

说谎者悖论释疑

—— 数学基础四大逻辑悖论理性重释之三

杨本洛¹，宋文森²

¹上海交通大学自然科学基础研究组，上海 200240

Email: blyang@sjtu.edu.cn

²中国科学院电子研究所，北京 100080

Email: wenmiaosong@gmail.com

摘要：在与数学基础相关的一系列悖论疑难中，说谎者悖论往往被赋予一种特殊意义，成为发展现代数理逻辑的思想基础。但是，无论是 Russell 还是 Tarski 为其构造的解释都不恰当。说谎者悖论和所有悖论一样，没有任何神奇的地方，仍然最终归咎于相关思维逻辑的不当和错误。

关键词：悖论，说谎者悖论，矛盾，逻辑，语义，相容性

0. 相关背景的交代

在《数学百科全书》中，编撰者并没有把“说谎者悖论 (Liar Paradox)”直接列入“逻辑悖论”的范畴，而仅仅将其视作“语义悖论 (Semantic Paradox)”的示例，或者将这个困惑了西方知识社会逾越 2400 多年的悖论归咎于他们所说因为“真、假、指称、定义”等术语导致的紊乱。

按照 Ramsey 于 1926 年提出的悖论分类方法，《数学百科全书》这样告诉人们

因为通常的数学逻辑 - 数学理论中没有表述语义悖论必需的语义概念，所以这种理论不能构造出语义悖论。在这种意义下，语义悖论要比逻辑悖论更“安全”一些。

但是，《数学百科全书》又同时正确地指出

逻辑悖论和语义悖论的差别有很大随意性。许多语义悖论可以表述成逻辑悖论，反之亦然。

也就是说，任何形式的悖论一定根源于“思维逻辑”的不当。当然，任何凭借引入“语义悖论”之类不具确切内涵的称谓，以掩饰一切“矛盾陈述”必然存在“逻辑错误”本质的努力，成为需要人们认真对待的一种错误导向。^[1]

事实上，20 世纪西方数学家至今为“说谎者悖论”构造不同的解释并不统一，这说明这个古老悖论仍然严重威胁整个现代西方知识社会的理性认知。通过讨论人们将发现：如果与前面讨论的“乡村理发师悖论”相比，不仅“说谎者悖论”表现在逻辑推理方面的不当或谬误格外突出和明显；而且，任何形式的认识不当最终总可以或者必须归结为逻辑推理的不当或错误。

1. 关于“说谎者悖论”的不同变种以及相关研究的一般评价

作为“说谎者悖论”许多不同变种中的一个，通常指公元前四世纪由 Euclid 学派提出的“Eubulides 悖论”。此处，直接援引《数学百科全书》的定义：

一个人说：“我现在正说的是一句谎话。”那么，这句话是真的还是假的？如果是真的，它的真正含义表明它是假的；如果是假的又直接推出它是真的。

于是，构造了一种形式的悖论。

此外，关于“说谎者悖论”的一个最早形式是如下所述的“Epimenides 悖论”：

公元前六世纪克里特岛上的哲学家 Epimenides 说：“所有的克里特岛人都说谎。”因为 Epimenides 本人也是克里特岛人，并因为克里特岛人从来不讲真话，所以如果 Epimenides 所说的这句话是真的，那么，根据这句话断言的内容，这句话应该是假的；反过来，如果 Epimenides 的这句话是假的，那么，根据这句话断言的内容，这句话又应该是真的。

于是，再一次出现关于“说谎者所说同时为真为假”的悖论。

最后，使用纯粹的数学语言，为“说谎者悖论”重新构造一个往往称之为“较为严格”的版本为

S：本语句是假。于是，如果语句 S 是真，那么，根据 S 所述的内容，则 S 应该为假；相反，如果 S 是假，那么，根据 S 所述的内容，则 S 又应该为真。

从而更为准确地揭示这个古老悖论的逻辑内涵。

在西方的现代数学工作者需要面对许多无法解决并且与数学基础直接相关的悖论时，似乎对被他们纳入“语义悖论”范畴的“说谎者悖论”给予了更多的关注。在《数学百科全书》名为“悖论 (Paradox, Antinomy)”的条目的最后，还这样特地指出

这种悖论的思想，形成了证明形式公理理论中著名“Gödel 不完全性定理”的基础。通常，对这种悖论进行分析，会促进对数学基础的观点进行根本性的考察，并发展出许多现代数理逻辑的思想和方法。

