

无差别原则与归纳合理性

——概率归纳逻辑的回顾与展望

陈 晓 平

本文以无差别原则的历史演变为基本线索,简明扼要地展现了概率归纳逻辑的历史进程,在一定程度上澄清了哲学史上自休谟以来争论已久的归纳合理性问题。与此同时,文章对于概率归纳逻辑的主要派别作了分析和比较,揭示出它们之间的区别和联系。这些派别包括:古典概率归纳逻辑、经验主义概率归纳逻辑、逻辑主义概率归纳逻辑和主观主义概率归纳逻辑。最后,作者提出一种新的无差别原则以及对归纳合理性问题的解决。

一、引 言

18世纪英国哲学家休谟使得归纳的合理性问题成为一个重大的哲学悬案遗留至今。随着本世纪二三十年代概率归纳逻辑的崛起和发展,归纳合理性问题及其有关争论以新的方式呈现出来。

我们知道,概率公理系统的逻辑功能是在给定基本概率之后推导出有关的其他概率。至于基本概率如何确定,概率公理除了告诉我们,一组互斥穷举的事件或命题的基本概率之和等于1外,其他什么也没说。这种情况类似于演绎逻辑。演绎逻辑并没有告诉我们如何得到真前提;其作用仅仅在于我们得到前提之后保证由此得到的其他命题都是真的。可见,概率公理系统实际上只是演绎逻辑(或数学)的一个分支。

正如怎样获得真正前提属于归纳逻辑的研究范围,怎样获得基本概率也属于归纳逻辑的研究范围。因此,获得基本概率的原则常常被叫做“归纳原则”,它与概率公理系统一道构成一个扩充的系统,这个扩充的系统就是概率归纳逻辑。换言之,所谓概率归纳逻辑就是增加了确定基本概率的归纳原则的概率公理系统。

休谟主要是针对简单枚举法提出质疑的,即简单枚举法的合理性何在?在他看来,一切归纳逻辑都可归结为简单枚举法;或者说,一切归纳法都是以简单枚举法为基础的,在概率归纳逻辑中,休谟问题演变为:确定基本概率的归纳原则的合理性何在?

我们知道,概率归纳逻辑有若干派别,而不同派别关于确定基本概率的归纳原则或多或少地有所不同。在诸多确定基本概率的原则中,无差别原则的历史最为悠久,并且它的演变或兴

衰与关于归纳合理性问题的讨论紧密联系在一起。本文就是要通过分析比较无差别原则的历史演变,力求在一定程度上澄清争论已久的归纳合理性问题。

二、古典概率论的无差别原则

在古典概率论中,一个事件 A 的概率被定义为:该事件所含基本事件的数目 m 与所有基本事件的数目 n 之比,即 $P(A)=m/n$,而所有基本事件都是等可能的。例如,一枚匀称骰子抛落后为偶数朝上的概率为 $3/6$,因为“偶数点朝上”这一事件包含六个等可能结果中的三个,即二点、四点和六点朝上。

我们注意到,这一古典概率定义的有效性依赖于事先对基本事件的等可能性的确定。如何确定不同事件的等可能性呢?为解决这一问题,古典概率的创始人(如 N. 伯努利和拉普拉斯等人)提出无差别原则;其内容是:对于两个事件 A 和 B ,如果我们关于它们的知识是无差别的,亦即我们没有理由认为其中一个比另一个更有可能发生,那么,我们就应当赋予这两个事件相等的概率,即 $P(A)=P(B)$ 。请注意,无差别原则是基于人们没有理由偏向某一事件,因此,无差别原则又叫做“不充分理由原则”。无差别原则同古典概率定义合在一起成为确定基本概率的规则。就这个意义上讲,古典概率论也可看作一种概率归纳逻辑。事实上, J. 伯努利的大数定律,特别是拉普斯不成功的逆大数定律都与归纳推理直接相关^①。

然而,古典无差别原则有一个致命的缺点即纵容主观随意性。由于无差别原则是基于“不充分理由”之上的,而完全无知是不充分理由的典型情形;这意味着,对两个事件相等的无知可以成为赋予它们相等概率的依据。不难设想,这样的无差别原则将导致荒谬结论甚至逻辑矛盾。对此,我们举例加以说明。

