

评新书《现代气候统计诊断与预测技术》

我国气候统计的研究始于涂长望等著名学者,1963 年出版了么枕生教授的“气候统计”,它是世界上第一本系统叙述气候诊断和分析的专著,1990 年进行了补充修订.虽然,在我国已出版了十余本关于统计气象的书籍,但专门论述气候统计诊断和预测的,应首推最近出版的《现代气候统计诊断与预测技术》(魏风英编著,气象出版社,1999, pp269).

气候可以认为是大气许多不同状态总体的一个统计集合,可用这个集合的统计量(均值、标准差)来表示气候.这意味着,与研究天气不同,研究气候自然而然地要以概率论和数理统计作为数学工具.与对任何自然现象的研究一样,首先要了解气候,这就要用到诊断技术.其次,要预测气候,就要用到预测方法.它们均是与现代统计技术紧密相依的.近 20 年来,气候统计诊断与预测在国内外都有了长足进步,涌现了不少新技术,编制了许多计算机程序,这正是本书撰写的学术基础.

《现代气候统计诊断与预测技术》一书分十章,前三章叙述统计基本技术,四至七章主要叙述统计诊断,后三章主要叙述统计预测.全书内容由浅至深,论述全面,易于阅读理解.本书的一个主要特征是从所谓“统计计算”的视野,即运用计算机实现统计技术来撰写本书,不拘泥于数学原理和推导;从实用出发,列出必要的计算公式,然后给出详细的气象计算实例和结果分析要点,便于实际使用.

有时,人们有这样一种错觉,以为统计方法繁多,效果类同.其实,只要对概率统计作些深入了解,情况并非如此.因为不同的统计方法实际上是针对不同的处理对象的,例如对分类数据和连续变量显然要用不同的方法处理;又如若作自因分析,则应该用时间序列分析,而对它因分析,显然应该用多元分析.在《现代气候统计诊断和预测技术》一书中,对各种不同的方法均有详细介绍,读者应仔细分辨它们的使用对象、方法的固有特征和计算技巧,才能恰到好处地应用这些方法.

本书是按数学中“概率论和数理统计”分支的严格意义上来选材的.也就是说,在气象界,人们往往含混地将模糊集方法、人工智能(包括专家系统、人工神经网络)、灰色系统与布尔代数等也归入到统计方法中.严格地说,这是不能从科学分类法意义上接受的.另外,近年来,混沌动力学、控制理论(如卡尔曼滤波)在气候学中也有诸多应用研究.基于类似的理由,本书中几乎没有涉及.

值得提一下第十章中的“均值生成函数模型”,这是本书作者和她的同事们在 80 年代后期提出和发展的时间序列分析模型,它是从序列自身中抽取周期函数,建立同时性多元模型,与传统的以前后不同时刻相关为基础的时间序列建模是不同的.另外,双评分准则从既报准类别又报准数量角度,提出了一种新的统计模型维度识别法,它既包容又区别于赤池信息量准则(AIC),特别适合于气象、地学、经济等领域中应用.

鉴于此书具有上述特点,对从事气候诊断与预测的同仁们,都值得去参阅本书.

(曹鸿兴)