

信阳市居民节水意识调查分析

袁瑞瑞

云南师范大学地理学部, 云南省高原地理过程与环境变化重点实验室, 云南 昆明

收稿日期: 2022年2月18日; 录用日期: 2022年3月21日; 发布日期: 2022年3月28日

摘要

随着社会经济的发展,水资源问题日益制约着我国城市的可持续发展,建设节约型社会的任务迫在眉睫。城市水消费的主体是居民,城市居民的用水行为和节水行为决定了城市用水量。信阳市水资源较为丰富,人口密集,城市耗水量逐年增加,特别是居民生活用水量。因此,本文对信阳市居民节水意识进行调查分析,以寻求居民用水量过大的原因,并提出了提高居民节水意识建议。研究结果表明节水意识差的居民比例为16.14%,节水意识差是造成生活用水量大的主要原因,用水习惯和信阳市用水价格偏低也是导致了生活用水消耗量较大的原因,节水意识为好和中的居民比例分别为36.38%和47.48%,市民对于节水问题的关注度较高,利于节水理念的推行。

关键词

居民生活用水, 节水意识, 层次分析, 模糊综合评价

Study on Residents' Water Saving Consciousness of Xinyang

Ruirui Yuan

Yunnan Key Laboratory of Plateau Geographic Processes and Environment Change, Faculty of Geography, Yunnan Normal University, Kunming Yunnan

Received: Feb. 18th, 2022; accepted: Mar. 21st, 2022; published: Mar. 28th, 2022

Abstract

With the development of social economy, the restrictive function of the issue of water resources to the sustainable development of Chinese cities becomes increasingly severe, which leads to the urgent task of building a conservation-minded society. The main body of urban water consumption is residents. The water use behavior and water-saving behavior of urban residents determine the

urban water consumption. Xinyang City is rich in water resources, densely populated, urban water consumption increased year by year, especially residential water consumption. Therefore, this paper investigates and analyzes the water-saving awareness of residents in Xinyang City, in order to find out the reasons for the excessive water consumption of residents, and puts forward suggestions for improving the water-saving awareness of residents. The results show that the proportion of residents with poor water-saving awareness is 16.14 %, and poor water-saving awareness is the main reason for the large amount of domestic water consumption. Water habits and low water price in Xinyang City are also the reasons for the large consumption of domestic water. The proportion of residents with good and medium water-saving awareness is 36.38 % and 47.48 %, respectively. The public has a high degree of attention to water-saving issues, which is conducive to the implementation of water-saving concepts.

Keywords

Urban Domestic Water Consumption, Water Saving Consciousness, Analytic Hierarchy Process, Fuzzy Comprehensive Evaluation Method

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 绪论

1.1. 研究背景

水是人类以及一切生物赖以生存的重要资源,更在工业、农业发展中扮演着不可或缺的角色[1]。中国作为世界上的用水大国,随着经济不断发展,对水资源的消耗和需求量呈上升趋势。区域水资源问题涉及广泛、规模大,区域居民的节水意识给所在地区的社会经济发展带来了较大的影响。人水关系的不协调和落后的水情教育导致我国人民群众对基本水情认知不够[2]。

信阳市位于淮河上游,水资源丰富,但是人均占有水资源仍低于全国的平均水平,且信阳市部分县区在一些年份曾经出现过旱情严重的现象[3]。缓解水资源危机最快捷、可行的方法之一就是节约用水[4][5]。本研究利用层次分析法和理论分析法把居民节水意识问题分解成3个层次和13项指标,然后对这些层次进行综合的决策判断,确定出各指标的重要程度,并用MATLAB软件进行一致性检验,然后围绕指标设计问卷调查,采用模糊综合法对问卷调查进行分析,再根据研究结果提出建议。

1.2. 国内外研究现状

1.2.1. 计量经济学方法

计量经济学方法是运用于这一领域研究的较为广泛,也是较早的一种研究方法[6][7][8]。国外学者用经济手段将居民生活用水与一系列影响用水量的因素联系起来,其中主要包括:①收入水平;②水价;③水价的制定及其收费标准;④家庭成员受教育程度;⑤房屋特征,指房屋面积,用水器具个数及使用情况等;⑥节水知识宣传以及相关政策法规的落实;⑦相关区域的气候变量[9]。Renwick对美国加利福尼亚两个社区的调查数据建立了计量经济学需水模型,调查节水器具对家庭需水量的影响。研究表明,每增加1%的节水便器和淋浴喷头的数量将分别减少10%和8%的需水量[10]。陈晓光等国内研究学者对影响城市居民用水需求量的因素进行调查时利用模型来进行,但通过简单的多元线性方程不能很好的模拟各个因素对用水影响的非线性的复杂系统[11]。

