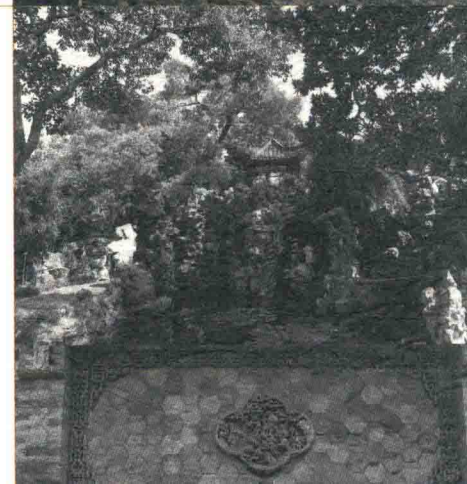
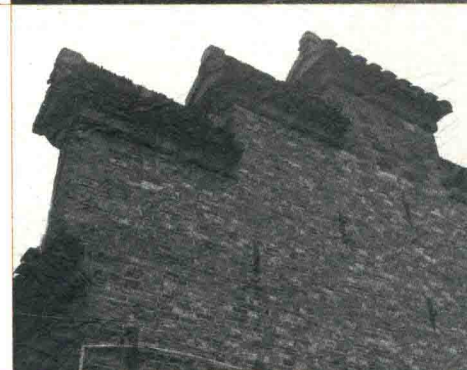
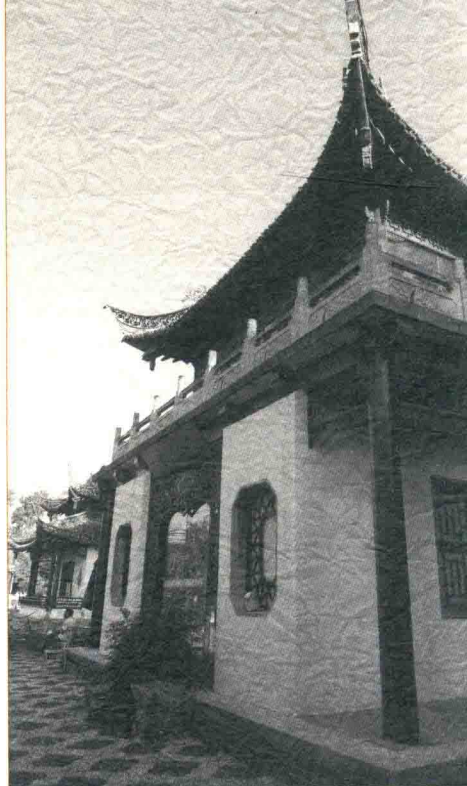


中国民居营建技术丛书

扬州民居营建技术

梁宝富 编著



中国建筑工业出版社

中国民居营建技术丛书

扬州民居营建技术

梁宝富 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

扬州民居营建技术/梁宝富编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015.8

(中国民居营建技术丛书)

ISBN 978-7-112-18325-8

I. ①扬… II. ①梁… III. ①民居—建筑艺术—扬州市 IV. ①TU241.5

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第175685号

责任编辑: 唐 旭 李东禧 吴 绫

责任校对: 姜小莲 赵 颖

中国民居营建技术丛书

扬州民居营建技术

梁宝富 编著

*

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

北京嘉泰利德公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/16 印张: 20 $\frac{1}{4}$ 插页: 4 字数: 463千字

2015年8月第一版 2015年8月第一次印刷

定价: 78.00元

ISBN 978-7-112-18325-8

(27589)

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)

“中国民居营建技术丛书”编辑委员会

主任委员：陆元鼎

委 员：(以姓氏笔画为序)

王仲奋 李东禧 吴国智 姚洪峰

唐 旭 梁宝富 雍振华

序

2011年党中央十七届六中全会《关于深化文化体制改革，推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定》文件，指出在对待历史文化遗产方面，强调要“建设优秀传统文化传承体系”，“优秀传统文化凝聚着中华民族自强不息的精神追求和历久弥新的精神财富，是发展社会主义先进文化的深厚基础，是建设中华民族共有精神家园的重要支撑”。

