

<<时间序列预测实践教学>>

图书基本信息

<<时间序列预测实践教学>>

内容概要

《时间序列预测实践教学》是一本侧重于时间序列分析预测实践的教材。

它从时间序列预测的整个过程来组织全部内容。

主要内容有时间序列预测的流程、时间序列数据的收集和预处理、预测精确度的衡量指标、各种不同的预测分析方法。

它既涵盖了基于模型的预测分析方法，也涵盖了数据驱动的预测分析方法。

书中给出了大量的实际案例，读者可以从中获取进行时间序列预测所必需的经验。

《时间序列预测实践教学》可以作为实用时间序列预测分析的教材，也可以作为预测分析实践人员的参考书。

<<时间序列预测实践教学>>

作者简介

作者：（美国）格雷特·史牟莉（Gait Shmueli）李洪成 格雷特·史牟莉（Gait Shmueli），美国马里兰大学商学院教授，印度商学院数据分析SRITNE主任教授。
出版过多本著作，在专业杂志发表过多篇论文。
商业智能中的数据挖掘和“在线拍卖模型”是其中的两本畅销教材。
在马里兰大学商学院和印度商学院、Statistics.com统计教育网站讲授预测分析、数据挖掘和其他数据分析相关的课程。
李洪成，上海金融学院副教授，SPSS统计分析软件和R统计分析软件专家。
主要讲授回归分析、时间序列等课程。
出版过多部著作，在专业杂志发表多篇论文。
代表著作有SPSS18数据分析基础与实践“SPSS数据分析教程”译著有用R进行数据挖掘和R数据分析方法集锦。

<<时间序列预测实践教学>>

书籍目录

第1章 预测过程简介 1.1 预测应用 1.2 本书常用符号 1.3 预测过程 1.4 预测目标——以美国铁路客运公司为例 1.4.1 描述性目标和预测性目标 1.4.2 向前预测期数和预测数据更新 1.4.3 预测的应用 1.4.4 预测自动化水平 第2章 数据 2.1 数据收集 2.2 时间序列的组成成分 2.3 时间序列的可视化 2.4 交互式可视化 2.5 数据预处理 第3章 预测结果评估 3.1 数据分割 3.1.1 按时间划分时间序列 3.1.2 合并训练集和验证集建立最终预测模型 3.1.3 选择验证集区间 3.2 简单预测 3.3 衡量预测精度 3.3.1 常用衡量预测精度的指标 3.3.2 衡量模型预测精度指标的注意问题 3.4 预测不确定性评估 3.4.1 预测误差的分布 3.4.2 预测区间 第4章 预测方法概述 4.1 基于模型的方法和数据驱动的方法 4.2 外推法、计量模型和外部信息 4.3 人工预测和自动预测 4.4 组合方法 第5章 基于回归的预测方法 5.1 趋势模型的分析 5.1.1 线性趋势 5.1.2 指数趋势 5.1.3 多项式趋势 5.2 带有季节性趋势的模型 5.3 同时带有趋势性和季节性的模型 5.4 由模型进行预测 5.5 AR模型和ARIMA模型 5.5.1 计算自相关 5.5.2 利用自相关信息来提高预测精度 5.5.3 评价可预测性 5.6 不规则的趋势模式 5.6.1 离群值 5.6.2 特殊事件 第6章 平滑方法 6.1 引言 6.2 移动平均 6.2.1 中心移动平均：方便可视化 6.2.2 截尾移动平均：方便预测 6.2.3 选择窗口宽度（w） 6.3 差分 6.3.1 剔除趋势 6.3.2 剔除季节性（季节调整、去季节化） 6.3.3 剔除趋势和季节性 6.4 简单指数平滑处理 6.4.1 选择平滑处理参数 α 6.4.2 移动平均和简单指数平滑之间的关系 6.5 高级指数平滑处理 6.5.1 带有趋势的序列：加法模型 6.5.2 带有趋势的序列：乘法模型 6.5.3 带有趋势和季节性的序列 6.5.4 带有季节性的时间序列（无趋势） 6.6 指数平滑方法的扩展 6.6.1 多个季节周期 6.6.2 加法平滑常数 第7章 其他预测方法 7.1 预测中如何应用外部信息 7.1.1 案例1：预测农作物的产量 7.1.2 案例2：预测电影的票房收入 7.2 预测二元结果 7.3 逻辑回归 7.3.1 逻辑回归简介 7.3.2 案例：澳大利亚Melbourne的降雨预测 7.4 神经网络 7.4.1 神经网络模型 7.4.2 预处理 7.4.3 用户输入 7.4.4 案例：预测Amtrak公司的客流 7.4.5 神经网络的输出 第8章 沟通和维护 8.1 预测结果的报告 8.2 预测监测 8.3 撰写报告 8.4 保持预测记录 8.5 决策者的预测调整 第9章 实习案例 9.1 预测公共交通需求 9.1.1 问题背景 9.1.2 问题描述 9.2 游客预测 9.2.1 问题背景 9.2.2 问题描述 9.3 预测股票价格的变化（2010年INFORM比赛题目） 9.3.1 问题背景 9.3.2 问题描述 附录A XLMiner软件的获取方法和菜单项简介 参考文献

