

《梦溪笔谈》是北宋著名政治家、科学家沈括所著的笔记体著作，因作者晚年归隐之所“梦溪园”而得名。全书共 30 卷，其中《笔谈》26 卷、《补笔谈》3 卷、《续笔谈》1 卷，涉及天文、地理、数学、物理、化学、生物、医学、文学、艺术、历史、考古、军事、法律等诸多领域，内容极为丰富。尤为令人瞩目的的是，此书有将近一半篇幅记载了中国古代特别是北宋时期科学技术方面所取得的辉煌成就，是我国历史上第一部科技百科全书。该书对后世影响巨大，且在世界科学史上享有盛誉，被国际科技史学界泰斗李约瑟称之为“中国科学史上的里程碑”。

为中华科技成就留存史料

中国是世界四大文明古国之一，历史悠久，文化灿烂，科技、医药等方面的水平也一直领先于世界。但是，由于古代统治阶级视科技发明为“奇技淫巧”，有意压制，使中国古代很多的发明创造得不到应用，因失之正史，湮之时岁；更主要的是，由此也影响了中国人的观念，安于守成，不敢创新，从而限制了中国科技发展的脚步。虽然统治阶级为一己私利，阻碍了中国的科技发展，阻碍了中华民族的文明进程，但在中国民间，有远见卓识，且对民族民众怀有强烈责任心的仁人志士却层出不穷，沈括就是其中杰出的一位。沈括在所谓的重道轻艺的封建时代，冲破迂腐思想的束缚，以“有补于世”的独到眼光，完成了巨著《梦溪笔谈》。该书记录了我国古代劳动人民所取得的众多科技成果，为我国的科学技术史留下了极为珍贵的史料。其历史价值主要体现在以下方面：

一是为“四大发明”提供了弥足珍贵的史料支撑。该书详细记载了指南针的制作与使用，及布衣毕昇发明的活字印刷术。其中对指南针的记述，是我国目前发现最早的记载；对活字印刷术的记载，则是我国古代典籍中唯一对该项技术的记载。并且，纠正了西方世界对活字印刷术的错误认识。因为在 1925 年之前，世界上一直认为活字印刷术是德国印刷工人古腾堡发明的。后来，美国学者卡特在他的《中国印刷术的发明和它的西传》一书中引用了《梦溪笔谈》中的此条记录，才还原了事实真相。二是为古代一些科技成果留下最早记录。如对于北宋著名建筑师喻皓在木构建筑领域相关成就、淮南布衣卫朴对历法的丰硕研究成果、陶鉴设计的复闸、帆船上安装的操作桅杆升降的机械装置等记载，皆是我国古代典籍关



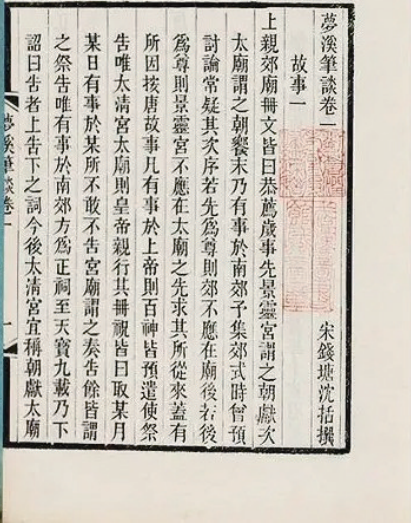
□ 刘凡超

于上述领域的最早记录。三是为部分科技成果留下唯一记载。如对于名叫高超的水工提出的三节合龙技术、术士李某发明的自动捕鼠机械装置、高邮人桑景舒运用声学创造“虞美人操”、颇通物理的孙彦先论述虹和龙卷风的成因等记载，是我国古代典籍唯有的记载。四是为大家发明创造留下丰富记录。如对信州水法炼铜技术、青海地区的冷锻技术、河北“团钢”技术、解州食盐生产技术、苏州浅水筑堤技术、钱塘江口海塘防护技术、长江三角洲一带沼泽地改造和抗洪技术等记载，记录了北宋时期科技发展水平，填补了我国古代集大成的科学技术著作的空白。

