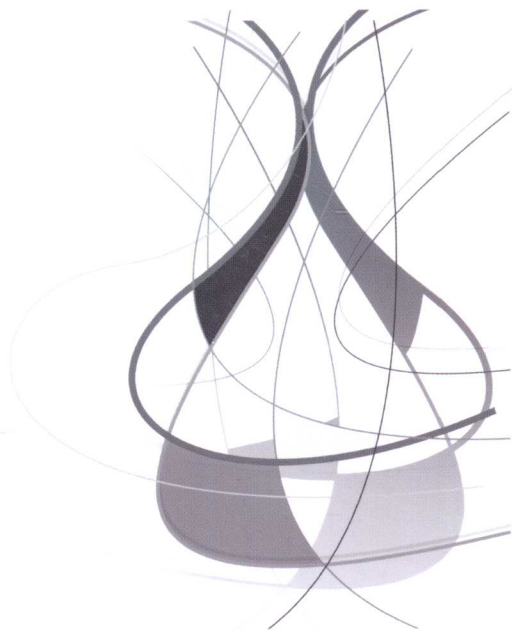


国家社科基金
GUOJIA SHEKE JIJIN HOUQI ZIYU XIANGMU
后期资助项目

语义悖论与情境语义学

——情境语义学解悖方案研究

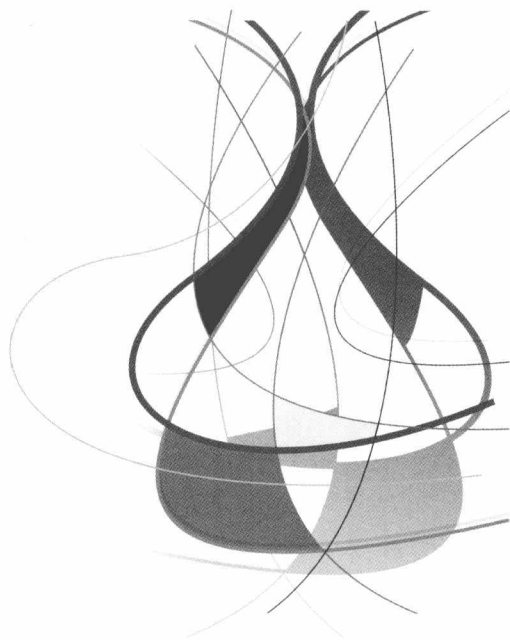


王建芳 著

中国社会科学出版社

语义悖论与情境语义学

——情境语义学解悖方案研究



王建芳 著

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

语义悖论与情境语义学：情境语义学解悖方案研究/王建芳著. —北京：
中国社会科学出版社，2009. 8

ISBN 978-7-5004-8050-1

I. 语… II. 王… III. 语义学—研究 IV. H030

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 148142 号

责任编辑 杨晓芳
责任校对 王雪梅
封面设计 大鹏工作室
版式设计 戴 宽

出版发行 中国社会科学出版社

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 邮 编 100720

电 话 010-84029450 (邮购)

网 址 <http://www.csspw.cn>

经 销 新华书店

印 刷 华审彩印厂

装 订 广增装订厂

版 次 2009 年 8 月第 1 版

印 次 2009 年 8 月第 1 次印刷

开 本 710×1000 1/16

印 张 12.75

插 页 2

字 数 215 千字

定 价 25.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书，如有质量问题请与本社发行部联系调换

版权所有 侵权必究

国家社科基金后期资助项目

出版说明

后期资助项目是国家社科基金新设立的一类重要项目，它是经过严格评审，从接近完成的优秀科研成果中遴选立项的。为扩大后期资助项目的影响，更好地推动学术发展，促进成果转化，全国哲学社会科学规划办公室按照“统一标识、统一版式、符合主题、封面各异”的总体要求，委托商务印书馆、中华书局、中国社会科学出版社、社会科学文献出版社和人民文学出版社，陆续出版国家社科基金后期资助项目成果。

