

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: 15220051301245

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

硕士学位论文

福建省科技创新能力灰色综合评价研究  
The Grey Comprehensive Evaluation of Fujian Province's  
Scientific & Technological Innovation Capability

孙敏霞

指导教师姓名: 唐炎钊 教授

申请学位级别: 硕士

专业名称: 企业管理

论文提交日期: 2008年4月

论文答辩时间: 2008年 月

学位授予单位: 厦门大学

学位授予日期: 2008年 月

答辩委员会主席:

评阅人:

2008年 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

---

## 厦门大学学位论文原创性声明

兹呈交的学位论文，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的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

---

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版,有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅,有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索,有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

1. 保密 ( ), 在年解密后适用本授权书。
2. 不保密 (✓)

作者签名: 日期: 年 月 日

导师签名: 日期: 年 月 日

---

## 摘要

近年来,伴随着我国区域经济整体水平的显著提高,区域科技创新活动日趋活跃,科技进步在区域发展中的作用也越来越明显。改革开放的实践证明,区域科技创新能力是决定区域经济增长和区域综合竞争实力提升的重要因素之一。区域科技创新能力评价研究,尤其是区域科技创新能力评价系统的实际应用对于促进区域经济、社会、科技发展具有重要的现实意义。

目前国内关于区域科技创新能力评价的研究主要集中在区域科技创新能力的评价指标体系设计、各种评价方法的选择等方面。但是,目前国内的研究中仍然缺乏比较权威的指标体系和研究方法。本文在研究了大量文献之后,设计了区域科技创新能力评价的一、二级指标,并在此基础上吸收迈克尔·波特提出的描述某一区域或某一特定领域竞争优势理论思想,创建了区域科技创新能力的“评价指标钻石模型”。同时在评价方法方面,本文针对评价指标的数据特点,将灰色综合评价模型引入区域科技创新能力评价。

另一方面,目前国内关于福建省科技创新能力的评价研究还主要停留在简单的比较分析法上,缺乏系统综合的评价研究。本文将区域科技创新能力评价系统理论应用于福建省科技创新能力的多层次综合评价,并得出福建省科技创新能力的在东部十省(市)中处于落后的位置,但除了北京和广东之外,落后于其他省市的差距并不是很大的结论。根据评价结论,本文分别从科技意识、科技人力资源基础、科技活动投入、科技成果转化应用等几个专题入手,有针对性地提出提升福建省科技创新能力的对策建议。

**关键词:** 福建省; 区域科技创新能力; 灰色评价

---

## Abstract

In the recent years, as our country's regional economic strength enhanced remarkably, and the act of regional scientific & technological innovation becomes more actively, the progress of science & technology becomes more and more important to the whole region's development. The practice of reform and opening-up has proved that the scientific & technological innovation capability is one of the decisive factors of a region's competitiveness. The research of regional scientific & technological innovation capability evaluation and its application means a lot to the region's science & technology progress.

At present, the researches in home are focusing on the aspects of designing indicator systems and inducing different appraising methods into the evaluation. But there are still lack of the authoritative indicator system and appraising method. After the study of many literatures, this paper designs a three layer comprehensive indicator system, and sets up an "indicator diamond model" by absorbing Michael Porter's theory which described a region or a field's competitive advantages. With regard to the research method, this paper chooses the grey comprehensive evaluation model to appraise the region's scientific & technological innovation capability.

As there are only simple methods been used to evaluate Fujian Province's scientific & technological innovation capability, this paper appraises the Fujian Province's scientific & technological innovation capability with the grey comprehensive evaluation model, and educes the conclusion that Fujian province's scientific & technological innovation capability is quite week, but it is not impossible to catch up with the other provinces. At last this paper puts forward some suggestions from the aspects of the scientific & technological consciousness, the scientific & technological human resource, the devotion of scientific & technological and the conversing mechanism of scientific & technological results respectively.

