

● 周健勇 著

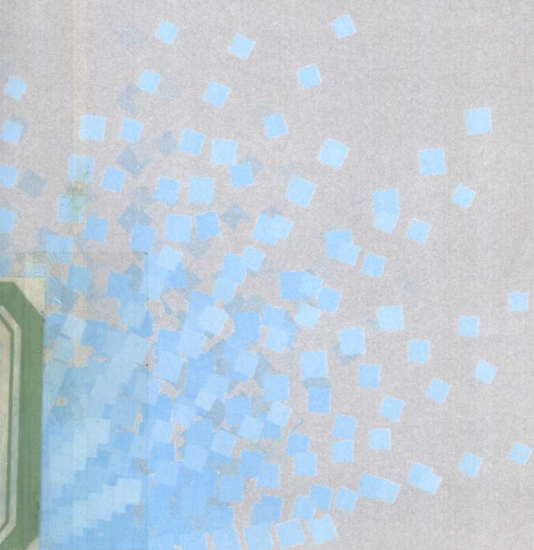
整理思想碎片的程序

——理性思维的逻辑方法

ZHENG LISI XIANG SUIPIAN DE CHENG XU

LIXING SIWEI DE LUOJI FANGFA

湖南教育出版社



LOGIC

ZHENGLISIXIANGSUIPIIANDECHENGXU
LIXINGSIWEIDELUOJIFANGFA

整理思想碎片的程序

—— 理性思维的逻辑方法

● 周健勇 著

恭请刘耘博士雅正

周健勇

2005. 7. 8.

图书在版编目 (C I P) 数据

整理思想碎片的程序: 理性思维的逻辑方法/周健勇
著.—长沙: 湖南教育出版社, 2005.6

ISBN 7-5355-4577-7

I. 整... II. 周... III. 逻辑思维 IV. B80

中国版本图书馆CIP数据核字 (2005)第058365号

整理思想碎片的程序

——理性思维的逻辑方法

周健勇著

责任编辑: 张一帆

湖南教育出版社发行 (长沙市韶山北路643号)

网 址: <http://www.hneph.com>

电子邮箱: [postmaster @ hneph.com](mailto:postmaster@hneph.com)

深圳中华商务安全印务有限公司 印刷

889 × 1194 32开 印张: 6.25 字数168000

2005年6月第1版 2005年6月第1次印刷

ISBN7-5355-4577-7/G·4572

定 价: 15.00元

本书若有印刷、装订错误, 可向承印厂调换

前 言

逻辑作为理性思维的工具,其地位自亚里士多德开始就已经确立了。自此,“逻辑”往往成为理性的代名词:合乎逻辑,就意味着思维精确、缜密;思想系统、规范。不论后人如何争论逻辑学是否能确实履行其“发现真理”、“求取新知”的职能(演绎学派持这一观点,归纳学派则对此表示否定),但有一点却是无可置疑的,那就是:逻辑学所提供的运用概念、命题和推理的原则和形式是一种有效预防思想混乱,避免出现歧义和产生谬误的思维方法。

本书不是对现代逻辑成果的整理和介绍,而是如书名所示,侧重于解析理性思维所需的逻辑方法,它是一套严格的形式程序。也许初读者会感觉它有较大的难度,这里除了初识符号表述的不习惯外,思想“保真”固有的复杂性也是原因之一。

在本书中,作者不仅在行文时加入了自己的认识和观点,而且还有多年来对于逻辑学研究的心得和成果,不知道这会使本书更容易为读者所理解,还是增加了它的阅读难度。如果您能咬紧牙关阅读本书中您所感兴趣的内容,我谨表示衷

心的感谢,同时心里会泛起一丝略带苦涩的暖意:在当下如此以“跟着感觉走”为时尚的氛围中,竟然还有人愿意啃这样的东西,理性之光应当不会陨灭!

