

建筑学话题的跨文化交流、转移与落地

Structure, Construction and Effects:

A Conversation Between LIU Yichun and Stanislaus FUNG

冯仕达 | Stanislaus FUNG 柳亦春 | LIU Yichun

中图分类号: TU-201

文献标志码: A

文章编号: 1001-6740 (2022) 05-0124-09

DOI: 10.12285/jzs.20221020008

摘要: 本文关注跨文化交流与大舍主创建筑师柳亦春设计理念的发展,并以建筑结构、建造和效果之间的关系作为焦点。对谈录凸显了话题及概念的复杂状况,排除了“引进外国概念”与“直接学习”等各种简单思维,并分析建筑师讨论的具体语境。在这其中包含3个问题:1) 柳亦春、坂本一成、1920年代德国对结构是如何理解的? 2) 如何看待大舍近十年来项目中结构、建造及氛围之间的关系? 3) 如何看待近十五年来中日、中西建筑师跨文化交流中的难点?

关键词: 大舍、柳亦春、坂本一成、结构、建造精准性

Abstract: This text is an edited transcript of a discussion on the development of architectural ideas in the international exchanges that animated the career of LIU Yichun, a founding partner of Atelier Deshaus in Shanghai. Its main focus is the relationship between structure, construction and architectural effects. By analysing the specific contexts of architectural discussions, setting aside simplistic understandings of “importing foreign ideas” and “learning directly [from foreign peers]”, this discussion highlights the complexity of topics and concepts. Three questions are involved: (1) What differences of understanding are involved in German discussions of structure in the 1920s and in the way Kazunari Sakamoto and Liu took up this topic subsequently? (2) What can we make of the relationship between structure, construction and atmosphere in the work of Atelier Deshaus in the last 10 years? And (3) What is involved in articulating a sense of difficulty in understanding discussions between Chinese and Japanese architects and between Chinese and Western architects in the last 15 years?

Keywords: Atelier Deshaus, LIU Yichun, Kazunari SAKAMOTO, Structure, Precision in construction

作者:

冯仕达, 哈佛大学设计学院建筑学讲师
柳亦春, 大舍建筑设计事务所主创建筑师

文字整理:

孙雄, 香港中文大学建筑学院博士生

中国香港特别行政区大学教育资助委员会优配研究金 (Hong Kong University Grants Committee General Research Fund), “建筑规划与摄影之间: 当代中国两位新兴建筑师的研究”, 项目编号 14617418。

访谈时间: 2019年6月28日

访谈地点: 大舍事务所办公室

1. 对结构的关注和转变 (结构师与建筑师的合作关系 / 用结构去整合其他建筑的考虑)

冯仕达 (以下简称“冯”): 是2009年开始有了结构这个兴趣点吗?

柳亦春 (以下简称“柳”): 2010年左右吧, 我在豆瓣上开始讨论结构, 对, 差不多是从那时

候开始, 2011年、2012年左右的样子。

冯: 龙美术馆是2012年吧?

柳: 对, 是2012年设计的。2011年10月开始接触, 建成是2014年。

冯: 2007年、2008年左右去日本吗?

柳: 是的, 去日本之后的一些观察让我开始了对结构这个话题的持续关注。

冯: 坂本一成是2008年见的吗?

柳: 对, 坂本在同济的讲座《日常的诗学》是2008年, 那是我第一次见到他^①。后来去日本也见了, 主要得益于郭屹民老师的引见^②。

冯：对结构的兴趣，在2008年跟日本建筑师接触之后的一段发展有没有性质上的改变？还是对结构的关注都是没有什么转变？

柳：我对结构的认识其实是有一个转变的，这个转变发生在我写关于结构的文章的过程当中，第一篇是在2011年在豆瓣网上写的，叫《材料、构造、结构与建筑》，后来我把名字改成了《像鸟儿那样轻》，先是收录在彭怒老师编的那本《建构理论与当代中国》里面，2013年又发表在《建筑技艺》杂志上^③。

冯：这几个出版的版本里面文字有修改吗？

柳：有啊，题目就改啦。

冯：那就是说要按照《建筑技艺》的那个版本作为最后的版本是吗？

柳：是的。那应该是这篇文章的最后版本，和彭怒老师书里收录的版本基本差不多，和豆瓣里的那篇在内容上就有一些差别。关于结构的相关思考的最后版本是2015年给《建筑师》写的《结构为何》^④，就是“结构为什么”。《结构为何》跟这篇《像鸟儿那样轻》相比，我觉得对结构有了一个更明确的认识。我在写的过程中，开始的时候还是挺追求结构在建筑其中的一个真实的表达。但写完《结构为何》这篇文章之后，我觉得这个真实不是我刚理解的那种一对一的真实，而是另外一种……

冯：就不需要暴露整个结构体系啦？

柳：不需要暴露整个结构体系可能是一个结果而不是目的，目的是这个结构要去消化非结构的其他内容，然后变成一个合理的结构。

冯：你说的这个理解就是后面那篇文章里的？

柳：对，《结构为何》是2015年春节时候写的，那个时候龙美（龙美术馆简称）也刚完成不久。

冯：有一个问题就是如果写文章的时候写啊写啊有两个结构的认识，那从什么阶段开始这些写作产生的理解跟实际项目开始有直接的关联？

柳：龙美就算第一个吧，但是所有这

些关于结构的认识也是伴随着龙美术馆的设计过程。我自己是在龙美完成之后写了一篇叫《介入场所的结构》^⑤，是用来描述这个龙美术馆设计过程中的一些思考和判断。

其实做龙美的时候我没有说是要做一个什么样的结构或者做一个什么样的机电，但是我自己无意识就会去想，做一个结构要把机电藏得很干净。我那篇论文里也提到了路易·康的服务空间与被服务空间^⑥，然后觉得这些结构系统应该是要被小心处理的。“结构形式要跟空间形式相匹配”这件事情，我觉得好像天生就应该是这样，最好的状态就是这样。我承认可以不这么去做，但是如果这么做了它一定比没有这么做要好，就会有这样一个价值评判。（我后来回想，这可能也与我的硕士论文有关，关于高层建筑的设计合理性，论文既讨论了结构的合理性也讨论了机电系统的合理性。）所以当我决定要把龙美术馆从原来的框架结构变成一个展览的墙体结构，虽然地下室已经造好了，我会想把这个展览的墙同时也做成一个结构的墙，不仅仅是石膏板去包两根柱子的空心的展览的墙。想让这个墙既是一个空间概念，又是一个结构概念。

