



上海科技金融评价 体系研究

The Research of Shanghai Technological and
Financial Evaluation System

郝相君 著

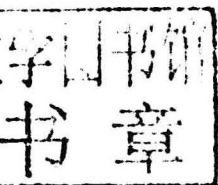


上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

上海科技金融评价体系研究

The Research of Shanghai Technological and
Financial Evaluation System

郝相君 著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

上海科技金融的发展究竟处于什么样的状态,怎样去衡量科技贷款、科技资本市场、创业风险投资、科技保险等这些板块对上海科技金融发展的贡献,一直没有一个评价体系。本书基于这样一个背景,试图通过指标量化的办法,形成一个上海科技金融评价体系,以利于政府及相关部门更加全面、更加客观地了解上海乃至全国的科技金融发展。

本书适合科技金融相关领域的研究人员阅读与参考。

图书在版编目(CIP)数据

上海科技金融评价体系研究/ 郝相君著. —上海:上海交通大学出版社,2017
ISBN 978-7-313-17023-1

I. 上... II. 郝... III. 科技发展—金融—评价—体系—上海 IV. F832.751

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 093766 号

上海科技金融评价体系研究

著 者:郝相君

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

出 版 人:郑益慧

印 制:上海天地海设计印刷有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/16

字 数:249 千字

版 次:2017 年 6 月第 1 版

书 号:ISBN 978-7-313-17023-1/F

定 价:68.00 元

地 址:上海市番禺路 951 号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:16.5

印 次:2017 年 6 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:021-64366274

前 言

科技金融是我国经济理论研究的一个重要领域。2011年,科技部在全国建立了16个科技金融试点地区,为科技金融发展提供了政策依据。我国在“十三五”规划中提出了要以实施创新驱动发展为目标,要求发挥科技创新的引领作用,增强自主创新能力,为经济社会发展提供持续恒久的动力。全国各省市通过改革创新深化科技金融工作,推进大众创业、万众创新,加快实施创新驱动发展战略,在此背景下,对科技金融发展水平的评价就显得尤为重要。

评价科技金融的发展水平,关键是看金融对科技成果转化支持力度,看金融对科技型企业尤其是科技型中小企业发展的促进作用,看科学技术对国民经济的贡献率。上海在科技创新方面的投入和科技金融的发展,一直是走在全国的前列,据中国社科院于2015年9月对全国各省市居民的科技素质所做的评价,上海名列榜首。然而上海科技金融的发展究竟处于什么样的状态,怎样去衡量科技贷款、科技资本市场、创业风险投资、科技保险等这些板块对上海科技金融发展的贡献,一直没有一个评价体系。本书基于这样一个背景,试图通过指标量化的办法,形成一个上海科技金融评价体系,以利于政府及相关部门更加全面、更加客观地了解上海乃至全国的科技金融发展。

本研究主要围绕“体系构建与实证研究”展开,形成了以下四方面研究结论。

1. 为适应上海科技金融发展,必须建立科技金融评价体系

科技金融是科技与金融的结合体,检验科技金融发展得如何,关键是看金融服务科技产业特别是服务科技型企业的效果如何。科技型企业由于规模小、抵押物少、轻资产、高风险等原因,导致融资贵、融资难,严重阻碍了科技型企业的快速发展。科技金融的发展对于缓解中小企业融资难,提高企业竞争力,进而提高经济活力,具有积极的推动作用。

科技金融的发展离不开科技金融政策的规范和引导。2006年国务院发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》(以下简称《纲要》)及其若干配套政策,提出搭建科技金融合作平台,政府财政资金在资源配置中要发挥基础作用。为贯彻落实《纲要》精神,国家相继出台了一系列科技金融政策,标志着我国科技金融发展进入了快速发展阶段。在国家的大力推动下,我国的科技金融建设已经迈出了重要一步,国内外学者已对科技金融做了较深入的探讨,部分地区在科技金融的统筹规划、制度建设、产品创新等方面做了大量积极有效的探索。这产生了一个实际问题,就是科技金融政策的效果怎样,如何对科技金融的发展水平进行衡量。

