

北京市城区河道现状徒步考察

郑子健 都静雅 / 北京市育才学校 刘绍光 / 北京市十四中分校

指导教师 陈 洁 何亚青 陈宏程

◎ 摘要

北京作为城市已经有 3000 多年的历史，作为国都有 800 多年的历史。从北京城市的起源到历经各朝代都城的发展，河流都发挥着重要的作用。北京河流包括五大水系，分别是永定河水系、大清河水系、温榆河—北运河水系、潮白河水系和蓟运河水系，属海河流域。众多河流供给城市用水、打造城市水体景观、排放城市污水等，河流与城市相互映衬、相互依托、关系密切。

2008 年北京奥运的成功举办，使北京向“绿色北京、科技北京、人文北京”又迈进了一大步。在北京城区，特别是五环路以内，有多少条河流，它们的状况如何，河流在城市发展中承载着怎样的功能，是我们考察活动最主要探究的课题。2009 年 3 月，我们考察小组带着问题参加了“城市乐水行”的“徒步读水”活动。在指导老师带领下，我们在“徒步读水”活动中了解了北京城的水文化。为了保护我们的水资源，我们还做了有关河水污染问题和治理方法

的研究，提出了我们的治理措施和相关建议，实现了我们的考察目标。

◎ 技术路线图

我们考察的技术路线图见图 1。

◎ 考察内容和方法

➤ 考察内容

- ◆ 了解北京市城区的河流分布状况。
- ◆ 了解北京市城区河流功能分类与存在的问题。
- ◆ 了解河流的水质等级分布特征。
- ◆ 了解河道周边地区的人文历史与居民对河流治理的印象。

➤ 研究方法

- ◆ 资料查阅。通过上网查阅参考文献的方式了解河道概况、治理方式、人文历史。
- ◆ 实地走水考察。包括徒步考察——拍照、目视观察记录、收集水样。
- ◆ 实验比对。实验室进行水质检

测，数据对比，并向河道管理部门水务局了解水质情况。

- ◆ 访谈。访谈河道周边居民，询问河道变迁和对河道治理的意见，分析汇总河道整治措施。

◎ 研究结果

➤ 北京城区河流河道分类

北京城区五环内有 54 条河流，主要与永定河、温榆河—北运河以及潮白河有着直接的联系。城区河道分类见图 2。

➤ 城区西北河道水质优于东南河道

北京西北方向的河道水质好于东南方向的河道，污染严重的河道主要集中在东南。北京市五环内的河流位于西北方向和城市中心的多属于输送饮用水、景观河道，东南则多是排污泄洪河道，水质差异明显。造成这一现状的原因，一是大部分河流由西北向东南流动，处于河流的上游受污染的几率较低；二是北京市城市发展“北重南轻”，西北海淀区、西城区经济发达，对河流的治理投入巨大，东南受到经济发展水平的影

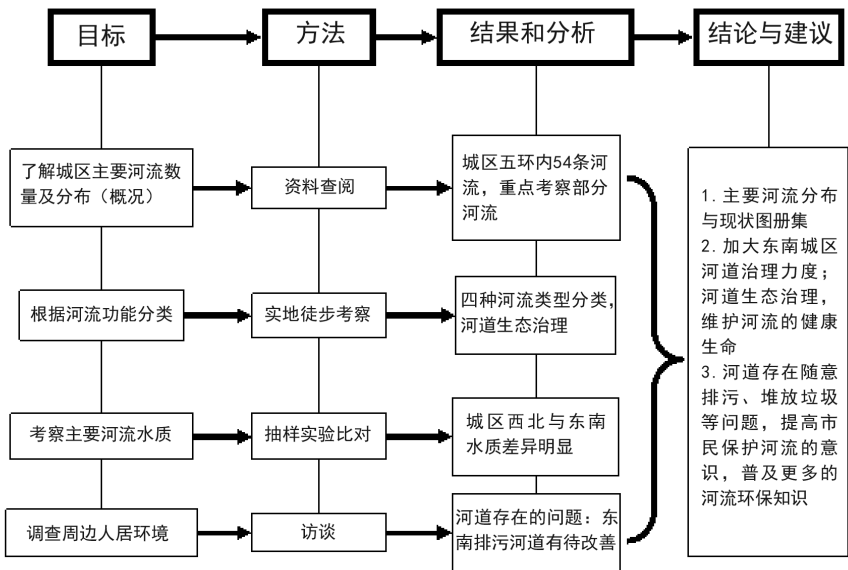


图 1 考察技术路线图

响，对河流的治理投入较少。

☞ 河流水质有变化

不同等级水质河水的特征，尤其在Ⅴ类及以下等级水体公布水质等级与现场考察的水质有些差距，有些河流则经过近期治理后水质等级有所上升。

影响河流水质的因素众多。季节变化、河道管理力度、污染物排放等都影响水质，尤其是在城乡结合部，水环境脆弱，极易受到外界影响发生变化。

☞ 河道存在的主要问题

◆ 缺水问题。综合各个信息后发现，流经北京市城区的河流大多都是作为景观河道或是排污泄洪河道，水质等级都比较低。从密云水库经昆明湖流进北京城输送地表饮用水的京密引水渠还承担着通航观光的任务，一些河道边上新建的高楼大厦也越来越多，导致饮用水现状堪忧。北京是水资源严重紧缺的大城市，人均水资源不足 300 立方米，是全国人均水资源的 1/8，世界人均水资源的 1/30。从现状分析，平水年份，在采取多种节水措施的

