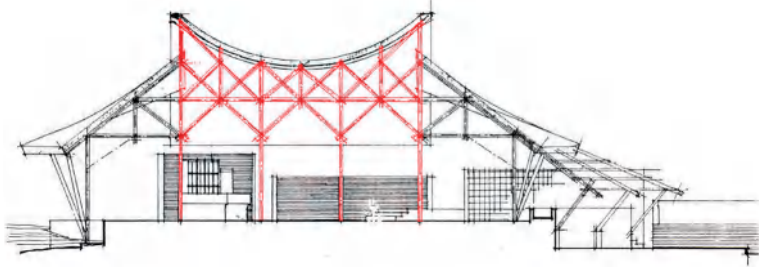


图 12：设计方案图（未建成）的桁架横剖面（红色示意）：竹节点均为贯通绑扎

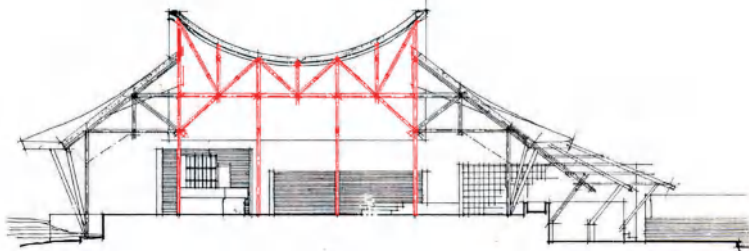


图 13：设计成果模型（未建成）的桁架横剖面（红色示意）根据黄一如的成果模型制作，而非设计团队成员俞霖制作的结构推敲模型

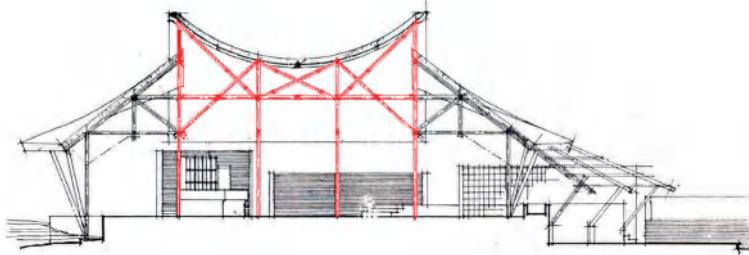


图 14：1987年建成的桁架横剖面（红色示意）：立柱之间为贯通绑扎，其余为插接加铅丝穿孔绑扎

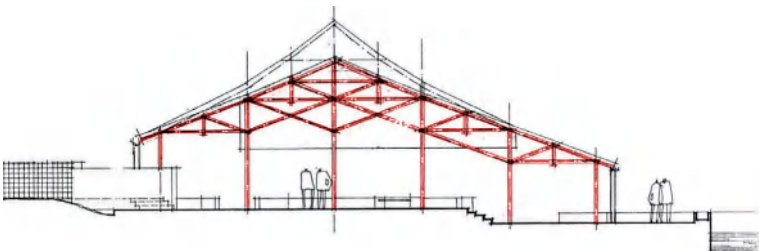


图 15：设计方案（未建成）的桁架纵剖面（红色示意）：竹竿的凸出表明节点均为贯通绑扎

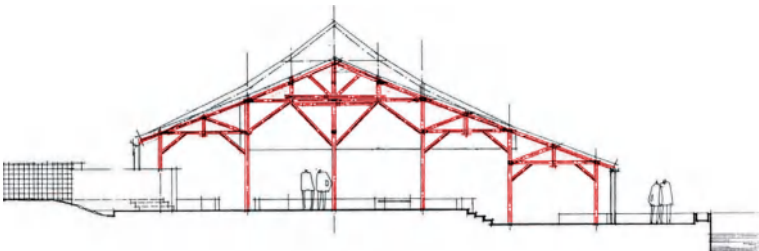


图 16：1987年建成的桁架纵剖面（红色示意）

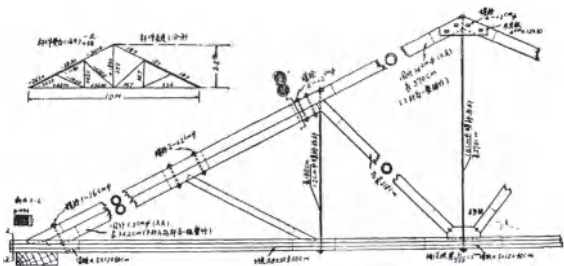


图 17：采用豪式桁架体系的跨度 10m 的三角形竹桁架，节点处为螺栓交接



图 18：对未刷色节点的复原。笔者在原图基础上做 180° 旋转，与现场位置保持一致，2010 年摄



图 19：刷色后的竹节点。因 2023 年保护修缮后没有原样复原所有节点，此处仅说明刷色前后的差异，而不说明节点交接的变化。2023 年摄

的回应主要体现在三个层面：如何处理建筑元素之间的关系、建筑图纸与建造之间的关系，以及“现代中式建筑”的路线问题。一般而言，建筑元素要么通过结构体系的等级化整合（如《营造法式》），要么通过几何形态或轴线进行整合（如布扎体系）。然而，在何陋轩中，基座、柱网和屋顶结构呈现叠加关系，各自独立又互相联系^[11]。基座的三部分旋转了 30°、60°、90°，其原因在于它们代表了一种“动态”和“规律”，从而“烘托……南北轴心”^[8]。柱网和屋顶的设计则明确要求“建筑还是朝南”^[11]。大部分柱子都位于砖缝之间^②，考虑的是建筑的内部关系；而屋顶设计则处处呼应周围环境——冯解释道，屋顶要“高于围墙，可以看到一点”^[11]，“（建筑）靠马路近，所以屋檐压低”^[11]，“南望对岸树木过于稀疏，所以有意压低南檐”^[8]等。因此，我们可以这样认为，何陋轩对问题空间的贡献在于：

其三个建筑元素的错位、分离和展露，拒绝了通过几何和轴线统一控制建筑的方式，也拒绝了将结构体系、平面轴线与建筑形式一体化设计，从而形成了一种放松的感觉。然而，如前文所述，由于缺乏直接且简单的几何对位，冯和工匠在何陋轩的建造过程中遇到了许多困难。但困难和放松的并存，正是“何陋”之意。