**Key words:** Fujian Province; Regional Scientific & Technological Innovation Capability; Grey Comprehensive Evaluation Model

# 目 录

<b>1 导论</b>	<b>1</b>
<b>1.1 研究背景和意义</b>	<b>1</b>
1.1.1 现实背景	1
1.1.2 理论背景	1
1.1.3 研究的意义	1
<b>1.2 论文的结构体系</b>	<b>2</b>
<b>1.3 研究思路与研究方法</b>	<b>3</b>
<b>1.4 本文的创新点</b>	<b>3</b>
<b>2 理论沿革</b>	<b>5</b>
<b>2.1 区域科技创新系统理论发展研究</b>	<b>5</b>
2.1.1 技术创新理论的提出	5
2.1.2 从技术创新理论到国家创新体系	6
2.1.3 从国家创新体系到区域创新系统	7
2.1.4 从区域创新系统到区域科技创新系统理论	7
<b>2.2 区域科技创新能力评价研究</b>	<b>11</b>
2.2.1 区域科技创新能力评价的内涵和意义	11
2.2.2 国外关于区域科技创新能力评价的研究	13
2.2.3 我国关于区域科技创新能力评价的研究	13
<b>2.3 福建省科技创新能力的相关研究</b>	<b>15</b>
<b>2.4 简要评述</b>	<b>17</b>
<b>3 福建省科技创新能力现状概述</b>	<b>18</b>
<b>3.1 福建省区域发展特点</b>	<b>18</b>
3.1.1 福建省产业布局	18
3.1.2 福建省港口资源	18
3.1.3 福建省地理区位	19
3.1.4 福建省海外关系资源	19

3.1.5 福建省经济发展机遇	20
<b>3.2 福建省科技创新现状</b>	<b>20</b>
3.2.1 科技基础薄弱制约科技创新能力的提升	20
3.2.2 科技创新能力逐步增强	21
3.2.3 科技创新体系初步形成	22
<b>4 区域科技创新能力的评价指标体系和灰色综合评价模型</b>	<b>25</b>
<b>4.1 区域科技创新能力评价指标体系的构建</b>	<b>25</b>
4.1.1 区域科技创新能力评价指标体系构建的原则	25
4.1.2 一、二级评价指标的设计及“评价指标钻石模型”的提出	26
4.1.3 三级指标的设计	29
<b>4.2 区域科技创新能力的灰色综合评价模型</b>	<b>30</b>
<b>5 福建省科技创新能力灰色综合评价应用</b>	<b>34</b>
<b>5.1 参照省市的选取及数据的收集</b>	<b>34</b>
<b>5.2 一级综合评价</b>	<b>36</b>
5.2.1 将特征值矩阵规格化	36
5.2.2 确定一级综合评价指标权重向量	36
5.2.3 确定一级综合评价参考数据列向量	37
5.2.4 计算一级综合评价灰关联系数矩阵	38
5.2.5 计算一级综合评价灰关联度矩阵	39
5.2.6 一级综合评价结果	40
<b>5.3 二级综合评价</b>	<b>41</b>
5.3.1 将一级评价结果规格化	41
5.3.2 确定二级综合评价指标权重向量	41
5.3.3 确定二级综合评价参考数据列向量	41
5.3.4 计算二级综合评价灰关联系数矩阵	41
5.3.5 计算二级综合评价灰关联度矩阵	42
5.3.6 二级综合评价结果	43
<b>5.4 三级综合评价</b>	<b>43</b>
5.4.1 将二级评价结果规格化	43



