

Study on Key Technologies of the Development
and Construction in the CBD of Binjiang District, Wenzhou

温州市滨江商务区CBD 开发建设关键技术研究

郑建军 编著



中国建筑工业出版社

温州市滨江商务区CBD 开发建设关键技术研究

Study on Key Technologies of the Development and
Construction in the CBD of Binjiang District, Wenzhou

郑建军 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

温州市滨江商务区CBD开发建设关键技术研究 / 郑建军
编著. — 北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 8
ISBN 978-7-112-17047-0

I. ①温… II. ①郑… III. ①中央商业区-经济建设-研究-温州市 IV. ①F727.553

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第141964号

针对温州市滨江商务区开发建设面临一些关键技术问题, 本书结合最新国内外商务区和城市中心区地下空间开发建设的工程实践经验和相关研究成果, 围绕温州市滨江商务区的总体控规和各专项规划, 重点对综合交通组织、地下公共空间、地下车行通道、地下综合管廊、水系规划和水资源利用以及开发建设、投融资和运营管理模式等关键问题进行分析研究, 对建设前期方案提出深化优化意见, 为科学、高效、安全、低碳生态环保开发建设滨江商务区提供技术参考。

本书可供政府部门、设计单位、开发建设单位、施工单位等相关工程技术人员和管理人员研究和参考使用, 也可作为国内商务区和城市中心区等城市重点区域的开发建设管理借鉴参考。

责任编辑: 胡明安

书籍设计: 京点制版

责任校对: 张颖 党蕾

温州市滨江商务区CBD开发建设关键技术研究

郑建军 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

北京京点图文设计有限公司制版

北京方嘉彩色印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15¼ 字数: 312 千字

2014 年8月第一版 2014 年8月第一次印刷

定价: 100.00 元

ISBN 978-7-112-17047-0

(25779)

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)

本书编写人员名单

主 编

郑建军

副主编

施永兴（平阳县城市建设投资有限公司董事长、高级工程师）

薛承浪（瑞安市财政局预算审核中心 高级工程师）

参加编写人员

袁曙辉（温州市勘察测绘研究院 高级工程师）

曾占和（温州市城乡建设投资有限公司 高级工程师）

严宏宇（温州市直房地产开发有限公司 高级工程师）

作者简介:

郑建军 男, 1971 年出生, 浙江开化人, 温州市鹿城区住建局市政公用建设办公室, 高级工程师, 主要从事城市建设的工程技术和建设管理工作。曾任温州市住房和城乡建设委员会城乡建设处处长助理(挂职锻炼), 温州市滨江商务区开发建设办公室副总工程师。浙江省综合评标专家, 持有全国注册监理工程师和一级建造师等多项执业资格证书。

施永兴 男, 1976 年出生, 浙江瓯海人, 高级工程师, 平阳县城市建设投资有限公司董事长、总工程师。

薛承浪 男, 1978 年出生, 浙江瑞安人, 高级工程师, 瑞安市财政局预算审核中心主任。

商务区 (Central Business District, 简称 CBD) 是一个城市最具现代化的象征与标志, 是城市的功能核心, 是城市经济、科技、文化的密集区, 具备金融、贸易、服务、展览、咨询等多种综合功能。温州市滨江商务区位于温州主城区东部, 西起环城东路, 与旧城相接; 东到衢江路; 南以江滨路、灰桥浦、洪殿河、府东路、学院东路、汤家桥路、蒲州河以及机场大道为界, 与城市中心区相连; 北至瓯江, 与七都岛相望。滨江岸线总长 10.8km, 规划总用地面积 11.5km²。温州市滨江商务区的开发建设对于温州实施大都市战略, 打造宜商宜居宜创业的省域中心城市核心城区, 加快温商回归工程建设, 加快温州城市经济转型升级步伐, 促进温州社会经济全面发展有着重大而深远的影响。

