

数理统计在数据分析中的应用

苏明

厦门兴才职业技术学院, 福建 厦门 361021

【摘要】: 随着我国科学技术的快速发展, 各种各样的现代化数理统计工具层出不穷, 对统计工作的开展具有非常重要的促进作用。数理统计工作可以为经济发展做出重要的参考, 对市场的发展变化趋势进行预测, 提出相应的风险防控策略, 保证行业的稳定发展。本文对数理统计在数据分析中的具体应用情况进行深入研究, 详细介绍数理统计与数据分析的特点, 提出具体应用的方法, 保证数理统计的应用水平全面增强。

【关键词】: 数理统计; 数据分析; 应用策略

在社会生产力不断提高的过程中, 现在的数理统计方式已经不能够满足数据的简单记录, 而是要对各种海量的数据信息进行深入的挖掘, 发现隐藏的关键信息。在统计学范畴, 数理统计主要是对随机变量之间的关系进行科学的描述, 运用数理统计的方法能够为科研工作提供准确的数据参考, 提高数理统计的准确性和科学性。

1 数理统计研究的主要内容和特点

为了能够分析数理统计在数据分析中的具体应用效果, 必须对数理统计的概念进行判断^[1]。

数理统计就是将随机现象有限次的观测或者模拟实验所得出的数据资料进行归纳, 寻找数据的具体分布规律, 对整体的现象进行判断。数理统计所研究的对象是有限次内的随机数据, 所以在数理统计研究的过程中不能够将研究对象进行固定化, 否则很容易导致数理统计失去原本的意义。数理统计最主要的目的是对有限次数据进行分析与处理, 最终的研究结果也只能反映出数量上的变化, 无法深入的进行归纳与分析。数理统计可以从总体中进行随机抽样, 按照抽样的数据进行归纳整理, 进而推断出整体的规律性。在实际数理统计的过程中, 必须要以概率论作为研究基础, 也就是普遍性的数据规律, 这样才能保障数理统计所得到的研究结果广泛的应用于各个行业。

在数据分析中应用数理统计时, 必须要尊重以下几方面的特点:

首先, 数理统计的结论必须是按照概率推算总结而来, 会存在一定的误差, 个体的结论无法代替总体结论, 样本容量也不能够与总体容量完全重合, 数理统计的最终结果并不能够保证完全符合客观事实。如果仅凭单次的有限的样本数量去推断整体性, 会存在非常明显的局限性。为此, 在数理统计的过程中, 必须要选择正确的样本, 保证样本具有典型性和代表性。在经济财力允许的条件下应该适当拓宽样本数量, 这样才能够保证数理统计的结果具有广泛性。例如, 要了解灯泡厂所生产灯泡的总体使用寿命, 必须要从生产的产品中随机进行抽样检测, 经过检测之后能够得出样本灯泡的平均使用寿命, 以此作为判断资料对灯泡厂所生产的所有灯泡使用寿命进行分析, 对灯泡的使用寿命进行改

进^[2]。

其次, 根据数理统计学的特征来看, 在处理统计的过程中, 最主要的就是归纳的方法对样本容量进行推测, 不能够运用演绎的方法对样本统计结果进行判断。

2 数理统计在数据分析中的具体应用

2.1 在企业中的应用

随着现在市场化经济的快速发展, 市场信息已经成为企业发展的关键, 谁掌握的信息越多、越准确, 谁就能够在市场竞争中抢占先机, 为此必须要提高企业对信息处理的能力。在数据分析中, 应用数理统计的原理能够对相关的数据信息进行快速判断, 为企业决策做出重要的参考依据。由于不同的生活实践活动需要, 对数据分析处理的方法也不尽相同, 但数据分析和数理统计都离不开大数据的支持。对大数据的相应结果进行重复估计, 对数据分析判断, 能够保证数理统计更加的准确科学合理, 还可以对样本总数进行估计, 提供一个假设性的检验^[3]。

在工业生产实践的过程中, 可以有效控制商品的质量, 也能够对工业生产的精细化管理进行指导, 保证企业品控水平得到提升。在数理统计方法进行计算分析时, 应该对产品质量状况进行准确的判断, 寻找出产品质量受到影响的关键, 帮助企业的生产线全面改进, 只有保证产品的生产质量符合要求, 才能够在激烈的市场竞争中脱颖而出提高企业的市场竞争水平。

