

浅论中国数理逻辑发展

赵希顺

逻辑与认知研究基地
中山大学, 广州

复旦大学, 上海
2015年12月12日



相关文献

- **金岳霖 王宪钧 胡世华**: 十年来的中国科学数学卷 --数理逻辑, 科学出版社, 1959 年
- **林夏水 张尚水**: 数理逻辑在中国, 《自然科学研究》, 第 2 卷, 第 2 期, 175-182, 1980 年
- **赵总宽** (主编): 逻辑学百年, 北京出版社, 1999 年
- **鞠实儿** (主编): 当代中国逻辑学研究 (1949-2009), 中国社会科学出版社, 2013 年

张荫麟（1932 年在美国修数理逻辑课）著：归纳逻辑新论发端
历史（学）的（任务）：

张荫麟（1932 年在美国修数理逻辑课）著：归纳逻辑新论发端
历史（学）的（任务）：就是要考察各家学说起源、成立的年代、
作者的生平、他的思想的发展、他的学说与别家学说的相互影
响、他的学说与学术环境以外相互影响。

什么是数理逻辑

什么是数理逻辑

研究数学的形式系统的学问

什么是数理逻辑

研究**数学的形式系统**的学问

- 协调性 完备性 独立性 可判定性（可计算性）……

什么是数理逻辑

研究**数学的形式系统**的学问

- 协调性 完备性 独立性 可判定性（可计算性）……

数理逻辑的分支

公理集合论 算术理论 高阶算术 证明论 模型论 递归论（可计算性理论）……

数理逻辑与哲学

数理逻辑与哲学

- 为什么要建立数学的形式系统???
- 如何建立数学的形式系统???

数理逻辑与哲学

- 为什么要建立数学的形式系统???
- 如何建立数学的形式系统???

什么是哲学

数理逻辑与哲学

- 为什么要建立数学的形式系统???
- 如何建立数学的形式系统???

什么是哲学

个人观点：为某些主张进行系统的合理的解释、辩护或批判的学问属于哲学

梗概

- 弗雷格失败之后
- 罗素在中国的影响
- 希氏学派的影响
- 其他学派的影响
- 远去的背影
- 远景规划
- 血浓于水
- 英雄辈出的年代

弗雷格失败后

- **逻辑主义**：罗素 --- 类型论 --- 数学原理（1913-1914 年）（当时数理逻辑的顶峰）

- **逻辑主义**：罗素 --- 类型论 --- 数学原理（1913-1914 年）（当时数理逻辑的顶峰）
- **形式主义**：希尔伯特计划（1920 年提出—1931 年失败，公理集合论、模型论、证明论、递归论，以及派生出来的分支）

- **逻辑主义**：罗素 ---类型论 ---数学原理（1913-1914 年）（当时数理逻辑的顶峰）
- **形式主义**：希尔伯特计划（1920 年提出—1931 年失败，公理集合论、模型论、证明论、递归论，以及派生出来的分支）
- **直觉主义等**：悖论研究、多值逻辑（1920 年）、模态逻辑（20 世纪 50 年代逐步退出数理逻辑的舞台，转入：计算机科学，人工智能，哲学逻辑等）

罗素在中国的影响 (1)

张申府晚年曾回忆：“我其实在辛亥革命之前已听过罗素的名字，很早之前我就买了他的《数学原理》，3年内，读尽罗素的所有著作——书籍、杂志，任何东西。”

罗素在中国的影响 (2)

罗素访华

- 梁启超邀请，赵元任翻译，翻译讲义的是新潮社员孙伏园
- 报告内容：《哲学问题》、《心之分析》、《物的分析》、《数学逻辑》和《社会结构学》，……
- 听过罗素报告的有张申府、傅仲孙、陈独秀、张东荪、毛泽东、……

罗素在中国的影响 (2)

