

# 兴水大业的探索与思考

杨志华著



13.4

330

天津科学技术出版社

# 兴水大业的思考与探索

杨志华 著



天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

兴水大业的思考与探索 / 杨志华著. - 天津: 天津科学技术出版社, 2002. 1

ISBN 7-5308-3141-0

I. 兴… II. 杨… III. ①水资源-关系-人类-研究②沙漠治理-研究-中国 IV. ①TV21②

P942.073

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 060042 号

责任编辑: 刘 锐

版式设计: 雒桂芬

责任印制: 王 莹

天津科学技术出版社出版

出版人: 王树泽

天津市张自忠路 189 号 邮编 300020 电话 (022) 27306314

天津新华印刷二厂印刷

新华书店天津发行所发行

\*

开本 850×1168 1/32 印张 4.5 插页 2 字数 110 000

2002 年 1 月第 1 版

2002 年 1 月第 1 次印刷

定价: 10.00 元

# 前 言

多年来,笔者对水业一直比较关注。近几年,全球水荒现象时有发生,其产生频率越来越高,周期越来越短,造成的损失也越来越大。在这种情况下,世人对水的议论也显得多起来了。即将同读者见面的几篇议水文字,在一定意义上也是一种参与议论的方式。

人类面临着如何正确认识水,以及用什么态度对待水。

水,作为一种物质,在自然界有着特定的位置。任何别的物质都不能替代水。水,作为一种资源,也是人类社会的诸多资源中一种不可替代的资源。水,同自然界诸多物种均有联系。这种种联系说明,几乎所有的物种依赖于水。水虽然不具备直接的生命力,但水却可孕育许多生命。换句话说,自然界的生命没有一个可以在没有水的情况下生存下来。从这一点出发看水的价值地位,可以说水是万物之源了。这是因为任何生命均离不开水。可以说,没有水就没有人类。

水同人类关系密切。人类赖以水才有今天。未来,人类同样依赖于水。从现象看,水也有两重性。即:既有对人类有利的一面;又有对人类不利的一面。从本质上看,前者是人类利用水,后者是人类对水不甚了解,没有完全摸清水的脾气,不善于科学地引导水,致酿成水患。

水,易于归顺地球表面低洼地势的种种地貌。如河、湖、海等大型低态势;对于小的低地势的地貌如沟、渠、池塘、坑等,水亦归顺。这是因为水在渲泄时往低处流动。水同地球表层还有另一种关系,那就是水乐意藏在植被中。所以,植被多的地区,水也相应地比植被少的地区或没什么植被的地区多些。水的移动除了上述

依地势往低处流外,还有一种移动方式,就是水被蒸发,在适当气象条件下,又降到地面上来。水,多数情况下是液态。在零度以下则以固态即以冰出现。这是水的另一特征。

人类如何善待水呢?由于人类离不开水,水是人类不可缺少的珍贵资源与财富,所以,人类应珍惜水,爱护水,节约水,科学用水,循环用水,特别是从多方面兴水。如:尽量蓄水,广泛兴建植被储存水等等。人类应与水共融,和谐相处。水害,实际是人类造成的,是因为人类不善于正确地、科学地引导水,使水任意泛滥所致。人类在导水方面做过些努力,但是显然还不够。人类在如何引导水的方面,还有许多待解决的问题。包括认识问题、实践问题、技术问题等等。人类仅仅将水当成不可替代的、必不可少的资源还不够,还应将水当成人类不会说话的、亲密的朋友对待。从这点出发,人类应该自觉地、经常地安排水的态势,使之永远保持动态平衡态势。这种水的态势应尽量依人类意志调动,使水在多数情况下为人类服务,力求避免造成水“发怒”的态势。这恐怕是与水相处的最佳关系的表现。

