

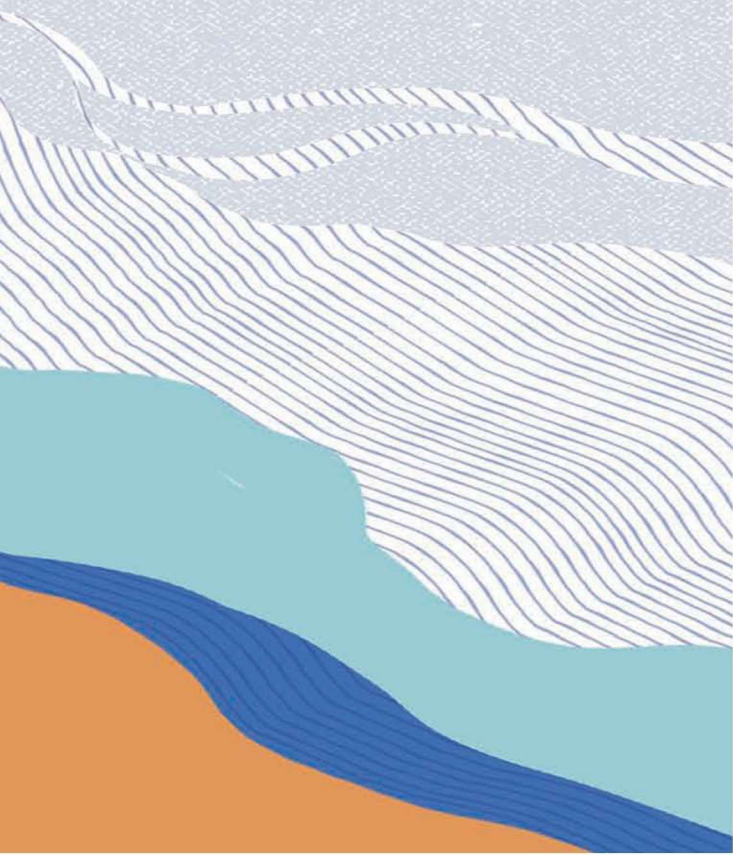


李伶

1940年10月生于江苏省句容市白兔镇唐庄村。1961年参军，2001年退休。原为第二炮兵政治部创作室主任，中国作家协会会员，三次荣立三等功。著有长篇小说《鸳鸯谷》，长篇纪实文学《杨虎城的密使》《青山垂虹》《狼烟》《惊世鼙鼓》《西安事变的序曲》《1933：影响中国历史走向的汉中密约》《开国将领的奇婚奇缘》，报告文学集《悲壮的女性》，电视剧《泽国晨钟》等。其前瞻性报告文学《西藏之水救中国》《新版：西藏之水救中国》为地表水的开发和利用提供了崭新的思路，引起了广大读者和高层人士的密切关注。

选题追求：我写人不知，人知我不写。

座右铭：怕刺，采不到玫瑰花。





西藏之水救中国

地下水篇

李伶 著



中国出版集团公司
华文出版社

图书在版编目(CIP)数据

西藏之水救中国：地下水篇 / 李伶著. -- 北京：
华文出版社, 2020.1

ISBN 978-7-5075-5228-7

I. ①西… II. ①李… III. ①报告文学-中国-当代
IV. ①I25

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 273123 号

西藏之水救中国——地下水篇

著 者：李 伶

责任编辑：潘 婕

出版发行：华文出版社

社 址：北京市西城区广外大街 305 号 8 区 2 号楼

邮政编码：100055

网 址：<http://www.hwcbs.com.cn>

电 话：总 编 室 010-58336239 发行部 010-58336238

责任编辑 010-63429159

经 销：新华书店

印 刷：

开 本：787mm×1092mm 1/16

印 张：23.75

字 数：300 千字

版 次：2020 年 1 月第 1 版

印 次：2020 年 1 月第 1 次印刷

标准书号：ISBN978-7-5075-5228-7

定 价：55.00 元

版权所有 侵权必究

自序

愿小荷莲藕满塘

1

水是生命之源。中国缺水，水资源成了制约中国经济社会可持续发展的瓶颈。为摆脱这种困境，许多专家学者对水源地的开发和利用提出了宝贵意见。

2005年，笔者出版了报告文学《西藏之水救中国》，其后十多年内多次再版，销量较大，给读者留下了较深刻印象且具有一定的社会影响。由于受地理环境和诸多条件所制约，实现书中歌功的引西藏水北国济旱之策，尚待时日。

