

我国首个城市照明研究机构的全力奉献
我国第一位留洋照明设计博士最新力作

光 改变城市

——照明规划设计的探索与实践

李 农 著



科学出版社
www.sciencep.com

光改变城市

——照明规划设计的探索与实践

李 农 著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书首先在介绍有关中国城市照明建设的一些思考、反思与预测,以及城市照明规划与设计方法之后,以案例为线索,通过图文并茂的形式,介绍了城市照明规划与设计的构思与创意过程,以及如何通过光来表现与实现的问题,借此增强可读性与可借鉴性,并实现设计方法论的通俗易懂化,因此具有一定的专业参考价值。

本书可作为从事照明规划设计相关人员的一本设计参考书,而且对从事城市照明建设管理的人士而言,也将是一部具有参考价值的专业书籍。

图书在版编目(CIP)数据

光改变城市:照明规划设计的探索与实践/李农著.—北京:科学出版社,2010

ISBN 978-7-03-028994-0

I.光… II.李… III.城市规划—照明设计 IV.TU113.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第181834号

责任编辑:杨 凯 / 责任制作:董立颖 魏 谨
责任印制:赵德静 / 封面设计:一克米工作室

北京东方科龙图文有限公司 制作
<http://www.okbook.com.cn>

科 学 出 版 社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京市京津彩印有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年11月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2010年11月第一次印刷 印张:13 3/4

印数:1—3 000 字数:214 000

定价:120.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前言

自从上海外滩景观照明建设以来，景观照明在中国已走过了二十多个年头，然而这种貌似自发式的发展，实则是中国经济发展的自然产物。随着中国经济的不断快速发展，这种社会需求还会继续高涨，正像人们目前所看到的那样，中国各地景观照明建设的热情仍旧在不断地高涨。

北京工业大学城市照明规划设计研究所自2002年在国内率先成立以来，一直致力于城市照明规划设计的研究与应用，除了在国内率先提出光文化设计理念和完成国家照明设计师职业资格的建立等照明领域具有历史意义的首创性工作之外，也为中国照明事业的发展做出了应有的努力与贡献，并为国内诸多城市完成了众多景观照明建设规划设计的社会服务任务。

我所在为各地社会服务的过程中，发现了很多现实中存在的问题与建设方的诸多困惑。恰值我所成立八周年之际，希望在回顾总结过去的工作之际，能够将一些经验与收获与业内及社会各界关心这项事业的人士一起分享，为此终于在百忙之中静下心来落笔此书。

关于光文化设计理念如何具体应用一直是让很多照明设计师都感到迷茫和头疼的事，为便于读者理解，本书选取了一些我所完成的有代表性的案例，试图结合实例来说清楚在照明创意设计过程中如何思考构思，以及如何通过光来表现与实现的问题。相信本书不但有助于读者对光文化的理解，也一定会对读者今后的照明设计的实际工作有所帮助。

本书采用图文并茂的形式，以实际案例为主线，将照明方案设计中如何体现光文化的问题结合实例逐一分析介绍，相信读者不但可以掌握照明设计的一些基本思路、方法与技巧，而且也一定会得到一些有益的启发与

借鉴，因此本书具有一定的实际参考价值。

本书的内容共分为三大部分，序篇部分主要介绍笔者有关中国城市照明建设的一些思考与感悟，以及一些光文化与创意设计相关的内容；照明规划篇部分主要介绍城市照明规划的基本原理与方法，以及结合案例说明与规划相关的一些内容与思路；照明设计篇部分主要介绍景观照明设计的基本原理与方法，以及结合案例说明与设计相关的一些内容与方法。

笔者从事照明规划设计多年，主持大小照明规划设计项目不计其数，同时转战国内外从事照明教育与研究大半辈子，积累了丰富的照明专业知识与实战经验，现将自己的一些积累与经验拿出来与大家分享，希望能够起到抛砖引玉的作用。当然，笔者也深知学无止境，希望业者与读者在此基础上继续发扬光大，能够做出更好的照明设计。

此外，本书的编写过程中，北京工业大学城市照明规划设计研究所的研究生马佳、李汀滢、张利、张晓薇、朱琳、盛华、王怡文同学都参与了编写工作，在此一并表示感谢。

由于笔者才识所限，本书难免会有不当之处，恳请广大读者批评指正，以便今后继续进步。

北京工业大学建筑与城市规划学院教授
北京工业大学城市照明规划设计研究所所长
国家高级照明设计师
李农 博士
2010年6月30日于北京

著者的设计之路



现 任

北京工业大学建筑与城市规划学院教授
北京工业大学城市照明规划设计研究所所长

兼 任

中国照明学会常务理事、高级会员
中国照明学会教育与培训工作委员会常务副主任
日本照明学会会员
《照明工程学报》杂志编委会副主任

问 道

1978年，作为新中国恢复高考后的第二批考生考入西北大学，在此期间习得了照明所需的所有光学理论，奠定了踏入照明行业的坚实基础，成为当今国内为数不多的科班出身的专业人员。

