

世博会的科学传奇

SHIBOHUI DE KEXUE CHUANQI

凝固的乐章

赵致真 编著



中国科学技术出版社

世博会的科学传奇

凝固的乐章

赵致真 编著

中国科学技术出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

凝固的乐章 / 赵致真编著. —北京: 中国科学技术出版社, 2010.6

(世博会的科学传奇)

ISBN 978-7-5046-5623-0

I. ①凝... II. ①赵... III. ①建筑史-世界-普及读物 IV. ①TU-091

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 091530 号

本社图书贴有防伪标志, 未贴为盗版

策 划 苏 青 肖 叶
责任编辑 肖 叶 邵 梦
封面设计 阳 光
责任校对 林 华
责任印制 张建农
法律顾问 宋润君

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62173865 传真: 010-62179148

<http://www.kjbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京盛通印刷股份有限公司印刷

*

开本: 700 毫米 × 1000 毫米 1/16 印张: 7 字数: 125 千字

2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 16.90 元

ISBN 978-7-5046-5623-0/TU·78

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

前 言

我们的祖先一直在发明东西。但真正改变人类生存状态乃至地球面貌的伟大发明,都是二百年内的事。肇始于1851年的世博会如同“社会进步的计时员”,近代每项重大科学发明,几乎都在世博会留下了印记。回顾世博会历史,就是在重温近代科技的编年史。

以160年世博会的存续变迁为“经”,以各领域科技发展线索为“纬”,我们摄制了20集电视系列片《世博会的科学传奇》,试图对近代文明做一次最简略的概貌性巡礼和盘点。让灿若星汉的天才精英相率登场,展示他们成功的秘密和失败的根源,创造的艰辛和机遇的偶然,精神的崇高和人性的弱点。又试图让这部电视片成为一面筛子,将最有价值的人物和故事留下。并让公众看到未经扭曲和掩盖的历史真相,汲取遥远年代的智慧 and 哲理。

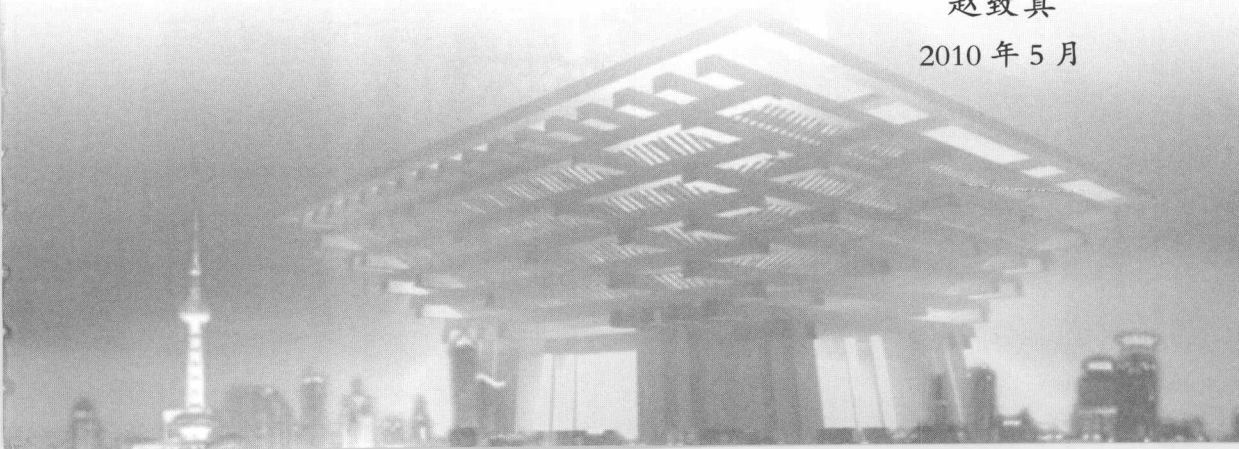
既要浩瀚的近代科技发明史深钻细研,又要对芜杂的世博会历史广搜博览;既要有高屋建瓴的广阔视野,又要有缜密严谨的科学精神,然后将它们编织成一幅长卷。我们希望这部电视片成为自然科学和人文科学相会的地方,成为历史和人生的宏大讲坛。

中国科学技术出版社以《世博会的科学传奇》的文字本为基础,出版一套面向青少年的科普系列丛书,让这部电视片在另一个维度上获得了另一种形式的生命。发明创造是最高级、最复杂、最活跃的人类实践,青少年是最重要、最可塑、最美好的人生阶段。如果这部电视片和这套书能让青少年在成长道路上多一些奋发和进取,在知识结构中多一些科学和人文,在精神食粮中多一些铁质和钙质,并能更清楚地看懂今天的世界,我们就感到无比欣慰了。

直接参与《世博会的科学传奇》电视系列片制作的主要人员是:张戟、石易、王俊、蒋应佩、纵红雨、邹蓓、刘术飞、刘艳萍、刘颖、候钢、王海智、方毅、王勇、邓哲、李伟、林红、刘冬晴、曹黎、江涛、李耘、李涛、陈子剑、高淑敏等。这套书中同样有他们的辛勤劳动。

