

# 邢轸 中国创制数学符号第一人

本报记者 李明德 实习生 宗帅 文/图

## 核心提示

20世纪70年代,他创制的自动调平天平在全国得到广泛推广,并被编入省编高中数学课本。作为一名教师,他用25年的时间执着追求、潜心钻研,创制的9种数学符号得到国家认可,并开始在初高中教材中应用。作为一名普通市民,他21次自费进京推广自己的科研成果。

邢轸,这个即将步入古稀之年的老人,用他孜孜以求的奉献精神、敢于质疑和挑战的研究精神,创造了一个人间奇迹。

## 一道题点燃研究数学符号之路

德国数学家魏德美发明了“+”号和“-”号,英国数学家欧德莱发明了“×”号,在17世纪,瑞士人哈纳创制了“÷”。然而,在数学符号领域,探索的脚步至今并没有停止,但却从来没有中国人创制的数学符号。

上世纪80年代初期,全国初高中教材中的数学符号盲目学习日本,叙述很不规范,邢轸便在闲暇时认真查阅了教科书中圆周角与弧的相关知识,教材上的那些定理从上个世纪70年代末到80年代中期更改了3次,但是并未彻底解决旧的矛盾,反而衍生出了新的矛盾。由于教材中对圆周的弧的表示不够严谨,从而导致了解题错误屡见不鲜。

“1985年,一道中招考试的试题对我触动很大,在那道题的标准答案上,我发现有关圆弧问题的解答完全错误,圆弧是双重度的量,可答案中只使用了一种数学符号,也不知是表示长度还是度数,为了使高度抽象的数学材料有合适的表达形式,我有了创制数学符号的想法。圆弧具有长度和度数双重度,这是任何人也回避不了的客观现实,但世界上却没有统一的标准符号。20世纪80年代初以前,我国和世界绝大多数国家,用语言和符号混写来表达。20世纪80年代初从日本引进一个符号来表示角的度数和弧的度数相等,但这个符号具有很大的局限性,仅用几年就被淘汰了,后又盲目学习日本把圆周角定理改为圆周角的度数等于它所对的弧所对的圆心角的一半,并把圆内角与弧的弧定理彻底打乱了,形成了很多副作用。到20世纪初前几年,义务教育初中数学教材还有圆弧度数这一概念,可没想到近几年教材中,竟把圆弧度数这一概念给

删除了,造成很多问题无法解释的现象,虽然把它编入高中选修教材,但我认为把一个非常简单而又非常重要的概念处理成了本末倒置的现象,实在让人难以理解。”邢轸对记者说。

邢轸说:“圆弧的双重度量问题是历史遗留问题,也一直没有人能解决。我对数学符号的研究也是从这一问题入手的。”经过大量的调查研究,他写了一篇题为《关于圆弧记法的建议》的论文,并于1986年发表在《6期》的《数学教师》杂志上。

“当时,郑州市的领导对我的研究工作非常支持。1986年,荣阳教育局把我调到了县第三高中,这为我提供了较好的科研条件。”邢轸说。也就是在那一年,他先后于3月份和5月份两次自费进京向有关部门反映数学符号问题。

在系统地研究了国家颁布的数学符号标准、现行中小学数学教材、前苏联和日本有关数学教材之后,邢轸写了一篇题为《弧的符号浅说》的论文,阐述了圆弧的双重符号应该具有特定符号标志,以便于教学使用和国际学术讨论研究这一观点。从1986年开始,邢轸开始研究所有的数学符号,并写了一篇《中小学数学符号标准》,这篇文章在教育界引起了巨大轰动和高度重视,这更加坚定了他的数学符号创制之路。

## 21次进京推广数学符号

马克思说:“在科学上没有平坦的道路,只有不畏劳苦,沿着陡峭的山路勇于攀登的人,才有希望达到光辉的顶点。”从研究出数学符号到新的数学符号被国家认可,邢轸花费了整整10年。从国家认可到全面推广,他又已花费了长达15年之久。

