

《统计学习基础》

图书基本信息

书名：《统计学习基础》

13位ISBN编号：9787506292313

10位ISBN编号：7506292319

出版时间：2009-1-1

出版社：世界图书出版公司

作者：哈斯蒂 (Hastie.T.)

页数：533

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

The field of Statistics is constantly challenged by the problems that science and industry brings to its door. In the early days, these problems often came from agricultural and industrial experiments and were relatively small in scope. With the advent of computers and the information age, statistical problems have exploded both in size and complexity. Challenges in the areas of data storage, organization and searching have led to the new field of "data mining"; statistical and computational problems in biology and medicine have created "bioinformatics." Vast amounts of data are being generated in many fields, and the statistician's job is to make sense of it all: to extract important patterns and trends, and understand "what the data says." We call this learning from data. The challenges in learning from data have led to a revolution in the statistical sciences. Since computation plays such a key role, it is not surprising that much of this new development has been done by researchers in other fields such as computer science and engineering. The learning problems that we consider can be roughly categorized as either supervised or unsupervised. In supervised learning, the goal is to predict the value of an outcome measure based on a number of input measures; in unsupervised learning, there is no outcome measure, and the goal is to describe the associations and patterns among a set of input measures.

《统计学习基础》

内容概要

《统计学习基础》主要内容：The learning problems that we consider can be roughly categorized as either supervised or unsupervised. In supervised learning, the goal is to predict the value of an outcome measure based on a number of input measures; in unsupervised learning, there is no outcome measure, and the goal is to describe the associations and patterns among a set of input measures.

