

每年3月5日是学雷锋日，雷锋已经成为做好事的象征——

助人为乐为什么快乐

□ 李峥嵘

“如果你是一滴水，你是否滋润了一寸土地？如果你是一线阳光，你是否照亮了一分黑暗？”每年3月5日是学雷锋日，雷锋，是一个只活了22个春秋的年轻人，但是，他已经成为一个符号、一个象征：做好事！那么，助人为乐这种美好品德对孩子成长有什么重要意义？

助人是人类的天性

人们天生喜欢乐于助人的人。美国心理学家通过实验证明，六个月大的婴儿就能“明辨是非”。在一项测试中，科学家用玩偶对六个月到一岁多的婴儿表演“爬山”的短剧——一个玩偶帮助别的角色爬山，而另一个玩偶则把爬上山的角色推下去。所有小婴儿都明显靠近“乐于助人”的玩偶，远离“捣蛋”的玩偶。其他类似的实验也得到同样的结果，帮别的角色开箱子、传球的玩偶都比“捣蛋”的玩偶更受小婴儿们欢迎。

今天，我们打开手机、电视、电脑，经常看到一些让人感动的新闻，人性的光亮无处不在。2月22日晚上，湖南永州暴雪，高三女生邹婉婷放学回家路上遇到一棵倒在路上的大树。为疏导交通，邹婉婷连拖带拽，一点一点地搬挪大树，有不少路人也陆续加入搬树的行列。女孩搬树的事迹在网上走红，引众人点赞。28日，女孩获得正能量奖金5000元。

助人是人类的生存哲学

从进化心理学来讲，我们的大脑天生是利他主义的。人和人之间的相互帮助首先是亲人之间的帮助，因为我们跟有血缘关系的人之间共享很多的基因，帮助亲人就是在帮助自己，哪怕个人的利益受到了损害，但促进了其他亲人的基因更好地传播，对基因来讲这就是合算的。因此，自然选择会青睐有互助基因的人。

随着社会的发展，我们遇到的很多人跟



“学雷锋纪念日”来临之际，2月25日，浙江省湖州市长兴县实验小学举办“跳蚤市场”义卖献爱心活动。图为学生正在义卖闲置物品。（视觉中国供图）

我们没有直接血缘关系，但是互助的社会规范可以帮助我们其他人那里得到回报。即使没有回报，助人这一行为本身也能给人带来快乐，让我们身体更健康、情商更高、社交能力更强。“老吾老，以及人之老；幼吾幼，以及人之幼。”助人为乐，实际上是人类集体智慧挑选的一套强大的生存哲学。

助人是共赢的优势

助人为乐并不是一种道德的说教，科学研究证明了善意的人更受欢迎、更有创造力、更成功快乐、更充实更有趣，也更能够面对生活的变化无常。

神经学研究显示，对他人的痛苦和快乐感同身受是大脑固有的能力，送出礼物和收到礼物同样使人快乐。不列颠哥伦比亚大学的邓恩教授，曾经在全世界50多个国家的孩子中调查，什么是他们最开心的事情？结果排在第一位的是和朋友分享玩具。把玩具分享给别人，看起来拥有的物质变少了，但实

际上增加了幸福感，而且良好的人际关系，也能让人们从别人分享的资源中获益。

帮助他人，要付出时间、心力、情感，甚至金钱，但是并不等于完全牺牲自己，甚至有时候帮助他人，获得更大收获的是助

走出助人中的思想误区

乐于助人，是一种值得赞赏的美好品德，但同时也要注意在教育孩子的过程中克服常见的思想误区。

一是搞形式主义。如果为了完成任务而脱离生活的需要，就会出现荒诞新闻：3月5日这一天，养老院的老人被学生洗了7次脚。所以，学雷锋做好事不是为了完成任务、应付差事，不是为了做而做。

二是避免不合人情。要爱具体的人而不是抽象的人。我们谈论美好的品德时，不能要求孩子或者是成年人，为了一个看似很崇高的目标而牺牲具体的个人。即使个人愿意牺牲，也没有权利要求别人超越个人能力和法律规定。

三是保护好自己是前提。曾经有段时间宣扬，未成年人为了救火而牺牲这样的好人好事。但是，今天我们已经达成共识，未成年人的生命权、健康权是最重要的，教育孩子乐于助人首先是保护好自己、远离危险，其次要寻求专业人士的帮助。



