

家庭用水现状及用水影响因素的调查进展

林晓吟

广州信联智通实业股份有限公司

摘要：通过对居民家庭用水消费情况的抽样调查分析，和对相关资料的收集分析，认为随着居民健康意识的加强和对饮用水问题认知的加深，收入水平和文化水平的提高，居民在选用家庭饮用水时更多考虑的是“水质质量”。由单一式的选择自来水作为主要家庭饮用水变为饮用天然矿泉水、饮用天然水、净水器净化水、自来水为饮用水的多样化饮水结构。

关键词：家庭用水；饮用水类型；用水行为；选择因素

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.05.186

水是生命之源，是人类赖以生存和发展的重要资源，生活中处处都有水的影子，以水为生。联合国环境规划署（UNEP）发布的《全球环境展望四》综合报告指出，从全球范围而言，污染的水源是人类致病、致死的最大单一原因。世界卫生组织（WHO）的一项调查显示，全世界80%的疾病是由饮用被污染的水而造成，全世界50%儿童的死亡是由于饮用水被污染造成。随着人民生活水平的提高，饮用和使用安全健康水的意识逐渐加强，对水的标准要求也在不断提高。

一、家庭用水类别

根据家庭用水的主要用途和对水质的不同要求，家庭用水主要分为三级。第一级：户外用水，第二级：生活用水，第三级：饮用水。现阶段家庭用水主要有包装饮用水、净水器净化水、市政自来水、小区直饮水设备直饮水、山水、自家井水等。其中包装饮用水种类繁多，根据最新国家标准GB/T 10789-2015《饮料通则》^[1]的归类，包装饮用水包括了饮用天然矿泉水、饮用纯净水、其他类饮用水，而其他类饮用水包括了饮用天然泉水、饮用天然水、其他饮用水三种。不同水质的饮用水可能对机体有一定的影响^[2-3]。

二、家庭用水现状

不同社会发展阶段，家庭用水行为存在差异。在改革开放前，一般家庭主要采用单一式的用水方式，使用山水或者自来水作为家庭用水。随着改革开放，国民经济和科技快速发展，不同群体间在家庭用水方面存在不同的选择方式。

1. 家庭日常饮用水情况调查

居民饮用水类型主要有包装饮用水、自来水，但有

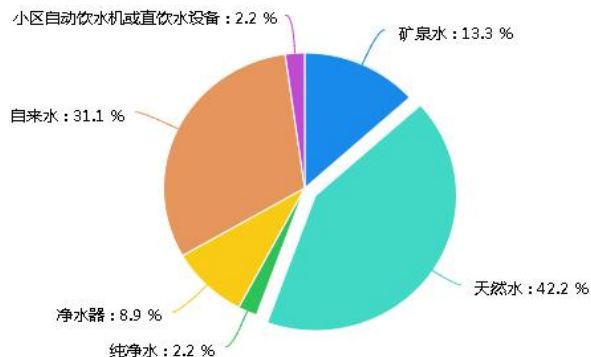


图1 家庭饮用水用水水质

部分群体使用净化水、小区直饮设备的直饮水。在本次调查中发现，参与调查的居民在家庭饮用水选择上优先考虑饮用天然水，所占比例为42.2%。接着是市政自来水，选择饮用天然矿泉水作为饮用水的比例比净化水和饮用纯净水高。据统计，57.78%的家庭平均每人每天饮用水量为1L-2L，每天饮用量>2L的家庭只有15.56%。

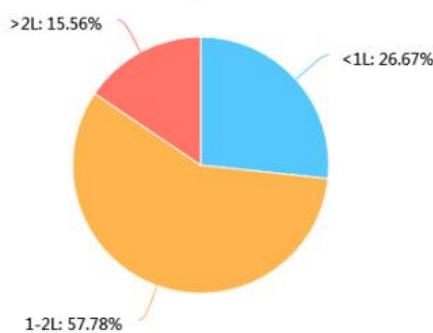


图2 家庭平均每人每天饮用水量

调查对象中有31.1%的家庭以市政自来水作为家庭饮用水，但近几年自来水问题层出不穷，输送管道、水箱、蓄水池、供水系统等均有各种各样的新闻报道。蒋颂辉等人在调查时发现多数家庭对自来水的水质有疑虑，58.06%的居民对自来水水质表现出一定程度的担心^[4]。此次调查中近一半的家庭表示使用自来水过程中出现过异味、发黄、白色混浊、冒泡等，异味问题最为明显。而有8.9%的用户采用净水器净化水作为日常饮用水，但其大部分的净水器需要每隔半年更换滤芯一次，且32%的用户表示其使用的净水器无提供售后服务，42%的用户不清楚是否有提供售后服务。

