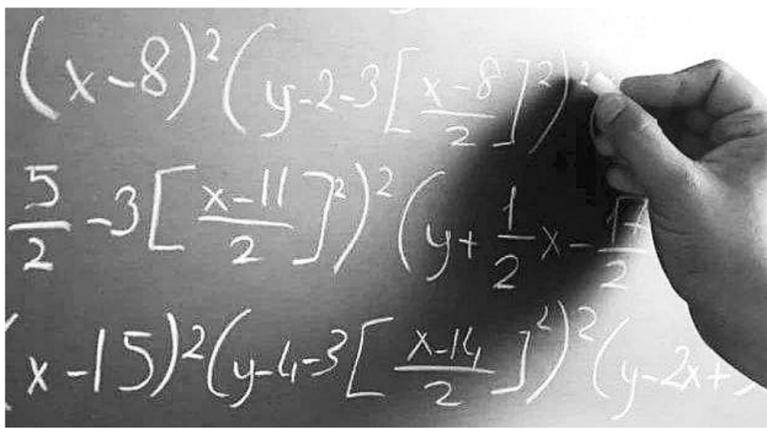


如果中国数学家仅仅瞄着菲尔茨奖的话可能会失去更多,有点舍本逐末。我们正因为作好了研究才有可能获奖,而不是为了获奖才去作研究。

中国为何还未获菲尔茨奖

■本报记者 韩天琪



有奥林匹克金牌,但没有菲尔茨

“肥肉吃得太多,不想再吃了”

世界上有三大数学奖项,分别是菲尔茨奖、沃尔夫奖和阿贝尔奖。“菲尔茨奖主要针对40岁以下的年轻数学家;沃尔夫奖可以看作是数学界的终身成就奖;而阿贝尔奖,由于奖金在三大数学奖项中最高,被很多人认为弥补了诺贝尔奖没有数学奖的缺陷。”中国科学院数学与系统科学研究院研究员李炳仁在接受《中国科学报》记者采访时表示。

“肥肉吃得太多了,不想再吃了。”这是一个在李炳仁看来很有潜力从事数学研究的中学生对李炳仁说过的话。

长期以来,我们组织奥林匹克竞赛队伍的方式就是“集中训练”。

正是由于菲尔茨奖的评奖对象是40岁以下的青年人,而“一个好的数学家取得世界级的成果,大多数是在青年时期完成的”,因此,菲尔茨奖的获奖成果往往是世界级的数学成果。李炳仁认为,正因为如此,国内对菲尔茨奖的讨论和重视程度远远大于另外两个世界级数学奖项。

“大量的培训,大量的题目。”李炳仁说,我们在青少年的数学教育上太过于强调高强度的训练,“有点揠苗助长”。

“我并非不主张严酷的课外辅导和大量的做题,主要还是有兴趣。研究数学聪明很重要,但不是唯一的因素,还是要看个人的志向。需要刻苦努力,下很大的功夫,但同时也需要巧妙。”李炳仁同时认为,就算这些因素全都具备,也并非一定能拿奖,“就像奥运会赛场上,

除了菲尔茨奖本身的影响力,我国在青少年数学教育上取得的国际成绩也让更多人对于菲尔茨奖的获得充满期待。

“我国在国际数学奥林匹克竞赛上一直有很好的表现,从1977年到2018年,共获得过19次金牌。”李炳仁指出,国内关于菲尔茨奖获奖情况的讨论很大一部分也来源于“为什么很多其他国家的奥林匹克金牌选手成年后可以获得菲尔茨奖,而我国却一个也没有呢?”