---

5.4.2 确定三级综合评价指标权重向量	43
5.4.3 确定三级综合评价参考数据列向量	43
5.4.4 计算三级综合评价灰关联系数矩阵	44
5.4.5 计算三级综合评价灰关联度矩阵	44
5.4.6 三级综合评价结果	44
<b>5.5 评价结论分析</b>	<b>44</b>
5.5.1 一级综合评价结论	44
5.5.2 二级综合评价结论	46
5.5.3 三级综合评价结论	47
<b>6 提升福建省科技创新能力的相关建议</b>	<b>49</b>
<b>6.1 强化全民科技意识鼓励专利申请及论文发表</b>	<b>49</b>
6.1.1 制定最新的科学技术奖励政策	49
6.1.2 强化知识产权保护政策	49
6.1.3 规范科技成果评价	50
<b>6.2 增强科技人力资源实力</b>	<b>50</b>
6.2.1 完善培养和吸引留住人才的政策	50
6.2.2 促进人才合理配置	51
6.2.3 鼓励科研人员以技术入股或创办高新技术企业	51
<b>6.3 加强科技投入</b>	<b>52</b>
6.3.1 加大政府直接投入	52
6.3.2 促进企业科技投入	53
6.3.3 发展风险投资市场促进科技资本形成	54
<b>6.4 促进科技成果的转化应用</b>	<b>54</b>
6.4.1 完善技术市场科学衡量科技成果价值	54
6.4.2 加强科技中介机构作用	55
6.4.3 完善高新技术产业发展政策	56
<b>6.5 继续挖掘福建潜力促进科技创新</b>	<b>56</b>
6.5.1 挖掘福建省对台区位优势	56
6.5.2 抓住海峡西岸经济区建设机遇	56

---

7 结束语 .....	58
7.1 本文的主要工作 .....	58
7.2 进一步研究的展望 .....	58
参考文献 .....	59
致谢 .....	63

厦门大学博硕士论文摘要库

---

# Catalogue

<b>1 Introduction</b> .....	1
<b>1.1 The Background and The Significance of Research</b> .....	1
1.1.1 The Realistic Background.....	1
1.1.2 The Theoretic Background.....	1
1.1.3 The Significance of Research .....	1
<b>1.2 The Structure of Research</b> .....	2
<b>1.3 The Methodology of Research</b> .....	3
<b>1.4 The New Creations</b> .....	3
<b>2 The Theory Evolution</b> .....	5
<b>2.1 The Development of The Regional Scientific &amp; Technological Innovation System Theory</b> .....	5
2.1.1 The Appearance of Technique Innovation Theory .....	5
2.1.2 From Technique Innovation Theory to National Innovation System.....	6
2.1.3 Form National Innovation System to Regional Innovation System .....	7
2.1.4 From Regional Innovation System to Regional Scientific & Technological Innovation System Theory .....	7
<b>2.2 The Research of Regional Scientific &amp; Technological Innovation Capability Evaluation</b> .....	11
2.2.1 The Content and Significance .....	11
2.2.2 The Research Abroad.....	13
2.2.3 The Research in Home.....	13
<b>2.3 The Relative Researches on Fujian Province's Innovation</b> .....	15
<b>2.4 Brief Review</b> .....	17
<b>3The Introduction of Fujian Province's Innovation</b> .....	18
<b>3.1 The Characters of Fujian</b> .....	18
3.1.1 The Industrial Distribution .....	18
3.1.2 The Port Recourse.....	18

3.1.3 The Geography Position .....	19
3.1.4 The Foreign Relations .....	19
3.1.5 The Developing Opportunitis .....	20
<b>3.2The Status of Fujian Province's Innovation .....</b>	<b>20</b>
3.2.1 The Weak Base of Scientific & Technological .....	20
3.2.2 The Scientific & Technological Innovation Capability is Becoming Stronger.....	21
3.2.3 The Form of Regional Scientific & Technological Innovation System	22
<b>4 The Indicator System &amp; The Grey Comprehensive Evaluation Model.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 The Design of The Three Layer Comprehensive Indicator System.....</b>	<b>25</b>
4.2.1 The Principles of Design.....	25
4.2.2 The Design of The First and Second Layers and The Diamond Model	26
4.2.3 The Design of The Third Layer .....	29
<b>4.2The Establish of The Grey Comprehensive Evaluation Model .....</b>	<b>30</b>
<b>5 The Application .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1 The Choosing of The Cities and The Collection of The Datas.....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 The First Grade Evaluation .....</b>	<b>36</b>
5.2.1 Makeing The Date Matrix Standard.....	36
5.2.2 Fixing The Weight Vector .....	36
5.2.3 Fixing The ReferenceVector.....	37
5.2.4 Calculating The Grey Coefficient Matrix .....	38
5.2.5 Calculating The Grey Decision-Making Matrix .....	39
5.2.6 The Result of The First Grade Evaluation .....	40
<b>5.3 The Second Grade Evaluation .....</b>	<b>41</b>
5.3.1 Makeing The First Grade Appraising Result Standard .....	41
5.3.2 Fixing The Weight Vector .....	41
5.3.3 Fixing The ReferenceVector .....	41
5.3.4 Calculating The Grey Coefficient Matrix .....	41

