



建筑科普丛书

中国建筑学会 主编

建筑的文化理解—— 科学与艺术

秦佑国◎编著

中国建筑工业出版社

建筑科普丛书

中国建筑学会 主编

建筑的文化理解 ——科学与艺术

秦佑国 编著



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑的文化理解——科学与艺术 / 秦佑国编著. — 北京: 中国建筑工业出版社, 2017.10

(建筑科普丛书)

ISBN 978-7-112-21247-7

I. ①建… II. ①秦… III. ①建筑艺术—世界 IV. ①TU-861

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第228421号

责任编辑: 李 东 陈海娇

责任校对: 李欣慰 王 瑞

建筑科普丛书

中国建筑学会 主编

建筑的文化理解——科学与艺术

秦佑国 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京京点图文设计有限公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/32 印张: 3 $\frac{3}{8}$ 字数: 78千字

2018年2月第一版 2018年2月第一次印刷

定价: 23.00元 (含光盘)

ISBN 978-7-112-21247-7

(30809)

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)

建筑科普丛书

策 划：仲继寿 顾勇新

策划执行：夏海山 李 东 潘 曦

丛书编委会：

主任委员：修 龙

副主任委员：仲继寿 张百平 顾勇新 咸大庆

编 委：（以汉语拼音为序）

陈 慧 李 东 李珺杰 潘 蓉

潘 曦 王 京 夏海山 钟晶晶

总 序

建筑学是一门服务社会与人的学科，建筑为人们提供了生活、工作的场所和空间，也构成了人们所认知的环境的重要内容。因此，中国建筑学会一直把推动建筑科普工作、增进社会各界对于建筑的理解与认知作为重要的工作内容和义不容辞的责任与义务。

建筑是人类永无休止的行动，它是历史的见证，也是时代的节奏。随着我国社会经济不断增长、城乡建设快速开展，建筑与城市的面貌也在发生日新月异的变化。在这个快速发展的过程中，出现了形形色色的建筑现象，其中既有对过往历史的阐释与思考，也有尖端前沿技术的发展与应用，亦不乏“奇奇怪怪”的“大、洋、怪”建筑。这些现象引起了社会公众的广泛关注，也给建筑科普工作提出了新的要求。

建筑服务于全社会，不仅受命于建筑界，更要倾听建筑界以外的声音并做出反应。再没有像建筑这门艺术如此地牵动着每个人的心。建筑，一个民族物质文化和精神文化的集中体现；建筑，一个民族智慧的结晶。

建筑和建筑学是什么？我们应该如何认识各种建筑现象？怎样的建筑才是好的建筑？这是本套丛书希望帮助广大读者去思考的问题。一方面，我们需要认识过去，了解我国传统建筑的历史与文化内涵，了解中国建筑的生长环境与根基；另一方面，我们需要面向未来，了解建筑学最新的发展方向与前景。在这样的基

基础上，我们才能更好地欣赏和解读建筑，建立得体的建筑审美观和赏析评价能力。只有社会大众广泛地关注建筑、理解建筑，我国的建筑业与建筑文化才能真正得到发展和繁荣，才能最终促进美观、宜居、绿色、智慧的人居环境的建设。

本套丛书的第一辑共6册，由四位作者撰写。著名的建筑教育家秦佑国教授，以他在清华大学广受欢迎的文化素质核心课程“建筑的文化理解”为基础，撰写了《建筑的文化理解——科学与艺术》《建筑的文化理解——文明的史书》《建筑的文化理解——时代的反映》3个分册，分别从建筑学的基本概念、建筑历史以及现当代建筑的角度为读者提供了一个认知与理解建筑的体系；建筑数字技术专家李建成教授撰写了《漫话 BIM》，以轻松明快的语言向读者介绍了建筑信息管理这个新生的现象；资深建筑师祁斌撰写的《建筑之美》，以品鉴的角度为读者打开了建筑赏析的多维视野；王召东教授的《乡土建筑》，则展现了我国丰富多元的乡土建筑以及传统文化与营造智慧。本套丛书后续还将有更多分册陆续推出，讨论关于建筑之历史、技术与艺术等各个方面，以飨读者。

总之，这套建筑科普系列丛书以时代为背景，以社会为舞台，以人为主角，以建筑为内容，旨在向社会大众普及建筑历史、文化、技术、艺术的相关知识，介绍建筑学的学科发展动向及其在时代发展中的角色与定位，从而增进社会各界对于建筑的理解和认知，也积极为建筑学学生、青年建筑师以及建筑相关行业从业人士等人群提供专业学习的基础知识，希望能够得到广大读者的喜爱。

