

清华校河的变迁

► 刘沫

水为万物生长之本，是园林的“血液”和“灵魂”。众所周知，清华大学发源于清代皇家园林“清华园”，而清华园的兴筑则发端于当时一条新河的挖掘——后称为清华大学北支河。清华大学校园中最负盛名的两处景色——“水木清华”和“荷塘”也都曾是北支河上的两处湖泊。清华大学成立以后，在很多人的心里，南、北两条校河水系不仅是一道风景，更承载了对清华园的种种情愫而时时流淌。

万泉河全长8.5公里，仅有两所单位被万泉河穿域而过，分别是北京大学和清华大学。万泉河穿过北大的长度仅有260米，穿过清华大学的主河道长度却有2.5公里，被称为清华北支河。清华南支河现在是万泉河的支流，流经二校门前，全长1.1公里，分别建有两段地下管涵。校园内河湖水总面积7.2万平方米，其中两河的水面共4万平方米。

两条校河与流域内人类的关系可分为四个阶段：一是清代康熙中叶以前，人类“适水而居”；二是清代至上世纪50年代，两河服务于清代三山五园和清华大学的园林建设；三是随着城市化进程的不断加快，从上世纪50年代开始，万泉河受洪水频发、水源断流和污水乱排的困扰，两河生态环境持续恶化，直至1984年后变成混凝土硬质河岸，完全为防洪抗汛服务，彻底失去了河流生态；四是以科学与技术之“厉”，转化为科学与技术之“力”，以科技模仿自然，将“第二自然”尽可能地建设成为“第一自然”，以实现校河成为“安全的河、生态的河、文化的河”的目标，使其成为传承清华文脉的自然载体，还清华校河以生机。



万泉河和清华校园

适水而居

商代以前，古永定河出山后转向东北再向东南入海，被称为“古清河”。永定河南迁后，留下一条古清河故道，清华大学校园的西北部分便坐落在古清河故道内。

永定河虽然改道，但玉泉山和巴沟低地内仍有永定河上游入渗的水，形成了众多泉水涌出，水流汇集后沿古清河故道向东北汇入清河，故道内河网密布、湖泊星罗棋布。金代之前，玉泉山的泉水从万泉河流域入清河，由于地势平缓，排水不畅，形成的大片沼泽湖泊并不适宜居住和农业活动；金代引瓮山泊水入高粱河，打通海淀台地之后，少了玉泉山泉水水源，万泉河流域水势大为减少，水位下

降，一些地面开始露出，始有较大规模的人群聚居在此地。现存史料中，关于该地区最早的记载见元初王恽著《中堂记事》：“中统元年（1260年）赴开平，三月五日发燕京，宿通玄北郭。六日午憩海店，距京城廿里。”文中的“海店”即为今日“海淀”。

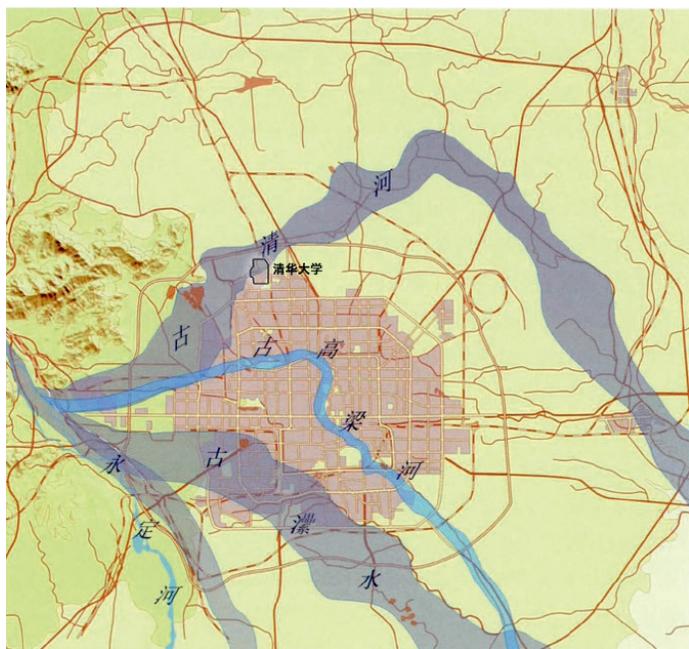
明代朱棣迁都北京后，海淀的农民开始自发大量种植水稻。清华大学位于万泉河下游，域内只在河东有零星的小村落，明代记载附近较大的村落只有曾位于长春园内的“水磨村”和位于清华大学以东的“鹰房村”。清华大学校内的墓葬发现集中在故道南岸的高地上，故道内并无墓葬发现，清代胤祉在选址建园的奏折中也称此地（现近春园地域）“无一坟冢”。

