

对话中国科学院院士、复旦大学数学科学学院教授李大潜——

# 尊重知识探索的客观节奏，才是进步的关键

本报记者 朱珉迕

11月10日，数学家李大潜度过了自己的米寿。

尽管复旦校园里已经不常出现那个骑着28寸老式自行车穿梭的高大身影——过去几十年，这是一道公认的校园风景——88岁的李大潜却并未放下做了一辈子的数学。明年，他与合作者关于“由偏微分方程支配的无穷维动力系统的同步性理论”的第三部专著即将出版。这个课题，他们已经持续了13年。

今年11月底，李大潜最新写成的自传《与数学相伴的岁月》亦将出版。李大潜写作不让任何人代劳。与过往所有著作一样，老人用其精准克制的文笔，逐字逐句写下七十余载数学人生，而在不经意间，数学人生就折射着家国和时代。

今年夏秋，解放日报·上观新闻观见工作室对李大潜进行了一次专访，并于最近补充、定稿。数学家的严谨从采访提纲往来伊始就展现出来。李大潜仔细回忆了自己经历的“数学”和自己经历的“治学”，并谈及近年来一直倾心的基础教育。

这是一个数学被置于格外特殊地位的人工智能时代，是对基础研究、科技创新面临极高期待的时代，也是大学、学术、教育面临种种挑战甚至冲击的时代。李大潜的话语风格在这样的时代算不上时髦，却发人深省。

## 做问题导向的研究，而不是文献导向的研究

观见：杨振宁先生刚刚逝世。上世纪70年代他曾到复旦与谷超豪先生等人共同开展学术讨论，有人说“数学与物理学的一次重要跨界”，您也是参与者之一。当时的情景是怎样的？现在回想起来，那次讨论有怎样的意义？

李大潜：我在大学一年级时的高等代数课程是杨武之教授讲授的，他是杨振宁教授的父亲，那时杨振宁还没有获得诺贝尔物理学奖。杨武之先生常穿一件淡灰色的旧西装上衣，举止儒雅。他上完我们这一届的高等代数后就因身体原因不再上课了，这使我们成了他的“关门”学生。杨武之先生对数学的学习方法曾总结了三句话、十二个字，那就是“大致粗通，局部精通，融会贯通”，简称“三通”。当时我们刚从中学校出来，对从苏联翻译过来的大学教材很不适应，难以理清头绪。杨武之先生看到我们的困惑，细心开导我们：书上的证明是从“事实上”这样的句子开始的，“事实上”以前的一段话就是定理，“事实上”以后的话就是证明。他的这一画龙点睛，使我们一下子就开窍了。

1974年，杨振宁教授访问复旦，开始了他和谷超豪先生等一批复旦学人关于规范场理论的深入合作，这一合作持续了好几年，这也是我第一次见到杨振宁教授。当时正值“文革”，能有杨振宁先生从美国来访，并面对面一起座谈与讨论，实在是破天荒的。我们不仅领略了他的风采，更感受到一些清新的空气，眼界为之一开。

当时，杨振宁教授住在锦江饭店，我们早上乘公共汽车从复旦赶到他的住处，和他讨论，午餐后再返回复旦，准备第二天继续深入讨论。前后好几天连轴转，积累了一些研究成果，先后发表了以杨振宁和谷超豪为主的若干篇合作文章，引起较大影响。这一合作启动并推进了复旦对规范场理论的深入研究，不仅促进了物理与数学两个学科的交叉与融合，也促进了我国对基础理论研究的重视与发展，是一次成功且意义深远的科学合作，是很值得缅怀的。

观见：您最初是做纯数学的，后来则深耕应用。除了当年的特殊历史环境外，是否还有其他的驱动因素？

李大潜：中国的现代数学是从学习西方及日本开始的，在我大学求学的年代，国内主要是一些数学理论上的研究，并不重视应用，甚至还孤芳自赏，看不起应用。那时，不仅没有应用数学这一提法，数学家们关在象牙塔中，也缺乏利用数学来服务社会、建设祖国的意识，这方面的矛盾是客观存在的。