同样，这正是此处的分析不仅需要关注悖论自身，还需要对西方数学工作者对这种悖论的解释同样予以关注的原因。

2. 现代数学为“说谎者悖论”构造不同解释及其隐含逻辑不当的一般分析

其实，只要严格遵循讨论“乡村理发师悖论”时已经提出的“存在性”基本原则，困扰整个西方科学世界的所有悖论都不难解决。也就是说，人们必须首先作出符合一般逻辑的前提认定，即必须认识到，作为刻画某种“特殊性质”的任何一个“形式表述”系统，它在逻辑上只能隶属于某个“构造性 (Constructive)”的特定对象

$$f(x_1, \dots, x_n) \text{ Belongs to } O_{\text{Constructive in formal}} \quad (1)$$

与此同时，只是那个构造性对象才可能拥有整个形式表述系统，以及该形式表述希望表达的性质特征

$$O_{\text{Constructive in formal}} \text{ Possesses } f(x_1, \dots, x_n) \quad (2)$$

这样，构造性对象在成为整个形式表述系统“逻辑主体”的同时，同时在逻辑上成为形式表述系统得以存在的必要条件和基础，并且，因此才能够获得形式上必须满足“无歧义”要求的“客观性”内涵。¹

反过来，恰恰因为对这个一般性规律的违背，不仅整个西方哲学探析至今无法解决众所周知的“认识论”困惑，只能建立在“约定论”基础之上的整个现代数学体系必然充斥着矛盾和自否定，而且，现代西方数学体系同样不可能具有能力，真正解决“说谎者悖论”带给人们的逻辑疑难。此处，沿用文献[2]提供的资料，首先简单叙述 20 世纪西方学者为解决这个悖论而设置的不同方案，并进而指出这些法案隐含的逻辑不当或错误。

¹ 值得再次提醒人们注意，此处所使用“构造性对象”的概念，直接沿用了 Brouwer 在阐述他的“直觉主义”思想时的称谓。^[1] 但是，无论是从涉及的“哲学基础”还是从希望表达的“逻辑关联”考虑，两者之间都存在重大差异。相关的具体分析参见笔者在《量子力学形式逻辑与物质基础探析》一书，题为“以‘约定论’为基础的现代数学体系面对‘自否定’的重大危机”一章中的讨论。

2.1 Russell 解决法案的“约定论”本质

或许首先值得指出：虽然Russell曾经旗帜鲜明地以“逻辑主义”主张，投身于20世纪初爆发关于数学基础的跨世纪重大争论中；但是，与Hilbert通过他的“形式主义”明确提出的“公理化思想——约定论”主张，以及Brouwer借助于他的“直觉主义”公开对“逻辑一致性”的可实现性给予否定的主张相比，Russell并没有真正告诉人们任何具有“实质性”内涵的哲学思想和数学思想。因此，人们可以相信：这不仅是Russell曾经十分滑稽地获得“Nobel文学奖”的奖励，而且还是21世纪西方科学世界尽管意识到需要重新严肃面对数学基础的争论，但是却几乎已经没有人会认真理会Russell数学论述的根本原因。^[3]

当然，为了解决“说谎者悖论”困惑，Russell提出的方案本质上仍然是空乏的。此处，以尽可能扼要但保持不失真的方式，首先介绍Russell的分析与解决方案。文献[2]指出

1908年，Russell从“类型论”的角度分析了说谎者悖论。他认为说谎者悖论之所以成为悖论是犯了逻辑上的“反身自指”毛病，即它设计了一个总体，而自己又作为这个总体的一个元素，于是便推出了悖论。

Russell认为，要避免说谎者悖论，就要坚持“不可恶性循环”原则，即“无论如何一个集合的全体一定不是这个集合的一个元素”。于是，一定要在我们的语言中把那些涉及命题总体的命题与那些不涉及命题总体的命题区分开来，那些涉及命题总体的命题绝不是那个总体之中的一分子。

根据这个称之为“分歧类型论”的理论，命题是有“阶”的区别的。那些不涉及命题总体的命题可以看作是一阶命题，那些涉及一阶命题总体的命题看作是二阶命题。如此类推，以至无穷。Russell限定：没有一个命题可以看作是论及与之同阶或较之高阶的诸命题的命题。因此，命题的真假逻辑值也应有“阶”的区分。