论道

由“数学大国”向“数学强国”迈进始于重视数学(下)

■苗东升 李世辉

恩格斯在《反杜林论》中说:“变数的数学——其中最重要的部分是微积分。”冯诺依曼说:“微积分是近代数学中最伟大的成就,对它的重要性作怎样的估计都不会过分。”可见微积分在数学中的重要性。人们通常说的“微积分”由方法和原理两部分构成,原理部分是微积分的核心。微积分原理的内容就是揭示微分和积分方法正确的机理,意义在于据此揭示更多微分和积分方法,从而更好地为科技发展服务。

2011年10月11日,丁小平先生在《科技创新导报》发表了《关于现行微积分原理的再思考》。文章发表后引起了媒体关注,人民网等媒体以《杨振宁预言今成现实:中国惊现诺贝尔级数学成果》进行了报道。同年,丁小平先生所撰写的《新型微积分原理》获得第四届国际数学科学大会(The Fourth International Conference on Mathematical Sciences,2012)学术委员会的审核和公认,并受邀宣读论文,因故未能成行。越是获得肯定,丁小平先生越是谨慎,他就自己研究的问题与微积分研究领域的院士进行了细致讨论,以期避免研究上可能出现的失误。

可现行微积分却存在着方法的正确和原理的错误的矛盾。马克思在《数学手稿》中指出:“这个数学上正确的结果,是基于数学上根本错误的假设。”牛顿和莱布尼兹终其一生未能从根本上解决这一矛盾。现行微积分原理是1821年由数学家柯西创建的,后来又经过黎曼等数学家的发展形成的。但现行微积分原理在逻辑上仍不能自圆其说,对其质疑也从未间断,如法国数学家泊松(Siméon Denis Poisson,1781—1840)、德国数理逻辑学家哥德尔(Kurt Gödel,1906—1978)、美国数学家鲁宾逊(Abraham Robinson,1918—1974)等,均质疑过现行微积分原理。

2015年12月,丁小平先生在《前沿科学》上发表了《浅谈现行微积分原理的错误》;2016年5月,中国人民大学数学研究会组织“重新审视微积分原理系列学术报告会”,邀请了微积分研究领域的权威林群院士和张景中院士以及丁小平先生作学术报告。丁小平先生在报告中说:“微积分方法的行之有效,并不能证明现行微积分原理的正确。现行微积分原理在导数、积分、求解方面都存在错误,结构也是扭曲的。”之所以如此,“原因在于现行数学科学的数一形模型描述不了微积分原理”。同年6月,《中国科学报》对审视微积分原理的系列报告进行了相关报道,在科学界引起更广泛影响。2016年12月、2017年9月,《前沿科学》又陆续发表了丁小平先生的《略论作为微积分原理完善的实变函数》与《微分之讲授》两篇论文。文章指出了实变函数理论中的根本性错误,以及在普及新数一形模型之前应如何正确讲解微积分原理的思路。

值得注意的是,我国数学家丁小平先生自2009年开始系统整理自己三十余年的微积分研究成果,用铁的证据和严密的逻辑指出了现行微积分原理的错误,并从工科和理科两个层面重建了更为科学的新微积分原理。工科层面的微积分原理实现了科学性和习惯性的统一,它与牛顿创立微积分以来353年的数学和自然科学,乃至工程技术理论能够充分吻合;理科层面的微积分原理实现了现代性与历史性的统一,它既可以使数学乃至自然科学在一个新的基础上实现革命性的进步,又恢复了莱布尼兹微积分原理的简洁性。

对于丁小平先生的研究工作,国内外学者均给予了高度的评价,其中不乏皇家科学院院士和数学分析领域的权威学者。

丁小平先生1962年出生于一个革命家庭。通过自学,1977年15岁的他参加了“文革”后的首届高考,就读于佳木斯农业机械学院。大学期间担任校学生会领导,毕业前夕,有舍己救人事迹。工作后,担任大型国企团总支书记。后分别考取清华大学工学硕士研究生、中央民族大学哲学硕士研究生和北京大学理学硕士研究生,并分别就读于上述学校。

有实力获得金牌的人很多,但某个人是否一定能拿冠军是说不准的”。

所以,数学,特别是基础数学的发展一定要“顺其自然”,如果目的性太强的话,比如多少年内获得菲尔茨奖,多少年内攻克某个数学难题,这些在李炳仁看来都是不可取的。

数学研究更依赖于“软环境”

