

FOLLOW THE MOTHER NATURE

师法自然

建筑仿生设计

BIONIC BUILDINGS



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

FOLLOW THE MOTHER NATURE

师法自然

建筑仿生设计

BIONIC BUILDINGS

欧朋文化 策划 高煜 主编



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目 (CIP) 数据

师法自然: 建筑仿生设计 / 黄滢 主编. — 武汉: 华中科技大学出版社, 2013.5

ISBN 978-7-5609-9074-3

I. ①师… II. ①黄… III. ①建筑设计—仿生 IV. ①TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 114092 号

师法自然: 建筑仿生设计

黄滢 主编

出版发行: 华中科技大学出版社 (中国·武汉)

地 址: 武汉市武昌珞喻路 1037 号 (邮编: 430074)

出 版 人: 阮海洪

责任编辑: 熊纯

责任监印: 张贵君

责任校对: 王莎莎

装帧设计: 筑美空间

印 刷: 利丰雅高印刷 (深圳) 有限公司

开 本: 1016 mm × 1058 mm 1/16

印 张: 20

字 数: 160 千字

版 次: 2013 年 8 月第 1 版 第 1 次印刷

定 价: 338.00 元 (USD 69.99)



投稿热线: (020) 36218949 1275336759@qq.com

本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务

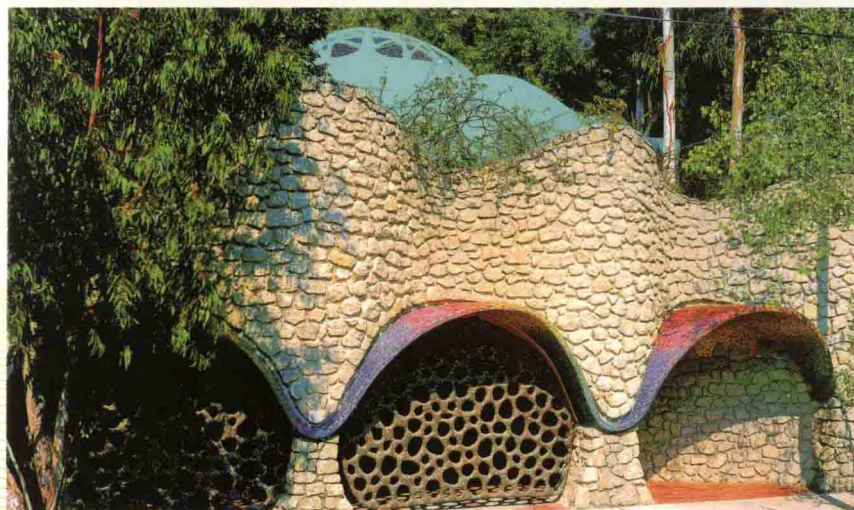
版权所有 侵权必究

CONTENTS

目录

1 RESIDENCE

住宅



008	墨西哥“鲸”居	THE MEXICO WHALE	008
014	闹市雅居	SATELITE COMPLEX	014
018	羽蛇神峡谷中的民居	QUETZALCOATL CANYON	018
024	蜗牛天地	NAUTILUS	024
032	居在“鲨鱼”里	THE SHARK	032
038	花居	THE FLOWER HOUSE	038
044	有机别墅	THE ORGANIC HOUSE	044
048	瑞典南部湖滨小居	DRAGSPELHUSET	048
058	雷耶斯楼	REYES HOUSE	058
062	威尔金森公馆	WILKINSON RESIDENCE	062
072	美国森林别墅	CHENEQUA RESIDENCE	072
086	芬内耳别墅	THE FENNEL HOUSE	086
092	吉布森船屋 / 工作室	GIBSON BOATHOUSE / STUDIO	092
098	克雷斯特德比特别墅	MT. CRESTED BUTTE HOUSE	098
104	云屋	CLOUD HOUSE	104
110	波兰回旋屋	SWING HOUSE	110
118	雷蒙德海滨别墅	PANET RAYMOND BEACH HOUSE	118
124	波特兰大公馆	WEISS RESIDENCE	124
132	日本山谷中的小“圆筒”	SLOWTECTURE HARADA	132
136	霓裳别墅	TENCHI HOUSE	136

