

当代建筑创作理论与创新实践系列

CONTEMPORARY
ARCHITECTURAL
THEORY AND PRACTICE

DIGITAL ARCHITECTURE

数 字 建 筑

张向宁 王墨晗 主编

黑龙江科学技术出版社

当代建筑创作理论与创新实践系列

CONTEMPORARY
ARCHITECTURAL
THEORY AND PRACTICE

DIGITAL ARCHITECTURE

数 字 建 筑

张向宁 王墨晗 主编

黑龙江科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

数字建筑 / 张向宁, 王墨晗主编. -- 哈尔滨 : 黑龙江科学技术出版社, 2014.12

(当代建筑创作理论与创新实践系列)

ISBN 978-7-5388-8135-6

I. ①数… II. ①张… ②王… III. ①数字技术 - 应用 - 建筑设计 - 研究 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 294538 号

当代建筑创作理论与创新实践系列——数字建筑

DANGDAI JIANZHU CHUANGZUO LILUN YU CHUANGXIN SHIJIAN XILIE——SHUZI JIANZHU

作 者 张向宁 王墨晗

责任编辑 王 姝 宋秋颖

封面设计 赵雪莹 赵天杨

出 版 黑龙江科学技术出版社

地址: 哈尔滨市南岗区建设街 41 号 邮编: 150001

电话: (0451) 53642106 传真: (0451) 53642143

网址: www.lkebs.cn www.lkpub.cn

发 行 全国新华书店

印 刷 北京顺诚彩色印刷有限公司

开 本 889 mm×1194 mm 1/12

印 张 17.5

字 数 350 千字

版 次 2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5388-8135-6/TU·716

定 价 198.00 元

【版权所有, 请勿翻印、转载】

目录 | CONTENTS

理论研究 THEORETICAL RESEARCH

- 010

参数化设计在中国的
建筑创作与思考——
清华大学建筑学院徐卫
国教授、徐丰先生访谈
ARCHITECTURAL CREATION
AND THINKING OF THE
PARAMETRIC DESIGN IN
CHINA:INTERVIEW WITH
PROFESSOR XU WEIGUO &
XU FENG OF SCHOOL OF
ARCHITECTURE OF
TSINGHUA UNIVERSITY
徐卫
国 徐丰 | Xu Weiguo Xu Feng
- 016

参数化设计——
一种设计方法论
PARAMETRIC DESIGN:
A NEW TYPE OF DESIGN
METHODOLOGY
王鹿
鸣 王振飞 | Wang Luming Wang Zhenfei
- 020

再思参数化设计——
其理论、研究、总结
和实践
RETHINKING ON
PARAMETRIC DESIGN:
ITS THEORY, RESEARCH,
CONCLUSION AND
PRACTICE
何宛
余 | He Wanyu
- 026

数字化设计的
理念整合与形体生成
CONCEPT INTEGRATION
AND FORM GENERATION
OF DIGITAL DESIGN
王牧 | Wang Mu
- 028

参数化城市主义——
一个理解城市的新的
角度
PARAMETRIC
URBANISM: A NEW
PERSPECTIVE OF
READING CITY
徐丰 | Xu Feng
- 032

新形式主义的
十个关键词
TEN KEYWORDS OF
NOVEL-FORMALISM
宋刚 钟冠球 | Song Gang Zhong Guanqiu
- 036

从图解到影像——
当代数字媒介对建筑
设计表现的影响及其
应用
FROM DIAGRAM TO CG
IMAGE: THE IMPACT OF
DIGITAL MEDIA ON THE
ARCHITECTURAL DESIGN
REPRESENTATION
俞传
飞 韩岗 | Yu Chuanfei Han Gang
- 040

过程逻辑——“非
线性建筑设计”的技
术路线探索
PROCESS LOGIC:
TECHNICAL ROUTE OF
NON-LINEAR
ARCHITECTURAL
DESIGN
徐卫
国 黄蔚欣 靳铭宇 | Xu Weiguo Huang Weixin Jin Mingyu
- 046

