

逻辑是心智的免疫系统

本文经由一次访谈整理翻译而成。受访者：约翰·范本特姆（Johan van Benthem），清华大学金岳霖讲席教授，阿姆斯特丹大学荣休教授、斯坦福大学讲座教授；访问者：尤里·佐夫科（Jure Zovko），克罗地亚扎达尔大学哲学教授，国际哲学学院（IIP）和国际科学哲学学院（AIPS）主席，*Distinctio*杂志主编；译者：李莉，湖北鄂州人，湖北大学哲学学院副教授。本文译自：*Distinctio*，2023年第7期，第7-21页。标有序号的段落是访问者的提问，其他段落是受访者的回答。

在回答你的问题之前，我想说，在初读时，我发现这些问题有挑战性，因为它们并没有直接刻画到我自己作为逻辑学家的思维空间。但在第二次阅读时，我发现也正是因为它们的挑战性，这里提出的问题让我获益匪浅。所以，现在我将欣然循着你所开辟的思路前行。

1.在哲学史上，逻辑学一直是认知推理的重要组成部分。扬·卢卡西维茨（Jan Lukasiewicz）声称，矛盾原则主要具有实践和伦理意义，因为它是反对错误和虚假的唯一工具，用于从论证中去除矛盾判断、消除思维错误。因此，矛盾原则能够（也只有它能够）与各种谬误作胜利的斗争，并且它的全部意义也在于此。你对此有什么看法？

我对此深表赞同。虽然人们经常强调逻辑的作用是帮助我们在已经拥有的知识或真理基础上继续累积，或者构建新的理论使其与已有的概念无缝对接，但我认为，逻辑的批判功能同样重要。我们必须“同意我们有不同意见”，这并不是指对矛盾和分歧听之任之、不去解决的消极态度，而是指认真对待这些矛盾和分歧，并采取行动加以解决。这就是我对似乎消除了这种紧迫性的弗协调逻辑有些怀疑的原因。当然，鉴于认知能力有限，我们的思考和理论充满了矛盾，甚至也许必然如此，但还是不应该把矛盾封闭起来，而应该在矛盾出现时立即加以解决。

我还欣赏你最开始提出的关于逻辑学和认识论之间联系的问题，因为这两个领域之间的互动越来越吸引我。在这里，我指的认识论逻辑不仅是分析哲学家们关于知识和信息的论述的工具，而且包括过去一个世纪不断涌现的各种知识和基于信息而形成的对逻辑自身基本概念的观点。

2.说到卢卡西维茨，他在华沙大学的告别演说（1918年）中宣称，由于必须接受不证自明的原则和定理，经典逻辑对人的思想施加了强制力。是什么促使他提出了三值逻辑？除他之外的许多逻辑学家出于与不可判定性（克莱因 [Kleene]）或悖论（波契瓦 [Bochvar]）有关的各种原因，也采用了类似的方法。还有一些方法完全放弃了真值概念（如模糊逻辑）。在当今的逻辑学家和认识论学者大会上，令人震惊的是关于逻辑一元论和逻辑多元论展开了激烈的辩论。你如何看待这个问题？是否存在“一种真正的逻辑”，还是应该在不同情况下采用不同种类或方法的逻辑？换句话说，我们应该采取一元论还是多元论（工具论）逻辑观？此外，逻辑多元论的立场是否威胁到认识论模式的稳定性？

是的，在他自己的实践中，卢卡西维茨有时会唱出与经典逻辑不同的调子。当然，只要有明确的解释，使用更多的真值也是有道理的。不过，我郑重声明，卢卡西维茨用三个真值对亚里士多德“海战”论题所作的著名分析并不令人信服。对于这个难题，有几种更具启发性的经典解决方案，而使用第三个真值可能只是一种偷懒的表现，因为此情境的其他关键特征并没有得到分析。