2 PUBLIC ARCHITECTURE 公共空间

142	鲸之顎	THE AMAZING WHALE JAW	142
148	叶苑	LEAF HOUSE	148
158	滨海湾花园	GARDENS BY THE BAY	158
172	伊古姿妮照明西班牙总部	IGUZZINI ILLUMINAZIONE SPANISH HEADQUARTERS	172
178	泰国 Soneva Kiri 度假酒店	SONEVA KIRI RESORT HOTEL	178
186	绿色小村	GREEN VILLAGE	186
194	维萨木质设计酒店	WISA WOODEN DESIGN HOTEL	194
200	惠灵顿触角公共卫生间	KUMUTOTO TOILETS	200
206	惠灵顿机场航站楼	THE ROCK, WELLINGTON AIRPORT	206
214	黄树屋餐厅	YELLOW TREEHOUSE RESTAURANT	214
220	H 号泡泡筑	BUBBLETECTURE H	220
226	巴斯克烹饪中心	BASQUE CULINARY CENTER	226
234	老年集会所	NANOHANA-KAN CENTRAL HALL	234
242	宝马世界	BMW WELT	242
250	空间居住轮	SPACE HABITABLE WHEEL	250
256	Motisons 塔	MOTISONS TOWER	256
262	瞭望兔	LOOKOUT RABBIT	262
266	缓缓移动的蛞蝓	SLOW SLUGS	266

3 CONCEPT DESIGN 概念设计

272	三栈生态酒店	THE THREE STACKS ECO-HOTEL	272
280	北京国立饭店	BEIJING NATIONAL HOTEL	280
284	首尔旌旻鱼市	GARAK FISH MARKET	284
288	沈阳 2013 全运会体育中心	CIVIC SPORTS CENTER AND 2013 NATIONAL GAMES ARENA	288
294	新西伯利亚避暑山庄	NOVOSIBIRSK SUMMER PAVILION	294
298	丽水海洋馆	YEOSU OCEANIC PAVILION	298
302	高雄音乐中心	POP MUSIC CENTER	302
306	花溪城市中心大厦	HUAXI URBAN CENTER TOWER	306
310	首尔购物中心	GWANG GYO POWER CENTER	310
314	Deagu Gosan 公立图书馆	DEAGU GOSAN PUBLIC LIBRARY	314

FOLLOW THE MOTHER NATURE

师法自然

建筑仿生设计

BIONIC BUILDINGS

欧朋文化 策划 高煜 主编



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目 (CIP) 数据

师法自然: 建筑仿生设计 / 黄滢 主编. — 武汉: 华中科技大学出版社, 2013.5

ISBN 978-7-5609-9074-3

I. ①师… II. ①黄… III. ①建筑设计—仿生 IV. ①TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 114092 号

师法自然: 建筑仿生设计

黄滢 主编

出版发行: 华中科技大学出版社 (中国·武汉)

地 址: 武汉市武昌珞喻路 1037 号 (邮编: 430074)

出 版 人: 阮海洪

责任编辑: 熊纯

责任监印: 张贵君

责任校对: 王莎莎

装帧设计: 筑美空间

印 刷: 利丰雅高印刷 (深圳) 有限公司

开 本: 1016 mm × 1058 mm 1/16

印 张: 20

字 数: 160 千字

版 次: 2013 年 8 月第 1 版 第 1 次印刷

定 价: 338.00 元 (USD 69.99)



投稿热线: (020) 36218949 1275336759@qq.com

本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务

版权所有 侵权必究

PREFACE

前言

FOLLOW THE MOTHER NATURE

师法自然

大自然永远是人类最好的老师。那历经千万年甚至几亿年形成的自然构造是经历了无数风雨的考验才最终成形的，它的内在规律、功能组织、线条韵律、结构形态都给现代设计极高的启迪。同时，仿生设计也是人类为了与自然生态环境相协调，保持生态平衡所做的努力和探求的方法。

仿生学是模仿生物建造技术装置的科学。生物在千万年的进化过程中，为了适应环境而不断完善自身的组织结构与性能，以获得高效低耗、自我更新、新陈代谢、结构完整的保障系统，从而得以顽强的生存与繁衍，维持生物链的平衡与延续。建筑仿生学从自然界中汲取灵感再创造，以达到与自然生态环境相平衡、共发展的目标。