柳：在那（龙美设计）之前跟日本建筑师也有交流交往，觉得他们的结构师跟建筑师的合作跟我们不一样。我在广州设计院待过三年，同济设计院四年，总共七年时间，总觉得结构室和建筑室是分开的，大家（建筑师）就是方案做完了然后他们（结构师）再配结构这个事情，我觉得有问题。后来看了伊东的那本关于仙台的书《建筑的非线性设计——从仙台到欧洲》^⑦。那本书里面他讲了设计的过程会不断地出差错，过程当中伊东画草图然后跟他的（结构师）佐佐木睦朗交换意见。一个投标可能他（伊东）有一个想法，然后佐佐木睦朗那边结构会给他一些反馈，有些形式甚至可能来自于结构计算的提示。我觉得这种合作好像拓展了建筑的形式创作或整体的设计，是我们现有的设计院体系模式下没有办法做到的，我觉得这一块应该得到重视。而且我认为特别在建筑当中，结构占据一个比较

重要的位置是建筑学或者说是建筑设计一个非常根本或者基本的问题。之前这个文章^⑧只是在讲建筑跟结构配合之间的事情，但是到了《结构为何》那篇文章里面，我就把结构（类比）作为阿尔伯蒂关于柱子的讨论的三个状态：第一个是认为柱子是一堵墙挖出来一个开口，当那个开口足够大的时候墙就变成一根柱子，那是空间概念；第二个是这根柱子向上撑起屋顶这样一个结构的力学概念；第三个是建筑要这个柱子形成某种高贵的感觉，要用什么柱式，跟人的身体或情感或是社会关系发生……就是它的文化属性^⑨。所以空间、技术和文化这三样东西在一个结构里面其实是应该同时具备的。当我去定义一个结构的时候，我要用这三个方面才能定义。或者说去定义一个结构构件的时候，我要用这三个维度去确认，不仅仅只是一个技术的维度。在《结构为何》那篇文章里我问了结构为何？结构是什么？或者结构为了什么？当我要去做一个合理的结构的时候，这个合理的结构首先要跟建筑的安全性，或者说它的内在合理性有关；另一个就是它要跟场所，跟文化属性有关。这个一定要有一个相互整合的过程才行。

就比如盖这个工作室^⑩。它是一个临时的建筑，周边原来是工厂，所以我会想到用轻钢的结构。这个轻钢结构会给人一种工厂的感觉，通常工厂才会有这样轻钢的结构。因为它是一种不那么“讲究”的结构，更多地基于一种经济性和技术的合理性。这个技术合理性其实包含了经济性，因为建筑师、结构师在讨论结构合理的时候通常代表了这个结构用了最少的材料。这件事情是他们的一个基本道德。包括高层建筑超过一百米，框架就不合适而应该用墙，用框架柱子会一下粗很多，就不经济。为什么不合理？它其实包含了不经济，它是一个整合的，一个多方面因素综合的过程。《结构为何》那篇文章，其实我是想说这个事。

我在之前是会非常强调建筑师跟结构师的配合，结构要合理要薄，要像鸟儿一样轻。我觉得当代建筑有很多都做得很薄。我觉得一种新的技术所造成的这种薄的形

式，是当代技术的一个反应。我们应该要去拥抱新技术，做一些新的当代形式，我第一篇文章其实想要从这个方向去推去写的。但是到了第二篇文章，我觉得不能够（仅仅）为了追求这种薄或者追求这种轻，而是要有目的的。就是你为什么追求这个薄？是要先回答这个问题。

2. 与坂本一成的交往

冯：也许我们可以企图讨论一个稍微难一点的事情，就有那么两三个题。第一呢就是在写两篇文章的过程之中，在龙美术馆的设计建造过程之中，有没有其他人的说法或是意见，或者跟你的交往，在这个发展的过程之中起作用？

柳：我觉得这两篇文章正好一篇是龙美之前，一篇是龙美之后。也是2011年，正好是写完这篇文章^⑪开始做龙美。然后，2015年龙美做完了，像那个总结一样。在当中我觉得最集中的影响应该还是坂本一成。

冯：当时他经常来上海，所以就经常有交流的机会。

柳：对，他应该在2011年之前就经常来。

冯：除了坂本一成以外就没有别人了吗？

柳：也许可以这么说，因为跟坂本的交流是特别直接的，他也带来更多的关于比如筱原一男，然后……包括瑞士的一些建筑师的讨论。因为了解了筱原一男，然后了解到瑞士有几个人很崇拜他。克雷兹（Christian Kerez），包括奥加提（Valerio Olgiati），受到筱原一男的影响，好像也是在结构方面吧，也是在结构和建筑如何去整合的这样一个方面。认识到“架构”^⑫这个概念应该是2008年11月7日坂本一成在同济的讲座。然后结合讲座和讨论也出了一本书叫《建筑的诗学》^⑬。他是先在DOMUS中文版一个PLUS里面登了这篇《日常的诗学》^⑭。我那个时候对他的东西开始了解，其实也没有完全理解，就是2008年那个时候。我应该是2009年第一次去日本，看筱原一男的那个上原通的家^⑮