如何开发好建设好运营管理好温州市滨江商务区是摆在温州市面前的一项重大课题。笔者由于工作的需要, 自 2008 年开始, 参与了温州市滨江商务区控制性规划、CBD 分区规划和地下空间专项规划等相关规划的编制论证工作, 多次参加相关规划的修编和规划优化工作, 主持了多项设计方案的优化深化工作, 同时作为主要技术负责人之一, 负责开发建设过程中的工程技术管理工作。在这一过程中, 笔者感到, 为科学、高效、安全、低碳生态环保地开发建设滨江商务区, 更好地指导温州市滨江商务区的建设实施, 有必要对温州市滨江商务区的规划建设实施等重大关键技术方面进行深入的分析与研究。

分析总结国内外商务区建设经验, 温州市滨江商务区开发建设重大关键技术方面包括: 综合交通分析, 地下公共开发空间, 特殊软土地基处理, 综合管廊的开发建设, 水系和水资源利用, 地下开发开发建设投融资模式和运营管理以及地下空间的工程实施方案等方面。但温州市滨江商务区的开发建设是一项庞大复杂的系统工程, 所涉及的重大关键技术远不止上述几个方面, 因此更多更深入的分析研究有待各方参与者进一步开展分析研究和总结。

中国工程院院士, 著名地下空间开发利用专家王梦恕、钱七虎指出, 地下空间的开发建设水平直接关系到商务区建设的成败, 其中, 急需解决的地下空间工程关键技术包括: 地下岩土工程技术、环境质量保障 (暖通空调) 技术、疏散防火防灾消防技术和地下空间开发生态技术等方面。温州市滨江商务区公共地下空间是商务区 CBD 重要的一个组成部分, 包括中央绿轴及其地下空间、4 个街心公园地下空间、地下车行通道系统和地下人行商业系统。因此, 本书用较大的篇幅对 CBD 公共地下空间的功能、建筑方案、结构方案、低碳技术应用和防灾应急机制等方面进行一定的分析研究。

在编写过程中，得到相关领域的领导和许多设计、施工方面专家的大力指导帮助，提出许多建议性的意见和解决方案，一些设计单位提供部分的计算过程和结果，并配插图，在此一并致谢。最后，衷心感谢中国建筑工业出版社胡明安老师，对于本书的出版给予大力的支持与指导。

鉴于笔者专业水平有限，书中错误在所难免和存在不足之处，恳请各位专家和读者批评指正。E-mail: wzsat@sohu.com。

郑建军于温州杨府山

2014年5月

前言

1	温州市滨江商务区规划	1
1.1	项目背景	2
1.2	温州市城市总体规划（2003-2020）	2
1.3	温州市滨江商务区城市设计优化暨控制性详细规划修编	6
1.4	滨江商务区 CBD 分区规划	12
1.5	滨江商务区 CBD 地下空间专项规划	15
2	温州市滨江商务区 CBD 综合交通分析	23
2.1	现状交通概况	24
2.2	道路系统规划及功能定位	25
2.3	交通需求预测分析和评价	27
2.4	综合交通组织系统	30
2.5	地下交通组织系统	41
2.6	智能交通系统	58
3	地下公共空间工程关键技术	63
3.1	滨江商务区 CBD 地下公共空间总体概况	64
3.2	地下公共空间总体布置	67
3.3	地下公共空间方案设计	79
3.4	地下公共空间结构设计	118
3.5	地下结构工程特殊部位技术分析	160
3.6	地下结构防水技术	162
3.7	低碳技术在地下空间的应用	164
3.8	地下空间防灾体系及其应急对策分析	169
4	软土地基处理和市政道路管线	179
4.1	地面道路软土地基处理	180

4.2	排水性沥青路面	183
4.3	市政道路管线综合布置	186
4.4	给排水管材的比选和管道基础结构方案	190
5	地下综合管廊的开发建设	197
5.1	地下综合管廊规划建设基础条件	198
5.2	地下综合管廊建设方案	200
5.3	综合管廊的运营与管理	206
5.4	实施展望	206
6	温州市滨江商务区 CBD 水系规划、水资源利用	207
6.1	滨江商务区 CBD 水系规划	208
6.2	杨府山城市公园水系	210
6.3	杨府山城市公园水质保障技术	215
6.4	水源热泵、地源热泵系统应用	219
7	地下空间开发建设投融资模式及运营管理机制	223
7.1	开发利用管理组织体系	224
7.2	地下空间投融资模式	225
7.3	运营管理机制	230
	参考文献	233

