

# 第1章 绪论

## 1.1 水资源的基本概念

掌握：水资源的概念

水资源的用途是什么？

如何认识水资源的价值？

## 1.2 水资源开发利用与社会经济发展

掌握：水是社会发展的支撑条件

社会发展带来的水问题

可持续水资源开发与利用

## 1.3 水资源保护与管理的重要性

掌握：水资源“开发与利用”和“保护与管理”的关系

水资源保护与管理的目的和意义

水资源保护与管理的内容

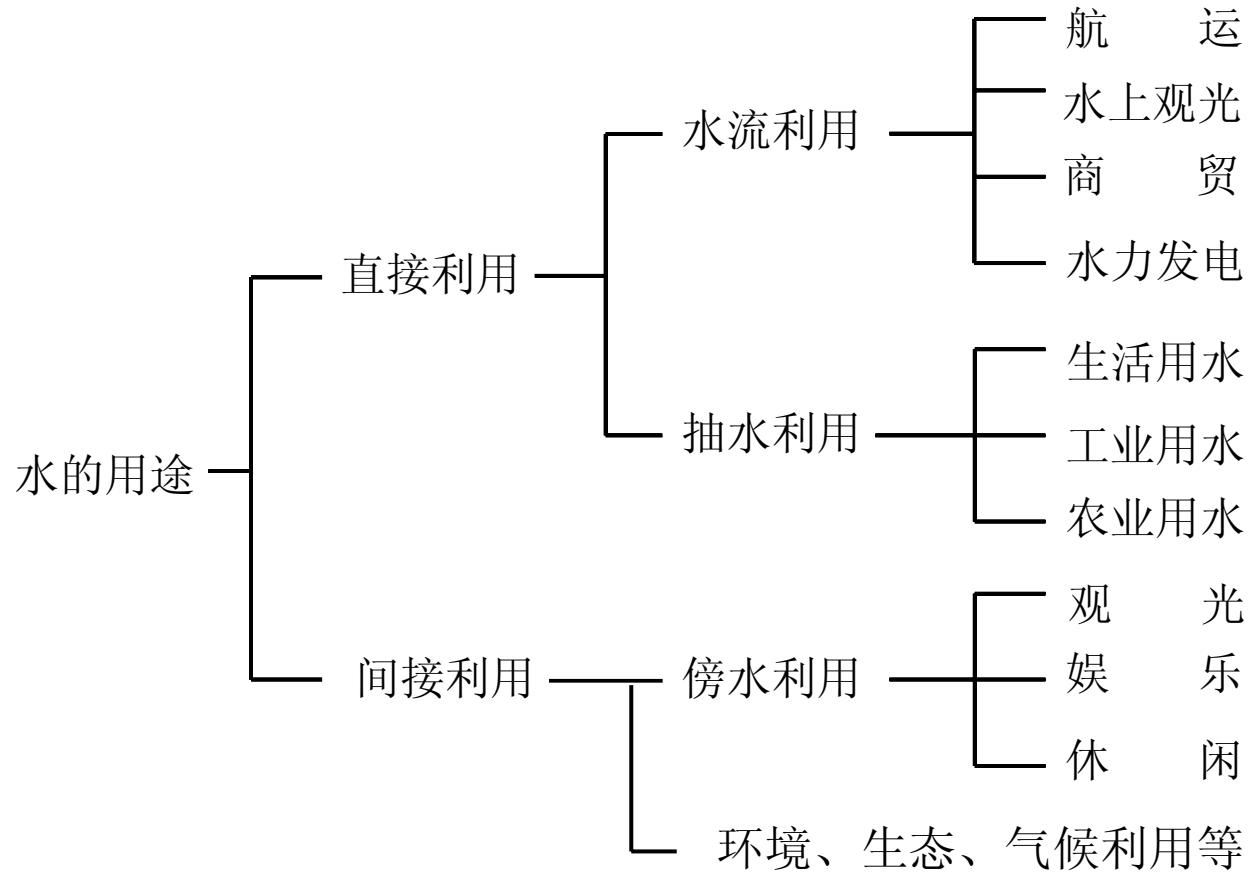
# 1.1 水资源的基本概念

## 1.1.1 水资源概念

1977年，联合国教科文组织（UNESCO）和世界气象组织（WMO）共同制定的《水资源评价活动—国家评价手册》中定义：

——可资利用或有可能被利用的水源，这个水源应该具有足够数量和可利用的质量，并能在某一地点为满足某种用途可以被利用。

## 1.1.2 水资源的用途



用途广泛  
对水量水质的要求多样

### 1.1.3 水资源的价值

#### (1) 水具有生命维持价值

没有水——就没有生命；

缺少水——基本生活难以保障；

缺少安全供水——生活质量、健康水平很难提高。