采访中,邢轸告诉记者,他刚从北京回来,这已经是他第21次为数学符号自费进京了,这次去北京收获很大,说着说着,便拿出了人民教育出版社于2008年12月4日写给他的一封信,信中表示,在以后出版的数学必修课本中,第68页将使用邢轸创制的二面角符号。

这一天似乎来得太迟了,邢轸已经等了太久太久。这一满意结果的背后,邢轸的付出与辛酸是任何人都无法想象的。

邢轸说,自从创制的数学符号被国家规定为标准符号之后,为了推广这些符号,他已经给有关部门写了上百封信,可这并没引起相关部门的重视。“自己的数学符号简单明了,又是国家规定的标准符号,为什么教材中还在使用那些错误百出的符号?”邢轸陷入了沉思。为

了解决这些问题,他踏上了前往北京的征程。

“在北京,我遇到了前所未有的困难,邢轸对记者说道,他们的不理不睬并没有影响到我推广数学符号的信心和勇气,我告诉他们,我是为公而来,为子孙后代而来的。”

“每次去北京就得写论文,有时候去一次要写好几篇,但是我从来也没有想过放弃,既然干了就应该干得最好,要不然我就觉得谁也对不起,符号发明出来了,就要把它推广出去。”虽然已经69岁了,邢轸却有着其他同龄人所不具备的激情。

1999年,他因过度劳累而病倒,在郑州一家医院住了20多天之后,病情刚见好转,又开始投入到论文的写作中,直到大年三十才把论文写成。可是,年后他再次病倒,直到半年之后才完全康复。2000年,本该退休的他选择了继续留校任教。

2004年前,邢轸不间断地来到北京向有关部门询问国际数学符号的落实问题,为新的数学符号能尽快见诸中小学教材而奔走呼吁,但是仍未能取得满意的结果。

邢轸说:“数学符号的事就是我的事,不在全国推广我的研究就没有了意义,我也会死不瞑目。”

## 执着追求终见成效

继邢轸向有关部门提出《中小学数学符号标准》的建议之后,1992年,他被邀请参加了根据当年国际标准编制的GB3102.11-93的起草工作。他创制改进的9种数学符号被国际采纳,他的一些建议也在国际中得到体现。鉴于邢轸的专业精神和突出贡献,国家技术监督局于1995年2月正式聘请他为全国量和单位标准化技术委员会第七分技术委员会委员。邢轸创制改进的十余种数学符号均被采纳到中国标准出版社出版的《量和单位国家标准实施指南》一书中。

人民教育出版社中学数学室的蔡上铐主任告诉邢轸:“数学符号的标准化,尽量多地用数学符号诠释数学语言,这是国际数学潮流的大趋势,你所做的工作很有意义,我们非常支持。”

2004年2月25日,国家质检总局计量司为此特致函教育部基础教育司。邢轸拿出了该函的复印件给记者看,具体内容为:2004年1月19日,我们收到了全国量和单位标准化技术委员会数学分委会委员邢轸老师的来信,反映在现行中小学数学教材中贯彻和实施国家强

制性系列标准《量和单位》GB3102.11-1993的意见和建议。

《量和单位》国家标准1993年开始在全国实施,为更好地在大中小学教材中贯彻执行这套标准,1994年原国家质量技术监督局、原国家教委、广播电视部、原国家新闻出版署联合发文,并于1996年和1997年组织了两次全国范围的大中小学教材执行《量和单位》国家标准和法定计量单位情况的检查。经过这些年的努力,大中小学教材已基本符合《量和单位》国家标准的规定,并能很好地正确使用国家法定计量单位的名称和符号。但是,目前仍有少数教材没有采用国家法定计量单位和《量和单位》国家标准,如邢轸老师反映的情况。我希望教育部基础教育司针对现行的中小学数学教材,能够督促中小学教材编审委员会或有关部门,对教材中不符合国家标准《量和单位》GB3102.11-93的部分,按照《量和单位》GB3102.11的要求进行