因此,构建一个适合于我国现实情况的科技金融发展指标评价体系,就显得十分重要而紧迫。建立科技金融发展的综合评价指标体系,有助于对科技金融的发展进行综合、定量的评价,为科技金融运作的总体和局部的分析提供有力的工具,进而更好地制定科技金融政策。但至今仍缺乏专门针对我国科技金融发展状况的评价系统和指标体系。为弥补这一不足,本书从科技与金融相融合的角度,构建上海科技金融评价指数,客观地评价上海科技金融的发展状况、存在的问题及其产生的原因,以便采取有针对性的对策措施。

2. 运用指数理论构建“上海科技金融评价体系”是有效的

国内外许多研究学者围绕“科技金融”进行了大量的研究工作。大部分研究文献侧重于对科技金融的发展背景、发展历程、发展模式等基础知识的介绍;同时还包括分析科技金融发展对传统金融模式的影响,以及发展科技金融的重要性和必要性。国内将“科技金融”作为一个整体系统进行研究的相对较少,特别是缺乏专门针对我国科技金融发展的评价系统和指标体系。科技金融发展指数作为我国科技金融发展状况的“晴雨表”,在宏观层面可以

把握科技金融发展的潮流,加深认识科技金融在经济发展过程中的作用;在微观层面可以反映出各地区科技金融的发展水平,有利于加快和优化科技金融的投入。

根据文献检索,我国在科技金融评价体系和评价方法研究方面,多采用DEA方法,对科技金融的效率进行测度;从系统论的角度,构建科技金融的评价指标体系;采用非参数方法,测度和评价科技金融投入产出的相对效率;运用EDA方法,构建金融投入与科技产出指标体系;有的地区采用线性回归的方法,对科技金融评价情况开展研究;有的地区采用层次分析法,对中小高新技术企业科技金融发展构建评估体系。对本书研究最具借鉴意义的,是梁伟真、梁世中(2015)尝试从系统论的角度,构建科技金融的评价指标体系,从而使科技金融的指标体系的设计获得理论基础。他们根据系统论的思想,对科技金融发展的评价指标进行逐层分解,依次构建目标层、准则层,然后将总目标分解为各有侧重、相互联系的指标体系。

基于上述原因,本书试图在已有研究的基础上,通过吸收借鉴国际上科技金融发展的成功经验,从科技与金融相融合的角度,采用系统论的方法,运用指数理论,构建上海科技金融评价指数的基本框架,对上海科技金融的实证研究进行一些探讨。

指数或称统计指数,是分析社会经济现象数量变化的一种重要统计方法。指数的概念产生于18世纪后半叶,最早期的指数是与商业发展紧密联系的价格指数。科技金融评价指数的制定是以科技金融相关理论为基础,用于反映上海科技金融的发展轨迹与发展趋势。

选取科技金融评价指数的指标,应满足如下要求:①可度量指标。选取的指标是可量化、客观存在的指标,最大限度避免主观判断对科技金融发展的影响。此外,选择的指标应能够获得权威的数据。有些指标尽管从理论角度来看,具有较高的意义,但是缺乏权威的数据支撑,按照宁缺毋滥的原则,暂时不予采纳;②相对量指标。由于反映上海科技金融发展的直接指标有限,为了保证指数的可比性,应选择相对量指标;③多角度指标。科技金融发展涵盖多个维度、多个视角,为了最大限度客观反映科技金融发展水平,应选择多个角度指标反映科技金融发展的特征。

根据系统论的原理,科技金融评价指标体系可逐层分解,依次构建目标层、准则层,然后将总目标分解为各有侧重、相互联系的指标体系,从而系统综合地反映科技金融的发展。该评价指标体系的建立是一个动态过程,应注意微观和宏观结合,近期与长期结合,一般与重点结合,因此,指标体系要尽可能地全面反映科技金融发展的各个方面。指标体系应具备一定的稳定性,以便有一定的适用范围和适用时间;应随着环境因素和主体因素的变化而做出适当修正;要充分考虑定性指标和定量指标相结合,静态指标与动态指标相结合。可以分为若干层,这些不同层次,构成相互影响、相互制约的有机整体。指标选择要考虑数据获取的难易程度、可靠性和成本,还要尽可能量化。特别值得注意的是,指标不宜过多,重要的是要能够反映科技金融的现状及存在问题。

