

河流辩证法

应用与实践

HELIUBIANZHENGFA YINGYONG YUSHIJIAN

黄宣伟 著



长江出版社

河流辩证法

应用与实践

HELIUBIANZHENGFA YINGYONGYUSHIJIAN

黄宣伟 著

长江出版社

图书在版编目(CIP)数据

河流辩证法应用与实践/黄宣伟著. —武汉:
长江出版社, 2010.5
ISBN 978-7-80708-868-4

I. ①河… II. ①黄… III. ①河道整治—研究—中国
IV. ①TV882

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 102577 号

河流辩证法应用与实践 黄宣伟 著

责任编辑: 钟小珍

装帧设计: 刘斯佳

出版发行: 长江出版社

地 址: 武汉市解放大道 1863 号 邮 编: 430010

E-mail: cjpub@vip.sina.com

电 话: (027)82927763(总编室)
(027)82926806(市场营销部)

经 销: 各地新华书店

印 刷: 湖北通山金地印务有限公司

规 格: 787mm×1092mm 1/16 7.625 印张 彩图 1 张 110 千字

版 次: 2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-80708-868-4/TV · 139

定 价: 30.00 元(精装)
23.00 元(平装)

(版权所有 翻版必究 印装有误 负责调换)

自序

先师林一山主任离我们而去已有两年了，2011年是他诞生百年纪念。至今，每当我在思考河流问题时，总是在脑海中呈现他那失明的双目，睿智的笑貌，侃侃而谈的情景。

林一山创立《河流辩证法》历时40年之久，这是他不断分析，不断思考，不断发现，终成巨作的结晶。在他弥留之际，他十分清醒地告诉探视他的人，他的大半生治水生涯，最重要的成果是《河流辩证法》。

《河流辩证法》在葛洲坝工程建设的决策中，发挥了核心指导作用。1986年，葛洲坝水利枢纽第一期工程已告成功，第二期工程已能确保技术上的成功了。那时，我已奉调太湖流域管理局，离开了我为之战斗了30个春秋的长江流域规划办公室（简称“长办”），另就他职。但我对先师的崇拜和敬重之情一如既往。冬日的一天，我去北京和平里新壁街寓所看望他，我问他：“林主任，你是靠什么决策葛洲坝工程重大技术难题的？”他不假思索地答道：“靠的是辩证法这一锐利的武器，解剖工程，解剖我自己。”

先师这句至理名言，在我心中像一盏明灯照耀至今，遇到问题用辩证法的观点去分析一下，往往都会豁然开朗，悟出破解之道。这在太湖流域规划中处理诸多矛盾时，处理地方水利纠纷及向世界银行贷款的谈判中，用辩证法解决和处理问题，都发挥了作用。尤其是在与世行谈判中，一个2.2亿美元贷款的项目，仅花10个月就取得了调查、预评估和评估的成功，被世行专家称为是国内农水项目谈判最顺利的。这期间，我就是用辩证法的观点完善谈判中的各种技巧。比如抓住关键问题，

急对方之所急，换来对方急我方之急，这就是按辩证法的思维处理的结果。

先师已离我们而去，而他的思想方法永存光辉，我作为林一山的学生之一，并没能达到学到真传的程度，但体会和应用颇多，愿以本书把我的领会和实践写出来，以表纪念先师百岁生日。

本书是对河流辩证法应用的一个尝试，共包括7个部分（一）对河流辩证法的基本认识，是我长期聆听林主任讲河流辩证法的体会和近期系统学习后的认识。（二）河流的四要素，是我学习河流辩证法以后，按照自己的思路，归结的认识。（三）对中国江河分析，涉及长江、黄河、淮河、珠江四河。长江是我一生工作和思考的主题；对黄河、淮河、珠江的分析，是我在退休以后，受林主任常常谈及河流治理的启发，择要进行了解学习原先河流辩证法的思路，进行的初浅分析，以供读者讨论指正。（四）河流辩证法与治河工程，这是我曾参加荆北段主泓南移和武汉河断整治工作，并学习下荆江裁湾工程之后，归纳的一些认识。（五）河流辩证法与葛洲坝工程，是我追随林主任参加葛洲坝工程建设10年的体会。（六）太湖规划的辩证法，是我对1983~1994年负责太湖治理与开发技术业务工作中，按辩证法的思路进行的反思。（七）河口辩证法初探，是我于1982年负责长江口规划项目以后，又参加长江口治理领导小组科技组成员的工作体会，及用辩证法的观点进行总结的心得。