但现在你提出了一个大问题：多元论和出于不同目的的不同逻辑。我的确认为出于不同目的而使用不同的逻辑是有道理的，这又回到了我对伯纳德·博尔扎诺（Bernard Bolzano）的赞赏，他将逻辑学的任务设定为系统地描绘自然

推理风格，我在皮尔士（Peirce）那里也发现了这种观点。但我还是应该详细地从三个方面说明我的意思。

首先，眼下的任务应始终明确，并解释为什么逻辑是这样的。例如，作为建构证明逻辑的直觉主义逻辑，或者作为量子世界中经验观察逻辑的量子逻辑，都可以这样做。但举个相反的例子，几十年过去了，我仍然不清楚相干性的常识性概念支持“相干逻辑”的现实机理。其次，我们决不能只接受多元性作为不同“生活方式”的家族，而应该寻求内在的统一性。在我看来，这种统一性是由不同逻辑系统之间存在的多种翻译提供的。关于这个话题，我可以说得更多，而且它仍在全面发展之中，无疑有许多惊人的发现在等待着我们。这样，就表达能力和后承关系而言，尽管它们在作为该内容之可供选择的替代表述的实用价值，以及如何控制或修改该内容方面有不同之处，但是看起来不同的逻辑实际上可以具有相同的抽象信息。最后，我们决不应接受提倡一种逻辑是特定实践的唯一媒介通道，而应积极促进寻找替代方法（用你的话说，这是一种“元多元论”）。例如，我发现许多人们倡导的非经典逻辑，甚至是直觉主义逻辑和量子逻辑，都有同样吸引人的经典对应物，它们都有其他类型的词汇，可以用不同的型式描述相同的推理实践，这一点令人震惊。

经常有学生问我在这些问题上我究竟是怎么想的，而不是我关于这个问题的思考和发表的代表性论著。古老的经典逻辑是那个真正的逻辑吗？聆听内心的声音，我觉得它的确是适于一切的“母逻辑”，包括非经典逻辑的发展。不过，你知道的，我已经说得太多了。

3.同样，根岑（Gentzen）也表明他对直觉主义逻辑的解释具有“唯一真正的逻辑”的特征，因为它符合他的直觉主义风格的理想。这进一步导致像达米特（Dummett）这样的逻辑学家宣称直觉主义逻辑是“唯一真正的逻辑”。你是开创性著作《另类逻辑的时代》一书的主编之一，你如何看待这个问题？

我现在可以长话短说。是的，就证明理论而言，直觉主义逻辑，或者同样，弱线性或其他构造性逻辑，都有很好的动机。而且，这种感觉得到了强有力的证据支持，比如这种证明系统的美妙的Curry-Howard同构。我在20世纪80年代研究自然语言的分类语法及其语义时，就大量使用过这种证明系统。但是，把这一点变成一个笼统的说法，即直觉主义逻辑是唯一真正的逻辑，这只是一种空想。达米特声称直觉主义逻辑提供了一种超越建构性证明或计算的普遍意义理论，但我从未被这种说法说服。

关于《另类逻辑的时代》，这是我与同事和朋友的一次非常愉快的合作，我会把这个书名理解为代表了我在上文解释过的温和多元论观点。或者，不那么严肃地说，如果你认为这个书名与“水瓶座时代”遥相呼应，那么你应该注意到，后面这首歌描述了一个时代，而且事实上随着天文星座在黄道十二宫中的发展，这个时代也将终结。

4.一些著名哲学家（莱布尼茨、康德、维特根斯坦）特别强调了逻辑学的先验性。在维特根斯坦的《逻辑哲学论》（6.13）中，我们读到：“逻辑不是一种学说，而是世界的反映。逻辑是先验的。”进一步说，逻辑是“世界的脚手架”（TLP6.124）或“世界的边界”（TLP5.61）。有意义的命题出现在逻辑空间中，根据经验我们知道它们是真还是假。康德也有类似的见解，认为逻辑的先验维度是判断的条件，而经验则是判断真假的标准。你是否认为逻辑学实际上在我们的认知过程中具有先验的作用或维度？

