

天津市重点科普项目  
《美丽中国》科普系列丛书

# 低碳足迹——认识绿色可持续建筑

环保

绿色

祝捷 主编

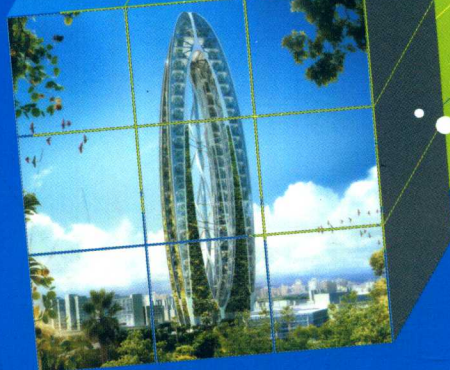
节能

高科技

杨云婧 副主编

朱丽 主编

新能源



天津大学出版社

TIANJIN UNIVERSITY PRESS

天津市科普重点项目

《美丽中国》科普系列丛书

## 低碳足迹——认识绿色可持续建筑

朱 丽 主 编

杨云婧 副主编

祝 捷 主 审

 天津大学出版社  
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

## 内容提要

本书为天津市科普重点项目、《美丽中国》科普系列丛书中的第5本。本书介绍了绿色建筑在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源和能源，保护环境，减少污染，健康、适用、宜居，并与自然和谐共生。全书图文并茂，以通俗易懂的语言和具有代表性的图片向广大读者介绍建筑中的低碳、环保和可持续策略，以此达到建筑科普的目的。

### 图书在版编目（CIP）数据

低碳足迹：认识绿色可续建筑 / 朱丽主编. — 天津：天津大学出版社，2014.11  
（天津市科普重点项目《美丽中国》科普系列丛书）  
ISBN 978-7-5618-5226-2

I. ①低… II. ①朱… III. ①生态建筑—建筑设计  
IV. ①TU201.5

中国版本图书馆CIP数据核字（2014）第280344号

---

出版发行 天津大学出版社  
地 址 天津市卫津路92号天津大学内（邮编：300072）  
电 话 发行部 022-27403647  
网 址 publish.tju.edu.cn  
印 刷 北京信彩瑞禾印刷厂  
经 销 全国各地新华书店  
开 本 148mm×210mm  
印 张 3  
字 数 57千  
版 次 2015年5月第1版  
印 次 2015年5月第1次  
定 价 29.80元

凡购本书，如有质量问题，请向我社发行部门联系调换

## 前言

党的十八大提出，给自然留下更多修复空间，给农业留下更多良田，给子孙后代留下天蓝、地绿、水净的美好家园，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展。我国重视环保较晚，重视程度不高，市民环保意识不强，环境保护的积极性、科学性亟待提高。《美丽中国》科普系列丛书是天津市科普重点项目，专家学者以通俗易懂的文字和图文并茂的方式叙述环境保护方面的热点问题和科技知识，让民众从主观上更愿意接近、掌握环境保护知识，携手共同创建美丽中国。本套丛书聚焦我国环境热点问题，包括《雾霾、空气污染与人体健康》《低碳经济与可持续发展》《世界遗产与生态文明》《人口、资源与发展》《低碳足迹——认识绿色可持续建筑》5本图书，旨在让民众从主观上更愿意接近、掌握环境保护知识，携手共同创建美丽中国。

环境恶化是目前中国所面临的一个严峻挑战，雾霾笼罩之下，人人自危。雾霾让人们更加认识到环境保护的重要性。建筑耗能已与工业耗能、交通耗能并列，成为我国能源消耗的三大“耗能大户”也是导致空气污染的主要原因。有关数据统计，工业能耗碳排放约28%，交通运输约33%，而建筑物占到约39%，是能耗和碳排放的大户。在中国城乡430亿平方米的既有建筑中，95%以上是高能耗建筑，单位建筑面积能耗是欧美国家的3到4倍，建筑节能已成当务之急。因此，倡导绿色建筑，减少能耗和碳排放意义重大。

绿色可持续建筑是指在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。建筑节能任务艰巨，但是公众的建筑节能意识还很薄弱。在绿色可持续建筑中，到底有哪些节能技术应用，也并不为大众所熟知。

本书避开枯燥复杂的技术讨论，以案例的形式，图文并茂地向读者介绍目前一些优秀的绿色可持续建筑。新型环保建材、太阳能发电、被动式房屋、废物利用、节水技术、垂直绿化、风力发电、绿藻生物反应器、二氧化碳循环利用、仿生农场、自然采光以及设计师的节能设计方案，共同造就了一个个具有代表性的节能建筑。节能技术与建筑造型、空间设计有机结合，就是生态建筑美之所在。

