

<<事故预测理论与方法>>

图书基本信息

书名：<<事故预测理论与方法>>

13位ISBN编号：9787302197300

10位ISBN编号：730219730X

出版时间：2009-6

出版时间：清华大学

作者：郑小平//高金吉//刘梦婷

页数：272

字数：397000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;事故预测理论与方法&gt;&gt;

## 前言

任何工程活动都有一定风险。

工程活动的本性决定了工程是一把双刃剑，它可能给社会带来福祉，也可能给社会带来危害，甚至带来灾难。

我国每年由安全问题造成的经济损失约占GDP总量的5%，伤亡逾100万人。

近年来冰冻和地震等自然灾害也使我国蒙受重大损失。

面对重大自然灾害、技术灾害和环境恶化，以事故控制与预防为主的防灾减灾工程必然成为人类所面临的重要课题。

在科学发展观的指导下，“安全发展和可持续发展”催生了人类对事故预测的研究动力。

绝不要“带血的GDP”，已经成为《政府工作报告》体现“和谐社会”和“以人为本”的民生需求。

国家“十一五”规划的“复杂系统灾变形成及其预测控制”，国家自然科学基金委2009年重大研究计划“非常规突发事件应急管理研究”，科技部2009年973项目“应对重大灾难、突发事件的关键科学问题”均体现了事故预测研究的重要性和必要性。

中国古代思想家老子曾就防患于未然做过精辟的论述：“其安也，易持也。

其未兆也，易谋也。

其脆易判，其微易散。

为之乎其未有，治之乎其未乱。

”在科技高度发展的今天我们也应坚持“预防为主”的方针，防技术灾难于未然。

事故预测是防灾减灾工程和安全管理的基石，然而相关的研究还处于起步阶段。

通过研究事故致灾机理，分析事故发生发展和形成的规律，谋求事故预测的有效性，为防灾减灾提供科学依据，是本书作者研究的目的。

以自然灾害，生产事故、社会性群体事件为研究对象，在参考、凝练了国内外学者关于预测理论研究成果的基础上，本书汇集了作者多年潜心研究成果和经验总结，期望能在一定程度上推动事故预测理论与方法的研究和应用。

本书主要贡献体现为以下几点。

一是系统梳理了当前事故预测的主要理论，同时还详细刻画了一些代表性的预测方法，比如：趋势和因果预测方法，数值和概率预测方法，一元和多元预测方法，线性和非线性预测方法，确定和不确定性方法，白色、灰色和黑箱预测方法。

二是对现有事故预测成果进行了比较分析，解析了相关适用场景和未来研究趋势。

因为不同预测方法的复杂性、数据要求、准确程度均不相同，应用中选取合适的预测方法是很关键的，也是比较难的。

三是对部分预测理论和方法进行了修补和扩展。

作者基于大量事故源资料信息，通过数据挖掘等手段，提取和凝练事故预测的方法扩展和模型改进。

四是重点研究了若干组合预测模型及其应用案例。

每种预测方法都具有描绘预测对象内部结构特征的独特信息特征，通过组合预测扬长避短，实现系统复杂性预测的有效性和完整性。

## <<事故预测理论与方法>>

### 内容概要

事故预测，是现代安全管理的重要组成部分。

本书全面、系统地讲解了事故预测的理论和方法，论述了事故预测的研究现状和理论趋势，总结了事故预测中最常用的六种方法：回归预测法、时间预测法、马尔可夫链状预测法、灰色预测法、贝叶斯网络预测法和神经网络预测法，并对这些方法进行分析和比较。

每一章大致包括以下四个内容：（1）方法的简介、预测原理及其在事故预测中的应用综述；（2）基本知识、建模方法和模型检验；（3）扩展模型；（4）该方法用于事故预测的实例。

