

我国煤炭消费量灰色关联分析

冯 丹, 姬长生

(中国矿业大学 能源与安全工程学院, 江苏 徐州 221008)

摘 要: 根据近几年来我国煤炭消费总量和各行业煤炭消费数据, 通过灰色关联度分析了我国煤炭消费总量与各行业煤炭消费量的相关关系。在此基础上, 提出了发展低能耗、高附加值的高新技术产业, 大力发展新型服务业, 并且提高煤炭利用效率。

关键词: 煤炭消费量; 灰色关联度; 灰关联分析

中图分类号: [TD-9]; F407.1

文献标识码: A

文章编号: 1008-8725(2007)01-0003-03

Coal Consumption Grey Relation Analysis in Our Country

FENG Dan, JI Chang-sheng

(China University of Mining and Technology, Xuzhou 221008, China)

Abstract: The paper analysis correlativity between the total coal consumption and the main industry correlated with coal of our country, according to the data of the total coal consumption and every walk of life correlated with coal in our country in recent years. On the basis of it, the paper brings forward development of low energy consumed and high additive value industry, and developing the new service industry rapidly, besides improving the efficiency of the coal utility.

Key words: coal consumption; gray interconnect degree; grey relation analysis

0 引言

我国的能源结构决定了煤炭在我国经济与社会

发展中的重要地位。但是, 长期以来, 由于缺乏科学的规划, 供需失衡的矛盾一直影响着煤炭工业和国民经济的健康发展。在新的经济形势下, 必须保证

组。用高新技术提升建设传统专业, 把采矿工程专业办成从事固体(煤、金属与非金属)矿床开采的“大采矿”专业, 在确保公共基础课、专业基础课和专业课时时总体平衡的前提下, 以专业课程课程体系改革为核心, 根据国家对采矿学科的要求和采矿科技发展状况, 按照“宽口径、厚基础”的“大采矿”模式, 对专业课程体系进行整体优化和重组, 课程中要充分反映高新技术的应用。新课程体系既要吸取先进采矿国家采矿专业课程体系的优点, 又要结合我国采矿业的实际情况, 具有前瞻性和实用性。

通过教学模式和课程体系改革, 我们会培养出基础厚、专业宽、实践能力强的复合型人才。

2.5 提高采矿专业大学生的待遇

采矿工程专业的学生绝大部分来自农村, 经济条件相对较差, 毕业后, 他们要在艰苦的环境中工作, 为社会主义现代化建设贡献力量, 所以在上学过程中, 国家和学校在学费、贷款、奖学金上都应给予优惠政策, 这样采矿工程专业的大学生既有学习动力, 又有物质保障, 他们更能发挥最大的潜力, 为采

矿业发展做好准备。

3 结论

面对新世纪经济飞速发展、能源需求紧张、采矿工程专业人才短缺的情况, 我们必须努力提高学生的学习积极性, 从思想上提高他们从事艰苦专业工作, 为四化做贡献的积极性, 从心理上增强他们从事艰苦专业工作的勇气, 在教学模式上, 提高他们的工作能力, 在政策上给予扶持。相信, 我们一定能实现新世纪采矿工程专业人才素质教育的目标。

参考文献:

- [1] 张荣立, 张天森, 李克荣. 煤炭工业协调稳定发展与开发建设布局研究[J]. 中国煤炭, 2002(4): 7-10.
- [2] 李静, 沙良波. 心理教育在大学生成才过程中重要性的调查[J]. 理工高教研究, 2004(6): 63-64.
- [3] 吕慧青, 高林洲. 体育锻炼对大学生心理健康影响的研究[J]. 浙江体育科学, 2005(6): 85-87.
- [4] 郭文兵, 周英, 王永建. 采矿专业人才培养中产学研合作教育模式的探索[J]. 辽宁工程技术大学学报(社会科学版), 2002(2): 97-99.

