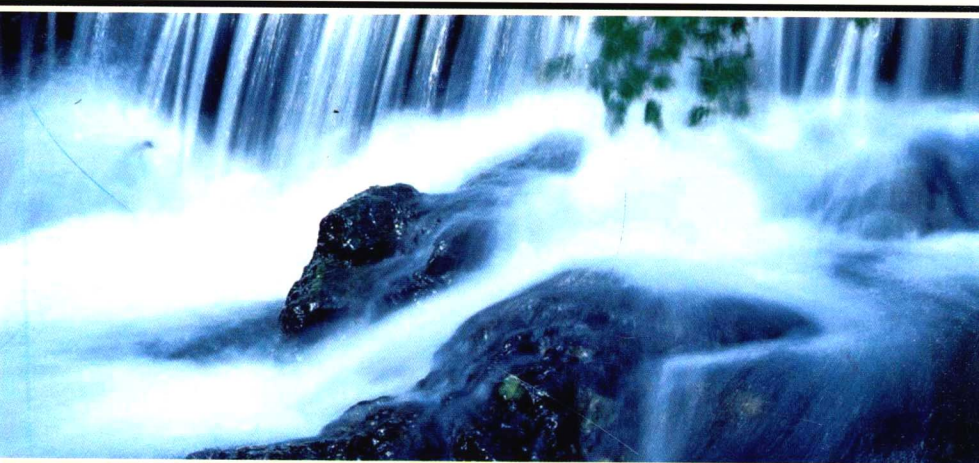


天下奇趣系列

TIAN XIA QI QU XI LIE

涌泉奇趣



《天下奇趣系列》，是一套介绍科普知识的趣味读物，共分五十方面的科学知识，进行了饶有趣味的介绍，内容新奇有趣，知识性、趣味性、科学性、可读性融为一体，能引导读者在趣味盎然的阅读享受中，受到科普知识的教育，开阔科学知识的视野。

袁伟华◎主编

延边大学出版社

1112714

• 天下奇趣系列 •

涌泉奇趣

袁伟华 主编



淮阴师院图书馆 1112714

延边大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

涌泉奇趣/袁伟华主编. —2版. —延吉: 延边大学出版社, 2006.12

(天下奇趣系列; 45)

ISBN 7-5634-1648-X

I. 涌… II. 袁… III. 泉—世界—青少年读物
IV. K918.4-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 156796 号

天下奇趣系列

涌泉奇趣

袁伟华 主编

延边大学出版社出版发行

(吉林省延吉市延边大学院内)

北京市康华福利印刷厂

850×1168 毫米 1/32

印张: 200 字数: 6400 千字

2002 年 6 月第 1 版

2006 年 12 月第 2 版第 1 次印刷

ISBN 7-5634-1648-X/G · 371

定价: 998.00 元 (1-50 册)



目 录

水热爆炸和间歇喷泉	(1)
药泉	(6)
镇江市中泠泉	(8)
济南“七十二泉”	(12)
杭州市虎跑泉	(16)
乳泉	(20)
甘肃敦煌月牙泉	(24)
“三国”哑泉何处寻	(28)
杭州玉泉	(32)
广胜寺旁争水战	(35)
何处泉涌鱼	(41)
怪泉拾趣	(43)
奇特的井泉	(54)
海泉	(57)
活温泉——竟能煮熟食物的泉	(59)
喷喷停停的间歇泉	(61)
老实泉和女巨人泉	(64)
海底喷泉	(68)
清香芳醇话酒茶	(72)



水热爆炸和间歇喷泉

西藏素有“世界屋脊”之称，天寒地冻，冰雪覆盖，使人望而生畏。但是，就是在这冰雪世界之中，却有一些地区，终年云蒸雾罩，地面滚烫炙人，湖水热浪翻腾，一股股热蒸汽由泉眼中喷薄而出，直冲云霄。这便是西藏著名的地热景观。

西藏的地热由来已久，最早的汉文记载推唐代的《法苑珠林》，其中《王玄策行传》云：“吐蕃国西南有一涌泉，平地涌出，激水高五六尺，甚热，煮肉即熟，气上冲天，像似气雾。”王玄策为唐太宗右率府长史，曾三次出使印度，这段话就是他途经吐蕃（今西藏）时所记录的地热情况。

