

## 企业/机构致谢

- 本课程由【IBM】授权提供，选自IBM AI启蒙季系列课程。在此，特别致谢IBM对“云支教”助学计划的支持，以及对乡村儿童教育发展所做出的贡献。

# 水资源

云支教全国标准课程1.0版



---

## CONTENTS

---



01

水循环及水的内部结构

---



02

水污染

---



03

AI的方式解决水的问题

---

你今天用水了吗？

液态水 固态水 气态水

# 水

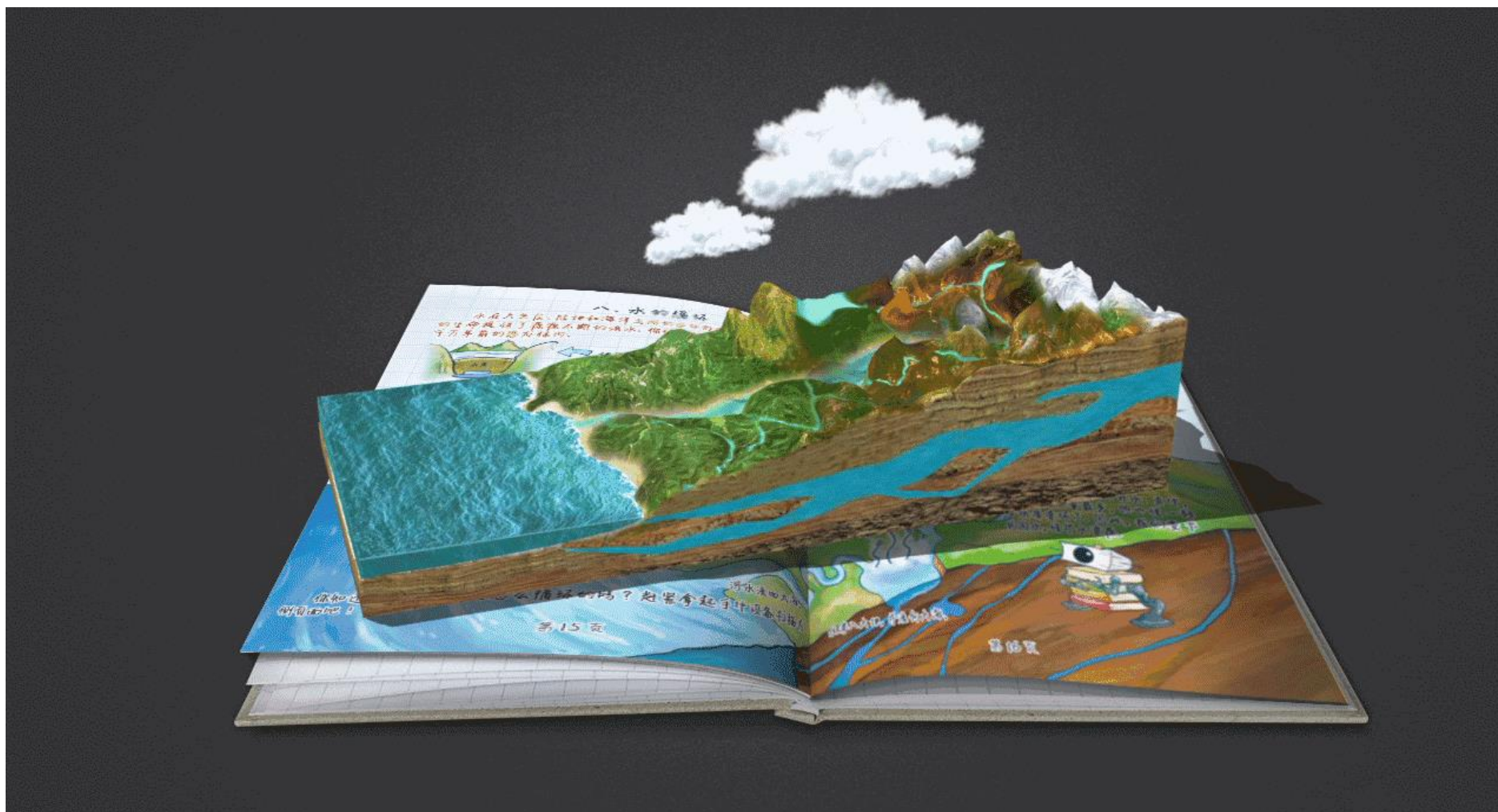


