# 概率论论文3篇

来源：网络 作者：沉香触手 更新时间：2025-04-18

*概率，也称为&ldquo概率，它反映了随机事件的概率。随机事件是指在相同条件下可能发生或不发生的事件。 以下是为大家整理的关于概率论论文的文章3篇 ,欢迎品鉴！第1篇: 概率论论文　　摘要:惠更斯是概率论学科的奠基者之一。其《论赌博中的计算...*

概率，也称为&ldquo概率，它反映了随机事件的概率。随机事件是指在相同条件下可能发生或不发生的事件。 以下是为大家整理的关于概率论论文的文章3篇 ,欢迎品鉴！

**第1篇: 概率论论文**

　　摘要:惠更斯是概率论学科的奠基者之一。其《论赌博中的计算》是第一部概率论著作,该书首次提出数学期望的概念,创立了“惠更斯分析法”,第一次把概率论建立在公理、命题和问题上而构成一个较完整的理论体系。

　　关键词:点子问题概率论惠更斯递推法数学期望

　　在纪元之初,民间就流行用抽签来解决人们彼此间的争端,这可能是最早的概率应用。随着社会的发展,随机现象愈来愈左右着人类的生活。因而在不确定性因素的情境中,寻找行为的理性规则,使理性服从机遇的愿望成为数学家研究的课题之一。直到文艺复兴时期,随机世界依然扑朔迷离、不能辨析。作为研究随机现象的概率论出现在17世纪中叶,象征着概率论诞生的标志,就是克里斯蒂安·惠更斯(christianhuy-gens,1629-1695)在1657年发表的《论赌博中的计算》(onreckoningatgamesofchance)一文。

　　一、论文的来源

　　惠更斯1629年诞生于海牙的一个富豪之家。其父知识渊博,擅长数学研究,同时又是一杰出的诗人和外交家。惠更斯从小受到了父亲的熏陶,喜欢学习和钻研科学问题。16岁进入莱顿大学学习,后转到布雷达大学学习法律和数学。26岁获得法学博士学位。数学老师范·舒藤(fransvansehooten)指导他学习当时的著名数学家、哲学家卡卡维(carcavi)的数学著作及其哲学著作。惠更斯从中感悟到数学的奥妙而对数学很感兴趣。1650—1666年期间,他大多时间在家中潜心研究光学、天文学、物理学和数学等领域,成果显著,一举成为当时闻名遐迩的科学家。

　　除去在光学、天文学等领域的贡献外,惠更斯也有出众的数学才能,可谓是一个解题大师,早在22岁时就写出关于计算圆周长、椭圆弧及双曲线的论文。他发现了许多数学技巧,解决了大量数学问题。如他改进了计算π值的经典方法;继续笛卡尔、费马和帕斯卡的工作,对多种平面曲线,如悬链线、曳物线、对数螺线、旋轮线等都进行过研究;对许多特殊函数求得其面积、体积、重心及曲率半径等,某些方法与积分方程的积分法相似。伯努利兄弟对惠更斯的研究极为佩服,尤其是约翰(johnbernoulli,1667—1748)发现旋轮线也是最速降线时甚是激动。他说:“这惠更斯等时曲线(旋轮线)就是我们正在寻求的最速降线!我感到十分惊奇!”惠更斯在数学方面的最大贡献,就是以《论赌博中的计算》一文奠基了概率论的基础。

　　1654年,赌徒梅勒向当时的“数学神童”帕斯卡(b1pascal,1623-1662)提出了其在赌场上遇到的几个不解问题。后帕斯卡与费马(pierredefermat,1601-1665)以通信的方式对这些问题进行了较为详尽的讨论,并将其推广到一般情形,这就使概率计算由单纯计数而转向更为精确的阶段,但二人都不愿意发表研究成果,故有关概率知识没有得到及时传播。

　　1655年秋,惠更斯第一次访问巴黎。他遇到罗贝瓦尔(g1p1deroberval)及梅勒恩(mylon),但没有见到帕斯卡和费马。他获知去年有一场关于概率问题的讨论,但不知其具体解决方法及结果。由于罗贝瓦尔对此问题毫无兴趣,因而惠更斯对费马和帕斯卡的讨论结果几乎一无所知。

