

哥德尔

[美]王 浩 著

K381



〔美〕王 浩 著

哥德爾

康宏逵 译

上海译文出版社

Hao Wang
REFLECTIONS ON KURT GÖDEL

Massachusetts Institute of Technology, 1987
根据美国马萨诸塞理工学院出版社 1987 年版译出

Copyright 1987, 1991, Massachusetts Institute of Technology.
Chinese language edition arranged
through Big Apple Tuttle-Mori Agency.

哥 德 尔

〔美〕王 浩 著

康宏逵 译

上海译文出版社出版、发行

上海延安中路 955 弄 14 号

全国新华书店经销

吴县文化印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 16.625 插页 7 字数 368,000

1997 年 4 月第 1 版 1997 年 4 月第 1 次印刷

印数: 0,001—6,000 册

ISBN7-5327-1730-5 / K · 060

定价: 26.70 元

中 译 本 序

谈到哥德尔在逻辑学中的地位，一般都将他与亚里士多德及莱布尼茨相比。爱因斯坦是哥德尔中年时代相知最深的朋友，他把哥德尔对数学的贡献和他本人对物理学的贡献视为同类。哈佛大学给哥德尔荣誉学位的时候，称他为“20世纪最有意义的数学真理的发现者”。

照哥德尔自己说，他一生用于哲学的时间和精力比用于科学的还要多。可是，当他在世时，对于他的个人生活和哲学工作，大家知道得很少。报道渐多是在他死后。

我在哥德尔晚年有幸同他频繁往来，广泛交谈，听他从多方面详细讲述过他的哲学见解。他许多与众不同的论点引起我的共鸣。只可惜我那时一心惦记中国，又迷恋实践性更强的哲学，未能趁他健在多想一些，多问一些。直到他死后数年，才开始深入反思他的事迹和思想，参考他一生的精神历程来探索我自己在哲学上继续前进的道路。

这里译成中文面世的一本书^①是我漫长的反思的第一个成果，就我见闻所及大概也是通盘考察哥德尔生平事业的第

^① 原名 *Reflections on Kurt Gödel*，译者诉苦说他能想到的译法都不很传神，主张简化成《哥德尔》。我同意。

一部评传。译者康宏逵和我通信 10 来年。他为翻译这本书费了心血，我很有感触。以他的学识修养，竟情愿将大量功夫投入这样一件明明可能吃力不落好的介绍工作，我想是总有深广的用意的。

一百多年来中国的社会及学术变动既快又猛。能够长久坚持一条自主的路，潜心求索真理并取得可观成就的人本来不多；在时尚不断翻新的情况下，甚至连维护健全的学风和评价标准也会成为极难的事。远的不谈吧，今日的向钱看正在对整个文化起着强烈的腐蚀作用，与昨日的随权转异曲同工。

从这本书里可以看到哥德尔生活的简朴、对荣华富贵的淡漠、做学问的坚韧刻苦、寻求根本原理的矢志不移和锲而不舍。我想，译者的苦心是盼望一些有识有志的青年人拿他当一面镜子，学会净化自我，学会在荆棘丛中踏出自己该走的路，不论其所爱好的是艺术还是科学、是文科还是理科。哥德尔成功的事实还提醒我们，一个人天赋再高，想获得一点真重要真耐久的成绩，必须对外界诱惑保持清醒的头脑，永不懈怠地埋头苦干，靠众人的喝彩、神秘的灵感或不诚实的手段根本做不到。

虽然哥德尔处在另一时代，别一环境，而且他专深的研究难免让常人觉得高不可攀，但是希望在学术上有所作为者仍然可以由特殊意会一般，汲取到某些有益的教训，作出适合自己的选择。很可能，正因为唯利是图之风盛极一时，想寻找经久稳固的精神寄托的人们会更执著地追求长远的理想，珍重内在的价值，脚踏实地，为中国和世界文化的发展作一点无负祖先、有功后代的贡献。

我在西南联大上二年级的时候已经学过哥德尔的初等逻辑完全性证明，深深为他的才智所倾倒。稍后与王宪钧、沈有鼎两位老师计划一起来学贝奈斯讲解哥德尔各种著名结果的两大卷《数学基础》，可惜只开了个头就停了，剩下我一人自学，也未能读完。