## 水是生命之源



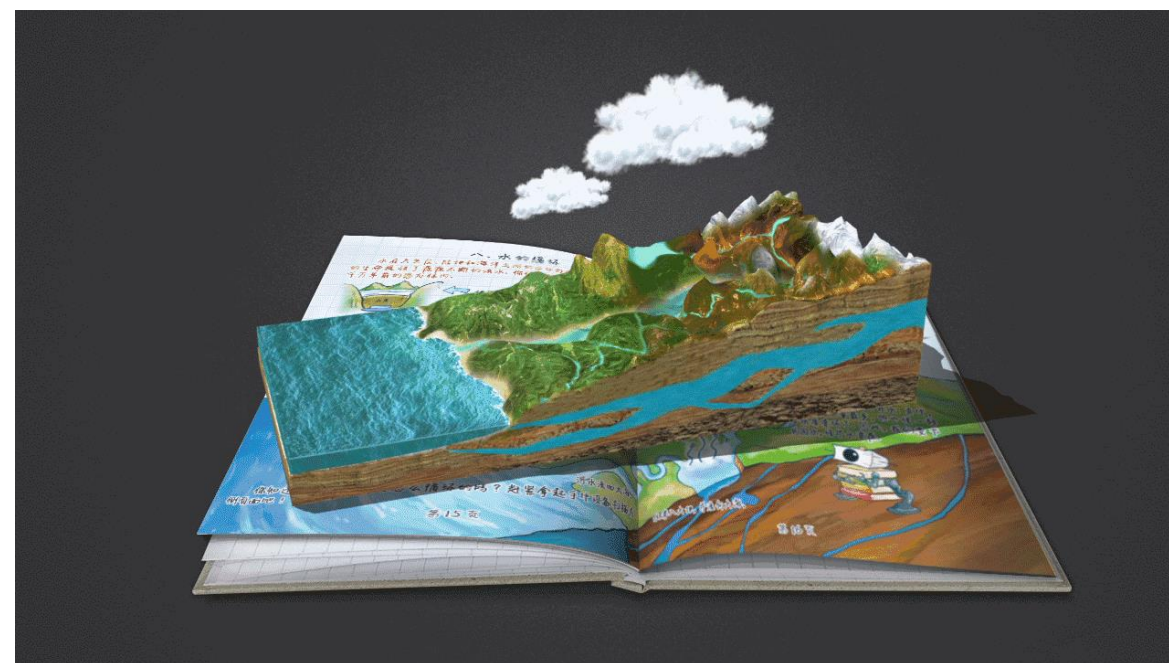
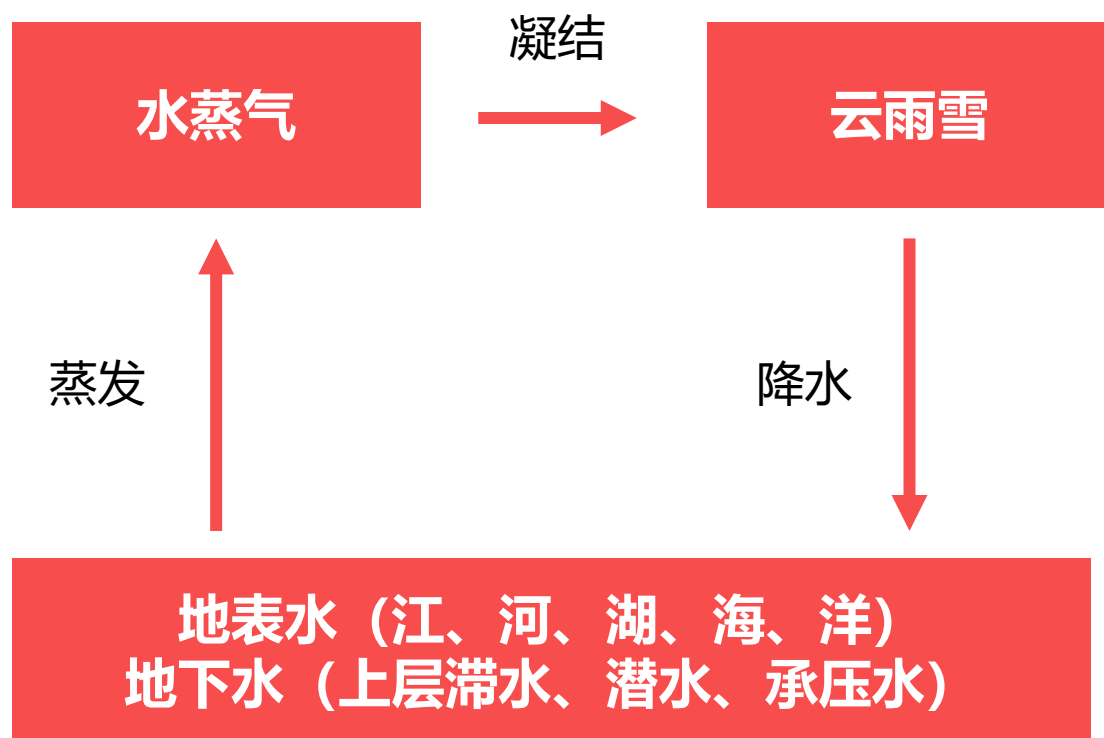
- 水与阳光、空气并称为生命的三元素；
- 水占据了地球总面积的 $\frac{3}{4}$ ，总质量的 $\frac{1}{2}$ 。
- 但是地球上97%以上的水是海洋和咸水湖的咸水，只有不足3%是淡水。
- 在这近3%的淡水中，约 $\frac{2}{3}$ 储藏在南极北极的冰川和地球的深层，无法为人们所使用，地球上可供人类使用的淡水，只有总水量的1%左右。

