

论宋代文明的成就及历史地位

徐吉军¹

【摘要】宋代文明所达到的高度，在中国古代是空前的。同时，宋代中国还是当时世界上经济最繁荣、文化最先进的国家，对人类文明的发展作出了重大贡献，并对后世及世界产生了极其深远影响。西方流行的史学著述对宋代做出了高度的评价。因此，总结宋代的文明成就，不仅有助于我们更好地理解宋代在中国文明史上的地位，而且有助于更好地弘扬中华民族优秀的传统文化，正确地认识当今的中国国情，推进新时代社会主义现代化建设。

【关键词】宋代 文明 宋韵文化

宋代是中国封建社会里文明最为辉煌的时期，无论是制度文明、物质文明，还是精神文明，都达到了前所未有的高度，它把中华文明推向了高峰，不仅给近千年来的华夏文明带来极其深刻的影响，而且对周边国家乃至世界文明的发展都做出了不可磨灭的贡献。史学大师陈寅恪就曾指出：“华夏民族之文化，历数千载之演进，造极于赵宋之世。”¹法国著名汉学家贾克·谢和耐也认为：“在蒙人入侵前夕，中国文明在许多方面正达灿烂的巅峰”；“十三世纪的中国，其现代化的程度是令人吃惊的：它独特的货币经济、纸钞、流通票据，高度发展的茶、盐企业，对外贸易的重要(丝绸、瓷器)，各地出产的专业化等等。国家掌握了许多货物的买卖，经由专卖制度和间接税，获得了国库的主要收入。在人民日常生活方面，艺术、娱乐、制度、工艺技术各方面，中国是当时世界首屈一指的国家，其自豪足以认为世界其他各地皆为化外之邦。”²本文在前人的研究基础³上，试图从文化史、思想史的角度，就宋代文明的成就及其历史地位，做一个比较全面系统的阐述，以求教于方家。

一、宋代的制度文明

(一)“以文化成天下”的基本国策

宋代是一个“郁郁乎文哉”的时代。统治者鉴于唐末农民起义的历史教训，同时为避免唐末五代以来长期的军阀割据、战乱不断以致君权削弱局面的重现，采取了一系列加强中央集权的措施，确立了“兴文教，抑武事”“以文化成天下”⁴的基本国策。在此背景下，宋代的教育更加普及，太学和各地的州县学、书院蓬勃兴起。其中，书院对后世的影响尤大。宋神宗时，在太学实行三舍法，即外舍、内舍和上舍的升级制度，这是中国以至世界教育史上的首创，实为现代教育分级制的先河。北宋对前代的教育分科有所发展，在太学之外，先后建立武学、律学、医学、算学、书学、画学等，尽管对其他学科重视不够，但无疑是高等教育实行分科的萌芽。美国学者捷克·杰鲁内便认为，中国从宋代开始，“教育被看成是优于其它方面的责任和义务”，“变得以书籍为基调的文明了”⁵。

(二)确立皇权“与士大夫共治天下”的政治范式

在政治制度方面，宋朝确立了皇权“与士大夫共治天下”的政治范式，即由过去的皇帝、士族地主政治体制，转化为皇帝、官僚、地主政治体制。由此，虽然中央政府的权力很大，权力也更加集中，但由于统治者采取更为宽松和开明的政治手腕，使皇权得到一定的束缚，而文臣参与决策与执行政策的权力变大，故此史有“国朝以来，凡政事有大更革，必集百官议之，不然犹使各条具利害，所以尽人谋而通下情也”⁶的记载。与此同时，宋代统治者还广开言路，鼓励知识分子关心国事、指陈时弊。宋太祖在太庙立下“不杀士大夫及上书言事者”的祖训，而且告诫后代“子孙有逾此誓者，天必殛之”，从而给士大夫一个宽松的生存

作者简介：徐吉军，浙江省社会科学院研究员，浙江工业大学、浙江工商大学特聘教授。杭州 310007

存环境，使人人“无以触讳为惧”⁷。

(三) 实行科举选官制度，出现了“白衣卿相”的局面

宋朝统治者十分重视科举选士，注重从知识分子中选拔官吏，担任朝廷和各州县的要职，并规定宰相须用读书人。在选拔官吏方面，打破门阀等级制度，取消官僚贵族在科举方面的特权，看重寒门子弟，实行“取士不问家世，孤寒得以崭露头角”的宽松政策，放宽科举资格，扩大录取范围，不拘一格选人才，从而使得大批出身贫寒但有才学有抱负的知识分子有机会走上仕途，肩负国家重任。据司马光《贡院乞逐路取人状》所说：“国家用人之法，非进士及第者不得美官。”⁸《宋史》载宋代“取才唯进士、诸科为最广，名卿巨公，皆由此选”⁹。像范仲淹、王安石、寇准、晏殊、韩琦、欧阳修等，都是通过科举考试涌现出来的一代名相。