何陋轩的建筑元素各自独立，这意味着所有节点的设计都需根据其具体位置的情况“即兴”考虑——有的节点处理柱子与屋顶结构的关系，有的处理屋顶结构与檩条的关系，还有的涉及屋顶结构内部杆件的关系，种种问题交织在一起。这些都无法通过寥寥数张原方案图纸精确表达。对此，冯选择让工匠们在现场进行实验，根据实际情况灵活调整。在时间、预算等条件的约束下，这种前工业化时代的处理方式是比较稳妥的。何陋轩的图纸更像是一种描述性图纸（descriptive drawings），而非指导施工的规定性图纸（prescriptive drawings）^[24]。前者更侧重于描述结果，而放手建造过程。其原因在于，何陋轩的节点设计并非为消除误差、确保结构元素精确交接，而是强调“意”的表达。因此，即使工匠对节点进行了修改，何陋轩基座、柱网和屋顶结构的独立性依然得以实现。何陋轩的“意”，并不在于节点的准确与精美，而在于“各个元件都是独立、完整、各具性格，似乎谦挹自若，互不隶属，逸散偶然，其实是有条不紊，紧密扣结，相得益彰”^[8]。我们可以认为，这对“问题空间”的贡献，在于支离^[25]。

工匠们将竹节点转变为交接式节点，并简化了结构体系后，冯借力而行，把节点刷黑，从而将原本由于建造困难而被迫更改的竹结构和竹节点转化为视觉上的分离效果（optical disassembly）。这种做法形成了建筑元素之间新的关系，加强了基座、柱网、屋顶结构相互独立又藕断丝连的感觉。这与当时更有影响力的对“现代中式建筑”节点的认识有所不同——那时的认识往往采用新的材料（如混凝土）模仿传统形式，形成模范的“现代中式节点”^[26]。冯有意将何陋轩设计成一种临时结构，刻意避免从某种结构体系（如豪式屋架）出发寻找答案，而是寻求与周围日常生活的联系。竹子、茅屋、“弯的厉害”^[11]的屋脊，都是日常所见之物，却又有所不同，从而发展出一种不同的“现代非中式建筑”。它能让来访者“俯望竹轩，见茅草覆顶，弧脊如新月，客道：‘似曾相识！’”^[8]。我们可以认为，何陋轩对问题空间的贡献，在于提出新与旧之间的似曾相识，作为“新的震撼”以外的一种追问。

三、颜色的区分，整体氛围的扭转

关于竹结构节点刷黑、竹桁架与屋面的颜色区分，冯本人的说法有含糊的一面，也有随着时间推移逐渐补充的一面。然而，面对这些含糊与补充，过往文献没有正面考虑：有的采信了晚期的说法，而忽略了早期的观点；有的采纳了笼统的大原则，忽略了与之冲突的细节；还有的则忽视了说法与建成效果之间的差异。冯在

2007年提供了相对具体的说法，明确了刷色的意图和位置等细节，但这些内容并未在历年的何陋轩建造整修中得到落实。笔者对比了原设计与建成效果的不同，以及2021—2023年的保护修缮方案与冯叙述的差异，作出了相应的区分与说明。