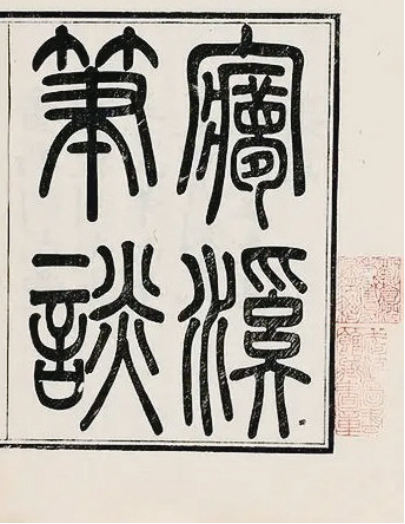
为人类科技发展增光添彩

世界文明是由全世界人民共同创造的，科技进步也是由全世界人民共同推动的。但是，近代以来，欧洲科技发展迅速，因此“欧洲中心论”大行其道，甚至出现了“中国古代有技术而无科学”的论调。《梦溪笔谈》的出现，完全可以匡正此类说法。《梦溪笔谈》的作者沈括毕生致力于科学研究，在众多科技领域都颇有建树，还提出了许多领先世界的科技创见，为人类的科技发展作出了卓越贡献。其作用主要体现在以下方面。

一是促进了中国科技发展。如在数学方面创立“隙积术”，开辟了我国古代数学史上高阶等差级数的研究领域，使形体计算的水平踏上了新台阶；提出“会圆术”，为我国平面几何学和球面三角学的发展作出了重要贡献；运用组合数学方法计算出围棋棋局的总数为 3361，首开我国运用指数定律的先河；运用数学思维提出了解决军粮运输问题的“运粮之法”，孕育了我国运筹学的思想萌芽。因此，日本数学家三上义夫评价“盖如沈括之人物，全世界算学史上多无之，惟中国产此人而已”。在生物学方面，为我国首次开展了对啮齿类动物跳鼠的研



究。在天文学方面，改进了浑仪，并以此测出了北极星不在正北，而是离北极“三度有余”；提出月光是月亮反射的阳光的观点，并对月相变化及日月食成因得出了接近现代科学的解释；编制了与现在世界通用的阳历极为接近的“十二气历”。在地理学方面，首创了用“鸟飞”的直线距离绘制地图等方法，大大提高了中国地图的精确率；探讨了潮汐问题，作出了“月正临子午则潮生”的科学论断，推进了我国古代海潮理论的发展。在物理学方面，揭示了凹面镜成像、小孔成像原理，并指出了焦点的大致位置，为我国几何光学的发展作出了重大贡献；推论了古代透光铜镜原理，为世人揭开了透光铜镜的神秘面纱；发现了磁针有指南、指北之分，并推断出这种差异源于磁石的不同性质。在化学方面，用比较色泽及比重的方法判定了一块陨石的成分是铁；指出胆矾（硫酸铜）溶液在铁锅中加热会出现置换反应。总结了食盐生产经验，并且对盐泽的水文地质条件、成盐的地球化学作用及胶体溶液对食盐沉淀的破坏作用作了精辟的描述，蕴含着近代地球化学和胶体化学的思想萌芽。命名了“石油”，并以石油代替烟煤制造成墨，而且科学预言了石油及其制品“必将大行于世”。在医学方



面，考证了多种药用植物，订正了古代医书的诸多错误，提出汤、丸、散等剂型的不同疗效，提出了“五难”新理论等，对李时珍等后世医家影响极大，促进了中医本草与用药理论的发展。可以说，《梦溪笔谈》一书对中国古代科技的发展起到了巨大推动作用。

二是提出许多领先世界的创见。如在生物学方面，最早提出“化石”这一科学概念，这比意大利学者达·芬奇对化石的认识要早 400 多年。在天文学方面，创制了当时世界上精度最高的计时仪器——浮漏，并以此测出了真太阳日存在变化。在地理学方面，归纳揭示了地理环境的地域分异规律，这比俄国学者道库恰耶夫所揭示的“自然地带性学说”早 800 余年；探讨了雁荡山和黄土高原地貌成因，提出流水侵蚀学说；探讨了华北平原地貌成因，提出了侵蚀—沉积学说，这比英国人赫顿提出的侵蚀学说早 600 多年；根据延州的化石推论出当地的气候、地理变化情况，这比英国地质学家莱伊尔提出“将今论古”的地质研究方法早 700 多年；创制了世界上最早的立体地形模型，这比瑞士的地形模型早 700 年左右；独创了测量地势高低差的“分层筑堰法”，其精确度达到了当时世界领先水平。在