根据Russell的“分歧类型论”思想，说谎者悖论就变得不可能了。从命题的阶来看，Epimenides所说“所有克里特岛人都说谎”是一个二阶命题。在悖论的推导过程中，如果这句话是真，因为Epimenides是克里特岛人，所以他在说谎，故这句话又为假。但是，这个过程实际上蕴含把只能视作一阶命题的Epimenides的话当作二阶命题，而这违反了“分歧类型论”的规定。

于是，说谎者悖论自然不存在。

其实，Russell的分析存在太多的隐患，没有任何符合逻辑的理性支撑。

- (1) 首先，关于“说谎者悖论”的所有分析，充其量不过是Russell“自我限定”的结果。也就是说，不仅在形式上需要将其纳入为Russell本人特别鄙视的“形而上学”范畴，而且从本质内涵考虑，它不过是甚至为中世纪经院哲学家也不屑一顾的“约定论”的翻版，缺乏对“自我限定”的任何逻辑支撑；
- (2) 此外，即使不追究这个纯粹“主观约定”的无理性，它也只能适用于Primenides形式的“说谎者悖论”特例。对于《数学百科全书》所使用的“Eubulides悖论”形式，乃至所谓“较为严格版本”的说谎者悖论，无法作任何解释；
- (3) 由Russell提出的“分歧类型论”理论，无疑需要视作与“说谎者悖论”本身没有关系的“一般性”思维原则。因此，即使相信可以使用这个理论对“所有克里特岛人都说谎”的特例作出一种合理解释，但是一旦将其变换为“所有克里特岛人都说真话”的另一个单称性陈述，那么，只要使用同样的推理方法就可以成功构造出一个反例或一次证伪。于是，对Russell的一般性约定立即构成逻辑否定。

事实上，如果注意到Russell试图解决但实际上同样无力解决“集合论悖论”问题时所作的论述，那么，他为“说谎者悖论”构造的解释，不过是对他所作并不成功思考一种过分牵强的模仿或简单附会。

2.2 Tarski 解决方案对“统一语言”的破坏

根据文献[2],在20世纪30年代末,Tarski重新详细研究了说谎者悖论。Tarski的主要观点是

产生这种语义学悖论的根源在于人们在使用普通语言时混淆了语言的层次和语义的层次。Epimenides所说的“所有克里特岛人都说谎”这句话,它的表达就是混淆了语言层次和语义层次。因为按照本意来说,Epimenides这句话不是自指的,而是另有自己所述及的对象的。但是,从字面来说,他的这句话又可以是自指的,因为Epimenides也是一个克里特岛人。

显然,“说谎”这个词不像它的本意那样,只是用来断言一些不自指的对象,而是可以用来断言包括Epimenides在内的所有克里特岛人的集合。这样,就把作为“说谎”这个词所断言的对象的句子,与使用包括像“说谎”这样的词用来进行断言的句子混淆了起来。也就是说,把语义的层次混淆了起来。

因此,Tarski认为:造成语义混淆的原因在于人们常常片面地认为我们这个世界只有一个层次的语言;人们迄今没有认识到我们在讲话时所使用“被断言(被分析)”的语言与在其中“进行断言(分析)”的语言是有区别的;人们迄今没有认识到类似于“真、假”等这些语言学上的概念具有“相对”的特征,它们是应该相对于一种具体层次上的语言而言的。

并且,Tarski的分析最终导致他致力于区分“对象语言和元语言”、区分“真假值”之类语言学概念,所谓“逻辑语言学”方面的研究。

应该说,如果与Russell一种纯粹“约定论”意义的杜撰相比,由于能够大致意识到“陈述对象”对于陈述本身具有的前提性意义,Tarski所作的分析有了一定进步。但是,除了没有跳过Russell的思维框架,只能用于Epimenides形式的说谎者悖论以外,根本问题仍然在于他不理解式(1,2)所示“存在性”原则揭示的“逻辑依存”关系,以至于甚至对“真、假”概念必须蕴涵的“唯一性”意义提出修正的荒唐。

语言必须统一。与此同时,对“对象”的认定永远是第一位的。缺失“对象”的概念,不仅必然像Kant所说将流于空洞,而且还因为缺失相应“限制”而陷入矛盾和紊乱。正因为此,人们需要重新考察Tarski曾经为“真理(真)”的定义式构造了一个称之为“实质充分条件”的格式,即

$$\text{Truth: } S \text{ 是真的, 当且仅仅当 } P \quad (3)$$

其中, S 表示语句的名称,而 P 表示句子本身。然而,对于Tarski所说“句子的名称”和“句子本身”两个不同的概念,人们到底如何才能作出具有逻辑意义的区分呢?