建筑仿生学的表现与应用方法，归纳起来大致有四个方面：城市环境仿生、使用功能仿生、建筑形式仿生、组织结构仿生。当然，在实际运用中，这四种仿生应用方法也会以综合的形式出现，形成城市与建筑的仿生整体。

在建筑仿生设计中，功能仿生与形式仿生是最常见的。它从自然生命和物质中汲取灵感，使建筑布局更具新意，外型或内部构造呈现出非凡的亲和力。法国建筑师勒·柯布西耶从蟹壳中获取无穷灵感，设计了闻名于世的朗香教堂，他将屋顶的各边向上弯曲，并在一个边角上，两边鼓起来的屋檐夹着向内收弧的白墙形成一个抢眼的尖角伸向天空。同时，勒氏说他要吧朗香教堂做成一个“视觉领域的听觉器件”，它应该像人的听觉器官一样柔软、微妙、精确和不容改变（《勒·柯布西耶全集 1946—1952》）。朗香教堂的平面呈现出模拟人的耳朵的形态，它也象征着上帝可以倾听基督教徒的祈祷。

芬兰著名建筑师阿尔托设计的德国不来梅市的高层公寓的平面就是仿自蝴蝶的原型，他把建筑的服务部分与卧室部分比作蝶身与翅膀，不仅使内部空间布局新颖，而且也使建筑的造型变得更为丰富。

形式上的仿生设计就更多了。如西班牙建筑师高迪在巴塞罗纳设计了许多明显具有动物骨骼形式的公寓建筑，隐喻着这座海滨城市战胜蛟龙的古老传说。1904—1906 年建的巴特洛公寓和 1910 年建的米拉公寓均是形式仿生的代表作。

雅克·赫尔佐格、德梅隆与李兴刚合作完成的 2008 北京奥运会主场馆——

鸟巢的设计，既像一个孕育生命的巢，又似一个摇篮，寄托着人类对未来的希望。

现代设计师扎哈·哈迪德设计的广州大剧院，从海珠石的传说和中国园林中汲取灵感，其外形如“圆润双砾”，就像两块置于平缓山丘上的灵石。

在建筑仿生领域，运用得比较多的还有组织结构仿生。比如著名的纽约环球航空公司航站楼不仅在外形上采用仿生设计，而且埃罗·萨里宁和威廉·加德纳还在结构上建造四瓣组合式薄壳，中间有缝隙采光，四瓣薄壳则由下部的 Y 形柱支撑，这与人的头盖骨的拼合极为相似。航站楼应用这种结构肌理不仅解决了自由曲线造型的难题，而且还在结构与形式上达到有机地融合。可见，仿生设计并不需要为了建筑的造型而牺牲结构的合理性，相反，有机的结构与新颖的形式可以共生。

另外，根据生命体的内在运行规律进行的设计，也是仿生设计当中一个重要的运用领域。比如美国建筑设计师威廉·麦克多诺设计的树纹塔摩天大楼，充分将太阳能和自然光引入大厦之中，既解决了采光、节能的问题，还使大厦中的植物有足够的阳光进行光合作用，令建筑被植物围绕，成为名副其实的绿色建筑。

此外，根据不同的仿生原理和用料，仿生设计还可以分为拱型结构类、薄壳结构类、充气结构类、螺旋结构类、新陈代谢类等等。不管何种方式，自然界都以其独特的构造与形式为我们展示解决问题的方法。

建筑仿生是 21 世纪建筑学领域的一项新运动。建筑仿生学理论结合了生物学、美学和自然界的规律。《师法自然 建筑仿生设计》一书从建筑的角度出发，展示现代仿生设计的精美成果。从来自世界各地著名设计师的精彩案例中，既可以看到建筑外形如何与环境和谐相融，内部构造与空间功能如何完美匹配，室内家具如何符合人体工程学，又能感受到内部装饰设计如何与建筑概念交相呼应的整体化设计。这里的仿生设计不仅具有功能性，符合项目周边地理、气候、光照等自然环境特征，同时也是非常具有美学特质的，观之使人赏心悦目，用之感受舒适畅达，并能触发更多灵感与想象。