1949年春我要在哈佛大学讲高等逻辑课，这才比较全面地掌握哥德尔关于数学形式系统的两个不完全性定理。我之进入数理逻辑的核心部位也是发端于此。当时我遇到一个意外的疑难：我仿佛能证明每一个包含古典分析的形式系统都可以建立它自身的一致性，果然如此，则由哥德尔第二定理应推出这类系统均无一致性。那年夏天我到普林斯顿小住两周，第一次在哥德尔书房里会见他，同他讨论我的疑难。他提示了关键之处，我却悟不过来。我被这个难题折磨了好几个月，经罗塞尔细心推敲，才看清在我的迂回论证所用的两个系统中自然数概念不同，因而一致性陈述也不同，我所忽略的正是司寇伦原则上已经知道的数论的相对性。我的新认识演变成50年代早期我的一系列工作的突破口，促使我引进多种可翻译性概念，区分被塔斯基混为一谈的正规与非正规真理定义，又从集合论里找到新型的不完全性现象。有了这场切身经验的周折，我当然更敬佩哥德尔惊人敏锐的判断力。

整个50年代，我不是到瑞士进修就是在牛津大学年复一年地讲课，回美国也常要到计算机研究机构工作；我和哥德尔仍时有接触，但次数不多。^①60年代，有人告诉我，哥德尔

^① 参看本书年谱1950、1951、1956年各栏。在哥德尔遗稿中也有这些接触的部分记录。

喜欢我在北京出版的《数理逻辑概论》。我不能确知他的全部理由,不过,根据我后来对他的了解,敢说主要理由必在书中的数学哲学倾向。例如,“数学基础八十年”一文对大体成一线性谱系的各派哲学取中立的评价方法,“数学的形式化”一文向往客观性又力求在某个适度清晰的层次上实现客观主义与概念主义的统一,诸如此类,肯定是哥德尔中意的。^①

60年代司寇伦文集编者邀我写一篇详尽全面的导言,1967年完成初稿,其中也谈到初等逻辑完全性结果的优先权问题。既然事关重大,我便将初稿寄给哥德尔请他批评。为这件事他先后写来两封非常重要的信,于就事论事之外,还放笔直抒他如何看待他的客观主义哲学观点在他所有重大的逻辑-数学发现中的作用。^②接到第一封信之后,我去函提了几个相当大的数学哲学问题。他很感兴趣,在第二封信里表示他希望不久即可跟我谈谈这些问题。由于各种原因,特别是由于他接连两年疾病缠身,过了3年才把我们的晤谈提上日程。那时我刚刚写完《从数学到哲学》的初稿,就建议以他评议该稿开始我们的讨论。他表示同意,但指明限于直接涉及他的工作的部分。

从1971年10月至1972年12月,大致每隔两周的星期三,我去哥德尔的书房,从上午11时谈到下午1时或1时30分。在讨论过程中,他申述了若干他自己的见解,由我写下以后,他又仔细修改,要借我的书公布他的一些看法。他坚持用我转述的语气写进书里,实则每字每句都是经他亲自改了

① 两文分别构成该书第II章和第XXIII章。

② 这两封信的主要部分译成了中文,见本书附录2。

又改才定下来。^①除此以外,在一年多的晤谈中哥德尔还讲到许多别的哲学问题,包括哲学的性质和方法、概念与逻辑、数学中的客观主义、心与机器等等。通常他都随身携带若干张纸条,上面有他预先拟就的提纲,我则尽力记下他的原话或大意,有些还在事后作过整理。1972年6月1日洛克菲勒大学授予他荣誉学位,我致赞辞时特意突出了哥德尔长期致力于发展他自己的哲学,在那时候这尚属鲜为人知的隐情。^②同年夏天我访问别离了20余载的故国,注意力大转移。我和哥德尔的第一轮集中讨论于年底终止。

1975年夏天我受哥德尔邀请到高研院访问15个月,我们进行了新一轮集中讨论。他身体不好,很少再去书房,大多是在电话上和我长谈。其间他讲过的哲学见解数量仍很可观,只是话题不及前一轮稳定而已。在我起草长篇论文“大集合”的那段时间,他多次向我讲述他所构想的概念论,我一再尝试把要点整理成文,可是他阅后都不大满意,觉得我的转述忠实,问题是他的说明总有点言不尽意。称得上成品的也有一种,那就是1976年6月完成的“库尔特·哥德尔的若干事迹”^③。应当说,这是他有生以来第一个比较完整的传略,然而他只同意等他死后再发表。