人水关系融洽之日,也许是人类社会高度文明之时,是人与大自然协调共存,欣欣向荣之时。那时,人类真可谓其乐融融。

# 目 录

---

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 绪 论 .....                       | ( 1 )   |
| 1. 水在自然界的位置 .....               | ( 3 )   |
| 2. 全球淡水现状概况 .....               | ( 17 )  |
| 3. 水与人类的关系 .....                | ( 25 )  |
| 4. 人类对水资源的伤害 .....              | ( 34 )  |
| 5. 水制约着人类的发展 .....              | ( 47 )  |
| 6. 人类存在为水而战的潜在因素及相应的对策<br>..... | ( 63 )  |
| 7. 从淡水比较集中的地区看兴水的希望与启迪<br>..... | ( 72 )  |
| 8. 解决西部缺水的几点思考 .....            | ( 85 )  |
| 9. 积极的持久的广泛的兴水 .....            | ( 107 ) |
| 10. 实行科学用水 .....                | ( 123 ) |
| 11. 要充分利用海水 .....               | ( 130 ) |
| 后 记 .....                       | ( 135 ) |

## 绪 论

人类发展到今天,一直都没有离开过水。现在,人类对水的需要越来越大,要求也越来越高了。因此,世人对水的议论也越来越多。其议论范围不外乎为:一是水少了,闹旱灾;或水多了,闹洪灾。二是兴水的想法、措施与办法,但是,连人们自己也觉得似乎不够满意。三是深深感到水已经开始制约人类的生存与发展。四是开始认识到:人类要生存与发展,就必坚持长期的、大力的发展兴水事业。不仅如此,而且还应该优先发展兴水事业。这是人类生存与发展的需要,这是当代人类同水打交道的种种迹象揭示的一个客观现实。同时,也是一个不以人们意志为转移的、规律性的倾向。

在探索兴水事业的具体问题之前,有两个理念问题先做点说明。这两个理念问题就是“兴水事业”与“优先发展兴水事业”。

所谓“兴水事业”。主要在“兴水”二字上。以往在与水相关的问题上,有过诸多提法如:抗旱、防洪、兴修农田水利、调水、修建水库等等。这是就国内而言。就国际而言,前苏联的古比习夫水电站;欧盟各国在莱茵河流域的水利设施;非洲尼罗河流域的水利设施;拉丁美洲的亚马逊河流域的水利设施。凡此种种,均只是说明与水相关的某个侧面。然而“兴水事业”则是全面概括了水的利害两个方面。不仅如此,更为重要的是,从生水的源头起,在生水的环境、生态等方面着眼,为生水——用水——生水逐步创建一个良性的、科学的循环系统,使人类形成主动同水打交道,改变以往

被动同水打交道的局面。从而,使人类与水融洽相处,那种水多了闹洪灾,水少了闹旱灾的境况逐步的将成为过去。同时,人类要逐渐学会与掌握最大限度地发展水的有利的一面,以及逐渐学会与掌握最大限度地抑制水的不利的一面。就人类与水关系而言人是最活跃的、积极的、能动的万物之灵;而水呢,则是可以受制于人的一种资源。

所谓“优先发展兴水事业”。关键在于“优先”二字上,就是先于其它行业发展“兴水事业”。试想:农业,没有水或水少了不行,工业,没有水或水少了同样是不行;第三产业,没有水或水少了也同样是不行;人们的生活用水,没有水或水少了,将不堪设想;科技含量很高的以基因工程为核心的生命科学、纳米技术等知识经济中当代顶尖技术与产品,没有水或水少了也不行;航天事业,没有水或水少了也同样是不行,等等。凡此种说明,水可以说是各业之首,是人类的一项具有共性的领衔事业。因此,应该先于其它事业发展。应该说,多年来人类忽略了兴水事业。在水问题上被动应付,年复一年,代复一代,不知如何是好。洪水来了,望水兴叹;水少了,干旱,望干旱兴叹。要改变这一状况,就是从今以后,对水的认识上来个转变,优先地、持续地、大力地发展兴水事业。