　　1656年4月,回国后的惠更斯自己解决了这些概率问题,并将其手稿送给范·舒藤审阅,同时写信给罗贝瓦尔,寻求几个概率问题的解答。此时范·舒藤正在筹印其《数学习题集》,因而他建议惠更斯将此文印刷发表,并亲自替学生将该文译成拉丁文。由于惠更斯没有收到罗贝瓦尔的信,便又写信给梅勒恩,并通过卡卡维将信转给费马。在1656年6月22日费马的回信中,给出与惠更斯相一致的解决方案,但无证明过程。此外,费马又向惠更斯提出了5个概率问题。阅信后,惠更斯很快解出这些问题,并把其中2个问题收录在著作中。他于7月6日将结果送给卡卡维让其转给梅勒恩、帕斯卡和费马确定解答正确与否。卡卡维在9月28日的回信中肯定了惠更斯的解答,并给出帕斯卡与费马对点子问题的解决方案,但无证明。惠更斯在10月12日给卡卡维的回信中也提出了一个无证明的解决方法。

　　1657年3月在最后一次校订时,惠更斯将其论文增加为9个命题和5个问题,形成了《论赌博中的计算》的基本构架。惠更斯还将给范·舒藤的一封信作为该文的前言,这篇前言形成了全文的思想基础。他在其中明确地提出:“尽管在一个纯粹运气的游戏中结果是不确定的,但一个游戏者或赢或输的可能性却可以确定。”〔1〕可能性用的是“probability”,其意义与今天的概率几无差别。惠更斯的这种思想使得“可能性”成为可以度量、可以计算、具有客观实际意义的概念。信中惠更斯强调了这一新理论的重要性:“我相信,只要仔细研究这个课题,就会发现它不仅与游戏有关,而且蕴含着有趣而深刻的推理原则。”并惋惜地说“,法国的杰出数学家已经解决了这些问题,无人会把这个发明权授予给我。”其内容被编排在范·舒藤之书的519-534页。该书出版于1657年9月,而荷兰文版出版于1660年,英文版出版于1692年,德文版出版于1899年,法文版出版于1920年,意大利文版出版于1984年。

　　二、创立数学期望

　　《论赌博中的计算》的写作方式很像一篇现代的概率论论文。先从关于公平赌博值的一条公理出发,推导出有关数学期望的三个基本定理,利用这些定理和递推公式,解决了点子问题及其他一些博弈问题。最后提出5个问题留给读者解答,并仅给出其中的3个答案。通常所谓惠更斯的14个命题,指的就是书中3条定理加上11个问题。

　　公理:每个公平博弈的参与者愿意拿出经过计算的公平赌注冒险而不愿拿出更多的数量。即赌徒愿意押的赌注不大于其获得赌金的数学期望数〔2〕。

　　对这一公理至今仍有争议。所谓公平赌注的数额并不清楚,它受许多因素的影响。但惠更斯由此所得关于数学期望的3个命题具有重要意义。这是数学期望第一次被提出,由于当时概率的概念还不明确,后被拉普拉斯(p1s1m1delaplace,1749—1827)用数学期望来定义古典概率。在概率论的现代表述中,概率是基本概念,数学期望则是二级概念,但在历史发展过程中却顺序相反。

　　关于数学期望的三个命题为:

　　命题1若在赌博中获得赌金a和b的概率相等,则其数学期望值为(a+b)p21

　　命题2若在赌博中获得赌金a、b和c的概率相等,则其数学期望值为(a+b+c)p31

　　命题3若在赌博中分别以概率p和q(p≥0,q≥0,p+q=1)获得赌金a和b,则获得赌金的数学期望值为pa+qb1

　　这些今天看来都可作为数学期望定义。但对惠更斯来说,必须给出演绎证明,因当时对数学的一种公认处理方法是从尽可能少的公理推导其他内容。惠更斯所给的命题1证明为:

　　假设在一公平的赌博中,胜者愿意拿出部分赌金分给输者。若二人的赌注均为x,胜者给输者的为a,因而所剩赌金为2x-a=b,故x=(a+b)p2。

　　帕斯卡与费马在通信中所说的“值”等于赌注乘以获胜的概率,因而已于概率无本质区别。而惠更斯在这里将“值”改称为“数学期望”是一个进步(在该书荷兰版中,惠更斯仍沿用“值”的概念)。

　　将命题3推广便得到今日数学期望的定义。因此惠更斯当之无愧是数学期望概念的奠基人。

　　三、求解点子问题

　　所谓点子问题是:甲乙二人赌博,其技巧相当,约定谁先胜s局则获全部赌金。若进行到甲胜s1局而乙胜s2局时(s10.5,因此答案为23。

　　这是概率论中著名的“生日问题”,也是一种很典型的概率计算问题。从它的计算过程中我们不难看出,数字运算在概率论中占有重要的地位。如果使用古罗马的计数法,这样一个概率问题从表达到计算都会相当繁琐,以至于它的求解几乎是不可能的。

　　对于阿拉伯数字的伟大功绩,大数学家拉普拉斯(Laplace)有如下评价:“用不多的记号表示全部的数的思想,赋予它的除了形式上的意义外,还有位置上的意义。它是如此绝妙非常,正是由于这种简易难以估量⋯⋯我们显然看出其引进之多么不易。”[3]阿拉伯数字的出现为概率的表达和计算扫清了阻碍,如果没有这些简便的符号,概率论可能还只停留在概率思想的阶段。正是由于使用了可以简洁地表示分数和小数的阿拉伯数字,才使概率思想得以通过形式化的符号清晰地表现出来并逐渐形成理论体系。在概率论的孕育阶段,这种形式化的过程是十分必要的,它使得对概率的理解和计算成为可能,因此先进的计数系统对概率论的形成和发展都起着重要的作用。

　　三概率论产生的方法论基础———归纳法

　　除了需要具备上述因素以外,概率论的形成还需要具备归纳思维。概率论是一门具有明显二重性的理论体系:“一方面它反映了从大量机遇现象中抽象出来的稳定的规律性;另一方面它关系着人们对证明命题的证据或方法的相信程度”。[4]这两方面特性都以归纳法作为最基本的研究方法,因此可以说,归纳法是概率论的方法论基础,概率论的产生必须在归纳法被广泛运用的前提下才成为可能。归纳法虽然是与演绎法同时存在的逻辑方法,但在文艺复兴以前,占主导地位的推理方式是演绎思维(不具有扩展性),归纳思维是不受重视的。直到文艺复兴运动以后,这种状况才被打破。归纳法因其具有扩展性而逐渐成为进行科学发现的主导方法。

　　从演绎到归纳,这个过程实际上是一种思维方式的转变过程,虽然转变是在潜移默化中完成的,但转变本身对概率论的出现却起着决定性的作用。我们可以通过考察“概率论”(probability)一词的词根“可能的”(probable)来说明这种转变。在古希腊“,probable”并不是今天的这个含义,它曾意味着“可靠的”或“可取的”,比如说一位医生是“probable”就是指这位医生是可以信赖的。但到了中世纪,这个词的含义发生了变化,它已经和权威联系在一起了。当时的人们在判断事情的时候不是依靠思考或证据而是盲目地相信权威,相信更早的先人所说的话。在这种情况下,如果说某个命题或某个事件是“probable”,就是说它可以被权威的学者或《圣经》之类的权威著作所证明。而经过了文艺复兴之后,人们终于意识到对自然界进行探索(而不是崇拜权威)才是最有价值的事,正如伽利略所说的那样:“当我们得到自然界的意志时,权威是没有意义的。”[5]因此,“probable”才逐渐与权威脱离了关系。15、16世纪时它已经具有了今天的含义“可能的”,不过这种可能性不再是权威而是基于人们对自然界的认识基础之上的。