南起喜马拉雅山，北抵冈底斯山和念青唐古拉山的强大地热带形成，和年轻的喜马拉雅造山运动密切相关。据科学家考察，早在4000万年以前，由于现今印度半岛所在的印度板块从南半球不断北移，并最终与欧亚大陆板块的南侧相撞，使地壳褶皱、隆起，地面抬升，形成青藏高原。高原南部的水热活动，就是这一过程中地壳内发生构造变形和岩浆活动的反映。科学家把高原南部的水热活动带命名为喜马拉雅地热带。在这条地热



带内有热水湖、热水沼泽、热泉、沸泉、汽泉和各种泉华等地热显示类型，还有世界上罕见、我国仅见于西藏的水热爆炸和间隙喷泉现象。

在喜马拉雅地热带内一共发现了 11 处水热爆炸区。在各种地热显示中，水热爆炸是最为壮观的。1975 年 11 月 12 日傍晚，阿里地区纳木那尼峰脚下，突然爆发一阵震撼天地的巨响，牛羊吓得四处惊逃。巨大的灰黑色烟柱腾空而起，上升到大约八九百米的高度，形成一团黑云飘走。从爆炸口抛出来的石块，有平底锅那么大，一直打到一公里以外的地方，爆炸后九个月，穴口依然笼罩在弥漫的蒸汽之中。留下了一个直径约 25 米的大坑，称为圆形爆炸穴，穴体充水成热水塘，中心有两个沸泉口，形成沸水滚滚，奔腾不息的湍流区。

水热爆炸是一种极其猛烈的水热活动现象，爆炸后地表留下一个漏斗状的爆炸穴，穴口周围组成的环形垣体堆积物逐渐流散，穴体内壁也被淀积的泉华衬砌起来，泉口涌水量慢慢减少，水质渐清，水温降低。水热爆炸通常无固定的时间和地点，前兆不明显，过程也很短促，约在 10 分钟以内，因此只有少数人有幸亲睹这种奇特的地热现象。高原上水热爆炸的规模较小，但同一地点发生水热爆炸的频率却较高。如苦玛每年四五次，有的年份则多达 20 余次。这种罕见的高频水热爆炸活动说明，下覆热源的热能传递速率大，爆炸点的热量积累快。

在以岩浆热源为背景的浅层含热水层中，当高温热水的温度超过了与压力相适应的沸点时，就会骤然汽化，



热水变成蒸汽，体积膨胀。它所产生的巨大压力，掀开上层地表，热水热气冲出地面，于是形成了惊心动魄的水热爆炸。

西藏是我国目前发现的唯一间歇泉区，分布在那曲县塔各加，昂仁县查布和谢通门县谷露等三处，以塔各加规模最大。高温间隙喷泉是自然界一种奇特而又罕见的汽水两相显示，它是在特定条件下，地下高温热水做周期性的水汽两相转化，因而泉口能够间断地喷出大量汽水混合物的一种特殊水热活动。相邻的两次喷发之间，有着相对静止的间歇期。

在雅鲁藏布江上游的昂仁县，有一个名叫塔各加的地方，该地热区水温高达 85°C 的沸泉口有近百个，其中有四处间歇期不同、喷发形式各异的间歇喷泉。在一个地热区同时出现，景象蔚为壮观。其中最大的一天之中要喷发好几次。每次喷发之前，泉口的水位缓缓抬升，随着一声巨大的吼声，高温汽水流突然冲出泉口，即刻扩展为直径 2 米左右的汽水柱，由低渐高，直上半空，最高可达 20 余米。喷发时间长短不一，有的一瞬即逝，有的长达 10 余分钟，然后渐渐回落。刚平静下来，猛地，水头又一次冲出泉口，呼啸而出。这样反复几次，直到最后完全平息。

间歇喷泉的猝然喷发，激动人心的声势，令人赞叹不已。这种交替变换的喷发和休止，决定于它巧妙的地下结构和地热活动过程。打个比方，如同“地下锅炉”把水烧开，热水和蒸汽冲开锅盖喷出来，然后地下



冷水又注入炉中，等锅炉烧了一段时间，水开了之后，再次冲出来。如此循环，便呈现出这种奇异的地热现象。

西藏的地热资源，其数量之丰富，类型之复杂，热活动之强烈，是我国其他省、区所无法比拟的。开发地热，利用地热，让地热为人类造福，正在逐渐被人们所重视。羊八井地热田，就是我国大陆上开发的第一个湿蒸汽田。

