

专题四 古代中国的科学技术与文学艺术

“如果诺贝尔奖在中国的古代已经设立，各项奖金的得主，就会毫无争议地全都属于中国人。”

——美国学者罗伯特·坦普尔

“中国在公元3世纪到13世纪之间保持着—一个西方所望尘莫及的科学技术水平”

——英国学者李约瑟



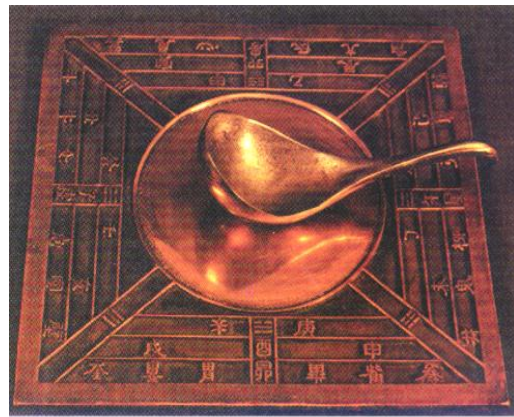
造纸术



印刷术



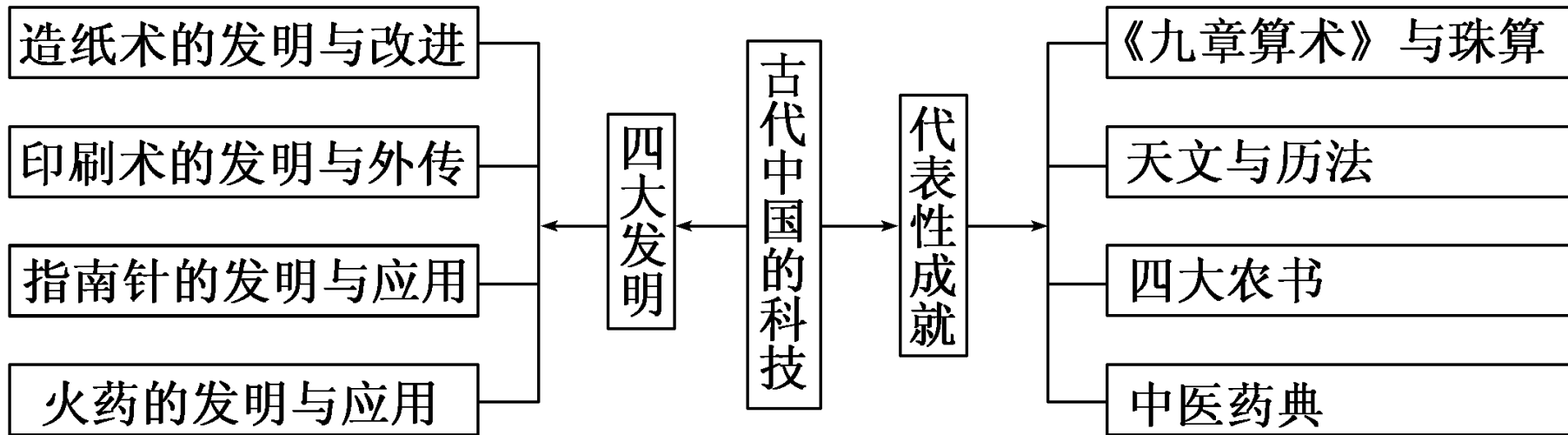
火药



指南针

第5讲 古代中国科学技术的发展

[知识体系构建]



[巧学助记]

“一、二、三、四” 归纳数学、天文历法、医学及农学的内容

一本应用数学著作：《九章算术》。

两本天文历法著作：《石氏星表》《授时历》。

三大中医著作：《黄帝内经》《伤寒杂病论》《本草纲目》。

四大农书：《汜胜之书》《齐民要术》《农书》《农政全书》。

一、古代科技发达（明代以前）的原因

- 1.政治：国家统一、社会安定，政府的重视（良好的社会环境）
- 2.经济：农耕经济繁荣（物质保障）
- 3.文化：国内民族间的交流和对外交往的发展（吸收国内外先进文化成果）
- 4.教育：中国古代教育的发展（有利于人才的培养）
- 5.主观因素：古代劳动人民的勤劳与智慧，古代科学家的个人努力和不懈探索（积累丰富的生产经验）