河流辩证法在长江委已造成较深远的影响，但在全国水利界的影响，甚有差异。因此读者对本书也必然会有不同看法。我愿本着“对立是事物发展的动力”的观点，接受读者检验，使之能对河流辩证法的认识和应用更提高一步。

初稿完成之后，我通过长江出版社请陈济生、潘庆荣、余文畴3位教授审核，他们提出了很多重要及宝贵的修改意见，我都一一作了修改，在此向3位教授致以衷心的感谢。

2009年9月

前 言

我在2008年5月获得了林主任著的《河流辩证法与冲积平原河流治理》一书之后，先后认真通读了两遍，又精读了若干章节，虽然这些内容，以往大部分都听林主任讲过，但系统读来，更觉非凡。在读书过程中，我对一些警句作了摘记，且萌发了要写一部“河流辩证法应用与实践”的纪念作品。2009年初，有读者与我谈起，评价林主任的河流辩证法十分精辟，但是作为初学者，读了一遍，不得要领。于是我又想到在“河流辩证法应用与实践”之后，加一部分林主任编著的《河流辩证法与冲积平原河流治理》的有关摘要。经过对摘要整理与补充，形成了本书的第二部分。其中文字是照原著摘录的，顺序也按原著的顺序。读者可以读了摘要，再按同章节去读原著，以增加领会的深度。由于本人水平所限，摘要部分不一定合理，望读者指正。

黄宣伟
2009年10月

目 录

一、河流辩证法的应用与实践

(一)对河流辩证法的基本认识	1
1. 河流辩证法的基本理念	1
2. 河流辩证法的共性问题	5
3. 河流辩证法的应用范畴	8
4. 气候和地质是河流之父母	9
(二)河流的四要素	13
1. 水流	13
2. 比降	15
3. 泥沙	17
4. 河道	18
5. 水流与河道的关系	20
(三)对中国江河的分析	20
1. 长江	21
2. 黄河	28
3. 淮河	32
4. 珠江	34

(四) 河流辩证法与治河工程	34
1. 治河工程的准备	34
2. 上荆江主泓南移方略	35
3. 下荆江裁弯方略	37
4. 汉口河段整治方略	39
5. 镇扬河段整治	40
6. 治黄问题	41
7. 治淮问题	45
(五) 河流辩证法与葛洲坝工程	47
1. 拦河工程的河流学问题	47
2. 葛洲坝工程河势问题的发端	50
3. 河势规划统筹全局	52
4. 葛洲坝工程坝线和枢纽布置论证	55
5. 河势规划与导流截流	59
6. 河势规划与泄水闸	61
7. 河势规划与航道	63
8. 河势规划与南津关整治	65
9. 河势规划与电站	66
(六) 太湖规划的辩证法	67
1. 太湖的河流特性	67
2. 太湖水系之演变	69
3. 太湖的水利问题	71
4. 利用长江口造陆	73
(七) 河口辩证法初探	74
1. 以辩证的观点研究河口	74
2. 河口治理的辩证观点	76

二、河流辩证法学习摘要

(一) 导论·····	80
1. 河流特性 ·····	80
2. 水流与河床的关系 ·····	81
3. 水流与泥沙 ·····	83
4. 人工对河流的影响 ·····	84
(二) 以自然辩证法解读曼宁公式·····	86
1. 曼宁公式 ·····	86
2. 水库长期使用理论 ·····	89
3. 河势规划的方法与原则 ·····	90
4. 河湖关系 ·····	92
5. 河道工程规划的原则与方法 ·····	93
6. 河口学与岸边运河 ·····	93
(三) 平原河流治理方法的理论与实践·····	94
1. 平原河流河道演变规律 ·····	94
2. 工程河段与以河治河 ·····	95
3. 弯道水流与流场 ·····	97
4. 水流中的合力与分力 ·····	99
5. 水沙资源综合利用 ·····	99
(四) 河流辩证法与长江中下游平原河道治理 ·····	100
1. 长江中下游干流河道治理的指导思想 ·····	100
2. 荆江、洪湖河段：主泓南移与束窄河道 ·····	100
3. 汉口港区：以槽换滩稳定弯段 ·····	102
4. 赣皖河段：控导河势堵支并汊 ·····	102
5. 太湖流域：西开东坝，南通杭州湾 ·····	103
(五) “两论”与黄河流域治理开发 ·····	103
1. 中国古代治黄思想的飞跃与发展 ·····	103

