

续表

简写	释义
PC	聚碳酸酯, polycarbonate的简写, 由双酚A和碳酸二苯酯反应而得, 为广泛使用的食品和饮料包装材质
PCR	聚合酶链式反应, polymerase chain reaction的简写, 是一种以极少量的DNA为模版, 在几小时内复制出上百万份的DNA拷贝的技术
PET	聚对苯二甲酸乙二醇酯, polyethylene terephthalate的简写, 为广泛使用的食品和饮料包装材质
pH	溶液的酸碱度。pH越小, 酸性越强; pH越大, 碱性越强。pH为7时, 溶液是中性的
PRAL	潜在肾酸负荷, potential renal acid load的简写, 表示食物和饮水在人体代谢后产生的需要肾脏经尿排出的酸性物质的多少
PWVao	主动脉脉冲波速度, aortic pulse wave velocity的简写, 反映血管硬化的指标
RNA	核糖核酸, ribonucleic acid的简写, 细胞遗传物质之一, 基因的基本组成
RO	反渗透, reverse osmosis的简写, 反渗透工艺是当今广泛使用的水深度处理工艺
S/cm	西门子每厘米, 表示电导率的单位
TDS	溶解性总固体, total dissolved solids的简写
μg	微克, 表示质量的单位
μm	微米, 表示长度的单位
μS/cm	微西门子每厘米, 表示电导率的单位

现代饮水种类小词汇

水源水：又称“生水”，是指没有经过处理的原水。它可能含有各种影响感官的杂质、致人生病的微生物、对人体有害的有毒重金属等。水源水需要经过净化、消毒处理以后才适合于饮用。

自来水：经过净化、消毒处理且水质满足人类卫生要求的饮用水，一般通过管道提供给用户。

饮用天然水：将优质的地表水或地下水水源进行最小限度的处理（如简单过滤、臭氧杀菌等）后得到的卫生指标合格的饮用水。由于水源选择苛刻，市售天然水的污染成分少，最大限度地保留了原水中的有益矿物质和微量元素。广义的天然水包括天然矿泉水、天然小苏打水等类型。

饮用天然矿泉水：在水源地直接包装、水中天然含有足量的一种或多种矿泉元素成分、卫生指标合格的饮用水。

饮用天然小苏打水：在水源地直接包装、水中天然含有足量的碳酸氢钠、卫生指标合格的饮用水。

饮用纯净水：采用水质深度处理技术（如反渗透、

蒸馏等)处理后彻底去除了水中污染物和矿物质的饮用水。

蒸馏水:采用蒸馏工艺得到的饮用水。

反渗透水:采用一级或多级反渗透工艺彻底去除了水中污染物和矿物质的水,反渗透水已经在很多国家和地区用作饮用水。

海水淡化水:又称“脱盐水”,是指将海水经过多重水处理工艺(如反渗透工艺)处理后得到的不含盐分的软水,在一些沿海地区被用作饮用水。

矿物质水:又称“人工矿化水”,是指在纯净水或自来水基础上人为添加了化学盐的饮用水。矿物质水不是矿泉水,前者是人工加入矿物质后形成的,后者是因地质条件而天然含有矿物质。

人工苏打水:在纯净水或自来水中添加化学盐碳酸氢钠以及其他添加剂的饮料。

包装饮用水:采用各种包装材料(玻璃、塑料、金属、陶瓷等)以不同形式(瓶、桶、袋等)包装密封后供消费者饮用的、卫生指标合格的饮用水。

直饮水:卫生指标合格的、不需要进一步消毒处理就可以直接饮用的水。直饮水多以市政自来水为水源进行深度处理,通过管道或饮水机提供给用户。

净水器水:通过各种净水器处理后得到的、卫生指标合格的饮用水。

目录

致谢	I
序	III
前言	V
本书用到的简写及其释义	VII
现代饮水种类小词汇	IX

第一篇 水化，你对自己的第一责任 1

第1章 水对人体的意义 3

男儿女儿皆是水做的骨肉——从中国人体水分比例说起	3
水对人体的结构价值——充盈、循环、润滑、缓冲	4
水是人体新陈代谢的反应池	6
水是人体不可或缺的矿物营养资源	7
水是无可比拟的体温稳定剂	8