修改。

多年来,邢轸老师一直积极、热心地推行国家标准《量和单位》GB3102.11-93,特别关注中小学数学教材采用国家标准的进展情况。为推动现行教材尽早采用国家标准,先后数次自费进京向有关部门反映情况。我志愿积极配合,使问题能及时及早解决。

2004年11月,由义务教育课程标准研制组编写、北京师范大学出版社出版的《数学》(教师教学用书)一书开始采纳邢轸老师创制改进的数学符号。

2005年4月30日,《教育时报》头版对邢轸的事迹进行了细致报道,在教育界引起高度重视。同年,他被评为河南省十大教育新闻人物,更多的人开始了解这位满头银发的老人。

随后,邢轸创制的圆弧的度量符号被九年制义务教育新教材采用。由于贡献突出,影响深远,他的传记被编入大型国际交流系列《世界名人录》。

2007年,他的二面角数学符号再次被北师大出版社出版的高中数学教材采用。邢轸一



《量和单位国家标准实施指南》收录了邢轸所创制的新数学符号。

手拿着采纳自己数学符号的教材,一手指给记者看,言谈中流露出幸福的喜悦。邢轸说:“这些成就的取得不光是我一个人的努力的结果,背后有我的同事和老伴的大力支持,我决不能辜负很多领导和同志们的期望,每次去北京都是妻子司竞华陪我去的。”

65岁的司竞华听到老伴的话后说:“他呀,一刻也不能让人放心。”

邢轸说:“人这一生在世上立足已是不易,要想留下几个脚印,更是难上加难,没有孜孜以求的奉献精神,敢于质疑和挑战的研究精神是什么也干不成的,为了规范数学符号,我用了25年时间,能看到错误的数学符号越来越少,我已经看到希望了,现在最大的心愿就是把那些我国创制的新数学符号尽快推广到全国乃至全世界。当然,实现这个愿望仅仅靠我自己的力量是远远不够的,希望各方共同努力,为便于国际科学技术交流,造福社会,造福子孙后代而努力。”

# 新闻时评

## 十教授莫给大家画饼充饥

为应对全球金融危机,扩大国内消费需求,十教授日前联名提出了“反周期财政政策”的建议。建议扩大消费需求,最简单、最直接、最有效的办法就是给民众发钱,因此建议给家庭年收入低于1.2万元以下的家庭,每人发放1000元的消费补贴。(1月11日《信息时报》)

伴随着金融危机的蔓延,如何刺激消费成为炙手可热的话题,怎样将居民储蓄释放出来,更成为焦点。于是,“欧元之父”罗伯特·蒙代尔、郎咸平等诸多国内外经济学家,纷纷建议全民发放红包。相比之下,十教授“联名建议”的不同之处在于提出了“低收入家庭”的限制条件,虽然由此显得更加人性化且富有针对性,但却因此更加难以操作。

首先,发钱过程恐怕很难得上“最简单、最直接、最有效”。既然设定了“低收入家庭”的限制条件,要面对的问题就是,怎样才算是低收入家庭?由此必然涉及统计与计算,显然这是一项庞大的工程。接下来的问题是,怎样把钱足额发放到真正需要的人手中。逐级审批、层层转拨的过程中,由于资金审计等配套设施并不健全,这笔“意外之财”是否能真正杜绝“跑冒滴漏”值得怀疑。

而且,即使红包及时足额发放到低收入家庭,也未必就能立竿见影起到作用。日前,中国青年报社调中心的一项调查显示,虽然人们的手中比过去更加有钱,但却日渐变得越来越不敢花钱,81.8%的人把不花钱的原因,归结为基本养老保险力度不够;76.0%的人认为,新医保未明确,老百姓仍然担心看不起病。显而易见,有待完善的社会保障体系制约了居民消费,公众只能凭借增加个人储蓄来应对不可预期的危险。

