

学校编码: 10384

分类号 085213 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2012250015

UDC LW

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

厦门软件园三期规划建设研究

Research on Planning and Construction of

Xiamen Software Park Phase III

赖永迈

指导教师姓名: 王绍森教授

专 业 名 称: 建筑与土木工程

论文提交日期: 2016 年 4 月

论文答辩时间: 2016 年 5 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2016 年 5 月

# 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于     年     月     日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年     月     日

## 摘 要

中国软件信息业从上世纪九十年代的起步阶段到如今的迅猛发展,产业的重要性决定了软件园地位的关键性,而软件园建设的成败对产业的发展又至关重要。中国软件园从传统的简单粗放型的产业园到强调以人为本,生态可持续发展的创新新型的科技园,经历了将近 20 年的时间,近年来更是把园区规划和建设提升到“城市”建设的层面上来,从而引发了更深层次的思考和探索。

“厦门软件园三期”是在城市发展、产业转型升级背景下,建设规模较大、定位较高的产业园区,在国内同类软件园中具有先进性和代表性。本文以它作为研究对象,通过理论和实践相结合,探讨其发展模式、研究其总体规划及建筑设计方法、生态环境构建、创新服务等,从“多元复合、人性化交通、科学智能、绿色建筑、海绵城市”等方面进行论述,进而归纳总结出园区规划与产业、社会经济的发展关系,以及如何构建符合产业特性的软件园区,提升园区核心竞争力。希望本文对软件园规划建设的研究,能够为今后创新新型的科技园的建设提供一些理论依据和案例经验。

**关键词:** 软件园; 规划; 建筑设计

## Abstract

Chinese software and information industry has experienced a rapid development since its beginning of the 1990's till now. The importance of industry determines the key role of Software Park and its successful park construction is also of crucial importance to the development of industry. After nearly 20 years' construction improvement, Software Parks in china have been changed from their traditional simple extensive form to the new innovation form, which has more emphasis on the points of people-oriented and ecology sustainable development. Especially in recent years, the planning and construction of Software Park is promoted to the level of "city" construction and thus brings about much deeper thinking and exploration.

Xiamen Software Park Phase III is a relatively large-scale and high-orientation park and is constructed under the background of city development and the industrial transformation and upgrading. Since its advanced and representative property among the domestic Software Parks, the planning and construction of Xiamen Software Park Phase III is selected as a research objective in this paper. With the combination of theory and practice, the development model, overall planning, architectural design method, construction of the ecological environment and innovative services of the Park are firstly discussed in the study. Secondly from the points of view of multivariate composite, humanized transportation, science and intelligent, green building and sponge city, the planning and construction of the Park is studied in detail. Based on the above researches, the relationships between the park planning and industry, and the development of social economic are summarized. How to build the software parks in line with the industry characteristics and enhance their core competitiveness are also discussed in the paper. It is expected that the research results of the paper will provide some theoretical basis and case experience for the planning construction of the future similar software parks.

**Key word:** Software Park; Planning; architectural design

# 目 录

摘 要 .....	I
Abstract.....	II
第一章 绪 论.....	10
1.1 课题研究背景.....	10
1.1.1 软件信息业迅猛发展的大背景.....	10
1.1.2 软件产业的综合体——软件园.....	10
1.1.3 产业发展与软件园建设的现状研究.....	13
1.2 课题研究的对象.....	13
1.2.1 相关概念概述.....	14
1.2.2 研究的对象及内容.....	14
1.3 课题研究的目的是和意义.....	14
1.3.1 研究的目的.....	14
1.3.2 研究的意义.....	15
1.4 研究方法.....	15
1.4.1 资料的收集.....	15
1.4.2 理论方法.....	15
1.4.3 研究框架.....	15
1.5 “厦门软件园三期”项目概况.....	17
1.5.1 地理位置.....	17
1.5.2 功能定位.....	17
1.5.3 建设规模及内容.....	17
1.5.4 投资及资金筹措.....	17
1.6 本章小结.....	19
第二章 软件园三期总体规划解析.....	20
2.1 厦门软件信息业的规划.....	20
2.1.1 产业背景及产业规划.....	20
2.1.2 软件园区规划应符合产业特点.....	20
2.2 厦门软件园三期总体规划.....	21
2.2.1 规划理念.....	21
2.2.2 规划原则.....	22
2.2.3 开发模式研究.....	22

