

第一章 不确定性概论

2000 多年前，伟大的哲人柏拉图说：“上帝永远是几何学家。”然而，20 世纪 40 年代，在著名学者爱因斯坦与哥本哈根学派的代表人物尼尔斯·玻尔之间展开了一场著名论战，论战的一方（玻尔）却认为：“上帝是一个掷骰子的赌徒。”^①有趣的是，到了 20 世纪 80 年代，有人让上帝再一次改头换面，“上帝可能真是一个混沌学家。”^②从几何学家、赌徒，到混沌学家，其真正的含义其实并不在于上帝身份的变化，而是表现了人们对上帝所代表的这个大千世界的不同看法。从整体上看，人们既不能完全肯定也不能完全否定“上帝”是什么：几何学家、赌徒，抑或混沌学家。它们似乎代表了“上帝”这个多面神的三种不同“形象”。“上帝的形象”是那么的确定，不确定性好像才是这个世界更为本质、更为内在的属性。某一确定性或多或少是指这个世界静止的、孤立的、片面的状态，确定性在一定程度上总是对这个普遍联系着的世界的一种抽象反映。这样，我们对不确定性给予更多的关注就是理所当然的了。

第一节 不确定性的定义

对于不确定性这样一个看似简单的词，人们并不能很容易地给它下一个完整的定义。而定义的不同，对一个概念的认识就可

能会产生很大的影响，以至于常常出现这样的现象：理论上或实践上好多的争论，究其原因却是争论双方对同一个词语的理解存在很大的差异。有鉴于此，有必要对不确定性这一词语给予明确的界定。

在证券投资领域，不确定性常常被当作风险的同义词。美国著名的金融投资家、诺贝尔经济学奖获得者威廉·夏普（William F. Sharpe）认为“不确定性……表示无法根据确定性进行预测，进而将其当作风险的同义词使用”^③。另一本论述风险管理与保险的权威性著作《风险管理与保险》，对不确定性的理解也是类似的。该书认为：“不确定性是在给定情况下，一个人对风险的主观意识，它依赖于此人对风险的估计——他所确信的客观世界——以及对自己的置信程度。”^④这种观点把不确定性更多地与主观概率联系起来。我国一些学者也持这种观点，这在有关的证券投资著述中有所反映。

考察的范围扩大一些，看看经济学范畴内，人们对不确定性又是怎样理解的。经济学家弗兰克·奈特把不确定性定义为：“在任何一瞬间内个人能够创造的那些可被意识到的可能状态之数量。”^⑤这个定义明显地将不确定性与风险区分开来，使不确定性的含义变宽泛了。在我国经济学者中，李拉亚博士对不确定性问题进行了比较系统的研究，他在《通货膨胀与不确定性》一书中，谈到不确定性的两种定义，一种是与概率事件相联系，通常用随机变量的方差来定义；另一种定义与概率事件没有联系，不确定性是一种没有稳定概率的随机事件^⑥。还有学者认为“不确定性指人们在交易过程中对预期缺少把握而承担的风险。”^⑦但也有学者认识到这种将不确定性限制在未来的时间范围内是不恰当的，因而认为“不确定性是指事物属性状态的不稳定或不可确知性。人们一般认为‘不确定性’是指‘未来’，其实，无论过去、现在和未来，都有‘不确定性’”^⑧从这里我们可以看到，人们

对不确定性的理解逐步扩展了。

我们把考察的范围再次加以拓展，看看语言学是如何定义不确定性的。在语言学看来，不确定性是对确定性的否定。确定性指的是一种明确的、肯定的性质或状态。那么，不确定性就应该指的是一种不明确、不肯定的性质或状态。在英文中，不确定性是用 *Uncertainty* 一词来表示，根据韦氏英语辞典中的解释：“不确定性是不确定的（*Uncertain*）性质或状态”，“不确定的包括：不肯定的、不可靠的、模糊的、不稳定的、无规则的、变化无常的、偶然的等等”。这后一句话表明不确定性的表现形式很多。与不确定性极易混淆的另一个词，即风险，则被解释为：“失去、伤害、劣势的可能性，导致危险或损失的事与人。”^⑨这种对风险的理解基本上是中外相近的。从语言学的角度来看，不确定性与风险有很大差异，两者的混淆会使人们对这两个词的理解变得“不确定”。

