

为提高大众的科学素质而努力 ——《力学与实践》科普栏目的建设回顾

刘俊丽¹⁾ 蒋持平²⁾

1) 中国力学学会《力学与实践》期刊社, 100190; 2) 北京航空航天大学固体力学研究所, 100191; 北京

摘要 介绍在钱学森、周培源等著名力学家和广大力学工作者的关心和支持下, 力学综合性期刊《力学与实践》科普特色栏目的建设历程。以创刊 20 周年的《身边力学的趣话》栏目为重点, 回顾科普栏目建设的艰辛和成果, 以及为贯彻国务院《全民科学素质行动计划纲要》所作的努力。

关键词 《力学与实践》; 特色栏目; 科学普及

Working hard for the Nation's scientific literacy: review on the construction of the popular science column in *Mechanics in Engineering* // LIU Junli, JIANG Chiping

Abstract This paper introduces the construction process of the popular science column in the comprehensive journal *Mechanics in Engineering* under the support of Xuesen Qian, Peiyuan Zhou and many other mechanists. We focus on the "On mechanics around us", and give a review on the difficulties we met during the development as well as the achievements. The paper shows our hard work in carrying out the "Outline of the Action Plan for the Nation's Scientific Literacy" of State Council of China.

Key words Mechanics in Engineering; characteristic column; scientific popularization

First-author's address Editorial Office of Journal of Mechanics in Engineering, The Chinese Society of Theoretical and Applied Mechanics, 100190, Beijing, China

1976 年 12 月, 钱学森、周培源与中国力学学会党组成员会决议“办一个面向广大工程技术人员、教学人员和能使力学专业大专以上学历都看得懂的普及性刊物”。经过 2 年多的筹备, 1979 年 3 月《力学与实践》创刊, 首任主编卞阴贵教授。创刊号群星灿烂, 中国力学科学的泰斗齐聚, 周培源院士^[1]、钱学森院士^[2]、钱令希院士^[3]、陈宗基院士^[4]、钱伟长院士^[5]、王仁院士^[6]等一流力学家亲自撰稿, 刊物一面世就不同凡响。30 余年来, 9 届编委会与广大作者和读者一道不懈努力, 使《力学与实践》产生了广泛的社会影响, 成为我国发行量最大的力学刊物。以下是刊物的科普特色栏目的建设回顾。

1 与时俱进, 办好科普特色栏目

《力学纵横》是《力学与实践》的科普特色栏目。她面向广大科技工作者和院校师生, 密切联系力学相关研究前沿和国家建设, 与时俱进, 不断创新, 目前已

设有《力学家》《力学史话》《力学方法探究》《工程中的力学》《身边力学的趣话》《全国周培源大学生力学竞赛》《书评评介》等多个子栏目。

1.1 《全国周培源大学生力学竞赛》 为了使刊物更紧密服务于高校教学, 1986 年, 经武际可教授提议, 《力学与实践》编委会向中国力学学会理事长郑哲敏院士汇报了举办大学程度的力学竞赛的设想, 获得支持。中国力学学会委托《力学与实践》编委会组成竞赛组织委员会, 于 1988 年成功举办了第 1 届竞赛。以后规模和影响越来越大, 特别是 2006 年被批准成为教育部高教司举办和委托举办的 6 项大学生科技竞赛活动之一后, 竞赛和规模不断跃上新的台阶, 到 2011 年, 已经有清华大学、北京大学、中国科技大学、北京航空航天大学等 280 余所高校 1 万 7 026 名选手参赛, 中央电视台《异想天开》栏目组专题播放, 对我国高校力学教育, 也对全民的力学科学普及产生了重要影响。与之相应, 《力学与实践》的《力学纵横》增设了《全国周培源大学生力学竞赛》子栏目^[7]。

1.2 《科学家谈力学》 《力学与实践》自始至终得到中国力学学会的支持, 将她作为力学科普的前沿阵地。1999 年中国力学学会当届理事长白以龙院士与历届理事长钱令希、郑哲敏、王仁和庄逢甘院士^[8]联名发出《关于撰写科普文章, 宣传力学贡献的倡议信》, 指出: “普及是科学的力量所在, 在某种意义上说, 它是一切科学活动的目的和归宿, 只有较充分地向公众宣传力学的贡献和作用, 才能使公众和有关部门更好地理解力学, 也才能吸引更多的年轻人投身于力学的学习与研究, 使力学队伍永远生气蓬勃……。”