1

温州市滨江商务区规划

1.1

项目背景

1.2

温州市城市总体规划(2003—2020)

1.3

温州市滨江商务区城市设计优化暨控制性详细规划修编

1.4

滨江商务区CBD分区规划

1.5

滨江商务区CBD地下空间专项规划



1.1 项目背景

温州，位于东经 $119^{\circ}37' \sim 121^{\circ}18'$ 、北纬 $27^{\circ}03' \sim 28^{\circ}36'$ ，地处中国黄金海岸线中段，浙江省东南部，东濒东海，南接福建宁德福鼎市，西与丽水市相连，北与台州市毗邻，拥有面积 11784 平方公里，辖海域 11000 平方公里。温州市是我国第一批对外开放的 14 个沿海城市之一，浙江省的三大经济中心之一，浙南地区的经济、文化中心。

温州历史悠久，温州古为瓯地，也称东瓯，简称“瓯”。瓯是一种陶制器皿的名称，约在新石器时代，温州居住着原始瓯人并制作陶器。温州古城建于东晋明帝太宁元年（公元 323 年），因地在温峤岭南，“虽隆冬而恒燠”，四季温和湿润，故名温州。

温州是一座充满活力与激情的城市，一座充满魅力与梦幻的城市，一座充满智慧与人文的城市。温州人以“智行天下”、“善行天下”、“商行天下”而遐迩闻名。

为加快推进温州市现代化建设，落实建设温州大都市区的战略发展目标和建设区域服务中心和国家级综合交通枢纽的战略任务，进一步突出温州在浙江省省域城镇体系中的龙头地位，结合《温州市城市总体规划（2003-2020）》和《温州市国民经济和社会发展十一五、十二五计划》的有关要求，在温州市区东部潜在发展区域打造以商务功能为主，居住为辅，集商务会展、商业金融、旅游休闲、生活居住等综合功能为一体的现代城市滨江商务区，实现从旧城商贸中心→行政文化中心→滨江商务区的第三次功能大跨越，以商务区 CBD 为核心的温州市滨江商务区将成为温州市最具现代滨江特色的区域之一。

1.2 温州市城市总体规划（2003-2020）

1.2.1 规划背景

随着工业化、城市化的不断推进，温州市经济快速发展，城市经济实力不断增强，新一轮经济的发展，对城市规划建设提出了新的更高的要求。根据浙江省委提出加快城市化发展战略和浙江省城镇体系规划对温州城市的定位，需对温州市总体规划进行修编。经报省政府同意，温州市于 2000 年 7 月正式开展第三轮城市总体规划编制工作，本轮城市总体规划修编工作历时 5 年。2004 年 5 月，由温州市规划局组织中国城市规划设计研究院、温州市城市规划设计研究院完成了《温州市城市总体规划（2003-2020）》，并于 2005 年 12 月得到省政府审批（浙政函 [2005]79 号文件批复），见图 1.2-1。



图 1.2-1 温州市城市总体规划 (2003-2020)

1.2.2 城市发展总体目标

《温州市城市总体规划 (2003-2020)》确定,温州市发展的总目标是:将温州建设成为国际性轻工城及我国东南沿海重要的工业、商贸、金融、港口、旅游城市,实施“一港三城”发展战略,加快从“滨江城市”向“滨海城市”的发展步伐,促进经济社会全面、协调、可持续发展,进一步加强生态城市建设,为提前实现现代化奠定基础。

温州市具体的城市定位:

- (1) 温州市域的政治、经济、文化、科技中心。
- (2) 辐射浙南、闽东北的区域中心城市。
- (3) 我国轻加工工业基地之一,国际性的轻工业城市。
- (4) 我国大区域物流、信息流的重要集散基地之一。
- (5) 港口城市,浙江省南部地区的交通枢纽。
- (6) 旅游服务基地。
- (7) 具有滨海山水特色的历史文化名城。

1.2.3 温州市城镇体系空间结构

1. 发展轴

(1) 以市域东部沿海交通线为一级发展轴,联通温州市区、乐清、瑞安、龙港-鳌江等重点发展区域,带动整个区域发展。

(2) 沿瓯江、飞云江、鳌江为二级发展轴,加强沿线交通设施建设,促进内陆山区的社会、经济和城镇发展。

(3) 以省道仙清线、分泰线为三级发展轴,促进内陆山区的社会、经济和城镇发展。

2. 两大城镇密集区

以温州中心城市为中心，包括乐城—黄华平原和温瑞平原内城市组成的温州都市区；以鳌江下游的龙港—鳌江为中心的温州南部城镇群，见图 1.2-2。

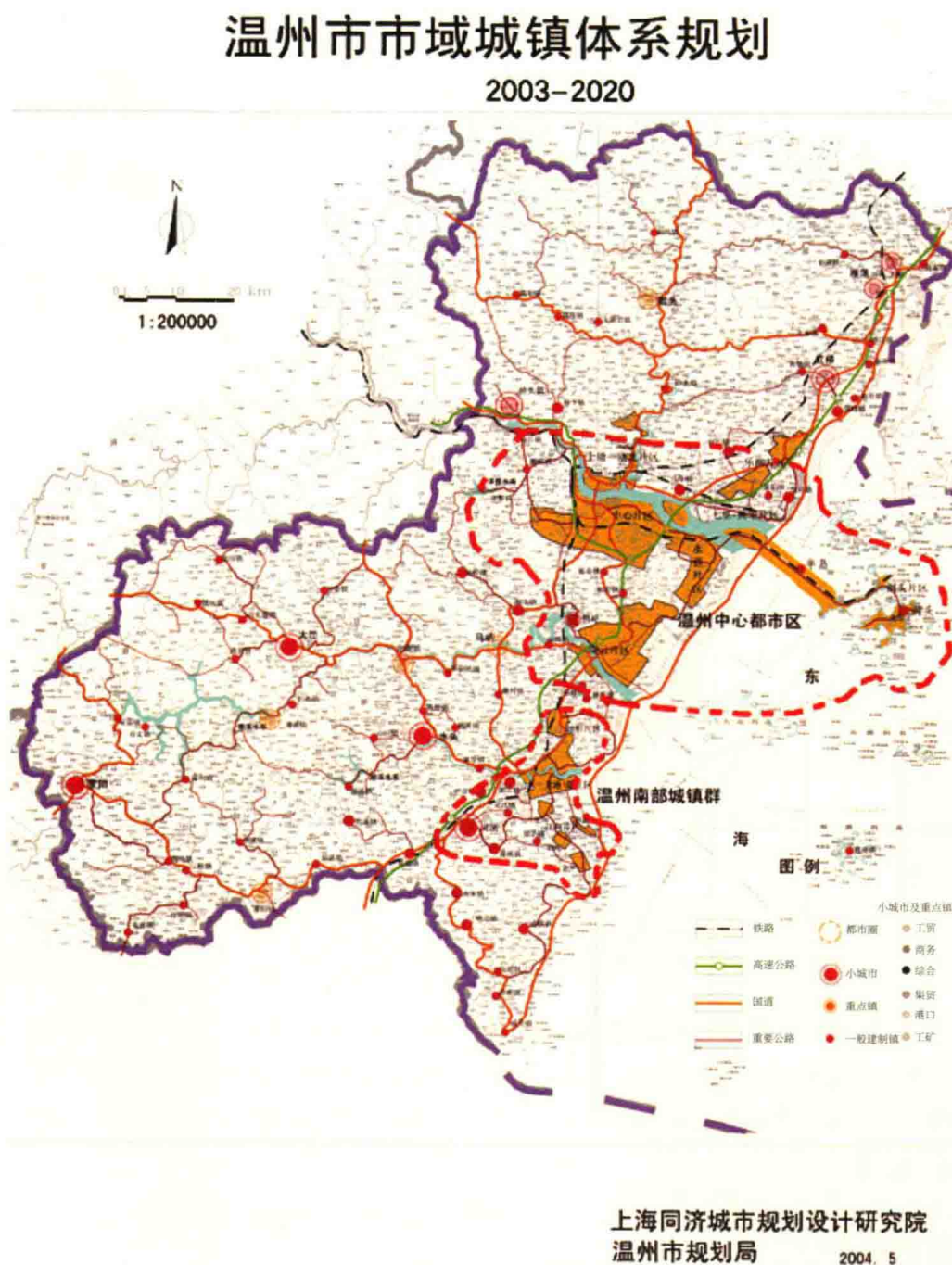


图 1.2-2 温州市市域城镇体系规划



1.2.4 温州市主城区结构与空间布局

(1) 都市区空间结构 (见图 1.2-3)