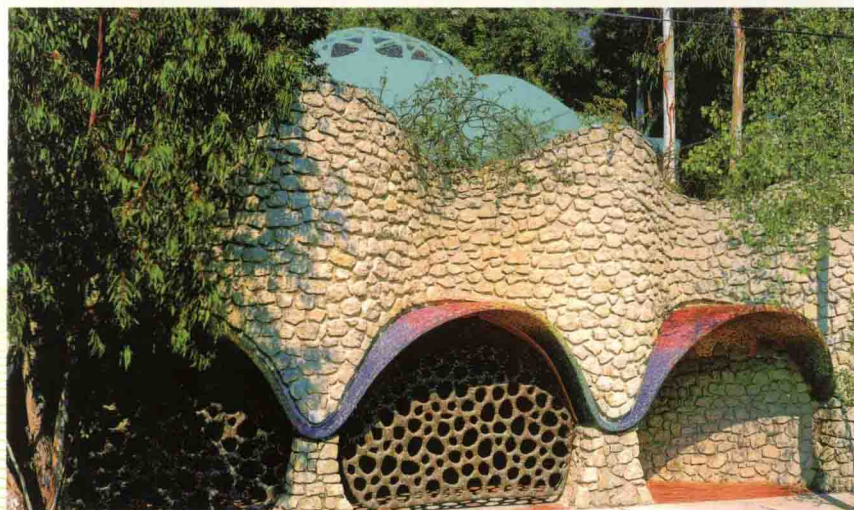
仿生设计可以是多方面的，也可以是综合性的，人们可以从自然界中吸收一切有用的元素作为创作灵感，但同时也应尊重与遵循自然规律，这样才能真是做到人宅相生，建筑与自然和谐共存。

CONTENTS

目录

1 RESIDENCE

住宅



008	墨西哥“鲸”居	THE MEXICO WHALE	008
014	闹市雅居	SATELITE COMPLEX	014
018	羽蛇神峡谷中的民居	QUETZALCOATL CANYON	018
024	蜗牛天地	NAUTILUS	024
032	居在“鲨鱼”里	THE SHARK	032
038	花居	THE FLOWER HOUSE	038
044	有机别墅	THE ORGANIC HOUSE	044
048	瑞典南部湖滨小居	DRAGSPELHUSET	048
058	雷耶斯楼	REYES HOUSE	058
062	威尔金森公馆	WILKINSON RESIDENCE	062
072	美国森林别墅	CHENEQUA RESIDENCE	072
086	芬内耳别墅	THE FENNEL HOUSE	086
092	吉布森船屋 / 工作室	GIBSON BOATHOUSE / STUDIO	092
098	克雷斯特德比特别墅	MT. CRESTED BUTTE HOUSE	098
104	云屋	CLOUD HOUSE	104
110	波兰回旋屋	SWING HOUSE	110
118	雷蒙德海滨别墅	PANET RAYMOND BEACH HOUSE	118
124	波特兰大公馆	WEISS RESIDENCE	124
132	日本山谷中的小“圆筒”	SLOWTECTURE HARADA	132
136	霓裳别墅	TENCHI HOUSE	136

