

终结百年潘勒韦猜想的 “小米教授”

► 彩雯

2022年6月，北京小米公益基金会向清华大学教育基金会捐赠设立清华大学小米（助理/副）教授项目，支持清华大学计算机、通讯、电子、自动化、电气、材料、机械工程、设计学、基础学科（数学、物理、化学等）以及其他新兴交叉学科等领域的青年人才引进和队伍建设工作。

数学曾经被伽利略称为“书写字宙的语言”。

浩瀚、幽深的宇宙，其神秘与未知超越了人类的认知。当薛金鑫老师在黑板上流畅地写出黑洞公式，宇宙的魅力似乎又以数学的语言再次呈现。

薛金鑫认为，数学是定量的科学，是关于确定性的科学，数学可以解读和呈现宇宙奥秘。

数学面前人人平等

作为清华大学数学系小米教授，薛金鑫在攻读博士研究生阶段，就解决了天体力学领域长达一百多年的潘勒韦猜想，并于2020年在顶尖数学期刊Acta Mathematica上发表论文，是新中国成立后首位以独立作者身份在此杂志上发表论文的学者。

即便带着耀眼的光环，面对清华的学生，薛老师第一次上讲台也是充满忐忑与不安的。“压力当然很大，学生们都特别棒，你上课讲错一点点，他都能给你挑出来，备课难度可想而知。”被学生“纠错”，在薛老师看来，是一件好事。首先，有的老师会预留“错误”来考验学生是否认真听讲；其次，如果学生真的找到问题，说明学生具有浓厚的探索精神，一直在跟随，没有走神，更值得鼓励。



薛金鑫

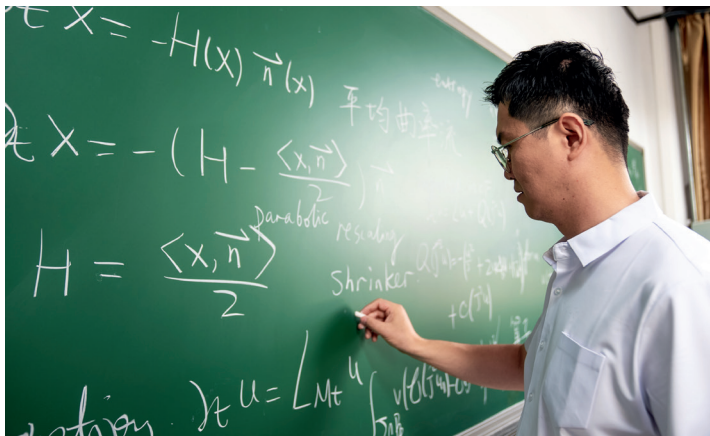
清华大学数学系小米教授，马里兰大学博士学位，芝加哥大学博士后。研究领域包括动力系统、辛几何、微分几何等，解决天体力学领域长达一百多年的潘勒韦猜想，2020年在顶级数学期刊Acta Mathematica上发表论文，是新中国成立后首位以独立作者身份在此杂志上发表论文的学者。

从学生到老师，薛金鑫希望自己能始终保持与学生共情的能力。“比如我当学生的时候，特别讨厌老师拖堂，现在我上课，只要下课铃一响，即使那句话说不完，也就下课；再比如有的时候学生觉得有些东西太简单，我就不会再在课堂上絮叨了。”与学生的良性互动是促进学生探索欲和求知欲的基石。薛金鑫认为，数学面前只有正确和错误之分，没有长幼尊卑的差别。“我现在带学生，学生和我是平等的，他们可以随时质疑我，这对数学的科研尤其重要。”“我带学生最有成就感的事情是，学生做出了我完全想不到的事情。”

“初生牛犊”解决了数学领域的百年猜想

2004年，薛金鑫到南京大学读数学专业。2008年到2013年在美国马里兰大学攻读博士学位。研究生二年级的时候，他第一次见到其他人建议的一个解决潘勒韦猜想的方案，虽然严重缺乏细节，但看上去大有希望。

保罗·潘勒韦（Paul Painlevé，1863年 - 1933年）不但是一位数学家，还曾经两度担任法国



课堂上的薛金鑫教授

总理。1895年，32岁的他在一次讲座中提出了一个猜想，历史上称为“潘勒韦猜想”：在几个星体通过万有引力相互作用的情况下，可能出现这样一种情况，其中某个星体有可能在有限时间内，被其他星体甩到无限远的地方去。

薛金鑫在一种无知者无畏的状态下，对这一猜想死磕到底，“我那时比较愣，不知天高地厚，也不知道这个所谓的困难究竟有多困难。……真的太难了，我现在回想起来，都很难再带入当时的场景。”

最终，薛金鑫证明了四体问题存在非碰撞奇点，从而终结了长达100多年的潘勒韦猜想。

鼓励学生勇敢挑战新兴领域

基于自己的经历，薛金鑫建议年轻人要勇于挑战：“电视剧《权力的游戏》里有句台词叫‘混乱不是深渊，混乱是阶梯’，学生应该到尚不完善的学科领域用功。”他认为做科研和读书不同，读书的时候大家喜欢标准、完善的理论，方便做题和测试。但是做科研最好选择刚开始起步、具有无限可能的领域。“我发现很多学生选方向，都喜欢扎堆，看哪个学科热就钻到哪个领域去，但是研究的人特别多的时候，很容易把这个领域变成技术性输出，很难出创造性的成果。”

薛金鑫回顾自己的职业生涯，非常感谢南京大

学程崇庆教授的影响，从合作撰写论文，到师生之间探讨学问，程崇庆都给予年轻的薛金鑫最大宽容与尊重。“古希腊哲学家亚里士多德说过‘吾爱吾师，吾更爱真理’，尊重学生，让学生自身的潜能发挥出来，这是助力学生探索和成长的基础。”

“中国的学生一定要自信起来。西方很多学生都觉得自己是天选之子，自信心爆棚，取得一点点成绩之后会增强这种自信，这种自信又促进他们进一步探索，再取得新的成绩，进入一个良性循环。”薛

金鑫眼中的中国学生，虽然有很好的想法，但整体比较害羞，不愿意说出自己的想法，不主动提问题，“很多想法是在讨论、碰撞后，才会进一步升华，形成新的思路，学生的潜力才能更好的被激发出来”。

中国数学科学发展的未来之路

薛金鑫认为，中国数学科学的发展，不仅要靠国家的大力扶持、民众的广泛参与，还需要社会力量的捐赠支持。“在西方，冠名教授是一个很高的荣誉。新的研究和发展需要社会力量的广泛参与和支持。产业界的加入也会给象牙塔里的科研提供新的研究课题，应该大力提倡。从这个角度说，非常感谢北京小米公益基金会，他们具有远见卓识，愿意捐赠支持冠名教授这类师资建设类的项目，这对大学的发展也至关重要。”

在薛老师看来，中国的数学大有可为，最重要的资源是，中国每年有一千万高中毕业生，这么大的基数可能出现很多有天赋的年轻人。法国作为一个数学大国，总人口才6000万，其中真正投身数学领域的人少之又少。“中国有这么多年轻人，加上现在国家非常重视基础学科建设，数学的重要性也越来越被大家认可，我有信心，在未来的十年到二十年，中国的数学前途不可限量。”