温州都市区形成“一主二辅五组团”的空间结构。其中,“一主”为中心城市(含主城区、永强副城区);“二辅”为瑞云、乐柳两个辅城区;“五组团”为上塘组团、洞头组团、半岛组团、藤泽组团、桐浦组团。

温州主城区、永强副城区和瑞云的罗南片,环大罗山形成都市区核心圈层。

各城区、组团间通过绿色开敞空间相隔离,以快速干道、轻轨相连接,形成以大罗山、吹台山、三垟水网为绿核的高度城市化区域。

至 2020 年末,都市区人口预估为 516 万人左右,城市建设用地为 414.6km²。

(2) 都市区空间发展走廊

沿瓯江、建设中的金丽温高速公路、金温铁路为横轴,沿海交通走廊为纵轴形成“T”字形温州都市区空间发展骨架。

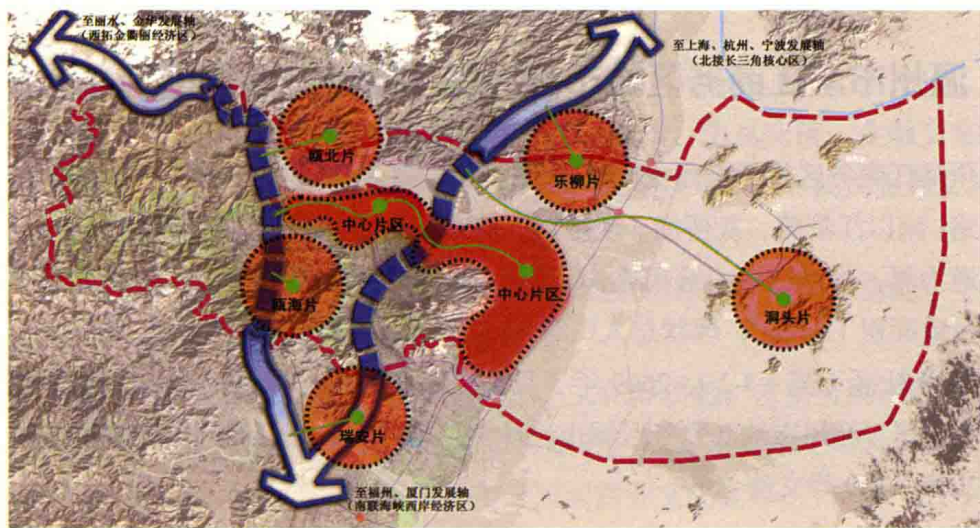


图 1.2-3 都市区空间结构

(3) 中心城区空间结构

中心城区按照主城区、永强副城区、瓯北片、七里片、洞头片等组团规划建设,组团间由自然山体、水体和规划绿楔等生态廊道隔离,整体上形成“双中心多组团”的城市结构。

现主城区建设城市的主中心。温州老城区规划为市级商业零售中心,在建的行政中心区为全市的行政文化中心,杨府山以东建设金融、商贸中心,瓯海中心区是主城区的重要组成部分。在永强副城区建设龙湾中心区,承担城市副中心的职能,见图 1.2-4。