你在这里提出了一些严肃的问题。逻辑法则的“深层地位”是什么？它们是先于我们的经验而存在的最一般的世界特征，还是我们对世界的思考的一种结构属性，甚至可能是反映人类智力中特殊性质的一种结构属性？必须承认，我在这些问题上一直摇摆不定。我确实觉得，逻辑规律的强制力意味着某种客观存在，而不是由我们的主观判断来操纵的。但这种强制力究竟是实在在说话，还是我们的思维结构强加给我们的，很难说清楚。在理想情况下，我认为是第一种：逻辑法则支配着实在。鉴于我们作为一个物种的悠久历史，这一点反映在我们的思维结构中，因为我们的生存依赖实在与智慧的和谐。无论如何，我相信我们的逻辑思维能力并不仅仅是哲学家的自负，它本身就是一种自然现象，与我们从认知科学的同步和异步中可以学到的东西是一致的。

5.美国科学哲学家迈克尔·弗里德曼（Michael Friedman）声称，维也纳圈子的哲学家们成功地继承了康德将逻辑与经验相结合的思想，将哲学阐释为一门严格的科学。奥托·纽拉特（Otto Neurath）经常声称，严格意义上的物

理主义是一种“彻底逻辑化的经验主义”。科学哲学中经验主义的代表人物（巴斯·范弗拉森 [Bas van Fraassen]、伊恩·哈金 [Ian Hacking]）斥责这种把实在逻辑化的倾向是形而上学的倒退。你在这方面的立场是什么？

我承认，这不是我真正思考过的问题。总体而言，只要这些观点声称“在关节处雕刻现实”，我就会对有关逻辑的形而上学观点或逻辑的使用保持警惕。我觉得这种观点非常自命不凡，而且与逻辑学领域漫长的发展历史完全不符，因为逻辑学领域经历了如此多重大的概念变革。稍微修正一下我之前的回答，我认为不断质疑概念和理论，并提出更好的概念和理论，这对人类智慧也至关重要，逻辑学也不例外。任何一劳永逸的预言式观点都会让我感到困扰，因为它没有给我们后代的智慧留下任何空间。

6.波普尔（Popper）颠覆了维也纳学派的哲学：他提出了证伪而非证实，用演绎取代了归纳，并认为科学研究的解决之道在于逻辑，他称之为“发现的逻辑”。波普尔的批评者（亨迪卡 [Hintikka]、费耶阿本德 [Feyerabend]）反驳他说，不存在普遍的研究逻辑，因此也不存在普遍的科学方法。波普尔哲学的支持者认为，波普尔的研究逻辑更类似康德的判断，而不是认知逻辑。波普尔曾把他的研究逻辑比作国际象棋游戏。你认为存在普遍的发现逻辑吗？

我认为，这种意义上的“逻辑”与我们在前几个问题中的“逻辑”意义截然不同。它并不是指某种逻辑法则，而是关于归纳学习的合理程序，甚至可能是真正的发现。这使得逻辑的相关意义更加“动态”，这也是我打算在回答你后面的问题时再继续谈的话题。在这种情况下，我怀疑是否存在一种有趣的通用的动态的发现逻辑，我们仅仅能够去应用它，尽管当我们把学习视为涉及信念修正时可以有一些关于“通用”学习方法的形式结果。

这让我想到了我喜欢的波普尔：强调证伪和通过放弃被驳倒的假设来学习的波普尔。我认为这的确是科学发展的最佳方法，也是我们日常生活的最佳方法。在我看来，我们人类的智慧闪耀着最耀眼的光芒，不是在我们平静地从真理到真理，或从知识到知识时，而是当我们发现错误并修正它的时候，有时是微小的，有时是彻底的。在我看来，这种创造性的修正观点在哲学的许多领域都被严重忽视了，如在认识论或语言哲学中，它们往往侧重描述或确保正确性，然而不断应对新的挑战才是修正的动力。由于逻辑在其中发挥着重要作用，我长期以来一直坚持这样的立场，即“逻辑是心智的免疫系统”。

