

中欧大学系列讲座

第一讲

人的不确定性原则

2009 年 10 月

我逐渐形成了一个理念框架，它既帮助了我经营对冲基金去赚钱，也帮助了我作为以政策研究为目标的慈善家去用钱。但是这个理念框架的本身不是关于钱，而是一个哲学家们早已深入研究过的主题，即思维与现实之间的关系。我对这一哲学命题的研究，是从 50 年代末在伦敦经济学院学习时开始的。我提前一年完成了结业考试，所以在拿到学位之前有一年的自由时间。我可以自己选导师，于是选了在维也纳出生的哲学家卡尔·波普，他的著作《开放社会及其敌人》对我影响甚深。

波普在书中论述，经验性的真知不可能是绝对确定的。即使是科学原理也不能完全没有一丝疑义地被证实：只能通过检验来证伪，即一个失败了检验就足以证伪，而再多的确认性的例证也不能够完全证实。声称是绝对真理的意识形态是一种谬误的宣称，所以只能用威力强加给社会。所有这种意识形态都导致压迫。波普提出了一个更有吸引力的社会组织形式：开放社会，在这个社会里人们有自由持有不同的见解，而且依法治理能使有不同观点和利益的人们和平地生活在一起。因为

我在德国和俄国占领下的匈牙利这块土地上生活过，所以开放社会的理念对我有极大的吸引力。

我在读波普的著作时也在研究经济学理论。波普强调人的认知的不完美，和经济学中基于完美认知假定上的完美竞争理论对我有所触动，使我开始对经济理论的假设前提质疑。这是激发我进行哲学思考的两个主要理论上的来源，当然还有其他次要的方面。我的哲学理念也深受我个人经历的影响。

我成长和个性形成时期是在 1944 年德国占领匈牙利时。那时我十四岁，来自经济状况尚可的中产阶级家庭，突然只因为我是犹太人而要面对被驱逐和杀害的可能。

幸亏我父亲对这一“远非均衡”的情况早有准备。他经过了俄国革命，那是他的成长经历。在俄国革命之前他是一个雄心勃勃的年轻人。一次世界大战爆发时他自愿参加了奥匈联军，结果被俄国人俘虏，作为战俘被送到西伯利亚。因为有抱负，他成了战俘们自办报纸的编辑。报纸是手抄的，贴在一块木板上，叫《木板报》。这使他很有威信，被选为战俘的代表。后来附近一个集中营的一些战俘逃跑，他们的代表遭枪毙作为惩戒。我父亲没有坐等同样的事在他的集中营发生，而是组织领导了一个越狱出逃小组。他们计划做一个木筏，顺着河道漂往大海。但是他的地理知识不够，不知道在西伯利亚地区所有的河都流向北冰洋。他们漂泊了几个星期才发现是在朝着北极漂流；后来又用了几个月才穿过针叶林带回到文明世界。这时发生了俄国革命，他们又被卷入。经过一系列艰难险阻我父亲最后终于回到匈牙利。如果当初他留在集中营可能早就回家了。

父亲回家后完全变了一个人，在俄国革命中的经历深深影响了他。他失去了雄心抱负，只希望享受人生别无他求。他传给孩子们的价值观非常不同于我们生活的那个年代。他没有愿望积累财富或在社会上成名。相反，他只工作到够养家过日子即可。我还记得被父亲派去到他的大客户那里借钱，好去滑雪度假。回来后他会牢骚满腹好几个星期，因为得多工作还债。所以尽管我们家境不错，但不是典型的中等资产阶级家庭，而且我们以与众不同为荣。

1944 年德国占领匈牙利时，我父亲立刻意识到是非常时期，通常的规则不再适用。他为自己家人和其他一些人搞了虚假的身份证，有钱的付了钱，没钱的他免费帮忙。他们大多数都幸存下来。这时我父亲一生中最自豪的事。

以虚假的身份生活对我来说是很令人兴奋的经历。我们随时有生命危险，周围的人不断消失，我们不但幸存下来还可以帮助别人。我们与天使为伍，战胜了许多难以想象的艰险。这令我感到自己很独特，我们的经历太惊险了。父亲是我可靠的向导，我们安然无恙地过来了。一个十四岁的孩子还能奢望什么呢？