由韦氏英语辞典对不确定性的解释，我们可以看到，不确定性并不只是指对未来的不肯定，现实中甚至历史上也有不确定性存在的可能。不确定性也不完全只是指随机的不确定性，模糊性也是一种不确定性。笔者认为，不确定性的这一理解比较全面地解释了不确定性的内涵和外延。笔者在本书中就以这一定义为基准对证券投资中的若干不确定性问题展开讨论。

第二节 普遍存在着的不确定性

著名哲学家卡尔·波普提出过关于三个世界的理论，他认为，整个世界可以分为三个亚世界：物理世界（物理实体的宇宙）是世界 1；人的精神状态世界（包括人的意识、状态、心理素质和非意识状态）是世界 2；人类精神产物的世界是世界 3。这一理论尽管有其局限性，但它不失为我们认识世界提供了一个新的视

角。这三个亚世界与不确定性之间有着什么样的联系呢？

一、客观世界存在不确定性

这一命题显然是成立的。就拿生物进化中的偶然性来说，基因突变本身就其发生时间、地点、方向来说，都是随机的和无法预测的偶然事件。比如，自发性突变，在正常情况下，DNA 复制过程中由于扰动等内部原因的作用，以及一些不明显的外部原因的影响，会出现偶然差错。这种差错，现代分子生物学已经证明，在单个基因复制中的出现频率是 $1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-9}$ 。此外，诱发性突变也是随机发生的，因为周围环境中，各种射线、紫外线都可以随时给某一基因带来影响，化学物质、异常温度、气压等也可以随时对它产生作用，所以一个基因的诱发性突变是无法预测的。甚至可以说，地球上的每一物种也都是随机出现的。群体遗传学中的中性学说认为，生物进化完全是由在功能上既不有利、也不有害、而是中性的突变通过群体中的随机遗传漂渡而实现的。比如人和鱼，不是自然选择的产物，而是由于在 4 亿多年前，人和鱼发生分化之后，各自随机地积累了偶然性突变的结果^⑩。

二、人类认识存在不确定性

这也是一个很容易理解的命题，我们可以从以下几个方面加以说明。

从生理机能上看，人类认识是人脑的一种高级活动。而大脑是一个相当复杂的组织。现代神经生理研究提供的材料估计，整个人脑的神经元数量大约为 10^{11} 个，神经元之间通过突触相互连接。据测定，在大脑皮层的一个神经元上，突触的数目可达 3 万以上，整个脑内突触的数量约在 $10^{14} \sim 10^{15}$ 之间。这是一个巨大的可能性空间。在这个可能性空间中，突触如何形成，形成什么样的联系方式，表现为极其丰富的多样性和深刻的不确定性。更为本质的是，在神经细胞中，核糖核酸的含量比人体内任何其他

类型的细胞都要丰富得多。理论上初步推测，核糖核酸分子很可能就是贮存记忆的物质基础。可见，人脑本身就是一个庞大的多种可能性空间的集合体，它将所接收的信息进行分类、过滤等处理，又组成一个可能性空间，这自然就会出现突触联系方式的多样性。这样，神经元的胞体、树突、轴突三部分中任何两个部位均可构成突触。同一神经元还可以形成自身突触。在脑的某些部位还有些特殊的突触联系。这一生理特征为大脑活动的不确定性提供了生理基础。

从社会角度来看，人类的认识活动取决于人的社会实践活动，而人类的社会活动和日常生活则是丰富多样、灵活多变的，带有很大的不确定性。我们知道，随着社会分工的发展，社会活动的多样性会越来越明显地体现出来，越来越多地向更高级别方向发展。社会活动的多样性，又使得人们处于不同的阶层。他们的经济地位、政治地位、利益、情趣、接受的知识以及价值观念都有所不同，他们自然就要从不同的方面、不同的领域、不同的角度来认识客观世界、人类社会以及自身。这就必然导致人类认识途径、方式的多样性和复杂性。同时，由于人本身就是社会的产物，具有社会性，具有主动的多自由度的选择能力和创造能力，他可以根据自身的需求、任务和目标来能动地探索世界的奥秘，在改造世界的同时也自然表现为人类认识的多自由度的探索。

