

■ 建筑大师论坛系列

建筑的非线性设计

—— 从仙台到欧洲

[日]伊东丰雄建筑设计事务所 编著

慕春暖 译

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：2003-01-5336 号

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑的非线性设计——从仙台到欧洲 / [日] 伊东丰雄建筑设计事务所编著；
慕春暖译. —北京：中国建筑工业出版社，2005

(建筑大师论坛系列)

ISBN 7-112-07493-2

I.建… II.①日…②慕… III.建筑设计—作品集—世界—现代 IV.TU206

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 071108 号

Japanese title/Kenchiku: Hisenkei no Dekigoto

by Toyo Ito & Associates Architects

Copyright © 2003 by Toyo Ito & Associates Architects

Original Japanese edition

Published by SHOKOKUSHA Publishing Co., Ltd., Tokyo, Japan

本书由日本彰国社授权翻译出版

责任编辑：白玉美 率 琦

责任设计：郑秋菊

责任校对：李志立 王雪竹

建筑大师论坛系列

建筑的非线性设计

——从仙台到欧洲

[日] 伊东丰雄建筑设计事务所 编著

慕春暖 译

中国建筑工业出版社 出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店 经销

伊诺丽杰设计室制版

精美彩色印刷有限公司印刷

*

开本：787 × 1092 毫米 1/16 印张：14 1/2 字数：350 千字

2005 年 12 月第一版 2005 年 12 月第一次印刷

定价：56.00 元

ISBN 7-112-07493-2

(13447)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

内容提要

本书以日本仙台的 Mediatheque 为代表,将这个集图书馆、美术馆、电影院诸多功能于一身的综合性建筑全方位地展现在读者面前。Media-theque 于 1995 年设计,1997 年开始施工,2000 年竣工,自此一直向公众开放。本书以该建筑为中心,以“超现代主义”为主题,把该建筑在设计、施工、使用中的主要事项分为 56 个题目,进行了详细的介绍与分析;本书按时间顺序排列,将设计者的设计思想、设计方法、施工方法以及使用过程中公众的反映也一并进行了详细的介绍,使读者有一种直接参与全过程的感觉。尤其当介绍公众在该建筑中一天的生活时,描写得非常细致和生动,仿佛读者也徜徉在其中。本书在最后自然而然地将人们的视线又从仙台引向欧洲,重点介绍了几个欧洲项目,其中包括布鲁塞尔 2002 大馆、优美的温泉配套设施——特来拜哈、蛇形画廊——大馆 2002 以及阿鲁迈拉市图书馆竞赛投标方案,使读者在欣赏之余更加深了对该类建筑的了解和认识。

伊东丰雄简历

1965 东京大学工学院建筑系毕业
1966-1969 在菊竹清训建筑设计事务所工作
1971 成立股份公司城市机器人 (URBOT)
1979 事务所更名为股份公司伊东丰雄建筑设计事务所
现为事务所董事长

主要奖项

获 1985 年度日本建筑学会作品奖、第 3 届村野藤吾奖、第 33 届每日艺术奖、1997 年度艺术选奖文部大臣奖、第 55 届日本艺术院奖、1993 年度·1997 年度·1999 年度建筑业协会奖、2001 年度优秀设计大奖 (仙台媒质机构) 等

主要著作·译著·作品集

《技巧主义与现代建筑》(科林·罗乌著、合作翻译、彰国社)
《风的变形体》(青土社)
《透层的建筑》(青土社)
《伊东丰雄/光照射的细部》(伊东丰雄建筑设计事务所编著、彰国社) 等