## 水是生命之源



## 水循环

使水经过天然的过滤净化，成为一种可重复利用的再生性资源；  
使各个地区的气温、湿度等不断得到调整，有效避免了极端气候现象的出现。



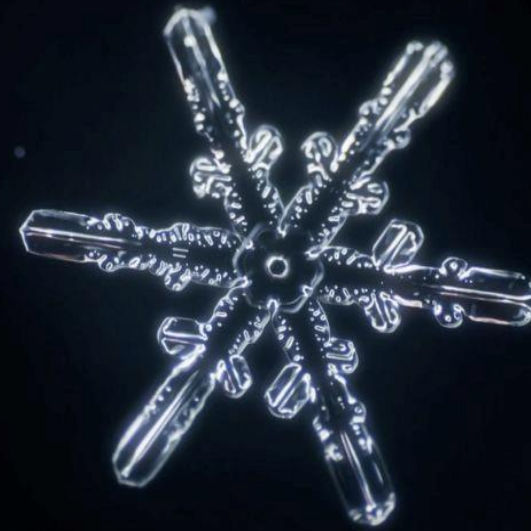
## 水的固态形式：显微镜下的雪花



知乎 @石硯

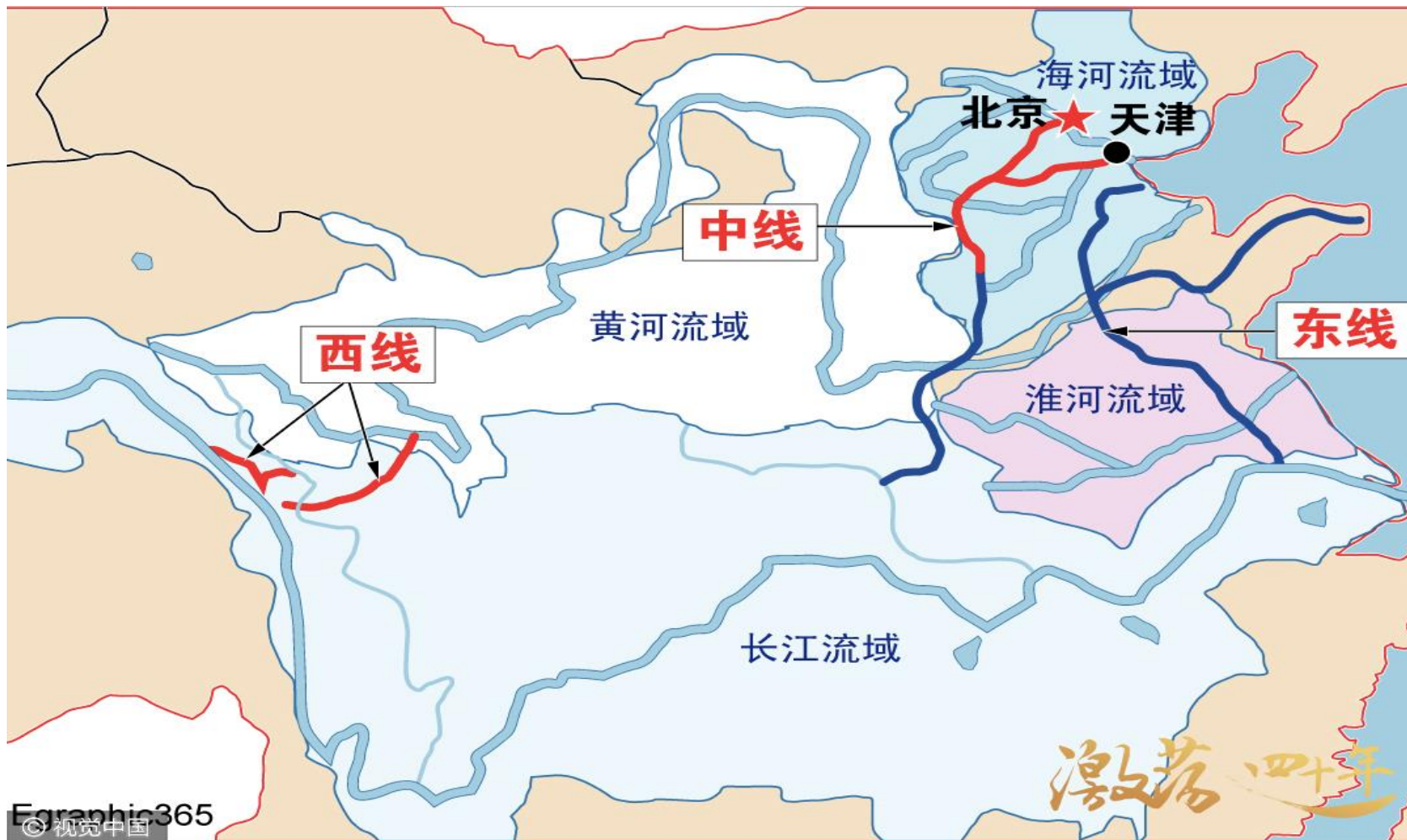


知乎 @石硯



知乎 @石硯