2. 在认识上对治黄方法的分化	104
3. 治黄实践中的主要矛盾	104
4. 两种不同的治黄指导思想	104
5. 治黄新方针和原则	105
6. 水沙资源利用中的几个关键问题	105
7. 黄河宏伟远景	107
(六) 淮河治本方案初步研究	107
1. 现在治淮方案的矛盾	107
2. 治本的指导思想	108
3. 治本的关键工程	109
4. 治淮前景	109
主要参考文献	110
后记	112

一、河流辩证法的应用与实践

(一) 对河流辩证法的基本认识

1. 河流辩证法的基本理念

水沙在河床内连续运动的河流，其存在机理完全不同于河流上的水工建筑物。治河规划和水工建筑设计，属于不同的研究范畴。水工建筑物设计是以建筑物为主来控制河流、利用河流的。治河工程必须以河流为主，工程要顺应河流的发展，而不可能以河流来顺应既定的工程。这两种工程的主体不同，因此设计理念也不同。水工建筑物设计有一整套规范可以照用而不会失误。治河只有一些原则，没有也不可能有一个通用的规范。因此，治河工程形似简单，而其内涵比建坝更为复杂而困难。

治河工程规划设计计划分为两大类，一类是山区性质河流，河床多为岩床或硬质沙砾，比降大，河流的自然特性很大程度受制于地形地质，不属于本河流辩证法研究范畴。河流辩证法研究的是另一类即平原冲积层上的河流，多是河流的中下游。平原冲积层上的河流，自然特性能充分表现出来，自然规律能维持并得以发展。用河流辩证法，完全能分析和证明各种河流现象及趋势。

河流最主要的特点是流动。流动表现出：一是流，就是水挟沙的水沙流；二是动，水沙流永远连续不断地向下流淌。不



流动的水不是河流，无挟带沙的水也不是河流。河流不流动就消亡了，流动才有了“生命”。河流的断流是暂时的，流动是永恒的。即使造一个1万亿立方米的水库，能断长江流动，仅仅是两年，而长江出峡奔向大海已有300万年了。治河的最根本要求就是让河流流动起来，并流动得畅通，流动得让人与河相和谐。古语云“不废江河万古流”，“不尽长江滚滚来”，这都说明河流的根本特性。

河流的流动是地表自由落体的一种最常见的现象之一，也是一种特有的落体。古人云“水之性避高趋下”就已充分说明其特性。自由落体受地心引力和空气阻力，落体必然会选择最短距离和最小阻力的途径坠地。河流水流也是会选择最短和阻力最小路线入海。河流的阻力主要是不同形态河床的阻力。

河流流动，每前进一步都是能量的平衡结果，单位体积水体受重力、流动的动力、河床的阻力、冲击河岸的反作用力以及地球自转的柯氏力等的作用。流动的河流，每种力的平衡结果必然是重力和动力大于其他各种力，才会向低处流动。否则水流就停止了。

河流运动受水文气象规律的制约，水文规律表现为水的年周期、多年周期，河流也随之有年变化和多年变化。水文规律的年周期对河流运动影响最大。河流的演变和形态往往取决于水文年周期变化。水文周期中一年出现时段最多的流量数（不是一个很确切的数字）称为造床流量，造床流量积累的总能量最大，对河床演变的作用也最大。也有河流具有极宽大的滩地，它以平滩流量为造床流量。

水文气象规律中降雨强度与分布、年内丰枯水的比值和时间分布规律、地区干旱指数以及植被情况等因素都会影响河床形态。

造床流量级(例如长江中游为 20000 ~ 30000 立方米每秒)时的主流线(各断面最大流速点的连线)是确定河流趋势和走向的控制线,称主流线。主流线也可近似以各断面的深泓点的连线为代表。

水力学的曼宁公式虽是经验公式,但是其因子关系能十分贴切地反映河流运动的特点,是研究河流的十分重要的工具。曼宁公式把比降(即重力的表现)、糙率(即阻力表现)和水力半径(即河床断面特性)三者与流速(水流运动动力)联系在一起。可以用曼宁公式去研究和说明各河段的河流现象。

