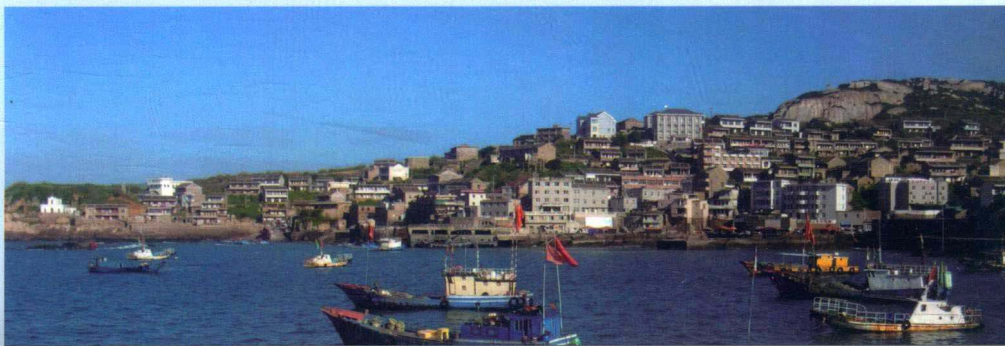


2013年 舟山市公民科学素质 调查报告

100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%



2013 NIAN ZHOUSHANSHI GONGMIN KEXUE SUZHI
DIAOCHA BAOGAO

《2013年舟山市公民科学素质调查报告》编委会◎编



海洋出版社

2013年 舟山市公民科学素质 调查报告

2013 NIAN ZHOUSHANSHI GONGMIN KEXUE SUZHI
DIAOCHA BAOGAO

《2013年舟山市公民科学素质调查报告》编委会◎编

海洋出版社

2014年·北京

图书在版编目 (C I P) 数据

2013 年舟山市公民科学素质调查报告 / 《2013 年

舟山市公民科学素质调查报告》编委会编.

—北京: 海洋出版社, 2014.11

ISBN 978-7-5027-8993-0

I. ①2… II. ①2… III. ①公民—科学—素质教育—

研究报告—舟山市—2013 IV.①G322.755.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 270989 号

责任编辑: 赵 武 黄新峰

责任印制: 赵麟苏

排 版: 刘晓阳

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京画中画印刷有限公司印制

新华书店发行所经销

2014 年 11 月第 1 版 2014 年 11 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 13.5

字数: 330 千字 定价: 60.00 元

发行部: 62147016 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印装错误可随时退换

《2013 年舟山市公民科学素质调查报告》

编 委 会

主 任：孙小晓

副主任：詹志军 吴瑜良 张 荣 任淑华

编 委：林亚英 陈 婷 邵国臣 唐燕妮

阮伟海 陈凤武 汪 立

序

科学技术的蓬勃发展推动着人类社会的进步。2002年6月国家颁布了《中华人民共和国科学技术普及法》，2006年国务院颁布了《全民科学素质行动计划纲要》，《科普法》和《纲要》的实施，可推进公民科学素质的提高。提高公民科学素质主要是提高公民科学文化修养，提高公民的生存技能基础和提高参与公共决策的能力。当今世界，科学技术越来越成为经济社会发展的决定性因素。加快发展科学技术的基础是公民的科学素质，加强科学技术普及工作是提高公民科学素质的有效途径。

舟山市全民科学素质行动计划纲要实施工作坚持以科学发展观为指导，认真贯彻落实党的“十八大”精神，以服务保障浙江舟山群岛新区建设为主线，以提高全民科学素质为核心。全民科学素质工作机制不断完善，社会化大科普工作格局逐步形成，科学素质建设各项重点工作扎实推进，各项工作成效显著，舟山市公民科学素质进一步提升。

从1992年起我国开始进行全民科学素质调查工作。舟山市政府从2007年起，在全市定期开展公民科学素质调查工作。通过开展此项调查工作，准确把握公民科学素质，及时了解公民对于科学技术政策和最新科学技术应用的态度，为政府有针对性地制定科技科普政策，检验科技工作和科普活动的成效，提供了坚实的基础资料。有效地促进了形式多样的科普活动，营造了学科学、爱科学、讲科学、用科学的浓厚氛围，激发了全市人民的科学兴趣，提高了全市人民的科学素质，让公众更多的理解科技知识，促进了科技知识服务于社会生活，关注科技及其发展，提升了自主创新能力。