羊八井位于拉萨西北约 90 公里的山谷盆地中。盆地两侧是海拔五六千米的高山，山顶终年积雪，银装素裹，雪山环抱的羊八井，却整日笼罩在热气腾腾的烟雾之中，袅袅升起的气柱，飘逸不绝，引人注目，不时呼啸的井喷，股股灼人的热浪，使这冰天雪地充满温暖热烈的气氛。

羊八井地热田东北有一个面积 7350 平方米，深达 16 米的热水湖，湖水清澈湛蓝，热水不断从下往上翻涌。近年当地军民已在湖边修建了温泉浴室，人们在这里能洗上舒适的温泉澡。盆地的西北缘还有一个有名的硫磺矿，除了出产品莹剔透的硫磺晶体外，还有一条热沟，其附近的地面上不能坐人，即使穿上厚厚的登山皮鞋，站久了也感到烫脚。若在地面戳个几十厘米深的小洞，可见洞口呼呼冒气，温度高达 92°C ，比当地水的沸点还要高出 8°C 。原来，盆地下面埋藏着温度较高，厚度较大的地下热储层，其最高温度达 172°C 。据估计，仅羊八井地热浅层的热能储藏资源，至少可供发电 15 万千瓦。

目前，羊八井地热田已经建成了 30 多口蒸汽喷井，



安装了五台发电机组，总功率为 1.3 万千瓦。从羊八井到拉萨全长 92 公里的我国第一条 11 万伏地热高压输电线路已建成，1983 年向拉萨输送了 2800 多万度电，在拉萨市的电网中发挥了重要作用。利用地热能修建的温室，隆冬季节，室内气温保持在 30°C 左右，西红柿、茄子、辣椒等喜温作物长势良好。羊八井电站，为拉萨市工、农、牧业生产的发展，为附近城镇建设和人民生活的改善，正日益发挥巨大的作用。

(黄仰松)



药泉

黑龙江省德都县五大连池一带，有一群闻名遐迩的矿泉，如南泉、北泉、翻花泉、科研泉、洗眼泉、二龙泉、青石泉等。它们多系碳酸盐泉，内含铅、锡、锰、钛、钼、钒、铜、锌、钴、锂、锶等化学元素 20 多种，对治疗慢性病有明显的疗效，故被人们称作“药泉”。目前这里已建立 67 所疗养院，成为我国著名的游览、避暑胜地。

说起“药泉”的名字，也有一个离奇的来历：相传古时候，德都附近居住着一个以狩猎为生的民族——达斡尔。这个民族男女老幼，均擅长骑马射箭。在相距百步之内的动物，不管它跑得如何快，也很难躲过达斡尔猎人百发百中的神箭。

一日，有位达斡尔猎人追逐被他射伤了的一只牡鹿。这只鹿因受了伤，流血过多，跑着跑着就摔倒在一个泉水边，看样子它再也无力奔逃了。可是，谁知它正值奄奄待毙时，干渴的嘴巴恰好浸倒在甘冽的泉水里。奇妙的自来水，使这只牡鹿顿时倦消累除，精神焕发起来，身上的箭伤也很快愈合了。不等那个猎人到来，它就毅然站起来，一阵风似的逃走了。牡鹿的这一举动使疲惫



不堪的猎人惊异不止，他很纳闷：这只受伤的鹿既然已经不能动了，为何突然会转危为安，并能恢复元气，迅速奔跑呢？正当猎人百思不解时，眼前出现的清泉使他得到了启示。他想：很可能是泉水救了它一命，我现在也疲倦得很，不妨喝上几口泉水提提神。于是，他使用双手捧起泉水“咕咚咕咚”喝了起来。咳！这甘美的泉水一落肚，就像灵丹妙药那样，立刻使他气力倍增，精神振奋。这时，达斡尔猎人也顾不得追赶逃之夭夭的牡鹿，迅速回到家，把他途中遇到的奇事，讲给人们听。他兴高采烈地说：“德都的泉水是神泉！它可以给人治病，还可以消倦解困！你们快去喝几口吧！”从此，这一消息就传开了。人们接踵而至，纷纷来“神泉”沐浴和治病，尽享这“天赐”的“圣水”之乐。据说，这就是德都县药泉名字的由来。