收稿日期: 2006-11-08; 修订日期: 2006-12-01

作者简介: 冯丹(1980-), 女, 中国矿业大学在读硕士, 主要研究方向是资源开发与规划, Tel: 13685196879;

姬长生(1956-), 男, 中国矿业大学工学博士, 博士研究生导师, 主要研究方向是矿业系统工程。

©1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

煤炭生产和需求的总体平衡和长期平衡,其中做好煤炭的消费量预测是一个重要方面,而灰色系统的关联分析能够准确预算出各关联因素对于煤炭消费量的影响程度,从而为做好煤炭消费量预测提供保证。

1 灰色关联度数学模型

灰色系统是近年来发展起来的一种新方法,是我国邓聚龙教授于 1982 年创立的一门新兴横断学科。灰色系统的命名方式来源于控制理论,在控制论中用颜色的深浅表示信息量的多少。如黑色表示信息全无,白色表示信息完全,灰色则表示信息不全。灰色系统即信息不够充分的系统,其重要特征是系统的因素不确定或因素之间不具有确定的关系。与研究“随机不确定性”的概率统计和研究“认知不确定性”的模糊数学不同,灰色系统理论的研究对象是“部分信息已知、部分信息未知”的“小样本”、“贫信息”不确定性系统。它通过对“部分已知信息”的生成、开发去了解和认识现实世界,实现对系统运行行为和演化规律的正确把握和描述。灰色系统模型对试验观测数据及其分布没有什么特殊的要求和限制^[1]。

所谓关联度是指事物之间,因素之间关联性的“量度”。煤炭消费量与使用煤炭的各相关产业之间相互关系比较复杂,有些关系比较明确,有些关系不明确。这些灰色的因素,灰色的关联性的作用很容易混淆人们的直觉,掩盖事物的本质。所以对灰色系统进行分析研究时,首先要解决如何从随机性的时间序列中,找到关联性,找到关联性的度量,以便为因素分析,预测的精度分析提供依据;为系统决策提供基础,为主要因素的判断指出方法途径^[2]。

1.1 灰色关联度模型

设有输出时间序列:

$X_0(1), X_0(2), \Delta, X_0(n)$

和 m 个输入时间数列:

$X_1(1), X_1(2), \Delta, X_1(n)$

$X_2(1), X_2(2), \Delta, X_2(n)$

.....

$X_n(1), X_n(2), \Delta, X_n(n)$

称输出时间数列为参考数列,称输入时间数列为比较数列。

关联系数由下式计算:

$$\zeta_i(k)=\frac{\min_k \min_i |X_{(0)}(k)-X_{(i)}(k)|+\theta \max_i \max_k |X_{(0)}(k)-X_{(i)}(k)|}{|X_{(0)}(k)-X_{(i)}(k)|+\theta \max_i \max_k |X_{(0)}(k)-X_{(i)}(k)|}$$

$(i=1, 2, \Delta, m; k=1, 2, \Delta, n)$

式中 θ ——关联参数,一般取 $\theta=0.5$ 。

关联度计算如下^[3]:

$$r_i=\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \zeta_i(k)$$

1.2 灰色关联分析

按灰色关联度分析原则,关联度大的时间数列与参考数列最为接近,即是影响参考数列指标最主要的因素,按关联度的大小就可以排出影响参考数列的比较数列的顺序。

2 全国煤炭消费量灰关联度计算与分析

2.1 各产业煤炭消费与全国煤炭消费量灰关联度计算

同煤炭消费量相关的产业见表 1^[4],哪个行业或产业的发展对能源消费的依赖程度要大一些呢?也就是研究煤炭消费总量与相关产业的关联度问题。

表 1 主要行业煤炭消费量

	1990	1995	1999	2000	2001
煤炭消费总量(x_0)	105 523	137 676.5	126 365.3	124 537.4	126 211.3
农、林、牧、渔水利业(x_1)	2 095.2	1 856.7	1 735.6	1 647.7	1 599.6
工业(x_2)	81 090.9	117 570.7	112 757.3	11 730	113 608
建筑业(x_3)	437.6	439.8	522.5	536.8	538
交通运输、仓储及邮电运输业(x_4)	2 160.9	1 315.1	1 294.3	1 139.9	1 050.9
批发和零售及贸易餐饮业(x_5)	1 058.3	977.4	896.2	814.6	809.9
其他(x_6)	1 980.4	1 986.7	751.1	761.2	774.7
生活消费(x_7)	16 699.7	13 530.1	8 408.4	1 907.2	1 830.3

注:数据来源于《中国统计年鉴》(2003)

以煤炭消费总量作为参考数列,相关产业作为比较数列,通过上述方法算得各相关产业同煤炭消费量之间的关联度如下:

$r_1=0.426\ 8\ r_2=0.954\ 7\ r_3=0.423\ 9$
 $r_4=0.426\ 0\ r_5=0.424\ 8\ r_6=0.425\ 6$
 $r_7=0.443\ 6$

煤矿事故的经济学分析及对策

张世君, 祝 琳

(河南理工大学 经济管理学院, 河南 焦作 454003)

摘 要: 结合我国煤炭行业实际和国情, 用基于经济学和管理学的思想来指导煤矿安全生产, 对减少和控制煤矿事故具有重要作用。

关键词: 对策; 煤矿事故; 方法

中图分类号: F27

文献标识码: A

文章编号: 1008—8725(2007)01—0005—03

Analysis of Economics to Colliery Accidents and Strategy

ZHANG Shi—jun, ZHU Lin

(Economics and Management Department, Henan Polytechnic University, Jiaozuo 454003 China)

Abstract: Analyze the fact of colliery trade in China, adopt the idea of economics and management to guide the coal produce safety, it will has an important function towards to reduce and control the colliery accidents.

Key words: strategy; colliery accidents; method

1 我国煤矿事故的总体概况

近几年来, 我国煤矿事故频发, 给国家、企业和

人民生命财产带来重大损失, 也给党和人民政府形象带来负面影响, 在很大程度上影响了社会 and 地区的稳定, 为和谐社会的构建增加了难度。根据国家

2.2 结果分析

由以上计算可知: 也就是说, 从煤炭消费的角度来看, 工业对煤炭消费量的影响最大, 其次是生活消费, 批发和零售业, 贸易餐饮业和交通运输, 仓储, 邮电通讯业, 影响最小的是生活消费。如表 1 所示, 以工业和建筑业为代表的第二产业煤炭消费占总煤炭消费量的 70% 以上, 而第一产业和第三产业煤炭消费占总煤炭消费量还不到 10%, 这说明我国的产业结构还不太合理。

3 结语

通过对我国各产业能源消费和经济增长的灰关联分析可以得出: 在煤炭消费方面, 我们应有紧迫感和危机感, 但同时潜力巨大。因此, 建议当前应做好以下工作^[5]:

(1) 深化国民经济产业结构的调整和优化, 加快经济结构向能源节约型和集约化的转变。我国经济发展已经进入大规模结构调整的关键时期, 这主要表现为: 传统的低附加值、高能耗、高污染的工业产品占总量比重大, 因而必须对国民经济结构实施战略性调整, 大力调整传统产业, 也就是大幅度降低能源消耗, 主要是调整以煤为主的能源消费结构, 减

少大量工业污染的根本举措之一。当前调整和优化国民经济产业结构的重点应该是大力发展低能耗、高附加值的高新技术产业, 大力发展新兴生产服务业和生活服务业, 积极发展环保产业, 提高他们在国民经济中所占的比重。并且要严格控制高能耗产业的过快发展, 坚决淘汰能耗、效率低的工业。

(2) 坚决依靠科技进步降低物耗能耗, 提高能源利用效率。要摆脱经济发展的能源约束, 最关键的是依靠科技进步, 走出粗放型增长的老路, 走上集约化发展的轨道。在近几年中, 中国的煤炭消费总量和单位产值能耗经历了迅速增长的阶段, 可是我们的单位产值能耗大大高于发达国家的水平, 因此, 必须依靠科技进步, 提高煤炭利用效率。

参考文献:

- [1] 邓聚龙. 灰色系统的基本方法[M]. 武汉: 华中理工大学出版社, 1996.
- [2] 马宏伟, 张兆同. 我国能源消费与经济增长的灰关联分析[J]. 经贸纵横, 2005, (5): 46—47.
- [3] 刘思峰. 灰色系统理论及其应用[M]. 北京: 北京科技出版社, 1999.
- [4] 国家统计局. 中国统计年鉴 2003[M]. 北京: 中国统计出版社, 2003.
- [5] 郝海, 顾培亮, 卢奇. 中国和世界能源消费因素对比分析[J]. 中国能源, 2002, (5): 36—39.

收稿日期: 2006—11—09; 修订日期: 2006—12—01

作者简介: 张世君(1965—), 男, 河北武安人, 经济学副教授, 硕士研究生导师。从事经济学、产业经济学教学与研究, 曾在《生产力研究》、《管理现代化》、《行为科学》和《上海经济》等专业学术刊物上发表论文多篇, Tel: 13569153634。

©1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>