力学界的领军人物还身体力行, 亲自撰写科普文章以作示范。例如: 王仁院士^[9]独具匠心, 将艰深的力学反演问题讲得通俗易懂, 他以唐山大地震为例, 图文并茂, 深入浅出地阐述了从地震遗迹, 地震前后各种信息, 如低温变化、磁场变化、重力变化、水井中水位变化反演地震成因的力学过程; 白以龙院士^[10]以丰富的例证, 从哲学思辨的高度, 阐明了力学源于生产生活, 又影响生产生活的辩证关系; 童秉纲院士^[11]描述了鱼类在漫长的环境适应和自然选择过程中所发展的各具特色的非凡水中运动能力, 介绍并解释了鱼类波状摆

动大大减少水的阻力等神奇现象。

院士们的表率 and 示范,促使了高水平的作者群的形成,使《力学与实践》科普栏目不断迈向新高度。

1.3 做贯彻《全民科学素质行动计划纲要》的排头兵

2006年3月21日,国务院发布《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020年)》(以下简称《纲要》),明确指出:科学素质是公民素质的重要组成部分。党中央国务院的伟大战略部署给《力学与实践》科普栏目的建设注入了新的活力,也是对《力学与实践》长期不懈开展科普工作的肯定和鞭策。编委会认真讨论了《纲要》,研究了怎样使刊物成为贯彻《纲要》的排头兵。从2008年开始,编委会就与中国力学学会科普工作委员会一道承担了力学学会的科普工作,参与一年一度在中国力学学会举办的科普开放日,参与组织海峡两岸中学生夏令营,全国中学生力学制作邀请赛等一系列科普活动,并应邀作科普讲座,等等。

在举世瞩目的2008北京奥运会开幕之际,《力学与实践》隆重推出奥运专刊,通过介绍力学在奥林匹克体育运动中的应用,一方面让读者从力学的角度更加了解奥林匹克运动的奥妙和魅力,为2008北京奥运会加油,另一方面也借助奥运的广泛号召力传播力学的科普知识,让“科技奥运”理念更加深入人心。2010年上海世博会期间,以“借上海世博,赏力学之美”为主题,还组织了一系列的科普文章,主要从力学的角度来欣赏“中国馆”“英国馆”“匈牙利馆”等展馆之美。

特色科普栏目的建设,看起来容易,做起来却困难很大。下一章,我们以《身边力学的趣话》子栏目为例,总结科普特色栏目的创栏和建设的艰辛与体会。

2 《身边力学的趣话》的创栏和建设

尽管在创刊早期,《力学与实践》编委会已经围绕“普及”下了很大的工夫,但是1987年,时任主编的武际可教授一次同北京大学力学系学生座谈时,发现很多学生看不懂这本杂志。他说:“这件事对我触动很大。《力学与实践》是我国力学界一本发行量最大的杂志,其中的大多数文章却连本行业的大学生和研究生都看不懂,这说明杂志的文风存在问题。”他决定采取措施来改变刊物的文风。1991年7月,在第4届编委会第1次会议上,武际可教授提议就“身边的力学”为话题,深入浅出地写一些可读性强的文章,以改变刊物的文风。这一提议催生了《身边力学的趣话》子栏目。

2.1 科普双人播 万事开头难,《身边力学的趣话》在创栏初期困难重重;因为这个工作完全是奉献,大家都有教学科研任务,不容易挤出时间,再加上又是创栏,没有借鉴,不知道应该怎么写。武际可教授找到了

好友天津大学的王振东教授,两位志同道合,你一篇我一篇地写了下来。这样就有了我国力学界流传的两位教授科普打擂台的好话^[12]。

《力学与实践》于1992年第4期发表王振东教授^[13]撰写的《野渡无人舟自横》,作为《身边力学的趣话》的开篇之作。为了表示重视,时任主编的北京大学朱照宣教授特地加了编者按:“本期开辟的这一‘趣话’小栏目,讲的是我们身边的力学。文体不拘,或庄或谐,可长可短。内容则摆事实,讲力学。要求文质并重,盖‘质胜文则野,文胜质则史’也。”

