

第一章 澄清关于悖论概念的若干错误观点

1.1. 虚假前提既不是悖论发生的必要条件，也不是悖论发生的充分条件

有些学者把悖论发生的原因归之于虚假前提，例如：①芬兰著名哲学家和逻辑学家冯·赖特就认为：“悖论不是虚假推理的结果。它们是从虚假的前提进行正确推理的结果，并且它们的共同特征似乎是：正是这一结果即悖论，才使我们意识到(某前提的)假。”^{[2]018}；②蒯因(W. V. Quine, 1908-2000)在《悖论的方式》一文中写道：“支持一个悖论的论证可能揭示了，一个被葬送掉的前提是荒谬的，或先前被看作是对物理理论或对数学或对思维过程至关重要的某个先入之见是荒谬的。”^{[2]006}；③《劳特里奇哲学百科全书》关于悖论的概念写道：“它意指一个看起来荒谬却有论证支持它的断言。当人们不清楚要抛弃哪一个前提时，悖论显现为‘悖谬的’。”^{[2]008} 笔者不能同意上述观点，例如，囚徒的困境，意外考试悖论，投票悖论，塔斯基-乌卡谢维茨悖论，等等，题目所给条件并不虚假，但悖论还是发生了。

再看充分条件。比如，说谎者语句，无论假设它为真还是它为假，这个推理前提都是虚假的(不可能存在的)，因为它本身并无真假可言，它是无根基的(注：“有根基性(groundedness)”^{[6]621} 是美国克里普克用语。是其真值间隙论解决方案的核心概念。本身含有真值谓词的语句，其真值必须通过考察赋值过程中某个在先的语句来确定，如果后

者仍含有真值谓词，则又要通过考察它的某个在先语句来确定。如果这种考察最后终止于不含有真值谓词的语句，而人们又可以肯定或否定这种语句，使得能够确定原语句的真值，则原语句就叫“有根基的”，否则就叫“无根基的”。一个语句是有根基的，才有真假可言，这就表明，说谎者提问，本身就是一个伪问题；所有无根基的语句都陷入真值间隙，没有真值。譬如，“‘雪是白的’是真的”是真的，就是有根基性的语句，它的真值可以通过“雪是白的”来确定，再如，《时间简史》一书第 178 页有“这一页没有十四个字组成的句子”^{[7]178}这句话，也是有根基性的语句，因为它的真值可以通过“这一页没有十四个字组成的句子”这句话出现在“这一页”以及这句话刚好十四个字来确定；而“本语句是假的”则是无根基的，它没有真值，但它是有意義的)。如果我们能够区别说谎者语句在推理过程中所扮演的不同身份，从而不犯歧义谬误的逻辑错误，说谎者悖论就不会发生。上述反例表明，虚假前提不是悖论发生的充分条件。

1.2. 有效推理的概念与前提的真假无关，给悖论下定义无需涉及前提的真假

文[7]第 164 页写道：“根据传统的定义，当且仅当前提对而结论错为不可能时，一个论证才是有效的。”

笔者认为，上述定义的效用是欠缺的。首先，它没有包括前提为错的情况。《哥德尔证明》一书作者说的很是到位，他说：“事实上，数学推演的有效性，并不依赖于前提之中词汇的含义或表达式的意思。……纯数学家所面临的问题，不是所假定的前提或从这些前提演

绎出的结论是否为真,而是这些结论在事实上是否为初始前提的必然逻辑结果。”^{[8]19}这就是说,前提为错的推理,也有可能是有效的,因此,有效推理的概念与前提的真假无关。上述传统定义的第二个缺点是,它仅仅表明了,前提对而结论错的论证必不是有效的,即应用该定义可以判断无效推理,但不能判断有效推理,因此,它不能作为有效推理的定义。那么,究竟什么是有效推理呢?我们说,若从肯定的意义上讲,说法似乎可以是:前提蕴涵着结论的推理^{[6]340};或具有逻辑必然性的推理;或运用有效的推理形式所进行的推理^{[6]340},但最后一条,对于应用反证法的推理,解释起来就比较费劲,因为在其推理过程中可能会出现应用不相容条件的情况,而这显然违反有效的推理形式,因此,笔者认为,应用前两种说法比较简明。至于如何判断有效推理,并无一般性的方法,因为每个悖论都是具体的,但无论如何,包含歧义谬误即偷换概念(其实推理过程中应用不相容的条件,实质上都是隐蔽地表现为歧义谬误)的推理绝不是有效推理。