5.3.5 Calculating The Grey Decision-Making Matrix .....	42
5.3.6 The Result of The Second Grade Evaluation .....	43
<b>5.4 The Third Grade Evaluation .....</b>	<b>43</b>
5.4.1 Makeing The Secondt Grade Appraising Result Standard.....	43
5.4.2 Fixing The Weight Vector .....	43
5.4.3 Fixing The Reference Vector .....	43
5.4.4 Calculating The Grey Coefficient Matrix .....	44
5.4.5 Calculating The Grey Decision-Making Matrix .....	44
5.4.6 The Result of The Third Grade Evaluation.....	44
<b>5.5 Conlusions.....</b>	<b>44</b>
5.5.1 The Conlusions of The First Grade Evaluation .....	44
5.5.2 The Conlusions of The Second Grade Evaluation .....	46
5.5.3 The Conlusions of The Third Grade Evaluation .....	47
<b>6 Suggestions.....</b>	<b>49</b>
<b>6.1 Strengthening People's Scientific &amp; Technological Innovation Consciousness .....</b>	<b>49</b>
6.1.1 Establishing New Technological Encouragement Policy .....	49
6.1.2 Strengthening The Protection for Intellectual Property .....	49
6.1.3 Regulating The Evaluation of The Technology Result.....	50
<b>6.2 Strengthening Scientific &amp; Technological Human Resource Strength....</b>	<b>50</b>
6.2.1 Consummating The Policy of Cultivating, Attracting and Rtaining The Person With Ability .....	50
6.2.2 Rational Allocating The Person with Ability .....	51
6.2.3 Encouraging Researchers Investing The Technology as A Share or Seting Up A High-tech Enterprise.....	51
<b>6.3 Increasing The Devotion.....</b>	<b>52</b>
6.3.1 Increasing The Government's Direct Devotion.....	52
6.3.2 Increasing The Corporation's Devotion .....	53
6.3.3 Developing The Venture Market Capital Market.....	54

---

<b>6.4 Strengthening The Converse Mechanism of Technology Result.....</b>	<b>54</b>
6.4.1 Consummating The Technological Market.....	54
6.4.2 Strengthening The Effect of Technological Agency .....	55
6.4.3 Consummating The Policy of High-Tech Industry .....	56
<b>6.5 Continuing to Excavate The Potential of Fujian Province.....</b>	<b>56</b>
6.5.1 Excavating The Advantage of Its Geography Position .....	56
6.5.2 Holding The Developing Opportunitis .....	56
<b>7 Tag .....</b>	<b>58</b>
<b>7.1 The Work This Paper Have Done .....</b>	<b>58</b>
<b>7.2 The Prospects .....</b>	<b>58</b>
<b>References .....</b>	<b>59</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>63</b>

## 1 导论

本章将指出本文研究的现实和理论背景和研究意义，对本文的总体框架结构、研究思路和研究方法做出介绍，提出本文的创新点。

### 1.1 研究背景和意义

#### 1.1.1 现实背景

近年来，伴随着我国区域经济整体水平的显著提高，区域科技创新活动日趋活跃，科技进步在区域发展中的作用也越来越明显。改革开放的实践证明，区域科技创新能力是决定区域经济增长和区域综合竞争实力提升的重要因素之一。