材料 统一多民族国家的巩固和发展、农耕经济的高度繁荣，是中国古代科技取得辉煌成就的根本保障。造纸技术的改革是在宫廷官员领导下取得，经皇帝下令推广的。张骞、班超、甘英等探险家的活动，促进东西方交流，都是由朝廷组织的。标志航海技术水平的郑和远航，完全是由国家组织领导的。观测研究天文的机构——司天监由高级官吏太史令直接领导。中国所以有世界上最丰富的天象记录，应该主要归功于中央集权国家的支持和组织。

——申漳《中国古代科技简史》

[教你读史] 从材料中的关键信息“统一多民族国家”“农耕经济的高度繁荣”“中央集权国家的支持和组织”“东西方交流”可归纳出政治、经济、民族关系及对外交流等方面的因素影响了古代科技的发展。

二、古代科技的显著成就：（一）四大发明——中国古代最具代表性的科技成就

发明	成果	传播	影响
造纸术	西汉：植物纤维纸； 东汉：“蔡侯纸”； 魏晋南北朝：成为主要书写材料。	4C传到朝鲜，后传到日本和越南，8C传到中亚，12世纪传到欧洲和非洲	对我国：有利于我国文化事业的发展。 对世界：促进人类文化的传播，促进欧洲文化的普及和推广。
印刷术	隋唐：发明雕版印刷术； 北宋：彩色套印技术； 毕升发明活字印刷术	雕版13世纪传入欧洲	对我国：有利于文化的传播和发展。 对世界：推动了文艺复兴和宗教改革，促进思想解放和社会进步。
火药	唐末：应用于军事 宋朝：火药武器广泛运用	13世纪经阿拉伯传到欧洲	对我国：成为最早使用火药武器的国家，改变人类作战方式。 对世界：传到欧洲对资产阶级战胜封建贵族起积极作用。
指南针	战国：司南 北宋：指南针用于航海	13世纪经阿拉伯传到欧洲	对我国：有利于航海事业的发展。 对世界：为欧洲新航路开辟和开拓世界市场、殖民扩张提供了重要条件。

四大发明

(2013·重庆) 某中学生参加电视节目的知识竞赛，有一道关于中国古代四大发明的题，他很难确定其中表述正确的选项，向你电话求助。你应帮他选择

- A. “司南”最早出现于春秋时期 B. “蔡侯纸”是中国古代最早的纸
C. 火药在唐代开始应用于军事 D. 活字印刷书籍的出现始于元朝

C

文献《三辅旧事》载：“卫太子鼻大，武帝病，太子入省。江充曰：‘上恶大鼻，当持纸蔽其鼻而入。’”1986年甘肃天水放马滩5号汉墓出土一张西汉早期的纸质地图。对两段材料进行解读并推断，得出的结论最为合理的是（ ）

- A. 汉武帝时日常使用纸已经十分普遍
B. 考古发现的纸质地图与文献记载的纸可以互相印证
C. 由文献记载于考古发现可推定使用纸不晚于西汉
D. 文献记载的纸与考古发现的纸都是绘图用纸

C

据《宋史·兵志》记载，自开宝三年至咸平五年（970~1002）兵部令史冯继升、神卫水军队长唐福等人，先后向朝廷进献火箭、火球、火蒺藜等燃烧性火器。该现象反映出（ ）