基于上述分析,结论是,悖论概念与前提的真假无关,它只与推理的有效性有关,因此,给悖论下定义无需涉及前提的真假(注:这里仅针对下文“本书作者的悖论定义”中的①和②两种情况而言)。

1.3. “悖论是一种特殊的逻辑矛盾”的说法不妥

国内有些学者认为,悖论是一种特殊的逻辑矛盾。笔者没有作过考证,也许金岳霖先生主编的《形式逻辑》(初稿完成于1963年,1979年第一版)一书是最早提出这种说法的,该书写道:“悖论是一种特别的逻辑矛盾。悖论是这样的一种判断,由它是真的,就可推出它是

假的，并且，由它是假的，就可推出它是真的。”^{[3]270}笔者认为，“特殊逻辑矛盾”的说法很是别扭，犹如有人问你：“你是中国人，还是外国人？”你回答说：“我是特殊的中国人。”试问：特殊的中国人难道就不是中国人吗？，如果是，何不直截了当作答，而是要采用一个与“特殊的也是一般的”逻辑常识极不协调的说法呢？笔者给出的解释是，关于悖论的定义，人们的普遍认识是，由 A 到 $\neg A$ 的推理是有效推理，但有效推理的定义是“前提蕴涵着结论的推理”，这就意味着 A 可以蕴涵 $\neg A$ ，但这显然是荒谬的！这样一来，一方面，人们承认由 A 到 $\neg A$ 的推理所产生的矛盾是逻辑矛盾，因而必须拒斥它；另一方面，基于人们持“有效推理说”以及有效推理的定义，由 A 到 $\neg A$ 的推理所产生的逻辑矛盾就是推理前提 A 的必然逻辑结果，因此，我们又必须认可和接受它。面对这种两难，人们无所适从！于是，人们就把这种由 A 到 $\neg A$ 的推理所产生的逻辑矛盾叫做“特殊的逻辑矛盾”。但这种特别的称谓，却不起任何作用，因为我们依然自相矛盾。说实在的，“特殊的逻辑矛盾”不过是一种委婉的说法而已，其直白的说法应该是，“这是一种只能接受也应该被接受的逻辑矛盾”。事实上，关于两难矛盾的消解，出路只有一条，这就是务必否决人们关于悖论概念的错误认识——由 A 到 $\neg A$ 的推理是有效推理。

1.4. 无效推理是所有悖论发生的必要条件

上文说过，虚假前提既不是悖论发生的必要条件，也不是悖论发生的充分条件；又说，有效推理的概念与前提的真假无关，据此，我们有理由质疑：悖论的发生，其相应的推理会是有效推理吗？ A 与 $\neg A$

是不相容的， A 不可能蕴涵 $\neg A$ ，因此，由 A 推出 $\neg A$ 不可能是有效推理。

再者，如果所给条件是合理而充分的，那么，所给条件就不可能蕴涵一个与客观事实相矛盾的结论，因为逻辑应该与客观事实相一致，因此，由合理的条件推出与客观事实相矛盾的结论，这样的推理必是无效推理——例如，在囚徒困境博弈中，人们推出了“囚徒应该选择认罪策略”的结论，但这个结论与客观事实不符，因此，这样的推理必不是有效推理，是不能予以认可的，应该否决。

基于上述两种情况的分析，结论是——无效推理是所有悖论发生的必要条件。

1.5. “非直谓定义”概念的新定义

庞加莱(Poincare. J. H.)曾指出，所有的悖论都与非直谓的定义有关，因为，在这些悖论的构造中都包含这样的—一个关键对象，它是依靠非直谓的方法来定义的；另外，由于这种定义方式事实上包含着一种循环，因此，悖论的根源在于非直谓的定义方式。^{[9]149-150}

以往人们关于非直谓定义的表述是：**借助于一个总体来定义一个对象，而该对象又属于这一总体。**依据这个定义来做评判，数学中的“函数的最大值”概念就是不合法的，因为要定义一个区间函数值的最大值，要借助于这个区间的函数值总体，而这个区间函数值的最大值又属于这个区间的函数值总体，这就陷入循环定义的逻辑错误了。

旧的“非直谓定义”概念，被大数学家彭加莱和罗素等人认为是导致悖论的根源，因而是必须予以拒斥的。

本书作者不能同意彭加莱关于悖论发生原因的这个解释，首先是因为，“非直谓定义”概念的定义本身就不准确；再说，由本书目录即可看出，悖论发生的原因事实上是由于形形色色的推理错误造成的。依据彭加莱的解释，像“函数最大值”这种有用的概念都要被拒斥，数学将会失去一大部分有价值的成果，从而变得不是健全的。因此，为了更正彭加莱的解释，也为了保全数学既有成果，必须为“函数最大值”这类概念的合法性寻求有力的逻辑辩护。事实上，对“非直谓定义”概念进行重新定义，应是解决问题唯一可行和合理的办法，因为旧的“非直谓定义”概念的定义本身，就没有能够准确的反映该概念真实的客观内涵。

