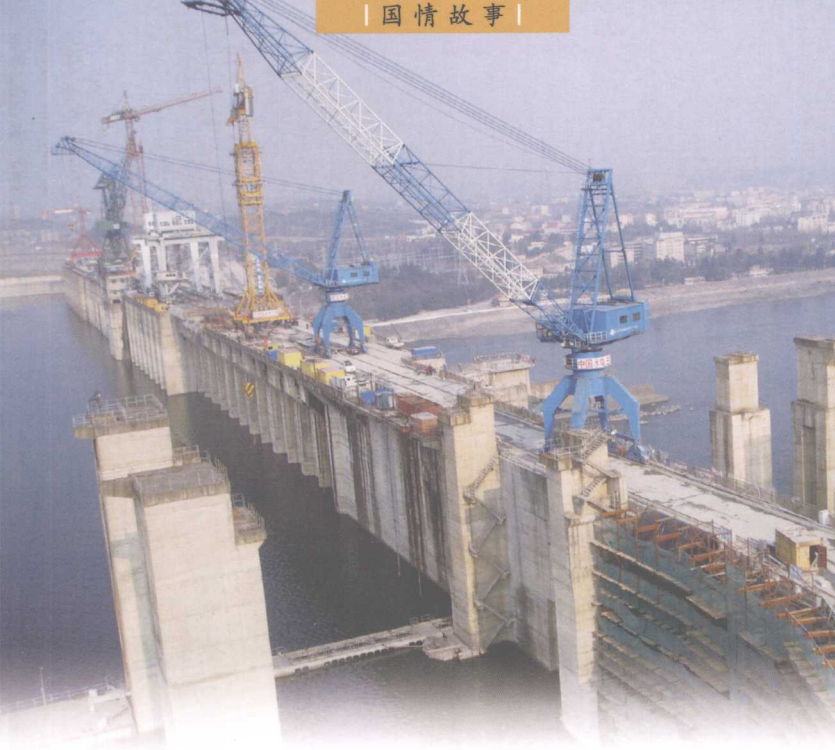


| 国情故事 |



◎ 水青山 著

水资源^的南北大调配

辽海传播出版社



水资源的南北大调配

◎ 水青山 著

南水北调中线渠首

石油工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

水资源的南北大调配 / 水青山编著. —北京: 五洲传播出版社,
2008.9 (国情故事)

ISBN 978-7-5085-1353-9

I. 水 ... II. 水 ... III. 南水北调—水利工程—中国 IV. TV68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 065094 号

总 顾 问 / 王 晨

总 策 划 / 李 冰

总 监 制 / 郭长建

出 版 人 / 李向平

主 编 / 吴 伟

水资源的南北大调配

著 者 / 水青山

图片提供 / 赵洪亮 China Foto Press

责任编辑 / 高 磊

特邀编辑 / 赵洪亮

装帧设计 / 田 林 傅晓斌

制 作 / 北京原色印象文化艺术中心

出版发行 / 五洲传播出版社

(北京市海淀区莲花池东路北小马厂 6 号华天大厦 25 层)

承 印 者 / 北京画中画印刷有限公司

版 次 / 2008 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 / 787mm × 1092mm 1/32

印 张 / 4.25

字 数 / 40 千

印 数 / 1-2000 册

定 价 / 28.00 元



目录

前 言 I

一 少水的北方，多水的南方 3

- (一) 中国水资源分布的三个基本特点 4
- (二) 黄淮海流域是中国当前最缺水地区 6
- (三) 长江流域的水资源优势 10
- (四) 南水北调是中国的必然选择 12

二 历时半个世纪的决策 15

- (一) 南水北调设想的提出 16
- (二) 民主论证，科学比选 20
- (三) 完成决策 24

三 规划：三条线路调水 27

- (一) 东线工程规划 29
- (二) 中线工程规划 35
- (三) 西线工程规划 41



四 建设中的东线工程 47

- (一) 江苏段工程 49
- (二) 山东段工程 55
- (三) 污染防治 61

五 建设中的中线工程 71

- (一) 水源工程 72
- (二) 河南段工程 79
- (三) 河北段工程 91
- (四) 北京段工程 99
- (五) 防污与环保 107

六 文物保护与考古发掘 113

- (一) 东线江苏段 115
- (二) 东线山东段 117
- (三) 中线水源区 118
- (四) 中线河南段 124
- (五) 中线河北段 128
- (六) 中线北京段 130

