



数字化视野下的圆明园

Yuanmingyuan from Digital Perspectives

研究与保护国际论坛·论文集
Selected Proceedings of the
International Symposium on Research
and Conservation

中国·北京
Beijing, China

中西書局

数字化视野下的圆明园

Yuanmingyuan from Digital Perspectives

研究与保护国际论坛·论文集

Selected Proceedings of the
International Symposium on Research
and Conservation

Re-relic编委会 编

编委：郭黛姮 贺 艳 张倩茹 刘 川

中西書局

图书在版编目(CIP)数据

数字化视野下的圆明园 / Re-relic编委会编. ——上海:中西书局, 2011. 1

ISBN 978-7-5475-0201-3

I. ①数… II. ①R… III. ①圆明园—研究—国际学术会议—文集 IV. ①K928.73-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第248844号

数字化视野下的圆明园

研究与保护国际论坛·论文集

编者 Re-relic编委会
责任编辑 徐忠良 朱彦
封面设计 张倩茹
版式设计 贺宇
装帧设计 品悦文化
出版发行 上海文艺出版(集团)有限公司(www.shwenyi.com)
中西书局
地址 上海市打浦路443号荣科大厦17F(200023)
经销 各地新华书店
印刷 浙江新华印刷技术有限公司
开本 880×1230毫米 1/16
印张 17.5
版次 2010年12月第1版 2010年12月第1次印刷
书号 ISBN 978-7-5475-0201-3/K·045
定价 128.00元

前言

2010年9月18-19日，由北京清华城市规划设计研究院、清华大学建筑学院、圆明园管理处联合举办的“数字化视野下的圆明园（研究与保护）国际论坛”在清华大学建筑学院圆满召开。

论坛由中国科学院院士、中国工程院院士、清华大学建筑学院教授吴良镛先生担任名誉主席，清华大学建筑学院郭黛姮教授担任主席。

吴良镛院士、孟兆祯院士、北京清华城市规划设计研究院院长尹稚教授、圆明园管理处主任陈名杰博士、美国国会图书馆研究馆员潘铭燊博士分别作了热情洋溢的开幕致辞。参加论坛的还有李道增院士、国家文物局研究员罗哲文、故宫博物院原副院长晋宏逵、国家博物馆副馆长张威、北京市海淀区政协原主席张宝章、中国建筑设计研究院建筑历史研究所孙大章、中国文化遗产研究院院长刘曙光，清华大学建筑学院教授朱自煊、吴焕加、秦佑国、左川等专家，来自美国、法国、韩国、日本、奥地利的十余位海外学者，以及来自国家图书馆、故宫博物院、北京市文物局、北京市文物研究所、北京市公园管理中心、北京古代建筑博物馆、清华大学、北京大学、同济大学、天津大学、中央美术学院、湖南大学、北京林业大学、北京建筑工程学院、北方工业大学的代表们。

在本届论坛上，“再现圆明园（Re-Yuanmingyuan）”作为北京清华城市规划设计研究院Re-relic课题组的第一个实践项目，发布了第一阶段的研究成果——圆明园22个景区的数字化再现，同时，www.Re-relic.com网站正式开通。

本书收录了本届论坛提交的论文，内容涉及与圆明园相关的史料和遗物的收集、整理、辨析与管理，圆明园历史原状研究，新技术背景下的遗产保护与展示以及公众参与的文化遗产保护等专题。会议结束后，有多位学者对自己的论文作了进一步的修订润色，有的还将文章标题作了调整，为了体现学术研究的推进和学术交流的作用，我们在本书中特意保留了论坛会议日程安排和论文修改的历史面貌。作为对论坛的总结，希望本论文集能为相关领域的研究者、资料保存者和管理者提供一个深度交流的平台，开创圆明园以及文化遗产研究、保护的新局面、新视野。

目 录

前 言

主题发言

圆明园研究回顾与展望	1
郭黛姮	
“数字圆明园”，文化遗产数字化再现的实践探索	12
梁伟	
“再现圆明园”的实践	16
贺艳	
基于CITYMAKER的圆明园虚拟复原研究与实践	32
朱杰 黄海峰 王婷婷 张京京	

史料和遗物的收集、整理、辨析与管理

日本的中国建筑史史料收集状况及今后的课题	44
村松伸	
约翰·巴罗所描述的正大光明殿	47
潘铭荣	
圆明园几座石桥遗址的考古勘察与发掘	51
王继红 靳枫毅	
“再现圆明园”数字档案馆系统的探索	64
肖金亮	
清华大学建筑学院1999—2009年圆明园研究综述	72
贾珺	

圆明园历史原状研究

萼辉园和交辉园沿革初探	78
张宝章	
长春园景群营建年代考	87
王继红	
Re-圆明园建筑复原设计研究——以“坦坦荡荡”景区为例	101
刘川	
Re-圆明园植物景观复原设计研究	116
吴祥艳 黄晓雪 宋顾薪	
圆明园中的田园风光及耕织文化	125
檀馨	
样式雷图档所反映的圆明园格局变迁	136
张凤梧	
圆明园的山水空间类型研究	144
曹新	
Re-圆明园建筑复原设计研究——以“含经堂”景区为例	150
邹峰	

新技术背景下的遗产保护与展示

韩国文物保护法的变迁和成就	156
张宪德	
A Study on the Building of Digital Modeling Integrated Management System of Historic City: Focused on a Historic City, 'Buyeo' in Korea	166
Han Dongsoo Lee Sungho	
三维影像在紫禁城遗产保护与展示中的应用研究	184
苏怡	
文物建筑综合信息系统构建探索——以圆明园为例	193
汤众	
圆明园遗址网络展示方法的探讨	199
郭宁 柳肃 申慧	
数字化技术在文化遗产保护中的运用——以冬至祭天仪式为例	204
孙媛 青木信夫	
浅议现代测绘技术在文保与研究领域的应用——从圆明园西洋楼复原计划说起	210
孙闯	
BIM技术应用于古建筑测绘的优势	217
孙伟超	
清西陵泰陵外部空间序列研究中的数字技术应用	220
朱蕾 陈书砚 武帅 苗宇	
圆明园文化遗产保护和管理信息化的可行性研究	225
王鑫	

公众参与的文化遗产保护

Balancing Historical Preservation and Modern Revitalization in Austria:The Baroque Garden of the Festival Palace Hof and the Chinoiserie-style Landscape Park at Laxenburg	230
Alexandra Harrer	
关于“十二五”期间圆明园遗址保护及发展思路探讨	239
陈名杰	
洛阳文化遗产保护探索与实践	248
李永强 王阁 马克	
圆明园的艺术审美特征与保护方式之我见	253
柳肃	
求同存异 建设圆明园遗址公园	257
杨振铎	
试论京城西郊皇家园林及圆明园的盛衰情状和遗址保护与整修	266
张恩荫	

