

郑州大学 2022 年硕士生入学考试初试自命题科目考试大纲

| 学院名称 | 科目代码 | 科目名称 | 考试单元 | 说明 |
|---------|------|----------|------|----|
| 马克思主义学院 | 871 | 科学技术史（二） | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

示例：郑州大学硕士研究生入学考试 《科学技术史（二）》考试大纲

命题学院（盖章）：马克思主义学院 考试科目代码及名称：871 科学技术史（二）

一、考试基本要求及适用范围概述

本《科学技术史》考试大纲适用郑州大学科学技术哲学专业的硕士研究生入学考试。科学技术史是科技哲学的基础理论课程，主要探讨了科学技术在中国和世界的发展历程，论述了世界文明和科技中心的形成、更替和转移，指出了科学技术发展的基本规律，同时对与中国科学技术史有关的问题（例如中国古代有无科学？近代科学为什么没有在中国产生？）进行了反思。掌握科学技术史的相关内容，对于科技哲学专业硕士研究生入学后的专业学习和研究工作是必需的。

二、考试形式

硕士研究生入学科学技术史考试为闭卷，笔试，考试时间为 180 分钟，本试卷满分为 150 分。

试卷结构（题型）：**名词解释、简答题、论述题**

三、考试内容

1. 中国原始社会的科学技术

考试内容

原始社会历史概况
石器和火
原始农牧业，原始手工业
自然科学知识的萌芽
原始宗教神话自然观
中国考古新发现

考试要求

了解原始社会历史概况
了解石器和火
了解原始农牧业和原始手工业
了解自然科学知识的萌芽
掌握原始宗教神话自然观
了解中国考古新发现

2. 夏、商、西周时期的科学技术

考试内容

社会历史概括
知识分子的出现，甲骨文
青铜冶铸，农牧业，手工业
自然科学，自然观

考试要求

了解社会历史概括
掌握知识分子的出现，甲骨文
理解青铜冶铸，农牧业，手工业
掌握自然科学，自然观

3. 春秋战国时期的科学技术

考试内容

社会历史概况
冶铁采矿技术的早期发展
精耕细作农业的形成，生物学知识的积累
水利工程的兴建，李冰与都江堰
《考工记》，墨翟与《墨经》
地学，天文学，石申、甘德
数学，十进位值制计数法的发明
中医理论的奠基，医祖扁鹊，《黄帝内经》

诸子百家的自然观和学术争鸣

考试要求

了解社会历史概况

理解冶铁采矿技术的早期发展

掌握精耕细作农业的形成，生物学知识的积累

掌握水利工程的兴建，李冰与都江堰

掌握《考工记》，墨翟与《墨经》

理解地学，天文学，石申、甘德

理解数学，十进位值制计数法的发明

掌握中医理论的奠基，医祖扁鹊，《黄帝内经》

理解诸子百家的自然观和学术争鸣

4. 秦汉时期的科学技术

考试内容

社会历史概况

农业，水利，冶金，炒钢

蔡伦造纸，漆器

建筑和交通运输

纺织，机械制造，地学，地图

《九章算术》，天文历法，张衡

物理学，化学，医学，自然观

中外交通，贸易，科学文化交流

考试要求

了解社会历史概况

理解农业，水利，冶金，炒钢

掌握蔡伦造纸，漆器

理解建筑和交通运输

理解纺织，机械制造，地学，地图

掌握《九章算术》，天文历法，张衡

掌握物理学，化学，医学，自然观

理解中外交通，贸易，科学文化交流

5. 三国、两晋、南北朝时期的科学技术

考试内容

社会历史概况

农业和农学著作、贾思勰著《齐民要术》

天文学，数学，地学
炼丹术，化学，医药学和医学教育
瓷器和冶金，佛教建筑，机械制造
自然观和宇宙论

考试要求

了解社会历史概况
掌握农业和农学著作、贾思勰著《齐民要术》
掌握天文学，数学，地学
理解炼丹术，化学，医药学和医学教育
理解瓷器和冶金，佛教建筑，机械制造
掌握自然观和宇宙论

6. 隋唐、五代时期的科学技术

考试内容

社会历史概况
农业，陆羽著《茶经》
冶金，制瓷，纺织，雕版印刷术，造纸术
建筑，地学，天文学，数学，算经的注释
黑火药，医药学
对外贸易和中外科技文化交流
柳宗元和刘禹锡的自然观