伊东丰雄建筑设计事务所成员

伊东丰雄	Toyo Ito
泉洋子	Yoko Izumi
东建男	Takeo Higashi
古林丰彦	Toyohiko Kobayashi
竹内申一	Shinichi Takeuchi
福島加津也	Katsuya Hukushima
奥矢惠	Megumi Okuya
藤江航	Wataru Fujie
平田晃久	Akihisa Hirata
式地香织	Kaori Shikichi
横田历男	Reo Yokota
细谷浩美	Hiroimi Hosoya
中山英之	Hideyuki Nakayama
多罗尾希	Nozomi Tarao
高冢章夫	Akio Takatsuka
金本智香子	Chikako Kanamoto
末光弘和	Hirokazu Suemitsu
三好隆之	Takayuki Miyoshi
青岛琢治	Takuji Aoshima
横川雄一	Yuichi Yokokawa
中原英隆	Hidetaka Nakahara
白川在	Zai Shirakawa
筱崎弘之	Hiroyuki Shinozaki
水沼靖昭	Yasuaki Mizunuma
桥本朋子	Tomoko Hashimoto
樱本檀	Mayumi Sakuramoto
大宫由纪子	Yukiko Omiya
西村麻利子	Mariko Nishimura

采访与图解

本文采访·执笔 (除 No.46、48、49、52 之外全部) 铃木明
通过铃木明向伊东丰雄建筑设计事务所 (伊东丰雄、东建男、古林丰彦)、佐佐木睦朗 (No.03)、池田昌弘 (No.09、14)、佐佐木君吉 (No.19)、面出薰 (No.40) 等进行了采访取材。
图解由铃木明、伊东丰雄建筑设计事务所协助编制。

提供摄影照片

- 大桥富夫 1-2、31、36-37、43、60、65 上、66、75 下、101 中 2 点、112、113、124、125、130、131、137、142 上、148-149、150、151、153、155、156-157、163 下、164-165、166-167、168-169、170、171、172、173、174-175、214、215、216-217、218-219、220、221、222、223
- 伊东丰雄建筑设计事务所 29-30、47、74、74-75 上、80、81、87、101 上·下、108、109、117、120、121、126、127、162、163 上 2 点、180、181、210 上·中、211 中·下、212、213
- 建筑·都市研究 145 (除右上的 4 点)、146、147、184 下
- 仙台媒质机构 65 下、182、183、184 上、185
- 和木通 138-139、141、142 下、143
- 畑拓 48、135、145 右上
- 畠山直哉 100
- 坂口裕康 122-123
- 伊藤慎一 160、161 (出典: AXIS vol.90)
- STEFAN YSENBANDT 210 左下、211 上
- 熊谷组 118-119
- 著作设计联合 (LPA) 149 右
- 东北大学建筑设计研究室 176、177、178、179
- 佐藤英治 192
- 贝岛桃代 200、201、201、203、204、205、206、207、208、209

文章转载

仙台媒质机构设计竞赛重要事项摘录 (No.01)
项目审查委员会报告书摘录 (No.06)
摘自河北新报 1995 年 10 月 31 日晚刊、同年 11 月 18 日晚刊 (No.07)
有关「仙台媒质机构」报道的质询全文 (No.07)
仙台媒质机构信息交流摘要 (No.12)
仙台媒质机构准备室通讯 01 号 (No.32)

提供图纸·资料

伊东丰雄建筑设计事务所
建筑·都市研究
仙台媒质机构 (No.42 筹划展展示设计 4 处等)
佐佐木睦朗结构设计研究所 (No.09、No.14)
日本板硝子 (No.15)
小泉产业 (No.18)
妹岛和世、KTA、卡里姆·拉希德、罗斯·拉普古罗布 (No.37)
东北大学建筑设计研究室 (No.46)
ES 联盟 (No.51)
熊谷组技术研究所 (No.51、No.197 下 2 处)