（图1）也许是2010年……

冯：龙美术馆那个过程两篇文章之间坂本一成的影响是明显的。别人看来你和坂本一成的关系，一般的见解，你认为有偏差吗？比如说他们会觉得，你们很友好啊又吃饭啊，又聊天啊，又看建筑啊，然后就是一个比较单向地引进日本人的观点，是这样吗？

柳：也许要看如何理解“单向”，以及如何理解“日本人的观点”这个定义。坂本首先是一位老师，他的知识也并不限于“日本建筑”，很多时候，我觉得他根本就是在讨论意大利，讨论阿尔伯蒂。但是日本建筑也很容易变成一种符号被认识。比如说我们工作室盖好了，有一些人会因为采用了波形金属板以及出檐的坡顶而认为我们受日本建筑师影响很大，比如美国哈佛GSD的院长。有一次哈佛的院长和系主任，就是莫森^⑯和阿巴罗斯^⑰都来看了西岸的建筑师村。莫森就觉得这些房子太日本了，阿巴罗斯却不觉得。阿巴罗斯觉得我们的工作室非常好，那时候龙美也刚刚完成，他说一个建筑师既能够做那种特别精致的，又可以做一些能够放松的，既可以做很昂贵的，又可以做很便宜的，说这才是好建筑师。当然龙美完了之后有一部分人也觉得，这个房子跟龙美有什么关系？怎么一个人做了一个龙美术馆的方案，清水混凝土的房子，又做了一个破破烂烂的砖头房子，似乎他们有点失望。但我觉得这个房子思考密度并不比龙美低。

冯：造价也不一样吧？

柳：对啊，这个总造价才八十万，龙美近四个亿呢。

冯：那不一样。大家如果看着结果，然后像莫森那样找相似性的话，就会有一个误读了。也就是说如果我们承认日本人单向的影响在交流过程中有这个事情，影响的结果就不是在视觉上两秒钟的相似与否，也就是你承认的那个影响其实是一个稍微深层次一点的。

柳：可能还不是一般的深层吧。我觉得其实跟坂本老师更多学到的不是坂本，是意大利。

冯：你们聊意大利吗？

柳：对，聊意大利，聊罗西（Aldo Rossi）。我原来不怎么了解罗西，但是我通过坂本老师反而开始了解了罗西，了解了维也纳·路斯（Adolf Loos）等。在这之前我觉得我的学习多半还是自学为主，蔡德道先生算是我的一个特别好的老师，教会我理解什么是“合理性”，其实就是现代性的一部分嘛。我现在觉得，在建筑里面关心结构这件事情是中国建筑的现代性里面缺的一项重要，结构的合理性在建筑中被讨论的太少。所以我就觉得这个是完成中国现代性的，或者是中国现代建筑的一个必须要完成的环节，我自己把它叫作“补课”，这部分我觉得是一定要做的。

冯：虽然在日本应该建筑师和工程师合作比较好，而且后来坂本一成跟你也有各种的交流，但其实交流的状况是谈意大利等的，不一定是对着结构那些。

柳：跟坂本老师从来没对谈过结构。他对结构没有什么兴趣的，但是他的确谈了一次架构。就在同济大学作过一次对话，我在他的文章里看到了架构^⑱，就追问架构是个什么东西。他就说架构等于结构加场所，在日本这是特别普遍的理解，所有建筑师都知道。中文里面好像没有这么一个词，好像也不是这么用的。我就想，怎么叫“等于结构加场所”呢？我自己再找



图1：上原通りの住宅（House in Uehara）

一些文献或者（看）他们一些案例自己来想，来理解这件事情。我追问过坂本老师几次，从对他的追问里面（发现）他自己其实对这块兴趣并不大。

冯：因为他配套的工程师都那么到位了，他也不用花力气去……

柳：对，他经常合作的结构工程师，就是那个 House SA 的结构工程师（金箱温春），是东工大一个非常棒的结构工程师。我还问过他和坂本老师结构合作的情况怎么样，他说：“我很生气，做了那么漂亮的一个结构，坂本老师把屋顶的梁全盖住了。”

3. 跨语境交流时对结构话题的理解和误解

冯：第二个难度高一点的题呢，就是在你提出结构这个题的时候，你跟西方的建筑师交流的时候，大家有没有误解了这个题？因为其实这个题在日本的语境里边，就是结构加场所这些，那一翻译到 structure 这边，就丢了所有那些日本人的那一套了嘛。所以如果用这个词在 RIBA Journal 要聊这个事情的话，就可能引起很大的错位。人家就会误解，为什么（这个）中国建筑师最近五六年那么迷恋 structure 这个事情？而且讲的事情又比较基本，就有点不了解这个语境。你遇到这个事情吗？

柳：是。我去年就给 AD (*Architectural Design*) 写了篇文章，叫 *Responsive Structure*^⑩。开始我写的第一篇文章发过去，他们退回来了，主要原因是觉得我那篇文章看上去我自己的东西太少，好像没什么意义。当然我那篇文章里面有一些引用，就讲我为什么用结构，有一些关于阿尔伯蒂的，关于柯布西耶的或者柯布西耶跟佩雷的关于窗户要横还是竖的（讨论），跟结构之间的关系，他们看了一点感觉都没有，觉得这些东西都是历史常识，似乎不太理解你讲这些干吗？然后重新写，把这些东西全部删掉。我那篇文章里面也讲“即物性”，他们也不要看“即物性”，好像觉得“即物性”那都是一九二几年讨论的事情，现在讨论“即物性”干嘛？