2.2.4 规划结构 .....	25
<b>2.3 政策调整对园区规划的影响 .....</b>	<b>25</b>
2.3.1 梳理片区山水环境, 优化布局.....	26
2.3.2 村庄规划调整.....	27
2.3.3 优化功能布局.....	28
2.3.4 土地政策调整.....	30
<b>2.4 本章小结 .....</b>	<b>30</b>
<b>第三章 构建符合产业特质的软件园 .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 产城学融合, 打造创新社区 .....</b>	<b>31</b>
3.1.1 产城学融合的背景和内涵.....	31
3.1.2 软件园三期的“产城学融合”模式.....	32
<b>3.2 多元复合的弹性空间 .....</b>	<b>38</b>
3.2.1 IT 行业特性对多元复合化空间的需求分析.....	38
3.2.2 软件园三期多元复合空间的设计.....	39
<b>3.3 构建以人为本的交通体系 .....</b>	<b>45</b>
3.3.1 厦门软件园二期经验教训.....	46
3.3.2 对软件园三期的交通组织的启示.....	47
3.3.3 对外交通规划.....	48
3.3.4 构建主、次、支完善的园区内部交通网络.....	50
3.3.5 园区慢行系统规划.....	51
<b>3.4 低碳循环的绿色建筑 .....</b>	<b>54</b>
3.4.1 规划层面的节能策略.....	54
3.4.2 建筑设计中的节能策略.....	56
3.4.3 新能源利用.....	61
<b>3.5 科学智能之“智慧园区” .....</b>	<b>61</b>
3.5.1 “三网融合”试点园区.....	61
3.5.2 建成光纤网络与 4G 网络的示范园区.....	62
3.5.3 智慧之“云端服务” .....	62
3.5.4 构建智能园区.....	62
<b>3.6 本章小结 .....</b>	<b>64</b>
<b>第四章 生态园区——“海绵城市”建设实践 .....</b>	<b>65</b>
<b>4.1 概论 .....</b>	<b>65</b>
4.1.1 指导思想 .....	65

4.1.2 总体思路 .....	65
4.1.3 技术路线 .....	65
4.1.4 名词解释 .....	66
<b>4.2 软三片区场地分析 .....</b>	<b>67</b>
4.2.1 地形地貌 .....	67
4.2.2 土壤条件 .....	68
<b>4.3 建设目标 .....</b>	<b>68</b>
4.3.1 总体目标 .....	68
4.3.2 工程目标 .....	69
<b>4.4 目标分解 .....</b>	<b>70</b>
4.4.1 项目分解方法 .....	70
<b>4.5 规划框架 .....</b>	<b>73</b>
4.5.1 宏观层面 .....	73
4.5.2 中观层面 .....	73
4.5.3 微观层面 .....	73
4.5.4 主要用地类型雨水控制利用规划 .....	74
<b>4.6 技术措施 .....</b>	<b>75</b>
4.6.1 产业及居住用地技术措施 .....	76
4.6.2 道路用地技术措施 .....	78
4.6.3 绿地与广场技术措施 .....	80
4.6.4 河道改造技术措施 .....	82
<b>4.7 量化指标 .....</b>	<b>84</b>
4.7.1 地块建设指标 .....	85
4.7.2 市政道路建设指标 .....	87
<b>4.8 效益分析 .....</b>	<b>88</b>
4.8.1 工程效益 .....	88
4.8.2 生态环境效益 .....	88
4.8.3 经济效益 .....	88
4.8.4 社会效益 .....	88
<b>4.9 本章小结 .....</b>	<b>88</b>
<b>第五章 总 结 .....</b>	<b>89</b>
<b>5.1 优势 .....</b>	<b>89</b>
5.1.1 开发模式由“政府创办”到“政府+房地产企业”的改变 .....	89



