

中国市长培训教材 (9)

光与城市

黄跃辉 主编

全国市长研修学院 组织编写

中国城市出版社
CHINA CITY PRESS

中国市长培训教材⑨

光与城市

黄跃辉 主编

全国市长研修学院 组织编写

中国城市出版社
· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

光与城市 / 黄跃辉主编 ; 全国市长研修学院组织编写 . — 北京 : 中国城市出版社 , 2014.3
中国市长培训教材
ISBN 978-7-5074-2914-5

I. ①光… II. ①黄… ②全… III. ①城市公共设施—照明设计—干部培训—教材 IV. ①TU113.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 052543 号

责任编辑 孙湛波
封面设计 美信书装设计工作室
责任技术编辑 张建军
出版发行 中国城市出版社
地 址 北京市西城区广安门南街甲 30 号 (邮编 100053)
网 址 www.citypress.cn
发行部电话 (010) 63454857 63289949
发行部传真 (010) 63421417 63400635
总编室电话 (010) 68171928
总编室信箱 citypress@sina.com
经 销 新华书店
印 刷 北京中科印刷有限公司
字 数 214 千字 印张 17
开 本 787×1092 (毫米) 1/16
版 次 2014 年 4 月第 1 版
印 次 2014 年 4 月第 1 次印刷
定 价 85.00 元

《中国市长培训教材》编审委员会

主 任：仇保兴

副 主 任：王 宁

执行副主任：王忠平

成 员：（按姓氏笔画排序）

毛其智	王如松	王铁宏	王富海	冯 俊
向寒松	吕 斌	江 亿	江 月	何兴华
吴志强	宋言平	张庆凤	张 悦	李 迅
李兵弟	杨保军	沈清基	邹德慈	陈秉钊
周大亚	武 涌	范维澄	段里仁	赵炳时
赵新良	倪 虹	唐子来	唐 凯	徐文珍
董光器	董黎明	潘海啸		

本书参编人员

许东亮 詹庆旋 叶 峰 严永红 梁 峥
刘磊实 郝洛西 荣浩磊 周兴宋 吴贵才
郑 松 董 军 杨春宇 陈 郊 王鹏展
缪 戎 赵晓波

总 序

李源潮

中国市长培训工作始于 20 世纪 80 年代初期。当时的中国刚刚结束“十年动乱”，城市建设同其他领域一样都处于百废待兴状态，同时很多城市领导者不熟悉城市建设的问题也比较突出。在时任国务院副总理万里同志的倡导下，为适应改革开放和城市现代化建设的需要，中国开始了市长培训历程。1983 年 10 月，由中组部、城乡建设环境保护部（建设部、住房和城乡建设部前身）和中国科协共同组织开办了首期市长研究班。到目前为止，共举办各类市长研究班 100 多期，培训市长近 8000 人次，为指导和推动城市现代化建设做出了重要贡献。

党中央、国务院一直高度重视市长培训工作。历任中央领导同志，都曾多次接见过市长研究班学员并做出重要指示。胡锦涛同志在直接主管干部培训工作期间，曾两次对市长培训工作做出重要批示，要求以城市规划、建设、管理为主要内容，以提高管理现代化城市的能力和水平为目标，不断改进教学方法，提高教学质量，注重培训效果，努力把市长培训工作做得更好。温家宝同志、贺国强同志曾亲自接见市长学员并与学员座谈。2008 年 5 月，中共中央政治局委员、中组部部长李源潮同志接见全国特大城市城乡规划专题研究班学员并作重要讲话时，高度评价

了有史以来的市长培训工作,并以贯彻科学发展观为主题,对进一步做好市长培训工作提出了殷切希望和要求。党的“十八大”以来,习近平、李克强等新一届中央领导,针对如何走新型城镇化道路问题,提出了一系列重要指导意见和安排,做出了全面的部署,并明确要求努力“培养一批专家型的城市管理干部,用科学态度、先进理念、专业知识建设和管理城市”,为新时期市长培训工作进一步指明了方向,提供了重要的方法遵循。

为贯彻党中央、国务院关于努力做好市长培训工作的一系列指示精神,我国一大批专家学者和政府官员倾注了大量心血,提供了丰富多彩的理论与实践相结合的教学课程。联合国及有关国际机构的专家学者和官员,也在中国市长培训教学过程中,给予了重要的教学支持。不仅如此,通过不断深化市长培训教学改革,新的教学资源建设已形成常态更新机制。这些宝贵并且时时更新的国内外培训教学资源,不仅在当期市长培训过程中发挥了重要作用,而且对今后的市长培训教学仍有重要价值。

