

A Study of Local Government Financial Risk Warning Based on Extenics Model

—Taking the Financial Data of Beijing-Tianjin-Hebei as an Example

Shengan Shi¹, Baokun Tian², Yuqi Wang¹

¹Department of Law and Politics, North China Electric Power University, Baoding Hebei

²Department of Continuing Education, Hebei Science and Technology Engineering School, Baoding Hebei

Email: 51951318@ncepu.edu.cn, dldxssa@126.com

Received: Oct. 26th, 2018; accepted: Nov. 7th, 2018; published: Nov. 14th, 2018

Abstract

With the gradual deepening of the coordinated development of Beijing-Tianjin-Hebei in recent years, the government cooperation in this region has been constantly strengthened. However, due to the different economic development and fiscal revenue and expenditure arrangements, there are different levels of financial risks between governments. It not only becomes a constraint factor for local governments to perform government functions, but also hinders the development process of Beijing-Tianjin-Hebei integration. Therefore, studying local financial risks, establishing an early warning mechanism to prevent and defuse financial risks in the Beijing-Tianjin-Hebei region can enable the government to take effective measures in the initial stage of possible fiscal risks to avoid further financial crises. By selecting dynamic and static financial risk indexes and using extenics model, this paper analyzes the data of the Beijing-Tianjin-Hebei region and puts forward corresponding countermeasures according to the results.

Keywords

Beijing-Tianjin-Hebei, Local Finance, Risk Warning, Extenics Model

基于可拓模型的地方政府财政风险预警研究

—以京津冀三地财政数据为例

史胜安¹, 田宝坤², 王瑀琦¹

¹华北电力大学法政系, 河北 保定

²河北省科技工程学校, 河北 保定

Email: 51951318@ncepu.edu.cn, dldxssa@126.com

收稿日期：2018年10月26日；录用日期：2018年11月7日；发布日期：2018年11月14日

摘要

随着近年来京津冀协同发展的逐步深化，本区域内的政府合作不断加强，但由于各地经济发展、财政收支安排的不同，政府间存在不同程度的财政风险。不仅成为地方政府履行政府职能的制约因素，而且阻碍了京津冀一体化的发展进程。因此，关注和研究地方财政风险，建立预警机制，有利于防范和化解京津冀地区政府财政风险，能够使政府在财政风险可能发生的萌芽阶段采取有效措施，避免进一步导致财政危机的出现。本文通过选取动态、静态的财政风险指标，利用可拓学模型对京津冀三地区的数据进行分析，并针对结果提出相应的对策。

关键词

京津冀，地方财政，风险预警，可拓模型

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 问题的提出

风险是经济生活中的关键问题，财政与风险是永远共存的。同时，财政也是整个经济运行的总枢纽，一旦地方政府存在过大的财政风险，必将会对地区经济产生强烈冲击，甚至影响到社会的稳定。近年来，我国地方财政风险问题日渐突出，财政收入增长缓慢而必要性支出不断增长，导致地方财政赤字缺口不断扩大，形成恶性循环；同时地方政府随意借债融资，使得地方政府债务不断积累，给政府造成了很大的还债压力。美国城市底特律申请破产就是地方政府财政风险应对失败的典型案例[1]。底特律破产的原因虽然有很多方面，但最根本的原因在于当地政府对地方财政风险的忽视，使之不断积累到无可挽回的地步。政府债务规模巨大、长期以来的财政收支不平衡、财政赤字持续、财源结构不合理等等财政风险因素最终让底特律走上破产之路。底特律的破产让人们更加关注地方财政风险的危害。目前财政风险已成为地方政府履行政府职能的制约因素，也成为财政学界研究的热点课题。