5.1.2 城市功能更加完善.....	89
5.1.3 园区规划与城乡建设和谐发展.....	90
5.1.4 更“生态” .....	90
5.1.5 基础设施建设更有前瞻性.....	90
<b>5.2 存在问题分析.....</b>	<b>90</b>
<b>5.3 总结.....</b>	<b>91</b>
参考文献.....	92
致谢.....	94

厦门大学博硕士论文摘要库

# Catalogue

<b>Abstract</b> .....	<b>I</b>
<b>Chapter 1 Introduction</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1 Research background</b> .....	<b>10</b>
1.1.1 Overall background of rapid development of software and information industry .....	10
1.1.2 Software park ---- building construction collective for software industry.....	10
1.1.3 Status research on software industry development and construction of software park.....	13
<b>1.2 Research object</b> .....	<b>13</b>
1.2.1 Summary of relevant concepts.....	14
1.2.2 Research object and content.....	14
<b>1.3 Research objective and significance</b> .....	<b>14</b>
1.3.1 Research objective.....	14
1.3.2 Research significance .....	15
<b>1.4 Research methodology</b> .....	<b>15</b>
1.4.1. Material collection .....	15
1.4.2 Theory method.....	15
1.4.3 Research frame.....	15
<b>1.5 Introduction of Xiamen Software Park Phase III project</b> .....	<b>17</b>
1.5.1 Geographic position.....	17
1.5.2 Functional orientation.....	17
1.5.3 Scale and content of construction.....	17
1.5.4 Investment and financing .....	17
<b>1.6 Chapter summary</b> .....	<b>19</b>
<b>Chapter 2 Analysis on the overall planning of Xiamen Software Park Phase III</b> .....	<b>20</b>
<b>2.1 Planning of software and information industry in Xiamen</b> .....	<b>20</b>
2.1.1 Background and planning of the industry .....	20
2.1.3 Industry characteristics which planning of the software park should accord with.....	20
<b>2.2 Overall planning of Xiamen Software Park Phase III</b> .....	<b>21</b>
2.2.1 Planning concept.....	21
2.2.2 Planning principles.....	22
2.2.3 Research of development mode.....	22
2.2.4 Planning structure.....	25
<b>2.3 Influence of policy adjustment on park planning</b> .....	<b>25</b>
2.3.1 Tease the landscape environment of area and optimized layout.....	26
2.3.2 Village planning adjustment.....	27
2.3.3 Optimize the function layout.....	28
2.3.4 Land policy adjustment.....	30

<b>2.4 Chapter summary</b> .....	<b>30</b>
<b>Chapter 3 Construction the software park accordance with the industry characteristics</b> .....	<b>31</b>
<b>3.1 Integrating the industry, city and research and building the innovation community</b> .....	<b>31</b>
3.1.1 Background and content of the integrating of industry, city and research.....	31
3.1.2 The integrating mode of industry, city and research of Software Park Phase III.....	32
<b>3.2 Multi-component flexible space</b> .....	<b>38</b>
3.2.1 Multi-component flexible space demand analysis for IT industry characteristics.....	38
3.2.2 Design of multi-component flexible space for Software Park Phase III.....	39
<b>3.3 Construction the people-oriented traffic system</b> .....	<b>45</b>
3.3.1 Lessons learned from Xiamen Software Park Phase II.....	45
3.3.2 Enlightenment to the traffic organization of Xiamen Software Park Phase III.....	47
3.3.3 External traffic planning.....	48
3.3.4 Construction the complete main, minor and branch internal traffic network.....	50
3.3.5 Planning of slow line system in Xiamen Software Park Phase III.....	51
<b>3.4 Low-carbon-cycle green architecture</b> .....	<b>54</b>
3.4.1 Energy-saving strategy on the planning level.....	54
3.4.2 Energy-saving strategy in the architecture design.....	56
3.4.3 Utilization of new energy.....	61
<b>3.5 Intelligence Park</b> .....	<b>61</b>
3.5.1 Experimental park of "Integration of three networks".....	61
3.5.2 Demonstration park with fiber-optic network and 4G network.....	62
3.5.3 Intelligent "cloud computing service".....	62
3.5.4 Construction of intelligence park.....	62
<b>3.6 Chapter summary</b> .....	<b>64</b>
<b>Chapter 4 Ecological park --- Construction experience of "sponge city"</b> .....	<b>65</b>
<b>4.1 Introduction</b> .....	<b>65</b>
4.1.1 Guiding concept.....	65
4.1.2 Overall thinking.....	65
4.1.3 Technical route.....	65
4.1.4 Definitions.....	66
<b>4.2 Site analysis of Xiamen Software Park Phase III</b> .....	<b>67</b>
4.2.1 Landform.....	67
4.2.2 Edaphic condition.....	68
<b>4.3 Construction target</b> .....	<b>68</b>
4.3.1 General target.....	68
4.3.2 Project target.....	69
<b>4.4 Target decomposition</b> .....	<b>70</b>