罗素访华

- 梁启超邀请，赵元任翻译，翻译讲义的是新潮社员孙伏园
 - 报告内容：《哲学问题》、《心之分析》、《物的分析》、《数学逻辑》和《社会结构学》，……
 - 听过罗素报告的有张申府、傅仲孙、陈独秀、张东荪、毛泽东、……
-
- 杜威：有人说，世界上真能够懂得数学的哲学的人，至多不超过二十人，我不是这二十人之一，我也不能懂得。
 - 罗素：我是来考察中国社会的。
 - 苏雪林后来说：多数人听罗素讲授哲学其实是在听热闹
 - 罗素没有讲他的《数学原理》(1910-1913)

罗素在中国的影响 (2)

罗素访华

- 梁启超邀请，赵元任翻译，翻译讲义的是新潮社员孙伏园
- 报告内容：《哲学问题》、《心之分析》、《物的分析》、《数学逻辑》和《社会结构学》，……
- 听过罗素报告的有张申府、傅仲孙、陈独秀、张东荪、毛泽东、……

- 杜威：有人说，世界上真能够懂得数学的哲学的人，至多不超过二十人，我不是这二十人之一，我也不能懂得。
- 罗素：我是来考察中国社会的。
- 苏雪林后来说：多数人听罗素讲授哲学其实是在听热闹
- 罗素没有讲他的《数学原理》(1910-1913)

- 并没有直接产生影响 (虽然翻译《罗素算理哲学》)

罗素在中国的影响 (3)

- 汪奠基：1927 年出版《逻辑与数学逻辑》

罗素在中国的影响 (3)

- **汪奠基**: 1927 年出版《逻辑与数学逻辑》
- **金岳霖**: 1936 年出版《逻辑》，其中约 80 页介绍罗素 (B. Russel) 的名著《数学原理》第一卷的内容。

- **王宪钧**: 1936 年毕业后赴德国柏林大学留学王宪钧先生 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。

- **王宪钧**: 1936 年毕业后赴德国柏林大学留学王宪钧先生 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。
- **胡世华**: 1936—1940 年就读于奥地利维也纳大学，德国西威廉敏思特大学数学系，在肖尔兹和柯特指导下，获哲学博士学位。

- **王宪钧**: 1936 年毕业后赴德国柏林大学留学王宪钧先生 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。
- **胡世华**: 1936—1940 年就读于奥地利维也纳大学，德国西威廉敏思特大学数学系，在肖尔兹和柯特指导下，获哲学博士学位。
- **莫绍揆**: 从 1947 年起，赴瑞士洛桑大学、国立高等工业学校和巴黎大学留学，师从国际著名的数理逻辑大师贝尔奈斯 (P. Bernays)，研究数理逻辑和数学基础。

其他学派的影响 (1)

- **沈有鼎**: 1929 年至 1931 年在美国哈佛大学谢弗和怀德海指导下从事研究, 1931 年获硕士学位, 同年至 1934 年留学德国, 先后在海德堡和弗赖堡大学杰浦斯和海德格尔指导下从事研究。1934 年回国后任清华大学、西南联合大学、北京大学教授。沈有鼎讲授维特根斯坦 (L. Wittgenstein, 1889–1951) 的《逻辑哲学论》。

其他学派的影响 (1)

- **沈有鼎**: 1929 年至 1931 年在美国哈佛大学谢弗和怀德海指导下从事研究, 1931 年获硕士学位, 同年至 1934 年留学德国, 先后在海德堡和弗赖堡大学杰浦斯和海德格尔指导下从事研究。1934 年回国后任清华大学、西南联合大学、北京大学教授。沈有鼎讲授维特根斯坦 (L. Wittgenstein, 1889–1951) 的《逻辑哲学论》。
 - Paradox of the Class of All Ground Classes. The Journal of Symbolic Logic, 18(2)(1953)
 - Two Semantical paradoxes, The Journal of Symbolic Logic, 20(2)(1955)

其他学派的影响 (1)

- **沈有鼎**: 1929 年至 1931 年在美国哈佛大学谢弗和怀德海指导下从事研究, 1931 年获硕士学位, 同年至 1934 年留学德国, 先后在海德堡和弗赖堡大学杰浦斯和海德格尔指导下从事研究。1934 年回国后任清华大学、西南联合大学、北京大学教授。沈有鼎讲授维特根斯坦 (L. Wittgenstein, 1889–1951) 的《逻辑哲学论》。
 - Paradox of the Class of All Ground Classes. The Journal of Symbolic Logic, 18(2)(1953)
 - Two Semantical paradoxes, The Journal of Symbolic Logic, 20(2)(1955)
- **汤璪真 (Tsao-Chen Tang)**: A paradox of Lewis's strict implication. Bull. A.M.S., 42(1936), 707-709 (关于 Lewis's strict implication 还有 2 篇)