对于财政风险的研究，世界银行经济顾问 Hana Palakova (1998)首次提出财政风险矩阵，指出了政府债务中的隐形及或有负债问题[2]。Allen Schick 从政府预算的角度研究了财政风险的成因及对策[3]。罗马尼亚经济学院的 Moisa Altar 也对转型经济的财政风险作了一定的分析。Easterly & Yuravlivker (2002)运用资产负债表来评估政府财政状况和财政风险情况[4]。Hemming & Petrie (2002)利用线性加权预警指数方法衡量财政风险程度[5]。王亚芬、梁云芳(2004)通过对相关财政风险指标的选择和对这些指标的预警区间和预警界限值的界定，以我国现实数据为基础，得出了我国财政风险的综合指数，并评价了我国的财政风险状况[6]。刘尚希(2005)认为财政风险程度的评估不能仅仅从会计学角度来认定，应该从经济总量的角度来分析[7]。洪源(2011)通过运用风险因子法和层次分析法来构建财政风险非参数预警指标体系和预警模型，对现阶段我国财政风险状况做出数量评价与分析[8]。章志平(2011)利用灰色系统理论来评估地方政府性债务风险[9]。郭玉清(2011)以政府违约和逾期债务为基点，根据量化后的风险状况对财政风险进行防范和控制[10]。吴海蓉(2012) [11]、吕奕星(2013) [12]等人从地方政府债务风险角度出发，分

析了地方政府债务风险的形成原因,并设计了风险分析模型,设立了安全区、轻警区、重警区三个级别的风险指标区间,并结合案例进行了实证分析。

通过整理相关文献发现,大多数研究只是基于理论层面对财政风险预警体系设计进行研究,并且多使用政府显性债务风险作为指标进行研究,对财政整体运行的风险研究较少,本文将着重进行这方面的研究。

2. 模型的构建

(一) 财政风险预警指标的选取

在选取地方财政风险预警指标时,要考虑地方财政运行的特殊性,区别于中央财政,同时要针对地方具体情况来进行判断。本文重要参考刘星等人(2004)提出的财政风险评判指标体系[13]、马恩涛(2007)提出的直接显性财政风险预警系统[14]及其他零散预警指标进行分类整理,分为以下五大类:第一类为宏观经济风险(R_1),主要反映地经济发展状况,其经济实力越强,则宏观经济波动对地方政府财政风险影响越小,包括 2 个指标;第二类为财政体制风险(R_2),主要为地方政府财政从社会汲取资源的能力,是地方政府实现其职能的财力保证,其能力越强,地方政府财政风险越小,包括 3 个指标;第三类为财政收支风险(R_3),代表本级财政收入是否能够满足财政支出的需要,它反映了地方财政的稳定性,包括 2 个指标;第四类为财政赤字风险(R_4),财政赤字是财政吃紧的集中体现,赤字越大,说明财政面临支付危机的可能性越大,地方政府面临的财政风险越大,包括 3 个指标;第五类为金融风险(R_5),反映当地金融部门的风险,一般情况下,金融部门风险越大,对财政带来的威胁越大,包括 3 个指标,综上所述,地方政府财政风险预警指标如表 1 所示。

Table 1. Local government fiscal risk early warning index system

表 1. 地方政府财政风险预警指标体系

| | 一级指标 | 二级指标 |
|--------------|-----------------|--|
| 地方政府财政风险指标体系 | 宏观经济风险(R_1) | GDP 增长率(X_1) |
| | | 失业率(X_2) |
| | 财政体制风险(R_2) | 财政收入汲取率(X_3) |
| | | 财政收入稳定率(X_4) |
| | | 税收收入与 GDP 的增长弹(X_5) |
| | 财政收支风险(R_3) | 财政支出/财政收入(X_6) |
| | | 财政弹性支出与财政收入的增长(X_7) |
| | 财政赤字风险(R_4) | 财政赤字/GDP (X_8) |
| | | 财政赤字/财政支出(X_9) |
| | | 财政弹性赤字与财政支出的增长(X_{10}) |
| | 金融风险(R_5) | 金融部门存款余额/金融部门贷款余额(X_{11}) |
| | | (金融部门贷款余额 - 金融部门存款余额)/财政收入(X_{12}) |
| | | 固定资产增长率(X_{13}) |

(二) 物元可拓模型的构建

可拓学是我国学者蔡文教授于 1983 年创立的一门新学科,其研究对象是现实世界中的矛盾问题,它研究处理矛盾问题的规律和方法[15]。具体来说,可拓学是用形式化的模型研究事物拓展的可能性和开拓创新的规律与方法,并用于解决矛盾问题的科学[16]。可拓学的理论支柱是物元理论和可拓集合论[17],