2.3 S. Kripke 解决方案的“语言游戏”自欺

毫无疑问,任何一名诚实和严肃的科学工作者,都不可能满意Russell或者Tarski曾经为“说谎者悖论”编造的解释。20世纪70年代,S. Kripke重新提出说谎者悖论的问题。并且,他的主要思想为

Russell和Tarski针对说谎者悖论的分析,都是站在经典“二值逻辑”角度考虑问题的,即他们认为任何一个语句都有一个逻辑值,要么是真要么是假。但是,并非每一个语句都有经典意义的逻辑值。例如,说谎者悖论就是这样,它没有二值逻辑中的任一逻辑值。

显然,这位西方学者没有意识到:针对“说谎者悖论”的特定命题,人们需要讨论或可能涉及的问题始终不能逃避“要么是真要么是假”的原来意义,只不过需要对最初的“真假判断”重新作出“真假判断”而已。而且,虽然无需把“真假判断”视作逻辑推理的唯一内容,但

是，一旦否定“真假”的原来意义，又何以谈得上逻辑或可靠推理呢？^[2]

任何凭借变更科学语言本来意义的议论，同样失去一切严肃科学讨论的本来目的和意义。毫无疑问，除了借助于“非经典逻辑”之类纯粹想当然的杜撰，达到为矛盾的无理存在提供纯粹自欺的理由以外，Kripke 所说的一切只能视作试图通过改变语言“本原意义”而构造的一场拙劣游戏。

3. 关于“说谎者悖论”的常识性解释

首先，需要作一种前提性概念的澄清：任何一种形式的悖论，一定相应隐含思维逻辑的某种不当或错误。因此，绝没有一些西方学者往往以一种自矜功伐的傲慢和幼稚，反而将悖论反映的逻辑失当变做非凡智慧。事实上，一个看似由聪明人构造的“说谎者悖论”同样没有丝毫智慧可言，一切归咎于陈述句“语词结构”的紊乱或相关“逻辑关联”不完整的问题，以至于导致认识歧义的出现。

为了避免像 Russell 或 Tarski 那样，由于总是借助于“说谎者悖论”的 Epimenides 形式，不断在“克里特岛人集合”以及“叙述者个体”两个概念之间纠缠，最终出现下意识掩饰“逻辑谬误本质”的现象，此处，我们仅仅讨论《数学百科全书》为“说谎者悖论”构造的那种特定形式，即所谓 Eubulides 悖论

我现在正说的是一句谎话（或：我正在说谎）。

但是，需要指出，针对这一命题的讨论同样可以适用于说谎者悖论的其他形式。

其实，从一般“常识性思维”的角度考虑，人们几乎立即可以发现：这个没有语法错误的陈述句却是一个逻辑上的病句：由于缺少一个确定的“名词”用以指称该陈述者所陈述的特定对象，从而造成语义的逻辑紊乱。也就是说，在仅仅给出“我现在正说的是一句谎话”的陈述句中，副词“正”的特指意义在逻辑上恰恰是含混的，缺乏对于作为陈述对象的“实在”一种在逻辑上必需的明确认定。或者，正如下面所表示的那样

我现在“正说的（What？）”是一句谎话。

人们并不确切了解语句所说的“谎话”到底指称什么问题：它到底是特指句中那个“正说的对象（What）”，还是特指“整个陈述句”本身呢？显然，当“谎话”指称的对象不同时，同一句子所表达的意思完全不同。

但是，在人们的日常语言交流之中，这句习惯用语通常不会使听者发生任何判断上的困难。其根本原因只在于：该命题希望表达的确切内涵，往往可以从整个叙述的“前言后语”中得到明确交待。或者说，在说话者和听话者的完整交谈中，他们已经形成了一种默契，彼此不会产生理解上的任何逻辑歧义。因此，这个逻辑上隐含不当的习惯用语，在现实中不会导致“悖论”必须蕴涵的矛盾。可以相信，只有那些习惯于“形而上学”简单思维并且还“自作聪明”的人，才会将日常陈述并不完整的语句引入数学的形式逻辑讨论之中，探究是否会出现逻辑悖论这样一些具有严肃科学意义的命题。²

4. 关于“说谎者悖论”的逻辑梳理

毫无疑问，“说谎者悖论”只是把一个本来过平庸浅陋的问题，被人们故意的复杂化和神秘化了。尽管如此，特别是持续一个多世纪来，面对 Hilbert “形式主义”对包括数学学科在内整个自然科学体系“实体论”基础的全面否定，甚至容忍他所说“桌子、椅子、啤