全国哲学社会科学规划办公室

2006年6月

目 录

| | |
|--------------------------------------|------|
| 导论 | (1) |
| 一 悖论问题是贯穿逻辑学发展两千年的难题 | (1) |
| 二 20 世纪后期语义悖论问题成为悖论研究的 重中之重 | (3) |
| 三 情境语义学解悖方案开辟了语义悖论研究的 新思路 | (4) |
| | |
| 第一章 悖论和语义悖论 | (8) |
| 第一节 悖论 | (8) |
| 一 悖论的定义 | (9) |
| 二 悖论的分类 | (15) |
| 三 半截子悖论和悖论的拟化形式 | (17) |
| 第二节 语义悖论 | (24) |
| 一 语义悖论之所指 | (24) |
| 二 说谎者悖论的表现形式 | (26) |
| 三 近年西方语义悖论研究之三足鼎立局面的形成 | (30) |
| | |
| 第二章 情境语义学概论 | (41) |
| 第一节 概述 | (43) |
| 一 情境语义学产生的根源 | (43) |
| 二 情境语义学的三个基本概念 | (48) |
| 三 情境语义学使用的元理论 | (50) |

| | |
|---------------------------------------|--------------|
| 第二节 情境 | (51) |
| 一 情境的含义 | (51) |
| 二 现实情境与抽象情境 | (53) |
| 三 情境类型与对象类型 | (56) |
| 四 静态情境与动态情境 | (59) |
| 第三节 关联 | (60) |
| 一 关联的含义 | (60) |
| 二 关联的分类 | (61) |
| 第四节 意义 | (64) |
| 一 意义 | (65) |
| 二 意义、解释与真 | (73) |
| 第五节 情境语义学对意义理论的创新与发展 | (76) |
| 一 意义研究的既成理论 | (76) |
| 二 意义的关系理论——一种新的意义理论 | (77) |
| 三 情境语义学对“意义”与“真”之关系的进一步 阐释 | (82) |
| 第六节 情境语义学与语用学 | (85) |
| 一 学说界定的共同性 | (85) |
| 二 研究内容的共同性 | (87) |
| 第三章 情境语义学解悖方案研究 | (93) |
| 第一节 研究视角的确立和研究工具的选择 | (95) |
| 一 研究视角的确立 | (95) |
| 二 研究工具的选择 | (99) |
| 第二节 罗素型命题与奥斯汀型命题 | (100) |
| 一 形式语言 L | (100) |
| 二 罗素型命题 | (102) |
| 三 奥斯汀型命题 | (106) |
| 四 罗素型命题与奥斯汀型命题的比较 | (110) |
| 第三节 罗素型命题的“真”与奥斯汀型命题的“真” | (111) |

| | | |
|------------|------------------------------------|-------|
| 一 | 罗素型命题的“真” | (111) |
| 二 | 奥斯汀型命题的“真” | (114) |
| 三 | 罗素型命题的“真”与奥斯汀型命题的“真” 的比较 | (116) |
| 第四节 | 说谎者命题的罗素型解释及其问题 | (118) |
| 一 | 说谎者命题的罗素型解释 | (118) |
| 二 | 罗素型解释存在的问题 | (119) |
| 第五节 | 说谎者命题的奥斯汀型解释及其结论 | (123) |
| 一 | 说谎者命题的奥斯汀型解释 | (123) |
| 二 | 奥斯汀型解释的结论 | (132) |
| 第四章 | 情境语义学解悖方案评析 | (142) |
| 第一节 | 情境语义学解悖方案与传统解悖方案 比较研究 | (143) |
| 一 | 解悖思路不同 | (144) |
| 二 | 对悖论产生根源问题认识不同 | (146) |
| 三 | 解悖方案的实质不同 | (149) |
| 四 | 解悖结果不同 | (152) |
| 第二节 | 情境语义学解悖方案与次协调逻辑解悖方案 比较研究 | (156) |
| 一 | 对悖论中所包含的矛盾认识不同 | (157) |
| 二 | 解悖思路不同 | (162) |
| 三 | 对悖论产生根源问题认识不同 | (164) |
| 四 | 解悖结果不同 | (166) |
| 第三节 | 情境语义学解悖方案对否定、否认的区分 及其意义 | (168) |
| 一 | 问题的提出 | (169) |
| 二 | 罗素型解释:说谎者悖论源于否定和否认的混淆 | (170) |
| 三 | 奥斯汀型解释:否定和否认的歧义是说谎者悖论 产生的直接原因之一 | (174) |