最近我写成了报道与讨论哥德尔哲学的书的初稿,暂定名为《在逻辑与哲学之间:与哥德尔的谈话》。全书除导言及结尾的展望之外有九章:(一)哥德尔的一生;(二)他的精神发

① 这些见解大部分译成了中文,见本书附录3。

② 本书第1.3节有赞辞原文。

③ 原文见本书第2.1节。1981年12月《符号逻辑杂志》登过一份改写稿,标题相同,体例稍异。

展过程;(三)宗教及指导行动的哲学;(四)谈话及其背景;(五)论个别的哲学家;(六)心与机器;(七)数学中的客观主义或柏拉图主义;(八)集合论及作为概念论的逻辑;(九)哥德尔的哲学。

在修改这篇序言的过程中,得悉北京大学王宪钧教授于1993年11月19日逝世的噩耗。他是我一生最亲切的老师,也是译者的老师,我们都深感悲痛。

宪钧师1937年春赴维也纳大学深造,主修数理逻辑,并且成为哥德尔的“集合论公理体系”这门课程唯一正式注册的学生。他是能提供哥德尔当年授课情况的极少数见证人之一。^①他曾来信告诉我,哥德尔认为有了不完全定理以后一般数理逻辑问题已经无关大局,当他问及下一步该做什么的时候,哥德尔断然答道:“现在么,集合论。”他还记得哥德尔向他推荐过几种重要读物,其中有希尔伯特和阿克曼的《理论逻辑基础》及艾尔布朗的学位论文《证明论研究》,也有弗兰克的《集合论初阶》及豪斯道夫的《集合论》。宪钧师在维也纳的时间不很长,但是哥德尔严格的作风和深邃的眼光显然给他留下了终身难忘的印象。

宪钧师早年的一项大功绩是把业已成熟的数理逻辑引进了中国的大学课堂,这种逻辑大大超越了怀德海和罗素的《数学原理》,正转入希尔伯特学派、司寇伦、哥德尔造就的新轨道。不只是我这么看,据译者回忆,沈有鼎教授也作过类似的评断。

^① 详见本书年谱1937年栏。

1939年秋我考入西南联大，适逢宪钧师回国不久，就要开讲符号逻辑课了。我入学前读过金岳霖的《逻辑》，了解一点罗素的逻辑而又很不满足。按规定，宪钧师这门课只有高年级学生和研究生有权注册选修。可是，他待我格外好，不但允许我旁听，还常常在课外指导我自学更多的读物。他提醒我学逻辑需要看德文著作，1940年暑假将他自己仅有的一本《理论逻辑基础》借给我，用它来边学德文边学逻辑。我二年级再度旁听他的逻辑课，三年级又跟同班的吴光磊一起注册选修。宪钧师讲课不图广博深奥，务求把基本知识和技巧讲得非常透彻。我觉得，正因为那些年基础打得扎扎实实，日后我在哈佛大学才能只用一年时间就完成博士论文。

在昆明读研究生的几年中，时不时总要与王宪钧、沈有鼎老师交换学逻辑学哲学的心得，感情十分融洽。宪钧师态度严谨，判断成熟，对我这个新手认清课题难易、任务轻重很有帮助。1946年春我考取公费留学，路过成都，又同前去休假的宪钧师会聚了好几次。不想成都一别，天各一方。虽然断续通信近20年，直到1972年夏天才有了相见的机会。其后每次回国，我们都要欢聚畅谈。1985年北京大学聘我作荣誉教授，他也欣然到场讲话。去年5月我再访北大，差不多天天去他家探望。毕竟他已是83岁的老人，身体相当虚弱，但他的精神依然颇好，思想敏锐、言谈风趣一如往常。返回纽约之后，我还跟他通过几次电话，并未发现异常。可怕的癌症复发这样快便夺走了他的生命，实在是我一点也没有料到的。

我与宪钧师交往超过半个世纪。和他相处总有如沐春风的感觉，说不出的亲切，说不出的温暖。他为人正直，识大体，戒浮夸，平等对待一切人，和气而不放弃原则，凡事必定仔细

权衡轻重。他这些长处让人羡慕,但并非轻易可以学到的。

宪钧师做学问至为诚实谦虚,真正做到了“知之为知之,不知为不知”。尤其难能可贵的是他的思想和语言极其清晰,可以说绝无仅有;凡接触过他的人无不有一种清新和纯洁之感。他讲课和讨论的明白彻底也是常人难企及的;听听他发表意见,你就会明白怎样才叫“理解”了一个科学道理。