《统计学习基础》

作者简介

作者：（德国）T.黑斯蒂（Trevor Hastie）

书籍目录

Preface

1 Introduction Overview of Supervised Learning

2.1 Introduction

2.2 Variable Types and Terminology

2.3 Two Simple Approaches to Prediction : Least Squares and Nearest Neighbors

2.3.1 Linear Models and Least Squares

2.3.2 Nearest-Neighbor Methods

2.3.3 From Least Squares to Nearest Neighbors

2.4 Statistical Decision Theory

2.5 Local Methods in High Dimensions

2.6 Statistical Models , Supervised Learning and Function Approximation

2.6.1 A Statistical Model for the Joint Distribution $\Pr(X , Y)$

2.6.2 Supervised Learning

2.6.3 Function Approximation

2.7 Structured Regression Models

2.7.1 Difficulty of the Problem

2.8 Classes of Restricted Estimators

2.8.1 Roughness Penalty and Bayesian Methods

2.8.2 Kernel Methods and Local Regression

2.8.3 Basis Functions and Dictionary Methods

2.9 Model Selection and the Bias-Variance Tradeoff

Bibliographic Notes

Exercises

3 Linear Methods for Regression

3.1 Introduction

3.2 Linear Regression Models and Least Squares

3.2.1 Example : Prostate Cancer

3.2.2 The Gauss-Markov Theorem

3.3 Multiple Regression from Simple Univariate Regression

3.3.1 Multiple Outputs

3.4 Subset Selection and Coefficient Shrinkage

3.4.1 Subset Selection

3.4.2 Prostate Cancer Data Example (Continued)

3.4.3 Shrinkage Methods

3.4.4 Methods Using Derived Input Directions

3.4.5 Discussion : A Comparison of the Selection and Shrinkage Methods

3.4.6 Multiple Outcome Shrinkage and Selection

3.5 Computational Considerations

Bibliographic Notes

Exercises

4 Linear Methods for Classification

4.1 Introduction

4.2 Linear Regression of an Indicator Matrix

4.3 Linear Discriminant Analysis

4.3.1 Regularized Discriminant Analysis

4.3.2 Computations for LDA

4.3.3 Reduced-Rank Linear Discriminant Analysis

- 4.4 Logistic Regression
 - 4.4.1 Fitting Logistic Regression Models
 - 4.4.2 Example : South African Heart Disease
 - 4.4.3 Quadratic Approximations and Inference
 - 4.4.4 Logistic Regression or LDA
- 4.5 Separating Hyper planes
 - 4.5.1 Rosenblatts Perceptron Learning Algorithm
 - 4.5.2 Optimal Separating Hyper planes
- Bibliographic Notes
- Exercises
- 5 Basis Expansions and Regularization
 - 5.1 Introduction
 - 5.2 Piecewise Polynomials and Splines
 - 5.2.1 Natural Cubic Splines
 - 5.2.2 Example : South African Heart Disease (Continued)
 - 5.2.3 Example : Phoneme Recognition
 - 5.3 Filtering and Feature Extraction
 - 5.4 Smoothing Splines
 - 5.4.1 Degrees of Freedom and Smoother Matrices
 - 5.5 Automatic Selection of the Smoothing Parameters
 - 5.5.1 Fixing the Degrees of Freedom
 - 5.5.2 The Bias-Variance Tradeoff
 - 5.6 Nonparametric Logistic Regression
 - 5.7 Multidimensional Splines
 - 5.8 Regularization and Reproducing Kernel Hilbert Spaces . . .
 - 5.8.1 Spaces of Functions Generated by Kernels
 - 5.8.2 Examples of RKHS
 - 5.9 Wavelet Smoothing
 - 5.9.1 Wavelet Bases and the Wavelet Transform
 - 5.9.2 Adaptive Wavelet Filtering
- Bibliographic Notes
- Exercises
- Appendix : Computational Considerations for Splines
- Appendix : B-splines
- Appendix : Computations for Smoothing Splines
- 6 Kernel Methods
 - 6.1 One-Dimensional Kernel Smoothers
 - 6.1.1 Local Linear Regression
 - 6.1.2 Local Polynomial Regression
 - 6.2 Selecting the Width of the Kernel
 - 6.3 Local Regression in Japan
 - 6.4 Structured Local Regression Models in Japan
 - 6.4.1 Structured Kernels
 - 6.4.2 Structured Regression Functions
 - 6.5 Local Likelihood and Other Models
 - 6.6 Kernel Density Estimation and Classification
 - 6.6.1 Kernel Density Estimation
 - 6.6.2 Kernel Density Classification
 - 6.6.3 The Naive Bayes Classifier

- 6.7 Radial Basis Functions and Kernels
- 6.8 Mixture Models for Density Estimation and Classification
- 6.9 Computational Considerations
- Bibliographic Notes
- Exercises
- 7 Model Assessment and Selection
 - 7.1 Introduction
 - 7.2 Bias , Variance and Model Complexity
 - 7.3 The Bias-Variance Decomposition
 - 7.3.1 Example : Bias-Variance Tradeoff
 - 7.4 Optimism of the Training Error Rate
 - 7.5 Estimates of In-Sample Prediction Error
 - 7.6 The Effective Number of Parameters
 - 7.7 The Bayesian Approach and BIC
 - 7.8 Minimum Description Length
 - 7.9 Vapnik Chernovenkis Dimension
 - 7.9.1 Example (Continued)
 - 7.10 Cross-Validation
 - 7.11 Bootstrap Methods
 - 7.11.1 Example (Continued)
- Bibliographic Notes
- Exercises
- 8 Model Inference and Averaging
 - 8.1 Introduction
 - 8.2 The Bootstrap and Maximum Likelihood Methods
 - 8.2.1 A Smoothing Example
 - 8.2.2 Maximum Likelihood Inference
 - 8.2.3 Bootstrap versus Maximum Likelihood
 - 8.3 Bayesian Methods
 - 8.4 Relationship Between the Bootstrap and Bayesian Inference
 - 8.5 The EM Algorithm
 - 8.5.1 Two-Component Mixture Model
 - 8.5.2 The EM Algorithm in General
 - 8.5.3 EM as a Maximization-Maximization Procedure
 - 8.6 MCMC for Sampling from the Posterior
 - 8.7 Bagging
 - 8.7.1 Example : Trees with Simulated Data
 - 8.8 Model Averaging and Stacking
 - 8.9 Stochastic Search : Bumping
- Bibliographic Notes
- Exercises
- 9 Additive Models , Trees , and Related Methods
 - 9.1 Generalized Additive Models
 - 9.1.1 Fitting Additive Models
 - 9.1.2 Example : Additive Logistic Regression
 - 9.1.3 Summary
 - 9.2 Tree Based Methods
- 10 Boosting and Additive Trees
- 11 Neural Networks