3. 采取逐级加权平均分层法确定上海科技金融评价指标体系是可行的

目前,对科技金融的体系研究还比较分散,没有形成系统的评价指标体系。对于科技金融发展的评价研究虽然已经取得了一些进展,但还没有形成一个公认的指标评价体系。

本书认为科技金融是一个系统,尝试从系统论的角度,构建科技金融的评价指标体系,从而使科技金融的评价指标体系的设计获得理论基础,易于规范化。科技金融发展指数系统主要由三大子系统组成,即科技金融总指数、科技金融分指数和科技金融专门指数。

其中科技金融总指数由反映创业风险投资、科技贷款、科技资本市场、科技保险、研究与发展以及科技金融环境这六个维度的科技金融分指数构成。

上海科技金融评价指数采取逐级加权平均分层法,分级进行最终指数的确定,在一级、二级、三级指标中均引入权重系数。实际计算中,采取自下而上逐级推倒的计算方法,按照三级指标、二级指标、一级指标、最终指数的顺序逐级计算,获得最终的上海科技金融评价指数。

为了对评价指数反映出的科技金融发展现状及存在的问题,做出准确和定性的判断,为管理者提供可靠的决策依据,本书采用灯号指数来表述。

4. 上海科技金融评价指数的实证研究有应用价值

为了验证上述指数的科学性、合理性和可操作性,本书以2010年为基期,

采集对上海科技型中小企业以及上海科技型上市企业 2010—2012 年的数据,对指数情况进行验证,来体现上海科技金融的运行情况。实证研究表明,上海科技金融评价指数是科学、合理和具有可操作性的。指数的波动性客观地反映了上海科技金融的发展轨迹,也客观地反映了上海科技金融发展存在的问题。

研究发现:①科技金融资源投入不断增加,科技金融资源存在逐年“累积效应”,上一年科技金融资源的变化量会积极地影响下一年科技金融资源状况;②科技金融经费指数呈现逐年上升趋势,科技经费、研发投入、财政拨款等方面的绝对量和相对量都在提高;③科技金融产出指数呈现下降趋势,尽管上海科技金融产出的绝对量在逐步提高,但是科技金融产出效率却有待进一步改善,科技与金融结合的产出效率问题应得到进一步关注。

本研究有如下几点创新:

(1) 研究方向上的创新。经过检索,对科技金融发展水平的评价体系研究,尚属首次。

(2) 研究内容上的创新。以科技金融理论为基础,建立一套科技金融发展指数系统,用以评价其发展状况、发展潜力和预测发展趋势,在研究内容上是一次创新性尝试。

(3) 研究方法上的创新。运用指数理论原理,通过定性分析和定量分析公开统计数据,对科技金融的总体发展状况、发展潜力及发展趋势做出准确、客观和系统化的指数化评价。

(4) 研究应用上的创新。科技金融发展指数评价系统可以衡量科技金融发展状况,可以优化政府部门科技金融政策导向,优化科技金融机构和投资者的投资决策,引导学术机构的研究重点,从而推动科技金融的发展。

本书的研究受限于数据的完整性和可得性,在以后的研究过程中应尽量完善各项分指数的设定,适时调整各指数权重,使研究的结论更具有建设性和说服力,这将是下一步的研究方向。

目 录

第 1 章 导论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究内容	5
1.3 思路与研究假设	5
1.4 研究方法	7
1.5 主要创新点	8
第 2 章 文献综述	9
2.1 国内外对科技金融定义的研究	9
2.2 国内外对科技金融内容的研究现状及述评	14
2.3 国内外对科技金融评价体系的研究现状及述评	32
第 3 章 科技金融评价体系研究的基本理论概述	38
3.1 科技贷款相关理论	38
3.2 创业风险投资相关理论	39
3.3 科技资本市场相关理论	42
3.4 科技保险相关理论	44
3.5 研究与发展相关理论	47
3.6 科技金融环境相关理论	49