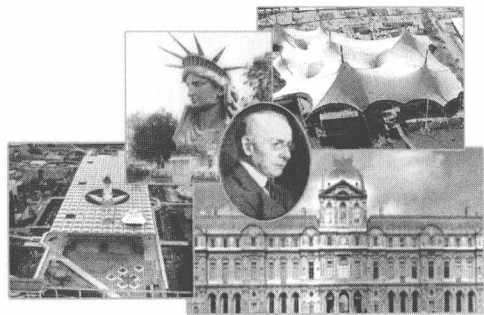
赵致真

2010年5月

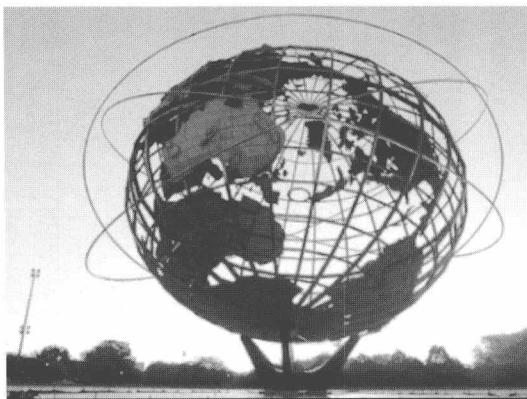
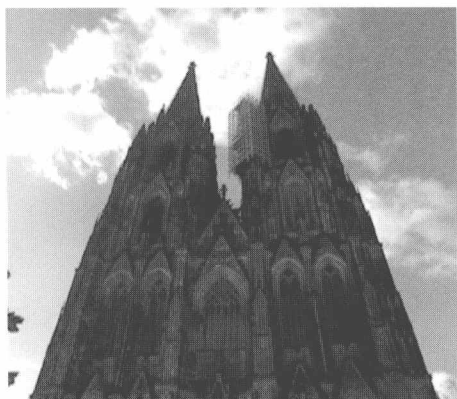


目 录

| | | |
|------|----------------------|----|
| 第一篇 | 水晶宫的横空出世 | 3 |
| 第二篇 | 钢筋水泥的诞生 | 17 |
| 第三篇 | 安全“电梯” | 21 |
| 第四篇 | 自由女神像 | 25 |
| 第五篇 | 埃菲尔铁塔 | 31 |
| 第六篇 | 芝加哥世博会对后来建筑的影响 | 49 |
| 第七篇 | 具有符号意义的建筑 | 55 |
| 第八篇 | 标志性建筑 | 67 |
| 第九篇 | 平凡的建筑——住宅 | 77 |
| 第十篇 | 世界建筑大师 | 89 |
| 第十一篇 | 世博会建筑中的名作佳构 | 95 |



凝固的乐章

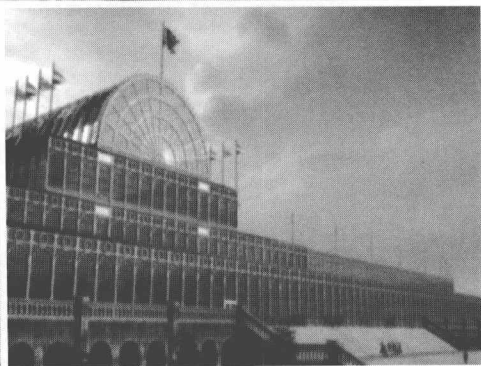
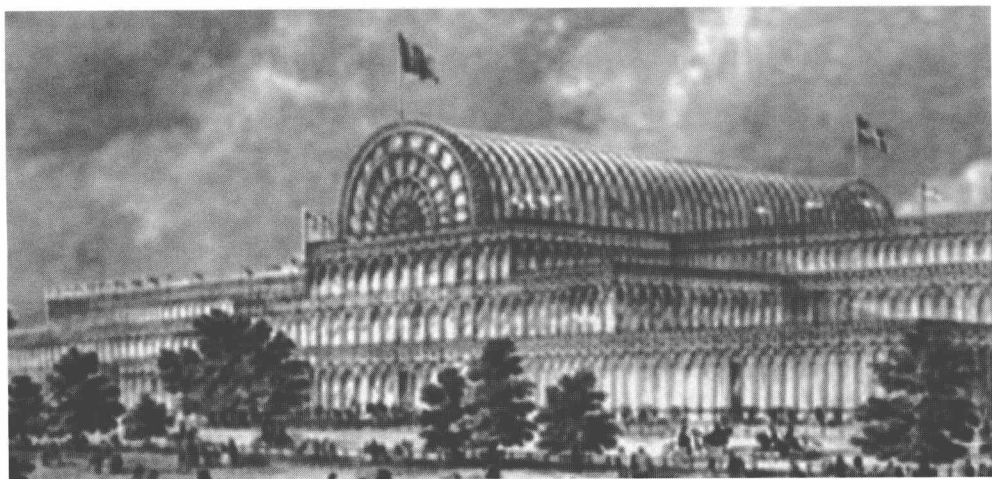