1956年制定的国家科技发展规划，明确提出要重点发展微分方程、计算数学及概率统计等学科，推动了这些偏于应用的数学学科的兴起与发展。到了1958年大跃进时期，在大力提倡理论联系实际方针的热潮中，我第一次走进工厂，打开了眼界，真切感受到国家建设对数学的迫切要求与需要，思想上有了较大的触动，我的研究也由微分几何方向调整到更有应用前景的微分方程方向。

到了“文化大革命”，学校中原有的教学及科研活动一律停止，对数学的一切理论研究均无法进行，差不多所有的数学工作者都主动或被动地转向与应用密切联系的工作，也取得了不少突出的成果。但从数学发展的全局上看，当时对纯粹数学的研究是被极度忽略的，实际

（上接第1版）

当捷杰耶夫拍板的那一刻，阮杰立刻拨通国内电话——此时是北京时间早上8点，同事们在晨光中收到了这份跨越时区的喜讯。

正是发生在去年的这次会面，确认了第23届中国上海国际艺术节上，莫斯科大剧院经典舞剧《斯巴达克斯》的到访。今年，双方又敲定堪称世界音乐史壮举的计划——捷杰耶夫执棒马林斯基交响乐团，5天内演绎9部马勒交响曲，演出总时长超过700分钟。这场“马勒马拉松”开票即引发抢票热潮，数据显示，近45%观众来自海外市，更有美国、德国、俄罗斯等多国乐迷专程奔赴上海。

“马勒9部交响曲的演出不是‘轻松漫步’，是艰巨又充满挑战的工作。”捷杰耶夫说，“选择这样庞大且有难度的项

目，也绝不轻松，需要大量投入，体现了中国上海国际艺术节的格局和担当。”

## 四个月的匠心

今年中国上海国际艺术节的热门演出中，不得不提皮娜·鲍什《交际场：回响1978》亚洲首演。

《交际场》是皮娜·鲍什1978年的作品，47年后，9位首版舞者在上海登台表演，他们中最年长的80岁，最年轻的也已70岁。他们苍老的身躯与青春的影像重逢，给观众带来心灵的震撼。

当大幕开启，三面高墙构建的老式舞厅带着岁月的沧桑感。观众没想到，这个完美复刻原版制作的舞美，并非来自德国乌珀塔尔舞蹈剧场。若将原装布景从德国运至中国，不仅运输成本高昂，还会影响该作品在欧洲的其他演出。

安排。项目洽谈初期，中方决定依托上海话剧艺术中心的舞美工厂及置景团队，在国内完成全部舞美场景的制作。

演出方的要求近乎苛刻：“墙体必

须呈现出被烟熏过、被灰尘沾染的岁

月痕迹，而且要自然到看不出人工痕迹。”

没有参照物，只有德国乌珀塔尔舞蹈剧

场寄来的一小片原始木料样本。绘景师

反复调试颜料配比，力求调出分毫不差

的色彩。

从沟通、制作、装台，《交际场：回响1978》舞美的制作，耗时超过4个月。其间是数十轮线上沟通，欧洲技术人员还特意飞抵上海现场指导，从图纸绘制到墙体做旧，每一个细节都凝聚着团队的匠心。

## 艺术节的回响：精彩不止于聚光灯下

抚摸墙体上的纹理，看着一凿一磨、一笔一画的细节，舞团技术总监米哈伊·贝凯希忍不住赞叹：“以往只知‘中国制造’的成

本优势，如今才见识到如此专业严谨。”