第2章 如何保持水的平衡 9

人体中水的动态平衡	9
成年人的饮水推荐量	10
为什么成年人每天至少要喝1 700 mL的水	11
如何简便估算你每天的饮水量	11

十三种饮料水化能力比较	12
如何判断我们身体的水合状态	14

第3章 饮水不足的危害——脱水	17
什么情况下容易发生脱水?	17
急性脱水的健康危害	18
慢性脱水——不知不觉的健康杀手	19
如何预防脱水——“主动、少量、多次”地补水	20
脱水驾驶的危害类似于酒驾和疲劳驾驶	20
喝水少的人抑郁风险明显增加	21
慢性脱水、内源性甲醛以及老年痴呆之间的关联	22

第4章 过量饮水的危害——水中毒	25
什么情况下容易发生水中毒?	25
水中毒的表现及危害	26
水中毒的预防	27

本篇要点	28
-------------	-----------

第二篇 特殊年龄段人群的饮水	29
-----------------------	-----------

第5章 关于婴幼儿的饮水，我们需要知道这些	31
婴幼儿的饮水推荐量	31
六月龄以内婴儿不建议额外饮水的理由	32
添加辅食阶段的饮水	32
什么样的水冲奶粉合适	33
哪种瓶装水最益于宝宝健康	34
冲泡奶粉的水温要求	34

正确实用的奶粉冲泡顺序 35

第6章 学龄儿童的饮水 37

学龄儿童的饮水推荐量 37

喝水可提高儿童的大脑认知能力 38

第7章 老年人的饮水 39

与老年人生理特征相对应的饮水需求 39

老年人如何主动饮水 40

本篇要点 42

第三篇 饮水在平衡膳食中的重要性 43

第8章 我们吃得很不平衡 45

何为平衡膳食 45

国人膳食失衡之最突出——矿物质失衡 46

第9章 矿物质隐性饥饿及其后果 49

人体需要的矿物元素有哪些 49

矿物质隐性饥饿的危害 50

长期缺钙，结局绝不仅仅是骨质疏松 51

人类命中注定面临终身缺钙的威胁，中国人尤其严重 51

第10章 水中矿物质对平衡膳食的贡献 53

水中矿物质有哪些 53

水中矿物质的营养价值不可小觑 54

对比一下我们从膳食和饮水中得到的钙和镁 54

多数人知晓的补钙方式——乳类食品、固体食物、膳食补充剂	55
很多人不知晓的方式——喝水也可补钙，且最为天然长久	57

第11章 饮水补矿的优势及风险 59

无机钙、有机钙、牛奶钙在人体吸收率的比较	59
补钙剂增加血管钙化风险，天然食物则不然	61
饮水补矿的诸多优势	62
饮水补矿也有需要避免的风险	63
生活中如何饮水补矿？	64

本篇要点 66

第四篇 健康水质的掌门因子——硬度及其钙和镁 67

第12章 什么是硬度，什么是硬水和软水？ 69

硬度、暂时硬度、永久硬度	69
水质硬度——管道腐蚀性和结垢性平衡的关键因素	70
水质硬度——也是人体健康的把门因子	71
硬度也有好和坏——钙/镁比值也很重要	72
硬水和软水的分级及其健康意义	73

第13章 硬水对心血管的保护 75

硬水故事的回顾	75
饮水硬度高的少年，血管更健康	76
硬水地区和软水地区血管年龄相差9岁——斯洛伐克的对比观察	77
水中的钙镁可抵抗钠的升高血压效应——针对沿海居民的研究	79
镁维护心血管功能的内在机制	80