在建筑方面，我国拥有大量的极为丰富的优秀传统建筑文化遗产，其中，中国传统建筑的实践经验、创作理论、工艺技术和艺术精华值得我们总结、传承、发扬和借鉴运用。

我国优秀的传统建筑文化体系，可分为官式和民间两大体系，也可分为全国综合体系和各地区各民族横向组成体系，内容极其丰富。民间建筑中，民居建筑是最基础的、涉及广大老百姓的、最大量的、也是最丰富的一个建筑文化体系，其中，民居建筑的工艺技术、艺术精华是其中体系之一。

我国古代建筑遗产丰富，著名的和有价值的都已列入我国各级重点文物保护单位。广大的民间民居建筑和村镇，其优秀的、富有传统文化特色的实例，近十年来也逐步被重视并成为国家各级文物保护单位和优秀的历史文化名镇名村。

作为有建筑实体的物质文化遗产已得到重视，而作为非物质文化遗产，且是传统建筑组成的重要基础——民居营建技术还没有得到应有的重视。官方的古建筑营造技术，自宋、清以来还有古书记载，而民间的营造技术，主要靠匠人口传身教，史书更无记载。加上新中国成立60年以来，匠人年近多病，不少老匠人已过世，他们的技术工艺由于后继乏人而濒于失传。为此，抢救民间民居建筑营建技术这项非物质文化遗产，已是刻不容缓和至关重要的一项任务。

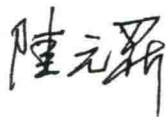
古代建筑匠人大多是农民出身，农忙下田，农闲打工，时间长了，技艺成熟了，成为专职匠人。他们通常都在一定的地区打工，由于语言（方言）相通，地区的习俗和传统设计、施工惯例即行规相同，因而在一定地区内，建筑匠人就形成技术业务上，但没有组织形式的一种“组织”，称为“帮”。我们现在就要设法挖掘各地“帮”的营建技术，它具有一定的地方性、基层性、代表性，是民间建筑营建技术的重要组成部分。

历史上的三次大迁移，匠人随宗族南迁，分别到了南方各州，长期以来，匠人在州的范围内干活，比较固定，帮系营建技术也比较成熟。我们组织编写的“中国民居营建技术丛书”就是以“州”（地区）为单位，以州为单位组织

编写的优点是：①由于在一定地区，其建筑材料、程序、组织、技术、工艺相通；②方言一致，地区内各地帮组织之间，因行规类同，易于互帮交流。因此，以州为单位组织编写是比较妥善恰当的。

我们按编写条件的成熟，先组织以五本书为试点，分别为南方汉族的五个州——江苏的苏州、扬州，浙江的婺州（现浙江金华市，唐宋时期曾为东阳府），福建的福州、泉州。

本丛书的主要内容和特点，除匠作工艺技术外，增加了民居民间建筑的择向选址和单体建筑的传统设计法，即总结民居民间建筑的规划、设计和施工三者的传统经验。



2013年10月

前言

中国的传统建筑是我国古代文化的重要组成部分，是世界上别具一格的一门建筑学科。随着建筑文化遗产保护和全社会重视程度的不断提升，以传统建筑的保护、修复、传承与创新为主要内容的古建筑事业日趋繁重。但是随着时间的推移，从事古建筑的老工匠越来越少，传统的营造系统已经大多消失，技术力量感到明显不足。这与当前保护和传承的需求很不相称，深忧流传多年的民间绝艺有逐渐失传之势。因此，华南理工大学陆元鼎教授组织编写“中国民居营建技术丛书”，目的在于抢救性总结地域的形制特征和营造技术，归纳前人的实践经验，传承传统技术精华，对于继承我国优秀的文化遗产，保护和修复中国古代建筑的地域特征，具有重要的实用价值和深远意义。

