

考研新版  
全国881所研招院校

# 硕士研究生入学招生考试 考研专业课精品资料

2026 年中国地质大学(北京)  
《827 水文学原理》考研精品资料  
附赠:重点名校真题汇编

策划: 考研辅导资料编写组

真题汇编 明确考点  
考研笔记 梳理重点  
核心题库 强化训练  
模拟试题 查漏补缺

高分学长学姐推荐



## 【初试】2026 年 中国地质大学(北京)827 水文学原理考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。

## 一、重点名校考研真题汇编及考研大纲

### 1. 附赠重点名校：水文学原理 2010-2013、2016-2018、2021-2023 年考研真题汇编(暂无答案)

说明：赠送重点名校考研真题汇编，因不同院校真题相似性极高，甚至部分考题完全相同，建议考生备考过程中认真研究其他院校的考研真题。

### 2. 中国地质大学(北京)827 水文学原理考研大纲

#### ①2025 年中国地质大学(北京)827 水文学原理考研大纲。

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的推荐资料，本项为免费提供。

## 二、2026 年中国地质大学(北京)827 水文学原理考研资料

### 3. 《水文学原理》考研相关资料

#### (1) 《水文学原理》[笔记+提纲]

##### ①中国地质大学(北京)827 水文学原理之《水文学原理》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

##### ②中国地质大学(北京)827 水文学原理之《水文学原理》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

### 4. 《水文学原理》考研相关资料

#### (1) 《水文学原理》[笔记+提纲]

##### ①中国地质大学(北京)827 水文学原理之《水文学原理》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

##### ②中国地质大学(北京)827 水文学原理之《水文学原理》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

### 6. 中国地质大学(北京)827 水文学原理之水文学原理考研核心题库(含答案)

#### ①中国地质大学(北京)827 水文学原理考研核心题库之水文学原理名词解释精编。

#### ②中国地质大学(北京)827 水文学原理考研核心题库之水文学原理简答题精编。

#### ③中国地质大学(北京)827 水文学原理考研核心题库之水文学原理计算题精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

### 7. 中国地质大学(北京)827 水文学原理之水文学原理考研题库[仿真+强化+冲刺]

#### ①2026 年中国地质大学(北京)827 水文学原理之水文学原理考研专业课五套仿真模拟题。

说明：严格按照本科目最新专业课真题题型和难度出题，共五套全仿真模拟试题含答案解析。

#### ②2026 年中国地质大学(北京)827 水文学原理之水文学原理考研强化五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课强化检测使用。共五套强化模拟题，均含有详细答案解析，考研强化复习推荐。

#### ③2026 年中国地质大学(北京)827 水文学原理之水文学原理考研冲刺五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课冲刺检测使用。共五套冲刺预测试题，均有详细答案解析，最后冲刺推荐资料。

## 8. 《水文水利计算》考研相关资料

### (1) 《水文水利计算》[笔记+提纲]

①中国地质大学(北京)827 水文学原理之《水文水利计算》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

②中国地质大学(北京)827 水文学原理之《水文水利计算》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

### (2) 《水文水利计算》考研核心题库(含答案)

①中国地质大学(北京)827 水文学原理考研核心题库之《水文水利计算》名词解释精编。

②中国地质大学(北京)827 水文学原理考研核心题库之《水文水利计算》简答题精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

## 三、电子版资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

## 四、2026 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)

中国地质大学(北京)827 水文学原理考研初试参考书

《水文学原理》，芮孝芳，高等教育出版社，2022。

《水文学原理》，沈冰、黄红虎，水利水电出版社，2022。

《水文水利计算》，叶守泽，中国水利水电出版社，2013。

## 五、本套考研资料适用学院及考试题型

水资源与环境学院

名词术语解释，简述分析题，计算题，详细论述题

## 六、本专业一对一辅导(资料不包含，需另付费)

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务，需另付费，具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