下面,从若干方面就兴水事业予以探讨。

重在从多方面认识兴水的重要性、紧迫性、长期性及其可行性,并愿与一切关心兴水事业的专家、学者共勉。



# 1. 水在自然界的位置

世界万物在自然界都有自己的位置。

水,作为万物中的一种,也同样应有自己的位置。人类了解水在自然界的位置吗?或者说人类如何看待水在自然界的位置?是摆在人类面前尚待解决的问题。

人类对水在自然界的位置,可以说似乎是了解又不了解,或者是不怎么关注水在自然界的位置问题。从生产方面看,各项生产活动均离不开水;从生活方面看,就整个人类而言,一刻也离不开水。这是宏观上人类对水的认识。

从水多了闹洪灾,水少了闹旱灾看,人类又显得对水不那么了解,而且是被动的采取一些应付措施,相对来说是不甚有力的,充其量只能减少洪水灾害或干旱灾害。这种在水面前被动应付的状况不知重复了多少次,多少个世纪了,这是人类对水不了解的一面。

人类该如何看待水在自然界的位置才算比较科学呢?

首先,从水在地球上的地位看。水在地球上占有相当的比重。在世界地图上可以看到:地球表面大部分面积是水。

从海洋看,比较大的洋有太平洋、大西洋、印度洋、北冰洋以及可以称为固体海洋的南极洲,仅上述“四洋”就占地球表面的70.8%,概略地说,约占地球表面的四分之三。

从陆地看,地球表面陆地上有湖、水库储存淡水,有江、河等输送淡水。要述如下。

一是有许多大湖与水系。如北美洲、美国与加拿大之间的苏必利尔湖、密歇根湖、休伦湖、伊利湖、安大略湖等主要湖泊;南美洲的马拉开波湖、的的喀喀湖等主要湖泊;欧洲的拉多加湖、奥涅

加湖等主要湖泊；非洲的维多利亚湖、坦噶尼喀湖、马拉维湖、乍得湖等主要湖泊；亚洲的贝加尔湖、巴尔喀什湖、鄱阳湖、青海湖、洞庭湖、洞里萨湖等主要湖泊。全球内陆湖面积约 7 712 544 平方公里。同时，还有可观数量的水库，起到类似湖的作用。

**二是陆地上还有许多河流。**主要河流有：亚洲的长江、黄河、湄公河、黑龙江、勒拿河、叶尼塞河、鄂毕河、萨尔温江、印度河、锡尔河、幼发拉底河、底格里斯河、恒河、阿姆河、珠江、伊洛瓦底江、塔里木河、昭披耶河、湄南河等河流域，长度均在 1 000 公里以上；欧洲的伏尔加河、多瑙河、乌拉尔河、第耳伯河、顿河、莱茵河、北德维拉河、易北河、维斯瓦河、卢尔瓦河、埃布罗河、特茹河（塔霍河）、奥得河、罗讷河等河流域，长度均在 800 公里以上；非洲的尼罗河、刚果河、尼日尔河、赞比西河、乌班吉河、奥兰治河、谢贝利河、开赛河、奥卡万戈河、林波波河、朱巴河、黑沃尔特河、洛马米河、塞内加尔河、鲁菲吉河、冈比亚河、沙里河、鲁伍马河等河流域，长度均在 600 公里以上；大洋洲的墨累河等主要河流流域，长度均在 1 000 公里以上；北美洲的密西西比河、马更些河、育空河、圣劳伦斯河、格兰德河、纳尔逊河、阿肯色河、科罗拉多河、哥伦比亚河、斯内克河、丘吉尔河、俄亥俄河等主要河流流域，长度均在 1 500 公里以上；南美洲的亚马逊河、拉普拉塔河、普鲁斯河、马代拉河、圣佛郎西斯科河、奥里诺科河、托坎廷斯河、巴拉圭河、欣古河、马格达莱纳河、乌拉圭河、内格罗河等河流域，长度均在 1 000 公里以上。河流是容水的。这些河流流经陆地绝大部分地区，为人类的生活、生存等提供水源。

