

张景中、杨路先生简介

张景中先生于 1936 年 12 月出生于河南省汝南县。1954 年考入北京大学数学力学系，1979 年起在中国科学技术大学数学系任教。1985 年起在中国科学院成都分院工作，先后担任数理科学研究所研究员、副主任、主任、中国科学院成都计算机应用研究所副所长、名誉所长。1995 年当选中国科学院院士。1995 年 8 月参与创建广州师范学院(今为广州大学)教育软件研究所，2005 年参与创建华中师范大学数字化学习工程技术研究中心，2009 年参与创建电子科技大学计算机推理与可信计算实验室，2011 年 8 月参与创建中国科学院重庆绿色智能研究院自动推理与认知重庆市重点实验室。1999-2007 年担任中国科普作家协会理事长。

杨路先生于 1936 年 10 月出生于四川省渠县。1954 年考入北京大学数学力学系，1979 年起在中国科学技术大学数学系任教。1985 年起在中国科学院成都分院工作，历任数理科学研究所(机构调整后为中国科学院成都计算机应用研究所自动推理实验室)研究员、副主任、主任。1995-2002 年兼任北京大学数学科学学院信息科学系教授、系主任，同时兼任广州市数学与人工智能国际交流中心主任。2003-2012 年兼任华东师范大学软件学院教授、计算机理论研究所所长。

张景中和杨路早年大学同窗，从大学时期开始紧密合作。在艰苦岁月中坚持携手奋斗，创下了中国数学界几十年合作的佳话。他们的工作领域十分宽广，涉及动力系统、距离几何、符号计算、自动推理、人工智能、数学教育等领域。

早在大学时代他们就对动力系统和距离几何产生了兴趣。20 世纪 80 年代，他们在动力系统方面对 Feigenbaum 现象相关的函数方程获得了新的解，给出了逐段单调连续函数有任意次迭代根的充要条件，在渐近嵌入流问题上取得重要进展。他们在距离几何方面把 Cayley-Menger 方程推广到更一般的情况，建立了初等图形可以度量嵌入欧氏空间的充分必要条件。将质点组的一些几何不等式包含 Poedoe 不等式等推广到一般的 n 维空间并证明 Sallee 猜想，证明了低维几何体若干距离恒等式，解决并推广了 Erdos 的“糖葫芦问题”。

20 世纪 80 年代末，受吴文俊先生倡导的数学机械化思想的影响，他们的研究兴趣转向符号计算及定理机器证明领域。定理机器证明可追溯到莱布尼兹时代，现在仍然是人工智能的一个核心和前沿研究领域，是数学、逻辑学和计算机科学交叉融合的研究方向，其影响渗透到数学的各个分支。该领域在吴方法出现之后面临的主要问题，一个是基于实际需要的几何定理可读机器证明，另一个是吴文俊先生认为是“一大难题”的不等式机器证明。他们分工合作，张景中侧重于可读机器证明研究，杨路主要致力于不等式的机器证明。20 世纪 90 年代中期，他们在这两方面都获得重要突破。

进入 21 世纪，张景中拓展了近似方法(数值方法)获得准确值的思想，大大改进了符号计算方法的效率与求解规模，确立了零误差计算这一学科方向。杨路在不等式机器证明、程序形式化验证、量词消去等方面取得重大进展。他们在

这些领域作出的开创性工作包括几何定理可读机器证明的消点方法、非欧几何定理可读机器证明、几何定理证明的例证法、广义距离几何在解空间几何约束中的应用、Dixon 结式与代数方程组求解的聚筛法、多项式的完全判别系统、不等式型定理的机器证明与自动发现等等，其中有些内容被收入常用的数学软件包，或进入高校教材。张景中基于消点法的证明器被美国数学会自动定理证明成就奖和 McCarthy 程序验证奖获得者 Robert S. Boyer 称为自动推理领域的“里程碑”。杨路关于多项式完全判别系统的方法已在多个学科领域被广泛使用。

张景中、杨路两位先生十分重视与国内外同行的交流与合作，他们出访过美国、意大利、澳大利亚、法国、新加坡、奥地利、中国台湾、中国澳门、中国香港等国家和地区，同 Deepak Kapur、Shang-ching Chou 等建立了长期的合作关系。他们的研究成果发表在 *Journal of Automated Reasoning*、*Journal of Symbolic Computation*、*Theoretical Computer Science* 以及《中国科学（英文版）》等国际重要期刊。他们出版了《非线性代数方程组与定理机器证明》、《迭代方程与嵌入流》、《不等式机器证明与自动发现》、《几何定理机器证明的几何不变量方法》、《Machine Proving in Geometry》等重要著作，获得了中国科学院自然科学奖一等奖、国家自然科学基金二等奖、国家发明奖二等奖和国家科学技术进步奖二等奖等奖项。

张景中、杨路两位先生不仅倾心科学研究获得丰硕成果，而且满腔热情地投身教育和科普事业。他们先后担任过中国科学技术大学少年班早期几届的高等数学课主讲。张景中出版了《数学家的眼光》、主编出版了“好玩的数学”系列丛书等科普著作 20 余部，吸引了大批青少年投身数学研究。杨路于 1993 年领队参加在伊斯坦布尔举行的国际数学奥林匹克竞赛（IMO），团体总分第一，所有队员个人均获金牌。他们培养的研究生和进修学者已经桃李满天下。

为了庆贺张景中和杨路先生 85 岁华诞，《中国科学：数学》编委会编辑出版这个专辑，彰显两位大师的学术贡献和治学精神，表达对他们的崇高敬意和真诚祝福。衷心祝愿张先生和杨先生快乐、健康、长寿。