## 七、本专业报录数据分析报告(资料不包含，需另付费)

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告，需另付费，报录数据包括：

①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析 & 详细录取名单；

②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校 & 详细名单。

### 版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

## 目录

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 封面.....                               | 1   |
| 目录.....                               | 5   |
| 中国地质大学(北京)827 水文学原理考研大纲.....          | 10  |
| 2025 年中国地质大学(北京)827 水文学原理考研大纲.....    | 10  |
| 2026 年中国地质大学(北京)827 水文学原理考研核心笔记 ..... | 12  |
| 《水文学原理》考研核心笔记 .....                   | 12  |
| 第 1 章 绪论.....                         | 12  |
| 考研提纲及考试要求 .....                       | 12  |
| 考研核心笔记 .....                          | 12  |
| 第 2 章 水文循环与水量平衡.....                  | 14  |
| 考研提纲及考试要求 .....                       | 14  |
| 考研核心笔记 .....                          | 14  |
| 第 3 章 河流和流域.....                      | 22  |
| 考研提纲及考试要求 .....                       | 22  |
| 考研核心笔记 .....                          | 22  |
| 第 4 章 降水.....                         | 31  |
| 考研提纲及考试要求 .....                       | 31  |
| 考研核心笔记 .....                          | 31  |
| 第 5 章 土壤水与下渗.....                     | 39  |
| 考研提纲及考试要求 .....                       | 39  |
| 考研核心笔记 .....                          | 39  |
| 第 6 章 蒸散发.....                        | 52  |
| 考研提纲及考试要求 .....                       | 52  |
| 考研核心笔记 .....                          | 52  |
| 第 7 章 径流.....                         | 60  |
| 考研提纲及考试要求 .....                       | 60  |
| 考研核心笔记 .....                          | 60  |
| 第 8 章 流域产流.....                       | 85  |
| 考研提纲及考试要求 .....                       | 85  |
| 考研核心笔记 .....                          | 85  |
| 第 9 章 坡面、土壤与河道水流.....                 | 97  |
| 考研提纲及考试要求 .....                       | 97  |
| 考研核心笔记 .....                          | 97  |
| 第 10 章 流域汇流.....                      | 104 |
| 考研提纲及考试要求 .....                       | 104 |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 考研核心笔记 .....               | 104        |
| 第 11 章 河流泥沙 .....          | 115        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 115        |
| 考研核心笔记 .....               | 115        |
| 第 12 章 沼泽、冰川与融雪径流 .....    | 124        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 124        |
| 考研核心笔记 .....               | 124        |
| 第 13 章 湖泊、水库与河口水文 .....    | 134        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 134        |
| 考研核心笔记 .....               | 134        |
| <b>《水文学原理》考研核心笔记 .....</b> | <b>141</b> |
| 第 1 章 绪论 .....             | 141        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 141        |
| 考研核心笔记 .....               | 141        |
| 第 2 章 流域与水系 .....          | 143        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 143        |
| 考研核心笔记 .....               | 143        |
| 第 3 章 水文循环 .....           | 151        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 151        |
| 考研核心笔记 .....               | 151        |
| 第 4 章 降水 .....             | 154        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 154        |
| 考研核心笔记 .....               | 154        |
| 第 5 章 土壤水 .....            | 160        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 160        |
| 考研核心笔记 .....               | 160        |
| 第 6 章 下渗 .....             | 164        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 164        |
| 考研核心笔记 .....               | 164        |
| 第 7 章 蒸发与散发 .....          | 172        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 172        |
| 考研核心笔记 .....               | 172        |
| 第 8 章 产流机制和流域产流 .....      | 180        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 180        |
| 考研核心笔记 .....               | 180        |
| 第 9 章 地下水流 .....           | 187        |
| 考研提纲及考试要求 .....            | 187        |
| 考研核心笔记 .....               | 187        |
| 第 10 章 洪水波运动及洪水演算 .....    | 197        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 考研提纲及考试要求 .....              | 197        |
| 考研核心笔记 .....                 | 197        |
| 第 11 章 流域汇流 .....            | 204        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 204        |
| 考研核心笔记 .....                 | 204        |
| 第 12 章 冰雪水文 .....            | 218        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 218        |
| 考研核心笔记 .....                 | 218        |
| <b>《水文水利计算》考研核心笔记 .....</b>  | <b>235</b> |
| 第 1 章 绪论 .....               | 235        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 235        |
| 考研核心笔记 .....                 | 235        |
| 第 2 章 水循环及径流形成 .....         | 237        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 237        |
| 考研核心笔记 .....                 | 237        |
| 第 3 章 水文测验及水文资料收集 .....      | 247        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 247        |
| 考研核心笔记 .....                 | 247        |
| 第 4 章 水文统计基本方法 .....         | 250        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 250        |
| 考研核心笔记 .....                 | 251        |
| 第 5 章 设计年径流分析计算 .....        | 261        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 261        |
| 考研核心笔记 .....                 | 261        |
| 第 6 章 由流量资料推求设计洪水 .....      | 269        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 269        |
| 考研核心笔记 .....                 | 269        |
| 第 7 章 由暴雨资料推求设计洪水 .....      | 278        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 278        |
| 考研核心笔记 .....                 | 278        |
| 第 8 章 小流域设计洪水的计算 .....       | 287        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 287        |
| 考研核心笔记 .....                 | 287        |
| 第 9 章 可能最大暴雨和可能最大洪水的估算 ..... | 293        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 293        |
| 考研核心笔记 .....                 | 293        |
| 第 10 章 水文预报 .....            | 295        |
| 考研提纲及考试要求 .....              | 295        |
| 考研核心笔记 .....                 | 295        |

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| 第 11 章 水文模型 .....                                    | 305        |
| 考研提纲及考试要求 .....                                      | 305        |
| 考研核心笔记 .....                                         | 305        |
| 第 12 章 水质及水质评价 .....                                 | 310        |
| 考研提纲及考试要求 .....                                      | 310        |
| 考研核心笔记 .....                                         | 310        |
| 第 13 章 中小型水库的兴利调节计算 .....                            | 315        |
| 考研提纲及考试要求 .....                                      | 315        |
| 考研核心笔记 .....                                         | 315        |
| 第 14 章 小型水电站的水能计算 .....                              | 323        |
| 考研提纲及考试要求 .....                                      | 323        |
| 考研核心笔记 .....                                         | 323        |
| 第 15 章 水库防洪计算 .....                                  | 336        |
| 考研提纲及考试要求 .....                                      | 336        |
| 考研核心笔记 .....                                         | 336        |
| 第 16 章 中小型水库汛期控制运用 .....                             | 349        |
| 考研提纲及考试要求 .....                                      | 349        |
| 考研核心笔记 .....                                         | 349        |
| 第 17 章 中小型水库兴利控制运用 .....                             | 357        |
| 考研提纲及考试要求 .....                                      | 357        |
| 考研核心笔记 .....                                         | 357        |
| <b>2026 年中国地质大学(北京)827 水文学原理考研复习提纲 .....</b>         | <b>364</b> |
| 《水文学原理》考研复习提纲 .....                                  | 364        |
| 《水文学原理》考研复习提纲 .....                                  | 368        |
| 《水文水利计算》考研复习提纲 .....                                 | 372        |
| <b>2026 年中国地质大学(北京)827 水文学原理考研核心题库 .....</b>         | <b>378</b> |
| 《水文学原理》考研核心题库之名词解释精编 .....                           | 378        |
| 《水文学原理》考研核心题库之简答题精编 .....                            | 386        |
| 《水文学原理》考研核心题库之计算题精编 .....                            | 396        |
| 《水文水利计算》考研核心题库之名词解释精编 .....                          | 407        |
| 《水文水利计算》考研核心题库之简答题精编 .....                           | 408        |
| <b>2026 年中国地质大学(北京)827 水文学原理考研题库[仿真+强化+冲刺] .....</b> | <b>413</b> |
| 中国地质大学(北京)827 水文学原理之水文学原理考研仿真五套模拟题 .....             | 413        |
| 2026 年水文学原理五套仿真模拟题及详细答案解析(一) .....                   | 413        |
| 2026 年水文学原理五套仿真模拟题及详细答案解析(二) .....                   | 415        |
| 2026 年水文学原理五套仿真模拟题及详细答案解析(三) .....                   | 417        |
| 2026 年水文学原理五套仿真模拟题及详细答案解析(四) .....                   | 419        |
| 2026 年水文学原理五套仿真模拟题及详细答案解析(五) .....                   | 421        |