何陋轩的设计图纸和成果模型（见图1、图4、图20）中并未示意节点的刷黑，冯在1988—2007年的叙述中存在一定的含糊和二次补充，这导致了后人的理解偏差。笔者从两个方向展开关于刷色的阅读：①刷色的意图是什么，我们需要对比冯后续做的两次补充说明：“上部杆件施以彩漆，用意是想在朴实中略见堂皇”（1988）^[8]，“‘floating effect’……飞动的感觉”（2004）^[27]，“结构是飘忽的，整个屋顶变轻了”（2007）^[21]。②刷色的位置在哪里，何陋轩建成时冯本人没有提及，而在2004年^[27]与2007年^[21]分别补充说明，明确了桁条、柱子、斜撑是本色，柱子与杆件接头处刷黑，屋顶结构则采用黑白处理等原则。

刷色策略是冯根据现场工匠的调整做出的应对。影响原方案无等级与抽象效果的，不仅是节点的改动，还有结构体系等级化所带来的氛围变化。冯将节点统一刷黑的策略有效地稀释了人们的注意力（图21~图23）。冯随后用黑色、白色、本色对竹桁架做更细腻的区别，从而扭转了整体的氛围。

冯的原方案的柱子是通高的，高度从地面一直算到屋面下方（图24）。冯对涂料颜色和位置的描述，区分了檩条与屋顶结构、立柱与屋顶结构的短柱（图25）。



图20：何陋轩的成果模型照片并未示意黑白刷色，冯纪忠拍摄，年代不详



图21：何陋轩1987年建成后的刷色效果，桁条、斜撑均刷白色，冯纪忠拍摄，年代不详

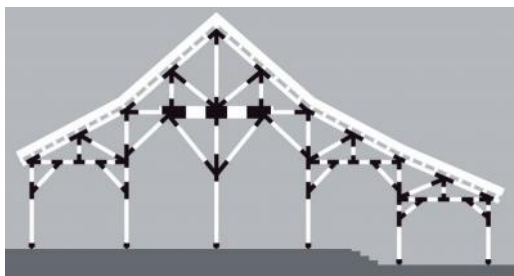


图22：基于何陋轩建成方案的纵剖面（剖切于主屋面下的边跨位置），笔者做的颜色复原，原则是刷黑所有做插接的节点（与1987年建成及2023年保护修缮后的情况均有微小差别）

在建成方案中，屋脊下方最高的4根柱子在下弦杆的位置被打断，并在下弦杆的上下两侧各增加一根短梁，以均匀分配受力。从传力角度看，下弦杆的上方属于屋顶桁架结构，其下方则是立柱（图26）。因此，下弦杆上方的短柱属于桁架的腹杆，而非立柱的一部分。冯在讨论颜色区分时，也提到上面和下面的层次。根据冯

的说法^[27]，笔者将竹结构从上至下分了三个层次：檩条、屋顶结构、柱子与斜撑。檩条（即桁条）不属于屋顶结构的一部分，因此屋顶结构的层次范围从檩条下方至下弦杆，不包括檩条、立柱和斜撑。

这与2022年黄一如修缮方案^[1]（图27）中的情况有所不同，双方在“柱子”和“屋顶结构”这两个术语的理解上存在

差异，黄一如修缮方案中将垂直腹杆计入柱子的范畴，并将檩条纳入屋顶结构的范畴，导致了修缮方案中刷色的不同（图28、图29），同时也产生了不同的室内效果：在修缮方案中，檩条为白色，立柱和短柱保持原色，斜撑则采用了刷白和原色两种做法。

根据冯在2004年^[27]与2007年^[21]的两次补充说明，从上至下的刷色做法为：望板与檩条保持原色；屋顶桁架结构中，交接节点处刷黑，其余部位如上弦杆、腹杆、下弦杆则全部刷白；下弦杆下方的立柱与支撑杆保持原色。部分立柱与高低两根下弦杆交接时，所有立柱部位均保持原色。根据冯的历次说明做出的图解（见图28~图30）不仅契合了冯对涂料颜色和位置的描述，也符合他的“飘浮感”说法：屋顶结构中，用统一化的黑色淡化了节点的重要性，而白色涂料则打断了原色屋面、原色立柱与支撑杆之间的联系，同时也打破了视觉上的传力关系，从而产生了“飘浮感”。

四、两个猜想和五点思考

上文分析了何陋轩的设计、建造与后续解读之间的互动，重新呈现了一个复杂而立体的何陋轩。这一过程促使我们重新思考该项目的设计意图和文化内涵。在此，我们借鉴布鲁诺·拉图尔（Bruno Latour）的文章《为什么批判失去了动力？》（*Why Has Critique Run Out of Steam?*）进行反思。在文中，拉图尔区分了“事实”（matters of fact）与“关切”（matters of concern）。他强调，“事实”并