本书不仅可以为学者提供研究参考，而且可以作为研究生和本科生的专业教材，同时还可以作为安全管理从业人员的指导书。

<<事故预测理论与方法>>

作者简介

郑小平：教授、博士生导师，新世纪优秀人才

## &lt;&lt;事故预测理论与方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 事故	1.1.1 事故的定义	1.1.2 事故的指标	1.1.3 事故的特征	1.2 事故预测
	1.2.1 预测原理	1.2.2 事故预测过程	1.3 事故预测方法	1.3.1 回归预测法	1.3.2 时间序列预测法
		1.3.3 马尔可夫预测法	1.3.4 灰色预测法	1.3.5 贝叶斯网络预测法	1.3.6 神经网络预测法
第2章 回归预测法	2.1 概述	2.1.1 回归分析概述	2.1.2 回归预测法概述	2.1.3 回归分析的事故预测概述	2.2 一元回归模型
	2.2.1 线性化	2.2.2 参数估计	2.2.3 模型检验	2.2.4 预测模型	2.3 多元回归模型
	2.3.1 参数估计	2.3.2 模型检验	2.3.3 自变量选择	2.3.4 预测模型	2.3.5 事故预测举例
	2.4 线性回归注意的问题	2.4.1 残差分析	2.4.2 异方差问题	2.4.3 自相关问题	2.5 离散预测模型
	2.5.1 泊松回归模型	2.5.2 负二项回归模型	2.5.3 logit模型	2.6 事故预测实例	第3章 时间序列预测法
	3.1 概述	3.1.1 时间序列简介	3.1.2 时间序列预测法概述	3.1.3 事故预测的时间序列预测法	3.2 基础知识
	3.2.1 基本概念	3.2.2 平稳性和可逆性	3.2.3 滑动平均过程 (moving average processes)	3.2.4 自回归模型 (autoregressive model)	3.2.5 自回归滑动平均模型 (autoregressive moving average model)
	3.3 ARMA建模	3.3.1 模型的识别和定阶	3.3.2 模型的参数估计	3.3.3 模型的检验	3.3.4 模型的预测
	3.4 ARIMA建模	3.4.1 平稳性的检验	3.4.2 非平稳数据的处理	3.4.3 ARIMA模型	3.4.4 ARIMA建模
	3.4.5 ARIMA季节模型	3.5 指数平滑模型	.....	第4章 马尔可夫链预测法	第5章 灰色预测法
	第6章 贝叶斯网络预测法	第7章 神经网络预测法	第8章 组合预测	参考文献	

## 章节摘录

插图：第2章 回归预测法2.1 概述2.1.1 回归分析概述回归分析是在19世纪末期由英国生物统计学家F.Galton提出的。

当时为了研究父母身高与其子女身高的关系，Galton收集了1078对夫妇及其成年子女的身高信息，结果发现了如下关系：高个子父母的子女的身高有低于其父母身高的趋势，而矮个子父母的子女的身高有高于其父母的趋势，即有“回归”到平均值的趋势，这就是统计学上最初出现“回归”时的含义。随后高尔顿发表了一些著作，揭示了统计方法在生物学研究中的作用，引进了回归直线、相关系数等概念，开创了回归分析。

后来很多学者把回归分析应用到不同领域的研究当中，尤其是应用到了经济学中，形成了计量经济学，使得回归分析得到了更为深入的发展。

社会现象是相互依存、相互联系的，其中的关系往往无法用精确的数学表达式来描述，只有通过大量的观察数据进行统计上的处理，从而找到其中的规律性。

回归分析是对具有相互联系的现象，根据其关系的形态，选择一个合适的数学模型，用来近似地表达变量间的平均变化关系，再根据这些关系通过各影响因素来估计预测对象。

虽然回归分析法技术上比较成熟，但是由于所预测的过程过于简单，并且要求大样本容量以及较好的分布规律，因而使得其应用受到一定的限制。

由于回归分析是将预测对象的影响因素加以分解，考察各因素的影响情况，从而估计预测对象未来的数量状态，从而可能出现量化结果与定性分析结果不符的现象，有时难以找到合适的回归方程类型；而且回归模型误差较大，当影响因素错综复杂或相关因素数据资料无法得到时，即使增加计算量和复杂程度，也无法修正回归模型的误差；由于回归分析的外推性差，因而在理论上不能保证预测结果的精确性。

回归分析经过多年的发展，已经广泛应用于各个领域。

新的研究方法的不断涌现，对回归分析起到了渗透和促进作用。

<<事故预测理论与方法>>

编辑推荐

《事故预测理论与方法》为清华大学出版社出版发行。

<<事故预测理论与方法>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>