考试要求

了解社会历史概况
掌握农业，陆羽著《茶经》
掌握冶金，制瓷，纺织，雕版印刷术，造纸术
掌握建筑，地学，天文学，数学，算经的注释
理解黑火药，医药学
了解对外贸易和中外科技文化交流
理解柳宗元和刘禹锡的自然观

7. 宋、辽、金、元时期的科学技术

考试内容

社会历史概况
火药，兵器，指南针，航海，造船
印刷术的发展，沈括著《梦溪笔谈》
农业和农学著作，地学，水利，天文学，郭守敬

数学和宋、元数学四大家，金、元医学四大家
瓷器，冶金，建筑和桥梁，棉纺织业的发展
对外贸易和中外科技文化交流，马可波罗
张载和朱熹的自然观

考试要求

了解社会历史概况
理解火药，兵器，指南针，航海，造船
掌握印刷术的发展，沈括著《梦溪笔谈》
掌握农业和农学著作，地学，水利，天文学，郭守敬
掌握数学和宋、元数学四大家，金、元医学四大家
理解瓷器，冶金，建筑和桥梁，棉纺织业的发展
理解对外贸易和中外科技文化交流，马可波罗
掌握张载和朱熹的自然观

8. 明、清时期的科学技术

考试内容

社会历史概况
郑和下西洋，水利和农业
采矿冶金技术，建筑
商业数学，建筑声学，医学
地方志中的科学史料
著名科学家及其科学成就，自然观
利玛窦等把西方科学技术传入中国及西学传入后中国的科学技术
考证学派与《四库全书》

考试要求

了解社会历史概况
理解郑和下西洋，水利和农业
理解采矿冶金技术，建筑
理解商业数学，建筑声学，医学
理解地方志中的科学史料
掌握著名科学家及其科学成就，自然观
掌握利玛窦等把西方科学技术传入中国及西学传入后中国的科学技术
掌握考证学派与《四库全书》

9. 清末至民国时期的科学技术

考试内容

社会历史概况
洋务运动，中国近代工业的崛起
近代数学与近代天文学
近代物理学与近代化学
近代地学与近代工程学
近代生物学和近代医学，唐宗海倡导中西医结合
中华民国时期的科学技术

考试要求

了解社会历史概况
理解洋务运动，中国近代工业的崛起
掌握近代数学与近代天文学
掌握近代物理学与近代化学
掌握近代地学与近代工程学
掌握近代生物学和近代医学，唐宗海倡导中西医结合
理解中华民国时期的科学技术

10. 反思：与中国科学技术史有关的几个问题

考试内容

中国古代有无科学
近代科学为什么没有在中国产生
当代中国科学技术的伟大复兴为什么定能实现

考试要求

掌握中国古代有无科学
掌握近代科学为什么没有在中国产生
理解当代中国科学技术的伟大复兴为什么定能实现

11. 原始社会的科学技术

考试内容

石器的制造与弓箭的发明
火的利用和取火方法的发明，原始农牧业的产生和早期发展
原始手工业的早期发展，医疗技术的萌芽
宗教与科学技术的起源
世界考古新发现

考试要求

理解石器的制造与弓箭的发明
理解火的利用和取火方法的发明，原始农牧业的产生和早期发展

理解原始手工业的早期发展，医疗技术的萌芽
掌握宗教与科学技术的起源
理解世界考古新发现

12. 古代两河流域和古代埃及的科学技术

考试内容

社会历史概况
两区的农业，《汉谟拉比法典》
两区的手工业，两区的交通运输
两区的建筑、伊姆霍特普、神庙、金字塔
文字的发明和书写技术
两区的天文历法，两区的数学
两区的其他科学、木乃伊
祭司、宗教与科学

考试要求

了解社会历史概况
掌握两区的农业，《汉谟拉比法典》
理解两区的手工业，两区的交通运输
理解两区的建筑、伊姆霍特普、神庙、金字塔
理解文字的发明和书写技术
理解两区的天文历法，两区的数学
了解两区的其他科学、木乃伊
掌握祭司、宗教与科学

13. 古代印度和古代波斯的科学技术

考试内容

社会地理历史概况
古印度的农业，古印度的手工业，古印度的建筑
古印度的梵文和书写方法
古印度的天文历法，古印度数学四大家，古印度的医学
古印度的佛学，释迦牟尼，古印度的自然观
古代波斯经济科技文化发展概况