7.你在职业生涯早期就开始研究模态逻辑，并为这一领域做出了很多贡献（只提范本特姆定理就足够了）。众所周知，一些逻辑学家（如蒯因 [Quine]）在模态逻辑现代发展的最初阶段对模态逻辑持非常怀疑的态度。那么，模态逻辑作为一个合理的课题被接受的转折点是什么？对模态逻辑的肯定是由于克里普克（Kripke）在模态逻辑语义学方面的工作，还是有其他原因？

我无法对这一巨变发表权威性意见，因为在这一巨变发生时，我还是个初出茅庐的学生。克里普克的工作之所以重要，是因为它展示了模态逻辑如何能够具有精确的语义，支持数学上重要的定理，并为形而上学或直觉主义等老话题带来新启示，而亨迪卡通过他在认识论方面的开创性工作加强了这种影响。也许还应该提到这个时代早期的道义逻辑学家，他们在语义学方面的贡献可能被低估了。阿瑟·普赖尔（Arthur Prior）对我个人的影响同样重要，他在时态和时间方面的研究更为具体，为模态思维往何处去指明了新的方向。顺便说一句，尽管（自然地）随着时间的推移，我对先贤观点的尊重与日俱增，但蒯因著名的反对意见在我看来只是建立在巧妙的编织混淆之网的基础上，我仍然相信这一点。不过，在我看来，模态逻辑的持久力更多归功于后来的发展。20世纪70年代，语言学家开始在形式语义学中使用受模态逻辑启发的模型，计算机科学家发现模态逻辑是程序逻辑和过程逻辑的良好载体，而经济学家则开始使用认知逻辑。这极大地扩展了模态逻辑范式的影响，在我的教科书《适于开放心灵的模态逻辑》中就记录了这一过程。与此同时，在20世纪70年代，整整一代才华横溢的人开始拓展模态逻辑的数学基础及其与代数逻辑、拓扑学甚至哥德尔数学基础的深刻联系。这种数学结构的丰富性及事实上仍在进行的理论探索是模态逻辑取得成功的另一个强有力的因素，它改变了我们对这一领域的理解，例如，将其与逻辑学中的经典“标准系统”牢固地联系起来。只要读一读布莱克本、德瑞克和威内马（Blackburn, de Rijke & Venema）的标准教科书，与我学生时代的休斯与克雷斯威尔（Hughes & Cresswell）的教科书做一比较，你就会明白我的意思。

模态逻辑的领域在不断扩大。就在最近，由保罗·皮特罗斯基（Paul Pietroski）提出的关于自然语言基本语法结构的全新“极简主义”理论，完全是无意中发现了模态逻辑系统。模态结构和模态视角形成了一种自然的概念联系，它们会不断涌现出来。

当然，我说了这么多，并不是说模态逻辑是逻辑学的最重要领域。即便如此，我的学生有时还是会抱怨我分析的每个课题都是朝着这个方向发展的，然后以一种挑衅的精神问我：“一定要在角落里潜伏着模态吗？”对此，我的回答自然是：“当然不是”。

8.既然你对模态逻辑情有独钟，那我们就再来讨论一个与之相关的问题吧。众所周知，“上帝”存在的本体论论证是与模态逻辑联系在一起的，尤其是在马尔科姆（Malcolm）发表了著名的论文之后，他声称甚至安瑟伦（Anselm）本人也在《箴言》3中提出了本体论论证的模态版本。当然，这个论证通过普兰廷加（Alvin Plantinga）在S5中对论证的形式化进一步推广了。因此，这个问题不可避免地有两个分支。你如何看待S5系统？“可能必然P 蕴涵必然P”这一公理是否可以接受，或者它应该被更弱的系统取代？此外，你如何看待本体论论证，尤其是弗雷格（Frege）、哥德尔（Gödel）和普兰廷加提出的论证？你认为它是一个不可避免的缺陷，还是一个从任意确定的前提出发的好推理？