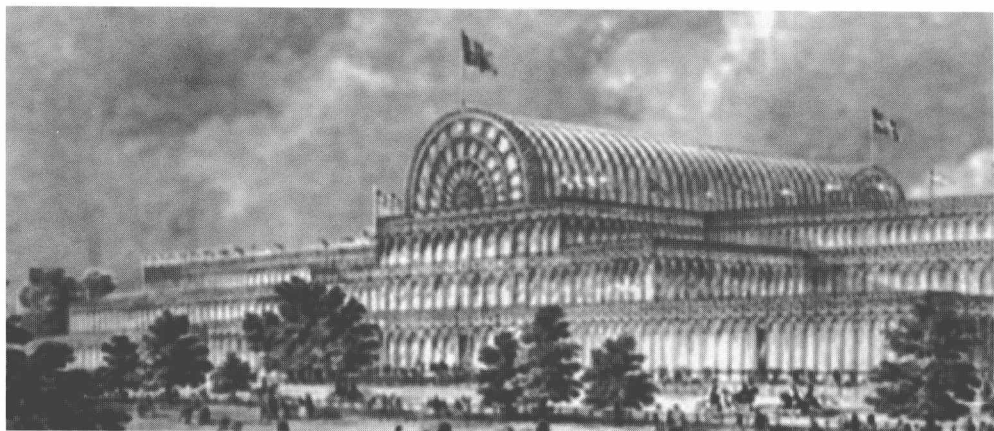


建筑是最基本的人类活动和最直观的文明符号。诚然“罗马不是一天建成的”，千百代祖先用日积月累的添砖加瓦，改变着大地的面貌和天际的形状。歌德有句名言“建筑是凝固的音乐”，那些年湮代远的遗址和遗迹仍在吟唱着古老的神曲，与日俱新的华屋和广厦则谱写着当代的浩歌。回首160年的世博会，我们可能错乱了每届五光十色的展品，但却不会混淆那些独树一帜的世博会建筑，它们是时代最生动的音符和最真实的旋律。