按照科学的观点，药泉是大自然历史发展的产物。据考察，五大连池一带在三亿五千万年前，还是一片汪洋大海。后来由于地壳运动，大小兴安岭相继隆起，五大连池一带也变成陆地。新生代时，这里地壳发生断裂运动，玄武岩沿裂隙喷出地表，形成了一系列火山地形。在两条构造线的交汇地带，地壳深处的矿水沿玄武岩裂缝上升，并和上部潜水汇合，形成这种含有各种矿物质的药泉。

(卢云亭)



镇江市中泠泉

在《煮茶记》中有这样一个有趣的故事：唐代宗时，李季卿去湖州任刺史，在江苏镇江巧遇“茶博士”陆羽。李季卿命令士兵带着铜瓶子，驾驶轻舟去长江中间汲中泠泉水。水打回来以后，李季卿立刻请陆羽验水。“茶圣”只品尝了一小口，就连忙说，这决不是真正的中泠泉水！士兵们大吃一惊，原来在他们取水之后，江中起了大风，铜瓶里的泉水被颠泼了一大半，士兵们怕麻烦，就用江水把瓶子加满了。想不到却被陆羽一口就品尝了出来。

陆羽对中泠泉的研究虽然这么深，但他却把此泉判定为“天下第七泉”。后来，品泉名家刘伯刍根据泉水之味以及煮茶之味等各个因素，把中泠泉定为“天下第一泉”。千百年来，广大群众和许多文士诗人都赞同刘伯刍的主张。南宋杰出的民族英雄文天祥来此游览并品尝了中泠茶水后写道：

“杨子江心第一泉，
南金来北铸文渊，
男儿斩却楼兰首，
闲品《茶经》拜羽仙。”



人民爱戴这位爱国英雄，因而对这眼“第一泉”就更加深信不疑了。

中泠泉又称中零泉、中濡泉，意为江心中的一股冰凉的泉水。它位于镇江市金山公园西面、离金山寺约一里多的石弹山麓。此泉本来由南泠、中泠、北泠三眼泉水组成，其中以中泠涌水量最大。因为古时候到中泠泉汲水十分困难，所以到中泠泉打水被蒙上了一层神秘的外衣。相传打水要在中午 12 时左右或深夜 12 时左右，还须用特制的器具——盖紧的铜瓶子或者铜葫芦，瓶盖须用绳子系住，绳子要有一定的长度，一到真味泉水的地方，迅速把盖子拉开，才能使真正的中泠泉水灌入瓶中。如果深浅没有搞准，方法不对头，打上来的不是江水，就是江水和泉水的混合溶液。难怪当时爱国诗人陆游观赏中泠泉时吟道：“铜瓶愁汲中濡水，不见茶山九十翁。”

经过千百年来沧桑巨变，现在的中泠泉水已汇聚于金山寺以西一座绿树环抱的小楼和一个八角亭之间。泉眼周围被砌成石栏方池，池北有楼，池南有亭，“天下第一泉”五个遒劲有力的大字镌刻在石栏上，此字为清朝书法家王仁堪所写。清澈的玉液从池底源源不断地涌起，长年不干涸。水面时而泛起美丽的涟漪，串串水泡如珍珠浮出水面；游鱼时隐时现，好像在逗弄着游人。

也许有些人会问，江心中的奇泉怎么会变成陆上甘泉了呢？

在当地有一段优美动人的传说：中泠、南泠、北泠



三泉原来是居住在大江之中的一条三只眼的小白龙。当白娘子与法海和尚鏖战时，它也上岸帮助白娘子作战。后来，法海和尚借来了西天如来佛的袈裟作堵洪水的长堤，白娘子终于败北了。在慌忙退却之际，白娘子忘了下撤退的命令，小白龙严守军纪，不敢妄动。洪水退回了大江，小白龙再也无法乘水势返回江心了。当白娘子被吸进金钵并被压在雷峰塔下时，小白龙痛不欲生，立即化作了玉泉，“泪水”从它的三只神眼中流了出来，世世代代，永不停止。

这当然是神话。真正的原因在于：近百年来，由于江岸边的沉沙不断堆积、扩展，江心滩不断地增大，终于导致了金山岛与陆地的连接。

金山原来是江心里的一个小岛，出露于金山脚下的中泠泉当然也就在江水之中了，只有在枯水季节、长江水位特别低的时候，中泠泉才露出来。到清代同治年间，金山已与长江南岸连接了起来，已经能够“骑驴上金山”了。但是由于中泠泉地势低，泉眼大多数时间仍然隐没在江水之中。同治九年三月，江水下落，中泠泉露出了水面，游人、过客泊舟于此，汲甘泉以煎茶。到清末民初，此泉终于完全出露于陆地之上了。