钢琴中的数学之谜

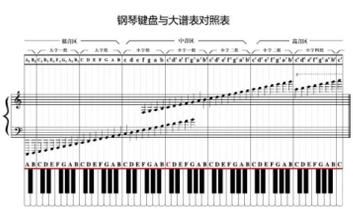
□ 温欣灵

88个黑白交错的琴键，孕育出美妙的音乐；7个八度，音调高低不同；触发一组和弦，振动出不可思议的美妙乐声。钢琴以其广阔的音域与多变的音色被誉为“乐器之王”，感性的美妙乐曲中常常闪烁着理性的数学光辉。那么，钢琴中又蕴藏着哪些数学奥秘呢？

数学与音乐的联系最早可追溯到公元前六世纪，毕达哥拉斯学派发现拨琴弦时产生的声音与琴弦长度的关系，进而提出阶和调音理论，这在西方音乐界占据了统治地位；数学家傅里叶证明出所有乐器和声乐的关系都可以用正弦函数表示；大型钢琴的形状结构也与指数函数密不可分。

“钢琴诗人”肖邦在作曲中很注重乐器的数学规则、形式和结构，他的夜曲是极具浪漫气质的体裁，悠长细腻，变化丰富，织体复杂。

五线谱是每个钢琴学习者的必经之路，熟练掌握五线谱，才能将看似无序的黑白琴键有序化，将无形的音乐实体化，将前人美



（图片由作者提供）

妙的乐曲再现。

想要了解五线谱的秘密，首先要认识“中央C”。中央C是小字一组的第一个音，对应的Do位于五线谱上高音谱表的下加一线，也就是低音谱表的上加一线。从中央C划分，高音谱表中字一组的Si，唱名为1到7，奇数在线上，偶数位于线间；相反，低音谱表中字小组从Do往下的Si，直至低音Do，唱名依次为7到1，奇数在线间，偶数在线上。也就是说，以这条线为中心，

五线谱上的音符一字排开、上下对称，向上音阶上行、向下音阶下行。这样就将琴键上的每个位置有序编号，使得五线谱中的每个音符都可以在钢琴上找到对应的琴键。

五线谱将钢琴琴键的位置与音高巧妙地表现在纸张上，并使用数学方法来定义，将无形的音调实体化，使得美妙的乐曲可以穿越时间、空间来到我们面前，甚至可以仅仅通过阅读五线谱来感受音乐的魅力。除此之外，五线谱所展现出来的矛盾与对称美也离不开数学。

相信看过电影《海上钢琴师》的观众都对片中斗琴片段印象深刻——蒂姆·罗斯饰演的男主1900可以在听到对手即兴演奏一遍后完美复刻对方曲目。钢琴师的倾情演绎使人沉醉，那么钢琴又是如何发出时而高亢，时而低沉，高低不同的音调呢？

钢琴拥有6000多个精密部件，巧妙地将弦乐器与打击乐器合二为一。从发声部件来讲，钢琴可归结为弦乐器的一种，由弦槌敲击琴弦而发声。高音区的每个键后面都连着

三根弦，中音区的每个键后面都连着两根弦，低音区的每个键后面都连着一根弦。低音的音调与琴弦的振动频率有着函数关系：在一定条件下，基音越高对应的琴弦越短越细，琴弦张力越大。

从钢琴的构造到发声，再到五线谱，优雅美妙的钢琴曲总也离不开数学理论、数学模型与数学逻辑思维。以数学作为支撑，可以更快地理解音律和弦之间的关系，更好地谱写优美的曲目，理解曲目的深刻感情。数学与音乐是和谐统一的，不应将其割裂，良好的数学素养有益于更完美的钢琴演奏，更深刻的音乐领悟力。

（作者单位：华中农业大学名师工作室数学文化团队）



钱三强与何泽慧：“中国的居里夫妇”

□ 陈冠文

讲述科学家故事 弘扬科学家精神

钱三强1913年生于浙江绍兴，是我国著名的核物理学家、“两弹一星”元勋。何泽慧1914年出生于江苏苏州，是我国著名物理学家。夫妇二人被西方称为“中国的居里夫妇”。

清华园里的“金童玉女”

1932年，何泽慧以优异的成绩考入清华大学物理系。但当时的教授认为女生学物理难以学有所成，劝她转系。但倔强的何泽慧说：“你越不让我来，我越要来。”4年后，她以毕业论文全班最高分的优异成绩毕业。

1936年，何泽慧出于“把日本人打回日本去”的爱国热忱，赴德国柏林高等工业学校学习弹道学。

但当时该校的技术物理系为了保密，不接收外国学生。何泽慧坚定而恳切地对系主任说：“我为了打日本侵略者，到这里来学这个专业，你为什么不收我呢？”何泽慧的真诚打动了系主任，被破例接收。3年后，25岁的何泽慧以《一种新的测量子弹飞行速度的方法》的论文，获得博士学位。