精美的图片、简洁的语言，这本《低碳足迹——认识绿色可持续建筑》作为一本科普读物，适合任何年龄段的读者阅读。希望通过本书，能大大提高读者对绿色可持续建筑的认知度和接受度。随着大众对建筑节能的深入了解，让建筑更节能，让节能更持续。也希望更多的人能参与到绿色可持续建筑的科普教育事业中来，宣传节能理念、普及节能知识，让全社会受益于建筑节能。

编者

2014年10月

# 目录

## CONTENTS

- 07 北京国际青年营
- 14 “茧”——零能耗会所
- 24 被动房——Bruck 公寓大楼
- 30 天友绿色设计中心
- 44 仿生穹顶——绿色生态的台湾塔
- 58 海藻绿环大厦
- 72 蜻蜓大厦——城市农业下的农场（新陈代谢）
- 86 深圳国际低碳城

天津市科普重点项目

《美丽中国》科普系列丛书

## 低碳足迹——认识绿色可持续建筑

朱 丽 主 编

杨云婧 副主编

祝 捷 主 审

 天津大学出版社  
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

## 内容提要

本书为天津市科普重点项目、《美丽中国》科普系列丛书中的第5本。本书介绍了绿色建筑在建筑的全生命周期内，最大限度地节约资源和能源，保护环境，减少污染，健康、适用、宜居，并与自然和谐共生。全书图文并茂，以通俗易懂的语言和具有代表性的图片向广大读者介绍建筑中的低碳、环保和可持续策略，以此达到建筑科普的目的。

### 图书在版编目(CIP)数据

低碳足迹：认识绿色可续建筑 / 朱丽主编. -- 天津：天津大学出版社，2014.11  
(天津市科普重点项目《美丽中国》科普系列丛书)  
ISBN 978-7-5618-5226-2

I. ①低… II. ①朱… III. ①生态建筑—建筑设计  
IV. ①TU201.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第280344号

---

出版发行 天津大学出版社  
地 址 天津市卫津路92号天津大学内(邮编：300072)  
电 话 发行部 022-27403647  
网 址 publish.tju.edu.cn  
印 刷 北京信彩瑞禾印刷厂  
经 销 全国各地新华书店  
开 本 148mm×210mm  
印 张 3  
字 数 57千  
版 次 2015年5月第1版  
印 次 2015年5月第1次  
定 价 29.80元

凡购本书，如有质量问题，请向我社发行部门联系调换





## 前言

党的十八大提出，给自然留下更多修复空间，给农业留下更多良田，给子孙后代留下天蓝、地绿、水净的美好家园，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展。我国重视环保较晚，重视程度不高，市民环保意识不强，环境保护的积极性、科学性亟待提高。《美丽中国》科普系列丛书是天津市科普重点项目，专家学者以通俗易懂的文字和图文并茂的方式叙述环境保护方面的热点问题和科技知识，让民众从主观上更愿意接近、掌握环境保护知识，携手共同创建美丽中国。本套丛书聚焦我国环境热点问题，包括《雾霾、空气污染与人体健康》《低碳经济与可持续发展》《世界遗产与生态文明》《人口、资源与发展》《低碳足迹——认识绿色可持续建筑》5本图书，旨在让民众从主观上更愿意接近、掌握环境保护知识，携手共同创建美丽中国。

环境恶化是目前中国所面临的一个严峻挑战，雾霾笼罩之下，人人自危。雾霾让人们更加认识到环境保护的重要性。建筑耗能已与工业耗能、交通耗能并列，成为我国能源消耗的三大“耗能大户”也是导致空气污染的主要原因。有关数据统计，工业能耗碳排放约28%，交通运输约33%，而建筑物占到约39%，是能耗和碳排放的大户。在中国城乡430亿平方米的既有建筑中，95%以上是高能耗建筑，单位建筑面积能耗是欧美国家的3到4倍，建筑节能已成当务之急。因此，倡导绿色建筑，减少能耗和碳排放意义重大。

绿色可持续建筑是指在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。建筑节能任务艰巨，但是公众的建筑节能意识还很薄弱。在绿色可持续建筑中，到底有哪些节能技术应用，也并不为大众所熟知。

本书避开枯燥复杂的技术讨论，以案例的形式，图文并茂地向读者介绍目前一些优秀的绿色可持续建筑。新型环保建材、太阳能发电、被动式房屋、废物利用、节水技术、垂直绿化、风力发电、绿藻生物反应器、二氧化碳循环利用、仿生农场、自然采光以及设计师的节能设计方案，共同造就了一个个具有代表性的节能建筑。节能技术与建筑造型、空间设计有机结合，就是生态建筑美之所在。