近年来,我国在物理、化学、生物等实验学科的发展上取得了长足的进步,很多研究领域的科研人保证了实验学科研究的顺利进行。但数学不同于实验学科,学术界往往笑称,数学研究只需要“脑袋和纸笔”。要想提高数学学科的发展水平,其路径当然与实验学科有所不同。

“近现代数学的研究特别取决于某一个领域中的某些学者的数学天赋。所以,对一个数学家来说,他能否凭自己的数学天赋敏锐地把握某一个问题的世界前沿的程度和成果的国际难度,这是非常重要的。”上海交通大学大学科学史与科学文化研究院教授纪志刚告诉《中国科学报》记者,虽然推动数学学科发展,一定的科研投入也是需要的,“但不会像物理、化学、生物等重视实验的学科那样需要大量的实验设备的投入,更需要的是具有好的学术氛围的研究环境。”

所谓好的研究环境,在纪志刚看来,主要是“软环境”。“关键是这些献身于数学的人们不要为某些现实的环境所干扰,能够有一个非常理想、纯粹的学术领域的环境,使他们心无旁骛地投入某一个高难度的数学研究。比如怀尔斯证明费马大定理的时候,有8年时间未专门发表学术论文,这样的环境对于解决类似高难度的数学问题是特别重要的。”

虽然是否获得菲尔茨奖是衡量一个国家数学研究水平的重要奖项,但纪志刚认为,我们不能以是否获得菲尔茨奖作为我们研究的导向,“如果中国数学家仅仅瞄着菲尔茨奖的话可能会失去更多,有点舍本逐末。应当是对于中国数学的发展制定出一个真正能够符合中国国情的、符合中国特点的研究战略。对于某一个奖项的获得,并不是发起一两次运动就能够获得的,更重要的是潜心积累,坚持不懈,这样的话才能够获得更好的成果”。

“我们正因为作好了研究才有可能获奖,而不是为了获奖才去作研究。”纪志刚说。

利。科学不能拒斥批评,只有接受批评和实践的检验科学才能不断发展。

在无私研究发展和情报交流的情况下,丁小平先生几十年来孜孜不倦地从事科研工作和校外教育活动。在讲到自己的追求时,丁小平先生说:“我从事科研一不为当官,二不为发财,就是要通过己之所学让祖国更加强大,让人民更加幸福。在为为人民服务的奋斗过程中我享受到了无以伦比的崇高和自豪。”丁小平先生除从事繁重的研究工作外,还坚持义务教学。教授内容除微积分外还包括自然辩证法等课程。由于长期超负荷的劳动,丁小平先生十年前头发就全白了,但他仍夜以继日地工作,他希冀能在有生之年尽可能多地为人民作些贡献。基于对祖国和人民的挚爱,2004年2月5日,丁小平先生接受千龙网记者蒲红果采访时,不顾个人安危,揭露了敌对势力在华雇佣网络特务从事文化侵略一事,此后,他便成为敌对势力迫害的对象。丁小平先生的遭遇证明了敌人的险恶用心。为此,他总是利用一切机会教导学生,“必须要坚决维护中国共产党的执政地位,拥护以习近平为核心的党中央的领导。如果中国共产党失去执政地位,就可能发生内战,人民就将遭受灭顶灾难”。

“住者不可谏,来者犹可追。”陆家羲现象令人深思,造成的损失是难以估量的。丁小平先生所解决的问题是数学界历时353年尚未解决的问题,其难度和价值应不低于诺贝尔奖级别,但他的处境比当年的陆家羲先生还要艰难。丁小平先生的成果亟待有关部门鉴定推广,这既有利于促进数学研究蓬勃发展,也是科技发展迫切需求。故有识之士呼吁,绝不能再让“陆家羲现象”重演了。”

数学界有个著名的“陈省身猜想”,即:“中国将成为21世纪的数学大国。”张伟院士还记得陈省身先生对自己的叮嘱:“让中国的数学站起来。”我们相信,在党和国家领导人的殷切关心下,在科技工作者的共同努力下,陈省身先生的殷切希望必将实现,我国必将从“数学大国”发展成为“数学强国”!