1976年唐山发生大地震，几秒钟内，大地被撕裂，全城建筑变成了废墟。各类建筑物经受了一次考验，而有不少古代木结构建筑仍傲然挺立，验证了中国古代建筑具有“墙倒，柱立，屋不塌”的特征。它们具有“晃而不散，摇而不倒”的榫卯结构，好似一个大弹簧的层层叠叠的斗拱体系，以及侧脚和生起技术的巧妙运用，使木骨架由四周向中间产生挤压力，整个构架保持绝对的稳定，不易产生歪斜现象。这些技术措施的存在，对整个结构体系起到安全稳固的作用。

扬州是一个历史悠久的古城，是国家首批公布的历史文化名城之一。远在周敬王三十四年（公元前486年），吴王夫差开邗沟、筑邗城。早在南北朝时期（420~589年），宋人徐湛之在平山堂建有风亭、月观、吹台、琴室等。在建筑技术方面，从今日发掘的汉王陵等地下宫殿看，可以见证当时地上建筑物的宏伟和工艺水平的高超。由于扬州位于南北之间，帝王南巡，大兴土木，派出北方匠师，与扬州原有的匠师在技术上有了交流，加之明代中叶后徽商的到来，又带来徽州的建筑匠师融合，徽州的建筑手法也融入扬州建筑艺术之中，大大地推进了扬州建筑技术与艺术的发展，构成了独特的建筑成就和风格，在我国建筑史中具有重要的研究价值。

本书的写作力求以工匠的语言表述，全文由八章及两个附录而组成：第一章简要介绍扬州的历史沿革和建筑技术发展；第二章对扬州民居进行概述；第三章介绍大木作和小木作；第四章介绍瓦作；第五章介绍石构件加工；第六章介绍传统油漆的做法；第七章介绍砖雕、木雕、石刻艺术；第八章介绍造园艺术和做法；附录1重点介绍各区、县的民居构造特征；附录2简要介绍乡土建筑的情况以及常用的建筑方言和《扬州画舫录》中的工段营造录。

本书的主要读者对象是从事园林古建的工匠、工程技术人员以及文物保护、城市规划建设管理部门的工作人员。因此，在编写过程中，着重于总结扬

州地域性的风格和工匠的实际操作经验，以图文并茂的方式介绍了有关扬州传统建筑的构造。在文字叙述方面，力求简明切实，通俗易懂，并以大量的施工过程照片，反映其构造节点的处理，对工程设计人员画建筑节点详图会有一定的帮助。关于过去沿用的地方术语，大都是古代工匠在生产实践中所创造的词汇，生命力很强，目前工匠仍在广泛地使用，具有很重要的价值，故在专门章节中予以注释说明。

本书的编写过程历经六年，除重点发挥老工匠的骨干作用外，还采用了座谈访问的方式，广泛征求意见，集思广益。本书是主要由江苏江都古典园林建设有限公司、扬州古宸古典建筑有限公司、扬州意匠轩园林古建筑营造有限公司等三个单位的工匠、管理人员提供了大量的匠术经验，并在扬州城乡建设局的大力支持下，以项目课题作为支撑，写成的一部应用性的技术用书。希望对于扬州传统技艺的传承与创新，以及对从事扬州地区传统建筑的修缮和保护的工匠们，在提高业务水平上能够有所帮助。然而，由于编者的学识和经验有限，尽管尽心尽力，但内容难免有不妥之处，一定存在一些遗漏、错误的问题，有待于进一步完善，敬请广大专家、学者批评指正。



2015年7月10日

目 录

序	IV
前言	VI

第一章 扬州历史沿革与建筑发展概述

第一节 扬州的概况	001
一、地形地貌	002
二、气候条件	002
三、土地资源	004
四、经济文化	004
第二节 扬州历史沿革和建筑发展	005
一、两汉及三国时期	005
二、南北朝及隋唐时期	006
三、唐代时期	007
四、宋代时期	011
五、元明时期	013
六、清代时期	017