建筑大师论坛系列

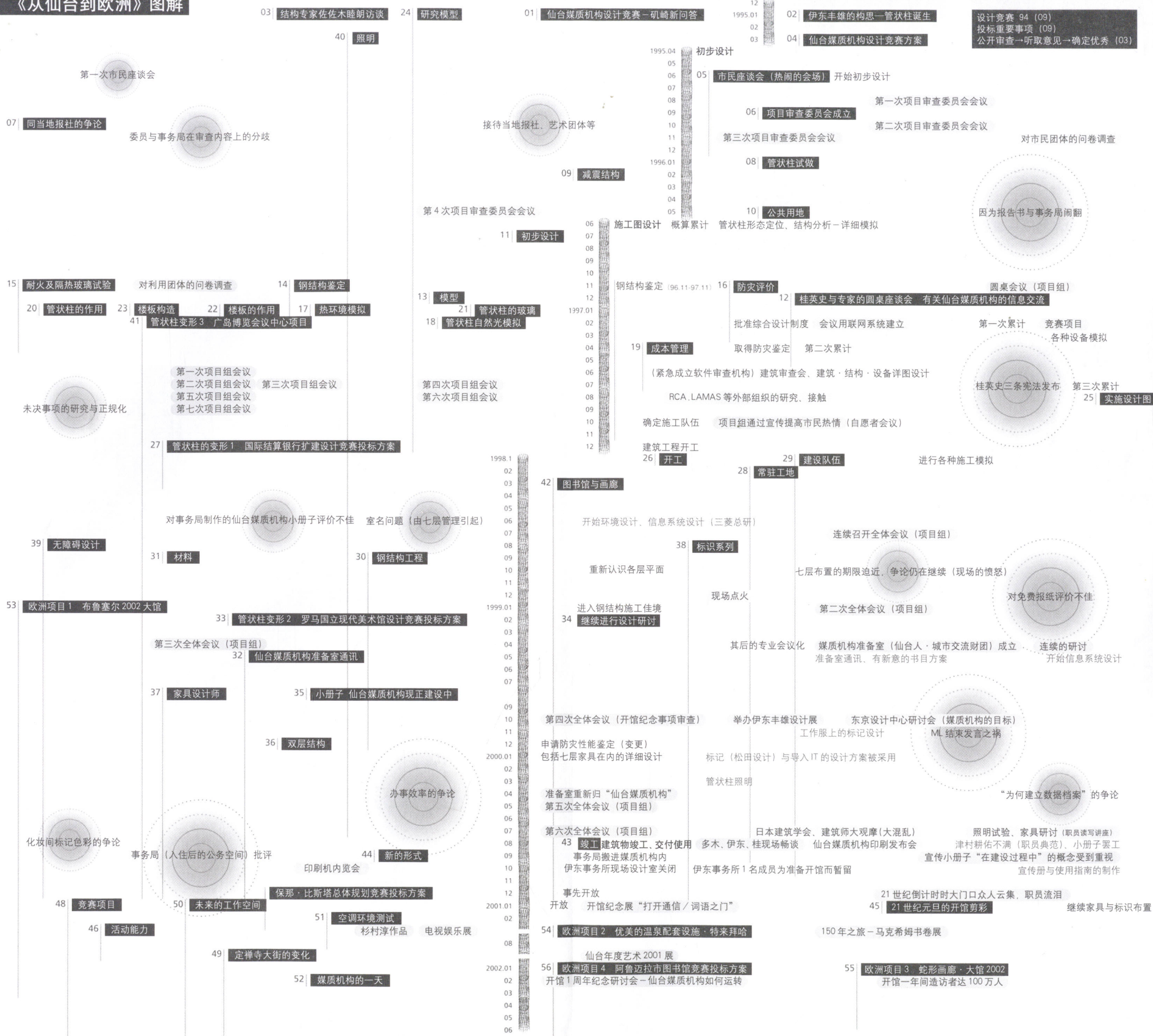
建筑的非线性设计

——从仙台到欧洲

[日] 伊东丰雄建筑设计事务所 编著
慕春暖 译

中国建筑工业出版社

《从仙台到欧洲》图解



《从仙台到欧洲》图解	003
建筑的非线性设计 伊东丰雄	007
从仙台到欧洲	025
01 仙台媒质机构设计竞赛——矶崎新访谈录	026
02 伊东丰雄的构思——管状柱的诞生	028
03 结构专家佐佐木睦朗访谈	034
04 仙台媒质机构设计竞赛投标方案	036
05 市民座谈会（热闹的会场）	046
06 项目审查委员会成立	048
07 同当地报社的争论	052
08 管状柱的研究试做	056
09 带有减震性质的结构	062
10 公共空地	064
11 初步设计	066
12 桂英史与专家的圆桌座谈会及有关仙台媒质机构的信息交流	070
13 模型	074
14 钢结构鉴定	076
15 耐火及隔热玻璃试验	080
16 防灾鉴定	082
17 热环境模拟	084
18 管状柱自然采光模拟	086
19 成本管理	088
20 管状柱的作用	091
21 管状柱的玻璃	094
22 楼面平板的作用	096
23 楼面平板的结构	098
24 研究模型	100