是以物元为基本元, 建立物元模型, 以物元可拓(事物的变化)为依据, 应用物元变换法化矛盾问题为相容问题, 从而得以解决矛盾问题。下面介绍本文所使用的物元可拓评价模型[18]。

运用物元可拓模型进行评价, 一般要经历确定经典域、确定节域、确定待评价物元、确定评价指标的权重、确定待评价事物关于各类别的关联度以及确定待评价事物的类别和级别变量特征值六个步骤。

1) 确定经典域

设有 m 个评价物元(或评价类别) N_1, N_2, \dots, N_m , 将各评价物元(或类别)对应的特征值范围用 $[a_{ij}, b_{ij}]$ 表示, 则同征物元 R_0 可表示为:

$$R_0 = \begin{bmatrix} N & N_1 & N_2 & \cdots & N_m \\ c_1 & [a_{11}, b_{11}] & [a_{12}, b_{12}] & \cdots & [a_{1m}, b_{1m}] \\ c_2 & [a_{21}, b_{21}] & [a_{22}, b_{22}] & \cdots & [a_{2m}, b_{2m}] \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_n & [a_{n1}, b_{n1}] & [a_{n2}, b_{n2}] & \cdots & [a_{nm}, b_{nm}] \end{bmatrix}$$

式中, N_j 是第 j 个评价物元(或类别);

c_i 是第 i 个评价指标;

$v_{ij} = [a_{ij}, b_{ij}]$ 是 N_j 关于 c_i 所规定的量值范围, 即经典域。

2) 确定节域

$$R_p = (P, C, V_p) = \begin{bmatrix} P & c_1 & [a_{1p}, b_{1p}] \\ & c_2 & [a_{2p}, b_{2p}] \\ & \vdots & \vdots \\ & c_n & [a_{np}, b_{np}] \end{bmatrix}$$

式中: P 是评价对象的全体;

$[a_{ip}, b_{ip}]$ 是 P 关于 c_i 所取的量值范围, 即节域。

3) 确定待评价物元

对待评价事物, 把监测数据或分析结果用物元表示为:

$$R_d = \begin{bmatrix} P & c_1 & v_1 \\ & c_2 & v_2 \\ & \vdots & \vdots \\ & c_n & v_n \end{bmatrix}$$

式中: R_d 是待评价物元;

v_i 是待评价事物对应于 c_i 的数值。

4) 确定评价指标的权重

$$W_i \geq 0 (i = 1, 2, \dots, n)$$

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1$$

5) 确定关联度

计算距

$$\rho(v_i, v_{ij}) = \left| v_i - \frac{1}{2}(a_{ij} + b_{ij}) \right| - \frac{1}{2}(b_{ij} - a_{ij})$$

$$\rho(v_i, v_{ip}) = \left| v_i - \frac{1}{2}(a_{ip} + b_{ip}) \right| - \frac{1}{2}(b_{ip} - a_{ip})$$

式中： $\rho(v_i, v_{ij})$ 是点 v_i 与区间 v_{ij} 的距；

$\rho(v_i, v_{ip})$ 是点 v_i 与区间 v_{ip} 的距。

计算关联函数：

$$K_j(v_i) = \begin{cases} \frac{\rho(v_i, v_{ij})}{\rho(v_i, v_{ip}) - \rho(v_i, v_{ij})} & v_i \notin v_{ij} \\ \frac{-\rho(v_i, v_{ij})}{|v_{ij}|} & v_i \in v_{ij} \end{cases}$$