2 PUBLIC ARCHITECTURE

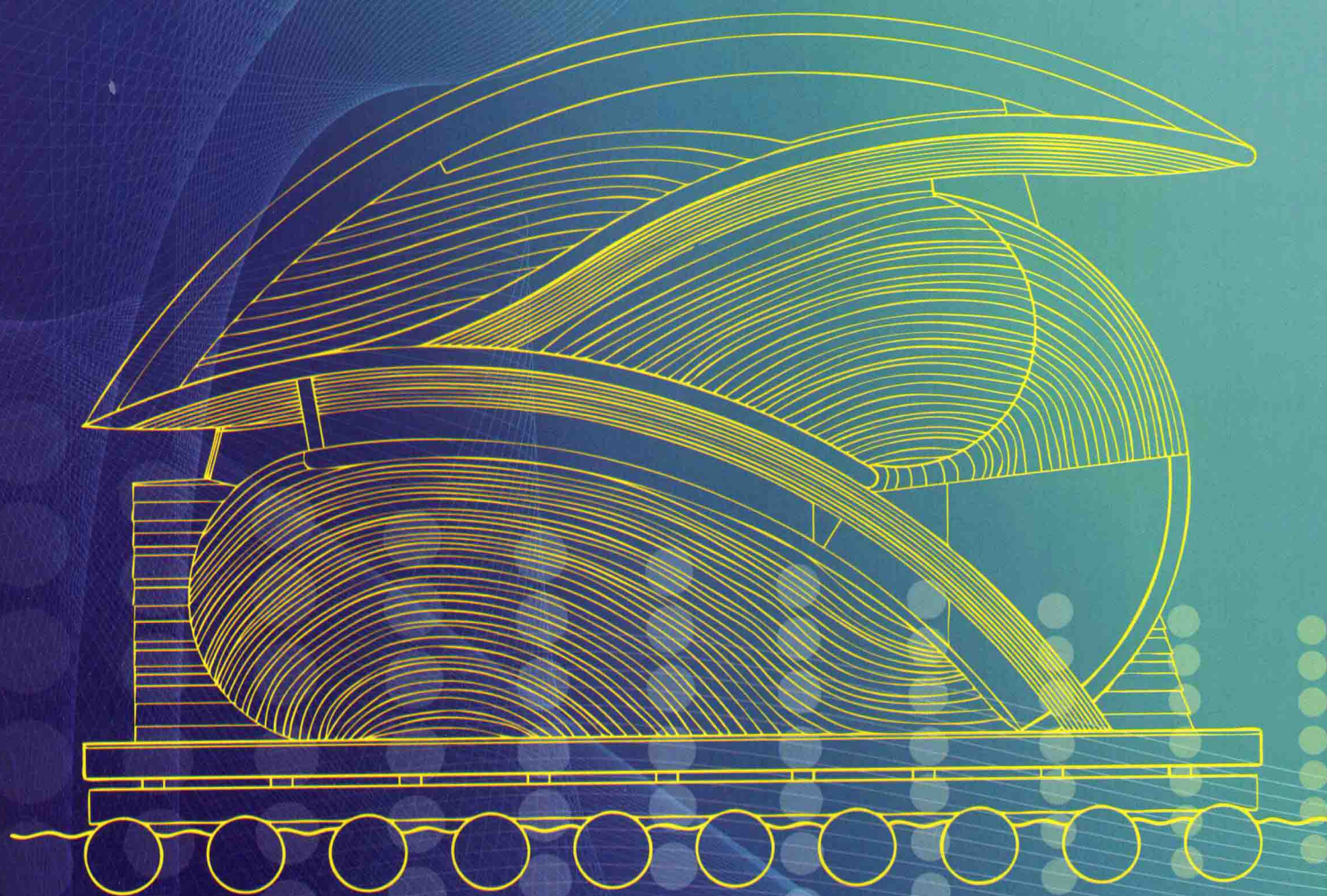
公共空间

142	鲸之顎	THE AMAZING WHALE JAW	142
148	叶苑	LEAF HOUSE	148
158	滨海湾花园	GARDENS BY THE BAY	158
172	伊古姿妮照明西班牙总部	IGUZZINI ILLUMINAZIONE SPANISH HEADQUARTERS	172
178	泰国 Soneva Kiri 度假酒店	SONEVA KIRI RESORT HOTEL	178
186	绿色小村	GREEN VILLAGE	186
194	维萨木质设计酒店	WISA WOODEN DESIGN HOTEL	194
200	惠灵顿触角公共卫生间	KUMUTOTO TOILETS	200
206	惠灵顿机场航站楼	THE ROCK, WELLINGTON AIRPORT	206
214	黄树屋餐厅	YELLOW TREEHOUSE RESTAURANT	214
220	H 号泡泡筑	BUBBLETECTURE H	220
226	巴斯克烹饪中心	BASQUE CULINARY CENTER	226
234	老年集会所	NANOHANA-KAN CENTRAL HALL	234
242	宝马世界	BMW WELT	242
250	空间居住轮	SPACE HABITABLE WHEEL	250
256	Motisons 塔	MOTISONS TOWER	256
262	瞭望兔	LOOKOUT RABBIT	262
266	缓缓移动的蛞蝓	SLOW SLUGS	266