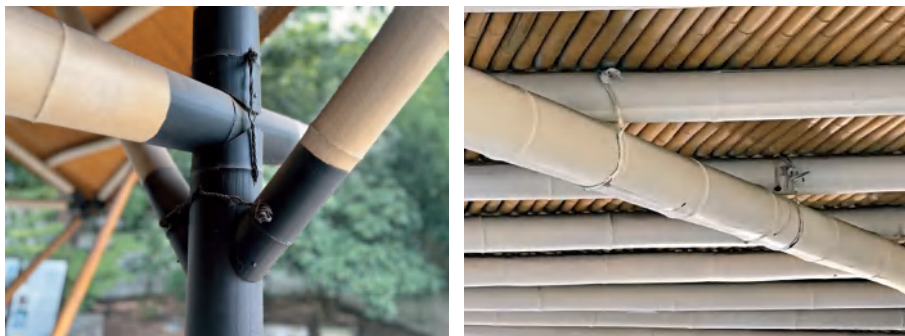


图23：2023年保护修缮后的竹桁架节点，两种绑扎方式：插接加铅丝穿孔绑扎（左）、铅丝贯通绑扎（右），2024年摄

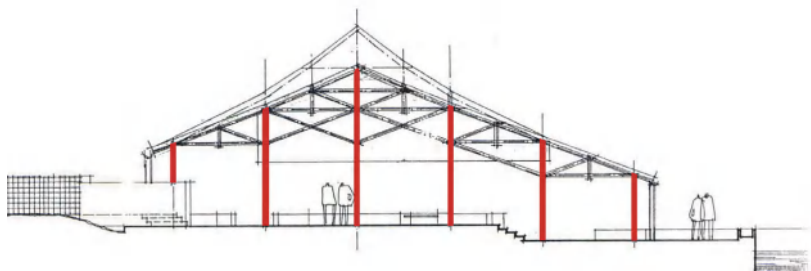


图24：根据未建成的方案图纸，图示原方案的柱子（红色示意）



图25：根据1987年建成方案，图示构件的名称与位置

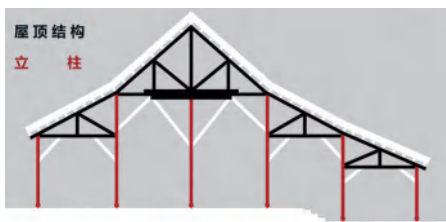


图26：根据1987年建成方案与冯的说明，图示冯对屋顶结构（不含檩条与斜撑）、立柱（不含腹杆）的定义

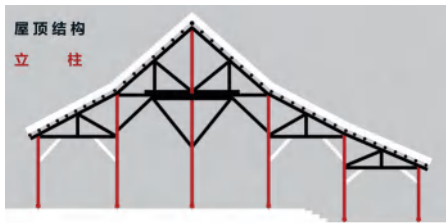


图27：根据黄一如的保护修缮建成方案，以及黄对参考文献[1]的引用，“属于屋顶的结构都是黑白”“属于柱子的都是本色”，图示黄对屋顶结构、立柱的定义

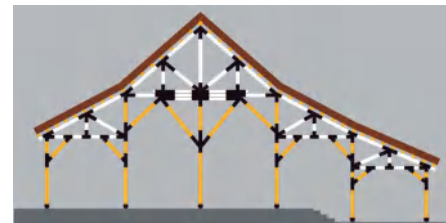


图28：根据冯历年对刷色的说明，笔者推导后的结构刷色

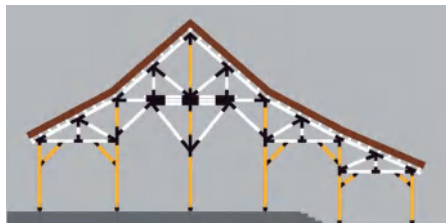


图29：根据2023年保护修缮建成方案，现场的结构刷色



图 30：2023 年何陋轩保护修缮后的竹桁架，图 29 即在此图基础上绘制，2024 年摄

不是经验的全部内容，研究者应摆脱启蒙运动以来对“事实”的迷恋，转而追踪事物之间多样而丰富的真正联系（即关切）。以此为出发点，我们提出两个猜想：

其一，何陋轩的革新意义何在？如果某些评论认为何陋轩的设计与建造推动了当时对当代设计的理解，我们也应当从冯的言论中提炼出一种指向创新思维的词汇。但这一点较难实现，原因之一是，冯的“与古为新”这种说法对传统的借用，并不具备自我诠释的作用——时间久了，意思也模糊了。如果何陋轩的设计与建造具有一种革新的意味，那不是因为冯刻意倡导了某种理论或设计上的批判。利用施工/手工制作实现的创新，在尚没有计算机辅助设计以及参数化设计理念的情况下，何陋轩实现了基座、柱网和双曲面屋顶的叠加关系。此外，仅利用前工业革命的手工制作方式，冯试图以“四两拨千斤”的方式拒绝常规做法，如结构体系等级化整合、几何形态或轴线的整合。就像贝多芬初演《第三交响曲》，相较于后来 20 世纪的乐器和乐团规模，当时乐团所能发出的声音，无疑是比较微弱的，但仍然能传递相对宏大而暴力的体验^[28]。

