

概率论与数理统计在经济生活中的应用研究

李建鹏

西安培华学院长安校区, 中国·陕西 西安 710100

【摘要】概率论与数理统计是大学设置的一门综合类学科, 经济学家通常采用演绎归纳法和数理统计学, 主要研究现实生活中的随机现象和统计规律。尤其是在经济生活中, 概率论与数理统计的影响是多方面的。本文基于概率论和数理统计的概念, 对该数学思想在大数据分析和经济生活中的应用进行探究, 以论证该方法的有效性。

【关键词】概率论; 数理统计; 大数据分析; 经济生活

生活处处有学问, 概率论和数理统计思想渗透在生产生活中的诸多方面。随着大数据信息时代的到来, 人们需要使用有效的概率论和数理统计方法去解决现实生活中的很多数学问题, 对其进行计算和检验, 并将其结果作为下一步生产发展的重要依据。

1 概率论与数理统计的概念

概率论与数理统计是高等数学中的通用概念, 与经济学理论内容联系密切, 它并非一门独立学科, 而是贯穿于其他学科之中, 作为一门应用范围较广、功能齐全的学科。举个例子讲, 抛一枚筛子, 落地后, 出现 1-6 中任何一点的可能性为 $1/6$ 。这也是概率论最为简便的表达之一, 实际上概率理论和数理统计并没有想象的那么困难。

然而需要注意的是, 在实际研究中不能将这些概率单独的分割进行看待, 它是贯穿于其他学科之中的, 与其他学科有着极为密切的联系。并且, 其应用范围极其宽广, 也正因为其在生活和研究中应用范围比较宽广, 所以无法对其进行简单单一的描述。

2 概率论与数理统计在大数据分析中的联系与运用

大数据分析在现实生活中较为常见, 它与概率论和数理统计法存在一定联系, 两者研究目的相同。

首先, 前者与后者的研究目的有很多相似之处。大数据分析法其主要是为了研究数据结构, 其目的是为了找出诸多数据中存在的内在关系, 对于概率论和数理统计法, 也有着这样一个目的。其次, 大数据的发展对于数据分析法和概率论的发展都提供了一定的发展空间。也都带来了一定机遇, 尤其在统计学方面, 对两者的发展有着更加积极的促进作用。第三, 两者之间有一个不同的地方在于, 大数据分析法不能算统计学的一部分, 大数据分析法不仅仅可以在统计学中使用, 还可以在其他领域进行应用, 比如打车数据、消费数据等。第四, 概率论和数理统计在 DM 中也得到了广泛的应用, 其技术和方法也取得了很大的进步, 在 DM 中占据重要地位。

概率论和数理统计在大数据分析中主要有两种方法经常使用, 分别是层次分析法和蒙特卡洛法。

层次分析法指的是, 在面对一些不确定因素的变化时, 在基础了解变化规律和发展趋势后, 要综合考虑这些不确定因素之间的关系, 并且按照主次关系, 对一些不确定因素进行排序, 于是每一个级别的不确定性也就在其中包括了。在分析应用层次时, 有如下步骤。首先要弄清楚问题包含的相关因素, 然后将这些因素进行分层, 让整个问题形成上下级所属的元素, 并通过对上级元素评估和确定下级因素、上级因素之间的重要性。一个量表对应一个判断矩阵, 最终形成相应的数学模型。之后, 再对问题中涉及因素的主次进行排序, 总结问题整体性的必要性, 为决策者提供相关的参考^[1]。

蒙特卡洛法, 则是对处理问题的具体过程进行模拟, 其表达式是 $Z=k$, 其中 k 可以为任意正整数, 这也就代表在该复杂问题

中存在多个互相独立的随机变量。这种算法在解决实际问题的時候, 具有不可替代的高效性、准确性和迅速性。

由此可见, 概率论和数理统计法与大数据分析法有着紧密的联系, 但是两者又不是完全对等。我们在实际运用和处理的时候, 要紧紧把握相关的联系和区别。

3 概率论与数理统计在经济生活中的具体应用

3.1 在经济利润中的应用

经济利润是通过商品生产投资、市场消费等获得相应的经济金额。在这块区域中, 人们可以通过概率论和数理统计进行准确的计算。比如, 在对经济数据进行分析时, 可以使用正态分布, 这种方法可以对连续随机变量进行预判, 并且对经济学相关领域都有涉及。能够根据分析结果有效地掌握市场经济的变化, 通过经济信息的对照, 对后续的相应决策和计划也能够有可靠的参考。

又比如对新产品的研发, 在产品研发之前需要在消费市场进行一定的调查, 根据消费市场和产品需求的趋势, 计算出比较可靠的消费数据。根据收集到的数据样本, 对这些样本进行分析, 就可以通过少量调查对整个消费市场有个大概了解。能够节省很多成本, 对产品研发、改进以及市场推广都具有重要意义。对投资成本和回报进行相关的计算。计算市场中投资项目的经济效益以及输入实体运营的经济成本可能获得的经济效益会比数理统计的高很多^[2]。

再比如, 股票购买者可以根据既定的概率数据提前计算相应股票的利润概率。根据特定的数学定律, 通过大数据搜集, 从而对金融市场有一个基础的把握。尽管股票投资具有很大的不确定性, 但通过概率论和数理统计, 能够有效降低这种不确定性。

3.2 在保险方面的应用

随着我国社会保障业务的发展, 保险已经成为大众普遍关注的问题之一。很多保险业务, 只有通过相应的计算, 才可以带来实际的收益。也就是说, 保险办理人可以通过计算得出他们从保险公司的经济和商业状况中如何收益的, 以及受益的可能。假如每年有 3000 人在一家保险公司投保, 所有人发生事故的概率为 0.008%。每个人都要支付费用 30 元, 发生意外时, 能够获得 3000 元保险费。我们可以通过伯努利试验进行计算, 从而得出相应的答案, 也就是说保险公司的损失会无限接近于 0。这样的计算对保单持有人做出正确的选择以及提高自身收益, 有很大的帮助。

综上所述, 我们能够发现, 概率论和数理统计在生活中应用十分广泛。在实际生活中, 有很多看似与概率无关的事情, 一样可以通过使用概率论和数理统计进行相应的计算。这对所有人都有很大的帮助。

参考文献:

- [1] 赵存秀. 概率论与数理统计在经济生活中的应用[J]. 现代营销(经营版), 2020(01): 62.
- [2] 葛培运. 概率论与数理统计在经济生活中的应用研究[J]. 科技视界, 2021(19): 95-96.