

● 国外城市设计丛书

光伏发电在城市环境中的应用

——大规模项目中的经验教训

Photovoltaics in the Urban Environment

[法] 布吕诺·盖东

[荷] 亨克·卡恩 编著

[英] 唐娜·芒罗

徐 燊 徐 键 译



中国建筑工业出版社

URBAN DESIGN SERIES

国外城市设计丛书

光伏发电在城市环境中的应用

——大规模项目中的经验教训

Photovoltaics in the Urban Environment

[法] 布吕诺·盖东

[荷] 亨克·卡恩 编著

[英] 唐娜·芒罗

徐 荣 徐 键 译

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01-2014-0567 号

图书在版编目（CIP）数据

光伏发电在城市环境中的应用——大规模项目中的经验教训/（法）盖东，（荷）卡恩，（英）芒罗编著；徐燊，徐键译. —北京：中国建筑工业出版社，2014.9

（国外城市设计丛书）

ISBN 978-7-112-16657-2

I. ①光… II. ①盖…②卡…③芒…④徐…⑤徐… III. ①太阳能发电-应用-城市规划-研究 IV. ①TU984②TM615

中国版本图书馆CIP数据核字（2014）第061428号

Photovoltaics in the Urban Environment: Lessons Learnt from Large-Scale Projects

Copyright © Hespul, Energy Research Center of The Netherlands and Donna Munro, 2009

All rights reserved. Authorised translation from the English language edition published as an Earthscan title by Routledge, a member of the Taylor & Francis Group.

Chinese Translation Copyright ©2013 China Architecture & Building Press

Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal.

本书中文简体字翻译版由英国Taylor & Francis Group出版公司授权中国建筑工业出版社独家出版并在中国销售。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或发行本书的任何部分

责任编辑：程素荣 张鹏伟

责任设计：董建平

责任校对：刘 钰 张 颖

国外城市设计丛书

光伏发电在城市环境中的应用
——大规模项目中的经验教训

〔法〕布吕诺·盖东

〔荷〕亨克·卡恩 编著

〔英〕唐娜·芒罗

徐燊 徐键 译

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京盛通印刷股份有限公司印刷

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：12 字数：277千字

2015年1月第一版 2015年1月第一次印刷

定价：68.00元

ISBN 978-7-112-16657-2

(25458)

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）

前言

本书汇集了 18 个国家的专家的工作成果，他们在欧洲、北美、亚洲及大洋洲等地有着丰富的大型光伏系统建设经验。

本书主要借鉴了以下两个国际团体提供的信息：

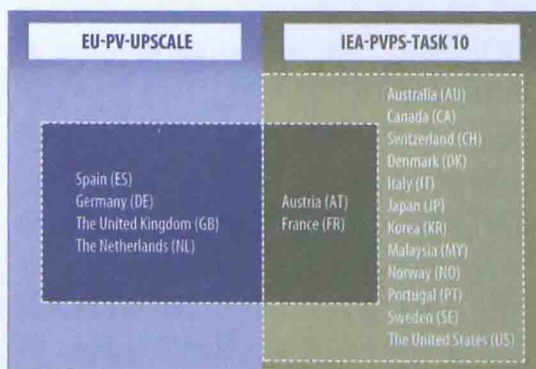
■ PV UP-SCALE，该项目隶属于《欧洲智能能源规划》，由欧洲各国投资，主要目标是在欧洲城市推行大规模光伏系统。(www.pvupscale.org)



■ TASK 10，就大规模光伏系统的应用开展的国际合作项目，该项目隶属于《国际能源署光伏发电系统计划》(International Energy Agency Photovoltaic Power Systems Programme, IEA PVPS) (www.iea-pvps.org)