从认识对象角度来看，人类认识活动本身就是一个动态的开放系统，它要不断地与客观外界进行物质、能量和信息的交换，否则，就无法进行下去。客观事物一旦作为认识对象进入认识系统中，就要对认识系统产生影响，尤其是对主体产生影响，使得主体必须灵活多变地去把握事物的变化。作为认识对象的客观世界是在不断地运动和变化的，认识对象变了，主体的认识也要随之发生变化。这样，客观事物的运动性就作为人类认识不确定性

产生的外在客观依据发生了应有的效能。其次，人类认识中的客体总是处于一定的环境中，而客观外界环境时时都有随机因素的干扰。随机因素的干扰，对于客体的某些性质、特征的变化具有特别重要的意义。但环境也同样处于运动变化之中，外界环境变化过程中的不确定性也迫使认识主体不得不以灵活的方式去认识把握客体，也会引起人类认识存在不确定性。

三、科学理论存在不确定性

科学向来被视为人类一项追求确定性的事业。牛顿理论在描述天上和地上物体运动方面的巨大成功，特别是对于任一给定的初始状态，牛顿数学方程都以可完全确定系统在时间中的运动，这一点加深了人们关于世界本身是严格确定的信念。可是 20 世纪以来，在微观领域中的量子跳跃、放射性衰变以及作为分子无规则热运动的布朗运动、混沌现象都表现出客观世界的不确定性。就在如量子力学、混沌理论等科学在向人们描述各种不确定性的时候，一个新的问题摆在了人们的面前：科学理论是否存在不确定性？

数学，这颗科学王冠上的明珠，在传统上被看成是描述物理世界的不可动摇的真理。伽利略的名言：“自然这本书是用数学语言写成的”，就表达了这样的一种信念。随着数学描述和探索物理和社会现象范围的不断扩大，数学研究空前活跃，数学在各类科学中得到广泛应用，数学的确定性似乎不容置疑。然而，数学哲学中的哥德尔定理以及逻辑主义、直觉主义、形式主义三大流派对数学基础的看法和争论不但指明了数学的基础是在数学之外，明确了数学方法的限度和其他方法的必要性，而且也显示出数学这类一向被视为最高确定性的知识，从总体上看，绝非没有疑问。美国著名数学史学家 M·克莱因在他的著作《数学：确定性的丧失》中明确指出：“数学设计并不是自然界固有的。”“真理的丧失，数学和科学的不断增长的复杂性以及不确定性，使大

多数数学家抛弃了科学，由于数学院内的灾害，他们退到特殊的数学领域，在那里，证明的方法似乎是安全的。”^⑩爱因斯坦说过：“就涉及的一些数学命题而言，它们是不确定的……；就它们是确定的来说，它们却又不涉及到现实。”^⑪可以看出，爱因斯坦赞成存在两个互相独立的领域，一个是独立于经验的数学，它是人类思维的产物；另一个是受“完美定律”支配的领域。有趣的是，在第二次世界大战期间，幽默作家和数学家 S·里柯克 (Stehen Leacak) 说过这样一段话：“人们将告诉你：数学、哲学和神学现今都凑到一块了。在某种意义上表明……它们就像一起参加葬礼的三个人那样凑到一块，这个葬礼就是确定性的死亡。”^⑫

数学如此，其他学科更是可想而知。以至于罗素在《人类的知识》一书的最后一页说过这样的话：“全部人类知识都是不确定的、不精确的和不全面的。”^⑬

四、对科学及科学理论的若干思考

为什么一向被人们奉为圭臬的科学理论如今也会这样难以尽如人意？人类是否患有“不确定性恐慌症”，总想找到一个“确定性庇护所”？从宏观上来看，科学理论，乃至整个世界具有不确定性这一点是否本来就不应该大惊小怪呢？剖析科学理论自然就成为一件富有意义的事情。