以往的城市现代化建设,已经取得了令世界瞩目的成就,但是存在的问题也很突出,特别是与科学发展观的要求和国际先进水平相比,我们还有不可忽视的差距,未来的城镇化进程仍然面临着严峻挑战。同时,虽然现今城市领导者科学素质和领导能力已经有了显著提高,但是知识和能力的更新永远是客观要求。还有,城市领导的岗位变动和自然更替,也需要跨领域的熟悉过程。更重要的是,城镇化的惊人发展过程在促使许多勤于学习的市长在岗位的实践中成长为富有经验的优秀的城市管理者。按照国际通行概念,中国的建制镇也属于城市范畴,而中国的建制镇目前已有两万多个。因此,对于中国城镇化的科学发展过程来说,中国的市长培训工作仍然是任重而道远。

为了更好地适应市长培训工作需要,充分发挥市长培训教学资源在促进住房和城乡建设事业在科学发展过程中的咨询引导作用,在中组部、住房和城乡建设部、中国科协的大力支持下,全国市长研修学院以科学发展观为指导,组织国内外资深专家学者和政府官员,于2009年开始着手编写系列化的市长培训教材。已出版了《城镇化与城乡统筹发展》、《城市安全与应急管理》、《低碳生态城市理论与实践》、《建筑文化与地域特色》、《城市固体废物管理》、《城市交通规划与管理》、《城市公共空间规划设计》、《低碳城市设计原则与方法》、《城市规划方案评价》等书,这次出版的是《光与城市》、《城市水系统科学导论》。今后还将陆续出版发行更多包括从国外引进为我所用的教材。这些教材不仅可以用于市长培训教学,也可以作为对城市建设与发展感兴趣的其他读者包括大专院校的学生学习参考。

需要说明的是,市长培训虽属教育范畴,但与规范的国民教育还是有区别的。其中最重要的区别就是教材不是法定的规范教材。因为城市的建设和发展会不断出现新情况和新问题,如何应对这些新情况和新问题并没有现成的答案。即使对于过去已经发生的事情,在认识论和方法论上也不是一成不变的。因而,教材中的错误和不当之处是在所难免的,所谓的市长培训教材,也绝不是金科玉律,只能是城市领导者在施政过程中的咨询参考。诚恳希望城市领导者及所有的读者对此给予宽容和谅解,并提出宝贵意见和建议。相信教材编写工作者一定会虚心接受,并不断加以改进。