冯：这就是 *sachlichkeit*, *sachlichkeit* 是（20 世纪）20 年代。

柳：最后我把题目改了，中文其实还叫《即物的结构》，但因为全英文，我就自己把它翻译成了 *Responsive Structure*。

冯：因为他们觉得 structure 就应该是 responsive 的。

柳：也没有，反正我也不太知道他们看了那篇文章什么反应，并没有太直接交流，但还是有一种感觉。

冯：那这次如果我们要说这个事情，一开始呢，按你刚才的说法，第一感觉关键不在主题，不论是结构或者是日常的诗学，不是谈主题的问题，而是选了这个主题之后，我们可以突破哪一些既有的国内建筑的设定？就如果国内既有的设定是我们（建筑师）先不管结构，先搞定平面布局，然后设计院的工程师会帮你配一个结构，然后这个（配的）结构多半会让建筑师和结构师吵起来。如果选这个题，其实反弹出来是要推动国内某一些卡住的点，或者纠正某些侧重点，是这个事情。所以其实这种言论呢，外国人听起来就会觉得莫名其妙，因为他不知道反弹出来的时候，产生了什么本地的效果。其实在上海或者中国的语境，有它行业的常态，然后这个说法其实是背叛了常态的，如果是这样的话，虽然这个议题在西方（20 世纪）20 年代出现过，或者是……

柳：这个议题其实也是他们现在存在的问题，但他们现在其实并没有……

冯：对，就是他觉得不是一个亮点。在日本那一边，结构师和建筑师的合作是一种常态，所以他们不一定想到中国就是在打这个仗。其实我们要还原这句话在中国的常态，当时的作用。如果是这样的话，也就是说这句话的作用就是进一步地把某一些中国过去屏蔽的理解放到台面上来发展，而且有具体的项目可以讨论。在国际化的过程当中，特别是对中国大陆学校教育出来的人，没有出国读书的，他发展到某一个地步，四五十岁，国际化的时候有各种事业规划的可能。国外建筑师也会遇到这种机会，坂本、克雷兹、莫森

在国际上的情况各有所异，但他们也有类似的机遇，通过国际对话，发展了一些跟他们原来语境不一样的东西。可是在张永和北大时期之后，除了你和日本建筑师的对话以外，鲜有有力度的交流。我觉得这个是要面对的。香港人特别明白，就是我们上设计课的时候用英语说话，然后一翻译有些时候就走样了。

柳：对。当然结构这个事情我觉得从另外一个面，就为什么要这样做，其实也是针对中国的……也是针对当代建筑的一个奇观性……

冯：icon。

柳：太追求图像化、形象或者标志性。其实对这种事情的一个批判，需要追求一些更本质的东西，这个是中国的问题也是所有国外建筑师到中国来实践面临的问题，其实好像也是美国建筑师等很多地方都面临的一个问题。但是如果细分，比如我跟结构师合作的方式最后出现的结果，跟日本建筑师、瑞士建筑师他们之间是不是有什么不同，我觉得还是有的。那个其实就更细微一些，但大的这个框架我同意你刚刚说的这个，的确我觉得这个也是为什么我要跟张准搞这样的一个结构研究所^⑪，为什么现在好多建筑师都找他来做结构。这的确也是我想的，作为一个中国建筑师，为中国建筑去做些事情，做些推动，这是我觉得比较重要的一个方面。但这可能是相对宏观的策略性的、合作模式与方式等操作层面上对建筑学的影响，真正在专业层面的个人化思考可能还是要那些细微的不同中不断辨析，有一些东西一时还未必能说清楚。

4. 中国语境下的施工图设计与建造系统

冯：RIBA 提出的议题之中，有一个是关于建造质量和细部的。如果按刚才所说的，日本人、架构等一路过来的话，是不是应该告诉他们你不是将追求建造质量作为一个单独的目标的？

柳：对。

冯：那不是那个的话，是什么呢？

柳：不是为了建造质量，是为了建筑质量，是为了设计质量。我心目当中一个优秀的建筑应该具备这一点。

冯：本来想四点钟开始聊一下龙美的施工，可以拿一些施工图看看吗？

其施工图的讨论就是接着这个点。有一个错误的理解，外国人觉得大陆建筑的建造质量比较差，当然好的建筑师在大陆会抓这个，然后“柳亦春他们是成功的”。那就好像把你出卖了，因为你说其实不是建造质量，是建筑质量。

柳：对，任何建筑都应该追求一个好的建造质量，但是这个事情通常不是一个建筑师绘图的问题，是整个行业体系的问题。

冯：比如说如果看施工图的话有一个议题，就是施工图画精准度和建造系统，工人能做出来的精准度，有没有错开的？

柳：这个问题，我觉得肯定是会有错位。第一个就是如果去做一个项目的话，这个项目的规模大小会决定它大概是什么层次的施工队可以来做施工。比如我觉得在2006年之前做一个小房子，用点高技

术都没有问题，他（施工队）会把它做得很好，但2006年之后就不会了。

冯：2006年之后就不会了？

柳：小房子不会有好的施工队来做，因为那些施工队都去做高楼大厦，那是赚钱的活儿嘛。好的工人不会再去做那些小房子了。在2006之前我们去做夏雨幼儿园那些小房子还能找到好的工人，就发现那些工人很聪明，管理项目的工头都还是水平不错的，几年之后在做螺旋艺廊的时候，他们（施工队）连图纸都看不懂了，然后就糟了。

冯：工人不是一向都看不懂图纸的吗？

柳：那个项目管理者，如果管这小小的200多平方米的螺旋艺廊，要能做的足够好，这样水平的项目管理者肯定已经被类似金茂大厦这样的项目叫去了，剩下的大概（率）是不会看图的人。要教他怎么看，这个时候你就要去判断一个事情，就是说我在做这个小房子，就得用低技术的方法，就得用可能来做施工的人能够做出来的方式。如果说要控制建造质量，这是个最大的策略。不是你这个房子，KPF画得那么细的这个节点，我们画的节点没有他细，然后他就会比我们造得好，完全不是这种事情。他画得那么细可能也造不好，我画粗一点可能造得比他还好。