## 南水北调工程



## 南水北调工程东线



## 南水北调工程中线



## 水污染原因

### 工业污染源

### 农业污染源

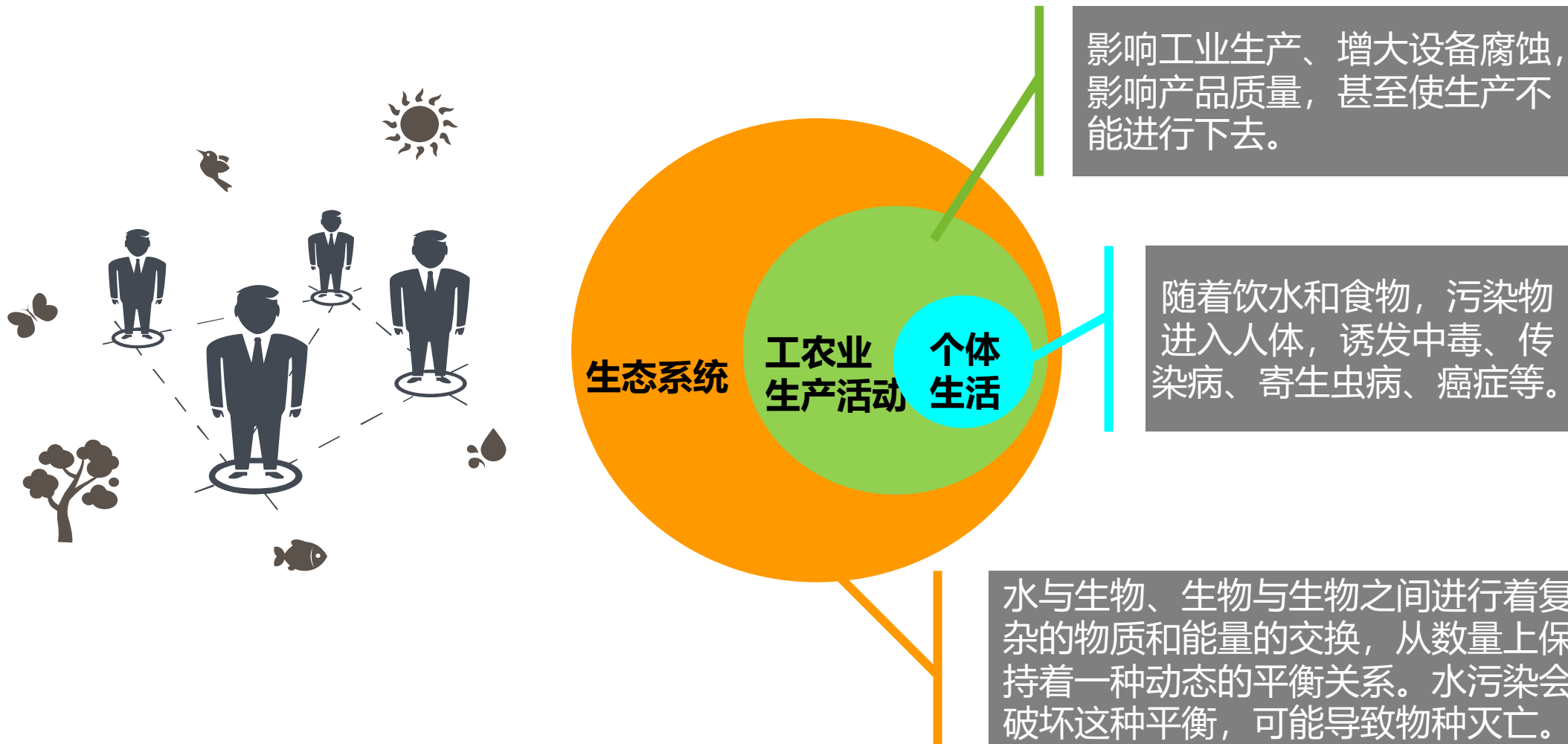
### 生活污染源

### 矿山污染源

### 主要污染源

- (1) 未经处理而排放的工业废水;
- (2) 未经处理而排放的生活污水;
- (3) 大量使用化肥、农药、除草剂而造成的农田污水;
- (4) 堆放在河边的工业废弃物和生活垃圾;
- (5) 森林砍伐, 水土流失;
- (6) 因过度开采, 产生矿山污水。