本次调查是在党的“十八大”精神指引下，围绕国家赋予浙江舟山群岛新区的定位与目标，按照浙江省“八八战略”和“两创”总战略，《舟山市全民科学素质行动计划实施方案（2011—2015年）》的要求，紧扣“节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康、促进创新创造”的工作主题。本次调查内容应用2009年中国（浙江省）公民科学素质调查问卷，背景变量涵括地区、城乡、性别、年龄、文化程度、职业、民族和重点人群等；指标体系是一级指标3项、二级指标13项、三级指标39项；统计方法采用的是国际上和国内通用的一些信息质量控制手段和统计分析方法，力求使调查样本的统计结果尽量反映原本的真实性和准确性，通过问卷调查信息的编码录入和数据验证，并经过运用SPSS19.0统计软件二次编程计算和统计分析，得到2013年舟山市公民基本科学素质状况与其他相关数据。调查方法科学，可比性强，数据采集规范，统计分析和结论可靠。

本次调查摸清了目前舟山市公民科学素质，其目的是促进科学发展观在全社会的

更深入贯彻落实，公民科学素质建设的公共服务能力大幅提升，公民科学素质建设机制更加完善。对于实现以人为本，建设和谐的美丽的舟山群岛新区战略具有重要意义。

公民科学素质的提高，是一项长期复杂的系统工程，公民科学素质建设的任务需要长期的艰苦努力。希望各有关部门认真研读调查报告，制订相应政策措施，为实施科技攻关，开展科技普及活动，提高整体公民科学素质，促进科技进步，建设具有海岛特色、城乡一体、山海秀美、生态和谐的浙江舟山群岛新区，全面实现小康社会目标做出新贡献。

感谢为本次调查辛勤工作的同志们。

编委会

2013 年 12 月

目 录

第一章 舟山市公民科学素质调查体系	1
一、舟山市公民科学素质调查指标体系	1
(一) 调查问卷内容设计	1
(二) 舟山市公民科学素质指标体系设计	2
二、舟山市公民科学素质调查信息统计分析	3
(一) 调查信息统计分析处理的指导思想	3
(二) 调查问卷的测量信息统计方法	3
(三) 调查问卷的评价统计方法	6
(四) 撰写调查统计分析报告的思路	12
三、舟山市公民科学素质调查样本基础	12
(一) 调查样本信息数据的预处理	13
(二) 调查样本的有效率	13
(三) 被访者基本信息	13
第二章 舟山市公民对科学知识的认知	17
一、舟山市公民科学知识的认知现状	18
(一) 舟山市公民对科学的认知程度	18
(二) 舟山市公民对基本科学方法的认知程度	22
(三) 舟山市公民对科学与社会之间关系的认知程度	24
(四) 舟山市公民对科学对人的生活行为影响的认知程度	26
二、舟山市公民科学认知程度的分类统计分析	26
(一) 舟山市不同性别公民科学认知的程度	26
(二) 舟山市城乡公民基本科学素质水平的差异分析	32
(三) 舟山市不同年龄的公民基本科学素质水平的分析	39
(四) 舟山市不同文化程度公民基本科学素质水平的分析	46
(五) 舟山市不同职业公民基本科学素质水平的分析	54
(六) 舟山市重点关注群体基本科学素质水平的分析	61
三、舟山市公民基本科学素质的水平分析	66

第三章 舟山市公民对科技发展信息的兴趣	76
一、舟山市公民获取科技发展信息的渠道	76
(一) 舟山市公民获取科技信息的主要渠道	76
(二) 舟山市不同性别公民获取科技信息的主要渠道	77
(三) 舟山市城乡公民获取科技信息的主要渠道	78
(四) 舟山市不同年龄公民获取科技信息的主要渠道	78
(五) 舟山市不同文化程度公民获取科技信息的主要渠道	79
(六) 舟山市不同职业公民获取科技信息的主要渠道	80
(七) 舟山市不同重点关注群体获取科技信息的主要渠道	82
二、舟山市公民参与公共科技事务的程度	83
(一) 舟山市公民参与公共科技事务程度	83
(二) 不同性别公民参与公共科技事务程度	84
(三) 舟山市城乡公民参与公共科技事务程度	85
(四) 舟山市不同年龄段公民参与公共科技事务的程度	87
(五) 不同文化程度公民参与公共科技事务的程度	88
(六) 不同职业公民参与公共科技事务的程度	89
(七) 舟山市重点关注群体公民参与公共科技事务的程度	90
(八) 舟山市公民参加科普活动的情况	90
三、舟山市公民对科技信息的兴趣程度	93
(一) 舟山市公民对科学技术信息的感兴趣程度	93
(二) 定海区公民对科学技术信息的感兴趣程度	94
(三) 普陀区公民对科学技术信息的感兴趣程度	95
(四) 岱山县公民对科学技术信息的感兴趣程度	96
(五) 嵊泗县公民对科学技术信息的感兴趣程度	96
(六) 舟山市城镇公民对科学技术信息的感兴趣程度	97
(七) 舟山市非城镇公民对科学技术信息的感兴趣程度	98
四、舟山市公民对各类科技发展信息感兴趣的排序	98
(一) 舟山市公民对各类科技发展信息感兴趣的排序	98
(二) 舟山市不同性别公民对各类科技发展信息感兴趣的排序	99
(三) 舟山市城乡公民对各类科技发展信息感兴趣的排序	100
(四) 舟山市不同年龄公民对各类科技发展信息感兴趣的排序	101
(五) 舟山市不同文化程度公民对各类科技发展信息感兴趣的排序	102
(六) 舟山市重点关注群体公民对各类科技发展信息感兴趣的排序	103
(七) 舟山市公民对参观科普教育基地兴趣程度的排序	104