就在大家积极寻求开源之策的同时，我国地下水研究有了重大突破。

中国河海大学教授陈建生及其团队历经近20年潜心探索所创立的“地下水深循环理论”，对破译青藏高原的地下水塔及其输水体系和泄出规律等诸多奥秘具有一定的启示作用；也为缺水的中国，尤其是北方旱区以及广大沙漠地区解决缺水问题，找到了一条便捷而易行的途径；并为矿泉水开采、酒业发展、油气和石油资源的开发利用提供了理论指导；还对沙漠和黄土高原、红土高原成因，青藏高原隆升等现象，提出了独树一帜的见解。

另外，地下水深循环理论还对地震灾害的成因、矿难透水事故以及大兴安岭森林火灾的发生与规避，提出了独特的见解。陈建生教授的研究对于重新认识地球岩石圈的演变过程极为重要。

现已探明，中国深循环水是海量的、洁净的、含多种成分的，它对中国的江河湖海以及井泉沼淖和暗沟暗隙的补给也是源源不断的。这些补给水大都来自青藏高原的地下水塔。

因此，笔者将这本报告文学的书名定为《西藏之水救中国——地下水篇》。为何与前面的《西藏之水救中国》书名相近？答曰：姊妹篇也，姊篇地表水，妹篇地下水，皆源自西藏，宛如姊妹基因，故此雷同。

2

本书第一部“棒极了！我国沙漠取水有了好办法”，侧重介绍内蒙古大沙漠中的三丛“报春花”的盛开经过。

在常人看来，沙漠是“旱魃”，是“死亡之海”，是饕餮沃土的“恶魔”！

陈建生教授的“地下水深循环理论”却给沙漠别样评介：沙漠不是旱魔，沙漠中存有丰富的水源。

地下水凝聚沙尘而形成沙漠，它的覆盖，不仅为苦难的中华民族保卫了万里疆域，使之避免了类似贝加尔湖的悲惨命运，还久而默默地保护着地下水源。

因此说，沙漠与地下水相互依存，实乃自远古走来的中华民族的一大幸事。

陈建生的论文《深循环地下水维系着沙山沙丘的奇特景观》阐明了上述观点。

世界顶尖级科学期刊英国《自然》杂志于2004年第432卷发表了这篇论文，其理论的独创性和科学的挑战性震惊了中外科坛。

因为“地下水深循环理论”与传统的“流域水文循环理论”相悖，故而引起了国内一些学者的质疑和异议，致使这一创新理论在国内坐了十年的“冷板凳”。幸遇大漠人的渴求，才使这一理论有了“用武之地”。

2013年秋，地处巴丹吉林大沙漠的内蒙古阿拉善右旗政府为解决饮用

水问题，特地把陈建生请去指导沙地取水。阿拉善右旗 1961 年建旗后，对寻找水源地的的工作从未放松，仅右旗水务局下属的草原工作队在右旗的钻孔数量就超过 600 眼，其他石油、煤矿、冶金等部门的勘察钻孔更是不计其数，深度超过 2000 米。由于都是按照传统的“流域水文循环理论”选定的井位，结果，始终没有找到饮用水源地。而陈建生按照他的“深循环理论”，在沙山下的盆地里打了 8 口井，井深 90 ~ 260 米，井井是清泉，且大都是优质矿泉水。本书第一章“慧眼识泉 一座沙漠县城家家喝上天然优质矿泉水”，讲的就是这个故事。这是“深循环理论”诞生 10 年后头一次遇上“敢吃螃蟹”的政府官员，故而创造了沙漠取水的第一个成功范例。

沙漠取水的第二个成功范例：

2014 年秋，国家发改委西部开发司调研员胡长顺博士后将陈建生介绍给了内蒙古边境沙漠城市二连浩特市市长，以帮助二连浩特市寻找新的水源地。陈建生及其团队仍以“深循环理论”为指导，突破了传统理论中的“旧河道储水”的束缚，在远远高于旧河道的该市西南部的被沙丘覆盖的古火山群落中，打出了 4 口自流井，且出水量很大，终于使二连浩特市摆脱了水资源瓶颈。

2018 年冬，与自流井处于同一火山群落的沙地上，出现了一种奇特景象：邻县牧民雅日拉图家新掘的水井在严寒中出现了 4 米高的“水井冰山”，中央电视台播放了这条新闻。由此可以断定，按照“深循环理论”开掘的自流井水压是巨大的，其出水量是经得住时间考验的。本书第二章“边城报捷 二连浩特打出 4 口自流井”记录了这个沙漠取水的奇特故事。

