

JINRONG ZHICHI DONGBEI ZHENXING YANJIU

金融支持 东北振兴研究

主 编：王 顺 副主编：闫 力



中国金融出版社

JINRONG ZHICHI DONGBEI ZHENXING YANJIU

金融支持 东北振兴研究

常州大学图书馆
藏书章

■ 主 编：王 顺 ■ 副主编：闫 力

 中国金融出版社

责任编辑：亓霞
责任校对：张志文
责任印制：陈晓川

图书在版编目 (CIP) 数据

金融支持东北振兴研究 (Jinrong Zhichi Dongbei Zhenxing Yanjiu) / 王顺主编. —北京: 中国金融出版社, 2011. 8
ISBN 978 - 7 - 5049 - 6036 - 8

I. ①金… II. ①王… III. ①区域经济发展—金融支持—东北地区—文集 IV. ①F127.3 - 53②F832.73 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 143761 号

出版
发行 **中国金融出版社**

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010) 63266347, 63805472, 63439533 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010) 63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010) 66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 北京松源印刷有限公司

尺寸 169 毫米 × 239 毫米

印张 34.75

字数 671 千

版次 2011 年 8 月第 1 版

印次 2011 年 8 月第 1 次印刷

定价 60.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 6036 - 8/F. 5596

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010) 63263947

本书编委会

主 编：王 顺

副主编：闫 力

编 委：（以姓氏笔画为序）

于 铁 王宪伟 王 莹 朱焕启

刘田军 闫世达 关少波 苏 存

肖慧超 宋慧中 张庆国 张志东

张荣智 周逢民 郑宝利 孟庆平

赵忠滨 姜 巍 贾 强

加强调查研究 助推金融支持东北振兴

——王顺行长在中国人民银行沈阳分行 2010 年度
重点研究课题报告会上的讲话^①

(代序)

2010 年以来，在分行党委的领导下，沈阳分行辖区在金融研究成果方面取得了很大的收获，无论是从理论价值还是从实践运用来看，都是非常好的。但是从目前发展形势来看，进一步提升沈阳分行金融研究工作的空间还很大，特别是处在目前经济金融变化非常复杂的情况下，金融研究工作的任务越来越重。今年金融研究工作会议，从内容安排到会议形式，开得都非常好，应该说是沈阳分行 10 年来金融研究工作的第二个春天。

为进一步推动金融研究工作的开展，我就如何做好金融研究工作讲几个方面的意见。

一、金融研究工作的重要性与战略任务

(一) 没有理论研究的重大突破就没有中国 30 多年的经济金融大变革。我国经过 30 多年的经济金融改革，不论是金融发展还是经济发展，都取得了巨大成就，背后是理论研究成果的支撑。回顾社会主义本质和发展阶段理论研究，如果没有《光明日报》发表的真理标准问题的讨论就没有改革开放，就没有中国的高速经济增长，就没有中国人的小康生活。比如说社会主义本质和发展阶段理论的研究，如果这个问题解决不了，什么问题也没法解决。比如说计划与市场关系的研究，我们从 1949 年到 1979 年一直是按照计划经济的模式来运作的，没有任何商品概念，然后是有计划的商品经济，再后来

^① 根据讲话录章整理。

是商品经济，最后才确定为社会主义市场经济。还有所有制改革问题，从过去的单一公有制，走向多种成分、多元结构的所有制经济结构在理论上做了很多探索。企业改革从过去的国有企业、集体企业，到今天的国有现代化企业以及以现代企业制度为标志的企业。这些成就没有理论支持是不能实现的。另外，价格改革、收入分配改革、流通体制改革、外贸改革、财政税收体制改革、金融改革、社会保障改革等，每一个理论的提出都是一个很复杂的过程。中国 30 多年的经济改革靠的是理论支撑，没有理论支撑就没有今天改革开放成果，就没有今天中国经济高速增长这样一个良好的局面。研究工作的重要性要以理论支撑作为切入点。

从金融改革上看，30 多年来金融改革走的路也不是平坦的，艰难地突破了每一步的改革。按照易纲副行长的观点，金融改革的逻辑起点是从拨改贷开始，这次突破拉开了金融改革的序幕。后来，新的金融体系框架的构建、金融市场的建设、宏观调控体系建设等，都是从拨改贷开始走到今天的。这些改革都需要理论支撑。1983 年中央银行体制建立，货币政策职能和商业银行职能相分离；2003 年监管职能和货币政策职能相分离；期间还有证券市场、保险市场、直接融资等理论和业务创新，这些改革没有理论支持是实现不了的。今天金融改革成果的取得与金融理论研究是分不开的，金融理论是支撑中国 30 年经济金融大变革的一个重要支撑点，理论是先导。