在原版舞美的基础上，中方团队还有

所精进，在还原核心质感的基础上，尝

试用更轻便的材料重新设计结构，便于未

来《交际场》在亚洲的巡演中使用。

## 后来，故事在续写

滴水湖畔的陶笛声还未消散，意大利

GOB七重奏的乐手们提着乐器，迫不及待

走进浦东自得琴社的工作室。

这支成立于1853年的百年乐团刚结

束《跨越时空的泥土之声》演出，就向中国

音乐家发出了切磋的邀请——他们好奇，

诞生于三千年前的古琴，究竟能与陶笛碰撞出怎样的火花。

没有提前彩排，没有既定曲目，当陶笛的清亮旋律响起，古琴手轻轻拨动琴弦，悠远的音色立刻萦绕开来。

琵琶的灵动、中阮的醇厚陆续加入，四种源自不同

时空、不同土壤的乐器，在小小的工作室

里奏响了和谐的乐章。GOB主席法比欧·加里亚尼摩挲着古琴琴弦，眼中满是惊叹：“它的历史比我们的乐团还要悠久，却能和陶笛如此契合。”

中国音乐家向他们展示“天书”一般

的古琴减字谱，意大利乐手则讲述陶笛背

后的故事。语言不通，就用手势比划；节奏

不同，就用眼神校准。当《茉莉花》的旋律

从陶笛与古琴中流淌而出，在场的人都露

出会心的微笑。

交流结束后，自得琴社送给GOB七重

奏的“00后”乐手莱昂纳多·卡尔博内一个礼

物——一支箫。没想到，几天后，自得琴

社社长朱里钺收到法比欧发来的视频，是

莱昂纳多在酒店房间里吹箫的片段。“莱

昂纳多说他非常喜欢箫，他希望回到意大

利后可以继续学习。”

朱里钺很快建群，将自得琴社的笛箫

乐手林泽钦介绍给莱昂纳多认识。“我想帮

助他把箫学下去。”朱里钺说，“两种文明在

乐器的对话中相互倾听，在旋律的交织中

彼此理解，这便是艺术最纯粹的力量。”

弦断后的默契续演、深夜里的坦诚洽

谈、工坊中的匠心打磨、指尖上的即兴和

鸣——中国上海国际艺术节的这些时刻，

最终串联起艺术超越国界、跨越时空的意

义，在人与人、文明与文明之间架起桥梁。

当聚光灯熄灭，又一年艺术节落幕，但新

的相遇已经发生，新的故事就要开始。

## 观见 对话

关键人谈关键事



李大潜

1937年生，数学家，中国科学院院士，复旦大学数学科学学院教授，中法应用数学研究所所长。曾任复旦大学研究生院院长，中国工业与应用数学学会理事长，国际工业与应用数学联合会执行委员。



李大潜(左一)与导师苏步青(右一)、谷超豪(中)在一起(摄于1978年)。 资料图片

果两头都难以真正学好，只会加重负担。尊重知识探索的客观节奏，保障每一阶段学习的扎实与完整，才是真正高效进步的关键。

## 培养优秀的奥数选手，不等于培养优秀的数学家

观见：这几年，不少高校都推出拔尖人才培养计划，定向发掘理科特别是数学方面有天赋的学生。您怎么看？

李大潜：对于一些有潜力的学生，因势利导地提出一些较高的要求，帮助他们有一个更好的发展，而不是一刀切地要求齐步走、千篇一律地平等对待，这是必要的。但是，对于一些数学学习上表现比较突出、相对处于优势的学生，一方面应该加以鼓励，另一方面还要使他们更客观、清醒地看到自己身上可能存在的不足，包括在知识结构上可能有严重的偏科现象，更包括他们在为人处世方面的欠缺，并引起他们的重视，努力促使他们全面发展与成长。

我们千万不能只顾及他们在数学成绩上的提高与进步，而对他们身上的一些短板熟视无睹。尤其要注意避免让他们产生心理上的优越感。真正的人生的成长需要的不是特殊标签，而是平等开放的学习氛围。对这部分相对来说优秀的学生，其培养的方式更要润物细无声，要真正珍惜并保护他们的优点及积极性，不要适得其反。

观见：“尖子生”培养方式，是否有助于培养出优秀的数学家、科学家？通常大家都会对年轻时就崭露头角的人才寄予厚望，特别是在数学竞赛中取得优秀成绩的学生，是否更容易做出成就？