第二章 扬州民居概述

第一节 扬州民居的平面布局	025
第二节 扬州民居的布局特点	028
一、左右组合	028
二、前后组合	029
三、前店后宅	031
第三节 建筑的尺度与比例	031
一、开间和进深	031
二、檐口高度与天井比例	032
三、提栈规则	032
四、常用尺	032
第四节 民居的构造特征	033
一、建筑造型	033
二、民居的功能布局	036
三、建筑构造形式	040
第五节 扬州民居营造工序与风俗	046
一、扬州民居的营造工序	046
二、扬州民居的民俗风情	050
第六节 扬州民居营造工匠及师承系统	052
一、手工艺匠分类	052
二、行业祖师	055
三、师承系统	057

第三章 木作

- 第一节 材料及工具 059
- 一、常用材料的品种、技术及运用 059
- 二、常用的工具和操作 061
- 第二节 大木作的构造 066
- 一、木工工艺的基本知识 066
- 二、木构架的结构形式 072
- 三、木构架常见节点的构造 078
- 第三节 大木作操作工艺 088
- 一、大木作操作程序 088
- 二、构件制作安装工序 091
- 三、大木作构件制作 092
- 四、构件汇榫 101
- 五、大木构件安装 102
- 六、斗拱 107
- 第四节 木装修构造与工艺 109
- 一、木装修概述 109
- 二、木装修的分类 109
- 三、木装修的构造及工艺 111

第四章 瓦作

- 第一节 常用工具与材料 125
- 一、常用工具 125
- 二、常用材料 126
- 第二节 建筑基础 126
- 一、基础类型 126
- 二、常用工具及灰土做法 126
- 三、台基的构造及一般施工程序 127
- 第三节 墙体 128
- 一、墙体的组合形式 129
- 二、构造形式 131
- 三、院墙、围墙 135
- 四、墙体的施工工艺 137
- 第四节 瓦屋面 142
- 一、主要材料 143
- 二、屋面构造做法 144
- 第五节 室内地面 160
- 一、室内地面 160
- 二、地坪施工工艺 161
- 三、施工技术要点 161
- 第六节 砖细工艺 162
- 一、砖细构造 163
- 二、砖细工艺流程 169
- 三、操作工艺 169
- 四、砖细的卯榫结构及安装 171
- 五、质量要求 171
- 六、应注意的质量问题 171

第五章 石作

第一节 工具及材料 173

 一、工具 173

 二、材料 174

第二节 加工工艺 174

第三节 常用构件 175

 一、阶沿石及台阶 175

 二、柱础 176

 三、抱鼓石 177

 四、石栏杆 178

 五、其他构件 179



第六章 油漆作

第一节 材料 181

 一、国漆 181

 二、桐油 181

 三、调和漆 182

 四、辅助材料 182

第二节 操作工艺 183

 一、调配技法 183

 二、批灰技法 185

 三、打磨抛光技法 185

 四、刷涂技法 186

第七章 雕刻艺术

第一节 扬州雕刻艺术风格、题材 187

第二节 砖雕 190

- 一、砖雕用材 190
- 二、常用工具 190
- 三、雕刻的技法 191
- 四、工艺流程 191
- 五、砖雕的运用 192

第三节 木雕刻 195

- 一、雕刻概述 195
- 二、雕刻工具 195
- 三、雕刻用材 196
- 四、工艺流程 196
- 五、雕刻的技法 198
- 六、题材 199

第四节 石雕 200

- 一、工具 200
- 二、用料 200
- 三、石雕技法 200
- 四、工艺流程 201
- 五、雕刻题材 201
- 六、石雕运用 202

第五节 泥塑 204

第八章 宅园

第一节 造园艺术 205

- 一、建筑 205
- 二、叠石 207
- 三、理水 209
- 四、花木 209

第二节 假山 210

- 一、假山的材料 210
- 二、置石 211
- 三、假山的构造 211
- 四、山石结构的基本形式 213
- 五、施工工艺 213
- 六、叠石技法 216