本书的出版得到了长沙大学学术著作基金的资助。

周健勇

2005年3月

目 录

前 言/1

第一章 语言分析与形式表述/1

第一节 语言分析概述/2

第二节 形式表述概述/14

第二章 直言命题与推理/23

第一节 语句与命题/23

第二节 直言命题的定义与类型/24

第三节 某些重要词项的逻辑含义/26

第四节 直言命题中词项的周延性/28

第五节 直言命题的推理/29

第六节 直言命题的图示/32

第七节 直言命题的换位、换质与换质位/35

第三章 直言三段论推理/40

第一节 直言三段论的构成/40

第二节 直言三段论的格和式/41

第三节 直言三段论推理有效性的文恩图检验/43

第四节	直言三段论的规则及谬误/46
第五节	直言三段论推理的问题/51
第四章	命题逻辑 符号化与逻辑句法/57
第一节	真值函项联结词/57
第二节	五种基本复合命题及真值表/59
第三节	应用与代换规则/67
第四节	范式/71
第五节	联结词的完备集/74
第六节	推理形式与有效性/77
第五章	命题逻辑 自然推演法及公理系统/81
第一节	自然推演规则/83
第二节	推演规则的应用及系统内定理/85
第三节	自然推演式中的目标分析法/88
第四节	公理推演系统 L/95
第五节	其他命题演算公理系统简介/101
第六节	命题演算系统 S 的一个概率模型/102
第六章	谓词逻辑 形式与方法/111
第一节	个体词与谓词/112
第二节	变项与量词/114
第三节	约束变项与自由变项/118
第四节	谓词公式/121
第五节	谓词逻辑的等价式/126
第七章	谓词逻辑自然推演式及公理系统/129
第一节	全称量词的推理规则/130
第二节	存在量词的推理规则/135

第三节	谓词逻辑的公理系统/141
第四节	摹状词简介/147
第八章	概率逻辑 形式及应用/152
第一节	概率的两种定义/153
第二节	概率论与逻辑/155
第三节	语句的逻辑概率演算/158
第四节	作为置信度解释的贝叶斯公式/166
	术语汇编/176

第一章 语言分析与形式表述

20 世纪西方现代哲学的一个显著特征是对语言及表述方式的重视。

英美分析哲学学派明确宣称：近代哲学自笛卡儿至康德使其研究中心从本体论转向认识论，即从探求世界存在的本源或本体转向研究主体认识的来源后，二十世纪初在哲学中发生了第二次转向——语言的转向。与以往传统哲学对语言的关注和应用不同，哲学的语言转向具有两个明显的特征：

其一，分析/语言哲学家将对语言的研究作为哲学本身的研究，语言存在的问题是哲学的中心问题，而哲学问题不过是关于哲学语言的意义和表述问题。他们认为哲学所探求的一切对象，如实体、本体、人的认识能力及心灵的功能、对科学知识的积累进化，甚至包括善与美的研究，都须借助人们对所使用语言的分析 and 阐释。在他们看来，传统哲学中千百年来被争论不休的问题，大多数都是因为误用语言或者因为语言本身的误导而产生的。因此，哲学的主要任务就是阐明语言的功用，规范语言表述的形式和方法，说明语言如何有效传达思想的意义。