韦应物的《滁州西涧》是唐朝山水诗的名篇,以往的评述赏析都聚焦于诗中生机勃勃的春的韵律以及弥漫在无限美好春光中的淡淡孤寂与忧伤,没有人注意到诗中对“舟自横”的力学现象的细致入微的观察。这样一个有趣的现象归结到流体运动中物体的稳定性原理。它是近代航空、航天技术的理论基础之一。韦应物的描述比西方对船体稳定性的精确描述早了1100多年;但是,为什么现代流体力学发端于西方?为什么第一架飞机诞生于西方?这些问题发人深省,它启迪我们,在为中华文明自豪的同时,也要向其他文明学习,不断提升全民的科学素质,使我们的科学技术尽快回到世界先进行列。

武际可教授^[14]的《夜半钟声到客船——谈声音和波的传播》借唐朝张继的名诗《枫桥夜泊》进入科学问题,说明夜色中声音传得更远,主要原因不是由于夜深人静,噪声小,而是由于白天地表温度高,空气密度自下而上增大,声音传播路径呈凹形发散到天空,不远就形成静区。夜晚则反过来,声音传播路径呈凸形,会回到地面。文章还旁征博引,解释了多次反射造成的雷声隆隆周期延绵现象,介绍了康熙皇帝关于声音传播的精细实验,搜集了国外记录的稍远处听不到炮声,更远处却能听到炮声等等趣闻轶事。

双人播播出了许多情趣盎然、深入浅出的科普精品,已由南开大学出版社结集出版^[15]。

2.2 从双人播到集体舞 《身边力学的趣话》栏目精彩,吸引读者,读者多了,就有人加入作者队伍,于是一支高水平作者队伍就逐渐形成了。

长期任编委和副主编的刘延柱教授是栏目的早期作者之一,是一位力学科普的高产作者,已经就生活中的动力学和振动问题写下了数十篇饶有趣味的文章,出版了2部科普著作^[16-17]。老主编贾书惠教授也出版了1部科普著作^[18]。

又如俞鸿儒院士^[19],一次不幸被身后高速骑行的自行车撞倒,引起左腿股骨颈断裂错位,趁康复闲暇时间研究了使用拐杖的力学原理,结合自己的体会说明了医疗

手册所载使用方法的科学性。再如郑晓静院士等^[20]在治理西北风沙的课题研究中抽时间介绍了神奇的鸣沙现象:丝绸之路敦煌鸣沙山自发演奏出丝竹弦乐声的“沙岭晴鸣”,内蒙古库布其沙漠响沙村闻名于世的沙丘自鸣交响乐“银肯响沙”,等等。至今,科学家还只提出一些鸣沙假说,它的神秘面纱还在等待大家去揭开。

由于众多高水平的作者的参与,《身边力学的趣话》内容丰富了,成为了读者喜闻乐见的栏目。

2.3 从《身边力学的趣话》到科技前沿创新 《全民科学素质行动计划纲要》又给《力学与实践》科普栏目建设提供了新的动力,也提出了更高的要求。为了使特色科普栏目再上一个台阶,时任主编朱克勤教授提出:《Science》和《Nature》是世界科技界公认的2家顶级杂志,又是面向普通读者的综合性科学杂志,以通俗易懂的文字、图文并茂并辅以视频录像的活泼形式报道世界最高水平的科技新成果,引领世界科技发展。《力学与实践》科普栏应当开辟与之连接的通道。