冯：对，我们看看没有画得那么细的图，然后说清楚……

柳：说不清楚。

冯：说不清楚？因为这些（同学），包括我，没有看到过国内的图，就是画得没有那么精准的。

柳：不，画得是很精准，只是说我这个节点。比如这个栏杆，我这么做他就是做不出来，我就换一个做法，但换一个做法这个图纸它还是细致精准的。

冯：就是说你的做法已经换掉？

柳：对呀，比如说这套我自己工作室的施工图，那也是画得很精准，很细致。但是比如为什么要把这个上面那个圈梁挑出来？因为如果做得跟墙一样的平，他就做不平，他浇不了那么好的混凝土，所以我会让它凸出来一些（图2）。然后你看上面，其实他在浇混凝土的时候，如果不一边浇，一边去收光^②，就会要去补那个上面的凹凸不平嘛。那收光跟不收光，他们价格也是差不多的，但是收光费工啊，他又拿不到额外的费用，所以我就要设计一个允许不收光的细部设计，但是允许他们不收光我觉得不是代表建筑质量不好，但是还有可能建造质量会受影响。

冯：这个建造质量，这个角、门就没所谓^③。（图3）

柳：对呀，我认为这个建筑质量是好的，但是建造质量的确是不好的。但是这个建造质量好，建筑质量是不是就一定不好？也不是的。就比如说这个下面^④做得精致一点的话，是不是这个房子就会比现

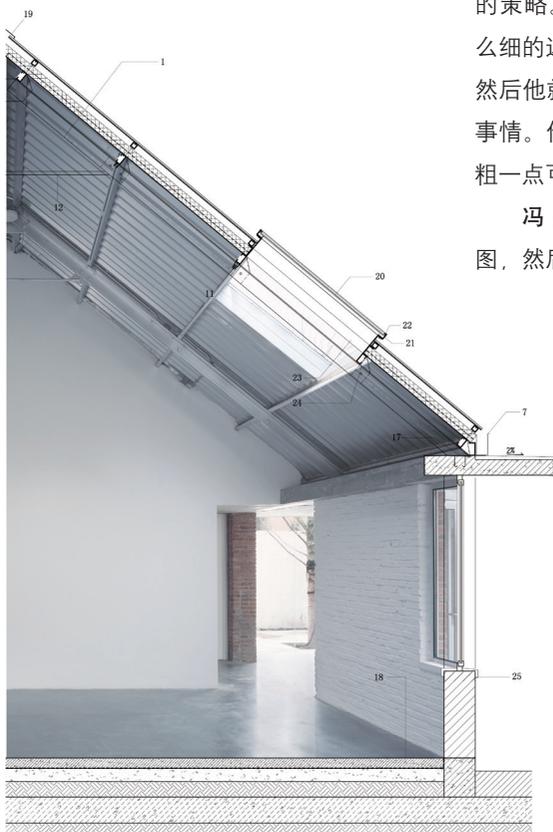


图2：大舍西岸工作室会议室剖面构造



图3：大舍西岸工作室会议室

在好？就像有的室内设计师看这个房子会觉得踢脚线都没有。

这个房子没有做踢脚线是这样一个事情：一个踢脚线代表了我要追求精准，必须要把所有的对于精度的要求放到一个层面上来，才能形成一个好的建筑质量。如果我这块很精准，那块很粗，那就是建筑质量不好。在里面有一个整体的匹配或者整体的一个“体”，一个调性。

冯：你说“得体”就是这个“体”。

柳：对对。

冯：edge的非常精准、干净、直的，你不追求那个。如果你下面有skirting board的话，因为skirting board是直的嘛，所以你的地面、墙面都要精准，不然就会很难看。所以你要除掉skirting board是因为你不愿意增加那个精准度的要求，然后整个事情就会放松一点。这个梁要凸出来因为它不可能做一个面有两种材料（交接）很精准的，所以它就错开了，这样就放松了。

冯：这个事情十五年前没有的是吗？十五年前几乎没有中国建筑师会（这么做），是吗？刘家琨是不是就想过这个事了？

柳：我觉得他有点这个意思，但是他们是不是这么想的我不知道。他们也是因为

四川的工人做不了那么好的房子，所以他就追求不一定要精准，给工人施工留有余地。这首先是一个策略问题。

冯：其实结构类型那边，结构受力那边是没有什么花样的是吧？

柳：还是有一点花样的。所有这些我想追求的这种粗，不代表建筑设计也粗，在某些前提下，比如用80万来做，会更需要一些花样。

冯：80万？盖这个房子？

柳：对，就是要便宜的才行。便宜价格的房子第一个结构选择就是用砖墙。原来这个地方是个停车场，地坪已经浇好的，是混凝土的。如果我要柱子落下去就要做基础，因为柱子是集中受力的，这个混凝土垫层承受不了，做梁板柱（的结构类型）还不够，但砖墙是分散受力，那我就不用再做基础。这个墙可以理解为既是我的围护结构，又是我的基础结构。然后这个墙一楼做二楼不做，因为我做到二楼去，它又不经济了（图4、图5）。在下面的空间可以比较低，所以墙可以多，越多结构就越稳。我就一楼是墙体结构，二楼就用轻钢结构，又是一个省钱的、快的。因为它轻，这个（一层）墙体结构其实精度的

要求会更低。你说这是优先考虑结构方案还是建筑方案，的确因为经济的因素让建筑对空间的考虑直接暗含了结构的经济性并作为一个前提，于是一些小空间被安排在了和墙体结构相匹配的首层，主要的人员办公被安排在了二层轻钢结构的大空间。还有一些更为细微的结构及其空间功能的互动，比如像这个圈梁（图6），既是砖墙的压顶也是和上面钢结构的交接，它本身既承担了人字形钢结构向砖墙的竖向力的平均分配作用，也承担了部分水平向的力，当然这边还是加了一点斜杆来抵抗水平力，加了一点在空间中会有一个很好的（表达）。最合理的肯定是放在最下面，但是放在最下面会对空间有影响，会压抑一点，所以就放在了相对上面的这个并非最佳受力点位置。