## 中国地质大学(北京)827 水文学原理考研大纲

## 2025 年中国地质大学(北京)827 水文学原理考研大纲

中国地质大学(北京)2025 年硕士研究生入学考试  
《水文学原理(827)》考试大纲与参考书目

**考试性质**

本课程重点考察考生对水文学及水文计算的基本概念、基本原理及基本分析方法,主要包括水文循环、河流与流域、降水、入渗、蒸散发、流域产流与河川径流、水文统计分析等。

**考试方式和考试时间**

答卷方式:闭卷、笔试

答卷时间:180 分钟

**试卷结构**

题型比例:满分 150 分,其中名词术语解释占 10%-30%,简述分析题占 10%-30%,计算题占 20%-30%,详细论述题占 20%-40%。

**考试内容和考试要求**

1. 水文学基本概念

水文循环、流域、蒸散、降水产流设计的基本概念,以及关于水文学的交叉学科概念。

2. 水文循环与流域水量平衡

水文循环的基本过程及时空尺度;流域的定义和划分方法;流域水量平衡的计算要素和方程;人类活动对水文循环和水量平衡的影响。

3. 大气降水

降水的气象学基础及我国降水量的分布特点;降水量的观测手段;局地降水量的影响因素;流域平均降水量的确定方法。

4. 土壤水与下渗

土壤水的特征和定量描述方法;土壤水分特征曲线;降水入渗的物理过程和控制因素;下渗能力计算的理论和公式;天然降雨的下渗和土壤水的再分布。

5. 蒸散发

蒸发的能量与动力学机理;水面蒸发的测量、校正与计算公式;土壤蒸发和植物蒸腾的机理、控制因素及确定方法;流域蒸散量的确定方法及其变化规律。

6. 径流分析与产汇流理论

地表径流、壤中流、地下径流的分类特征和定量描述理论;流域产流的物理机制、产流模式理论及产流量的计算方法;河道汇流的原理和洪水演进计算方法;流域汇流计算;流域水文模型的基本知识。

## 7. 水文统计与综合分析计算

降水频率分析；水文频率计算分析方法；水文变量的回归分析方法；设计洪水的评价原理。

## 参考书目

- 1、《水文学原理》，芮孝芳，高等教育出版社，2022。
- 2、《水文学原理》，沈冰、黄红虎，水利水电出版社，2022。
- 3、《水文水利计算》，叶守泽，中国水利水电出版社，2013。

## 备注

## 2026 年中国地质大学(北京)827 水文学原理考研核心笔记

## 《水文学原理》考研核心笔记

## 第 1 章 绪论

## 考研提纲及考试要求

考点：水文学  
考点：水文现象  
考点：按照基础理论和应用分类  
考点：按研究方法分类  
考点：按研究对象分类  
考点：按服务范畴分类

## 考研核心笔记

## 【核心笔记】水文现象与水文学

## 1. 水文学

(1) 水体：以一定方式存在于某一环境中，具有一定特征和变化规律的水。如：江河、湖泊、沼泽、冰川、海洋、地下水、大气中的水汽等。

(2) 水文学：研究地球上水的科学就是水文学，具体来说，是研究各种水体的存在、运动、循环和分布，水体的物理化学性质，以及水体与环境的相互作用和影响，包括与生物特别是人类的相互作用和影响。

(3) 水文学的主要研究对象：各种不同的水体(江河、湖泊、冰川、海洋、地下水、大气中的水等)。

(4) 水文学的核心内容是水循环：由于各种水体均通过蒸发、水汽输送、降水、地面和地下径流等水文要素的紧密联系，相互转化、不断更新，并渗透到地球的各个自然圈层，形成一个庞大的水循环动态系统，故水循环的研究是水文学的核心内容。

(5) 水文学原理：主要阐明各种水文现象、水文过程形成的原因和机理，为今后定量研究水文过程奠定基础。

## 2. 水文现象

水文现象：水循环过程中，水的存在和运动的各种形态，例如：降水、蒸发、径流以及河流的结冰封冻等，统称为水文现象。

水文现象的特点：

## (1) 水循环永无止尽(境)

任何一种水文现象的发生，都是全球水文现象整体中的一部分和永无止境的水循环过程中的短暂表现。

任何水文现象在空间上或时间上总是存在一定的因果关系的。

## (2) 水文现象在时间变化上，既具有周期性，又具有随机性

水文现象的周期性，分别有以多年、年、月、日为单位的周期。形成周期变化的原因主要是地球公转及自转，地球和月球的相对运动，以及太阳黑子的周期性运动等。

虽然河流每年均会出现汛期或枯水期，但是每年汛期和枯水期出现的时间、水量和过程通常是不会完全重复的，即每年汛期出现的时间和量值却具有随机性。因为影响水文现象的因素众多，各因素本身在时间上也在不断地变化，并且相互作用、相互制约所致。

因此，在时间上水文现象的周期性既是必然的，又是偶然的；有确定性的一面，又有随机性的一面。

(3)水文现象在地区分布上,既存在相似性,又存在特殊性

不同的流域,如果所处的地理位置(指纬度、距海远近等)相似,由于纬度地带性的影响,水文现象也就具有一定的相似性。例如,我国南方湿润区的河流,水量充沛,年内分配较均匀,含沙量较小,而北方干旱地区的河流则水量不足,年内分配不均,含沙量大。

但有时,不同流域虽然处在相似的地理位置,但由于各流域的地质、地形等非地带性下垫面条件的差异,水文现象就会有很大的差异(特殊性),例如,同一气候带,山区河流与平原河流、岩溶区与非岩溶区,其水文现象就有很大的差别。

总之,任何水文现象无论在时间或空间上均同时存在确定性和不确定性这两方面的性质。只是在某种情况下,更多地表现出确定性规律,而在另一种情况下,更多地表现不确定性的特性。

## 【核心笔记】水文学的分类

### 1.按照基础理论和应用分类

水文学原理:研究水文循环、水流运动与之相关的溶质输移转化机理,阐述水在大气、岩石和生物圈中的作用,特别是与人类活动相互影响的机理和效应。

应用水文学:侧重水文学原理在各项经济建设中的应用。

### 2.按研究方法分类

系统水文学、动力水文学、确定性水文学、随机水文学、水文测验学、数值水文学、同位素水文学、实验水文学等。

### 3.按研究对象分类

河流水文学、湖泊水文学、河口水文学、海洋水文学、地下水水文学、冰川水文学、湿地水文学、环境水文学、生态水文学等

### 4.按服务范畴分类

有工程水文学、农业水文学、森林水文学、城市水文学等。

## 【核心笔记】水文学的发展

萌芽→成熟:

自远古至约 14 世纪末,为水文现象定性描述阶段。本阶段特点是:开始了原始观测,水文现象的定性描述及经验积累。

定性→定量

自 15 世纪初至约 19 世纪末,为水文科学体系形成阶段。本阶段特点是水文现象由概念性描述进入定量的表达,水文理论逐渐形成。

自 20 世纪初至 50 年代,为应用水文学兴起阶段。本阶段特点是水文观测理论体系进一步成熟,应用水文学进一步发展。

经验→理论

20 世纪 50 年代以来,进入现代水文学阶段。本阶段特点是引进遥感、电算等新技术、新方法,重点开展水资源及人类活动水文效应的研究,分支学科不断派生,研究方法趋向综合。

## 第 2 章 水文循环与水量平衡

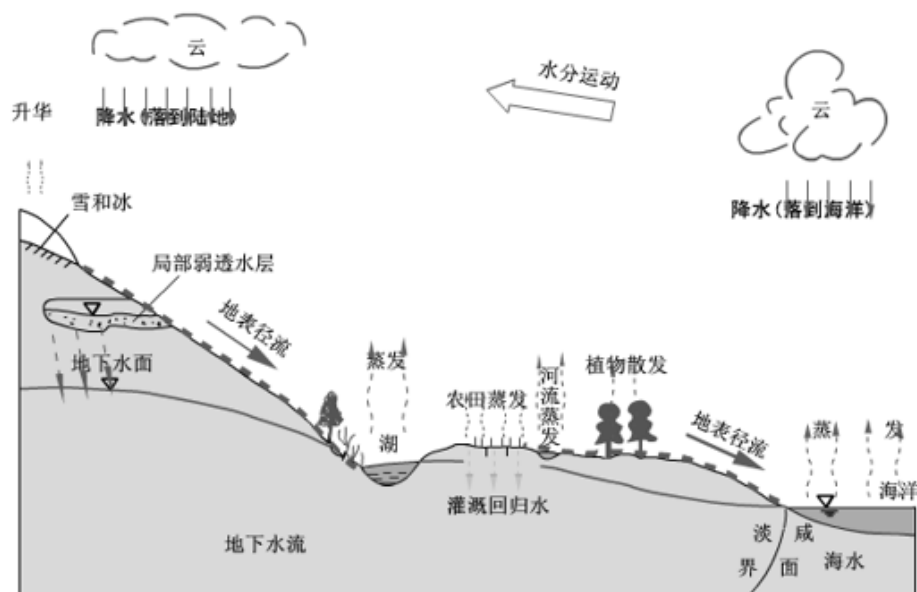
## 考研提纲及考试要求

考点：水文循环分类  
考点：水文循环作用与意义  
考点：水文循环的影响因素  
考点：我国的水文循环路径  
考点：地球上水的分布  
考点：地球上水的更新  
考点：水量平衡原理  
考点：全球水量平衡  
考点：流域水量平衡

## 考研核心笔记

## 【核心笔记】水文循环

## 1. 水文循环现象



水文循环定义：水圈中的各种水体通过不断蒸发、水汽输送、凝结、降落、下渗、地面与地下径流的往复循环过程

水文循环主要环节：降水、蒸发、下渗、径流

水文循环范围：地表以上 11km；以下 1km

参与水文循环水量：57.7 万  $\text{km}^3$

水文循环原因：

内因——水的三态变化

外因——太阳辐射、地心引力

## 2. 水文循环分类

分类依据 1：根据循环的规模和路径：

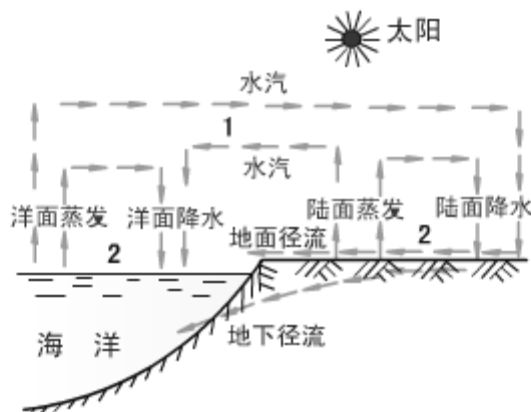
大循环和小循环

大循环：海洋—大气—陆地—海洋

陆地小循环：陆地—大气—陆地

海洋小循环：海洋—大气—海洋

特别：内陆水循环



自然界水循环示意图

1—大循环；2—小循环

分类依据 2：根据研究尺度不同：

全球水循环

区域或流域水循环：1~10000km<sup>2</sup> 之间

水~土壤~植物系统水文循环

### 3. 水文循环作用与意义

①直接影响气候变化：蒸发、水汽输送

②改变地表形态：径流侵蚀

③形成再生资源：水量、水能

④物质循环载体：溶质输移

### 4. 水文循环的影响因素

因素 1：气象因素——温度、风速、风向、湿度等

因素 2：自然地理条件——地形、地质、土壤、植被等

因素 3：地理位置——与海洋的距离

因素 4：人类活动——改变下垫面，间接影响

### 5. 我国的水文循环路径

(1) 太平洋水文循环

水汽来源：太平洋黑潮暖流

登陆区：东南沿海

降雨区：华东、华北地区

涉及流域：松花江、辽河、海河、黄河、淮河、长江、钱塘江、闽江、珠江、以及台湾的河流

(2) 印度洋水文循环

冬季：水汽从孟加拉湾输入我国西南，形成降水

夏季：水汽输送到西南、中南、华东以及河套以北地区

降水一部分经雅鲁藏布江、怒江等汇入印度洋

## 《水文学原理》考研核心笔记

### 第 1 章 绪论

#### 考研提纲及考试要求

考点：水文学

考点：水文现象

考点：水文学的发展

#### 考研核心笔记

#### 【核心笔记】水文现象与水文学

##### 1. 水文学

(1) 水体：以一定方式存在于某一环境中，具有一定特征和变化规律的水。如：江河、湖泊、沼泽、冰川、海洋、地下水、大气中的水汽等。

(2) 水文学：研究地球上水的科学就是水文学，具体来说，是研究各种水体的存在、运动、循环和分布，水体的物理化学性质，以及水体与环境的相互作用和影响，包括与生物特别是人类的相互作用和影响。

