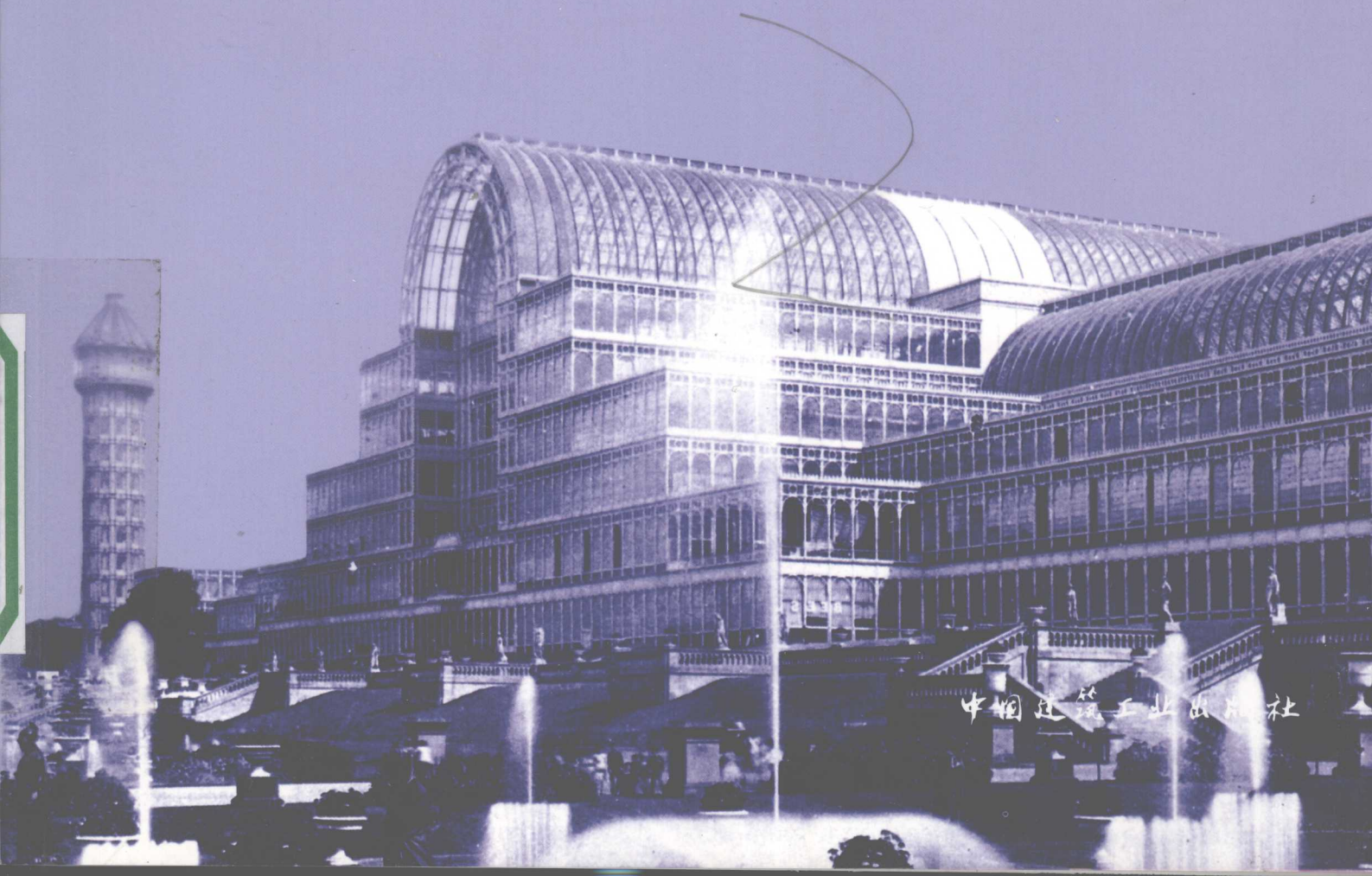


城 市 规 划 与 设 计 新 思 维 丛 书

后工业时代 产业建筑遗产保护更新

王建国 等著



中国工业出版社

TU-87/18

2008

国家杰出青年科学基金“绿色城市设计与当代中国城镇建筑环境建设”(项目批准号: 50125820)

国家自然科学基金“后工业时代中国产业类建筑保护性再利用”(项目批准号: 50578040)

城市规划与设计新思维丛书

后工业时代产业建筑遗产保护更新

王建国 等著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

后工业时代产业建筑遗产保护更新/王建国等著. —北京:
中国建筑工业出版社, 2007

(城市规划与设计新思维丛书)

ISBN 978-7-112-09490-5

I. 后… II. 王… III. 城市建筑—文化遗产—保护—研究—中国 IV.TU-87

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第111430号

责任编辑: 陆新之

责任校对: 梁珊珊 王 爽

城市规划与设计新思维丛书

后工业时代产业建筑遗产保护更新

王建国 等著

*

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

北京普克创佳图文设计有限公司制作

精美彩色印刷有限公司印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/16 印张: 12³/₄ 字数: 373千字

2008年1月第一版 2008年1月第一次印刷

印数: 1-2500册 定价: 88.00元

ISBN 978-7-112-09490-5

(16154)

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)

出版前言

我们正处在城市化进程加快、城市间竞争加剧和合作增强的大时代。随着经济社会的不断发展，社会体制的不断变革，城市建设规模的不断扩张，城市规划新的问题和矛盾不断涌现。

从计划经济体制向市场经济体制的根本性变革，以及一系列的政治、社会、文化巨变，使得传统的城市规划与城市管理模式面临着巨大挑战，原有的计划性导向大大削弱，市场的力量逐渐成为城市发展中的主导因素。如何直面新形势下我国城市发展中一些重大的现实问题，积极开展城市规划的研究工作，探索新时期城市规划的理论与方法，促使我国城市建设健康发展，是当前我国城市规划、建设、管理工作面临的主要课题。

我社专事建设领域图书的编辑出版。50多年来，一直力求全面、准确地反映我国建设领域的科研动向和学术成果。这其中包括不同时期出版的大量城市规划方面的学术著作。这些流传甚广、影响深远的经典著作，大多出于国内外名家，甚至院士、大师之手，反映了我国不同时期城市规划学术的发展水平，为我国城市规划行业发展做出了重要贡献。