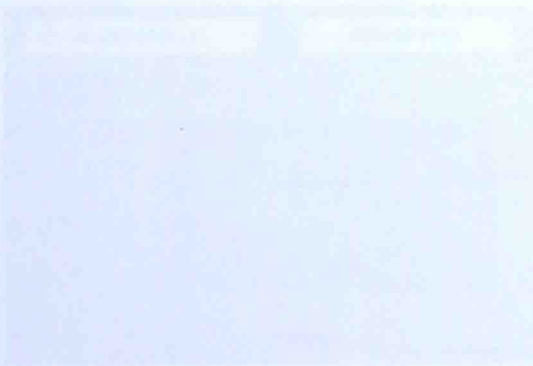
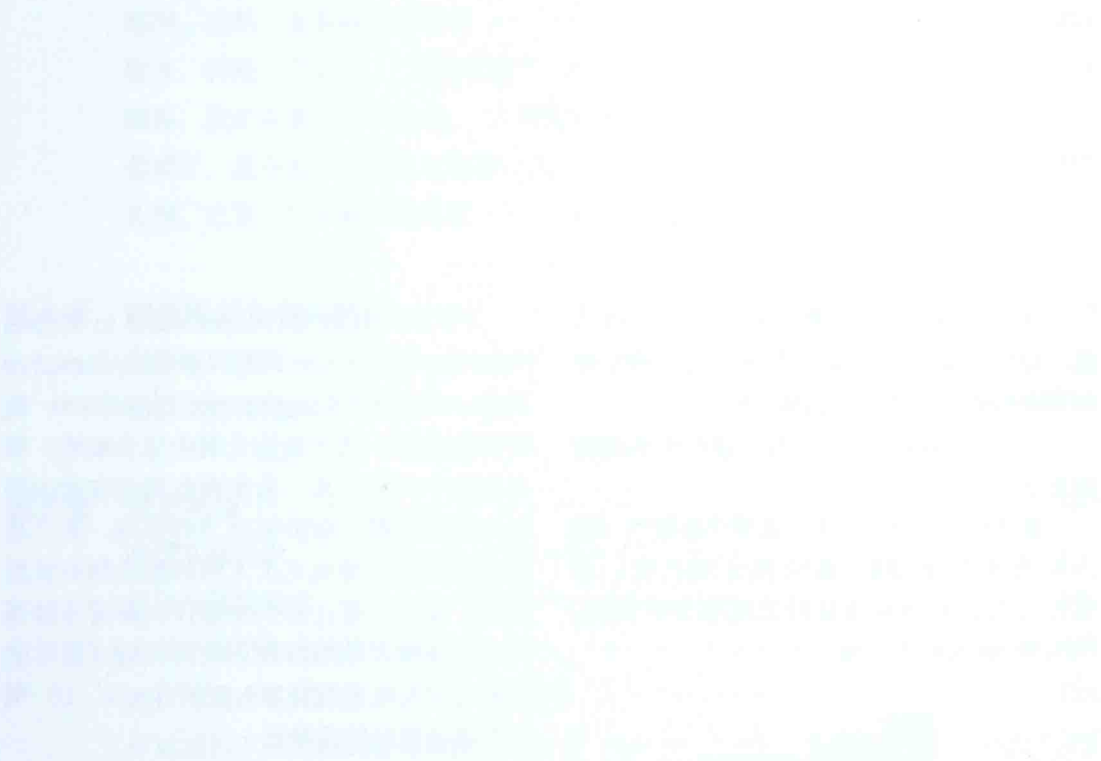
PV UP-SCALE (Photovoltaics in Urban Policies-Strategic and Comprehensive Approach for Long-term Expansion 政策引导光伏-适于长远发展的综合策略) 项目有数个目标，其一是使利益相关方意识到城市规划进程中经济驱动力的作用，其二是使他们认识到诸如光伏入网问题这样的发展瓶颈，而其三是让他们知道什么事情该做而什么不该做。该项目和正在实行的《国际能源署光伏发电系统计划》下的 TASK 10 项目形成了良好的互补。



参与项目的国家

TASK 10 项目的目标是促进城市环境中的大规模、方案型光伏系统的发展，这与提升建筑能效、增加太阳能热水和光伏系统的使用率相同，都属于城市发展的综合性策略之一。TASK 10 项目的前身是 2003 年结