1.2.2. 问卷调查法

问卷调查法是诸多学者进行与节约用水相关的研究采用的方式之一。2000年,希腊城市 Thessaloniki 的相关部门做了一项调查问卷,采集样本 2171 个家庭,采取了数学统计学方法对调查数据进行处理。调查结果表明:14.92%的受访者认为水价过高,68.13%的受访者认为水价合理,剩下的认为水价过低。其中有 55.46%的居民认为水价的提高对于居民的节水行为不会有影响,有超过一半的受访居民表示愿意额外花费改善用水服务[12]。

国内学者姚科艳等人采用问卷调查法、Logistic 模型对江苏省沭阳县进行生活用水安全调查研究,对其影响因素进行分析[13]。

采取问卷调查可以进行大规模的调查,调查结果便于处理与分析,但是存在着抽样偏差、信息偏差等问题,且有时候难以获得被调查者的真实想法,且会消耗较大的人力、物力。

1.2.3. 基于主体的社会学模拟方法

Barthelemy 等学者在其他学者的研究的基础上细细考察了住户的用水组成,对家庭用水器具的使用频率、用水频率,以及总耗水量进行了调查研究和统计计算,该模型中引入的节水器具所有权模式考虑到了技术的发展和节水器具的购买对住户的用水量的影响[14]。褚俊英等国内学者利用社会学模拟方法对北京家庭生活用水进行调查研究,研究结果表明水价的能刺激居民提高对再生水的需求而减少对自来水的的使用[15]。

人们已经普遍接受和认可节约用水理念,也提高了对人水关系调查研究的关注程度,虽取得了一些研究成果,但是仍然存在研究理论和方法不够完善等不足[16]。

1.3. 研究方法

1.3.1. 文献资料法

收集、查阅并整理相关资料,资料包括信阳市的地图资料、历史文献、统计图表等。在收集资料前做出详细的收集计划,与涉及的单位的提前联系好,对重要文献资料,要注意妥善保管。

1.3.2. 问卷调查法

本次调查研究计划发放问卷 300 份,有效问卷不低于 250 的基础上进行数据的分析处理。问卷上问题的设置紧紧围绕居民的日常生活用水习惯和影响居民节水意识的因素调查。

1.3.3. 层次分析法

层次分析法是结合了定性和定量进行决策分析的方法[17],步骤如下:

- 1) 建立递阶层次结构模型
- 2) 利用“1-9 标度法”构造两两比较判断矩阵
- 3) 计算判断矩阵的相对权重

先计算 λ_{\max} , 然后通过 $B_{\omega} = \lambda_{\max}$, 计算特征向量 ω 。步骤为:

首先计算判断矩阵 B 的每一行元素之积

$$M_i = \prod_{j=1}^n a_{ij} \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (1-1)$$

然后计算每行的 M_i 的 n 次方根 $\varpi_j = \sqrt[n]{M_i}$, 利用公式对向量进行归一化处理 $\varpi = (\varpi_1, \varpi_2, \dots, \varpi_n)$

$$\varpi_i = \frac{\varpi_i}{\sum_{j=1}^n \varpi_j} \quad (1-2)$$

计算出权重系数 ω_i 。

4) 进行一致性检验:

首先计算出 CI 值:

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{(B\omega)_j}{\omega_j}, \quad CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \quad (1-3)$$

其次, 根据表 1 查询 RI 值。

Table 1. The average random consistency index RI standard value

表 1. 平均随机一致性指标 RI 标准值

矩阵阶数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

最后, 计算 CR 值, (CR 为检验系数)如果 $CR < 0.10$, 代表判断矩阵满意, 通过一致性检验。如果 $CR \geq 0.10$ 代表判断矩阵不具有满意一致性, 不通过一致性检验。