（二）履行好人民银行职责，必须高度重视研究工作。金融理论是制定金融政策的重要依据，没有理论研究支撑就没有好的政策出台。特别是作为中央银行，好的理论是提高中央银行公信力和权威性的一个重要支撑。通过中央银行的理论研究形成有权威、有影响力的科学的政策制度，然后通过企业或个人传导，最后来影响社会经济的运行。

21 世纪是以高科技为特征的知识经济时代，社会生产要素的知识含量大大提高。这不仅仅导致技术自身含量的变革，更引发了思维定式的变革。我们研究问题、解决问题的方法仍然使用传统的理念、传统的思维定式是不行的。要改变原有的思维定式，加强学习和研究，只有这样才能跟上时代的发展。理论研究工作是社会发展的必然要求，要跟上知识经济时代的发展就必须学习，要进行理论研究。

金融业是知识密集型行业，对从业人员的知识含量要求较高。金融从业

人员要分析金融现象、企业行为、微观经济、宏观经济、社会规律等，必须具备多方面的知识，因此，对金融从业人员整体上素质要求很高。

（三）金融与经济关系复杂程度的加深，给中央银行履行职责提出了巨大的挑战。金融与经济的关系越来越复杂，越来越模糊。现在，国内金融研究领域比较流行把发达国家的理论和模型搬过来，与中国结合，但有的适用，有的并不适用。其原因有的是数据信息不全、统计不到位，但更重要的是经济金融体制和制度不一致。随着货币化程度的加深，影响经济的不确定因素越来越多、越来越复杂，各种因素交织在一起，经济学家对经济金融形势的判断和结论也是各不相同。目前，越来越多的金融经济关系使得中央银行宏观调控的难度越来越大，但同时也凸显出中央银行的地位越来越重要。解决这些问题，要靠理论研究。

（四）经济金融全球化和国际化的快速推进，提高了履行职责的要求。经济金融的全球化和国际化导致了社会资源、资金和技术配置的全球化和国际化。现在不能只研究中国的问题，还要研究世界的问题。比如调整利率，就可能导导致热钱流入，等等，这些情况很复杂，危机之后研究任务更重了。

为推动经济发展方式转变和促进经济增长，要加强金融宏观调控和提供金融服务，研究工作要为其提供理论支撑。中央银行研究工作的重点在金融宏观调控和金融服务两大方面，核心是宏观调控。稳定物价是宏观调控的一个重要方面。所以，金融研究工作主要是围绕着稳定物价来研究，从而解决宏观调控的问题，提高中央银行的履职能力。

二、金融研究工作需要处理好的几个关系

（一）正确处理金融研究与经济研究的关系。在金融研究过程中，无论如何不能脱离经济，不要就金融论金融。研究金融问题，不能脱离了金融的本质。金融没有实体经济的支持，就是空中楼阁。研究金融问题时，一定要先考虑实体经济的发展，再去研究金融。相反，单纯研究社会再生产过程，而不了解生产、分配、交换、消费各个影响因素和变化，就无法研究宏观调控，就不能取得有质量、有价值的成果。

（二）注意处理理论与业务研究的关系。从事金融研究工作，只从事理论研究不行，只从业务研究也不行，要把理论研究和业务研究结合起

来。作为中央银行的分支机构，我们的研究重点应该是工作中遇到的问题和我们当前宏观调控遇到的障碍。

(三) 注意处理宏观研究与微观研究的关系。作为分行，不能只研究宏观层面，微观是基础。比如金融监管问题，沈阳分行实施了几个重大项目，如综合执法检查、商业银行的综合测评等，这些项目从管理角度讲是宏观的，从操作角度讲又是微观的，这就要深入商业银行进行研究，只有把商业银行的情况摸透才能拿出来综合测评，如果商业银行的风险点都不清楚，综合测评就无从谈起。