其二，何陋轩对当代中国建筑的“问题空间”传达了什么？何陋轩传达了一种通过材料与技术的实验，探索建筑创新的

尝试。然而，何陋轩的语境并不明确支持创新或者传统，而是处于一个身份焦虑与文化重构的转型时期。冯的背后并没有像支持伦敦水晶宫建设的那种工业生产系统。^[29]他用手工业的机制，竹材与节点的微调，突破了当时中国建筑界的常规局限。这种尝试在具体的建造过程中，与经济、技术条件及现场调整发生了多重互动。冯没有采用模拟传统的、符号化的语言，也没有完全拥抱现代主义的逻辑，而是在两者之间开辟了一条充满可能性的新路径。

何陋轩的价值，或许在于它提出了一个开放的问题：在设计与建造的过程中，建筑师如何通过对材料与工艺的敏感把握，在复杂的文化与历史语境中寻找突破与创新的可能性？在甲方主导的情况下，建筑师如何落实自己的见解？对此，我们提出五点思考：

1) 沉默。在 20 世纪 60 至 80 年代，冯的设计理念与公开言论呈现出一种争议与坚持的印记。这种印记常常表现为沉默。正如萨特所描述的“加缪的沉默”^[30]是深思熟虑的反映，我们可以假设冯的沉默具有类似的意义——它不是对专业思考的逃避，而是一种深刻的参与。这种沉默预示着对下一次表达的期待，它表明了中国建筑实践中复杂的“问题空间”。冯的沉默，像加缪的沉默一样，指引我们等待

他的下一次抉择，也使我们意识到它是更大范围的路线与智识斗争的一部分。

2) 路线问题。冯的建筑选择可以被理解为对中国建筑中两种普遍思想路线的拒绝。首先，他与梁思成提出的发展路径保持距离。梁思成认为中国现代建筑应基于对传统风格的形式化理解与考古学解读——这种方法通过替换材料（如用混凝土代替木材）来保持传统形式。其次，冯拒绝了另一种当时的主流路线——在现代中国园林设计中，试图将“英国自然式风景园”与中国传统绘画美学相结合。冯的作品追求更细腻、更契合语境的方式，希望另辟蹊径。

3) “意”与个人选择。正如加缪面对冷漠宇宙的荒诞性，冯也在经历人生的种种不如意后，走向了“我的意”。在设计方塔园的同时，他翻译了德文的《建筑设计方法论》^[31]，但显然拒绝了当时国内设计院的惯常做法。现在回头来看，我们不妨将体制框架（institutional framework）与问题空间（problem space）加以区分。对于冯来说，建筑设计本质上是一种个人的选择，而非一项行政任务。在他的重大设计决策中，冯大胆且独立，他摒弃了陈词滥调；但在面对各种约束时，他展现了谨慎的沉默。冯并非消极地应对反对意见，而是在宏观决策上保持坚定，创造出了能够真实发声的建筑。

4) 残缺的完整。萨特曾写道：“每个被打断的生命……就像一张破碎的唱碟，而同时它也是一个完整的一生。对所有爱护他的人而言，他的死亡有一种让人难以承受的荒诞，但是我们必须学会将残缺的作品视为完整的作品。”^[30]同样，冯的遗产以片段的形式存在——虽然他的工作没有被完全汇总或系统地阐述，这些片段却指向了一个更广阔的关于智识与路线的“问题空间”，而这个空间正是他参与定义的。要理解冯的遗产，我们必须深入分析这些片段——他的设计、著作与公开言论，并想象它们所关联的更广阔的智识与文化景观。没有这种谨慎的想象，仅停留在事实层面上的分析将无法探讨冯工作的意义。

5) 人文主义与批判。冯的作品所体现的沉默的拒绝——对形式主义 (Formalism) 的拒绝, 以及对肤浅设计潮流的拒绝, 本身就是一种人文主义的坚守与批判。正如加缪的人文主义面对现代世界的存在荒诞, 冯的作品也面对着一个百废待兴的中国, 试图摆脱各种荒诞的“反对意见”^[32]。冯的探索, 不在于公开的对抗, 而是在于一种安静而持久的坚持, 始终与某些主流路线保持距离。

五、结语

在《为什么批判失去了动力?》^[33]一文中, 拉图尔指出, 如果批判仍然具有它原本的意义, 那么这种意义或许在于将事实与虚假区分的能力。然而, 批判有时可能会进入一种过度驱动 (overdrive) 的状态。在对事实的迷恋中, 我们可能会失去对更广泛问题的关注——那些值得关切的问题, 需要我们建立新的理解。