物理学方面，发现了共振现象，并用纸人在琴弦上进行了实验，这比诺布尔和皮戈特的琴弦上纸游码实验早了约 500 年；发现了磁偏角现象，这比哥伦布的发现早了 400 多年。在化学方面，对太阴玄精（石膏）的晶体大小、形状、色泽、解理以及加热后的变化和潮解的性质进行了深入的研究，这比欧洲矿物学家对矿物开始研究要早约 500 年。

为后世学界涵养科学精神

科学的发展不仅是科学知识的积累、科学方法的创新，更是科学精神的塑造。科学精神既是科学事业发展的内在动力，亦是判断科学与否的重要依据。长期以来，否定“中国的本位科学历史”者，其所谓的“论据”在于“中国的发明创造往往重过程而轻求证”“知其然而不探究其所以然”。《梦溪笔谈》正是一部可以厘正此类“论据”的作品，其作者沈括在科学研究过程中有独特的科学精神，这种“无形的资产”为后世自然科学界提供了丰厚的滋养。其精神内涵主要体现在以下方面。

一是追求真理，开拓创新。追求真理是科学发展的原动力，开拓创新是科学发展的方法论。沈括致力于科学研究的一生，就是不泥于定法、不慑于权威、不畏于攻讦，不断追求真理、勇于开拓创新的一生。如他任司天监时，发现当时使用的《大衍历》已落后实际气象约半天，遂破格提拔平民天文学家卫朴改革旧历。沈括的主张一经提出就被视为异端，立即遭到了保守派的强烈反对。他们以“古人制章”“万世不易”提出非难，甚至以“屡起大狱”来百般阻挠。然而沈括并没有妥协，坚持制定了新的《奉元历》。晚年，沈括隐居梦溪园时，仍不堕其志，集毕生之所学，大胆否定了“先圣王所遵”的“以闰月定四时成岁”的“经典”，提出了彻底改革旧历的“十二气历”说。沈括认为，此

说虽然会招惹反对者的“怪怒攻骂”，但日后一定会有人采纳。900 年后，沈括的预想变为现实，现如今世界通用的“阳历”，其原理与沈括提出的“十二气历”基本一致。

二是注重实践，强调实验。实验既是近代科学理论发展的主要源泉，又是检验科学理论的主要标准。13 世纪，英国科学家罗吉尔·培根提出，“证明前人说法正确与否的唯一方法只有观察与实验”。这个观点为近代自然科学从自然哲学母体中分离出来，提供了思想基础，罗吉尔·培根也因此被誉为“近代实验科学先驱”。但沈括大量采用实验方法来研究科学的做法，早于罗吉尔·培根 100 多年。如在天文学方面，其对太阳的视运行轨迹、真太阳日长短、北极星位置、历法改革等的研究，皆源于运用相关仪器进行的观测实验。在物理学方面，其实验了 4 种装置指南针的方法（水浮法、碗沿法、指甲法和悬丝法），从而得出了悬丝法最优的结论；而且经实验证明了磁针“能指南，然常微偏东”，从而发现了磁偏角；研究小孔成像原理时，他采用窗上开小孔，在室内纸屏上观察户外老鹰的像的实验方法，并指出了焦点“碍”的大致位置；研究共振现象时，做了琴弦上纸人实验。在化学方面，做了以石油炭黑制墨的实验。在地理学方面，通过实地勘测绘制出地图、创制出地形模型。在医学方面，他从民间收集的许多药方，都要经过临床试验，“始著其篇”。

《梦溪笔谈》为中国和世界的科技发展都作出了巨大贡献，沈括也是当之无愧的 11 世纪世界一流科学家，无怪乎李约瑟教授高度评价他是“中国整部科学史中最卓越的人物”。为了纪念这位伟大的科学家，1979 年 7 月 1 日，中国科学院紫金山天文台将该台 1964 年 11 月 9 日发现的一颗小行星（编号：2027 号）正式命名为“沈括”。

由于受时代的局限，沈括的思想中不可避免的保留着一些唯心主义的成分，致使其著作中部分内容笼罩着神秘主义色彩。其著作也因采用的是笔记体形式，致使对事物的记载是碎片化、不成体系的。瑕瑕不掩瑜，《梦溪笔谈》无可争辩地成为我国古典科技史上的杰出作品，也是世界科技史中的珍贵遗产。