束的 Task 5（与电网相关）项目和 2001 年结束的 TASK 7（光伏建筑一体化）项目。TASK 系列项目的长期目标是：在国际能源署的成员國中，将光伏变为一道城市中随处可见的、受人喜爱的风景线。



序 言

为应对世界所面临的诸多挑战，我们必须在全球范围内改变现在能源供给与使用方式。我们可从国际能源署（International Energy Agency, IEA）在2008年发表的《能源技术展望》（Energy Technologies Perspectives, ETP）一书中得到上述结论。为创造一个洁净、智能及可持续的未来，八国集团（G8）曾就如何寻求解决现有问题的手段提出过疑问，并呼吁能源署能为决策者提供相应的指导，而《能源技术展望》一书的出版则很好地回应了他们的呼声。该书分析了未来数十年全球能源结构可能的转型程度，并以此为基础做出了展望。目前，最可靠的分析来自政府间气候变化小组（Intergovernment panel on climate change, IPCC），依据他们制订的最新减排计划：到2050年，可再生能源将占有全球46%的能源市场。同时，在众多的可再生能源技术中，光伏技术将扮演重要角色。

地球上的太阳能资源十分丰富，几乎用之不竭，其在全球各处的分布也相对均匀，这使得太阳能有着无法比拟的优势。尽管太阳能资源量会因地域不同而不同，但这并不影响世界上大多数人们使用太阳能。早

在2001年，国际能源署就发起了IEA PVPS TASK 7计划——即“建成环境中的光伏系统研究”（Photovoltaic Power System in the Built Environment），并分析了在不同国家实现光伏建筑一体化的可能性。研究表明：利用当时已有的建筑和技术手段，就可以实现利用光伏生产数量可观的电力。这项研究还表明：光伏发电是为数不多的可以就地供电的能源技术，换言之，即我们可以很方便地将它应用到建筑和城市环境中。

因此，在之后的实践过程中，人们开始积累相关经验，并把重点放在了如何使用光伏系统的问题上。在后来的IEA PVPS Task 10中——即我们与欧洲PV UP-SCALE项目合作的、关于“城市规模下光伏系统的应用”问题的研究中，我们也重点讨论了“如何使用光伏系统”的问题。我们收集了全球现有和在建大型光伏项目的信息，并从城市规划、设计方针以及系统安装等角度，对信息进行客观的分析。上述工作的开展是史无前例的，而此书的出版，正是为了集中呈现这些跨学科的工作成果。

您现在看到的这本书有诸多独特之处：首先，它是第一本对已建成光伏系统案例

及其相关经验进行系统性总结的图书。其次，它还凝结了多学科的专家团队在技术及其他层面的分析成果。最后，本书还是世界两大主流能源计划的合作成果，即国际能源署 PVPS 计划和隶属于欧盟竞争力与创新委员会 (European Commission's Executive Agency for Competitiveness and Innovation, EACI) 的 PV UP-SCALE 工程。

我相信本书将会吸引来自不同专业领域

的大量读者，从建筑师、工程师到城市规划师和项目开发商，都会认识到本书的价值。书中针对不同的案例研究会使读者从全新的角度认识城市规模的光伏应用这一新兴话题，并使他们从实际案例中获得经验。我在此特别感谢来自 IEA PVPS TASK 10 和 PV UP-SCALE 项目的专家，感谢他们对这些珍贵信息的无私奉献。



史蒂芬·诺瓦克

Stefan Nowak

IEA PVPS 主席

2008 年，12 月于瑞士圣乌尔森
(St. Ursen, Switzerland)

当下,全球气候持续变暖、化石能源价格变化无常、供能安全性亟待提高等问题引起了越来越广泛的关注,因此,对着眼于气候变化与能源问题的综合性政策,欧盟(European Union, EU)也显得愈发重视。欧盟表示,到2020年,他们要减少至少20%的碳排放,以为世界其他国家树立榜样,并为此设立了一系列要在2020年实现的雄心勃勃的目标:通过提高能效减少20%的能源消耗,以及通过引入诸如光伏等可再生能源系统,来满足剩余能耗中20%的需求。