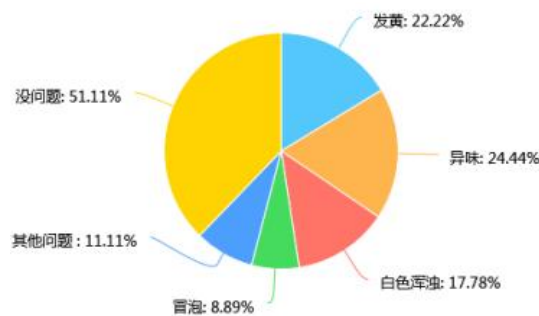


图3 市政自来水水质

2. 家庭日常用水习惯调查

根据艾红梅等^[5]人对160户居民每月用水量调查的结果显示,居民在日常生活中用水量最大的几项活动依次为卫生间、洗衣、洗澡和冲厕所,特别是卫生间,此项用水量占家庭用水量的60%~70%。不同的家庭用水活动所使用的水质也是存在差异的,对于几项主要用水活动的水质使用情况调查结果如图3和图4所示。

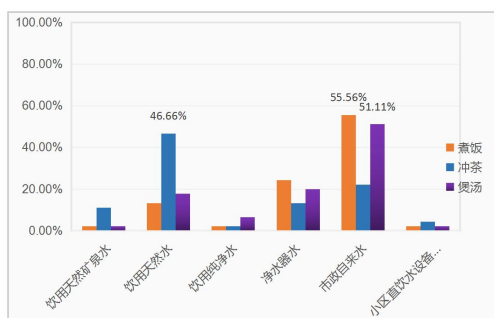


图4 家庭日常饮用用水习惯

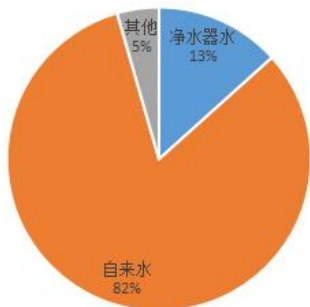


图5 家庭日常家务用水习惯

在煮饭、煲汤方面,呈现出同样的规律,有一半的家庭使用市政自来水,接着是净水器净化水、饮用天然水,这可能与这两类活动同属厨房范畴、用水量一致、追求食物的口感强烈度相同有关。在冲茶方面,使用饮用天然水冲茶的家庭所占比例最高,这与家里饮用水的水质选择一致。而在洗碗洗菜方面,有82%的家庭使用市政自来水,13%的家庭使用净水器净化水,有5%的家庭是使用自家打井的水。

三、家庭用水水质情况调查

通过调查发现51.11%的家庭认为生活饮用水质量和身体健康有密切关系,42.22%的家庭认为是有关系的,只有6.67%的家庭认为无关系。统计表明,生活饮用水质量和身体健康的关系与由生活饮用水引起的疾病呈现出显著的正相关关系($P=0.001$)。调查过程中对家庭饮用的几种饮用水进行水质分析,表明包装饮用水优于自来水,这与蒋颂辉^[4]等人在对上海市杨浦区居民饮用水状况调查时所得结论一致。各类型的饮用水其水质标准不一,饮用天然矿泉水中的偏硅酸必须 $\geq 25\text{mg/L}$,或者满足其他界限指标要求,其水质要求是最严的,含有丰富的对人体有益的天然矿物质成分。下表为各类水质依据标准及具体含量要求。

四、用水影响因素调查

影响家庭选择饮用水的因素包括水质质量、价格合理、饮用方便、健康要求、口感好、广告效应等^[10],据统计有50%的家庭在选择时会综合考虑水质质量、价格合理、饮用方便,其中有73.33%的家庭会优先考虑水质质量。选用包装饮用水的用户会优先考虑水质质量、价格合理,大部分用户认为10~15元/桶的桶装饮用水是