- A. 宋代实现兵器质量的变革 B. 火药武器最初由地方发明
C. 冷兵器远不及热兵器优越 D. 宋代军事技术得到了改善

D

四大发明出现和应用的时间

“舟师识地理，夜则观星，昼则观日，阴晦观指南针。”这一宋朝的记载说明当时（ ）

- A. 指南针用于风水观测
- B. 中国迷信思想盛行
- C. 指南针已应用于航海
- D. 天气好的时候用指南针观测

C

(2014·江苏) 据叶德辉《书林清话》，五代后唐时，在宰相冯道主持下，开始将儒家“九经”校勘后刻版印刷。宋初国子监有书版四千，至真宗景德二年，书版剧增至十万。此外中央崇文院、司天监、秘书监等机构也都大量刻书。宋朝书坊遍及全国各地，所售书籍大多精雕细校。由此推断（ ）

- A. 宰相冯道发明雕版印刷术
- B. 活字印刷已取代雕版印刷
- C. 雕版印刷得到了广泛应用
- D. 雕版印刷限于官方刻书

C

四大发明出现和应用的时间

公元751年，唐朝军队在中亚败于阿拉伯军队，被俘往阿拉伯的士兵中有不少技术工匠，这次战役客观上促成了中阿之间一次技术转移。这时中国传入阿拉伯的技术应该是

- A. 造纸术 B. 活字印刷术 C. 指南针 D. 火药与火器

A

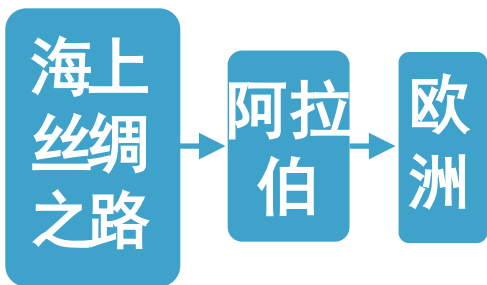
【解析】首先我们来看材料中给出的时间·13-14世纪。这段期间中国处于宋元时期，排除C选项。13世纪末给出了马可·波罗的经历，说明这件事情发生在这之前。此事件又发生在造纸术传入境外之后，因此可以排除B选项。材料中出现了造纸、印刷术、指南针，说明和四大发明有关，因此选择与火药有关的，而且与时间相符合。因此本题选择A选项。

【知识点解读】中国的四大发明传到国外的时间我们需要记住：最早传到国外的造纸术，105年，蔡伦改进造纸术。4世纪传入朝鲜，7世纪传入日本，8世纪传入阿拉伯国家，12世纪先传入非洲后传入欧洲，16世纪传入美洲，19世纪传入大洋州。其次是印刷术，11世纪中期毕升发明活字印刷术也是这时期传入朝鲜，日本，埃及，欧洲。指南针前身是司南，13世纪指南针传入阿拉伯和欧洲。唐末发明火药，火药13世纪中期传入阿拉伯再由阿拉伯传入欧洲。

论语》

四大发明的传播

■ 四大发明的传播



文艺复兴

新航路开辟

宗教改革

8世纪

9世纪12世纪

13世纪

14世纪

15世纪

16世纪

公元8世纪中期，唐朝败于阿拉伯军队，造纸术遂传入阿拉伯，后传入欧洲和非洲。

宋代与阿拉伯海上贸易频繁，12世纪末至13世纪初，指南针由海路传入阿拉伯，后传入欧洲。

13世纪，火药随蒙古西征，传入阿拉伯，后传入欧洲。

13世纪中期，印刷术经西域传到欧洲。



拉斐尔
《雅典学院》
(局部)

15世纪初，欧洲人将指南针广泛用于航海。

15世纪中后期，欧洲先后成立印刷所，纷纷出版书籍。

四大发明的传播

西晋文学家傅咸曾经对中国古代的四大发明之一这样描述，说：“夫其何物，厥美可珍廉方有则，体洁性贞。含章蕴藻，实好斯文。取彼之弊，以为此新。揽之则舒，舍之则卷；可伸可屈，能幽能显。”对这一发明理解正确的是