25 实施设计图	102
26 开工	108
27 管状柱的变形 1 国际结算银行扩建设计竞赛投标方案	112
28 常驻工地	114
29 施工队伍	118
30 钢结构工程	120
31 建筑材料	126
32 仙台媒质机构准备室通讯	128
33 管状柱的变形 2 罗马国立现代美术馆设计竞赛投标方案	130
34 施工中仍在继续的方案探讨	132
35 小册子《仙台媒质机构正在建设中》	134
36 双层玻璃墙	136
37 家具设计师	138
38 标识系列	144
39 无障碍设计	146
40 照明	148
41 管状柱的变形 3 广岛展览会议中心	150
42 图书馆与画廊	152
43 竣工	156
44 引导服	160
45 21 世纪元旦的开馆剪彩	162
46 活动分析	176
47 保那·比斯塔总体规划竞赛投标方案	180
48 活动	182
49 定禅寺大街的变化	184
50 未来的工作空间	186
51 空调环境测试	192
52 媒质机构的一天	200
53 欧洲项目 1 布鲁塞尔 2002 大馆	210
54 欧洲项目 2 优美的温泉配套设施·特来拜哈	214
55 欧洲项目 3 蛇形画廊·大馆 2002	218
56 欧洲项目 4 阿鲁迈拉市图书馆竞赛投标方案	222