有了在纳粹统治下逃生的令人欣喜陶醉的经历之后，在苏联占领下的匈牙利生活开始变得乏味。我在寻找新的挑战，并且在父亲的帮助下成功地离开了匈牙利，十七岁时到了伦敦去上学。我学习的主要兴趣，是想对我出生下来的这个奇怪

的世界有所了解，但必须坦白，我也有幻想成为一个重要的哲学家。我相信自己有与众不同的见解。

在伦敦的生活使我大失所望。我没有钱，很孤独，而且没人有兴趣听我想说的话。但即使环境迫使我去做一些平庸的事，我并没有放弃自己在哲学上的抱负。学业结束后我找了几个工作都不对路，最后终于在纽约做起了套汇交易，但业余时间还是继续我的哲学研究。

就这样我写了第一篇主要论文，题为《意识的重担》。论文试图按照波普开放社会和封闭社会的模式框架，将自然有机社会与传统思维方式相关联；封闭社会与教条式思维关联；开放社会与批判式思维关联。我未能很好地解答的是，思维方式与现实情况之间相互关系的性质。这个问题继续吸引着我，这也就是我为什么提出了相关反射理论 - 下面一会儿我会做更详细的论述探讨。

恰恰是相关反射论使我对金融市场有了比现行的主导理论更好的新认识。这给了我一种优势，先是作为证券分析家，后来作为对冲基金管理者。我觉得自己掌握了一个新的重大发现，也许可以使我实现成为一个重要哲学家的梦想。有一段时间生意生涯受挫时，我将全部精力投入了哲学理念的研究。但是我太珍惜这一发现而到了无法摆脱的地步。我感到相关反射的理念需要进一步深入探索。我钻得越来越深，以至迷失在自己复杂的思维之中。早上醒来时我无法理解前一天晚上写的东西。这时我决定放弃哲学探索，集中精力赚钱。经过很多年我成了一个成功的对冲基金经营者之后，才又回到我的哲学研究。

我的第一本书《金融炼金术》是 1987 年出版的。在书中我试图解释自己看待金融市场的内在哲学理念。对冲基金业的大多数人都读过此书，商学院也将其作为教材，但是其中的哲学论述没有引起太大的反响。这些论点被忽视，当成是一个成功商人的自负，把自己想象成是哲学家。

我自己也开始怀疑，是不是真的有一个新的重大见解。毕竟我所涉及的主题是为众多哲学家自古以来就在研究的。我有什么理由认为自己有新的发现，尤其是没有别人这样认为？毫无疑问这个理念框架对我个人来说十分有用，但其他人似乎并不像我一样觉得有价值。我不得不接受他们的判断。我并没有完全放弃自己的哲学兴趣，但只将其作为个人的偏爱来对待。在我的生意和慈善事业中，我继续受这一理念框架引导，而且慈善事业在我生活中的位置越来越重要。我每写一本书都忠实地引用我的论述。这有助于我拓展这一理念框架，但我仍然把自己看成是一个失败的哲学家。有一次我讲座的题目就是《一个失败了的哲学家的又一次尝试》。

这一切都被 2008 年的金融危机改变了。我的理念框架使我既预见到了这场危机，又能在它终于到来时可以应对。它还使我比大多数其他人能更好地解释和预测事件的发展。这使我改变了我自己以及别人对此理念的评估。我的哲学理念已不再是一个个人的问题；它应该被认真对待，也许可以为我们对现实的理解有所贡献。正是这一点促使我来做这个系列讲座。

好，现在就开始。我的哲学理念可以概括为三个词：易误论 (fallibility), 相关反射论 (reflexivity), 和开放社会 (open society)。在这一讲中我将大致介绍易误论和相关反射论的基本内容；第二讲将此理念运用于分析金融市场；第三讲运用于分析政治问题，也涉及开放社会的理念；第四讲将探讨市场价值与道德价值的区别；第五讲对眼下面临的历史时刻提出一些预测和处方。

可以用两个相对简单的命题说明我的核心思想。一个是，在有思维能力的参与者的情况下，参与者对世界的看法永远是局部和曲解的。这是谬误难免论即“易误论”。另一个是，这些曲解了的观点可以影响参与者所处的情况，因为错误的看法会导致错误的行为。这是相互影响的“相关反射原则”。比如，把吸毒成瘾者当罪犯对待会引起犯罪行为。因为它对吸毒问题的理解错误，而干预了对成瘾者的适当治疗。另一个例子，把政府看成是坏事则容易造成坏的政府。

