

ARCHITECTURAL

Material & Texture I

建筑材料与肌理 I

凤凰空间·华南编辑部 编

江苏人民出版社

ARCHITECTURAL

Material & Texture I

建筑材料与肌理 I

凤凰空间·华南编辑部 编

江苏人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

建筑材料与肌理. 1、2 / 凤凰空间·华南编辑部编
— 南京：江苏人民出版社，2013.01
ISBN 978-7-214-08683-9

I. ①建… II. ①凤… III. ①建筑材料②建筑艺术
IV. ①TU5②TU-8

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第189376号

建筑材料与肌理 I、II

凤凰空间·华南事业部 编

责任编辑 刘 焱
特约编辑 陈尚婷
装帧设计 杨 傲
责任监印 彭李君
出版发行 凤凰出版传媒集团
凤凰出版传媒股份有限公司
江苏人民出版社
天津凤凰空间文化传媒有限公司
销售电话 022-87893668
网 址 <http://www.ifengspace.cn>
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京湖南路1号A楼 邮编: 210009)
经 销 全国新华书店
印 刷 深圳当纳利印刷有限公司
开 本 965毫米×1270毫米 1/16
印 张 26 (I册)
字 数 451.2千字 (I、II册)
版 次 2013年1月第1版
印 次 2013年1月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-214-08683-9
定 价 698.00元 (USD 130.00) (I、II册)
本册定价 400.00元 (USD 72.00)

(本书若有印装质量问题, 请向发行公司调换)

English & Simplified Chinese Editions Are Exclusively
Distributed in India by Patrika Book Centre

Preface

Surface Novelty

In his 1976 book *The Selfish Gene* evolutionary biologist and author Richard Dawkins speculated that all living organisms, from single-cell life forms to the infinitely more complex human body, could be thought of as “survival machines” – vast thriving colonies of information-rich genes whose sole purpose is to insure the continuation of its own genetic lineage. Whether stationary and designed to take advantage of solar rays via photosynthetic capacities in rooted plant species, or muscular and agile for nutrient-seeking animal life, all biotic matter has an imperative to evolve in order to keep the genes replicating healthily and perpetually. These mutations cause the eventual rise of adaptive traits, including novel abilities to act and react in defense for survival, or to seek and successfully attract mates, and are field-tested developments aimed to provide a long lasting genetic safe haven. Since the outside environment is not static but in continual flux through a barrage of changing circumstances, it is through non-stop recursive novelty that “survival machines” are able to meet new challenges and secure a productive biotic heritage.

A demonstration of surface-based novelty can be found within the outer membrane of the triggerfish (*balistapus undulatus*), a tropical fish populating coral reef habitats in the Indo-Pacific. This fish has in effect two mouths: one is its actual mouth for eating, and the other is an enlarged false mouth made entirely of pigment. Though superficial, this second mouth provides a very real and efficient means of defense: to predators, it communicates, “I have a large mouth and I will eat you.” Its material and pattern novelty demonstrates a rather intelligent economy of means in

evolutionary terms: the scaly surface has hybridized into a visually convincing virtual mouth, without the need for actual structure. This anthropomorphized lie (patterns don't technically “lie”, they are simply patterns) helps to insure the security and ongoing succession of the triggerfish gene pool, and is not an object of ornamental excess, but one of extreme functional efficiency. Here we can see an interesting case of “gene colony smarts” – it is presumably easier to evolve a pigment-based false mouth rather than to reconfigure the bones and musculature into an actual large one (if not needed for food intake).

What can be learned from gene colonies, fish patterns, and superficial effects? It is not a coincidence that the exterior surfaces of buildings today are commonly referred to as “skins” (typically understood as the outer sensing organ of an animal or person). Yet, it is through a broader examination of novelty - something new or unusual in an interesting way – that we can gain additional insight into one of the most radically evolving conditions in building tectonics today, the outer membrane of architecture. Contemporary building skins come very close to achieving biotic similarities. Twentieth century French philosopher Michel Serres likens our own human skin to a paradoxical wicker basket: it holds all of our internal liquids and organs intact, yet leaks continually like a sieve. While envelope systems have addressed fluids and breathable porosities (air exchange) for centuries, new layers of metabolic exchange are more frequently wrapping our buildings. This complex integration now readily converts and stores energy in the form of sophisticated photovoltaic solar panels, green roofs