| | |
|-------------------------|-------|
| 第四节 对情境语义学解悖方案的辩护 | (179) |
| 一 非特设性 | (179) |
| 二 情境的层级性之辩护 | (183) |
| 三 面对集合论悖论解决方案的诘难 | (185) |
| | |
| 主要参考文献 | (187) |
| | |
| 后 记 | (194) |

导 论

一 悖论问题是贯穿逻辑学发展两千年的难题

悖论问题是逻辑史上最令人困惑然而却充满着迷人魅力的问题。它的诞生，如果从说谎者悖论算起，至今已有两千多年的历史。在这两千多年中，伴随着逻辑学发展的三次高潮（第一次是公元前四到三世纪，第二次是中世纪末期，即十二到十四世纪，第三次是十九世纪末至今），悖论这个难题总是要出现在逻辑学家们面前，困扰着他们。

当代英国著名哲学家斯蒂芬·里德说：“悖论既是哲学家的惑人之物，又是他们的迷恋之物。悖论吸引哲学家就像光吸引蛾子一样。”但同时，“悖论又是不能忍受的。……哲学家是巫师，其任务就是拯救我们，使我们摆脱这个恶魔”。^① 自古希腊起，哲学家、逻辑学家们就从不同的研究视角对悖论问题进行过深入考察和探究。为了解悖论，众多学者殚精竭虑：亚里士多德在《智者的论辩》、《形而上学》等名篇中反复探讨过这个问题；其稍后的古希腊文法家和诗人柯斯的斐勒塔（Philetas of Cos）为解决悖论，废寝忘食，积劳成疾而死；斯多葛派逻辑学家克吕西波（Chrysippus）曾写过六部论著来阐释悖论问题；中世纪的逻辑学家们对悖论的论述更为浩繁，也许是看到悖论研究难度之大，他们赋予了悖论一个新的名称：不可解命题（insolubles）。

^① 斯蒂芬·里德：《对逻辑的思考——逻辑哲学导论》，李小五译，张家龙校，辽宁教育出版社、牛津大学出版社1998年版，第3页。

及至 20 世纪初，当数学界的领袖人物之一——彭加勒刚刚满怀喜悦地宣布“数学的绝对严密性已经达到”，1901 年罗素悖论的发现恰似一枚重型炸弹，在逻辑学和数学的海洋中掀起了“惊涛骇浪”。罗素惊呼：“智力活动的悲哀充分降临到我的头上”，“愉快美好的清晨不再”；弗雷格长叹：“对一个科学家来说，没有任何事情比这种事情更为不幸了。这就是当他的工作即将完成的时候，他的理论大厦的一块基石突然动摇了。”布劳威尔在知道罗素悖论后，宣布自己过去对数学的研究成果全是“废话”。伴随着罗素悖论所带来的惊叹声，逻辑学家和数学家们突然回想起并认识到，两千年前古希腊人就已提出的说谎者悖论其实根本不应被看做茶余饭后的游戏和笑谈，而是与集合论悖论有着惊人相似性的一个重要科学难题，是所有悖论的“老祖父”。罗素和彭加勒都指出：一种正确解决悖论的方法必须能够同时解决集合论悖论和说谎者悖论。这样，以说谎者悖论为代表的语义悖论再次登上了 20 世纪科学研究的历史舞台，与集合论悖论一起成为学者们所关注和研究的对象。