## 水污染的危害



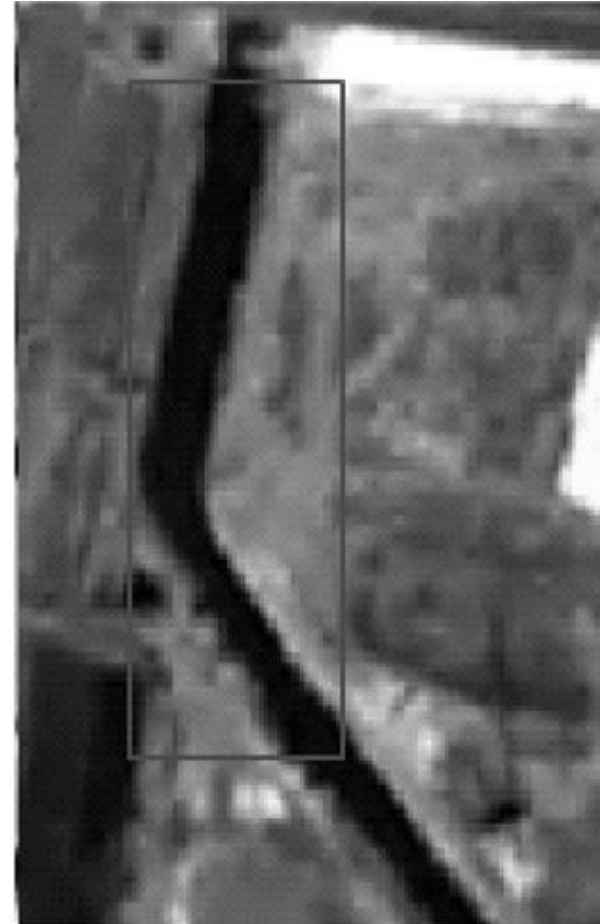
## 水污染现象



## AI能够做什么

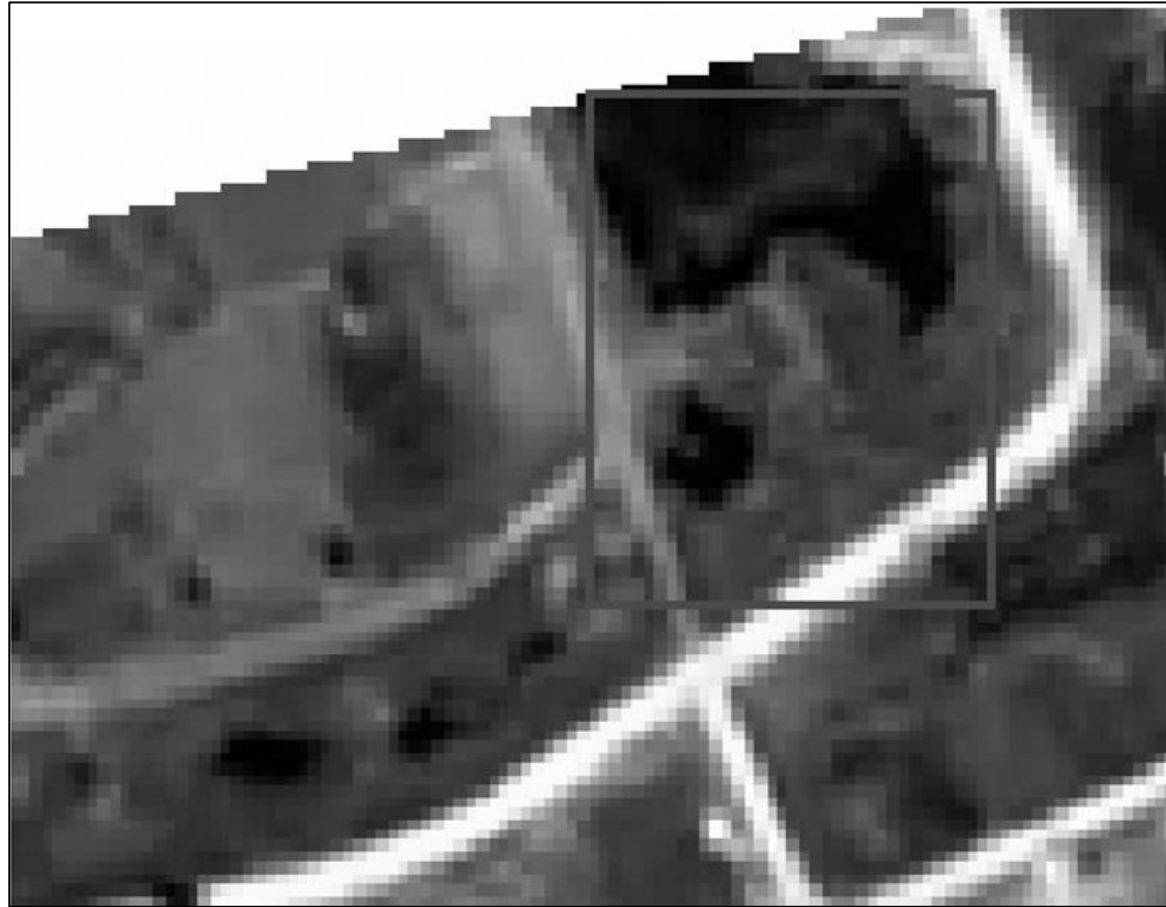


(a) 一般水体