(四) 宋代法律文明“体时适变”的时代特征和浓厚的人文关怀的文明进步趋向

宋代法律文明成就卓越，在法治观念、立法、司法、狱政管理、法律教育等方面，特别是在民事立法与司法领域，具有诸多文明进步的举措和制度创新。如设立登闻鼓、登闻检院制度以通达民情，并充分保证民众诉讼权，保证普通民众合理权益和诉求，维护民众在法律面前的平等地位。重视法律对经济生活的调整、规制，对民众的主体地位和个人意志、私人契约有一定的认知，对民众利益的保护达到前所未有的程度。注意保护弱势群体如孤幼、妇女的财产继承权，体现社会公平等等。¹⁰著名法律史学家张晋藩就指出：“两宋三百年间的立法活动，极具时代特点，尤其是在行政立法、民事立法、经济立法等方面取得了超越隋唐的成就。”¹¹

二、宋代的物质文明

宋朝虽是中国历史上疆域最小的汉族中原王朝，但其物质文明高度发达，农业、手工业、商业等的发展水平，不仅大大超过了汉唐两朝，为后世的明清两朝所望尘莫及，成为中国封建经济的最高峰。

在工业文明方面，各种手工业作坊的规模、分工、技术以及从事生产的手工匠人的数量、各类产品的数量和质量等，都远超前朝，出现了“原始工业化”的现象，即美国学者门德尔斯提出的“传统组织的、为市场的、主要分布在农村的工业的迅速发展”。日本学者宫崎市定甚至认为宋代工业已经发展到了近世资本主义大企业阶段。手工业品的产量为全世界第一，其中一个最能体现宋代“原始工业化”的例子是煤炭和铁的产量。由于煤矿的规模化开采及应用于炼铁，宋代的铁产量表现出飞跃性的发展势头，一些学者因此认为宋代发生了一场“煤铁革命”，而英国要到16世纪的工业化早期才产生类似的“煤铁革命”。据漆侠和美国著名汉学家罗伯特·哈特威尔(Robert Hartwell)等人的研究，北宋中叶年产生铁大致在15万吨左右，产量惊人，相当于1640年英国工业革命时期产量的2.5倍甚至是5倍，且可与18世纪初整个欧洲(包括俄国的欧洲部分)的铁总产量大致相当。¹²

在商业文明方面，统治者顺应历史潮流，确立了“农商并重”的国策，采取惠商、恤商的政策措施。自此社会各阶层纷纷从事商业经营，出现了全民皆商的新风尚，商品经济呈现出划时代的发展变化，开创了古代中国商品经济发展的新时代。正由于宋代出现了从农业文明向工商业文明的转型，西方学者普遍认为宋代正处在“经济革命时代”。这在当时体现得更加突出，如在城市里，统治者允许居民临街开设店铺，彻底废除了历代王朝特别是唐代奉行的封闭式的坊市制度，而代之以住宅和店肆相混合的坊市合一形式，商业交易的时间、地点等完全由商人自己选择，城市格局从此由封闭转向开放，从唐代政治型城市转变为商业型的城市。有人因此认为宋代出现了“商业革命”或“城市革命”，如日本著名汉学家斯波义信《宋代江南经济史研究》一书更是认为宋代是一个产生交通革命、农业革命、商业革命和都市革命的时代，发端于宋代的诸种变革成为后世变革的原型，将其列为“9—13世纪发生在中国的商业革命、城市革命的颇具代表性的一个范例”。美国加州学派的贡德·弗兰克(Audre Gunder Frank)《白银资本：重视经济全球化中的东方》对宋代的经济发展水平给予较高的评价，认为自宋代以来的中国经济在工业化、商业化、

