

中国科学院大学硕士研究生入学考试

《天文专业综合》考试大纲

一、考试科目基本要求及适用范围概述

本考试大纲适用于中国科学院大学天文类的硕士研究生入学考试。“天文专业综合”科目的考试内容包括基础天文学、实测天体物理、恒星物理与星系宇宙学四大部分。

要求考生能掌握天文研究方法和天文现象的基本规律以及分析、处理基本问题的能力，加深对各类天体性质、规律、演化的理解；要求掌握天文观测手段和方法，观测设备的特征、参数计算和应用，测光与光谱观测的基本方法、数据处理与分析；掌握恒星的基本性质，恒星的特征参数、分类、演化，以及恒星辐射、结构、演化等求解和模型计算等；掌握星系的分类、结构、形成和演化、基本宇宙学模型、广义相对论、大爆炸核合成、宇宙微波背景辐射等，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试形式

本考试为闭卷，笔试，考试时间为 180 分钟，本试卷满分为 150 分，其中天文基础部分试题小计分值为 75 分，实测天体物理部分试题小计分值为 25 分，恒星物理部分试题小计分值为 25 分，星系宇宙学部分试题小计分值为 25 分。

试卷结构（题型）：选择题（60 分）、概念和简答题（40 分）、问答和计算题（50 分）。

三、考试内容

1. 天文基础

- （1）天文学研究历史、现状与未来
- （2）天球与天球坐标系
- （3）太阳系
- （4）太阳与恒星
- （5）系外行星与地外生命

(6) 星系与宇宙

2. 实测天体物理部分

- (1) 光学天文观测设备
- (2) 天体物理研究中所需要的主要观测数据
- (3) 天体光度测量
- (4) 天体分光测量
- (5) 其他电磁波段天文观测介绍

3. 恒星物理

- (1) 恒星基本参数
- (2) 恒星大气及辐射特征
- (3) 恒星内部结构
- (4) 恒星演化
- (5) 恒星形成与星族合成

4. 星系宇宙学

- (1) 星系与类星体的基本概念
- (2) 红移与哈勃定律
- (3) 膨胀宇宙模型
- (4) 观测宇宙学

四、主要参考书目

- 1、Astronomy Today, by Eric Chaisson & Steve Mc Millian.
- 2、《今日天文学》，高健、詹想译
- 3、《天体物理学》，李宗伟、肖兴华编著，高等教育出版社
- 4、《天文学新概论》，苏宜编著，华中科技大学出版社
- 5、《实测天体物理学》 黄佑然 等著
- 6、《天体物理方法》 胡景耀 著
- 7、《观测天体物理学》 刘学富 著
- 8、《天文望远镜原理和设计》 程景全 著
- 9、《天体物理方法》 杨大卫 译

10、Introduction to stellar astrophysics, Volume 1, II, III (Bohm-Vitense, Cambridge University Press, 1997) .

11、An Introduction to Stellar Astrophysics, Francis LeBlanc, 2010.

12、An Introduction to Modern astrophysics, B. W. Carroll and D. A. Ostlie, 1996

13、Extragalactic Astronomy and Cosmology - an introduction, P. Schneider

14、An Introduction to Modern Cosmology, A. Liddle

编制单位：中国科学院大学

日期：2022年7月5日