(3) 水文学的主要研究对象：各种不同的水体(江河、湖泊、冰川、海洋、地下水、大气中的水等)。

(4) 水文学的核心内容是水循环：由于各种水体均通过蒸发、水汽输送、降水、地面和地下径流等水文要素的紧密联系，相互转化、不断更新，并渗透到地球的各个自然圈层，形成一个庞大的水循环动态系统，故水循环的研究是水文学的核心内容。

(5) 水文学原理：主要阐明各种水文现象、水文过程形成的原因和机理，为今后定量研究水文过程奠定基础。

##### 2. 水文现象

(1) 水文现象：水循环过程中，水的存在和运动的各种形态，例如：降水、蒸发、径流以及河流的结冰封冻等，统称为水文现象。

(2) 水文现象的特点：

① 水循环永无止尽(境)

任何一种水文现象的发生，都是全球水文现象整体中的一部分和永无止境的水循环过程中的短暂表现。

任何水文现象在空间上或时间上总是存在一定的因果关系的。

② 水文现象在时间变化上，既具有周期性，又具有随机性

水文现象的周期性，分别有以多年、年、月、日为单位的周期。形成周期变化的原因主要是地球公转及自转，地球和月球的相对运动，以及太阳黑子的周期性运动等。

虽然河流每年均会出现汛期或枯水期，但是每年汛期和枯水期出现的时间、水量和过程通常是不会完全重复的，即每年汛期出现的时间和量值却具有随机性。因为影响水文现象的因素众多，各因素本身在时间上也在不断地变化，并且相互作用、相互制约所致。

因此，在时间上水文现象的周期性既是必然的，又是偶然的；有确定性的一面，又有随机性的一面。

③ 水文现象在地区分布上，既存在相似性，又存在特殊性

不同的流域，如果所处的地理位置(指纬度、距海远近等)相似，由于纬度地带性的影响，水文现象也就具有一定程度的相似性。例如，我国南方湿润区的河流，水量充沛，年内分配较均匀，含沙量较小，而北方干旱地区的河流则水量不足，年内分配不均，含沙量大。

但有时，不同流域虽然处在相似的地理位置，但由于各流域的地质、地形等非地带性下垫面条件的差

异,水文现象就会有很大的差异(特殊性),例如,同一气候带,山区河流与平原河流、岩溶区与非岩溶区,其水文现象就有很大的差别。

总之,任何水文现象无论在时间或空间上均同时存在确定性和不确定性这两方面的性质。只是在某种情况下,更多地表现出确定性规律,而在另一种情况下,更多地表现不确定性的特性。

## 2. 水文学的分类

### (1) 按照基础理论和应用分类

水文学原理:研究水文循环、水流运动与之相关的溶质输移转化机理,阐述水在大气、岩石和生物圈中的作用,特别是与人类活动相互影响的机理和效应。

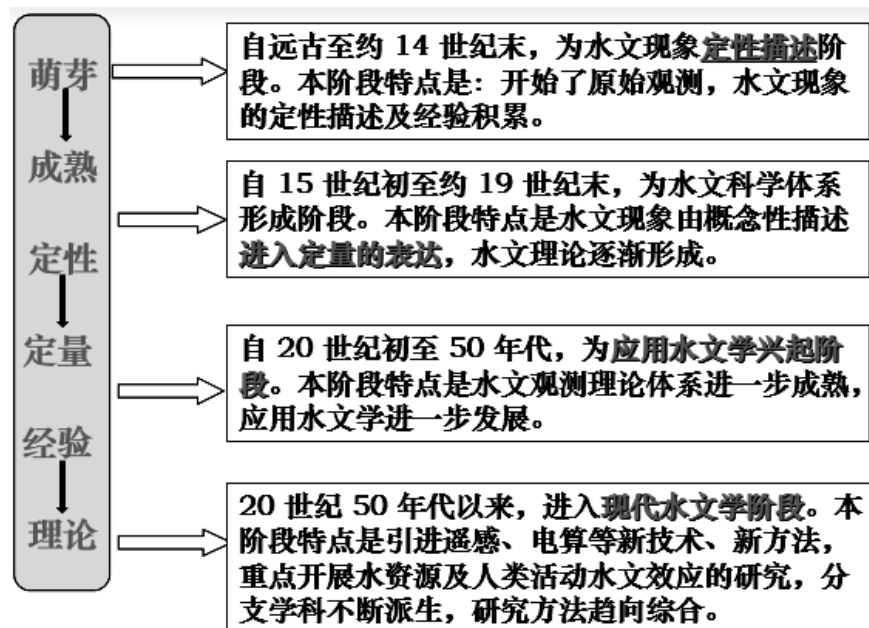
应用水文学:侧重水文学原理在各项经济建设中的应用。

(2) 按研究方法分类:系统水文学、动力水文学、确定性水文学、随机水文学、水文测验学、数值水文学、同位素水文学、实验水文学等。

(3) 按研究对象分类:河流水文学、湖泊水文学、河口水文学、海洋水文学、地下水水文学、冰川水文学、湿地水文学、环境水文学、生态水文学等

(4) 按服务范畴分类:有工程水文学、农业水文学、森林水文学、城市水文学等。

## 3. 水文学的发展



## 第2章 流域与水系

## 考研提纲及考试要求

考点：流域基本单元

考点：河流的分级

考点：河数定律

考点：河流长度

考点：河长定律

考点：河底比降

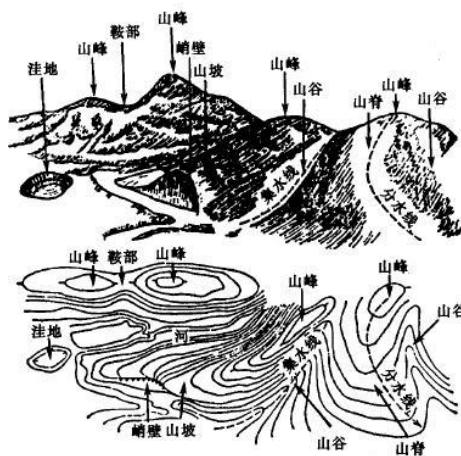
## 考研核心笔记

## 【核心笔记】基本概念

## 1. 分水线

山峰、山脊和鞍部的连接线

- (1) 地形等高线中的极大值称为山峰
- (2) 山峰的下坡方向为山脊
- (3) 相邻山峰之间的区域称为鞍部
- (4) 山峰、山脊和鞍部的连接线称为分水线
- (5) 分水线有地面分水线和地下分水线之分。
- (6) 地面分水线将地面水流分开流向相邻的两条河流。
- (7) 地下分水线则将含水层中的地下水流分开流向相邻的两条河流。