其二，这种语言的转向是与 19 世纪末、20 世纪初现代数理逻辑的迅速发展和取得的巨大成就相联系的。一个值得注

意的现象是,在这场哲学语言转向的大戏中扮演主角的,不是传统意义上的语言学家(他们多数成了“看客”),英美分析/语言哲学家也一再强调,他们对语言的分析完全不同于语言学的分析。新哲学的核心人物如前期的弗雷格、罗素、维特根斯坦、卡尔纳普与后期的塔尔斯基、奎恩等人,都是数学家或数理逻辑学家,他们都没有接受过正统的语言学训练,但高度的抽象思维能力和精湛的思维分析技能,加之对语言问题敏锐的洞察力,使他们能够借助数理逻辑的科学方法使传统哲学的研究发生了根本性,甚至是革命性的变化。他们一致认为,借助于形式化的逻辑语言和逻辑演算来处理包括传统形式逻辑在内的思想表述,有助于对问题作出高度精确的界定和描述,可以避免因使用日常自然语言而造成的歧义和逻辑上的不严密。分析/语言哲学家认为,数理逻辑理论和技术的发展,为以新的方式处理哲学问题和对待语言表述提供了一个强有力的手段,并形成了一种新的方法论格式,这就是逻辑分析。无怪乎有人声称,如果不懂得数理逻辑,就不可能懂得,更不可能研究现代哲学。

第一节 语言分析概述

哲学中的语言转向将语言问题提到了哲学研究的首位,甚至把全部哲学问题归结为语言问题。罗素首先提出:逻辑是哲学的本质,凡是真正的哲学问题,都可以归于逻辑问题,正是通过对各种哲学问题的逻辑分析,才可以看出哪些哲学

问题根本不是真正的哲学问题。因此他力主把运用数理逻辑方法对科学命题和感性知觉命题进行逻辑分析,看作哲学研究的根本方法。维特根斯坦早期也持有类似观点。他认为,哲学中的大多数问题是由于人们不了解自己所使用的语言的逻辑而产生的:

“3. 323 在日常语言中经常碰到同一个词有着不同的标示方式——因而属于不同的符号,或者有着不同标示方式的两个词的表面上相似的方式应用于命题之中。

就如“是”(ist)这个词既作为系词,也作为相等的记号和存在的表达式出现;“存在”作为像“去”一样的不及物动词出现;“同一的”作为一个形容词出现;我们说到某事,同时也意味着说到某事的发生。

“3. 324 这样就容易发生最根本的混淆(整个哲学充满着这类混淆)。”^①

他认为解决问题的办法就是:

“3. 325 为了避免这类错误,我们必须使用一种能够排除这类错误的记号语言……也就是说,要使用一种遵从逻辑语法——逻辑句法——的语言记号。”^②

因此,哲学的目的是使思想在逻辑上的明晰,哲学的性质在于它不是理论也不是科学,而是一种澄清语词和语句意义的(逻辑分析)活动。

分析/语言哲学家把全部哲学问题归结为语言问题,十分重视对语言的逻辑分析和研究,其认识的根源有两个方面的

^{①②} 维特根斯坦《逻辑哲学论》,贺绍甲译,商务印书馆,2002年版,P. 37 ~38

原因。

首先,从本体论方面来看,分析/语言哲学家试图从探究语言的结构去了解世界的结构,这种观点从逻辑实证主义哲学(维也纳学派)的代表人物卡尔纳普的主要著作《世界的逻辑结构》一名就可以看出。在罗素和维特根斯坦的思想上也表现得非常明显。他们认为,语言的结构和世界的结构是严格对应的:专名与个体相对应;命题与事实相对应;原子命题与基本事实相对应;存在命题与存在事实相对应等等。

“2.141 图像是一种事实。”^①

“4.001 命题的总体即是语言。”^②

“4.01 命题是实在的图像。”^③

“4.03 命题借助一种逻辑的脚手架来构造一个世界。”^④

因此,他们主张运用逻辑分析的方法,将语言表述中的复杂命题分解为基本命题,通过确定它是否为逻辑的真而确定它所表述的事实是否存在。

其次,在认识论方面,大多数分析/语言哲学家强调,要根除哲学和人们思想的混乱,解决争论不休的哲学问题和廓清思想上的歧义,必须从分析人们所使用的语言着手,弄清楚语词和语句的涵义。他们一致认为,日常自然语言十分不完善,不严谨,概念含混不清,语句表述不合规范,哲学中的问题往