第四章 舟山市公民对科学技术的态度	106
一、舟山市公民对科学技术的看法	107
(一) 舟山市公民对科技与生活之间的关系看法	107
(二) 公民对科技与工作之间关系的看法	108
(三) 公民对科技的总体看法	108
二、舟山市公民对科学家和科学事业的看法	109
(一) 舟山市公民对科学家职业的看法	109
(二) 舟山市公民对科学家工作的认识	111
三、舟山市公民对科学技术发展的看法	111
(一) 舟山市公民对科技发展的期盼程度	111
(二) 舟山市公民对科技发展对自然资源的认知程度	112
(三) 舟山市公民对公众参与科技决策的态度	113
(四) 舟山市公民对基础科学研究的态度	113
四、舟山市公民对科技创新的态度	114
(一) 舟山市公民对科技创新的期盼程度	114
(二) 舟山市公民对科技应用的想法	115
(三) 舟山市不同性别公民对科学技术的态度	116
(四) 舟山市不同性别公民对科学技术发展的认知程度	121
(五) 舟山市城乡公民对科学技术的态度	127
(六) 舟山市不同年龄公民对科学技术的态度	137
(七) 舟山市重点关注的群体对科学技术的态度	150
第五章 舟山市公民基本科学素质	162
一、舟山市公民的基本生存科学素质	163
二、舟山市公民的生活科学素质	163
三、舟山市公民的文化科学素质	165
四、舟山市公民参与公共事务的科学素质	167
第六章 总结与展望	169
一、舟山市公民具备基本科学素质水平测试标准	169
二、舟山市公民基本科学素质明显提升	169
三、舟山市公民基本科学素质的水平位置	170
(一) 舟山市公民基本科学素质的水平与全国比较	170
(二) 舟山市公民基本科学素质的水平与浙江省比较	170
(三) 舟山市公民基本科学素质的水平与宁波比较	170

四、本次调查的相关问题.....	171
(一) 相关信息数据统计问题说明.....	171
(二) 建议进一步完善测试的指标体系.....	171
五、展望.....	171
参考文献.....	173
附件 1: 舟山市 2013 年公民科学素质水平抽样调查工作实施.....	174
附件 2: 2013 年舟山市公民科学素质抽样调查乡镇(街道)、村(社区) 名单.....	175
附件 3: 舟山市公民科学素质调查抽样方案.....	176
附件 4: 2013 年舟山市公民科学素质抽样调查问卷及基本信息汇总.....	183
附件 5: 舟山市公民对科技信息感兴趣程度的地区分类统计汇总.....	202

第一章 舟山市公民科学素质调查体系

一、舟山市公民科学素质调查指标体系

2006 年国务院正式发布《全民科学素质行动计划纲要》^[1] (以下简称《科学素质纲要》), 标志着我国公民科学素质建设进入了一个新阶段。中国公民科学素质调查是通过全国性的抽样调查, 掌握我国 18~69 周岁的公民对科学的理解, 对科学技术的态度等与科学素质相关问题的状况。公民科学素质调查内容包括三个方面即: 公民对科学的理解、公民的科技信息来源、公民对科学技术的态度等。其中公民对科学的理解是公民科学素质的核心内容。用于测度公民具备基本科学素质的状况和科学素质水平。