前 言

中国南宋思想家朱熹（1130—1200）有诗曰：“问渠那得清如许，为有源头活水来。”其字面意思是说，你问我这里的渠水为什么这么清澈，是因为源头之水是流动的。借用这两句诗的意思来形容中国正在建设的南水北调工程，便可以说，只要把南方的水引到北方，有了源源而来的活水，北方即可不再干旱缺水，而且河流、湖泊从此水清如许。这一美好前景正在变为现实。

南水北调工程是中国最大的长距离输水工程，总计投资近5000亿元，比三峡工程投资还多两倍。南水北调工程共分东线、中线、西线三条调水线，这三条线工程最终建成后，到2050年调水总量规模为每年448亿立方米，接近于在黄淮海平原和西北部地区增加一条黄河的水量，可基本改变中国北方地区水资源严重短缺的状况。

首先得益的是首都北京。为尽快缓解北京水资源紧缺危机，2003年底，南水北调中线京石段应急供水



工程先期开工。京石段应急供水工程南起河北省石家庄市新华区，北至北京颐和园的团城湖，是结合向北京应急供水优先安排的工程，除担负向北京应急供水任务外，还担负南水北调中线一期工程全线贯通后的输水任务。工程建成后，可联合调度河北省岗南、黄壁庄、王快、西大洋等4座水库，具备向北京应急供水的能力。

2008年5月20日，南水北调中线京石段应急供水工程通过国务院南水北调办组织的临时通水验收，这标志着中线京石段已经具备临时通水的条件，可随时向北京应急供水。

这是中国从多水的南方向少水的北方调水的前奏曲。



— 少水的北方，
多水的南方



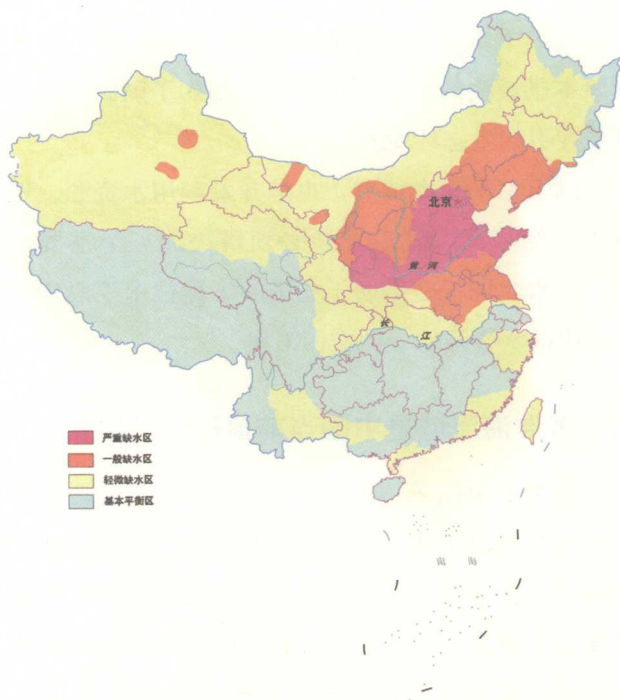
中国的南方多水，北方少水。南水北调正是中国根据自身水资源分布的这一特点而实施的一项水利工程。

(一) 中国水资源分布的三个基本特点

中国多年平均水资源总量为 28124 亿立方米，占世界总量的 5.8% 左右，居世界第六位。但中国是世界第一人口大国，人均水资源占有量仅 2163 立方米，为世界平均水平的 1/4，在世界银行 1998 年统计的 153 个国家中居第 88 位。因此，水资源在中国是十分珍贵的自然资源。在研究开发利用中国水资源时，要看到其总量虽较丰富、但人均水资源相当贫乏的这一基本特点。

中国水资源分布的另一个基本特点是南方水多、北方水少，空间分布很不平衡。河川径流主要来自降水，而影响中国大部分地区降水的是来自西太平洋的东南季风和印度洋、孟加拉湾的西南季风。全国各地年降水量差别很大：东南沿海山地丘陵区、台湾、海南东部山区年降水量超过 2000 毫米，西南部分地区约 1600—1800 毫米，长江中下游地区大部分超过 1000 毫米，淮河流域为 800—1000





