

惜 水

李庆龄 编



中国铁道出版社

惜 水

李庆龄 编

中 国 铁 道 出 版 社

1996年·北京

(京) 新登字 063 号

内 容 简 介

“水”是生命的源泉，是万物生长的根本，爱惜水就是爱惜自己的生命，为了美好的明天，为了我们的子孙后代，我们应该爱惜水。

本书以问答的形式叙述世界和我国的水资源情况，以大量的资料说明“水”并不是人们想象中取之不尽、用之不竭的，世界各地（包括我国）都存在着严重的淡水荒。书中还着重介绍如何开源节流，如何运用法律手段来达到节水的目的。书中还收集了大量以“水”为内容的对联、诗词、成语、谜语等水文化知识。

惜 水

李庆龄 编

中国铁道出版社出版、发行

（北京市东单三条14号）

责任编辑 李云国 封面设计 马 利

各地新华书店经售

北京市燕山联营印刷厂印

开本：787×1092毫米 1/32 印张：7 字数：158千

1996年4月 第1版 第1次印刷

印数：1—5000册

ISBN7-113-02323-1 /X · 7 定价：11.50元

编 者 的 话

搞了近十年的节水工作，同水结下了不解之缘。工作中，摘录积累了有关水和节水的知识，集辑成册奉献给读者，希望大家能喜欢。

水是生命的源泉，水孕育出生命，又是维护生命的襁褓。原始人群“逐水草而居”。中华民族就是围绕黄河兴起和发展起来的。而一千四百多年前的“西域名珠”古楼兰国则因为水源枯竭而化为废墟沙丘。韩国汉城市三丰百货商场倒塌，六百余人遇难，其中一位 19 岁的女售货员，靠舔吸水泥板上的滴水，顽强地渡过了 285 个小时，直到被解救出来。水使她奇迹般地活了下来。

孟子说：“民非水火不能活”。除了阳光和空气外，水是维系生态和经济系统的第一要素。水是生命的源泉，又是工业的血液和农业的命脉。人们的衣食住行，时刻也离不开水。但是长期以来，人们对水的认识不够全面，误认为水是“取之不尽，用之不竭”的。而事实上水是有限而不可代替的宝贵资源。随着人口增加和社会发展，淡水资源消耗不断增加，工业污染水体日益严重。早在 1977 年第一次世界水资源会议上，许多有远见的科学家向全世界发出了：“水，不久将成为一个深刻的社会危机”的警告。近 20 年的实践证明，上述论断是正确的。水已经向人们亮出了黄牌警告，甚至对某些国家和地区出示了红牌。资料表明，拥有世界人口 40% 的 80 个国家正面临着水源不足。发展中国家约有 10 亿人喝不到清洁的水，17 亿人没有充足的卫生设备，饮用不干净的水，造成

发展中国家 80% 的疾病，每年有一千万人死亡。淡水危机又带来了全球的震荡。权威人士指出，本世纪发生的许多战争都是为了争夺石油而进行的，到下个世纪多半是为水而战。联合国大会第 47/193 项决议宣告：从 1993 年开始，每年 3 月 22 日为“世界水日”，希望唤起全人类对水资源的开发、利用、保护、管理的重视和参与。

新中国成立以来，党和政府十分关心水利建设和节约用水工作，制定了开源与节流并重的国策，兴建水库八万三千余座，完成引滦入津等跨流域的调水工程。然而，随着国民经济的发展和人民生活水平的提高，水依然是最需要而又最紧缺的资源之一。目前，全国 500 多个城市中缺水城市达 300 多个，其中严重缺水的就有 108 个，影响工业产值近 3000 亿元。城市在喊渴！农村也在喊渴！全国农业干旱面积年达 3 亿多亩，其中 1 亿多亩无收成。黄河出现断流，淮河、长江、松花江水遭污染，北京、天津等华北地区因超采地下水，地面大面积沉降，西安、太原等城市曾一度到了“滴水贵如油”、“人人为水愁”的窘境，越来越多的居民越来越感受到了缺水的疾苦。许多有识之士大声疾呼：“为了子孙后代，请您节约用水”。许多老师谆谆教导学生，“爱惜水就是爱惜生命”。饱经风霜的老人们一遍又一遍的叮嘱孩子们，“省着点水吧，为了明天”。