附录

会议日程	273
------	-----

圆明园研究回顾与展望

Review and Prospect of Researches on Yuanmingyuan

郭黛姮¹ / Guo Daiheng

摘要：18世纪，通过传教士的书信，圆明园引发了欧洲人对中国园林的震惊、向往，随之一度掀起了中国园林热。20世纪以后中国开始有更多的人关注圆明园，收集资料，举办展览，勘测遗址。1930年以后研究论著增多。1980年以后，进入研究高潮，针对圆明园的历史、建筑、造园、旅游、文物保护等方面发表论文、专著。进入21世纪后，引入了“总体史”的理念，采用多种类型的研究方法，揭示出这座皇家园林的独特性。今天随着数字技术的发展，通过虚拟复原的手段，可以将圆明园辉煌壮丽的形象展现出来，同时建立数字档案馆、网站，发布研究成果。这样的做法不仅适用于圆明园，而且可以成为“大遗址”保护与展示的新途径。

关键词：圆明园，研究，虚拟复原，展示，数字档案馆

Abstract: In the 18th century, Yuanmingyuan was introduced to European through the letters of missionaries. It produced a sensation and Chinoiserie style rose in Europe. In the 20th century, people focused more and more attention to Yuanmingyuan. They collected artifacts of Yuanmingyuan, hold exhibitions and surveyed the sites. A number of essays about Yuanmingyuan published after 1930s. The research of Yuanmingyuan entered a new stage in 1980s. A lot of books and essays about history, architecture, landscape architecture, tourism and heritage conservation of Yuanmingyuan was published. In 21st century, a view of the whole history was introduced into the research of Yuanmingyuan. The originality of Yuanmingyuan was revealed by multi-method research. Nowadays, the digital technique may reveal the magnificent of Yuanmingyuan by Virtual Reality, build digital archives and websites to publish the research results. These methods may not only be use in Yuanmingyuan, but also used in general archaeology sites.

Keywords: Yuanmingyuan, Research, Virtual Reality, Display, Digital Archives

一、圆明园罹难之前对圆明园造园艺术的研究

1. 以在圆明园工作的传教士们介绍中国花园的一批书信为开端

对于圆明园的研究，是从18世纪传教士寄回欧洲的书信开始的，当时这些传教士以圆明园为例，报道园林中的景物，涉及园林总体风格、山水尺度、环境特征、建筑与环境的关系等。后来，人们逐渐厌倦欧洲园林的几何形图案，开始关注自然式园林。建筑师钱伯斯（William Chambers, 1723-1796）便把“中国式”园林植入欧洲，并发表了有关的专著，使对中国园林的研究进一步深化，随之在欧洲掀起了一阵中国园林热。

王致诚神父（P.Jean-Denis Attiret, 1702-1768）1743年写给巴黎友人达索（M.D' Assaut）的信，详细描述了圆明园的景物，字里行间透露出对圆明园造园艺术风格和手法的综合印象，并与欧洲园林作了比较。他写到，“离宫里的人们几乎处处喜欢美丽的无秩序，喜欢不对称”，跟欧洲“处处喜欢统一和对称”截然不同，感觉到圆明园具有“成自天然”的特点，称圆明园为“万园之园”、“人

¹ 郭黛姮：清华大学建筑学院教授，北京清华城市规划设计研究院郭黛姮工作室主任，中国圆明园学会副会长。

世间之天堂”、“神仙宫阙”。1752 年这些书信以《中国第一园林特写》的书名在英国出版。

1767 年蒋友仁神父 (P.Michel Benoit/Benoist, 1715-1774) 给巴比翁 (M.Papillon d'Auteroche) 的信中, 具体地描述了圆明园中的建筑、山石、花木等众多层面。他说: “你看到了一个景, 它的美丽打动你, 使你迷醉, 而走过几百步之后, 又有新的景在你眼前呈现, 又引起你新的赞赏。” 他特别描写了园中的村舍和买卖街, “花园里有种稻麦杂粮的地方, 农民住在村中, ……花园里还有两侧全是街道的商店……”, 他认为 “中国人成功地运用艺术去使自然完善”。

画家韩国英神父 (P.Pierre Martial Cibot, 1727-1780) 长期在圆明园工作。1782 年所写的《论中国花园》(Essai Sur Les Jardins Piaisance Des Chinois) 一书详细论述了中国造园艺术的基本原则和手法。他们的这些著作在欧洲曾轰动一时。

英国建筑师钱伯斯对中国花园的理解认识则更胜一筹。1757 年他在《绅士杂志》(The Gentleman's Magazine) 上发表了《中国园林的布局艺术》(Of The Art of Laying out Garden Among the Chinese) 一文, 称 “中国人的花园布局是杰出的, 他们在那上面表现出来的趣味, 是英国长期追求而没有达到的”。他在 1772 年出版的《东方造园艺术泛论》(A Dissertation on Oriental Gardening) 不仅谈到了中国花园的设计原则, 并且还在欧洲造园实践中建造出中国园林式的景物。1775 年度切斯那 (A.N.Duchesne) 在《论花园构成》(Sur la Formation des Jardins) 中说: 1757 年钱伯斯先生所介绍的……中国人关于花园布局的观念, 在英国和法国造成了很大的进步。中国园林的设计理念对当时的英国自然式园林产生了重要影响。

1774-1789 年出版的勒胡士 (Le Rouge) 《时式园林细部》第四卷中, 第 15、16 册以圆明园为题介绍了中国园林。其中将圆明园四十景图完全收录, 并以沈源、孙祜所绘木刻版为蓝本, 重新绘制成钢笔画。