作为老牌的国家级专业出版社，编辑出版优秀的学术著作一直是我们的职责所在。鉴于城市规划理论研究与实践工作脱节的痕迹日益明显，因此亟须把城市研究与实践工作的新成果上升到理论的高度，加以阐发和指导，并反过来把城市规划的实践工作引向深入。这就需要一批既有丰富的实际工作经验、又有深厚学术造诣的规划专家，来一起熔铸一套高水平的城市规划著作。我社着力推出“城市规划与设计新思维丛书”，便是出于这样的一种初衷和理念。

编辑出版“城市规划与设计新思维丛书”，既有利于更好地发挥工作在第一线的专家的专业领域的研究优势，推广其优秀的学术研究成果和技术经验，同时也为我国规划界提供了展示成果、进行学术交流和相互切磋学习的园地，为广大城市规划工作者提供了大量的信息和丰富的资源，有助于规划理论研究更好地服务于规划实践。

依据与作者签订合同的先后顺序, 我社已经确定本套丛书共计出版以下12部专著。

著作名称	主要著作者
○都市圈规划	江苏省城市规划设计研究院院长邹军
△可持续城市再生的城市设计	北京大学城市与区域规划系主任吕斌教授
△非常城市设计——城市设计思想·系统·细节	华中科技大学建筑与城市规划学院副院长余柏椿教授
△新背景、新功能、新空间——城市工业园区发展导论	苏州科技学院副院长杨新海教授
△当代城市规划实践——国际经典案例	同济大学城市规划系副主任唐子来教授
△详细规划	深圳市城市规划设计研究院院长王富海
○后工业时代产业建筑遗产保护更新	东南大学建筑学院王建国教授
△总体规划解析	中国城市规划设计研究院总规划师杨保军
△城市规划方法论	清华大学建筑学院副院长、北京清华城市规划设计研究院院长尹稚教授
△区划制度研究——市场经济体制下的城市规划与管理	清华大学城市规划系副主任谭纵波教授
△社区视角的城市规划	中国城市规划设计研究院名城所所长张兵
△城市与区域交通规划——新透视、新理念、新方法	南京市交通规划研究所所长杨涛

○——已出版 △——编撰中

每位作者均是在繁忙的工作之余, 不辞辛劳, 笔耕不辍, 为“城市规划与设计新思维丛书”付出了许多心血。在此, 谨向他们深表诚挚的谢意!“城市规划与设计新思维丛书”编辑出版过程中存在的不足, 敬请广大读者给予批评指正!

中国建筑工业出版社
2008年1月8日

本书各章节撰写分工

前言、第一、四、六章	王建国
第二章	戎俊强、王建国、张婧
第三章	王建国、戎俊强、张婧
第五章	王建国、戎俊强

全书编稿、定稿：王建国

前言

18世纪中叶以来的工业化进程深刻地改变了人类社会和我们的世界。

工业革命使得许多国家先前占主导地位的农业经济转变成工业经济。工业化生产从18世纪初期至下半叶逐步扩展,新型动力和机器的发明和应用,推动了冶铁和采煤业的发展。机器工业的发展又促进了交通运输业的革新和发展。19世纪40年代,英国基本完成了工业革命,德国、法国、日本也在19世纪相继完成工业革命的进程。工业革命促进了城市化进程,城市化进程显著加快了城市人口的集聚和增长,同时,工业化的发展也促进了城市结构的改变。就在这一时期,矿业、原材料采掘、制造业等重工业成为了许多城市经济的主导力量,由于这些产业占地规模大、常常产生一定的环境污染,且需要自身的社会和生活配套设施,同时需依托特定的资源和交通运输条件,因而使得现代城市规划中的功能分区成为必要。这时人们普遍相信,工业化是经济增长的基础。曾几何时,工业发展就意味着经济的发展,而经济的发展就意味着现代化程度的提高和社会的进步。

就在这一历史阶段,人们的生活质量由于工业化进程及其科学技术的发展而得到空前的提高。然而,与此相伴的是,人类对能源和资源的消耗、对自然环境造成的污染和破坏也达到了空前的程度,而且已经并且正在丧失大量人类数千年来造就的文明成果。1973年第一次石油危机爆发,使人类对“技术征服一切”的信念产生怀疑;1970年代以来,人类社会的发展逐渐进入了一个被迅速成长的信息社会、国际交流和全球经济深深影响的新纪元,“后工业化时代”正在迅速崛起。1973年的石油危机既标志着发达国家与正在进入工业化时代的众多发展中国家之间的结构性不适,也表明在资源短缺的压力下人们不得不开始从全球化的角度重新考虑资源分配以及环境问题,并重新审视许多世纪以来以人为中心

的世界观。随着全球性的生存环境持续恶化,可持续发展经由以1992年《里约宣言》和《21世纪议程》等一系列纲领、宣言和文件的颁布逐渐成为世界各国指导社会经济发展的基本共识。

在这样的时代背景下,城市中的传统制造业比重日趋下降,新兴产业逐渐取代传统的产业门类,制造业、运输业和仓储业持续衰退。金融、贸易、科技、信息与文化等方面的功能日趋成为城市特别是大都市的主要职能。过去在制造业基础上发展起来的城市出现不同程度的结构性衰落,出现了“逆工业化”(Deindustrialization)现象。

上述因素导致城市结构和布局的重新调整的客观需求,大量的城市旧区地段面临更新改造,而其中产业用地往往是更新改造的主要对象。于是,城市产业建筑及地段,究竟何去何从成为建筑学术界关注和研究的热点。近半个世纪来,特别是经由1950年代初英国“工业考古学”的研究,人们逐渐认识到,产业建筑——这些工业时代的文明遗存中的产业景观不仅有其珍贵的历史价值,而且还具有显著的改造再利用的现实价值。作为物质载体,产业历史建筑及地段见证了人类社会工业文明发展的历史进程。对包括产业建筑等对象在内的“保护和改造再利用”(Adaptive reuse)也给我们提供了具有文化、经济和生态价值的可持续发展的思路。