(4) 鹿城片区功能

鹿城片是以生活、公共活动为主的主城区,是为温州市区最主要的片区。在杨府山以



图 1.2-4 中心城区空间结构

南建设行政中心、文化中心，在杨府山以东，蒲州地区至瓯江地带建设商务中心。在旧城建设商业中心。在新市中心设置行政办公中心、博物馆、图书馆、大剧院等，在杨府山以东的商务中心设置金融、贸易、旅馆、信息先进服务业等机构，构筑城市公共服务中心。

1.3 温州市滨江商务区城市设计优化暨控制性详细规划修编

温州滨江商务区位于温州主城区东部（图 1.3-1），西起环城东路，与旧城相接；东到衢江路；南以江滨路、灰桥浦、洪殿河、府东路、学院东路、汤家桥路、蒲州河以及机场大道为界，与城市中心区相连；北至瓯江，与七都岛相望。滨江岸线总长 10.8km，规划总用地面积 11.5km²，现状总人口约 13.5 万人，涉及洪殿、黎明、蒲州、江滨 4 个街道，18 个社区（图 1.3-2）。2009 年 2 月，由温州市规划局委托深圳市城市规划设计研究院完成了《温州市滨江商务区城市设计暨控规修编》，并经温州市政府批准实施（温政函〔2008〕159 号文件）。



图 1.3-1 温州滨江商务区区域位置图

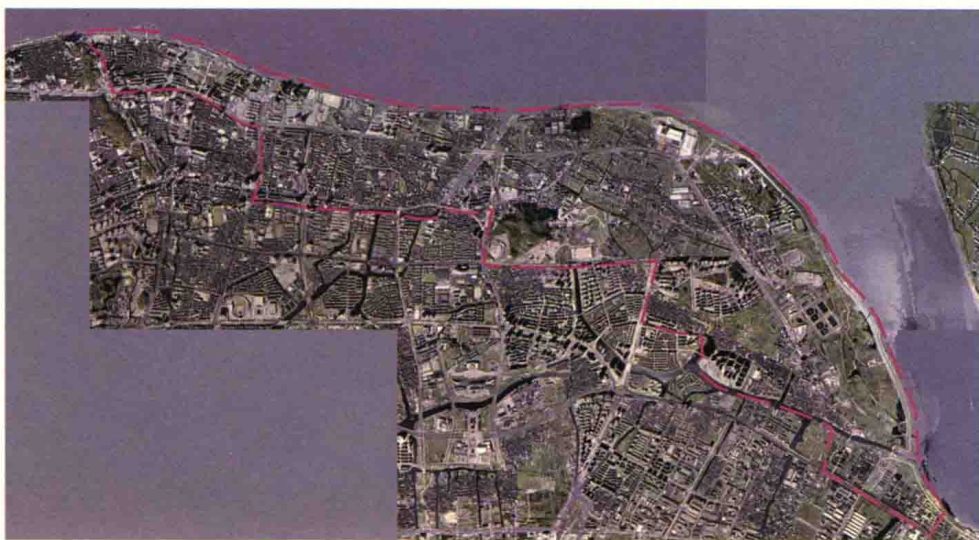


图 1.3-2 温州滨江商务区规划范围图

1.3.1 滨江商务区的功能定位、发展形象目标

滨江商务区的总体功能为：

1. 辐射浙西南、闽东北区域的商务服务、会议展示、信息交流、金融交易等为主的商业金融服务等功能。主要有商务办公写字楼、会议展示中心、民间金融交易中心、购物中心、特色名店等。