**三是陆地还有不少瀑布。**瀑布从形式上是一种景观、旅游景点，其实不只如此，瀑布还具有存水与输水的兼容作用。在瀑布上方具有相当充足的水源，利用地势落差输水，这个输水过程就是瀑布景况。落差较大的瀑布主要在非洲与南美洲。其中，非洲主要瀑布有图盖拉瀑布、卡兰博瀑布、奥赫拉比斯瀑布、卡巴雷加瀑布、莫西奥图尼亚瀑布（维多利亚瀑布）、博约马瀑布等瀑布，这些瀑布

的落差在 944 ~ 44 米之间；至于南美洲的瀑布主要有安赫尔瀑布、伊塔延加瀑布、库克南瀑布、皮郎瀑布、罗赖马瀑布、乔治六世瀑布、坎德拉斯瀑布、塞韦尔德瀑布、爱德华八世瀑布、凯厄图尔瀑布与伊瓜苏瀑布等瀑布，这些瀑布落差在 979 ~ 72 米之间。所有这些瀑布均与相关河流相连，所以，瀑布具有集蓄水、输水于一体之功能。如果说瀑布蓄水和输水与湖泊、水库有什么不同的话，就是湖泊和水库的蓄水与放水，多为人为操作，尤其是放水几乎全是人工操作；而瀑布则以天然为主，即瀑布上的水是依瀑布上之地势、植被及明水源自动汇流于瀑布上方，然后又自动流向下方。往往瀑布的水是常年不断的，不同的只是随着季节变化，水量大小有别罢了。

总之，地球表面陆地上的水是以块状、线状、点状等多种形态星罗棋布地分布在陆地上，为人类服务。

此外，陆地的地下还储存有地下水。这些水虽然从地面上看不到，但确实是存在的。地下水的多少与地上水的多少及对地下水的开采有关。地上水多，则对地下水的开采就少，地下水就相对多些。反之，就相对少些。地下水不仅是地底下的水，而且是地底下一层结构，因此，不宜轻易地、随便地开采。要开采应从严掌握，计划开采，否则，过度开采地下水，将引起地面下沉、地面标高降低等意想不到的恶果。

如前所述，水在地球上的位置是客观存在的，表现形态也是多姿多彩的，这里可以借宇航员在外层空间反观地球的感觉来说明水在地球上的位置。宇航员在外层空间反观地球时，一个感觉是：地球在太空中显得多么渺小，多么脆弱；另一感觉是：地球恰似一颗镶嵌在茫茫黑暗中的蓝色宝石。这也许可以说明两点：一是渺小、脆弱的地球，如果没有水的话，将显得更加渺小与脆弱；二是从外层空间观察地球，水在一定程度上代表着地球，水，是可以反光的物体，蓝色宝石不就是湛蓝色的海洋吗？

由此可见，在外层看到的蓝色宝石，是地球表面中水的反映；

同时,还可看出,水是人类生存的星球——地球在外层空间的主要形象代表。有人说:这是 20 世纪最伟大的发现,即人类在外层空间“发现”地球本身——蓝色宝石。

综上所述,水在地球这个星球上的位置,不仅是客观的,而且是生动的、形象的。

**其次,水在某种意义上讲,可以称为流动的生命。**

水也是自然界的一种生命。水作为万物中的一员,贵在其多以液体形态出现,即可以流动。自然界有许多生命,但像水这样可以流动的生命不多。这里就水可以流动问题,从以下几个方面予以探索。