在探讨冯的作品时, 对错误与不实信息的细致梳理可能会导致一个简单的结论: 他不过是一个艰难完成竹结构设计的神话式人物。但这绝不是我们的最终目标。我们的责任不是继续传播幻想或夸大神话, 而是要严肃地面对围绕他作品的事实与挑战。这意味着, 我们必须正视他遗产中依然存在的不确定性——不是回避这些不确定性, 而是通过认真思考, 探索冯的作品所试图回应的“问题空间”。

虽然我们对冯和加缪的类比可能有其局限性, 但我们希望这可以作为起点, 激发对冯的作品更为精炼、更深刻的探讨。这一过程不可避免地涉及一些合理的推测——尽管对于那些迷恋于绝对“事实”的人来说, 这可能令人不安。我们认为, 这些推测应基于合理的推理和现有的事实, 但同时我们也必须直面合理推测的挑战, 尝试通过想象填补空白, 而不违背已知的事实。正如拉图尔所警示的, 我们应警惕意识形态对“事实”的操控, 同时也

需谨慎, 在解读冯的贡献时, 避免忽视其背后深层的关切。

[致谢: 本文写作过程中得到以下老师和同学的建议和帮助: 卢永毅、柳亦春、王方戟、胡滨、徐永利、虞刚、范蓓蕾、张准、徐文力、姚冬晖、李彦伯、段建强、王昕、谢杰、刘可南、范久江、苏畅、陈永辉、游斯嘉、张大可、华益、侯新觉、刘世达、潘逸炜、黄再禧、华绍良、邓钊文、金鑫、张大为、胡兴、朱岸清、安太然、叶俊辰、倪子钦、刘章悦, 特此致谢!]

注释

① 李灵凯, 冯仕达. 方塔园书目 (初稿) [OL]. 2024-12-19. https://www.academia.edu/126378608/Bibliography_on_the_Garden_of_the_Square_Pagoda_Draft_.

② 王方戟: “我们可以强烈地感受到何陋轩给我们 (建筑师) 强烈印象核心原因是: 有两种我们熟悉的类型, 一是坡顶歇山顶建筑意向, 二是竹棚搭建 (一种无精确节点的常规建造体系)。由于这两种类型都过于常规, 因而不会引起人们很多注意。但是当这两个类型被混合在一起的时候, 一种由此引发的根基于日常体验的陌生感便给了人们 (建筑师) 强烈的感触。”

③ 1965 年的“设计革命”运动导致冯设计的花港观鱼初稿被批判, 项目在施工过程中被改造, 冯拒绝承认建成方案是自己的作品。1982 年园林建筑界专家对方塔园的部分规划提出异议, 暂缓了何陋轩的推进。1983 年 10 月“清除精神污染”运动中, 正在施工中的方塔园北大门被举报为形似“道士帽”并被要求拆除, 餐厅、甬道均遭“风格”批判。

④ 指诗歌与建筑设计的联系。

⑤ 2007 年 7 月冯首次在松江博物馆方案中提出“与古为新” (《意境与空间——论规划与设计》, 第 123 页); 9 月将方塔园规划关联了“与古为新”理念 (《与古为新——方塔园规划》, 第 71 页)。实际上, 冯在文献中未将“与古为新”与何陋轩设计关联。

⑥ 目前出版物中尚缺少项目的两种信息: 第一, 精确的时间节点, 如出图时间、甲方何时提出选用竹子、工匠提出修改竹节点的时间、冯提出节点刷黑的时间; 第二, 设计过程资料, 如方塔园景观设计的图纸、设计推敲过程的文件、工程联系单等。

⑦ 笔者在以往经典印象的基础上发现一些新的拍摄视角, 详见参考文献 [13] 的汇报文件。

⑧ 2007 年《冯纪忠和方塔园》中出版了部分何陋轩设计图纸, 因扫描精度与图幅都较小, 获得信息相对困难, 见参考文献 [10]。

⑨ 王澍: “松江方塔园与何陋轩……的孤独气质, 就如冯先生骨子里的孤傲气质一样, 将世界置于远处, 有着自己清楚的价值判断, 并不在乎什么是周遭世界的变化。冯先生和这个世界刻意保持距离。” (《从何陋轩谈起——小题大做》, 第 1 页)

⑩ 李彦伯: “在当时的困境中, 冯先生运用自己的圆熟造诣, 结合主动地还原前建筑师时代工匠在现场

作业的建造方式, 挣脱形式语言的束缚, 深邃而激情地剖白自我。” (《通往何陋轩的三条路径——重读冯纪忠先生设计文本》, 第 94 页。

⑪ 2024 年 8 月 18 日冯仕达组织的线上会议。

⑫ 表 2 中既有工匠对冯的竹桁架方案的调整, 也有冯针对工匠调整的二次调整, 二者体现了一种推拉关系。

⑬ 根据 2024 年 8 月 18 日冯仕达组织的线上会议, 张准提出“节点决定了结构体系”。

⑭ 豪式桁架 (Howe truss) 作为平面式桁架, 利用斜交构件受压、垂直构件受拉。与之对应的是普拉特桁 (Pratt truss), 利用斜交杆件受拉、垂直杆件受压。