(四) 处理好国内研究与国际研究的关系。现在许多国际因素对国内有很大影响，我们研究问题的时候，需要改变过去的思维定式，把国际因素考虑进去。比如说目前，发达国家刺激经济政策均有一定的限制；美国经济虽然连续三个季度是正增长，但还很乏力，失业率居高不下，贷款能力非常弱；欧盟债务危机阴影仍然没有脱离；日本宽松货币政策以后又发生了地震和核辐射。像这些不确定因素，现在还不断发生变化。

(五) 全国研究和地区研究结合起来。要根据全国形势来研究本地区经济金融的变化态势。

三、关于金融研究的方法改进与提高

(一) 要科学运用马克思主义的哲学方法来从事金融研究。从事金融研究必须要运用哲学的基本原理和基本观点，才能提高对金融事物发展规律的认知能力，否则就不可能认识到内在本质和规律性的东西。特别要学习和掌握辩证唯物主义的观点和方法，科学运用一般与特殊关系的方法，运用矛盾论的研究方法，只有这样，研究能力才会很快提升。

(二) 定量分析与定性分析要相互结合。定量分析的方法必须要应用，但是不能照搬模型。只有定量分析不行，一定要做定性分析，要在基本态势判断的基础上运用量化的方法去证明基本思路，或者在计算出来量化结果后，再认真进行定性分析。不要简单地把结论和政策建议用量化的模式去表述。

(三) 把个人研究和集体研究结合起来。一个人的研究成果局限性很大，要发挥集体的智慧和能力。必须是先讨论提纲，然后分头收集资料，最后由一个人执笔，写出的稿子要反复讨论、反复研究，这样形成的成果才会是高

质量的。但凡在全国形成有重大影响的研究成果都是集体成果，重大问题都是由课题组来完成的。

(四) 要把各类专业人才结合起来进行研究。不同人才相互交流启发，搞计算机的思维和学数学的思维，与搞金融的思维有时候会不一样，想问题、处理问题的方法也是不一样的，如果互相借鉴，研究出来的成果会有更广泛的基础。在研究一些重大金融课题过程中，要广泛吸纳计量经济、计算机、国民经济计划、社会学、统计学等各学科的人来参与课题研究。

四、当前金融研究工作的热点和课题

这里重点点一下题，要注重宏观调控政策的研究。比如对目前经济形势的判断，对流通性过剩、劳动力成本上升、大宗商品价格上涨等问题的研究，对资产价格问题的研究，还有对货币政策工具与目标关系的研究，对宏观审慎管理的研究等，都需要去深入思考。还有东北地区老工业基地振兴的研究。东北区域经济特征是什么，金融要提供什么样的服务，支持什么样的产业，都需要研究。

在当前西方通货膨胀压力增大的情况下，应抓紧研究“三大工具”如何配合使用，研究什么环境下运用什么样的金融工具，多种金融工具怎样配合使用等课题。还有产业资本与金融资本的融合、国际货币体系改革等问题都需要研究。

每一次大的金融危机爆发以后，肯定要出一些金融经济学家，凯恩斯、弗里德曼等都是在这个过程中涌现出来的，但这次金融危机到目前为止还没有大的金融学家出来。这次金融危机的根源无论归结为金融脆弱性还是归结为信息不对称，在理论上没有什么太大的突破，也没有人推翻原有的理论，但是继续深入研究肯定会取得成就。

五、加强金融研究工作的几点意见

(一) 沈阳分行辖内各级党委党组要高度重视金融研究工作，把它列入党委的重要议事日程。党委要抓研究，要抓调研。2011年是沈阳分行的业务创新年、业务发展年，首先依靠的支撑点就是理论研究。研究推动创新。

(二) 进一步理顺科研管理体制机制，整合金融研究资源。金融研究处

不仅是科研的前沿研究机构，同时也是研究的管理机构。金融研究处不仅要把研究工作管起来，作为一个研究机构，还要研究辖区遇到的一些重大理论课题，开展基础研究。

（三）把调查研究工作作为人才培养的重要渠道。分行机关和地市中支有一大批有研究能力的同志，分行机关有硕士以上学位 144 人，地市中支也有不少，对他们必须要加快培养，使他们成为沈阳分行发展的重要骨干力量。各处室、各中支在确定研究方向后，要把所有的人组合起来。每个单位要重点攻几个课题，整合研究力量。

（四）创造沈阳分行的研究、调研拳头产品。沈阳分行要在全国拿出几个重大的理论研究成果，拿出几个重大的实践调研成果。2011 年分行每位行领导都有调研报告，牵头组织力量共同研究一个课题，这是一个新的变化调整。