序言

从表皮进化到建筑应用

著名的进化论生物学家兼作家理查德·道金斯曾在其于 1976 年出版的《自私的基因》一书中提出，所有的生物体，从单细胞生命形式到结构繁复的人类躯体，都可以被视为“生存机器”，这是一种数目庞大的、不断繁衍着的多信息基因群，其唯一目的是确保自身遗传谱系的延续。所有的生物，无论是那些扎根于大地上的、通过光合作用利用太阳光能来维持生命的植物，还是那些强壮、敏捷、善于捕食的动物，为了使其基因一代代健康而持久地复制下去，都必须不断地进化自身。这些基因的突变最终导致了生物适应性的出现，包括为了生存而作出的行动和反应能力，以及寻找或吸引配偶的能力，而这些能力都是为了创造出长久的基因遗传环境而在不断的实践中进化出来的。由于外部环境不是静止不变，而是瞬息万变的，因此，“生存机器”能够通过新事物的循环出现，不断迎接新的挑战，并保证自身的生物遗传信息的有效性。

在这里，我们以引金鱼的外膜为例，看看生物表皮的进化。引金鱼（又称“黄纹炮弹”）是一种栖息于印度洋—太平洋地区珊瑚礁中的热带鱼。这种鱼看起来有两张嘴巴，一张是真的用来进食的，而另一张则是完全由其身上的色素放大而成的假嘴。尽管第二张嘴是假的，但是它却起到了一种非常真实且有效的防御作用。比如说，当引金鱼碰到捕食者的时候，它会利用这第二张嘴传递出一种“我有一个大口，我会吃了你”的信息。它的构成物质和图案以一种新颖的方式向人们展示了物种进化过程中的智慧：无需任何实体组织结构，布满鳞片的表皮就能构成一个足够以假乱真的虚拟口。这种充满人格化的谎言（尽管图案本身只是图案，不会真的“说谎”）有助于确保引金鱼基因库的安全性和传承性，它不

是一种多余的装饰品，而是一个极具功能性的高效防御系统。在这里，我们看到了一个有趣的“基因群智慧”案例，那就是，若非出于进食的需要，与其通过重构自身的骨骼和肌肉来塑造一个真实的大口，还不如虚拟一个由色素组成的假口来得更容易些。

从这些基因群、鱼纹、表皮效果中，我们可以学到什么呢？事实上，人们现在将建筑物的外表面称为“表皮”（一般是指动物或人体的外部感觉器官）并不是一个巧合，而是通过对那些新奇的或不寻常的事物的广泛调查和研究从而获得的一种对现代建筑构造中最根本的进化部件之一——建筑外膜——的另一种深刻理解。当代建筑表皮都在不断地向生物共性靠拢。20 世纪法国哲学家米歇尔·赛尔大胆地把人体的皮肤比喻成一个充满矛盾性的柳条筐，它能把我们体内所有的液体和器官都完整无损地包裹其中，却像一个筛子一样具有外透性。尽管几个世纪以来，围护系统已经解决了建筑流体和透气性（空气交换）问题，但我们还是采用了更多具有生物新陈代谢性能的新型表皮来包裹我们的建筑物。现在，这种复杂的集成体能以设计巧妙的太阳能光伏电池板、节能的绿色屋顶、雨水回收系统等形式，轻易地对能量进行转换并储蓄起来。就像那些为了能在资源竞争激烈的环境中生存下来并茁壮成长的植物一样，建筑物会更多地利用和吸收当地的资源，以充实自身，从而在高楼林立的大都市中找到自己的一席之地，彰显其独特的美感。

紧接着，一个稳固而具有强适应性的建筑外层将会成为建筑围护其中一个主要的设计，尤其是随着气候的迅速改变。在《没有我们的世界》一

书中，轶闻证据作家艾伦·韦斯曼提供了一种无需工具就可拆卸木制谷仓的最有效方法：在其屋顶穿刺了一个小孔，然后于数年后故地重游，我们就会发现，由于无法阻挡的自然风化熵力和生物腐化的共同作用，建筑的实体已经遭到严重的破坏，分解成一堆垃圾了。然而，今天的大多数大型建筑物的建造方法却是背道而驰的，建筑师在建造过程中并没有考虑到建筑材料的拆卸或分解问题，大量采用那些长期不能分解及再生的杂化聚合物材料，极不利于回收利用。也许，这些复合材料可依靠其稳定性在短期内保证建筑物的功用，但是，这种做法却是极不可取的，因为它违背了进化论中的一个中心论点——自然环境所提供的生存资源是有限的，任何一种生物的繁殖以及种群的扩张，都以环境的承受能力为限，透支环境的承受能力将导致种群的灭绝。这就是为什么生物体永远都不会在不能持续提供养分供应（即可用资源）的地方发展自己的种群。换句话说，如果我们只顾眼前利益，透支了子孙后代的环境与未来，那么等待我们的就将会是种群的消亡！因此，在不久的将来，随着各种创新型构造形式日新月异的发展，建筑材料的耐候性将会成为建筑环境一个能长期赖以生存的法宝。

