**概率论与数理统计在日常生活和社会经济中的应用**

摘要：概率论与数理统计是数学的一个有特色且又十分活跃的分支，一方面，它有别开生面的研究课题，有自己独特的概念和方法，内容丰富，结果深刻;另一方面，它与其他学科又有紧密的联系，是近代数学的重要组成部分。由于它近年来突飞猛进的发展与应用的广泛性，目前已发展成为一门独立的一级学科。概率论与数理统计的理论与方法已广泛应用于工业、农业、军事和科学技术中，如预测和滤波应用于空间技术和自动控制，时间序列分析应用于石油勘测和经济管理，马尔科夫过程与点过程统计分析应用于地震预测等，同时他又向基础学科、工科学科渗透，与其他学科相结合发展成为边缘学科，这是概率论与数理统计发展的一个新趋势。本文将从日常生活和社会经济中的问题出发，介绍概率论与数理统计分别在这两个方面的应用。

关键词：概率论 数理统计 日常生活 社会经济

# 概率论在日常生活中的应用

1.1概述

概率论在日常生活中随处可见，如彩票、金融风险和天气等，接下来将从生活中举例，具体论述概率论在日常生活中的应用。

1.2彩票中的概率论

**1.2.1概述**

**彩票是一种幸运机会游戏，从科学角度讲就是一种概率游戏。而彩票的开奖号码，是通过摇奖机随机产生的，即便在技术含量相对比较高的足球彩票的竞猜里，两支球队的比赛的结果除了实力因素以外，也包含着许多偶然因素，尤其在每期对阵里的几场势均力敌的比赛中，偶然性或随机性也是始终伴随的。因此，参与彩票游戏，掌握一定的概率论知识，还是十分有必要的。接下来介绍最简单的福利彩票中的“37选7”进行举例。**

**1.2.2规则**

**号码总数37（1-37），7位基本号码，1位特别号码。从1-37个号码中不重复摇出7个基本号码和1个特别号码。投注者从1-37个号码中选7个作为一注。根据投注号码与中奖号码相符的个数确定中奖级别。设有7个等级的奖项，奖项与需要猜中号码个数如表一所示。**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一等奖** | **二等奖** | **三等奖** | **四等奖** | **五等奖** | **六等奖** | **七等奖** |
| **选7中7** | **选7中6+1** | **选7中6** | **选7中5+1** | **选7中5** | **选7中4+1** | **选7中4或选7中3+1** |

表格 1

**1.2.3计算中奖率**

**记 为 等奖中奖概率，则：**

****

**则中奖概率**

****

**1.2.4小结**

**我们会发现中将的概率极低，我们同时也知道一次实验，小概率事件发生概率很小，它在一次试验中是几乎不可能发生的。所以从概率论的角度来看彩票的话，除非你能一直坚持买彩票，并且钱很多，否则就不要买彩票了，浪费钱。**

****1.3********金融风险防范中的概率论****

**1.3.1概述**

**金融风险主要有市场风险、信用风险、人事风险、作业风险、流动性风险等等，金融风险投资就是对这些高风险领域进行了一种创先性的投资，这些风险伴随着金融风险投资活动的始终，而无论具有多大的风险，风险投资者都在试图把风险降到最低以获得最大的经济效益，这时我们可以通过概率论去探寻解决问题的研究方法和规律。**

**1.3.2假设案例**

**某公司发行三种股票，盈利的概率分别为0.8、0.6、0.5，且独立**

1. **若任选两支股票，求至少一支获利的概率**
2. **若选所有支股票，求至少一支获利的概率**

**1.3.3案例求解**

**设事件A,B,C分别为三种股票盈利**

**（1）设任选两支股票，至少一支获利的概率为 ，则**

****

****

****

**（2）选所有支股票，至少一支获利的概率为 ，则**

****

****

**1.3.4小结**

**在理想假设条件下，我们会发现，选择的股票数量越多，手中股票盈利的几率就越大。而在长期的投资实践活动中，我们也能发现，投资者手中持有多种不同风险的证券，可以减轻遇到风险带来的损失。总之，如果你不是特别有钱，别把所有鸡蛋都放在一个篮子里。**

# 数理统计在社会经济中的应用

2.1概述

数理统计是数学学科当中非常关键的部分，在高中阶段有所涉猎和学习，这一部分知识不单单在高考中占有一定的分值，还在社会经济的发展过程中占据了重要的地位，为社会经济的发展带来了巨大的便利． 数理统计学知识在社会经济领域中的作用越来越受到重视，并随着时间的推移在越来越多的领域中得到应用． 数理统计的原理能够对社会经济的发展作出决策，并对企业的损失进行评估、经济未来的发展进行预测，总体上促进了经济的发展。