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1-4)$$

1.3.4. 模糊综合评价方法

因为节水意识具有模糊性的概念, 模糊性数学具有对模糊性事物进行量化分析的功能, 因此本研究采用模糊综合分析法[18]:

- 1) 确定评价因素集合;
- 2) 确定各个评价因素的权重, 运用上述公式计算权重 W_i ;
- 3) 根据问卷调查结果, 建立评价等级集, 用 r_{ij} 表示各个评价指标的评价值。
- 4) 进行模糊综合评价

$$B = W \cdot R = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n w_i r_{ij} \quad (1-5)$$

式中(1~4) w_i 指指标的权重, r_{ij} 指等级评价百分比。

2. 研究区概况

信阳位于中原地区, 河南省的最南部, 地理坐标为东经 $114^{\circ}06'$, 北纬 $31^{\circ}125'$, 为鄂豫皖省际边缘区三省交界区, 地处淮河上游, 地势南高北低, 中部是丘陵岗地[19]。

1) 自然环境概况

信阳市属长江、淮河两大水系, 河流众多, 境内全长 363.5 公里。支流密集, 水量丰富, 淮河干流是信阳市主要河流。全市河流水面占全市总面积的 1.96%, 信阳市地表水资源量为 88.6297 亿 m^3 , 地下水资源量为 29.5047 亿 m^3 。南湾水库是信阳市城区唯一饮用水源地

2) 社会经济状况

信阳市 2017 全年生产总值 2226.55 亿元, 其中, 农林牧渔业总值 836.42 亿元, 第二产业很第三产业增加值分别为 639.15 亿元、905.28 亿元。全年人均生产总值 34528 元, 比上年增长 6.4%。据近年统计数据表明信阳市总用水量为 13.978 亿 m^3 , 按行业分, 农业、林牧渔畜、工业、城镇公共用水、生活用水分别占总用水量的 46.1%、5.88%、15.7%、5.35%、17.8%。

3. 信阳市居民节水意识调查与分析

3.1. 节水意识调查分析方法

本文通过问卷调查的方式进行调查研究,运用理论分析法和层次分析法对节水意识概念进行分解,建立相关指标体系(表 2),围绕构建的指标体系设计《信阳市居民节水意识调查问卷》,主要包括以下方面:① 节水器具的使用情况;② 居民日常用水习惯;③ 居民节水行为;④ 居民对节约用水的关注程度。

Table 2. The water-saving awareness index system of residents in Xinyang City

表 2. 信阳市居民节水意识指标体系

	一级指标	二级指标
阳市居民节水 意识分析 A	节水器具使用情况 C ₁	对节水器具的了解情况 P ₁
		节水器具的使用情况 P ₂
		更换使用节水器具的意愿 P ₃
		选择用水器具的原则 P ₄
	居民日常用水 C ₂	洗澡方式 P ₅
		洗澡频率 P ₆
		洗衣服方式 P ₇
	节水行为 C ₃	节水知识、方法了解程度 P ₈
		实践到日常生活的情况 P ₉
		节水的原因 P ₁₀
	对于节约用水的关注程度 C ₄	对节水器具的了解情况 P ₁
		节水知识、方法了解程度 P ₈
		对水价的关注程度 P ₁₁
对信阳市水资源状况/问题的认知 P ₁₂		
对与水资源有关的宣传、政策、活动的关注程度 P ₁₃		

3.2. 调查问卷分析方法

3.2.1. 指标权重的确定

建立递阶层次指标体系后,构造比较判断矩阵,其中比较判断值的确定是咨询信阳市水文水资源局的相关专家后确定,然后计算各层次相对权重,并进行一致性检验(表 3~7)。

Table 3. Criterion layer judgment matrix A-C

表 3. 准则层判断矩阵 A-C

A	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
C ₁	1	3	1/3	1
C ₂	1/3	1	1/5	1/3
C ₃	3	5	1	3
C ₄	1	3	1/3	1

Table 4. Judgment matrix of water-saving appliance usage status**表 4.** 节水器具使用状况判断矩阵

C ₁	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
P ₁	1	1/5	1/3	2
P ₂	5	1	3	3
P ₃	3	1/3	1	3
P ₄	1/2	1/3	1/2	2