(一) 调查问卷内容设计

本次调查内容应用 2009 年中国(浙江省)公民科学素质调查问卷, 此问卷在 2007 年中国(浙江省)公民科学素质调查问卷的基础上做了一些精简和调整。

公民对科学的理解调查: 在 18 个指标体系中, 做了较大修改, 保留其中 10 个指标体系, 其余 8 个不同程度的修改和删减。2009 年指标体系包括公民对目前各种信息传播渠道中涉及的科学术语(分子、DNA、因特网、辐射)和日常生活中的基本科学(地球的中心非常热、电子比原子小、光速比声速快、抗生素不能杀死病毒、我们呼吸的氧气来源于植物、婴儿的性别由父亲决定、乙肝的传播途径等 18 个判断题)的理解认知情况。

公民对基本的科学方法和过程(科学地研究事物、概率、对比法)的了解认知调查: 在 3 个指标体系中, 进一步的修改和完善。公民对科学与社会之间关系(对各种迷信的相信程度)的理解, 用科学方法指导健康等情况。

与 2007 年调查不同的是, 在科学术语部分用“辐射”替了“纳米”; 在基本科学观点部分, 删除了“吸烟会导致肺癌”, 将“地球围绕太阳转”和“地球围绕太阳转一圈的时间为一个月”合并为一题, 增加了乙肝的传染途径、声音的传播媒介、植物开花的基因和地球板块运动会导致地震 4 个问题。

在公民的科技信息来源方面, 包括公民对科学技术发展信息(科学新发现、新技术新发明的应用等)的感兴趣程度。

公民从大众传媒（电视、广播、报纸、杂志、科学期刊、图书、因特网）及通过人际交流获取科技信息的情况。

公民通过科普活动（科技周、科普日、科普宣传车、科技展览和咨询、科普讲座等）了解科技知识和信息的情况。

公民利用科技馆等科技类场馆（动植物园、自然博物馆、科技园区、科普画廊、科技示范点、科普活动站、公共图书馆等）了解科技知识和信息的情况；公民参与公共科技事务讨论的情况等。这一部分与 2007 年相比，问卷内容没有变化，只是将对科学技术信息感兴趣程度与获取科技信息的渠道的题目先后顺序进行了调整。

在公民对科学技术的态度方面：包括公民对我国科学技术发展的看法，对科学家团体和科学事业的态度，对科学发展（自然资源和科技人才资源的可持续发展、基础科学研究）的看法，对科技创新（科技创新、技术应用）的态度。这部分与 2007 年相比，在保证调查指标完整的基础上，对公民对科学技术的看法题目进行了精简，删去 3 个题中的 4 道题项。

调查通过被调查者的背景变量，通过统计加权分析，得出舟山市不同性别、不同年龄段、不同受教育程度、不同职业以及城乡、不同县区和《科学素质纲要》实施的重点人群以及民族划分等各类人群的相关分析结果。

（二）舟山市公民科学素质指标体系设计

舟山市公民科学素质调查的指标体系由背景变量和分级指标组成。

背景变量：地区、城乡、性别、年龄、文化程度、职业、民族和重点人群等。

分级指标：一级指标 3 项，二级指标 13 项，三级指标 39 项。

1. 一级指标

一级指标 3 项：公民对科学的理解、公民的科技信息来源和公民对科学技术的态度。

公民对科学的理解包含基本科学知识、基本科学方法、科学与社会之间的关系 3 项；公民的科技信息来源包含获取科技发展信息的渠道、对科学技术信息的感兴趣程度、参加科普活动的情况、参观科普设施的兴趣、参观科普设施的情况及参与科技公共事务的情况等 6 项；公民对科学技术的态度包括对科学技术的看法、对科学家和科学事业的看法、对科学技术发展的认识和对科技创新的态度等 4 项。

2. 二级指标

二级指标 13 项：包含有 39 项三级指标（指标体系详见附件 3 中表 A3-6）。

3. 三级指标

三级指标 39 项：包含 108 个分项测试题目（指标体系详见附件 3 中表 A3-6）。

该指标体系最大限度地保持了与以往调查指标的连续可比性，并尽量靠近测度《科学素质纲要》中规定的公民科学素质的要求，即公民具备基本科学素质一般指了

解必要的科学技术知识,掌握基本的科学方法,树立科学思想,崇尚科学精神,并具有一定的应用它们处理实际问题、参与公共事务的能力。2013年舟山市公民科学素质调查问卷,本着国际国内的连续可比、条理清晰、语言通顺和便于调查及统计的原则,做了相应的修改和调整。具体调查问卷样式请直接参见正式的调查问卷(详见附件)。