非线性逻辑下建筑
几何学的超越——
以塞西尔·巴尔蒙德
的非线性几何构形为
例
ADVANCES IN
ARCHITECTURAL
GEOMETRY BASED ON
NON-LINEAR LOGIC:
NO-LINEAR
GEOMETRICAL FORM
STRUCTURING OF
CECIL BALMOND AS
AN EXAMPLE
王风
涛 | Wang Fengtao

- 050 非线性建筑表皮的结构逻辑和材料构造
THE LOGIC OF STRUCTURAL AND DETAILING SYSTEM OF NON-LINEAR BUILDING SKINS
陈寅 | Chen Yin
- 056 建筑设计中的复杂曲面建构与优化策略研究
RESEARCH ON STRATEGIES OF CONSTRUCTION AND OPTIMIZATION OF COMPLEX CURVED SURFACES
杨阳 孙澄 | Yang Yang Sun Cheng
- 060 机器过程
MACHINIC PROCESSES
尼尔·里奇 李京 译 | Neil Leach Translated by Li Jing
- 068 机器人登陆月球建造建筑——轮廓工艺潜力
ROBOTIC CONSTRUCTION ON THE MOON: THE POTENTIAL OF CONTOUR CRAFTING
比洛克·霍什内维斯 安德斯·卡尔松 尼尔·里奇 马杜·唐格维鲁 赵丹 译 | Behrokh Khosnevis Anders Carlson Neil Leach Madhu Thangavelu
Translated by Zhao Dan
- 078 定制工作流程建筑
AN ARCHITECTURE OF CUSTOMIZED WORKFLOWS
比亚娜·伯格森 赵丹 译 | Biayna Bogosian Translated by Zhao Dan
- 082 用数控加工技术建造未来
FABRICATING THE FUTURE WITH CNC
袁烽 葛俩峰 | Yuan Feng Ge Liangfeng
- 086 参数化时代的数控加工与建造
NUMERICAL CONTROLLED FABRICATION CONSTRUCTION IN PARAMETRIC ERA
黄蔚欣 | Huang Weixin
- 090 掌控曲面表皮建造中的平面拟合
SUPERVISING CONSTRUCTION ORIENTED DISCRETIZATION OF FREE FORM SKIN
孙澄宇 吕俊超 | Sun Chengyu Lü Junchao
- 094 建结
KNOT MAKING
廖智威 | Liao Zhiwei

设计作品
DESIGN WORKS

- 098 凤凰国际传媒中心
PHOENIX INTERNATIONAL MEDIA CENTER
北京市建筑设计研究院方案创作工作室 | Beijing Institute of Architectural Design, Un-Forbidden Office (BIAD UFO)
- 104 大连国际会议中心
DALIAN INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER
大连建筑设计研究院有限公司 | Dalian Institute of Architectural Design and Research Co. Ltd
- 114 德国斯图加特弗劳恩霍夫研究所虚拟工程中心
CENTRE FOR VIRTUAL ENGINEERING ZVE FRAUNHOFER INSTITUTE, STUTTGART, GERMANY
UNStudio联合工作室 | UNStudio
- 124 杭州来福士广场
RAFFLES CITY, HANGZHOU
UNStudio联合工作室 | UNStudio
- 132 意大利MAXXI二十一世纪艺术博物馆
MAXXI: NATIONAL MUSEUM OF XXI ARTS, ITALY
扎哈·哈迪德建筑师事务所 | Zaha Architects
- 138 日本东京多摩美术大学图书馆
TAMA ART UNIVERSITY LIBRARY HACHIOJI CAMPUS, TOKYO, JAPAN
伊东丰雄建筑师事务所 | Toyo Ito & Associates, Architects
- 142 台湾台中市艺术剧院
TAIWAN TAICHUNG METROPOLITAN OPERA HOUSE
伊东丰雄建筑师事务所 | Toyo Ito & Associates, Architects
- 146 台北表演艺术中心数字创作
TAIPEI PERFORMING ARTS CENTER
涌现组 | Emergent