- A. 大大提高印刷效率，有利于版本的统一，有利于文化的传播与留存
- B. 引起了书写材料的一场革命，促进了文化的传播、交流和教育的普及
- C. 是欧洲开辟新航路的重要条件之一，是中华文明对世界航海事业发展的重大贡献
- D. 标志着人类改造自然的能力大大增强，对军事武器的进步也有着重要意义，但同时也造成许多惨剧

B

“中国古代文明的灿烂之花没有在中国结果，相反却在欧洲结出了划时代意义的果实。”对这句话的理解正确的是

- A. 中国的四大发明对中国毫无意义
- B. 中国的古代文明是欧洲资本主义产生的根本原因
- C. 中国的四大发明对欧洲资本主义的发展起了巨大的推动作用
- D. 中国的四大发明传入欧洲，标志着欧洲近代化的开端

C

四大发明的影响

历史学家连横说“夫无火药则不足以整军开矿，无罗经则不足以航海略地，而无印版则思想闭塞，学术停滞，不能人人读书。故欧洲今日之文明，其受福于此者不少。”从文明史的角度，对此认识不正确的是()

C

- A. 火药推动了欧洲资产阶级在革命中战胜封建贵族
- B. 指南针促进了新航路的开辟和地理大发现
- C. 三大发明推动了西方世界对东方世界的殖民征服
- D. 印刷术推动了文艺复兴和启蒙运动

■重难点突破：
四大发明在中西方的不同命运

	中国	西方
火药	爆竹敬神	火器御敌
指南针	罗盘风水	航海扩张
造纸/印刷术	祭祖焚烧	思想解放
远洋航行	宣扬国威	开拓掠夺

	中国	西方
经济	封建自然经济占主导地位；资本主义萌芽缓慢发展	商品经济发展，资本主义萌芽的增长
政治	专制主义中央集权制度的阻碍	资本主义制度的确立，为科技发展提供了保障
思想	儒家重人伦轻自然	文艺复兴、宗教改革、启蒙运动解放人们思想
对外政策	重农抑商、闭关锁国等阻碍先进科技的发展	积极进行殖民扩张掠夺，建立世界市场

四大发明在中西方的不同命运

(二) 数学成就及影响

【《九章算术》】

1. 时间：东汉时期成书

2. 内容：采用十进位值制计数法，汇集了许多算术命题。

3. 影响：采用当时最先进的运算方法，是当时世界上最先进的运用数学著作。它的问世，标志中国古代以计算为中心的数学形成了完整的体系，在世界数学史上占有重要地位。

我国古代数学体系的主要特点是

- ①以解决实际问题为主要内容
- ②以算筹为计算工具
- ③以十进制记数系统为计算方法
- ④珠算法自春秋开始盛行

A. ①②③ B. ①②④ C. ②③④ D. ①③④

著名数学家吴文俊从《九章算术》中方程组的消元法和元代数学名著《四元玉鉴》中的四元消法得到启示，结合现代数学的某些理论，发现了三角化整序法，据此得出了彻底解决高次联立方程组求解的方法。这反映出

- A. 古代数学形成了完整的体系
- B. 中国传统科技一直领先世界
- C. 现代数学源于古代数学理论
- D. 中国传统数学能够古为今用

(二) 数学成就及影响

【计算工具的演变】

1. **概况**：早期使用算筹，后来演变为算盘。

2. **影响**：人们可以用珠算法解决加减乘除和开平方、开立方等运算问题。明朝时，珠算法已传播到朝鲜、日本、东南亚以及世界其他地区。

明朝时对数学理论的研究处于停顿乃至衰退状态，但实用数学普及程度却超越以前的任何一个朝代。民间出现了大量内容浅显、切近实用的数学书籍，书中将公式和法则编成口诀，使之朗朗上口，便于记忆和推广。材料中明朝数学的演变