(苗东升系中国人民大学哲学院教授,李世辉系中科院地质地球所工程地质力学重点实验室(现为页岩气与地质工程重点实验室)客座研究员)

声音

近年来,伴随着科技的突飞猛进,特别是信息技术的快速发展,以大数据、区块链、人工智能、云计算为代表的前沿技术已经在金融领域取得了较为广泛的应用,在降低交易成本、延伸服务半径、改进客户体验、识别客户风险等方面扩展了金融服务的广度及深度。与此同时,小行业、小企业仍存在融资难、融资贵的问题,这些客户群体金融需求长期得不到充分满足,对现代金融服务的获得感也并不强。如何利用金融科技践行普惠金融,提升金融服务的便利性和可获得性,成为了商业银行重要而迫切的研究课题。

拓展普惠金融需要强大的科技系统和数据分析能力作为支撑,当前国内各大银行均在积极发展普惠金融业务,部分大型商业银行依托系统及近年来积累沉淀的大数据分析技术,已建立了数据化风险控制模式,具备了发展普惠金融的能力,未来将以金融科技为支撑,为普惠金融客户打造综合化、集成化、生态化服务平台,构建普惠金融新模式、新生态。

一、金融科技有助于解决普惠金融发展面临的难题

普惠金融涉及小微企业、扶贫、涉农等领域,包括了海量的小微企业和个体工商户等市场主体,这些市场主体往往存在缺信息、缺信用、客户群体分布广泛、规模小、业务杂等特点,银行在为这些市场主体提供金融服务时普遍面临着信用评估较难、经营风险较大、提供融资及服务成本较高等难点,而金融科技为解决这些难点提供了技术支撑,一是利用大数据,可实现普惠金融优质目标客户的批量挖掘,进而有效把控风险;二是利用系统平台,依托银行已与大客户建立起的全面紧密合作关系及核心企业信用,可围绕核心客户上下游拓展普惠金融客户;三是利用互联网思维,通过与大客户开展数据合作、研究区块链系统在供应链领域的应用等,可解决服务普惠金融客户信息不对称的问题。

二、金融科技助力普惠金融发展新模式

一是利用大数据拓展普惠金融。大客户下属成员企业数量较多,其上下游存在资金支付关系的企业数量庞大,为拓展普惠金融提供了重要的客户资源。商业银行可凭借多年来在对公业务传统领域的优势,围绕大客户向上下游拓展延伸,通过系统及大数据分析,挖掘分析大客户核心成员企业的上下游多层次资金支付信息和数据,结合其与核心企业的历史合作情况,梳理出供应链上下游长期稳定的客户名单,并进一步按照交易频次、交易金额、客户规模、行业类型等标准筛选出普惠金融标准目标客户清单,为拓展普惠金融客户提供“作战地图”。

二是利用供应链平台拓展普惠金融。商业银行可依托供应链平台,发挥批量获客和核心企业增信两大优势,以建筑、加工制造、医药、电力等链条长、资金聚集、交易频繁的行业为主,针对大客户核心成员企业开展专项营销。当前,一些产业链核心企业在研究搭建自身的产业链支付平台,将产业链上下游企业引入平台,通过电子支付信息确认,减少线下票据传输,从而降低操作风险。平台常年累积的支付信息为商业银行提供了很好识别客户、选择客户的渠道,通过银企合作,提供线上融资产品拓展普惠金融业务,利用核心企业信用,有效降低普惠金融客户的融资成本,解决客户痛点。在现有业务基础上,还可进一步延长服务链条,探索将核心企业的供应链金融资产以资产证券化的方式打包出表,并将出表后的标准化资产与大客户的理财资金有效对接,形成供应链金融服务的资金闭环,实现核心企业与产业链普惠客户共赢。