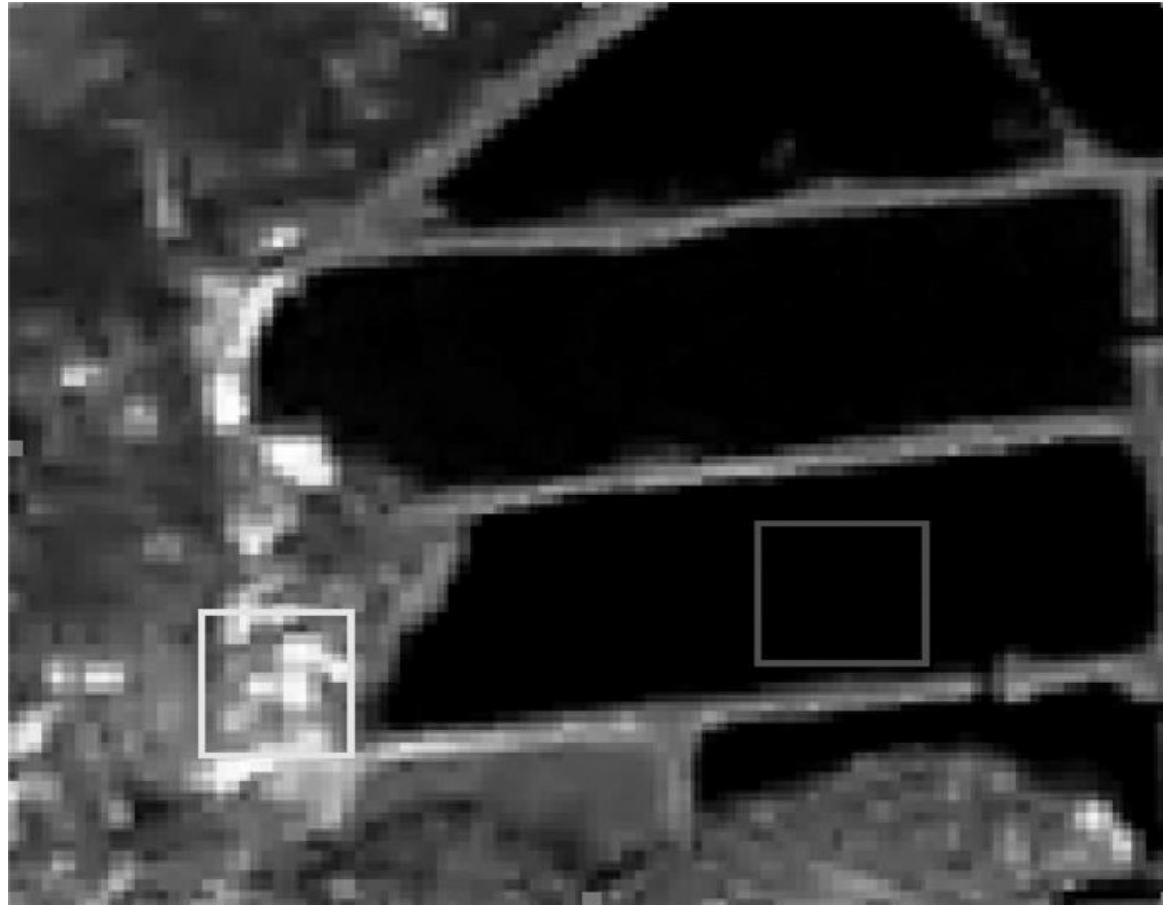
(b) 黑臭水体

## AI能够做什么



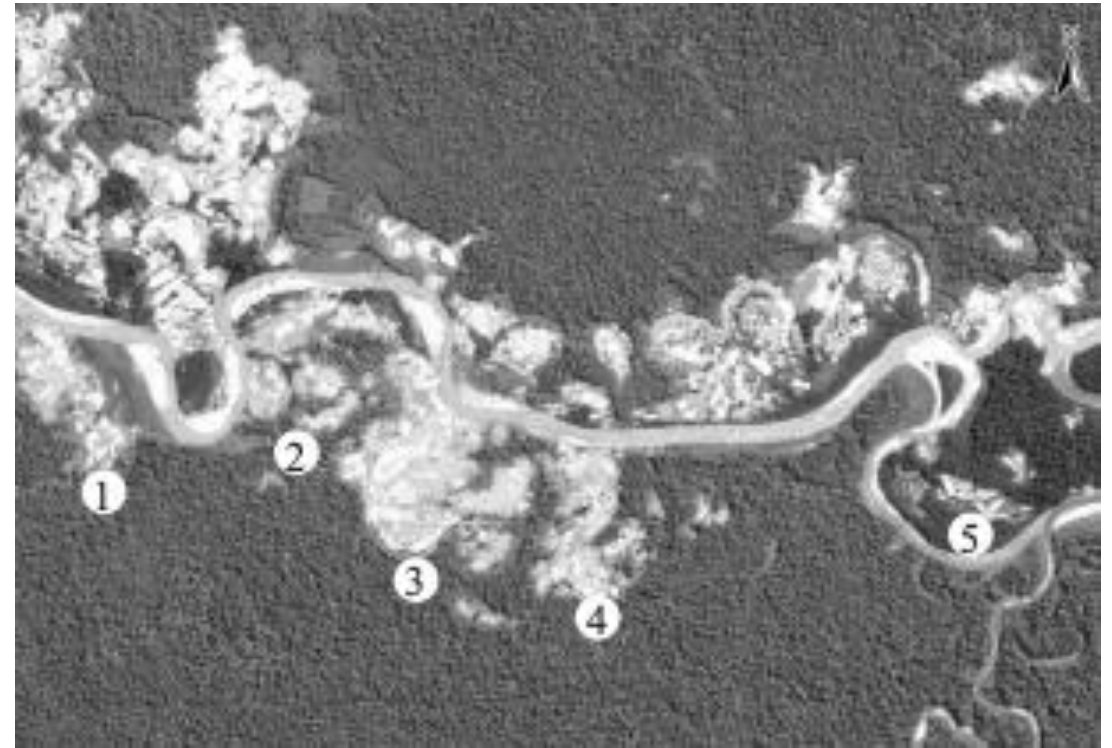
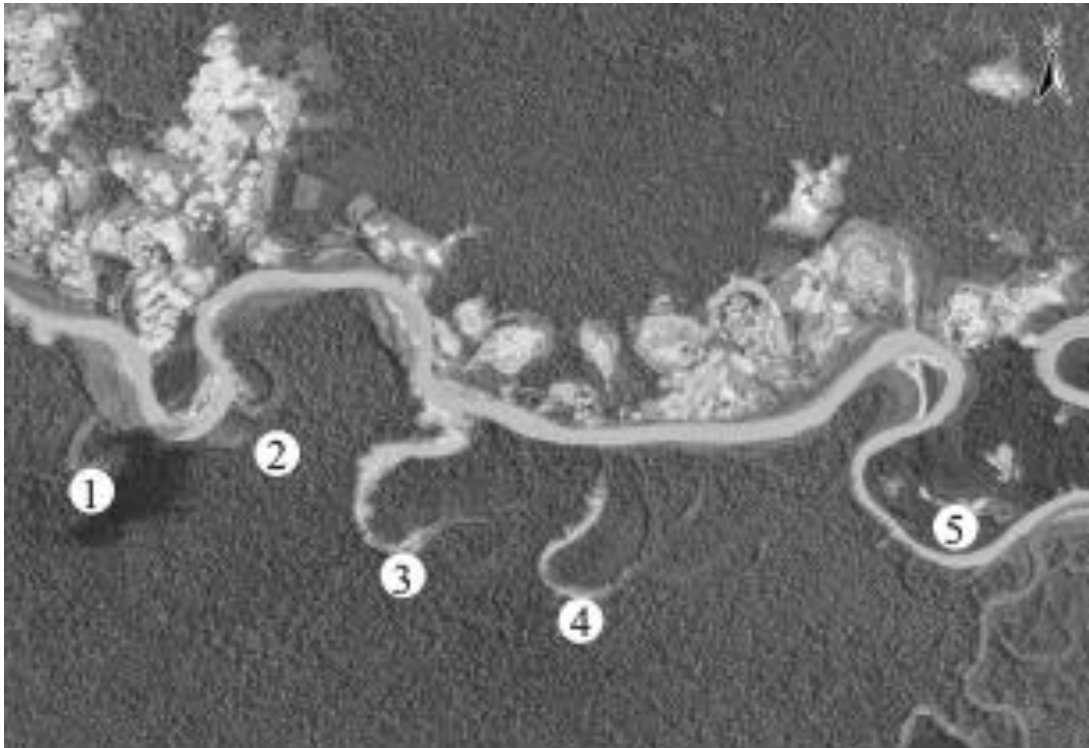
河道淤塞

