**南京信息工程大学硕士研究生招生入学考试考试大纲**

科目代码：836

科目名称：水文气象学

**第一部分 课程目标与基本要求**

1. 课程目标

水文气象学是研究陆面和底层大气水循环中水的产生、存在、运动和转化以及这两个层面间能量相互转换的科学，着重应用气象学和水文学的原理和方法，研究水文循环和水分平衡、能量平衡中同降水、蒸发有关问题的一门学科。通过学习，学生能够理解和认识与水文循环、水量平衡变化密切相关的水问题，如暴雨洪水，干旱，水资源等水文气象现象的变化规律，及其预报预测方法；掌握陆-气间水量、热量交换和水文过程与大气过程的耦合（反馈）作用。本课程的目的在于讲述气象学在水文问题上的应用，培养学生通过气象学与水文学相结合的手段来解决水文问题中与大气有关的水文气象问题。

1. 基本要求

通过《普通水文气象学》的学习，学生应初步掌握水文气象学中的重要原理、重要理论依据、主要的研究内容、研究技术和方法，以及了解当今常用的一些水文气象耦合模型和一些迫切需要解决的与国民经济生产实际密切相关的应用问题。通过本课程的学习，学生应能够利用一些气象学方法来解决一些基本的与大气科学有关的水文问题。

**第二部分 课程内容与考核目标**

第一章 绪 论

1、水文气象学的研究对象

（1）理解水文气象学的研究对象与水文学和气象学研究对象的区别和联系；

（2）掌握水文气象学的定义、研究对象和研究范围；

重点：能够说出水文气象学的定义，水文气象学的研究对象，水文气象学的关键衔接因子（降水和蒸发）。

1. 水文气象学在当前经济建设中的应用

重点：能够说出水文气象学能够解决的自然问题。

第二章 水文循环和能量循环

1、 水循环与水平衡

（1）了解地表水量平衡方程及流域水量平衡方程；

（2）理解水文循环、水量平衡概念及其研究意义；

（3）掌握水文循环尺度的划分,水文大循环和小循环的概念、通用水量平衡方程；

重点：不同尺度上水文循环的过程、水量平衡方程；

2、 能量循环与能量平衡

（1）了解全球和中国太阳特点；

（2）理解大气对太阳辐射的削弱作用；

（3）掌握净辐射概念及其特点，大气窗口概念及其应用，地面和大气辐射定义；

（4）掌握陆面能量平衡（潜热、显热、土壤热通量、波文比）

重点：净辐射，地面和大气辐射；净辐射特点，大气窗口应用，潜热、显热、土壤热通量、波文比。

第三章 降水

1、掌握降水的形成（降水的定义、形成过程，降水的天气系统）；

2、理解降水类型及影响因素（降水的分类，影响降雨的因素）；

3、掌握降水要素及其时空变化（降水量累积过程线，降水量强度过程线，时段降水量柱状图，等雨量线，降水强度与历时关系曲线，降水深与面积关系曲线和降水深与面积和历时关系曲线）；