第4章 我国科技金融发展现状分析	52
4.1 我国科技金融发展的几个阶段	52
4.2 我国科技金融发展现状分析	54
第5章 上海科技金融发展现状分析	64
5.1 上海科技金融发展总体情况	64
5.2 上海科技金融发展现状分析	66
第6章 基于国际视角的科技金融评价研究	83
6.1 美国发展科技金融的成功经验	83
6.2 以色列发展科技金融的成功经验	84
6.3 法国发展科技金融的成功经验	84
6.4 日本发展科技金融的成功经验	84
6.5 我国科技金融评价研究情况	85
6.6 中小高新技术企业科技金融发展评价体系	97
第7章 上海科技金融评价指标体系构建	99
7.1 科技金融评价指标体系选定	99
7.2 上海科技金融指标选取的基本原则	100
7.3 上海科技金融指标研究方法	102
7.4 上海科技金融发展指数评价指标体系	105
第8章 上海科技金融发展实证研究	119
8.1 上海金融服务科技型小微企业实证分析	119
8.2 上海金融服务科技型上市企业实证分析	144
第9章 上海科技金融发展的对策建议	150
9.1 明确科技金融发展的目标任务	150
9.2 完善科技企业信贷服务体系	150

9.3 建立健全科技型中小企业信贷风险分担机制	151
9.4 加大科技融资担保支持力度	151
9.5 扩大科技企业直接融资	151
9.6 积极发展“天使投资”和风险投资	152
9.7 加大科技金融服务创新力度	152
9.8 健全科技与金融相结合的服务平台	153
9.9 完善科技金融信用服务体系	153
 第 10 章 研究结论与展望	 154
10.1 本研究的理论贡献	154
10.2 本研究的实际应用价值	155
10.3 上海科技金融评价体系运行中可能遇到的问题	157
10.4 研究发现	158
10.5 研究展望	158
 附录:国家及上海科技金融政策文件	 160
1. 关于印发促进科技和金融结合试点实施方案的通知 国科发财[2010]720 号	160
2. 关于促进科技和金融结合加快实施自主创新战略的 若干意见 国科发财[2011]540 号	165
3. 关于大力推进体制机制创新 扎实做好科技金融服务 文件的通知 银管发[2014]57 号	172
4. 关于支持银行业金融机构加大创新力度开展科创企业 投贷联运试点的指导意见 银监发[2016]14 号	178
5. 科技部关于进一步推动科技型中小企业创新发展的 若干意见 国科发高[2015]3 号	183
6. 关于印发《上海市科技创新“十三五”规划》的通知 及上海市科技创新“十三五”规划 沪府发[2016]59 号	188
7. 印发《关于促进金融服务创新支持上海科技创新中心	

建设的实施意见》的通知及实施意见 沪府办[2015]76 号	217
8. 关于加快建设具有全球影响力的科技创新中心的意见 沪委发[2015]7 号	223
9. 市政府关于推动科技金融服务创新促进科技企业发展 实施意见 沪府发[2011]84 号	234
10. 《关于推进本市小微企业融资服务平台建设的指导意见》 沪金融办[2012]256 号	238
11. 关于印发《上海张江国家自主创新示范区促进科技金融 服务和企业融资资助办法(试行)》的通知	240
12. 《上海张江国家自主创新示范区专项发展资金使用和 管理办法》 沪财预[2012]141 号	242
参考文献	244
索引	249
致谢	251

第1章 导 论

1.1 研究背景

1.1.1 课题来源

本人作为课题组组长,经过招投标及专家评审,承担了2013年上海市科委软科学基金课题“上海科技金融产品和服务创新的评价研究”和2014年“上海科技金融发展报告研究”两个课题,共得到软科学基金35万元的课题经费。两个课题均按市科委要求的时间完成,由市科委组织专家评审验收。2014年,市科委要求我们运用2013年“上海科技金融产品和服务创新的评价研究”课题所研究的评价成果,做了“上海科技金融发展报告研究”课题,来验证“评价成果”的科学性、合理性和应用性。其中,“上海科技金融产品和服务创新的评价研究”获得2014年“上海金融改革发展优秀研究成果二等奖”。尽管如此,我们纵观了整个“评价成果”发现,该项成果重在分析上海科技金融产品与服务创新,并针对现实问题与需求,提出了进一步促进科技与金融相结合的对策建议,但还没有建立一套科学评价上海科技金融发展水平的指标体系和评价方法,进而对上海科技金融发展状况做出科学的评价,本课题就是基于上述情况提出的一个自选课题。