**一是水生命的独特之处在于有“三贵”。**所谓“三贵”,即:水可以流动;水的总量可观;水的分布颇为广泛。

一贵为水能流动。自然界的云、气流、电等虽然可以移动,但其与万物的关系,尤其与人类的关系不象水那么紧密相连。人为的可以移动的物体,如车、船、飞机等均可流动,但均具有一定的局限性。不仅如此,而且不论自然界的可移动物体也好,还是人为的可以移动的物体也好,均不具有直接的生命价值,均不能与水相提并论。人类自达尔文的《进化论》问世以来,绝大多数科学家都认为:生命的起源,与具有流动生命之称的水有直接关系,因为“进化”是从水底下开始的一个过程,而且早期“进化”还必须从水的底下开始,水为生命提供了免受太阳紫外线辐射的必不可少的、最重要的保护。由此可见,水是生命之源,而且是必不可少的生命之源。同时,还由于水可以流动,可以说有水的地方均具有产生生命的条件,正是因为水可以流动,所以水到之处,都具生命之源的条件。可以想象,当今世界物种繁多,与水在全球各地流动,营造了许许多多生命之源的条件有关,否则,今天的自然界不可能是万物并存的,这可以说是水的一贵吧。

**其二,贵在水的总量可观。**如前所述,水的面积约占地球表面的四分之三。从这个总量看,地球,这个星球的表面有这么多的

水,而且还在不停地流动,可以说水的流动就是希望,就是生命,水流到哪儿,希望也就到了哪儿,那里的生命也就开始了产生、形成的过程。以往人们对水的流动熟视无睹,不知道其无价的意义,不注意流动的水及其总量在地球表面占主导地位的非凡的作用是一大疏漏与失误。反过来说,如果地球没有这么多水,尽管水可以流动,其自然界的生物,尤其是人类,能有今天的繁荣,真是难以想象。水可以流动说明水是流动的生命,水的总量从另一面又为水是流动的生命添了一笔浓重的描绘。这可以说是水的“二贵”了。

其三,贵在水的分布颇为广泛。如前所述,除了海洋的水是咸的,在地球陆地这部分,星罗棋布的分布了不少湖、水库、江、河、瀑布等容水的形态,为陆地淡水的分布与流动提供不同形式的、不同规模的容水与输水的容器或手段或工具,为流动生命的水在陆地范围孕育生命创造了重要前提条件与基础。否则,地球表面的陆地部分若没有水,将难以产生这么多生命,也许地球表面的陆地部分将是冷酷的、缺乏生气的、没有活力的。陆地若没有水或不能有水,陆地将不会出现今天的繁荣景象,因为万物之灵的人类要生活在陆地上,没有水,人类没法生存。大自然为陆地的水安排了大体布局,人类也为陆地水的分布,根据人类生活、生存等方面的需求正在不断加以调整、增补,使陆地水的布局和用途更加合理与完善。为利于人类及其它物种生存的不断发展,今后人类还要改善水的布局。民间有句格言:“有水就有鱼”。这句话确实有过验证。如一千涸池塘或水渠虽然与外界不通,但经过各种形式进水后,经过一个夏季,即使没有人工放鱼苗,到时也可能有鱼在池塘里游动。可以说,水到哪里,哪里就会有生命产生。陆地上流水的分布非常广泛,为大地带来了生命与生机。水作为流动的生命第三“贵”,在于分布广泛,能够不断地产生新的生命。

总之,人类应该充分运用这一原理,好好的用水,使水这个流动的生命更好地、更多地为人类服务。

二是水流动形式多种。如前所述,水,作为一种生命,贵在能

流动。水的流动形式大体可分为自然流动、人工流动和意外流动。

所谓自然流动。常言道：“人往高处走，水往低处流”。所谓自然流动就是指水依据地势高低，往低处流。这种流动在水的流动中占很大比重。淡水如此，海水更是如此。海水依其潮流规律不停地流动；这里就淡水的自然流动仅作如下要述。这种自然流动还可细分为缓流、急流、泻流。

●缓流：一般指正常情况下，高处的水依地势高低与平缓，水往低处流。非雨季情况下，多数江河的水的流速，似乎都可称为缓流。缓流对于正常供水、通航等都是有利的。缓流，对于正常发挥水作为流动生命的作用能较为正常。缓流，对于沿江、沿河的负作用甚微。缓流，能较好地体现出了水这个流动的生命是温和的，与人类相处较为平和与共融。缓流，能较全面的将水这个流动生命的功能与作用发挥出来。缓流，对于与水生命相关的生命与物种，会带来许多好处，无论是江河的缓流，还是沟渠的缓流等，均是正常的，易于接受的，受欢迎的。