表1 不同水类理化指标要求

项目	饮用天然矿泉水	饮用天然水	净化水	自来水
标准	GB 8537 ^[6]	GB 19298 ^[7]	CJ 94 ^[8]	GB 5749 ^[9]
偏硅酸 (mg/L) \geq	25	-	-	-
色度, 度 \leq	10	10	5	15
浊度, 度 \leq	1	1	0.5	1
嗅和味	无异味异臭	无异味异臭	无异味异臭	无异味异臭
肉眼可见物	无外来异物	无外来异物	无外来异物	无外来异物
pH	-	-	6.0-8.5	6.5-8.5
耗氧量 (mg/L) \leq	2	2	2	3
铅 (mg/L) \leq	0.01	0.01	0.01	0.01
铜 (mg/L) \leq	1.0	-	1.0	1.0
亚硝酸盐 (NO_2^{2-}) mg/L \leq	0.1	0.005	-	-
挥发性酚类 (mg/L) \leq	0.002	0.002	0.002	0.002

可接受的,而自来水用户会优先考虑水质质量、饮用方便。

根据丁学芹的调查统计表明,性别、年龄、职业、文化程度、月收入水平和家庭经济状况选择饮用水类型差异存在统计学意义($P<0.05$)^[11]。

1. 水质质量与健康要求对用水选择的影响

随着居民健康意识的加强和对饮用水问题认知的加深,对饮用水质量的关心程度和讨论力度逐年增加,人们在选择饮水是更加倾向于水质质量和健康要求。据统计,参与调查人员表示对饮用水关注的不仅是解渴,

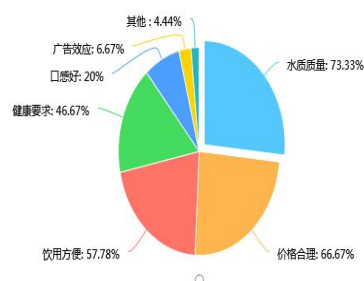


图6 用水影响因素

更多关注其品质和健康。26.67%的家庭认为其所居住的城市水环境已经严重污染，他们认为生活饮用水中可能存在微生物污染、有机污染物和重金属污染物，只有13.33%的家庭认为无污染。这正是超过一半的家庭选择饮用天然矿泉水或饮用天然水作为家庭饮用水的主要原因。在家庭其他用水活动上，比如煲汤、冲茶、煮饭上也由原来使用自来水转向饮用天然矿泉水、饮用天然水、饮用纯净水、净化水。消费者关注家庭用水对健康的益处，追求高质量生活，同时其还考虑水质的口感、有益因素等，在饮用、煲汤、冲茶、煮饭上出现追求优质包装饮用水的良好趋势。

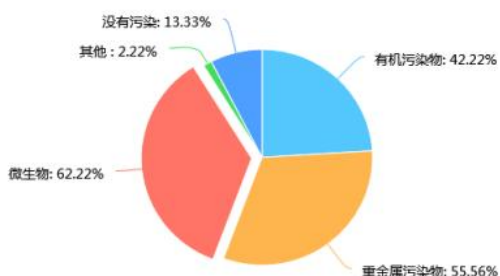


图7 生活饮用水可能存在的污染

2. 家庭经济状况和文化水平对用水选择的影响

调查结果显示80%的调查者表示家庭收入对选择生活饮用水是有影响，家庭成员的文化水平程度和收入会影响家庭如何选择饮用水，高学历和高收入的家庭更加注重自身卫生、健康，其选用包装饮用水的比例高于低学历和低收入的家庭。务农人员没关注类型的比例高达48.1%，文化程度越高选择饮用天然矿泉水的比率越高^[11-12]。

3. 家庭成员年龄和性别分布对用水选择的影响

不同年龄段的家庭成员，对包装饮用水的选择存在差异性，不同年龄段人员对各类水质的选择分布情况见表4。男性更加青睐于饮用天然矿泉水和饮用纯净水，女性喜欢饮用天然水。

表2 各年龄段最受青睐水类及占比情况

年龄段	最受青睐水类	比率
55岁以上	饮用天然矿泉水	45.9%
36-45岁	饮用天然水	32.3%
26-35岁	饮用纯净水	19.0%
25岁以下	无关注水型	25.6%