## 2. 流域

地面分水线包围的区域

- (1) 流域地面分水线包围的区域称为流域。
- (2) 流域有闭合流域和非闭合流域之分。
- (3) 地面分水线与地下分水线重合的流域称为闭合流域。
- (4) 地面分水线与地下分水线不重合的流域称为非闭合流域。

## 3. 水系

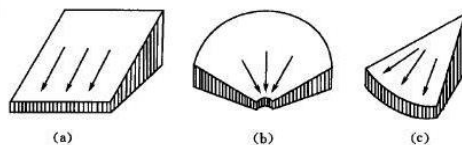
流域中河流交汇形成的树枝状或网状结构

- (1) 水系流域中大小河流交汇形成的树枝状或网状结构称为水系，亦称河系。
- (2) 自然形成的水系多为树状结构
- (3) 人工开挖形成的平原水系可为网状结构
- (4) 羽毛状水系的支流自上游而下游，在不同的地点依次汇入干流，相应的流域形状多为狭长形。
- (5) 平行状水系的支流与干流大体成平行趋势相交汇，相应的流域形状多为扇形。
- (6) 混合状水系的支流与干流的关系介于前两者之间，相应的流域形状也介于狭长和扇形之间。
- (7) 对面积相同、水系形状不相同的流域，同样一场暴雨形成的流域出口断面流量过程线明显不同。
- (8) 平行状水系由于各支流汇集到流域出口断面的同时性强，所以产生较尖瘦的洪水过程。
- (9) 羽毛状水由于各支流汇集到流域出口断面的时间相互错开，所以产生较矮胖的洪水过程。
- (10) 混合状水系产生的洪水过程则介于以上两者之间。

#### 4. 坡地

流域中除水系以外的陆域部分

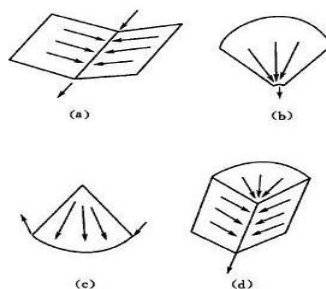
- (1) 流域中水系以外的陆域部分称为坡地。流域是由水系和坡地组成的。
- (2) 除平原水网地区外，一个流域的水系的水面面积约占全流域面积的 10% 左右，其余 90% 左右即为坡地。
- (3) 按坡面的几何形状，可将坡地分为倾斜面、收敛曲面和发散曲面三种类型。



#### 5. 流域基本单元

流域中不可再划分的最小部分

- (1) 一个流域按流域内的自然分水线可以划分成若干个不嵌套的子流域，每个子流域按其内部的自然分水线又可划分成一些更小的不嵌套的小流域，这样不断地划分下去，最后得到的不可再划分的部分就是流域基本单元，它是组成一个流域的最小单位。
- (2) 流域基本单元可分为四种形状，“一本打开的书”、扇形、倒扇形和马蹄形。



#### 6. 河流的分级

- (1) 格雷夫利厄斯分级法
- (2) 霍顿分级法

将最小的不分叉的河流称为 1 级河流，只接纳 1 级河流汇入的河流称为 2 级河流；只接纳 1, 2 两级河流汇入的河流称为 3 级河流，其余类推，直至将水系中所有的河流命名完毕。

## 《水文水利计算》考研核心笔记

### 第 1 章 绪论

#### 考研提纲及考试要求

考点：水文水利计算的研究内容

考点：水文水利计算

考点：水文现象的基本特性

考点：现代水文学的特点

#### 考研核心笔记

##### 【核心笔记】水文水利计算的研究内容

(1)水文水利计算包括两方面的内容：水文计算和水利计算

(2)水文学是研究地球上各种水体的起源、存在、分布、循环和运动规律，探讨水体的物理和化学特性以及它们对环境作用的一门科学。

(3)水文学的分类(按其研究对象)：水文气象学、河流水文学、湖泊水文学、沼泽水文学、冰川水文学、海洋水文学和地下水文学。

(4)工程水文学：用于工程建设(主要是水利工程)的称为工程水文学，主要内容为水文计算和水文预报。

(5)水利计算：指的是水资源系统开发和治理中对河流等水体的水文情况、国民经济各部门用水需求、径流调节方式和经济论证等进行分析计算。

(6)水利计算的用途：通过水利计算获得的成果，可为建筑物的设计设备工作状态的选择提供数据(比如说水电站的机组台数和型号的确定)，以便确定建筑物的规模和设备的运行规程，同时也为各种水资源工程的投资和效益、用水部门正常工作的保证程度和工程修建后的后果等作经济分析、综合论证提供定量数据。

(7)水利计算的分类：灌溉工程的行兴利计算、水电站的水能计算、水库防洪计算以及综合利用水库的水利计算。

(8)径流调节：是指对河川径流在时间和空间上的再分配，使之适应于国民经济各用水部门的需要。

(9)径流调节计算(按服务对象分类)：防洪径流调节计算和兴利调节计算。

##### 【核心笔记】水文水利计算

#### 1.在农田水利建设中的任务

(1)建设农田水利工程的目的：通过工程设施来调节和改变农田水分状况和地区水利条件，使之符合发展生产的需要。

(2)农田水利工程包括：蓄水工程、引水工程、提水工程、防洪排涝工程等。

(3)农田水利工程建设(从修建到应用)包括：规划设计、施工和管理 3 个阶段。

#### 2.水文水利计算在农田水利工程建设各阶段的任务

(1)规划设计阶段：工程规划设计阶段主要是为确定工程规模提供水文数据。

①其中水文计算的任务是要研究工程修建后，在长期使用期限内的水文情势，提出作为工程设计依据的水文特征数值(如设计年径流、设计洪水、固体径流等)。

②水利计算的任务是根据设计水文数据，通过调节计算，选定工程枢纽参数(如正常蓄水位、死水位、

装机容量等), 并确定主要建筑物的尺寸(如坝高、溢洪道尺寸、引水道尺寸等), 然后详细计算各项水利经济指标, 进行经济论证。

(2) 施工阶段:

① 工程施工阶段水文计算的任务是: 确定临时性建筑物(施工围堰、导流隧洞和导流渠等)的规模提供施工期设计洪水。并提供施工期内中、短期水文预报信息, 为防汛抢险和截流工作提出保障。

② 水利计算的任务是: 制定枢纽运行计划, 主要是编制枢纽初期运转的调度图。

(3) 运用管理阶段:

需要知道面临时期的来水情况, 以便编制水量调度方案, 合理调度, 充分发挥工程效益。

在这一阶段, 水文预报工作是十分重要的。

### 【核心笔记】水文现象的基本特性

(1) 周期性: 这是与气象条件和气候条件的周期变化有关系的, 在水文现象中呈现出周期变化, 比如河流每年的洪水期和枯水期的交替等。

(2) 随机性: 这是由于影响水文现象的元因素之多造成的, 比如河流的河床地形、泥沙因素、气象变化以及降雨的影响等。

(3) 地区性: 这是由于气候要素和地理要素具有地区性所引起的, 因此, 受其影响的水文要素也在一定程度上具有地区性的特点。例如, 我国的多年平均降雨量自东南沿海向西北内陆逐渐减少, 从而使河川多年平均径流量也呈同样的地区性变化。

(4) 水文计算的特点: 由于水文现象的变化规律是错综复杂的, 为了寻找它们的变化规律, 做出定性和定量的描述, 首先的工作是进行长期的、系统的观测工作, 收集和掌握充分的水文资料。根据不同的研究对象和资料条件, 采取各种有效的分析研究和计算方法。

(5) 水文计算的方法: 成因分析法、数理统计法以及地区综合法等。

(6) 水文模型: 物理模型和数学模型。

### 【核心笔记】现代水文学的特点

(1) 水文学的特点: 水文学是地球科学的组成部分, 也是现代技术科学的一个领域。水文学是研究地球上水体的起源、存在、分布、循环和运动变化规律的科学。

(2) 水文学的发展: 从 1856 年达西定律或 1851 年推理公示的提出算起, 水文学体系的形成和发展已将近 140 多年了。今天的水文学已发展成为一系列分支学科组成的涉及整个水资源并与多个边缘科学相互渗透的一门学科。

(3) 现代化工业和农业的发展, 加速了对水资源的需求, 同时也造成了水源的污染, 加剧了对水资源的供需矛盾。同时也刺激了水文学的研究领域, 不仅要提供水文资料并为工程建设提供水文数据组为主要任务, 同时也要实时地为水资源评价、水资源管理以及充分利用和保护水资源提供水文信息和依据。

(4) 水文学发展面临的新课题: 大规模的人类活动对自然环境产生了多方面的影响。水质污染问题已成为生产建设和社会发展的一个重要制约因素。研究和评价人类活动的水文效应, 揭示人类活动影响下水文现象的变化规律, 评价和预估水体质量, 已成为水文学面临的新课题。

(5) 水文学发展的新方向: 现代科技的发展使获得水文信息的手段和水文学分析方法有了长足的进步。例如, 利用空间遥感技术探测水文要素; 应用核技术获取微观水文信息。另外, 水文模拟法、水文随机分析方法、水文系统分析方法使人们研究水文现象的能力发展到了新的水平。

(6) 随着科学技术的进步, 水文学的研究内容也不断的发展更新, 既有微观的水文学问题, 也有宏观的水文学问题。同时, 也形成了与其他边缘学科互相渗透的局面, 并且也涌出了许多新的分支科学: 水资源水文学、业余水文学、比较水文学、古水文学、随机水文学、环境水文学等。

## 第 2 章 水循环及径流形成

### 考研提纲及考试要求

考点：自然界中的水循环  
考点：影响降水的因素  
考点：降水的基本要素  
考点：降水的时空分布特征表示方法  
考点：流域平均降水量计算  
考点：水面蒸发  
考点：土壤蒸发  
考点：径流的形成过程  
考点：径流的表示法和度量单位

### 考研核心笔记

#### 【核心笔记】水循环及水量平衡

##### 1. 自然界中的水循环

地球上的水循环是指海洋水、陆地水和大气水之间的互相转换和运动

水循环是指自然界的水在水圈、大气圈、岩石圈、生物圈四大圈层中通过各个环节连续运动的过程。

###### (1) 大循环与小循环

①大循环：发生于全球海洋与陆地之间的水分交换过程

②小循环：发生于海洋与大气之间，或陆地与大气之间的水分交换过程

###### (2) 水循环的意义

水循环通过各个环节，使大气圈、水圈、岩石圈和生物圈相互联系起来，并在它们之间进行能量交换；水在运动中夹带溶解物质和泥沙而使物质迁移；通过水循环运动，使各种水体相互转化，使水资源形成不断更新的统一系统。

###### (3) 影响水循环的因素

①自然因素：气象因素：温度、湿度、风速、风向等；自然地理条件：地形、地质、土壤、植被等；地理位置

②人为因素

##### 2. 水量平衡

###### (1) 水量平衡原理

在水循环过程中，对于任一地区(或任意水体)，在给定的时段内，输入的水量和输出的水量之差必等于蓄水量的变化量，这就是水量平衡原理.是水文计算中始终遵循的一项基本原理。

水量平衡的基本方程： $I-O=W_2-W_1=\Delta W$ (2-1)

式中： $I$ ——给定时段内输入区域(或水体)的水量，mm；

$O$ ——给定时段内输出区域(或水体)的水量，mm；

$W_1$ 、 $W_2$ ——给定时段始末区域(或水体)的蓄水量，mm；

$\Delta W$ ——时段内蓄水量的变化量， $\Delta W>0$  表示区域蓄水量增加， $\Delta W<0$  则蓄水量减少，mm

###### (2) 全球水量平衡方程

①对于某一时段  $\Delta t$

就全球的海洋，其水量平衡方程为：

$$P_{\text{洋}} + R - E_{\text{洋}} = \Delta W_s (2-2)$$

就全球的陆地，其水量平衡方程为：

$$P_{\text{陆}} - R - E_{\text{陆}} = \Delta W_l (2-3)$$

式中： $P_{\text{洋}}$ 、 $P_{\text{陆}}$ ——分别为海洋和陆地在水时段  $\Delta t$  内的降水量；

$R$ ——在水时段  $\Delta t$  内流入海洋的径流量；

$E_{\text{洋}}$ 、 $E_{\text{陆}}$ ——分别为海洋和陆地在水时段  $\Delta t$  内的蒸发量；

$\Delta W_s$ 、 $\Delta W_l$ ——分别为海洋和陆地在水时段  $\Delta t$  内蓄水量的变化量

对于全球，显然为(2-2)和(2-3)式相加，即：

$$P_{\text{洋}} + P_{\text{陆}} - (E_{\text{洋}} + E_{\text{陆}}) = \Delta W_s + \Delta W_l (2-4)$$