1. 科学理论中的虚构。许多人不自觉地接受了一种科学实在论的信念，即认为客观世界中真正存在着科学理论术语所指称的对象，如“电子”、“基因”等术语所指称的对象是真实存在的，而非人为虚构的那样。这是一种被普特南称之为形而上学实在论的观点。但是翻开科学史，我们会惊讶地发现：一方面，每个时期的科学都力图真实地反映我们所面对的这个现实世界，而且也确实越来越广泛、越来越深入、越来越精确、越来越有效地描述了这个世界的各种现象之间的联系与规律。另一方面，科技

史中却又充斥着一幅又一幅虚构的世界图景。人们不断抛弃旧的虚构，又不断编织新的虚构，即使在现代科学理论中也不仅不能完全摆脱可能被后人认为是虚构的成分，而且可能还需要更多的虚构，包括对未知领域的猜测和为了纯化条件，便于数学处理而虚构的理想实体和状态。

恩格斯说：“只要自然科学在思维着，它的发展形式就是假说。”^⑤对社会科学也同样如此，经济学的理论体系就是建立在一些必要的假说基础之上。任何科学理论开始时都是以假说的形式出现，这是科学作为一项创造性事业的基本特征。但假说本身就意味着它是一种不完备的，是对现实的抽象，是把现实中存在的复杂现象理论化，高度概括为某种一般术语或范畴，以便更好揭示现实的本质。这样理论的基本概念和基本观念都是有待于验证的理论形式。科学家也只有在假说中大胆提出一些当时只在科学家观念中存在，但还没有得到验证的理论，才能促进科学的发展。在这一过程中，不可避免地会出现虚构。尽管牛顿在建立他的理论时声称“我不需要假说”，力图使他的学说建立在坚定的经验材料的基础之上以避免虚构，但他的学说中至少包含了被后人认为是明显虚构的三个基本概念：绝对时间、绝对空间和超距作用。

人们在提出假说，构建和发展理论的过程中，往往要假设一些不可观察的理论实体来说明、解释和预测可观察的经验现象。这是一个所谓“思维的自由创造”（爱因斯坦语）的猜测和试探的过程。在对这些实体没有实施或难以实施严格检验之前，它们的存在与否是值得怀疑的。另外，任何科学理论都是构建在原有知识背景之上的。它不能脱离当时人们的认识水平和实践水平，而要受到背景知识和已有的经验材料的限制。

以上说明科学理论具有抽象性、概括性和猜测性的特征。正如波普所说：“一切定理和理论本质上都是试探性、猜测性或假

说性的。¹⁶科学作为一项具有高度创造性的事业，在任何时期都不仅不能避免虚构，而且还极其需要有理由的虚构，即利用抽象化、理想化的概念作为纯化和深化认识的工具。从科学理论的结构来看，越是成熟的科学理论就越是一个严格的公理演绎体系，而构成这个理论核心部分的公理总是由一些不证自明或无法直接检验的概念和陈述组成的。但即使这些实体是虚构的，它们在一定的时期内和一定的范围内，仍有可能正确地描述、解释和预言一些可观察现象。在一定范围内，它们的虚构性不妨碍它们所描述的现象。但也应该看到，虚构是极其容易导致错误的，人的理性只要稍不留神就很容易成为虚构的俘虏，出现如康德所说的“我们的理性并不是从自然引起规律，而是把它的规律强加于自然”的现象。

一方面，科学研究需要假设，需要虚构；另一方面，假设与虚构又可能把人类思维引入歧途。经济理论研究也是这样，经济现象、经济过程的复杂性决定了经济学家只能运用自己的抽象力，在自己的头脑或思维中设置种种假定的基础上展开自己的理论分析，推演出整个理论体系。假设制约着经济理论对经济现实的解释力和涵盖力，同时也决定了每一种经济学说都只描述了决定经济现象变化的某种因素和变量，勾画出制约经济运动过程的某些环节和方面，它们都没有穷尽对经济现象的研究，没有穷尽对经济过程的探索。破除理论分析中所设置的假定，引入新因素新变量，必然会在原有理论的基础上得出新的原理、新的结论，从而丰富和拓展原来的理论，使理论进一步地向实际“逼近”。