二、舟山市公民科学素质调查信息统计分析

《科学素质纲要》提出公民科学素质,是指公民了解必要的科学技术知识,掌握基本的科学方法,树立科学思想,崇尚科学精神,认识科学技术与社会的相互作用,坚持科学发展观,并具有一定的应用它们处理实际问题、参与公共事务的能力。

(一) 调查信息统计分析处理的指导思想

依据《科学素质纲要》的两个预定效果作为本次调查信息统计分析处理指导思想,围绕《科学素质纲要》中对“科学素质”的定义的4个内容、两种能力方面展开。两个预定效果是:增强公民获取和运用科学知识的能力、改善生活质量、实现全面发展(侧重于个人发展),提高国家科技和经济竞争力、建设创新国家、实现经济社会全面协调可持续发展、建构社会主义和谐社会(侧重于国家目标)。4个内容是:科学技术知识、科学方法、科学思想、科学精神。两种能力是:应用这些内容处理实际问题的能力、参与公共事务的能力。

(二) 调查问卷的测量信息统计方法

调查问卷的测量信息统计均在抽样调查数据净化基础之上进行,有关调查信息数据验证所采用的数据净化方法和对本次调查样本的填答信息进行八类验证和查错的定义详见本调查报告的附件中有关调查问卷的数据预处理部分的具体内容。所有的调查问卷的测量信息处理均是在删除出现八类验证错误的调查问卷之后,进行的如下测量信息统计和评价统计分析。

在本次调查报告中有关调查问卷的测量信息统计和评价统计说明的表示方法的定义如下:

符号 Ω , 记本次随机调查的样本总体集合;

符号 A 表示事件 A 发生, 指具有“属性”的事件发生; 符号 $\bar{A}$, 表示事件 A 的逆事件发生;

符号 A_i 表示当 ξ 可以取 $\alpha_i (i=1, 2, \dots, k)$ 这个 k 值, A_i 指具有“属性 $A_i = (\xi = \alpha_i)$ ”的事件发生;

符号 A_{ij} 指具有“属性 $(\xi = \alpha_i, \zeta = \beta_j)$ ”的事件发生, 或者说是因素 ξ 为第 i 类, 因素 ζ 为第 j 类的观察频数;

符号 $A_{j|i}$ 指具有“属性 ($\zeta=\beta_j \mid \xi=\alpha_i$)”的条件事件发生, 或者说是在因素 ξ 为第 i 类的条件下, 因数 ζ 为第 j 类的观察频数;

符号 $A_{j|\bar{i}}$ 指具有“属性 ($\zeta=\beta_j \mid \xi \neq \alpha_i$)”的条件事件发生, 或者说是在因素 ξ 不为第 i 类的条件下, 因数 ζ 为第 j 类的观察频数。

符号 $\pi_{ij}=P\{\xi=\alpha_i, \zeta=\beta_j\}$ 指事件 A_{ij} 的频率 ($i=1, 2, \dots, k, j=1, 2, \dots, \tau$);

符号 $\pi_{j|i}=P\{\zeta=\beta_j \mid \xi=\alpha_i\}$ 指事件 $A_{j|i}$ 的条件频率 ($i=1, 2, \dots, k, j=1, 2, \dots, \tau$);

符号 n_{ij} , 表示事件 A_{ij} 发生的频数;

符号 $n_{j|i}$ 表示事件 $A_{j|i}$ 发生的频数;

符号 y_i 指具有事件 A 发生具有“属性 A_i ”的评价得分 ($i=1, 2, \dots, k$);

符号 $A \cup B$ 表示事件 A 与 B 的并集; 符号 $A \cap B$ 表示事件 A 与 B 的交集; 当 $A \cup B = \Omega$ 表示事件 A 与 B 的并集为样本总体; 当 $A \cap B = \Phi$ 表示事件 A 与 B 的交集为空集。

1. 调查问卷单选设问项目的统计方法

(1) 设问项目单选的信息统计方法

具体 C3 ~ C5、C7 ~ C9 和 D7 ~ D8 的设问项目信息统计方法:

C3 ~ C5、C7 ~ C8 和 D8 设问项目单选的信息统计分别依据其编码: 1、2、3 和 4 (具体编码涵义在此略, 详见本报告的附件), 分别统计 C3 ~ C5、C7 ~ C8 和 D8 设问项目的 n_i ($i=1, 2, 3, 4$), 得到 π_i ($i=1, 2, 3, 4$)。