1.1.2 选题依据

1) 适应上海建设全球科创中心的大背景

中央要求上海在建设“经济、金融、贸易、航运”四个中心的同时,建设具有全球影响力的科技创新中心,这是上海承担的又一项国家战略。国务院提

出的“大众创新、万众创业”，以及上海提出的“创新驱动，转型发展”的战略定位，也有赖于上海科技型企业这一大群体的发展。2015 年上海市委、市政府的一号课题就是如何建设具有全球影响力的科创中心。实现这一发展战略的关键是科技金融能不能起到应有的作用，因为金融是现代经济的核心。应当说，多年来，上海在科技创新方面的投入和科技金融的发展，一直走在全国的前列。2015 年 9 月，中国社科院对全国各省市居民的科技素质做了一个评价，上海名列榜首。但是，上海科技金融的总体水平如何，一直没有一个评价体系。

2) 通过本书的研究指导实际工作

笔者在金融管理岗位工作多年，在科技金融研究方面积累了一些工作经验。配合市科委在科技金融课题研究、项目评审、论坛组织、岗位培训等方面，做了许多工作。通过本书的研究和撰写，可以更好地指导实际工作。经过反复与导师沟通，认为本题目符合 DBA 论文对理论性、应用性、创新性和指导性的要求。

1.1.3 课题背景

评价科技金融的发展水平，关键是看金融对科技成果转化的支持力度，看金融对科技型企业尤其是科技型中小企业发展的促进作用，看科学技术对国民经济的贡献率。

企业是市场经济的主体。据相关统计，近年来，上海对科技资源投入很大，具体涉及以下诸多方面：地方财政科技投入、地方研发投入、部省级科技计划项目、高新技术产业发展、高新区建设、科技成果的取得、知识产权、高新技术企业、国家级和省级创新型企业、高等院校（理工类）、科研院所、研发平台、技术市场、科研人才、科技中介等。此外，上海自身金融环境有着良好的基础，商业银行、小额贷款、担保公司、科技保险、资产证券化等金融资源的投入规模也非常庞大。上海市及各区县还先后出台了科技与金融结合的相关政策，总体上在科技贷款市场、创业风险投资、科技资本市场、科技保险市场、研究与发展、科技金融环境六大方面处于领先地位。然而上海科技金融的发

展究竟处于什么样的状态,怎样去衡量科技贷款、科技资本市场、创业风险投资、科技保险等这些板块对上海科技金融发展的贡献,迫切需要提出一个完整的上海科技金融产品与创新服务的评价体系,通过指标量化,对上海科技金融的了解将更加全面,更加客观。

1.1.4 课题研究目的

(1) 给出科技金融的科学定义,并从操作层面界定上海科技金融包括的内容。

(2) 建立一套科学评价上海科技金融发展水平的指标体系和评价方法,即上海科技金融评价指数系统。其数据来源主要为中央和地方统计部门、中央与地方科技金融相关部门、各高新区及相关学术研究机构权威统计数据。

(3) 用评价体系验证上海科技金融发展现状,找出存在的问题、发展的差距以及形成的原因,进而提出对策建议,推动上海科技金融健康发展。

1.1.5 课题研究的意义

2014年初,美国证券交易委员会公布的资料显示,全球对冲基金经理的宠儿依然是科技股和金融股。从投资比例来看,科技和金融股占各大对冲基金投资总额的比例超过50%。证券行业的风向显现了当今时代经济发展的两大重要特征。第一,科学技术是第一生产力;第二,金融发展渗透于经济发展的各个方面。研究科技金融的发展机理,不仅有利于发挥“科技”与“金融”各自板块对于经济发展的重要支撑作用,还可以协同组合的方式催生新的经济增长点,增加经济增长的活跃性。

2016年4月,《自然》杂志发布的2016自然指数排行榜显示,中国是全球高质量科研论文的第二大贡献国,仅次于美国。在自然指数排名前十的国家中,只有中国在2012—2015年期间呈现两位数的年均增长率,而且有些中国大学的年复合增长率高达25%。