面对集合论悖论和说谎者悖论给逻辑学和数学理论带来的巨大冲击，一大批数学家、逻辑学家和哲学家积极投身于悖论的研究中，从不同角度提出了各具特色的解决方案：从罗素的“简单类型论”和“分支类型论”到塔尔斯基的“语言层次理论”；从鲍契瓦的“三值逻辑”到克里普克的“真值间隙论”方案，有关悖论问题的研究取得了重大进展，但结果却并不令人满意，因为这些方案总是受损于这样或那样的缺陷而不被看做公认正确合理的解决。

哥德尔认为，悖论问题如不解决，形式逻辑就会“破产”，塔尔斯基认为，罗素悖论是现代逻辑学中最困难的问题之一；E. W. 贝特认为，20 世纪形式逻辑上的若干重大成就，都是从对于悖论的分析中取得的。由此看来，悖论问题的研究在逻辑学中的确举足轻重。不仅如此，由于悖论问题还广泛涉及语言学、数学、物理学、哲学、计算机科学和人工智能等多个学科，它实质上已成为一个跨学科的问题，而且是 20 世纪西方逻辑哲学和数学哲学广受瞩目的核心课题之一。

二 20 世纪后期语义悖论问题成为悖论研究的重中之重

面对形式日渐纷繁复杂、涉及领域日渐增多的悖论难题，从何处入手才能正确地认识其本质，最终找到一种公认正确合理的解决方案？罗素认为，集合论悖论和语义悖论本质上是相同的。克林指出，现代悖论在古代的原型就是说谎者悖论。由此看来，对于以说谎者悖论为代表的语义悖论的研究有着特别重要的意义。近年来，强化的说谎者悖论更被看做一种解悖方案是否成功的试金石，因为能把许多消解方案“吸入空无”，它被以色列逻辑学家盖夫曼（H. Gaifman）喻为“语义学黑洞”，引起了诸多学者的关注。

就集合论悖论而言，20 世纪公理化集合论系统特别是 ZF 和 BG 系统的日趋完善已有效避免了所有已知的集合论悖论。正如张建军先生所说，自 20 世纪 30 年代初哥德尔不完全定理和塔尔斯基形式语言真理理论发表之后，在对悖论的研究中，无论是从研究者构成，还是从研究内容上看，均发生了重要变化：“从以逻辑学家兼数学家为主体，逐渐过渡到以逻辑学家兼哲学家为主体”，“从以集合论悖论或高阶逻辑悖论为研究重心逐渐过渡到以说谎者悖论为主要代表的语义悖论为研究重心。”^① 1975 年克里普克（S. Kripke）《真理论纲要》一文的发表，揭示了塔尔斯基型“经典方案”不能解决自然语言中的语义悖论问题，更把语义悖论的研究推向新的高潮：《真理论纲要》发表之后，“……关于说谎者悖论的工作如潮水般涌现出来”。^② 近二三十年来，西方语义悖论的研究继续呈现出一派热潮，有关研究呈三足鼎

^① 张建军：《当代西方逻辑悖论研究新进展评析》，载张建军、黄展骥《矛盾与悖论新论》，河北教育出版社 1998 年版，第 207 页。

^② 转引自张建军：《逻辑悖论研究引论》，南京大学出版社 2002 年版，第 141 页；原文见 M. Kremer，“Paradox and Reference”，in J. M. Dunn and A. Gupta (ed.), *Truth or Consequences*, Kluwer Academic Pub., 1990。

立之势：语境敏感型（context-sensitive）解悖方案、语境迟钝型（context-insensitive）解悖方案、次协调逻辑（paraconsistent logic）解悖方案三大方向的研究蓬勃发展。