●急流：一般指雨季汛期，江河水涨得快，其流速比较急的水流景况。急流，在一年中有限的时间内出现。急流，对水力发电、供水无大影响，而对航运则会受不同程度的限制。急流，对江河沿岸的堤防护坡，由于流速较大，必然形成冲击与洗刷，对于江河沿岸的防洪不利。每年雨季，大雨比较集中时，大量山洪进入江河，使江河水暴涨。洪水进入江河后如脱缰野马奔腾不止，时而还产生咆哮之声，大有吞并一切之势，其中，尤以大江大河更是如此。如一歌词中有“黄河在咆哮”就是这个意思。急流，对于水作为流动生命的功能与作用发挥就难以正常了。不仅如此，而且还将大量淡水经过江河白白流入海洋。因为雨季，尤其是大雨多且集中时，往往蓄水的湖、水库等也积水不小；同时，由于雨大而集中，湖、水库等容器也不敢多蓄水。汛期的急流，如控制不好，往往给急流所过之江河沿岸的防汛加大负担，而且往往造成人民生命、财产的损失。要使急流变缓，也不是没有可能，事在人为。如从各江河

源头上游高度保持水土,及早从高处、上游分流等等,急流也是可以缓解的。实际上急流急不急,在一定意义上也可以说是人为的吧。

●**泻流**:这个称谓较新,恐怕是过去人们不曾对雨季山上的雨水往下流,这段景况与过程如何称谓未专门关注过。倒是听说过“山上洪水下来啦!”那么,这段从山上往下泻的雨水如何称谓呢?似可叫“下泻”,但又难以分辨,因为洪水从山上往下泻与人的闹肚子的“下泻”音同字同,但意思完全是两回事,天差地别。现在,从流速与流向来观察从上往下泻水这段景况,与流速和流向结合在一起描绘流的状况与速度,叫“泻流”似乎还是较为合乎情理的。不管怎样,索性将这段山上水往下泻就叫泻流吧。刚才这段泻流的解释就足以说明:泻流的景观近似瀑布又不是瀑布。可想而知,泻流就是水从山上在没什么植被缓冲的情况下往下流,简直是山上往山下泻水。这样的流况与速度,把一个流动的生命变成了水怪、恶龙。这样下泻过程,带走大量泥土,增大了下泻过程中的冲击力。不仅如此,还给下游江河带来了大量泥沙,影响了河床、江床,影响了正常情况下缓流时水作为流动生命的功能与作用的发挥。这种泻流,看起来是自然的,其实不完全是自然的。如果山上植被茂密,加之人工蓄水等,其泻流速度将会大大缓解。

所谓人工流动。这里讲的水的人工流动,主要是指陆地上的淡水。人工流动系指通过人为的作用使水流动起来。在人工流动中,还可分为手工式流动、机械式流动及人工与机械式结合流动。

●**手工式流动**:水的手工式流动,主要是在农田水利方面应用。如:梯田手工式放水灌溉稻田、水车输水灌溉农田,利用沟渠放水浇菜地、水井里提水担水点种,火力电站散热塔的热水循环散热与再用等等。围绕农田水利建设的许多沟渠的水的流动,亦属人工流动范围。运河同样属于人工流动中的手工流动范围。京杭运河靠人工,水在运河中的流动,基本上靠的是手工引水形成循环式流动。随着社会的进步,工业化、现代化程度越高,水的手工式

流动,将逐渐减少。但是,在特定情况下,手工式流动还需加强。如机械式流动的条件一时丧失,手工式不仅要,而且在一定时间还将是大量的、占主导地位的。但是,从人类有效地控制水的流动来讲,手工式流动应该是趋向越来越少为宜。