万泉河流域早期的垦殖和疏浚河道的活动是由民众自发进行的，自清代康熙帝在明代“清华园”旧址上兴建“畅春园”，从此拉开海淀地区“三山五园”建设的大幕，皇家开始主动对万泉河进行干预，保证园林和农业用水，清华北支河就是康熙四十五年前后挖掘的一条人工河道。

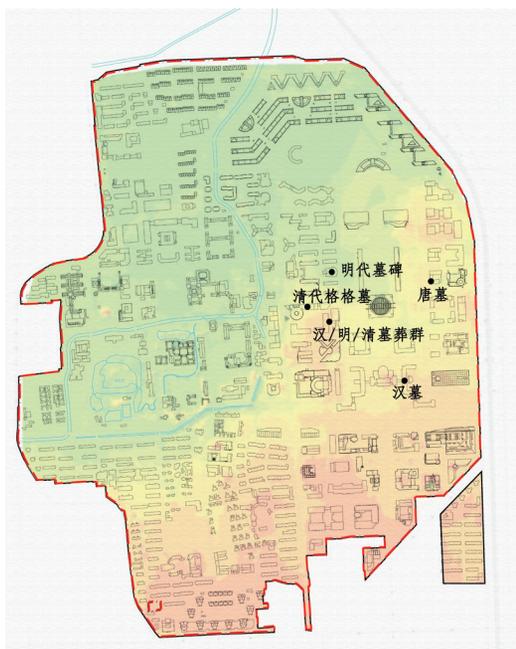
为园林和农田灌溉服务

康熙和乾隆两朝均有开发和维护疏浚万泉河流域河道的记载，但真正对万泉河全面进行开发利用的标志性事件是乾隆三十二年（1767年）泉宗庙和圣化寺园林景观的修建。清代万泉河上游有两个主水源——昆明湖和长河上的涵洞出水口与万泉庄附近的泉水。泉宗庙修建以后，就成为万泉河上游东路的源头。下游因各园取水修建了许多人工河道，极其错综复杂，但主要可以分为两支：一支出畅春园后从五孔闸向东流进水磨村入清河，另一支出畅春园后由马场北注入圆明园。清华两条支河在清代算不得万泉河下游的主河道，在当时是万泉河流经水磨村入清河这一下游分支的支流。但在清末随着畅春园和圆明园的先后毁弃，万泉河下游唯一的一条自然河道——清华南支河变成了万泉河的主河道，万泉河也从此刻开始显露形状。“万泉河”是20世纪才开始出现的名字。

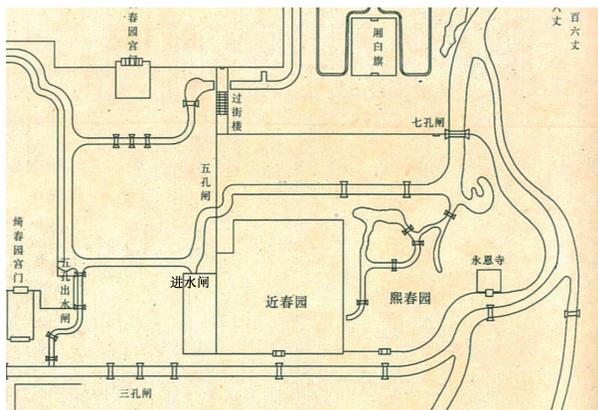
近春园始建于康熙四十六年，是康熙三子胤祉的赐园，当时被康熙赐名“熙春园”。乾隆三十二年，