3 CONCEPT DESIGN

概念设计

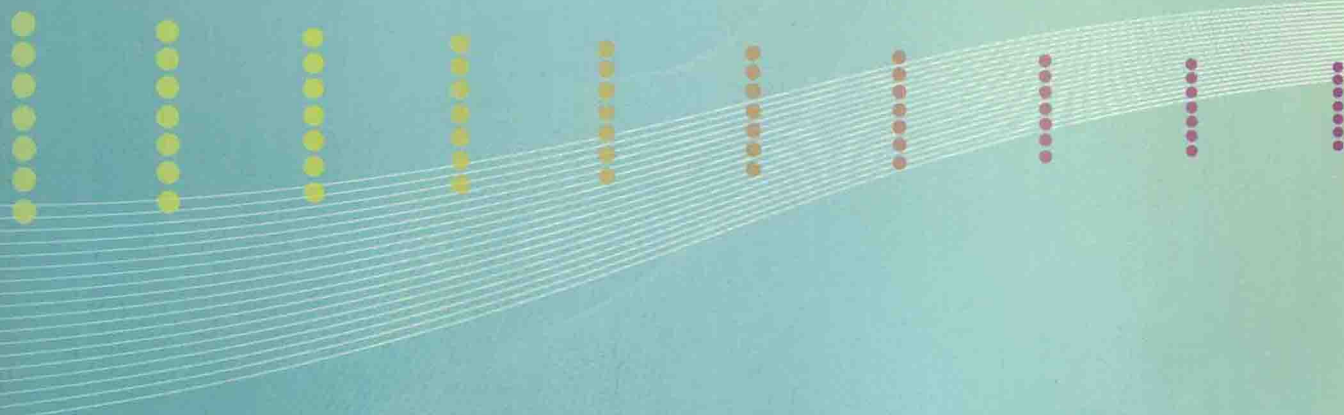
272	三栈生态酒店	THE THREE STACKS ECO-HOTEL	272
280	北京国立饭店	BEIJING NATIONAL HOTEL	280
284	首尔旌旻鱼市	GARAK FISH MARKET	284
288	沈阳 2013 全运会体育中心	CIVIC SPORTS CENTER AND 2013 NATIONAL GAMES ARENA	288
294	新西伯利亚避暑山庄	NOVOSIBIRSK SUMMER PAVILION	294
298	丽水海洋馆	YEOSU OCEANIC PAVILION	298
302	高雄音乐中心	POP MUSIC CENTER	302
306	花溪城市中心大厦	HUAXI URBAN CENTER TOWER	306
310	首尔购物中心	GWANG GYO POWER CENTER	310
314	Deagu Gosan 公立图书馆	DEAGU GOSAN PUBLIC LIBRARY	314