精美的图片、简洁的语言，这本《低碳足迹——认识绿色可持续建筑》作为一本科普读物，适合任何年龄段的读者阅读。希望通过本书，能大大提高读者对绿色可持续建筑的认知度和接受度。随着大众对建筑节能的深入了解，让建筑更节能，让节能更持续。也希望更多的人能参与到绿色可持续建筑的科普教育事业中来，宣传节能理念、普及节能知识，让全社会受益于建筑节能。

编者

2014年10月

# 目录

## CONTENTS

- 07 北京国际青年营
- 14 “茧”——零能耗会所
- 24 被动房——Bruck 公寓大楼
- 30 天友绿色设计中心
- 44 仿生穹顶——绿色生态的台湾塔
- 58 海藻绿环大厦
- 72 蜻蜓大厦——城市农业下的农场（新陈代谢）
- 86 深圳国际低碳城

■ 北京国际青年营  
Beijing Youth Camp International



接待大厅用的不是竹子，也不是钢，是竹钢！

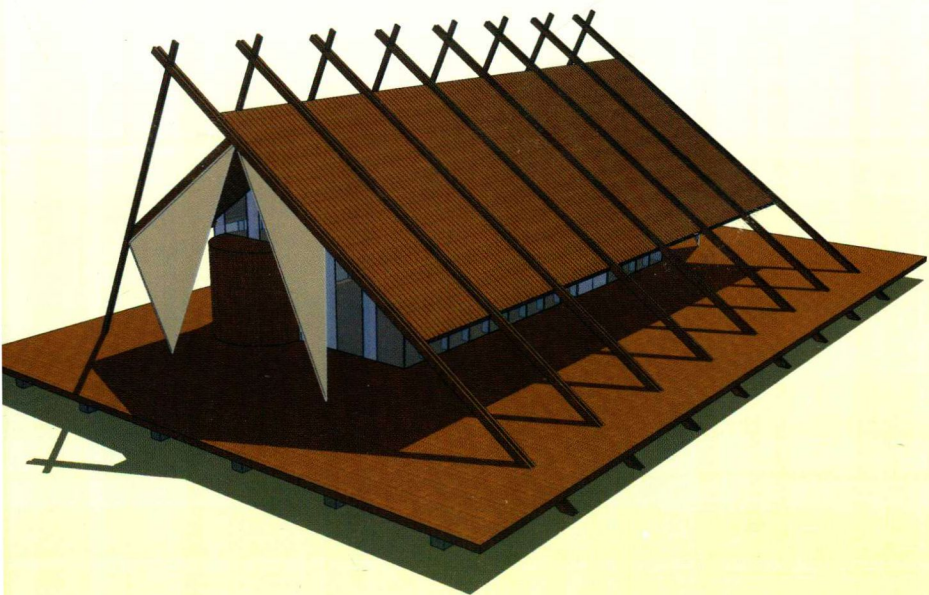


面对日益严峻的环境问题，世界上生长最快的植物之一——竹子作为现代新型绿色环保建材闯进了设计师的视野和老百姓的生活，成为替代木材的最耀眼的明珠。

研究发现，作为新一代的绿色环保建材，竹子生命力强，可塑性高，具有可更新、可循环、可再用、可减少能耗与污染的特点。对于环境恶化、天然林存量甚低的我国来说不失为一种优质的替代材料，并能够避免甲醛对人体的危害，有益于健康。

都市元素设计公司设计的北京国际青年营接待大厅就选用了竹钢作为主要建材。从功能上来讲，体量再大也没有用，接待大厅只是一个八十多平方米的小房子，建筑形式既质朴又简洁，同时还能代表户外运动精神。

青年营这个建筑在建成后受到广泛的关注，竹钢材料很符合户外运动的一些要求，比如强度高、韧性好、防水、防火以及低成本等，并且它是绝对环保的材料。



设计师选用的是中国西南地区的慈竹，它没有毛竹强度大，毛竹在有些地方可以盖房子，也不像其他一些种类的竹子可以做竹编织。在自然界，慈竹基本是没用的，另外它生命力旺盛，生长周期也很短，大量存在之后就会衍化成生物垃圾。生物垃圾在短时间内不会有太大害处，但从长期的发展来看它对自然界有一定的破坏。所以竹钢这种材料正好是对生物垃圾的利用，完全是废物再利用，这件事情本身就很有意义，这是一件环保的事情。