其实我觉得从设计到施工的过程，这个时候是个关键，就是你要做一个什么样的深度、调性的建筑。最近的台州当代美术馆，也是做得很粗，施工也不好，还有做错了（的地方）。刚开始判断他们（施工队）还可以，结果一造发现他们完全不行，到后来完全改变那些窗户的做法。反正最后施工质量不是特别好，只能根据实

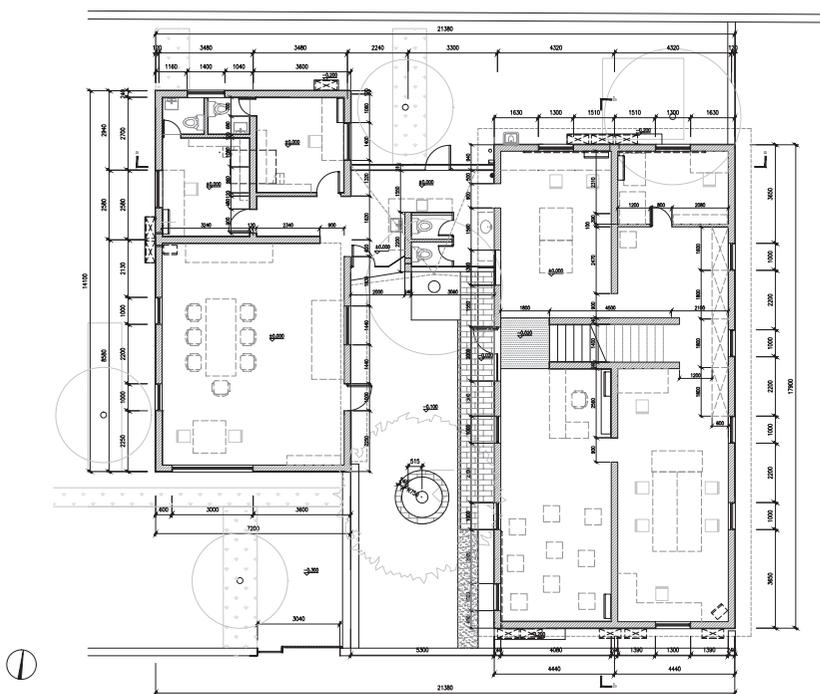


图4：大舍西岸工作室一层



图5：大舍西岸工作室立面



图6: 圈梁作为一层砖墙压顶同时和二层钢结构交接

际情况不断调整, 就像一个新建建筑的过程也变成了一个改造的过程, 很多时候建筑师实在是无能为力, 能决定的东西是有限的, 但永远也都有办法改善。

冯: 不过你说这边 80 万, 那边 (龙美) 几个亿呢。

柳: 概算是 3.2 亿。

冯: 3.2 亿呢, 那边是可以花钱的, 花钱的时候所谓“得体”的精神什么的, 就完全不一样了, 是吗?

柳: 对呀。花钱的比如说这个混凝土的模板, 那些做法啊, 就完全不一样了。那就可以追求不同的效果。

冯: 在精准度要求高的时候、有高档几何对称的时候也不是绝对的, 还是有省功夫、避免困难那种考虑?

柳: 工夫都不会省。其实很多地方自己给自己找麻烦。就是想想龙美术馆不管怎么着它那个弧线在纸上画出来是这么一个弧线, 浇出来都不会是图纸上那个弧线的。(图7) 第一个浇的和第二个浇的那

个弧线也都不会完全一样, 会有误差的存在。但比如说你要在这里做一扇窗, 窗是在工厂里面生产的, 它一定是一个更精确的东西, 那个时候这个窗户要怎么来跟这个洞口去协调? 本来其实每一扇窗在中国的话都是现场来测了之后再加工的。但是因为龙美的工期要求特别高, 好像没有办法在拆模之后再加工, 一定要提前加工。(这样) 对现场的精度提了要求, 但是他们测量了现场的施工精度, 也就是实物和图纸的误差, 有 5 公分。

冯: 误差这么 (大), 然后它要玻璃和混凝土交接的时候?

柳: 他 (施工队) 自己测的这堵墙是直的, 但有可能发现这边往这边去了两公分, 那边往那边去了两公分, 一加就 4 公分。这个时候如果工厂不来量, 做一扇窗户, 它就是 (相差) 4 公分。

冯: 但上面玻璃的这一条, 就可以有这种误差了。

柳: 对呀, 我本来想那个窗框要尽量



图7: 龙美术馆弧形现浇混凝土

地窄嘛, 但是为了去满足它有可能出现的误差, 没有办法只好把那个压边条调大。

冯: 现在说的这种情况, 在施工图里面会反映出来吗? 还是施工图的时候还没遇到这种情况?

柳: 施工图的时候没有, 其实像这个问题是属于幕墙的深化设计, 但是我们在做这个施工招投标的时候其实已经做了一套施工图了, 但是施工过程中还要重新画一套图, 要修改这套图。这套图就是说幕墙的施工单位进来之后, 他通常会希望优化一套更易于施工的图。我们那个图其实有两个作用: 第一个就是配套的构造原理, 它保温防水抗震, 包括合理性、安全性都要满足; 第二个要满足去算预算的深度。招投标的时候这个幕墙花多少钱是提前决定的, 所以最后他还是要用这个钱来造后面那个 (幕) 墙。所以算账要是准的, 它 (后面的做法) 可以比这个 (预算金额) 少, 但不能比这个 (预算金额) 多。因为有了这套招标施工图才有了这个单位 (幕墙施工单位), 这个单位拿到这套图他要再去深化, 在第二次深化的时候他就要去调节我刚刚说的那个问题了。如果没有那个工期的 (问题), 他可能就可以直接施工了。但是有这个工期问题图要重新改, 我又不能让他自己随便改, 我就要去修改这个细节设计, 让那个很粗的东西变得也许可以看上去很薄。

冯: 所以是从你们第一套施工到后来的幕墙公司的那套图一对比我们就知道来来往往出现什么事情了, 是吗?