Table 5. Judgment matrix of residents' daily water use**表 5.** 居民日常用水判断矩阵

C ₂	P ₅	P ₆	P ₇
P ₅	1	2	1
P ₆	1/2	1	1
P ₇	2	1	1

Table 6. Judgment matrix of residents' water-saving behavior**表 6.** 居民节水行为判断矩阵

C ₃	P ₈	P ₉	P ₁₀
P ₈	1	1/5	1/2
P ₉	5	1	2
P ₁₀	2	1/2	1

Table 7. Judgment matrix of residents' attention to water conservation**表 7.** 居民对节约用水关注程度判断矩阵

C ₄	P ₁₁	P ₁₂	P ₁₃	P ₁	P ₈
P ₁₁	1	3	4	2	2
P ₁₂	1/3	1	3	2	1
P ₁₃	1/4	1/3	1	1	1
P ₁	1/2	1/2	1	1	1
P ₈	1/2	1/2	1	1	1

根据上述判断值构造成比较矩阵，计算出每一个比较矩阵最大特征根和特征向量，并对判断矩阵进行一致性检验。一致性比例结果见表 8 所示，各值均小于 0.10，结果具有满意的一致性。

Table 8. Consistency scale values**表 8.** 一致性比例数值

	A	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
CR	0.0161	0.0825	0.08	0.00	0.0188

3.2.2. 建立评价等级集

由以上层次分析法计算权向量后,根据调查问卷数据建立评价等级集。根据问卷回答的情况将 P 层 13 项指标所体现的居民节水意识按照标准分为好、中、差三个等级,例如第 11 题“您对于节水器具的了解程度是(如:什么是节水器具,其质量、价格等): A. 非常了解 B. 较为了解 C. 一般 D. 较为不了解 E. 完全不了解,选择 A 或 B 为“好”;选择 C 为“中”;选择 C 或 D 为“差”,具体见附录 2。如表 9,得出 13 项指标所体现对的各个等级的居民数占被调查居民总数的百分比,运用层次综合评价模型,由上述公式算出。

Table 9. The weight of each indicator and the percentage evaluation system of water-saving awareness level

表 9. 各指标权重及节水意识等级百分比评价体系

指标	权重	好(%)	中(%)	差(%)
C ₁	0.1998			
P ₁	0.957	26.95	32.62	40.43
P ₂	0.105	22.3	39.4	38.3
P ₃	0.248	29.79	61.7	8.51
P ₄	0.22	14.18	47.52	38.3
C ₂	0.1782			
P ₅	0.333	32.87	27.3	39.83
P ₆	0.333	33.8	45.1	21.1
P ₇	0.334	31.21	45.39	33.4
C ₃	0.4222			
P ₈	0.2777	46.5	45.2	8.3
P ₉	0.409	22.6	56.2	21.2
P ₁₀	0.3133	58.6	30.7	10.7
C ₄	0.1998			
P ₁₁	0.467	47.25	31.2	21.55
P ₁₂	0.211	45.45	26.24	26.31
P ₁₃	0.1963	40.23	30	22.77
P ₁	0.0467	26.95	32.62	40.43
P ₈	0.079	46.5	45.2	8.3

3.3. 综合评价结果与分析

调查研究表明,信阳市居民节水意识“好、中、差”的比例分别为 36.38%、47.48%、16.14%。被调查的居民有 36.38%对于水环境的问题关注积极,能够在日常生活中践行节水行为,养成了良好的节约用水习惯,对于节约用水的活动和宣传很关注,并且很愿意参加相关活动,不会有随意浪费水资源的行为,并不是造成城市生活用水量过大的人群。节水意识一般的这一部分居民虽具有一定的节水意识,关注水资源环境的问题,在日常生活中会实行一定的节水措施,但没有将节水理念贯穿到日常生活中,会为了满足生活品质而减少节水行为,对于这部分居民应加强节水引导和鼓励,促进其提高节水意识和行为,可以为减少城市生活用水做出贡献。而有 16.14%的居民因节水意识“差”造成城市生活用水浪费,这一