4、了解降水的监测（降水的监测方法，降水资料的检验内容）；

5、掌握区域（流域）面平均降雨量计算方法及其优缺点（算术平均法、等雨量线法、泰森多边形法和网格法）；

6、暴 雨

（1）了解暴雨的定义，研究意义、内容和方法；

（2）掌握中国暴雨分布概况，中国区域性暴雨概况；

（3） 暴雨成因分析与暴雨天气系统；

（4） 地形对暴雨的影响；

重点：降水的天气系统、降水的分类及影响因素、降水时空变化表达方式、常用的面雨量的计算方法；暴雨的成因及其天气系统，地形对暴雨的影响。

第四章 设计暴雨和设计洪水

1、降水统计分析

（1）理解重现期的概念；

（2）掌握重现期的计算方法，4种暴雨资料选样方法及其优缺点。

2、设计暴雨

（1）设计暴雨的特点；

（2）设计暴雨的两种主要类型（可能最大降水（PMP）和依据频率分析获得的暴雨）；

3、点暴雨量频率计算

（1）理解点暴雨频率计算的一般方法；

（2）了解地区综合法推求点暴雨频率曲线；

4、面暴雨量计算

（1）了解设计面暴雨量的计算方法；

（2）理解合理性检查的步骤；

5、设计洪水

（1）掌握设计洪水的概念（包括设计洪水的三要素）

（2）掌握设计洪水及设计洪水过程线的推求方法（直接法、间接法和地区综合法）；

重点：重现期的概念和计算方法；设计暴雨计算的两种途径；点暴雨推求面包与的方法过程；设计洪水的概念和推求方法。

第五章 蒸散发

1、 蒸散发的物理过程及其影响因素

（1）理解蒸散发（水面、土壤和植被蒸腾）的物理过程及其影响因素；

重点：蒸散发（水面、土壤和植被蒸腾）的物理过程及其影响因素。

2、蒸散发的测定

（1）了解：蒸散发（水面、土壤和植被蒸腾）的测定方法。

3、 流域实际蒸散发的估算

（1）了解蒸散发的我国分布情况、全球分布；

（2）理解流域蒸散发概念、影响因素；

（3）掌握流域蒸散发的一般规律和计算方法；

重点：流域蒸散发概念、影响因素；流域实际蒸散发的估算。

第六章 陆面-大气的耦合反馈

1、土壤湿度的概念

（1）掌握土壤湿度概念、表示方法、饱和带和非饱和带概念（根系区）；

2、 土壤湿度对大气降水的反馈作用

（1）了解正反馈与负反馈概念；

（2）理解蒸散发的基本机制，与净辐射和土壤湿度的关系；

（3）掌握土壤湿度调控能量平衡以及对大气降水的反馈机制。

重点：土壤湿度的概念和表示方法；蒸散发与净辐射和土壤湿度的关系；土壤湿度调控能量平衡以及对大气降水的反馈机制

**第三部分 有关说明与实施要求**

1．考试目标的能力层次的表述

本课程对各考核点的能力要求一般分为三个层次用相关词语描述：

较低要求——了解

一般要求——理解、熟悉

较高要求——掌握

2．命题考试的若干规定

本课程的命题考试是根据本大纲规定的考试内容来确定的，根据本大纲规定的各种比例（每种比例规定可有3分以内的浮动幅度来组配试卷，适当掌握试题的内容、覆盖面、能力层次和难易度）。本科目考试不得使用计算器。

各章考题所占分数大致如下：

第一章 绪 论5%

第二章 水文循环和能量循环10%

第三章 降水35%

第四章 设计暴雨和设计洪水10%

第五章 蒸散发25%

第六章 陆面-大气的耦合反馈15%

其难易度分为易、较易、较难、难四级，在试卷中四种难易度；试题难易度分数比例2：3：3：2。

试卷中对不同能力层次要求的试题所占的比例大致是：“了解”占20%，“理解”（熟悉、能、会）占40%，“掌握”包括应用占40%.

试题主要题型有:判断题、选择题、简答题、计算题（绘图）、论述题在内5种题型.

考试方式为闭卷考试。分值150，考试时间180分钟，试题主要测验考生对本学科的基本理论、基本知识和基本技能掌握的程度，以及运用所学理论分析、解决问题的能力。试题要有一定的区分度，难易度要适当。一般应使本学科、专业本科毕业的优秀考生能取得及格以上成绩。

**题型举例：**

判断题：

1．雨量筒可观测到一场降水的瞬时强度变化过程。 ( )

选择题：

1. 因地表局部受热，气温向上递减率增大，大气稳定性降低，因而使地表的湿热空气膨胀，强烈上升而降雨，称这种降雨为（ ）。

（A）地形雨 （B）锋面雨 （C）对流雨 　 （D）气旋雨

填空题：

1. 地形对暴雨的增幅作用大致有三方面： 。

简答题：

略

计算题：

略

论述题：

1. 土壤湿度对大气降水的反馈作用主要哪个地带，试简析其原因