千秋家国话《离骚》

□ 王瑜 彭毅

在我国灿若星河的诗歌史上，《离骚》的出现既带有浓厚的思想与文化意义，又有着独特的浪漫主义精神；既彰显着抒情主人公的高洁人格和内心世界，又与历史时代同呼吸、共命运。千百年来，《离骚》传唱不息，也作为辞赋之祖和典故之源被不断重新解释和接受着，那个“自疏濯淖污泥之中，蝉蜕于浊秽，以浮游尘埃之外”的洁身自好的形象，最终被重构为忠君爱国的代表。也因此，《离骚》中的家国情怀就变得更为厚重、丰富与多面。

思想与文化间的张力

“去圣未远”的屈原被誉为“楚人多才”，将满腔的悲愤与忠诚凝聚成千古长诗，遂能“轩翥诗人之后，奋飞辞家之前”。这篇杰作的出现，不仅是一个独特的文化“事件”，更是以恢弘悲壮的基调，奏出了家国时代的最强音。

《离骚》是在与北方文化迥异的楚文化氛围中孕育而创作的，其突出表现就是运用楚地方言助词“兮”来表情达意，突破了《诗经》以四言为主的句式，诗句灵活多样，韵律整饬和谐。据说这与楚地独特的祭祀风俗有关，更适于表演和进行较复杂的歌唱。全诗共 372 句，2400 余字，这样的篇幅在以精炼含蓄见长的古代诗篇中是不多见的，而令人赞叹的不仅是它谋篇布局的形式创造性，还有表达手法上的综合吸收能力。孔子曾赞叹《诗经》说“可以兴，可以观，可以群，可以怨”，而《离骚》不仅吸收了“赋”“比”“兴”的手法，还借助巫风盛行的楚文化，创造出一个有着完整隐喻或象征的“香草美人”世界，将自己的的人生经历、褒贬情感与守死善

道的精神灌注其中，使那些香花香草都成为别具深意的“意象”，并作为“典故”出现在后世的诗篇中，甚至进入我们的日常生活。例如我们在端午节时佩香囊、插艾草，仿佛依稀还能透过那浓烈的花草幽香，窥见诗人高洁的品格和真挚的情感。

《离骚》的诞生固然与楚地的文化风俗有关，然而世代受到肯定与传承，其内在原因或许更在于它的思想性。我们知道，战国时期“礼崩乐坏”，导致对传统秩序的信念和对正义的信仰也在一点点坍塌。诗人在《天问》中，以磅礴的气势展开一系列追问，从某种意义上说，或许正是诗人对既往秩序产生怀疑的反映；而在《离骚》中，诗人则在正道与邪路的鲜明对比中追问历史真相，以毫不妥协的批判精神昭示“来吾道夫先路”的正道。可以说，这也是诗人在重新反思并试图建立一种新的历史观念。这种观念凭借对君王、对民众的真诚热爱，可以批评，可以袒露心声，可以追求属于自己的理想境界。也因此，《离骚》突破了儒家的“温柔敦厚”而受到班固批评，但淮南王刘安却认为“《国风》好色而不淫，《小雅》怨诽而不乱，若《离骚》者，可谓兼之矣”，王逸也赞曰“夫《离骚》之文，依托五经以立义属”，尤为切中肯綮。

楚地的山川灵气是孕育《离骚》的重要土壤，然而“不有屈原，岂见《离骚》？”这一杰作的产生，与诗人的内在追求也有着密切的联系。而纵览全诗，可以看到诗人对“修”的高度重视。

内在张力之源——“修”

今天提起“修”，首先想到的往往是《大学》中的“修身、齐家”等

“八条目”，经过宋代理学家的重新阐释，“修身”甚至成为“内圣外王”的关键点。而《大学》约成书于战国早期，与屈原赋《离骚》的年代相去并不远，因此如“余独好修以为常”等诗句，或许与《大学》就有相同或相近之处。