其他学派的影响 (2)

- 胡世华: m -valued subsystem of $(m+n)$ -valued propositional calculus, *Journal of Symbolic Logic*, 14(3), 177-181, 1949.
- 莫绍揆: Logic Paradox for many-valued System, *Journal of Symbolic Logic*, 19, 37-40, 1954.

- 汪奠基：1927 出版《逻辑与数学逻辑》
- (Tsao-Chen Tang) 汤噪真：A paradox of Lewis's strict implication. Bull. A.M.S., 42(1936), 707-709 (关于 Lewis's strict implication 还有 2 篇)
- (Tseng Ting-Ho) 曾鼎龢：La philosophic mathematique et la theorie des ensemble, Thesis Paris, 1938
- (Wan Shianghaw) 汪湘浩：A system of completely independent axiom for sequence of natural numbers, Journal of Symbolic Logic, 8(1943), 41-44.
- 肖文灿（我国第一本集合论著作：集合论初步）
- 朱言钧：数理逻辑纲要（1934），数理逻辑导论（1936）
- 沈有乾（沈有鼎的哥哥）

1956 年, 制定数理逻辑发展远景规划 (金岳霖、王宪钧、胡世华)

1956 年, 制定数理逻辑发展远景规划 (金岳霖、王宪钧、胡世华)

1956 年之后的转向

- 递归论的研究 (胡世华、莫绍揆)
- 模型论 (王世强)
- 数理逻辑与计算机科学 (吴允增、唐稚松)

远景规划

1956 年, 制定数理逻辑发展远景规划 (金岳霖、王宪钧、胡世华)

1956 年之后的转向

- 递归论的研究 (胡世华、莫绍揆)
- 模型论 (王世强)
- 数理逻辑与计算机科学 (吴允增、唐稚松)

初步发展 (1956-1966)

- 建立了逻辑专业和科研机构 (中国科学院、北京大学、南京大学、人民大学)
- 举办学术活动, 出版著作、教材. 等等

远景规划

1956 年, 制定数理逻辑发展远景规划 (金岳霖、王宪钧、胡世华)

1956 年之后的转向

- 递归论的研究 (胡世华、莫绍揆)
- 模型论 (王世强)
- 数理逻辑与计算机科学 (吴允增、唐稚松)

初步发展 (1956-1966)

- 建立了逻辑专业和科研机构 (中国科学院、北京大学、南京大学、人民大学)
- 举办学术活动, 出版著作、教材. 等等

但是, 从 1956-1966 年取得的成果看, 和当时国际数理逻辑主流还有相当的距离。实际上, 1978 年改革开放后, 中国数理逻辑又开始新一轮的学习和追赶的过程

王浩先生

- 《A Survey of Mathematical Logic》 科学出版社（1962 年）
- 1972 年首次回国收到周恩来的接见
- 1977 年连续在中科院作 6 场学术报告
- 1982 年在南京大学作报告
- 1986 年在清华大学、北京大学

王浩先生

- 《A Survey of Mathematical Logic》 科学出版社（1962 年）
- 1972 年首次回国收到周恩来的接见
- 1977 年连续在中科院作 6 场学术报告
- 1982 年在南京大学作报告
- 1986 年在清华大学、北京大学

庄志达先生

- 1984 年访问贵州大学（连作 5 场学术报告）
- 之后每年都访问中国（南京大学、中国科学院等）
- 为中国培养学生，资助中国学者、学生

很多非华裔数理逻辑学家也为中国数理逻辑的发展提供帮助。

- 递归论:
- 公理集合论:
- 模型论:
- 相关学科:

- 递归论:
- 公理集合论:
- 模型论:
- 相关学科:

到底谁是真的英雄?

Thank You for Attention!