“如何客观、科学地评价区域科技创新能力，以及分析一个区域在一定时段内科技创新能力的发展态势如何，对于一个区域在一定范围内科学地定位自身的科技创新能力，采取合理的科技创新战略，保持和提高竞争优势，获取最佳的经济效益和社会效益具有特别重要的意义<sup>1</sup>”。

目前正值福建省大力建设海峡西岸经济区之时，福建省科技创新能力的提升势必会为海峡西岸经济发展提供有力的支撑。正如福建省省长黄小晶曾指出，“推进自主创新，是推动海峡西岸经济区又好又快发展的内在要求和根本动力”。本文正是在这一背景下，力图探寻提升福建省科技创新能力的有效途径。

#### 1.1.2 理论背景

区域科技创新综合评价是指以各种统计报表所反映的科技创新指标为主要依据，对各区域（省、直辖市）的科技创新能力进行评价分析，从而为各级决策人员提供有关综合信息的科学研究。

区域创新能力评价研究是一个相对新兴的研究领域。20世纪80年代至90年代初期，国外的一些论著中才提到“区域创新”的概念。近年来国内对区域科技创新能力评价的研究逐渐增多，许多学者提出了各自的区域科技创新能力评价指标体系，并将各种评价方法引入区域科技创新能力的评价。但是，目前国内仍然没有形成比较权威的指标体系和研究方法。因此，提出一个比较综合、权威的评价指标体系和科学的评价方法成为科技创新能力评价研究的重要任务之一。

#### 1.1.3 研究的意义

<sup>1</sup> 唐炎钊，方旋，邹珊刚. 区域科技创新能力的灰色综合评价[J]. 科学学与科学技术管理，2001(2): 69-74.

目前关于福建省科技创新能力的评价研究还主要停留在简单的比较分析法上,缺乏系统综合的评价研究。因此,将区域科技创新能力评价理论应用于福建省科技创新能力的评价,对提升福建省科技创新能力将会有重要的意义。近年来福建省科技创新能力得到了一定的发展,科技创新体系也初步形成,但福建省科技创新能力,还存在许多急需得到答案的问题,如福建省科技创新能力与其它科技发达省市之间是否存在差距;是哪些因素导致了差距的存在;福建省科技创新的薄弱环节究竟有哪些;福建省应该如何针对本区域的科技发展特点提升区域科技创新能力等等。通过探寻这些问题的解决之道,提升福建省科技创新能力,促进海峡西岸经济区的发展,正是本文研究的意义所在。

## 1.2 论文的结构体系

本文分七章来论述。

第一章,导论。本章通过阐述区域科技创新能力在区域经济、社会发展中的重要地位,及区域科技创新能力评价研究的现实情况的基础上,引出本文研究的理论和现实意义,本文的研究结构、研究方法和创新点。

第二章,理论沿革。本章从探讨区域科技创新理论的内涵和机制出发,寻求区域科技创新理论的理论本源。本文在进行实证研究之前,对国内外关于区域科技创新的理论作了比较全面的回顾。其中,重点指出了区域科技创新理论与区域创新理论的不同之处,区域科技创新系统的结构,区域科技创新系统的特点。最后,在综述国内区域科技创新能力评价的研究和福建省区域科技创新能力研究的基础上,指出其中的不足之处。

第三章,福建省科技创新能力现状概述。为了对福建省科技创新能力做出科学评价,本章对福建省区域发展的特点以及福建省科技创新的现状做了系统的阐述。第一节指出福建省产业布局的特点,福建省区域经济的有利条件及福建省面临的发展机遇等福建省区域发展的特点;第二节描述了福建省科技创新的现状,主要包括其薄弱的基础科技,近年来所取得的发展,初步形成的区域科技创新体系及科技发展的福建特色等。

第四章,区域创新能力的灰色综合评价模型。第一节根据指标构建的原则和目前中国区域科技竞争力评价领域还没有比较公认、权威的指标体系这一现状,首先设计了区域科技创新能力评价的一级、二级指标,然后在一、二级指标的基



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts 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.

厦门大学博硕士论文摘要库