自从我在学生时代第一次接触到“上帝存在”的模态证明，它就深深地吸引了我。我仔细研究过许多版本，甚至有幸在阿姆斯特丹接待过阿尔文·普兰廷加，当时我还是一名年轻的助理教授，讲授他的《必然性的本质》一书。一般来说，我对通过一些逻辑引擎从几个抽象前提中得出的实质性神学结论持谨慎态度，即使近些年来这个逻辑引擎是一台推理能力远超人类的计算机。

我发现，要么出现的定理被过度解释了，要么假定前提的全部力量没有实现。至于后一种情况，考虑一下你提到的S5公理，即“可能必然真理意味着必然真理”。这个公理在许多模态概念中都失效了（例如，很少有人会接受它并用于知识的认知模态），但如果接受它用于形而上学模态，我们实际上是在假设一个非常强的丰盈的存在原则，类似“如果一个证明可能存在，那么它确实存在”。假定这样一个原则，宇宙中就会出现许多抽象实体，而不仅仅是“上帝”。即便如此，我对这个问题的迷恋依然存在，而且一直没有找到答案。首先，在数学中，我们确实能从简单明了的公理中得到一些让人感觉是实质性的洞见，为什么神学就不能产生这样的发现呢？毕竟，这也可能是一种从假设出发的非常抽象的思维方式。即使作为逻辑学家否定了仅从逻辑中得出的实质性结论，我有时也会担心某种不对称。我确实认为，伟大的逻辑悖论提供了简单的论据，揭示了我们对真理、证明和其他概念的思考所能达到的极限。这些结论是对不可能性的实质性洞察，说明了什么是不可能存在的：比如可判定的实质性的量化逻辑，或数学真理的完全证明体系。但是，如果我承认相对简单的逻辑思维可以产生总括性的不存在洞察，为什么我不能承认它也可以（在未来思想家的头脑中）产生同样总括性的存在洞察呢？关于这种不对称，我们还可以说得更多：我只是想表明，我的想法还没有定论。我对自动化演绎案例的快速否定是另一个例子。迄今，在哲学中发现的大多数具有惊人结论的有趣的演绎论证都涉及简短的证明。在逻辑学中，想想“说谎者悖论”或“罗素悖论”的几行证明吧。也许，我们就像在外太空的旅行者，以计算机作为我们的太空船，在探索越来越长的推理链条的过程中，仍有许多惊人的结论等着我们去发现。

就是这样。我希望当你把我答案的第一部分和第二部分相加时，并没有得出一个数值为零的和。无论如何，你的问题也勾起了我对逻辑学与神学相遇的一些生动的个人回忆。我记得带普兰廷加到阿姆斯特丹自由大学去做讲演，那里是当时加尔文神学的堡垒，他的演讲（早些时候在我们阿姆斯特丹非宗教、但虔诚信奉社会主义的大学受到高度赞赏）并不受欢迎。在场的神学家们认为，证明上帝存在是对信仰的生存本质的威胁，他们认为，信仰的这种本质就是带着怀疑去生活，每天战胜自己的怀疑。在这里，让我产生共鸣的是，在一个人的知识观点周围有一个“怀疑的半影”是非常重要的，它可以让人重新审视事物，也暗示了某种谦虚。事实上，我对你的问题的大部分回答都是围绕着这个“半影”的。当然，听众的另一个意思是，宗教生活应取决于心灵和思想。对生活中许多重要的事情来说，这无疑是正确的，包括学术研究。

9. 自皮尔士以来，溯因法（abduction）一直被认为是逻辑学与认识论之间联系的成功模式。几乎所有的认识论学者都强调溯因法的不可或缺性，但在溯因是否是寻找最佳假设的一种形式，是否等同最佳解释推理，或者是否是寻找最佳解释方案过程中的一种初步判断形式等问题上却存在分歧。你对此有什么看法？