假定我们知道一小块铅被嵌入一个骰子中非几何中心的地方;尽管我们可以肯定这块铅偏向一面,但却不知道究竟偏向哪一面。由于这块铅所靠近的那一面朝上的可性较小,而它远离的那一面朝上的可能性较大,由此我们可以肯定,这枚骰子落下后各面朝上的概率是不相等的。但是,我们却没有理由认为某一面朝上的可能性较大,根据古典无差别原则,我们得出结论,各面朝上的概率是相等的。这样一来,我们便陷入自相矛盾。

类似的例子还有许多。既然古典无差别原则会导致逻辑矛盾,那它当然不具有合理性,因而不宜作为获得基本概率的原则。古典概率论的这一严重缺陷使经验主义概率论得以崛起。

三、经验主义概率论对无差别原则的“摈弃”

经验主义概率论与古典概率论的根本区别在于前者用频率原则取代无差别原则。经验主义概率归纳逻辑的主要倡导者莱欣巴赫(H. Reichenbach)把概率定义为相对频率的极限。具体地说,在某种事件 A 的无穷序列中,出现某一特征 B 的相对频率 $F_n(A, B)$ 的极限是 f , 那么,特征 B 在序列 A 中的概率 $P(A, B)$ 就等于 f , 即:

$$P(A, B) = \lim_{n \rightarrow \infty} F_n(A, B) = f$$

我们知道,这样定义的概率是观察不到的,因为频率极限是相对无穷事件序列而言的,而人们只能观察到非常有限的一段。为此,莱欣巴赫给出渐近认定的频率原则作为确定基本概率的原则。此原则的实施步骤如下:

在事件 A 的序列的最初 n 项中,观察到特征 B 出现的相对频率 $F_n(A, B)=m/n$, 我们就认

定,特征B相对于序列A的频率极限即概率就是 m/n 。不过,这一认定是暂时的,需要根据以后新的观察结果不断加以纠正。例如,在对事件A的开始100次观察中,B特征出现60次,我们就认定,B相对于A的概率是60%;当我们增加到200次观察时,特征B出现125次,我们就重新认定B的概率是125/200;照此进行下去,我们终将可以找到事件A的频率极限即概率。或者更确切地说,我们的观察次数 n 终将可以达到某个充分大的值 N ,从而使得此后的相对频率 $F_n(A,B)$ 与其极限 f 之差总是小于任一给定的正数 $\epsilon^{\text{②}}$ 。

按照以上步骤来确定基本概率无需用到无差别原则,而只需用到经验即观察频率,这就是经验主义概率归纳逻辑最重要的特征,而且也是统计学家们实际所采用的确定基本概率的方法。然而,要为这一方法的合理性进行辩护则是非常困难的。在这方面,莱欣巴赫及其拥护者已经作出艰苦的努力。尽管他们提出一些颇富启发性的建议,但他们关于频率原则之合理性的辩护最终是不成功的。其不成功的原因是多方面的,其中之一与它们对无差别原则的态度密切相关。

我们知道单个事件可以属于不同的事件序列或参照类(“事件序列”和“参照类”在莱欣巴赫那里通用的),而某一特征B在不同的参照类中的相对频率往往是不同的,因而由频率规则推得的B的频率极限也是不同的;相应地,一个单个事件有特征B的概率相对于不同的参照类有着不同的数值。例如,为确定李白死于心脏病的概率,历史学家们可以以诗人为参照类,也可以以男人为参照类,还可以以酗酒者为参照类,等等。显然,当以酗酒者为参照类时,由此推出的李白死于心脏病的概率要高于以其他两个参照类为依据的概率。那么,为确定一个单个事件——如李白死于心脏病——的概率,我们应当以哪个参照类为依据呢?莱欣巴赫的回答是:以单个事件所在的最小参照类为依据。这个回答十分含混。后来,莱欣巴赫的学生萨尔蒙(W. C. Salmon)较为精确地回答说:以单个事件所属的最大同质(homogeneous)参照类为依据^③。

萨尔蒙所谓的特征B的同质参照类A是这样一种类:没有任何一种性质C能使B相对于A的概率受到影响。具体地说,根据有无性质C把参照类A分为两个子类即 $A \wedge C$ 和 $A \wedge \bar{C}$ 。如果性质B相对于 $A \wedge C$ 的概率不同于它相对于 $A \wedge \bar{C}$ 的概率,那么,A不是B的同质参照类。反之,如果二者没区别,则A是B的同质参照类。例如,诗人就不是死于心脏病的同质参照类,因为相对酗酒的诗人和不酗酒的诗人,死于心脏病的概率是不同的。萨尔蒙认为,掷一颗均匀的硬币就是硬币正面朝上的同质参照类,因为相对于这一参照类没有一种性质能改变硬币正面朝上的概率即1/2。