　　“probable”一词的演化体现了人们认识事物方式的转变过程。当然这并不是说,文艺复兴以前没有归纳思维。留学生论文当一个人看到天黑的时候他会自然想到太阳落山了,因为每天太阳落山后天都会黑。这种归纳的能力是与生俱来的,即使中世纪的人们思想受到了禁锢,这种能力却还不至消失。而抛弃了权威的人们比先辈们的进步之处在于,他们是用归纳法(而不是演绎法)来研究自然界和社会现象的。他们将各种现象当作是自然或社会的“特征”,进而把特征看作是某种更深层的内存原因的外在表现。通过使用归纳推理进行研究,他们就可以发现这些内在原因,从而达到揭开自然界奥秘和了解社会运行规律的目的。于是在好奇心的驱使之下,归纳思维被充分地激发出来。而这一点恰恰是概率论得已实现的必要条件。从概率论的第一重特性中可以看出,概率论所研究的对象是大量的随机现象,如赌博游戏中掷骰子的点数,城市人口的出生和死亡人数等等。这些多数来自于人们社会活动的记录都为概率论进行统计研究提供了必须的数据资料。虽然这些记录的收集与整理其目的并不在于发现什么规律,但善于运用归纳思维的人却能从中挖掘出有价值的研究素材。例如,早在16世纪,意大利数学家卡尔达诺就在频繁的赌博过程中发现了骰子的某些规律性并在《机遇博奕》一书中加以阐述;17世纪,英国商人J·格龙特通过对定期公布的伦敦居民死亡公告的分析研究,发现了死亡率呈现出的某种规律性[6];莱布尼兹在对法律案件进行研究时也注意到某个地区的犯罪率在一定时期内趋向于一致性。如果没有很好的归纳分析的能力,想要从大量繁杂的数据中抽象出规律是不可能的。而事实上,在17世纪60年代左右,归纳法作为一种研究方法已经深入人心,多数科学家和社会学家都在不自觉地使用归纳的推理方法分析统计数据。除了上述两人(格龙特和莱布尼兹)外,统计工作还吸引了如惠更斯、伯努利、哈雷等一大批优秀学者。正是由于许多人都具备了运用归纳法进行推理的能力,才能够把各自领域中看似毫无秩序的资料有目的地进行整理和提炼,并得到极为相似的结论:随机现象并不是完全无规律的,大量的随机现象的集合往往表现出某种稳定的规律性。概率论的统计规律正是在这种情况下被发现的。

　　概率论的第二重特性同样离不开归纳法的使用。既然概率论反映的是人们对证明命题的证据的相信程度(即置信度),那么首先应该知道证据是什么,证据从何而来。事实上,证据的获得就是依靠归纳法来实现的。在对自然界特征的认识达到一定程度的情况下,人们会根据现有的资料作出一些推理,这个推理的过程本身就是归纳的过程。当假设被提出之后,所有可以对其合理性提供支持的材料就成了证据,即证据首先是相对于假设而言的。如果没有归纳法的使用,证据也就不存在了。由于归纳推理在前提为真的情况下不能确保结论必然为真,因此证据对假设的支持度总是有限的。在这种情况下,使用归纳推理得到的命题的合理性便不能得到充分的保障。而概率论的第二重特性就是针对这个问题的,证据究竟在多大程度上能够为假设提供支持?这些证据本身的可信度有多少?为解决归纳问题而形成的概率理论对后来的自然科学和逻辑学的发展都起到了重要的作用。

　　归纳法的使用为概率论的形成提供了方法论基础。它一方面使得概率的统计规律得以被发现,另一方面,也使概率论本身具有了方法论意义。从时间上看,概率论正是在归纳法被普遍运用的年代开始萌芽的。因此,作为一种具有扩展性的研究方法,归纳法为概率论的诞生提供了坚实的思维保障和方法论保障,在概率论的形成过程中,这种保障具有不容忽视的地位。四社会需求对概率论形成的促进作用

　　与前面述及的几点因素相比,社会因素显然不能作为概率论产生的内在因素,而只能被当作是一种外在因素。但从概率论发展的过程来看,作为一种与实际生活紧密相关的学科,其理论体系在相当大的程度上是基于对社会和经济问题的研究而形成的,因此对实际问题的解决始终是概率理论形成的一种外在动力。在这一点上,社会因素与概率理论形成了一种互动的关系，它们需要彼此相结合才能得到各自的良好发展。从17、18世纪概率论的初期阶段来看,社会经济的需求对概率论的促进作用是相当巨大的[7]。