1982年，分配到西北建筑工程学院建筑系任教。承担建筑系建筑光学的教学工作，即今天又被称之为建筑光环境的授课任务，由此进入建筑领域。

1984年，继续深造，攻读建筑光学硕士学位，最终获得重庆建筑工程学院(现重庆大学)硕士学位。毕业后继续在西北建筑工程学院建筑系任教，在教学的同时，还从事照明相关的科研工作。

1991年，获日本全额奖学金后留学深造，赴日本九州大学(原帝国大学之一)攻读建筑光环境硕士、博士学位。在此期间，在专业领域又一次得到了扎实的锤炼，并跟随导师做了许多科研、设计，对于拓宽专业领域起到了至关重要的作用，照明设计也从室内扩展到了室外。国外所学先进设计理念与手法，以及各种实践项目的锻炼，极大地丰富了实践经验，这段宝贵的经历成为日后从事设计工作取之不尽的源泉。

行 道

1997年，学成回国，成为当时国内唯一的一个光环境领域的海归博士。

2002年，以北京工业大学建筑学院为平台、以学院高水平的专业型人才为依托成立了北京工业大学城市照明规划设计研究所。该研究所是国内第一家专业从事城市照明规划设计的研究单位之一，注重产学研相结合的模式。自成立以来，圆满完成了国内十几个省份、二十多个城市的城市照明规划与设计，完成了国内首个地级市及若干个省会城市的城市照明规划，指导国内进行夜景照明建设的城市更是数不胜数。另外，还完成了各省市城市广场与街道等照明项目三十余项。

近几年,研究所陆续完成了不少标志性的工程,如2006年配合国家大剧院的建筑设计师保罗·安德鲁在成都设计的市政中心的景观照明;2007年,完成了成吉思汗陵的照明设计及贵阳市城市照明规划;2008年,完成了著名旅游胜地桂林的城市照明规划及曲阜孔子文化会展中心的照明设计;2009年完成了著名沿海城市青岛的城市照明规划等项目。

随着研究所团队的不断扩大,还完成了奥运场馆《国家游泳中心(水立方)半导体照明规模化系统集成技术研究》、《国家游泳中心LED夜景照明技术研究》等国家“863”计划在内的十余项国家重大科研项目;完成光环境相关论著六十余篇(部)。研究所也已发展成为国内权威的专业从事城市照明规划设计的产学研基地之一。

论 道

关于城市照明规划,笔者在2002年完成国内第一个地级市的城市照明规划的基础上,不断总结完善,已建立了一套完整的规划体系,为日后中国城市照明规划编制规范的制定做出了相应的贡献。该规划体系绝不是简单地画线布点,其核心是依据城市定位,把貌似分散没有任何逻辑的城市各类载体梳理出清晰的逻辑关系,在给出总体城市意象的基础上,完成城市各系统的照明规划。

关于照明设计,作为国内率先提出光文化的引领者之一,依据光文化理念确立了景观照明的设计方法论,其核心是以文化为切入点,在设计中抽取地域文化基因,借助光与影、虚与实、动与静等现代照明技术手段,完成具有文化底蕴的景观照明设计。

如同19世纪爱迪生发明白炽灯一样,21世纪也将是照明革命的时代。随着中国经济的高速发展,中国社会已经进入追求品质的阶段,照明的市场也将逐年增大,因此照明设计师是一个很有前景的职业,但当务之急是从业人员需要思考怎样把设计做好,怎样跟上时代的步伐,有关这些都希望与爱好照明设计的同仁们互勉与共同努力。

参编人员寄语



微风习习，蝉声阵阵，历经多年的准备我们终于在这个繁花似锦的盛夏完成了本书的编写工作，也再一次演绎了团结协作的童话。

非常荣幸能有机会参与本书的编写，这项工作不仅使我们的专业素养有了很大程度上的提高，而且也是自己的人生道路的一次非常重要的经历。在李农教授的悉心指导下，我们将平时学到的专业理论知识应用到实践工作中，这使我们更加清楚了什么是照明设计，明确了照明设计的目的及其重要性，也更加清晰了照明方案设计的方法步骤以及中心主导思想，使我们对照明设计有了更加系统化和规范化的认识。

我们参编人员在编写这本书的过程中受益颇多，其中最大的收获就是关于做人和做学问的道理，这也是李农教授一直在强调的：“首先是做人应该诚信、乐观、自信、具有健康的心态，并且有一定的恒心和毅力；其次是做学问，最重要的一点也是诚信，并且能够发现新事物、新观点、具有原创性思维。”