为了说明“函数最大值”这类概念的合法性，务必需要一个基本原理作为依据。笔者曾提出过一条思维原则。这条原则说的是：在处理概念之间的关系时，逻辑上属后的东西不得与逻辑上在先的东西相混淆，我们不妨称之为逻辑先后不得混淆原则，简称逻辑先后律。该原则要求所提问题及论证过程的论域的正当性。^[10]

经仔细推敲发现，一个区间上的函数值总体的构成，并不需要涉及该区间上的函数的最大值概念，它需要涉及的是该区间上的函数的最大值的“那个值”的概念。犹如一个班集体的初始组建，并不需要考察每个同学是否具有“班长”的属性，例如，学习成绩优异，具有较强的组织能力等(为下文行文方便起见，我们不妨假设这个后来被选出的班长叫小明)，简言之，班集体的初始组建无需涉及“班长”

这个概念。作为班集体一员的“小明”这个概念与作为被选作班长的“小明”这个概念不是同一的，前者是逻辑上在先的，后者是逻辑上属后的——如果把前者比作是一个载体(注：载体这个概念，仅具有相对的意义)，后者就是这个载体加上“班长属性”。当然，概念可以有逻辑上的先后，但不能说小明这个学生存在逻辑上的先后。以往的非直谓定义概念的不严谨之处在于，把一个概念与该概念的载体不加区别，统称为“对象”。一般而言，以往的非直谓定义概念的缺点在于，没有把“具有某种属性的某物 A”与“在问题的讨论中无需涉及是否具有某种属性的某物 A”区分开来。因此我们说，以往人们关于非直谓定义的表述是不精确的，精确的表述应该是：**借助于一个总体来定义一个概念(注意：不说“对象”，而是说“概念”)**，而定义该总体又要用到该概念。按照非直谓定义的新的表述，具体到我们的例子，准确的说法应是，借助于一个区间上的函数值的集合来定义的是“函数的最大值”概念，而定义一个区间上的函数值的集合要用到的是该区间上的最大值的“那个值”的概念；同理，借助于班集体来定义的是“具有班长特有属性的小明”这个概念，而定义班集体概念要用到的是“无需涉及是否具有班长特有属性的小明”这个概念。在修正后的非直谓定义的表述中，前后涉及的虽是同一个对象(载体)，但却是两个不同的概念。因此，无论是“函数的最大值”概念，还是“班长”概念，都不存在非直谓定义的问题。

我们在日常生活中，常听到这样的说法——“我没有那个概念”。其实，这并非是指那个概念在客观上不存在，而是说，那个概念在人们的思想中不曾出现，这一点正好可以解释和支持我们关于非直谓定

义概念的新表述。

1.6. 本书作者的悖论定义

笔者认为，如果我们是把悖论当作一个严格的学术概念来看待，就不应该把悖论这个词语与日常生活中的用法相提并论，因为二者首先在形式上就有着明显的区别，这是指，学术意义上的悖论概念，均与推理分不开，也即推理是悖论发生的载体，但日常生活中的用法不是这样。如前所述，无效推理是悖论发生的根源，而推理是否有效与前提的真假及含义等无关，因此，为了反映悖论概念的本质，没有必要或者更确切地说，不应该在关于悖论的定义中出现诸如“直觉”、“常识”或“公认正确的知识”等说法。正是基于这样的理由，笔者就不会把“蒙提·霍尔问题”当作悖论列入书中进行讨论，因为其结论虽与人们的直觉相背离，但它却是实实在在的客观真理；相反，若真要在本书中讨论“蒙提·霍尔问题”，笔者则一定会把符合人们直觉的推理方法拿来作剖析，指出其推理的错误所在，以表明其推理结论是不真实的，尽管它符合人们的直觉。那么，什么才是不容置疑的客观评判标准呢？笔者认为，是矛盾律以及客观存在性(注：关于后者，意外考试悖论和囚徒困境等就是具体的例子)。同样，基于上述理由，笔者认为，在给悖论下学术型定义时，所谓有必要强调“任何一个悖论，总是相对于某一理论系统而言的”^{[11]84}之说法，就是多余的，试问，难道在某些情况下，存在逻辑矛盾的推理结论(注：这里是指 $A \wedge \neg A$ 及与客观事实相矛盾的结论)还是可以容忍的吗？