我的启蒙老师金岳霖、沈有鼎、王宪钧都先后离开了人世。他们是现代中国建树哲学、传播逻辑的先驱。我衷心盼望他们的事业后继有人。

王 浩

1994年6月23日

前 言

近一个多世纪，库尔特·哥德尔是唯一把真正基本的科学贡献与异常深奥准确的哲学探讨相结合的人。这个十分孤僻的隐夫子，自1978年弃世以来，他那些稀奇结果已经日甚一日地令世人刮目相看了。可是，他的生平至今鲜为人知；除掉插入相当专业化的论著内的少量零散简短的自白而外，他对若干普遍关注、亘古常新的疑案的大胆思辨依然埋在未曾公开的材料里。我的哥德尔沉思录想作初次试验，将他的生活与工作摆进平易近人的巨幅场景来个通盘考虑。我总认为，哥德尔是一种生活与工作方式的表率，它教人格外忠实于理性，它要人向“时代偏见”质疑，它使人激扬创想，反省自己对人生何事为大的因循苟且之见，去力争更大的自主权。

哥德尔晚年，我有幸同他过往密切。通过亲身接触，我有些熟悉哥德尔其人，有些熟悉他的一般思想而限于他那些人人赞美的数学结果。畅想一个赞美对象总是快事。不过，我写哥德尔另有一层分量更重的动机，是因为我相信反思他可趁机理一理我和他在何处、因何故意见相合或相左，所以也会是澄清我本人哲学思想的有效手段。然而，一旦打定主意这么做，自然就忍不住想多打听点他的身世，想一并考察他的其他侧面。为了却此愿，我请教过好几位知情人，阅读过有关

哥德尔的(已发表和未发表的)文字材料,匆匆浏览过哥德尔遗稿,还整理过我跟哥德尔的谈话。

我所筹划的书,1986年2月写完一稿,但处理哥德尔未公开的思想的部分我不满意。主要是不喜欢我整理谈话所取的体例,尤其耿耿于怀的是对哥德尔口述的形形色色的侧面还得不到、拿不出一套首尾一贯的理解。我竭力弥补这个毛病,屡遭挫败,最后才决定把细讲哥德尔(口头或书面)的私下言论的几章抽掉,用作底稿另写一本书,名为《与哥德尔的谈话》。眼前这本书便是不大要引用未发表材料的那几章稍事修订的稿本。由于其他部分留给另一本书,我不但能改进两书的体例,而且能继续尝试一边反思哥德尔的见解、一边表述我自己的见解了。

两书的目的都是要让既非逻辑专家又非哲学专家的读者能懂得哥德尔,但不拒绝站在行家也吃不大消的水准上去推敲新观念。在眼前这本书里,职业逻辑家或哲学家才最感兴趣的材料多半搁到补编两章的详解部分去讲;那两章要审查哥德尔5篇名著的原文,为的是改进学术界对它们的认识。构成本书躯干的那9章里头,只有第6章是直截了当专谈哥德尔大数数学结果的意义与义蕴的。其余8章,我相信,每位肯思考的人都能全部看懂,无需乎辅助读物。

出版哥德尔《文集》的计划1982年付诸实施,首卷已于1986年初问世,第2、3卷也指日可待。维也纳方面在筹备介绍哥德尔生平事业的一部电影和一部文集。电影由魏贝尔、希曼诺维奇执导,文集由他们和克勒共同编辑。所有这些工作在许多方面与我的两本书互补。我感谢编者们、导演们让我分享他们的某些信息。

承蒙惠准从哥德尔遗稿中摘录材料、选用照片,我要感谢高级研究院、该院院长哈里·沃尔夫、该院负责哥德尔文稿的委员会成员:恩里科·邦比里、阿曼德·波雷尔、约翰·米尔诺。哥德尔遗稿(死后由他的遗孀阿黛勒捐赠研究院)1982—1984年间由约翰·道森编目,他还在1984年7月印发了一份存稿细目。他和谢里尔·道森都给过我不可缺少的慷慨协助,例如帮我查阅遗稿、让我分享他们的史实知识等等。遗稿1985年初以无限期出借方式存入普林斯顿大学费尔斯通图书馆手稿分馆,自4月1日起可供学者阅览,研究院仍保留涉及遗稿使用的一切权利。费尔斯通图书馆手稿监护人琼·普雷斯顿主管哥德尔遗稿,据我的感受,她和她的同人礼貌极周、帮忙极勤。

为答复我的询问,鲁道夫·哥德尔给我寄来一封优美的信讲他的弟弟。克勒和希曼诺维奇想方设法帮我努力熟悉与哥德尔有关的事情。特别要提提,他们让我能读到哥德尔致母兄的信件、哥德尔传记影片的脚本、门格尔回忆录以及某些照片。我由衷地感谢他们3位。信件保存在维也纳省市图书馆,弗朗茨·帕策尔博士慨然应允我摘录。