## AI能够做什么



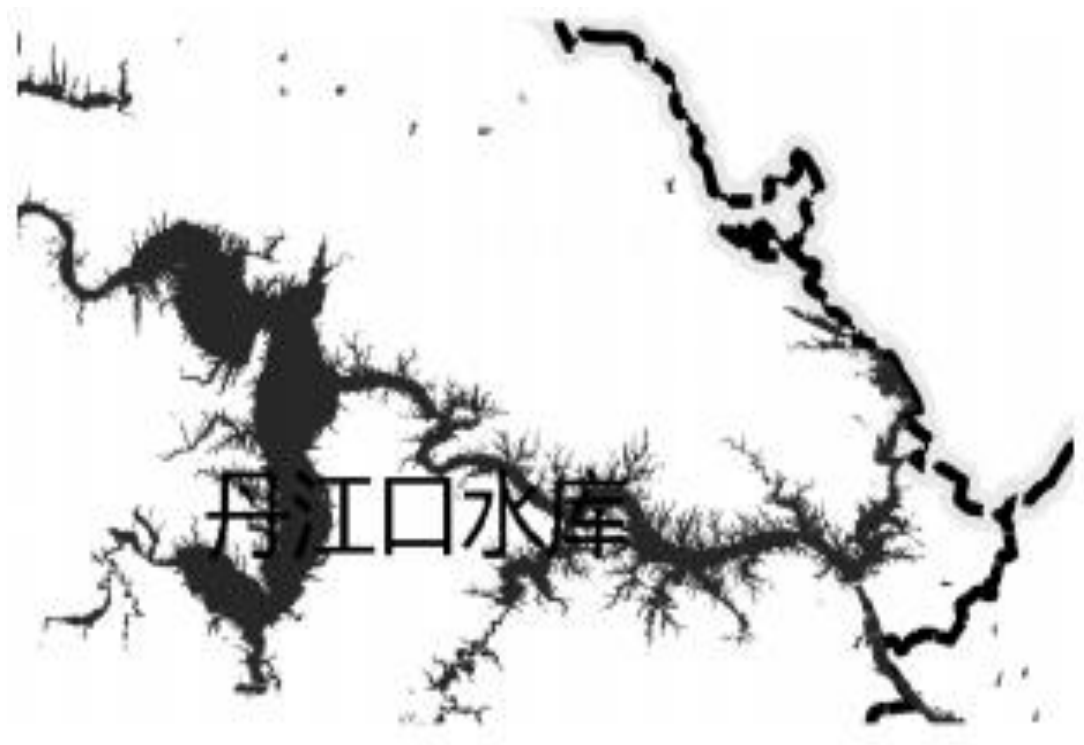
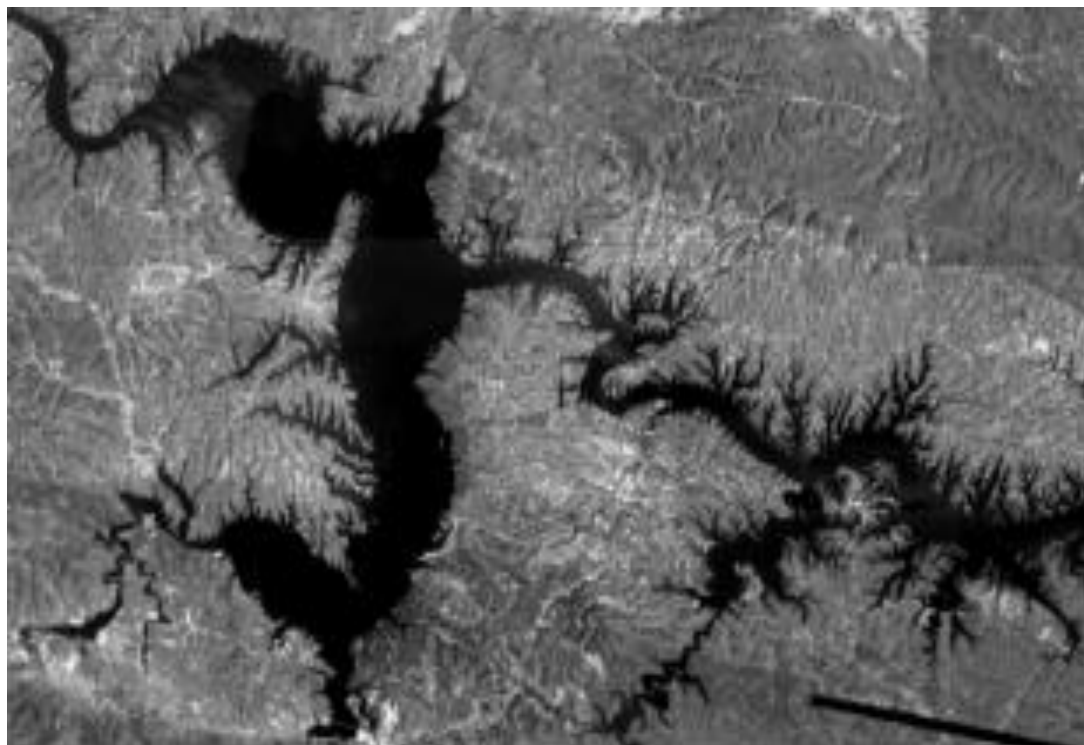
垃圾堆放