⑮ 在何陋轩这样小体量的建筑, 绘图量并不大, 并且在结构体系的重要位置, 笔者认为图纸上的房架共面关系并非出于绘图方便而省略表达, 并且建成方案也保留了结构体系的共面效果。

⑯ 董明: “初识何陋轩的施工图, 最惊讶的莫过于图纸在某些方面的简单性……然而对照着当年何陋轩的施工图, 图纸表达的方式及其内容却令人不免产生这样的疑虑: 我们是否在以现今的思维方式误读着何陋轩?” (《因何不陋》, 第 306 页)

⑰ 1958 年刘益晟任职于天津大学土木工程结构教研室。

⑱ 黄一如在 2022 年完成的何陋轩保护修缮中, 并未全部恢复所有的节点做法, 他认为“百分之百地原样恢复原始节点做法, 不但难以做到, 也毫无必要”。 (《修旧如故以存其真——何陋轩保护与修缮》, 第 113 页)

⑲ 冯纪忠说: “何陋轩则从写自然的精神转到写自己的‘意’, 主题不是烘托自然而是摆在自然中, ‘意’成为中心……到了我设计的‘何陋轩’, 就不仅仅是与我有共鸣的宋代的‘精神’在流动, 更主要的是, 我的情感, 我想说的话, 我本人的‘意’, 在那里引领着所有的空间在动, 在转换, 这就是我说的‘意动’。” (《与古为新——谈方塔园规划及何陋轩设计》, 第 177 页)

⑳ 根据 2024 年 8 月 18 日冯仕达组织的线上会议, 此条由张准指出。

㉑ 冯: “所以当时我就照他们的意思去做, 具体照竹匠来决定, 我们就决定柱子的距离、多少柱子。”

㉒ 冯: “竹构节点是用绑扎的办法, 原拟全无榫卯。”

㉓ 对比设计图与建成方案, 竹桁架与地面交接的节点也有不同, 设计图中的直接交接被修改成了更精美的钢承台连接, 由于缺乏修改过程的文献资料, 本文不做讨论。

㉔ 根据刘世达与笔者于 2024 年 9 月的微信聊天记录, 记录由笔者持有。

㉕ 根据 2024 年 9 月 27 日与刘世达的视频整理。

㉖ 文献中多次提到, 冯是正面看待各种不利条件的。

㉗ 上层的两个平台与柱网是 $\pm 30^\circ$ 的关系, 最低层的平台与柱网是 60° 的旋转, 而非 30° , 这导致了何陋轩中 3 根柱子不在缝线内。

㉘ 冯纪忠说: “floating effect”……黑色的节点, 在视觉上造成了白线条断开的效果, 产生飞动的感觉。”

㉙ 冯纪忠说: “钢筋混凝土结构……节点一有力, 才能把整体的稳定性强调出来。何陋轩相反, 要把这个变黑, 变模糊一点……就感觉结构是飘忽的, 整个屋顶变轻了。”

㉚ 冯纪忠说: “当初下面是竹子的本色, 上面飘浮的味道会更为突出一些。”

③ 冯纪忠说:“两个斜撑是底下的,是本色的,因为它辅助柱子。上面的杆件涂白色”;“顶篷的桁条也是本色”、“属于屋顶的结构都是黑白”;“柱子都不是白的,仅仅柱子跟杆件交接的地方是黑的,剩下竖的才是白色”、“本来柱子全都是本色,柱子和杆件接头的地方都是黑的”、“属于柱子的都是本色”。