类居民对于信阳市的水资源的现状了解较差，对于日常生活中节水问题并不关心，极少采取节水措施，不科学的用水方式对水资源造成了严重浪费。

4. 节水对策分析

4.1. 针对居民节水行为的引导政策

1) 改变用水的不良习惯

比如，开水龙头时，不管干什么都要把水龙头开到最大；用抽水马桶冲掉烟头或者碎屑物；用水器具漏水都会导致水资源白白浪费，形成良好的节水习惯能有效地提高节水效率。

2) 利用节水技巧

在日常生活中很多节水小技巧，比如收集雨水作为一般浇花的水；洗衣机洗衣服量少时水位要适中；水槽放砖块等。日常的长期节水措施节约下来的水资源不可小觑。

3) 节水器具的采用仍然要加强

老式的马桶采用的 13 升的大容量水箱，在国家相关政策措施出台后，现主流的马桶水箱的容量是 6 升，具有节水功能，能大大减少用水量。但是同一个品牌的马桶，具有节水功能的比一般的马桶价格高，这是大部分人不选择节水器具的原因。要提高居民节水意识，研究出既能节水，价格又不贵的节水器具。

4.2. 针对政府行为的节水建议

1) 加强组织领导，提高全面服务的能力，实施目标管理，保护水资源。

2) 加强宣传教育力度，培养和提高居民对水资源的正确认知和忧患意识。做好水资源的开发利用、保护的工作，形成节约用水的社会氛围。

3) 按照国家或者地级市发布的相关政策法规，进一步加强水资源统一管理。

5. 结论

5.1. 研究结果

长期以来，信阳市一直被认为是自然资源丰富的地区，信阳市的城市用水量与我国其他地区的城市用水水平相比较，城市居民用水量也逐年呈上升趋势，水问题也不断出现，信阳市的水资源危机加剧。本文从对居民节水意识的方面进行调查研究，发掘造成居民用水量高的原因，为制定相关政策提供依据。本文得出以下结论：

1) 节水意识差的居民比例虽低，但是对于这一群体却不能忽略。节水意识差的居民对水资源浪费严重，用水方式不科学，极少采取节水措施，对于水问题并不关心，对于这类居民应该加强水情教育和宣传，加以鼓励，同时采取相关政策加以管理监督。

2) 节水意识为中的居民比例较高。节水意识一般的居民虽具有一定节水意识，但是未能将其实践到日常生活中，会为了满足生活需求和品质而减少节水行为，对这部分居民加以鼓励与引导，可以为减少城市用水做出贡献。

3) 信阳市的节水器具在家庭中运用的较少，表明城市的节水潜力大。若提高其在家庭的占有率则可减少城市居民生活用水量。

5.2. 研究展望

由于个人现阶段所储备知识量的局限性，本论文的研究仍有很多不足之处：

1) 关于评价指标的选择: 本文的信阳市居民节水意识的指标体系, 是基于文献调查, 网络调查和专家讨论, 结合相应的研究成果, 站在总体的宏观的角度, 从消费者综合得出的, 构建出 13 项指标, 尽可能全面系统地分析信阳市居民水消费者的消费动机。但是由于消费者会随着社会的发展而不断改变消费观念, 所以在选择评价指标时受到主观因素的影响。