古清河示意图（原图选自岳升阳《万泉河述往》）



清华大学校内发现的墓葬分布与地形关系

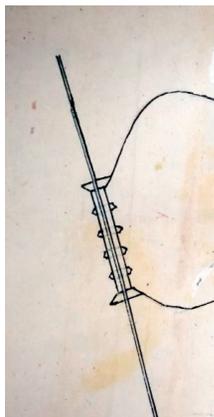


熙春园的三座水闸

乾隆皇帝将熙春园收归己用，并将原有地亩向东、北扩建至 50 多公顷，种植大麦和秋麦，从此北支河的东西段和一池“曲沼”被纳入园中。在扩园的同时，乾隆皇帝在原熙春园东侧，胤祉的老师陈梦雷曾经的住所，即“松鹤山房”附近，修建了“观畴楼”供观麦之用。在扩园时，乾隆帝还在北支河上修建了三座水闸：新熙春园西大墙的北支河上水磨村附近的五孔进水管、老熙春园水系的进水管和新熙春园北大墙的北支河七孔出水管。

观畴楼西边的池塘就是现在的水木清华池塘，嘉庆皇帝在池塘的南侧修建了一座“省耕别墅”，省耕别墅的核心建筑是一座工字形形状的殿宇，就是现在的学校行政办公所在地——工字厅。

1909 年，清华园被清政府拨给外务部成立“游



清代样式雷图档中墙下五孔闸的图样

美肄业馆”；1910 年 12 月，校方申请改“游美肄业馆”为“清华学堂”，翌年 4 月宣统皇帝批准；1912 年，“清华学堂”更名为“清华学校”；1913 年，唐国安校长扩充校园，购买近春园。1914 年，周诒春校长邀请美国建筑师亨利·墨菲对清华学校进行规划建设，并建成了清华早期“四大建筑”。

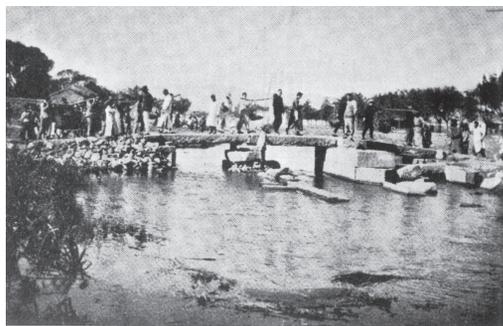
1930 ~ 1935 年间，南支河南侧狭窄地段及旧南院（照澜园）西侧地亩划归清华，南支河南段成为校内河。

为了修建大礼堂，校方将原有水木清华池塘出口河道向西移；修建图书馆时，将北支河的一个小湖泊“曲沼”填埋；北支河原本大约在现在的 19 号楼北侧与南支河交汇，1915 ~ 1917 年间，北支河向北的河道被填埋，改为向东直接入南支河。其中大礼堂下面被填埋的河道和桥座地基在 2010 年重修大礼堂时被发现，现在可以供游人参观。

万泉河的很多河段在清代由内务府奉宸苑监督，各处闸军及步兵营定期清挖保证河道畅通，清华南支河这一段在嘉庆六年疏浚挑挖后，每年由清政府拨专款二千余两用于熙春园河道的岁修。万泉河极其复杂的水道体系为日后万泉河下游的洪涝灾害留下了隐患。



平静的北支河
(徐义生 1927 ~ 1933 年拍摄)



活泼的南支河 (1916 年)



被填埋前的“曲沼”照片
(图片中建筑为原北院)

在万泉河下游所有的出水道中，除了先后流经圆明园宫门、长春园宫门外、备受内务府关注的御河之外，只有清华园南支河没有在下流设水闸，为日后南支河成为万泉河主河道埋下了伏笔。