（五）重视科研成果的转化工作。能够转化为现实生产力才是真正的成果，与现实生产力没有关系的科研成果并不是真正的成果。当然，有些前沿基础课题需要长时间的研究，暂时不能转化为生产力，是另外的问题。

（六）建立产、学、研一体化的研究框架。要充分利用高等院校和科研院所的研究力量，提高沈阳分行的研究能力。如有些需运用复杂的数学模型，可以请专家提供研究帮助。我们的优势是掌握大量数据，他们的优势是拥有扎实、雄厚的理论基础，如果适当结合，沈阳分行研究工作会有一个巨大的提升，这是一项战略工程。

（七）大力倡导和树立良好的学风。树立良好的学风很重要。大家只要注意一下就会发现，很多研究成果都有似曾相识的感觉。抄来抄去，写出的东西就没什么实际价值了。我想应该搞一个算一个，要有独创精神，关键是要解决一些实际问题。

2011 年是“十二五”开局之年，也是沈阳分行的业务创新年、业务发展年，工作任务很繁重。在百忙之中我们要进一步强化理论研究，支撑沈阳分行的各项业务发展，履行好贯彻执行货币政策、维护金融稳定和提供金融服务的职能，按照党委提出的“求实创新、开拓进取、规范管理、协调发展”指导思想做好科研工作，争取明年的成果更多、质量更高。

2011 年 4 月 12 日

目 录

“十二五”时期东北地区老工业基地节能减排的金融支持路径研究	1
我国经济增长方式转变过程中的风险与机遇	
——基于 1987 ~ 2007 年投入产业表的研究	29
金融支持辽宁省县域经济增长现状、存在问题及政策建议	57
金融发展与区域经济增长影响关系：以辽宁沿海经济带为例	75
金融支持黑龙江省产业集群发展策略研究	95
人民银行基层行风险评估审计模型建立及应用研究	116
基于 VAR 模型的中国货币政策利率传导渠道实证检验	143
适度宽松货币政策下的信贷风险研究	167
盘活存量 激发活力 提高效能 探索县（市）支行运行管理新模式	188
本次危机主要经济体应对措施研究：比较与反思	210
日本中小企业的外部融资制度：我们忽略了什么	234
证券业务洗钱风险研究	273
金融支持转变经济发展方式研究	
——以齐齐哈尔市为例	290
金融信息安全趋势分析与对策	313
关于房地产调控新政对辽宁省二线城市房地产市场影响的分析	345
区域外汇收支风险预警体系研究	
——辽宁省范例	363
农村金融产品和服务方式创新评估导向制度研究	376
依托现代农业 重构农村金融体系	
——以辽宁为例	393

支农资金使用效率实证分析·····	409
经济欠发达地区碳金融研究·····	429
碳金融支持区域生态经济发展研究 ——以伊春国有林区为例·····	450
存款保险制度的国际演进及启示·····	474
美元霸权与全球金融危机·····	491
“后危机时代”的经济增长问题研究·····	511
金融支农绩效的实证研究·····	527

“十二五”时期东北地区老工业基地 节能减排的金融支持路径研究

中国人民银行哈尔滨中心支行课题组

课题主持人：周逢民

课题组成员：张会元 周海 吴艾君 刘鹏翔

一、绪论

（一）研究背景

当前，我国经济快速增长，各项建设取得巨大成就，但同时也付出了巨大的资源和环境代价，经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐，实现节能减排目标面临的形势十分严峻。推行节能减排是贯彻落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的重大举措，也是建设资源节约型、环境友好型社会的必然选择。节能减排需要巨大的资金支持，而金融作为国家加强宏观调控、优化资源配置的重要经济手段，加强信贷政策同产业政策、财政政策、资源政策、环保政策的协调配合，对于优化调整经济结构、转变经济发展方式、促进节能减排目标的实现具有十分重要的意义。

实施东北地区等老工业基地振兴战略以来，振兴东北地区等老工业基地工作取得了重要的阶段性成果。我国对于东北地区老工业基地节能减排的相关金融支持逐年加大，但实际效果却与投入的力度存在较大的差距。这种投入与产出相背离的情况，凸显了节能减排的金融支持政策在实施过程中存在的问题。