在中国,大致上从1990年代末起,兴建于20世纪初期和中期的传统产业逐渐衰退。进入新千年,中国城市进入一个产业布局、类型、结构重构和转型的发展阶段,“退二进三”,“退二优三”正成为许多城市的建设,特别是旧城更新改造过程中的主题,而其中的主要对象就是大量的产业类历史建筑与地段。在人们习惯的认识上,倒闭和废弃的厂区、库房和铁路站场等是经济衰退的标志,因而常常成为城市更新改造中被首先考虑清除的对象。同时,产业建筑的舒适性标准及配套设施一般较低,而且常常还存在不同程度的损

坏甚至环境污染,如果想要进行保护和再利用,其成本也包含了先期维修和环境治理的资金投入。因此,我国城市中相当多的产业类历史建筑及地段还是遭到了无情的拆毁废弃,中国产业建筑遗产正蒙受着历史上最严重的磨难,以极快的速度消逝,包括自然损毁与人们基于急功近利思想的建设开发性破坏。

我国产业建筑遗产同样拥有丰富的空间形态类型,各个历史时期的产业建筑及空间特色亦具显著的多样性,具有重要的遗产价值和文化意义。我国对此领域的研究大致出现在1990年代中后期,目前在建筑专业人员和理论界对此已有了一定的重视。在建筑专业学术刊物不同程度地对此有所介绍和评论。近些年,在一些实际工程和国际竞赛中也不乏我国建筑师的作品。但总体上看,我国目前的产业建筑遗产的理论基础研究和实践还刚刚起步,其存在的主要科学问题包括:第一,以往的规划和建筑学体系中缺乏有针对性的理论探讨;第二,保护和改造再利用的方法和技术手段亟待探索和总结;第三,我国迄今尚未有专门论述产业历史建筑及地段保护和改造的论著,使得实践所需的学术指导缺乏、成功经验参考不够等。

大约10年前,笔者开始涉及产业历史建筑和地段研究领域,先后指导研究生戎俊强、张婧、蒋楠、王彦完成相关专题的硕士学位论文(2000, 2005, 2006)。2002年笔者应邀参加了第21届世界建筑师柏林大会,所提交的“中国产业类历史建筑及地段保护”研究成果在大会展览。此外,笔者还专程去德国鲁尔工业区以及柏林考察了工业建筑的改造和再利用的案例,其中包括IBA主持的北埃姆歇公园、埃森的关税联盟12号矿区、杜伊斯堡内港等案例。2002年11~12月,笔者考察瑞士苏黎世、温特图尔、巴塞尔、伯尔尼等城市的产业遗产保护和再利用,初步了解了欧洲现阶段产业类历史建筑保护性改造再利用的进展和实践情况。2006年5月,笔者又重点就澳大利亚悉尼和墨尔本两座城市的港口码头区优秀产业历史建筑的保护和改造再利用进行了考察。

在相关的规划设计实践研究方面,我们完成

了广州市传统中轴线城市设计,其中包括五仙门电厂改造内容;2004年5~7月,完成上海2010年世界博览会国际规划设计方案征集,该项目包含了对江南造船厂等工业遗产的保护性改造内容。同时,我们近年还先后开展过一些其他的相关案例研究:包括唐山焦化厂、唐山粮库和常州国棉一厂改造再利用等,积累了一些初步的实践应用经验。上述经历和研究进展成为我们编写本书的重要基础和信心所在。

本书的主要内容及目标包括:

1. 试图从系统梳理、剖析和归纳国际间产业历史建筑及地段保护和改造再利用的经验和趋势入手,廓清产业建筑遗产保护和再利用的内涵意义和价值;

2. 提出产业建筑价值评定及分析的界定和分类标准;

3. 对产业类建筑保护和再利用的实施策略、具体方式、技术手段和效益等进行系统分类,并做出明确针对性的研究总结;

4. 试图通过我国近年开展的一些案例研究,经由实践层面的物质性实证研究,提出具有技术针对性的改造设计方法;

5. 初步形成产业类历史建筑及地段保护性改造再利用的理论和方法体系架构,力求使本书成为我国第一部具有较高学术价值和实践指导作用的产业类建筑和地段保护改造的论著。

应该指出,产业历史建筑和地段的保护和改造再利用是一个极其复杂的社会命题,仅仅依靠建筑学和城市规划专业的研究是远远不够的。保护和改造再利用运作中的人文因素、经济因素和实施可行性,包括对于先前场地的环境整治、合适项目的选择、政府部门的远见、社会各界的关注和公众参与、投入和产出的综合平衡等在产业建筑和地段的适应性再利用中往往起到非常重要的作用。总之,本书还只是一个阶段性的研究成果,写作过程中有些内容每每感觉未能完全理清说透;国内案例研究相比国际上一些知名的成功案例相比尚存差距,特别是在具体的技术操作层面差距更大。本书也肯定存在不足乃至谬误,欢迎读者不吝指正,以期有机会重印时加以改正。

目 录

第一章 世纪之交的城市发展转型与产业历史建筑遗产	1
一、工业革命影响下的城市建设	1
二、世纪之交世界城市发展的转型	10
三、产业类历史建筑和产业景观	13
四、产业类历史建筑及地段的改造再利用研究的意义	14
五、相关宪章、文件和研究成果研究概述	15
六、中国产业类历史建筑和地段保护改造的现状	21
第二章 城市更新中“产业类历史建筑及地段”之改造再利用	25
一、城市更新	25
二、城市产业类历史建筑及地段的再开发	27
三、再开发模式	30
四、城市产业类历史建筑保护和改造再利用的产生与发展	46
五、产业建筑的分析评估及再利用	53
第三章 产业类历史建筑及地段的改造设计	67
一、产业类历史建筑的分类	67
二、产业历史建筑的价值评定标准	69
三、建筑改扩建的空间形态	74
四、建筑改扩建方式技术性分析	86
五、建筑改扩建的形式	86
六、产业建筑改扩建过程之图解分析	102
第四章 产业类历史地段的保护和改造再利用	116
一、城市“棕色地段”的整治和再利用	116
二、产业类历史地段的保护改造类型	127
三、产业类历史地段的景观处理方式	141
四、产业类历史地段保护改造与城市设计	154