数理统计学是数学学科中一个非常重要的分支，在各个领域都得到了充分的重视与应用，在各大院校的专业设置当中非常广泛，已经成为许多高校的数学专业的分支，随着数理统计学在社会经济方面的应用逐渐增多，数理统计学的应用已经成为国内外的重要研究目标． 数理统计的应用范围非常广泛，在金融、电子、心理学、生物等领域均有应用． 许多重要的社会发现与科学成就，都离不开数理统计学的应用于辅助． 随着经济发展的全球化以及越来越快的科学进步，数理统计学作为提高社会经济发展，增加科学发展速度的必备知识，在各个阶段的课程设置与教学中的地位越来越高，进一步的证明了数理统计学的重要地位。

接下来将对数理统计学的基本概念，知识特点，在社会经济发展中的应用优势进行分析，并对当前数理统计学在社会经济当中的应用进行探讨.

2.2工业生产中的数理统计

**2.2.1概述**

**数理统计当中一些方法被应用于工业方面，其中以实验设计法、回归设计、方差分析、多元分析等几种方法的应用最为广泛． 在工业领域方面，数理统计的主要作用是对新产品的实验、老产品的改进、工艺流程的改进与发展、原材料的使用与节省等方面． 在工业生产的过程中，首先要对该产品进行设计、并对设计的内容进行原材料以及加工工艺的选择，选择所需要的依据，就是数理统计的结果，数理统计通过相应的统计方法，将原材料与加工工艺更为科学化。**

**2.2.2假设案例**

**某工厂生产一种灯泡，其寿命 （单位：小时）服从正太分布 ，从过去较长一段时间的生产情况来看，灯泡的平均寿命为1500小时，采用新工艺后，在所生产的灯泡中抽取25只，测得平均寿命为1675小时，问在显著性水平 下，采用新工艺后灯泡寿命是否显著提高？**

**2.2.3案例求解**

**设 ；**

**选择统计量为：**

** **

**而**

****

**在 的显著水平下，拒绝原假设，即灯泡寿命提高了**

**2.2.4小结**

**通过数理统计中的假设检验，我们能够快速、高效地确定生产中例如生产是否出问题、生产工艺是否有所提高等问题。节约了大量的资金。**

# ****总结****

本文从日常生活和社会经济中的问题出发，介绍了概率论与数理统计分别在的日常生活和社会经济中的应用。

在日常生活中，通过概率论的分析，我们会发现彩票**中将的概率极低，我们同时也知道小概率事件是一个事件的发生概率很小，它在一次试验中是几乎不可能发生的。所以从概率论的角度来看彩票的话，除非你能一直坚持买彩票，并且钱很多，否则就不要买彩票了，浪费钱。最后我们的结论是不要买彩票，老老实实工作赚钱吧。在另一个日常生活案例--金融风险防范中，通过概率论的分析得出：在理想假设条件下，我们会发现，选择的股票数量越多，手中股票盈利的几率就越大。而在长期的投资实践活动中，我们也能发现，投资者手中持有多种不同风险的证券，可以减轻遇到风险带来的损失。最后我们的结论是，如果你不是特别有钱，别把所有鸡蛋都放在一个篮子里，放在不同篮子里可以分散风险。**

**在社会经济中，我们通过数理统计的知识来分析灯泡的寿命是否有随着生产工艺的改变而有所提高。我们会发现，通过数理统计中的假设检验，我们能够快速、高效地确定生产中例如生产是否出问题、生产工艺是否有所提高等问题。可以为公司节约大量的资金。**

**总之，概率论与数理统计在生活中的应用非常广泛，学习概率论与数理统计是非常必要的。**

# 参考资料

[1]倪丹.概率论在金融风险理论中的运用[J].《中国外资》,2013年10期

[2]尹旻 陈中东;探讨数理统计在社会经济领域中的应用[J].《数学学习与研究》,2016年07期

[3]https://baike.baidu.com/item/%E6%A6%82%E7%8E%87%E8%AE%BA%E4%B8%8E%E6%95%B0%E7%90%86%E7%BB%9F%E8%AE%A1/36319?fr=aladdin

[4]http://baijiahao.baidu.com/s?id=1600153311887131198&wfr=spider&for=pc

[5]https://wenku.baidu.com/view/4d2b81a2e43a580216fc700abb68a98271feac0b.html