- A. 是资本主义萌芽发展的要求
- B. 适应了商品经济的发展
- C. 推动古代数学向纵深发展
- D. 表明明代数学成就落后于西方

B

费正清所著的《中国新史》中引用研究者的观点称：“中国算盘的计算效率尽管惊人，却只限于十二位数左右一次数组计算，不能做高级代数计算。… ‘中国在十四世纪中叶至十七世纪这段时期比较欠缺数学上的创新，可能正是为算盘便利好用付出的代价。”这一观点认为

- A. 算盘限制了古代中国数学发展
- B. 算盘的普遍使用开始于明朝
- C. 算盘便利了古代中国商品交易
- D. 算盘是外国传人的计算工具

A

【知识拓展】古代中国圆周率的发展

1. 中国古代最早关于圆周率的记载的古书是《周髀算经》，里面有“**径一周三**”的记载。
2. **西汉**后期的著名学者**刘歆**（公元前50年～公元23年）较早开始研究圆周率。在公元1～5年，刘歆受王莽之命仿周礼制铜斛，其中就涉及到了圆周率。
3. **东汉**时期伟大的天文学家、数学家、发明家、地理学家、文学家**张衡**（78年—139年）是**第一个从理论上求出圆周率**的人。
4. **刘徽**（约公元225年～295年）是**三国时期**魏国的著名数学家、中国古典数学理论的奠基者之一，他发明了**割圆术**，打开了**精确求圆周率**的方便之门。
5. **南北朝**时期杰出的数学家和天文学家**祖冲之**（公元429—500年）把圆周率数值**精确推算到小数点后的第七位数**，比欧洲早近1000年。

（三）天文历法

1. 发达的原因：

- 1) 古代农业发达，农业发展的需要（“授民以时”）；
- 2) 封建王朝政府的重视（“受命于天”）；
- 3) 政府集中人力对天文历法进行研究。

东汉张衡曾两度担任太史令，在天文学上取得卓越成就。唐代僧一行奉命修订历法，推行全国。宋代有专门机构管理天文、历法。元代郭守敬在大范围设立多所观测台，编制出古代最精密的历法《授时历》。这说明我国古代天文学的发展

- A. 源于天文学家勤奋努力 B. 得益于国家力量的支持
C. 是商品经济繁荣的结果 D. **B** 服务农耕社会发展需要

中国古代从事天象观测的人员都是朝廷官员，有的人甚至担任高官并拥有特殊的政治地位。对于广大民众，天文学是一门被严厉禁止的学问，不准民间私藏和研习天文学书籍。对这一现象的认识，正确的是

- A. 统治者信奉“君权神授”维护统治
B. 天文知识有助于发展农业生产
C. 观测天象会打破对君权的迷信
D. 造成古代天文学研究长期落后

A

(三) 天文历法

1. 发达的原因：

- 1) 古代农业发达，**农业发展的需要**（“授民以时”）；
- 2) **封建王朝政府的重视**（“受命于天”）；
- 3) **政府集中人力对天文历法进行研究。**