2) 研究的局限性: 总的来说, 本论文只是对信阳市居民节水意识的初步探索, 所研究的方面具有片面性。希望本论文能给今后的信阳市居民节水意识研究提供理论依据。

参考文献

- [1] 钟磊. 基于 DEA 和 Malmquist 指数的区域水资源利用效率动态变化解析[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 合肥工业大学, 2016.
- [2] 史传春. 为水生态文明建设奠定思想基础——河南郑州市水情教育工作综述[J]. 河北水利, 2015(9): 19.
- [3] 王玉振. 信阳市水资源现状分析与开发利用[J]. 河南水利与南水北调, 2009(4): 44-45.
- [4] 梁文寿. 金昌市工业和城镇居民节水潜力和节水措施[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 兰州大学, 2006.
- [5] 信阳市水利局-信阳市水利信息网[EB/OL]. <http://slj.xinyang.gov.cn/index.html>, 2022-03-25.
- [6] 褚俊英. 城市节水与污水再生利用的潜力分析及政策研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 清华大学, 2004.
- [7] Thomas, J.F. and Syme, G.J. (1998) Estimating Residential Price Elasticity of Demand for Water. *Water Resource Research*, **24**, 1847-1857. <https://doi.org/10.1029/WR024i011p01847>
- [8] Foundation for Water Research (2000) Estimating Residential Price Elasticity of Demand for Water by Means of a Contingent Valuation Approach. Working Report (N0790/1/00).
- [9] Arbués, F., García-Valiñas, M.Á. and Martínez-Españeira, R. (2003) Estimation of Residential Water Demand: A State-of-the-Art Review. *Journal of Socio-Economics*, **32**, 81-102. [https://doi.org/10.1016/S1053-5357\(03\)00005-2](https://doi.org/10.1016/S1053-5357(03)00005-2)
- [10] Renwick, M.E. and Archibald, S.Q. (1998) Demand Management Policies for Residential Water Use: Who Bears the Conservation Burden? *Economics*, **74**, 343-359. <https://doi.org/10.2307/3147117>
- [11] 陈晓光, 徐晋涛, 季永杰, 陈晓光, 徐晋涛, 季永杰. 城市居民用水需求影响因素研究[J]. 水利经济, 2005(6): 25-26+68+73.
- [12] Kolokytha, E.G., Mylopoulos, Y.A. and Mentis, A.K. (2002) Evaluating Demand Management Aspects of Urban Water Policy—A Field Survey in the City of Thessaloniki, Greece. *Urban Water*, **4**, 391-400. [https://doi.org/10.1016/S1462-0758\(02\)00024-9](https://doi.org/10.1016/S1462-0758(02)00024-9)
- [13] 姚科艳, 许朗. 农村居民生活用水节水意识及其影响机制——基于江苏省沭阳县入户调查的实证分析[J]. 江苏农业科学, 2018, 46(21): 371-374.
- [14] Bartbelem, O., Moss, D.T. and Rouchier, J. (2001) Policy Modeling with ABSS: The Case of Water Demand Management. CPM Report (No. CPM-02-92).
- [15] 褚俊英, 陈吉宁, 王灿. 城市居民家庭用水规律模拟与分析[J]. 中国环境科学, 2007(2): 273-278.
- [16] 赵衡. 人水关系和谐调控理论方法及应用研究[D]: [博士学位论文]. 郑州: 郑州大学, 2016.
- [17] Tam, C.Y. and Tummala, V.M. (2001) An Application of the AHP in Vendor Selection of a Telecommunications System. *International Journal of Management Science*, **29**, 171-182. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(00\)00039-6](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(00)00039-6)
- [18] 汪培庄, 韩立岩. 应用数学[M]. 北京: 北京经济学院出版社, 1989.
- [19] 钟国敏. 河南省典型市域土地利用变化及与土壤多样性的关联分析[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 郑州大学, 2013.

附录 1

居民节水意识调查问卷

您好，我是楚雄师范学院的一名学生，现在正在做关于居民节水意识的调研，很需要您提供的多方面信息，您的意见为所谓对错，只要能真实的反映您的情况和想法。感谢您在百忙之中抽出时间，对您的支持与配合深表感谢！

1. 性别：A. 男 B. 女
2. 年龄：A. 20 岁以下 B. 21~30 岁 C. 31~40 岁 D. 41~50 岁 E. 51 岁以上
3. 从事工作的领域：
A. 农业科学 B. 工业 C. 服务业 D. 科教文卫 E. 党政机关社会团体 F. 其他
4. 文化程度：A. 高中/中专及以下 B. 大专 C. 本科 D. 本科以上
5. 您家位于()区，()小区/院落内
6. 您家庭居住的面积是()平方米
7. 您家共有()人
8. 平均每月的家庭总收入是：
A. 2000 元以下 B. 2001~4000 元 C. 4001~6000 元 D. 6000 元以上
9. 您是否知道您家庭平均月用水量为：
A. 知道 B. 不知道
10. 您家共有水龙头_____个，其中节水龙头_____个；马桶(便器)_____个，其中节水便器_____个；
洗衣机是什么类型：普通型 节水型 无
淋浴装置：普通型 节水型 无
11. 您对于节水器具的了解程度是(如：什么是节水器具，其质量、价格等)：
A. 非常了解
B. 较为了解
C. 一般
D. 较为不了解
E. 完全不了解
12. 您购买用水器具的首要原则是：
A. 品牌知名度
B. 外形是否美观
C. 产品的质量
D. 是否能够节水
13. 您是否愿意把家里的节水设施改造成节水设施，使用节水用具。
A. 是，半年内打算更换
B. 是，但要等到现有器具达到使用寿命时再更换
C. 否，仍使用非节水器具(请回答 16.1 题)
- 13.1 您不愿意使用节水器具的原因(可多选)
A. 普通用水器具使用更加方便舒适
B. 节水型器具价钱比较高