沙漠取水的第三个成功范例，正如本书第三章标题所示：“舍近求远 杭锦旗沿河三镇喜饮大漠清泉”。

这里所说的“沿河三镇”就是临近黄河的内蒙古杭锦旗巴拉贡镇、呼和木独与吉日嘎朗图镇。由于黄河中游的河水受污染日益严重，硫酸盐、硝酸盐、氯离子等超标，陈建生应杭锦旗政府的邀请帮助寻找水源地。他仍然按照“深循环理论”的科学规律，在远离黄河 50 千米外的库布齐沙漠中的铁盖庙古火山群址，打出 8 口甜水井。2018 年 12 月 7 日，由铁盖庙通向“沿河三镇”的输水工程正式通水。从此，“沿河三镇”3.6 万农牧民喝上了来自库布齐沙漠的大漠清泉。

以上沙漠取水的成功范例都提到“深循环理论”的指导作用。关于什么是“深循环理论”，它和传统的“区域循环理论”有何不同？本书第四章“独树一帜 一棵理论创新之树的科学支撑”作了专题介绍，故此不予赘述。

3

本书第二部“震撼了！青藏高原潜藏着一座神奇而巨大的地下水塔”介绍的是“深循环理论”诞生过程中真实而有趣的探秘故事。

20世纪90年代末，流经青海祁连、甘肃张掖与内蒙古阿拉善额济纳旗最终注入居延海的黑河下游断流，致使下游的东居延海干涸。陈建生在考察黑河水文时发现两个奇异现象：一是有的黑河下游河段枯水期是干涸的河道，但干涸段中有一些泉水涌出，泉水汇集形成小溪；二是东居延海虽然早就干涸，但在湖泊边缘的湖岸之上竟然有一股泉水长流不息，成了骆驼争饮之源，故名骆驼泉。经同位素检测，这股泉水既非来自于黑河上游的渗漏，也不是本地降水的入渗水，它距黑河涌泉数十千米，二者却具有相同的“基因密码”。又经进一步考察，发现这些泉水竟然与东南部数百千米外的巴丹吉林大沙漠的海子水也具有相同“基因”，这说明，地处额济纳盆地的黑河泉水、骆驼泉与巴丹吉林大沙漠的海子水来自同一故乡。

为给骆驼泉与沙漠海子寻故乡，陈建生等对河西走廊、祁连山脉、柴达木盆地、青海湖畔、格尔木等地的泉水与河流都做了同位素检测和水化学分析，发现黄河源头鄂陵湖、扎陵湖湖水，与骆驼泉水和沙漠海子具有相同的“基因”。

再往高处勘察，在青藏高原有了惊人的重大发现。

青藏高原地壳岩石圈中存在数量众多的孔洞型火山岩结构。岩石圈中的这些孔洞群就是潜藏于世界屋脊下神奇而巨大的地下水塔。这座地下水塔的水源竟是青藏高原地面的渗漏水。

经数千个水样检测，又有更为惊人的发现：全国大部分地区的深层承压水都与青藏高原的这座地下水塔存在水力联系。

这就引出了更为有趣的一系列问题：

地下水塔里的水是通过什么样的地下暗河流向我国东部、北部及西北

地区的？

这些地下暗河是怎样形成的？

暗河中的地下水又是按照什么样的渠道流入贝加尔湖和东海、南海等地的？

停止喷发的古火山口对我们寻找深循环水起着什么样的示踪作用？

溢出地表的天然矿泉水与来自地下水塔的远程水是何关系？

从地下水塔流至各个泄水点需要多少年？它们在时序排列上有何规律？

……

随着上述难题被逐一攻克，一套崭新而系统的“地下水深循环理论”（简称“深循环理论”）便脱颖而出。

本书第五章至第十二章约十万字和近百幅图片比较详细地介绍了“深循环理论”从“十月怀胎”到“一朝分娩”的具体过程。

回顾这个过程，使人想起了英国物理学家牛顿。坠落的苹果砸在千万人身上，没人当回事，砸在牛顿身上，就砸出了对全人类巨大贡献的自由落体等牛顿定律。

同理，黑河涌泉、东居延湖畔的骆驼泉，多少专家看了习以为常，但陈建生看了，便抓住这些入门的向导，探讨出一套超凡脱俗的“地下水深循环理论”。这个有趣的故事，为当代科技史增添了一段佳话。

4

什么是理论？《辞海》曰：“理论，指概念、原理的体系。是细化了的理性认识。科学的理论是在社会实践基础上产生并经过社会实践的检验和证明的理论，是客观事物的本质、规律性的正确反映；它是同错误理论不断地进行斗争中发展起来的。科学理论的重要意义在于能指导人们行动。没有理论指导的实践是盲目的实践。但理论必须同实际相结合，脱离实际的理论是空洞的理论。马克思列宁主义是理论和实际相结合的典范。”