然而，当我们把注意力集中在对生物表皮和非生物表皮之间的行为进行比较的时候，一个关键性的限制因素出现了，使得我们不能把创新仅仅作为一种解决问题的向导来看待。一个至关重要的事实就是：生物进化的过程并不是呈线性单向快速地往前发展的，而是自下而上、充满了偶然性与突发性的，还受控制，在此过程中，新的特性不断地产生出来，然后历经自然环境的反复考验，实现优胜劣汰：当某种特性对生物体有

用的时候，它就会被长久地保留下来，直到失去价值并逐渐退化；相反地，当某种性能不符合生物体的生存需要时，它就必然会被淘汰，而生物体则将继续进化下去。在此我们不如先回顾一下现代主义中形式与功能之间的辩证关系，现代主义的设计原则之一就是“形式必须服从功能”，但根据刚才阐述的进化论，我们再来看看引金鱼这个例子：对于这种生物来说，如果一个形式上的“假口”能有效地抵御捕食者，或者说很大程度上起到吸引配偶的作用的话，那么这个“假口”就会远胜于“真口”。从这个例子中我们可以看出：形式不必服从于功能。

今天，建筑表皮正在一个不断变化的跨学科领域中发展着，其功能、构造和效果也在以一种不断变化的方法结合在一起。作为一种外部的围护结构，建筑表皮能起到吸引注意力、刺激视觉，并引导人们去关注建筑与环境之间关系的作用。在这种情况下，比起简单直接地（尽管难度相当）研究材料的耐候性，建筑表皮的研究和设计就显得更为艰难曲折了。而这种通常以新式应用和物质变换为基础的“优美而奇特的构筑物”，恰恰为建筑和生物进化之间提供了一种深层次的联系。

Thom Faulders / Faulders Studio
2012年写于美国旧金山

C Contents

PREFACE
CONTENTS
INDEX

序言
目录
索引

WORKING & OFFICE BUILDING

HEAD OFFICES OF CMT	016
A SIMPLE FACTORY BUILDING	026
VAKKO FASHION CENTER AND POWER MEDIA CENTER	038
THE EEA & TAX OFFICE	050
FUKOKU TOWER	060
THE CRYSTAL	068
ONIX OFFICE BUILDING	076
FERRETERÍA O'HIGGINS	082
NEO POWER SOLAR HEADQUARTERS	088
CHILEXPRESS	094

工厂办公建筑

西班牙电信市场委员会 (CMT) 总部
简单的“步步高升”厂房
Vakko 时尚中心兼 Power Media 中心
教育执行机构和税务机关办公大楼
日本福口库株式会社大厦
水晶大楼
欧尼士办公大楼
智利 Ferreteria O'Higgins 办公大楼
新日光能源科技公司总部大楼
南美智利邮政大楼

COMMERCIAL BUILDING

TOWN HALL HOTEL	102
VERSHINA TRADE AND ENTERTAINMENT CENTRE	110
CHESAPEAKE CAR PARK ONE	116
HERMA PARKING BUILDING	122

商业建筑

市政厅酒店
Vershina 贸易娱乐中心
切萨皮克停车楼
赫尔玛停车大楼

CULTURAL BUILDING

HARPA CONCERT HALL AND CONFERENCE CENTRE	132
TITANIC BELFAST	146
MUSEUM OF THE MOVING IMAGE	158
DEE AND CHARLES WYLY THEATRE	168
ARTEIXO SPORT CENTER	178
ROWING AND SAILING PAVILIONS	186
CULTURAL AND COMMUNITY CENTRE IN BERGEM	192
XINJIN ZHI MUSEUM	202