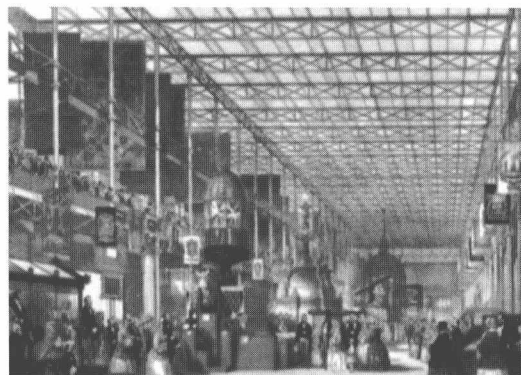
第一篇

水晶宫的横空出世

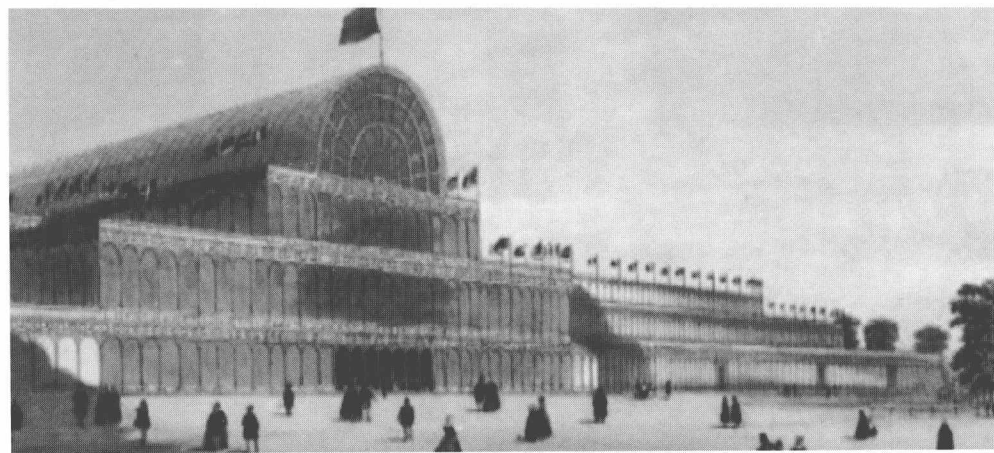




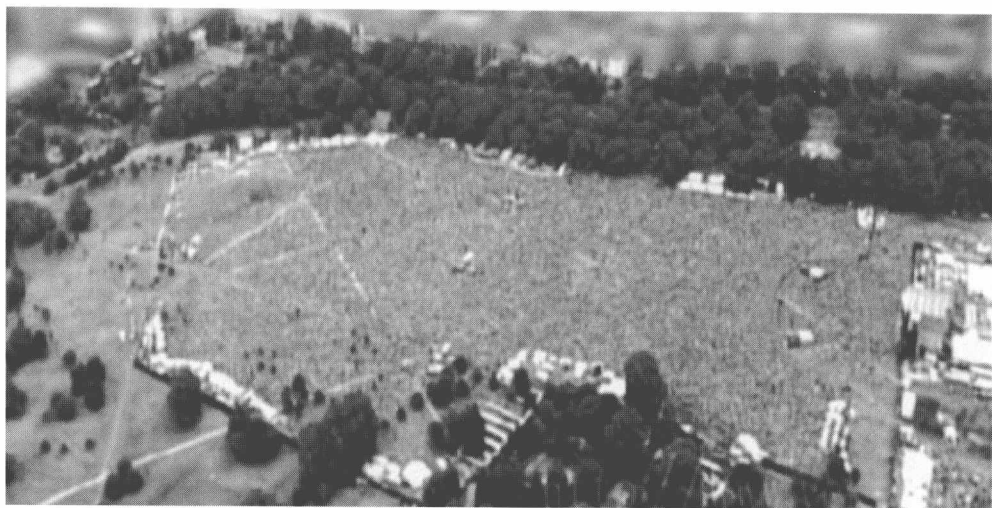
● 1851年伦敦世博会留给后人的第一印象,无疑是横空出世的水晶宫



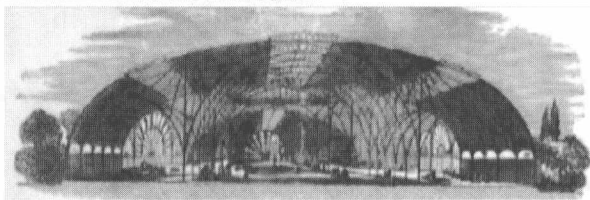
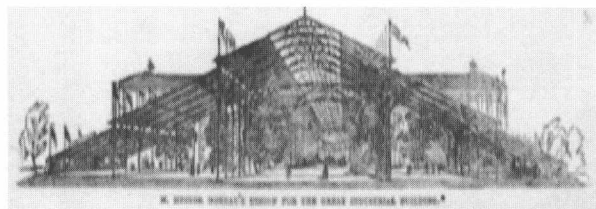
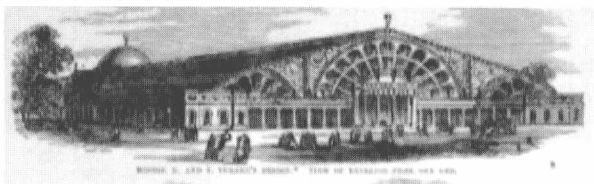
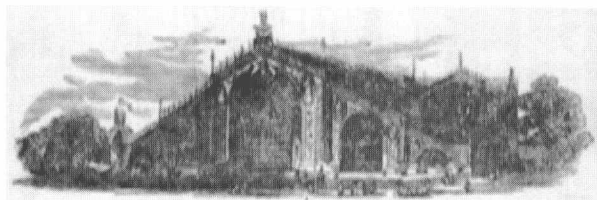
● 这座“玻璃房子”原本为了容纳五大洲 14000 家厂商送展的 10 万多件“珍宝”,没料到自身却成了头号的“展品”和最大的“珍宝”,让人不由重新解读中国成语“买椟还珠”



● 尽管水晶宫早已经不复存在了,但全世界的教科书都将它尊为现代建筑的开山之作,“一切始于世博会”的放言由此再度得到了验证

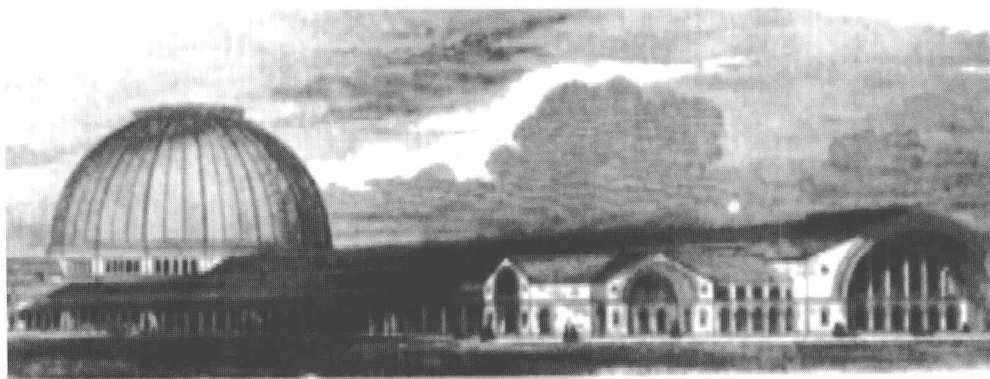
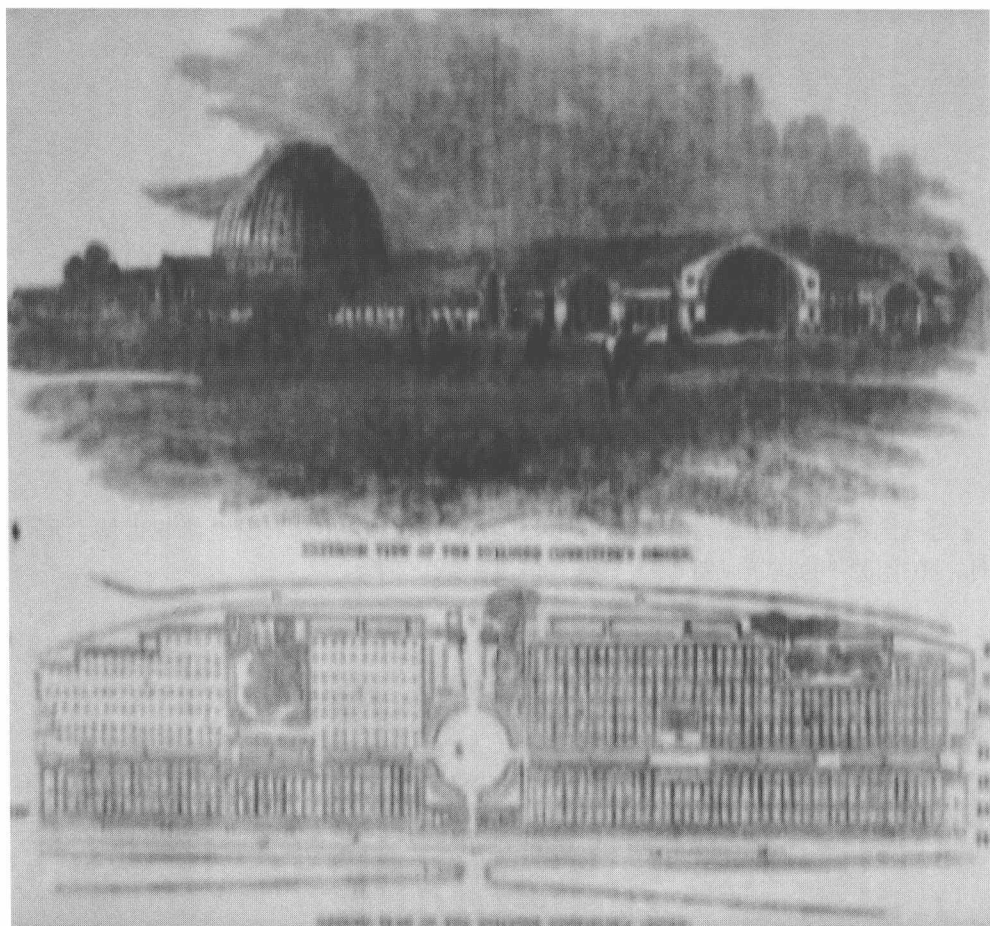