前言

2007年4月23日，恰逢世界读书日，我应《建筑创作》杂志之约，写了一篇文章“我的读书观”。文中写道：

“我在讲《建筑与气候》的课时曾说，事关‘生存’是一定要做的，至于‘舒适’，人是可以‘将就’的。”

读书也是如此。“读书”，早年有上学的意思，而在中国古代，上学读书的目的是谋求功名利禄，所以十年寒窗，头悬梁、锥刺股，刻苦读书。吃得苦中苦，方为人上人。读书是为了确立你的社会地位和经济地位。今天，读书的这种目的在中国似乎愈演愈烈。应试教育下，多少人，从幼童到成人，苦读书，读书苦，真是“事关‘生存’是一定要做的”。

然而，读书不仅有苦，也有乐。“乐”不是指苦读书的功利目的实现后、“苦尽甘来”的那种乐，而是读书之中的乐，“乐在其中”的乐。五柳先生“好读书，不求甚解。每有会意，便欣然忘食”，陶醉得连饭都忘了吃。所以读书也可以从“兴趣”的角度出发，去“享受人类的文明”。

亦如上面提到的“至于舒适，人是可以‘将就’的”，从“享受”“兴趣”的角度去读书，就有很大的空间了：可读可不读，可多读亦可少读；有兴趣的就读，不感兴趣的就不读。

读书可以培育气质、提高修养。2004年我在《新清华》上发表了一篇文章，说到大学教育不仅要讲“素质”，还要讲“气质”，

不仅要讲“能力”，还要讲“修养”（人文修养、艺术修养、道德修养、科学修养）。在学校方面，“气质”和“修养”教育，一是校纪、校规的“养成”，二是校风、环境的“熏陶”，三是教师的“表率”。而学生个人方面，培育“气质”、提高“修养”，读书是重要的方面。当你在为职业和工作的目标而读书，学习知识和技能的同时，去“享受”和“拥抱”人类的文明，去接受人文、艺术和科学的养分，既培育了气质，提高了修养，也获得了乐趣，这不是一种很好的生活方式吗？

2006 年秋，清华大学启动了“文化素质教育核心课程计划”，要求对本科生加强文理（art and science）通识教育，而这在许多国际名校是很早就有的。例如哈佛大学就为本科生开设“核心课程”（Core Curriculum）152 门（1996 ~ 1997 学年）。2009 年，我结束了面向全校已教授 5 年的“新生研讨课”（freshman seminar），开始了“文化素质教育核心课——建筑的文化理解”的讲授。

这门课面向全校非建筑学专业的本科生，介绍建筑学的定义、概念、构成因素，以及建筑原则、学科构成、审美原理；通过外国传统建筑发展历史的讲述，阐明建筑与社会、宗教、文化的关系；讲述中国传统建筑的特征，并以重要的古建筑遗存，阐述中国传统建筑的历史；20 世纪建筑以现代主义建筑发展为主线，随时代而演变，并显示建筑师个人风格的变化；建筑具有鲜明的时代特征，百年来中国建筑风格的演变，反映了中国各个时代的政治和社会的变化；建筑具有艺术与技术结合的特点，通过建筑细部设计和工艺技术，阐述建筑技术对建筑艺术和建筑审美的作用；中国正在经历城市化的进程，阐述如何营造城市特色，避免“千

城一面”。最后一讲，讲述中国第一位女建筑学家林徽因精彩而又坎坷的人生和在建筑学上的成就，表现了她作为中国典型知识女性的文化修养与专业成就、人格魅力和学术精神的完美统一。

通过课程学习，让喜爱建筑的本科学生对建筑有了初步的认识，对中外建筑发展的历史及其社会文化的动因有所了解，增强了建筑艺术的审美能力，提高了鉴赏品位，提升了建筑文化的修养，同时对中国当代建筑和城市建设的现实有了针对性的认识。

九年来，这门课一直为学生欢迎，由于受选课人数的限制，成了很难选上的“热门课”。2016年清华大学设立“新百年基础教学优秀教师奖”，第一届颁给了5名教师，我是其中之一，推荐我参评的是学校的“文化素质教育基地”。

在中国建筑学会的支持下，中国建筑工业出版社拟定了建筑科普丛书的出版计划，了解到我开设的这门课面向非建筑学专业学生，用平常的语言讲述，适合“建筑科普丛书”的定位和读者群，于是希望把我讲的这门课写成书，我答应了。