2. 目的：**指导农业生产，为小农经济服务。**

3. 作用：**有利于促进农业发展，维护封建统治。**

4. 主要成就

古代中国人通过观测天象，明方向、知季节、告农时，逐渐积累了天文知识，萌生和发展了古代的天文学。这说明古代中国人掌握天文知识的目的是

- A. 服务小农经济 B. 神化统治阶级
C. 服务祭祀活动 D. 战胜自然灾害

A

从《夏小正》到唐代的《大衍历》再到元代郭守敬的《授时历》，历法的演变体现了我国历代王朝对历法编订的重视。从主观目的考虑，编订历法主要是为了

- A. 发展我国的天文事业 B. 发展我国的文化事业
C. 指导古代的农业生产 D. 提升天文学家的政治地位

C

《夏小正》	夏朝	记载一年中各个月份的物候、天象、气象和农事等内容。
干支纪日法	商朝	是商朝历法的最大成就，是世界上延续至今的最长的纪日方法。
哈雷慧星	春秋战国	公元前613年，鲁国天文学家留下了世界上关于哈雷慧星的最早记录，比欧洲早六百多年。
《太初历》	西汉	汉武帝时间制定的《太初历》是我国保存下来的第一部比较完整的历书。第一次把24节气订入历法。开始以正月为岁首。
太阳黑子现象	西汉	汉朝人在世界上第一次观察并记录了太阳黑子现象，比欧洲早1700多年。
张衡	东汉	从日月地的位置对月食作最早的科学解释；发明制作地动仪。
僧一行	唐朝	在世界上第一次测量子午线的长度，所著《大衍历》准确地反映了太阳运行的规律，表明中国古代历法的成熟，并且是当时世界上最精密的历法。
沈括	北宋	所著《梦溪笔谈》总结古代的许多科技成就，被誉为“中国科学史上最卓越的人物”。
郭守敬	元朝	主持编定《授时历》一年的周期与现行公历基本相同，比现行公历早300年，他还创制了简仪和高表等天文观测仪器，主持了规模空前的天文测量。

古代中国的天文历法主要成就

(四) 农学和医学

时间	作者	成就	世界地位	时间	作者	成就	世界地位
西汉 ¹	氾胜之 ¹	《氾胜之书》 ¹	是我国历史上最早的农业科学著作	战国问世 西汉编定	¹	《黄帝内经》	中医学奠基之作
北魏 ¹	贾思勰 ¹	《齐民要术》 ¹	我国现存的最早最完整最系统的一部农书	东汉末 ²	张仲景	《伤寒杂病论》 ³	奠定中医临床医学基础，被医家誉为“万世宝典”
元朝 ¹	王祯 ¹	《农书》 ¹	详细包含了农业各方面的知识	唐朝	唐政府	《唐本草》	最早由国家颁行药典，比欧洲早800多年
明朝 ¹	徐光启 ¹	《农政全书》 ¹	达到了传统农业科学的顶峰	明代 ⁴	李时珍 ⁵	《本草纲目》	东方药物巨典

古代中国的农学和医学成就

《甘薯疏》是一本介绍甘薯的益处和种法的书，对中国古代甘薯种植的推广起到了一定的促进作用。这本书应该收录在

- A. 《汜胜之书》 B. 《齐民要术》 C. 《农书》 D. 《农政全书》

D

《齐民要术》的序言中写道：“舍本逐末，贤者所非。日富岁贫，饥寒之渐，故商贾之事，阙（同“缺”）而不录。”这说明该书

- A. 重视商业发展 B. 推动了南方农业生产
C. 体现了以农为本的思想 D. 反映了民族融合的趋势

C

徐光启《农政全书》系统地介绍了长江三角洲地区棉花栽培经验，内容涉及棉花的种植制度，土壤耕作和丰产措施，其中最精彩的就是他总结的“精拣核、早下种、深根、短干、稀科，肥壅”的丰产十四字诀。徐光启

- A. 弘扬了著书立说的光荣传统 B. 吸收了近代西方的科学技术
C. 改变了传统农业的种植结构 D. 秉承了精耕细作的生产理念

D

中国古代的科技成就长期领先世界影响广泛，下列关于中国古代科技成就说法正确的是

- A. 四大发明均是经由阿拉伯人外传欧洲才推动世界历史的进程
B. 成书于西汉的《九章算术》标志中国古代数学形成完整体系
C. 四大农书中现存最早、最完整、最系统的著作是《农政全书》
D. 结合临床实践提出辨证施治方法的医学著作是《伤寒杂病论》