柳: 对, 改了很多遍。我们光是施工

图最后就有C版，一轮轮要改，要去适应这个变化。比如说这个误差是5公分，但是这样一个拱的东西有可能这边下来一点那边上去一点，而这个5公分，我肯定都是同一个曲线做的，那就会出现，它还是会难以吻合。虽然玻璃可以不切，但是那块铝板的盖板它就会这边粗一点那边细一点，就很难看。这时候就要去改细部设计。我就做一个5公分的凹槽，在这个5公分下面我就凸一块板，这块板跟玻璃可以是一个特别完美的结合（图8）。钢板上面的凹槽是有粗有细的。但是因为视觉上，凸出来的东西总是首先吸引你，所以你看它的时候你看到的是凸出来的那块板。那个凹槽可能这边是5公分，那边是3公分，但是你不会意识到这一点。

冯：因为是暗的一个点。

柳：对，所以要用这样的方式去做细部设计，其实所谓的建造质量是靠这个迷惑住的。中国的建造质量目前整体水平还是比较低的，可能主要还是管理体系的问题。如果在日本这个问题就会好很多。在日本混凝土建造出来的误差是2~3毫米，坂本一成做那个拱形的小学^②，他就可以在工厂里面做玻璃，然后到现场直接安装（图9）。现场有误差，马上就要敲掉重新浇，但在中国是不太可能的。在中国是这

样的，虽然你看龙美术馆施工质量还蛮好的，它是靠这种小把戏来把不好的地方掩盖掉了。

这是我们龙美术馆的施工图，然后这里有A版、B版、C版。应该C版是最后的。看一个幕墙详图吧。其实我们建筑上的幕墙的图，首先一般就出一个门窗表。我们预计的洞口大概是这样子，竖框觉得大概100毫米也就是10公分就够了，然后分割，实际上就是比例设计。

冯：一版就是一个框？

柳：对，这个显示的是分格设计。这个就是幕墙招标图，包含所有的外窗的大小、分割、每一块放样、每一个放样之后的节点。每一块都要详细地去画，这个我们需要和幕墙顾问合作，这个就是又重新画了一遍的门窗表比如说这张图第一个就是外立面的玻璃，竖向的龙骨是在后面的或者是没有的，这个竖向的龙骨我希望尽量地薄（图10）。一般就是用钢的，但是用钢的就会有螺栓，我觉得有螺栓就不好看，但是我们做招标图的时候好像这个问题并没有解决，就想放到后面去解决。这个就是（后来的）的图纸，大部分玻璃是放在内侧的，因为放在内侧就会很干净（图11）。当时是想把竖向龙骨放在外面，龙骨外面还有网。视觉上看不到，我对这

些螺栓也就没那么讲究，但是并不是所有地方都是这样的，有些地方是没有这些网的，它（螺栓）就会直接暴露，那对龙骨的品相要求就会变高，后来还是用套插的办法去除了螺栓。还有像这个网到这个边的尺寸就特别没有办法控制，就刚我说的可能有5公分，有可能浇出来这个墙是在这儿，在下面又是在这儿的。不装网是看不出来的，网一装上面这么宽下面变这么宽马上就会很难看，怎么办？

冯：在夏雨幼儿园那时已经发现这种情况并用穿孔铝板处理了吗？

柳：没有，那个时候穿孔板是后加的，就完全是浮在外面的，它和洞口本身没有什么直接关系，或者说那个是根据现状大小量了之后订做的，每一扇都是订做的。这个因为工期紧来不及提前做，没有办法每一扇都做，所以这个地方是需要去处理的。

冯：这种详图你是不愿意发表吗？

柳：我愿意发表。就是要整理，哪有时间去整理那么多。我整理发表过一个外墙的。

冯：不是多和少的问题，而是说明刚才你说的这个点。

柳：这个点有很大的价值吗？

冯：日本人肯定不会想。然后“得体”