2014年3月19日

总 序

第一章 城市照明的历史变迁 /1

第一节 功能照明 /2

一、照明的起源 /2

二、灯的发展 /5

三、道路照明时代 /9

四、城市照明时代 /14

第二节 景观照明 /15

一、我国城市景观照明的启蒙阶段建设概况 /15

二、我国城市近20年景观照明建设发展概况 /19

三、景观的照明与照明的景观 /31

第三节 城市照明行业的发展 /36

一、城市照明的定义 /36

二、城市照明管理 /37

三、城市夜间光容量 /39

第二章 城市照明规划 /49

第一节 城市照明规划的作用和意义 /49

一、城市规划与城市照明规划 /49

二、明确城市照明的发展方向和目标 /51

三、加强城市照明管理,指导城市照明建设 /54

四、注重节能环保,构建绿色照明体系 /59

第二节 城市照明规划编制的主要内容 /61

一、城市照明和城市照明规划 /61

二、城市照明规划的主要内容 /62

三、城市照明规划现状分析 /87

四、城市照明规划分区、结构和布局 /99

第三节 城市照明专项规划编制的主要内容 /102

一、城市功能照明规划 /102

二、城市景观照明规划 /110

三、城市景观照明规划中的视点 /124

第四节 照明规划案例赏析 /131

一、世博园区景观照明总体规划 /131

二、苏州城市景观照明 /141

三、天津城市景观照明 /143

第三章 城市照明建设 /147

第一节 建设程序 /147

一、照明工程建设主要程序 /147

二、勘察设计流程 /147

三、施工流程 /151

四、竣工验收移交流程 /152

第二节 单项项目实施 /153

一、勘察设计 /153

二、工程施工 /160

三、验收移交 /165

四、常见问题 /166

第三节 区域项目实施 /168

一、规划设计 /168

二、工程施工 /171

三、常见问题 /172

四、相关建议 /173

第四章 城市照明管理 /177

第一节 管理体制机制现状与存在的问题 /178

一、行业定位 /178

二、管理体制 /179

三、运行机制 /181

四、经费保障 /182

五、科学管理 /183

第二节 城市照明管理的主要内容和工作重点 /187

一、加快城市照明管理法规制定的步伐,实现制度化管理 /188

二、理顺管理体制,实行集中统一管理 /189

三、落实专款专用,足额保障经费 /190

四、实施专业化管理,推进城市绿色、低碳照明进程 /191

第三节 智能化、节能、环保技术 /196

一、智能化技术 /196

二、节能技术 /206

三、环保技术 /216

第五章 城市照明发展趋势 /219

第一节 城市照明的技术展望 /219

一、低碳照明 /219

二、光生态与光污染 /220

三、LED /221

四、云技术 /223

第二节 城市照明的发展社会学问题 /224

一、“精明增长”发展模式下的城市照明 /224

二、城市夜景价值 /229

第三节 城市光文化与光未来 /236

一、光景观与光污染 /236

二、光景观与光文化 /243

三、光景观与光未来 /248

后记 /257

编后语 /259

第一章

城市照明的历史变迁

大自然里,人们在白天可以看到物体颜色千变万化,形状千姿百态。但在漆黑的夜晚我们不仅无法看到物体的颜色,连形状也不能通过视觉来感知。这就是光的作用。光是能量的一种形式,这种能量可从一个物体传播到另一个物体而无需任何中间介质,这种能量的传播即称为辐射。可见光是人眼可以识别的电磁波,是电磁波谱中极小的一部分,一般人的眼睛所能接受的光的波长在380纳米和760纳米之间。

自古以来,灯光一直是人们赖以生存的照明手段,伴随着人类度过了数万年的漫漫长夜。可以说,人类照明的历史可以追溯到远古。人类照明的

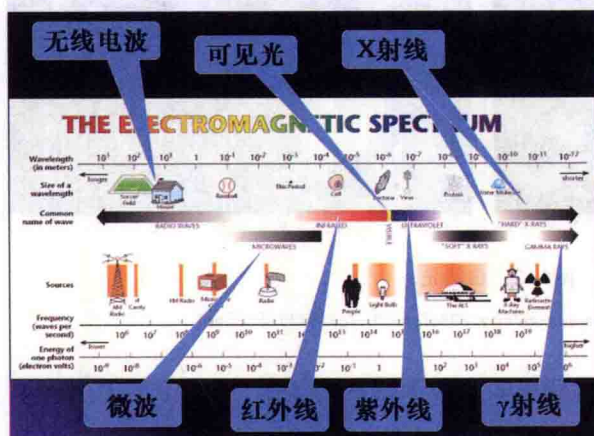


图1-1 电磁波谱

图片来源: [http://wenku.baidu.com/view/](http://wenku.baidu.com/view/7602e6bfc77da26925c5b0c3.html)

7602e6bfc77da26925c5b0c3.html

历史和人类文明同样久远,是人类文明的见证,也是人类文明发展、进步的动力。最早的照明篝火,帮助人类战胜了黑暗,摆脱了日出而作、日落而息的束缚;也帮助人类把黑夜照亮,为人类赢得了时间,使人类逐步从蛮荒步入文明,为文明的发展立下了丰功伟绩。

第一节 功能照明

一、照明的起源

最初的光是天然光,包括白天的阳光,夜晚的月光、星光,打雷时的闪电,发生物光的萤火虫等。



(a)



(b)

图1-2 自然光

图片来源: <http://wenku.baidu.com/view/829cf3105f0e7cd184253691.html>

时光悄悄地流逝,人类在同自然界的斗争中增长着才干,认识了周围的许多事物,火就是其中之一。原始人发明用火,是经历了艰苦缓慢的实践和认识过程的,一次又一次的实践,改变着原始人对火的认识,他们慢慢地由怕火而变成爱火。当大火再一次袭来时,他们不再一跑了之,而是果敢地小心翼翼地把一些还在燃

烧的树枝拿回来,并且不断地给它添加新的树枝,精心地“喂养”起来。于是,由几根树枝架起的一堆篝火终于燃烧起来了。火堆,这是人类创造的第一盏“灯”,也是最原始的“灯”,是人类掌握的第一种“人工光源”。



(a)



(b)