从最新颁布的针对可再生能源(RE)的欧盟指令(EU Directive)中我们可以看出,欧盟已为在2020年实现上段所述目标做好了充分准备,在该指令中,他们加入了多项对于光伏发展至关重要的条款:

- 简化可再生能源项目所需的行政程序;
- 考虑是否在地方及地区规划中强制引入可再生能源;
- 减少建筑规范里对可再生能源的使用限制;
- 加强对安装人员的培训与考核;
- 简化光伏与传统输电网的连接过程。

这项新的可再生能源指令要求各成员国(Member State)将其具体战略明确写入《国家行动计划》(National Action Plan)中,以保证2020年可再生能源计划的完成,及其他配套工程的建设的完成(比如电力,运输,采暖,制冷等系统)。对各成员国来说,这项工作也是一次很好的在国内宣传光伏的机会。

除欧盟的政策企划之外,其他诸如《战略性能源科技规划》(Strategic Energy Technology Plan, SET)和《欧洲太阳能产业动议》(European Solar Industrial Initiative)都着眼于降低光伏系统的成本,以及如何将技术转变为现实的商业运作等问

题。《战略性能源科技规划》由欧盟委员会(European Commission)于2007年11月提出,其肯定了太阳能技术与欧盟有关气候及能源的政策有密不可分的关系,并将“走向低碳未来”作为口号。相应地,《欧洲太阳能产业动议》的相关领导人也于近期更新了光伏技术的市场目标,现在的目标变得更有野心,也更能反映日益壮大的光伏市场以及人们对于光伏技术的前景日益坚定的信心。

长期以来,欧盟委员会一直支持着光伏技术的研究、发展和推广,通过各研究技术部门(Research and Technological Department)的框架研究项目(Framework Programs, FPs),他们很好地将研究人员与实业家聚集到一起,共同为提高光伏系统的科技水平、推广光伏系统的应用出力。最新的框架研究项目是FP7(2007~2013),较之此前的各项目,其在预算上又有所增加。

相比早期的工程项目,近期开展的《欧洲智能能源规划》(Intelligent Energy-Europe)(2007~2013)的预算,同样有所增加(7年共7.3亿欧元)。该计划每年的工作重点是应付可再生能源市场发展的“软因素”,包括市场障碍的移除、日常行为的改变、节能意识的提升、教育水平的提高、培训体系的专业化、产品标准的出台以及标志的打造等。《欧洲智能能源计划》还支持跨国团队的合作,以便在不同成员国间,为提高能源效率和开发包括光伏在内的可再生能源,创造更多有利的市场条件和更好的商业环境。现在,欧盟的相关政策已为光伏的发展设定了目标与法律框架,而《欧洲智能能源规划》则引导着市场的走向,他们共同决定着项目的成败。

《欧洲智能能源计划》投资的第一个项目是PV UP-SCALE,该项目与IEA PVPS Task 10——“城市规模下的光伏系统应用”(Urban-scale Photovoltaic Applications)

有着成果显著的合作，并从中获益匪浅。为了呼应《欧洲智能能源规划》以市场为导向的方法，PV UP-SCALE 项目也相应地对城市环境中分散型并网光伏系统的应用予以了相当程度的重视。该项目涵盖了以下内容：城市规划进程中太阳能技术的引入；与建筑师、工程师、决策者的合作；大量光伏系统与低压电网的连接，其中涉及与公共事业单位及能源公司的交涉；提高相关领域利益相关者的认知水平，例如通过建立全球光伏数

据库 (PV World Database)，为他们提供上百个光伏建筑一体化 (BIPV) 项目以及数个城市规模项目的信息。

本书也是 PV UP-SCALE 项目的成果之一，它提供了最新的在城市规模下完成光伏规划的信息及相关案例。对于希望将这项创新的、清洁的、富有魅力的技术，应用于新城市发展的建筑师、工程师、开发商及城市规划师来说，本书十分实用。