由卡尔纳普文稿摘录的材料来自匹兹堡大学图书馆特殊收藏品室中的卡尔纳普遗物。承蒙给我使用这些材料的特权,我要感谢该校及应允此事的诺兰。另外,我还想谢谢克利尼、陶斯基-托德答应我利用他们在1987年7月萨尔茨堡讨论会上的讲话打字稿。

在把手写稿打印成文的全过程中,玛丽·格罗西使我卸除重负。说真话,至今我写过的各色作品里,这本书是她最喜爱的。在行文方面,她和葛安台作过些改进。

简称和参考文献^①

A. 简称

除掉几个一看就懂的,主要项目如下。

- | | |
|---------|----------------------------------|
| 《弗哥》 | 范埃让诺尔 |
| 《哥谈》 | 本作者正在准备的《与哥德尔谈话》,初稿已于
1988年完成 |
| 《格问》 | 哥德尔 1975年 |
| 《卡稿》 | 卡尔纳普 |
| 《逻基》 | 希尔伯特和阿克曼 |
| 《逻哲》 | 维特根施坦 |
| 《鲁信》 | 第 1.1 节所引鲁道夫·哥德尔大夫给我的信 |
| 《教基》 | 希尔伯特和贝奈斯 |
| 《数神》 | 魏贝尔和希曼诺维奇 |
| 《数原》 | 怀德海和罗素 |
| 《数哲》 | 王浩 1974年 |
| 《文集 I》 | 哥德尔 1986年 |
| 《文集 II》 | 哥德尔 1990年 |

① 简称法改从中文习惯,作者同意我这么办。哥德尔发表物的原出处一概省去,可以在中译本附录 1 中查到。我还添了书中屡见的略称若干,常提的文献若干,有的当时或至今尚未发表,恕不一一注明。——译者

《选读》	贝纳塞拉夫和普特南
《越分》	王浩 1985 年
《致玛》	哥德尔 1945—1966 年
《成果》	《一个数学讨论会的成果》
《符逻志》	《符号逻辑杂志》
《国科院报》	《美国国家科学院通报》
《月刊》	《数学与物理学月刊》
《总评》	《数学及其边缘学科总评》
高研院	普林斯顿高级研究院

B. 哥德尔的著述

只收本书讲到的主要项目。

1929 年	博士论文：“论逻辑演算的完全性”，重印于《文集 I》。
1930(1929) 年	完全性篇：“逻辑函项演算公理的完全性”，重印于《弗哥》和《文集 I》。
1931(1930) 年	不完全性篇：“论《数学原理》及有关系统的形式不可判定命题(I)”，有时我也称它为名篇或 1931 年篇，重印于戴维斯、《弗哥》和《文集 I》。
1939 年	“广义连续统假设的一致性证明”，重印于《文集 II》。
1944 年	罗素篇：“罗素的数理逻辑”，重印于《选读》和《文集 II》。
1945—1966 年	《致玛》：致他的母亲玛丽安妮(和哥哥鲁道夫)的信，尚未出版。

- 1946 年 普林斯顿讲话：“普林斯顿二百周年数学问题会议上的感言”，重印于戴维斯和《文集 II》。
- 1947 年及 1964 年 康托尔篇：“什么是康托尔连续统问题？”，重印于《选读》和《文集 II》。
- 1949 年 爱因斯坦篇：“关于相对论与唯心主义哲学之间关系的一点评论”，重印于《文集 II》。
- 1951 年 吉布斯演说：“有关数学基础的一些基本定理及其哲学义蕴”，尚未发表。
- 1953—1959 年 卡尔纳普篇：“数学是语言的语法吗？”，尚未发表。
- 1958 年及 1972 年 贝奈斯篇：“论有穷主义观点的一种从未用过的扩充”，重印于《文集 II》。
- 1970 年 “1940—1970 年我的札记”，存遗稿内，承高研院许可在上编导言中引用。
- 1974 年 赠给《数哲》的见解（所在章节详见该书前言）。
- 1975 年 《格问》：《格兰琼的问题表》，存遗稿内，承高研院许可在第 2.2 节中引用他填好的表格及有关材料。
- 1986 年 《文集 I》：《库尔特·哥德尔文集》，第 I 卷（1929—1936 年发表物），费弗曼、道森、克利尼、摩尔、索洛维、范埃让诺尔编。
- 1990 年 《文集 II》：《库尔特·哥德尔文集》，第