2.2 在科研领域中的应用

在不同的科学研究领域, 可以运用不同的数据分析方法对该领域进行深入探究, 随着数理统计的快速发展, 能够对实际问题进行快速的解决, 也可以明确数理统计的整体地位。

在大数据时代下,对数据分析和数理统计之间的关系进行判断,能够基于大数定律进行观察,如果没有大量的数据信息进行观察,则很容易导致数据分析的平均数和相对数失去原本的含义。在数理统计的过程中,数据分析方法是非常明显的,能够对样本总体的参数进行评估,也能够对样品的形态分布总体参数进行假设、方差分析和正交设计,确保最终的数据分析结果与实际基本准确^[4]。

2.3 在其他领域中的应用

在数理统计应用的过程中,对企业发展的数据资料进行分析与处理,能够为企业的决策制定准确参考。数理统计还可以在工农业自然科学等信息化领域进行广泛的应用,运用我们日常生活中的经验和知识形成良好的组织工作关系,能够为数理统计提供准确的参考数理统计。

在企业生产过程中,能够运用回归设计方差分析,多元统计分析,正交设计等一系列统计学方法去解决问题。例如,对新产品的质量进行检验,对老旧产品的改造与升级还能够促进生产流程得到优化,在运用统计质量管理的过程中,可以抽样检验、可靠性分析、质量控制等多种方式,保证企业大批量生产的可靠性与稳定性得到提高。

数理统计还能够在企业管理中广泛应用,例如企业生产销售的过程中运用数理统计方法,可以为企业经营管理提供准确的参考,也能够更好的对企业产品以及竞争对手的相关信息进行分析,帮助企业对市场的发展变化趋势加以研究。例如要想获得某个应用问题的概率信息内容,可以事先创建该问题的概率分布情况,

参考文献:

- [1] 黄婧,姜东华,吕卫平.条件信息熵在“概率论与数理统计”评价体系中的应用
- [2] 吴艳春,孙红卫,尹建芹.基于线性回归分析的重复动作计数估计[J].济南大学学报(自然科学版),2019(06):496-499[2019-11-08].
- [3] 秦丽娟,黎虹,梁玥,张迪,赵有益.R软件在农业院校《概率论与数理统计》教学中的应用[J].兰州文理学院学报(自然科学版),2019,33(05):99-103.
- [4] 高胜哲,杨圆.基于提升研究生实践创新能力的《应用数理统计》教学改革的研究与实践[J].当代教育实践与教学研究,2019(14):189-190.
- [5] 李晓莎,武洪萍.基于大数据背景下应用技术型高校概率论与数理统计教学改革的研究与实践[J].中国石油大学胜利学院学报,2019,33(02):65-67.
- [6] 曲天尧.经济计量分析中的数理统计方法:基于截面数据双变量线性单方程回归模型[J].广西质量监督导报,2018(09):83-84.

尽管不能够直接成为管理决策的参考信息,但是这一方式也可以为管理决策提供准确的帮助,为管理人员提供重要的参考标准,可以有效规避不确定的风险问题^[5]。

测量系统分析前提是系统处于稳定状态。能够对电量计量进行数据处理。研究涉及的稳定性包括两个方面:一是检验装置的稳定性,二是电能表的稳定性。综合起来就是电能表误差检验系统的稳定性。方案选择了7块电能表和3个检验装置作为研究对象。对于稳定性的研究,用标准实验室的标准装置(误差等级为0.01级,中国科学研究院比对校准)测试所选7块表的0.1lb点误差:每块表测试5次,每次读取10个数据,共取得35组350个数据,每次测试前预热十分钟。整个试验是在标准实验室进行的,试验的温度都是严格控制在 $20\pm 3^{\circ}\text{C}$ 以内。

通过对整个市场的风险相关因素进行判断以及市场发展的投资趋势进行分析,要想有效的规避风险问题必须要充分的运用数理统计,对企业的各种风险因素进行判断。例如,在股票投资的过程中,投资人员应该对红利以及市场盈利率等相关的数据进行检测,然后将这些数据信息作为参考依据,为后续的投资工作提供准确的参考。在股票市场中通过对平均数以及某个股的数据进行对比评价,对股价的未来涨跌情况进行准确的预测^[6]。

结束语:

总而言之,随着现代科学技术的快速发展,数理统计的相关理论工具和方法也在不断的发展完善,运用现代化的科技手段能够推动社会的进步与发展,为生产活动和实践活动提供正确的参考价值。