

形式逻辑导论

格·克劳 斯 著



上海译文出版社



2 021 9055 6

形式逻辑导论

〔德意志民主共和国〕格·克劳斯 著

金培文 康宏逵 译

王德春 校

上海译文出版社

GEORG KLAUS
IN DIE FORMALE LOGIK
EINFÜHRUNG

Verlag Deutscher Verlag Der Wissenschaften
Berlin 1959

根据苏联外国书籍出版社 1960 年俄文版译出

形式逻辑导论

【德意志民主共和国】格·克劳斯 著

金培文 康宏逵 译

王德春 校

上海译文出版社出版

上海延安中路955弄14号

新华书店上海发行所发行

七二二八工厂印刷

开本787×1092 1/32 印张15.875 字数339,000

1981年9月第1版 1981年9月第1次印刷

印数：1—10,000册

书号：2188·6 定价：(七)1.55元

中文版译者的话

第一译者金培文同志过早去世，“译者的话”要由只译了最后三章的我来说，是很不幸的。

要先说的自然是译书的动机。形式逻辑在苏联和东欧命运多乖：起初打入冷宫，五十年代获释，却又被关进隔离室，免受“充斥着实证论和形式主义、唯心主义和形而上学”的数理逻辑的传染。这是有目共睹的，问题是**中国如何**。也够可怜的！直到六十年代初，连形式逻辑也还在变相挨批。至于要走数理逻辑的路，就更被视为“资产阶级、修正主义路线”了。行时的教材，其陈旧，其以讹传讹，其热衷于政治与哲学空谈，也达到了惊人的地步。要不是痛感于此种状况，培文和我大概不一定会选译克劳斯这部论战性著作。

已经是八十年代了，还有些弗格拉希式的中国逻辑学者一听见“形式逻辑要现代化”就受不了，说明这本书仍未过时。这倒是译者所始料不及的！

克劳斯是德意志民主共和国的著名哲学家，毕生研究逻辑、语言学、控制论的哲学问题。本书毋宁是他的逻辑哲学概论，虽未必处处精到，他为“数理逻辑是形式逻辑的现代阶段”这一中心论题所作的辩护毕竟是相当有力的。象俄译者那样坚持形式逻辑与数理逻辑至多是有一部分共同内容的两门学科的人，也许总会有。但这大抵是其实不关心形式逻辑的人。处理真正的形式逻辑课题，不靠精密的数学方法是断无成就

的。有志于这门科学的青年务必认清这一点。

古典逻辑演算的初等概念讲得十分详细,是本书的优点。系统性的不足,可用续读希尔柏脱和阿克曼的《数理逻辑基础》一书的办法来弥补。克劳斯的很多讲法是仿效那部名著的。

无论念了多少部教科书,也不要说“数理逻辑原不过如此”。克劳斯本人的某些偏狭见解似乎就是由这种错觉而来的。模态逻辑、认识的逻辑、相对真理的逻辑、日常语言的逻辑、祈使句与疑问句的逻辑、归纳逻辑,在他看来,原则上都不能进入数理逻辑的视野,大多要归入他所谓的“辩证逻辑”。而它们恰好是今天数理逻辑中被统称为“哲学逻辑”的一些早已成熟和正在探讨的分支。数理逻辑方法既不限于形式化,也不限于外延模型,甚至也不必是静态的。近二十余年来,由于各种新方法的创造,上述分支进展不小,远远超出了克劳斯的想象。只要提一下 J. Hintikka, S. A. Kripke, R. M. Montague 三位学者的工作就不难证实我们的论断。不大喜欢数学和计算机科学的逻辑学者看来应该更多注意诸如此类的部门。不过,学好古典逻辑演算永远是掌握非古典逻辑的第一步。正象研究比较深奥的数学基础问题一样,这里也无捷径可走。