两个命题其实都是人之常情，所以当评论我的人说我讲的不过是显而易见的事，他们说的对，但只是在一定的程度上。我的命题有意义之处，在于他们还没有被广泛认识接受。特别是相关反射的概念被回避，甚至被经济学理论否认，而经济学是社会科学中最发达和最有影响力的一门学科。因此我的理念框架应该受到重视，不是因为它是一个新发现，而是因为像相关反射这样属于常识范围的概念，竟被如此故意忽视。

为了徒劳地追求对人类事务的确定性，尤其是在经济学领域，而宁可不承认相关反射的理念。然而不确定性是人类事务最关键的特性。经济学理论是建立在均

衡的概念上，这个概念与相关反射的概念直接冲突。如我将在下一讲中说明的，这两个观念导致了对金融市场截然不同的解释。

对易误论概念的争议要少得多。人们一般已经认识到，我们所在的世界的复杂性超过了我们对其认知理解的能力。在这方面我没有什么重大的新看法。困难的主要来源是，参与者是他们要解决的问题的一部分。面对现实的极端复杂性，人们不得不诉诸于各种各样将事情简单化的做法：笼统概括，两分法，隐喻，决策法则，道德戒律等，仅举几例。这些思维产物使它们所处的状况进一步复杂化。

大脑的结构是造成曲解的另一个因素。脑学科近期的发展对大脑功能开始有新的见解，为休谟(Hume)的理性是激情的奴隶的论点(reason is the slave of passion) 提供了证据。有一个游离独立的理智或理性的想法不过是我们虚构的想象。大脑中充斥着千百万感觉脉冲，意识只能同时分理七至八个主题。脉冲需要在巨大的时间压力下被浓缩、整理和解释，不可避免地会发生错误和曲解。脑学科为我最初的论点增添了很多新的细节，即我们对我们所生活的世界的认知理解是内在固有不完美和有缺陷的。

相关反射的概念需要再多一点解释，它仅适用于有思维的参与者的情况。参与者的思维有两个功能：一个是理解我们所生活在其中的世界，我称之为认知功能 (cognitive function)；另一个是改变处境使之对我们有利，我称之为参与或操纵功能 (participating or manipulative function)。这两个功能将思维与现实从相反的方向连接起来。从认知功能的角度，现实应该决定参与者的看法观点；因果关系导向是从世界到头脑。与此相反，操纵的功能，因果导向是从头脑到世界，也就是说，参与者的意图应该决定和左右结果。当这两种功能同时运作时他们可以相互干预。

当一种功能的自变量或独立变量 (independent variable) 是另一种功能的因变量时 (dependent variable), 任何一个功能都没有真正独立的自变量，因此任何一个功能都不能完全决定因变量的值。这意味着，认知功能不能提供足够的知识 (knowledge) 作为参与者决策的基础。同样，操纵功能可以对结果有影响，但不能决定结果是什么。换言之，结果有可能偏离参与者的意图。在意图和行动之间肯定会有滑动偏离，行动和结果之间又会有进一步的滑动偏离。这样，我们对现实的理解和事件的实际发展过程都有不确定的因素。

为了更好地理解与相关反射有关的不确定性，我们需要对每个功能再做一点审视。如果认知功能可以不受操纵功能的任何干扰而独立运作，则可以产生认知 (knowledge)，它是以真实正确的表述来表现的。一个表述如果符合事实就是真实的，这也是真理符合论的观点 (correspondence theory of truth)。要使之能

对应符合 (establish correspondence) , 事实要独立于涉及事实的表述 (statement)。¹ 如果一个表述可以影响与表述相关的事实, 这些事实就不能再被作为独立的标准来判断一个表述的真实性, 因为对应符合 (correspondence) 可能是由于表述对事实有所改变而产生的。

看一下这个表述, “天在下雨”。表述正确或错误取决于是否真的在下雨这一事实。再看一下另一个表述, “这是一种革命的形势”。这个表述就是相关反射性的, 其是否真实的价值取决于它所造成的影响。

相关反射的表述与说谎者自相矛盾的话有些相似, 是一个自我参照的表述。自我参照已被大量分析过, 而对相关反射的注意却很少。这很奇怪, 因为相关反射对真实世界有影响, 而自我参照只是一个单纯的语言学现象。