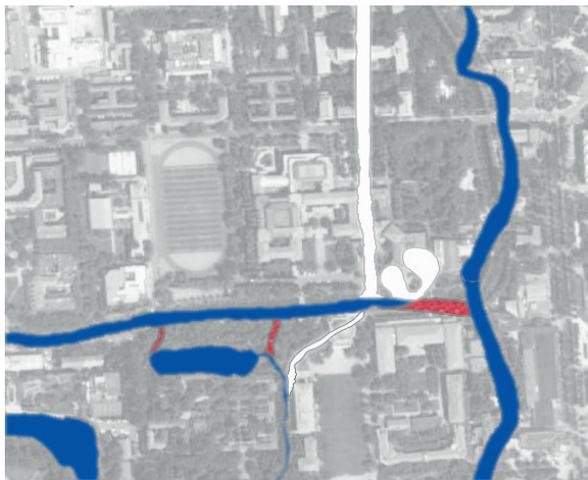
洪水与断流

在快速城市化的背景下，城市规模和城市人口不断扩张，河流流域不透水地表增加，全世界的城市都曾面临城市内河流洪峰流量增加导致的城市洪水频发、地下水资源剧减等共同的问题。万泉河由于其特殊的历史地理条件，恶化得更加快速和剧烈。作为万泉河下游避无可避的最大的单位，清华大学成为万泉河情况恶化后最大的受害者。清华大学对万泉河的治理非常关注，曾分别在1959年、1979年和1998年进行了三次大型的调研，并在调研后参与了对其较大规模的疏浚或改造工程。万泉河的几个雨、污支流的治理工程中，由清华大学牵头或者出资的也不下5项。

清廷灭亡后，万泉河疏于管理，淤积最多处比之清末高达1米，日渐成为校园洪水威胁的来源。清华大学历史上发生洪水的年份有：1939、1950、1954、1959、1963和1976年，其中最严重的三次分别在1939、1959和1963年，万泉河水溢出河道，大片教学区和住宅区几次受淹达数日，西大操场一带一片汪洋，大石桥西北积水深达1.5米。

除了洪水频发，万泉河水质和水量也在很短的时间内恶化。由于地下水位急剧下降，1959年至1978年，万泉庄和巴沟村附近的泉水已经基本干涸，当时流入清华校内的来水中，污水比例达40%以上。尤其是上游印染厂、造纸厂、化工厂排入河道的污水，导致河水生物绝迹。也是从那时起，万泉河沿河的各取水口纷纷关闭，清华大学内的近春园池塘和水木清华池塘不再从万泉河直接引水。

社会的发展导致水资源和土地资源的日益紧



北支河下游改造（白色部分为被填埋河道、红色部分为1915～1917年间新开掘的河道）

缺，在防洪的过程中，对于河流治理，中国逐渐形成“控支强干”甚至“截支强干”的治理理念，清华校河在建国以后的治理过程中也体现了这一理念。三条支流旱河被填埋并转入地下的过程也是“控支”思想的体现。

（1）北支河

1952年院系调整和招生扩大后，清华大学边界东扩已经势在必行，在校长和校园空间设计者们的共同努力下，最终实现了京张铁路的东移，校园向东推进约800米，从此北支河北部河道被纳入校园。

1981年，北京市政府（81）京建规定字第204号文件决定对万泉河进行治理。在此之前的治理已经变得刻不容缓，主要原因有三：一是万泉河长期淤塞，虽几次疏浚，但仍随时有爆发洪水的隐患；二是万泉河上游泉水枯竭加上污水的大量排入，使得万泉河变成一条臭水沟，鱼虾绝迹、刺鼻难闻；三是万泉河上游修建住宅区的现实需要。治理后的万泉河全长8.53公里，是海淀区境内的一条城市排涝及河湖供水的重要河道。

在1982～1985年的万泉河治理期间，北支河上游及整个河道的生态发生了很大变化。变化有两



北支河上游改造（1983年）



万泉河治理前的北支河自然河道



万泉河治理后的北支河矩形河道

项：第一是北支河上游改道，从此改道后的北支河取代南支河成为万泉河主河道；第二是河道加宽加深，从土坡斜岸变成混凝土矩形河槽。在这次治理工程中，万泉河上游的大部分排污口被截流，进入专门的污水管道。