萨尔蒙承认,在确定单个事件的概率时,满足以最大同质参照类为依据的要求在实际中是很难实现的。由于知识的欠缺或其他条件的限制,我们很可能把一个非同质的参照类作为同质参照类。我们在任何时候都不能说,我们确定某个单个事件概率所依据的参照类就是真正的最大同质类;而只能说,那个参照类是目前我们所认识到的最大同质类。我们在任何时候都不能排除这样的可能性:有朝一日我们发现某种性质可以对原以为的最大同质参照类发生影响。这样一来,对于最大同质参照类的确定在很大程度上带有主观性,从而使单个事件的概率也具有很大程度的主观性。

在笔者看来,萨尔蒙对所谓最大同质类的确定暗含着对无差别原则的应用。因为他对同质类的定义只不过是说:如果任何性质C的介入对于特征B在参照类A中的出现频率是无差别的,那么,A就是B的同质参照类,而且对这种无差别性的辩认在很大程度上是主观的。然而,萨尔蒙始终坚持莱欣巴赫关于概率的经验主义解释;这使得,他的概率理论存在着严重的内在不一致性。与萨尔蒙不同,莱欣巴赫完全摒弃无差别原则,这使他未能提供一个为单个事件确

定参照类的可行的方法,从而使他提议的确定基本概率原则归于无效,至少在理论上是如此。

四、逻辑主义概率论对无差别原则的“限制”

逻辑主义概率归纳逻辑的代表人物是卡尔纳普(R. Carnap),他关于归纳逻辑的代表作是《概率的逻辑基础》^④。卡尔纳普把概率分为两种即逻辑概率和经验概率。逻辑概率定义为“认证度”(degree of confirmation),经验概率定义为“长序列(long run)的相对频率”。为了避免混淆,他把逻辑概率记为 $C(h, e)$,读作:假设 h 相对于证据 e 的认证度。 $C(h, e)$ 相当于条件概率 $P(h/e)$ 。

表示认证度的 $C(h, e)$ 为什么是逻辑概率呢?在卡尔纳普看来,这是因为 $C(h, e)$ 仅仅表达了 h 和 e 这两个命题之间的某种逻辑关系,而对 h 和 e 各自的内容毫无断定。正如演绎逻辑只涉及前提和结论之间的逻辑关系而不涉及前提和结论各自的内容。所不同的是,演绎逻辑涉及前提与结论之间的完全蕴涵关系,而概率归纳逻辑涉及证据与假设之间的部分蕴涵关系。演绎逻辑只有两个值,即:蕴涵或不蕴涵,亦即 1 和 0;而概率归纳逻辑却涉及 0 和 1 之间的无穷多个值。 $C(h, e) = 1/3$ 意味着,假设 h 在 $1/3$ 的程度上被证据 e 所蕴涵;这也就是说, h 相对于 e 的认证度是 $1/3$ 。证据 e 对于假设 h 的部分蕴涵程度亦即 h 相对于 e 的认证度如何被逻辑地确定呢?对于这一问题,卡尔纳普最初考虑如下:

语言系统 $\mathcal{L}$ 对应于一个非常简单的世界模型,这个世界模型中只有 m 个个体和 n 个基本属性。相应地, $\mathcal{L}$ 中共有 m 个个体常项,即 $a, b, c, \dots$ 和 n 个一项谓词即 $A, B, C, \dots$ 。 $Aa, Bb, Cc, \dots$ 表达不同的原子命题。由这些原子命题构成的复合命题是分子命题;如 $Aa \rightarrow Bb, Bc \wedge Ba \rightarrow Cb \vee Ab$, 等等。对于一个个体 α ,我们用所有的基本谓词来考虑它,看它是否具有这些谓词所表达的属性;如果 α 具有基本谓词 φ 所表达的属性,我们记为 $\varphi\alpha$,如果不具有,则记为 $\bar{\varphi}\alpha$ 。考察完毕后,我们把所有考察结果合取起来,如: $\varphi_1\alpha \wedge \bar{\varphi}_2\alpha \wedge \bar{\varphi}_3\alpha \wedge \dots \wedge \varphi_n\alpha$, 这样形成的合取命题就完整无缺地刻画了这个简单世界模型中的个体 α 的状态;因此,我们把这个合取命题叫做关于 α 的“个体描述”。个体描述也可不作为合取命题,而作为简单命题即 $Q\alpha$ 。这里的 Q 代表相应的复合谓词,即 $\varphi_1 \wedge \bar{\varphi}_2 \wedge \bar{\varphi}_3 \wedge \dots \wedge \varphi_n$ 。可见, $Q\alpha$ 与前一种个体描述是逻辑等价的。卡尔纳普把 Q 这种谓词做“ Q -谓词”,一个 Q -谓词是由所有基本谓词或其否定合取而成。 $\mathcal{L}$ 中的基本谓词一共有 n 个,对于每个基本谓词 φ , φ 和 $\bar{\varphi}$ 至少有一并且至多有一出现在每一个 Q -谓词中;因此, $\mathcal{L}$ 中共有 2^n 个不同的 Q -谓词,并且这 2^n 个 Q -谓词是互斥且穷举的;这就是说,任何一个个体都具有一个也只能具有一个 Q -谓词所表示的复合属性。

然后,我们逐一地考察每一个体,并给他们分别赋予 Q -谓词。当我们把 m 个个体考察完毕,便得到 m 个个体描述。我们这 m 个个体描述合取起来便构成一个世界描述,即

$$Q\alpha_1 \wedge Q\alpha_2 \wedge \dots \wedge Q\alpha_m$$

一个世界描述是对与其相应的简单世界模型的毫无遗漏的刻画,不同的世界描述刻画了不同的可能世界模型。我们知道, Q -谓词一共有 2^n 个,因而每一个体对 Q -谓词可以有 2^n 个选择, m 个个体所构成的世界描述就有 $(2^n)^m$ 即 2^{nm} 种可能形式,并且这 2^{nm} 种世界描述也是互斥穷举的;这就是说,所讨论的简单世界模型必使其中一个也只使其中一个世界描述是真的。我们把这 2^{nm} 个世界描述分别记为 $u_1, u_2, \dots, u_k$ ($k = 2^{nm}$)。

卡尔纳普的世界描述相当于古典概率的基本事件,这是因为二者的成员都具有互斥且穷举的性质;此外,古典概率的各个基本事件是等概率的,卡尔纳普的各个世界描述最初也是等

概率的,即 K 个世界描述中的每一个的概率为 $\frac{1}{K}$ 。

各个世界描述的概率值确定以后,就可以进而确定 $\mathcal{L}$ 中的任何一个命题 h 的概率。我们知道,任何一个命题 h 要么对所有个体是否具有任何一种基本性质有所断定,要么只对一部分个体或一部分基本性质有所断定。如果属于前者, h 就等值于某个世界描述,因而 h 只在那个唯一的相应的可能世界中是真的;如果属于后者, h 就可在若干个可能世界中是真的,因而 h 逻辑等值于相应的若干个世界描述的析取,即

$$h \Leftrightarrow u_1 \vee u_2 \vee \cdots \vee u_r$$

其中 $u_1, u_2, \cdots, u_r$ 是使 h 在其中为真的 r 个世界描述,根据概率等值规则,

$$P(h) = P(u_1 \vee u_2 \vee \cdots \vee u_r)$$

由于各个世界描述是互斥的,并且是等概率的,故

$$P(h) = \sum_{i=1}^r P(u_i) = \frac{1}{K} \cdot r = \frac{r}{K}$$

这就是说, $\mathcal{L}$ 中的任何一个命题的基本概率都可以先验地逻辑地确定下来。由于 h 相对于 e 的认证度为:

$$C(h, e) = P(h/e) = \frac{P(h \wedge e)}{P(e)}$$

这使得任何两个命题之间的认证度也可以逻辑地确定下来,既然 $P(e)$ 和 $P(h \wedge e)$ 可以逻辑地确定下来。这就是卡尔纳普为什么把 $C(h, e)$ 叫做“逻辑概率”的根据。需要强调,卡尔纳普之所以能够先验地确定基本概率,关键在于使用了无差别原则,即把无差别原则应用于各个世界描述,从而使它们具有相等的概率。