- 150 台湾基隆港新客运大楼
TAIWAN NEW KEELUNG HARBOR TERMINAL BUILDING
SDA建筑设计事务所 | Synthesis Design+Architecture
- 154 日照山海天阳光海岸配套公共建筑群
LANDSCAPING PROJECT, RIZHAO
华汇设计(北京) | HHD-FUN
- 160 阿里巴巴淘宝城停车楼外表皮
DIGITAL FABRICATION OF PARKING BUILDING IN TAOBAO CITY
筑博设计股份有限公司北京分公司 | Zhubo Design
- 166 西安浐灞国家湿地公园观鸟塔
BIRD WATCHING TOWER IN CHANBA NATIONAL WETLAND PARK, XI'AN
替木工作室 | Tee-Mu Studio
- 170 湖南大学建筑学院老系楼门厅数字遮阳顶棚
DIGITAL DESIGN OF SUNSHADE SHELTER FOR THE FOYER OF EXISTING BUILDING OF SCHOOL OF ARCHITECTURE,
HUNAN UNIVERSITY
湖南大学DAL数字建筑实验室 | DAL
- 174 台湾澳底新概念别墅
CALLIGRAPHIC HOUSE, TAIPEI
台湾交通大学建筑研究所刘育东研究室 | AleppoZONE
- 177 意大利岩层酒店
STRATA HOTEL, ITALY
Plasma事务所 | Plasma
- 180 流动花园
FLOWING GARDEN
Plasma事务所 | Plasma

- 182 华润置地凤凰商街改造
PHOENIX COMMERCIAL STREET REBUILDING
XWG建筑工作室 | XWG Architectural Studio
- 184 威海观景塔
WEIHAI OBSERVATORY TOWER
XWG建筑工作室 | XWG Architectural Studio
- 186 机械花园及数字花朵
MECHANICAL GARDEN AND DIGITAL FLOWER
同济大学建筑与城市规划学院 | College of Architecture and Urban Planning Tongji University
- 190 露台天棚和露台景观
TERRACE CANOPY AND TERRACE LANDSCAPE
南加州大学建筑系 | USC School of Architecture
- 194 武汉中心
WUHAN CENTER
现代设计集团华东建筑设计研究院有限公司 | East China Architecture Design and Research Institute
- 200 昆山低碳科技馆
KUNSHAN LOW-CARBON SCIENCE AND TECHNOLOGY MUSEUM
水晶石设计中心 | Crystal Design Center
- 204 通州新城核心区城市设计
SOLID CITY: EROSION EXPANSION
AA北京冬令营 | AA Beijing Winter School
- 206 鼓浪屿三丘田码头
GULANGYU SIN-WAVE PIER
厦门合道工程设计集团有限公司 | Hordor Design Group

当代建筑创作理论与创新实践系列

CONTEMPORARY
ARCHITECTURAL
THEORY AND PRACTICE

DIGITAL ARCHITECTURE

数 字 建 筑

张向宁 王墨晗 主编

黑龙江科学技术出版社

目录 | CONTENTS

理论研究 THEORETICAL RESEARCH

- 010

参数化设计在中国的
建筑创作与思考——
清华大学建筑学院徐卫
国教授、徐丰先生访谈
ARCHITECTURAL CREATION
AND THINKING OF THE
PARAMETRIC DESIGN IN
CHINA:INTERVIEW WITH
PROFESSOR XU WEIGUO &
XU FENG OF SCHOOL OF
ARCHITECTURE OF
TSINGHUA UNIVERSITY
徐卫
国 徐丰 | Xu Weiguo Xu Feng
- 016