第14章 硬水对骨骼的保护	81
骨骼——时刻动态变化中的组织	81
水中钙真能让骨骼受益吗?	82
一方水养一方牙——饮用高钙水的人群龋齿发生少	83
血镁低的人群骨折风险明显增加	85
血镁高的人膝关节炎发生风险明显降低	86
水中钙镁铜协同减少髌骨骨折发生风险	86
水的硬度有益发育期骨骼健康——五种饮用水之间的PK	87

第15章 喝硬水容易得肾结石吗?	89
肾结石的主要种类	89
肾结石具有明显的地区聚集性	90
肾结石共同的首要病因——慢性脱水导致的尿过饱和	91
肾结石的食物因素	91
肾结石的水质因素——钙镁失衡才是错	93
与公众认知相反的发现——喝硬水时结石发作更少	95
天然矿泉水降低肾结石发生风险	96
生活中预防肾结石的建议	96

第16章 硬水是肿瘤的刹车剂	99
镁, 是基因维稳因子	99
镁, 也是免疫增强因子	100
脱盐水使海湾地区消化道肿瘤由罕见到高发	101
地下水钙镁浓度与人群肿瘤死亡率的U形关系	102

第17章 藏在硬水中的天然胰岛素	103
糖尿病的发病机制	103
糖尿病患者的矿物元素紊乱	104
水中天然胰岛素之一——镁	105

水中天然胰岛素之二——钒	106
水中天然氟多的地区，糖尿病发生较少	107

本篇要点 109

第五篇 饮食中的矿物质与人体酸碱平衡 111

第18章 人体内酸碱物质的来源及平衡 113

人体内酸性物质和碱性物质的来源	113
天生易于产酸的人类如何维持血液的弱碱性	114
现代人类的净酸生成食谱	115
现代膳食产酸较多的原因	116
膳食性代谢性酸中毒对健康的损害	117

第19章 食物和饮水的酸碱真相 119

食物的化学酸碱性——食物灰分性质	119
食物的生理酸碱性——潜在肾酸负荷	120
饮用水的化学酸碱性——pH、总酸度、总碱度	122
饮用水的生理酸碱性——潜在肾酸负荷	122
潜在肾酸负荷的优点和缺点	123

第20章 水中碳酸氢盐与酸碱平衡 125

认识一下水中碳酸氢盐家族	125
碳酸氢盐是防止管材腐蚀的水质稳定剂	126
碳酸氢钙矿泉水减少青年女性的骨质流失	126

第21章 水中特殊的碳酸氢盐——天然小苏打 129

苏打三兄弟	129
-------	-----

什么水称得上天然小苏打水	129
天然小苏打水的健康益处	130
为什么说天然的更健康	131
水中的小苏打不会被胃酸破坏	132
小苏打水含有钠，但不会升高血压	132
天然小苏打水可降低女性醛固酮水平，有助预防高血压	133
天然小苏打水对专业运动员代谢和体能的帮助	134
代谢性酸中毒时，碳酸氢钠矿泉水对年轻骨骼的保护	135

本篇要点 137

第六篇 可以喝的蔬菜——饮用矿泉水及其矿物质 139

第22章 瓶装水并不都是矿泉水 141

饮用天然矿泉水不是人工矿物质水	141
重要的饮用矿泉水成分有哪些？	142

第23章 偏硅酸矿泉水 143

水中的硅为什么叫偏硅酸？	143
食物中也有硅，但只有生物活性硅酸才能被吸收	144
硅是人体内的生物交联剂	144
硅对骨骼健康的促进作用	145
硅对心血管疾病的预防作用	146
硅对老年痴呆症的预防作用	147
硅的其他健康益处——营养皮肤、改善炎症	149
食物和饮水中的硅是相当安全的	149

第24章 含锶矿泉水 151

锶、钙、镁三兄弟	151
----------	-----

水锶和食物锶	152
锶在人体内的吸收、分布与代谢	152
锶的益骨效应——钙的好伴侣	153
锶过量时也有风险	154
锶可改善糖脂代谢紊乱	154
临床药物锶盐有心血管风险，锶水也有吗？	155
含锶矿泉水饮用时的注意事项	156