《中华人民共和国水法》明确规定“国家实行计划用水，厉行节约用水”。江泽民主席在“我国水资源问题及解决途径”一文中批示：“在考虑‘八五’计划时，得认真研究水的问题，人无远虑必有近忧，是应该未雨绸缪”。节约用水利国利民。一个波澜壮阔全民性节水宣传工作日益深入人心。笔者辑成的这本册子，如沧海一粟，意向是将其汇入节约用水宣传的大潮中去，如果读者朋友能从中得到些启迪，进一步

了解水、熟悉水，更加自觉地爱惜水、节约水，笔者将得到最大的欣慰。大自然恩赐的水也是古往今来文化中灿烂的明珠。本书中收集了部分资料，汇成水文化一章，让读者从中浏览到古今中外的水之最、水名城；了解些鲜为人知、引人入胜的水之谜、水趣闻；欣赏到沁人肺腑、脍炙人口的水诗词、水格言；读到些耳目一新且又实用的水常识、水对联。

“水之最”是集辑最早、最大、最长、最宽、最多、最高、最丰富、最清澈、最坚固等水体自然现象和人工水体工程。

自大禹治水到中华人民共和国成立前的历史长河中，有许多治水名人载入中华民族史册。这里仅介绍了40位名人的简要。

以水而闻名世界的城市有多少？全国各个省、市、自治区中带水字的市、县有多少？请看“水名城”一节。

“水常识”在叙述了水与人的密切关系后，还介绍了有关磁化水、除气水、碱性离子水、活化水、加速水、激光水、纯净太空水等有关知识及淘米水、盐水、醋水的妙用方法。

“水之谜”、“水趣闻”中搜集了当代科学家难解的谜，介绍了能报时、出香味、显五色、冒烟火、会礼让、知含羞等千姿百态的“水奇泉”，还有“水奇闻”、“水为媒”、“水如果”等，多数鲜为人知，先读为快。

古往今来，文人雅士们以水抒情作赋，沁人肺腑，他们流涟于大海的宽阔、江河的洪流、湖泊的涟漪、瀑布的壮观、山泉的叮咚和溪流的歌唱。于是触景生情，笔下生辉，以诗、词、楹联等形式，写下了千古传颂的篇章，有的收入书集，有的留迹于名山名水、宫殿寺庙、亭台楼阁上，当您游览祖国壮丽山河时，会举目即见，枚不胜数。

对联语言精练、对仗工巧、遣词曲雅，音调和谐，是流盈着劳动人民智慧的瑰宝，俗语和歇后语趣味逼真，因其喜

见乐闻而流传千古。

水在文学作品和文化生活中，比比皆是，并放射着灿烂的光辉。这里选择的仅是一小部分，供读者饭后茶余作为宣传节约用水及聊天的资料，或许能在婚喜、祝寿、庆丰收和节日中选用。尽管是大海一粟，会给您以美的享受。

需要说明的是，资料来自方方面面，笔者只是集辑而已。感谢原作者的辛勤劳动，也请谅解不能一一署名和注释出处。

在编写过程中，曾得到天津市、青岛市、秦皇岛市节水办公室和天津铁路分局节能办公室的关心和支持。在资料搜集编纂中，宋树藩、郭蕴玮、李继先、李云国、邓巍、朱德增、常军武、张树通、於晓杰、郭红军等同志给予了热情帮助，在此一并表示感谢。

鉴于个人水平有限，不妥之处，敬请读者提出宝贵意见，不胜感谢。

李庆龄

1996年元月于德州

目 录

第一章 世界水资源概况

1—1	水资源	(1)
1—2	水危机	(4)
1—3	地下水	(7)
1—4	水污染	(8)
1—5	水警告	(10)
1—6	水会议	(11)

第二章 我国水资源现状

2—1	水资源	(14)
2—2	水匮乏	(17)
2—3	地下水	(21)
2—4	水污染	(26)
2—5	城市水	(31)
2—6	农业水	(35)