在现实世界中, 参与者的思维不仅是由表述说明来表达的, 当然也表现为各种形式的行动和行为。这使相关反射成为一个非常广泛普遍的现象, 其典型的表现形式是环形反馈 (feedback loops)。参与者的看法影响事件的发展, 事件的发展影响参与者的看法。影响是连续的和循环的, 使之成为环形反馈。

相关反射的环形反馈还没有被严格地分析过, 当我最初“发现”相关反射性并试图对其进行分析时, 遇到了种种复杂情况。环形反馈应该是参与者的看法和事件的实际发展之间的双向联系。但是参与者们的看法之间又是如何双向联系的呢? 或者是一个单独的个体, 问自己是什么样的人, 支持主张什么, 并由于反思考虑而改变了自己的行为, 这种情况下的双向联系又是什么呢? 为了试图解答这些难题, 我

¹ 除非是自我参照的表述 (self-referential statement).

创设的各类假定把我自己完全搞糊涂了，以至于一天早上起来，我看不懂自己前一天晚上写的什么。于是我决定放弃哲学，集中精力赚钱。

为了避免这个陷阱，我建议用如下的术语，即对现实的客观性和主观性的方面加以区分。思维是主观的方面，事件是可观的方面。换言之，主观的一面是指参与者的头脑中发生了什么，客观的一面是指外部的现实发生了什么。外部的现实只有一个，而主观的看法却会有许多不同。相关反射可以将现实中的任何两个或更多的方面联系起来，在它们之间建立起双向环形反馈。在特殊情况下，双向环形反馈甚至可以发生在现实的某单一方面，例如一个单独的个体对自己的个性进行反思的情况，也许可以形容为“自我相关反射”(self-reflexivity)。这样我们可以区分成两大类：相关反射性的关系，它将主观方面相连接；和相关反射性的事件，是关于客观的方面。婚姻是相关反射性的关系；2008年的崩溃是相关反射性的事件。当现实没有主观的一面时，也就没有相关反射性。

环形反馈可以是消极的或者是积极的。消极的反馈使参与者的看法与实际情况更接近；积极的反馈使两者相去更远。换言之，消极反馈的过程是自我纠正的过程(self-correcting)。它可以永久地进行下去，而且如果没有外部现实的重大变化，它可能最终导致均衡 (equilibrium)，这时参与者的看法达到了符合事物的实际情

况。这正是金融市场应该发生的。因此作为经济学核心理论的均衡，是消极反馈的极端情况(extreme case)，即在我的理念框架中有局限性的情况(limiting case)。

与此相反，积极反馈是自我强化的过程(self-reinforcing)。它不可能无止境地继续，因为参与者的看法终将太远离客观现实，而使参与者不得不承认其看法是不现实的。如果现实情况没有变化，这一过程也不可能反复出现，因为积极反馈的本性强化现实世界中占主导的趋势，不论趋势是什么样的。这样，我们得到的不是均衡，而是能动的不均衡，或者可以被形容为是远非均衡。通常在远非均衡的情况下，认识与现实之间的差距会达到极点，因而向相反的方向启动积极反馈的过程。这种起初是自我强化，后来最终成了自我毁灭的繁荣-衰退周期，或是泡沫，正是金融市场的特性，这种现象在其他领域里也可以找到。我称其为易扩散的谬误(fertile fallacies) – 对现实的解释是曲扭的，而其产生的结果又强化了这种曲扭。

我知道我讲的这些可能非常抽象，很难懂。如果讲一些具体的例子可能会好一些，但是请你们有耐心。我想讲另外一点，而且抽象的论点难以理解这一事实对我会有所帮助。谈论像现实或者思维，或两者之间的关系这类的主题很容易引起混乱和造成错误的看法，而错误的看法在人类的活动中起很重要的作用。最近的金融危机就可以归结为是由于对金融市场如何运作有错误的认识。这是我下一讲的主题。在第三讲里我会讨论两个易扩散的谬误：启蒙的谬误和后现代谬误。这些具体