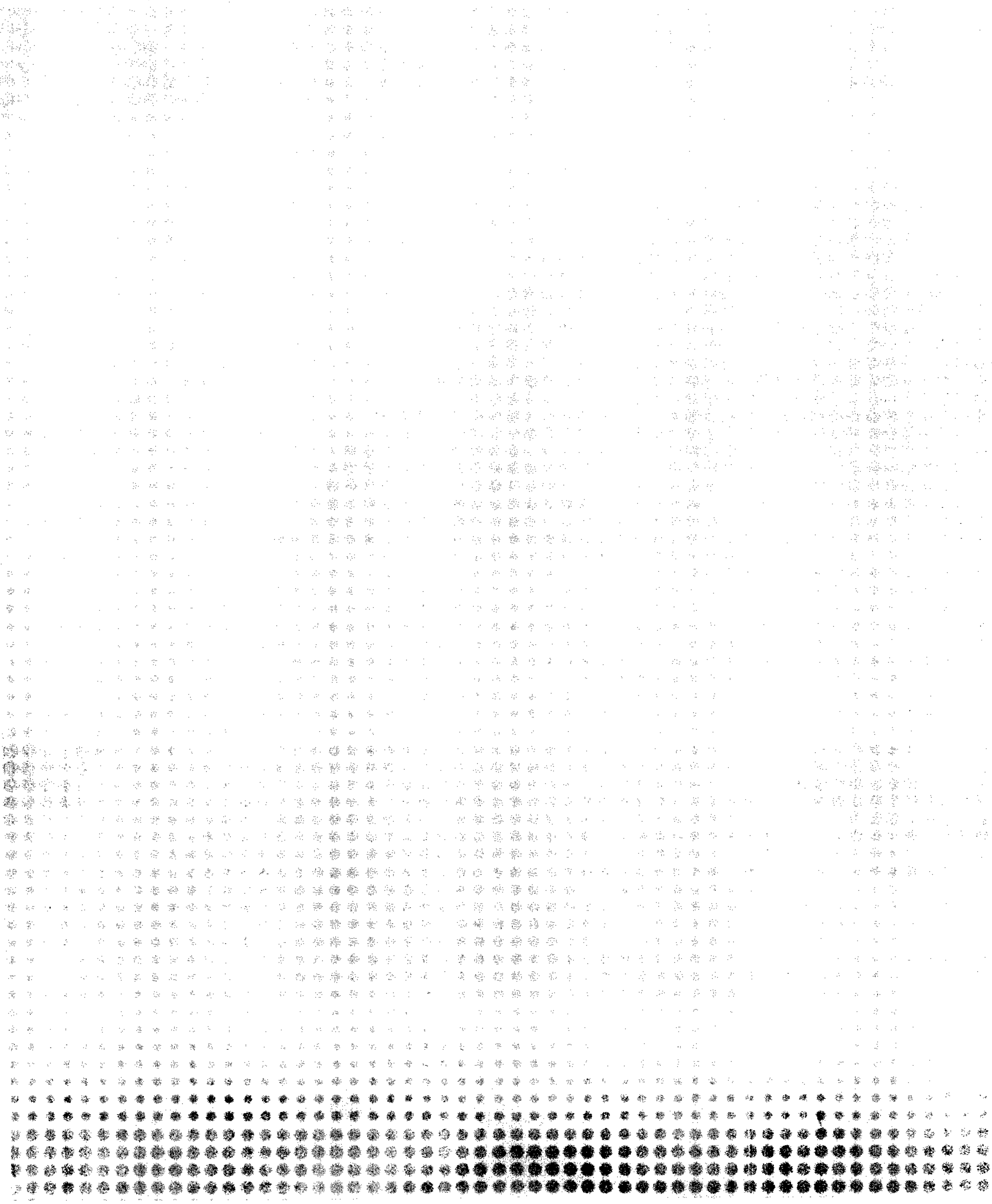
艺术主管：松田行正
设计：天野昌树
图表设计：泽地真由美

建筑设计的非线性设计，是指在设计过程中，设计师通过非线性思维，打破传统线性思维的束缚，从多角度、多层次、多方位进行思考，从而创造出具有独特性和创新性的建筑作品。非线性设计强调设计师的主观能动性，鼓励设计师在创作过程中进行大胆的尝试和探索，以实现建筑形式的多样化和个性化。

非线性设计在建筑领域的应用，主要体现在以下几个方面：首先，在建筑形式上，非线性设计打破了传统建筑形式的束缚，创造出具有独特造型和空间感的建筑作品。其次，在建筑空间上，非线性设计强调空间的流动性和可变性，通过灵活的空间布局，创造出具有丰富层次和体验的空间环境。最后，在建筑材料上，非线性设计鼓励设计师使用新型材料和工艺，以实现建筑形式的创新和突破。

建筑的非线性设计

伊东丰雄



交付使用后的“仙台媒质机构—smt”

“仙台媒质机构”对外开放已经一年了，据不完全统计，造访者多达100万人，几乎相当于仙台市的总人口。日平均2000—3000人，星期六、日则高达4000—5000人。

来馆者从幼儿到老年，各个年龄段都有。比如，七层为“演播室”，摆放着电视机和计算机等，很多的小孩子和老夫妇都坐在一起看电视。旁边还设有老年人微机教室，20—30名上了年纪的人正在专心致志地敲打着计算机的键盘。