在上述三大类解悖方案中，语境敏感型解悖方案由于借助了语用学的重要工具——“语境”，从动态的角度来研究自然语言语句的“真”，为语义悖论问题的解决提供了一条新的途径，表现出强劲的发展势头，被看做“目前西方逻辑悖论研究中最具活力和生机的方向”。^① 语境敏感型解悖方案是由美国知名哲学家伯奇（T. Burge）在1979年开创的。在《论语义悖论》一文中，伯奇提出把“真”看做单义的、外延随着语境的变化而变化的语义谓词，并从哲学和形式技术两方面对语义悖论问题进行了深刻的说明和解释。在他之后，有关研究蓬勃发展，巴威斯（J. Barwise）、盖夫曼、孔斯（R. C. Koons）、西蒙斯（K. Simmons）等都对这一问题进行了不同程度的深入研究。本书所讨论的情境语义学（Situation Semantics）解悖方案就属于语境敏感型解悖方案方向的研究，该方案由巴威斯（J. Barwise）和艾切曼迪（J. Etchemendy）于1987年提出，其主要特点是引入了巴威斯等在情境语义学中所创设的“情境”概念，并以之为参量对自然语言语句所表达命题及其真值进行了动态和精致的刻画，从而在尊重经典逻辑的基础上实现了强化的说谎者悖论的语用消解。

三 情境语义学解悖方案开辟了语义悖论研究的新思路

情境语义学是20世纪80年代出现的一种语义理论，创始人是美国当代著名的数理逻辑学家、计算机和认知科学家巴威斯和语言哲学家约翰·佩里（J. Perry），代表作是1983年出版的《情境与态度》（Situations and Attitudes）。情境语义学试图从信息处理的角度来研究

^① 张建军：《当代西方逻辑悖论研究新进展评析》，载张建军、黄展骥《矛盾与悖论新论》，河北教育出版社1998年版，第217页。

自然语言，其最明显的特征在于通过对“情境”的考察来反映和揭示自然语言意义的动态变化。在情境语义学看来，情境是由主体选择的现实世界的一部分，不同的情境类型（situation type，反映不同情境间的共性）之间存在着一定的“关联”（constraints），这种关联产生语言的抽象意义（或称语言意义，linguistic meaning），抽象意义和具体情境的结合产生语言的具体意义（情境意义）。情境语义学认为，自然语言中的语句都与一定的情境相关，同一语句由于相关话语情境（utterance situation）、言者链接（speaker's connection）和描述情境（described situation）的不同而具有不同的意义。情境语义学的这些思想得到了学界的广泛关注。1985年，国际著名刊物《语言学和哲学》（*Linguistics & Philosophy*）专门就情境语义学这一问题进行了讨论，来自不同领域的学者，包括一些哲学家、逻辑学家、语言学家、心理学家、计算机及人工智能专家“会聚一堂”，各抒己见。1991年，德福林（K. Devlin）在《逻辑和信息》（*Logic and Information*）一书中，进一步阐释和发展了情境语义学的有关思想。美国和欧洲不少大学还专门开设了情境语义学课程。情境语义学一度成为学术界研究的热点问题，对逻辑学、哲学、语言学、计算机及人工智能科学产生了重要影响。

情境语义学和语义悖论有什么关系？1987年，巴威斯和艾切曼迪在《说谎者：论真和循环》（*The Liar, an essay on truth and circularity*）一书中，首次把情境语义学用于语义悖论的研究，提出了著名的情境语义学解悖方案。情境语义学解悖方案（即下面所说的奥斯汀型解释）建立在一种新型的命题观——奥斯汀型命题（以英国哲学家奥斯汀的名字命名）及其真值刻画的基础上。不同于罗素型命题（代表经典命题观）的认识，一个奥斯汀型命题 p 由话语所指示的现实或历史情境 s 和话语所描述的情境类型 T 两部分组成，即 $p = \{s; T\}$ 或 $p = \{s; [\sigma]\}$ ；一个奥斯汀型命题 p 只有在 s 属于类型 T 或者说事态 σ 属于 s 的情况下才是真的，即如果 p 是真的，那么 $s \models \sigma$ 。建立在情境语义学基础上的这种新型命题观——奥斯汀型命题，由于内在地包含了“情境”要素并以之为参量来考察语句所表达的命题，因此能够