货币化和城市化等方面远远超过当时世界的其他所有地区。

在这一时期，知识产品已经商品化。如北宋济南刘氏钢针店铺，以“白兔儿”作为其产品的商标，这是目前世界上已发现的最早的专用商标。与此同时，在一定范围内建立了知识产权保护制度。当时的地方政府曾专门发布过版权保护的公告。知识产品的创作者和经营者已经有非常明晰而成熟的知识产权保护意识，出版的很多图书已经出现了相当于今天版权页的“牌记”，上面记载着该书的出版人、刻书人、出版日期等信息。这种版权保护申明与1952年签署的《世界版权公约》所要求的“版权标记”十分相似，“已申上司，不许复板”的表述与现在的“版权所有，侵权必究”几无差别。

宋代商业的繁荣使货币和信用关系获得空前的发展。北宋中期，在成都富商联合发行的信用交换基础上，官府发行了世界上最早的初步具有信用货币性质的纸币——“交子”，它标志着实物经济的终结和货币经济的开始，在世界金融史和文明史上占有特殊的地位。此时西欧国家使用的仍是金元、银元等贵金属货币，西方最早的纸币英格兰银行券晚于两宋纸币六七百年才出现。

对外贸易高度发达，海外贸易盛况空前，其出口与消费和投资一起成为宋代经济繁荣的“三驾马车”。宋朝统治者为了增加国家的财政收入，积极开展海上贸易，与其建立外贸联系国家和地区已达60多个，海外贸易竟占GDP的15%—20%，这在中国封建社会历史上是空前绝后的。东南沿海地区特别是以两浙为中心的长江三角洲，外向型市场崛起，从事外贸的中外商人群体约有十万之众。其海外贸易范围大为拓展，迎来了一个海洋贸易的时代。除传统的东亚朝鲜、日本外，已从南洋（今南海）、西洋（今印度洋）沿岸扩大至波斯湾、地中海和非洲东海岸诸阿拉伯国家，与宋朝建立外贸联系的已达六十多个国家和地区，最终整合成为一个联系紧密的国际市场体系，遂与西亚阿拉伯帝国构成当时世界贸易圈的两大轴心，雄踞于太平洋西岸和印度洋地区。进出口商品以丝绸与陶瓷外销量最大，因此海上贸易又被称为“海上丝绸之路”“海上陶瓷之路”或“海上香料之路”。宋代每年所铸的数百万贯铜钱，亦因之流向周边国家或地区，几乎成为“国际货币”¹³。

财政税收收入世界第一。据《通典》卷六记载，唐代天宝中（742—756）每年的财政税收收入约为200万贯，而北宋初期则达1600万贯，神宗熙宁时期（1067—1085）和高宗绍兴二十七年（1157）为6000万贯，淳熙十四年（1187）达8000万贯。¹⁴事实上，据学者研究，宋朝年财政收入最高年份曾达到12000万贯，即使是失去了半壁江山的南宋，常年财政收入也是高达10000万贯。此后的元、明、清三代，显然无法与宋朝相比肩。

三、宋代的精神文明

宋代在哲学、史学、文学、书画艺术、音乐、舞蹈、戏曲以及科学技术等领域都达到了前所未有的高度，在各个领域都涌现了一批杰出的人物，在中国文化史上占有十分重要的地位。它以丰厚的底蕴、深邃的思想、恢宏的气势、绚丽的色彩，把中国历史悠久的民族文化推向高峰，并给此后中国文化的发展带来极其深远而重大的影响。

在哲学思想上，这一时期各种学派蓬勃兴起，从而形成了中国历史上继春秋战国之后的第二次流派纷呈、百家争鸣的繁荣景象。清代大儒全祖望在所撰《宋元学案·士刘诸儒学案序》中就记述了“庆历之际”各地学派及代表人物纷起的局面：“庆历之际，学统四起。齐、鲁则有士建中、刘颜夹辅泰山而兴；浙东则有明州杨、杜五子，永嘉之儒志、经行二子；浙西则有杭之吴存仁，皆与安定（引者注：胡瑗）湖学相应；闽中又有章望之、黄唏，亦古灵一辈人也；关中之申、侯二子，实开横渠张载之先；蜀有宇文止止，实开范正献公之先。”¹⁵标举齐鲁、浙东、永嘉、浙西、闽中、关中、蜀七个具有重要影响的区域，并指出各自的代表性学者。他们的功绩可以说是“筚路蓝缕，以启山林”，不仅给学术界注入了新鲜的空气，带来了勃勃生机和前所未有的活跃局面，而且推动了学术思想的发展和创新。仁宗庆历以后，在儒学复兴思潮的激荡下，尤其是在鼓励直言、自由议论的政策下，各种学派更是得到了迅猛发展，史载“自安定、泰山诸先生以及濂、洛、关、闽相继而起者”，凡几百十家，主要有新学、濂学、象数学、关学、洛学、朔学、蜀学、闽学、婺学、心学、事功学等学派，并造就了一大批颇有影响的哲学家和思想家。各学派都十分注重笃学博识，发明经旨，别开生面。学者治学追求客观真理，不是一味的盲从古人，或者说绝不轻易认同前人，而是有着自己独到的见解和看法，几乎对所有流传下来的经学，都持一种怀疑和批判的态度，形成了一种强大的思想解放运动。各学派之