联合国人权及资源机构提出：安全供水问题就是人权问题。

#### (2) 水具有社会价值

人类发展、社会发展离不开水，工业化国家一般水资源得天独厚或采用高科技解决了水问题，才使得社会经济迅猛发展，缺水国家发展就慢。

#### (3) 水具有环境和生态价值

良好的生态化系统及环境依赖于水，我国西北缺水——生态环境脆弱。

近20年来，关于水资源与生态环境的相关性研究备受关注。

环境水流：对于河流、湖泊、湿地、海湾等水域，赖以维持生态系统并抵御各种用水竞争的基本流量。

生态需水量：天然生态系统维系自身良性发展的水流量。

#### (4) 水具有经济价值

水资源已经在“人类文明社会的发展和环境保护中占据中心地位”。

经济产值与水量消耗及投入的相关性上已经体现出“水的经济价值”。

# 1.2 水资源开发利用与社会经济发展

## 1.2.1 水是社会发展的支撑条件

### (1) 水支撑了古代文明发展

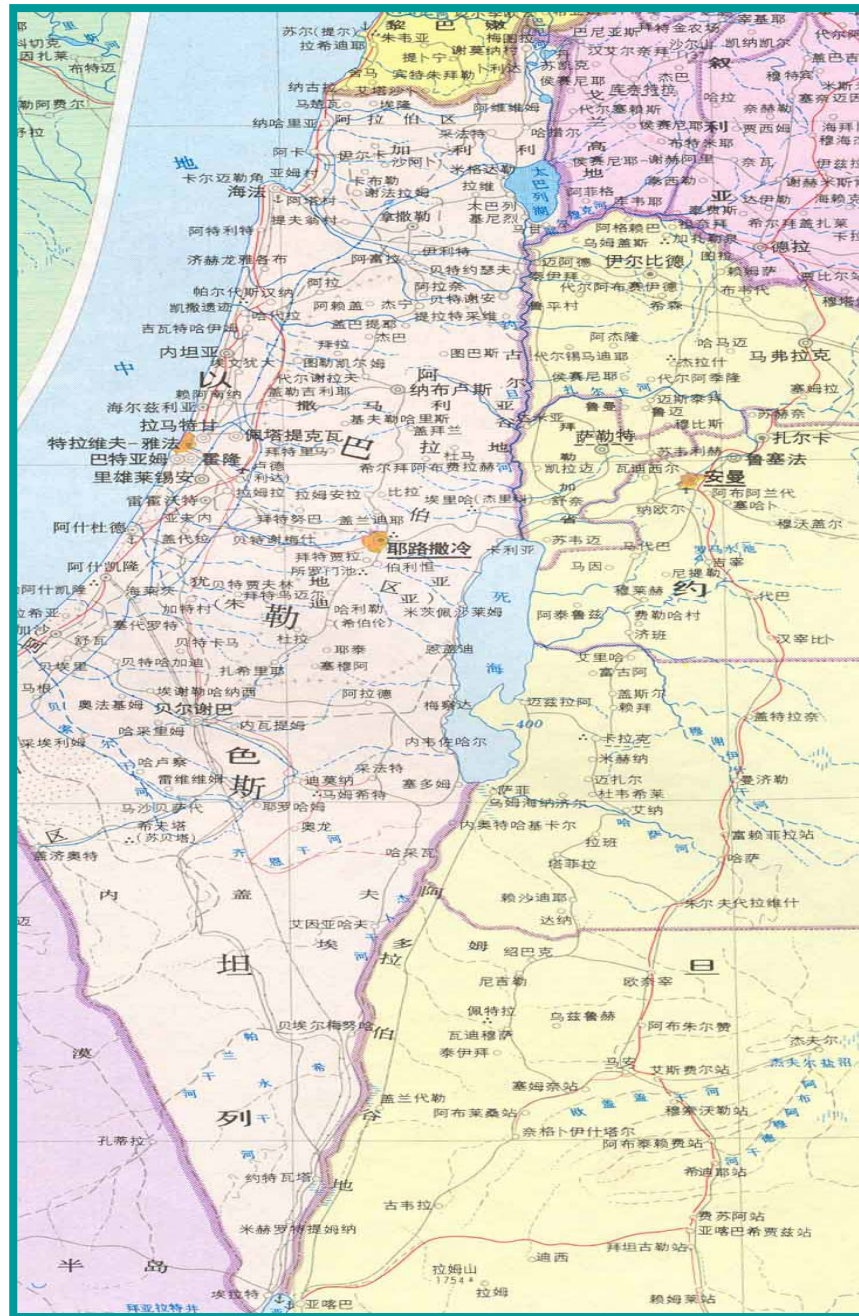
水孕育了生命，水资源丰富的地方文明进程就快；  
四大文明古国都是沿河流发展起来的；  
所有强盛帝都均傍大河、湖泊而建；  
中国古代的四大发明都是沿黄河流域诞生。