第五章 产业类建筑及地段保护和改造再利用的运作实施	157
一、提高认识, 更新观念	157
二、政府主导, 法规保障	162
三、社会参与, 凝聚共识	167
第六章 结语	174
一、重新认识产业历史建筑保护和再利用的意义	174
二、努力缩小国内外在产业遗产保护认识和实践方面的差距	174
三、发挥城市规划和城市设计的先导作用	175
四、选择恰当的改造策略和技术路线	175
五、有效的机构组织和必要的财务支持	176
六、提高专业人员的素质	176
主要参考文献	178
附录: 有关产业遗产的下塔吉尔宪章	180
图录	183
后记	192

第一章 世纪之交的城市发展转型与产业历史建筑遗产

一、工业革命影响下的城市建设

工业革命标志着世界历史的一个重大转折。1784年瓦特发明蒸汽机；1785年卡特莱特发明水力织布机；1799年科隆普顿发明缪尔纺织机，标志着工业革命的开始。许多国家先前占主导地位的农业经济转变成工业经济。工业化生产从18世纪初期至下半叶逐步扩展，动力和机器的发明和应用，推动了冶铁和采煤业的发展。机器工业的发展又促进了交通运输业的革新和发展。1814年史蒂芬逊发明机车，实现了蒸汽机车的铁路运输，19世纪下半叶，英国开始建设城市地铁。19世纪40年代，英国基本完成了工业革命，德国、法国、日本也在19世纪相继完成工业革命的进程。

1850至1870年代期间，当人们初次使用电动机时，以为它只是一种能使工业技术发挥作用的装置，但后来却引发出一个全新的工厂概念。电能的广泛应用使生产发展成为连续的过程，特别是在冶金、化学、石油加工、造纸、水泥等工业部门的发展中，电能发挥了决定性的作用。各种专业化形式的劳动工具结束了过去传统工艺的单一性，为机器生产的更高级组织形式——工业生产的流水作业创造了条件，彻底改变了工业建筑的面貌。

工业革命促进了城市化进程，城市化进程显著加快了城市人口的集聚和增长。圈地运动使大批失去土地的农民涌入城市，城市的手工业者也纷纷破产，加入城市的雇佣大军。以英国曼彻斯特为例，曼彻斯特1685年时有人口6000，在1760年已发展到45000；伯明翰在1685年人口为4000，而到1760年，人口发展到30000。到1851年，曼彻斯特城市人口已经发展到30万人，

可谓史无前例。^①

工业化发展也促进了城市结构的改变。如一些特殊的工业中心——如采矿业、玻璃制造业等并没有在原先的城镇中发展，此外，生产上利用水资源作动力和运输条件的工业企业也大量增加，这促使工业向滨水地区和具有水力资源条件的山区高地发展，如英国早期的纺织业逐渐在约克郡各大河谷发展。就在这一时期，矿业、原材料采掘、制造业等重工业成为了许多城市经济的主导力量。在19世纪末期的欧洲，许多新城市以重工业为主导，例如德国的勒沃库森(Leverkusen)和拜恩(Bayern)为化学工业城市，柏林则兼具了首都与铁路枢纽和电力中心的城市功能。一些港口城市依靠进出口贸易积累资本，进而发展城市的加工制造业。例如在19世纪中叶，纽约从美国最大的港口城市逐渐发展成为集城市制造业、对外贸易于一体的国际大都市。

在机器生产向深度和广度发展的各个阶段中，生产的变革引起了工业建筑的变革。过去的那种由传送轴和皮带将许多机器联接起来的大棚式专用内部空间，已经让位于现代化的、具有广泛适应性的灵活空间。

就在这一时期，随着资金的快速循环及由此而带来的新型空间组织构成形式的出现，生产力的规模和特性发生了变革。在生产力转变的同时，启蒙主义思想开始要求打破历史传统，追求进步，追求现代事物和人类解放。基于客观事物的理性推理，撕去了科学神秘与神圣的面纱，使新生的现代事物有了自己新的逻辑。在宗教与客观的科学领域分离的基础上，启蒙主义思想家提出了合理的社会组织形式，并证实了科学对于自然的支配性。人类的进步摆脱

① 芒福德著，宋峻岭，倪文彦译，城市发展史——起源、演变和前景，中国建筑工业出版社，2005.469.

了大自然的束缚，这预示着人们从神圣和贫乏中解脱出来，去实现能使大众过上幸福、舒适生活的目标。

工业革命与新生事物之间明显地处于一种互相促进的关系。矿物燃料使用的新技术是这种关系的决定性因素。煤和焦炭为人们提供了比木炭更加经济的能量来源，以这种燃料为能源而开发的蒸汽式机器为工业化生产打开了一个全新的视野。它使得大规模机械化的工厂得以发展，并取

代了小的手工作坊。这种新的工业生产形式和资金运作方式必然需要新的空间组织形式。于是，一种混杂的工业化社会景观出现了：城镇在靠近原材料产地，尤其是集中在煤矿周围发展起来，通过内陆运河、收费公路、铁路联系成的交通运输网络在原材料加工产地与成品出产地之间发展起来；城镇中出现了成片的工业区和交通运输区；通信方面也开发出了先进的技术，例如摩尔斯电报和电话。（图1-1、图1-2）

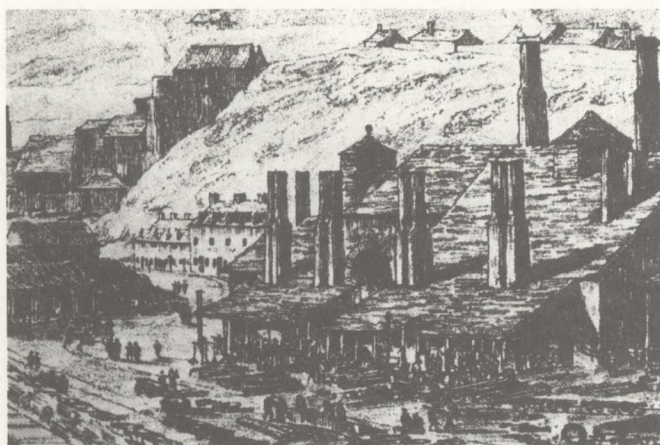


图1-1-1 1812年英国威尔士的煤矿生产条件极其恶劣

资料来源：Sofia and Stefan Behling. Sol Power——The Evolution of Solar Architecture. Munich and New York: Prestel Verlag, 1996, 131.