$K_j(v_i)$ 是关联函数，待评价事物的指标 c_i 关于类别 j 的归属度；

$|v_{ij}|$ 是区间 $[a_{ij}, b_{ij}]$ 的长度，即 $|b_{ij} - a_{ij}|$ 。

计算关联度：

$$K_j(p) = \sum_{i=1}^n W_i K_j(v_i)$$

式中： $K_j(p)$ 是在考虑指标权重下，待评价事物各指标 c_i 关于类别 j 的关联度的组合值。

6) 确定待评事物的类别

若 $K_{j_0}(p) = \max K_j(p) (j=1, 2, \dots, m)$ ，则评定 p 属于类别 j_0 。

3. 实证分析

(一) 数据的选取

本文以河北、北京以及天津三省 2011~2015 年度财政数据作为对象进行分析。三省 2011~2015 财政数据如表 2 所示。

(二) 分析指标预警界限值的确定

对于地方财政风险，本文划分了 4 个等级，分别为：安全区、较小风险区、较大风险区和濒临危机区。具体指标的预警界限值如表 3 所示。

(三) 结构指标权重的确定

分析指标界限值和预警区间确定后，下一步确定各结构指标的权重。在五个结构指标中，财政收支风险、赤字风险和金融风险的分析指标更加直接的反映地方财政风险。因此在计算时赋予这 3 个结构指标以较高的权重。本文采用层次分析法模型对指标 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 及 R_5 进行赋权，由于篇幅限制，这里只给出结果：0.1、0.1、0.2、0.3 和 0.3。

(四) 结果分析

本文分析结果根据模型计算出来的各指标关联度进行判断：其关联值越大，表明该指标与评价等级的复合度越高，则指标为该等级。具体分析结果如表 4 所示。

从结果来看，首先河北省 2011~2015 年财政风险等级逐步变大，天津市在 2011~2013 年处于一种较低的基本安全状态，2015、2014 两年财政风险较大，相比之下，北京市的财政风险维持在较安全的等级。在京津冀协同发展的新背景下，就要求三地政府，尤其河北省、天津市两地政府，更加关注财政风险问题，制定有效措施，防范和化解地方政府财政风险，进一步预防财政危机的发生。

Table 2. Fiscal data of the three provinces of Beijing-Tianjin-Hebei in 2011-2015
表 2. 京津冀三省 2011~2015 年度财政数据

| 指标 | 省份 | 年份 | | | | |
|-----------------|-----|---------|--------|--------|--------|--------|
| | | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 |
| GDP 增长率 | 北京市 | 6.90 | 7.30 | 7.70 | 7.70 | 8.10 |
| | 天津市 | 9.30 | 10.00 | 12.50 | 13.80 | 16.40 |
| | 河北省 | 6.80 | 6.50 | 8.20 | 9.60 | 11.30 |
| 失业率 | 北京市 | 1.40 | 1.30 | 1.20 | 1.30 | 1.40 |
| | 天津市 | 3.50 | 3.50 | 3.60 | 3.60 | 3.60 |
| | 河北省 | 3.60 | 3.60 | 3.70 | 3.70 | 3.70 |
| 财政收入汲取率 | 北京市 | 29.61 | 33.82 | 28.54 | 25.69 | 27.24 |
| | 天津市 | 20.54 | 21.88 | 21.06 | 19.97 | 21.39 |
| | 河北省 | 13.64 | 12.80 | 12.91 | 13.09 | 12.45 |
| 财政稳定率 | 北京市 | 62.58 | 53.52 | 63.14 | 68.33 | 65.49 |
| | 天津市 | 46.46 | 43.21 | 43.28 | 42.96 | 41.95 |
| | 河北省 | 47.58 | 49.54 | 47.16 | 44.85 | 44.67 |
| 税收收入与 GDP 的增长弹性 | 北京市 | 1.84 | 1.48 | 0.92 | 0.97 | 3.30 |
| | 天津市 | 0.66 | 1.35 | 1.48 | 0.73 | 1.79 |
| | 河北省 | 0.54 | 1.25 | 1.27 | 1.64 | 2.26 |
| 支出/收入 | 北京市 | 118.59 | 99.07 | 108.50 | 106.41 | 104.95 |
| | 天津市 | 115.99 | 110.58 | 111.27 | 123.50 | 112.00 |
| | 河北省 | 138.55 | 124.25 | 120.73 | 117.25 | 117.23 |
| 支出与收入的弹性 | 北京市 | -2.33 | 0.62 | 1.11 | 1.30 | 0.87 |
| | 天津市 | -2.73 | 0.95 | 0.34 | 2.47 | 1.12 |
| | 河北省 | 2.55 | 1.96 | 1.62 | 1.00 | 1.01 |
| 赤字/GDP | 北京市 | 4.46 | 2.27 | 2.61 | 2.08 | 1.50 |
| | 天津市 | 3.41 | 3.15 | 2.98 | 2.73 | 2.69 |
| | 河北省 | 5.46 | 2.97 | 2.52 | 2.03 | 2.02 |
| 赤字/支出 | 北京市 | 15.68 | -0.94 | 7.84 | 6.03 | 4.72 |
| | 天津市 | 32.31 | 37.18 | 38.29 | 44.62 | 45.74 |
| | 河北省 | 27.82 | 19.51 | 17.17 | 14.71 | 14.69 |
| 赤字与支出的弹性比 | 北京市 | -152.86 | -6.22 | 2.55 | 5.64 | -1.20 |
| | 天津市 | -2.82 | 0.75 | -1.52 | 0.84 | -1.84 |
| | 河北省 | 3.51 | 3.38 | 3.23 | 1.01 | 1.04 |
| 贷款余额/存款余额 | 北京市 | 0.46 | 0.54 | 0.52 | 0.51 | 0.53 |
| | 天津市 | 0.92 | 0.94 | 0.89 | 0.91 | 0.91 |
| | 河北省 | 0.67 | 0.64 | 0.62 | 0.62 | 0.61 |
| (贷款 - 存款)/收入 | 北京市 | -10.28 | -6.44 | -7.87 | -9.11 | -8.11 |
| | 天津市 | -0.63 | -0.45 | -0.81 | -0.74 | -0.69 |
| | 河北省 | -4.01 | -4.17 | -4.11 | -3.72 | -3.78 |
| 固定资产增长率 | 北京市 | 5.70 | 7.50 | 8.80 | 9.30 | 13.30 |
| | 天津市 | 12.11 | 15.15 | 14.09 | 18.12 | 15.35 |
| | 河北省 | 10.41 | 14.99 | 17.97 | 19.85 | 8.76 |