书稿整理过程汇总，由于图片数量太多，编写成一册太厚，而且与丛书拟定的其他书篇幅相差太大，但删减内容和图片又“舍不得”。经讨论后，用《建筑的文化理解》总名出三个分册：《建筑的文化理解——科学与艺术》《建筑的文化理解——文明的史书》《建筑的文化理解——时代的反映》。第一册讲建筑概论和建筑审美；第二册讲外国古代建筑史和中国古代建筑史；第三册讲外国近现代建筑史和中国百年建筑风格的演变。

建筑艺术是视觉艺术，谈建筑离不开图片，三册书一共有上千张照片，不可能都是我自己拍照的。我到过的建筑，大都用我拍的照片，但因为天气、光线、视角等方面的原因，有时也会用

他人拍的照片。我没有去过的建筑的照片，除了有一些是我学生拍的以外，绝大多数图片都是从已出版书籍中扫描或从网络上他人拍的照片下载而来。这是我要向原作者表示感谢的，没有这些照片，我无法为学生开设这门课程，也没有可能编写这本面向普通读者讲述建筑的科普书籍，再一次地谢谢！

李国

目 录

第一章 建筑概论	10
什么是建筑?	12
建筑的构成因素	13
建筑工程的专业配置	14
建筑的原则和方针	15
建筑功能	16
建筑要考虑人的行为	22
第二章 建筑与气候和资源	24
作为“遮蔽所”的建筑	26
建筑与气候	27
建筑材料与建筑结构	31
第三章 建筑与社会	46
建筑是社会与文化的反映	48
“居者有其屋”	58
建筑防灾	64
第四章 建筑审美	68
建筑形式美的规则	70
古与新的并置	82
建筑细部与工艺技术	85
结 语	100
图片来源	102

建筑科普丛书

中国建筑学会 主编

建筑的文化理解 ——科学与艺术

秦佑国 编著

中国建筑工业出版社

建筑科普丛书

策 划：仲继寿 顾勇新

策划执行：夏海山 李 东 潘 曦

丛书编委会：

主任委员：修 龙

副主任委员：仲继寿 张百平 顾勇新 咸大庆

编 委：（以汉语拼音为序）

陈 慧 李 东 李珺杰 潘 蓉

潘 曦 王 京 夏海山 钟晶晶

总 序

建筑学是一门服务社会与人的学科，建筑为人们提供了生活、工作的场所和空间，也构成了人们所认知的环境的重要内容。因此，中国建筑学会一直把推动建筑科普工作、增进社会各界对于建筑的理解与认知作为重要的工作内容和义不容辞的责任与义务。

建筑是人类永无休止的行动，它是历史的见证，也是时代的节奏。随着我国社会经济不断增长、城乡建设快速开展，建筑与城市的面貌也在发生日新月异的变化。在这个快速发展的过程中，出现了形形色色的建筑现象，其中既有对过往历史的阐释与思考，也有尖端前沿技术的发展与应用，亦不乏“奇奇怪怪”的“大、洋、怪”建筑。这些现象引起了社会公众的广泛关注，也给建筑科普工作提出了新的要求。

建筑服务于全社会，不仅受命于建筑界，更要倾听建筑界以外的声音并做出反应。再没有像建筑这门艺术如此地牵动着每个人的心。建筑，一个民族物质文化和精神文化的集中体现；建筑，一个民族智慧的结晶。

建筑 and 建筑学是什么？我们应该如何认识各种建筑现象？怎样的建筑才是好的建筑？这是本套丛书希望帮助广大读者去思考的问题。一方面，我们需要认识过去，了解我国传统建筑的历史与文化内涵，了解中国建筑的生长环境与根基；另一方面，我们需要面向未来，了解建筑学最新的发展方向与前景。在这样的基

基础上，我们才能更好地欣赏和解读建筑，建立得体的建筑审美观和赏析评价能力。只有社会大众广泛地关注建筑、理解建筑，我国的建筑业与建筑文化才能真正得到发展和繁荣，才能最终促进美观、宜居、绿色、智慧的人居环境的建设。