　　在社会需求中,最主要的是来自保险业的需求。保险业早在奴隶社会便已有雏型,古埃及、古巴比伦、古代中国都曾出现过集体交纳税金以应付突发事件的情形。到了14世纪,随着海上贸易的迅速发展,在各主要海上贸易国先后形成了海上保险这种最早的保险形式。其后,火灾保险、人寿保险也相继诞生。各种保险虽形式各异,但原理相同,都是靠收取保金来分担风险的。以海上保险为例,经营海上贸易的船主向保险机构(保险公司)交纳一笔投保金,若货船安全抵达目的地,则投保金归保险机构所有;若途中货船遭遇意外而使船主蒙受损失,则由保险机构根据损失情况予以船主相应的赔偿。这样做的目的是为了将海上贸易的巨大风险转由两方(即船主与保险公司)共同承担[8]。从这个过程中可以看出,对保险公司而言,只要船只不出事,那么盈利将是肯定的;对船主而言,即使船只出事,也可以不必由自己承担全部损失。

　　从性质上看,从事这种事业实际上就是一种赌博行为,两方都面临巨大风险。而这种涉及不确定因素的随机事件恰恰属于概率论的研究范围。工作总结由于保险业是一项于双方都有利的事业,因此在16、17世纪得到了快速的发展,欧洲各主要的海上贸易国如英国、法国、意大利等都纷纷成立保险公司,以支持海上贸易的发展。此外还出现了专门为他人解决商业中利率问题的“精算师”。不过在保险业刚起步的时候,并没有合理的概率理论为保金的制定提供指导,最初确定投保金和赔偿金的数额全凭经验,因此曾经出现过很长时间的混乱局面。而这样做的直接后果就是不可避免地导致经济损失。例如在17世纪,养老金的计算就是一个焦点问题。荷兰是当时欧洲最著名的养老胜地和避难场所,但其养老金的计算却极为糟糕,以致政府连年亏损。这种状况一直持续到18世纪,概率理论有了相当的发展,而统计工作也日渐完善之后,情况才有所改观[9]。在结合大量统计数据的前提下,运用概率理论进行分析和计算,由此得到的结果才更有可能保证投资者的经济利益。

　　我们可以举一个人寿保险的例子来说明概率理论是如何应用到保险事业中来的:2500个同年龄段的人参加人寿保险,每人每年1月交投保费12元。如果投保人当年死亡,则其家属可获赔2000元。假设参加投保的人死亡率为0.002,那么保险公司赔本的概率是多少?

　　从直观上看,如果当年的死亡人数不超过15人,则保险公司肯定获利,反之,则赔本。不过单凭经验是绝对不行的,必需有一套合理的理论来帮助处理此类问题。根据所给条件,每年的投保费总收入为2500×12=30000(元),当死亡人数n≥15时不能盈利。令所求之概率为P,由二项分布的计算公式可以得出P(n≥15)=0.000069。也就是说,如果按以上条件进行投保并且不出现特别重大的意外,则保险公司有几乎百分之百的可能性会盈利。

　　这个问题就是通过将概率理论运用到关于人口死亡的统计结果之上从而得到解决的。这个简单的例子告诉我们,概率理论对保险业的发展有着相当重要的指导作用。根据统计结果来确定在什么样的条件下保险公司才能盈利是概率理论对保险业最主要的贡献,它可以计算出一项保险业务在具备哪些条件的情况下会使保险公司获得收益,并进而保证保险公司的经营活动进入良性循环的轨道。从另一方面看,最初保险业的快速发展与其不具有基本的理论依据是极不协调的,这很容易导致保险公司由于决策失误而蒙受经济损失。因此保险事业迫切需要有合理的数学理论作为指导。在当时的社会环境下,由科学家参与解决实际问题是非常有效的,而由保险所产生的实际问题确实曾吸引了当时众多优秀数学家的目光。在1700-1800年间,包括欧拉、伯努利兄弟、棣莫弗(deMoivre)、高斯等在内的许多著名学者都曾对保险问题进行过研究,这些研究的成果极大地充实了概率理论本身。