准确地刻画相关情境变化导致的语义变化，表明同一语句基于不同的相关情境可以表达不同的命题，并获得不同的真值：在某一情境中表达真命题，在另一情境中表达假命题。说谎句“ λ ：本命题不是真的”也不例外：从奥斯汀型命题的角度看，说谎句所表达命题不应被简单地记做 p 而需表达为 $fs = \{s; [Tr, fs; 0]\}$ （设相关情境为 s ）；随着相关情境的变化，说谎句将表达不同命题并具有不同的真值。可以证明：与任一实际情境 s 相关的说谎者命题 fs ($fs = \{s; [Tr, fs; 0]\}$) 假，并且， fs 为假的事实必不属于 s （被对角线划出了 s ）；当“ fs 的假”在一个新情境如 s' ($s' = s \cup \{< Tr, fs; 0 >\}$) 中被述说时，我们表达了一个新命题 ps' ($ps' = \{s'; [Tr, fs; 0]\}$)，由于 $< Tr, fs; 0 > \in s'$ ，因此 ps' 真。如上关于“ fs 假”和“ ps' 真”的刻画，其实正是对“ λ_1 ：本命题不是真的”和“ λ_2 ：那个命题不是真的”之真值的直觉反映。它表明，说谎句所表达的命题可以为假也可以为真，但不管为真还是为假，其所反映的都是与不同情境相关的说谎句所表达的不同命题的真值，因此，并不会构成矛盾。它还表明，奥斯汀型解释中说谎者命题的假（如 fs 的假）仅从其相关情境（如 s ）中被对角线划出，即它不能是与这个命题相关的特定情境中的事实而仍然可以是其他情境（如 s' ）从而是现实世界中的事实。这就避免了建立在罗素型命题及其真值观基础上的罗素型解释所面临的困难：说谎者命题的假应该是现实世界中的事实，但基于悖论的痛苦，却不得被排除到现实世界之外，成为现实世界所不能包容的“第二类事实”。

建立在情境语义学基础上的奥斯汀型解释，既坚持了世界的总体性，说谎者命题的假不必被划到这个世界之外；又保留了世界的一致性，其中的每一命题或真或假。因此，这种方案并不违背经典逻辑。另一方面，以“情境”为参量来考察说谎句所表达命题及其真值，使得说谎句基于不同的相关情境可以表达不同命题并具有不同真值。这表明，奥斯汀型解释借助“情境”要素对“真”的描述和刻画，已经由静态走向动态，由固定走向流动，更加精致和具体。情境语义学解悖方案所具有的这些特征，使之与当代西方语义悖论研究领域的其他两大类解悖方案有很大的不同：次协调逻辑学派基于已有解悖方案所面临困难的认知，提出应改变观念，接受

矛盾、容纳悖论的建议。这样，经典逻辑中的不矛盾律不再适用；语境迟钝型解悖方案由于未能借助语用要素合理地揭示和刻画语句所表达命题的真值变化，因而未能很好地解决语义悖论问题。^①

情境语义学解悖方案为语义悖论的消解所提供的新思路和新视角，得到了许多学者的关注和赞同。中国台湾“中央研究院”数学所研究员、中正大学哲学所教授李国伟先生说，通过情境逻辑对说谎者悖论的消解我们可以看到“逻辑的这种新转向多么富于活力与可能性”，它不仅能使我们从说谎者悖论这个千古难题中解脱出来，而且“解放得非常自然”。^② 斯坦福大学“语言与资讯研究中心”（Center for the Study of Language and Communication）研究员、加州圣玛莉学院数学教授德福林先生说：“……真正能突出这种理论（指情境理论——引者注）架构潜在威力的，就是它解决困扰了人类两千年的 [说谎者悖论]。”^③ 面对这样的评价，对情境语义学解悖方案的分析和研究似乎显得尤为重要。情境语义学解悖方案对说谎者悖论的消解有什么特点，实质如何？情境语义学解悖方案与语境迟钝型解悖方案、次协调逻辑解悖方案相比又有什么不同？情境语义学解悖方案是否为说谎者悖论问题提供了一个合理的解释？我们希望能通过细致地考察和深入研究，对这些问题做出客观的回答。

