

编者按

巾帼心向党，喜迎二十大。在实现中华民族伟大复兴的新征程上，在大力实施“三高四新”战略、奋力建设现代化新湖南的新目标中，她们巾帼不让须眉，发扬担当和奋进精神，攻坚克难、创新突破、砥砺前行，彰显建功新时代的湖湘巾帼力量，勾勒奋斗女性的最美剪影。

继巾帼初心耀三湘——初心篇、传承篇、奋斗篇、先锋篇系列专题之后，湖南省妇联、今日女报/凤网再次推出“巾帼初心耀三湘·强国复兴有我”专题报道，聚焦湖湘高层次女性人才，为您讲述“强国复兴有我”的湖湘巾帼故事，展示她们凝聚着智慧与汗水的精彩人生，激励广大女性争做伟大事业的建设者、敢于追梦的奋斗者。



湘大女院长，为“世界一流”数学高峰育精英

今日女报/凤网见习记者 周雅婷

杨银的办公室里，有三样“法宝”：边缘还残留着未擦净方程式的白板、用不同颜色标记满日程安排的台历，以及贴在白板下方的九九乘法表。

“白板是用来和学生讨论数学问题的，台历是为了做好工作计划，至于乘法表，那是为我的孩子们准备的。”平时低调惯了的杨银，面对镜头与提问，还有些不习惯。然而在谈起她挚爱的数学，回忆自己曾教过的学生时，杨银却十分兴奋，遇到艰深的专业问题，她直接拿起手边的报纸，画出各样的符号向记者滔滔不绝地解释起来。

作为湘潭大学数学与计算科学学院的院长、教授，杨银已经和数学打了二十多年交道。从初出茅庐的学生，到如今学校里的学术带头人，尽管手头上有越来越多繁杂的事务，但她的专注和纯粹一如既往。

以“三重境界”实现数学理想

“学数学，绝不会有过分的努力。”这是希腊裔数学家卡拉西奥多里的名言，也是杨银一直信奉的道理。

1999年，从小学习成绩优异的杨银考上了湘潭大学数学与应用数学专业，本以为学习能像之前一样得心应手，可刚走进数学的“大门”，杨银就感到压力扑面而来。“高中数学和大学课程完全是两回事，那时我还没有掌握学习高等数学的技巧，大一成绩就普普通通。”

授课时老师的一番话让杨银记忆犹新，“就像是在一个黑屋子里，完全摸不清方向，跌跌撞撞摸到一根火柴点燃亮光，找到了一点门路，再慢慢摸到了灯的开关，整个屋子才豁然开朗”。经过刻苦的学习，杨银渐渐转换了思维方式，2003至2010年，她先后攻读了湘潭大学计算数学专业的研究生与博



杨银在主题峰会发言。

士学位，自此开始了自己与数学的缘分。

在杨银看来，做研究有三重境界。

“从‘昨夜西风凋碧树，独上高楼，望尽天涯路’，到‘衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴’，再到‘众里寻他千百度，蓦然回首，那人却在，灯火阑珊处’。”杨银告诉记者，“最开始是绞尽脑汁分析方向，对未来的道路还比较茫然。有了前

进方向后，就要攻关克难。也许是一闪而过的灵感，也许是经历了困境和挑战的沉淀，最终实现理想和目标。”

杨银一直深耕的方向是网格自适应方法，后来她转向了对流体力学的研究；带表面活性剂不可压缩两相流的数值模拟。“用通俗的话来说，就是两个流体之间表面本是不相互掺和的，在一起流动，之间存在一些表面活性剂，将流体中杂质吸附出来，过程中的流速如何分布等问题的计算十分庞杂。”

这对杨银的编程能力提出了非常高的要求，“是超大规模的并行计算，对我来说是一个很大的挑战”。尽管杨银已经做好了模型方法的陈述，但是结果验证还需要大量的数值实验，代码都有几万行。

就在这时，杨银发现自己怀孕了。由于孕吐反应严重，

杨银最后瘦了十几斤。“大家可能都觉得孕妇应该是受呵护的角色，但当我沉浸在研究和学习中，每天满脑子想的都是未解决的问题时，是意识不到辛苦的。”杨银设计的一套方法简单易行，“后来，还将算法推广到了三维，并把移动网格推广到界面的追踪上”。

近年来，杨银还针对非局部方程的记忆性、全域相关性、奇异性和代数衰减等困难，发展了一套可达到指数收敛的高精度数值离散技巧和误差估计，为此类模型的高效大规模数值模拟提供了可靠的算法与理论保障。

今年9月，杨银入选湖南省科技创新领军人才。“在数学这条路上，我永远不会停下学习和创新的步伐。”

用“阳春白雪”解决技术瓶颈

“数学是‘无用之用’、拓展人类认识边界的一门学科，也许有些定理和猜想看上去和人类生产生活没有太多关系。”杨银告诉记者，但数学一直被誉为了“科学的皇后”，可以贯穿到一切科学部门深处，而且成为它们的得力助手和工具。