波普说过：“我们有充分的理由认为大部分理论——甚至最好的理论——严格来说都是假的，因为它们把事实过分简化或者理想化了。然而，一个假的猜测可能或多或少地接近真理。”¹⁷

2. 科学理论的价值。作为人类特有的一种认识形式和知识形态的科学理论，是人类通过高度抽象的理论认识所获得的认识

成果，是对知识进行加工、处理和创造的产物。这样形成的一门具体科学就成为分析某一个别运动形式或一系列相互联系和相互转化的运动形式的理论体系，成为对自然界和人类社会运动的变化规律的概括。按照休谟的观点，科学知识分为两类：一是数量关系的知识，指一切数学的推论；二是事实知识，指一切从经验而来的推论。前者不以经验为依据是必然的；后者因以经验为依据，只能是偶然的。如果我们把真理理解为人类认识范围中的一种真实的认识，那么真理可分为逻辑真理和经验真理，前者是指在逻辑上具有普遍必然性的理性知识，而后者是经验的、具有偶然性的事实知识。从这一点可以看到，科学理论是必然性与偶然性的统一。另一方面，在科学的发展演变过程中，总是不断地暴露自身的缺陷，不断地进行自身否定，这也说明科学本身包含着真理与谬误既对立又统一的矛盾本性。科学不一定是真理，而且也永远不可能全部是真理。恩格斯说过：“今天被认为是合乎真理的认识都有它隐蔽着的、以后会显露出来的错误的方面。”^⑩我们一般说一种理论或一门科学是科学还是非科学，主要是根据作为一种逐渐完善的认识过程的科学本身或一门学科所包含的真理与谬误之间的矛盾的主要方面和次要方面的辩证关系作出判断。如果一种理论或学科包含的真理成分占据着矛盾的主导方面，我们就可以说它是科学的；反之，就不是科学的。所以说，科学不是真理的化身，他们两者之间是不相等的。科学不是万能的。科学只是比其他认识形态（如经验、神话、宗教）更加“逼近”真理罢了。

对于科学理论的结论一般都少不了检验。对科学理论的检验有两类，一类是逻辑检验，一类是实践检验。前者是从逻辑的角度进行论证，以数理逻辑论证为终极，在推理上属于演绎推理，它从一个一般前提出发，推导出特殊的结论。其本身并不增加新的东西，前提正确，则结论必然正确。这样论证出来的就是逻辑

真理。后者是根据所出现的事实进行论证，在推理上属于归纳推理，归纳推理的结论大于前提，在推导的过程中有新的东西加入结论之中。这样使得归纳法的结论就不能像演绎法的结论那样认为是一定正确的。统计推论是根据部分资料来认识总体（全部）的方法，也就是从部分到一般的推理论断，也是一种归纳推理，因而它具有一般归纳法的性质。其结论的正确性不是必然的，而是或然的（即可能正确也可能不正确）。由实践检验所得到的真理是经验真理。可见，逻辑真理有一个前提假设的问题，而经验真理有一个或然性的问题。

科学理论的这一本性给怀疑主义留下了可乘之机。至少在逻辑上怀疑主义是很难被完全驳倒的。一方面，任何理论来自于人类多方面的实践，说不信，需要证明，但人们又怎么能重复这上百万次人类的实践呢？个体的力量毕竟有限，更不可能代替未来的人类实践。科学理论中的虚构又不会令所有人都相信。另一方面，作为科学规律表述的全称命题，如何能通过实践得到确证呢？规律是具有普遍性的、一般性的，而实践总是具体的、个别的，用实践证明规律，便是用个别证明一般，用归纳法证明全称命题。而用归纳法证明全称命题的规律只能证伪，无法证实。如果说实践不仅具有特殊性，而且具有普遍性，所以它能证实具有普遍性的规律，但实践本身是不断发展的，每一个具体的实践都带有局限性，因为“我们不能真正认识过去、将来、物质对象或他人精神，这些陈述是所有哲学陈述中最令人困惑不解的。但迄今似乎还没有出现令人满意的答案来从哲学上反对这样的认识。”^①也许，列宁的一句话是意味深长的：“规律，任何规律都是狭隘的、不完全的、近似的。”^②世界在演进，人类认识在发展，规律作为这两者交互作用的产物，应该也是个变数。科学的规律只体现我们这个宇宙的某个部分在特定过程中的本性。因此，规律是必然的、稳定的、普遍的，从而是确定的；同时，规