C9、D7 设问项目单选的信息统计分别依据其编码: 1、2、3、4 和 5 (具体编码涵义在此略, 详见本报告的附件), 分别统计 C9、D7 设问项目的 n_i ($i=1, 2, \dots, 5$), 得到 π_i ($i=1, 2, \dots, 5$)。

(2) 设问项目每行单选的信息统计方法

具体指 C1、C2、B1、B4、B5、B6、B7、C10 和 D1 ~ D3 的设问项目信息统计方法:

C1 和 C2 设问项目单选信息编码: 1'对'; 2'错'; 3'不知道'。分别统计 C1 和 C2 设问项目每行单选的 n_{ij} ($i=1, 2, 3, j=1, 2, \dots, 9$), 得到 π_{ij} ($i=1, 2, 3, j=1, 2, \dots, 9$)。

B1 设问项目单选信息编码: 1'非常感兴趣'; 2'感兴趣'; 3'无所谓'; 4'不感兴趣'; 5'完全不感兴趣'; 6'不清楚不了解'。统计 B1 设问项目每行单选的 n_{ij} ($i=1, 2, \dots, 6, j=1, 2, \dots, 11$), 得到 π_{ij} ($i=1, 2, \dots, 6, j=1, 2, \dots, 11$)。

D1 ~ D3 的设问项目单选信息编码: 1'完全赞成'; 2'基本赞成'; 3'既不赞成也不反对'; 4'基本反对'; 5'完全反对'; 6'不清楚不了解'。分别统计 D1 ~ D3 的设问项目每行单选的 n_{ij} ($i=1, 2, \dots, 6, j=1, 2, \dots, 5$), 得到 π_{ij} ($i=1, 2, \dots, 6, j=1, 2, \dots, 5$)。

B4 和 B5 设问项目单选信息编码分别是: 1'参加过'; 2'没参加过但听说过'; 3'没听说过'; 4'不知道'和 1'感兴趣'; 2'一般'; 3'不感兴趣'; 4'不知道'。分别统计 B4 设问项目每行单选的 n_{ij} ($i=1, 2, \dots, 4, j=1, 2, \dots, 6$) 和 B5 设问项目每行单选的 n_{ij} ($i=1, 2, \dots, 4, j=1, 2, \dots, 10$), 分别得到 B4 设问项目每行的 π_{ij} ($i=1, 2, \dots,$

4, $j=1, 2, \dots, 6$) 和 B5 设问项目每行 π_{ij} ($i=1, 2, \dots, 4, j=1, 2, \dots, 10$)。

B6 设问项目单选信息编码分别是: 1 '自己感兴趣'; 2 '陪亲友去'; 3 '偶然的会'; 4 '本地没有'; 5 '门票太贵'; 6 '缺乏展品'; 7 '不知道在哪里'; 8 '不感兴趣'; 9 '不知道'。分别统计 B6 设问项目每行单选的 n_{ij} ($i=1, 2, \dots, 9, j=1, 2, \dots, 10$), 得到 B6 设问项目每行 π_{ij} ($i=1, 2, \dots, 9, j=1, 2, \dots, 10$)。

B7 设问项目单选的信息编码是: 1 '经常参与'; 2 '偶尔参与'; 3 '很少参与'; 4 '没有参与过'; 5 '不知道'。分别统计 B7 设问项目每行单选的 n_{ij} ($i=1, 2, \dots, 5, j=1, 2, \dots, 4$), 得到 B7 设问项目每行 π_{ij} ($i=1, 2, \dots, 5, j=1, 2, \dots, 4$);

C10 设问项目单选的信息编码是: 1 '参与过, 很相信' 2 '参与过, 有些相信' 3 '尝试过, 不相信' 4 '没参与过, 不相信' 5 '不知道'。分别统计 C10 设问项目每行单选的 n_{ij} ($i=1, 2, \dots, 5, j=1, 2, \dots, 5$), 得到 C10 设问项目每行 π_{ij} ($i=1, 2, \dots, 5, j=1, 2, \dots, 5$)。

(3) 设问项目 C11 的信息统计方法

C11 的设问项目单选的信息编码是: 1 '没出健康问题' 2 '自己找药吃' 3 '自己治疗处理' 4 '祈求神灵保佑' 5 '心理咨询与心理治疗' 6 '看医生 (西医为主)' 7 '看医生 (中医为主)' 8 '什么方法都没用过' 9 '其他 (记录)'。统计 $A_i \cap A_i = \varnothing$ ($i=2, 3, \dots, 9$) 的 n_i , 得到 π_i ; 在 $A_i \cap A_i = \varnothing$ ($i=2, 3, \dots, 9$) 的统计条件下, 统计 $A_i = (\zeta = i \mid A_i \cap A_i = \varnothing, i=2, 3, \dots, 9)$ 的 n_i , 得到 π_i ($i=2, 3, \dots, 9$)。