再往里走是几个学生在用计算机做课题研究。身穿印有“smt”红色标记的工作人员在一旁指导，并不时地和他们交换着意见。

最里面摆着几张小桌子，一对年轻人相对而坐，边吃快餐边说话，像是在准备复习考试的学生。

二楼和三楼是图书资料室，那里的情景也是一样。整个楼层几乎没设隔墙，所有的阅览等活动都是在开敞连续的大空间中进行的。可以看到，由于设施和家具不同，人们的姿态各式各样，离得最近的人几乎能身体接触了。

在纪念开馆一周年的研讨会上，一位出席者发言说：“这一年来，最突出的特点是老年人来得多”，使得坐在旁边的青年代表心里很不是滋味。

另外，来这里采访的记者也说过，对馆内特别是在图书阅览层可以使用手机的做法感到惊讶。还有的年轻母亲把孩子寄放在这里，看看电视或阅读各种杂志等，而不影响自己白天上班。

与一般的公共建筑比较，可以说这里有着比较大的自由度。比如，小孩子可以在楼内跑动，但不能太过分。即便是躺着看书，也不会有人注意你。在七楼，还允许一边吃着东西一边看书，等等。总而言之，整个楼内既像公园又像城市里的室外空间。

宽松的设计和创造可以使人们享有更多自由行动的空间，这正是“仙

台媒质机构”设计的几大课题之一。因为大街小巷里的公共设施几乎都无一例外地过分限制了人的行为，人们在确定的空间（房间）里只能按规范要求规范自己的行为，舒适度与丰富感受到了压抑和限制。可想而知，在这样的环境下，激发创造欲、产生新的文化几乎是不可能的。而且在建筑内部，自由度又如此之小。可见这决不单是运用上的问题，而是在建筑的策划与设计中应如何将其放在重要位置的问题。

“仙台媒质机构”被人们称作媒介棚架，也叫介质容器。新的电子装置和设施均采用了最新的尖端程序。然而，在实际开放的“仙台媒质机构”中，人们所进行的一系列活动却是普通的、非尖端的。

所以，馆内的设施与同类建筑比较，没有明显的不同。图书资料室里的书籍及其借阅、返还方式与各类公共图书馆也没有太大区别。画廊里的展品，有些是馆藏的固定陈列品，大部分则是当地百姓的各种绘画与学生的毕业设计作品，很少见到高精尖的电子类展品。

尽管大多是一些很平常的活动，但“仙台媒质机构”仍给人以焕然一新新的感觉。这是因为各种活动在这里都得到了很好的安排和融合，成为密不可分的连续的整体，因此，来访者能够很容易地选择和确定要去的场所或者休息落脚的位置，各种活动都有足够的空间。小孩子决不仅仅把他们固定在屋子里，而是可以根据各自的喜好选择他们要去的场所，老年人也是如此。这里的活动空间不是通常意义上的房间，而是能够适应各种行为和姿态的场所。

行动的自由，为什么在“仙台媒质机构”可以做到，而其他公共建筑里面就不允许。长久以来我一直在思考这个问题。

思来想去，想必就是一道制度之墙在作祟吧。“制度”本身并没有错，关键是有一道“墙”，也就是思想上的束缚。“仙台媒质机构”在设计构思时就摒弃了各种各样的“墙”。当然，它还不是完美无缺的，意识上还没有完全放开。

比如，“仙台媒质机构”这个名称，如果叫“仙台文化会馆”，一定又会设置很多的内墙。而起名“图书馆”或“美术馆”，惯用的设备设施就

会充斥其间。“仙台媒质机构”，人们听起来还不很习惯，脑子里没有特定的形象，因此，只有走进去看一看，实践一下，才能最后了解它的含义。所以，也不需要构筑一堵“时间之墙”。

通常，日本在公共设施的建设过程中，往往要极力回避各种议论和意见。从设计到施工的各个阶段，一旦确定了的内容则很难听到反馈意见，一定会按既定方向走到底。认为没有意见、没有变更、少走弯路才是最佳的运作方式，表面上看是透明的，但在具体做法上却缺少透明度。