间围绕对宇宙本源的探索和经世致用等问题,展开自由的、激烈的交流辩论,砥砺切磋,虽然各执师说,相互辨难,互不相让,互争雄长,所持学术观点各不相同,但彼此从未停止互相交流与借鉴,互相摄取和完善自己的理论,共同构筑起中国儒学发展史上一个新的阶段。这种严谨的治学态度和相互敬重的良好学风,促使两宋思想文化呈现出理性化的色彩。正式形成于南宋绍兴、乾道间的新儒学——理学,以朱熹、张栻、吕祖谦、陆九渊四大理学家为代表。新儒学顺应历史发展的需要,注重义理,强调笃实,富有思辨性和哲理性。其理论之丰富、体系之完整、内容之深刻、概念之明晰,都达到了相当高的水平。他们的学术思想对后世产生了极其深远且重大的影响,并直接支配元明清思想界。明代阳明学和清代浙东学派等的产生,就与其密不可分。著名华裔学者刘子健就认为:“此后中国近八百年来文化,是以南宋文化为模式,以江浙一带为重点,形成了更加富有中国气派、中国风格的文化。”¹⁶

文学是文化的重要组成部分。在宋代,中国文学繁荣昌盛,诗词、散文、话本等都有突出的成就。无论是作家的人数、作品的数量,都明显超过唐代。至于文学流派之活跃、文学社团活动之频繁、文学生态结构之均衡、文学批评理论之兴盛,都有不容忽视的上佳呈现。词作为一种可以演唱的重要文学形式和音乐模式,兴起于唐代,经五代至宋,达到了全盛,成为宋代文学的代表。作家、作品数量巨大,唐圭璋《全宋词》共收词人1494家,词21055首,¹⁷涌现出柳永、张先、周邦彦、晏殊、欧阳修、苏轼、黄庭坚、秦观、李清照、朱淑真、辛弃疾、陆游、张孝祥、陈亮、朱敦儒、张元干等一大批艺术成就卓著的优秀词人。他们在词坛开拓创新,内容丰富,形式活泼,格调清新。或慷慨悲壮,或清丽典雅;或旷达豪放,或凄婉沉郁;或激越奔放,或妩媚缠绵。宋词突破了传统的观念,广泛而深刻地反映了当时社会各阶层的生活和思想,具有鲜明的时代性、强烈的人民性和丰富多采的娱乐性。词人们怀着炽热的爱国激情,慷慨悲歌,写下了大量豪迈奔放、气势磅礴的忧时爱国的作品,特别是在南宋词坛,更是呈现出强烈的抗金气氛和爱国主义精神。后人对传承了中国传统文化、且在一定程度上代表了当时民族精神的宋词推崇备至,自古以来所谓的“楚辞、汉赋、唐诗、宋词、元曲”之说,成为千古之定论。

宋代是中国史学最鼎盛的时期,在隋唐的基础上有了进一步的发展。其突出标志,一是史官制度更为完善,史学名家辈出,史学体裁呈现出多样化的特色。其时,“实事求是”观念已经深深植根于史家的头脑里,成为史家的共识,影响着他们的治史活动,其显著标志是忧患意识、经世意识、史评意识表现得非常明显。二是宋代各种官修史书卷帙庞大,史书体例趋于完备,一些史学新体裁先后创立,史学理论进一步发展和成熟。三是长篇巨制之多,史学家成就之大,都凌驾汉唐,睥睨明清。司马光主编的《资治通鉴》,是我国第一部编年体通史,是借鉴历史智慧的杰作。刘敞、欧阳修开创金石学,在史学领域中开辟了一个新的领域,为近代考古学的嚆矢。朱熹所创纲目体,所著的《资治通鉴纲目》一书,为编年体本身体例的又一重大发展。袁枢《通鉴纪事本末》开创了史书纪事本末的先河,对中国史学的发展产生了重要影响,是明清两代史家广为采用的史体。