● 当英国在 1850 年 2 月宣布从海德公园辟出 73000 平方米土地修建世博会展馆时，整个欧洲的建筑师都摩拳擦掌，争试一纸

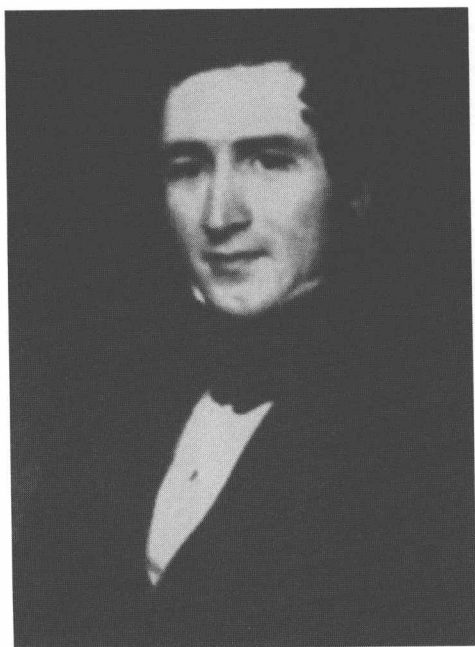


● 参赛的设计方案达 245 个，可惜全都流于“纸上谈兵”