根据这一科学定义，本书第三部“开眼了！潜望镜下因与果”亦即第十三章至第二十四章，系根据“深循环理论”“细化了的理性认识”，剖析了两大类问题：一是由“因”求“果”，二是由“果”求“因”。

先说由“因”求“果”。

前边说的沙漠取水的好几个范例中，事出之“因”：“深循环理论”认为，“沙漠与水相互依存”。实践结果：沙漠中果然冒出了丰富的饮用水。

再如，根据“细化了的”“深循环理论”判断，苏北涟水县地下应有优质矿泉水。钻探结果，涟水县果然打出了矿泉水，并让第十三个“中国矿泉水之乡”花落涟水。

再说由“果”求“因”。

第一，媒体多次披露，青海湖湖面上涨，新疆、甘肃、青海、内蒙古以及华北和北京地区，地下水都在回升，何因？细化了的“深循环理论”答曰：地球升温，青藏高原降水量与冰川融水量加大，其渗漏水流至上述各地，地下水随之回升。

第二，内蒙古干旱城市乌海，地下水却泛滥成灾而浸泡楼群，此“果”何“因”？陈教授按照其“深循环理论”轻松地找出了原因，并因“因”施策，既制止了地下水泛滥，又使这座干旱城市长久地获得巨量清泉。

第三，我国大兴安岭每到5月至6月初，总是火灾不断，这是为什么？答曰：大兴安岭地区存在深大裂缝带，地下水、石油及油气在裂缝带中同行。油气在上，遇缝就钻。每年5~6月，大兴安岭解冻，天然气钻出地面，遇明火形成火灾。解决对策：只要控制这些外溢天然气，将其收集利用，既可避免火灾，又可使天然气化害为利。

第四，吉林雾凇分外妖娆，此“果”何“因”？答曰：深循环水从松花江吉林段泄出，使此江段冬天不结冰，不结冰的江水增加了空气中的水蒸气，当遇上严寒且无风天气时则雾凇妖娆。

第五，黄土高原成因至今是谜，“深循环理论”六字解惑：泉水黏聚风尘。

类似以上的范例，仅在本书第三部就有十多例，本序只是扼要一提。

要想了解详情，耐着性子看正文吧！本书30万文字和100余幅图片所营造的创造性氛围，或许会激活你那超凡脱俗的思维理念。或许还会引起科学界激烈的争论，那也不必大惊小怪，因为争论是推动科学发展的动力！是求之不得的大好事！