作为史学分支的方志学,在宋代也得到了高度的发展。宋代方志上承史、汉之余绪,下为后世的方志编纂学打下了坚实的基础,具有继往开来的历史地位和作用。张国淦在《中国古方志考·叙例》中指出:“方志之书,至赵宋而体例始备。举凡舆图、疆域、山川、名胜、建置、职官、赋税、物产、乡里、风俗、人物、方伎、金石、艺文、灾异,无不汇于一编”,而不象隋唐以前那样“多分别单行,各自为书”,门类只限于“地图、山川、风土、人物、物产数种”。修志成就也十分突出,如乐史《太平寰宇记》、王存《元丰九域志》、欧阳忞《舆地广记》、祝穆《方舆胜览》、王象之《舆地纪胜》等,都是著称于世的名作。

宋代是中国绘画史上的鼎盛时期,标志着我国中古时期绘画高峰的出现。郑振铎在其主编的《宋人画册》前言中指出:“论述中国绘画史的,必当以宋这个光荣的时代为中心。”¹⁸仅从画家的人数来看,宋代画家多达千人,几乎是唐五代总和的2倍多(唐192人,五代110人),元代的4倍多(元代190人)。这些画家遍及宋代社会的各个阶层,上至帝王公侯,下至妓优奴婢,旁及释道,反映了宋代绘画艺术的鼎盛。

在音乐方面,宋代体现出独迈汉唐、自成一体的时代特征,教坊制度较唐代有了质的飞跃,发展中心由隋唐时期的宫廷内府和庙宇转向市井民间,由贵族转向平民,由单纯的礼仪性和娱乐性跻身于商品经济舞台,并呈现出勃兴之势。音乐雅俗兼备,甚至因俗变雅。其时,市民音乐勃兴,新音乐形式层出不穷,成为引领时代文化潮流的先锋。器乐合奏或独奏,成为宋代文人享受文化生活的重要组成部分。而这种转变,正是宋代音乐商业化、专业化、多样化、世俗化等时代特征的真实写照。

宋代是中国古代舞蹈史上继魏晋南北朝之后的第二个伟大转折。其队舞、大曲、雅乐、民间舞蹈等都体现出人多、群舞的性质。舞蹈技艺已经达到了新的高度，舞蹈动态和舞式非常繁杂，令人眼花缭乱。以宫廷舞蹈为例，出现了包括手、袖、眼神、身段、步态和舞蹈队形等九类六十三项动态舞式。不仅“队舞”高度程式化、规范化所带来的舞蹈艺术的高度成熟，而且还在于这个时期舞蹈以商业化来规范自身的发展。这种现象使得宫廷舞蹈越出了宫墙流入民间，与民间舞蹈相互吸收取长补短进一步融合，使统治阶级的审美趣味摆脱了贵族化倾向，向民间靠拢，使宋代舞蹈民间色彩更加浓烈，并呈现“雅俗通融”“雅俗共赏”的可喜局面。它开辟了我国舞蹈娱乐的大众化、商业化以及职业化的先河，为后来元明清戏曲舞蹈的发展奠定了坚实的基础。¹⁹

宋代戏剧十分兴盛，杂剧、傀儡戏、皮影戏以及与这些戏剧有关的诸宫调、唱赚、杂扮、小说、讲唱等歌舞百戏，与南戏竞演争胜，共同构成宋代戏剧的繁盛局面。其时的戏曲艺术，作为一种熔歌舞、讲唱、文学诸多因素于一炉的综合性艺术，体现出宋代戏曲音乐的最高成就，也成为中国近世戏曲文化的主流。在这一时期，也是中国戏剧的生成期，我国最早成熟的戏曲“温州杂剧”，即于南宋之初或稍前首先诞生于浙江温州，因唱南曲又名“南曲戏文”，简称“南戏”。其时温州地区的“九山书会”根据《状元张协传》改编而成的《张协状元》，已经具有完整的情节、曲折起伏的戏剧矛盾、齐全的角色行当以及丰富的表演形式、较完整的表演结构等等，这都是以前所无法比拟的，其专业性得到了大大的增强。因此，它标志着中国戏曲的真正形成。