基于以上看法，笔者给出的学术型的悖论定义是：对于一个概念、

命题或语句等，如果通过一个看似有效的推理：①由 A 推出了 $\neg A$ 或由 $\neg A$ 推出了 A；②由 B 既推出了 A 又推出了 $\neg A$ ；③由客观上合理的条件推出了与事实相矛盾的结论，则称这里的 $A \wedge \neg A$ 及与客观事实相矛盾的结论为悖论。

上述悖论定义蕴涵如下内容：

(1) 像人们陈述同一律和矛盾律时一样，是不管 A 是什么、是真还是假、是否有真值以及它包含的是什么意思，上述悖论定义中的 A，也是如此。悖论不是一般的错误命题，它的发生离不开推理，它是无效推理所导致的“错误结论”（这一点一定要和与推理无关的“错误命题”相区别），且是一种特殊的错误结论，即 A 与 $\neg A$ 的共存，当然还包括与客观事实相矛盾的错误结论。

(2) 作者赞同王天思教授主张把涉及经验事实和行动的悖理性问题纳入悖论问题的研究范畴中。^{[12]9}理由是，如若不然，则会导致研究范畴的缺失和研究实践中的不一致，后者是指，一些学者在自己的学术型悖论定义中并没有把推出的与客观事实相矛盾的结论列入悖论范畴，但在自己的著作或文章中却在讨论阿基里斯追不上乌龟、囚徒的困境、意外考试悖论、霍利斯悖论、钱包悖论等，这显然是一种不一致。

(3) 有效推理的“似真性”是否应该写入悖论定义中，有些学者表示反对。美国著名数学科普专家马丁说，“悖论有点像魔术中的变戏法”，这是很准确的，也是很形象的。试想，魔术师的表演，若失掉了“似真性”，那还叫魔术吗？推理过程的“似真性”，正是悖论

概念的生动性和魅力之所在。将“似真性”写入悖论的定义中，还有着深层次的哲学理由。列宁在概括了黑格尔关于“假象”与“本质”的关系的看法之后写道，“假象的东西是本质的一个规定，本质的一个方面，本质的一个环节。本质具有某种假象。假象是本质自身在自身中的表现。”^{[13]57}这就是说，“似真性”这种“假象”是悖论概念的本质的一个规定，一个方面，一个环节，简言之，是悖论概念的本质的不可分离的表现形式。

(4) 基于 $A \wedge \neg A$ 之形式违反逻辑基本规律(矛盾律)以及逻辑不可以与客观存在相违背的原则，故悖论是逻辑矛盾，悖论当然是谬误(注：人们认为，由 A 到 $\neg A$ 的推理是有效推理，其实是虚假的)。顺便说一句，序言开头哥德尔所说的悖论可能导致形式逻辑破产的话，也可以被视作是哥德尔持悖论是逻辑矛盾的观点。

(5) 一个理论系统，如果它是协调的，那么，其中的每个合理概念都不得破坏这种协调性。有效推理是指“前提蕴涵着结论的推理”。如果我们把由 A 到 $\neg A$ 或者把由 $\neg A$ 到 A 的推理也认作是有效推理，这就意味着，在一个理论系统内，允许 A 与 $\neg A$ 同时存在，从而就破坏了系统的协调性。因此，系统的协调性本身就蕴涵着对悖论定义中诸如“合乎逻辑地推导出”之类说法的拒斥。

(6) 逻辑矛盾不具有存在性，因而，每个具体的悖论都应当予以消解，而且从原则上讲，也能够得到消解，因为真理是可知的，所以，不存在不可消解的悖论。

有必要一提的是，《悖论：破解科学史上最复杂的9大谜团》一

书第 014 页指出，“这句话是假的”之陈述，称之为“真悖论”，这种悖论是无法解决的^[14]；外祖父悖论的情况也是如此，尽管人们知道推理前提是虚假的，同样由于搞不清推理中的错误具体出在哪里，所以，该书第 008 页明确指出，“外祖父悖论”是个标准的无解悖论。对于该书的上述观点，笔者持不同意见，原则上的理由是根据马克思主义的真理观——真理是可知的，具体推理方面的理由详见本书中笔者对这两个悖论的消解。

(7) 无效推理是悖论发生的载体，故所谓消解悖论，就是揭示致使推理无效的具体原因。但所有的推理都是特殊的，故不可能有统一的消解方案，只能是具体问题具体分析，一个一个地解决。