我们曾谈到,概率归纳逻辑与概率公理系统的区别就在于,前者是在后者的基础上增加了关于确定基本概率的原则。在卡尔纳普的系统中,确定基本概率的原则可以归结为确定世界描述的概率的原则。从上面的讨论中我们看到,此原则是:

$$P(u_i) = \frac{1}{K} \quad (K = 2^{nm})$$

将此原则加入概率公理系统便构成一个概率归纳逻辑系统,卡尔纳普称之为 C^+ 。然而, C^+ 作为归纳逻辑系统是有严重缺陷的,它使得一个命题 h 的概率一旦先验地确定之后便不能被观察经验所改变,这不能不说是与归纳逻辑的基本目标背道而驰的。

由于系统 C^+ 不能使人们“从经验中学习”,因此卡尔纳普用另一系统 C^* 取而代之。 C^* 不同于 C^+ 的地方在于,无差别原则不是用于世界描述,而是用于结构描述。由于篇幅所限,对于结构描述和系统 C^* 我们就不多介绍了。

总之,卡尔纳普的逻辑主义概率归纳逻辑是以无差别原则为基础的,尽管卡尔纳普本人并未公开地承认这一点。如果说无差别原则在卡尔纳普的系统中与在古典概率论中有所区别,那只是前者对无差别原则的应用范围有所限制,即限制在一个语言系统中的某一类特殊的命题。在系统 C^+ 中,无差别原则只应用于世界描述;而在系统 C^* 中,无差别原则应用于结构描述。然而,卡尔纳普承认,在系统 C^+ 和 C^* 中对等概率的确定(即对无差别原则的应用)采用了两种不同的方法,但却没有压倒性的理由说其中哪一种方法更合理。这意味着,卡尔纳普实际上并未对无差别原则给出实质性的限制,因而古典无差别原则的主观性和任意性在很大程度上仍然被保留下来。这一点在卡尔纳普稍后建立的归纳方法连续统中更加明显。实际上,卡尔纳普后来放弃了他当初关于归纳概率的逻辑主义主张,而转入主观主义概率论的阵营。

五、主观主义概率论对无差别原则的“回避”

主观主义(或私人主义)概率论的创始人是拉姆齐(F. P. Ramsey)和菲耐蒂(de Finetti),其主要后继者是萨维奇(L. J. Savage)。主观主义概率论把概率解释为个人的主观置信度。他们公开宣称,一个人对于基本概率 $P(A)$ 的确定不必遵循特定的规则,而可以听任自己的主观感觉自由地赋予事件或命题 A 以任何概率值,只要他的赋值满足概率公理,这样,无差别原则作为确定基本概率值的依据便成为不必要的。后来,他们感到,在确定基本概率上的过分主观化和自由化是不恰当的。于是,他们提出一条根据经验修正主观概率的原则即贝叶斯原则。菲耐蒂还证明了一条定理,通常称之为“意见收敛定理”。此定理指出:如果证据 $e_1, e_2, \dots, e_n$ 是可交换事件并且按照贝叶斯公式确定验后概率,那么,随着证据 e 的增多,各个不同的人关于 h_i 验后概率将趋于一致,尽管他们关于 h_i 的验前概率各不相同。

可交换事件实际上就是“次序无差别的事件”,亦即“次序无关的事件”。这一类事件对于某一特征 Φ 是次序无差别的或次序无关的,就是说,改变事件出现的次序不影响特征 Φ 出现的概率;这意味着,相对于某一特征 φ 的可交换事件就是关于特征 φ 的等概率事件。例如,连续投掷一枚骰子这类事件对于出现一点朝上这一特征来说是等概率事件,即每一次投掷出现一点朝上的概率是相等的,而无论它是第几次投掷;正因为此,我们才能说,连续投掷一枚骰子这类事件对于一点朝上这一特征来说是次序无差别的,因而是可交换的。

由上述分析可见,一类事件的次序无差别性或可交换性与它们的等概率性是相互依存或相互定义的,不能说哪个比哪个更为重基本。不过,对于某一特定的概率理论可以自由选择其中之一作为初始概念。然而,菲耐蒂却竭力避免谈及等概率性以及无差别原则。在他看来,等概率概念似乎是多余的甚至是有害的,因此概念只不过是一些似是而非的形而上学的预设^⑤。