William Gillett
欧盟委员会可再生能源部门主席 (Head of Unit Renewable
Energy European Commission EACI)
2008 年 12 月 于比利时布鲁塞尔 (Brussels, Belgium)

目 录

前言	v
序言	vii
导言	1
第 1 章 为城市规模的光伏系统而规划	5
规划可再生能源	5
场地布局与阳光入射的影响	7
成功的实施	9
系统的长期操作	13
第 2 章 已建成的城市规模光伏发电系统案例研究	19
澳大利亚, 纽因顿, 悉尼奥运村	19
奥地利, 施蒂利亚, 格莱斯多夫 “太阳城”	26
法国, 大里昂区, 达赫莱泽	30
法国, 圣普列斯特, 弗以伊高地	34
德国, 弗赖堡, 施赖尔堡 “太阳能小镇”	37
意大利, 亚历山德里亚 “光伏村”	43
日本, 太田市, 城西镇光伏示范区	46
荷兰, 阿姆斯特丹, 纽斯罗登光伏住宅	49
荷兰, 阿默斯福特, 纽因兰 1MW 光伏项目	55
荷兰, HAL 地区, “太阳城”	61
西班牙, 加泰罗尼亚, 巴塞罗那	66
瑞典, 马尔默	72
英国, 伦敦, 克里登	76
英国, 克里斯市议会太阳能光伏项目	81

美国, 加利福尼亚州, 兰乔科尔多瓦, “首府花园” 新住宅开发区	88
第 3 章 规划中的城市规模光伏发电系统案例	95
丹麦, 涅尔比, 涅尔比 “太阳城”	95
法国, 里昂, 里昂汇流区	100
德国, 柏林, 太阳能城市规划	105
德国, 科隆 - 瓦恩区, “太阳能地产”	108
德国, 盖尔森基兴 - 俾斯麦, “太阳能社区”	112
葡萄牙, 里斯本, 帕德里克鲁兹社区	117
英国, 巴罗, 巴罗港口开发区	123
第 4 章 规范框架及项目融资	129
国家规划进程	129
光伏项目可行的融资方案	131
第 5 章 设计指南	135
光伏基础知识	135
光伏与建筑美学	142
公共空间中的光伏系统	149
光伏与城市电网分配	152
针对项目不同阶段的绝佳建议	155
附录	159
案例列表研究	161
贡献者列表	163
致谢	165
缩略语表及专有名词	167
英汉词汇对照	170
译后记	182

导 言

唐娜·芒罗，亨克·卡恩和布吕诺·盖东

我们为什么需要可再生能源？

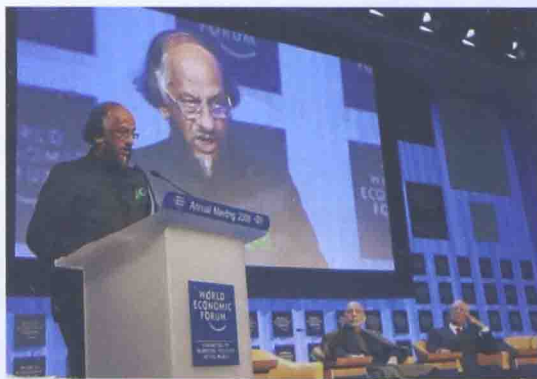
当今世界面临着与能源相关的两大难题。首先，世界经济建立在以石油为主的化石燃料基础上，然而石油储量是有限的，国际能源署（IEA）发布的《2008 年世界能源展望》（the World Energy Outlook 2008）也突出了世界各地油田产量正在下降的事实，而与此同时，他们预计诸如中国、印度等发展中国家的石油需求量还将会持续增长。所以人们开始逐渐担忧，在这样的背景下，工业化国家可能会出现严重的经济危机。

第二个重大的问题是气候变化。2007 年 11 月，依据多国数十年来积累的科研数据，政府间气候变化小组（IPCC，2007）发布了一份综合报告，其中证实了地球正在变暖。报告还第一次清楚地表明：正是人类活动导致了气候的快速变暖。