12 Support Vector Machines and Flexible Discriminants

13 Prototype Methods and Nearest-Neighbors

14 Unsupervised Learning

References

Author Index

Index

章节摘录

插图：

《统计学习基础》

编辑推荐

《统计学习基础》由世界图书出版公司出版。

精彩短评

- 1、送书的人态度比较差。。。特别捉鸡
- 2、买回来才发现，比较崩溃.....
- 3、一个很好的书
- 4、是啊，模型通常是光滑稀疏的，这是一个先验知识啊，比如依据上面这个先验知识令参数高斯分布，那么后验就得到L2的Regularization。Learning with Kernels没认真看过。
- 5、好东东，送货快，价格公道。
- 6、印刷质量不错，不过书太厚了，好像我的就要从中间断开了。其他都很不错，是一本经典的书。要是想看那些修正，从网站上也有。
- 7、说说我的感受
全书大量使用Regularization Operator和Sampling，却没有high level的理论分析，实在意犹未尽
另外对Non-Flatten数据的处理太少
- 8、书纸张质量很差，而且每装订好。很容易就散开，脱页。在亚马逊买这么多东西，就这次最不满意。以后买书要掂量下，还是去当当买比较好。
- 9、中间开线了
- 10、居然是彩印的，书的内容，手感都很好！
- 11、书脊的装订对不起印刷的质量，不敢用力压书，生怕从中间断开。书的内容相当不错，和PRML比起来，没有像后者一样把所有的内容都统一进概率的框架里面去解释。
- 12、这本统计学习的书由斯坦福几个响当当的大牛所写，覆盖面很广且阐述的比较透彻，一些最新的（2008/2009）研究成果也收录其中，能够给读者对统计学习领域一个全面、清晰的认识。统计和生统行当的必备道具，如果你做这些行当，千万别跟同行说不知道这本书。。。
- 13、经典必读，无须多说！
- 14、一看Regularization，总是让我想起Tomaso Poggio
- 15、个人觉得“机器学习 -- 从入门到精通”可以作为这本书的副标题。

机器学习、数据挖掘或者模式识别领域有几本非常流行的教材，比如Duda的模式分类，Bishop的PRML。Duda的书第一版是模式识别的奠基之作，现在大家谈论得是第二版，因为内容相对简单，非常流行，但对近20年取得统治地位的SVM、Boosting基本没提，有挂一漏万之憾。PRML侧重概率模型，体系详备，是Bayesian方法的扛鼎之作。和PRML相比，这本Elements of Statistical Learning对当前最为流行的方法有比较全面深入的介绍，对工程人员参考价值也许要更大一点。另一方面，它不仅总结了已经成熟了一些技术，而且对尚在发展中的一些议题也有简明扼要的论述。让读者充分体会到机器学习是一个仍然非常活跃的研究领域，应该会让学术研究人员也有常读常新的感受。

这本书的作者是Boosting方法最活跃的几个研究人员，发明的Gradient Boosting提出了理解Boosting方法的新角度，极大扩展了Boosting方法的应用范围。书中Boosting部分是被相关学术论文引用最频繁的部分。个人觉得经常研读一下作者和其他Boosting流派打嘴仗的文章是学习机器学习很好的一个途径，因为只有这样尚未成熟(而又影响广泛)的领域中，你才能更具体地体会到一个学科是怎样逐渐发展成熟的，那些贡献卓著的研究人员是如何天才地发现问题解决问题的，又是如何因偏执而终究会被证明有一方至少是部分地无知的。这种体会是很难在那些发展成熟了的分支中找到的。Regularization方法是作者贡献丰富的另一个领域，也是这本书另一个最具趣味的部分。

这本书第一版在2000年出版，现在评论的第二版是09年出版的，包含了很多值得玩味的新内容。比如从Ensemble方法的角度来解释MCMC方法的优异性能，就是我以前没有注意到的。当然，也许只是因为我的知识范围还不够宽。

- 16、这本书是我学习机器学习的入门书。书中基本上包含了大部分的机器学习算法。内容翔实，数学

《统计学习基础》

证明充分。刚刚开始的时候读起来有点难，读久了就觉得这本书特别好，数学证明充分，基本功可以练的很扎实。有的时候，自己能安静下来，认真把一些书中没有讲到的证明慢慢写出来，挺有收获。