斯佳日金在俄文版注释 [3]、[4] 中指出了本书对构造性逻辑、多值逻辑、模态逻辑估价的不当。我再补充另外两个缺点。第一个是哲学方面的。作者是敢于用马克思主义方法从科学事实引出自己的哲学观点的,但有时仍不免有独断论的色彩。例如,他企图从真理的唯物主义定义推出的值原则,推出逻辑悖论的某种解法,推出塔尔斯基的语义学真理概念是

“伪唯物主义的”，显然失之武断，说到底，是以哲学代替逻辑作结论。第二、行文常不准确：全书对逻辑语句与元逻辑语句很少区分；关于显定义与隐定义的不同讲得不对（第236页）；误认为 SaP 与 PaS 当 S, P 共延时可互推（第251页）；说命题演算是“演绎上完全的”（第392页）；先指出完全归纳法是算术公理，随后又给出一个不成其为证明的“证明”（第427页）；等等。

译文有的地方不够流畅，原该再改一遍，但时间太仓促，这一次是无法对亡友和读者尽到责任了。尽管如此，译者还是期待本书能引起我国青年学习现代形式逻辑的兴趣，能帮助我国学术界改变完全过时了的逻辑观。

什么是二十世纪的逻辑？这里讲的就是！不过是其中的一点点！

康宏逵

1981年4月

目 录

俄文版译者序	1
德文版序	21
引 言	26
第一章 形式逻辑的对象和任务	29
第 一 节 逻辑的对象	29
第 二 节 唯物主义的逻辑观	36
第 三 节 逻辑的意义	41
第 四 节 逻辑史简述	44
第二章 判断及其结构	55
第 一 节 概念和判断	55
第 二 节 判断的本质	57
第 三 节 判断的成分	64
第 四 节 全称句和存在句	67
第 五 节 变项在科学中的作用	71
第三章 判断之间的联系	74
第 一 节 具体科学和逻辑中的常项和变项	74
第 二 节 逻辑否定	77
第 三 节 逻辑合取	78
第 四 节 不矛盾律的哲学意义	81
第 五 节 逻辑析取	89
第 六 节 排中律	96

第七节	逻辑蕴涵·····	103
第八节	关于所谓“严格蕴涵”的几点说明·····	110
第九节	所谓充足理由律·····	112
第十节	蕴涵在逻辑推论中的应用·····	115
第十一节	命题的等值·····	119
	外延关系附论·····	121
第十二节	其他命题联系·····	127
	辩证逻辑附论之一·····	133
第十三节	一些命题联系归结为另一些命题联系··	137
第十四节	命题逻辑和康德的判断表·····	140
第十五节	最重要的命题逻辑规律·····	146
第十六节	判定问题·····	148
第十七节	命题逻辑在逻辑推论中的应用及其与 若干传统逻辑问题的联系·····	157
第十八节	所谓判断的形式真实性·····	167
第十九节	命题逻辑的实际应用·····	174
第四章	概念·····	179
第一节	概念与判断在逻辑推论中的相互关系··	179
第二节	概念和认识·····	181
第三节	概念的外延和内涵·····	190
第四节	概念的内涵与外延之间的所谓反比律··	204
第五节	辩证逻辑附论之二·····	209
第五章	定义及类似下定义的方法·····	219
第一节	定义的种类·····	219
第二节	实质定义·····	220
第三节	给概念下定义的古典规则·····	225

第 四 节	发生定义·····	230
第 五 节	揭示概念内涵的定义·····	230
第 六 节	阐明概念用于什么意义的定义·····	234
第 七 节	揭示新引入的术语应该用于何种意义, 即揭示想赋予这个术语的意义的定义··	235
	一、相关定义·····	238
	二、递归定义·····	240
第 八 节	类似给概念下定义的方法·····	241
	一、分类·····	242
	二、概念的划分·····	244
第六章 传统的逻辑推论学说及其进一步发展··		247
第 一 节	谓词逻辑的古典原理·····	247
第 二 节	直接推理·····	249
	一、从属性推理·····	249
	二、对立性推理·····	250
	三、换位法和换质位法·····	251
第 三 节	三段论法·····	252
第 四 节	命题逻辑与类演算的相互关系·····	257
第 五 节	类演算的永真命题联系·····	261
第 六 节	类演算在三段论学说中的应用·····	263
第 七 节	豪伯定理·····	273
第 八 节	量化和传统推理·····	276
第 九 节	关于一元谓词演算的判定问题的几点 说明·····	294
第 十 节	一元谓词和多元谓词·····	300
第十一节	关系逻辑的意义·····	307
第十二节	关系逻辑的基本概念和规律及其应用··	312