本套丛书的第一辑共6册，由四位作者撰写。著名的建筑教育家秦佑国教授，以他在清华大学广受欢迎的文化素质核心课程“建筑的文化理解”为基础，撰写了《建筑的文化理解——科学与艺术》《建筑的文化理解——文明的史书》《建筑的文化理解——时代的反映》3个分册，分别从建筑学的基本概念、建筑历史以及现当代建筑的角度为读者提供了一个认知与理解建筑的体系；建筑数字技术专家李建成教授撰写了《漫话BIM》，以轻松明快的语言向读者介绍了建筑信息管理这个新生的现象；资深建筑师祁斌撰写的《建筑之美》，以品鉴的角度为读者打开了建筑赏析的多维视野；王召东教授的《乡土建筑》，则展现了我国丰富多元的乡土建筑以及传统文化与营造智慧。本套丛书后续还将有更多分册陆续推出，讨论关于建筑之历史、技术与艺术等各个方面，以飨读者。

总之，这套建筑科普系列丛书以时代为背景，以社会为舞台，以人为主角，以建筑为内容，旨在向社会大众普及建筑历史、文化、技术、艺术的相关知识，介绍建筑学的学科发展动向及其在时代发展中的角色与定位，从而增进社会各界对于建筑的理解和认知，也积极为建筑学学生、青年建筑师以及建筑相关行业从业人士等人群提供专业学习的基础知识，希望能够得到广大读者的喜爱。

修龙

前言

2007年4月23日，恰逢世界读书日，我应《建筑创作》杂志之约，写了一篇文章“我的读书观”。文中写道：

“我在讲《建筑与气候》的课时曾说，事关‘生存’是一定要做的，至于‘舒适’，人是可以‘将就’的。”

读书也是如此。“读书”，早年有上学的意思，而在中国古代，上学读书的目的是谋求功名利禄，所以十年寒窗，头悬梁、锥刺股，刻苦读书。吃得苦中苦，方为人上人。读书是为了确立你的社会地位和经济地位。今天，读书的这种目的在中国似乎愈演愈烈。应试教育下，多少人，从幼童到成人，苦读书，读书苦，真是“事关‘生存’是一定要做的”。

然而，读书不仅有苦，也有乐。“乐”不是指苦读书的功利目的实现后、“苦尽甘来”的那种乐，而是读书之中的乐，“乐在其中”的乐。五柳先生“好读书，不求甚解。每有会意，便欣然忘食”，陶醉得连饭都忘了吃。所以读书也可以从“兴趣”的角度出发，去“享受人类的文明”。

亦如上面提到的“至于舒适，人是可以‘将就’的”，从“享受”“兴趣”的角度去读书，就有很大的空间了：可读可不读，可多读亦可少读；有兴趣的就读，不感兴趣的就不读。

读书可以培育气质、提高修养。2004年我在《新清华》上发表了一篇文章，说到大学教育不仅要讲“素质”，还要讲“气质”，

不仅要讲“能力”，还要讲“修养”（人文修养、艺术修养、道德修养、科学修养）。在学校方面，“气质”和“修养”教育，一是校纪、校规的“养成”，二是校风、环境的“熏陶”，三是教师的“表率”。而学生个人方面，培育“气质”、提高“修养”，读书是重要的方面。当你在为职业和工作的目标而读书，学习知识和技能的同时，去“享受”和“拥抱”人类的文明，去接受人文、艺术和科学的养分，既培育了气质，提高了修养，也获得了乐趣，这不是一种很好的生活方式吗？

2006 年秋，清华大学启动了“文化素质教育核心课程计划”，要求对本科生加强文理（art and science）通识教育，而这在许多国际名校是很早就有的。例如哈佛大学就为本科生开设“核心课程”（Core Curriculum）152 门（1996 ~ 1997 学年）。2009 年，我结束了面向全校已教授 5 年的“新生研讨课”（freshman seminar），开始了“文化素质教育核心课——建筑的文化理解”的讲授。

这门课面向全校非建筑学专业的本科生，介绍建筑学的定义、概念、构成因素，以及建筑原则、学科构成、审美原理；通过外国传统建筑发展历史的讲述，阐明建筑与社会、宗教、文化的关系；讲述中国传统建筑的特征，并以重要的古建筑遗存，阐述中国传统建筑的历史；20 世纪建筑以现代主义建筑发展为主线，随时代而演变，并显示建筑师个人风格的变化；建筑具有鲜明的时代特征，百年来中国建筑风格的演变，反映了中国各个时代的政治和社会的变化；建筑具有艺术与技术结合的特点，通过建筑细部设计和工艺技术，阐述建筑技术对建筑艺术和建筑审美的作用；中国正在经历城市化的进程，阐述如何营造城市特色，避免“千