① 维特根斯坦《逻辑哲学论》,贺绍甲译,商务印书馆,2002年版,P.29

② 同上,P.41

③ 同上,P.42

④ 同上,P.43

往正是由此而产生的。卡尔纳普列举了同时代的存在主义哲学家海德格尔关于“无”这个概念的解释,以表明形而上学语言的无意义:

“被研究的应该仅仅是存在者——此外无什么;只是存在者——再无什么;唯有存在者——此外无什么。

那么,这个无的情形如何呢?……如果科学是正确的,那就只有一点是肯定的:科学根本不愿知道无。说到底,这就是对无的科学上严格的把握了。我们以根本不愿知道无来知道无。”^①

“无论何种情况,我们都是在认识无……”^②

因此,他们力举批判和改造自然语言,在逻辑分析的基础上建立精密完善的语言体系或人工语言。

一、语言的逻辑分析

语言的逻辑分析是现代分析/语言哲学最基本的研究方法。所谓逻辑分析指的就是以数理逻辑为工具,采用分析的方法,从形式和结构方面分析科学语言和日常自然语言中语词、语句或命题的逻辑结构,以求消除歧义,澄清混乱,避免误解。

逻辑分析又称为语言形式分析。

罗素是语言逻辑分析的首创者。最初,他采用这种方法主要是针对他认为哲学中所存在的问题。在他看来,凡是经得起逻辑分析的哲学问题就是真正的哲学问题。他甚至认

^① 海德格尔《路标》,孙周兴译,商务印书馆,2000年版,P.122

^② 同上。P.125

为,过去许多哲学家仅仅根据语句包含有主词和谓词这种句法形式,就可以虚构出一些毫无意义的虚假命题,并由此推论出存在着某些实体及属性。要澄清这样一些命题的虚假性,就需要借助逻辑分析。他由此提出了一个著名论点:逻辑是哲学的本质。

另一方面,逻辑分析方法也与罗素对日常自然语言的批判和试图建立形式化人工语言体系有关。罗素一直认为,日常自然语言无论在词汇还是在句法方面都非常含糊不清,经常在使用上将人们引入歧途,甚至会产生悖论。在他看来,要消除日常语言的词汇和句法对人们思想的消极影响和制约,就需要用逻辑分析方法对日常语言进行分析和改造,并在此基础上建立一种完全形式化的、无歧义的人工语言。

在这种思想的指导下,后来由波兰学者塔尔斯基提出的所谓语义类型论就是一个范例。这个理论的要点是:为了避免日常语言存在的歧义与含混,必须从结构上区别两种语言,一是关于描述事物对象的;另一是关于描述语言本身的。

我们可以从逻辑上较为严格地对这个理论作如下解释:

首先,我们将一切非语言的事物对象规定为“类型0”,如人、山、房屋等。

其次,我们将指称(或描述)这类对象的语言规定为“类型1”或叫做“对象语言”,如“人”、“山”、“房屋”等。

再次,我们将指称(或描述)对象语言的语言规定为“类型2”或叫做“元语言”,如“‘人’字有两画”,“‘山’读音 shān”等。这个过程可以无限重复下去。

一般来说,类型 n 是这样一种语言,它的符号中至少有一个指称着类型 $n-1$ 的符号,但不能指称自身或更高的类型:

类型 0=事物对象

类型 1=指称类型 0 的语言

类型 2=指称类型 1 的语言

.....

类型 n =指称类型 $n-1$ 的语言

这个理论导致建立了一条重要的语义学规则:任何指称自身(又叫“自指”)的词语都是无意义的。因为自指语词将同时属于两个语义类型,即同时既是对象语言又是元语言,而这是与类型论相违背的。

运用上述规则分析语言歧义的一个经典例子就是解决了著名的“说谎者”悖论,这个悖论长期困扰着逻辑学家。它是这样表述的:“我说的这句话是假的。”这里明显存在着矛盾,因为如果说此话的人说的是真话,那么实际上他说的就是假话;而反过来,如果他说的是假话,那么他事实上说的就是真话。