前提下，基本上可以保障城乡的正常供水；而一旦遇到连续偏枯和枯水年份，北京市将缺水 3 亿～10 亿立方米，将不可避免地发生水源危机。匮乏的水资源如何应对不断扩大的城市？

◆ 水污染问题。随着北京市社会经济的发展，水污染问题日趋严重。通过对北京市 70 条河流 2300 千米河段的水质监测资料分析，有 54 条河流受到不同程度的污染，污染长度达 912 千米。有些河段排污口数量多，有些周围村落的家庭垃圾直接堆放或倾倒在河堤两岸进入河流。图 3 显示了河流的污染情况。

◆ 水污染造成的危害是严重的，它不仅影响自然生态环境，而且影响了城市的发展和人民的身体健康，还加剧了水资源紧张的局面。北京全市 5 条河系多年平均清水量为 23 亿立方米；年污水排放量为 11.48 亿立方米；其中大部分未经处理就直接排入河道，对河湖的清洁水体造成新的污染，使河道污水

量达到了 20.17 亿立方米，则五大水系可作饮用的水量仅为 13 亿立方米左右。由此可见，水污染使北京水的供需矛盾更趋尖锐。

◆ 水体流动性差。城市河道多数水体流动性差，河水如果不流动水质很快发生变化。在北京市总体降水减少的情况下，泄洪河道水体补充不足也出现这个问题。流水不腐，只有让水循环起来，才能更好地改善水体的自然净化能力。

◆ 同一条河流上下游差异明显。例如清河，同样一条河流，其两部分水体景观差别很大，想必就是由于河两岸人们对它的需求不同造成的。清河上游处在人口密集、经济发达的地区，所以它的水质通过治理就好了起来；而下游的两岸一般都是工厂和一些农村村庄，所以人们对它的关注就相应地少了许多，生活和工业污水直接排放，导致水质污染严重。随着城区建设改造的发展，以及那里的居民对这条河流改造需求的日益强烈，是否应该加

图2
北京河道分类

图3 污水流过的清河

大治理力度，使整条清河能成为名副其实的“清河”？

④ 河道改造注重生态环境成果显著

亲水理念已经融入到城市建设和环境整治中。目前，北京六环线以内已经再现了碧水绕城的景象。北京城以更加清秀、优雅的形象，迎接各方来宾。

根据生态治水的指导思想，北京市政府重点疏浚和恢复了护城河水系、古代水源河道、古代漕运河道、古代防洪河道、风景园林水域，使城内水网交错。河道内栽种了芦苇、香蒲，放养了鱼类、田螺、河蚌，形成了生物多样性，同时，增加了河道两岸绿化面积25万平方米，水环境质量达到了国际奥委会的要求。

◎ 建议

④ 河道治理目标

河道水环境集中综合治理目标是“水清、岸绿、景美、游畅”。具体要做到“六无四净五建”：“六无”即河道水面无漂浮物、无水草，堤岸无杂草、无垃圾，景观设施无毁损、无缺陷；“四净”即水面净、堤岸净、绿地净、设施净；“五建”即建立沿岸居民生活垃圾管理制度、河道堤岸管护制度、河道水面保洁制度、入河口门达标排放制度、河道环境属地化管理制度。

④ 河道治理措施建议

北京在城市发展和建设中，要重塑往日河道风采，必须要围绕治理目标开展工作。

◆ 加大东南城区河道治理力度，加强区域治理平衡，逐渐改变西北与东南水治理不平衡问题。

◆ 河道生态治理，维护河流的健康生命。治河先治污，把还清水质作为河道治理的主要目标来开展工作。沿河铺设了排污管线，把原来所有直接入河的污水口直接截断，收集，然后输送到污水处理厂进行处理。因地制宜进行河道改造，根据现有河道的自然流向，宜宽则宽，宜弯则弯，使河道更加自然、生态。对河岸进行缓坡治理，种植马兰、二月兰、垂柳、野牛草等绿化植物增加河道两岸绿化面积，河道内栽种荷花、睡莲、菖蒲、水葱、香蒲、芦苇等水生植物，放养鱼类、田螺等，回复生物多样性，建成水生植物、动物天然净化系统。在水源的调度方面，尽量让水循环起来，改善水体的自然净化能力。再生水充实河道水系；雨洪收集冲进河道改善水质；河道建设利用陡坎、弯曲度等调节水流速度，增加水体氧含

量，改善水质。

◆ 提高市民保护河流的意识，普及更多的河流环保知识，加强水资源保护的宣传，杜绝乱扔垃圾、废水废料随意排放的现象。

◆ 保护好河道周边的人文文化。北京市是文明古都，河流承载着众多历史文化痕迹，保护河流文化就是保护北京城深厚历史底蕴的一个重要方面。

该项目获得第25届全国青少年科技创新大赛创新成果竞赛项目中学组行为与社会科学一等奖。

专家评语

该项目选题新颖，材料丰富，资料翔实，并多次进行了实地考察，是一项优秀的创新作品。■