2007 年 12 月，诺贝尔和平奖被授予给政府间气候变化小组（IPCC）和美国前副总统 Al Gore，以表彰他们在传播大量关于气候变化的知识所付出的努力及在寻找抵御气候变化的必要措施方面所作出的贡献。这再一次证明：我们有必要采取国际性行动，来

减轻由化石燃料产生的温室气体带来的负面影响。

解决上述两个问题的办法之一，是利用现有的可再生能源，将以化石燃料为基础的经济转变为以可再生能源为基础的经济。根据联合国给出的数据，全球现有一半的人生生活在城市当中，而这些城市每年都会把相当大一部分能源用于居住空间的采暖、制冷，或是交通和物流，抑或是家用电器。在经济合作与发展组织（OECD）的成员国中，就有大约 40% 的能源通过各种形式被用于建



R.K. Pachauri，政府间气候变化小组主席，2007 年诺贝尔奖共同得主

资料来源：© World Economic Forum, swiss-image.ch, photo by Remy Steinegger, Creative Commons

筑环境中，而其中电力所占份额还在不断上升。因此，在城市中推行节能措施和可再生能源可以有效减缓全球变暖。而对于城市来说，太阳能光伏发电（PV）正是利用可再生能源的一种理想方式，因为它的发电过程可在建筑屋顶和立面上完成。

虽然光伏发电现在依然比传统的发电方式昂贵，但随着其产电能力的提高以及不断的研究与发展（R&D）成果，光伏发电的成

本必将会大幅降低。在众多可再生能源中，光伏最具长期发展潜力，甚至有专家预言：光伏发电将是最廉价的中、长期发电方式。在今后的几十年里，光伏发电在价格上将比常规电力更具吸引力。（EPIA，2008）

建筑环境中的太阳能光伏发电

在现今的能源系统中，光伏系统是最适合用于在城市环境发电的一套方案。并且和其他众多可再生能源系统一样，光伏发电也是碳中性的。

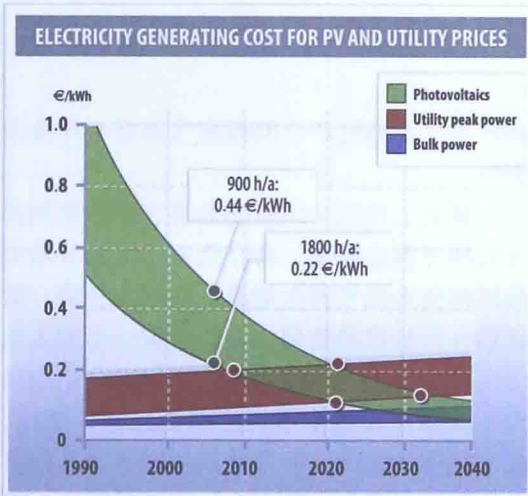
建筑的屋面和墙面能提供大量未被利用的平面，很适合光伏系统的安装。以现有的技术水平，人们预计：光伏发电对于国际能源署成员城市用电需求的可能贡献值从15%～60%不等，这取决于具体的城市结构。

但光伏并不仅仅只是一套能就地发电的高能效系统。与所有其他能源方案相比，只有光伏能与建筑中其他技术或其审美功能相结合，例如：光伏系统可成为遮阳装置，或被用作建筑围护结构。

从单个的光伏发电项目到城市规模的光伏系统

历史上，大部分的光伏系统都是分散在单个项目中的，而不能在城市中形成成组的系统。而现在，不论是私人住宅，还是公寓建筑或是公共建筑，通常只要业主有意愿，就可以安装光伏系统。然而，如果我们想要光伏系统在二氧化碳减排上起到更大作用，就需要更大规模地安装和使用光伏系统。

与一次性完成的建筑相比，安装大面积的光伏系统会带来许多新的挑战。这不是因为光伏技术本身的问题，事实上光伏技术的技术难题很少，而是由于这样一个事实，即光伏发电涉及多方面的工作，并需和许多利益相关方协调，包括城市规划、开发、建设、