由于中泠泉水中含有一些矿物质，水质甘冽名醇厚，表面张力较大，灌入杯中，水竟高出杯口一、二毫米而不溢出，观者无不称奇。用此水泡茶、煎茶，效果特佳。因此，唐代颇有眼力的刘伯刍把全国适于煮茶的甘泉分为七等，中泠泉名列第一，是绝非偶然的。可见此泉是



具有一定经济价值的。

在这“数重楼枕层层石，四壁窗开面面风。忽见鸟飞平地上，始惊身在半空中”的金山寺旅游胜地内，原来就有“四宝”——苏东坡的玉带、诸葛孔明的铜鼓（即行军鼓）、文征明的金山图和周鼎，若将“中泠明珠”加上，今天人们就该称其为“金山五宝”了。

(唐长发 唐长胜)



济南“七十二泉”

济南是一个“家家泉水、户户垂杨”的“泉城”，全市共有碧泉 108 处，向有“七十二泉”之称。在我国古籍中，常用“齐多甘泉，甲于天下”来形容它。主要泉群有四处：趵突泉、黑虎泉、珍珠泉、五龙泉，总日涌水量为 35 万立方米。它们犹如天女散花，给泉城增添了无数奇景。有的像浮雪堆玉，仙女梳妆；有的似金钱游移，珍珠翠玉；有的如“银瓶乍破水浆迸”，虎啸深溪；有的像“幽咽泉流水下滩”，琵琶琮琤。其中最有名的是趵突泉，它像一朵银色的花瓣，永远向人间开放着，喷涌的水花常达一尺以上，水质清碧洁净，甘甜可口。早在元代时，著名散曲作家张养浩就写诗赞曰：“三尺不消平地雪，四时尝吼半天雷。”清朝乾隆皇帝南巡时，还特地为泉边的放鹤亭题了“激湍”二字，并封趵突泉为“天下第一泉”。

济南泉涌的形成，主要原因是地势南高北低，南部为断层石灰岩构造，拥有大量地下溶洞，当地下水依山势由南向北流动时，遇到北部不透水的火成岩所阻，沿断裂缝流出形成了涌泉。过去人们在不了解它的成因时，往往用神话加以解释，说七十二泉是从泰山飞来的一只



白鹤路过济南时撒下的水变成的。

相传泰山南面住着一个姓冯的读书人，他从小就梦想做朝官，发誓：“人生不能流芳百世，也得遗臭万年。”后来他经过一番奋斗，总算中了进士，被皇帝聘为皇太子的教师。不久，老皇帝去世了，皇太子继承了王位。冯进士见升官之机已到，就用各种卑劣手段骗取皇太子的信赖，做了皇帝跟前的御史。从此，他便更加专横跋扈了。一天，他取得皇帝应允，借回家省亲之机，带着一帮爪牙，窜到泰山游玩。他在登山时，忽见丛林花木之中，有一股清泉从石隙中间喷出来，水花腾空翻滚，足有一丈多高，看去恰似一只亭亭玉立的白鹤在洗澡。他想：“我外出做官，多年没回乡里，此处竟冒出这么一个大家子，大概是自己升官发迹的象征吧。”再看，这泉水下飞幽谷，喷珠溅玉，很像一条银色的飘带，绕过岱庙，直入汶河。想着想着，不知不觉眼皮合上打起盹来。他做了一梦，梦见一个粗壮汉子揪着他的衣领说：“冯坏种，自你当了御史，嫉妒贤能，诬陷忠良，致使朝政败坏，官诈民怨，现在我就是专来这里斩你的！”冯进士惊叫一声，倏地醒来，心跳不止，回想梦中所遇，吓得尿水流了一裤裆。但他又不敢把梦说与人听，只好自个心里嘀咕着：“我难道真要遭遇这场横祸吗？”当地县官见他疑心重重，又特地向他介绍了泰山新冒出的宝泉来历，恰好与他托的梦不谋而合。冯进士听了疑虑更大了，但为了登岱禅拜，不得不途经这一山泉上山。当他来至白鹤泉边时，县官又眉飞色舞地对他说：“听说这里出了宝