（二）研究内容及意义

基于对上述研究背景的分析，本项目以东北地区老工业基地最具代表性的油气田企业为例，分析节能降耗的影响因素，构建节能降耗绩效的评价指标体系，提出了东北地区老工业基地企业节能降耗的评价方法；针对东北地区老工业基地化学需氧量减排总体投资情况进行研究，并对东北地区老工业基地的化学需氧量减排工作进行投资效益分析和风险分析；从以上实证分析中搜索东北地区老工业

基地在节能减排工程中的金融支持薄弱环节，以此剖析东北地区老工业基地节能减排金融支持政策的现状及存在的问题，借鉴国外金融节能减排的先进经验，提出了有助于推动东北地区老工业基地节能减排的金融支持路径。

该研究具有重要的理论创新意义和实际应用价值，为政府准确把握东北地区老工业基地节能减排的实施效果，制定相关环境政策法规提供依据，特别是对于进一步践行科学发展观，建立和完善绿色国民经济核算体系，构建资源节约和环境友好型社会，实现我国经济社会又好又快发展具有重要的现实意义。

二、东北地区老工业基地油气田企业节能降耗绩效评价

东北地区是中国生产石油最多的地区，主要有大庆油田、松原油田、辽河油田、扶余油田等，这些油气田企业是老工业基地中为国家创造产值和税收都最高的能源企业，是东北老工业基地最具代表性的重工业产业。油气田企业在生产和加工油气的过程中要消耗掉大量的能源，其节能降耗工作对老工业基地的整体节能减排工程具有典型的代表性和重要的参考价值。特别是随着许多老油田开发难度的增加，能耗也逐年大幅度上升。节能降耗对于油气田企业来说，既是保护资源和环境，实现可持续发展的大事，也是降低生产成本，提高经济效益的重要途径。

（一）构建油气田企业能耗绩效评价的指标体系

1. 评价指标选取的原则及方法。油气田企业节能降耗的绩效由于受到多种因素的影响，本文在建立东北地区油气田企业节能降耗的绩效评价指标体系时，重点考虑以下几个因素：一是能够客观反映油气田企业能耗的真实绩效，二是充分考虑资料获取难易程度以及资料的可靠性，三是要降低各影响因素之间的关联性，最好是要求内部因素相互独立或者具有较弱的相关性。按照指标选取原则，东北地区油气田企业节能降耗绩效评价的指标体系的建立过程如下：

（1）基于目的性原则设置评价目标。将系统总的评价目标设置为“东北地区油气田企业节能降耗”。考虑到油气田企业生产过程中节能降耗是一个系统工程，从系统的功能的角度出发，又可分解为相互独立的三个子系统：技术子系统、经济子系统、社会子系统。为此，系统的总目标可分解为三个一级子目标，能源技术效率（A1）、能源经济效率（A2）、能源社会效率（A3）。系统子目标A1、A2、A3在评价指标体系中作为准则层，即一级指标。

（2）基于系统性原则进行影响指标的范围界定。油气田企业的能源技术效率系统是一个复杂的子系统，贯穿了油藏工程系统、采油工程系统、地面工程系统的整个立体化的空间布局，因此，在东北地区油气田企业技术绩效子系统的效率影响因素的选择方面，必须从系统工程的角度出发，分别针对油藏工程系统、

采油工程系统、地面工程系统的影响因素进行分析,设计各下一级的影响指标层(也称为子准则层)。经分析发现,可以根据系统论的观点,抓住贯穿东北地区油气田企业整个采油过程的“空间维”(空间布局)这条主线,将发生能耗活动全过程,包括规划、设计、生产、排放、再利用等各个技术环节从众多因素中提炼出来。本文采取归纳法,将上述指标进行归类整理,分为相对独立的油气生产可比能耗(B1)、主要生产系统能源利用效率(B2)、重点机组效率(B3)、辅助生产能耗(B4)、油气损耗(B5)5个指标。

(3) 将主观与客观相结合。在选择东北地区油气田企业技术效率指标时,本文采取了文献检索、专家访谈和实地调研相结合的方法。通过国内外权威学术期刊上文献的检索情况以及国内外石油与相关的官方网站的浏览和资料整理,首先确定初步的评价指标体系。然后与专家进行访谈,通过咨询获取专家的知识 and 经验,这部分常以定性信息为主。再通过实地调研的方法,进行现场调查,采集第一手数据。这部分以定量信息为主,但也包含一些技术和管理专家描述的经验信息。根据上述几种途径,获得了油气田企业技术效率指标主观的和客观的信息。将这两部分信息加工整理,提炼出相应的评价指标体系。再经过专家论证,确定油气田企业节能降耗绩效的评价指标体系。