在笔者看来,尽管菲耐蒂主观上想回避等概率概念和无差别原则,但实际上是回避不了的。因为笼统地谈论某事件的次序无差别性或可交换性是毫无意义的,必须指出相对于什么而言,这类事件是次序无差别的或可交换的。例如,连续投掷一枚骰子,相对于观察者对其观察的情绪而言,投掷的次序肯定是有差别的,即对于在先的投掷的观察比较仔细,因为那时精力相对旺盛一些,而对于在后的投掷的观察比较粗略,因为那时观察者的精力较弱甚至感到厌倦。菲耐蒂之所以说投掷骰子这类事件是次序无差别即可交换的,是因为他心目中暗含着一个条件,即这是相对于这些投掷结果的概率而言的;这也就是说,投掷的次序对于其结果的概率是无关的,亦即某一结果在各次投掷中具有相等的概率。由此可见,菲耐蒂非但未能回避“等概率”概念,反而把它放在更为基本的位置上。无差别原则是把无差别性与等概率性联系起来的原理。古典无差别原则是用无差别性来定义等概率性;而菲耐蒂实际上是用等概率性来定义无差别性。因此,我们说,主观主义概率归纳逻辑实际上容纳了无差别原则。

由于一类事件相对于特征 φ 的可交换性是由相应的等概率性决定的,因此,如何确定事件的可交换性取决于如何确定事件的等概率性。而对后一问题主观主义概率论是不难回答的,即一切概率都是个人的主观置信度,相应地,两个事件是否具有相等的概率取决于某人对这两个事件是否具有相等的主观置信度。当然,不同的个人可能得出不同的结论,即使他们面对相同的事件。这意味着,事件的可交换性具有主观性和私人性,这正是主观主义概率论公开承认的。

意见收敛定理的提出和证明曾使许多人误以为,只要依据贝叶斯定理和新增加的经验不断地修正最初的主观概率,便可以使主观概率最终具有客观性。现在我们看到,由于意见收敛

定理必须满足的前提即所讨论事件具有可交换性是主观的和私人的,这使得人们对主观概率转化为客观概率的期望成为泡影。不过,就主观主义概率论本身来说,这并不导致逻辑上的不一致性。我们从前几节的讨论中已经看到,其他派别也都或多或少地容纳了无差别原则;然而随无差别原则而来的主观性和私人性与他们所倡导的那些概率性质——如经验主义倡导的经验客观性和逻辑主义倡导的逻辑客观性——是相抵触的。相比之下,无差别原则与主观主义概率论最为融洽。

六、一种新的无差别原则

笔者在文中提出一种新的无差别原则,即试验机制无差别原则^⑥,其具体内容如下:

(i)对于某一结果 φ 而言,如果两个试验在其机制上是无差别的,那么,这两个试验的结果为 φ 的概率是相等的。(ii)对于若干可能结果而言,如果某一试验在其机制上是无差别的,那么,该试验得出各个结果的概率是相等的。

例如,掷骰子的试验机制包括骰子的外部形状和内部结构以及骰子被抛掷的方式。一般使用的骰子是正六面体,其内部质量是均匀分布的,并且抛掷骰子的过程是随意性的。掷骰子的这种试验机制对于骰子落下后任何一面朝上是无差别的。根据上述规则(ii),骰子落下后各面朝上的概率是相等的。

假定所掷骰子的内部质量不是均匀分布的,其重心偏离几何中心,那么,这种试验机制对于骰子落下后各面朝上不是无差别的,因而我们不能说,骰子落下后各面朝上的概率是相等的。但是,如果我们连续地抛掷这枚骰子,对于一点朝上的结果而言,各次抛掷的机制是无差别的。根据上述规则(i),各次抛掷的结果为一点朝上的概率是相等的;尽管一点朝上的概率可能不同于二点朝上的概率。

需要强调,试验机制无差别原则不同于古典无差别原则。古典无差别原则并不要求考虑试验机制的无差别性,而只要求对所讨论的各个可能事件在认识上的无差别性。依据古典无差别原则,当人们对所讨论的各个事件完全无知时,也应对它们赋予相等的概率,因为人们对它们在认识上是无差别的,即处于相等的无知状态。这便是古典无差别原则常常导致荒谬结论的根源所在。与古典无差别原则不同,试验机制无差别原则并不是简单地要求认识上的无差别,而是要求认识到试验机制是无差别的。如果人们对两个事件完全无知,那么,他们就不会认识到产生这两个事件的试验机制的无差别性;因此,根据试验机制无差别原则,不能由相等的无知得出相等的概率,这样也就避免了古典无差别原则的弊病。古典无差别原则又叫做“不充分理由原则”,这一名称倒是揭示了它的弊病根源所在。相对而言,试验机制无差别原则不是不充分理由原则,而是一种充分理由原则。