第三章 开源与节流

3—1	国外对策	(38)
3—2	国内战略	(43)
3—3	引水济危	(47)
3—4	南水北调	(53)
3—5	工业节水	(58)

3-6	农业节水	(68)
3-7	生活节水	(73)

第四章 水法律知识

4-1	《水法》知识	(79)
4-2	水污染防治	(81)
4-3	城市节约用水	(84)
4-4	取水许可证	(87)
4-5	城市地下水开发利用保护管理	(88)
4-6	城市供水	(90)
4-7	城市房屋便器水箱应用监督管理	(95)
4-8	城市用水定额管理及节水奖励	(96)
4-9	北京市水法规	(97)
4-10	天津市用水规定	(102)
4-11	四川省《水法》实施办法	(105)

第五章 水管理

5-1	水资源管理	(107)
5-2	供水管理	(110)
5-3	用水管理	(113)
5-4	节水基础管理	(120)
5-5	节水科研管理	(134)

第六章 水文化

6-1	水之最	(140)
6-2	水常识	(148)
6-3	水名人	(157)
6-4	水名城	(165)

6—5	水之谜·····	(167)
6—6	水趣闻·····	(173)
6—7	水诗词·····	(181)
6—8	水格言·····	(184)
6—9	水楹联·····	(185)
6—10	水对联·····	(202)
6—11	水成语·····	(206)
6—12	水俗语·····	(207)
6—13	水谜语·····	(208)

第一章 世界水资源概况

1—1 水 资 源

1. 什么叫水资源？

【答】“人类生活、生产过程中所需要的水的天然来源”称之为水资源。

人类对水有直接利用和间接利用两种方式。直接利用是通过各种工程措施，开发利用河流、湖泊中的地表水和地下水，以满足农业灌溉和城镇供水的需要。间接利用是通过生物措施吸取土壤中的水分。

2. 地质学家们称地球又叫“水球”，你知道这是为什么吗？

【答】地球的面积为 5.1 亿 km^2 ，约有地球面积 71%，3.61 亿 km^2 被浩渺碧波的水覆盖着，在目前所知的行星中，只有地球上有水。水润育着万物和生命。所以，地质学家称地球又叫“水球”。

3. 地球上有多少水？淡水有多少？

【答】地球上总储水量为 138.6 亿亿³，其中大约有 97.3% 是海水，淡水仅占 2.7%，约为 3.5 亿亿 m^3 。在淡水储量中有近 70% 是两极冰川。目前与人类生活、生产关系最密切的湖泊、河流和浅层地下的淡水资源，只占淡水资源总量的 0.34%，为 106.4 万亿 m^3 。还不到全球总储水量的万分之一。

4. 全球平均年降水量和河川径流量各是多少？

【答】据联合国统计资料表明，全球多年平均降水量约为 119 万亿 m^3 ，折合降水深度约为 800mm。全部陆面上多年平

均河川径流量约为 47 万亿 m^3 ，地下径流大约占 31%。可以利用水量仅占 1/3 左右。

5. 地球上各种水体的储量各有多少？

【答】见表 1。

地球上各种水体储量表

表 1

水 体 种 类			储量 (亿亿 m ³)	占总储量 (%)	占淡水资源 (%)
海 洋 水			133.8	96.53	
陆 地 水	地下 水	咸 水	1.287	0.93	
		淡 水	1.053	0.76	30.06
	永冻土底冰		0.03	0.0222	0.86
	土 壤 水		0.00165	0.001	0.05
	湖泊 水	咸 水	0.00854	0.006	
		淡 水	0.0091	0.007	0.26
	沼 泽 水		0.001147	0.0008	0.03
	河 水		0.000212	0.0002	0.003
	生 物 水		0.000112	0.0001	0.003
	冰 川		2.40641	1.74	68.69
	大 气 水		0.00129	0.001	0.04
总 计			138.598	100	
其 中 淡 水			3.502921	2.53	100