<<时间序列预测实践教学>>

章节摘录

版权页：插图：常见的预测方法有多种，它们所适用的数据和适用的问题的背景都不尽相同。例如，第3章中讲到的简单预测方法，它有时候给出预测效果很好，它常常作为比较和衡量其他预测方法预测性能的基准。

本章给出常用预测方法的简单介绍，并对它们的异同进行说明。

第5~7章将详细介绍这些预测方法。

4.1 基于模型的方法和数据驱动的方法 预测方法大致可以分为基于模型的预测方法和数据驱动的预测方法。

基于模型的方法应用统计学、数学或者其他学科的理论模型来拟合时间序列数据。

训练集数据用来估计模型的参数，然后用得到的模型来进行预测。

第5章将讨论基于模型的预测方法，例如多元回归分析和自回归方法，它们先设定某种线性模型，然后从时间序列估计模型中的参数。

第7章的Logistic回归模型也是基于模型的方法。

基于模型的方法对于较短的时间序列有优势。

因为基于设定的模型，参数的估计需要的数据相对较少。

第6章讲述数据驱动的平滑方法。

在数据驱动的方法中，通过算法来寻找数据中蕴含的规律或者模式。

模型驱动的方法一般需要满足若干前提条件，例如线性回归需要残差序列不相关、方差齐性等。

如果模型驱动的方法的前提条件不能满足，或者时间序列数据的结构随时间发生变化，那么数据驱动的预测方法有优势。

简单预测方法就是一种数据驱动的方法，它取时间序列最新一期的数据作为预测值。

数据驱动的预测方法的优点之一是它不需要太多的用户输入，因此更容易进行自动化预测。

但是数据驱动的方法需要有足够多的数据进行学习，它需要较长的时间序列。

许多数据挖掘方法，例如神经网络方法、回归树和其他用于截面数据的预测方法，都可以用于时间序列预测，尤其是用于包含外部数据的预测。

基于模型的预测方法和数据驱动的预测方法的另一个不同在于找寻时间序列的局部规律还是全局规律。

基于模型的方法应用所有的数据来估计全局趋势。

如果是局部趋势，那么用户需要指出规律何时发生变化，如何变化等问题；而用户常常是不知道这些信息的，故而很难给出。

依据以上论述，如果是找寻可以应用于所有时间周期的全局规律，一般选用基于模型的预测方法。

而数据驱动的方法可以从数据中学习规律，可以设置它们“记忆”的长度来适应时间序列的变化，用较短的“记忆”适应时间序列快速的模式变化；较长的“记忆”适应较慢的模式变化。

故此，数据驱动的方法常用于找寻局部规律。

<<时间序列预测实践教学>>

编辑推荐

《时间序列预测实践教学》可以作为实用时间序列预测分析的教材，也可以作为预测分析实践人员的参考书。

<<时间序列预测实践教学>>

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>