● 建筑委员会最后不得不自己动手，设计了一个直径为 61 米铁皮穹顶的砖石结构建筑。但无论造价、工期和形象都同样受到公众的强烈质疑

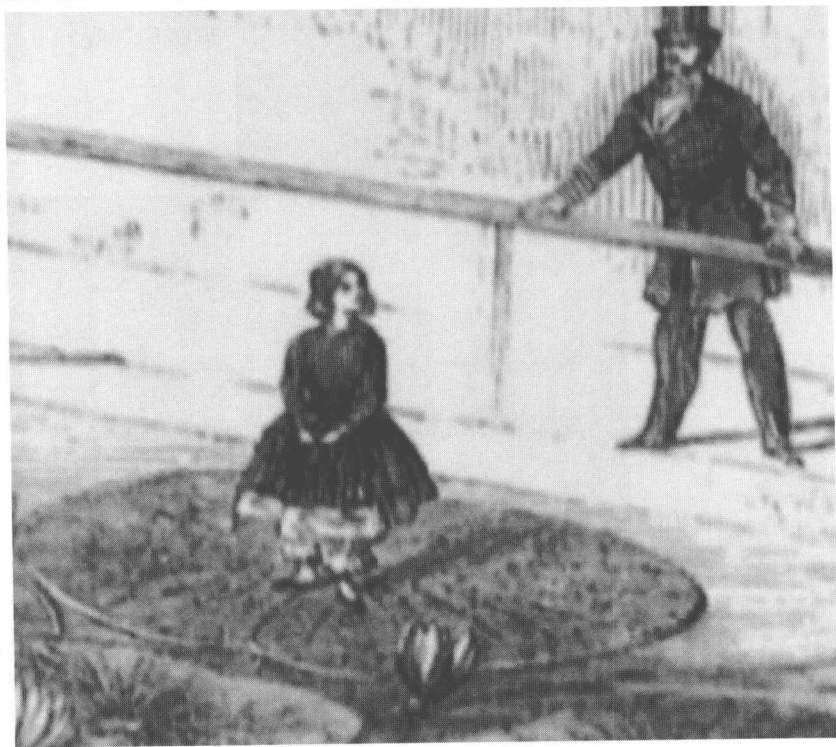


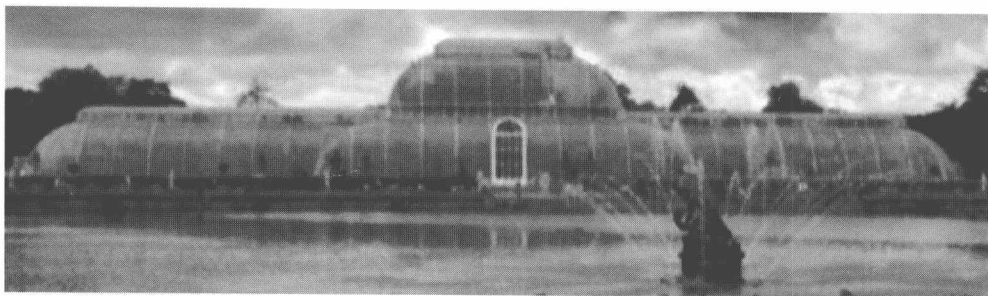
● 帕克斯顿是在距此次世博会开幕不到一年的“紧急关头”才最后“出手”的



● 帕克斯顿这位温德郡公爵花园的首席园艺师善于向大自然学习

● 他曾让女儿安妮站在硕大的王莲叶子上，纵横交错的茎脉能够承受超常的负荷，这使帕克斯顿深受启发

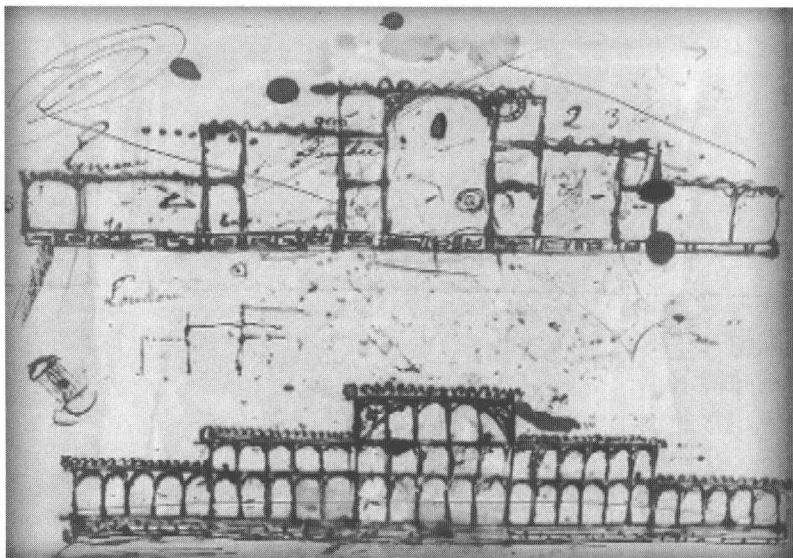




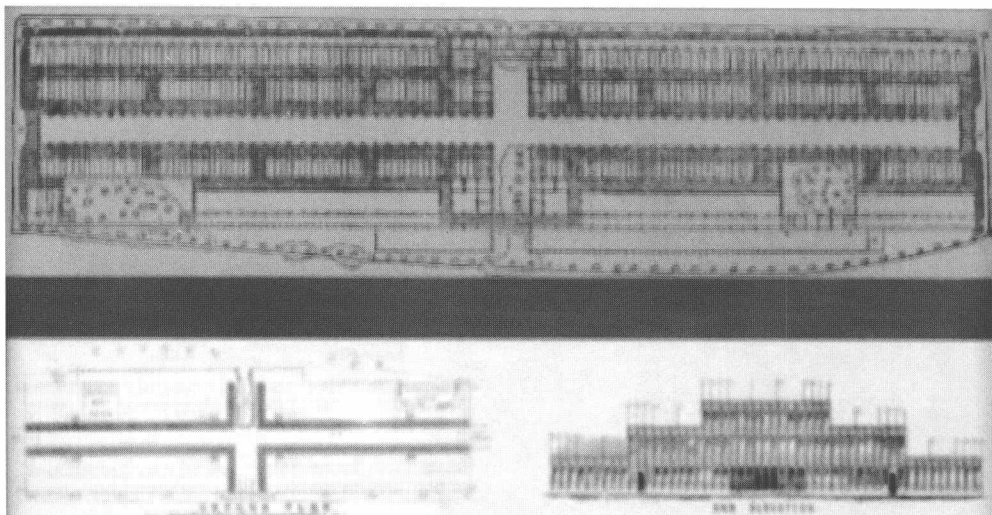
● 帕克斯顿在查兹沃斯庄园建造的大型玻璃温室“肋拱结构”就成功应用了“仿生学”



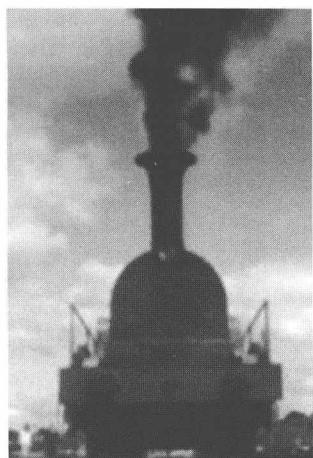
● 得知世博会建筑的困境后，帕克斯顿灵光突现，何不“照猫画虎”建造一座放大的“玻璃暖房”呢？