“仙台媒质机构”是一个便于使用的综合设施，为了确保各项功能的有效发挥和各种运营的有序进行，反复听取了各个方面的有关意见和建议，不仅如此，还出于对该设施的真正关心，把有关的问题拿到议会和委员会，作为正式的议题多次让专家们发表意见。其中的部分内容将在本书中介绍，有些内容已经在其他书刊上详细介绍过（《仙台媒质机构一览》，NTT 出版）。

所谓创造就是对未知的开发。为了能把握整个过程，不应置身于过程之外指手划脚，而应投身于过程之中，在不可见的各种关系中做出决断。因此“时间之墙”是不允许存在的。

从空间布局上看，“仙台媒质机构”是隔墙很少的建筑物，这说明由墙所围合成的空间（房间）少。然而，少设内墙而确保空间连续的空间组合方式却不是该建筑的独创，在其他许多建筑与设施的设计中都作过这方面的尝试。为什么在“仙台媒质机构”，作为分隔空间的墙可以比其他建筑做得更少呢？

不用说，这是由管、板形成的结构体系所起的作用。像这种规模的建筑，即便考虑用柱梁结构或者柱与楼板结构，无论如何也离不开承受横向推力的墙，而且从抗震的角度也需要墙。

在“仙台媒质机构”，管状的列柱代替了墙的作用，列柱是用钢管焊接组合而成的中空巨大柱子。4根粗大坚固的钢管组合成桁架形式，承受着横向推力；9根稍细的钢管呈微倾斜状，形成垂直的立柱，承受着竖向的压力。

而与这些管状列柱相对应的楼板层则做成蜂窝板状,即在上下两层铁板间焊接肋板。次梁最好设置在两层铁板之间。这样一来,薄薄的楼板层就可以形成比较大的跨度空间。采用了这种结构形式,就可以不设内墙而通过随机设置的 13 棵管状柱支承 50m 见方的楼板。

各个管状柱的形状与直径完全不同,因此,彼此间形成了大小不同的类似于树木间的小空间。

“仙台媒质机构”几乎所有的空间,都是通过这些管状柱之间放置家具形成的,是完全连续的看得见的空间,与墙围成的房间所形成的连续空间有着明显的不同。

在这里,家具可以告诉人们各个空间的功能和使用性质。大厅里布置了形形色色、各种用途的家具,比一般封闭房间里的家具布置显然要自由灵活得多。连续而舒展的空间,加上管状柱之间的类似树木间的空地,完全有可能使人们产生躺卧看书的欲望。

“仙台媒质机构”告诉人们,从某种意义上来说,没有墙的建筑是可以建造的。我们应该反思,过去我们一直坚持的建筑的概念和设计方法是否受到了挑战,由此,建筑的含义在我们面前似乎也进一步扩大了。

现代主义的“抽象”、“典型”、“最优解”的否定

我们今天来评价优秀建筑,几乎都是建立在现代主义基础之上的。简洁的几何形态,强调由混凝土或玻璃形成的抽象感的平面,以及以最小分段为基础的抽象平面等。直言之,就是不考虑墙面的凹凸,不考虑窗、墙、屋顶、挑檐等建筑要素,试图更强烈地表现一种单纯由混凝土或玻璃形成的立方体。

不过,这种观念与近一个世纪前密斯和柯布西耶所探求的空间没有实质性的变化。可见,这既是密斯的排除一切形式主义的建筑理念的发展,也是柯布西耶的以立方体、圆锥、球体、圆柱等基本几何形体为建筑构成基础的观点的延伸。

随着材料精度的大幅度提高以及有关构配件的技术性开发,在平面与立体的抽象性(细分化)方面,与密斯或柯布西耶时代相比较,已经有了很大的进步。尤其在施工精度很高的日本,茶室风格建筑中的细腻完全可以应用在表现抽象美的建筑上。国外对日本建筑评价最高的,也是在施工技术及其抽象性的表现方面。这是建筑美学的体现,也是一种不同风格的表现。