5

岁月悠悠，夕阳西斜，我这年届八旬的军旅作家以四年半的努力，终于完成了这部报告文学，愿望只有一个：愿小荷莲藕满塘！愿科技创新更好地普惠滋润！

让我们相互学习，共同努力吧！中国对于全人类应该做出更大的贡献！

2019年7月于北京市丰台区西局欣园北区

目 录

第一部 棒极了！我国沙漠取水有了好办法 / 1

第一章 慧眼识泉 一座沙漠县城家家喝上天然优质矿泉水 / 3

第二章 边城报捷 二连浩特打出 4 口自流井 / 21

第三章 舍近求远 杭锦旗沿河三镇喜饮大漠清泉 / 35

第四章 独树一帜 一棵理论创新之树的科学支撑 / 45

第二部 震撼了！青藏高原潜藏着一座神奇而巨大的地下水塔 / 55

第五章 宠辱不惊 黑河涌泉大思考 / 57

第六章 万里采样 欲为海子寻故乡 / 69

第七章 激而行之 《自然》杂志一篇文章 / 81

第八章 乡音乡愁 “姊妹湖” 畔认姊妹 / 91

第九章 泉黏风尘 揭开黄土高原成因之谜 / 105

第十章 震古烁今 我国北方干旱半干旱地区储有上千亿吨深循环水

/ 119

第十一章 关键一问 天池高水谁托举 / 133

第十二章 板块碰撞 地幔渠道的开掘功臣 / 145

第三部 开眼了！潜望镜下因与果 / 153

第十三章 潜流增量 北京地下水迅速回升 / 155

第十四章 冰川消融 中国北方地下水几乎都在上涨 / 171

第十五章 旱城怪事 乌海地下水泛滥成灾 / 177

第十六章 地脐之谜 谁给贝加尔湖暗中补液 / 189

第十七章 油气作祟 大兴安岭频频火灾 / 197

第十八章 潜流魔力 乾安泥林塌陷的深层奥秘 / 209

第十九章 江底藏密 吉林雾凇分外妖娆 / 221

第二十章 佳泉佳酿 珍稀水酿造国酒名酒 / 231

第二十一章 酒乡新贵 “三沟一河”的“今世缘”引出“中国矿泉水之乡” / 249

第二十二章 三峡话题 库区渗漏引发的深层思考 / 263

第二十三章 独特见解 深循环水凿空地壳通道诱发地震 / 277

第二十四章 读史札记 深循环水守土保疆的不朽功勋 / 293

第四部 明白了！西藏地下水怎样救中国 / 307

第二十五章 贵在补缺 千亿吨地下水北国济旱 / 309

第二十六章 应对污染 巨量清泉诚可贵 / 317

第二十七章 造化神功 矿泉水惠及亿万众 / 331

第二十八章 巧用暗河 我国传统的调水思路有望改变 / 347

后 记 / 363

第一部

棒极了！我国沙漠取水有了好办法

小荷久露尖尖蕾，不见蜻蜓立上头。
偏遇大漠渴中求，从此天下闻惊雷！

——开篇小引

第一章

慧眼识泉 一座沙漠县城家家喝上天然优质矿泉水

一支科考驼队在沙原上挺进，
一位教授在烈日沙山下有了惊人发现。
一段根管化石让大伙儿惊喜若狂，
一番艰辛终于有了理论指导下的科学实践。
一部苦水史就此画上句号，
一座沙漠县城的饮水新闻动地惊天。
一曲颂歌在沙海垂虹中广为传唱，
一片深情恩谢普惠甘霖的“人间神仙”。

1

2016年7月27日，《阿拉善日报》登有一条消息：“棒极了！阿拉善右旗2.6万居民喝上了天然优质矿泉水。”

文章开头写道：“7月25日上午8时，随着一股清冽的天然富锶弱碱性优质矿泉水顺着输水管道喷涌而出，标志着阿拉善右旗巴丹吉林镇新水

源供水工程正式建成通水，阿拉善右旗 2.6 万各族群众从此告别饮用苦涩咸水的历史，喝上了天然富锶弱碱性矿泉水。



举国无双，一座沙漠县城——阿拉善右旗吉林镇
家家喝上了天然优质矿泉水。
这是地下水深循环理论催开的第一丛“沙海中的报春花”



2016 年 7 月 25 日，阿拉善右旗举行盛大的通水仪式
阿拉善右旗书记杨海（左 1），阿拉善盟长冯玉臻（左 3），陈建生（左 4）

文章还说，阿拉善盟主要领导、阿拉善右旗政府等四套班子负责人、盟委、行署相关部门、兄弟旗区负责人和阿拉善右旗各族各界群众代表，共同参加了通水仪式。此外，河海大学教授陈建生也应邀参加了通水仪式，“分享好水圆梦的喜悦”。

陈建生教授为何获此殊荣？这还得从一个国际科考组织的沙漠考察谈起。

2

2002年夏，美国地球观察协会欲来中国对巴丹吉林大沙漠进行实地考察。这个协会是世界性科考组织，成员来自世界各国。美国地球观察协会属于民办机构，原则上世界各地热爱地球科学的人都可以参加，每年交纳会费就可以向他们申请在世界各地开展地球考察活动。美国地球观察协会中国区的负责人是南京水利科学院的顾慰祖教授，顾教授自从20世纪80年代以来就研究巴丹吉林沙漠湖泊水的来源，他组织的沙漠考察项目受到了世界各地科学爱好者的欢迎，据说想来参加的人员已经排到了10年以后。

顾慰祖教授是河海大学同位素水文所的兼职教授，陈建生是同位素水文所的所长，陈建生闻此消息，立刻找到了顾慰祖。因得到顾教授的特许，陈建生顺利参加了科学考察活动。

2003年9月，14名中外科考队员从世界各地来到内蒙古阿拉善盟左旗，由阿拉善左旗乘车到达阿拉善右旗旗治巴丹吉林镇。因为考察项目与水有关，故由该旗水务局签发了“边防通行证”，并办理了进入边境考察的有关手续。

从阿拉善右旗到沙漠腹地湖泊群的直线距离大约80千米(参见下图)，骑骆驼需要走三天。考察队员一行人从阿拉善右旗出发，每天大约走30千米，由于在沙漠中只能绕着沙山走，实际的路程远比下图所示要长得多。

9月22日一大早，分别驮物和载人的两支驼队，先后离开了巴丹吉林镇。载人的先走，载物的驮着食物、帐篷等继后，两队相距半小时。因为骆驼胆小，如不拉开距离，一旦有队员或包裹等从骆驼背上掉下来，驮物的骆驼看到后，就会受到惊吓而狂奔，从而造成祸事。根据这样的行进规程，