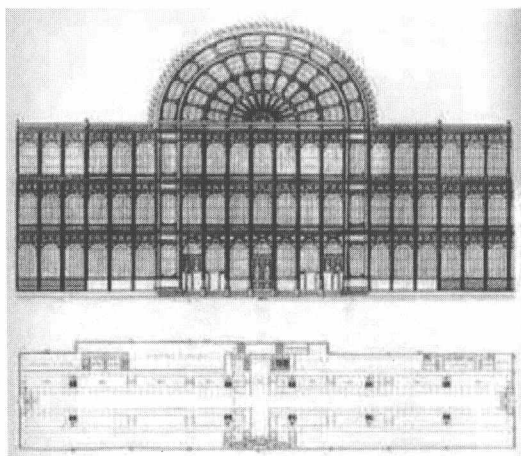
● 帕克斯顿把草图顺手勾画在一张吸墨纸上，这便是水晶宫最早的结构图



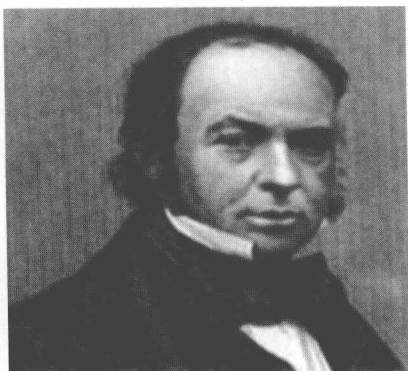
● 按照建筑委员会的要求，帕克斯顿在9天内完成了正式设计方案



● 他在前往伦敦的火车上巧遇“火车之父”史蒂芬逊之子罗伯特·史蒂芬逊，这位建筑委员会成员对帕克斯顿的方案非常满意并鼎力推荐

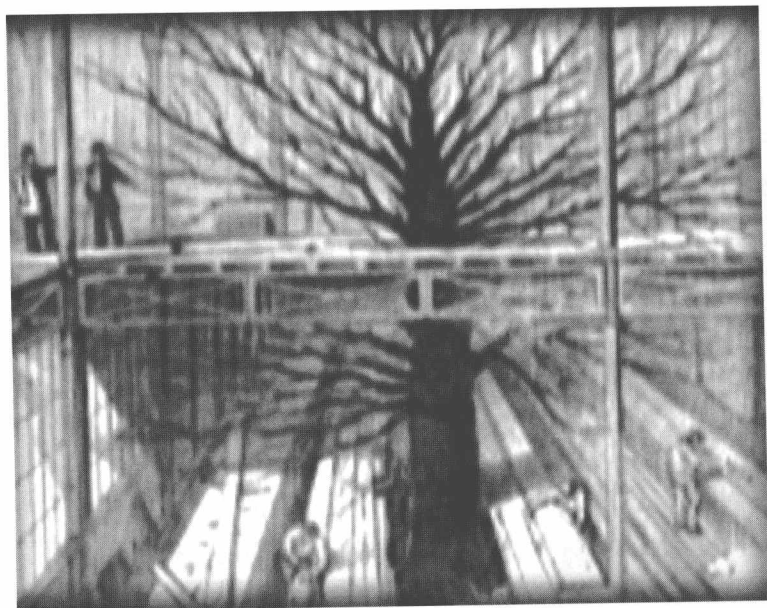


● 7月6日的《伦敦新闻画报》又刊载了帕克斯顿的图纸，也赢得公众一片喝彩

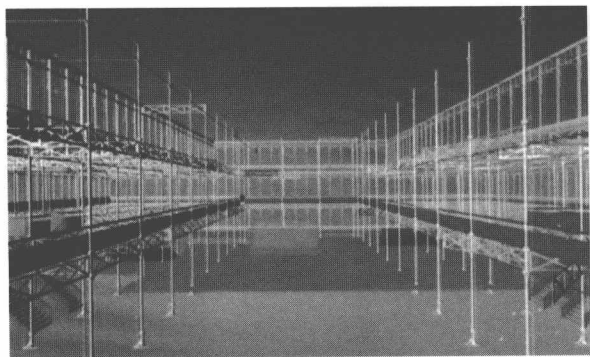


布鲁奈尔

● “大穹顶”方案主要设计者布鲁奈尔坦荡地说：“提倡公开透明，防止暗箱操作，世上的好东西会比现在多100倍。”



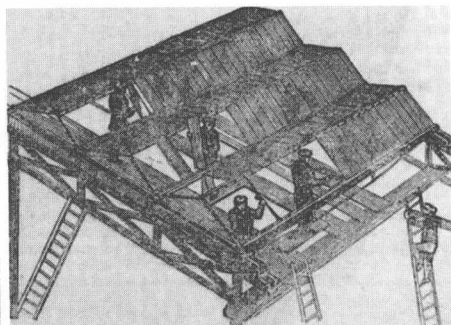
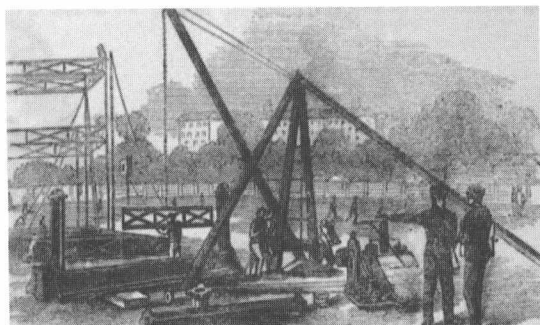
● 这位工程界巨匠不仅在评审会上收回委员会的作品，还亲自为帕克斯顿测量了海德公园大榆树的高度并作出其他辅助设计