考试要求

了解社会地理历史概况
了解古印度的农业，古印度的手工业，古印度的建筑
了解古印度的梵文和书写方法

理解古印度的天文历法，古印度数学四大家，古印度的医学
理解古印度的佛学，释迦牟尼，古印度的自然观
了解古代波斯经济科技文化发展概况

14. 古希腊的科学技术

考试内容

社会地理历史概况
农业，手工业和商业，建筑
自然哲学，天文学和宇宙理论
成就辉煌的数学，欧几里得著《几何原本》
物理学，阿基米德发现浮力定律
地学，生物学和医学，希波克拉底
科学思想和科学方法

考试要求

了解社会地理历史概况
理解农业，手工业和商业，建筑
掌握自然哲学，天文学和宇宙理论
掌握成就辉煌的数学，欧几里得著《几何原本》
掌握物理学，阿基米德发现浮力定律
掌握地学，生物学和医学，希波克拉底
掌握科学思想和科学方法

15. 古罗马的科学技术

考试内容

社会地理历史概况
农业和农学著作，手工业，赫伦与蒸汽反冲球
宏伟精美的建筑，卢克莱修对原子论的继承和发展
天文学，托勒密与地心宇宙体系，数学：丢番图著《算术》
老普林尼和他的《自然史》，医学家盖伦创立“三灵气说”
基督教的创立和早期传播

考试要求

了解社会地理历史概况
掌握农业和农学著作，手工业，赫伦与蒸汽反冲球
掌握宏伟精美的建筑，卢克莱修对原子论的继承和发展
掌握天文学，托勒密与地心宇宙体系，数学：丢番图著《算术》
掌握老普林尼和他的《自然史》，医学家盖伦创立“三灵气说”

理解基督教的创立和早期传播

16. 古代美洲的科学技术

考试内容

社会地理历史概况

玛雅城邦经济科技文化发展概况

印加帝国经济、科技、文化发展概况

考试要求

了解社会地理历史概况

了解玛雅城邦经济科技文化发展概况

了解印加帝国经济、科技、文化发展概况

17. 古代阿拉伯的科学技术

考试内容

社会地理历史概况，穆罕默德创立伊斯兰教

大跃进和桥梁作用，天文学成就，物理学，地学

炼金术积累了化学知识，成就斐然的医学

自然观

考试要求

了解社会地理历史概况，穆罕默德创立伊斯兰教

理解大跃进和桥梁作用，天文学成就，物理学，地学

理解炼金术积累了化学知识，成就斐然的医学

理解自然观

18. 欧洲中世纪的科学技术

考试内容

社会地理历史概况

农业，手工业，大学的创办及经院哲学的兴起

经院哲学和宗教神学的叛逆者罗吉尔·培根

科学在同教会的斗争中艰难地前进

考试要求

了解社会地理历史概况

掌握农业，手工业，大学的创办及经院哲学的兴起

掌握经院哲学和宗教神学的叛逆者罗吉尔·培根

掌握科学在同教会的斗争中艰难地前进

19. 第一次科学革命

考试内容

社会历史条件

哥伦布发现美洲新大陆、麦哲伦完成环球航行

文艺复兴和宗教改革，文艺复兴的伟大旗手达·芬奇

近代天文学革命：哥白尼创立“日心说”取代托勒密的“地心说”

从第谷·布拉赫的天文观测到开普勒发现行星运动三定律

伽利略在经典力学创立中的重大贡献

牛顿发现运动三定律，牛顿发现万有引力定律，牛顿创立经典力学

哈维创立血液循环学说取代盖伦的“三灵气说”

考试要求

了解社会历史条件

理解哥伦布发现美洲新大陆、麦哲伦完成环球航行

掌握文艺复兴和宗教改革，文艺复兴的伟大旗手达·芬奇

掌握近代天文学革命：哥白尼创立“日心说”取代托勒密的“地心说”

掌握从第谷·布拉赫的天文观测到开普勒发现行星运动三定律

掌握伽利略在经典力学创立中的重大贡献

掌握牛顿发现运动三定律，牛顿发现万有引力定律，牛顿创立经典力学

掌握哈维创立血液循环学说取代盖伦的“三灵气说”