不过,仅凭这样的手段和技巧,建筑不会有更大的发展。这种针对立面表现水平的牵强附会的评价,也许作为一种时髦很快会在人们的脑际中消逝。

我们应该看到,今后要研究的课题不是局限在外观的表现上,而是更为重要的具有实质意义的内涵。

为此,首先要对现代建筑所蕴藏的“抽象”进行再思考。我们为什么会对抽象的东西抓住不放?大概是受电视、手机、电脑等电子媒质的影响越来越大的缘故吧。这种媒质与我们的身体本身没有什么关系,但和我们自身的意识直接相关。通过电子媒质,我们体察不到对方的各种姿态表现,比如因流汗而感到羞怯或恼怒等情感色彩,看不见对方汗流浹背的窘态,也闻不到对方身上的异味,只是通过传播媒介达到某种抽象的表现和交流。

通过电子媒质所得到的身体感觉,是一种完全排除物质性的抽象表现。这种物质性的被排除往往只是表现在事物上的某种特质被抽掉了。任何事物,各种性质相互交融,必然会使这些特性表现在所限定的某个侧面。

20世纪的绘画与建筑很多是以抽象的形式表现的,这是人所共知的事实。密斯和柯布西耶在建筑中所追求的也是简洁明快的抽象表现,摒弃了以往建筑所具有的深度感。

不过,现在还应该指出,这样的抽象化一定会具有“排他”的性质。现代建筑所惯用的设计方法,是以抽象为基础、以“明快”为表现特征的,这也是因为现代建筑具有“排他性”和二律背反的特性。建筑作为人类生

活等不可缺少的容器反过来又对人们产生一种排斥作用,这个矛盾往往在强调抽象时被忽视。

现代建筑强调“功能”的概念和空间的抽象作用。我们在考察某个建筑的性质时,总是要把使用建筑的人的行为和各种各样的功能一并考虑。人的行为是复杂的,因时间和空间的变化而变化,像织物一样重叠交错,由于人的很多行为经常融合在一起,因此应该说比织物还要错综复杂。功能是个抽象的概念,有各式各样的分类。说到功能往往强调简单明确的要素,而容易忽略那些比较含糊暧昧的内容。

在进行现代建筑设计时,都要对各个建筑的不同房间的各种功能进行具体分析,画出功能关系图,也就是构思建筑的抽象的空间模式,将其变为三维的,就形成了建筑的雏形。这种做法最适于宾馆、图书馆、医院等公共建筑的空间设计。建筑设计实际上就是根据用地条件,把抽象的构思进一步具体化,建造最理想的建筑。

不过,在依据人们的各种行为确定“功能”并形成最恰当的空间组合形式的过程中,明显存在的问题是,因为突出空间组合的科学性与客观性只是强调简洁明快,完全忽略了行为的复杂性与模糊性,排除了随时间变化等因素,人们在多彩的时空中的丰富情感易被抹煞,普遍存在的只是看似适宜实为抽象的内涵。换言之,也就是只讲原则不讲人性的所谓的“最佳方案”。诚然,有的市民也希望看到这样的建筑形象,那是因为他们没有真正去体验这种建筑。

日本国内的公共设施普遍缺乏个性就是以这种抽象作用为基础的极其无聊的实例。从建设筹备委员会开始,通过招标等确定设计人,以及由议会提出的并审议的方案形式说明等,所有程序都是出于这种缺乏个性的建设所谓市民建筑的环境之中。

难道就不能考虑包含人们的想法和感受在内的设计方法吗?回答是肯定的,就是不能依赖于“抽象”。离开了“功能”,没有适当的“构思”,就不会有“最理想”的建筑。创作不依赖于这种现代主义的建筑,看来是有可能的。