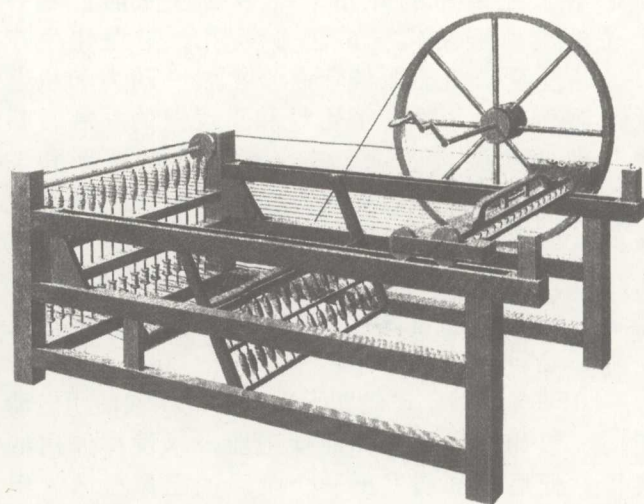


图1-2-1：珍妮纺织机

资料来源：三联生活周刊，2006（47）：43.



图1-1-2 Benton的Boomtown, 1927~1928年.

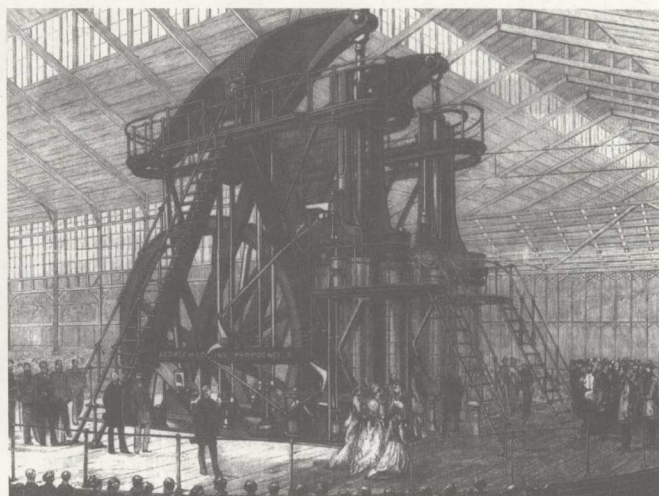


图1-2-2 1876年费城博览会上展出的蒸汽机

资料来源：三联生活周刊，2006（47）：38.

19 世纪, 由于煤炭矿藏及其他原材料的开采和利用, 形成了第一批集合型的城市——大量单个的城市, 通过扩大和联合成为大规模而无规则的城镇连绵区。这种发展形式最极端的例子来自鲁尔。鲁尔城市群是因工矿业发展而形成的多中心城市集聚区, 在长 116km、宽 67km 范围内聚集了科隆、杜塞尔多夫、埃森和杜伊斯堡等 20 多个城市。

建筑材料和技术也有了长足进步。工业革命后一些轻工业厂房逐渐出现在城市中, 并发展出多层结构厂房。如英国 19 世纪后半叶所建的工厂中有 90% 是多层厂房。1785 年英国德比郡的卡尔弗工厂最早采用铸铁柱, 1796 年英国史鲁斯伯里的一家纺织厂首次在结构中全部采用铸铁梁柱; 1801 年英国兰开夏郡索尔福德市一家 7 层棉纺织厂首次采用铸铁空心柱、砖拱及混凝土楼板; 1871~1872 年法国的迈涅巧克力厂的主体车间建筑是世界上第一座真正的框架建筑; 1893 年俄国的巴拉锅炉厂、1932 年美国奥尔巴尼粮食仓库的悬挂铁皮屋盖等都是近代悬挂屋盖的先驱; 1910 年在瑞士苏黎世由工程师马雅设计了欧洲第一幢无梁楼盖仓库; 1911 年由格罗皮乌斯设计的法古斯鞋楦厂是世界上第一幢钢构玻璃幕墙建筑; 1940 年意大利米兰的阿尔法·罗密欧工厂首次采用钢筋混凝土扭壳屋盖; 此外, 锥壳、双曲扁壳、预制筒壳、充气结构以及一些大跨度的结构等都是工业建筑最早或较早应用新结构技术的实例。^① (图 1-3、图 1-4)

工业革命带来的新技术使建筑师和建造者超越了人的尺度, 确实, 建筑正日益表达一种对技术本身的驾驭展示, 而不是将其只作为一种建筑的工具。就在这一时期, 许多伟大的建筑成就的表现和影响, 是工程技术进

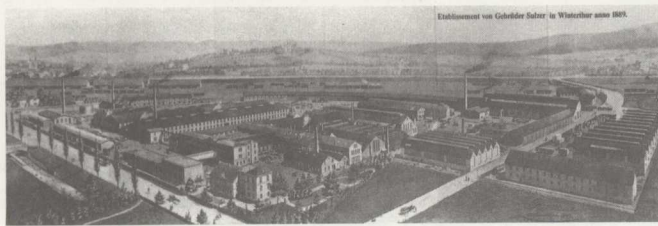


图 1-3 1889 年瑞士温特图尔苏尔泽企业

资料来源: Giorgio von ARB and Peetr Pfrunder. *Fabrikzeit, Offizin*, Zurich, 1992, 115.

步直接的创造, 而非建筑师的功绩, 例如: 帕克斯顿为 1851 年世界博览会建造的水晶宫。在人们专注于工业进步, 个人的舒适性、方便性的同时, 也忽视了它们带来的负面影响。关注工业进步的确让大多数人的生活标准有了很大的提高 (图 1-5、图 1-6)。



图 1-4 法古斯鞋靴厂

资料来源: Jurgen Tietz. *The Story of Architecture of the 20 Century*. Cologne: Konemann, 1999, 23.