　　可以说,经济因素和概率理论在彼此结合的过程中形成了良好的互动关系,一方面数学家们可以运用已有的理论解决现实问题。另一方面,新问题的出现也大大刺激了新理论的诞生。概率论的应用为保险业的合理化、规范化提供了保证,正是由于有了概率论作理论指导,保险业的发展才能够步入正轨。反过来,保险业所出现的新的实际问题,也在客观上促进了概率理论的进一步完善。这样,对于概率论的发展来说,保险业的需求便顺理成章地成为了一个巨大的动力。

　　五总结

　　概率论的产生就像它的理论那样是一种大量偶然因素结合作用下的必然结果。首先,赌博这种机遇游戏提供了一种良好的独立随机过程,在进行赌博的过程中,最原始的概率思想被激发出来;其次,先进的计数系统为概率思想的表达扫清了阻碍,也使得这些思想得以形式化并形成系统的理论。当然在获得概率思想的过程中,思维方式的转变和研究方法的进步才是最根本的关键性条件。如果没有归纳法的使用,即使存在着良好的独立随机过程也不可能使人们认识到大量统计数据中所隐藏着的规律性。此外,社会经济的发展,需要借助数学工具解决许多类似保险金的计算这样的实际问题,而这些吸引了众多优秀数学家们兴趣的问题对于概率论的形成是功不可没的,它大大刺激了概率理论的发展,使概率论的理论体系得到了极大的完善。上述四个因素都是概率论产生的重要条件,但是它们彼此之间并没有明显的时间上的先后顺序,最初它们的发展是各自独立的,但是随后这些条件逐渐结合在一起,使得原本零散的概率思想开始系统化、条理化。从概率论的历史来看,这几种因素的结合点就是17世纪末至18世纪初,因此概率论在这个时间诞生是很自然的事。

　　了解概率论的产生条件对于我们理解概率论在当今社会的重大意义有很好的帮助。今天,随着概率理论的广泛应用,它已不仅仅是一种用于解决实际问题的工具,而上升为具有重大认识论意义的学科。概率论不仅改变了人们研究问题的方法,更改变了人们看待世界的角度。这个世界不是绝对必然的,它充斥着大量的偶然性,所谓规律也只是在相当的程度上被我们所接受和信任的命题而已。运用概率,我们就可以避免由归纳法和决定论带来的许多问题和争论。科学发现的确需要偶然性,现代科学向我们证明,概率理念和概率方法已经成为进行科学研究的一项重要手段。

　　【参考文献】

　　[1]IanHacking.AnIntroductiontoProbabilityandInductiveLogic[M].CambridgeUniversityPress,20\_.23.

　　[2]陈希孺.数理统计学小史[J].数理统计与管理,1998,17(2):61-62.

　　[3]张楚廷.数学方法论[M].长沙:湖南科学技术出版社,1989.272-274.

　　[4]IanHacking.TheEmergenceofProbability[M].CambridgeUni-versityPress,20\_.1.

　　[5]莫里斯·克莱因.古今数学思想(第二册)[M].上海:上海科学技术出版社,20\_.35.

　　[6]柳延延.现代科学方法的两个源头[J].自然科学史研究,1996,15(4):310-311.

　　[7]NeilSchlager.ScienceandItsTimes.Vol4:205-206,Vol5:205-208.GaleGroup,20\_.

　　[8]大美百科全书(第15卷)[M].北京:外文出版社,1990.164.

　　[9]S·Haberman.LandmarksintheHistoryofActurialScience(upto1919).ActurialResearchPaperNo.84.1996.