我认为，皮尔士关于广义逻辑的思想极具独创性和启发性。只有将弗雷格与这位美国当代逻辑学家并列在一起，才能真正了解当代逻辑学的发展和成就。即便如此，我对溯因法及其逻辑地位还没有深思熟虑的看法，所以这一次且让我简短地回答。

10. 博弈论方法是一种特别有影响力的逻辑方法。在当代，这种方法主要出现在莱昂·亨金（Leon Henkin）和亚科·亨迪卡的著作中。你能告诉我们更多关于经典一阶逻辑中的量词与友好独立的方法之间的区别吗？友好独立的方法是正确的量化方法吗，还是它更适合某些特定的目的？

你现在正在和一本长达548页的专著《博弈中的逻辑学》的作者交谈。这本专著以宏大的叙事方式，同时介绍了利用博弈分析逻辑学，以及利用逻辑学分析博弈和博弈论，讲述了逻辑学和博弈的多面性。因此，在提出这个问题时要慎重啊！

是的，长期以来，人们一直用博弈来阐释逻辑学中的主要概念，但我认为你还应该提到洛伦岑（Lorenzen）、埃伦福赫特（Ehrenfeucht）和弗拉伊塞（Fraïssé），他们在你所引用的作者之前就已经完成了开创性工作，而且他们的作品对当今逻辑学的影响可以说要大得多。这听起来只是一个大胆的说法，但请读读我的书吧……

现在谈谈你的具体问题。一阶逻辑中的量词模式表达了变量之间某些斯柯仑式（Skolem-type）的依赖关系，这可以解释为验证者在给定模型中与证伪者进行的一阶公式评估博弈中的获胜策略。亨迪卡声称，自然语言、数学甚至量子物理学也需要变量之间的依赖模式，而这些模式在一阶逻辑中并不存在。只有当我们扩展语法，打破线性语法中后量词对前量词的自动依赖时，才能表现出来。因此，他发现了IF逻辑，这是二阶逻辑的一个片段，确实可以表达这种模式。

我对此有何看法？亨迪卡的技术工作具有高度的原创性和挑战性（他是一位非常反主流的但被主流认可的哲学家），他对自然语言语义学的观点也是如此，而且我非常喜欢他对所有这些在他的“苏格拉底认识论”中的作用的一般哲学观点。即便如此，这里还是有很多问题。首先，我觉得自然语言的例子和数学基础的例子都不太令人信服。但是，作为一个内心纯洁的优秀逻辑学家，如果这个系统本身是优雅、深刻和鼓舞人心的，我愿意放弃对具体应用的这种疑虑。但我对此表示怀疑。我发现，我们得出了一个非经典的高度复杂的二阶逻辑，其语法非常难以理解，这让我感到非常不安，因为这不符合我对独立性概念的直观理解。我怀疑这些特征是亨迪卡的特殊形式化的产物。此外，IF逻辑缺乏一个好的证明理论是不祥之兆，因为人们通常喜欢语义与演绎引擎之间的和谐。在这方面，尤科·瓦纳宁（Jouko Väänänen）后来提出的依赖逻辑是一个较好的版本，它做了两件事：一是将依赖作为基本概念，二是通过引入关于变量依赖性（以及必要时的独立性）的明确语句，极大地改进了语法。但即使是这样的系统也是二阶的、非经典的，在我看来，这些技术特征与依赖性的意义无关。