律又是偶然的、变动的、有条件的，从而又是不确定的。波普认为，科学假说永远不能被证实为真，科学家能够做的只是通过不断的检验增加假设的可信度。除此之外就是提出更多的假说去与已有的假说竞争，在激烈的竞争和否定中淘汰可信度低的假说。维护一个权威的假说只会使科学丧失生命力^④。

从亚里士多德时期以来，人们一直试图在科学中追求一种确定不变的永恒的知识体系。这种幻想的破灭是 20 世纪的重大哲学成就之一。我们相信有一个独立于我们意识之外的客观世界。但历史告诉我们：要想使任何一个科学理论都能与这个世界的所有元素呈现出一一对应的关系，这是不现实的。任何一个科学理论视为真理都是有条件的，有一定适用范围。在这个条件和范围内，这个理论是对实在的真实描述。

3. 对科学理论的理解。同一科学理论在不同人的理解上可能有很大的差异，这在现实中是常有的事，也由此而导致了理论的争论，产生出对科学理论理解的不确定性。产生这一不确定性的原因是多方面的，在此，应用两种理论加以说明。

一个是汉森的观察渗透理论学说。英国科学哲学家 N·汉森提出一个著名命题即观察渗透理论。它表明，观察本身并不是客观的、中性的，一个人的知觉必定依赖于它的信息、价值观、以往的知识 and 经验。类似地，波普也认为“我们的全部感觉都渗透着理论”^⑤。那么由这些原理我们可以推知，对一个理论的理解也不是中性的，必定与理解者已有的信息、价值观、以往的知识 and 经验有关。人们往往难以脱离背景知识或已有理论框架去看待一个新的科学理论。一旦理解者的理论观点发生了变化，这种变化就会向理解过程渗透，使理解者的视野发生相应的变化，理解到以前所理解不到的东西。

二是著名科学哲学家托马斯·库恩的“词典”学说。库恩认为科学知识是一种历史的产品，科学的历史表明，要获得新知识

总是要付出改变描述语言的代价。科学的发展不仅依赖于人们关于世界轮换地说了些什么，还依赖于人们轮换地用什么词去说，科学发展伴随词汇的变革。这样一来，历史视角中的科学归根到底集中表现在语言的结构和进化上。科学恰恰就是通过各种词汇表对世界进行不同的切割，从而组成了不同的可能世界，并同时决定了不同类型的科学^②。而不同词典的结构上的差异，使得新旧理论间是不可翻译的（*intranslatable*）。新旧术语的不可还原和新旧理论的质的不同，使新旧理论之间只具有部分可交流性，使得较陈旧的科学陈述不能再用后继科学的语言进行翻译，因为新理论要求发明一套新的概念或新的术语，要求赋予旧概念或旧术语以新的涵义。所以，就分析哲学看来，作为一种知识体系的科学本身是一个语言系统。科学，质而言之，就是对世界的语言的把握，科学发明需要发明一套新概念。而语言这种奇特的创造物就其本性和本质而言是隐喻的，它不能直接描述事物，而是求助于模糊而多义的词语间接地来描述。

这样间接的描述在很多情况下都是可接受的。语言学中伦敦学派的一位代表人物琼斯（*Dannid Jones, 1881 ~ 1967*）指出：“我们大家，包括那些追求‘精确无误的人’，在说话和写作时，往往使用不精确的、模糊的、难于下定义的术语和原则。……但仍能相互了解。”^③控制论的著名学者维纳更进了一步，他在谈到人胜过任何最完善的机器时说，人具有“运用界限不明确的概念的能力。”^④在现代控制论中，有一个公认的“不兼容原理”，它认为高精度度与高复杂性是不能兼容的。计算机科学的奠基人冯·诺依曼早就指出：人脑是这样一种“信息处理机”，它的各元件的精确性很低，而它的各层次结构的复杂性极高，因而能保持可靠性。与之相关的是，人类语言系统非常复杂，所以必然是不够精确的。人脑中形成的概念多数是模糊概念。在科学理论研究中，科学家们总想用某些方法使概念变得清晰，比如通过量化的