博士毕业后，何泽慧在海德堡威廉皇家学院从事原子核物理研究。在教授的指导下，她率先观测到正负电子碰撞现象。钱三强少年时，曾就读于蔡元培任校长的北京孔德中学，16岁考入北京大学预科。3年后，他考入清华大学物理系，与何泽慧成为同班同学。

1937年，钱三强以报国之志，通过公费留学考试进入巴黎大学居里实验室做研究生，导师正是居里夫人的女儿、诺贝尔奖获得者伊雷娜·约里奥-居里和她的丈夫弗雷德里克·约里奥-居里。

1940年，钱三强取得法国国家博士学位

后，继续留在“居里实验室”给小居里夫妇当助手。他在两位世界一流的科学家的教诲下，站在核物理的世界前沿，目睹了人类伟大的发现——核裂变。

比翼双飞，共创科学佳绩

1945年，国内抗战胜利的曙光在望。钱三强向心仪已久的老同学发出一份简约至极的求婚信：“经长期通信，向你提出求婚。如同意，我将等你一同回国，请回信。”

何泽慧以同样简洁风格答复。“感谢你的爱情。我将对你永远忠诚。等我们见面后一同回国。”

1946年春天，何泽慧离开德国海德堡威廉皇家学院核物理研究所，来到巴黎。

同年4月8日晚上，小居里夫妇破例参加了钱三强与何泽慧的婚礼。约里奥在致辞中说：“居里先生和夫人曾经在一个实验室中亲密合作；后来，我和伊雷娜又结为伴侣。事实证明，我们这样的结合，对科学是非常有利的。亲爱的钱先生、尊敬的何小姐，我们的‘传染病’，今天又传给了你们。我和伊雷娜共同祝福你们家庭美满，祝愿你们的亲密合作，在科学事业上结出丰硕的成果。”

这句话还真应验了。结婚后，已经在德国做过两年核物理研究的何泽慧，顺利进入了巴黎大学居里实验室，与钱三强成为同事。

此后，他们一起在居里实验室研究原子核裂变。1947年初，他们正式发表论文，阐述了铀核三分裂、四分裂现象。这一重要科研成果，在国际科学界引起了巨大轰动。当时西方报道中，称赞他们为“中国的居里夫妇”。

在不同战线报效祖国

1948年，钱三强与何泽慧怀着报国之心，放弃在法国的优越生活，毅然回国。

1949年1月北平和平解放后，北平军管



钱三强和何泽慧被誉为“中国的居里夫妇”。（图片由作者提供）

会主任叶剑英找到钱三强，希望他随解放区代表团赴法国出席“保卫世界和平大会”。

中共中央还在极其困难的情况下拨出5万美元，要他帮助订购有关原子能方面的仪器和资料。看到在新中国尚未建立就有这种发展科学事业的远见，钱三强激动得热泪盈眶。

在“保卫世界和平大会”的开会间隙，钱三强请导师约里奥·居里帮忙采购紧缺的原子能科研仪器和图书资料，并辗转带回祖国。

1955年，中央决定发展本国核力量后，钱三强成为规划的制定人。其后，夫妻俩共同参与了有关单位的组建。何泽慧主要专注于国内中子物理和裂变物理的实验研究。在她的领导下，我国于1956年研制成功了具备国际先进水平的原子核乳胶。

1958年，钱三强参加了苏联援助的原子反应堆的建设，领导建成我国第一个重水型原子反应堆和第一台回旋加速器。同时，他还协助北京大学、清华大学、中国科技大学

建立起技术物理系、原子核物理系等，为中国核科学和核工业培养人才。

1960年中苏关系破裂后，国家决定成立核武器研究所。钱三强担任技术总负责人、总设计师，直接负责原子弹研究的技术攻关，并为氢弹研制作理论准备。在他的积极参与和推动下，1964年我国第一颗原子弹爆炸成功，1967年氢弹爆炸成功。

与此同时，何泽慧以自己的方式参与了“两弹一星”工程。氢弹研发时，其中一个重要的数据，便是她带人在实验室完成验证的。

1973年，中科院高能物理研究所成立，59岁的何泽慧担任副所长。在此期间，她在西藏发展了高空科学气球和空间硬X射线探测技术。

我国原子核事业的发展，凝结着钱三强夫妇的智慧与心血，也见证了他们清淡如水却又矢志不渝的爱情。他们在发展我国原子核的事业上，执子之手，与子偕老，终其一生。

在蝴蝶星云璀璨瑰丽的外表下隐藏着的一块至暗区域，约有0.05光年。这里暗淡无光，漆黑一片，在它的边缘处闪烁着许多新恒星散发的光亮，熠熠生辉，与这块区域形成强烈的对比。它的周围漂浮着由尘埃组成的暗黑丝状物、炽热发光的氦气，在一明一暗的衬托下更显得此处毫无生气。