第三节 种植 216

- 一、植物品种 216
- 二、种植方法 216

第四节 盆景艺术 218

第五节 花街 220

- 一、花街类型 220
- 二、铺贴方法 222

附录 1 民居实例及特征

第一节	广陵民居风貌调查	225
	一、汪氏小苑	225
	二、朱自清故居	228
	三、曹起潜故居	229
	四、刘文淇故居	231
第二节	邗江民居风貌调查	231
	一、邗江概况	231
	二、建筑特征	231
第三节	江都民居风貌调查	242
	一、江都概况	242
	二、建筑特征	242
第四节	高邮民居风貌调查	252
	一、高邮概况	252
	二、建筑特征	253
第五节	宝应民居风貌调查	262
	一、宝应概况	262
	二、建筑特征	262
第六节	仪征民居风貌调查	272
	一、仪征概况	272
	二、建筑特征	272

附录 2

第一节	扬州乡土建筑概述	281
	一、扬州乡土建筑的形制	281
	二、构造	283
	三、营造流程及习俗	285
	四、盖草屋	287
	五、结束语	288
第二节	民间锅灶技艺	288
第三节	《扬州画舫录》工段营造录	292
第四节	常用建筑方言	306
参考文献		310
后 记		311

第一章 扬州历史沿革与建筑发展概述

第一节 扬州的概况

扬州位于长江和京杭大运河交汇处，江苏省中部，襟江带海，承南启北，自古有楚尾吴头，江淮名邑之称，是国务院首批公布的 24 座历史文化名城之一（图 1-1-1）。现辖区域在北纬 $32^{\circ} 15' \sim 33^{\circ} 25'$ 、东经 $119^{\circ} 01' \sim 119^{\circ} 54'$ 之间。东部与盐城市、泰州市毗邻；南部濒临长江，与镇江市隔江相望；西南部与南京市相连；西部与安徽省滁州市交界；西北部与淮安市接壤（图 1-1-2）。扬州城区位于长江与京杭大运河交汇处，北纬 $32^{\circ} 24'$ 、东经 $119^{\circ} 26'$ 。全市东西最大距离 85km，南北最大距离 125km，总面积 6591.21km^2 ，其中市区面积 2350.74km^2 （其中主城区面积 128.0km^2 ）、县（市）面积 4240.47km^2 （其中建成区面积 93.6km^2 ）。陆地面积 4856.2km^2 ，占 73.7%；水域面积 1735.0km^2 ，占 26.3%（图 1-1-3）。