对于那些没有生活必需品需要购买的家庭来说,储蓄“红包”几乎是必然的选择;对于确有必需品要购买的家庭来说,这笔钱无论如何都是要花的,“红包”不足以引诱更多的消费。

当经济学家纷纷以发达国家和地区发放红包为范本,论述红包必要性的时候,值得关注的是,发达国家大多有相对完善的社会福利保障体系作为支撑,因此国民敢于也乐于使用红包进行消费,从而实现扩大消费需求的预期目的。与其亦步亦趋跟着人家比拼发红包,不如回过头来审视一下人家的社会福利保障体系是如何得以建立并完善的。实际上一些西方国家的福利制度,正是在一次次经济危机中开始建立并不断得以完善,最终成为制度保障。

1月10日,北京市表示,9月起,义务教育学校将真正实现全面免费。与发红包相比,这样的民生改善恐怕更加有利于刺激消费。在民生领域的各个方面,如果都能逐步减轻民众负担,甚至是真正实现“全免”,又将释放出多少居民储蓄,刺激多少消费需求?

如果没有制度保障,所谓“低收入家庭红包”终不免是“画饼充饥”。 志疆

## 铁路为什么不能24小时售预售票

“春运买火车票,比学生高考录取还难。”铁路上海站副站长朱凯平对今年春运“一票难求”现象发出感叹。

简单归纳“一票难求”问题,无非两个层面,一是“难以买到票”,解决的方法,从需求方面上讲,是如何让乘客减少,让乘客分散的问题;从供给方面,是如何增加车次,如何增加座位(或者是站位)的问题。二是“买票的过程难”,如何保证火车票出售的公平,如何创造一个更好的购票的物理环境和人文关怀。

既然春节回家的刚性需求无法减少,因为“运能与运量之间的矛盾”(铁道部部长刘志军语)无法提高车票供给,那么如何创造一个更好的购票的物理环境和人文关

怀当属眼下可为、应为之事。

为什么不能24小时发售预售期内车票?有铁路人士表示,这并不是一件容易的事,需要铁路很多部门统一部署,对于火车站来说,也必须接到“上级的命令”后,才能进行相关操作。

中国铁路取得了很大的发展,但至今铁路官方的售票方式仍以车站售票点、代售点为主。旅客春运几乎只能采取长时间购票这一种途径。

眼下,作为提供服务的另一方,在队伍的另一头,可以做什么?其实运筹学的专家已经做过仔细研究,提出了排队系统管理的若干个建议:一是尽量分散乘客在排队时的注意力。如果有报纸、

电视、广播可以消遣,顾客就会觉得等待的时间不那么长了。二是告知乘客需要等待的时间。像迪士尼乐园一样,告诉客户从这里排队还需要等待1个半小时,从那里排队还需要等待45分钟,而且比预计的时间要提前一些提供服务,可以起到良好的效果。三是使得乘客看不到(甚至想不到)休息的员工。这点非常重要。有售票员却不卖票,有售票窗口却不开,非常令人反感。其实他们或许有合理的原因暂时不能提供服务,但是被乘客看见(想到了)他们的空闲,就是错误。四是训练员工友好待客。票子本来就不够,再加上态度恶劣,后果可想而知。 沈若愚



## 假钞事件考问政府应对水平

生活中遇到假钞不是新闻。而一旦假钞成为舆论热议的话题,多数人谈钞票色变,则假钞现象就升格为社会事件,需要政府出面打击,并消灭其生存的空间。然而,当HD90等打头的百元假钞成为公众关注焦点的时候,没有火眼金睛的人们,基本只能选择听取金融机构提供的鉴别货币窍门。