^① 参见本书第四章。

^② 李国伟：《把脉络带进来》，载德福林《笛卡儿，拜拜》，李国伟、饶伟立译，（台北）天下远见出版社2000年版，导读第9页。

^③ 德福林：《笛卡儿，拜拜》，李国伟、饶伟立译，（台北）天下远见出版社2000年版，第330页。

第一章 悖论和语义悖论

从历史的角度看，“悖论”一词的所指非常宽泛，两千年前出现的说谎者悖论、希帕索斯悖论和中国百家争鸣时期的老庄玄谈、公孙龙异说等都曾被称为“悖论”。在今天，“悖论”更是使用频率逐渐增高的一个术语，无论是自然科学还是社会科学的分支都常常会涉及它，许多论著更直接以之命名，“全球化的悖论”、“范式悖论”等说法已经是充斥于耳。

人们之所以对“悖论”概念做如上宽泛的理解，主要原因在于“悖论”这个词的本义涵盖面极广。从 paradox 的辞源看，“para”的意思是“相反、抵触”，“dox”的意思是“信念，已接受的观念”，二者合起来可以理解为：与通常的见解相抵触的理论、观点或说法。人们据此在宽泛的意义上使用“悖论”一词，这不难理解，也无可指摘，但就逻辑学研究而言，则应该且必须对这一概念做清晰严格的界定，否则就会重点不明，把注意力集中于许多有悖论之名而无悖论之实，或者说集中于许多习惯上被称为“悖论”但实质上并不真正构成悖论的论说上。究竟应如何定义悖论？如何对它进行分类？在悖论研究中占有重要地位的语义悖论研究状况如何？历史上出现的语义悖论有哪些？消解方案有哪些？它们是否合理地消解了语义悖论？本章拟对这些问题加以探讨。

第一节 悖 论

在悖论研究中，悖论的定义和分类是许多学者非常关注的问题。

笔者以为，这些问题直接关系到悖论的消解，对它们的认识不同，“解悖”的切入点就不同，“解悖”的结果也可能不同。本节力图通过对悖论定义的考察，厘清现有一些被称为“悖论”的论说。

一 悖论的定义

1. 对既有悖论定义的反思

“悖论”的定义是对悖论认识的浓缩。从目前的状况看，学界对悖论的认识尚存不一致之处。关于“悖论”的定义很多，表述上也存在一定差异。以下是几种代表性观点：

(1) 悖论是“挑战常识的‘大理’”。^①

(2) “悖论指由肯定它真，就推出它假，由肯定它假，就推出它真的一类命题。这类命题也可以表述为：一个命题 A，A 蕴涵非 A，同时非 A 蕴涵 A，A 与自身的否定非 A 等值。”^②

(3) “一命题 B，如果承认 B，可推得非 B，反之，如果承认非 B，又可推得 B，则称命题 B 为一悖论。”^③

(4) “悖论是一种导致逻辑矛盾的命题。这种命题，如果承认它是真的，那么它是假的；如果承认它是假的，那么它是真的。”^④

(5) “所谓悖论，是指这样一个命题 A，由 A 出发，可以找到一语句 B，然后，若假定 B 真，就可推得 $\neg B$ 真，亦即可以推导出 B 假；若假定 $\neg B$ 真，即 B 假，又可推导出 B 真。”^⑤

(6) “一个命题是悖论，当且仅当，从假定该命题为真或者为假出发，可以合乎逻辑地推出：如果它为真则它为假，如果它为假则它

① 黄展骥：《我的两个“悖论”定义——澄清马佩教授的误解》，《安徽大学学报》1998年第2期，第6页。

② 《中国大百科全书·哲学卷》，中国大百科全书出版社1987年版，第33页。

③ 《辞海》（哲学分册），上海辞书出版社1980年版，第453页。

④ 《〈逻辑学辞典〉试写辞条选登》，《社会科学战线》1980年第2期。

⑤ 林邦瑾：《制约逻辑》，贵州人民出版社1985年版，第262页。