平原地质是决定河床形态的最主要因素。黏性土或半黏土或黏性与沙性分层土的平原地层,由于地层承受切变能力大,能维持较陡的河岸和较窄深的河床断面。而沙性土层或颗粒较均匀的黄土层,承受切变能力小,河岸十分平缓,河面很宽,水深很小。前者对水流阻力小,水流所需动力小,比降也小;后者对水流阻力大,水流比降也大。我国南方河流大多为前者,北方河流大多为后者。

辩证法的第一个法则是“对立统一”,即相互对立或矛盾的各方统一在一件事物内。水沙和河道边界相互对立统一于河床内。统一对立能说明自然界和社会一切事物,也包括个人的思想与作为。对立统一的法则是一种综合思维、有机思维,也就是辩证思维,它揭露了各种运动的或变化的一切事物最根本的内在关系,因此是科学的。

辩证法的第二法则是“量变到质变”,即事物运动或发展,由数量的增或减,积累到一定程度,发生突变,成为另一事物了。水的温度不断降低到 0℃,液体变成了固体。河流弯道不断冲刷凹进,到一定程度原河段成了牛轭湖,新河段出现了。量变到质变是一种高级的运动思维,既看到事物的今天,也能预



测到明天和后天。是一切进步发展的根本原则，同时也为人的主观能动性提供思维的空间，促进事物的发展与转化。

辩证法的第三法则是“否定之否定”，即事物的发展不会永远一成不变，在时机适宜会向反方向转化。好事可以变成坏事，坏事也能变成好事。否定的否定是一种逆向思维，是人的思维摆脱习惯和成见的一种新思维。两军交战，不一定强者胜，而在于出奇制胜，往往一支奇兵决定全胜。黄河沙多不一定是坏事，黄淮海平原和苏北沿海平原就是黄河塑造的。长江中游泥沙锐减，也未必是好事，它会对河道稳定带来问题。如人为加以利用来拓展某些河段，则又是好事。

辩证法的3个法则是一个整体，要运用它并取得成效，不是靠背诵只言片语。区区14个大字，不屑十分钟即能熟记，但应用起来却不是那么容易。运用辩证法可以从解释一些现象入手，每有心得则记之，日积月累，积少成多，就会悟出其真谛。然后再用来尝试分析自己工作中的各种方案，所遇到的难题，甚至人际关系，就能受益无穷，最后成为自己的座右铭。凡事必须用辩证法来检验分析一下，形成习惯，就能成为运用辩证法的行家里手。

河流辩证法需大量运用由辩证法发展而来的《矛盾论》的基本理念，包括矛盾双方统一在同一事物中；事物的共性含于个性之中；主要矛盾和次要矛盾；矛盾的主要方面；矛盾双方的特征等。

河流辩证法的启蒙成果，得益于《实践论》的教导。林一山从主持长江工作起，一贯注重实际调查。即使在20世纪80年代后，葛洲坝工程已告一段落，林主任也年逾古稀，双目模糊，但每年还要行程万里，到全国各大江河调查，坚持十几年，一直到双目完全失明。林主任还亲自写了多篇学习《实践论》

应用的论文，在许多场合，倡导干部学习和应用。在兴建荆江分洪工程、陆水试验坝、丹江口水利枢纽、葛洲坝工程中，都全面运用《实践论》的观点去破解难题。在治河工程中，荆江裁弯更是靠实践、认识、再实践所取得的成功范例。1954 年他创建了当时全国最大的水工试验大厅，后成立了长江科学院。

林一山还十分重视中国古典哲学思想的运用，他将老子的《道德经》溶入到水的哲理中，连同《孙子兵法》用兵之道，均在《河流辩证法》中得到应用。例如林一山强调“水至柔至刚”的道理，即来自老子的学说。又如他经常强调治水要“批亢捣虚”（意即抓要害），就是孙臆的名言。

2. 河流辩证法的共性问题

河流辩证法是观察和解释河流现象与本质，从而认识河流规律的思维工具。河流辩证法的认识论，可用以指导、管理、开发河流；并在水工建筑与河道整治设计等方面，为决策提供依据。

河流有 4 个要素组成，即动力（体现为比降）、水、水中挟沙、河床断面。四者互为演变的因果关系，相互制约。每一个因素都起着重要作用，缺一不可。河床断面包括河型、河床和河床物质。