万泉河整治前，在进清华西门前校门以西150米处分为南北两支；在万泉河整治后，清华大学北支河的上游改道为清华西门内的南支河河道，原本的上游被填埋，如下图所示，红色部分为新挖河道、白色部分为填埋旧河。北支河也在这个过程中被扩宽、深挖，成为底宽10~12.5m；深3.3~3.9m混凝土矩形河槽，并且从此成为万泉河的干流。

（2）南支河

1954年，在南支河上建成水利枢纽及露天试验场，装机容量7千瓦时，当时被校内人称为“水电站”。据水利系谷兆祺老师的回忆，“水电站”由

水利系水工教研组年轻教师自行设计，其中的建筑设计是由建筑系年轻教师黄报青所作，当时成为清华一景，许多党和国家领导人来清华都要参观这座小水电站，其中包括当时的国家主席刘少奇，地址就在现在地质之角北侧。

1979年，在修建泥沙实验室时，将南支河水利枢纽以南一段转为地下暗河，由涵管代替。

1984年，万泉河全线治理工程接近尾声，在力争万泉河清华段即新北支河在6月中旬通水的同时，南支河在1984年下半年也开挖重新修整，清淤挖深，从此变成坡状水泥河岸。

1998年，为迎接清华大学90周年校庆、“绿色大学”示范工程取得阶段性成果，也为了改变校河长期断流且水质极差的局面，清华大学再次对南支河进行治理。此次工程将南支河与北支河截断，利用南支河下游水闸抬高南支河水位；在南支河上游修建“桂韵”景区，利用景观跌水和人工曝气增



1960年清华大学规划图（局部）



1960年清华大学规划图（局部）

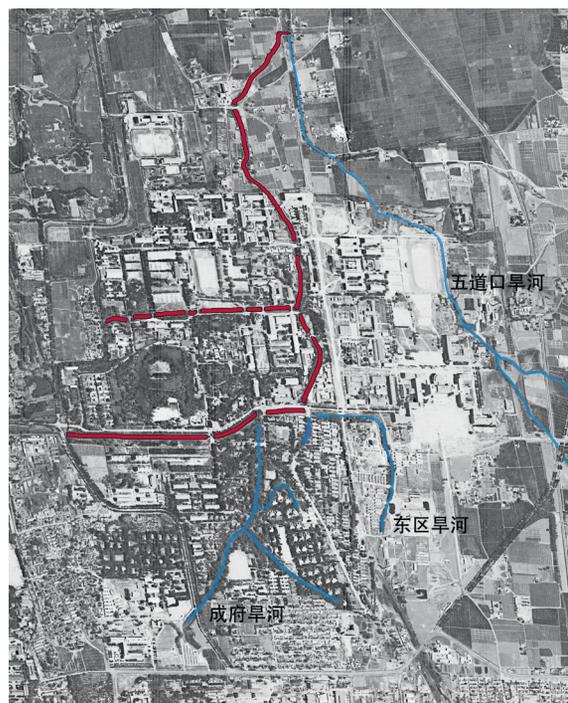
加南支河河水的含氧量。

(3) 三条旱河支流

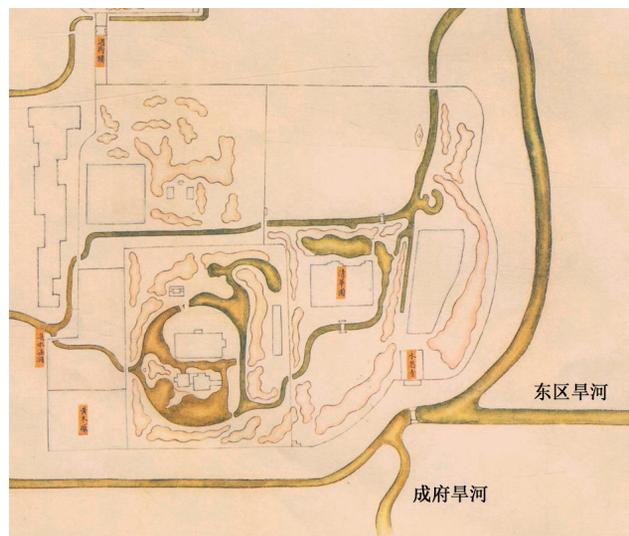
万泉河清华段，在降雨时，除了上游来水，还承担着校园内外东、南、西三个方向的雨水外排任务，其汇水范围西至原成府村范围、南至科学院、东至五道口地区的雨水，均需汇入南支河。共有3条旱河用于雨季排水：1、成府旱河；2、东区旱河；3、由矿业大学、五道口处流过来的五道口旱河。