第十三节	具有特殊属性的关系·····	323
第十四节	通过抽象的定义·····	328
第十五节	谓词逻辑的进一步发展·····	332
	同构关系附论·····	338
	映照和遗传理论附论·····	340
第十六节	广义谓词演算中的同一律·····	344
第七章	演绎方法·····	358
第一节	逻辑的方法·····	358
第二节	命题逻辑是演绎学科·····	363
第三节	其他逻辑领域的公理体系·····	377
第四节	演绎理论的模型·····	379
第五节	公理学的基本概念·····	391
第六节	再论形式逻辑的对象·····	399
第八章	溯原方法·····	405
第一节	演绎方法与溯原方法之间的区别·····	405
第二节	假说的形式·····	416
第三节	归纳法·····	424
	一、完全归纳法·····	426
	二、不完全归纳法·····	429
第四节	穆勒的归纳方法·····	431
	一、契合法·····	432
	二、差异法·····	434
	三、契合差异并用法·····	435
	四、剩余法·····	435
	五、共变法·····	437
第五节	简单性原则·····	442

第 六 节 类比推论.....	445
第 七 节 体系和结构.....	455
第 八 节 概率和统计.....	459
第九章 结束语	467
后 记	473
参考书目	479
俄文版注释	481

俄文版译者序

现在不见得还有人不知道,“传统逻辑已不能满足现代科学和哲学的需要”。这里便产生一个问题:如何找到摆脱现状的出路?有些哲学家断言,似乎唯一的出路是深入研究辩证法。当然,就不使用辩证方法就不能顺利地认识现实这一点(克劳斯在本书许多章节中谈到了这一点)来说,他们是正确的。但是他们以为除了进一步深入研究辩证法以外不需要再做什么了,这便错了。要知道,正如克劳斯所正确指出的,“辩证法这门科学的进一步发展,不仅不使形式逻辑的进一步发展……成为多余”,而且相反要求进一步发展形式逻辑。

康德早就提出这样一种意见,似乎从亚里士多德时代以来,逻辑没有前进过一步(也未后退过一步),因而已经具有完美性质。克劳斯在其关于逻辑史的叙述中指明,“同……康德的意见相反,逻辑不是某种一成不变的东西,而是同所有的科学一样,处于不断发展的状态中”。斯多葛派的逻辑、经院派的逻辑和莱布尼茨的逻辑便是亚里士多德以后逻辑发展中向前跨出的重大步骤。

十九世纪中叶起,数理逻辑开始形成。由于需要克服数学在研究其逻辑基础时所遇到的古典逻辑所不能克服的困难,产生了数理逻辑这门数学学科,它给普通逻辑以深刻的影响。

克劳斯正确地强调指出,在普通形式逻辑范围内应当考

察数理逻辑的某些基本问题。克劳斯的这本书正是这样阐述形式逻辑的第一次马克思主义的尝试。作者的意图及其实现，都是值得加以肯定的。

那末数理逻辑给编著普通逻辑教程提供了什么呢？

首先，数理逻辑制定了具有极重要的实践意义的逻辑演算工具。了解了这种逻辑演算工具，不仅能够确定传统逻辑中所遇到的任何一个推论的正确性，而且能够解决古典逻辑所解决不了的复杂课题（参阅本书第六章第八节对物理学中一个例子的分析），包括与个别科学部门的公理化有关的问题在内（参阅本书第七章）。