2. 1793 年马戛尔尼访华以后的报道

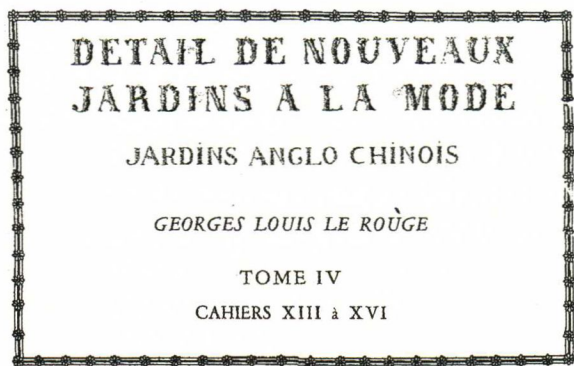


图1 《时式园林细部》第四卷中的15、16册封面

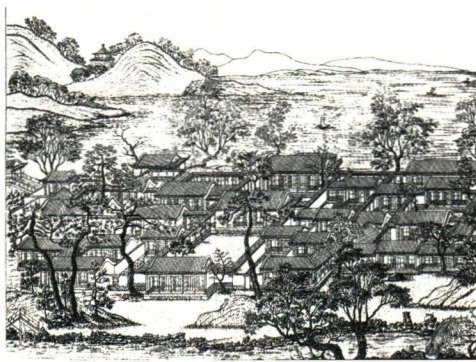


图2 《时式园林细部》书中描摹的圆明园九州清晏一景

马戛尔尼访华之后, 随员巴罗 (John Barrow) 在 1804 年出版的《中国游记》(Travels in China) 中记录了他对圆明园的看法: “我们的花园和中国花园十分相像, 不过, 我们擅长于改善自然, 而他们擅长于征服自然, 二者殊途同归。……他们把地面搞得起伏不平, 垒起山丘, 挖出沟谷, 再加上几块石头, 它使生硬的地方缓和些, 使荒野的地方富有乐趣, 用树林使单调沉闷的开阔地生动起来。……总体上说, 主要的面貌是兴高采烈的, 每个景色都气色明朗。为了使景色更有生气, 就借助于建筑物; 所有的建筑都是那一类中的佼佼者, 根据预定要求的效果, 不是雅致简洁, 就是堂皇华丽, 间隔合宜, 恰到好处地互相衬托。”

1797 年, 马戛尔尼使团副团长斯当东出版了《使华亲历纪实》。

另外, 样式房的建筑匠师在圆明园 150 年的变迁中, 对于许多建筑群或个体建筑的变化设计, 都可看作是一种研究性的创作。

二、1860年圆明园罹难之后的研究

1. 同治重修

1860年圆明园被英法联军劫掠焚毁，同治十二年（1873）开始打算重修，于是样式房的工程技术人员进园测量一些建筑遗址的尺寸，这本是为了复原设计所进行的准备工作，也可看做是一种研究工作的资料收集，此后所开始的设计可看做是一种对圆明园建筑的研究。当时对建筑的复原，并未完全采用原有的建筑平面，而是添加了新的内容，有的改变了原有的布局，有的个体建筑形式改变。如对绮春园寝宫区建筑群的设计，将原有的宫门内寝宫区布局完全改变了，并把其中的“天地一家春”设计成四卷殿，这在圆明园的历史上是从未出现过的形式，反映了设计者为适应新的功能要求所做的创新，这是一次被动的研究。

2. 被毁后的舆论及文献

1861年雨果致巴特勒上尉的信中，在斥责“两个强盗”的同时，对圆明园的造园艺术成就给予了极高的评价。

“……在地球的某个地方，曾有一个世界奇迹，它的名字叫圆明园。艺术有两个原则，理念与梦幻。理念产生了西方艺术，梦幻产生了东方艺术。如同巴黛农是理念艺术的代表一样，圆明园是梦幻艺术的代表，与巴黛农不同的是，圆明园不但是一个绝无仅有的举世无双的杰作，它汇集了一个民族的近乎超人类的想象力所创作的全部成果，而且堪称梦幻艺术之崇高典范。”

1862年（法）M.G.Pauthier著《圆明园游记》（*Un Visite' à Youen-ming Youon , Palais d'été de L'Empereur Khien-loung-1862*）。

1870年王闿运的《圆明园词》，是有代表性的作品，这首词对于圆明园这座皇家园林所反映的帝王审美情趣作了准确的提炼：“谁道江南风景佳？移天缩地在君怀。”

此后有少量到过圆明园的人写过圆明园被毁后的感想，其中多为“叹故园之零落，悯国事之日非”。孙祐、沈源所绘之木刻本《圆明园四十景图》，光绪年间曾录石重印，以表对圆明园的怀念之情。

三、20世纪二三十年代的研究

民国年间圆明园史料的收集，以程演生1927年在巴黎发现《圆明园四十景图咏》为开端，随后是样式房图纸的收集。

1. 收集整理有关圆明园的文献史料

雷家出售的样式房图纸、烫样被北平图书馆收购，1930年10月10日举办展览。

1931年中国营造学社与北平图书馆在中山公园举办“圆明园文献、遗物展览会”，其中展出有圆明园图样1800余件，烫样18具，西洋楼铜版画20页，还有工程则例、工程做法、圆明园鸟瞰彩图、石印圆明园四十景图、中华书局重印绢本圆明园四十景图以及一些有关论文、书籍。

1933年北平图书馆馆刊（第七卷第三、四期）发表金勋编《馆藏样式雷制圆明园及其他各处烫样目录》、《馆藏样式雷制圆明园及内廷陵寝府邸图籍分类目录》。

1934年《文献丛编》第18-21辑载《圆明园史料》。

2. 研究

1926年陈文波发表《圆明园残毁考》。

1928年程演生发表《圆明园考》，《圆明园四十景图咏》自巴黎摄归。

1930年《中国营造学社汇刊》第一卷第二期



图3 圆明园文献、遗物展览会现场

刊载了译自美国《亚东社会月刊》的论文《建筑中国宫殿之则例》，其内容是关于圆明园营造则例的研究。

1933 年《中国营造学社汇刊》第四卷第二、三、四期载刘敦桢撰《同治重修圆明园史料》。

1933 年《清华周刊》第四十卷第二期载崇贤撰《圆明园营志详考》。

1936 年莫里斯·亚当 *L'œuvre Architecturale des Anciens Jésuites* 一书中错误地将圆明园看成“十八世纪耶稣会传教士的建筑”，以至后来一直认为圆明园只有西洋楼，甚至到了 20 世纪 80 年代，欧洲的一本中国近代史教科书仍然说：“乾隆任命耶稣会的建筑师和设计师，去完成圆明园这座位于北京郊区、建立于湖滨公园的雄伟欧式夏宫。”¹