中国缺水情况分布图

毫米，华北平原为 500—600 毫米，大西北沙漠区降水量则不足 25 毫米。

中国水资源分布的第三个基本特点是年内或年际变化大。随着季风出现的次数、强弱和水汽量多少，降雨和径流量年际、年内的分布也极不均匀，经常出现连续多水时段和连续少水时段或连续干旱

年和连续丰水年；尤其是连续干旱年的出现，对水资源本已短缺的地区来说，严重制约了国民经济的发展并引起生态环境恶化。

以上三个基本特点，也是开发利用水资源、保障国民经济持续健康发展必须解决的三个主要问题。南水北调就是借助于先进的工程技术手段优化配置中国水资源的一项宏伟工程。

(二) 黄淮海流域是中国当前最缺水地区

黄河是中国第二长河，长度 5464 公里，平均流量 1774.5 立方米 / 秒，流域面积 75 万平方公里。黄河虽为中国西北、华北地区的重要水源，水资源总量却只占全国的 2.5%，2000 年流域内人均水资源占有量仅为 633 立方米。黄河沿途有 35 条主要支流汇入，但较大的支流都在上游和中游；而且两岸缺乏湖泊，所以下游流域面积很小。

淮河发源于河南省南部，大体自西向东流，河道全长 1000 公里。流域地处中国东部，介于长江和黄河两流域之间，面积 27 万平方公里。历史上，淮河就有“害河”之称，“大雨大灾，小雨小灾，不雨旱灾”，曾经是淮河的真实写照。1949 年中华



人民共和国成立后，整治了淮河干、支河道，开挖了排水沟渠，初步建立了排水系统。但是，迄今为止，淮河治理标准尚低，洪涝灾害仍很严重。更重要的是，水资源不足。淮河流域，包括山东省会济南以东的胶东地区，多年平均降水量 854 毫米，水资源总量为 961 亿立方米，只占全国水资源总量的 3.4%，2000 年流域内人均水资源占有量仅为 478 立方米。其中胶东地区 2000 年人均水资源占有量仅为 330 立方米。遇大旱年份，流域内水资源供需矛盾更为突出。

海河是华北地区主要的大河之一，是当地五条河流的总称。这五条河流自北、西、南三面汇流至中国北方最大工业城市天津后，东流到大沽口入渤海。流域面积为 31.78 万平方公里，占全国总面积的 3.3%。海河流域多年平均降水量 539 毫米，多年平均水资源总量 372 亿立方米，占全国的 1.3%。2000 年流域内人均水资源占有量仅为 292 立方米，不及全国人均水资源占有量的 1/7，比全国人均年用水量低 138 立方米，缺水问题十分严重。

根据 1993 年国际人口会议提出并经 1996 年国际自然资源会议认可的标准，如一个地区水资源



利用率达到 25—50%，而人均水资源量仅为 500—1000 立方米，则该地区属于缺水地区；如一个地区水资源利用率大于 50%，而人均水资源量小于 500 立方米时，属于严重缺水地区。按此定义，2000 年黄河流域人均 633 立方米，而开发率已达 67%；淮河流域人均 478 立方米，而开发率已达 59%；海河流域人均 292 立方米，而开发率已达 94%，均属于严重缺水地区。

最近 10 多年来，黄河水源区干旱趋势加重，中小型湖、塘干涸，草场大面积退化和荒漠化。下游从 1972 至 1999 年的 28 年中有 22 年断流，1997 年山东利津水文站断流 226 天，断流河段上延到河南开封附近。1999 年后虽未断流，但由于采取封堵口门和控制抽水泵站等措施，对两岸生产、生活影响很大。海河流域平原河道长期干涸，地下水严重超采，20 多年来已累计超采 900 多亿立方米，造成地下水水位埋深大面积持续下降。从海河流域通过的京广铁路、津浦铁路沿线城市附近地下水漏斗不断加深和扩大，现在已基本连成一片，局部地区地下水资源已接近枯竭。

供需分析结果表明：黄淮海流域 2000 年缺水



量 145—210 亿立方米；到 2010 年，缺水 210—280 亿立方米；到 2030 年缺水 320—395 亿立方米。其中，海河流域缺水程度最严重，在考虑继续加大节水力度和挖掘当地水资源潜力的情况下，2010 年仍缺水 100—120 亿立方米，难以支撑其经济社会的可持续发展。