2. 调查问卷多选设问内容统计分析方法

(1) 设问项目 C6 和 C6a 的无排序信息统计方法

记 C6 的随机抽样的观察值为 ζ , C6a 的随机抽样的观察值为 ζ ,

$$A_{j|i} = (\zeta = j, \mid \zeta = i) \quad (i=1, 2, j=1, 2, \dots, 10)$$

其中, 记调查问卷 C6a 的选项 A 取信息编码为 A=10 '不知道', 并对 $A_{j|i}$ 用 A_j 简记;

C6a 的设问项目的信息编码: 1 'X 光透视检查'; 2 'B 超检查'; 3 '用手机打电话'; 4 '用座机接打电话'。

5 '使用电暖气取暖'; 6 '微波炉加热食物'; 7 '辐射是能量转化的一种方式'; 8 '辐射都是人为产生的'; 9 '辐射都是有害的'; 10 '不知道'; 统计 C6a 的各项的 n_i , 得到 π_i ($i=2, 3, \dots, 10$)。

(2) 设问项目 B2、B3、D4、D5 和 D6 的有排序信息统计方法

B2 设问项目的信息编码: 1 '医学与健康'; 2 '材料科学与纳米技术'; 3 '计算机与网络'; 4 '经济学与社会发展'; 5 '环境科学与污染治理'; 6 '军事与国防'; 7 '天文学与空间探索'; 8 '人文科学 (历史、文学、宗教等)'; 9 '遗传学与转基因技术'; 10 '其他'; 11 '没有感兴趣的'。

B3 设问项目的信息编码: 1 '报纸'; 2 '图书'; 3 '科学期刊'; 4 '一般杂志'; 5 '电视'; 6 '广播'; 7 '因特网'; 8 '与人交谈'; 9 '其他'; 10 '没有其他渠道'。

D4、D5 设问项目的信息编码：1 '法官'；2 '教师'；3 '企业家'；4 '政府官员'；5 '运动员'；6 '科学家'；7 '医生'；8 '记者'；9 '工程师'；10 '艺术家'；11 '律师'；12 '其他职业（记录）'；13 '没有其他声望好的职业'。

D6 设问项目的信息编码：1 '政府提倡或国家权威部门认可'；2 '广告宣传和推荐'；3 '省钱或能赚钱'；4 '看别人用的结果，如果大多数人都说好，我也接受'；5 '亲自查资料或咨询专家，确认对环境和人体没有危害'；6 '先自己试一试，再做决定'；7 '无论谁推荐都不接受'；8 '不清楚'；9 '没有其他可以接受的条件'。

B2、B3、D4、D5 和 D6 的有排序均为三项排序，其信息的统计方法均采用有序加权的计算方法：对首选、其次和第三分别采用 100%、66.67%和 33.33%的权重；再依据各项的首选、其次和第三的频次，计算各项的样本期望值。再由各项的样本期望值的秩，得到各项的排序值，即为所求的统计。

（三）调查问卷的评价统计方法

1. 舟山市公民对科学知识的认识理解评价统计

（1）舟山市公民对科学观点的正确理解评价

对 C1 和 C2 设问项目共计 18 道，记 x_i 指“正确理解第 i 个科学观点”的评价得分（ $i=1, 2, \dots, 18$ ），即

$$x_i = \begin{cases} 1 & \text{第 } i \text{ 个观点理解正确} \\ 0 & \text{第 } i \text{ 个观点理解不正确} \end{cases} \quad i = 1, 2, \dots, 18$$

舟山市公民对科学知识的认识理解评价统计：记 T_j 指被随机调查的舟山市公民的某个测量评价的分类统计群体，记 T_Q 为被随机调查的舟山市公民的样本总体。以下类同。

① $\{A_j\}$ 表示具有“第 T_j 个分类统计群体能够对 18 个科学观点正确理解”的事件发生， πA_j 表示统计评价舟山市公民对科学观点的正确理解频率，即

$$\pi A_j = \pi_j \left\{ \sum_{i=1}^{18} x_i \geq 12 \right\} \quad j=1, 2, \dots, k$$