- C. 有些节水型器具质量不高
- D. 目前并无节水的必要
14. 您家通常的洗澡方式:
- A. 淋浴
- B. 盆浴
- C. 都有
- D. 在外面澡堂
15. ① 您及家人的夏天洗澡习惯是:
- A. 1天多次 B. 1天1次 C. 2~3天1次 D. 一周一次 E. 一周以上
- ② 您及家人的冬天洗澡习惯是:
- A. 1天1次 B. 2~3天1次 C. 一周一次 D. 一周以上
16. 您对节水知识、方法的了解程度
- A. 非常了解
- B. 较为了解
- C. 一般
- D. 较为不了解
- E. 完全不了解
17. 您洗衣服通常: 夏季: ____次/周 冬季: ____次/周
18. 您家的采取了哪些节水措施(可多选):
- A. 洗衣水回用冲厕
- B. 洗菜水回用冲厕、浇花
- C. 冲厕水箱中放置砖块等
- D. 果蔬先去皮、择拣后再清洗
- E. 含水量大的垃圾(如剩菜)不用便器冲走, 倒入口袋丢弃
- F. 安装节水用具
- G. 没有采用任何节水措施
19. 您采取节水措施的原因是(可多选):
- A. 已经形成了爱惜用水的习惯
- B. 保护环境, 节约水资源
- C. 节省水费支出
- 19.1. 您没有采取节水措施的原因是(可多选)
- A. 没有想到这些方法
- B. 花费时间和力气, 家庭客观条件不允许
- C. 水费可以承受, 不需节水
20. 您关注国家或者地方出台的有关水管理的相关法规政策吗
- A. 会
- B. 偶尔关注
- C. 从来不会
21. 您知道现在的水价吗
- A. 不知道

- B. 知道
22. 无论您是否知道确切水价，以您生活感觉和意识，您认为现在的水价是否合理
- A. 合理
- B. 不合理，偏高
- C. 不合理，偏低
23. 您认为水价上涨会对您日常用水产生什么影响
- A. 没有影响，还和以前一样
- B. 有影响，会注意节约用水
24. 您认为:
- A. 用水应该满足个人生活需求和生活品质要求
- B. 信阳市水资源丰富，不需要节约用水
- C. 信阳市水资源短缺，需要节约用水
25. 您认为信阳市是否面临以下水环境问题(可多选)
- A. 水资源污染严重
- B. 干旱缺水问题
- C. 人均水资源占有量低
- D. 没有水问题
26. 您认为节水问题只是政府部门的事情。
- A. 是的
- B. 不是
27. 您对信阳市水资源发展有利的事情您愿意做。
- A. 非常愿意
- B. 愿意
- C. 不愿意
- D. 非常不愿意
28. 政府部门举办的一些节水活动您愿意参加。
- A. 非常愿意
- B. 愿意
- C. 不愿意
- D. 非常不愿意
29. 您感觉政府或环保部门举办的节水活动或者宣传对居民节水行为是否起到很好的影响效果。
- A. 很有影响
- B. 比较有影响
- C. 没影响
- D. 非常没有影响
30. 您认为未来您会采取行动减少您日常用水量吗;
- A. 会积极减少用水量
- B. 在不影响生活品质的情况下会考虑减少
- C. 不会减少

附录 2

10. 您家共有水龙头____个, 其中节水龙头____个; 马桶(便器)____个, 其中节水便器____个;

洗衣机是什么类型: 普通型 节水型 无

淋浴装置: 普通型 节水型 无

(1) 四个调查项中, 若有 3~4 种器具均有使用节水型为“好”; 1~2 个使用节水型为“中”; 若四种均没有使用节水器具为“差”。

11. 您对于节水器具的了解程度是(如: 什么是节水器具, 其质量、价格等):