参数化设计——一种
设计方法论
PARAMETRIC DESIGN:
A NEW TYPE OF DESIGN
METHODOLOGY
王鹿
鸣 王振飞 | Wang Luming Wang Zhenfei
- 020

再思参数化设计——
其理论、研究、总结
和实践
RETHINKING ON
PARAMETRIC DESIGN:
ITS THEORY, RESEARCH,
CONCLUSION AND
PRACTICE
何宛
余 | He Wanyu
- 026

数字化设计的理念整
合与形体生成
CONCEPT INTEGRATION
AND FORM GENERATION
OF DIGITAL DESIGN
王牧 | Wang Mu
- 028

参数化城市主义——
一个理解城市的新的
角度
PARAMETRIC
URBANISM: A NEW
PERSPECTIVE OF
READING CITY
徐丰 | Xu Feng
- 032

新形式主义的十个关
键词
TEN KEYWORDS OF
NOVEL-FORMALISM
宋刚 钟冠球 | Song Gang Zhong Guanqiu
- 036

从图解到影像——当
代数字媒介对建筑设
计表现的影响及其应
用
FROM DIAGRAM TO CG
IMAGE: THE IMPACT OF
DIGITAL MEDIA ON THE
ARCHITECTURAL DESIGN
REPRESENTATION
俞传
飞 韩岗 | Yu Chuanfei Han Gang
- 040

过程逻辑——“非线
性建筑设计”的技术
路线探索
PROCESS LOGIC:
TECHNICAL ROUTE OF
NON-LINEAR
ARCHITECTURAL DESIGN
徐卫
国 黄蔚欣 靳铭宇 | Xu Weiguo Huang Weixin Jin Mingyu
- 046

非线性逻辑下建筑几
何学的超越——以塞
西尔·巴尔蒙德的非
线性几何构形为例
ADVANCES IN
ARCHITECTURAL
GEOMETRY BASED ON
NON-LINEAR LOGIC:
NO-LINEAR
GEOMETRICAL FORM
STRUCTURING OF
CECIL BALMOND AS
AN EXAMPLE
王风
涛 | Wang Fengtao

- 050 非线性建筑表皮的结构逻辑和材料构造
THE LOGIC OF STRUCTURAL AND DETAILING SYSTEM OF NON-LINEAR BUILDING SKINS
陈寅 | Chen Yin
- 056 建筑设计中的复杂曲面建构与优化策略研究
RESEARCH ON STRATEGIES OF CONSTRUCTION AND OPTIMIZATION OF COMPLEX CURVED SURFACES
杨阳 孙澄 | Yang Yang Sun Cheng
- 060 机器过程
MACHINIC PROCESSES
尼尔·里奇 李京 译 | Neil Leach Translated by Li Jing
- 068 机器人登陆月球建造建筑——轮廓工艺潜力
ROBOTIC CONSTRUCTION ON THE MOON: THE POTENTIAL OF CONTOUR CRAFTING
比洛克·霍什内维斯 安德斯·卡尔松 尼尔·里奇 马杜·唐格维鲁 赵丹 译 | Behrokh Khosnevis Anders Carlson Neil Leach Madhu Thangavelu
Translated by Zhao Dan
- 078 定制工作流程建筑
AN ARCHITECTURE OF CUSTOMIZED WORKFLOWS
比亚娜·伯格森 赵丹 译 | Biayna Bogosian Translated by Zhao Dan
- 082 用数控加工技术建造未来
FABRICATING THE FUTURE WITH CNC
袁烽 葛俩峰 | Yuan Feng Ge Liangfeng
- 086 参数化时代的数控加工与建造
NUMERICAL CONTROLLED FABRICATION CONSTRUCTION IN PARAMETRIC ERA
黄蔚欣 | Huang Weixin
- 090 掌控曲面表皮建造中的平面拟合
SUPERVISING CONSTRUCTION ORIENTED DISCRETIZATION OF FREE FORM SKIN
孙澄宇 吕俊超 | Sun Chengyu Lü Junchao
- 094 建结
KNOT MAKING
廖智威 | Liao Zhiwei