(4) 将定性分析与定量分析相结合。以油气田能源技术效率(A1)的影响因素中油气生产可比能耗(B1)为例。通过上文分析可知,专家访谈的方法可以获得油气田企业生产能耗指标的有关的主观信息,作为非常重要的第一手资料,以定性信息为主。而从文献和实际调查中得来的数据大多是二手数据,以定量信息为主。因此,必须考虑将这两部分数据结合起来。此外,关于人工举升系统能耗、集油系统能耗、油气处理能耗、污水处理系统能耗、驱油物系统可比能耗等各个指标对油气田企业生产能耗指标的影响程度也存在差异。

(5) 将静态测评和动态测评相互结合。仍以油气田能源技术效率(A1)的影响因素中油气生产可比能耗(B1)为例。一般来说,能耗活动贯穿着从开始到可持续按时间顺序排列的全过程,涉及规划、设计、生产、排放、再利用等每一个环节。研究中发现,以某采油厂2006~2010年为例,不同年度生产能耗是不断变化的,由此也影响了该采油厂采油过程节能降耗的绩效。针对该采油厂每一年采油过程节能降耗的绩效测评,实际上仅反映了该厂当年采油过程节能降耗方面的实力,这不可避免地受其客观基础条件的影响。因此,静态考评方法的优点是适于不同子采油厂绩效的横向比较,分析其采油过程绩效的差异或是否达到某种标准,这种方法忽略了被评价对象的过去基础与未来的发展潜力。动态测评考察的是东北地区油气田企业通过主观努力及能力形成的绩效的动态变化及其发展过程。因此,将二者有机地结合,才能使评价结果更为客观。

(6) 独立性原则。各指标之间的独立性是必须考虑的因素,否则相关性强,

容易导致专家打分过程和定量分析过程中偏差较大，客观上难以通过检验，导致无法保证评价指标体系的科学性。为此，采油过程的能源效率实际上是从技术效率、经济效率和社会效率的三个独立子系统来考察的，因此能源的技术效率、经济效率和社会效率的独立性就可以得到保证。同样道理，在确定油气田能源技术效率（A1）的影响因素时，选择相互独立的油气生产可比能耗（B1）、主要生产系统能源利用效率（B2）、重点机组效率（B3）、辅助生产能耗（B4）、油气损耗（B5）作为其影响指标。再以研究油气生产能耗（B1）为例，选取相互独立的人工举升系统可比能耗（C1）、集油系统可比能耗（C2）、油气处理可比能耗（C3）、污水处理系统可比能耗（C4）、驱油物系统可比能耗（C5）作为影响指标，它们既能综合地反映油气田企业生产降耗，又能够保证评价指标之间的独立性。为保证指标之间的相对独立性，还可以通过相关性检验来验证。

2. 评价指标体系中指标权重的确定。将问题中包含的因素划分为不同层次，如目标层、准则层、方案层等，用框图的形式说明层次结构与因素的从属关系，确定多目标综合评价的层次分析结构，如图 1 所示。