我与亚历山德鲁·巴尔塔格（Alexandru Baltag）在最近的合作中形成了自己的观点，这种观点可以追溯到我在20世纪90年代与安德烈卡和内梅蒂翁（Andréka & Némethy）合作进行的一阶逻辑可判定的守护片段（decidable Guarded Fragment）的技术工作，以及自20世纪80年代以来我所着迷的认知逻辑及巴威斯（Barwise）和佩里（Perry）的“情境理论”中所包含的不同“信息”概念，后者涉及信息的相关性和依赖性。我们应该重新开始，首先重新思考变量的依赖性和独立性在一阶逻辑中意味着什么。然后我们会发现，一阶逻辑的自然基本形式，即不事先决定哪些变量是依赖的、哪些变量是不依赖的，在状态空间不一定包含所有数学上可能赋值的模型中是可以判定的。如果我们坚持让所有变量都独立，就像现在塔尔斯基（Tarski）的规范语义学那样，那么有效性系统就变得不可判定，当然它仍然是完全可公理化的。只有当我们研究另一个有趣但复杂得多的现象时，才会出现高阶逻辑版本：改变当前可能赋值的状态空间，依赖性和独立性模式就能改变。例如，博弈中的因果干预或策略承诺就会出现这种情况：所有这些都是改变特定依赖结构的方法。但在我看来，适当的启发性逻辑语法应该是模型变化的动态模

式。

如你所见，这完全是对IF逻辑的概念重构，但我认为这更接近无处不在的依赖性和独立性概念的运作方式。那么，我们还能从亨迪卡那里得到什么？他的开创性直觉，即依赖性和独立性是如此重要的概念，以至于它们理应进入基本逻辑概念的“万神殿”，而不是像“一直试图用栅栏围住一小套永远不变的逻辑常量”的哲学家们所做的那样。

11.你在逻辑学研究领域最伟大的成就之一是《时间逻辑》，你是否认为在这一领域有可能与以时间为最重要主题的哲学经典对话，如康德的图式论与时间，海德格尔的现实的时间性和实践的时间化，或奥古斯丁克服偶然性的模式？

《时间逻辑》一书为时间建立了两种本体论：基于点的本体和基于周期（时间间隔）的本体，并详细研究了它们之间的联系，包括通达它们的逻辑语言。这项工作的灵感来自当时我的世界里发生的一些事情。当时，语言语义学对基于事件而非基于点的时间模型的兴趣日渐浓厚，人工智能对基于时间间隔的常识推理模型的兴趣也日渐浓厚，而我也逐渐发现了罗素、维纳（Wiener）和怀特海等人早先在哲学领域所做的工作，这些研究涉及科学世界与常识世界如何相互联系和相互作用。

书中偶尔也会提到一些哲学家，如麦克塔格特（McTaggart）或康德，或中世纪的时间推理难题。不过，你的问题提醒了我，我应该做的远不止这些浅尝辄止的工作。我非常支持你提到的对话，哪怕只是作为一种方式，让我这样的逻辑分析与其他更具敏感性的哲学家相互碰撞，比如圣·奥古斯丁、柏格森或海德格尔。

12.从教学的角度来看，你是“行动中的逻辑学”项目的创始人和主要人物之一，该项目旨在以一种现代的、易于理解的方式向初学者和在该领域具有一定专业知识的人介绍逻辑学。你能介绍一下这个项目吗？它是否取得了你预期的成果？与此相关的是，逻辑学是否已经牢固地确立了自己作为一个跨学科框架的地位，并延伸到多个学科（哲学、数学、计算机科学等）？或者说，逻辑学是否与这些学科中的某一学科有着千丝万缕的联系，而其他学科只是逻辑学的一种特殊应用？如果是，是哪个领域？

我不认为“行动中的逻辑学”项目主要是说教或教育性的。它反映了我对逻辑动力学的兴趣。我认为这是一种哲学观点，即我们应该从逻辑学中对静态概念和态度的专注转向对创造和改变这些概念和态度的行动及其过程的逻辑结构的平行研究。我认为这完全类似创造现代物理学的静态和动态二元论。我对动态逻辑的长期兴趣就是对这种二元性观点的具体实施和探索，我在逻辑与博弈方面的工作也是如此，你可以在《逻辑学中的杰出贡献》丛书中专门介绍我的工作的那一卷中看到逻辑动力学主题的详细说明。