D

古代中国的农学和医学成就

数学		东汉《九章算术》	十进位制——中国首创
天文		《石氏星表》	世界上现存最古老的星表
天文		汉浑仪，元简仪	浑仪是望远镜发明之前最先进的天文工具
历法	夏	《夏小正》	商朝改进为殷历（干支纪年月日）
	元	《授时历》	古代最优秀历法，比现行公历早三百年
农学	四大农书	西汉《汜胜之书》	我国历史上最早的农业科学著作
		北魏贾思勰 《齐民要术》	我国现存最早最完整最系统的农书 (记录农牧业尤其是黄河中下游)
		元朝王祜《农书》	详细包含了农业各方面的知识
		明朝《农政全书》	体现了西学东渐，传统农业科学顶峰
医学	战国	《黄帝内经》	战国问世西汉编定，中医学奠基之作
	东汉	张仲景《伤寒杂病论》	中医临床学理论基础，“万世宝典”
	明	《本草纲目》	东方药物巨典

三、古代中国科技的特点

材料一 《中国的世界纪录》收录的中国古代科技成果统计

古代中国科技的特点：

1. 重视人文，轻视自然
2. 讲究天人合一，重视人与自然的关系
3. 重视经验总结，忽视理论研究和实验
4. 主要服务于农业生产和统治需要

材料二 与西方相比，中国古代虽是建筑、水利、机械、纺织大国，但物理学成就不多；作为发明造纸术、火药的国家，可化学并不突出；农业技术高度发达，而生物学理论却相当薄弱。 ——申漳《中国古代科技简史》

据材料，中国古代科技的特点是什么？

【教你读史】 材料一说明了中国古代科技所集中的领域，材料二反映中国古代科技重实用、重现象总结而轻规律的探究的特点。

英国学者李约瑟在评论《九章算术》时说：“（它）专门致力于统治官员所要解决的问题，土地丈量、谷仓容积、堤坝和河渠的修建、税收、兑换率……‘为数学而数学’ 的场合极少。”这体现了我国古代科技（ ）

- A. 重视实用 B. 尊重自然 C. 领先世界 D. 注重创新

A

明代后期，士大夫王徵和德国传教士邓玉函共同编译了《奇器图说》。王徵强调西方机械“有益于民生日用、国家兴作甚急也”，引入力学知识是为了使读者理解器之所以然，原著中的数学证明过程则无需赘述。这可以用来说明当时（ ）

- A. 西方科技知识在中国日益普及 B. 重实用轻理论的科技理念盛行
C. 科技交流缩小了中外技术差距 D. 中西科技都以服务民生为目标

B

《算经十书》是指汉、唐一千多年间的十部著名的数学著作，书中用过的数学名词，如分子、分母、开平方、开立方、正、负、方程等等，都一直沿用至今，有的已有近两千年的历史了。这反映出汉唐时期中国科技（ ）

- A. 领先于同时期的西方科技 B. 为国家政权的统治服务

D

【知识点解读】中国科技长期注重应用，尽管汉唐时期在一定程度上重视科技总结，但并没有改变中国科技的发展方向。

古代中国科技的特点

中国古代天文学认为，天是一个有意志和情感的、至高无上的存在者，以某种神秘的方式与地上的人事发生关联，于是了解天象、破解天意成了统治者的政治需要。这一倾向导致古代天文学的发展（ ）

- A. 缺乏探究天体运行规律的科学精神
- B. 专注于对“天时”“农时”的关注
- C. 崇拜上天忽视自然且极具神秘色彩
- D. 为专制政治服务，与生产实际脱离

A

下表是 1600 年前后中西方科学家 关于科学研究方面的论述和方法。由此可知，此时中国（ ）

- A. 具有一定的近代科学精神
- B. 固守了传统经学的藩篱
- C. 徘徊于传统科学范式
- D. 对外来文化的积极汲取

A

科学家	论述	方法
伽利略	没有它们(数学)，人们就会在黑暗的迷宫中徒劳地徘徊	在比萨斜塔演示自由落体定律，伽利略利用望远镜观察天文
朱载堉	凡天地造化，莫能远其数	依凭象器测验天文，治历之本
徐光启	盖凡物有形有质，莫不资于度数	在上海试种甘薯，在天津种水稻