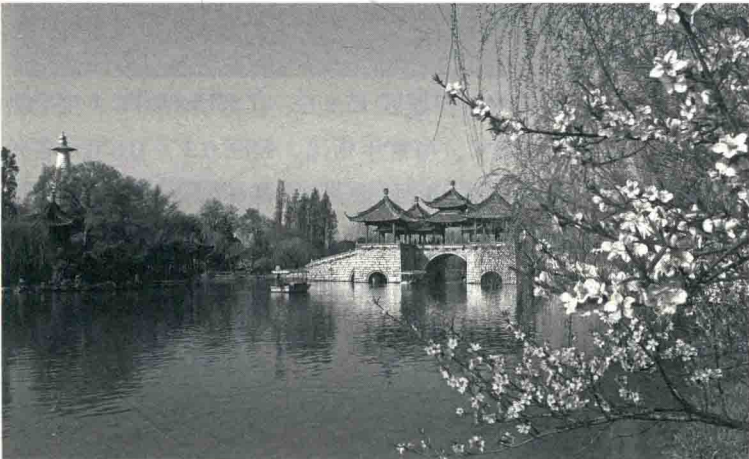


图 1-1-1
扬州风景图

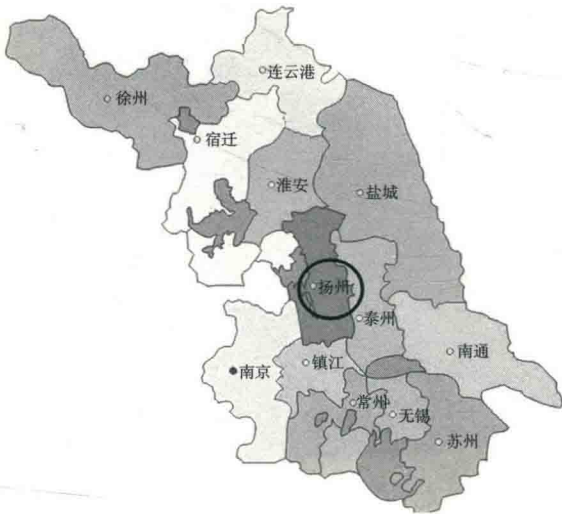


图 1-1-2 江苏省地图（示意图）



图 1-1-3 扬州市地图（示意图）

一、地形地貌

扬州市境内地形西高东低，以仪征市境内丘陵山区为最高，从西向东呈扇形逐渐倾斜，高邮市、宝应县与泰州兴化市交界一带最低，为浅水湖荡地区。境内最高峰为仪征市大铜山，海拔 149.5m；最低点位于高邮市、宝应县与泰州兴化市交界一带，平均海拔 2m（图 1-1-4）。

扬州市区北部和仪征市北部为丘陵，京杭大运河以东、通扬运河以北为里下河地区，沿江和沿湖一带为平原。境内有大铜山、小铜山、捺山等，主要湖泊有白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖等。境内有长江岸线 80.5km，沿岸有仪征、江都、邗江、广陵等一市三区；京杭大运河纵穿腹地，由北向南沟通白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖，汇入长江，全长 143.3km，沿岸有邗江、广陵、江都、高邮、宝应等一市一县三区，除长江和京杭大运河以外，主要河流还有东西向的宝射河、大潼河、北澄子河、通扬运河、新通扬运河（图 1-1-5）。

二、气候条件

扬州市属于亚热带季风性湿润气候向温带季风气候的过渡区。气候主要特点是四季分明，日照充足，雨量丰沛，盛行风向随季节有明显变化（图 1-1-6~图 1-1-9）。冬季盛行干冷的偏北风，以东北风和西北风居多；夏季多为从海洋吹来的湿热的东南到东风，以东南风居多；春季多东南风；秋季多东北风。冬季偏长，4 个多月；夏季次之，约 3 个月；春秋季较短，各 2 个多月。

（一）气温

近年来，全市年平均气温大约为扬州城区 15.8℃、江都区 15.5℃、宝应县 15.5℃、高邮市 15.6℃、仪征市 16.0℃，与常年相比，偏高 0.3 ~ 0.8℃。各月平均气温比常年同期偏高的月份有 1 月、4 月、5 月、6 月、7 月、8 月和 10 月，偏低的月份有 2 月、11 月、12 月，基本持平的月份有 3 月和 9 月。