方法。但常常出现这样的结果，他用来消除所论及的那个含糊性的术语本身又是含糊的，尽管可能是在较小程度上或是在不同方面是含糊的。其结果是用一个含糊性的术语代替了另一个含糊性的术语。

以上分析不仅是为了进一步论证科学理论存在不确定性，也是为了提高我们对理论的认识，同时也是为了对后面的理论分析提供一个哲学上的指导。在一个普遍缺乏理论意识、过于注重现实问题的社会里，在一个对理论缺乏充分的理解，以至于很容易走人或迷信某一理论或尽力排斥其他理论这种极端的社会里，加强对“理论”的理论认识是很有意义的。

第三节 各学科对不确定性的认识

可以说，人类对不确定性的认识经历了一个漫长而又复杂的过程。我们从两个方面加以论述。

一、非经济学学科对不确定性的认识

在西方，很长一段时期内，人们都试图寻求确定性的知识，认为理性是统治一切的法则和最高权威。比如，在笛卡尔看来，世界就像一架精巧的机器，人类的理性不仅能窥透全部的奥秘，而且人类社会可以用理性的规划、设计而臻于完善。笛卡尔还认为，如果有统一的目标，由绝对权威的理性来规划、设计，一个完善的社会就会摆脱愚昧而展现人们面前。由牛顿创立的机械力学，更是把这种观点推向极端。在“牛顿体系”看来，世界上每个事件都由初始条件所决定，这些初始条件在原则上是可以精确给出的。在这样的世界中偶然性不起任何作用。在这样的世界中所有的事物聚在一起，就像在宇宙机器中的那些齿轮一样有条不紊地运转。对牛顿力学的理论纲领及其对近代哲学思想的决定性影响，拉普拉斯作过如下的描述：“我们可以把宇宙的现状看做

是过去的结果和未来的原因。一个在任一给定瞬间内都知道那驱动自然的一切力量和构成这种力量的生灵的相互位置的智者，只要他伟大到足能将所有数据加以分析，他就能将宇宙间最庞大的物体的运动以及最轻微的原子的运动凝聚成一个单一的公式；对于这样一位智者来说，没有什么是不确定的，因为将来，甚至像过去一样，永远展现在他的眼前。”^②

由于“牛顿体系”的统治地位，近代哲学思想特别讳言突变、自发性和偶然性，而是倡导自然界中的合法性、决定性和可逆性。这在 18 世纪唯理论者表现得尤为突出，在他们看起来，未来的不确定性和过去的不确定性都归结于人类智慧的不完美和数据资料不足，世界上不存在偶然性和自生的不确定性。后来，这种理性主义遇到了批评。康德就证明了人类无法凭借理性把握一切事务。如果理性不知趣地试图超过规定的限度向所有领域入侵，则只能陷入二律背反。理性终究要被理性所扼杀。普遍理性的化身——上帝也难以逃脱这一厄运。“上帝死了”，这句尼采的名言就是对理性主义的反叛。在尼采看来，世界纯粹是偶然性的，没有任何客观的必然性和规律性，只有我们的意见、权力意志，才是起决定作用的东西。从此以后，在现代西方哲学界，一股反理性的思潮便随之而来。这样，在西方哲学中对情绪、心理、灵感等非理性因素的研究不断地涌现，并渗透到其他领域之中。

相比之下，在中国的伟大哲人中，很早就有人认识到事物所固有的不确定性。老子对不确定性情有独钟，他在《老子》第二十一章中生动地描绘道：“道之为物，惟恍惟惚。惚兮恍兮，其中有象。恍兮惚兮，其中有物。”老子用恍惚一词来形容道的状态，并进一步指出这种恍惚不仅体现了象（外形、气象），而且包含着物（内涵、物质）。形态混茫，神象恍惚，可以显示出大自然浩瀚的气势和无法计量的不确定状态。《韩非子》中的“塞