6. 水是取之不尽，用之不竭的吗？

【答】地表、地下的各种淡水均处在水循环系统中，不断得到大气降水的补给。每年参与全球水循环的水量为 577 万亿 m^3 ，占地球水储量的 0.04%，而作为陆地上各种水体补给来源的降水量就更少了，年平均只有 119 万亿 m^3 ，只有地球水储量的 0.0086%。这 119 万亿 m^3 水是世界各种耗用水量的极限，所以淡水并不是取之不尽，用之不竭的。

7. 什么叫大气水、地表水、地下水？

【答】从科学技术上分，把在水汽中运移的水叫做大气水，由气象学观测研究。把在河川湖泊中运动的水体叫做地表水，由陆地水文学观测研究。把在地下含水岩层中运动的水体叫做地下水，由水文地质学观测研究。

8. 水的功能和用途是什么？

【答】水的功能有：水力发电、发展航运、流放竹木、调节气候、美化环境等。水的用途十分广泛，可供人类生活饮用，养育万物；在工业上用于冷却、加热、溶解、清洗、合成等；农业上灌溉、养殖水产，还可发展水上运动和娱乐等。

9. 地下热水有哪些用途？

【答】（1）可利用地热发电；

（2）在工业民用方面，利用地下的热水取暖；

（3）可提取有用的工业原料；

（4）可用于土壤保温、农业灌溉等；

（5）在医疗方面，可以治疗关节炎、皮肤病等多种疾病。

10. 海水能饮用吗？为什么？

【答】不能饮用，这是因为海水中盐的浓度为 3.5% 左右，高于人体肾脏对盐分的最大浓缩能力。由于海水盐分高，一些动植物也不能直接吸收。不过海水在海水动植物生存、海运乃至淡水危机以来在工业方面的利用和海水淡化方面有着广阔的用途。

11. 世界上用水量是在增长吗？

【答】是的。人类早期对水资源的开发利用，主要是在农业、航运、水产、饮用。但随着人口增长，工农业的发展，人类对水资源需要量越来越大。从 60 年代至 80 年代，平均每 15 年用水量就增长 1 倍。本世纪以来，全世界农业用水增长

了 7 倍，城市生活用水增长了 12 倍，工业用水增长了 20 倍，并以每年 5% 的速度递增。

12. 什么原因使水资源进入生态不平衡的怪圈？

【答】水靠林地缓洪，靠河网行洪，靠湖泊、湿地蓄洪。随着人类社会的工业现代化，人对环境的影响日益加剧，大规模的森林砍伐，开山造田破坏了水赖以蓄存的土壤水库，加大了地表径流，严重的水土流失又导致河湖淤塞、水网改道，大规模的围湖造田减少了蓄洪的湿地，各类建设工程改变了植被，气候、土壤、水文，破坏了大自然的降水规律，人对自然的巧取豪夺，必然导致自然对人无情的生态报复。时而干旱缺水，时而大水横流，加上严重的工农业污染，使有限的水资源进入生态不平衡的怪圈。

13. 世界上的七大环境公害和四大危机是什么？

【答】世界上公认的七大环境公害是：地面沉降、大气污染、水质污染、土壤污染、噪声、振动和哑臭。

四大危机：水资源不足、人口膨胀、能源紧张、环境恶化。

14. 人口、粮食、水发展前景如何？

【答】预计世界总人口将由目前的 56 亿增加到 2025 年的 80 亿，这就需要提供更多的粮食，因而增加了对农田灌溉的压力。此外，随着经济的发展，居民和工业对水的要求也在增加，估计全世界对水的需求每 21 年增长 1 倍，但是水和供应却再也不能以这种速度增加。

1—2 水 危 机

15. 世界性淡水危机的主要原因是什么？

【答】(1) 水资源的分布与人口、土地分布极不平衡，而且受到气候变化的影响。

(2) 工农业发展, 人口成倍的增长, 人类对水资源的需求量越来越大。

(3) 不能恢复的耗水量不断增长。

(4) 浪费和盲目开采造成水资源不足。

16. 淡水危机对人类有什么影响?