其次，由于数理逻辑所获得的成果，导致了对一系列重要逻辑问题的新的理解。

这与推论学说的关系最大。数理逻辑揭示了：存在着不同等级的逻辑——命题逻辑、谓词逻辑等等。这样一来，关于逻辑推理的本性及其考察次序等等的观念，便发生了重大的变化。同时还表明，传统的推论形式只是数理逻辑所考察的推论形式的特殊情况。

不能不同意克劳斯对于以往的推理学说著述所作的最后评价。他写道：“那些没有命题逻辑和关系逻辑，而谓词逻辑又被归结为三段论学说的著述，给人一种弄错了时代的印象。”

从数理逻辑所提供的材料来看，判断学说也应大大加以改造。例如，判断按量、质和关系的传统分类便完全变了样。

最后，还要提到逻辑规律学说。“基本”规律完全不起传统逻辑所赋予它们的那种作用，它们也没有把大量逻辑规律概括无遗。

克劳斯的书中完全正确地指出，吸收了数理逻辑成就的

形式逻辑,不是一门中学课程,而是一门大学课程。只有那些忽视逻辑发展的现代阶段,而把逻辑归结为传统的思维形式学说的人,才会不注意这一点。

数理逻辑所包含的材料,比普通逻辑教程所需要的要多得多。因此克劳斯特地声明,他的目的并不是阐述数理逻辑。书中对数理逻辑方法的揭示,只以那些并不是数理逻辑专家,也不把数理逻辑用来作为研究数学工具的人,即哲学、法学、政治经济学、语言学、物理学、生物学等方面的科学工作者的需要为限。克劳斯这本书就是以这类读者为对象的。

把数理逻辑的某些主要问题列入普通逻辑教程,这是克劳斯这本书的主要优点。克劳斯善于对数理逻辑采取正确的立场:他所批判的不是数理逻辑本身,而是唯心主义地利用数理逻辑成就的企图(参阅,例如,本书第七章上他关于公理方法的本性的言论),因为他了解数理逻辑本身作出了非常有价值的科学成果。

克劳斯并不限于讲述教学材料,他对逻辑中的哲学问题也作了广泛的考察。他在这方面大胆地提出了一些新的问题,对一些已经不止一次地讨论过的问题提出了自己独到的见解。我们来举一些例子。克劳斯在谈到逻辑规律的性质时正确地断言,形式逻辑的规律是到处有效的,而不只是在家常生活的领域内才有效。克劳斯的下述思想也是正确的,即必须只把辩证法和旧的传统逻辑对立起来,而不能把它和现代逻辑对立起来,因为后者“已经摆脱了传统逻辑中许多逻辑上和哲学上的错误”。最后,克劳斯正确地注意到,当黑格尔、恩格斯和列宁对形式逻辑在认识中的作用评价低时,他们所指的正是与现代逻辑有着本质不同的传统逻辑。

克劳斯这本书的特点之一是作者同自己学术上的论敌展开了广泛的论战。在这方面，他同一批实质上拒绝在普通逻辑教程中利用数理逻辑成就的逻辑学家的代表弗格拉希的论战是十分有教益的。

最后，还应该提到克劳斯这本书讲述简单明了这个优点。人们对克劳斯可以同意也可以不同意，但是，在绝大多数情况下他的思想是表达得清楚明了的。从上述一切可以明白，我们所看到的是这位德国哲学家一本饶有趣味的著作。

但是克劳斯这本书也有一些缺点。引起最大异议的是他对形式逻辑对象的理解（以及与此有关的对逻辑同其他科学的关系的看法）。首先，克劳斯缺乏足够的根据把逻辑规律和思维形式等同起来。就拿他自己举的一个例子来说吧。克劳斯认为，逆换律 $(p \rightarrow q) \rightarrow (\bar{q} \rightarrow \bar{p})$ 无非是一种推论形式。当然，就我们在作出这一规律时撇开具体的内容而抽出某种一般的结构这一点而言，逆换律是一种推论形式。但是，“推论形式”这个概念还有逻辑所不能不考虑的另外意义。