3. 图纸及烫样

1924 年，金勋绘《圆明长春万春三园原貌图》。

1932 年，北平市公务局绘制《圆明三园遗址形势图》（测量图）。

1933 年，中国营造学社刊出了经过修订的《圆明长春万春三园总图》。

1933 年，刘南策绘《圆明长春万春三园全图》。

1933 年以后不久，梁思敬绘制第一张《圆明三园鸟瞰图》。

与此同时，故宫博物院在宁寿宫景祺阁开辟了圆明园烫样室，陈列同治重修时制作的烫样 16 件。

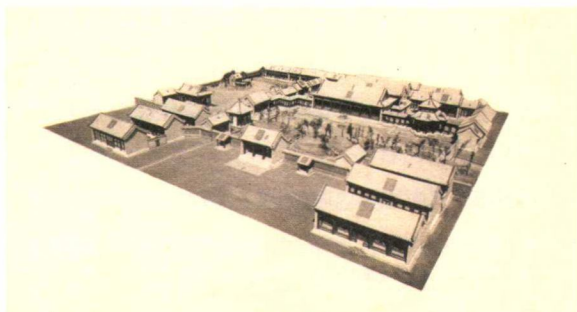


图4 清夏堂烫样

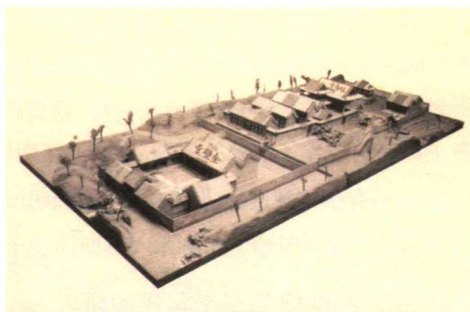


图5 恒春堂烫样

四、20世纪40至60年代的研究工作（1940-1966）

1940 年，蔡申之编《圆明园之回忆》，载《中和杂志》第一卷第三、四、五期。

1957 年，王威著《圆明园》，北京出版社出版。被认为是“很好的先驱之作，但对于这座帝王宫苑的描述有点简略”。²

1963 年，刘凤翰著《圆明园兴亡史》，台湾文星书店出版。与上文类似。

另外，在《文物参考资料》、《反攻》、《历史研究》、《旅行家》以及《光明日报》等报刊上有少量关于圆明园研究的文章。

1965 年，北京测绘局测绘“海淀区附近地形图”中的圆明园遗址地形图。

五、20世纪70到90年代末的研究工作（1976-2000）

这个阶段的研究文章有 150 多篇，其中刊载的报纸有《人民日报》、《人民日报》（海外版）、《光明日报》、香港《华侨日报》、《北京日报》、《北京晚报》、《文物报》等 7 家，杂志有《故宫博物院院刊》、《建筑师》、《建筑学报》、《古建园林技术》、《文史参考资料》、《旅游》、《中国青年》、《建筑历史研究》、《旅游天地》、《北京社联通讯》、《历史知识》、《文物天地》、《北京史苑》、《历史教学》等 14 家，并出版了《圆明园》学刊。此外独立成册的专著有 10 余本，代表性的有《清代档案史料·圆明园》、《圆

1 汪荣祖：《追寻失落的圆明园》，钟志恒译自 *A Paradise Lost: The Imperial Garden Yuanming Yuan*，台北麦田出版社，2004 年。

2 同上。

明园变迁史探微》、《圆明园园林艺术》、《圆明大观话盛衰》、《圆明沧桑》、《浩劫之后的万园之园——圆明园遗址公园》等。

1. 多学科多角度的广泛研究

(1) 历史学

文献史料被进一步发掘整理, 1991 年出版了中国第一历史档案馆与中国建筑科学研究院合作编辑的《清代档案史料·圆明园》, 成为圆明园史料中最具有权威性的书籍。该书从数万件档案中选材, 其内容涵盖了圆明园建造以来的重要档案, 包括内务府奏销档、奏案、内务府活计档、雷氏档案以及相关“簿册”, 为进一步开展圆明园研究奠定了基础。

1993 年出版的张恩荫《圆明园变迁史探微》, 为这个阶段较全面研究圆明园历史的著作。另外有专题研究圆明园在某个王朝的历史、被毁历史的论著, 有研究圆明园遗物, 如《淳化阁帖》刻板、青莲朵、梅石碑、十二生肖水力钟等石质文物的特点与价值的论著。

海外学者从圆明园被毁后历年所拍摄的老照片看景物遗存的变化。³ Regine Thiriez 讲述了从 1873 年奥尔莫开始到 1940 年西洋楼遗迹被彻底破坏的过程, 是对 1860 年圆明园被毁之后的 80 年间继续破坏状况的一部纪实性图书。



图6 20世纪末出版的部分圆明园研究著作

(2) 造园学

1992 年, 出版赵光华《圆明园“遗址园林”的悲剧美学原则和整修的过渡形式》。

(3) 建筑学

1981 年出版的周维权《圆明园的兴建及其造园特点》首次对圆明园的造园艺术进行了剖析。

1986 年出版何重义、曾昭奋《圆明园园林艺术》⁴ 一书, 是较全面研究圆明园造园艺术的著作。该书对全园总体造园艺术——园林山水、建筑、林木花卉进行了综述, 同时对圆明园周围的亲王、贵戚园林分别作了简要介绍, 对于全园建造的历史则未着笔墨。

(4) 旅游学

大多为追忆圆明园胜景、导游圆明园遗址、介绍圆明园现存景物等内容。

(5) 文物建筑保护学

1979 年开始关注圆明园保护问题, 进行保护规划设计, 清华大学曾研究圆明园的去、现在和未来并写出《圆明园规划初探》。⁵ 1988 年圆明园遗址被辟为遗址公园和爱国主义教育基地。

1995 年北京市文物局考古队曾经对圆明园西部的藻园遗址进行考古发掘, 王有泉撰著《圆明园

3 Regine Thiriez, *Barbarian Lens: Western Photographers of the Qianlong Emperor's European Palaces*, 1998.

4 何重义, 曾昭奋: 《圆明园园林艺术》, 北京: 科学出版社, 1986 年。

5 清华大学建筑系编: 《圆明园的去、现在和未来》, 《圆明园规划初探》, 清华大学建筑系内部资料, 1979 年。

藻园遗址》一文，讲述发掘情况，这是对圆明园的首次发掘。

1999 年着手编制《圆明园遗址公园总体规划》，提出“整体保护、科学整修、合理利用”的规划原则。确定恢复山形水系，按原有风格恢复园林植被、整修道路桥涵，复建功能需要的少量建筑，面积控制在古建遗址面积的 10%。2000 年规划获国家文物局批准。批复文件中指出：“圆明园遗址公园的核心是遗址，……山形水系和建筑遗址的修复应建立在考古发掘的基础上。”还对遗址中复建建筑和环境保护问题作了具体规定。

2. 群众性的广泛研究

从 20 世纪 70 年代末开始，圆明园重新成为全社会关注的热点，从民间到人代会，曾展开如何对待圆明园遗址问题的大讨论。也出现了一些极端的论点，如“废墟美”、“全复建”等等。虽然圆明园遗址公园规划出台，成为圆明园保护的指导性文件，但这样的争论并未停止，讨论仍在继续。

六、21 世纪的研究工作

1. 新世纪的头十年

近十年研究工作进一步深入，在报刊上发表论文 100 余篇，出版学术专著 10 余部，中外学者皆有著述，其中有代表性的如：

2001 年，Young-tsu Wong, *A Paradise Lost: The Imperial Garden Yuanming Yuan*.