## AI能够做什么



河道比对

## AI能够做什么

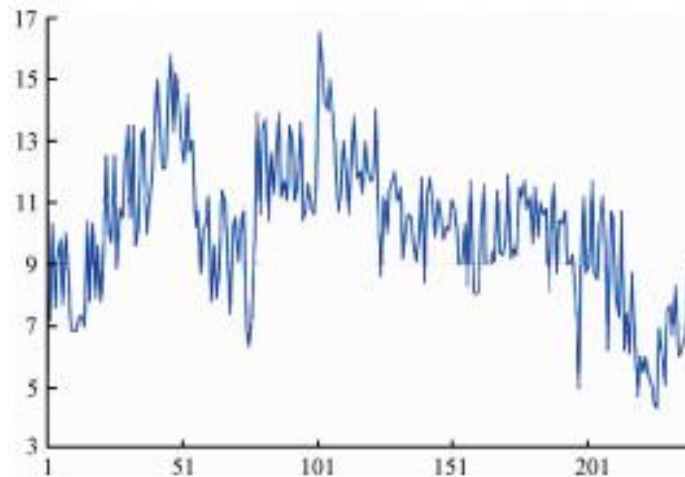


流域划分

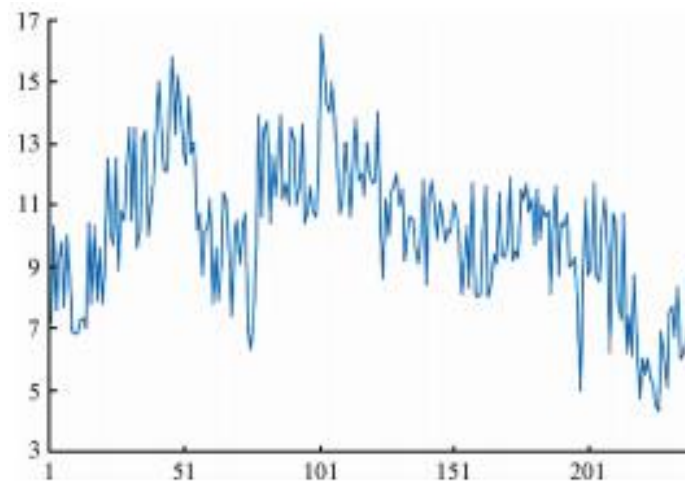
## AI能够做什么



水位监测



人工测量



图像测量

## 河流利用听证会



## 河流利用听证会

在城郊的一个小镇上有一条河流，它是城市开发过程中，好不容易留下的一块自然胜地。这里环境优美、水资源丰富，包含鱼虾等多种生物，这些水生生物会吸引一些鸟类来觅食，甚至能看到丹顶鹤、朱鹮等国家保护动物的身影。

很久之前人们对河道进行过清理，开辟出一块地方作为鱼塘，将其变为自然养殖厂。但伴随着人们日常生活垃圾的增多，河流受到一定程度的污染，越来越不适合自然养殖，很多人都不愿意承包养殖厂。他们要么去县里上班，要么跑到更远的地方打工。

由于缺少河道清理，这条河流也渐渐荒废起来。

邻近的县政府有意将这条河流再利用起来，便召开听证会讨论此事。

- (1) 旅游部门代表
- (2) 地产开发商
- (3) 招商引资部门的代表
- (4) 环保部门代表
- (5) 自然养殖厂承包人
- (6) 居民代表甲
- (7) 居民代表乙
- (8) 居民代表丙



## 版权声明

- 本课程由【IBM】授权提供，选自IBM AI启蒙季系列课程。在此，特别致谢IBM对“云支教”助学计划的支持，以及对乡村儿童教育发展所做出的贡献。
- 本课程仅用于有爱有未来大学生志愿者及企业志愿者，针对乡村学校开展教育帮扶项目；同时，支持乡村学校用于开展课程教学。
- 未经授权许可，对课程内容进行摘取、复制、传播、修改、出租、售卖，或以其他方式进行处理及衍生其他作品的行为，均构成侵权。
- 任何企业、机构和个人，不得将本课程应用于商业用途。

有爱有未来企业志愿行动  
2021年1月19日



## 云支教助学计划 Online Education Volunteer Project

为响应“乡村振兴”战略，有爱有未来企业志愿行动联合多家专业机构于2018年发起“云支教助学计划”，以“互联网+教育扶贫”的创新模式，为企业志愿服务和大学生助学支教提供可持续的教学直播平台，帮助乡村中小学校接触更多优质教育资源，助力乡村教育发展。

截至2020年，共有6家企业志愿者及139所高校大学生响应“云支教”，在安徽、青海、云南、海南、甘肃、四川、宁夏等地共计100所乡村学校已开展云支教各类型课程，直接受益学生1,193,372人次。



## 有爱有未来企业志愿行动 Share the Care Volunteer Organization

有爱有未来企业志愿行动创立于2006年，是国内领先的企业青年志愿服务平台和枢纽机构，服务于FESCO系统4万家中外企业和400万白领员工。有爱有未来长期关注和帮扶弱势儿童群体，是乡村儿童和城市特殊儿童教育援助领域的主要行动者，工作方向涉及乡村教育、环境保护、健康卫生、灾难救助四大领域，志愿服务项目和公益资源网络覆盖全国。

截至目前，有爱有未来已发动超过300家中外企业，在7个省市200所乡村学校开展超过600项/次公益项目和志愿服务活动，参与企业员工及高校大学生志愿者超过155万人次，近50万名乡村师生受益。

### 联系我们

联系人: Ms. Alina Wang王公佑  
Office: 8610-82193926  
Mobile: 135 2057 6052  
Email: [alina\\_wang@pmacasia.com](mailto:alina_wang@pmacasia.com)





# 让每个孩子都能拥有更好的教育机会

有爱有未来企业志愿行动

中国北京市海淀区中关村南大街6号中电信息大厦614室

Web: [www.sharethecare.cn](http://www.sharethecare.cn)