A. 非常了解

B. 较为了解

C. 一般

D. 较为不了解

E. 完全不了解

(2) 选择 A 或 B 为“好”; 选择 C 为“中”; 选择 C 或 D 为“差”。

12. 您购买用水器具的首要原则是:

A. 品牌知名度

B. 外形是否美观

C. 产品的质量

D. 是否能够节水

(3) 选择 D 为“好”, 选择“C”为中, 其他都为“差”。

13. 您是否愿意把家里的节水设施改造成节水设施, 使用节水用具。

A. 是, 半年内打算更换

B. 是, 但要等到现有器具达到使用寿命时再更换

C. 否, 仍使用非节水器

(4) 选择 12 题的第四个选项或者第 13 题的第一项为好; 选择 13 的第三项为“差”; 选择其他的为“中”。

14. 您家通常的洗澡方式:

A. 淋浴

B. 盆浴

C. 都有

D. 在外面澡堂

(5) 第一项或第四项为“好”; 第三项为“中”; 第二项为“差”。

15. ① 您及家人的夏天洗澡习惯是:

A. 1 天多次 B. 1 天 1 次 C. 2~3 天 1 次 D. 一周一次 E. 一周以上

② 您及家人的冬天洗澡习惯是:

A. 1 天 1 次 B. 2~3 天 1 次 C. 一周一次 D. 一周以上

(6) 运用 spss 对数据进行标准化处理, 标准后新变量均值为 0, 标准差为 1。变量值小于 0 表示该变量在平均值以下, 大于 0 为以上, 对变量分组, 变量值为-0.5~0.5 为“中”; 变量 < -0.5 为“好”; 变量 > 0.5 为差。

16. 您对节水知识、方法的了解程度

A. 非常了解

B. 较为了解

C. 一般

D. 较为不了解

E. 完全不了解

(7) 选择 A 或 B 为“好”；选择 C 为“中”；选择 C 或 D 为“差”。

17. 您洗衣服通常：夏季：____次/周 冬季：____次/周

(8) 规则如(4)

18. 您家的采取了哪些节水措施(可多选)：

A. 洗衣水回用冲厕

B. 洗菜水回用冲厕、浇花

C. 冲厕水箱中放置砖块等

D. 果蔬先去皮、择拣后再清洗

E. 含水量大的垃圾(如剩菜)不用便器冲走，倒入口袋丢弃

F. 安装节水用具

G. 没有采用任何节水措施

(9) 选择 3~7 个选项为“好”；选择 1~2 个为“中”；选择 G 选项为“差”。

19. 您采取节水措施的原因是(可多选)：

A. 已经形成了爱惜用水的习惯

B. 保护环境，节约水资源

C. 节省水费支出

19.1 您没有采取节水措施的原因是(可多选)

A. 没有想到这些方法

B. 花费时间和精力，家庭客观条件不允许

C. 水费可以承受，不需节水

(10) 选择 19 题第二项或者第一第二项为“好”；选择 19.1 的第三项为“差”，其他为“中”。

20. 您关注国家或者地方出台的有关水管理的相关法规政策护着相关活动吗

A. 会

B. 偶尔关注

C. 从来不会

(11) 选择第一项为“好”；第二项为“中”；第三项为“差”。

21. 您知道现在的水价吗

A. 不知道

B. 知道，是__元/立方米

22. 无论您是否知道确切水价，以您生活感觉和意识，您认为现在的水价合是否合理

A. 合理

B. 不合理，偏高

C. 不合理，偏低

23. 您认为水价上涨会对您日常用水产生什么影响

A. 没有影响，还和以前一样

B. 有影响，会注意节约用水

(12) 知道正确水价或者选择 22 题的第三项为“好”，选择 23 题第一项为“差；其他为“中”。

24. 您认为:

A. 用水应该满足个人生活需求和生活品质要求

B. 信阳市水资源丰富，不需要节约用水

C. 信阳市水资源短缺，需要节约用水

25. 您认为信阳市是否面临以下水环境问题(可多选)

A. 水资源污染严重

B. 缺水问题

C. 人均水资源占有量低

D. 没有水问题

(13) 选择 24 第三项、25 题两项以上的两项以上为“好”，选择 24 题第二项或 25 第四项为“差”，其他都为“中”。