宋代是中国历史上最富创造力的时代，是中国古代科技发展的黄金时期，科学技术突飞猛进，高度繁荣，不仅处于中国科技史的高峰，而且在世界科技史上也居于前列，为世界科技文明做出了重大的贡献。世界著名的科技史家李约瑟在其主编的《中国科学技术史》一书中说：“宋代虽然军事上常常出师不利，且屡为少数民族邦国所困扰，但帝国的文化和科学却达到了前所未有的高峰。”²⁰中国古代四大发明中的活字印刷术、火药和指南针三项都在宋代得到应用和发展。北宋毕昇发明的活字印刷术，是印刷史上的一个伟大创举，它向人类提供了一种更为快速排印书籍的技术，有利于更好地传播知识。欧洲要到15世纪才知道印刷术，1450年德国人古滕堡首次制成金属活字，这比毕昇晚了400年左右。至南宋，出现目前世界上第一部活字印本，即周必大《玉堂杂记》一书。²¹就火药来说，宋代已经开始向热兵器时代过渡。《武经总要》中已确定“火药”这一中文名称，并且记载了抛射武器、毒气和烟雾信号弹、喷火器以及其他新发明。陈规守德安时发明用长竹竿制枪筒以喷射火焰的“火枪”，是世界上最早出现的原始管形火器，近代的枪炮就是在这种原始的管形火器基础上一步步发展起来的。宋人发明的“突火枪”，是世界上最早运用射击原理制成的管形设计火器，具有了身管、火药、子窠三个基本要素，堪称世界火药枪炮之祖。欧洲制造火药的技术是从中国经阿拉伯传入的，比宋代制造火药的时间至少晚了三四百年。就指南针来说，大约到北宋中晚期，中国航海家开始把这种当时世界上最先进的科研产品——水罗盘装备到远洋船只上，用于远洋航行。这是世界航海史上具有划时代意义的重大技术突破。大约在一百余年以后，西方人才从阿拉伯人手中学到用指南针航海的知识。此后，麦哲伦、哥伦布环行地球、发现新大陆之壮举也是建立在宋代航海罗盘发明的技术基础上。由此，西方现代实验科学的鼻祖培根指出：“（宋代的活字印刷术、火药、指南针）这三种发明已经在世界范围内把事物的全部面貌和情况都改变了：第一种是在学术方面，第二种是在战事方面，第三种在航行方面；由此产生了无数的变化，这种变化是这样大，以至没有一个帝国，没有一个教派，没有一个赫赫有名的人物，能比得上这三种机械发明。”²²

此外，宋人在数学、天文学、医学、建筑工程学、冶金学、生物学、地学、农学以及造船、造纸、航海、农艺、陶瓷烧制等诸多领域，也取得了极其辉煌的成就，这些科技成就不仅超越前代，而且许多居世界第一或前列，对人类文明作出了极其伟大的贡献。特别是中国科技史上最卓越的科学家沈括所著的《梦溪笔谈》，是中国科学史上的里程碑，被西方学者誉为是世界上最早的科技百科全书。

在天文领域，北宋时进行了多次较全面的恒星观测。景德三年(1006)关于客星的记载，是世界上著名超新星的最早记录。苏颂编著的《新仪象法要》，代表11世纪中国在天文学方面的重要成就，他与韩公廉研制的“水运仪象台”，被称为世界上第一座天文钟，占有三项世界第一。杨忠辅制定的《统天历》，以365.2425日为一年，这个数字与西方1582年颁布公历时的数据完全相同，比现代天文学所测数值只差26秒。由此可见，宋代天文学发展水平之高。淳祐七年(1247)，王致远刻石于苏州的黄裳天文图，是世界保存至今的第一幅石刻天文图。