②对于多年平均：

由于每年的  $\Delta W_s$ 、 $\Delta W_l$  有正有负，多年平均值为零，故有：

$$\text{海洋：} P_{\text{洋}} + R = E_{\text{洋}} (2-5)$$

$$\text{大陆：} P_{\text{陆}} - R = E_{\text{陆}} (2-6)$$

$$\text{全球：} P_{\text{洋}} + P_{\text{陆}} = E_{\text{洋}} + E_{\text{陆}} (2-7a)$$

$$\bar{P} = \bar{E} \quad (2-7b)$$

即：全球多年的平均蒸发量等于多年平均降水量

(3)流域水量平衡

对于一个天然流域，水时段  $\Delta t$  内的水量平衡方程式为：

$$P + W_{\text{入}} = R + E + W_{\text{出}} + \Delta W (2-8)$$

式中： $P$ 、 $R$ 、 $E$ ——水时段  $\Delta t$  内流域降水量、径流量和蒸发量；

$W_{\text{入}}$ ——水时段  $\Delta t$  内从外流域流入本流域的水量；

$W_{\text{出}}$ ——水时段  $\Delta t$  内本流域流入外流域的水量；

$\Delta W$ ——水时段  $\Delta t$  流域地面及地下蓄水量的变化量

对于无跨流域引水的闭合流域， $W_{\text{入}}$ 、 $W_{\text{出}}$ 均为 0，则一般常用的流域年内水量平衡方程式为：

$$P = R + E + \Delta W (2-9)$$

就长期来说， $\Delta W$  各年有正有负，其多年平均的流域水量平衡方程为：

$$\bar{P} = \bar{R} + \bar{E} \quad (2-10)$$

### 【核心笔记】河流和流域

河流是接纳地面和地下水的天然泄水道，是水循环的路径之一。降水经地面和地下补给河流，是河水的主要来源。

由于重力的作用，河水不断切割和冲刷河床，在顺流而下的过程中，水流又不断的向两旁侵蚀，使河床逐渐扩大。这样，最初的小沟变成小溪，再由小溪发展成为小河，直至大江大河。

#### 1.河流的水情要素

(1)水位：指水体的自由水面高出某一基面以上的高程。

基面：

①绝对基面：它是以某河河口平均海平面为零点，目前全国统一采用青岛基面(即黄海基面)

②测站基面：指测站最枯水位以下 0.5-1 米做起算零点的基面

③假定基面：为计算测站水位或高程而暂时假定的水准基面(常在水文测站附近没有国家水准点，而一时不具备接测条件)

(2)流速：指河流中水质点在单位时间内移动的距离

(3)流量：指单位时间内流经某一过水断面的水量

## 2026 年中国地质大学(北京)827 水文学原理考研复习提纲

### 《水文学原理》考研复习提纲

沈冰, 黄红虎《水文学原理》复习提纲

#### 第 1 章 绪论

复习内容: 水文学  
复习内容: 水文现象  
复习内容: 按照基础理论和应用分类  
复习内容: 按研究方法分类  
复习内容: 按研究对象分类  
复习内容: 按服务范畴分类

#### 第 2 章 水文循环与水量平衡

复习内容: 水文循环分类  
复习内容: 水文循环作用与意义  
复习内容: 水文循环的影响因素  
复习内容: 我国的水文循环路径  
复习内容: 地球上水的分布  
复习内容: 地球上水的更新  
复习内容: 水量平衡原理  
复习内容: 全球水量平衡  
复习内容: 流域水量平衡

#### 第 3 章 河流和流域

复习内容: 河流  
复习内容: 水系(河系)  
复习内容: 分水线  
复习内容: 流域  
复习内容: 坡地  
复习内容: 流域基本单元  
复习内容: 流域特征

#### 第 4 章 降水

复习内容：降水定义  
复习内容：降水要素  
复习内容：表示方法  
复习内容：降水类型  
复习内容：影响因素  
复习内容：降水资料的获取  
复习内容：降水资料的合理性分析  
复习内容：降水资料的订正

## 第 5 章 土壤水与下渗

复习内容：土壤水类型  
复习内容：固体密度与干密度  
复习内容：孔隙度与孔隙比  
复习内容：质量含水率，容积含水率与饱和度  
复习内容：充气孔隙度  
复习内容：土壤水分常数  
复习内容：分势和总势  
复习内容：土壤水分特征曲线  
复习内容：饱和土壤的达西定律可表为：  
复习内容：水力传导度  
复习内容：非饱和土壤达西定律

## 第 6 章 蒸散发

复习内容：影响蒸发量大小的三个条件  
复习内容：蒸发强度  
复习内容：蒸发量（蒸发率）  
复习内容：蒸发能力  
复习内容：按蒸发面的性质  
复习内容：影响水面蒸发的因素  
复习内容：水面蒸发量的观测与估算

## 第 7 章 径流

复习内容：几个基本概念

复习内容：径流形成过程  
复习内容：水情要素  
复习内容：径流的表示方法  
复习内容：河流的径流情势  
复习内容：河流的水源补给

## 第 8 章 流域产流

复习内容：包气带和饱水带  
复习内容：包气带的土壤结构  
复习内容：裂隙及裂隙水  
复习内容：包气带水分动态  
复习内容：包气带水分分布特征  
复习内容：包气带水量平衡方程

## 第 9 章 坡面、土壤与河道水流

复习内容：洪水波特征的描述  
复习内容：洪水波的运动  
复习内容：明渠缓变不均匀流  
复习内容：连续方程  
复习内容：动力方程  
复习内容：运动波  
复习内容：扩散波

## 第 10 章 流域汇流

复习内容：流域汇流过程  
复习内容：汇流历时  
复习内容：流域调蓄作用  
复习内容：流域蓄泄关系  
复习内容：等流时线基本概念  
复习内容：等流时线的绘制

## 第 11 章 河流泥沙