图 1-1-4 扬州地形地貌图

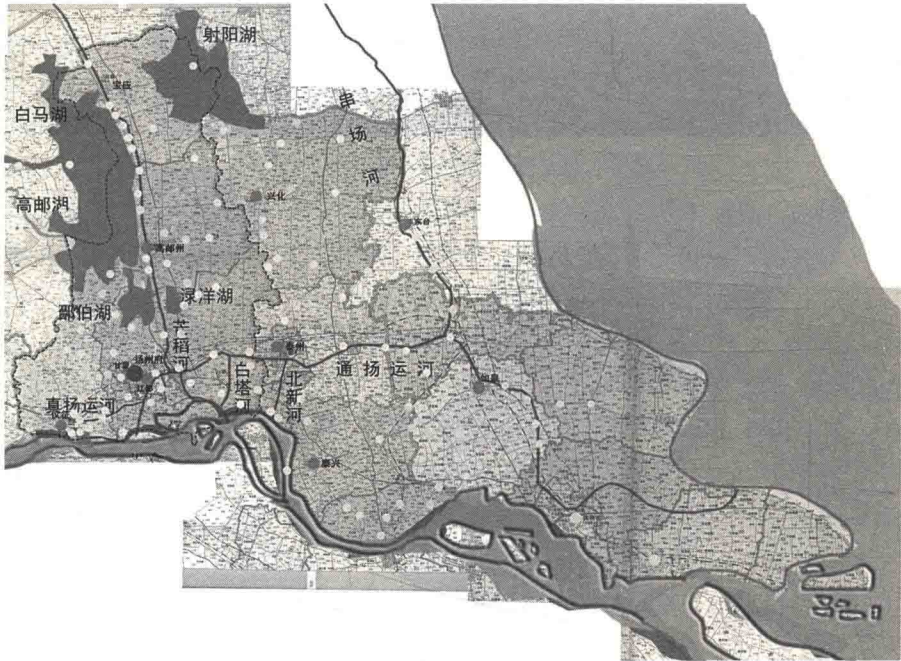


图 1-1-5 长江与京杭运河关系

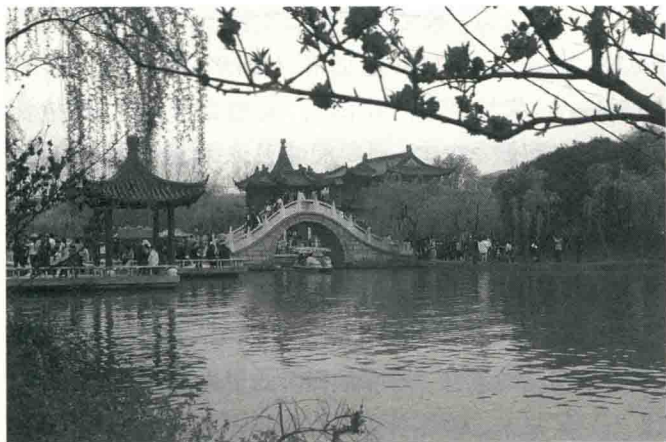


图 1-1-6 扬州春景图



图 1-1-7 扬州夏景图



图 1-1-8 扬州秋景图



图 1-1-9 扬州冬景图

全市年极端最高气温 38.2°C (7月29日, 扬州城区)、极端最低气温 -7.2°C (1月23日, 宝应县), 全年 35°C 及以上的高温日数为 11 天 (宝应县) 至 18 天 (江都区)。扬州城区 35°C 及以上高温日数为 16 天, 初霜期比常年迟 17 天 (常年为 11 月 7 日), 终霜期比常年早 18 天 (常年为 3 月 31 日)。

(二) 降水

近年来, 全市年降水量扬州城区大约为 864mm、江都区 940mm、宝应县 1067mm、高邮市 934mm、仪征市 981mm, 与常年相比, 除宝应县偏多一成外, 其余偏少一成至两成。全市各地各月降水量比常年偏少的月份有 1 月、4 月、5 月、6 月、10 月, 偏多的月份有 3 月、7 月、8 月、12 月, 区域分布不均、有多有少的月份有 2 月、8 月、9 月、11 月。

(三) 日照

2012 年, 全市年日照时数扬州城区 1721h、江都区 1746h、宝应县 1868h、高邮市 2017h、仪征市 1825h, 与常年相比, 偏少一成左右。全市日照时数较常年偏少的月份有 2 月、3 月、6 月、8 月、12 月, 偏多的月份有 4 月, 其余各月基本接近常年。