第25章 其他矿泉水 157

含锂矿泉水	157
含锌矿泉水	158
含硒矿泉水	159
含二氧化碳矿泉水	160

本篇要点 162

第七篇 去矿物质饮水——健康双刃剑 165

第26章 反渗透技术造福了人类，但也带来意想不到的后果 167

一种大规模的剥夺	167
低矿物质水与反渗透技术	168
反渗透技术的意外后果——太多，太少，都不好	169

第27章 去矿物质饮水的直接健康风险 171

中国：饮用淡化海水的海岛居民冠心病患病率较高	171
以色列：饮用脱盐海水增加急性心肌梗死患者的全因死亡风险	171
印度：反渗透饮水增加维生素B ₁₂ 缺乏风险	172
作者团队研究：纯净水影响心血管健康	173

作者团队研究：纯净化校园直饮水不利儿童心血管健康	174
作者团队研究：纯净水不利儿童骨骼健康	175
纯净水可能增加抑郁发生风险	177

第28章 软水——温柔的帮凶 179

英国经典研究——饮软水者负铅行	179
纯净水增加铅在重要脏器的蓄积，并增强其毒性	180
酗酒是可怕的健康杀手，软水是它的温柔帮凶	182

本篇要点 184

第八篇 生活中的喝水困惑 185

第29章 关于烧水和喝水的温度 187

开水到底该烧几分钟？	187
过热致癌——咖啡、咖啡伴侣及热饮料致癌性的新判定	189
喝水的适宜温度	190

第30章 生活中如何选择小苏打水？ 192

这些饮料不是小苏打水	192
怎样选择天然小苏打水——学会看标签	193
小苏打水每天喝多少？怎样喝？	194

第31章 夏季来临，怎样喝水安全又健康？ 195

不喝生水，尤其是在野外	195
主动补水，让身体水分充足	196
预防中暑，不能仅靠补水	197
夏季的其他补水方式	198

第32章 运动时的科学饮水 199

学会评估身体的水合状态——养成看尿的习惯 199

运动之前的未雨绸缪非常重要 200

运动中的补水——少量、多次、均匀 200

运动后需要及时恢复体力 201

本篇要点 202

第九篇 饮水安全新知 205

第33章 水质TDS检测，能反映什么？不能反映什么？ 207

TDS是什么？ 207

TDS能反映什么？ 208

TDS不能反映什么？ 208

TDS检测笔可靠吗？ 209

第34章 自来水蒸馒头会致癌吗？ 211

自来水中的氯，是什么氯？ 211

盖上锅盖蒸的馒头，吃了会致癌吗？ 212

第35章 唯有精心呵护，才有安全的净水器 215

意大利养老院的启示 215

注重日常维护——不要让你的净水器成为“孤儿” 216

第36章 如何更加安全地享用包装饮用水 219

包装饮用水可能也会检出微生物，如何防范？ 219

包装饮用水的储存不可随意 220

包装饮用水的安全消费建议	221
--------------	-----

第37章 乡村井水的安全——谨防硝酸盐污染	223
------------------------------	------------

硝酸盐、亚硝酸盐、亚硝胺的关系	223
-----------------	-----

蓝婴综合征	224
-------	-----

水中硝酸盐增加癌症风险，吸烟会助纣为虐	226
---------------------	-----

水井的卫生防护建议	226
-----------	-----

本篇要点	228
-------------	------------

结束语	231
------------	------------

附录一 常见的富钙食物	233
-------------	-----

附录二 常见的富镁食物	234
-------------	-----

附录三 常见的高草酸食物	235
--------------	-----

附录四 国际癌症研究所的致癌物分类依据	236
---------------------	-----

参考文献	237
-------------	------------

第一篇

水化，你对自己的 第一责任

第1章

水对人体的意义

男儿女儿皆是水做的骨肉 —— 从中国人体水分比例说起

在国人熟知的名著《红楼梦》中，多情才子贾宝玉曾经感叹：“女儿是水做的骨肉，男儿是泥做的骨肉。”事实是这样的吗？

原北京军区后勤部的李清亚等采用人体脂肪测定仪对9 666位中国人（男4 339人，女5 327人）的人体成分进行了测定和分析。他们发现，从总体趋势上看，随着年龄的增长，男性和女性的身体水分比例都在逐渐下降。然而，不论在哪个年龄段，男性的身体水分比例始终都高于女性^[1]，如图1-1所示。