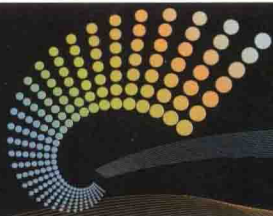




1 RESIDENCE

住宅





THE MEXICO WHALE

墨西哥“鲸”居

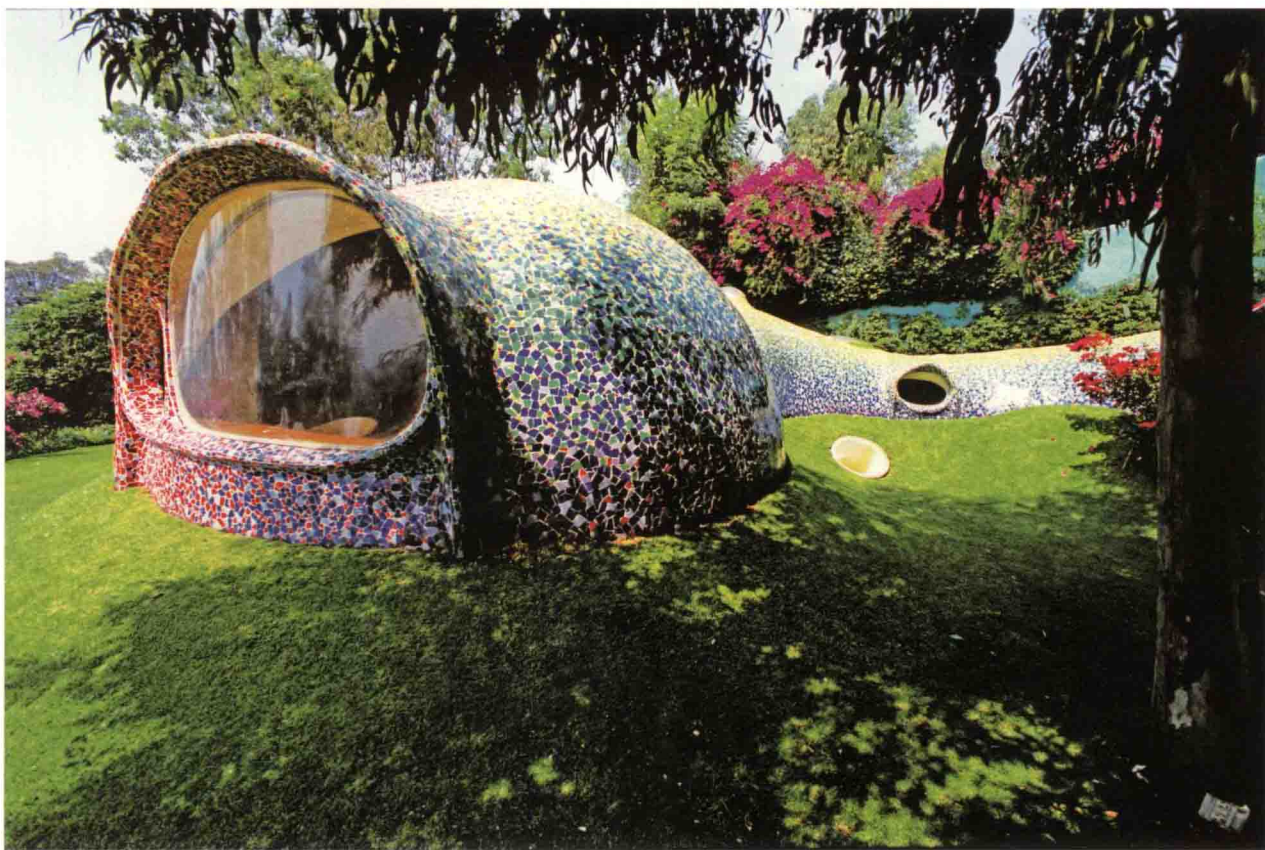
自然的空间，历史的沉淀，文化的传承，墨西哥的土著艺术，一切皆在本案空间。

豁然一堵斜石墙，俨然如护岸墙的神态一般，具有典型的前哥伦比亚时代的神韵。内凹的穹顶，烧火砖的材质，从中读出历史的质朴与沧桑。

挑檐墙头，瓷砖铸就，浅浮雕回纹饰样，色彩斑斓。早期西班牙人带来的痕迹，曾经广泛运用于教堂穹顶之上，几经沧海，如今风采依旧。

整个外立面，延续挑檐墙头的用材、色调。其造型如同巨鲸出海。几何的曲线，大气的外型，实是有雕塑般的厚重质感，一如埃及的金字塔，千秋万代。茧状的外壳，内部各功能空间依走廊有序划分，更有如阿拉伯庭院般开放的空间。

其用材，其手法，乃是西班牙殖民时期的精华，充满异域情调。如橙色粘土块与瓷砖的共同使用，合理的却令人百思不得其解。墙壁、天花板涂以透明灰泥，踢脚板、浴室、厨房饰以瓷砖碎片，极力创造希腊回纹之纷呈。





The core of the architectonic concept of this house is the result of a search for man's natural space and his historic and cultural roots along with the aboriginal art of Mexican.

At the front of the property, the sloping stone wall – reminiscent of a typical pre-Colombia era charm – was used as a retaining wall, combined with inverted domes made of fired bricks that convey the pristine of the history.

An overhang covered with polychromatic frets in low relief using fragments of ceramic tiles, originally brought to Mexico by the Spaniards, was constructed on top of the wall. During the second half of the sixteenth century, Spanish artisans originally from Talavera (in Spain) settled in Puebla, Mexico, not far from Mexico City, and made the first ovens for ceramic production. Very soon the domes of many churches were decorated with these tiles, and today it is

difficult to imagine any dome of the colonial period without seeing images of multiple reflections when light shines on the enamel of the many colored tiles.

Outside, the exterior wrap of the dwelling received a polychromatic coat of ceramic tile fragments, evoking the image of a whale rising out of the sea. The generatrix curves communicate generous form, the essence of which brings the heavy mass characteristic of sculpture and just likes the Egyptian pyramids in people's mind. The outer covering, which looks like a cocoon or embryo, divides the more intimate areas of the dwelling from the social areas using a hallway that generates a center, open space similar to that of an Arab patio.

Inside, construction methods and materials were borrowed from concepts brought to Mexico from Spain during the colonial period. The use of orange-colored clay briquettes combined with ceramic tiles is one such example. The