三是利用大客户电子平台拓展普惠金融。部分大客户自身拥有成熟的电商平台或采购经销平台,其上下游客户群体数量巨大。商业银行可通过与大客户开展平台合作,以银企系统对接、信息数据共享等方式,利用平台数据信息构建模型,运用小额、线上的普惠金融产品,批量化拓展普惠金融客户,实现“一点接入,批量获客”。

四是利用科技输出拓展普惠金融。运用供应链系统、区块链等技术促进传统资金支付、现金管理、贸易金融和供应链融资向“交易金融”模式跨越,对于链条企业众多、交易数据量大的核心企业,能够有效提高效率、降低成本。依托科技优势,可与大客户探索开展供应链系统的应用合作,向核心企业输出供应链系统或平台,利用区块链技术下的智能合约,解决承兑汇票、信用证、保理等产品项下的单据传输和真实性的问题,通过系统解决普惠金融客户碎片化的融资需求,提高金融服务的效率和质量。注重中小企业ERP系统建设,根据不同的产业地位和行业,开发不同的标准化模板,以科技输出,解决普惠金融客户系统开发能力不足的问题,提升客户黏性,并通过ERP系统掌握客户的物流、资金流和信息流的真实数据,解决普惠金融客户融资信息不对称的问题。

(作者单位:中国建设银行)

运用金融科技探索普惠金融发展新模式

■苗承雨 刘静攀

三思堂

栏目主持:韩天琪 邮箱:tqhan@stimes.cn

「校内托管班」能缓解校外培训热吗

■沙森

还有一周,北京市中小小学生将迎来开学。在8月23日的教育部新闻发布会上,北京市教委副巡视员冯洪荣表示,从9月起,北京义务教育阶段学校“校内托管班”将在全市覆盖,以解决“课后三点半”难题,学生和教师自愿参加,政府财政将给予补贴,学生不收费,教师参加将有薪酬补助。

在此之前,“放学三点半”成为很多小学生家长苦不堪言的事情。对于大多数父母双方都在职的家庭来说,三点半放学意味着孩子在放学后无人看管和接送,安全问题和学习问题都成为家长的牵挂。渐渐地,课外培训班成为家长们的普遍选择。家长们对待课外培训的态度分为两类,一是“主动课外补习”,即确实希望孩子在课外进行知识学习的补充。二是“被动课外补习”,即因为放学太早家长无法照顾和看护,无奈之下选择将孩子送到课外补习班。

此次“校内托管班”的全市覆盖被家长寄予了解决后一种“被动课外补习”的希望。在北京市教委的规划中,“校内托管班”周一到周五开设,延续两个小时,即从三点半到五点半左右,主要以体育、艺术、美育为主。冯洪荣说,允许针对个别孩子进行个别诊断、答疑、辅导等,“但绝不允许集体上课”。

我们有理由相信“校内托管班”全市覆盖后,“被动课外补习”将得到一定程度缓解,为家长们解决了燃眉之急,也可以培养孩子在体育、艺术与美育方面的情操。

但“主动课外补习”呢?“校内托管班”的诞生有可能遏制愈发火热的校外补习班市场吗?

笔者以为,恐怕未必。根据北京市教委的统计,北京市义务教育阶段学生有上百万,其中70%已填报了参与校外培训的情况,可以说70多万学生都参加了校外培训。这种庞大市场的来源还是高度竞争的升学环境和压力。

有竞争的地方就有淘汰,而淘汰会加剧竞争。在资源与竞争者的数量明显悬殊的情况下,竞争是不可避免的,由此产生的提升竞争能力的手段也是无法遏制的。

要想真正从根本上监管校外培训市场,“校内托管班”只能解决一小部分问题,问题的大头还要从解决竞争源头来着手,要么提供更多的高等教育资源和机会;要么改变社会固有观念,促进社会的多元化职业发展,让“独木桥”上的竞争者减少。舍此,“校内托管班”也只能是治标不治本。