在研究生时期，当时还是杨银导师的黄云清教授交给了她一个课题：用自适应网格方法来解决基于修正的Prandtl(普朗特)混合长概念的液体速度分布问题。“这是一个源于工程方面的最优控制问题，课题组采用模型算出的结果与实验结

果有很大的差别，而他们无法判断到底是模型还是算法的问题。”

“从工程中列出的数学问题有许多特殊性质，采用一般的数值方法，无法得出满意的解，只有对数学有着精深了解的人，才能找准问题关键。”杨银告诉记者，如何选取控制函数、如何设计合适的自适应算法，她都需要反复构想、计算、实验。

经过多年的钻研，杨银利用自适应方法给出了满意的数值结果，解决了一直令工程界十分头疼的问题。而她也从中明白了一个道理：数学是“阳

春白雪”，但是应用却“接地气”，不能把学问锁在“象牙塔”里。

2020年，湖南国家应用数学中心落户湘大，已经成为湘潭大学数学与计算科学学院院长的杨银负责其中的学术工作。

杨银介绍，中心是组织高水平应用数学研究和数学应用研究、培养数学人才、开展应用交流的重要基地。“比如我们和通信电子领域的企业合作，精准对接这一领域的功能软件，帮他们优化运行程序，把我们的算法用上，能够快速解决他们的问题。”

不到两年，中心建设成果

满满：承担了“智能导航及遥感数据高精度融合的数学方法”等国家重点研发计划重点专项；联合院所、企业共建空间智能计算与数据处理研究中心等产学研合作平台，解决了勘探产业、医疗卫生、人工智能等领域多项关键技术瓶颈。

“将学科成果应用到行业发展，瞄准先进制造业、科技创新和改革开放关键领域的重大需求，打造数学家、其他学科专家、企业家和工程师等相互交流的桥梁，这就是我们正在做的事。”

建“跨界平台”培养复合人才

二十余载的湘大岁月，留给杨银的除了年岁的增长，还有一份进取创新的情怀。

归功于前辈们的艰苦创业，湘大数学学科起点并不低。在上世纪八十年代初就有基础数学、计算数学、概率论等3个硕士点获批，在当时是全省独有。在杨银心中，这一代的数学团队，既要传承、守成，又要开拓、创新。“我们并没有降低自身的发展目标，而是始终对标国内外顶尖高校和科研院所。”

怎样将数学学科建设得更好？学院未来发展的方向在哪

里？这是杨银总在思考的问题。

因此，杨银和团队正积极探索着数学学科发展新模式：重视拔尖人才与复合应用型人才并举的人才培养，组建数学学科牵头、多学科参与的优势特色学科群，并结合基础和前沿研究、理论和应用研究，构建跨学科高水平实验室，为地方经济和国防建设服务。

“2014年，我们开设了数学类韶峰班，实行单独招生、动态进出管理。”杨银说。这是专门针对拔尖创新人才培养的新探索和新尝试，坚持高起点、小规模、精英制。去年，数学

类韶峰班入选教育部基础学科拔尖学生培养计划2.0基地，“这在湖南省属高校中是首例”。

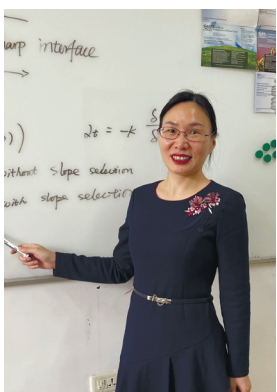
杨银还从外部设施入手，为学生们搭建平台，培养复合应用型人才。“以湖南国家应用数学中心为例，参与研究的学生会由数学学科导师与其他应用学科导师共同指导，使他们具备多学科背景，能将所学应用，解决实际问题，成为创新发展真正需要的高素质人才。”

今年2月，第二轮“双一流”建设高校及建设学科名单公布，湘大数学学科入选。消息一出，

每个湘大人都与有荣焉，深度参与数院每项工作的杨银，心情也格外激动欣慰。“许多事情只有亲身参与才会知道其中不易，就像学习数学，我们是一步步成长，过程很艰辛，因此我和诸位前辈一样，都很珍惜今天的成果。”

如今，杨银依旧忙着教学、科研，思考着学院学科发展，“我要努力让这座‘世界一流’的数学山峰更加稳固、高大，让几代数学人的优良传统在新时代里焕发新力量”。

人物档案



杨银，1982年出生，湘潭大学数学与计算科学学院院长、教授，湖南国家应用数学中心常务副主任，湖南省科技创新领军人才、湖南省首批芙蓉青年学者、湖南省担当作为优秀干部。主持国家重点研发计划、国家自然科学基金、湖南省杰出青年科学基金等多项研究项目。