2002 年，法国华夏建筑研究会编《圆明园遗址的保护和利用》。

2003 年，张恩荫著《三山五园史略》。

2003 年，法国华夏建筑研究会编《圆明园》。

2005 年，（法）伯纳·布立赛著《1860：圆明园大劫难》。

2004 年，汪荣祖著、钟志恒译《追寻失落的圆明园》。

2006 年，北京市文物研究所编《圆明园长春园含经堂遗址发掘报告》。

2007 年，王道成编《圆明园重建大争辩》。

2007 年，刘阳著《三山五园旧影》。

2008 年，郭黛姮著《乾隆御品圆明园》。

2009 年，郭黛姮主编《远逝的辉煌——圆明园建筑园林研究与保护》。

2009 年，北京市文物研究所编《圆明园长春园宫门区遗址发掘报告》。

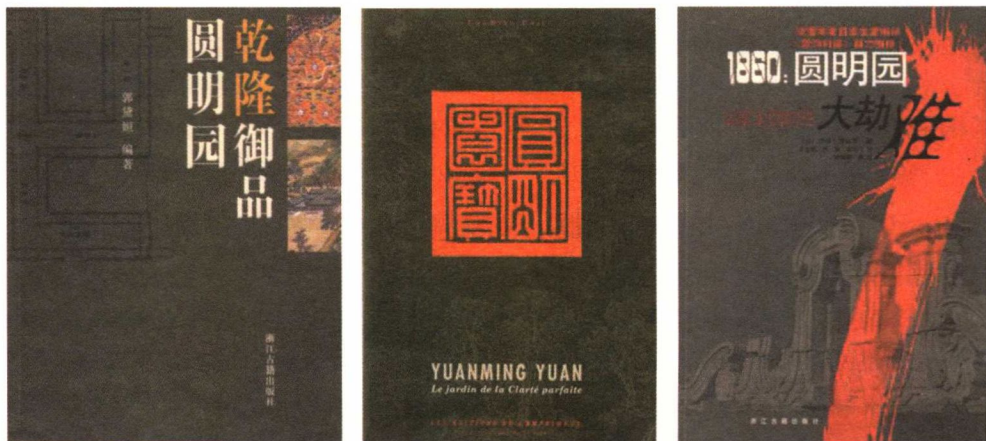


图7 21 世纪头十年出版的部分圆明园研究著作

在 21 世纪的第一年，旅美学者汪荣祖出版了他的著作 *A Paradise Lost: The Imperial Garden Yuanming Yuan*。他认为：“直到今天，仍然没有一个人对这座壮丽的宫殿作全面而透彻的深入研

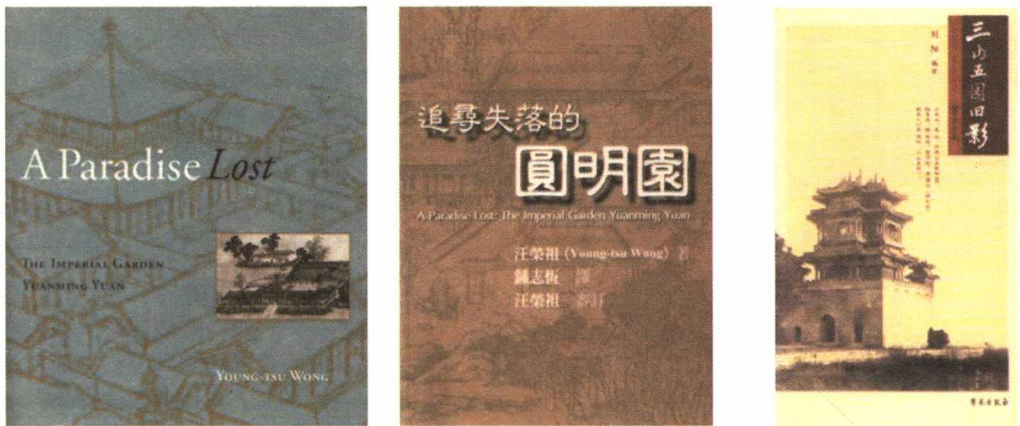


图8 21世纪出版的部分圆明园著作

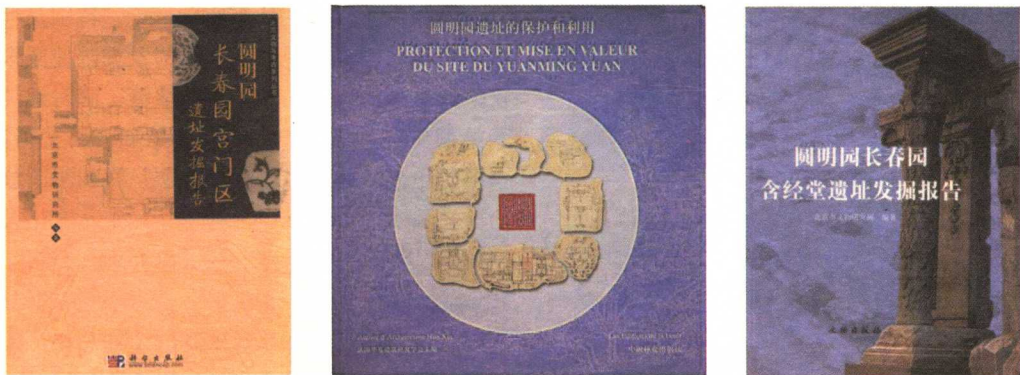


图9 21世纪出版的部分圆明园著作

究。”他认为王威和刘凤翰的圆明园著述简略，于是想写一本有关圆明园“建筑外观和内涵”、“兴衰”、“人文活动”的专著。汪先生对海外著述有着较多的评述，但由于专业的局限，书中论及建筑的部分，有多处与实际相左。作为英文版的圆明园研究文献，对于海外读者了解圆明园很有帮助。