对于试验机制无差别原则,人们可能会提出这样的问题,即辩认试验机制的无差性所需要的“充分理由”从何而来呢?显然,单靠演绎方法是不可能得到的;如果是借助于包括归纳在内的某种方法得来的,那便导致无穷倒退或循环论证。对此,我的回答是,一般情况下是靠包括归纳在内的某种方法得来的,以此追溯下去,直到一种最基本的归纳方法即随机抽样法。随机抽样是一种试验机制,它的核心部分是抽样主体即进行抽样的人。抽样者可以通过内省来判定自己的抽样是任意的还是蓄意的,从而在很大程度上判定他所进行的抽样是否随机的,亦即是否无差别的,进而判定此抽样所产生的结果是否具有某种等概率性;这样,所谓的“无穷倒退”或“循环论证”就被终止了。

(下转第26页)

可移易的过程。在第二种意义上理解决定,则决定论是强调历史基础与人的活动存在影响关系,而并不排斥人在可能性空间范围内具有选择自由,因而把历史看成决定与选择相统一的过程的历史理论。马克思在第二种意义上使用“决定”一词的。并且他的历史理论始终是在既强调物质基础、生产力的制约、影响作用,又充分肯定人的主观能动性的基础上,把握人类社会历史总体进程,因此,是辩证的决定论。

博士生姚军毅认为,马克思的历史理论,亦即唯物史观,是对人类历史总体进程的理论把握,这决定了它是历史决定论,马克思的历史决定论思想与其它思想家的历史决定论思想的根本区别,首先在它从人的实践活动,亦即物质生产活动出发理解人类社会历史;其次是它从人与自然、人与人的相互作用过程中揭示社会历史发展的一系列规律,把人与世界的关系还给人自身,归于人们能动地改造世界的活动过程。扬弃了用外在于人的力量说明社会历史发展支配因素的历史决定论传统;第三是它确认社会历史发展过程及趋势的“不可避免”,由人类在自身生存、发展,形成本质力量的过程中所受到的边际制约,即历史创造活动过程中主客观条件规定的“别无选择”界面形成。人类历史发展的未来趋势——向以人的全面而自由发展为基本原则的共产主义社会演进——源于人类全面而自由发展这种努力趋向。

(责任编辑 严 真)

(上接第16页)

人们也许会说,对试验机制的无差别性的判定最终归结为主观内省,因而仍然带有主观随意性。笔者认为,内省的方法虽然带有主观性,但并非是随意的,除非内省者在作自我欺骗。尤其是在判别自己是高兴还是苦恼,是随意的还是蓄意的等等这些相对简单的意识状态的过程中,内省方法具有很大程度的客观性。从这个意义上讲,试验机制无差别原则比起其他各种无差别原则来,其主观随意性已经降到最低限度。

借助于试验机制无差别原则和另一个新的合理性原则即“最少初始概率原则”,笔者对归纳法的合理性给出一种新的辩护,此辩护可以说是对主观主义概率论的一种改进^⑦。

注 释:

① W. C. Kneale, *Probability and Induction*, 1949, P. 201-207.

② 参阅 H. Reichenbach, *The Theory of Probability*, (Berkeley) 1949.

③ W. C. Salmon, "The Foundations of Scientific Inference", in *Mind and Cosmos*, 1966, P. 225.

④ R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, (Chicago) 1950.

⑤ de Finetti, 'Foresight: Its Logical Laws, Its Subjective Sources' in *Studies in Subjective Probability*. 中译文见《科学哲学名著选读》(江天骥主编),湖北人民出版社,1988年,第130页。

⑥ 陈晓平:“关于休谟问题的一个解决方案”,《自然辩证法通讯》1995年第2期。

⑦ 陈晓平:“主观主义概率论对于休谟问题的‘解决’”,《自然辩证法通讯》,1994年第1期;另一文见注释⑥。

(责任编辑 严 真)