Table 3. Financial data indicators early warning threshold interval
表 3. 财政数据指标预警界限值区间表

| | 指标 | 安全区 | 较小风险区 | 较大风险区 | 濒临危险区 |
|-----------------|----------------------------|---------|-----------|-----------|---------|
| X ₁ | GDP 增长率 | 大于 8% | 8%~6.5% | 6.5%~5% | 小于 5% |
| X ₂ | 失业率 | 小于 5% | 5%~8% | 8%~15% | 大于 15% |
| X ₃ | 财政收入汲取率 | 大于 30% | 24%~30% | 18%~24% | 小于 18% |
| X ₄ | 财政稳定率 | 大于 60% | 60%~53% | 53%~48% | 小于 48% |
| X ₅ | 税收收入与 GDP 的增长弹性 | 大于 2 | 1.5~2 | 1~1.5 | 小于 1 |
| X ₆ | 财政支出/财政收入 | 小于 110% | 110%~120% | 120%~130% | 大于 130% |
| X ₇ | 财政支出与财政收入的增长弹性 | 小于 1 | 1~1.2 | 1.2~1.5 | 大于 1.5 |
| X ₈ | 财政赤字/GDP | 小于 2.2% | 2.2%~3% | 3%~5% | 5%~7% |
| X ₉ | 财政赤字/财政支出 | 小于 11% | 11%~15% | 15%~19% | 大于 19% |
| X ₁₀ | 赤字与支出的弹性比 | 小于 -2 | -2~-1 | 1~2 | 大于 2 |
| X ₁₁ | 金融部门贷款余额/存款余额 | 小于 30% | 30%~60% | 60%~90% | 大于 90% |
| X ₁₂ | (金融部门贷款余额 - 金融部门存款余额)/财政收入 | -12~-9 | -9~-5 | -5~-3 | 大于 -3 |
| X ₁₃ | 固定资产增长率 | 小于 5% | 5%~9% | 9%~12% | 大于 12% |

Table 4. Financial data analysis results of the three provinces of Beijing-Tianjin-Hebei
表 4. 京津冀三省财政数据分析结果

| 省份 | 2015 年 | 2014 年 | 2013 年 | 2012 年 | 2011 年 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 北京市 | 安全区 | 安全区 | 较小风险区 | 安全区 | 安全区 |
| 天津市 | 濒临危险区 | 濒临危险区 | 安全区 | 安全区 | 安全区 |
| 河北省 | 濒临危险区 | 较大风险区 | 较大风险区 | 较小风险区 | 安全区 |

