

《综合科技史》（代码 828）考试大纲

一、考试性质与范围

《综合科技史》（科目代码 828）是科学技术史专业硕士学位研究生入学考试的初试科目。本考试旨在全面考察考生对中国科学技术史、世界科学技术史的基本史实、核心概念、重要人物与重大事件的掌握程度，以及对科技发展历史脉络、内在规律及其与社会文化互动关系的综合理解与分析能力。

考试范围涵盖中国科学技术史和世界科学技术史两大部分。中国科学技术史部分从上古时期至近现代，重点考察中国科学技术的主要成就、发展脉络、基本特征及其历史地位；世界科学技术史部分从古代文明至 20 世纪末，重点考察近代科学革命以来科学技术的重大突破、重要科学家的贡献以及科学技术与社会经济文化的互动关系。

二、考试基本要求

（一）系统掌握中国科学技术史的基本知识，熟悉中国古代在数学、天文学、医学、农学及工程技术等领域的重要成就，理解中国传统科技的特点、优势与不足；掌握中国近现代科技转型与发展的关键节点，了解近代科技传入的历史过程及其对中国社会的影响。

（二）系统掌握世界科学技术史的基本知识，熟悉古代文明的科技贡献、近代科学革命的背景与过程、历次技术革命的主要内容及其历史影响，了解重要科学家的生平与学术贡献。

（三）理解科学技术发展的基本规律与内在逻辑，能够从历史角度分析科学发现与技术发明的社会条件、文化背景与思想渊源。

（四）具备运用科技史基本理论与方法分析问题的能力，能够对重要科技史事件、人物和思潮进行合理的历史评价与比较分析。

（五）了解科技史学科的基本研究方法、学术动态与前沿问题。

三、考试内容（以下为主要内容，具体知识点以参考书目为准）

（一）中国科学技术史部分

1. 先秦时期的科学技术萌芽：原始社会的技术发明；夏商西周时期的科技成就（青铜冶铸、天文历法、数学萌芽等）；春秋战国时期的科技发展（《考工记》、墨学中的科学思想、扁鹊与医学等）。

2. 秦汉时期的科学技术：农业技术与水利工程（《汜胜之书》等）；数学体系的形成（《九章算术》、《周髀算经》等）；天文学的发展（太初历、张衡与浑天说等）；医学体系

的建立（《黄帝内经》、《神农本草经》、张仲景与华佗等）；造纸术的发明与改进。

3. 三国两晋南北朝时期的科学技术：数学的突出成就（刘徽与祖冲之父子等）；农学的发展（贾思勰与《齐民要术》等）；地理学与制图学（裴秀与制图六体、酈道元与《水经注》）；医药学的进步（王叔和、皇甫谧、陶弘景等）；技术发明与工艺进步。

4. 隋唐五代时期的科学技术：天文学的重要进展（一行与大衍历、天文仪器等）；医学的繁荣（孙思邈与《千金方》、太医署、药典的出现等）；雕版印刷术的发明；建筑技术的辉煌（长安城、赵州桥、佛塔建筑等）；农学与水利的发展。

5. 宋元时期的科学技术高峰：重要发明的发展与传播（活字印刷术、指南针、火药等）；数学的高度发展（秦九韶、李冶、杨辉、朱世杰及其著作等）；天文学与历法（沈括、郭守敬与授时历、天文仪器等）；农学的全面总结（陈旉《农书》、王桢《农书》等）；医学流派与学术争鸣（金元四大家等）；建筑与工程技术（李诫与《营造法式》、桥梁技术、造船与航海技术等）。

6. 明清时期的科学技术：传统科技的继承与总结（李时珍与《本草纲目》、徐光启与《农政全书》、宋应星与《天工开物》、徐霞客与地理学等）；西学东渐与中外科技交流（传教

士来华、西方科学知识的传入、明清之际的科技翻译等)；清代科技发展的特点与停滞问题；传统工艺与技术的成就。

7. 近现代中国的科学技术：洋务运动与近代科技的引进；洋务运动与中国近代工业化；现代教育、科研体制的形成与主要组织机构；重要科学家与科学成就；重大科研项目及成就。