在数学上，宋代涌现出了贾宪、秦九韶、杨辉等杰出数学家，在中国古代以筹算为主要计算工具的传统数学的发展过程中，达到了登峰造极的地步。如秦九韶的《数书九章》在北宋数学家贾宪首创的“增乘开方法”的基础上，发展成了一种完整的高次方程数值解法。而欧洲直到 1891 年才由英国数学家霍纳(Horner)创造出类似的解法，但比秦九韶晚了五百年。秦九韶又系统地完成了求解一次同余组的计算步骤，正确而又严密，即“大衍求一术”。这项数学成就早于欧洲数学家欧拉(Euler)和高斯(Gauss)五百多年。宋元四大数学家之一的杨辉，是继北宋沈括之后在世界上最早研究高阶等差级数的人。他在《续古摘奇算法》中所列的各式各样的“纵横图”，是世界上对幻方的最早系统研究和记载。

在医学上，制药学和针灸法等一类古老的医术被重新加以整理，种痘术(现代种牛痘的前驱)等一类较新的发现也得到推广。宋代医学分科已与近代医学分科类似。制作针灸铜人两具和相关医书，是针灸学划时代的进步。淳祐七年(1247)，宋慈完成了世界上第一本系统的法医学专著——《洗冤集录》，集中体现了当时司法检验制度的先进，比意大利的菲德里(Fedeli)1602 年写的欧洲第一本法医学著作早 350 多年。苏颂编的《本草图经》，是世界上流传至今的第一部有图的本草学著作。

在植物和园艺学上，蔡襄《荔枝谱》是世界上流传至今的第一部果树栽培学专著；陈仁玉《菌谱》，是世界上最早的一部菌类专著；陈景沂《全芳备祖》是世界上最早的植物学辞典，比欧洲要早三百多年；韩彦直《橘录》，是世界上第一部完整的柑橘栽培学著作。

在冶金技术上，宋代同样居世界最高水平，这主要体现在：水力鼓风机械的发明，煤炭的广泛使用，胆水浸铜法、灌钢法的出现和推广，炼铁高炉的改进等。在这一时期，宋人研制出两项炼铁的革新：一种方法用来铸造次等的不均匀的钢；另一种是现代炼钢熔炉的前身，通过鼓冷风反复锻造，来达到脱碳的目的。开始使用焦煤炼铁，是我国冶金史上具有重大意义的里程碑，而欧洲人是在 18 世纪时才发明焦煤炼铁，比欧洲至少早了 5 个世纪。

在土木工程上，北宋初构筑横跨长江的大浮桥，为中国桥梁史上的创举。淮南转运使乔维岳负责治理淮河时，在世界上首创二斗门，即复闸形式的运河船闸，从而提高了河运能力。座落于今福建泉州的洛阳桥(又称万安桥)，开创了世界桥梁史上“浮运架梁”的先例；又在垫高的江底上建筑桥基，这是现代桥梁“筏形基础”的先驱。著名建筑学家李诫编著的《营造法式》，为中国古建筑技术集大成者，反映了这一时期中国建筑在工程技术与施工管理方面已经达到了当时世界上的最高水平。

在钻探深井技术上，发明于北宋庆历年间的卓筒井，即用直立粗大的竹筒以吸卤的盐井，深达数十丈，被称为“中国古代第五大发明”“世界石油钻井之父”，比西方早 800 多年。²³

在造船技术上，宋代的造船业世界第一，具备了建造超大型船只的实力，实现了车船(即人力驱动的明轮船，应用了原始的螺旋桨)、车桨两用战船和海舶隔舱(即水密舱)、船样、船模等一系列居于世界领先水平的发明创造。用于海外贸易的大型远洋海舶载重量大，设计科学，性能优良，已普遍采用水密舱壁技术，提高了不沉性，至今仍是船舶设计中重要的结构形式。南海一号的发现，证明了中国是世界上最早发明这项技术的国家。令西方造船界为之倾倒的舵约在 10 世纪传入阿拉伯，可能在 12 世纪传入欧洲，但平衡舵到 18 世纪才在欧洲使用。淳熙八年(1181)，唐仲友造中津浮桥，先按百分之一的比例，用木样制作浮船模型，然后开工建造。无疑，这种先做船模或制作图样，然后造船的方法，是船舶设计工艺中的一个重大突破和发展，它表明了当时人们已对船舶的结构、性能和特点等有了比较深入、系统、全面的认识，并为造船理论研究创造了条件。西方直到 16 世纪才出现简单的船图，比我国晚了三四百年。

在纺织技术上，表现在纺织机具的改进、轴架整经法的出现和腊染法的推广这样三个方面。特别是宋人创制的束综提花机，是当时世界上最先进的丝织生产工具；利用水力驱动的麻纺合线机(水转大纺车)，是世界上最早以水为动力的纺织机械。於潜县(今杭州临安)县令楼璩所绘制的《耕织图》，被人誉称为“世界上第一部农业科普画册”。