期待广大读者也能从本书中收获真正的知识财富和精神财富。

目录

序 篇

P3 第一章 光与城市 Lighting and City

P3 第一节 城市照明的定义 Definition of Urban Lighting

P6 第二节 中国城市景观照明史 History of Urban Lighting in China

P10 第三节 城市照明的作用与地位 Effect and Position of Urban Lighting

第二章 城市照明的思索 P15 Thinking on Urban Lighting

第一节 与市长的对话 P15 Dialogues with Mayors

第二节 城市照明建设的困顿 P17 Puzzlement on Urban Lighting

第三节 城市照明的兴盛与节能的思考 P23 Thriving of Urban Lighting and Thinking on Energy-Saving

P31 第三章 光与文化 Lighting and Culture

P31 第一节 光与文化的渊源 The Origin of Lighting and Culture

P34 第二节 光文化与地域文化 Lighting Culture and Regional Culture

P41 第三节 光文化与设计创意 Lighting Culture and Designing Ideas

第四节 从全球视点看中国城市照明的走势 P23 The Trend of Urban Lighting in China from the Global Point of View

照明规划篇

P47 第一章 城市照明规划的基本原理与方法

Basic Theories and Methods of Urban Lighting Planning

P47 第一节 城市照明规划概述
A Brief Introduction

P48 第二节 城市照明规划的编制原则
The Compiling Principles

P50 第三节 城市照明规划的编制内容
Contents

P51 第四节 城市照明规划的编制步骤
Processes

P52 第五节 城市照明规划的编制成果
Achievements

P53 第六节 城市照明规划的难点及解决方法
Difficulties and Solving Methods

第二章 城市照明规划的实践 P55

Practices on Urban Lighting Planning

第一节 滨海城市 P55
Coastal Cities

青岛市城市照明规划 P55
Urban Lighting Planning in Qingdao City

汕头市城市照明规划 P61
Urban Lighting Planning in Shantou City

第二节 山水城市 P67
Landscape Cities

桂林市城市照明规划 P67
Urban Lighting Planning in Guilin City

广元市城市照明规划 P73
Urban Lighting Planning in Guangyuan City

P77 第三节 山地城市
Mountain Cities

P77 贵阳市城市照明规划
Urban Lighting Planning in Guiyang City

P82 攀枝花市城市照明规划
Urban Lighting Planning in Panzhihua City

P87 第四节 平原城市
Plain Cities

P87 济宁市城市照明规划
Urban Lighting Planning in Jining City

P91 滨州市城市照明规划
Urban Lighting Planning in Binzhou City

第五节 丘陵城市 P96
Hill Cities

晋城市城市照明规划 P96
Urban Lighting Planning in Jincheng City

楚雄市城市照明规划 P100
Urban Lighting Planning in Chuxiong City

第六节 民族特色城市 P104
Characteristic Cities

乌鲁木齐市城市照明规划 P104
Urban Lighting Planning in Urumqi City

银川市城市照明规划 P109
Urban Lighting Planning in Yinchuan City

照明设计篇

P121 第一章 城市景观照明设计的基本原理与方法

Basic Theories and Methods of Urban Nightscape Lighting Designing

P121 第一节 景观照明设计概论
A Brief Introduction

P123 第二节 景观照明设计的原则与基本照明方式
The Principles and Basic Methods

P125 第三节 景观照明设计与光文化
Designing and Lighting Culture

P126 第四节 景观照明设计程序
Processes

第二章 城市景观照明设计的实践 P131

第一节 办公建筑 P131
Offices Buildings

北京工业大学综合楼与图书馆景观照明设计 P131
Complex Building and Library of Beijing University of Technology Lighting Designing

云南省烟草大厦景观照明设计 P135
Yunnan Province Tobacco Building Lighting Designing

第二节 宾馆建筑 P139
Hotel Buildings

济宁市圣都国际会议中心景观照明规划设计 P139
Jining Shengdu International Conference Center Lighting Planning & Designing

烟台市东山宾馆景观照明规划设计 P143
Yantai Dongshan Hotel Lighting Planning & Designing

第三节 古代建筑 P148
Ancient Buildings

广元市凤凰楼景观照明设计 P148
Guanyuan Phoenix Tower Lighting Designing

P152 西安市古韵沁园景观照明设计
Xi'an Ancient Garden Lighting Designing

P156 第四节 特色建筑 Characteristic Buildings

P156 成都市科创中心景观照明规划设计
Chengdu Technology Center Lighting Planning & Designing

P160 曲阜市孔子文化会展中心景观照明规划设计
Qufu Confucius Culture Exhibition Center Lighting Planning & Designing