17、可以可以可以啊啊可以可以可

18、印刷精美，不愧是经典作品！

19、怎么我记得对Regularization从最大后验和SVD两个角度解释了？是在别的书里看到的？

Non-Flatten您是说manifold吗？这个的确不是本书重点。

20、从网站给出的信息来看，这是第一版，但我有Emule下载的是第二版，第二版2008年出版，如果是这样的话，世图太差了，有新版本却影印老版本。

21、翻译的作品有时候能误导读者，所以对照着读效果更好！

22、好评太多，忍不住就买了，挺不错的，质量很好

23、同感，可以当字典查单词，很多地方倒不如英文的来的明白啊

24、课本自身功力太浅

25、Will be a classic

26、非常好的一本书，读了好几遍，每次都有新收获。只可惜我现在已经决定退坑了。

27、质量很不错，插图颜色很鲜明，书的气息让我想起了当年读英文原版的哈利波特

28、Learning with Kernels谈了Regularization Operator和RKHS的关系，范剑青等人讨论了SCAD等其他Norm

Regularization的解释是加入一些常识性的问题理解吧，比如通常是光滑的、稀疏的之类，感觉和概率那套先验后验还是不大一样

我也没有细看，随便扯两句啊 呵呵

Non-Flatten就是Structural、Relational、Hierarchical之类的

29、"比如从Ensemble方法的角度来解释MCMC方法的优异性能"

这是在哪个章节？

30、中文翻译版大概是用google翻译翻的，然后排版一下，就出版了。所以中文翻译版中，每个单词翻译是对的，但一句话连起来却怎么也看不懂。最佳阅读方式是，看英文版，个别单词不认识的话，再看中文版对应的那个词。但如果英文版整个句子都不懂的话，那只有去借助baidu/google，并运用联想、推理能力来自己理解了。

31、虽然是第一版，彩色印刷还是很喜欢。

32、虽然这是第一版的书，比第二版的少四章，但我没找到第二版有卖的，所以即使是第一版还是很不错的，不要以为出了第二版就完全否定第一版，买这本书的人谁把里面的内容都掌握了才是最重要的

33、书质量很好。内容经典，值得推荐

34、统计学习基础

35、而且还缺了一些内容！！！！！！

《统计学习基础》

精彩书评

1、有人给我推荐这本书的时候说，有了这本书，就不再需要其他的机器学习教材了。入手这本书的接下来两个月，我与教材中艰深的统计推断、矩阵、数值算法、凸优化等数学知识展开艰苦的斗争。于是我明白了何谓“不需要其他的机器学习教材”：准确地说，是其他的教材都不需要了；一本书涵盖了我两年所学全部的研究生课程知识。这本书默认读者拥有非常完备的计算机数学知识，已经掌握机器学习技术，而且编程能力极强（否则无法理解书中模型的数值解法）。然后，本书将机器学习技术在统计和数值优化的意义上重新阐释，让读者理解本质和内在联系，掌握这类问题的基本思路（最小化预测风险+模型正则化），为希望在科研道路上发展的读者打下了坚实的基础。这便是书名的由来。祝学运昌盛。

2、对于新手来说，这本书和PRML比起来差太远，新手强烈建议去读PRML，接下来再看这本书。。我就举个最简单的例子吧，这本书的第二章overview of supervised learning和PRML的introduction差太远了。。。读这本书的overview如果读者没有基础几乎不知所云。。但是PRML通过一个例子把机器学习里面的所有概念解析的一清二楚，读完心旷神怡。。。。。。不得不说这本书的作者写作功底和PRML的差太远。。不喜勿喷。。。个人感受 ps：我不是说这本书不好，恰恰相反，这本书内容很好。只是不适合新手！

3、非常难，一点都不element，是本百科全书式的读物，如果是初学者，不建议读很多章节也没有细节，概述性的东西，能看懂几章就很不错了其实每章都可以写成一本书，都可以做很多篇的论文全部读懂非常非常难，倒是作为用到哪个部分作为参考资料查查很不错

章节试读

1、《统计学习基础》的笔记-Preface

On interpretation

《统计学习基础》

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:www.tushu000.com