### (2) 水促进了现代经济发展

美国西部开发；  
日本20世纪60~70年代经济腾飞时；  
我国解放后，兴修水利工程（水库、干渠），共和国的生存奠定了基石；  
美国发展南部经济，大规模进行北水南调；  
我国的南水北调计划；  
以色列建国初期就将水资源不足问题列为国家头等大事来抓。

### (3) 缺水也会发生战争

中东因水资源分配经常发生争端。以色列用武力控制水资源。



## 1.2 水资源开发利用与社会经济发展

### 1.2.2 发展过程带来了许多水问题

- (1) 开采过量引起的问题
- (2) 污染严重造成的水质性缺水问题
- (3) 引起的水文、地质、生态恶化、物种减少问题

### 1.2.3 可持续水资源开发与利用

可持续发展（Sustainable development）：发展过程中既要满足现代人的需求，又不能损害后代人为满足其发展的需求。

研究水资源可持续利用是一个重要的课题。

# 科技部“十一五”重大水专项项目建议书

## 项目总体目标：

1) 提出适合于西北缺水城市建设发展和生态建设需要的可持续水环境系统模式与规划设计方法。

2) 研究开发出适宜生态用水特点的生活污水高效低耗处理、污泥无害化处置与综合利用关键技术，生态绿地雨水直接利用和高效净化回用的集、蓄、灌、排系统及关键技术，水体多元生态水质保障组合技术及水体自净强化与水景景观组合关键技术，湖泊蓄洪、调节技术。

3) 通过技术综合与有机集成，进行工程示范，建成水环境与生态环境相协调的、健康和可持续的适用于缺水城市的生态示范区。

4) 示范工程对象：西安曲江新区丝路风情园



## 1.3 水资源保护与管理的重要性

### 1.3.1 “开发和利用”与“保护和管理”的关系

#### (1) 含义差别

“水资源开发与利用”是以“人类”作为主体，从需求出发进行的一种活动。

“水资源保护与管理”是以“水资源”作为主体，“保护”使水资源保持一种“健康”状态；“管理”既意味着对资源保护的措施和行为，又意味着对资源利用行为的控制。

#### (2) 是矛盾的统一体

### 1.3.2 保护与管理的目的意义

#### (1) 保持水资源系统的良好生态健康条件

生态健康（Ecosystem Health）：是指一个生态系统具有旺盛的活力（Vigor）、健全的组织（Organization）、很强的恢复力（Resilience），从而能提供良好的服务功能。

#### (2) 提高水资源利用率

#### (3) 保证社会经济的可持续发展

### 1.3.3 保护与管理的内容

- (1) 水资源量的管理：研究管理方法、评价体系、需水量的计算与预测方法、制定水资源开发与利用规划。
- (2) 水资源质的管理：研究保护方法、保护技术，包括水资源的生态保护技术和污染源控制技术。
- (3) 节水与水资源综合利用：研究节水技术，包括农业灌溉节水、工业节水、和生活节水技术，同时研究水资源综合利用技术，提高使用（利用）效益。
- (4) 水资源的经济管理：研究经济管理技术，尤其是水价管理技术。
- (5) 水资源管理的信息化：研究信息技术在水资源管理中的应用，建立水资源管理信息系统。

### 1.3.4 保护与管理的必要性

- (1) 是防灾减灾的需要；
  - (2) 是人类生存的需要；
  - (3) 是社会发展的需要；
  - (4) 是生态环境修复的需要。
- } 为人类进步服务

**本章思考题：** 水资源概念  
水资源具有哪些价值？  
水资源与社会经济发展的关系  
水资源保护和科学管理的必要性