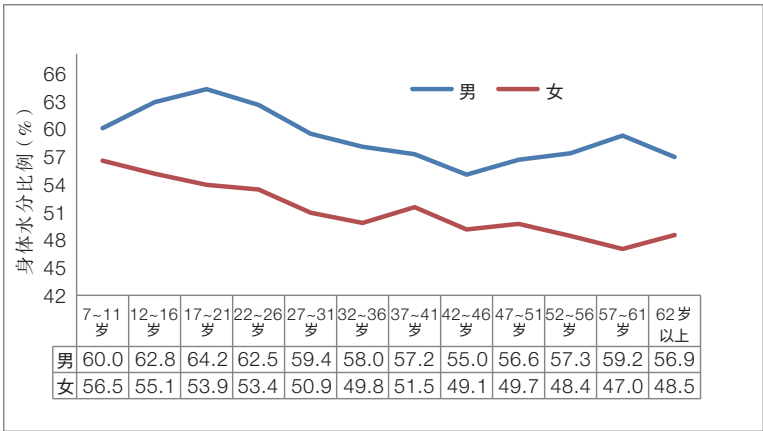


图1-1 中国人体水分随年龄增长的变化趋势

也就是说，实际上男儿更是“水做的骨肉”。这是因为，男性往往拥有更多的肌肉，肌肉的含水量高达75%~80%；而女性往往拥有更多的脂肪，脂肪的含水量则少得多，只有10%~30%。而且，人体的代谢活动离不开水分，在相同年龄的情况下，男性的基础代谢率会比女性高10%左右。同时，在生活和工作中，男性往往体力消耗更大，户外工作更多……这些都导致男性对水的需求量更大。按照中国营养学会的推荐，成年男性每天的饮水量应不低于1 700 mL，成年女性应不低于1 500 mL。

男女身体水分的差异还提示一个与人们想象相悖的事实——女性，特别是肥胖女性，由于身体里的天然“蓄水池”——肌肉的比例较少，是相对容易缺水的。**这就意味着女性需要注意主动且及时地补充水分。**在女性特殊的生理阶段，比如月经、怀孕、哺乳等时期，身体对水的需求量更多，此时多喝水就显得愈加重要。

遗憾的是，在日常生活中，三餐以外不碰水杯的人十分常见。后文我们会提到，中国人的饮水量大多没有达到相应年龄段的最低推荐量，很多人处于不知不觉的慢性脱水状态中。慢性脱水可导致多种健康损害，比如疲劳、认知障碍、老年痴呆、血栓、肾结石、胆结石、青光眼、白内障、痛风、便秘等等。因此，养成主动喝水、喝足够的水的习惯，对于男性和女性都至关重要！

水对人体的结构价值——充盈、循环、润滑、缓冲

水，是我们人体中绝对含量最多的物质成分，是生命的主要承载体系。人体自出生到逐渐老去，实则是水分不断丢失的过程，人体生长发育最旺盛的阶段也是水分含量最充足的时期。老年人之所以皮肤干瘪，关节卡顿，血液黏稠，很重要的原因就是身体内水分比例有了明显下降。

表1-1显示了水分在人体不同部位的比例。可见虽然人体不同组织或器官所含水分比例大有不同，但无一例外都离不开水，尤其是那些重要器官如脑、肾、心、肝等，即使是最坚硬的牙齿，也离不开水的支撑。