是的，这种动态观点有利于教学，因为这是呈现逻辑结构信息流的两个重要例子。该项目已经取得了大量的基础研究成果，并出版了一本开源教科书《行动中的逻辑学》，其中介绍了这种类型的基本逻辑。但与大多数资助项目一样，最重要的成果可能是参与该项目的并在不同地方担任学术职务的人。

但你的问题还有另一个主题：逻辑的外延和定位如何？在这方面，我不能说我的项目受到了任何强大的影响。因为一个基本事实是，今天的逻辑学处于许多学科的交汇点：既有哲学和数学这样的经典学科，也有计算机科学、语言学，甚至在某种程度上还有行为科学和认知科学。而像阿姆斯特丹逻辑、语言和计算研究所这样的组织不断取得成功，说明这种结合是有意义的，也是可行的。当然，有时这似乎是“一夫多妻制”的一种形式，不同的伴侣并没有“相互意识”（哲学家有时会觉得计算机科学家可能是伟大的思想家，可以教他们一些东西。这种想法令人反感，反之亦然）。但我认为，逻辑学可以而且应该在跨学科传达有力见解方面发挥更大作用，这也是我所在的斯坦福大学和清华大学逻辑项目的精神所在。在我看来，我们不断吸引具有这种广阔视野的学生这一事实也很重要。我经常对他们说：“你们不是一群跨学科的散兵游勇，而是天生的那种人。”

请允许我简要说明一下我们的目标。逻辑学只是一个学术统一体和连接体，数学也是，哲学也是。我也不是说这些统一体比它们之间的独立学科更重要。我常常把它们比作调味品：它们使加入调味品的菜肴更可口，但只有非常

强壮的人才能依靠纯粹的胡椒和肉豆蔻生活。

我的观点可能听起来谦虚而合理（至少在我看来是这样），但它也有原教旨主义敌人，他们认为这一切削弱了逻辑学的数学中心或哲学中心：随你挑。在这里，我确实有一个强烈的、也许并不那么谦虚的信念要补充：寻求培养这种更广泛的角色并不是逻辑学的终结；相反，如果我的学科要想长期生存下去，这似乎是唯一可行的未来。

13.你是否看到了后现代主义中的危机，即我们传统的基于逻辑的推理将被抛弃？尤其是考虑到越来越多的人在谈论后真理的条件，你是否认为后现代主义会导致我们放弃传统的逻辑推理？

我一点也不担心。逻辑无处不在：在基础科学的现实中，在你向医生寻求的救命治疗中，在我建立中西跨文化交流的基础工作中，等等。而这仅仅是我们这个世界中更广泛的理性力量的一个方面。

当然，也可能存在暂时的威胁。作为一名年轻的哲学逻辑学家，我在阿姆斯特丹遇到过马克思主义学生预言逻辑学的终结与工人阶级的最大利益无关。正是这些学生中的一些人，现在成了中学哲学教师。他们告诉我，他们最满意的课程就是教授初级逻辑学，看到年轻的心灵焕发光彩。现在，我们听到很多关于逻辑学终结以及被盲目的机器学习所取代的言论。但这种夸大其词早已被新的基础研究所取代。我们甚至可以证明，在正确的因果上可信的状态空间还原下，结果是机器学习系统在学习逻辑模型一直以来所说的东西。也许这只是“罗素鸡”的归纳推理，但在我有生之年，逻辑学所面临的所有挑战只会让这一领域更加强劲地反弹回来。

当今更大的智力威胁与你提出的第一个问题有关，即矛盾和处理矛盾的艺术。在我看来，对逻辑的追求需要一个批判性自由思考的保护区。自中世纪以来，大学就提供了这样的环境，有时甚至在极端政治和宗教压力下也是如此。无论出于何种原因，如果大学不再保证质疑和反驳的自由，那么知识生活的许多价值就会消失殆尽。

参考资料

原文刊发于《江淮论坛》2023年第5期，编发微信时有删减。

原文引用：尤里·佐夫科. 逻辑是心智的免疫系统：与约翰·范本特姆的对话[J]. 李莉，译. 江淮论坛，2023，（5）：20-26.