2. 面向海内外温州商业企业和服务于轻工制造业的总部经济创业功能。主要有温州总部经济园、温州人创业园、SOHO 创业区等。

3. 城市购物休闲、旅游观光、娱乐、展示、文化等功能。主要有滨江旅游观光带、中央公园文化艺术区、杨府山公园、高级酒店服务区、大型商业文化娱乐综合体、工业建筑文化与展示区、港区休闲文化区、传统民居商业文化区等。

4. 城市现代滨江型居住功能，展示现代温州绿色滨江人居环境特色。主要包括洪殿及商务南片大型滨江住宅区。

滨江商务区的总体功能定位为：建设以杨府山 CBD 为核心，集商务、金融、旅游、文化、娱乐和居住等多种城市服务功能为一体的活力滨江新城，见图 1.3-3。

滨江商务区的发展目标为：

1. 功能：温州市服务业最高端的综合功能区
2. 空间：温州“山水”城市形象最具代表性的地区
3. 交通：温州公共交通最发达的密集地区
4. 配套：温州公共设施最完善的地区

形象目标：“幻彩江滨、迷人河湾、活力都市”，见图 1.3-4。



总平面布置示意图

图 1.3-3 滨江商务区规划总平面图

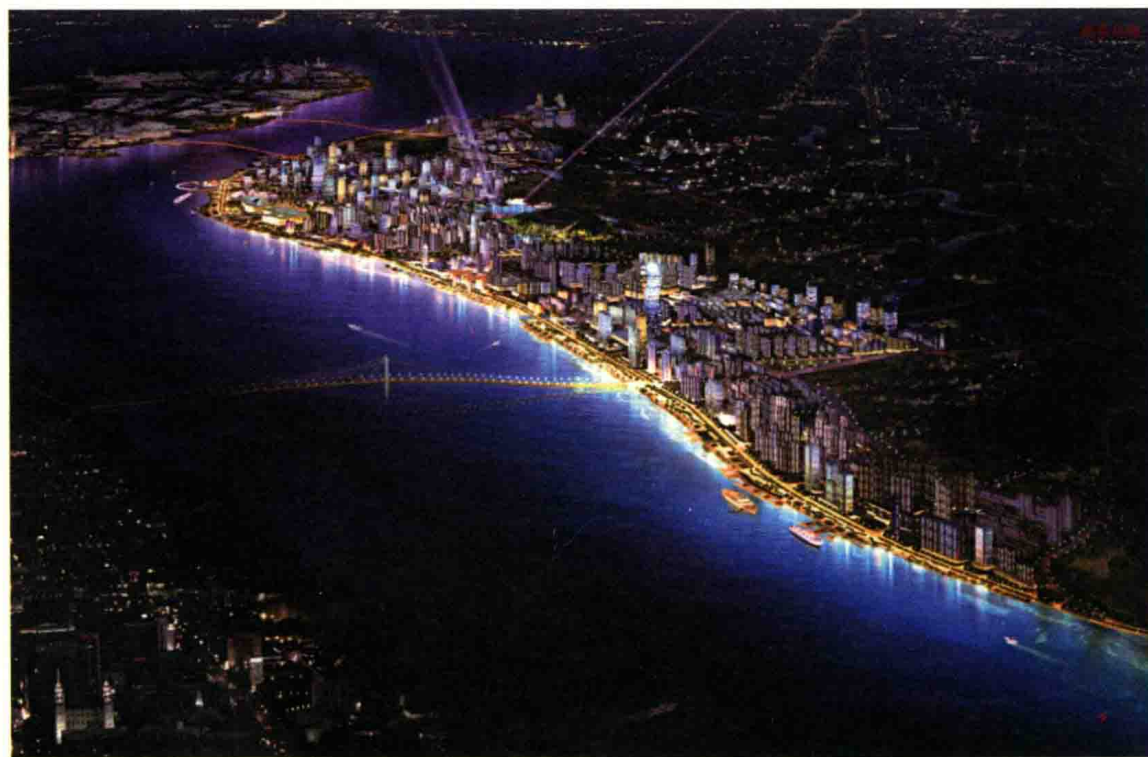


图 1.3-4 幻彩江滨、迷人河湾、活力都市