从北京的河和泉也许可以窥见这一地区缺水的概貌。

先看永定河。永定河是北京的母亲河。北京就坐落在永定河的冲击扇平原上。在建城以来漫长的 3000 年里，北京人就是喝着永定河的水长大的。历史上的永定河，水量很大，但是暴涨暴落，肆虐不羁，相传十年一决口、百年一改道，所以又被称做“不定河”。千百年来，为了驯服这条不羁的大河，人们不断地探索。永定河和北京城，就是这样一个滋润与肆虐、利用与防护交织的历史。现在，上游的水库使水患不再，但永定河也没有了来水，河床裸露，枯草满布。清朝乾隆皇帝（1735—1796 年在位）曾手书“卢沟晓月”石碑立于永定河上卢沟桥头，是为燕京八景之一。可是长期以来因为河中无水，难照晓月，美景不再。



南水北调中线的终点团城湖，与著名的昆明湖仅一堤之隔，数条水道相连，人们一般把它们看作是同一个湖，都叫昆明湖。慢慢地，团城湖这个名字也就无人知晓了。著名的皇家园林颐和园，就是倚这一池水而建。当年，团城湖杨柳细浪两悠悠，被乾隆帝称赞为“北方江南”。

可以说，团城湖是北京最早的水库。在历史上，它曾对北京城有养育之恩。最早，团城湖中的水，来自玉泉山下的泉水汇集。乾隆皇帝曾御封玉泉为“天下第一泉”，并题写了“玉泉趵突”的碑文。“玉泉垂虹”也成为著名的燕京八景之一。

但是，这一持续了数百年的盛景，如今只能凭想象才能复睹。近年来由于地下水的超量开采，泉水呈明显衰减趋势。玉泉在 20 世纪 50 年代初流量还可达 1 立方米 / 秒，至 70 年代不能自流，现在已完全枯竭。没有水，也更谈不上什么水患了。镇水患的大铜牛，背负着乾隆爷撰写的“金牛铭”，兀自北望，遥想当年的风光。

(三) 长江流域的水资源优势

长江是中国第一长河，世界第三长河，长 6300



公里。长江与黄河一起，被誉为中华民族的摇篮和“母亲河”。其流域总面积 180 余万平方公里，约占全国土地总面积的 $\frac{1}{5}$ 。年平均入海水量 9600 余亿立方米，特枯年也有 7600 亿立方米。长江有多条支流，且中国大部分淡水湖分布在其中下游地区。

据 1956—1980 年资料分析测算，长江入海水量占天然径流量的 94% 以上，即实际消耗水量不到 6%。尽管流域内工业及生活用水量较大且增长较快，但大多可以回归。从全国社会经济发展需要考虑，长江流域能够调出部分水资源，支撑北方干旱缺水地区社会经济可持续发展。

此外，从地势上看，长江正好自西向东流经大半个中国，上游靠近西北干旱地区，中下游与最缺水的华北平原相邻，地理条件也非常有利于兴建从其干支流引水到北方的跨流域调水工程。

作为南水北调中线一期工程水源的汉江是长江最大的支流，流域年均径流量 566 亿立方米，水资源总量 582 亿立方米，与黄河水资源量相近。而耗水量仅占天然径流量的 7%，说明流域水资源量较丰富，有余水可供北调。



(四) 南水北调是中国的必然选择

北方地区是中国国民经济建设的战略要地。但是，北方地区水资源与矿产资源分布极不匹配。由于水资源短缺，城市工业水荒不断，停工限产时有发生，大型、高耗水工业项目和能源、原材料开发项目无法实施，每年经济损失上千亿元。缺水，已成为北方地区工业发展的严重制约因素。要缓解缺水问题，各种节水措施当然十分必要，但最根本的，还是要从多水的南方调水。

南水北调工程以沿线城市生活和工业用水为主要供水对象，兼顾农业及其他用水，建成以后经济效益和社会效益巨大，主要体现在：

第一，将较大地改善北方地区的生态和环境特别是水资源条件，提高水资源承载能力，提高资源的配置效率，促进经济结构的战略性调整；对于扩大内需、保持全国经济的快速增长，实现全国范围内的结构升级和经济社会环境的可持续发展，具有重要的战略意义。

第二，通过改善水资源条件来促进潜在生产力形成现实的经济增长，通过建立南水北调工程新型的运行机制，促进受水地区加大节水、治污的力度，