20. 16世纪—18世纪的自然科学

考试内容

数学，物理学

化学，拉瓦锡，生物学，胡克发现细胞

近代自然科学方法论

形而上学机械唯物主义自然观的历史定位

考试要求

掌握数学，物理学

掌握化学，拉瓦锡，生物学，胡克发现细胞

掌握近代自然科学方法论

掌握形而上学机械唯物主义自然观的历史定位

21. 第一次技术革命

考试内容

社会历史背景

第一次技术革命的动因

蒸汽机的发明和完善，发明家瓦特，蒸汽时代的技术革命

考试要求

了解社会历史背景

掌握第一次技术革命的动因

掌握蒸汽机的发明和完善，发明家瓦特，蒸汽时代的技术革命

22. 19 世纪的自然科学

考试内容

天文学

地学，赖尔著《地质学原理》

化学，门捷列夫发现元素周期律

生物学，达尔文创立生物进化论学说

物理学，麦克斯韦与经典电磁学的创立

辩证唯物主义自然观和唯物辩证法的创立—马克思和恩格斯的伟大贡献

考试要求

掌握天文学

掌握地学，赖尔著《地质学原理》

掌握化学，门捷列夫发现元素周期律

掌握生物学，达尔文创立生物进化论学说

掌握物理学，麦克斯韦与经典电磁学的创立

掌握辩证唯物主义自然观和唯物辩证法的创立—马克思和恩格斯的贡献

23. 第二次技术革命

考试内容

电机的发展和电能的应用，伟大的发明家爱迪生

电报、电话、电视和无线电通讯技术的发明

内燃机的发明与改进

阳光照相法的发明和普及

考试要求

掌握电机的发展和电能的应用，伟大的发明家爱迪生

掌握电报、电话、电视和无线电通讯技术的发明

掌握内燃机的发明与改进

理解阳光照相法的发明和普及

24. 第二次科学革命

考试内容

现代物理学革命的序幕

爱因斯坦和狭义相对论的创立，爱因斯坦创立广义相对论

爱因斯坦对统一场论的探索

量子概念的提出与发展，普朗克与爱因斯坦
玻尔的原子结构假说，量子力学的创立
量子力学中的几个问题，量子力学新进展、量子点模型

考试要求

了解现代物理学革命的序幕
掌握爱因斯坦和狭义相对论的创立，爱因斯坦创立广义相对论
掌握爱因斯坦对统一场论的探索
掌握量子概念的提出与发展，普朗克与爱因斯坦
掌握玻尔的原子结构假说，量子力学的创立
掌握量子力学中的几个问题，量子力学新进展、量子点模型

25. 现代物理学和数学

考试内容

原子核物理学的形成，重核裂变，轻核聚变
粒子物理学的形成，粒子理论的探索，粒子加速器
弦理论的兴起与“霍金旋风”的科学意义
凝聚态物理学的形成和发展
集合论、抽象代数学、解析数论，拓扑学与微分几何学
泛函分析与动力系统方程，概率论、模糊数学和计算数学
北京数学峰会大放异彩，数学大师陈省身、吴文俊

考试要求

掌握原子核物理学的形成，重核裂变，轻核聚变
掌握粒子物理学的形成，粒子理论的探索，粒子加速器
掌握弦理论的兴起与“霍金旋风”的科学意义
掌握凝聚态物理学的形成和发展
掌握集合论、抽象代数学、解析数论，拓扑学与微分几何学
掌握泛函分析与动力系统方程，概率论、模糊数学和计算数学
掌握北京数学峰会大放异彩，数学大师陈省身、吴文俊

26. 现代天文学和地学

考试内容

天文观测与射电天文学，天体演化的现代理论，现代宇宙学
丁肇中与暗物质、暗能量和反物质研究
地球的历史，海洋地质学、机器人海底探宝
从大陆漂移说到板块构造说，探测地心的奥秘
地质学研究领域的扩展，地理学的新发展

气候学的进展和发展趋势，厄尔尼诺与拉尼娜现象
气象学与天气预报

考试要求

掌握天文观测与射电天文学，天体演化的现代理论，现代宇宙学
掌握丁肇中与暗物质、暗能量和反物质研究
掌握地球的历史，海洋地质学、机器人海底探宝
掌握从大陆漂移说到板块构造说，探测地心的奥秘
掌握地质学研究领域的扩展，地理学的新发展
掌握气候学的进展和发展趋势，厄尔尼诺与拉尼娜现象
掌握气象学与天气预报