造纸技术在宋代也发生了革命性的飞跃，那就是硬纤维软化技术的出现和纸药等的广泛应用。两浙地区率先研究成功了以

竹茎为原料的造纸新工艺，标志着造纸史上新纪元的到来。

总之，宋朝是中国历史上非常重要的朝代，是一个贡献巨大的朝代，无论物质文明、精神文明、制度文明都在汉唐的基础上有了创新性的巨大发展，而且在许多方面都名列当时世界的前茅，对后世产生极其深远的影响，统治者及宋人重视文化教育、重视经济发展、重视法治，注重“蒙以养正”“化民成俗”，关注民生，追求宽容、开放、创新、雅致等的思想和精神，追求品质生活和美的享受，这一切都值得我们学习借鉴和传承，并加以发扬光大。

注释：

1 陈寅恪：《金明馆丛稿二编》，上海古籍出版社，1980年，第245页。

2 贾克·谢和耐：《南宋社会生活史》，马德程译，（台北）中国文化大学出版部，1982年，第5页。

3 虞云国：《试论十至十三世纪中国境内诸政权的互动》一文认为：“赵宋作为中原王朝，在当时历史大势中的核心地位和领头作用，不是体现在统一大业的领导权上，而是表现在政治制度、社会经济和思想文化的巨大而深远影响上。”（《中国文史论丛》总第79辑，上海古籍出版社，2005年）。又，参见邓小南《宋代历史再认识》、王曾瑜《宋代文明的历史地位》，两文均载《河北学刊》2006年第5期；朱瑞熙：《宋元时代的时文》，《历史研究》1990年第3期；葛兆光：《“唐宋”抑或“宋明”》，《历史研究》2004年第1期。

4 李焘：《续资治通鉴长编》卷十八，太宗太平兴国二年春正月丙寅，中华书局，2004年；赵与时：《宾退录》卷九，上海古籍出版社，1983年。

5 捷克·杰鲁内：《儒教给中国社会形态带来的变化》，《社会科学报》1991年2月7日。

6 徐度：《却扫编》卷中，文渊阁《四库全书》本。

7 潘永因：《宋稗类钞》卷一《君范》，书目文献出版社，1985年，上册，第1页。

8 司马光：《司马温公传集编年笺注》卷三十，李之亮笺注，巴蜀书社，2009年，第3册，第328页。

9 《宋史》卷一五五《选举志一·科目上》，中华书局，1977年，第11册，第3611页。

10 相关论述参见王晓龙、郭东旭等著《宋代法律文明研究》一书，人民出版社，2016年；朱勇：《论宋代法制文明及其历史贡献》，《河北法学》2008年第3期。

11 张晋藩：《中华法制文明的演进》，中国政法大学出版社，1999年，第323页。

12 张铨：《国际学术思潮与美国的中国史研究》，《中国史研究动态》1995年第2期。

13 葛金芳：《大陆帝国与海洋帝国》，《新华文摘》2005年第5期。

14 杜佑：《通典》（一），中华书局，1988年，第110页。

-
- 15 《宋元学案·士刘诸儒学案》，沈善洪等主编：《黄宗羲全集》（三），浙江古籍出版社，2005 年，第 314 页。
- 16 刘子健：《略论南宋的重要性》，见《两宋史研究汇编》，台湾联经出版事业公司，1988 年。
- 17 王兆鹏、刘尊明：《历史的选择——宋代词人历史地位的定量分析》，《文学遗产》1995 年第 4 期。
- 18 郑振铎主编：《宋人画册》，浙江人民美术出版社，2016 年，第 2 页。
- 19 史桂花：《宋代舞蹈商业化发展探究》，《北京舞蹈学院学报》2012 年第 3 期。
- 20 李约瑟：《中国科学技术史》，科学出版社，1990 年，第 1 卷第 1 册，第 284 页。
- 21 周必大：《文忠集》卷一九八《程元成给事（绍熙四年）》，文渊阁《四库全书》本。
- 22 培根：《新工具》，商务印书馆，1984 年，第 103 页。
- 23 周嘉华、王治浩：《中华文化通志·化学与化工志》，上海人民出版社，1998 年，第 265 页。