河流在实践中的连续性是认识河流的根本。今日的河流是早在平原河流形成之初（为距今 10000 年前的第四纪末后期海面上升之后），不断从量变到质变演化而来。今日之河流，只不过是河流运动历史上的很小一段，甚至是一个瞬间。分析河流的历史演变，对认识河流有豁然开朗之效。例如认识自距今 5000 年前以来的云梦泽、长江、洞庭湖三者关系，对认识荆江和治理江湖关系有很大的启发。

河流在空间上的连续性是河流运动的主要规律。平原河流



每一个河段都与其上一个河段的变化紧密联系着，同时又时刻在影响下一个河段，直到入海为止。治河上的谚语：“一湾变，湾湾变”，就是这个意思。

河流的主流线代表河流运动的势向(或趋向)，势是物体对于地球所处的能位，河流的河势代表其流动的锋向。主流线必定按自由落体的规律，选择距离最短、阻力最小的途径，流向下游。

流动的水体受力后的各力合成线(矢量)，不会垂直于断面，因此水流必然要弯曲，河流的弯曲是绝对的，直流是过渡的。

主流轴线行进的路线无论河流大小，都是缓和曲线，但曲线曲率半径随造床流量大小而改变，即所谓小水走弯，大水取直切滩。除非受到坚硬的不规则岸壁的阻挡，否则河流不会自行走锐角和折线。

河流出现支汊或散乱，是由于断面过宽或季节性过宽所致。支汊和散乱使河流水体的阻力加大，要消耗更多的能量，加大比降，对河流运动是不利的。由于地质条件的决定，支汊和散乱不可避免，但治河应力求主流归一，塞支强干，争取实现河流的合理断面。合理断面的基本要求是在河段地质条件和经济允许范围内，尽可能加大水力半径。

河流运动中各矛盾方面，水流占矛盾的主要方面。只有在河道上建闸坝，才能控制水流，在闸坝的上游和下游，水流才处于矛盾的次要方面，但这样的距离不长，随河流大小不同。因此建闸坝必须考虑其上下游的水流变化，并作出优劣评判。

河流在流动时，具有动能，河流越大动能越大。以长江而言，在中游下段造床流量3万立方米每秒时，流速2米每秒，河流具有6万千瓦的功率；在洪峰流量6万立方米每秒时，流速3米每秒，功率达到27万千瓦。治河工程必须考虑与这样大的能量抗衡。因此

在长江主流经过的迎流处河岸建挑水坝，要抵制长江巨大动能冲击，难以成功。而当河流造床流量为 2000 ~ 3000 立方米每秒的河流，即使流速达到 4 米每秒，只不过 1.6 ~ 2.4 万千瓦动功率，建挑水也就相对较易，能取得成功。考虑河流动能，是治河工程的重要出发点。

河势分析与河势规划是一切治河工程和平原建闸坝工程所必须进行的工作。河势分析是认识工程河段在时空上的连续性特点，河势规则是判断工程后的河段内的河势变化以及所应采取的措施，保证工程安全性与有效性。

河流对于人类“一身是宝”。河流包含了动力(比降)、水、泥沙、河床四者，四者对人类是四大基本资源。动力即能源；水即水源；泥沙即土地和建材资源，中国中南部最大的华北平原和长江中下游平原，就是河流的冲积泥沙形成的万顷良田；河床即天然的航运资源。

洪水经常出现是河流生命力强大的表现。长江的水有 2/3 是靠洪水(高于警戒水位的流量)提供的。洪枯有度是佳河，洪猛枯弱是常河，洪枯皆竭是死河。

违反河流规律开发，最后河流是要“说话”的。河流说话了，就是自然力的报复，人类就受不了。

河流的演变从量变到质变。所谓质变即河势大变，例如主槽移位，滩湾互换，弯直交替。大变之前必有前兆，例如弯道脱溜，即原是被主流顶冲的弯道，发现主流离去，说明河势即将大变，可采取预防，以延缓对两岸的不利影响。

河流出现江洲，心滩、边滩，说明河流的动力有余和河床土质较松软。江洲使河流分叉，阻力增加，没有富余动力，不可能分叉。河床松软，易被水流冲走，才能拓宽，拓宽才有条件淤成江洲。

河流的主流线和主槽与边滩，在总体河势稳定后，并不是