●机械式流动:水的机械式流动应用范围越来越广泛,占流动水的比例也越来越大。机械式流动通常有水库放水、水电站发电放水、从抽水站抽水、大型船闸通过时的上水与放水、城镇自来水到千家万户等等。由此可知,我国及世界成千上万的水库的放水是属于水的机械化式流动。同样,我国与世界上成千上万座不同规模的水电站的发电过程就是水的机械化式流动过程。还有,我国与世界上数以万计的不同规模的抽水站,其放水过程就是水的机械化式流动过程。另外,过船的闸过船时的上水与放水,也为水的机械式流动。至于自来水到千家万户的过程,不仅是机械式流动,而且在某种程度上可称为自动化了。水的机械式流动,靠的是机械设备,因此,机械设备的完好,稳定的电源等是水的机械式流动的前提。随着机械式设备的改进,现代化自动化程度越来越高,水的机械式流动将日渐广泛。这样,人类对水的控制能力也将逐渐大起来。

●人工式与机械式结合流动:水的流动方式除上述之人工式、机械式外,还有一种形式就是人工式与机械式相结合的流动形式。这里叙述的输水方式,即水的运动形式是人工式与机械式二者兼而有之,这类方式是不同输水方式接力形式输水。如:浇灌麦田,先从地下抽水上来,再以沟渠形式将水输送到地里去。这个输水过程就是多种形式的接力输水过程。从地下抽上水来,然后将水压送到浇灌系统,对有关作物予以浇灌。这类输水形式,也属于手工与机械相结合的输水形式。上述之水的机械流动中的形式,也不是完全机械化式的,其中任何一种输水方式,均有人的手工部分。以自来水为例,如前所述,自来水的机械化程度较高,甚至还有自动化成分,但是,这里全过程中都有手工部分操作,如水的净



化程序、自来水流入千家万户过程中的若干环节直到最后打开水龙头等等,均有手工成分。当然,这些不会影响其机械化式的方式。人工与机械结合式将会得到进一步发展。

所谓意外流动。这里指水的意外流动,是既不属于自然流动,又不属于人工流动,是属于未经人类控制的流动或控制不力而失去控制的流动。水的这类流动,一般属于水的灾害性流动。如,沟、渠、池塘、水库等容器水满外溢,造成土地淹没、交通中断等灾害。这类水外溢,时间有限,灾害亦有限。再如,江、河堤防决口,造成洪水泛滥,大面积淹没良田村庄,给人民生命、财产带来了巨大损失,有时甚至冲断铁路,淹没公路,冲毁桥梁,冲垮涵闸,一时中断交通等等。水的这类意外流动是人们不愿看到的,也是人类力求避免的。但是,就人类目前应付自然灾害的能力而言,在很大程度上属于人力所不及,在某些特定场合,人类束手无策,望水兴叹,只好看着洪水任意肆掠。对于水的意外流动,人类是在努力制约这类流动。但是,人们在寻找水的意外流动原因方面还不够;即使找到了一些原因,但在采取措施方面又显得力度不够,特别是在对水的意外流动的成因方面认识不尽一致,行动上各有千秋,如,一再强调保持水土,而有人却悄悄乱砍滥伐等等。如果防止水的意外流动重要,那么,统一人们对水的意外流动的认识似乎是更重要。随着社会进步,人类对防止水的意外流动方面应该逐步掌握其主动权,使人类在防止发生水的意外流动上日渐成熟。

总之,人类对水的流动形式,不仅是要了解,而且,重在大力对人类有利流动形式加以运用,不利形式予以改变,使之逐渐对人类产生正面效应。

再次,水是一种神奇的物质。水作为大自然中的一种物质,有其特性。人类对水的研究与了解至今还是有限的。因此,对水表现出各种神秘景况,使人们觉得水在自然界诸物种中,还属一种较为神奇的物质。其神奇主要表现为

一是“生命性”。所谓生命性,就是水具有孕育生命的作用。