表1-1 成人重要组织、器官及体液中所含水分的比例

人体组织或器官	水的含量（%）
脑	85（灰质），70（白质）
肾脏	79~85
肺	75~83
肌肉	75~80
心脏	73~80
肝脏	68~75
关节软骨	65~80
结缔组织	60~80
皮肤	50~65（真皮层），15~20（角质层）
骨骼	20~31
脂肪	10~30
指甲	12~16
毛发	10~15
牙齿	8~10
眼球内房水	98~99
尿液	95~97
唾液	94~99
脑脊液	90
精液	90
血液和淋巴液	83~90
关节滑液	85
乳汁	80~90
粪便	25~75

人体内的水有自由水和结合水之分，自由水是那些可以在细胞内、细胞外、组织间自由移动的水，而结合水是与蛋白质、糖胺聚糖、磷脂等生物大分子结合在一起的水，它们不能自由移动，但发挥着复杂的生理功能。人体内的水大部分以结合水的形式存在，只有少部分是自由水。因自由水和结合水的比例不同，组织和器官的坚实程度各异。比如，心脏含水接近80%，仅比血液略少，但因心脏里的水主要是结合水，而血液里的水多为自由水，故心脏坚实柔韧，血液则可循环流动。

总之，水是构成人体的最重要物质基础，它对于人体的结构价值可以总结为以下几个方面：

- 维持组织和细胞的充盈状态；
- 维持血液和淋巴液的有效循环；
- 维持各种体液的内分泌和外分泌；
- 在脑间隙、关节腔隙、组织间隙起到保护和润滑的作用；
- 赋予骨骼、牙齿、皮肤以生物弹性，使其具有缓冲外力的能力。

水是人体新陈代谢的反应池

水具有强大的溶解性能，它为人体的新陈代谢提供了极佳的平台。水在这里的价值主要体现在：

(1) 水是机体最重要的溶剂。水的介电常数高，溶解力极强，人体所需的营养物质和代谢产物都能溶于水中而被利用。即使不溶于水的物质，如脂肪和一些蛋白质，也能分散于水中成为乳浊液或胶体溶液，从而被进一步分解。

(2) 水也是机体最重要的载体。水的流动性大，能穿过各种生物膜。从外界摄取的养分通过水输送到机体的各个部分，同时机体的代谢产物又通过水输送到肾、肺、肠道、皮肤等得以排出。

(3) 水还是机体生化反应的绝佳基液。水分子自身离解度非常低，单纯的水溶液为中性状态，它为生命体内各种生化反应提供了极具包容性的平台。

水是人体不可或缺的矿物营养资源

虽然膳食是人体矿物质的主要来源，但膳食中的矿物质多与大分子的螯合肽、谷胱甘肽、金属硫蛋白等螯合在一起，人体对它们的吸收相对较难。而饮用水中的矿物质大都已经处于溶解性离子状态，人体对其吸收比较容易。比如，钙和镁是人体需求量最大的两种矿物质，已有研究证实水钙和牛奶钙在人体的吸收率是不相上下的，分别为22.53%和23.15%；又如，固体食物中的镁吸收率一般不超过30%，而水中的镁可高达50%。

除了钙和镁，饮用水中还有钠、钾、锌、碘、氟、铬、锂、钼、硒、钴、钒、硅等多种矿物离子以及由它们形成的盐类。其中的某些种类如氟、碘、硅、硒、钴、钒、锂等在固体膳食中或含量不高或不易被吸收，饮水就成为人体得到它们的重要途径。人体氟90%以上来源于水；当无碘盐供应时，人体碘94%来源于水。自然水体中还含有丰富的碳酸氢盐，而碳酸氢盐是人体内最重要的碱缓冲物质，饮用富含碳酸氢盐的水可为人体提供外源性的碱储备，对于酸碱平衡的调节十分有利。

总之，因为水可提供膳食中含量不足的必需元素，也因为水中的矿物质易被人体吸收，所以水是人体矿物质不可缺少、也不能替代的营养来源。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/486034053143010231>