设计作品
DESIGN WORKS

- 098 凤凰国际传媒中心
PHOENIX INTERNATIONAL MEDIA CENTER
北京市建筑设计研究院方案创作工作室 | Beijing Institute of Architectural Design, Un-Forbidden Office (BIAD UFO)
- 104 大连国际会议中心
DALIAN INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER
大连建筑设计研究院有限公司 | Dalian Institute of Architectural Design and Research Co. Ltd
- 114 德国斯图加特弗劳恩霍夫研究所虚拟工程中心
CENTRE FOR VIRTUAL ENGINEERING ZVE FRAUNHOFER INSTITUTE, STUTTGART, GERMANY
UNStudio联合工作室 | UNStudio
- 124 杭州来福士广场
RAFFLES CITY, HANGZHOU
UNStudio联合工作室 | UNStudio
- 132 意大利MAXXI二十一世纪艺术博物馆
MAXXI: NATIONAL MUSEUM OF XXI ARTS, ITALY
扎哈·哈迪德建筑师事务所 | Zaha Architects
- 138 日本东京多摩美术大学图书馆
TAMA ART UNIVERSITY LIBRARY HACHIOJI CAMPUS, TOKYO, JAPAN
伊东丰雄建筑师事务所 | Toyo Ito & Associates, Architects
- 142 台湾台中市艺术剧院
TAIWAN TAICHUNG METROPOLITAN OPERA HOUSE
伊东丰雄建筑师事务所 | Toyo Ito & Associates, Architects
- 146 台北表演艺术中心数字创作
TAIPEI PERFORMING ARTS CENTER
涌现组 | Emergent

- 150 台湾基隆港新客运大楼
TAIWAN NEW KEELUNG HARBOR TERMINAL BUILDING
SDA建筑设计事务所 | Synthesis Design+Architecture
- 154 日照山海天阳光海岸配套公共建筑群
LANDSCAPING PROJECT, RIZHAO
华汇设计(北京) | HHD-FUN
- 160 阿里巴巴淘宝城停车楼外表皮
DIGITAL FABRICATION OF PARKING BUILDING IN TAOBAO CITY
筑博设计股份有限公司北京分公司 | Zhubo Design
- 166 西安浐灞国家湿地公园观鸟塔
BIRD WATCHING TOWER IN CHANBA NATIONAL WETLAND PARK, XI'AN
替木工作室 | Tee-Mu Studio
- 170 湖南大学建筑学院老系楼门厅数字遮阳顶棚
DIGITAL DESIGN OF SUNSHADE SHELTER FOR THE FOYER OF EXISTING BUILDING OF SCHOOL OF ARCHITECTURE,
HUNAN UNIVERSITY
湖南大学DAL数字建筑实验室 | DAL
- 174 台湾澳底新概念别墅
CALLIGRAPHIC HOUSE, TAIPEI
台湾交通大学建筑研究所刘育东研究室 | AleppoZONE
- 177 意大利岩层酒店
STRATA HOTEL, ITALY
Plasma事务所 | Plasma
- 180 流动花园
FLOWING GARDEN
Plasma事务所 | Plasma