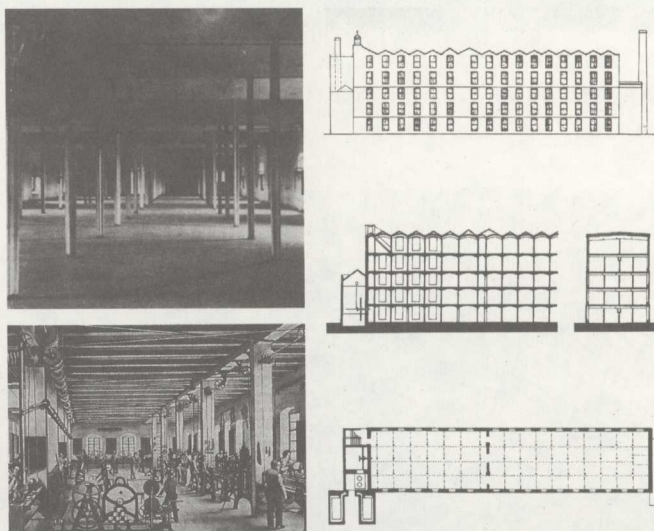


图 1-5 1796 年施鲁斯伯里 (Shrewsbury) 出现的世界第一座使用铸铁框架的面粉厂

资料来源: Sofia and Stefan Behling. *Sol Power—The Evolution of Solar Architecture*. Munich and New York: Prestel Verlag, 1996, 135.

① 参见: 郑时龄. 工业建筑的发展及其美学问题. 建筑师第 20 期.

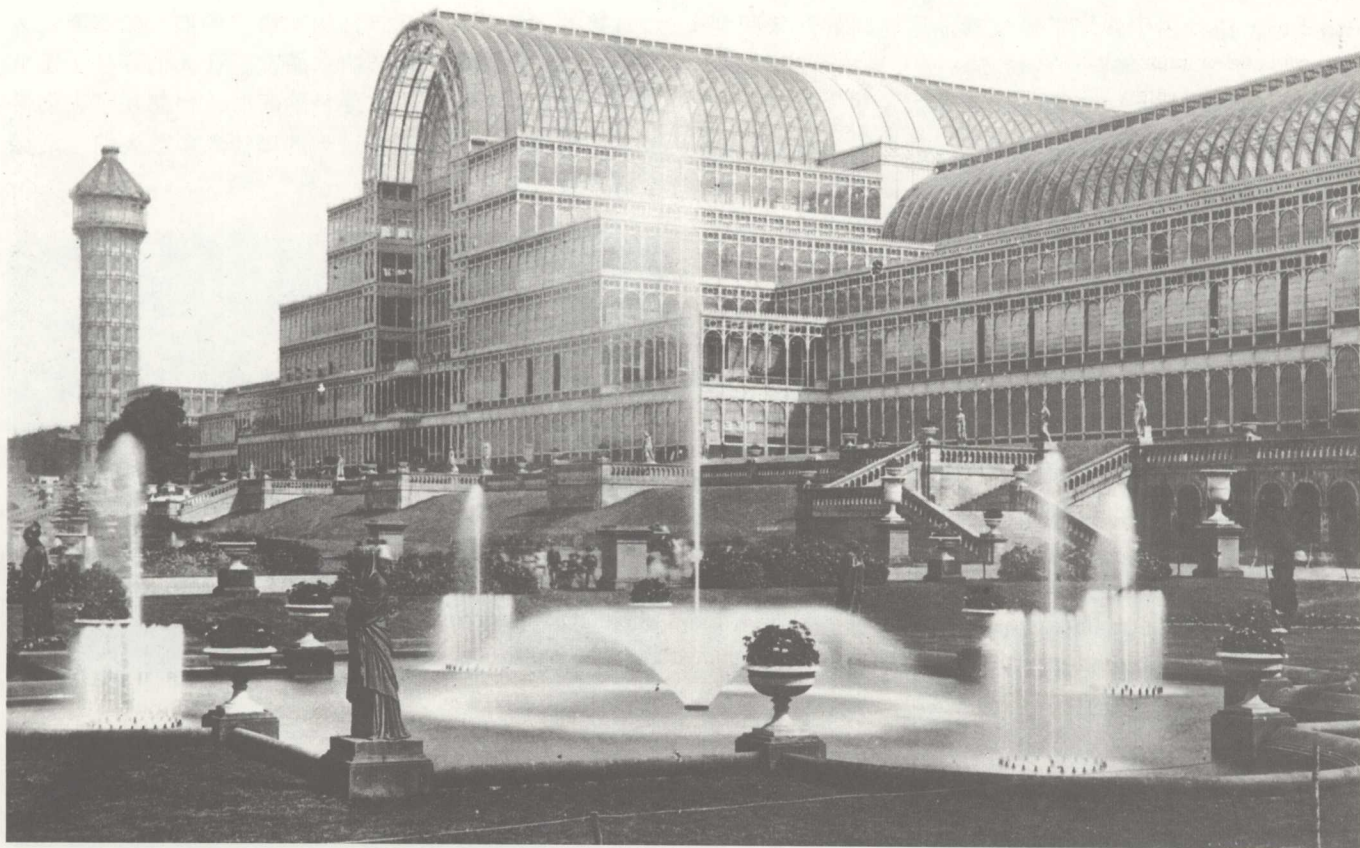


图 1-6-1 水晶宫外景

资料来源: Jurgen Tietz, *The Story of Architecture of the 20 Century*, Cologne: Konemann, 1999.7.



图 1-6-2 水晶宫内景

资料来源: Sofia and Stefan Behling, *Sol Power—The Evolution of Solar Architecture*, Munich and New York: Prestel Verlag, 1996.140.

值得一提的是,当时普鲁士建筑师穆特休斯在英格兰从事研究工作,他把水晶宫、圣-热纳维耶芙图书馆、1889年巴黎世博会的机械大厅和埃菲尔铁塔作为20世纪建筑的范例编入1902年写的一本书中,并按他们的特征起名为《风格化建筑和建筑艺术》。1913年,他把铁路机车库和谷物仓库增补到书中。铁路机车库使用了铁、玻璃和混凝土等建筑材料,谷物仓库则使用了混凝土新型建筑材料。产业建筑发展到这一时期,已经摆脱了历史的母题,作为一种独立发展的建筑类型而存在。

1870年代,钢筋混凝土优越的抗拉特性被发现并用在建筑材料上。1890年代,用钢筋混凝土框架结构建造了很多工厂。这一时期工厂产生了完全不同于传统建筑的形态特征——混凝土框架格栅、大玻璃窗和标准化的构件。20年后,人们才将已经作为产业建筑原形的混凝土框架引入公共建筑的领域。