注：数据来源丁学芹关于饮水杯及包装饮用水认知和使用状况调查

表5 各类水质受青睐群体性别及占比情况

水类	最受青睐群体性别	比率
饮用天然矿泉水	男	46.9%
饮用天然水	女	26.8%
饮用纯净水	男	15.0%
无关注水型	女	18.8%

注：数据来源丁学芹关于饮水杯及包装饮用水认知和使用状况调查

五、建议

自来水一般经过沉淀、过滤和氯化消毒等环节，然后通过供水系统输送家庭中。自来水在运输过程中，经

过漫长的输水管网以及储水水箱等设备，难免发生二次污染，诸如泥沙、铁锈、胶体和细菌等，有害杂质以极为复杂的相互作用生成许多有毒的致病物质，渗透到自来水中，使得终端自来水品质难以得到保障。而对于净化器水，从一定程度上解决了饮水初级过滤的问题，但使用净水器需要定期的更换滤芯且净水器市场良莠不齐，水质无法保证，且有益元素被去除。饮用纯净水去除了对人体有益的矿物质和微量元素，长期饮用会导致人体的微量元素缺乏，引起少年儿童发育不良，引起老年人的各种微量元素缺乏症。所以建议家庭在使用饮水、煮饭、煲汤、冲茶方面使用饮用天然矿泉水和饮用天然水（泉水）。在厨房洗菜洗碗方面，可以采用净水器净化后的水。在洗衣、洗澡方面使用自来水，洗衣洗澡后的水可二次利用，作为厕所用。家庭用水，特别是饮水与人类的健康息息相关，饮用水类型、用水习惯对人体健康起着至关重要的作用^[13-15]。选择更加合理、安全、健康的家庭用水方式，形成良好的家庭用水行为，保证机体的健康运作和生活水平的提高。

参考文献

- [1]GB/T 10789-2015, 饮料通则[S].
- [2]曾强, 赵亮, 刘洪亮. 饮用纯净水对健康影响得研究进展[J]. 环境与健康杂志, 2012(05): 477-479.
- [3]谭瑶. 多代连续饮用四种饮水大鼠肝肾功能 and 骨骼生长发育比较研究[D]. 第三军医大学, 2012.5.
- [4]蒋颂辉. 上海市杨浦区某社区居民饮用水状况调查[J]. 环境与职业医学. 2008, 20(1): 43-45.
- [5]艾红梅. 家庭用水状况调查[J]. 中国环境管理丛书. 2008, 3.
- [6]GB 8537-2018, 食品安全国家标准 饮用天然矿泉水[S].
- [7]GB 19298-2014, 食品安全国家标准 包装饮用水[S].
- [8]CJ 94-2005, 饮用净水水质标准[S].
- [9]GB 5749-2006, 生活饮用水卫生标准[S].
- [10]任璐. 兰州市家庭饮用水状况的调查[J]. 环境与健康杂志. 2007, 24(5): 320-322.
- [11]于学芹. 饮水杯及包装饮用水认知和使用状况调查[D]. 山东大学.
- [12]冯业栋. 居民生活用水消费情况抽样调查分析[J]. 重庆大学学报. 2004, 27(4): 154-157.
- [13]聂少萍, 黄静芝. 饮水健康及其影响性研究现状[J]. 华南预防医学, 2013(06): 61-65.
- [14]European Food Safety Authority. Scientific opinion on dietary referencewalues for water[J]. EFSA Jonrnal, 2010, 8(3): 1459-1506.
- [15]KANT A K, GRAUBARD B I, ATCHISON E A. Intakes of plain wateer, moisture in foods and beverages, and total water in the adult US population-nutritional, meal pattern, and body weight correlates: National Health and Nutrition Examination Surveys 1999-2006[J]. Am J Clin Nutr, 2009, 90(3): 655-663.

作者简介：林晓吟（1993—），女，助理工程师，本科，研究方向为食品工程。