图1-3 天然火种

图片来源: <http://wenku.baidu.com/view/829cf3105f0e7cd184253691.html>

在我国北京周口店的考古发掘中,考古学者发现有四五十万年前的北京猿人用火留下的灰烬堆积物,堆积物很厚,说明他们从天然火那里取来的火种昼夜长燃不熄。天然火得来不易,原始人对火种的珍惜也就可想而知。古代埃及、希腊、伊朗等国的寺庙或城镇,经常点燃着一堆不灭的“圣火”。到了现代,虽然人们在生活中早已不再保留火种,但是,每当举办奥运会、亚运会等大型体育盛会时,总有点燃圣火和传递火种的仪式,这应该是古代传统的再现吧^[1]。

保存火种和借火是十分困难的,严酷的现实迫使原始人开动脑筋,想方设法摆脱对天然火的过分依赖,去争取用火的更大自由。不知又经历了多少万年的实践、探索,原始人终于发明了摩擦取火的方法。摩擦取火是利用石块互相撞击迸出的火星来取火,这大概是一二十万年以前的事。摩擦取火在人类历史上占有极其重要的地位,人类科学技术的发展正是从这里开始的,因为它使人类支配了一种自然力,从而最终把人和动物分开。



(a)



(b)

图1-4 摩擦取火

图片来源:吴现岭,“灯”的诞生与演化(一)[J].农村青少年科学探究,2011(1):8-9

从那以后的若干万年以来,人们一直依靠着摩擦取火来点灯。甚至直到18世纪末,人们还用火刀打击燧石取火。发明和使用火柴只是近一二百年的事。那时,我们的祖先终于能够不依赖自然界而自己取火了。只有到这时,人类才算初步获得了对热和火的真正支配权,才有可能利用它去发展和提高社会生产力,才有条件去不断发明和改进照明工具,直到制造出形形色色的现代新灯来^[1]。

使用火堆照明持续了几十万年。许多年过去了,人们从生活经验中得知,燃烧一根木棒有时也能把整个屋子照亮。于是,火堆就逐渐被一根点燃着的木棒所代替。这样做有很多好处,既可以减少屋子里的浓烟,又能够大大节省木柴。木棒只要点着就能燃烧,但并不是同样多的光。含树脂多的木棒燃烧起来比含树脂少的木棒要明亮得多,而且燃烧时间也长。最适合用来点燃照明的木棒是松木,后来人们就把松木照明称之为“松明”。人们把松木里的“精华”——松脂提取出来,用其他木棒蘸上点着,结果就制成了人造松明。人造松明发出的光并不比天然松明差,而且使用更方便。如果是晚上出门走夜路,点着的松明就得拿在手里,人们又叫它“火把”。

火堆不单用来照明,而且可用作做饭、取暖的热源。只有在发明了松明和火把以后,人类才能够骄傲地宣布:我们终于有了与热源分家的专门的照明工具了。

人们何时从采暖和炊事用火中分化出照明用火,具体时间无法考证,但是照



图1-5 火把

图片来源: <http://www.pzhsta.gov.cn/rdZX/tpXw/system/2011/07/29/000135288.html>

明用的火把,一定是人们在生活当中发展起来的。

二、灯的发展

火把不好管理,不仅会产生大量烟雾,又常常成为火灾隐患。为了克服这些缺点,人类发明了灯。大概是在烤肉的时候,有人看见动物的油脂滴到火堆上会使火烧得更旺,于是就想:能不能直接利用动物的油脂来点火照明呢?这个想法很容易变成现实:在石制的浅碗里盛放一些动物油脂,然后用火点着试试。果然可以燃烧发光。就这样,人类做成了世界上第一盏真正的灯。公元前7万年左右,人们开始使用油灯。最初的油灯可能是把在动物脂肪中浸泡过的苔藓或别的东西塞到空的岩石或贝壳里做成的。后来,人们用黏土、陶瓷和青铜做成了油灯。再后来,人们用金银、玻璃做成了油灯^[3]。

最早的灯极其简陋,没有灯芯,点燃时冒着又浓又黑的烟,带来的光亮却非常有限。尽管如此,它与火堆和松明相比,还是最有资格称作灯的,因为它具备了灯的雏形。考古学家曾在法国的一个洞窟里发掘到一盏这样的灯,它与燧石的刮刀和鹿角的鱼叉混放在一起,碗底上有一层薄薄的黑色的东西。经化验,证明它是燃烧油脂留下来的灰烬。经鉴定,这是新石器时代的灯,也是到目前为止我们已知的人类