4.4.1 Project decomposition method.....	70
<b>4.5 Planning frame.....</b>	<b>73</b>
4.5.1 Macroscopic level.....	73
4.5.2 meso-level.....	73
4.5.3 Micro-level.....	73
4.5.4 Rainwater control and utilization planning of main land type.....	74
<b>4.6 Technical measures.....</b>	<b>75</b>
4.6.1 Technical measures of industry and residential land.....	76
4.6.2 Technical measures of lands for road.....	78
4.6.3 Technical measures of greenbelt and square.....	80
4.6.4 Technical measures of river renovation.....	82
<b>4.7 Quantitative index.....</b>	<b>84</b>
4.7.1 Quantitative index of construction .....	85
4.7.2 Quantitative index of municipal road.....	87
<b>4.8 Benefit analysis.....</b>	<b>88</b>
4.8.1 Project benefit.....	88
4.8.2 Benefit of ecological environment.....	88
4.8.3 Economic benefit.....	88
<b>4.9 Chapter summary .....</b>	<b>88</b>
<b>Chapter 5 Summary.....</b>	<b>89</b>
<b>5.1 Advantages .....</b>	<b>89</b>
5.1.1 Development mode changed from government found to government+ real estate enterprise.....	89
5.1.2 Improvement of urban function .....	90
5.1.3 Accord development of park planning and city construction.....	90
5.1.4 More ecological.....	90
5.1.5 Foresight of infrastructure construction.....	90
<b>5.2 Problem analysis.....</b>	<b>90</b>
<b>5.3 Chapter summary.....</b>	<b>91</b>
<b>Reference.....</b>	<b>92</b>
<b>Thanks.....</b>	<b>94</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 课题研究背景

#### 1.1.1 软件信息业迅猛发展的大背景

21 世纪初，信息化大潮席卷全球，经济一体化与产业信息化的发展，不仅促进了经济的发展，更重要的是促进了高新技术产业的提升，在综合国力和国际关系中发挥着越来越重要的作用。因此，作为信息产业的核心和灵魂的软件产业越来越受到世界各国的高度重视，其发展在各国均处于重要的战略地位。作为国家的基础性、战略性产业，中国软件产业在促进国民经济和社会发展信息化中具有重要的地位和作用。“九五”以来，中国软件产业规模稳步发展，2010 年，中国软件业务收入规模同比增长 31%，产业规模比 2001 年扩大十几倍，年均增长 38%，软件产业已逐步成为整个信息产业的核心和灵魂，并成为经济社会发展的基础性、战略性的先导产业。