【答】淡水危机不仅造成生态环境变化和影响人类生活、生产活动, 而且也是导致战争的主要因素。有关权威人士指出: “为了生存, 世界争夺水资源的竞争日趋激烈, 这种竞争将会发展得更凶残, 甚至施以武力。”前埃及总统萨达特曾称: 尼罗河是我们的生命, 谁要夺走它, 我们就毫不犹豫的走向战争。

17. 请举例说明水资源断绝的后果?

【答】玛雅地处中美洲, 在 16 世纪以前是一个具有高度文明的帝国, 既有埃及一样的金字塔, 也有希腊一样的神殿, 繁衍了 3000 多年, 人口最多达到 500 万人, 由于人口猛长, 大量消耗资源, 森林被砍伐, 地力被破坏, 水资源被掠夺, 生态环境恶化, 人口在减少, 16 世纪末这个帝国无声无息地消失了。

18. 目前, 世界上有多少国家缺水? 其发展趋势如何?

【答】目前世界上约有 100 多个国家和地区缺水。被列为严重缺水的有 28 个国家。

据预测: 30 年后严重缺水的国家将增加到 46~52 个, 缺水人口将达到 28~33 亿。

19. 请说出世界部分国家人均占用淡水资源量各是多少?

【答】见表 2。

部分国家人均占有淡水资源量

(1990 年)

表 2

国 家	淡水总量(亿 m ³)	人口(亿人)	人均水量(m ³)
加 拿 大	29000	0.27	108900
巴 西	69490	1.49	46631
瑞 典	1800	0.086	21013
前苏联	54659	2.81	19428
澳大利亚	3430	0.17	20076
美 国	24780	2.50	9913
日 本	5470	1.23	4428
法 国	1850	0.57	3262
德 国	1999	0.79	2516
中 国	28000	11.53	2427

20. 欧洲国家水资源现状怎样？专家们有何对策？

【答】南欧各国长期干旱，北欧酸雨成灾，东欧虽不缺水，但水质污染严重，无法在短时期内净化，欧洲国家淡水危机越来越严重。

一些专家认为：唯一的希望就是提高水的价格，让大众知道清洁的水来之不易，使水遭污染是自断生路。

21. 听说有的国家淡水也靠进口是真的吗？

【答】是真的。埃及、荷兰、柬埔寨、叙利亚、苏丹、伊拉克等国家目前仍依赖国外供应淡水。其中有些国家淡水进口量超过所需淡水的三分之二。

22. 四面环海的日本也缺水吗？

【答】据资料报道：四面环海的日本也缺少淡水，为了弥补淡水，超量开采地下水，全国有 17 个地区地面沉降每年在

2cm 以上。沉降面积达 467km^2 。

23. 日本将进口工业用水吗？

【答】酷热的夏季迫使日本一家公司宣布紧急进口工业用水。日本能源公司发言人说该公司与一家韩国航运公司签订合同，进口三批，每批 6000m^3 的工业用水。向日本出口水的另外三个亚洲国家和地区是香港、中国、越南。据称，这是日本被迫第一次从国外进口水。

24. 日本也实行分配供水吗？

【答】1994 年入夏后，热浪烘烤着日本国，许多地方的气温在 38°C 以上。炎热和干旱使缺水成了大问题，日本 47 个县中有 27 个不得不实行配给供水，东京的市民也被要求节约用水。

25. 马耳他国的淡水来自哪里？

【答】马耳他是欧洲一个小岛国家。全国没有森林、河流和湖泊，淡水奇缺。该国法律规定，每个家庭必须建设蓄水池，新建住房同蓄水池一并交工，用管道将屋顶和院内雨水引入池中，全国 35 万人食用水靠收集雨水和淡化海水。

1-3 地 下 水

26. 地下水是从哪里来的？

【答】下雨或地面积雪融化之后，一部分渗透到地表以下，成为地下水。

另一个来源是空气的水蒸汽，当土壤温度比空气温度低的时候，空气中的水蒸汽钻进地下，形成地下水。

在缺少雨水的地方，凝结水也可能是地下水来源。

27. 什么叫地面沉降？沉降有哪些危害？

【答】地面沉降是指人类活动所造成地面标高下降的一种工程地质现象。