(8) 消解悖论与避免悖论的发生是两个不同的概念。前者是必要的，也是可行的；但后者并非恒可行，也并非恒必要，甚至有时不是要避免而是有意识使之发生，这是因为人们常常把悖论的发生作为认识未知领域的一种强有力的手段。譬如，当人们在探究一个新的理论系统是否相容时，由于对该理论系统缺乏认识，于是，就用归谬法进行试探；而如果所讨论的系统是不相容的，在推理过程中就会不自觉的用到隐秘的相互矛盾的条件，在这种情况下，悖论的发生就是必然的；接下来，人们又会通过消解悖论以揭示究竟是在哪一个具体的步骤上发生了无效推理，从而导致悖论的发生，这样也就弄清了哪些概念是不相容的。试想，若不是借助于悖论的发生，又如何能够弄清一个理论系统是不是相容性的呢？真可谓不入虎穴焉得虎子！由此也就不难理解，在某些特殊情况下，不是试图避免而是有意识使悖论发生，但这并不意味着对悖论的最终容忍，相反，这是欲擒故纵。应该说，

只要归谬法存在，只要归谬法在被应用着，悖论的发生就是不可避免的。基于上述理由，笔者认为，试图杜绝悖论发生的想法是违反人的认识规律的，是非科学的肤浅思想。

(9) “建立矛盾等价式”能否作为构成悖论的必要条件？笔者认为，答案应该是否定的。正像单向旅程与往返旅程都是旅程一样，如果我们把“建立矛盾等价式”作为构成悖论的必要条件，就会使大量的人们所熟悉的重要悖论被排除在悖论的研究范围之外。

(10) 消解悖论纯粹是个逻辑学范畴的问题，它并不解决具体的知识问题，例如，归纳悖论的消解，就不涉及休谟问题的解决；“知道者悖论”的消解(查看本书目录“布里丹语句”)，也不涉及如何给“知道”概念下定义；“先有鸡还是先有蛋”这个悖论的消解，也不涉及鸡和蛋在生物学上的起源和演化问题；……这就像揭示“点石成金”魔术的破绽，并不涉及如何生产金子的问题一样。简言之，消解悖论并不解决理论(观点)的修正问题。

(11) 悖论在未被消解之前是否存在，是学界争论的一个问题。笔者的观点是，不能说悖论在消解之前是存在的，只是在消解之后才不存在了。犹如不能因为台下观众对“点石成金”的秘密尚未破解，就说“点石成金”是存在的，这里的所谓存在只是一种假象。悖论是无效推理的产物，也就是说，悖论的所谓存在是基于一种虚假的推理，因而它并不真的存在。简言之，悖论无论是在消解前还是消解后，都不能说它是存在的。

(12) 本书的观点是，无效推理是悖论产生的根源。也许有人会

反驳说， $\sqrt{2} = \alpha:\beta$ (α 和 β 均为整数)的假设前提明明是虚假的，为什么不说成这个虚假前提是毕达哥拉斯悖论产生的根源，而偏偏要说成无效推理是毕达哥拉斯悖论产生的根源呢？希尔伯特说，“如果一个概念具有矛盾的属性，那我就认为这概念在数学上不存在”^{[15]52}。所以，我们不可能从一个逻辑上不存在的东西展开推理，合理的做法应该是，先假设 β 为整数，这就是说，我们的推理出发点，实际上并不是 $\sqrt{2} = \alpha:\beta$ (α 和 β 均为整数)，而是 $\sqrt{2} = \alpha:\beta$ (β 为整数)，在此时，还不曾有什么矛盾发生；然后，再假设 α 为整数，这时就会导致矛盾，这表明由假设 α 为整数展开的推理是无效推理。其根源是，应用了与客观事实不相容的条件，也可以说发生了偷换概念的逻辑错误，即把客观上不是整数的对象当作整数对待了。任何一个理论系统，如果它是协调的，那么，其中的每个合理概念都应与该系统保持协调性，例如，我们这里谈论的有效推理，还有上文提到的蕴涵概念，等等，都是如此。因此，只要出现由 A 推出了 $\neg A$ 或由 $\neg A$ 推出了 A ，那么，这样的推理必不是有效推理。再说，悖论的发生离不开推理，即使前提果真包含矛盾，如果你在推理中不应用互相矛盾的条件，又何以会导致悖论的发生呢？基于上述理由，以及上文说过的虚假前提既不是悖论发生的必要条件，也不是悖论发生的充分条件，所以，关于悖论发生的原因，笔者给出的说法是，无效推理是悖论产生的根源，而不涉及前提，这种提法，不仅准确，而且对于消解悖论而言是有的放矢的。