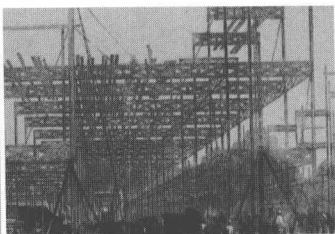
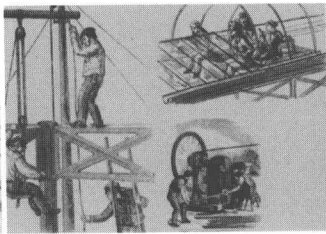
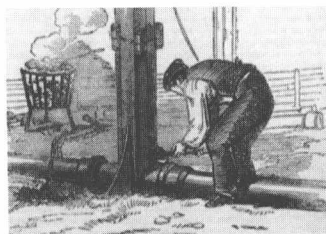
● 漂亮的水晶宫长 564 米（1851 英尺，与世博会开幕年代相吻合），宽 139 米



● 水晶宫拱顶高 33 米，将枝叶参天的 3 棵老榆树呵护其中

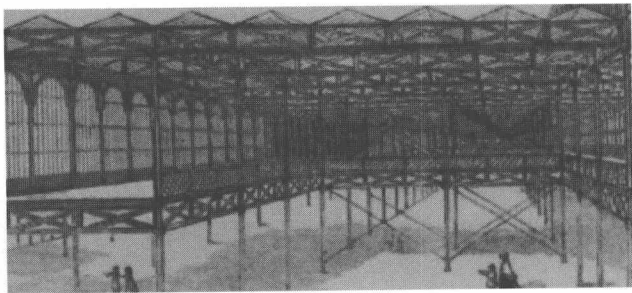


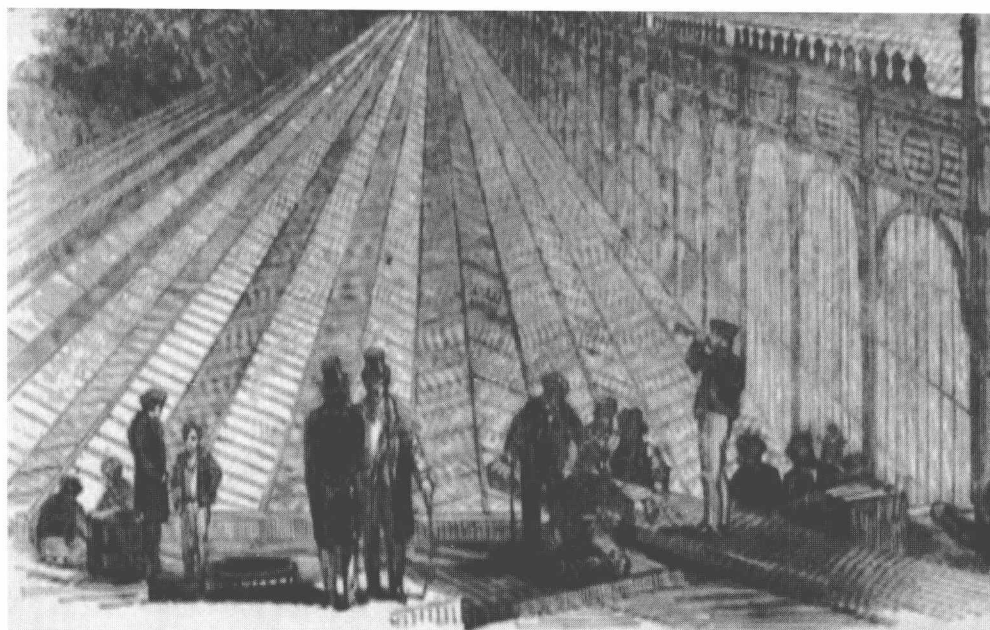
● 水晶宫是第一个标准预制件装配起来的大型建筑



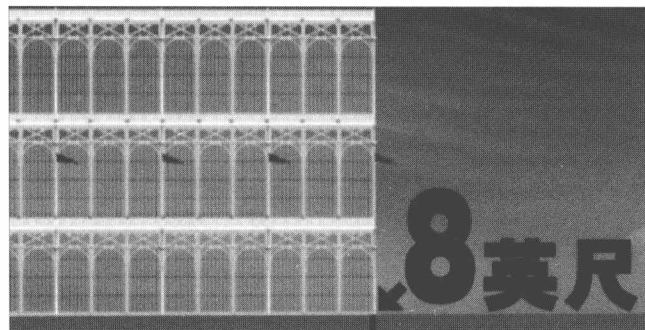
● 共用掉铸铁和锻铁 4000 吨；玻璃 400 吨，84000 平方米；木材 17000 立方米

● 3300 根铸铁管用螺栓连接成 1060 根柱子，植根于水泥地基，托举起整个殿堂





● 木框镶嵌的屋顶玻璃每块长 124.5 厘米，宽 25.4 厘米，厚 0.32 厘米，一列列排成平行的山脊状，望去像洗衣板上的齿棱



● 水晶宫地界从西到东有 8 英尺高差

● 工程师们用天文学会最精密的仪器测量并确保每根柱子和重力方向一致