(四) 气象灾害

扬州市灾害性天气主要有暴雨、雷电、强对流天气 (雷雨大风、雷暴等)、台风、寒潮、大雾及霾、烟等。

三、土地资源

全市土地总面积 6591.21km²，其中耕地面积 3304.93km²、园地面积 43.07km²、林地面积 24.80km²、草地面积 7.67km²、城镇村及工矿用地面积 1031.27km²、交通运输用地面积 278.47km²、水域及水利设施用地面积 1832.33km²、其他土地面积 68.67km²。水资源：扬州市境内有一级河 2 条、二级河 7 条、三级河 2 条、四级河 4 条，总长 593.6km，多年平均径流总量 16.9 亿 m³。矿产资源：扬州市已发现矿产资源 15 种，其中已探明储量的矿产资源 12 种。石油、天然气储量居全省前列，邗江、江都、高邮一带有丰富的油、气资源，邵伯湖滨地区和里下河洼地素有“水乡油田”的美誉。砖瓦黏土、石英砂、玄武岩、砾（卵）石、矿泉水、地热等矿产资源较丰富。仪征、邗江丘陵山区有黄沙储量 2 亿～3 亿 t、石料储量 1.2 亿 t、卵石储量约 3 亿 t。全市玄武岩远景储量约 2.5 亿 t。扬州市城区北部及仪征、高邮等地地下矿泉水资源丰富，品质优良，符合国家饮用天然矿泉水标准。水产资源：全市水面广阔，资源丰富，江河湖荡中盛产鱼、虾、蟹、蚌、龟、鳖、珍珠、荷藕、芦苇等（图 1-1-10、图 1-1-11）。

四、经济文化

扬州地处南北走向的运河与东西走向的长江之交汇点上，自古作为交通枢纽和商贸重镇，擅舟楫之便，得人文之胜；扬州风光明媚，物产富饶，文教昌盛，人杰地灵，历史文化积淀十分丰厚。主要体现在别具一格的园林胜迹，琳琅满目的工艺珍品，脍炙人口的美味佳肴，争奇斗艳的服饰，修整挺健的民居等丰富多彩的物化形态上；表现在千姿百态的扬州戏曲、博大精深的扬州学派、蜚声中外的扬州画派等门类齐全的人文形态上；更表现在其文化的活跃、文化氛围、经济的繁荣，造就了令人难忘的扬州（图 1-1-12、图 1-1-13）。

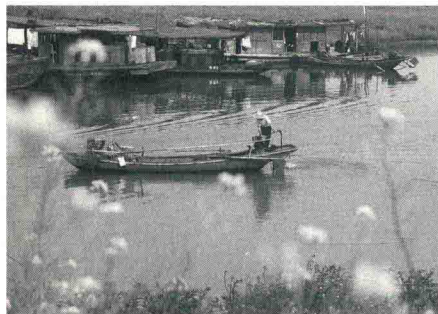


图 1-1-10 邵伯湿地生态

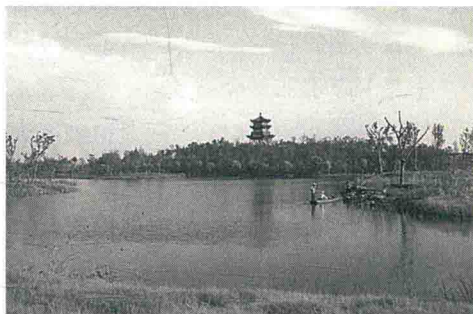


图 1-1-11 宝应湿地生态



图 1-1-12 扬州八怪

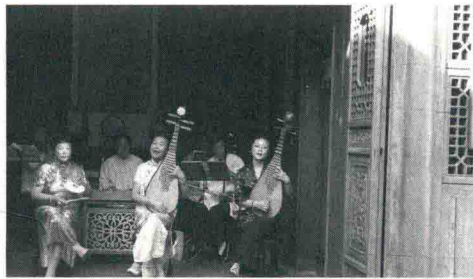


图 1-1-13 扬州清曲