成府旱河历史悠久，可追溯到清雍正年间甚至魏晋时期。成府旱河从成府村流至永恩寺门前桥西汇入，“如半圆形，环抱成府东南”（金勋《成府村志》），是雍正年间因成府村地势低，常遭水患，清廷在该村东南开掘的一条引水渠。北京大学岳升阳认为，北京地区历史上第一个大型水利工程之一——始建于曹魏时期车箱渠，其北端在成府村至清华大学一带汇入万泉河（岳升阳《双榆树古渠遗址与车箱渠》）。如果事实果真如此，成府旱河很可能是在车厢渠的旧址上建设的。

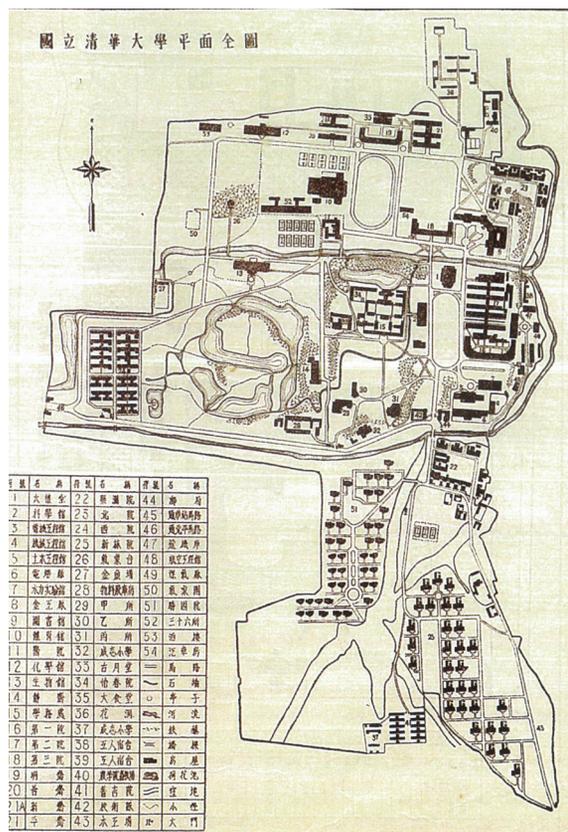
成府旱河在校内曾占地五十余亩，夏季蚊蝇滋长、冬季枯叶堵塞。1982年2月，为满足校内住宅建房的紧迫需求，且按照市规划局规划方案，中关村、蓝旗



三条旱河支流（底图为1980年7月25日美国卫星图）



清代成府旱河和东区旱河（清代同治年间样式雷图档）



1948年的成府旱河



青桐林东侧亲水广场完工图



改造前后的南支河

一带沿成府旱河流向南支河二校门处的雨水将改道沿清华大学西围墙至清华西门排入万泉河，因此清华大学向北京市建委申请填埋成府旱河。1982年9月，清华大学和科学院共同投资、由科学院委托市政设计院进行设计的方案被落实，从此成府旱河彻底消失。

东区旱河承担着主楼以南的雨水排出任务，清代咸丰时期绘制的三山五园水系图绘有此河。1985年9月，清华大学建设近500米管线并将其转为地下，依旧排入南支河。1995年为解决主楼前区雨水排出问题，又建设了一条长约600米的地下方涵雨水干线，雨水排入南支河。

五道口旱河水源来自五道口和矿业大学，曾经穿过东大操场，最后沿原京张铁路向北，在如今的荷清路北汇入万泉河。五道口旱河曾被称为西王庄旱河，经过三次较大的改造：第一次在修建东大操场期间将五道口旱河向东稍稍偏移，使其绕过东操；第二次在1989年，清华大学将清华用地范围内的沟段改为明沟直墙护砌，断面宽1米深2米左右；第三次改造从1991年开始规划，将排水明沟改为暗沟。