文化建筑

哈尔帕音乐会议中心
泰坦尼克号纪念馆
移动影像博物馆
韦利大剧院
阿尔泰修体育中心
赛艇和帆船馆
卑尔根文化社区中心
新津·知·博物馆

目录

EDUCATIONAL BUILDING

UNIVERSITY OF ABERDEEN NEW LIBRARY	212
USJ CAMPUS DE L'INNOVATION ET DU SPORT	220
CIB - BIOMEDICAL RESEARCH CENTER	228
SMYKKEKRINET: THE TEACHERS' HOUSE	236
THE BIOCHEMISTRY DEPARTMENT AT OXFORD UNIVERSITY	244
"DE COMBINATIE" DISTRICT COMMUNITY SCHOOL	252
SEATTLE CENTRAL LIBRARY	260
ICD/ITKE RESEARCH PAVILION 2011	266
SCHOOL CENTER LUCIE AUBRAC	274
TELEFÓNICA CORPORATE UNIVERSITY IN PARC DE BELL-LLOC	282
SANT PERE PESCADOR KINDERGARTEN	288
NATIONAL LIBRARY OF PUBLIC INFORMATION	294

教育建筑

阿伯丁大学新图书馆	212
圣约瑟大学体育学院	220
西班牙生物信息研究中心	228
“珠宝盒”教师大楼	236
牛津大学生物化学大楼	244
联合社区学校	252
西雅图中央图书馆	260
2011年ICD/ITKE研究建筑	266
Lucie Aubrac 学校中心	274
西班牙电信公司大学	282
Sant Pere Pescador 幼儿园	288
台中公共信息图书馆	294

RESIDENTIAL BUILDING

SMARTIES: 380 STUDENT UNITS	304
APARTMENT BLOCK CLOSE TO THE HIGHWAY	312
VILLA SAITAN	318
APARTMENTS EN CAMBRILS	324
SHARING BLOCKS UNIVERSITY HOUSING, GANDÍA	330
NAMHAE CHEOMA HOUSE	338

住宅建筑

“巧克力豆”学生宿舍	304
高速公路旁的公寓大楼	312
日本“圣色”公寓建筑	318
坎布利尔斯公寓大楼	324
甘地亚高校群楼住房	330
韩国南海白檐住宅	338

MIXED-USE BUILDING

THE CUBE	350
AIRSPACE TOKYO	356
MPA BUILDING	364
ERICK VAN EGERAAT OFFICE TOWER	372
THE INTENSE CITY	378
THE RONDA BUILDINGS	386
"SUMATRAKONTOR" HAMBURG	394
MULTIFUNCTIONAL COMPLEX BOKŠTAS	398
MIXED USE BUILDING ZAC EURALILLE	404

多功能建筑

立方体	350
东京空域	356
MPA 大楼	364
埃里克·范·埃格拉特办公大楼	372
密集城市	378
龙达大楼	386
Sumatrakontor 综合大楼	394
多功能塔楼	398
欧里尔多功能大楼	404

ACKNOWLEDGMENTS

鸣谢

MATERIALS INDEX

Materials

CONCRETE

主材料 混凝土

SIMPLE FACTORY BUILDING	简单的“步步高升”厂房	026
FUKOKU TOWER	日本福口库株式会社大厦	060
ONIX OFFICE BUILDING	欧尼士办公大	076
FERRETERÍA O'HIGGINS	智利 Ferreteria O' Higgins 办公大楼	082
CHILEXPRESS S.A.	南美智利邮政大楼	094
CULTURAL AND COMMUNITY CENTRE IN BERGEM	卑尔根文化社区中心	192
USJ CAMPUS DE L'INNOVATION ET DU SPORT	圣约瑟大学体育学院	220
SANT PERE PESCADOR KINDERGARTEN	SANT PERE PESCADOR 幼儿园	288
NATIONAL LIBRARY OF PUBLIC INFORMATION	台中公共信息图书馆	294
VILLA SAITAN	日本“圣色”公寓建筑	318
APARTMENTS EN CAMBRILS	坎布利尔斯公寓大楼	324
SHARING BLOCKS UNIVERSITY HOUSING, GANDÍA	甘地亚高校群楼住房	330
MPA BUILDING	MPA 大楼	364
MIXED USE BUILDING ZAC EURALILLE	欧里尔多功能大楼	404

玻璃 主材料

GLASS

Materials

038	Vakko 时尚中心兼 Power Media 中心	VAKKO HEADQUARTERS AND POWER MEDIA CENTER
050	教育执行机构和税务机关办公大楼	THE EEA & TAX OFFICE
060	日本福口库株式会社大厦	FUKOKU TOWER
068	水晶大楼	THE CRYSTAL
076	欧尼士办公大楼	ONIX OFFICE BUILDING
082	智利 Ferreteria O' Higgin s 办公大楼	FERRETERÍA O'HIGGINS
088	新日光能源科技公司总部大楼	NEO POWER SOLAR HEADQUARTERS

