



■ 北京智源人工智能研究院 采访人：卢凯

在人工智能领域，尽管以深度学习为代表的 AI 算法正受业界热捧，但它的“黑盒”式学习模式给整个行业的进一步发展蒙上了隐忧。用中国科学院院士、智源研究院学术委员会主席张钹在某次接受媒体采访时的观点来说，便是现在“AI 奇迹短期难再现，深度学习潜力已近天花板”：算法只有“相关性”，而无“因果性”，将带来人工智能系统根基的脆弱性、可欺骗性等深远隐患。这个观点，已经在中国人工智能业界引起了重大反响和一定程度的共识。

早在 2019 年 4 月，智源研究院便已发布了重大方向“人工智能的数理基础”，并支持诸多中国顶尖数学家，致力于研究、解决人工智能领域最根本的理论挑战，比如可计算性、可解释性、泛化性、稳定性等。那么，让数学家们解决人工智能的问题，他们主要的特点和优势会是什么？他们将给人工智能产业注入哪些令人耳目一新的血液？为此，我们采访了智源研究院“人工智能的数理基础”成员之一、北京大学数学学院教授李铁军。李铁军教授是国内计算数学领域随机算法方面的学术带头人，已经在随机算法和模拟方面的诸多领域取得了突出成果。

1 数据科学，将会和物理科学分庭抗礼

智源：能否谈谈您从事数学研究的主要经历，
您为什么会¹对数学感兴趣？

李铁军：我小学时便爱上了数学，到了初中时，记得读了一本名叫《数学五千年》的科普书，它讲述的古代希腊、巴比伦、中国还有近代的数学史等，进一步激发了我对数学的浓厚兴趣，由此萌生了将来要做一名数学家的念头。等到高中毕业，我的高考成绩是全县第二，便选择了清华大学数学系，先后读了本科生和研究生。硕士毕业时也曾一度为职业道路而迷惘，因为当时从事数学研究的收入是非常低的，所以很多同学都选择高收入的计算机行业，甚至下海经商等。就在这个人生十字路口，某位师兄对我说了这么一番话：“为什么要为了挣钱去做事？应该去做自己喜欢的事”。这番话点醒了我。我喜欢的就是数学，它应用面非常广，却有一种简单之美；每当我去学习那些数学算法和定理的时候，总觉得很愉快——数学就是我愿意一辈子去做的事情。于是，我选择了去中国实力最强的北大数学院读博士，毕业后一直留在那里从事数学教研工作。

智源：您在北大的研究方向是什么，是什么契机
让您开始关注人工智能领域的？

李铁军：我在北大读博期间，北大应用和计算数学领域的研究方向，正在经历一个比较大的变化。之前受到冷战影响，北大以应隆安、滕振寰老师那一代人为代表，研究方向和国防应用密切相关，比如空气动力学、激波的计算等等，做的主要是双曲型守恒律的计算研究。但是伴随着1991年苏联的解体，美国认为最大的威胁已消除，其应用和计算数学领域的研究方向开始变得分散。伴随着计算方法的成熟，新兴领域如计算生物、计算材料、计算化学甚至图像处理等研究方向开始得到长足的发展。当时，北大以张平文为代表的年轻一代老师，他们的研究视野，便代表了应用和计算数学的这一最新潮流，于是滕振寰老师便推荐我在张平文老师的指导下读博士。博士毕业之后，受张平文、鄂维南两位老师的指引，我将自己的研究方向定位为随机模型及算法，并跟随两