朱克勤教授^[21]撰写的《纸飞机》,从著名力学家张维院士回忆小学同窗钱学森先生入题,介绍了钱先生儿时叠纸飞机时的钻研精神。从纸飞机比赛的优胜者成长为“两弹一星”的元勋、科学泰斗,我们看到了科普的作用,在青少年中开展科普活动的重要性。文章接着介绍《Science》所刊载的科学家对文艺复兴时期达芬奇所设计的翼的空气动力学原理研究,介绍这些科学家成功复制出达芬奇所设计的飞行器,实现了飞行。文章还提到,在美国华盛顿宇航博物馆的大厅里挂着一只中国风筝,上面写着:“人类最早的飞行器是中国的风筝和火箭。”蒋持平教授^[22]撰写的《豆类传播种子中的力学》同样取材于《Science》等刊登的国内外最新研究成果,介绍豆类精巧的双层正交纤维组织在保护籽粒、输存存储营养物质、协同叶片进行光合作用等方面的多功能优化,特别是籽粒成熟后自然失水,两层纤维组织正交收缩,以无耗能的形式准时弹射种子,给人类提供了精彩的科学示范。文章还介绍豆类开裂弹射与大量仿佛不相关现象之间内在的力学联系,从儿童玩具“啪啪尺”到生长于北美的神奇的“捕蝇草”,再到航天器的自展开装置,在力学上都是所谓双稳态结构。更通俗一点,就像古战场的“滚石阵”,只要不大的外力使巨石越过能障(推出悬崖),以后的运动就由重力或弹性势能自发快速驱动了。

由此可见,科普栏目录建设的灵魂是创新,要有新思想、新方法和新内容。

3 结束语

《力学与实践》科普栏目受到了专家和广大读者

的高度评价,所刊载的许多优秀科普文章获得了国家、部门和地方各级的奖励,并已结集出版了13部优秀的力学科普著作^[23]。编委会深刻地认识到普及科学知识是自己义不容辞的责任,将会一如既往,为提高大众的科学素质而不懈努力。

4 参考文献

- [1] 周培源. 谈谈对力学的认识和几个关系问题[J]. 力学与实践, 1979, 1(1): 1-3
- [2] 钱学森. 现代力学: 在一九七八年全国力学规划会议上的发言[J]. 力学与实践, 1979, 1(1): 4-9
- [3] 钱令希. 发展中的计算结构力学[J]. 力学与实践, 1979, 1(1): 10-13
- [4] 陈宗基. 力学的强大生命力在于它的创造性[J]. 力学与实践, 1979, 1(1): 14-15
- [5] 钱伟长. 弹性理论中广义应变原理的研究及其在有限元计算中的应用[J]. 力学与实践, 1979, 1(1): 16-24
- [6] 王仁. 地球构造动力学简介[J]. 力学与实践, 1979, 1(1): 32-33
- [7] 刘俊丽, 杨亚政, 蒋持平, 等. 力学综合性期刊为高校人才培养服务的探索与实践[J]. 中国科技期刊研究, 2008, 19(4): 673-675
- [8] 钱令希, 郑哲敏, 王仁, 等. 关于撰写科普文章, 宣传力学贡献的倡议信[J]. 力学与实践, 2000, 22(1): 70
- [9] 王仁. 力学的反演、反演的力学[J]. 力学与实践, 2000, 22(1): 71-74
- [10] 白以龙. 力学几起几落, 源于生活之树常青[J]. 力学与实践, 2000, 22(2): 72-75
- [11] 童秉纲. 鱼类波状游动的推进机制[J]. 力学与实践, 2000, 22(3): 69-74
- [12] 汤寿根. 从两位教授科普打擂台说起[N]. 科技日报, 2001-04-20(4)
- [13] 王振东. 野渡无人舟自横: 谈流体流动中物体的稳定性[J]. 力学与实践, 1992, 14(4): 76-77
- [14] 武际可. 夜半钟声到客船: 谈声音和波的传播[J]. 力学与实践, 1995, 17(1): 76-78
- [15] 王振东, 武际可. 力学诗趣[M]. 天津: 南开大学出版社, 1998
- [16] 刘延柱. 趣味刚体动力学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2008
- [17] 刘延柱. 趣味振动力学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012
- [18] 贾书惠. 漫话动力学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2010
- [19] 俞鸿儒. 使用拐杖的力学[J]. 力学与实践, 1998, 20(2): 79
- [20] 郑晓静, 杨坤. 关于鸣沙[J]. 力学与实践, 2004, 26(2): 86-87
- [21] 朱克勤. 纸飞机[J]. 力学与实践, 2010, 32(3): 134-135
- [22] 蒋持平. 豆类弹射传播种子中的力学: 豆类组织的多功能优化[J]. 力学与实践, 2012, 34(2): 93-96
- [23] 刘俊丽, 蒋持平. 种子的事业: 《力学与实践》与科普书籍的出版[J]. 力学与实践, 2001, 39(1): 93-94

(2012-05-08 收稿; 2012-07-07 修回)