翁失马，安知非福”的故事，更是一个有关不确定性的经典例子。这一对未来无法预料的故事，道出了古代的和今天的人们对事物未来变化难以预测的困惑。的确，对未来的变化不可肯定，这已是一个不争的事实。

事实上，在 19 世纪末，恩格斯在《自然辩证法》一书中就指出：“辩证法同样不知道什么僵硬的和固定的界限，不知道什么无条件的普遍有效的‘非此即彼’，它使固定的形而上学的差异互相转移，除了‘非此即彼！’，又在适当的地方承认‘亦此亦彼！’，并且使对立相互联系；辩证法是唯一在最高地适合于自然观的这一发展阶段的思维方法。”^⑳

在科学领域，量子力学根本改变了精确确定的连续轨迹这个经典概念，把概率引入到微观物理学，使人们认识到原子现象的描述在原则上只能是统计性的。“上帝不仅掷骰子，有时还把骰子扔到看不见的地方”（黑洞理论学家 S·霍金语）。在量子领域，观测到的现象是人类施加作用迫使自然界表现出来的。在这里，认为主体在一定意义上成了认识对象的创造者，在因果关系存在的前提条件下，认识者与被认识者之间存在着截然分明的界限在观测者参与下的量子现象中不复存在。观测者的参与导致了因果观点的失效。20 世纪 50 年代以来逐步发展起来的突变理论、耗散结构理论更是把人类思维带到了一个崭新的天地。人们认识到，突变是一种飞跃的形式。飞跃是事物性质变化的决定性环节。正如列宁所说的：“辩证的转化和非辩证的转化区别在哪里呢？在于飞跃，在于矛盾性，在于渐进过程的中断，在于存在和非存在的统一。”^㉑由此可见，自然界、社会和人类思维的发展，都不是一条不间断的量的渐进线，量的渐进过程发展到一定程度就要中断，即引起质变、飞跃。事物通过渐进过程的中断，才能实现由旧质到新质，由一事物到另一事物的转化。普里高金也说过：“在我们的宇宙中，稳定的、永恒的、规则的安全性似乎一

去不复返了。我们正生活在一个危险和不确定的世界之中，它不唤起任何盲目的信念。”^②

在其他学科，不确定性也越来越受到人们的重视。在史学中，法国年鉴学派的历史观认为，历史中也存在着不确定性，“史学的不确定性正是史学存在的理由，它使人们的研究不断更新”^③。对于社会历史演变，哲学家波普认为它是人们根据各自的意志任意活动而构成的，是纯粹的偶然现象，不存在任何规律^④。生理学研究表明，人的心理具有不确定性。这源于大脑皮层神经细胞的不确定性。它又是由神经细胞上的突触传递中含有递质的小泡的不确定性所决定的。这种不确定性，正是大脑皮层神经细胞信息传递的根本特点，是人的思维、心理不确定性产生的生理基础。生物学家埃克尔斯说过：“含有递质的小泡是那样微小，以至于按照海森伯格的测不准原理来看，由于它们存在的时间只有一毫秒那么短暂，因而具有相当大的不确定性。”^⑤

以上我们仅就几个有限的学科领域的情况作一些概述，但还是可以看到，不确定性在各学科中的地位正在不断得到提高。

二、经济学对不确定性的认识

受牛顿思想的深刻影响，总体上来看，传统的经济学基本上是不关心不确定性的。在瓦尔拉一般均衡体系中，假定商品与劳务的价格以及购销日期都为人所知，同时，所有的经济行为人都都是价格接受者，经济契约不具有约束力，信息是免费的，获取信息无需支付成本。这些假设的逻辑结论便是经济环境是完全确定的，市场机制是完善的。

虽然在 20 世纪以前有马克思等经济学家对不确定性有所关注，但在经济学中真正能够称得上对不确定性有系统性研究还是 20 世纪的事情，其重要人物就是凯恩斯。

就是这个掀起西方经济学革命浪潮的凯恩斯，在英国政府印度事务部任职期间。花了 6 年“业余时间”（1906 ~ 1912）写成