工业革命也明显影响了工人阶级的居住邻里和工业区。通过对这一时期工业城镇居民生活的解读和研究,人

们也发现由于片面发展经济和对利润原始积累的关注,城市居住生活曾经出现了严重的贫富悬殊、高密度的贫民居住环境、疾病蔓延等问题,特别是工人阶级居住邻里破旧不堪且过于拥挤,而工业区则肮脏混乱,甚至威胁到工人的健康和安。由于居住环境过分拥挤,缺乏通风、日照,没有上下水系统,导致了肺结核和致命的瘟疫的蔓延流行,使许多人过早离开人世(图1-7、图1-8)。

总结看,西方早期的工业城市的发展和建设出现了以下现象和问题:^①

① 快速的城市化进程,城市人口急剧增加,交通拥堵,城市无序发展蔓延(图1-9)。^②

② 大工业的生产方式,打破了以往中世纪城市以家庭经济为中心的城市结构,引起城市功能结构性变化。这时,城市出现了成片的工厂区、交通运输区、仓库码头区、工人居住区等。由此带来了铁路枢纽、火车站、港口码头等围绕工业生产而出现的作业区。同时,工厂盲目建造和有序分布,在不少城市,如苏黎世、悉

尼、上海等,铁路插入城市中心区,有的城市在扩大后,将原先地处城郊的铁路站线包围在内,造成铁路对城市用地的分割;也有的城市盲目蔓延,使河岸、海堤岸线完全为工厂、码头和仓库货栈所侵占。



图1-8 伦敦贫民区达特利街街景

资料来源:贝纳沃罗著,薛钟灵等译,世界建筑史,科学出版社,793。

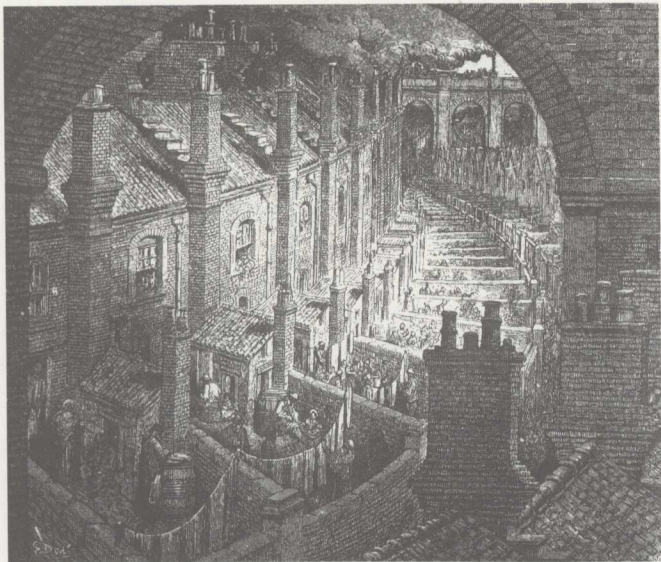


图1-7 伦敦两座铁路桥之间的贫民区

资料来源:贝纳沃罗著,薛钟灵等译,世界建筑史,科学出版社,792。



图1-9 19世纪纽约街道交通拥挤状况

资料来源:劳伦斯·哈普林,许坤荣译,城市,新乐园出版社(台),2000,206。

① 此处归纳参考了沈玉麟编写的《外国城市建设史》,中国建筑工业出版社,1989年第1版。

② 19世纪末为了解决纽约街道交通拥挤状况,提出了划分马车和人行交通高架的建议。参见劳伦斯·哈普林,许坤荣译,城市,新乐园出版社(台),2000。

③ 大工业的生产方式刺激了城市商品经济的发展,各种商业设施在城市中心集聚,形成了不同于以往的城市中心区空间形态。

④ 城市各种公共设施得到空前发展,城市物质生活条件大大提高,但由此产生的大量污水、废弃物和垃圾污染了环境。

⑤ 建筑缺乏城市规划和城市设计的引导,环境品质下降,缺乏文化内涵和艺术性。

在社会有识之士和工人阶级的一系列抗争和努力下,也出现了一些环境品质较好、堪称典范的工人村规划,如英国的索泰尔(Saltaire)、阳光港(Port Sunlight)和保恩维尔(Bournville)等,体现了基本的城市和建筑设计品质:如重视环境和绿化,房屋多样化。

同一时期,不仅是那些带有绿色开放空间的居住建筑质量有了提高,而且新建造的住区通过学校、医院、救济院等设施促进了教育和卫生方面的改革。这样的住区标志着人们越来越关心城市环境质量,越来越希望逃离城市,居住到环境更卫生、空间更开敞的乡村去——这就导致了绿色住区的诞生。当时的一些社会改革家如威廉·莫里斯和琼·拉斯金等,他们提倡人们应该更多地回归乡村这样的一种生活方式。他们提出的这种社区观念主要是基于工艺美术运动的主导思想。1880年代到1890年代,在欧洲和北美一些大城市出现的轨道交通设施,使得中产阶级能够居住到脏乱的内城区以外的地方。作为工业社会交通动脉的铁路建设大发展,也导致城际交通迅速改善。但是,新建的铁路作为屏障却常常分割了城市空间,给城市建设和功能合理组织带来许多困难。

城市规划和设计理论也探讨了城市如何健康发展的问題。其中,霍华德提出的“田园城市”具有高度的影响力。他设想人们应该在一个没有贫民窟、没有烟尘的城市中生活和工作。“田园城市”的目标就是要把城镇和乡村结合起来,吸取两者的优点,同时剔除两者的缺点,提供一个两者完美结合的世界。霍华德设想建立一系列社会化的城市,每个城市有32000人口,城市与城市之间靠铁路相联,在形态上则基于一个辐射形的同心圆结构。

索里亚·伊·马塔提出的田园城市则呈现一种线性结构。设想的一个单轴街道就像一个“运动的脊椎”,它

不仅整合了所有的交通和城市的一些其他服务设施,而且这条街道可以发展延伸,并连接起现有的城市中心。

虽然田园城市的发展集中在大城镇的边缘郊区(这也是霍华德不完全赞同的一种发展方式),但是在20世纪之交的英国,田园城市运动理想还是在英国得到了广泛认同。回归健康阳光的生活,远离贫民窟成为人们优先选择的一种生活方式。