4. 政策建议

(一) 建立完善的财政风险预警系统

目前京津冀三地政府的财政风险预警系统运作仅有完整的指标体系和预警模型等技术,还不够完善,还必须配套相应的制度安排和法律框架。通过技术与制度法律机密的结合,保证地方政府财政风险系统有效的运作。要把财政风险预警系统的制定与实施上升到法律制度层面,保证其延续性、严肃性和有效性。只有制定了相关法律法规,才能体现提高预警体系的重要性,使地方政府重视并化解财政风险,提高防范意识。

(二) 优化地方政府支出结构

地方政府财政风险问题很大程度上是由政府资金不足、偿还能力弱引起的。同时导致债务率偏高,因而京津冀三省地方政府要优化支出结构,合理安排各项财政支出;逐步规范财政供给范围,理顺财政供给关系;推进社会事业市场化和公共产品供给主体的多元化,例如采用 PPP 模式,吸引社会资本进入基础设施建设中来,从而有效缓解财政压力,实现地方财政的长期可持续发展。

(三) 转变政府职能,加强政府间合作

地方政府要积极促进政府结构职能的转变,精简行政机构,清晰界定地方政府的事权,有必要推进现行的行政机构改革。并通过政府机构改革改变税收征收和财政支出的低效率,增强我国抵御各种风险

的能力。同时京津冀三地政府要充分发挥京津冀协同发展的政策环境优势，加强地方政府间的合作，共同防范和化解地方政府财政风险问题。

基金项目

河北省社会科学基金项目(积极财政政策下地方政府财政风险评估研究)(HB13GL014)。

参考文献

- [1] 徐珊珊. 我国地方财政风险问题研究[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 安徽财经大学, 2015.
- [2] Polackova, H. (1998) Contingent Government Liabilities: A Hidden Risk for Fiscal Stability. Policy Research Working Paper.
- [3] Easterly, W. and Yuravlivker, D. (2002) Evaluating Government NetWorth in Colombia and Republica Bolivariana de Venezuela. Government at Risk: Contingent Liabilities and Fiscal Risk, 181-202.
- [4] Hemming, R. and Petrie, M. (2002) A Framework for Assessing Fiscal Vulnerability. Government at Risk: Contingent Liabilities and Fiscal Risk, 159.
- [5] Hildreth, W.B. (2002) Debt and the Local Economy: Problems in Benchmarking Local Government Debt Affordability. *Public Budgeting & Finance*, **22**, 99-113. <https://doi.org/10.1111/1540-5850.00091>
- [6] 王亚芬, 梁云芳. 我国财政风险预警系统的建立与应用研究[J]. 财政研究, 2004(11): 25-27.
- [7] 刘尚希. 财政风险: 从经济总量角度的分析[J]. 管理世界, 2005(7): 31-39.
- [8] 洪源. 中国财政风险非参数预警系统构建与实证分析——基于风险因子和 AHP 法的研究[J]. 河北经贸大学学报, 2011(5): 44-51.
- [9] 章志平. 中国地方政府债务风险灰色评估和预警[J]. 统计与决策, 2011(15): 135-138.
- [10] 郭玉清. 逾期债务、风险状况与中国财政安全[J]. 经济研究, 2011(8): 38-50.
- [11] 吴海蓉. 地方政府债务存在的原因和风险探索[D]: [硕士学位论文]. 上海: 华东理工大学, 2013.
- [12] 吕奕星. 我国地方政府债务风险问题研究[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 郑州大学, 2013.
- [13] 刘谊, 刘星, 马千真, 等. 地方财政风险监控体系的建立及实证分析[J]. 中央财经大学学报, 2004(7): 1-5.
- [14] 马恩涛. 我国财政风险预警系统研究[J]. 山东经济, 2007(4): 84-88.
- [15] 蔡文. 可拓学概论[J]. 系统工程理论与实践, 1998(1): 76-84.
- [16] 蔡文, 杨春燕, 何斌. 可拓逻辑初步[M]. 北京: 科学出版社, 2003: 8-25.
- [17] 蔡文, 杨春燕, 林伟初. 可拓工程方法[M]. 北京: 科学出版社, 2000: 4-15.
- [18] 蔡文. 物元模型及其应用[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1998: 267-275.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2324-7908, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: ssem@hanspub.org