去公众场所,我们被提示要谨防小偷;坐火车硬座,半夜里好心的乘务员会逐个车厢提醒乘客夜里不要睡觉;离家外出,片警也提醒我们要做好安全防护。这些提

醒,是警方履行其安保职责,但同时也将自己的工作让渡了一部分给居民。这些有形的负其责,习惯了也就变成了我们的一种意识——自己的安全自己负责。问题是,有些财产无论我们再怎么警觉,也不是个人能力能看管得了的。

当代社会,金融安全是任何一个国家的重大安全屏障,金融堤坝一旦出现漏洞,将扰乱国家正常的经济秩序及公民财产安全。货币制作和发行之所以统统由国家包办,正是为了确保金融堤坝固若金汤。当假钞事件成为全国性的事件,如果政府不首当其冲,像对付恐怖活动一样打击制作、贩卖、流通假钞者,而

是主要寄希望于公民个人练就一双火眼金睛,随时识破钞票的真伪,显然是非常危险的。《西游记》里孙悟空的火眼金睛还有失灵的时候,验钞机还有检测不出真假钞票的时候,何况我们这些凡夫俗子的眼力呢。但是,如果我们辨别不出假钞,银行却有没收我们假钞的权力;假如公安机关没有履行有效打击假钞流通的职责,不幸被假钞伤害的公民损失最终由谁买单呢?我国反假钞的现行体制,不能不说没有漏洞。面对漏洞,职能部门反应如何?这到底是一种失职,还是政府对假钞问题管理的无能? 刘海明

## 考生的利益为何一再被侵犯

9日至10日举行的2009年硕士研究生入学考试爆出新闻:MBA综合能力科目试卷遗漏了第二大题解题说明,导致试卷中16至25小题无法解答,总分值达到30分。1月10日晚,教育部官方网站对此事道歉,称“经研究决定,第二大题作废。由于MBA专业考生进入复试基本分数线单独确定,因此,不会影响后期录取工作。”(见《广州日报》)

一道30分的题作废,首先,这种残缺的试卷已难以体现“综合”;其次,对于考生极为不公平。难怪不少考生直斥这种错误“太低级、太儿戏”;“这是国家统一大考,难道考卷出来前都不审核吗?印刷后不检查吗?没有人来测试考题吗?”

当然,类似错误已不是第一次发生。就在两个月前,原定于去年11月8日、9日两天举办的国家计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试,因为“试卷在转运过程中发生丢失”,推迟至12月举行;在半年前,去年6月,辽宁省鞍山市中考发生泄题事件,当地相关部门察觉后,组织了25000多名考生重考。

国家考试频频出现试题错题、泄题、试卷安全等严重问题,并非偶然。首先,对考试组织者的责任追究缺失。事实上,无论是错题、错印、泄题等原因造成考试推迟、考生利益受损,考试组织者都必须承担相应赔偿责任,而不能由“轻描淡写”的道歉替代,甚至有的连道歉也没有。

其次,考试缺乏竞争。我国的考试组织,无论是国家考试,还是职称资格考试,几乎都由政府部门主导,被高度垄断,无论考题出得如何,考试的声誉如何,但政府许可独此一家,考生必须选择,招生学校、用人单位必须以这一考试为录取或评价依据。这种没有竞争的考试,不管出现多少关于试题水平的争议,多少作弊丑闻,并不影响其地位。比如高考,在一些地方,前后两年的考试,难易程度居然可以相差四五十分。但来年考试组织者还是政府部门。而由政府主导,也直接导致考试组织问责乏力。

只有严厉追究考试组织者的考试安全责任,才可能规范考试组织者的行为,增强考试组织者的责任意识,也才能切实保护考生的利益。与此同时,我国的考试,有必要打破政府部门对考试组织的垄断,引入社会中介,如果有市场竞争,考试的权威通过竞争确立,那么考试组织者,会不关心考试质量以及考生的权益保护吗?我们所熟知的GRE考试、TOEFL考试、雅思考试,无不是通过市场竞争确立自己的考试地位的,考试组织者对考试声誉的维护,就是在维护自己的生命。 冰启