材料索引

094	南美智利邮政大楼	CHILEXPRESS S.A.
110	Vershina 贸易娱乐中心	VERSHINA TRADE AND ENTERTAINMENT CENTRE
132	哈尔帕音乐会议中心	HARPA CONCERT HALL AND CONFERENCE CENTRE
168	韦利大剧院	DEE AND CHARLES WYLY THEATRE
178	阿尔泰修体育中心	A RTEIXO SPORT CENTER
192	卑尔根文化社区中心	CULTURAL AND COMMUNITY CENTRE IN BERGEM
212	阿伯丁大学新图书馆	UNIVERSITY OF ABERDEEN NEW LIBRARY
236	“珠宝盒”教师大楼	SMYKKESKRINET: THE TEACHERS' HOUSE
244	牛津大学生物化学大	THE BIOCHEMISTRY DEPARTMENT AT OXFORD UNIVERSITY
260	西雅图中央图书馆	SEATTLE CENTRAL LIBRARY
274	Lucie Aubrac 学校中心	SCHOOL CENTER LUCIE AUBRAC
282	西班牙电信大学	TELEFÓNICA CORPORATE UNIVERSITY
288	SANT PERE PESCADOR 幼儿园	SANT PERE PESCADOR KINDERGARTEN
324	坎布利尔斯公寓大楼	APARTMENTS EN CAMBRILS
330	甘地亚高校群楼住房	SHARING BLOCKS UNIVERSITY HOUSING, GANDÍA
372	埃里克·范·埃格拉特办公大楼	ERICK VAN EGERAAT OFFICE TOWER
394	Sumatrakontor 综合大楼	“SUMATRAKONTOR” HAMBURG
404	欧里尔多功能大楼	MIXED USE BUILDING ZAC EURALILLE

Materials

METAL

主材料 金属

SIMPLE FACTORY BUILDING	简单的“步步高升”厂房	026
THE EEA & TAX OFFICE	教育执行机构和税务机关办公大楼	050
FUKOKU TOWER	日本福口库株式会社大厦	060
ONIX OFFICE BUILDING	欧尼士办公大楼	076

FERRETERÍA O'HIGGINS	智利 Ferreteria O'Higgins 办公大楼	082
NEO POWER SOLAR HEADQUARTERS	新日光能源科技公司总部大楼	088
CHILEXPRESS S.A.	南美智利邮政大楼	094
TOWN HALL HOTEL	市政厅酒店	102
VERSHINA TRADE AND ENTERTAINMENT CENTRE	Vershina 贸易娱乐中心	110
CHESAPEAKE CAR PARK ONE	切萨皮克停车楼	116
HERMA PARKING BUILDING	赫尔玛停车大楼	122
HARPA CONCERT HALL AND CONFERENCE CENTRE	哈尔帕音乐会议中心	132
TITANIC BELFAST	泰坦尼克号纪念馆	146
MUSEUM OF THE MOVING IMAGE	移动影像博物馆	158
DEE AND CHARLES WYLY THEATRE	韦利大剧院	168
ROWING AND SAILING PAVILIONS	赛艇和帆船馆	186
CIB - BIOMEDICAL RESEARCH CENTER	西班牙生物信息研究中心	228
"DE COMBINATIE" DISTRICT COMMUNITY SCHOOL	联合社区学校	252
SEATTLE CENTRAL LIBRARY	西雅图中央图书馆	260
TELEFÓNICA CORPORATE UNIVERSITY	西班牙电信大学	282
SANT PERE PESCADOR KINDERGARTEN	SANT PERE PESCADOR 幼儿园	288
SMARTIES: 380 STUDENT UNITS	“巧克力豆”学生宿舍	304
APARTMENT BLOCK CLOSE TO THE HIGHWAY	高速公路旁的公寓大楼	312
APARTMENTS EN CAMBRILS	坎布利尔斯公寓大楼	324
SHARING BLOCKS UNIVERSITY HOUSING, GANDÍA	甘地亚高校群楼住房	330
NAMHAE CHEOMA HOUSE	韩国南海白檐住宅	338
THE CUBE	立方体	350
AIRSPACE TOKYO	东京空域	356
MPA BUILDING	MPA 大楼	364
ERICK VAN EGERAAT OFFICE TOWER	埃里克·范·埃格拉特办公大楼	372
"SUMATRAKONTOR" HAMBURG	Sumatrakontor 综合大楼	394
MULTIFUNCTIONAL COMPLEX BOKŠTAS	多功能塔楼	398
MIXED USE BUILDING ZAC EURALILLE	欧里尔多功能大楼	404