现在根据类型论的语义学规则,这个悖论不难解决,它清楚地表明,“说谎者悖论”根本不是一个合式的陈述句,而是一段语义学上毫无意义的词组:它是一个指称自身,既是对象语言又是元语言的伪语句。

显然,运用这种对语言分层的逻辑分析,我们现在可以轻而易举地澄清许多以往令人困惑不解的哲学、科学和日常语言中的问题,如真理的概念,事实的概念等等。进而我们还可以了解:自然科学(或称实证科学)使用的是对象语言,而科学哲学则使用的是元语言;逻辑学使用的是对象语言,而逻辑哲学使用的是元语言。一般而论,关于一门科学要说的任何话都不能用该科学的语言,而只能用它的元语言。

二、语词、名称和词项

(一)语词

既然逻辑学只涉及语言信息的表述形式,它就必然要对我们在用自然语言通过书面或口头表达的语词作出一些解释。无论怎样,与语言学家、语法学家或学习文学的学生不一样(他们都只对语言中属于自己领域的东西感兴趣),逻辑学家只是对语言中表达信息的手段或方式感兴趣,逻辑不处理语言中任何特殊的语法或词汇。的确,无论用语言来表述或推论什么,任何人都必须符合语言规范的正确使用它,但这种表述或推论的有效与否却不依赖于语言规范及个人的表述习惯。

符号对于在各种不同的语言系统中表述或传递信息的意思当然是必不可少的。任何一种成熟的语言系统就是一个完备的符号集。但是,逻辑学于语言中,实际考虑的是这种语言符号的形式结构及其构成关系,即逻辑推演关系。因此,一般说来,逻辑学对语词的处理仅局限于语词表达信息的形式特征,而并不关心信息传递的内容。也就是说,在语词中,许多符合语法规范的区别在逻辑学中并没有明显的作用,例如动词的时态、人称和数量的变化。类似的,在逻辑语境中,一个语词和与它意义相同的短语(又称摹状词)之间没有本质的区别,如“北京”,“中华人民共和国的首都”。(其实,这个问题在逻辑哲学上是有争议的,罗素为此首创了著名的摹状词理论,本书于后面有专章讨论这个问题)

1. 语词的使用与提及

要获得清晰而正确的思想,逻辑学要求我们在使用词语

时,必须避免混淆语词本身与它作为符号所表述的意义。为了说明这个问题,我们来看下面的例子:

(1)北京是中华人民共和国的首都。

(2)北京是专有名词。

例(2)似乎在理解上会造成歧义。实际上,在例(1)中,语词“北京”是为了表明它对于语句的一种特殊意义的使用。而在例(2)中语词“北京”仅仅是被提及,我们谈论的只是这个语词本身。为了正确起见,当一个语词只是被提及而不是使用时,常用的方法是在书写这个语词时加上引号。换句话说,一个语词当它是指称自身时,就加上引号;要是没有引号,它就不是指称自身,加引号的语词是该语词本身的一个符号,也即是一个元语言语词。因此,例(2)的正确表述形式应该是:

(2')“北京”是专有名词。

这样,(2')的表述就不会产生任何歧义。

语词的使用与提及,二者用法之间的区别,在语言分析中经常用两个源自中世纪逻辑学者的专业词汇来表示。当一个语词在语句中是表示使用时,它是作为“他指表词”(Suppositio formalis)出现的;而当语词在语句中用于提及时,它是作为“自指表词”(Suppositio materialis)出现的。

2. 语词的语义含糊

我们在言谈中出现错误,在讨论中出现歧义,常常是由于我们所使用的语词的意义不明确而造成的。歧义可以由于说话者对某语词“记在心里”的某种特别意义而产生,一旦他要不同的语境中以不同的意思来理解它时,语义的含糊就难以避免。

语义含糊一种最典型的表现就是“含混”。当一个语词具