- 182 华润置地凤凰商街改造
PHOENIX COMMERCIAL STREET REBUILDING
XWG建筑工作室 | XWG Architectural Studio
- 184 威海观景塔
WEIHAI OBSERVATORY TOWER
XWG建筑工作室 | XWG Architectural Studio
- 186 机械花园及数字花朵
MECHANICAL GARDEN AND DIGITAL FLOWER
同济大学建筑与城市规划学院 | College of Architecture and Urban Planning Tongji University
- 190 露台天棚和露台景观
TERRACE CANOPY AND TERRACE LANDSCAPE
南加州大学建筑系 | USC School of Architecture
- 194 武汉中心
WUHAN CENTER
现代设计集团华东建筑设计研究院有限公司 | East China Architecture Design and Research Institute
- 200 昆山低碳科技馆
KUNSHAN LOW-CARBON SCIENCE AND TECHNOLOGY MUSEUM
水晶石设计中心 | Crystal Design Center
- 204 通州新城核心区城市设计
SOLID CITY: EROSION EXPANSION
AA北京冬令营 | AA Beijing Winter School
- 206 鼓浪屿三丘田码头
GULANGYU SIN-WAVE PIER
厦门合道工程设计集团有限公司 | Hordor Design Group



理论研究
THEORETICAL RESEARCH

- 010 参数化设计在中国的建筑创作与思考——清华大学建筑学院徐卫国教授、徐丰先生访谈
ARCHITECTURAL CREATION AND THINKING OF THE PARAMETRIC DESIGN IN CHINA: INTERVIEW WITH PROFESSOR XU WEIGUO & XU FENG OF SCHOOL OF ARCHITECTURE OF TSINGHUA UNIVERSITY
- 016 参数化设计——一种设计方法论
PARAMETRIC DESIGN: A NEW TYPE OF DESIGN METHODOLOGY
- 020 再思参数化设计——其理论、研究、总结和实践
RETHINKING ON PARAMETRIC DESIGN: ITS THEORY, RESEARCH, CONCLUSION AND PRACTICE
- 026 数字化设计的理念整合与形体生成
CONCEPT INTEGRATION AND FORM GENERATION OF DIGITAL DESIGN
- 028 参数化城市主义——一个理解城市的新的角度
PARAMETRIC URBANISM: A NEW PERSPECTIVE OF READING CITY
- 032 新形式主义的十个关键词
TEN KEYWORDS OF NOVEL-FORMALISM
- 036 从图解到影像——当代数字媒介对建筑设计表现的影响及其应用
FROM DIAGRAM TO CG IMAGE: THE IMPACT OF DIGITAL MEDIA ON THE ARCHITECTURAL DESIGN REPRESENTATION
- 040 过程逻辑——“非线性建筑设计”的技术路线探索
PROCESS LOGIC: TECHNICAL ROUTE OF NON-LINEAR ARCHITECTURAL DESIGN
- 046 非线性逻辑下建筑几何学的超越——以塞西尔·巴尔蒙德的非线性几何构形为例
ADVANCES IN ARCHITECTURAL GEOMETRY BASED ON NON-LINEAR LOGIC: NON-LINEAR GEOMETRICAL FORM STRUCTURING OF CECIL BALMOND AS AN EXAMPLE

- 050 非线性建筑表皮的结构逻辑和材料构造
THE LOGIC OF STRUCTURAL AND DETAILING SYSTEM OF NON-LINEAR BUILDING SKINS
- 056 建筑设计中的复杂曲面建构与优化策略研究
RESEARCH ON STRATEGIES OF CONSTRUCTION AND OPTIMIZATION OF COMPLEX CURVED SURFACES
- 060 机器过程
MACHINIC PROCESSES
- 068 机器人登陆月球建造建筑——轮廓工艺潜力
ROBOTIC CONSTRUCTION ON THE MOON: THE POTENTIAL OF CONTOUR CRAFTING
- 078 定制工作流程建筑
AN ARCHITECTURE OF CUSTOMIZED WORKFLOWS
- 082 用数控加工技术建造未来
FABRICATING THE FUTURE WITH CNC
- 086 参数化时代的数控加工与建造
NUMERICAL CONTROLLED FABRICATION CONSTRUCTION IN PARAMETRIC ERA
- 090 掌控曲面表皮建造中的平面拟合
SUPERVISING CONSTRUCTION ORIENTED DISCRETIZATION OF FREE FORM SKIN
- 094 建结
KNOT MAKING