（4）非常规水利用与海绵城市建设

2008年至2010年间，清华大学先后建设两期中水站处理校内污水，均采用膜生物反应器工艺，总处理量2700吨/天，处理后的中水利用极大缓解了校内的景观用水压力。2007年和2010年，清华大学先后建设了两座雨水泵房工程，包括雨水收集装置、雨水调节池、雨水泵房，每座雨水调节池存储量1000立方米，汇集屋顶、马

路等处的降雨。与此同时，清华大学在校内建设中水/雨水灌溉管网将这些非常规水输送至荷塘、水木清华和南支河等处作为景观用水，极大地改善了校内这三处景观的水质和水量问题。除了长期给河湖补水改善水质，多余的水还用于校园绿化灌溉，每年可节约地下水约100万吨。

面对城市涉水问题日益窘迫的局面，国家及地方大力推行城市雨水的管控和利用，陆续颁布了多项政策和文件。例如2020年颁布的《北京市节水行动方案》中要求，到2022年，北京市30%以上的城市建成区实现降雨70%就地消纳和利用。这项措施能够极大降低万泉河在雨季的洪峰流量，缓解万泉河下游——也就是万泉河清华大学段的行洪压力。

“生机水岸”

上世纪60年代以后，由于万泉河日渐断流以及排污问题，校河逐渐变成了散发恶臭的排水沟，在万泉河治理后，虽然洪水频发的问题得到了解决，但陡立的河岸、长期干枯的河道使亲水成为一种奢望。随着近年来生态文明建设理念的深入人心，人们逐渐将水生态安全与防洪排涝安全并举，努力改善水生态环境质量的同时，不断发掘河流作为景观的亲水服务功能。

在海淀区水务局和清华大学的共同努力下，万泉河（清华段）河道改造和生态修复成为海淀区水系生态治理的重点示范项目，结合校河的历史风貌打造“生机水岸”项目，在充分分析现状改造潜质的基础上，对河道形态进行优化，并对景观节点处进行重点改造设计。通过对南支河的改造，增加水面面积19600m²，增加分洪流量8m³/s，增加蓄滞容积9200m³，为南支景观水系建设创造条件。万泉河（清华段）北支新建再生水管线，增加再生水补水量0.6m³/s；增加亲水节点6处，实现万泉河（清

华段）成为“安全的河，生态的河，文化的河”的目标，使其成为传承清华文脉的自然载体，还万泉河以生机。

南支河道亲水景观改造塑造了更健康的河道生态系统、更丰富的亲水活动和更具生机的水岸形态。

结语

清华的两条校河不但见证过此地清代以前的水乡田园风光、清代皇家园林的繁盛与衰落，更见证了清华大学的崛起。她的历史反映了人类的自然观念从古典景观向工业化景观转变，再到生态文明建设的变迁。从她的变迁中还能了解人类干涉自然、通过科技塑造景观的过程。

早期的清华校河，南支河为自然河流，北支河是人工模仿自然的河流，都是小生境完整的自然状态，与人们之间互动性极为丰富。乘船游玩的清代贵族、浣衣的妇人、玩沙的孩童、放牛吹笛的牧童、树下钓鱼的男子、亦或是在溪水边寻幽纳凉的学生，他们与河流相处得和谐融洽。经历过断流、水污染、支流被条条削减后，万泉河失去了原本可以用来缓冲洪水的众多湖泊和支流河道，并由此引发的洪水威胁又迫使人们将剩下的河道主干挖深、硬化，最终完全失去了自净能力，成为一条少水、没有生物

的河。“生机水岸”校河改造工程是在试图解决水源不足这个主要矛盾的同时尽可能为大家提供更多亲水空间的一次改造，也是一次在提高区域防洪排水安全能力的前提下，以科技模仿自然、将“第二自然”尽可能地建设成为“第一自然”的尝试。“生机水岸”工程并不仅仅是校河回归自然的结局，而是迈向生态和自然的一次尝试，也是一次触底反弹的开端。

【作者系1997级土木学院校友，现任职于清华大学修缮校园管理中心】