

2025 年全国硕士研究生招生考试 国防科技大学自命题科目考试大纲

科目代码：F1102

科目名称：大气探测学

一、考试要求

主要考查学生对大气探测基本原理、基本方法和探测仪器的理解与掌握，对大气探测技术的基本特征与适用条件的领会与掌握，以及应用基本原理和基本方法进行资料处理与分析、大气探测技术创新与实践的能力。

二、考试内容

1. 地面气象观测

大气探测系统的组成，大气探测资料的“准确性、代表性和比较性”要求的含义和实现方法，云、能见度和天气现象的观测原理、方法、仪器及误差，温湿压风降水和大气成分的测量原理、仪器及特性，自动气象站的结构组成和功能性能。

2. 高空气象探测

无线电探空仪、高空气象探测系统的种类、结构组成和工作原理，轨迹法探测高空风的原理和误差来源、气象气球特性及气球空间位置的确定方法，无线电探空的原理、特点及误差来源。

3. 主动大气遥感

电磁波在大气中的散射、折射和衰减的特点和规律，云降水主动微波遥感原理及雷达气象方程，风廓线微波遥感原理及风廓线雷达方程，激光大气遥感原理及激光雷达方程，地基 GNSS 遥感和 GNSS 掩星遥感原理和探测方法。

4. 被动大气遥感

辐射量有关概念和辐射基本定律，气象卫星轨道及典型星载传感器，可见光云图和红外云图的特征，大气、地表和云的红外/微波辐射特性，可见光遥感方程、红外遥感方程和微波遥感方程，表面温度、温湿廓线的红外遥感原理与反演方法，云和降水参数的微波遥感原理与反演方法。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 2 小时，满分 100 分。

题型包括：填空题（约 15 分）、选择题（约 15 分）、判断题（约 10 分）、简答题（约 30 分）、计算题和综合论述题（约 30 分）等。

四、参考书目

1. 《大气探测学》，孙学金主编，气象出版社，2023 年，第二版。
2. 《大气遥感原理》，孙学金等，气象出版社，2019 年，第一版。