的例子可以说明，错误的认识在历史进程中的作用有多重要。但是在这个讲座的下一部分，我还是要站在抽象的高度上。

我认为，有思维的参与者的情况与自然现象的构成不同，不同之处在于思维的作用。在自然现象里思维不起因果的作用，而仅仅是认知功能。在人类活动中，思维是论及的主题的一部分，既有认知功能又有操纵功能。这两种功能可以互相干预。这种相互干预不是总在发生，在日常生活中，比如开车或刷房子，这两种功能实际上是互补的。但是当相互干预发生时，就带入了一个自然现象中没有的不确定因素。这种不确定性在两种功能上都表现出来：参与者的认知有缺陷，而且他们行为的结果不符合他们的预期。这是人类活动的一个关键特性。

与此相反，在自然现象中，情况的发展不受观察者的观点的影响。局外观察者只是以认知的功能参与，这样自然现象提供了一个可靠的标准，可以根据它来判断观察者理论的真实性。局外观察者可以因此获得认知，并在这一知识的基础上成功地操纵自然。这里认知功能和操纵功能自然地分割开。由于这种分割，两种功能都可以比在人类环境中更好地达到其目的。

讲到这里我想强调一下，相关反射不是人类事务中不确定性的唯一来源。相关反射的确给参与者的看法和事情的发展都带来了不确定因素，但是还有其他的因素也可能有同样的效果。举例来说，一些参与者无法知道其他参与者所知道的情况，这不同于相关反射，但也是人类事务不确定性的一个根源。还有，不同的参与者有不同的利益，有些利益还可能是相互冲突的，是不确定性的另一个根源。再有，正像以赛亚·柏林 (Isaiah Berlin) 所指出的，各个参与者可能有多元的且互不

一致的价值取向。这些因素造成的不确定性，很可能比相关反射引起的不确定性范围更广。我把这些因素综合在一起称之为“人的不确定性原则” (human uncertainty principle) ， 这比相关反射的概念要广泛得多。

我所说的人的不确定性原则，比渗透于笛卡尔哲学中(Cartesian philosophy) 的主观怀疑主义(subjective skepticism) 要谨慎严格得多。这一原则使我们有客观存在的理由相信，我们的感性认识和期望是(或者至少可能是)错误的。

尽管人的不确定性最初影响的是参与者本身，但它对社会科学的含义要深远得多。我所能解释的最好的办法是引用卡尔·波普的科学方法论。这是一个极简明而优美的设计，包括三个要素和三项运作。三个要素是：科学原理，以及运用这些原理的初始和最终条件状况。三项运作是：预测，解释，和验证 (prediction, explanation and testing)。当科学原理与初始条件相结合时产生预测。当原理与最终条件相结合时则产生解释。从这个意义上来讲，预测和解释是对称的和可反逆的。剩下来的是验证，即将预测与实际结果进行比较。

根据波普的理论，科学原理是假设性的，不能被证实正确(verified)，但可以通过检验被证明是错误(falsified)。这一科学方法成功的关键，是它可借助独特的观察检验结论的普遍有效性。一个失败的验证即足以证明一个理论的错误，但是不论多少肯定的例子都不足以证实一个论断普遍有效。

这对科学如何可以既是经验主义的又是理性的这一难以驾驭的难题，提出了有效的解决办法。根据波普的方法，这是经验主义的，因为我们通过观察预测断言

是否真实，对我们的理论进行验证；而它又是理性的，因为我们观察时使用的是归纳逻辑法。波普放弃了归纳逻辑，改为依靠验证。他认为，未被证实为错误的概括性结论，并不能证明就是科学的。波普强调验证在科学方法中的核心作用，并宣称科学原理仅是暂时有效，可以重新检验，以此为批判性的思维树立了强有力的范例。这样，波普模式的三个显著特征是，预测与解释之间是对称的，证实正确和验明为误之间是不对称的，而位于中心的是验证。验证可以允许科学发展，改进和创新。

波普的模式在自然现象的研究上运用得很好，但是人的不确定性破坏了其模式极好的简明和优美。预测中的不确定因素破坏了与解释之间的对称，而且使验证的中心作用受到威胁。初始和最终条件是应该包括还是应该剔除参与者的思维？这个问题很重要，因为验证要求这些条件能够重复。如果将参与者的思维包括进来，则很难观察初始和最终的条件状况，因为参与者的看法只能从他们的表述或行动中推论。如果不包括，最初和最终的条件状况则无法成为独特的观察，因为同样的客观情况可以与许多看法非常不同的参与者有关联。这两种情况都无法对概论的普遍性做适当的验证。这些困难不排斥社会科学家提出有价值的概论(*generalization*)，但概论很可能无法达到波普模式的要求，也无法与物理学定律的预断力相比。