这一阶段的主要研究成果，在历史研究方面以张宝章《圆明园始建年代的探讨》为代表，本书确立了圆明园的始建时间为康熙四十六年（1707）。

法国学者伯纳·布立赛的《1860：圆明园大劫难》，最详尽地研究了英法联军劫掠并焚毁圆明园前后的史实，作者在书中所加的按语更是异常精彩，它引导读者更深刻地认识事物的本质。该书在法国引起了强烈的反响，法国总统希拉克说此书“为澄清我们共同历史上的片断作出了贡献”。前总统德斯坦说：“在法国，我们有我们所称的‘记忆的责任’，这意味着必须承认和不忘过去的错误与罪行，……焚掠圆明园，对中国至为残酷，而英法两国殖民军则极其可耻，但愿这部扣人心弦的著作，有益于世界上仍在互相伤害的国家间的和解。”

《三山五园旧影》首次将有关圆明园的图像资料——老照片整合在一起，对研究圆明园的历史和建筑形象具有一定价值。

《乾隆御品圆明园》以园主——乾隆的思想活动为主线，分析了园主行为对园林景观的影响。

邱治平《圆明园遗址的保护和利用》一书，对圆明园遗址现状进行了较多的调查研究，并研究了圆明园的历史，在保护方面简要介绍了欧洲提出的各种方法与技术，对圆明园的保护措施提出了指导性的意见。在“利用规划”中，对于山形、水系、植物如何展示，提出了具有重生希望的建议。

圆明园长春园含经堂、宫门区遗址发掘报告，不仅使人们加深了对圆明园遗址的认识，而且为圆明园研究提供了重要的史料，对于圆明园建筑遗址的保护具有极高的价值。

2. 本课题组的研究工作

总结上个阶段的研究工作，各个学科分门别类的研究尽管取得了不少的成果，但缺乏整体性

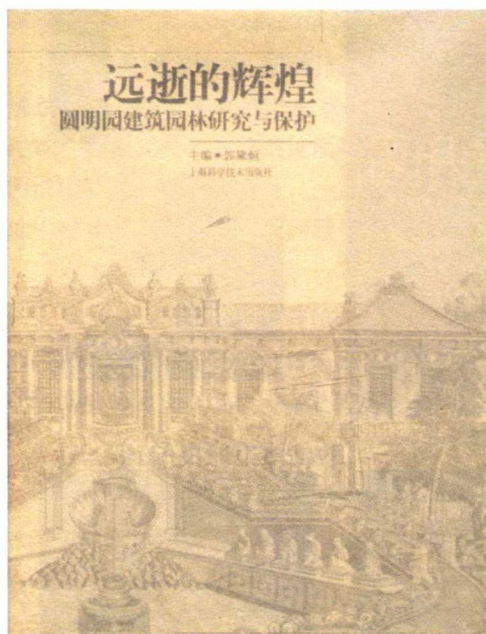


图10 《远逝的辉煌》封面

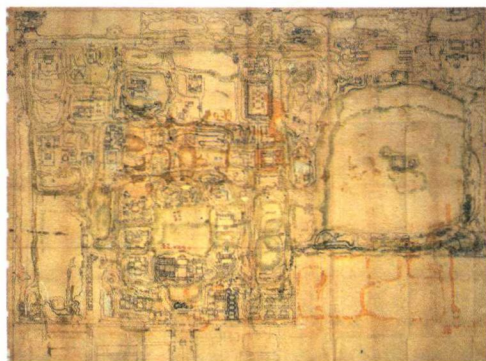


图11 2005年，首次确定了故宫藏样1704号的底图绘制于乾隆四十一年左右，为现存最早的圆明园总图。

的考虑。近十年来经过前一段的学术积累，在全面整合不同学科研究成果的基础上，开展了进一步的研究工作，从圆明园建造的社会文化背景、圆明园使用者的特殊身份出发，将人与物相结合，重新认识圆明园的特点，进一步剖析它在建筑、园林实体上所反映的当时社会文化状况，以及在150年中的发展变化，这一阶段所涉及的研究范围空前广泛，从总体上看，包括圆明园的山水环境、建筑艺术、造园艺术、园林植物、遗址的考古发掘与保护等，引入“总体史”的理念，突破某个学科的单一视角。

在研究方法上，注重实际调查，特别是考古学家对圆明园进行了较大规模的发掘，使原来仅仅依托文献的研究注入了新的血液。同时继续深入挖掘史料，将史学界的新文献如“满文档案”运用于研究，并运用比较的方法，将圆明园放入中国古代史的大背景中进行考察。结合文化人类学的方法，对圆明园中的场所空间进行分析。结合《穿戴档》、《起居注》以及《御制诗》的记载，通过对圆明园中各类人员活动规律的总结，揭示其场所空间的本质，避免了“见物不见人”的弊端。

2009年出版的《远逝的辉煌——圆明园建筑园林研究与保护》是一部以“总体史”的理念，结合历史、地理、文化、考古等学科的成果，对圆明园建筑与园林进行深层研究的著作。发掘出现存最早的一张圆明园总平面图——故宫博物院图书馆藏样1704号，为乾隆四十一年（1776）左右所绘，嘉庆至道光十年间（1796～1830）曾作

过局部涂改。首次整理出五朝帝王驻蹕御园的时间表，并与居住紫禁城的时间作了对比。首次总结出圆明园从皇子赐园到皇家御园在园林风格方面的变化：皇子赐园更接近文人隐士园的风格，而皇家御园则转变为令人叹为观止的帝王豫游之地。书中还总结出御园园林空间采用层级结构的模式，建筑群构成表现出仪典空间符号化、理政空间实用化和居住空间生活化的特点，并运用人类文化学的研究方法，将使用者的活动与圆明园景物相联系，避免了见物不见人的问题。园中不同景区的形成，在于其作为清代帝王园居理政场所的个性，帝王的具体行为与景区建设密切相关，从而突显出这座皇家园林的独特性。

此书在注重文献史料挖掘的同时，对圆明园遗址进行了细致的现场调查和测绘，在此基础上参考样式房遗图、圆明园内工则例和工程做法对建筑的结构、构造、室内外装修、空间构成进行复原研究，大大提高了对圆明园建筑特点及其在150年间变化的认识深度。

书中对于圆明园环境的保护，不仅进行了理论研究，并结合1933年、1965年、2002年地形图查找了圆明园山形水系在全园缺失的具体位置，分析了原因和恢复的可能性，并对圆明园林木种植特点进行了专题研究。结合遗址保护的工程实践，谈及运用三维激光扫描与虚拟拼接技术，作为遗址修复的科学手段等问题。