这块区域是偶然间被我发现的。那时我正驾驶着飞船在大麦哲伦星云里考察，眼看飞船燃料即将用尽，我立刻开启天嗅系统去寻找可以提供燃料的超大恒星。就在寻找的过程中，“嗅探器”突然锁定了一个方向，并且警报声响个不停。我赶紧将显示屏放大，看到一处黑漆漆的地块出现在遥远的蝴蝶星云翅膀上，像一张黑皮膏药一样贴敷在色彩斑斓的星团中间，显得那么格格不入。

我将显示屏放大到一万倍，黑幕也跟着扩大到一万倍，好像无穷无尽一样，在里面根本看不到一颗恒星，就连发光的氦气也找不到一点。但警报声一直响个不停，并且“嗅探器”始终遥指那个方向，说明那里确实有提供燃料的超大恒星。

我陷入两难的困境，明明显示器上什么也看不到，但“嗅探器”却认准了那里有东西。这个“嗅探器”是迄今为止最精良的飞船天嗅装置，它会自动将收集到的信息汇总，并迅速做出研判，把最适宜开发的资源数据反馈回来，并精准地向主人提供最优方案，指明最佳目标。看来那个黑暗区域里确实有比其他恒星还要强大的超级恒星存在，我必须去一探究竟。

我打开操作台上的“卫星测距仪”，只需0.01秒便准确测量到飞船到达那块区域的距离。我将所有数据输入进后台计算系统，机器人助手立马回应：“路程15.37光年，飞船燃料只够单程，请就近补充能源。”然而附近确实找不到与飞船所需补给相匹配的其他恒星，我决定冒险飞到那片区域去试一试，毕竟那里还有些胜算。

这艘飞船的速度约为每小时3光年，大概5个小时后我便顺利进入了那片黑暗里。就在进入的一刹那，一股前所未有的压迫感瞬间袭来，让我差点喘不上气来。不知道是因为燃料消耗殆尽的缘故，还是有某种不明的阻力在前方抗衡，此时飞船的速度竟迅速降了下来。就在我不知所措时，飞船左侧舷窗突然出现了一个小亮点，像一小堆篝火一样在那里燃烧。我赶紧调转方向朝红点飞去，待到离它大概还有几百公里时，我发现那竟然是一颗孤零零的星球。它和水星大小差不多，但外观奇特，形态怪异，半边球体是燃烧的火焰和岩浆，另半边球被寒冰全部封冻，冰与火之间泾渭分明，互不干涉，让人叹为观止。

当我靠近它时，飞船“嗅探器”更加强烈地发出警报，看来它的内部确实蕴藏着无穷的高端资源。虽然那个半边火星看起来与太阳极为相似，但我还是不敢贸然进入，万一它的温度高于飞船的耐高温极限，船体会立刻变成一股气体然后烟消云散。我决定先从冰半球寻找突破口，最起码飞船耐低温还是没问题的。

飞船成功停靠在了冰架上，这里到处是冰山，我把飞船变成雪橇模式，利用滑力慢慢靠近火星半球边缘。不知为什么，即使离得那么近，我依然感觉不到对面熊熊烈火释放出来的热量。我不敢轻举妄动，打算凿穿冰层通过地下前往火星半球内部获取能源。就在钻核头打到地下50米时，飞船“嗅探器”再一次猛烈响起。难道这冰层下也有燃料？

正在这时，我发现有几颗巴掌大的黄色小冰块被我凿了出来，我赶紧打开收集器将它们提取到驾驶舱。我尝试着把最小的一块放入燃料箱，没想到刚一放入显示器便提示燃料已满，红灯立刻变成了绿灯。这是什么物质？居然蕴藏着那么大的能量。要知道充满这艘飞船的能源箱需要多少常规燃料！然而现在只用一小块冰渣就能满足所需，简直不可思议！这真是踏破铁鞋无觅处，得来全不费工夫，看来火星是用不着去了。我立刻又收集了足够多的黄色冰块，全部储存到了急备舱，虽然没有填满舱室，但据我估计这些不明浓缩燃料大概能供飞船用15年，装舱完毕后我便驾驶飞船匆匆离开了这里。

看着渐行渐远的孤星，我心里一直嘀咕：它为什么会蕴藏着那么大的能量？又为什么会形单影只漂浮在这片漆黑的区域？冰火两重天的奇异球体又是怎样形成的？这让我百思不得其解。看来真是宇宙之大无奇不有啊！

孤

星

□ 李永斌

独

影