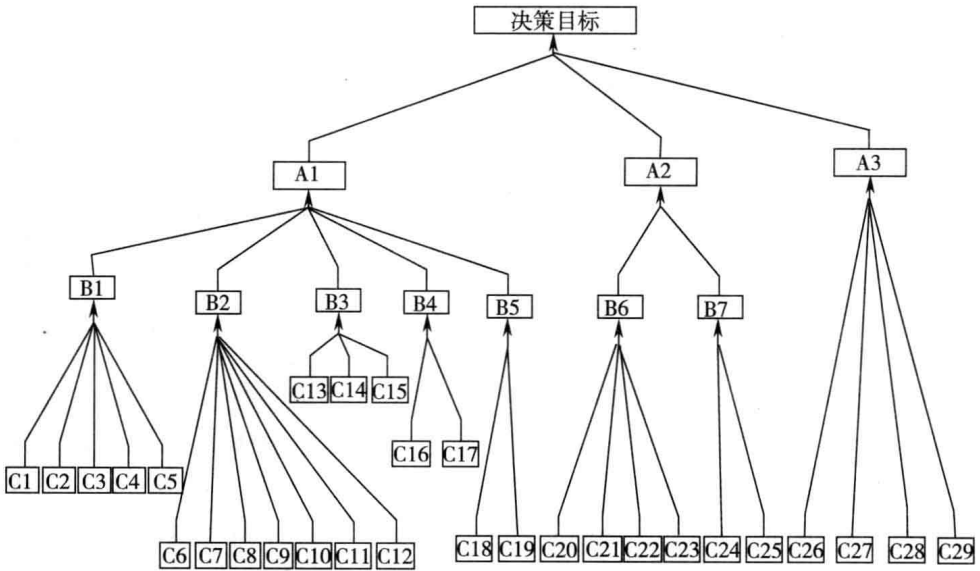


图 1 多目标综合评价的层次分析结构

首先，建立层次结构模型。设定决策目标为油气田企业采油过程节能降耗的绩效。决策目标受准则层的作用，决策层对准则层有支配作用。准则层分为能源技术效率、能源经济效率和能源社会效率，它们分别用 A1、A2 和 A3 来表示。能源技术效率（A1，作为下一层的综合指标）又可分解为油气生产可比能耗、主要生产系统能源利用效率、重点机组效率、辅助生产能耗、油气损耗 5 个二级

指标,分别用 B1、B2、B3、B4、B5 来表示。油气生产可比能耗 (B1) 又可分解为人工举升系统能耗、集油系统可比能耗、油气处理可比能耗、污水处理系统可比能耗、驱油物系统可比能耗等三级指标,分别用 C1、C2、C3、C4、C5 来表示。主要生产系统能源利用效率 (B2) 也可以从机械采油系统运行效率、注水系统平均运行效率、集输系统运行效率、加热炉平均运行效率、锅炉系统平均运行效率、注汽系统效率、供配电系统效率等指标来测度,分别用 C6、C7、C8、C9、C10、C11、C12 来表示。重点机组效率 (B3) 可以从离心式注水泵机组平均运行效率、柱塞式注水泵机组平均运行效率、输油泵机组平均运行效率等影响因素来分析,这些因素分别用 C13、C14、C15 来表示。辅助生产能耗 (B4) 受到油田供水能耗、其他能耗等指标来度量,它们分别用 C16、C17 来分析。油气损耗 (B5) 可以从原油损耗率、天然气损耗率等影响因素来测度,分别用 C18、C19 来表示。

能源经济效率 (A2) 可以从单位产量指标、重点单位服务量指标等来分析,分别用 B6、B7 来表示。而单位产量 (B6) 可以从产液量综合用能单耗、产油量综合用能单耗、产液量生产用电单耗、产油量生产用电单耗等指标来测度,分别用 C20、C21、C22、C23 来表示。重点单位服务量 (B7) 可以通过注水用电单耗和集输用天然气单耗来测度,分别用 C24、C25 来表示。

能源社会效率 (A3) 可以从原油稳定率、集输密闭率、油气损耗率、天然气利用率等影响因素来分析,分别用 C26、C27、C28、C29 来表示。最后一层的指标为方案层指标。

聘请油气田企业具有正高级工程师或被同行公认资历很高的 10 位领域专家,根据他们自己的知识和经验,采用 1~9 级标度及其倒数方法进行打分,由此得到两两比较权值判断矩阵。根据层次分析法的计算过程来确定评价指标体系的权重。计算过程如下:

以准则层为例,专家对各准则两两比较的打分如下,对角线元素表示指标与其自身相比较,显然同等重要,打分为 1;准则 A1 (技术效率) 与 A2 (经济效率) 对决策目标的作用相比较,结果为十分重要,有优势,分值为 7;准则 A1 (技术效率) 与 A3 (社会效率) 对决策目标的作用相比较,结果处于绝对重要与十分重要之间,有优势,分值为 8;准则 A2 (经济效率) 与 A3 (社会效率) 相比,稍微重要,略有一些优势,分值为 2;容易知道,准则 A2 (经济效率) 与 A1 (技术效率) 对决策目标的作用相比较,分值为 7 的倒数 $1/7 = 0.1429$,同理,A3 (社会效率) 与 A1 (技术效率) 对上一层指标 (决策目标) 的作用相比较,分值为 8 的倒数 $1/8 = 0.1250$,A3 (社会效率) 与 A2 (经济效率) 对上一层指标 (决策目标) 的作用相比较,分值为 2 的倒数 $1/2 = 0.5$ 。由此得到如下的两两比较权值判断矩阵。