AP_j 表示统计第 T_j 个分类统计群体能够对 18 个科学观点正确理解达标率的样本估计值，

$$AP_j = P\{\pi A_j \geq 60/100\} = \pi\{\pi A_j \geq 60/100\}$$

（备注：由于统计信息人员缺少调查抽样总体的人口特征统计数据资料，所以未对调查总体的分类群体进行加权分布的调整，本报告的后续统计信息处理，仅以调查抽样的样本群体特征的分布代替之。以下类同，不再阐述。）

② 记 $\{A\}$ 指具有“被随机调查的舟山市公民的样本总体 T_Q ，能够对 18 个科学观点正确理解”的事件发生， πA 表示统计舟山市公民能够对 18 个科学观点的正确理解的频率，即

$$\pi A = \pi \left\{ \sum_{i=1}^{18} x_i \geq 12 \right\}$$

记 AP 表示统计舟山市公民对 18 个科学观点的正确理解达标率的样本估计, 即

$$AP = P\{\pi A \geq 60\% \} = \pi\{\pi A \geq 60\% \}.$$

(2) 舟山市公民对科学术语的正确理解评价

①对 C3 ~ C5 的设问项目, 记 $\{B_{lj}\}$ 指具有“第 T_j 个分类统计群体能够对 C3 ~ C5 的 3 个科学术语正确理解”的事件发生, 记 dfv_{li} 为 C3 ~ C5 指“正确理解第 i 个科学观点”的评价得分 ($i=1, 2, 3$), 即

$$dfv_{li} = \begin{cases} 1 & \text{第 } i \text{ 个观点理解正确} \\ 0 & \text{第 } i \text{ 个观点理解不正确} \end{cases} \quad i=1, 2, 3$$

πP_{lj} 表示统计舟山市公民的第 T_j 个分类统计群体能够对 C3 ~ C5 的 3 个科学术语正确理解的频率, 即

$$\pi B_{lj} = \pi_{lj} \left\{ \sum_{i=1}^3 dfv_{li} \geq 2 \mid z_i=1 \text{ 或 } 2 \right\}$$

或 BP_{lj} 表示统计舟山市公民的第 T_j 个分类统计群体对 C3 ~ C5 的 3 个科学术语正确理解达标率的样本估计, 即

$$BP_{lj} = P\{\pi B_{lj} \geq 66.67\% \} = \pi\{\pi B_{lj} \geq 66.67\% \} \quad j=1, 2, \dots, k$$

②对 C6 和 C6a 的设问项目, 记 z_j 为“第 T_j 个分类统计群体对 C6 取值为 1 或 2”的事件发生; 记 $\{B_{2j}\}$ 指具有“第 T_j 个分类统计群体能够对 C6 取值为 1 或 2 的条件下, 对 C6a 有关辐射的第 i 个说法正确理解 ($i=1, 2, 4, 5, 6$)”的事件发生; 记 dfv_{2i} 为对 C6a 的“第 i 个说法正确理解”评价得分, 记 πP_{2j} 表示统计评价舟山市公民对 C6a 的“第 i 个说法”的正确理解频率, 即为

$$\pi B_{2j} = \pi_{2j} \left\{ \sum_{i=1}^5 dfv_{2i} \geq 3 \mid z_j=1 \text{ 或 } 2 \right\}$$

或记 BP_{2j} 表示统计评价舟山市公民的第 T_j 个分类统计群体在对 C6 取值为 1 或 2 的条件下, 对 C6a 的“第 i 个说法”的正确理解达标率的样本估计 ($i=1, 2, 4, 5, 6$), 即

$$BP_{2j} = P\{\pi B_{2j} \geq 60\% \mid z_j=1 \text{ 或 } 2 \} = \pi\{\pi B_{2j} \geq 60\% \mid z_j=1 \text{ 或 } 2 \} \quad i=1, 2, 4, 5, 6$$

记 $\{B_{3j}\}$ 指具有“第 T_j 个分类统计群体能够对 C2 (6) 答正确和 C6 取值为 1 或 2 的条件下, 对 C6a 的“第 i 个说法正确理解 ($i=7, 8, 9$)”的事件发生; 记 πP_{3j} 表示统计评价舟山市公民的第 T_j 个分类统计群体能够在对 C2 (6) 项目的响应正确与 C6 取值为 1 或 2 的条件下, 对 C6a 的“第 i 个说法 ($i=7, 8, 9$)”的正确理解频率, 即

$$\pi B_{3j} = \pi_{3j} \left\{ \sum_{i=7}^9 dfv_{3i} \geq 2 \mid (z_j=1 \text{ 或 } 2) \cap (x_{15}=1) \right\} \quad i=7, 8, 9$$