厦门软件产业发展现状与机遇：

厦门市软件与信息服务业正快速发展日益壮大。厦门相继成为中国服务外包示范城市、国家电子商务示范城市、全国首批三网融合试点城市、全国 4G 移动通信网络规模技术试验城市和规模商用城市，信息化建设具有良好的基础和广阔的前景。2014 年厦门市软件和信息服务业实现收入 749 亿元，增长 24.3%，已经成为厦门市经济指标增速最快的产业之一（来源：厦门统计局）。在“美丽厦门，共同缔造”的千亿产业链培育工程中，到 2018 年，包括旅游会展、平板显示、计算机与通讯设备、机械设备、生物医药、新材料、航运物流、软件和信息服务业、金融、文化创意等十大产业链将全部突破千亿元，其中，软件和信息服务业更是位居“十大”之首，预计达 1700 亿元，这是厦门市在转型中促发展，在发展中谋升级，打造特区经济升级版所提出的目标（来源：厦门十三五规划）。

#### 1.1.2 软件产业的综合体——软件园

软件园是从科技工业园基础上发展出来的新事物，以生产知识和信息产品的产业活动为主要内容、以密集创造性智力劳动为主要特征的新型科技园区<sup>①</sup>，是推动软件产业发展的重要支撑平台。大脑的创造力是软件的生产的第一要素，所以软件园必定是“人本主义”的园区。

<sup>①</sup> 王选平，当代软件园的人性化设计研究.哈尔滨工业大学，硕士论文，2009

### 1.1.2.1 国外几大“科技园区”的借鉴

美国硅谷、瑞典西斯塔科学城、日本筑波科学城等园区在世界级的科技园区中，都是具有代表性的，都具有高端精尖的专业园区的属性，在园区产业发展的同时，注重人才的培育氛围和良好的园区环境，为高科技人才提供了完善的服务配套和交流空间，为国内软件园的发展提供一定的借鉴。

通过对几个园区的成功经验的研究及横向对比，总结其共性和特征为：

- (1) 产业高度聚集：因地制宜加以组织引导和规划，发挥产业聚集的作用；
- (2) 基础设施完备：完善的基础设施包括市政基础设施和公共生活服务设施，这对社会经济活动的促进以及空间布局演变都起着关键的作用；
- (3) 环境优美宜人：国际一流科技园区发展成功的共性都是具有良好的创新环境和外部条件，也是能够成功的重要因素之一；
- (4) 自主创新活跃：激励、创新、宽容、学习、合作的文化氛围是世界一流科技园发展的重要支持。

通过对其规划发展模式进行剖析，在产业发展、规划格局和建筑布局等要素梳理中发现，在功能完整的产业区内，居住用地加商业服务性用地的比例通常为 15%~20%（建筑面积），才能达到基础配套的均衡，满足了园区人员的需求，也是园区核心竞争力之一。

表 1.1 世界级园区规划特征剖析表

	美国硅谷	瑞典西斯塔	日本筑波
关键词	自发性 产业集聚 非正式交流空间	移动谷 宜居宜商 科技城	综合性 密集型发展
产业发展	自发形成	产学研一体	单级向多级转移
规划格局	临近斯坦福大学； 核心型布局； 中心组团布置大型医院 及医疗科研孵化单元； 完善的配套设施；	临近斯德哥尔摩大学； 区位交通优势设施完善； 规划城市轻轨专线； 宜居宜商的科技城； 服务于产业的园区环境；	临近筑波大学； 沿交通干道布局； 规划风格的综合性和统一性； 为产业服务的配套设施； 良好的园区环境；
建筑布局	环形绿化将生产办公分隔开形成优美舒适的园区环境	信息学院的建设； 产学研环境	研究学院地区和周边一发地区布局明确

### 1.1.2.2 国内软件园的借鉴

国内软件园区的兴起和发展也是依赖于软件业的发展，特别是国内大型软件公司和国际著名软件公司在华机构的发展。国内多数软件园大致分为两类，一类是依托大城市，通常设立在中心市内，曾经以某个大型企业或研究院为基础，土地价格较高，发展空间受到限制；另一类是通常设立在中心城市的边缘开发区或郊区的较为独立的园区，目前国内大多数软件园都选在城市边缘，主要是能获得廉价的土地资源，有更大的发展空间，有较好的生态环境，解决了大城市固有的一些问题，如环境、人口和空间拥挤，并能带动当地经济发展，但是这样的园区要具备一些独立的基础设施和商业居住配套。