《中国统计年鉴》提供了我国各年科技成果登记数、专利^①申请以及发明专利申请受理数,根据 1998—2011 年的情况来看(见图 1.1),登记数量均呈现上升的趋势,特别是专利申请受理数,从 1998 年的 12.2 万项增加到 2011 年的 163.3 万项,这说明这一时期我国的科技研发活动得到极大的发展和繁荣。由于专利申请被受理并不意味着就拥有专利所有权,还需保证能够获得授权。从授权比来看,这一时期专利授权比保持在 55%上下,发明专利授权比则保持在 30%左右。

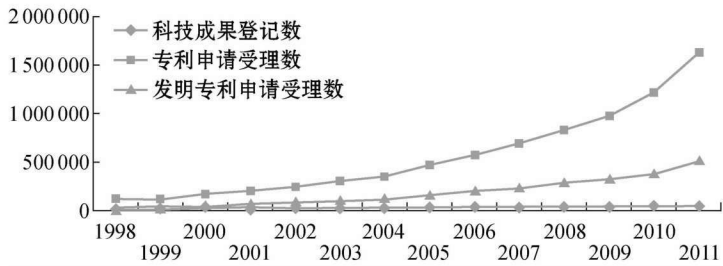


图 1.1 我国科技成果和专利演变趋势(1998—2011)

以上分析表明,我国科技产业正以较高速度在持续发展,但是,衡量金融为科技发展服务的质量和效益的方法,急待研究。本书的研究,就是要通过建立科技金融发展指数,来解决这一问题。

(1) 科技金融发展指数系统是以一套以科技金融理论为支撑,用于跟踪反映中国各区域、中国及世界主要国家科技金融发展轨迹,衡量其发展状况、评价其发展潜力和预测发展趋势的指标体系系统和系统分析方法。

(2) 科技金融发展指数系统的设置目的是提供科技金融发展,特别是中国科技金融发展的权威数据,成为反映科技金融市场发展的“晴雨表”。通过上海、中国各区域以及世界主要国家科技金融发展成功经验的比较,成为影响科技金融决策的“风向标”。

(3) 科技金融发展指数是以科技金融理论为指导,运用指数理论原理,采

^① 专利是专利权的简称,包括发明、实用新型和外观设计三类,发明专利指对产品、方法或其改进所提出的新的技术方案。科技成果、专利申请以及发明专利申请数单位为项,数据来源于相关年份的《中国统计年鉴》。

用统计学及运筹学方法,通过定性分析和定量分析,主要利用公开统计数据,对科技金融的总体发展状况、发展潜力及发展趋势做出准确、客观和系统化的指数化评价。

1.2 研究内容

通过相关的文献综述,提出科技金融及评价体系相关概念及本书的研究内容、研究方法以及研究难点,回顾世界代表性国家的科技金融发展史以及上海的科技金融发展史;之后分别对科技贷款市场、科技资本市场、创业风险投资、科技保险市场、研究与发展、科技金融环境六大方面进行相关研究以及现状分析,并详细描述我国及上海在这六方面发展的总体情况;然后在对大量文献进行分析、与相关专业人士访谈的基础上,对上海的科技金融产品与服务创新进行若干典型案例整理分析,从而对金融创新对科技发展的驱动与影响有了比较全面的了解;在此基础上,利用问卷调查的抽样统计方法,建立相关模型,并进行相关验证与改进。最终建立上海科技金融产品与服务创新的评价体系,即“上海科技金融发展指数”。

1.3 思路与研究假设

1.3.1 研究思路与假设

本研究拟从调查问卷开始,对上海 700 多家中小企业开展了“上海中小企业融资情况调查”,解决针对性和数据来源的问题;拟采用系统论的方法,建立上海科技金融评价体系;拟采用实证研究法,利用评价体系对上海科技型中小企业进行实证研究。

建立上海科技金融发展指标体系,应旨在全面度量并真实反映上海科技金融发展的轨迹,监测并反映发展问题,力求涵盖上海科技金融所涉及各个领域;应利用客观指标分析为主,主观调查问卷、调研所得信息进行补充的指数编制方式,尽量客观、公正地度量上海科技金融的发展;应能够对科技金融的总体发展状况、发展潜力及发展趋势做出准确、客观和系统化的指数化评价。