法国建筑师加尼耶(T. Garnier)则认为工业发展必将深刻影响城市形态及其主导性的空间结构改变。加尼耶从大城市的发展需要,提出了“工业城市”的城市空间布局结构和规划设计概念。他设想的“工业城市”人口为35000人,并对工业发展而引起的城市功能分区和社群布局提出了精辟的分析。该提案按照工厂和交通的需要来规划——铁路站场和船坞居于最突出的位置——建有简朴、便利的工人用房。城市边缘水坝为生产和生活提供电力。可以说,工业城市隐含了社会主义者乌托邦的理想(图1-10、图1-11)。

20世纪上半叶,工业社会经济至上的价值取向,使许多城市,特别是西方的一些大城市的工业继续畸形发展,人口高度集中,使得城市的土地使用、空间结构和城市环境面临严重问题。这一时期赖特发表了《不可救药的城市》;塞特发表了《我们的城市能否存在》;沙里宁也用十分悲观的语调描述了资本主义城市由于工业畸形发展而产生的负面影响。芒福德则认为,西方世界开

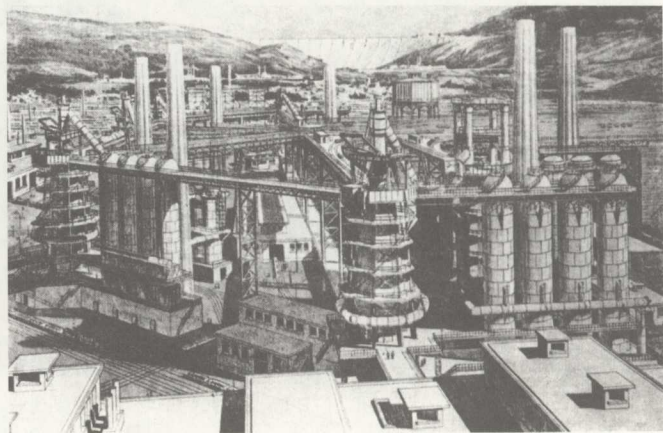


图1-10 加尼耶“工业城市”中工业区

资料来源: Marian Moffett, Michael Fazio, Lawrence Wodehouse. A Word History of Architecture. London: Laurence King Publishing, 2003. 507.



图1-11 工业城市北面水电站，中间铁路，右边工业，左边市中心居住商业公园

资料来源: Marian Moffett, Michael Fazio, Lawrence Wodehouse. A Word History of Architecture. London: Laurence King Publishing, 2003. 507.

始工业化后，其发展速度是很快的，在这种情况下要建设一个合适的城市几乎是不可能的。这样的案例包括德国鲁尔区的一些城市，美国在1906年建的工业城市加里(Gary)和汽车城底特律建设，除了确定工厂位置外，没有进行科学规划和建设。总之，当时是一个“机器征服一切”的时代。^①

工业发展由于其生产方式、布局、规模特点及其所带来的污染、噪声、交通影响而直接导致了城市的功能分区。一些工厂或工业区需要大尺度的工厂车间，要求整个地区不受城市街道网的限制和干扰，在一些大型工厂，如发电厂、钢厂等还需要专门的铁路运输线。这时，在规划和建设时将工业区远离城市中心区就成为现实的需要，当然，工业区与其他区之间用一条公园带相隔也是改善环境、减少工业区对城市影响的有效措施，这也是英国许多新城镇建设的优点之一。但是，工业所产生的污染常常会涉及到超出城市自身以外的空间范围，有时甚至还会影响到别的国家。瑞典公布的资料表明，1970年代以前该国空气中的二氧化硫飘尘至少一半来自德国鲁尔区、法国北部工业区以及比利时和荷兰的工业污染排放。^②

总体而言，18~20世纪是工业化进程深刻改变人类社会和我们的世界的历史阶段。就在这一历史阶段中，人们的生活质量由于科学技术的发展而得到空前的提高。然而，与此相伴的是，人类对能源和资源的消耗、对自然环境造成的污染和破坏也达到了空前的程度，而且已经并且正在丧失大量人类数千年来造就的文明成果。如果说，技术的进步可以看作20世纪最伟大的成就，那么，20世纪最严重的失误当属人类对技术无节制的盲目滥用，以至于对自身的生存造成了重大的威胁。凡此种种，似乎都成为了创造新文明的代价(图1-12、图1-13、图1-14)。

(1) 对非再生性能源和资源的滥用：我们利用的许多能源，如煤、矿物燃料或核能，绝大多数都是非再生性的，按照现在的生产和消费的数量，这些能源在可预见的未来将被消耗殆尽。而全球耗能总量的50%源于建筑的建造与使用过程。^③ 建筑活动是人类作用于自然生态环境的重要生产活动。建筑物所占用的土地及空间，建筑材料的生产、加工、运输及建成后维持功能必须的资源与能源，建筑在使用过程中产生的废弃物的处理和排放，以及其解体仍需要的空间和能源，无不来自于自然生态，并对环境产生重要的影响。

(2) 生态环境的急剧恶化：20世纪的城市，曾经历了生态环境一次次的严重破坏，工业化社会在强调功能和

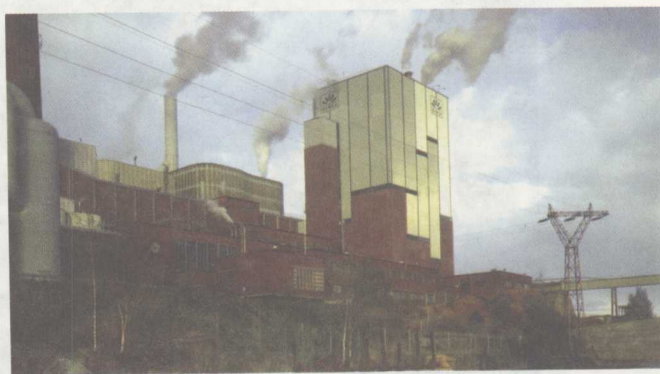


图1-12 阿尔托设计的赛鲁罗斯(Cellulose)工厂

资料来源: Marian Moffett, Michael Fazio, Lawrence Wodehouse. A Word History of Architecture. London: Laurence King Publishing, 2003. 536.

① 芒福德著，宋峻岭，倪文彦译，城市发展史——起源、演变和前景，中国建筑工业出版社，2005.482.

② 奥斯特罗夫斯基著，冯文炯等译，现代城市建设，中国建筑工业出版社，1986.218.

③ 李宛华，吴耀东，可持续的建筑与可持续的环境，世界建筑，1998(1).