然而，以上的研究成果与真实的圆明园之间还是存在着一定的距离，毕竟园林不是平面的，

不能仅仅依靠文字的形容，也不能仅仅靠二维的图纸让人们去想象。面对这样的问题，我们通过现代科技手段，把研究对象以三维的形象呈现出来的设想，得到清华城市规划设计研究院领导的支持，与我院伟景行数字科技研究所合作，共同开始了数字圆明园的研究。

这样做可以进一步促进科研成果的深化，每一栋建筑需要解决“建筑造型”、“结构”、“装修”、“装饰”、“家具”、“彩画”、“砖瓦”等多方面的问题，圆明园中的景区布局千变万化、个体建筑千差万别，在复原中要做到有充分的依据，这就需要更深入地挖掘史料，寻找资料，解决问题。

圆明园遗址公园的保护所遇到的问题，首先是社会公众对“遗址”公园的景观有期望，想见到当年圆明园的景象，现在可以通过虚拟复原的手段，将圆明园辉煌壮丽的形象展现出来。

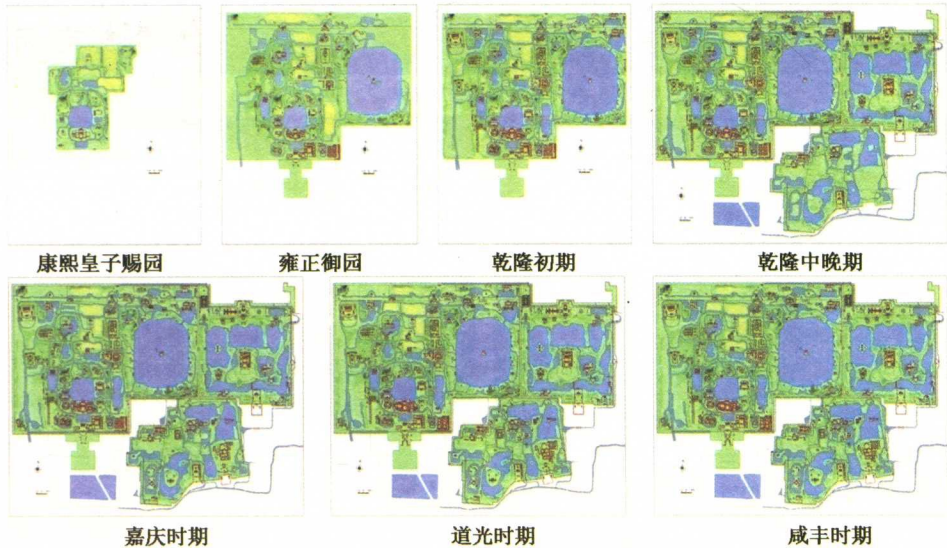


图12 圆明园建筑建设演变图

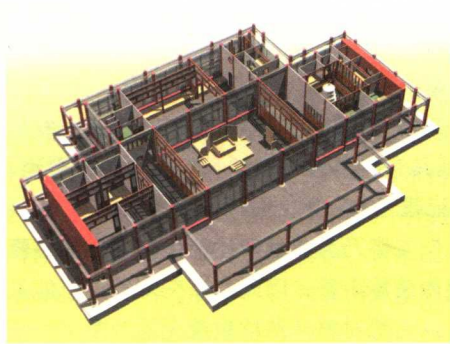


图13 慎修思永殿室内装修布局图

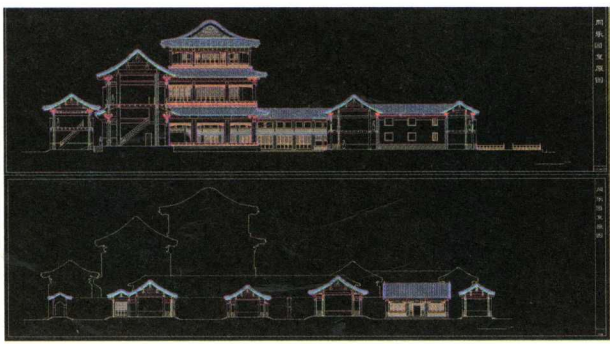


图14 同乐园复原图

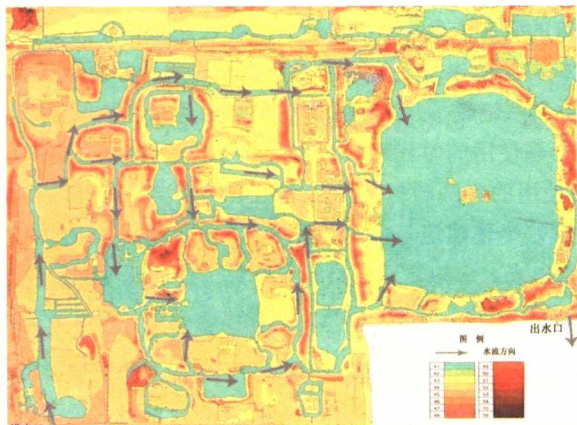


图15 圆明园山形水系三维模型

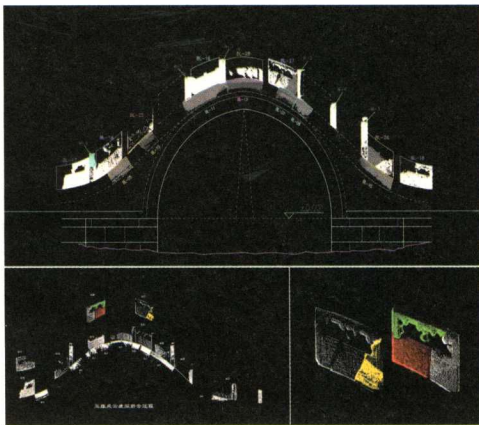


图16 碧澜桥三维点云虚拟拼合过程

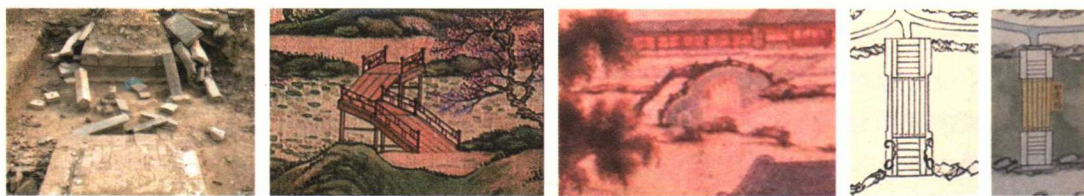


图17 如意桥考古遗址及档案文件



图18 九州景区修复桥梁的科学实验



图19 复建后的如意桥

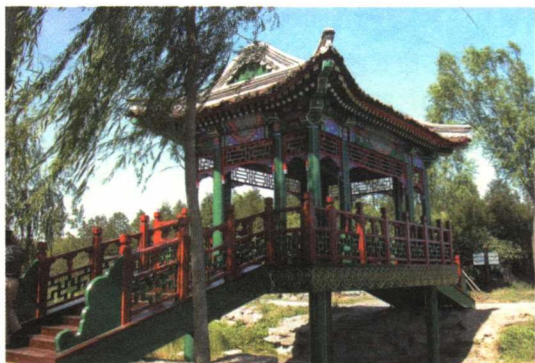


图20 复建后的棕亭桥

七、数字化时代的新局面

1. 从2009年开始，“再现圆明园”课题启动，这是前一段科研工作的继续。

(1) 深入的科研是进行虚拟复原的首要条件

这次的工作选择有档案记载的景区进行复原，然而档案中的记载往往很简单，仅有只言片语。因此每栋建筑的平面、立面、剖面图的绘制，必须建立在对样式房图、文献、史料，或考古发掘成果等进行深入研究、全面理解的基础之上，才能使图纸具有科学性。例如长春园含经堂群组，其中的三友轩处在淳化轩耳房的位置，由于档案中有一处记载三友轩条文时，出现“楼上”二字，有人认为三友轩可能是二层楼，但经过研究，发现“楼上”二字乃为前面叙述淳化轩仙楼的装修内容的补充，同时其所述内容与样式房图纸所画三友轩室内装修不符，因此判断三友轩不可能是两层楼。这个例子说明，如果看不懂室内装修的叙述条文，当然对整体结构也就无法判断了，复原图中画出来的虽然仅仅是一栋建筑的外部，但必须掌握其全部资料。

要画好虚拟复原图，就要全面了解建筑本身的所有信息，譬如房屋之间彼此相接处如何交代，只有经过广泛的实物调查，史料研究，才能有把握地绘出。又如彩画，是建筑表象的重要组成部分，多数图纸无记载，在《圆明园内工则例》中虽然记载了几十种彩画，但点出建筑名称的很少，大多未注明使用的具体部位。这样便需要研究彩画使用的时代风格特点，并寻找已有建筑上使用过的彩画，然后再判断圆明园中每栋建筑上应使用的彩画题材，及其所在年代应当具有的风格，区别出乾嘉时期与清末的不同。在园林中还要解决个体建筑与山水、花木之间的关系，只有这些问题一一落实，才能将圆明园的面貌真实地体现出来。虚拟复原也检验着研究工作的深度和广度，哪里研究的不到位，复原时便会发生问题，一块匾的名称、字体、颜色，一棵树的品种、种植部位，一座山的高低，一池水的广窄，都要进行仔细推敲。