P164 第五节 城市标志 City Landmarks

P164 新泰市齐鲁明珠电视塔景观照明设计
Xintai Qilu Pearl Television Tower Lighting Designing

P168 济宁市高新区烟囱景观照明设计
Jining High-Tech District Chimney Lighting Designing

P169 第六节 广场绿地 Squares and Greenbelts

P169 广元市利州广场景观照明规划设计
Guangyuan Lizhou Square Lighting Planning & Designing

P171 徐州市大龙湖环湖景观照明规划设计
Xuzhou Dalonghu Huanhu Lighting Planning & Designing

P175 第七节 城市公园 City Gardens

P175 天津市海河外滩公园景观照明规划设计
Tianjing Haihe Bund Garden Lighting Planning & Designing

P179 鄂尔多斯市伊克昭公园景观照明规划设计
Erdos Yikezhao Garden Lighting Planning & Designing

第八节 城市街道 P183 City Streets

包头市钢铁大街与阿尔丁大街景观照明规划设计 P183
Baotou Iron Street and Arting Street Lighting Planning & Designing

鄂尔多斯市依金霍洛街景观照明规划设计 P189
Erdos Ejin Horo Street Lighting Planning & Designing

第九节 旅游景区 P193 Tourist Sites

鄂尔多斯市成吉思汗陵及景区景观照明规划设计 P193
Mausoleum of Genghis Khan and Tourist Site in Erdos Lighting Planning & Designing

新泰市青云山景观照明规划设计 P198
Qingyun Mountain in Xintai Lighting Planning & Designing

第十节 水系桥梁 P201 Water Systems and Bridges

新郑市郑风苑景观照明规划设计 P201
Xinzheng Zhengfengyuan Garden Lighting Planning & Designing

济宁市柳行立交桥景观照明设计 P205
Jining Liuxing Overpass Lighting Designing

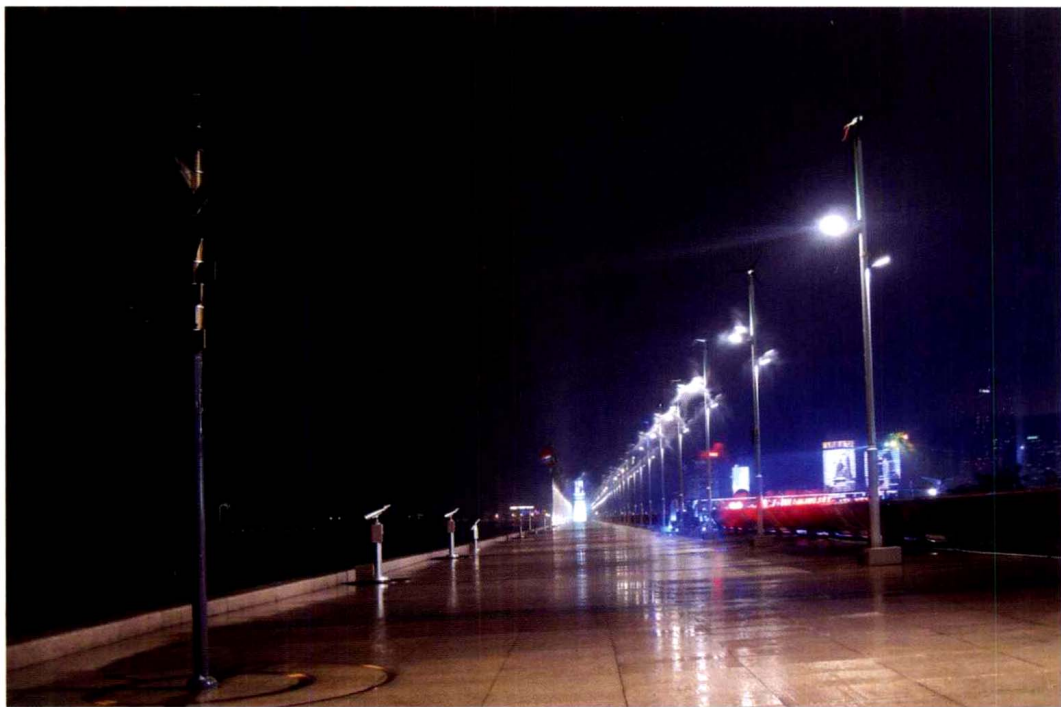
序 篇



第一节 城市照明的定义

Definition of Urban Lighting

城市照明是城市功能照明和城市景观照明的总称，是城市户外公共用地内永久性的固定照明设施及旨在形成夜间景观的室外或室内照明系统所提供的照明的总和。城市功能照明是指为城市夜间活动安全与信息获取等功能所提供的照明，主要包括城市道路及公共空间的照明。城市景观照明则是指对城市中在夜间可以引起良好视觉感受的某种景物所施加的艺术化照明。城市照明中功能性与景观性二者的结合，是社会政治、经济发展到一定阶段的必然诉求。现代的城市照明是功能照明与景观照明的结合物，负担着功能与景



城市功能照明