**第3篇: 概率论论文**

　　【摘要】本文论述了概率统计的某些知识在实际问题中的应用，主要围绕公平性、朋友、巧合、决策等方面，从独特的视角对现实生活中的一些问题进行深入解读，并提供了解决问题的良好思路，揭示概率统计与实际生活的密切联系，为应用概率知识解决实际问题、数学模型的建立、学科知识的迁移奠定一定的理论基础。

　　【关键词】概率论公平性巧合决策

　　Thetheoryofprobabilityinlife

　　YuJiashang

　　【Abstract】Inthisarticle,thewriterhasmadeadiscussiononsomeknowledgeabouttheapplicationoftheprobabilityStatisticinthefactualproblem,mainroundingequitablequality,friend,coincidenceanddecision-makingtohaveunscrambledsomeprobleminfactuallifefromthespecialangle.Inaddition,theexcellentwayforsolvingthathasalsobeenoffered,whichhaslaidacertaintheoreticfoundationforapplyingtheprobabilityknowledgetosolvefactualproblems,buildmathematicsmodelandtransfersubjectknowledgeandopeningoutthecloserelationbetweenprobabilityStatisticandfactualproblems.

　　【Keywords】TheoryofprobabilityEquitablequalityCoincidenceDecision-making

　　引言：概率论在一定的社会条件下，通过人类的社会实践和生产活动发展起来，被广泛应用于各个领域，在国民经济的生产和生活中起着重要的作用。正如英国逻辑学家和经济学家杰文斯（Jevons，1835－1882）所说：概率论是“生活真正的领路人，如果没有对概率的某种估计，我们就寸步难行，无所作为”。在日常生活中，周围的许多事物都和概率有着千丝万缕的联系，运用概率论可解读生活现象，透视社会规则，掌握制胜的生存哲学。本文将从公平性、朋友、巧合、决策等方面谈谈概率在生活中的应用。

　　1．概率与公平性。中奖的公平性是指中奖结果与排队的先后顺序无关。请看下面的问题：有奖券n张，其中有m张有奖。现有n个人排队依次抽取一张且不放回，问每个人中奖的机会是否相同？

　　分析：记（）表示第个人中奖，利用全概率公式

　　利用全概率公式计算时，由于完备事件组中事件的个数为，随着k的增大，计算难度越来越大，当时可用下面的方法分析：

　　首先考虑m=1的情形，即有n张奖券只有一张有奖。

　　记，则，显然。

　　利用全概率公式

　　=

　　==

　　再考虑m>1的情形：此时将m个奖中的任意m-1个改成其他的奖（共有m个奖）。于是上述模型转化为n张奖券，一个具体奖的情形，由上面的结果，不难得到。

　　综上所述。

　　在日常生活中，我们常用类似于上述中奖的方式决定一件事，如运动会中跑道的确定，比赛时歌手的出场顺序。上述结果表明排队时不必争先恐后，因为排队不分先后，中奖的结果是相同的，对每个人来说是公平合理的。

　　再来看一个问题：甲、乙、丙三人按下列规则进行比赛：第一局由甲、乙两人参加比赛而丙轮空，由第一局的优胜者与丙进行第二局比赛，失败者轮空，比赛用这种方法一直进行到其中一个连胜两局为止，连胜两局者视为比赛的优胜者。若甲、乙、丙胜每局的概率为，问这种规则公平吗？

　　分析：因为甲、乙获胜的可能性是相等的，可以一起考虑，这样事件发生的条件分三种：“丙胜两局，其他人各胜一局”；“丙胜一局，其他人各胜两局”；“甲、乙、丙各胜一局”。在第三个条件下，甲乙丙胜局数相同，可全部抵消，相当于从头开始，所以在这个条件下丙获胜的概率就是：

　　设E1=“丙胜两局，其他人各胜一局”，E2=“丙胜一局，其他人各胜两局”，E3=“甲、乙、丙各胜一局”。A=“甲获胜”，B=“乙获胜”，C=“丙获胜”则：

　　=

　　解得

　　可见计算比赛获胜的概率时，要分清比赛的特点，有针对性地去计算。这个例子告诉我们，运用概率论可解读生活现象，透视社会规则，掌握制胜的生存哲理。

　　2．朋友中的概率论。朋友是我们生活中的一部分，有了朋友，我们的生活才会充满阳光；朋友，值得我们珍惜一生！

　　2．1人人都会找到生活中的朋友，因为有伯努利实验模型。根据伯努利实验模型，假设我们找到朋友的概率是0.00001，但是由于我们每天都在坚持不懈地重复试验（我们每天都在遇见不同的人），我们最终能遇见的概率就会很大。假设我们每天遇见135个不同的人（即做135次试验），一年我们就做了135×365=49275次重复试验。根据独立重复试验n次发生k次的概率公式得50000×0.00001×0.606535=0.3032675。