² 当然，如果重新考察 Epimenides 所说“所有克里特岛人都说谎”希望表达的真实意思，那么，人们可以推断：首先，说谎者一定不包括 Epimenides 本人；此外，也绝不是指“克里特岛人所说的话都是谎言”的意思。否则，克里特岛人的交谈都出现了问题。毫无疑问，Epimenides 在讲“所有克里特岛人都说谎”的时候，不可能包含“全称性”的意义，只是指出“克里特岛人都有说谎”的坏习惯，但是绝不是说克里特岛人所说的都是谎言。

酒瓶都可以当作几何学点线面”这样一种彻底“独断论”的阐述时，人们从严格逻辑分析的角度出发，重新严肃探讨“说谎者悖论”仍然是有意义的。并且，这种讨论对解决“集合论悖论”同样具有某种启示意义。

4.1 隐含于“说谎者悖论”中的一种逻辑机构

首先，仅仅作作为一种记号，可以使用英语将“我现在正说的是一句谎话”写作如下所述的形式

$$S : \text{What}(x) \text{ I am talking about is a lie.} \quad (4)$$

这种表述形式的优点在于：以一种逻辑上相对更为明确的方式，将“*What*”或(*x*)直接表示“*I am talking about*(我现在正说的)”的具体内容或对象，并相应成为“*lie*(谎言性陈述)”一个特定的逻辑主体。

反过来讲，如果不能对“*lie*(谎言)”的对象“*What(x)*”作出前提性界定，甚至根本不存在对于“属性(如此处的谎言性陈述)”而言在逻辑上不可缺省的逻辑主体，那么，整个陈述只能演变为纯粹“空洞”的陈述。并且，与“零乘一切数只能等于零”的平凡道理一致，无论对空陈述作出“真实(*truth*)”还是作出“虚假(*false*)”的判断，这样的判断同样是空的，不仅完全失去存在意义，而且往往导致形形色色的矛盾。当然，这才是导致出现“说谎者悖论”的根本原因。

4.2 两种不同“说谎者”的不同逻辑内涵

逻辑的全部意义在于同义反复。因此，逻辑悖论的出现，不仅仅归咎于推理过程隐含的逻辑不当，还往往直接源自于基元概念的紊乱。

事实上，除了因为没有对“谎言性陈述”的特定对象作出前提性界定，从而导致“逻辑主体”的缺失必然造成悖论的结果以外，在“说谎者悖论”中在如何对待“说谎者”这个概念前提上还存在认识紊乱。

对于一个“说谎者”而言，根据式(4)，他所说的“*What(x)*”已经被界定为谎言。另一方面，如果将该说谎者可能陈述的全部对象或全部语词的整体 *X* 视为一个特定的语词集合，于是，对于此处所述那个已经被界定为“不真”的语词 *x*，相应存在一种逻辑上的从属关系

$$x \in X : X = \{x\} \quad (5)$$

现在，一个需要进一步解决的问题在于

$$? \quad x : \text{False} \rightarrow X : \text{False} \quad x \in X = \{x\} \quad (6)$$

即能否根据式(4)为说谎者构造的定义，进而推得说谎者所说的一切都是谎言呢？

显然，如果重新推敲《数学百科全书》曾经为“说谎者悖论”构造的定义，并将其重新完整地援引如下：

一个人说：“我现在正说的是一句谎话。”那么，这句话是真的还是假的？如果

是真的，它的真正含义表明它是假的；如果是假的又直接推出它是真的。

它逻辑地告诉人们：如果“我现在正说的是一句谎话”为真，那么，说话者必为说谎者；进而，因为是说谎者，所以他所说的一切自然都是谎话；因此，此处所说“我现在正说的是一句谎话”同样是假话。也就是说，要使“说谎者悖论”成立，对于式(6)构造的质疑，只允许有唯一答案

$$x : \text{False} \rightarrow X : \text{False} \quad x \in X = \{x\} \quad (7)$$

只要是说谎者，他所说的一切都是假话。据此，人们可以为“说谎者悖论”中的“说谎者”构造如下形式定义

$$Liar_{universal} : \text{Everything}(X) \text{ a liar says must be lie.} \quad (8)$$