光伏发电成本与公共电力价格比较
资料来源：© European Photovoltaic Industry Association, EPIA, W. Hoffman



光伏遮阳集成到建筑设计上
资料来源：© Hespul



安装在城市新开发区的光伏系统

资料来源：© Sacramento Municipal Utility District

电力等部门，且他们关于光伏的经验都十分有限。同时，大部分行政和管理系统也尚未很好地适应小型分散式发电机组的要求。

从大型项目中获得的经验

本书明确了在城市中建设大规模光伏系统的成功因素和潜在困难。这归功于对已安装或计划安装大规模光伏系统的城市所做的大量经验总结。在所研究的这些城市或地区中，光伏的安装量都十分可观，并对其所在的地区产生了巨大的影响。案例所涉及的国家、发展阶段和利益相关方的数量庞大，不过也正因此，我们获得了综合性的经验，并归纳了一套在城市规划过程中推动光伏应用发展的可行方法。

我们将在第一章为您呈现这些宝贵的经

验，其内容根据城市发展的进程分为四个阶段：政策阶段、规划阶段、设计及建设阶段，以及使用阶段。

我们将提供两组共来自 13 个国家的详细光伏案例研究：

- 已经安装一定数量光伏的城市地区，我们会对光伏的维护以及业主对系统的影响等问题进行评估，详见第 2 章。
- 在未来计划安装光伏的城区，在案例中我们将重点关注规划及设计阶段，详见第 3 章。

法律和监管机构的影响我们将在第 4 章中讨论。第 5 章则提供了一些光伏发电的基础知识，诸如场地设计，光伏与美学的关系，并网以及其他各方面的问题。我们建议初次接触光伏技术的读者优先阅读第 5 章。

参考文献

European Photovoltaic Industry Association and Greenpeace (2008) 'Solar Generation V – Solar electricity for over one billion people and two million jobs by 2020', EPIA and Greenpeace, Brussels

Intergovernmental Panel on Climate Change (2007) *Climate Change 2007 – Synthesis Report*, Geneva

International Energy Agency Photovoltaic (2008) *World Energy Outlook 2008*, IEA, Paris

International Energy Agency Photovoltaic Power Systems Programme (2002) *Potential for Building Integrated Photovoltaics*, Report IEA PVPS T7-4:2002, IEA, Paris

第 1 章 为城市规模的光伏系统而规划

唐娜·芒罗

本章主要介绍已安装或计划安装大规模光伏系统的城市所获得的经验教训。这要感谢众多的工程师、建筑师、规划师和业主，正因为他们乐于分享，我们才能从他们成功的经验与所遇问题中有所收获。

我们将这些经验根据城市发展的四个主要阶段分为以下四个部分：

1. 国家和地区政策的形成和发展策略。它们设定了规划师为特定城市地区和开发区制定规划的背景。

2. 场地布局和初步设计阶段。这一阶段对最大化安装可再生能源系统至关重要。

3. 实施阶段——从设计到施工。良好的信息共享和团队合作对这一阶段至关重要。

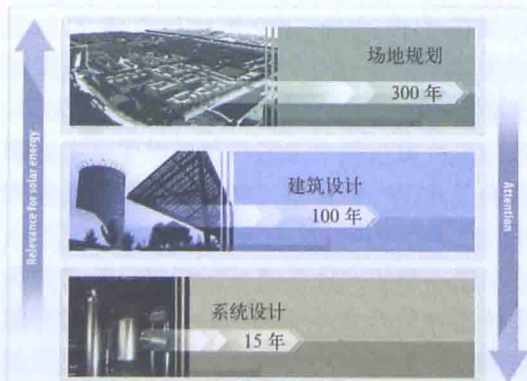
4. 使用阶段——一个项目成功与否的检验。通常，光伏发电系统安装完成后，人们极易忽视其后续工作，这很可能会导致输出电量的减少。