社会科学家们感到很难接受这一结论。经济学家尤其会感受到西格蒙·佛洛伊德可能称之为“物理学的羡慕”的痛苦。

曾经已有一些尝试，试图通过创造或假定参与者的思维与实际情况之间的某种固定的关系，以消除因人的不确定性原则引起的困难。卡尔·马克思说过，意识

形态的上层建筑是由生产的物质条件决定的；弗洛伊德认为，人的行为是由人们甚至尚未意识到的驱动力和情结决定的。尽管如波普指出的，它们不能通过验证被证明是否是错误的，但两者均断言其理论的科学性。

远远超过一切的最令人感叹不已的尝试是经济学的理论。它从一开始就假设认知是完美无缺的，当这个假设结果站不住脚时，又有越来越多的曲扭来维护行为是理性的这一虚构(fiction)。其结果使经济学得出了一种理性预期的理论，认为人们对未来有一个单一的最好的看法，这一看法符合未来的情况，而且最终所有的市场参与者都将围绕这个观点汇集到一起。这一假定是荒谬的，但又是人们所需要的，以使经济学理论能有如同牛顿物理学定律那样的模式。

有趣的是，卡尔·波普和弗里德里希·哈耶克 (Friedrich Hayek) 在他们著名的经济学通讯中都认识到，社会科学不能得出像物理学那样的结果。哈耶克猛烈抨击了机械地、不加鉴别地适用自然科学的定量方法。他称之为科学主义。卡尔·波普在其撰写的“历史主义的贫困”一书中阐明，历史不能由普遍适用的科学规律来决定。

尽管如此，波普还是提出了他的“统一方法论” (doctrine of the unity of method)，意思是，对自然科学和社会科学的判断应使用同样的标准。哈耶克则成了芝加哥经济学院的鼓吹者，那里是市场原教旨主义的发源地。但在我看来，人的不确定性的含义是，自然科学与社会科学研究的主题根本不同，因此需要采用不同的方法，而且必须用不同的标准来衡量。经济学的理论不应该被期待可以找出普遍适用的规律，并可以被反过来用于解释和预测历史事件。我的论点是，盲目地模

仿采用自然科学的方法，将不可避免地导致对人和现象的曲解。在物理学上可以实现和达到的，在社会学领域里达不到。

我对在自然科学和社会科学之间划分如此分明的界限有些顾虑。这种极端的两元性一般在现实中找不到，是我们为了能大致搞清楚否则将非常容易混淆的现实而提出来的。的确是，当有理由在物理学和社会科学之间作出鲜明的区分时，有一些其它学科，如生物学和研究动物世界的学科，则是处于两者之间的居中地位。

但是我不得不放弃顾虑而承认自然与社会科学的两元性，因为社会科学还有自然科学所没有的第二重困难。

社会理论是相关反射的。海森堡 (Heisenberg) 发现的不确定性原则对量子力学粒子的行为没有丝毫影响；但是社会科学，不论是马克思主义，市场原教旨主义，还是相关反射理论，对其涉及的主体可以有所影响。也就是说，海森堡的不确定性原则对科学的方法没有干扰，而社会科学的相关反射理论对科学的方法有干扰。为什么要把社会科学消极地局限在社会现象的研究上，当它可以被用来积极改变事物的状况？正如我在<金融炼金术>一书中指出的，炼金士们犯了一个错误，他们试图用咒语改变原金属的性质；而应该做的是将注意力集中在他们能成功的金融市场上。

社会科学怎样才能被保护而不受这种干扰？我建议一个简单的处方：承认自然与社会科学的两元性。这可确保社会理论以自己的价值被判断，而不是虚假地与自然科学进行类似的对比而被评判。我提出这一点作为保护科学方法的常规做法，而不是要贬低社会科学。这一常规做法对社会科学可能获得的成就不设任何限制，

相反，可将社会科学从盲目模仿自然科学中解放出来，并保护它不受错误标准的评判，以此打开新的前景。正是以这种精神，明天我将提出我对金融市场的解释。

很抱歉我在罕见的抽象天国里花了这么多时间，保证下一讲回到地球上来。

谢谢。