并不妨将其称之为一个“全称 (universal) 意义”的说谎者。

但是，从另一个角度考虑，任何一个能够称得上是“诚信者 (honest person)”的人，他所说的每一句话都应该是可靠和忠诚的，即

$$Honest : \text{Everything}(X) \text{ an honest person says must be trusty.} \quad (9)$$

反过来，一个人只要说过一句假话，原则上他已经堕落为一个说谎者。故而

$$Liar_{singular} : \text{One thing}(x) \text{ a liar said was lie.} \quad (10)$$

并且，在逻辑上不妨将其称之为“单称 (singular) 意义”的说谎者。

事实上，世界上绝没有“所说都是谎言”的说谎者；而能够做到“一辈子不说谎话”又是多么的不容易。无疑，杜撰“说谎者悖论”的西方人，不仅思维逻辑中隐了含太多不当和错误，而且也完全不合常理。

4.3 关于 Tarski “实质充分条件”格式的重新构造

和 Russell 的解决方案相比，Tarski 能够意识到“被断言语言”或“对象语言”的存在，以及这种存在隐含的前提性意义，应该视作是逻辑思维的一个重大进步。但是，这样的思考仍然只能纳入“直觉判断”的范畴，缺乏符合逻辑的严格支撑。以至于式(3)所示，由 Tarski 构造的“实质充分条件”格式，因为无法对“语句名称”和“句子本身”作出具有“实在内容”的界定和区分，而失去真实存在意义。

其实，只要仔细对照式(1, 2)所示的“存在性”原则，人们可以立即推知：作为一种性质特征的“确定性”认定，无论被界定为“真”还是“假”，必须首先把此处议论的性质特征逻辑地限制在某一个特定对象之上。因此，式(3)所示，由 Tarski 构造的“实质充分条件”格式需要代之以

$$Truth \ or \ False : S \text{ 是真的或假的, 当且仅仅当 } S \text{ 隶属于 } O_{ideal} \quad (11)$$

其中，符号 O_{ideal} 表示一个“理想化”的对象，它与 Brouwer 引入的“构造性对象”概念在形式上保持一致。作为一种广义的性质描述，句子 S 不能独立于拥有该性质的某一个特定对象而存在。因此，对一个句子 S 作出“真假判断”的逻辑前提是：必须首先对该句子的逻辑主体，即拥有该性质的特定对象作出前提性的认定。

总之，一旦缺失“特定对象”的逻辑前提和限制，一切描述都成为 Kant 曾经指出“缺失对象的概念只能是空洞概念”的概念；与其对应，对“空洞概念”加以“真假判断”的理念同样成为由“空洞概念”构造的无稽之谈，当然，无稽之谈中的一切随之陷入重重矛盾、悖谬乃至荒唐之中。因此，正如《数学百科全书》大致意识到的那样，任何将“悖论”归结为“语言学分析”的企图，只能掩饰一切悖论的内蕴“逻辑悖谬”的本质。^[3, 4, 5]

参考文献

- [1] 张恭庆等编译，数学百科全书(1-5卷)，科学出版社，北京，1994-2000
- [2] 申先甲，林可济，科学悖论集，湖南科学技术出版社，长沙，1998
- [3] V. 塔西奇，蔡仲、戴建平译，后现代思想的数学根源，复旦大学出版社，上海，2005
- [4] 杨本洛，自然哲学基础分析——“相对论”的哲学和数学反思，上海交通大学出版社，上海，2001

- [5] 杨本洛, 自然科学体系梳理, 上海交通大学出版社, 上海, 2005
[6] 杨本洛, 量子力学形式逻辑和物质基础探析 —— 现代自然科学基础的哲学和数学反思, 上海交通大学出版社, 上海, 2006

Explanation for the knotty of “Liar paradox”

— The third part of rational reinterpretation on the four paradoxes of the mathematics foundation

Yang Benluo¹, Song Wenmiao²

¹Natural Science Foundation Research Group, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240,
China, Email: blyang@sjtu.edu.cn

²Institute of Electronics, Chinese Academy of Science, Beijing 100080,
China, Email: wenmiaosong@gmail.com

Abstract: Among a series of paradoxes called as dealing with mathematical foundation, the liar paradox has been usually endowed with some special implication and regarded as the ground to develop modern mathematical logic. But, neither Russell nor Tarski could construct a reasonable interpretation for the paradox. Actually, same as any paradox else, the liar paradox does not have any mystery and should finally be attributed to the improprieties or mistakes presented in the related logic thinking.

Key words: paradox, liar paradox, contradiction, logic, semantic, self-consistence