规划可再生能源

推广可再生能源的国家政策，如馈网电价政策 (feed-in tariff)，可以为项目发展提供积极的背景，并鼓励私人建筑采用可再生能源。然而当涉及特定区域内的大型可再生能源项目时，地方政府扮演的角色将更加重要。

最近的十几年中，在大多数已安装大量可再生能源系统的城市中，当地市政部门在推广过程中都起到了重要作用。当涉及大量的光伏安装工作时，城市通常都会考虑以下几个重要因素：

- 对本地环境和可持续发展的强烈政治义务；
- 致力于可持续发展和可再生能源的市政部门或机关的参与；



规划的时间尺度

资料来源：© Ecofys

- 部分或全部建筑使用可再生能源的义务；
- 为可再生能源提供的咨询服务；
- 有巨大可再生能源利用前景，但也具有一定挑战性的发展用地。

政治义务

在对可再生能源负有政治义务的地区，光伏项目都很成功，而反过来，项目成功带来的积极反馈也强化了地区的政治义务，并为地区带来了更多的项目。这便形成了一个良性循环：好的项目带来更多的项目并有持续的政策支持。赢得环境奖项能为政治团体提供积极反馈（这不仅有良好的广告效应，在某些案例里，所得奖金还可用于今后可持续项目的发展中），其他方法还有：明确项目对地方经济与消费者能源行为的积极影响并反馈给决策者。

环境部门能起到重要作用

拥有一个有远见的环境/可持续市政部门或官员对项目发展意义重大。他们在界定拥有可再生能源组件的新开发区、为开发商与建筑师联系合适的可再生能源项目并提供相应信息、协助融资工作等环节中都将起到重要作用。他们也参与到了地方太阳能鼓励政策的起草工作中，并且确保将可再生能源项目的广义成果——如对当地经济的影响——反馈给政治团体，这就使地方能持续拥有持续的政策支持。

法律义务拥有巨大影响力

规定在新开发区中应用可再生能源的法律义务能起到巨大的作用。比如在英国，法律规定，新建筑预计能源需求量的10%必须由可再生能源提供，这条法则[首先在伦敦郊区应用，后也被叫作“莫顿法则”(Merton

Rule)]迅速被政府当局采用，这推动了英国对可再生能源的应用。

而在荷兰，新兴城市可以通过自上而下的方式建立，在此过程中，便可加入对使用太阳能的硬性要求。一些大型项目由此诞生，如“太阳城”项目[Stad van der Zon——位于海尔许霍瓦德-阿尔克马尔-兰格蒂克——Heerhugowaard-Alkmaar-Langedijk(HAL)地区]。这些巨大的项目鼓舞人心，但是，由于项目容易受政策变化影响及其自身可控性不高，实施起来也可能耗时很久。

在法国和德国，土地虽由市政当局规划，但单个建筑的开发权则完全归投资者。市政部门的作用是为投资者制定目标，提供信息并给予鼓励。一些地方的市政部门已经找到了对使用光伏技术增加特定要求的办法。比如，在德国的盖尔森基兴(Gelsenkirchen)，政府在土地买卖协议中硬性加入了对使用太阳能的要求。

金钱有价值信息无价

本书探讨的很多案例都是通过公共项目获得的项目基金。然而，支持光伏发展的资助项目现已很少见。与此同时，另一些采用创新融资机制——股份制和增加可再生能源发电回报等——的项目变得越来越常见，比如位于弗莱堡(Freiburg)市施赖尔堡(Schlierberg)区的“太阳能小镇”，以及位于格莱斯多夫(Gleisdorf)的公共光伏电站等。

在发展过程中，当开发者对可再生能源的发展承担一定责任，并且不能获得资金支持时，信息支持就将成为关键。

而不同的阶段需由不同的角色提供信息支持。如伦敦的克里登(Croydon)是首批将10%的可再生能源的规则运用在重要开发中的地区。他们面临的困难不是费用问题，而是方法问题。所以，在项目如何获取津贴