古代中国科技的特点

明代的《农政全书》既总结了历代科技经验，又汲取了西方思想和方法，开展农业科技实验；《本草纲目》则按无机界、植物界、动物界三个层面16部，“从微至巨”“从贱至贵”排序分类。这表明明代科技（ ）

- A. 已具备明显的近代特征
- B. 普遍吸取西方科技成就
- C. 受到“经世致用”思想的影响
- D. 完全突破了只求实用的局限

A

李约瑟在《中华文明科学史》中说道：“中国之所未能发展出现代的科技，问题不在中国传统 的思维方式（缺乏逻辑推论思维），而在于中国传统上以儒士大夫为首，认为‘万般皆下品，唯有读书高’的社会文化。”对此理解正确的是（ ）

- A. 儒家思想重人伦不重实用是导致中国现代科技落后的主要原因
- B. 缺乏逻辑推论思维是导致中国未能发展出现代科技的主要原因
- C. 思想文化专制禁锢中国文人的思想导致中国现代科技未能形成
- D. 科举、四民观念等使中国人轻视科技进而造成现代科技的落后

D

四、古代科技发展缓慢的原因（16世纪明清以后）

即没有转化为近代科学技术的原因

“李约瑟难题”



英国著名科技史学家李约瑟博士在《中国科学技术史》中写道：“在公元3世纪到13世纪之间，中国曾保持令西方望尘莫及的科学技术水平，那时中国的发明和

1. 政治上：明清落后腐朽的封建制度的阻碍（根本原因）
（重农抑商、文化专制、“闭关”政策）
2. 经济上：自给自足的自然经济占主导地位阻碍生产力发展；
3. 文化上：重人伦轻自然的文化传统和迷信落后思想阻碍科技发展
4. 科技结构本身的缺陷制约着中国科技的发展（经验性、封闭性，缺乏实验研究，缺乏将科学技术转化为生产力的动力和机制）

启示：（1）科技发展是由政治、经济、文化等因素决定的；
（2）科技是生产力，科技进步必然推动社会的进步；
（3）科技能否转化为生产力取决于当时的社会环境。

【易错角度1】

古代中国“重道轻器”，但不少科技成就均是在国家力量的推动下取得的。

宋代苏须受皇命研制新浑天仪，召集翰林天文院、太史局等各研究部门的专业技术人员，并调用在政府任职的数学、军械、机械等方面的专门人才，组建元祐浑天仪象所，历时三年成功研制水运仪象台。这反映了宋代

A

- A. 国家力量推动科研项目实施
- B. 科研机构设置日渐完备
- C. 发展科技服务于农牧业生产
- D. 注重培养专业技术人才

【易错点拨】从整个古代中国科技发展的历程看，“重道轻器”的传统观念不利于科技发展；但有些科技成就，如天文历法等方面的成就，往往是在国家力量的推动下取得的；另外，有些科学家本身就是政府官员，如沈括、郭守敬等，他们往往也会利用国家力量来推动科学研究。

【易错角度2】明清之际，中国传统科技仍处于世界前列

莱布尼茨在《中国近事》序言中说：“中国这一文明古国与欧洲难分轩轻（意指高低），双方处于对等的较量中。”李约瑟也认为，在明代，中国的传统数学、天文学由于西学的到来而复兴。这说明明代

- A. 传统科技仍然处于世界的前列
- B. 与西方相比科技水平已经落后
- C. 实验科技与西方科技难分伯仲
- D. 西学东渐使中西科技交流密切

A

【易错点拨】明清之际，以总结经验、整理典籍为特征的中国传统科技仍然处于世界前列，但中国却没有产生像西方那样的近代自然科学，从这一角度看，中国的科技水平已经落后于世界。