这种意义上的推论形式，指的是根据已有知识获得某种新知识的思想的一定过程、一定运动。例如，通过使用逆换法，我们从前提获得关于对象的某种知识，这些对象属于同出发判断的谓词相矛盾的概念。或者（如果使用克劳斯的另一个例子，参阅本书第九章），借助于 Barbara 式，我们把某个判断从另外两个判断中推导出来。在这两个情况下，都存在着一种特殊的思维活动，换句话说，存在着一种特殊的思维形式。

而逻辑规律则指出，这种活动在什么条件下导致真理。例如，在给三段论这种推理形式下定义（三段论是通过中词把某

个判断从另外两个判断中推导出来)时,我们所揭示的是我们思维的相应活动的性质,还丝毫没有谈到关于结论真实性的条件。这些条件表现在逻辑规律中,如:

$$[(A \rightarrow B) \cdot (B \rightarrow C)] \rightarrow (A \rightarrow C)。$$

因而,虽然逻辑形式必须以逻辑规律为前提,但是二者并不等同。

逻辑学除了逻辑规律以外应不应该也研究思维形式呢?当然应该。一门研究概念、判断、推理等的科学,首先必须回答这是些什么的问题。确定概念、判断、推理(直接推论、三段论等)的本质,正是逻辑的任务,而不是别的科学的任务。

我们关于形式逻辑对象问题的第一个意见就是如此。我们看到,克劳斯不合理地缩小了形式逻辑应该研究的对象的范围。

在分析形式逻辑是关于外延关系的科学这一定义时,我们遇到同样的现象。

这在实际上意味着什么呢?就拿概念学说来说。从克劳斯的观点看来,考察一些种类的概念(例如,矛盾概念)和一些种类的定义(比如,实质定义)属于形式逻辑领域,而考察与之相类似的另一些种类的概念和定义(例如,反对概念和发生定义)则超出了形式逻辑领域;一些定义和划分的规则是形式逻辑应该研究的,而同是这些运算的另一些规则却不能成为它的研究对象。

不但如此。克劳斯所持的这种形式逻辑观念必然导致承认下述论点是真的。如果我们把“有意识的动物”和“能劳动的动物”这两个概念看成是同一的,我们便处于形式逻辑的范围内,而一说到它们的区别,我们便进入了辩证法的范围。形

式逻辑要求我们不去对属概念和种的差别加以区别；如果我们仍然要把它们区别开来，我们便会离开形式逻辑领域。最后，由于把形式逻辑解释成关于外延关系的科学，论述所谓溯原推论（归纳、类比、假说）的部分几乎完全从中排除了出去。

我想，上述各例足以使读者确信，克劳斯认为形式逻辑和其他科学之间所存在的那种界限是人为的。

当然，为了建立类（一元谓词）演算这部分逻辑的需要，可以把概念归结为伴随上述所有后果的外延。但在这里不能忘记，这种归结虽然是有益的，但仍然是一种片面的抽象，没有揭示出所研究对象的其他特点。对这些特点加以研究，并不会转入别的什么科学领域里去，而是扩大了原来那门科学的研究范围，没有这种扩大（不考察概念的内涵），原来那门科学就根本不能揭示它所研究现象的本质（即不能确定什么是概念）。

同样，在研究形式逻辑的一定部门如演算时，撇开归纳、类比、假说等不加以分析，这也没有什么危险。但是，如果根据这一点断言，似乎研究归纳推理等根本不属于形式逻辑领域，那就错了。事实上，由于形式逻辑不仅是关于思维规律的科学，而且也是关于思维形式的科学，因而把这样一些思维活动形式，如归纳、类比等从它的对象中排除出去，是不能被认为是正确的。自然，在这一领域里，形式只与概然的规律相适应。但是，诸如归纳规律的概然性质丝毫不妨碍我们在形式逻辑的范围内考察归纳理论；我们知道很多这样的情况，即同一门科学（例如，物理学）既研究表现必然联系的规律，又研究概然的规律。

如果克劳斯实际遵循上面所考察的思想，他就会把概念