木材 主材料

WOOD

Materials

016	西班牙电信市场委员会 (CMT) 总部	HEAD OFFICES OF CMT
178	阿尔泰修体育中心	ARTEIXO SPORT CENTER
186	赛艇和帆船馆	ROWING AND SAILING PAVILIONS
266	2011 年 ICD/ITKE 研究建筑	ICD/ITKE RESEARCH PAVILION 2011
274	Lucie Aubrac 学校中心	SCHOOL CENTER LUCIE AUBRAC
282	西班牙电信公司大学	TELEFÓNICA CORPORATE UNIVERSITY

Materials

OTHERS

主材料

其它

SIMPLE FACTORY BUILDING	简单的“步步高升”厂房馆	026
FERRETERÍA O'HIGGINS	智利 Ferreteria O'Higgins 办公大楼	082
HERMA PARKING BUILDING	赫尔玛停车大楼	122
ROWING AND SAILING PAVILIONS	赛艇和帆船馆	186
CULTURAL AND COMMUNITY CENTRE IN BERGEM	卑尔根文化社区中心	192
XINJIN ZHI MUSEUM	新津·知·博物馆	202
UNIVERSITY OF ABERDEEN NEW LIBRARY	阿伯丁大学新图书馆	212
APARTMENT BLOCK CLOSE TO THE HIGHWAY	高速公路旁的公寓大楼	312
AIRSPACE TOKYO	东京空域	356
MPA BUILDING	MPA 大楼	364
ERICK VAN EGERAAT OFFICE TOWER	埃里克·范·埃格拉特办公大楼	372
THE INTENSE CITY	密集城市	378
THE RONDA BUILDINGS	龙达大楼	386
“SUMATRAKONTOR” HAMBURG	Sumatrakontor 综合大楼	394



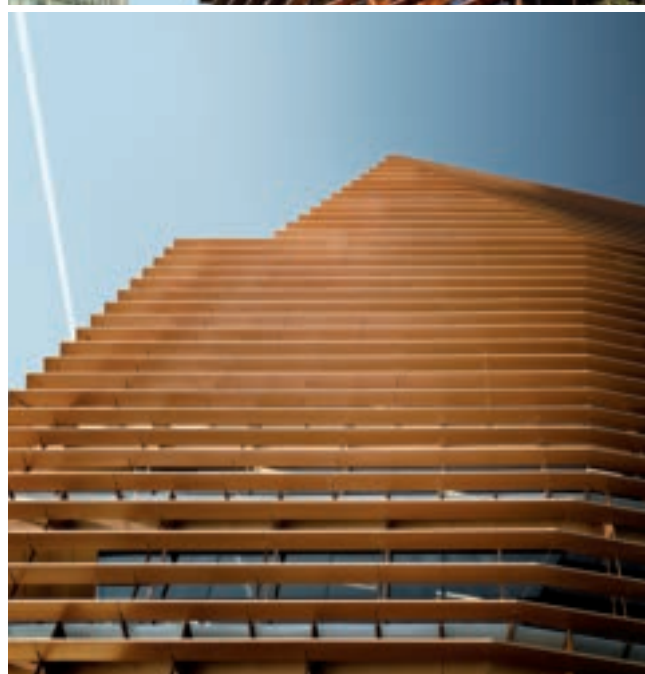
WORKING



\$ OFFICE BUILDING

HEAD OFFICES OF CMT

西班牙电信市场委员会 (CMT) 总部



Architects Enric Batlle, Joan Roig architects
设计公司

Collaborators Goretti Guillén, Meritxell Moyá, Helena Salvadó (architects);
G3 Arquitectura, STATIC, Gerardo Rodríguez (engineer, structure); PGI Grup SL (installations)
合作伙伴

Engineering Shimizu Corporation Architects & Engineers
建筑工程

Façade MOYSER
立面设计

Installations AXIMA, IEMMSA
设备安装

Client Grupo Castellvi
客户

Contractor DRAGADOS
承建商

Photographer Jordi Surroca
摄影

Location Barcelona, Spain
项目地点 西班牙巴塞罗那

Construction Area 12,000 m²
建筑面积