(2) 通过研究大大深化了对清代官式建筑和造园艺术的研究

• 时代风格进一步细化：区分了清代中前期、晚期建筑特征；

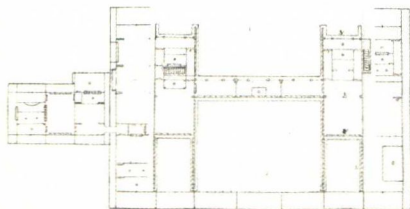


图21 淳化轩与三友轩样式房遗存图样



图22 长春园淳化轩三友轩关系复原研究图
初稿(左图) 定稿(右图)

- 突破了常规的清式则例：不同类型、等级的园林建筑运用灵活的比例尺度；特殊造型的反常规技术做法等；
- 拓展了对清式园林建筑彩画的认识：类型之丰富前所未有，规格之高超乎想象，彩画分类与题材组合不局限于现行分类标准；
- 拓展了对清式建筑室内的认识：空间处理丰富多彩，装修手段多样；
- 深化了对清代皇家园林造园艺术的认识：空间丰富，尺度宜人，认识了山石、植物、桥梁等细部处理手法；
- 首次科学、立体地展现了圆明园的面貌；
- 将圆明园研究从平面引向立体空间：揭示了不同功能景区的不同尺度关系，园林空间的连续转换以及景点之间的对景、呼应关系；
- 将圆明园研究从静止切面引向四维时空：揭示了不同景区在不同历史阶段的不同面貌，生动体现了圆明园持续生长的鲜活历史；
- 展现了《圆明园四十景图》画面之外的大量景致，如：大宫门、同乐园，方壶胜境建筑群北面、会心不远建筑群西面，乾隆中期改造后的杏花春馆景区等；
- 无论复原准确性、三维模型制作精度还是展示效果，都远远超出了现有同类产品的水平。

2. 建立圆明园数字档案馆的迫切性

对圆明园部分景区进行虚拟复原，需要随时方便地查找所需资料，以便将各个层面的信息全方位地整合到园林与建筑之上。因此建立海量存储的数字档案馆已经非常必要。目前面临的状况是资料分散，查找困难，一幢建筑的档案和相关资料分别藏在几十处不同的地方，仅以“圆明园则例”这个带有官方性质的文献为例，其不同内容的版本达11种，储存的图书馆就有8处之多，其中3处在大陆以外，即美国国会图书馆、日本国会图书馆、台北中央研究院。又如样式房圆明园图纸的储存地点，据不完全统计，已知有国家图书馆、故宫博物院、中国第一历史档案馆、清华大学、美国国会图书馆、法国集美博物馆等6处。数字档案馆的建立将有可能把这些资料整合到一处，给使用者带来极大的方便。

3. 建立网站，在网上发布研究成果

虚拟复原成果在网上发布，不但为研究者进一步深入研究创造条件，也可使公众方便地了解圆明园的面貌。通过网站，公众可以虚拟漫游，使数字圆明园成为受众广泛的研究成果，产生良好的社会影响。

4. 大遗址的保护与展示的新途径

通过数字圆明园的实践和取得的初步成果，我们认为数字虚拟复原技术，可以借鉴推广到大型文化遗产的保护工作中。现在许多大型文化遗址都曾经是历史上某一时段最辉煌成果的代表，由于面积太大，无法建博物馆之类加以展示，目前一般只好原地埋藏，或改造成公园绿地，对大遗址逝去的辉煌却难认知。而通过虚拟复原，将可使这些大遗址在原地保护的情况下，从沉睡中解放出来，重现辉煌，也可节省耗资巨大的博物馆建设，使遗产保护与展示更加贴近民众、贴近生活，两者相辅相成。