27. 现代化学和生物学

考试内容

元素周期律的深入探讨和新元素的发现
无机化学与分析化学的发展，现代有机化学和高分子化学的发展
现代物理化学和结构化学的发展
分子工程学，现代化学的四大课题
孟德尔创立遗传学说，摩尔根创立基因学说
分子生物学，基因工程
水稻基因组序列图完成，发明家袁隆平
人类基因组序列图完成，转基因技术的研发
干细胞、克隆技术的研发
基因疗法、器官移植和生物芯片的研制
脑科学与神经科学的进展，中国虚拟人问世
人类蛋白质组计划启动

考试要求

掌握元素周期律的深入探讨和新元素的发现
掌握无机化学与分析化学的发展，现代有机化学和高分子化学的发展
掌握现代物理化学和结构化学的发展
掌握分子工程学，现代化学的四大课题
掌握孟德尔创立遗传学说，摩尔根创立基因学说
掌握分子生物学，基因工程
掌握水稻基因组序列图完成，发明家袁隆平
掌握人类基因组序列图完成，转基因技术的研发
掌握干细胞、克隆技术的研发

掌握基因疗法、器官移植和生物芯片的研制
掌握脑科学与神经科学的进展，中国虚拟人问世
掌握人类蛋白质组计划启动

28. 第三次技术革命

考试内容

信息、计算机、网络（网络）的开发和利用
激光技术的开发和利用，发明家王选
空间科学技术的开发和利用，加加林
现代能源技术的新发展，现代材料科学技术的新发展
交通运输技术的新发展，其他技术领域的新发展

考试要求

掌握信息、计算机、网络（网络）的开发和利用
掌握激光技术的开发和利用，发明家王选
掌握空间科学技术的开发和利用，加加林
掌握现代能源技术的新发展，现代材料科学技术的新发展
掌握交通运输技术的新发展，其他技术领域的新发展

29. 纳米科学技术的突起

考试内容

什么是纳米科学技术
纳米科学技术突起的历程，纳米科学技术的内容
纳米科学与纳米技术的关系，纳米科学技术大有可为
纳米科技新成果频繁涌现

考试要求

掌握什么是纳米科学技术
掌握纳米科学技术突起的历程，纳米科学技术的内容
掌握纳米科学与纳米技术的关系，纳米科学技术大有可为
掌握纳米科技新成果频繁涌现

30. 复杂科学的兴起

考试内容

复杂客体，复杂客体的特征
复杂科学的兴起
复杂科学的发展与展望

考试要求

理解复杂客体，复杂客体的特征

理解复杂科学的兴起

理解复杂科学的发展与展望

31. 从环境科学到可持续发展理论的跃进

考试内容

环境问题的由来，环境治理的途径

环境科学的兴起，可持续发展的勃兴

重视经济、社会与人口、资源和环境的协调发展

考试要求

理解环境问题的由来，环境治理的途径

理解环境科学的兴起，可持续发展的勃兴

掌握重视经济、社会与人口、资源和环境的协调发展

32. 生产力科学概要

考试内容

生产力发展历程回眸，生产力所处的地位

生产力要素论，生产力功能论，生产力调控论

着力发展先进生产力

考试要求

理解生产力发展历程回眸，生产力所处的地位

理解生产力要素论，生产力功能论，生产力调控论

理解着力发展先进生产力

33. 深思：结语与启示

考试内容

关于世界文明和科技中心的形成、更替和转移

树三观：世界观、科技观和发展观

用三论：认识论、方法论和功能论

处理好有关科学技术的几个关系

科学技术发展的基本规律、科学技术史学科的功能和科学技术史工作者的使命

考试要求

掌握关于世界文明和科技中心的形成、更替和转移

掌握树三观：世界观、科技观和发展观

掌握用三论：认识论、方法论和功能论

掌握处理好有关科学技术的几个关系

理解科学技术发展的基本规律、科学技术史学科的功能和科学技术史工

作者的使命

四、考试要求

硕士研究生入学考试科目《科学技术史》为闭卷，笔试，考试时间为180分钟，本试卷满分为150分。试卷务必书写清楚、条理清晰、论述充分。答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。

编制单位：郑州大学

编制日期：2020年9月