李大潜：参加数学竞赛，特别是国际奥数竞赛，并取得优秀成绩的学生，在数学方面应该是相当优秀甚至非常优秀的。在国际奥数竞赛中取得突出成绩，为国家增添了光彩。在奥数竞赛中表现优秀的学生中不乏后来出现优秀的数学家，甚至杰出数学家的先例，但是，培养一个优秀的奥数选手和培养一个优秀的数学家，应具有不同的选拔标准，也具有不同的培养要求，这两者是不能画等号的。

奥数竞赛的题目，虽然通常比较难，但都是别人已经做过的，而且竞赛都有时间的限制，这些题目还要在规定时间内完成，要求“速战速决”，在对竞赛者培训的过程中，也难以着意培养他们坚持不懈的毅力和习惯。

而作为一个真正的数学家，他们要深入揭示数学的奥秘，真正关注的是别人未解决的困难问题，包括他们自己提出来的关键问题。这些问题事先并没有明确的答案，往往具有相当大的难度。它们的解决，需要较长时期的深入思考，不仅不能用“短平快”的方式在短期内迅速解决，反而需要长年累月的刻苦攻坚，需要高度的专注及长期的坚持，只有百折不挠的人才有希望到达成功的彼岸。

观见：从一个“数学高手”到“数学家”，最重要的跨越是什么？

李大潜：做数学家，你要有一个研究的目标，要会选一个好的研究课题。这个课题第一要有重要意义，第二要在你这个时代可能解决，第三要跟你的水平契合。能不能把这三个方面很好地结合起来，就看出一个人的“识见”。做了一个很辛苦但是毫无意义的题目，还是做了一个比较有意意义的题目，还是找到一个很有意义的题目，经过坚持不懈的努力——而不是见异思迁——形成了一个比较重大的突破、产生了很大的影响，这是完全不一样的。

最考验一个数学家的，主要不是解题的具体方法和技巧，而是其识见的水平。真正好的数学家，应该是很有智慧的，不是仅凭一点技巧、一点运气就能做得到的。

## 数学家以数学为奋斗目标，不是异于常人的存在

观见：长期以来，社会公众对数学家总是有种种想象，甚至有一些刻板的印象，比如不食人间烟火等等。最近几年，网络舆论也常常出现一些关于数学家的议论甚至“围观”。您觉得，数学家的生活和形象应该是怎么样的？

李大潜：数学家是指以数学为奋斗目标的一批人。他们从整体上看都是十分正常的——我们有很多前辈、同行以及更年轻一代的数学家，都和常人无异，都有丰富的情感，都是很平常和真实的。他们除了在数学上有高或低的心得及成就外，并不是异于常人的那种特殊存在。

在舆论对数学家的一些议论和传播中，常常会渲染个别数学家的一些异于常人的举动与习惯，造成数学家不食人间烟火的错误印象，使对数学了解不足的广大群众对数学家群体有较大误解。其实，除了极个别的例外，有些媒体所津津乐道的往往只是这些数学家个人的一些并非本质的方面。将这些拿出来宣扬或者吹嘘，以吸引人们的眼球，是不值得提倡的，对于数学家群体也显得不够公道。

奏的“00后”乐手莱昂纳多·卡尔博内一个礼物——一支箫。没想到，几天后，自得琴社社长朱里钺收到法比欧发来的视频，是莱昂纳多在酒店房间里吹箫的片段。“莱昂纳多说他非常喜欢箫，他希望回到意大利后可以继续学习。”

朱里钺很快建群，将自得琴社的笛箫乐手林泽钦介绍给莱昂纳多认识。“我想帮助他把箫学下去。”朱里钺说，“两种文明在乐器的对话中相互倾听，在旋律的交织中彼此理解，这便是艺术最纯粹的力量。”

弦断后的默契续演、深夜里的坦诚洽谈、工坊中的匠心打磨、指尖上的即兴和鸣——中国上海国际艺术节的这些时刻，最终串联起艺术超越国界、跨越时空的意义，在人与人、文明与文明之间架起桥梁。当聚光灯熄灭，又一年艺术节落幕，新的相遇已经发生，新的故事就要开始。