

## 中国科学院大学硕士研究生入学考试

### 《科学技术史》考试大纲

#### 一、考试科目基本要求及适用范围

本《大纲》适用于中国科学院大学科学技术哲学专业、科学技术史专业和传播学专业的硕士研究生入学考试。本科目的考试，要求考生了解世界科学发展过程中的基本史实、重要人物和重大成就及其在历史上的地位，理解物质科学（Physical Sciences）、生命科学（Life Sciences）、科学与社会关系三方面的内容、历史发展的主要线索以及不同时期的重要事件及其特点；懂得重要科学概念的历史特点及其与当今科学教科书中对应的科学概念之间的差异，理解杰出科学家的科学思想和科学方法；具有分析科学事件发生的背景、过程及影响的能力。

#### 二、考试形式和试卷结构

考试形式为闭卷，笔试，考试时间 180 分钟，总分 150 分，试卷结构包括“术语解释”（30 分）、“问题简答”（60 分）、“论述”（60 分）。

#### 三、考试内容与要求

##### 1. 古代和中世纪的科学

###### 了解

（1）泰勒斯、阿那克西曼德、阿那克西米尼、毕达哥拉斯、赫拉克利特、阿那克萨哥拉斯、德谟克利特和亚里士多德看待自然的方式；

（2）阿基米德的数学和机械成就、托勒密的宇宙模型、盖伦医学；

（3）阿拉伯、印度和中国古代科学的主要特点；

##### 2. 15 至 17 世纪的物理科学

###### 理解

（4）哥白尼-第谷-开普勒天文学革命的内容，以及他们对于前人科学思想的继承和突破；

（5）伽利略科学方法的特点、发现运动定律过程中对前人思想的扬弃、借助望远镜做出的发现、受教会审判的情况；

（6）牛顿时代的科学背景、牛顿关于运动定律和光的研究。

##### 3. 15 至 17 世纪的生命科学

###### 理解

（7）维萨留斯解剖学的主要内容、方法和科学意义；

（8）帕拉塞尔苏斯的医学、炼金术和化学理论，哈维心血运动论的主要内容、方法和科学意义；

(9) 格斯纳的动物记载和雷的物种观念的科学意义。

#### 4. 15 至 17 世纪的科学与社会

##### 掌握

(10) 赫尔蒙特、波义耳、牛顿相信神秘力量的事实，以及 17 世纪科学与迷信之间的复杂关系；

#### 5. 18 世纪的物理科学

##### 理解

(11) 哈雷关于南半球恒星和哈雷彗星的研究，莱特、康德和拉普拉斯的星云说，以及赫歇尔兄妹的天文学发现；

(12) 斯蒂诺的化石形成学说、布丰关于地球形成和演变的假说、魏尔纳水成论、赫顿的火成论、居维叶的灾变论及其科学根据；

(13) 斯塔尔燃素说、布莱克的“固定空气”、卡文迪什分解水、舍勒和普里斯特利制备氧、拉瓦锡推翻燃素说的过程；

#### 6. 18 世纪的生命科学

##### 理解

(14) 林奈的北极探险和生物分类系统及其科学意义，布丰关于生命演变的内在模式及其科学意义，拉马克和居维叶关于物种变与不变的争论内容及其科学背景和科学意义。

#### 7. 18 世纪的科学与社会

##### 掌握

(15) 三大政治和社会经济革命（美国革命、法国革命和工业革命）与 18 世纪时代精神的变化。

##### 了解

(16) 狄德罗组织《百科全书》与 18 世纪理性精神的普及；

#### 8. 19 世纪的物理科学

##### 理解

(17) 道尔顿原子论的主要内容及其与前人原子论的区别、阿伏伽德罗假说的内容和根据、伽伐尼发现电流、伏打发明电池、戴维的电化学；

(18) 卡尔斯鲁厄会议的成果、门捷列夫周期律的主要内容、基尔霍夫和本生的分光镜对于化学元素发现的作用、分子有机结构经典理论的主要内容；

(19) 法拉第的电磁研究成果、麦克斯韦的电磁理论、赫兹对电磁波存在的验证、杨对于光波的研究；

## 9. 19 世纪的生命科学

### 理解

(20) 达尔文进化论形成的背景、过程、主要内容和相关争论；

(21) 伯纳德的实验生理学成就、巴甫洛夫关于条件反射和动物行为的研究、施旺和施莱顿的细胞学说、魏尔和的细胞病理学、巴斯德的细菌理论。

### 了解

(22) 顺势疗法的主要特征、柯赫关于炭疽病的研究。

## 10. 19 世纪的科学与社会

### 掌握

(23) 盖尔颅相学的形成、主要证据和影响，理解美国“招魂术”的起源发展、向英国的传播、社会影响和科学界的抵制；

## 11. 1896 至 1945 年的物理科学

### 理解

(24) 伦琴发现 X 射线、贝克勒尔发现天然放射性、卢瑟福和维拉德区分  $\alpha$ 、 $\beta$  和  $\gamma$  射线、居里夫妇发现放射性元素、汤姆孙发现电子、汤姆孙和卢瑟福的原子模型；

(25) 以太问题、“紫外灾难”、光电效应的发现、狭义和广义相对论的提出；

(26) 玻尔原子模型对与氢光谱数据的解释、泡利不相容原理、德布罗意物质波、薛定谔方程的玻恩解释、不确定性原理；

## 12. 1896 至 1945 年的生命科学

### 理解

(27) 神经解剖学的诞生、酵素发现的意义、生物化学的诞生、病毒的发现、免疫学的诞生、抗生素的发现、维生素的发现；

(28) 孟德尔的杂交实验及其再发现、摩尔根的果蝇实验及其意义、围绕尼安德特人的争论、杜波伊斯的发现与北京人的发现的意义、辟尔唐人骗局、达特和布卢姆的发现的意义。

## 13. 1896 至 1945 年的科学与社会

### 理解

(29) 美斯美尔主义、克隆合作治疗器、阿布朗斯脊椎理疗学的特点及其骗局，玛丽·居里、戈佩特·梅耶、麦克林托克、列维-蒙塔尔西尼的科学职业及其挑战，曼哈顿计划

## 14. 1945 至 2004 年的物理科学

### 理解

(30) 亚原子粒子的类别、原子核结构、粒子奇异性、弱相互作用中宇称不守恒的发现，基本粒子的标准模型；

(31) 人造地球卫星的发射及其意义，地球板块构造、恐龙灭绝、地球臭氧层和温室效应的研究。

#### 15. 1945 至 2004 年的生命科学

##### 理解

(32) DNA 双螺旋结构、遗传机制的发现；

(33) 20 世纪下半叶至今的古人类发现，钾氩定年法、放射性氟定年法、碳 14 定年法的主要特点及其作用。

#### 16. 1945 至 2004 年的科学与社会

##### 理解

(34) 1995 年纽约“借助科学和理性起飞”会议的背景分析。

#### 四、主要参考教材（参考书目）

雷·斯潘根贝格和黛安娜·莫泽，《科学的旅程》，郭奕玲、陈蓉霞、沈慧君译，北京：北京大学出版社，2008 年。

编制单位：中国科学院大学

编制日期：2013 年 6 月 27 日