参考文献

- [1] 徐甘,黄一如.修旧如故以存其真——何陋轩保护与修缮[J].建筑学报,2024(7):109-118.
- [2] 缪雪畅,朱晓明.图解何陋轩[J].当代建筑,2020(11):41-43.
- [3] 李彦伯.通往何陋轩的三条路径——重读冯纪忠先生设计文本[J].建筑遗产,2020(4):88-95.
- [4] 徐文力.不妨偏径:冯纪忠的建筑与思想世界[M].杭州:浙江人民美术出版社,2023.
- [5] 柳亦春,庄慎,王方戟,童明,水雁飞,刘可南,吴洪德,张斌,鲁安东,王凯.“方塔园:从认知到教学”——同济-交大联合教学成果展览及研讨会[EB/OL].(2021-09-11).[2024-02-28].<https://www.bilibili.com/video/BV1rv411M7ZE>.
- [6] 冯纪忠.中央电视台专题:《方塔园》[J].世界建筑导报,2008(3):58-61.
- [7] 冯纪忠.方塔园规划[J].建筑学报,1981(7):40-45+29.
- [8] 冯纪忠.何陋轩答客问[J].时代建筑,1988(3):4-5+58.
- [9] 冯纪忠.时空转换——中国古代诗歌和方塔园的设计[J].设计新潮,2002(1):91-93.
- [10] 赵冰.冯纪忠和方塔园[M].北京:中国建筑工业出版社,2007.
- [11] 赵冰,王明贤.冯纪忠百年诞辰研究文集[M].北京:中国建筑工业出版社,2015:311.
- [12] 冯纪忠.意境与空间——论规划与设计[M].北京:东方出版社,2010.
- [13] 冯仕达,李灵凯.方塔园摄影分析:初步思考[EB/OL].(2023-12-09).[2024-02-28].<https://www.bilibili.com/video/BV1HC4y1F7HC>.
- [14] 王澍.拆造何陋轩[M].杭州:中国美术学院出版社,2015:10+113.
- [15] 王澍.从何陋轩谈起——小题目大做[M]//王澍.拆造何陋轩.杭州:中国美术学院出版社,2015:1-11.
- [16] 王子潇.因地制宜:基于地形性解读的上海方塔园设计研究[D].同济大学,2019:172+181.
- [17] 童明.因何不陋[M]//史建.新观察:建筑评论文集.上海:同济大学出版社,2015:307-312.
- [18] 刘益晟.胶木填心竹结构[J].天津大学学报,1958:22-38.
- [19] 冯纪忠.与古为新——谈方塔园规划及何陋轩设计[J].华中建筑,2010,28(3):177.
- [20] 冯纪忠.造园记:与古为新方塔园[M].长沙:湖南美术出版社,2022:81.
- [21] 冯纪忠.与古为新——方塔园规划[M].北京:东方出版社,2010:59.
- [22] 黄熊,等.屋顶竹结构[M].北京:建筑工程出版社,1959:48-49+100.
- [23] Kenneth Kotovsky. Problem Solving – Large/Small, Hard/

Easy, Conscious/Nonconscious, Problem-Space/Problem-Solver: The Issue of Dichotomization[M]// Janet E. Davidson, Robert J. Sternberg. The Psychology of Problem Solving. Cambridge: Cambridge University Press, 2003: 373-383.

[24] Omar Nasseh Fawzy. The Development of the Architectural Working Drawing from the Descriptive to the Prescriptive. A Study in Architectural Communication[D]. University of Pennsylvania, 1991.

[25] 徐文力.“支离”的美学趣味[M]//徐文力.不妨偏径:冯纪忠的建筑与思想世界.杭州:浙江人民美术出版社,2023:205-211.

[26] 中央建筑工程部技术司,北京市建筑工程局合编.充分利用竹材以节约木材及降低建筑成本[M].北京:建筑工程出版社,1954:21.

[27] 冯纪忠.冯纪忠先生谈方塔园[J].城市环境设计,2004(1):98-101.

[28] William Kinderman. Beethoven: A Political Artist in Revolutionary Times. Chicago: University of Chicago Press, 2021. 亦参照: Beethoven's Eroica - A film by Simon Cellan Jones[EB/OL]. BBC, 2003. <https://www.youtube.com/watch?v=UtA7m3viB70>.

[29] Gevork Hartoonian. Towards a Critique of Architecture's Contemporaneity: 4 Essays [M]. London, New York: Routledge, 2023: 13.

[30] Jean-Paul Sartre. Tribute to Camus[J]. The Reporter, 1960, 22(3): 34.

[31] [德]Jürgen Joedicke.建筑设计方法论[M].冯纪忠,杨公侠,译.武汉:华中工学院出版社,1983.

[32] 冯纪忠.致程绪珂同志函[J].世界建筑导报,2008(3):25.

[33] Bruno Latour. Why Has Critique Run Out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern[J]. Critical Inquiry, 2004, 30(2): 225-248.

图表来源

表1~表3:李灵凯绘制

图1、图4:参考文献[14]:23.

图2、图3、图11、图19、图22、图23、图25~图29:李灵凯拍摄与自绘

图5:参考文献[22]:48-49.

图6:参考文献[18]:27.

图7:参考文献[18]:33.

图8、图9、图13~图17、图24:参考文献[14]:22-23.在原图基础上,李灵凯自绘图解

图10、图30:刘章悦拍摄

图12:参考文献[18]:26.

图18:参考文献[14]:113.

图20:冯纪忠拍摄.来源自文献:赵冰,冯叶,刘小虎.与古为新之路:冯纪忠作品研究[M].北京:中国建筑工业出版社,2015:56.

图21:冯纪忠拍摄.来源自文献:LIN Guangsi. A Milestone in the History of Chinese Modern Landscape Design: the Fangta Park in Shanghai[J]. Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes, 2023, 43(4): 329.