表 1.2 国内几个软件园特征分析

	北京中关村	大连软件园	上海浦东软件园
关键词	文化根植、产城研融合	产业、自然、城市的和谐发展	专业、舒适、低碳
发展时间	16年	19年	15年
产业发展	孵化器、研发组团及总部基地，适应软件企业的各阶段发展需要	不同类型企业集中发展的专业园区以及一些大型跨国公司定制相对独立的专属园区	产业特征清晰，主导产业起到示范和引领作用；创新领域以龙头企业为主体、产学研联合的发展
规划理念	“浮岛”的理念，以组团式的布局模式，营造出一个产业结构合理、富有活力、功能完善、环境优美、适合软件研发人员工作和生活的软件园区；交通便捷。	以“核心+组团生长”的模式为基础，形成“一链，两核，三区和多组团”的总体布局形态；功能复合，配套完善。	规划设计中充分体现“新和谐”概念，寻求工作与生活和谐、人与自然的和谐。配套完善，交通便捷。
建筑特征	绿色、弹性、灵动	多元化，生态化	经济实用，绿色

### 1.1.2.3 厦门软件园的发展

从 1998 年起由厦门市财政投入建设软件产业基地一期、二期，推动了厦门软件和信息服务业从无到有的快速发展，目前已经形成发展软件产业的良好环境。然而，位于厦门岛内的一期二期已经饱和，因此在 2011 年，软件园三期选址建设便提上了

日程。

厦门软件园已成为国家新型信息产业示范基地、国家动画产业基地、国家软件和集成电路设计人才国际培训基地、闽台云计算产业示范区等。软件园的建设是海峡西岸经济区重要中心城市的重大战略部署，也是厦门抓住产业调整机遇，推动新一轮跨越式发展的关键之举。

### 1.1.3 产业发展与软件园建设的现状研究

目前阶段我国软件产业空间布局主要特点是“以点带面，扩散发展”<sup>①</sup>，各地政府和园区管理单位以创造优良的软硬环境、完善的配套、成本优势、人才供给等来吸引行业领先的优质企业入驻，区域间竞争也越来越激烈。国家通过加紧编制和调整产业规划布局，解决产业布局失衡问题，协调地域分工，避免重复建设和园区之间无序同质化竞争。

国内软件园目前在建设中存在的问题主要有：

一是园区设置的前期研究不够深入，某些城市和区域，不具备发展软件产业的基础条件和机遇，仅凭一些领导的美好愿景，或是增加固定资产投资的要求，“短平快”完成规划建设，建成后园区成为空园，却实现不了规划的目标。

二是过度房地产开发，某些园区最求财务的平衡以及近期园区运营主体的投资回报，在整个国家房地产投资高涨的背景下，过度附加园区的“房地产”内容，或者以“房地产”开发的形式和手法来操作园区，看起来虽然在房地产方面投资成功了，然而真正的软件企业难以承受高昂的房价和房租，整个园区产业集聚的功能却弱化了。

三是园区的运营方在产业集群的培育方面能力滞后。软件园区目前仍然采取招商引资，或者招租形式引进企业，面对现实的园区竞争，对于入驻企业的性质缺乏足够的甄别，园区整体上产业发展随机性较大，缺乏特色和行业领先的产业，企业和产品比较相近。

## 1.2 课题研究的对象

本文主要以厦门软件园三期作为研究对象，通过其四年来开发建设的案例实践梳理，主要研究其在产业布局、生态环境、功能空间、智慧园区等方面的在规划及建设中的解决方案，对以后建设可持续性科技园区提供规划建议及建设方面的参考。

<sup>①</sup> 《中国软件产业地图白皮书（2011年）》



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.