然而纵览《离骚》，可以看到“修”有着更丰富的内涵。如诗人开篇就说“纷吾既有此内美兮，又重之以修能”“老冉冉其将至兮，恐修名之不立”，这里更多是形容词性的某种“美好”。当楚王背弃前约时，诗人表白心迹，“指九天以为正兮，夫唯灵修之故也”“余既不难夫离别兮，伤灵修之数化”“怨灵修之浩荡兮，终不察夫民心”，诗人称“灵修”时，往往有特定的所指即楚王；当诗人说“謇吾法夫前修兮，非世俗之所服”“不量凿而正枘兮，固前修以馥醑”，很显然，这里的“修”更多是名词意义上的前贤。然而最为重要的，则是作为动词性的“修”。作者初因灵修数化而感到伤心时，说“进不入以离尤兮，退将复修吾初服”；接着上天游历，却感到“好蔽美而嫉妒”，遂趁荣华未落而下求，却是“理弱而媒拙”，因此巫咸下降劝谏“苟中情其好修兮，又何必用夫行媒？”作者苦心孤诣、培养人才，然而“时缤纷其变易兮，又何可以淹留？兰茝变而不芳兮，荃蕙化而为茅”。不禁发问“何昔日之芳草兮，今直为此萧艾也？”最终真相大白，“岂其有他故兮，莫好修之害也”。从这里可以清晰地看出，动词性的“修”即思想的反思与行动的调整，正是名词性的“贤人”与形容词性的“美好”得以形成的基础。

如果我们进一步追问“修”的具体内容，或许还可以从长诗中略见端倪。一开篇作者就说“来吾道夫先路”即指出一条正道时，就总结彭咸、尧

舜、三后等圣贤的成功之处；后又借向舜帝陈词的机会而强烈批判启纵情娱乐、羿淫游戏惰、浇纵欲不忍、桀常违逢殃、帝辛（纣）遭醢等的下场。可以看出，作者是在儒家的历史观之外重新总结历史规律（如羿沉迷于耽猎，就不同于儒家“射日”的形象），并因此重获天地正气。这种正气驱使着诗人创造一个独立的艺术世界，在其中安顿心灵，让虬龙鸾凤、望舒飞廉等受到他的差遣。可以说，作者这种探究总结历史真理的勇气和行动，就是“修”的重要内容之一。

很显然，诗人“好修以为常”的行动是与国家的历史文化、前途命运密切相关的，而在漫长的诗歌传承中，二者最终合为一体，即对祖国的爱。

历史中的结晶——家国情怀

《离骚》的经典地位是经历了历代评注的“肯定—否定—否定—肯定”的过程，才最终成就的。由于《离骚》等作品极高的思想与艺术成就，一大批人起而效仿；淮南王刘安和司马迁将其与《诗经》相比照，最早肯定了它的美学风格。班固则站在儒家立场，批评屈原不能明哲保身，露才扬己、数谏怀王，而带有想象色彩的诗句也都非“法度之政，经义所载”；但王逸同样也站在儒家立场，认为班固“殆失厥中”，并肯定屈原的忠贞以及《离骚》之词“诚博远矣”；直至南北朝时期，刘勰在其具体大思精的《文心雕龙》中将“辨骚”置于“原道”“征圣”“宗经”“正纬”之后，全面肯定了《离骚》的地位，此后它的地位已无法撼动。

将《离骚》再次纳入儒家思想话

语体系并凸显其爱国之情的，是南宋理学集大成者朱熹。朱子晚年横遭贬斥到楚地，有感于屈原的心境，遂作《楚辞集注》《楚辞辩证》，又编《楚辞后语》，一方面继承了王逸、洪兴祖等的名物训诂考据，一方面通释全章章意，并以自觉的文学眼光看待，侧重强调情感与政治伦理意义的关系。在朱子看来，屈原的行为和文辞跌宕起伏怪神与儒家中庸不太相符，“然皆出于忠君爱国之诚心……生于缜密惻怛、不能自己之至意”。此后，随着朱子与理学地位的确立，《离骚》的忠君爱国思想日益凸显。直至宋元民族矛盾突出时期，《离骚》已成为忠君爱国的重要象征，大量诗人和词人从中吸收灵感或典故，抒发其家国情怀，如辛弃疾、陆游等；还有一些书法家或画家，通过书写《离骚》或画香草美人，委婉含蓄地表达感情。甚至直到 1913 年，毛泽东还曾于湖南第一师范读书之时，以小楷写《离骚》，抒发自己的家国心思。

习近平总书记指出，“爱国，是人间最深层、最持久的情感，是一个人人立德之源、立功之本”。每个人都有自己的祖国，人们对祖国的感情也是最真挚、最自然的情感之一。1953 年世界和平理事会将屈原作为“世界四大文化名人”来纪念，随着中华民族传统文化影响力的日益扩大，《离骚》将会传得更远、更久，表达出更多人的心声！