8. 中国科技史的基本问题：中国古代科技发展的基本特征与历史地位；李约瑟问题及其讨论；中国传统科学与西方近代科学的比较；科学技术与中国传统文化的关系等。

(二) 世界科学技术史部分

1. 古代文明的科学技术：古埃及、古巴比伦的科学技术(数学、天文学、自然哲学、医学、建筑等)；古希腊的科学思想与成就(泰勒斯、毕达哥拉斯学派、亚里士多德、欧几里得、阿基米德、托勒密、盖伦等)；古罗马的技术成就；古代印度与阿拉伯的科学贡献及其在科学史上的地位。

2. 中世纪的科学技术：欧洲中世纪的科学状况；基督教与科学的关系；阿拉伯世界的科学繁荣及其对欧洲的影响；中世纪后期欧洲学术的复兴(大学的兴起、经院哲学)；中国四大发明的西传及其历史影响。

3. 科学革命与近代科学的诞生：文艺复兴与科学革命的背景；哥白尼革命(日心说的提出与传播、布鲁诺与伽利略等)；开普勒的行星运动定律；牛顿与经典力学体系的建立(万有引力定律、运动三定律、《自然哲学的数学原理》)；近代科学

方法的形成（培根的经验论、笛卡尔的唯理论、伽利略的实验—数学方法等）；近代生命科学的发展（哈维与血液循环理论、林奈与生物分类学等）。

4. 第一次工业革命：工业革命的历史背景与条件；纺织技术的革新与蒸汽机的发明改进（瓦特与蒸汽机）；蒸汽机的广泛应用与交通运输革命（铁路、汽船等）；机械制造业与工厂制度的建立；工业革命的社会经济影响。

5. 19 世纪科学的全面发展：经典物理学的完善（能量守恒与转化定律、电磁理论的建立、热力学等）；化学的系统化（道尔顿原子论、门捷列夫元素周期律、有机化学的兴起等）；生物学的重大突破（细胞学说、达尔文的进化论、孟德尔的遗传学等）；科学的职业化与体制化（科学学会、研究机构、大学科学教育等）。

6. 第二次工业革命与技术体系的形成：电力技术革命（发电机与电动机、电灯与照明系统、电力传输、爱迪生与特斯拉等）；内燃机的发明与汽车工业；化学工业的兴起（合成染料、化肥、制药等）；通信技术的发展（电报、电话、无线电等）；第二次工业革命的特点与历史影响。

7. 20 世纪的物理学革命：经典物理学的危机（以太漂移实验、黑体辐射问题）；相对论的创立（狭义相对论、广义相对论、爱因斯坦）；量子力学的建立（普朗克、玻尔、海森堡、

薛定谔、量子力学的基本思想等)；原子核物理与粒子物理学的发展；物理学革命的科学意义与哲学意义。

8. 20 世纪生命科学的发展：分子生物学的诞生（DNA 双螺旋结构的发现、遗传密码的破译、中心法则）；基因工程与生物技术的兴起；进化论的发展与综合；生态学的形成与发展。

9. 第三次科技革命与信息时代：电子计算机的发明与发展（ENIAC、冯·诺依曼体系、计算机发展阶段等）；半导体与微电子技术（晶体管、集成电路、摩尔定律）；互联网的诞生与发展；航天技术的兴起（人造卫星、载人航天、登月计划、空间探索）；新能源技术（核能、太阳能等）；新材料技术；生物技术的新进展。

10. 科学技术与社会：科学技术与产业革命的关系；大科学时代的特征；科学技术与战争的相互影响；科学伦理与社会问题；科学技术与全球化。

四、主要参考书目

【1】詹姆斯·E·麦克莱伦第三 哈罗德·多恩著，王鸣阳陈多雨译：《世界科学技术通史》，上海科技教育出版社，2020 年 7 月。

【2】卢嘉锡总主编、杜石然主编、金秋鹏副主编：《中国科学技术史·通史卷》，科学出版社，2003 年 1 月。