图8：外立面弧形与玻璃、铝板交接



图9：宇土市立网津小学拱形与玻璃交接

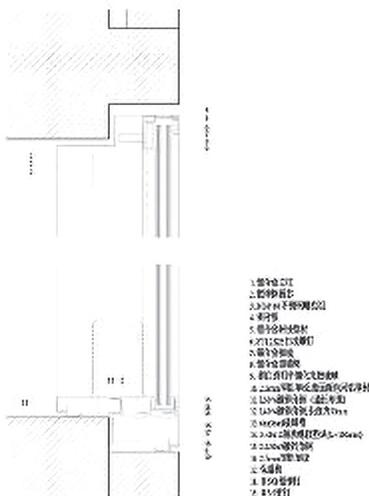


图10: 幕墙节点: 龙骨在玻璃内侧

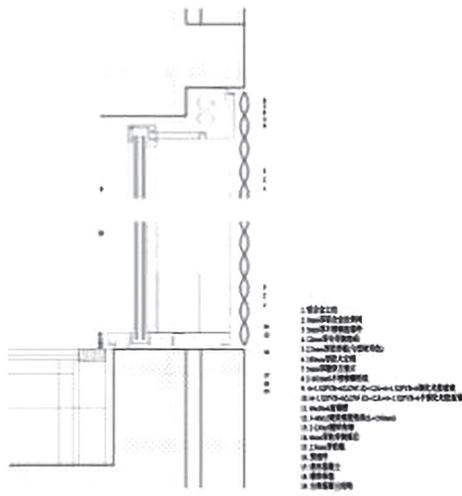


图11: 幕墙节点: 龙骨在玻璃外侧

这个事情，你不是在意嘛。在这个点上，“得体”落实的时候是有一些你说的“小把戏”的。

柳：的确，这些总体来说还是“小把戏”，但也能起到大作用。

冯：如果没了，就没法落实了。

后记 冯：对谈中柳先生提到建造和细部的功夫，不一定是打开服务器看详图就能马上看到的。在龙美术馆之后，我们可以看到建筑师如何利用看得见的建造和细部的方方面面调配使用者的注意力。这里面有两个维度，明的方面指向氛围，暗的方面指向如何让人不注意建造精度相关的问题。在中国当代建筑近20年的语境里，柳先生近10年的看法跟几位建筑师的见地有一定的共鸣：例如，刘家琨先生认为“有宝现地拿出来给人看，在其他艺术判断里面是品位不高的……并不是把自己什么东西都搬出来那样的表现”^⑨。张轲先生指出“当两个面需要相切的时候，你绝对不能让它们咬上。因为这样一看就知道不够精确。”^⑩他明确了视觉精准性和尺寸精确性的区别。在赵扬既下山，注意力的调配是跟尺度含糊有关的，通过混凝

土模板、窗户和门框的尺寸、家具、采光和灯光的调配，让旅客不觉得客房面积比较小（并欣然接受酒店较高的房价）。^⑪

由此可见，中国当代建筑设计心法的分析与认识，前提是一种细腻而就事论事的讨论。

对谈主要以中文进行，部分用英语表达取代中文。对谈累计时长约2小时30分钟，以录音形式留存，原文字稿约35000字。陈卓加、张恩慈、蔡智杰、梁士治、廖思婕、罗宛恩、邵一聪、曾晚旻、黄妍滢和王云凌同学参与了对谈的录音工作，并进行了文字初稿的录入工作。在定稿过程中，李灵凯先生和叶俊辰先生提供了建议。特此致谢！文中图7由李灵凯拍摄，其余图片由大舍建筑事务所提供。

注释

- ① 2008年11月7日坂本一成于同济大学建筑与城市规划学院钟庭报告厅举办名为“住宅——日常的诗学”讲座，柳亦春作为嘉宾参加。参见住宅——日常的诗学[J]. Domus中文版, 2008, 28(12): 69-73.
- ② 2010年11月15日柳亦春在豆瓣发表一篇名为“2010年”的日记，其中记录“2月28日……在gym团长的带领下，看了东工大大谷口吉郎、清家清、筱原一男、坂本一成几位巨匠的作品……”此处柳亦春指此次旅行。

- ③ 柳亦春. 像鸟儿那样轻: 从石上纯也设计的桌子说起[A]// 彭怒, 王飞, 王骏阳. 建构理论与当代中国. 上海: 同济大学出版社, 2012: 99-114. 柳亦春. 像鸟儿那样轻——从石上纯也设计的桌子说起[J]. 建筑技艺, 2013(2): 36-45.
- ④ 柳亦春. 结构为何? [J]. 建筑师, 2015, 174(2): 43-50.
- ⑤ 柳亦春. 介入场所的结构——龙美术馆西岸馆的设计思考[J]. 建筑学报, 2014(6): 34-37.
- ⑥ 同上: 36.
- ⑦ 伊东丰雄建筑设计事务所. 建筑的非线性设计: 从仙台到欧洲[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005.
- ⑧ 指《像鸟儿那样轻》。
- ⑨ 关于阿尔伯蒂的讨论见《结构为何》，同第4条: 43-44.
- ⑩ 指大舍西岸工作室。
- ⑪ 指《像鸟儿那样轻》。
- ⑫ 坂本一成有关“架构”的讨论。见坂本一成. 建筑に内在する言葉[M]. 長島明夫编. Tokyo: TOTO 出版, 2011: 150-159. 坂本一成与中国建筑师讨论“架构”，见郭屹民. 建筑的诗学——对话-坂本一成的思考. 南京: 东南大学出版社, 2011: 10-46, 140-77.
- ⑬ 郭屹民. 建筑的诗学[M]. 南京: 东南大学出版社, 2011.
- ⑭ 坂本一成. 日常的诗学: 形式与现实紧张关系下的尺度所孕育之诗学[J]. Domus Plus, 2008(9): 50-59.
- ⑮ 上原通りの住宅(House in Uehara), 建筑师: 筱原一男, 位置: 东京, 完成时间: 1976. 筱原一男. 白の家, 上原通りの住宅[M]. 京都: 同朋舍, 1984.
- ⑯ 莫森·莫斯塔法维(Mohsen Mostafavi), 哈佛设计学院亚历山大与维多利亚·维尔教授(Alexander and Victoria Wiley Professor of Design)
- ⑰ 伊纳克·阿巴罗斯(Iñaki Ábalos), 哈佛设计学院教授(Professor in Residence of Architecture)
- ⑱ 《日常的诗学》书里有关“架构”的章节。
- ⑲ Liu Yichun. Responsive Structure: Architecture as a Thing-scape[J]. Architectural Design, 2018, 88(6): 88-93.
- ⑳ 指“和作结构事务所”。
- ㉑ 原浆收光又叫表面压光: 初次压光, 待混凝土(砂浆)初凝前, 用木抹子搓压后, 用铁抹子初次压光; 待混凝土(砂浆)表面收水后(人踩了有脚印, 但不陷入时为宜), 进行第二次压光, 压光时用力均匀, 将表面压实、压光, 清除表面气泡、砂眼等缺陷。
- ㉒ 指大舍西岸办公室一层会议室的门和墙面的交接处。
- ㉓ 指墙面和地面的交接处。
- ㉔ 指宇土市立网津小学。
- ㉕ 冯仕达, 刘家琨, 赵扬. 刘家琨访谈[J]. 世界建筑, 2013(1): 98.
- ㉖ 冯仕达, 张轲. 从概念到施工——张轲/冯仕达对谈[J]. 时代建筑, 2018(1): 80.
- ㉗ 冯仕达, 赵扬. 意象、反思与感受: 赵扬/冯仕达对谈[J]. 城市环境设计, 2021(8): 297.