　　这就是我们在一年内找到朋友的几率。况且我们可不只用一年来寻找。所以，几乎每个人都能找到自己的朋友，上帝是公平的。

　　2．2有的朋友可以使我们一生去珍惜，因为有切比雪夫不等式。在每次实验中，事件：“遇到朋友的事件记为A”发生的概率为0.00001，利用切比雪夫不等式估计，在一年中，事件A发生的次数在0－20之间的概率。一年中，我们每天遇见135个不同的人，一年就做了135×365=49275次重复实验。

　　用x表示一年独立实验中事件A发生的次数，则

　　X－B(n,P)n=50000P=0.00001

　　E(X)=np=0.5，D(X)=np(1-P)=0.499995

　　先把事件{0

　　{0

　　在切比雪夫不等式中，

　　P{0

　　即在一年独立实验中，事件A发生的次数为1的概率不小于0.00002。

　　在这里我们可以看出，一年中找到朋友虽然是小概率事件，但也不是不能发生的。反过来讲，一年中找到自己的朋友不容易，那我们就要好好珍惜一生。

　　3．生活中的巧合问题。在42位美国总统中，有两个人生日相同，一年的天数远大于42，怎么会如此巧合呢？下面我们用概率来解释：

　　例：某班有n个人（n≤365），问至少有两个人的生日在同一天的概率为多大？

　　本题属于古典概型中的投球问题，假定一年按365天计算，容易算得对于不同的一些值，计算得相应的，如下表：

　　n1020\_30405055

　　0.120.410.510.710.890.970.99

　　由表可以看出，当班级人数为23时，就有半数以上的班级发生这种事情，而当班级人数达到55时，几乎有两个人的生日在同一天。所以，在四十多位总统中生日相同，不足为奇。

　　4．概率与决策。决策就是根据一定的理论和方法，系统分析主客观条件，提出各种行动方案，从经济和费用两个方面进行比较评价，从中选择最优方案，从而做出决定。

　　例：某商店根据以往的经验预测在未来一段时间内商品畅销和滞销的概率分别为0.4、0.6。现有两种促销方案：①采用便民措施，提高服务质量，预计可在商品畅销时获利6万元，在商品滞销时获利2万元。②翻建商店扩大营业场所，预计可在商品畅销时获利10万元，在商品滞销时损失4万元。经过一段时间的试销发现：原来认为畅销的商品中实际畅销与滞销的概率分别为0.6、0.4，原来认为滞销的商品中实际畅销与滞销的概率分别为0.3、0.7。根据这一信息我们应采取哪种方案？

　　解：由全概率公式，可求得商品在试销过程中实际畅销、滞销的概率分别为P1、P2，则

　　又由贝叶斯公式可求得试销过程中实际畅销、滞销的商品被预测为畅销、滞销的概率分别为则

　　可求出在试销过程中实际畅销的商品采取第一方案与第二方案所获得的均值为，则

　　可求出在试销过程中实际滞销的商品采取第一方案与第二方案所获得的均值为，则

　　由此可知无论商品畅销还是滞销，第一种方案均值较大，故采取第一种方案。

　　上面只是列举了概率在实际应用中的一些小片段，然而，作为一门独立的学科，概率的应用已经随处可见。尤其随着科技飞速发展，在实际问题中的其他方面也正在或将要发挥它应有的作用。

　　参考文献

　　1魏宗舒等编.概率论和数理统计教程[M].高等教育出版社,20\_

　　2龙永江主编.概率论和数理统计教程[M].高等教育出版社,20\_

　　3程民德主编.《概率论与解题指南》[M].上海科学出版社,1997.8

本文档由028GTXX.CN范文网提供，海量范文请访问 https://www.028gtxx.cn